



上海理工大學

2024

本科培养计划

(上册)

前 言

上海理工大学是一所以工学为主，工学、理学、经济学、管理学、文学、法学、艺术学等多学科协调发展的上海市属重点应用研究型大学，是上海市首批“高水平地方高校”建设试点单位，享有中国“制造业黄埔军校”的美誉。

学校始终坚持立德树人根本任务，秉承“信义勤爱、思学致远”的校训，发扬依托行业、产学研相结合的办学传统，持续贯彻“对接行业，改造专业，引导就业”的理念，强调“厚基础、宽口径、强实践”，努力培养具有“家国情怀、国际视野、科学思维、工程能力、创新精神、健康身心”的卓越工程人才。

学校学科专业布局不断优化，现有 64 个本科专业，8 个一级学科博士学位授权点，28 个一级学科硕士学位授权点，20 个硕士专业学位类别，8 个博士后科研工作站；33 个专业入选教育部一流本科专业“双万计划”，其中国家级一流专业建设点 20 个，上海市级一流专业建设点 13 个；3 个国家级特色专业建设点，5 个“卓越工程师教育”培养计划学科专业，2 个上海市级“专业综合改革试点”项目，7 个上海市属高校应用型本科试点专业，机械设计制造及其自动化等 11 个专业通过工程教育专业认证，进入全球工程教育“第一方阵”，国际经济与贸易等 24 个专业通过国际认证，达到国际认可的培养专业人才水平。

学校获批国家级一流课程 12 门，上海市级一流课程 53 门，教育部课程思政示范课程 1 门，上海市级“课程思政”示范名师 6 名、示范课程 13 门，上海高校党史学习教育与课程相融合示范课程 4 门；入选国家“卓越工程师教育培养计划”，是首批“国家级创新创业教育实践基地”建设单位，是“国家级人才培养模式创新实验区”“国家创新人才培养示范基地”“国家级大学生创新创业训练计划实施高校”“全国深化创新创业教育改革示范高校”“全国创新创业典型经验高校”。第一届至第九届“互联网+”大学生创新创业大赛中共获得国家级金奖 4 个、银奖 13 个、铜奖 14 个，上海市金奖 25 个、银奖 58 个。

学校是国内最早开办国际合作办学的高校之一，国际学生近 600 人，与美国、英国、德国、加拿大、日本、澳大利亚、爱尔兰等 39 个国家和地区的近 200 所高等院校和研究机构建立了合作关系，建有中英国际学院和中德国际学院 2 个中外合作办学机构。学校是沪港大学联盟副理事长单位。

学校始终坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻落实党的二十大精神，紧密围绕校第八次党代会确定的目标任务，改革创新，锐意进取，力争早日把学校建设成为引领产业技术进步的创新型大学，进而建设成为特色显著的一流理工科大学。

培养计划阅读指南

一、关于“培养计划”

1. 培养计划是专业人才培养工作的总体设计和实施方案,是组织教育教学过程、进行教学改革的主要依据。学生必须根据培养计划中的某一个专业要求选修、学习规定课程,达到培养计划额定学分以上者方能毕业。

2. 由于社会进步及知识更新等原因,培养计划在执行过程中会进行微调,学生应于每学期网上选课开始前(具体时间以网上预先通知为准)通过教务处网站(<https://jwc.usst.edu.cn/>)登陆教务管理系统查询调整后的课程设置及其要求。

3. 培养计划制定以“与学校培养目标统一、与社会经济发展结合、与国家质量标准一致”为基本原则,落实立德树人根本任务、坚持“以学生为中心”培养理念、凝练专业人才培养特色、加强课程质量建设、强化实践教学环节、践行“五育并举,五育融合”育人理念、深化“四新”改革实践、完善国际化育人体系,实施科研项目课程、荣誉项目、本研贯通、多维度多元化学段教育教学等改革举措,助力一流本科人才培养和高水平地方大学建设。

二、关于“学年与学期”

1. 本科基本学制四年,分为8个长学期,6个短学期,一般安排见下表:

学年 学 期	1 秋季学期(一般为 20 周)		假期	2 春季学期(一般为 20 周)		假期
	短学期 (第 1-2 周)	长学期 (第 3-20 周)		长学期 (第 1-18 周)	短学期 (第 19-20 周)	
第一学年	军训	第 1 学期 (记为“一/1”)	寒 假	第 2 学期 (记为“一/2”)	短 1	暑 假
第二学年	短 2	第 3 学期 (记为“二/1”)		第 4 学期 (记为“二/2”)	短 3	
第三学年	短 4	第 5 学期 (记为“三/1”)		第 6 学期 (记为“三/2”)	短 5	
第四学年	短 6	第 7 学期 (记为“四/1”)		第 8 学期 (记为“四/2”)	/	

注:长学期中的“大写数字/阿拉伯数字”标记是课程建议修读的学年/学期,如“二/1”为第二学年第 1 学期,具体参见专业培养计划。每一学年时间安排见本科教学日

历表。

长学期安排共 18 周，其中 16 周授课，2 周考试；短学期安排在每年暑假前后各 2 周，即短 1、短 2、……、短 6，一般用于集中的实践教学或科研训练。

短学期的课程一般不单独选课，暑假前的短学期课程与春季长学期课程一同选课，暑假后的短学期课程与秋季长学期课程一同选课。

2. “建议修读学年/学期”是学校与学院根据各课程之间的修读前后顺序与学期课程修读均衡性而设定的建议性修读安排。学生可遵照“建议修读学年/学期”来修读课程，如需提前修读某门课程，应事先确定该课程的前修课程是否已经修读。

三、关于“课程分类”

培养计划中课程按其性质及设置目标的不同，分为通识教育课程、学科基础课程、专业课程和任选课程 4 个大类别。

1. “通识教育课程”着重于学生全面素质的提高，特别是为学生了解历史、理解社会、认识世界、训练多种思维方式提供宽广的教育平台，有利于形成均衡的知识结构；全校所有本科专业均需修读“通识教育课程”；其授课时间安排以第一学年为主，个别课程会延续至第 7 学期。

2. “学科基础课程”着重于建立本专业所在学科宽厚的知识基础，拓宽专业知识面，打下学生日后学业发展所需的理论基石；“学科基础课程”按学校划分的学科大类设置(参见内文及各本科专业计划中的指定归属)，以基础性和公共性兼顾为设置原则，实现同一学科大类中不同专业基础课程的互通交叉；其授课时间安排原则是大类阶段课程以第一学年为主，专业阶段课程以第二学年为主。

3. “专业课程”着重于培养学生在某一个应用知识领域里扎实的专业知识以及动手能力、创新技能；“专业课程”一般安排在第三、第四学年。

4. “任选课程”着重于培养学生的自主学习能力，无特定指向。学生可根据自己的兴趣、爱好，自主设计修读课程；课程选择对象可以是校内开设的所有本科课程，培养计划中“通识教育课程”“学科基础课程”“专业课程”等各类别课程中多修的学分，均可计入任选课程学分。

四、关于“代码与名称”

1. 课程代码是区分不同课程的唯一标识，培养计划及教学管理系统数据库中的

所有课程代码均由 8 位阿拉伯数字构成，课程代码左起第 3 位为“0”的课程表示理论类课程，为“1”的表示实践类课程。如：交互实用英语，课程代码为 15004970；普通化学实验，课程代码为 22100140。

2. 课程名称后有阿拉伯数字(如 1、2 等)的，表示同一门课程分成若干部分，安排在多个学期开设，一般应按顺序依次修读。如：高等数学 A(1)、高等数学 A(2)。

3. 课程名称后有大写英文字母(如 A、B 等)，表示课程内容相近、修读学分要求不同的课程集合，一般只需选择其中一门修读即可。如：线性代数 A、线性代数 B。

4. 课程名称相同(相近)，但课程代码不同者，视作不同课程；修读同一课程代码对应课程所取得的学分，不予重复计算。

五、其他

关于培养计划的其他专业性、学术性细节问题，学生则须咨询专业所在学院，由各专业负责人(即计划制订者)负责解释。

目 录

上海理工大学本科专业设置一览表	I
2024 级本科专业大类与对应专业一览表	III
通识教育课程	IV
学科基础课程(大类阶段)	VIII

(上册)

能源与动力工程学院

过程装备与控制工程(1101)	1
新能源科学与工程(1108)	15
能源与动力工程(1109)	30
储能科学与工程(1110)	49

光电信息与计算机工程学院

测控技术与仪器(1202)	65
电子信息工程(1203)	80
通信工程(1204)	95
电子科学与技术(1206)	111
智能科学与技术(1207)	125
计算机科学与技术(1208)	138
自动化(1212)	150
光电信息科学与工程(1213)	165
光电信息科学与工程(中德合作)(1214)	184
数据科学与大数据技术(1217)	200

管理学院

国际经济与贸易(1301)	213
金融学(1304)	225
管理科学(1306)	239

信息管理与信息系统(1307).....	252
工业工程(1309).....	270
工商管理(中美合作)(1312).....	283
会计学(1314).....	301
公共事业管理(1317).....	313
税收学(1320).....	326
人工智能(1324).....	337
系统科学与工程(1329).....	355
交通工程(1704).....	367

机械工程学院

机械设计制造及其自动化(1401).....	382
车辆工程(1404).....	394
机械设计制造及其自动化(国际工程)(中德合作)(1407).....	409
电气工程及其自动化(1408).....	417
机器人工程(1409).....	431

外语学院

英语(1501).....	446
德语(1504).....	467
日语(1505).....	478

(下册)

环境与建筑学院

土木工程(1701).....	489
环境工程(1703).....	506
建筑环境与能源应用工程(1705).....	524

健康科学与工程学院

生物医学工程(2901).....	540
-------------------	-----

食品科学与工程(2902).....	556
食品质量与安全(2903).....	570
医学影像技术(2904).....	585
医学信息工程(2905).....	596
制药工程(2906).....	610
生物医学工程(卓越班)(2908).....	626
康复工程(2910).....	642
智能医学工程(2911).....	655
生物技术(2914).....	670

出版印刷与艺术设计学院

广告学(2001).....	683
编辑出版学(2002).....	698
传播学(2003).....	711
工业设计(2011).....	725
动画(2012).....	739
视觉传达设计(2015).....	751
产品设计(2017).....	762
环境设计(2018).....	776
新媒体技术(2025).....	792
包装设计(2041).....	804

理学院

数学与应用数学(2201).....	816
应用物理学(2202).....	830

中德国际学院

国际经济与贸易(中德合作)(2301).....	841
机械设计制造及其自动化(中德合作)(2302).....	852
电气工程及其自动化(中德合作)(2303).....	865

中英国际学院

电子信息科学与技术(中英合作)(2401).....	878
机械设计制造及其自动化(中英合作)(2402).....	889
会展经济与管理(中英合作)(2403).....	902
工商管理(中英合作)(2404).....	912

材料与化学学院

材料科学与工程(2801).....	922
材料成型及控制工程(2802).....	938
应用化学(2803).....	954

智能科技学院

人工智能(格致创新班) (3001).....	966
材料科学与工程(格致创新班) (3002).....	985

附表 1 “体育类课程”目录.....	1003
---------------------	------

附表 2 “通识-综合素养类”课程目录.....	1007
--------------------------	------

上海理工大学本科专业设置一览表

学科门类	专业类	专业代码	专业名称	授予学位
02 经济学	0202 财政学类	020202	税收学	经济学
	0203 金融学类	020301K	金融学	经济学
	0204 经济与贸易类	020401	国际经济与贸易	经济学
05 文学	0502 外国语言文学类	050201	英语	文学
		050203	德语	文学
		050207	日语	文学
	0503 新闻传播学类	050303	广告学	文学
		050304	传播学	文学
		050305	编辑出版学	文学
07 理学	0701 数学类	070101	数学与应用数学	理学
	0702 物理学类	070202	应用物理学	理学
		070205T	系统科学与工程	理学
	0703 化学类	070302	应用化学	理学
	0710 生物科学类	071002	生物技术	理学
08 工学	0802 机械类	080202	机械设计制造及其自动化	工学
		080203	材料成型及控制工程	工学
		080205	工业设计	工学
		080206	过程装备与控制工程	工学
		080207	车辆工程	工学
	0803 仪器类	080301	测控技术与仪器	工学
	0804 材料类	080401	材料科学与工程	工学
	0805 能源动力类	080501	能源与动力工程	工学
		080503T	新能源科学与工程	工学
		080504T	储能科学与工程	工学
	0806 电气类	080601	电气工程及其自动化	工学
	0807 电子信息类	080701	电子信息工程	工学
		080702	电子科学与技术	工学
		080703	通信工程	工学
		080705	光电信息科学与工程	工学
		080711T	医学信息工程	工学

学科门类	专业类	专业代码	专业名称	授予学位
		080717T	人工智能	工学
		080714T	电子信息科学与技术	工学
	0808 自动化类	080801	自动化	工学
		080803T	机器人工程	工学
	0809 计算机类	080901	计算机科学与技术	工学
		080903	网络工程	工学
		080907T	智能科学与技术	工学
		080912T	新媒体技术	工学
		080910T	数据科学与大数据技术	工学
	0810 土木类	081001	土木工程	工学
		081002	建筑环境与能源应用工程	工学
	0813 化工与制药类	081302	制药工程	工学
	0817 轻工类	081702	包装工程	工学
	0818 交通运输类	081802	交通工程	工学
	0825 环境科学与工程类	082502	环境工程	工学
	0826 生物医学工程类	082601	生物医学工程	工学
		082602T	假肢矫形工程	工学
		082604T	康复工程	工学
	0827 食品科学与工程类	082701	食品科学与工程	工学
		082702	食品质量与安全	工学
10 医学	1010 医学技术类	101003	医学影像技术	理学
		101011T	智能医学工程	工学
12 管理学	1201 管理科学与工程类	120101	管理科学	管理学
		120102	信息管理与信息系统	管理学
	1202 工商管理类	120201K	工商管理	管理学
		120203K	会计学	管理学
	1204 公共管理类	120401	公共事业管理	管理学
	1207 工业工程类	120701	工业工程	管理学
	1209 旅游管理类	120903	会展经济与管理	管理学
13 艺术学	1303 戏剧与影视学类	130310	动画	艺术学
	1305 设计学类	130502	视觉传达设计	艺术学
		130503	环境设计	艺术学
		130504	产品设计	艺术学
		130512T	包装设计	艺术学

2024 级本科专业大类与对应专业一览表

招生大类	涵盖专业
工科试验班 (智能化制造类)	① 过程装备与控制工程、② 新能源科学与工程、③ 能源与动力工程、④ 储能科学与工程、⑤ 交通工程、⑥ 机械设计制造及其自动化、⑦ 车辆工程、⑧ 机器人工程、⑨ 土木工程、⑩ 环境工程、⑪ 建筑环境与能源应用工程、⑫ 生物医学工程、⑬ 食品科学与工程、⑭ 食品质量与安全、⑮ 制药工程、⑯ 康复工程、⑰ 生物技术、⑱ 工业设计、⑲ 材料科学与工程、⑳ 材料成型及控制工程、㉑ 应用化学
工科试验班 (电子与信息类)	① 测控技术与仪器、② 电子信息工程、③ 通信工程、④ 智能科学与技术、⑤ 计算机科学与技术、⑥ 自动化、⑦ 光电信息科学与工程、⑧ 数据科学与大数据技术、⑨ 电子科学与技术、⑩ 人工智能、⑪ 系统科学与工程、⑫ 电气工程及其自动化、⑬ 医学信息工程、⑭ 医学影像技术、⑮ 智能医学工程、⑯ 新媒体技术
理科试验班	① 数学与应用数学、② 应用物理学
经济管理试验班	① 国际经济与贸易、② 金融学、③ 会计学、④ 公共事业管理、⑤ 税收学
新闻传播学类	① 广告学、② 编辑出版学、③ 传播学
设计学类	① 动画、② 视觉传达设计、③ 产品设计、④ 环境设计、⑤ 包装设计

注：中外合作、外语类(英语、日语和德语)以及管理科学、信息管理与信息系统、工业工程专业均单独招生。

通识教育课程

最低要求 48.5 学分

(1) 通识-思政类-(17 学分)

最低要求 17 学分

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
39000010	形势与政策(I)	1.0	16	15	1	考查	一/1
39000050	中国近现代史纲要	3.0	48	45	3	考试	一/1-一/2
39000083	思想道德与法治	3.0	48	45	3	考试	一/1-一/2
32000120	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3.0	48	45	3	考试	二/1-二/2
39000020	形势与政策(II)	1.0	16	16	0	考查	一/2
39000086	马克思主义基本原理	3.0	48	45	3	考试	二/1-二/2
39000090	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3.0	48	45	3	考试	二/1-二/2

(2) 通识-军体类 01-(2.5 学分)

最低要求 2.5 学分

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
41100010	军训	1.0	64	0	64	考查	一/1
41000010	军事理论	1.0	36	36	0	考查	一/1
31000050	学生体质健康标准测试	0.5	8	0	8	考查	三/1、四/1

(3) 通识-军体类 02

最低要求 4 学分

注 1

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
	体育类课程	4.0	128	8	120	考查	一/1-二/2

(4) 通识-语言类

最低要求 8 学分

注 2

1)英语类课程-(14 学分)

最低要求 8 学分

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
15005170	大学英语(1)	3.0	64	64	0	考试	一/1
15004960	大学英语(2)	3.0	64	64	0	考试	一/1

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
15004970	交互实用英语	1.0	32	32	0	考试	一/1
15004980	交互综合英语	1.0	32	32	0	考试	一/1
15004990	学术英语读写	3.0	64	64	0	考试	一/2
15005000	学术英语听说	1.0	32	32	0	考试	二/1
15004650	跨文化交际	2.0	32	32	0	考试	二/2

2)国际生课程-(8 学分) 最低要求 8 学分

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
25000290	高级汉语听说 I	1.0	32	32	0	考查	一/1
25000270	高级汉语读写 I	3.0	64	64	0	考查	一/2
25000300	高级汉语听说 II	1.0	32	32	0	考查	二/1
25000280	高级汉语读写 II	3.0	64	64	0	考查	二/2

(5)通识-计算机类-(18 学分) 最低要求 3 学分

注 3

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
12004060	Python 程序设计	3.0	48	30	18	考试	一/1-一/2
12002000	程序设计及实践(C)	3.0	48	33	15	考试	一/1-一/2
12001740	程 序 设 计 及 实 践 (JAVA)	3.0	48	33	15	考试	一/1-一/2
12001750	信息系统与数据库技术及实践	3.0	48	24	24	考查	一/1-一/2
12004100	数据科学通识导论	3.0	48	24	24	考查	一/1-一/2
12004090	计算机网络技术	3.0	48	40	8	考查	一/1-一/2

(6)通识-综合素养类 最低要求 14 学分

注 4

1) 创新思维与创业实践 最低要求 4 学分

类型	学分	备注
创新实践导论	2.0	短 1(智能化制造类)
创新创业大作业	2.0	
其他	2.0	

2) 人文经典与文化遗产 最低要求 4 学分

类型	学分	备注
“四史”教育专题课程	1.0	该类型课程共计开设 4 门： 《改革开放史》 《社会主义发展史》 《中华人民共和国史》 《中国共产党历史》 课程详细信息见“通识-综合素养类”课程目录
其他	3.0	

3) 艺术修养与审美体验 最低要求 2 学分

4) 全球视野与文明对话 最低要求 2 学分

5) 科学探索与持续发展 最低要求 2 学分

类型	学分	备注
科学与工程伦理	1.0	
其他	1.0	

6) 劳动教育 最低要求 0.5 学分

注 5

类型	学分	备注
劳动教育实践	0.5	必修

学生须参与劳动教育实践环节，具体要求参照相关文件执行。

注：

1. “体育类”课程目录见附表

2. “语言类”通识教育课程修读办法

(1) 非外语类专业学生“英语类”通识教学模块要求学分为 8 学分。

(2) 非外语类专业学生入学时根据分级考试成绩按 3 个学习起点进行课程修读。

3 个学习起点为：“大学英语(1)”、“大学英语(2)”、“‘交互实用英语’和‘交互综合英语’”。

a. 学习起点为“大学英语(1)”的学生须在前两学年按照“大学英语(1)”、“大学英语(2)”、“交互实用英语”、“交互综合英语”的顺序修读，不得自行跳读；

b. 学习起点为“大学英语(2)”的学生须在前两学年按照“大学英语(2)”、“交互实用英语”、“交互综合英语”、“学术英语读写”的顺序修读，不得自行跳读；

c. 学习起点为“‘交互实用英语’和‘交互综合英语’”的学生须在前两学年按照“‘交互实用英语’和‘交互综合英语’”、“学术英语读写”、“学术英语听说”、“跨文化交际”

的顺序修读，不得自行跳读。

(3) 外语专业(英语、日语、德语)和中外合作专业学生无“语言类”通识教育课程学分要求。

(4) “语言类”国际生课程组仅面向国际学生开放，为必修课程组。学生需依次修读“高级汉语听说 I”、“高级汉语读写 I”、“高级汉语听说 II”及“高级汉语读写 II”。

3. “计算机类”通识教育课程修读办法

工科试验班(电子与信息类)限选“程序设计及实践(C)”。

4. “综合素养类”课程修读办法

(1) “综合素养类”课程要求学分为 14 学分；

(2) 所有学生获得 4 学分“创新思维与创业实践”模块课程，可认定为劳动教育第一课堂 16 学时。

工科试验班(智能化制造类)在“创新思维与创业实践”模块必修 2 学分“创新实践导论”和 2 学分“创新创业大作业”，完成 4 学分要求；

其他工学专业在“创新思维与创业实践”模块必修 2 学分“创新创业大作业”，另任选 2 学分该模块其他课程，完成 4 学分要求；

其他专业在“创新思维与创业实践”模块完成 4 学分要求；

(3) 国际学生在“人文经典与文化遗产”模块必修 2 学分的“中国概况”，另任选 2 学分该模块其他课程，完成 4 学分要求；

其他学生在“人文经典与文化遗产”模块必修 1 学分“四史”教育专题课程，再在该模块下任选 3 学分，完成 4 学分要求；

(4) 全部学生在“科学探索与持续发展”模块必修 1 学分的“科学与工程伦理”课程，再在该模块下任选 1 学分，完成 2 学分要求。

5. “劳动教育”要求

所有学生按要求完成劳动教育第二课堂 16 学时，根据相关文件要求，认定为 0.5 学分劳动教育实践。

学科基础课程(大类阶段)

一、工科试验班(智能化制造类)(25.5 学分)

(1)大类基础理论(25 学分，最低要求 25 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
22000210	高等数学 A(1)	6.0	96	96	0	考试	一/1
22000220	高等数学 A(2)	6.0	96	96	0	考试	一/2
22000622	线性代数 B	2.0	32	32	0	考试	一/2
22000050	大学物理 A(1)	4.0	64	64	0	考试	一/2
22000762	普通化学 B	2.0	32	32	0	考试	一/1
14003060	工程制图(1)	2.0	32	32	0	考试	一/1
14003070	工程制图(2)	2.0	32	32	0	考试	一/2
14003250	工程学导论(1 组)	1.0	16	16	0	考试	一/1

(2)大类基础实践(0.5 学分，最低要求 0.5 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
22100140	普通化学实验	0.5	16	0	16	考查	一/1、一/2

二、工科试验班(电子与信息类)(28.5 学分)

(1)大类基础理论(26 学分，最低要求 26 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
22000210	高等数学 A(1)	6.0	96	96	0	考试	一/1
22000220	高等数学 A(2)	6.0	96	96	0	考试	一/2
22000622	线性代数 B	2.0	32	32	0	考试	一/2
22000050	大学物理 A(1)	4.0	64	64	0	考试	一/2
14003060	工程制图(1)	2.0	32	32	0	考试	一/1
12002050	电路原理	4.0	64	64	0	考试	一/2
14004460	工程学导论(2 组)	1.0	16	16	0	考查	一/1

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
12004470	信息智能与物联网技术	1.0	16	16	0	考查	一/2

(2)大类基础实践(2.5 学分，最低要求 2.5 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
12101000	电路原理实验	0.5	16	0	16	考查	一/2
12100710	程序设计课程设计(C)	2.0	2 周	0	2 周	考查	一/2(短 1)

三、经济管理试验班(28 学分)

(1)大类基础理论(26 学分，最低要求 26 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
22000210	高等数学 A(1)	6.0	96	96	0	考试	一/1
13000650	管理学原理 A	3.0	48	48	0	考试	一/1
13002100	系统工程导论	2.0	32	32	0	考试	一/2
22000621	线性代数 A	3.0	48	48	0	考试	一/2
13004400	数据库基础 A	3.0	48	32	16	考试	一/2
22000220	高等数学 A(2)	6.0	96	96	0	考试	一/2
13002030	微观经济学	3.0	48	48	0	考试	一/2

(2)大类基础实践(2 学分，最低要求 2 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
13100511	数据库课程设计 A	2.0	2 周	0	2 周	考查	一/2(短 1)

四、理科试验班(26 学分，最低要求 13 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
22002640	高等代数与解析几何(I)	6.0	96	88	8	考试	一/1

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
22002830	数学分析(1)	7.0	112	96	16	考试	一/1
22000210	高等数学 A(1)	6.0	96	96	0	考试	一/1
22001360	热学 A	2.0	32	32	0	考试	一/1
22002290	力学 B	5.0	80	80	0	考试	一/1

备注： 1) 数学与应用数学专业修读：数学分析(1)、高等代数与解析几何(I)

2) 应用物理学专业修读：高等数学 A(1)、热学 A、力学 B

五、新闻传播学类(32 学分)

(1)大类基础理论-01-(16 学分，最低要求 16 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
20002250	新闻学概论	2.0	32	32	0	考试	一/1
20007220	中国文化通论 B	2.0	32	32	0	考查	一/1
20007200	广播电视概论	2.0	32	32	0	考查	一/1
20007150	马克思主义新闻思想	2.0	32	32	0	考试	一/1
20007210	计算机网络基础 A	2.0	32	32	0	考试	一/1
20000441	大学写作 B	2.0	32	32	0	考查	一/1
20001521	现代汉语 B	2.0	32	32	0	考查	一/1
20007190	传播学概论 A	2.0	32	32	0	考试	一/1

(2)大类基础理论-02-(16 学分，最低要求 16 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
20007270	统计学 A	2.0	32	32	0	考试	一/2
20007160	数字媒体技术	2.0	32	32	0	考试	一/2
20007180	新闻传播学研究方法	2.0	32	32	0	考查	一/2
20007230	出版与数字出版概论	2.0	32	32	0	考查	一/2
20007240	新闻传播伦理与法规	2.0	32	32	0	考试	一/2
20000990	逻辑	2.0	32	32	0	考查	一/2
20007260	广告学概论 A	2.0	32	32	0	考试	一/2

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
20007170	网络与新媒体概论	2.0	32	32	0	考查	一/2

六、设计学类(26 学分，最低要求 26 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
20007280	造型基础 1	4.0	64	48	16	考查	一/1
20007130	中外设计史 1	2.0	32	32	0	考查	一/1
21000420	平面构成	3.0	48	36	12	考查	一/1
21000480	色彩构成	3.0	48	36	12	考查	一/1
20007290	造型基础 2	4.0	64	48	16	考查	一/2
20007140	中外设计史 2	2.0	32	32	0	考查	一/2
20007250	摄影基础	3.0	48	36	12	考查	一/2
20102250	空间形态构成 A	3.0	48	36	12	考查	一/2
20006310	设计思维与表达	2.0	32	24	8	考查	一/2

过程装备与控制工程(1101)

制定：叶立 审核：杨亮 审批：张华

一、培养目标

过程装备与控制工程专业面向国家经济发展及过程工业需求，重点服务于石化、冶金、能源、动力、机械、环境等行业，培养掌握流程工艺原理、过程装备、智能控制等多学科综合知识，能够在过程工业中从事科学研究、技术研发、设计制造及运行管理等工作，具有家国情怀、全球视野、创新精神和实践能力的人才。该培养目标能反映学生毕业后 5 年左右在社会与专业领域预期能够取得的成就，该培养目标可分解为 4 点：

培养目标 1：能够综合应用数学、物理学、化学、工程基础知识与专业知识、计算机工具与实验技术，提出、分析和解决过程工业中关于过程装备与控制工程的设计、制造、运行维护、安全检测和管理等方面的复杂工程问题。

培养目标 2：能跟踪过程装备与控制工程及其相关领域的前沿技术，创新性地运用现代工具从事相关产品的设计、开发和生产，具备团队协作、沟通和表达能力，具有工程项目的管理能力。

培养目标 3：理解工程师职责，熟知工程规范，遵守职业操守，在工程实践中，能自觉有效贯彻法律法规并综合考虑环境、文化和可持续发展等因素对问题解决方案的影响。

培养目标 4：具有国际视野，具备自我提升和终身学习能力、能开展多学科、跨文化的技术交流，在专业发展方面表现出担当和进步。

二、毕业要求

根据《工程教育认证标准》和《工程教育认证补充标准(机械类专业)》，结合本专业的人才培养目标，基于 OBE 教育理念，制定上海理工大学过程装备与控制工程专业毕业要求。修满培养计划规定的 164 学分方能毕业。具体内容如下：

1. 工程知识：具备应用数学、自然科学、工程基础及专业知识解决过程装备与控制工程领域的复杂工程问题的能力。

1-1 掌握数学和自然科学知识，并能用于表述过程装备及相关的化工、机械领域复杂工程问题。

1-2 掌握工程基础知识，能够针对过程装备及相关的化工、机械领域复杂工程问题，建立适宜的数学、力学理论模型并能进行求解。

1-3 利用工程基础和专业知 识，掌握解决工程问题的基本思路和方法，具备综合应用所学知识解决复杂工程问题的能力。

2. 问题分析：能够应用数学、自然科学(物理，化学)和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析过程装备与控制工程领域的复杂工程问题，以获得有效结论。

2-1 能够应用相关数学、自然及相关工程知识，识别和判断过程装备及相关化工、机械领域复杂工程问题的关键环节与参数。

2-2 能够通过信息检索、文献研究分析，提出复杂工程问题的解决方案。

2-3 能够综合应用数学、自然科学和工程科学基本原理分析和评价复杂工程问题，并得到有效结论。

3. 设计/开发解决方案：能够设计针对过程装备与控制工程领域复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的过程装备、系统或工艺流程，并能在设计环节中体现创新意识，同时考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

3-1 针对过程装备与控制工程领域的复杂工程问题，能够根据需求确定工作目标、提出解决方案。

3-2 具有良好的安全与环保意识，在设计过程中能够考虑安全、环保、伦理等制约因素，具备应对突发事件和危机的能力。

3-3 针对过程装备与工程领域的复杂工程问题，能够设计满足特定需求的系统、单元或工艺流程，在设计环节中能够体现创新意识。

4. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对过程装备与控制工程领域复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、通过信息综合得到合理有效的结论。

4-1 能够应用自然科学实验的基本原理和方法，进行实验设计、分析和总结。

4-2 能够应用过程、装备、控制领域的基本理论和方法安全地开展实验，正确地采集实验数据，并对实验结果进行分析和解释。

4-3 针对过程装备与控制工程领域的复杂工程问题进行实验研究、模拟计算等，并通过信息综合获得有效的结论。

5. 使用现代工具：能够针对过程装备与控制工程领域复杂工程问题，开发与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，实现对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

5-1 能运用现代信息技术，获取过程装备及相关化工、机械领域的理论、技术的最新研究进展。

5-2 能选择、使用和开发计算机辅助设计等现代工程工具，对过程装备与控制工程领域的复杂工程问题进行设计、分析和计算，并能够理解其局限性。

6. 工程与社会：能够基于过程装备与控制工程相关领域的工程相关背景知识进行合理分析，评价过程装备与控制工程专业工程实践和复杂工程问题的解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

6-1 具有过程装备与控制工程领域的工程实践经历，理解过程工业在国家和世界经济与社会发展中的地位与作用。

6-2 遵守相关职业行为准则，熟悉过程装备与控制工程领域的技术规范与标准、知识产权、职业健康、法律法规、产业政策等。

6-3 能理解和评价过程装备及相关化工、机械领域工程问题的解决方案对社会、健康、安全和法律的影响。

7. 环境和可持续发展：能够理解和评价针对过程装备与控制工程相关领域复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

7-1 能够理解环境保护和社会可持续发展的内涵和意义，树立较强的环保和可持续发展意识。

7-2 能够认识和理解过程装备及相关化工、机械领域设计、制造、生产等工程实践对环境、社会可持续发展的影响，并能够对上述影响进行评价。

8. 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

8-1 理解新时代中国特色社会主义的核心价值观，树立正确的世界观和人生观，具有良好的身心素质和人文社会素养，具有较强的社会责任感。

8-2 在过程装备及相关化工、机械领域的工程实践中，能够理解并遵守工程职业

道德和规范，能够自觉履行自身的责任。

9. 个人和团队：能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

9-1 能够理解个人与团队的关系，理解团队合作的意义，能够在多学科背景的团队中完成自己所承担的任务。

9-2 能够与团队成员进行有效的沟通与交流，共同推进团队工作的实施。

9-3 具有较强的团队协作能力和一定的管理能力，能够针对过程工业项目，组建团队、管理并带领团队完成相关任务。

10. 沟通：能够就过程装备与控制工程相关领域复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令；并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

10-1 掌握一门外国语，了解过程工业领域的发展趋势和研究热点，能够适应不同的文化、社会工作环境，能够与不同文化背景的人员进行沟通和交流。

10-2 针对过程装备及相关化工、机械领域的复杂工程问题，能够通过技术报告、设计文档、口头陈述等方式准确表达自己的观点，并能与同行进行有效的交流和沟通。

11. 项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

11-1 掌握工程管理原理与经济决策方法，了解工程项目的成本构成，理解相关的工程管理和经济决策。

11-2 在化工、机械、控制等多学科环境下，能够将工程管理和经济决策运用于过程装备的设计、制造、管理等环节中。

12. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

12-1 了解过程装备及相关化工、机械领域的新理论、新技术及国内外发展动态，认识到不断学习和探索的重要性。

12-2 具备自主学习、终身学习的意识和能力，能够通过不断学习提高自身能力，适应社会和专业的发展。

三、培养目标与毕业要求关系矩阵

培养目标 毕业要求	培养目标 1 知识	培养目标 2 创新和合作	培养目标 3 工程应用	培养目标 4 视野和自我提升
1. 工程知识	●	●		
2. 问题分析	●	●		
3. 设计/开发解决方案	●	●	●	
4. 研究	●	●		
5. 使用现代工具	●	●	●	
6. 工程与社会			●	●
7. 环境和可持续发展			●	●
8. 职业规范			●	●
9. 个人和团队		●		●
10. 沟通		●		●
11. 项目管理	●	●	●	
12. 终身学习	●		●	●

四、主干课程

(1)核心课程

过程装备工程材料、过程原理与设备、过程设备设计、过程流体机械 A、过程装备制造与检测、过程装备控制技术及应用 B、化工安全与环保、过程装备成套技术

(2)数学与自然科学类课程

高等数学 A、大学物理 A、普通化学 B、线性代数 B、概率论与数理统计 B

(3)实践课程(包括集中性实践环节)

大学物理实验、普通化学实验、电工与电子实验、金工实习 B、工程流体力学实验、工程热力学实验、传热学实验、专业课程设计、专业系列实验 B、专业创新实践训练 B、毕业实习、毕业设计

(4)工程基础课程(工科专业)

工程制图、机械设计 C、电工与电子学、理论力学 A、材料力学 B、计算方法 B、自动控制原理、工程流体力学 A、工程热力学 A、传热学

五、学分结构及要求

(一)学分结构

课程性质	课程类型	课程类别	学分	占比
通识教育课程	理论课	必修	28	17.07%
		选修	13	7.93%
	实践课	必修	3.5	2.13%
		选修	4	2.44%
学科基础课程	理论课	必修	49.4	30.12%
		选修	10.2	6.22%
	实践课	必修	10.6	6.46%
		选修	1.8	1.10%
专业课程	理论课	必修	15.5	9.45%
		选修	4	2.44%
	实践课	必修	21	12.80%
		选修	1	0.61%
任选课程	—	选修	2	1.22%
总学分			164	100%

(二)学分要求

课程组	学分	占比
数学与自然科学类课程	29	17.68%
集中性实践环节	18	10.98%
实践课程	23	14.02%
工程基础课程	72	43.90%
劳动教育课程	32 学时	-
美育课程	2	1.22%
创新创业课程	6	3.66%

注：集中性实践环节指以周为单位的集中实施实践教学活动的，包括但不限于见习、实习、毕业设计、毕业论文、社会调查等。

六、学制与学位

基本学制四年，按照学分制管理，实行弹性学习年限(最长六年)。

授予 工学 学士学位。

七、课程设置及学分分布(共 164 学分)

(一)通识教育课程

学生应在通识教育课程中修满 48.5 学分。

(二)学科基础课程(最低要求 72 学分)

(1)大类基础理论(最低要求 25 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
14003250	工程学导论(1 组)	1.0	16	16	0	考试	一/1
14003060	工程制图(1)	2.0	32	32	0	考试	一/1
22000762	普通化学 B	2.0	32	32	0	考试	一/1
22000210	高等数学 A(1)	6.0	96	96	0	考试	一/1
22000622	线性代数 B	2.0	32	32	0	考试	一/2
22000220	高等数学 A(2)	6.0	96	96	0	考试	一/2
14003070	工程制图(2)	2.0	32	32	0	考试	一/2
22000050	大学物理 A(1)	4.0	64	64	0	考试	一/2

(2)大类基础实践(最低要求 0.5 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
22100140	普通化学实验	0.5	16	0	16	考查	一/1、2

(3)专业基础理论(最低要求 37 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
22000060	大学物理 A(2)	4.0	64	64	0	考试	二/1
14001021	理论力学 A	4.0	64	64	0	考试	二/1
11002091	计算方法 B	2.0	32	24	8	考试	二/1
12002090	电工与电子学	4.0	64	64	0	考试	二/1
22000172	概率论与数理统计 B	3.0	48	48	0	考试	二/1
11000220	工程流体力学 A	4.0	64	54	10	考试	二/2
11001940	工程流体力学(全英)	4.0	64	54	10	考试	二/2
11000230	工程热力学 A	4.0	64	54	10	考试	二/2
11002050	工程热力学(全英)	4.0	64	54	10	考试	二/2

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
14000102	材料力学 B	3.0	48	48	0	考试	二/2
11002110	自动控制原理	2.0	32	30	2	考试	二/2
14000583	机械设计 C	3.0	48	48	0	考试	二/2
11000050	传热学	4.0	64	54	10	考试	三/1
11002060	传热学(全英)	4.0	64	54	10	考试	三/1

(4)专业基础实践(最低要求 9.5 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
12101040	电工与电子实验	0.5	16	0	16	考查	二/1
22100040	大学物理实验(1)	0.5	16	0	16	考查	二/1
34100012	金工实习 B	2.0	64	0	64	考查	二/1
14100080	材料力学实验	0.5	16	0	16	考查	二/2
11100380	工程流体力学实验	0.5	16	0	16	考查	三/1
11100330	工程热力学实验	0.5	16	0	16	考查	三/1
11100350	传热学实验	1.0	32	0	32	考查	三/2
14101510	机械测绘及 AutoCAD	2.0	2 周	0	2 周	考查	二/1(短 2)
14100440	机械设计课程设计	2.0	2 周	0	2 周	考查	二/2(短 3)

(三)专业课程(41.5 学分)

(1)核心课程(最低要求 18 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
11002211	过程原理与设备	3.0	48	40	8	考试	三/1
11002210	过程流体机械 A	2.0	32	28	4	考试	三/1
11002176	过程装备工程材料	2.0	32	28	4	考试	三/1
11002214	化工安全与环保	2.0	32	28	4	考试	三/1
11000381	过程装备控制技术及应用 B	2.0	32	28	4	考试	三/2
11000350	过程设备设计	3.0	48	40	8	考试	三/2
11001880	过程装备制造与检测	2.0	32	28	4	考试	三/2
11000390	过程装备成套技术	2.0	32	28	4	考试	四/1

(2)选修模块 1 (8 学分) 最低要求 3 学分

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
11002217	有限元法基础(本硕)	2.0	32	28	4	考试	三/1
11002216	反应器动力学(本硕)	2.0	32	28	4	考查	三/2
11002213	材料的损伤与断裂	2.0	32	28	4	考查	三/2
11002181	过程装备分析设计与工程应用	2.0	32	28	4	考查	三/2

(3)选修模块 2 (4 学分) 最低要求 2 学分

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
11002215	过程装备与控制工程导论	1.0	16	16	0	考查	三/1
11002212	过程装备与控制工程专业英语(双语)	1.0	16	16	0	考查	三/1
11002180	管道系统监测与检测技术	1.0	16	16	0	考查	四/1
11002179	设备故障诊断	1.0	16	16	0	考查	四/1

(4)实践必修 (18.5 学分) 最低要求 18.5 学分

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
11100300	专业系列实验 B(1)	0.5	16	0	16	考查	三/1
11100572	能源动力类计算机软件实践 C	1.0	32	0	32	考查	三/2
11100271	专业课程设计	2.0	2 周	0	2 周	考查	三/2(短 5)
11100310	专业系列实验 B(2)	0.5	16	0	16	考查	三/2
11002207	过程控制计算机集成探索实验	0.5	16	0	16	考查	三/2
11100601	专业创新实践训练 B	2.0	64	0	64	考查	四/1
11100031	毕业实习	2.0	2 周	0	64	考查	四/2
11100650	毕业设计	10.0	14 周	0	14 周	考查	四/2

(四)任选课程(2 学分)

八、课程体系与毕业要求关系矩阵

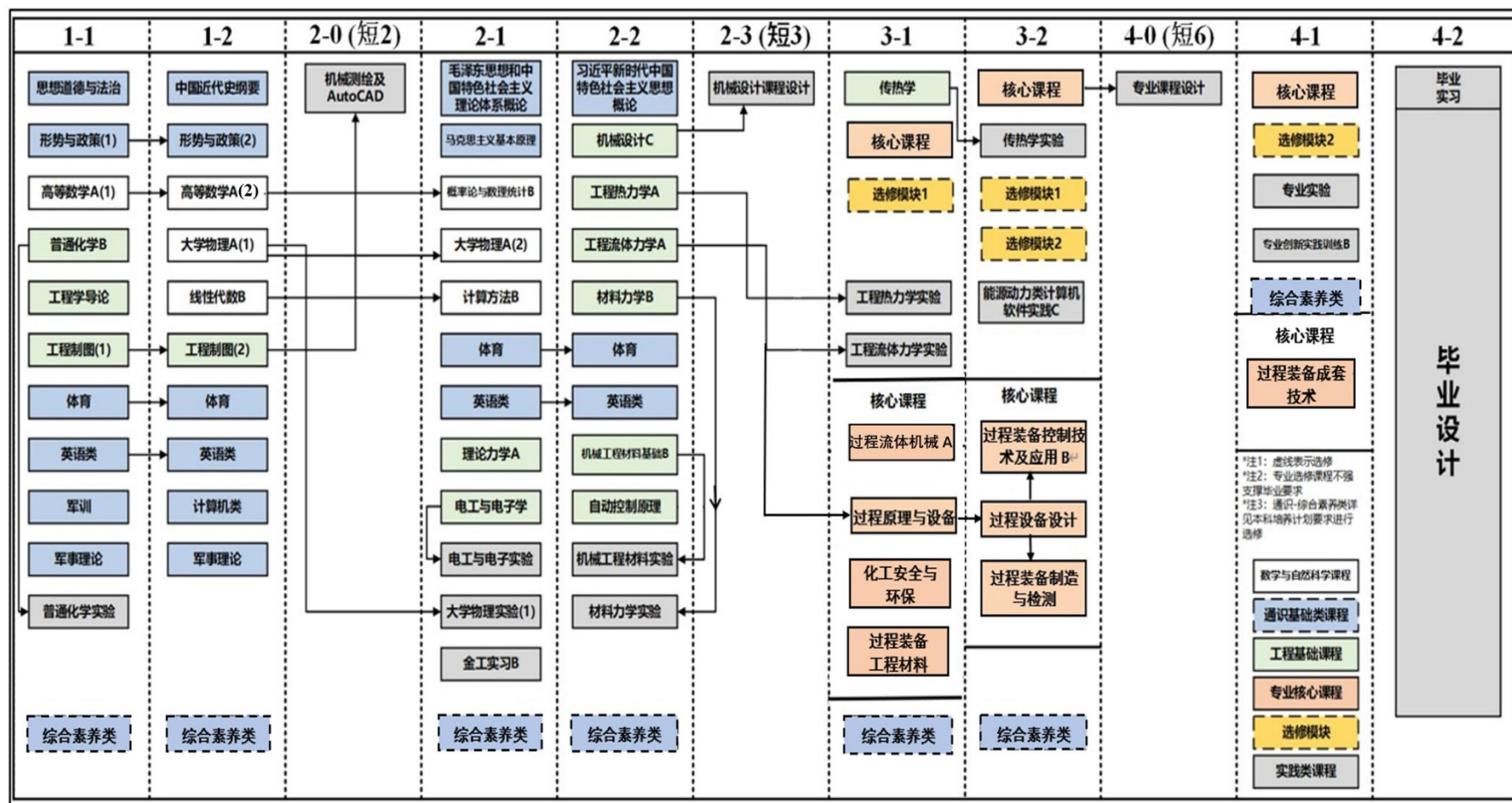
序号	课程名称	支撑毕业要求																													
		1			2			3			4			5		6			7		8		9			10		11		12	
		工程知识			问题分析			设计/开发解决方案			研究			使用现代工具		工程与社会			环境和可持续发展		职业规范		个人和团队			沟通		项目管理		终身学习	
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2	3	1	2	1	2	1	2	3	1	2	1	2	1	2
1	思想道德与法治														●						●	●									
2	马克思主义基本原理																				●									●	
3	中国近现代史纲要																				●									●	
4	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论																				●	●								●	
5	习近平新时代中国特色社会主义思想概论																	●		●										●	●
6	形势与政策														●	●					●										●
7	军体类																						●	●							
8	英语类																									●	●				●
9	计算机类		●											●																	●
10	创新思维与创业实践															●										●		●		●	
11	人文经典与文化遗产																				●					●					
12	艺术修养与审美体验																				●					●					

序号	课程名称	支撑毕业要求																													
		1			2			3			4			5		6			7		8		9			10		11		12	
		工程知识			问题分析			设计/开发解决方案			研究			使用现代工具		工程与社会			环境和可持续发展		职业规范		个人和团队			沟通		项目管理		终身学习	
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2	3	1	2	1	2	1	2	3	1	2	1	2	1	2
13	全球视野与文明对话																														
14	科学探索与持续发展																														
15	高等数学 A	●																													
16	线性代数 B	●																													
17	概率论与数理统计 B	●																													
18	计算方法 B	●													●																
19	大学物理 A	●																													
20	普通化学 B	●																													
21	电工与电子学		●																												
22	大学物理实验											●																			
23	普通化学实验											●																			
24	电工与电子实验											●																			
25	工程制图		●																											●	
26	自动控制原理		●			●																									
27	工程学导论																	●	●	●											
28	理论力学 A		●																												

序号	课程名称	支撑毕业要求																													
		1			2			3			4			5		6			7		8		9			10		11		12	
		工程知识			问题分析			设计/开发解决方案			研究			使用现代工具		工程与社会			环境和可持续发展		职业规范		个人和团队			沟通		项目管理		终身学习	
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2	3	1	2	1	2	1	2	3	1	2	1	2	1	2
29	材料力学 B		●																												
30	工程热力学 A			●		●																									
31	工程热力学(全英)			●		●																				●	●				
32	工程流体力学 A			●		●																									
33	工程流体力学(全英)			●		●																				●	●				
34	机械设计 C		●						●							●															
35	材料力学实验										●																				
36	工程热力学实验											●										●									
37	工程流体力学实验											●										●									
38	金工实习 B								●					●								●									
39	机 械 测 绘 及 AutoCAD								●							●															
40	机械设计课程设计								●							●															
41	传热学			●		●																									
42	传热学(全英)			●		●																				●	●				
43	过程原理与设备		●	●														●													

序号	课程名称	支撑毕业要求																													
		1			2			3			4			5		6			7		8		9			10		11		12	
		工程知识			问题分析			设计/开发解决方案			研究			使用现代工具		工程与社会			环境和可持续发展		职业规范		个人和团队			沟通		项目管理		终身学习	
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2	3	1	2	1	2	1	2	3	1	2	1	2	1	2
44	过程流体机械 A			●	●			●	●																						
45	过程装备工程材料			●			●															●									
46	过程设备设计			●			●									●															
47	过程装备制造与检测				●											●												●			
48	过程装备控制技术及应用 B			●										●															●		
49	过程装备成套技术		●		●			●																					●		
50	化工安全与环保								●	●							●	●													
51	能源动力类计算机软件实践 C													●	●																
52	专业系列实验 B											●		●								●									
53	过程控制计算机集成探索实验										●	●											●								
54	专业创新实践训练 B					●			●							●					●	●				●					
55	专业课程设计					●	●							●																	
56	毕业实习														●	●			●		●				●						
57	毕业设计					●	●		●			●					●					●	●	●				●			●

九、课程体系拓扑图



新能源科学与工程(1108)

制定：张冠华 审核：杨亮 审批：张华

一、培养目标

绿色发展、“双碳”战略下，新能源科学与工程专业面向国家新能源产业发展和行业人才培养，坚持“德才兼备、知行合一”的育人初心，旨在培养新能源与可再生能源领域从事相关科研开发、工程设计、运行优化及生产管理等工作的跨学科复合型高级工程技术人才，以及具备科学家精神、卓越工程创新实践能力和国际化视野的专门人才。

具体目标：

培养目标 1：能够综合应用数学、物理、化学、工程基础知识与专业知识、计算机工具与技术，提出、分析和解决新能源科学与工程领域的设计、开发、制造、运行维护、安全检测和管理等方面的复杂工程问题。

培养目标 2：能跟踪新能源行业及其相关领域的前沿技术，创新性地运用现代工具从事相关产品的设计、开发和生产，具备团队协作、沟通和表达能力，具备工程项目的管理能力。

培养目标 3：理解工程师职责，熟知工程规范，遵守职业操守，在工程实践中，能自觉有效地贯彻法律法规并综合考虑环境、文化和可持续发展等因素对问题解决方案的影响。

培养目标 4：具备科学家精神、国际视野以及自我提升和终生学习能力，能开展多学科、跨文化的技术交流，在专业发展方面表现出担当和进步。

二、毕业要求

本专业学生应获得扎实的自然科学、人文和社会科学基础知识，了解新能源及其相关领域科学前沿、发展状况与趋势，系统地掌握本专业的基础理论、专业技能和工程实践能力，具备本专业领域相关技术、装备与系统创新设计的能力。掌握太阳能光热利用、太阳能电池、太阳能建筑一体化等技术，具备太阳能相关技术开发

与系统优化管理的能力；掌握风力发电机组和风电场的设计、制造、运行、试验研究以及项目投资与管理的基本能力；掌握核能发电所必需的专业知识，具备从事核能系统的设计、运行、管理、维护的能力；掌握生物质能开发和利用技术，具备相应的成套设备设计、运行和维护技能。具有较强的计算机应用能力；具有较强的英语交流能力，能熟练阅读本专业英语文献；具有科学家精神及团队协作和企业生产管理能力。学生通过学习能够胜任与所学专业相关的各类就业岗位，具有良好的学业深造能力和个人发展前景。

修满培养计划规定的 164 学分方能毕业。具体毕业要求如下：

1. 工程知识：掌握数学、自然科学、工程基础及新能源科学与工程专业知识，并能运用其理论解决新能源领域的复杂工程问题。

1-1 掌握解决新能源及相关领域复杂工程问题的数学和自然科学知识；

1-2 掌握解决能源、动力及相关领域复杂工程问题的设计、计算、模拟及分析所必须的科学工具；

1-3 掌握解决新能源领域复杂工程问题的工程基础知识，具有针对新能源科学与工程专业复杂问题进行模型描述的能力；

1-4 掌握新能源相关专业知识，并具备综合应用所学知识对复杂工程问题进行设计、分析及优化的能力。

2. 问题分析：能够应用数学、自然科学(物理、化学)、工程科学的基本原理，识别、表达并通过文献研究分析新能源领域的复杂工程问题，以获得有效、可靠结论。

2-1 辨识新能源科学与工程专业问题核心特征，界定工程问题所属的学科领域；

2-2 具备通过文献检索掌握新能源领域相关问题前沿研究动态、形成研究报告及挖掘复杂工程问题本质的能力；

2-3 具备综合应用数学、自然科学和工程科学基本原理分析新能源及相关领域复杂工程问题并获取有效结论的能力。

3. 设计/开发解决方案：能够设计针对新能源科学与工程专业领域复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的设备、系统或工艺流程，并能在此过程中体现创新意识，同时考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

3-1 具有按照特定需求，根据相关标准与规范设计零部件、设备或流程的能力；

3-2 理解新能源系统设计方案在研发和加工过程中的工业特征，考虑安全、健康、

法律、环境和文化等因素的影响，综合评价设计方案的可行性；

3-3 在设计环节中体现创新意识，并具备对创新方案的实施效果与原定的技术指标进行对比评估的能力。

4. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对新能源领域复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

4-1 能够掌握科学实验的基本原理和方法，具备独立完成实验方案分析、设计和总结的能力；

4-2 具备基于新能源科学与工程专业基本理论和方法开展基础实验，准确获取、分析并解释实验数据，并通过信息综合获得有效结论的能力；

4-3 能够设计与新能源科学与工程相关的测试、检验、控制等实验，开展对复杂工程问题的实验研究，并通过信息综合获得有效实验结论。

5. 使用现代工具：针对新能源领域复杂工程问题，能够开发、选择与使用恰当的现代信息工具、工程技术和资源，实现对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

5-1 了解新能源科学与工程专业相关的现代仪器、信息技术工具、工程工具和模拟软件的使用原理和方法，并理解其局限性；

5-2 能够选择与使用恰当的仪器、信息资源、工程工具和专业模拟软件，对新能源相关复杂工程问题进行分析、计算与设计；

5-3 能够针对具体的新能源科学与工程专业问题，开发或选用满足特定需求的现代工具，进行模拟和预测，并能够分析其局限性。

6. 工程与社会：能够基于新能源科学与工程专业相关领域的工程相关背景知识进行合理分析、评价相关工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

6-1 了解新能源及相关领域的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规，理解不同社会文化对工程活动的影响；

6-2 能分析和评价新能源工程实践对社会、健康、安全、法律、文化的影响，以及这些制约因素对项目的影响，并理解应承担的责任。

7. 环境和可持续发展：能够理解和评价针对新能源及相关领域复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

7-1 能够知晓和理解新能源工程实践活动对环境保护和可持续发展影响的内涵；

7-2 能够站在环境保护和可持续发展的角度思考专业工程实践的可持续性，评价产品周期中可能对人类和环境造成的损害和隐患。

8. 职业道德与规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范并履行责任。

8-1 具有家国情怀和科学家精神以及人文社会科学素养，有正确的价值观、社会责任感、职业道德和规范；

8-2 理解工程师对公众的安全、健康和福祉，以及环境保护的社会责任，能够在工程实践中自觉履行责任。

9. 个人和团队：能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

9-1 能够在多学科背景下的团队中独立开展工作，并与其它成员有效沟通与合作；

9-2 能够承担团队负责人角色，组织、协调及指挥团队合作开展工作。

10. 沟通：能够就新能源及相关领域复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令，并具备一定国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

10-1 了解专业领域的国际发展趋势、研究热点，能就相关工程问题，以口头、文稿、图表等方式，准确表达自己的观点，回应质疑，同时理解业界同行、社会公众及世界不同文化交流的差异性和多样性；

10-2 具备跨文化交流的语言和书面表达能力，能就专业问题，在跨文化背景下进行基本沟通和交流。

11. 项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

11-1 掌握工程项目中涉及的管理与经济决策方法，理解专业相关工业流程中涉及的工程管理与经济决策问题；

11-2 能在多学科环境下，在设计开发解决方案的过程中，正确运用工程管理与经济决策方法。

12. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

12-1 能够正确认识终身学习的重要性，具有自主学习和终身学习的意识；

12-2 能够通过不断学习适应社会和工程技术的发展。

三、培养目标与毕业要求关系矩阵

培养目标 毕业要求	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4
1.工程知识	●			
2.问题分析	●	●		
3.设计/开发解决方案	●	●		
4.研究	●	●		
5.使用现代工具	●	●		
6.工程与社会			●	●
7.环境和可持续发展			●	
8.职业道德与规范			●	
9.个人和团队		●		●
10.沟通				●
11.项目管理	●	●		
12.终身学习			●	●

四、主干课程

(1)核心课程

工程热力学 A、工程流体力学 A、传热学、自动控制原理、动力工程测控技术、物理化学、新能源理论基础、新能源系统集成技术、太阳能利用技术、风力机原理与设计、新能源材料及应用。

(2)数学与自然科学类课程

高等数学 A、线性代数 B、概率论与数理统计 B、大学物理 A、普通化学 B、计算方法 B。

(3)实践课程(包括集中性实践环节)

军训、体育、学生体质健康测试标准、工程创新及实践、创新创业大作业、普通化学实验、电工与电子实验、金工实习 B、大学物理实验、工程流体力学实验、工程热力学实验、材料力学实验、机械测绘及 AutoCAD、机械设计课程设计、专业课程设计、新能源专业实验 A、动力工程测控实验、传热学实验、能源动力类计算

机软件实践 C、专业创新实践训练 B、毕业设计、毕业实习。

(4)工程基础课程

大类基础理论(数学类、物理类、化学类及制图类)、大类基础实践(普通化学实验)、工程基础理论(热工与流体类、机械类、材料类、力学类等)、工程基础实验(电工及热工实验、金工实习等)和短学期实践五部分。

五、学分结构及要求

(一)学分结构

课程性质	课程类型	课程类别	学分	占比
通识教育课程	理论课	必修	28	17.07%
		选修	13	7.93%
	实践课	必修	3.5	2.13%
		选修	4	2.44%
学科基础课程	理论课	必修	63.25	38.57%
		选修	0	0%
	实践课	必修	12.75	7.77%
		选修	0	0%
专业课程	理论课	必修	13.25	8.08%
		选修	3.5	2.13%
	实践课	必修	20.25	12.35%
		选修	0.5	0.31%
任选课程	—	选修	2	1.22%
总学分			164	100%

(二)学分要求

课程组	学分	占比
数学与自然科学类课程	28	17.07%
集中性实践环节	18	10.98%
实践课程	23	14.02%
工程基础课程	76	46.34%
劳动教育课程	32 学时	-
美育课程	2	1.22%
创新创业课程	6	3.66%

注：集中性实践环节指以周为单位的集中实施实践教学活动的，包括但不限于见习、实习、毕

业设计、毕业论文、社会调查等。

六、学制与学位

基本学制四年，按照学分制管理，实行弹性学习年限(最长六年)。

授予 工学 学士学位。

七、课程设置及学分分布(共 164 学分)

(一)通识教育课程

学生应在通识教育课程中修满 48.5 学分。

(二)学科基础课程 (76 学分)

(1)大类基础理论(25 学分) 最低要求 25 学分

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
14003250	工程学导论(1 组)	1.0	16	16	0	考试	一/1
22000762	普通化学 B	2.0	32	32	0	考试	一/1
22000210	高等数学 A(1)	6.0	96	32	0	考试	一/1
14003060	工程制图(1)	2.0	32	96	0	考试	一/1
22000220	高等数学 A(2)	6.0	96	32	0	考试	一/2
14003070	工程制图(2)	2.0	32	96	0	考试	一/2
22000050	大学物理 A(1)	4.0	64	64	0	考试	一/2
22000622	线性代数 B	2.0	32	64	0	考试	一/2

(2)大类基础实践(0.5 学分) 最低要求 0.5 学分

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
22100140	普通化学实验	0.5	16	0	16	考查	一/1、2

(3)专业基础理论(55 学分) 最低要求 41 学分

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
22000172	概率论与数理统计 B	3.0	48	48	0	考试	二/1
22000060	大学物理 A(2)	4.0	64	64	0	考试	二/1
12002090	电工与电子学	4.0	64	64	0	考试	二/1

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
11002091	计算方法 B	2.0	32	24	8	考试	二/1
14001021	理论力学 A	4.0	64	64	0	考试	二/1
11002190	自动控制原理	2.0	32	30	2	考试	二/2
11000230	工程热力学 A	4.0	64	54	10	考试	二/2
11002050	工程热力学(全英)	4.0	64	54	10	考试	二/2
14000583	机械设计 C	3.0	48	48	0	考试	二/2
14000102	材料力学 B	3.0	48	48	0	考试	二/2
11001940	工程流体力学(全英)	4.0	64	54	10	考试	二/2
11000220	工程流体力学 A	4.0	64	54	10	考试	二/2
11002060	传热学(全英)	4.0	64	54	10	考试	三/1
11000050	传热学	4.0	64	54	10	考试	三/1
11001460	热力设备及系统优化	2.0	32	28	4	考试	三/1
11002175	物理化学	2.0	32	32	0	考试	三/1
11002159	能源规划利用与环境	2.0	32	32	0	考试	三/1

(4)专业基础实践(9.5 学分) 最低要求 9.5 学分

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
22100040	大学物理实验(1)	0.5	16	0	16	考查	二/1
12101040	电工与电子实验	0.5	16	0	16	考查	二/1
34100012	金工实习 B	2.0	64	0	64	考查	二/1
14100080	材料力学实验	0.5	16	0	16	考查	二/2
11100330	工程热力学实验	0.5	16	0	16	考查	三/1
11100380	工程流体力学实验	0.5	16	0	16	考查	三/1
14101510	机械测绘及 AutoCAD	2.0	2 周	0	2 周	考查	二/1(短 2)
14100440	机械设计课程设计	2.0	2 周	0	2 周	考查	二/2(短 3)
11100691	传热学实验	1.0	32	0	32	考查	三/2

(三)专业课程 (37.5 学分)

(1)核心课程(18 学分) 最低要求 15 学分

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
11000110	动力工程测控技术	3.0	48	40	8	考试	三/1

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
11002158	新能源理论基础B(全英)	3.0	48	40	8	考试	三/1
11002200	新能源理论基础	3.0	48	40	8	考试	三/1
11001870	新能源装备系统集成技术	3.0	48	40	8	考试	三/2
11002186	太阳能利用技术	2.0	32	32	0	考试	三/2
11001790	风力机原理与设计	2.0	32	32	0	考试	三/2
11002185	新能源材料及应用	2.0	32	28	4	考试	三/1

(2)选修模块 1 (最低要求 4 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
11001770	生物质能转化与利用	2.0	32	28	4	考查	三/2
11002183	核能利用技术	2.0	32	28	4	考查	三/2
11002198	氢能与燃料电池技术	2.0	32	28	4	考查	三/2
11002184	新能源专业英语	2.0	32	28	4	考查	四/1
11002171	动力电池系统及应用技术	2.0	32	28	4	考查	四/1
11002195	碳捕集与利用技术	2.0	32	28	4	考查	四/1

(3)实践必修 (最低要求 18.5 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
11100572	能源动力类计算机软件实践 C	1.0	32	0	32	考查	三/2
11100320	动力工程测控实验	0.5	16	0	16	考查	三/2
11100271	专业课程设计	2.0	64	0	64	考查	四/1
11100601	专业创新实践训练 B	2.0	64	0	64	考查	四/1
11100591	新能源专业实验 A	1.0	32	0	32	考查	四/1
11100650	毕业设计	10.0	14 周	0	14 周	考查	四/2
11100031	毕业实习	2.0	2 周	0	2 周	考查	四/2

(四)任选课程(2 学分)

八、课程体系与毕业要求关系矩阵

序号	课程名称	支撑毕业要求																														
		1				2			3			4			5			6		7		8		9		10		11		12		
		工程知识				问题分析			设计/开发 解决方案			研究			使用现代工 具			工程与 社会		环境和 可持续 发展		职业规 范		个人团 队		沟通		项目管 理		终身学 习		
		1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	
1	思想道德修养与 法律基础																		●				●									●
2	马克思主义基本 原理概论																					●									●	
3	中国近现代史纲要																					●									●	
4	毛泽东思想和中国 特色社会主义理论 概论																					●									●	
5	习近平新时代中国 特色社会主义思想 概论																				●	●									●	●
6	形势与政策																	●					●									●
7	军体类																							●								
8	英语类																										●					●
9	计算机基础类		●												●		●															●
10	创新思维与创业实践																		●								●		●		●	

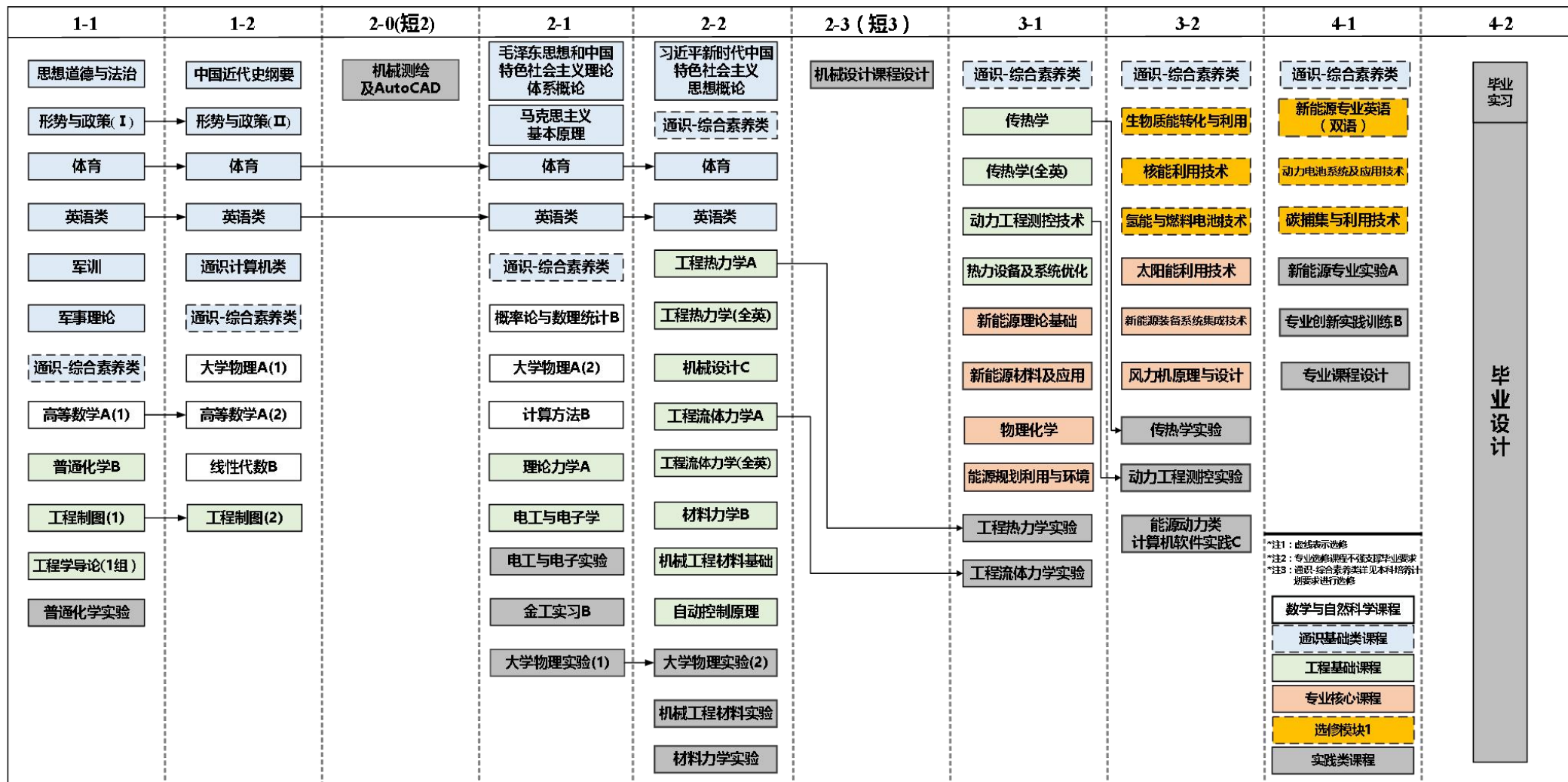
序号	课程名称	支撑毕业要求																													
		1				2			3			4			5			6		7		8		9		10		11		12	
		工程知识				问题分析			设计/开发 解决方案			研究			使用现代工 具			工程与 社会		环境和 可持续 发展		职业规 范		个人团 队		沟通		项目管 理		终身学 习	
		1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
11	人文经典与文化遗产																					●					●				
12	艺术修养与审美体验																					●				●					
13	全球视野与文明对话																							●		●	●				
14	科学探索与持续发展																●	●	●	●											
15	高等数学 A	●																													
16	线性代数 B	●																													
17	大学物理 A	●																													
18	普通化学 B	●																													
19	工程制图		●																											●	
20	工程学导论																	●	●	●											
21	普通化学实验											●																			
22	概率论与数理统计 B	●																													
23	电工与电子学		●																												
24	计算方法 B							●	●						●																
25	理论力学 A		●																												
26	自动控制原理		●			●																									

序号	课程名称	支撑毕业要求																													
		1				2			3			4			5			6		7		8		9		10		11		12	
		工程知识				问题分析			设计/开发 解决方案			研究			使用现代工 具			工程与 社会		环境和 可持续 发展		职业规 范		个人团 队		沟通		项目管 理		终身学 习	
		1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
27	材料力学 B		●																												
28	机械设计 C		●						●						●																
29	工程热力学 A			●		●																									
30	工程热力学(全英)			●		●																				●					
31	工程流体力学 A			●		●																									
32	工程流体力学(全英)			●		●																				●					
33	大学物理实验											●																		●	
34	金工实习 B								●					●								●									
35	电工与电子实验										●																				
36	工程热力学实验												●								●										
37	材料力学实验											●																			
38	工程流体力学实验												●									●									
39	机 械 测 绘 与 AutoCAD								●						●																
40	机械设计课程设计								●						●																

序号	课程名称	支撑毕业要求																													
		1				2			3			4			5			6		7		8		9		10		11		12	
		工程知识				问题分析			设计/开发 解决方案			研究			使用现代工 具			工程与 社会		环境和 可持续 发展		职业规 范		个人团 队		沟通		项目管 理		终身学 习	
		1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
41	传热学			●		●																									
42	传热学(全英)			●		●																				●					
43	物理化学	●					●																								
44	能源规划利用与环境																			●	●										
45	动力工程测控技术 A		●					●							●																
46	新能源理论基础			●			●		●		●			●						●											
47	新能源理论基础B(全英)			●			●		●		●			●						●											
48	新能源装备系统集成技术				●		●				●									●							●				
49	新能源材料及应用			●	●																										
50	碳捕集与利用技术						●		●											●											
51	核能利用技术				●		●	●										●													
52	太阳能利用技术				●					●										●											
53	动力电池系统及应用技术		●				●	●																							
54	生物质能转化与利用		●				●		●											●											

序号	课程名称	支撑毕业要求																													
		1				2			3			4			5			6		7		8		9		10		11		12	
		工程知识				问题分析			设计/开发 解决方案			研究			使用现代工 具			工程与 社会		环境和 可持续 发展		职业规 范		个人团 队		沟通		项目管 理		终身学 习	
		1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
55	热力设备及系统优化		●					●			●			●															●		
56	风力机原理与设计			●		●				●										●											
57	氢能与燃料电池技术				●			●	●																						
58	新能源专业英语(双语)																								●	●					●
59	传热学实验												●												●						
60	动力工程测控实验												●											●							
61	专业课程设计							●			●		●				●							●	●			●			
62	新能源专业实验 A			●				●		●			●		●				●				●								
63	毕业实习				●												●				●				●						
64	能源动力类计算机 软件实践 C													●		●															
65	专业创新实践训练 B							●			●								●				●	●			●				●
66	毕业设计						●	●			●			●			●							●	●	●		●			●

九、课程体系拓扑图



能源与动力工程(1109)

制定：陈曦 审核：杨亮 审批：张华

一、培养目标

本专业培养具备能源生产、转化与利用领域扎实的理论基础和专业知识，能够从事热能工程、制冷及低温工程、动力机械工程和热力系统及设备能源与动力工程领域相关的工程设计、设备制造、运行管理、技术开发与科学研究等工作，具有社会责任感、工程实践能力、创新精神、国际化视野的高素质工程技术人员和德智体美劳全面发展的社会主义事业建设者和接班人。该培养目标能反映学生毕业后 5 年左右在社会与专业领域预期能够取得的成就，该培养目标可分解为 4 点：

培养目标 1：能够综合应用数学、物理、化学、工程基础知识与专业知识、计算机工具与实验技术，提出、分析和解决能源与动力工程领域相关的工程设计、设备制造、运行管理和技术开发等复杂工程问题。

培养目标 2：能跟踪能源与动力工程及其相关领域的前沿技术，创新性地运用现代工具从事相关产品的设计、开发和生产，具备团队协作、沟通和表达能力，具备工程项目的管理能力。

培养目标 3：理解工程师职责，熟知工程规范，遵守职业操守，在工程实践中，能自觉有效地贯彻法律法规并综合考虑环境、文化和可持续发展等因素对问题解决方案的影响。

培养目标 4：具有国际视野，具备自我提升和终身学习能力、能开展多学科、跨文化的技术交流，在专业发展方面表现出担当和进步。

二、毕业要求

根据《工程教育认证标准》和《工程教育认证补充标准(能源动力类专业)》，结合本专业的人才培养目标，基于 OBE 教育理念，制定上海理工大学能源与动力工程专业毕业要求。修满培养计划规定的 164 学分方能毕业。具体内容如下：

1.工程知识：掌握数学、自然科学、工程基础及能源与动力工程专业知识，并能

运用其理论解决能源与动力工程领域的复杂工程问题。

1-1 掌握数学与自然科学的基本概念和方法,并具有将其运用到工程基础和能源与动力工程专业知识的能力。

1-2 掌握解决能源、动力及相关领域复杂工程问题的设计、计算、模拟及分析所必须的力学、机械、材料、电工电子学、自动控制等科学工具;

1-3 掌握解决能源与动力工程领域复杂工程问题的工程基础知识,具有针对能源与动力工程专业复杂问题进行模型描述的能力;

1-4 掌握能源与动力工程相关专业知识,并具备综合应用所学知识对复杂工程问题进行设计、分析及优化的能力。

2.问题分析:能够应用数学、自然科学(物理、化学)、工程科学的基本原理,识别、表达并通过文献研究分析能源与动力工程领域的复杂工程问题,以获得有效、可靠结论。

2-1 辨识能源与动力工程领域复杂问题的关键环节和参数,界定工程问题所属的学科领域;

2-2 具备通过文献检索掌握能源与动力工程领域相关问题前沿研究动态、形成研究报告及挖掘复杂工程问题本质的能力;

2-3 具备综合应用数学、自然科学和工程科学基本原理分析能源与动力工程与相关领域复杂工程问题并获取有效结论的能力。

3.设计/开发解决方案:能够设计针对能源与动力工程领域复杂工程问题的解决方案,设计满足特定需求的设备、系统或工艺流程,并能在此过程中体现创新意识,同时考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

3-1 具有按照特定需求确定设计目标,根据相关标准与规范设计/开发满足特定工艺需求的装置或系统,并用图纸和设计报告等形式呈现设计成果的能力;

3-2 理解能动装备设计方案在研发和加工过程中的工业特征、考虑安全、健康、法律、环境和文化等因素的影响,综合评价设计方案的可行性;

3-3 在设计环节中体现创新意识,并具备对创新方案的实施效果与原定的技术指标进行对比评估的能力。

4.研究:能够基于能源转化与利用的基本原理并采用科学方法对能源与动力工程领域中复杂工程问题进行研究,包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合

得到合理有效的结论。

4-1 能够掌握科学实验的基本原理和方法，具备独立完成实验方案分析、设计和总结的能力；

4-2 具备基于能源与动力工程专业基本理论和方法开展基础实验，准确获取、分析、解释实验数据，并通过信息综合获得有效结论的能力；

4-2 能够设计与能源与动力工程专业相关的测试、检验、控制等实验方案，开展对复杂工程问题的实验研究，并通过信息综合获得有效实验结论。

5.使用现代工具：针对能源与动力工程领域复杂工程问题，能够开发、选择与使用恰当的现代信息工具、工程技术和资源，实现对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

5-1 了解能源与动力工程专业相关的现代仪器、信息技术工具、工程工具和模拟软件的使用原理和方法，并理解其局限性；

5-2 具备计算思维能力，能够选择与使用恰当的仪器设备、测试手段、信息资源、工程工具和专业模拟软件，对能源与动力工程相关复杂工程问题进行分析、计算与设计；

5-3 能够针对具体的能源与动力工程问题，开发或选用满足特定需求的现代工具，进行模拟和预测，并能够分析其局限性。

6.工程与社会：能够基于能源与动力工程相关领域的工程相关背景知识进行合理分析、评价能源与动力工程专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

6-1 了解能源与动力工程及相关领域的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规，理解不同社会文化对工程活动的影响；

6-2 能分析和评价能源与动力工程实践对社会、健康、安全、法律、文化的影响，以及这些制约因素对项目实施的影响，并理解应承担的责任。

7.环境和可持续发展：能够理解和评价针对能源与动力工程相关领域复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

7-1 能够理解环境保护和社会可持续发展的内涵和意义，熟悉我国相关的环境保护法律法规，知晓和理解能源与动力工程实践活动对环境保护和可持续发展的影响，理解“责任关怀”理念；

7-2 能够站在环境保护和可持续发展的角度思考专业工程实践的可持续性、多样

性和包容性，能够评价产品周期的碳排放以及可能对人类和环境造成的损害和隐患。

8.职业道德与规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范并履行责任。

8-1 理解社会主义核心价值观，了解国情、维护国家利益，具有人文社会科学素养，有正确的价值观、社会责任感、职业道德和规范；

8-2 理解工程伦理的核心理念，了解能源与动力工程师对公众的安全、健康和福祉及环境保护的社会责任，遵守职业道德和规范，具有法律意识，并在工程实践中自觉履行责任。

9.个人和团队：能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

9-1 能够理解团队中每个角色的作用和责任及其对整个团队实现目标的意义，能在多学科背景下的团队中独立开展工作，并与其它成员有效沟通与合作，体现团队意识和团结互助精神；

9-2 能够承担团队负责人角色，组织、协调及指挥团队合作开展工作。

10.沟通：能够就能源与动力工程及相关领域复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令，并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

10-1 了解专业领域的国际发展趋势、研究热点，能就相关工程问题，以口头、文稿、图表等方式，准确表达自己的观点，回应质疑，同时理解业界同行、社会公众及世界不同文化交流的差异性和多样性；

10-2 具备一定的国际视野，能够阅读并理解外文科技文献，具有跨文化交流的语言和书面表达能力，能就专业问题在跨文化背景下进行基本沟通和交流。

11.项目管理：理解并掌握能源与动力工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

11-1 掌握工程项目中涉及的能源与动力工程管理原理与经济决策方法，理解专业相关工业流程中涉及的工程管理与经济决策问题；

11-2 能在多学科环境下，在设计开发解决方案的过程中，正确运用工程管理与经济决策方法，具有运行、管理和经济决策的能力。

12.终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，具有不断学习和适应发展的能力。

12-1 能够正确认识终身学习的重要性，具有自主学习和终身学习的意识，掌握自我提升的方法；

12-2 能够通过不断学习适应社会和工程技术的发展。

三、培养目标与毕业要求关系矩阵

培养目标 毕业要求	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4
1.工程知识	●	●		
2.问题分析	●	●		
3.设计/开发解决方案	●	●		
4.研究	●	●		
5.使用现代工具	●	●		
6.工程与社会			●	●
7.环境和可持续发展			●	●
8.职业道德与规范			●	●
9.个人和团队		●		●
10.沟通		●		●
11.项目管理		●	●	
12.终身学习			●	●

四、主干课程

(1)核心课程

燃烧学 B、动力工程测控技术、泵与风机、制冷原理 A、汽轮机原理、换热器原理与设计 B、锅炉设备及运行 B

(2)数学与自然科学类课程

高等数学 A、大学物理 A、普通化学 B、线性代数 B、概率论与数理统计 B、计算方法 B

(3)实践课程(包括集中性实践环节)

大学物理实验、普通化学实验、电工与电子实验、金工实习 B、工程流体力学实验、工程热力学实验、传热学实验、燃烧学实验、机械测绘及 AutoCAD、机械设计课程设计、专业课程设计 B、专业实验、动力工程测控实验、专业创新实践训练 B、毕业实习、毕业设计

(4)工程基础课程

工程制图、机械设计 C、电工与电子学、理论力学 A、材料力学 B、自动控制原理、能源与环境(双语)、工程流体力学 A、工程热力学 A、传热学

五、学分结构及要求

(一)学分结构

课程性质	课程类型	课程类别	学分	占比
通识教育课程	理论课	必修	28	17.07%
		选修	13	7.93%
	实践课	必修	3.5	2.13%
		选修	4	2.44%
学科基础课程	理论课	必修	61.5	37.5%
		选修	0	0
	实践课	必修	12.75	7.77%
		选修	0	0
专业课程	理论课	必修	6.38	3.89%
		选修	11.75	7.17%
	实践课	必修	17.37	10.59%
		选修	3.75	2.29%
任选课程	—	选修	2	1.22%
总学分			164	100%

(二)学分要求

课程组	学分	占比
数学与自然科学类课程	29	17.68%
集中性实践环节	18	10.98%
实践课程	23.37	14.25%
工程基础课程	45	27.44%
劳动教育课程	32 学时	-
美育课程	2	1.22%
创新创业课程	6	3.66%

注：集中性实践环节指以周为单位的集中实施实践教学活动的，包括但不限于见习、实习、毕业设计、毕业论文、社会调查等。

六、学制与学位

基本学制四年，按照学分制管理，实行弹性学习年限（最长六年）。

授予 工学 学士学位。

七、课程设置及学分分布(共 164 学分)

(一)通识教育课程

学生应在通识教育课程中修满 48.5 学分。

(二)学科基础课程(74 学分)

(1)大类基础理论(最低要求 25 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
14003250	工程学导论(1 组)	1.0	16	16	0	考试	一/1
14003060	工程制图(1)	2.0	32	32	0	考试	一/1
22000762	普通化学 B	2.0	32	32	0	考试	一/1
22000210	高等数学 A(1)	6.0	96	96	0	考试	一/1
22000622	线性代数 B	2.0	32	32	0	考试	一/2
22000220	高等数学 A(2)	6.0	96	96	0	考试	一/2
14003070	工程制图(2)	2.0	32	32	0	考试	一/2
22000050	大学物理 A(1)	4.0	64	64	0	考试	一/2

(2)大类基础实践(最低要求 0.5 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
22100140	普通化学实验	0.5	16	0	16	考查	一/1

(3)专业基础理论(最低要求 39 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
22000060	大学物理 A(2)	4.0	64	64	0	考试	二/1
14001021	理论力学 A	4.0	64	64	0	考试	二/1
11002091	计算方法 B	2.0	32	24	8	考试	二/1
12002090	电工与电子学	4.0	64	64	0	考试	二/1
22000172	概率论与数理统计 B	3.0	48	48	0	考试	二/1

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
11000220	工程流体力学 A	4.0	64	54	10	考试	二/2
11001940	工程流体力学(全英)	4.0	64	54	10	考试	二/2
11000230	工程热力学 A	4.0	64	54	10	考试	二/2
11002050	工程热力学(全英)	4.0	64	54	10	考试	二/2
11000050	传热学	4.0	64	54	10	考试	三/1
11002060	传热学(全英)	4.0	64	54	10	考试	三/1
14000102	材料力学 B	3.0	48	48	0	考查	二/2
11002190	自动控制原理	2.0	32	30	2	考试	二/2
14000583	机械设计 C	3.0	48	48	0	考试	二/2
11000690	能源与环境(双语)	2.0	32	28	4	考试	三/2

(4)专业基础实践 (最低要求 9.5 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
12101040	电工与电子实验	0.5	16	0	16	考查	二/1
22100040	大学物理实验(1)	0.5	16	0	16	考查	二/1
34100012	金工实习 B	2.0	64	0	64	考查	二/1
14100080	材料力学实验	0.5	16	0	16	考查	二/2
11100380	工程流体力学实验	0.5	16	0	16	考查	三/1
11100330	工程热力学实验	0.5	16	0	16	考查	三/1
11100691	传热学实验	1.0	32	0	32	考查	三/2
14101510	机械测绘及 AutoCAD	2.0	2 周	0	2 周	考查	二/1(短 2)
14100440	机械设计课程设计	2.0	2 周	0	2 周	考查	二/2(短 3)

(三)专业课程 (39.5 学分)

(1)核心课程 1 (最低要求 8 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
11002193	燃烧学 B	3.0	48	40	8	考试	三/1
11002187	燃烧学 B(全英)	3.0	48	40	8	考试	三/1
11000020	泵与风机	2.0	32	26	6	考试	三/1
11000110	动力工程测控技术	3.0	48	40	8	考试	三/1

(2)核心课程 2 (最低要求 9 学分)(按专业方向完整修读)

1)热能方向

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
11002182	锅炉设备及运行 B	3.0	48	40	8	考试	三/2
11000790	热力发电厂	2.0	32	28	4	考试	三/2
11000710	清洁燃烧技术	2.0	32	28	4	考试	三/2
11001380	锅炉材料与强度	2.0	32	28	4	考查	四/1

2)制冷方向

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
11002155	制冷原理 A	3.0	48	40	8	考试	三/2
11000640	空气调节工程	2.0	32	28	4	考试	三/2
11001290	制冷压缩机	2.0	32	28	4	考试	三/2
11002070	制冷压缩机(全英)	2.0	32	28	4	考试	三/2
11000090	低温技术基础	2.0	32	28	4	考试	三/2

3)工热方向

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
11002205	换热器原理与设计 B	3.0	48	40	8	考试	三/2
11001460	热力设备及系统优化	2.0	32	28	4	考试	三/1
11001640	工程热应用与分析	2.0	32	28	4	考试	三/2
11001830	相变传热(本研)	2.0	32	28	4	考试	三/2

4)动机方向

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
11002188	汽轮机原理	3.0	48	40	8	考试	三/2
11001150	透平机械强度与振动	2.0	32	28	4	考试	三/2
11002206	压气机原理	2.0	32	28	4	考试	三/2
11001820	燃气轮机原理及应用	2.0	32	28	4	考试	四/1

(3)选修模块 1(最低要求 2 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
11001960	计算流体力学(全英)	2.0	32	32	0	考查	三/1
11000040	场论与矢量分析	2.0	32	32	0	考查	三/1
11100660	项目课程	2.0	64	0	64	考查	三/1
11001930	煤化工工艺学	2.0	32	32	0	考查	三/2
11001400	能源管理	2.0	32	32	0	考查	三/2
11001252	新能源技术 B	2.0	32	32	0	考查	三/2
11000700	汽轮机装置与运行	2.0	32	32	0	考查	四/1
11001440	制冷装置自动化	2.0	32	32	0	考查	四/1
11001810	制冷设备	2.0	32	32	0	考查	四/1
11000590	节能技术(双语)	2.0	32	32	0	考查	四/1
11000620	科技英语阅读与写作(双语)	2.0	32	32	0	考查	四/1
11000830	热能与动力机械制造工艺学	2.0	32	32	0	考查	四/1
11002197	声学基础与噪声控制	2.0	32	26	6	考查	四/1
11002161	现代风力发电技术及应用	2.0	32	32	0	考查	四/1

(4)选修模块 2(最低要求 2 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
11002163	新能源汽车空调与热管理前沿	1.0	16	16	0	考查	四/1
11002165	先进热泵技术前沿	1.0	16	16	0	考查	四/1
11002178	航天制冷技术前沿	1.0	16	16	0	考查	四/1
11002156	碳中和先进热转化技术	1.0	16	16	0	考查	四/1
11002199	大气污染与现代监测技术前沿	1.0	16	16	0	考查	四/1
11002167	固体废弃物热利用技术前沿	1.0	16	16	0	考查	四/1
11002201	能源与环境先进测试技术前沿	1.0	16	16	0	考查	四/1
11002177	能源经济学	1.0	16	16	0	考查	四/1
11002208	能源数字技术开发与应用	1.0	16	12	4	考查	四/1

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
11002169	能源大数据建模技术及实践	1.0	16	16	0	考查	四/1
11002191	工程液压流体力学前沿	1.0	16	10	6	考查	四/1
11002168	现代翼型空气动力学前沿	1.0	16	16	0	考查	四/1
11002174	流体机械有限元原理及应用前沿	1.0	16	16	0	考查	四/1
11002189	动力机械前沿	1.0	16	16	0	考查	四/1
11002204	谱方法及其在传热学中的应用	1.0	16	10	6	考查	四/1
11002170	3D 打印技术与热质输运学科交叉前沿	1.0	16	16	0	考查	四/1
11002166	微尺度流动与换热前沿	1.0	16	14	2	考查	四/1
11002172	电子设备热设计	1.0	16	16	0	考查	四/1
11002160	先进储能技术	1.0	16	16	0	考查	四/1

(5)实践必修(最低要求 16 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
11100360	燃烧学实验	0.5	16	0	16	考查	三/2
11100320	动力工程测控实验	0.5	16	0	16	考查	三/2
11100572	能源动力类计算机软件实践 C	1.0	32	0	32	考查	三/2
11100031	毕业实习	2.0	2 周	0	2 周	考查	四/2
11100601	专业创新实践训练 B	2.0	64	0	64	考查	四/1
11100650	毕业设计	10.0	14 周	0	14 周	考查	四/2

(6)实践选修(最低要求 2.5 学分)(按专业方向完整修读)

1)热能方向

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
11100621	锅炉课程设计 B	2.0	2 周	0	2 周	考查	四/1(短 6)
11100470	热能工程专业实验(2)	0.5	16	0	16	考查	四/1

2)制冷方向

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
11100611	制冷装置课程设计 B	2.0	2 周	0	2 周	考查	四/1(短 6)
11100530	制冷与空调专业实验(2)	0.5	16	0	16	考查	四/1

3)工热方向

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
11100631	换热器课程设计 B	2.0	2 周	0	2 周	考查	四/1(短 6)
11100440	工程热物理专业实验(2)	0.5	16	0	16	考查	四/1

4)动机方向

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
11100641	透平机械课程设计 B	2.0	2 周	0	2 周	考查	四/1(短 6)
11100500	透平机械专业实验(2)	0.5	16	0	16	考查	四/1

(四)任选课程(2 学分)

八、课程体系与毕业要求关系矩阵

序号	课程名称	支撑毕业要求																							
		1				2				3				4				5				6			
		工程知识				问题分析				设计/开发解决方案				研究				使用现代工具				工程与社会			
		1	2	3	4	1	2	3		1	2	3		1	2	3		1	2	3		1	2	1	2
1	思想道德修养与法律基础																								
2	马克思主义基本原理概论																								
3	中国近现代史纲要																								
4	毛泽东思想和中国特色社会主义理论概论																								
5	习近平新时代中国特色社会主义思想概论																								
6	形势与政策																								
7	军体类																								
8	英语类																								
9	计算机类																								
10	创新思维与创业实践																								
11	人文经典与文化遗产																								
12	艺术修养与审美体验																								
13	全球视野与文明对话																								

序号	课程名称	支撑毕业要求																													
		1				2			3			4			5			6		7		8		9		10		11		12	
		工程知识				问题分析			设计/开发 解决方案			研究			使用现代工 具			工程与 社会		环境和 可持续 发展		职业规 范		个人团 队		沟通		项目管 理		终身学 习	
		1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
14	科学探索与持续发展																	●	●	●											
15	高等数学 A	●																													
16	线性代数 B	●																													
17	概率论与数理统计 B	●																													
18	计算方法 B	●												●																	
19	大学物理 A	●																													
20	普通化学 B	●																													
21	电工与电子学		●																												
22	大学物理实验											●																			
23	普通化学实验											●																			
24	电工与电子实验											●																			
25	工程制图		●																											●	
26	自动控制原理		●			●																									
27	工程学导论																●		●	●											
28	理论力学 A		●																												
29	材料力学 B		●																												

序号	课程名称	支撑毕业要求																													
		1				2			3			4			5			6		7		8		9		10		11		12	
		工程知识				问题分析			设计/开发 解决方案			研究			使用现代工 具			工程与 社会		环境和 可持续 发展		职业规 范		个人团 队		沟通		项目管 理		终身学 习	
		1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
30	工程热力学 A			●		●																									
31	工程热力学(全英)			●		●																						●			
32	工程流体力学 A			●		●																									
33	工程流体力学(全英)			●		●																						●			
34	机械设计 C		●							●					●																
35	能源与环境(双语)									●								●	●	●								●			
36	材料力学实验											●																			
37	工程热力学实验											●												●							
38	工程流体力学实验											●												●							
39	金工实习 B									●				●										●							
40	机械设计课程设计									●					●													●			
41	机械测绘及 AutoCAD									●					●														●		
42	传热学			●		●																									
43	传热学(全英)			●		●																					●				
44	动力工程测控技术		●							●					●																
45	燃烧学 B			●				●		●																					

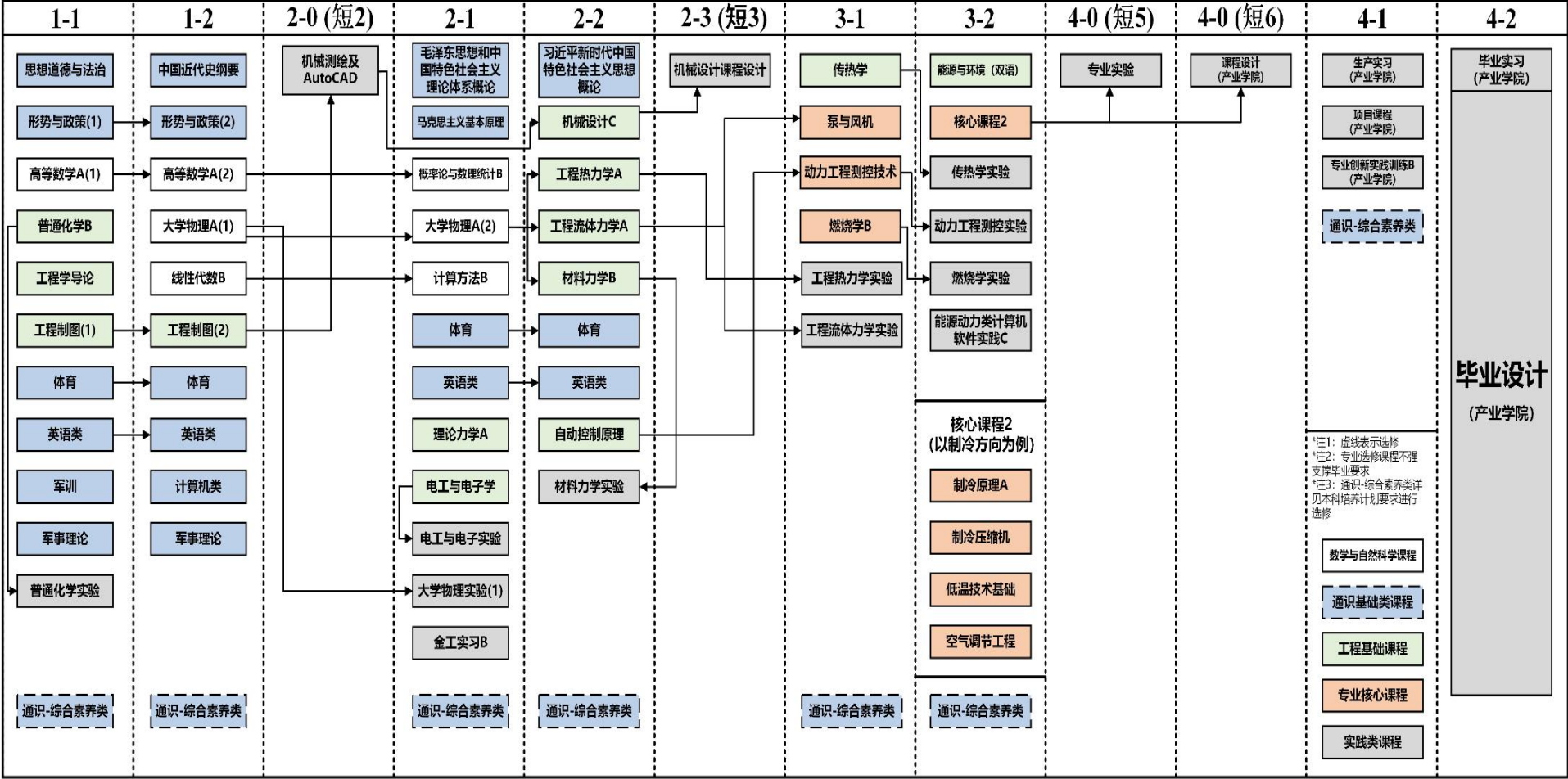
序号	课程名称	支撑毕业要求																													
		1				2			3			4			5			6		7		8		9		10		11		12	
		工程知识				问题分析			设计/开发 解决方案			研究			使用现代工 具			工程与 社会		环境和 可持续 发展		职业规 范		个人团 队		沟通		项目管 理		终身学 习	
		1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
46	燃烧学 B(全英)			●			●		●																	●					
47	泵与风机				●		●		●			●																			
48	锅炉设备及运行 B ¹				●					●																					
49	制冷原理 A ²				●				●								●														
50	换热器原理与设计 B ³				●				●																			●			
51	汽轮机原理 ⁴				●			●																							
52	热力发电厂 ¹				●			●																							
53	锅炉材料与强度 ¹				●			●	●																						
54	清洁燃烧技术 ¹				●		●			●										●											
55	空气调节工程 ²				●			●																							
56	制冷压缩机 ²				●			●																							
57	制冷压缩机(全英) ²				●			●																		●	●				
58	低温技术基础 ²				●			●																							
59	热力设备及系统优化 ³		●					●			●			●														●			
60	工程热应用与分析 ³						●		●									●										●			
61	相变传热 ³				●			●																							

序号	课程名称	支撑毕业要求																													
		1				2			3			4			5			6		7		8		9		10		11		12	
		工程知识				问题分析			设计/开发 解决方案			研究			使用现代工 具			工程与 社会		环境和 可持续 发展		职业规 范		个人团 队		沟通		项目管 理		终身学 习	
		1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
62	透平机械强度与振动 ⁴				●		●																								
63	压气机原理 ⁴				●			●																							
64	燃气轮机原理及应用 ⁴				●			●																							
65	锅炉课程设计 B ¹							●	●							●															
66	热能工程专业实验 ¹												●		●									●							
67	制冷装置课程设计 B ²							●	●							●															
68	制冷空调专业实验 ²												●		●									●							
69	工程热物理专业实验 ³												●		●									●							
70	换热器课程设计 B ³							●	●							●															
71	透平机械专业实验 ⁴												●		●									●							
72	透平机械课程设计 B ⁴							●	●							●															
73	传热学实验												●											●							
74	燃烧学实验												●											●							
75	能源动力类计算机软 件实践 C														●	●	●												●		
76	专业创新实践训练 B							●			●								●				●	●			●				

序号	课程名称	支撑毕业要求																													
		1				2			3			4			5			6		7		8		9		10		11		12	
		工程知识				问题分析			设计/开发 解决方案			研究			使用现代工 具			工程与 社会		环境和 可持续 发展		职业规 范		个人团 队		沟通		项目管 理		终身学 习	
		1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
77	毕业实习																●	●		●		●			●						
78	毕业设计						●	●			●		●	●		●				●		●		●	●	●	●	●			●

注：1.能源与动力工程专业分为四个方向：1 热能工程、2 制冷及低温工程、3 工程热物理、4 动力机械工程，课程上标数字为对应专业课程。

九、课程体系拓扑图



储能科学与工程(1110)

制定：刘妮 审核：杨亮 审批：张华

一、培养目标

本专业面向国家经济社会可持续发展及储能科学与工程领域需求，重点服务于能源、动力、电力、环境、汽车、石化和冶金等行业，培养掌握储能的工艺原理、装备设计与制造、智能控制等多学科综合知识，具有基础厚、实践强、能创新、国际视野宽的高素质技术人才和德智体美劳全面发展的社会主义事业建设者和接班人，具备从事储能领域相关的研究开发、工程设计、运行优化、制造和管理的技术能力和工程实践能力。该培养目标可分解为 4 点：

培养目标 1：能够综合应用数学、物理、化学、工程基础知识与专业知识、计算机工具与实验技术，提出、分析和解决储能科学与工程领域相关的工程设计、设备制造、运行管理和技术开发等复杂工程问题。

培养目标 2：能跟踪储能科学与工程及其相关领域的前沿技术，创新性地运用现代工具从事相关产品的设计、开发和生产，具备团队协作、沟通和表达能力，具备工程项目的管理能力。

培养目标 3：理解工程师职责，熟知工程规范，遵守职业操守，在工程实践中，能自觉有效地贯彻法律法规并综合考虑环境、文化和可持续发展等因素对问题解决方案的影响。

培养目标 4：具有国际视野，具备自我提升和终身学习能力、能开展多学科、跨文化的技术交流，在专业发展方面表现出担当和进步。

二、毕业要求

根据《工程教育认证标准》和《工程教育认证补充标准(能源动力类专业)》，结合本专业的人才培养目标，基于 OBE 教育理念，制定上海理工大学储能科学与工程专业毕业要求。修满培养计划规定的 164 学分方能毕业。具体内容如下：

1.工程知识：掌握数学、自然科学、工程基础及储能科学与工程专业知识，并能

运用其理论解决储能科学与工程领域的复杂工程问题。

1-1 掌握数学与自然科学的基本概念和方法,并具有将其运用到工程基础和储能科学与工程专业知识的能力。

1-2 掌握解决能源、动力及相关领域复杂工程问题的设计、计算、模拟及分析所必须的力学、机械、材料、电工电子学、自动控制等科学工具;

1-3 掌握解决储能科学与工程领域复杂工程问题的工程基础知识,具有针对储能科学与工程专业复杂问题进行模型描述的能力;

1-4 掌握储能科学与工程相关专业知识,并具备综合应用所学知识对复杂工程问题进行设计、分析及优化的能力。

2.问题分析:能够应用数学、自然科学(物理、化学)、工程科学的基本原理,识别、表达并通过文献研究分析储能科学与工程领域的复杂工程问题,以获得有效、可靠结论。

2-1 辨识储能科学与工程领域复杂问题的关键环节和参数,界定工程问题所属的学科领域;

2-2 具备通过文献检索掌握储能科学与工程领域相关问题前沿研究动态、形成研究报告及挖掘复杂工程问题本质的能力;

2-3 具备综合应用数学、自然科学和工程科学基本原理分析储能科学与工程与相关领域复杂工程问题并获取有效结论的能力。

3.设计/开发解决方案:能够设计针对储能科学与工程领域复杂工程问题的解决方案,设计满足特定需求的设备、系统或工艺流程,并能在此过程中体现创新意识,同时考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

3-1 具有按照特定需求确定设计目标,根据相关标准与规范设计/开发满足特定工艺需求的装置或系统,并用图纸和设计报告等形式呈现设计成果的能力;

3-2 理解能动装备设计方案在研发和加工过程中的工业特征、考虑安全、健康、法律、环境和文化等因素的影响,综合评价设计方案的可行性;

3-3 在设计环节中体现创新意识,并具备对创新方案的实施效果与原定的技术指标进行对比评估的能力。

4.研究:能够基于能源转化与利用的基本原理并采用科学方法对储能科学与工程领域中复杂工程问题进行研究,包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合

得到合理有效的结论。

4-1 能够掌握科学实验的基本原理和方法，具备独立完成实验方案分析、设计和总结的能力；

4-2 具备基于储能科学与工程专业基本理论和方法开展基础实验，准确获取、分析、解释实验数据，并通过信息综合获得有效结论的能力；

4-2 能够设计与储能科学与工程专业相关的测试、检验、控制等实验方案，开展对复杂工程问题的实验研究，并通过信息综合获得有效实验结论。

5.使用现代工具：针对储能科学与工程领域复杂工程问题，能够开发、选择与使用恰当的现代信息工具、工程技术和资源，实现对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

5-1 了解储能科学与工程专业相关的现代仪器、信息技术工具、工程工具和模拟软件的使用原理和方法，并理解其局限性；

5-2 具备计算思维能力，能够选择与使用恰当的仪器设备、测试手段、信息资源、工程工具和专业模拟软件，对储能科学与工程相关复杂工程问题进行分析、计算与设计；

5-3 能够针对具体的储能科学与工程问题，开发或选用满足特定需求的现代工具，进行模拟和预测，并能够分析其局限性。

6.工程与社会：能够基于储能科学与工程相关领域的工程相关背景知识进行合理分析、评价储能科学与工程专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

6-1 了解储能科学与工程及相关领域的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规，理解不同社会文化对工程活动的影响；

6-2 能分析和评价储能科学与工程实践对社会、健康、安全、法律、文化的影响，以及这些制约因素对项目实施的影响，并理解应承担的责任。

7.环境和可持续发展：能够理解和评价针对储能科学与工程相关领域复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

7-1 能够理解环境保护和社会可持续发展的内涵和意义，熟悉我国相关的环境保护法律法规，知晓和理解储能科学与工程实践活动对环境保护和可持续发展的影响，理解“责任关怀”理念；

7-2 能够站在环境保护和可持续发展的角度思考专业工程实践的可持续性、多样

性和包容性，能够评价产品周期的碳排放以及可能对人类和环境造成的损害和隐患。

8.职业道德与规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范并履行责任。

8-1 理解社会主义核心价值观，了解国情、维护国家利益，具有人文社会科学素养，有正确的价值观、社会责任感、职业道德和规范；

8-2 理解工程伦理的核心理念，了解储能科学与工程对公众的安全、健康和福祉及环境保护的社会责任，遵守职业道德和规范，具有法律意识，并在工程实践中自觉履行责任。

9.个人和团队：能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

9-1 能够理解团队中每个角色的作用和责任及其对整个团队实现目标的意义，能在多学科背景下的团队中独立开展工作，并与其它成员有效沟通与合作，体现团队意识和团结互助精神；

9-2 能够承担团队负责人角色，组织、协调及指挥团队合作开展工作。

10.沟通：能够就储能科学与工程及相关领域复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令，并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

10-1 了解专业领域的国际发展趋势、研究热点，能就相关工程问题，以口头、文稿、图表等方式，准确表达自己的观点，回应质疑，同时理解业界同行、社会公众及世界不同文化交流的差异性和多样性；

10-2 具备一定的国际视野，能够阅读并理解外文科技文献，具有跨文化交流的语言和书面表达能力，能就专业问题在跨文化背景下进行基本沟通和交流。

11.项目管理：理解并掌握储能科学与工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

11-1 掌握工程项目中涉及的储能科学与工程管理原理与经济决策方法，理解专业相关工业流程中涉及的工程管理与经济决策问题；

11-2 能在多学科环境下，在设计开发解决方案的过程中，正确运用工程管理与经济决策方法，具有运行、管理和经济决策的能力。

12.终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，具有不断学习和适应发展的能

力。

12-1 能够正确认识终身学习的重要性，具有自主学习和终身学习的意识，掌握自我提升的方法；

12-2 能够通过不断学习适应社会和工程技术的发展。

三、培养目标与毕业要求关系矩阵

培养目标 毕业要求	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4
1. 工程知识	●	●		
2. 问题分析	●	●		
3. 设计/开发解决方案	●	●		
4. 研究	●	●		
5. 使用现代工具	●	●		
6. 工程与社会			●	●
7. 环境和可持续发展			●	●
8. 职业道德与规范			●	●
9. 个人和团队		●		●
10. 沟通		●		●
11. 项目管理		●	●	
12. 终身学习			●	●

四、主干课程

(1)核心课程

电化学基础、储能材料及应用、储能系统测控技术、储能原理 A、制氢与储氢技术、热质储能技术及应用、燃料电池技术、智能电网储能技术。

(2)数学与自然科学类课程

高等数学 A、大学物理 A、普通化学 B、线性代数 B、概率论与数理统计 B、计算方法 B。

(3)实践课程(包括集中性实践环节)

大学物理实验、普通化学实验、电工与电子实验、金工实习 B、材料力学实验、工程流体力学实验、工程热力学实验、传热学实验、机械测绘及 AutoCAD、机械设

计课程设计、储能专业课程设计、储能专业系列实验 B、动力工程测控实验、能源动力类计算机软件实践 C、毕业实习、专业创新实践训练 B、毕业设计。

(4)工程基础课程

工程制图、机械设计 C、电工与电子学、理论力学 A、材料力学 B、自动控制原理、工程流体力学、工程热力学、传热学、物理化学、能源规划利用与环境。

五、学分结构及要求

(一)学分结构

课程性质	课程类型	课程类别	学分	占比
通识教育课程	理论课	必修	28	17.1%
		选修	13	7.9%
	实践课	必修	3.5	2.1%
		选修	4	2.4%
学科基础课程	理论课	必修	63.5	38.7%
		选修	0	0
	实践课	必修	12.5	7.6%
		选修	0	0
专业课程	理论课	必修	13.75	8.4%
		选修	2.75	1.7%
	实践课	必修	21	12.8%
		选修	0	0
任选课程	—	选修	2	1.2%
总学分			164	100%

(二)学分要求

课程组	学分	占比
数学与自然科学类课程	29	17.7%
集中性实践环节	18	11%
实践课程	21.5	13.1%
工程基础课程	65	39.6%
劳动教育课程	32 学时	-
美育课程	2	2.4%
创新创业课程	6	3.7%

注：集中性实践环节指以周为单位的集中实施实践教学活动的，包括但不限于见习、实习、毕

业设计、毕业论文、社会调查等。

六、学制与学位

基本学制四年，按照学分制管理，实行弹性学习年限(最长六年)。

授予 工学 学士学位。

七、课程设置及学分分布(共 164 学分)

(一)通识教育课程

学生应在通识教育课程中修满 48.5 学分。

(二)学科基础课程 (76 学分)

(1)大类基础理论(最低要求 25 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
14003250	工程学导论(1 组)	1.0	16	16	0	考试	一/1
22000762	普通化学 B	2.0	32	32	0	考试	一/1
22000210	高等数学 A(1)	6.0	96	96	0	考试	一/1
14003060	工程制图(1)	2.0	32	32	0	考试	一/1
22000220	高等数学 A(2)	6.0	96	96	0	考试	一/2
14003070	工程制图(2)	2.0	32	32	0	考试	一/2
22000050	大学物理 A(1)	4.0	64	64	0	考试	一/2
22000622	线性代数 B	2.0	32	32	0	考试	一/2

(2)大类基础实践(最低要求 0.5 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
22100140	普通化学实验	0.5	16	0	16	考查	一/1、2

(3)专业基础理论(最低要求 41 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
22000060	大学物理 A(2)	4.0	64	64	0	考试	二/1

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
14001021	理论力学 A	4.0	64	64	0	考试	二/1
14000102	材料力学 B	3.0	48	48	0	考查	二/2
12002090	电工与电子学	4.0	64	64	0	考查	二/1
22000172	概率论与数理统计 B	3.0	48	48	0	考试	二/1
11002091	计算方法 B	2.0	32	24	8	考试	二/1
14000583	机械设计 C	3.0	48	48	0	考试	二/2
11000230	工程热力学 A	4.0	64	54	10	考试	二/2
11002050	工程热力学(全英)	4.0	64	54	10	考试	二/2
11000220	工程流体力学 A	4.0	64	54	10	考试	二/2
11001940	工程流体力学(全英)	4.0	64	54	10	考试	二/2
11002190	自动控制原理	2.0	32	30	2	考试	二/2
11000050	传热学	4.0	64	54	10	考试	三/1
11002060	传热学(全英)	4.0	64	54	10	考试	三/1
11002175	物理化学	2.0	32	32	0	考试	三/1
11002159	能源规划利用与环境	2.0	32	32	0	考试	三/1

(4)专业基础实践(最低要求 9.5 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
34100012	金工实习 B	2.0	64	0	64	考查	二/1
12101040	电工与电子实验	0.5	16	0	16	考查	二/1
22100040	大学物理实验(1)	0.5	16	0	16	考查	二/1
14100080	材料力学实验	0.5	16	0	16	考查	二/2
11100330	工程热力学实验	0.5	16	0	16	考查	三/1
11100380	工程流体力学实验	0.5	16	0	16	考查	三/1
11100350	传热学实验	1.0	32	0	32	考查	三/2
14101510	机械测绘及 AutoCAD	2.0	2 周	0	2 周	考查	二/1(短 2)
14100440	机械设计课程设计	2.0	2 周	0	2 周	考查	二/2(短 3)

(三)专业课程(37.5 学分)

(1)核心课程(最低要求 16 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
11002139	电化学基础	2.0	32	32	0	考试	三/1
11002209	储能材料及应用	2.0	32	26	6	考试	三/1
11002157	储能系统测控技术	2.0	32	26	6	考试	三/1
11002203	储能原理 A(本研)	2.0	32	32	0	考试	三/2
11002143	燃料电池技术(本研)	2.0	32	26	6	考试	三/2
11002132	制氢与储氢技术(本研)	2.0	32	26	6	考试	三/2
11002202	热质储能技术及应用	2.0	32	26	6	考试	三/2
11002162	热质储能技术及应用(全英)	2.0	32	26	6	考试	三/2
11002133	智能电网储能技术	2.0	32	26	6	考试	四/1

(2)选修模块 1 (最低要求 2 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
11002196	太阳能转化及储存技术	2.0	32	28	4	考试	四/1
11002138	储能系统设计与工程案例	2.0	32	28	4	考查	四/1
11002137	低碳建筑储能及节能技术	2.0	32	28	4	考查	四/1
11002131	储能系统安全管理	2.0	32	28	4	考查	四/1
11002192	新能源汽车热管理技术(双语)	2.0	32	28	4	考查	四/1

(3)选修模块 2 (最低要求 1 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
11002194	储能工程导论	1.0	16	16	0	考查	四/1
11002160	先进储能技术	1.0	16	16	0	考查	四/1
11002164	新型储能电池技术进展	1.0	16	16	0	考查	四/1
11002173	储能电站热管理技术前沿	1.0	16	16	0	考查	四/1

(4)实践必修(最低要求 18.5 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
11100670	储能专业系列实验 B(1)	0.5	16	0	16	考查	三/2
11100572	能源动力类计算机软件实践 C	1.0	32	0	32	考查	三/2
11100320	动力工程测控实验	0.5	16	0	16	考查	三/2
11100680	储能专业系列实验 B(2)	0.5	16	0	16	考查	四/1
11100690	储能专业课程设计	2.0	2 周	0	2 周	考查	四/1(短 6)
11100601	专业创新实践训练 B	2.0	64	0	64	考查	四/1
11100650	毕业设计	10.0	14 周	0	14 周	考查	四/2
11100031	毕业实习	2.0	2 周	0	2 周	考查	四/2

(四)任选课程(2 学分)

八、课程体系与毕业要求关系矩阵

序号	课程名称	支撑毕业要求																							
		1				2				3				4				5				6			
		工程知识				问题分析				设计/开发解决方案				研究				使用现代工具				工程与社会			
		1	2	3	4	1	2	3		1	2	3		1	2	3		1	2	3		1	2		
1	思想道德修养与法律基础																					•			
2	马克思主义基本原理概论																								
3	中国近现代史纲要																								
4	毛泽东思想和中国特色社会主义理论概论																								
5	习近平新时代中国特色社会主义思想概论																								
6	形势与政策																								
7	军体类																								
8	英语类																								
9	计算机类		•																						
10	创新思维与创业实践																								
11	人文经典与文化遗产																								

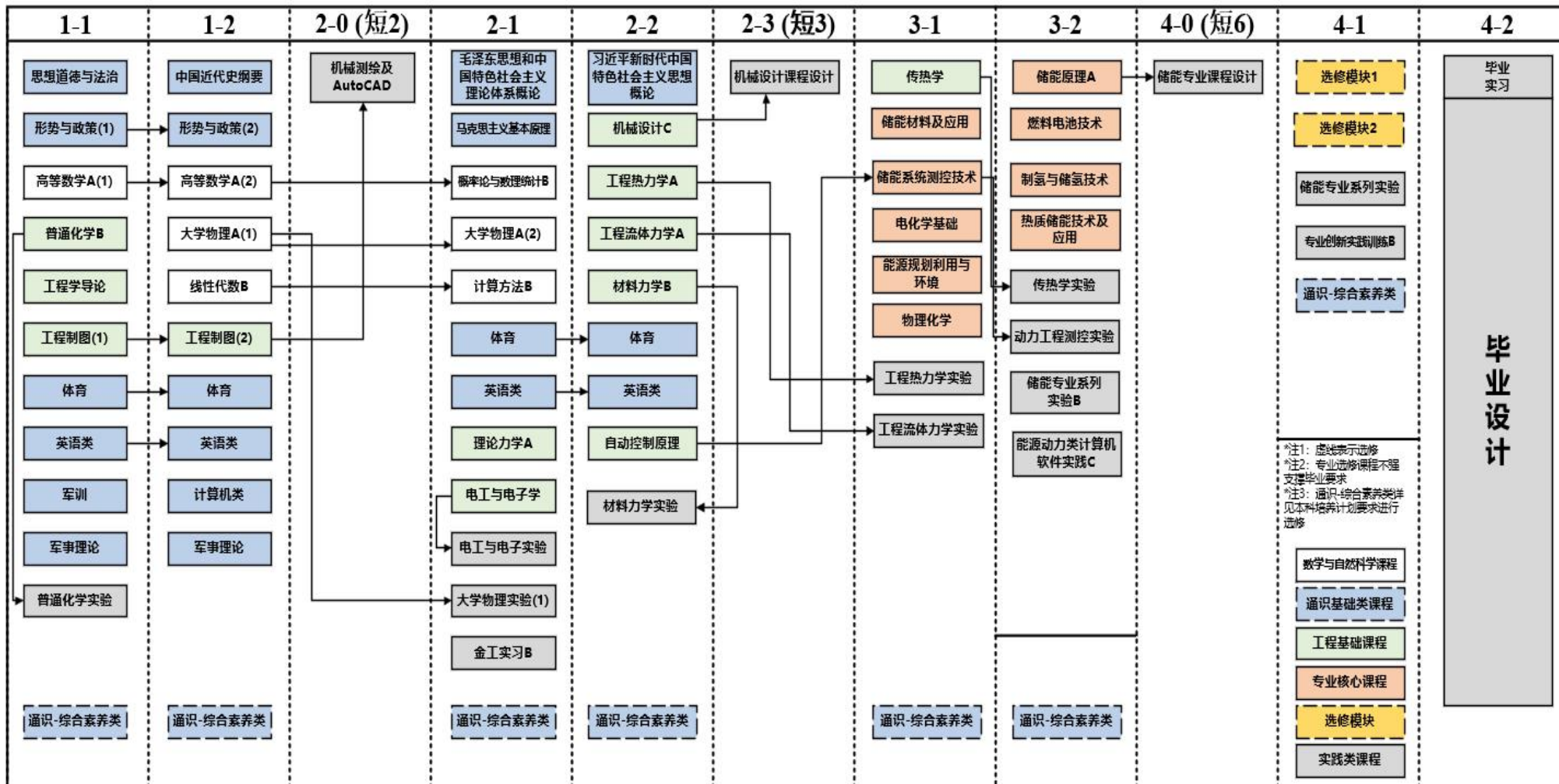
序号	课程名称	支撑毕业要求																													
		1				2			3			4			5			6		7		8		9		10		11		12	
		工程知识				问题分析			设计/开发解决方案			研究			使用现代工具			工程与社会		环境和可持续发展		职业规范		个人团队		沟通		项目管理		终身学习	
		1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
12	艺术修养与审美体验																				●				●						
13	全球视野与文明对话																						●		●	●					
14	科学探索与持续发展																	●	●	●											
15	高等数学 A	●																													
16	线性代数 B	●																													
17	概率论与数理统计 B	●																													
18	计算方法 B	●													●																
19	大学物理 A	●																													
20	普通化学 B	●																													
21	电工与电子学		●																												
22	大学物理实验											●																			
23	普通化学实验											●																			
24	电工与电子实验											●																			
25	工程制图		●																											●	
26	自动控制原理		●			●																									
27	工程学导论																●		●	●											

序号	课程名称	支撑毕业要求																													
		1				2			3			4			5			6		7	8		9	10		11		12			
		工程知识				问题分析			设计/开发解决方案			研究			使用现代工具			工程与社会		环境和可持续发展		职业规范		个人团队		沟通		项目管理		终身学习	
		1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2		
28	理论力学 A		●																												
29	材料力学 B		●																												
30	工程热力学 A			●		●																									
31	工程热力学(全英)			●		●																				●					
32	工程流体力学 A			●		●																									
33	工程流体力学(全英)			●		●																				●					
34	机械设计 C		●							●					●																
35	材料力学实验											●																			
36	工程热力学实验											●										●									
37	工程流体力学实验											●										●									
38	金工实习 B									●				●								●									
39	机械设计课程设计								●						●											●					
40	机 械 测 绘 及 AutoCAD								●						●												●				
41	传热学			●		●																									
42	传热学(全英)			●		●																			●						

序号	课程名称	支撑毕业要求																													
		1				2			3			4			5			6		7		8		9		10		11		12	
		工程知识				问题分析			设计/开发解决方案			研究			使用现代工具			工程与社会		环境和可持续发展		职业规范		个人团队		沟通		项目管理		终身学习	
		1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
43	能源规划利用与环境																				●	●									
44	储能材料及应用		●					●																					●		
45	物理化学				●			●																					●		
46	电化学基础																														
47	储能原理 A				●				●									●											●		
48	储能系统测控技术		●						●							●															
49	燃料电池技术				●					●																					
50	制氢与储氢技术				●						●																				
51	热质储能技术及应用				●							●																	●		
52	智能电网储能技术				●							●																	●		
53	动力工程测控实验												●							●			●								
54	传热学实验												●												●						
55	储能专业系列实验 B(1)													●		●									●						
56	储能专业系列实验 B(2)													●		●									●						
57	储能专业课程设计							●	●							●				●											

序号	课程名称	支撑毕业要求																														
		1				2			3			4			5			6		7		8		9		10		11		12		
		工程知识				问题分析			设计/开发解决方案			研究			使用现代工具			工程与社会		环境和可持续发展		职业规范		个人团队		沟通		项目管理		终身学习		
		1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	
58	能源动力类计算机软件实践 C															●	●	●												●		
59	专业创新实践训练 B							●			●								●				●	●				●				
60	毕业实习																●	●		●					●							
61	毕业设计						●	●			●		●	●	●		●				●		●		●	●	●	●			●	

九、课程体系拓扑图



测控技术与仪器(1202)

制定：简献忠 审核：高秀敏 审批：张华

一、培养目标

专业培养具有坚实的专业技术基础，能在智能制造、工业物联网、人工智能等行业从事工业自动化仪表与测控系统设计、开发、应用和管理工作的工程实践能力和创新意识，拥护社会主义事业、有理想、有担当、德智体美劳全面发展的工程技术人员。

经过 5 年的实际工作，能达到如下目标：

培养目标 1：具备扎实的专业、工程和前沿知识，以及具备多学科交叉和融合能力；

培养目标 2：对“工业自动化仪表与测控系统”中的复杂工程问题进行系统和科学的分析，并提供创新性解决方案；

培养目标 3：了解当代全球和社会问题，具备融入或领导团队协同创新，具有良好的沟通、交流技能和团队意识，组织开展项目实施的能力；

培养目标 4：具有良好的职业道德和终身学习能力；

培养目标 5：崇尚劳动，尊重劳动，学生具备辛勤劳动、诚实劳动、创造性劳动的观念和技能。

二、毕业要求

1. 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业用于解决测控技术工程领域中的复杂工程问题。

1.1 能将数学、自然科学、工程科学的语言工具用于工程问题的表述；

1.2 能针对具体的对象建立数学模型并求解；

1.3 能够将相关知识和数学模型方法用于推演、分析专业工程问题；

1.4 能将相关知识和数学模型方法用于专业工程问题解决方案的比较与综合。

2. 问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、

并通过文献研究分析测控技术与仪器领域中的复杂工程问题，以获得有效结论。

2.1 能运用相关科学原理，识别和判断复杂工程问题的关键环节；

2.2 能基于相关科学原理和数学模型方法正确表达复杂工程问题；

2.3 能认识到解决问题有多种方案可选择，会通过文献研究寻求可替代的解决方案；

2.4 能运用基本原理，借助文献研究，分析过程的影响因素，获得有效结论。

3. 设计/开发解决方案：能够设计针对测控技术与仪器领域中的复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元(部件)或工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

3.1 能说明工程设计和产品开发全周期、全流程的基本设计/开发方法和技术，知晓影响设计目标和技术方案的各种因素；

3.2 能针对特定需求，完成单元(部件)的设计；

3.3 能进行系统或工艺流程设计，在设计中体现创新意识；

3.4 在设计中能够考虑安全、健康、法律、文化及环境等制约因素。

4. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对测控技术与仪器领域中的复杂问题进行研究，包括设计实验、分析与解析数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

4.1 能基于科学原理，通过文献研究或相关方法，调研和分析复杂工程问题的解决方案；

4.2 能根据对象特征，选择研究路线，设计实验方案；

4.3 能根据实验方案构建实验系统，安全地开展实验，正确地采集实验数据；

4.4 能对实验结果进行分析和解释，并通过信息综合得到合理有效的结论。

5. 使用现代工具：能够针对测控技术与仪器领域中的复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对测控技术与仪器领域中的复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

5.1 能表述(了解)专业常用的现代仪器、信息技术工具、工程工具和模拟软件的使用原理和方法，并理解其局限性；

5.2 能选择与使用恰当的仪器、信息资源、工程工具和专业模拟软件，对复杂工程问题进行分析、计算与设计；

5.3 能针对具体的对象，开发或选用满足特定需求的现代工具，模拟和预测专业问题，并能够分析其局限性。

6. 工程与社会：能够基于测控技术与仪器相关背景知识进行合理分析，评价测控技术与仪器实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

6.1 能表述专业相关领域的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规，理解不同社会文化对工程活动的影响；

6.2 能分析和评价专业工程实践对社会、健康、安全、法律、文化的影响，以及这些制约因素对项目的影响，并理解应承担的责任。

7. 环境和可持续发展：能够理解和评价对测控技术与仪器领域中的复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

7.1 知晓和理解环境保护和可持续发展的理念和内涵；

7.2 能够站在环境保护和可持续发展的角度思考专业工程实践的可持续性，评价产品周期中可能对人类和环境造成的损害和隐患。

8. 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在测控技术与仪器实践中理解并遵守工程职业道德规范，履行责任。

8.1 有正确价值观，理解个人与社会的关系，了解中国国情；

8.2 理解诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范，并能在工程实践中自觉遵守；

8.3 理解工程师对公众的安全、健康和福祉，以及环境保护的社会责任，能够在工程实践中自觉履行责任。

9. 个人和团队：能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

9.1 能与其他学科的成员有效沟通，合作共事；

9.2 能够在团队中独立或合作开展工作；

9.3 能够组织、协调和指挥团队开展工作。

10. 沟通：能够就测控技术与仪器领域中的复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言清晰表达或回应指令。并具有一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

10.1 能就专业问题，以口头、文稿、图表等方式，准确表达自己的观点，回应质疑，理解与业界同行和社会公众交流的差异性。

10.2 能表述(了解)专业领域的国际发展趋势、研究热点，理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性；

10.3 具备跨文化交流的语言和书面表达能力，能就专业问题，在跨文化背景下进行基本沟通和交流。

11. 项目管理：理解并掌握电测控技术与仪器管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

11.1 能说明(掌握)工程项目中涉及的管理与经济决策方法；

11.2 能表述(了解)工程及产品全周期、全流程的成本构成，理解其中涉及的工程管理与经济决策问题；

11.3 能在多学科环境下(包括模拟环境)，在设计开发解决方案的过程中，运用工程管理与经济决策方法。

12. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有学习和适应发展的能力。

12.1 能在社会发展的大背景下，认识到自主和终身学习的必要性；

12.2 具有自主学习的能力，包括对技术问题的理解能力，归纳总结的能力和提出问题的能力等。

修满培养计划规定的 164 学分方能毕业。

三、培养目标与毕业要求关系矩阵

培养目标 毕业要求	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4	培养目标 5
毕业要求 1		●			
毕业要求 2	●	●			
毕业要求 3	●	●			
毕业要求 4	●				
毕业要求 5	●	●			
毕业要求 6		●	●		
毕业要求 7		●	●		
毕业要求 8			●	●	●
毕业要求 9			●	●	
毕业要求 10			●	●	
毕业要求 11			●	●	

培养目标 毕业要求	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4	培养目标 5
毕业要求 12			●	●	●

四、主干课程

(1)核心课程：数据结构、单片机原理、自动控制原理、传感器技术、工程测试技术、误差理论与可靠性工程、过程控制系统。

(2)数学与自然科学类课程：高等数学、线性代数、数据结构、复变函数与积分变换、大学物理。

(3)实践课程(包括集中性实践环节)：电子实习 A、金工实习 B、工程认识实习、程序设计课程设计(C)、单片机原理课程设计、测控专业创新实践、专业综合技能实习、毕业设计。

(4)工程基础课程(工科专业)：工程制图、电路原理、模拟电子技术、自动控制原理、数字电子技术、模式识别原理。

五、学分结构及要求

(一)学分结构

课程性质	课程类型	课程类别	学分	占比
通识教育课程	理论课	必修	28	17%
		选修	13	8%
	实践课	必修	3.5	2%
		选修	4	2%
学科基础课程	理论课	必修	54	33%
		选修	-	-
	实践课	必修	10.5	6%
		选修	-	-
专业课程	理论课	必修	12	8%
		选修	12	8%
	实践课	必修	23	14%
		选修	2	1%

课程性质	课程类型	课程类别	学分	占比
任选课程	—	选修	2	1%
总学分			164	100%

(二)学分要求

课程组	学分	占比
数学与自然科学类课程	25	15%
集中性实践环节	19	11.6%
实践课程	22	13.4%
工程基础课程	54	33%
劳动教育课程	32 学时	-
美育课程	10	6%
创新创业课程	4	2%

注：集中性实践环节指以周为单位的集中实施实践教学活 动，包括但不限于见习、实习、毕业设计、毕业论文、社会调查等。

六、学制与学位

基本学制四年，按照学分制管理，实行弹性学习年限(最长六年)。

授予 工学 学士学位。

七、课程设置及学分分布(共 164 学分)

(一)通识教育课程

学生应在通识教育课程中修满 48.5 学分

(二)学科基础课程(64.5 学分)

(1)大类基础理论(最低要求 26 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
22000210	高等数学 A(1)	6.0	96	96	0	考试	一/1
14003060	工程制图(1)	2.0	32	32	0	考试	一/1
12004460	工程学导论(2 组)	1.0	16	16	0	考查	一/1
22000050	大学物理 A(1)	4.0	64	64	0	考试	一/2

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
22000622	线性代数 B	2.0	32	32	0	考试	一/2
22000220	高等数学 A(2)	6.0	96	96	0	考试	一/2
12004470	信息智能与物联网技术	1.0	16	16	0	考查	一/2
12002050	电路原理	4.0	64	64	0	考试	一/2

(2)大类基础实践(最低要求 2.5 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
12101000	电路原理实验	0.5	16	0	16	考查	一/2
12100710	程序设计课程设计(C)	2.0	2 周	0	2 周	考查	一/2(短 1)

(3)专业基础理论(最低要求 28 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
22000060	大学物理 A(2)	4.0	64	64	0	考试	二/1
22000172	概率论与数理统计 B	3.0	48	48	0	考试	二/1
22000141	复变函数与积分变换 A	3.0	48	48	0	考试	二/1
14003443	模拟电子技术 D	3.0	48	48	0	考试	二/1
12000862	自动控制原理	3.0	48	48	0	考试	二/2
12002920	数据结构	3.0	48	48	0	考试	二/2
12002940	单片机原理	3.0	48	48	0	考试	二/2
12002070	数字电子技术	3.0	48	48	0	考试	二/2
12004480	模式识别原理	3.0	48	48	0	考试	二/2

(4)专业基础实践(最低要求 8 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
12101010	模拟电子技术实验	0.5	18	0	18	考查	二/1
22100040	大学物理实验(1)	0.5	16	0	16	考查	二/1
12100700	单片机原理实验	0.5	16	0	16	考查	二/2

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
12101420	数据结构实验	0.5	16	0	16	考查	二/2
12100300	自动控制原理实验	0.5	16	0	16	考查	二/2
12102930	模式识别原理实验	0.5	16	0	16	考查	二/2
22100050	大学物理实验(2)	0.5	20	0	20	考查	二/2
12101020	数字电子技术实验	0.5	18	0	18	考查	二/2
34100012	金工实习 B	2.0	2 周	0	2 周	考查	二/1(短 2)
12102660	工程认识实习	1.0	1 周	0	1 周	考查	二/2(短 3)
12101470	电子实习 A	1.0	1 周	0	1 周	考查	二/2(短 3)

(三)专业课程(49 学分)

(1)核心课程(最低要求 12 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
12003070	工程测试技术(双语)	3.0	48	48	0	考试	三/1
12000131	传感器技术 A	3.0	48	48	0	考试	三/1
12003091	过程控制系统(双语)	3.0	48	48	0	考试	三/2
12003080	误差理论与可靠性工程	3.0	48	48	0	考试	三/2

(2)选修模块 1(最低要求 3 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
12003100	热工与工程流体力学	3.0	48	48	0	考试	三/1
12003530	智能控制 A	3.0	48	48	0	考试	三/1
12003190	嵌入式系统 A	3.0	48	48	0	考试	三/1

(3)选修模块 2(最低要求 3 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
12003130	虚拟仪器技术 A	3.0	48	48	0	考试	三/2
12003120	可编程控制器 A	3.0	48	48	0	考试	三/2
12002530	工业现场总线	3.0	48	48	0	考试	三/2

(4)选修模块 3(最低要求 3 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
12003170	图像处理与机器视觉	3.0	48	48	0	考试	三/1
12000600	数字信号处理 A	3.0	48	48	0	考试	三/1
12004510	机器学习与大数据	3.0	48	48	0	考试	三/1

(5)选修模块 4(最低要求 3 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
12003180	测控系统	3.0	48	48	0	考试	三/2
12003140	现代控制理论	3.0	48	48	0	考试	三/2
12003160	智能化仪表设计 A	3.0	48	48	0	考试	三/2

(6)实践必修(最低要求 23 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
12001490	工程测试技术实验	0.5	16	0	16	考查	三/1
12101430	传感器原理实验	0.5	16	0	16	考查	三/1
12101200	过程控制系统实验	0.5	16	0	16	考查	三/2
12101500	误差理论与可靠性工程实验	0.5	16	0	16	考查	三/2
12101500	单片机原理课程设计	2.0	2 周	0	2 周	考查	三/1(短 4)
12103002	测控专业创新实践	3.0	6 周	0	6 周	考查	四/1
12102992	专业综合技能实习	6.0	8 周	0	8 周	考查	四/1
12102920	毕业设计	10.0	14 周	0	14 周	考查	四/2

(7)实践选修(最低要求 2 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
12101510	热工与工程流体力学实验	0.5	16	0	16	考查	三/1
12102050	智能控制实验	0.5	16	0	16	考查	三/1
12101560	数字信号处理实验	0.5	16	0	16	考查	三/1
12102985	机器学习与大数据实验	0.5	16	0	16	考查	三/1
12101610	嵌入式系统实验 A	0.5	16	0	16	考查	三/1

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
12101590	图像处理与机器视觉实验	0.5	16	0	16	考查	三/1
12101600	测控系统实验	0.5	16	0	16	考查	三/2
12101530	可编程控制器实验	0.5	16	0	16	考查	三/2
12101570	工业现场总线实验	0.5	16	0	16	考查	三/2
12101580	智能化仪表设计实验	0.5	16	0	16	考查	三/2
12101540	虚拟仪器技术实验	0.5	16	0	16	考查	三/2
12101550	现代控制理论实验	0.5	16	0	16	考查	三/2

(8)本研贯通(最低要求 0 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
12004552	测控技术前沿	3.0	48	32	16	考试	三/2

(四)任选课程(2 学分)

八、课程体系与毕业要求关系矩阵

序号	课程名称	支撑毕业要求																																				
		1				2				3				4				5			6		7		8			9			10			11			12	
		工程知识				问题分析				设计/开发 解决方案				研究				使用现 代工具			工程 与社会		环境和可 持续发展		职业规范			个人团队			沟通			项目 管理			终身 学习	
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	1	2	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2			
1	高等数学 A		●												●																●	●	●					
2	线性代数 B		●												●																●	●	●					
3	数据结构																	●	●	●																		
4	复变函数与积分变换 A		●												●																●	●	●					
5	大学物理 A*								●			●											●	●														
6	工程制图 1	●									●			●																								
7	电路原理*							●			●							●					●	●														
8	模拟电子技术*								●			●						●					●	●														
9	工程学导论(2 组)												●							●	●	●			●	●												
10	信息智能与物联网技术																													●					●			
11	计算机基础类														●			●																				
12	单片机原理*			●	●		●																															
13	概率论与数理统计 B		●												●																	●						
14	数字电子技术							●			●							●	●																			

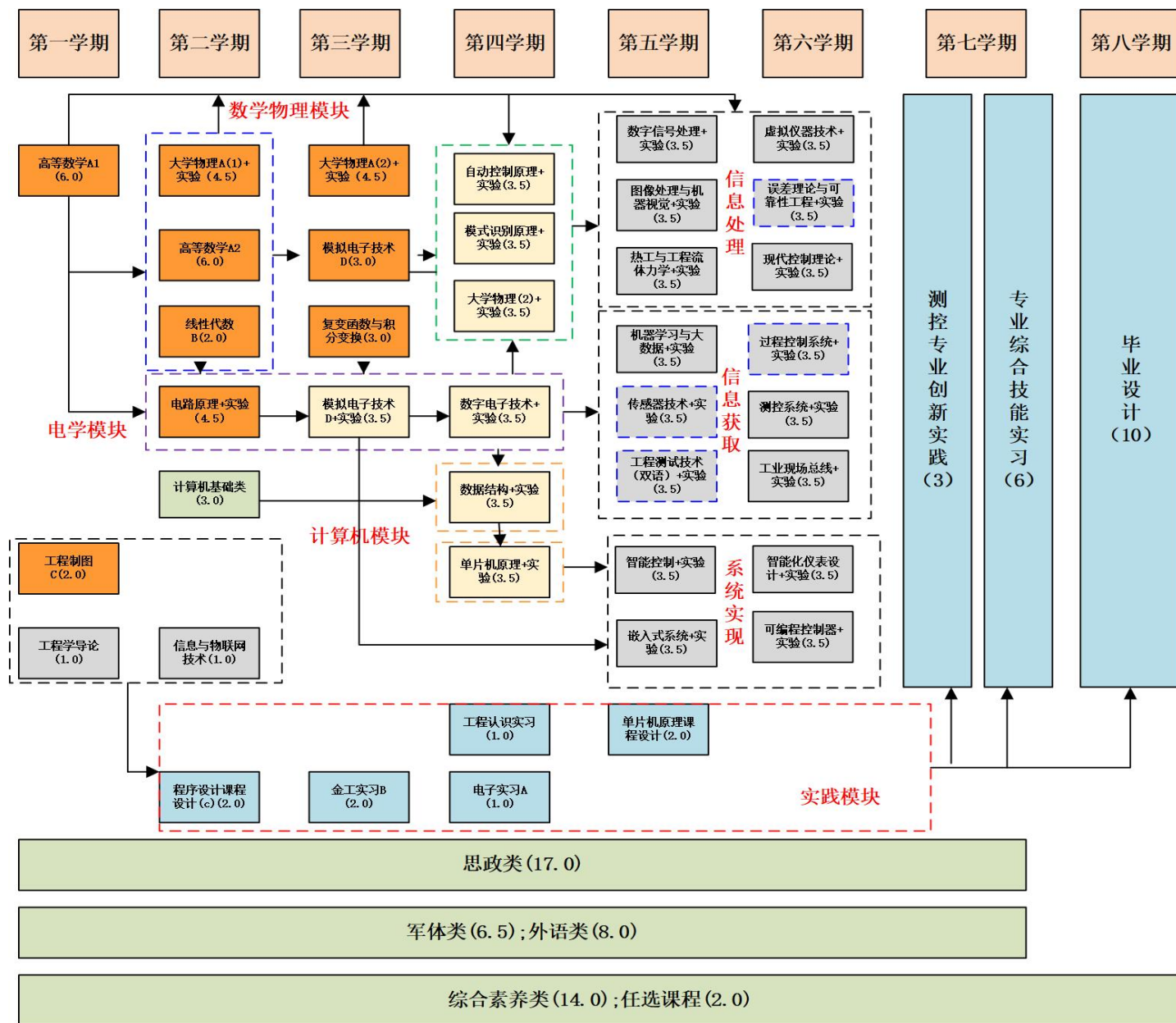
序号	课程名称	支撑毕业要求																																					
		1				2				3				4				5			6		7		8			9			10			11			12		
		工程知识				问题分析				设计/开发 解决方案				研究				使用现代工具			工程与社会		环境和可持续发展		职业规范			个人团队			沟通			项目管理			终身学习		
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	1	2	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	
15	信号与系统*		●				●			●									●																				
16	自动控制原理*		●					●											●														●						
17	模式识别原理				●		●						●						●																				
18	工程测试技术(双语)*		●					●											●																●				
19	过程控制系统(双语)*		●					●											●																●				
20	传感器技术 A *						●						●		●							●																	
21	误差理论与可靠性工程*		●							●				●																								●	
22	虚拟仪器技术 A *									●			●						●										●										
23	可编程控制器 A *			●		●				●									●																				
24	图像处理与机器视觉 *		●					●												●																●			
25	数字信号处理 A		●					●											●																	●			
26	智能控制 A *					●						●						●	●																				
27	嵌入式系统 A *				●							●						●	●																				
28	现代控制理论*		●					●											●																	●			
29	测控系统*		●					●											●																	●			
30	机器学习与大数据*				●		●			●									●																				

序号	课程名称	支撑毕业要求																																				
		1				2				3				4				5			6		7		8			9			10			11			12	
		工程知识				问题分析				设计/开发 解决方案				研究				使用现 代工具			工程 与社会		环境和可 持续发展		职业规范			个人团队			沟通			项目 管理			终身 学习	
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	1	2	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2				
31	单片机原理课程设计										●	●							●																			
32	程序设计课程设计(C)																	●		●																		
33	测控专业创新实践											●				●											●									●		
34	电子实习 A																		●	●					●	●												
35	金工实习 B																			●			●		●						●							
36	工程认识实习												●							●			●							●								
37	专业综合技能实习																			●			●				●								●			
38	创新创业大作业																			●						●		●							●			
39	毕业设计											●			●					●							●	●	●					●				
40	思想品德与法治												●								●																	
41	中国近现代史纲要																					●																
42	习近平新时代中国特色社会主义思想概论																			●			●															
43	马克思主义基本原理概论																			●			●															
44	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论																			●			●															

序号	课程名称	支撑毕业要求																																				
		1				2				3				4				5			6		7		8			9			10			11			12	
		工程知识				问题分析				设计/开发 解决方案				研究				使用现 代工具			工程 与社 会		环境和可 持续发展		职业规范			个人团队			沟通			项目 管理			终身 学习	
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2		
45	形势与政策																																					
46	军体类																																					
47	大学英语																																					
48	综合素养																																					
49	科学与工程伦理																																					
50	劳动教育类																																					
50	工程项目管理技术与艺术																																					

备注：*表示含有理论和实验课程

九、课程体系拓扑图



电子信息工程(1203)

制定：杨海马 审核：高秀敏 审批：张华

一、培养目标

培养具有良好的职业道德和素养，适应社会发展需求，具有国际视野和创新意识，在电子信息、汽车电子、工业检测、智能制造、金融与信息、物联网和人工智能等行业从事电子信息工程领域信息获取与处理方面的研究、开发、运行和管理的复合型工程技术人才。毕业 5 年后具备中级技术职称。

具体目标：

- (1)德才兼备、身心健康、爱岗敬业，在职业发展上表现出勤勉坚毅。
- (2)熟悉行业标准和规范，能有效运用电子信息工程专业基础理论和融合多学科知识，鉴定、分析、制定和解决与专业职位相关的复杂工程问题。
- (3)具备与同事、客户和公众有效沟通能力，带领团队协同工作，能从国内外多渠道获取资源并掌握与工作领域相关的前沿技术。
- (4)具备成本与风险控制意识，合理评估复杂工程问题解决方案对环境和可持续发展的影响。
- (5)崇尚劳动，尊重劳动，学生具备辛勤劳动、诚实劳动、创造性劳动的观念和技能。

二、毕业要求

1.工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础，以及电子技术、传感技术、通信技术、计算机技术等专业知识用于解决电子信息工程领域中信息获取与处理方面的复杂工程问题。

1.1 能将学到的数学、自然科学、工程基础，以及电子技术、传感技术、通信技术、计算机技术等专业知识运用到一个电子信息工程领域中复杂问题的正确表述。

1.2 能够针对电子信息工程领域中信息获取与处理方面的复杂问题，建立正确的数学模型，并利用合适的数学工具进行求解。

1.3 能够将电子信息工程领域的专业知识和数学模型方法用于推演、分析信息获取与处理中的复杂工程问题。

1.4 能够将电子信息工程领域的专业知识和数学模型方法,用于信息获取与处理方面复杂工程问题解决方案的比较与综合,并提出改进建议。

2.问题分析: 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理,识别、判断、表述,并通过文献研究分析电子信息工程领域中信息获取与处理方面的复杂工程问题,确定最优方案,以获得有效结论。

2.1 能够运用电子信息工程领域的工程知识,识别和判断信息获取与处理方面可能存在的复杂工程问题,并结合专业知识进行有效分解。

2.2 能够基于数学、自然科学、专业工程方面的知识,对信息获取与处理方面的复杂工程问题进行正确表达与建模。

2.3 通过文献研究,分析比较多种信息获取与处理中的复杂工程问题的解决方案,确定最优方案。

2.4 能够运用电子信息工程专业领域的基本原理,借助文献研究,分析复杂工程问题,解决过程中的影响因素,获得有效结论。

3.设计/开发解决方案: 能够提出针对电子信息工程领域中信息获取与处理方面的复杂工程问题的解决方案,设计满足传感检测需求的系统、单元(部件)或工艺流程,并能够在设计环节中体现创新意识,考虑社会、健康、安全、法律、文化,以及环境等因素。

3.1 能够针对信息获取与处理领域的复杂工程问题,提出产品设计和系统开发全周期、全流程的解决方案,并对影响设计目标和技术方案的各种因素进行分析。

3.2 能够针对特定需求,完成传感器器件的软硬件及结构设计。

3.3 能够在利用专业知识和查阅资料的基础上,对检测系统及其工艺流程进行创新性设计。

3.4 能够综合考虑安全、健康、法律、文化及环境等因素对信息获取与处理设计方案的制约。

4.研究: 能够基于科学原理,并采用科学方法,对电子信息工程领域涉及信息获取与处理的复杂工程问题进行研究,包括设计实验、分析与解释数据、通过信息综合得到合理有效的结论。

4.1 能够基于科学原理，采用科学方法，通过文献研究，调研和分析信息获取与处理领域中复杂工程问题的解决方案。

4.2 能够根据待测对象特征，设计技术路线，制定测试方案，搭建测试系统。

4.3 能够根据实验操作规范，正确获取测试数据，对测试结果进行分析和解释，并通过信息综合得到合理有效的结论。

5.使用现代工具：能够针对电子信息工程领域信息获取与处理的复杂工程问题，开发、选择与使用恰当技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂工程问题的预测模拟，并能够理解其局限性。

5.1 能够知晓电子信息工程领域中所涉及的现代工具及软件的使用原理和方法，理解其适用场合、检测对象及条件。

5.2 能够选择和使用合适的工具和软件，对特定信息获取与处理的复杂工程问题进行分析、计算和设计。

5.3 能够针对具体检测对象，运用电子信息工程专业知识开发满足检测需求的工具，模拟和预测信息获取与处理复杂工程问题，并能够分析其性能参数、适用范围和检测条件。

6.工程与社会：能够基于工程相关背景知识，针对电子信息工程领域信息获取与处理的复杂工程问题进行合理分析，评价专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律，以及文化的影响，并理解应承担的责任。

6.1 能够知晓电子信息工程领域相关技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规，理解不同社会文化对工程活动的影响。

6.2 具有电子信息工程领域的工程实习、社会和专业实践经历，能够分析和评价专业工程实践对社会、健康、安全、法律以及文化的潜在影响，并理解应承担的社会责任。

7.环境和可持续发展：能够理解和评价针对电子信息工程领域中信息获取与处理方面的复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

7.1 理解环境保护和社会可持续发展的理念和内涵，知晓环境保护、社会和谐、经济可持续、生态可持续和人类社会可持续之间的关系。

7.2 能够站在环境保护和可持续发展的角度，思考电子信息工程专业工程实践的可持续性，评价其产品周期中可能对人类和环境造成的损害和隐患。

8.职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

8.1 理解社会主义核心价值观，了解国情、维护国家利益。具有正确的价值观，理解个人与社会的关系，具有推动国家信息化发展的使命感。

8.2 理解电子信息工程领域工程师的职业道德与工程伦理的核心理念，在工程实践中自觉遵守诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范。

8.3 尊重生命，关心公众福祉，具有社会责任感和环境保护意识，能够利用电子信息工程领域的专业知识在维护公共安全、环境保护和公众健康等方面提供建设性的意见和帮助。

9.个人和团队：具备一定的组织管理能力，表达能力，人际交往能力和团队协作能力，能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色能力。

9.1 明确电子信息工程领域相关问题的多学科背景和技术特点，能够在团队工作中主动与其他成员交流沟通和分工协作，处理好个人与团队关系。

9.2 能够理解多学科背景下团队成员的作用，发挥电子信息工程专业背景优势，按要求独立承担信息获取与处理的设计任务。

9.3 具备工程项目组织管理能力，根据团队成员的知识能力分配任务和制定工作计划，并协调和指挥开展工作。

10.沟通：能够就电子信息工程领域中信息获取与处理方面的复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令；并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

10.1 能够通过口头、书面、图表、工程图纸等方式，清晰表达科研内容和设计思想，对设计中存在的瑕疵进行修改。

10.2 了解电子信息工程领域的国际发展趋势与研究热点，能与国内外业界同行或社会公众进行技术交流和沟通。

10.3 具有一定的外文听说读写的基本能力能够在跨文化背景下进行沟通与交流。

11.项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能够在多学科环境中应用。

11.1 能够理解工程管理与经济决策的基本原理及其重要性。

11.2 能够掌握工程项目中涉及的管理原理与经济决策基本方法。

11.3 能够综合多学科知识，将工程管理、经济决策等基本原理和方法应用到具体项目实施中。

12.终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

12.1 能认识到不断探索和学习的必要性，具有自主学习和终身学习的意识。

12.2 具有终身学习的知识基础，了解拓展知识和能力的途径。

12.3 具有学习和掌握新知识、新工具(软件和硬件)的能力以适应行业技术进步。

修满培养计划规定的 164 学分方能毕业。

三、培养目标与毕业要求关系矩阵

培养目标 毕业要求	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4	培养目标 5
1.工程知识		●	●		
2.问题分析		●		●	
3.设计/开发解决方案		●		●	
4.研究		●		●	
5.使用现代工具		●	●		
6.工程与社会	●		●		
7.环境和可持续发展				●	
8.职业规划	●			●	●
9.个人和团队	●		●		
10.沟通			●	●	
11.项目管理			●		
12.终身学习		●	●	●	●

四、主干课程

(1)核心课程：单片机原理、信号与系统、自动控制原理、传感技术 A、数字信号处理(双语)、通信原理、信息工程网络 A。

(2)数学与自然科学类课程：高等数学、大学物理 A、线性代数 B、概率论与数理统计 B、复变函数与积分变换 A。

(3)实践课程(包括集中性实践环节)：金工实习 B、电子实习 A、工程认识实习 A、单片机原理课程设计、信息专业创新实践、专业综合技能实习、毕业设计。

(4)工程基础课程(工科专业)：工程制图、电路原理、模拟电子技术 D、数据结

构、数字电子技术、VC 程序设计、电磁场与电磁波、智能仪器原理与设计、物联网与云技术、测控电路 A、EDA 技术、数字图像处理 A、嵌入式系统 A、虚拟仪器技术 A、机器学习、机器人控制技术、通信电子线路 A。

五、学分结构及要求

(一)学分结构

课程性质	课程类型	课程类别	学分	占比
通识教育课程	理论课	必修	28	17%
		选修	13	8%
	实践课	必修	3.5	2%
		选修	4	2%
学科基础课程	理论课	必修	54	33%
		选修	0	0
	实践课	必修	10.5	6%
		选修	0	0
专业课程	理论课	必修	12	8%
		选修	12	8%
	实践课	必修	23	14%
		选修	2	1%
任选课程	—	选修	2	1%
总学分			164	100%

(二)学分要求

课程组	学分	占比
数学与自然科学类课程	61	37%
集中性实践环节	30.5	19%
实践课程	10.5	6%
工程基础课程	56	34%
劳动教育课程	32 学时	-
美育课程	2	1%
创新创业课程	4	2%

注：集中性实践环节指以周为单位的集中实施实践教学活动的，包括但不限于见习、实习、毕业设计、毕业论文、社会调查等。

六、学制与学位

基本学制四年，按照学分制管理，实行弹性学习年限(最长六年)。

授予 工学 学士学位。

七、课程设置及学分分布(共 164 学分)

(一)通识教育课程

学生应在通识教育课程中修满 48.5 学分。

(二)学科基础课程(64.5 学分)

(1)大类基础理论 (最低要求 26 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
22000210	高等数学 A(1)	6.0	96	96	0	考试	一/1
12004460	工程学导论(2 组)	1.0	16	16	0	考查	一/1
14003060	工程制图(1)	2.0	32	32	0	考试	一/1
22000220	高等数学 A(2)	6.0	96	96	0	考试	一/2
22000050	大学物理 A(1)	4.0	64	64	0	考试	一/2
12002050	电路原理	4.0	64	64	0	考试	一/2
12004470	信息智能与物联网技术	1.0	16	16	0	考查	一/2
22000622	线性代数 B	2.0	32	32	0	考试	一/2

(2)大类基础实践 (最低要求 2.5 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
12101000	电路原理实验	0.5	16	0	16	考查	一/2
12100710	程序设计课程设计(C)	2.0	2 周	0	2 周	考查	一/2 (短 1)

(3)专业基础理论 (最低要求 28 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
22000060	大学物理 A(2)	4.0	64	64	0	考试	二/1
22000172	概率论与数理统计 B	3.0	48	48	0	考试	二/1

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
14003443	模拟电子技术 D	3.0	48	48	0	考试	二/1
22000141	复变函数与积分变换 A	3.0	48	48	0	考试	二/1
12002920	数据结构	3.0	48	48	0	考试	二/2
12000731	信号与系统	3.0	48	48	0	考试	二/2
12002940	单片机原理	3.0	48	48	0	考试	二/2
12002070	数字电子技术	3.0	48	48	0	考试	二/2
12000862	自动控制原理	3.0	48	48	0	考试	二/2

(4)专业基础实践 (最低要求 8 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
22100040	大学物理实验(1)	0.5	16	0	16	考查	二/1
12101010	模拟电子技术实验	0.5	18	0	18	考查	二/1
12101420	数据结构实验	0.5	16	0	16	考查	二/2
12100240	信号与系统实验	0.5	16	0	16	考查	二/2
12100700	单片机原理实验	0.5	16	0	16	考查	二/2
12101020	数字电子技术实验	0.5	18	0	18	考查	二/2
12100300	自动控制原理实验	0.5	16	0	16	考查	二/2
22100050	大学物理实验(2)	0.5	20	0	20	考查	二/2
34100012	金工实习 B	2.0	64	0	64	考查	二/1
12101470	电子实习 A	1.0	1 周	0	1 周	考查	二/2 (短 3)
12102660	工程认识实习	1.0	1 周	0	1 周	考查	二/2 (短 3)

(三)专业课程(49 学分)

(1)核心课程(最低要求 12 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
12000131	传感技术 A	3.0	48	48	0	考试	三/1
12000601	数字信号处理(双语)	3.0	48	48	0	考试	三/1
12003220	通信原理	3.0	48	48	0	考试	三/2
12004110	信息工程网络 A	3.0	48	48	0	考试	三/2

(2)选修模块 1(最低要求 3 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
12000050	VC 程序设计	3.0	48	48	0	考试	三/1
12003130	虚拟仪器技术 A	3.0	48	48	0	考试	三/1
12004140	机器学习	3.0	48	48	0	考试	三/1

(3)选修模块 2(最低要求 3 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
12003260	EDA 技术	3.0	48	48	0	考试	三/1
12003190	嵌入式系统 A	3.0	48	48	0	考试	三/1
12000080	测控电路 A	3.0	48	48	0	考试	三/1

(4)选修模块 3(最低要求 3 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
12004270	智能仪器原理与设计	3.0	48	48	0	考试	三/2
12004260	物联网与云技术	3.0	48	48	0	考试	三/2
12003270	数字图像处理 A	3.0	48	48	0	考试	三/2

(5)选修模块 4(最低要求 3 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
12003290	机器人控制技术	3.0	48	48	0	考试	三/2
12000620	通信电子线路 A	3.0	48	48	0	考试	三/2
12004120	电磁场与电磁波	3.0	48	48	0	考试	三/2

(6)实践必修(最低要求 23 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
12101430	传感器原理实验	0.5	16	0	16	考查	三/1
12101560	数字信号处理实验	0.5	16	0	16	考查	三/1

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
12101640	通信原理实验 A	0.5	16	0	16	考查	三/2
12101650	信息工程网络实验	0.5	16	0	16	考查	三/2
12100690	单片机原理课程设计	2.0	2 周	0	2 周	考查	三/1(短 4)
12103003	信息专业创新实践	3.0	6 周	0	6 周	考查	四/1
12102940	专业综合技能实习	6.0	8 周	0	8 周	考查	四/1
12102920	毕业设计	10.0	14 周	0	14 周	考查	四/2

(7)实践选修(最低要求 2 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
12101660	VC 程序设计实验	0.5	16	0	16	考查	三/1
12101540	虚拟仪器技术实验	0.5	16	0	16	考查	三/1
12102690	机器学习实验	0.5	16	0	16	考查	三/1
12101690	EDA 技术实验	0.5	16	0	16	考查	三/1
12101610	嵌入式系统实验 A	0.5	16	0	16	考查	三/1
12100040	测控电路实验	0.5	16	0	16	考查	三/1
12102730	智能仪器原理与设计实验	0.5	16	0	16	考查	三/2
12102720	物联网与云技术实验	0.5	16	0	16	考查	三/2
12101710	数字图像处理实验	0.5	16	0	16	考查	三/2
12101730	机器人控制技术实验	0.5	16	0	16	考查	三/2
12101760	通信电子线路实验	0.5	16	0	16	考查	三/2
12102670	电磁场与电磁波实验	0.5	16	0	16	考查	三/2

(8)本研贯通(最低要求 0 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
12004554	仪器电路及信号处理	3	48	48	0	考查	三/1
12004551	LabVIEW 编程与测控技术	3	48	48	0	考查	三/2

注:

1.(2)(3)(4)(5)四个专业选修模块, 其中每个模块依次是软件技术方向、硬件设计

方向、仪器设计方向和嵌入式及控制方向的专业选修课程。建议同学根据专业兴趣和培养方向选择相应的专业课程和前沿特色课程。

(四)任选课程(2 学分)

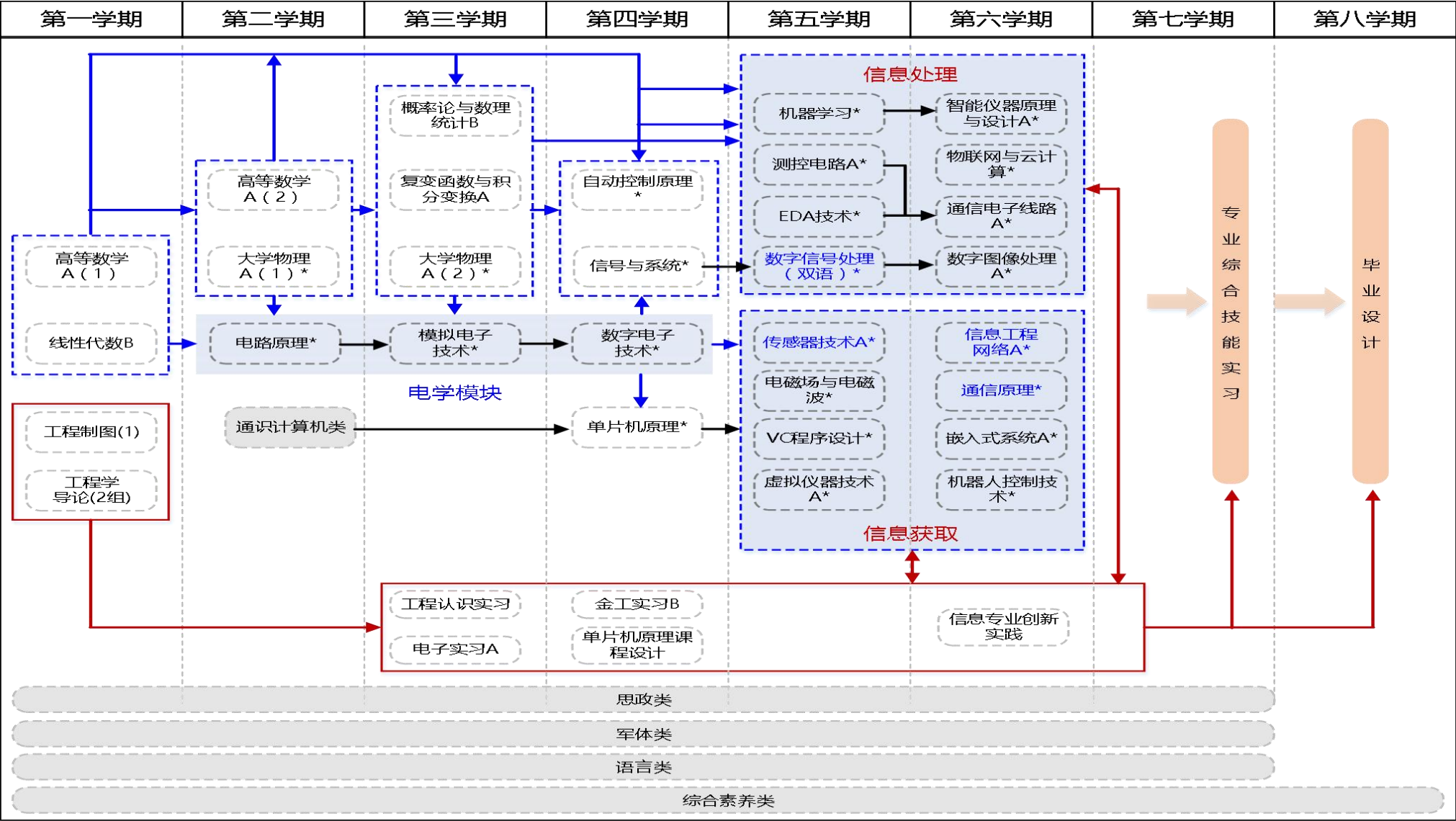
八、课程体系与毕业要求关系矩阵

序号	课程名称	支撑毕业要求																																				
		1				2				3				4			5			6		7		8			9			10			11			12		
		工程知识				问题分析				设计/开发 解决方案				研究			使用现代 工具			工程 与社会		环境 和可 持续 发展		职业规范			个人团队			沟通			项目 管理			终身 学习		
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3			
1	思政类											M								H	H		H		M							M						
2	军体类																								H		H											
3	通识语言类																											H			L							
4	通识计算机类													M		H																						
5	综合素养类																							H					H		M			L				
6	高等数学 A		H				H																															
7	线性代数 B	M					H									L																						
8	概率论与数理统计 B	M							M																											H		
9	复变函数与积分变换 A													H		M																						
10	大学物理 A*	H				M																																
11	工程制图(1)															H												M										
12	电路原理*				H	H																																
13	模拟电子技术 D*							M																												M		

序号	课程名称	支撑毕业要求																																				
		1				2				3				4			5			6		7	8			9			10			11			12			
		工程知识				问题分析				设计/开发 解决方案				研究			使用现代 工具			工程 与社会		环境 和可 持续发展		职业规范			个人团队			沟通			项目 管理			终身 学习		
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3			
14	数字电子技术*				M	M																														M		
15	单片机原理*											M							H																			
16	自动控制原理*															H		M																				
17	信号与系统*		H							M																												
18	工程学导论(2 组)							H													M																	
19	电子实习 A										M								H			M																
20	金工实习 B												H																							M		
21	工程认识实习					M																							H									
22	单片机原理课程设计								H									H			L					M					M							
23	传感器技术 A*			H					H		M					M																						
24	数字信号处理(双语)*						M																							H								
25	通信原理*		H		M									M																								
26	信息工程网络 A*											M	H															H										
27	VC 程序设计*	M																				H																
28	电磁场与电磁波*	M																				H																

序号	课程名称	支撑毕业要求																																						
		1				2				3				4			5			6		7		8			9			10			11			12				
		工程知识				问题分析				设计/开发 解决方案				研究			使用现代 工具			工程 与社会		环境 和可 持续 发展		职业规范			个人团队			沟通			项目 管理			终身 学习				
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3		
29	智能仪器原理与设计*											H			H																									
30	EDA 技术*			H				L						H								M																		
31	测控电路 A*			H				L						H								M																		
32	嵌入式系统 A*											M					H																							
33	数字图像处理 A*											M					H																							
34	虚拟仪器技术 A*			M						M									M	H																				
35	机器人控制技术*										H			M						M																				
36	通信电子线路 A*										H			M						M																				
37	物联网与云计算						M																																M	
38	机器学习*		H																							M														
39	信息专业创新实践					L			M		L				H					H			M					H			M									H
40	专业综合技能实习	L				M						H			M					H				H			H													
41	创新创业类课程																																			H		H		
42	创新创业大作业							H												H		H							M						H		H			
43	毕业设计						M			H												L				H	H					H	H				H			

九、课程体系拓扑图



通信工程(1204)

制定：陈麟 审核：高秀敏 审批：张华

一、培养目标

本专业立足上海，面向全国，坚持立德树人，培养适应国家和地方经济发展需要，德、智、体、美、劳全面发展，富有社会责任感，具有创新实践能力、团队协作能力、自主学习能力和国际视野，具有扎实的通信理论与技术，具备对通信系统和网络及信号传输与交换方面的复杂工程问题的理解、分析、比较、概括、论证和判断的能力；具备通信系统软硬件开发、信号和信息处理算法设计与开发的专业核心能力，在通信工程领域从事项目管理、工程设计、产品研发与集成、运维等工作的高素质创新型应用人才。

本专业学生毕业后通过五年左右的锻炼实践，应达到如下目标：

(1)综合素质：有良好人文素养、社会责任感和使命感，遵守职业道德和规范，在工程实践和技术开发中，具有服务社会的奉献精神，在项目的设计过程中能综合考虑社会、经济、法律、环境和可持续发展等因素的影响。

(2)专业知识能力：具有扎实的数学和自然科学基础、系统的专业基础、专业知识和工程基础，能理解、分析和表示通信系统领域的复杂工程问题，并提出系统性解决方案。

(3)工程实践能力：具备严谨的科学思维能力和良好的解决复杂实际问题的能力，能从事通信系统方面的需求分析、系统设计、开发、测试以及管理和维护等工作。在系统性方案的计划和执行中以整体性和前瞻性为导向，展现出在工程实践方面的创新性。

(4)团队合作和领导能力：具有良好的人文素养和沟通交流能力，能有效地与团队成员、专业客户和社会公众等进行协调沟通，能够胜任通信系统的研发、测试和技术支持等部门的管理工作。

(5)国际化视野：具有良好的国际化视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流，及时跟踪学习国际最新技术，保持自身技术的先进性，适应时代的发展。

(6)终身学习和自我提升能力：具有良好的自主学习能力和创新能力，坚持不断

学习，并将新技术新工具用于解决复杂工程问题，为移动通信、多媒体通信、卫星通信、物联网和信息安全等信息与通信技术行业提供技术支持。

二、毕业要求

1.工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础，以及电子技术、传感技术、通信技术、计算机技术等专业知识用于解决电子信息工程领域中信息获取与处理方面的复杂工程问题。

2.问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、判断、表述，并通过文献研究分析电子信息工程领域中信息获取与处理方面的复杂工程问题，确定最优方案，以获得有效结论。

3.设计/开发解决方案：能够提出针对电子信息工程领域中信息获取与处理方面的复杂工程问题的解决方案，设计满足传感检测需求的系统、单元(部件)或工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化，以及环境等因素。

4.研究：能够基于科学原理，并采用科学方法，对电子信息工程领域涉及信息获取与处理的复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、通过信息综合得到合理有效的结论。

5.使用现代工具：能够针对电子信息工程领域信息获取与处理的复杂工程问题，开发、选择与使用恰当技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂工程问题的预测模拟，并能够理解其局限性。

6.工程与社会：能够基于工程相关背景知识，针对电子信息工程领域信息获取与处理的复杂工程问题进行合理分析，评价专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律，以及文化的影响，并理解应承担的责任。

7.环境和可持续发展：能够理解和评价针对电子信息工程领域中信息获取与处理方面的复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

8.职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

9.个人和团队：具备一定的组织管理能力，表达能力，人际交往能力和团队协作能力，能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色能力。

10.沟通:能够就电子信息工程领域中信息获取与处理方面的复杂工程问题 与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流,包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令;并具备一定的国际视野,能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

11.项目管理:理解并掌握工程管理原理与经济决策方法,并能够在多学科环境中应用。

12.终身学习:具有自主学习和终身学习的意识,有不断学习和适应发展的能力。

修满培养计划规定的 164 学分方能毕业。

三、培养目标与毕业要求关系矩阵

培养目标 毕业要求	培养目标1: 知识	培养目标2: 工程应用	培养目标3: 健全人格	培养目标4: 团队 合作和视野
工程知识	●		●	
问题分析		●		
设计/开发解决方案	●		●	
研究		●		
使用现代工具		●		
工程与社会		●	●	
环境和可持续发展			●	●
职业规范			●	●
个人和团队			●	●
沟通			●	●
项目管理	●	●		●
终身学习			●	●
价值观	●		●	●

四、主干课程

(1)核心课程:电磁场理论、单片机原理、信号与系统、数字通信、数字信号处理、通信电子线路、通信网络基础

(2)数学与自然科学类课程:高等数学、大学物理 A、线性代数 B、概率论与数理统计、复变函数与积分变换 A

(3)实践课程(包括集中性实践环节):金工实习 B、电子实习 A、工程认识实习 A、单片机原理课程设计、通信专业课程设计、专业综合技能实习、毕业设计

(4)工程基础课程(工科专业): 工程制图、电路原理、模拟电子技术 D、数据结构、单片机原理、数字电子技术、VC 程序设计、电磁场理论、信号与系统、数字通信、数字信号处理、通信电子线路、通信网络基础

五、学分结构及要求

(一)学分结构

课程性质	课程类型	课程类别	学分	占比
通识教育课程	理论课	必修	28	17%
		选修	13	8%
	实践课	必修	3.5	2%
		选修	4	2%
学科基础课程	理论课	必修	54	33%
		选修	0	-
	实践课	必修	10.5	6%
		选修	0	-
专业课程	理论课	必修	12	8%
		选修	12	8%
	实践课	必修	23	14%
		选修	2	1%
任选课程	—	选修	2	1%
总学分			164	100%

(二)学分要求

课程组	学分	占比
数学与自然科学类课程	25	15%
集中性实践环节	19	11.6%
实践课程	22	13.4%
工程基础课程	54	33%
劳动教育课程	32 学时	-
美育课程	10	6%
创新创业课程	4	2%

注: 集中性实践环节指以周为单位的集中实施实践教学活 动, 包括但不限于见习、实习、毕业设计、毕业论文、社会调查等。

六、学制与学位

基本学制四年，按照学分制管理，实行弹性学习年限(最长六年)。

授予 工学 学士学位。

七、课程设置及学分分布(共 164 学分)

(一)通识教育课程

学生应在通识教育课程中修满 48.5 学分。

(二)学科基础课程(64.5 学分)

(1)大类基础理论(最低要求 26 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
22000210	高等数学 A(1)	6.0	96	96	0	考试	一/1
12004460	工程学导论 (2 组)	1.0	16	16	0	考查	一/1
14003060	工程制图(1)	2.0	32	32	0	考试	一/1
22000220	高等数学 A(2)	6.0	96	96	0	考试	一/2
22000050	大学物理 A(1)	4.0	64	64	0	考试	一/2
12002050	电路原理	4.0	64	64	0	考试	一/2
12004470	信息智能与物联网技术	1.0	16	16	0	考查	一/2
22000622	线性代数 B	2.0	32	32	0	考试	一/2

(2)大类基础实践(最低要求 2.5 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
12101000	电路原理实验	0.5	16	0	16	考查	一/2
12100710	程序设计课程设计(C)	2.0	2 周	0	2 周	考查	一/2 (短 1)

(3)专业基础理论(最低要求 28 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
14003443	模拟电子技术 D	3.0	48	48	0	考试	二/1
22000141	复变函数与积分变换A	3.0	48	48	0	考试	二/1
22000060	大学物理 A(2)	4.0	64	64	0	考试	二/1

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
22000172	概率论与数理统计 B	3.0	48	48	0	考试	二/1
12002920	数据结构	3.0	48	48	0	考试	二/2
12000160	电磁场理论	3.0	48	48	0	考试	二/2
12002070	数字电子技术	3.0	48	48	0	考试	二/2
12000731	信号与系统	3.0	48	48	0	考试	二/2
12002940	单片机原理	3.0	48	48	0	考试	二/2

(4)专业基础实践(最低要求 8 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
12101010	模拟电子技术实验	0.5	18	0	18	考查	二/1
22100040	大学物理实验(1)	0.5	16	0	16	考查	二/1
12101020	数字电子技术实验	0.5	18	0	18	考查	二/2
12101420	数据结构实验	0.5	16	0	16	考查	二/2
12101440	电磁场理论实验	0.5	16	0	16	考查	二/2
12100700	单片机原理实验	0.5	16	0	16	考查	二/2
12100240	信号与系统实验	0.5	16	0	16	考查	二/2
22100050	大学物理实验(2)	0.5	20	0	20	考查	二/2
34100012	金工实习 B	2.0	64	0	64	考查	二/1
12101470	电子实习 A	1.0	1 周	0	1 周	考查	二/2 (短 3)
12102660	工程认识实习	1.0	1 周	0	1 周	考查	二/2 (短 3)

(三)专业课程(49 学分)

(1)核心课程(最低要求 12 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
12000601	数字信号处理(双语)	3.0	48	48	0	考试	三/1
12003310	数字通信(1)	3.0	48	48	0	考试	三/1
12003320	通信网络基础(双语)	3.0	48	48	0	考试	三/2
12000620	通信电子线路	3.0	48	48	0	考试	三/2

(2)选修模块 1(最低要求 3 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
12003360	微波工程基础	3.0	48	48	0	考试	三/1
12003330	操作系统基础	3.0	48	48	0	考试	三/1
12003260	EDA 技术	3.0	48	48	0	考试	三/1

(3)选修模块 2(最低要求 3 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
12003380	移动通信 A	3.0	48	48	0	考试	三/2
12003311	数字通信(2)	3.0	48	48	0	考试	三/2
12003350	多媒体通信 A	3.0	48	48	0	考试	三/2

(4)选修模块 3(最低要求 3 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
12003270	数字图像处理 A	3.0	48	48	0	考试	三/1
12003340	光通信技术 A	3.0	48	48	0	考试	三/1
12002230	数据库原理	3.0	48	48	0	考试	三/1

(5)选修模块 4(最低要求 3 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
12004510	机器学习与大数据	3.0	48	48	0	考试	三/2
12003190	嵌入式系统 A	3.0	48	48	0	考试	三/2
12003370	信息安全	3.0	48	48	0	考试	三/2

(6)实践必修(最低要求 23 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
12101750	数字通信实验(1)	0.5	16	0	16	考查	三/1
12101560	数字信号处理实验	0.5	16	0	16	考查	三/1
12101770	通信网络基础实验	0.5	16	0	16	考查	三/2

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
12101760	通信电子线路实验	0.5	16	0	16	考查	三/2
12100690	单片机原理课程设计	2.0	2 周	0	2 周	考查	三/1 (短 4)
12103005	通信工程创新实践	3.0	4 周	0	4 周	考查	四/1
12102992	专业综合技能实习	6.0	8 周	0	8 周	考查	四/1
12102920	毕业设计	10.0	14 周	0	14 周	考查	四/2

(7)实践选修(最低要求 2 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
12101810	微波工程基础实验	0.5	16	0	16	考查	三/1
12101710	数字图像处理实验	0.5	16	0	16	考查	三/1
12101780	操作系统基础实验	0.5	16	0	16	考查	三/1
12101690	EDA 技术实验	0.5	16	0	16	考查	三/1
12101820	信息安全实验	0.5	16	0	16	考查	三/2
12101840	数据库原理实验	0.5	16	0	16	考查	三/1
12101830	移动通信实验	0.5	16	0	16	考查	三/2
12101800	多媒体通信实验	0.5	16	0	16	考查	三/2
12101790	光通信技术实验	0.5	16	0	16	考查	三/1
12101751	数字通信实验(2)	0.5	16	0	16	考查	三/2
12101610	嵌入式系统实验 A	0.5	16	0	16	考查	三/2
12102985	机器学习与大数据实验	0.5	16	0	16	考查	三/2

(8)本研贯通(最低要求 0 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
12004516	微波与太赫兹技术前沿	2	32	32	0	考查	三/2

(四)任选课程(最低要求 2 学分)

八、课程体系与毕业要求关系矩阵

课程名称	通信工程专业毕业生能力要求																																	
	1 工程知识				2 问题分析			3 设计/开发解决方案				4 研究				5 使用现代化工具			6 工程与社会		7 环境与可持续发展		8 职业规范			9 个人与团队		10 沟通		11 项目与管理		12 终身学习		13 价值观
	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	1	2	3	1	2	1	2	1	2	1	2			
思想道德与法制																		●		●		●		●								●		
中国近现代史纲要																			●		●		●		●								●	
马克思主义基本原理																			●		●		●		●								●	
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论																			●														●	
习近平新时代中国特色社会主义思想概论																			●														●	
形势与政策(Ⅰ)																			●															
形势与政策(Ⅱ)																			●															
军事理论																									●									
军训																									●									
学生体质健康标准测试																									●									
体育类课程																				●					●									
大学英语(1)																											●	●						
大学英语(2)																											●	●						

课程名称	通信工程专业毕业生能力要求																																			
	1 工程知识				2 问题分析			3 设计/开发解决方案				4 研究				5 使用现代化工具			6 工程与社会		7 环境与可持续发展		8 职业规范			9 个人与团队		10 沟通		11 项目与管理		12 终身学习		13 价值观		
	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	1	2	3	1	2	1	2	1	2	1	2					
交互实用英语																													●	●						
交互综合英语																														●	●					
学术英语读写																														●	●					
学术英语听说																														●	●					
跨文化交际				●																	●									●	●					
高级汉语听说 I (国际生课程)																														●	●					
高级汉语读写 I (国际生课程)																															●	●				
高级汉语听说 II (国际生课程)																															●	●				
高级汉语读写 II (国际生课程)																															●	●				
程序设计及实践(C)																	●																			
程 序 设 计 及 实 践 (JAVA)																	●																			
Python 程序设计																	●																			
信息系统与数据库技术及实践	●																	●																		

课程名称	通信工程专业毕业生能力要求																																	
	1 工程知识				2 问题分析			3 设计/开发解决方案				4 研究				5 使用现代化工具			6 工程与社会		7 环境与可持续发展		8 职业规范			9 个人与团队		10 沟通		11 项目管理		12 终身学习		13 价值观
	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	1	2	1	2	3	1	2	1	2	1	2			
数据科学通识导论	●																																	
计算机网络技术	●																			●														
工程创新及实践																	●			●										●				
创新创业大作业																				●										●				
“四史”教育专题课程																			●															
科学与工程伦理																			●															
高等数学 A(1)	●				●																													
高等数学 A(2)	●			●	●																													
线性代数 B	●				●																													
大学物理 A(1)	●		●		●									●																				
工程制图(1)	●				●								●																					
电路原理	●			●	●						●																							
工程学导论(2 组)	●									●																								
信息智能与物联网技术	●								●					●																				
电路原理实验					●				●																									
程序设计课程设计(C)						●		●				●																			●			

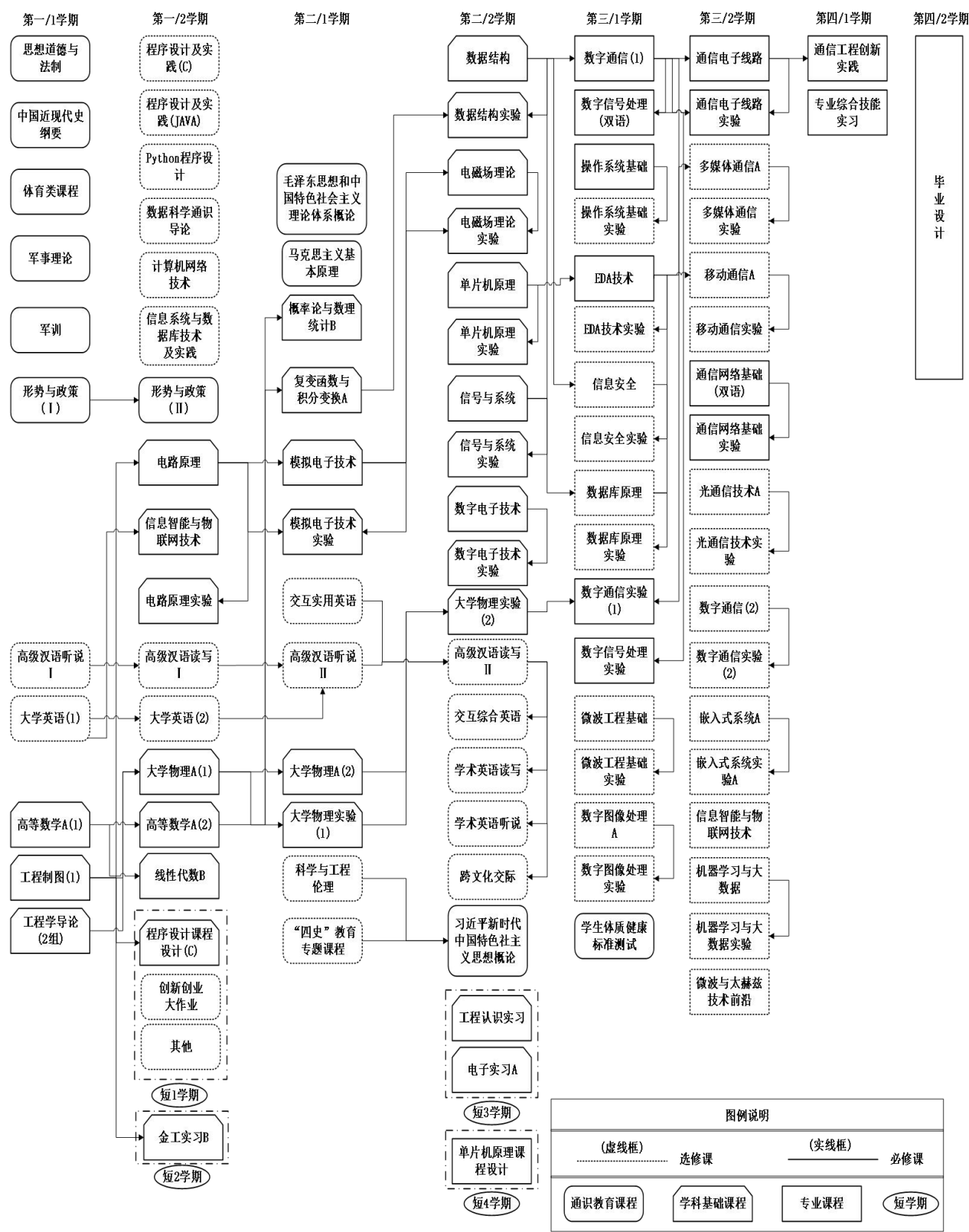
课程名称	通信工程专业毕业生能力要求																																	
	1 工程知识				2 问题分析			3 设计/开发解决方案				4 研究				5 使用现代化工具			6 工程与社会		7 环境与可持续发展		8 职业规范			9 个人与团队		10 沟通		11 项目管理		12 终身学习		13 价值观
	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	1	2	1	2	3	1	2	1	2	1	2			
概率论与数理统计B	●											●																		●				
复变函数与积分变换 A	●											●																		●				
大学物理 A(2)	●				●								●																	●				
模拟电子技术	●							●					●																	●				
数字电子技术		●						●																						●				
电磁场理论			●																											●				
单片机原理	●		●					●								●	●													●				
信号与系统				●				●																						●				
数据结构		●																												●				
大学物理实验(1)					●		●							●																				
大学物理实验(2)					●		●							●																				
模拟电子技术实验					●		●							●																				
数字电子技术实验					●	●								●																				
电磁场理论实验					●		●							●																				
单片机原理实验					●		●							●																				
信号与系统实验					●									●																				

课程名称	通信工程专业毕业生能力要求																																	
	1 工程知识				2 问题分析			3 设计/开发解决方案				4 研究				5 使用现代化工具			6 工程与社会		7 环境与可持续发展		8 职业规范			9 个人与团队		10 沟通		11 项目管理		12 终身学习		13 价值观
	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	1	2	1	2	3	1	2	1	2	1	2	1	2	
数据结构实验					●									●																				
金工实习 B					●									●																				
工程认识实习					●									●																				
电子实习 A					●									●																				
数字通信(1)	●																															●		
数字信号处理(双语)	●																															●		
通信电子线路	●																															●		
通信网络基础(双语)	●		●																													●		
操作系统基础	●						●																											
EDA 技术	●					●																												
光通信技术 A	●																																	
多媒体通信 A	●																																	
微波工程基础	●				●																													
信息安全	●																																	
数字通信(2)	●																																	
移动通信 A	●																																	
数据库原理	●																																	

课程名称	通信工程专业毕业生能力要求																																	
	1 工程知识				2 问题分析			3 设计/开发解决方案				4 研究				5 使用现代化工具			6 工程与社会		7 环境与可持续发展		8 职业规范			9 个人与团队		10 沟通		11 项目管理		12 终身学习		13 价值观
	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	1	2	1	2	3	1	2	1	2	1	2	1	2	
数字图像处理 A	●																																	
嵌入式系统 A	●																																	
机器学习与大数据	●																																	
数字通信实验(1)					●									●																				
数字信号处理实验					●									●																				
通信电子线路实验					●									●																				
通信网络基础实验					●									●																				
操作系统基础实验					●									●																				
EDA 技术实验					●									●																				
光通信技术实验					●									●																				
多媒体通信实验					●									●																				
微波工程基础实验					●									●																				
信息安全实验					●									●																				
数字通信实验(2)					●									●																				
移动通信实验					●									●																				
数据库原理实验					●									●																				
数字图像处理实验					●									●																				

课程名称	通信工程专业毕业生能力要求																																	
	1 工程知识				2 问题分析			3 设计/开发解决方案				4 研究				5 使用现代化工具			6 工程与社会		7 环境与可持续发展		8 职业规范			9 个人与团队		10 沟通		11 项目与管理		12 终身学习		13 价值观
	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	1	2	3	1	2	1	2	1	2	1	2			
嵌入式系统实验 A					●										●																			
机器学习与大数据实验					●										●																			
单片机原理课程设计								●																	●				●					
通信工程创新实践								●																	●				●					
专业综合技能实习																						●												
微波与太赫兹技术前言	●																																	
毕业设计								●				●																						

九、课程体系拓扑图



电子科学与技术(1206)

制定：郭旭光 审核：高秀敏 审批：张华

一、培养目标

本专业面向国家电子科学与技术(集成电路工程方向)领域发展人才培养需求,立足上海,面向国际,培养具有良好道德品质和职业素养,德、智、体、美、劳全面发展,掌握电子科学与技术(集成电路工程方向)专业基础理论与技能,具备实践能力、创新精神及多元文化视野的“工程型、创新性、国际化”的电子科学与技术(集成电路工程方向)领域专门人才。

本专业的目标是培养学生成长为国家发展和地方经济建设的生力军,成长为我国社会主义事业的合格建设者和接班人。本专业毕业生可胜任半导体材料与器件、电路设计、集成电路设计与设计自动化、集成电路制造、封装与测试、集成光电系统等领域的工程研究与开发、制造与设计、咨询和管理等工作,具有深造能力及发展潜力,在5年左右可以成为电子科学与技术(集成电路工程方向)及相关领域的高级工程技术与管理人才。具体目标如下:

- 1.具有良好的科学文化素养、社会责任感和职业道德,在工程实践中能综合考虑文化、社会、环境、法律和可持续发展等因素的影响;
- 2.掌握数理基础和电子科学与技术(集成电路工程方向)专业基础知识,具备工程师的专业技能和较强的技术研发能力;掌握专业方向有关的标准、规范和法规,具备分析和解决电子信息技术领域复杂工程问题的能力;
- 3.具备良好的沟通交流和团队合作能力,能够参与或领导工程项目的实施、管理与组织协调;具有融入和领导团队,组织及协作完成跨领域、跨地域复杂工程项目的能力;
- 4.能够从国内、国际等多种渠道获取各种所需资源,进行国际交流,具有开阔的国际视野和跨文化交流、竞争与合作能力;
- 5.具备终身学习的能力,适应社会和科技发展。

二、毕业要求

根据培养目标，结合本专业特色及学校定位，制定以下毕业要求：

1)工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决电子科学与技术(集成电路工程方向)领域的复杂工程问题。

指标点 1-1：运用数学、自然科学、工程基础和专业知，准确表述电子科学与技术(集成电路工程方向)领域的复杂工程问题。

指标点 1-2：运用数学、自然科学、工程基础和专业知，对电子科学与技术(集成电路工程方向)领域半导体材料及器件、集成电路设计、制造、封装测试等复杂工程问题进行合理建模与求解。

指标点 1-3：能运用工程基础和专业知对复杂工程问题寻求解决方法和方案。

2)问题分析：能够应用数学、自然科学、工程科学的基本原理和专业知，识别、表达和有效地分解电子科学与技术(集成电路工程方向)领域的复杂工程问题，并结合文献研究对其进行分析，以获得有效结论。

指标点 2-1：应用数学与自然科学基本原理、工程基础与专业知，对半导体材料及器件、集成电路设计、制造、封装测试等复杂工程问题进行识别与表达。

指标点 2-2：应用专业基础理论和软硬件方法识别和分析复杂工程问题的关键环节和参数。

指标点 2-3：运用专业理论和前沿技术，对电子科学与技术(集成电路工程方向)领域的复杂工程问题进行分析、求解并获得有效结论。

3)设计/开发解决方案：能够设计针对电子科学与技术(集成电路工程方向)领域复杂工程的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元(模块)或工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

指标点 3-1：掌握电子科学与技术(集成电路工程方向)专业涉及的工程设计概念、原则和方法，获取电子科学与技术(集成电路工程方向)领域复杂工程目标和技术方案的各种主导因素。

指标点 3-2：能够应用专业基础知识与原理，针对特定需求完成系统中特定模块的软/硬件设计方案，并能够在设计中体现创新意识。

指标点 3-3: 在系统方案设计环节中,能够考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等多方面、多层次因素的影响。

4)研究:能够基于科学原理并采用科学方法,对电子科学与技术(集成电路工程方向)领域的复杂工程问题进行研究,包括实验方案设计、数据分析与解释,并通过信息综合得到合理有效的结论。

指标点 4-1:能够对基于电子科学与技术(集成电路工程方向)的基础原理,通过专业文献和其他渠道,调研分析后提出针对复杂工程问题的解决方案。

指标点 4-2:能够针对半导体材料及器件、集成电路设计、制造、封装测试等领域的复杂工程问题设计实验方案,构建实验系统,正确采集实验数据。

指标点 4-3:能够对实验结果进行合理分析、解释与评价,提出改进方案,为复杂工程问题的解决提供支撑。

5)使用现代工具:能够针对电子科学与技术(集成电路工程方向)领域的复杂工程问题,开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具,包括对复杂工程问题进行模拟与预测,并能够理解其局限性。

指标点 5-1:掌握基本的计算机操作和应用,掌握本专业领域常用的软件开发语言、分析、设计与仿真工具,并能够运用集成开发环境进行复杂程序设计。

指标点 5-2:掌握电子科学与技术(集成电路工程方向)领域仪器、设备的基本原理、操作方法,能够在复杂综合型工程中合理选择和使用仪器与设备。

指标点 5-3:具备使用实验设备、计算机软件 and 现代信息工具对电子科学与技术(集成电路工程方向)系统中的复杂工程问题进行模拟或仿真的能力,理解其使用要求、运用范围和局限性。

6)工程与社会:能够基于电子科学与技术(集成电路工程方向)领域相关的工程背景知识进行合理分析,从社会、健康、安全、法律以及文化等角度,评价专业工程实践和复杂工程问题解决方案的影响,并理解应承担的责任。

指标点 6-1:了解电子科学与技术(集成电路工程方向)工程领域相关的技术标准、知识产权、产业政策和法律法规。

指标点 6-2:能够结合相关的工程知识,分析、评价专业工程实践和复杂工程问题的解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响。

7)环境和可持续发展：能够理解和评价电子科学与技术(集成电路工程方向)领域的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响，并承担相应的责任。

指标点 7-1：了解环境保护和社会可持续发展的内涵及相关方针、政策及法律法规，能够正确认识针对复杂工程问题的专业工程实践对环境和社会的影响。

指标点 7-2：能针对实际复杂工程问题，考虑环境与可持续发展的约束，正确评价专业工程实践对环境和社会可持续发展的影响，并承担相应的责任。

8)职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守电子科学与技术(集成电路工程方向)领域的相关职业道德和规范。

指标点 8-1：理解社会主义核心价值观，了解国情，建立文化自信，维护国家利益，树立正确的政治立场、世界观、人生观和价值观。

指标点 8-2：具备工程师的人文科学素养和社会责任感，能考虑到工程实践对社会、安全等因素的影响及责任。

指标点 8-3：理解电子科学与技术(集成电路工程方向)工程师的职业性质与社会责任，在工程实践中能自觉遵守职业道德和规范。

9)个人和团队：能够在多学科背景下的团队中承担个体以及负责人的角色，能够听取其他团队成员的意见和建议，充分发挥团队协作的优势。

指标点 9-1：能在涵盖电子科学与技术(集成电路工程方向)的多学科项目中承担团队成员的角色，发挥专业特长，主动与其他成员进行有效沟通，合作开展工作。

指标点 9-2：了解团队的组织管理方式，能够处理好团队成员的人际关系，充分发挥团队协作的优势。

10)沟通：能够就电子科学与技术(集成电路工程方向)领域中的复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言等，并掌握至少一门外语，具有一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

指标点 10-1：对电子科学与技术(集成电路工程方向)领域复杂工程问题，能够以书面和口头形式表达设计思想、方法及成果，与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流。

指标点 10-2: 具有英语听说读写能力, 熟悉专业词汇、能够阅读专业相关英文文献, 了解电子科学与技术(集成电路工程方向)行业国际发展状况。

11)项目管理: 理解并掌握工程管理原理与经济决策方法, 并能在多学科环境中合理应用。

指标点 11-1: 理解工程管理与经济决策的重要性, 掌握工程管理的基本原理和常用的经济决策方法。

指标点 11-2: 能够将管理原理、经济决策应用于电子科学与技术(集成电路工程方向)工程项目管理。

12)终身学习: 具有自主学习和终身学习的意识, 有不断学习和适应技术发展的能力。

指标点 12-1: 了解电子科学与技术(集成电路工程方向)专业领域发展的特点, 具有自主学习和终身学习的意识, 能够主动适应技术的发展。

指标点 12-2: 通过复杂工程问题解决过程中的自学训练, 掌握自主学习的方法, 具备不断学习和适应发展的能力。

三、培养目标与毕业要求关系矩阵

培养目标 毕业要求	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4	培养目标 5
1. 工程知识		√			
2. 问题分析		√			
3. 设计/开发解决方案		√			
4. 研究		√			
5. 使用现代工具		√		√	√
6. 工程与社会	√				
7. 环境与可持续发展	√				√
8. 职业规范	√		√		
9. 个人和团队			√		
10. 沟通			√	√	
11. 项目管理			√	√	
12. 终身学习					√

四、主干课程

(1)核心课程：电磁场与电磁波、现代集成电路半导体器件(双语)、集成电路工艺基础(双语)、EDA 技术、模拟集成电路设计、数字集成电路设计、集成电路制造、集成电路封装测试、光电子学(双语)。

(2)数学与自然科学类课程：高等数学、线性代数、大学物理、概率论与数理统计、量子物理基础。

(3)实践课程(包括集中性实践环节)：金工实习、电子实习、工程认知实习、单片机原理课程设计、电子专业课程设计、专业综合技能实习、毕业设计。

(4)工程基础课程(工科专业)：工程制图、工程学导论、电路原理、模拟电子技术、数字电子技术、单片机原理与应用、信号与系统。

五、学分结构及要求

(一)学分结构

课程性质	课程类型	课程类别	学分	占比
通识教育课程	理论课	必修	28	17.2%
		选修	11	6.8%
	实践课	必修	3.5	2.1%
		选修	6	3.7%
学科基础课程	理论课	必修	56	34.4%
		选修	0	0.0%
	实践课	必修	9.5	5.8%
		选修	0	0.0%
专业课程	理论课	必修	16	9.8%
		选修	8	4.9%
	实践课	必修	22	13.5%
		选修	1	0.6%
任选课程	—	选修	2	1.2%
总学分			163	100%

(二)学分要求

课程组	学分	占比
数学与自然科学类课程	32	19.6%
集中性实践环节	19	11.7%

课程组	学分	占比
实践课程	23	14.1%
工程基础课程	47	28.8%
劳动教育课程	32 学时	-
美育课程	2	1.0%
创新创业课程	4	2.5%

注：集中性实践环节指以周为单位的集中实施实践教学活 动，包括但不限于见习、实习、毕业设计、毕业论文、社会调查等。

六、学制与学位

基本学制四年，按照学分制管理，实行弹性学习年限(最长六年)。
授予 工学 学士学位。

七、课程设置及学分分布(共 163 学分)

(一)通识教育课程

学生应在通识教育课程中修满 48.5 学分。

(二)学科基础课程

(1)大类基础理论(最低要求 26 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
22000210	高等数学 A(1)	6.0	96	96	0	考试	一/1
12004460	工程学导论(2 组)	1.0	16	16	0	考查	一/1
14003060	工程制图(1)	2.0	32	32	0	考试	一/1
22000220	高等数学 A(2)	6.0	96	96	0	考试	一/2
22000050	大学物理 A(1)	4.0	64	64	0	考试	一/2
22000622	线性代数 B	2.0	32	32	0	考试	一/2
12004470	信息智能与物联网技术	1.0	16	16	0	考试	一/2
12002050	电路原理	4.0	64	64	0	考试	一/2

(2)大类基础实践(最低要求 2.5 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
12100710	程序设计课程设计(C)	2.0	64	0	64	考查	一/2(短 1)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
12100710	程序设计课程设计(C)	2.0	64	0	64	考查	一/2(短 1)
12101000	电路原理实验	0.5	16	0	16	考查	一/2

(3)专业基础理论(最低要求 30 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
22000172	概率论与数理统计 B	3.0	48	48	0	考试	二/1
12004556	量子物理基础	3.0	48	48	0	考试	二/1
22000060	大学物理 A(2)	4.0	64	64	0	考试	二/1
12002060	模拟电子技术	3.0	48	48	0	考试	二/1
12002070	数字电子技术	3.0	48	48	0	考试	二/2
12002940	单片机原理	3.0	48	48	0	考试	二/2
12000731	信号与系统	3.0	48	48	0	考试	二/2
12004559	现代集成电路半导体器件(双语)	3.0	48	48	0	考试	二/2
12004562	集成电路工艺基础(双语)	2.0	32	32	0	考试	二/2
12004120	电磁场和电磁波	3.0	48	48	0	考试	二/2

(4)专业基础实践(最低要求 7 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
12101010	模拟电子技术实验	0.5	18	0	18	考查	二/1
12101020	数字电子技术实验	0.5	18	0	18	考查	二/2
12100700	单片机原理实验	0.5	16	0	16	考查	二/2
12100240	信号与系统实验	0.5	16	0	16	考查	二/2
34100012	金工实习 B	2.0	64	0	64	考查	二/1(短 2)
22100040	大学物理实验(1)	0.5	18	0	18	考查	二/1
22100050	大学物理实验(2)	0.5	20	0	20	考查	二/2
12102660	工程认识实习	1.0	32	0	32	考查	二/2(短 3)
12101470	电子实习 A	1.0	32	0	32	考查	二/2(短 3)

(三)专业课程

(1)核心课程(最低要求 16 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
12001540	模拟集成电路设计	3.0	48	48	0	考试	三/1
12004563	集成电路制造	2.0	32	32	0	考试	三/1
12003260	EDA 技术	3.0	48	48	0	考试	三/1
12004557	集成电路封装测试	2.0	32	32	0	考试	三/2
12003400	光电子学(双语)A	3.0	48	48	0	考试	三/2
12001530	数字集成电路设计	3.0	48	48	0	考试	三/2

(2)专业选修课模块 1 (最低要求 4 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
12000050	VC 程序设计	3.0	48	48	0	考试	三/1
12000340	光通信技术	2.0	32	32	0	考试	三/1
12003190	嵌入式系统 A	3.0	48	48	0	考试	三/1
12000940	微弱信号检测	2.0	32	32	0	考试	三/1
12000600	数字信号处理 A	3.0	48	48	0	考试	三/1
12004561	集成传感技术	2.0	32	32	0	考试	三/1
12004558	集成光电概论	2.0	32	32	0	考试	三/1

(3)专业选修课模块 2(最低要求 4 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
12004440	测控电路及应用	3.0	48	48	0	考试	三/2
12004510	机器学习与大数据	3.0	48	48	0	考试	三/2
12004543	FPGA 原理与应用设计	2.0	32	32	0	考试	三/2
12004560	集成电路前沿技术	2.0	32	32	0	考试	三/2
12000510	纳米技术(双语)	2.0	32	32	0	考试	三/2
12004548	随机信号与系统	2.0	32	32	0	考试	三/2
30000010	人工智能纳米光子学(双语)(本研)	3	48	48	0	考试	三/2

(4)实践必修(最低要求 22 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
12101690	EDA 技术实验	0.5	16	0	16	考查	三/1
12100690	单片机原理课程设	2.0	64	0	64	考查	三/1(短 4)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
	计						
12101880	光电子学实验	0.5	16	0	16	考查	三/2
12101940	电子专业课程设计	2.0	64	0	64	考查	三/2(短 5)
12100450	模拟集成电路设计实验	0.5	16	0	16	考查	三/1
12100460	数字集成电路设计实验	0.5	16	0	16	考查	三/2
12102992	专业综合技能实习	6.0	8 周	0	8 周	考查	四/1
12102920	毕业设计	10.0	320	0	320	考查	四/2

(5)实践选修 (最低要求 1 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
12101790	光通信技术实验	0.5	16	0	16	考查	三/1
12102510	微弱信号检测实验	0.5	16	0	16	考查	三/1
12101610	嵌入式系统实验 A	0.5	16	0	16	考查	三/1
12102900	测控电路及应用实验	0.5	16	0	16	考查	三/1
12101660	VC 程序设计实验	0.5	16	0	16	考查	三/1
12101920	纳米技术实验	0.5	16	0	16	考查	三/2
12102910	随机信号与系统实验	0.5	16	0	16	考查	三/2

(四)任选课程(2 学分)

八、课程体系与毕业要求关系矩阵

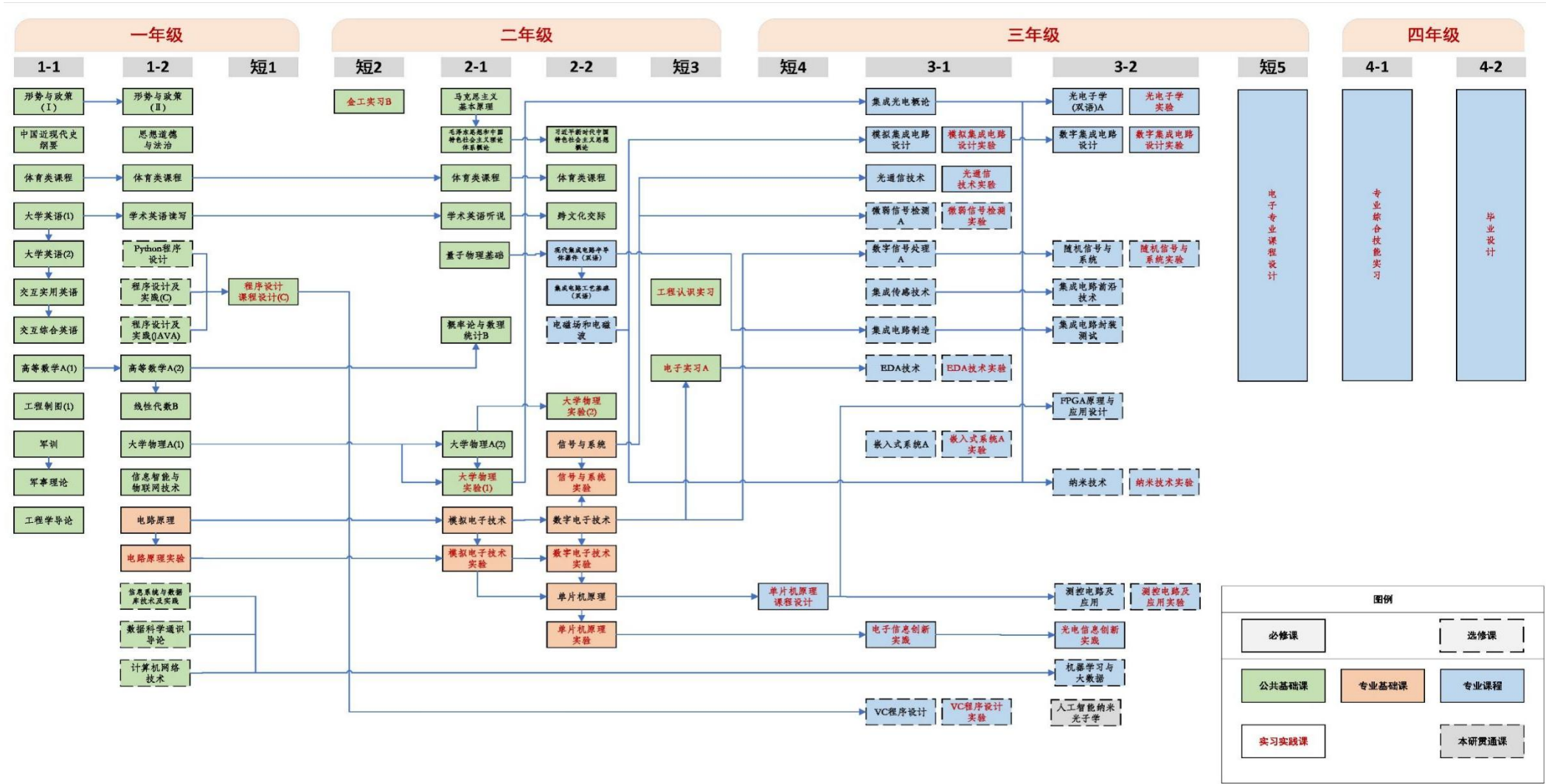
注：(1)在该矩阵中用特殊符号表示对每项毕业要求达成支撑程度，H表示强支撑，M表示中支撑，L表示弱支撑；(2)标*的理论课程同时开设对应的实验课。

序号	课程名称	毕业要求																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
		1				2				3				4				5				6				7				8			9			10				11			12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
		工程知识				问题分析				设计/开发 解决方案				研究				使用现代 工具				工程与社会				环境和可持续 发展				职业规范			个人团队			沟通				项目 管理			终身 学习																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
1	思政类											M													H			H					H		M																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	</

序号	课程名称	毕业要求																																														
		1				2				3				4				5				6				7				8			9			10				11			12					
		工程知识				问题分析				设计/开发 解决方案				研究				使用现代 工具				工程与社会				环境和可持续 发展				职业规范			个人团队			沟通				项目 管理			终身 学习					
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3							
	(双语)																																															
20	单片机原理与应用											M								H																												
21	信息智能与物联网技术																		H			H			H																							
22	信号与系统		H							M																																						
23	程序设计课程设计（C）																		H				H																									
24	电子实习 A									M											H					M																						
25	金工实习 B												H										H																								M	
26	工程认识实习					M																H				M																					M	
27	单片机原理课程设计							H										H				L					M																					
28	集成电路工艺基础(双语)	H				H				M																		M																				
29	集成电路制造		H							H															M																							
30	集成电路封装测试	M				H												H																														
31	电磁场和电磁波		M												H				H																													
32	光通信技术 A*									H			M							M																												
	光通信技术实验		H														H												M																			
33	光电子学（双语）A*											H					H		M																													
	光电子学实验																H											H																				
34	集成光电概论			M						H															M																							
35	嵌入式系统 A*										M						M	H																														
	嵌入式系统实验 A				H																H																											
36	数字信号处理 A*							H																	H																							
37	EDA 技术*	M								H									H																													
	EDA 技术实验		M			H													H																													
38	集成传感技术					M					H									M																												
39	微弱信号检测 A*			H						L						H										M																						
	微弱信号检测实验																	H						H																								
40	测控电路及应用*			H						L						H										M																						
	测控电路及应用实验																	H						H																								
41	集成电路前沿技术							M							H											M																						

序号	课程名称	毕业要求																																											
		1				2				3				4				5				6				7				8			9			10				11			12		
		工程知识				问题分析				设计/开发 解决方案				研究				使用现代 工具				工程与社会				环境和可持续 发展				职业规范			个人团队			沟通				项目 管理			终身 学习		
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3				
42	VC 程序设计*	M																					M																						
	VC 程序设计实验					H																H																							
43	FPGA 原理与应用设计			H										M													H																		
44	随机信号与系统*			H										M														H																	
	随机信号与系统实验															H											H																		
45	纳米技术*			H										M															H																
	纳米技术实验															H											H																		
46	光电工程学导论							H																		M																			
47	专业综合技能实习					M								H													H																		
48	创新创业类课程																																												
49	创新创业大作业							H																			H																		
50	毕业设计							M					H															L																	
51	光电专业课程设计				H									M																															

九、课程体系拓扑图



智能科学与技术(1207)

制定：王永雄 审核：高秀敏 审批：张华

一、培养目标

培养适应社会和科技发展需求，德智体美劳全面发展，具有良好素养，具有国际视野、创新意识和终身学习意识，具有扎实的智能科学理论与技术，掌握智能科学软硬件开发、智能信息处理、数据管理和分析、智能算法设计和开发等专业基础理论、基础知识和基本技能。具备对智能系统工程问题的理解、分析和判断等能力，以及智能科学领域的工程设计、开发和集成等能力。

具体目标：

1. 具有良好的人文素养、乐于服务社会，具有可持续发展的价值观、社会责任感和使命感，树立正确的工程伦理观。
2. 具备扎实的专业基础知识和工程基础能力，能够运用智能科学专业基础理论和融合多学科知识，研究、分析并解决与专业相关的复杂工程问题，在工程实践中具备创新性研发能力，并能够提出系统性解决方案。
3. 具备与团队成员合作交流的能力，能够带领团队协同工作，从国内外多渠道获取资源并掌握与工作领域相关的前沿技术，服务于长三角等地区人工智能发展。
4. 能够正确了解自己的优势与局限，具有良好的自主学习能力和创新能力，通过不断学习或其他终身学习途径增加知识，为智能机器人、机器视觉等为主要研究对象，具备向智能科学领域提供技术支持的能力，适应社会和科技发展。

二、毕业要求

1. **工程知识：**具有扎实的数学、自然科学和工程基础，能够将数学、自然科学、工程基础和智能科学与技术等专业知识应用于解决智能系统领域的复杂工程问题。
2. **问题分析：**系统掌握智能技术与系统分析的基本原理，能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，综合智能系统领域复杂工程问题的识别、表达，并通过文献检索、资料查询等工具运用，分析智能系统中的复杂工程问题，形成解决智

能科学中的复杂工程问题的有效思路 and 有效结论。

3. 设计/开发解决方案：正确理解设计需求，能够提出针对智能系统领域复杂工程问题的需求，设计、开发满足特定需求的软/硬件及其应用系统，并能够在设计环节中体现创新意识，综合考虑社会、健康、安全、法律、文化及环境等因素。

4. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对智能系统领域复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。

5. 使用现代工具：能够针对智能系统领域复杂工程问题，在软/硬件及其应用系统设计、开发等过程中，能够合理地选择智能科学与技术开发工具和资源，运用于复杂工程问题的设计、开发、预测、模拟及验证过程中，并能够理解其局限性。

6. 工程与社会：能够基于智能系统相关背景知识进行合理分析，评价软/硬件及其应用系统设计、开发等工程实践和智能系统领域复杂工程问题的解决方案可能对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

7. 环境和可持续发展：理解智能技术和系统与环境、社会的关系，能够评价针对复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

8. 职业规范：树立科学的人生观和世界观，具有人文社会科学素养、社会责任感 and 道德修养，具备健康的身体和良好的心理素质，能够在工程实践中遵守工程职业道德和规范，并适应职业发展。

9. 个人和团队：具有团队协作精神，能够在多学科背景的团队和创新创业的实践中承担个体、团队成员以及负责人的角色，完成所承担的任务。

10. 沟通：能够就智能系统领域复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

11. 项目管理：理解并掌握智能系统工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境以及创新创业实践中加以应用。

12. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，能够追踪智能科学与技术领域的发展动态，具备不断学习及适应发展的能力。

修满培养计划规定的 164 学分方能毕业。

三、培养目标与毕业要求关系矩阵

培养目标 毕业要求	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4
1.工程知识		●		
2.问题分析		●		
3.设计/开发解决方案		●		
4.研究		●		
5.使用现代工具		●		
6.工程与社会	●			
7.环境和可持续发展	●			●
8.职业规范	●			
9.个人和团队			●	
10.沟通			●	
11.项目管理		●		
12.终身学习				●

四、主干课程

(1)核心课程：机器学习、人工智能原理与应用、机器视觉、模式识别与深度学习、数据挖掘与大数据分析、信息处理与编码、自然语言理解、数据库原理、数字信号处理 A、认知与神经生理信号、机器人视觉系统与测量、自主移动机器人技术

(2)数学与自然科学类课程：高等数学、大学物理 A、线性代数、概率论与数理统计、离散数学

(3)实践课程(包括集中性实践环节)：金工实习 B、电子实习 A、工程认识实习 A、机器学习课程设计、智能专业创新实践、专业综合技能实习、毕业设计。

(4)工程基础课程(工科专业)：工程制图、工程学导论、电路原理、模拟与数字电子技术 A、自动控制原理、单片机原理、程序设计、操作系统、计算机组成、嵌入式系统 A、计算机网络技术。

五、学分结构及要求

(一)学分结构

课程性质	课程类型	课程类别	学分	占比
通识教育课程	理论课	必修	28	17%
		选修	13	7.9%
	实践课	必修	3.5	2.1%
		选修	4	2.4%
学科基础课程	理论课	必修	53	32.3%
		选修	0	0
	实践课	必修	10.5	0.9%
		选修	0	0
专业课程	理论课	必修	6	3.7%
		选修	18	10.1%
	实践课	必修	23	14%
		选修	3	1.8%
任选课程	—	选修	2	1.2%
总学分			164	100%

(二)学分要求

课程组	学分	占比
数学与自然科学类课程	25	15.2%
集中性实践环节	22	14%
实践课程	30.5	18.6%
工程基础课程	26	15.9%
劳动教育课程	32 学时	-
美育课程	10	6.1%
创新创业课程	4	2.5%

注：集中性实践环节指以周为单位的集中实施实践教学活动的，包括但不限于见习、实习、毕业设计、毕业论文、社会调查等。

六、学制与学位

基本学制四年，按照学分制管理，实行弹性学习年限(最长六年)。

授予 工学 学士学位。

七、课程设置及学分分布(共 164 学分)

(一)通识教育课程

学生应在通识教育课程中修满 48.5 学分。

(二)学科基础课程(63.5 学分)

(1)大类基础理论(最低要求 26 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
22000210	高等数学 A(1)	6.0	96	96	0	考试	一/1
22000220	高等数学 A(2)	6.0	96	96	0	考试	一/2
22000622	线性代数 B	2.0	32	32	0	考试	一/2
22000050	大学物理 A(1)	4.0	64	64	0	考试	一/2
14003060	工程制图(1)	2.0	32	32	0	考试	一/1
12002050	电路原理	4.0	64	64	0	考试	一/2
12004460	工程学导论(2 组)	1.0	16	16	0	考查	一/1
12004470	信息智能与物联网技术	1.0	16	16	0	考查	一/2

(2)大类基础实践(最低要求 2.5 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
12101000	电路原理实验	0.5	16	0	16	考查	一/2
12100710	程序设计课程设计(C)	2.0	2 周	0	2 周	考查	一/1(短 1)

(3)专业基础理论(最低要求 27 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
22000172	概率论与数理统计 B	3.0	48	48	0	考试	二/1
12002040	离散数学	3.0	48	48	0	考试	二/1
12002920	数据结构	3.0	48	48	0	考试	二/1
12004540	模拟和数字电子技术 B	3.0	48	48	0	考试	二/1
12004140	机器学习	3.0	48	48	0	考试	二/2
12004529	操作系统 D	3.0	48	48	0	考试	二/2
12002940	单片机原理	3.0	48	48	0	考试	二/2

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
12000862	自动控制原理	3.0	48	48	0	考试	二/2
12002950	计算机组成	3.0	48	48	0	考试	二/2

(4)专业基础实践(最低要求 8 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
22100040	大学物理实验(1)	0.5	16	0	16	考查	二/1
12101420	数据结构实验	0.5	16	0	16	考查	二/1
36100012	模拟与数字电子技术实验	0.5	18	0	18	考查	二/1
12102690	机器学习实验	0.5	16	0	16	考查	二/2
12101400	操作系统实验	0.5	16	0	16	考查	二/2
12100700	单片机原理实验	0.5	16	0	16	考查	二/2
12100300	自动控制原理实验	0.5	16	0	16	考查	二/2
12101460	计算机组成实验	0.5	16	0	16	考查	二/2
34100012	金工实习 B	2.0	2 周	0	2 周	考查	二/1(短 2)
12102660	工程认识实习	1.0	1 周	0	1 周	考查	二/2(短 3)
12101470	电子实习 A	1.0	1 周	0	1 周	考查	二/2(短 3)

(三)专业课程(50 学分)

(1)核心课程(最低要求 6 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
12004508	人工智能原理与应用(本研)	3.0	48	48	0	考试	三/1
12003460	机器视觉(双语)(本研)	3.0	48	48	0	考试	三/2

(2)选修模块 1(最低要求 6 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
12000600	数字信号处理 A	3.0	48	48	0	考试	三/1
12002230	数据库原理	3.0	48	48	0	考试	三/1

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
12004526	模式识别与深度学习	3.0	48	48	0	考试	三/2
12004507	机器人视觉系统与测量	3.0	48	48	0	考试	三/2

(3)选修模块 2(最低要求 6 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
12004536	数据挖掘与大数据分析	3.0	48	48	0	考试	三/1
12003190	嵌入式系统 A	3.0	48	48	0	考试	三/1
12003500	自主移动机器人技术	3.0	48	48	0	考试	三/2
12003510	网络与通信	3.0	48	48	0	考试	三/2

(4)选修模块 3(最低要求 6 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
12004541	信息处理与编码	3.0	48	48	0	考试	三/1
12003140	现代控制理论	3.0	48	48	0	考试	三/1
12001480	自然语言理解	3.0	48	48	0	考试	三/2
12004550	认知与神经生理信号	3.0	48	48	0	考试	三/2

(5)实践必修(最低要求 23 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
12102983	人工智能原理与应用实验	0.5	16	0	16	考查	三/1
12101960	机器视觉实验	0.5	16	0	16	考查	三/2
12102996	机器学习课程设计 A	2.0	2 周	0	2 周	考查	三/1(短 4)
12102997	智能专业创新实践	4.0	4 周	0	4 周	考查	四/1
12102992	专业综合技能实习	6.0	8 周	0	8 周	考查	四/1
12102920	毕业设计	10.0	14 周	0	14 周	考查	四/2

(6)实践选修(最低要求 3 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
12101840	数据库原理实验	0.5	16	0	16	考查	三/1
12101560	数字信号处理实验	0.5	16	0	16	考查	三/1
12102986	数据挖掘与大数据分析实验	0.5	16	0	16	考查	三/1
12101610	嵌入式系统实验 A	0.5	16	0	16	考查	三/1
12103001	信息处理与编码实验	0.5	16	0	16	考查	三/1
12101550	现代控制理论实验	0.5	16	0	16	考查	三/1
12102040	自然语言理解实验	0.5	16	0	16	考查	三/2
12102989	模式识别与深度学习实验	0.5	16	0	16	考查	三/2
12102982	机器人视觉系统与测量实验	0.5	16	0	16	考查	三/2
12102010	自主移动机器人技术实验	0.5	16	0	16	考查	三/2
12102020	网络与通信实验	0.5	16	0	16	考查	三/2
12103004	认知与神经生理信号实验	0.5	16	0	16	考查	三/2

(四)任选课程(2 学分)

八、课程体系与毕业要求关系矩阵

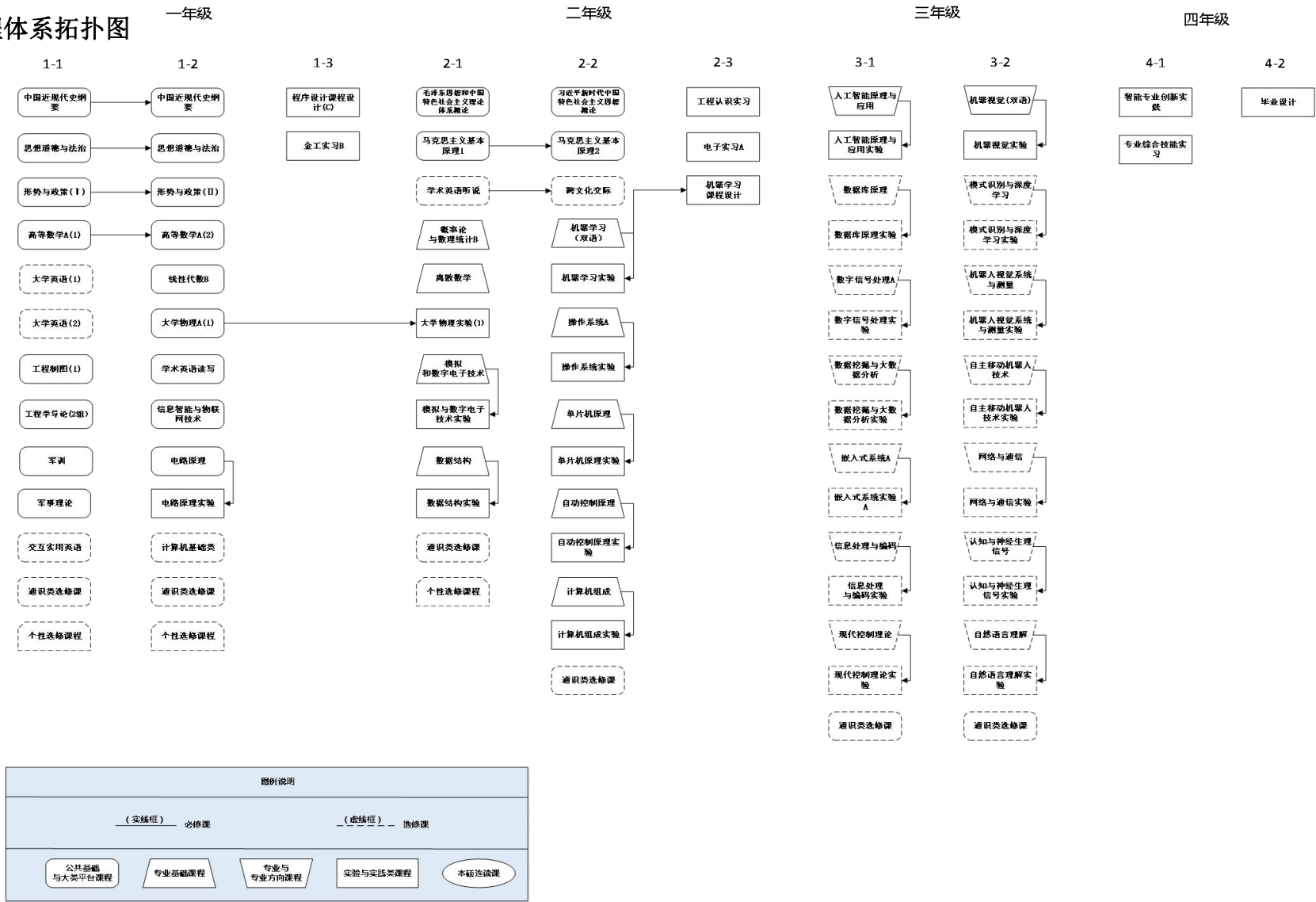
序号	课程名称	毕业要求																																									
		1				2				3				4			5			6		7	8			9			10			11			12								
		工程知识				问题分析				设计/开发 解决方案				研究			使用现代 工具			工程 与社会		环境 和可 持续 发展	职业规范			个人团队			沟通			项目 管理			终身 学习								
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3					
1	思政类																		●						●																		
2	军训																										●	●															
3	军事理论																										●	●															
4	大学英语																													●	●												
5	体育类																										●	●	●														
6	计算机基础类																●	●	●																								
7	通识课程																						●	●							●							●					
8	高等数学 A	●																																									
9	线性代数 B	●	●																																								
10	概率论与数理统计 B	●							●																																		
11	离散数学		●											●																													
12	大学物理 A1	●				●																																					

序号	课程名称	毕业要求																																						
		1				2				3				4			5			6		7		8			9			10			11			12				
		工程知识				问题分析				设计/开发 解决方案				研究			使用现代 工具			工程 与社会		环境 和可 持续 发展		职业规范			个人团队			沟通			项目 管理			终身 学习				
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3		
13	工程制图 C*									●								●											●											
14	电路原理*		●					●																																
15	模拟和数字电子技术*				●			●					●																											
16	机器学习*	●						●					●																											
17	单片机原理*										●							●																						
18	自动控制原理*					●						●						●		●																				
19	数据结构*										●			●				●																						
20	操作系统*			●							●																													
21	计算机组成*		●								●							●																						
22	工程学导论							●					●									●																		
23	电子实习 A										●							●		●							●													
24	金工实习 B																		●								●					●	●							
25	工程认识实习											●							●	●											●									
26	机器学习课程设计																	●									●													

序号	课程名称	毕业要求																																				
		1				2				3				4			5			6		7		8			9			10			11			12		
		工程知识				问题分析				设计/开发 解决方案				研究			使用现代 工具			工程 与社会		环境 和可 持续 发展		职业规范			个人团队			沟通			项目 管理			终身 学习		
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3			
27	现代控制理论*/信息处理与编码*			●				●			●				●																							
28	自主移动机器人技术*/网络与通讯*			●							●			●																								
29	程序设计		●												●			●																				
30	嵌入式系统 A*/数据挖掘与大数据分析*								●		●							●																				
31	模式识别与深度学习/机器人视觉系统与测量						●			●				●																								
32	人工智能原理与应用*						●			●				●																								
33	数据库原理/数字信号处理 A			●										●			●																					
34	机器视觉(双语)						●			●					●	●																						
35	自然语言理解			●		●										●																						
36	信息智能与物联		●							●										●																		

序号	课程名称	毕业要求																																				
		1				2				3				4			5			6		7		8			9			10			11			12		
		工程知识				问题分析				设计/开发 解决方案				研究			使用现代 工具			工程 与社会		环境 和可 持续发展		职业规范			个人团队			沟通			项目 管理			终身 学习		
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3		
	网技术																																					
37	认知与神经生理 信号	●				●				●				●			●																					
38	智能专业创新实践								●		●								●			●				●			●								●	
39	专业综合技能实习	●																	●			●			●			●										
40	创新创业类课程											●																					●		●			
41	创新创业大作业							●			●										●						●						●		●			
42	毕业设计										●										●				●			●	●				●		●			

九、课程体系拓扑图



计算机科学与技术(1208)

制定：刘亚 审核：高秀敏 审批：张华

一、培养目标

本专业培养适应社会和科技发展需要，德智体美劳全面和谐发展、富有工程能力、创新意识和国际视野的专业人才，具备数学与自然科学基础知识，掌握计算机基本理论、基本知识与基本技能，具有较强的专业能力与良好的专业素质，能胜任计算机软件开发、软件与硬件系统集成应用、计算机科学研究、以及与 IT 应用相关的工程设计与开发工作。预期毕业 5 年以后，实际工作能力达到：

(1)具有健全的人格和良好的科学文化素养，具备高尚的职业道德和强烈的社会责任感，身心健康；

(2)具备扎实的专业、工程知识，熟悉掌握计算机软硬件的业务知识和技术，能有效运用计算机专业的基础理论，融合多学科知识，研究、分析并解决与计算机应用相关的复杂工程问题；

(3)具备与团队成员合作交流的能力，能够带领团队协同工作，掌握与工作领域相关的前沿技术，担当工作团队中的骨干或领导角色；

(4)具备一定的创新意识和国际视野，认识到需要发展的技能或领域，通过继续教育或其他终身学习途径增加知识并提升能力，适应社会与技术的发展及职业的变化，具有职场竞争力。

二、毕业要求

1. 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决计算机和软件工程领域中的复杂工程问题。

2. 问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析计算机和软件工程领域中的复杂工程问题，以获得有效结论。

3. 设计/开发解决方案：能够设计针对计算机和软件工程领域中的复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元(部件)或工艺流程，并能够在设计环

节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

4. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对计算机和软件工程领域中的复杂问题进行研究，包括设计实验、分析与解析数据、通过信息综合得到合理有效的结论。

5. 使用现代工具：能够针对计算机和软件工程领域中的复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对计算机和软件工程领域中的复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

6. 工程与社会：能够基于计算机和软件工程相关背景知识进行合理分析，评价计算机和软件专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

7. 环境和可持续发展：能够理解和评价对计算机和软件工程领域中复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

8. 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在计算机和软件工程实践中理解并遵守工程职业道德规范，履行责任。

9. 个人和团队：能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

10. 沟通：能够就计算机和软件工程领域中的复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令；并具有一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

11. 项目管理：理解并掌握计算机和软件工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

12. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有学习和适应发展的能力。
修满培养计划规定的 163.5 学分方能毕业。

三、培养目标与毕业要求关系矩阵

培养目标 毕业要求	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4
1. 工程知识		●		
2. 问题分析		●		
3. 设计/开发解决方案		●		

培养目标 毕业要求	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4
4. 研究		●		
5. 使用现代工具		●		
6. 工程与社会	●			●
7. 环境和可持续发展	●			
8. 职业规范	●			●
9. 个人和团队			●	
10. 沟通			●	
11. 项目管理		●		
12. 终身学习				●

四、主干课程

(1)核心课程：数据结构、算法设计与分析、计算机组成、操作系统、数据库原理、Web 应用开发、软件工程、软件协同设计

(2)数学与自然科学类课程：高等数学、线性代数、概率论与数理统计、离散数学、大学物理、信息智能与物联网技术

(3)实践课程(包括集中性实践环节)：程序设计课程设计(C)、电子实习 A、工程认识实习、数据结构课程设计、计算机项目综合开发创新实践、专业综合技能实习、毕业设计、各专业课的实验课等

(4)工程基础课程(工科专业)：工程制图、工程学导论、信息智能与物联网技术、电路原理

五、学分结构及要求

(一)学分结构

课程性质	课程类型	课程类别	学分	占比
通识教育课程	理论课	必修	28	17.13%
		选修	13	7.95%
	实践课	必修	3.5	2.14%
		选修	4	2.45%
学科基础课程	理论课	必修	50	30.58%
		选修	0	-

课程性质	课程类型	课程类别	学分	占比
	实践课	必修	8	4.89%
		选修	0	-
专业课程	理论课	必修	12	7.34%
		选修	17	10.40%
	实践课	必修	23	14.07%
		选修	3	1.83%
任选课程	—	选修	2	1.22%
总学分			163.5	100%

(二)学分要求

课程组	学分	占比
数学与自然科学类课程	24.5	15%
集中性实践环节	25	15.29%
实践课程	41.5	25.38%
工程基础课程	8	4.89%
劳动教育课程	32 学时	-
美育课程	10	6.12%
创新创业课程	4	2.45%

注：集中性实践环节指以周为单位的集中实施实践教学活动的，包括但不限于见习、实习、毕业设计、毕业论文、社会调查等。

六、学制与学位

基本学制四年，按照学分制管理，实行弹性学习年限(最长六年)。

授予 工学 学士学位。

七、课程设置及学分分布(共 163.5 学分)

(一)通识教育课程

学生应在通识教育课程中修满 48.5 学分。

(二)学科基础课程

(1)大类基础理论(最低要求 26 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
12004460	工程学导论(2 组)	1.0	16	16	0	考查	一/1
14003060	工程制图(1)	2.0	32	32	0	考试	一/1
22000210	高等数学 A(1)	6.0	96	96	0	考试	一/1
22000622	线性代数 B	2.0	32	32	0	考试	一/2
12004470	信息智能与物联网技术	1.0	16	16	0	考查	一/2
12002050	电路原理	4.0	64	64	0	考试	一/2
22000050	大学物理 A(1)	4.0	64	64	0	考试	一/2
22000220	高等数学 A(2)	6.0	96	96	0	考试	一/2

(2)大类基础实践(最低要求 2.5 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
12100710	程序设计课程设计(C)	2.0	2 周	0	2 周	考查	一/2(短 1)
12101000	电路原理实验	0.5	16	0	16	考查	一/2

(3)专业基础理论(最低要求 24 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
12002040	离散数学	3.0	48	48	0	考试	二/1
12004546	JAVA 编程与开发	3.0	48	48	0	考试	二/1
22000172	概率论与数理统计 B	3.0	48	48	0	考试	二/1
12002920	数据结构	3.0	48	48	0	考试	二/1
12002231	数据库原理(双语)	3.0	48	48	0	考试	二/2
12002950	计算机组成	3.0	48	48	0	考试	二/2
12004529	操作系统 D	3.0	48	48	0	考试	二/2
12001780	计算机网络	3.0	48	48	0	考试	二/2

(4)专业基础实践(最低要求 5.5 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
22100040	大学物理实验(1)	0.5	16	0	16	考查	二/1
12101420	数据结构实验	0.5	16	0	16	考查	二/1
12101410	JAVA 编程与开发实验	0.5	16	0	16	考查	二/1
12101840	数据库原理实验	0.5	16	0	16	考查	二/2
12101460	计算机组成实验	0.5	16	0	16	考查	二/2
12100570	计算机网络实验	0.5	16	0	16	考查	二/2
12101400	操作系统实验	0.5	16	0	16	考查	二/2
12102660	工程认识实习	1.0	1 周	0	1 周	考查	二/2(短 3)
12101470	电子实习 A	1.0	1 周	0	1 周	考查	二/2(短 3)

(三)专业课程(55 学分)

(1)核心课程 (最低要求 6 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
12003550	Web 应用开发	3.0	48	48	0	考试	三/1
12003540	软件协同设计 A	3.0	48	48	0	考试	三/2

(2)选修模块 1 (最低要求 9 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
12003450	人工智能 A	3.0	48	48	0	考试	三/1
12003580	项目管理与过程改进	3.0	48	48	0	考试	三/1
12004150	大数据分析	3.0	48	48	0	考试	三/1
12003620	移动应用开发	3.0	48	48	0	考试	三/1
12003270	数字图像处理 A	3.0	48	48	0	考试	三/1

(3)选修模块 2 (最低要求 8 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
12004544	分布式计算	2.0	32	32	0	考试	三/2
12003590	软件测试	3.0	48	48	0	考试	三/2
12004525	编译原理 D	2.0	32	32	0	考试	三/2
12004564	信息安全原理及应用	3.0	48	48	0	考试	三/2
12004511	嵌入式系统软件开发技术	3.0	48	48	0	考试	三/2

(4)实践必修 (最低要求 23 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
12102070	软件工程实验	0.5	16	0	16	考查	三/1
12102090	Web 应用开发实验	0.5	16	0	16	考查	三/1
12102080	软件协同设计实验	0.5	16	0	16	考查	三/2
12102160	算法设计与分析实验	0.5	16	0	16	考查	三/2
12101030	数据结构课程设计	2.0	2 周	0	2 周	考查	三/1(短 4)
12102994	计算机项目综合开发创新实践	3.0	3 周	0	2 周	考查	四/1
12102992	专业综合技能实习	6.0	8 周	0	8 周	考查	四/1
12102920	毕业设计	10.0	14 周	0	14 周	考查	四/2

(5)实践选修(最低要求 3 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
12101950	人工智能实验	0.5	16	0	16	考查	三/1
12102130	项目管理与过程改进实验	0.5	16	0	16	考查	三/1
12101710	数字图像处理实验	0.5	16	0	16	考查	三/1
12102170	移动应用开发实验	0.5	16	0	16	考查	三/1
12102700	大数据分析实验	0.5	16	0	16	考查	三/1
12103006	信息安全原理及应用实验	0.5	16	0	16	考查	三/2
12102140	软件测试实验	0.5	16	0	16	考查	三/2
12102150	编译原理实验	0.5	16	0	16	考查	三/2

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
12102110	分布式计算实验	0.5	16	0	16	考查	三/2
12101610	嵌入式系统实验 A	0.5	16	0	16	考查	三/2

(6)本研贯通(最低要求 6 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
12002240	软件工程	3.0	48	48	0	考试	三/1
12003610	算法设计与分析	3.0	48	48	0	考试	三/2

(四)任选课程(2 学分)

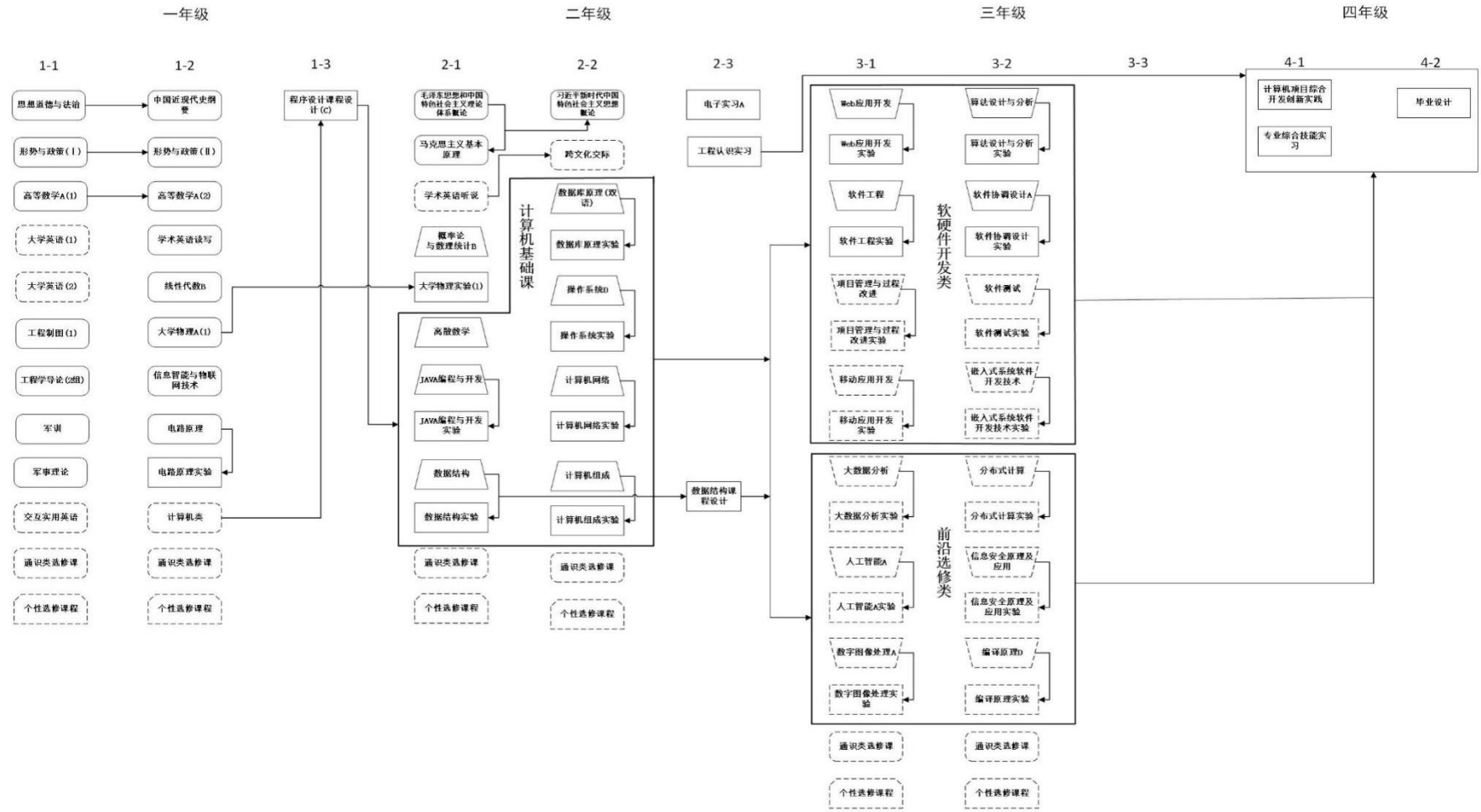
八、课程体系与毕业要求关系矩阵

序号	课程名称	毕业要求																																								
		1				2				3				4				5			6		7		8			9			10			11			12					
		工程知识				问题分析				设计/开发 解决方案				研究				使用现 代工具			工程与 社会		环境和 可持续 发展		职业规范			个人团队			沟通			项目管理			终身 学习					
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	1	2	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2				
1	思政类																			●	●	●		●	●																	
2	军体类																						●			●		●														
3	语言类 I																															●	●					●				
4	语言类 II																															●	●					●				
5	计算机基础类													●						●																						
6	综合素养类																			●	●	●																				
7	高等数学 A	●				●								●																												
8	线性代数 B	●	●											●																												
9	概率论与数理统计 B	●												●																												
10	离散数学	●		●			●																																			
11	大学物理 A	●				●								●																												
12	工程制图(1)		●																●																							
13	电路原理		●																●																							
14	Java 编程与开发		●									●							●																							
15	数据库原理(双语)				●							●			●					●																						
16	计算机网络						●				●								●							●																
17	Web 应用开发											●	●		●				●																							
18	数据结构	●	●				●					●																														
19	操作系统 D				●		●				●				●				●																							
20	计算机组成			●		●					●				●				●																							

序号	课程名称	毕业要求																																							
		1				2				3				4				5			6		7	8			9			10			11			12					
		工程知识				问题分析				设计/开发 解决方案				研究				使用现代工具			工程与社会		环境和 可持续发展	职业规范			个人团队			沟通			项目管理			终身学习					
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	1	2	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2			
21	工程学导论		●																		●		●								●										
22	电子实习 A											●																													
23	工程认识实习								●					●							●	●		●																	
24	算法设计与分析		●						●			●																													
25	人工智能 A	●	●	●					●				●																												
26	项目管理与过程改进									●									●									●							●	●					
27	大数据分析			●							●				●																										
28	移动应用开发														●							●																			
29	数字图像处理 A		●	●					●						●																										
30	分布式计算									●		●			●																										
31	软件测试												●						●	●																					
32	编译原理				●			●							●																										
33	信息安全原理及应用				●						●									●				●			●														
34	嵌入式系统软件开发技术			●								●			●				●																						
35	软件工程			●					●			●							●				●																		
36	软件协同设计 A										●													●				●			●					●					
37	程序设计课程设计(C)													●																											
38	数据结构课程设计							●						●																											
39	计算机项目开发创新实践							●			●	●				●																●									

序号	课程名称	毕业要求																																		
		1				2				3				4				5			6	7	8			9			10			11			12	
		工程知识				问题分析				设计/开发 解决方案				研究				使用现 代工具			工程与 社会	环境和 可持续 发展	职业规范			个人团队			沟通			项目管理			终身 学习	
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	1	2	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	
40	专业综合技能 实习											●											●		●			●				●				
41	创新创业类课程							●				●																					●	●		
42	创新创业大作业							●				●																					●	●		
43	毕业设计							●				●	●	●			●	●						●					●	●						●

九、课程体系拓扑图



图例说明				
(实线框) 必修课		(虚线框) 选修课		
公共基础与大类平台课程	专业基础课程	专业与专业方向课程	实验与实践类课程	本硕连读课

自动化(1212)

制定：王亚刚 审核：高秀敏 审批：张华

一、培养目标

本专业始终坚持立德树人根本任务，发扬依托行业、产学研相结合的办学传统，强调“厚基础、宽口径、强实践”，培养“工程型、创新性、国际化”高素质人才。培养具备扎实的数学与自然科学、专业基础理论和专业知识，良好的工程素质和人文素养，能够在工业数字化转型和智能制造领域的工业自动化软件、硬件和系统方向，从事系统设计、研发、运维及管理等工作，成为拥护社会主义事业、德智体美劳全面发展的自动化相关技术领域高级工程人才。

本专业学生在毕业 5 年左右，经过行业实践和自身学习能达到以下目标：

培养目标 1：能够综合应用数学与自然科学、专业基础知识，分析工业自动化软件、硬件和系统的原理、结构等方面的工程问题；

培养目标 2：能够综合应用专业知识以及现代工具，具备工程创新能力，解决工业自动化软件、硬件和系统的设计、开发、测试、运维及管理等方面的复杂工程问题；

培养目标 3：能够自觉有效地将过程安全、法律法规、环境、文化等非技术因素融入工业自动化软件、硬件和系统的复杂工程问题解决方案，理解并坚守职业道德规范，具有可持续发展的价值观和社会责任感；

培养目标 4：具备健康的身心和良好的人文科学素养，具备与团队成员合作交流的能力，能够带领团队协同工作，从国内外多渠道获取资源并掌握与工作领域相关的前沿技术；

培养目标 5：具有适应不断变化的国内外环境和形势的能力，熟悉行业的国内外发展现状和趋势，能够通过持续学习和自我完善，不断提高自身专业能力。

二、毕业要求

1. 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知

程领域中的复杂工程问题。

1-1.能将数学、自然科学、工程科学的语言工具用于工程问题的表述；

1-2.能够针对具体的自动化装置和系统建立数学模型并求解；

1-3.能够将自动化专业基础知识和数学模型方法用于推演、分析自动化工程领域中的复杂工程问题；

1-4.能够将自动化专业知识和数学模型方法用于自动化工程领域中复杂工程问题解决方案的比较与综合。

2. 问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析自动化工程领域中的复杂工程问题，以获得有效结论。

2-1.能运用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别和判断自动化工程领域中复杂工程问题的关键环节；

2-2.能够基于科学和工程原理、数学模型方法正确表达自动化工程领域中的复杂工程问题；

2-3.能够认识到解决自动化工程领域中的复杂工程问题有多种方案可选择，会通过文献研究寻求可替代的解决方案；

2-4.能够运用自动化工程基本原理，借助文献研究，分析过程的影响因素，获得有效结论。

3. 设计/开发解决方案：能够设计针对自动化工程领域中的复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元(部件)或工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

3-1.掌握自动化装置、系统设计和开发全周期、全流程所需要的技术和方法，了解影响设计目标和技术方案的各种因素；

3-2.能够针对特定需求，完成自动化装置及系统功能单元或子系统的设计；

3-3.能够进行自动化装置及系统的设计，在设计中体现创新意识；

3-4.在自动化装置及系统的设计中能够考虑安全、健康、法律文化及环境等制约因素。

4. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对自动化工程领域中的复杂问题进行研究，包括设计试验、分析与解析数据、通过信息综合得到合理有效的结论。

4-1.能够基于科学原理，通过文献研究或相关方法，调研和分析自动化工程领域

中复杂工程问题的解决方案；

4-2.能够根据自动化工程领域中研究对象的特征，选择研究路线，设计实验方案；

4-3.能够根据实验方案构建实验系统，安全地开展实验，正确地采集实验数据；

4-4.能对实验结果进行分析和解释，并通过信息综合得到合理有效的结论。

5. 使用现代工具：能够针对自动化工程领域中的复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对自动化工程领域中的复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

5-1.了解自动化专业常用的现代仪器、信息技术工具、工程工具和模拟软件的使用原理和方法，并理解其局限性；

5-2.能够选择与使用恰当的仪器、信息资源、工程工具和专业模拟软件，对自动化工程领域中的复杂工程问题进行分析、计算与设计；

5-3.能够针对具体的对象，开发或选用满足特定需求的现代工具，模拟和预测自动化工程领域中的复杂工程问题，并能够分析其局限性。

6. 工程与社会：能够基于自动化工程相关背景知识进行合理分析，评价自动化专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

6-1.了解自动化专业相关领域的技术标准、知识产权、产业政策和法律法规，理解不同社会文化对工程活动的影响；

6-2.能够分析和评价自动化工程实践对社会、健康、安全、法律、文化的影响，以及这些制约因素对自动化工程项目实施的影响，并理解应承担的责任。

7. 环境和可持续发展：能够理解和评价对自动化工程领域中复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

7-1.知晓和理解环境保护和可持续发展的理念和内涵；

7-2.能够站在环境保护和可持续发展的角度思考自动化工程实践的可持续性，评价产品周期中可能对人类和环境造成的损害和隐患。

8. 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在自动化工程实践中理解并遵守工程职业道德规范，履行责任。

8-1.有正确价值观，理解个人与社会的关系，了解中国国情；

8-2.理解诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范，并能在工程实践中自觉遵守；

8-3.理解工程师对公众的安全、健康和福祉，以及环境保护的社会责任，能够在工程实践中自觉履行责任。

9. 个人和团队：能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

9-1.能与其他学科的成员有效沟通，合作共事；

9-2.能够在团队中独立或合作开展工作；

9-3.能够组织、协调和指挥团队开展工作。

10. 沟通：能够就自动化工程领域中的复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令；并具有一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

10-1.能够就自动化工程领域中的复杂工程问题，以口头、文稿、图表等方式，准确表达自己的观点，回应质疑，理解与业界同行和社会公众交流的差异性；

10-2.了解自动化专业领域的国际发展趋势、研究热点，理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性；

10-3.具备跨文化交流的语言和书面表达能力，能就自动化专业问题，在跨文化背景下进行基本沟通和交流。

11. 项目管理：理解并掌握自动化工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

11-1.掌握自动化工程项目中涉及的管理与经济决策方法；

11-2.了解自动化工程及产品全周期、全流程的成本构成，理解其中涉及的工程管理与经济决策问题；

11-3.能在多学科环境下，在设计开发解决方案的过程中，运用工程管理与经济决策方法。

12. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有学习和适应发展的能力。

12-1.能在社会发展的背景下，认识到自动化技术的快速发展，并能正确认识自主学习和终身学习的必要性；

12-2.具有自主学习的能力，包括对自动化技术问题的理解能力，归纳总结能力和提出问题的能力等。

修满培养计划规定的 164 学分方能毕业。

三、培养目标与毕业要求关系矩阵

培养目标 毕业要求	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4	培养目标 5
毕业要求 1	●				
毕业要求 2	●				
毕业要求 3		●			
毕业要求 4	●	●			
毕业要求 5	●	●			
毕业要求 6			●		
毕业要求 7			●		
毕业要求 8			●	●	
毕业要求 9				●	
毕业要求 10				●	
毕业要求 11					●
毕业要求 12					●

四、主干课程

(1)核心课程：电力电子技术、传感器检测技术、单片机原理、自动控制原理、信号与系统、现代控制理论、过程控制系统、运动控制系统、计算机控制系统

(2)数学与自然科学类课程：高等数学、线性代数、离散数学、复变函数与积分变换、大学物理

(3)实践课程(包括集中性实践环节)：电子实习 A、金工实习 B、工程认识实习、程序设计课程设计(C)、单片机原理课程设计、自动化专业课程设计、专业综合技能实习

(4)工程基础课程(工科专业)：工程制图、电路原理、模拟与数字电子技术

五、学分结构及要求

(一)学分结构

课程性质	课程类型	课程类别	学分	占比
通识教育课程	理论课	必修	28	17%

课程性质	课程类型	课程类别	学分	占比
	实践课	选修	13	8%
		必修	3.5	2%
		选修	4	2%
学科基础课程	理论课	必修	55	34%
		选修	0	-
	实践课	必修	10.5	6%
		选修	0	-
专业课程	理论课	必修	12	8%
		选修	12	8%
	实践课	必修	22	13%
		选修	2	1%
任选课程	—	选修	2	1%
总学分			164	100%

(二)学分要求

课程组	学分	占比
数学与自然科学类课程	25	15%
集中性实践环节	20	12%
实践课程	22	14%
工程基础课程	55	33%
劳动教育课程	32 学时	-
美育课程	10	6%
创新创业课程	4	2%

注：集中性实践环节指以周为单位的集中实施实践教学活动的，包括但不限于见习、实习、毕业设计、毕业论文、社会调查等。

六、学制与学位

基本学制四年，按照学分制管理，实行弹性学习年限(最长六年)。

授予 工学 学士学位。

七、课程设置及学分分布(共 164 学分)

(一)通识教育课程

学生应在通识教育课程中修满 48.5 学分。

(二)学科基础课程(65.5 学分)

(1)大类基础理论(最低要求 26 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
12004460	工程学导论(2 组)	1.0	16	16	0	考查	一/1
14003060	工程制图(1)	2.0	32	32	0	考试	一/1
22000210	高等数学 A(1)	6.0	96	96	0	考试	一/1
12002050	电路原理	4.0	64	64	0	考试	一/2
22000050	大学物理 A(1)	4.0	64	64	0	考试	一/2
22000220	高等数学 A(2)	6.0	96	96	0	考试	一/2
22000622	线性代数 B	2.0	32	32	0	考试	一/2
12004470	信息智能与物联网技术	1.0	16	16	0	考查	一/2

(2)大类基础实践(最低要求 2.5 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
12100710	程序设计课程设计(C)	2.0	64	0	2 周	考查	一/2(短 1)
12101000	电路原理实验	0.5	16	0	16	考查	一/2

(3)专业基础理论(最低要求 29 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
12002040	离散数学	3.0	48	48	0	考试	二/1
12004501	模拟与数字电子技术	4.0	64	64	0	考试	二/1
22000060	大学物理 A(2)	4.0	64	64	0	考试	二/1
22000141	复变函数与积分变换A	3.0	48	48	0	考试	二/1
12002390	电力电子技术	3.0	48	48	0	考试	二/2
12003060	传感器检测技术	3.0	48	48	0	考试	二/2
12000731	信号与系统	3.0	48	48	0	考试	二/2

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
12002940	单片机原理	3.0	48	48	0	考试	二/2
12000862	自动控制原理	3.0	48	48	0	考试	二/2

(4)专业基础实践(最低要求 8 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
36100012	模拟与数字电子技术实验	0.5	16	0	16	考查	二/1
22100040	大学物理实验(1)	0.5	16	0	16	考查	二/1
12102330	电力电子技术实验	0.5	16	0	16	考查	二/2
12100700	单片机原理实验	0.5	16	0	16	考查	二/2
22100050	大学物理实验(2)	0.5	20	0	20	考查	二/2
12100300	自动控制原理实验	0.5	16	0	16	考查	二/2
12100240	信号与系统实验	0.5	16	0	16	考查	二/2
12101480	传感器检测技术实验	0.5	16	0	16	考查	二/2
34100012	金工实习 B	2.0	64	0	2 周	考查	二/1
12101470	电子实习 A	1.0	32	0	32	考查	二/2
12102660	工程认识实习	1.0	32	0	32	考查	二/2

(三)专业课程(48 学分)

(1)核心课程(最低要求 12 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
12004430	运动控制系统	3.0	48	48	0	考试	三/1
12003141	现代控制理论(双语)(本研)	3.0	48	48	0	考试	三/1
12001420	计算机控制系统(双语)	3.0	48	48	0	考试	三/2
12003090	过程控制系统 A	3.0	48	48	0	考试	三/2

(2)选修模块 1(最低要求 3 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
12004510	机器学习与大数据	3.0	48	48	0	考试	三/1

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
12003530	智能控制 A	3.0	48	48	0	考试	三/1
12003510	网络与通信	3.0	48	48	0	考试	三/1

(3)选修模块 2(最低要求 3 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
12003190	嵌入式系统 A	3.0	48	48	0	考试	三/2
12003500	自主移动机器人技术	3.0	48	48	0	考试	三/2
12003780	PLC 技术	3.0	48	48	0	考试	三/2

(4)选修模块 3(最低要求 3 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
12003830	控制系统仿真	3.0	48	48	0	考试	三/1
12003130	虚拟仪器技术 A	3.0	48	48	0	考试	三/1
12002530	工业现场总线	3.0	48	48	0	考试	三/1

(5)选修模块 4(最低要求 3 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
12000050	VC 程序设计	3.0	48	48	0	考试	三/2
12004509	系统工程	3.0	48	48	0	考试	三/2
12002440	运筹学与最优化	3.0	48	48	0	考试	三/2

(6)实践必修(最低要求 22 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
12101550	现代控制理论实验	0.5	16	0	16	考查	三/1
12102880	运动控制系统实验	0.5	16	0	16	考查	三/1
12101200	过程控制系统实验	0.5	16	0	16	考查	三/2
12101190	计算机控制系统实验	0.5	16	0	16	考查	三/2

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
12100690	单片机原理课程设计	2.0	64	0	2 周	考查	三/1
12102993	自动化专业创新实践	2.0	64	0	6 周	考查	四/1
12102992	专业综合技能实习	6.0	8 周	0	8 周	考查	四/1
12102920	毕业设计	10.0	14 周	0	14 周	考查	四/2

(7)实践选修(最低要求 2 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
12102050	智能控制实验	0.5	16	0	16	考查	三/1
12102985	机器学习与大数据实验	0.5	16	0	16	考查	三/1
12101570	工业现场总线实验	0.5	16	0	16	考查	三/1
12101540	虚拟仪器技术实验	0.5	16	0	16	考查	三/1
12102020	网络与通信实验	0.5	16	0	16	考查	三/1
12102450	控制系统仿真实验	0.5	16	0	16	考查	三/1
12102380	PLC 技术实验	0.5	16	0	16	考查	三/2
12101610	嵌入式系统实验 A	0.5	16	0	16	考查	三/2
12102010	自主移动机器人技术实验	0.5	16	0	16	考查	三/2
12102984	系统工程实验	0.5	16	0	16	考查	三/2
12101660	VC 程序设计实验	0.5	16	0	16	考查	三/2
12102460	运筹学与最优化实验	0.5	16	0	16	考查	三/2

(四)任选课程(2 学分)

八、课程体系与毕业要求关系矩阵

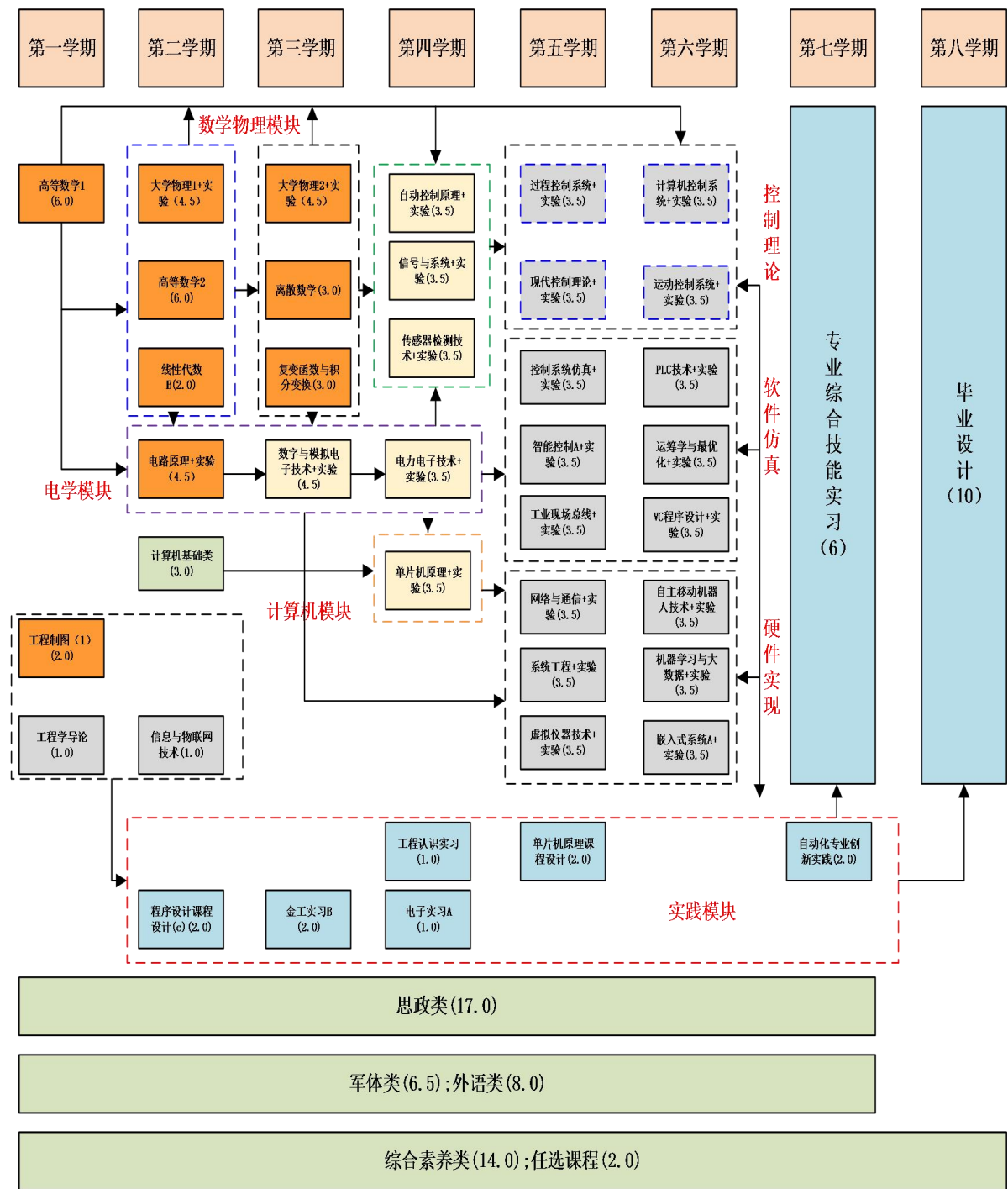
序号	课程名称	支撑毕业要求																																				
		1				2				3				4				5			6		7		8			9			10			11			12	
		工程知识				问题分析				设计/开发 解决方案				研究				使用现代 工具			工程与 社会		环境 和可 持续 发展		职业规范			个人团队			沟通			项目管理			终身 学习	
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	1	2	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2			
1	高等数学 A	●				●																																
2	线性代数 B	●				●										●																						
3	离散数学	●				●								●																								
4	复变函数与积分变换 A			●				●								●																						
5	大学物理 A*	●				●																																
6	工程制图 1	●				●																																
7	电路原理*		●				●										●											●										
8	模拟与数字电子技术*																●																					
9	工程学导论(2 组)																														●					●		
10	信息与物联网技术																															●				●		
11	计算机基础类														●		●																					
12	单片机原理*		●				●			●							●																					
13	传感器检测技术*				●			●		●									●																			

序号	课程名称	支撑毕业要求																																				
		1				2				3				4				5			6		7		8			9			10			11			12	
		工程知识				问题分析				设计/开发 解决方案				研究				使用现代 工具			工程 与社会		环境 和可 持续发展		职业规范			个人团队			沟通			项目管理			终身 学习	
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	1	2	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2			
14	电力电子技术*				●				●		●						●																					
15	信号与系统*		●				●			●				●																								
16	自动控制原理*			●				●		●				●																								
17	现代控制理论(双语)*			●				●		●				●																			●					
18	计算机控制系统(双语)*			●				●			●				●																							
19	过程控制系统 A*				●					●	●				●																							
20	运动控制系统*				●					●	●				●																							
21	嵌入式系统 A* /自主移动 机器人技术*/ PLC 技术*																			●																●		
22	控制系统仿真*/虚拟仪器 技术 A*/工业现场总线*															●				●																		
23	机器学习与大数据*/ 网 络与通信*/智能控制 A*														●				●																			
24	运筹学与最优化*/系统工 程*/ VC 程序设计*																																●	●				
25	单片机原理课程设计																		●									●		●					●			
26	程序设计课程设计(C)											●			●			●									●											

序号	课程名称	支撑毕业要求																																				
		1				2				3				4				5			6		7	8			9			10			11			12		
		工程知识				问题分析				设计/开发 解决方案				研究				使用现代 工具			工程 与社会		环境 和可 持续 发展		职业规范			个人团队			沟通			项目管理			终身 学习	
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	1	2	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2			
27	自动化专业创新实践										●			●					●							●				●				●				
28	电子实习 A													●					●				●			●		●										
29	金工实习 B																					●		●		●						●						
30	工程认识实习											●							●			●		●						●								
31	专业综合技能实习																		●		●		●				●		●					●				
32	创新创业大作业																			●							●		●							●		
33	毕业设计										●				●															●			●			●		
34	思想道德与法治											●												●														
35	中国近现代史纲要																						●															
36	马克思主义基本原理概论																					●		●														
37	毛泽东思想和中国特色社 会主义理论体系概论																					●		●														
38	形势与政策																		●				●															
39	军体类																											●										
40	大学英语																													●								

序号	课程名称	支撑毕业要求																																				
		1				2				3				4				5			6	7	8	9	10			11			12							
		工程知识				问题分析				设计/开发 解决方案				研究				使用现代 工具			工程 与 社会	环境 和可 持续 发展	职业规范			个人团队			沟通			项目管理			终身 学习			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	1	2	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2
		41	习近平新时代中国特色社会主义思想概论																																			
42	科学与工程伦理																																					
43	工程项目管理技术与艺术																																					

九、课程体系拓扑图



光电信息科学与工程(1213)

制定：郑继红 审核：高秀敏 审批：张华

一、培养目标

本专业面向国家光电信息科学与工程领域发展人才培养需求，立足上海，面向国际，培养具有良好道德品质和职业素养，德、智、体、美、劳全面发展，掌握光电信息科学与工程专业基础理论与技能，具备实践能力、创新精神及多元文化视野的“工程型，创新性，国际化”的光电领域专门人才。

本专业的目标是培养学生成长为国家发展和地方经济建设的生力军，成长为我国社会主义事业的合格建设者和接班人。本专业毕业生可胜任激光技术、光学设计及仪器、光纤通信与信号处理、集成光电子器件及微纳制造等光电信息领域的工程研究与开发、制造与设计、咨询和管理等工作，具有深造能力及发展潜力，在 5 年左右可以成为光电信息及相关领域的高级工程技术与管理人才。具体目标如下：

- 1.具有良好的科学文化素养、社会责任感和职业道德，在工程实践中能综合考虑文化、社会、环境、法律和可持续发展等因素的影响；
- 2.掌握数理基础和光电信息科学与工程专业基础知识，具备工程师的专业技能和较强的技术研发能力；掌握专业方向有关的标准、规范和法规，具备分析和解决光电信息技术领域复杂工程问题的能力；
- 3.具备良好的沟通交流和团队合作能力，能够参与或领导工程项目的实施、管理与组织协调；具有融入和领导团队，组织及协作完成跨领域、跨地域复杂工程项目的的能力；
- 4.能够从国内、国际等多种渠道获取各种所需资源，进行国际交流，具有开阔的国际视野和跨文化交流、竞争与合作能力。
- 5.具备终身学习的能力，适应社会和科技发展。

二、毕业要求

根据培养目标，结合本专业特色及学校定位，制定以下毕业要求：

1.工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决光电信息技术领域的复杂工程问题。

指标点 1-1：运用数学、自然科学、工程基础和专业知，准确表述光电信息技术领域的复杂工程问题。

指标点 1-2：运用数学、自然科学、工程基础和专业知，对光电信息技术领域光信息的辐射、传输、探测以及光电信息的转换、存储、处理与显示等复杂工程问题进行合理建模与求解。

指标点 1-3：能运用工程基础和专业知对复杂工程问题寻求解决方法和方案。

2.问题分析：能够应用数学、自然科学、工程科学的基本原理和专业知，识别、表达和有效地分解光电信息技术领域的复杂工程问题，并结合文献研究对其进行分析，以获得有效结论。

指标点 2-1：应用数学与自然科学基本原理、工程基础与专业知，对光信息的辐射、传输、探测以及光电信息的转换、存储、处理与显示等复杂工程问题进行识别与表达。

指标点 2-2：应用专业基础理论和软硬件方法识别和分析复杂工程问题的关键环节和参数。

指标点 2-3：运用专业理论和前沿技术，对光电信息技术领域的复杂工程问题进行分析、求解并获得有效结论。

3.设计/开发解决方案：能够设计针对光电信息技术领域复杂工程的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元(模块)或工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

指标点 3-1：掌握光电信息科学与工程专业涉及的工程设计概念、原则和方法，获取光电信息技术领域复杂工程目标和技术方案的各种主导因素。

指标点 3-2：能够应用专业基础知识与原理，针对特定需求完成系统中特定模块的软/硬件设计方案，并能够在设计中体现创新意识。

指标点 3-3：在系统方案设计环节中，能够考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等多方面、多层次因素的影响。

4.研究：能够基于科学原理并采用科学方法，对光电信息技术领域的复杂工程问题进行研究，包括实验方案设计、数据分析与解释，并通过信息综合得到合理有效

的结论。

指标点 4-1: 能够对基于光电信息技术的基础原理, 通过专业文献和其他渠道, 调研分析后提出针对复杂工程问题的解决方案。

指标点 4-2: 能够针对光电器件、光电系统、光电信号处理等光电信息技术领域的复杂工程问题设计实验方案, 构建实验系统, 正确采集实验数据。

指标点 4-3: 能够对实验结果进行合理分析、解释与评价, 提出改进方案, 为复杂工程问题的解决提供支撑。

5.使用现代工具: 能够针对光电信息技术领域的复杂工程问题, 开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具, 包括对复杂工程问题进行模拟与预测, 并能够理解其局限性。

指标点 5-1: 掌握基本的计算机操作和应用, 掌握本专业领域常用的软件开发语言、分析、设计与仿真工具, 并能够运用集成开发环境进行复杂程序设计。

指标点 5-2: 掌握光电信息科学与工程领域仪器、设备的基本原理、操作方法, 能够在复杂综合型工程中合理选择和使用仪器与设备。

指标点 5-3: 具备使用实验设备、计算机软件 and 现代信息工具对光电信息技术系统中的复杂工程问题进行模拟或仿真的能力, 理解其使用要求、运用范围和局限性。

6.工程与社会: 能够基于光电信息技术领域相关的工程背景知识进行合理分析, 从社会、健康、安全、法律以及文化等角度, 评价专业工程实践和复杂工程问题解决方案的影响, 并理解应承担的责任。

指标点 6-1: 了解光电信息技术工程领域相关的技术标准、知识产权、产业政策和法律法规。

指标点 6-2: 能够结合相关的工程知识, 分析、评价专业工程实践和复杂工程问题的解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响。

7.环境和可持续发展: 能够理解和评价光电信息技术领域的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响, 并承担相应的责任。

指标点 7-1: 了解环境保护和社会可持续发展的内涵及相关方针、政策及法律法规, 能够正确认识针对复杂工程问题的专业工程实践对环境和社会的影响。

指标点 7-2: 能针对实际复杂工程问题, 考虑环境与可持续发展的约束, 正确评价专业工程实践对环境和社会可持续发展的影响, 并承担相应的责任。

8.职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守光电信息技术领域的相关职业道德和规范。

指标点 8-1：理解社会主义核心价值观，了解国情，建立文化自信，维护国家利益，树立正确的政治立场、世界观、人生观和价值观。

指标点 8-2：具备工程师的人文科学素养和社会责任感，能考虑到工程实践对社会、安全等因素的影响及责任。

指标点 8-3：理解光电信息技术工程师的职业性质与社会责任，在工程实践中能自觉遵守职业道德和规范。

9.个人和团队：能够在多学科背景下的团队中承担个体以及负责人的角色，能够听取其他团队成员的意见和建议，充分发挥团队协作的优势。

指标点 9-1：能在涵盖光电信息科学与工程的多学科项目中承担团队成员的角色，发挥专业特长，主动与其他成员进行有效沟通，合作开展工作。

指标点 9-2：了解团队的组织管理方式，能够处理好团队成员的人际关系，充分发挥团队协作的优势。

10.沟通：能够就光电信息技术领域中的复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言等，并掌握至少一门外语，具有一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

指标点 10-1：对光电信息技术领域复杂工程问题，能够以书面和口头形式表达设计思想、方法及成果，与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流。

指标点 10-2：具有英语听说读写能力，熟悉专业词汇、能够阅读专业相关英文文献，了解光电信息技术行业国际发展状况。

11.项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中合理应用。

指标点 11-1：理解工程管理与经济决策的重要性，掌握工程管理的基本原理和常用的经济决策方法。

指标点 11-2：能够将管理原理、经济决策应用于光电信息技术工程项目管理。

12.终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应技术发展的能力。

指标点 12-1：了解光电信息专业领域发展的特点，具有自主学习和终身学习的

意识，能够主动适应技术的发展。

指标点 12-2: 通过复杂工程问题解决过程中的自学训练，掌握自主学习的方法，具备不断学习和适应发展的能力。

三、培养目标与毕业要求关系矩阵

毕业要求	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4	培养目标 5
1.工程知识		√			
2.问题分析		√			
3.设计/开发解决方案		√			
4.研究		√			
5.使用现代工具		√			
6.工程与社会	√				
7.环境与可持续发展	√				√
8.职业规范	√				
9.个人和团队			√		
10.沟通			√	√	
11.项目管理			√	√	
12.终身学习					√

四、主干课程

(1)核心课程: 应用光学(双语)、物理光学、激光原理(双语)、光通信技术、光电子学(双语)、电磁理论、光学信息技术。

(2)数学与自然科学类课程: 高等数学、线性代数、大学物理、概率论与数理统计、复变函数与积分变换。

(3)实践课程(包括集中性实践环节): 金工实习、电子实习、工程认知实习、单片机原理课程设计、光电专业课程设计、电子信息创新实践、光电信息创新实践、专业综合技能实习、毕业设计。

(4)工程基础课程(工科专业): 工程制图、工程学导论、电路原理、模拟电子技术、数字电子技术、单片机原理与应用、信号与系统。

五、学分结构及要求

(一)学分结构

课程性质	课程类型	课程类别	学分	占比
通识教育课程	理论课	必修	28	17.2%
		选修	13	8.0%
	实践课	必修	3.5	2.1%
		选修	4	2.5%
学科基础课程	理论课	必修	48	29.4%
		选修	0	0.0%
	实践课	必修	9.5	5.8%
		选修	0	0.0%
专业课程	理论课	必修	18	11.0%
		选修	10	6.1%
	实践课	必修	26	16.0%
		选修	1	0.6%
任选课程	—	选修	2	1.2%
总学分			163	100%

(二)学分要求

课程组	学分	占比
数学与自然科学类课程	32	19.6%
集中性实践环节	19	11.7%
实践课程	27	16.6%
工程基础课程	47	28.8%
劳动教育课程	32 学时	-
美育课程	2	1.0%
创新创业课程	4	2.5%

注：集中性实践环节指以周为单位的集中实施实践教学活动的，包括但不限于见习、实习、毕业设计、毕业论文、社会调查等。

六、学制与学位

基本学制四年，按照学分制管理，实行弹性学习年限(最长六年)。

授予 工学 学士学位。

七、课程设置及学分分布(共 163 学分)

(一)通识教育课程

学生应在通识教育课程中修满 48.5 学分。

(二)学科基础课程(63.5 学分)

(1)大类基础理论(最低要求 26 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
22000210	高等数学 A(1)	6.0	96	96	0	考试	一/1
12004460	工程学导论(2 组)	1.0	16	16	0	考查	一/1
14003060	工程制图(1)	2.0	32	32	0	考试	一/1
22000220	高等数学 A(2)	6.0	96	96	0	考试	一/2
22000050	大学物理 A(1)	4.0	64	64	0	考试	一/2
22000622	线性代数 B	2.0	32	32	0	考试	一/2
12004470	信息智能与物联网技术	1.0	16	16	0	考试	一/2
12002050	电路原理	4.0	64	64	0	考试	一/2

(2)大类基础实践(最低要求 2.5 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
12100710	程序设计课程设计(C)	2.0	2 周	0	2 周	考查	一/2(短 1)
12101000	电路原理实验	0.5	16	0	16	考查	一/2

(3)专业基础理论(最低要求 28 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
22000172	概率论与数理统计 B	3.0	48	48	0	考试	二/1
22000141	复变函数与积分变换 A	3.0	48	48	0	考试	二/1
22000060	大学物理 A(2)	4.0	64	64	0	考试	二/1
14003443	模拟电子技术 D	3.0	48	48	0	考试	二/1
12002070	数字电子技术	3.0	48	48	0	考试	二/2

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
12002940	单片机原理	3.0	48	48	0	考试	二/2
12000731	信号与系统	3.0	48	48	0	考试	二/2
12000250	应用光学(双语)	3.0	48	48	0	考试	二/2
12002930	物理光学 A	3.0	48	48	0	考试	二/2

(4)专业基础实践(最低要求 7 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
12101010	模拟电子技术实验	0.5	18	0	18	考查	二/1
12101020	数字电子技术实验	0.5	18	0	18	考查	二/2
12100700	单片机原理实验	0.5	16	0	16	考查	二/2
12100240	信号与系统实验	0.5	16	0	16	考查	二/2
34100012	金工实习 B	2.0	2 周	0	2 周	考查	二/1(短 2)
22100040	大学物理实验(1)	0.5	16	0	16	考查	二/1
22100050	大学物理实验(2)	0.5	20	0	20	考查	二/2
12102660	工程认识实习	1.0	1 周	0	1 周	考查	二/2(短 3)
12101470	电子实习 A	1.0	1 周	0	1 周	考查	二/2(短 3)

(三)专业课程(49 学分)

注

(1)核心课程(最低要求 12 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
12003410	电磁理论	3.0	48	48	0	考试	三/1
12003431	激光原理(双语)	2.0	32	32	0	考试	三/1
12000370	光学信息技术	2.0	32	32	0	考试	三/1
12003400	光电子学(双语)A	3.0	48	48	0	考试	三/2
12003340	光通信技术	2.0	32	32	0	考试	三/2

(2)专业选修 1 (最低要求 4 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
12000430	计算机辅助光学设计	2.0	32	32	0	考试	三/1
12004535	半导体物理与器件(双语)	2.0	32	32	0	考试	三/1
12003190	嵌入式系统 A	3.0	48	48	0	考试	三/1
12000940	微弱信号检测	2.0	32	32	0	考试	三/1
12000600	数字信号处理 A	3.0	48	48	0	考试	三/1
12004542	高等信息光学基础(本研)	3.0	48	48	0	考试	三/1
12004518	光谱技术及应用	2.0	32	32	0	考试	三/2
12004549	薄膜技术	2.0	32	32	0	考试	三/2
12004538	传感器检测技术	2.0	32	32	0	考试	三/2
12004543	FPGA 原理与应用设计	2.0	32	32	0	考试	三/2
12004516	微波与太赫兹技术(本研)	3	48	48	0	考试	三/2

(3)专业选修 2(最低要求 4 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
12004532	光电器件原理与应用	2.0	32	32	0	考试	三/1
12004440	测控电路及应用	3.0	48	48	0	考试	三/1
12000050	VC 程序设计	3.0	48	48	0	考试	三/1
12004510	机器学习与大数据	3.0	48	48	0	考试	三/1
12004531	集成光学基础(双语)(本研)	3.0	48	48	0	考试	三/1
12004537	光机设计与制图	2.0	32	32	0	考试	三/2
12004519	照明设计	2.0	32	32	0	考试	三/2
12000510	纳米技术(双语)	2.0	32	32	0	考试	三/2
12004530	集成电路设计	2.0	32	32	0	考试	三/2
12004548	随机信号与系统	2.0	32	32	0	考试	三/2
30000010	人工智能纳米光子学(双语)(本研)	3.0	48	48	0	考试	三/2

(4)特色前沿基础选修(最低要求 2 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
12004521	超快超强激光技术及其应用	1.0	16	16	0	考查	三/1
12004527	太赫兹科学基础	1.0	16	16	0	考查	三/1
12004528	纳米光子学基础	1.0	16	16	0	考查	三/1
12004524	生物医学光子学基础	1.0	16	16	0	考查	三/1
12004517	超精密光学制造基础	1.0	16	16	0	考查	三/2
12004520	光场调控基础	1.0	16	16	0	考查	三/2
12004514	液晶与显示技术基础	1.0	16	16	0	考查	三/2
12004539	太赫兹雷达成像	1.0	16	16	0	考查	三/2

(5)实践必修(最低要求 26 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
12102480	应用光学实验	0.5	16	0	16	考查	二/2
12101450	物理光学实验	0.5	16	0	16	考查	二/2
12101910	激光原理实验	0.5	16	0	16	考查	三/1
12102987	光学信息技术实验	0.5	16	0	16	考查	三/1
12100690	单片机原理课程设计	2.0	2 周	0	2 周	考查	三/1(短 4)
12102990	电子信息创新实践	1.5	48	0	48	考查	三/1
12101880	光电子学实验	0.5	16	0	16	考查	三/2
12101790	光通信技术实验	0.5	16	0	16	考查	三/2
12102988	光电信息创新实践	1.5	48	0	48	考查	三/2
12102560	光电专业课程设计	2.0	2 周	0	2 周	考查	三/2(短 5)
12102992	专业综合技能实习	6.0	8 周	0	8 周	考查	四/1
12102920	毕业设计	10.0	14 周	0	14 周	考查	四/2

(6)实践选修 (最低要求 1 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
12102890	计算机辅助光学设计实验	0.5	16	0	16	考查	三/1

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
12102510	微弱信号检测实验	0.5	16	0	16	考查	三/1
12101610	嵌入式系统实验 A	0.5	16	0	16	考查	三/1
12101930	光电器件原理与应用实验	0.5	16	0	16	考查	三/1
12102900	测控电路及应用实验	0.5	16	0	16	考查	三/1
12101660	VC 程序设计实验	0.5	16	0	16	考查	三/1
12102500	光谱技术实验	0.5	16	0	16	考查	三/2
12102490	薄膜技术实验	0.5	16	0	16	考查	三/2
12101480	传感器检测技术实验	0.5	16	0	16	考查	三/2
12102530	光机设计与制图实验	0.5	16	0	16	考查	三/2
12103000	照明设计实验	0.5	16	0	16	考查	三/2
12101920	纳米技术实验	0.5	16	0	16	考查	三/2
12102910	随机信号与系统实验	0.5	16	0	16	考查	三/2

注: (2)(3)两个模块内都依次包含“光学设计及制造”、“光电器件及电路设计”、“信息处理及机器学习”等三个培养方向的专业选修课程;

(4)为本校光电信息领域前沿特色方向课程。建议同学根据专业兴趣和培养方向选择相应课程。

(四)任选课程(2 学分)

八、课程体系与毕业要求关系矩阵

序号	课程名称		毕业要求																													
			1			2			3			4			5			6		7		8			9		10		11		12	
			工程知识			问题分析			设计/开发 解决方案			研究			使用现代 工具			工程与 社会		环境和 可持续 发展		职业规范			个人和 团队		沟通		项目 管理		终身 学习	
			1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2	1	2	3	1	2	1	2	1	2	1	2
1	思政类																	●	●		●		●									
2	军体类																				●			●								
3	语言类																									●	●					
4	计算机基础类											●		●																		
5	综合素养类																				●					●	●					
6	学科基础课 —— 大类基础理论	高等数学 A(1)		●			●																									
7		线性代数 B	●				●																									
8		概率论与数理统计 B	●				●																									
9		复变函数与积分变换 A									●		●																			
10		大学物理 A(2)*	●				●																									
11		工程制图 C													●																	
12		工程学导论						●				●							●													

序号	课程名称		毕业要求																													
			1			2			3			4			5			6		7		8			9		10		11		12	
			工程知识			问题分析			设计/开发 解决方案			研究			使用现代 工具			工程与 社会		环境和 可持续 发展		职业规范			个人和 团队		沟通		项目 管理		终身 学习	
			1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2	1	2	3	1	2	1	2	1	2	1	2
13		信息智能与互联网技术																●			●											
14	基础实验课	程序设计课程设计(C)																●		●												
15		电子实习 A							●									●			●											
16		金工实习 B							●					●																		
17		工程认识实习					●											●														
18		大学物理实验			●								●																			
19	学科基础课——专业基础理论	电路原理			●	●																										
20		模拟电子技术					●																								●	
21		数字电子技术				●																									●	
22		单片机原理与应用								●						●																
23		信号与系统		●					●																							
24		应用光学(双语)								●	●																					
25		物理光学 A			●			●														●										
26		电路原理实验					●													●												

序号	课程名称		毕业要求																													
			1			2			3			4			5			6		7		8			9		10		11		12	
			工程知识			问题分析			设计/开发 解决方案			研究			使用现代 工具			工程与 社会		环境和 可持续 发展		职业规范			个人和 团队		沟通		项目 管理		终身 学习	
			1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2	1	2	3	1	2	1	2	1	2	1	2
27		模拟电子技术实验					●												●													
28		数字电子技术实验					●												●													
29		单片机原理与应用 实验												●							●											
30		信号与系统实验					●																		●							
31	专业课程	电磁理论	●										●							●												
32		激光原理(双语)			●				●								●															
33		光通信技术								●		●					●															
34		光学信息技术	●																	●												
35		光电子学(双语)A											●		●																	
36	专业课程—— 实践必修	应用光学实验											●									●										
37		物理光学实验											●										●									
38		激光原理实验		●									●												●							
39		光学信息技术实验				●											●															
40		光通信技术实验		●									●																			
41		光电子学实验												●											●							

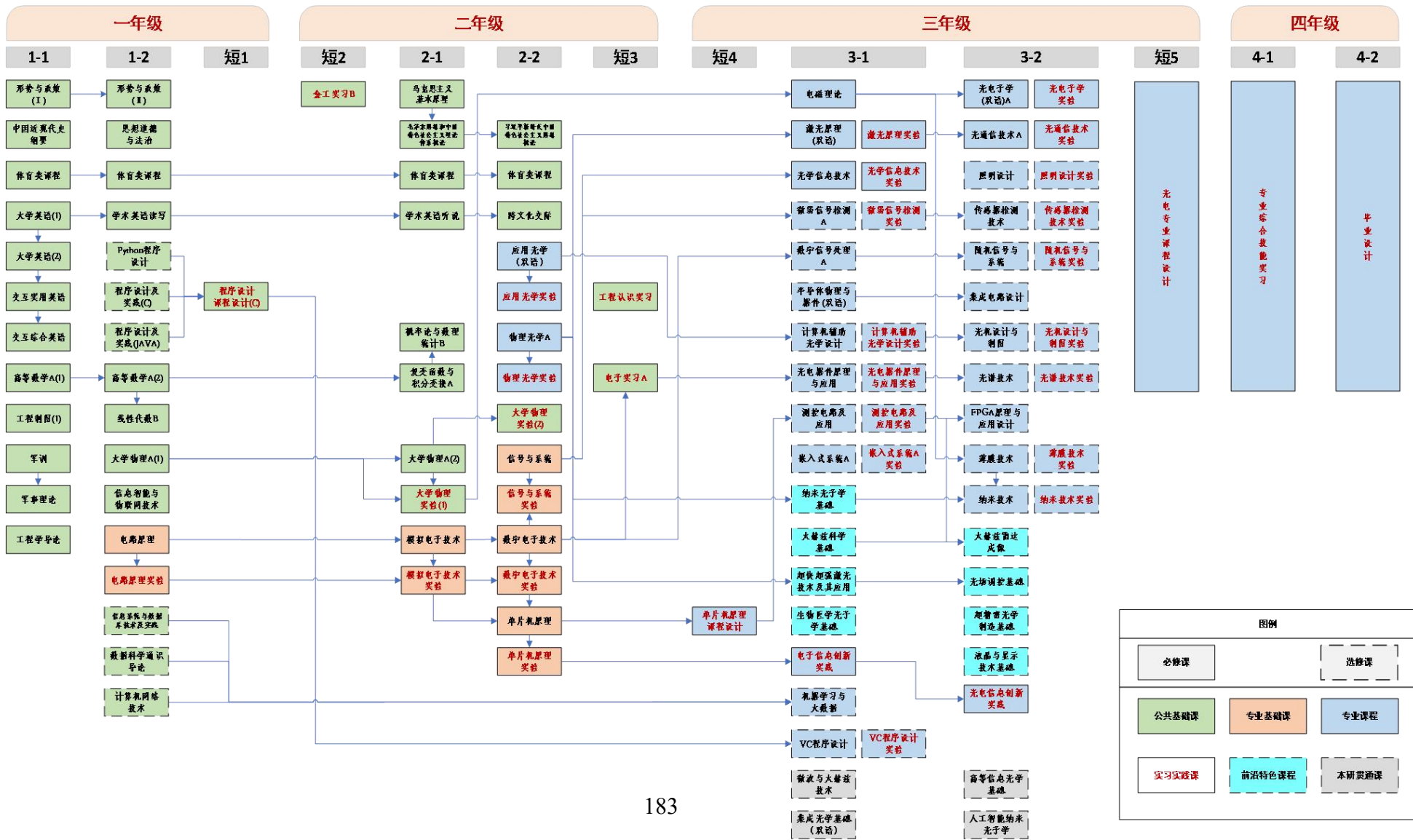
序号	课程名称		毕业要求																													
			1			2			3			4			5			6		7		8			9		10		11		12	
			工程知识			问题分析			设计/开发 解决方案			研究			使用现代 工具			工程与 社会		环境和 可持续 发展		职业规范			个人和 团队		沟通		项目 管理		终身 学习	
			1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2	1	2	3	1	2	1	2	1	2	1	2
42	专业 课程 选修 模块 一	光电信息创新实践			●			●		●			●											●								
43		电子信息创新实践												●										●			●					
44		单片机原理课程设计			●			●			●				●										●							
45		光电专业课程设计				●				●		●						●				●			●							
46		专业综合技能实习					●			●												●	●				●			●		
47		毕业设计					●		●										●				●	●			●	●			●	
48		专业 课程 选修 模块 一	计算机辅助光学设计			●																										●
49	光谱技术及应用				●																										●	
50	半导体物理与器件 (双语)				●																										●	
51	微弱信号检测 A				●																										●	
52	数字信号处理 A				●																										●	
53	薄膜技术				●																										●	
54	传感器检测技术				●																										●	
55	嵌入式系统 A				●																										●	
56	FPGA 原理与应用																															

序号	课程名称		毕业要求																													
			1			2			3			4			5			6		7		8			9		10		11		12	
			工程知识			问题分析			设计/开发 解决方案			研究			使用现代 工具			工程与 社会		环境和 可持续 发展		职业规范			个人和 团队		沟通		项目 管理		终身 学习	
			1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2	1	2	3	1	2	1	2	1	2	1	2
		设计																														
57	专业课程 —— 选修模块2	光电器件原理及应用							●														●									
58		光机设计与制图							●														●									
59		照明设计							●														●									
60		随机信号与系统							●														●									
61		测控电路及应用							●														●									
62		集成电路设计							●														●									
63		VC 程序设计							●														●									
64		机器学习与大数据							●														●									
65		纳米技术							●														●									
66	基础课 选修模块 —— 特色前沿	太赫兹科学基础					●														●											
67		超快超强激光技术 及其应用					●															●										
68		纳米光子学基础					●															●										
69		生物医学光子学基础					●															●										
70		太赫兹雷达成像					●															●										

序号		课程名称	毕业要求																													
			1			2			3			4			5			6		7		8			9		10		11		12	
			工程知识			问题分析			设计/开发 解决方案			研究			使用现代 工具			工程与 社会		环境和 可持续 发展		职业规范			个人和 团队		沟通		项目 管理		终身 学习	
			1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2	1	2	3	1	2	1	2	1	2	1	2
71		液晶与显示技术基础					●												●													
72		超精密光学制造基础					●												●													
73		光场调控基础					●												●													
74	专业课程 实践选修	微弱信号检测实验										●																	●			
75		薄膜技术实验										●																	●			
76		传感器检测技术实验										●																	●			
77		计算机辅助光学设计实验										●																	●			
78		光电器件原理及应用实验										●																	●			
79		光谱技术实验										●																	●			
80		测控电路及应用实验										●																	●			
81		随机信号与系统实验										●																	●			
82		VC 程序设计实验										●																	●			
83		光机设计与制图实验										●																	●			
84		照明设计实验										●																	●			

序号	课程名称		毕业要求																													
			1			2			3			4			5			6		7		8			9		10		11		12	
			工程知识			问题分析			设计/开发 解决方案			研究			使用现代 工具			工程与 社会		环境和 可持续 发展		职业规范			个人和 团队		沟通		项目 管理		终身 学习	
			1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2	1	2	3	1	2	1	2	1	2	1	2
85		嵌入式系统实验 A										●																●				
86		纳米技术实验											●															●				
87	创新创业大作业																										●		●		●	

九、课程体系拓扑图



光电信息科学与工程(中德合作)(1214)

制定：张玲 审核：高秀敏 审批：张华

一、培养目标

本专业面向国家光电信息科学与工程领域发展人才培养需求，立足上海，面向国际，培养具有良好道德品质和职业素养，德、智、体、美、劳全面发展，掌握光电信息科学与工程专业基础理论与技能，具备实践能力、创新精神及多元文化视野的“工程型，创新性，国际化”的光电领域专门人才。培养本专业毕业学生可胜任激光技术、光学设计及仪器、光纤通信与信号处理、集成光电子器件及微纳制造等光电信息领域的工程研究与开发、制造与设计、咨询和管理等工作，具有深造能力及发展潜力，在 5 年左右可以成为光电信息及相关领域的高级工程技术与管理人才。具体目标如下：

- (1)具有良好的科学素养与工程伦理道德，具备系统应用所学数理知识基础及光电相关领域知识，交叉融合创新性解决光电专业相关复杂问题的能力；
- (2)能够从事光学及光电信息领域科学研究、光电器件与仪器系统的设计、测试、制备及封装、开发等工程技术或管理工作；
- (3)具有适应社会和科技发展，实现学习、迁移、不断提升的能力；服务社会发展和光电信息、仪器仪表、智能制造等相关产业，能够面向先进产业发展的科学与技术问题提出解决方案；
- (4)具有开阔的国际视野和跨文化交流、竞争与合作能力；具有融入和领导团队，组织及协作完成跨领域、跨地域复杂工程项目的能力；
- (5)具备终身学习的能力，适应社会和科技发展。

二、毕业要求

根据培养目标，结合本专业特色及学校定位，制定以下毕业要求：

1.工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决光电信息技术领域的复杂工程问题。

指标点 1-1: 运用数学、自然科学、工程基础和专业知 识, 准确表述光电信息技术领域的复杂工程问题。

指标点 1-2: 运用数学、自然科学、工程基础和专业知 识, 对光电信息技术领域光信息的辐射、传输、探测以及光电信息的转换、存储、处理与显示等复杂工程问题进行合理建模与求解。

指标点 1-3: 能运用工程基础和专业知 识对复杂工程问题寻求解决途径。

2.问题分析: 能够应用数学、自然科学、工程科学的基本原理和专业知 识, 识别、表达和有效地分解光电信息技术领域的复杂工程问题, 并结合文献研究对其进行分析, 以获得有效结论。

指标点 2-1: 应用数学与自然科学基本原理、工程基础与专业知 识, 对光信息的辐射、传输、探测以及光电信息的转换、存储、处理与显示等复杂工程问题进行识别与表达。

指标点 2-2: 应用专业基础理论和软硬件方法识别和分析复杂工程问题的关键环节和参数。

指标点 2-3: 结合文献研究, 对光电信息技术领域的复杂工程问题进行分析、求解并获得有效结论。

3.设计/开发解决方案: 能够设计针对光电信息技术领域复杂工程的解决方案, 设计满足特定需求的系统、单元(模块)或工艺流程, 并能够在设计环节中体现创新意识, 考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

指标点 3-1: 掌握光电信息科学与工程专业涉及的工程设计概念、原则和方法, 获取光电信息技术领域复杂工程目标和技术方案的各种主导因素。

指标点 3-2: 能够应用专业基础知识与原理, 针对特定需求完成系统中特定模块的软/硬件设计方案, 并能够在设计中体现创新意识。

指标点 3-3: 在系统方案设计环节中, 能够考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等多方面、多层次因素的影响。

4.研究: 能够基于科学原理并采用科学方法, 对光电信息技术领域的复杂工程问题进行研究, 包括实验方案设计、数据分析与解释, 并通过信息综合得到合理有效的结论。

指标点 4-1: 能够对基于光电信息技术的基础原理, 通过专业文献和其他渠道, 调研分析后提出针对复杂工程问题的解决方案。

指标点 4-2: 能够针对光电器件、光电系统、光电信号处理等光电信息技术领域的复杂工程问题设计实验方案, 构建实验系统, 正确采集实验数据。

指标点 4-3: 能够对实验结果进行合理分析、解释与评价, 提出改进方案, 为复杂工程问题的解决提供支撑。

5.使用现代工具: 能够针对光电信息技术领域的复杂工程问题, 开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具, 包括对复杂工程问题进行模拟与预测, 并能够理解其局限性。

指标点 5-1: 掌握基本的计算机操作和应用, 掌握本专业领域常用的软件开发语言、分析、设计与仿真工具, 并能够运用集成开发环境进行复杂程序设计。

指标点 5-2: 掌握光电信息科学与工程领域仪器、设备的基本原理、操作方法, 能够在复杂综合型工程中合理选择和使用仪器与设备。

指标点 5-3: 具备使用实验设备、计算机软件 and 现代信息工具对光电信息技术系统中的复杂工程问题进行模拟或仿真的能力, 理解其使用要求、运用范围和局限性。

6.工程与社会: 能够基于光电信息技术领域相关的工程背景知识进行合理分析, 从社会、健康、安全、法律以及文化等角度, 评价专业工程实践和复杂工程问题解决方案的影响, 并理解应承担的责任。

指标点 6-1: 了解光电信息技术工程领域相关的技术标准、知识产权、产业政策和法律法规。

指标点 6-2: 能够结合相关的工程知识, 分析、评价专业工程实践和复杂工程问题的解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响。

7.环境和可持续发展: 能够理解和评价光电信息技术领域的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响, 并承担相应的责任。

指标点 7-1: 了解环境保护和社会可持续发展的内涵及相关方针、政策及法律法规, 能够正确认识针对复杂工程问题的专业工程实践对环境和社会的影响。

指标点 7-2: 能针对实际复杂工程问题, 考虑环境与可持续发展的约束, 正确评价专业工程实践对环境和社会可持续发展的影响, 并承担相应的责任。

8.职业规范: 具有人文社会科学素养、社会责任感, 能够在工程实践中理解并遵守光电信息技术领域的相关职业道德和规范。

指标点 8-1: 理解社会主义核心价值观, 了解国情, 维护国家利益, 树立正确的

政治立场、世界观、人生观和价值观。

指标点 8-2: 具备工程师的人文科学素养和社会责任感,能考虑到工程实践对社会、安全等因素的影响及责任。

指标点 8-3: 理解光电信息技术工程师的职业性质与社会责任,在工程实践中能自觉遵守职业道德和规范。

9.个人和团队:能够在多学科背景下的团队中承担个体以及负责人的角色,能够听取其他团队成员的意见和建议,充分发挥团队协作的优势。

指标点 9-1:能在涵盖光电信息科学与工程的多学科项目中承担团队成员的角色,发挥专业特长,主动与其他成员进行有效沟通,合作开展工作。

指标点 9-2:了解团队的组织管理方式,能够处理好团队成员的人际关系,充分发挥团队协作的优势。

10.沟通:能够就光电信息技术领域中的复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流,包括撰写报告和设计文稿、陈述发言等,并掌握至少一门外语,具有一定的国际视野,能够在跨文化背景下进行沟通和交流。文化自信,且普通话水平达到二级乙等及以上。

指标点 10-1:对光电信息技术领域复杂工程问题,能够以书面和口头形式表达设计思想、方法及成果,与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流。

指标点 10-2:具有英语听说读写能力,熟悉专业词汇、能够阅读专业相关英文文献,了解光电信息技术行业国际发展状况。

11.项目管理:理解并掌握工程管理原理与经济决策方法,并能在多学科环境中合理应用。

指标点 11-1:理解工程管理与经济决策的重要性,掌握工程管理的基本原理和常用的经济决策方法。

指标点 11-2:能够将管理原理、经济决策应用于光电信息技术工程项目管理。

12.终身学习:具有自主学习和终身学习的意识,有不断学习和适应技术发展的能力。

指标点 12-1:了解光电信息科学与工程发展的特点,具有自主学习和终身学习的意识,能够主动适应技术的发展。

指标点 12-2:通过复杂工程问题解决过程中的自学训练,掌握自主学习的方法,

具备不断学习和适应发展的能力。

三、培养目标与毕业要求关系矩阵

毕业要求	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4	培养目标 5
1.工程知识	√	√	√		
2.问题分析	√	√			
3.设计/开发解决方案		√	√		
4.研究	√	√	√		
5.使用现代工具		√	√		
6.工程与社会			√	√	
7.环境与可持续发展			√		√
8.职业规范		√		√	
9.个人和团队				√	
10.沟通				√	
11.项目管理		√		√	
12.终身学习					√

四、主干课程

(1)核心课程：应用光学(英)、半导体材料、数据结构(英)、程序设计(英)、单片机原理(英)、物理光学(英)、光子学与激光技术(英)

(2)数学与自然科学类课程：高等数学、线性代数、复变函数与积分变换、概率论(英)、数学物理方法(英)、电路原理(英)、力学、固体物理 I(英)

(3)实践课程(包括集中性实践环节)：C 语言程序设计(英)、C 语言课程设计(英)、数值计算与建模(英)、单片机课程设计(英)、计算机辅助光学设计、专业综合技能实习、工业实习(英)、毕业设计

(4)工程基础课程(工科专业)：计算机绘图、计算机测量技术(英)、

五、学分结构及要求

(一)学分结构

课程性质	课程类型	课程类别	学分	占比
通识教育课程	理论课	必修	18	9.90%

课程性质	课程类型	课程类别	学分	占比
	实践课	选修	0	0%
		必修	5.5	3.02%
		选修	0	0%
学科基础课程	理论课	必修	54.5	29.95%
		选修	20	10.99%
	实践课	必修	4	2.20%
		选修	0	0%
专业课程	理论课	必修	23	12.64%
		选修	25	13.74%
	实践课	必修	28	15.38%
		选修	0	0%
任选课程	—	选修	4	2.20%
总学分			182	100%

(二)学分要求

课程组	学分	占比
数学与自然科学类课程	63.5	34.89%
集中性实践环节	28	15.38%
实践课程	6.5	3.57%
工程基础课程	80	43.96%
劳动教育课程	32 学时	-
美育课程	4	2.20%

注：集中性实践环节指以周为单位的集中实施实践教学活动的，包括但不限于见习、实习、毕业设计、毕业论文、社会调查等。

六、学制与学位

基本学制四年，按照学分制管理，实行弹性学习年限(最长六年)。

达到双方毕业要求，中德双方分别授予“光电信息科学与工程(中德合作)”和“新兴技术”专业的学士学位；达到单方毕业要求，仅授予单方学士学位。

七、课程设置及学分分布(共 182 学分)

(一)通识教育课程(31.5 学分)

(1) 通识-思政类-(17 学分) 最低要求 17 学分

课程号	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
39000010	形势与政策(I)	1.0	16	15	1	考查	一/1
39000050	中国近现代史纲要	3.0	48	45	3	考试	一/1-一/2
39000083	思想道德与法治	3.0	48	45	3	考试	一/1-一/2
32000120	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3.0	48	45	3	考试	二/1-二/2
39000020	形势与政策(II)	1.0	16	16	0	考查	一/2
39000086	马克思主义基本原理	3.0	48	45	3	考试	二/1-二/2
39000090	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3.0	48	45	3	考试	二/1-二/2

(2) 通识-军体类 01-(2.5 学分) 最低要求 2.5 学分

课程号	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
41100010	军训	1.0	64	0	64	考查	一/1
41000010	军事理论	1.0	36	36	0	考查	一/1
31000050	学生体质健康标准测试	0.5	8	0	8	考查	三/1、四/1

(3) 通识-军体类 02 最低要求 4 学分

课程号	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
	体育类课程	4.0	128	8	120	考查	一/1-二/2

(4) 通识-语言类(8 学分) 最低要求 8 学分

课程号	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
15002120	大学英语(2)	4.0	64	64	0	考试	一/1
15003630	科技英语阅读	4.0	64	64	0	考试	一/2

(二)学科基础课程(70.5 学分)

(1)学科基础(26.5 个学分) 最低要求 26.5 学分

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
22000210	高等数学 A(1)	6.0	96	96	0	考试	一/1
22000220	高等数学 A(2)	6.0	96	96	0	考查	一/2
22000622	线性代数 B	2.0	32	32	0	考试	一/1
22000141	复变函数与积分变换 A	3.0	48	48	0	考试	二/1
22000380	力学	4.0	64	64	0	考试	一/2
22000761	普通化学 A	3.0	48	48	0	考试	一/1
22100140	普通化学实验	0.5	16	18	8	考查	二/1
12004050	计算机绘图	2.0	32	16	16	考试	一/1

(2)专业语言基础(16 个学分) 最低要求 12 学分

课程号	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
23004280	德语 I	4.0	64	64	0	考试	一/1
23004290	德语 II	4.0	64	64	0	考试	一/2
23004300	德语 III	4.0	64	64	0	考试	二/1
23004310	德语 IV	4.0	64	64	0	考试	二/2

(3)专业基础(32 个学分) 最低要求 32 学分

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
12002610	电路原理(英)	4.0	64	64	0	考试	一/2
12002620	模拟电路(英)	4.0	64	64	0	考试	二/1
12002630	数字电路(英)	4.0	64	64	0	考试	二/2
12002640	单片机原理(英)	4.0	64	64	0	考试	二/2
12101340	单片机课程设计(英)	2.0	2 周	1 周	1 周	考查	三/3
12002570	C 语言程序设计(英)	4.0	64	64	0	考试	一/1
12101290	C 语言课程设计(英)	2.0	2 周	1 周	1 周	考查	一/3
12004504	数据结构(英)	3.0	48	48	0	考试	二/1
12004506	程序设计(英)	3.0	48	24	24	考查	二/1
12004490	数值计算与建模(英)	2.0	2 周	1 周	1 周	考查	二/3

(三)专业课程(76 学分)

注

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
12003910	应用光学(英)A	3.0	48	48	0	考试	一/1
12002850	半导体材料	3.0	48	48	0	考试	一/2
12002860	封装技术(英)	2.0	32	32	0	考试	二/2
12003920	电磁场与电动力学(英)	4.0	64	64	0	考试	二/1
12003980	信号与系统(英)A	3.0	48	48	0	考试	二/2
12003990	热力学(英)A	3.0	48	48	0	考试	二/2
12004000	固体物理 I(英)A	3.0	48	48	0	考试	二/2
12004010	物理光学(英)A	2.0	32	32	0	考试	二/1
12002710	数学物理方法(英)*	6.0	96	96	0	考试	三/1
12002720	固体物理 II(英)*	4.0	64	64	0	考试	三/1
12002730	计算机测量技术(英)*	4.0	64	64	0	考试	三/1
12004030	原子及量子物理(英)*	4.0	64	64	0	考试	三/1
12002740	材料科学(英)*	4.0	64	64	0	考试	三/1
12004160	纳米测量技术(英)	4.0	64	64	0	考试	三/1
12004170	量子光学(英)	4.0	64	64	0	考试	三/2
12004180	概率论(英)	3.0	48	48	0	考试	三/1
12004513	激光原理(双语)	2.0	32	32	0	考试	三/1
12000430	计算机辅助光学设计	2.0	32	32	0	考试	三/1
12101910	激光原理实验	0.5	16	8	8	考查	三/1
12102890	计算机辅助光学设计实验	0.5	16	8	8	考查	三/1
12002750	光电子学(英)*	6.0	96	96	0	考试	四/1
12002760	光纤光学(英)*	5.0	80	80	0	考试	四/1
12002770	光子学与激光技术(英)*	3.0	48	48	0	考试	四/1
12102590	本科论文研讨(英)*	6.0	6 周	6 周	0	考试	四/1
12102600	学生实践项目 B(英)*	4.0	4 周	4 周	0	考试	四/1
12004040	前沿专题(英)*	4.0	64	64	0	考试	四/1
12101350	专业实践(英)*	3.0	96	96		考查	三/2

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
12000340	光通信技术	2.0	32	32	0	考试	三/2
12000320	光电子学(双语)	2.0	32	32	0	考试	三/2
12000370	光学信息技术	2.0	32	32	0	考试	三/1
12001321	可编程逻辑器件(英)	3.0	48	48	0	考试	三/2
12101360	工业实习(英)*	16.0	16 周	0	16 周	考查	三/2
12101370	毕业设计(英)*	12.0	12 周	0	12 周	考查	四/1
12100560	专业综合技能实习	14.0	14 周	0	14 周	考查	四/1
12101060	毕业设计	14.0	14 周	0	14 周	考查	四/2

(四)任选课程(4 学分)

注：*表示课程在德国科堡或雷根斯堡执行。

八、课程体系与毕业要求关系矩阵

[illegible]

序号	课程名称	毕业要求																																											
		1				2				3				4				5				6				7				8			9			10				11			12		
		工程知识				问题分析				设计/开发 解决方案				研究				使用现代 工具				工程与社 会				环境和可 持续发展				职业规 范			个人和 团队			沟通				项目 管理			终身 学习		
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3				
14	C 语 言 课 程 设 计 (英)			H			H			H									M																										
15	数据结构(英)										H				H				H																										
16	程序设计(英)	M						H		H									H			H																							
17	数 值 计 算 与 建 模 (英)		H				H			M								H																											
18	电路原理(英)		H					H		H						M								M																					
19	模拟电路(英)		H					H		H									M				H																						
20	数字电路(英)				H				H			H									M																								
21	单片机原理(英)			M								M	H																																
22	单 片 机 课 程 设 计 (英)			M						H									M												M														
23	应用光学(英)A	H						H				H																																	
24	半导体材料			H			M							H																															
25	封装技术(英)			H					H										H				L																						
26	电磁场与电动力学 (英)	H													H																														
27	信号与系统(英)A	H						H							H																														

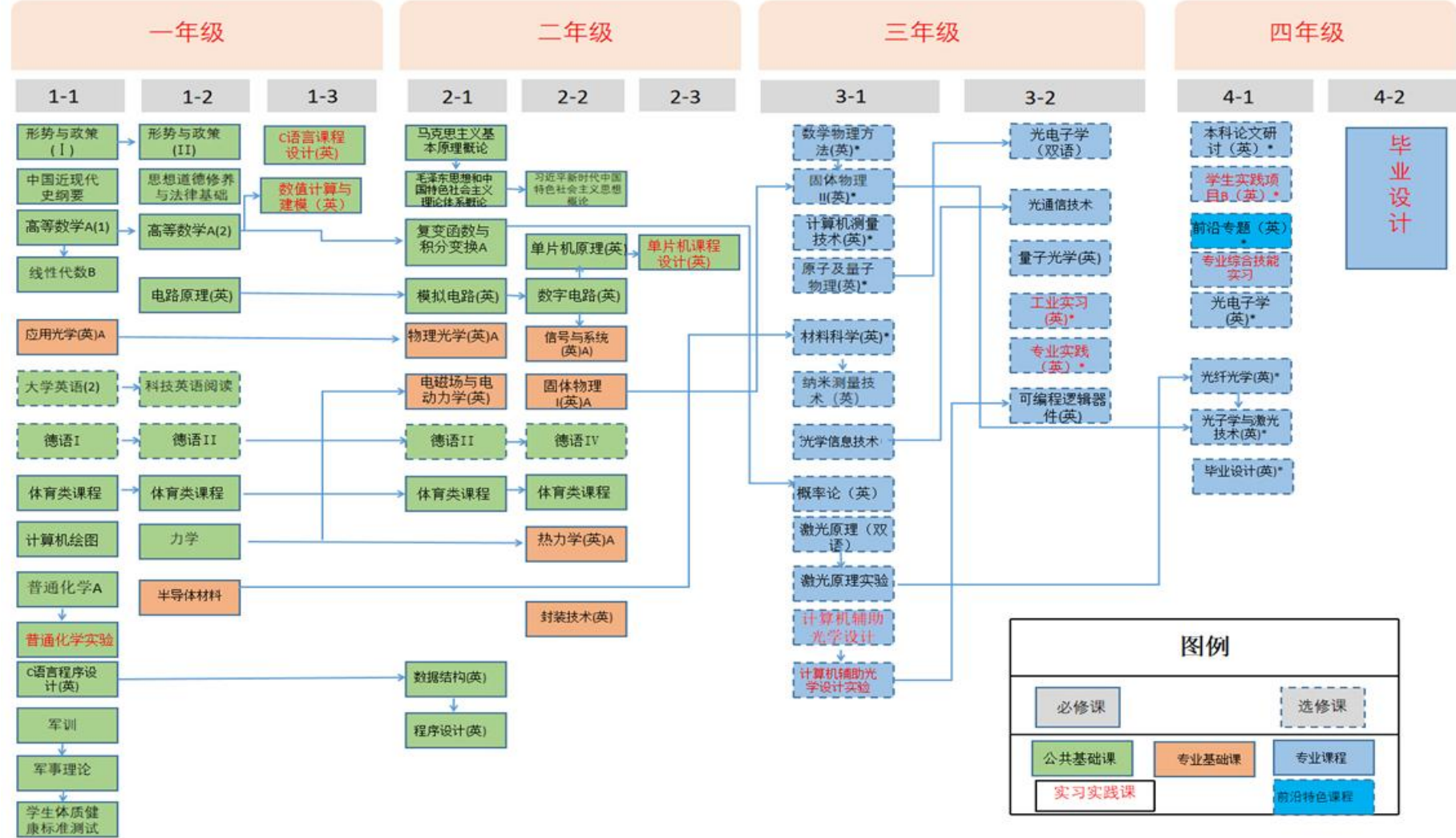
序号	课程名称	毕业要求																																																	
		1				2				3				4				5				6				7				8			9			10				11			12								
		工程知识				问题分析				设计/开发 解决方案				研究				使用现代 工具				工程与社 会				环境和可 持续发展				职业规 范			个人和 团队			沟通				项目 管理			终身 学习								
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3										
28	热力学(英)A			M						M					M						H																														
29	固体物理 I(英)		H												H																																				
30	物理光学(英)A										H			M						M																															
31	数学物理方法(英)*		H												H																																				
32	固体物理 II(英)*				M	M																																													
33	计算机测量技术(英)*			H			H			H										M																															
34	原子及量子物理(英)*										H			H					H																																
35	材料科学(英)*	M						H		H										H			H					H	M																						
36	纳米测量技术(英)	M						H		H										H			H					H																							
37	量子光学(英)		H			H				M									H																																
38	概率论(英)		H					H		H						M											M																								
39	激光原理(双语)		H					H		H										M					H																										
40	计算机辅助光学设计				H				H																																										
41	激光原理实验	M						H		H										H			H					H																							
42	计算机辅助光学设计实验		H			H				M									H																																

序号	课程名称	毕业要求																							
		1				2				3				4				5				6			
		工程知识				问题分析				设计/开发 解决方案				研究				使用现代 工具				工程与社 会			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
43	光电子学(英)*			H					L					H									M		
44	光纤光学(英)*														H							H			
45	光子学与激光技术 (英)*			H					L					H											
46	本科论文研讨(英)*														H							H			
47	学 生 实 践 项 目 B(英)*								L					H								H		H	
48	前沿专题(英)*														H							H			
49	专业实践(英)*			M					M									M	H						
50	光通信技术					H								H								H			
51	光电子学(双语)			M					M																
52	光学信息技术(原信 息光学)					H																H			
53	可 编 程 逻 辑 器 件 (英)			M					M									M	H						
54	工业实习(英)*					H																H		M	
55	毕业设计(英)*																					M		H	
56	专业综合技能实习					H																H		H	

序号	课程名称	毕业要求																																														
		1				2				3				4				5				6				7				8			9			10				11			12					
		工程知识				问题分析				设计/开发 解决方案				研究				使用现代 工具				工程与社 会				环境和可 持续发展				职业规 范			个人和 团队			沟通				项目 管理			终身 学习					
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3							
57	毕业设计											H															M																					
58	工业实习(英)*					H						M															H																					
59	毕业设计(英)*					H						H															M																	H				

注：(1)在该矩阵中用特殊符号表示对每项毕业要求达成支撑程度，H表示强支撑，M表示中支撑，L表示弱支撑；(2)标*的课程在德国开设。

九、课程体系拓扑图



数据科学与大数据技术(1217)

制定：彭敦陆 审核：高秀敏 审批：张华

一、培养目标

本专业以适应社会发展和促进学生德智体美劳全面发展为基本定位，培养学生具有坚实的数据科学与大数据技术专业基础理论和基本技能，实施“厚基础、宽口径、强实践”的培养模式，注重学科基础、创新意识、实践能力和国际视野的培养。毕业生具备数据科学相关研究及大数据的管理、分析、建模、挖掘、展示及应用等方面的能力，能够从事各行业与数据科学与大数据专业相关的工作，或攻读人工智能、计算机、软件工程及其他相关学科的研究生以及从事相关学科的教学与科研工作。

具体目标：

- 1.具有健全的人格、良好的人文素养，遵守工程职业道理规范、树立正确的工程伦理观；
- 2.具有宽厚的人文社科、自然科学和数据科学与大数据专业基础技术领域的知识；
- 3.具有综合运用数据科学与大数据技术专业知识和使用现代数据分析管理工具的能力，分析解决关于数据科学与大数据相关的软件设计、开发、管理等方面复杂工程问题及实践创新能力；
- 4.具有国际视野、团队合作、自我提升和终身学习能力、能开展多学科、跨文化的技术交流，在专业发展方面表现出担当和进步；
- 5.崇尚劳动，尊重劳动，学生具备辛勤劳动、诚实劳动、创造性劳动的观念和技能。

二、毕业要求

- 1.工程知识：掌握数学、自然科学、以及数据科学与大数据技术专业知识和具备运用这些知识解决大数据系统、大数据应用工程、大数据科学研究等相关复杂问题的能力。
- 2.问题分析：能够应用数学、自然科学和大数据科学与技术的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析大数据技术及交叉领域复杂工程问题，以获得有效结论。

3.设计/开发解决方案：具有设计并开发大数据技术及交叉领域的大数据产品的能力，具有较强的创新意识和创新能力，能够设计针对复杂工程问题的解决方案，并在设计环节中综合考虑社会、健康、安全、法律、伦理、文化以及环境等因素

4.研究：能够基于数据科学原理并采用专业科学方法对大数据应用及交叉领域的复杂工程问题进行研究，包括设计算法、设计实验、分析与解释数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。

5.使用现代工具：具有选择和使用信息技术工具和检索工具全方位多渠道获取数据科学与大数据技术领域相关信息的能力；能够合理地选择技术开发工具和资源，运用于大数据相关复杂工程问题的设计、开发、仿真及验证过程中。

6.工程与社会：能够基于大数据工程相关背景知识进行合理分析，评价数据科学与大数据技术专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化等影响，并理解应承担的责任。

7.环境和可持续发展：能够理解和评价针对大数据应用及交叉领域复杂工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

8.职业规范：具有良好的身心素质、人文社会科学素养、职业道德和社会责任感，能够在大数据工程实践中理解并遵守行业职业道德和规范，履行责任。

9.个人和团队：具有一定的独立工作能力、团队合作能力和组织管理能力，能够适应多学科背景下的团队合作方式，并具备在团队中胜任个体、团队成员及负责人角色的能力。

10.沟通：能够就大数据应用及交叉领域复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。具备初步的外语应用能力，能阅读本专业的外文材料，具有一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行交流。

11.项目管理：理解并掌握大数据工程项目的成本、进度、范围、质量、风险等管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

12.终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应数据科学与大数据技术学科快速发展的能力。

本专业毕业最低要求 164 学分。

三、培养目标与毕业要求关系矩阵

培养目标 毕业要求	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4	培养目标 5
1.工程知识		●	●		
2.价值观	●			●	
3.设计开发解决方案		●	●		
4.研究		●	●		
5.使用现代工具		●	●		
6.工程与社会	●			●	●
7.环境和可持续发展	●		●	●	
8.职业规范	●	●			●
9.个人和团队	●			●	●
10.沟通	●			●	
11.项目管理		●			
12.终身学习	●		●		

四、主干课程

(1)核心课程：操作系统、数据结构、数据库原理、数据采集与集成技术、人工智能原理与技术、机器学习、分布式系统架构技术。

(2)数学与自然科学类课程：高等数学、大学物理、线性代数、概率论与数理统计、离散数学、统计分析技术、数字逻辑。

(3)实践课程(包括集中性实践环节)：数据管理与分析课程设计、大数据专业课程实践、专业综合技能实习、程序设计课程设计、金工实习、工程认识实习、电子实习、毕业设计。

(4)工程基础课程(工科专业)：工程制图、工程学导论、信息智能与物联网技术、JAVA 网络编程技术、计算机组成、计算机网络。

五、学分结构及要求

(一)学分结构

课程性质	课程类型	课程类别	学分	占比
通识教育课程	理论课	必修	28	17.07%
		选修	13	7.93%
	实践课	必修	3.5	2.13%
		选修	4	2.44%
学科基础课程	理论课	必修	53	32.32%
		选修	0	0.00%
	实践课	必修	10.5	6.40%
		选修	0	0.00%
专业课程	理论课	必修	14	8.54%
		选修	12	7.32%
	实践课	必修	22	13.41%
		选修	2	1.22%
任选课程	—	选修	2	1.22%
总学分			164	100%

(二)学分要求

课程组	学分	占比
数学与自然科学类课程	31.5	18.86%
集中性实践环节	28	17.18%
实践课程	22	13.50%
工程基础课程	36	22.09%
劳动教育课程	32 学时	-
美育课程	2	1.23%
创新创业课程	4	2.45%

注：集中性实践环节指以周为单位的集中实施实践教学活动的，包括但不限于见习、实习、毕业设计、毕业论文、社会调查等。

六、学制与学位

基本学制四年，按照学分制管理，实行弹性学习年限(最长六年)。

授予 工学 学士学位。

七、课程设置及学分分布(共 164 学分)

(一)通识教育课程

学生应在通识教育课程中修满 48.5 学分。

(二)学科基础课程(63.5 学分)

(1)大类基础理论(最低要求 26 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
14003060	工程制图(1)	2.0	32	96	0	考试	一/1
12004460	工程学导论(2 组)	1.0	16	16	0	考查	一/1
22000210	高等数学 A(1)	6.0	96	32	0	考试	一/1
22000220	高等数学 A(2)	6.0	96	96	0	考试	一/2
12004470	信息智能与物联网技术	1.0	16	64	0	考查	一/2
22000050	大学物理 A(1)	4.0	64	64	0	考试	一/2
22000622	线性代数 B	2.0	32	16	0	考试	一/2
12002050	电路原理	4.0	64	64	0	考试	一/2

(2)大类基础实践(最低要求 2.5 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
12101000	电路原理实验	0.5	16	0	16	考查	一/2
12100710	程序设计课程设计(C)	2.0	2 周	0	2 周	考查	一/2(短 1)

(3)专业基础理论(最低要求 27 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
22000172	概率论与数理统计 B	3.0	48	48	0	考试	二/1
12002040	离散数学	3.0	48	48	0	考试	二/1
12004523	Java 网络编程技术	2.0	32	32	0	考试	二/1
12002920	数据结构	3.0	48	48	0	考试	二/1
12002900	操作系统 A	4.0	64	64	0	考试	二/2

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
12002950	计算机组成	3.0	48	48	0	考试	二/2
12001780	计算机网络	3.0	48	48	0	考试	二/2
12004140	机器学习	3.0	48	48	0	考试	二/2
12004502	数字逻辑	3.0	48	48	0	考试	二/2

(4)专业基础实践(最低要求 8 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
12102991	Java 网络编程技术实验	0.5	16	0	16	考查	二/1
22100040	大学物理实验(1)	0.5	16	0	16	考查	二/1
12101420	数据结构实验	0.5	16	0	16	考查	二/1
12101400	操作系统实验	0.5	16	0	16	考查	二/2
12101020	数字电子技术实验	0.5	18	0	18	考查	二/2
12102690	机器学习实验	0.5	16	0	16	考查	二/2
12101460	计算机组成实验	0.5	16	0	16	考查	二/2
12100570	计算机网络实验	0.5	16	0	16	考查	二/2
34100012	金工实习 B	2.0	2 周	0	2 周	考查	二/1(短 2)
12101470	电子实习 A	1.0	1 周	0	1 周	考查	二/2(短 3)
12102660	工程认识实习	1.0	1 周	0	1 周	考查	二/2(短 3)

(三)专业课程(50 学分)

(1)核心课程(最低要求 12 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
12002231	数据库原理(双语)	3.0	48	48	0	考试	三/1
12004280	人工智能原理与技术	3.0	48	48	0	考试	三/1
12004300	分布式系统架构技术	3.0	48	48	0	考试	三/2
12004290	数据采集与集成技术	3.0	48	48	0	考试	三/2

(2)选修模块 1(最低要求 3 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
12004320	图像处理与分析基础	3.0	48	48	0	考试	三/1
12004310	知识图谱	3.0	48	48	0	考试	三/1
12004360	推荐系统	3.0	48	48	0	考试	三/1

(3)选修模块 2(最低要求 3 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
12004350	统计分析技术	3.0	48	48	0	考试	三/1
12004380	自然语言处理与信息检索技术	3.0	48	48	0	考试	三/1
12004390	大数据可视化技术	3.0	48	48	0	考试	三/1

(4)选修模块 3(最低要求 3 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
12004330	神经网络与深度学习	3.0	48	48	0	考试	三/2
12004340	NoSQL 数据库技术	3.0	48	48	0	考试	三/2
12004370	Spark 与集群技术	3.0	48	48	0	考试	三/2

(5)选修模块 4(最低要求 3 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
12003580	项目管理与过程改进	3.0	48	48	0	考试	三/2
12004410	时序数据分析基础	3.0	48	48	0	考试	三/2
12004533	数学建模	3.0	48	48	0	考试	三/2

(6)实践必修(最低要求 22 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
12102740	人工智能原理与技术实验	0.5	16	0	16	考查	三/1

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
12102760	分布式系统架构技术实验	0.5	16	0	16	考查	三/2
12102750	数据采集与集成技术实验	0.5	16	0	16	考查	三/2
12101840	数据库原理实验	0.5	16	0	16	考查	三/1
12102950	数据管理与分析课程设计	2.0	2 周	0	2 周	考查	三/1(短 4)
12102998	大数据专业课程实践	2.0	7 周	0	7 周	考查	四/1
12102992	专业综合技能实习	6.0	7 周	0	7 周	考查	四/1
12102920	毕业设计	10.0	14 周	0	14 周	考查	四/2

(7)实践选修(最低要求 2 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
12102770	知识图谱实验	0.5	16	0	16	考查	三/1
12102810	统计分析技术实验	0.5	16	0	16	考查	三/1
12102820	推荐系统实验	0.5	16	0	16	考查	三/1
12102840	自然语言处理与信息检索技术实验	0.5	16	0	16	考查	三/1
12102780	图像处理与分析基础实验	0.5	16	0	16	考查	三/1
12102850	大数据可视化技术实验	0.5	16	0	16	考查	三/1
12102800	NoSQL 数据库技术实验	0.5	16	0	16	考查	三/2
12102130	项目管理与过程改进实验	0.5	16	0	16	考查	三/2
12102860	时序数据分析基础实验	0.5	16	0	16	考查	三/2
12102790	神经网络与深度学习实验	0.5	16	0	16	考查	三/2
12102830	Spark 与集群技术实验	0.5	16	0	16	考查	三/2
12102999	数学建模实验	0.5	16	0	16	考查	三/2

(8)本研贯通(最低要求 2 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
12004534	机器视觉及应用	2.0	2 周	1 周	1 周	考查	三/2(短 5)

(四)任选课程(2 学分)

八、课程体系与毕业要求关系矩阵

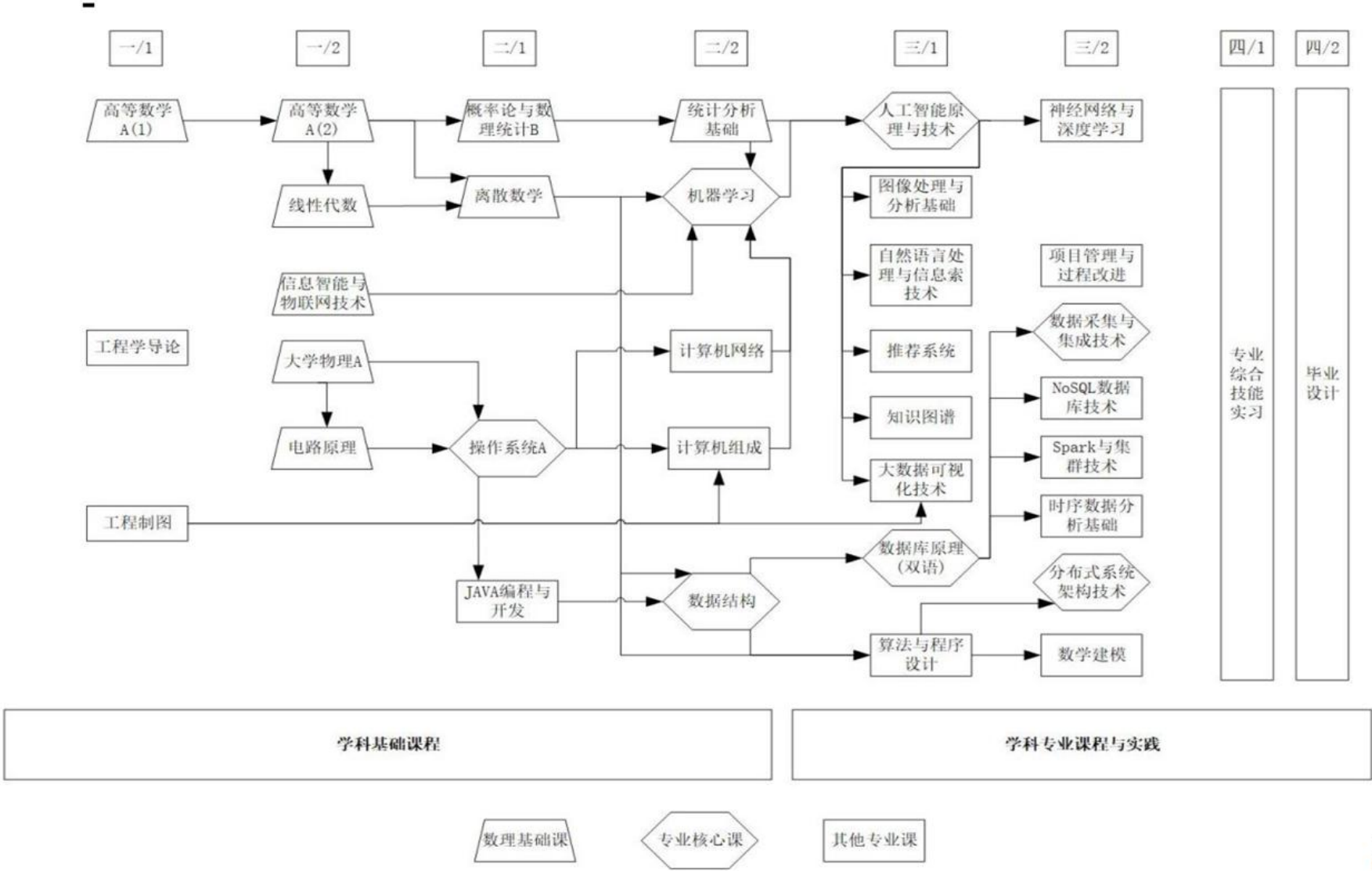
序号	课程名称	支撑毕业要求																																				
		1				2				3				4			5			6		7		8			9			10			11			12		
		工程知识				问题分析				设计/开发 解决方案				研究			使用现代 工具			工程 与社会		环境 和可 持续 发展		职业规范			个人团队			沟通			项目 管理			终身 学习		
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
1	思政类											M								H	H		H		M								M					
2	军体类																								H		H											
3	语言类 I																											H				L						
4	计算机基础类													M		H																						
5	通识-综合素养类课程																				M		H			M												
6	高等数学 A		H				H																															
7	大学物理 A	M					H									L																						
8	工程制图(1)	M							M																												H	
9	工程学导论(2 组)	M												H		M																						
10	线性代数 B	H					M																															
11	电路原理																H												M									
12	概论论与数理统计 B					H	H																															
13	离散数学								M																												M	

序号	课程名称	支撑毕业要求																																					
		1				2				3				4			5			6		7	8			9			10			11			12				
		工程知识				问题分析				设计/开发 解决方案				研究			使用现代 工具			工程 与社会		环境 和可 持续 发展	职业规范			个人团队			沟通			项目 管理			终身 学习				
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
14	JAVA 编程与开发				M	M																																M	
15	操作系统 A										M								H																				
16	计算机组成																H	M																					
17	计算机网络		H							M																													
18	机器学习							H									H					M																	
19	统计分析技术									M									H			M																	
20	数据结构											H																										M	
21	金工实习 B					M																									H								
22	工程认识实习							H										H		L					M							M							
23	电子实习			H				H		M					M																								
24	数据库原理(双语)						M																									H							
25	人工智能原理与技术		H		M								M																										
26	分布式系统架构技术										M	H																H											
27	数据采集与集成技术	M																				H																	
28	图像处理与分析基础	M																				H																	

序号	课程名称	支撑毕业要求																																								
		1				2				3				4			5			6		7		8			9			10			11			12						
		工程知识				问题分析				设计/开发 解决方案				研究			使用现代 工具			工程 与社会		环境 和可 持续 发展		职业规范			个人团队			沟通			项目 管理			终身 学习						
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3				
29	知识图谱												H			H																										
30	神经网络与深度学习												H			H																										
31	NoSQL 数据库技术			H					L						H							M																				
32	推荐系统			H					L						H							M																				
33	算法与程序设计											M					H																									
34	Spark 与集群技术											M					H																									
35	数学建模			M						M								M	H																							
36	自然语言处理与信息检索技术			M						M								M	H																							
37	大数据可视化技术										H			M					M																							
38	机器视觉及应用	H				H				M					M																											
38	时序数据分析基础										H			M					M			H																				
39	数据管理与分析课程设计		H			L			M		L					H				H			M					H			M		H							H		
40	专业综合技能实习	L				M						H			M					H				H				H														
41	创新创业类课程																																				H		H			

序号	课程名称	支撑毕业要求																																				
		1				2				3				4			5			6		7	8			9			10			11			12			
		工程知识				问题分析				设计/开发 解决方案				研究			使用现代 工具			工程 与 社会		环境 和可 持续 发展		职业规范			个人团队			沟通			项目 管理			终身 学习		
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3			
42	创新创业大作业							H											H		H							M					H		H			
43	毕业设计						M			H											L				H	H				H	H			H				

九、课程体系拓扑图



国际经济与贸易(1301)

制定：秦炳涛 审核：赵靖 审批：张华

一、培养目标

践行社会主义核心价值观，培养学生养成良好的思想品质和道德修养，具备系统思维、国际视野和创新精神，在熟练掌握和运用国际经济与贸易领域基础知识的同时，辅以理工院校实践特色之训练，成为数字经济时代所亟需的勇于担当、德智体美劳全面发展、能够高质量地胜任贸易经济领域各类工作岗位的优秀人才。

具体目标：

(1)具有宽厚的人文社科、自然科学和国际经济与贸易专业基础和前沿领域的知识；

(2)具有综合应用国际经济与贸易专业知识、运用现代信息技术手段及经济计量方法的能力，分析和处理国际经贸问题的能力，具有实践创新能力；

(3)具有健全的人格、良好的人文素养和高度的社会责任感，遵守职业道德规范，树立正确的世界观、价值观和人生观；

(4)具有优秀的团队精神、国际视野和国际竞争力，具有较强的持续学习能力，能够积极应对国内外经济社会变化。

二、毕业要求

1. 经济学知识：能够将数学、社会科学、经济学基础和专业知用于解决国际经济与贸易问题。

2. 问题分析：能够应用数学、社会科学、经济学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析国际经贸问题，以获得有效结论。

3. 专业实践能力：具备应用型、复合型、创新型、国际化人才的能力，能够高质量地胜任国际经济与贸易相关领域的各项工作。

4. 研究：能够基于经济学原理并采用科学方法对国际经贸问题进行研究，包括设计理论假设、分析与建立模型、并通过信息综合得到合理有效的结论。

5. 使用现代工具：能够掌握工具性知识，包括数学、外语、文献检索、社会调查与研究方法等，能够运用现代信息技术手段及经济计量方法分析和处理国际经贸问题。

6. 经济与社会：能够基于经济学相关背景知识进行合理分析，评价专业解决方案(政府、行业、企业行为)对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

7. 环境和可持续发展：能够理解和评价国际贸易政策、规则及实践与环境、社会可持续发展的相互影响。

8. 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在实践中理解并遵守职业道德规范和礼仪，履行责任。

9. 个人和团队：能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

10. 沟通：具有较强的沟通协调能力，包括进出口交易磋商和商务谈判等。熟悉国际经贸法律规则，具备全球化视野和跨文化沟通能力。

11. 项目管理：理解并掌握经济管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

12. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有学习和适应发展的能力。
修满培养计划规定的 158 学分方能毕业。

三、培养目标与毕业要求关系矩阵

培养目标 毕业要求	培养目标 1 知识	培养目标 2 知识应用	培养目标 3 健全人格	培养目标 4 团队合作和视野
专业知识	●			
问题分析		●	●	
专业实践能力		●		
研究	●		●	
使用现代工具		●		●
经济与社会				●
环境和可持续发展		●		
职业规范				●
个人和团队				●
沟通		●		

培养目标 毕业要求	培养目标 1 知识	培养目标 2 知识应用	培养目标 3 健全人格	培养目标 4 团队合作和视野
项目管理		●		●
终身学习				●
价值观			●	

四、主干课程

(1)核心课程：国际经济学、国际贸易原理、国际贸易实务、WTO 与贸易规则、国际服务贸易、国际营销学、宏观经济学、微观经济学

(2)数学与自然科学类课程：高等数学、线性代数、概率论与数理统计、人工智能基础

(3)实践课程(包括集中性实践环节)：数据库课程设计 A、社会调查 C、商务英语写作(英)、创新创业实践、ERP 沙盘推演实训、国际化竞争与运营策略模拟实训、外贸综合实验、专业实习、毕业论文、军训、学生体质健康标准测试、体育类课程

五、学分结构及要求

(一)学分结构

课程性质	课程类型	课程类别	学分	占比
通识教育课程	理论课	必修	28	18%
		选修	13	8%
	实践课	必修	3.5	2%
		选修	4	3%
学科基础课程	理论课	必修	50	32%
		选修	0	0
	实践课	必修	3	2%
		选修	0	0
专业课程	理论课	必修	13	8%
		选修	18	11%
	实践课	必修	23.5	15%
		选修	0	0
任选课程	—	选修	2	1%
总学分			158	100%

(二)学分要求

课程组	学分	占比
数学与自然科学类课程	22	14%
集中性实践环节	18	11%
实践课程	33	21%
工程基础课程	0	0
劳动教育课程	32 学时	-
美育课程	2	1%
创新创业课程	4	3%

注：集中性实践环节指以周为单位的集中实施实践教学活动的，包括但不限于见习、实习、毕业设计、毕业论文、社会调查等。

六、学制与学位

基本学制四年，按照学分制管理，实行弹性学习年限(最长六年)。

授予 经济学 学士学位。

七、课程设置及学分分布(共 158 学分)

(一)通识教育课程

学生应在通识教育课程中修满 48.5 学分。

(二)学科基础课程

(1)大类基础理论(最低要求 26 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
22000210	高等数学 A(1)	6.0	96	96	0	考试	一/1
13000650	管理学原理 A	3.0	48	96	0	考试	一/1
22000220	高等数学 A(2)	6.0	96	48	0	考试	一/2
22000621	线性代数 A	3.0	48	48	0	考试	一/2
13002030	微观经济学	3.0	48	48	0	考试	一/2
13002100	系统工程导论	2.0	32	32	0	考试	一/2
13004400	数据库基础 A	3.0	48	32	16	考试	一/2

(2)大类基础实践(最低要求 2 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
13100511	数据库课程设计 A	2.0	2 周	0	2 周	考查	一/2(短 1)

(3)专业基础理论(最低要求 24 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
13007615	运筹学	3.0	48	42	6	考试	二/1
13006730	会计学	2.0	32	32	0	考查	二/1
13001600	人工智能基础	2.0	32	24	8	考试	二/1
13001000	宏观经济学	2.0	32	32	0	考试	二/1
22000172	概率论与数理统计 B	3.0	48	48	0	考试	二/1
13006720	政治经济学	2.0	32	32	0	考试	二/1
13006750	财政学	2.0	32	32	0	考查	二/2
13000051	财务管理 A	3.0	48	40	8	考试	二/2
13006740	经济统计学	2.0	32	32	0	考查	二/2
13001131	计量经济学 A	3.0	48	45	3	考试	二/2

(4)专业基础实践(最低要求 1 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
13100442	社会调查 C	1.0	1 周	0	1 周	考查	二/2(短 3)

(三)专业课程(54.5 学分)

(1)专业核心课程(最低要求 13 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
13000810	国际经济学	3.0	48	48	0	考试	二/2
13004340	国际贸易原理	3.0	48	48	0	考试	三/1
13002900	国际贸易实务	3.0	48	48	0	考试	三/1
13006760	WTO 与贸易规则	2.0	32	32	0	考查	三/2

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
13005510	国际服务贸易	2.0	32	32	0	考试	三/1

(2)专业拓展课程(最低要求 4 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
13000950	国际营销学	3.0	48	48	0	考查	二/2
13001380	经济贸易地理	2.0	32	32	0	考查	三/1
13001770	世界经济概论	2.0	32	32	0	考查	三/2
13001460	跨国公司管理	2.0	32	32	0	考试	三/2
13007629	跨境电子商务	2.0	32	32	0	考查	四/1
13001360	经济法基础	2.0	32	32	0	考试	二/1

(3)专业选修课程(最低要求 14 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
13007634	国际商务谈判	2.0	32	32	0	考查	三/1
13006790	经济文献阅读(英)	2.0	32	32	0	考查	三/1
13006770	国际商法(英)	2.0	32	32	0	考试	三/1
13004660	中国对外贸易概论	2.0	32	32	0	考查	三/1
13000990	海关实务	2.0	32	32	0	考查	三/2
13000820	国际礼仪学	2.0	32	32	0	考查	三/2
13005520	国际技术贸易	2.0	32	32	0	考试	三/2
13006800	外贸英语函电(英)	2.0	32	32	0	考试	三/2
13006780	国际投资学	2.0	32	32	0	考试	三/2
13006810	国际金融 B(英)	2.0	32	32	0	考查	三/2
13001590	区域经济学	2.0	32	32	0	考查	四/1
13000100	产业经济学	2.0	32	32	0	考查	三/2
13006620	国际文化贸易	2.0	32	32	0	考查	四/1
13007636	数字经济	2.0	32	32	0	考查	四/1
13007617	高级计量经济学(英)*	2.0	32	32	0	考查	三/1

注: *代表本研贯通课程。

(4)实践必修(最低要求 23.5 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
13101844	商务英语写作(英)	0.5	0.5 周	0	0.5 周	考查	二/2(短 3)
13101640	创新创业实践	1.0	32	0	32	考查	二/2
13101070	ERP 沙盘推演实训	1.0	1 周	0	1 周	考查	三/1(短 4)
13101080	国际化竞争与运营策略模拟实训	1.0	1 周	0	1 周	考查	三/1(短 4)
13100750	外贸综合实验	2.0	2 周	0	2 周	考查	四/1(短 6)
13101650	专业实习	8.0	8 周	0	8 周	考查	四/1
13101670	毕业论文	10.0	14 周	0	14 周	考查	四/2

(四)任选课程(2 学分)

八、课程体系与毕业要求关系矩阵

课程名称 \ 毕业要求	1.经济学知识	2.问题分析	3.专业实践能力	4.研究	5.使用现代工具	6.经济与社会	7.环境和可持续发展	8.职业规范	9.个人和团队	10.沟通	11.项目管理	12.终身学习
思想道德与法治						○	○	●				
中国近代史纲要						○	○	●				
马克思主义基本原理						○	○	●				
毛泽东思想和中国特色社会主义体系概论						○	○	●				
形势与政策(I)						○	○	●				
形式与政策(II)						○	○	●				
习近平新时代中国特色社会主义思想概论						○	○	●				
军体类 01									●	○		
军体类 02									●	○		
英语类										●		○
计算机基础 I	●	○	○	○	○							
高等数学 A(1)	●	○		○								
高等数学 A(2)	●	○		○								
线性代数 A	●	○		○								
概率论与数理统计 B	●	○		○								
运筹学 A	●	○		○								

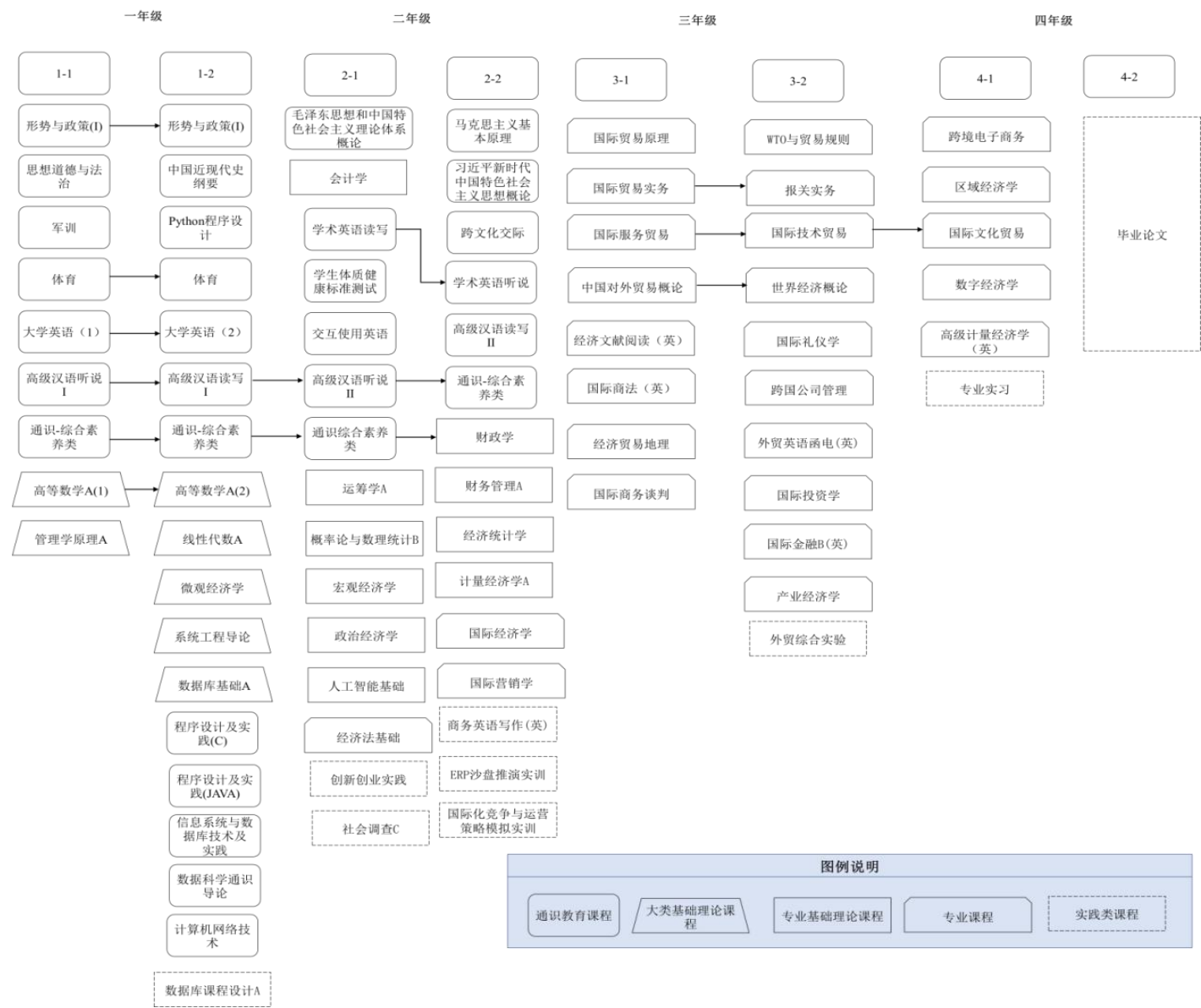
课程名称 \ 毕业要求	1.经济学知识	2.问题分析	3.专业实践能力	4.研究	5.使用现代工具	6.经济与社会	7.环境和可持续发展	8.职业规范	9.个人和团队	10.沟通	11.项目管理	12.终身学习
微观经济学	●	○		○		○						
管理学原理 A	●	○									●	
系统工程导论	●	○			○						●	
人工智能基础	●	○			●							
数据库基础 A	●	○			●							
宏观经济学	●	○		○		○						
计量经济学 A	●	○		○	●							
财务管理 A	●	○			○						○	
政治经济学	●	○		○		○						
会计学	●	○			○							
经济统计学	●	○		○	●							
财政学	●	○				○						
国际经济学	●	●		○		○	○					○
国际贸易原理	●	●		○		○	○					○
国际贸易实务	●		●			○		○				○
WTO 与贸易规则	●					●	○					○
国际服务贸易	●	○				○						○
国际营销学	●	●				○						○

课程名称 \ 毕业要求	1.经济学知识	2.问题分析	3.专业实践能力	4.研究	5.使用现代工具	6.经济与社会	7.环境和可持续发展	8.职业规范	9.个人和团队	10.沟通	11.项目管理	12.终身学习
经济贸易地理	●					●	○					○
世界经济概论	●	○		●								○
跨国公司管理	●	○									●	○
跨境电子商务	●	○									●	○
经济法基础	●	○									●	○
中国对外贸易概论	●	○		○								○
国际技术贸易	●	○						○				○
国际商法(英)	●	○						●				○
国际投资学	●	○									●	○
国际礼仪学	●							●				○
报关实务	●		○									○
国际商务谈判	●								○	●		○
数字经济学	●								○	●		○
经济文献阅读(英)	●			●								○
外贸英语函电(英)	●		●							●		○
国际金融 B(英)	●	○				○						○
国际文化贸易	●			●		○						○
产业经济学	●			●		○						○

课程名称 \ 毕业要求	1.经济学知识	2.问题分析	3.专业实践能力	4.研究	5.使用现代工具	6.经济与社会	7.环境和可持续发展	8.职业规范	9.个人和团队	10.沟通	11.项目管理	12.终身学习
区域经济学	●			●		○	○					○
高级计量经济学(英)	●	●		●								○
数据库课程设计 A	●				●							○
社会调查 C	●		●		●	●						○
商务英语写作(英)	●		●							●		○
创新创业实践	●	●	●	●					●	●		○
ERP 沙盘推演实训	●		●								○	○
国际化竞争与运营策略模拟实训	●		●								○	○
外贸综合实验	●		●		○				○	○		○
专业实习	●	●	●	○	●	●	○	●	●	●	○	●
毕业论文	●	●	●	●	●	●	○	●	●	○	○	●

注：●表示较强关联，○表示一般关联

九、课程体系拓扑图



金融学(1304)

制定：张青龙

审核：赵靖

审批：张华

一、培养目标

本专业旨在培养系统掌握经济学和金融学理论，具有扎实的金融专业知识与专业技能，熟悉国家有关金融业的政策、法规和国际金融领域的规则，具备在银行、证券、保险、基金、信托等金融机构或其它相关行业从事金融、投资、资本运营等方面的工作能力，具有较强的金融实务操作、金融数据处理、金融科技应用和外语交际等能力，具有国际知识背景的、适应国情需求的、创新型和复合型的高素质金融人才。

具体目标：

- 1.具有宽厚的数学、计算机和经济学与金融学专业基础和前沿的理论和知识；
- 2.具有较强的金融实务操作能力、金融数据处理能力和金融科技应用能力；
- 3.具备在银行、证券、保险、基金、信托等金融机构或其它相关行业从事金融、投资、资本运营等方面的工作能力；
- 4.具有良好的金融职业道德和法制意识、良好的心理素质、高度的社会责任感和人文关怀意识；
- 5.具有良好的创新意识和能力、优秀的团队合作精神、良好的中英文沟通交流能力。

二、毕业要求

本专业学生必须完成培养计划规定的所有必修课和部分选修课课程的学习，获得金融领域实际工作的能力。

具体要求：

1.知识要求：以金融专业知识为基础和核心，结合学校理工背景，增加学生跨学科专业学习的知识储备，形成相对均衡的知识结构。

1.1 牢固掌握本专业基础知识、基本理论与基本技能。充分了解金融理论前沿和实践发展现状，熟悉金融活动的基本流程；

1.2 掌握数学、计算机的基本知识和技能；熟练掌握 1 门外语，具备较强的外语阅读、听、说、写、译的能力；

1.3 了解其他相关领域知识，形成兼具人文社会科学、自然科学、工程与技术科学的均衡知识结构。

2.素质要求：具备良好的思想道德和政治素质，职业素质，具备社会责任感，富有团队精神。

2.1 思想道德和政治素质：热爱祖国，拥护中国特色社会主义制度，遵守宪法、法律和法规，遵守公民道德规范。

2.2 职业道德和职业素质：树立诚信意识，培养良好的职业操守和职业道德，具有高度的社会责任感和良好的专业素质、身心素质和科学文化素质。

2.3 人文关怀和团队精神：具有人文关怀意识，海纳百川、与人为善。具有团队合作精神，能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

3.实践能力要求：能够将所学的金融学理论和实践知识有效地运用于实践中。

3.1 问题分析：能够运用金融学的基本理论，并运用现代经济金融分析方法，识别、表达、并通过文献研究分析现实的或复杂的金融问题，为政府、机构、企业等部门解决实际问题并提供政策建议。

3.2 金融产品的实际操作能力：能够结合金融科技的理论和实践，熟练掌握证券、基金、保险、信托等各种产品及其衍生工具的操作原理及交易实践，为政府、机构、企业、家庭等部门的风险管理、资本运营、财富管理等设计满足特定需求的、有一定创新的金融系统或流程。

3.3 创新创业能力：具备创新精神、创业意识和创新创业能力。能够把握金融发展的趋势，学以致用，创造性地解决实际金融问题。具有专业敏感性和良好的心理素质，在激烈的市场竞争和国际竞争中敢于创新，善于创新。

4.研究能力要求：能够基于金融学原理并采用金融经济分析方法对金融复杂问题进行研究，能够运用所学金融理论进行先验的规范分析，并搜集整理相关数据和信息进行后验的实证分析，并得到合理有效的结论。

4.1 数据采集和整理：能够熟练运用科学方法和恰当的数据来源进行数据指标的搜集和处理；

4.2 统计描述和分析：能够使用恰当的统计指标和公式开展统计描述与数据挖掘；

4.3 实证分析和建议：能够建立适当的模型进行实证检验并对结果进行分析，在此基础上提出建议。

5.使用现代工具要求：能够针对具体的经济金融问题，选择和使用恰当的金融基础理论工具和科学技术工具，有效开展金融问题的预测和模拟，并能够理解其局限性。

5.1 文献检索和资料查阅：熟练运用现代信息管理技术或专业数据库进行专业文献检索和查阅资料；

5.2 计算机软件使用：能够熟练使用计算机，并能使用经济金融统计、计量经济分析和模拟交易等软件开展研究和实践工作；

6.沟通能力要求：能够就金融问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流。

6.1 专业交流：能够自主研究判断经济金融热点事件与具体问题，形成个人观点并进行适当表达；

6.2 国际交流：具备一定的英文口语交流能力，并具有一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

7.终身学习能力要求：具有自主学习和终身学习的意识，并能够应用现代科技手段进行自主学习，适应金融理论和实践快速发展的客观情况，与时俱进。

修满培养计划规定的 158 学分方能毕业。

三、培养目标与毕业要求关系矩阵

培养目标 毕业要求	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4	培养目标 5
知识要求	●	●	●		
素质要求				●	●
实践应用能力		●	●		●
研究能力		●	●		
使用现代工具		●			●
沟通能力					●
终身学习	●	●			●

四、主干课程

(1)核心课程：商业银行业务与经营、金融风险管理、金融工程学、证券投资学、

国际金融学、金融衍生工具(双语)

(2)数学与自然科学类课程：高等数学 A(1)、高等数学 A(2) 、线性代数 A、概率论与数理统计 B

(3)实践课程(包括集中性实践环节)：数据库课程设计 A 、金融统计分析实践、金融理财模拟实验、保险业务模拟实验、证券投资模拟实验、毕业实习、毕业论文、商业银行综合业务模拟实验、创新创业、劳动教育、体育、军训。

(4)学科基础课程：微观经济学、管理学原理 A 、系统工程导论、数据库基础 A 、人工智能基础、运筹学、宏观经济学、政治经济学、会计学 B 、计量经济学 A、财务管理 A、金融学、财政学 A、金融统计分析

五、学分结构及要求

(一)学分结构

课程性质	课程类型	课程类别	学分	占比
通识教育课程	理论课	必修	39	24.68%
		选修	0	-
	实践课	必修	9.5	6.01%
		选修	0	-
学科基础课程	理论课	必修	56	35.44%
		选修	0	-
	实践课	必修	2.5	1.58%
		选修	0	-
专业课程	理论课	必修	25	15.82%
		选修	4	2.53%
	实践课	必修	18	11.39%
		选修	2	1.27%
任选课程	—	选修	2	1.27%
总学分			158	100%

(二)学分要求

课程组	学分	占比
数学与自然科学类课程	18	11.39%
集中性实践环节	12	7.59%
实践课程	20	12.66%
学科基础课程	58.5	37.03%
劳动教育课程	32 学时	-
美育课程	2	1.27%
创新创业课程	4	2.53%

注：集中性实践环节指以周为单位的集中实施实践教学活 动，包括但不限于见习、实习、毕业设计、毕业论文、社会调查等。

六、学制与学位

基本学制四年，按照学分制管理，实行弹性学习年限(最长六年)。

授予 经济学 学士学位。

七、课程设置及学分分布(共 158 学分)

(一)通识教育课程

学生应在通识教育课程中修满 48.5 学分。

(二)学科基础课程

(1)大类基础理论(最低要求 26 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
22000210	高等数学 A(1)	6.0	96	96	0	考试	一/1
22000220	高等数学 A(2)	6.0	96	96	0	考试	一/2
22000621	线性代数 A	3.0	48	48	0	考试	一/2
13002030	微观经济学	3.0	48	48	0	考试	一/2
13000650	管理学原理 A	3.0	48	48	0	考试	一/1
13002100	系统工程导论	2.0	32	32	0	考试	一/2
13004400	数据库基础 A	3.0	48	32	16	考试	一/2

(2)大类基础实践(最低要求 2 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
13100511	数据库课程设计 A	2.0	2 周	0	2 周	考查	一/2(短 1)

(3)专业基础理论(最低要求 30 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
22000172	概率论与数理统计 B	3.0	48	48	0	考试	二/1
13001600	人工智能基础	2.0	32	24	8	考试	二/1
13007615	运筹学	3.0	48	42	6	考试	二/1
13001000	宏观经济学	2.0	32	32	0	考试	二/1
13006720	政治经济学	2.0	32	32	0	考试	二/1
13004510	会计学 B	3.0	48	48	0	考试	二/1
13001131	计量经济学 A	3.0	48	45	3	考试	二/2
13000051	财务管理 A	3.0	48	40	8	考试	二/2
13004351	金融学	3.0	48	48	0	考试	二/2
13000071	财政学 A	3.0	48	48	0	考试	二/2
13004701	金融统计分析	3.0	48	48	0	考查	二/2

(4)专业基础实践(最低要求 0.5 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
13101838	金融统计分析实验	0.5	16	0	16	考查	二/2

(三)专业课程(49 学分)

本专业有两个方向：金融学、金融科技，任选其一进行修读。

(1)核心课程(最低要求 18 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
13001681	商业银行业务与经营	3.0	48	48	0	考试	三/1
13004431	证券投资学	3.0	48	48	0	考试	三/1
13007655	国际金融学	3.0	48	48	0	考试	三/2
13006820	金融风险管理	3.0	48	48	0	考试	三/2
13004690	金融工程学	3.0	48	48	0	考试	三/1

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
13007585	金融衍生工具(双语)	3.0	48	48	0	考试	三/1

(2)专业拓展(最低要求 7 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
13000023	保险学	3.0	48	48	0	考试	三/1
13007626	公司金融(英)	2.0	32	32	0	考查	三/1
13006710	金融科技	2.0	32	32	0	考查	二/2

(3)专业选修课程(最低要求 4 学分)

1)金融学方向

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
13000790	国际结算(双语)	2.0	32	32	0	考试	三/2
13004250	金融理财	2.0	32	32	0	考查	三/2
13007622	金融计量学	2.0	32	32	0	考查	三/2
13004361	投资组合管理	2.0	32	32	0	考查	三/2
13002750	金融法	2.0	32	32	0	考试	三/2

2)金融科技方向

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
13007618	Python 金融量化分析	2.0	32	32	0	考查	三/2
13006830	金融数据挖掘	2.0	32	32	0	考查	三/2
13006840	固定收益证券(英)	2.0	32	32	0	考查	三/2
13006690	量化投资分析(本研)	2.0	32	32	0	考查	三/2
13007624	金融经济学	2.0	32	32	0	考查	三/2

(4)实践必修(最低要求 18 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
------	------	----	-----	------	---------	------	----------

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
13100911	金融理财模拟实验	2.0	2 周	0	2 周	考查	三/2(短 5)
13100041	保险业务模拟实验	2.0	64	0	64	考查	三/2
13100623	证券投资模拟实验	2.0	64	0	64	考查	三/2
13100120	毕业实习	2.0	2 周	0	2 周	考查	四/1
13101670	毕业论文	10.0	14 周	0	14 周	考查	四/2

(5)实践选修(最低要求 2 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
13101011	商业银行综合业务模拟实验	2.0	2 周	0	2 周	考查	三/1(短 4)
13101837	金融计量实验	1.0	32	0	32	考查	三/2
13101833	Python 量化投资实验	1.0	32	0	32	考查	三/2

(四)任选课程(2 学分)

八、课程体系与毕业要求关系矩阵

毕业要求 课程名称	知识			素质			实践应用			研究			使用现代工具		沟通		终身学习
	1-1	1-2	1-3	2-1	2-2	2-3	3-1	3-2	3-3	4-1	4-2	4-3	5-1	5-2	6-1	6-2	7
形势与政策(1)				•													
中国近代史纲要				•													
思想道德与法治				•													
毛泽东思想和中国特色社会主义体系概论				•													
形式与政策(2)				•													
马克思主义基本原理概论				•													
习近平新时代中国特色社会主义思想概论				•	•												
军训					•	•											
军事理论			•		•												
学生体质健康标准测试						•											
体育类课程					•												
大学英语(1)		•														•	•
大学英语(2)		•														•	•
交互实用英语		•														•	
交互综合英语		•														•	

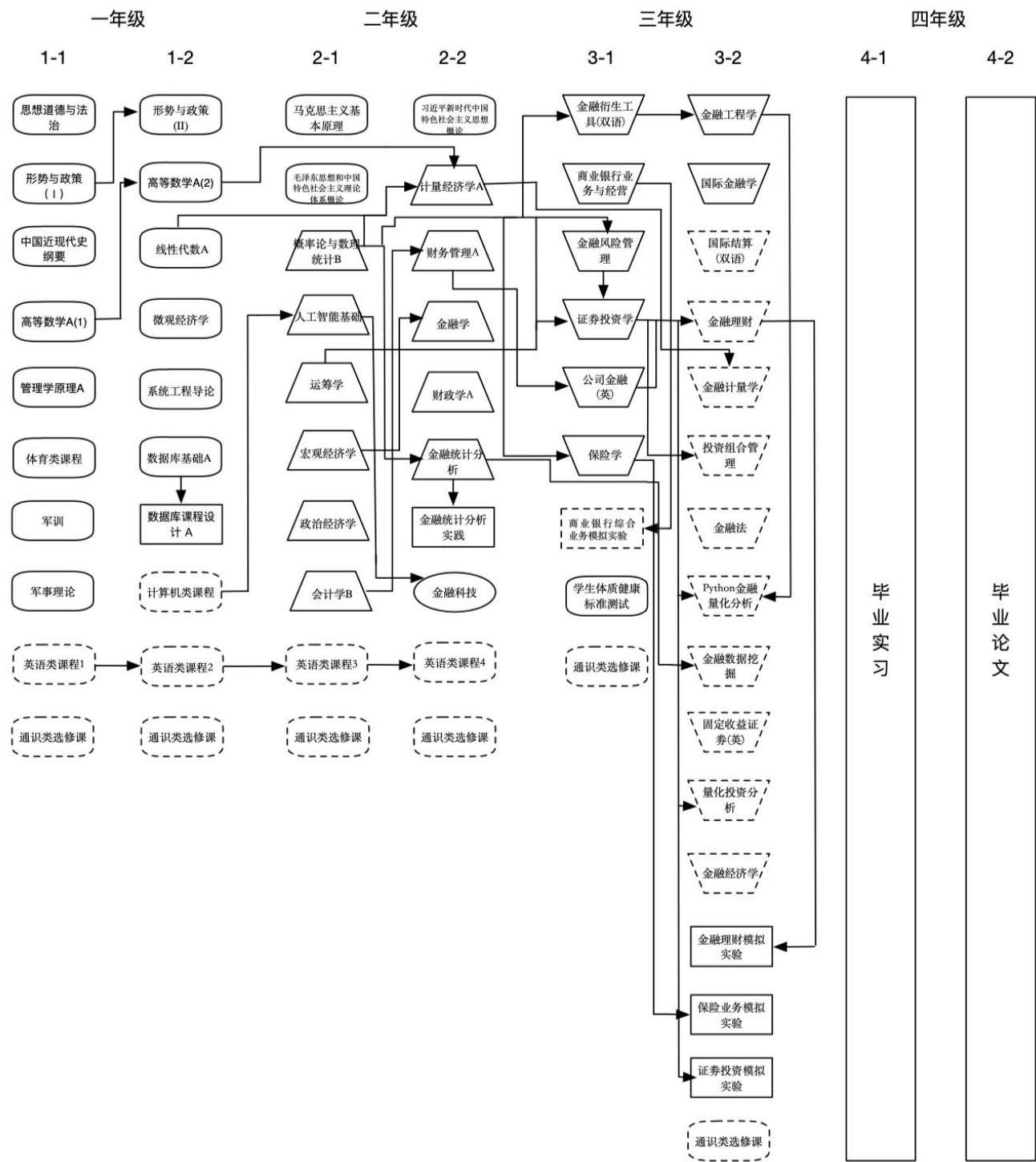
毕业要求 课程名称	知识			素质			实践应用			研究			使用现代工具		沟通		终身学习
	1-1	1-2	1-3	2-1	2-2	2-3	3-1	3-2	3-3	4-1	4-2	4-3	5-1	5-2	6-1	6-2	7
学术英语读写	•															•	
学术英语听说	•															•	
跨文化交际															•	•	
Python 程序设计		•								•				•			•
程序设计及实践(C)		•								•				•			•
程序设计及实践(JAVA)		•								•				•			
信息系统与数据库技术及实践		•								•				•			
数据科学通识导论		•								•	•						
计算机网络技术		•								•	•			•			•
创新创业大作业						•		•	•								
“四史”教育专题课程			•	•													
科学与工程伦理			•	•		•											•
高等数学 A(1)		•	•							•	•						•
高等数学 A(2)		•	•							•	•						•
线性代数 A		•	•								•						•
微观经济学	•				•		•								•		•
管理学原理 A	•					•	•										
系统工程导论			•				•										

毕业要求 课程名称	知识			素质			实践应用			研究			使用现代工具		沟通		终身学习
	1-1	1-2	1-3	2-1	2-2	2-3	3-1	3-2	3-3	4-1	4-2	4-3	5-1	5-2	6-1	6-2	7
数据库基础 A		●												●			
数据库课程设计 A		●												●			
概率论与数理统计 B		●	●							●	●						●
人工智能基础		●						●						●			●
运筹学			●				●										
宏观经济学	●						●					●			●		●
政治经济学	●			●								●			●		●
会计学 B	●				●		●	●				●			●		●
计量经济学 A	●				●						●	●	●				●
财务管理 A	●				●		●	●				●			●		
金融学	●				●		●	●				●			●		●
财政学 A	●				●		●					●			●		
金融统计分析	●				●		●				●	●		●			
金融统计分析实验					●			●			●	●		●			
金融衍生工具(双语)	●				●			●						●		●	●
商业银行业务与经营	●				●			●				●			●		
金融风险管理	●				●			●				●		●	●		
证券投资学	●				●			●				●		●	●		●

毕业要求 课程名称	知识			素质			实践应用			研究			使用现代工具		沟通		终身学习
	1-1	1-2	1-3	2-1	2-2	2-3	3-1	3-2	3-3	4-1	4-2	4-3	5-1	5-2	6-1	6-2	7
金融工程学	•				•			•						•	•		•
国际金融学	•				•			•				•			•	•	
公司金融(英)	•				•			•				•			•	•	
保险学	•				•			•				•			•		
国际结算(双语)	•				•			•								•	
金融理财	•				•			•						•	•		
金融计量学	•				•						•	•		•			
投资组合管理	•				•			•						•	•		
金融法				•	•												
Python 金融量化分析		•									•	•		•			
金融数据挖掘		•								•	•			•			
固定收益证券(英)	•				•			•						•	•	•	
量化投资分析	•				•			•						•	•		
金融经济学	•				•		•								•		
金融理财模拟实验	•				•			•						•	•		
保险业务模拟实验	•				•			•						•			
证券投资模拟实验	•				•			•						•			
毕业实习					•	•		•	•						•		

毕业要求 课程名称	知识			素质			实践应用			研究			使用现代工具		沟通		终身学习
	1-1	1-2	1-3	2-1	2-2	2-3	3-1	3-2	3-3	4-1	4-2	4-3	5-1	5-2	6-1	6-2	7
毕业论文							•		•	•	•	•					
商业银行综合业务模拟实验	•				•			•						•			
金融科技		•			•			•						•	•		
金融计量实验								•						•			•
Python 量化投资实验								•						•			•

九、课程体系拓扑图



管理科学(1306)

制定：房志明 审核：赵靖 审批：张华

一、培养目标

本专业以适应社会经济发展需求和促进学生全面发展为目标，立足管理实践，致力于培养掌握管理科学的基础理论和基本技能，能够运用先进的管理思想和方法、数学和计算机模型对运营管理、组织管理和技术管理中的实际问题进行定量分析、决策制定、组织实施以及系统优化，具备系统思维、创新精神和国际化视野的复合型高级管理人才。本专业毕业生能够胜任管理理论与方法研究、项目和组织管理、信息与信息系统维护与开发、信息与决策咨询等管理领域的相关工作，并能够凭借系统思维、创新精神和国际化视野在社会竞争中保持优势，在经济、金融、工业制造、人工智能以及社会服务等领域从事管理理论研究、决策制定和组织实施等管理实践。

具体目标：

- (1)具有广博的人文社科和自然科学基础知识和扎实的管理学理论和方法基础知识以及基本技能，掌握管理学领域前沿动态；
- (2)具有综合运用管理科学专业知识、使用现代管理工具的能力，具备管理问题的量化分析、模型构建、决策制定、组织管理等方面的能力，具有实践创新能力；
- (3)具有健全的人格、良好的人文素养和高度的社会责任感，具备管理者职业素养，遵守职业道德规范，怀有服务社会、服务国家的崇高理想；
- (4)具有团队精神、国际视野，在管理领域具备较强的国际竞争力，同时树立终身学习理念，具备不断学习和适应发展的能力。

二、毕业要求

本专业学生应具有扎实的数理基础和计算机应用能力，掌握现代经济与管理的基础知识，管理科学的理论和方法，信息技术的基础理论和应用能力。具有利用系统方法和计算机技术进行定量分析、科学决策制定、管理沟通和组织实施的能力，

综合利用所学知识解决管理科学中各种实际问题。熟练地掌握一门外国语言，达到学校外语考试要求。

毕业生应获得以下几方面的知识和能力：

1. 经管知识：掌握管理学科和经济学的基本理论、基本知识和方法，并参与经管模拟仿真训练；了解现代管理科学领域前沿动态。

2. 问题分析：能够运用数学和经济学等基础知识以及管理科学的专业知识对现实中的管理问题进行定量和定性分析，并获得有效的分析结论。

3. 设计/开发解决方案：能够运用数学和管理学知识，并借助文献检索和问题分析的初步结论，通过对管理问题各要素的梳理，构建数学模型或开发解决方案，并能检验设计或开发方案的有效性和合理性。

4. 研究：能够借助所学的专业知识和原理，在文献搜集和现有模型的基础上从事探索性研究的能力，并能够获得具有一定实际应用意义和理论价值的研究成果。

5. 使用现代工具：能够熟练掌握现代管理专业软件，能够使用 Python、C、Matlab 等软件从事管理问题的辅助计算。

6. 经管与社会：能够运用经济学和管理学的相关知识对社会现象和社会问题进行分析，并能够获得较为科学的分析结论和解决方案。

7. 环境和可持续发展：能够基于所学的理论知识和技能获得社会竞争优势，具备适应社会经济发展需求的能力，并借助现代管理工具实现长久和持续发展。

8. 职业规范：具备管理者的职业素养，遵守国家的法律法规和职业道德规范，怀有服务社会、服务国家的崇高理想。

9. 个人和团队：具备优秀的个人能力和团队协作能力，能够快速融入集体并在团队中承担重要角色、发挥重要作用。

10. 沟通：具备良好的沟通能力，能够准确的传达管理和生产信息，并运用管理学知识实现组织的良性运作。

11. 项目管理：能够运用管理学、运筹学和经济学等相关的知识从事项目管理、生产实践等管理工作，并实现项目的良性运作。

12 终身学习：树立终身学习的理念，具备不断适应环境和学习新知识、接受新思想的能力。

三、培养目标与毕业要求关系矩阵

培养目标 毕业要求	培养目标 1 知识	培养目标 2 管理应用	培养目标 3 健全人格	培养目标 4 团队协作和 视野
经管知识	●	●		
问题分析	●	●		
设计/开发解决方案		●		●
研究	●	●		●
使用现代工具	●	●		●
经管与社会		●	●	
环境和可持续发展		●	●	●
职业规范			●	●
个人和团队			●	●
沟通			●	●
项目管理	●	●		●
终身学习	●		●	●

四、主干课程

(1)核心课程：运筹学，微观经济学，计量经济学 A，管理信息系统，宏观经济学，管理学原理 A，人工智能基础，数据结构 A，数据库基础 A，系统工程理论与应用，决策理论与方法，生产与运作管理，预测方法与技术，多元统计分析等。

(2)数学与自然科学类课程：高等数学，线性代数，大学物理，普通化学，概率论与数理统计 B 等。

(3)实践课程(包括集中性实践环节)：数据结构课程设计 A，数据库课程设计 A，管理科学专业应用，毕业实习，毕业论文，Python 基础与应用，C 语言基础与应用，金融计算，综合物流模拟实验，统计软件实习，大数据分析与应用，ERP 沙盘推演实训，MES 系统应用等。

(4)工程基础课程(工科专业)：工程制图，工程学导论等。

五、学分结构及要求

(一)学分结构

课程性质	课程类型	课程类别	学分	占比
通识教育课程	理论课	必修	28	17.72%
		选修	13	8.23%
	实践课	必修	3.5	2.21%
		选修	4	2.53%
学科基础课程	理论课	必修	56	35.44%
		选修	0	0%
	实践课	必修	4.5	2.85%
		选修	0	0%
专业课程	理论课	必修	9	5.70%
		选修	15	9.49%
	实践课	必修	13	8.23%
		选修	8	5.06%
本研贯通	—	选修	2	1.27%
任选课程	—	选修	2	1.27%
总学分			158	100%

(二)学分要求

课程组	学分	占比
数学与自然科学类课程	23	14.56%
集中性实践环节	13	8.23%
实践课程	36	22.78%
工程基础课程	5	3.16%
劳动教育课程	32 学时	-
美育课程	2	1.27%
创新创业课程	4	2.53%

注：集中性实践环节指以周为单位的集中实施实践教学活动的，包括但不限于见习、实习、毕业设计、毕业论文、社会调查等。

六、学制与学位

基本学制四年，按照学分制管理，实行弹性学习年限(最长六年)。

授予 管理学 学士学位。

七、课程设置及学分分布(共 158 学分)

(一)通识教育课程

学生应在通识教育课程中修满 48.5 学分。

(二)学科基础课程

(1)大类基础理论(25 学分，最低要求 25 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
22000210	高等数学 A(1)	6.0	96	96	0	考试	一/1
22000220	高等数学 A(2)	6.0	96	96	0	考试	一/2
22000622	线性代数 B	2.0	32	32	0	考试	一/2
22000050	大学物理 A(1)	4.0	64	64	0	考试	一/2
22000762	普通化学 B	2.0	32	32	0	考试	一/1
14003060	工程制图(1)	2.0	32	32	0	考试	一/1
14003070	工程制图(2)	2.0	32	32	0	考试	一/2
14003250	工程学导论(1 组)	1.0	16	16	0	考试	一/1

(2)大类基础实践(0.5 学分，最低要求 0.5 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
22100140	普通化学实验	0.5	16	0	16	考查	一/1-2

(3)专业基础理论(31 学分，最低要求 31 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
22000172	概率论与数理统计 B	3.0	48	48	0	考试	二/1
13001600	人工智能基础	2.0	32	24	8	考试	二/1
13007615	运筹学	3.0	48	42	6	考试	二/1
13001000	宏观经济学	2.0	32	32	0	考试	二/2

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
13001131	计量经济学 A	3.0	48	45	3	考试	二/2
13007601	系统工程理论与应用	2.0	32	26	6	考试	二/1
13007633	数据结构 A	3.0	48	40	8	考试	二/2
13003680	多元统计分析	2.0	32	24	8	考试	二/2
13007657	管理信息系统概论	2.0	32	32	0	考试	三/2
13002030	微观经济学	3.0	48	48	0	考试	二/1
13000650	管理学原理 A	3.0	48	48	0	考试	二/1
13004400	数据库基础 A	3.0	48	32	16	考试	二/2

(4)专业基础实践(4 学分，最低要求 4 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
13100501	数据结构课程设计 A	2.0	2 周	0	2 周	考查	三/1(短 4)
13100511	数据库课程设计 A	2.0	2 周	0	2 周	考查	二/2(短 3)

(三)专业课程

(1)核心课程(9 学分，最低要求 9 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
13006850	决策理论与方法	3.0	48	48	0	考试	二/2
13001750	生产与运作管理	3.0	48	48	0	考试	三/1
13006860	预测方法与技术	3.0	48	48	0	考试	三/1

(2)选修模块 1(14 学分，最低要求 7 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
13007628	系统科学概论	3.0	48	48	0	考试	三/1
13002132	现代控制理论 B	2.0	32	32	0	考试	三/1
13000382	工程经济 B	2.0	32	32	0	考试	三/1

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
13007070	智慧物流和供应链管理	2.0	32	32	0	考试	三/2
13004360	投资学	2.0	32	32	0	考试	二/2
13007590	金融系统工程与风险管理	3.0	48	48	0	考试	三/2

(3)选修模块 2(13 学分，最低要求 8 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
13007616	系统集成项目管理 A	3.0	48	30	18	考查	三/2
13007656	深度学习 A	3.0	48	32	16	考查	三/2
13003700	系统建模与仿真	3.0	48	32	16	考查	三/2
13001870	数据挖掘	2.0	32	26	6	考查	三/1
13006880	风险分析与管理	2.0	32	26	6	考试	三/1

(4)实践必修(13 学分，最低要求 13 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
13101829	管理科学专业应用	1.0	1 周	0	1 周	考查	四/1(短 6)
13100120	毕业实习	2.0	64	0	64	考查	四/1
13101670	毕业论文	10.0	14 周	0	14 周	考查	四/2

(5)实践选修模块 1(4 学分，最低要求 2 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
13101845	Python 基础与应用	2.0	2 周	0	2 周	考查	二/1(短 2)
13101843	C 语言基础与应用	2.0	64	0	64	考查	二/1

注：通识教育课程中可能会选修其中一门，如果都没选，建议选修本模块两门课程。

(6)实践选修模块 2(11 学分，最低要求 6 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
13101825	数学建模与应用	2.0	64	0	64	考查	三/1
13101815	金融计算	2.0	64	0	64	考查	四/1

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
13101060	综合物流模拟实验	1.0	1 周	0	1 周	考查	四/1(短 6)
13100530	统计软件实习	1.0	1 周	0	1 周	考查	三/2(短 5)
13101832	大数据分析与应用	2.0	64	0	64	考查	三/1
13101070	ERP 沙盘推演实训	1.0	1 周	0	1 周	考查	三/2(短 5)
13101841	MES 系统应用	2.0	64	0	64	考查	三/1

(7)本研贯通(4 学分，最低要求 2 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
13007652	运筹学 2(英)	2.0	32	32	0	考试	二/2
13007594	博弈论(英)	2.0	32	32	0	考试	二/2

(四)任选课程(2 学分)

八、课程体系与毕业要求关系矩阵

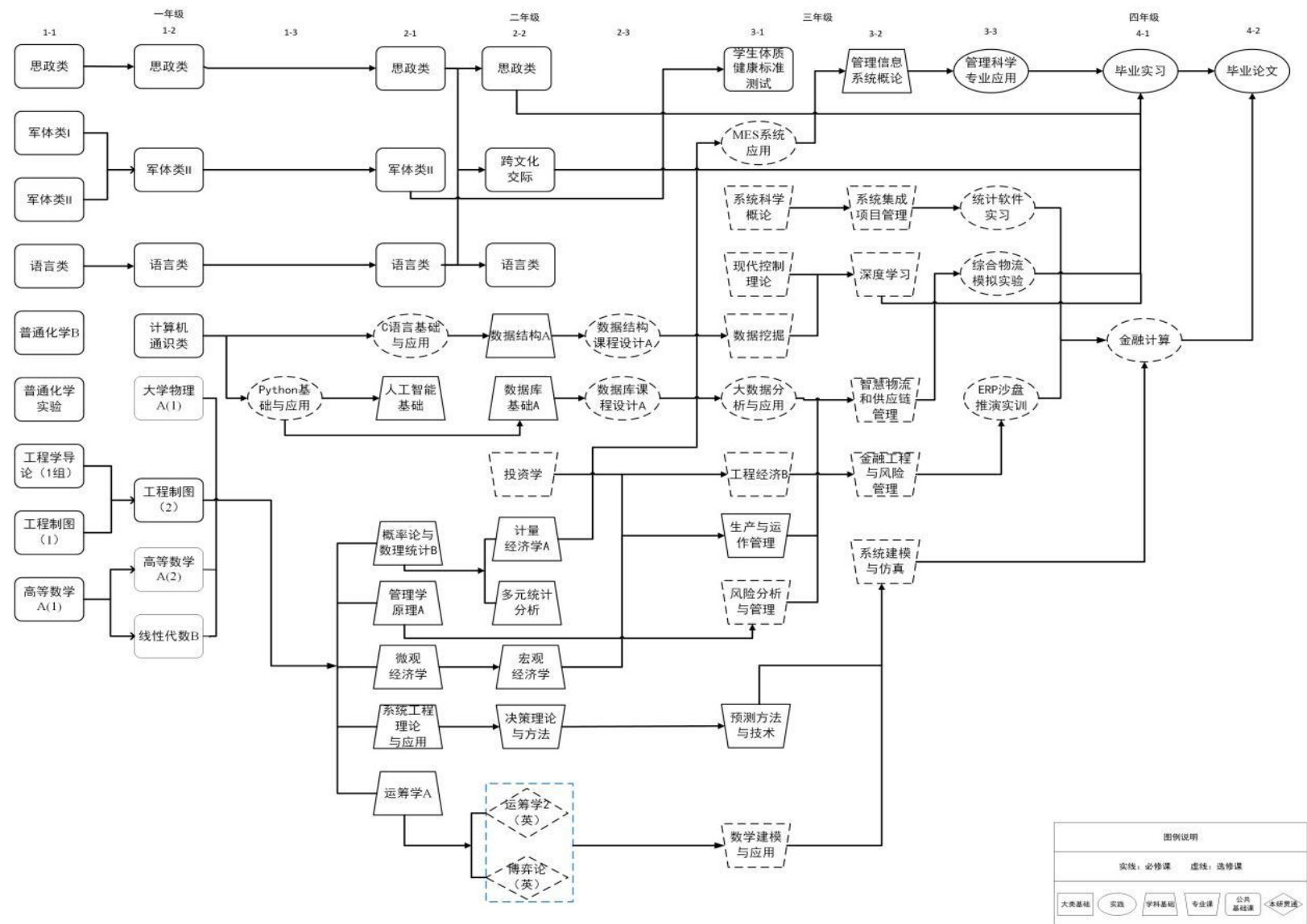
课程名称 \ 毕业要求	1. 经管知识	2. 问题分析	3. 设计/ 开发解决方案	4. 研究	5. 使用现代工具	6. 经管与社会	7. 环境和可持续发展	8. 职业规范	9. 个人和团队	10. 沟通	11. 项目管理	12. 终身学习
思想道德修养与法律基础						○	○	●				○
中国近代史纲要						○	○	●				○
马克思主义基本原理概论						○	○	●				○
毛泽东思想和中国特色社会主义体系概论						○	○	●				○
形势与政策(1)						○	○	●				○
形式与政策(2)						○	○	●				○
习近平新时代中国特色社会主义思想概论						○	○	●				○
军体类 I									●	○		
军体类 II									●	○		
语言类								○	○	●		○
计算机基础 I	●	○	○	○	○						●	
综合素养类		●	●	●	●	○	○	●		●		○
高等数学 A(1)	●	○		○								●
高等数学 A(2)	●	○		○								●
线性代数 B	●	○		○								●

毕业要求 课程名称	1. 经管知识	2. 问题分析	3. 设计/ 开发解 决方案	4. 研究	5. 使用现 代工具	6. 经管与 社会	7. 环境和 可持续 发展	8. 职业规 范	9. 个人和 团队	10. 沟通	11. 项目管 理	12. 终身学 习
大学物理 A(1)		○		●	○							●
普通化学 B		○		●	○							●
工程制图(1)		○	○	●	○							●
工程制图(2)		○	○	●	○							●
工程学导论(1 组)		○		●	○						○	●
普通化学实验		○		●	○							●
概率论与数理统计 B	●	○		○		○						●
人工智能基础	●	○	○								○	●
运筹学	●	●	○	○		○	○				○	●
宏观经济学	●	●		○		○	○					●
计量经济学 A	●	●		○	○	○	○				○	●
数据结构 A	●	○	○	○							○	●
多元统计分析	●	●		○	○	○						●
管理信息系统概论	●	○	○		○			○			○	●
微观经济学	●	●				○	○				○	●
管理学原理 A	●	○	○			○		○	○		○	●
数据库基础 A	●	○	○		○						○	●
数据结构课程设计 A	●	○	○	○					○	○	○	

毕业要求 课程名称	1. 经管知识	2. 问题分析	3. 设计/ 开发解 决方案	4. 研究	5. 使用现 代工具	6. 经管与 社会	7. 环境和 可持续 发展	8. 职业规 范	9. 个人和 团队	10. 沟通	11. 项目管 理	12. 终身学 习
数据库课程设计 A	●	○	○		○				○	○	○	
系统工程理论与应用	●	○	○	○		○	○				●	●
决策理论与方法	●	●	○	○		○				○		●
生产与运作管理	●	○	○							○	○	●
预测方法与技术	●	●		○	○	○						●
系统科学概论	●	○		○		○			○		○	●
现代控制理论	○	○	●	○								●
工程经济 B	●	○	○			○					○	
智慧物流和供应链管理	●	○	○		○	●	○					
投资学	●	○		○		○	○				○	●
金融工程与风险管理	●	●		○			○				○	●
系统集成项目管理	●		●			○	○				●	○
深度学习		●	●	○	○						○	○
数学建模与应用		●	●	○	○							○
系统建模与仿真		●	●	○	○							○
数据挖掘		●	○	○	○							●
风险分析与管理	●	○	○			●					○	○

课程名称 \ 毕业要求	1. 经管知识	2. 问题分析	3. 设计/ 开发解 决方案	4. 研究	5. 使用现 代工具	6. 经管与 社会	7. 环境和 可持续 发展	8. 职业规 范	9. 个人和 团队	10. 沟通	11. 项目管 理	12. 终身学 习
管理科学专业应用	○	○	○			●	●	●	○	○		
毕业实习	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
毕业设计	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Python 基础与应用		○	○	○	●	○						○
C 语言基础与应用		○	○	○	●	○						○
金融计算	●	●	○	○	○	○						
综合物流模拟实验	●	○	○		○				○	○		
统计软件实习	●	●		○	○				○	○		
大数据分析与应用	○	○	●	○	○	○				○		○
ERP 沙盘推演实训	●	●		○	○				○	○		
MES 系统应用	●	●		○	○				○	○		
运筹学 2(英)	●	●	○	○		○	○			○	○	●
博弈论(英)	●	●	○	○		○	○			○	○	●

九、课程体系拓扑图



信息管理与信息系统(1307)

制定：刘勇 审核：赵靖 审批：张华

一、培养目标

本专业培养具有强烈的社会责任感、理解个人与组织的道德准则、具备国际视野和创新能力；掌握商业管理中的基本概念和理论、精通外语、在全球动态市场中能熟练运用所学知识和工具；掌握计算机科学及应用技能，具有通过信息系统建立与信息应用来支持管理与商务提升的实践能力；熟悉网络经济、现代服务管理，以及人工智能、大数据、智能计算等新技术，拥有“互联网+”及电子商务系统策划、设计、开发或运营、管理实践能力；掌握系统思想，能够利用批判性和创新性思维识别和处理商业管理中的问题及机遇；能在各级管理部门、独资与合资企业、工商企业、金融机构和科研单位等从事信息管理及信息系统分析、设计、实施和运行管理等方面工作的复合型高级管理人才。

具体目标：

- (1)具有宽厚的人文社科、自然科学和信息管理与信息系统专业基础和前沿领域的知识；
- (2)具有综合应用信息管理与信息系统专业知识、使用现代工程技术工具的能力、分析解决信息管理与信息系统的设计和开发等复杂问题的能力，具有实践创新能力；
- (3)具有健全的人格、良好的人文素养和高度的社会责任感、遵守工程职业道德规范、树立正确的工程伦理观；
- (4)具有优秀的团队精神、国际视野和国际竞争力，具有不断学习和适应发展的能力。

二、毕业要求

1. 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决信息管理与信息系统领域中复杂困难的工程问题。

1-1.具备理解信息管理与信息系统专业复杂问题所要求的数学、自然科学、工程

基础及专业知识；

1-2.能够利用数学、自然科学、工程基础、专业基础知识识别信息管理与信息系统专业中的复杂问题；

1-3.能够将专业知识和数学模型方法用于推演、分析和解决复杂信息管理与信息系统问题。

1-4.掌握分析复杂工程问题的原理、工具和方法，具备解决复杂工程问题并进行系统分析的能力

2. 问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别表达、并通过文献研究分析 信息管理与信息系统领域中的复杂工程问题，以获得有效结论。

2-1.能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，对信息管理与信息系统领域复杂工程问题进行识别。

2-2.能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，从不同层次或角度对信息管理与信息系统域中复杂工程问题进行表达。

2-3.能够意识到多途径解决问题，通过文献研究分析信息管理与信息系统领域的复杂工程问题，并获得有效结论。

3.设计/开发解决方案：能够设计针对 信息管理与信息系统中复杂工程问题的解决方案，能够综合运用 信息管理与信息系统各分支领域的技术与方法，设计满足特定需求的复杂系统。

3-1.了解信息管理与信息系统相关技术发展历史中重大技术突破的背景与影响；

3-2. 掌握信息管理与信息系统领域工程设计和产品开发的技术和方法，了解影响设计目标和技术方案的各种因素；

3-3.具备满足特定需求的信息管理与信息系统领域新产品和新工艺的设计能力，并能在设计环节中体现创新意识；

3-4. 能够在信息管理与信息系统工艺设计和生产中考虑社会、健康、安全、法律、文化及环境制约因素和边界条件。

4.研究：能够基于科学原理并采用科学方法对 信息管理与信息系统领域的复杂问题进行研究，包括设计实验、分析与解析数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

4-1.能够基于科学原理，通过文献研究，调研和分析设计出解决复杂信息管理与

信息系统问题的方案；

4-2.能够基于科学原理并采用科学方法有针对性的设计科学实验；

4-3.能够根据实验方案构建实验系统，正确进行实验操作，科学地采集实验数据；

4-3.能够针对复杂信息管理与信息系统问题，采用科学方法进行实验数据的信息综合分析，获得合理有效的结论并应用于信息管理与信息系统实践。

5.使用现代工具：能够针对 信息管理与信息系统领域中的复杂问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对信息管理与信息系统领域中的复杂问题预测与模拟，并能够理解其局限性。

5-1.了解信息管理与信息系统专业常用的现代工程工具、信息技术工具、工程工具和计算机软件的原理和使用方法，并理解其优点和局限性；

5-2.能够选择与使用恰当的专业工程工具、信息资源和专业软件，对复杂信息管理与信息系统问题进行分析、计算与设计；

5-3.能够开发满足特定需求的现代工具，正确预测与模拟复杂信息管理与信息系统问题，并理解其局限性。

6.工程与社会：能够基于 信息管理与信息系统相关背景知识进行合理分析，评价 信息管理与信息系统工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。对由 信息管理与信息系统可能引发的伦理、道德问题有深刻的理解。

6.1 熟悉与信息管理与信息系统相关的技术标准、知识产权、产业政策和法律法规。

6.2 能够了解本行业的发展趋势和研究动态，能够基于信息管理与信息系统领域相关背景知识进行合理分析，评价信息管理与信息系统实践和复杂信息管理与信息系统问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，理解应当承担的责任。

7.环境和可持续发展：能够理解和评价 信息管理与信息系统中复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

7-1.理解环境和可持续发展的内涵和意义；

7-2. 能够理解和评价复杂信息管理与信息系统实践对环境、社会可持续发展的影响。

8.职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在 信息管理与信息系统工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

8-1. 具备良好的人文社会科学素养，具有创造社会价值的职业观；

8-2. 具有良好的社会责任感；

8-3. 理解与信息管理与信息系统产业相关的方针政策和法律法规，并能够在工程实践中遵守职业道德和规范，履行责任。

9.个人和团队：能够在多学科背景的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

9-1. 理解多学科背景下个人和团队的协作关系，具有良好的团队合作意识和能力，并能完成所承担角色的任务；

9-2. 针对信息管理与信息系统专业领域复杂工程问题，能够组建多学科背景的项目团队，管理并带领团队完成相关任务。

10. 沟通：能够就 信息管理与信息系统领域中的复杂问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言等。具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

10-1.针对复杂信息管理与信息系统问题，能够通过撰写报告、陈述发言、撰写设计文稿、答辩等方式准确而有效地表达专业见解，具有与业界同行及社会公众良好的沟通与交流能力；

10-2.具备一定的国际视野，了解信息管理与信息系统国际发展现状，掌握一门外语，具备听、说、读、写能力，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

11. 项目管理能力：理解并掌握信息管理与信息系统工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

11-1.掌握信息管理与信息系统相关的多学科知识和经济决策方法，了解信息管理与信息系统全流程的成本构成，理解其中涉及的工程管理与经济决策问题；

11-2.能够正确运用工程管理与经济决策方法来组织和管理信息管理与信息系统项目，具有一定的决策和领导能力。

12. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应信息管理与信息系统最新技术发展的能力。

12-1.具有掌握和跟踪信息管理与信息系统领域相关学科前沿、发展趋势的能力，

具有自主学习和终身学习的意识;

12-2. 能够正确认识终身学习的重要性,掌握自主学习的方法,具备不断学习和适应发展的能力。

13. 价值观:社会主义核心价值观融入专业学习各方面,转化为学生的情感认同和行为习惯。

修满培养计划规定的 158 学分方能毕业。

三、培养目标与毕业要求关系矩阵

培养目标 毕业要求	培养目标 1: 知识	培养目标 2: 工程应用	培养目标 3: 健全人格	培养目标 4: 团队合作和视野
1.工程知识	●	●		
2.问题分析	●	●	●	
3.设计/开发解决方案	●	●		
4.研究	●	●		
5.使用现代工具	●	●		
6.工程与社会		●	●	●
7.环境和可持续发展		●	●	●
8.职业规范	●		●	●
9.个人和团队			●	●
10.沟通			●	●
11.项目管理	●	●		●
12.终身学习	●	●	●	
13.价值观	●		●	●

四、主干课程

(1)核心课程:数据库基础 A,数据结构 A,Python 程序设计,计算机编程提高,电子商务运作与管理,信息系统分析与设计,互联网产品开发 A,信息安全原理 A,人工智能基础,运筹学 B,机器学习 1,大数据技术与应用

(2)数学与自然科学类课程:高等数学,线性代数,概率论与数理统计,大学物理,运筹学

(3)实践课程(包括集中性实践环节):数据结构课程设计 A,系统分析与设计课程设计,机器学习课程设计,操作系统基础实验,Python 应用,计算机网络课程设计,

信息安全综合实验，MATLAB 应用，毕业实习，毕业论文

(4)工程基础课程(工科专业)：工程制图，电路原理，工程学导论，信息智能与物联网技术

五、学分结构及要求

(一)学分结构

课程性质	课程类型	课程类别	学分	占比
通识教育课程	理论课	必修	28	17.8
		选修	13	8.3
	实践课	必修	3.5	2.2
		选修	4	2.5
学科基础课程	理论课	必修	52	33.0
		选修	0	0
	实践课	必修	5	3.2
		选修	0	0
专业课程	理论课	必修	14	8.9
		选修	12	7.6
	实践课	必修	21	13.3
		选修	3	1.9
任选课程	—	选修	2	1.3
总学分			158	100%

(二)学分要求

课程组	学分	占比
数学与自然科学类课程	24	15.2%
集中性实践环节	11	6.9%
实践课程	34	21.5%
工程基础课程	82	51.9%
劳动教育课程	32 学时	-
美育课程	2	1.3%
创新创业课程	4	2.5%

注：集中性实践环节指以周为单位的集中实施实践教学活动的，包括但不限于见习、实习、毕

业设计、毕业论文、社会调查等。

六、学制与学位

基本学制四年，按照学分制管理，实行弹性学习年限(最长六年)。

授予 管理学 学士学位。

七、课程设置及学分分布(共 158 学分)

(一)通识教育课程

学生应在通识教育课程中修满 48.5 学分。

(二)学科基础课程(57 学分)

(1)大类基础理论(最低要求 26 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
14003060	工程制图(1)	2.0	32	96	0	考试	一/1
12004460	工程学导论(2 组)	1.0	16	16	0	考查	一/1
22000210	高等数学 A(1)	6.0	96	32	0	考试	一/1
22000220	高等数学 A(2)	6.0	96	96	0	考试	一/2
12004470	信息智能与物联网技术	1.0	16	64	0	考查	一/2
22000050	大学物理 A(1)	4.0	64	64	0	考试	一/2
22000622	线性代数 B	2.0	32	16	0	考试	一/2
12002050	电路原理	4.0	64	64	0	考试	一/2

(2)大类基础实践(最低要求 2.5 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
12101000	电路原理实验	0.5	16	0	16	考查	一/2
12100710	程序设计课程设计(C)	2.0	2 周	0	2 周	考查	一/2(短 1)

(3)专业基础理论(最低要求 26 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
13001600	人工智能基础	2	32	24	8	考试	二/1
22000172	概率论与数理统计 B	3	48	48	0	考试	二/1

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
13007615	运筹学	3	48	42	6	考试	二/1
13000650	管理学原理 A	3	48	48	0	考试	二/1
13007564	Python 程序设计	3	48	32	16	考试	二/1
13004400	数据库基础 A	3	48	32	16	考试	二/1
13007633	数据结构 A	3	48	32	16	考试	二/2
13000141	电子商务概论 A	3	48	42	6	考试	二/2
13000090	操作系统基础	3	48	32	16	考试	二/2

(4)专业基础实践(最低要求 2.5 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
22100040	大学物理实验(1)	0.5	16	0	16	考查	二/1
13100511	数据库课程设计 A	2	2 周	0	2 周	考查	二/2(短 3)

(三)专业课程(50.5 学分)

(1)核心课程(最低要求 14 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
13001140	计算机编程提高	2	32	24	8	考试	二/2
13006890	数据库技术 A	2	32	24	8	考试	二/2
13007650	机器学习(1)	3	48	32	16	考试	二/2
13006380	智能计算	2	32	24	8	考查	三/1
13007595	互联网产品规划与开发	2	32	24	8	考试	三/1
13002270	信息系统分析与设计	3	48	32	16	考试	三/2

(2)选修模块 1(最低要求 4 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
13007596	互联网编程基础	2	32	24	8	考试	三/2

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
13001180	计算机网络	2	32	24	8	考试	三/1
13007659	信息安全原理与应用	2	32	24	8	考试	三/2
13007647	计算机组成原理 A	2	32	24	8	考试	三/1

(3)选修模块 2(最低要求 4 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
13002030	微观经济学	3	48	44	4	考试	二/1
13001000	宏观经济学	2	32	28	4	考试	二/2
13002250	信息管理学	2	32	28	4	考试	三/1
13002100	系统工程导论	2	32	28	4	考试	三/2

(4)选修模块 3(最低要求 4 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
13007658	数据挖掘(双语)	2	32	24	8	考试	三/1
13004550	电子商务运作管理	2	32	24	8	考查	三/1
13006920	智能制造导论	2	32	24	8	考查	三/2
13002010	网络营销(双语)	2	32	32	0	考试	四/1
13000590	管理决策模型与方法	2	32	24	8	考试	四/1

(5)实践必修(最低要求 19.5 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
13100501	数据结构课程设计 A	2	2 周	0	2 周	考查	三/1(短 4)
13100580	系统分析与设计课程设计	2	64	0	64	考查	四/1
13101680	机器学习课程设计	1	1 周	0	1 周	考查	三/2
13101811	操作系统基础实验	0.5	16	0	16	考查	三/1
13101816	Python 应用	2	2 周	0	2 周	考查	四/1(短 6)
13100120	毕业实习	2	2 周	0	2 周	考查	四/1
13101670	毕业论文	10	14 周	0	14 周	考查	四/2

(6)实践选修(最低要求 3 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
13100310	计算机网络课程设计	1	32	0	32	考查	三/2
13100850	信息安全综合实验	1	32	0	32	考查	三/2
13101320	MATLAB 应用	2	2 周	0	2 周	考查	三/1(短 4)

(7)本研贯通(最低要求 2 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
13005730	大数据技术与应用	2	32	24	8	考试	三/2

(四)任选课程(2 学分)

八、课程体系与毕业要求关系矩阵

课程名称	信息管理与信息系统专业毕业生能力要求																																	
	1 工程知识				2 问题分析			3 设计/开发解决方案				4 研究				5 使用现代工具			6 工程与社会		7 环境和可持续发展		8 职业规范			9 个人与团队		10 沟通		11 项目与管理		12 终身学习		13 价值观
	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	1	2	1	2	3	1	2	1	2	1	2			
形势与政策(I)																				●	●	●	●										●	
中国近现代史纲要																				●	●	●	●										●	
思想道德与法治																				●	●	●	●	●	●	●	●						●	
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论																											●	●					●	
形势与政策(II)																				●	●	●	●										●	
马克思主义基本原理																											●	●					●	
习近平新时代中国特色社会主义思想概论																											●	●					●	
军训																											●	●						

课程名称	信息管理与信息系统专业毕业生能力要求																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
	1 工程知识				2 问题分析				3 设计/开发解决方案				4 研究				5 使用现代工具				6 工程与社会		7 环境和可持续发展		8 职业规范			9 个人与团队		10 沟通		11 项目与管理		12 终身学习		13 价值观																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	1	2	3	1	2	1	2	1	2	1	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
军事理论																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															

课程名称	信息管理与信息系统专业毕业生能力要求																																	
	1 工程知识				2 问题分析			3 设计/开发解决方案				4 研究				5 使用现代工具			6 工程与社会		7 环境和可持续发展		8 职业规范			9 个人与团队		10 沟通		11 项目与管理		12 终身学习		13 价值观
	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	1	2	1	2	3	1	2	1	2	1	2			
Python 程序设计	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●					●	●																	
程序设计及实践(C)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●					●	●																	
程序设计及实践(JAVA)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●					●	●																	
信息系统与数据库技术及实践	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			●	●	●																
计算机网络技术	●	●	●	●	●	●	●									●	●	●																
数据科学通识导论	●	●	●	●	●	●	●									●	●	●																
高等数学A(1)	●	●	●	●	●	●	●					●																						
高等数学A(2)	●	●	●	●	●	●	●					●																						
线性代数 B	●	●	●	●	●	●	●					●																						
大学物理A(1)	●	●	●	●	●	●	●					●																						
工程制图	●	●	●	●	●	●	●									●																		

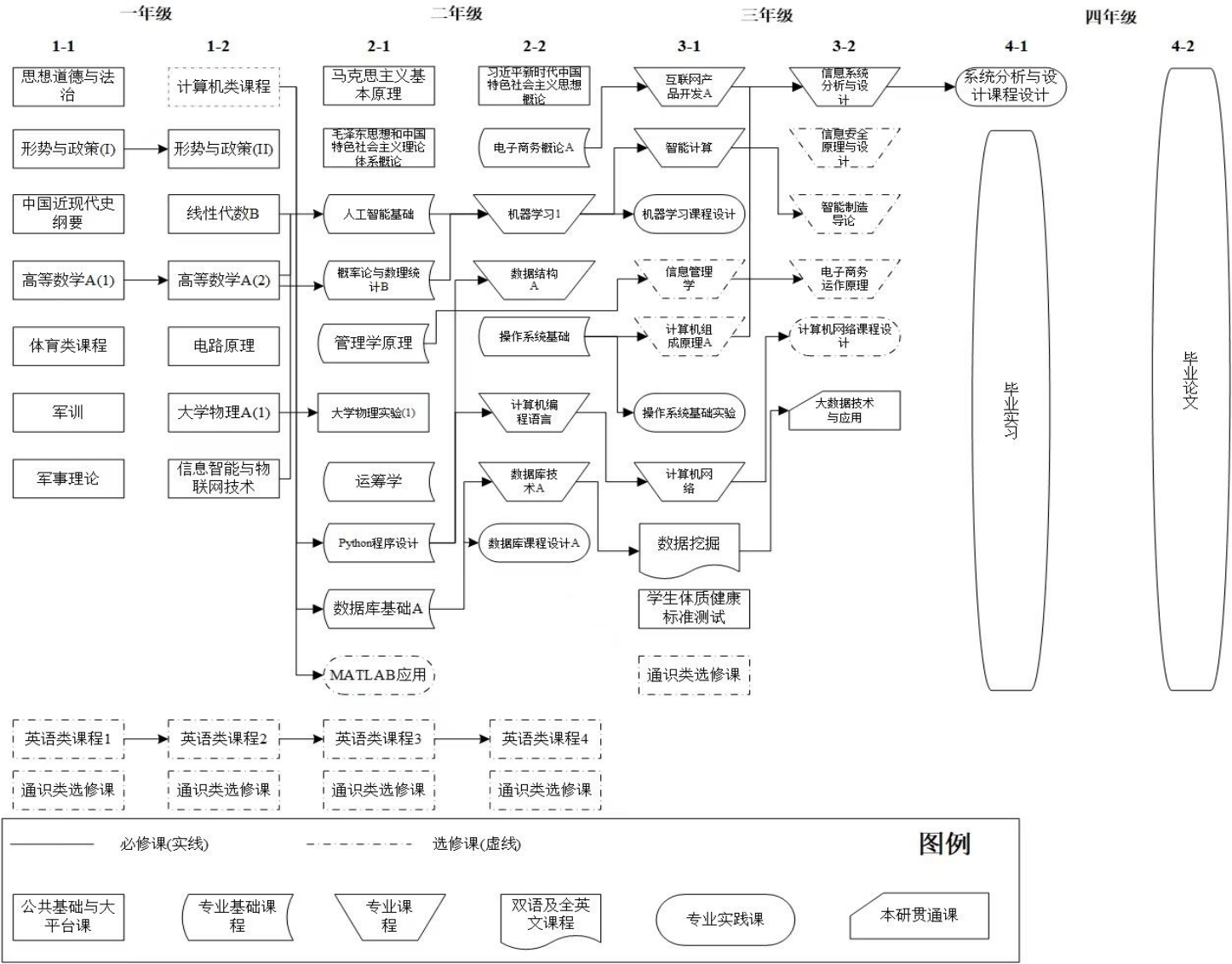
课程名称	信息管理与信息系统专业毕业生能力要求																																	
	1 工程知识				2 问题分析			3 设计/开发解决方案				4 研究				5 使用现代工具			6 工程与社会		7 环境和可持续发展		8 职业规范			9 个人与团队		10 沟通		11 项目与管理		12 终身学习		13 价值观
	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	1	2	1	2	3	1	2	1	2	1	2	1	2	
(1)																																		
电路原理	●	●	●	●	●	●	●					●																						
信息智能与物联网技术	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●					●	●	●																
工程学导论 (2 组)	●	●	●	●	●	●	●												●							●								●
电路原理实验	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●					●	●	●								●								
程序设计课程 设计(C)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●					●	●																	
人工智能基础	●	●	●	●	●	●	●									●	●	●	●	●	●	●	●											
概率论与数理统计 B	●	●	●	●	●	●	●					●											●											
运筹学	●	●	●	●	●	●	●					●																						
管理学原理 A	●	●			●	●	●												●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●
Python 程序设计	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●					●	●																	
数据结构 A	●	●	●	●	●	●	●					●				●	●	●																
电子商务概论 A	●	●			●	●	●									●	●	●																●

课程名称	信息管理与信息系统专业毕业生能力要求																																	
	1 工程知识				2 问题分析			3 设计/开发解决方案				4 研究				5 使用现代工具			6 工程与社会		7 环境和可持续发展		8 职业规范			9 个人与团队		10 沟通		11 项目与管理		12 终身学习		13 价值观
	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	1	2	1	2	3	1	2	1	2	1	2			
数据库基础 A	●	●	●	●	●	●	●					●				●	●	●																
操作系统基础	●	●	●	●	●	●	●					●				●	●	●																
大学物理实验(1)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●					●	●	●								●								
数据库课程设计 A	●	●	●	●	●	●	●					●				●	●	●																
计算机编程提高	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●																	
数据库技术 A	●	●	●	●	●	●	●					●				●	●	●																
机器学习 1	●	●	●	●	●	●	●					●				●	●	●																
智能计算	●	●	●	●	●	●	●					●				●	●	●																
互联网产品开发 A							●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●																	
信息系统分析与设计							●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●											●	●				●	
互联网编程原理与方法							●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●																	
计算机网络	●	●	●	●	●	●	●					●				●	●	●																

课程名称	信息管理与信息系统专业毕业生能力要求																																	
	1 工程知识				2 问题分析			3 设计/开发解决方案				4 研究				5 使用现代工具			6 工程与社会		7 环境和可持续发展		8 职业规范			9 个人与团队		10 沟通		11 项目与管理		12 终身学习		13 价值观
	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	1	2	1	2	3	1	2	1	2	1	2			
信息安全原理与设计	•	•	•	•	•	•	•					•				•	•	•																
计算机组成原理 A	•	•	•	•	•	•	•					•				•	•	•																
微观经济学																			•	•	•	•								•	•		•	
宏观经济学																			•	•	•	•								•	•		•	
信息管理学	•	•			•	•	•												•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•			•	
系统工程导论	•	•	•	•	•	•	•												•	•	•	•				•	•			•	•		•	
数据挖掘(双语)	•	•	•	•	•	•	•					•				•	•	•										•	•					
智能制造导论	•	•	•	•	•	•	•												•	•	•	•				•	•						•	
电子商务运作管理							•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•												•	•			•	
网络营销(双语)																			•	•	•	•								•	•		•	
管理决策模型与方法	•	•	•	•	•	•	•																											
数据结构课程设计 A	•	•	•	•	•	•	•					•				•	•	•																
系统分析与设计课程设计							•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•												•	•			•	

课程名称	信息管理与信息系统专业毕业生能力要求																																			
	1 工程知识				2 问题分析			3 设计/开发解决方案				4 研究				5 使用现代工具			6 工程与社会		7 环境和可持续发展		8 职业规范			9 个人与团队		10 沟通		11 项目与管理		12 终身学习		13 价值观		
	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	1	2	1	2	3	1	2	1	2	1	2	1	2			
机器学习课程设计	●	●	●	●	●	●	●					●	●			●	●	●																		
操作系统基础实验	●	●	●	●	●	●	●					●	●			●	●																			
Python 应用	●	●	●	●	●	●	●					●	●			●	●																			
计算机网络课程设计	●	●	●	●	●	●	●					●	●			●	●																			
信息安全综合实验	●	●	●	●	●	●	●					●	●			●	●																			
MATLAB应用	●	●	●	●	●	●	●					●	●			●	●																			
大数据技术与应用	●	●	●	●	●	●	●					●				●	●	●																	●	
毕业实习								●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				●	●	●	●	●					●	●	●			
毕业论文								●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				●	●	●								●	●	●		

九、课程体系拓扑图



工业工程(1309)

制定：刘斌 审核：赵靖 审批：张华

一、培养目标

本专业培养适应国民经济和社会发展的需要，德智体美劳全面发展，具有家国情怀和国际视野，富有创新精神和实践能力，既懂先进制造技术又精通现代管理思想，既有战略思想又有系统思考能力，掌握工业工程领域相关的自然科学与社会科学知识，特别是应用工程科学与管理科学中系统分析、规划、优化、设计、控制和评价等领域的理论、方法和工具，解决先进制造业和高端服务业的效率、质量、成本及环境友好等工程与管理综合性问题，能够在工业和服务业等相关领域从事应用实践及科学研究的工程与管理复合型专门人才。培养的人才立足上海制造与服务业，面向长三角地区以及全国范围的其它各地区。

二、毕业要求

基本要求：

掌握马列主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观基本原理和习近平新时代中国特色社会主义思想；具有为国家富强、民族昌盛和社会进步而奋斗的志向和责任感；具有爱岗敬业、艰苦创业、求真务实、热爱劳动、遵纪守法、团结合作的品质；具有良好的思想品德、社会公德和职业道德。具有健康的身体和良好的心理素质，了解体育运动的基本知识，掌握必要的体育锻炼技能。修满本专业培养计划规定的 158 学分。

知识、能力和素养等方面要求：

1、知识：具备扎实的数理知识，为量化解决生产与服务系统相关决策问题提供良好的数理基础；掌握工程项目评价与管理的基本理论方法，熟悉电工电子、机械设计等工程领域基本知识，为相关领域系统的改善奠定良好的工程基础；掌握生产与服务系统构建与运作的基本知识，深入了解系统中人、机、料、法、环之间的复杂关联与影响关系，为制定生产与服务系统改善方案提供系统的专业知识。

2、问题分析：具备从工业工程专业视角发觉生产与服务系统运作问题表象的基本素养；具有通过资料收集与文献检索，运用数学、自然科学、工程科学的基本原理及专业知识，深入分析与识别系统运作的主要现实与瓶颈，并得出有效结论的基本能力；能够通过规范文本和语言清晰描述和解释生产与服务系统的复杂工程问题。

3、设计/开发解决方案：掌握工业工程现场改善项目的基本原理、阶段与规律；能够基于市场及相关方需求、生产与服务的作业与流程，结合主流管理思想与系统运作基本原理，设计/开发体现价值流需求的、物流与信息流深度融合的、不同规模层次的生产与服务系统基本框架方案；针对生产与服务系统面临的人、机、物等资源配置的复杂问题，能够抓住主要矛盾，运用所学知识进行建模分析与优化，给出最优或次优方案，体现创新意识；能够在解决不同领域、层次与规模工业工程专业问题时，综合考虑社会、安全、法律、文化以及环境等因素，以满足相关方需求。

4、研究：具备主动探究问题根源，开展相关研究的基本素养；掌握现场调研、文献检索与综合归纳等基本方法；能够基于实际工程领域问题，通过提炼主要影响因素，设计与构建诸如人因实验、系统仿真模型及不同层级数学模型，基于详细分析，并通过信息综合得到合理有效的结论。

5、使用现代工具：掌握统计、最优化、预测与决策的基本理论与方法；掌握数据库、专业常用软件等现代基本工具的使用；能够基于工业工程实际问题需求，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

6、知识与社会：具备把专业知识运用于生产与服务系统改善活动中的实践能力；深入理解工业工程的精益与改善思想及具体的改善方案实施对组织文化构建、社会效率提升、员工职业健康与安全的价值与影响；具有责任承担意识与素养。

7、环境和可持续发展：知晓和理解环境保护和可持续发展的理念和内涵以及社会需求；理解工业工程学科在资源环境保护、社会经济可持续发展中的地位和作用；能够基于相关方需求，站在环境保护和可持续发展的角度思考工业工程专业实践的可持续性，评价生产与服务系统的构建与改善对人类和环境造成的损害和隐患。

8、职业规范：树立正确的世界观、人生观、价值观，理解个人与历史、社会、自然的关系，具备人文社会科学素养和家国情怀；具备法律意识，能够在工业工程实践中自觉理解工业工程从业人员的职业性质，并遵守相关行业的职业道德和法律

法规；理解工业工程师对公众的安全、健康和福祉以及环境保护的社会责任，并能够在工程实践中自觉履责。

9、个人和团队：深入理解高效的沟通与协调能力往往是解决具体工程实践问题的关键，并能有意识地进行自我提升；理解个人与团队间的关系，能够胜任团队成员角色与相应职责，独立完成个人分工职责，具有良好的团队合作精神；在工程实践和团队活动中，具有一定的组织协调与管理能力；

10、沟通：能就工业工程专业问题以口头、文稿、图表等方式，准确表达自己的观点，回应质疑，理解与业界同行和社会公众交流的差异性，并具备与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流的能力；关注全球性问题，掌握工业工程前沿领域的研究进展，理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性；了解工业工程专业及相关领域的国际发展状况，具备跨文化交流的语言和书面表达能力，应用英语作为第二语言，具备听、说、读、写、译等综合语言能力，能就专业问题在跨文化背景下进行沟通和交流。

11、项目管理：熟悉工程项目管理的基本方法和技术，能够按照工程项目和产品设计实施的周期性原理，协调相关资源的管理，进行过程与时间的整体管控；掌握经济决策方法，并能够正确应用于具体的工程项目过程评价与管理活动中。

12、终身学习：具有基于社会发展需求，自主和终身学习工业工程等相关知识的素养；能够主动关注、了解和学习工业工程领域的新思想、新观点、新业态、新模式；具有自主学习的能力，包括技术理解力、凝练工业工程专业问题与发展前沿理论的综述能力及提出问题的能力等。

三、培养目标与毕业要求关系矩阵

培养目标 毕业要求	培养目标1: 系统思维	培养目标2: 工程应用	培养目标3: 健全人格	培养目标4: 团队合作和 视野	培养目标5: 创新精神和 实践
1. 知识	●	●			●
2. 问题分析		●		●	●
3. 设计/开发解决方案	●	●		●	
4. 研究	●			●	●
5. 使用现代工具	●	●			●

培养目标 毕业要求	培养目标 1: 系统思维	培养目标 2: 工程应用	培养目标 3: 健全人格	培养目标 4: 团队合作和 视野	培养目标 5: 创新精神和 实践
6. 知识与社会	●		●	●	
7. 环境和可持续发展		●	●		●
8. 职业规范		●	●	●	
9. 个人和团队	●		●	●	
10. 沟通			●	●	●
11. 项目管理	●	●		●	
12. 终身学习	●		●		●

四、主干课程

(1)核心课程：生产与运作管理，工效学，工作研究，质量控制与可靠性，设施规划与设计，工业安全与环境保护，项目管理，工程经济 B，企业资源计划，工业工程导论，智能制造导论，运筹学

(2)数学与自然科学类课程：高等数学，线性代数，概率论与数理统计

(3)实践课程(包括集中性实践环节)：课程设计，课程实验，专业实践，课程实训，毕业实习，毕业设计

五、学分结构及要求

(一)学分结构

课程性质	课程类型	课程类别	学分	占比
通识教育课程	理论课	必修	28	17.72%
		选修	13	8.23%
	实践课	必修	3.5	2.21%
		选修	4	2.53%
学科基础课程	理论课	必修	54	34%
		选修	0	-
	实践课	必修	6.5	4%
		选修	0	-
专业课程	理论课	必修	12	8%
		选修	12	8%

课程性质	课程类型	课程类别	学分	占比
	实践课	必修	12	8%
		选修	11	7%
任选课程	—	选修	2	1%
总学分			158	100%

(二)学分要求

课程组	学分	占比
数学与自然科学类课程	18	11.25%
集中性实践环节	15	9.49%
实践课程	24	15.19%
学科基础课程	60.5	38.29%
劳动教育课程	32 学时	-
美育课程	2	1.25%
创新创业课程	4	2.5%

注：集中性实践环节指以周为单位的集中实施实践教学活动的，包括但不限于见习、实习、毕业设计、毕业论文、社会调查等。

六、学制与学位

基本学制四年，按照学分制管理，实行弹性学习年限(最长六年)。

授予 管理学 学士学位。

七、课程设置及学分分布(共 158 学分)

(一)通识教育课程

学生应在通识教育课程中修满 48.5 学分。

(二)学科基础课程(60.5 学分)

(1)大类基础理论(最低要求 26 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
22000210	高等数学 A(1)	6.0	96	96	0	考试	一/1
13000650	管理学原理 A	3.0	48	48	0	考试	一/1
13002100	系统工程导论	2.0	32	32	0	考试	一/2
22000621	线性代数 A	3.0	48	48	0	考试	一/2

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
13004400	数据库基础 A	3.0	48	32	16	考试	一/2
22000220	高等数学 A(2)	6.0	96	96	0	考试	一/2
13002030	微观经济学	3.0	48	32	0	考试	一/2

(2)大类基础实践(最低要求 2 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
13100511	数据库课程设计 A	2.0	2 周	0	2 周	考查	一/2(短 1)

(3)专业基础理论(最低要求 28 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
13006920	智能制造导论	2.0	32	32	0	考查	二/1
13001600	人工智能基础	2.0	32	24	8	考试	二/1
22000172	概率论与数理统计 B	3.0	48	48	0	考试	二/1
13000440	工业工程导论	2.0	32	24	8	考查	二/1
13007615	运筹学	3.0	48	40	8	考试	二/1
13001000	宏观经济学	2.0	32	32	0	考试	二/1
13000051	财务管理 A	3.0	48	40	8	考试	二/2
13001131	计量经济学 A	3.0	48	45	3	考试	二/2
13000382	工程经济 B	2.0	32	32	0	考试	二/2
13002200	项目管理	2.0	32	24	8	考查	三/2
13001580	企业资源计划	2.0	32	32	0	考查	三/2
13000430	工业安全与环境保护	2.0	32	32	0	考查	四/1

(4)专业基础实践(最低要求 4.5 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
13101828	AutoCAD 综合设计	2.0	2 周	0	2 周	考查	二/1(短 2)
13101823	工业工程探索创新	1.5	48	0	48	考查	二/2
13101836	工业工程专业综合实践	1.0	1 周	0	1 周	考查	三/2(短 5)

(三)专业课程(47 学分)

(1)核心课程(最低要求 12 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
13002610	工作研究	2.0	32	24	8	考试	二/2
13000420	工效学	2.0	32	32	0	考试	二/2
13001750	生产与运作管理	3.0	48	48	0	考试	三/1
13001700	设施规划与设计	2.0	32	32	0	考试	三/1
13002510	质量控制与可靠性	3.0	48	48	0	考试	三/1

(2)专业选修(最低要求 12 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
13007593	互联网+新思维	2.0	32	32	0	考查	一/2
13007648	大数据分析方法与应用	2.0	32	32	0	考查	二/2
13007070	智慧物流与供应链管理	2.0	32	32	0	考查	二/2
13006940	管理会计 B	2.0	32	32	0	考查	二/2
13006930	工程心理学(双语)	2.0	32	32	0	考查	三/1
12002100	电工技术基础	3.0	48	48	0	考查	三/1
13000590	管理决策模型与方法	2.0	32	32	0	考查	三/1
13007662	人工智能: Python 优化算法	2.0	32	32	0	考查	三/1
13007591	人力资源与效率管理	2.0	32	32	0	考查	三/2
13007587	智能系统与智慧工厂	2.0	32	24	8	考查	三/1
14000614	机械设计基础 D	3.0	48	48	0	考查	三/2
13007621	现代工业工程(英) (Modern Industrial Engineering)	2.0	32	32	0	考试	三/2
13007657	管理信息系统概论	2.0	32	32	0	考试	三/2
13007614	三维数字化设计	2.0	32	32	0	考查	二/2

(3)实践必修(最低要求 12 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
13100120	毕业实习	2.0	2 周	0	2 周	考查	四/1
13101670	毕业论文	10.0	14 周	0	14 周	考查	四/2

(4)实践选修(最低要求 11 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
34100012	金工实习 B	2.0	64	0	64	考查	二/1
13101730	工作研究综合实验	1.0	1 周	0	1 周	考查	二/2(短 3)
13100230	工效学实验	1.0	1 周	0	1 周	考查	二/2(短 3)
13101750	生产系统仿真实验	1.0	32	0	32	考查	二/2
13101740	生产与运作管理综合实验	1.0	32	0	32	考查	三/1
13101839	专业软件实训	1.0	1 周	0	1 周	考查	三/1(短 4)
13100430	设施规划与设计课程设计	1.0	32	0	32	考查	三/1
13101070	ERP 沙盘推演实训	1.0	1 周	0	1 周	考查	三/2(短 5)
13101320	MATLAB 应用	2.0	64	0	64	考查	二/2
13101824	质量管理课程设计	1.0	32	0	32	考查	三/1
13101831	运筹学案例分析	1.0	1 周	0	1 周	考查	三/1(短 4)

(四)任选课程(2 学分)

八、课程体系与毕业要求关系矩阵

课程名称 \ 毕业要求	1.经管知识 与工程知识	2.问 题分 析	3.设计/开 发解决方 案	4.研 究	5.使用 现代工 具	6.经管、工 程与社会	7.环境和 可持续发 展	8.职 业规 范	9.个人 和团队	10. 沟 通	11.项 目管 理	12.终 身学 习
思想道德与法治						○	○	●				
中国近代史纲要						○	○	●				○
马克思主义基本原理概论						○	○	●				○
毛泽东思想和中国特色社会 主义体系概论						○	○	●				○
形势与政策(1)						○	○	●				○
形式与政策(2)						○	○	●				○
习近平新时代中国特色社会主义思想概论						○	○	●				○
军体类 I									●	○		
军体类 II									●	○		
语言类								○	○	●		○
计算机基础 I	●	○	○	○	○						●	
综合素养类		●	●	●	●	○	○	●		●		○
高等数学 A(1)	●	○		○								
高等数学 A(2)	●	○		○								
线性代数 A	●	○		○								

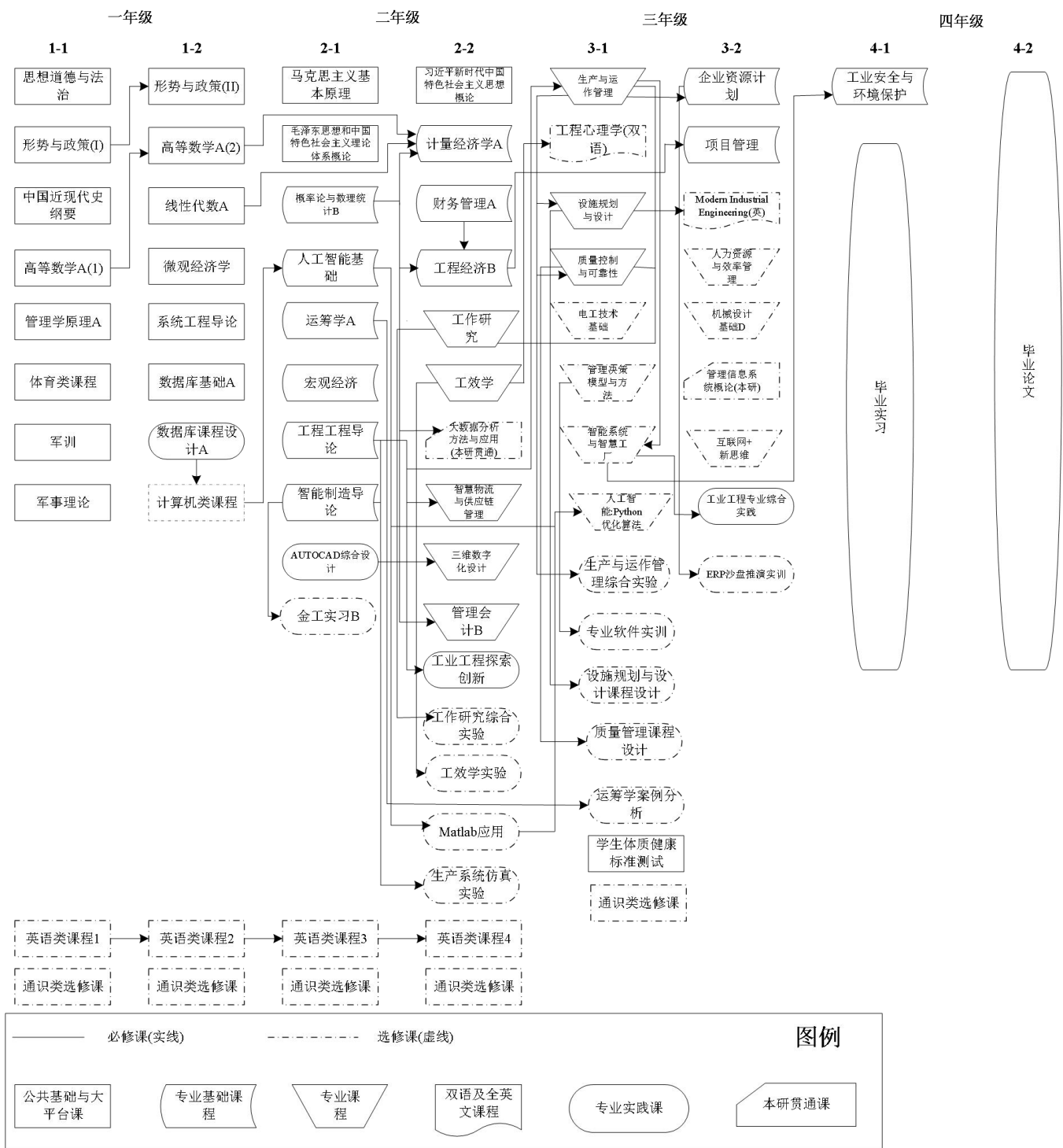
课程名称 \ 毕业要求	1.经管知识与工程知识	2.问题分析	3.设计/开发解决方案	4.研究	5.使用现代工具	6.经管、工程与社会	7.环境和可持续发展	8.职业规范	9.个人和团队	10.沟通	11.项目管理	12.终身学习
概率论与数理统计 B	●	○		○								
运筹学 A	●	●	○	○	○	○	○					○
数据库基础 A	●	●	○	○	○						●	
管理学原理 A	●	○		○		●	●	○	○	○		○
微观经济学	●	○		○		●	●	○	○	○		○
宏观经济学	●	○		○		●	●	○	○	○		○
人工智能基础	○	●	○	●		●					○	●
计量经济学 A	●	●	○	○	○			○	○	○		○
系统工程导论	●	●	●	○	○	●	●		○	○		○
财务管理 A	●	○								○		○
工业工程导论	●	●	○	○	○	●	●	○	○	○	●	○
智能制造导论	●	●	○	○	○	●	●	○	○	○	●	○
智慧物流与供应链管理	●	○		○	○	●	●	○	○	○		○
生产与运作管理	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●
工效学	●	●	●		●	●	○	○	○	●	●	
工作研究	●	●	●	●	●	○						●
质量控制与可靠性	●	●	○		●	●			○			●
设施规划与设计	●	●	○	○	●	●					●	○
工业安全与环境保护	●	○			○		●	●				○

课程名称 \ 毕业要求	1.经管知识与工程知识	2.问题分析	3.设计/开发解决方案	4.研究	5.使用现代工具	6.经管、工程与社会	7.环境和可持续发展	8.职业规范	9.个人和团队	10.沟通	11.项目管理	12.终身学习
数据库课程设计 A	●	○	○	○	○	●	●	○	○	●	●	○
AutoCAD 综合设计	●	○	○	○	○	●	●	○	○	●	●	○
工程心理学(双语)	●	●	●		●	●	○	○	○	●	●	
工业工程探索创新	●	●		●	●	○				●	○	●
大数据分析方法与应用	○	●	○	●		●					○	●
电工技术基础	●	●	●		○	○						○
企业资源计划	●		●			●				○		○
管理决策模型与方法	●		●		●		○		○			○
管理会计 B	●		○			●		○				●
管理信息系统概论	●	○			○	●				○		●
人力资源与效率管理	●							●	●	●		○
项目管理	●		○			●	○				●	○
机械设计基础 D	●	●			●						○	○
工程经济 B	●	●			●	●				○		●
互联网+新思维	●					●		○	●	●		○
现代工业工程(英) Modern Industrial Engineering	●					●				○		●
人工智能: Python 优化算法	●		●	●	○							○
智能系统与智慧工厂	●	●	○			●				○		●

课程名称 \ 毕业要求	1.经管知识 与工程知识	2.问 题分 析	3.设计/开 发解决方 案	4.研 究	5.使用 现代工 具	6.经管、工 程与社会	7.环境和 可持续发 展	8.职 业规 范	9.个人 和团队	10. 沟 通	11.项 目管 理	12.终 身学 习
三维数字化设计	●		●			●			○		○	○
工效学实验	●		○		○				○			○
ERP 沙盘推演实训	●		○		○				○			○
工作研究综合实验	●	○	○	○	○	●	●	○	○	●	●	○
设施规划与设计课程设计	●	○	○	○	○	●	●	○	○	●	●	○
生产系统仿真实验	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○
金工实习 B	●	○	●	○	○	●	○	○	○	●	○	○
专业软件实训	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○
工业工程专业综合实践	●	○	●	○	○	●	○	○	○	●	○	○
Matlab 应用	●	●		○	●		○					○
生产与运作管理综合实验	●	○	○	○	○	●	●	○	○	●	●	○
质量管理课程设计	●	○	○	○	○	●	●	○	○	●	●	○
运筹学案例分析	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○
毕业实习	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
毕业论文	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

注：●表示较强关联，○表示一般关联

九、课程体系拓扑图



工商管理(中美合作)(1312)

制定：葛玉辉 审核：赵靖 审批：张华

一、培养目标

工商管理是管理学中覆盖面较宽的一级学科。本专业与美国北达科他大学联合办学(北达科他大学是一所综合性州立大学, 创始于 1883 年)。该专业既有工商管理学科的一般特征, 又具有与国际接轨的特点。

本专业面向经济中最广泛的工商领域, 以企业为服务对象, 以企业的经营活动为主要研究内容, 培养掌握现代化管理基础理论、知识和技能, 懂经济、会管理, 懂国际商务、善经营, 既有较高的综合管理能力、又有多项职能管理能力的复合型、实用型高级管理人才。

目标 1: 具有人文精神、科学素养及诚信品质, 恪守职业道德, 自觉履行社会责任, 为社会主义现代化经济建设贡献力量。

目标 2: 具备较强的计划、组织及分析判断能力, 具备从复杂管理情境中提炼管理问题并提供解决方案的能力, 能够胜任企事业单位重要管理岗位的工作, 如产品经理、财务主管、营销经理、人事经理等。

目标 3: 具备较强的语言沟通和书面表达能力、团队意识和合作精神, 能够在团队中发挥积极作用。

目标 4: 具有全球化意识与国际视野, 及时跟踪工商管理领域与行业发展前沿, 熟悉国际企业管理的管理与基本规则, 能进行跨文化交流与经济合作。

目标 5: 具有创新创业、自我提升以及终身学习的追求和能力, 不断积累企业经营管理实践经验, 结合智能时代的发展需求提升职业能力, 具备持续适应不断变化社会经济环境的能力。

二、毕业要求

工商管理方向的学生应掌握现代经济、管理理论与方法, 具有工商管理专业知识与技能, 熟悉我国企业管理的有关政策法规以及国际商务的规则; 具备良好的英

语表达能力并能熟练使用计算机，要求学生达到大学英语四级和计算机应用二级水平；具有较强语言、文字表达和人机沟通、协调的基本能力，要求学生具备在各类工商企业(包括高新技术企业)、金融机构、咨询公司、投资公司、事业单位和各级政府部门从事经营管理、财务管理、人力资源管理、市场营销、投资决策、国际商务活动等工作所需知识和技能。

毕业要求：

1.品德修养：具有人文底蕴、科学精神、崇高道德情操；了解国情社情民情，具备政治经济制度自信，践行社会主义核心价值观。

1-1.树立正确的人生观，具备良好的身心素质，具有积极实践探索发展的科学素质，尊重科学、探索科学，致力于科学的创新。

1-2.合理运用所学工商管理专业知识，为所在企业提供分析问题和解决问题的方法和技能，更好地促进企业实现为社会发展和国家经济服务的社会责任。

1-3.熟悉并遵循所在企业的职业行为准则和规范，具备良好的职业修养和职业道德。

1-4.弘扬中华民族优秀传统文化和传统美德，充分体悟和践行社会主义核心价值观，并能在企业管理实践工作中身体力行。

2.学科知识：熟悉市场经济的运行机制以及党和国家的经济方针、政策和法规，掌握工商管理专业理论知识和方法，了解工商管理专业及相关领域最新动态和发展趋势。

2-1.掌握工商管理专业相关理论知识和方法，能够利用工商管理专业知识识别、分析、诊断企业管理实践中存在的问题，并能从专业角度提出有参考价值的解决方案。

2-2.熟练掌握经济学、会计学、财务管理等方面的基本知识和技能，对企业的会计和财务活动能够熟练掌握并合理分析，能够结合经济背景得出专业科学的分析结论。

2-3.熟练掌握管理学、人力资源、市场营销、战略管理、组织行为学、生产与运作管理等基本知识和技能，在企业的经营管理各个环节中能够合理解读和分析，并能从企业整体角度得出专业科学的分析结论。

2-4.熟悉市场经济的运行机制以及党和国家的经济方针、政策和法规，并能在解决企业管理的实际问题中合理使用。

3.双创能力：具有较强的探索性、批判性思维能力、良好的创新精神、创业意识和创业能力，善于将工商管理专业知识与创新创业实践实现有机结合。

3-1.能够在理论探究和实践活动中体现出自己的创新意识，应用于解决实际企业管理问题。

3-2.熟悉创新的一般规律和基本知识，并能将其合理应用于理论探究与实践活动中，用创新思维解决实际企业管理问题。

3-3.能够运用创新思维对企业管理实际问题的解决方案进行调整，同时具备合理运用专业知识进行开创性创新的能力。

4.应用能力：能够基于工商管理的基本理论和方法，发现企业实践中的问题，熟练运用基础理论和专业知识进行商业数据搜集、整理与分析，并能够选择合适的方法分析与解释数据，得到合理可靠的结论，为各类企业管理决策提供参考。

4-1.能够基于市场营销、财务管理、管理统计学和人力资源管理等基本理论，采用科学方法对企业管理的实践问题进行分析、识别与诊断，能利用数理统计知识分析问题成因。

4-2.能够发现企业实践中的问题，熟练运用基础理论和专业知识进行企业运营数据的采集与整理，并能够选择有效的方法分析与解释数据，得到合理可靠的结论。

5.数字化应用：能够针对企业运营领域的复杂管理问题，选择与使用恰当的平台、技术、资源、现代管理手段和信息处理工具，描述和处理问题，包括对复杂管理问题的预测、决策模拟与优化，并能够了解其局限性。

5-1.能够熟练应用现代信息技术工具、平台、软件以及计算机程序语言等工具和方法，设计、描述和处理复杂管理问题，并了解其使用原理和局限性。

5-2.能够应用有效的信息处理工具辅助生产组织、计划安排、人员协调、管理决策、营销策划等，对企业运营进行预测、模拟和优化，并分析其局限性。

6.沟通表达：能够与业界同行、社会公众就企业管理领域相关问题进行有效沟通，能够使用工商管理专业术语准确描述企业管理实践问题，包括撰写报告、策划书、陈述发言、清晰表达或回应指令，并能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

6-1.具有较强的语言表达能力和管理问题描述能力，能结合不同文化背景进行有效交流和沟通。

6-2.具备与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流的专业能力，具备撰写报告、

规划、策划书以及设计方案等能力。

7.团队合作：能够与团队成员和谐相处，协作共事，并作为领导者或成员在团队活动中发挥积极作用。

7-1.能够在多学科背景下的团队中，具有较强的大局意识和协作精神，能主动与其他成员沟通交流、合作分工，具有服务精神。

7-2.能够独立或合作完成团队分配的工作，胜任团队中决策者、协调者、策划者、监督者、辅助者、实践者等个体的角色。

7-3.以团队为基础，能够相互信任、共同奉献，在不同岗位上各尽所能，与团队其他成员协调配合。

8.国际视野：具有较强的外语表达、阅读和写作能力，了解与尊重不同文化的差异，具有正确的国际视角与本土情怀。

8-1.具有较强的外语听说读写和表达能力，熟悉中西方以及其他地方不同文化的差异，有效开展国际交流。

8-2.具备理性判断能力，能够清醒地审视国际事务和跨文化争端。

8-3.热爱本国本土文化，对东方管理思想和具有中国特色的社会主义市场经济体制具有制度自信，能够对外宣扬本土优秀的历史文化传统和风俗习惯。

9.学习发展：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力，能够通过自主学习适应社会经济和技术发展的需要。

9-1.能认识不断学习的重要性，具有自主学习和终身学习的意识。

9-2.关注经济管理动态，了解当下管理理论和技术的新变化，主动适应社会经济和技术发展要求，具备可持续发展潜力。

修满培养计划规定的 174.5 学分方能毕业。

三、培养目标与毕业要求关系矩阵

培养目标 毕业要求	培养目标 1：职业素 养	培养目标 2：业务能 力	培养目标 3：沟通合 作	培养目标 4：国际视 野	培养目标 5：自我提 升
1.品德修养	●				
2.学科知识	●	●		●	
3.双创能力				●	●

培养目标 毕业要求	培养目标 1: 职业素养	培养目标 2: 业务能力	培养目标 3: 沟通合作	培养目标 4: 国际视野	培养目标 5: 自我提升
4.应用能力		●			
5.数字化应用		●			●
6.沟通表达			●	●	
7.团队合作			●		
8.国际视野	●			●	
9.学习发展					●

四、主干课程

(1)核心课程：管理学原理(英)、人力资源管理、战略管理(英)、财务管理 A、生产与运作管理(英)、市场营销学、创新管理、创业学、智慧物流与供应链管理、人工智能与智能制造概论(英)、领导力与团队管理(英)

(2)数学与自然科学类课程：高等数学 A(1)、高等数学 A(2)、线性代数 A、概率论与数理统计 B

(3)实践课程(包括集中性实践环节)：社会调查 B、人力资源管理实验、MATLAB 应用、综合物流模拟实验 A、第三方 B2B 电子商务综合实训、EDI 模拟实验 A、ERP 沙盘推演实训、市场研究方法(课程设计)A、现代营销综合实训、国际化竞争与运营策略模拟实训 A、优秀创新创业人才培养计划、优秀人才(国际)领导力培养计划、优秀学术人才培养计划

五、学分结构及要求

(一)学分结构

课程性质	课程类型	课程类别	学分	占比
通识教育课程	理论课	必修	17	9.74%
		选修	25	14.33%
	实践课	必修	6.5	3.72%
		选修	0	0
学科基础课程	理论课	必修	58	33.24%
		选修	0	0
	实践课	必修	4	2.29%

课程性质	课程类型	课程类别	学分	占比
		选修	3	1.72%
专业课程	理论课	必修	7	4.01%
		选修	31	17.77%
	实践课	必修	14	8.02%
		选修	7	4.01%
任选课程	—	选修	2	1.15%
总学分			174.5	100%

(二)学分要求

课程组	学分	占比
数学与自然科学类课程	21	12.03%
集中性实践环节	21	12.03%
实践课程	28	16.04%
工程基础课程	1	0.57%
劳动教育课程	32 学时	-
美育课程	2	1.15%
创新创业课程	11	6.30%

注：集中性实践环节指以周为单位的集中实施实践教学教学活动，包括但不限于见习、实习、毕业设计、毕业论文、社会调查等。

六、学制与学位

基本学制四年，按照学分制管理，实行弹性学习年限(最长六年)。

授予 管理学 学士学位。

七、课程设置及学分分布(共 174.5 学分)

(一)通识教育课程 48.5 学分

同 2023 级大类计划中通识教育课程要求。

(二)学科基础课程 65 学分

(1)大类基础理论 (最低要求 21 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
22000210	高等数学 A(1)	6.0	96	96	0	考试	一/1
22000220	高等数学 A(2)	6.0	96	96	0	考试	一/2

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
22000621	线性代数 A	3.0	48	48	0	考试	一/2
22000172	概率论与数理统计 B	3.0	48	48	0	考试	二/1
13002332	运筹学 B	3.0	48	44	4	考试	二/2

(2)专业基础理论 (最低要求 37 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
13007030	数据库基础(英)	3.0	48	32	16	考试	一/2
13006960	管理学原理(英)	3.0	48	48	0	考试	二/1
13006980	微观经济学(英)	3.0	48	42	6	考试	二/1
13006970	基础会计(英)	3.0	48	48	0	考试	二/1
13001360	经济法基础	2.0	32	32	0	考试	二/1
13007592	人力资源管理 A	3.0	48	48	0	考试	二/2
13007040	管理信息系统(英)	3.0	48	36	12	考试	二/2
13004010	管理统计学	2.0	32	32	0	考试	二/2
13006990	宏观经济学(英)	2.0	32	32	0	考试	二/2
13001820	市场营销学	3.0	48	48	0	考试	二/2
13000051	财务管理 A	3.0	48	40	8	考试	二/2
13007000	组织行为学(英)	2.0	32	32	0	考试	二/2
13007050	电子商务概论(英)	3.0	48	36	12	考查	三/1
13007020	战略管理(英)	2.0	32	32	0	考查	三/2

(3)专业基础实践 (最低要求 4 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
13100511	数据库课程设计 A	2.0	2 周	0	2 周	考查	一/2(短 1)
13100140	财务管理课程设计	2.0	64	16	48	考查	二/2(短 3)

(4)专业基础实践选修模块 (最低要求 3 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
13101780	优秀人才(国际)领导力培养计划	3.0	96	6	90	考查	四/1

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
13101770	优秀学术人才培养计划	3.0	96	6	90	考查	四/1
13101760	优秀创新创业人才培养计划	3.0	96	6	90	考查	四/1

(三)专业课程(59 学分)

(1)核心课程(最低要求 7 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
13007654	智慧物流与供应链管理 A	3.0	48	48	0	考查	二/1
13003990	创新管理	2.0	32	32	0	考查	三/1
13007060	创业学	2.0	32	32	0	考试	四/1

(2)选修模块 1(最低要求 12 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
13007080	专业英语(智能制造)	2.0	32	32	0	考试	二/1
13007110	工程知识管理(英)	2.0	32	32	0	考试	三/1
13007100	生产与运作管理(英)	3.0	48	48	0	考试	三/1
13007090	人工智能与智能制造概论(英)	2.0	32	32	0	考查	三/1
13007200	Python 商务数据分析与决策(英)	3.0	48	36	12	考查	三/1
13005600	Data Mining(数据挖掘)	3.0	48	36	12	考查	三/2
13007120	公司治理(英)	2.0	32	32	0	考试	三/2
13006900	大数据文献阅读(英)	2.0	32	32	0	考查	四/1

(3)选修模块 2(最低要求 10 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
13007130	国际贸易原理(英)	3.0	48	48	0	考试	三/1
13007150	多边贸易规则与管理实践(英)	2.0	32	32	0	考查	三/1

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
13007140	绩效与薪酬管理(英)	2.0	32	32	0	考试	三/2
13007300	国际金融(英)	2.0	32	32	0	考试	三/2
13007160	领导力与团队管理(英)	2.0	32	32	0	考试	三/2
13007170	外贸函电(英)	2.0	32	32	0	考查	三/2
13007310	网络营销(英)	2.0	32	24	8	考试	四/1
13007180	区域经济学(英)	2.0	32	32	0	考查	四/1

(4)选修模块 3(最低要求 9 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
13000701	广告学 A	3.0	48	48	0	考查	三/1
13001320	金融学概论	2.0	32	32	0	考试	三/1
13003980	品牌学	2.0	32	32	0	考查	三/1
13004440	博弈论(本硕贯通)	2.0	32	32	0	考试	三/1
13007605	商务谈判	2.0	32	32	0	考查	三/2
13001450	客户关系管理	2.0	32	32	0	考试	三/2
13001812	市场研究方法 B	2.0	32	32	0	考查	三/2
13000560	管理案例分析	2.0	32	32	0	考查	三/2
13000382	工程经济 B	2.0	32	32	0	考试	三/2

(5)实践必修(最低要求 14 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
13100652	专业实习 B	3.0	3 周	6	90	考查	四/1
13100070	毕业设计(论文)课题选读	1.0	32	8	24	考查	四/1
13101660	毕业设计	10.0	14 周	0	14 周	考查	四/2

(6)实践选修模块(最低要求 7 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
13100441	社会调查 B	2.0	2 周	16	48	考查	二/1(短 2)
13101100	人力资源管理实验	1.0	32	0	32	考查	二/2

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
13101320	MATLAB 应用	2.0	64	0	64	考查	三/1
13101340	综合物流模拟实验 A	2.0	2 周	12	52	考查	三/1(短 4)
13100470	市场研究方法(课程设计)A	2.0	64	0	64	考查	三/2
13101070	ERP 沙盘推演实训	1.0	32	0	32	考查	三/2
13100011	EDI 模拟实验 A	2.0	64	0	64	考查	三/2
13101150	现代营销综合实训	1.0	32	0	32	考查	三/2
13101040	第三方 B2B 电子商务综合实训	2.0	2 周	0	2 周	考查	三/2(短 5)
13101360	国际化竞争与运营策略模拟实训 A	2.0	2 周	16	48	考查	四/1(短 6)

(四)任选课程(2 学分)

八、课程体系与毕业要求关系矩阵

课程名称	工商管理(中美合作)专业毕业生能力要求																								
	1.品德修养				2.学科知识				3.创新能力			4.应用能力		5.信息应用		6.沟通表达		7.团队合作			8.国际视野			9.学习发展	
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	1	2	1	2	1	2	3	1	2	3	1	2
形势与政策(I)	●	●	●	●																					
中国近现代史纲要	●	●		●																					
思想道德与法治	●	●	●	●																					
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	●			●																					
形势与政策(II)	●	●	●	●																					
马克思主义基本原理	●	●																							
习近平新时代中国特色社会主义思想概论	●	●	●	●																					
军训																		●		●					
军事理论																		●							
学生体质健康标准测试																			●						

课程名称	工商管理(中美合作)专业毕业生能力要求																								
	1.品德修养				2.学科知识				3.创新能力			4.应用能力		5.信息应用		6.沟通表达		7.团队合作			8.国际视野			9.学习发展	
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	1	2	1	2	1	2	3	1	2	3	1	2
体育类				●																					
大学英语(1)																●					●				
大学英语(2)																●					●				
交互实用英语																●					●				
交互综合英语																●					●				
学术英语读写																	●				●				
学术英语听说																	●				●				
跨文化交际																	●				●				
Python 程序设计														●											
程 序 设 计 及 实 践(C)														●											
程 序 设 计 及 实 践(JAVA)														●											
信息系统与数据库 技术及实践														●											
数 据 科 学 通 识 导论														●											
计算机网络技术														●											
综合素养类	●	●	●	●						●	●													●	●

课程名称	工商管理(中美合作)专业毕业生能力要求																								
	1.品德修养				2.学科知识				3.创新能力			4.应用能力		5.信息应用		6.沟通表达		7.团队合作			8.国际视野			9.学习发展	
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	1	2	1	2	1	2	3	1	2	3	1	2
高等数学 A(1)					●									●											
高等数学 A(2)					●									●											
线性代数 A					●																				
概 率 论 与 数 理 统计 B														●											
运筹学 B					●																				
管理学原理(英)					●		●																		
微观经济学(英)						●																			
基础会计(英)						●																			
管理统计学					●																				
宏观经济学(英)						●																			
经济法基础								●																	
人 力 资 源 管 理 (英)							●																		
组织行为学(英)							●																		
市场营销学					●		●																		
财务管理 A					●	●																			
战略管理(英)							●																		

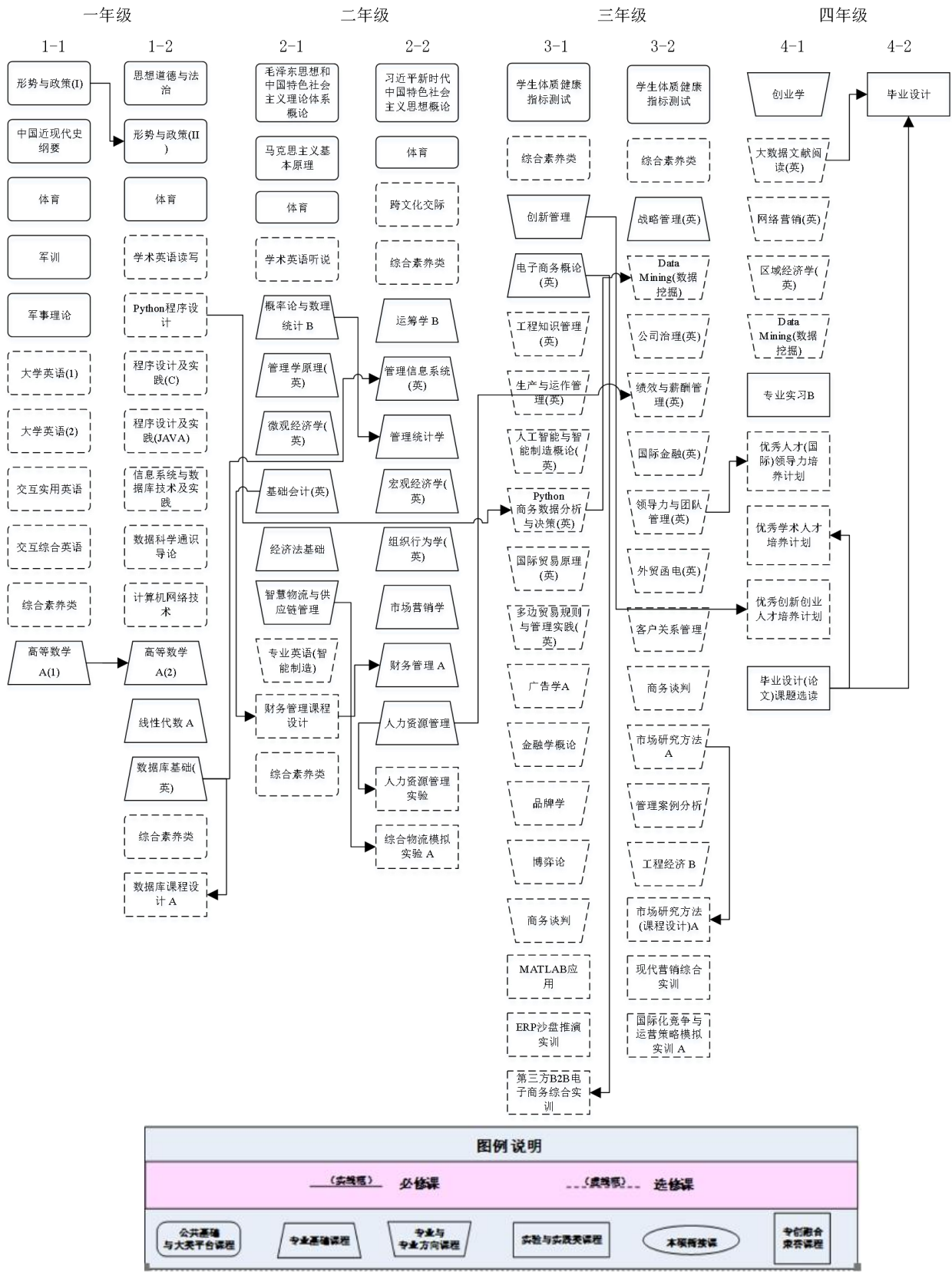
课程名称	工商管理(中美合作)专业毕业生能力要求																								
	1.品德修养				2.学科知识				3.创新能力			4.应用能力		5.信息应用		6.沟通表达		7.团队合作			8.国际视野			9.学习发展	
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	1	2	1	2	1	2	3	1	2	3	1	2
数据库基础(英)														●											
电子商务概论(英)							●																		
管理信息系统(英)														●	●										
数据库课程设计 A														●											
财务管理课程设计						●																			
智慧物流与供应链管理							●																		
创新管理									●	●	●														
创业学									●	●	●														
工程知识管理(英)					●																				
专业英语(智能制造)																●					●				
生产与运作管理(英)							●																		
人工智能与智能制造概论(英)					●																				

课程名称	工商管理(中美合作)专业毕业生能力要求																								
	1.品德修养				2.学科知识				3.创新能力			4.应用能力		5.信息应用		6.沟通表达		7.团队合作			8.国际视野			9.学习发展	
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	1	2	1	2	1	2	3	1	2	3	1	2
Python 商务数据分析与决策(英)														●	●										
Data Mining(数据挖掘)														●	●										
公司治理(英)							●																		
大数据文献阅读(英)																●									
国际贸易原理(英)																					●	●			
绩效与薪酬管理(英)							●																		
多边贸易规则与管理实践(英)																					●				
国际金融(英)																					●				
领导力与团队管理(英)																	●	●	●						
外贸函电(英)																					●				
网络营销(英)							●																		
区域经济学(英)																					●	●			
广告学 A					●																				

课程名称	工商管理(中美合作)专业毕业生能力要求																								
	1.品德修养				2.学科知识				3.创新能力			4.应用能力		5.信息应用		6.沟通表达		7.团队合作			8.国际视野			9.学习发展	
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	1	2	1	2	1	2	3	1	2	3	1	2
金融学概论						●																			
品牌学					●																				
博弈论					●																				
客户关系管理							●																		
市场研究方法 A												●	●												
商务谈判							●																		
管理案例分析							●																		
工程经济 B						●																			
专业实习 B												●													
社会调查 B																		●	●	●					
人力资源管理实验												●	●												
MATLAB 应用												●	●	●	●										
综合物流模拟实验 A												●	●												
市场研究方法(课程设计)A																		●	●	●					
ERP 沙盘推演实训														●											

课程名称	工商管理(中美合作)专业毕业生能力要求																								
	1.品德修养				2.学科知识				3.创新能力			4.应用能力		5.信息应用		6.沟通表达		7.团队合作			8.国际视野			9.学习发展	
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	1	2	1	2	1	2	3	1	2	3	1	2
EDI 模拟实验 A														●											
现代营销综合实训												●	●												
第三方 B2B 电子商务综合实训												●	●												
国际化竞争与运营策略模拟实训 A																					●	●			
优秀人才(国际)领导力培养计划																●		●					●	●	
优秀学术人才培养计划																●							●	●	
优秀创新创业人才培养计划									●	●	●						●						●	●	
毕业设计(论文)课题选读																●							●	●	
毕业设计																							●	●	

九、课程体系拓扑图



会计学(1314)

制定：于谦龙 审核：赵靖 审批：张华

一、培养目标

本专业旨在培养一批适应社会主义市场经济建设需要，具有人文素养、科学精神和诚信品质的，掌握会计、审计、财务、税务、法律、大数据挖掘处理和计算机应用等方面知识和能力，具备会计实务操作能力、职业判断能力、财务管理能力和团队沟通协作能力，能够在各类企事业单位、会计师事务所、政府机构等相关部门，胜任会计、审计、财务管理等工作的专业化、数字化、智能化和创新型专门人才。

具体目标：

- 1、系统掌握会计、审计、财务、税务、经济、管理和计算机等方面的专业知识、熟悉国际会计惯例和相关法规；掌握常用的分析方法；
- 2、具备一定的中文、英文等语言与文字表达能力，具备较强的沟通能力、团队协作能力。
- 3、具备会计及相关实务操作能力、创造与科研能力；
- 4、具有国际视野、宽厚的人文素养、会计职业道德和社会责任感；具有终身学习、追求卓越的价值观。

二、毕业要求

毕业生应熟练掌握数学、统计学、经济学等基础学科的理论与方法，系统掌握会计学、财务学、审计学、管理学等专业理论知识及实务操作，了解会计准则的最新动向和相关法律、了解本学科理论前沿及发展动态。

修满培养计划规定的 158 学分方能毕业。会计学专业的毕业生须具备的知识与能力要求，主要有以下 8 个方面：

- 1、**基础知识：**会计学专业的学生需要掌握管理学、经济学和会计学的基本理论、基本知识。
- 2、**分析方法：**会计学专业的学生需要具备分析和解读财务数据的能力。应该能

够运用会计原理和技术，对财务报表和其他会计信息进行分析，并从中获取有关企业经营状况和财务健康的洞察。

3、语言与文字表达能力：会计专业的学生需要具备良好的语言和文字表达能力。应该能够清晰、准确地撰写会计报告、财务分析和其他相关文档。此外，还需要具备有效的中文、英文等语言的口头表达能力，能够与他人沟通并解释复杂的会计概念和分析结果。

4、人际沟通与团队协作能力：会计专业的学生需要具备良好的人际沟通能力。有效的人际沟通能力可以帮助学生与他人建立良好的合作关系，并有效地传递会计信息和解释复杂的会计问题。

5、实践能力：会计专业的学生需要具备实践能力。应该能够将所学的理论知识应用于实际情境中，解决实际的会计问题。

6、科研能力：会计专业的学生需要具备一定的科研能力。应该能够进行独立的研究，了解最新的会计理论和实践，掌握科学的研究方法和数据分析技能。具备积极应对变革与持续创新的能力。

7、职业道德：会计专业的学生需要了解和遵守职业道德和职业规范。应该具备诚信、保密、客观、专业和责任感等职业道德素养。

8、价值观：会计专业的学生需要培养正确的价值观。具备全球化视野，具有终身学习与追求卓越的理念，自强不息、厚德载物；尊重公序良俗、勇挑社会责任。

三、培养目标与毕业要求关系矩阵

培养目标 毕业要求	培养目标 1 基础知识与 分析方法	培养目标 2 表达与沟通	培养目标 3 实践与科研	培养目标 4 职业道德与价值观
基础知识	●			
分析方法	●			
语言与文字表达 能力		●		
人际沟通与团队 协作能力		●		
实践能力			●	
科研能力			●	

培养目标 毕业要求	培养目标 1 基础知识与 分析方法	培养目标 2 表达与沟通	培养目标 3 实践与科研	培养目标 4 职业道德与价值观
职业规范				●
价值观				●

四、主干课程

(1)核心课程：基础会计、中级财务会计、高级财务会计、管理会计、成本会计、审计学、财务管理、公司战略与风险管理、会计信息系统及实验、会计理论、财务报表分析、会计职业道德。

(2)数学与自然科学类课程：高等数学、线性代数、概率论与数理统计、运筹学、计量经济学。

(3)实践课程(包括集中性实践环节)：课程设计、毕业实习、毕业设计。

五、学分结构及要求

(一)学分结构

课程性质	课程类型	课程类别	学分	占比
通识教育课程	理论课	必修	28	18%
		选修	13	8%
	实践课	必修	3.5	2%
		选修	4	3%
学科基础课程	理论课	必修	42	27%
		选修	0	-
	实践课	必修	3.5	2%
		选修	0	-
专业课程	理论课	必修	21.5	14%
		选修	15.5*	10%*
	实践课	必修	21.5	14%
		选修	3.5*	2%*
任选课程	—	选修	2	1%
总学分			158	100%

注：带*的数据涉及最小学分是 0.5 分且总计是 158 分的取整计算。

(二)学分要求

课程组	学分	占比
数学与自然科学类课程	24	15%
集中性实践环节	20	13%
实践课程	15.5	10%
工程基础课程	2	1%
劳动教育课程	32 学时	-
美育课程	2	1%
创新创业课程	4	3%

注：集中性实践环节指以周为单位的集中实施实践教学活动的，包括但不限于见习、实习、毕业设计、毕业论文、社会调查等。

六、学制与学位

基本学制四年，按照学分制管理，实行弹性学习年限(最长六年)。

授予 管理学 学士学位。

七、课程设置及学分分布(共 158 学分)

(一)通识教育课程

学生应在通识教育课程中修满 48.5 学分。

(二)学科基础课程(45.5 学分)

(1)大类基础理论(最低要求 26 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
13000650	管理学原理 A	3.0	48	48	0	考试	一/1
22000210	高等数学 A(1)	6.0	96	96	0	考试	一/1
13004400	数据库基础 A	3.0	48	32	16	考试	一/2
13002100	系统工程导论	2.0	32	32	0	考试	一/2
22000220	高等数学 A(2)	6.0	96	96	0	考试	一/2
22000621	线性代数 A	3.0	48	48	0	考试	一/2
13002030	微观经济学	3.0	48	48	0	考试	一/2

(2)大类基础实践(最低要求 2 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
13100511	数据库课程设计 A	2.0	2 周	0	2 周	考查	一/2(短 1)

(3)专业基础理论(最低要求 16 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
22000172	概率论与数理统计 B	3.0	48	48	0	考试	二/1
13007615	运筹学	3.0	48	42	6	考试	二/1
13001600	人工智能基础	2.0	32	24	8	考试	二/1
13001000	宏观经济学	2.0	32	32	0	考试	二/1
13000051	财务管理 A	3.0	48	40	8	考试	二/2
13001131	计量经济学 A	3.0	48	45	3	考试	二/2

(4)专业基础实践(最低要求 1.5 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
13101834	大数据与会计应用(英)	1.5	1.5 周	0	1.5 周	考查	三/1(短 4)

(三)专业课程(62 学分)

(1)核心课程(最低要求 26 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
13001120	基础会计	3.0	48	40	8	考试	二/1
13002531	中级财务会计 B(1)	3.0	48	40	8	考试	二/2
13000113	成本会计	3.0	48	40	8	考试	二/2
13002541	中级财务会计 B(2)	3.0	48	40	8	考试	三/1
13007330	公司战略与风险管理	3.0	48	40	8	考试	三/1
13000580	管理会计	3.0	48	40	8	考试	三/1
13000350	高级财务会计	3.0	48	40	8	考试	三/2
13001730	审计学	3.0	48	40	8	考试	三/2
13001070	会计职业道德	2.0	32	24	8	考试	四/1

(2)选修模块 1(最低要求 9 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
13001350	经济法	3.0	48	40	8	考试	二/2
13002431	政府与非营利组织会计 A	3.0	48	40	8	考查	三/1
13001880	税法	3.0	48	40	8	考试	三/1
13005340	商业银行会计	3.0	48	40	8	考查	三/1

(3)选修模块 2(最低要求 10 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
13007602	证券投资学概论	2.0	32	26	6	考试	三/2
13007190	金融市场	2.0	32	26	6	考查	三/2
13000760	国际会计准则(双语)(本研)	2.0	32	26	6	考查	三/2
13001050	会计理论(本研)	2.0	32	26	6	考查	三/2
13005370	税务会计与纳税筹划	3.0	48	42	6	考查	三/2
13006160	内部控制基础	2.0	32	26	6	考查	四/1

(4)实践必修(最低要求 17 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
13006410	会计信息系统及实验	2.0	2 周	0	2 周	考查	二/2(短 3)
13100701	会计实务训练 B	2.0	2 周	0	2 周	考查	三/2(短 5)
13100740	财务报表分析	1.0	1 周	0	1 周	考查	四/1(短 6)
13100120	毕业实习	2.0	2 周	0	2 周	考查	四/1
13101670	毕业论文	10.0	14 周	0	14 周	考查	四/2

(四)任选课程(最低要求 2 学分)

八、课程体系与毕业要求关系矩阵

课程名称	会计专业毕业生能力要求																					
	1、基础知识				2、分析方法				3、语言与文字表达			4、人际沟通与团队协作		5、实践能力				6、科研能力	7、职业规范		8、价值观	
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	1	2	3	4		1	2	1	2
形势与政策(Ⅰ)	●																					
形势与政策(Ⅱ)		●																				
思想道德与法治																			●			
中国近现代史纲要	●																					
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论																						●
马克思主义基本原理						●																
习近平新时代中国特色社会主义思想概论	●																					
军训														●								
军事理论	●																					
学生体质健康标准测试																					●	●
大学英语(1)	●																					

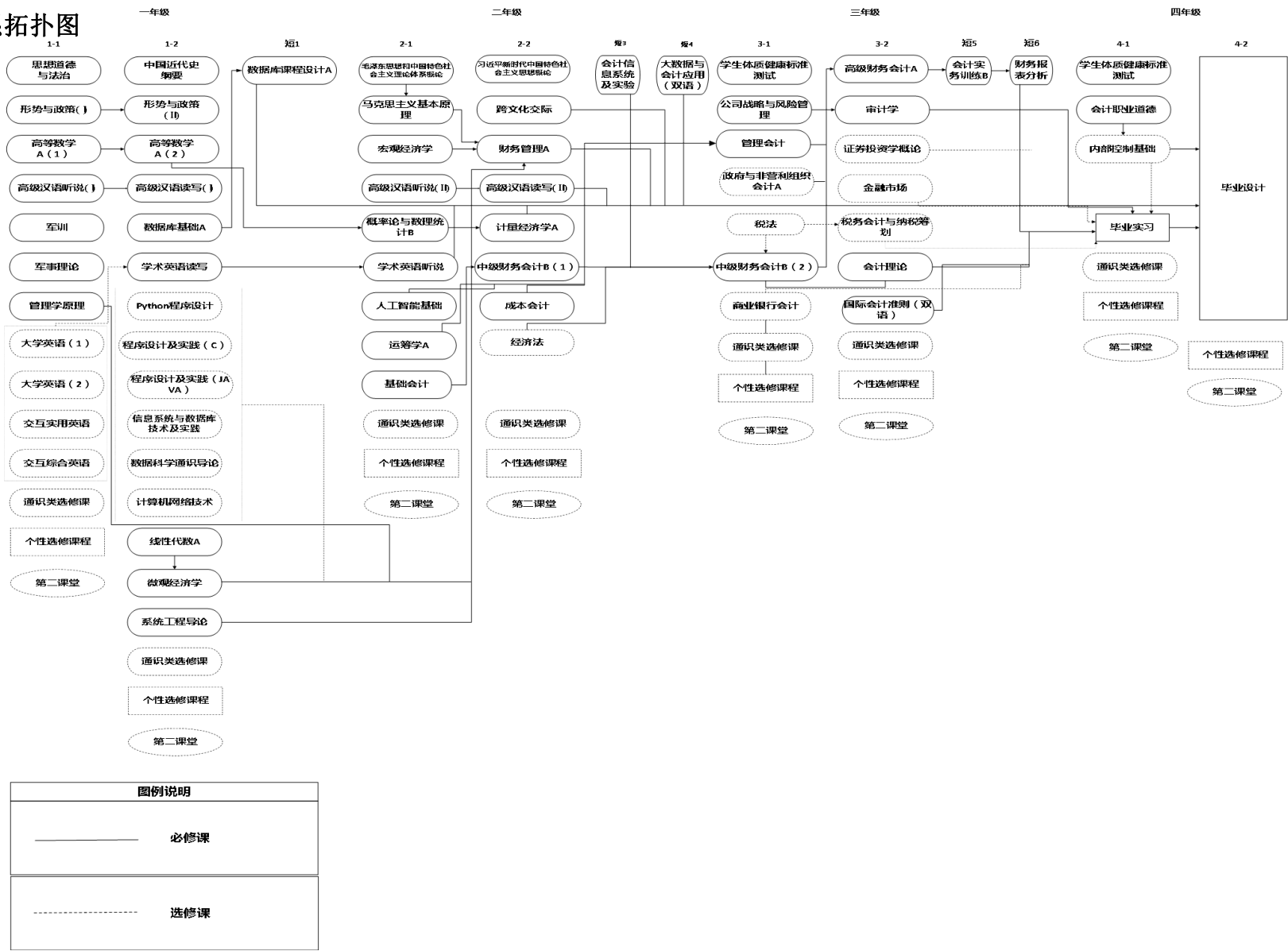
课程名称	会计专业毕业生能力要求																					
	1、基础知识				2、分析方法				3、语言与文字表达			4、人际沟通与团队协作		5、实践能力				6、科研能力	7、职业规范		8、价值观	
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	1	2	3	4		1	2	1	2
大学英语(2)	•																					
高等数学 A(1)	•																					
高等数学 A(2)	•																					
线性代数 A	•																					
概率论与数理统计 B		•																				
高级汉语听说 I									•													
高级汉语听说 II										•												
高级汉语读写 I									•													
高级汉语读写 II										•												
跨文化交际												•										
学术英语听说											•											
学术英语读写									•													
交互实用英语									•													
交互综合英语									•													
管理学原理 A	•																					
Python 程序设计					•																	
程序设计及实践(C)														•								

课程名称	会计专业毕业生能力要求																					
	1、基础知识				2、分析方法				3、语言与文字表达			4、人际沟通与团队协作		5、实践能力				6、科研能力	7、职业规范		8、价值观	
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	1	2	3	4		1	2	1	2
程序设计及实践 (JAVA)														●								
信息系统与数据库技术及实践														●								
数据科学通识导论	●																					
计算机网络技术	●																					
人工智能基础		●																				
数据库基础 A					●																	
数据库课程设计 A					●																	
系统工程导论	●																					
微观经济学	●																					
宏观经济学		●																				
运筹学 A						●																
基础会计		●																				
中级财务会计 B(1)		●																				
中级财务会计 B(2)			●																			
高级财务会计			●																			

课程名称	会计专业毕业生能力要求																					
	1、基础知识				2、分析方法				3、语言与文字表达			4、人际沟通与团队协作		5、实践能力				6、科研能力	7、职业规范		8、价值观	
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	1	2	3	4		1	2	1	2
会计信息系统及实验														•								
财务管理 A		•																				
计量经济学 A						•																
成本会计		•																				
经济法		•																				
公司战略与风险管理							•															
管理会计			•																			
政府与非营利组织会计 A			•																			
税法			•																			
商业银行会计			•																			
审计学			•																			
证券投资学概论			•																			
金融市场			•																			
税务会计与纳税筹划			•																			
会计理论																		•				
国际会计准则(双语)																		•				

课程名称	会计专业毕业生能力要求																						
	1、基础知识				2、分析方法				3、语言与文字表达			4、人际沟通与团队协作		5、实践能力				6、科研能力	7、职业规范		8、价值观		
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	1	2	3	4		1	2	1	2	
会计实务训练 B																●							
大数据与会计应用(双语)							●																
会计职业道德																			●				
内部控制基础				●																			
财务报表分析								●															
毕业实习																	●						
毕业论文																	●						

九、课程体系拓扑图



公共事业管理(1317)

制定：朱水成 审核：赵靖 审批：张华

一、培养目标

本专业遵循“厚基础、宽口径、高素质、强能力”的人才培养理念，培养学生掌握现代公共管理的基本理论、基础知识和主要方法，系统接受公共管理技能、方法和素质训练，通晓政府、非政府组织部门、企事业单位在公共领域的活动规律，具备规划、沟通、协调、决策、组织等能力，尤其是掌握突发事件预警预测、应急处置的专业知识与技能，具备一定的应急处置能力和一定的防灾减灾规划能力。培养能在政府部门及文教、体育、卫生、环保、社会保障等公共事业单位从事公共管理与服务的高素质应用型专业管理人才，特别培养在各级应急管理部门、公共事业单位、社区管理机构等从事突发事件的应急决策与应急指挥、应急预案管理、应急处置等技术和管理工作专门人才。

具体目标：

(1)掌握公共管理学、经济学、社会科学等现代科学的基本理论和知识，掌握应急管理领域的基础理论与专业知识，具备系统思维方法。

(2)熟悉党和国家的大政方针，中央政府及地方政府、社会组织及其他公共部门的实际情况、法律法规和基本政策，特别是应急管理方面的法律法规。

(3)具备健全人格，具有公共精神和责任意识，能够在工作实践中理解并坚守公共伦理规范。

(4)具备公共政策分析能力、社会调查及定性、定量方法分析问题的能力较强的策划、组织、执行能力，尤其能够胜任应急管理岗位的相应职责。

(5)具有终身学习的能力，具有较强的语言文字表达能力、良好的沟通交流能力和团队合作能力以及在跨文化背景下进行学习、工作的能力。

二、毕业要求

1.专业知识：掌握现代公共管理、经济学、社会科学的基本理论和知识；掌握发现和分析公共管理问题的基本方法，了解公共管理前沿理论和实践创新。掌握应急管理专业学科研究的方法论体系和研究范式，各种规范和实证研究方法；了解国内外应急管理前沿领域、理论和研究方法等。

2.问题分析：能够应用管理学、公共管理学、社会学等学科基本原理，发现、表达、并通过文献研究分析社会现实和问题，以获得有效结论。

3.政府决策建议：能够对公共问题及政府管理工作设计解决方案，设计满足不同利益相关主体的需求，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。特别是合理准确地把握应急管理问题和对公共风险问题发展进行预判，在评估的基础上，提出切实可行的合理化建议和方案。

4.研究：能够基于科学原理并采用科学方法对复杂问题进行研究，包括设计试验、分析与解析数据、并通过信息综合得到合理有效的结论，并对其政策依据、社会环境和可能的社会影响进行评估分析。

5.使用现代工具：能够使用管理学、经济学、社会学等软件进行社会调查和数据处理。能够熟练使用各类管理软件和网上办公系统。

6.公共管理与社会：具有公共精神和责任意识，能够在工作实践中理解并坚守公共伦理规范。

7.环境和可持续发展：关注环境和可持续发展。

8.职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在管理实践中理解并遵守公共职业道德规范，履行责任。

9.个人和团队：能够在多学科背景下的团队中承担团队成员以及负责人的角色。

10.沟通：能够就公共管理问题，尤其是地方应急实务、社区风险管理，与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。同时具有一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

11.项目和管理：理解并掌握公共项目管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

12.终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有学习和适应发展的能力。

13.价值观：热爱社会主义祖国，拥护中国共产党，具有良好思想品德、社会公

德和职业道德，能自觉践行社会主义核心价值观，具有家国情怀和中华民族共同体意识。

修满培养计划规定的 157.5 学分方能毕业。

三、培养目标与毕业要求关系矩阵

培养目标 毕业要求	培养目标 1 知识	培养目标 2 法律政策	培养目标 3 公共伦理	培养目标 4 实践能力	培养目标 5 协作与成长
专业知识	●				
问题分析		●		●	
政府决策建议	●	●		●	
研究	●			●	
使用现代工具				●	
公共管理与社会		●	●		
环境和可持续发展		●		●	
职业规范			●		
个人和团队					●
沟通					●
项目和管理	●			●	
终身学习	●			●	●
价值观		●	●		●

四、主干课程

(1)核心课程：公共管理学 B、政府公共关系、公共组织管理、公共政策分析、社会调查原理与方法、社会风险管理、公共危机管理、应急决策理论与方法

(2)数学与自然科学类课程：高等数学 A、线性代数 A、概率论与数理统计 B

(3)实践课程(包括集中性实践环节)：区县府实践、应聘模拟、创新思维、创业实践、毕业实习、毕业论文

五、学分结构及要求

(一)学分结构

课程性质	课程类型	课程类别	学分	占比
通识教育课程	理论课	必修	20	12.7%
		选修	18	11.4%
	实践课	必修	8.5	5.4%
		选修	2	1.3%
学科基础课程	理论课	必修	48	30.5%
		选修	0	0%
	实践课	必修	2	1.3%
		选修	0	0%
专业课程	理论课	必修	20	12.7%
		选修	21	13.3%
	实践课	必修	13	8.3%
		选修	3	1.9%
任选课程	—	选修	2	1.3%
总学分			157.5	100%

(二)学分要求

课程组	学分	占比
数学与自然科学类课程	18	11.4%
集中性实践环节	24	15.2%
实践课程	24	15.2%
工程基础课程	1	0.6%
劳动教育课程	32 学时	-
美育课程	2	1.3%
创新创业课程	7	4.4%

注：集中性实践环节指以周为单位的集中实施实践教学活动的，包括但不限于见习、实习、毕业设计、毕业论文、社会调查等。

六、学制与学位

基本学制四年，按照学分制管理，实行弹性学习年限(最长六年)。

授予 管理学 学士学位。

七、课程设置及学分分布(共 157.5 学分)

(一)通识教育课程

学生应在通识教育课程中修满 48.5 学分。

(二)学科基础课程(50 学分)

(1)大类基础理论(最低要求 26 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
13000650	管理学原理 A	3.0	48	48	0	考试	一/1
22000210	高等数学 A(1)	6.0	96	96	0	考试	一/1
13004400	数据库基础 A	3.0	48	32	16	考试	一/2
22000220	高等数学 A(2)	6.0	96	96	0	考试	一/2
13002100	系统工程导论	2.0	32	32	0	考试	一/2
13002030	微观经济学	3.0	48	48	0	考试	一/2
22000621	线性代数 A	3.0	48	48	0	考试	一/2

(2)大类基础实践(最低要求 2 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
13100511	数据库课程设计 A	2.0	2 周	0	2 周	考查	一/2(短 1)

(3)专业基础理论(最低要求 22 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
13001600	人工智能基础	2.0	32	24	8	考试	二/1
13001000	宏观经济学	2.0	32	32	0	考试	二/1
13007615	运筹学	3.0	48	42	6	考试	二/1
22000172	概率论与数理统计 B	3.0	48	48	0	考试	二/1

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
13007660	社会学(双语)	2.0	32	32	0	考试	二/1
13000490	公共伦理学	2.0	32	32	0	考试	二/1
13000471	公共管理学 B	2.0	32	32	0	考试	二/1
13000051	财务管理 A	3.0	48	40	8	考试	二/2
13001131	计量经济学 A	3.0	48	45	3	考试	二/2

(三)专业课程(57 学分)

(1)核心课程(最低要求 20 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
13007637	公共组织管理	2.0	32	32	0	考试	二/2
13005380	公共政策分析	2.0	32	32	0	考试	二/2
13000630	管理心理学	2.0	32	32	0	考试	二/2
13007643	社会调查原理与方法(双语)	2.0	32	24	8	考试	二/2
13004070	公共危机管理	2.0	32	32	0	考试	二/2
13007645	应急决策理论与方法	2.0	32	32	0	考试	三/1
13006430	城市管理学	2.0	32	32	0	考试	三/1
13007210	公共组织财务管理	2.0	32	32	0	考试	三/1
13007642	社会风险管理	2.0	32	32	0	考试	三/1
13007644	风险评估理论与方法	2.0	32	32	0	考试	三/2

(2)选修模块 1(最低要求 8 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
13002620	公共部门绩效管理	2.0	32	32	0	考查	三/1
13007638	城市公共安全管理	2.0	32	32	0	考试	三/2
13007608	公共管理实用写作	2.0	32	32	0	考查	三/2
13007640	数字技术与应急管理	2.0	32	32	0	考查	三/2
13007609	公共管理前沿专题研究(本研)	2.0	32	32	0	考查	三/1

(3)选修模块 2(最低要求 10 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
13001720	社区管理	2.0	32	32	0	考查	三/1
13007631	国家安全学	2.0	32	32	0	考查	三/1
13007611	突发事件舆情管理与应对	2.0	32	32	0	考查	三/1
13007612	突发事件现场管理	2.0	32	32	0	考试	三/2
13007610	应急物流管理	2.0	32	32	0	考查	三/2
13007603	政府公共关系	2.0	32	32	0	考查	二/2
13007653	公共政策理论前沿(本研)	2.0	32	32	0	考查	三/1

(4)选修模块 3(最低要求 3 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
13005290	现代领导科学	2.0	32	32	0	考试	三/2
13007641	危机心理干预	2.0	32	32	0	考查	三/2
13004090	管理类毕业论文写作	1.0	16	16	0	考查	三/2
13007625	管理心理专题研究(本研)	2.0	32	32	0	考查	三/2

(5)实践必修(最低要求 13 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
13100380	区县政府实践	2.0	2 周	0	64	考查	三/2
13101847	毕业实习	1.0	1 周	0	32	考查	四/1
13101670	毕业论文	10.0	14 周	0	14 周	考查	四/2

(6)实践选修(最低要求 3 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
13100900	应聘模拟	1.0	1 周	0	1 周	考查	四/1(短 6)
13101826	创新思维	2.0	2 周	0	2 周	考查	二/1(短 2)
13101827	创业实践	2.0	2 周	0	2 周	考查	二/2(短 3)

(四)任选课程(2 学分)

八、课程体系与毕业要求关系矩阵

课程名称 \ 毕业要求	1. 专业知 识	2. 问题分 析	3. 政府决 策建议	4. 研究	5. 使用现 代工具	6. 管理与 社会	7. 环境和 可持续 发展	8. 职业规 范	9. 个人和 团队	10. 沟通	11. 项目管 理	12. 终身学 习	13. 价值观
形势与政策(I)						○	○	●					●
中国近现代史纲要						○	○	●					●
思想道德与法治						○	○	●					●
毛泽东思想和中国特色社会 主义理论体系概论						○	○	●					●
形势与政策(II)						○	○	●					●
马克思主义基本原理						○	○	●					●
习近平新时代中国特色社会 主义思想概论						○	○	●					●
军训									●	○			○
军事理论									●	○			○
学生体质健康标准测试									●	○			
体育类课程									●	○			
大学英语(1)										●		○	
大学英语(2)										●		○	
交互实用英语										●		○	
交互综合英语										●		○	
学术英语读写										●		○	

课程名称 \ 毕业要求	1. 专业知 识	2. 问题分 析	3. 政府决 策建议	4. 研究	5. 使用现 代工具	6. 管理与 社会	7. 环境和 可持续 发展	8. 职业规 范	9. 个人和 团队	10. 沟通	11. 项目管 理	12. 终身学 习	13. 价值观
学术英语听说										●		○	
跨文化交际										●		○	
高级汉语听说 I								●		●			
高级汉语读写 I								●		●			
高级汉语听说 II								●		●			
高级汉语读写 II								●		●			
Python 程序设计	●	○	○	○	○								
程序设计及实践(C)	●	○	○	○	○								
程序设计及实践(JAVA)	●	○	○	○	○								
信息系统与数据库技术及实践	●	○	○	○	○								
数据科学通识导论	●	○	○	○	○								
计算机网络技术	●	○	○	○	○								
创新创业大作业		●	●	●	●	○	○					○	
其他(创新思维与创业实践)		●	●	●	●	○	○					○	
“四史”教育专题课程								●				○	○
其他(人文经典与文化遗产)								●				○	○
艺术修养与审美体验								●				○	○
全球视野与文明对话								●				○	○
科学与工程伦理								●				○	○

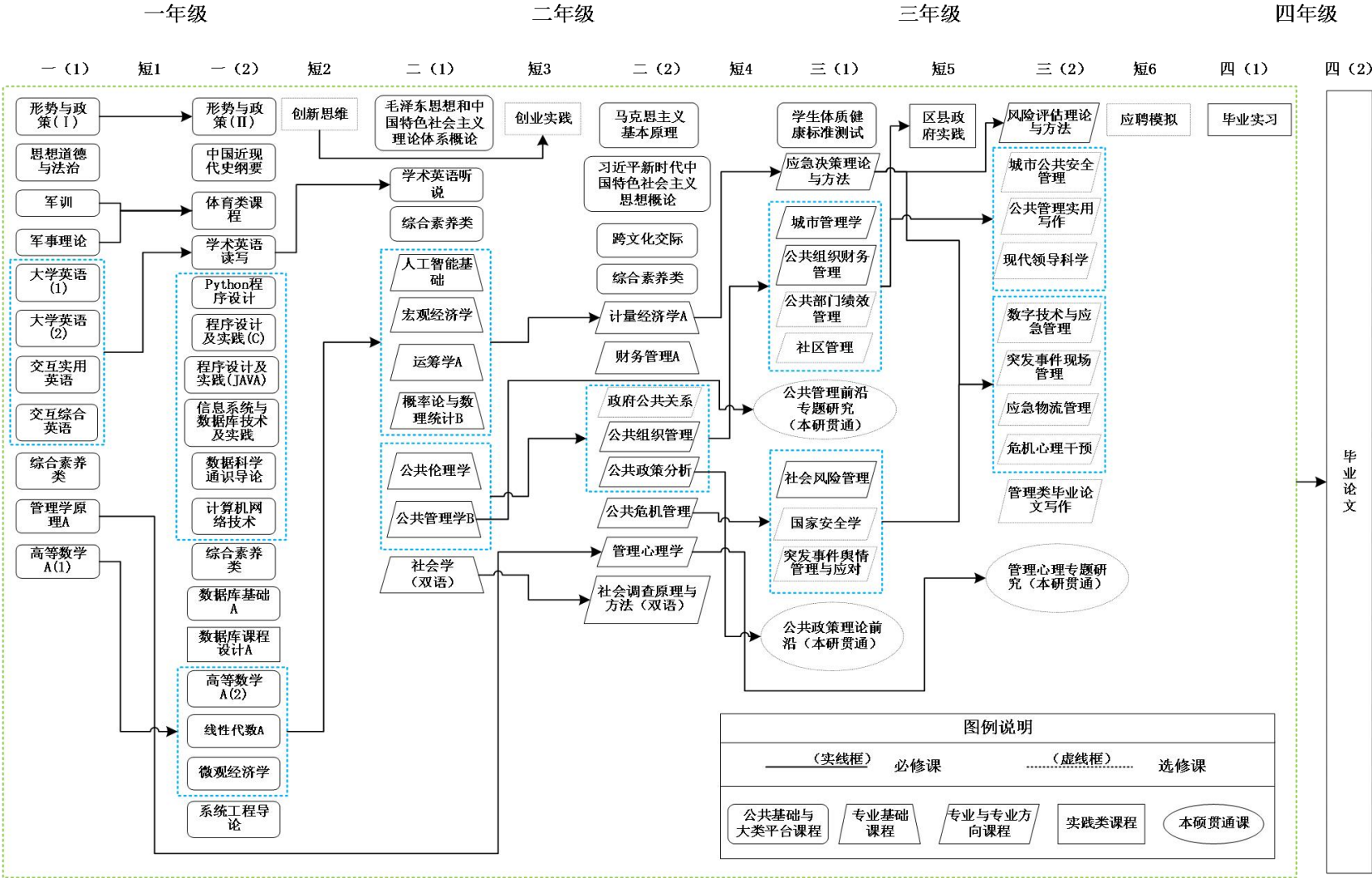
课程名称 \ 毕业要求	1. 专业知 识	2. 问题分 析	3. 政府决 策建议	4. 研究	5. 使用现 代工具	6. 管理与 社会	7. 环境和 可持续 发展	8. 职业规 范	9. 个人和 团队	10. 沟通	11. 项目管 理	12. 终身学 习	13. 价值观
其他(科学探索与持续发展)								●				○	○
劳动教育								●				○	○
管理学原理 A	●	●	●	●	○	○							
高等数学 A(1)	●	○		○									
数据库基础 A		●	●	●	●	○	○	○	○	●	●	○	
高等数学 A(2)	●	○		○									
系统工程导论	●	●	●	○	●	○	○				●		
微观经济学	●	●	●	●									
线性代数 A	●	○		○									
数据库课程设计 A	●	○		●	●						○	○	
人工智能基础	○		○	○	●						○	○	
宏观经济学	●	●	●			○	○						
运筹学 A		●	●	○	○						○		
概率论与数理统计 B	●	○		○							●		
社会学(双语)	●	●	○	○	○				○	●		○	
公共伦理学	●		○		○	●	●	●	○			○	○
公共管理学 B	●	●	●	●	○				○			○	○
财务管理 A	●	●			○	○	○						
计量经济学 A		○	○		●						●		

课程名称 \ 毕业要求	1. 专业知 识	2. 问题分 析	3. 政府决 策建议	4. 研究	5. 使用现 代工具	6. 管理与 社会	7. 环境和 可持续 发展	8. 职业规 范	9. 个人和 团队	10. 沟通	11. 项目管 理	12. 终身学 习	13. 价值观
公共组织管理	●	●	●	●	○	●		●	●			○	○
公共政策分析	●	●	●	○		○		○	○	○		○	○
管理心理学	●	●	○	●	○	●	○		●	●		○	
社会调查原理与方法(双语)	●	●		●	●				○	●	○	○	
公共危机管理	●		○		○				○			○	○
应急决策理论与方法	●	●	○		●				○		○	○	
城市管理学	●	○	●	○		●			○	○		○	○
公共组织财务管理	●	○		○			○		○	○		○	○
社会风险管理	●		○		○				○			○	
风险评估理论与方法	●	●	○		●				○		○	○	
公共部门绩效管理	●	●	●	●	○				○	○		○	○
城市公共安全管理	●	●	●		●	●			○		○	○	○
公共管理实用写作	●	●	○		○		○	○	○			○	
数字技术与应急管理	●	●	○		●				○		○	○	
公共管理前沿专题研究(本研贯通)	●	●	●	●	○				○			●	○
社区管理	●	●	●		●	●			○	○	○	○	○
国家安全学	●	●	○		●				○		○	○	●
突发事件舆情管理与应对	●	●	○		●				○		○	○	

课程名称 \ 毕业要求	1. 专业知 识	2. 问题分 析	3. 政府决 策建议	4. 研究	5. 使用现 代工具	6. 管理与 社会	7. 环境和 可持续 发展	8. 职业规 范	9. 个人和 团队	10. 沟通	11. 项目管 理	12. 终身学 习	13. 价值观
突发事件现场管理	●	●	○		●	●			○	○	○	○	○
应急物流管理	●	●	●		●	●			○	○	○	○	○
政府公共关系	●	○	●			●				○			○
公共政策理论前沿与实践发展(本研贯通)	●	●	●	○		○		○	○	○		●	
现代领导科学	●	●	○	○				●	●	●		○	
危机心理干预	●	●	○	○				●	●	●		○	○
管理类毕业论文写作	●	○		○					○	○		○	
管理心理专题研究(本研贯通)	●	●	○	●	○	●	○		●	●		●	
区县政府实践	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○		○	○
毕业实习	●	●	●	●	○	●	●	○	○	●	●	○	
毕业论文	●	●	●	●	●	○			○	○		○	
应聘模拟	●	○		○				●	○	○		○	
创新思维	●	●	●	●	●			○	○	○		○	
创业实践	●	●	●	●	●			○	○	○		○	

注：●表示较强关联，○表示一般关联

九、课程体系拓扑图



税收学(1320)

制定：吉黎 审核：赵靖 审批：张华

一、培养目标

本专业面向财税管理部门、制造类企业、现代服务业(金融机构、会计、税务事务所及财务咨询公司)等，培养掌握经济学和财政税收基本理论与方法、熟悉我国财税政策法规、具有较强的税务管理、税收筹划能力，又具备综合财经管理能力的“应用型、复合型、国际化”的税收专业人才。

目标 1：具有宽厚、扎实的人文社科、自然科学和经济学、管理学等多学科的知识；

目标 2：系统掌握税收、会计等方面的基本知识和基本技能，理解国家税收政策和税收制度，具备从事税务管理、税收筹划和税收征管工作所要求的能力和素质；

目标 3：具有健全人格、良好的人文素养和高度的社会责任感，遵守税收职业道德规范，树立依法纳税意识；

目标 4：具有优秀的团队精神、国际视野和国际竞争力，具有自主学习能力和创新能力。

二、毕业要求

本专业学生必须完成培养计划规定的所有必修课和部分选修课课程的学习，具备一定的理论思维能力，特别注重培养对财政、税收、会计、审计、金融等业务的运用能力，与社会实际需求对接。

1. 经济学知识：能够将数学、社会科学、经济学基础和专业知用于解决税收问题。

2. 问题分析：能够应用数学、社会科学和经济学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析税收问题，以获得有效结论。

3. 专业实践能力：能够综合运用专业知识分析和解决税收问题，具备应用型、复合型、创新创业型人才的能力，能够适应财政、税务、公共投资、国有资产管理、社会保障等公共经济管理部门和各类企事业单位、非营利组织，以及市场自主创业。

4. 研究：能够基于财政学、税收学原理并采用科学方法对公共经济问题进行研究，包括设计理论假设、分析与建立模型、并通过信息综合得到合理有效的结论。

5. 使用现代工具：能够掌握工具性知识，包括数学、外语、计算机及信息技术应用、文献检索、社会调查与研究方法、论文写作等。

6. 经济与社会：能够基于经济学相关背景知识进行合理分析，评价税收方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

7. 创新和公共意识：具有社会责任感、公共意识和创新精神，掌握财政税收基本理论和方法，熟悉我国财税政策法规，了解财经运行状况。

8. 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在实践中理解并遵守职业道德规范，履行责任。

9. 个人和团队：能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

10. 沟通：具备较强的沟通协调能力，并具有一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

11. 专业管理：理解并掌握管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

12. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有学习和适应发展的能力。

修满培养计划规定的 158 学分方能毕业。

三、培养目标与毕业要求关系矩阵

培养目标 毕业要求	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4
毕业要求 1	●		●	
毕业要求 2	●			●
毕业要求 3	●			
毕业要求 4	●			
毕业要求 5		●	●	
毕业要求 6		●	●	●
毕业要求 7		●		●
毕业要求 8			●	
毕业要求 9				●
毕业要求 10				●

培养目标 毕业要求	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4
毕业要求 11	●	●		
毕业要求 12				●

四、主干课程

(1)核心课程：财政学 A、税收学、中国税制、中级财务会计、国际税收(双语)、税收筹划、税务管理等

(2)数学与自然科学类课程：高等数学、线性代数、概率论与数理统计 B

(3)实践课程(包括集中性实践环节)：税务稽查、会计实务训练、税务模拟实训、毕业实习、毕业设计

五、学分结构及要求

(一)学分结构

课程性质	课程类型	课程类别	学分	占比
通识教育课程	理论课	必修	28	17.7%
		选修	13	8.2%
	实践课	必修	3.5	2.2%
		选修	4	2.5%
学科基础课程	理论课	必修	54	34.2%
		选修	0	-
	实践课	必修	2	1.3%
		选修	0	-
专业课程	理论课	必修	17	10.8%
		选修	10.5	6.6%
	实践课	必修	18	11.4%
		选修	6	3.8%
任选课程	—	选修	2	1.3%
总学分			158	100%

(二)学分要求

课程组	学分	占比
数学与自然科学类课程	22	13.9%
集中性实践环节	18	11.4%
实践课程	33.5	21.2%
劳动教育课程	32 学时	-
美育课程	2	1.3%
创新创业课程	4	2.5%

注：集中性实践环节指以周为单位的集中实施实践教学活动的，包括但不限于见习、实习、毕业设计、毕业论文、社会调查等。

六、学制与学位

基本学制四年，按照学分制管理，实行弹性学习年限(最长六年)。

授予 经济学 学士学位。

七、课程设置及学分分布(共 158 学分)

(一)通识教育课程

学生应在通识教育课程中修满 48.5 学分。

(二)学科基础课程(56 学分)

(1)大类基础理论(最低要求 26 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
22000210	高等数学 A(1)	6	96	96	0	考试	一/1
22000220	高等数学 A(2)	6	96	96	0	考试	一/2
22000621	线性代数 A	3	48	48	0	考试	一/2
13002030	微观经济学	3	48	48	0	考试	一/2
13000650	管理学原理 A	3	48	48	0	考试	一/1
13002100	系统工程导论	2	32	32	0	考试	一/2
13004400	数据库基础 A	3	48	32	16	考试	一/2

(2)大类基础实践(最低要求 2 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
13100511	数据库课程设计 A	2	2 周	0	2 周	考查	一/2(短 1)

(3)专业基础理论(最低要求 28 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
13004510	会计学 B	3	48	48	0	考试	二/1
13001000	宏观经济学	2	32	32	0	考试	二/1
13007615	运筹学	3	48	42	6	考试	二/1
13001600	人工智能基础	2	32	24	8	考试	二/1
13006720	政治经济学	2	32	32	0	考试	二/1
22000172	概率论与数理统计 B	3	48	48	0	考试	二/1
13000051	财务管理 A	3	48	40	8	考试	二/2
13001131	计量经济学 A	3	48	45	3	考试	二/2
13001910	统计学	2	32	32	0	考试	二/2
13007230	国际经济学	2	32	32	0	考试	二/2
13004351	金融学	3	48	48	0	考试	二/2

(三)专业课程(51.5 学分)

(1)核心课程(最低要求 17 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
13006150	税收学	2	32	32	0	考试	二/1
13007280	中国税制(1)	2	32	32	0	考试	二/2
13000071	财政学 A	3	48	48	0	考试	二/2
13006130	中国税制(2)	2	32	32	0	考试	三/1
13007619	税收筹划 B	2	32	32	0	考试	三/2
13007260	税务管理	2	32	32	0	考试	三/2
13007240	国际税收(双语)	2	32	32	0	考试	三/2
13006210	先进制造业税收问题专题	2	32	32	0	考试	三/2

(2)专业选修课(最低要求 12 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
13006180	外国税制(双语)	2	32	32	0	考查	三/1
13006100	政府预算管理	2	32	32	0	考试	三/1
13007649	中级财务会计学	2	32	32	0	考试	三/1
13006200	税务代理与实务(本研)	2	32	32	0	考查	三/2
13007250	税收计量与建模	2	32	32	0	考查	三/1
13006220	财税改革热点问题专题	2	32	32	0	考查	三/2
13006230	财税文献阅读(双语)	2	32	32	0	考试	四/1
13006450	电子税务概论	2	32	32	0	考查	四/1
13006190	公司金融	2	32	32	0	考试	三/2

(3)实践必修(最低要求 16.5 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
13101830	毕业实习	6.5	8 周	0	8 周	考查	四/1
13101660	毕业设计	10	14 周	0	14 周	考查	四/1

(4)实践选修(最低要求 6 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
13101460	纳税稽查	2	64	0	64	考查	三/1
13100701	会计实务训练 B	2	32	0	32	考查	三/1
13101470	税务模拟实训	2	2 周	0	2 周	考查	三/2(短 5)
13101300	企业财务报表阅读与分析	2	2 周	0	2 周	考查	四/1(短 6)

(四)任选课程(2 学分)

八、课程体系与毕业要求关系矩阵

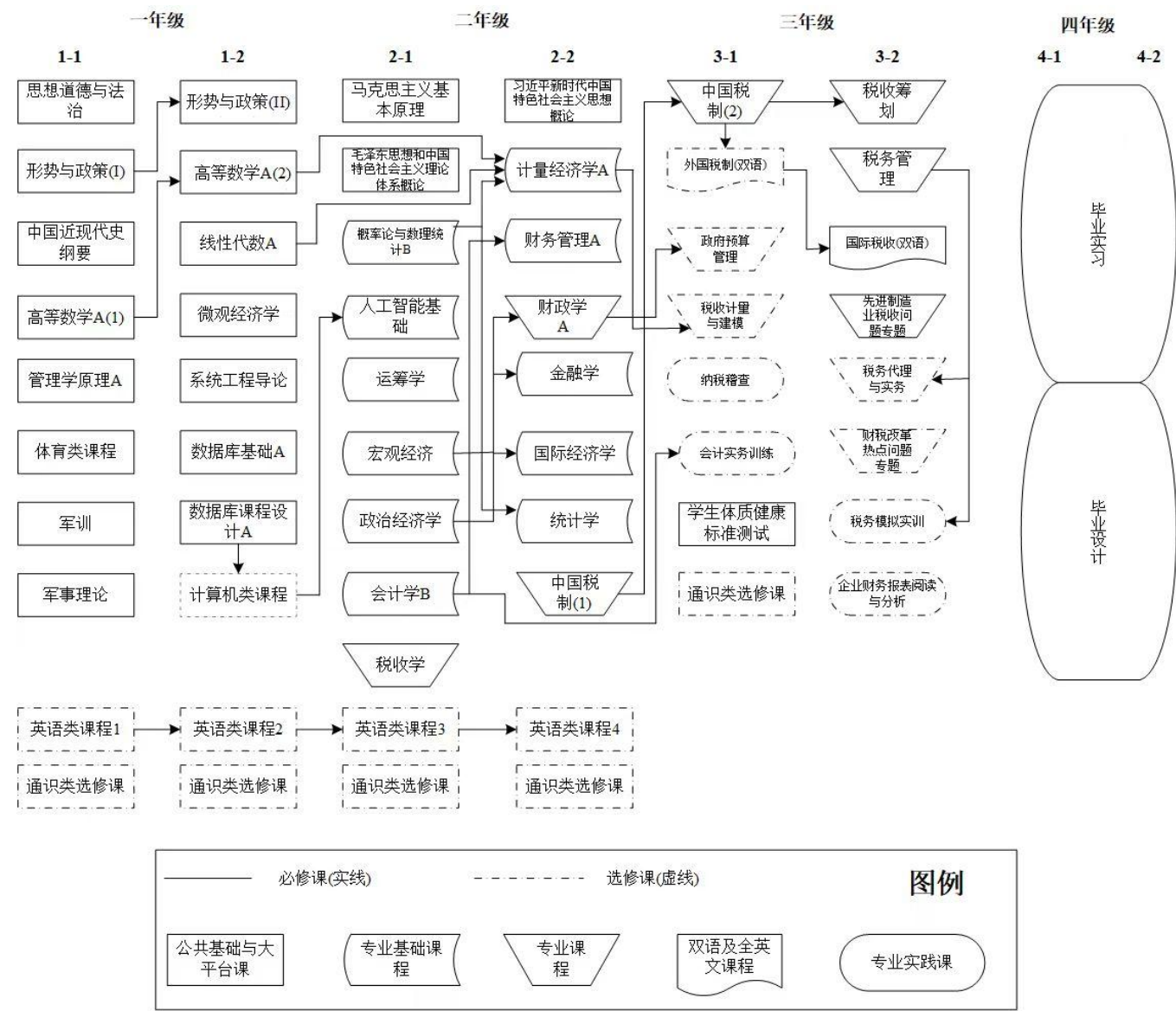
课程名称 \ 毕业要求	1.经济学知识	2.问题分析	3.专业实践能力	4.研究	5.使用现代工具	6.经济与社会	7.创新和公共意识	8.职业规范	9.个人和团队	10.沟通	11.专业管理	12.终身学习
思想道德与法治						•	•	•				
中国近代史纲要						•	•	•				
马克思主义基本原理概论						•	•	•				
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论						•	•	•				
习近平新时代中国特色社会主义思想概论						•	•	•				
形势与政策(1)						•	•	•				
形式与政策(2)						•	•	•				
军体类 I									•	•		
军体类 II									•	•		
英语类										•	•	•
计算机类					•		•				•	
综合素养类						•		•				•
高等数学 A(1)		•		•								•
高等数学 A(2)		•		•								•
线性代数 A		•		•								•

课程名称 \ 毕业要求	1.经济学知识	2.问题分析	3.专业实践能力	4.研究	5.使用现代工具	6.经济与社会	7.创新和公共意识	8.职业规范	9.个人和团队	10.沟通	11.专业管理	12.终身学习
概率论与数理统计 B	•	•		•								•
微观经济学	•	•	•	•		•						
管理学原理 A	•	•									•	
系统工程导论			•		•							
人工智能基础					•		•					
数据库基础 A		•	•		•							
运筹学					•							
宏观经济学	•	•	•	•		•	•					
计量经济学 A	•		•	•	•							
财务管理 A	•	•		•							•	
统计学	•	•		•	•							
会计学 B	•		•		•			•			•	
金融学	•	•		•		•						•
政治经济学	•		•		•	•		•				•
国际经济学	•	•		•		•						
数据库课程设计 A			•	•	•						•	
税收学	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•	•
财政学	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•	•

课程名称 \ 毕业要求	1.经济学知识	2.问题分析	3.专业实践能力	4.研究	5.使用现代工具	6.经济与社会	7.创新和公共意识	8.职业规范	9.个人和团队	10.沟通	11.专业管理	12.终身学习
中国税制(1)	•	•	•		•		•	•		•	•	•
中国税制(2)	•	•	•		•		•	•		•	•	•
国际税收(双语)	•		•		•		•			•	•	
税收筹划	•	•	•	•	•			•		•	•	•
税务管理	•	•	•			•		•	•	•		•
中级财务会计学	•		•		•			•	•		•	•
政府预算管理	•	•		•		•	•					•
公司金融	•		•		•				•		•	•
外国税制(双语)	•	•	•	•		•			•	•		•
先进制造业税收问题专题	•	•	•	•	•	•	•		•			•
税务代理与实务	•	•		•			•		•	•		
财税改革热点问题专题	•	•	•	•		•	•					•
财税文献阅读(双语)	•	•		•	•		•					•
电子税务概论	•		•		•		•					•
企业财务报表阅读与分析	•	•	•		•	•		•			•	
税收计量与建模	•	•	•	•	•	•	•			•		•
纳税稽查	•	•	•	•	•	•		•		•		
会计实务训练	•	•	•	•	•				•	•	•	•

课程名称 \ 毕业要求	1.经济学知识	2.问题分析	3.专业实践能力	4.研究	5.使用现代工具	6.经济与社会	7.创新和公共意识	8.职业规范	9.个人和团队	10.沟通	11.专业管理	12.终身学习
税务模拟实训	•		•		•			•	•		•	•
毕业实习	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
毕业设计	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

九、课程体系拓扑图



人工智能(1324)

制定：樊重俊 审核：赵靖 审批：张华

一、培养目标

本专业培养适合国家人工智能领域发展需要，具有扎实的数学和计算机等学科基础知识，掌握人工智能领域的基本理论和方法，具备人工智能相关研究与开发能力、能够解决人工智能领域复杂问题的能力，对人工智能新理论和新技术有深刻理解，具有创新精神和国际化视野的人工智能领域的复合型人才。毕业生能够在高新技术企业、科研院所和政府机关等从事人工智能领域的研究、设计、开发及管理等工作，也可以从事电子商务、智能金融、智能物联、智能教育等领域的工作。

具体目标：

- (1)具有宽厚的人文社科、自然科学和人工智能专业基础和前沿领域的知识；
- (2)具有综合应用人工智能专业知识、使用现代工程技术工具的能力、分析解决人工智能的设计和开发等复杂问题的能力，具有实践创新能力；
- (3)具有健全的人格、良好的人文素养和高度的社会责任感、遵守工程职业道德规范、树立正确的工程伦理观；
- (4)具有优秀的团队精神、国际视野和国际竞争力，具有不断学习和适应发展的能力。

二、毕业要求

1.工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决人工智能领域中复杂困难的工程问题。

1-1.具备理解人工智能专业复杂问题所要求的数学、自然科学、工程基础及专业知识；

1-2.能够利用数学、自然科学、工程基础、专业基础知识识别人工智能专业中的复杂问题；

1-3.能够将专业知识和数学模型方法用于推演、分析和解决复杂人工智能问题。

1-4.掌握分析复杂工程问题的原理、工具和方法，具备解决复杂工程问题并进行

系统分析的能力

2.问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别表达、并通过文献研究分析人工智能领域中的复杂工程问题，以获得有效结论。

2-1.能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，对人工智能领域复杂工程问题进行识别。

2-2.能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，从不同层次或角度对人工智能领域中复杂工程问题进行表达。

2-3.能够意识到多途径解决问题，通过文献研究分析人工智能领域的复杂工程问题，并获得有效结论。

3.设计/开发解决方案：能够设计针对人工智能中复杂工程问题的解决方案，能够综合运用人工智能各分支领域的技术与方法，设计满足特定需求的复杂系统。

3-1.了解人工智能相关技术发展历史中重大技术突破的背景与影响；

3-2.掌握人工智能领域工程设计和产品开发的技术和方法，了解影响设计目标和技术方案的各种因素；

3-3.具备满足特定需求的人工智能领域新产品和新工艺的设计能力，并能在设计环节中体现创新意识；

3-4.能够在人工智能工艺设计和生产中考虑社会、健康、安全、法律、文化及环境制约因素和边界条件。

4.研究：能够基于科学原理并采用科学方法对人工智能领域的复杂问题进行研究，包括设计实验、分析与解析数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

4-1.能够基于科学原理，通过文献研究，调研和分析设计出解决复杂人工智能问题的方案；

4-2.能够基于科学原理并采用科学方法有针对性的设计科学实验；

4-3.能够根据实验方案构建实验系统，正确进行实验操作，科学地采集实验数据；

4-3.能够针对复杂人工智能问题，采用科学方法进行实验数据的信息综合分析，获得合理有效的结论并应用于人工智能实践。

5.使用现代工具：能够针对人工智能领域中的复杂问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对人工智能领域中的复杂问题预测与模拟，并能够理解其局限性。

5-1.了解人工智能专业常用的现代工程工具、信息技术工具、工程工具和计算机软件的原理和使用方法，并理解其优点和局限性；

5-2.能够选择与使用恰当的专业工程工具、信息资源和专业软件，对复杂人工智能问题进行分析、计算与设计；

5-3.能够开发满足特定需求的现代工具，正确预测与模拟复杂人工智能问题，并理解其局限性。

6.工程与社会：能够基于人工智能相关背景知识进行合理分析，评价人工智能工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。对由人工智能可能引发的伦理、道德问题有深刻的理解。

6.1 熟悉与人工智能相关的技术标准、知识产权、产业政策和法律法规。

6.2 能够了解本行业的发展趋势和研究动态，能够基于人工智能领域相关背景知识进行合理分析，评价人工智能实践和复杂人工智能问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，理解应当承担的责任。

7.环境和可持续发展：能够理解和评价人工智能中复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

7-1.理解环境和可持续发展的内涵和意义；

7-2.能够理解和评价复杂人工智能实践对环境、社会可持续发展的影响。

8.职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在人工智能工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

8-1.具备良好的人文社会科学素养，具有创造社会价值的职业观；

8-2.具有良好的社会责任感；

8-3.理解与人工智能产业相关的方针政策和法律法规，并能够在工程实践中遵守职业道德和规范，履行责任。

9.个人和团队：能够在多学科背景的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

9-1.理解多学科背景下个人和团队的协作关系，具有良好的团队合作意识和能力，并能完成所承担角色的任务；

9-2.针对人工智能专业领域复杂工程问题，能够组建多学科背景的项目团队，管理并带领团队完成相关任务。

10.沟通：能够就人工智能领域中的复杂问题与业界同行及社会公众进行有效沟

通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言等。具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

10-1.针对复杂人工智能问题，能够通过撰写报告、陈述发言、撰写设计文稿、答辩等方式准确而有效地表达专业见解，具有与业界同行及社会公众良好的沟通与交流能力；

10-2.具备一定的国际视野，了解人工智能国际发展现状，掌握一门外语，具备听、说、读、写能力，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

11.项目管理能力：理解并掌握人工智能工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

11-1.掌握人工智能相关的多学科知识和经济决策方法，了解人工智能全流程的成本构成，理解其中涉及的工程管理与经济决策问题；

11-2.能够正确运用工程管理与经济决策方法来组织和管理人工智能项目，具有一定的决策和领导能力。

12.终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应人工智能最新技术发展的能力。

12-1.具有掌握和跟踪人工智能领域相关学科前沿、发展趋势的能力，具有自主学习和终身学习的意识；

12-2.能够正确认识终身学习的重要性，掌握自主学习的方法，具备不断学习和适应发展的能力。

13.价值观：社会主义核心价值观融入专业学习各方面，转化为学生的情感认同和行为习惯。

修满培养计划规定的 164 学分方能毕业。

三、培养目标与毕业要求关系矩阵

培养目标 毕业要求	培养目标 1 知识	培养目标 2 工程应用	培养目标 3 健全人格	培养目标 4 团队合作和视野
1.工程知识	●	●		
2.问题分析	●	●	●	
3.设计/开发解决方案	●	●		

培养目标 毕业要求	培养目标 1 知识	培养目标 2 工程应用	培养目标 3 健全人格	培养目标 4 团队合作和视野
4.研究	●	●		
5.使用现代工具	●	●		
6.工程与社会		●	●	●
7.环境和可持续发展		●	●	●
8.职业规范	●		●	●
9.个人和团队			●	●
10.沟通			●	●
11.项目管理	●	●		●
12.终身学习	●	●	●	
13.价值观	●		●	●

四、主干课程

(1)核心课程：人工智能基础，离散数学，机器学习 1，机器学习 2，自然语言处理，智能计算，智能机器人，机器视觉，大数据技术与应用，信息安全原理与应用，Python 程序设计，计算机编程提高

(2)数学与自然科学类课程：高等数学，线性代数，概率论与数理统计，离散数学，大学物理，运筹学，自动控制原理

(3)实践课程(包括集中性实践环节)：电路原理实验，程序设计课程设计，大学物理实验(1)，自动控制原理课程实验，数据库课程设计 A，数据结构课程设计 A，自然语言处理实验，智能机器人实验，Python 应用，人工智能综合实验，机器学习课程设计，信息安全综合实验，MATLAB 应用

(4)工程基础课程(工科专业)：工程制图，电路原理，工程学导论，信息智能与物联网技术

五、学分结构及要求

(一)学分结构

课程性质	课程类型	课程类别	学分	占比
通识教育课程	理论课	必修	28	17.1%
		选修	13	7.9%
	实践课	必修	3.5	2.1%
		选修	4	2.4%
学科基础课程	理论课	必修	55	33.5%
		选修	0	0.0%
	实践课	必修	5.5	3.4%
		选修	0	0.0%
专业课程	理论课	必修	17	10.4%
		选修	12	7.3%
	实践课	必修	22	13.4%
		选修	2	1.2%
任选课程	—	选修	2	1.2%
总学分			164	100%

(二)学分要求

课程组	学分	占比
数学与自然科学类课程	27	16.5%
集中性实践环节	12	7.3%
实践课程	44	26.8%
工程基础课程	75	45.7%
劳动教育课程	32 学时	-
美育课程	2	1.2%
创新创业课程	4	2.4%

注：集中性实践环节指以周为单位的集中实施实践教学活动的，包括但不限于见习、实习、毕业设计、毕业论文、社会调查等。

六、学制与学位

基本学制四年，按照学分制管理，实行弹性学习年限(最长六年)。

授予 工学 学士学位。

七、课程设置及学分分布(共 164 学分)

(一)通识教育课程

学生应在通识教育课程中修满 48.5 学分。

(二)学科基础课程

(1)大类基础理论(最低要求 26 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
12004460	工程学导论(2 组)	1.0	16	16	0	考查	一/1
14003060	工程制图(1)	2.0	32	32	0	考试	一/1
22000210	高等数学 A(1)	6.0	96	96	0	考试	一/1
22000622	线性代数 B	2.0	32	32	0	考试	一/2
12004470	信息智能与物联网技术	1.0	16	16	0	考查	一/2
12002050	电路原理	4.0	64	64	0	考试	一/2
22000050	大学物理 A(1)	4.0	64	64	0	考试	一/2
22000220	高等数学 A(2)	6.0	96	96	0	考试	一/2

(2)大类基础实践(最低要求 2.5 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
12100710	程序设计课程设计(C)	2.0	2 周	0	2 周	考查	一/2(短 1)
12101000	电路原理实验	0.5	16	0	16	考查	一/2

(3)专业基础理论(最低要求 23 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
13001600	人工智能基础	2	32	24	8	考试	二/1
22000172	概率论与数理统计 B	3	48	48	0	考试	二/1
13007615	运筹学	3	48	42	6	考试	二/1

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
13007562	自动控制原理	3	48	36	12	考试	二/1
13007564	Python 程序设计	3	48	32	16	考试	二/1
13004400	数据库基础 A	3	48	32	16	考试	二/1
13007565	离散数学	3	48	48	0	考试	二/2
13000090	操作系统基础	3	48	32	16	考试	二/2

(4)专业基础实践(最低要求 3 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
22100040	大学物理实验(1)	0.5	16	0	16	考查	二/1
13101840	自动控制原理课程实验	0.5	16	0	16	考查	二/1
13100511	数据库课程设计 A	2	2 周	0	2 周	考查	二/2(短 3)

(三)专业课程(59 学分)

(1)核心课程(最低要求 19 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
13007630	算法导论 A	2	32	24	8	考试	二/2
13007650	机器学习(1)	3	48	32	16	考试	二/2
13001140	计算机编程提高	2	32	24	8	考试	二/2
13007633	数据结构 A	3	48	32	16	考试	二/2
13006380	智能计算	2	32	24	8	考查	三/1
13007563	自然语言处理	2	32	24	8	考试	三/1
13007651	机器学习(2)	2	32	24	8	考试	三/1
13007568	智能机器人	3	48	32	16	考试	三/2

(2)选修模块 1(最低要求 5 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
13007566	机器视觉	3	48	32	16	考试	三/1
13007659	信息安全原理与应用	2	32	24	8	考试	三/2

(3)选修模块 2(最低要求 4 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
13007658	数据挖掘(双语)	2	32	24	8	考试	三/1
13001180	计算机网络	2	32	24	8	考试	三/2
13007620	自动驾驶技术概论(双语)	2	32	24	8	考试	三/2

(4)选修模块 3(最低要求 4 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
13007070	智慧物流与供应链管理	2	32	24	8	考查	三/2
13002100	系统工程导论	2	32	24	8	考试	三/2
13006920	智能制造导论	2	32	24	8	考试	四/1

(5)实践必修(最低要求 22 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
13100501	数据结构课程设计 A	2	2 周	0	2 周	考查	三/1(短 4)
13101812	自然语言处理实验	2	64	0	64	考查	三/1
13101813	智能机器人实验	2	2 周	0	2 周	考查	三/2(短 5)
13101816	Python 应用	2	2 周	0	2 周	考查	四/1(短 6)
13101700	人工智能综合实验	2	64	0	64	考查	四/1
13100120	毕业实习	2	2 周	0	2 周	考查	四/1
13101670	毕业论文	10	14 周	0	14 周	考查	四/2

(6)实践选修(最低要求 3 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
13101680	机器学习课程设计	1	32	0	32	考查	三/1
13100850	信息安全综合实验	1	32	0	32	考查	三/2
13101320	MATLAB 应用	2	2 周	0	2 周	考查	二/1(短 2)

(7)本研贯通(最低要求 2 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
13005730	大数据技术与应用	2	32	24	8	考试	三/2

(四)任选课程(2 学分)

八、课程体系与毕业要求关系矩阵

课程名称	人工智能专业毕业生能力要求																																	
	1 工程知识				2 问题分析			3 设计/开发解决方案				4 研究				5 使用现代工具			6 工程与社会		7 环境和可持续发展		8 职业规范			9 个人与团队		10 沟通		11 项目与管理		12 终身学习		13 价值观
	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	1	2	1	2	3	1	2	1	2	1	2			
形势与政策(I)																			●	●	●	●										●		
中国近现代史纲要																			●	●	●	●											●	
思想道德与法治																			●	●	●	●	●	●	●	●	●						●	
军训																										●	●						●	
军事理论																																	●	
体育类课程																										●	●						●	
大学英语(1)																												●	●			●	●	
大学英语(2)																												●	●			●	●	
交互实用英语																												●	●			●	●	
交互综合英语																												●	●			●	●	
高级汉语听说I																												●	●			●	●	
高等数学A(1)	●	●	●	●	●	●	●					●																						

课程名称	人工智能专业毕业生能力要求																																	
	1 工程知识				2 问题分析			3 设计/开发解决方案				4 研究				5 使用现代工具			6 工程与社会		7 环境和可持续发展		8 职业规范			9 个人与团队		10 沟通		11 项目与管理		12 终身学习		13 价值观
	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	1	2	1	2	3	1	2	1	2	1	2			
工程制图(I)	●	●	●	●	●	●	●									●																		
工程学导论 (2 组)	●	●	●	●	●	●	●												●					●									●	
形势与政策 (II)																			●	●	●	●											●	
学术英语读写																													●	●			●	●
高级汉语读写 I																													●	●			●	●
Python 程序设计	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●					●	●																	
程序设计及 实践(C)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●					●	●																	
程序设计及 实践(JAVA)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●					●	●																	
信息系统与 数据库技术 及实践	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			●	●	●																
数据科学通 识导论	●	●	●	●	●	●	●									●	●	●																
计算机网络 技术	●	●	●	●	●	●	●									●	●	●																

课程名称	人工智能专业毕业生能力要求																																	
	1 工程知识				2 问题分析			3 设计/开发解决方案				4 研究				5 使用现代工具			6 工程与社会		7 环境和可持续发展		8 职业规范			9 个人与团队		10 沟通		11 项目与管理		12 终身学习		13 价值观
	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	1	2	1	2	3	1	2	1	2	1	2			
高等数学 A(2)	●	●	●	●	●	●	●					●																						
线性代数 B	●	●	●	●	●	●	●					●																						
大学物理 A(1)	●	●	●	●	●	●	●					●																						
电路原理	●	●	●	●	●	●	●					●																						
信息智能与物联网技术	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●					●	●	●																
电路原理实验	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●					●	●	●					●											
程序设计课程 设计(C)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●					●	●																	
MATLAB 应用	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●					●	●																	
人工智能基础	●	●	●	●	●	●	●									●	●	●	●	●	●	●												
概率论与数理统计 B	●	●	●	●	●	●	●					●																						
运筹学	●	●	●	●	●	●	●					●																						
自动控制原理	●	●	●	●	●	●	●					●																						
Python 程序设计	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●					●	●																	

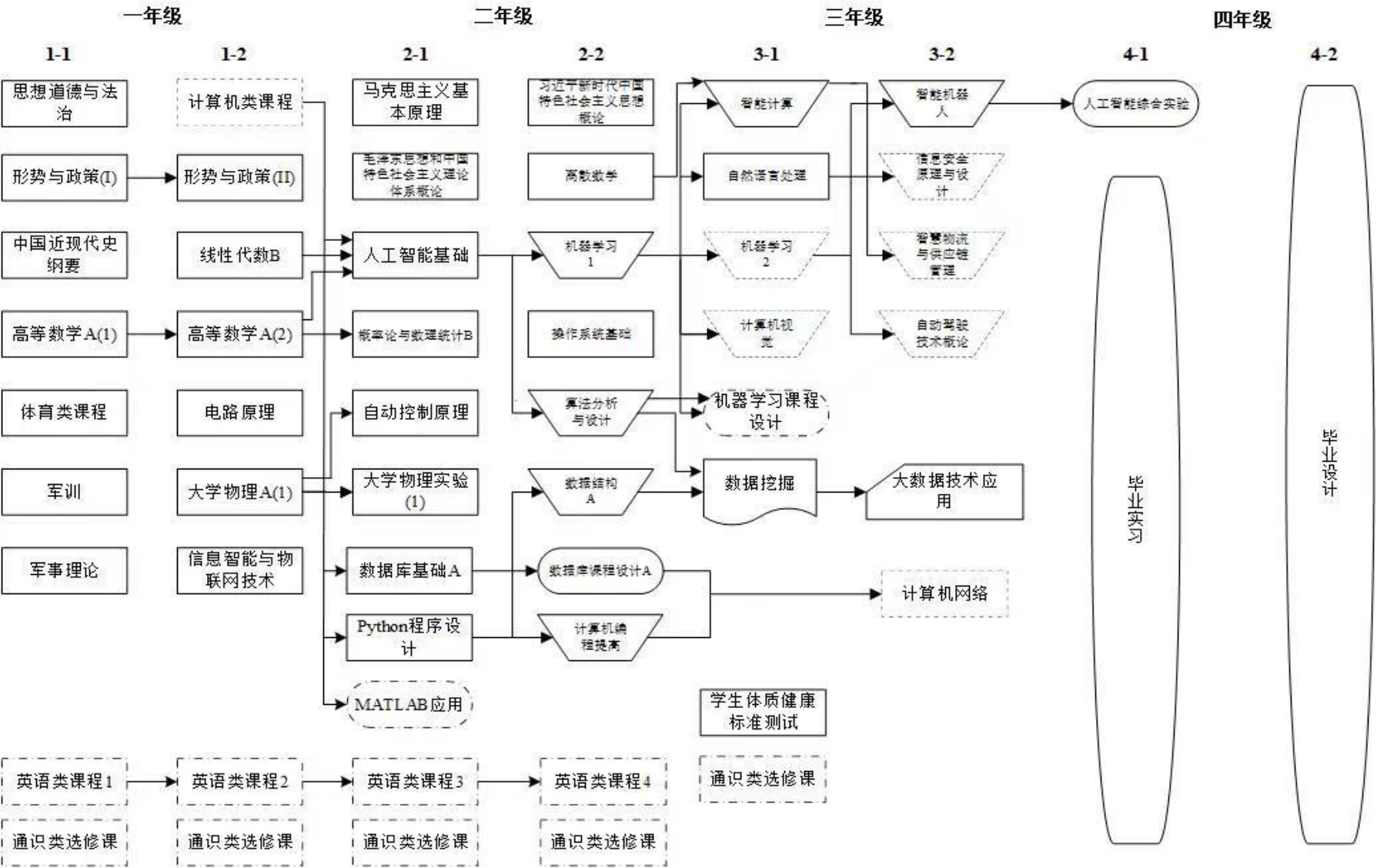
课程名称	人工智能专业毕业生能力要求																																	
	1 工程知识				2 问题分析			3 设计/开发解决方案				4 研究				5 使用现代工具			6 工程与社会		7 环境和可持续发展		8 职业规范			9 个人与团队		10 沟通		11 项目与管理		12 终身学习		13 价值观
	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	1	2	1	2	3	1	2	1	2	1	2			
大学物理实验(1)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●					●	●	●								●								
自动控制原理课程实验	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●					●	●	●								●								
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论																			●	●	●	●				●	●						●	
马克思主义基本原理																			●	●	●	●				●	●						●	
学术英语听说																													●	●		●	●	
高级汉语听说Ⅱ																												●	●			●	●	
离散数学	●	●	●	●	●	●	●					●																						
数据库基础 A	●	●	●	●	●	●	●					●				●	●	●																
操作系统基础	●	●	●	●	●	●	●					●				●	●	●																
算法设计与分析	●	●	●	●	●	●	●					●																					●	
机器学习 1	●	●	●	●	●	●	●					●				●	●	●																
计算机编程	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●																	

课程名称	人工智能专业毕业生能力要求																																	
	1 工程知识				2 问题分析			3 设计/开发解决方案				4 研究				5 使用现代工具			6 工程与社会		7 环境和可持续发展		8 职业规范			9 个人与团队		10 沟通		11 项目与管理		12 终身学习		13 价值观
	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	1	2	1	2	3	1	2	1	2	1	2			
提高																																		
数据结构 A	●	●	●	●	●	●	●					●				●	●	●																
习近平新时代中国特色社会主义思想概论																			●	●	●	●				●	●					●		
跨文化交际																											●	●				●		
高级汉语读写Ⅱ																										●	●			●	●			
数据库课程设计 A	●	●	●	●	●	●	●					●				●	●	●																
数据结构课程设计 A	●	●	●	●	●	●	●					●				●	●	●																
智能计算	●	●	●	●	●	●	●					●				●	●	●																
自然语言处理	●	●	●	●	●	●	●					●				●	●	●																
机器学习 2	●	●	●	●	●	●	●					●				●	●	●																
计算机视觉	●	●	●	●	●	●	●					●				●	●	●																
数据挖掘(双语)	●	●	●	●	●	●	●					●				●	●	●									●	●						

课程名称	人工智能专业毕业生能力要求																																	
	1 工程知识				2 问题分析			3 设计/开发解决方案				4 研究				5 使用现代工具			6 工程与社会		7 环境和可持续发展		8 职业规范			9 个人与团队		10 沟通		11 项目与管理		12 终身学习		13 价值观
	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	1	2	1	2	3	1	2	1	2	1	2			
自然语言处理实验	●	●	●	●	●	●	●					●	●			●	●	●																
机器学习课程设计	●	●	●	●	●	●	●					●	●			●	●	●																
学生体质健康标准测试																										●	●						●	
智能机器人	●	●	●	●	●	●	●					●				●	●	●																
计算机网络	●	●	●	●	●	●	●					●				●	●	●																
信息安全原理与设计	●	●	●	●	●	●	●					●				●	●	●																
智慧物流与供应链管理	●	●	●	●	●	●	●					●				●	●	●	●															
系统工程导论	●	●	●	●	●	●	●												●	●	●	●					●	●			●	●		●
信息安全综合实验	●	●	●	●	●	●	●					●				●	●	●												●	●			
大数据技术与应用	●	●	●	●	●	●	●					●				●	●	●															●	
智能机器人实验	●	●	●	●	●	●	●					●				●	●	●																
Python 应用	●	●	●	●	●	●	●					●				●	●	●																

课程名称	人工智能专业毕业生能力要求																																		
	1 工程知识				2 问题分析			3 设计/开发解决方案				4 研究				5 使用现代工具			6 工程与社会		7 环境和可持续发展		8 职业规范			9 个人与团队		10 沟通		11 项目与管理		12 终身学习		13 价值观	
	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	1	2	1	2	3	1	2	1	2	1	2				
自动驾驶技术概论(双语)	●	●	●	●	●	●	●					●					●	●	●									●	●						
智能制造导论	●	●	●	●	●	●	●												●	●	●	●					●	●							●
人工智能综合实验	●	●	●	●	●	●	●					●						●	●	●										●	●				
毕业实习								●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●						●	●	●	●	●					●	●	●
毕业论文								●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●						●	●	●							●	●	●

九、课程体系拓扑图



系统科学与工程(1329)

制定：顾长贵 审核：赵靖 审批：张华

一、培养目标

本专业以适应社会发展需求和促进学生德智体美劳全面发展实施精英教育为基本定位，坚持"宽口径、厚基础、重能力"的培养原则，在全面提高学生综合素质的基础上，培养学生具备初步的系统思维、扎实的数理基础知识、熟练的计算机编程和数据分析能力；毕业生能够掌握系统科学基本理论、基本方法，熟悉系统科学相关交叉学科知识，能够熟练使用物理学理论、系统工程方法、大数据分析以及计算机编程技术等定量分析方法和工具解决自然和社会复杂系统领域中的实际问题。本专业培养的学生能够创新地解决交叉领域复杂性科学问题，是兼具科学素养、系统思维、创新精神和国际化视野的高素质复合型人才。

具体目标：

- (1)具有宽厚的人文科学、自然科学和系统科学与工程专业基础和前沿技术领域的知识；
- (2)具有综合运用系统科学与工程专业知识、使用现代系统性科学技术工具的能力，具备分析解决关于复杂性科学问题内在机理、基本原理、系统优化等方面的能力，同时具备实践创新能力；
- (3)具有健全的人格、良好的人文素养和高度的社会责任感，遵守职业道德规范，树立正确的伦理观；
- (4)具有优秀的团队精神、国际视野和国际竞争力，以及不断学习和适应发展的能力。

二、毕业要求

本专业坚持宽口径培养复合型人才的教学理念，要求学生具备扎实的数理基础、计算机应用能力和多学科知识，在科学素养方面具有系统思维；熟练掌握系统分析方法和技术，并可用以分析和解决实际领域中的复杂性科学问题。熟练掌握一门外

语，达到学校外语考试要求。要求必须修满培养计划规定的 154.5 学分。

毕业生应获得以下十一个方面的知识和能力：

1. 系统科学知识：系统地掌握系统科学知识，对系统科学的基本理论和方法有深刻理解；

2. 数理基础知识：掌握数学和物理基础知识并学会将其应用于系统科学的学习中的能力。

3. 问题分析：针对具体的复杂性科学问题，具有运用数学、物理学、系统科学知识，应用于分析交叉领域复杂性科学问题的能力。

4. 科学工作能力：能够运用系统科学等专业知识和原理，基于文献搜索和现有理论基础，具有对交叉领域复杂性科学问题开展初步探索性研究的能力。

5. 系统科学应用能力：能够基于系统科学与工程知识，具备解决现实性复杂性科学问题的能力。

6. 使用现代工具：能够熟练掌握现代系统科学领域的计算机软件，包括 Python、C 等，并能够从事复杂性系统科学问题的辅助计算。

7. 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在系统科学实践中理解并遵守职业道德规范，履行责任。

8. 个人和团队：能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

9. 沟通：能够就复杂性科学问题与同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令，并具有一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

10. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有学习和适应发展的能力。

11. 价值观：社会主义核心价值观融入专业学习各方面，转化为学生的情感认同和行为习惯。

三、培养目标与毕业要求关系矩阵

毕业要求 培养目标	培养目标 1 知识	培养目标 2 应用分析	培养目标 3 健全人格	培养目标 4 团队协作和国际视野
系统科学知识	●			

毕业要求 培养目标	培养目标 1 知识	培养目标 2 应用分析	培养目标 3 健全人格	培养目标 4 团队协作和国际视野
数理基础知识	●			
问题分析	●	●		
科学工作能力	○	●		
应用能力	●	●		●
使用现代工具	○	●		○
职业规范			●	●
个人和团队			●	●
沟通			●	●
终身学习		●	●	
价值观	○	○	●	○

四、主干课程

(1)核心课程：运筹学、博弈论(全英)、系统优化导论、非线性科学基础、系统科学概论、人工智能基础、系统工程理论与应用、系统建模与仿真、现代控制理论、数据结构、数据库基础。

(2)数学与自然科学类课程：高等数学、线性代数、概率论与数理统计、大学物理、热力学与统计物理(1)。

(3)实践课程(包括集中性实践环节)：程序设计课程设计(C)、电路原理实验、数据结构课程设计 A、Python 基础与实践、数据库课程设计 A、统计软件实习 A、大数据分析与应用、毕业实习、毕业论文

(4)工程基础课程(工科专业)：工程制图，工程学导论、电路基础等。

五、学分结构及要求

(一)学分结构

课程性质	课程类型	课程类别	学分	占比
通识教育课程	理论课	必修	28	18.12%
		选修	13	8.41%
	实践课	必修	3.5	2.27%

课程性质	课程类型	课程类别	学分	占比
		选修	4	2.59%
学科基础课程	理论课	必修	53	34.30%
		选修	0	0.00%
	实践课	必修	8	5.18%
		选修	0	0.00%
专业课程	理论课	必修	12	7.77%
		选修	11	7.12%
	实践课	必修	12	7.77%
		选修	8	5.18%
任选课程	—	选修	2	1.29%
总学分			154.5	100%

(二)学分要求

课程组	学分	占比
数学与自然科学类课程	23	14.89%
集中性实践环节	12	7.77%
实践课程	23.5	15.21%
工程基础课程	3	1.94%
劳动教育课程	32 学时	-
美育课程	2	1.29%
创新创业课程	4	2.59%

注：集中性实践环节指以周为单位的集中实施实践教学活动的，包括但不限于见习、实习、毕业设计、毕业论文、社会调查等。

六、学制与学位

基本学制四年，按照学分制管理，实行弹性学习年限(最长六年)。

授予 理学 学士学位。

七、课程设置及学分分布(共 154.5 学分)

(一)通识教育课程

学生应在通识教育课程中修满 48.5 学分。

(二)学科基础课程(61 学分)

(1)大类基础理论(最低要求 26 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
22000210	高等数学 A(1)	6.0	96	96	0	考试	一/1
12004460	工程学导论(2 组)	1.0	16	16	0	考查	一/1
14003060	工程制图(1)	2.0	32	32	0	考试	一/1
12002050	电路原理	4.0	64	64	0	考试	一/1
22000622	线性代数 B	2.0	32	32	0	考试	一/2
22000050	大学物理 A(1)	4.0	64	64	0	考试	一/2
22000220	高等数学 A(2)	6.0	96	96	0	考试	一/2
12004470	信息智能与物联网技术	1.0	16	16	0	考查	一/2

(2)大类基础实践(最低要求 2.5 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
12100710	程序设计课程设计(C)	2.0	2 周	0	2 周	考查	一/2(短 1)
12101000	电路原理实验	0.5	16	0	16	考查	一/2

(3)专业基础理论(最低要求 27 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
22000172	概率论与数理统计 B	3.0	48	48	0	考试	二/1
13001600	人工智能基础	2.0	32	32	0	考试	二/1
13007615	运筹学	3.0	48	48	0	考试	二/1
13007601	系统工程理论与应用	2.0	32	26	6	考试	二/1
13007613	热力学与统计物理(1)	3.0	48	48	0	考试	二/1
13007633	数据结构 A	3.0	48	32	16	考试	二/1
13001131	计量经济学 A	3.0	48	45	3	考试	二/2
13004400	数据库基础 A	3.0	48	32	16	考试	二/2
13003680	多元统计分析	2.0	32	24	8	考试	二/2
13007628	系统科学概论	3.0	48	48	0	考试	三/1

(4)专业基础实践(最低要求 5.5 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
22100040	大学物理实验(1)	0.5	16	0	16	考查	二/1
13100511	数据库课程设计 A	2.0	2 周	0	2 周	考查	二/2(短 3)
13100501	数据结构课程设计 A	2.0	2 周	0	2 周	考查	三/1(短 4)
13100530	统计软件实习 A	1.0	1 周	0	1 周	考查	三/2(短 5)

(三)专业课程(43 学分)

(1)核心课程(最低要求 12 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
13007594	博弈论(全英)	2	32	32	0	考试	二/2
13007580	非线性科学基础(本研)	2	32	2	6	考试	三/1
13002132	现代控制理论 B	2	32	32	0	考试	三/1
13003700	系统建模与仿真	3	48	32	16	考查	三/2
13007578	系统优化导论	3	48	48	0	考试	三/2

(2)选修模块 1(最低要求 6 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
13007627	时序数据分析基础 B	2	32	16	16	考试	三/1
13001870	数据挖掘	2	32	26	6	考查	三/1
13007581	复杂网络基础(本研)	2	32	24	8	考试	三/1
13007656	深度学习 A	3	48	32	16	考试	三/2

(3)选修模块 2 (最低要求 2 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
13007632	城市交通概论	2	32	32	0	考试	二/2
13007652	运筹学 2(英)(本研)	2	32	32	0	考查	二/2
13004360	投资学	2	32	32	0	考试	二/2

(4)选修模块 3 (最低要求 3 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
13007616	系统集成项目管理 A	3	48	30	18	考查	三/2
13007590	金融系统工程与风险管理	3	48	32	16	考查	四/1
13007635	交通系统工程	3	48	32	16	考查	四/1

(5)实践必修(最低要求 12 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
13100120	毕业实习	2.0	64	0	64	考查	四/2
13101670	毕业论文	10.0	14 周	0	14 周	考查	四/2

(5)实践选修模块 1(最低要求 8 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
13101845	Python 基础与应用	2.0	2 周	0	2 周	考查	二/1 短 2
13101825	数学建模与应用	2.0	64	0	64	考查	三/1
13101832	大数据分析与应用	2.0	64	0	64	考查	三/1
13101835	大数据可视化技术	1.0	1 周	0	1 周	考查	三/2(短 5)
13101846	系统动力学仿真与应用	2.0	2 周	0	2 周	考查	四/1(短 6)
13101815	金融计算	2.0	64	0	64	考查	四/1

(四)任选课程(2 学分)

八、课程体系与毕业要求关系矩阵

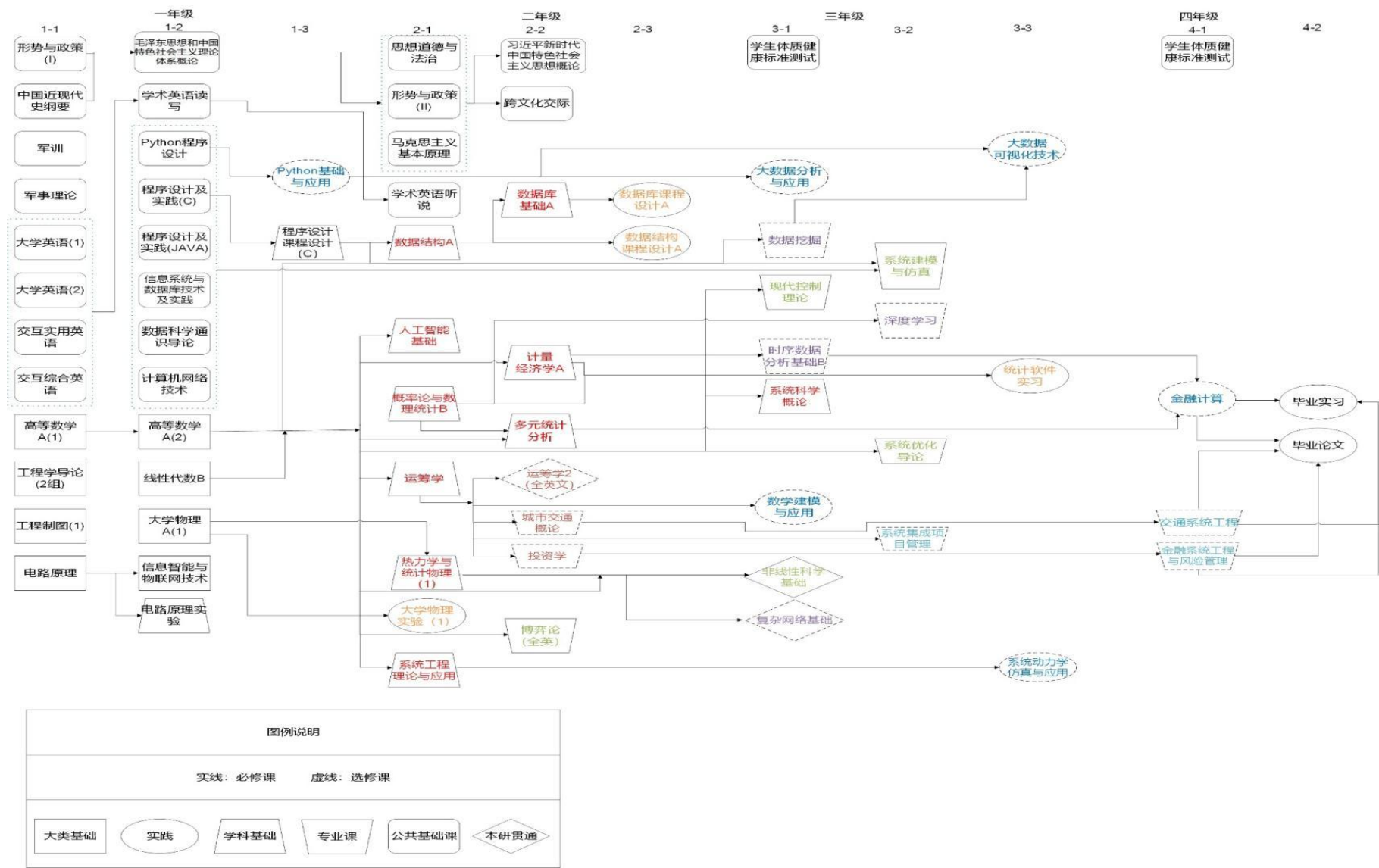
毕业要求 课程名称	1.系统科学知识	2.数理基础知识	3.问题分析	4.科学工作能力	5.系统科学应用能力	6.使用现代工具	7.职业规范	8.个人和团队	9.沟通	10.终身学习	11.价值观
思想道德修养与法律基础							●	○	●	●	●
中国近代史纲要							●	○		●	●
马克思主义基本原理概论							●	○		●	●
毛泽东思想和中国特色社会主义体系概论							●	○		●	●
形势与政策(1)							●	○		●	●
形式与政策(2)							●	○		●	●
习近平新时代中国特色社会主义思想概论							●	○		●	●
军体类 I								●	○	●	●
军体类 II								●	○	●	●
英语类									●	○	●
计算机基础 I			○	○		●					●
综合素养类							●		●	○	●
高等数学 A(1)	●	●	○	○						●	●
高等数学 A(2)	●	●	○	○						●	●
线性代数 B	●	●	○	○						●	●

课程名称 \ 毕业要求	1.系统科学知识	2.数理基础知识	3.问题分析	4.科学工作能力	5.系统科学应用能力	6.使用现代工具	7.职业规范	8.个人和团队	9.沟通	10.终身学习	11.价值观
大学物理 A(1)		●	○	●		○				●	●
电路原理		●	○	●		○				●	●
工程制图(1)			○	●		○				●	●
信息智能与物联网技术			○	●		○				●	●
工程学导论(2 组)			○	●		○				●	●
概率论与数理统计 B	●		○	○						●	●
人工智能基础	●	●	○		○					●	●
运筹学	●	●	●	○	○					●	●
计量经济学 A	●	●	●							●	●
数据结构 A	●		●	○		○				●	●
多元统计分析	●		○		○					●	●
热力学与统计物理(1)	●	●	○	○	○					●	●
数据库基础 A	●		●	○		○				●	●
系统科学概论	●	●	○		○	○				●	●
系统工程理论与应用	●	●	●							●	●
数据结构课程设计 A	●		○		○	○				●	●
大学物理实验(1)	●		○	○	○			○	○		●
数据库课程设计 A	●		○		○	○		○	○		●

课程名称 \ 毕业要求	1.系统科学知识	2.数理基础知识	3.问题分析	4.科学工作能力	5.系统科学应用能力	6.使用现代工具	7.职业规范	8.个人和团队	9.沟通	10.终身学习	11.价值观
统计软件实习	●		○		○	○		○	○		●
系统建模与仿真	●	●	○	○	○					●	●
现代控制理论 B	●	●	●	○	○					●	●
博弈论(全英)	●	●	○		○					●	●
系统优化导论	●	●	●	○		○				●	●
非线性科学基础	●	●	○	○						●	●
时序数据分析基础 B	●	●	○	○						●	●
深度学习 A	●	●	○		○						●
数据挖掘	●	●	○		○						●
复杂网络基础	●	●	○	○						●	●
系统集成项目管理	●		●	○						●	●
城市交通概论	●	●			●					○	●
投资学	●	●	○	●	●	○	○				●
交通系统工程	●	●	●	○	●					○	●
金融系统工程与风险管理	●	●									●
Python 基础与应用	●		●	○	○	○				●	●
毕业实习	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●
毕业设计	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●

课程名称 \ 毕业要求	1.系统科学知识	2.数理基础知识	3.问题分析	4.科学工作能力	5.系统科学应用能力	6.使用现代工具	7.职业规范	8.个人和团队	9.沟通	10.终身学习	11.价值观
金融计算		●	●	○		●				●	●
系统动力学仿真与应用	●		○		○	○		○	○		●
数学建模与应用	○		○	●	●	●				●	●
大数据分析与应用	●	●	○	○	●	○			○		●
大数据可视化技术			●	○		○		○	○		●
运筹学 2(英)	●		●	○	○					●	●

九、课程体系拓扑图



交通工程(1704)

制定：王嘉文 审核：赵靖 审批：张华

一、培养目标

培养适应社会和科技发展需要，具有人文社会科学素养、社会责任感、工程职业道德、系统思维、国际视野和工程实践学习经历，掌握从事工程工作所需的相关科学知识以及经济管理知识、交通工程领域基础理论、专门知识和基本技能，具备综合运用所学知识和技术手段并考虑经济、环境、法律、法规、安全等制约因素解决工程实际问题的能力，能胜任交通工程及相关领域的规划、设计、施工、管理、养护、咨询、研究、教育、投融资等工作，富有创新意识、终身学习、环境适应和团队合作能力的综合性交通工程专业人才。

可进一步概括为四个培养目标：目标 1：综合素养；目标 2：知识；目标 3：能力；目标 4：社会成就。

具体目标：

目标 1：综合素养

人文社会科学素养、社会责任感、工程职业道德、系统思维、国际视野和工程实践学习经历。

目标 2：知识

掌握从事工程工作所需的相关科学知识以及经济管理知识、交通工程领域基础理论、专门知识和基本技能。

目标 3：能力

具备综合运用所学知识和技术手段并考虑经济、环境、法律、法规、安全等制约因素解决工程实际问题的能力，具体可分解以下子目标：

子目标 3-1：胜任工作的能力(含解决实际问题的能力)

能胜任交通工程及相关领域的规划、设计、施工、管理、养护、咨询、研究、教育、投融资等工作。

子目标 3-2：创新能力及终身学习能力

富有创新意识，具备终身学习能力。

子目标 3-3：适应环境和团队合作能力

富有环境适应和团队合作能力。

目标 4：社会成就

成为综合性交通工程专业人才。

二、毕业要求

本专业毕业生要求为：成为能够适应社会主义现代化建设需要，德智体全面发展的交通工程学科和行业的应用型和设计型工程师。修满培养计划规定的 159 学分方能毕业。具体毕业要求应达到如下标准：

1. 掌握并应用工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决复杂交通工程问题。

1.1 具备数学逻辑与自然科学知识：具有扎实的数学知识与逻辑思维知识，扎实的自然科学基础。

1.2 掌握交通工程知识：具有深厚的交通工程及相关基础设施的规划、设计、管理、控制、运行、维护的基础理论。

1.3 能够应用理论知识：能够建立起数学、自然科学、工程基础、专业知识与复杂交通工程问题之间的联系，能够主动应用数学、自然科学、工程基础和专业知识分析复杂交通工程问题。

2. 能够分析问题：能够针对复杂交通工程问题，通过文献搜集和分析，综合运用数学、自然科学、交通工程基本原理对问题进行识别和表达，识别关键环节，提出有效技术路径。

3. 能够设计/开发解决方案：能够设计针对复杂交通问题的解决方案，设计满足特定需求的系统，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

3.1 能够提出复杂交通工程问题的解决方案：能够针对复杂交通工程问题，明确工程需求，选择合适的工程技术方法，提出复杂交通工程问题的解决方案。

3.2 能够运用系统化思维解决问题：能够在方案设计、比选和可行性分析时，运用系统化思维，多方面考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素，并提

出解决方案。

4. 能够开展研究：能够基于科学原理并采用科学方法对复杂交通问题进行研究，包括设计试验、分析与解析数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

4.1 能够设计实验方案：针对复杂交通工程问题，设计实验方案对关键问题进行研究和验证。

4.2 能够分析实验数据并形成结论：实施实验方案，正确的采集、汇总实验数据，能对实验数据进行分析，并将分析结论应用到复杂交通工程问题的解释中。

5. 能够使用现代工具：能够熟练运用文献检索工具，获取交通工程领域的研究成果和最新进展。能够熟练运用交通工程类软件，设计解决方案和成果表达。能够选择、运用合适的现代工程工具、信息技术工具和本专业相关软件，对复杂交通工程问题进行分析 and 模拟，理解工具应用的适用性和有限性。

6. 理解工程与社会关系：具有人文、社会、法律、安全、健康等方面的知识。理解与交通工程领域相关的各类法律法规、标准规范、政策方针等。了解并能正确评估交通工程实践和复杂交通工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化等方面的影响，理解应承担的社会责任。

7. 了解环境和可持续发展：了解交通工程领域的环境保护和可持续发展等方面的方针、政策和法律、法规。能够针对复杂工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响进行评价分析。

8. 了解并遵循职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在交通工程实践中理解并遵守工程职业道德规范，履行责任。

8.1 具备系统的人文社科知识和素养：良好的身体素养和意志力，具有宽广系统的人文社科知识和素养。

8.2 具备交通工程师职业道德：具有社会责任感，具有良好的思想品德，正确的人生观、价值观。具有交通工程师职业操守和道德，将职业素养作为个人发展的长远目标。

9. 能够处理个人和团队关系：具有自我管理能力；能够在跨学科专业、多国家地域和文化背景的团队中有效合作；能够在团队中承担不同角色，并切实发挥团队作用。

10. 善于沟通：能够就复杂交通工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和

交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言清晰表达或回应指令。并具有一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

10.1 具备专业沟通能力：具有通过口头、报告和图纸等，与业界同行和社会公众进行有效沟通和交流的能力。

10.2 具备国际化沟通能力：熟练掌握一门外语，了解交通工程领域的国际发展趋势，能够进行学术、工程和公众等方面的国际化沟通交流。

11. 具备项目管理能力：有系统的交通工程实践经历；具备工程项目管理的知识和方法。具有整合资源、制定方案、主导实施解决方案，完成交通工程任务的能力。

12. 具备终身学习意识：具备进取、变通、自省的意识，理解终身学习的重要性；掌握自主学习的方法，具备终身学习技能，能够适应不同工作环境和条件，并进行自我调整；保持开放心态，积极制定并努力实施个人发展计划。

三、培养目标与毕业要求关系矩阵

培养目标 毕业要求	目标 1	目标 2	目标 3			目标 4
	综合素养	知识	胜任工作的能力(含解决实际问题能力)	创新能力及终身学习能力	适应环境和团队合作能力	社会成就
毕业要求 1		●				
毕业要求 2			●			
毕业要求 3			●			
毕业要求 4			●	●		
毕业要求 5			●	●		
毕业要求 6	●	●				
毕业要求 7	●	●				
毕业要求 8						●
毕业要求 9					●	
毕业要求 10					●	
毕业要求 11			●			●
毕业要求 12				●		●

四、主干课程

(1)核心课程：交通设计基础、交通工程学、道路勘测设计、交通规划、交通控制与管理等课程。

(2)数学与自然科学类课程：高等数学、大学物理、线性代数、概率论与数理统计等课程。

(3)实践课程(包括集中性实践环节)：课程设计(交通调查)、课程设计(道路交叉口设计)、施工生产实习(交通)、毕业实习、毕业设计等课程。

(4)工程基础课程(工科专业)：工程制图、工程学导论、理论力学、材料力学、运筹学、测量学等课程。

五、学分结构及要求

(一)学分结构

课程性质	课程类型	课程类别	学分	占比
通识教育课程	理论课	必修	29	18.24%
		选修	11	6.92%
	实践课	必修	7.5	4.72%
		选修	0	0.00%
学科基础课程	理论课	必修	42	26.42%
		选修	0	0.00%
	实践课	必修	6.5	4.09%
		选修	0	0.00%
专业课程	理论课	必修	9.5	5.97%
		选修	24	15.09%
	实践课	必修	19.5	12.26%
		选修	8	5.03%
任选课程	—	选修	2	1.26%
总学分			159	100%

(二)学分要求

课程组	学分	占比
数学与自然科学类课程	31	19.50%
集中性实践环节	19	11.95%
实践课程	18.5	11.64%
工程基础课程	50.5	31.76%
劳动教育课程	32 学时	-
美育课程	2	1.21%
创新创业课程	4	2.52%

注：集中性实践环节指以周为单位的集中实施实践教学活 动，包括但不限于见习、实习、毕业设计、毕业论文、社会调查等。

六、学制与学位

基本学制四年，按照学分制管理，实行弹性学习年限(最长六年)。

授予 工学 学士学位。

七、课程设置及学分分布(共 159 学分)

(一)通识教育课程

学生应在通识教育课程中修满 48.5 学分。

(二)学科基础课程(47.5 学分)

(1)大类基础理论(最低要求 25 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
14003060	工程制图(1)	2.0	32	32	0	考试	一/1
14003250	工程学导论(1 组)	1.0	16	16	0	考查	一/1
22000210	高等数学 A(1)	6.0	96	96	0	考试	一/1
22000762	普通化学 B	2.0	32	32	0	考试	一/1
14003070	工程制图(2)	2.0	32	32	0	考试	一/2
22000050	大学物理 A(1)	4.0	64	64	0	考试	一/2
22000220	高等数学 A(2)	6.0	96	96	0	考试	一/2
22000622	线性代数 B	2.0	32	32	0	考试	一/2

(2)大类基础实践(最低要求 0.5 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
22100140	普通化学实验	0.5	16	0	16	考查	一/1、2

(3)专业基础理论(最低要求 19 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
13005140	交通设计基础	3.0	48	40	8	考试	二/1
14001022	理论力学 B	3.0	48	48	0	考试	二/1
22000172	概率论与数理统计 B	3.0	48	48	0	考试	二/1
13007615	运筹学	3.0	48	42	6	考试	二/1
13007597	人工智能与交通应用	2.0	32	30	2	考试	二/1
17000020	测量学	2.0	32	26	6	考查	二/2
14000102	材料力学 B	3.0	48	48	0	考试	二/2

(4)专业基础实践(最低要求 3 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
13101120	交通设计基础课程设计	1.0	32	0	32	考查	二/1
22100040	大学物理实验(1)	0.5	16	0	16	考查	二/1
17100060	测量实习	1.0	1 周	0	1 周	考查	二/2(短 3)
14100080	材料力学实验	0.5	16	0	16	考查	二/2

(三)专业课程(61 学分)

(1)核心课程(最低要求 11 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
13005080	交通工程学	3.0	48	48	0	考试	二/2
13005060	道路勘测设计	3.0	48	40	8	考试	三/1
13005100	交通控制与管理	2.0	32	24	8	考试	三/1
13005090	交通规划	3.0	48	40	8	考试	三/2

(2)选修-交通工程基础类(最低要求 10 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
13005260	运输工程导论	2.0	32	30	2	考查	二/1
13006560	交通安全学	2.0	32	30	2	考试	二/2
13005170	交通经济学	2.0	32	30	2	考试	二/2
13005010	城市公共交通	2.0	32	30	2	考试	三/2
13005030	城市轨道交通	2.0	32	30	2	考试	三/2
13007661	交通工程基础 (英)Fundamentals of Traffic Engineering	2.0	32	30	2	考试	三/1

(3)选修-道路交通工程类(最低要求 8 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
13005220	道路建筑材料	2.0	32	30	2	考查	二/2
13005230	结构力学(交通)	3.0	48	48	0	考试	三/1
13005120	路基路面工程	3.0	48	30	18	考试	三/1
13005070	道路设计 CAD	2.0	32	16	16	考查	三/2
13005180	城市道路工程	2.0	32	30	2	考查	三/2
13007586	结构设计概论	2.0	32	32	0	考查	三/2
13005050	道路工程监理	2.0	32	32	0	考查	三/2
13005040	道路工程概预算	2.0	32	32	0	考查	三/2

(4)选修-交通系统工程类(最低要求 12 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
13006550	交通运营与管理	2.0	32	30	2	考试	二/2
13005020	城市规划	2.0	32	30	2	考查	二/2
13000400	工程项目管理	2.0	32	32	0	考查	三/1
13007290	智能交通系统	2.0	32	32	0	考试	三/1
13006570	交通数据处理与分析	2.0	32	16	16	考查	三/1
13007646	交通仿真软件(双语)	2.0	32	16	16	考查	三/2
13005110	交通模型与优化	3.0	48	48	0	考试	三/2
13005500	交通地理信息系统	2.0	32	16	16	考查	三/2

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
13005250	高速公路	2.0	32	32	0	考查	四/1

(5)实践必修(最低要求 18 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
13101230	课程设计(交通调查)	2.0	2 周	0	2 周	考查	三/1(短 4)
13101220	课程设计(道路交叉口设计)	2.0	2 周	0	2 周	考查	三/2(短 5)
13101280	施工生产实习(交通)	2.0	2 周	0	2 周	考查	四/1(短 6)
13100120	毕业实习	2.0	2 周	0	2 周	考查	四/1
13101660	毕业设计	10.0	14 周	0	14 周	考查	四/2

(6)实践选修(最低要求 2 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
13101490	道路勘测设计课程设计	1.0	32	0	32	考查	三/1
13101510	交通规划课程设计	1.0	32	0	32	考查	三/2
13101842	交通仿真软件课程设计	1.0	32	0	32	考查	三/2
13101410	交通地理信息系统课程设计	1.0	32	0	32	考查	三/2

(7)本研贯通(最低要求 0 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
13007623	车路协同基础理论与应用(英)	2	32	32	0	考查	三/1-四/1
13007604	交通流理论	2	32	32	0	考查	三/1-四/1
13007589	最优化理论与方法	2	32	32	0	考查	三/1-四/1

(四)任选课程(2 学分)

八、课程体系与毕业要求关系矩阵

课程名称	交通工程专业毕业生能力要求																	
	1.工程知识			2.问题分析	3.设计开发解决方案		4.研究		5.使用现代工具	6.工程与社会	7.环境和可持续发展	8.职业规范		9.个人和团队	10.沟通		11.项目管理	12.终身学习
	1.1	1.2	1.3	2	3.1	3.2	4.1	4.2	5	6	7	8.1	8.2	9	10.1	10.2	11	12
形势与政策(I)										●								
中国近现代史纲要										●			●					
思想道德与法治										●			●					
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论										●			●					
形势与政策(II)										●								
马克思主义基本原理										●			●					
习近平新时代中国特色社会主义思想概论										●			●					
军训														●				
军事理论										●								
学生体质健康标准测试												●						
体育类课程												●						
大学英语(1)																●		
大学英语(2)																●		
交互实用英语																●		
交互综合英语																●		
学术英语读写																●		

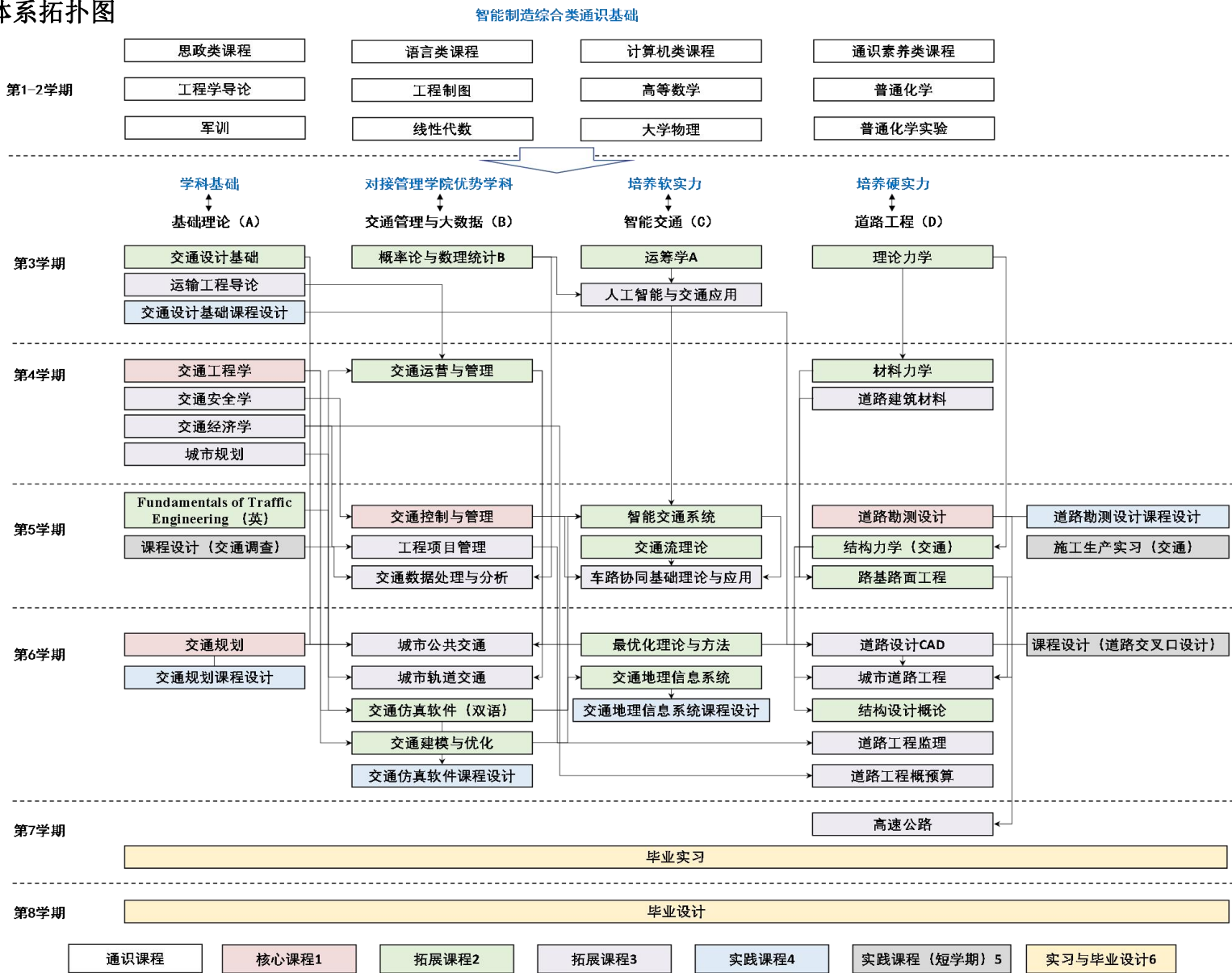
课程名称	交通工程专业毕业生能力要求																	
	1.工程知识			2.问题 分析	3.设计/开发/解决 方案		4.研究		5.使用现 代工具	6.工程与 社会	7.环境和可 持续发展	8.职业规范		9.个人和 团队	10.沟通		11.项目 管理	12.终身 学习
	1.1	1.2	1.3	2	3.1	3.2	4.1	4.2	5	6	7	8.1	8.2	9	10.1	10.2	11	12
学术英语听说																●		
跨文化交际																●		
Python 程序设计									●									
程序设计及实践(C)									●									
程序设计及实践(JAVA)									●									
信息系统与数据库技术及实践									●									
数据科学通识导论									●									
计算机网络技术									●									
通识-综合素养类										●	●	●	●	●	●	●		●
工程制图(1)		●							●									
工程学导论(1 组)		●																
高等数学 A(1)	●																	
普通化学 B	●																	
工程制图(2)		●							●									
大学物理 A(1)	●																	
高等数学 A(2)	●																	
线性代数 B	●																	
普通化学实验							●											
交通设计基础				●	●													
理论力学 B		●																

课程名称	交通工程专业毕业生能力要求																	
	1.工程知识			2.问题分析	3.设计/开发解决方案		4.研究		5.使用现代工具	6.工程与社会	7.环境和可持续发展	8.职业规范		9.个人和团队	10.沟通		11.项目管理	12.终身学习
	1.1	1.2	1.3	2	3.1	3.2	4.1	4.2	5	6	7	8.1	8.2	9	10.1	10.2	11	12
概率论与数理统计 B	●																	
运筹学 A				●	●													
人工智能与交通应用	●		●						●									
测量学		●																
材料力学 B		●																
交通设计基础课程设计						●												
大学物理实验(1)							●											
测量实习						●								●				
材料力学实验							●											
交通工程学				●	●													
道路勘测设计				●	●													
交通控制与管理				●	●													
交通规划				●	●						●							
交通安全学				●	●					●								
交通经济学				●	●					●								
Fundamentals of Traffic Engineering (英)				●												●		
城市公共交通				●	●					●								
道路建筑材料				●	●					●								
结构力学(交通)			●															

课程名称	交通工程专业毕业生能力要求																	
	1.工程知识			2.问题分析	3.设计/开发/解决方案		4.研究		5.使用现代工具	6.工程与社会	7.环境和可持续发展	8.职业规范		9.个人和团队	10.沟通		11.项目管理	12.终身学习
	1.1	1.2	1.3	2	3.1	3.2	4.1	4.2	5	6	7	8.1	8.2	9	10.1	10.2	11	12
路基路面工程				●	●					●								
道路设计 CAD									●									
城市道路工程				●	●					●								
结构设计概论			●	●														
道路工程监理										●							●	
道路工程概预算										●							●	
运输工程导论		●																
交通运营与管理				●	●					●							●	
城市规划				●	●					●								
工程项目管理										●							●	
智能交通系统				●	●					●								
交通数据处理与分析							●	●										
城市轨道交通			●	●	●					●								
交通仿真软件（双语）							●	●	●							●		
交通建模与优化			●	●				●										
交通地理信息系统									●									
高速公路										●								
课程设计(交通调查)						●	●	●										
课程设计(道路交叉口设计)						●												
施工生产实习(交通)						●					●			●			●	

课程名称	交通工程专业毕业生能力要求																	
	1.工程知识			2.问题 分析	3.设计/开发/解决 方案		4.研究		5.使用现 代工具	6.工程与 社会	7.环境和可 持续发展	8.职业规范		9.个人和 团队	10.沟通		11.项目 管理	12.终身 学习
	1.1	1.2	1.3	2	3.1	3.2	4.1	4.2	5	6	7	8.1	8.2	9	10.1	10.2	11	12
毕业实习						●					●				●		●	
毕业设计						●					●				●			●
道路勘测设计课程设计						●					●							
交通规划课程设计						●					●							
交通仿真软件课程设计						●	●	●	●									
交通地理信息系统课程设计						●			●									
车路协同基础理论与应用（英）			●						●		●							
交通流理论			●															
最优化理论与方法	●			●				●										

九、课程体系拓扑图



机械设计制造及其自动化(1401)

制定：沈伟 审核：沈伟 审批：张华

一、培养目标

本专业坚持立德树人，培养德智体美劳全面发展、具备“工程型、创新性、国际化”特征的机械工程领域的专业工程师，可胜任机械及其相关工程领域的技术和管理工作。

目标 1：能综合运用工程数理知识和机械工程专业知识，提出、分析和解决所在领域的复杂工程问题；

目标 2：能跟踪机械工程及其相关领域的前沿技术，创新性地运用现代工具从事相关产品的设计、开发和生产，并具有工程项目的管理能力；

目标 3：理解并遵守职业操守，熟知工程规范，在工程实践中能综合考虑法律、环境和可持续发展等因素的影响；

目标 4：能开展多学科、跨文化的技术交流，具备团队协作、沟通和表达能力；

目标 5：具有国际视野，在终生学习、专业发展方面表现出担当和进步。

二、毕业要求

毕业要求 1. 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决机械设计、制造及控制过程中的复杂工程问题。

1.1 能将数学、自然科学、工程和专业知用于正确表述机械领域复杂工程问题；

1.2 能针对一个机械领域复杂工程问题具体对象建立合适的数学模型并对其求解；

1.3 能够将机械工程相关知识和数学模型用于推演、分析机械领域复杂工程问题，并能将其用于解决方案的比较与综合。

毕业要求 2. 问题分析：能够应用数学、自然科学和机械科学的基本原理识别和表达机械设计、制造及控制过程中的关键问题，并能辅助文献研究对其进行分析，以获得有效结论。

2.1 能够应用数学、自然科学和机械科学原理识别和判断机械领域复杂工程中的关键问题；

2.2 能够基于机械工程科学原理与数学模型方法，分析机械领域复杂工程问题的关键环节和主要参数，正确表达其中的关键问题；

2.3 针对机械领域复杂工程问题，能够借助文献研究寻求和分析多种解决方案；

2.4 针对机械领域复杂工程问题，能够分析其影响因素，优化解决方案，获得有效结论。

毕业要求 3. 设计/开发解决方案：能够制定针对机械领域复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的机电系统、零部件的工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

3.1 掌握机械工程问题设计和产品开发全周期、全流程的基本设计开发方法和技术，了解影响设计目标和技术方案的各种因素；

3.2 能够针对机械工程及相关领域的特定需求，完成机械零部件设计；

3.3 能够进行机电系统和工艺流程设计，并体现创新意识；

3.4 综合考虑社会、环境、健康、安全和文化等制约因素，评价与论证解决方案的可行性。

毕业要求 4. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对机械领域复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

4.1 能够对机械工程相关的物理现象、材料特性进行研究和实验验证；

4.2 能够基于科学原理并采用科学方法对机械系统、装置、结构制定实验方案；

4.3 能够根据实验方案构建实验系统，进行实验并采集有效数据；

4.4 能够对实验结果进行分析和解释，并通过信息综合得到合理有效的结论。

毕业要求 5. 使用现代工具：能够针对机械领域复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，对机械设计、制造及控制过程进行预测与模拟，并能够理解其局限性。

5.1 了解机械工程领域中常用仪器和专业软件的使用原理和方法，并理解其局限性；

5.2 能够选择与使用恰当的仪器、工具、软件和信息资源，对机械领域复杂工程问题进行分析、建模、仿真、计算和设计；

5.3 能够针对机电系统及其关键环节,基于计算机编程及相关专业知识开发或选用现代工具进行机械领域复杂工程问题的预测与模拟,并能够分析其局限性。

毕业要求 6. 工程与社会:能够基于机械工程相关背景知识进行合理分析,评价机械产品设计、制造过程和产品运用对社会、健康、安全、法律及文化的影响,能采取合理手段降低或避免其不利影响。

6.1 熟悉机械专业的技术标准及规范、知识产权、行业政策和安全管理技术,理解社会文化对工程活动的影响;

6.2 能够分析和评价工程项目的社会、健康、安全、法律及文化的影响,采取合理手段降低或避免其不利影响,并理解应承担的责任。

毕业要求 7. 环境和可持续发展:能够理解和评价针对机械领域复杂工程问题的制造过程和产品使用对环境、社会可持续发展的影响。

7.1 理解环境保护和社会可持续发展的意义和内涵;

7.2 能正确认识和评价机械产品全生命周期对环境和社会可持续发展的影响。

毕业要求 8. 职业规范:具有人文社会科学素养、社会责任感,能够在机械产品设计、制造中理解并遵守工程职业道德和规范,履行责任。

8.1 能够树立正确的人生观、价值观和世界观,理解机械工程师及其相关的职业规范,具有人文社会科学素养和社会责任感;

8.2 能够在机械产品的设计、制造及应用中遵守职业道德和规范,具有法律意识,并能够在工程实践中自觉履行责任。

毕业要求 9. 个人与团队:能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

9.1 能够正确认识团队对解决机械领域复杂工程问题的意义和作用,具有团队合作精神和意识;

9.2 能够在团队中正确发挥个人作用,组织、协调或指挥团队开展工作。

毕业要求 10. 沟通:能够就机械领域复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流,包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野,能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

10.1 了解机械工程专业领域的国际发展趋势、研究热点,能够就机械领域复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流;

10.2 针对专业问题，具有较强的口头表述和写作能力，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令；具备一定的国际视野，至少掌握一种外语应用能力，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

毕业要求 11. 项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

11.1 理解和掌握机械工程项目管理与经济决策的理论与方法；了解机械产品全周期、全流程的成本构成，理解其中涉及的项目管理与经济决策问题；

11.2 能够有效分析与评价机械工程项目的技术经济性，并从多学科角度运用机械工程项目管理与经济决策方法做出合理的决策。

毕业要求 12. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应专业发展的能力。

12.1 能认识自主学习和终身学习的必要性，具有自主学习和终身学习的意识；

12.2 具有终身学习和专业发展的能力，掌握自主学习和拓展知识的途径。

修满培养计划规定的 164 学分方能毕业。

三、培养目标与毕业要求关系矩阵

本专业学生的毕业要求对培养目标的支撑关系

目标要求	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4	培养目标 5
毕业要求 1	√				
毕业要求 2	√	√			
毕业要求 3	√	√			
毕业要求 4	√	√			
毕业要求 5		√			
毕业要求 6		√	√		√
毕业要求 7			√		√
毕业要求 8			√		
毕业要求 9				√	
毕业要求 10				√	√
毕业要求 11		√			
毕业要求 12					√

四、主干课程

(1)核心课程：工程制图、理论力学、材料力学、机械原理、机械设计、机械装备结构设计、机械测试与控制基础、机械制造技术、数控技术、复杂机电系统综合设计

(2)数学与自然科学类课程：高等数学 A、概率论与数理统计 B、线性代数 B、大学物理 A、普通化学 B

(3)实践课程(包括集中性实践环节)：机械创新设计、液压与气动技术课程设计与实验、复杂机电系统综合设计、机械设计课程设计、机械制造技术课程设计、生产实习、机械工程综合实验 B、机械工程综合实习 A、毕业设计

(4)工程基础课程(工科专业)：工程制图、工程学导论。

五、学分结构及要求

(一)学分结构

课程性质	课程类型	课程类别	学分	占比
通识教育课程	理论课	必修	28	17.07%
		选修	13	7.92%
	实践课	必修	3.5	2.13%
		选修	4	2.44%
学科基础课程	理论课	必修	56	34.15%
		选修	0	0.00%
	实践课	必修	9	5.49%
		选修	0	0.00%
专业课程	理论课	必修	19	11.59%
		选修	3	1.83%
	实践课	必修	21.5	13.11%
		选修	5	3.05%
任选课程	—	选修	2	1.22%
总学分			164	100%

(二)学分要求

课程组	学分	占比
数学与自然科学类课程	27	16.46%
集中性实践环节	13	7.93%

课程组	学分	占比
实践课程	22.5	13.72%
工程基础课程	5	3.05%
劳动教育课程	32 学时	-
美育课程	2	1.22%
创新创业课程	4	2.44%

注：集中性实践环节指以周为单位的集中实施实践教学活动的，包括但不限于见习、实习、毕业设计、毕业论文、社会调查等。

六、学制与学位

基本学制四年，按照学分制管理，实行弹性学习年限(最长六年)。

授予 工学 学士学位。

七、课程设置及学分分布(共 164 学分)

(一)通识教育课程

学生应在通识教育课程中修满 48.5 学分。

(二)学科基础课程

(1)大类基础理论(最低要求 25 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
22000210	高等数学 A(1)	6.0	96	96	0	考试	一/1
22000762	普通化学 B	2.0	32	32	0	考试	一/1
14003060	工程制图(1)	2.0	32	32	0	考试	一/1
14003250	工程学导论(1 组)	1.0	16	16	0	考试	一/1
22000220	高等数学 A(2)	6.0	96	96	0	考试	一/2
22000622	线性代数 B	2.0	32	32	0	考试	一/2
22000050	大学物理 A(1)	4.0	64	64	0	考试	一/2
14003070	工程制图(2)	2.0	32	32	0	考试	一/2

(2)大类基础实践(最低要求 0.5 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
22100140	普通化学实验	0.5	16	0	16	考查	一/1

(3)专业基础理论(最低要求 31 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
22000060	大学物理 A(2)	4.0	64	64	0	考试	二/1
22000172	概率论与数理统计 B	3.0	48	48	0	考试	二/1
14001023	理论力学(机)	3.0	48	48	0	考试	二/1
14003080	计算方法	2.0	32	32	0	考试	二/1
12002090	电工与电子学	4.0	64	64	0	考试	二/1
14000103	材料力学(机)	3.0	48	48	0	考试	二/2
14000653	机械原理 C	3.0	48	48	0	考试	二/2
14001940	机械工程材料基础 B	2.0	32	32	0	考查	二/2
14002830	热工基础	2.0	32	32	0	考试	二/2
14000450	机械测试与控制基础	3.0	48	48	0	考试	二/2
14002220	机械动力学	2.0	32	32	0	考试	三/1

(4)专业基础实践(最低要求 8.5 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
22100040	大学物理实验(1)	0.5	16	0	16	考查	二/1
12101040	电工与电子实验	0.5	18	0	18	考查	二/1
14101510	机械测绘及 AutoCAD	2.0	2 周	0	2 周	考查	二/1(短 2)
14100170	机械结构认识实验	0.5	16	0	16	考查	二/2
14100080	材料力学实验	0.5	16	0	16	考查	二/2
14100800	机械工程材料实验	0.5	16	0	16	考查	二/2
34100012	金工实习 B	2.0	64	0	64	考查	二/2
14101360	机械创新设计	2.0	2 周	0	2 周	考查	二/2(短 3)

(三)专业课程(48.5 学分)

(1)核心课程(最低要求 19 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
14003439	机械设计(机)	3.0	48	48	0	考试	三/1
14002780	流体力学及液压气动技术	3.0	48	48	0	考试	三/1
14000380	公差检测与技术测量	2.0	32	32	0	考试	三/1
14003260	机械专业英语阅读与写作 A	1.0	16	16	0	考试	三/1
14002800	机械装备结构设计	3.0	48	48	0	考试	三/2
14000691	机械制造技术 C	3.0	48	48	0	考试	三/2
14001300	数控技术	2.0	32	32	0	考查	四/1
14101655	人工智能(机)	1.0	32	16	16	考查	三/1
14101657	机械工程项目管理	1.0	32	16	16	考查	三 1

(2)选修模块 1(最低要求 3 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
14001521	现代设计技术 A	2.0	32	32	0	考查	三/2
14001610	有限元法	2.0	32	32	0	考查	三/2
14000801	计算机辅助设计技术 A	2.0	32	32	0	考查	三/2
14002760	电气自动控制与 PLC	2.0	32	32	0	考查	三/2
14001371	微机原理与接口技术 A	2.0	32	32	0	考查	三/2
14000371	工业机器人 A	2.0	32	32	0	考查	三/2
14003090	智能制造技术	2.0	32	32	0	考查	三/2
14000970	精密加工技术	2.0	32	32	0	考查	三/2

(3)实践必修(最低要求 21.5 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
36100011	机械原理实验	0.5	16	0	16	考查	二/2
14100890	液压与气动技术课程设计与实验	1.0	32	0	32	考查	三/1
14101290	机械虚拟设计与制造	2.0	2 周	0	2 周	考查	三/1(短 4)
14101350	工程师思维训练	0.5	16	0	16	考查	三/2

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
14101500	机电一体化系统设计 D	1.5	48	0	48	考查	三/2
14101340	工业传感器综合应用实验	1.0	32	0	32	考查	三/1
14101330	复杂机电系统综合设计	3.0	96	0	96	考查	四/1
14100440	机械设计课程设计	2.0	2 周	0	2 周	考查	三/2(短 5)
14100530	机械制造技术课程设计	2.0	2 周	0	2 周	考查	四/1(短 6)
14101490	毕业设计	8.0	14 周	0	14 周	考查	四/2

(4)实践选修(最低要求 5 学分，两个模块任选其一)

1) 模块(1)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
14100360	生产实习	2.0	64	0	64	考查	四/1
14100670	机械工程综合实验 B	3.0	96	0	96	考查	四/1

2) 模块(2)

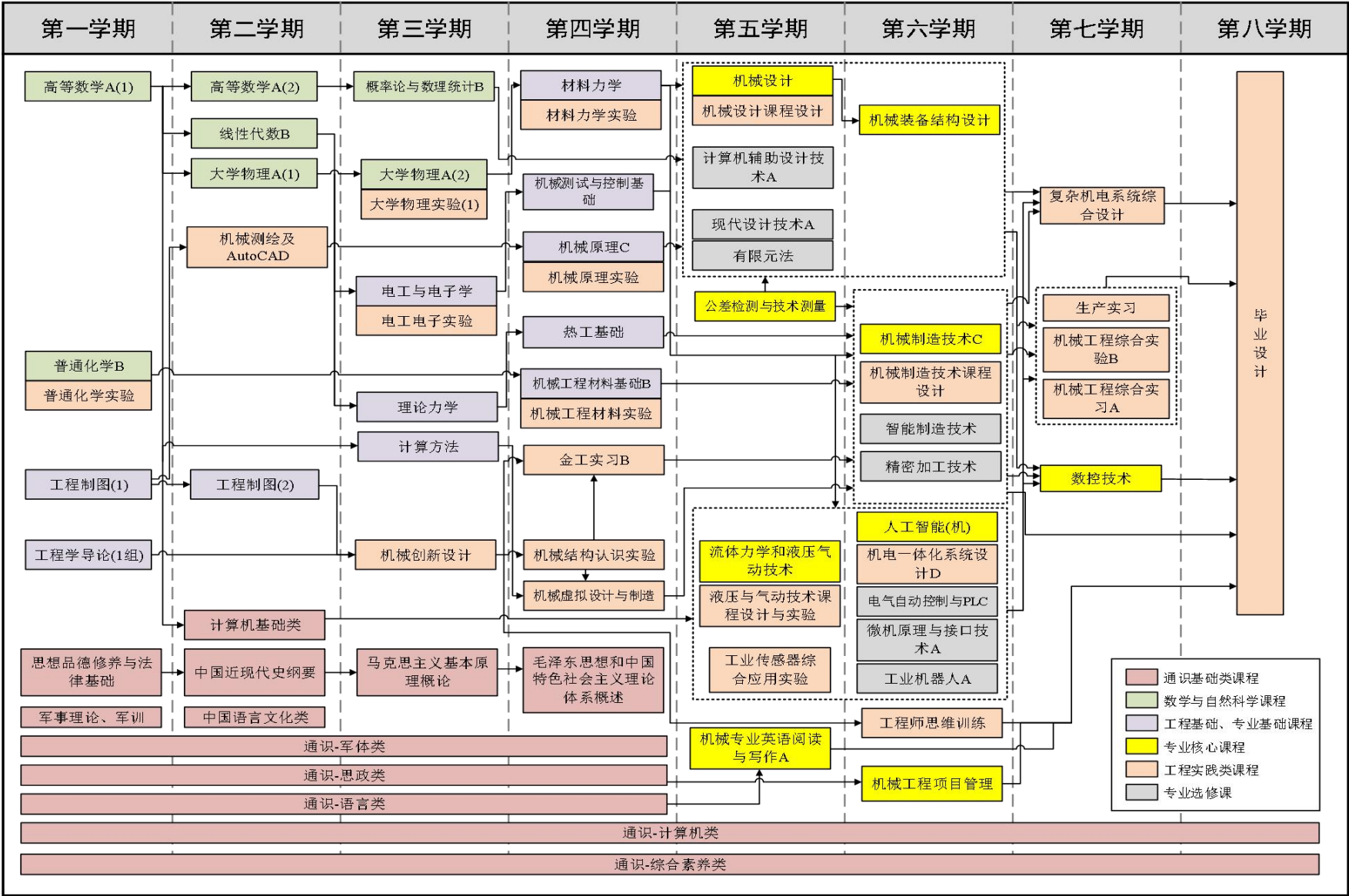
课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
14100680	机械工程综合实习 A	5.0	5 周	0	5 周	考查	四/1

(四)任选课程(2 学分)

八、课程体系与毕业要求关系矩阵

2023级HML表																																		
序号	课程名称	支撑毕业要求																																
		1			2				3				4				5			6		7		8		9		10		11		12		
		工程知识			问题分析				设计/开发				研究				使用现代工具			工程与社会		环境和可持续发展		职业规范		个人团队		沟通		项目		终身		
									解决方案																					管理		学习		
		1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2	
1	思想道德与法治																			H	M			H	L									
2	马克思主义基本原理																			L				H	L							H	L	
3	中国近现代史纲要																																H	L
4	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论																					H	M	H	L								H	L
5	军体类																										H	M						
6	语言类																												H	H			L	H
7	形势与政策																																	
8	习近平新时代中国特色社会主义思想概论																					H		H									H	
9	计算机类																H														H			
10	创新思维与创业实践										M																H							
11	科学与工程伦理																								H									
12	高等数学A		H													M																		
13	线性代数B			H													M																	
14	大学物理A（含实验）		H											M																				
15	普通化学B（含实验）		H											M																				
16	工程制图										H										H				H									
17	工程学导论																				M													H
18	概率论与数理统计B															H			M															
19	电工与电子学（含实验）			H			M																											
20	计算方法							H	M									H																
21	理论力学B			H				H						H																				
22	材料力学B(含实验)					H					H				H																			

九、课程体系拓扑图



车辆工程(1404)

制定：刘银华 审核：沈伟 审批：张华

一、培养目标

本专业培养能够在汽车工程及相关领域从事汽车设计、制造和检测与控制等相关工作，知识、能力、素质协调发展的“工程型、创新性、国际化”的车辆工程高级技术人才。具体目标包括：

- 1.能综合运用工程数理知识和车辆工程专业知识，提出、分析和解决所在领域的复杂工程问题。
- 2.能跟踪车辆工程及其相关领域的前沿技术，创新性地运用现代工具从事相关产品的设计、开发和生产，具有工程项目的管理能力。
- 3.理解并遵守职业操守，熟知工程规范，在工程实践中，能综合考虑法律、环境和可持续发展等因素的影响。
- 4.能开展多学科、跨文化的技术交流，具备团队协作、沟通和表达能力。
- 5.具有国际视野，在终生学习、专业发展方面表现出担当和进步。

二、毕业要求

1.工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决车辆复杂工程问题。

- 1.1 能将数学、自然科学、工程科学的语言用于车辆复杂工程问题的表述；
- 1.2 能针对车辆系统的具体对象建立数学模型并求解；
- 1.3 能够利用相关专业知识和数学模型方法针对车辆复杂工程问题进行推演、分析、方案比较与综合。

2.问题分析：能应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析车辆复杂工程问题，以获得有效结论。

- 2.1 能运用相关科学原理，识别和判断车辆复杂工程问题的关键环节；
- 2.2 能基于相关科学原理和数学模型方法正确表达车辆复杂工程问题；

2.3 能认识到解决车辆复杂工程问题有多种方案可选择，会通过文献研究寻求可替代的解决方案；

2.4 能运用车辆工程基本原理，借助文献研究，分析车辆领域实践过程的影响因素，获得有效结论。

3.设计/开发解决方案：能设计针对车辆复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的车辆系统、零部件的工艺流程，并能在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

3.1 掌握车辆领域的工程设计和产品开发全周期、全流程的基本设计/开发方法和技术，了解影响车辆系统设计目标和技术方案的各种因素；

3.2 能够针对车辆复杂工程问题解决方案的特定需求，完成系统单元及零部件的设计；

3.3 能够进行车辆系统或工艺流程设计，在设计中能体现创新意识；

3.4 在车辆系统设计中能够考虑社会、安全、健康、法律、文化及环境等制约因素。

4.研究：能基于科学原理并采用科学方法对车辆复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

4.1 能够基于科学原理，通过文献研究或相关方法，调研和分析车辆复杂工程问题的解决方案；

4.2 能够根据车辆复杂工程问题的对象特征，选择研究路线，设计实验方案；

4.3 能够根据实验方案构建实验系统，安全地开展实验，正确地采集实验数据；

4.4 能对实验结果进行分析和解释，并通过信息综合得到合理有效的结论。

5.使用现代工具：能针对车辆复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对机械复杂工程问题的预测与模拟，并能理解其局限性。

5.1 了解车辆工程专业常用的现代仪器、信息技术工具、工程工具和模拟软件的使用原理和方法，并理解其局限性；

5.2 能够选择与使用恰当的仪器、信息资源、工程工具和专业模拟软件，对车辆复杂工程问题进行分析、计算与设计；

5.3 能够针对具体的车辆复杂工程问题，开发或选用满足特定需求的现代工具，

进行模拟和预测，并能够分析其局限性。

6.工程与社会：能基于车辆工程相关背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

6.1 了解车辆工程专业相关领域的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规，理解不同社会文化对工程活动的影响；

6.2 能分析和评价车辆领域工程实践对社会、健康、安全、法律、文化的影响，以及这些制约因素对项目实施的影响，并理解应承担的责任。

7.环境和可持续发展：能理解和评价针对车辆复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

7.1 知晓和理解环境保护和可持续发展的理念和内涵；

7.2 能够站在环境保护和可持续发展的角度思考车辆领域工程实践的可持续性，评价产品周期中可能对人类和环境可能造成的损害和隐患。

8.职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

8.1 了解中国国情，有正确价值观，理解个人与社会的关系，理解诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范；

8.2 理解工程师对公众的安全、健康和福祉，以及环境保护的社会责任，能够在工程实践中自觉履行责任。

9.个人和团队：能在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

9.1 能与其他学科的成员有效沟通，合作共事；

9.2 能够在团队中独立开展工作，能够组织、协调或指挥团队合作开展工作。

10.沟通：能就车辆复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野，能在跨文化背景下进行沟通和交流。

10.1 了解专业领域的国际发展趋势、研究热点，能就车辆复杂工程问题，以口头、文稿、图表等方式，准确表达自己的观点，回应质疑，同时理解业界同行、社会公众及世界不同文化交流的差异性和多样性；

10.2 具备跨文化交流的语言和书面表达能力，能就专业问题，在跨文化背景下进行基本沟通和交流。

11.项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

11.1 掌握工程项目中涉及的基本管理与经济决策方法，了解车辆领域的项目工程及产品周期、全流程的成本构成，理解其中涉及的工程管理与经济决策问题；

11.2 能在多学科环境背景下，在设计开发解决方案的过程中，运用工程管理与经济决策方法。

12.终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

12.1 能够在社会发展大背景下，认识到自主和终身学习的必要性；

12.2 具备自主学习的能力，包括对技术问题的理解能力，归纳总结的能力和提出问题的能力。

13.价值观：以社会主义核心价值观为基础，具有正确的人生观、价值观与世界观。

三、培养目标与毕业要求关系矩阵

培养目标 毕业要求	目标 1	目标 2	目标 3	目标 4	目标 5
1. 工程知识	●				
2. 问题分析	●	●			
3. 设计/开发解决方案	●	●			
4. 研究	●	●			
5. 使用现代工具		●			
6. 工程与社会		●	●		●
7. 环境和可持续发展			●		●
8. 职业规范			●		
9. 个人和团队				●	
10. 沟通				●	●
11. 项目管理		●			
12. 终身学习					●
13.价值观			●		●

注：“●”表示有对应关系

四、主干课程

(1)核心课程：汽车发动机构造、汽车底盘构造、汽车理论、汽车动力系统原理、汽车制造技术、汽车试验技术、汽车动力电池技术、汽车电机驱动与控制技术、公差检测与技术测量、汽车控制基础、汽车设计

(2)数学与自然科学类课程：高等数学、线性代数、大学物理、简明数值计算方法、概率论与数理统计、普通化学、普通化学实验、大学物理实验

(3)实践课程(包括集中性实践环节)：机械工程材料实验、金工实习、机械设计课程设计、汽车嵌入式系统设计与实践、有限元应用课程设计、汽车电控系统实验、汽车拆装与测绘实验、汽车控制系统分析与实践、汽车技术综合实验、汽车 CAE 分析与实践、汽车复杂系统综合设计、汽车动力系统课程设计、汽车制造技术课程设计、生产实习、毕业设计

(4)工程基础课程：工程学导论、工程制图、电工与电子学、电工与电子实验、工程力学、机械测绘及 AutoCAD、材料力学实验、机械设计基础、机械工程材料基础、热工与流体力学基础

五、学分结构及要求

本专业学生需修满 164 学分方能毕业。其中：1)通识教育课程最低要求：48.5 学分；2)学科基础课程最低要求：61.5 学分，包括，学科基础课程大类阶段 25.5 学分，学科基础课程专业阶段 36 学分；3)专业课程最低要求：52 学分；4)任选课程最低要求：2 学分。

(一)学分结构

课程性质	课程类型	课程类别	学分	占比
通识教育课程	理论课	必修	28	17.07%
		选修	13	7.93%
	实践课	必修	3.5	2.13%
		选修	4	2.44%
学科基础课程	理论课	必修	50	30.49%
		选修	0	0
	实践课	必修	11.5	7.01%
		选修	0	0

课程性质	课程类型	课程类别	学分	占比
专业课程	理论课	必修	27	16.46%
		选修	4	2.44%
	实践课	必修	21	12.80%
		选修	0	0
任选课程	—	选修	2	1.22%
总学分			164	100%

(二)学分要求

课程组	学分	占比
数学与自然科学类课程	30	18.29%
集中性实践环节	20	12.20%
实践课程	31.5	19.21%
工程基础课程	15	9.15%
劳动教育课程	32 学时	-
美育课程	2	1.22%
创新创业课程	4	2.44%

注：集中性实践环节指以周为单位的集中实施实践教学活动的，包括但不限于见习、实习、毕业设计、毕业论文、社会调查等。

六、学制与学位

基本学制四年，按照学分制管理，实行弹性学习年限(最长六年)。

授予 工学 学士学位。

七、课程设置及学分分布(共 164 学分)

(一)通识教育课程

学生应在通识教育课程中修满 48.5 学分。

(二)学科基础课程(61.5 学分)

(1)大类基础理论(最低要求 25 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
14003060	工程制图(1)	2.0	32	32	0	考试	一/1

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
14003250	工程学导论(1 组)	1.0	16	16	0	考试	一/1
22000210	高等数学 A(1)	6.0	96	96	0	考试	一/1
22000762	普通化学 B	2.0	32	32	0	考试	一/1
22000050	大学物理 A(1)	4.0	64	64	0	考试	一/2
14003070	工程制图(2)	2.0	32	32	0	考试	一/2
22000220	高等数学 A(2)	6.0	96	96	0	考试	一/2
22000622	线性代数 B	2.0	32	32	0	考试	一/2

(2)大类基础实践(最低要求 0.5 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
22100140	普通化学实验	0.5	16	0	16	考查	一/1

(3)专业基础理论(最低要求 25 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
14002910	简明数值计算方法	2.0	32	24	8	考试	二/1
12002090	电工与电子学	4.0	64	64	0	考试	二/1
14003438	工程力学 B	4.0	64	64	0	考试	二/1
22000060	大学物理 A(2)	4.0	64	64	0	考试	二/1
22000172	概率论与数理统计 B	3.0	48	48	0	考试	二/1
14001940	机械工程材料基础 B	2.0	32	32	0	考查	二/2
14002840	热工与流体力学基础 B	3.0	48	48	0	考试	二/2
14000614	机械设计基础 D	3.0	48	48	0	考试	二/2

(4)专业基础实践(最低要求 11 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
22100040	大学物理实验(1)	0.5	16	0	16	考查	二/1
12101040	电工与电子实验	0.5	16	0	16	考查	二/1
14100800	机械工程材料实验	0.5	16	0	16	考查	二/2
14100080	材料力学实验	0.5	16	0	16	考查	二/2

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
34100012	金工实习 B	2.0	64	0	64	考查	二/2
14101510	机械测绘及 AutoCAD	2.0	2 周	0	2 周	考查	二/1(短 2)
14101658	有限元应用课程设计 A	2.0	2 周	0	2 周	考查	二/2(短 3)
14101659	汽车嵌入式系统设计与实践	1.0	32	16	16	考查	二/2
14100440	机械设计课程设计	2.0	2 周	0	2 周	考查	三/1(短 4)

(三)专业课程(52 学分)

(1)核心课程(最低要求 27 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
14001210	汽车制造技术	3.0	48	48	0	考试	三/1
14003433	汽车发动机构造	2.0	32	32	0	考试	三/1
14003436	汽车底盘构造	2.0	32	30	2	考试	三/1
14000380	公差检测与技术测量	2.0	32	32	0	考试	三/1
14003100	汽车控制基础	2.0	32	32	0	考试	三/1
14003427	汽车电机驱动与控制技术	2.0	32	32	0	考试	三/1
14002320	汽车质量管理	2.0	32	32	0	考试	三/1
14003428	汽车动力电池技术	2.0	32	26	6	考试	三/2
14003434	汽车英语阅读与写作	1.0	16	16	0	考查	三/2
14003430	汽车动力系统原理	2.0	32	30	2	考试	三/2
14001160	汽车理论	3.0	48	46	2	考试	三/2
14001180	汽车试验技术	2.0	32	28	4	考试	三/2
14003464	汽车设计 A	2.0	32	32	0	考试	四/1

(2)选修模块 1(最低要求 2 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
14001110	汽车电子与电器	2.0	32	32	0	考查	三/2
14001100	汽车车身与内饰	2.0	32	32	0	考查	三/2
14002850	新能源汽车技术	2.0	32	32	0	考查	四/1

(3)选修模块 2(最低要求 2 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
14003435	汽车控制系统程序设计	2.0	32	26	6	考查	三/2
14003424	智能网联汽车技术	2.0	32	28	4	考试	四/1
14003437	汽车动力学	2.0	32	26	6	考查	四/1

(4)实践必修(最低要求 21 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
14100290	汽车拆装与测绘实验	1.0	32	0	32	考查	三/1
14101380	汽车电控系统实验 A	0.5	16	0	16	考查	三/2
14101647	汽车控制系统分析与实践	2.0	64	0	64	考查	三/2
14101654	汽车动力系统课程设计	2.0	2 周	4	60	考查	三/2(短 5)
14100300	汽车技术综合实验	1.5	48	0	48	考查	四/1
14101150	汽车制造技术课程设计 A	2.0	2 周	4	60	考查	四/1(短 6)
14101656	汽车CAE分析与实践	1.0	32	8	24	考查	四/1
14101260	汽车复杂系统综合设计(1)	1.0	32	0	32	考查	四/1
14100360	生产实习	2.0	64	0	64	考查	四/1
14101490	毕业设计	8.0	14 周	0	14 周	考查	四/2

(四)任选课程(2 学分)

八、课程体系与毕业要求关系矩阵

序号	课程名称	支撑毕业要求																													
		1			2				3				4				5			6		7	8	9	10		11		12		
		工程知识			问题分析				设计/开发解决方案				研究				使用现代工具			工程与社会		环境和可持续发展	职业规范		个人团队	沟通		项目管理		终身学习	
		1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2		
1	思想道德与法治																		H	M			H	L							
2	马克思主义基本原理																		L				H	L					H	L	
3	中国近现代史纲要																												H	L	
4	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论																				H	M	H	L					H	L	
5	习近平新时代中国特色社会主义思想概论																				H	M	H	L					H	L	
6	军体类																							H	M						
7	英语类																									H	H			L	H
8	创新思维与创业实践																											H	L		
9	人文经典与文化遗产																					H					L				
10	全球视野与文明对话																									H	L				
11	工程制图(1)	H							M										L												
12	工程学导论(1 组)																				H	H		H							

序号	课程名称	支撑毕业要求																															
		1			2				3				4				5			6		7		8		9		10		11		12	
		工程知识			问题分析				设计/开发解决方案				研究				使用现代工具			工程与社会		环境和可持续发展		职业规范		个人团队		沟通		项目管理		终身学习	
		1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2		
13	高等数学 A(1)	H	M	L		L																											
14	普通化学 B		L		H	L																											
15	大学物理 A(1)	H	L		H																												
16	工程制图(2)															H		H															
17	高等数学 A(2)	H	M	L		L																											
18	线性代数 B	M	H	L		L																											
19	普通化学实验													L	H	M																	
20	简明数值计算方法		M	H												H																	
21	电工与电子学	H	M	L																													
22	工程力学 B	L	H			H																											
23	大学物理 A(2)	H	L		H																												
24	概率论与数理统计 B	M	H	M		L																											
25	机械工程材料基础 B				L					H	M																						
26	有限元应用课程设计 A									H						H																	
27	热工与流体力学基础 B	M	L	H																													

序号	课程名称	支撑毕业要求																															
		1			2				3				4				5			6		7		8		9		10		11		12	
		工程知识			问题分析				设计/开发解决方案				研究				使用现代工具			工程与社会		环境和可持续发展		职业规范		个人团队		沟通		项目管理		终身学习	
		1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2		
28	机械设计基础 D					H			H				H						H														
29	大学物理实验(1)												L		M	H																	
30	电工与电子实验													L	H	H																	
31	机械工程材料实验												L	M	H																		
32	材料力学实验												L	L		H																	
33	机械测绘及 AutoCAD																H		L														
34	机械设计课程设计 A								H				H																				
35	汽车嵌入式系统设计与实践								H									H															
36	汽车制造技术								H		H																		H	H			
37	汽车发动机构造						H	H														H											
38	汽车底盘构造						H	H														H											
39	汽车动力系统原理					H		H														H											
40	汽车理论					H						H									H												
41	汽车试验技术												H	H	M																		
42	汽车设计 A					L				H	H	M	H							M	H												

序号	课程名称	支撑毕业要求																												
		1			2				3				4				5			6		7	8	9	10		11		12	
		工程知识			问题分析				设计/开发解决方案				研究				使用现代工具			工程与社会		环境和可持续发展	职业规范	个人团队	沟通		项目管理		终身学习	
		1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	
43	公差检测与技术测量															H			H											
44	汽车控制基础				H	H	H																							
45	汽车电机驱动与控制技术					H		H											L	M		H								
46	汽车质量管理																		L								H	H		
47	汽车动力电池技术																			H	H	H								
48	汽车英语阅读与写作																								H	H			H	
49	新能源汽车技术																			M	M									
50	汽车控制系统程序设计															M	M													
51	智能网联汽车技术							M												M		M								
52	汽车动力学													M				M												
53	汽车电控系统实验 A														H	H														
54	汽车拆装与测绘实验														H		L		H						M					
55	汽车控制系统分析与实践														H		M								H	H				
56	汽车技术综合实验														H			H	H			H								
57	汽车 CAE 分析与实践																	H	H	L										

序号	课程名称	支撑毕业要求																														
		1			2				3				4				5			6		7	8	9	10		11		12			
		工程知识			问题分析				设计/开发解决方案				研究				使用现代工具			工程与社会		环境和可持续发展	职业规范		个人团队	沟通		项目管理		终身学习		
		1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2			
58	汽车复杂系统综合设计(1)									H											H			H	H	H						
59	汽车动力系统课程设计						H	H		L	H	M																				
60	汽车制造技术课程设计 A						L	M		M	H								H						L					H		
61	金工实习 B									H																						
62	生产实习																			L	H			H	H			H				
63	毕业设计							H				H	M						M	L				H			H			H		H

注：课程与毕业要求之间的关联度强弱程度：H 表示强支撑，M 表示中支撑；L 表示弱支撑。

九、课程体系拓扑图



机械设计制造及其自动化(国际工程)(中德合作)(1407)

制定：叶卉 审核：沈伟 审批：张华

一、培养目标

培养具有国际视野和创新能力，适应中-德现代工业发展需求，具有扎实的德语和数理基础，掌握机械工程、计算机控制、机电系统集成以及工业管理方面的基本理论与方法，从事现代机械工程开发、设计、应用及技术管理工作的高级工程应用型复合人才。

二、毕业要求

具有扎实的德语、数学基础，能熟练地阅读德语专业书刊，能用德语进行日常会话和机械工程技术交流；并通过德语 ZD 证书考试；掌握机械学、材料学、电子学、机电控制、计算机、管理学等基本理论；具有机械工程、机电系统的设计和分析能力；初步具有机电新技术、新工艺、新产品的开发和研究能力；具有一定的技术经济和企业项目管理方面的知识；能在不同文化背景下从事引进技术的消化吸收和新技术开发工作。需达到的毕业要求如下：

1. 能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决复杂的机械工程问题。
2. 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析复杂机械工程问题，以获得有效结论。
3. 设计/开发解决方案：能够设计针对复杂机械工程问题的解决方案，设计满足特定需求的机械系统或工艺流程，能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。
4. 能够基于科学原理并采用科学方法对复杂机械工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。
5. 能够针对复杂机械工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂机械工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

6. 能够基于工程相关背景知识进行合理分析,评价专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响,并理解应承担的责任。

7. 能够理解和评价针对复杂机械工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

8. 具有人文社会科学素养、社会责任感,能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范,履行责任。

9. 能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

10. 能够就复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流,包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令;并具备一定的国际视野,能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

11. 理解并掌握工程管理原理与经济决策方法,并能在多学科环境中应用。

12. 具有自主学习和终身学习的意识,有不断学习和适应发展的能力。

修满培养计划规定的 **245** 学分方能毕业。

三、专业核心课程

工程制图、理论力学、材料力学、机械原理、机械设计、机械制造技术、机械装备结构设计、机械测试与控制基础、公差检测与技术测量、企业管理基础、项目管理等。

四、学制与学位

基本学制 4 年,实行弹性学习年限(最长 6 年)。

授予 工学 学士学位。

五、课程设置及学分分布(共 245 学分)

(一) 通识教育课程

学生应在通识课程中修满 23.5 学分。

(1) 通识-思政类-(17 学分) 最低要求 17 学分

课程号	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
39000010	形势与政策(I)	1.0	16	15	1	考查	一/1

课程号	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
39000050	中国近现代史纲要	3.0	48	45	3	考试	一/1-一/2
39000083	思想道德与法治	3.0	48	45	3	考试	一/1-一/2
32000120	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3.0	48	45	3	考试	二/1
39000020	形势与政策(II)	1.0	16	16	0	考查	一/2
39000086	马克思主义基本原理	3.0	48	45	3	考试	二/1-二/2
39000090	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3.0	48	45	3	考试	二/2

(2) 通识-军体类 01-(2.5 学分) 最低要求 2.5 学分

课程号	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
41100010	军训	1.0	64	0	64	考查	一/1
41000010	军事理论	1.0	36	36	0	考查	一/1
31000050	学生体质健康标准测试	0.5	8	0	8	考查	三/1-四/1

(3) 通识-军体类 02 最低要求 4 学分

课程号	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
	体育类课程	4.0	128	8	120	考查	一/1-二/2

(二)学科基础课程

学生应在学科基础课程中修满 166.5 学分。

(1)学科基础-01-(67 学分) 最低要求 67 学分

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
23004560	基础德语 1	24.0	384	384	0	考试	一/1
23004550	基础德语 2	24.0	384	384	0	考试	一/2
14002990	基础德语 3	8.0	128	128	0	考查	二/1
14003000	基础德语 4	8.0	128	128	0	考试	二/2
14002680	国际工程德语 1	3.0	48	48	0	考查	三/1

(2) 学科基础-02-(19.5 学分) 最低要求 19.5 学分

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
22001210	高等数学 C(1)	5.0	80	80	0	考试	一/1
22001220	高等数学 C(2)	5.0	80	80	0	考试	一/2
22100040	大学物理实验(1)	0.5	16	0	16	考查	二/1
22000071	大学物理 B	4.0	64	64	0	考试	二/1
22000622	线性代数 B	2.0	32	32	0	考试	二/1
22000172	概率论与数理统计 B	3.0	48	48	0	考试	二/2

(3) 学科基础-03-(13.5 学分) 最低要求 13.5 学分

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
14001021	理论力学 A	4.0	64	64	0	考试	二/1
14002350	工程热力学	2.0	32	32	0	考查	二/2
14100170	机械结构认识实验	0.5	16	0	16	考查	二/2
14000101	材料力学 A	4.0	64	64	0	考试	二/2
14100150	机械基础综合实验	1.0	32	0	32	考查	三/1
14001940	机械工程材料基础 B	2.0	32	32	0	考查	三/1

(4) 学科基础-04-(22 学分) 最低要求 22 学分

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
14000653	机械原理 C	3.0	48	48	0	考试	二/2
34100012	金工实习 B	2.0	64	2	62	考查	二/2
14000380	公差检测与技术测量	2.0	32	24	8	考试	三/1
14000450	机械测试与控制基础	3.0	48	48	0	考试	三/1
14100440	机械设计课程设计	2.0	64	0	64	考查	三/1
14001960	机械设计	4.0	64	54	10	考试	三/1
14000691	机械制造技术 C	3.0	48	48	0	考试	三/2
14002800	机械装备结构设计	3.0	48	45	3	考试	三/2

(5) 学科基础-05-(4.5 学分) 最低要求 4.5 学分

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
12101040	电工与电子实验	0.5	18	0	18	考查	二/1
12002090	电工与电子学	4.0	64	64	0	考试	二/1

(6) 学科基础-06-(13 学分) 最低要求 13 学分

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
12002000	程序设计及实践(C)	3.0	48	33	15	考试	一/2
14003060	工程制图(1)	2.0	32	32	0	考试	二/1
14101190	计算机辅助三维结构课程设计	2.0	2 周	0	2 周	考查	二/2(短 3)
14003070	工程制图(2)	2.0	32	32	0	考试	二/2
14001610	有限元法	2.0	32	20	12	考查	三/1
14001870	计算机绘图	2.0	32	14	18	考查	三/1

(7) 学科基础-07-(12 学分) 最低要求 12 学分

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
14002400	企业管理基础(德)	3.0	40	40	0	考查	二/1(短 2)
14002390	项目管理(德)	3.0	40	40	0	考查	二/1(短 2)
14002380	国别与地域文化之德国与欧盟(德)	3.0	40	40	0	考查	三/1(短 4)
14002410	业务流程管理(德)	3.0	40	40	0	考查	三/1(短 4)

(8) 学科基础-08-(15 学分) 最低要求 15 学分

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
14101631	企业实习	15.0	16	0	16	考查	三/2

(三)专业课程(55 学分)

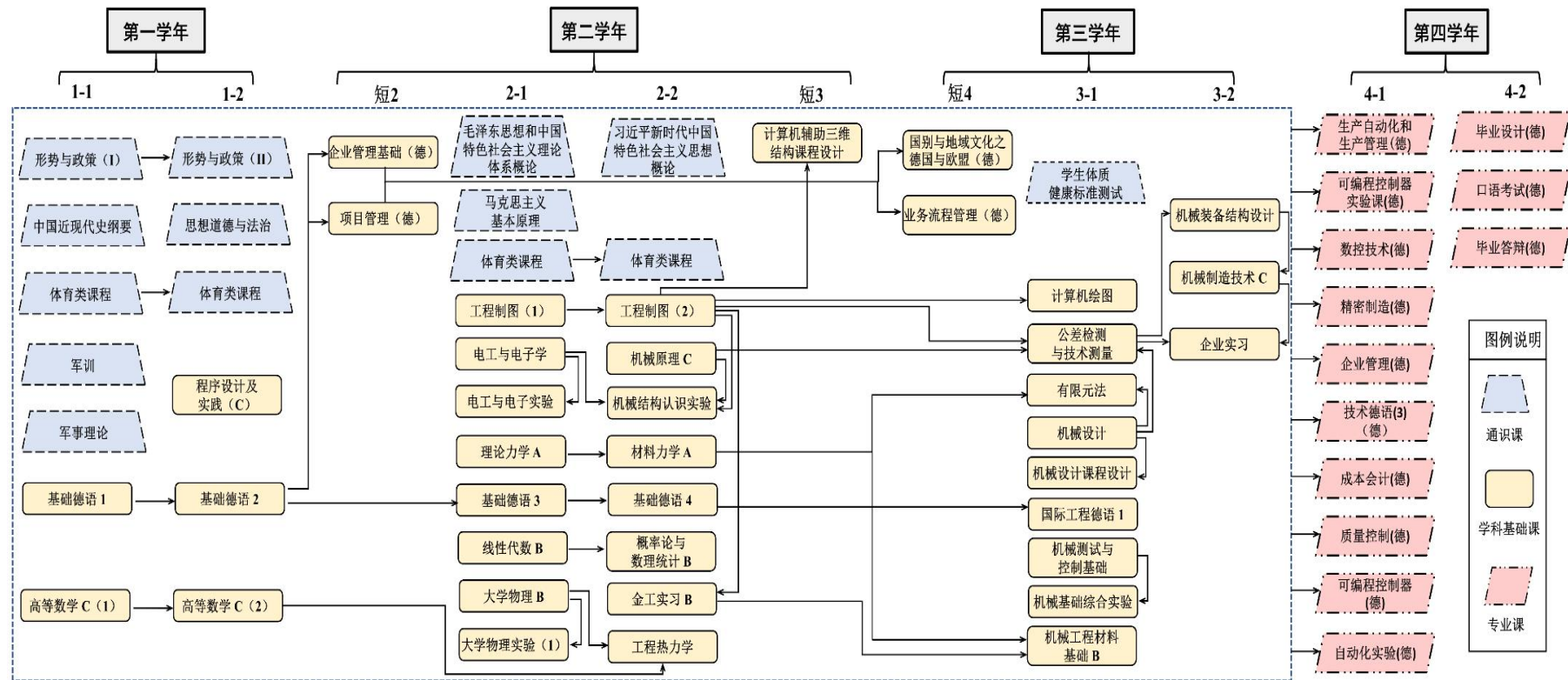
(1)专业-01-(25 学分) 最低要求 25 学分

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
14002450	生产自动化和生产管理(德)	2.0	32	32	0	考查	四/1
14100990	可编程控制器实验课(德)	2.0	32	0	32	考查	四/1
14002420	数控技术(德)	2.0	32	32	0	考查	四/1
14002440	精密制造(德)	3.0	48	48	0	考查	四/1
14002490	企业管理(德)	3.0	48	48	0	考查	四/1
14002470	技术德语(3)(德)	2.0	32	32	0	考查	四/1
14002480	成本会计(德)	3.0	48	48	0	考查	四/1
14002460	质量控制(德)	3.0	48	48	0	考查	四/1
14002430	可编程控制器(德)	2.0	32	32	0	考查	四/1
14101000	自动化实验(德)	3.0	48	0	48	考查	四/1

(2)专业-02-(30 学分) 最低要求 30 学分

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
14101020	毕业设计(德)	16.0	16 周	0	16 周	考查	四/2
14002500	口语考试(德)	6.0	6 周	0	6 周	考查	四/2
14101010	毕业答辩(德)	8.0	8 周	0	8 周	考查	四/2

六、课程体系拓扑图



注:

- 1、赴德国的交流学生，赴德前须完成企业实习
- 2、大四未赴德学生请参照附页中的“补充培养方案”

附:

机械设计制造及其自动化专业(国际工程)(中德合作)

补充培养方案

机械设计制造及其自动化专业(中德合作)的学生在上海理工大学学习 3 年,但不符合出国条件或由于个人原因放弃出国,经学生本人提出申请,可按以下第 4 学年在上海理工大学的补充培养方案学习,修完最后一学年(第四学年)所需课程。

专业第 4 学年在上海理工大学的培养计划

课程组	课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学期	要求学分
1	14001551	虚拟制造技术 A	2.0	32	18	14	考查	四/1	25
	14000970	精密加工技术	2.0	32	32	0	考查	四/2	
	14001300	数控技术	2.0	32	32	0	考试	四/1	
	14002760	电气自动控制与 PLC	2.0	32	24	8	考查	四/1	
	14100530	机械制造技术课程设计	2.0	64	8	56	考查	四/1	
	14100720	机械测试与控制综合实验	1.0	32	0	32	考查	四/1	
	14001371	微机原理与接口技术 A	2.0	32	20	12	考查	四/1	
	14002780	流体力学及液压气动技术	3.0	48	48	0	考试	四/2	
	14000020	ERP 原理及应用	2.0	32	22	10	考查	四/1	
	14001521	现代设计技术 A	2.0	32	32	0	考试	四/1	
	14101360	机械创新设计	2.0	32	8	24	考查	四/1	
	14100670	机械工程综合实验 B	3.0	96	0	96	考查	四/1	
2	14101310	毕业实习	14.0	16 周	0	16 周	考查	四/2	30
	14101320	毕业设计	16.0	16 周	0	16 周	考查	四/2	

电气工程及其自动化(1408)

制定：孙伟卿 审核：沈伟 审批：张华

一、培养目标

本专业全面贯彻党的教育方针，落实立德树人根本任务，培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人，培养“工程型、创新性、国际化”的电气工程领域的专业化复合型人才，可胜任电气工程、能源技术、绿色低碳等领域的科学研究、技术开发、生产制造或经营管理等工作，满足国家和长三角区域经济社会发展对新工科的需求。具体目标包括：

- 1.能综合运用工程数理知识和电气工程专业知识，提出、分析和解决电气工程领域的复杂工程问题；
- 2.能跟踪电气工程及其相关领域的前沿技术，创新性地运用现代工具从事相关产品的设计、开发和生产，并具有电气工程项目的管理能力；
- 3.理解并遵守工程师职业操守，熟知工程规范，在工程实践中能综合考虑法律、环境和可持续发展等因素的影响；
- 4.能开展多学科、跨文化的技术交流，具备团队协作、沟通和表达能力；
- 5.具有国际视野，树立终身学习的意识并通过终身学习具备持续适应电气工程行业发展的能力。

本专业主要特色是：强电与弱电结合、软件与硬件结合、部件与系统结合，多学科交叉。毕业生掌握的知识与能力具有“厚基础、宽口径、重实践”的特点，具备快速适应实际生产或科研工作要求的优势。

二、毕业要求

1. **工程知识：**能够将数学、自然科学、工程基础和电气工程专业知识用于解决复杂工程问题。
2. **问题分析：**能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献检索、资料查询和获取相关信息来研究分析电气工程领域中的复杂工程

问题，以获得有效结论。

3. 设计/开发解决方案：能够针对电气工程领域中的复杂工程问题设计解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

4. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对电气工程领域中的复杂工程问题开展研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

5. 使用现代工具：能够针对电气工程领域中的复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对电气工程领域中的复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

6. 工程与社会：能够基于电气工程相关背景知识进行合理分析，评价电气工程专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

7. 环境和可持续发展：能够理解和评价针对电气工程领域中复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响，了解国家对于相关方面的方针、政策和法规。

8. 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在电气工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

9. 个人和团队：能够在多学科背景下的课程实验与课程设计团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色，并具备良好的团队协作精神。

10. 沟通：能够就电气工程领域中的复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告、设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。同时，具备一定的国际视野，至少掌握一门外语，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

11. 项目管理：理解并掌握电气工程管理 and 产品项目开发管理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

12. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应电气工程专业领域发展的能力。

13 价值观：以社会主义核心价值观为基础，具有科学的人生观、正确的就业观。

三、培养目标与毕业要求关系矩阵

培养目标 毕业要求	目标 1	目标 2	目标 3	目标 4	目标 5
1. 工程知识	√				
2. 问题分析	√	√			
3. 设计/开发解决方案	√	√			
4. 研究	√	√			
5. 使用现代工具		√			
6. 工程与社会		√	√		√
7. 环境和可持续发展			√		√
8. 职业规范			√		
9. 个人和团队				√	
10. 沟通				√	√
11. 项目管理		√			
12. 终身学习					√
13. 价值观			√		√

注：“√”表示有对应关系

四、主干课程

(1)核心课程：电路原理、工程电磁场、模拟电子技术(D)、数字电子技术(双语)、自动控制原理、信号与系统、电机学、电力电子技术 A、电力系统稳态分析。

(2)数学与自然科学类课程：高等数学 A(1)、线性代数 B、高等数学 A(2)、大学物理 A(1)、大学物理 A(2)、复变函数与积分变换 A、概率论与数理统计 B、大学物理实验(1)、大学物理实验(2)。

(3)实践课程(包括集中性实践环节)：程序设计课程设计(C)、电路原理实验、模拟电子技术实验、信号与系统实验、数字电子技术实验、单片机原理实验、自动控制原理实验、工程认识实习、电子实习 A、金工实习 B、电气创新综合专题、电机学实验、电力电子技术实验、PLC 技术实验、电力系统稳态分析实验、电机控制与电力拖动实验/电力系统暂态分析实验、嵌入式系统与应用实验/继电保护与自动装置实验、电力电子装置与系统实验/电能质量实验、专业综合技能实习(D)、低碳电力转换原理与分析实验、电气工程师实训(D)、电机与电力拖动综合专题、电力系统与电力电子综合专题。

(4)工程基础课程：工程制图(1)、工程学导论(2 组)、信息智能与物联网技术、电

路原理、工程电磁场、模拟电子技术(D)、单片机原理、自动控制原理、信号与系统、数字电子技术(双语)、质量与工程管理。

五、学分结构及要求

根据《上海理工大学课程设置与管理办法》及专业培养计划的规定，本专业学生需修满 168 学分方能毕业。其中：1)通识教育课程最低要求 48.5 学分；2)学科基础课程最低要求 64 学分，包括：大类基础课程 28.5 学分、专业基础课程 35.5 学分；3)专业课程最低要求 53.5 学分；4)任选课程最低要求 2 学分。

(一)学分结构

课程性质	课程类型	课程类别	学分	占比
通识教育课程	理论课	必修	28	16.7%
		选修	13	7.7%
	实践课	必修	5.5	3.3%
		选修	2	1.2%
学科基础课程	理论课	必修	54	32.1%
		选修	0	0.0%
	实践课	必修	10	6.0%
		选修	0	0.0%
专业课程	理论课	必修	17	10.1%
		选修	11	6.5%
	实践课	必修	24	14.3%
		选修	1.5	0.9%
任选课程	—	选修	2	1.2%
总学分			168	100%

(二)学分要求

课程组	学分	占比
数学与自然科学类课程	29	17.3%
集中性实践环节	17.5	10.4%
实践课程	25.5	15.2%
工程基础课程	28	16.7%
劳动教育课程	32 学时	-

课程组	学分	占比
美育课程	2	1.2%
创新创业课程	4	2.4%

注：集中性实践环节指以周为单位的集中实施实践教学活动的，包括但不限于见习、实习、毕业设计、毕业论文、社会调查等。

六、学制与学位

基本学制四年，按照学分制管理，实行弹性学习年限(最长六年)。

授予 工学 学士学位。

七、课程设置及学分分布

(一)通识教育课程

学生应在通识教育课程中修满 48.5 学分。

(二)学科基础课程(64 学分)

(1)大类基础理论(最低要求 26 学分)

课程号	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
22000210	高等数学 A(1)	6.0	96	96	0	考试	一/1
14003060	工程制图(1)	2.0	32	32	0	考试	一/1
12004460	工程学导论(2 组)	1.0	16	16	0	考查	一/1
12004470	信息智能与物联网技术	1.0	16	16	0	考查	一/2
22000622	线性代数 B	2.0	32	32	0	考试	一/2
22000220	高等数学 A(2)	6.0	96	96	0	考试	一/2
12002050	电路原理	4.0	64	64	0	考试	一/2
22000050	大学物理 A(1)	4.0	64	64	0	考试	一/2

(2)大类基础实践(最低要求 2.5 学分)

课程号	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
12100710	程序设计课程设计(C)	2.0	2 周	0	2 周	考查	一/2(短 1)
12101000	电路原理实验	0.5	16	0	16	考查	一/2

(3)专业基础理论(最低要求 28 学分)

课程号	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
14003280	工程电磁场	3.0	48	48	0	考试	二/1
14003443	模拟电子技术(D)	3.0	48	48	0	考试	二/1
22000060	大学物理 A(2)	4.0	64	64	0	考试	二/1
22000141	复变函数与积分变换 A	3.0	48	48	0	考试	二/1
22000172	概率论与数理统计 B	3.0	48	48	0	考试	二/2
14003445	数字电子技术(双语)	3.0	48	48	0	考试	二/2
14003412	单片机原理	3.0	48	48	0	考试	二/2
14003417	自动控制原理	3.0	48	48	0	考试	二/2
14003415	信号与系统	3.0	48	48	0	考试	二/2

(4)专业基础实践(最低要求 7.5 学分)

课程号	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
12101010	模拟电子技术实验	0.5	18	0	18	考查	二/1
22100040	大学物理实验(1)	0.5	16	0	16	考查	二/1
14101644	工程认识实习	1.0	1 周	0	1 周	考查	二/1(短 2)
14101645	电子实习 A	1.0	1 周	0	1 周	考查	二/1(短 2)
34100012	金工实习 B	2.0	64	0	64	考查	二/2
22100050	大学物理实验(2)	0.5	20	0	20	考查	二/2
14101637	信号与系统实验	0.5	16	0	16	考查	二/2
12101020	数字电子技术实验	0.5	18	0	18	考查	二/2
14101634	单片机原理实验	0.5	16	0	16	考查	二/2
14101643	自动控制原理实验	0.5	16	0	16	考查	二/2

(三)专业课程(53.5 学分)

(1)核心课程(最低要求 9 学分)

课程号	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
14003290	电机学	3.0	48	48	0	考试	三/1
14003300	电力电子技术 A	3.0	48	48	0	考试	三/1
14003444	电力系统稳态分析	3.0	48	48	0	考试	三/1

(2)专业必修课程(最低要求 8 学分)

课程号	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
14003448	PLC 技术(D)	2.0	32	32	0	考试	三/1
14003429	质量与工程管理	2.0	32	32	0	考查	三/2
14003340	电气工程专业英语	1.0	16	16	0	考查	四/1
14003442	低碳电力转换原理与分析	3.0	48	48	0	考试	四/1

(3)选修模块(最低要求 12.5 学分)

(专业设两个方向，学生须任选其一并完整修读一个课程模块)

1)电力电子与电机控制方向

课程号	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
14003320	电机控制与电力拖动	3.0	48	48	0	考试	三/2
14003451	嵌入式系统与应用(双语)	3.0	48	48	0	考试	三/2
14003449	电力电子装置与系统	3.0	48	48	0	考试	三/2
14003370	EDA 技术及其仿真	2.0	32	32	0	考试	四/1
14101550	电机控制与电力拖动实验	0.5	16	0	16	考查	三/2
14101666	嵌入式系统与应用实验	0.5	16	0	16	考查	三/2
14101665	电力电子装置与系统实验	0.5	16	0	16	考查	三/2

2)电力系统与智能化方向

课程号	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
14003447	电力系统暂态分析	3.0	48	48	0	考试	三/2
14003446	继电保护与自动装置(双语)	3.0	48	48	0	考试	三/2
14003452	电能质量	3.0	48	48	0	考试	三/2
14003450	电力大数据与人工智能	2.0	32	32	0	考试	四/1
14101664	电力系统暂态分析实验	0.5	16	0	16	考查	三/2
14101660	继电保护与自动装置实验	0.5	16	0	16	考查	三/2
14101620	电能质量实验	0.5	16	0	16	考查	三/2

(4)实践必修(最低要求 24 学分)

课程号	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
14101661	电气创新综合专题	1.5	1.5 周	0	1.5 周	考查	三/2(短 5)
14101530	电机学实验	0.5	16	0	16	考查	三/1
14101633	电力电子技术实验	0.5	16	0	16	考查	三/1
14101635	PLC 技术实验	0.5	16	0	16	考查	三/1
14101667	电力系统稳态分析实验	0.5	16	0	16	考查	三/1
14101662	专业综合技能实习(D)	4.0	4 周	0	4 周	考查	四/1(短 6)
14101663	低碳电力转换原理与分析实验	0.5	16	0	16	考查	四/1
14101640	电气工程师实训	2	64	0	64	考查	四/1
14101648	电机与电力拖动综合专题	3.0	96	0	96	考查	四/1
14101651	电力系统与电力电子综合专题	3.0	96	0	96	考查	四/1
14101649	毕业设计	8.0	14 周	0	14 周	考查	四/2

(四)任选课程(2 学分)

八、课程体系与毕业要求关系矩阵

课程		毕业要求																														
序号	名称	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	12.1	12.2	13
1	思想道德与法治									M								M			M	M										M
2	中国近现代史纲要																M															M
3	马克思主义基本原理																				M											H
4	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论																				M											H
5	形势与政策(I)																M			M	M											
6	形势与政策(II)																															
7	习近平新时代中国特色社会主义思想概论																M				M											H
8	军体类 01																						M	L								
9	军体类 02																															
10	语言类																										M					
11	计算机类	M																														
12	创新思维与创业实践(类)						M		M																							
13	人文经典与文化遗产(类)									L											M											M
14	艺术修养与审美体验(类)																					M										

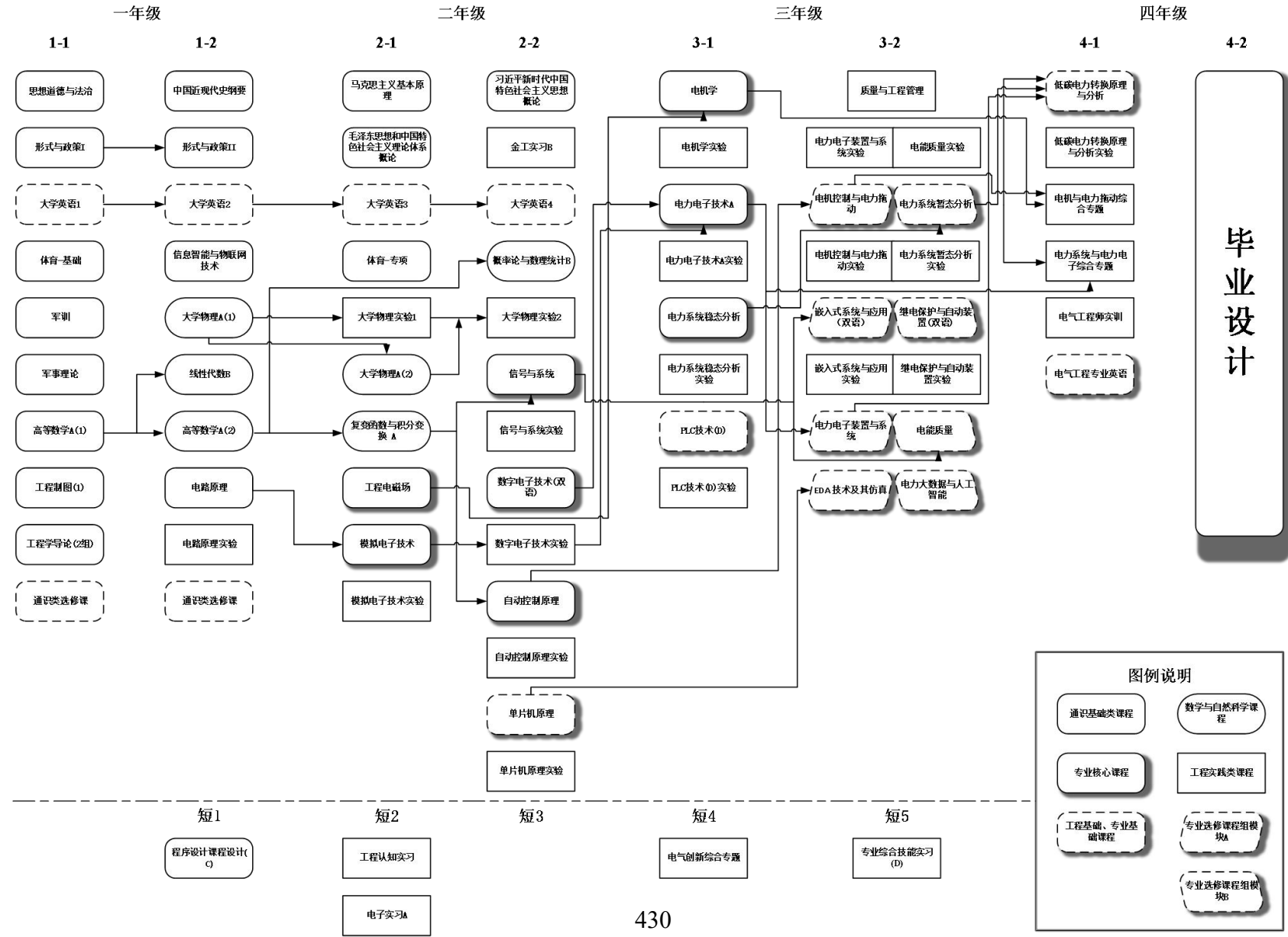
课程		毕业要求																														
序号	名称	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	12.1	12.2	13
15	全球视野与文明对话(类)																	M								M	M					
16	科学探索与持续发展(类)																		M	M										M		
17	劳动教育																						M									
18	高等数学 A(1)	H																														
19	高等数学 A(2)																															
20	线性代数 B	H																														
21	大学物理 A(1)	H			H																											
22	大学物理 A(2)																															
23	工程制图(1)	H																														
24	电路原理		H																													
25	工程学导论(2 组)										L						M									H				H		
26	信息智能与物联网技术																											H				
27	电路原理实验												L	L	M																	
28	程序设计课程设计(C)	H							M																							
29	概率论与数理统计 B	M			M																											
30	复变函数与积分变换 A	H			H	H																										
31	工程电磁场		H		M																											

课程		毕业要求																														
序号	名称	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	12.1	12.2	13
32	模拟电子技术(D)		H			M																										
33	数字电子技术(双语)		H			L																					M					
34	单片机原理						L		L							H																
35	信号与系统		H		H	H					H																					
36	自动控制原理		H		M	H					H																		H			
37	大学物理实验(1)	L																											H			
38	大学物理实验(2)																															
39	模拟电子技术实验												M	L	M																	
40	数字电子技术实验												M	L	M																	
41	单片机原理实验											L			M																	
42	信号与系统实验											L																				
43	自动控制原理实验																												H			
44	金工实习 B							L															H									
45	工程认识实习							H									H															
46	电子实习 A							H								M							H						M			
47	电机学			H	H	M					H									H												
48	电力电子技术 A			H		H					H																					
49	电力系统稳态分析			H	H	M	M													H	M									H		

课程		毕业要求																															
序号	名称	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	12.1	12.2	13	
50	PLC 技术(D)			L												H									H								
51	质量与工程管理									H							H	M			H							H	M				
52	电气工程专业英语						M				L															H	H						
53	电机控制与电力拖动																																
54	电力系统暂态分析			H		H	H																										
55	嵌入式系统与应用(双语)																																
56	继电保护与自动装置(双语)			M			M										H	H										M					
57	电力电子装置与系统																																
58	电能质量			M			H										M	H	H	M								M					
59	EDA 技术及其仿真																																
60	电力大数据与人工智能														M	H																	
61	电机控制与电力拖动实验												H	H	M																		
62	电力系统暂态分析实验																																
63	嵌入式系统与应用实验													L																			
64	继电保护与自动装置实验																																
65	电力电子装置与系统实验													H					M														

课程		毕业要求																														
序号	名称	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	12.1	12.2	13
66	电能质量实验																															
67	低碳电力转换原理与分析								M												H											
68	低碳电力转换原理与分析实验								M												H											
69	电气创新综合专题						M		H			H				M															H	
70	电机学实验												H	M	H																	
71	电力电子技术实验												H	M	H																	
72	电力系统稳态分析实验												M	H										H					H			
73	PLC 技术实验												L			M																
74	专业综合技能实习(D)						M	H														H							H	M	H	
75	电气工程师实训							H		H		M										H					H					
76	电机与电力拖动综合专题								H			H												H	H							
77	电力系统与电力电子综合专题								H			H						H							H							
78	毕业设计						H		M	H		H													H	M				H	M	

九、课程体系拓扑图



机器人工程(1409)

制定：陈龙 审核：沈伟 审批：张华

一、培养目标

本专业培养“工程型、创新性、国际化”的机器人工程及智能制造领域工程师，可胜任机器人软硬件、机器人系统及相关领域的科学研究、技术开发、应用及管理工作。具体目标包括：

1. 具有宽厚的工程数理知识与机器人工程专业前沿技术领域的知识，能够理解、提出、分析和解决机器人工程领域的复杂工程问题；
2. 能跟踪机器人工程相关领域的前沿技术，创新性地运用现代工具从事机器人相关产品的设计、制造、运维等工作，并具有工程项目的管理能力；
3. 具有健全的人格，理解并遵守职业操守，熟知工程规范，在工程实践中能综合考虑法律、环境和可持续发展等因素的影响；
4. 能开展多学科、跨文化的技术交流，具备团队沟通、协作和表达能力，具有国际视野，在终身学习、专业发展方面表现出担当和进步。

二、毕业要求

1.工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决机器人工程相关领域的复杂工程问题。

1.1 能将数学、自然科学、工程和专业知用于恰当表述机器人工程及智能制造领域复杂工程问题；

1.2 能针对一个机器人工程及智能制造领域复杂工程问题建立合适的数学模型并对其求解；

1.3 能运用工程和专业知对机器人工程及智能制造领域复杂工程问题进行设计、制造和控制；

1.4 能用工程语言正确表达机器人工程领域复杂工程问题的解决方案。

2.问题分析：能够应用数学、自然科学和相关工程科学的基本原理识别和表达机

器人工程领域的关键问题，并能辅助文献研究对其进行分析，以获得有效结论。

2.1 能够识别机器人及机械设计、制造及控制过程中的关键问题；

2.2 能够理解机器人工程及智能制造领域复杂工程问题的原理，并借助文献，研究解决方法；

2.3 能够对机器人工程及智能制造领域复杂工程问题的关键环节及参数进行建模。

3.设计/开发解决方案：能够制定针对复杂工程问题的解决方案，开发满足特定需求的工业机器人、特种机器人、服务机器人等机器人系统，并能够在开发环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

3.1 能够制定针对机器人工程及智能制造领域复杂工程问题的解决方案；

3.2 能够在安全、环境、法律等约束下，通过技术经济评价对解决方案的可行性进行分析和论证；

3.3 能够创新性的设计满足特定需求的机器人系统及零部件的工艺流程；

3.4 具备对解决方案进行设计计算和工艺选择及优化的能力。

4.研究：能够基于科学原理并采用科学方法对机器人工程领域复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。

4.1 能够对机器人工程相关的物理现象、材料特性进行研究和实验验证；

4.2 能够基于科学原理并采用科学方法对机器人系统、装置、结构制定实验方案；

4.3 能够根据实验方案构建实验系统，进行实验并采集有效数据；

4.4 能够对实验结果进行分析和解释，并通过信息综合得到合理有效的结论。

5.使用现代工具：能够针对机器人工程领域复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，对机器人设计、制造及运维过程进行预测与模拟，并能够理解其局限性。

5.1 能运用 CAD、CAM 及仿真软件对机器人设计及制造过程进行分析与模拟，并理解其局限性；

5.2 至少能用一种分析软件对复杂机械工程问题进行模拟与预测，并理解其局限性；

5.3 能运用计算机编程及相关专业知识实现机器人系统测控方法的开发、选择或使用。

6.工程与社会：能够基于机器人工程和人工智能相关背景知识进行合理分析，评

价工业机器人、特种机器人、服务机器人的设计制造和运维对社会、健康、安全、法律及文化的影响，遵守机器人和人工智能的伦理规范，并能采取合理手段降低或避免其不利影响。

6.1 熟悉机器人工程专业的技术标准及规范、知识产权、行业政策和安全管理技术；

6.2 能够对机器人工程项目的社会影响进行多角度评价，并采取合理手段降低或避免其不利影响。

7.环境和可持续发展：能够理解和评价针对机器人复杂工程问题的生产过程和产品使用对环境、社会可持续发展的影响。

7.1 理解环境保护和社会可持续发展的意义和内涵；

7.2 能正确认识机器人相关产品制造及使用对环境和社会可持续发展的影响，并进行评价。

8.职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在机器人系统设计、制造、运维中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

8.1 具有较强的人文社会科学素养，理解机器人工程师及其相关的职业规范；

8.2 能够在机器人产品的设计、制造及应用中遵守职业道德和规范；

8.3 具有较强的社会责任感，具有法律意识。

9.个人与团队：能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

9.1 能够正确认识团队对解决机器人工程及智能制造领域复杂工程问题的意义和作用；

9.2 能够在团队中正确发挥个人作用，并与团队成员保持协调与合作。

10. 沟通：能够就机器人复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令，并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

10.1 具有较强的口头表达能力，包括陈述发言、清晰表达或回应指令；能够就机器人工程领域复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿；

10.2 具备一定的国际视野，至少掌握一种外语应用能力，能够在跨文化背景下

进行沟通和交流。

11.项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

11.1 理解机器人及智能制造相关工程项目管理基本方法，能够进行经济分析，并做出合理的决策；

11.2 掌握机器人及智能制造企业生产组织管理基本原理，并对其技术经济性进行有效分析与评价。

12. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应 ze 发展的能力。

12.1 能认识自主学习和终身学习的必要性, 具有自主学习和终身学习的意识;

12.2 具有终身学习和专业发展的能力，掌握自主学习和拓展知识的途径。

13. 价值观：具有符合社会主流认知的专业兴趣，能够正确认知科技和社会的关系。
修满培养计划规定的 164 学分方能毕业。

三、培养目标与毕业要求关系矩阵

培养目标 毕业要求	培养目标 1 知识	培养目标 2 工程应用	培养目标 3 健全人格	培养目标 4 团队合作和视野
毕业要求 1	●			
毕业要求 2	●			
毕业要求 3	●	●		
毕业要求 4		●		
毕业要求 5		●		
毕业要求 6		●	●	
毕业要求 7			●	
毕业要求 8			●	
毕业要求 9				●
毕业要求 10	●			●
毕业要求 11		●		●
毕业要求 12			●	
毕业要求 13			●	

四、主干课程

(1)核心课程：机械设计基础、机器人机构学、机器人动力学与控制、嵌入式系统、自动控制原理、机器人电机驱动与控制、机器人传感技术、数据结构与算法、人工智能、机器视觉、机器人技术基础、机器人操作系统、工业网络技术基础

(2)数学与自然科学类课程：高等数学、线性代数、概率论与数理统计、复变函数与积分变换、大学物理、普通化学

(3)实践课程(包括集中性实践环节)：课程设计、生产实习、毕业设计

(4)工程基础课程(工科专业)：工程制图、互换性与公差、理论力学、电路原理、机械工程材料基础、电子技术基础、高级语言编程

五、学分结构及要求

(一)学分结构

课程性质	课程类型	课程类别	学分	占比
通识教育课程	理论课	必修	28	17.07%
		选修	13	7.93%
	实践课	必修	3.5	2.13%
		选修	4	2.44%
学科基础课程	理论课	必修	57	34.76%
		选修	0	-
	实践课	必修	8	4.88%
		选修	0	-
专业课程	理论课	必修	21.0	12.8%
		选修	7.0	4.27%
	实践课	必修	18.5	11.28%
		选修	2.0	1.22%
任选课程	—	选修	2.0	1.22%
总学分			164	100%

(二)学分要求

课程组	学分	占比
数学与自然科学类课程	29	17.68%
集中性实践环节	20	12.00%
实践课程	15	9.15%
工程基础课程	12	7.31%
劳动教育课程	32 学时	-
美育课程	2	1.22%
创新创业课程	4	2.44%

注：集中性实践环节指以周为单位的集中实施实践教学活动的，包括但不限于见习、实习、毕业设计、毕业论文、社会调查等。

六、学制与学位

基本学制四年，按照学分制管理，实行弹性学习年限(最长六年)。

授予 工学 学士学位。

七、课程设置及学分分布

(一)通识教育课程

学生应在通识教育课程中修满 48.5 学分。

(二)学科基础课程(65 学分)

(1)大类基础理论(最低要求 25 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
22000210	高等数学 A(1)	6.0	96	96	0	考试	一/1
22000220	高等数学 A(2)	6.0	96	96	0	考试	一/2
22000622	线性代数 B	2.0	32	32	0	考试	一/2
22000050	大学物理 A(1)	4.0	64	64	0	考试	一/2
14003060	工程制图(1)	2.0	32	32	0	考试	一/1
14003070	工程制图(2)	2.0	32	32	0	考试	一/2
14003250	工程学导论(1 组)	1.0	16	16	0	考试	一/1
22000762	普通化学 B	2.0	32	32	0	考试	一/1

(2)大类基础实践(最低要求 0.5 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
22100140	普通化学实验	0.5	16	0	16	考查	一/1、2

(3)专业基础理论(最低要求 32 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
22000172	概率论与数理统计 B	3.0	48	48	0	考试	二/1
22001190	复变函数与积分变换 (中德电气)	2.0	32	32	0	考查	二/2
22000060	大学物理 A(2)	4.0	64	64	0	考试	二/1
14003120	电路原理	3.0	48	48	0	考试	二/1
14001022	理论力学 B	3.0	48	48	0	考试	二/1
14003130	机器人技术基础	2.0	32	32	0	考试	二/1
14003453	高级语言编程	2.0	32	32	0	考试	二/1
14003440	互换性与公差	1.0	16	16	0	考查	二/1
14001940	机械工程材料基础 B	2.0	32	32	0	考查	二/2
14000614	机械设计基础 D	3.0	48	48	0	考试	二/2
14003441	电子技术基础 B	3.0	48	48	0	考试	二/2
14003457	嵌入式系统 B	2.0	32	32	0	考查	二/2
14003460	数据结构与算法 A	2.0	32	32	0	考试	二/2

(4)专业基础实践(最低要求 7.5 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
14101675	机器人拆装与测绘	2.0	2 周	0	2 周	考查	二/1(短 2)
22100050	大学物理实验(2)	0.5	20	0	20	考查	二/2
12101010	模拟电子技术实验	0.5	18	0	18	考查	二/2
12101020	数字电子技术实验	0.5	18	0	18	考查	二/2
34100012	金工实习 B	2.0	2 周	0	2 周	考查	二/2(短 3)
14101676	机器人静力学计算与仿真	2.0	64	32	32	考查	二/2

(三)专业课程(48.5 学分)

(1)核心课程(最低要求 20 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
14003230	工业网络技术基础	2.0	32	32	0	考查	三/1
14003467	机器人机构学	2.0	32	32	0	考试	三/1
14003468	自动控制原理 D	3.0	48	48	0	考试	三/1
14003463	人工智能	2.0	32	32	0	考试	三/1
14003462	机器人传感技术 A	2.0	32	32	0	考试	三/1
14003240	机器人工程英语阅读与写作	1.0	16	16	0	考查	三/1
14003456	机器视觉 A	2.0	32	32	0	考查	三/1
14003454	机器人电机驱动与控制	2.0	32	32	0	考试	三/2
14101673	机器人系统集成设计 A	1.0	32	16	16	考查	三/2
14003390	机器人动力学与控制	2.0	32	32	0	考试	三/2
14003458	机器人传动控制	1.0	16	16	0	考查	三/2

(2)选修模块 1(最低要求 2 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
14003190	企业管理基础	2.0	32	32	0	考查	二/2
14003200	质量管理	2.0	32	32	0	考查	二/2
14003210	生产计划与控制	2.0	32	32	0	考查	二/2

(3)选修模块 2(最低要求 2 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
14003465	人机工程学	2.0	32	32	0	考查	三/1
14003466	信号与系统 A	2.0	32	32	0	考查	三/1

(4)选修模块 3(最低要求 3 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
14003459	智能制造技术	1.0	16	16	0	考查	三/2
14003455	特种机器人	1.0	16	16	0	考查	三/2
14003461	SLAM 技术	1.0	16	16	0	考查	三/2

(5)实践必修(最低要求 19.5 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
14101669	机械设计基础 D 课程设计	1.0	1 周	0	1 周	考查	三/1(短 4)
14101668	机器人初级综合实验	1.0	32	0	32	考查	三/2
14101440	机器人传感技术综合应用实验	0.5	1 周	0	1 周	考查	三/1(短 4)
14101480	机器人操作系统	2.0	64	0	64	考查	三/1
14101670	机器人高级综合实验	1.0	32	0	32	考查	四/1
14101610	毕业设计	10.0	14 周	0	14 周	考查	四/2
14101672	EDA 技术与应用	1.0	32	0	32	考查	三/2
14101450	机器人工程生产实习	2.0	2 周	0	2 周	考查	四/1(短 6)
14101674	机器人编程与应用	1.0	32	0	32	考查	四/1

(6)实践选修(最低要求 2.0 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
14101430	机器人系统控制课程设计	2.0	2 周	0	2 周	考查	三/2(短 5)
14101671	机器人创新设计实践	2.0	2 周	0	2 周	考查	三/2(短 5)

(四)任选课程(2 学分)

八、课程体系与毕业要求关系矩阵

课程名称	机器人工程专业毕业生能力要求																																		
	1 工程知识				2 问题分析			3 设计/开发解决方案				4 研究				5 使用现代工具			6 工程与社会		7 环境与可持续发展		8 职业规范			9 个人与团队		10 沟通		11 项目与管理		12 终身学习		13 价值观	
	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1		
思想道德与法治																			●																
形势与政策（I）																			●																
高等数学A(1)	●																																		
工程制图(1)																●																			
大学英语(1)																																			
交互实用英语																																			
军训																																			
体育类课程																																			
军事理论																																			
普通化学B	●																																		
工程学导论（1组）																																			
普通化学实验	●																																		
中国近现代史纲要																																			
形势与政策（II）																																			
高等数学A(2)	●																																		
工程制图(2)																●																			
大学英语(2)																																			
交互综合英																																			

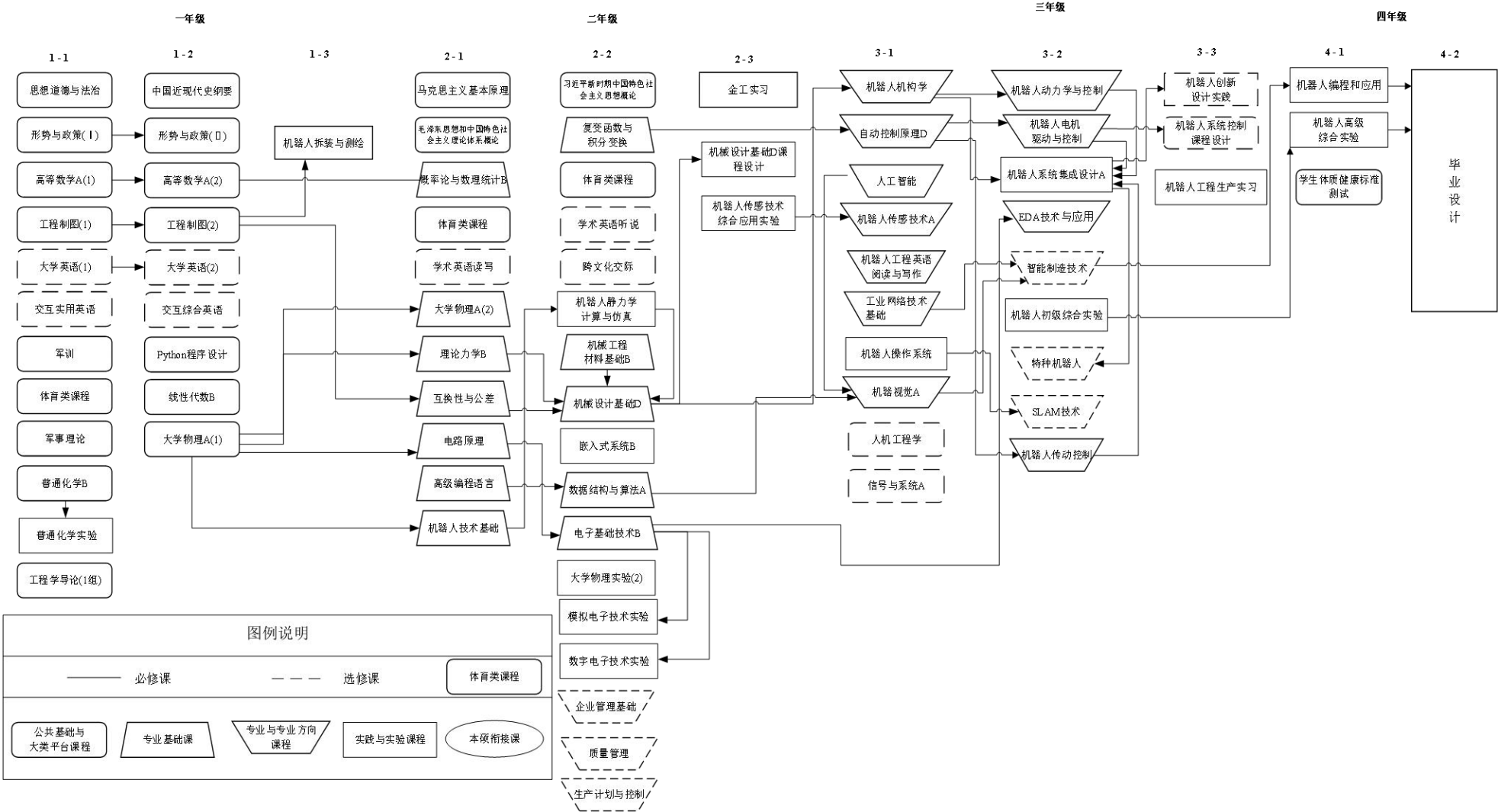
课程名称	机器人工程专业毕业生能力要求																																			
	1 工程知识				2 问题分析			3 设计/开发解决方案				4 研究				5 使用现代工具			6 工程与社会		7 环境与可持续发展		8 职业规范			9 个人与团队		10 沟通		11 项目与管理		12 终身学习		13 价值观		
	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	1	2	1	2	3	1	2	1	2	1	2	1	2	1		
语																																				
程序设计及实践(C)																●	●	●																		
线性代数B	●																																			
大学物理A(1)		●																																		
马克思主义基本原理																																				●
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论																																				●
概率论与数理统计B	●																																			
学术英语读写																																				
大学物理A(2)		●																																		
理论力学B		●																																		
互换性与公差		●																																		
电路原理					●						●																									
高级语言编程																●	●	●																		
机器人技术基础					●							●																								
机器人拆装与测绘				●												●													●							
习近平新时代中国特色社会主义思想																	●																			

课程名称	机器人工程专业毕业生能力要求																																		
	1 工程知识				2 问题分析			3 设计/开发解决方案				4 研究				5 使用现代工具			6 工程与社会		7 环境与可持续发展		8 职业规范			9 个人与团队		10 沟通		11 项目与管理		12 终身学习		13 价值观	
	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	1	2	1	2	3	1	2	1	2	1	2	1			
社会主义思想概论																																			
复变函数与积分变换(中德电气)	●																																		
学术英语听说			●																				●												
跨文化交际																						●								●					
大学物理实验(2)						●																													
机器人静力学计算与仿真									●							●	●																		
机械工程材料基础B										●																									
机械设计基础D					●				●																										
嵌入式系统B										●								●																	
电子技术基础B									●									●																	
模拟电子技术实验						●																													
数据结构与算法 A											●							●																	
金工实习 B				●																														●	
企业管理基础																						●							●	●					
机器人机构学									●																										
自动控制原									●																										

课程名称	机器人工程专业毕业生能力要求																																	
	1 工程知识				2 问题分析			3 设计/开发解决方案				4 研究				5 使用现代工具			6 工程与社会		7 环境与可持续发展		8 职业规范			9 个人与团队		10 沟通		11 项目与管理		12 终身学习		13 价值观
	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	1	2	1	2	3	1	2	1	2	1	2	1		
理D																																		
数字电子技术实验						●																												
人工智能												●																						
机器人传感技术A																	●																	
人机工程学																					●													
信号与系统A	●																																	
机器人操作系统																	●																	
机器人工程英语阅读与写作														●																	●			
工业网络技术基础																		●																
机器视觉A																	●				●													
机械设计基础D 课程设计							●																											
机器人传感技术综合应用实验						●																												
机器人动力学与控制									●																									
机器人电机驱动与控制									●																									
机器人系统集成设计A								●			●																							
机器人传动控制									●																									

课程名称	机器人工程专业毕业生能力要求																																		
	1 工程知识				2 问题分析			3 设计/开发解决方案				4 研究				5 使用现代工具			6 工程与社会		7 环境与可持续发展		8 职业规范			9 个人与团队		10 沟通		11 项目与管理		12 终身学习		13 价值观	
	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	1	2	1	2	3	1	2	1	2	1	2	1			
智能制造技术													●							●															
特种机器人SLAM 技术													●								●														
机器人系统控制课程设计						●		●		●		●																							
机器人创新设计实践						●		●		●		●																							
EDA 技术与应用																		●																	
●机器人初级综合实验															●								●		●		●								
机器人编程与应用																		●		●		●													
●机器人高级综合实验														●									●		●		●								
机器人工程生产实习																					●													●	
学生体质健康标准测试																																●			●
毕业设计							●			●																									

九、课程体系拓扑图



英语(1501)

制定：刘芹 审核：张乐 审批：张华

一、培养目标

本专业致力于培育具有深厚家国情怀和国际视野的高级英语复合型人才，旨在使学生掌握扎实的英语语言基本功、科技翻译与国际商务理论知识和基本技能，并具备跨文化交际、人文素养及创新意识等综合素质，以适应社会主义现代化建设需求，满足对外交流、经济发展、涉外行业、英语教育与学术研究等多领域工作，成长为能在政府部门、科研机构、文化教育、经济贸易等企事业单位熟练运用英语从事相关工作的专业人才。

具体目标：

- 1.素质目标：具有正确的世界观、人生观和价值观，具有良好的道德品质、中国情怀、国际视野、社会责任感、人文与科学素养、创新精神与合作精神。
- 2.知识目标：具有扎实的英语语言基本功，了解中国国情、英语国家社会文化背景和跨文化交际知识。
- 3.能力目标：能够综合运用所掌握的语言知识、学科专业知识、科技知识、商务知识和信息智能技术，解决科技翻译和国际商务实践中的复杂问题；具有创新能力、终身学习能力和适应未来发展的能力。

二、毕业要求

本专业学生经过四年专业学习应达到如下六个方面的毕业要求：

- 1.思想道德品质：具有正确的世界观、人生观和价值观；具有良好的道德品质、中国情怀与国际视野；具有社会责任感和人文与科学素养。
- 2.学科专业知识：掌握英语语言、文学、国别与区域知识，了解中国国情和英语国家的社会文化背景和跨文化知识，了解翻译专业知识、国际商务知识以及人文社会科学与科技知识，形成跨学科知识结构。
- 3.专业实践技能：具有较强的英语语言应用能力和汉语语言表达能力，文学赏析

能力，具有跨文化意识与跨文化能力，具有从事科技翻译、国际商务、外事、教育、文化传媒等实际工作的能力。

4.科学思维方法：掌握系统性、逻辑性和批判性的思考方式，具有综合分析问题和解决问题的能力。

5.创新协作精神：具有创新精神与创新能力，自主学习与终身学习能力，合作精神与团队协作能力。

6.信息智能技术：掌握信息技术与最新智能技术，能够获取和应用相关信息，熟练使用主流人工智能语言服务平台，解决实际工作中的相关需求。

修满培养计划规定的 154 学分方能毕业。

三、培养目标与毕业要求关系矩阵

培养目标 毕业要求	培养目标 1：素质	培养目标 2：知识	培养目标 3：能力
思想道德品质	●		●
学科专业知识		●	●
专业实践技能	●		●
科学思维方法		●	●
创新协作精神	●		●
信息智能技术	●	●	●

四、主干课程

(1)学科基础课程：职业生涯与学科素养、中外文化对比、国别与区域研究概论、数字人文导论、中外文学经典导读、中外科技前沿纵览、理解当代中国(英语读写)、第二外语。

(2)核心课程：综合英语、英语国家文化选读、跨文化交际学(英)、语言学导论、英语文学、学术论文写作(英)、科技英语写作、英汉科技笔译、科技英语口译、汉英科技笔译、智能翻译技术、商务英语写作、跨境电子商务、实用商务英语、商务笔译、商务谈判(英)。

(3)选修模块 1：高等数学(英)、英语写作、英语报刊选读、英语词汇学、学术英

语听说、科技英语阅读、国际商务导论、中国文化(英)、世界经济概论、英语小说研读。

(4)选修模块 2: 高级英语、国际法、国际贸易实务、大学物理(英)、工程制图(1)、机械基础概论(英)、现代光电技术(英)、动力工程概论、商务英语阅读、数字管理概论、实用交际修辞。

(5)选修模块 3: 英语应用文写作、技术写作、中西文明对比、科技英语同声传译、全球营销、科技金融。

(6)实践必修: 英语语言能力实训、英语辩论能力实训、英语笔译能力实训、英语口语能力实训、国际商务实训、专业创新实践工作坊、毕业论文、毕业实习。

(7)实践选修: 日常英语口语、职业英语口语、英语视听、理解当代中国(英语演讲)、Python 与语言数据处理、商务口译、字幕翻译、视译、语言数据挖掘与分析、神经认知与语言加工、英语高级技能综合训练。

五、学分结构及要求

(一)学分结构

课程性质	课程类型	课程类别	学分	占比
通识教育课程	理论课	必修	20	13.00%
		选修	13	8.44%
	实践课	必修	3.5	2.27%
		选修	4	2.60%
学科基础课程	理论课	必修	2	1.30%
		选修	12	7.79%
	实践课	必修	0.5	0.32%
		选修	0	0%
专业课程	理论课	必修	44	28.57%
		选修	30	19.48%
	实践课	必修	14	9.09%
		选修	9	5.84%
任选课程	—	选修	2	1.30%
总学分			154	100%

(二)学分要求

课程组	学分	占比
通识课程组	40.5	26.30%
学科基础课程组	14.5	9.42%
专业核心课程组	44	28.57%
专业选修课程组	30	19.48%
实践必修课程组	14	9.09%
实践选修课程组	9	5.84%
任选课程	2	1.30%

注：集中性实践环节指以周为单位的集中实施实践教学活动的，包括但不限于见习、实习、毕业设计、毕业论文、社会调查等。

六、学制与学位

基本学制四年，按照学分制管理，实行弹性学习年限(最长六年)。

授予 文学 学士学位。

七、课程设置及学分分布(共 154 学分)

(一)通识教育课程

学生应在通识教育课程中修满 40.5 学分。

(二)学科基础课程 最低要求 14.5 学分

(1)学科基础 01-(6.5 学分) 最低要求 2.5 学分

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
15101015	职业生涯与学科素养	0.5	16	16	0	考查	一/1
15005235	中外文化对比	2.0	32	32	0	考试	一/2
15005227	国别与区域研究概论	2.0	32	32	0	考查	一/2
15005255	数字人文导论	2.0	32	32	0	考查	一/2

(2)学科基础 02-(6 学分) 最低要求 4 学分

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
15005237	中外文学经典导读	2.0	32	32	0	考查	二/1

15005219	中外科技前沿纵览	2.0	32	32	0	考查	二/1
15005268	理解当代中国(英语读写)	2.0	32	32	0	考试	二/2

(3)学科基础 03-(最低要求 8 学分) (第二外语任选其一，不得跨组选修)

1)日语二外-(8 学分) 最低要求 8 学分

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
15002490	日语二外(1)	2.0	32	32	0	考查	二/1
15002500	日语二外(2)	2.0	32	32	0	考查	二/2
15002510	日语二外(3)	2.0	32	32	0	考查	三/1
15002520	日语二外(4)	2.0	32	32	0	考查	三/2

2)德语二外-(8 学分) 最低要求 8 学分

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
15002530	德语二外(1)	2.0	32	32	0	考查	二/1
15002540	德语二外(2)	2.0	32	32	0	考查	二/2
15002550	德语二外(3)	2.0	32	32	0	考查	三/1
15002560	德语二外(4)	2.0	32	32	0	考查	三/2

3)法语二外-(8 学分) 最低要求 8 学分

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
15002570	法语二外(1)	2.0	32	32	0	考查	二/1
15002580	法语二外(2)	2.0	32	32	0	考查	二/2
15002590	法语二外(3)	2.0	32	32	0	考查	三/1
15002600	法语二外(4)	2.0	32	32	0	考查	三/2

(三)专业课程 最低要求 97 学分

(1) 核心课程-共选 (28 学分) 最低要求 28 学分

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
15005231	综合英语(1)	3.0	48	48	0	考试	一/1

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
15005218	英语国家文化选读(1)	2.0	32	32	0	考试	一/1
15005232	综合英语(2)	3.0	48	48	0	考试	一/2
15005223	英语国家文化选读(2)	2.0	32	32	0	考试	一/2
15005233	综合英语(3)	3.0	48	48	0	考试	二/1
15000480	跨文化交际学(英)	2.0	32	32	0	考查	二/2
15005234	综合英语(4)	3.0	48	48	0	考试	二/2
15005244	智能翻译技术	2.0	32	32	0	考查	三/1
15001000	语言学导论	2.0	32	32	0	考试	三/1
15005226	英语文学(1)	2.0	32	32	0	考查	三/1
15005224	英语文学(2)	2.0	32	32	0	考查	三/2
15000780	学术论文写作(英)	2.0	32	32	0	考查	四/1

(2) 选修模块 1-共选 (11 学分)

最低要求 7 学分

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
15002890	高等数学(英)	2.0	32	32	0	考查	一/1
15000950	英语写作(1)	2.0	32	32	0	考查	一/1
15000960	英语写作(2)	2.0	32	32	0	考查	一/2
15001520	英语报刊选读	2.0	32	32	0	考查	二/1
15001500	英语词汇学	2.0	32	32	0	考查	二/2
15005000	学术英语听说	1.0	32	32	0	考试	二/1

(3) 选修模块 2-共选(10 学分)

最低要求 7 学分

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
15005222	高级英语(名篇研读)	3.0	48	48	0	考试	三/1
15005267	高级英语(哲社思辨)	3.0	48	48	0	考试	三/2
15005256	国际法	2.0	32	32	0	考查	三/1

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
15000360	国际贸易实务	2.0	32	32	0	考查	三/2

(4)实践必修-共选 (10 学分) 最低要求 10 学分

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
15100910	英语语言能力实训	2.0	64	0	64	考查	一/2(短 1)
15101009	毕业论文	5.0	12 周	0	12 周	考查	四/2
15101010	毕业实习	3.0	5 周	0	5 周	考查	四/2

(5)实践选修 1-共选 (9 学分) 最低要求 5 学分

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
15100600	日常英语口语(1)	1.0	32	0	32	考查	一/1
15100330	英语视听(1)	1.0	32	0	32	考查	一/1
15100610	日常英语口语(2)	1.0	32	0	32	考查	一/2
15100340	英语视听(2)	1.0	32	0	32	考查	一/2
15100620	职业英语口语(1)	1.0	32	0	32	考查	二/1
15100350	英语视听(3)	1.0	32	0	32	考查	二/1
15101020	Python 与语言数据处理	1.0	32	0	32	考查	二/1
15100630	职业英语口语(2)	1.0	32	0	32	考查	二/2
15100360	英语视听(4)	1.0	32	0	32	考查	二/2

(6)实践选修 2-共选 (8 学分) 最低要求 4 学分

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
15101022	理解当代中国(英语演讲)	1.0	32	0	32	考查	三/1
15101017	商务口译(1)	1.0	32	0	32	考查	三/1
15101012	字幕翻译	1.0	32	0	32	考查	三/1

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
15101011	视译	1.0	32	0	32	考查	三/2
15101019	商务口译(2)	1.0	32	0	32	考查	三/2
15101016	语言数据挖掘与分析	1.0	32	0	32	考查	三/2
15101021	神经认知与语言加工	1.0	32	0	32	考查	四/1
15100400	英语高级技能综合训练	1.0	32	0	32	考查	四/1

1. 科技翻译方向:

(1) 核心课程-(16 学分) 最低要求 16 学分

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
15002990	科技英语写作(1)	2.0	32	32	0	考试	二/1
15003000	科技英语写作(2)	2.0	32	32	0	考试	二/2
15005238	英汉科技笔译	3.0	48	48	0	考试	三/1
15005241	科技英语口语译(1)	3.0	48	48	0	考查	三/1
15005243	汉英科技笔译	3.0	48	48	0	考试	三/2
15005242	科技英语口语译(2)	3.0	48	48	0	考查	三/2

(2) 选修模块 1-(8 学分) 最低要求 6 学分

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
15003010	科技英语阅读(1)	2.0	32	32	0	考试	一/1
15003020	科技英语阅读(2)	2.0	32	32	0	考试	一/2
15003030	科技英语阅读(3)	2.0	32	32	0	考试	二/1
15003040	科技英语阅读(4)	2.0	32	32	0	考试	二/2

(3) 选修模块 2-(10 学分) 最低要求 6 学分

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
15002870	大学物理(英)	2.0	32	32	0	考查	一/2
14003060	工程制图(1)	2.0	32	32	0	考查	一/1

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
15002940	机械基础概论(英)	2.0	32	32	0	考查	一/2
15005247	现代光电技术(英)	2.0	32	32	0	考查	二/1
15002880	动力工程概论(英)	2.0	32	32	0	考查	二/2

(4) 选修模块 3-(6 学分) 最低要求 4 学分

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
15003100	英语应用文写作	2.0	32	32	0	考试	三/1
15004090	技术写作	2.0	32	32	0	考查	三/2
15002980	科技英语同声传译	2.0	32	32	0	考查	四/1

(5) 实践必修-(4 学分) 最低要求 4 学分

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
15100900	英语笔译能力实训	2.0	64	0	64	考查	二/2(短 3)
15100890	英语口语译能力实训	2.0	64	0	64	考查	三/2(短 5)

2. 国际商务方向:

(1) 核心课程-(16 学分) 最低要求 16 学分

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
15005250	商务英语写作(1)	2.0	32	32	0	考试	二/1
15005261	跨境电子商务	2.0	32	32	0	考查	二/2
15005252	商务英语写作(2)	2.0	32	32	0	考试	二/2
15005262	实用商务英语	3.0	48	48	0	考查	三/1
15005260	商务笔译(1)	2.0	32	32	0	考查	三/1
15005253	商务笔译(2)	2.0	32	32	0	考查	三/2
15000660	商务谈判(英)	3.0	48	48	0	考查	三/2

(2) 选修模块 1-(8 学分) 最低要求 6 学分

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
15005254	国际商务导论	2.0	32	32	0	考查	一/1
15004790	中国文化(英)	2.0	32	32	0	考查	一/1
15005248	世界经济概论	2.0	32	32	0	考查	一/2
15005221	英语小说研读	2.0	32	32	0	考查	二/1

(3) 选修模块 2-(12 学分) 最低要求 6 学分

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
15005246	商务英语阅读(1)	2.0	32	32	0	考查	一/1
15005257	商务英语阅读(2)	2.0	32	32	0	考查	一/2
15005259	商务英语阅读(3)	2.0	32	32	0	考查	二/1
15005249	数字管理概论	2.0	32	32	0	考查	二/1
15005258	商务英语阅读(4)	2.0	32	32	0	考查	二/2
15005080	实用交际修辞	2.0	32	32	0	考查	二/2

(4) 选修模块 3-(6 学分) 最低要求 4 学分

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
15005245	全球营销	2.0	32	32	0	考查	三/1
15005213	中西文明对比	2.0	32	32	0	考查	四/1
15005251	科技金融	2.0	32	32	0	考查	四/1

(5) 实践必修-(4 学分) 最低要求 4 学分

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
15100997	英语辩论能力实训	2.0	64	0	64	考查	二/1(短2)
15100998	专业创新实践工作坊	1.0	32	0	32	考查	三/1(短4)
15101007	国际商务实训	1.0	32	0	32	考查	三/2(短5)

(四)任选课程 最低要求 2 学分

八、课程体系与毕业要求关系矩阵

毕业要求 课程名称	1. 思想道德品质	2. 学科专业知识	3. 专业实践技能	4. 科学思维方法	5. 创新创业精神	6. 信息智能技术
形势与政策(I)	•					
中国近现代史纲要	•					
思想道德与法治	•					
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	•					
形势与政策(II)	•					
马克思主义基本原理	•					
习近平新时代中国特色社会主义思想概论	•					
军训	•					
军事理论	•					
学生体质健康标准测试	•					
体育类课程	•					
大学英语(1)		•				
大学英语(2)		•				
交互实用英语		•				
交互综合英语		•				
学术英语读写		•				

毕业要求 课程名称	1.思想道德品质	2.学科专业知识	3. 专业实践技能	4. 科学思维方法	5. 创新创业精神	6. 信息智能技术
学术英语听说		•				
跨文化交际		•				
高级汉语听说 I		•				
高级汉语读写 I		•				
高级汉语听说 II		•				
高级汉语读写 II		•				
Python 程序设计						•
程序设计及实践(C)						•
程序设计及实践(JAVA)						•
信息系统与数据库技术及实践						•
数据科学通识导论						•
计算机网络技术						•
创新创业大作业					•	
其他(创新思维与创业实践)					•	
“四史”教育专题课程	•					
其他(人文经典与文化遗产)	•					

课程名称	毕业要求	1.思想道德品质	2.学科专业知识	3. 专业实践技能	4. 科学思维方法	5. 创新创业精神	6. 信息智能技术
艺术修养与审美体验		•					
全球视野与文明对话		•					
科学与工程伦理					•		
其他（科学探索与持续发展）					•		
劳动教育		•					
职业生涯与学科素养		•					
中外文化对比			•				
国别与区域研究概论			•				
数字人文导论					○		•
中外文学经典导读			•				
中外科技前沿纵览			•		○		
理解当代中国（英语读写）		•	○				
日语二外(1)			•				
日语二外(2)			•				
日语二外(3)			•				
日语二外(4)			•				
德语二外(1)			•				
德语二外(2)			•				
德语二外(3)			•				
德语二外(4)			•				

毕业要求 课程名称	1.思想道德品质	2.学科专业知识	3. 专业实践技能	4. 科学思维方法	5. 创新创业精神	6. 信息智能技术
法语二外(1)	•	•				
法语二外(2)	•	•				
法语二外(3)	•	•				
法语二外(4)	•	•				
综合英语(1)		•				
英语国家文化选读(1)		•				
综合英语(2)		•				
英语国家文化选读(2)		•				
综合英语(3)		•				
跨文化交际学(英)		•				
综合英语(4)		•				
智能翻译技术			•			○

毕业要求 课程名称	1.思想道德品质	2.学科专业知识	3. 专业实践技能	4. 科学思维方法	5. 创新创业精神	6. 信息智能技术
语言学导论		•				○
英语文学(1)		•				○
英语文学(2)		•				○
学术论文写作(英)		•	•			○
高等数学(英)		•				○
英语写作(1)			•			○
英语写作(2)			•			○
英语报刊选读		•				
英语词汇学		•				
学术英语听说		•				
高级英语(名篇研读)		•				
高级英语(哲社思辨)		•				
国际法		•				
国际贸易实务		•				
英语语言能力实训			•			
毕业论文			•	•		
毕业实习			•			

毕业要求 课程名称	1.思想道德品质	2.学科专业知识	3. 专业实践技能	4. 科学思维方法	5. 创新创业精神	6. 信息智能技术
日常英语口语(1)			•			
英语视听(1)			•			
日常英语口语(2)			•			
英语视听(2)			•			
职业英语口语(1)			•			
英语视听(3)			•			
Python 与语言数据处理			•			•
职业英语口语(2)			•			
英语视听(4)			•			
理解当代中国(英语演讲)			•			
商务口译(1)			•			
字幕翻译			•			
视译			•			
商务口译(2)			•			
语言数据挖掘与分析			•			•
神经认知与语言加工			•			•
英语高级技能综合训练			•			

毕业要求 课程名称	1.思想道德品质	2.学科专业知识	3. 专业实践技能	4. 科学思维方法	5. 创新创业精神	6. 信息智能技术
科技英语写作(1)			•			
科技英语写作(2)			•			
英汉科技笔译			•			
科技英语口语译(1)			•			
汉英科技笔译			•			
科技英语口语译(2)			•			
科技英语阅读(1)			•			
科技英语阅读(2)			•			
科技英语阅读(3)			•			
科技英语阅读(4)			•			
大学物理(英)		•				
工程制图(1)		•				
机械基础概论(英)		•				
现代光电技术(英)		•				
动力工程概论		•				
英语应用文写作			•			

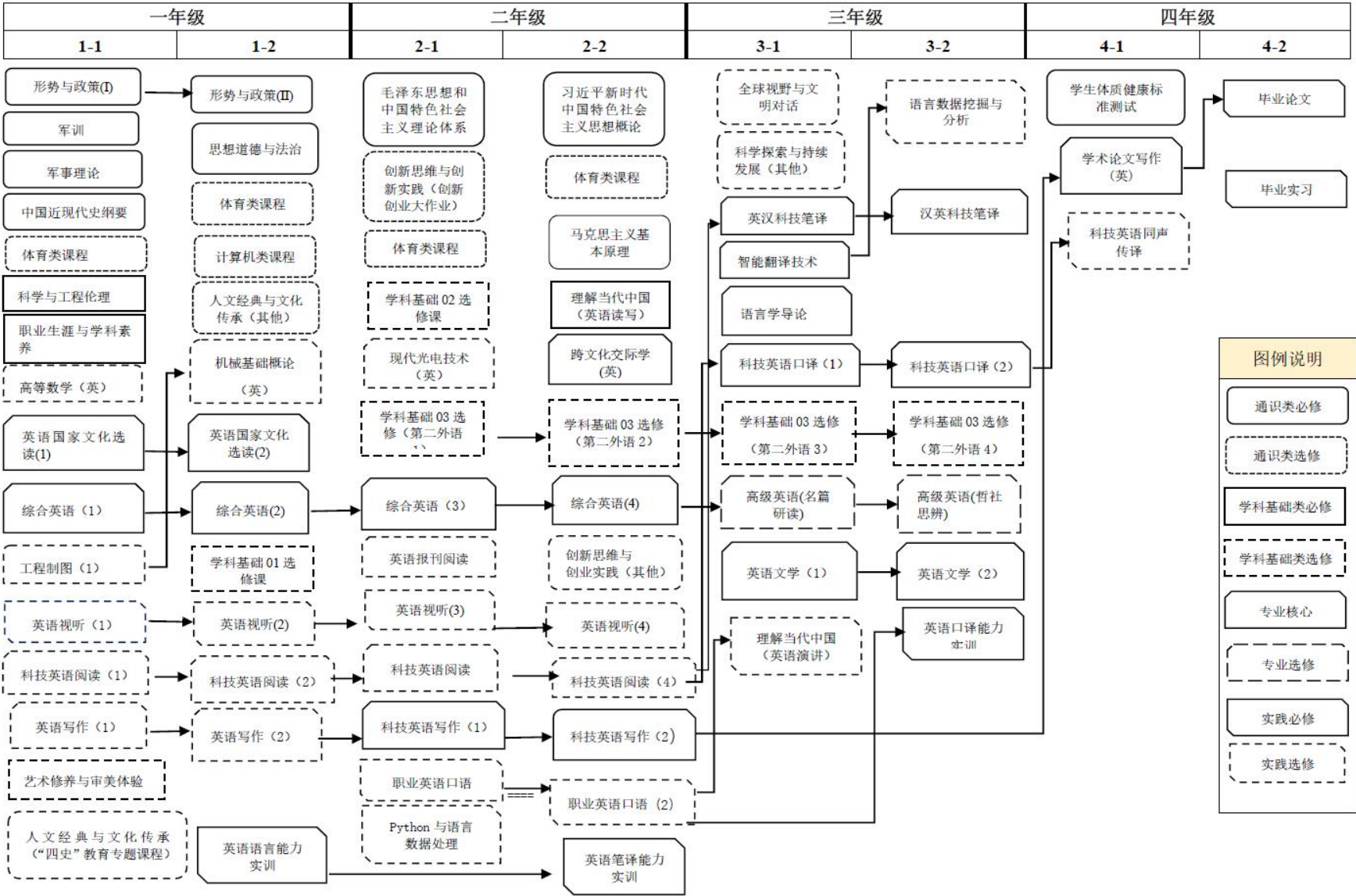
毕业要求 课程名称	1.思想道德品质	2.学科专业知识	3. 专业实践技能	4. 科学思维方法	5. 创新创业精神	6. 信息智能技术
技术写作			•			○
科技英语同声传译			•			○
英语笔译能力实训			•			○
英语口语译能力实训			•			○
商务英语写作(1)			•			○
跨境电子商务		•				○
商务英语写作(2)			•			○
实用商务英语		•				
商务笔译(1)			•			
商务笔译(2)			•			
商务谈判(英)			•			
国际商务导论		•				
中国文化(英)		•				
世界经济概论		•				
英语小说研读		•				
商务英语阅读(1)		•				

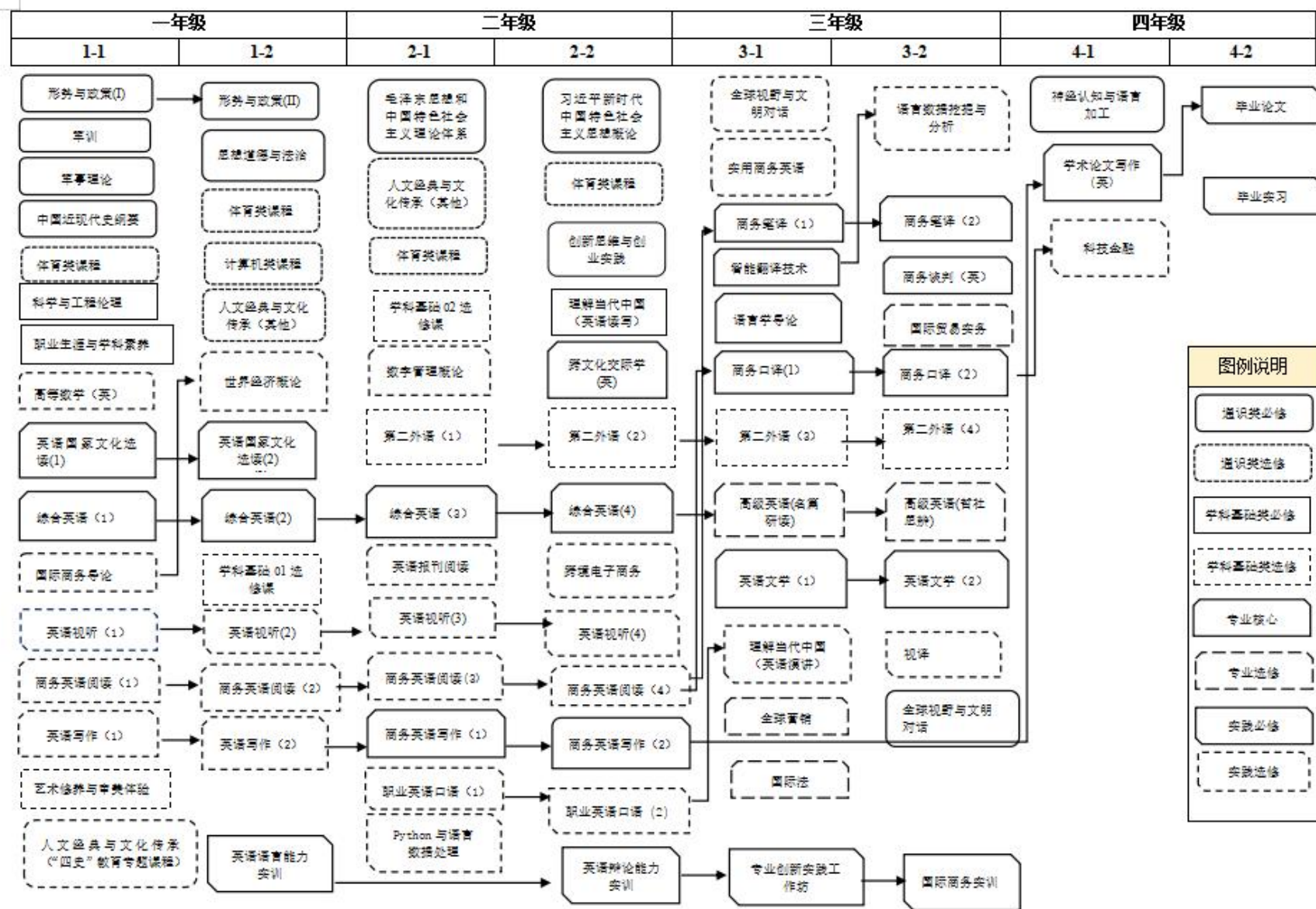
毕业要求 课程名称	1. 思想道德品质	2.学科专业知识	3. 专业实践技能	4. 科学思维方法	5. 创新创作精神	6. 信息智能技术
商务英语阅读(2)		●				○
商务英语阅读(3)		●				○
数字管理概论		●				○
商务英语阅读(4)		●				○
实用交际修辞		●				○
全球营销		●				○
中西文明对比		●				○
科技金融		●				
英语辩论能力实训			●			
专业创新实践工作坊			●			
国际商务实训			●			

注：●表示较强关联，○表示一般关联

九、课程体系拓扑图

科技翻译





德语(1504)

制定：卞虹 审核：张乐 审批：张华

一、培养目标

本专业旨在培养具有家国情怀和国际视野，具有良好的综合素质、扎实的德语语言能力、科技经贸知识、国情研判能力和跨文化交流能力，能够在科技、商贸、文化、教育等领域从事科学研究、中德文化沟通、汉德口笔译的高级复合型人才。

具体目标：

1.素质目标：具有爱国主义精神和政治觉悟，有致力于全面建设社会主义现代化国家、全面推进中华民族伟大复兴的奋斗精神；具有正确的世界观、人生观和价值观，具有健全的人格和良好的道德品质；具有家国情怀和国际视野、社会责任感、合作精神、创新精神以及学科基本素养。

2.知识目标：具有扎实的德语语言基础知识、科技德语基础知识、德语国家及相关区域知识、德语语言学知识、德语文学知识和跨文化知识；熟悉中国语言文化知识；了解人文社会科学与自然科学基础知识。

3.能力目标：具备德语语言综合运用能力、汉德双语表达能力、思辨能力、创新能力、用汉德双语开展研究的能力、国情研判能力、跨文化交流能力、自主学习能力和实践能力。

二、毕业要求

本专业的学生经过四年的专业学习应达到如下五个方面的毕业要求：

1.思想道德：热爱祖国，拥护中国共产党的领导，掌握马克思主义立场观点方法，具有家国情怀和国际视野，具有愿意为社会主义现代化建设事业服务的志向和责任感。

2.专业知识：具有较为系统的德语语言文学知识、科技德语知识、科技德语翻译理论与实践知识，掌握良好的中国语言文化知识，了解德语国家历史、政治、经济等人文及社会科学知识。

3.专业能力：具有扎实的德语听、说、读、写、译基本技能、高水平的德语表达能力、国情研判能力、跨文化交流能力。

4.实践能力：具备综合运用学科专业知识和方法开展研究以及分析和解决本专业领域具体问题的能力。

5.创新意识：具备创新意识和团队合作能力。

修满培养计划规定的 154 学分方能毕业。

三、培养目标与毕业要求关系矩阵

培养目标 毕业要求	培养目标 1：素质	培养目标 2：知识	培养目标 3：能力
思想道德	●		●
专业知识	●	●	●
专业能力	●		●
实践能力	●	●	●
创新意识	●		●

四、主干课程

(1)专业核心课程：综合德语、德语基础语法与词汇、中级德语、高级德语、科技德语、德语国家概况、学术写作与研究方法等。

(2)专业拓展课程：经济德语、跨文化交际、德语文学选读、德语语言学导论、德语报刊阅读、机电基础、机械制图等。

(3)专业实践课程：德语语音训练、德语视听、德语口语、科技德语阅读训练、德语写作训练、科技德语笔译实践、科技德语口译等。

(4)集中性实践课程：初阶德语能力实训、中阶德语能力实训、高阶德语能力实训、毕业论文和毕业实习。

(5)学科基础课程：国别与区域研究概论、理解当代中国：德语读写、交互英语、学术英语等。

五、学分结构及要求

(一)学分结构

课程性质	课程类型	课程类别	学分	占比
通识教育课程	理论课	必修	20	12.99%
		选修	13	8.44%
	实践课	必修	3.5	2.27%
		选修	4	2.60%
学科基础课程	理论课	必修	14	9.09%
		选修	0	0%
	实践课	必修	0.5	0.32%
		选修	0	0%
专业课程	理论课	必修	60	38.97%
		选修	12	7.79%
	实践课	必修	14	9.09%
		选修	11	7.14%
任选课程	—	选修	2	1.30%
总学分			154	100%

(二)学分要求

课程组	学分	占比
通识课程组	40.5	26.30%
学科基础课程组	14.5	9.41%
专业核心课程组	60	38.97%
专业拓展课程组	12	7.79%
集中性实践课程组	14	9.09%
专业实践课程组	11	7.14%
任选课程	2	1.30%

注：集中性实践环节指以周为单位的集中实施实践教学活动的，包括但不限于见习、实习、毕业设计、毕业论文、社会调查等。

六、学制与学位

基本学制四年，按照学分制管理，实行弹性学习年限(最长六年)。

授予 文学 学士学位。

七、课程设置及学分分布(共 154 学分)

(一)通识教育课程 最低要求 40.5 学分

学生应在通识教育课程中修满 40.5 学分。

(二)学科基础课程 最低要求 14.5 学分

(1) 学科基础 01-(6.5 学分) 最低要求 2.5 学分

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
15101015	职业生涯与学科素养	0.5	16	16	0	考查	一/1
15005235	中外文化对比	2.0	32	32	0	考试	一/2
15005227	国别与区域研究概论	2.0	32	32	0	考查	一/2
15005255	数字人文导论	2.0	32	32	0	考查	一/2

(2) 学科基础 02-(6 学分) 最低要求 4 学分

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
15005237	中外文学经典导读	2.0	32	32	0	考查	二/1
15005219	中外科技前沿纵览	2.0	32	32	0	考查	二/1
15005263	理解当代中国(德语读写)	2.0	32	32	0	考试	二/2

(3) 学科基础 03-(8 学分) 最低要求 8 学分

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
15005120	交互英语(1)	2.0	32	32	0	考查	一/1
15005130	交互英语(2)	2.0	32	32	0	考查	一/2
15005140	学术英语(1)	2.0	32	32	0	考查	二/1
15005150	学术英语(2)	2.0	32	32	0	考查	二/2

(三)专业课程 最低要求 97 学分

(1) 核心课程-(60 学分) 最低要求 60 学分

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
15003340	综合德语 B(1)	6.0	96	64	32	考试	一/1
15003380	德语基础语法与词汇(1)	6.0	96	84	12	考试	一/1

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
15003350	综合德语 B(2)	6.0	96	64	32	考试	一/2
15003390	德语基础语法与词汇(2)	6.0	96	84	12	考试	一/2
15003360	综合德语 B(3)	6.0	96	64	32	考试	二/1
15003400	德语基础语法与词汇(3)	4.0	64	64	0	考试	二/1
15003370	综合德语 B(4)	6.0	96	64	32	考试	二/2
15003410	德语基础语法与词汇(4)	2.0	32	32	0	考查	二/2
15002780	科技德语	2.0	32	32	0	考查	三/1
15004290	中级德语(1)	4.0	64	64	0	考试	三/1
15000140	德国国家概况(1)	2.0	32	32	0	考查	三/1
15004300	中级德语(2)	4.0	64	64	0	考试	三/2
15004490	高级德语	4.0	64	64	0	考试	四/1
15004760	学术写作与研究方法(德)	2.0	32	22	10	考查	四/1

(2) 选修模块-(18 学分) 最低要求 12 学分

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
15000420	经济德语(1)	2.0	32	32	0	考查	三/1
15000460	跨文化交际(德)	2.0	32	32	0	考查	三/1
15000050	德语报刊阅读	2.0	32	32	0	考查	三/2
15000160	德语文学选读	2.0	32	32	0	考查	三/2
15000150	德国国家概况(2)	2.0	32	32	0	考查	三/2
15000430	经济德语(2)	2.0	32	32	0	考查	三/2
15000200	德语语言学导论	2.0	32	32	0	考查	三/2
15004740	机电基础(德)	2.0	32	32	0	考查	三/2
15004750	机械制图(德)	2.0	32	32	0	考查	三/2

(3) 实践必修-(14 学分) 最低要求 14 学分

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
15100780	初阶德语能力实训	2.0	2 周	0	2 周	考查	一/2(短 1)
15100790	中阶德语能力实训	2.0	2 周	0	2 周	考查	二/1(短 2)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
15100800	高阶德语能力实训	2.0	2 周	0	2 周	考查	二/2(短 3)
15101009	毕业论文	5.0	14 周	0	14 周	考查	四/2
15101010	毕业实习	3.0	5 周	0	5 周	考查	四/2

(4) 实践选修-(16.5 学分) 最低要求 11 学分

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
15101005	德语语音训练	1.0	32	4	28	考查	一/1
15100080	德语视听(1)	1.0	32	0	32	考查	一/1
15100090	德语视听(2)	1.0	32	0	32	考查	一/2
15100100	德语视听(3)	1.0	32	0	32	考查	二/1
15100570	德语口语(1)	1.0	32	10	22	考查	二/1
15101002	科技德语阅读训练(1)	1.0	32	4	28	考查	二/1
15101003	科技德语阅读训练(2)	1.0	32	4	28	考查	二/2
15100580	德语口语(2)	1.0	32	10	22	考查	二/2
15101004	德语写作训练	1.0	32	4	28	考查	二/2
15101018	理解当代中国(德语演讲)	1.0	32	10	22	考查	三/1
15101000	科技德语笔译实践(1)	1.0	32	6	26	考查	三/1
15100750	科技德语口译(1)	1.0	32	10	22	考查	三/1
15101001	科技德语笔译实践(2)	1.0	32	6	26	考查	三/2
15100760	科技德语口译(2)	1.0	32	10	22	考查	三/2
15100770	科技德语高级听力	1.5	48	0	48	考查	四/1
15101016	语言数据挖掘与分析	1.0	32	0	32	考查	三/2

(四)任选课程 最低要求 2 学分

八、课程体系与毕业要求关系矩阵

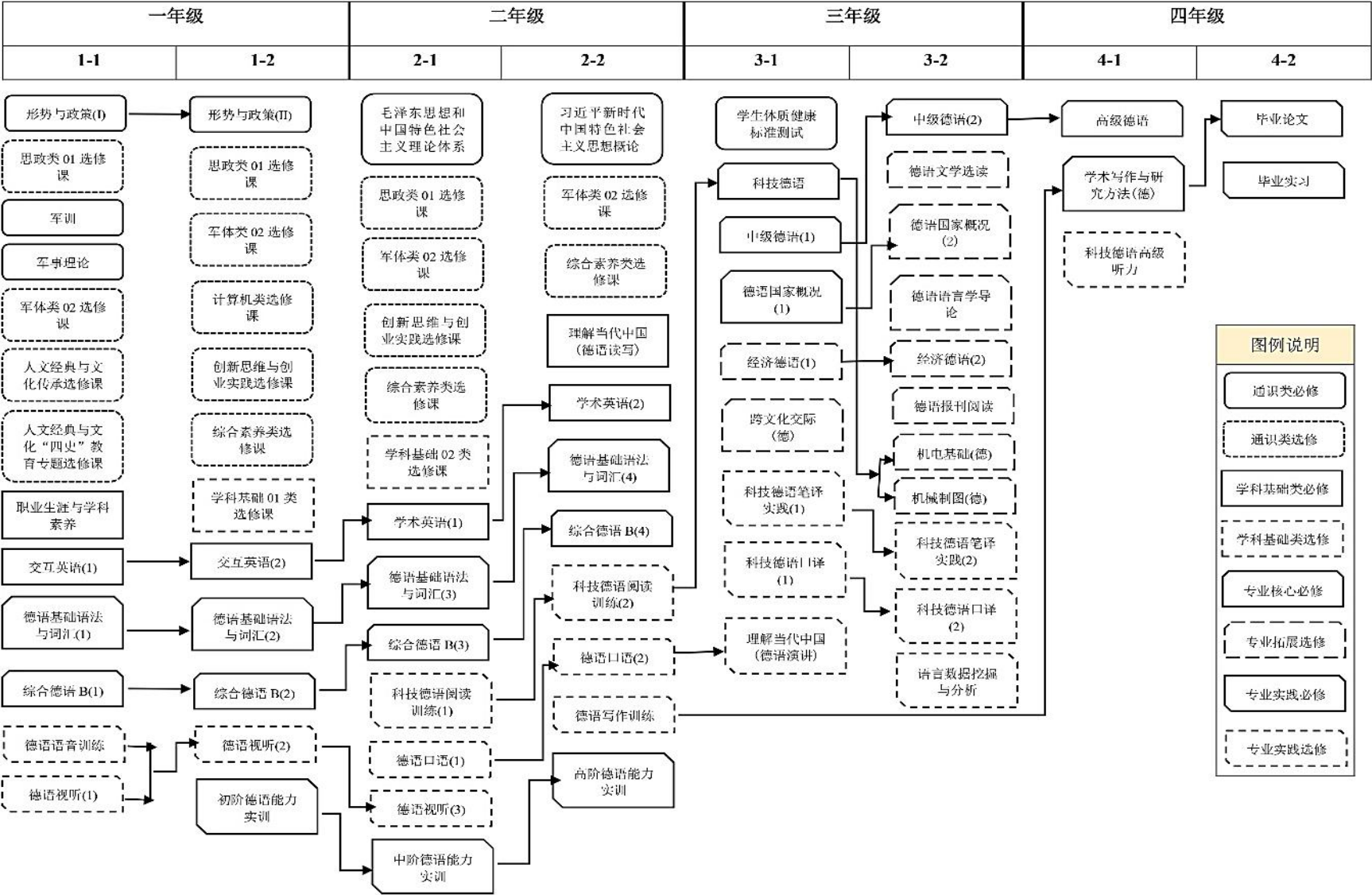
课程名称	毕业要求					
	1. 思想道德品质	2. 学科专业知识	3. 专业实践技能	4. 科学思维方法	5. 创新协作精神	6. 信息智能技术
形势与政策（I）	•			•		
中国近现代史纲要	•	•				
思想道德与法治	•					
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	•		•		•	
形势与政策（II）	•			•		
马克思主义基本原理	•		•		•	
习近平新时代中国特色社会主义思想概论	•				•	
军训	•				•	
军事理论	•				•	
学生体质健康标准测试				•		
体育类课程				•	•	
通识-计算机类			•			•
通识-综合素养类	•	•	•			
职业生涯与学科素养	•	•	•	•	•	
中外文化对比		•	•	•		
国别与区域研究概论		•	•	•		
数字人文导论	•	•		•		•
中外文学经典导读		•	•	•		

课程名称	毕业要求					
	1. 思想道德品质	2. 学科专业知识	3. 专业实践技能	4. 科学思维方法	5. 创新协作精神	6. 信息智能技术
中外科技前沿纵览		•	•	•		•
理解当代中国(德语读写)	•	•	•	•	•	
交互英语(1)			•			
交互英语(2)			•			
学术英语(1)			•	•		
学术英语(2)			•	•		
综合德语 B(1)		•	•			
德语基础语法与词汇(1)		•	•			
综合德语 B(2)		•	•			
德语基础语法与词汇(2)		•	•			
综合德语 B(3)		•	•			
德语基础语法与词汇(3)		•	•			
综合德语 B(4)		•	•			
德语基础语法与词汇(4)		•	•			
科技德语		•	•	•		
中级德语(1)		•	•	•		
德语国家概况(1)	•	•	•	•		
中级德语(2)		•	•	•		
高级德语	•	•	•	•	•	
学术写作与研究方法(德)		•	•	•	•	
经济德语(1)		•	•	•		

课程名称	毕业要求					
	1. 思想道德品质	2. 学科专业知识	3. 专业实践技能	4. 科学思维方法	5. 创新协作精神	6. 信息智能技术
跨文化交际(德)	•	•	•	•	•	
德语报刊阅读		•	•	•		
德语文学选读		•	•	•		
德语国家概况(2)	•	•	•	•		
经济德语(2)		•		•		
德语语言学导论		•	•	•		
机电基础(德)		•		•		
机械制图(德)		•		•		
初阶德语能力实训			•		•	
中阶德语能力实训			•		•	
高阶德语能力实训			•		•	
毕业论文			•	•	•	
毕业实习			•	•	•	
德语语音训练			•			
德语视听(1)			•			
德语视听(2)			•			
德语口语(1)			•	•		
德语视听(3)			•			
科技德语阅读训练(1)		•	•	•		
科技德语阅读训练(2)		•	•	•		
德语口语(2)			•	•		

课程名称	毕业要求					
	1. 思想道德品质	2. 学科专业知识	3. 专业实践技能	4. 科学思维方法	5. 创新协作精神	6. 信息智能技术
德语写作训练		•	•	•		
理解当代中国(德语演讲)	•	•	•	•	•	
科技德语笔译实践(1)		•	•	•		
科技德语口译(1)		•	•	•		
科技德语笔译实践(2)		•	•	•		
科技德语口译(2)		•	•	•		
语言数据挖掘与分析				•	•	•
科技德语高级听力			•			

八、课程体系拓扑图



日语(1505)

制定：刘曼 审核：张乐 审批：张华

一、培养目标

本专业以适应社会发展需求、促进学生德智体美劳全面发展、实施高水平专业人才培养为基本定位，培养具备扎实的日语专业基本技能并具有日语语言、日本文化、日本文学、日本社会、经贸等方面知识的高水平应用型日语人才。通过四年专业学习，使学生不仅具备听、说、读、写、译等语言技能，也兼具人文与科学素养、适应我国对外交流的能力，全面提升学生的综合素质、实践能力、思辨能力和创新能力。毕业生能从事企事业、外经贸、学术科研、文化交流、外语教育等各行各业的工作。

具体目标：

- 1.素质目标：具有健全的人格、中国情怀、国际视野、高度的社会责任感和良好的人文社科综合素养。
- 2.知识目标：具有全面的专业知识、经贸管理基础知识和宽厚的人文社科知识。
- 3.能力目标：具有扎实的日语听、说、读、写、译等基本语言技能，具有对外交流能力、实践创新能力和思辨能力，具有不断学习和适应社会发展的能力。

二、毕业要求

本专业的学生经过四年的专业学习应达到如下五个方面的毕业要求：

1. **思想道德品质：**具有科学的世界观、人生观和价值观，良好的道德品质，具有科学与人文综合素质，德智体美劳获得全面发展。
2. **学科专业知识：**掌握日语语言基础知识、语法要点和听、说、读、写、译等基本应用，掌握日本文化、日本文学、日本政治经济等方面的知识和基本的跨学科知识。
3. **专业实践技能：**具有较强的日语表达能力，能够通过口头和书面表达方式进行有效沟通，具有解决问题的创新能力。能正确对待多元文化现象，诠释文化差异，

具备正确吸收世界文化中的精髓、弘扬我国优秀文化的能力。

4. 科学思维方法：能够运用所学知识，开展文献检索和研究，具备分析和解决问题的能力，具有合作精神、跨文化能力、思辨能力和实践创新能力。

5. 职业资格能力：经过四年学习，能通过相关专业等级和行业职业资格考试，取得专业等级证书和职业资格证书，在就业竞争中取得优势。

6.信息智能技术：掌握信息技术与最新智能技术，能够获取和应用相关信息，熟练使用主流人工智能语言服务平台，解决实际工作中的相关需求。

修满培养计划规定的 154 学分方能毕业。

三、培养目标与毕业要求关系矩阵

培养目标 毕业要求	培养目标 1：素质	培养目标 2：知识	培养目标 3：能力
思想道德品质	●		●
学科专业知识		●	●
专业实践技能	●		●
科学思维方法		●	●
职业资格能力	●		●
信息智能技术	●	●	●

四、主干课程

(1)核心课程：综合日语、日语视听、日语会话、高级综合日语、日语写作、日语泛读、笔译、口译、商务日语口语、日本概况等。

(2)实践课程：日语基础词汇与语法、日语中级词汇与语法、日语高级词汇与语法、初阶日语能力实训、中阶日语能力实训、高阶日语能力实训、语言数据挖掘与分析等。

(3)学科基础课程：职业生涯导航、中外文化对比、国别与区域研究概论、交互英语、学术英语、理解当代中国(日语读写)等。

五、学分结构及要求

(一)学分结构

课程性质	课程类型	课程类别	学分	占比
通识教育课程	理论课	必修	20	12.99%
		选修	13	8.44%
	实践课	必修	3.5	2.27%
		选修	4	2.60%
学科基础课程	理论课	必修	0	0%
		选修	14	9.09%
	实践课	必修	0	0%
		选修	0.5	0.32%
专业课程	理论课	必修	26	16.88%
		选修	46	29.87%
	实践课	必修	18	11.69%
		选修	7	4.55%
任选课程	—	选修	2	1.30%
总学分			154	100%

(二)学分要求

课程组	学分	占比
通识课程组	40.5	26.30%
学科基础课程组	14.5	9.42%
专业核心课程组	30	19.48%
专业选修课程组	46	29.87%
专业实践课程组	7	4.55%
集中性实践课程组	14	9.10%
任选课程	2	1.30%

注：集中性实践环节指以周为单位的集中实施实践教学活动的，包括但不限于见习、实习、毕业设计、毕业论文、社会调查等。

六、学制与学位

基本学制四年，按照学分制管理，实行弹性学习年限(最长六年)。

授予 文学 学士学位。

七、课程设置及学分分布(共 154 学分)

(一)通识教育课程 最低要求 40.5 学分

学生应在通识教育课程中修满 40.5 学分。

(二)学科基础课程 最低要求 14.5 学分

(1)学科基础 01-(6.5 学分) 最低要求 2.5 学分

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
15101015	职业生涯与学科素养	0.5	16	16	0	考查	一/1
15005235	中外文化对比	2.0	32	32	0	考试	一/2
15005227	国别与区域研究概论	2.0	32	32	0	考查	一/2
15005255	数字人文导论	2.0	32	32	0	考查	一/2

(2)学科基础 02-(6 学分) 最低要求 4 学分

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
15005219	中外科技前沿纵览	2.0	32	32	0	考查	二/1
15005237	中外文学经典导读	2.0	32	32	0	考查	二/1
15005264	理解当代中国(日语读写)	2.0	32	32	0	考试	二/1

(3)学科基础 03-(8 学分) 最低要求 8 学分

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
15005120	交互英语(1)	2.0	32	32	0	考查	一/1
15005130	交互英语(2)	2.0	32	32	0	考查	一/2
15005140	学术英语(1)	2.0	32	32	0	考查	二/1
15005150	学术英语(2)	2.0	32	32	0	考查	二/2

(三)专业课程 最低要求 97 学分

(1)核心课程-(30 学分) 最低要求 30 学分

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
15002000	日语会话(1)	2.0	32	32	0	考查	一/2

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
15002010	日语会话(2)	2.0	32	32	0	考查	二/1
15100240	日语视听(3)	1.0	32	0	32	考查	二/1
15003460	综合日语 B(4)	6.0	96	96	0	考试	二/2
15002020	日语会话(3)	2.0	32	32	0	考查	二/2
15100250	日语视听(4)	1.0	32	0	32	考查	二/2
15100660	商务日语口语(高级)	1.0	32	0	32	考查	三/1
15000620	日语泛读(3)	2.0	32	32	0	考试	三/1
15000630	日语写作(1)	2.0	32	32	0	考试	二/2
15000550	笔译(日)(1)	2.0	32	32	0	考查	三/2
15003300	日语泛读(4)	2.0	32	32	0	考试	三/2
15100180	口译(日)(1)	1.0	32	0	32	考查	三/2
15000510	日本概况	2.0	32	32	0	考试	三/2
15003490	高级综合日语 B(3)	4.0	64	64	0	考试	四/1

(2)选修模块 1-(12 学分) 最低要求 6 学分

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
15003830	日语视听说(1)	2.0	32	32	0	考查	一/2
15003840	日语视听说(2)	2.0	32	32	0	考查	二/1
15000600	日语泛读(1)	2.0	32	32	0	考查	二/1
15000610	日语泛读(2)	2.0	32	32	0	考查	二/2
15000640	日语写作(2)	2.0	32	32	0	考试	三/1
15000560	笔译(日)(2)	2.0	32	32	0	考查	四/1

(3)选修模块 2-(18 学分) 最低要求 8 学分

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
15005214	日本语言文化	2.0	32	32	0	考查	二/1
15003180	中日文化交流史(日)	2.0	32	32	0	考查	二/1
15005265	理解当代中国(日语演讲)	2.0	32	32	0	考查	二/2
15003600	日语古典语法	2.0	32	32	0	考查	三/1

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
15000470	跨文化交际学(日)	2.0	32	32	0	考查	三/1
15004770	日语语言学概论	2.0	32	32	0	考查	三/2
15004210	职场日语	2.0	32	32	0	考查	三/2
15000530	日本文学选读(1)	2.0	32	32	0	考查	三/2
15000500	日本报刊选读	2.0	32	32	0	考查	三/2

(4)选修模块 3-(36 学分) 最低要求 32 学分

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
15003430	综合日语 B(1)	6.0	96	96	0	考试	一/1
15003440	综合日语 B(2)	6.0	96	96	0	考试	一/2
15003450	综合日语 B(3)	6.0	96	96	0	考试	二/1
15003470	高级综合日语 B(1)	6.0	96	96	0	考试	三/1
15003480	高级综合日语 B(2)	6.0	96	96	0	考试	三/2
15000650	日语语法	2.0	32	32	0	考试	二/2
15003150	日语综合技能训练	2.0	32	32	0	考查	二/2
15003960	日语高级综合技能训练	2.0	32	32	0	考查	四/1

(5)实践必修-(14 学分) 最低要求 14 学分

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
15100840	初阶日语能力实训	2.0	2 周	0	2 周	考查	一/2(短 1)
15100850	中阶日语能力实训	2.0	2 周	0	2 周	考查	二/1(短 2)
15100860	高阶日语能力实训	2.0	2 周	0	2 周	考查	二/2(短 3)
15100980	毕业论文	5.0	14 周	0	14 周	考查	四/2
15100990	毕业实习	3.0	5 周	0	5 周	考查	四/2

(6)实践选修-(13 学分) 最低要求 7 学分

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
15100220	日语视听(1)	1.0	32	0	32	考查	一/1
15100230	日语视听(2)	1.0	32	0	32	考查	一/2
15100640	商务日语口语(初级)	1.0	32	0	32	考查	二/1
15100650	商务日语口语(中级)	1.0	32	0	32	考查	二/2
15100190	口译(日)(2)	1.0	32	0	32	考查	四/1
15100996	日语基础语法与词汇训练(1)	2.0	64	0	64	考试	一/1
15100993	日语基础语法与词汇训练(2)	2.0	64	0	64	考试	一/2
15100994	日语中级语法与词汇训练(1)	1.0	32	0	32	考试	二/1
15100995	日语中级语法与词汇训练(2)	1.0	32	0	32	考试	二/2
15101006	日语高级语法与词汇训练	1.0	32	0	32	考试	三/1
15101016	语言数据挖掘与分析	1.0	32	0	32	考查	三/2

(四)任选课程 最低要求 2 学分

八、课程体系与毕业要求关系矩阵

毕业要求 课程名称	1. 思想道德品质	2. 学科专业知识	3. 专业实践技能	4. 科学思维方法	5. 职业资格能力	6. 信息智能技术
形势与政策(I)				●		
中国近现代史纲要	●					
思想道德与法治	●					
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	●					
形势与政策(II)				●		
马克思主义基本原理	●					
习近平新时代中国特色社会主义思想概论	●					
军训	●					
军事理论	●					
学生体质健康标准测试			●			
体育类课程			●			
大学英语(1)		●				
大学英语(2)		●				
交互实用英语		●				
交互综合英语		●				
学术英语读写		●				
学术英语听说		●				
跨文化交际				●		
高级汉语听说 I			●			
高级汉语读写 I			●			
高级汉语听说 II			●			
高级汉语读写 II			●			
Python 程序设计					●	
程序设计及实践(C)					●	
程序设计及实践(JAVA)					●	
信息系统与数据库技术及实践					●	
数据科学通识导论					●	
计算机网络技术					●	
计算机类					●	
创新创业大作业					●	
其他						●
日语高级语法与词汇		●				

毕业要求 课程名称	1. 思想道德品质	2. 学科专业知识	3. 专业实践技能	4. 科学思维方法	5. 职业资格能力	6. 信息智能技术
训练						
“四史”教育专题课程	●					
其他	●					
艺术修养与审美体验				●		
全球视野与文明对话				●		
科学探索与持续发展				●		
科学与工程伦理				●		
其他						●
劳动教育课程						●
职业生涯与学科素养	●					
中外文化对比		●				
国别与区域研究概论		●				
数字人文导论		●				
中外科技前沿纵览				●		
中外文学经典导读				●		
理解当代中国(日语读写)	●					
交互英语(1)		●				
交互英语(2)		●				
学术英语(1)		●				
学术英语(2)		●				
日语会话(1)			●			
日语会话(2)			●			
日语视听(3)			●			
综合日语 B(4)					●	
日语会话(3)			●			
日语视听(4)			●			
商务日语口语(高级)			●			
日语泛读(3)				●		
日语写作(1)			●			
笔译(日)(1)					●	
日语泛读(4)		●				
口译(日)(1)						
日本概况		●				
高级综合日语 B(3)						
日语基础语法与词汇训练(2)		●				
日语中级语法与词汇训练(1)		●				
日语中级语法与词汇		●				

毕业要求 课程名称	1. 思想道德品质	2. 学科专业知识	3. 专业实践技能	4. 科学思维方法	5. 职业资格能力	6. 信息智能技术
训练(2)						
日语视听说(1)			●			
日语视听说(2)			●			
日语泛读(1)				●		
日语泛读(2)				●		
日语写作(2)			●			
笔译(日)(2)			●			
日本语言文化		●				
中日文化交流史(日)		●				
理解当代中国(日语演讲)	●					
日语古典语法		●				
跨文化交际学(日)		●				
日语语言学概论		●				
职场日语			●			
日本文学选读(1)				●		
日本报刊选读				●		
综合日语 B(1)		●				
综合日语 B(2)		●				
综合日语 B(3)		●				
高级综合日语 B(1)		●				
高级综合日语 B(2)		●				
日语语法					●	
日语综合技能训练					●	
日语高级综合技能训练					●	
初阶日语能力实训					●	
中阶日语能力实训					●	
高阶日语能力实训					●	
毕业论文				●		
毕业实习			●			
日语视听(1)			●			
日语视听(2)			●			
商务日语口语(初级)			●			
商务日语口语(中级)			●			
口译(日)(2)			●			
日语基础语法与词汇训练(1)			●			
语言数据挖掘与分析						●

九、课程体系拓扑图

