厦门大学嘉庚学院

XIAMEN UNIVERSITY TAN KAH KEE COLLEGE

专业修读指南

智能科学与技术

2025级

目　录

一、专业简介..... 1

二、人才培养方案..... 2

三、人才培养方案解读..... 9

四、选课注意事项..... 12

五、主要专业课程简介..... 13

六、实践舞台..... 28

一、专业简介

专业情况：人工智能是未来人类社会生产活动的基础，智能科学与技术专业主要从事人工智能、机器学习、机器感知、智能机器人、智能信息处理和自然语言处理等交叉学科的研究和教学，面向前沿高新技术的基础性本科专业，覆盖面很广。专业涉及机器人技术，以新一代网络计算为基础的智能系统，微机电系统（MEMS），与国民经济、工业生产及日常生活密切相关的各类智能技术与系统，以及新一代的人－机系统技术等，这些系统与应用都是未来即将普及的“刚需”科技。

智能科学与技术专业在课程体系方面，注重现有技术的兼顾和延伸，除开设计算机专业的核心及平台课程外，更加侧重近些年智能科学的新发展，开设有多门“智能”体系新课程，专业课程主要包括（但不限于）：智能科学技术导论（含脑科学、生命科学与认知科学）、人工智能程序设计、深度学习基础、模式识别、自然语言处理、智能信息检索、情感计算网络爬虫，脑与认知科学、虚拟现实技术、数据挖掘等。智能科学与技术专业还特别注重本科生、研究生相衔接的培养方案，在专业中为本科生开设提高性的课程，使学生在本科阶段先行选修部分研究生课程，能够频繁接受高水平教师的培养，接触到最前沿的智能科学知识。另外，本专业还为本科生配备学业导师，指导学生制定个性化的选课方案与成长计划。

特色亮点：智能科学与技术是面向前沿高新技术的基础性本科专业，覆盖面很广。专业涉及人工智能，主要以新一代网络计算为基础的智能系统，与国民经济、工业生产及日常生活密切相关的各类智能技术与系统，支持新一代的人－机系统技术等，前景十分广阔。本专业的突出特色亮点在于：面向智能系统设计、机器感知与模式识别，智能计算等方向，以机器学习、统计学习、深度学习、模式识别、自然语言处理、计算机视觉等为主体构建技术框架，注重构建支撑智能硬件开发及维护、智能机器人应用开发和人工智能算法应用实践体系，能够为智能产业及相关领域培养能从事人工智能技术研发、工程实施与管理的工程应用型人才，培养过程中尤其强调动手实践，强化创新能力培养，毕业生将具有突出的创新和工作环境适应能力。

毕业去向：智能科学与技术专业学生毕业后，可胜任科研机构、国防及事业单位、各类工厂企业从事智能制造技术、智能网络技术、智能检测技术、智能机器人、智能交通、智能监控等领域的研究、设计与开发、技术管理等相关工作。亦可在金融、信息、软件等公司部门从事人工智能系统设计、应用、分析与研究等工作。也可以考取本专业及计算机科学与技术、应用统计、机器人等专业的研究生或出国深造等。还可以依托在校创新、设计成果，在教师的跟踪

指导下，实施大学生创业计划。

二、人才培养方案

(一)培养目标

本专业培养德智体美劳全面发展，具备良好的科学素质，系统地掌握智能科学与技术的基本理论、基本知识和基本技能与方法，在智能科学与工程领域具有较强的知识获取能力、知识工程能力和创新创业能力的宽口径复合型、应用型工程技术人才。在培养全面素质基础上，重视学生职业能力的培养，面向人工智能时代需求，通过专业学习和实践培训后，能够充分利用人工智能赋能解决智能科学与技术领域复杂工程问题，掌握大模型工具和智能体应用，具备技术开发与组织管理能力，具有终身学习能力，良好的社会道德和职业道德，适应社会发展的综合素养。毕业生能在政府机关、事业单位、计算机公司和软件开发企业、智造工业部门等从事应用智能软件开发、智能信息处理、客户服务技术支持、软件项目管理、智能设备维护等工作，也可以进一步攻读本专业或相关专业的硕士学位。通过在校系统的教育与学习，培养担当民族复兴大任、具有社会责任感、具有创新精神、实践能力突出、德智体美劳全面发展、人工智能技术娴熟的应用型、复合型、创新型高素质人才。

(二)基本规格

1. 素质要求

1.1 人文素质：具有良好的道德素养，有气节和修养；

1.2 社会素质：树立良好的世界观、人生观和价值观，敬业爱岗、热爱劳动、遵纪守法，具有社会责任感和法律意识；

1.3 科学素质：掌握基本的科学方法，树立科学思想，崇尚科学精神，并具有一定的应用科学处理实际问题、参与公共事务的能力；

1.4 职业素质：注重职业道德修养，具有创新意识、创业意识、诚信意识和团队合作精神；关心国家大事，培养国际视野，具有国际合作交流的能力和素养；

1.5 身心素质：具有健康的体魄，较强的环境适应能力，并具有良好的人际沟通能力。

1.6 批判性思维精神：能够基于所学知识开展评价、改善性思考与实践，具备辩证的发展观。

1.7 人工智能时代素质：能够适应人工智能时代发展变革，建立积极主动的人工智能赋能

思维模式。

2. 能力要求

2.1 具有较强的自主学习能力，能结合现有知识学习新的知识，并在工程中应用的能力；

2.2 掌握编程语言，具有计算机基础和软件设计的能力，具备解决计算机应用问题的行动能力；

2.3 掌握智能系统的构架，能够使用机器学习、模式识别等技术解决工程应用中智能化问题的能力；

2.4 具有较强的数学能力，熟练使用数学软件，具有严密的逻辑思维能力和推理能力；

2.5 具有文献检索、资料查新、信息安全保护等信息获取和处理能力；

2.6 具有较强的创新创业能力，了解本专业和本学科的发展动态，掌握基本的专业资料分析和综合实践能力。

2.7 具有人工智能大模型、智能体应用能力，熟练使用人工智能平台工具，熟练组织提示词，具备“智能+”解决领域问题的能力。

3. 知识要求

3.1 通用知识：具有良好的人文与科学基础知识，全面掌握和熟练使用一门外语，具有良好的计算机运用能力，具有良好的军事基础知识。

3.2 基础知识：具有扎实的数学基础，严谨的数学思维，数学应用能力。

3.3 专业知识：具有计算机和软件基本知识背景，掌握智能科学的专业知识，理解人工智能算法和应用技术。掌握流行智能开发框架的应用，能够进行相关项目的部署和调试。

3.4 拓展知识：具有较强的英语书面交流能力，能阅读专业外文文献，具有较强的自学能力。

3.5 专业外语知识：具有较丰富的专业英语词汇、写作知识，能拓展学习智能科学与人工智能方面的专业外文文献，撰写简要的英文科技论文、报告。

(三)专业特色

智能科学与技术是面向前沿高新技术的基础性本科专业，覆盖面很广。专业涉及人工智能，主要以新一代网络计算为基础的智能系统，与国民经济、工业生产及日常生活密切相关的各类智能技术与系统，支持新一代的人－机系统技术等，前景十分广阔。本专业的突出特色亮点在于：聚焦智能图像处理、自然语言处理两大实用方向，以智能程序设计、机器学习、深度学习、

模式识别、自然语言处理、计算机视觉、嵌入式系统开发等为主体构建技术框架，注重构建支撑智能硬件开发及维护、Web 与云端开发、智能机器人应用开发和人工智能算法应用实践体系，兼顾大模型、生成式人工智能等前沿知识，能够为智能产业及相关领域培养能从事人工智能技术研发、工程实施与管理的工程应用型人才，培养过程中尤其强调动手实践，强化创新能力培养，毕业生将具有突出的创新和工作环境适应能力。

(四)学制及学习年限

学制四年，学习年限三至六年。

(五)学分说明

毕业最低总学分 160。

(六)授予学位

工学学士。

(七)课程设置与学分分配表

类别		课程名称	课程学分数			课程学时数			建议修读学期（周学时）							
			合计	理论	实践	合计	理论	实践	一上	一下	二上	二下	三上	三下	四上	四下
		技能必修课	19	9	10	416+3周	144	272+3周	5	6	4	4				
		大学英语Ⅰ	3	2	1	64	32	32	2+2							
		大学英语Ⅱ	3	2	1	64	32	32		2+2						
		大学英语Ⅲ	3	2	1	64	32	32			2+2					
		大学英语拓展课程	3	2	1	64	32	32				2+2				
		军事训练	1		1	3周		3周	3周							
		体育Ⅰ	1		1	32		32	2							
		体育Ⅱ	1		1	32		32		2						
		体育Ⅲ	1		1	32		32			2					
		体育Ⅳ	1		1	32		32				2				
		创新与创业基础	2	1	1	32	16	16		1+1						
	技能选修课	技能选修课	12	6	6	288	96	192	2		2	4	2	2		
		1.技能选修课分设语言技能类、计算机技能类和职业技能类，其中职业技能类中的《生涯规划-探索与管理》须修读合格，其余类别无最低修读学分要求。 2.鼓励学生积极参加各类创新创业实践活动。学生参加学校认可的学科竞赛、学术科研、社会实践、创业实践以及其他创新创业实践活动，可依学校规定申请认定学分。														
		生涯规划-探索与管理	2	1	1	32	16	16	1+1							
通识教育模块	通识必修课	通识必修课	21	17	4	400	296	104	5	5		3	2	4		2
		《形势与政策》每学期开设至少8学时，在综合考核合格的基础上，统一至毕业前最后一学期给定2学分。														
		军事理论	2	2		32	32		2							
		大学语文	2	2		32	32			2						
		思想道德与法治	3	2	1	48	32	16		2+1						
		中国近现代史纲要	3	2	1	48	32	16	2+1							
		马克思主义基本原理	3	3		48	40	8				3				
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	2		32	32						2			
		习近平新时代中国特色社会主义思想概论	2	2		32	32							2		
		思想政治理论课实践	2		2	64		64						4		
		形势与政策	2	2		64	64									2

	通识选修课	通识选修课	16	12	4	320	192	128		1	6		4	2	2	1
		通识选修课课程详见每学期开课计划。修读要求： 1.“人文艺术类”中包含“人文类”和“艺术类”两个课程组，其中“艺术类”课程组至少修读 2 学分。 2.“社会科学类”中包含《大学生心理健康教育》《劳动教育》《国家安全教育》和“四史”课程组、“社会科学类”课程组；其中《大学生心理健康教育》《劳动教育》《国家安全教育》和“四史”课程组中的《党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史专题》须修读合格。 3.“自然科学类”至少修读 2 学分。													
		大学生心理健康教育	1		1	32	6	26		2						
		劳动教育	1		1	32	8	24								2
		国家安全教育	1	1		16	16				2					
		党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史专题	1	1		16	16				2					
专业教育模块		专业必修课	37	33	4	704	556	148	10	11	9	2	2	3		
		学科基础课	15	14	1	240	224	16	8	7						
		计算机导论	2	1	1	32	16	16	1+1							
		高等数学(A)Ⅰ	4	4		64	64		4							
		程序设计基础(C++)Ⅰ	2	2		32	32		2							
		高等数学(A)Ⅱ	4	4		64	64			4						
		线性代数(A)	3	3		48	48			3						
		专业基础课	22	19	3	464	332	132	2	4	9	2	2	3		
	专业必修课	智能科学技术导论	2	2		32	32		2							
		程序设计基础(C++)Ⅱ	2	1	1	48	22	26		1+2						
		离散数学	2	2		48	36	12		2+1						
		概率统计(理工类)(A)	3	3		48	48				3					
		Java 程序设计(计算机)	2	2		48	34	14			2+1					
		数据结构(A)	2	2		48	38	10			2+1					
		人工智能程序设计	2	2		48	34	14			2+1					
		机器学习	2	2		48	34	14				2+1				
		神经网络与深度学习	2	1	1	48	22	26					1+2			
		嵌入式系统与物联网应用	3	2	1	48	32	16						2+1		
	专	专业选修课	37	26	11	658	424	234			2	9	13	11	2	

业选修课

修读要求：

1.专业选修课程组分为课程组 A、B、C 和 D。

2.课程组 A 为本专业的重要补充课程，建议学生应至少选修 18 学分。

3.课程组 B 设置两个选修方向，学生可根据专业发展倾向选择，建议两个方向合计至少修读 4 学分。

4.课程组 D1 为创新创业教育类课程，涵盖人工智能、项目开发和专业竞赛等，建议学生应至少选修一门课程，课程组 D2 主要为考研、出国或有加厚、加深基础理论部分学习需求的学生开设。

5.其余学分可从课程组 C(自由选修课程)中选修。在条件允许的情况下，学生可以从信息科学与技术学院院内其它专业中选修。

课程组 A														
MATLAB 基础与应用	2	1	1	32	16	16			1+1					
普通物理学(E)	2	2		48	38	10			2+1					
计算机网络(计算机)	2	2		48	38	10				2+1				
计算机组成原理	2	2		48	38	10				2+1				
Linux 操作系统应用(A)	3	2	1	48	32	16					2+1			
数据库系统原理(B)	2	2		32	32						2			
数据挖掘	2	2		32	32						2			
脑与认知科学	2	2		32	32						2			
推荐系统基础	2	1	1	32	16	16						2		
模式识别	2	1	1	32	16	16						1+1		
知识图谱技术	2	2		32	32							2		
计算机图形学	2	1	1	32	16	16						1+1		
强化学习	2	1	1	32	16	16						1+1		
课程组 B														
课程组 B1-图像智能处理方向														
数字图像处理	2	2		48	34	14					2+1			
多媒体通信技术	2	2		32	32						2			
虚拟现实与媒体艺术	2	2		32	32							2		
计算机视觉	2	2		32	32							2		
课程组 B2-自然语言智能处理方向														
自然语言处理	2	1	1	32	16	16					1+1			
语音识别与生成	2	1	1	32	16	16					1+1			
智能信息检索	2	2		32	32							2		
情感计算	2	2		32	32								2	
课程组 C														
算法设计与分析	3	2	1	48	32	16				2+1				
Web 前端开发技术	2	2		32	32					2				
应用软件架构实验	1		1	32		32				2				
计算机文献阅读与论文写作	2	1	1	32	16	16					1+1			
网络爬虫与应用	2	1	1	32	16	16					1+1			
动态网页设计	2	2		32	32						2			

		HarmonyOS 开发入门	2	1	1	32	16	16						1+1		
		智能机器人系统	2	1	1	48	16	32						1+2		
		大数据技术原理与应用	3	2	1	48	32	16						2+1		
		云计算技术	3	2	1	48	24	24							2+1	
		算力工程与算力网络	2	1	1	32	16	16							1+1	
		大模型技术原理与应用	2	2		32	32								2	
		生成式人工智能技术实践	1		1	32		32							2	
		智能系统安全	2	2		32	32								2	
		嵌入式智能图像处理系统设计与应用	2	1	1	32	16	16							1+1	
		智能无人机多传感融合控制技术与实践	2	1	1	32	16	16							1+1	
		pyQT 智能系统开发	2	1	1	32	16	16							1+1	
		智能小程序设计	2	1	1	32	16	16							1+1	
		课程组 D1-创新创业														
		软硬件开发实战	2	1	1	32	16	16				1+1				
		创客实验课Ⅰ	2	1	1	48	20	28				1+2				
		数学建模	2	1	1	32	16	16				1+1				
		创客实验课Ⅱ	2	1	1	48	21	27					1+2			
		数据分析师 CDA 实训	2	1	1	32	16	16					1+1			
		人工智能工程师实训	1		1	32		32						2		
		智能机器人创新实践	2	1	1	32	16	16						1+1		
		课程组 D2-理论深化														
		软件工程	2	2		32	32					2				
		高数选讲	3	2	1	64	32	32						2+2		
		高代选讲	2	2		32	32							2		
		计算机系统	3	2	1	64	32	32						2+2		
		运筹与优化	3	2	1	48	32	16						2+1		
		信息安全技术	2	2		32	32								2	
	实习与实践	实习与实践	18		18	80+30 周	0	80+30 周	1	1	1	1	1	1		12
		程序设计基础(C++)Ⅰ实验	1		1	32		32	2							
		教学实践Ⅰ:软硬件基本训练(计算机)	1		1	2 周		2 周		2 周						
		数据结构(A)实验	1		1	16		16			2					
		教学实践Ⅱ:智能软件项目开发	1		1	2 周		2 周				2 周				
		数据库应用项目开发	1		1	32		32					2			

	课程设计														
	教学实践Ⅲ:智能信息处理实训	1		1	2 周		2 周						2 周		
	毕业实习(智能)	4		4	8 周		8 周								8 周
	毕业论文/设计(智能)	8		8	16 周		16 周							16 周	
学分、学时总计及学分学期分布		**160**	**103**	**57**	**2866**	**1708**	**1158**	**23**	**24**	**24**	**23**	**24**	**23**	**4**	**15**

三、人才培养方案解读

智能科学与技术专业的培养方案培养定位一共由六部分组成，它们分别是培养目标、培养规格、专业核心课程、学制及学习年限、毕业学分要求、授予学位。

培养目标旨在指导本专业的同学们通过本专业的学习将会达成的目标水平。不仅强调了专业能力的增长，更强调了知识、能力、素质三方面全面发展的目标要求。智能科学与技术专业的培养目标要求学生在智能技术和能力上达到三个里程碑：基础编程能力过硬，图像智能与自然语言处理智能相关技术精通，传统软件与智能软件融合创新。结合培养方案在智能科学领域知识体系构建上，学习重点可分配为：大一重点学习数学和编程，大二重点学习编程和智能基础理论，大三重点学习智能软件开发技术，大四重点学习满足社会需求的智能应用开发。

培养规格则从身心素质、知识结构和专业能力三个方面给出了更加明确具体的要求。提出了培养健康的体魄、健全的心理、独立思考、创新应用、市场意识和适应国际竞争等多种规格要求。

专业核心课程明确了智能科学与技术专业培养过程中所学习的关键、核心课程，为修读者提供学习参考。

学制及学习年限给出了获取本专业学位允许的学习年限的区间限制。

毕业学分要求交待了获得本专业学位必须修满的最低学分要求。

授予学位则交待了在符合学位授予条件后，本专业的学生可以获得的学位名称。

智能科学与技术专业的培养方案课程体系将智能科学与技术专业的学生应接受教育的课程从大的方面分成了三个模块，它们分别是**技能教育模块、通识教育模块和专业教育模块**。

技能教育模块是针对学生为适应智能社会发展和专业需要所开设的技能性教育课程。这一类的课程多数为全校各专业公共平台类课程，其中包括适合全校各专业的公共平台类实践课程，如军训、实习、实践周、讲座、社会调查、课外科技活动，以及专业类实践教学课程等。技能

必修课时间主要分布在第一学年和第二学年，其中必修课程（每位学生都必须修读）19 学分，技能选修课（学生可根据自己的兴趣及职业规划在学校规定的有效时段内进行选课）12 学分。智能科学与技术专业重视专业的行动能力和实践能力，很多课程需要智能作品和项目支撑获得学分。本模块着眼于培养学生的综合素质和动手能力。

技能教育模块相关课程主要分为三个部分：

语言技能部分。将大学英语设置为技能类必修课。智能科学与技术专业人才的英语水平有较高的要求，特别在是阅读国外前沿智能技术文档资料，与时俱进地掌握国内外前沿智能技术。良好的外语水平决定了眼界与能力。

军事体育技能部分。学生培养注重军事、体能锻炼，使学生具有强健的体魄和坚韧的意志，能够应对未来工作的挑战。

创新创业实践部分。为了增强学生对未来就业岗位的适应性，在校开设该类课程。这部分课程主要以培养学生专业行动能力，适应社会需求的创新创业的实践类课程。这部分课程定位在培养学生团队开发的能力，通过让学生进行一些实际的项目开发，进行专业分析、设计和运营，了解智能软件开发的流程，为今后适应社会打好基础。实践类课程结合创业项目和实际企业需求，通过直接授课或培训认证方式完成。其中职业技能类中的《生涯规划-探索与管理》须修读合格。另外，鼓励学生积极参加各类创新创业实践活动。学生参加学校认可的学科竞赛、学术科研、社会实践、创业实践以及其他创新创业实践活动，可依学校规定申请认定学分。

通识教育模块是为智能科学与技术开设的公共平台类课程，其设计的宗旨是为了让本专业的学生获得相关或是相近学科的一些基础知识或是深入学生本专业必须具备的人文、哲学和数理基础。其中必修类课程 21 学分，选修类课程每学生必须至少修满 16 学分，较以往有所增加。必修类课程是学生学习专业课程之前必须掌握的基础知识，要求所有学生修读，另外着重掌握数学基本知识。选修类课程允许学生根据自己的兴趣及智能技术与社会发展趋势在学校规定的有效时段内进行选课。

《劳动教育》课程是按照中共中央、国务院《关于全面加强新时代大中小学劳动教育的意见》和教育部《大中小学劳动教育指导纲要（试行）》要求，自 2021 级起增加的专项课程。课程分为 8 个理论学时和 24 个实践学时。劳动教育实践部分涵盖日常生活劳动、生产劳动和服务性劳动，尤其注重围绕创新创业，结合学科专业开展生产劳动和服务性劳动，凸显专业特色，积累职业经验，培育创造性劳动能力和诚实守信的合法劳动意识。本专业的实践部分在第一、二、三学年统一安排在教学实践周，第四学年安排在毕业实习环节，具体详见“信息科学与技术学院智能科学与技术专业《劳动教育》课程实践环节教育计划”。实践部分每生每学年劳动实

践学时不少于 6 学时。

专业教育模块的课程是为获取本专业的相应专业知识而设计。共开设课程 74 学分，其中专业必修课 37 学分，专业选修课 37 学分。智能科学与技术要求学生具备软件开发的知识框架，智能软件开发的知识和技能。专业方向包括图像智能和自然语言智能。学生可以选择一个专业方向精通，也可以在两个方向上根据兴趣，创业和社会需求选择两个方向的课程融合修读，或根据将来报考研究生来决定修读。

大学四年的学习强调基础知识与基本技能的学习和掌握。专业课程学习为将来或考研深造或科技开发与技术服务等奠定专业基础。学生在选择专业课程的时候，可在学业导师的指导下，一方面要考虑就业方向与个人兴趣相结合，另一方面要在满足学分要求的基础上略加考虑该专业方向的课程内容；同时合理规划自己各学期修读的学分数和难易松紧程度均衡性，一般每学期修读学分数在 23～24 分左右为宜。在所有课程选择上，凡涉及一门课程同时有其理论课程与实验课程的，要注意一并选修。

毕业设计问题：

选题：采取教师、学生双向选择，依托学院自研的“厦门大学嘉庚学院信息学院本科毕业设计管理系统”，操作十分方便、可靠。

开题：在四年级第一学期后期进行，学生要在指导教师所在的分组内进行开题答辩，每个学生要明确毕业设计任务、工作思路（技术路线）、技术难度、解决问题的方法。

中期检查：在毕业设计学期中间要进行期中检查。按照中期检查的各个项目如文献阅读、外文翻译、设计方案、数据准备、程序设计、拟订的论文提纲等，对照任务书、开题报告及目前的工作进度进行逐项查询和落实。

毕业答辩：完成了毕业设计任务的同时要撰写毕业论文，毕业论文要经过指导教师的审阅并认真修改，最后按学校统一的格式装订。学生通过毕业答辩方可通过论文阶段。教师根据毕业设计任务、论文情况提出相关问题，最后根据学生的具体情况给出最后的成绩。

其他教学环节：

学生通过该类教学环节获得一定的学分。大学生课外科技活动对培养实践能力是很有效的和重要的，技术认证知识的学习可以增加就业竞争力；而对考研有所规划的同学请注意修读课程组 D2-理论深化。

注意事项：

1．学分：在选课过程中，学生必须明白是否已经完成了必修的学分，是否选足了专业基础

选修课程的学分。

2．专业方向：虽然专业教学计划考虑了专业特点与方向，但不绝对要求学生按照专业方向选课。

3．课外科技活动：大学生课外科技活动，有多方面的内容和多种形式，如教师直接布置的竞赛集训、认证考试培训的实验训练、企业实际应用课题的开发、学生个人感兴趣的 IT 设计等，是对课堂知识的补充或应用，学生应该积极参加。

4.竞赛：积极参加校内的各项竞赛，有助于提升知识水平、实践能力，获得认定比赛的奖项，也可认定学分，对于日后攻读高等级学位、出国深造、就业应聘都有优势。

四、选课注意事项

1．本专业学生获取毕业资格规定：必须在最高在校年限内（六年）修读完成最低 160 学分，并按教学计划要求完成各模块必修、选修课程。计划在四年内修满所规定学分的同学，要安排好每学期修课学分，考虑到第四年要完成毕业实习和毕业设计，前三年每学期最好能安排修读不少于 23～24 学分，学有余力的同学经审批亦可适量多修学分，为后续深造拓展创造时间条件，但建议每学期修读不超过 26 学分。

2．课程分必修课和选修课。必修课每位同学都必须修读，原则上跟随教学计划完成修读。必修课不合格课程必须重修。

3．各类选修课必须取得教学计划中所规定的各类课程应修读的学分。选修课不合格课程，可以重修或重选。若未能取得所规定学分者不准予毕业。

4．体育、通识选修课、技能选修课、专业选修课等，同学们须进行网上选课操作，方能取得该类课程的修读资格，进入课程班学习。此类课程具体选法，请上教务网查相关文件。

5．选课结果一旦确定，原则上不得更改，选课期间应关注选课信息及结果。课程班不足 20 人的选修课程，原则上停开。选了停开的课程，可进行重选。如有疑问，应及时向相关部门咨询。

6．专业选修课部分请注意修读其中的取得本专业学位所必须修读的课程部分，其余则可根据学生自主学习和个性发展的需要及未来升学或就业的不同志向从中合理自由选择修读。

五、主要专业课程简介

课程名称：计算机导论

英文名称：Introduction of Computer

开课学期：第 1 学期

学分/学时：2/16+16(前面为理论学时后面为实践学时，下同)

课程类型：专业平台课

先修课程：无

选用教材：《大学计算机基础》第二版，大学计算机基础编写组编著，中国铁道出版社，2019 年 9 月。

主要参考书：

1.《计算机导论》，黄国兴等编著，清华大学出版社

2.《计算机导论》（第 2 版），王玉龙主编，电子工业出版社

课程性质和目的：《计算机导论》是计算机科学与技术专业的一门核心课程，在计算机本科教学中占有重要地位，为计算机科学与技术专业和软件工程专业的专业必修课。学习本课程的目的在于使学生掌握计算机基本概念、发展过程、基本原理和基本实现方法。

主要内容：本课程是让学生能对计算机学科有一个整体的认识，并能了解掌握计算机领域的基础知识和技能，通过该课程学习，可以掌握计算机、网络及其它相关信息技术的知识，培养学生运用计算机技术分析问题、解决问题的意识和能力，提高学生计算机应用方面的素质，为将来运用计算机知识和技能解决本专业的实际问题打下坚实的基础。

课程名称：智能科学技术导论

英文名称：Introduction to Intelligent Science and Technology

开课学期：第 1 学期

学分/学时：2/32+0

课程类型：专业基础课

先修课程：无

选用教材：《智能科学技术导论》，王晓东，西安电子科技大学出版社，2025 年 7 月。

主要参考书：

1.《人工智能怎么学》，肖建力，上海科学技术出版社。

2.《人工智能数学基础》，唐宇迪等，北京大学出版社。

3.《人工智能导论》，郭军等，北京邮电大学出版社。

4.《智能科学导论》，史忠植，清华大学出版社。

5.《人工智能基础》第二版，马场口登(日)等，机械工业出版社。

6.《人工智能基础与应用》，陈玉芝，机械工业出版社。

课程性质和目的：《智能科学技术导论》是智能科学与技术专业的一门专业基础课。本课程旨在提供一个全面而深入的智能科学技术领域的入门指南，使学生建立对智能科学技术的初步、宏观且准确的认识。课程为学生展开学习提供了一个全面、深入、实践性强的理论准备，建立学生对智能科学技术的初步认识，并激发对这个领域的学习兴趣和热情。

主要内容：从宏观角度介绍了智能科学技术领域的相关内容，具有极强的综合性。课程不仅介绍了智能科学技术以及智能科学领域的基本概念、学术思想、知识体系、学术特色，还详细剖析了智能科学技术与信息科学技术、控制科学技术、计算机科学技术等学科之间的复杂关系。

课程名称：离散数学

英文名称：Discrete Mathematics

开课学期：第 2 学期

学分/学时：2/36+12

课程类型：专业必修

先修课程：无

选用教材：《离散数学（第五版）》，耿素云、屈婉玲、张立昂，清华大学出版社，2018 年 10 月。

主要参考书：

1. <<离散数学>>，倪子伟、蔡经球，科学出版社。

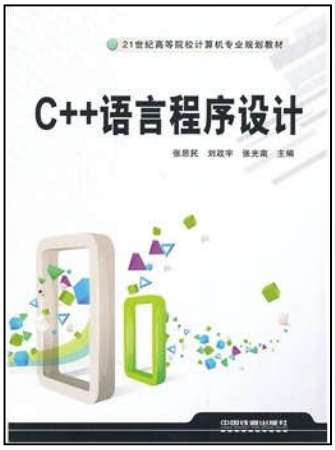
2. <<离散数学>>，孙吉贵、杨凤杰、欧阳丹彤，高等教育出版社。

课程性质和目的：课程开设对象为计算机科学与技术系大一学生，离散结构是计算机科学的基础内容，可以为计算机系统提供其处理对象的状态及其变换的有效描述，计算机科学与技术有关的许多领域都要用到离散结构中的概念。

主要内容：离散结构包括逻辑学、集合论、代数系统和图论等重要内容。

逻辑学的内容是人工智能课程的重要基础，数据结构和算法分析与设计中含有大量离散结构的内容；集合论和代数系统的概念被用在软件工程和数据库中；图论中的概念被用于计算机网络、操作系统和编译系统等领域。

本课程的主要章节有：命题逻辑、一阶逻辑、集合的概念和运算、二元关系和函数、代数系统、图及一些特殊的图、树等。



课程名称：程序设计基础（C++）Ⅰ、Ⅱ

英文名称：Fundamentals of Programming（C++）

开课学期：第 1、2 学期

学分/学时：2+2/(32+0)+(22+26)

课程类型：专业必修

先修课程：无

选用教材：《C++语言程序设计》，张思民等编著，中国铁道大学出版社，2014 年。

主要参考书：

1.《C++语言程序设计与实践》张思民编著，清华大学出版社，2004 年

2.《C++语言基础教程（第 2 版）》徐孝凯编著，清华大学出版社，2007 年

课程性质和目的：本课程开设对象为智能科学与技术、计算机科学与技术、软件工程等专业的专业必修课，一般在大一上、下学期开设。主要讲授 C++语言程序设计及应用相关内容，程序设计是计算机技术在各行各业应用的基础。通过本课程的学习，应使学生在应用计算机解决问题的能力得到进一步的提高，为后续的计算机应用课程打下坚实的基础。

主要内容：C++语言是国内外广泛使用的计算机语言，是计算机应用人员应掌握的一种程序设计工具，C++语言功能丰富，表达能力强，使用灵活方便，应用面广，目标程序效率高，既具有高级语言的优点，又具有低级语言的许多特点，因此 C++语言特别适合于编写系统软件。本课程教学内容包括：程序设计基础、控制语句、数组与函数、指针、输入输出和文件处理等。同时介绍 C++语言程序设计的一般方法以及程序的开发与调试环境。

课程名称：人工智能程序设计

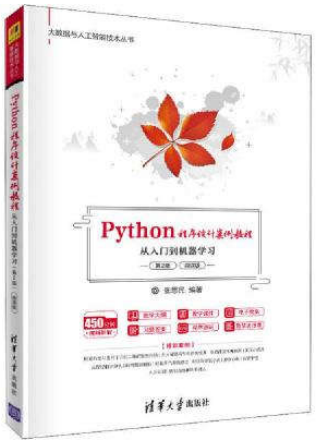
英文名称：Artificial Intelligence Programming

开课学期：第 3 学期

学分/学时：2/32+16

课程类型：专业必修

先修课程：无



选用教材：《Python 程序设计案例教程》，清华大学出版社，2018 年 8 月。

主要参考书：

1. 《Python 程序设计基础（第 2 版）》，董付国著，清华大学出版社，2018.02

2. 《Python 基础教程/高等学校计算机应用规划教材》，相蕾蕾，孙鸿飞著，清华大学出版社，2019.06

课程性质和目的：过本课程的学习，使得学生能够理解 Python 的编程模式，为智能科学与技术专业学习编程实践提供条件。

主要内容：以 Python 语言程序设计技术为核心内容，以语法介绍为基础，以技能学习为辅，能够为学生后续智能科学与技术专业课程学习，提供基础编程与数据分析能力，以及 Python 工具使用能力。通过本课程的学习，使学生在掌握 Python 语言的语法基础上，能够利用 Python 编程工具，进行数值计算与分析、数据可视化、最优化理论运算、数据清洗、数据文件操作、版本管理等运用。具体学习内容包括：Python 语言基本知识、类和模块的基本概念与技术、可视化程序设计、第三方科学计算包的操作（包括 NumPy、Pandas、SCIPy 等）、数据的整理与存取、GPU 并行计算（PyCUDA）、基于 Git 及 GitHub 的 Python 工程版本管理技术等。此外，对人工智能的其它语言，如：MATLAB、R 语言等进行拓展介绍。

课程名称：数据结构（A）(含实验)

英文名称：Data Structures

开课学期：第 3 学期

学分/学时：2+1/(38+10)+(0+16)

课程类型：专业必修

先修课程：高等数学、离散数学、程序设计基础（计算机）。

选用教材：《数据结构(第 2 版)》，严蔚敏等编，清华大学出版社，2014-09-01。

主要参考书：无

课程性质和目的：《数据结构（A）》在计算机科学中是一门综合性的专业主干课，它是介于数学、计算机硬件、计算机软件三者之间的一门核心课程，而且是操作系统、数据库系统及其它系统程序的大型应用程序设计的基础，同时又直接为从事各类计算机应用的技术人员提供了必要的基本知识和解决实际问题的多种方法。

通过数据结构课程的学习，使学生掌握如何把现实世界的客观问题变换为在计算机内的表示形式，学会组织数据、选择算法、设计算法，养成良好的程序设计风格，提高逻辑思维和抽象思维的能力，从而提高软件整体质量，为学生进行计算机应用系统的研制和开发打下良好的基础。

主要内容：本课程主要讲授从抽象数据类型的角度讨论线性表、栈、队列、串、数组、广义表、树、二叉树、图、查找表等基本类型的数据结构及其应用，讲授抽象数据类型的常用表示方法，操作系统和编译程序中涉及的动态存储管理的基本技术；查找、内部排序、外部排序、文件等内容也是本章课程的主要组成部分，如何合理地组织数据、有效地存储和处理数据，正确地设计算法以及对算法进行分析和评价。

课程名称：Java 程序设计 (计算机)

英文名称：Java Programming Language

开课学期：第 3 学期

学分/学时：2/34+14

课程类型：专业选修

先修课程：程序设计基础（计算机）Ⅰ、Ⅱ

选用教材：《Java 语言程序设计》(第 3 版)，张思民编著，清华大学出版社，2015 年 12 月版。

主要参考书：

1.《Java 编程思想》，Bruce Eckel 著，机械工业出版社

2.《Java 语言导学》，Mary Campione、Kathy Walrath、Alison Huml 著，机械工业出版社

课程性质和目的：Java 程序设计(A)(计算机)是计算机科学与技术系的核心课程，在计算机本科教学中占有重要地位，是智能科学与技术专业选修课。学习本课程的目的是让学生在学过面向过程程序设计知识的基础上，进一步深入学习面向对象程序设计的思想，掌握面向对象程序设计的基本技术和方法。

主要内容：本课程主要介绍 Java 编程技术，涉及具体内容包括 Java 语法基础，面向对象编程方法，Swing 图形界面设计和事件接口处理，Java 2D，多线程并行运算，网络编程基础和数据

库连接技术，异常错误处理机制等。通过该课程的学习和实践，学生能够掌握 Java 语言和面向对象思想，熟悉常用的 Java IDE 的使用，并能够使用 Java 类库编写 J2SE 应用程序，为 J2EE 的学习打好基础。

课程名称：计算机网络(计算机)

英文名称：Computer Network

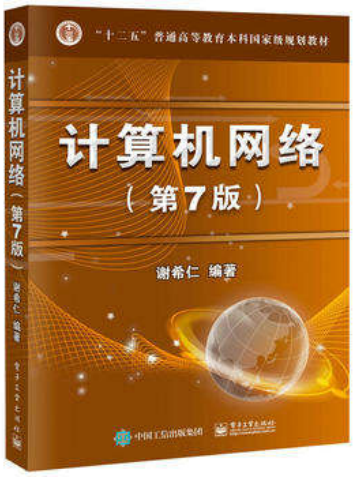
开课学期：第 4 学期

学分/学时：2/38+10

课程类型：专业选修

先修课程：离散数学

选用教材：《计算机网络(第七版)》，谢稀仁主编，电子工业出版社，2017 年 1 月出版。



主要参考书：

1.《计算机网络》吴功宜编著，清华大学出版社 2003 年 8 月出版。

2.《计算机网络（第二版）》张曾科编著，清华大学出版社，2005 年 9 月出版。

课程性质和目的：《计算机网络》是计算机科学与技术专业的一门核心课程，在计算机本科教学中占有重要地位，为智能科学与技术专业的选修课，也是计算机科学与技术专业和软件工程专业的专业必修课。学习本课程的目的在于使学生能够比较系统和全面地掌握计算机网络的基本概念、基本原理和基本实用的技术，为今后从事计算机网络方面的研究和实际工作与其它专业课程的学习打下一定的网络理论和实际工作基础。

主要内容：本课程涉及到通信和计算机两方面的内容和基础。要求学生掌握计算机网络体系结构的基础知识，初步掌握 OSI 各层代表性协议，通信规则，以及每一层数据之间通信。了解网络安全知识和下一代网络发展特点。通过本课程的学习，使学生对网络体系结构有一个较全面、直观的认识，为今后从事计算机网络方面的研究和实际工作与其它专业课程的学习打下一定的网络理论和实际工作基础。

课程名称：算法设计与分析

英文名称：Algorithm Design and Analysis

开课学期：第 4 学期

学分/学时：2/32+16

课程类型：专业选修

先修条件：至少熟练掌握一种编程语言，如 C 语言或者 Java 语言等

选用教材：《算法设计与分析（第二版）》，王红梅等，清华大学出版社。

主要参考书：《计算机算法设计与分析（第 4 版）》，王晓东编著，电子工业出版社。

课程性质和目的：本课程是研究计算机领域及其它有关领域中的一些常用算法，它是计算机科学通常要解决的主要问题之一。通过本课程的学习，学生可掌握算法设计的常用方法，以及运用这些方法来解决一些常用的实际问题；同时，学生可学会分析算法、估计算法的时空复杂性，以便理解并科学评估有关算法，从而提高程序设计的质量。

主要内容：

1. 算法设计与分析的基本概念。
2. 蛮力法：一般方法，查找问题，串匹配，组合问题，图问题，几何问题。
3. 分治法：一般方法，二分检索，归并排序，选择问题，最近点对，斯特拉森矩阵乘法。
4. 动态规划：一般方法，多段图，最长公共子序列，矩阵链相乘，最优二分查找树，0/1 背包问题，最长公共子序列。
5. 贪心法：一般方法，背包问题，带有期限的作业排序，最小生成树。
6. 回溯法：一般方法，8-皇后问题，子集和数问题，图的着色，哈密尔顿环，背包问题。
7. 分支限界法：分支限界法，0/1 背包问题，货郎担问题。
8. NP-难度问题和 NP-完全问题的基本概念，若干 NP-难度问题的证明。

课程名称：机器学习

英文名称：Machine learning

开课学期：第 4 学期

学分/学时：2/34+14

课程类型：专业必修

先修课程：无

选用教材：《机器学习：原理.算法与应用》，雷明著，清华大学出版社，2019-09

主要参考书：

1.《机器学习基础 智能科学与技术丛书》，梅尔亚 莫里著，机械工业出版社，2019.04

2.《机器学习入门：基于数学原理的 Python 实战》，北京大学出版社，2020.02

课程性质和目的：本课程是面向智能科学与技术专业开设的专业必修课。其教学重点是使学生掌握常见机器学习算法，包括算法的主要思想和基本步骤，并通过编程练习和典型应用实例加深了解；同时对机器学习的一般理论，如假设空间、采样理论、计算学习理论，以及无监督学习和强化学习有所了解。通过课程学习，使学生能够理解并掌握智能科学中的理论与相关技术。

主要内容：紧密结合工程实践与应用，系统、深入地讲述机器学习与深度学习的主流方法与理论。共分为三大部分。第一部分，介绍机器学习的基本原理、所需的数学知识（包括微积分、线性代数、*优化方法和概率论），以及机器学习中的核心概念。第二部分，介绍各种常用的有监督学习算法、无监督学习算法、半监督学习算法和强化学习算法。对于每种算法，从原理与推导、工程实现和应用 3 个方面进行介绍，对于大多数算法，都配有实验程序。第三部分，介绍机器学习和深度学习算法实际应用时面临的问题，并给出典型的解决方案。

课程名称：神经网络与深度学习

英文名称：Deep Learning

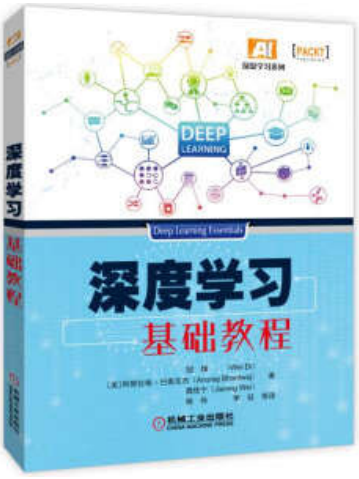
开课学期：第 5 学期

学分/学时：2/22+26

课程类型：专业必修

先修课程：无

选用教材：《深度学习基础教程》，机械工业出版社，2018 年 10 月。



主要参考书：

1. 《深度学习理论与实战：基础篇》，李理著，电子工业出版社，2019.07

2. 《深度学习基础与实践》，乔希·帕特森，人民邮电出版社，2019.06

课程性质和目的：深度学习技术促进了人工智能在图像识别、语音识别、自然语言处理等领域的突破，已经成为实现人工智能的重要技术之一。

主要内容：课程采用 Google 开源软件 Tensor Flow 作为深度学习技术实现的平台，讲解全连接神经网络、自编码器和多层感知机、卷积神经网络、循环神经网络等的设计与实现，以及网络训练过程中的数据处理、网络调优与超参数设置，并介绍深度强化学习和网络模型可视化、多 GPU 并行与分布式处理技术。通过本课程学习使学生掌握深度学习技术并能够应用该技术解决

实际问题。

课程名称：Linux 操作系统应用（A）

英文名称：Linux

开课学期：第 5 学期

学分/学时：3/32+16

课程类型：实习与实践

先修课程：计算机导论

选用教材：《Linux 操作系统实用教程》，文东戈，孙昌立，王旭，清华大学，2019 年 02 月

主要参考书：无

课程性质和目的：Linux 作为日渐流行的多用户、多任务的网络操作系统，有着开放、稳定、安全、费用低廉等许多其它操作系统无可比拟的优势，具有越来越广泛的应用前景。本课程是计算机或软件专业学生的一门专业选修课。本课程的目的在于讲授 Linux 操作系统的基础和应用知识，使学生掌握 Linux 系统的安装、配置、管理维护等技能，对 Linux 系统有一个全面的了解，奠定在 Linux 系统上作进一步开发的基础。

主要内容：本课程先介绍 Linux 系统的安装、基本使用和系统管理，在这些基础知识之上讲解了 Vi 这一基本的文本编辑器的使用、Shell 编程、Linux 下的 C 程序设计等基本技术，并通过这些技术讲授进程管理、进程通信、文件处理、设备管理方面的程序编写，使学生能够掌握 Linux 这一常用操作系统的安装、配置、管理和维护，并能够熟练地在 Linux 系统中进行一些基本软件的开发。

课程名称：自然语言处理

英文名称：Natural language processing

开课学期：第 5 学期

学分/学时：2/16+16

课程类型：专业选修

先修课程：无

选用教材：《统计自然语言处理（第 2 版）》，宗成庆，清华大学出版社，2013.08

主要参考书：

1.《自然语言处理入门》，何晗著，人民邮电出版社，2019.10

2.《自然语言处理原理与技术实现》，罗刚著，电子工业出版社，2016.05

课程性质和目的：自然语言处理是计算机科学领域与人工智能领域中的一个重要方向。它研究能实现人与计算机之间用自然语言进行有效通信的各种理论和方法。本课程是智能科学与技术专业的一门重要专业选修课。它的主要任务是使学生了解自然语言处理的主要研究内容及关键技术，并介绍自然语言处理方面的研究成果，为学生从事自然语言处理研究和开发做准备，

主要内容：从统计工具入手，围绕着课程的领域概述、词法分析、句法分析、传统机器学习、结构化学习、深度学习、语言概要等，为学生深入学习、研究、实践基于自然语言的智能系统和技术提供理论基础。课程为人机之间的交互，提供有效工具。课程还还与智能科学与技术的其它专业课有较多交叉和融合。

课程名称：脑与认知科学

英文名称：Brain and cognitive science

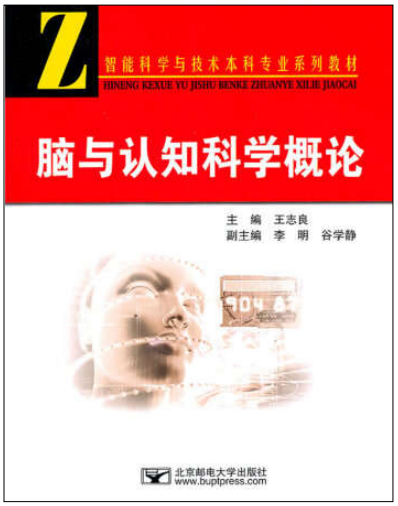
开课学期：第 5 学期

学分/学时：2/32+0

课程类型：专业选修

先修课程：无

选用教材：《脑与认知科学概论》，王志良著，北京邮电大学出版社，2011 年 8 月。



主要参考书：

《认知心理学--心智与脑》，爱德华·E.史密斯//斯蒂芬·M 著，教育科学出版社，2017.06

课程性质和目的：本课程全面地介绍了智能科学与技术专业中的脑科学与认知科学的概念，论述了脑科学和认知科学知识在现实生活中的应用，系统地探讨人工大脑、认知计算的相关知识，特约厦门大学教授讲授该门课程。

主要内容：人类感知、学习、记忆、思维、意识等人脑心智活动过程机理，人类的智力如何由物质产生和人脑信息处理的过程，感觉的输入与复杂问题的求解，人类个体与人类社会智能活动，以及人类智能和机器智能的性质等基本理论，是智能科学与技术专业的深化专业课的重要延伸与拓展。

课程名称：语音识别与生成

英文名称：Speech recognition and generation

开课学期：第 5 学期

学分/学时：2/16+16

课程类型：专业选修

先修课程：无

选用教材：《新一代人工智能与语音识别》，马延周著，清华大学出版社，2019 年 7 月。

主要参考书：

《解析深度学习 语音识别实践》，葛世超等，中国商务出版社，2020.04

课程性质和目的：本课程使学生了解语音信号处理与生成的基础理论知识、技术和方法，并掌握有关语音识别与与生成的国内外最新动态；培养和提高学生在多媒体信息处理方面的分析与解决问题的能力，为日后从事智能科学与技术专业领域的语音工程技术工作、科学研究，打下坚实的基础，

主要内容：语音信号处理的基础知识、语音信号的各种分析和处理技术、语音信号处理技术的应用有基本的了解，对语音信号生成的数字模型、倒谱分析、LPC 分析有全面了解。

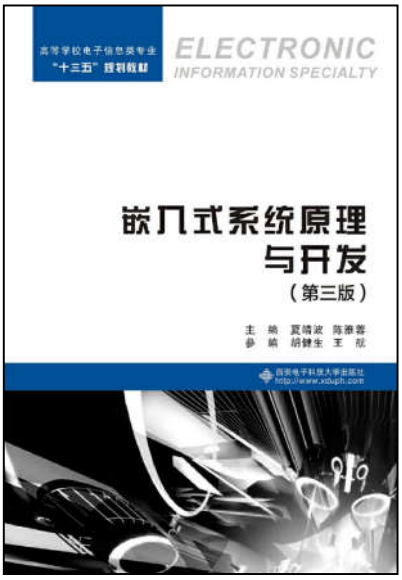
课程名称：嵌入式系统设计与物联网应用

开课学期：第 6 学期

学分/学时：3/32+16

先修要求：掌握 C 语言、Linux 操作系统应用知识

选用教材：《嵌入式系统原理与开发（第三版）》，夏靖波，西安电子科技大学出版社。



主要参考书：

1.《嵌入式系统设计与应用（第 2 版）》，张思民编著，清华大学出版社，2014 年 1 月。

2.《CVT-A8 嵌入式 Linux 系统实验指导书》。

课程性质和目的：

本课程是智能科学与技术专业重要选修课，嵌入式系统融合了计算机软硬件技术、通信技术和半导体微电子技术，根据应用要求，把相应的计算机直接嵌入到应用系统中。通过本课程学习，1、使学生了解有关嵌入式系统的基本原理、设计方法以及嵌入式系统的最新发展；2、使学生

初步掌握嵌入式系统开发的过程和常用方法，掌握实时操作系统（RTOS）的基本功能和设计方法；3、使学生了解和熟悉一些常用的实时嵌入式操作系统。本课程的知识将为学生今后学习计算机控制技术课程及从事嵌入式系统研究与开发打下坚实的基础。

主要内容：

本课程主要内容包括：嵌入式系统概述及应用场景；嵌入式系统的硬件基础，包括 ARM 体系结构、Cortex-A8 硬件平台；嵌入式系统的软件基础，包括指令集和开发流程；linux 的基础知识及编程方法；嵌入式系统上应用软件的移植，包括 Socket 通信，WEB 服务器，SQlite 等；嵌入式系统引导程序、驱动设计以及内核移植；常见接口的控制、编程及用户界面设计等。

课程名称：计算机视觉

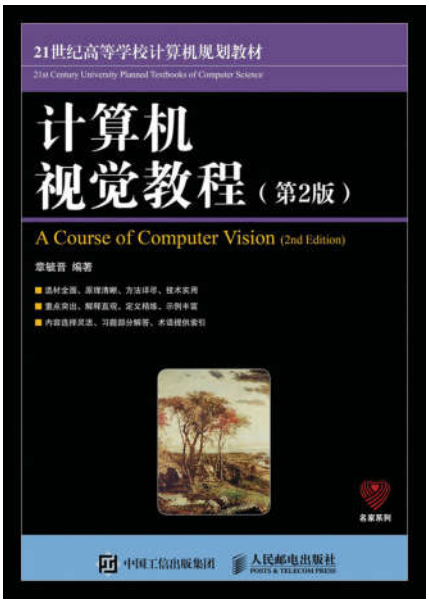
英文名称：Computer Vison

开课学期：第 6 学期

学分/学时：2/32+0

先修要求：掌握微积分、线性代数、概率统计的基本概念与运算，掌握 MATLAB 语言编程。

选用教材:《计算机视觉教程(微课版 第 3 版)》,章毓晋 著，人民邮电出版社，2021 年版。



主要参考书：

1.《计算机视觉：原理、算法、应用及学习（原书第 5 版)》，E.R.戴维斯 著，袁春，刘婧 译，机械工业出版社，2020 年版。

2.《计算机视觉基础》，韦斯利·E.斯奈德，戚海蓉 著，张岩，袁汉青，朱佩浪等 译，机械工业出版社，2020 年版。

3.《计算机视觉——种现代方法（第二版)》，福赛斯等著，高永强 等 译， 电子工业出版社，2017 年版。

4.《计算机视觉——基于 OpenCV 与 TensorFlow 的深度学习方法》，余海林，翟中华 著，清华大学出版社，2021 年版。

课程性质和目的：

本课程是智能科学与技术专业重要选修课，培养学生的图像处理与计算机视觉的理论知识，锻炼学生处理图像和视频的基本素质，为将来从事人工智能领域的研究打好基础。熟悉基本的图像处理技术，熟悉基本的视频处理技术，能够利用图像和视频处理技术解决实际问题。掌握图像采集、图像预处理、基元检测、目标分割、目标表达和描述、纹理分析、形状分析等图像处理方法；掌握立体视觉、三维景物恢复、运动分析和时空行为理解的视频处理方法。

主要内容：

了解计算机视觉的基本概念、基本模型、基本技术和简单应用。包括计算机视觉概述、图像采集、图像预处理、基元检测、目标分割、目标表达和描述、纹理分析、形状分析、立体视觉、运动分析和时空行为理解等内容。

课程名称：情感计算

英文名称：Affective computing

开课学期：第 7 学期

学分/学时：2/32+0

课程类型：专业选修

先修课程：无

选用教材：《情感计算与情感机器人系统》，吴敏，刘振焘，陈略峰著，科学出版社，2018 年 4 月。

主要参考书：

《文本大数据情感分析》，高凯，等著，清华大学出版社，2019.12

课程性质和目的：情感计算旨在通过赋予计算机识别、理解和表达人的情感的能力，使得计算机具有更高的智能，本课程通过对情感计算、人工心理和感性工学等相关理论的介绍，使得学生能够掌握高级智能技术的基本原理与应用。

主要内容：具体内容包括：情感识别、情感建模和情感反应三部分。

课程名称：虚拟现实与媒体艺术

英文名称：Virtual reality and Media Art

开课学期：第 6 学期

学分/学时：2/32+0

课程类型：专业选修

先修课程：无

选用教材：《虚拟现实交互设计》，周晓成、张煜鑫、冷荣亮编，化学工业出版社，2016 年 6 月。

主要参考书：

《虚拟现实导论 原理与实践》，黄心渊著，高等教育出版社，2018.11

课程性质和目的：虚拟现实技术作为一种最为强大的人机交互技术，一直是智能科学与技术领域开发和应用的热点方向之一。虚拟现实与媒体艺术的结合是智能科学与技术与视觉科学的重要交叉，本课程立足于虚拟现实的特性，从技术、应用及艺术三个方向全面系统地讲述虚拟现实的基础理论和实践技能。

主要内容：课程内容包括对虚拟现实最新硬件设备和高级软件技术的讲解，以及虚拟现实传统应用和最新应用的介绍。通过本课程的学习，使学生了解并掌握虚拟现实的基本概念和术语、系统组成及应用领域，了解虚拟现实的计算机体系结构、输入输出设备，以及有关的人的因素；结合上机实验，了解虚拟现实的建模技术，掌握应用系统开发的基本技能，通过比较体验培养学生虚拟现实的媒体艺术素养。

课程名称：信息安全技术

英文名称：Information Security Technology

开课学期：第 7 学期

学分/学时：2/32+0

课程类型：专业选修

先修课程：无

选用教材：《信息安全原理与技术（第 3 版）》郭亚军 等著，清华大学出版社，2017 年版。

主要参考书：

1.《信息安全技术》，师金钢 等 著，清华大学出版社，2018 年版。

2.《信息安全技术概论（第二版）》，冯登国主编，电子工业出版社，2014 年版。

课程性质和目的：“没有网络安全就没有国家安全”。AI 驱动安全，安全保护 AI，智能科学与技术专业学生，需要提高网络安全的敏锐性，以安全的视角去看待网络，并且在以后的智能应用开发过程中考虑安全的因素。

主要内容：通过本门课程的学习，让学生了解信息安全的基本概念、原理和知识体系，掌握核心的信息安全技术，包括密码技术（密码学基础、古典密码学和现代密码学）、标识与认证技术（标识、口令、认证技术和公开密钥基础设施）、授权与访问控制技术、信息隐藏技术、网络与系统攻击技术（计算机安全漏洞、网络与系统攻击原理）、应急响应技术（防火墙技术、入侵检测技术），安全审计与责任认定、恶意代码检测与防范技术以及内容安全技术。

课程名称：大模型技术原理与应用

英文名称：Principles and Applications of Large Model Technology

开课学期：第 7 学期

学分/学时：2/32+0

课程类型：专业选修

先修课程：无

选用教材：《大语言模型》，高等教育出版社，赵鑫等，2024 年 12 月。

主要参考书：

1. 《大规模语言模型：从理论到实践》，电子工业出版社，张奇等，2024 年 1 月。

2. 《大模型基础》，浙江大学大模型课程开源教材（https://github.com/ZJU-LLMs/Foundations-of-LLMs）。

3. 《GPT 图解：大模型是怎样构建的》，人民邮电出版社，黄佳，2023 年 12 月。

4.《中国人工智能系列白皮书 ——大模型技术（2023 版）》，戴琼海，中国人工智能学会，2023 年 9 月。

课程性质和目的：《大模型技术原理与应用》是一门面向智能科学与技术专业学生开设的专业选修课，一般在大学四年级上学期开设。

主要内容：课程具体内容包括技术原理和应用两个部分。技术原理部分，主要以大规模语言模型为主，介绍大语言模型的基本概念，预训练数据集，大语言模型的预训练、分布式训练、有监督微调、奖励建模和强化学习等构建过程，简要介绍多模态大模型原理，以及大语言模型的评估方法。应用部分，主要包括大语言模型的解码部署，提示学习，规划与智能体，综合应用框架，检索增强生成等。通过深入学习大模型构建各阶段使用的算法、数据、难点以及实践经验的基础上，系统学习如何将大语言模型与外部工具和知识源进行连接、如何利用大语言模型进行自动规划完成复杂任务，以及针对大语言模型的各类评估方法。

此外还开设有《云计算技术》、《生成式人工智能技术实践》、《算力工程与算力网络》、《智能系统安全》、《嵌入式智能图像处理系统设计与应用》、《智能无人机多传感融合控制技术与实践》、《pyQT 智能系统开发》、《智能小程序设计》等前沿或高价值自由选修课程。

六、实践舞台

厦门大学嘉庚学院高度重视实践教学，实验和实践贯穿多个学科、多个专业的整个教学过程，随着多个新专业审批通过并陆续开始招生，对实验和实践课程的需求量不断增加，各项数据存储多元而庞大，随着教学资源的飞速增长，海量数据的存储已经成为包括我校在内的高校的一个新难题。传统存储架构已呈现管理数据资源效率不高和存储能力不足等问题，利用大数据处理平台已成当务之急。大数据处理平台是建立在云数据库基础上针对海量的数据的集中计算。建立一套具有高可靠、可在线弹性伸缩，提供数据内在关系和价值的数据计算平台。

1、实验室

本专业依托信息科学与技术学院丰富的实验教学资源，目前有 30 多个实验室，总面积达 2500 平方米、20 多个校外实习基地、1 个省级实验教学示范中心、3 个校企合作科研平台的福建省实验教学示范中心，是培养学生科学实验和工程实践能力必不可少的硬件环境。

自我校 2018 年成功申请智能科学与技术专业，为了支持专业的教学正积极筹建相关实验室，该实验室还可为大数据、机器人、物联网等专业，提供教学实验支持，完成智能感知、智能决策、智能执行相关的教学环境，具有以下功能：

1. 人工智能基础教学：以人工智能专业基础教学为基础，来满足学生对人工智能基础知识点的学习及实验；

2. 人工智能工程实训：以人工智能工程实训为重心，来满足学生对人工智能知识的综合应用学习及实训；

3. 人工智能科研创新：以人工智能服务支撑平台和云资源管理平台为纽带，来满足教师和学生对项目科研创新需求，方便师生进行人工智能的项目开发及应用；

4. 人工智能工程应用：配合优质的课程及项目案例资源，着重于人工智能应用案例和创新

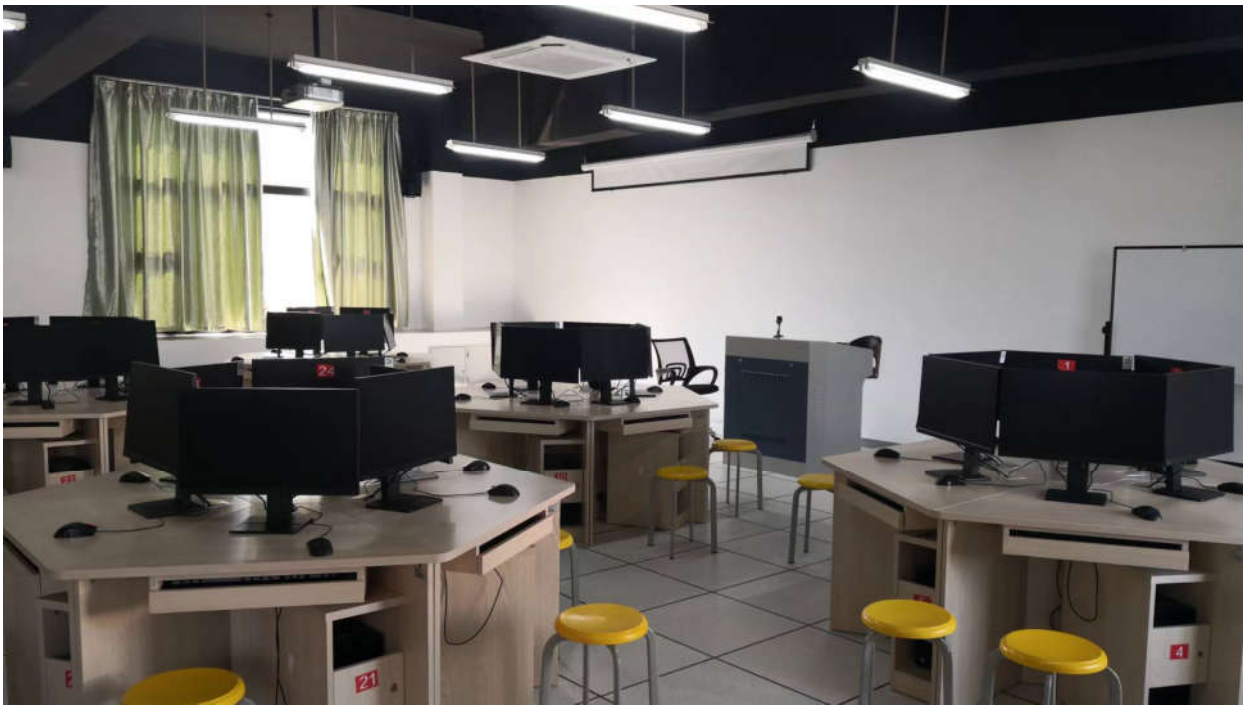
实训，最终实现满足师生教学、实训、科研一体化的人工智能实验室建设目标。

实验室的建设方案可总结为“1 个中心+2 个实验室”。1 个中心指“计算中心”，由高性能服务器集群组成，具备算力、网络、存储和虚拟化功能。计算中心对机器人专业、大数据专业、智能专业和商科类专业、全校虚拟仿真平台提供算力等支持，是校级计算中心，由校网络中心集中管理。理由：如果每个学院都建立自己的算力服务器会导致利用率低，占用教学空间问题。集中建立校级计算中心，能很好地在学院间共享，节约成本和占地。

“2 个实验室”是指“大数据智能实验室”和“机器人工程实验室”。“大数据智能实验室”考虑节约办学成本和两个专业有相辅相成的关系，是大数据专业和智能专业共用的一个专业实验室。“机器人实验室”主要服务机器人专业，满足机器人专业在教学上的特殊机器设备需求。“大数据智能实验室”与“机器人实验室”同时配备学生端 PC 与教师机，满足全校多媒体教室要求，空余时间可以被教务部调度给全校排课。

计算中心通过网络可以映射给全校各个教学楼的教室（含将要建设的“大数据智能实验室”与“机器人实验室”）、学生寝室、图书馆的移动笔记本等设备，进行算力、算法和虚拟化支持，提升目前多媒体机房教室的硬件水平。

该实验室作为大数据专业、智能专业、机器人专业在大数据和 AI 方面的专业课的公共实验实训场地，也可以作为全校教务排课的多媒体教室场地。



实验室能够与计算中心连接，通过浏览器进行虚拟桌面远程访问，通过调研计算中心的算力和存储完成实验过程；客户端 PC 能够完成编辑程序和调试，能够对老电脑利旧；能够具有工

业级摄像头、麦克阵列的边缘计算硬件，能够完成图像和声音（语音）的数据获取、智能模型的装载、对物理大数据感知、采集与传输，设备的执行输出。完成一系列：智能感知、智能认知、智能处理与分析（大数据智能分析与预测）、智能执行的专业实践行动路线。智能感知实践创新平台 1 套，解决大数据智能信息采集和来源问题；脑科学与人机交互创新平台 1 套，包括：无线脑电仪 Emotiv Epoc 等二次开发，完成《脑与认知科学》课程中，关于脑神经相关实验、后续脑电控制智能车与控制智能手抓取等操作的实践；无人驾驶创新平台 1 套，完成创新课程及实践课中视觉智能、语音智能控制实践实验课程；灵活手智能执行平台 1 套，把智能算法应用在具体场景作为输出，解决智能处理实践实验课的问题。

实验室建设对实训课、学科竞赛、创新创业、培训的支持：培养应用型创新人才，必须培养学生具有专业行动能力。该实验室具有如下技术应用模块：ETC 管理模块、ETC 电机栏杆、UHF RFID 模块、人脸识别、温湿度、光照度、AI 中间件、智能边缘计算、大气压力、红外测距、空气质量、手势识别、语音交互、工业级图像处理。具有完整的应用案例：智慧停车应用、智能人员证件的认证、智能安防预警、智能家居、智慧生态、无人驾驶、脑机交互等创新应用，具有相关硬件、软件、智能模型、全部算法、源代码。学生可以在教师的指导下，利用相关模块结合智能技术、机器人技术做创新应用。大数据专业的应用案例已经在计算中心进行部署在计算中心，不需要额外的硬件设备。

2.课外科技

厦门大学嘉庚学院一直积极倡导“宽口径、厚基础、重能力、求个性”的人才培养模式，注重学生创新能力与实践能力的发展。而本专业也遵循该人才培养模式，鼓励学生参加学科竞赛和实训实践项目。目前本专业学生参与的学科竞赛主要有“飞思卡尔”杯智能汽车大赛、全国数字建模竞赛、大学生创新性实验计划项目和福建省计算机软件设计大赛、全国大学生信息安全竞赛、“闽盾杯”福建省高校网络空间安全大赛、中国机器人及人工智能大赛、全国大学生物联网设计竞赛和微软“创新杯”全球学生大赛等高水平的课外竞技活动，以及多种计算机程序设计、数学建模、创新创意赛和拓展训练等。

修读指南

2025

学校网站：https://www.xujc.com

教务部网站：http://jwb.xujc.com

综合教务系统：http://jw.xujc.com

教学文件系统：http://teach.xujc.com

教学促进部：http://jxcj.xujc.com

电子邮件系统：http://mail.xujc.com

封面摄影：朱鲜艳