

智能科学与技术

Intelligent Science and Technology

专业代码：080907T

一、专业简介与方案特色

本专业依托计算机科学与技术浙江省一流学科（B类）、浙江省林业智能监测与信息技术研究重点实验室、国家林业与草原局林业感知技术与智能装备重点实验室、浙江省重点建设实验教学示范中心等学科、科研和实践教学平台。全面推行校企合作和学科竞赛等多种举措，强化培养学生实践和创新创业能力。培养掌握智能系统开发、人工智能应用及大数据分析能力的高级应用型人才。学生毕业后可在国内外教育科研单位继续深造，也可在政府部门、事业单位、工商企业、证券银行、互联网高新企业等机构从事等工作。

This major relies on the Zhejiang Provincial first-class discipline (B) for computer science and technology, the Zhejiang Provincial Key Laboratory for forestry intelligent detection and information technology research, the Key Laboratory of State Forestry and Grassland Administration for forestry perception technology and intelligent equipment, the Zhejiang Provincial Key construction experimental teaching demonstration center. This major will comprehensively implement various measures such as school enterprise cooperation and discipline competition to strengthen the cultivation of students' ability of practice, innovation and entrepreneurship. Cultivating advanced

application oriented talents who master the ability of intelligent system development, artificial intelligence application and big data analysis. After graduation, students can continue to study in educational and scientific research institutions at home and abroad, and work in government departments, institutions, industrial and commercial enterprises, securities banks, Internet high-tech enterprises and other institutions.

本专业在办学中突出人工智能应用、大数据处理、智能软硬件开发等能力的培养。紧密围绕智能科学与农林业相结合的人才培养目标，实行通识教育课程、学科专业课程、个性发展课程相结合的人才培养模式，打造校企合作和学科竞赛的人才培养体系，充分发掘学生的创新创业能力，构建“产、教、研、赛”四位一体、深度融合的闭环式人才培养模式，突显学生在智能系统开发、人工智能应用、大数据分析方向上的专业综合素养，与阿里巴巴、海康威视、网易等国内多家知名企业，以及各地政府部门开展产学研合作，不断强化学生实践能力及特色人才的培养。

This major focuses on the cultivation of artificial intelligence application, big data processing, intelligent software and hardware development, closely around the talent training goal of the combination of intelligent science and agriculture and forestry. Implementing the personnel training mode of combining general education courses, subject courses and personality development courses, creates school-enterprise cooperation and discipline competition talent training systems, fully

explores students' innovation and entrepreneurship ability, and constructs the "Production, Teaching, Research and Development" the "Four in One" and deep integration closed-loop talent training mode highlights students' comprehensive professional quality in intelligent system development, artificial intelligence design and big data analysis. It has carried out industry university research cooperation with Alibaba, Hikvision, Netease and other domestic well-known enterprises, as well as local government departments, so as to continuously strengthen the cultivation of students' practical ability and characteristic talents.

二、培养目标

本专业旨在培养适应国家、行业和地方经济社会发展需要，德智体美劳全面发展，具备扎实的数学与自然科学知识基础和良好的科学思维能力，掌握智能科学与技术专业的基础理论、基本技能和基本方法，具备工程实践能力、创新能力和持续学习能力，具备团队协作及外语运用能力，具有良好的职业道德、社会和环境意识，遵守法律法规，能在智能软硬件开发、人工智能应用、大数据处理等领域从事相关工作的高级应用型人才。

本专业期待学生毕业后五年左右达到以下目标：

① 能够运用专业知识和技术，设计智能化硬件系统，特别是和农林信息化相关系统的实现方案，并能成功开发应用；

② 在团队工作中，能成为团队的骨干成员或者领导者，并且能有效地发挥作用；

③ 有良好的职业素养和道德水准；

④ 具有较强的项目管理和沟通表达能力，在智能科学、技术及相关领域具有职业竞争力；

⑤ 能够通过继续教育或其它的终身学习途径，不断提升自身的知识和能力。

The aim of this major is to cultivate talents who can meet the needs of national, industrial, local economic and social development, all round development of moral intellectual physical aesthetics and labor education, have a solid knowledge base of mathematics and natural science and good scientific thinking ability, master the basic theory, skills and methods of intelligent science and technology, with engineering practice ability, innovation ability and continuous learning ability, team cooperation and foreign language application ability, have good professional ethics, social and environmental awareness, abide by laws and regulations, and be able to work in intelligent software and hardware development, artificial intelligence application, big data processing and other fields.

This major expects students to achieve the following ability about five years after graduation:

① Be able to use professional knowledge and technology to design intelligent hardware system, especially the implementation scheme of agriculture and forestry information system, and be able to develop and apply successfully;

② In the team work, can become the backbone member or leader of

the team, and can effectively play a role;

③ Have good professional ethics and moral standard;

④ Strong project management and communication skills, as well as professional competitiveness in intelligent science, technology and related fields;

⑤ Be able to improve their knowledge and ability through continuing education or other lifelong learning channels.

三、毕业要求

本专业合格毕业生需具备以下的知识、能力和素质：

1. 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解决智能科学与技术领域的复杂工程问题。

1-1：掌握数学、自然科学、工程基础、计算机专业知识，并能够用于理解与描述智能系统开发、人工智能应用、大数据处理等领域问题，建立模型。

1-2：能够对模型进行分析，并利用模型解决问题。

1-3：能够将计算机基础和专业知用于对复杂智能系统开发、人工智能应用、大数据处理等问题解决方案的分析与优化。

2. 毕业要求 2：

问题分析：能够应用数学、自然科学、工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析智能系统开发、人工智能应用、大数据处理等领域的复杂工程问题，以获得有效结论。

2-1：能够运用数学、自然科学、工程数学的基本原理，识别和表达智能系统开发、人工智能应用、大数据处理等领域的复杂工程问题。

2-2：能够针对具体的智能系统开发、人工智能应用、大数据处理等问题选择合适的数学模型，并能够判断其正确性和有效性。

2-3：能够从数理科学与工程科学角度，结合文献研究对复杂智能工程问题解决方案进行分析，并能够掌握解决方案优化方法。

3. 毕业要求 3：

设计/开发解决方案：能够针对智能科学与技术领域的复杂工程问题设计解决方案，开发满足特定需求的系统、模块或流程，并能在设计和开发环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化及环境等因素。

3-1：能够针对复杂智能系统设计与开发满足特定需求的模块或算法。

3-2：能够针对智能科学与技术领域的复杂工程问题设计整体项目解决方案，掌握项目开发全周期、全流程的基本设计/开发方法和技术，完成项目的软硬件设计、仿真、实现、运行和维护等。

3-3：在解决方案设计中，具有综合考虑社会、健康、安全、法律、文化及环境的意识。

3-4：在解决方案的具体设计环节中，具有创新意识。

4. 毕业要求 4:

研究：能够基于科学原理并采用科学方法对智能科学与技术领域的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：能够基于科学原理并采用科学方法对智能科学与技术领域的复杂工程问题进行分解。

4-2：针对计算机复杂工程问题，能够运用本专业相关原理和知识设计实验方案，并进行合理实施。

4-3：能够对已获得的实验数据进行整理、分析，并能通过信息综合得出有效结论。

5. 毕业要求 5:

使用现代工具：能够针对智能科学与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，包括对复杂智能工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

5-1：针对智能科学与技术领域的复杂工程问题，能够选择和使用适合的信息检索工具获取信息。

5-2：能够选择、开发恰当的技术工具用于描述、模拟和预测智能科学与技术领域复杂工程问题。

5-3：能够针对智能系统软硬件开发需要选择和使用合适的平台和开发工具，并能够理解其局限性。

6. 毕业要求 6:

工程与社会：能够基于智能工程相关背景知识进行合理分析，评价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。

6-1：熟悉信息化相关产业的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规，能够合理分析智能工程与社会、健康、安全、法律及文化之间的关系。

6-2：能够识别和分析智能科学与技术与实践过程中对社会、健康、安全、法律以及文化责任的潜在影响，以及这些制约因素对项目实施的影响。

6-3：能够客观评价智能科学与技术领域复杂问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并能考虑采用技术手段、方法和措施减少、消除影响。

7. 毕业要求 7:

环境和可持续发展：能够理解和评价针对智能科学与技术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：了解国家信息产业发展的宏观政策，能够理解和评价智能科学与技术领域复杂工程问题解决方案、专业工程实践与环境、社会可持续发展的辩证关系。

7-2：能够在智能科学与技术领域复杂工程问题解决方案中，考虑与环境、社会的和谐可持续发展。

8. 毕业要求 8:

职业规范：具有人文社会科学素养，社会责任感，能够在智能科学与工程技术的工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行职责。

8-1：具有人文社会科学素养，在智能科学与技术领域的工程实践过程中，能够考虑经济、环境、法律、伦理等各种制约因素。

8-2：具有社会责任感，理解智能科学与技术领域的相关职业道德和规范，并且在工程实践中自觉遵守，履行职责。

9. 毕业要求 9:

个人和团队：具备团队协作的意识和能力,能够在多学科背景下的团队承担个体、团队成员以及负责人的角色。

9-1：具备团队协作精神，能够与团队其他成员进行积极有效的沟通。

9-2：在多学科背景下，能够胜任团队中的个体、团队成员及负责人角色。

10. 毕业要求 10:

沟通：能够就智能科学与技术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: 能够就智能科学与技术领域复杂工程问题撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。

10-2: 至少具备一门外语的应用能力,对智能科学与技术国际研究前沿有初步了解,能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

10-3: 能够就智能科学与技术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。

11. 毕业要求 11:

项目管理: 理解并掌握智能科学与技术领域工程管理与经济决策方法,并能在多学科环境中应用。

指标点 11-1: 能够理解并掌握工程管理原理与经济决策方法。

指标点 11-2: 能够在多学科环境下进行工程管理和经济决策。

12. 毕业要求 12:

终身学习: 具有自主学习和终身学习的意识,有不断学习和适应发展的能力。

指标点 12-1: 有积极向上的价值观,具备自主学习和终身学习的意识。

指标点 12-2: 掌握良好的学习方法,具有一定的探索知识和适应发展的能力。

2. 培养目标能力体系与课程体系映射关系

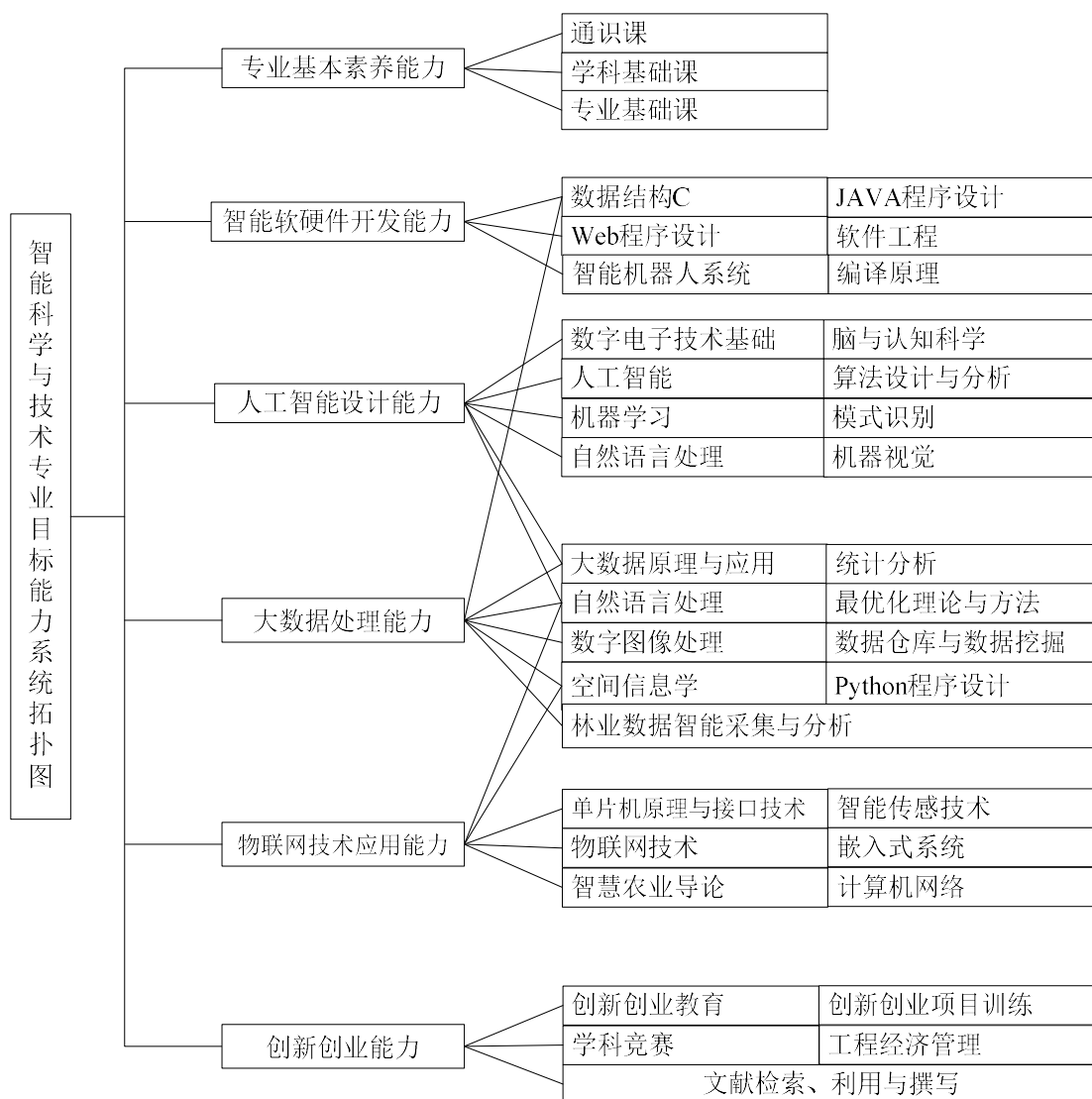


图 1. 培养目标能力体系与课程体系映射关系

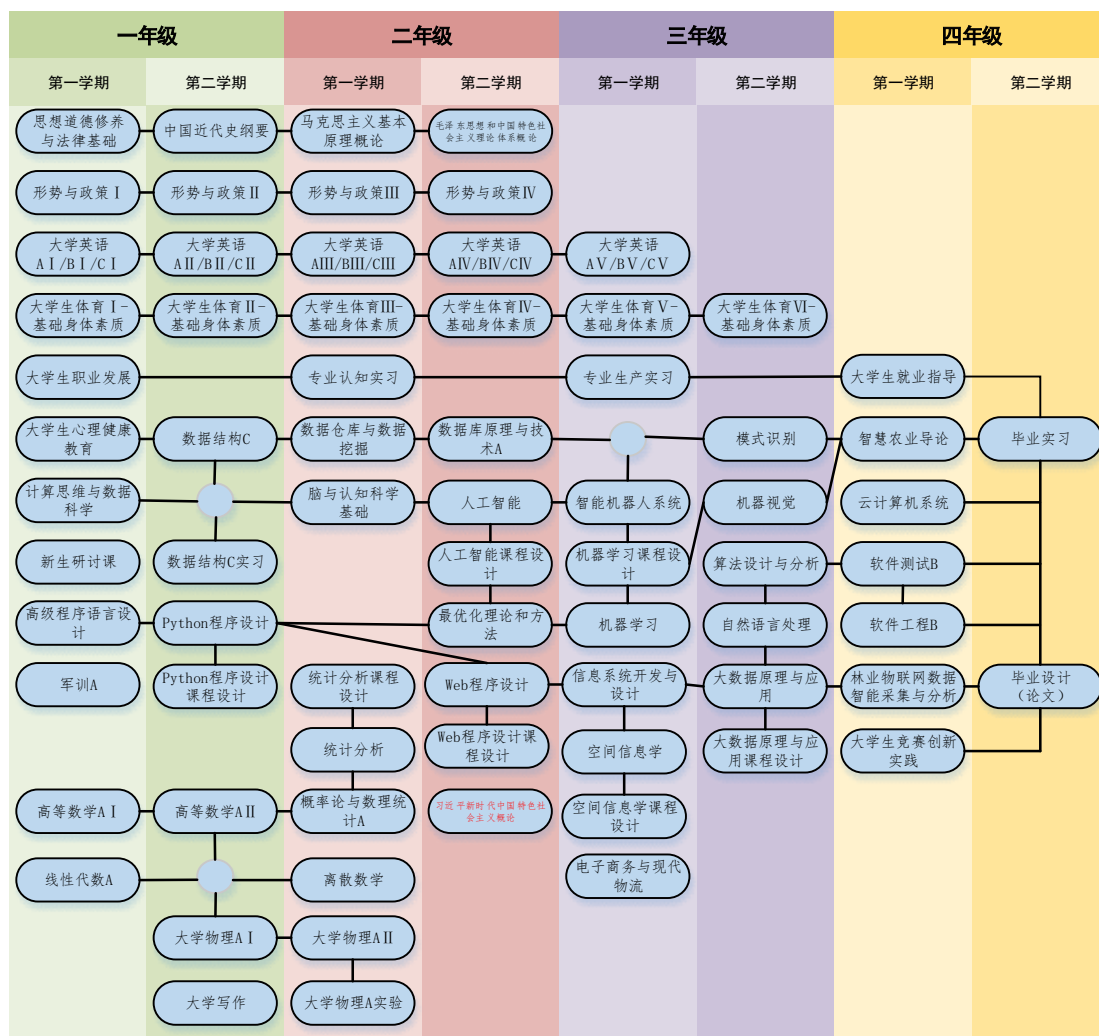


图 2. 课程体系映射关系

3. 课程体系与毕业要求实现矩阵图

课程体系支撑毕业要求指标点的任务矩阵如表 1 所示,此表描述课程体系对毕业要求指标点的支撑情况,明晰了课程的任务,根据课程对指标点贡献度的大小,课程对指标点支撑强度分为高支撑、中支撑和低支撑。

表 1. 课程体系与毕业要求实现矩阵图

课程平台	课程体系	毕 业 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			
		1-1	1-2	1-3	2-1	2-2	2-3	3-1	3-2	3-3	3-4	4-1	4-2	4-3	4-4	5-1	5-2	5-3	5-4	6-1	6-2	6-3	7-1	7-2	7-3
通 识 课 程	高等数学 A I	L			L																				
	高等数学 AII	L			L																				
	概率论与数理统计 A	H			H	M	M																		
	线性代数 A	M			L	M	M																		
	离散数学	M	H		H	M																			
	统计与分析	M	M		H	M																			
	大学物理 A I	L																							
	大学物理 A II	M																							
	大学物理 A 实验	L																							
	大学英语 A1/B1/C1																							H	
	大学英语 B II																							H	
	大学英语 (拓展 1)																							H	
	大学英语 (拓展 2)																							H	

课程平台	课程体系	毕业要求																																
		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	2-1	2-2	2-3	3-1	3-2	3-3	3-4	4-1	4-2	4-3	5-1	5-2	5-3	6-1	6-2	6-3	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	
	马克思主义基本原理																																H	
	思想道德与法治								M								M	H	H			H	H											
	人工智能		H		M				H														L											
学科专业课程	算法设计与分析		H		M				M																									
	机器学习		H						H														L	M										
	Web 程序设计实习							L				M				M						L	L							M	M			
	机器学习课程设计																			L	M	L	L	M	H	M								
	信息系统分析与设计							M																		H								
	大数据原理与应用			H					M																									
	脑与认知科学基础				M										M				L															
	大数据原理与应用课程设计								L			H			M	L							L	L										
	高级语言程序设计								H								L																	
	数字图像处理											M			L																			
	计算机网络			H												M																		
	计算机组成原理			H												L																		
	Python 程序设计															H	H																	
	Python 程序设计课程设计																				L	M			H	H								
软件测试											M	M																						
软件工程							H										L		M	H	M									M	H	M		

课程平台	课程体系	毕业要求																																				
		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	2-1	2-2	2-3	3-1	3-2	3-3	3-4	4-1	4-2	4-3	5-1	5-2	5-3	6-1	6-2	6-3	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					
林业物联网数据采集与分析 智慧农业导论 数据库原理与技术 A 数据库原理与技术 A 智能机器人系统											L	H													H	H						H	H					
		M							H			M																										
						L				H	H																											
							L	H						M	H	M																						
		M		M										L		M																						
							H		H					M														H				M	H					
课外教育	生态创业类									M											M	H																
	人文社科类									H							H	M	M				H						M									
	大学生就业指导																						H	H														
	大学生职业发展																														M							
	创新学分										H																											
	专业认知实习																M			M				M														
	专业生产实习																H	H					M										M					
	创新实践类									H	H				H		H	L	L	L					H	H	H			M	M	H	H					
毕业环节	毕业设计									M			H	H				M	H							H			H	M	H		H					
	毕业实习																		H				H	M		H		M										

注：H-高支撑 M-中支撑 L-低支撑

四、核心课程

1. 脑与认知科学基础 (Brain and cognitive science Base)
2. 算法设计与分析 (Algorithm design and analysis)
3. 数据库原理与技术 (Principle and technology of database)
4. 人工智能 (Artificial intelligence)
5. 智能机器人系统 (Intelligent robot system)
6. 大数据原理及应用 (Principle and application of big data)
7. 离散数学 (Discrete mathematics)
8. 机器学习 (Machine learning)
9. 智慧农业导论 (Introductory of Intelligent Agriculture)

五、修业年限与授予学位

基本学制 4 年，实行弹性学制，学习年限 3-6 年。授予工学学士学位。

六、课程体系结构与比例

表 2. 课程体系结构与学分分布比例

课程平台		课程类别	开设 学分	应修小计			合计
				学分	占比	占比 小计	
课内 教育	通识课程	通识必修	48	48	29.09%	35.15%	165
		通识选修	/	10	6.06%		
	学科专业课程	学科基础必修	18.5	18.5	11.21%	14.55%	
		专业基础必修	5.5	5.5	3.33%		
		专业核心必修	25.5	25.5	15.45%	15.45%	
		专业方向选修	26	17	10.3%	10.3%	
		专业拓展选修	80.5	20.5	12.42%	12.42%	
		毕业环节	16	16	9.7%	9.7%	
	个性发展课程	本硕贯通	/	4	2.42%	2.42%	
		职业发展					
课外 教育	创新创业	/	4	4	/	9	
	思政类实践	/	2	2	/		
	军训 B	/	2	2	/		
	劳动教育	/	1	1	/		

备注：“应修小计”中的占比是指对应项的“应修学分”与“课内教育学分”合计之比。

七、实践性教学模块设计

实践性教学环节主要包括实验、实习、实训、课程设计及毕业设计（论文）等内容，旨在培养学生的基本技能、创新精神与解决实际问题能力和素质。

表 3. 实践教学环节指导性安排

类别	课程代码	课程名称（中英文）	学分	周数/ 学时	各学期学分分配							
					1	2	3	4	5	6	7	8
独立性实践教学环节	C4903003	大学物理 A 实验 Introductory Physics Laboratory A	1.5	48			1.5					
	C3504162	数据结构 C 实习 Practice of Data Structure C	1	32		1						
	E3522228	Web 程序设计课程设计 Web Programming Course Design	1	32				1				
	E3522237	空间信息学课程设计 Spatial Informatics Course Design	1	32					1			
	E3522198	大数据原理与应用课程设计 Principles and Applications of Big Data Course Design	0.5	16						0.5		
	E3522239	统计分析课程设计 Statistical Analysis Course Design	0.5	16				0.5				
	E3522199	机器学习课程设计 Machine Learning Course Design	0.5	16					0.5			
	E3522215	人工智能课程设计 Artificial Intelligence Course Design	0.5	16				0.5				
	E3522229	Python 程序设计课程设计 Python Programming Course Design	1	32		1						
	C3504196	大学生竞赛创新实践 College Students Competition and Innovation Practice	1	32							1	
	E3522168	专业认知实习 Cognitive practice	0.5	16			0.5					
	E3522169	专业生产实习 Production Practice	2	64					2			
	C0024011	毕业实习 Graduation Practice	2	64								2
	C0020016	毕业设计（论文） Graduation Design & Graduation Thesis	14	448								14
集中性实践教学环节	C5601041	军训 A Military Training A	1	64	1							
分	C3401042	思想道德与法治 Moral Education and Law Basics	0.25	8	0.25							
	C3401041	马克思主义基本原理 General Principle of Marxism	0.25	8			0.25					
	C3401003	中国近现代史纲要 Summary of Chinese Modern and Contemporary History	0.25	8		0.25						
	C3502178	算法设计与分析 Algorithms Design And Analysis	0.5	16						0.5		
	C3504161	数据结构 C	1	32		1						

散 性 实 践 教 学 环 节		Data Structure C										
	C3502110	数据库原理与技术 A Principles and Technology of Database A	1	32				1				
	C3502179	人工智能 Artificial Intelligence	0.5	16				0.5				
	C3502180	大数据原理与应用 Principles and Applications of Big Data	0.5	16						0.5		
	C3502181	机器学习 Machine Learning	0.5	16					0.5			
	C3502182	智能机器人系统 intelligent robot system	1	32				1				
	E3521217	Python 程序设计 Python Programming	1	32		1						
	E3521222	信息系统分析与设计 Information System Analysis and design	0.5	16					0.5			
	E3521200	最优化理论与方法 Optimization Theory and Methods	0.5	16				0.5				
	E3522213	机器视觉 Machine Vision	0.5	16						0.5		
	E3521202	自然语言处理 Natural Language Processing	0.5	16						0.5		
	E3621071	模式识别 Pattern Recognition	0.5	16						0.5		
	E3522227	Web 程序设计 Web Programming	1	32				1				
	E3522240	操作系统 B Operating System B	0.5	16					0.5			
	E3522236	空间信息学 Spatial Informatics	0.5	16					0.5			
	E3522222	软件测试 A Software Testing A	0.5	16						0.5		
	E3521056	电子商务与现代物流 Electronic Commerce and Modern Logistics	0.5	16					0.5			
	E3521210	林业物联网数据智能采集与分析 Forest IOT Intelligence Data Acquisition and Analysis	0.5	16							0.5	
	E3522238	统计分析 Statistical Analysis	0.5	16				0.5				
	E3521106	数据仓库与数据挖掘 A Data Warehouse and Data Mining A	0.5	16			0.5					
	C3801223	计算思维与数据科学 Computational Thinking and Data Science	1	32	1							
合计			42.75	1400	2.25	4.25	2.75	5.5	7	3.5	1.5	16
占比			25.9%	/	1.36%	2.58%	1.67%	3.33%	4.24%	2.12%	0.9%	9.7%

八、指导性修读计划

(一) 通识课程平台

表 4. 通识课程平台指导性安排

课程类别	课程代码	课程名称（中英文）	学分	总学时	学时分配					各学期学分分配								考核方式
					理论	实验	实习实训	上机	课程设计	1	2	3	4	5	6	7	8	
通识必修	C3401042	思想道德与法治 Moral Education and Law Basics	3	52	44		8			3								查
	C3401041	马克思主义基本原理 General Principle of Marxism	3	52	44		8					3						试
	C3401003	中国近现代史纲要 Summary of Chinese Modern and Contemporary History	2	36	28		8				2							试
	C3401044	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 An Introduction to Mao Zedong Thought and Socialist Theory System with Chinese Characteristics	2	32	32								2					试
	C3401045	习近平新时代中国特色社会主义思想概论 Introduction to Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	3	48	48								3					试
	C3401029	形势与政策 I State Affairs and PolicyI	0.5	8	8					0.5								查
	C3401030	形势与政策 II State Affairs and PolicyII	0.5	8	8						0.5							查
	C3401031	形势与政策 III State Affairs and PolicyIII	0.5	8	8							0.5						查
	C3401032	形势与政策 IV State Affairs and PolicyIV	0.5	8	8								0.5					查
	C3401046	大学生心理健康教育 Mental Health Education	2	32	32					2								查
	C3401007	大学生职业发展 Career Development for University Students	0.5	8	8					0.5								查
	C3401008	大学生就业指导 Career Guidance for University Students	0.5	8	8											0.5		查
	C5601041	军训 A Military Training A	2	100	36		64			2								查
	C5601043	大学体育 I-基础身体素质 Physical Education I-Physical quality	0.75	32	32					0.75								试
	C5601044	大学体育 II-体育选项 Physical Education II-PE Elective Courses	0.75	32	32						0.75							试
	C5601045	大学体育 III-体育选项 Physical Education III-PE Elective Courses	0.75	32	32							0.75						试
	C5601046	大学体育 IV-体育选项 Physical Education IV-PE Elective Courses	0.75	32	32								0.75					试
	C5601047	大学体育V-健身与体能 Physical Education V-Physical Fitness	0.5	8	8									0.5				试
	C5601048	大学体育VI-健身与体能 Physical Education VI-Physical Fitness	0.5	8	8										0.5			
	C5001005/ C5001010/ C5001015	大学英语 AI/BI/CI College English AI/BI/CI	2	32	32					2								试
	C5001006/ C5001011/ C5001016	大学英语 AII/BII/CII College English AII/BII/CII	3	48	48						3							试
	C5001007/ C5001012/ C5001017	大学英语 AIII/BIII/CIII College English AIII/BIII/CIII	2	32	32							2						试
	C5001008/ C5001013/ C5001018	大学英语 AIV/BIV/CIV College English AIV/BIV/CIV	2	32	32								2					试

	C5001009/ C5001014/ C5001019	大学英语 AV/BV/CV College English AV/BV/CV	1	16	16									1				试
	C3801223	计算思维与数据科学 Computational Thinking and Data Science	2	48	16	32				2								试
	C4601001	高等数学 AI Advanced Mathematics AI	4	64	64					4								试
	C4601002	高等数学 AII Advanced Mathematics AII	5	80	80						5							试
	C4501001	大学写作	2	32	32						2							查
	C0001010	新生研讨课 Freshman seminar	1	16	16					1								查
通识 选修		生态创业类	10	160	生态创业类至少选修 2 门，艺术素养类至少选修 1 门。													
		艺术素养类																
		经济社会类																
		科技创新类																
合计			58	1104	824	32	88	0	0	17.75	13.25	6.25	8.25	1.5	0.5	0.5	0	

备注：考核方式分为考试与考查，分别检查为“试”与“查”。如果选日语作为大学外语必修课，修读课程为大学日语 A1-A5/B1-B5。

（二）学科专业课程平台

学科专业课程平台指导性安排如表 5-1、5-2、5-3 与 5-4 所示。

表5-1：学科基础必修课程

课程类别	课程代码	课程名称 (中英文)	学分	总学时	学时分配					各学期学分配								考核方式
					理论	实验	实习实训	上机	课程设计	1	2	3	4	5	6	7	8	
学科基础必修课程	C4603007	线性代数 A Linear Algebra A	3	48	48					3								试
	C4803001	概率论与数理统计 A Probability Theory And Statistics A	4	64	64							4						试
	C4903001	大学物理 AI Introductory Physics AI	3	48	48						3							试
	C4903002	大学物理 AII Introductory Physics AII	3	48	48							3						试
	C4903003	大学物理 A 实验 Introductory Physics Laboratory A	1.5	48		48						1.5						试
	C3503001	高级语言程序设计 Advanced Programming language	4	88	40			48		4								试
合计			18.5	344	248	48	0	48	0	7	3	8.5	0	0	0	0	0	

表5-2：专业基础必修课程

课程类别	课程代码	课程名称（中英文）	学分	总学时	学时分配					各学期学分分配								考核方式
					理论	实验	实习实训	上机	课程设计	1	2	3	4	5	6	7	8	
专业基础必修	C3504161	数据结构 C Data Structure C	3.5	72	40	32					3.5							试
	C3504162	数据结构 C 实习 Practice of Data Structure C	1	32			32				1							查
	C3504196	大学生竞赛创新实践 College Students Competition and Innovation Practice	1	32			32									1		查
	合计		5.5	136	40	32	64	0	0	0	4.5	0	0	0	0	1	0	

表5-3：专业教育平台课程

课程类别	课程代码	课程名称（中英文）	学分	总学时	学时分配					各学期学分分配								考核方式
					理论	实验	实习实训	上机	课程设计	1	2	3	4	5	6	7	8	
专业核心课	C3502177	脑与认知科学基础 The Basis of Brain and Cognitive Science	2	32	32							2						试
	C3502110	数据库原理与技术 Principles and Technology of Database	3.5	72	40	32							3.5					试
	C3502178	算法设计与分析 Algorithm Design and Analysis	3	56	40	16									3			试
	C3502179	人工智能 Artificial Intelligence	3	56	40	16							3					试
	C3502180	大数据原理与应用 Big Data Principle and Application	3	56	40	16									3			试
	C3502181	机器学习 Machine Learning	3	56	40	16								3				试
	C3502182	智能机器人系统 Intelligent Robot System	3	64	32	32								3				试
	C3502015	离散数学 Discrete Mathematics	3	48	48							3						试
	C3502060	智慧农业导论 Introductory of Intelligent Agriculture	2	32	32											2		试
	合计		25.5	472	344	128						5	6.5	6	6	2		
专业方向课	E3521217	Python 程序设计 Python Programming Language	3	64	32	32					3							试
	E3521106	数据仓库与数据挖掘 Data Warehouse and Data Mining	3	56	40	16						3						试
	E3521200	最优化理论和方法 Optimization Theory and Methods	4	72	56	16							4					试
	E3621071	模式识别 Pattern Recognition	2.5	48	32	16									2.5			试
	E3521210	林业物联网数据智能采集与分析 Forest IOT Intelligence Data Acquisition and Analysis	2.5	48	32	16										2.5		查
	E3521202	自然语言处理 Natural Language Processing	2.5	48	32	16									2.5			试

	E3521222	信息系统分析与设计 Information System Analysis and Design	3	56	40	16								3				试
	E3521056	电子商务与现代物流 Electronic Commerce and Modern Logistics	3	56	40	16								3				查
	E3521094	软件工程 B Software Engineering B	2.5	48	32	16										2.5		试
	合计		26	496	336	160					3	3	4	6	5	5		
专业拓展课程	E3522197	工程经济管理 Engineering Economics Management	2	32	32											2		查
	E3522198	大数据原理与应用 课程设计 Big Data Principle and Application Course Design	0.5	16				16							0.5			查
	E3522199	机器学习课程 设计 Machine Learning Course Design	0.5	16				16					0.5					查
	E3522215	人工智能课程 设计 Artificial Intelligence Course Design	0.5	16				16				0.5						查
	E3522073	计算机组成原理 B Principles of Computer Organization B	3	56	40	16								3				查
	E3522213	机器视觉 Machine Vision	2.5	48	32	16									2.5			试
	E3522222	软件测试 A Software Testing A	2.5	48	32	16										2.5		查
	E3522098	软件项目管理 Software Project Management	2	32	32											2		查
	E3522227	Web 程序设计 Web Programming	2.5	56	24	32							2.5					查
	E3522228	Web 程序设计课程 设计 Web Programming Course Design	1	32				32					1					查
	E3522229	Python 程序设计 课程 设计 Python Programming Language Course Design	1	32				32		1								查
	E3522230	JAVA 程序设计 JAVA Programming	3	56	40	16					3							查
	E3522231	物联网技术 Internet of Things	2.5	40	40						2.5							查
	E3522232	数字图像处理 Digital Image Processing	2.5	48	32	16					2.5							查
	E3522233	计算机网络 Computer Network	2.5	48	32	16										2.5		查
	E3522234	智能决策支持系统 Intelligent Decision Support System	2	32	32											2		查
	E3522235	编译原理 Compiler Principle	3	64	32	32							3					查
	E3522236	空间信息学 Spatial Informatics	2.5	48	32	16							2.5					试
	E3522237	空间信息学课程 设计 Spatial Informatics Course Design	1	32				32					1					查

E3622090	数字电子技术基础 Fundamentals of Digital Electronic Technology	3.5	64	48	16										3.5		查
E3522238	统计分析 Statistical Analysis	3	56	40	16					3							试
E3522239	统计分析课程设计 Statistical Analysis Course Design	0.5	16					16		0.5							查
E3522240	操作系统 B Operating System B	3	56	40	16							3					查
E3522087	前端界面 UI 设计 Front and User Interface Design	1.5	32	16	16								1.5				查
E3522196	云计算系统 Cloud Computing System	2	32	32										2			查
E3522101	商务智能 Business Intelligence	2.0	32	32								2.0					查
E3522141	系统动力学 System Dynamics	2.5	48	32	16							2.5					查
E3522143	信息安全 Information Security	2	32	32								2					查
E3522123	网络安全 B Network Security B	2.0	40	24	16									2.0			查
E3522203	情感计算 Affective Computing	2.5	48	32	16								2.5				查
E3522204	深度学习 Deep Learning	2	32	32									2				查
E3522205	文献检索与利用 Literature Search and Utilization	1	16	16							1						查
E3522206	嵌入式系统 Embedded System	2.5	48	32	16								2.5				试
E3522211	人机对话 Man-Machine Dialog	2	40	24	16								2				查
E3522212	单片机原理与接口技术 Principles and Interface Technology of Single-Chip C	2.5	48	32	16							2.5					试
E3522057	多媒体技术 Multimedia Design	2.5	56	24	32							2.5					查
E3522030	J2EE 程序设计 J2EE Programming	2.5	56	24	32								2.5				查
E3522184	数据可视化分析 Big Data Visual Analysis	1.5	32	16	16								1.5				试
E3522169	专业生产实习 Production Practice	2	64			64						2					查
E3522168	专业认知实习 Cognitive practice	0.5	16			16				0.5							查
合计		80.5	1616	960	416	80		160		1	12	5	26.5	17.5	18.5		
毕业环节	C0020016	毕业设计（论文） Graduation Design & Graduation Thesis	14	448			448									14	查
	C0024011	毕业实习 Graduation Practice	2	64			64									2	查
合计		16	512			512										16	

备注：（1）考核方式分为考试与考查，分别检查为“试”与“查”。

（三）个性发展课程平台

个性发展课程平台包括本硕贯通课和职业发展课，课程菜单由学校统

一提供，学生根据自身个性化发展需求自主选择修读课程。本专业学生需修读 4 学分的个性化发展课程。

（四）课外教育

创新创业类和思政类实践课外教育必修学分通过认定方式获得，具体按照《浙江农林大学“第二课堂成绩单”学分管理办法（试行）》执行；劳动教育学分认定办法另行制定。

九、教学计划

表 6. 各学期教学计划表

第一学年					
第一学期			第二学期		
课程编码	课程名称	学分	课程编码	课程名称	学分
C3401042	思想道德与法治	3	C3401003	中国近现代史纲要	2
C3401029	形势与政策 I	0.5	C3401030	形势与政策 II	0.5
C5601043	大学体育 I-基础身体素质	0.75	C5601044	大学体育 II-体育选项	0.75
C5001005/ C5001010/ C5001015	大学英语 AI/BI/CI	2	C5001006/ C5001011/ C5001016	大学英语 AII/BII/CII	3
C3401046	大学生心理健康教育	2	C4601002	高等数学 AII	5
C3401007	大学生职业发展	0.5	C4903001	大学物理 AI	3
C5601041	军训 A	2	C4501001	大学写作	2
C3801223	计算思维与数据科学	2	C3504161	数据结构 C	3.5
C4601001	高等数学 AI	4	C3504162	数据结构 C 实习	1
C4603007	线性代数 A	3	E3521217	Python 程序设计	3
C3503001	高级语言程序设计	4	E3522229	Python 程序设计课程设计	1
C0001010	新生研讨课	1			
合计	24.75		合计	24.75	
本学期建议修读学分为 24.75 (其中必修 24.75 分, 选修 0 分)			本学期建议修读学分为 24.75 (其中必修 20.75 分, 选修 4 分)		
第二学年					
第一学期			第二学期		
课程编码	课程名称	学分	课程编码	课程名称	学分
C3401041	马克思主义基本原理	3	C3401044	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2
C3401031	形势与政策 III	0.5	C3401032	形势与政策 IV	0.5
C5601045	大学体育 III-体育选项	0.75	C5601046	大学体育 IV-体育选项	0.75
C5001007/ C5001012/ C5001017	大学英语 AIII/BIII/CIII	2	C5001008/ C5001013/ C5001018	大学英语 AIV/BIV/CIV	2
C4803001	概率论与数理统计 A	4	C3502110	数据库原理与技术	3.5
C4903002	大学物理 AII	3	C3502179	人工智能	3
C4903003	大学物理 A 实验	1.5	E3522215	人工智能课程设计	0.5
C3502177	脑与认知科学基础	2	E3522227	Web 程序设计	2.5
C3502015	离散数学	3	E3522228	Web 程序设计课程设计	1

E3521106	数据仓库与数据挖掘	3	E3521200	最优化理论和方法	4
E3522238	统计分析	3	E3522205	文献检索与利用	1
E3522239	统计分析课程设计	0.5	C3401045	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3
E3522230	JAVA 程序设计	3			
E3522231	物联网技术	2.5			
E3522232	数字图像处理	2.5			
E3522168	专业认知实习	0.5			
合计	34.75		合计	23.75	
本学期建议修读学分为 25.75 (其中必修 19.75 分, 选修 6 分)			本学期建议修读学分为 21.75 (其中必修 14.75 分, 选修 7 分)		
第三学年					
第一学期			第二学期		
课程编码	课程名称	学分	课程编码	课程名称	学分
C5601047	大学体育V-健身与体能	0.5	C5601048	大学体育VI-健身与体能	0.5
C5001009/ C5001014/ C5001019	大学英语 AV/BV/CV	1	C3502178	算法设计与分析	3
C3502181	机器学习	3	C3502180	大数据原理与应用	3
E3522199	机器学习课程设计	0.5	E3522213	机器视觉	2.5
C3502182	智能机器人系统	3	E3621071	模式识别	2.5
E3521222	信息系统分析与设计	3	E3522198	大数据原理与应用课程设计	0.5
E3522073	计算机组成原理 B	3	E3522087	前端界面 UI 设计	1.5
E3522235	编译原理	3	E3522203	情感计算	2.5
E3522236	空间信息学	2.5	E3522204	深度学习	2
E3522237	空间信息学课程设计	1	E3522206	嵌入式系统	2.5
E3522240	操作系统 B	3	E3522211	人机对话	2
E3522101	商务智能	2	E3522030	J2EE 程序设计	2.5
E3522141	系统动力学	2.5	E3522184	数据可视化分析	1.5
E3522143	信息安全	2	E3521202	自然语言处理	2.5
E3522212	单片机原理与接口技术	2.5			
E3522057	多媒体技术	2.5			
E3522169	专业生产实习	2			
E3521056	电子商务与现代物流	3			
合计	40		合计	29	
本学期建议修读学分为 18.5 (其中必修 8.5 分, 选修 10 分)			本学期建议修读学分为 20 (其中必修 6.5 分, 选修 11 分)		

第四学年					
第一学期			第二学期		
课程编码	课程名称	学分	课程编码	课程名称	学分
C3401008	大学生就业指导	0.5	C0020016	毕业设计（论文）	14
C3502060	智慧农业导论	2	C0024011	毕业实习	2
C3504196	大学生竞赛创新实践	1			
E3521210	林业物联网数据智能采集与分析	2.5			
E3521094	软件工程 B	2.5			
E3522197	工程经济管理	2			
E3522222	软件测试 A	2.5			
E3522098	软件项目管理	2			
E3522233	计算机网络	2.5			
E3522234	智能决策支持系统	2			
E3522196	云计算系统	2			
E3522123	网络安全 B	2			
E3622090	数字电子技术基础	3.5			
合计	27		合计	16	
本学期建议修读学分为 13.5 （其中必修 3.5 分，选修 10 分）			本学期建议修读学分为 16 （其中必修 16 分，选修 0 分）		

备注：通识选修课、个性发展课和课外教育不体现在此表中。

十、毕业标准

四年制本科专业毕业最低学分为 174 学分，其中课内教学学分建议为 165 学分，课外教育学分为 9 学分。

表 7. 毕业最低学分及要求

课程平台		课程类别	应修学分	小计
课内教育学分	通识课程	通识必修	48	165
		通识选修	10	
	学科专业课程	学科基础必修	18.5	
		专业基础必修	5.5	
		专业核心课	25.5	
		专业方向选修	17	
		专业拓展选修	20.5	
		毕业环节	16	
	个性发展课程	本硕贯通选修	4	
职业发展选修				
课外教育学分		创新创业必修	4	9
		思政类实践	2	
		军训 B	2	
		劳动教育	1	
合计				174

十一、辅修微专业修读要求

辅修微专业最低学分应不低于 15 学分。其中专业基础课和专业核心课不少于 5 门。

表 8. 课程设置指导性安排

课程类别	课程代码	课程名称（中英文）	学分	总学时	学时分配					各学期学分分配								考核方式
					理论	实验	实习实训	上机	课程设计	1	2	3	4	5	6	7	8	
专业核心课	C3502177	脑与认知科学基础 The Basis of Brain and Cognitive Science	2	32	32							2						试
	C3502179	人工智能 Artificial Intelligence	3	56	40	16							3					试
	C3502182	智能机器人系统 Intelligent Robot System	3	64	32	32								3				试
	C3502181	机器学习 Machine Learning	3	56	40	16								3				试

	C3502060	智慧农业导论 Introductory of Intelligent Agriculture	2	32	32											2		试
专业 方向 课	E3521202	自然语言处理 Natural Language Processing	2.5	48	32	16										2.5		试
专业 拓展 课程	E3522213	机器视觉 Machine Vision	2.5	48	32	16										2.5		试
合计			18	336	240	96	0	0	0	0	0	2	3	6	5	2	0	0

备注：考核方式分为考试与考查，分别检查为“试”与“查”。

执笔：徐达宇、刘洪久、李颜娥、闵志强

审定：冯海林 张洪涛