

农业资源与环境

Agricultural Resources and Environment

090201

一、专业简介与方案特色

农业资源与环境专业的使命是为了农业资源（土、水、气、肥）科学、合理、高效利用，使资源发挥最大效能，以获得高产优质安全的农产品，解决资源不合理利用带来的农业生态环境问题，推动绿色发展。本专业致力于培养掌握农业资源利用和生态环境保护的基本知识，具备专业核心技能的拔尖型人才。浙江农林大学的农业资源与环境专业 2007 年正式招生，2016 年获批为浙江省优势专业，2019 年成功获批国家级一流本科专业建设点。支撑学科“农业资源与环境”为浙江省一流学科、国家林业局重点学科，具有本硕博完整培养体系，拥有 1 个省部共建国家重点和 2 个省级重点实验室，1 个省级本科实验教学示范中心，多个共建共享平台和校内外实践教学基地。在国家和省级千人计划人才、教育部高校教学指导委员会委员、全国优秀教师、省级教学名师等专家带领下，本专业建有“土壤学”省级教学团队和“土壤学”国家精品资源共享课。

The undergraduate major, based on the discipline of Agricultural Resources and Environment (ARE), has recruited students from 2007. Nine years later, in 2016, it was listed as the key major of Zhejiang Province and was also selected as the national first-class undergraduate major construction site in 2019. The ARE discipline has been certified as the first-class discipline in Zhejiang Province and the key discipline by the State Forestry Administration, it has a complete talent education cultivation system for bachelor, master, and doctor degrees. Currently, the ARE discipline has one national one state key laboratory, two provincial key laboratories, one provincial training center for undergraduate students, and a number of practical training bases. Led by distinguished professors honored by the

State, Province, Ministry of Education, and other key sectors, the major has a top provincial teaching group of "Soil Science" and developed a national online open course for "Soil Science". The ARE discipline has a big mission of ensuring the food safety and to protect the environment, it focuses on talent cultivation with possessing fundamental knowledge of agricultural resource utilization and environmental protection, as well as having professional skills.

本培养方案以国家教学质量标准和学校“三维一体”专业理念为指导，依托学科专业的办学优势，形成以下特色：一是注重学科与专业基础。融合学科和专业的“资源、环境和乡村”三维定位，围绕“农业资源和生态环境”开设课程，注重学生基本理论、基本知识和基本技能的培养；二是强化创新与实践能力。着力提升实践学时比例，改革实践教学模式，通过课程实践、课程群实践、专业综合实践以及课外教学的方式，全面锻炼学生实践能力。三是深化人才培养模式。紧跟国家与社会发展需求，注重学生的学术水平、实践应用、综合素质的培养，以“产学研”为抓手，以学科平台为基础，根据学生个性差异和差别化发展的需要设置课程体系，开拓学生的学术视野，培养科研兴趣，通过培育创新精神、提高创新能力来培养拔尖创新型人才。

Under the guidance of the national teaching standards and "three-dimensional integrated" position of the university, this major has taken advantage of the excellent educational platforms mentioned above and developed the following features: I) focusing on the fundamental knowledge of the discipline, which can be realized by combining the three dimensional positions of "resources, environment and agronomy" to set up course for "agricultural resources and ecological environment" and improving the theory, knowledge and skills; II) strengthening the innovation and practical ability through increasing the practical activities, innovating the practical teaching patterns, in order to improve the practical ability of students based on curriculum practice and comprehensive practice; III) deepening talent cultivation pattern. We are focusing on the cultivation of academic interest, practical application and comprehensive ability to closely follow the needs of the state and social development, different academic and practical course systems have been developed

based on the discipline, the industry-university-research cooperation policy, as well as the differences in students, which thereafter broaden academic vision, increase research interests and enhance innovation ability, and consequently make the individual student to be an outstanding and innovative talent.

二、培养目标

本专业培养适应社会经济发展和现代农业建设需要，具有生态文明意识，德、智、体、美、劳全面发展，掌握农业资源利用与生态环境保护的基本知识和核心技能，具有“三农”情怀，服务乡村振兴，能在高等院校、科研院所从事相关教学和科研工作，在农林、国土、环保、水利、农资、肥料研发和生产、环境与农产品质量管理和检测等部门或企事业单位从事行政管理、技术开发、科技推广与经营管理等工作的拔尖创新型人才。具体有以下四个目标：

目标 1. 具有可持续发展理念和生态文明意识，扎实掌握数、理、化，以及土壤学、植物营养学等基础知识；

目标 2. 掌握土、水、肥和农产品等农业资源的分析测定和质量评价技术方法，掌握土壤、水分、肥料、农业废弃物等农业资源的高效利用和综合管理技能，具备针对农业生态环境的保护治理和规划管理能力，能有效运用相关知识解决复杂问题；

目标 3. 具有创新意识和国际化视野，了解环境资源领域相关的国际前沿动态和国家重大科技需求，具有独立严谨的研究分析能力，能够参与国际交流与合作；

目标 4. 具有团队协作精神、沟通交流能力以及终身学习能力，适应组织和社会的需要，实现个人可持续发展。

The aim of this major is to train the professionals who are able to meet the needs of the modern agriculture and social-economical development. The graduates should have the ecological consciousness, as well as the integrated development of moral, intellectual, fitness level and the appreciation of aesthetics. They should get the fundamental knowledge and professional skills related to agricultural resource utilization and environmental protection, and must conceive the feelings of “agriculture, rural areas and farmers”. Therefore, the graduates possess the ability to work in universities and institutes,

agricultural and forest industry, land resource departments, environmental protection agencies, water conservation and agricultural resources sections, fertilizer research and development centers, environment and agricultural product management sections, enterprise, public institutions, and etc. for teaching, doing researches or conducting managements. Four targets are listed below:

Target 1: Conceive the idea of sustainable development and ecological consciousness, and possess the basic knowledge of mathematics, physics, chemistry, soil science and plant nutrition;

Target 2: Grasp the analytical and quality evaluation methods of soil, water, fertilizer and agricultural product, possess the skills to manage and utilize the soil, water, fertilizers and agricultural residues and have the abilities to deal with issues from agricultural resource utilization and environmental protection;

Target 3: Have the innovation consciousness and international vision, understand the international frontiers and national demands for science and technology, take the capability to do independent researches and participate international exchange and cooperation;

Target 4: Be good at doing team cooperation and social communication, and have the ability of life-long learning, so as to realize the sustainable development for individuals through adjusting to the needs of the organizations and societies.

三、毕业要求

1.品德修养：具有坚定正确的政治方向、良好的思想品德和健全的人格，热爱祖国，热爱人民，拥护中国共产党领导，具有国家意识、法治意识和社会责任意识，自觉践行社会主义核心价值观。

2.人文素养：具有人文社会科学素养，具备良好的身心素养和国防意识。

2-1 了解哲学、社会学、经济学、管理学、法学、文学、艺术、心理学等方面的人文社科知识，具有良好的人文精神和科学精神，树立正确的人生观、价值观、世界观；

2-2 了解职业发展规划和就业相关知识，具有一定的体育和军事基本知识，达到大学生体育合格标准。

3.三农情怀：理解农业文明和乡村文化蕴含的优秀思想，具有懂农业、爱农村，爱农民的“三农”情怀，具有生态文明与可持续发展理念。

4.科学素养：具备数学、物理、化学、生物学、地学及计算机等基本理论知识，尤其具有较扎实的土壤学和植物营养学基础，能够用于理解和分析复杂的农业资源与环境问题。

4-1 掌握高等数学、线性代数、概率论与数理统计、物理学、无机化学、有机化学等数理化基础知识；

4-2 掌握土壤学、植物营养学、地学、植物生理学、生物化学、环境学、气象学等专业基础知识；

4-3 掌握计算机信息技术基础、多媒体应用技术、程序语言设计的基本理论知识和基本操作技能。

5.知识运用：掌握与农业资源与环境相关的自然科学基础理论知识，获得实验方法和科学思维的基本训练，具有科学思维方法和技术手段来解决复杂问题的能力；

5-1 具备农业资源调查与评价、土壤、植物与环境分析、农产品质量检测、环境质量评价等方面基本技能，能够进行农业资源的分析测定和质量评价；

5-2 具备从事作物施肥管理、肥料制造与加工、废弃物资源化处理等相关领域的基本技能，能够进行农业资源的高效利用和综合管理；

5-3 具备土地利用和生态规划、污染环境修复与治理、环境资源信息开发和管理等方面的基本技能，能够进行农业生态环境的保护治理和规划工作。

6.创新能力：能够基于科学原理并采用科学方法对农业资源与环境领域的复杂问题进行研究，包括设计实验、分析数据、得出结论、撰写论文。

6-1 掌握文献检索、资料查询、方法论、科技方法与科技写作等方面的知识，具备现场调查、基础资料收集、文献查阅与综述以及自主学习的能力；

6-2 掌握分析测试、试验设计与统计、环境与资源信息技术等基本理论、方法和技能，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；

6-3 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科学结论并撰写报告或论文。

7.沟通交流：能够就农业资源与环境领域生产与科研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、清晰表达等，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

8.团队协作：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。

8-1 能够理解多学科背景下团队中每个角色的职责及其作用，正确分析存在的实际问题，与其他学科的成员有效交流，具有团队合作精神，能够独立完成团队分配的任务；

8-2 能够胜任团队成员或负责人角色，具备一定组织领导能力。

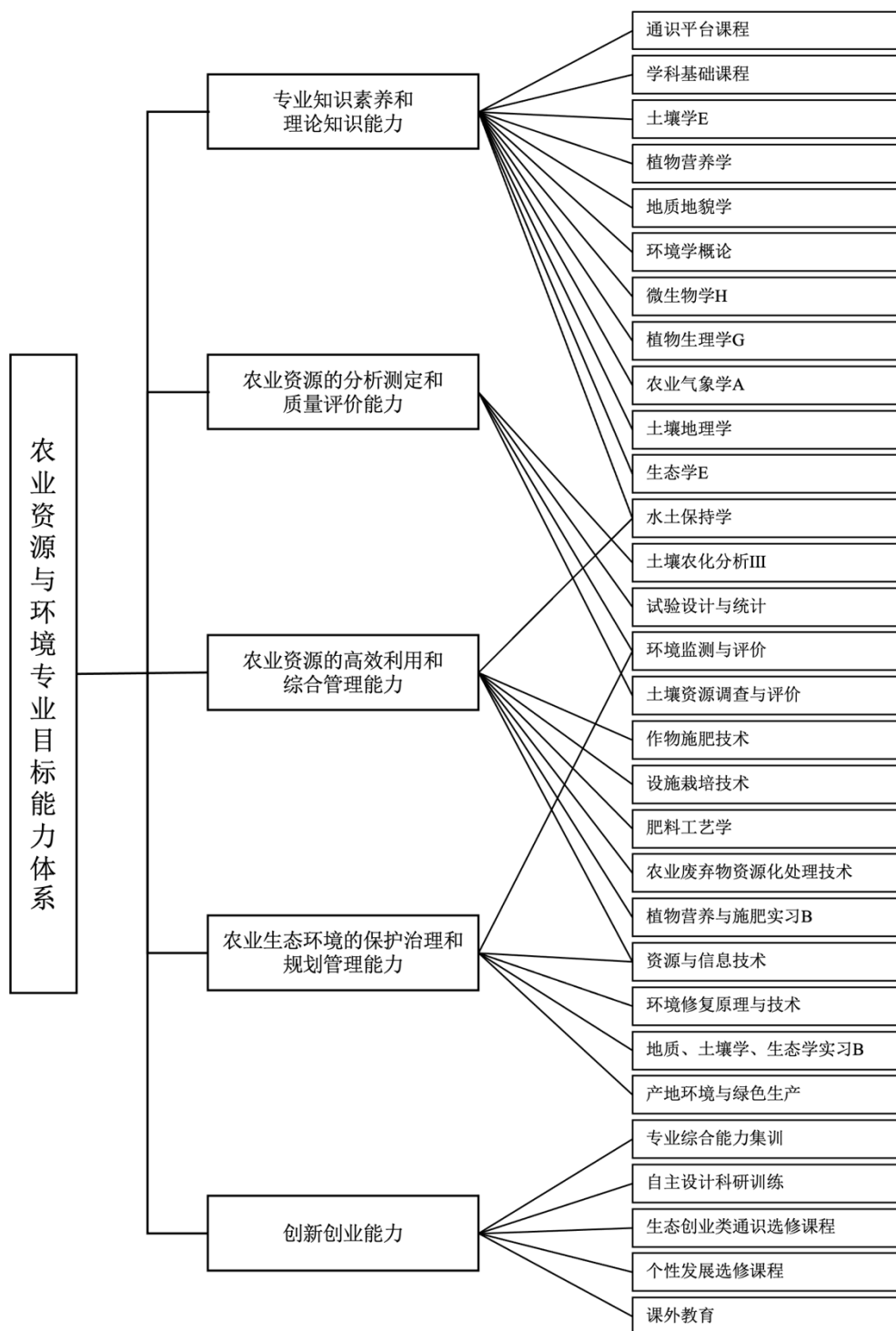
9.终生学习：具有自主学习和终身学习的意识，适应社会需要，实现个人可持续发展。

9-1 能够认识不断学习的必要性，具有自主学习和终身学习的意识；

9-2 能针对个人或职业发展需求，掌握学习方法，具有创新意识和适应能力。

10.国际视野：对农业资源与环境领域国内外的理论前沿、应用前景、及发展动态有所了解。

2.培养目标能力体系与课程体系映射关系



3.课程体系与毕业要求实现矩阵图

表 1. 课程体系与毕业要求实现矩阵图

课程平台	课程名称	毕业要求																		
		1. 品德修养	2.人文素养		3. 三农情怀	4.科学素养			5.知识运用			6.创新能力			7. 沟通交流	8.团队协作		9.终生学习		10. 国际视野
			2-1	2-2		4-1	4-2	4-3	5-1	5-2	5-3	6-1	6-2	6-3		8-1	8-2	9-1	9-2	
通识必修	思想道德修养与法律基础	H	H															H	L	
	中国近现代史纲要	H	H															L		
	马克思主义基本原理概论	H	H															M		
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	H	H															M		
	形势与政策	M	H															L		
	大学生心理健康教育	H	H															H		
	大学生职业发展	M	L	H												L	L	H	H	
	大学生就业指导	M	L	H												L	L	H	H	
	大学体育			H														H		
	军训 A	H	H	H												M	M			
	大学英语														H				H	H
	计算思维与数据科学					L		H				L							H	
	新生研讨课			H	L		L					M			L			M		H
	大学写作		L										H	H					H	
	高等数学 CI					H			M				M						L	
高等数学 CII					H			M				M						L		

学科 基础 必修	无机及分析化学					H			H				H								
	无机及分析化学实验					H			H				M			M	M				
	Python 程序设计							H					M						H		
	大学物理实验					H															
	大学物理 C					H									M	M					
	线性代数 B					H							M						M		
	有机化学 B					H							H						M		
	有机化学 B 实验					H			H				H			M	M				
	概率论与数理统计 C					H							H						M		
	生物化学 E					L	H		L				L						M		
专业 基础 必修	植物学 B						H		L									L			
	农业气象学 A(双语)						H		L				M	L				M	M	H	
	地质与地貌学						H		M	M	L								M		
	环境学概论						H		H										M		
	生态学					M		H				H	M			M					
	微生物学 H						H		L				L							M	
专业 核心 必修	植物生理学 G						H		M	M									M		
	土壤学 E(双语)					L		H		L		L							M	H	
	试验设计与统计(双语)						M			M		M		H	H				M	H	
	土壤农化分析 I					L	L			H				M						M	
	植物营养学(双语)					L		H		M	H	L								M	M
	土壤农化分析 II					L	L			H				M						M	
	资源与环境信息技术								H			H		H		L				M	
	土壤资源调查与评价					M			L	H					H						

专业 方向 选修	分子生物学						H				M	M					L	H
	土地资源学			M		H		H		H				M				
	设施栽培技术			H		M			H				M	L				
	作物施肥技术			H		M			H	L			M					
	肥料工艺学			L	M				H		M		H	L	M	M		
	环境修复原理与技术						L			H		H		L				
	农业资源与环境认知实习			H		L		M	M	M		L		H	H		L	
	地学综合实习 B			M		H		H			L		H		M			
	植物营养与施肥实习 B			H		H		L	H	L								
	专业综合能力集训			M	L			H	H	L			H		M	M	M	
专业 拓展 选修	环境管理学		L			L			M	H				M				
	产地环境与绿色生产			M		L		H	H		L		L	M				
	作物栽培学 B			M		M		H	H					M				
	农业废弃物资源化处理技术			L					M			H		L	L			
	环境生物学			M		H				H			M	M				
	农业资源与环境专业英语					L		L	L	L	L			M			H	H
	信息检索与利用					M	M	M		M	H		L				L	H
	农业资源与环境学科前沿							L	L	L	H		M	L			L	H
	自主设计科研训练					L		L	L		H	H	H	L	M	L		M
	水土保持学 C			L		H		M		H		M			M	M		
环境监测与评价			L		H		H		H		M	M	M					
毕业 环节	毕业实习			M	H	L	M		H	H	H	L	L	L		H	M	
	毕业设计(论文)					L	M		L	L	L	H	H	H	M		H	H

注：H，高度相关；M，中度相关；L，低度相关

四、核心课程

1. 土壤学 (Soil Science)
2. 植物营养学 (Plant Nutrition)
3. 土壤农化分析 I、II (Soil Agrochemical Analysis I、II)
4. 地质与地貌学 (Geology and Physiognomy)
5. 试验设计与统计 (农业化学研究法) (Experimental Designs and Statistical Analyses)
6. 资源与环境信息技术 (Environment and Resources Information System)
7. 植物生理学 (Plant Physiology)
8. 环境学概论 (Introduction to Environmental Science)
9. 微生物学 (Microbiology)
10. 生物化学 (Biochemistry)

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。授予农学学士学位。

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	43	43	26.88	33.13	160
		通识选修	10	10	6.25		
	学科专业课 程	学科基础必修	20.5	20.5	12.81	34.06	
		专业基础必修	15.5	15.5	9.69		
		专业核心必修	18.5	18.5	11.56		
		专业方向选修	40.5	19.5	12.19	12.19	
		专业拓展选修	59	19	11.88	11.88	
	个性发展课 程	毕业环节	10	10	6.25	6.25	
本硕贯通 职业发展		/	4	2.5	2.5		
课外 教育	创新创业	/	4	4	/	9	
	思政类实践	/	2	2	/		
	军训 A	/	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	C4703002	无机及分析化学实验 Inorganic and Analytical Chemistry Laboratory	1	32	1								
	C4703007	有机化学 B 实验 Organic Chemistry Laboratory B	1	32		1							
	C4903008	大学物理 C 实验 Introductory Physics Laboratory C	1	32			1						
	E1422005	自主设计科研训练 Field Techniques	1	32				0.5	0.5				
	C0024004	毕业实习 Graduation Practice	2	64									2
	C0020007	毕业设计（论文） Graduation Design & Thesis	8	256									8
	E1421050	农业资源与环境认知实习 Practice for the Recognition of Specialties	1.5	48				1.5					
	E1421005	地学综合实习 B Integrated Practice in Soil, Geology and Ecology B	2	64					2				
	E1421128	植物营养与施肥实习 B Integrated Practice in Plant Nutrition and Fertilization B	1.5	48						1.5			
	E1421094	专业综合能力集训 Comprehensive Specialized Skills Training	1	32								1	
集中性实践教学环节	C5601041	军训 A Military Training A	1	64	1								
分散性实践教学环节	C3401001	思想道德修养与法律基础 Moral Education and Law Basics	0.25	8	0.25								
	C3401002	马克思主义基本原理概论 General Principle of Marxism	0.25	8				0.25					
	C3801223	计算思维与数据科学 Computational Thinking and Data Science	1	32	1								
	C3803230	Python 程序设计 Python Programming Language	1	32		1							
	C3401003	中国近现代史纲要 Summary of Chinese Modern and Contemporary History	0.25	8		0.25							
	C3401004	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	0.25	8				0.25					
	C1104002	植物学 B Botany B	0.5	16	0.5								

分散性实践教学环节

C1404015	农业气象学 A (双语) Agricultural Meteorology A	0.5	16				0.5			
C1104026	植物生理学 G Plant Physiology G	0.5	16			0.5				
C1104006	生物化学 E Biochemistry E	0.5	16			0.5				
E1421002	分子生物学 Molecular Biology	0.5	16				0.5			
C1404034	地质与地貌学 Geology and Physiognomy	0.5	16			0.5				
C1404126	微生物学 H Microbiology H	0.5	16				0.5			
C1402016	植物营养学 (双语) Plant Nutrition	0.5	16				0.5			
C1402139	土壤农化分析 I Soil, Plant and Environment Analysis I	1.5	48				1.5			
C1402138	土壤农化分析 II Soil, Plant and Environment Analysis II	1.5	48					1.5		
C1402020	试验设计与统计(农业化学研究法) (双语) Experimental Designs and Statistical Analyses	1	32					1		
C1402141	资源与环境信息技术 Resource and environmental information technology	1	32						1	
E1421088	土壤资源调查与评价 Soil Resource Survey and Evaluation	1	32							1
E1321135	作物施肥技术 Diagnosis of Crop Nutrition and Fertilization	0.5	16						0.5	
E1421061	设施栽培技术 Facility Cultivation Technology	0.5	16						0.5	
E1422134	环境监测与评价 Environmental Quality Evaluation	0.5	16						0.5	
E1421137	肥料工艺学 Fertilizer Manufacturing and Processing	1	32							1
E1421127	土壤改良学 B Soil improvement B	1	32				1			
E1421092	植物营养研究法 Methodology in Plant Nutrition Research	0.5	16						0.5	
E1421003	普通生物学 E General Biology E	0.5	16				0.5			
E1421038	环境修复原理与技术 Theory and Technology of Environment Remediation	0.5	16					0.5		
E1421083	土壤污染与防治 Soil Pollution Prevention and Control	0.5	16					0.5		
E0122012	农学概论 General Introduction of Agronomy	0.5	16				0.5			
E1322033	测量学 G Surveying G	0.5	16				0.5			
E0322032	植物保护概论 Introduction of Plant Protection	0.5	16				0.5			
E1422087	土壤质量管理 Soil Quality Management	1	32						1	
E1422046	农副产品综合利用 Comprehensive Utilization of Agricultural and Sideline Products	0.5	16					0.5		
E3822016	C 语言程序设计 A 实验 C Programming Language A Experiment	1	32				1			
E4722058	仪器分析 E 实验 Instrumental Analysis Laboratory E	1	32				1			
E1422133	水资源与水环境管理 Management of Water Resources and Water Environment	0.5	16				0.5			

E3522195	多媒体技术及应用 B 实验 Multimedia Technique and Application Lab	1	32		1						
E1422006	环境应用建模 Environmental Modelling and Its Application	0.5	16				0.5				
E1422037	环境生物学 Environmental Biology	0.5	16				0.5				
E1422047	农业废弃物资源化处理技术 Agricultural Waste Recycling Technology	0.5	16				0.5				
E0122055	作物栽培学 B Crop Cultivation B	0.5	16					0.5			
合计		48	1568	3.75	3.25	5.75	8.25	8	6	3	10
占比 (%)		30.00	/	2.34	2.03	3.59	5.16	5	3.75	1.88	6.25

备注：占比是指对应项的学分与“课内教育学分（一般为 160 学分）”之比。

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	C3401001	思想道德修养与法律基础 Moral Education and Law Basics	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
	C3401002	马克思主义基本原理概论 General Principle of Marxism	3	52	44		8					3							试
	C3401004	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	4	68	60		8					4							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
	C3401006	大学生心理健康教育 Mental Health Education	1	16	16					1									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									查
	C5601044	大学体育 II-体育选项 Physical Education II-PE Elective Courses	0.75	32	32						0.75								查
	C5601045	大学体育 III-体育选项 Physical Education III-PE Elective Courses	0.75	32	32							0.75							查
	C5601046	大学体育 IV-体育选项 Physical Education IV-PE Elective Courses	0.75	32	32								0.75						查
	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				试
	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
	C4601005	高等数学 CI Advanced Mathematics CI	4	64	64					4														试
	C4601006	高等数学 C II Advanced Mathematics CII	2	32	32						2													试
	C0001003	新生研讨课 Freshman Seminar	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
	C4501001	大学写作 College Writing	2	32	32						2													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			53	1028	900	0	96	32	0	18.75	8.25	7.25	6.25	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

表 5. 学科专业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							
学科基础必修	C4703001	无机及分析化学 Inorganic and Analytical Chemistry	3	48	48					3														试
	C4703002	无机及分析化学实验 Inorganic and Analytical Chemistry Laboratory	1	32		32				1														试
	C3803230	Python 程序设计 Python Programming Language	3	64	32	32					3													试
	C4903008	大学物理 C 实验 Introductory Physics Laboratory C	1	32		32					1													试
	C4903031	大学物理 C Introductory Physics C	2	32	32						2													试
	C4603008	线性代数 B Linear Algebra B	2	32	32						2													试
	C4703006	有机化学 B Organic Chemistry B	3	48	48						3													试
	C4703007	有机化学 B 实验 Organic Chemistry Laboratory B	1	32		32					1													试
	C4803003	概率论与数理统计 C Probability Theory and Statistics C	2	32	32								2											试
	C1104006	生物化学 E Biochemistry E	2.5	48	32	16							2.5											试
专业基础必修	C1104002	植物学 B Botany B	2	40	24	16				2													试	
	C1404015	农业气象学 A (双语) Agricultural Meteorology A	2	40	24	16							2										试	
	C1404034	地质与地貌学 Geology and Physiognomy	3	56	40	16						3											试	
	C1404039	环境学概论 Introduction to Environmental Science	2	32	32							2												试
	C1404136	生态学 E Ecology E	2	32	32							2												试
	C1404126	微生物学 H	2	40	24	16								2										试

		Microbiology H																		
	C1104026	植物生理学 G Plant Physiology G	2.5	48	32	16						2.5								试
专业 核心 必修	C1402014	土壤学 E (双语) Soil Science E	3	48	48							3								试
	C1402020	试验设计与统计(农业化学研究法) (双语) Experimental Designs and Statistical Analyses	3.5	72	40	32							3.5							试
	C1402139	土壤农化分析 I Soil Agrochemical Analysis I	3.5	80	32	48							3.5							试
	C1402016	植物营养学 (双语) Plant Nutrition	3	56	40	16								3						试
	C1402138	土壤农化分析 II Soil Agrochemical Analysis II	3.5	80	32	48								3.5						试
	C1402141	资源与环境信息技术 Resource and environmental information technology	2	48	16	32									2					试
	E1421002	分子生物学 Molecular Biology	2.5	48	32		16						2.5							试
E1421088	土壤资源调查与评价 Soil Resource Survey and Evaluation	2.5	56	24		32									2.5				试	
E1421076	土壤地理学 Soil Geography	2	32	32										2					试	
E1421073	土地资源学 Land Resources	2	32	32								2							试	
E1421127	土壤改良学 B Soil improvement B	2.5	56	24			32								2.5				试	
E1421095	资源学概论 Introduction to Resource Science	2	32	32								2							试	
E1421061	设施栽培技术 Facility cultivation technology	2	40	24	16									2					试	
E1421010	植物营养遗传学 Plant Nutrition Genetics	2	32	32											2				试	
E1421092	植物营养研究法 Methodology in Plant Nutrition Research	2.5	48	32	16										2.5				试	
E1421003	普通生物学 E General Biology E	2	40	24		16						2							试	
E1421004	自然地理学 D Physical Geography D	2	32	32								2							试	
E1321135	作物施肥技术 Crop fertilization technology	2	40	24	16										2				试	
E1421137	肥料工艺学 Fertilizer Manufacturing and Processing	2.5	56	24			32									2.5			查	
E1421038	环境修复原理与技术 Theory and Technology of Environment Remediation	2	40	24	16											2			试	
E1421083	土壤污染与防治 Soil Pollution Prevention and Control	2	40	24	16									2					试	
E1421048	农业环境保护 Protection of Agricultural Environment	2	32	32								2							试	
E1421050	农业资源与环境认知实习 Practice for the Recognition of Specialties	1.5	48			48							1.5						查	
E1421005	地学综合实习 B Integrated Practice in Soil, Geology and Ecology B	2	64			64								2					查	
E1421128	植物营养与施肥实习 B Integrated Practice in Plant Nutrition and Fertilization B	1.5	48			48									1.5				查	
E1421094	专业综合能力集训 Comprehensive Specialized Skills Training	1	32			32										1			查	

专业 拓展 选修	E1422067	土地利用规划 B Land Use Planning B	2	32	32																					2	查							
	E1422003	环境管理学 Environmental Management	2	32	32																						2	试						
	E1422001	产地环境与绿色生产 Environment of Producing Areas and Safety of Farm Products	2	32	32																					2	查							
	E0122012	农学概论 General Introduction of Agronomy	2	40	24	16																						2	试					
	E1322033	测量学 G Surveying G	2	40	24	16																							2	试				
	E0322032	植物保护概论 Introduction of Plant Protection	2	40	24	16																								2	试			
	E0122055	作物栽培学 B Crop Cultivation B	2	40	24	16																								2	试			
	E1422087	土壤质量管理 Soil Quality Management	2	48	16	16	16																							2	查			
	E1422047	农业废弃物资源化处理技术 Agricultural Waste Recycling Technology	2	40	24	16																									2	试		
	E1422046	农副产品综合利用 Comprehensive Utilization of Agricultural and Sideline Products	2	40	24	16																									2	查		
	E1422037	环境生物学 Environmental Biology	2	40	24		16																								2	试		
	E1422002	农业资源与环境学科前沿 Lectures on Frontiers of Agricultural Resources and Environment	1	16	16																										1	查		
	E1422009	植物营养分子生物学基础 Basics of Molecular Biology of Plant Nutrition	2	32	32																										2	试		
	E1422081	土壤生物与生物化学 Soil Biology and Biochemistry	2	32	32																										2	试		
	E1322110	遥感导论 B Introduction to Remote Sensing B	2	32	32																										2	试		
	E1422053	农业资源与环境专业英语 Major English	2	32	32																											2	查	
	E1422004	信息检索与利用 Literature Searching	1	16	16																											1	查	
	E1422049	农业资源与环境科技论文写作 Scientific Writing	2	32	32																											2	查	
	E3822015	C 语言程序设计 A C Programming Language A	2	32	32																											2	查	
	E3822016	C 语言程序设计 A 实验 C Programming Language A Experiment	1	32			32																									1	查	
	E4722057	仪器分析 E Instrumental Analysis E	2	32	32																											2	查	
	E4722058	仪器分析 E 实验 Instrumental Analysis Laboratory E	1	32		32																										1	查	
	E1422005	自主设计科研训练 Field Techniques	1	32		32																										0.5	0.5	查
	E1422130	水土保持学 C Soil and Water Conservation C	2	32	32																											2	试	
	E1422134	环境监测与评价 Environmental Quality Evaluation	2	40	24	16																										2	试	
	E1422132	农业资源与环境法规 Agricultural Resources and Environmental Regulations	2	32	32																												2	试
	E1422133	水资源与水环境管理 Management of Water Resources and Water Environment	2	40	24	16																											2	试
	E1422140	养分管理 Nutrient Management	1	16																													1	查
E3522194	多媒体技术及应用 B Multimedia Technique and Application	2	32	32																												2	试	

	E3522195	多媒体技术及应用 B 实验 Multimedia Technique and Application Lab	1	32				32			1								查
	E1322146	地理信息导论 Introduction to geographic information	2	32	32							2							试
	E2622015	环境与资源经济学 Resources and Environmental Economics	2	32	32								2						查
	E1422006	环境应用建模 Environmental Modelling and Its Application	2	40	24			16					2						查
毕业 环节	C0024004	毕业实习 Graduation Practice	2	64			64											2	查
	C0020007	毕业设计(论文) Graduation Design & Graduation Thesis	8	256			256											8	查
合计			164	3344	1888	688	608	80	64	6	15	28	31	30.5	24.5	19	10		

备注：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 4.0 学分的个性化发展课程。

(四) 课外教育

课外教育平台共 9 个必修学分，创新创业类和思政类实践学分通过认定方式获得，认定办法参照《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			第二学年		
第一学期			第一学期		
课程编码	课程名称	学分	课程编码	课程名称	学分
C4601005	高等数学 CI	4	C3401031	形势与政策 III	0.5
C0001003	新生研讨课	1	C5601045	大学体育III-体育选项	0.75
C3801223	计算思维与数据科学	2	E3822016	C 语言程序设计 A 实验	1
C3401006	大学生心理健康教育	1	E4722058	仪器分析 E 实验	1
C3401007	大学生职业发展	0.5	C5001007/ C5001012/ C5001017	大学英语 AIII/BIII/CIII	2
C5601043	大学体育 I -基础身体素质	0.75	C4803003	概率论与数理统计 C	2
C5001005/ C5001010/ C5001015	大学英语 A1/B1/C1	2	C1404039	环境学概论	2
C5601041	军训 A	2	C1404136	生态学 E	2
C3401001	思想道德修养与法律基础	3	E1421095	资源学概论	2
C3401029	形势与政策 I	0.5	E1421003	普通生物学 E	2
C4501001	大学写作	2	E1421004	自然地理学	2
C4703001	无机及分析化学	3	E0122012	农学概论	2
C4703002	无机及分析化学实验	1	E3822015	C 语言程序设计 A	2
C1104002	植物学 B	2	E4722057	仪器分析 E	2
			C1104006	生物化学 E	2.5
			C1104026	植物生理学 G	2.5
			C1404034	地质与地貌学	3
			C3401004	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4

合计	24.75		合计	35.25	
本学期建议修读学分为 24.75 (其中必修为 24.75 学分, 选修 0 学分)			本学期建议修读学分为 21.25 (其中必修为 21.25 学分, 选修 0 学分)		
第二学期			第二学期		
课程编码	课程名称	学分	课程编码	课程名称	学分
C3401030	形势与政策 II	0.5	C3401032	形势与政策 IV	0.5
C5601044	大学体育 II-体育选项	0.75	E1422005	自主设计科研训练	0.5
C4903008	大学物理 C 实验	1	C5601046	大学体育 IV-体育选项	0.75
C4703007	有机化学 B 实验	1	E1421050	农业资源与环境认知实习	1.5
E3522195	多媒体技术及应用 B 实验	1	C5001008/ C5001013/ C5001018	大学英语 AIV/BIV/CIV	2
C4601006	高等数学 C II	2	C1404126	微生物学 H	2
C3401003	中国近现代史纲要	2	E1421073	土地资源学	2
C4903031	大学物理 C	2	E1421048	农业环境保护	2
C4603008	线性代数 B	2	E1322033	测量学 G	2
E3522194	多媒体技术及应用 B	2	E0322032	植物保护概论	2
C5001006/ C5001011/ C5001016	大学英语 AII/BII/CII	3	E1422081	土壤生物与生物化学	2
C3803230	Python 程序设计	3	E1422132	农业资源与环境法规	2
C4703006	有机化学 B	3	E1322146	地理信息导论	2
			E1422037	环境生物学	2
			E1421002	分子生物学	2.5
			C3401002	马克思主义基本原理概论	3
			C1402014	土壤学 E (双语)	3
			C1402139	土壤农化分析 I	3.5
合计	23.25		合计	35.25	
本学期建议修读学分为 20.25 (其中必修为 20.25 学分, 选修 0 学分)			本学期建议修读学分为 20.75 (其中必修为 14.75 学分, 选修 6 学分)		
第三学年			第四学年		
第一学期			第一学期		
课程编码	课程名称	学分	课程编码	课程名称	学分
E1422005	自主设计科研训练	0.5	C3401008	大学生就业指导	0.5
C5601047	大学体育 V-健身与体能	0.5	E1421094	专业综合能力集训	1
C5001009/ C5001014/	大学英语 AV/BV/CV	1	E1422140	养分管理	1

C5001019					
C1404015	农业气象学 A (双语)	2	E1421010	植物营养遗传学	2
E1421083	土壤污染与防治	2	E1421038	环境修复原理与技术	2
E1421005	地学综合实习 B	2	E1422067	土地利用规划 B	2
E1422001	产地环境与绿色生产	2	E1422003	环境管理学	2
E1422047	农业废弃物资源化处理技术	2	E1422053	农业资源与环境专业英语	2
E1422046	农副产品综合利用	2	E1422049	农业资源与环境科技论文写作	2
E1322110	遥感导论 B	2	E1421088	土壤资源调查与评价	2.5
E1422130	水土保持学 C	2	E1421137	肥料工艺学	2.5
E1422133	水资源与水环境管理	2			
E1422006	环境应用建模	2			
C1402016	植物营养学 (双语)	3			
C1402020	试验设计与统计 (农业化学研究法) (双语)	3.5			
C1402138	土壤农化分析 II	3.5			
合计	32		合计	19.5	
本学期建议修读学分为 22 (其中必修为 13.5 学分, 选修 8.5 学分)			本学期建议修读学分为 12.5 (其中必修为 0.5 学分, 选修 12 学分)		
第二学期			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 VI-健身与体能	0.5	C0024004	毕业实习	2
E1422004	信息检索与利用	1	C0020007	毕业设计(论文)	8
E1422002	农业资源与环境学科前沿	1			
E1421128	植物营养与施肥实习 B	1.5			
E0122055	作物栽培学 B	2			
C1402141	资源与环境信息技术	2			
E1421076	土壤地理学	2			
E1421061	设施栽培技术	2			
E1321135	作物施肥技术	2			
E1422087	土壤质量管理	2			
E1422009	植物营养分子生物学基础	2			
E1422134	环境监测与评价	2			

E2622015	环境与资源经济学	2		
E1421127	土壤改良学 B	2.5		
E1421092	植物营养研究法	2.5		
合计	27		合计	10
本学期建议修读学分为 14.5（其中必修为 9.5 学分，选修 5 学分）			本学期建议修读学分为 10（其中必修为 10 学分，选修 0 学分）	

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

毕业最低学分为 169 学分，其中课内教学学分为 160 学分，课外教育学分为 9 学分，具体如下

表 7.毕业最低学分及要求（以四年制专业为例）

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	43	160
		通识选修	10	
	学科专业课程	学科基础必修	20.5	
		专业基础必修	15.5	
		专业核心必修	18.5	
		专业方向选修	19.5	
		专业拓展选修	19	
		毕业环节	10	
	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 A	2	
		劳动教育	1	
合计				169

十一、辅修学士学位修读要求

辅修学士学位修读学分应不低于 30 学分，其中专业基础课和专业核心课不少于 8 门，毕业设计（论文） 5 学分；辅修学士学位应与主修学士学位归属不同的本科专业大类，对没有取得主修学士学位的不得授予辅修学士学位。

表 9.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		
	C0001003	新生研讨课 Freshman Seminar	1	16	16							1							试
专业基础必修	C1104026	植物生理学 G Plant Physiology G	2.5	48	32	16							2.5						试
	C1404034	地质与地貌学 Geology and Physiognomy	3	56	40	16						3							试
	C1402014	土壤学 E（双语） Soil Science E	3	48	48								3						试
	C1402016	植物营养学（双语） Plant Nutrition	3	56	40	16								3					试
	C1402139	土壤农化分析 I Soil, Plant and Environment Analysis I	3.5	80	32	48								3.5					试
	C1402138	土壤农化分析 II Soil, Plant and Environment Analysis II	3.5	80	32	48									3.5				试
	C1402020	试验设计与统计(农业化学研究法) (双语) Experimental Designs and Statistical Analyses	3.5	72	40	32								3.5					试
专业方向选修	E1421088	土壤资源调查与评价 Soil Resource Survey and Evaluation	2.5	56	24		32										2.5		试
	E1421137	肥料工艺学 Fertilizer Manufacturing and Processing	2.5	56	24				32					2.5					查
专业拓展选修	E1422134	环境监测与评价 Environmental Quality Evaluation	2	32	32										2				试
毕业环节	C0020029	毕业设计（论文） Graduation Design and Graduation Thesis	5	160			160											5	查
合计			35	760	360	176	192	0	32	0	0	4	5.5	12.5	5.5	2.5	5		

备注：考核方式分为考试与考查，分别检查为“试”与“查”。

十二、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 10.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			
专业基础必修	C1104026	植物生理学 G Plant Physiology G	2.5	48	32	16								2.5						试
	C1404034	地质与地貌学 Geology and Physiognomy	3	56	40	16						3								试
	C1402014	土壤学 E(双语) Soil Science E	3	48	48								3							试
	C1402016	植物营养学(双语) Plant Nutrition	3	56	40	16								3						试
	C1402020	试验设计与统计(农业化学研究法) (双语) Experimental Designs and Statistical Analyses	3.5	72	40	32									3.5					试
合计			15	280	200	80	0	0	0	0	0	0	3	5.5	6.5	0	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：梁辰飞 审定：赵科理