

地理信息科学

Geographic Information Science

070504

一、专业简介与方案特色

地理信息科学（GIS, Geographic Information Science）专业以现代测绘和地理信息系统、遥感、卫星导航定位等技术为基础，以地理信息开发利用为核心，培养具备地理信息获取、处理、管理、分析、系统开发与应用服务能力的专门人才。1996年，《普通高等学校本科专业目录》中，新增了地理信息系统专业，2012更名为地理信息科学专业。我校是浙江省第二个开设GIS专业的高校，2019年获批建设省一流专业，是目前浙江省唯一一个省一流GIS专业。我校GIS专业依托国家级林学一流学科与省级重点实验室，具有相关学科硕士和博士学位授予权，重点聚焦农林资源与环境GIS应用人才培养。毕业生广泛进入农林行业、自然资源管理、城市建设、土地勘测、教育等领域从事GIS相关工作，国内外深造发展空间巨大。

Geographic Information Science (GIS) is a technique-based major built tightly on modern surveying and mapping, Geographic Information System, remote sensing, as well as satellite navigation and positioning. By focusing its emphasis on the development and application of geographical information with various techniques, GIS aims at cultivating professional talents with mastering the abilities of acquiring, processing, managing, analyzing, systematically developing and utilizing geographic information. In 1996, the major first appeared in the category of the “Undergraduate Specialty Catalogue of Ordinary Colleges and Universities” with a name of *Geographic Information System*, which was renamed to its current name (GIS) in 2012. The GIS major in Zhejiang A&F University (ZAFU) was the second earliest one set up in Zhejiang province. In 2019, ZAFU was assigned by the government to undertake a task of constructing a provincial first-class GIS major, and it already becomes the only provincial first-class major of GIS in Zhejiang up to now. By relying on the platform of the national first-class discipline of forestry and a provincial key laboratory, the GIS major of ZAFU is qualified of both master and doctoral degree-granting, emphasizing on cultivating talents

with applying GIS on agricultural and forest resources. Graduates have diverse and promising employment choices in the GIS-related field of agriculture and forestry, natural resources management, urban construction, land surveying, and education. In these fields, the graduates from the GIS of ZAFU have great potential to pursue further advanced development of their careers.

本培养方案参考《普通高等学校本科专业类教学质量国家标准》，围绕《浙江农林大学关于 2020 版本科人才培养方案修订的指导意见》（浙农林大[2020]58 号），本培养方案以立德树人为根本，以国家地理信息产业发展和“数字中国”建设需求为导向，以学生成长和发展为中心，按照“宽基础、厚实践、重创新”的人才培养理念，形成阶段递进、内外联动、本硕博相通的人才培养模式，充分融入互联网、人工智能、空间大数据等现代高新技术和农林特色内容，着力培养德智体美劳全面发展，具有生态文明意识、创新创业能力、视野宽广、发展潜力巨大的拔尖创新型人才。

Referring to the “National Standard for Teaching Quality of Undergraduate Specialty in Ordinary Colleges and Universities” and “Guiding Opinions of Zhejiang A&F University on Revision of Undergraduate Talent Training Program in 2020 Edition” (Zhejiang A&F University [2020] No.58), we make up this training program to meet the actual demand for professionally applied talents in the geographic information industry and construction of the “Digital China”. Following the talent training principles of "widening foundation, strengthening practice, and emphasizing innovation", we insist the talent training mode of stage-progressive training, interactive on- and off-campus training, and interlinked training of undergraduates and postgraduates. In the training program, we pay much attention to integrating high and new technologies (e.g. internet, artificial intelligence, geospatial big data) and characteristic training of agriculture and forestry. The final aim of this training program is to train our students to be high-quality compound GIS talents with ecological civilization consciousness, innovation and entrepreneurship ability, wide vision, and great potential.

二、培养目标

本专业旨在满足国家地信产业人才需求，培养具有良好的道德与修养，遵守法律法规，社会和环境意识，掌握地理信息科学、资源与环境遥感、互联网、人工智能、信息大数据分析等理论基础、方法和技能，在地理空间数据的采集、处理、管理、分析、制图，和地理信息应用服务与开发研究等方面具有较强实践能力和创新意识的拔尖创新型人才。毕业生能够在工作岗位上承担 GIS 专业相关的生产、管理、教育与研发任务，并在工作几年后成为业务骨干。具体目标如下：

目标 1. 具有可持续发展理念和生态文明意识，具有扎实的数理基础，以及良好的地理学、地理信息科学、测量学以及自然资源管理等相关学科基础知识、方法和技能；

目标 2. 具备地理信息类专业实践和专业综合应用能力，综合应用地理信息科学相关专业基础知识、基本理论和基本技能与自然资源调查与管理技术，具备扎实的地理空间信息获取、管理、分析与应用的能力，能够胜任地理信息系相关的空间分析的辅助决策，系统设计与开发、遥感信息处理以及相关科学研究等工作；

目标 3. 掌握互联网、人工智能、大数据分析等现代数据分析与信息技术、具有定量分析空间数据的能力与地理信息开发应用服务能力；胜任将地理信息技术应用于农林业资源信息管理与分析工作；

目标 4. 具备资料调查与收集、具有接受新知识、新理论、新技术的能力，具有创新意识和国际化视野，能以技术及科研骨干的角色与团队一起，开拓地理信息系统技术在农林业、城市建设、资源开发与利用等领域的创新应用。

In order to meet the talent needs of the country in the GIS industry, the major aims at cultivating senior talents with high abilities on application and innovation consciousness, who should master fundamental theories, methodologies, and skills of Geographic Information Science, remote sensing for resources and environment, internet+, AI, big data analysis for information, et al. The training program emphasizes the basic knowledge and essential attributes of geography theory, mathematics, physics and chemistry, computer, foreign languages, as well as strengthens the cultivation and training of basic skills of geographic information science, remote sensing image processing, spatial information management and analysis, and GIS system software application, strengthens teaching and training of high-tech means and methods such as the internet, AI, and spatial big data, keeping up with the development trend of geographic information industry, so that students not only have solid theories and skills of spatial information acquisition, management, analysis, research and application, but also have wide vision of the international frontiers of the GIS. Graduates can competent for GIS-related jobs in agricultural and forestry, urban construction, land planning, resource monitoring, land surveying, and enterprises of information technology.

To meet the talent needs of the country in the GIS industry, the major aims at cultivating senior talents with high abilities on application and innovation consciousness, who should master fundamental theories, methodologies, and skills of Geographic Information Science, remote sensing for resources and

environment, internet, AI, big data analysis for information, et al. Graduates are expected to be the advanced theory- and practice compound GIS talents mastering geospatial data acquisition, processing, management, analysis, mapping, and geographic information application services and development. Graduates can undertake GIS-related production, management, education and research tasks, and they could be the backbone of the business after working for several years. The specific objectives are as follows:

Objective 1. Graduates shall have the consciousness of sustainable development and ecological civilization, a solid mathematical foundation, as well as professional in basic knowledge, methods and skills of geography, geographic information science, surveying, natural resource management and other related disciplines;

Objective 2. Graduates shall have the ability of comprehensively applying geographic information engineering; they also shall have the ability to integrate the application of geographic information science-related professional basic knowledge, basic theory and basic skills and natural resource investigation and management technology to complete the geographical spatial information acquisition, management, analysis, and service; and they shall be competent of conducting the GIS-related spatial analysis to support decision-making, system design and development, remote sensing information processing, and other related scientific research and work;

Objective 3. Graduates shall master modern data analysis and information technology such as the Internet, artificial intelligence and big data analysis; they shall also have the ability of quantitatively analyzing spatial data and the ability of geographic information development and application services; they shall be competent to apply geographic information technology to agricultural and forestry resources monitoring, information management and analysis work;

Objective 4. Graduates shall be able to investigate and collect data, accept new knowledge, new theories and new technologies, have the consciousness of innovation and international vision; and they shall work with the team as the backbone of technology and scientific research to develop the innovative application of GIS technology in agriculture and forestry, urban construction, resource development and utilization and other fields.

二、毕业要求

1. 毕业要求

1.1 思想政治和德育：培养学生具有正确的政治立场，正确的世界观，人生观和价值观，具有集体主义精神，合作精神，敬业精神以及追求真理的精神，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。

1.2 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。

1.2.1 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，具有健全的人格、良好的心理素质和社会责任感。

1.2.2 具有一定的体育和军事基本知识，掌握科学锻炼身体的基本技能，达到国家规定的大学生体育的合格标准，拥有健康体魄。

1.3 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。

1.4 科学素养：具备扎实的数学、物理学、地理科学、地理信息科学、计算机科学基础与良好的农林自然资源监测与管理基础知识，能够用于理解和分析复杂的地理空间问题。

1.4.1 掌握高等数学、线性代数、概率论与数理统计、物理学、计算机技术等基础知识与方法；

1.4.2 具备扎实的地理信息系统原理、自然地理学、人文地理学、计量地理学、地图学、区域分析方法、遥感图像处理、空间数据库和计算机程序设计等专业基础理论知识；

1.4.3 掌握森林经理学、资源管理、城乡规划等专业拓展知识。

1.4.4 具有生态与绿色低碳的环境保护意识与科普知识。

1.5 知识综合运用与地理信息服务能力：具备综合应用专业知识与技能采集与获取地理空间数据的能力，能够运用地理空间思维和 GIS 技术手段来解决地理信息相关的复杂问题的能力。

1.5.1 具备地理空间数据生产与分析能力，能够综合运用测量学、遥感、卫星定位与导航技术、地理学、地图学的基础理论与技术方法完成地理空间数据采集、处理、制图的等任务；能够运用专业知识理解、分析地理信息相关的复杂问题，并提出解决方案；

1.5.2 具备地理信息系统开发与管理能力，能够综合运用计算机编程和相关软件、计算机新技术提出 GIS 系统解决方案、实现地理空间数据管理、地理信息开发与服务的能

1.5.3 具备地理信息服务能力，能够将 GIS 原理与技术融入农林资源管理、城乡规划等专业领域，将地理信息服务于农林业、城市建设、资源开发与利用等领域。

1.6 **创新能力**：具备跟踪地理信息系统产业前沿、开展科技革新的能力。能够基于地理信息科学原理，通过文献检索了解最新研究动态，追踪计算机领域、地理信息及相关领域最新技术，运用最新研究成果，实现对地理信息领域的复杂问题与新问题进行分解研究，提出创新性的思想与解决方案。

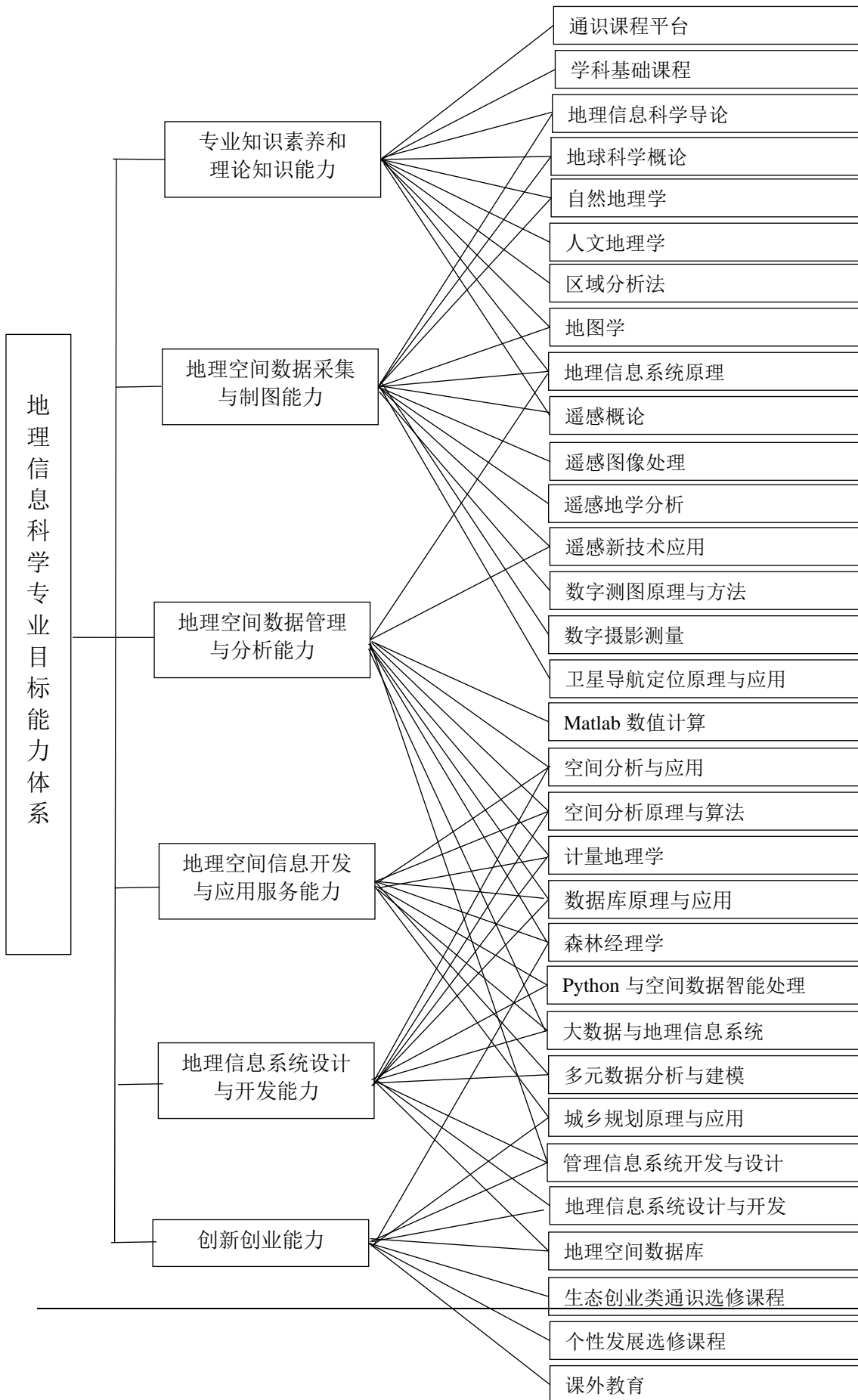
1.7 **沟通交流**：能够就地理信息科学领域的生产与科研问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达等，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

1.8 **团队协作**：具备团队协作的意识和能力，能够理解多学科背景下团队中每个角色的职责及其作用，具有团队合作精神，能够独立完成团队分配的任务，具备一定组织领导能力。

1.9 **终生学习**：具有自主学习和终身学习的意识，能够认识不断学习的必要性，能针对个人或职业发展需求，终身学习，适应社会需要，实现个人可持续发展。

1.10 **国际视野**：对地理信息科学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	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							
通识必修	思想道德与法治 Ideological Morality and Rule of Law	H	L															
	马克思主义基本原理 Principle of Marxism	M	H															
	中国近现代史纲要 Summary of Chinese Modern and Contemporary History	M	H														L	
	毛泽东思想与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	M	H															
	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	M	H															
	大学生职业发展 College Students' Career Development	L			M											L		
	大学生就业指导 College Students Employment Guidance	L			M								M					
	形势与政策 State Affairs and Policy	L	L		M											L	L	
	大学生心理健康教育 Mental Health Education			H											L			
	军训 A Military Training A			H											L			
	大学体育 Physical Education	L		H											L			
	大学英语 College English												M					
	新生研讨课 Introduction to fresher					H							L					

	大学写作 College Writing		H									L		L	
	高等数学 A Higher Mathematic					H				L	L	L			
	计算思维与数据科学 Introduction to Computational Thinking and Data Science					H									
通识选修	生态创业类 Ecological Entrepreneurship										M	M			L
	艺术素养类 Art Literacy		H												L
	经济社会类 Economic and social		H												L
	科技创新类 Science and technology innovation					H				M					L
学科基础必修	线性代数 A Linear Algebra (A)					H									
	概率论与数理统计 B Probability Theory and Statistics B					H							M	M	
	C 语言程序设计 C Programming Language					H									
	大学物理 B Introductory Physics B					H									
	数据结构与算法设计 Data Structure and Algorithm Design														
	面向对象程序设计基础 Object-Oriented Programming Basis						H			M					
	数据库原理及应用 Database Theory and Application						H			M					
专业基础必修	地球科学概论 Introduction to Earth Science					H		M		L	L				
	自然地理学 Physical Geography					H		M		L	L				
	人文地理学 E Human Geography E					H		M		L	L				
	地图学 A Cartography A					M		H		L					L
	地理信息系统原理 Principle of Geographic Information System					M		H		L	L				
	数字测图原理与方法 Principles and Methods of Digital Mapping					H									
	数字测图实习 Surveying Practice					H									
遥感概论 Introduction to Remote Sensing					M		H		L						

	区域分析方法 Regional Analysis Method							H				M	L				
专业 核心 必修	遥感地学分析 A Remote sensing geoscience analysis A							M		H	L	L	L				
	卫星导航定位原理与应用 Principle and Application of Satellite Navigation and Positioning					H				M		L	L				L
	GIS 空间分析与应用 GIS Spatial Analysis and Application										H	M	L				
	GIS 空间分析原理与算法 A GIS Spatial Analysis Principle and Algorithm A									H	M	M	L				
	遥感图像处理 Remote Sensing Image Processing							M		H		L					
	计量地理学 A Quantitative Geography A									H	M	L					
	地理信息系统设计与开发 GIS Design and Development										H	M	L				
	地理信息系统设计与开发实习 GIS Design and Development Practice										H	M	M	L			
专业 方向 选修	管理信息系统设计与开发 Design and Development of Management Information System											M	M	L			
	管理信息系统设计与开发课程设计 Design and Development of Management Information System											M	M	M	L		
	面向对象程序设计进阶 A Advanced Object-Oriented Programming A							H									
	Web 程序设计及应用 A Web Programming and Application A							H									
	遥感新技术应用 A Application of Remote Sensing New Technology A					H											
	森林经理学 Forest Management								H								
	Linux 基础 Linux Basis					H											
	定量遥感 Quantitative Remote Sensing							M		H							
	地理空间数据库 Geography Database							H			M	L	L				
	多元数据分析与建模 Multivariate Analysis and Model Building					H				M			L				
	GIS 应用综合实习 (Comprehensive Practice of GIS Applicatin)										H		M	L			
	数字摄影测量学 Digital Photogrammetry									H	L						
城乡规划原理与应用 Principle and Application of Urban and Rural								H				M					

	Planning																	
	城乡规划原理与应用实习 A Principle and Application of Urban and Rural Planning Practice A						H				M	L	L					
专业 拓展 选修	计算机辅助设计(CAD) Computer Aided Design (CAD)						H		M									
	Matlab 数值计算 Numerical Computing with Matlab					M	H				L	L						
	Python 与空间数据智能处理 Python and Artificial Intelligence Technology								H	L	L	L						
	三维地理信息系统 Three dimensional GIS								H	M	L							
	大数据与地理信息系统 Big Data and GIS								M	L	H	L						
	科技论文写作与文献检索 D Scientific Paper Writing and Literature Searching D												M			M	L	M
	气候变化与森林碳汇计量监测 Climate Change & Forest Carbon Sink Measurement and Monitoring		L			H						L						L
	数字地球导论 A Introduction to Digital Earth A		L			M			M			L						L
	林业大数据 Forestry Big Data					M					M	M						L
	Linux 基础 Linux Basis						H		M		M							
	定量遥感 Quantitative Remote Sensing									M			L					L
	地理信息系统综合应用 The integrative application of GIS										H	M						L
	经济地理学 E Economic Geography E							H				M						L
	空间统计学 A Spatial Statistics A						M				H		L					
	森林资源监测与评价 A Forest Resources Monitoring and Evaluation A							H		M								
	生态学 D Ecology D							M		H								
	移动地理信息设计与开发 Mobil GIS Design and Development											H	M					
	物联网室内定位技术 IoT Indoor Positioning Technology											H	M					
不动产测量与管理 A Real Estate Measurement and Management A										H		L						
测量程序设计 Programming of Surveying and Mapping										H	L	L						

毕业	毕业实习	L							L	L	L	L		M		
环节	毕业设计(论文)								L	L	L	L			L	L

注：H，高度相关；M，中度相关；L，低度相关

四、核心课程

- 1.地球科学概论（Introduction to Earth Science）
- 2.自然地理学（Physical Geography）
- 3.地理信息系统原理（Principle of Geographic Information System）
- 4.遥感概论（Introduction to Remote Sensing）
- 5.遥感图像处理（Remote Sensing Image Processing）
- 6.地图学（Cartography）
- 7.GIS 空间分析原理与算法（GIS Spatial Analysis Principle and Algorithm）
- 8.地理信息系统设计与开发（GIS Design and Development）

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。授予理学学士学位。

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（以四年制专业为例）

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	30	36.25	160
		通识选修	10	10	6.25		
	学科专业课程	学科基础必修	21	21	13.125	34.005	
		专业基础必修	17.5	17.5	10.94		
		专业核心必修	16	16	10		
		专业方向选修	29.5	24.5	15.31		
		专业拓展选修	32	9	5.625		
	个性发展课程	毕业环节	10	10	6.25	6.25	
		本硕贯通课程	/	4	2.5	2.5	
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。

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	C1302010	地理信息系统设计与开发实习 GIS Design and Development Practice	1.0	32					1.0				
	E1321006	管理信息系统设计与开发课程设计 Design and Development of Management Information System Practice	1.0	32						1.0			
	E1321014	GIS 应用综合实习 (Comprehensive Practice of GIS Application)	1.5	48							1.5		
	C1302147	GIS 空间分析与应用 GIS Spatial Analysis and Application	1.5	48					1.5				
	C4903008	大学物理 B 实验 Introductory Physics Laboratory B	1	32		1							
	C0024004	毕业实习 Graduation Practice	2	64									2
	C0020007	毕业设计（论文） Graduation Design & Graduation Thesis	8	256									8
集中实践教学环节	C5601041	军训 A Military Training A	1	64	1								
	C1304007	数字测图实习 Surveying and Mapping Practice	1.0	32			1.0						
	C1304003	自然地理学 Physical Geography	0.5	16				0.5					
	C1304005	地理信息系统原理 Principle of Geographic Information System	0.5	16				0.5					
	E2221099	城乡规划原理与应用实习 A Principle and Application of Urban and Rural Planning Practice A	0.5	16			16			0.5			
	E1321013	地理空间数据库 Geography Database Practice	0.5	16					0.5				
分散性实践教学环节	C3401042	思想道德与法治 Ideological Morality and Rule of Law	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							
	C3401041	马克思主义基本原理 Principle of Marxism	0.25	8				0.25					
	E1321152	遥感新技术应用 A Application of Remote Sensing New Technology A	1.0	32						1.0			
	C1302146	GIS 空间分析原理与算法 A GIS Spatial Analysis Principle and Algorithm A	1.0	32						1.0			
	E1322001	Python 与空间数据智能处理 Artificial Intelligence Technology and	1.0	32							1.0		
	E1322002	Matlab 数值计算 Numerical Computing with Matlab	0.5	16					0.5				
	C1303003	数据库原理及应用 Database Theory and Application	1.0	32			1.0						
	C1303005	面向对象程序设计基础 Object-Oriented Programming Basis	1.0	32			1.0						
	E2222060	计算机辅助设计(CAD) Computer Aided Design (CAD)	1.0	32		1.0							
	C1304114	遥感图像处理 Remote Sensing Image Processing	1.0	32					1.0				
	E1321013	地理空间数据库 Geography Database	1.0	32					1.0				
	C1302009	地理信息系统设计与开发 GIS Design and Development	1.0	32					1.0				

C1303004	数据结构与算法设计 Data Structure and Algorithm Design	1.0	32		1.0								
C3803229	C 语言程序设计 Programming Language	1.0	32	1.0									
C3801223	计算思维与数据科学 Introduction to Computational Thinking and Data Science	1.0	32	1.0									
E1322099	数字摄影测量学 Digital Photogrammetry	1	32						1.0				
E1322003	三维 GIS Three dimensional GIS	0.5	16						0.5				
E1321020	多元数据分析与建模 Multivariate Analysis and Model Building	0.5	16					0.5					
E1322004	大数据与地理信息系统 Big Data and GIS	0.5	16							0.5			
C1302002	卫星导航定位原理与应用 Principle and Application of Satellite Navigation and Positioning	0.5	16					0.5					
C1302068	计量地理学 A Quantitative Geography A	1	32					1					
C1304111	遥感概论 Introduction to Remote Sensing	0.5	16				0.5						
C1303056	地图学 A Cartography A	0.5	16				0.5						
E1321001	管理信息系统设计与开发 Design and Development of Management Information System	0.5	16					0.5					
C1304005	地理信息系统原理 Principle of Geographic Information System	1.0	32				1.0						
E3521225	面向对象程序设计进阶 A Advanced Object-Oriented Programming A	1.0	32				1.0						
E3521224	Web 程序设计及应用 A Web Programming and Application A	1.0	32				1.0						
E1322010	地图设计与编制 Map design and compilation	0.5	16					0.5					
E1322025	数字地形模型 C Digital Terrain Model C	0.5	16				0.5						
E1322157	气候变化与森林碳汇计量监测 Climate Change & Forest Carbon Sink Measurement and Monitoring	1.0	32						1.0				
C5001009 /C500101 4/C50010 19	大学英语 AV/BV/CV College English AV/BV/CV	1	16					1					
C1304006	数字测图原理与方法 Principles and Methods of Digital Mapping	0.5	16			0.5							
C1302145	遥感地学分析 A Remote sensing geoscience analysis A	0.5	16							0.5			
E1321019	定量遥感 Quantitative Remote Sensing	1	32							1			
E1322007	地理信息系统综合应用 The integrative application of GIS	1	32					1					
E1322155	空间统计学 A Spatial Statistics A	0.5	16					0.5					
E1322011	数据挖掘与 R 语言编程 Data Mining and R Language Programming	0.5	16							0.5			
E1322006	林业大数据 Forestry Big Data	0.5	16							0.5			
E1321018	Linux 基础 Linux basis	0.5	16				0.5						
E1322013	移动地理信息设计与开发 Mobil GIS Design and Development	1.0	32						1.0				
E1322014	物联网室内定位技术 IoT Indoor Positioning Technology	0.5	16						0.5				
E1321010	不动产测量与管理 A Real Estate Measurement and Management A	0.5	16						0.5				
E1322016	测量程序设计 Programming of Surveying and Mapping	1.0	32				1.0						
合计		52.7 5	1704	3.25	3.25	19.5	7.25	11.5	8.5	5.5	10		

	占比	32.7%	52.1%	13.7%	15.3%	83.9%	27.6%	44.0%	44.7%	42.3%	100.0%
--	----	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--------

表 2 实践教学环节指导性安排

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 通识课程平台课程指导性安排

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			
通识必修课程	C3401042	思想道德与法治 Ideological Morality and Rule of Law	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	毛泽东思想与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
	C3401041	马克思主义基本原理 Principle of Marxism	3	52	44		8							3						试
	C3401046	大学生心理健康教育 Mental Health Education	2	32	32						2									试
	C3401007	大学生职业发展 College Students' Career Development	0.5	8	8						0.5									试
	C3401008	大学生就业指导 College Students Employment Guidance	0.5	8	8												0.5			试
	C3401029	形势与政策 I State Affairs and Policy I	0.5	8	8						0.5									查
	C3401030	形势与政策 II State Affairs and Policy II	0.5	8	8							0.5								查
	C3401031	形势与政策 III State Affairs and Policy III	0.5	8	8								0.5							查
	C3401032	形势与政策 IV State Affairs and Policy IV	0.5	8	8									0.5						查
	C5601041	军训 A Military Training A	2	100	36		64				2									试
	C5601043	大学体育 I—基础身体素质 Physical Education I	0.75	32	32						0.75									试
	C5601044	大学体育 II—体育选项 Physical Education II	0.75	32	32							0.75								试
	C5601045	大学体育 III—体育选项 Physical Education III	0.75	32	32								0.75							试
	C5601046	大学体育 IV—体育选项 Physical Education IV	0.75	32	32									0.75						试
	C5601047	大学体育 V—健身与体能 Bodybuilding and Physical Fitness V	0.5	8	8										0.5					试

	C5601048	大学体育VI-健身与体能 Bodybuilding and Physical Fitness VI	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/BI/CI College English AII/BI/CI	3	48	48				3									试
	C5001007/C5001012/C5001017	大学英语 AIII/BI/CI College English AIII/BI/CI	2	32	32					2								试
	C5001008/C5001013/C5001018	大学英语 AIV/BI/CI College English AIV/BI/CI	2	32	32						2							试
	C5001009/C5001014/C5001019	大学英语 AV/BI/CI College English AV/BI/CI	1	16			16						1					试
	C0001003	新生研讨课 Freshman Seminar	1	16	16				1									试
	C4501001	大学写作 College Writing	2	32	32				2									试
	C4601001	高等数学 AI Higher Mathematic AI	4	64					4									试
	C4601002	高等数学 AII Higher Mathematic AII	5	80						5								试
	C3801223	计算思维与数据科学 Introduction to Computational Thinking and Data Science	2	48	16	32				2								试
通识选修	生态创业类 Ecological Entrepreneurship		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 Art Literacy																	
	经济社会类 Economic and social																	
	科技创新类 Science and technology innovation																	
合计			58	1104	664	32	104	0	0	17.75	13.25	8.25	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		
学科基础必修课程	C4603007	线性代数 A Linear Algebra A	3	48	48						3								试
	C4803002	概率论与数理统计 B Probability Theory and Statistics B	3	48	48								3						试
	C3803229	C 语言程序设计 C Programming Language	3	64	32				32		3								试
	C4903030	大学物理 B Introductory Physics B	3	48	48							3							试
	C4903006	大学物理 B 实验 Introductory Physics Laboratory B	1	32		32						1							试
	C1303004	数据结构与算法设计 (C#版) Data Structure and Algorithm Design	3	64	32				32			3							试
	C1303003	数据库原理及应用 Database Theory and Application	2.5	56	24	32							2.5						试

	C1303005	面向对象程序设计基础 Object-Oriented Programming Basis	2.5	56	24	32								2.5						试	
专业基础必修课程	C1304002	地球科学概论 Introduction to Earth Science	1.5	24	24									1.5						查	
	C1304003	自然地理学 Physical Geography	2	40	24		16							2						试	
	C2204006	人文地理学 E Human Geography E	1.5	24	24											1.5				查	
	C1303056	地图学 A Cartography A	1.5	32	16	16								1.5						试	
	C1304005	地理信息系统原理 Principle of Geographic Information System	3.5	80	32	32	16								3.5						试
	C1304111	遥感概论 Introduction to Remote Sensing	2.5	48	32	16									2.5						试
	C1304006	数字测图原理与方法 Principles and Methods of Digital Mapping	2.5	48	32	16									2.5						试
	C1304007	数字测图实习 Practice of Digital Mapping	1	32			32								1						试
	C1304008	区域分析方法 Regional Analysis Method	1.5	24	24												1.5				试
专业核心必修课程	C1302145	遥感地学分析 A Remote sensing geoscience analysis A	1.5	32	16			16									1.5			查	
	C1302002	卫星导航定位原理与应用 Principle and Application of Satellite Navigation and Positioning	2	40	24	16									2						试
	C1302147	GIS 空间分析与应用 GIS Spatial Analysis and Application	1.5	48		32	16									1.5					查
	C1302146	GIS 空间分析原理与算法 A GIS Spatial Analysis Principle and Algorithm A	2	48	16	32											2				查
	C1302008	遥感图像处理 Remote Sensing Image Processing	3	64	32	32										3					试
	C1302068	计量地理学 A Quantitative Geography A	2.5	56	24	32									2.5						试
	C1302009	地理信息系统设计与开发 GIS Design and Development	2.5	56	24	32									2.5						试
	C1302010	地理信息系统设计与开发实习 GIS Design and Development Practice	1	32			32									1					查
专业方向选修课程	E1321001	管理信息系统设计与开发 Design and Development of Management Information System	2.5	48	32	16											2.5				试
	E1321006	管理信息系统设计与开发课程设计 Design and Development of Management Information System	1	32				32									1				试
	E3521224	Web 程序设计及应用 A Web Programming and Application A	3	64	32	32									3						查
	E3521225	面向对象程序设计进阶 A Advanced Object-Oriented Programming A	3	64	32	32									3						试
	E1321013	地理空间数据库 Geography Database	3.5	80	32	16	32									3.5					查
	E1321014	GIS 应用综合实习 Comprehensive Practice of GIS Application	1.5	48			48											1.5			查
	E1321152	遥感新技术应用 A Application of Remote Sensing New Technology A	2.5	56	24	32											2.5				查
	E2221018	城乡规划原理与应用 Principle and Application of Urban and Rural Planning	1.5	24	24												1.5				试

	E2221099	城乡规划原理与应用实习 A Principle and Application of Urban and Rural Planning Practice A	0.5	16			16									0.5			试	
	E1322099	数字摄影测量学 Digital Photogrammetry	3	64	32	32										3			试	
	E1321020	多元数据分析与建模 Multivariate Analysis and Model Building	2.5	48	32		16								2.5				查	
	E1321017	森林经理学 Forest Management	1.5	24	24											1.5			查	
	E1321018	Linux 基础 Linux Basis	1.5	32	16	16							1.5						查	
	E1321019	定量遥感 Quantitative Remote Sensing	2	48	16	32										2			查	
专业 拓展 选修 课程	E1322001	Python 与空间数据智能处理 Python and Artificial Intelligence Technology	2.5	56	24	32										2.5			试	
	E2222060	计算机辅助设计(CAD) Computer Aided Design (CAD)	1	32		32				1									查	
	E1322002	Matlab 数值计算 Numerical Computing with Matlab	1.5	32	16	16								1.5					查	
	E1322003	三维 GIS Three dimensional GIS	0.5	16		16									0.5				查	
	E1322004	大数据与地理信息系统 Big Data and GIS	1.5	32	16	16										1.5			试	
	E1322156	科技论文写作与文献检索 D Scientific Paper Writing and Literature Searching D	0.5	8	8								0.5							查
	E1322095	数字地球导论 A Introduction to Digital Earth A	2	32	32						2									查
	E1322006	林业大数据 Forestry Big Data	2	40	24	16										2				查
	E1322007	地理信息系统综合应用 The integrative application of GIS	2	48	16	32								2						查
	E2222024	经济地理学 E Economic Geography E	2	32	32								2							查
	E1322155	空间统计学 A Spatial Statistics A	1.5	32	16	16								1.5						查
	E1322157	气候变化与森林碳汇计量监测 Climate Change & Forest Carbon Sink Measurement and Monitoring	2	48	16	32										2				查
	E1022057	生态学 D Ecology D	2	32	32								2							查
	E1322010	地图设计与编制 Map design and compilation	0.5	16		16								0.5						查
	E1322025	数字地形模型 C Digital Terrain Model C	1.5	32	16	16							1.5							查
	E1322011	数据挖掘与 R 语言编程 Data Mining and R Language Programming	1.5	32	16	16											1.5			查
	E1322013	移动地理信息设计与开发 Mobil GIS Design and Development	2.5	64	16	32	16									2.5				查
	E1322014	物联网室内定位技术 IoT Indoor Positioning Technology	2.0	40	24	16										2				查
	E1321010	不动产测量与管理 A Real Estate Measurement and Management A	2.0	40	24	16									2					查
E1322016	测量程序设计 Programming of Surveying and Mapping	1.0	32			32						1							查	
毕业 环节	C0024004	毕业实习 Graduation Practice	2.0	64			64											2	查	
	C0020007	毕业设计(论文) Graduation Design & Graduation Thesis	8.0	256			256											8	查	
合计			126	2808	1224	880	576	80	48	6	8	15	21	26	23	14	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) 课外教育平台

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
C3401042	思想道德与法治 Idealigical Morality and Rule of Law	3	C3401031	形势与政策 III State Affairs and Policy III	0.5
C3401007	大学生职业发展 College Students' Career Development	0.5	C3401044	毛泽东思想与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
C3401029	形势与政策 I State Affairs and Policy I	0.5	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
C3401046	大学生心理健康教育 Mental Health Education	2	C5601045	大学体育 III-体育选项 Physical Education III	0.75
C5601041	军训 A Military Training A	2	C5001007/C5001012/C5001017	大学英语 A III/B III/C III College English A III/B III/C III	2
C5601043	大学体育 I-基础身体素质 Physical Education I	0.75	C1304006	数字测图原理与方法 Principles and Methods of Digital Mapping	2.5
C5001005/C5001010/C5001015	大学英语 AI/BI/CI College English AI/BI/CI	2	C1304007	数字测图实习 Surveying and Mappin Practice	1
C0001003	新生研讨课 Introduction to fresher	1	C1303005	面向对象程序设计基础 Object-Oriented Programming Basis	2.5
C4601001	高等数学 AI Higher Mathematic AI	4	C1303003	数据库原理及应用 Database Theory and Application	2.5
C3801223	计算思维与数据科学 Introduction to Computational Thinking and Data Science	2	C1304002	地球科学概论 Introduction to Earth Science	1.5
C4603007	线性代数 A	3	C4803002	概率论与数理统计 B	3

	Linear Algebra (A)			Probability Theory and Statistics B	
C3803229	C 语言程序设计 C Programming Language	3	E1322095	数字地球导论 A Introduction to Digital Earth A	2
合计	23.75		合计	23.25	
本学期建议修读学分为为 23.75 (其中必修为 23.75 学分, 选修为 0 学分)			本学期建议修读学分为为 21.25 (其中必修为 21.25, 选修为 2 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 State Affairs and Policy II	0.5	C3401032	形势与政策 IV State Affairs and Policy IV	0.5
C3401003	中国近现代史纲要 Summary of Chinese Modern and Contemporary History	2	C3401041	马克思主义基本原理 Principle of Marxism	3
C5601044	大学体育 II-体育选项 Physical Education II	0.75	C5601046	大学体育 IV-体育选项 Physical Education IV	0.75
C5001006/C5001011/C5001016	大学英语 AII/BII/CII College English AII/BII/CII	3	C5001008/C5001013/C5001018	大学英语 AIV/BIV/CIV College English AIV/BIV/CIV	2
C4601002	高等数学 AII Higher Mathematic AII	5	E3521224	Web 程序设计及应用 A Web Programming and Application A	3
C4903007	大学物理 B Introductory Physics B	3	E3521225	面向对象程序设计进阶 A Advanced Object-Oriented Programming A	3
C4903008	大学物理 B 实验 Introductory Physics Laboratory B	1	C1304111	遥感概论 Introduction to Remote Sensing	2.5
E2222060	计算机辅助设计(CAD) Computer Aided Design (CAD)	1	C1304005	地理信息系统原理 Principle of Geographic Information System	3.5
C1303004	数据结构与算法设计 (C#版) Data Structure and Algorithm Design	3	C1304003	自然地理学 Physical Geography	2
C4501001	大学写作 College Writing	2	C1303056	地图学 A Cartography A	1.5
			E1322156	科技论文写作与文献检索 D Scientific Paper Writing and Literature Searching D	0.5
			E1321018	Linux 基础 Linux Basis	2
			E2222024	经济地理学 E Economic Geography E	2
			E1022057	生态学 D Ecology D	2
			E1322016	测量程序设计 Programming of Surveying and Mapping	1
			E1322025	数字地形模型 C Digital Terrain Model C	1.5
合计	21.25		合计	30.75	
本学期建议修读学分为 21.25 (其中必修为 21.25 学分, 选修为 0 学分)			本学期建议修读学分为 22.25 (其中必修为 15.75 学分, 选修为 6.5)		

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	课程编	课程名称	学

		分	码		分
C5601047	大学体育V-健身与体能 Physical Education V	0.5	C3401008	大学生就业指导 College Students Employment Guidance	0.5
C5001009/C5001 014/C5001019	大学英语 AV/BV/CV College English AV/BV/CV	1	C1302145	遥感地学分析 A Remote Sensing Geoscience Analysis A	1.5
C1302068	计量地理学 A Quantitative Geography A	2.5	E1321014	GIS 应用综合实习 Comprehensive Practice of GIS Applicatin	1.5
C1302009	地理信息系统设计与开发 GIS Design and Development	2.5	E1322001	Python 与空间数据智能处理 Python and Spatial Data Intelligent Processing	2.5
C1302010	地理信息系统设计与开发实习 GIS Design and Development Practice	1	E1322004	大数据与地理信息系统 Big Data and GIS	1.5
C1302008	遥感图像处理 Remote Sensing Image Processing	3	E1321019	定量遥感 Quantitative Remote Sensing	2
C1302147	GIS 空间分析与应用 GIS Spatial Analysis Basis and Application	1.5	E1322011	数据挖掘与 R 语言编程 Data Mining and R Language Programming	1.5
C1302006	卫星导航定位原理与应用 Principle and Application of Satellite Navigation and Positioning	2	E1322006	林业大数据 Forestry Big Data	2
E1321020	多元数据分析与建模 Multivariate Analysis and Model Building	2.5	E1321017	森林经理学 Forest Management	1.5
E1322002	Matlab 数值计算 Numerical Computing with Matlab	1.5			
E1321013	地理空间数据库 Geography Database	3.5			
E1321010	不动产测量与管理 A Real Estate Measurement and Management A	2			
E1322155	空间统计学 A Spatial Statistics A	1.5			
E1322007	地理信息系统综合应用 The integrative application of GIS	2			
E1322010	地图设计与编制 Map design and compilation	0.5			
合计	27.5		合计	14.5	
本学期建议修读学分为 21.5 (其中必修为 14, 选修为 7.5 学分)			本学期建议修读学分为 7.5 (其中必 修 2, 选修为 5.5)		
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
C5601048	大学体育VI-健身与体能 Physical Education VI	0.5	C0024004	毕业实习	2
C1304008	区域分析方法 Regional Analysis Method	1.5	C0020007	毕业设计(论文)	8
C2204006	人文地理学 E Human Geography E	1.5			
C1302146	GIS 空间分析原理与算法 A GIS Spatial Analysis Principle and Algorithm A	2			
E2221018	城乡规划原理与应用 Principle and Application of Urban and Rural Planning	1.5			
E2221099	城乡规划原理与应用实习 A Principle and Application of Urban and Rural Planning Practice A	0.5			

E1322099	数字摄影测量学 Digital Photogrammetry	3			
E1322157	气候变化与森林碳汇计量监测 Climate Change & Forest Carbon Sink Measurement and Monitoring	2			
E1321152	遥感新技术应用 A Application of Remote Sensing New Technology A	2.5			
E1321001	管理信息系统设计与开发 Design and Development of Management Information System	2.5			
E1321006	管理信息系统设计与开发课程设计 Design and Development of Management Information System	1			
E1322013	移动地理信息设计与开发 Mobil GIS Design and Development	2.5			
E1322003	三维 GIS Three Dimensional GIS	0.5			
E1322014	物联网室内定位技术 IoT Indoor Positioning Technology	2			
合计	23.5	合计	10		
本学期建议修读学分为 18.5（其中必修为 5.5 学 分，选修为 13 学分）			本学期建议修读学分为 10（其中必 修为 10 学分，选修为 0）		

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	48	160
		通识选修	10	
	学科专业课程	学科基础必修	21	
		专业基础必修	17.5	
		专业核心必修	16	
		专业方向选修	24.5	
		专业拓展选修	9	
		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 B	2	
	劳动教育	1	
合计			169

十一、第二学士学位修读要求

1、修业年限与授予学位:基本学制 2 年，实行弹性学制，学习年限 1-3 年。授予理学学士学位。

2、毕业标准及要求：第二学士学位修读学分不低于 80 学分，其中毕业设计（论文）6 学分。具体如下：

表 8.毕业最低学分及要求

课程类别	应修学分	小计	总计
	学科基础必修	14	80
专业基础教育	专业基础必修	17.5	
专业教育	专业核心必修	16	
	专业拓展选修	26.5	
	毕业设计（论文）	6	

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	
学科基础必修课程	C4603007	线性代数 A Linear Algebra (A)	3	48	48					3				试
	C4803002	概率论与数理统计 B Probability Theory and Statistics B	3	48	48					3				试
	C3803229	C 语言程序设计 C Programming Language	3	64	32	32				3				试
	C1303005	面向对象程序设计基础 Object-Oriented Programming Basis	2.5	56	24	32				2.5				试
	C1303003	数据库原理及应用 Database Theory and Application	2.5	56	24	32						2.5		试
专业基础必修课程	C1304003	自然地理学 Physical Geography	2	40	24		16				2			试
	C2204006	人文地理学 E Human Geography E	1.5	24	24						1.5			试
	C1303056	地图学 A Cartography A	1.5	32	16	16					1.5			试

	C1304005	地理信息系统原理 Principle of Geographic Information System	3.5	80	32	32	16					3.5			试
	C1304111	遥感概论 Introduction to Remote Sensing	2.5	48	32	16						2.5			试
	C1304002	地球科学概论 Introduction to Earth Science	1.5	24	24						1.5				试
	C1304006	数字测图原理与方法 Principles and Methods of Digital Mapping	2.5	48	32	16					2.5				试
	C1304007	数字测图实习 Surveying and Mapping Practice	1	32			32				1				试
	C1304008	区域分析方法 Regional Analysis Method	1.5	24	24						1.5				试
专业核 心必修 课程	C1302008	遥感图像处理 Remote Sensing Image Processing	3	64	32	32						3			试
	C1302068	计量地理学 A Quantitative Geography A	2.5	56	24	32									2.5
	C1302009	地理信息系统设计与开发 GIS Design and Development	2.5	56	24	32						2.5			试
	C1302010	地理信息系统设计与开发实习 GIS Design and Development Practice	1	32			32					1			试
	C1302145	遥感地学分析 A Remote Sensing Geoscience Analysis A	1.5	32	16				16			1.5			试
	C1302147	GIS 空间分析与应用 GIS Spatial Analysis Basis and Application	1.5	48		32	16					1.5			试
	C1302146	GIS 空间分析原理与算法 A GIS Spatial Analysis Principle and Algorithm A	2	48	16	32						2			试
	C1302002	卫星导航定位原理与应用 Principle and Application of Satellite Navigation and Positioning	2	40	24	16						2			查
专业拓 展选修 课	E2222060	计算机辅助设计(CAD) Computer Aided Design (CAD)	1	32		32					1				查
	E1321001	管理信息系统设计与开发 Design and Development of Management Information System A	2.5	48	32	16							2.5		试
	E1321006	管理信息系统设计与开发课程设计 Design and Development of Management Information System	1	32					32				1		试
	E3521225	面向对象程序设计进阶 A Advanced Object-Oriented Programming A	3	64	32	32						3			试
	E3521224	Web 程序设计及应用 A Web Programming and Application A	3	64	32	32						3			查
	E1321152	遥感新技术应用 A Application of Remote Sensing New Technology A	2.5	56	24	32						2.5			查
	E1322001	Python 与空间数据智能处理 Artificial Intelligence Technology and	2.5	56	24		32					2.5			试
	E1321013	地理空间数据库 Geography Database	3.5	80	32	16	32					3.5			试
	E1322004	大数据与地理信息系统 Big Data and GIS	1.5	16	16	16						1.5			查
	E1321020	多元数据分析与建模 Multivariate Analysis and Model Building	2.5	48	32			16				2.5			查
	E1322099	数字摄影测量学 Digital Photogrammetry	3	64	32	32						3			查
	E1322002	Matlab 数值计算 Numerical Computing with Matlab	1.5	32	16	16						1.5			查
	E1322003	三维 GIS Three dimensional GIS	0.5	16		16								0.5	试
	E1322156	科技论文写作与文献检索 D Scientific Paper Writing and Literature Searching D	0.5	8	8							0.5			查

	E2221018	城乡规划原理与应用 Application of Urban and Rural Planning	1.5	24	24										1.5	查
	E2221099	城乡规划原理与应用实习 A Principle and Application of Urban and Rural Planning Practice A	0.5	16				16							0.5	查
毕业环节	C0020031	毕业设计(论文) Graduation Design & Thesis	6	96				96							6	查
合计			84	1744	832	576	288	16	48	16.5	27.5	28	12			

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 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		
专业基础必修课程	C1304003	自然地理学 Physical Geography	2	40	24		16						2					试	
	C1304008	区域分析方法 Regional Analysis Method	1.5	24											1.5			试	
	C1304005	地理信息系统原理 Principle of Geographic Information System	3.5	80	32	32	16						3.5					试	
	C1304111	遥感概论 Introduction to Remote Sensing	2.5	48	32	16							2.5					试	
专业核心必修课程	C1302002	卫星导航定位原理与应用 Principle and Application of Satellite Navigation and Positioning	2	40	24	16									2			查	
	C1302008	遥感图像处理 Remote Sensing Image Processing	3	64	32	32									3			试	
	C1302068	计量地理学 A Quantitative Geography A	2.5	56	24	32									2.5			试	
	C1302009	地理信息系统设计与开发 GIS Design and Development	2.5	56	24	32									2.5			试	
	C13020010	地理信息系统设计与开发实习 GIS Design and Development Practice	1				32								1			查	
专业选修课	C1303003	数据库原理及应用 Database Theory and Application	2.5	56	24	32						2.5						试	
	C1302147	GIS 空间分析与应用 GIS Spatial Analysis Basis and Application	1.5	48		32	16								1.5			查	
	E1321001	管理信息系统设计与开发 Design and Development of Management Information System A	2.5	48	32	16									2.5			试	
	E1321006	管理信息系统设计与开发课程设计 Design and Development of Management Information System	1	32					32							1			试
	C1303005	面向对象程序设计基础 Object-Oriented Programming Basis	2.5	56	24	32						2.5						试	
	E3521225	面向对象程序设计进阶 A Advanced Object-Oriented Programming	3	64	32	32								3				试	

	A																		
E3521224	Web 程序设计及应用 A Web Programming and Application A	3	64	32	32								3						查
C0020029	毕业设计(论文) Graduation Design & Graduation Thesis	5	160			160												5	查
合计		41.5	928	344	320	240	0	32	0	0	5	14	12.5	5	0	5			

备注：考核方式分为考试与考查，分别检查为“试”与“查”。

十三、辅修微专业修读要求

辅修微专业最低应修学分不低于 15 学分，其中专业基础课和专业核心课合计不少于 5 门。

表 11. 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			
专业基础必修课程	C1304111	遥感概论 Introduction to Remote Sensing	2.5	48	32	16								2.5						试
	C1304005	地理信息系统原理 Principle of Geographic Information System	3.5	80	32	32	16							3.5						试
专业核心必修课程	C1302009	地理信息系统设计与开发 GIS Design and Development	2.5	56	24	32								2.5						试
	C1302002	卫星导航定位原理与应用 Principle and Application of Satellite Navigation and Positioning	2	40	24	16								2						试
	C1302068	计量地理学 A Quantitative Geography A	2.5	56	24	32								2.5						试
	C1302147	GIS 空间分析与应用 GIS Spatial Analysis Basis and Application	1.5	48		32	16							1.5						查
专业选修课程	E3521225	面向对象程序设计进阶 A Advanced Object-Oriented Programming A	3	64	32	32							3							查
	E3521224	Web 程序设计及应用 A Web Programming and Application A	3	64	32	32							3							查
合计			20.5	448	208	208	32	0	0	0	0	0	0	12	8.5	0	0	0		

执笔：丁丽霞

审定：王懿祥