

遥感科学与技术专业本科人才培养方案（2020 版）

学科门类：工学 专业大类：地球科学类 专业类：测绘类

专业名称：遥感科学与技术 专业代码：081202 学 制：四年 授予学位：工学学士

一、专业简介

河海大学遥感科学与技术专业，是顺应新一轮科技和产业变革、遥感科技发展对人才的需求而成立的符合国家新工科发展战略的测绘类新专业。该专业所依托的河海大学测绘科学与技术学科具有悠久的办学历史和雄厚的学科实力，其中测绘工程专业的历史可追溯到创建于 1915 年的河海工程专门学校，是全国最早设置测绘专业的高等学校之一。河海大学 1993 年获大地测量与测量工程硕士学位授予权，1998 年获摄影测量与遥感硕士学位授予权，2003 年获大地测量与测量工程博士学位授予权，2006 年获测绘科学与技术一级学科硕士学位授权点，2007 年国家获批测绘科学与技术博士后流动站，2018 年获测绘科学与技术一级学科博士学位授权点。测绘工程本科专业为江苏省特色专业和江苏省品牌专业(二期)，2019 年入选首批国家级一流本科专业建设点。河海大学遥感学科连续两年进入软科世界大学一流学科排名百强。

遥感科学与技术是在测绘科学、空间科学、信息科学、计算机科学、地理科学、地球科学、电子科学等相关学科交叉渗透、相互融合的基础上发展起来的一门新兴的交叉学科。主要涉及遥感、摄影测量、地理信息工程与科学、计算机科学与技术、数字图像处理等方面的基础理论知识，以及影像信息获取与处理、目标识别及三维重建、地理信息工程开发与应用等技术与方法。遥感科学与技术的应用已深入到经济建设、社会发展、国家安全和人民生活等各方面。为国家制定重大决策、国防建设等提供科学依据和军事情报服务。

毕业生可在测绘、遥感、地质、水利、交通、农业、林业、冶金、电力、石油、医学、机械、矿山、煤炭、国防、军工、城建、环保、文物保护、航空摄影、航空航天、电子技术应用等行业和部门从事摄影测量与遥感方面的生产、设计、规划和管理及有关教学、科研和工程管理工作。

二、培养目标

面向国家空间信息基础设施建设以及遥感与地理信息产业发展的需求，培养具有爱国精神、可持续发展理念、高度社会责任感和历史使命感，具有“基础宽、实践强、学风好、品德优”的特点，具备数学、计算机、外语、经济、环境、管理等方面的应用基础，掌握遥感科学的基本理论、方法和技术，具有空间信息获取、处理、分析和应用的专业知识，具备解决遥感领域复杂工程问题能力，能胜任遥感技术及应用、摄影测量技术及应用、地理信息系统开发与应用、卫星定位导航、资源环境调查与应用、水利水电工程和土木交通工程的监测与应用等领域的生产、设计、开发、研究、教学及管理管理工作，具有继续学习能力、创新能力和国际视野的复合型专业技术人才。

要求毕业 5 年以上的学生：

- (1) 能够从事遥感信息工程项目设计、实施、组织和管理等专门技术工作；
- (2) 具有良好的沟通能力、问题解决能力、团队合作意识和领导力；
- (3) 能够通过自主学习为核心的终身学习不断拓展自己的知识和能力；
- (4) 在遥感与地理信息行业具有就业竞争力，并具备从事相关行业工作的能力；
- (5) 具备胜任工程师或相应职称的专业技术能力和条件；
- (6) 具有良好的职业道德、较强的服务社会能力和意识及高度的社会责任感。

三、毕业要求

本专业学生主要学习遥感科学与技术的基本理论和基本知识，掌握遥感及数据处理的手段与方法，具有较好的科学和工程素养，具有应用所学基础理论和专业知识，分析解决复杂工程问题、开展科学研究、从事生产设计和组织管理的基本能力。

毕业生应获得以下几个方面的知识、能力与素质：

1. 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决复杂工程问题。

1.1 掌握良好的数学、自然科学和工程基础知识，能够将其基本概念用于推理遥感成像机理及其处理，揭示工程应用原理。

1.2 掌握遥感科学与技术专业的基础知识，能够运用于空间信息获取、处理、分析和应用。

1.3 掌握计算机知识和遥感专业知识，能够运用于解决复杂工程问题。

1.4 掌握从数学与自然科学的角度分析复杂工程问题，能够设计解决方案。

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

2.1 能够将数学、自然科学与工程科学的基本理论运用于复杂遥感工程问题的适当表述。

2.2 能够应用数学与工程科学，针对一个复杂系统或者过程选择数学模型，并进行推理与给出适当解释。

2.3 能够通过资料查询和文献研究，分析遥感领域的复杂工程问题，找到解决复杂遥感工程问题的实施方案，并获得有效结论。

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

3.1 能够应用遥感专业知识设计复杂工程问题的解决方案，能够设计满足特定需求的遥感数据采集、数据处理、生产流程方案。

3.2 能够运用计算机知识、遥感专业知识，设计满足遥感与地理信息行业需求的信息系统，并在系统设计中体现创新意识。

3.3 能够运用自然科学、工程科学等基本知识理解设计、系统开发和解决方案等工程活动种的社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

4. 科学研究：能够基于科学原理并采用科学方法对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 能够运用遥感专业基本理论与知识，采用科学方法对遥感工程问题进行研究。

4.2 能够根据复杂遥感工程问题，科学设计实验，正确分析和解释实验数据。

4.3 能够根据实验数据，综合分析实验结果，得到合理有效的结论。

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

5.1 能够针对具体遥感工程问题，选择合适的遥感信息源，并能选用适用的处理算法和技术流程对遥感数据进行处理。

5.2 能够针对具体工程要求，运用遥感信息处理软件与程序语言，开发相应处理算法完成遥感数据的处理与分析。

5.3 能够运用遥感信息建模，对复杂遥感工程问题进行预测与模拟，评估其影响并理解其局限性。

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

6.1 熟悉测绘地理信息产业相关技术标准、法律法规及管理规定，能够准确评价具体遥感信息工程的社会影响性；

6.2 能够基于工程背景和行业法规，理解具体遥感工程解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

7. 可持续发展：能够理解和评价针对复杂工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

7.1 能够理解自然地理环境形成和发展的一般原理，了解遥感工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

7.2 能够了解遥感行业与环境保护和可持续发展等方面的方针、政策和法律、法规。

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

8.1 具有良好的人文精神和科学素养，树立正确的世界观、人生观和价值观。

8.2 理解遥感在维护国家和人民利益中的重要作用，具有崇高的使命感、高度的责任感。

8.3 具有严格的组织纪律性、严谨的工作作风、良好的工程职业道德，履行相应的责任。

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

9.1 具有团队意识，能够理解在遥感、地信、测绘及应用等多学科背景下的团队中每个角色的含义，能在团队中做好自己承担的角色。

9.2 能够根据团队整体需求去组织、协调团队成员的关系。

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

10.1 能够通过口头报告或撰写开题报告、课程论文、毕业设计或论文等准确表达自己的思路或研究成果，能够就复杂遥感工程与技术问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流。

10.2 具备一定的国际视野，了解遥感发展热点前沿方向，至少掌握一门外语，能够在跨文化背景下进行沟通和交流，并能准确表达自己观点。

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

11.1 理解遥感信息工程管理的重要意义，具有遥感信息工程项目管理和经济决策的知识和能力。

11.2 能够在跨学科环境中应用遥感信息工程管理与经济决策的理论和方法进行工程项目的计划、实施、组织和管理。

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

12.1 具有自主学习和终身学习的意识，建立正确的学习理念，进而掌握科学的学习方法，形成自主学习的习惯。

12.2 具有不断学习和适应发展的能力，能够关注遥感信息工程学科相关传播媒介，能够选择适当的途径和方法，利用个人和社会资源不断学习相关政策、前沿学科知识和研究，能够根据学科发展提高自身能力适应社会发展。

四、主干学科

测绘科学与技术

五、主要理论课程

高等数学、大学物理、C 语言程序设计、工程制图、数字地形测量学、测绘学概论、地球科学导论、测量学基础、误差理论与测量平差基础、计算机图形学、地图制图学基础、地理信息系统原理、遥感原理与应用、摄影测量学、GNSS 原理及其应用、航空与航天数据获取、遥感原理与方法、测绘法规等。

- **混合式课程：**误差理论与测量平差基础、遥感数字图像处理；
- **双语/全英文课程：**遥感原理与应用、地理信息系统原理、遥感数字图像处理、专业英语阅读与写作；
- **研讨课程：**地球科学导论、测绘学概论、遥感发展前沿及热点专题；
- **“课程思政”示范课程：**测绘学概论、地球信息科学导论、航空与航天数据获取；
- **创新创业课程：**GIS 设计与开发、摄影测量学、高光谱遥感、创新思维训练与实践；
- **毕业设计（论文）：**利用第 8 学期完成毕业论文和对应的实践设计内容。；

六、主要实践课程

本专业的主要实践性教学环节包括课程实习（地形测绘实习、摄影测量实习、GNSS 原理及其应用实习、遥感综合实习、地球科学理论实践（测绘学概论实践）），课程实验（大学物理、C 语言程序设计、工程制图、计算机图形学、测量学基础、地图制图学基础、摄影测量学、模式识别与机器学习、空间数据库原理与方法、定量遥感），课程设计（地理信息系统原理课程设计、遥感原理与应用课程设计、空间数据库原理与方法课程设计、GIS 设计与开发课程设计、遥感数字图像处理课程设计、城市遥感课程设计、微波遥感课程设计），毕业设计；此外还包括军事训练、思想政治教育实践等。

- **劳动课程：**遥感生产实践
- **社会实践课程：**走进遥感企业

七、所含专业方向及特色(若无专业方向,可不填写)

八、课程框架及学分要求

(一) 课程体系框架表

课程体系		课程性质	学分	比例 (%)	
理论 教学 课程	大类通识课程	大类基础课	必修	29	16.11
		大类平台课	必修	28	15.56
		通识通选课	选修	8	4.44
	专业教育课程	专业基础课	必修	23.5	13.06
		专业主干课	必修	24	13.33
		专业选修课	选修	18	10.00
实践教育课程		必修	37.5	20.83	
拓展 教育 课程	专业拓展课	选修	2	1.11	
	素质拓展课	选修	10	5.56	
总学分(含素质拓展学分)			180		

(二) 课程属性(含特殊类型)学分比例统计表

分类要求	课程类型	学分	比例 (%)
按课程性质(必修、选修)分类	必修课程	142	78.89
	选修课程	38	21.11
按课程类别(理论、实践)分类	理论课程	130.5	72.50
	实践课程(含素质拓展)	49.5	27.50
按特殊课程类型分类	混合式课程	6	3.33
	双语/全英文课程	8	4.44
	创新创业课程	10	5.56
	劳动课程	1	0.56
	社会实践课程	1	0.56

九、毕业条件

修完人才培养方案中要求的大类通识课程、专业教育课程、实践教育课程及拓展教育课程,成绩合格,且各部分所得学分均不少于相应规定学分数,累计获得不少于 180 学分方可毕业;符合河海大学学位授予条件者,可申请授予学士学位。

十、教学计划

遥感科学与技术专业指导性教学计划(理论教学)

遥感科学与技术专业指导性教学计划(实践教学)

遥感科学与技术专业指导性教学计划(拓展教育)

遥感科学与技术专业辅修教学计划

遥感科学与技术专业学程安排表

遥感科学与技术 专业指导性教学计划（理论教学）

（一）大类通识课（共 65 学分）

课程类别	课程性质	课程号	课程名称	学分	开课学期
大类基础课	必修 (29)	0701044	思想道德修养与法律基础 Moral, Ethics & Fundamentals of Law	2.5	一
		0701052	中国近现代史纲要 Chinese Modern History	3	二
		0701053	马克思主义基本原理概论 Basic Principles of Marxism	3	三
		0701051	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	3.5	四
		0701055	形势与政策 I Political Circumstance & Policy I	0.25	一
		0701056	形势与政策 II Political Circumstance & Policy II	0.25	二
		0701057	形势与政策 III Political Circumstance & Policy III	0.25	三
		0701058	形势与政策 IV Political Circumstance & Policy IV	0.25	四
		0701059	形势与政策 V Political Circumstance & Policy V	0.25	五
		0701060	形势与政策 VI Political Circumstance & Policy VI	0.25	六
		0701061	形势与政策 VII Political Circumstance & Policy VII	0.25	七
		0701062	形势与政策 VIII Political Circumstance & Policy VIII	0.25	八
		1520101	大学英语 I Foreign Languages I	3	一
		1520102	大学英语 II Foreign Languages II	3	二
		1520103	大学英语 III Foreign Languages III	3	三
		2001006	军事理论 Military Theory	2	二
		1101011	体育 I Physical Education I	1	一
		1101012	体育 II Physical Education II	1	二
		1101013	体育 III Physical Education III	1	三
		1101014	体育 IV Physical Education IV	1	四
大类平台课	必修 (28)	1001163	高等数学 BI Calculus BI	6	一
		1001164	高等数学 BII Calculus BII	5	二
		1001152	几何与线性代数 Geometry and linear algebra B	3	二
		1001145	概率论与数理统计 A Probability & Statistics A	3	三
		1002141	大学物理 BI Physics BI	2	二
		1002142	大学物理 BII Physics BII	3	三

课程类别	课程性质	课程号	课程名称	学分	开课学期
		0601120	C 语言程序设计 C Programming Language	3	一
		0301031	工程制图基础 Fundamentals of Engineering Drawing	3	三
通识通选课	选修 (8)	写作表达能力类		8 (共八个类别, 每个类别至少修读 1 学分)	1-8 学期 自选
		艺术审美能力类			
		身心健康能力类			
		自科素养能力类			
		社科素养能力类			
		创新创业能力类			
		跨文化交际能力类			
生涯规划能力类					
合计				65	

注：1.大学英语：针对不同层次的学生进行分级教学、小班化教学；已通过英语四级的学生，可继续修读大学英语，也可选修拓展英语课程，直至修满 9 学分。

(二) 专业教育课（共 65.5 学分）

课程类别	课程性质	课程号	课程名称	学分	开课学期
专业基础课	必修	0103084	地球科学导论(新生研讨课) Introduction of Earth Science	1.5	一
		0404096	地球科学理论基础（测绘学概论） Theoretical basis of Earth Science (Introduction to Geomatics)	3	一
		0404103	数据结构 Data Structures	2	四
		0404121	测量学基础 Basis of Survey	1.5	三
		0404125	遥感原理与应用（双语） Principle and Application of Remote Sensing	2	四
		0404080	空间数据库原理与方法 Principle and Methods of Spatial Database	2	三
		0404105	数字测图原理与方法 Principle and Method of Digital Mapping	1.5	四
		0404122	误差理论与测量平差基础（混合式课程） Error Theory and Foundation of Surveying Adjustment	4	四
		0404130	遥感数字图像处理（双语）（混合式课程） Remote Sensing Digital Image Processing	2	四
		0103045	计算机图形学 Computer Graphics	2	四
		0404123	创新思维训练与实践（创新创业课） Innovative Thinking Training and Practice	2	五
合计				23.5	
专业主干课	必修	0404135	模式识别与机器学习 Pattern Recognition and Machine Learning	2	五
		0404126	地理信息系统原理（双语） Principle of Geographic Information System	2	五
		0404124	地图制图学基础 Cartography Basics	2	五
		0901116	航空与航天数据获取 Aerial and Space Data Acquisition	2	五
		0404127	GNSS 原理及其应用（双语） GNSS Principles and Applications	3	五
		0901117	微波遥感 Microwave Remote Sensing	2	六
		0901118	高光谱遥感（创新创业课） Hyperspectral Remote Sensing	2	六
		0901119	GIS 设计与开发（创新创业课）（混合式课程） GIS Design and Exploitation	2	六
		0901120	水文与水资源环境遥感 Remote Sensing of Hydrology and Water Resources and environment	2	六
		0901121	城市遥感 Urban Remote Sensing	2	六
		0404055	摄影测量学（创新创业课） Photogrammetry	3	六
合计				24	
专业选修课	选修	5201001	数字资源检索与利用 Utilization and Digital Information Resources Retrieval and Utilization	1	五
		0404109	MATLAB 应用 MATLAB Application	2	四
		0404111	雷达干涉测量原理及应用 Remote Sensing Analysis and Cartography	2	七
		0901122	激光雷达原理与应用 Theory and Application of Laser Radar	2	六

课程类别	课程性质	课程号	课程名称	学分	开课学期
		0901123	热红外遥感 Thermal Infrared Remote Sensing	2	六
		0404120	专业英语阅读与写作（全英文） Professional English Reading and Writing	2	五
		0404029	虚拟现实技术 Virtual Reality Technique	2	七
		0901124	遥感发展前沿及热点专题（研讨课程） Lecture Series of Advances in Remote Sensing	2	七
		0404028	数字地面模型及应用 Digital Terrain Model and Application	2	七
		0404060	测绘法规 Criterion of Surveying and Mapping	2	三
		0901125	大地测量学基础 Basis of Geodesy	3	五
		0804000	工程项目管理 Engineering Project Management	2	五
		0901126	遥感二次开发语言 IDL Secondary Development Language for Remote Sensing (IDL)	2	五
		0901127	遥感物理基础 Physical basis of remote sensing	2	五
		0901128	遥感图像解译 Remote Sensing image interpretation	2	五
		0601051	Python 语言程序设计 Python Programming Language	3	二
		0901129	C#应用程序设计与开发 C# Application Program Design and Development	2	三
		0404138	科技论文写作 Scientific paper writing	1	五
		0901130	海洋遥感 Oceanic Remote Sensing	2	六
		0901131	地理信息分析与可视化 Geographic information analysis and visualization	2	六
		0901145	电子地图设计与应用 Design and application of electronic map	2	六
		0901132	遥感地学分析与应用 Remote sensing geoscience analysis and Application	2	七
		0901133	灾害遥感 Remote Sensing of Disasters	2	七
		0901134	定量遥感 Quantitative remote sensing	2	七
		0901135	时空数据分析与大数据挖掘 Spatio-temporal Analytics and Big Data Mining	2	七
合计（最低修读学分）				18	

遥感科学与技术 专业指导性教学计划（实践教学）

课程类别	课程性质	课程号	课程名称	学分	开课学期
实践教学课	必修	0701045	思想道德修养与法律基础实践 Practice for Moral, Ethics & Fundamentals of Law	0.5	一
		0701043	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论实践 Practice for Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	1.5	四
		2001007	军事技能训练 Military Skill Practice	2	一
		1002803	大学物理实验 BI Physics Experiments BI	1	二
		0404097	地球科学理论基础实习（测绘学概论实习） Practice for Theory of Earth Science（Practice for Theory of Earth Science Introduction to Geomatics）	2	一
		1002804	大学物理实验 BII Physics Experiments BII	1	三
		0404141	遥感原理与应用课程设计 Course Design for Principle and Application of Remote Sensing	1	四
		0404144	空间数据库原理与方法课程设计 Course Design for Principle and Methods of Spatial Database	1	三
		0404139	地形测绘实习 Topography Surveying Practice	3.5	四
		0901136	遥感生产实践（劳动教育） Production practice for Remote Sensing（Labor Education）	1	四
		0404140	地理信息系统原理课程设计 Course design for Principle of GIS	1	五
		0404142	GNSS 原理及其应用实习 Practice for GNSS Principles and Applications	2	五
		0901137	遥感数字图像处理课程设计 Course Design for Remote Sensing Digital Image Processing	1	五
		0901138	城市遥感课程设计 Comprehensive Practice on Urban Remote Sensing	1	六
		0901139	遥感综合实习 Comprehensive Practice on Remote Sensing	2	六
		0901140	微波遥感课程设计 Course Design for Microwave Remote Sensing	1	六
		0901141	GIS 设计与开发课程设计 Course Design for GIS Design and Exploitation	1	六
		0901142	摄影测量实习 Practice for Photogrammetry	2	七
0901143	毕业设计（论文） Undergraduate Paper	2+10	七、八		
合计				37.5	

遥感科学与技术专业指导性教学计划（拓展教育）

课程类别	课程性质	课程名称		课程号	学时	最低修读学分	
专业拓展课	选修	专业外选修课				2	
		国际交流学习					
		辅修/二学位（详见所修专业的辅修/二学位教学计划）					
素质拓展课	选修	社会实践	寒暑期社会实践			≥80	10 （详见《河海大学素质拓展学分实施及认定办法（2020版）》）
			创业实践				
			专业实践	走进遥感企业（社会实践课）	0901144	20-30	
		公益劳动			≥20		
		课外活动	人文社科			≥60	
			创新创业				
			文化艺术		≥20		
			体育竞技				
		社会工作、荣誉与技能培训					
		竞赛成果	学科竞赛				
学术科研							
文化艺术竞赛							
体育竞技比赛							
合计						12	

遥感科学与技术 专业辅修/双学位教学计划表

课程号	课程名称	学分	开课学期
0404096	地球科学理论基础（测绘学概论） Earth Science Theory Basics (Introduction to Geomatics)	3	一
0404125	遥感原理与应用（双语） Principle and Application of Remote Sensing	2	四
0404135	模式识别与机器学习 Pattern Recognition and Machine Learning	2	五
0404103	数据结构 Data Structures	2	四
0404121	测量学基础 Basis of Survey	1.5	三
0404105	数字测图原理与方法 Principle and Method of Digital Mapping	1.5	四
0404122	误差理论与测量平差基础（混合式课程） Theory of Errors and Basis of Surveying Adjustment	4	四
0404080	空间数据库原理与方法 Principle and Methods of Spatial Database	2	三
0404130	遥感数字图像处理（双语）（混合式课程） Remote Sensing Digital Image Processing	2	四
0404126	地理信息系统原理（双语） Principle of Geographic Information System	2	五
0404124	地图制图学基础 Cartography Basics	2	五
0404127	GNSS 原理及其应用（双语） GNSS Principles and Applications	3	五
0901116	航空与航天数据获取 Aerial and Space Data Acquisition	2	五
0901121	城市遥感 Urban remote sensing	2	六
0404055	摄影测量学（创新创业课） Photogrammetry	3	六
合计		33	

遥感科学与技术专业学程安排表

学期	课程号	课程名称	学分	课内学时			课外学时		课程属性	课程类别		
				授课	实验	实践	上机	线上				
第一学年	第一学期	0701044	思想道德修养与法律基础	2.5	40					必修课	大类基础课	
		1520101	大学英语 I	3	48					必修课	大类基础课	
		1101011	体育 I	1	32				4	必修课	大类基础课	
		1001163	高等数学 BI	6	96					必修课	大类平台课	
		0701055	形势与政策 I	0.25	4					必修课	大类基础课	
		0601120	C 语言程序设计	3	48			24		必修课	大类平台课	
		0103084	地球科学导论（新生研讨课）	1.5	24					必修课	专业基础课	
		0404096	地球科学理论基础（测绘学概论）	3	48					必修课	专业基础课	
		0701045	思想道德修养与法律基础实践	0.5			3+5 (课外)				必修课	实践教育课
		2001007	军事技能训练	2			32				必修课	实践教育课
		0404097	地球科学理论基础实习（测绘学概论实习）	2			2 周				必修课	实践教育课
		最低修读学分				24.75（必修）						
第二学期	第二学期	1002141	大学物理BI	2	32					必修课	大类平台课	
		1001164	高等数学BII	5	80					必修课	大类平台课	
		1001152	几何与线性代数	3	48					必修课	大类平台课	
		0701056	形势与政策 II	0.25	4					必修课	大类基础课	
		1520102	大学英语II	3	48					必修课	大类基础课	
		0701052	中国近现代史纲要	3	48					必修课	大类基础课	
		2001006	军事理论	2	16		16		4	必修课	大类基础课	
		1101012	体育II	1	32				4	必修课	大类基础课	
		1002803	大学物理实验BI	1		16				必修课	实践教育课	
		0601051	Python 语言程序设计	3	48			24		选修课	专业选修课	
最低修读学分				20.25（必修）								
第二学年	第三学期	1002142	大学物理BII	3	48					必修课	大类平台课	
		1001145	概率论与数理统计A	3	48					必修课	大类平台课	
		1101013	体育 III	1	32				4	必修课	大类基础课	
		0701053	马克思主义基本原理概论	3	48					必修课	大类基础课	
		0701057	形势与政策III	0.25	4					必修课	大类基础课	
		1520103	大学英语III	3	48					必修课	大类基础课	
		0301031	工程制图基础	3	48					必修课	大类平台课	
		0404080	空间数据库原理与方法	2	24	8				必修课	专业基础课	
		0404121	测量学基础	1.5	20	4				必修课	专业基础课	
		1002804	大学物理实验BII	1		16				必修课	实践教育课	
		0404144	空间数据库原理与方法课程设计	1			1 周				必修课	实践教育课
		0404060	测绘法规	2	32						选修课	专业选修课
		0901129	C#应用程序设计与开发	2	24	8					选修课	（至少选 4 学分）
		最低修读学分（不含通识通选课与专业拓展课）				21.75（必修）+ 4（选修）=25.75						
第四学期	第四学期	1101014	体育IV	1	32				4	必修课	大类基础课	
		0701051	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3.5	56					必修课	大类基础课	
		0701058	形势与政策IV	0.25	4					必修课	大类基础课	

学期	课程号	课程名称	学分	课内学时			课外学时		课程属性	课程类别	
				授课	实验	实践	上机	线上			
	0404125	遥感原理与应用(双语)	2	24	8				必修课	专业基础课	
	0404122	误差理论与测量平差基础(混合式课程)	4	64				8	必修课	专业基础课	
	0404130	遥感数字图像处理(双语)(混合式课程)	2	24	8			8	必修课	专业基础课	
	0103045	计算机图形学	2	32					必修课	专业基础课	
	0404103	数据结构	2	24	8				必修课	专业基础课	
	0404105	数字测图原理与方法	1.5	16	8				必修课	专业基础课	
	0404141	遥感原理与应用课程设计	1			1周			必修课	实践教育课	
	0404139	地形测绘实习	3.5			3.5周			必修课	实践教育课	
	0701043	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论实践	1.5			9+15(课外)			必修课	实践教育课	
	0901136	遥感生产实践(劳动教育)	1			20			必修课	实践教育课	
	0404109	MATLAB应用	2	24	8				选修课	专业选修课	
	最低修读学分(不含通识通选课与专业拓展课)				25.25(必修)						
第三学年	第五学期	0701059	形势与政策V	0.25	4					必修课	大类基础课
		0404124	地图制图学基础	2	24	8				必修课	专业主干课
		0901116	航空与航天数据获取	2	32					必修课	专业主干课
		0404127	GNSS原理及其应用(双语)	3	32		16			必修课	专业主干课
		0404126	地理信息系统原理(双语)	2	24	8				必修课	专业主干课
		0404135	模式识别与机器学习	2	24	8				必修课	专业主干课
		0404142	GNSS原理及其应用实习	2			2周			必修课	实践教育课
		0404140	地理信息系统原理课程设计	1			1周			必修课	实践教育课
		0901137	遥感数字图像处理课程设计	1			1周			必修课	实践教育课
		0404123	创新思维训练与实践(创新创业)	2	20		12			必修课	专业基础课
		0901125	大地测量学基础	3	48				8	选修课	专业选修课 (至少选4学分)
		0901128	遥感图像解译	2	24	8				选修课	专业选修课 (至少选2学分)
		0901127	遥感物理基础	2	24	8				选修课	
		0404138	科技论文写作	1	16					选修课	
		0901126	遥感二次开发语言IDL	2	24	8				选修课	
		0404120	专业英语阅读与写作(全英文)	2	32					选修课	
		0804000	工程项目管理	2	32					选修课	
5201001	数字资源检索与利用	1	16					选修课			
最低修读学分(不含通识通选课与专业拓展课)				17.25(必修)+6(选修)=23.25							
第三学年	第六学期	0701060	形势与政策VI	0.25	4					必修课	大类基础课
		0901120	水文与水资源环境遥感	2	24	8				必修课	专业主干课
		0901117	微波遥感	2	24	8				必修课	专业主干课
		0901121	城市遥感	2	24		8			必修课	专业主干课
		0404055	摄影测量学(创新创业课)	3	32	16				必修课	专业主干课
		0901119	GIS设计与开发(创新创业课)(混合式课程)	2	24	8				必修课	专业主干课
		0901118	高光谱遥感(创新创业课)	2	24	8				必修课	专业主干课
		0901139	遥感综合实习	2			2周			必修课	实践教育课
		0901138	城市遥感课程设计	1			1周			必修课	实践教育课
		0901140	微波遥感课程设计	1			1周			必修课	实践教育课
		0901141	GIS设计与开发课程设计	1			1周			必修课	实践教育课

学期	课程号	课程名称	学分	课内学时			课外学时		课程属性	课程类别	
				授课	实验	实践	上机	线上			
	0901123	热红外遥感	2	24	8				选修课	专业选修课 (至少选2学分)	
	0901122	激光雷达原理与应用	2	24	8				选修课		
	0901130	海洋遥感	2	24	8				选修课		
	0901131	地理信息分析与可视化	2	24	8				选修课		
	0901145	电子地图设计与应用	2	24			8		选修课		
	最低修读学分(不含通识通选课与专业拓展课)				18.25(必修)+2(选修)=20.25						
第四学年	第七学期	0701061	形势与政策VII	0.25	4					必修课	大类基础课
		0901142	摄影测量实习	2			2周			必修课	实践教育课
		0901143	毕业设计(论文)	2			2周			必修课	实践教育课
		0404029	虚拟现实技术	2	32					选修课	专业选修课 (至少选6学分)
		0901124	遥感发展前沿及热点专题(研讨课程)	2	32					选修课	
		0404028	数字地面模型及应用	2	24	8				选修课	
		0901132	遥感地学分析与应用	2	24	8				选修课	
		0901133	灾害遥感	2	24	8				选修课	
		0901134	定量遥感	2	24	8				选修课	
		0901135	时空数据分析与大数据挖掘	2	24	8				选修课	
		0404111	雷达干涉测量原理及应用	2	24	8				选修课	
	0901144	走进遥感企业(社会实践)	1			1周			选修课		
	最低修读学分(不含通识通选课与专业拓展课)				4.25(必修)+6(选修)=10.25						
第八学期	0901143	毕业设计(论文)	10			10周			必修课	实践教育课	
	0701062	形势与政策VIII	0.25	4					必修课	大类基础课	
	最低修读学分(不含通识通选课与专业拓展课)				10.25(必修)						
1-8学期内不固定	通识通选课			8							
	专业拓展课(含专业外选修课、国际交流、辅修/二学位)			2							
	素质拓展课(含社会实践、志愿服务、课外活动、社会工作、学科竞赛等)			10							
最低修读总学分				180							

提醒:学生可根据自身兴趣在第1—8学期任意一学期内修读通识通选课和专业拓展课。
混合式课程总学时中至少8学时用于线上教学,不计入学分,线上学时计入教师工作量。

本培养方案主要制定人: 杨英宝 签字: _____

该方案 经 遥感科学与技术 专业建设指导委员会审议通过, 签字(主任): _____

经 地球科学与工程 学院教学工作委员会审议通过, 签字(主任): _____

遥感科学与技术 专业课程体系与毕业要求对应矩阵表

课程 模块	课程名称	毕业要求 1				毕业要求 2			毕业要求 3			毕业要求 4			毕业要求 5			毕业要求 6		毕业要求 7		毕业要求 8			毕业要求 9		毕业要求 10		毕业要求 11		毕业要求 12		
		1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2	
大类 基础课	马克思主义基本原理概论																					0.2											
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论																						0.2	0.3									
	中国近现代史纲要																						0.2										
	思想道德修养与法律基础																						0.2	0.3									0.2
	形势与政策																						0.2	0.2									
	大学英语 I																																
	大学英语 II																																
	大学英语 III																																
	军事理论（含课内实践）																										0.2						
	体育 I																																
	体育 II																																
	体育 III																																
体育 IV																																	
大类 平台课	高等数学 B I	0.1																															
	高等数学 B II	0.1																															
	几何与线性代数 B	0.1																															
	概率论与数理统计 B	0.1																															
	大学物理 B I	0.1																															
	大学物理 B II	0.1																															
	C 语言程序设计									0.2																							
	工程制图 C	0.2																															
	地球科学导论	0.2															0.2										0.2	0.2				0.2	
	地球科学理论基础（测绘学概论）		0.2								0.2						0.3							0.2								0.2	

课程 模块	课程名称	毕业要求 1			毕业要求 2			毕业要求 3			毕业要求 4			毕业要求 5			毕业要求 6		毕业要求 7		毕业要求 8			毕业要求 9		毕业要求 10		毕业要求 11		毕业要求 12		
		1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2
通识 通选课	写作表达能力类																															
	艺术审美能力类																															
	身心健康能力类																															
	自科素养能力类																															
	社科素养能力类																															
	创新创业能力类																															
	跨文化交际能力类																															
	生涯规划能力类																															
专业 教育 课程	数据结构														0.2																	
	测量学基础					0.2																										
	遥感原理与应用 (双语)		0.3																													
	空间数据库原理与 方法					0.3																										
	数字测图原理与方 法			0.2			0.2																									
	误差理论与测量平 差基础		0.2												0.2																	
	遥感数字图像处理		0.3												0.2	0.2											0.2					
	计算机图形学			0.2																												
	模式识别与机器学 习																			0.2											0.2	
	遥感成像原理		0.2																													
	地理信息系统原理 (双语)											0.2																				
	地图制图学基础			0.2																												
	航空与航天数据获 取										0.2																					
	GNSS 原理及其应 用			0.2		0.2		0.2																								
	微波遥感						0.2																									
	高光谱遥感					0.2		0.2									0.2		0.2											0.1		
	GIS 设计与开发			0.2	0.2		0.2																								0.2	
水文与水资源环境										0.2										0.2			0.2					0.2				

课程 模块	课程名称	毕业要求 1				毕业要求 2			毕业要求 3			毕业要求 4			毕业要求 5			毕业要求 6		毕业要求 7		毕业要求 8			毕业要求 9		毕业要求 10		毕业要求 11		毕业要求 12	
		1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2
	权重合计	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1