

# 遥感科学与技术专业本科人才培养方案

学科门类：工学 专业大类：地质测绘类 专业类：测绘类  
专业名称：遥感科学与技术 专业代码：081202 学制：4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。该专业依托河海大学测绘科学与技术学科和遥感科学与技术交叉学科，具有悠久的办学历史和雄厚的学科实力。河海大学1998年获摄影测量与遥感硕士学位授予权，2012年自设遥感技术与应用二级硕士点，2018年获测绘科学与技术一级学科博士学位授权点（下设摄影测量与遥感方向）。河海大学遥感学科在2023年进入软科世界大学一流学科排名五十强。

遥感科学与技术是在测绘科学、地理科学、空间科学、信息科学、计算机科学、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新兴专业，主要涉及遥感科学、摄影测量、测量与制图、信息地理、模式识别等方面的基础理论知识，以及遥感数据获取与信息处理、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。

## 二、人才培养特色

专业以立德树人为根本，坚持德、智、体、美、劳全面发展，面向生态文明国家战略和水利行业需求，发挥遥感与地理、水利、环境和计算机等学科交叉融合优势，形成价值塑造、知识传授、能力培养、思维创新“四位一体”的本科人才培养模式；重构“学科交叉、技术引领、国际协同、产学研用”的遥感课程体系，践行虚实结合的智能评教个性化教学改革思路；构建“三平台、四融合”的实践教学模式，践行“四元递进”的创新实践能力提升路径，增强学生实践动手能力和创新创业能力；提出“混合式教学—实习实训—社会实践—主题报告—翻转课堂”多维一体的课程思政体系，实现全方位立德树人，形成以涉水领域遥感感知与监测为特色的专业办学方向，培养具备水利行业特色的“品德优、基础厚、能力强、善创新”的高素质遥感人才。

## 三、培养目标

面向国家战略、水利行业和遥感地理信息产业发展的需求，以立德树人为根本，培养德智体美劳全面发展、具备“基础宽、实践强、学风好、品德优”特点，具有创新精神、实践能力和国际化视野的复合型专业技术人才，能够在测绘遥感、航空航天、资源环境、土木水利、环保应急和交通城建等领域从事生产、设计、研发、教学及管理等方面工作。

学生毕业后5年左右，具备胜任工程师或相应职称的专业技术能力，能够通过继续教育或其他终身学习渠道增加知识和提升能力，并逐步发展成为所在单位的技术骨干和中坚力量，为国内外遥感及相关事业服务。具体目标如下：

**目标1：知识目标。**具有高尚的职业道德和较强得社会责任感，能够在工程实践中充分考虑社会、健康、安全、法律及文化的影响，履行工程师责任，能够积极服务于国家与社会。具备扎实的遥感科学与技术基本理论、基础知识和专业技能，具有深厚的数理基础和人文素养，获得工程师的基本训练，能够胜任遥感科学与技术方面的相关工作。

**目标2：能力目标。**了解遥感学科前沿与行业发展动态，具有良好的创新创业意识和较强的工程实践能力，结合工作实际需求，能够独立或协同承担遥感信息工程项目和科研工作。

**目标3：素质目标。**具有良好的沟通表达、组织协调和团队合作能力，具有开阔的国际视野和较好的跨文化交流能力，能够在多民族、多学科、跨文化环境和团队中发挥作用。具备不断适应社会发展和行业竞争的能力，能够通过继续教育或其他终身学习渠道增加知识和提升能力，并逐步发展成为单位的技术骨干和中坚力量。

## 四、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方面的知识和能力：**

**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中的社会、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.沟通与表达：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。

## 五、专业课程思政要求

河海大学遥感科学与技术专业充分考虑高等学校启智育人使命、工程教育专业认证理念、工程教育融合创新范式内涵特征，提炼出“历史共性”课程思政指标八条；深入学习领悟并贯彻落实习近平新时代中国特色社会主义思想，特别是结合党的二十大报告主要精神，提炼出“时代特性”课程思政指标十二条，形成“课程思政指标二十条”；同时，将河海大学人才培养总体目标（培养具有“中国灵魂、全球视野、河海特质”的德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人）的内涵融入“课程思政指标二十条”的指标点内涵。本专业所有课程（思政课外）教学大纲均融入“课程思政指标二十条”的部分内容，重视专业教学与思想政治教育的深度融合，对学生进行家国责任意识教育，树立民族自豪感，并将国家遥感科学与技术发展战略与专业知识的不断学习，以及学生的社会担当与职业发展有机结合，从而在潜移默化中引导学生理解、领悟、认同并践行一个“新时代遥感科技人”的责任与使命。

### 1. “历史共性”课程思政指标点

**(1) 理想信念：**要求学生以辩证唯物主义和历史唯物主义的世界观认识和改造客观世界，把个人前途命运与国家、民族的前途命运紧密联系起来，把社会主义核心价值观教育与百年河海治水兴邦的文脉传承相融合，铸牢学生的中国灵魂。

**(2) 爱国情怀：**新时代高校大力弘扬爱国主义精神，要开展深入、持久、生动的爱国主义教育，在专业教育中通过国家遥感科技行业标志性工程和人物引导学生厚植爱国主义情怀，立志听党话、跟党走，以河润万物的奉献精神扎根人民、报效祖国。

**(3) 法治意识：**深入理解“法律是治国之重器，法治是国家治理体系和治理能力的重要依托，法治为中国之治开辟新境界”，使学生对我国遥感领域内现行的法律规定，以及工程与法律两者之间的相互影响关系能够理解和评价。

**(4) 社会责任：**在专业教育过程中培养学生对他人、集体、国家和社会所负责责任的认知、情感和信念，以及与此相对应的承担责任、履行义务的自觉态度，这也是培养造就担当民族复兴大任的时代新人的必然要求。

**(5) 文化自信：**培养学生有足够的底气、资格、理由坚定文化自信，尤其在国际遥感科技行业跨文化背景下进行沟通和交流的时候，以海纳百川的博大胸怀，积极接纳一切文明的优秀成果，增强国际胜任力，提升学生参与国际合作与竞争的能力。

**(6) 人文精神：**使学生从中华民族的遥感科技发展历史出发，追寻其轨迹和规律，将中华人文精神润物细无声地融入到学生的血液中，培养出有方向、有良心、有道德、有责任、有使命感的遥感科技高级

人才。

(7) **学术诚信**：在遥感科技领域进行各类遥感数据获取、专题图制作、地学应用与分析等技术活动时，要客观地、诚实地对待各类自然世界和社会问题，大力推动形成崇尚精品、严谨治学、注重诚信、讲求责任的优良学风，营造风清气正、互学互鉴、积极向上的学术生态。

(8) **职业伦理**：使学生充分认识到工程中的权利和义务，了解遥感工程师的职业道德素养评价体系，不断加强自身的职业道德修养，能够约束自己的行为。当个人利益与集体利益发生冲突时，必须要从大局出发，使得个人利益服从集体利益。

## 2. “时代特性”课程思政指标点

(1) **深刻理解中国特色社会主义进入新时代**：深刻领悟中国特色社会主义新时代的内涵，准确把握我国社会主要矛盾的变化，立足社会主义初级阶段这个最大实际，创新新时代工作思路，改革新时代工作方法，不断提高党和国家各项事业的发展水平。

(2) **把握好新时代中国特色社会主义思想的世界观和方法论**：坚持守正创新，不断拓展认识的广度和深度；坚持问题导向，不断提出真正解决问题的新理念新思路新办法；坚持系统观念，善于把握好全局和局部、当前和长远、主要矛盾和次要矛盾。

(3) **坚持党对一切工作的领导**：在更高水平上实现全社会思想上的统一、政治上的团结、行动上的一致，在工作中把“四个意识”落实到一言一行上、体现到本职工作中，着力提高把方向、谋大局、定政策、促改革的能力和定力。

(4) **坚持以人民为中心**：把人民对美好生活的向往作为奋斗目标，最终要落实到实现好、维护好、发展好最广大人民的根本利益上。制定任何一项政策，推进任何一项改革，都要倾听人民呼声，汲取人民智慧。

(5) **加快实施创新驱动发展战略**：坚持面向世界科技前沿、面向经济主战场、面向国家重大需求，加快实现遥感科技领域高水平科技自立自强。强化目标导向，提高科技成果转化和产业化水平，推动创新链、产业链、资金链、人才链深度融合。

(6) **坚定不移贯彻新发展理念**：创新、协调、绿色、开放、共享的新发展理念，集中体现了我们党对新的发展阶段基本特征的深刻洞察和科学把握，标志着我们党对经济社会发展规律的认识达到了新的高度，是我国经济社会发展必须长期坚持的重要遵循。

(7) **以中国式现代化全面推进中华民族伟大复兴**：遥感工程师要始终从国情出发想问题、作决策、办事情，坚持稳中求进、循序渐进、持续推进，促进物的全面丰富和人的全面发展，坚定不移走生产发展、生活富裕、生态良好的文明发展道路，实现中华民族永续发展。

(8) **着力推动高质量发展**：遥感工程师要加快融入建设制造强国、质量强国、交通强国、数字中国，推动制造业高端化、智能化、绿色化发展，构建新一代信息技术、人工智能、全球变化、国土调查、生态文明、自然资源监测等一批新的增长引擎。

(9) **践行社会主义核心价值观**：坚持富强、民主、文明、和谐等国家层面的价值目标，理解自由、平等、公正、法治等社会层面的价值取向，认识爱国、敬业、诚信、友善个人层面的价值准则，将社会主义核心价值观落细落小落实。

(10) **积极稳妥推进碳达峰碳中和**：实现碳达峰碳中和是一场广泛而深刻的经济社会系统性变革，推动测绘、遥感助力实现碳达峰碳中和。

(11) **构建人类命运共同体**：为了应对新一轮科技革命和产业革命，在一个挑战层出不穷、风险日益增多的时代，坚持对话协商、共建共享、合作共赢、交流互鉴、绿色低碳，才能建设一个持久和平、普遍安全、共同繁荣、开放包容、清洁美丽的世界。

(12) **勇于自我革命**：以精研求真的学术风格和务实重行的优良作风把科学理论转化为认识、改造世界的科学方法，始终坚持提升自我净化、自我完善、自我革新、自我提高的能力，坚持真理、修正错误，发现问题、纠正偏差。

## 六、主干学科

测绘科学与技术、遥感科学与技术

## 七、主要理论课程

高等数学、几何与线性代数、概率论与数理统计、大学物理、C 语言程序设计、工程制图基础、测绘学概论、数据结构、遥感原理与应用、空间数据库原理与方法、数字地形测量学、误差理论与测量平差基础（混合式）、地理信息系统原理、计算机图形学、GNSS 原理及其应用、自然地理等。其中：

**交叉课程：**自然地理、人文地理、人工智能与机器学习

**项目式课程：**遥感水利应用案例分析

**荣誉课程：**三维数字建模、地理信息分析与可视化、地理信息网络服务

**国际化课程：**地球系统科学前沿

**混合式课程：**误差理论与测量平差基础、遥感数字图像处理、GIS 设计与开发（创新创业）

**创新创业课程：**GIS 设计与开发（混合式）、Python 语言程序设计、C#应用程序设计与开发、遥感二次开发语言 IDL

## 八、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（测绘学概论实习、数字地形测量实习、地理信息系统综合实习、GNSS 原理及其应用实习、遥感综合实习、摄影测量实习），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、数字地形测量学、地图学基础、摄影测量学、人工智能与机器学习、空间数据库原理与方法、遥感原理与应用、遥感数字图像处理（混合式）、高光谱遥感），课程设计（遥感原理与应用课程设计、遥感数字图像处理课程设计、高光谱遥感课程设计、GIS 设计与开发课程设计），毕业设计；此外还包括军事训练、思想道德与法治实践等。

**劳动教育课程：**遥感生产实践（劳动）

**社会实践课程：**遥感综合实习（社会实践）

## 九、所含专业方向及特色

无

## 十、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	大类通识课程	大类基础课	必修	29	17.6
		大类平台课	必修	28	17
		通识通选课	选修	8	4.8
	专业教育课程	专业基础课	必修	20	12.1
		专业主干课	必修	18	10.9
		专业选修课	选修	18	10.9
专业拓展课程	含专业外选修课、国际交流学习、微专业	选修	2	1.2	
实践能力培养	实践教学课程（含通识劳动教育、专业劳动教育、实验教学、实习教学、课程设计、毕业设计/论文、理论课中的实践环节）	必修	32	42	25.5
	素质拓展课程（社会实践、公益劳动、竞赛成果等）	选修	10		
总学分			165	100	

### （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	126	76.4
	选修课程	39	23.6
按课程类别（理论、实践）分类	理论课程	123	74.5
	实践课程（含素质拓展）	42	25.5
按特殊课程类型分类	交叉课程	6	3.6
	项目式课程	2	1.2
	荣誉课程	6	3.6
	本研贯通式课程	0	0.0
	国际化课程	1	0.6
	混合式课程	7	4.2
	创新创业课程	10	6.1
	劳动教育课程	1	0.6
社会实践课程	1	0.6	

## 十一、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 165 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。

## 十二、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 65.0 学分）

课程体系	课程属性	课程号	课程名称	学分	开课学期
大类基础课	必修	0701044	思想道德与法治 Moral, Ethics & Rule of Law	2.5	第一学期
		0701055	形势与政策 I Political Circumstance & Policy I	0.25	第一学期
		1101011	体育 I Physical Education I	1.0	第一学期
		1520111	大学英语 I College English I	2.0	第一学期
		2001006	军事理论 Military Theory	2.0	第一学期
		0701061	形势与政策 VII Political Circumstance & Policy VII	0.25	第七学期
		0701062	形势与政策 VIII Political Circumstance & Policy VIII	0.25	第八学期
		0701056	形势与政策 II Political Circumstance & Policy II	0.25	第二学期
		0701069	中国近现代史纲要 Outline of Modern Chinese History	2.5	第二学期
		1101012	体育 II Physical Education II	1.0	第二学期
		1520112	大学英语 II College English II	2.0	第二学期
		0701057	形势与政策 III Political Circumstance & Policy III	0.25	第三学期
		0701070	马克思主义基本原理 Basic Principles of Marxism	2.5	第三学期
		1101013	体育 III Physical Education III	1.0	第三学期
		1520113	大学英语 III College English III	2.0	第三学期
		0701042	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 the System of Theories of Socialism with Chinese Characteristics	2.5	第四学期
		0701058	形势与政策 IV Political Circumstance & Policy IV	0.25	第四学期
		1101014	体育 IV Physical Education IV	1.0	第四学期
		1520114	大学英语 IV（专业英语） College English IV (Academic English)	2.0	第四学期
				0701048	习近平新时代中国特色社会主义思想概论 An Introduction to Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era
		0701059	形势与政策 V Political Circumstance & Policy V	0.25	第五学期
		0701060	形势与政策 VI Political Circumstance & Policy VI	0.25	第六学期
		合计		29.0	
大类平台课	必修	0601120	C 语言程序设计 C Programming Language	3.0	第一学期
		1001103	高等数学 BI Calculus BI	5.0	第一学期
		0301031	工程制图基础 Fundamentals of Engineering Drawing	3.0	第二学期
		1001104	高等数学 BII Calculus BII	6.0	第二学期
		1001152	几何与线性代数 Geometry and Linear Algebra	3.0	第二学期
		1002141	大学物理 BI Physics BI	2.0	第二学期
		1001145	概率论与数理统计 A Probability & Statistics A	3.0	第三学期
		1002142	大学物理 BII Physics BII	3.0	第三学期
		合计		28.0	
通识通选课	选修		写作表达能力类	1.0	1-8 学期 自选
			艺术审美能力类	1.0	
			身心健康能力类	1.0	
			自科素养能力类	1.0	
			社科素养能力类	1.0	
			创新创业能力类	1.0	
			跨文化交际能力类	1.0	
			生涯规划能力类	1.0	
		合计		8.0	
		合计		65.0	

(二) 专业教育课 (共 38.0 学分)

课程体系	课程属性	课程号	课程名称	学分	开课学期		
专业基础课	必修	3203001	自然地理 Physical Geography	2.0	第一学期		
		3203002	测绘学概论 (新生研讨课) Introduction to Surveying and Mapping	1.0	第一学期		
		0404103	数据结构 Data Structures	2.0	第二学期		
		3203006	遥感原理与应用 Principle and Application of Remote Sensing	2.0	第三学期		
		0103045	计算机图形学 Computer Graphics	2.0	第四学期		
		3203011	数字地形测量学 Principle and Method of Digital Mapping	2.0	第四学期		
		3203012	误差理论与测量平差基础 (混合式) Error Theory and Foundation of Surveying Adjustment	3.0	第四学期		
		3203035	地理信息系统原理 Principle of Geographic Information System	2.0	第四学期		
		0404080	空间数据库原理与方法 Principle and Method of Spatial Database	2.0	第五学期		
		3203017	GNSS 原理及其应用 GNSS Principles and Applications	2.0	第五学期		
合计				20.0			
专业主干课	必修	0901127	遥感物理基础 Physical basis of remote sensing	2.0	第三学期		
		3202028	地图学基础 (含实践) Cartography Basics	2.0	第三学期		
		0404130	遥感数字图像处理 (双语、混合式课程) Remote Sensing Image Processing	2.0	第四学期		
		3202030	人工智能与机器学习 (交叉) Pattern Recognition and Machine Learning	2.0	第五学期		
		3203018	大地测量学基础 Basis of Geodesy	2.0	第五学期		
		3203024	水资源环境遥感 Remote Sensing of Hydrology and Water Resources and Environment	2.0	第五学期		
		0901119	GIS 设计与开发 (创新创业课) (混合式课程) GIS Design and Exploitation	2.0	第六学期		
		3203023	摄影测量学 Photogrammetry	2.0	第六学期		
		3203036	高光谱遥感 Hyperspectral Remote Sensing	2.0	第六学期		
合计				18.0			
专业选修课	限选	3203005	Python 语言程序设计 (创新创业) Python Programming Language	2.0	第二学期		
		3203008	C#应用程序设计与开发 C# Application Program Design and Development	2.0	第三学期		
		3203009	测绘法规 Criterion of Surveying and Mapping	1.0	第三学期		
		0404138	科技论文写作 Scientific Writing	1.0	第五学期		
		3203020	工程项目管理 Engineering Project Management	1.0	第五学期		
		5201001	数字资源检索与利用 Digital Information Resources Retrieval & Utilization	1.0	第五学期		
		3203022	遥感水利应用案例分析 (项目式) Remote Sensing Geoscience Analysis and Application	2.0	第六学期		
		3203037	地球系统科学前沿 (国际化) Frontiers of Earth System Science	1.0	暑三学期		
	选修	0901133	灾害遥感 Remote Sensing of Disasters	2.0	第七学期		
		0901134	定量遥感 Quantitative remote sensing	2.0	第七学期		
		0901135	时空数据分析与大数据挖掘 Spatio-temporal Analytics and Big Data Mining	2.0	第七学期		
		3203026	大气与海洋遥感 Oceanic Remote Sensing	2.0	第七学期		
		3203029	数字地形分析 Digital Terrain Model and Application	2.0	第七学期		
		3203030	水文大地测量学 Hydrogeodesy	2.0	第七学期		
		3203038	流域地理学 Watershed Geography	2.0	第八学期		
		3203010	人文地理 (交叉) Human Geography	2.0	第三学期		
		0901116	航空与航天数据获取 Aerial and Space Data Acquisition	2.0	第四学期		
		0901122	激光雷达原理与应用 Theory and Application of Laser Radar	2.0	第五学期		
		0901128	遥感图像解译 Remote Sensing image interpretation	2.0	第五学期		
		3203016	遥感二次开发语言 IDL (创新创业) Secondary Development Language for Remote Sensing (IDL)	2.0	第五学期		
		3203021	三维数字建模 (荣誉、产教融合) 3D Digital Modeling	2.0	第五学期		
		0404111	雷达干涉测量原理及应用 The Principle and Application of Radar Interferometry	2.0	第六学期		
		0901117	微波遥感 Microwave Remote Sensing	2.0	第六学期		
		0901121	城市遥感 Urban Remote Sensing	2.0	第六学期		
		0901131	地理信息分析与可视化 Geographic information analysis and visualization	2.0	第六学期		
		3203027	地理信息网络服务 (荣誉) Geographic Information Network Services	2.0	第六学期		
		合计				18.0	
		合计				56.0	



## 遥感科学与技术 专业指导性教学计划（实践教学）

课程体系	课程属性	课程号	课程名称	学分	开课学期
实践教学课		/	通识劳动教育	1.0	一~八
		2001007	军事技能训练 Military Practice	2.0	第一学期
		3203040	毕业设计（论文） Undergraduate Paper	8.0	
		0701071	思想政治理论课实践 I Practice of Ideological and Political Theory Course I	1.0	第二学期
		1002803	大学物理实验 BI Physics Experiments BI	1.0	第二学期
		3201035	地理综合实习 Comprehensive Geography Practice	2.0	暑一学期
		3203034	测绘学概论实习 Practice for Introduction to Surveying and Mapping	1.0	暑一学期
		1002804	大学物理实验 BII Physics Experiments BII	1.0	第三学期
		3203007	遥感原理与应用课程设计 Course Design for Principle and Application of Remote Sensing	1.0	第三学期
		0701072	思想政治理论课实践 II Practice of Ideological and Political Theory Course II	1.0	第四学期
		3203013	数字地形测量实习 Topography Surveying Practice	2.0	第四学期
		3203015	遥感数字图像处理课程设计 Course Design for Remote Sensing Digital Image Processing	1.0	第四学期
		3203039	地理信息系统原理课程设计 Course design for Principle of GIS	1.0	第四学期
		0901139	遥感综合实习 Comprehensive Practice on Remote Sensing	2.0	暑二学期
		0404144	空间数据库原理与方法课程设计 Course Design for Principle and Method of Spatial Database	1.0	第五学期
		3203019	GNSS 原理及其应用实习 Practice for GNSS Principles and Applications	1.0	第五学期
		0901141	GIS 设计与开发课程设计 Course Design for GIS Design and Exploitation	1.0	第六学期
		0901142	摄影测量实习 Practice for Photogrammetry	2.0	第六学期
		3203025	高光谱遥感课程设计 Comprehensive Practice on Urban Remote Sensing	1.0	第六学期
		3203028	遥感生产实践（劳动） Production practice for Remote Sensing（Labor Education）	1.0	暑三学期
合计				32.0	

## 遥感科学与技术 专业指导性教学计划（拓展教育）

课程体系	课程属性	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			2.0	
		国际交流学习				
		辅修/微专业（详见所修专业的辅修/微专业教学计划）				
素质拓展课	选修	社会实践	寒暑假社会实践		≥80	
			创业实践			
			专业实践			
		志愿服务		≥20		
		课外活动	人文社科		≥60	
			创新创业			
			文化艺术			
			体育竞技			
		社会工作、荣誉与技能培训				
		竞赛成果	学科竞赛		≥20	
学术科研						
文化艺术竞赛						
体育竞技比赛						
合计					12.0	

## 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	课程体系	
				授课	实验	实践	上机	线上			
第一 学期	0701044	思想道德与法治	2.5	40	0	0	0	0	必修	大类基础课	
	0701055	形势与政策 I	0.25	8	0	0	0	0	必修	大类基础课	
	1101011	体育 I	1	32	0	0	0	4	必修	大类基础课	
	1520111	大学英语 I	2	32	0	0	0	0	必修	大类基础课	
	2001006	军事理论	2	36	0	0	0	0	必修	大类基础课	
	0601120	C 语言程序设计	3	48	0	0	24	0	必修	大类平台课	
	1001103	高等数学 BI	5	80	0	0	0	0	必修	大类平台课	
	3203001	自然地理	2	32	0	0	0	0	必修	专业基础课	
	3203002	测绘学概论（新生研讨课）	1	16	0	0	0	0	必修	专业基础课	
	2001007	军事技能训练	2	0	0	40	0	0	必修	实践教育课	
最低修读学分（不含专业选修课、通识通选课与专业拓展课）				20.75							
第二 学期	0701056	形势与政策 II	0.25	8	0	0	0	0	必修	大类基础课	
	0701069	中国近现代史纲要	2.5	40	0	0	0	0	必修	大类基础课	
	1101012	体育 II	1	32	0	0	0	4	必修	大类基础课	
	1520112	大学英语 II	2	32	0	0	0	0	必修	大类基础课	
	0301031	工程制图基础	3	48	0	0	0	0	必修	大类平台课	
	1001104	高等数学 BII	6	96	0	0	0	0	必修	大类平台课	
	1001152	几何与线性代数	3	48	0	0	0	0	必修	大类平台课	
	1002141	大学物理 BI	2	32	0	0	0	0	必修	大类平台课	
	0404103	数据结构	2	26	6	0	0	0	必修	专业基础课	
	0701071	思想政治理论课实践 I	1	6	0	14	0	0	必修	实践教育课	
1002803	大学物理实验 BI	1	0	20	0	0	0	必修	实践教育课		
最低修读学分（不含专业选修课、通识通选课与专业拓展课）				23.75							
暑一 学期	3201035	地理综合实习	2	0	0	40	0	0	必修	实践教育课	
	3203034	测绘学概论实习	1	0	0	20	0	0	必修	实践教育课	
最低修读学分（不含专业选修课、通识通选课与专业拓展课）				3.0							
第二 学年	第三 学期	0701057	形势与政策 III	0.25	8	0	0	0	0	必修	大类基础课
		0701070	马克思主义基本原理	2.5	40	0	0	0	0	必修	大类基础课
		1101013	体育 III	1	32	0	0	0	4	必修	大类基础课
		1520113	大学英语 III	2	32	0	0	0	0	必修	大类基础课
		1001145	概率论与数理统计 A	3	48	0	0	0	0	必修	大类平台课
		1002142	大学物理 BII	3	48	0	0	0	0	必修	大类平台课
		3203006	遥感原理与应用	2	32	0	0	0	0	必修	专业基础课
		0901127	遥感物理基础	2	24	0	8	0	0	必修	专业主干课
		3202028	地图学基础（含实践）	2	24	0	10	0	0	必修	专业主干课
		1002804	大学物理实验 BII	1	0	20	0	0	0	必修	实践教育课
3203007	遥感原理与应用课程设计	1	0	0	20	0	0	必修	实践教育课		
最低修读学分（不含专业选修课、通识通选课与专业拓展课）				19.75							

学期	课程号	课程名称	学分	课内学时			课外学时		课程属性	课程体系	
				授课	实验	实践	上机	线上			
第二 学年	第四 学期	0701042	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2.5	40	0	0	0	0	必修	大类基础课
		0701058	形势与政策 IV	0.25	8	0	0	0	0	必修	大类基础课
		1101014	体育 IV	1	32	0	0	0	4	必修	大类基础课
		1520114	大学英语IV（专业英语）	2	32	0	0	0	0	必修	大类基础课
		0103045	计算机图形学	2	32	0	0	0	0	必修	专业基础课
		3203011	数字地形测量学	2	24	0	8	0	0	必修	专业基础课
		3203012	误差理论与测量平差基础（混合式）	3	48	0	0	8	0	必修	专业基础课
		3203035	地理信息系统原理	2	32	0	0	0	0	必修	专业基础课
		0404130	遥感数字图像处理（双语、混合式课程）	2	32	0	8	0	0	必修	专业主干课
		0701072	思想政治理论课实践 II	1	6	0	14	0	0	必修	实践教育课
		3203013	数字地形测量实习	2	0	0	40	0	0	必修	实践教育课
		3203015	遥感数字图像处理课程设计	1	0	0	20	0	0	必修	实践教育课
		3203039	地理信息系统原理课程设计	1	0	0	20	0	0	必修	实践教育课
	最低修读学分（不含专业选修课、通识通选课与专业拓展课）				21.75						
暑二 学期	0901139	遥感综合实习	2	0	0	40	0	0	必修	实践教育课	
	最低修读学分（不含专业选修课、通识通选课与专业拓展课）				2.0						
第三 学年	第五 学期	0701048	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	48	0	0	0	0	必修	大类基础课
		0701059	形势与政策 V	0.25	8	0	0	0	0	必修	大类基础课
		0404080	空间数据库原理与方法	2	26	0	0	6	0	必修	专业基础课
		3203017	GNSS 原理及其应用	2	24	0	8	0	0	必修	专业基础课
		3202030	人工智能与机器学习（交叉）	2	24	0	8	0	0	必修	专业主干课
		3203018	大地测量学基础	2	28	0	0	4	0	必修	专业主干课
		3203024	水资源环境遥感	2	24	0	8	0	0	必修	专业主干课
		0404144	空间数据库原理与方法课程设计	1	0	0	20	0	0	必修	实践教育课
		3203019	GNSS 原理及其应用实习	1	0	0	20	0	0	必修	实践教育课
	最低修读学分（不含专业选修课、通识通选课与专业拓展课）				15.25						
	第六 学期	0701060	形势与政策 VI	0.25	8	0	0	0	0	必修	大类基础课
		0901119	GIS 设计与开发（创新创业课）（混合式课程）	2	24	0	8	0	0	必修	专业主干课
		3203023	摄影测量学	2	24	0	8	0	0	必修	专业主干课
		3203036	高光谱遥感	2	24	0	8	0	0	必修	专业主干课
0901141		GIS 设计与开发课程设计	1	0	0	20	0	0	必修	实践教育课	
0901142		摄影测量实习	2	0	0	40	0	0	必修	实践教育课	
3203025		高光谱遥感课程设计	1	0	0	20	0	0	必修	实践教育课	
最低修读学分（不含专业选修课、通识通选课与专业拓展课）				10.25							
暑三 学期	3203028	遥感生产实践（劳动）	1	0	0	20	0	0	必修	实践教育课	
	最低修读学分（不含专业选修课、通识通选课与专业拓展课）				1.0						
第四 学年	第七 学期	0701061	形势与政策 VII	0.25	8	0	0	0	0	必修	大类基础课
		3203040	毕业设计（论文）	8	0	0	40	0	0	必修	实践教育课
		最低修读学分（不含专业选修课、通识通选课与专业拓展课）				8.25					
	第八 学期	0701062	形势与政策 VIII	0.25	8	0	0	0	0	必修	大类基础课
3203040		毕业设计（论文）	8	0	0	120	0	0	必修	实践教育课	
最低修读学分（不含专业选修课、通识通选课与专业拓展课）				8.25							
最低修读学分				126.0							

	组名	类型	要求	备注	课程号	课程名称	学分	课程属性	总学分要求
专业选修课学分要求	第二学期	选学分	2	无	3203005	Python 语言程序设计（创新创业）	2	限选	18.0
	第三学期	选学分	3	无	3203010	人文地理（交叉）	2	选修	
					3203009	测绘法规	1	限选	
					3203008	C#应用程序设计与开发	2	限选	
	第四学期	选学分	2	无	0901116	航空与航天数据获取	2	选修	
					0901122	激光雷达原理与应用	2	选修	
	第五学期	选学分	3	无	0404138	科技论文写作	1	限选	
					0901128	遥感图像解译	2	选修	
					5201001	数字资源检索与利用	1	限选	
					3203021	三维数字建模（荣誉、产教融合）	2	选修	
					3203016	遥感二次开发语言 IDL（创新创业）	2	选修	
	第六学期	选学分	6	无	3203020	工程项目管理	1	限选	
					0901117	微波遥感	2	选修	
					3203026	大气与海洋遥感	2	选修	
					3203022	遥感水利应用案例分析（项目式）	2	限选	
					0404111	雷达干涉测量原理及应用	2	选修	
					0901131	地理信息分析与可视化	2	选修	
	暑三学期	选学分	1	无	0901121	城市遥感	2	选修	
					3203027	地理信息网络服务（荣誉）	2	选修	
	第七学期	选学分	2	无	3203037	地球系统科学前沿（国际化）	1	限选	
					0901134	定量遥感	2	选修	
					3203030	水文大地测量学	2	选修	
3203029					数字地形分析	2	选修		
0901135					时空数据分析与大数据挖掘	2	选修		
第八学期	选学分	2	无	0901133	灾害遥感	2	选修		
				3203038	流域地理学	2	选修		
1-8 学期内	通识通选课								8.0
	通识劳动教育								1
	专业拓展课（含专业外选修课、国际交流、辅修/微专业）								2
	素质拓展课								10
最低修读总学分									165.0













	地球系统科学前沿（国际化）							*			*									
	工程项目管理			*								*								
	科技论文写作							*											*	
	数字资源检索与利用							*												*
	遥感水利应用案例分析（项目式）			*								*								
实践教育课	GIS 设计与开发课程设计	*											*							
	GNSS 原理及其应用实习						*												*	
	毕业设计（论文）							*				*								
	测绘学概论实习							*						*						
	大学物理实验 BI		*					*												
	大学物理实验 BII		*					*												
	地理信息系统原理课程设计				*											*				
	地理综合实习					*						*								
	高光谱遥感课程设计				*														*	
	军事技能训练		*																*	
	空间数据库原理与方法课程设计							*						*						
	摄影测量实习								*	*										
	数字地形测量实习	*									*									
	遥感生产实践（劳动）							*							*					
	遥感数字图像处理课程设计							*							*	*				
	遥感原理与应用课程设计				*														*	
遥感综合实习						*						*								