

测绘与地理科学学院

遥感科学与技术专业人才培养方案

专业代码：081202

一、培养目标

掌握自然科学、人文社会科学、工程科学的基本知识，掌握测量学、摄影测量学、遥感数据获取与处理、地图学等遥感科学与技术领域的基本理论、方法，接受系统的遥感工程实践训练，具备遥感数据采集、处理、分析与应用能力，具有良好的职业素养和国际视野，能够在测绘与地理信息及相关行业从事遥感数据获取与处理、信息化测绘和遥感信息服务、遥感专题信息提取与制图等方面的生产、管理、开发、研究与教育工作，具有一定的遥感数据处理程序开发能力和较强遥感工程实践能力的应用创新型人才。

学生在毕业后经过 5 年左右的专业实践，达到如下目标：

目标 1：能在测绘地理信息及相关行业从事摄影测量与遥感等相关领域工作，明确社会责任、法律约束及对环境和社会的影响，胜任工程项目管理、设计、技术开发、实施等专业技术工作。

目标 2：具有继续学习和适应发展的能力，能够跟踪摄影测量与遥感领域的新技术，掌握新工具的使用方法，能对项目中的复杂工程问题提出相应的解决方案，独立或协同承担测绘地理信息科研工作，具有继续进行学历提升的能力。

目标 3：具有良好的团队意识、国际化视野和沟通表达能力，能够胜任团队中的相应角色并开展团队协作活动。

目标 4：具有健全的人格、健康的心理和良好的人文素养，具有良好的职业道德、丰富的工程管理经验和工作责任心，成为测绘地理信息企事业单位中的技术负责人或技术骨干。

二、培养要求

本专业毕业生应满足如下在知识、能力和素质等方面的要求：

1. 工程知识：掌握数学、物理基础知识和地理、计算机视觉等遥感科学与技术专业基础知识，并能应用于遥感领域的复杂工程问题。

2. 问题分析：具有发现问题、分析问题和解决问题的能力，能够综合运用遥感科学与技术的基本原理研究遥感领域的复杂工程问题，并通过文献进行严谨推理与应用分析，从而获得有效结论。

3. 设计/ 开发解决方案：受到系统的遥感专业技能训练，能够应用遥感科学与技术专业知识设计满足特定需求的遥感领域复杂工程问题的解决方案，在设计过程中能够体现创新意识，遵循系统开发和工程化的基本要求，并综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

4. 研究：能够基于遥感科学与技术基础理论，采用科学方法对遥感领域的复杂工程问题进行研究，包括设计实验，分析与解释数据，对实验过程加以控制，合理地分析实验结果，并得到有效的结论。

5. 使用现代工具：能够充分运用网络、计算机等现代通讯工具与设备，通过文献检索、资料查询获取信息，并能够通过现代遥感及相关专业常用仪器设备获取数据，开发和有效运用遥感类软件(遥感软件、摄影测量软件、GIS 软件等)模拟和预测遥感专业问题，并能分析其局限性。

6. 工程与社会：能够基于遥感科学与技术专业的相关知识背景，综合考虑多种制约因素，合理分析和评价遥感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。

7. 环境和可持续发展：了解遥感工程实践对环境、社会可持续发展的影响，理解用遥感技术手段降低其负面影响的作用及其局限性，能够综合运用遥感科学与技术基础理论知识，研究生态环境监测、全球变化、社会可持续发展等问题，并能够评价这些活动对环境、社会可持续发展的影响。

8. 职业规范：具有一定的人文社会科学素养、健康的体魄、良好的心理素质、高度的事业心和社会责任感；熟悉国家和遥感地理信息行业的各种方针、政策和法规，遵守遥感工程职业道德和规范，并履行责任。

9. 个人和团队：具有团队意识，能够在一个多学科背景下的团队中做好自己应承担的角色，并与其他团队成员有效沟通和合作。

10. 沟通：能够就遥感领域复杂工程问题，与业界同行及社会公众通过口头或书面方式进行有效沟通和交流；至少掌握一门外语，能较熟练地运用外语阅读专业期刊和进行文献检索，有初步的外语交流和科技写作能力；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。

11. 项目管理：理解并掌握遥感相关工程项目管理的基本原理和方法，了解经济决策方法，并能在测绘、遥感、地理信息技术、市场及成果管理等多学科环境中加以应用；具备一定的组织项目和参与项目管理的能力。

12. 终身学习：具有自我探索和学习遥感学科相关知识的意识和能力，对终身学习有正确的认识，能够采用合适的方法发展自己的能力。

（注：遥感领域的复杂工程问题包括但不限于：摄影测量与遥感信息提取与应用、地理信息系统开发与应用、信息化测绘和遥感信息服务、资源与环境调查

与监测等领域的生产、设计、开发、研究等。)

三、主干学科

测绘科学与技术、计算机科学与技术、信息与通信工程

四、核心课程

测绘学基础、自然地理与地貌学、计算机视觉、摄影测量学、数字图像处理、地理信息系统原理、遥感原理与应用(1)、遥感原理与应用(2)、遥感原理与应用(3)。

五、主要实践性教学环节

数字测图实习、摄影测量实习、地理信息系统原理课程设计、遥感图像处理与应用综合实习、遥感工程实训、遥感信息处理与应用专题设计、毕业实习、毕业设计(论文)。

六、主要专业实验

测绘学基础、自然地理与地貌学、数字图像处理、遥感程序设计基础、GNSS原理与应用、地图学、摄影测量学、遥感图像处理程序设计、计算机视觉、近景摄影测量、遥感软件使用、遥感原理与应用(2)、无人机测绘、遥感原理与应用(3)。

七、修业年限

四年

八、授予学位

工学学士

九、专业特色

本专业培养的学生，能综合运用现代测绘与地理信息手段和计算机技术，结合多源遥感数据，在信息化测绘、遥感监测、遥感专题信息提取与制图方面具有突出的能力，为测绘地理信息行业提供基础空间信息服务与决策支持。

十、教学计划

遥感科学与技术专业

年级	所属系	专业（方向）	学生类别	总学分
2017 级	测绘与地理科学学院	遥感科学与技术	本科 4 年	165
		创新创业选修平台		2
		通识教育选修平台		4
		数学类选修平台		
		外语类选修平台		
		合计：		171.0

教学进程

学期	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1	☆	☆	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	:	=	=	=	=	=	=
2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	:	=	=	=	=	=	=
3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	:	=	=	=	=	=	=
4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	:	&	&	&	=	=	=	=	=	=	=
5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	:	×	×	×	=	=	=	=	=	=	=
6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	:	/	×	×	×	×	×	=	=	=	=	=	=
7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	:	/	/	×	×	×	×	=	=	=	=	=	=
8	⊙	⊙	⊙	⊙	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	+	♠						

注：讲课 — 考试 : 入毕教育 + 毕业设计（论文） # 生产实习 × 毕业实习 ⊙ 课程设计 /
 军训 ☆ 入毕期 † 假期 = 测量实习 &

课程学时学分统计

学期	1	2	3	4	5	6	7	8	合计
必修课学分	15	22	27	22	18	12	6		122.0
必修课学时	260	372	452	372	288	192	96	0	2032
限选课学分							8		8.0
限选课学时	0	0	0	0	0	0	128	0	128
核心课学时			96	112	112	96	48		464.0
实践周统计				3	3	6	6	17	35.0
方向课学分									0.0
方向课学时	0	0	0	0	0	0	0	0	0
授课总学时	260	372	452	372	288	192	224	0	2160
课程门数（不含集中实践）	5	6	8	7	6	5	6	0	43
上课周统计	17	19	19	15	16	13	13	0	112
平均周学时	15	20	24	25	18	15	17		19

教育层次统计

教育层次	学时	学分	总学分	占比
通识教育（必修）	1168.0	68.0	171.0	40%
专业教育（必修）	864.0	54.0	171.0	32%
专业选修（限选）	128.0	8.0	171.0	5%
集中实践（必修）	35.0 周	35.0	171.0	20%

实验实践学时学分统计（不含限选课和方向课）

课内实验学时	课内实验学分	集中实践学时	集中实践学分	实验实践总学分	总学分	占比
318.0	19.875	35.0 周	35.0	54.875	171.0	32%

通识教育课程安排

教育层次	课程模块	课程要求	课程编号	课程名称	考核方式	学分	学时	课程学时					开课学期										
								教室		实验或实训室			课外实践	1	2	3	4	5	6	7	8		
								讲课	课内实践	实验	上机	听力										实训	
通识教育	思想 政治	必修 （4门， 13学分， 比例：8%）	F241700001032	中国近现代史纲要	考查	2	32	32						Y									
			F241700001048	思想道德修养与法律基础	考查	3	48	32							16	Y							
			F241700001080	毛泽东思想和中国特色社会 主义理论体系概论	考试	5	80	64				16						Y					
			F241700002048	马克思主义基本原理概论	考试	3	48	48											Y				
	数 学 与 自 然 科 学	必修 （8门， 29学分， 比例： 17%）	F111700001096	高等数学（上）	考试	6	96	96							Y								
			F111700002064	大学物理（上）	考试	4	64	64									Y						
			F111701001024	大学物理实验（上）	考查	1.5	24				24							Y					
			F111700002096	高等数学（下）	考试	6	96	96										Y					
			F111700001040	线性代数	考查	2.5	40	40										Y					
			F111700003064	大学物理（下）	考试	4	64	64											Y				
			F111701002024	大学物理实验（下）	考查	1.5	24				24								Y				
	F111700001056	概率论与数理统计	考查	3.5	56	56											Y						
	体 育	必修 （4门， 4学分，比 例：2%）	F141700001036	大学体育（1）	考查	1	36	36								Y							
			F141700002036	大学体育（2）	考查	1	36	36										Y					
			F141700003036	大学体育（3）	考查	1	36	36											Y				
			F141700004036	大学体育（4）	考查	1	36	36												Y			
	外 语	必修 （4门， 16学分， 比例：9%）	F121700005064	大学外语（1）	考试	4	64	48			16				Y								
			F121700006064	大学外语（2）	考试	4	64	48			16						Y						
			F121700007064	大学外语（3）	考试	4	64	48			16							Y					
			F121700008064	大学外语（4）	考试	4	64	48			16								Y				

计算机信息 技术基础	必修 (2门, 6学分,比 例: 4%)	F041700001032	数据库原理	考查	2	32	32													Y					
		F041700001064	遥感程序设计基础	考查	4	64	40				24												Y		
	创新创业 (1门, 2学分,比 例: 1%)	F151780000032	创业基础	考查	2	32	24				8												Y		
小计					70.0	1200.0	1024.0	0.0	64.0	96.0	0.0	16.0	比例: 41%												

专业教育课程安排

教育层 课程模 块	课程要 求	开课 单位	课程编 号	课程名 称	考 核 方 式	核 心 课	学 分	学 时	课程学时					开课学期																	
									教室		实验或实训室			课 外 实 践	1	2	3	4	5	6	7	8									
									讲 课	课 内 实 践	实 验 实 践	上 机 听 力	实 训																		
专业基础 教育	必修 9门, 28 学分, 比例: 16%)	测绘	F041730001032	地球科学概论	考查		2	32	32											Y											
		测绘	F041710013048	计算机视觉	考试	是	3	48	34		14												Y								
		测绘	F041710009048	自然地理与地貌学	考查	是	3	48	40		8												Y								
		测绘	F041710002064	测绘学基础	考试	是	4	64	50		14													Y							
		测绘	F041710014048	数字图像处理	考试	是	3	48	36		12													Y							
		测绘	F041710011048	误差理论与数据处理	考查			3	48	48														Y							
		测绘	F041710015048	地图学	考试			3	48	40			8												Y						
		测绘	F041710012064	摄影测量学	考试	是	4	64	56		8														Y						
		测绘	F041730009048	遥感原理与应用 (1)	考试	是	3	48	48																Y						
	专 业 必 修 课 (10 门, 26 学 分, 比 例: 15%)	测绘	F041730002056	GNSS 原理与应用	考查			3.5	56	48		8													Y						
		测绘	F041730017032	测绘工程管理与法规	考查			2	32	32															Y						
		测绘	F041730013040	遥感图像处理程序设计	考查			2.5	40	28		12													Y						
		测绘	F041730001048	地理信息系统原理	考试	是	3	48	48																	Y					
		测绘	F041730014040	近景摄影测量	考查			2.5	40	32		8														Y					
		测绘	F041740001024	文献检索与科技论文写作	考查			2	32	32																Y					
		测绘	F041731010024	遥感软件使用	考查			1.5	24		24															Y					
测绘		F041730015040	遥感原理与应用 (2)	考试	是	3	48	36		12															Y						
测绘		F041760024048	无人机测绘	考查			3	48	34		14															Y					
测绘	F041730018040	遥感原理与应用 (3)	考试	是	3	48	40				8															Y					
小计								54.0	864.0	714.0	0.0	110.0	40.0	0.0	0.0	比例: 32%															

核心课程安排

课程编号	课程名称	考核方式	学分	学时	课程学时					开课学期								
					教室		实验或实训室			课外实践	1	2	3	4	5	6	7	8
					讲课	课内实践	实验实践	上机听力	实训									
F041710013048	计算机视觉	考试	3	48	34		14						Y					
F041710009048	自然地理与地貌学	考查	3	48	40		8						Y					
F041710002064	测绘学基础	考试	4	64	50		14						Y					
F041710014048	数字图像处理	考试	3	48	36			12					Y					
F041710012064	摄影测量学	考试	4	64	56		8							Y				
F041730009048	遥感原理与应用（1）	考试	3	48	48									Y				
F041730001048	地理信息系统原理	考试	3	48	48										Y			
F041730015040	遥感原理与应用（2）	考试	3	48	36		12								Y			
F041730018040	遥感原理与应用（3）	考试	3	48	40			8									Y	
小计			29.0	464.0	388.0	0.0	56.0	20.0	0.0	0.0	比例：17%							

实验教学环节（必修）安排

课程编号	课程名称	实验实践	上机听力	实训	课外实践	开课学期												
						1	2	3	4	5	6	7	8					
F121700005064	大学外语（1）		16			Y												
F121700006064	大学外语（2）		16				Y											
F111701001024	大学物理实验（上）	24					Y											
F241700001048	思想道德修养与法律基础				16		Y											
F121700007064	大学外语（3）		16					Y										
F111701002024	大学物理实验（下）	24						Y										
F041710013048	计算机视觉	14						Y										
F241700001080	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	16							Y									
F041710009048	自然地理与地貌学	8							Y									
F041710002064	测绘学基础	14								Y								
F121700008064	大学外语（4）		16							Y								
F041710014048	数字图像处理		12								Y							
F041700001064	遥感程序设计基础		24								Y							
F041730002056	GNSS 原理与应用	8										Y						
F041710015048	地图学		8										Y					
F041710012064	摄影测量学	8											Y					
F041730013040	遥感图像处理程序设计		12										Y					
F041730014040	近景摄影测量	8												Y				
F041731010024	遥感软件使用	24												Y				
F041730015040	遥感原理与应用（2）	12												Y				
F041760024048	无人机测绘	14														Y		

F041730018040	遥感原理与应用（3）		8														Y	
小计			174.0	128.0	0.0	16.0	16	56	78	66	36	44	22					

综合教育课程环节安排

教育层次	模块类型	课程性质	课程编号	课程名称	学分	学时	开课学期	备注
综合教育	课程	必修	F241710001032	形势与政策	2		1-8	每学期2个讲座
			F251710001036	军事理论	1	36	1	
			F021780001008	大学生学业生涯规划与素质拓展	1	8	1	
			F021780001016	大学生职业生涯规划	0.5	16	2	
			F021780002016	大学生就业创业指导	0.5	16	7	
			F021780003016	大学生心理健康教育	1	16	1	
			F021780002032	大学生健康教育	1	32	2	依托教育平台学习
	实践	必修	F251781001003	军事训练	1		1	3周
			F021781001001	创新创业实践	3		1-7	1学分讲座或学术报告, 2学分标志性成果
			F021781002001	社会与专业实践	2		1-7	