

地理信息科学 本科专业培养方案

专业代码：070504

专业名称：地理信息科学

一、培养目标

1. 基本培养目标

培养的学生身心健康、知识结构合理，有健全的人格、高尚的人文情怀和社会责任感，有一定的批判思维与创新能力、科学研究能力、沟通交流能力、终身学习能力和组织管理能力，具有国际视野和团队合作精神。

2. 专业培养目标

本专业培养掌握地理学、地理信息科学的基础理论与专业知识，具有较强的专业综合实践能力、地理信息系统设计与应用能力，能在地理信息科学相关领域从事地理数据采编、系统开发、生产管理及科学研究等工作的复合型专业人才。

二、毕业要求

1. 知识结构要求

(1) 毕业生应掌握的基本知识

A1 历史、哲学、文学、艺术等领域的基本知识（培养学生具有正确的历史观、世界观、人生观、价值观、审美观）

A2 社会科学学科研究方法的基本知识（让学生掌握社会科学的基本知识，了解基本研究方法，具有人文情怀和社会责任感）

A3 数理与逻辑分析以及物理学的基础知识（让学生掌握数理与逻辑分析、大学物理的基本知识）

A4 现代信息技术的基本知识（让学生掌握现代网络技术、通信技术和信息处理技术等的基本知识）

A5 生态环境、生命科学、经济管理等方面的基本知识（让学生掌握自然环境与社会发展、经济管理与社会科学、科技发展与文明传承、文明对话与国际视野等方面的基本知识）

(2) 本科生应掌握的专业知识

A6 掌握扎实的自然地理、人文地理、经济地理等基础知识

A7 掌握系统开发语言的基础理论与基本知识

A8 掌握遥感工作原理及遥感图像分析与应用的基本知识

A9 掌握地图设计与编制的基本理论和基本知识

A10 掌握地理数据采集与测绘技术的理论和知识

A11 掌握地理信息系统的开发与应用的基本理论和基本知识

2. 能力结构要求

(1) 基本能力

B1 清晰思考和用语言文字准确表达的能力

B2 发现、分析和解决问题的能力

B3 批判性思考、创造性工作以及终身学习的能力

B4 组织、管理与领导能力，与人合作共事的能力

B5 对文学艺术作品的基本鉴赏能力

(2) 专业能力

B6 具有测量测绘与地理数据采集的基本工程技术能力

B7 具有地理信息相关软件的应用能力

B8 具有分析和解决地理数据应用过程中实际问题的能力，并具有生产组织管理的基本能力

B9 具有较强的创新意识和进行地理数据相关技术改造、产品开发与创新的基本能力

B10 具有专业信息获取和职业发展学习的能力

B11 具有较强的调查研究、信息处理、沟通表达、国际交流与技术创新的能力

3. 素质结构要求

(1) 毕业生的基本素质

C1 志存高远、意志坚强（以传承文明、探求真理、振兴中华、造福人类为己任，矢志不渝）

C2 刻苦务实、精勤进取（脚踏实地，不慕虚名；勤奋努力，追求卓越）

C3 身心和谐、视野开阔（具有良好的身体和心理素质；具有对多元文化的包容心态和宽阔的国际化视野）

C4 思维敏捷、乐于创新（勤于思考，善于钻研，对于推陈出新怀有浓厚的兴趣，富有探索精神并渴望解决问题）

(2) 毕业生的专业素质

C5 具备良好的职业道德、追求卓越的态度、爱岗敬业和艰苦奋斗的精神、较强的社会责任感和较好的人文素养

C6 具有科学思维方法、科学研究方法、求实创新意识、崇尚科学精神等科学素质

C7 具有工程意识、综合分析素养、价值效益意识、创新精神等工程素质

C8 具有良好的质量、安全、效益、环境、职业健康和服务意识

三、主干学科与相关学科

主干学科：地理学

相关学科：测绘科学与技术、计算机科学与技术

四、专业核心课程

自然地理学、人文地理学、地图学、地理信息系统原理、遥感原理与方法、空间分析与模型、遥感数字图像处理、GIS 设计与实现等。

五、学制与学位

标准学制：4 年，学习年限：3-6 年

授予学位：理学学士学位

六、毕业学分要求

毕业额定学分：163.0 学分（课内）+8.0 学分（课外）

课内：必修课 97.5 学分，选修课 31.5 学分，综合实践教学环节 34.0 学分。

课外：素质拓展 8.0 学分。

取得额定学分，方可准予毕业。

七、学分学时分配

表 1 课程设置分类及学分学时分配表

课程类型 学 分	课程教学						综合实 践环节	合计
	必修课			选修课				
	通识教育	学科教育	专业教育	通识教育	学科教育	专业教育		
学分	57.5	32.0	8.0	10.0	15.0	18.5	34.0	175.0
额定学分	57.5	32.0	8.0	10.0	10.5	11.0	34.0	163.0+8
占总学分比 (%)	35.3	19.6	4.9	6.1	6.4	6.7	20.9	100.0
学时	1100	576	160	168	280	360	34 周	2644+34 周
最低学时要求	1100	576	160	168	216	232	34 周	2452+34 周
占总学时比 (%)	44.9	23.5	6.5	6.9	8.8	9.5	34 周	100

表 2 实践教学体系学分分配表

实践教学体系	实践教学内容	课程 门数	必修课 学分	选修课		总学分	占总学 分比 (%)
				总学分	最低学 分要求		
课内实验	课程实验教学	30	48.5	24.0	24.0	96.5	48.6
独立实验课	实验课	1	0	64	64	64	32.2
综合实践 环节	公共实践	2	4	6	0	10	6.3
	大类综合实践	3	3	0	0	3	1.3
	专业综合实践	7	16	0	0	16	10.0
	毕业论文（设计）	1	10	0	0	10	6.3
小计		44	81.5	94	88	199.5	100.0

八、课程体系及学分分配

1. 通识教育课程

1.1 公共必修课

课程 类型	课程编号	课程名称	学分	总学时	学时分配		必修 /选修	开设学院	开设 学期
					讲课	实验			
思想 政治 理论 课	1180012	思想道德与法治	2.5	40	40	0	必修 15.0 学分	马院	1-1
	1181003	中国近现代史纲要	2.5	40	40	0		马院	1-2
	2181003	马克思主义基本原理	2.5	40	40	0		马院	2-1
	3181007	毛泽东思想概论	2.5	40	40	0		马院	3-1
	3181008	习近平新时代中国特色社会主义思想	3	48	48	0		马院	3-2
	1181004	形势与政策	2.0	64	64	0		马院	1 至 8
英语	1191017/ 1191019	大学英语 A1/B1	3.0	64	32	32	必修 9.0 学 分	外语系	1-1
	1191018/	大学英语 A2/B2	3.0	64	32	32		外语系	1-2

	1191020								
		大学英语拓展课*	3	64	32	32		外语系	2-1, 2-2
体育	1241001	体育 I	1.0	30	30	0	必修 4.0 学 分	体育部	1-1
	1241002	体育 II	1.0	30	30	0		体育部	1-2
	2241001	体育 III	1.0	30	30	0		体育部	2-1
	2241002	体育 IV	1.0	30	30	0		体育部	2-2
国防教育	1301002	军事理论	2.0	36	36	0	必修 2.0 学 分	素质学院	1-1
自然 科学	1151200	高等数学甲 I (上)	5.5	88	88	0	必修 22.5 学分	理学院	1-1
	1151211	高等数学甲 I (下)	5.5	88	88	0		理学院	1-2
	2151208	线性代数 I	2.5	40	40	0		理学院	2-1
	2151223	概率论与数理统计	4.0	64	64	0		理学院	2-1
	2151103	大学物理 (乙)	4.0	64	64	0		理学院	2-1
	2151108	大学物理实验 (乙)	1.0	32	0	32		理学院	2-2
计算 机	1091005	大学信息技术 (甲)	2.5	48	32	16	必修 5.0 学 分	信息学院	1-1
	1091007	大学程序设计 (Python)	2.5	56	32	24		信息学院	1-2
小计			57.5	1100	932	168	必修 57.5 学分		

注：大学英语拓展课清单及选课说明见《大学英语拓展课程选课清单》，由外语系每一学期公布。体育课按照俱乐部选课制进行选课，由体育部公布选课清单，学生根据兴趣自主选择。《体质健康标准测试》达标，方可认为体育课总评合格，取得学分成绩。

1.2 通识选修课

学生选修通识课程不少于 10 学分。学校通识类选修课程设置九个模块，即：传统文化与世界文明、人文素养与人生价值、科技创新与社会发展、生态环境与人类命运、农业发展与政策法规、创新创业教育、公共艺术、四史类课程、新生研讨课，详见《通识类选修课程选课清单》。要求学生在每一模块中至少选修 1 学分

课程模块名称	最低学分要求	开设学期
传统文化与世界文明	1.0	1-8
人文素养与人生价值	1.0	1-8
科技创新与社会发展	1.0	1-8
生态环境与人类命运	1.0	1-8
农业发展与政策法规	1.0	1-8
创新创业教育	1.0	1-8
公共艺术	2.0	1-8

四史类课程	1	1-8
新生研讨课	1.0	1-1
小计	10.0	

2. 学科教育课程

2.1 大类平台课

课程编号	课程名称	学分	总学时	学时分配		必修 / 选修	开设学院	开设学期
				讲课	实验			
2062402	自然地理学（上）	3.0	48	48	0	必修 15.5 学分	资环学院	1-1
2062403	自然地理学（下）	3.0	48	48	0		资环学院	1-2
2062404	人文地理学	2.0	32	32	0		资环学院	2-2
2062405	地图学	3.0	56	40	16		资环学院	2-1
3062400	自然资源学	2.0	32	32	0		资环学院	3-1
1062001	数字测图原理与方法	2.5	48	32	16		资环学院	1-2
小计		15.5	264	232	32	15.5		

2.2 专业基础课

课程编号	课程名称	学分	总学时	学时分配		必修 / 选修	开设学院	开设学期
				讲课	实验			
1152199	农林气象学	2.5	48	32	16	必修 16.5 学 分	理学院	1-1
2063408	遥感原理与方法	3.5	64	54	10		资环学院	2-2
3063409	地理信息系统原理 ※	3.5	64	48	16		资环学院	2-2
3063410	地图设计与编制	2.0	40	24	16		资环学院	2-2
3063411	遥感数字图像处理	2.5	48	32	16		资环学院	3-1
1063006	GNSS 原理	2.5	48	32	16		资环学院	1-2
2063131	环境学概论	2.0	32	32	0	共 15 学分； 选修 10.5 学 分	资环学院	3-1
2063008	土壤学	2.0	32	32	0		资环学院	2-1
3063009	水土保持学	2.0	32	32	0		资环学院	3-1
2063010	空间数据采集与管理	3.0	56	40	16		资环学院	2-2
2063427	土地资源学	2.0	32	32	0		资环学院	2-2
2063013	GIS 技术及其应用	2.0	64	0	64		资环学院	2-2

2063014	计量地理学	2.0	32	24	8		资环学院	2-2
小计		31.5	592	414	178	27		

注：※标记为双语课程。

3. 专业教育课程

3.1 专业必修课

课程编号	课程名称	学分	总学时	学时分配		必修 / 选修	开设学院	开设学期
				讲课	实验			
3064001	遥感图像分析应用	2.0	40	30	10	必修 8.0 学分	资环学院	3-2
3064414	空间分析与模型	2.0	40	24	16		资环学院	3-1
3063003	网络地理信息服务	2.0	40	24	16		资环学院	3-2
3064416	GIS 设计与实现	2.0	40	24	16		资环学院	3-2
小计		8	160	102	58	8		

3.2 专业选修课

课程编号	课程名称	学分	总学时	学时分配		必修 / 选修	开设学院	开设学期
				讲课	实验			
3064002	区域分析与规划	3.5	64	48	16	共 18.5 学分； 选修 11.0 学分	资环学院	3-1
3064418	数字地图制图原理与应用	2.5	56	24	32		资环学院	3-1
3064419	资源环境信息系统	2.5	48	32	16		资环学院	3-1
3063004	智慧农业	2.0	32	32	0		资环学院	3-2
3063005	国土空间规划	2.5	48	32	16		资环学院	3-2
3063006	三维实景 GIS 开发	1.0	32	0	32		资环学院	3-2
4063007	无人机技术及其应用	2.5	48	32	16		资环学院	4-1
3063008	大数据技术与应用	2.0	32	32	0		资环学院	3-1
小计		18.5	360	232	128	11		

4. 综合实践环节

课程编号	课程名称	学分	总学时	学时分配		必修 / 选修	开设学院	开设学期
				讲课	实验			
1305103	军事训练	2.0	2 周		64	必修 8.0 学分	素质学院	1-1
1185008	思想政治理论课实践	2.0	2 周		64		马院	2-3
1305202	劳动教育	2.0	2 周	16	48		素质学院	1-2, 4-2
1085003	工程训练（丙）	1.0	1 周		32		机电学院	1-1
1305001	生态文明实践	1.0	1 周		32		教务处	4-2
2065421	地学基础综合实习	2.0	2 周		64	必修 26.0 学分	资环学院	1-3
3065422	地图制图综合实习	2.5	2.5 周		80		资环学院	2-3
3065423	遥感综合实习	3.0	3 周		96		资环学院	3-3
4065424	专业应用综合实习	3.0	3 周		96		资环学院	4-1

4065000	国土空间规划综合实践	1.0	1 周		32		资环学院	4-1
3065426	GIS 开发综合实习	2.5	2.5 周		80		资环学院	3-3
1065011	数字测图与 GNSS 综合实践	2.0	2 周		64		资环学院	1-3
4065008	毕业论文(设计)	10.0	10 周		320		资环学院	4-1, 4-2
		34	34 周	16	1072	34		

5. 素质拓展

课程编号	素质拓展课程与环节	必修/选修	学分	备注
1306001	大学生心理健康与发展	必修	1.0	全学程教育, 第 8 学期统一计分
1306002	安全教育	必修	1.0	
1306003	社会实践	必修	1.0	
1306004	美育实践	必修	2.0	
1306005	生涯规划与职业发展	必修	1	
1306006	创新创业实践	必修	2.0	
小计			8.0	

九、教学计划表

第一学年			第二学年		
第一学期 (1)			第一学期 (3)		
课程编码	课程名称	学分	课程编码	课程名称	学分
1180012	思想道德与法治	2.5	2181003	马克思主义基本原理	2.5
1181004	形势与政策		1181004	形势与政策	
1191017/ 1191019	大学英语 A1/B1	3.0	2191015	大学英语 B3/大学英语拓展课	1.5
1241001	体育 I	1.0	2241001	体育 III	1.0
1301002	军事理论	2.0	2151208	线性代数 I	2.5
1151200	高等数学甲 I (上)	5.5	2151223	概率论与数理统计	4.0
1091005	大学信息技术 (甲)	2.5	2062405	地图学	3.0
1060401	资源环境保护与地理信息科学	1.0	2063008	土壤学	2.0
1306001	大学生心理健康与发展	1.0	2151103	大学物理 (乙)	4.0
2062402	自然地理学 (上)	3.0			
1152199	农林气象学	2.5			
1305103	军事训练	2.0			

1085003	工程训练（丙）	1.0			
合计	必修 26 学分		合计	必修 18.5 学分	
*本学期设置总学分 27 学分。其中，必修 26 学分，选修 1.0 学分，选修最低要求完成 1.0 学分。			*本学期设置总学分 20.5 学分。其中，必修 18.5 学分，选修 2.0 学分，选修最低要求完成 2.0 学分。		
第二学期（2）			第二学期（4）		
课程编码	课程名称	学分	课程编码	课程名称	学分
1181003	中国近现代史纲要	2.5	1181004	形势与政策	
1181004	形势与政策		2241002	体育 IV	1.0
1191018/ 1191020	大学英语 A2/B2	3.0	2062404	人文地理学	2.0
1241002	体育 II	1.0	2063408	遥感原理与方法	3.5
1151211	高等数学甲 I（下）	5.5	3063410	地图设计与编制	2.0
2062403	自然地理学（下）	3.0	2063427	土地资源学	2.0
1091007	大学程序设计（Python）	2.5	2063014	计量地理学	2.0
1306005	生涯规划与职业发展	1.0	3063409	地理信息系统原理 ※	3.5
1063006	GNSS 原理	2.5	2063010	空间数据采集与管理	3.0
1062001	数字测图原理与方法	2.5	2063013	GIS 技术及其应用	2.0
1305202	劳动教育		2191016	大学英语 B4/大学英语拓展课	1.5
			2151108	大学物理实验（乙）	1.0
合计	必修 23.5 学分		合计	必修 14.5 学分	
*本学期设置总学分 23.5 学分。其中，必修 23.5 学分，选修 0 学分，选修最低要求完成 0.0 学分。			*本学期设置总学分 23.5 学分。其中，必修 14.5 学分，选修 9 学分，选修最低要求完成 5.0 学分。		
第三学期（1 夏）			第三学期（2 夏）		
课程编码	课程名称	学分	课程编码	课程名称	学分
2065421	地学基础综合实习	2.0	3065422	地图制图综合实习	2.5
1065011	数字测图与 GNSS 综合实践	2.0	1185008	思想政治理论课实践	2.0
合计	必修 4 学分		合计	必修 4.5 学分	
*本学期设置总学分 4 学分。其中，必修 4 学分，选修 0 学分，选修最低要求完成 0 学分。			*本学期设置总学分 4.5 学分。其中，必修 4.5 学分，选修 0 学分，选修最低要求完成 0.0 学分。		

第三学年			第四学年		
第一学期(5)			第一学期(7)		
课程编码	课程名称	学分	课程编码	课程名称	学分
3062400	自然资源学	2.0	4063007	无人机技术及其应用	2.5
3063411	遥感数字图像处理	2.5	4065424	专业应用综合实习	3.0
3064414	空间分析与模型	2.0	4065000	国土空间规划综合实践	1.0
3064002	区域分析与规划	3.5	4065008	毕业论文(设计)	
3064418	数字地图制图原理与应用	2.5	1181004	形势与政策	
3064419	资源环境信息系统	2.5			
3063008	大数据技术与应用	2.0			
2063131	环境学概论	2.0			
3063009	水土保持学	2.0			
1181004	形势与政策				
3181007	毛泽东思想概论	2.5			
合计	必修 9.0 学分		合计	必修 4.0 分	
*本学期设置总学分 23.5 学分。其中，必修 9.0 学分，选修 14.5 学分，选修最低要求完成 10.5 学分。			*本学期设置总学分 6.5 学分。其中，必修 4 学分，选修 2.5 学分，选修最低要求完成 2.5 学分。		
第二学期(6)			第二学期(8)		
课程编码	课程名称	学分	课程编码	课程名称	学分
3064001	遥感图像分析应用	2.0	4065008	毕业论文(设计)	10.0
3063003	网络地理信息服务	2.0	1181004	形势与政策	2.0
3064416	GIS 设计与实现	2.0	1305001	生态文明实践	1.0
3063004	智慧农业	2.0	1305202	劳动教育	2
3063005	国土空间规划	2.5	1306002	安全教育	1.0
3063006	三维实景 GIS 开发	1.0	1306003	社会实践	1.0
1181004	形势与政策		1306004	美育实践	2.0
3181008	习近平新时代中国特色社会主义思想	3	1306006	创新创业实践	2.0
合计	必修 9 学分		合计	必修 21 学分	
*本学期设置总学分 14.5 学分。其中，必修 9 学分，选修 5.5 学分，选修最低要求完成 2.5 学分。			*本学期设置总学分 21 学分。其中，必修 21 学分，选修 0 学分，选修最低要求完成 0 学分。		
第三学期(3夏)			第三学期(4夏)		
课程编码	课程名称	学分	课程编码	课程名称	学分
3065423	遥感综合实习	3.0			
3065426	GIS 开发综合实习	2.5			
合计	必修 5.5 学分				
*本学期设置总学分 5.5 学分。其中，必修 5.5 学分，选修 0 学分，选修最低要求完成 0 学分。			*本学期设置总学分 0.0 学分。		

十、课程体系与培养要求的对应关系矩阵

课程体系中每门课程都应承载知识、能力和素质培养的具体要求。各专业要确定所设课程对能力及素质培养的作用，建立每门课程与学生能力及素质要求的对应关系。

课程体系	毕业要求																					
	A ₁	A ₂	A ₃	A ₄	A ₅	A ₆	A ₇	A ₈	B ₁	B ₂	B ₃	B ₄	B ₅	B ₆	B ₇	B ₈	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅	C ₆
思想道德修养与法律基础	M									M							H		H			
中国近现代史纲要	M									M							H					
马克思主义基本原理	M									M							H		H			
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	M									M							H					
形势与政策	H									M		M					M					
大学英语 I	H								M								M		M			
大学英语 II	H								M								M		M			
大学英语（拓展）	H								M								M		M			
大学英语（提高）	H								M								M		M			
体育 I-IV*	L									M									H			
军事理论课		H								M							H					
高等数学（甲）I			H							H							M			M		
高等数学（甲）II			H							H							M			M		

线性代数 II			H							H							M			M			
概率论与数理统计 I			H							H								M			M		
大学物理 (乙)			H							H								M			M		
大学物理实验 (乙)			H							H								M			M		
大学程序设计 (C)			H							H								M			M		
自然地理学 (上)	H								M									M			M		
自然地理学 (下)	H																						
农林气象学	H								M									M			M		
大学信息技术 (甲)			H							H								M			M		
新生研讨课	H								M									M			M		
农林气象学	H								M									M			M		
地图学	H								M									M			M		
数字测图原理与方法	H								M									M			M		
地理信息系统原理 ※	H								M									M			M		
环境学概论			H							H								M			M		
人文地理学	H								M									M			M		
遥感原理与方法	H								M									M			M		
地图设计与编制	H								M									M			M		
GNSS 原理	H								M									M			M		

土地资源学			H							H							M			M		
遥感与地理信息技术	H								M								M		M			
GIS 技术及其应用	H								M								M		M			
空间分析与模型	H								M								M		M			
数字测图与 GPS 综合实习	H								M								M		M			
地学基础综合实习	H								M								M		M			
工程训练			H							H							M			M		
专业应用综合实习	H								M								M		M			
自然资源学	H								M								M		M			
遥感数字图像处理	H								M								M		M			
水土保持学	H								M								M		M			
土壤学	H								M								M		M			
大学程序设计 (Python)	H								M								M		M			
计量地理学	H								M								M		M			
区域分析与规划	H								M								M		M			
数字地图制图原理与应用	H								M								M		M			
资源环境信息系统	H								M								M		M			
三维实景 GIS 开发	H								M								M		M			

遥感图像分析应用	H								M								M		M			
网络地理信息服务	H								M								M		M			
GIS 设计与实现	H								M								M		M			
智慧农业	H								M								M		M			
国土空间规划	H								M								M		M			
无人机技术及其应用	H								M								M		M			
GIS 产业化调查实习	H								M								M		M			
地图制图综合实习	H								M								M		M			
遥感综合实习	H								M								M		M			
GIS 开发综合实习	H								M								M		M			
毕业论文(设计)	H								M								M		M			