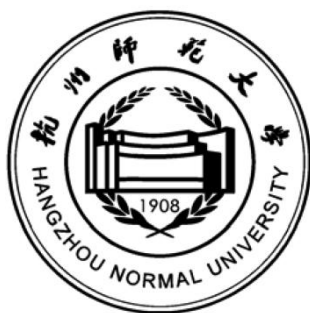


杭州师范大学

地理信息科学专业本科培养方案 (2025 级)



杭州师范大学教务处编印

2025 年 6 月

地理信息科学专业本科培养方案

一、培养目标

本专业以培养德智体美劳全面发展的社会主义事业合格建设者和可靠接班人为总目标，具体培养掌握测绘学、地理学、环境科学、地图学、地理信息系统和遥感的基础知识、基本理论、分析方法和应用技能【目标 1】，具有通过野外调查、实验分析等获取第一手科学资料和地理数据的能力【目标 2】，具有归纳、整理相关数据，定量分析和研究地理问题的能力【目标 3】，具有遥感、卫星定位导航、地理信息系统的应用和开发能力【目标 4】，具备较强的学术创新思维、国际视野以及良好的协作精神和团队意识【目标 5】，能够在航空航天、自然资源、生态环境、灾害应急、智慧城市等领域胜任地理信息应用、开发及管理工作【目标 6】的高素质专业化创新型人才。

二、毕业要求

本科毕业生应掌握的价值观念：

1. 培育和践行社会主义核心价值观，坚守学术与职业伦理，尊重生命与自然，同时兼具家国情怀与全球视野。

本科毕业生应掌握的知识：

2. 本专业知识：掌握数学、物理学、计算机科学等方面的基础理论和知识；掌握测绘学、地理学及环境科学等地学综合背景知识；掌握地理信息系统和地图学、遥感技术方面的专业核心知识。

3. 跨学科知识：学习人类文明进步与文化发展的通识知识，包括人文社科知识、自然科学知识等。

本科毕业生应具备的能力：

4. 地理信息采集、处理和分析应用能力：具备一定的自主设计实验和开展野外调查的能力，能够利用所掌握的相关基础和专业处理知识进行社会、城市、区域的发展与规划、管理决策提供依据。

5. 地理信息工程开发能力：能够评价或设计地理信息工程实践解决方案，结合计算机技术和 GIS 专业知识，开发实现相关地理信息工程解决方案。

6. 3S 综合应用能力：能够综合应用遥感、卫星定位导航、地理信息工程相关理论、方法和技术，理解、分析地理信息工程的复杂问题，并能据此形成自己的认识提出解决方案。

7. 地理信息科学技术前沿追踪能力：了解地理信息科学的理论前沿、应用前景和地理信息产业最新发展动态；能够追踪地理信息及相关领域最新技术，并能运用最新前沿技术解决实际问题。

8. 协调沟通、团队合作能力：能够就地理信息科学与技术相关问题与他人进行有效沟通和交流；具有多元化思维、宽广的国际视野和跨文化交流、合作的能力以及团队协作精神。

9. 自主学习和终身学习能力：掌握资料调查与收集、文献检索及运用现代技术获得相关信息的基本方法；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。

本科毕业生应养成的素质：

10. 热爱祖国，具有社会责任感和公民意识；具备良好的思想品德、职业道德和专业素养；具备人文关怀理念和科学创新精神；具有良好的身体和心理素质；具有包容精神和国际视野。

三、“培养目标-毕业要求”和“毕业要求-课程体系”对应矩阵

（一）“培养目标-毕业要求”对应矩阵

	目标 1	目标 2	目标 3	目标 4	目标 5	目标 6
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					●	●

(二) “毕业要求-课程体系”对应矩阵

(以关联度标识, 课程与某个毕业要求的关联度根据该课程对相应毕业要求的支撑强度来定性估计, H: 表示关联度高; M: 表示关联度中; L: 表示关联度低。)

课程性质	课程名称	毕业要求									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
通识必修课程	思政类	H	M						H	H	H
	军体类								M		M
	外语类		L	M		M		H	H	H	M
	心理健康类	H							M		H
通识选修课程	经典研读与文化遗产	H		H							H
	创新精神与创业实务	M							L		H
	国际视野与文明对话	H							M	M	H
	数理基础与科学素养	H		M					L	H	H
	人工智能与现代生活									M	
	生态环境与生命关怀	H		L							H
	艺术鉴赏与审美体验			L							H
	社会发展与公民责任	H		L							H
专业基础课程	地理信息科学导论		H					M		M	
	高等数学 A1		H							M	
	高等数学 A2		H							M	
	C 程序设计		H			H	M			M	
专业核心课程	自然地理学		H		H		H			M	
	地理信息系统原理		H		H	H	H			M	
	数字测图原理与方法		H		H		H			M	
	地图学		H		H	H	H			M	
	遥感概论		H		H	H	H			M	
	GIS 空间分析		H			H	H	M		M	
	遥感地学分析		H		H		H			M	
专业选修课程	大学物理 C		H							M	
	线性代数 A3		H							M	
	专业英语		H	M			M	H	H	H	M
	数据结构		H			H	M			M	
	数据库原理与应用		H		H	H	H			M	
	概率与数理统计		H							M	
	面向对象程序设计		H			H				M	
	计算机图形学		H			H				M	
	科技写作	M	H	M			M	H	H	H	
	开源 GIS		H			H	M	H		M	
	地理信息科学前沿		H		M	H	H	H		H	
	地理信息服务		H			H	M	M		M	
	GIS 应用开发		H			H	M	M		M	

课程性质	课程名称	毕业要求									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
专业选修课程	遥感数字图像处理		H		H	M	H	M		M	
	激光雷达遥感导论		H		H	L	H	H		M	
	城市生态遥感		H		H	M	H	M		M	
	水环境遥感		H		H	M	H	M		M	
	智慧生态与遥感产品真实性检验		H		H	M	H	M	H	M	
	遥感程序设计		H			H	M	M		M	
	卫星导航定位技术应用		H		H	M	H	M		M	
	无人机低空遥感测绘		H		H	M	H	M		M	
	测绘项目管理与案例分析		H		H	M	H	M		M	
	气象学与气候学		H		H	L	H	H		M	
	地貌与第四纪地质		H		M	L	H	M		M	
	人文地理学		H		H	M	H	M		M	
	中国地理		H		M	L	M			M	
	经济地理学		H		H	M	H	M		M	
	地理学理论与方法		H		H	M	H	M		M	
	城市规划		H		M	L	M	M		M	
	地理教学论		M		L	L	L	L		M	
	生态规划		H		M	L	M	M		M	
	全球变化与环境演变	H	H	M			H	H		M	H
	Python 程序设计		H			H	M			M	
	遥感云平台基础与应用		H		M	H	H	H	H	M	
	神经网络与深度学习		H	H	M	H	H	H		M	
	空间大数据挖掘		H		H	M	H	M		M	
	数字摄影测量与计算机视觉		H		H	M	H	M		M	
	遥感影像智能信息提取		H		H	M	H	M		M	
实践环节、毕业论文(设计)和其他	自然地理野外实训		H		H	L	H	L	H	M	
	科研实务(科学研究技能训练)		H	M	H	M	H	L	H	M	
	GIS 应用大赛实训		H	M	H	L	M	L	H	M	
	专业见习	M	H		H	M	H	M	H	M	
	遥感与 GIS 应用综合实践(创新创业教育)		H	M	H	M	H	L	H	M	
	专业实习	M	H		H	H	H	H	H	H	
	毕业论文	M	H		H	H	H	H	M	H	

四、学制和学位

学制：四年，学生可根据自身情况在三至六年内完成学业。

学位：取得毕业资格，并达到学校规定的授予学士学位标准，授予理学学士学位。

五、最低毕业学分及课内学时(含Ⅱ类学分)

本专业毕业最低学分为 158 学分，其中，Ⅰ类学分 154 学分：通识必修课程 36 学分；通识选修课程 10 学分；专业基础课程 12 学分；专业核心课程 20 学分；专业选修课程 57 学分；专业实践课程 19 学分。Ⅱ类学分 4 学分。

六、课程结构、课程设置及学分分配

（一）课程结构

课程结构由通识教育课程、专业课程和第二课堂课程组成。通识教育课程包括通识教育必修课程和选修课程；专业课程包括专业必修课（专业基础课程和专业核心课程）、专业选修课和专业实践课。

表 1 课程结构比例表

课程类型		修习类型	课程门数	总学分		其中实践学分	
				学分数	学分比例（%）	实践学分数	实践学分比例（%）
Ⅰ类学分	通识教育课程	必修课	18	36	22.78%	9.5	6.01%
		选修课	8	10	6.33%		
	专业基础课程	必修课	4	12	7.59%	0.5	0.32%
	专业核心课程	必修课	7	20	12.66%	3	1.90%
	专业选修课程	选修课	38	57	36.08%	19	12.03%
	专业实践课程	必修课	7	19	12.03%	19	12.03%
Ⅱ类学分	劳动教育类	必修	1	2	1.27%	2	1.27%
	社会实践类		1	2	1.27%	2	1.27%
合计			84	158	100%	55	34.81%

（二）课程设置与学分分配

表 2 通识教育课程设置与学分分配

1. 通识必修课程（36 学分）

课程代码	课 程 名 称	课程 学分	课内学时		建议修读 年级学期	开课学院 (部门)	备注
			理论课	实验(训)课			
601112101	思想道德与法治 Ideology and Morality and Rule of Law	3*	40	16	一秋 一春	马克思主义学院	
601113101	中国近现代史纲要 Chinese modern history outline	3*	40	16	一秋 一春	马克思主义学院	
601114101	马克思主义基本原理 The Basic Principles of Marxism	3*	40	16	二秋 二春	马克思主义学院	
601115101	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Course Outline of Mao Zedong Thought and The Theoretical System Of Socialism With Chinese Characteristics	3*	40	16	二秋 二春	马克思主义学院	
601116101	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*	40	16	二秋 二春	马克思主义学院	
601117101	形势与政策 Situation and Policy	2	16	32	一二三年级 持续开设	马克思主义学院	
061001001	大学体育 I College P.E. I	1*		32	一秋	体育学院	
061001002	大学体育 II College P.E. II	1*		32	一春	体育学院	
061001003	大学体育 III College P.E. III	1*		32	二秋	体育学院	
061001004	大学体育 IV College P.E. IV	1*		32	二春	体育学院	

课程代码	课 程 名 称	课程 学分	课内学时		建议修读 年级学期	开课学院 (部门)	备注
			理论课	实验(训)课			
061003001	国家学生体质健康标准测试 National Student Physical Health Standard Test				四春	体育学院	
761002311	军事训练 Military Training	2		两周	一秋	学生处	
761002312	国防教育 National Defense Education	2*	32		二秋	体育学院	
601118001	国家安全教育 National Security Education	1	16		一秋	马克思主义学院	
	大学外语（基础拓展） College Foreign Languages (general)	3*	48		一秋	外国语学院	
	大学外语（进阶拓展） College Foreign Languages (extended)	3*	48		一春	外国语学院	
	大学外语（高阶课程） College Foreign Languages (advanced)	2*	32		二三年级 滚动开设	外国语学院	
104000001	大学生心理健康教育 Mental Health Education	1	16		一春	学生处	总学分 2， 实践课 1 学分见 II 类学分
761001401	大学生职业发展与就业指导 Career Planning and Employment Guidance for College Students	1	16		二秋 三秋	学生处	

注：

1. 《国家学生体质健康标准测试》为通过性考核，体质测试成绩须达到 50 分（按毕业学年总分的 50%与其他学年总分平均得分的 50%之和计算），不计入通识必修课学分；
2. 大学外语课程总计 8 学分，主要语种为英语。具体要求见《大学外语课程设置与实施说明》。

2. 通识选修课程（10 学分）

课 程 类 别		课程学分	建议修读 年级学期	备注
人文之美	经典研读与文化遗产	10	春秋滚动开设	
	国际视野与文明对话		春秋滚动开设	
	社会发展与公民责任		春秋滚动开设	“四史教育”专题 1 学分
科学之美	创新精神与创业实务		春秋滚动开设	
	数理基础与科学素养		春秋滚动开设	
	人工智能与现代生活		春秋滚动开设	限选
	生态环境与生命关怀		春秋滚动开设	
艺术之美	艺术鉴赏与审美体验		春秋滚动开设	
新时代 思想专题	习近平总书记关于教育的重要论述研究		春秋滚动开设	
	习近平法治思想概论		春秋滚动开设	

- 注：1. 艺术鉴赏与审美体验类课程：要求所有学生修读 2 学分（艺术类专业除外）；
2. 人工智能与现代生活课程：要求所有学生修读 2 学分；
3. 建议人文社科类和自然科学类专业互选至少 2 学分课程；
4. “四史教育”专题列入通识选修课的“社会发展与公民责任”，为通识选修课中的必修课，4 选 1；
5. 《习近平总书记关于教育的重要论述研究》课程要求所有师范生以及教育学专业学生必须修读；
6. 《习近平法治思想概论》课程已纳入法学专业核心必修课。

表 3 专业课程设置与学分分配

1. 专业基础课程（12 分）

课程代码	课 程 名 称	课程学分	课内学时		建议修读学期	副修课程	开课学院（部门）
			理论课	实验(训)课			
224414001	地理信息科学导论 Introduction to Geographic Information Science	0.5	8		一秋	√	信息学院
024902061	高等数学 A1 Advanced Mathematics A1	5*	80		一秋		数学学院
024092062	高等数学 A2 Advanced Mathematics A2	4*	64		一春		数学学院
22405D101	C 程序设计 C Programming	2.5*	32	16	一春		信息学院

2. 专业核心课程（20 学分）

课程代码	课 程 名 称	课程学分	课内学时		建议修读学期	副修课程	开课学院（部门）
			理论课	实验(训)课			
225D20101	自然地理学 Physical Geography	3*	48		一秋	√	信息学院
224415101	地理信息系统原理 Principle of Geographical Information System	2.5*	32	16	一秋	√	信息学院
225D19101	数字测图原理与方法 Principles and Methods of Digital Mapping	3*	32	32	一春	√	信息学院
02412D101	地图学 Cartography	3*	48		一春	√	信息学院
025559001	遥感概论 Introduction to Remote Sensing	3*	48		一春	√	信息学院
224416101	GIS 空间分析 GIS Spatial Analysis	2.5*	32	16	二秋	√	信息学院
224417101	遥感地学分析 Remote Sensing for Geoscientific Analysis	3*	32	32	三秋	√	信息学院

3. 专业选修课程（57 学分）

（1）公共基础模块选修课程（最低学分 8 学分）

课程代码	课 程 名 称	课程学分	课内学时		建议修读学期	副修课程	开课学院（部门）
			理论课	实验(训)课			
024906111	大学物理 C University Physics C	3*	48		一春		物理学院
024903043	线性代数 A3 Linear Algebra A3	3*	48		二秋		数学学院
225D22001	★专业英语 English for Geographic Information Science	3	48		二秋		信息学院
225703101	数据结构 Data Structure	3*	32	32	二秋		信息学院
225D24101	数据库原理与应用 Principles and Application of Database	2	16	32	二秋		信息学院
024906001	概率与数理统计 Probability and Mathematical Statistics	3*	48		二春		数学学院

课程代码	课 程 名 称	课程学分	课内学时		建议修读学期	副修课程	开课学院(部门)
			理论课	实验(训)课			
224104101	面向对象程序设计 Object-oriented Programming	2.5	32	16	二春		信息学院
02519D101	计算机图形学 Computer Graphics	2.5	32	16	二春		信息学院
225D23001	科技写作 Scientific Writing	2	32		二春		信息学院

(2) GIS 模块选修课程 (最低学分 6 学分)

课程代码	课 程 名 称	课程学分	课内学时		建议修读学期	副修课程	开课学院(部门)
			理论课	实验(训)课			
225639102	开源 GIS Open Source GIS	2.5	32	16	二春		信息学院
225640101	地理信息服务 Geographic Information Service	2.5	32	16	三秋	√	信息学院
024D14001	地理信息科学前沿 Frontiers of Geographic Information Science	2	32		三春		信息学院
225641102	GIS 应用开发 GIS Application Development	3	32	32	三春	√	信息学院

(3) 遥感模块选修课程 (最低学分 8 学分)

课程代码	课 程 名 称	课程学分	课内学时		建议修读学期	副修课程	开课学院(部门)
			理论课	实验(训)课			
225642101	★遥感数字图像处理 Remote Sensing Digital Image Processing	3*	32	32	二秋	√	信息学院
225695101	激光雷达遥感导论 Introduction of LiDAR Remote Sensing	3	32	32	二秋		信息学院
225643001	城市生态遥感 Urban Ecological Remote Sensing	2	32		三秋		信息学院
225644101	智慧生态与遥感产品真实性检验 Intelligent Ecology and Authenticity Test of Remote Sensing Products	2	16	32	三秋		信息学院
225694102	水环境遥感 Remote Sensing of Water Environment	2	16	32	三春		信息学院
025D11101	遥感程序设计 Remote Sensing Programming	3	32	32	三春		信息学院

(4) 测绘模块选修课程 (最低学分 5 学分)

课程代码	课 程 名 称	课程学分	课内学时		建议修读学期	副修课程	开课学院(部门)
			理论课	实验(训)课			
225645102	卫星导航定位技术应用 Applications of Satellite Navigation and Positioning Technology	2.5*	32	16	二春	√	信息学院
225646102	无人机低空遥感测绘 Low-Altitude UAV Remote Sensing Surveying	3	32	32	二春		信息学院
225647102	测绘项目管理与案例分析 Project Management and Case Studies in Surveying and Mapping	2.5	32	16	三春		信息学院

(5) 地学模块选修课程 (最低学分 8 学分)

课程代码	课 程 名 称	课程学分	课内学时		建议修读学期	副修课程	开课学院 (部门)
			理论课	实验(训)课			
225D29101	气象学与气候学 Meteorology and Climatology	2.5	32	16	二秋		信息学院
02510D101	地貌与第四纪地质 Geomorphology and Quaternary Geology	2.5	32	16	二春		信息学院
225696002	人文地理学 Human Geography	3*	48		二春		信息学院
024D16001	中国地理 Geography of China	3	48		三秋		信息学院
225648001	经济地理学 Economic Geography	3	48		三秋		信息学院
225649001	地理学理论与方法 Theories and Methods of Geography	2	32		三秋		信息学院
02529D101	城市规划 Urban planning	2.5	32	16	三秋		信息学院
02537D101	地理教学论 Geography Teaching Theory	2.5	32	16	三春		信息学院
025D15101	生态规划 Ecological Planning	2.5	32	16	三春		信息学院
225650002	全球变化与环境演变 Global Change and Environmental Evolution	2	32		三春		信息学院

(6) 人工智能模块选修课程 (最低学分 10 学分)

课程代码	课 程 名 称	课程学分	课内学时		建议修读学期	副修课程	开课学院 (部门)
			理论课	实验(训)课			
225651102	Python 程序设计 Python Programming	2	16	32	一春		信息学院
225652102	遥感云平台基础与应用 Fundamentals and Applications of Remote Sensing Cloud Platform	2	16	32	二春		信息学院
225621102	神经网络与深度学习 Neural Networks and Deep Learning	2.5	32	16	三秋		信息学院
225653101	空间大数据挖掘 Geospatial Big Data Mining	3	32	32	三秋		信息学院
225654102	数字摄影测量与计算机视觉 Digital Photogrammetry and Computer Vision	2.5	32	16	三春		信息学院
225655102	遥感影像智能信息提取 Intelligent Information Extraction from Remote Sensing Images	2.5	32	16	三春		信息学院

表 4 专业实践环节设置与学分分配

1. 专业实践课程（19 学分）

课程代码	课 程 名 称	课程学分	课内学时		建议修读年 级学期	副修 课程	开课学院 (部门)
			理论课	实验(践)课			
025D20201	◆自然地理野外实训 Physical Geography Field Practice	1		32	一秋		信息学院
224420302	科研实务（科学研究技能训练） Scientific Research Training	2		64	二秋-三春		信息学院
224418302	◆GIS 应用大赛实训 GIS Application Competition Training	1		32	二春		信息学院
224449302	专业见习 Professional Trainee	1		32	二春		信息学院
224419301	◆遥感与 GIS 应用综合实践（创新创业教育） Comprehensive Practice of Remote Sensing and GIS Application	2		64	三春		信息学院
224450301	专业实习 Professional Practice	6		12 周	四秋		信息学院
024777301	毕业论文 Graduation Thesis	6		6 周	四春	√	信息学院

注：1. 课程标注说明：双语课程★；单独开设实验（训）课程◆；考试课程*；
2. 副修课程在表格中打√；
3. 副修专业课程说明：修满 31.5 学分，可获副修专业证书；修满 37.5 学分（含毕业论文或毕业设计、学位课程）可获副修专业学位。

2. II 类学分（4 学分）

（非收费学分，另详见 II 类学分管理办法）

II 类学分结构表	
劳动教育类	不少于 2 学分
社会实践类	不高于 2 学分（寒暑期社会实践活动至少 1 学分；心理健康实践活动至少 1 学分）