

附件：

北京大学本科专业（方向）设置申请表

（2022 年修订）

专业（方向）名称： 地理信息科学

专业代码： 070504

所属学科门类及专业类： 地理科学类

学位授予门类： 理学

修业年限： 4 年

申请时间： 2024 年 3 月

专业（方向）负责人： 杜世宏

联系电话： 010-62751173

教务部制

1. 申报专业（方向）基本情况

专业代码	070504	专业（方向）名称	地理信息科学
学位	理学	修业年限	4 年
专业类	地理科学类	专业类代码	0705
门类	理学	门类代码	07
所在院系名称	城市与环境学院		
学校相近专业情况			
相近专业 1	地理信息科学	1999	该专业教师队伍情况 （3.2 教师基本情况表）
相近专业 2	自然地理与资源环境	1929	该专业教师队伍情况 （同上。）
相近专业 3	人文地理与城乡规划	1955	该专业教师队伍情况 （同上。）

2. 申报专业（方向）人才需求情况

申报专业（方向）主要就业领域		信息技术企业、测绘地理信息企事业
人才需求情况（请加强与用人单位的沟通，预测用人单位对该专业的岗位需求。此处填写的内容要具体到用人单位名称及其人才需求预测数） 随着大数据、人工智能、物联网等新技术的发展，地理信息科学（GIScience）已成为地理学的研究前沿和发展动力。地理信息科学是一门涉及时空数据的感知获取、高效管理、智能分析、综合决策、仿真模拟的学科，为地球系统研究提供数字孪生环境和智能决策平台，在国家高质量发展、生态文明与美丽中国建设、碳达峰与碳中和、新型城镇化等国家战略中具有不可替代的作用。GIS 近年来越来越受到各行业关注，该专业就业面广、应用性强，毕业生主要从事与计算机、测绘、城市、土地、环境、数据科学等相关的信息化工作，2014 年首次入围全国十大最高就业率本科专业，2021 年进入到全国十大最高就业率的前 5 名，就业率、高考热门专业排名常年居前。 地理信息科学本科专业拟计划招生人数 15 人，预计其中 13-14 人将继续深造，出国深造将主要进入哈佛大学、加州大学伯克利分校、加州大学圣塔芭芭拉分校、宾夕法尼亚州立大学、伦敦大学学院等国际著名高校，国内深造主要进入北京大学、清华大学、中科院空天信息创新研究院、中科院地理科学与资源研究所等单位；1-2 人拟就业或自主择业，如互联网公司、大型国企、政府等单位。 据以往经验，研究生毕业后主要进入与地理信息相关的科研机构、企事业单位，从事科学研究、技术研发与信息化管理工作。		
申报专业（方向）人才需求调研情况 （可上传合作办学协议等）	年度计划招生人数	15
	预计升学人数	13-14
	预计就业人数	1-2
	其中：阿里巴巴（高德地图）	1
	航天科工集团	1
	（请填写用人单位名称）	
	（请填写用人单位名称）	

3. 教师及课程基本情况表

3.1 教师及开课情况汇总表

专任教师总数	24
具有教授（含其他正高级）职称教师数及比例	50%
具有副教授及以上（含其他副高级）职称教师数及比例	100%
具有硕士及以上学位教师数及比例	100%
具有博士学位教师数及比例	100%
35 岁及以下青年教师数及比例	7. 5%
36-55 岁教师数及比例	92. 5%
兼职/专职教师比例	0%
专业核心课程门数	9
专业核心课程任课教师数	10

3.2 教师基本情况表

姓名	性别	出生年月	拟授课程	专职/兼职	专业技术职务	学历	最后学历毕业学校	最后学历毕业专业	最后学历毕业学位	研究领域
李双成	男性	1961-08	自然地理学	专职	教授	研究生	中科院地理所		博士	地理学综合研究、资源管理与区域开发
柴彦威	男性	1964-03	行为地理学	专职	教授	研究生	日本广岛大学		博士	人文地理学、行为地理学
张家富	男性	1964-08	地貌实习	专职	教授	研究生	香港大学		博士	第四纪环境和地貌过程、环境考古
李有利	男性	1965-04	地貌学	专职	教授	研究生	北京大学		博士	构造地貌与环境演化
陈彦光	男性	1965-11	计量地理学	专职	教授	研究生	北京大学		博士	城市科学与理论地理学
曹广忠	男性	1969-01	城市地理学	专职	教授	研究生	北京大学		博士	城市地理与城乡规划，人口迁移与城镇化
蒙吉军	男性	1971-03	综合自然地理	专职	副教授	研究生	北京大学		博士	综合自然地理学、土地资源评价与管理
贺灿飞	男性	1972-12	经济地理学	专职	教授	研究生	亚利桑那州立大学		博士	产业经济地理、演化经济地理
冯健	男性	1975-06	人文地理学导论	专职	研究员	研究生	北京大学		博士	城市地理与城市规划，人口与社会地理，艺术地理
彭书时	男性	1986-03	地球系统科学概论	专职	教授	研究生	北京大学	地理学	博士	全球变化与陆地生态系统

王旭辉	男性	1987-09	地表过程模拟与监测	专职	助理教授	研究生	巴黎第六大学	气象学	博士	全球变化
朱丹	女性	1988-04	古气候与古环境	专职	助理教授	研究生	巴黎萨克雷大学	地理科学类专业	博士	高寒地表过程对气候变化的响应
张尧	男性	1989-09	遥感原理与应用	专职	助理教授	研究生	俄克拉荷马大学	生态学	博士	全球变化遥感
胡燮	女性	1989-11	GIS 高级技术与应用	专职	助理教授	研究生	美国南卫理公会大学	地球物理学	博士	遥感、浅表过程、地质灾害
刘刚	男性	1982-07	自然资源学原理	专职	教授	研究生	挪威科技大学	环境规划与管理	博士	资源、产业与城市循环低碳发展
李本纲	男性	1971-11	遥感基础与图像解译原理	专职	教授	研究生	北京大学		博士	区域环境模拟、全球气候变化
杜世宏	男性	1975-10	遥感图像处理实验	专职	教授	研究生	中科院遥感应用研究所		博士	时空大数据智能分析、城市遥感与城市可持续发展
赵鹏军	男性	1975-08	交通分析模拟与规划	专职	教授	研究生	University of Groningen		博士	城市交通规划与管理，城市规划
王志恒	男性	1978-04	R 语言应用	专职	教授	研究生	北京大学	地理学	博士	生物多样性、宏观生态学、全球气候变化
陶胜利	男性	1990-03	生态遥感基础	专职	助理教授	研究生	北京大学	生态学	博士	遥感生态学
杨卉	女性	1991-06	程序设计	专职	助理教授	研究生	北京大学	自然地理学	博士	全球变化与陆地生态系统碳水耦合
陈效逖	男性	1958-01	自然地理概论	专职	教授	研究生	法兰克福大学	自然地理学	博士	植物物候与气候变化
李梅	女	1978-02	地图学与GIS 基础	专职	副教授	博士研究生	北京大学	地图学与地理信息系统	理学	三维地理信息系统
陈晓东	男性	1989-09	地理系统建模机器学习	专职	助理教授	研究生	华盛顿大学	土木工程	博士	地理系统建模、地理大数据与机器学习

3.3 专业（方向）核心课程表（以下表格数据由申报专业（方向）填写）

课程名称	课程 总学时	课程 周学时	拟授课教师	授课学期
地球系统科学导论	2	2	彭书时	一上
自然地理概论	3	3	陈效速	二上
地图学	3	3	李梅	二上
地理信息系统原理	3	3	李梅	二上
遥感原理与图像解译	3	3	李本纲	三上
遥感图像处理实验	2	2	杜世宏	三下
GIS 设计与应用	3	3	胡燮	三下
遥感数字图像处理原理	3	3	胡燮	三上
地理信息系统工程	2	2	杨卉	三下
3S 野外综合实习	3	3	张尧、李梅、胡燮	二暑

4. 专业（方向）主要带头人简介

姓名	杜世宏	性别	男	专业技术职务	教授	行政职务	系主任
现在所在单位	城市与环境学院			拟承担课程	遥感图像处理实验		
最后学历毕业时间、学校、专业		2004，中国科学院遥感应用研究所，地图学与地理信息系统					
主要研究方向		地理信息建模、时空大数据、空间智能					
从事教育教学改革研究及获奖情况（含教改项目、研究论文、慕课、教材等）		承担北京大学研究生思政课程建设项目 1 项，主要教学奖励如下： ➤ 第四届全国高校 GIS 专业青年教师讲课竞赛特等奖，2017 ➤ 北京大学第十四届青年教师教学基本功比赛理科组二等奖，2014 ➤ 北京大学第十四届青年教师教学基本功比赛理科组优秀教案奖，2014					
从事科学研究及获奖情况		主持国家重点研发、国家重点基金、国家 863、国家高分重大专项课题等项目 20 余项，主要从事时空大数据智能分析、地理信息系统建模、智能遥感与城市可持续发展等方面研究。已发表学术论文 160 余篇，其中 SCI 论文近 100 篇，出版第一作者专著 2 部，获测绘科技进步一等奖 1 项。目前担任 TGIS 副主编，RSE、IJDE、JGSA 等期刊编委，以及中国地理学会地图学与地理信息系统专委会副主任委员、中国环境科学学会生态遥感监测与评估专委会副主任委员等。 重要项目如下： ➤ 国家重点研发计划项目：城市存量低效空间评估与系统智能优化关键技术，主持人，2023.12-2026.11。（1994 万） ➤ 国家自然科学基金重点项目：城市景观的多维度建模与分析，主持人，2024.01-2028.12。（231 万） ➤ 国家重点研发计划项目：时空大数据驱动的可持续发展城市人居环境监测评估与应用示范，2022.01-2024.12。（399 万） ➤ 宁波市重大科技任务攻关项目：时空大数据驱动的城市人居环境智能评估技术研究，2022.10-2025.10。（42.5 万）					
近三年获得教学 研究经费（万元）		2 万		近三年获得科学研究经费（万元）		>2000 万	
近三年给本科生授课课程及学时数		遥感图像处理实验 96 学时		近三年指导本科毕业设计（人次）		2	

注：填写三至五人，只填本专业专任教师，每人一表。

4. 专业（方向）主要带头人简介

姓名	李梅	性别	女	专业技术职务	副教授	行政职务	无
现在所在单位	城市与环境学院			拟承担课程	地图学、地理信息系统导论		
最后学历毕业时间、学校、专业		2006.1 毕业于北京大学地球与空间科学学院 地图学与地理信息系统					
主要研究方向		三维地理信息系统、气体扩散模型计算及可视化					
从事教育教学改革研究及获奖情况（含教改项目、研究论文、慕课、教材等）		从事教学改革研究情况： 主持教学改革项目 2 项，参与虚拟仿真实验教学建设 2 项；负责全校 GeoScenenPro（ArcGISPro 国产版）软件授权、培训和运维工作。 ➢ 《地图学课程思政的教学实践改革项目》（2022 年） ➢ 《地学时空大数据 Geoscene 教学课程》建设（2023 年） ➢ 《Python 地学可视化数字化教材研究》（2024 年） ➢ 《晶体形态分析与矿物鉴定虚拟仿真实验教学课程》建设（2019） ➢ 《自主式地质点预判与填图路线设计虚拟仿真教学》建设（2023） 获奖情况： ➢ 第十三届、第六届全国大学生 GIS 应用技能大赛“优秀指导老师奖” ➢ 第十一届全国高校青年教师 GIS 教学研修班微课比赛特等奖 ➢ 世界慕课和在线教育联盟奖（2023 年，排名第 5） ➢ 北京大学兴证全球基金奖教金（2022）					
从事科学研究 及获奖情况		自 2016 年以来，负责十三五重点研发计划课题任务 1 项，参与 4 项，参与自然科学基金 2 项，企业横向及其他 4 项。长期参与我国自主研发的 LongruanGIS 核心研发。荣获省部级或行业协会科技进步奖 5 项，合作发表论文 50 余篇，其中 SCI 和 EI 检索 27 篇，专利 3 项，合作出版论著 3 部，获省部级一等奖 4 项，特等奖 1 项。 主要项目： ➢ 2023.07-2023.12 中石油西南油气分公司“川东北作业分公司新一代社区应急管理平台总体设计与应用研究科研计划项目”（主持） ➢ 2017.07-2020.06 自然科学基金“矿井无人智能开采工作面增强现实关键技术研究”（参与） ➢ 2017.7-2021.12 国家十三五重点研发计划“地理信息系统和设备定位技术与装置研制“（参与） ➢ 2016.7-2021.12 国家十三五重点研发计划“一体化综合减灾智能服务系统”子课题（主持） 获奖情况： ➢ 入选“领跑者 5000 中国精品科技期刊顶尖学术论文”两次（2023，2021）					
近三年获得教学 研究经费（万元）		6 万元		近三年获得科学 研究经费（万元）		167.4	

近三年给本科生授课课程及学时数	三年共 517 学时，其中本科生必修课《地图学》48 学时、《地图学与 GIS 基础》51 学时；2 门本科生选修课，分别为《城市与区域科学》34 学时、《数字地球导论》34 学时；合上 1 门本科生必修课，《地理学概论》16 学时。	近三年指导本科毕业设计（人次）	3 人次
-----------------	---	-----------------	------

注：填写三至五人，只填本专业专任教师，每人一表。

4. 专业（方向）主要带头人简介

姓名	胡燮	性别	女	专业技术职务	研究员	行政职务	无
现在所在单位	北京大学城市与环境学院			拟承担课程	GIS 高级技术与应用		
最后学历毕业时间、 学校、 专业		2018 年 5 月 美国南卫理公会大学 地球物理					
主要研究方向		自然灾害；遥感与 GIS 分析					
从事教育教学改革研究及获奖情况（含教改项目、研究论文、慕课、教材等）							
从事科学研究 及获奖情况		从遥感、地理、地球物理多学科交叉视角，发展合成孔径雷达 SAR 影像和光学影像时序分析技术，研究自然过程和人类活动引起的地质与气象灾害，包括山体滑坡、内陆与沿海城市沉降、极端灾害事件造成地面扰动。 获奖情况： ➢ 2024 北京市科协青年人才托举工程 ➢ 2023 北京市应急管理领域青年学科带头人 ➢ 2023 华夏建设科学技术奖推荐授奖项目(排名 6/15) ➢ 2022 美国地球物理学会 AGU 自然灾害领域青年科学家 AGU Natural Hazards Early Career Award ➢ 2021 美国航空航天局 NASA 地球科学青年科学家 NASA Earth Science Early Career Award					
近三年获得教学 研究经费（万元）		0		近三年获得科学 研究经费（万元）		181	
近三年给本科生授课 课程及学时数		GIS 高级技术与应用，共 102 学时		近三年指导本科 毕业设计（人次）		1	

注：填写三至五人，只填本专业专任教师，每人一表。

5. 教学条件情况表

可用于该专业（方向）的教学实验设备总价值（万元）	312.35	可用于该专业（方向）的教学实验设备数量（千元以上）	173
开办经费及来源	校拨教改经费		
生均年教学日常支出（元）	3500 元		
实践教学基地（个）	塞罕坝人工林生态系统国家野外科学观测研究站		
教学条件建设规划及保障措施	近期筹备 100-200 平米的空间作为地理信息科学系专用实验室，建设软硬件实验平台；经过多年运营，远期目标是建成省部级实验室平台，支撑地理信息科学系的科研与教学任务。		

主要教学实验设备情况表

教学实验设备名称	型号规格	数量（台/件）	购入时间	设备价值（千元）
大幅面打印机	HP 5100	1	200811	58000
微机	7040tm	56	20161108	406000
微机主机	DELL 9020	3	20151201	21000
HP 打印机	HP5550DN	1	200901	29700
投影仪	EB-1720	1	200906	13200
数码相机	450D	1	200911	11100
存储服务器	BW3000-16SS-F	1	20130305	97400
笔记本电脑	Thinkpad T540P	1	20150703	7800
高精度宽幅专业数据采集器	Color Giant CG810	1	20150717	89200
数码摄像机	FDR-AX100E 4K	1	20160406	12430
数码摄像机	FDR-AXP55 4K	1	20160406	8480
工作站	戴 尔 Precision 7710 （酷睿 i7-	1	20161114	19999
笔记本电脑	Thinkpad X1 Carbon 2017	1	20171122	12850
切换器	KVM ATEN	1	20171204	8100
数码摄像机	索 尼 (SONY) FDR-AX30	3	20180316	14787
多功能一体机	HP775DN	1	20180612	20999
三脚架	BV6	1	20181115	2550

教学实验设备名称	型号规格	数量（台/件）	购入时间	设备价值（千元）
服务器	机 箱：PowerEdge C6400 Enclosure 主	1	20190612	78922
无人机	大疆 M600Pro	1	20190614	48000
无人机正射与倾斜摄影系统	青蜓 1S/5S II	1	20190614	138000
机房安全监控系统	海康威视	1	20191015	53000
投影机	CB-510U	1	20191023	17500
笔记本电脑	THINKPAD X1 隐士	1	20191104	12960
机柜	图腾 42U	5	20191106	27500
UPS 电源	艾福瑞斯 AF99	1	20191106	181200
机房动环系统	定制	1	20191125	66140
微机	7070MT	4	20200924	25400
UPS 电源	UPS-3120KVA	1	20210426	5300
硬件防火墙	AF-1000-B1510/EDR	1	20220221	47500
交换机	S5130S-28S-EI	1	20220324	4500
交换机	S6520X-54QC-EI	1	20220704	31250
服务器	Z4G4	1	20220704	15200
服务器	IW2210-2C	1	20220707	21200
显示器	PD32M	1	20230725	7030
数码相机	D-460	1	200310	3930
图形工作站	iMAC G5	1	200603	15280
数码相机	D80	1	200704	27600
摄像机	HVR-AIC	1	200707	14330
笔记本电脑	T61	1	200712	11200
GPS	60CSX	1	200911	7200
GPS	Vista-H	1	200911	4500
GPS	Vista-H	1	200911	4500
计算机机群服务器及存储	DELL 2970	1	201006	283800
摄像机	XR350	1	201007	7350
笔记本电脑	X100E 3508LB	1	201007	4650
激光测距仪	KALLIO1500PRO	1	20101129	6300
望远镜	天鹰 8024	3	20101210	12105

教学实验设备名称	型号规格	数量（台/件）	购入时间	设备价值（千元）
望远镜	天鹰 8023	1	20101210	5880
激光测距仪	图帕斯 200	4	20101210	33800
激光测距仪	英帕斯 200XL	1	20101210	33885
存储服务器	DELL R410	1	20111102	54700
存储服务器	MD1200	1	20120510	35750
笔记本电脑	DELL E6420	1	20120910	12000
投影仪	EB-C730X	1	20120910	12000
服务器	DELL R410	1	20120925	18000
工作站	DELL T5610	1	20140408	30530
投影机	EB-C301MC	1	20140505	9200
笔记本电脑	svp132a18t	1	20140520	9600
数码相机	索尼 a6000	1	20141208	9100
笔记本电脑	MacBook Pro	1	20150703	10700
高精度宽幅专业数据采集器	Color Giant CG810	1	20150717	89200
视频展台	鸿合 HD5535	1	20151008	13500
笔记本电脑	联想 T440P	1	20151010	13000
微机主机	DELL 9020	1	20151201	10400
服务器	DELL R730	1	20151201	27588
工作站	DELL T5810	1	20151201	24350
数据采集终端	LT500T	1	20160907	14000
GPS 测量仪	华辰北斗 K72B	1	20170606	4500
手持式地物光谱仪	HH2 325-1075	1	20170619	151661.27
数码相机	尼康（Nikon）D750 24-120 套机	1	20171113	14699
叶绿素荧光仪	Floroquik	1	20180522	53000
平板电脑	i5,8g 内存, 128g 存储。 铂金色键盘标	1	20180830	7090
土壤水分温度测量仪	EM50	1	20180907	22000
笔记本电脑	X1 Carbon 20KH000JCD	1	20180919	12150
工作站	Precision T3430	1	20181108	12780

6. 申请增设专业（方向）的理由和基础

（应包括申请增设专业（方向）的主要理由、支撑该专业（方向）发展的学科基础、学校专业发展规划等方面的内容）（如需要可加页）

城市与环境学院的前身是地理系（后更名为城市与环境学系），之前拥有地理信息科学（简称 GIS）专业。2001 年院系调整时，原北京大学遥感所、城市与环境学系的地理信息系统专业合并为新的遥感所，并入北京大学地球与空间科学学院。近期经过多次协商，与地球与空间科学学院、遥感所达成一致：遥感所以后将主建“遥感科学与技术”一级学科，GIS 专业回归我院地理学。

GIS 是一门涉及时空数据的感知获取、高效管理、智能分析、综合决策、仿真模拟的学科，为地球系统研究提高数字孪生环境和智能决策平台，在国家高质量发展、生态文明与美丽中国建设、碳达峰与碳中和、新型城镇化等国家战略中具有不可替代的作用。我院拟立足现有学科体系与特色，跨越传统学科边界来建设 GIS 学科。具体措施如下：紧密衔接大数据、人工智能、互联网等前沿技术，研究地理信息建模理论与时空信息机理，突破“时空大数据、时空大模型、地理空间智能、高性能地学计算、时空优化模拟”等关键技术，与地理/生态/环境多学科交叉，形成具有北京大学特色、综合交叉的 GIS 学科，支撑国家战略需求。

城市与环境学院已具有较完备的学科体系（地理学、生态学、环境科学等），也拥有一支高质量的科研队伍和 GIS 专业教师，以及相应的设备和实验室，可为 GIS 专业的建设提供全方位支撑。

GIS 专业发展规划如下：

1. GIS 涉及地理学、计算机科学、数学、生态学等多个学科领域，具有多学科交叉性质。GIS 专业回归地理学后，地理学将成为 GIS 研究的母体，而 GIS 将成为地理学发展的技术推动力，并与生态、环境等学科交叉，最终形成完备而综合的学科体系。

2、师资建设：我院现有 GIS 教师 3 人，2024 年 1 月从北京大学遥感所引进杜世宏教授，拟聘为系主任。2024 年拟入职的两位海外优青杨卉和陈晓东研究员，也将加入该系。未来还会继续引进高水平教师，最终形成 10-15 人的师资队伍。

3、人才培养：将统筹考虑多学科需求，建成覆盖本科生和研究生培养的完整体系。本科招生专业为地理信息科学，重视培养学生扎实而广博的 GIS 基础知识、基本理论和基本技能。拟新增为地理信息工程专业硕士学位授权点，博士研究生招生专业为地图学与地理信息系统，重点建设地理信息建模理论、时空信息机理、时空大数据、地理空间智能、高性能地学计算、时空优化模拟等方向。综合考虑学院学科布局和建设需求，建成包括 GIS 基础、地理学、计算机科学、数据科学、数学等模块的课程教学和实践教学体系，培养理工并举、理论实践兼备、交叉综合的高端人才。

4、平台建设：近期筹备 100-200 平米的空间作为地理信息科学系专用实验室，建设软硬件实验平台；经过多年运营，远期目标是建成省部级实验室平台，支撑地理信息科学系的科研与教学任务。

7. 申请增设专业（方向）人才培养方案

（包括培养目标、基本要求、修业年限、授予学位、主要课程、主要实践性教学环节和主要专业实验、教学计划等内容）（如需要可加页）

详见附件培养方案。

8. 校内专业（方向）设置评议专家组意见表

总体判断拟开设专业（方向）是否可行		☒ 是 ☐ 否
理由： 自然地理学、人文地理学和地理信息科学一直是城市与环境学院地理学专业的三个重要支柱。地理学是国家一级重点学科，过去两轮学科评估均为 A+，2017 年入选国家一流学科建设行列；自然地理学与人文地理学也是国家二级重点学科。但是，北京大学地理学专业长期以来一直没有地理信息科学二级专业，使得学科体系不完善。在大数据、人工智能、物联网等新技术迅猛发展的时代，地理信息技术对地理学发展的推动作用越来越重要，北京大学地理学缺乏地理信息科学专业带来的弊端也越来越明显，因此亟需建设地理信息科学专业以完善学科体系，加速地理学发展。 另一方面，城市与环境学院近期非常重视地理信息科学专业教育，近期已从北京大学遥感所引进博雅特聘教授和教学副教授各 1 名，从国外引进海外优青 3 名，地理信息科学专业师资队伍显著增强。此外，城市与环境学院已经购买了高精度宽幅专业数据采集系统、无人机正射与倾斜摄影系统、图形工作站、计算机机群服务器、GeoScenenPro 等地理信息科学专业教学所需的软硬件设备，也建设了大型室内实验教学和野外综合实习教学场所。 综上，城市与环境学院已在师资队伍、教学平台等方面完全具备了建设地理信息科学专业的条件。因此，同意城市与环境学院开设地理信息科学专业。		
拟招生人数与人才需求预测是否匹配		☒ 是 ☐ 否
本专业（方向）开设的基本条件是否符合教学质量国家标准	教师队伍	☒ 是 ☐ 否
	实践条件	☒ 是 ☐ 否
	经费保障	☒ 是 ☐ 否
专家签字：  		

9. 医学类、公安类专业相关部门意见

(应出具省级卫生部门、公安部门对增设专业意见的公函并加盖公章)

北京大学城市与环境学院

地理信息科学专业

一、专业简介

地理信息科学(Geographical Information Science, GIS), 学科代码: 070504, 原名地理信息系统, 北京大学于1999年开设该专业, 2014年由教育部更名为地理信息科学。GIS主要研究地理空间信息获取、管理、查询、分析、共享、应用和可视化表达的理论与方法, 是电子政务、智慧城市、数字行业、数字战场等国家与区域信息化建设重大工程的核心技术, 有着广阔的社会公众应用前景, 是发展迅猛的新兴高技术交叉学科。

二、培养目标

地理信息科学专业以培养德才兼备的高水平创新型空间信息科学与技术人才为宗旨, 重视培养学生扎实而广博的空间信息科学基本知识、基本理论和基本技能。面向当前国民经济重大需求和全球变化与资源环境重大科学领域, 培养学生成为既掌握遥感、地理信息系统和时空大数据领域的专业基础知识, 又了解学科发展的国际前沿与科学问题的研究与工程应用复合型人才。毕业生适合到信息与通讯、城市与区域规划、自然资源、环境、交通、旅游、航空航天、公安、军事、海洋、水利等众多领域的政府部门、科研院所及IT企业从事相关科研、教学、技术开发与管理等工作。本专业90%以上的本科生将会获得推荐保研资格, 其中相当数量的优秀毕业生可免试推荐直攻博士, 或申请出国深造。从以往毕业的学生来看, 相当比例的优秀学生在政府部门、科研院所、国内外大学和大型高科技企业从事科学研究、技术研发或管理工作。

三、培养要求

地理信息科学专业以培养高水平创新型空间信息科学与技术人才为己任, 重视培养学生扎实而广博的空间信息科学基本知识、基本理论和基本技能。通过四年的学习, 学生应该掌握计算机网络、应用程序设计与开发技术, 能胜任地理信息系统开发和应用以及遥感数据获取、处理与应用的相

关理论与技术。主要专业必修课程有：高等数学、普通物理、离散数学、计算数学、计算机概论、计算机网络、程序设计、数据结构与算法、软件工程、数据库概论、计算机图形学、地球科学概论、自然地理学、人文地理学、地图学、遥感概论、测量学概论、定量遥感基础、GIS概论、GIS设计、网络基础与WebGIS、遥感数字图像处理、遥感图像处理实验、地理信息系统工程等。英语水平达到国家四级，具备独立学习的能力、初步的研究能力以及较强的适应与空间信息科学与技术相关的不同社会职业需求的能力。在依托建设的省部级科研平台支撑下，培养方案设计了多门应用技术与设计课程，毕业生在知识结构和动手能力上均能得到大力提升，具有很强的适应性，就业前景十分广阔。

四、毕业要求及授予学位类型

学生在学校规定的学习年限内，修完培养方案规定的内容，成绩合格，达到学校毕业要求的，准予毕业，学校颁发毕业证书；符合学士学位授予条件的，授予学士学位。

授予学位类型：理学学士学位。

毕业总学分：142学分。

具体毕业要求包括：

1. 公共基础课程：48学分	1-1公共必修课：36学分
	1-2通识教育课：12学分
2. 专业必修课程：53学分	2-1专业基础课：23学分
	2-2专业核心课：26学分
	2-3毕业论文(设计)：4学分
3. 选修课程：41学分	3-1专业选修课：至少27学分 本部分所有课程学分达到41学分

五、课程设置

1. 公共基础课程：42-48学分

1-1公共必修课：30-36学分

新生入学后根据英语测试结果确定需修读的学分，最多修读8学分（公共必修课总学分36学分），最少修读2学分（公共必修课总学分30学分），不足36个学分的部分用于修读除公共必修课外的其他类课程（通识教育课、专业必修课、选修课）。

课号	课程名称	学分	周学时	实践总学时	选课学期
——	思想政治理论必修课	19			按马克思主义学院要求选课
——	思想政治理论选择性必修课	1门			按学校要求选课
——	劳动教育课	32学时			按学校要求选课
——	大学英语课程	2-8	——		按大学英语教研室要求选课
——	体育系列课程	1×4	——		全年
04831410	计算概论（B）	3	3		一上
04831650	计算概论（B）上机	0	2		一上
60730030	军事理论	2	2		一上

1-2通识教育课：12学分

通识教育课程分为四个系列：I.人类文明及其传统；II.现代社会及其问题；III.艺术与人文；IV.数学、自然与技术。每个系列均包含通识教育核心课、通选课两部分课程，具体课程列表详见《北京大学本科生选课手册》。

通识教育课程修读总学分为12学分。具体要求包括：

（1）至少修读1门“通识教育核心课程”（任一系列），且在四个课

续表

程系列中每个系列至少修读2学分（通识教育核心课或通选课均可）；

（2）原则上不允许以专业课替代通识教育课程学分；

（3）本院系开设的通识教育课程不计入学生毕业所需的通识教育课程学分；

（4）建议合理分配修读时间，每学期修读1门课程。

2. 专业必修课程：53学分

2-1专业基础课：23学分

课号	课程名称	学分	周学时	实践总学时	开课学期
00130201	高等数学 (B) (一)	5	6	0	一上
00130202	高等数学 (B) (二)	5	6	0	一下
00131460	线性代数B	4	4	0	二上
00132380	概率统计B	3	3	0	二下
00431143	电磁学	3	3	0	一下
00431141	力学	3	3	0	一上

2-2专业核心课：26学分

课号	课程名称	学分	周学时	实践总学时	开课学期
0123020X	地球科学概论*	2	2	0	一上
01533260	自然地理概论	3	3	0	二上
01235230	地图学	3	3	0	二上
01235240	地理信息系统原理	3	3	0	二下
01531230	遥感原理与图像解译	3	3	0	三上
01235340	遥感图像处理实验	3	3	0	三上
01235120	遥感数字图像处理原理	3	3	0	三上
01235180	GIS设计和应用	3	4	0	三下
01235190	地理信息系统工程	2	2	0	三下

01235260	3S野外综合实习	1	2周	32	二暑
----------	----------	---	----	----	----

2-3毕业论文：4学分

除了完成上述学分及德智体的诸方面要求外,本专业学生还必须在最后一学年由本专业导师指导下完成毕业学位论文/毕业设计,并顺利通过答辩才能获得学士学位。

3. 选修课程：41学分

专业选修和自主选修课程完成总学分达到41学分,其中专业选修课程至少完成27学分。

3-1专业选修课：至少27学分

课号	课程名称	学分	周学时	实践总学时	开课学期
01235250	地理信息系统实验	2	2	32	三上
01235080	地学数学模型	2	2	0	三下
01235410	定量遥感基础	2	2	0	三下
01235100	数据库概论	3	3	0	二下
01235270	程序设计语言	3	3	16	二下
01235290	环境与生态科学	2	2	8	二上
01235330	遥感应用	2	2	0	四上
01235010	软件工程原理	2	2	0	三上
01235300	城市与区域科学	2	2	0	二下
01235140	数字地球导论	2	2	0	四上
01235060	数字地形模型	2	2	0	四上
01235090	网络基础与 WebGIS	2	2	0	三上
01230100	离散数学	3	3	0	二上
01235030	计算数学	3	3	0	三上
01235040	计算机图形学基础	2	2	0	三上

续表

01235440	雷达遥感原理与应用	2	2	0	三下
01235420	激光雷达遥传感导论	2	2	0	三下
01235470	定量遥感反演的数理基础	3	3	0	四上
01235480	水资源时空模拟与分析	2	2	8	三上

3-2自主选修课

3-2-1本科生科研训练

按时完成科研任务、提交成果、成绩合格的学生，按照北京大学本科生“研究课程”的规定，按照选修课记4个学分。

参加拔尖计划并按照拔尖计划实施办法考核通过的学生将按照选修课记4个学分，计入大四上学期课程。指导老师根据学生表现决定学分计入情况，拔尖计划不能与本科生科研、毕业论文的内容、学分重复使用。

不选本科生科研或参加拔尖计划可以选其他专业选修课。

3-2-2跨院交叉课程

可从理科和工科的所有专业课程中选择，鼓励选修本专业核心课和专业选修课中未修的课程。

六、其他

1. 推免研究生要求

除按照学校与学院统一的保研规定外，须在三年级结束时修满所有公共必修课程（不含体育课）和专业必修课程学分（不含毕业论文/设计），其中专业基础课、专业核心课无挂科（注：不及格补考已通过且70分以上者，不受此限制）。

2. 港澳台学生和留学生学分与选课要求

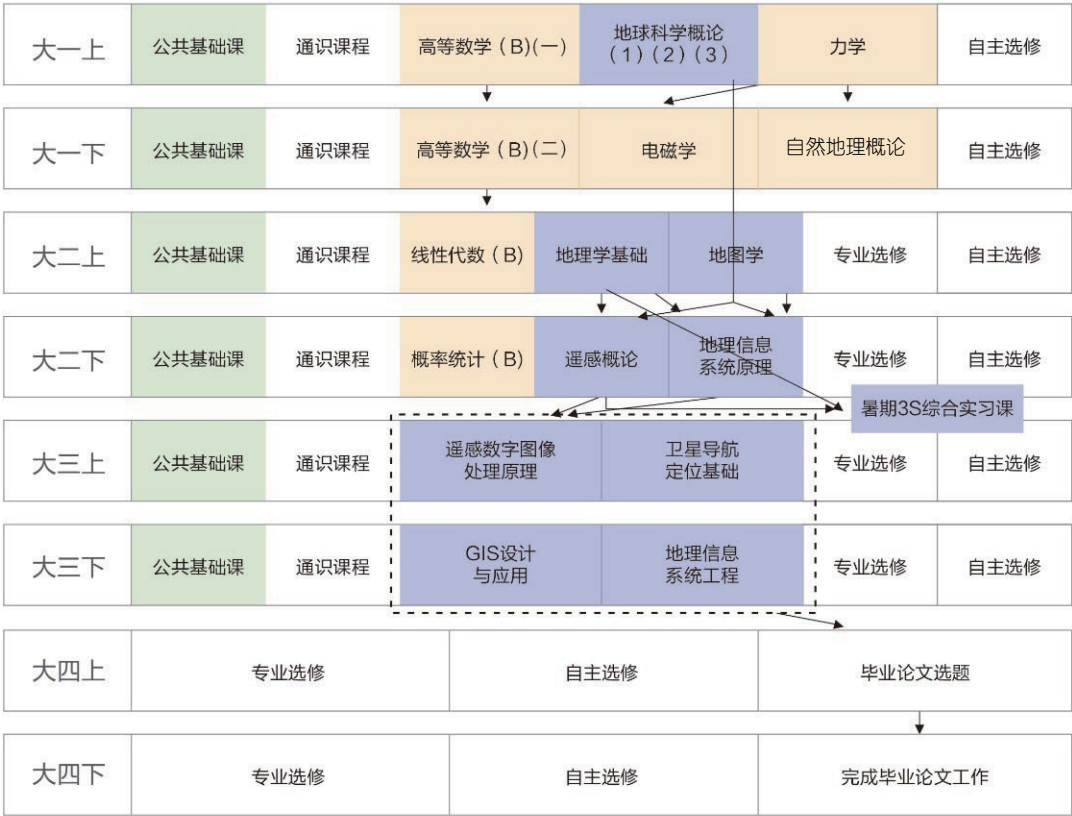
澳台学生、留学生以下课程免修，但是免修课程的学分需用“与中国有关的课程”（以学校通知及更新为准）学分补足：

（1）港澳台学生可免修公共必修课程中的思想政治理论必修课（19学分）以及军事理论（2学分）。

（2）留学生可免修公共必修课程中的英语类课程（8学分）和思想政治理论必修课（19学分）以及军事理论（2学分）。

七、地理信息科学专业课程地图

续表



图例

