

学位授权点建设年度报告

(2022 年)

学位授予单位	名称：长安大学
	代码：10710

授权学科 (类别)	名称：测绘科学与技术
	代码：0816

授权级别	<input checked="" type="checkbox"/> 博士
	<input type="checkbox"/> 硕士

2022 年 12 月

目 录

一、学位授权点基本情况	3
(一) 培养目标	3
(二) 学位标准	3
二、基本条件	4
(一) 培养方向	4
(二) 师资队伍	5
(三) 科研项目	5
(四) 科研平台	10
(五) 科研设备	14
(六) 奖助体系	16
(七) 教改经费	18
三、人才培养	18
(一) 招生选拔	18
(二) 思政教育	20
(三) 课程教学	22
(四) 学术训练	25
(五) 学术交流	26
(六) 学风建设	30
(七) 培养成效	31
(八) 论文质量	35

(八) 就业发展	35
四、服务贡献	37
(一) 科研成果转化	37
(二) 服务国家和地方经济建设	38
(三) 服务社会发展	41
(四) 文化建设	43
(五) 国防建设	43
五、存在的问题	44
六、下一年建设计划	44

一、学位授权点基本情况

测绘科学与技术是以研究地球及相关实体时空信息的获取、表示存储、处理、分析和应用的一门学科。包括科学与技术两方面，科学侧重研究时空基准、重力场、揭示规律；技术侧重研制仪器设备、研究利用各种测量仪器和传感器进行时空信息获取与处理的方法和技术手段。新时期的测绘学科正向泛在测绘、信息化测绘和智能化测绘发展，研究主题更加强调自然要素与人文要素的综合研究，研究范式经历着从描述性信息向更深层次的诊断性信息和预测性信息转变，将在西部开发、“一带一路”、航空航天、海洋强国、空间资源合理利用、社会经济发展战略布局、全球变化、防灾减灾和应急管理等方面均发挥着重要的作用。

长安大学测绘科学与技术一级学科博士点于 2010 年获批，涵盖 3 个二级学科博士点，分别为 2003 年获批的大地测量学与测量工程、2005 年获批的地图学与地理信息工程和摄影测量与遥感。2007 年获批测绘科学与技术博士后科研流动站，自 2016 年开始招收国际学生，2018 年该学科被评为陕西省一流学科。

（一）培养目标

测绘科学与技术学位授权点以支撑创新驱动发展战略、服务经济社会发展为导向，培养德智体美劳全面发展社会主义建设者和接班人。以国家北斗卫星导航系统重大工程为核心、开展大地测量与导航交叉研究，专注提供精准的定位导航授时服务；围绕国家减灾防灾重大战略以及“一带一路”倡议，加强卫星对地观测、工程地质、地球物理、水文环境等学科交叉的地质灾害机理研究；围绕黄河流域生态保护和高质量发展国家重大战略，开展国土空间规划、生态水文气候监控、地理大数据集成与分析等研究；产出高水平的研究成果，培养高水平创新人才，使本学科在国内继续保持领先地位，部分领域和方向达到国际先进水平。

（二）学位标准

掌握测绘科学与技术学科需要坚实宽广的基础理论知识。需要掌握计算机科学、数学等相关知识，具备探测地球和其他实体的形状与重力场以及进行空间定位的能力；利用各种测量仪器、传感器及其组合系统获取地球及其他实体与空间分布有关的信息的能力；设计和生产各种数字和模拟地图、建立与空间分布和定位有关的各种空间信息系统等能力相关的系统专门知识。

申请本学科学位的中国公民必须热爱祖国，拥护中国共产党的领导，拥护社会主义制度，自觉践行社会主义核心价值观，具有较高的政治觉悟和理论素养，遵纪守法、学风严谨、品行端正，能够树牢“四个意识”、坚定“四个自信”、坚决做到“两个维护”，具有较强的事业心和献身科学的精神，积极为社会各项建设事业服务。

学术素养：具有严谨的治学态度和优良的科学作风，掌握扎实的数理基础和本学科坚实宽广的基础理论和系统深入的专门知识，具有组织和独立从事科学研究或高层次管理工作的能力，了解本学科国内外的研究动态、学科前沿问题和发展趋势，在科学或专门技术上做出创造性成果，能进行国际学术交流。具有良好的文化素养和综合素质，具备良好的团队精神，尊重他人的学术思想和研究成果。

学术道德：恪守学术道德规范，具有正确的世界观和人生观，热爱所从事的研究工作，遵纪守法；诚信正直，品行端正，明辨是非；爱岗敬业，团结合作，乐于助人。遵守国家有关的保密法律和规章。应对他人的成果能够进行正确辨识，并在自己的研究论文或报告中加以明确和规范的引用。

二、基本条件

（一）培养方向

“测绘科学与技术”一级学科包括三个特色方向：
（1）智能导航与泛在服务：开展深空和空天域导航技术、地面和室内导航技术、水下导航技术、全源导航技术等理论应用研究，结合深度学习、人工智能和大数据分析等信息技术，为国家重大科学和技术领域提供时空信息支撑。
（2）对地观测与环境灾害：综合利用空天地遥感与 GNSS、重力等观测技术，完善地质灾害早期识别、动态监测与智能预警技术体系；加强与全球变化、重大人类工程活动密切相关的环境灾害监测与机理关键技术研究，提升我国地质灾害和环境综合监测、风险防范和预报预警能力。
（3）时空大数据与智慧自然资源：建立基于时空大数据的自然资源数字化体系、融合多源异构数据建立自然资源调查监管和合理开发利用模型、研发自然资源时空大数据挖掘、共享和信息智能提取平台；增强测绘地理信息时空大数据为智慧自然资源各领域实际应用需求的服务能力。

（二）师资队伍

长安大学测绘科学与技术学科是陕西省重点建设学科，本学科一直重视人才队伍建设，目前拥有专任教师 61 人，其中专任教师 56 人、实验教师 5 人；教授 19 人，副教授或高级工程师 25 人，讲师和工程师 17 人；博导 21 人（含外聘 3 人）、硕士导师 65 人（含外聘 15 人）。教师队伍博士占比 95% 导师占比 74% 出国占比 54%，学缘结构和年龄结构较为优化。在高层次人才方面，本学科拥有双聘院士 1 人，国家级特聘教授 2 人，“万人计划”青年拔尖人才 1 人，海外优秀青年科学基金获得者 2 人，陕西省特支计划青年拔尖 1 人，陕西省杰出青年基金获得者 2 人，专任教师荣获“陕西省优秀教师”“陕西省师德先进个人”“陕西省五一巾帼标兵”“陕西省教育系统优秀工作者”“陕西高校优秀共产党员”等荣誉称号，师资规模及人才层次分布如图 1 所示。已形成一支教学经验丰富、科研实力雄厚且富有创新精神的高水平师资队伍，是我国西部测绘科技人才培养与科学研究的重要力量。

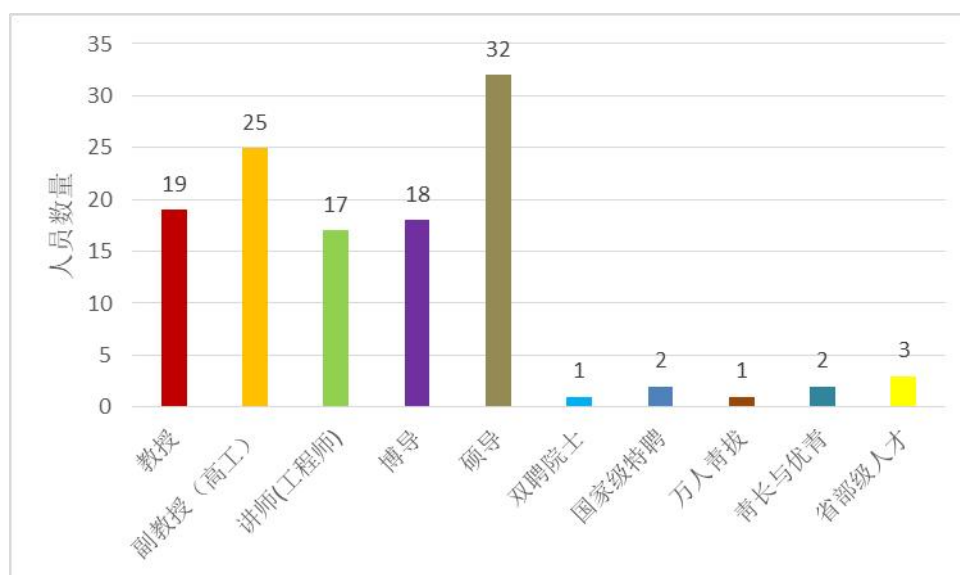


图 1 师资规模及人才层次分布

（三）科研项目

高质量的研究生培养离不开高层次科研项目的支撑。2020 -2022 年本学科主持和参与各类型科研项目 129 项，其中各类国家级、省部级项目累计 75 项。此外，结合学校行业特色，发挥行业优势，近 2 年获得各类企事业合作项目 54 项。科研项目累计经费达 8500 万元，年均科研经费近 3000 万元。获批主要国家级项

目见表 1 所示

表 1 本学科承担的主要纵向科研项目表

序号	项目来源	项目（课题）名称	负责人	开始时间	结束时间	经费(万元)
1	国家重点研发计划	大范围自然灾害交通网信息全息感知与智能控制及安全诱导技术装备研发	李振洪	202011	202410	1766
2	国家自然科学基金委员会	川藏铁路重大灾害风险识别与预测	李振洪	202312	202001	1500
3	国家自然科学基金委员会	无人机精准投放式北斗滑坡灾害智能监测预警系统	张勤	202111	202612	816.41
4	中华人民共和国科学技术部/中国地质环境监测院	高危环境无人机抛投式 GNSS 监测预警集成技术及装备研发	王利	202112	202411	550
5	国家自然科学基金	川藏铁路重大灾害前兆信息智能感知与隐患识别	李振洪	202001	202312	330
6	国家重点研发计划	膨胀土滑坡和工程边坡实时监测方法和早期预警技术	黄观文	202001	202301	281
7	中华人民共和国科学技术部/中国地质环境监测院	重大崩滑隐患多源精准识别与 InSAR 精细监测技术及应用示范	杨成生	202201	202412	120
8	中国电子科技集团第二十研究所	北斗星基增强系统民用服务平台数据处理中心事后精密产品生成系统	王乐	202001	202012	100

9	陕西省自然资源厅	陕西省第三次全国国土调查省级汇总研究报告及专著编制	崔建军	202109	202209	97
10	省级科研项目	基于天空地观测的关中地区生态环境智能监测平台建设与应用	孔金玲	202001	202212	90
11	中华人民共和国科学技术部/武汉大学	终端实时定位误差模型优化与自适应处理方法	舒宝	202112	202412	80
12	中华人民共和国科学技术部/中国自然资源航空物探遥感中心	广域滑坡隐患图谱特征智能识别及变化检测技术	丁明涛	202112	202411	80
13	中华人民共和国科学技术部/重庆交通大学	融合北斗的交通基础设施结构实时三维监测技术研究	李昕	202112	202412	67
14	国家重点研发计划	灾害应急大数据系统	胡羽丰	202011	202412	64
15	国家重点研发计划	天基遥感道路设施损毁大范围侦测技术	赵丽华	202011	202412	60
16	国家自然科学基金委员会	基于物理力学过程的滑坡预测预报理论	瞿伟	202101	202512	59.55
17	国家自然科学基金	星载 GNSS-R 遥感解译土壤湿度理论及算法研究	张双成	202001	202412	59
18	国家自然科学基金	利用 SAR 影像估计精细化的电离层 VTEC 和电子密度	朱武	202001	202412	59

19	国家自然科学基金委员会	基于高精度多源监测信息的渐进破坏式黄土滑坡稳定性精细建模与合理判识研究	瞿伟	202201	202512	59
20	国家自然科学基金委员会	高分时序 InSAR 技术解译地裂缝时空形变与反演研究	杨成生	202201	202512	59
21	北京师范大学	黄河流域巨灾风险动态监测与综合评估模型	胡羽丰	202011	202412	58
22	国家自然科学基金	基于土壤水热传输和地表能量耦合的区域蒸散发遥感反演方法	孔金玲	202001	202412	56
23	国家重点研发计划	道路损毁多源数据融合与通行通道预警信息播发	刘宁	2020.11	2024.1	54
24	科技部	道路损毁多源数据融合与通行通道预警信息播发	刘宁	202011	202410	54
25	国家自然科学基金委员会	北斗监测技术与装备研发	黄观文	202312	202001	51.8
26	国家重大基金项目	北斗监测技术研发	黄观文	202001	202301	50
27	陕西省科学技术厅	地质灾害监测预警与防控创新团队	李振洪	202104	202403	50
28	陕西省科学技术厅	北斗混合云地质灾害高精度监测与智能预警系统	黄观文	202202	202412	50
29	陕西省科学技术厅	基于多源监测信息的渐进破坏式黄土滑坡稳定性合理判识研究	瞿伟	202201	202412	50

30	陕西省科学技术厅	PPP-RTK 高精度增强服务技术研究	李昕	202205	202312	50
31	陕西省科学技术厅/中电科西北集团有限公司	GNSS 超长基线解算关键技术和在线监测软件研制	黄观文	202111	202410	50
32	国家重点研发计划	加强版 GACOS 大气延迟准实时算法研究专题	白林	202001	202301	49
33	国家重点研发计划	基于多源数据的高精度同震三维形变联合解算技术	张永志	202301	202301	49
34	中国地质环境监测院	西藏樟木、波密和金沙江白格-石鼓地区高位远程地质灾害 InSAR 变形观测	杨成生	202011	202003	40
35	国家遥感中心	GEO 优先事项防灾减灾专家工作组工作支撑	李振洪	202207	202303	40
36	陕西省交通运输厅	基于交旅融合理念下的陕南山水画卷复合廊道规划设计研究	孔金玲	202204	202212	35
37	国家自然科学基金委员会	差分增强信息故障下的 GNSS 滑坡监测补偿方法研究	杜源	202301	202512	30
38	装备发展部	全球连续监测评估系统(第三阶段)分析中心建设与运行维护(2019 年度)	舒宝	202006	202106	29.65
39	国家自然科学基金	黄土高原淤地坝土壤有机碳埋藏效率及其环境控制因子研究	赵建林	202001	202212	27
40	国家自然科学基金	联合多模 GNSS-IR 反演多年冻土冻融形变和积雪变化	胡羽丰	202001	202212	26

41	陕西省科学技术厅	低轨北斗卫星联合精密定轨技术研究	王乐	202101	202312	25
42	陕西省地质调查院	汉中市地质灾害隐患识别试点研究服务采购项目	赵超英	202111	202112	24.92
43	国家自然科学基金	关中平原城市群高时空分辨率地表温度模拟与分析	高美玲	202101	202312	24
44	国家自然科学基金	基于时序 InSAR 的华北平原承压含水系统参数与地下水储量变化估算研究	白林	202101	202312	24
45	国家自然科学基金	基于抗差自适应 UKF 的伪卫星/UWB 高精度室内定位方法研究	李昕	202101	202312	24
46	国家自然科学基金	多频多模 PPP-RTK 信号偏差产品估算精化方法研究	舒宝	202101	202312	24

(四) 科研平台

测绘科学与技术学科重视科学研究与各级科研平台的建设,目前拥有或参与黄土科学全国重点实验室(筹)、西部矿产资源与地质工程教育部重点实验室、自然资源部生态地质与灾害防控重点实验室、科学技术部国家遥感中心地质灾害研究部、矿山地质灾害成灾机理与防控重点实验室(共建)以及交通运输部 BIM 技术应用交通运输行业研发中心等省部级科研平台 8 个(见表 2),以及长安大学空间定位与灾害监测研究所、长安大学测绘与空间信息研究所、长安大学遥感技术应用研究所及地学与卫星大数据等校级教学与科研平台 4 个。依托科研平台为本科和研究生提供丰富的科研实践与创新活动的机会。

表 2 省部级科研平台一览表

序号	平台名称	基地类型	时间
1	生态地质与灾害防控自然资源部重点实验室	自然资源部重点实验室	2021 年获批
2	西部矿产资源与地质工程教育部重点实验室	教育部重点实验室	2020 年通过评估

3	陕西省黄河科学研究院	陕西省重点科研平台	2020 年获批
4	BIM 技术应用交通运输行业研发中心	交通运输部	2020 年获批
5	科学技术部国家遥感中心地质灾害研究部	国家遥感中心业务部	2019 年获批
6	地理信息工程国家重点实验室长安大学合作部	国家重点实验室	2017 年成立
7	全球连续监测评估系统分析中心	总装备部	2012 年获批

西部矿产资源与地质工程教育部重点实验室是长安大学利用“211 工程”建设资金和教育部出国留学人员基金重点建设的实验室之一。下设西部矿产资源研究中心、西部地质工程与地质灾害研究中心、资源与环境灾害探测技术研究中心以及资源与环境灾害观测与信息技术中心等四个研究中心，实验室研究人员近年来承担多项国家自然科学基金项目、“973”子项目、“863”专题项目和大批省部级重点攻关项目，年均科研经费 3000 余万元。目前实验室已成为国家和西部高层次地学人才培养的重要基地，实验室的实力和人才培养条件得到进一步的充实和完善，成为我国高层次地学人才培养基地，为我国输送和培养一大批高级专门人才。实验室立足于西部地质环境条件、地质矿产资源、地质灾害、地质信息的复杂性和多样性探索，以西部矿产资源的成矿动力学与勘查新技术、西部地表过程的环境灾害效应与地质工程关键技术、西部资源与环境灾害探测新技术以及西部资源与灾害的高精度观测与信息技术的开发研制为主要研究方向，探索和发展地质资源勘探开发、地质环境保护及地质灾害防治的地学工程关键技术，为提升国家地质科技水平，为保障西部大开发的实施及西部社会经济可持续发展服务。

自然资源部生态地质与灾害防控重点实验室围绕黄河流域生态保护与高质量发展、川藏铁路、新时代西部大开发、乡村振兴、美丽乡村等国家重大战略和工程生态安全及地质安全需求，紧密结合水电工程、线性工程、城镇化建设、能源开发等经济建设需要，生态地质与灾害防控重点实验室是立足我国生态地质环境与高质量发展不匹配、地质灾害基础理论无法支撑科学安全防控的目标，而且区域差异大的客观实际，围绕生态地质安全与灾害防控这一新时代国家重大战略建立的。实验室聚焦地质灾害动力学过程与机制、地质-水文-生态互馈过程与灾变模式、生态损害与地质灾害早期识别及监测预警技术和生态地质环境保护与地

质灾害风险防控技术等事关人类生存和发展大计的关键科学问题,运用地球系统科学整体思维和多学科交叉理论与方法,创新生态地质与灾害防控技术体系,构建具有聚焦现在、引领未来、开创时代的生态地质和灾害防控理论、方法与大科学装置,保障国家重大工程地质安全、资源安全和生态安全,并为人类可持续发展提供科技支撑和范式。努力将实验室建设成为生态地质与灾害防控领域特色鲜明、国内领先、国际一流的高层次人才培养、高水平科学研究、先进技术成果转化的重要基地。在科学研究方面,围绕生态地质环境系统构成及相互作用机制、地质灾害-生态环境互馈机理与动力学过程、生态损害与地质灾害早期识别及监测预警、生态地质环境保护与地质灾害风险防控等方面,建立生态地质学科体系,探索生态损害机理,阐明地质灾害与生态环境互馈机制,从而建立生态损害与地质灾害监测预警体系,并形成生态地质环境保护与地质灾害风险防控技术体系,服务国家重大战略和工程的顺利实施。实验室依托国家级重点学科、院士工作站等优势资源,形成以构建生态地质与灾害防控领域国际领先的协同创新研究平台,成为国内外与生态地质与灾害防控领域相关的拔尖人才汇聚和领军人才培养的重要基地,提升国家生态地质与灾害防控领域创新能力,为重大工程建设和国家生态文明建设的减灾防控提供理论与技术支撑,并形成具有重大影响力的国内领先世界一流的生态地质与灾害防控领域实验室。

陕西省黄河科学研究院以“黄河流域生态保护和高质量发展”重大国家战略需求为导向,聚焦安全黄河、生态黄河、畅通黄河、和谐黄河、文化黄河、智慧黄河等六个重点研究方向,形成本领域集应用基础研究、先进技术开发与推广、高层次人才培养和汇聚、国际交流与合作为一体的科学研究部,为黄河流域生态保护和高质量发展重大国家战略的实施提供理论和技术支撑。近期目标是整合校内相关科技力量和资源,围绕黄河流域人与自然和谐发展中存在的突出问题开展科学研究,提出流域大保护的对策与依据,实现为政府部门提供决策咨询的功能。中期目标是以地球科学系统思想为指导,聚焦“宜居黄河”六大重点研究方向,通过学科交叉融合开展长期持续和系统深入的科学研究,服务于黄河流域生态保护和高质量发展,形成较大的学术影响力、决策影响力和公众影响力。远期目标是要实现“三个一”的目标,即形成一个优势明显的研究基地、构建一个体系完善的学科群、争建一个国家级创新平台。

科学技术部国家遥感中心地质灾害研究部面向国家减灾防灾的重大战略需求，以“丝绸之路经济带”西部地区频遇的地质灾害识别、监测、预警、评价和防治为重点研究方向，以长安大学和中国地震局第二监测中心为依托，通过地质灾害部践行协同创新体制和人才聘用新机制，利用高新对地观测手段，着重开展丝绸之路经济带西部地质灾害防治领域监测预警理论和关键技术研究。借力于国家遥感中心，搭建完善的地质灾害对地观测网络和数据分析中心，构建重大地质灾害防控领域国际领先的协同创新研究平台，成为国内外与地质灾害防治领域相关的拔尖人才汇聚和领军人才培养的重要基地，提升国家地质灾害防控领域创新能力，为陕西乃至全国重大地质灾害的减灾防治提供理论与技术支撑。计划在地质灾害多源对地观测数据获取与处理分析，地质灾害成因机理与动力学特征，重大突发性地质灾害监测预警与应急处置技术，以及地质灾害应急处置、风险评估等领域取得实质性成果，获得一批地质灾害过程与风险控制领域的创新性、标志性成果。通过地质灾害部的创新工作和成果，将努力推进科技成果的综合利用，将通过核心技术转让、创新成果推广等方式服务于国民经济和社会发展，从而确保我国地质灾害防控事业安全、快速、高效的发展和运营，同时实现显著的经济和社会效益。

全球连续监测评估系统分析中心是中国北斗卫星导航系统核心数据处理单元，是北斗官方运维保障系统之一。利用分析中心产品可实现厘米至毫米级的实时高精度导航定位授时服务，可为测量测绘、智能交通、卫星导航、灾害监测等工作提供技术保障。分析中心主要任务是对跟踪数据进行计算分析处理，生成卫星轨道、地球自转参数、测站位置、钟差信息等核心产品以及其他产品，于规定时间内提供给产品综合与服务中心，其产品可用于支持大系统的试验评估，并为各类用户提供不同层次的产品服务。分析中心的建立，一方面可以提供高质量的导航数据和产品，服务于北斗二代导航卫星系统及其全球连续监测评估系统本身，另一方面提供导航与性能评估以及相关服务，并以获取的数据为基础开展创新研究，支持多学科交叉应用。这些活动既能促进对导航系统、大气传播、地球系统的组成机理及其相互作用的科学理解，同时又推动对国民和军事有益的其它应用。此外，分析中心也可按照必要的标准和规范，开展广泛的国际合作和支持，使北斗走向世界。

长安大学地学与卫星大数据研究中心成立于 2019 年 7 月 12 日,依托测绘科学与技术、地质资源与地质工程、地球物理、计算机科学与工程、环境科学与工程、交通运输工程等核心学科,以大数据、北斗导航、卫星遥感、信息感知等技术和人才培养为主的校级新型学术创新研究机构。研究中心依托陕西省黄河科学研究院、教育部西部矿产资源与地质工程教育部重点实验室、科技部国家遥感中心地质灾害研究部、北斗卫星导航系统技术应用交通运输行业研发中心等多领域平台,由长安大学地学与测绘领域的专家学者为核心科研团队,以卫星导航、遥感和大数据技术和应用为突破口,围绕宜居黄河,生态秦岭,安全川藏和交通应急四个主题开展卫星大数据科技攻关,打造地学领域卫星大数据科技创新平台,汇聚高端人才,促进卫星产业结构升级。研究中心的成立是对地观测领域主动应对大数据时代的一项重要举措,将从科学研究、学科建设、人才培养、产学研用协同创新等方面全方位引领发展。

(五) 科研设备

目前,实验室已投入建设资金 3710 余万元,设备总投资 3360 余万元,现有实验室条件可以满足地学领域开展多学科综合性课题试验研究和教学的需要。实验室建筑面积近 5000m²,其中 70m² 以上的学术报告厅有 2 个,均具备现代化会议条件;办公室用房超过 800 m²,均具备现代化办公条件和快速上网条件,另外配有专用的研究生学习室及计算机机房和文献资料室。

实验室拥有一批具有国际先进水平的仪器设备和试验设施,与测绘学科相关的设备有实验室拥有无人机载 LiDAR 数据采集一体化系统、回声测深仪、激光准直仪、管线探测仪、全站仪、导航仪、GNSS 接收机、三维激光扫描仪、测量机器人、数字水准仪、GNSS/MEMS 组合导航系统、无人机测量系统、全数字摄影测量系统等先进仪器设备。在软件方面还配置了 CASS 测图软件、科傻平差软件、GNSS_DEME 开发套装、卫星信号处理软件、北斗高精度数据分析软件、ArcGIS、GeoStar、MapGIS、GAMMA、ERDAS IMAGINE、Geoway Imagestation、Tevrascan、iDAR-Suite、eCognition Developer、DoMap、Tel Atlas 、Bernese 等国内外著名的 GIS 开发、雷达干涉、遥感影像处理及 GNSS 数据处理软件,这为我校师生开展实验、教学、科研等工作提供有力保障。

在教学实验室方面,测量与遥感实验室下设数字摄影测量实验室、GIS 实验

室、定位技术实验室、测绘仪器展览室、导航工程实验室（与华测导航技术有限公司共建）、摄影测量与遥感实验室（与山西迪奥普科技有限公司共建）六个分室。现有实验用房 1100 平米，设备数量 1170 余台（件），设备总值 2000 多万元。主要承担测绘工程、地理信息系统、遥感科学与技术三个测绘类专业和本院地质工程、勘查技术与工程、地球物理学及我校建工学院、环工学院、建筑学院多个专业的工程测量实验课。

下表为近三年实验室购置设备情况。

表 3 近三年购置软硬件实验设备

序号	产品名称及型号	数量 (套)	金额 (万元)	分类	时间	应用领域
1	手持光谱仪 AvaField-edu	6	33	硬件	2020 年 6 月	教学、科研
2	三维激光点云地形地籍 成图软件 SouthLidar	10	30	软件	2021 年 1 月	教学、科研
3	南方航测一体化平台 SouthUAV2.0	20	30	软件	2021 年 1 月	教学、科研
4	SV360-C1 垂起无人机	1	15	硬件	2021 年 4 月	教学、科研
5	SV360-X6 多旋翼无人机	1	15	硬件	2021 年 4 月	教学、科研
6	SV360-FG3 垂起无人机	1	8	硬件	2021 年 4 月	教学、科研
7	GQ5 五镜头相机	1	18	硬件	2021 年 4 月	教学、科研
8	Sony R7 单镜头相机	1	3.5	硬件	2021 年 4 月	教学、科研
9	SV365 智能测绘软件	50	140	软件	2021 年 4 月	教学、科研
10	EGlobe 3DMap 二三维 地理信息平台专业版	2	20	软件	2021 年 4 月	教学、科研
11	ECloud OneMap 三维数 据底座一张图平台	1	80	软件	2021 年 4 月	教学、科研
12	GNSS 接收机 华测 I70	18	26.3	硬件	2021 年 5 月	教学、科研
13	智能导航仪 华测 P3	6	3	硬件	2021 年 5 月	教学、科研
14	P5 北斗参考站接收机	1	10	硬件	2021 年 5 月	教学、科研
15	H3 普通型 GNSS 接收机	4	8	硬件	2021 年 5 月	教学、科研
16	微峰监测系统	4	6	硬件	2021 年 5 月	教学、科研

17	应急监测站	1	10.5	硬件	2021 年 5 月	教学、科研
18	地质灾害监测预警平台	1	150	硬件	2021 年 5 月	教学、科研
19	物联网平台	1	120	硬件	2021 年 5 月	教学、科研
20	GNSS/MEMS 组合导航系统	1	6	硬件	2021 年 5 月	教学、科研
21	定位定向接收机	1	2	硬件	2021 年 5 月	教学、科研
22	GNSS 天线	20	3	硬件	2021 年 5 月	教学、科研
23	高精度多星多频北斗板卡	10	3.5	硬件	2021 年 5 月	教学、科研
24	GNSS_DEMO 开发套装	10	2	硬件	2021 年 5 月	教学、科研
25	卫星信号处理软件	10	20	软件	2021 年 5 月	教学、科研
26	北斗高精度数据分析软件	10	11	软件	2021 年 5 月	教学、科研
27	北斗导航原理教学动画软件	4	8	软件	2021 年 5 月	教学
28	高精度全站仪	5	15	硬件	2021 年 5 月	教学、科研
29	高精度 GNSS 接收机	18	26.7	硬件	2021 年 5 月	教学、科研
30	智能导航仪	6	3	硬件	2021 年 5 月	教学、科研
31	基于 LiDAR 点云的综合测图系统	10	90	软件	2021 年 10 月	教学、科研
32	机载微型 LiDAR	1	14	硬件	2021 年 11 月	教学、科研
33	无人机载 LIDAR 一体化数据采集系统	1	196.6	硬件	2022 年 5 月	教学、科研
34	大疆 M300 无人机	1	9.8	硬件	2022 年 9 月	教学、科研
总计	——	202	1043.9	——	——	——

（六）奖助体系

为激励研究生勤奋学习、潜心科研、勇于创新、积极进取，促进研究生德、智、体、美、劳全面发展，学校制定了《长安大学研究生奖助体系实施办法》(长大研学[2020]328 号)，研究生奖励与资助实行申请制度，符合奖励与资助条件的研究生，可申请相应的奖励与资助。同时依据《长安大学研究生奖助体系实施办法》文件制订了一系列研究生具体的奖助制度来奖励优秀研究生，共分为四类，

即研究生学业奖学金，具体见《长安大学研究生学业奖学金管理办法》(长大研学[2020]330号)；研究生国家助学金，具体见《长安大学研究生国家助学金管理办法》(长大研学[2020]331号)；研究生国家奖学金，具体见《长安大学研究生国家奖学金管理办法》(长大研学[2020]329号)。优秀研究生奖励，具体见《长安大学研究生荣誉称号评选办法（修订）》(长大研学[2021]84号)；同时本学科所在的学院制定了以上四类研究生奖励评定的具体实施细则，具体见《地质工程与测绘学院研究生国家奖学金、学业奖学金及荣誉称号评定实施细则（修订）》(长大地测字[2022]16号)。

（一）研究生学业奖学金的发放范围为非定向的全日制研究生以及所有少数民族高层次骨干人才计划研究生。学业奖学金设置不同等级，标准见表4。

表4 研究生学业奖学金标准

层次	年级	等级	标准(万元/年)	比例
博士	基本学制内的所有年级	一等	1.8	40%
		二等	1.2	60%
硕士	一年级	一等	1.0	20%
		二等	0.6	80%
	二、三年级	一等	1.0	20%
		二等	0.7	40%
		三等	0.4	40%

（二）研究生国家助学金用于资助非定向全日制研究生(有固定工资收入的除外)以及所有少数民族高层次骨干人才计划研究生，博、硕士研究生通过申请均可以获得国家助学金，其中博士研究生国家助学金的标准是每生每年15000元，硕士研究生国家助学金的标准是每生每年6000元。

（三）研究生国家奖学金用于奖励表现优异的非定向全日制研究生以及所有少数民族高层次骨干人才计划研究生，根据教育部每年下达名额在各学院研究生规模的基础上进行指标分配，研究生国家奖学金每年评审一次，当年毕业的研究生不再具备申请研究生国家奖学金资格，博士研究生国家奖学金奖励标准为每生每年3万元；硕士研究生国家奖学金奖励标准为每生每年2万元。

（四）优秀研究生奖励适用于基本学制年限内的二年级以上(包括二年级)非定向全日制研究生以及所有少数民族骨干高层次人才计划研究生，奖励主要方式有：授予荣誉称号、颁发荣誉证书、颁发奖品或奖学金等。荣誉称号有优秀研究生、优秀研究生干部、优秀毕业生、优秀毕业生干部、优秀研究生集体等。各奖

项的名额或评选比例及奖励方式如下：①优秀研究生、优秀毕业生评选比例为参评人数的 20%左右，由学校颁发荣誉证书；②优秀研究生干部、优秀毕业生干部评选比例为参评研究生总人数的 3%左右，由学校颁发荣誉证书并发放奖金 1500 元；③优秀研究生集体每年评选 15-20 个，由学校颁发奖牌并发放奖金 1000 元。

(五) 此外，为了全面发挥研究生担任助研、助教、助管和学生辅导员对研究生的培养功能和助困功能，学生辅导员津贴标准为每月 1200 元(每周工作时间不少于 28 小时)，固定岗位的助管津贴标准为每月 400 元(每月工作时间不少于 40 小时)；临时岗位的助管津贴标准原则上每小时不低于 12 元(每月工作时间不超过 40 小时)。

(七) 教改经费

目前测绘科学与技术学科获批的教改项目如表 5 所示。

表 5 本学科参与教改项目表

项目名称	项目来源	经费(万元)	立项时间
《低空无人机摄影测量及应用》课程思政示范课程	长安大学教育教学改革专项	2	2022
《土地利用变化与模拟》全英文课程建设项目	长安大学教育教学改革专项	2	2022
课程育人：北斗导航与空间信息技术	长安大学“三全育人”综合改革示范培育项目和精品项目	4	2022
高校导航测绘类教师科研反哺教学实践与探索	陕西省教师教育改革与教师发展研究项目	4	2022
导航与定位	长安大学教育改革专项	1.0	2021
近代测量数据处理与应用	长安大学教育教学改革专项	4.0	2021
创新驱动,国际联合,测绘学科拔尖人才培养模式探索与实践	长安大学教育教学改革专项	6.0	2020

三、人才培养

(一) 招生选拔

(1) 本学位点遵循择优录取、宁缺勿滥的原则，严格按照资格审查、笔试、面试等环节，从报考考生中录取优秀学生为本学科研究生。同时，每年从本校和

全国其他高校优秀本科毕业生中选拔推免生攻读硕士学位，从本校在读硕士研究生中按一定比例选拔一批优秀的硕士研究生进行硕博连读。

(2) 在推免硕士研究生方面，加强招生宣传工作。逐步优化研究生的奖助体系，提高优秀生源的奖励强度，针对性的开展定期的招生宣传工作，不断提高生源质量；

(3) 不断完善招生政策，激励机制，吸引好的生源：学校学院制定一系列相关政策保障吸引优秀生源。为保证测绘科学与技术学科招生质量并吸引优秀生源，院校专门设置了招生组织结构，并制定了多项招生制度及措施，如《长安大学选拔以硕博连读、直接攻博方式攻读博士学位实施办法》，近几年每年参加多场次全国研招现场咨询会，为考生解答学校的招生政策。

(3) 采取一系列积极、主动措施，开展招生宣传。在推免硕士研究生方面，加强招生宣传工作。通过举办参观导师和研究生实验室、举办学科发展专题报告、导师和在读研究生的交流座谈会等一系列积极、主动的招生宣传措施，吸引推免研究生，以及考研学生报考测绘类专业。其次，逐步优化研究生的奖助体系，提高优秀生源的奖励强度，针对性的开展定期的招生宣传工作，不断提高生源质量。此外，通过举办夏令营、线下线上结合的学术报告，交流等一系列积极、主动的招生宣传措施，吸引外校学生报考本校研究生，以学生吸引好的生源

(4) 近年来，生源结构如下：主要来源于包括全国测绘类院校的本科和硕士毕业生，即山东科技大学、河南理工大学、兰州交通大学、兰州理工大学等一本高校。

测绘学科近 3 年研究生招生情况如表 6，近三年研究生考录比情况如表 7。

表 6 近三年研究生招生情况表

类别		近三年人数 合计	2020 年	2021 年	2022 年
硕 士	招生 人数	217	79 (学硕)	82 (学硕)	56
	授予学位人数	174	69	67	38
博 士	招生人数	56	17	20	19
	授予学位人数	24	13	6	5

表 7 近三年硕士研究生报考情况表

年份	专业	报考人数	录取人数	录取比例
2020	大地测量学与测量工程	94	30	32%
	摄影测量与遥感	81	10	12%
	地图学与地理信息工程	66	10	15%
	资源与环境遥感	7	1	14%
2021	大地测量学与测量工程	96	26	27%
	摄影测量与遥感	78	14	18%
	地图学与地理信息工程	85	11	21%
	资源与环境遥感	8	1	13%
2022	大地测量学与测量工程	69	17	25%
	摄影测量与遥感	74	10	14%
	地图学与地理信息工程	51	8	16%

(二) 思政教育

本学科全面贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想，树立立德树人目标，夯实育人基础，健全监督体制，完善考核评价机制，构建协同育人新体系。

1) 强化思政改革，把握育人方向

依据《长安大学关于构建全员全过程全方位育人新格局的实施方案》、《长安大学课程思政示范课程建设的指导意见》等文件，学院制定“三全育人”实施方案，学科实施思政教育改革；充分挖掘学科蕴含的思政资源，宣扬“热爱祖国、忠诚事业、艰苦奋斗、无私奉献”之测绘精神，建设了《现代测绘重大工程专题》、《导航与定位》等 4 门课程思政示范课；以课程思政示范课为引领，梳理专业课中的思政教育元素和功能，并纳入教学过程中，实现课程思政教育全覆盖；导师结合测绘学科特点，在科学研究中筑牢学术道德防线，在外业工作中锤炼学生意志和品格，在朝夕相处中以身垂范，以家国情怀和测绘精神潜移默化学生；组织优秀校友交流活动，聘请杰出学者为导师，增强学生学科自信。

2) 整合实践资源，打造育人平台

整合实践资源，丰富实践内容，拓展实践平台，形成理论与实践相结合的育人格局。依托“基于空天地技术的滑坡识别与智能监测预警”、“川藏铁路重大灾害风险识别与预测”、“大范围自然灾害交通网信息全息感知与智能控制及安全诱导技术装备研发”、“无人机精准投放式北斗滑坡灾害智能监测预警系统”等国家重大科研项目进行科研育人；依托西安地铁、川藏铁路、东非大裂谷内马铁路等重大工程，进行工程实践育人；依托扶贫攻坚、志愿者服务、新冠防疫和科技服

务，进行社会服务育人。

3) 加强阵地建设，筑牢育人根基

实意识形态责任制，掌握工作主导权，坚持正确的意识形态引导；推进“三全育人”体系，在教学科研管理、课程教材选用、学术活动组织等方面发挥政治把关作用；规范研究生会及各类学生社团运行管理，强化组织阵地建设；把控“地测微天下”、“绘长安”等两微一端（微信、微博、客户端）以及学院党团网站平台，强化宣传阵地建设；激发“文化里坊”、“院士讲坛”、“院长面对面”、“经典诵读”、“大河书坊”等文化精品项目的育人活力，强化文化阵地建设。

4) 强化组织建设，凝聚育人合力

建立了院党委、党支部、野外临时党小组多级联动、党政工团齐抓共管的大思政格局，极发挥党建引领作用，深化实施“党建+”工作思路，将主题教育与学院中心工作相结合。院党委组织党校学习和青马班培训，发挥组织领导力及号召力，为学院学科发展、高层次人才引育、科研攻关、人才培养提供坚实后盾；师生党支部组织和课题组纵向党支部开展“讲党性、比德竟能拼奉献”系列活动，发挥组织的战斗力；在野外工作的师生团队中建立临时党小组，实现思政教育不断线和党建工作全覆盖，拓展组织凝聚力。

5) 夯实队伍建设，提升育人能力

充分整合思政教育人力资源，严格落实各类队伍建设硬性指标，用好优质人力资源。以专职为主，专兼结合，打造学院党委-专兼职辅导员-导师三位一体的思政队伍建设模式、学院-系（所）-班级-支部并行的“四维四级”思政队伍，提升思政队伍育人能力；每年选聘6位优秀青年教师兼任学生思想政治教育班主任，15位优秀教师担任班主任和学生社团的指导教师，使全体教师将教书与育人有机统一。

通过以上“三全育人”综合改革措施，近五年来本学科在人才培养方面取得了以下成果：

1) 基层组织建设成绩明显

学科所在学院获批“陕西省首批党建工作‘双创’标杆学院”建设并通过验收；测绘科学系党支部荣获长安大学“先进党支部”称号，30名师生荣获各级优秀共产党员称号；地学与卫星大数据研究中心党支部获得“长安大学2021年优秀研究

生集体”荣誉称号。

2) 和谐稳定育人氛围浓郁

百余名师生参与重大基金和重点研发项目，践行“服务国家战略需求，实现两个百年目标”国家使命；参与北斗、高分等系列项目研究，增强了专业自信、爱国情怀和民族自豪感；以地测微天下、万物资源等“两微一端”为网络新媒体矩阵，打造“地测之星”、“优秀毕业生风采展”等多个网络品牌栏目，占领网络思政阵地，传承黄河文化，弘扬测绘精神；“文化里坊”“测绘文化节”“院长面对面”等品牌面向全体师生开放，起到了积极的文化育人作用；“地测微讲堂”、“长大测绘文化节”等学术交流活动年均开展 40 余次，形成科研与育人互促共进的态势。

3) 教育教学成效显著

学科全员联动、多措并举，打造了一批课程思政精品微课和精品教案；获得国家级教学成果二等奖 1 项、导航学会教学成果特等奖 1 项；学生累计发表高水平学术论文 130 篇，获得专利 10 余项，参与各类学科竞赛 47 人次，获得省级以上奖励 32 项，包括“创青春”全国大学生创业大赛银奖等国家级奖项 7 项；优秀共青团标兵、共青团干部 60 人，最佳辅导员 4 名；挂牌建设暑期社会实践基地 3 个，2 人获得青年抗疫突击手称号，1 人获得优秀抗疫青年志愿者称号；多人赴偏远地区支教，27 人参与怒江傈僳族自治州等地扶贫活动，获 2019“推普脱贫攻坚”全国大学生暑期社会实践活动优秀团队称号；第三次全国土地调查、第二次全国地名普查等都有测绘学子的身影。

4) 人才培养成果突出

回归科研育人本位，涌现出一批优秀人才。培养出中组部海外引进高层次人才 3 人，国家级特聘教授 1 人，国家万人计划青年拔尖人才 1 人，陕西省杰出青年基金 2 人、陕西省优秀博士论文 2 篇。

（三）课程教学

（1）课程设置

长安大学测绘科学与技术学科培养面向国民经济建设和国防建设的具有“专业素养、科学精神、人文情怀、国际视野”的创新型高级专业技术人才。为提高国家创新力和国际竞争力提供有力支撑，课程体系以测绘科学与技术学科为主体，与交通运输工程、地质资源与地质工程、土木工程、环境与生态科学、土地科学、

信息科学等相关学科交叉融合，服务于国家重大战略测绘需求、国土资源开发与环境生态保护、自然灾害和资源环境监测预警、重大基础设施建设，创新全球卫星测绘理论与方法、国土资源与环境调查空天地一体化技术、资源环境和灾害动态监测预警技术体系、重大基础设施测绘服务技术保障。课程设置服务于提升一流育人质量，产出一流学术成果，实现跻身国内一流学科建设的目标（表 8）。

表 8 体现国际竞争力的课程设置

全英文授课课程		
课程名称	学分	学时
土地利用变化与模拟 Land use change and simulation	2	32
前沿课程		
课程名称	学分	学时
测绘科学与技术新进展	2	32
空间信息理论与方法	2	32
现代遥感技术	2	32
现代测绘重大工程专题	2	32
智能 GIS 专题	2	32
遥感信息处理与应用专题	2	32
学术伦理道德课程		
课程名称	学分	学时
中国特色社会主义理论与实践研究	2	32
工程伦理	1	18

（2）特色课程

《对地观测技术与应用》目前主要针对 SAR/InSAR 原理及其应用。课程团队包括来自长安大学、美国南卫理公会大学、英国纽卡斯尔大学、中国自然资源航空物探遥感中心、中山大学、加拿大 3V Geomatics 公司、国防科技大学、江苏师范大学的多位 InSAR 领域的科学家/老师。课程系统地介绍 InSAR 的理论知识 and 应用技术，主要讲解 InSAR 技术的成像基础、原理、主要数据处理流程、误差源与改正方法、高级技术、地学研究及监测应用等，致力于培养学生从事地学研究及开发工作的能力。

《现代测绘重大工程专题》课程作为测绘类研究生专业核心基础课，担负着

测绘学价值观启迪和大地球科学思维养成的重要作用，对培养人-地协调观，实现可持续发展与生态文明建设及全球自然资源保护具有重大意义。

课程依托长安大学地学发展悠久的历史底蕴，根据教育部《高等学校课程思政建设指导纲要》（教高[2020]3号）要求，打造了以“融入家国情怀、聚焦价值塑造、着力能力提升”为原则、以“顶层设计、协同联动”为课程思政建设思路、全面提高人才培养为宗旨的院士领衔、多学科专家互补的优势教学团队。

课程科学统筹地学情怀和教学大纲，以专业核心素养与家国情怀的融合为思政教育的切入点深度挖掘课程蕴含的思政元素，开展与教学和科研紧密结合、课程思政元素“融入式”设计，将课程思政贯穿教学全过程。坚持专业能力培养与思政理论课程同向同行、协同一致，通过科学统筹、协同合作、改革创新、科学评价等方面多措并举，发挥专业课程融盐入水的价值渗透和引领作用，推动教学针对性、实效性、亲和力，形成学生“抬头”、“入脑”、“入心”新局面，努力培养德才兼备、全面发展、能够担当民族复兴大任的时代新人。

（3）特色教材

《近代测量数据处理与应用》是顺应当代测绘技术快速发展，海量数据不断涌现，数字化、智能化时代对数据、信息、知识的实时、快速、准确获取的需求而编写的一本高等测量数据处理教材。教材被遴选为“十一五”国家级规划教材，于2011年首次出版，已出版四次，并于2020年出版第二版，累计印刷4150册，是国内测绘类高校，特别是具有测绘硕士学位授予权的高校开设的一门先进测量数据处理课程，重点面向测绘学科博、硕士研究生，同时也可供测绘类本科生参考。教材涵盖了现代测量数据处理的重要数据处理理论与方法，并融入了现代测量数据处理典型实际应用案例，较好适应了现代对地观测与信息分析新技术、特别是全球卫星导航系统现代化、空间遥感与地理信息系统、现代数学理论与计算机技术等技术发展革新，可实现对多类型观测信息自适应与融合处理，有效获取高精度数据处理结果。因此，教材十分适用于测绘科学与技术学科硕士与博士研究生高年级专业必修基础课程，也适用于测绘类本科四年级专业选修课，以及从事数据处理相关专业人员的参考书。鉴于教材教学体系的前瞻性和系统性、教学内容的先进性与实用性，特别是可与其他专业课形成的良好配合和协调，十分符

合现今教育部与学科评估对学生专业培养目标和课程教学要求,已被多个高等院校测绘科学与技术学科遴选为正式授课教材,其中包括长安大学、河海大学、成都理工大学、河南理工大学、太原理工大学等。通过教材教学使学生在具备经典测量平差理论知识的基础上,进一步拓展和掌握现代测量数据处理最新研究理论与方法,满足测量数据处理技术现代化发展和对监测结果高精度的迫切需求。在选用教材的高等院校中,无论其作为专业必修基础课还是专业选修课教材,授课效果均良好。师生普遍反映该教材是一本特色鲜明、前瞻开放,集先进性、系统性、实用性于一体,且通俗易懂、易学好用的好教材,获得良好教学效果与评价。

《近代测量数据处理与应用》(2020年)与国内同类教材《广义测量平差》(2000年)和《近代平差理论及其应用》(1992年)相比,教材追求理论与实践相结合,突出研究生从事科研数据处理的实用性、易用性和先进性。出版近十年来,授课教师和读者普遍反映教材内容选题好、实用性强、好掌握、易推广。教材突出特色和改革创新点如下:(1)选题兼具典型性和完备性;(2)教材体系主线清晰、结构合理;(3)原理介绍文字简洁、注重实用;(4)内容组织兼具系统性和前瞻性。

(四) 学术训练

本学科立足学术需求,积极搭建研究生参与科学研究平台,为研究生的培养提供学术训练机会,具体主要从以下几方面进行:

(1)硕博研究生通过参与导师科研项目及获得其他渠道资助的科研项目,培养科研能力,参与科研项目 50 余项,其中近 3 年来超 30 名研究生参与国家重大重点项目 3 项(表 9)。

(2)鼓励在校研究生积极参加各类学科竞赛,提高广大研究生创新和科学研究能力。

(3)组织学术交流,开展研究生科研能力培训。努力开拓科研究生学术交流的途径,采用“请进来”的办法,聘请国内外专家做学术报告,组织学术交流,数十位测绘领域院士、国内外知名学者来我校进行学术访问。让研究生感受学术大师们严谨的学术风范和勇于探索的学术精神,开阔眼界,启发科研灵感,培养良好的学术思想和积极主动的创新精神。

(4)开展科研实践与创业方面的训练。为了提高硕(博)士研究生科研实

践能力，促进科研成果转化落地，培训并鼓励研究生参加各类创新创业大赛。

(5) 重视学生科学研究水平的提高和科技论文写作能力培养。为培养学生论文撰写能力，设立“科技论文写作”课程，开展科技论文写作交流，切实提高了学生的科研写作素养。2020 年以来发表高水平论文 60 余篇，博士生刘晓杰在 GRL、RSE, Engineering Geology, Landslides 等期刊发表论文 7 篇。

(6) 鼓励学生参加国内外学术交流和联合培养。为提高博士研究生的培养质量和创新能力，营造学术氛围，拓宽学术视野，每年资助 5-10 名已取得阶段性创新成果的博士生参加国际、国内学术会议以及研究组组会，2020 年以来 5 名博士生通过国家留学基金委赴境外高水平研究机构进行联合培养。

(7) 专业学位研究生配备校外导师一名，就读期间需参加实践教学三个月以上，经费由实践单位或研究生培养经费两种方式保障。

表 9 学生参与重大项目情况统计

重大重点项目	项目类别	学生参与人数	年份
无人机精准投放式北斗滑坡智能监测预警系统	国家自然科学基金重大科研仪器专项	15	2022
黄河流域地质地表过程与重大灾害效应	国家自然科学基金重大专项	12	2021
大范围自然灾害交通网信息全息感知与智能控制及安全诱导技术装备研发	科技部重点研发项目	8	2020

(五) 学术交流

测绘学科有良好的学术交流传统，鼓励研究生多参加国内外重要的学术会议，如中国卫星导航学术年会、国际大地测协会(IAG)以及美国地球物理年会(AGU)等，承办 2020 年全国测绘科学与技术博士生学术论坛，2020-2022 年度，研究生共参加会议 128 人次（表 10），其中国际会议 28 人次，国内会议 100 人次。

2020-2022 年度，在测绘系教师的精心组织下，学生积极参与了“挑战杯”“北斗杯”“互联网+”等国内知名学术竞赛（表 11），学术交流成果显著。

表 10 参会人数统计

会议名称	参与人数	会议时间
2020 年全国博士生学术论坛（测绘科学与技术）	40	2020 年 10 月
2020 全球华人导航定位协会 (CPGPS) 国际学术论坛	6	2020 年 11 月
第十二届中国卫星导航年会	13	2021 年 5 月
国际大地测量协会 (IAG)	12	2021 年 6 月
第四届中国大地测量和地球物理学学术大会	18	2021 年 7 月
中国测绘学会 2021 年度学术年会	10	2021 年 10 月
2021 年全国博士生学术论坛（测绘科学与技术）	19	2021 年 10 月
International Society for Photogrammetry and Remote Sensing	2	2022 年 3 月
European Geosciences Union 2022	1	2022 年 5 月
2022 Living Planet Symposium	2	2022 年 5 月
11th ESA-NRSCC GNSS-R Workshop	5	2022 年 10 月

表 11 竞赛获奖人数统计

奖项名称	级别	颁奖单位	时间
第十七届“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛一等奖“无人机投放式北斗滑坡监测预警系统”（指导教师黄观文）	国家级	中国共产主义青年团	2021 年
第七届中国国际“互联网+”大学生创新创业大赛陕西赛区铜奖（高教主赛道）（指导教师赵超英，席江波）	省部级	陕西省教育厅	2021 年
第七届中国国际“互联网+”大学生创新创业大赛陕西赛区铜奖（高教主赛道）（指导教师李振洪，席江波）	省部级	陕西省教育厅	2021 年
第六届中国国际“互联网+”大学生创新创业大赛陕西赛区银奖（高教主赛道）（指导教师赵超英，席江波）	省部级	陕西省教育厅	2020 年
北斗杯全国青少年科技创新大赛陕西省三等奖“基于北斗高精度定位的车道级	省部级	中国卫星导航年会组委会	2021 年

监控平台系统”（指导教师黄观文）			
第十三届“挑战杯”陕西省大学生课外学术科技作品竞赛“优秀指导教师”（赵超英）	省部级	“挑战杯”陕西省大学生课外学术科技作品竞赛组委会	2021 年
2021 年度《测绘学报》优秀论文“轻终端+行业云的实时北斗滑坡监测技术”（白正伟）	省部级	《测绘学报》编委会	2021 年
长安大学第七届中国互联网+大学生创新创业大赛金奖“基于手机终端的北斗共享云”（指导教师黄观文）	校级	长安大学	2021 年
长安大学第七届中国互联网+大学生创新创业大赛金奖“无人机投放式北斗滑坡监测预警系统”（指导教师黄观文）	校级	长安大学	2021 年
长安大学第七届中国互联网+大学生创新创业大赛银奖“5G+北斗智能手机高精度位置服务”（指导教师王利）	校级	长安大学	2021 年
大学生创新创业训练计划项目二等（优秀）奖（“易骑行”——校园单车监管平台）（指导教师黄观文，王乐）	校级	长安大学	2021 年
大学生创新创业训练计划三等奖（基于浅-深层学习的滑坡灾害智能检测方案）（指导教师席江波）	校级	长安大学	2021 年
第八届中国国际“互联网+”大学生创新创业大赛陕西赛区省部级复赛银、铜奖 “脉诊地球——需求驱动式地质灾害快速调查与动态监测云平台”（指导教师赵超英、席江波）	省部级	长安大学	2022 年
第八届中国国际“互联网+”大学生创新创业大赛陕西赛区省部级复赛银、铜奖 “北斗地哨——地质灾害隐患识别与监测预警系统”（指导教师李振洪、黄观文、杜源、席江波、丁明涛）	省部级	长安大学	2022 年
第八届中国国际“互联网+”大学生创新创业大赛陕西赛区省部级复赛银、铜奖 “鹰眼天璇——精准寻北测量践行	省部级	长安大学	2022 年

者”（指导教师杨志强、石震、田镇、赵建林）			
长安大学第八届中国互联网+大学生创新创业大赛金奖“哨兵-道路交通地质灾害隐患监测与快速应急响应系统”（指导教师李振洪）	校级	长安大学	2022 年
长安大学第八届中国互联网+大学生创新创业大赛金奖“鹰眼巡护-无人机边坡智能巡检系统”（指导教师杨志强）	校级	长安大学	2022 年
长安大学第八届中国互联网+大学生创新创业大赛金奖“脉诊地球—需求驱动式地质灾害快速调查与动态监测云平台”（指导教师赵超英）	校级	长安大学	2022 年
长安大学第八届中国互联网+大学生创新创业大赛银奖“科技校园——北斗 Key Ring 智能钥匙环”（指导教师瞿伟）	校级	长安大学	2022 年
长安大学第八届中国互联网+大学生创新创业大赛银奖““码”上有“位置”——基于 5G+北斗智能手机高精度定位技术的健康码区域监测服务”（指导教师李振洪）	校级	长安大学	2022 年
长安大学第八届中国互联网+大学生创新创业大赛银奖“北斗卫士—无人化智能地灾监测预警系统”（指导教师黄观文）	校级	长安大学	2022 年
长安大学第八届中国互联网+大学生创新创业大赛银奖“基于智能终端的高精度北斗/GNSS 定位服务平台”（指导教师黄观文）	校级	长安大学	2022 年
长安大学第八届中国互联网+大学生创新创业大赛铜奖“城市 InSAR 三维建模与动态形变监测”（指导教师赵超英）	校级	长安大学	2022 年
长安大学第八届中国互联网+大学生创新创业大赛铜奖“矿区智能探测与天空地一体化的灾害监测预警平台”（指导教师李振洪）	校级	长安大学	2022 年

长安大学第八届中国互联网+大学生创新创业大赛铜奖“地质灾害BDS-SAR风险防控装备研发”（指导教师张双成）	校级	长安大学	2022 年
--	----	------	--------

（六）学风建设

（1）构建学风建设工作体系，完善学风建设规章制度

为规范学术行为，坚持学术诚信，维护学术道德，促进学术创新与繁荣，我校依据教育部发布的《高等学校预防与处理学术不端行为办法》，成立了学风建设领导小组、科学道德和学风建设宣讲教育专家小组、师德建设委员会等学风组织机构，并制定了《长安大学学生学术不端行为认定与处理办法》、《长安大学学术不端行为认定与处理办法（暂行）》等加强学风建设的一系列文件，构建起了教育、制度、监督、查处相结合的学风建设工作体系。

（2）落实学术道德训练于教学科研，渗透学风建设于党建工作

1) 把学风建设与教学科研工作紧密结合起来。根据教育部印发的《高等学校课程思政建设指导纲要》的通知，把思想政治教育贯穿到人才培养体系。通过举办长安大学“课程思政教学工作坊”活动，专家分享主题报告，推动形成浓厚的课程思政教育教学研究氛围，进而以师风促学风，达到润物细无声的作用。

2) 把学风建设与党建工作相结合。要求教师和学生党员成为学风建设带头人，发挥党员先锋模范作用。把学风建设渗透到党组织生活会议中，通过开展讨论、分享经验等环节，紧紧抓住教师队伍“主力军”、课程建设“主战场”、课堂教学“主渠道”，承担好育人责任。要求教师学术规范、科研诚信，学生端正学风、精益求精，争当优良学风带头人。

（3）发挥师生“双主体”作用，营造良好的学术氛围

在学风建设中，教师和学生作为“双主体”，相互制约、密不可分地发挥着积极作用。通过教风学风互相促进，才能共同营造良好的学术氛围。

1) 推进师德师风建设，抓教风促学风

学院领导高度重视，将学风建设作为提高教学质量和办学水平的一项重要工作来抓。通过教工大会、学院教学工作研讨会、班主任会和学生工作例会等各种形式，要求全院师生高度配合学院开展学风建设工作。学院组建了教风、学风建设工作队伍，形成以专业教师和辅导员共同负责的学风建设工作体制，加强对学

风建设的组织领导，明确岗位责任，进一步完善和落实各项制度。

在教学工作方面，学院以专业教育评估和学位评估为契机，逐步完善规范学院教学水平的质量评估体系，要求全体教师编制教学计划，内容充分体现思政元素和创新理念，即要将学术和学风、智育和德育相结合，将新理论、新思想、新技术融入课堂之中。学院注重通过优良的教风带动学风，引导教师树立“教师意识”、“学者意识”，自觉养成求实和严谨的治学态度，带动广大教师积极打造优质课堂，增强教学的生动性和感染力，将学生的主要精力吸引到课堂上来。同时建立导师负责制、班主任负责制等，要求教师加强对学生的学业辅导和生活帮助，拉近了教师与学生之间的距离，使学生真实感受到老师的关心和组织的温暖，激发了学生学习的内动力和自觉性。

2) 激发学生的学习主体意识，全面促进学风建设

通过发挥学生在学习中的主体作用促学风建设。学生学习主体意识主要表现在自主学习、主动学习、创新意识和实践意识等方面。在学生工作中，要发掘思想政治教育的目标牵引作用，重视学习交流平台的方法指导作用，实现学术创新平台的价值驱动作用，拓展社会实践平台的成长促进作用，进一步增强学生的学习主体意识。

学院以新生专业教育为契机，邀请学院领导、骨干教师对学生进行专业思想教育、法治教育、劳动教育、心理健康教育、中华优秀传统文化教育等，详细解读专业前景、学科特色、相关课程设置、就业去向等情况，帮助学生尽快适应大学生活，找准学习目标，端正学习态度，培养学习兴趣，从而树立正确的人生观和价值观。指导学生参与创新创业计划、中央高校大学生创新实践能力提升子计划、大学生挑战杯、测绘杯论文竞赛等一系列活动，出台相关奖励政策，为学生提供实验环境和学习场所，号召广大教师指导学生科技竞赛和科研立项，全面激发学生学习兴趣和实践意识。

（七）培养成效

测绘科学与技术学位授权点围绕“智能导航与泛在服务、对地观测与环境灾害、时空大数据与智慧自然资源”三大核心研究方向，紧跟国内外发展前沿，面向国家战略需求，攻关破解技术难题。通过系列特色活动的开展与针对性建设方案的实施，目前已取得了显著培养成效。

2020-2022 年间在 Nature Communications、RSE、JGR 和测绘学报等国内外知名学术期刊发表 A、B 区高质量论文近 130 篇（图 2 和表 12）。学位授权点注重课程思政建设工作，结合学科特色，紧紧抓住教师队伍“主力军”、课程建设“主战场”、课堂教学“主渠道”，努力提高广大教师的思政意识与思政能力，培育学生严谨求实、开拓创新的优秀品质以及爱党爱国、勇于奉献的使命担当，李振洪教授牵头的“现代测绘：技术创新与重大工程应用”荣获“陕西省研究生教育课程思政示范课程与教学团队”。

学位授权点坚持发展实践育人特色，将实践育人工作作为深化教育教学改革、提高人才培养质量的重要抓手和主要途径，努力培养学生的创新实践能力，黄观文教授教学团队的“北斗系统星座设计与性能测试虚拟仿真实验”入选“陕西省虚拟仿真实验教学一流课程”。

学位授权点积极探索教研相长科教融合新途径，在教学与科研方面均取得了重要成果（表 13）。张勤教授团队编写的“近代测量数据处理与应用”教材荣获“陕西省研究生教育优秀教材奖一等奖”。张勤教授团队的“前瞻引领、创新驱动、实践提升的卫星导航创新型人才培养”荣获“中国卫星导航定位协会教学成果特等奖”。赵超英教授团队的“InSAR 地质灾害形变高精度动态监测技术创新及应用”荣获 2022 年测绘科学技术一等奖，青年教师胡羽丰在 GNSS 近地空间环境监测方面的成果荣获“高等学校科学研究优秀成果一等奖”，青年教师舒宝在北斗卫星空间定位基准网方面的研究获得了“2021 地理信息产业优秀工程金奖”。

在学科发展的同时，也培养了一批杰出的专业人才。瞿伟教授荣获“青年测绘地理信息科技创新人才奖”，张双成副教授荣获“陕西省测绘地理信息学会工作先进个人”。2020-2022 年间，获得省部级以上奖项共计 17 项。



图 2 测绘科学与技术学位授权点 2020-2022 年发表论文数量

表 12 2020–2022 年部分代表性论文

论文题目	期刊	发表年份
Three-dimensional time-varying large surface displacements in coal exploiting areas revealed through integration of SAR pixel offset measurements and mining subsidence model	Remote Sensing of Environment	2020
Deformation of the Baige landslide, Tibet, China, revealed through the integration of cross-platform ALOS/PALSAR-1 and ALOS/PALSAR-2 SAR observations	Geophysical Research Letters	2020
Spatio-temporal variations of afterslip and viscoelastic relaxation following the Mw7.8 Gorkha (Nepal) earthquake	Earth and Planetary Science Letters	2020
北斗卫星天线相位中心改正模型精化及对精密定轨和定位影响分析	测绘学报	2020
顾及边界入射信号的多模水汽层析方法	测绘学报	2020
全球高精度对流层延迟建模及其在地基 GNSS 技术中的应用研究	测绘学报	2020
How soil erosion and runoff are related to land use, topography and annual precipitation: Insights from a meta-analysis of erosion plots in China	Science of the Total Environment	2021
InSAR monitoring of creeping landslides in mountainous regions: A case study in Eldorado National Forest, California	Remote Sensing of Environment	2021
Postseismic Deformation due to the 2012 M w 7.8 Haida Gwaii and 2013 M w 7.5 Craig Earthquakes and its Implications for Regional Rheological Structure	Journal of Geophysical Research: Solid Earth	2021
Integration of Sentinel-1 and ALOS PALSAR-2 SAR datasets for mapping active landslides along the Jinsha River corridor, China	Engineering Geology	2021
基于机器学习和全极化雷达数据的干旱区土壤湿度反演	农业工程学报	2021
北斗系统 ARAIM 可用性评估	测绘学报	2021
结合张量与互信息的混合模型多模态图像配准方法	测绘学报	2021
Quantifying the influence of long-term overexploitation on deep groundwater resources across Cangzhou in the North China Plain using InSAR measurements	Journal of Hydrology	2022
Parallel Multistage Wide Neural Network	IEEE Transactions on Neural Networks and Learning Systems	2022
Mapping land subsidence and aquifer system properties	Remote Sensing of	2022

of the Willcox Basin, Arizona, from InSAR observations and independent component analysis	Environment	
Three-dimensional and long-term landslide displacement estimation by fusing C- and L-band SAR observations: A case study in Gongjue County, Tibet, China	Remote Sensing of Environment	2022
Triggering and recovery of earthquake accelerated landslides in Central Italy revealed by satellite radar observations	Nature Communications	2022

表 13 2020-2022 年省部级以上奖项

奖项名称	级别	颁奖单位	时间
中国卫星导航定位协会教学成果特等奖“前瞻引领、创新驱动、实践提升的卫星导航创新型人才培养”（张勤，黄观文，王利，张双成，瞿伟，李昕，王乐，舒宝）	国家级	中国卫星导航定位协会	2020 年
高等学校科学研究优秀成果一等奖“GNSS 近地空间环境监测的理论方法和应用推广”（胡羽丰）	国家级	教育部	2020 年
陕西省研究生教育课程思政示范课程和教学团队：现代测绘：技术创新与重大工程应用（李振洪，张勤，张双成，朱武，赵超英，王利，黄观文，杨志强）	省部级	陕西省教育厅	2021 年
2021 地理信息产业优秀工程金奖“青海省北斗卫星空间定位基准站网”（舒宝）	省部级	中国地理信息产业协会	2021 年
陕西省科技创新团队“地质灾害监测预警和防控”（张勤，黄观文）	省部级	陕西省科技厅	2021 年
陕西高校优秀共产党员（张勤）	省部级	中共陕西省委教育工委	2021 年
“北斗杯”全国青少年科技创新大赛陕西省优秀科技教师奖（王乐）	省级	中国卫星导航年会组委会等	2021 年
青年测绘地理信息科技创新人才奖（瞿伟）	省部级	中国测绘学会	2021 年
2021 年度《测绘学报》优秀论文“轻终端+行业云的实时北斗滑坡监测技术”（黄观文）	省部级	《测绘学报》	2021 年
陕西省研究生教育优秀教材奖一等奖“近代测量数据处理与应用”（张勤，张菊清，瞿伟，黄观文，赵丽华）	省部级	陕西省教育厅	2020 年
陕西省秦岭生态环保“青年学者”（瞿伟）	省部级	共青团陕西省委	2020 年
陕西省测绘地理信息学会工作先进个人（张双成）	省部级	陕西省测绘地理信息学会	2020 年

“重大项目与重大工程双驱下的研究生创新能力培养体系构建与实践”教学成果奖（张勤，李振洪）	省部级	陕西省人民政府	2022 年
“InSAR 地质灾害形变高精度动态监测技术创新及应用”2022 年测绘科学技术一等奖（赵超英、张勤、杨成生、朱武、李振洪、张静）	国家级	中国测绘学会	2022 年
“旱区河流与地下水转化的动力学过程及其生态效应”陕西省自然科学一等奖（孔金玲）	省部级	陕西省人民政府	2022 年

（八）论文质量

为保障研究生培养和学位论文质量，我校不断深化研究生教育改革，结合学校实际出台了一系列保障措施。如严格执行博硕士研究生开题、中期检查和预答辩等培养环节，并组织专家严把质量关；实施研究生创新计划，设立“研究生科研创新实践项目”、“优秀博士学位论文培育资助项目”、“研究生参加高水平学术会议资助项目”鼓励研究生开展创新、提高科研水平；论文评审环节，研究生院推行教育部学位论文评审系统，避免人为干扰。根据博士生发表的学术成果提出免盲审政策，但要求申请学位的博士论文至少有 2 篇须经评审系统进行盲审；严格执行学位论文学术不端行为检测，防止学术不端行为；为规范毕业研究生学位论文管理，重新修订研究生学位论文撰写规范等一系列举措。

研究生院已连续多年未出现存在问题的博士论文和评价意见为不合格的硕士论文，学位论文质量得到了普遍认可。后续研究生院将继续完善制度，不断创新工作方法，持续健全我校研究生培养质量体系和激励体系建设，力促我校学位与研究生教育事业不断向前发展。

（八）就业发展

一直以来，在日益严峻的就业形势下，我院毕业生就业工作认真贯彻落实就业“一把手”工作和全员工程，将毕业生就业工作放到重要位置；学院积极拓展就业渠道，努力探索毕业生就业工作的新途径、新方法，完善就业教育管理、指导、服务三位一体的服务体系，加强了毕业生就业指导与服务，积极向用人单位推荐毕业生，为实现我院毕业生就业工作目标做出了积极贡献。各系、专业教师也充分重视毕业生就业工作，积极与用人单位联系，搜集毕业生需求信息，全力推荐毕业生就业。表 14、表 15 和表 16 为本学科学术型硕士及博士毕业生就业信息。近 3 年毕业生质量统计如表 17 所示，毕业部门主要负责人、技术骨干，大部分

受到用人单位的好评。

表 14 2020 届测绘毕业生就业信息

专业	总人数	签约人数	就业率
测绘科学与技术	26	25	96.2%
大地测量学与测量工程	8	8	100%
地图制图学与地理信息工程	1	1	100%
摄影测量与遥感	1	1	100%
资源与环境遥感	1	1	100%

表 15 2021 届测绘毕业生就业信息

专业	总人数	签约人数	就业率
测绘科学与技术	23	23	100%
大地测量学与测量工程	4	3	75%
资源与环境遥感	1	1	100%
摄影测量与遥感	4	4	100%

表 16 2022 届测绘毕业生就业信息

专业	总人数	签约人数	就业率
测绘科学与技术	42	40	95.2%
大地测量学与测量工程	2	2	100%
地图制图学与地理信息工程	1	1	100%

表 17 近三年毕业生质量统计表

毕业生质量							
毕业生就业情况							
（一）就业情况统计							
学位类别	毕业生总数	就业情况（人数及比例）					未就业
		签就业协议、 劳动合同	升学		自主创业	其他形式就业	
			国内	国（境）外			
硕士	86	83 (96.51%)	9（10.46%）	0 (0.00%)	0（0.00%）	0（0.00%）	3（3.48%）
博士	28	26(92.85%)			0(0.00%)	0(0.00%)	2 (7.14%)
（二）毕业生主要去向							
类型		就业单位/就读院校名称（填写人数最多的5个）					
就业		陕西省测绘与	千寻位置	中煤航测遥感集	广州南方卫星	自然资源	

		地理信息局		网络有限公司		团		导航仪器有限公司		部第一大地测量队	
升学	国内	武汉大学		北京航空航天大学		南方科技大学		战略支援部队信息工程大学		同济大学	
	国（境）外										
（三）签约单位类型分布（人数及比例） 77+26											
单位类别	党政机关	高等教育单位	中初等教育单位	科研设计单位	医疗卫生单位	其他事业单位	国有企业	三资企业	民营企业	部队	其他
硕士签约	4 (4.81%)	6 (7.22%)	1 (1.20%)	6 (7.22%)	0 (0.00%)	16 (19.27%)	29 (22.89%)	1 (1.20%)	20 (24.09%)	0 (0%)	0 (0%)
博士签约	0 (0.00%)	20 (76.92%)	0 (0.00%)	0 (0.00%)	0 (0.00%)	3 (11.53%)	1 (3.84%)	0 (0.00%)	2 (7.69%)	0 (0%)	0 (0%)
（四）签约单位地域分布（人数及比例） 77+26											
单位地域		本省		东部地区		中部地区		西部地区		境外	
硕士签约		34(44.15%)		31(40.25%)		5(6.49%)		8（10.38%）		0 (0.00%)	
博士签约		11(42.30%)		8(30.76%)		2(7.69%)		4(15.38%)		1 (3.84%)	

四、服务贡献

（一）科研成果转化

2021 年度测绘科学与技术学科开展的科研成果转化见表 18 所示。

表 18 科技成果转化明细表

序号	专利名称	专利号	专利权人	发明人	授权公告日	转化形式	合同签署时间	合同金额	到账金额
1	一种 InSAR 地表形变监测方法	ZL201811072250.0	长安大学	赵超英; 刘媛媛; 杨成生	20200724	许可	202012	2	2
2	基于陀螺定	ZL20151	长安	石震; 杨	2017	许	2020	1.5	1.5

	向的标校相 控 阵天线北方 方向的测量方 法	0050279. 9	大学	志强;武 继峰	0426	可	12		
3	一种顾及对 流层延迟影 响 的超高层建 筑形变监测 新方法	ZL20181 0479724. 7	长安 大学	李昕;黄 观文;赵 卫锋;刘 宁	2019 0423	许 可	2020 12	1.2	1.2
4	一种室内定 位方法	ZL20151 0386217. 5	长安 大学	黄观文; 李时俊; 张勤	2019 0514	许 可	2020 12	1.5	1.5

(二) 服务国家和地方经济建设

在充分结合我校在交通及地学领域的科技优势的基础上，注重产学研结合，将研究成果与生产实践相结合，培养的学生在交通和地学等领域中，运用所学知识服务国家和地方建设，突出贡献主要表现在以下几方面：

(1) 地质灾害广域精准识别，服务国家重大工程安全

针对大范围滑坡、崩塌、泥石流等地质灾害隐患早期识别存在的难度大、精度低、更新慢等难题，依托国家自然科学基金重大项目、科技部重点研发计划项目等国家重大项目，研发国际通用雷达遥感大气改正模型，提出复杂环境下相干点探测方法，优化时序分析中相位解缠算法，形成基于空基的顾及灾害演化过程的“广域普查-精细详查-现场核查”重大灾害识别技术体系，研制灾害隐患识别云平台，实现大范围地质灾害快速精准识别和动态跟踪。

研究成果为西部大型水库、轨道交通和城镇安全等提供地质灾害早期识别与监测预警服务，特别为 2018 年两次金沙江白格滑坡-堰塞湖应急处置提供了及时的灾害隐患信息，为川藏铁路重大工程线路规划设计提供灾害隐患分布及动态更新编目，保障了国家重大工程的安全建设和运营，为国家防灾减灾提供重要科技支撑。

研究成果获国家科技进步二等奖 1 项，省部级一等奖 2 项，并通过项目合

作和信息简报等方式及时提供给科技部、自然资源部、多个省自然资源厅以及市政、城建、测绘、勘察、水务、高铁、地铁等建设部门，在当地地质灾害防治以及基础设施建设中发挥了重要作用，并纳入《地质灾害 InSAR 监测技术指南》在全国与行业进行推广。

（2）研发北斗云实时监测预警技术装备，四次成功预警滑坡地质灾害

面对占国土面积三分之二的滑坡地质灾害监测预警技术瓶颈，依托科技部重点研发、基金委重大基金等重大项目，首创了“轻终端+行业云”的北斗实时滑坡监测技术，研制了千元级高精度的北斗监测装备，建立了毫米级的卫星导航灾害监测理论与平台，提出了导航卫星环境建模和虚拟观测的新思路，为消费级北斗地质灾害创新应用提供了重要支撑。

研制了基于北斗云的智能滑坡监测终端，首次实现滑坡千元机设备，大幅降低了北斗/GNSS 滑坡监测装备成本。2019 年 3 月 26 日和 2019 年 10 月 5 日，两次成功预警甘肃黑方台滑坡灾害，实现人员零伤亡和财产零损失，应用成果获得了包括北斗官网、人民网等国内外百余家权威媒体报道。

目前该北斗技术装备被自然资源部授权作为地质灾害普适性监测装备，已推广应用至陕西、四川、云南、贵州等十三个省份，完成了 300 余套设备的部署，获得中国管道集团北斗准入证，工程成果获中国卫星导航定位协会 2019 年度天璇星示范工程奖（全国仅 4 名），在滑坡灾害防治以及基础设施建设中发挥了重要作用。

（3）自主研发 GAT 高精度磁悬浮陀螺仪,有效解决大型地下工程贯通难题

随着我国经济的快速发展，各类大型地下工程相继涌现，而传统定向技术中所使用的陀螺定向设备普遍存在着悬挂带断裂、扭力矩与零位误差大、工作效率低等诸多技术瓶颈。在该领域欧美等发达国家对我国实施技术封锁。本学科团队与中国航天科技集团公司历经十余年技术攻关，成功研制了我国首台高精度磁悬浮陀螺定向系统。该系统通过磁悬浮支承技术最大限度的减小了外部干扰力矩对陀螺敏感部的影响，并通过力矩反馈控制技术成功实现了静态寻北测量，并在此基础上，创造性的设计了逐次多位置逼近、双位置差分等寻北定向模式，极大的提高了陀螺测量系统的精度空间与成果可靠性。GAT 高精度磁悬浮陀螺全站仪已获得三十余项国家专利技术。

近年来,该成果已成功应用于我国铁路第一长隧道“关角隧道”、我国第一海底隧道“厦门海底隧道”、世界第一长海底沉管隧道“港珠澳跨海大桥海底隧道”的贯通测量中,实现了优于 5cm 的精准贯通;还成功应用到秦岭引汉济渭 103 公里超长深埋输水隧洞等数十项重特大工程建设,解决了工程贯通难题,确保了工程的顺利建设。

刘延东等党和国家领导人以及业内人士都对该成果的研制给予了积极的评价,中央电视台等多家媒体都对该成果进行了报道。

(4) 多源遥感技术融合,有效提升资源调查和生态环境监测评价服务能力

本学科聚焦西部资源调查和生态环境监测评价中的关键技术问题,依托国家重点研发计划、国家自然科学基金和地质调查等项目,建立了西部深切割区、戈壁荒漠区遥感+地质+物探+化探“空地一体化”快速勘查技术,解决了蚀变矿物信息与地质背景临界阈值的定量化问题,实现地质找矿新突破;综合多源遥感和 GIS 技术,开展旱区地表土-气界面水分转化遥感机理关键技术研究,提出的微波-光学遥感协同反演地表土壤水分新方法、旱区顾及土壤水分的蒸散发遥感监测新技术,解决了旱区陆面参数遥感反演和区域水资源遥感监测精度低的难题,研究成果为水资源的有效利用和生态环境保护提供科学支撑。

建立的“遥感+地质+物探+化探”空地一体化快速勘查技术,已在昆仑-阿尔金地区大型锂矿、中国甘肃北山、新疆智博及非洲塞拉利昂铁矿等国内外 20 多个勘查区进行推广,节省了找矿成本,提高了地质找矿的效率和准确率。

提出的旱区地表土壤水分、蒸散发遥感监测新方法,已应用于鄂尔多斯盆地、甘肃河西走廊、新疆天山北麓、新疆乌伦古河流域、新疆喀什、银川平原等 10 个地区的水资源勘查与评价,为我国旱区水资源调查、生态环境精准监测与评价提供了新的途径。

(5) 自动化地图制图技术的突破,为我军信息化作战提供重要支撑

本学科长期聚焦于地图制图领域制图自动化关键技术问题,历经三十多年的基础研究,在拓扑地图模型建模动态管理技术、制图规则描述语言及解译、模型交互模式、自动制图机制等核心技术方面取得重大突破;构建了 MapStore 制图平台,实现了机动快速自动化制图,平台开发技术先进、体系架构完善、研究难度大、自主创新性强,达到国际先进水平,是我国限制出口的高新技术产品。

MapStore 自动制图平台已成功服务于我国国防建设，是国军标数据改造的支撑技术体系，已完成了规模性试点，形成了整体技术路线及实施方案，为国家在制图自动化领域实现军地融合提供了强有力的技术支撑。

自动制图也是基于战场环境决策的重要技术手段。MapStore 自动制图平台针对全系列比例尺、专题制图及实时制图问题，实现了机动快速自动制图保障的重大创新，从理论与技术体系上完美地解决了这种需求，是我军信息化作战体系装备的重要软件支撑。由该关键软件支持的测绘导航保障装备车作为信息作战第 4 方队参加了中华人民共和国成立 70 周年的阅兵方队，接受了党和国家领导人的检阅。

（三）服务社会发展

本学科三年来承担科研项目 80 余项，其中主持科技部重点研发项目 2 项、国家自然科学基金重大专项、重大科研仪器项目、重点、面上和青年项目 30 多项，累计科研经费 6000 千余万元。地质灾害广域精准识别项目成果通过项目合作和信息简报等方式及时提供给科技部、自然资源部、多个省自然资源厅以及市政、城建、测绘、勘察、水务、高铁、地铁等建设部门，在当地地质灾害防治以及基础设施建设中发挥了重要作用，并纳入《地质灾害 InSAR 监测技术指南》在全国与行业进行推广；此外，参与编写《地面沉降测量规范》《地裂缝地质灾害监测规范（试行）》《滑坡崩塌泥石流灾害精细调查规范（1:10 000）》等各类规范规程。北斗云实时监测预警技术装备成功预警黄土滑坡，得到人民网、光明网等主流媒体报道，微博累计阅读量超 9000 万次，视频累计播放 2000 余万次，被自然资源部授权作为地质灾害普适性监测装备，已推广应用至陕西、四川、云南、贵州等十三个省份，完成了 300 余套设备的部署，获得中国管道集团北斗准入证，获中国卫星导航定位协会 2019 年度天璇星示范工程奖（全国仅 4 名），工程成果获 2022 年中国测绘学会科技进步一等奖、国家科技进步二等奖。上述成果为川藏铁路、大型水库、轨道交通和城市建设等提供地质安全监测预警服务，为国家防灾减灾等重大战略与重大工程实施提供了重要技术支撑。

本学科在服务社会方面突出贡献如下：

（1）构建基于空基的“InSAR+GNSS”地质灾害监测体系，精准服务地质灾害识别与监测预警。首次研发了全球大气改正模型，独家研制了基于北斗云的低

成本毫米级实时监测装备,全方位应用于滑坡等地质灾害早期识别与监测预警服务,调查面积超过 300 万 km²,识别各类地质灾害上万处,两次为金沙江白格滑坡-堰塞湖应急处置提供了及时有效的隐患形变信息,为上千公里川藏铁路重大工程线路规划设计提供了高精度灾害隐患动态更新成果,4 次成功预警甘肃黑方台滑坡灾害以及西班牙滑坡灾害,实现人员零伤亡;

(2) 持续建设北斗分析中心,全面提升 GNSS 综合导航与位置服务水平。自 2013 年起,作为当年唯一地方高校承担北斗分析服务中心建设,持续提供卫星轨道、钟差、电离层等产品,为北斗服务从中国走向全球提供重要支撑,同时为阿尔及利亚通讯卫星定位提供服务;

(3) 构建多源遥感融合体系,显著提升资源调查和生态环境监测能力。建立的“遥感+物探”一体化资源勘查体系,在昆仑-阿尔金地区大型锂矿及塞拉利昂铁矿等国内外 20 多个勘查区得到推广;提出的旱区地表土壤水分、蒸散发遥感监测新方法在鄂尔多斯盆地等十余个地区得到推广;

(4) 自主研发 MapStore 自动制图平台。建库制图一体化技术广泛应用于军队国防和陕西、甘肃等多省基础测绘地理信息生产,使制图生产和地理信息建库效率得到显著提升;

(4) 编制行业规范,承办学术活动、组织技术培训。承办 CPGPS 国际论坛、全国测绘博士生论坛等国际国内学术活动 5 次;主编《全球连续监测评估系统(iGMAS)质量要求 第二部分:产品》国家标准,参编《地面沉降测量规范》等规范 8 部;组织了地质灾害调查、土地调查评价等技术培训 10 余次;发挥了本学科在测绘行业的社会责任与贡献。

本学科毕业生 6 人参与国家 2020 珠峰高程测量等重大工程,现场总指挥、国测一大队队长李国鹏、技术负责刘站科,以及赵丕、孙文亮、张伟琪等校友得到《中国日报》《凤凰网》等主流媒体,中国教育在线等网络新媒体广泛报道及社会各界关注,李国鹏校友在《央视面对面》《开讲啦》等央视节目中被专访。2016-2020 五年期间,本专业共毕业学术型研究生 207 人,在陕西、甘肃、青海、新疆、西藏等西部及艰苦地区就业 111 人,占比 53.6%。毕业生大多就业于基础测绘、国土、交通、城建、煤炭、地矿、水利水电等行业。受行业特点影响,毕业生均在中等以上城市的企事业单位就业,但实际工作地点多在乡镇以下的野外

一线现场。在艰苦地区就业的学生，为国家 2020 珠峰高程测量、川藏铁路等国家重大工程设计与建设，基层城镇建设、交通建设、灾害防治和科学普及做出了重要贡献。

（四）文化建设

测绘科学与技术系积极开展研究生科研文化建设，近年来努力打造“长大测绘”科技文化品牌，将学术交流与科研文化建设相结合，开展多层次的学术和文化交流活动。2021 年我系成功举办“测绘地信遥感研究生论坛”，邀请国内测绘名师大家报告和讲学、近 200 名研究生参与论坛学术报告和交流，形成了鲜明的校级“测绘文化”品牌。2021-2022 年期间，我系举办得“绘长安”-长安大学测绘科学文化公众号，先后组织 30 多期国内外专家讲座和学术论坛，对外宣传长安大学测绘科技成果和学术报告，广泛吸引了校内校外测绘学者参与我校测绘科技和文化交流活动中。与此同时，我系通过“长大测绘文化节”“虹学讲坛”等学术文化交流平台，定期举办学术研讨会或学术报告会。另外，我系将“博士”和“硕士”研究生开题和答辩作为重要学术交流平台，为研究生创造学习和交流的机会，创建广泛得研究生学术交流文化，加强“长大测绘”科技文化品牌建设。

（五）国防建设

本学科积极主动地融入国防信息化建设的宏大系统中，在课程设置、科研团队建设、承担国防建设科研项目三个方向积极布局，满足国防信息化建设对地理空间信息日益增长的需求。

（1）本学科 3 个二级博士点开设了“空间定位技术与理论”“遥感与摄影测量新进展”“卫星重力学”“数字地图理论与工程研究进展”等独具特色的课程，将测绘信息化设备与海量数字地理信息空间信息的集成与处理等国防信息化建设内容融入日常教学过程中，培养科技素质基础扎实、创新能力突出的高素质地理信息化人才，为国防科研单位提供强有力的人才和智力支撑。

（2）以二级博士点为依托组建了 3 个主要的科研团队服务国防信息化建设。主要包括北斗/GNSS 高精度定位技术与应用、航空航天摄影测量与遥感理论研究、地理信息科学基础研究。积极承担国防建设科研项目，将最新的研究成果应用于国防信息化建设，做好国防建设的测绘保障工作。

（3）本学科教师依托长安大学武器装备科研生产单二级保密资格，积极承

担国防建设科研项目，形成了智能导航与泛在服务、地球观测与环境灾害、地理信息与地图数据处理表达的自动化、智能化等特色研究方向，深度服务于我国军民信息融合建设领域。通过承担并完成国防建设科研项目，将最新的研究成果应用于国防信息化建设，做好国防建设的测绘保障工作。

五、存在的问题

（1）师资队伍：人才数量偏少，仍未实现国家杰青零的突破；40岁左右中青年学术带头人偏少，人才后备力量规模不够、质量不高、潜力不足；缺乏国家级科研与教学创新团队。

（2）基础支撑：缺少高层次的教学和科研平台（如全国重点实验室或工程中心等）；缺少部分高精尖的设备 and 软件；专任教师与研究生工作空间严重不足且分布分散，教师与研究生办公总面积不足 600 平米。

（3）科学研究：创新群体等项目领域仍未突破，且科研项目集中在少数教师，整体横向项目偏低；原创性科研成果偏少，牵头的国家三大奖没有实现零的突破，省部级科学技术一等奖、二等奖也偏少。

（4）学科声誉：科研成果转化比例低，社会服务亮点案例较少，特别是服务国家重大需求的能力特别是服务国家和地方政府决策、产业转型升级、“产-学-研”一体化等能力有待进一步加强；培养出的“专才教育型”毕业生与市场经济对人才宽口径、厚基础、强能力、高素质培养的要求适应度切合度还不够。

（5）国际交流：赴国外高校进行短期交流学习的交换生数量偏少；接收国外来华留学生人数偏少，特别是国外留学生在测绘科学与技术学科申请专业不对口；学生出国（境）参加学术交流的人数和比例总体较少（2020 年以来研究生参加国际会议仅 12 次）；教师国际化水平尚较低（当前具有国外博士研究生学历教师仅 6 人），外籍和海外归国教师尚未形成国际化教学梯队（当前海外归国教师仅 3 人）。

六、下一年建设计划

（1）加强研究生导师队伍建设和高水平团队建设培育，提高社会服务能力：继续培育或引进具有国际化高水平学术带头人 1 人，以重大科研项目为平台，强

化科研和教学团队建设，进一步提升师资队伍整体实力和国际化水平；以重大科技攻关为抓手，培育青年科技创新团队，更好服务于国家重大战略与重大工程。

（2）加强研究生专业教育，强化思政教育，提高研究生的综合培养质量：

继续优化培养方案，加强研究生创新能力与过程培养，强化研究生思政教育，提高研究生培养质量；继续优化研究生奖助体系，吸引更多优秀生源加入测绘学科从事科研活动；推荐优秀学生参与国际交流与联合培养，扩大本校专业影响力。

（3）加强高层次教学和科研平台建设，积极申报“产-学-研”融合创新基地：继续积极争取各类资金支持，加大国家与省部级研究平台申报与建设力度，开展测绘学科前沿理论和技术方法研究，在有影响力高水平科研成果上再上一层楼。深入拓展校企合作，积极申报产学研融合创新基地，提升工程创新能力培养。

（4）加强研究生培养的国际交流与合作，着力搭建国际学术组织交流平台：积极申报创新型人才国际合作培养项目，为研究生出国联合培养提供更多机会；同时鼓励研究生积极申请国家公派留学和联合培养；继续积极拓展国际合作交流网，为本学科点博硕士生联系外方高校提供帮助；积极吸引国际学生申请攻读测绘科学与技术学科博、硕士学位，提高研究生培养的国际化水平；全力搭建国际学术组织交流平台，为研究生开展国际会议与学术交流，提供更为广阔的平台。