

成都理工大学
优秀教学系部申报表

系部名称 测绘工程系

系部负责人 杨容浩

所在学院 地球科学学院

成都理工大学教务处制

二〇一七年

填 表 说 明

1. 本表用钢笔填写，也可直接打印，不要以剪贴代填。字迹要求清楚、工整。
2. 本表所填内容必须真实、可靠，如发现虚假信息，将取消所在学院参评资格。
3. 本表涉及的项目、奖励、教材等所有数据，统计时间为 2015 年 9 月 1 日-2017 年 8 月 31 日。
4. 如表格篇幅不够，可另附纸。
5. 学院意见务必加盖公章，否则推荐无效。

一、系部基本情况简介

成都理工大学测绘工程系由 1956 年建校之初设立的测量教研室发展而来，教研室主要承担全校地学类专业的“基础测量学”课程教学及与地学相关的科研、生产工作，先后隶属于找矿系、资源与经济系、空间信息技术系。1992 年，学校从 91 级找矿勘探专业调整部分学生试办工程测量本科专业，连续试办 3 届后，于 1997 年正式面向全国招生，并于 1998 年根据教育部学科专业目录调整为测绘工程专业。2005 年，学校调整系部设置，测量教研室从空间信息技术系剥离，独立为测绘工程系，负责测绘工程专业建设和人才培养，全校地学类专业的“基础测量学”教学，以及大地测量学与测量工程、摄影测量与遥感（摄影测量部分）二级学科硕士点和测绘工程专业学位点的建设。

测绘工程系的**办学目标**为：立足四川，面向西部，放眼全国，以“服务地方经济、适应市场需求”为目标，国土资源行业背景为特色，以人才培养为中心，学科建设为龙头，着力构建团队核心竞争力，促进专业建设、人才队伍建设全面发展，努力创建特色鲜明、优势显著、在国内有一定知名度和影响力的测绘工程科学研究和人才培养基地。

测绘工程专业现为四川省特色专业、省级卓越工程师试点专业，建有“四川省测绘与地理信息工程本科人才培养基地”和“‘四川遥感院’省级大学生校外实践教学基地”，依托“测绘科学与技术”一级学科硕士点、“测绘工程”专业学位授权点、“现代工程测量技术及应用”校级研究所和测绘工程专业实验室，并与省内外高等院校、企事业单位开展广泛的合作与交流，致力于培养**具有较强创新意识、科学思维和工程实践能力的高素质应用型工程创新人才**。

测绘工程系现有专任教师 19 人（含实验系列 2 人），其中，教授 3 人，副教授 5 人，讲师 9 人，助教及其它 2 人；具有博士学位 11 人，硕士学位 4 人；平均年龄 39 岁；分别来自于国内外 12 所高校，专业覆盖 8 大学科；是一支**业务水平高、综合素质强、学缘结构合理、年富力强的**高水平师资队伍。另外，本专业还从中科院大地测量与地球物理研究所、电子科技大学、西南交通大学、长安大学、四川省冶金地质局测绘大队、广州中海达卫星导航技术股份有限公司等单位聘请了一批客座教授参与**专业建设、人才培养方案制定、科学研究和实践教学指导**。

测绘工程系教师先后参与了“5·12”汶川地震、芦山地震的抗震救灾、高速铁路施工、高原特长隧道施工、西藏矿产资源开发等重大项目的测量与监测工作，为国民经济建设和地方、行业发展做出了重要贡献。

测绘工程系目前在校本科生 503 人（含专升本），硕士研究生 116 人。办学二十多年来，已毕业学生 19 届，为社会培养和输送人才 2000 余人，其中不乏知名教授、技术专家和企业高管，他们都在为我国经济建设和社会发展发挥着应有的作用。

二、系部成员情况

1. 负责人情况

姓名	杨容浩	年龄	39	参加工作时间	2005年7月
职称	副教授	最终学历(学位)	研究生(工学博士)	授予单位	西南交通大学

2. 系部成员(在编在岗)情况

姓名	年龄	职称	最终学历(学位)	主讲课程
李少达	48	教授	研究生(博士)	测量学、工程测量学
余代俊	58	教授	本科(学士)	大地测量学基础、控制测量学
张廷斌	39	教授	研究生(博士)	矿山测量学、测量学
秦岩宾	49	副教授	本科(学士)	测绘法规与测绘经济管理、地籍测量学、测量学
唐斌	51	副教授	本科(学士)	地理信息系统原理
高雅萍	47	副教授	研究生(博士在读)	GNSS原理及应用、误差理论与测量平差基础
曾涛	42	副教授	研究生(博士)	摄影测量学、变形观测及数据处理
杨容浩	39	副教授	研究生(博士)	测量学、计算机图形学
郑平元	44	讲师	研究生(硕士)	数字测图原理及应用、测量学、工程测量学
兰燕	43	讲师	研究生(博士在读)	地图学原理、计算机地图制图
叶江	39	讲师	研究生(博士在读)	工程测量学、道路测量
史先琳	37	讲师	研究生(博士)	数据结构、数据库原理
林旭	31	讲师	研究生(博士)	测量学
蒋亚楠	29	讲师	研究生(博士)	数字图像处理
李阳腾龙	29	讲师	研究生(博士)	测绘程序设计
向建明	30	讲师	研究生(博士)	GIS工程设计与开发
戴可人	28	讲师	研究生(博士)	测量学
蒲朝旭	30	助教	研究生(博士在读)	负责测绘工程专业实验室
陈斯笛	31	助理实验师	本科(研究生在读)	负责基础测量学实验室

3. 师资队伍建设

（客观陈述近两年师资队伍建设的措施及成效）

目前，我系师资队伍建设的主要问题是：教师数量少、教学任务重，导致教学研究和科学研究投入少，缺乏高水平教学改革成果和科学研究成果。针对该问题，我系近两年在师资队伍建设方面，主要采取了以下措施：

（1） **加大宣传力度，积极引进人才，留住人才。**首先，我们于 2015 年底、2016 年底，利用开会、校外学习的机会，先后到拜访武汉大学、中国地质大学、中国矿业大学等单位，与师生诚恳交谈；其次，通过网络平台（比如测绘遥感信息工程国家重点实验室信息交流群等），广泛宣传，吸引优秀应届博士毕业生应聘我校；另外，通过各种个人关系，动员各种朋友推荐优秀毕业生来校试讲、工作。2015 年底~2016 年底，我系分别从武汉大学测绘遥感信息国家重点实验室、中国地质大学（北京）、西南交通大学地球科学与环境工程学院引进 4 名（蒋亚楠、李阳腾龙、戴可人和向建明）优秀博士生加盟。

（2） **鼓励和支持青年教师进修，提高学历水平和业务水平。**叶江老师在职攻读博士学位，于 2016 年下半年顺利毕业；高雅萍老师、兰燕和蒲朝旭老师在职攻读博士学位，即将完成学业；蒲朝旭老师于 2013 年 11 月份，参加武汉大学师资培训中心主办的“地理国情监测技术应用培训班”学习。

（3） **加强青年教师培养，落实“传-帮-带”传统。**由于测绘工程专业是一门实践性和操作性非常强的专业，因此，对于本专业新进教师，我系要求他们首先熟练指导最基础的“地形测量认识实习”。从实习指导过程中，让新教师加深对测量基础知识的理解，熟悉教学的基本过程和方法，并通过与学生的朝夕相处，增进了解，促进教学相长。另外，我系要求新教师必须对本系所有具有高级职称的教师进行助课，通过助课这种“传帮带”的形式，使新教师熟悉不同的教学风格，吸取不同的有益经验，促进教学水平的快速提高。同时，我们也注意结合本专业的特点，合理安排助课、实习指导等教学活动，既能保证新教师有足够的时间进行科研工作，也能锻炼教学水平，并能保证有足够的教学工作量。



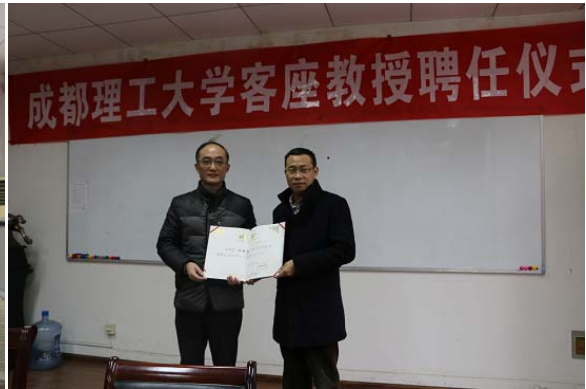
与北京数联空间董事长倪涵先生座谈、交流

邀请校外专家开展基金申报书评改

(4) 聘请了一批兄弟院校、重点企事业单位的专家担任客座教授，作为师资队伍的有力补充



聘请孙铁钢教授级高工为客座教授



聘请中科院测地所江利明研究员为客座教授

4. 学生管理

(1) 学风建设

以提升专业自信，激发专业学习兴趣为核心，以加强引导和督促为手段，促进学生自我约束、自我管控和自主学习能力的提升，从而达到改善学风的目的。

2015年9月~2017年8月期间，测绘工程系主要做了以下几方面的工作：

① 多方筹措，设立社会奖学金，鼓励和引导学生勤奋学习，努力脱颖而出

通过与优秀校友及校友所在公司联系，由广州中海达卫星导航技术股份有限公司出资25万设立“中海达”奖学金，由刘海丰校友私人捐赠5万元，设立“刘海丰”奖学金，奖励测绘工程专业优秀学子，鼓励学生勤奋学习、刻苦专研。



“中海达”奖学金颁奖典礼



“刘海丰”奖学金捐赠仪式

② 积极组织各级各类专业竞赛，并积极组织学生参加各级各类竞赛，培养学生的实践动手能力，增强专业自信，激发专业学习兴趣

2016年1月6日，我校承办了由教育部测绘学科教学指导委员会和中国测绘地理信息学会教育工作委员会联合主办的第八届全国大学生测绘科技论文大赛评审会，有包括中国工程院宁津生院士等一大批国内测绘科学与技术专家来校

与师生交流。



第八届全国大学生测绘科技论文大赛评审专家合影



第八届全国大学生测绘科技论文大赛评审会

2016年7月15-17日，成功组织了由四川省教育厅主办，我校承办的“中海达杯”四川省第二届大学生测绘技能竞赛（2016），并取得了专业组和非专业组团体总成绩两个第一名的优异成绩。



四川省第二届大学生测绘技能竞赛在我校顺利举行

2015年10月17-18日，我校组队参加在西南石油大学举办的“中海达·星辰杯”四川省第一届大学生测绘技能大赛，两个参赛队均获团体一等奖（与东道主并列），斩获单项一等奖3项，二等奖2项。

2016年、2017年，分别组织开展了成都理工大学第八届/第九届大学生测绘技能竞赛，为我校学生参加四川省大学生测绘技能竞赛、全国大学生测绘技能竞赛选拔了人才。



我校参赛队在四川省第一届大学生测绘技能大赛获佳绩



我校举行成都理工大学第九届大学生测绘技能竞赛

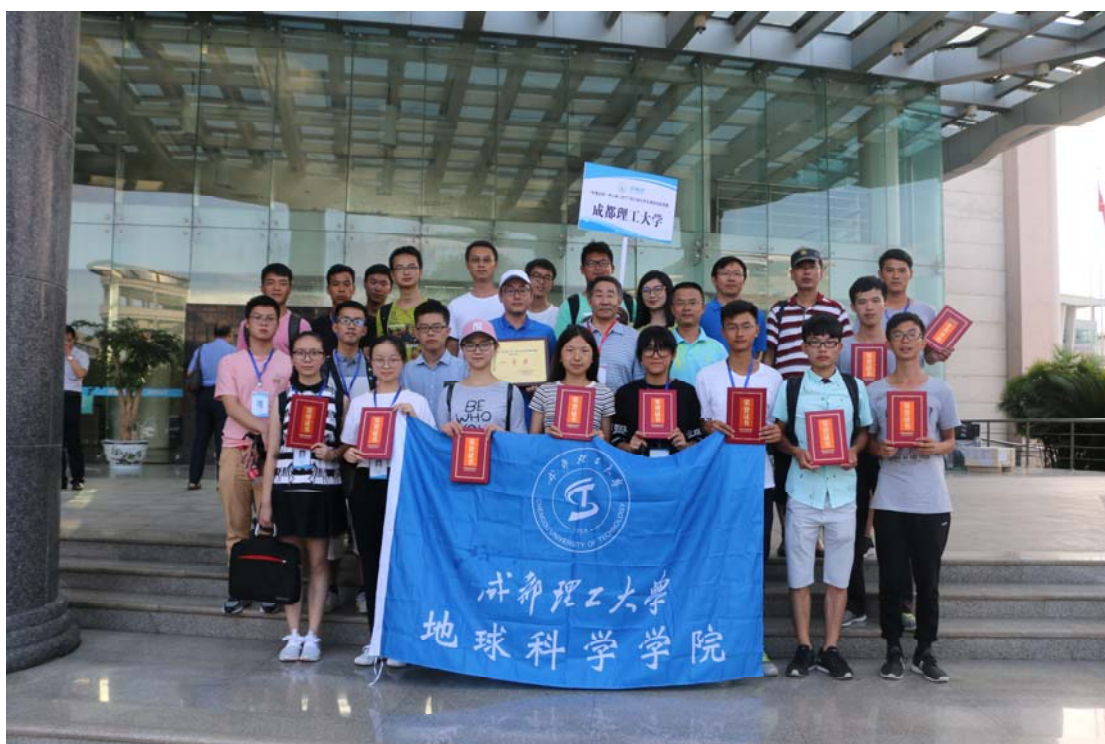
2016年8月，组队参加第四届全国大学生测绘技能竞赛，取得团体二等奖的好成绩；组队参加首届全国大学生卡西欧工程计算机测量编程大赛，取得**团体第一名**的优异成绩。



我校学生获第四届全国高等学校大学生测绘技能大赛团体二等奖

我校学生获首届全国大学生卡西欧工程计算机测量编程大赛第一名

2017年7月，组队参加四川省大学生第三届大学生测绘技能竞赛（2017），取得**团体一等奖**的优异成绩。



我校代表队参加四川省大学生测绘技能竞赛赛后合影

③ 广泛邀请国内外学术大家来校交流，拓展学生专业视野，激发专业热情

2015年9月1日~2017年8月31日期间，先后从武汉大学、同济大学、解放军信息工程大学、中科院等单位邀请14位国内测绘领域一流专家到校为我校师生作报告，开展学术交流。



我校客座教授电子科技大学何彬彬教授学术报告会



我校客座教授中科院江利明教授学术报告会



河海大学岳建平教授：工程测量研究现状与进展



同济大学程效军教授：三维激光扫描技术及应用



解放军信息工程大学翟翊教授：GNSS 研究现状与进展



武汉大学陶本藻教授：论观测数据质量控制体系



长安大学张勤教授来校作学术报告

④ 积极组织学生参与教师科研项目、生产实践项目，指导学生开展与专业相关的社团活动。

⑤ 加强课堂纪律、教学效果监管，杜绝无故缺课、迟到等现象；针对后进

学生，有针对性开展面对面交流；召开毕业生座谈会，挖掘学风建设存在的问题，提出有效的改进措施。

(2) 考风建设

考风建设方面，主要加强平时的诚信教育和从严治学、从严治考的教育；在考试阶段，坚持“本系教师监考本系学生”的制度，把监考作为一项重要教学活动看待，特别对大一新生，以系主任、班主任、年级主任和监考经验丰富的老师负责，保证从源头上管控考风、严肃考纪。

三、教学运行情况

(1) 教学任务完成情况

测绘工程系不仅承担了测绘工程专业（2015 级以前为 3 个统招本科班，1 个专升本班；2015 级开始一本招生，为 4 个统招本科班，1 个专升本班）的教学工作，还承担了全校 5 个地学相关学院，19 个专业，每年 50 个班左右的“基础测量学”教学工作。虽然教学任务繁重，但测绘工程系教师本着一贯的奉献精神，任劳任怨，保质保量的完成了全部的教学任务，教学效果良好。

(2) 教学管理

① 明确目标，理清思路，逐步实施规范化管理

自 2014 年以来，测绘工程系确立了“通过工程专业认证、质量工程再上台阶”的奋斗目标，计划在 5 年内，使测绘工程专业通过教育部组织的“全国工程教育专业认证”项目，使测绘工程专业的卓越工程师平台或特色专业平台由省级上升为国家级。

在此基础上，测绘工程系提出了“以工程认证和审核性评估为契机，全方位实施教学过程规范化建设”的思路。近两年来，本系反复组织全系教师仔细研讨“工程教育认证规范”文件，参照规范要求，从人才培养目标、课程体系设置、教学内容设置、课程考核标准、教学过程管理等各方面进行规范化建设。

②以课程群建立教学团队，制定详细的管理办法，培养学科/专业带头人，提升凝聚力

2015~2017 年，为了充分发挥专家在教学及相关工作中的模范带头作用，充分调动青年骨干教师的工作积极性，促进相关课程任课教师之间的协作与交流，并积极开展教学研究与教学改革，达到提高教师整体素质和教学水平，促进教学成果产出的目的，我系参考“测绘科学与技术”一级学科划分二级学科的基本原则，将本系教师和课程按教学团队的形式进行划分，在充分统筹课程之间的关联

性的基础上，把学科建设和课程建设任务逐层分解，做到“权、责、利”明晰，落实到人。通过以团队形式管理相关课程的教学和教研活动；各团队定期的开展教研活动，在培养方案制定、教学过程组织与管理、学生管理等方面，充分调动大家的积极性，并提高工作的效率和质量。



邀请工程认证专家翟翊教授作工程教育专业认证标准解读

系部开展集中学习

(3) 考试管理

测绘工程系始终坚持系主任试卷审核制度，确保考试内容、难易程度尽可能与培养方案和教学大纲一致；始终坚持本系教师监考本专业学生的制度，从严管控考风、考纪；规范阅卷和评分过程；及时上传成绩，归档试卷材料。

四、教学效果

近两年，从毕业生情况统计和学生参加各类竞赛效果来看，本专业教学效果良好；毕业生广受用人单位欢迎，用人单位来校招聘络绎不绝，一直保持较高就业率；另外，我系学生组队参加各级竞赛活动，也取得了优良成绩，也一定程度上反映了本专业的教学效果。

测绘工程专业 2016~2017 届本科毕业生情况统计表

年份	毕业人数	英语过级率	毕业率	授位率	就业率	考研率
2016	109	57.3%	96.3%	82.6%	94.5%	6.4%
2017	83	67.7%	92.7%	79.5%	90.4%	12.0%

五、教学研究

近两年来，本系围绕工程认证和应用型创新人才，开展了一系列的教学研究和探索。首先，结合我校和本专业实际情况，对人才培养定位、特色进行了梳理，进一步明确了我校测绘工程专业的人才培养目标；在此基础上，结合工程认证的实际需求，对人才培养理念、培养方式和课程体系进行了修订，重新制定了新的

培养方案。然后，在教学团队建设的基础上，制定了每个教学团队的发展计划，明确了每一个团队重点建设的专业核心课程，通过专业核心课程的建设，带动相关课程教学质量的提升（已经申报了“工程专业认证背景下的‘摄影测量学’课程教学改革与建设”教改项目，正在重点建设“GNSS 原理及应用”、“测量学”、“工程测量学”等核心课程），努力打造一批高级别的质量工程或教改项目；同时，在课程建设的过程中，加强相关教材的建设，近 2 年主编出版教材 2 部。另外，也努力加强实践基地的建设。目前，与国内重点企事业单位签署校企合作基地 12 处，“四川遥感院”基地被批准为省级大学生校外实践教学基地建设项目。

测绘工程系 2015 年 9 月~2017 年 8 月出版教材列表

编写人员	教材名称	出版社	出版时间
余代俊（排名 3）	数字化测图教程	西南交通大学出版社	2016.8
余代俊（排名 1）	土木工程测量	北京理工大学出版社	2016.3

测绘工程系 2015 年 9 月~2017 年 8 月发表教改论文列表

作者	论文名称	期刊名称	出版年，卷（期）
余代俊，黄强，蒲朝旭	测量外业实习信息化管理的探索与实践	测绘科学	2016，11（8）

六、发展成效（选填项）

在测绘工程系所有老师的共同努力下，本系近两年的发展取得了一定的成效。

师资队伍建设方面，引进了 4 位优秀的应届博士生，充实了师资队伍，提高了本系的整体科研水平（连续两年申请到国家自然科学基金项目，每年均有 3 篇以上 SCI 文章发表，并呈现良好发展势头），一定程度上也减缓了其他教师的教学压力；叶江老师博士毕业，也改善了本系师资整体的学历水平，师资结构更加合理；高雅萍老师、蒲朝旭老师攻读博士学位，带动了全系教师追求进步的意识 and 决心，使系风处于积极上进的状态；加强了与兄弟高校和科研院所的交流和沟通，提升了我校测绘工程专业的影响力；通过构建课程教学团队，也提升了团队的凝聚力和工作效率。

人才培养方面，通过对学生进行积极的引导，使他们树立了正确的目标；通过组织各类竞赛活动，开展学术讲座，开拓了学生的视野，增强了学生对专业的理解和认识，提高了学生的专业热情、学习和实践动手兴趣，学风有了较大改善。另外，通过开展教学研究、探讨，使培养方案更加合理，教学内容更加实用。

七、特色加分项（选填项）

以下材料请附证书或论文扫描件

1. 本科生优秀毕业论文（设计）

毕业论文（设计）题目	学生姓名	获奖名称	获奖时间
遥感影像查询系统与相似性分析方法设计	赵雪	百篇优秀学士学位论文（设计）	2016年
基于百度地图 API 新生入学移动地图设计与实现	吴明东	百篇优秀学士学位论文（设计）	2016年
利用 Sentinel 雷达卫星数据提取台湾高雄地震形变场	唐洪城	百篇优秀学士学位论文（设计）	2017年
基于 MODIS-NDVI 的四川盆地植被覆盖变化及其驱动因子研究	侯晓同	百篇优秀学士学位论文（设计）	2017年

2. 教师获奖情况：（含校级、省级、国家级奖励）

项目名称	奖励名称	奖励级别	时间
Monitoring activity at the Daguangbao mega-landslide(China) using Sentinel-1 TOPS time series interferometry	Promising Young Scientist Award	The 15 th International Symposium on Geo-disaster Reduction held in Matsue & Kyoto	2017年8月
测绘工程专业大学生实践创新能力培养模式探索与实践	教学成果奖（一等奖）	校级	2016年7月
半数字化地形测图实习方法研究	教学成果奖（三等奖）	校级	2016年7月
成都理工大学青年教师讲课竞赛	自然科学基础学科组二等奖	校级	2017年6月
第一届全国大学生卡西欧工程计算器编程大赛	优秀指导教师（叶江）	国家级	2016年7月
西藏甲玛铜多金属矿床成矿理论创新与找矿重大突破	2015年度中国地质调查局地质科技奖（一等奖）	省部级	2016年4月
西藏冈底斯成矿带雄村铜金矿床成矿理论与勘查评价重大突破	西藏自治区科学技术奖（一等奖）	省部级	2017年4月
“海星达-星辰”杯四川省第一屆高等学校大学生测绘技能大赛	优秀指导教师（杨容浩）	省级	2015年10月
“海星达-星辰”杯四川省第一屆高等学校大学生测绘技能大赛	优秀指导教师（蒲朝旭）	省级	2015年10月
“中海达杯”四川省第二屆高等学	优秀指导教师	省级	2016年7月

校大学生测绘技能大赛	(余代俊)		
“中海达杯”四川省第二届高等学校大学生测绘技能大赛	优秀指导教师 (曾涛)	省级	2016年7月
“中海达杯”四川省第二届高等学校大学生测绘技能大赛	优秀指导教师 (史先琳)	省级	2016年7月
“中海达杯”四川省第二届高等学校大学生测绘技能大赛	优秀指导教师 (郑平元)	省级	2016年7月
“中海达杯”四川省第二届高等学校大学生测绘技能大赛	优秀指导教师 (叶江)	省级	2016年7月
“中海达杯”四川省第二届高等学校大学生测绘技能大赛	优秀指导教师 (兰燕)	省级	2016年7月
“中海达杯”四川省第二届高等学校大学生测绘技能大赛	优秀指导教师 (高雅萍)	省级	2016年7月
“中海达杯”四川省第二届高等学校大学生测绘技能大赛	优秀指导教师 (黄强)	省级	2016年7月
“中海达杯”四川省第二届高等学校大学生测绘技能大赛	优秀指导教师 (秦岩宾)	省级	2016年7月
“中海达杯”四川省第二届高等学校大学生测绘技能大赛	优秀指导教师 (林旭)	省级	2016年7月
“中海达杯”四川省第三届高等学校大学生测绘技能大赛	优秀指导教师 (林旭)	省级	2017年7月
“中海达杯”四川省第三届高等学校大学生测绘技能大赛	优秀指导教师 (叶江)	省级	2017年7月
成都理工大学第八届大学生测绘技能竞赛	优秀指导教师 (蒲朝旭)	校级	2016年5月
成都理工大学第八届大学生测绘技能竞赛	优秀指导教师 (郑平元)	校级	2016年5月
成都理工大学第八届大学生测绘技能竞赛	优秀指导教师 (秦岩宾)	校级	2016年5月
	优秀共产党员	校级	2016年6月

3. 质量工程项目

项目名称	类别	项目级别	获批时间
卓越工程师试点专业建设	质量工程	省级	2013年1月
“四川遥感院”遥感测绘地理信息大学生校外实践教育基地建设	质量工程	省级	2015年1月
工程专业认证背景下的‘摄影测量学’课程教学改革与建设	教学改革	校级	2016年1月
“基于商科教育的教育平台”省级大学生创业项目	质量工程	省级	2016年1月
“基于北斗导航定位系统的实时滑坡监测技术应用研究”省级大学生创新项目	质量工程	省级	2016年1月

“季青春——一站式摄影服务平台” 省级大学生创业项目	质量工程	省级	2016年1月
“全局最优的卡尔曼滤波算法在北斗/INS组合导航定位中的应用” 省级大学生创新项目	质量工程	省级	2017年1月
“基于“3S”技术对变电站周围环境的巡检以及APP开发” 省级大学生创新项目	质量工程	省级	2017年1月

4. 本科生竞赛获奖

项目名称	奖励名称	奖励级别	时间
“天宇杯”第四届全国高校大学生测绘技能大赛	水准测量 二等奖	国家级	2016.08
“天宇杯”第四届全国高校大学生测绘技能大赛	数字测图 一等奖	国家级	2016.08
“天宇杯”第四届全国高校大学生测绘技能大赛	导线测量 一等奖	国家级	2016.08
“天宇杯”第四届全国高校大学生测绘技能大赛	团体总成绩一等奖	国家级	2016.08
“天宇杯”第四届全国高校大学生测绘技能大赛	水准测量 二等奖	国家级	2016.08
“天宇杯”第四届全国高校大学生测绘技能大赛	数字测图 一等奖	国家级	2016.08
“天宇杯”第四届全国高校大学生测绘技能大赛	导线测量 一等奖	国家级	2016.08
“天宇杯”第四届全国高校大学生测绘技能大赛	团体总成绩一等奖	国家级	2016.08
“天宇杯”第四届全国高校大学生测绘技能大赛	一等奖	国家级	2016.8
卡西欧工程计算器编程大赛	三等奖	全国	2016.07
梦想“程”现“首届卡西欧工程计算器测量编程大赛”	学生组 三等奖	全国	2016.07
梦想“程”现“首届卡西欧工程计算器测量编程大赛”	学生组 三等奖	全国	2016.07
首届卡西欧全国计算器编程大赛	三等奖	全国	2016.07
“天宇”杯全国测量比赛	团体一等奖	全国	2016.08
卡西欧编程比赛	一等奖	全国	2016.7
“中海达·星辰”杯四川省第一届高等学校大学生测绘技能大赛	导线测量 二等奖	省级	2015.10
“中海达·星辰”杯四川省第一届高等学校大学生测绘技能竞赛	四等水准测量 一等奖	省级	2015.10
“中海达·星辰”杯四川省第一届高等学校大学生测绘技能竞赛	导线测量 一等奖	省级	2015.10
“中海达·星辰”杯四川省第一届高等学校大学生测绘技能竞赛	数字化测图 二等奖	省级	2015.10
“中海达·星辰”杯四川省第一届高等学校大学生测绘技能竞赛	团体总成绩 一等奖	省级	2015.10

中海达·星辰”杯四川省测绘技能竞赛	团体 一等奖	省级	2015.10
中海达·星辰”杯四川省测绘技能竞赛	水准 一等奖	省级	2015.10
中海达·星辰”杯四川省测绘技能竞赛	导线 二等奖	省级	2015.10
“中海达·星辰”杯四川省第一届高等学校大学生测绘技能大赛	四等水准测量 一等奖	省级	2015.10
“中海达·星辰”杯四川省第一届高等学校大学生测绘技能大赛	团体总成绩 一等奖	省级	2015.10
‘学创杯’2016 全国大学生综合模拟大赛	省二等奖	省级	2016.05
四川省创青春全国大学生创业大赛	铜奖	省级	2016.06
四川省创青春全国大学生创业大赛	银奖	省级	2016.06
四川省大学生测绘技能竞赛专业组	数据建库二等奖	省级	2016.07
四川省大学生测绘技能竞赛专业组	三维激光点云建模 二等奖	省级	2016.07
“中海达杯”第二届四川省大学生测绘技能竞赛	优秀志愿者	省级	2016.07
“中海达杯”第二届（2016）四川省大学生测绘技能竞赛	优秀志愿者	省级	2016.07
“中海达杯”四川省大学生测绘技能竞赛	优秀志愿者	省级	2016.07
第二届“中海达杯”测绘技能大赛	优秀志愿者	省级	2016.07
“中海达杯”第二届四川省大学生测绘技能竞赛	优秀志愿者	省级	2016.07
四川省测绘大赛	优秀志愿者	省级	2016.07
“中海达杯”四川省测绘技能竞赛	团体一等奖	省级	2016.07
“中海达杯”第二届四川省大学生测绘技能竞赛专业组	二等水准测量 一等奖	省级	2016.07
“中海达杯”第二届四川省大学生测绘技能竞赛专业组	1: :500 数字化测 图一等奖	省级	2016.07
“中海达杯”第二届四川省大学生测绘技能竞赛专业组	一级导线测量 一等奖	省级	2016.07
“中海达杯”第二届四川省大学生测绘技能竞赛专业组	团体总成绩一等奖	省级	2016.07
“中纬杯”成都理工大学第八届大学生测绘技能竞赛专业组	二等水准测量 一等奖	省级	2016.07
“中海达杯”第二届四川省大学生测绘技能竞赛专业组	二等水准测量 一等奖	省级	2016.07
“中海达杯”第二届四川省大学生测绘技能竞赛专业组	1: :500 数字化测 图一等奖	省级	2016.07
“中海达杯”第二届四川省大学生测绘技能竞赛专业组	一级导线测量 一等奖	省级	2016.07
“中海达杯”第二届四川省大学生测绘技能竞赛专业组	团体总成绩 一等奖	省级	2016.07
四川省大学生测绘技能竞赛专业组	团体总分 一等奖	省级	2016.07
“中海达杯”第二届（2016）四川省大学生测绘技能竞赛专业组	三维激光点云建模 三等奖	省级	2016.08
“中海达杯”四川省测绘技能竞赛	水准一等奖	省级	2016.08

“中海达杯”第二届（2016）四川省大学生测绘技能竞赛专业组	地形数据建库 一等奖	省级	2016.08
“中海达杯”第二届（2016）四川省大学生测绘技能竞赛专业组	三维激光点云建模 二等奖	省级	2016.7
“中海达杯”第二届四川省大学生测绘技能大赛	优秀志愿者	省级	2016.7
中海达”杯第三届（2017）四川省大学生测绘技能竞赛	团体总分 一等奖	省级	2017.7
中海达”杯第三届（2018）四川省大学生测绘技能竞赛（专业组）	一级导线测量 一等奖	省级	2017.7
中海达”杯第三届（2019）四川省大学生测绘技能竞赛（专业组）	二等水准测量 二等奖	省级	2017.7
中海达”杯第三届（2020）四川省大学生测绘技能竞赛（专业组）	1:500 数字化测图 三等奖	省级	2017.7
中海达”杯第三届（2021）四川省大学生测绘技能竞赛（专业组）	三维激光点云建模 三等奖	省级	2017.7
中海达”杯第三届（2022）四川省大学生测绘技能竞赛（专业组）	地形图数据建库 三等奖	省级	2017.7
中海达”杯第三届（2023）四川省大学生测绘技能竞赛（专业组）	1:500 数字化测图 二等奖	省级	2017.7
中海达”杯第三届（2024）四川省大学生测绘技能竞赛（专业组）	三维激光点云建模 二等奖	省级	2017.7
中海达”杯第三届（2025）四川省大学生测绘技能竞赛（专业组）	地形图数据建库 三等奖	省级	2017.7
中海达”杯第三届（2026）四川省大学生测绘技能竞赛（专业组）	一级导线测量 三等奖	省级	2017.7
中海达”杯第三届（2027）四川省大学生测绘技能竞赛（专业组）	1:500 数字化测图 三等奖	省级	2017.7
中海达”杯第三届（2028）四川省大学生测绘技能竞赛（专业组）	二等水准测量 二等奖	省级	2017.7
成都市第九届青年创业大赛	40 强	市级	2016.02
校级篮球赛	第四名	校级	2015.11
成都理工大学征途十年定向越野比赛冠军		校级	2015.11
成都理工大学校优秀学生干部		校级	2015.12
校优秀班集体		校级	2015.12
校优秀班干部		校级	2015.12
校优秀学生		校级	2015.12
成都理工大学“优秀学生”		校级	2015.12
优秀团员		校级	2015.9
成都理工大学 2016 年运动会女子 4*400 接力赛	第八名	校级	2016.04
成都理工大学 2016 年运动会女子 4*400 接力赛	第八名	校级	2016.04
2016 年运动会女子铁饼第四名		校级	2016.04
理工学子母校行志愿者		校级	2016.04
2016 年成都理工大学第二届排球联赛		校级	2016.05

校运会“优秀队员”		校级	2016.05
中纬杯成都理工大学第八届测绘技能竞赛	导线一等奖	校级	2016.05
“中纬杯”成都理工大学第八届大学生测绘技能竞赛专业组	二等水准测量二等奖	校级	2016.06
“中纬杯”成都理工大学第八届大学生测绘技能竞赛专业组	一级导线测量二等奖	校级	2016.06
“中纬杯”成都理工大学第八届大学生测绘技能竞赛专业组	二等水准测量二等奖	校级	2016.06
“中纬杯”成都理工大学第八届大学生测绘技能竞赛专业组	一级导线测量二等奖	校级	2016.06
“中纬杯”成都理工大学第八届大学生测绘技能竞赛专业组	对中整平二等奖	校级	2016.06
“中纬杯”成都理工大学第八届大学生测绘技能竞赛专业组	二等水准测量二等奖	校级	2016.06
“中纬杯”成都理工大学第八届大学生测绘技能竞赛专业组	一级导线测量二等奖	校级	2016.06
“中纬杯”成都理工大学第八届大学生测绘技能竞赛专业组	二等水准测量二等奖	校级	2016.06
“中纬杯”成都理工大学第八届大学生测绘技能竞赛专业组	一级导线测量二等奖	校级	2016.06
“中纬杯”成都理工大学第八届大学生测绘技能竞赛专业组	对中整平二等奖	校级	2016.06
“中纬杯”成都理工大学第八届大学生测绘技能竞赛专业组	心算三等奖	校级	2016.06
“中纬杯”成都理工大学第八届大学生测绘技能竞赛专业组	心算三等奖	校级	2016.06
成都理工大学第八届测绘技能大赛	导线测量三等奖	校级	2016.06
成都理工大学第八届测绘技能大赛	水准测量三等奖	校级	2016.06
成都理工大学第八届测绘技能大赛	导线测量三等奖	校级	2016.06
“中纬杯”成都理工大学第八届测绘技能大赛	导线测量三等奖	校级	2016.06
“中纬杯”成都理工大学大学生测绘技能竞赛	水准测量三等奖	校级	2016.06
“中纬杯”成都理工大学大学生测绘技能竞赛	导线测量三等奖	校级	2016.06
“中纬杯”成都理工大学第八届测绘技能大赛	三等奖	校级	2016.06
测绘技能大赛水准、导线测量二等奖		校级	2016.06
校测绘大赛水准二等奖		校级	2016.06
校测绘大赛心算二等奖		校级	2016.06
校测绘大赛对中整平三等奖		校级	2016.06

校社团联合会优秀部长		校级	2016.06
校社团联合会优秀部长		校级	2016.06
协会优秀部长		校级	2016.06
校创新创业促进会优秀部长		校级	2016.06
校艺术团优秀部长		校级	2016.06
“中纬杯”成都理工大学第八届大学生测绘技能竞赛专业组	二等水准测量 一等奖	校级	2016.06
“中纬杯”成都理工大学第八届大学生测绘技能竞赛专业组	一级导线测量 一等奖	校级	2016.06
“中纬杯”成都理工大学第八届（2016）大学生测绘技能竞赛（专业组）	三维激光点云建模 一等奖	校级	2016.06
“中海达杯”第二届（2016）四川省大学生测绘技能竞赛（专业组）	二等水准测量	校级	2016.07
“中海达杯”第二届（2016）四川省大学生测绘技能竞赛（专业组）	二等导线测量	校级	2016.07
“中纬杯”成都理工大学第八届大学生测绘技能竞赛专业组	一级导线测量 一等奖	校级	2016.07
同济大学测绘与地理信息学院暑期学校	优秀学员	校级	2016.08
成都理工大学运动会	团体第五名	校级	2016.4
最美理工摄影比赛	二等奖	校级	2016.5
“中纬杯”成都理工大学第八届测绘技能大赛	导线测量三等奖	校级	2016.6
成都理工大学第八届“中纬杯”大学生测绘技能竞赛	对中整平三等奖	校级	2016.6
成都理工大学第八届“中纬杯”大学生测绘技能竞赛	心算一等奖	校级	2016.6
成都理工大学第八届测绘技能竞赛	三等奖	校级	2016.6
“中纬杯”成都理工大学第八届测绘技能大赛	水准三等奖	校级	2016.6
2016 成都理工大学第二届排球联赛	一等奖	校级	2016.6
“中纬杯”成都理工大学第八届测绘技能大赛	测量程序设计 一等奖	校级	2016.6
“中纬杯”成都理工大学第八届（2016）大学生测绘技能竞赛（专业组）	三维激光点云建模 二等奖	校级	2016.7

5. 本科生第一作者发表论文

论文（著）题目	作者	期刊名称、卷次
GNSS 精密单点定位技术在滑坡中的应用——以陇南某滑坡监测数据处理为例	张华留	科技创新导报， 2015（31）
地球重力场分布规律——以 5.12 地震灾区为例	侯晓同	科技创新与应用， 2016（29）
分析测绘新技术在矿区国土资源管理中的应用	张驰	世界有色金属， 2016，（10）
测绘技术在土地开发整理中的应用探究	张驰	江西建材，2017（1）
RS 和 GIS 技术在中尺度景观类型划分与制图中的应用:以成都市龙泉驿区为例	欧晓芳	生态学杂志，2015， 34（10）

八、学院推荐意见

院长：（签字）	（公章） 年 月 日
---------	---------------

附件：测绘工程系评选优秀系部支撑材料

附件目录

附件一 本科生优秀毕业论文（设计）获奖证明材料	1
附件二 教师获奖证书	2
附件三 本科生竞赛获奖	19
附件四 本科生第一作者发表论文	31
附件六 出版的教材和发表教改论文	37

附件一 本科生优秀毕业论文（设计）获奖证明材料



附件二 教师获奖证书

成都理工大学文件

成理校教〔2017〕10号

关于表彰奖励第十届青年教师教学竞赛获奖者的决定

各单位、各部门：

为加强青年教师教学队伍建设，营造重视教学、追求卓越的氛围，鼓励青年教师强化教学基本功训练，提高教学水平，根据《关于举办成都理工大学第十届青年教师教学竞赛的通知（成理校教〔2017〕5号）精神，在个人申请、学院初赛选拔的基础上，共有45名教师参加了学校举办的决赛。在决赛中，专家评委根据参赛教师的教学设计、课堂讲授、教学反思三方面进行了综合评定，最终评出了一等奖3名，二等奖8名，三等奖13名（名单见附件），学校决定对获奖者予以表彰奖励。

希望受表彰的青年教师认真总结经验，再接再厉，力争使教学工作再上新台阶。同时希望全校教师以受表彰的教师为榜样，认真踏实做好本职工作，加强教学手段和教学方法的改革与创新，进一步提升我校本科教学质量。

附件：成都理工大学第十届青年教师教学竞赛获奖教师名单



成都理工大学学校办公室

2017年5月24日印发

附件

成都理工大学第十届青年教师教学竞赛获奖教师名单

人文社会科学组

获奖教师姓名	获奖等级	所在学院
赵如	一等奖	马克思主义学院
葛玉海	二等奖	马克思主义学院
谢昱	二等奖	法学院
张雪	二等奖	马克思主义学院
董勋	三等奖	外国语学院
冯慧珠	三等奖	传播科学与艺术学院
黄澎	三等奖	传播科学与艺术学院
张瑜	三等奖	外国语学院
漆望月	三等奖	商学院

自然科学应用学科组

获奖教师姓名	获奖等级	所在学院
多滨	一等奖	信息科学与技术学院
肖阳	二等奖	能源学院
向葡	二等奖	材料与化学化工学院
杜海英	二等奖	材料与化学化工学院
刘伟	三等奖	能源学院
陈进超	三等奖	地球物理学院
吴媛媛	三等奖	信息科学与技术学院
丁南生	三等奖	环境与土木工程学院
赵银兵	三等奖	旅游与城乡规划学院

自然科学基础学科组

获奖教师姓名	获奖等级	所在学院
史顺平	一等奖	地球物理学院
林旭	二等奖	地球科学学院
林红霞	二等奖	管理科学学院
邱雅竹	三等奖	管理科学学院
彭义伟	三等奖	地球科学学院
彭惠娟	三等奖	地球科学学院



中国地质调查局地质科技奖

获奖证书

获奖成果：西藏甲玛铜多金属矿床成矿理论
创新与找矿重大突破

获奖等级：一等

获奖者：叶江



二〇一六年四月

证书号：DC 2015-1-002-R07

བོད་རང་སྐྱོང་ལྗོངས་ཚན་རིག་ལག་རྩལ་བྱ་དགའི་དཔང་ཡིག
西藏自治区科学技术奖

证 书

བོད་རང་སྐྱོང་ལྗོངས་ཚན་རིག་ལག་རྩལ་བྱ་དགའ་ཐོབ་མཁན་ལ་
གཞེངས་བརྟན་བྱེད་ཆེད་དཔང་ཡིག་འདི་དམིགས་བསལ་དུ་སྤྲོད་ཟུ།
为表彰自治区科学技术奖获得者，特颁
发此证书。

ནམ་གུངས་མིང་།

项目名称：西藏冈底斯成矿带雄村铜金矿床成矿理
论与勘查评价重大突破

བྱ་དགའི་རིམ་པ།

奖励等级：一等奖

བྱ་དགའི་ཐོབ་མི།

获奖者：叶江

དཔང་ཡིག་མང་།

证书号：2016—JG—1—04—17



2017年4月6日

成都理工大学2016年教学成果奖

获奖证书

获奖名称：测绘工程专业大学生实践创新能力培养模式
探索与实践

获奖者：李少达 杨容浩 余代俊 曾涛 史先琳

获奖等级：一等奖

二〇一六年七月二十五日



成都理工大学2016年教学成果奖

获奖证书

获奖名称：半数字化地形测图实习方法研究

获奖者：余代俊 郑平元 李少达

获奖等级：三等奖

二〇一六年七月二十五日



荣誉证书

HONORARY CREDENTIAL

蒲朝旭 老师：

荣获“中海达·星辰”杯四川省第一届高等学校大学生测绘技能大赛：

优秀指导教师

特发此证，以资鼓励！



荣誉证书

HONORARY CREDENTIAL

杨容浩 老师：

荣获“中海达·星辰”杯四川省第一届高等学校大学生测绘技能大赛：

优秀指导教师

特发此证，以资鼓励！



荣誉证书

蒲朝旭 老师：

您指导的参赛队在“中海达杯”第二届（2016）四川省大学生
测绘技能竞赛中表现优异，您被评为

优秀指导教师

特发此证，以资鼓励！

第二届四川省大学生测绘技能竞赛组委会
四川省测绘地理信息学会教育与科普专委会
2016年7月17日
专业委员会

荣誉证书

余代俊 老师：

您指导的参赛队在“中海达杯”第二届（2016）四川省大学生
测绘技能竞赛中表现优异，您被评为

优秀指导教师

特发此证，以资鼓励！

第二届四川省大学生测绘技能竞赛组委会
四川省测绘地理信息学会教育与科普专委会
2016年7月17日
专业委员会

荣誉证书

曾涛 老师：

您指导的参赛队在“中海达杯”第二届（2016）四川省大学生
测绘技能竞赛中表现优异，您被评为

优秀指导教师

特发此证，以资鼓励！

第二届四川省大学生测绘技能竞赛组委会
四川省测绘地理信息学会教育与科普专委会
2016年7月17日
专业委员会

荣誉证书

史先琳 老师：

您指导的参赛队在“中海达杯”第二届（2016）四川省大学生
测绘技能竞赛中表现优异，您被评为

优秀指导教师

特发此证，以资鼓励！

第二届四川省大学生测绘技能竞赛组委会
四川省测绘地理信息学会教育与科普专委会
2016年7月17日
专业委员会

荣誉证书

郑平元 老师：

您指导的参赛队在“中海达杯”第二届（2016）四川省大学生
测绘技能竞赛中表现优异，您被评为

优秀指导教师

特发此证，以资鼓励！

第二届四川省大学生测绘技能竞赛组委会
四川省测绘地理信息学会教育与科普专委会
2016年7月17日
专业委员会

荣誉证书

叶江 老师：

您指导的参赛队在“中海达杯”第二届（2016）四川省大学生
测绘技能竞赛中表现优异，您被评为

优秀指导教师

特发此证，以资鼓励！

第二届四川省大学生测绘技能竞赛组委会
四川省测绘地理信息学会教育与科普专委会
2016年7月17日
专业委员会

荣誉证书

兰燕 老师：

您指导的参赛队在“中海达杯”第二届（2016）四川省大学生
测绘技能竞赛中表现优异，您被评为

优秀指导教师

特发此证，以资鼓励！

第二届四川省大学生测绘技能竞赛组委会
四川省测绘地理信息学会教育与科普专委会
2016年7月17日
专业委员会

荣誉证书

高雅萍 老师：

您指导的参赛队在“中海达杯”第二届（2016）四川省大学生
测绘技能竞赛中表现优异，您被评为

优秀指导教师

特发此证，以资鼓励！

第二届四川省大学生测绘技能竞赛组委会
四川省测绘地理信息学会教育与科普专委会
2016年7月17日
专业委员会

荣誉证书

黄强 老师：

您指导的参赛队在“中海达杯”第二届（2016）四川省大学生
测绘技能竞赛中表现优异，您被评为

优秀指导教师

特发此证，以资鼓励！

第二届四川省大学生测绘技能竞赛组委会
四川省测绘地理信息学会教育与科普专委会
2016年7月17日

荣誉证书

秦岩宾 老师：

您指导的参赛队在“中海达杯”第二届（2016）四川省大学生
测绘技能竞赛中表现优异，您被评为

优秀指导教师

特发此证，以资鼓励！

第二届四川省大学生测绘技能竞赛组委会
四川省测绘地理信息学会教育与科普专委会
2016年7月17日

荣誉证书

林旭 老师：

您指导的参赛队在“中海达杯”第二届（2016）四川省大学生
测绘技能竞赛中表现优异，您被评为

优秀指导教师

特发此证，以资鼓励！

第二届四川省大学生测绘技能竞赛组委会
四川省测绘地理信息学会教育与科普专委会
2016年7月17日

荣誉证书

秦岩宾 老师：

指导的参赛队在“中纬杯”成都理工大学第八届（2016）大学
生测绘技能竞赛中表现优异，被评为

优秀指导教师

特发此证，以资鼓励！

成都理工大学
2016年6月17日

荣誉证书

蒲朝旭 老师：

指导的参赛队在“中纬杯”成都理工大学第八届（2016）大学生测绘技能竞赛中表现优异，被评为

优秀指导教师

特发此证，以资鼓励！



荣誉证书

郑平元 老师：

指导的参赛队在“中纬杯”成都理工大学第八届（2016）大学生测绘技能竞赛中表现优异，被评为

优秀指导教师

特发此证，以资鼓励！



荣誉证书

秦岩宾 老师：

指导的参赛队在“中纬杯”成都理工大学第八届（2016）大学生测绘技能竞赛中表现优异，被评为

优秀指导教师

特发此证，以资鼓励！



荣誉证书

授予：杨容浩同志

“优秀共产党员”称号

中共成都理工大学委员会

二〇一六年六月

荣誉证书

林旭同志：

在2017年“华测导航杯”地球科学学院青年教师
讲课竞赛中，荣获

一等奖

特发此证，以资鼓励。

成都理工大学地球科学学院

二〇一七年五月十七日

附件三 本科生竞赛获奖



荣誉证书

HONORARY CREDENTIAL

成都理工大学罗澍然 李燕杰 李进 代玉强同学：

荣获“中海达”杯第三届（2017）四川省大学生测绘技能竞赛

专业组二等水准测量二等奖

指导老师：杨容浩
特发此证，以资鼓励！

第三届四川省大学生测绘技能竞赛组委会
四川省测绘地理信息学会测绘教育与科学普及专业委员会
二零一七年七月十六日

荣誉证书

HONORARY CREDENTIAL

成都理工大学罗澍然 李燕杰 李进 代玉强同学：

荣获“中海达”杯第三届（2017）四川省大学生测绘技能竞赛

专业组 1:500 数字化测图三等奖

指导老师：叶江
特发此证，以资鼓励！

第三届四川省大学生测绘技能竞赛组委会
四川省测绘地理信息学会测绘教育与科学普及专业委员会
二零一七年七月十六日

荣誉证书

HONORARY CREDENTIAL

成都理工大学马娇 周新铭同学：

荣获“中海达”杯第三届（2017）四川省大学生测绘技能竞赛

专业组三维激光点云建模三等奖

指导老师：史先琳
特发此证，以资鼓励！

第三届四川省大学生测绘技能竞赛组委会
四川省测绘地理信息学会测绘教育与科学普及专业委员会
二零一七年七月十六日

荣誉证书

HONORARY CREDENTIAL

成都理工大学马娇 周新铭同学：

荣获“中海达”杯第三届（2017）四川省大学生测绘技能竞赛

专业组地形图数据建库三等奖

指导老师：史先琳
特发此证，以资鼓励！

第三届四川省大学生测绘技能竞赛组委会
四川省测绘地理信息学会测绘教育与科学普及专业委员会
二零一七年七月十六日



荣誉证书

HONORARY CREDENTIAL

成都理工大学李忠坤 郭川 蒲骏 沈悦同学：

荣获“中海达”杯第三届（2017）四川省大学生测绘技能竞赛

专业组一级导线测量三等奖

指导老师：林旭
特发此证，以资鼓励！

第三届四川省大学生测绘技能竞赛组委会
四川省测绘地理信息学会测绘教育与科学普及专业委员会
二零一七年七月十六日

荣誉证书

HONORARY CREDENTIAL

成都理工大学李忠坤 郭川 蒲骏 沈悦同学：

荣获“中海达”杯第三届（2017）四川省大学生测绘技能竞赛

专业组 1:500 数字化测图三等奖

指导老师：叶江
特发此证，以资鼓励！

第三届四川省大学生测绘技能竞赛组委会
四川省测绘地理信息学会测绘教育与科学普及专业委员会
二零一七年七月十六日

荣誉证书

HONORARY CREDENTIAL

成都理工大学李忠坤 郭川 蒲骏 沈悦同学：

荣获“中海达”杯第三届（2017）四川省大学生测绘技能竞赛

专业组二等水准测量二等奖

指导老师：秦岩宾
特发此证，以资鼓励！

第三届四川省大学生测绘技能竞赛组委会
四川省测绘地理信息学会测绘教育与科学普及专业委员会
二零一七年七月十六日

荣誉证书

成都理工大学 代表队：

在“天宇杯”第四届全国高校大学生测绘技能大赛中成绩优异，荣获：

数字测图 一等奖

参赛选手：徐廷海、蒋智东、侯晓同、彭英豪 指导老师：林旭、蒲朝旭

特发此证，以资鼓励！



荣誉证书



成都理工大学 代表队：

在“天宇杯”第四届全国高校大学生测绘技能大赛中成绩优异，荣获：

测量程序设计 一等奖

参赛选手：吴思维、冯箭飞 指导老师：黄强

特发此证，以资鼓励！



荣誉证书



成都理工大学 代表队：

在“天宇杯”第四届全国高校大学生测绘技能大赛中成绩优异，荣获：

导线测量 一等奖

参赛选手：徐廷海、蒋智东、侯晓同、彭英豪 指导老师：林旭、蒲朝旭

特发此证，以资鼓励！



荣誉证书



成都理工大学 代表队：

在“天宇杯”第四届全国高校大学生测绘技能大赛中成绩优异，荣获：

团体总成绩 一等奖

参赛选手：徐廷海、蒋智东、侯晓同
彭英豪、吴思维、冯箭飞 指导老师：林旭、蒲朝旭、黄强

特发此证，以资鼓励！



荣誉证书



成都理工大学 代表队：

在“天宇杯”第四届全国高校大学生测绘技能大赛中成绩优异，荣获：

二等水准测量 二等奖

参赛选手：徐廷海、蒋智东、侯晓同、彭英豪 指导老师：林旭、蒲朝旭

特发此证，以资鼓励！



荣誉证书

HONORARY CREDENTIAL



成都理工大学 代表队：

荣获“中海达·星辰”杯四川省第一届高等学校大学生测绘技能大赛：

四等水准测量 一等奖

指导老师：蒲朝旭

参赛队员：彭英豪、侯晓同、吴思维、蒋智东

特发此证，以资鼓励！



荣誉证书

HONORARY CREDENTIAL

成都理工大学 代表队：

荣获“中海达·星辰”杯四川省第一届高等学校大学生测绘技能大赛：

四等水准测量 一等奖

指导老师：蒲朝旭

参赛队员：徐廷海、唐洪斌、钟路远、杨雅松

特发此证，以资鼓励！



二零一五年十月



荣誉证书

HONORARY CREDENTIAL

成都理工大学 代表队：

荣获“中海达·星辰”杯四川省第一届高等学校大学生测绘技能大赛：

导线测量 一等奖

指导老师：蒲朝旭

参赛队员：徐廷海、唐洪斌、钟路远、杨雅松

特发此证，以资鼓励！



二零一五年十月



荣誉证书

HONORARY CREDENTIAL

成都理工大学 代表队：

荣获“中海达·星辰”杯四川省第一届高等学校大学生测绘技能大赛：

团体总成绩 一等奖

指导老师：蒲朝旭

参赛队员：彭英豪、侯晓同、吴思维、蒋智东

特发此证，以资鼓励！



荣誉证书

HONORARY CREDENTIAL

成都理工大学 代表队：

荣获“中海达·星辰”杯四川省第一届高等学校大学生测绘技能大赛：

数字化测图 二等奖

指导老师：蒲朝旭

参赛队员：徐廷海、唐洪城、钟路远、杨雅松

特发此证，以资鼓励！



荣誉证书

HONORARY CREDENTIAL

成都理工大学 代表队：

荣获“中海达·星辰”杯四川省第一届高等学校大学生测绘技能大赛：

导线测量 二等奖

指导老师：蒲朝旭

参赛队员：彭英豪、侯晓同、吴思维、蒋智东

特发此证，以资鼓励！



二零一五年十月

附件四 本科生第一作者发表论文

GNSS精密单点定位技术在滑坡中的应用^①

——以陇南某滑坡监测数据处理为例

张华留¹ 高雅萍¹ 张菊¹ 张亚茹¹ 曾发彬¹ 成航^{1,2}

(1.成都理工大学地球科学学院 四川成都 610059; 2.四川省地质矿产勘查开发局攀西地质大队 四川西昌 615000)

摘要:以具体滑坡监测工程为例,结合实测数据,采用不同的软件 and 不同的解算模型,对该技术所能达到的精度、实施方案的可行性进行讨论,通过对结果的对比分析,探讨GNSS精密单点定位技术在实际监测工程中的具体应用,得到一些有用的经验。

关键词:精密单点定位 误差分析 精度

中图分类号: P228

文献标识码: A

文章编号: 1674-098X(2015)11(a)-0058-02

传统的标准单点定位(Standard Point Positioning, SPP)采用伪距观测值和广播星历提供的卫星轨道和卫星钟差参数进行导航和定位。受广播星历和伪距观测值精度限制,单点定位精度仅为数米至数十米,无法满足高精度定位需求。精密单点定位(Precise Point Positioning, PPP)技术是1997年美国喷气推进实验室(JPL)的Zumberge等人提出的,并在GPSY软件中实现。精密单点定位的意义是:利用事先确定的高精度卫星星历和卫星钟差,以及双频载波相位观测值,采用非差模型进行单点定位。精密单点定位与相对定位相比,最大的优势是不需要架设参考站,从而克服了相对定位受距离限制的问题,单台接收机即可实现高精度绝对定位^[1]。PPP仅需要单台接收机就可以实现高精度的动态和静态定位,作业效率高、费用低,适用于各种环境,同时也为大范围、大规模GPS网数据处理提供了一种新的解决思路^[2]。但由于采用非差分观测模型进行数据解算,一些可以通过差分消除的误差,在非差分观测模型中必须重点考虑这些因素的影响,例如卫星天线相位中心偏差、接收机天线相位中心偏差及地球固体潮、海洋负荷等对测站坐标的影响就必须在单点定位中主要考虑。采用何种观测值模型,采用怎样的误差修正模型就直接影响到精密单点定位技术的应用。该文结合具体滑坡监测工程,采用精密单点定位方法解算点坐标,通过

不同的精密单点解算软件的计算和不同的计算模型的对比分析,分析精密单点定位方法在滑坡监测中的适用性。

1 精密单点定位基础

1.1 精密单点定位观测方程

观测量有伪距观测值和载波相位观测量两种,在地固系中伪距观测值的非线性观测方程如下所示。

$$\bar{\rho} = \rho + c(dt_r - dt_s) + d_{ion} + d_{trop} + M_p + \varepsilon_p \quad (1)$$
$$\varphi = \rho + c(dt_r - dt_s) - d_{ion} + d_{trop} + \lambda N + M_\varphi + \varepsilon_\varphi$$

其中, $\bar{\rho}$ 为伪距观测值, ρ 为站星几何距离, $\rho = \sqrt{(X_r - X_s)^2 + (Y_r - Y_s)^2 + (Z_r - Z_s)^2}$, (X_r, Y_r, Z_r) 、 (X_s, Y_s, Z_s) 分别为测站和卫星的坐标, dt_r, dt_s 分别为测站和卫星的钟差, d_{ion}, d_{trop} 分别为电离层延迟和对流层延迟, $M_p, M_\varphi, \varepsilon$ 为其他误差和观测误差。

1.2 精密单点定位的误差源

(1) 同测站、接收机有关的误差。主要是接收机天线相位中心偏差、接收机钟差、地球自转的影响、潮汐的影响。
(2) 同卫星有关的误差。包括卫星钟差、相对论效应、卫星星历误差、卫星天线相位中心偏差及相位缠绕。(3) 同信号传播有关的误差。主要是电离层延迟、对流层延迟以及多路径效应。在GPS精密单点定位中,需要利用这些原始的载波相

表1 实验点各期数据对比

监测时间	GP01		GP02		GP03	
	经度(°)	纬度(°)	经度(°)	纬度(°)	经度(°)	纬度(°)
1	XX.	XXX.	XX.	XXX.	XX.	XXX.
	XXXXX10109	XXXXX39979	XXXXX2797	XXXXX3521	XXXXX1260	XXXXX9245
2	XX.	XXX.	XX.	XXX.	XX.	XXX.
	XXXXX09666	XXXXX39995	XXXXX2857	XXXXX2314	XXXXX0966	XXXXX7948
3	XX.	XXX.	XX.	XXX.	XX.	XXX.
	XXXXX09681	XXXXX41807	XXXXX3898	XXXXX5471	XXXXX1373	XXXXX9951
4	XX.	XXX.	XX.	XXX.	XX.	XXX.
	XXXXX09758	XXXXX40758	XXXXX3064	XXXXX3251	XXXXX1317	XXXXX8786

①作者简介:高雅萍(1970—),女,汉,陕西乾县人,副教授,在读博士,成都理工大学地球科学学院,研究方向:GNSS技术应用研究和动态定位。

位和伪距观测值形成线性组合观测值,以帮助确定相位模糊度,进行周跳的探测和修复等。

1.3 常用的组合模型

观测值之间的线性组合如下所示。

$$\varphi_{n,m} = n \cdot \varphi_{L1} + m \cdot \varphi_{L2} \quad (2)$$

其中n、m为常数,在所有的任意线性组合中,只有遵循一些重要准则的组合才有意义,其标准为:(1)组合观测值应保持模糊度的整数特性,以利于正确确定整周模糊度;(2)组合观测值应具有适当的特性,有助于周跳的探测;(3)组合观测值应不受或基本不受电离层折射影响;(4)组合观测值应具有较小的测量噪声。

2 常用精密单点定位软件简介

2.1 TriP软件

TriP软件是武汉大学张小红教授开发的国内首款高精度的商用精密单点定位软件,其源代码不公开。

2.2 GAMIT

GAMIT/GLOCK软件是分析研究高精度GPS测量数据处理软件,它由美国麻省理工学院(MIT)和斯克里普斯海洋研究所(SIO)联合开发,其源代码开放。软件设计基于支持X-Window的UNIX系统,现在的版本适用于Sun(OS/4,Solaris 2)、HP、IBM/RISC、DEC和基于Intel工作站的Linux操作系统。作为科研软件,GAMIT/GLOBK供研究和教育部门无偿使用,只需通过正式途径得到使用许可证。

2.3 Bernese

Bernese是瑞士伯尔尼大学天文研究所研发的高精度数据处理软件。可以采用非差模型进行精密单点定位解算。现推出Bernese 5.0。

3 实例分析

3.1 实验数据选取

此次实验选取某滑坡实测数据,该区域位于陇南山区丘陵地带,所有点均埋桩。观测时间为6~12 h。观测时间为2014年11月~2015年3月共5期。选取3个已知GPS控制点的观测数据作为实验数据,并利用已知GPS数据作为对比参考。

3.2 方案设计

(上接57页)

[18] 廖维张,张伟,田志敏.高强钢绞线网-高性能砂浆加固钢筋混凝土梁抗冲击性能试验研究[J].振动与冲击,2014(12):200-206.
[19] M.Matana.BOND PERFORMANCE OF STEEL REINFORCED POLYMER AND STEEL REINFORCED GROUT[J].Lokeswarappa Dharani, 2005.
[20] 黄华,刘伯权,刘卫锋.高强钢绞线网-聚合物砂浆加固层与RC结构黏结面性能试验[J].中国公路学报,2009(3):70-75.
[21] 曹俊.高强不锈钢绞线网-聚合砂浆粘结锚固性能的试

(1)运用相对定位和精密单点定位模型进行解算,对比各种解算结果的坐标差,确定解算精度及适合的解算模型。

(2)选择panda,GAMIT精密单点定位软件进行解算,对解算结果进行分析对比,分析各自的优缺点。

3.3 具体试验结果

利用GAMIT软件对各实验点四期观测数据的处理结果如表1。

3.4 分析研究

通过对表格分析,我们得到以下结论:(1)采用GAMIT软件,对每期单点定位观测数据处理,数据变化可以反映到小数点后5位,说明精密单点定位技术可以发现微小改变。

(2)对比GAMIT和panda解算结果,两者解算数据差在小数点后6位上,反映两种解算软件均可精确解算精密单点定位观测数据。(3)通过实验数据的解算,我们可以确定精密单点定位技术在滑坡监测中的可行性。

4 结语

此次实验是用一个滑坡实测数据,通过经典相对定位的解算和采用精密单点定位方法解算的对比,来说明精密单点定位技术在滑坡监测中的具体应用的可行性。由于该文只对点位的经纬度坐标进行对比研究,对于高程精度,该文没有作过多研究,由于研究时间的限制,该文研究的问题只限于定位精度的对比,而没有从改进误差模型的角度出发,结论可能具有一定的有限性。但是,就精密单点定位技术的具体应用而言,该技术的优势非常突出。相信在不久的将来,该技术必将广泛应用于监测领域。

参考文献

[1] 汪平.GPS单频精密单点定位理论与算法实现[D].解放军信息工程大学,2010.
[2] 季朝亮,齐中华,张力仁,等.利用精密单点定位(PPP)方法在黑龙省进行1:10 000像片控制测量的精度分析[J].测绘与空间地理信息,2014(10):234-236,242.
[3] 徐明刚,傅传国,邱洪兴,等.高强钢绞线网-聚合物砂浆加固混凝土梁的非线性分析[J].工程抗震与加固改造,2008(2):87-90.
[4] 黄华,刘伯权,刘卫锋.高强钢绞线网-聚合物砂浆加固层粘结滑移[J].长安大学学报:自然科学版,2009(5):71-75.
[5] 卜良桃,王月红,尚守平.复合砂浆钢筋网加固抗弯RC梁的非线性分析[J].工程力学,2006(9):125-130.

地球重力场分布规律

——以 5.12 地震灾区为例

侯晓同 兰燕

(成都理工大学测绘工程系,四川 成都 610059)

摘要:文章采用目前与中国大陆匹配最精准的 EGM2008 模型,结合 SRTM 高程数据,计算 5.12 地震灾区高程异常,分析了重力场分布规律。得出结论:重力场随着距震中位置的增大呈现负相关趋势。提出以下猜想:地震对小范围内重力位的影响远远大于大范围内的影响。

关键词:地球重力场;EGM2008;地震灾区

引言

地球重力场是最基本的物理场,由地球系统的物质属性产生,反映由地球各圈层相互作用和动力过程决定的物质空间分布、运动和变化,承载重力场作用机制相关信息,地球重力场时空演化与地球系统的动力过程有重要的联系。因此,物理大地测量学与所有研究地球各圈层物质运动及其动力学机制的学科有交叉领域。高精度高分辨率的重力数据及以此构建的高阶地球重力场模型及时变信号,是地球动力学、地球内部物理、海洋物理及动力海洋学等相关学科研究必需的基础信息,精细的全球重力场信息会加深人们对地球系统各圈层的物质异常分布、物质的循环及动量及能量交换机制的认识,精化相关地学的模型参数,以达到对地球系统、其子系统及整体的动力学过程和行为有更深层的理解。

5·12 汶川地震,发生于北京时间(UTC+8)2008 年 5 月 12 日 14 时 28 分 04 秒,震中位于中华人民共和国四川省阿坝藏族羌族自治州汶川县映秀镇与漩口镇交界处。5·12 汶川地震严重破坏地区超过 10 万平方千米。其中,极重灾区共 10 个县(市),重灾区共 41 个县(市),一般灾区共 186 个县(市)。此次地震是中华人民共和国成立以来破坏力最大的地震,也是唐山大地震后伤亡最严重的一次地震。文章将对四川省灾区范围从重力异常的计算、灾区重力异常分布规律(E100°36'~108°31',N27°50'~34°19')(如图 1)展开论述。

的改善程度更为突出。EGM2008 显著改善了我国大陆重力场东西部地区不平衡的现状^[2]。

EGM2008 地球重力场模型使用 Bruns 公式,地球表面上任意点 P 的模型高程异常可由下式获得:

$$\delta h(\theta, \lambda, \rho) = \frac{GM}{\gamma_P \rho} \sum_{n=2}^N \left(\frac{a}{\rho}\right)^n \sum_{m=0}^n (\bar{C}_m \cos m\lambda + \bar{S}_m \sin m\lambda) P_m(\sin \theta) - n\theta)$$

式中: ρ, θ, λ , 为计算点 P 的地心向径,地心纬度和经度,GM 为引力常数与地球质量的乘积, γ_P 为计算点 P 的正常重力值,a 为参考椭球的长半轴,在实际计算中,取相对于 GR80 的值,即 $a=6378137.0m$, $GM=3.986004417 \times 10^{14} m^3/s^2$, C_m, S_m 为完全规格化位系数,其中偶次带谐系数代表实际引力位与正常引力位的系数之差, $P_m(\sin \theta)$ 为完全规格化 Legendre 函数,N 为地球重力场模型展开的最高阶数^[3]。

2 计算结果分析

文章采用 ICGEM 网站进行地球重力场的计算。通过规定模型参考系统、格网精度、模型经纬度范围等选项,进行特定区域重力场的计算。输入灾区范围(E100°36'~108°31',N27°50'~34°19'),选取最小格网精度为 0.005,采用 EGM2008 模型计算高程异常值如表 1,单位为 m。

表 1 EGM2008 模型反演高程异常

经纬度	28.3	29.3	30.3	31.3	32.3	33.3	34.3
100.5	-29.397	-29.979	-30.465	-30.870	-31.750	-33.540	-35.484
101.5	-28.417	-28.065	-29.163	-29.268	-31.393	-33.315	-35.408
102.5	-31.837	-35.720	-32.111	-28.707	-30.508	-33.540	-34.737
103.5	-35.210	-39.650	-41.644	-32.822	-30.292	-31.473	-34.012
104.5	-39.665	-41.667	-42.074	-40.980	-36.472	-34.810	-35.494
105.5	-37.082	-39.955	-41.726	-41.468	-39.291	-36.822	-37.333
106.5	-32.987	-38.188	-39.821	-40.211	-36.692	-36.036	-35.606
107.5	-30.070	-32.631	-36.464	-37.131	-33.989	-34.490	-36.434
108.5	-27.786	-29.687	-29.571	-32.372	-30.087	-30.653	-36.018

由上表可知:(E100°36'~108°31',N27°50'~34°19') 高程异常最大值为-42.074m,最小值为-27.786m,高程异常极值为 14.288m,平均高程异常为-34.453m。结合图 1,早去范围内高程异常最大值位于重灾区,最小值位于一般灾区。分级灾区重力异常的平均值分别为:一般灾区-35.624m、重灾区-36.885m、极重灾区-36.901m。分级灾区重力异常的最小值分别为:一般灾区-28.065m、重灾区为-28.707m、极重灾区为-32.822m。分级灾区的重力异常最大值分别为:一般灾区-42.074m、重灾区-41.644m、极重灾区-40.980m。最大值、最小值和平均值在三个范围数值大小排列表现统一,均为一般灾区<极重灾区,说明重力异常在此地区分布由外向内逐渐增大,即此区域重力异常分布与 5.12 震中距呈负相关。同时,表 1 数据中有 17 个位于一般灾区,4 个位于重灾区,2 个位于极重灾区,说明地震能量随震中距的增大而减小。因此提出猜想:地震对小范围内重力位的影响远远大于大范围内的影响。

3 结束语

计算并了解重力场的区域分布规律,有利于进一步研究地核-地幔边界的起伏,地幔地壳边界的起伏,地幔中的热对流,地壳均衡的状态等。文章通过对 5.12 灾区重力场分布的研究,得出该区域重力异常场由内而外逐渐减小,对推求平均地球椭球的形状,建立国家大地网和国家水准网、确定空间飞行器受地球引力场作用的轨道



图 1 5.12 地震灾区分级分布图

1 计算重力场模型

EGM2008 模型高程异常在我国大陆的总精度为 20cm,华东华中地区 12cm,华北地区达到 9cm,西部地区为 24cm;EGM2008 模型空间异常在我国大陆的总精度为 10.5mGal (1mGal=10⁻³cm/s²),且大大缩小了我国大陆重力场信息东西部地区的差距;EGM2008 模型具有很高的精度,测试结果显示,EGM2008 模型在我国大陆的精度与在全球范围内的精度相当;与 WDM94、DQM 系列,EGM96 相比,EGM2008 模型高程异常精度提高了 3~5 倍,比利用 GRACE 数据的 ICG05b、EIGEN-5c 模型提高了 2 倍以上,空间异常

测绘技术在土地开发整理中的应用探究

■张 驰 ■成都理工大学地球科学学院,四川 成都 610000

摘要:随着科学技术的发展,测绘技术也在不断地发展和完善,并且在社会的各个领域都有所应用。在开发整理土地的过程中,测绘技术的作用非常重要,在土地开发整理过程中测绘技术能够进行技术方面的支持,测绘工作在土地开发整理的各个阶段都有所应用。本文围绕着测绘技术在土地开发整理中的应用这一主题展开了讨论。

关键词:测绘技术 土地开发整理 应用

1 测绘技术在土地开发整理中的作用

1.1 测绘与土地开发整理的概念

绘图和测量的结合就是测绘。测绘学就是对地球重力场、形状以及地面几何位置进行推算和测量进行研究,以此为基础对几何设施的几何分布以及地球表面的自然物体进行测量,进而进行各种比例尺地图的技术和理论编制的学科^[1]。在一定范围内,以土地开发整理专项规划、城市规划以及土地利用的总体规划为依据,对其用途和目标进行确定,进而使用工程技术、法律、经济、行政等手段,综合政治、改造、调查土地利用状况,对土地集约产出率和利用率进行提升,对生态环境、生活条件以及生产条件进行改善的过程就是土地开发整理。我国具有非常广阔的更低面积,但由于我国具有较多的人口,所以我国人均耕地面积不高,并且随着经济社会的发展,我国不断发生占地征地方面的变化,土地面积和人口间的矛盾越来越尖锐。对此为了对矛盾进行减弱,对足够的耕地面积进行保证,就需要重视起土地开发整理,保证其工作的合理性,从而合理应用土地,使得土地的作用能够充分发挥。

1.2 测绘技术在土地开发整理中的作用

测绘工作贯穿了土地开发整理的整个过程,在土地开发整理工作还没有开始的时候,就需要将测绘工作展开,对项目的形状、数量以及位置等地理要素进行获取,从而将其作为数据支持帮助土地开发整理具体规划的实施和可行性的判断^[2]。与一般的测量有所不同,测绘技术是整体测绘开发区域的地貌地形,其能够将土地地形图形成,从而将其作为依据帮助土地开发整理。所以,与测量相比测绘具有更高的要求,测绘工作更加细致,需要顾及多个方面,从而对土地开发整理的工作的有序性和准确性进行保障。在土地开发整理的各个阶段测绘工作的作用都十分重要,所有为了对土地开发整理工作完成的顺利程度进行保障,就需要将测绘工作做好,从而对土地开发整理工程预算的准确性进行保障,进而对工程的规范性、资金的节约、决策的科学性进行保障。

2 测绘技术在土地开发管理各阶段中的应用

2.1 规划阶段

在土地开发整理的过程中每项规划都需要用到土地利用现状图,在这一图为基础图,其作为基础性的资料,作用十分重要^[3]。在对各项土地开发整理方案进行编制的过程中,其中一个非常重要的内容就是图件,其在绘制的时候是以我国测绘航片以及航拍图为依据。在开发整理土地的时候,部分相关部门调取了土地资源详查图件,这些成果图件大部分都是第一次土地资源详查得出的,其中基本上都是手绘图件。所以,不仅要使得其与规定的精度要求相符合,还需要防止部分参数在时间的作用下,和实际情况出现差异。因此需要将现代测绘技术应用到土地测绘的过程中,从而使得绘制的图件与规定要求相符合。由于科技的发展速度非常快,因此在绘制土地图件的过程中,需要广泛的应用3S技术。现代测绘技术在土地开发整理工作进行分析和研究的过程中,起到了很大的帮助作用,其作用主要在于提供了许多精准可靠的数据。

2.2 规划和设计阶段

在这一阶段之中,需要科学设计已经在规划行列之内的土地开发整理项目,从而将其作为依据以便下一步骤的实施。为了对设计要求进行满足,就需要谨慎细致的测绘项目区域^[4]。首先,将统一的测绘基准建立起来,测绘基准的统一,是对测绘解感准确、模式统一以及程序规范的保障。所以,需要在同一的高程基准和坐标系中定义土地开发整理项目区域,并且需要使得当地通常选用的高程基准和坐标系保持一致。其次,需要对信息的准确性进行保证。项目图纸设计、预算评估和方案制定的科学性直接受测绘信息的准确性的影响。只有保证所提供的信息的准确性,才能对设计的可操作性、规范性以及合理性进行保障。最后,需要将立体的测绘实施。需要使用多种现代测绘手段和技术,将多层次、多角度和全方位的立体测绘实施,从而对更加完善的基础数据进行获取。

2.3 施工和管理阶段

作为一项复杂的系统工程,土地开发整理项目管理与施工需要细致的信息分析、精确的地图绘制以及大量的数据资料等资料作为基础。在这一阶段中,应用次数最多的就是现代测绘技术,其具有非常琐碎和具体的任务。在开始实施土地开发整理项目之后,要想与设计标准和要求相符合,就需要将项目施工的安全、质量和进度把握好,对此需要经常进行完善和调整,这一完善和调整的过程中必然要对现代测绘技术进行应用,其能够将精确的技术参数提供出来,从而将其作为依据帮助施工人员进行决策。除此之外,在竣工验收和跟踪管理施工项目的过程中,也需要对现代测绘技术进行应用,从而在测绘过程,将其存在的不足和问题找出来^[5]。在进行验收的时候,需要进行土地开发整理项目的竣工图件制作,这一制作的过程中也需要对现代测绘技术进行应用,从而使其成为依据帮助进行后续的土地整理和开发工作。

3 结语

本文就测绘技术在土地开发整理中的应用进行了探讨,首先介绍了测绘技术在土地开发整理中的作用,随后阐述了测绘技术在土地开发管理各阶段中的应用。通过测绘技术的应用,能够使得土地开发管理工作做的更好。

参考文献

- [1] 蒋月萍,刘斌.提高测绘水平服务土地整理测绘技术在土地开发整理中的应用[J].浙江国土资源,2012(06):44-45.
- [2] 任向红.微型无人机航空摄影测量技术在宁夏土地整治中的应用——以宁夏中北部土地开发整理重大工程项目为例[J].测绘与空间地理信息,2013(09):168-169.
- [3] 王彪,张志强.GPS定位技术在土地开发整理中的应用——以都兰县察汗乌苏河流域土地开发整理项目为例[J].青海国土经略,2013(03):54-56.
- [4] 唐雪桐,刘广辰,张爱斌.测绘技术在土地整理中存在的问题及改进建议[J].赤峰学院学报(自然科学版),2016(03):48-49.
- [5] 周利利,施贵刚.3S技术在土地整理中的应用[J].安徽建筑工业学院学报(自然科学版),2010(06):26-28.

作者简介:张驰(1992年4月生),男,四川达州人,本科,学生,测绘工程专业。主要研究方向:测绘、遥感、地理信息技术应用。

分析测绘新技术在矿区国土资源管理中的应用

张弛

(成都理工大学 地球科学学院, 四川 成都 610000)

摘要:进入新时期以来,我国社会经济取得了全面的发展,涌现许多新型科学技术,推动了我国国土资源开发的进行,尤其为矿区国土资源管理提供了许多新的方法与方式,其中测绘新技术便是一种在矿区国土资源管理中得到了广泛应用的技术,使得我国矿区国土资源管理质量与水平得到了很大的提升。本文主要对测绘新技术在矿区国土资源管理中的应用情况进行分析,首先分析了测绘工作的概念,并具体阐述了测绘新技术在矿区国土资源管理各个方面的应用情况。

关键词:测绘新技术;矿区;国土资源管理;应用;

中图分类号: F301

文献标识码: A

文章编号: 1002-5065(2016)20-0136-2

Analysis of the new technology of surveying and mapping in the application of the mining area of land and resources management

ZHANG Chi

(College of Earth Sciences, Chengdu University of Technology, Chengdu 610000, China)

Abstract: Since the beginning of this new period, the development of social economy in our country has got a full sprung up many new science and technology, promote the development of land and resources in our country, especially for the mining area of land and resources management provides many new methods and ways, the new technology of surveying and mapping is a widely application in the mining area of land and resources management technology, makes the mining area of land and resources management quality and level of China is a great improvement. This article mainly discusses the new technology of surveying and mapping in the application of the mining area of land and resources management were analyzed, and the first analysis of the concept of surveying and mapping work, and expounds the new technology of surveying and mapping in the mining area of land and resources management all aspects of application situation.

Keywords: New technology of surveying and mapping; Mining area; Land and resources management; application;

在矿区国土资源管理中,国土测绘工作是其中的一个重要组成部分,当前应用到国土测绘工作中的技术主要有地理信息技术、遥感技术与定位系统这三种,由于这三种新型技术中分别都有一个“S”,因此也就被称为3S系统技术。随着3S系统技术的不断发展与进步,以计算机技术为主要核心的矿区国土资源测绘工作也就得到了很快的发展,测绘技术的应用进一步提高了我国国土测绘工作的水平与效率,为我国矿区国土资源管理工作的实施创造了良好的环境^[1]。本文关于测绘新技术在矿区国土资源管理中应用进行分析。

1 测绘工作的含义

所谓测绘工作,是指收集地球表面上的人工与自然形态、社会分布情况等数据,包含测量与地图制图两个方面,其中地图制图主要是将测量所得的内容或数据经过处理体现在图上。同时,根据自身工作状态的不同又可以将测绘工作分为基础测绘与专业测绘两种,基础测绘主要是根据一定的标准来测绘国家相关部门所需要的信息,专业测绘主要有房产测绘与地籍测绘等,测绘由专业人员进行。

目前,我国正处在发展的关键阶段,各大工程都在加快进行建设,这就要求必须要对我国的资源进行有效的保护,确保资源稳定安全,而各项工程建设工作不论是开发环节还

是建设环节都与测绘有着紧密的关系,一些重要的施工建设项目一般都会用到测绘技术,以此来为其建设提供必要的准确信息,在这很大程度上促进了我国城市化进程的加快。在矿区国土资源管理中,应用测绘新技术可以为管理提供科学真实的管理数据,确保矿区国土资源能够得到充分合理的运用^[2]。

2 测绘新技术在矿区国土资源管理中的应用

2.1 测绘新技术在土地调查中的应用

土地调查是矿区国土资源管理中的重点内容,主要是在以往土地数据的基础上,运用测绘技术对变化的土地数据信息进行相应修改,运用测绘技术可以对当前的土地情况进行有效分类,可以对之前土地的运用情况加以了解,也可以对土地进行相应的管理与分析。我国农村土地面积十分广阔,在农村土地调查中,通过测绘技术不但可以使数据更加准确,同时也可以提高工作的整体效率。

同时,借助测绘新技术中的遥感技术还能够调查土地中的影像,在获得相关影像信息后便可以对其进行正射影像,在基础工作完成之后便可以通过遥感技术来进行实际工作,汇总并处理所收集到的信息,最后再结合实际的土地情况来对土地进行更新^[3]。

2.2 测绘新技术在土地规划中的应用

土地规划需要非常多的信息,并且各个信息数据之间具有非常复杂的关系,涉及到制作与提取各种基本图形。

(下转 138 页)

收稿日期: 2016-10

作者简介:张弛,生于1992年,男,本科,四川达州人,研究方向:测绘、遥感、地理信息技术应用。

还。具体优势表现为：一、齿形明显，辐板利落锻出；二、材料利用率高，加工成本较低；三、无需使用冒口弥补冷却凝固过程中的收缩；四、切削、重熔过程能耗低，材料烧损少，材料浪费少，粉尘污染小。如生产伞齿轮时，用固态锻造法得出的毛坯重量最小达42kg，成本耗为240元/件，但用液态模锻技术制造的毛坯重量最小仅为40kg，成本耗为200元/件。由此可见，若用液态模锻技术替代固态模锻铸造模锻件，可极大地实现铸件轻量化，减少能耗成本。

3.2 替代砂型铸造钢铁铸件

砂型铸造是材料成形的常用方法。但这种方法铸造所得铸件缺陷多，性能稳定性差，以至于诸多铸件开始被重新熔铸为锻件。而锻件之所以能替代铸件，主要是因为液态模锻技术具有良好的铸造优势。以液态模锻技术铸造高品质零件为例。采用传统砂型铸造技术生产重量为6.8kg的汽车用制动底板，成品率最高为70%，且成品通常会因裂纹滋生而不可用。

统计数据表明，砂型铸造工艺下，汽车用制动底板的废品率最高可达5%，废弃砂石的排放量约为1吨/件。但应用液态模锻技术后，汽车用制动底板成功地进行了无砂无冒口铸造，致使铸件的成品率快速提高到了91%，废品率直接降低到1%以下，废弃砂石的排放量降低为0。在性能方面，采用液态模锻技术铸造的铸件性能更高，使用寿命更长。

3.3 直接升级特殊零件

液态模锻技术既能生产物美价廉的锻件与铸件，又能生

(上接136页)

产特殊的零件。如氧枪喷头与高炉风口。这两种特殊零件都含有复杂难做的水冷腔。过去，用砂型铸造法制作这两种特殊零件，必须要使用砂芯，否则水冷腔无法成形。即便成形，受晶粒粗大影响，水冷腔也会快速疏松而报废。虽然学界试图用锻造方法来解决问题，但却未获得成功，甚至还引发了焊接接头缺陷。直至液态模锻技术出台，这些缺陷才得到高效解决。

据测试，用液态模锻技术生产氧枪喷头与高炉风口，不仅可增强其组织致密性，解决拉瓦尔出口尺寸扩孔问题，还可消除铜钢焊缝处开裂现象，显著提高成品性能，降低废品率，增加经济效益。

随着绿色环保理念日渐深入人心，社会对工业化产品提出了更高的环保要求。如要求工业产品要逐渐实现绿色化、轻量化、均质化、低成本化、低污染排放化。基于此背景，铸造行业进一步研发了液态模锻技术，替代了传统的砂型铸造法、金属型铸造法，有效提高了工业产品的环保化。

2.3 测绘新技术在土地勘测中的应用

土地勘测主要是在征用、出让土地的基础上，来测定可以使用的土地，同时也可结合实际的土地情况来对土地的现状进行测绘和计算土地的面积，进而将科学合理的数据信息提供给国土资源相关部门，为其审批工作提供依据。

测绘定界主要有外业调查、测量、内业整理以及归档这四个组成部分，其中每个部分都涉及到测绘新技术的应用。借助遥感技术与定位系统可以定位土地，再通过测量数据将

数据传送到流动站中与实际进行对比，从而来获取更多的土地信息^[6]。在土地勘测中应用测绘新技术不仅操作起来十分简单，而且还可以提高勘测工作的效率，并保证了勘测数据的准确性。

综上所述可知，测绘新技术在矿区国土资源管理的各个环节中都有着广泛的应用，随着测绘新技术的不断发展与完善，在矿区国土资源管理中应用测绘新技术的时候也必须要对其进行适当的改进与创新，及时解决测绘过程中遇到的各种问题，做好矿区土地资源管理工作，为我国矿区国土资源管理的顺利进行奠定坚实的技术基础，提高我矿区国土资源的利用率。

4 结语

综上所述可知，测绘新技术在矿区国土资源管理的各个环节中都有着广泛的应用，随着测绘新技术的不断发展与完善，在矿区国土资源管理中应用测绘新技术的时候也必须要对其进行适当的改进与创新，及时解决测绘过程中遇到的各种问题，做好矿区土地资源管理工作，为我国矿区国土资源管理的顺利进行奠定坚实的技术基础，提高我矿区国土资源的利用率。

参考文献

- [1] 韩桥, 兰冬云. 液态模锻压铸工艺在铝合金汽车结构件生产上的应用[J].《中国铸造装备与技术》, 2016, 2(3):369-375.
- [2] 马震. 复杂内腔零件液态模锻技术研究与应用[J].《北京交通大学》, 2015, 25(3):565-574.
- [3] 葛素静, 李福春, 刘锐. 合金齿轮液态模锻技术及应用[J].《热加工工艺》, 2014, 20(7):14-16.

3 结语

综上所述可知，测绘新技术在矿区国土资源管理的各个环节中都有着广泛的应用，随着测绘新技术的不断发展与完善，在矿区国土资源管理中应用测绘新技术的时候也必须要对其进行适当的改进与创新，及时解决测绘过程中遇到的各种问题，做好矿区土地资源管理工作，为我国矿区国土资源管理的顺利进行奠定坚实的技术基础，提高我矿区国土资源的利用率。

参考文献

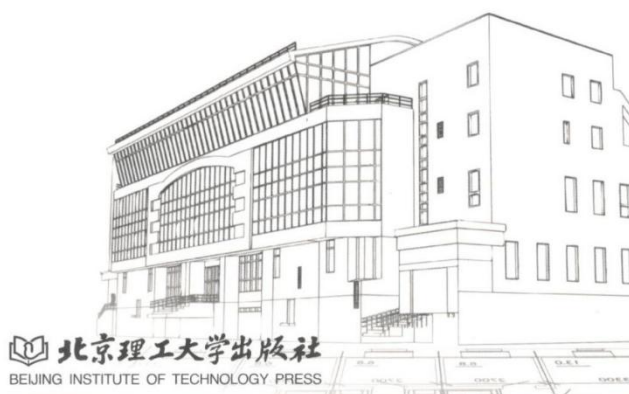
- [1] 甘霖春. 加快建设法治国土将国土资源管理依法行政推向新阶段——在全国国土资源依法行政工作会议上的报告[J].《国土资源通讯》, 2011, 15(6):16-21.
- [2] 王成峰, 徐钰, 黄凡, 等. 中国金矿资源特征及成矿规律概要[J].《地质学报》, 2014, 18(12):2315-2325.
- [3] 徐组史. 加强统筹并用并举以信息化规范和创新国土资源管理——在全国国土资源信息化工作现场会上的讲话[J].《国土资源信息化》, 2009, 6(23):3-7.
- [4] 袁国华, 周伟, 郑娟尔, 王世虎. 创新国土资源工作 促进贫困地区发展——贵州省贞丰县基层国土资源管理调研报告[J].《中国国土资源经济》, 2014, 11:19-23.
- [5] 郑娟尔, 袁国华, 贾立球, 王世虎. 资源环境承载力与生态文明建设学术研讨会总结——国土资源管理面临保障发展、保护资源、保障生态建设的机遇与挑战[J].《中国国土资源经济》, 2013, 08:69-72.

附件六 出版的教材和发表教改论文

普通高等院校土建类应用型人才培养系列规划教材

土木工程测量

主编 余代俊 崔立鲁



内 容 简 介

本教材主要是应用于非测绘专业的工程测量课程使用, 针对土木、环境、造价、工管、水利、园林等工程专业进行基本的测量知识学习。本教材的主要内容有: 测量学的基本理论, 仪器操作, 基础数据处理方法、数字化地形测量、数字地形图绘制、线路工程测量、水利工程测量、桥梁工程测量等。

版权专有 侵权必究

图书在版编目(CIP)数据

土木工程测量 / 余代俊, 崔立鲁主编. —北京: 北京理工大学出版社,
2016.3 (2016.4重印)

ISBN 978-7-5682-1818-4

I. ①土… II. ①余…②崔… III. ①土木工程-工程测量-高等学校-
教材 IV. ①TU198

中国版本图书馆CIP数据核字(2016)第020109号

出版发行 / 北京理工大学出版社有限责任公司

社 址 / 北京市海淀区中关村南大街5号

邮 编 / 100081

电 话 / (010) 68914775 (总编室)

(010) 82562903 (教材售后服务热线)

(010) 68948351 (其他图书服务热线)

网 址 / <http://www.bitpress.com.cn>

经 销 / 全国各地新华书店

印 刷 / 三河市天利华印刷装订有限公司

开 本 / 787毫米×1092毫米 1/16

印 张 / 16.5

字 数 / 412千字

版 次 / 2016年3月第1版 2016年4月第2次印刷

定 价 / 36.00元

责任编辑 / 陆世立

文案编辑 / 赵 轩

责任校对 / 周瑞红

责任印制 / 马振武

图书出现印装质量问题, 请拨打售后服务热线, 本社负责调换

普通高等院校测绘课程系列规划教材

PUTONG GAODENG-YUANXIAO CEHUI KECHENG XILIE-GUIHUA JIAOCAI



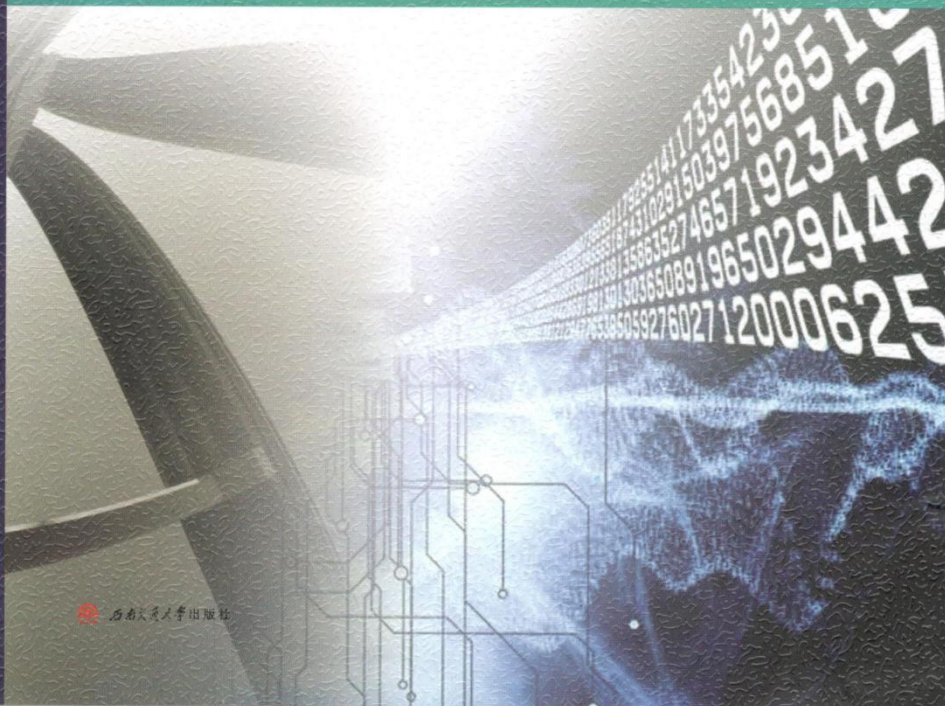
SHUZHUA CETU JIAOCHENG

数字化测图教程

(第二版)

主审 \ 齐 华

主编 \ 刘福臻 李玉宝 余代俊



西南交通大学出版社

测量外业实习信息化管理的探索与实践

余代俊, 黄强, 蒲朝旭

(成都理工大学 地球科学学院 测绘工程系, 成都 610059)

摘要: 针对测量外业实习管理和指导学生效率低下的问题, 该文开发出一款测量实习管理信息系统, 以期对传统测量实习管理和教学的方式进行改革。提出建立以学生智能手机为移动终端, 室内服务器为数据存储和控制端的测量实习信息化管理体系。为实现学生移动终端直接向局域网内服务器交换数据, 单独采用一部手机作为中转站服务器。教师控制端采用了瘦客户端的B/S架构, 无需安装程序, 并集成了百度地图、谷歌地图和天地图数据, 显示更加直观。测试结果显示, 利用该系统可在保证实习质量的前提下提高指导实习的效率。

关键词: 测量实习; 安卓操作系统; ASP.net语言; B/S系统

【中图分类号】 P2; G4

【文献标志码】 A

【文章编号】 1009-2307(2016)08-0174-03

DOI: 10.16251/j.cnki.1009-2307.2016.08.036

Exploration and practice of surveying practice information management

Abstract: In terms of the inefficiency of surveying practice management and teaching, this paper developed a surveying practice management information system to reform the traditional teaching practice management and methods. The surveying practice information management system took smart phone as mobile terminal, indoor server as data storage and control terminal. In order to exchange data between mobile terminal and LAN server, a mobile phone was chosen to be transfer station. The B/S architecture has been applied to teacher's control part without program installation. For more intuitive display, the system integrated with Baidu, Google and Tianditu map. Test results showed that this system could improve the efficiency of guiding practice with premise of ensuring internship quality.

Keywords: surveying practice; Android; ASP.net language; B/S system

YU Daijun, HUANG Qiang, PU Zhaoxu (Department of Surveying and Mapping Engineering, College of Earth Sciences, Chengdu University of Technology, Chengdu 610059, China)

0 引言

测量外业实习是测绘类专业及基础建设工程类专业(如土木工程、地质工程、城市规划等)必须经历的实习科目。21世纪以来,随着我国社会对建设人才需求的剧增,高等院校相关专业学生



作者简介: 余代俊(1959—),男,重庆人,教授,主要研究方向为GPS测量与数据处理、变形监测及数据管理系统集成、数字摄影测量的工程应用。
E-mail: 769433523@qq.com

收稿日期: 2015-09-09

基金项目: 成都理工大学 2013—2016

高等教育人才培养质量和教学改革项目(JGY03);四川省教育厅基金项目(80303-SZS031)

通信作者: 黄强 博士 E-mail: 406599573@qq.com

也在急剧膨胀。据不完全统计,我国目前约有110余所本科高等院校开设了测绘工程专业^[1]。在实习季,面对庞大的实习学生群体,教师队伍往往需要花费大量的人力物力来管理和指导实习学生。这种传统的实习管理方法有以下明显的缺点:①耗费大量人力物力,需要实习老师在测区内实地管理和指导学生;②效率低下,实习老师指导的人数受限制,无法同时指导多个测量实习小组,无法实时解决实习学生在测量实习中产生的疑问;③无法对实习仪器进行有效监管,在实习季,测量仪器丢失损坏的现象没有得到有效遏制;④实习过程没有详细的记录信息,无法将实习过程作为一种有效依据来评定学生在实习中的表现。

面对大量的学生群体,现有的测量实习方案急需改革。至今已有大量测绘界的教育科研工作者对学生培养模式的改革进行了研究^[2-7],取得了

较好的效果。但还没有学者从方便教师管理、提高指导效率的思路出发对传统的测量实习管理方式进行改革。针对传统测量实习的缺点, 成都理工大学测绘工程系提出测量实习的教改方案, 改革的重点内容之一就是建设测量实习管理信息系统。如今, 智能手机已在学生群体中普及, 本文以学生的智能手机作为移动终端, 整合 SQL Server 数据库^[3]和 ASP.net 语言^[4]开发出一款测量实习管理信息系统, 对测量外业实习的信息化管理进行了探索。

1 系统开发

1.1 系统设计

实习期间, 教师的职责是安排组织学生实习, 并及时解决学生的疑惑; 学生的职责是获得测绘技能, 并保护仪器不受损坏。从分析可知, 系统需要 3 个部分: 学生手机端、数据库服务器和教师控制端。为方便多名实习教师使用, 本文采用了瘦客户端的 B/S 系统结构, 无需使用者安装客户端。

实现该系统的关键是要解决手机网络向局域网内服务器传输数据。目前, 市场上有些工具可以实现手机短信直接传输到局域网的服务器数据库, 如短信猫, 本文未采用类似的工具, 而是在有限的软硬件条件下采用如下方法: 以学生手机为移动终端, 开发出终端程序, 实现获取学生所在瞬时位置信息和提问, 并以短信形式发送到手机服务器; 选择一部性能较好的手机充当中转站 (“手机服务器”), 手机服务器与数据库服务器同在一个局域网, 开发一个手机短信监听服务运行在此中转站, 当截获学生发送的短信时, 立即将此短信内容输入服务器数据库; 在回复学生问题时, 通过调用中国网通 utf8 短信服务接口实现电脑端直接回复学生疑问。具体的系统架构设计见图 1。

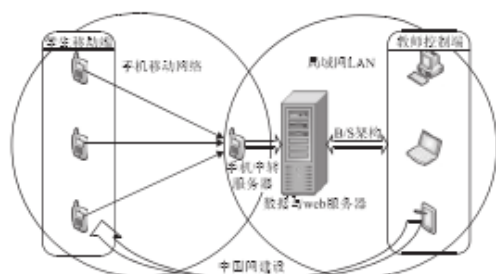


图 1 系统架构

Fig. 1 Framework of the System

从图 1 可见, 学生手机端功能是向手机中转服务器发送短信, 内容包括位置坐标、提问和实习汇报。此外, 智能手机还易于发送多媒体数据, 如照片、音频、视频等。服务器端功能是提供存储数据的数据库, 并且发布数据传输的 Web Service 和教师使用端的浏览网页。浏览端从数据库读取数据, 显示实习学生所在的地理位置和所提问题, 并可查询学生详细信息和回答学生问题。从上述可知, 利用手机作为中转服务器可以以最小的经济代价解决整个系统的数据传输问题。

1.2 手机端

近年来, 智能手机已基本占据了学生市场, 智能手机的操作系统主要有安卓 (Android)、iOS 和 Windows Phone 等。其中, Android 占有份额最大, iOS 仅在苹果品牌移动端上使用。传统的 Android 移动端应用程序通常采用 JAVA 开发。为了解决软件在不同品牌移动端的通用性问题, 本文采用了跨平台开发工具 Mono for Android 和 Xamarin iOS, 可在 Visual Studio 中利用 C# 语言开发手机端程序^[5], 并可直接编译不同操作系统下的应用程序。

手机终端的主要功能是获取学生所在位置的坐标数据。Android 系统的位置信息可通过 Network 和 GPS 两种方式获得。Network 方式可利用移动数据流量和区域 Wi-Fi 获取位置数据, 该方法速度快但精度较差, 通常在 20 m 至百米级, 且区域 Wi-Fi 不能完全覆盖野外测区; GPS 方式通过手机自带的 GPS 模块实现, 精度高但速度较慢。本文开发的程序会在特定地理环境下自动选择最佳的位置获取模式。在发送信息时, 需要输入手机服务器的号码和学生的学号, 可选择输入实习产生的疑问, 点击发送即可向中转站发送数据。若该程序不完全退出, 位置监听服务仍将在后台运行, 并实时更新坐标信息。

此外, 除了获取、传送最重要的位置坐标数据, 还可以通过智能手机短信通用功能实现图片、语音、视频数据向服务器传送。如前文所述, 移动局域网无法覆盖全部的测量实习区域, 因此, 文字短信外的多媒体信息数据传送只能采用流量的方式解决。考虑到图片、音频、视频文件通常都比较大, 向服务器传送会耗费大量流量, 故除音频数据外其他多媒体数据可暂存在手机上, 外业结束后再通过网内进行传送。

1.3 服务器端

服务器端分为两个部分: 手机服务器和计算

机服务器,并且二者必须处于同一局域网内。可在电脑服务器上设置网络热点,手机连接该热点即可。

手机服务器主要是用作学生发送信息的中转站。为实现该功能,本文开发了一个手机短信监听服务。当监听程序截获短信时,通过调用电脑服务器发布的 Web Service 对数据库进行操作。

电脑服务器主要包括数据库、Web 服务和教师控制端。数据库采用适合中小型应用的 SQL Server 2008。Web 服务采用 C# 语言编写,并通过 IIS 服务发布,可实现手机端数据向数据库的操作。教师控制端采用 ASP.net 语言编写,通过 IIS 服务发布,可利用各种类型电脑(传统 PC、笔记本、平板)登录系统进行操作。

1.4 管理端

教师控制端基于 B/S 架构采用 ASP.net 语言编写。主要实现的功能包括:①实习学生基本信息的简单查询和显示,包括姓名、学号、所借仪器等;②显示学生在测区内的位置,为了使位置更加清晰明了,调用了百度、谷歌和天地图的影像和地图数据;③显示学生在实习过程中产生的疑问;④调用中国网建短信接口,实时解决实习疑问。

2 系统试验

为了验证该系统,选取了 10 位同学作为自愿者参加试验。每人代表实际实习的 1 个小组,模拟真实的实习情况。通过在校内一定区域进行不规则运动,并实时传回相应的位置信息和提问,点击位置点就可显示所提的问题。在系统的左下角,可当即回复该学生的疑惑。系统运行效果图见图 2。



图 2 试验效果图

Fig 2 The Figure of Experiment Result

从图 2 可见,系统在图形显示方面可调用百度地图、谷歌地图及天地图的 API(见工具栏)。经过实验比较发现,天地图(四川)数据现势性较

好,但 API 接口功能较弱,不利于实际集成利用;谷歌地图虽然各方面都比较成熟,但因为政策等客观原因导致在中国大陆内地调用谷歌地图 API 并不稳定;百度地图 API 接口功能丰富,达到了谷歌地图 API 的水平,虽然在部分区域地图现势性较差,但不影响整体使用,且在本文实验区域数据质量较好。综合各方面的原因,此次试验采用了百度地图的图形数据并调用了百度地图 API 接口;谷歌地图和天地图作为备选功能。

从系统试验运行效果来看,1 位实习指导老师可通过此系统同时指导约 20 个学生点;若每位学生代表一个小组提问,每个小组 5 人,那么至少可以指导 100 人进行实习。这种实习指导效率相比传统的实习指导效率是一种飞跃。此外,指导老师可通过群发各种提示短信用以提醒学生在实习过程中保护仪器设备和自身的安全。

经 10 个测量小组实践检验,虽然系统部署在普通电脑上,但系统各功能运行正常。部署在手机中转站上的短信截获服务也运行稳定,实验期间,可轻松应对 10 个测量小组与服务器之间的信息交换。依实验经验估计,本系统可轻松实现同时与至少 30 个小组进行信息交换。由此可见,本系统效率较高,硬件设备易获取无需单独购买,完全可以满足高校学生测量学习的要求。

另外,实习过程中的所有数据和信息都将保存在数据库中,一方面可以作为学生在实习期间表现的考核依据;另一方面可抽取出学生实习期间提出的一些典型问题编造成册作为下一届学生的指导手册。值得注意的是该系统并不能完全取代老师的实地指导,但可以提高实习指导和管理的效率。

3 结束语

1) 本文通过使用性能较好的手机作为中转站,较好地解决了手机网络与电脑网络不能相互通信的问题,且耗费较低。

2) 实验效果显示,新的实习指导方法提高了传统实习指导方法的效率,每位指导老师可同时指导百人以上,且整个过程除手机和电脑外无需其他设备。

3) 本文所提的测量实习管理信息系统是成都理工大学测量实习教改内容的重要部分,该系统将配合“半数字化地形图测绘实习方案”改革共同进行。

(下转第 53 页)

- [15] TIAN Y C, YAO X, YANG J, et al. Assessing newly developed and published vegetation indices for estimating rice leaf nitrogen concentration with ground-and space-based hyperspectral reflectance [J]. *Field Crops Research*, 2011, 120(2): 299-310.
- [16] CHO M A, SKIDMORE A K. Hyperspectral predictors for monitoring biomass production in mediterranean mountain grasslands: Majella National Park, Italy [J]. *International Journal of Remote Sensing*, 2009, 30(2): 499-515.
- [17] 黄春燕, 王登伟, 曹连蕾, 等. 棉花地上鲜生物量的高光谱估算模型研究 [J]. *农业工程学报*, 2007, 23(3): 131-135.
- [18] 宋开山, 张柏, 李方, 等. 高光谱反射率与大豆叶面积及地上鲜生物量的相关分析 [J]. *农业工程学报*, 2005, 21(1): 36-40.
- [19] 方金, 梁天刚, 吕志邦, 等. 基于高光谱影像的高寒牧区土地覆盖分类与草地生物量监测模型 [J]. *草业科学*, 2013, 30(2): 168-177.
- [20] REN H, ZHOU G, Zhang X. Estimation of green aboveground biomass of desert steppe in Inner Mongolia based on red-edge reflectance curve area method [J]. *Biosystems Engineering*, 2011, 109(4): 385-395.
- [21] LI F, MISTELE B, HU Y, et al. Comparing hyperspectral index optimization algorithms to estimate aerial Nuptake using multi-temporal winter wheat datasets from contrasting climatic and geographic zones in China and Germany [J]. *Agricultural and Forest Meteorology*, 2013, 180(8): 44-57.
- [22] 张凯, 王润元, 王小平, 等. 黄土高原春小麦地上鲜生物量高光谱遥感估算模型 [J]. *生态学杂志*, 2009, 28(6): 1155-1161.
- [23] 张凯, 郭锐, 王润元, 等. 甘南草地上生物量的高光谱遥感估算研究 [J]. *草业科学*, 2009, 26(11): 44-50.
- [24] 王秀珍, 黄敬峰, 李云梅, 等. 水稻地上鲜生物量的高光谱遥感估算模型研究 [J]. *作物学报*, 2003, 29(6): 815-821.
- [25] 李凤秀, 张柏, 刘殿伟, 等. 洪河自然保护区乌拉苔草生物量高光谱遥感估算模型 [J]. *湿地科学*, 2008, 6(1): 51-59.
- [26] REN H, ZHOU G. Estimating aboveground green biomass in desert steppe using band depth indices [J]. *Biosystems Engineering*, 2014, 127: 67-78.
- [27] ABDEL-RAHMAN E M, MUTANGA O, ODINDI J, et al. A comparison of partial least squares (PLS) and sparse PLS regressions for predicting yield of Swiss chard grown under different irrigation water sources using hyperspectral data [J]. *Computers and Electronics in Agriculture*, 2014, 106: 11-19.
- [28] CHO M A, SKIDMORE A, CORSI F, et al. Estimation of green grass herb biomass from airborne hyperspectral imagery using spectral indices and partial least squares regression [J]. *International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation*, 2007, 9(4): 414-424.
- [29] THENKABAIL P S, ENCLONA E A, ASHTON M S, et al. Hyperion, IKONOS, ALI, and ETM sensors in the study of African rainforests [J]. *Remote Sensing of Environment*, 2004, 90(1): 23-43.
- [30] KATTENBORN T, MAACK J, FAßNACHT F, et al. Mapping forest biomass from space-Fusion of hyperspectral EO1-hyperion data and Tandem-X and WorldView-2 canopy height models [J]. *International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation*, 2015, 35(Part B): 359-367.

(责任编辑: 贾娇)

(上接第 176 页)

4) 本文所开发的系统不限于测量野外实习, 也可用于其他学科的野外实习, 如地质实习等。

虽然本文所提方法可实现教师在室内掌控学生实习出勤和进度, 并可远程对学生的问题进行指导, 但仍无法完全取代现场言传身教式的实习指导。若此系统搭配现场指导, 将可实现在保证实习质量的前提下提高工作效率。

参考文献

- [1] 焦明连, 周立. 测绘工程专业卓越工程师教育培养模式的研究 [J]. *测绘通报*, 2012(1): 102-104.
- [2] 魏浩瀚, 史晓云. 基于工作分解结构的数字测图实习管理 [J]. *现代测绘*, 2012, 36(5): 62-64.
- [3] 杨树文, 闫浩文, 孙建国. 地理信息系统专业教学实践与改革探索 [J]. *测绘科学*, 2011, 36(1): 226-228.
- [4] 孙佳龙, 郭淑艳, 焦明连, 等. 卫星定位与导航教学的改革与实践 [J]. *测绘科学*, 2013, 38(5): 190-192.
- [5] 宁津生. 测绘工程专业与测绘学 [J]. *测绘工程*, 2000, 9(2): 70-74.
- [6] 许才军. 测绘工程专业课程创新体系初探 [J]. *测绘通报*, 2007(11): 74-77.
- [7] 赵显富. 地形测量普及型直角坐标展点尺的设计与应用 [J]. *测绘通报*, 2000(8): 40-43.
- [8] 郑阿奇. *SQL Server 实用教程* [M]. 北京: 电子工业出版社, 2005: 77-78.
- [9] 崔淼, 关六三, 彭炜. *ASP.NET 程序设计教程* [M]. 北京: 机械工业出版社, 2010: 162-178.
- [10] MCCLURE W, BLEVINS N, CROFT J, et al. Professional android programming with mono for android and .NET/C# [M]. [S. l.]: Wrox Press, 2012: 107-118.

(责任编辑: 程锦)

