

doi:10.3969/j.issn.1001-358X.2016.01.031

教学改革

# 非测绘专业《测量学》课程组教学改革研究\*

连达军, 严 勇, 陈志辉, 白俊武, 刘 宇  
(苏州科技学院天平学院, 江苏 苏州 215009)

**摘要:**文中针对该课程内容老化、教学方法单一,教学大纲和教学计划专业性不强;综合性和设计性实验占比不足;以及教学模式结构性差等问题,将《测量学》和《测量实习》作为一个课程组,提出详细的建设目标和实施路线;围绕课程大纲和教学计划制订,教学过程与教学方法建设,实践教学过程与考核方式改革,以及配套环节建设几个方面进行该课程组的教学改革。对改革方案的试点教学结果表明:该方法针对性强,有助相关专业应用型创新人才的培养。

**关键词:**《测量学》课程组;过程考核;行业工程测设方案

**中图分类号:**P21 **文献标识码:**B **文章编号:**1001-358X(2016)01-0106-03

随着测绘技术和信息技术的进步,测绘地理信息产业的发展已成为我国目前国民经济和社会发展的任务之一,带动并促进了城市规划、资源管理、土木建筑等诸多相关产业的发展。作为向社会输送应用型创新工程技术人才的高校,对非测绘专业《测量学》教学及其实践环节的设置显得异常重视。许多工科类高校均加大了各种软硬件设施的投入和该课程教学实践平台的建设力度,以期提供更完善的学习条件。本文分析苏州科技学院非测绘专业《测量学》课程教学和实践环节中存在的问题后,将《测量学》和《测量实习》作为一个课程组进行教学改革,设计具体的实施方法,从课程大纲和教学计划、教学过程和教学方法、实践教学过程和考核方式,以及配套建设四个方面进行该课程组教学改革,并在实际教学过程中选择部分班级进行试点应用,在此基础上不断完善改革流程。

## 1 目前教学中存在的问题

苏州科技学院开设《测量学》课程的专业涉及土木工程、工程管理、地理信息科学等近十个专业,设置 48 标准学时,理论讲授和实验学时比例一致,学期末进行测量实习,分 1 周模式和两周模式。近年虽然各专业教学方案在不断更新,但不同专业对该课程的重视程度和要求却没有降低,属于非常成熟的专业基础课程。但目前该课程教学过程中暴露出

很多问题,如不能及时解决,将直接影响该课程的教学效果,对专业人才培养也会产生显著影响,

(1)课程内容老化,教学方法单一。苏州科技学院非测绘专业《测量学》课程内容设置老化,实验内容在生产实践中已经处于淘汰边缘,严重滞后于行业发展现状;教学方法单一,过去五年沿用固定教学模式,已经严重脱离苏州科技学院相关专业应用型工程技术人才培养目标。

(2)教学大纲和教学计划没有考虑专业需求。该课程涉及近十个专业,每种专业对测绘理论和实践技能的培养要求不同,而苏州科技学院目前却采用统一的教学大纲和教学计划,不同专业教学内容完全相同,没有体现专业差别,不利于多样化创新人才的培养要求。

(3)课程实验内容综合性设计项目占比不足。课程实验环节仍然以验证性实验和单项为主,综合设计性实验项目明显不足,不利于学生创造性思维和主动性学习能力的培养。

(4)教学内容和教学模式结构性差、层次性不明显。测绘技术发展日新月异,课程内容和教学模式也要更新,但目前教学内容和教学模式没有体现这一变化,教学内容的结构性矛盾反映在教学模式上,导致较差的层次性,制约应用型、技能型和研究型等个性化人才的培养。

## 2 课程组建设预期目标与实施路线

针对目前课程教学中存在的问题,将《测量学》与《测量实习》作为一个课程组进行教学改革,形成

\* 基金项目:苏州科技学院天平学院 2014 年课程建设、教材建设和教育教学改革研究项目“《测量学》课程组建设与改革”(项目编号:2014TKCB-03)研究成果。

基础与特色相结合,层次分明,以利于应用型人才培养的《测量学》课程教学体系。本教学改革将整合并优化布局现有教学资源,构建发挥学生主体作用,多种教学手段结合,教学形式丰富多彩的《测量学》课程教学模式,形成课内课外结合,验证、示范和综合性项目结合并以综合性设计项目为主,考核公平公正,教学资源优化布局的复合教学模式,项目实施的技术路线如图1所示。通过本课程教学改革与重构,更新现有教学计划,在掌握基础知识和基本技能的同时,设置专门教学内容,丰富教学模式,形成结构性强,层次分明,与应用型人才培养目标相适应的《测量学》课程组教学模式;实验教学环节,通过置换陈旧项目,压缩验证性项目,增加综合设计性实验项目;本次教学改革将侧重专业技能的培养,通过降低传统测量方法学时,增设行业工程测设方案设计、外业观测和数据处理等内容的实践教学环节,以解决目前课程实践环节滞后于行业发展需求的矛盾。

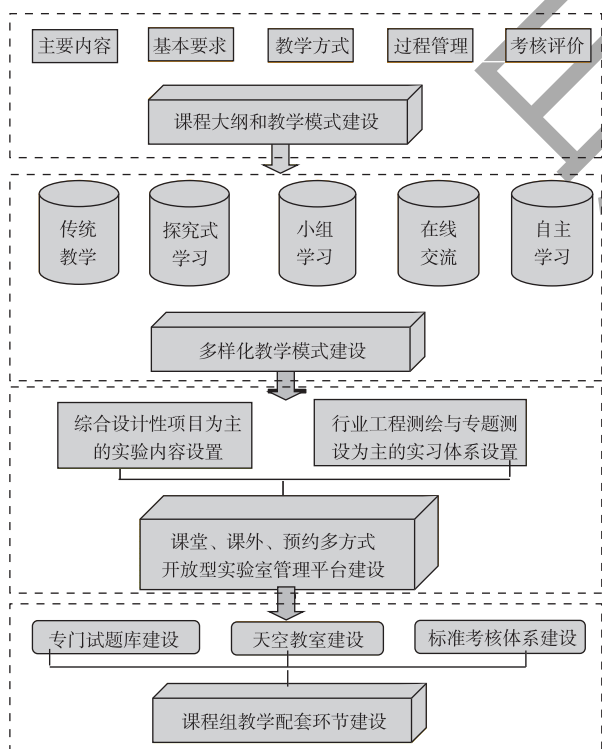


图1 项目实施的技术路线

### 3 主要建设内容

#### 3.1 课程大纲与教学计划建设

综合分析苏州科技学院相关专业2013培养方案,针对性制订“测量学”及“测量实习”课程组教学

目的与任务要求;兼顾通识课程基础理论知识掌握,确定与应用技能型人才培养模式相适应,专业间有区别、针对不同层次教学对象的教学内容和基本要求;侧重对测绘仪器操作技能、行业工程测绘与测设方案设计、外业观测和数据处理等实践技能与能力的培养。

#### 3.2 教学过程与教学方法的建设与改革

由于该课程沿用08培养方案中教学大纲设置教学内容,理论知识课时量大,教学过程以教师讲授,引导学生为主要教学模式;采用多媒体教学与板书结合的教学手段,该种教学方式无法保证多数学生最高效接收课程知识。在沿袭传统教学模式的基础上,应发挥学生的主体作用,逐步增加探究性学习、小组讨论和任务驱动下班组长轮换等多样化教学模式,在保证多数同学掌握基本教学内容的基础上,调动具有专业爱好和兴趣特长的同学学习的积极性。

#### 3.3 实践教学过程与考核方式改革

《测量学》是一门实践教学比重较大的课程,实验环节占总学时的1/3,课程结束后的短学期均设置1-2周的综合实习。目前实践教学存在实践内容陈旧,实验方法落后、综合设计性项目占比少、考核方式不合理等问题。该部分的改革按实验与实习区别进行的思路,实验环节置换陈旧内容,压缩验证性实验项目,增加综合设计性实验内容;实验室进行开放式管理,学生可通过预约或借用仪器等途径利用课余时间完成设计性实验内容,考核方式以过程考核为主。综合实习部分减少经纬仪测图内容,针对不同专业增加行业工程测设方案设计、外业观测与测设数据处理等内容,考核方式在完善过去小组成果和个人成果基础上,增加过程考核和平时口试等内容。

#### 3.4 配套建设

作为课程组教学改革的配套建设内容,进行课程习题和试题库标准化建设;同时进行天空教室课堂建设;通过师生在线交流等方式补充课堂教学的不足,以专门试题库作为结业考核资料来源,最大化利用教学资源,优化课程教学布局,形成特色鲜明的教学案例,并加强配套教材建设。

### 4 结语

目前针对土木工程、工程管理、给排水工程和城

市规划等近十个专业开设《测量学》和《测量实习》，授课对象涵盖一本、二本和三本不同层次的学生，原有课程教学内容设置与教学模式严重滞后于行业发展，近几年进行差别式授课，在培养方案、教学计划和课程大纲的框架内，针对不同层次与不同专业学生灵活选择教学内容与教学模式，取得了明显的教学效果。考虑到三本大学生测绘仪器操作与实践技能比较擅长的特点，通过校内测绘技能培训选拔制，整体上提升了该类学生的实践技能，在近两届江苏省大学生测绘技能竞赛中，取得过非专业组一等奖的好成绩，即得益于对非测绘专业《测量学》课程组的教学改革，足见其对苏州科技学院课程建设和专业建设的现实意义。今后将梳理试点教学中出现的问题，不断优化教学改革方案，普及我校非测绘专业《测量学》课程组教学改革方法与教学模式。

#### 参考文献：

- [1] 宁津生,陈俊勇,李德仁,等. 测绘学概论(第二版)[M]. 武汉:武汉大学出版社,2008.
- [2] 何清和. 测绘行政管理[M]. 北京:测绘出版社,2009.
- [3] 夏冬君,王世成. 测量学课程教学方法与考核方式的改革研究与实践[J]. 测绘通报,2012(9):102-104.

(上接第60页)

数据的统一管理,利用一体化技术,相对传统模式可以显著减少原始工序和各工序由于不同作业人员、不同作业习惯等人为因素对数据格式和属性数据的影响所造成的出错概率,保证数据的统一性、正确性。

#### 4 结 语

本文通过分析传统管线数据更新流程存在的问题,结合内外业一体化探测,利用 Android 平台、移动 GIS、数据通讯等技术,开发了基于内外业一体化技术管线数据采集与更新系统,并通过实际管线更新项目应用证明,系统在管线更新的流程优化、数据质量、降本增效等方面具有良好效果。

目前,城市地下管线信息化建设正在加紧推进,还有近 2/3 的城市面临着地下管线普查工作的开展,同时对于已开展普查建立信息系统的城市,地下

- [4] 赵红蕊. 研究型大学非测绘专业“测量学”教学模式研究[J]. 测绘通报,2010(4):76-78.
- [5] 楚纯洁,鲁迪,马建华. 测量学教学体系改革的深层构想——面向资源环境与城乡规划管理专业的理性思考[J]. 测绘科学,2009,34(4):234-237.
- [6] 张家平,董胜利,孙凌. 基于现代技术条件下《测量学》课程改革的新探索[J]. 测绘工程,2007,16(3):76-78.
- [7] 董强,王芳,栾乔林,等. 我校非测绘专业测量学课程教学改革[J]. 华南热带农业大学学报,2006,12(1):78-81.
- [8] 何立恒,史晓云,陈红花,等. 《测量学》试卷库设计与实践[J]. 森林工程,2010,26(3):94-96.
- [9] 柴华彬. “矿山测量”学课程教学改革与实践[J]. 矿山测量,2009(4).
- [10] 高井祥,等. 行业特色测绘科技人才培养体系创新研究[J]. 矿山测量,2012(3).

**作者简介:**连达军(1972-),男,汉族,山西屯留人,地图制图学与地理信息工程专业博士,现为苏州科技学院副教授,从事测绘工程与 GIS 方面的教学与科研工作。

(收稿日期:2015-12-10)

管线信息动态更新更是日常性的周期工作,通过积极应用推广,将在地下管线信息更新项目发挥独到作用,取得良好的社会效益和经济效益。

#### 参考文献：

- [1] 梁岳林,等. GIS 技术支持下的矿山精细测量[J]. 矿山测量,2011(6).
- [2] 赵新华,等. 机载三维激光雷达(LIDAR)测量技术在海西天然气管网测量中的应用[J]. 矿山测量,2012(3).

**作者简介:**刘志华(1974-),男,汉族,本科学历,高级工程师。主要研究方向:地下管线探测技术研究、地下管线数据处理软件开发。多年从事地下管线内业技术支持和管线数据处理软件开发工作,具有丰富的管线内业数据处理经验和较高的管线数据处理软件开发水平。

(收稿日期:2015-11-10)