

专业服务导向的测量学实践教学改革的探讨



楚纯洁, 刘嘉俊, 梁亚红

(平顶山学院 环境与地理科学系, 河南 平顶山 467000)

摘要:从专业服务角度分析了测量学与资源环境与城乡规划管理专业毕业生专业服务需求的关联性, 提出该专业测量学课程的实践教学应围绕测量学为该专业提供信息与技术服务的特色实施改革, 着重探讨了测量学实践教学改革的相关内容。

关键词:测量学; 实践教学; 专业服务; 资源环境与城乡规划管理专业

中图分类号: P21; G642.0

文献标志码: B

文章编号: 1672-4623 (2010) 06-0150-03

Professional Service-oriented Reform on Practical Teaching of Surveying

CHU Chunjie, LIU Jiajun, LIANG Yahong

(Department of Environment and Geography, Pingdingshan University, Pingdingshan 467000, China)

Abstract: From the view of professional service, the relevance between surveying and professional requirements of the graduates majoring resources environment and planning of urban and rural management specialty was analyzed. Surveying has the feature of providing the service of informations and technologies for this major. Thus, the reform of practical teaching of surveying should be implemented around this feature. Then, the author focused on discussing the reform contents of practical teaching of surveying.

Key words: surveying; practical teaching; professional service; resources environment and planning of urban and rural management specialty

在1999年教育部公布的普通高校本科专业目录中, 原来的“资源环境区划与管理”和“经济地理学与城乡区域规划”两个专业经过调整成为资源环境与城乡规划管理专业(以下简称“资环专业”)。该专业是地理学科下的二级学科, 目的在于培养具有资源、环境与城乡规划管理能力的综合性人才^[1]。这一调整的最大特点是相近学科的综合与合并, 使之成一个多学科交叉型的专业, 为培养综合型人才、适应时代需要创造了学科条件和优势。

测量学是资环专业的专业基础必修课, 也是一门实践性很强的课程, 而其实践性也正体现了测量学为资环专业服务的功能和特点。因此, 专业服务导向应该是资环专业测量学实践教学的核心要求。虽然目前许多高校都设置了资环专业, 但测量学的教学大多仍沿袭其他专业测量学课程的教学习惯, 尤其在实践教学方面并没有结合资环专业的特点进行, 从而使测量

学对资环专业后续专业方向课程的辅助作用以及在学生专业综合素质的培养中并没有真正发挥其功能。因此, 从专业服务角度对资环专业测量学实践教学进行改革是十分必要和迫切的。由于资环专业相对较新, 对于该专业测量学实践教学改革的研究尚属空白, 而其他地学类相关专业测量学教学改革的研究多有报道^[2-6]。因此, 笔者将尝试探讨以专业服务为导向的资环专业测量学实践教学改革中的一些核心问题。

1 测量学与专业服务需求的关联

在1991年中国地理学会上, 钱学森号召从基础理论、应用理论和应用技术三个层次来构建“地理科学”^[4]。资环专业就是适应这一要求而设置的, 属于地理应用专业, 其培养人才的重点是为城乡培养科技及管理人才, 其专业服务需求领域主要有: 城市规划、土地规划等规划设计部门, 计委、城建局、土地局、环保局、

收稿日期: 2010-05-19

项目来源: 河南省教育科学“十一五”规划资助项目(2009-JKGAZD-120); 河南省生态学重点学科和平顶山学院生态地理学重点学科联合资助项目(2008-JY26)。

旅游局、开发区等行政管理部门,房地产开发公司、教学研究机构等,以及区域资源、环境与经济布局的规划管理等行业。

测量学课程在不同专业中的专业服务作用是不一样的,如在测绘类专业中属于理论与技能综合服务型,在土木工程类专业中属于工程服务型,在地理信息系统专业中属于信息服务型,而在资环专业中则属于信息与技术服务型^[7]。因此,资环专业测量学课程的设置目的应是让学生系统地掌握测量学基础理论与基本技能,使学生掌握在资源、环境与城乡规划管理等相关工作领域中信息获取与技术应用方法。测量学与资环专业服务需求的关联性使得资环专业的人才培养具有更强的针对性和可操作性。只有从二者的关联性出发,紧紧抓住测量学为资环专业提供信息与技术服务的特色进行测量学实践教学改革,才能使其符合创新人才培养的需要,也更符合资环专业的发展需要。

2 资环专业测量学实践教学环节改革的内容

2.1 构建独立的测量学实践教学体系,分两种培养模式

传统以来,国内非测绘专业的测量学课程实验教学一直是沿袭测绘类专业的教学方式,以大比例尺测图为中心来组织一系列的实践教学。当然,这一模式对于综合训练学生掌握测绘原理和方法的能力是很有必要的。但是,任何课程教学内容的设置都应该以专业服务为方向。测量学作为一门实践性非常强的课程,在资环专业中的地位应该是专业服务中的信息获取与技术工具。因此,资环专业测量学实践教学的内容必须突出信息与技术服务在资源、环境与城乡规划管理等领域中的应用。

测量学实践教学环节改革,就是要突破传统学科界限,将实践教学内容在大学科的教学平台上进行科学的渗透、整合和重组,建立独立的测量学实践教学体系。在此体系下,按照“课内培养技能、课外综合应用”的两种培养模式开展实践教学。

“课内培养技能”模式主要是指在学习测量学理论内容的同时,结合教学理论的相应内容,开展测量学的实践教学。其培养目的主要是:掌握常规光学测量仪器的使用,熟悉全站仪、GPS等现代测绘仪器的使用;掌握运用现代测绘技术进行空间地理信息数据采集的原理和方法。这一模式下的实践教学内容可参考表1。为保证课内实践教学内容的进行,应在总课时不变甚至压缩的情况下,适当压缩理论课时,增加实践教学课时。

表1 资源环境与城乡规划管理专业测量学课内实践教学内容

理论章节内容	实践教学内容
第一章 测量学基础知识	—
第二章 水准测量	认识水准仪、普通水准测量
第三章 角度测量	认识经纬仪、水平角观测
第四章 距离测量与直线定向	1. 竖直角观测、经纬仪视距测量; 2. 光电测距仪测距或全站仪测距、测角度、测高差
第五章 测量误差与数据处理的基本知识	—
第六章 控制测量	1. 全站仪测坐标; 2. 小区域导线测量(教学实习)
第七章 空间地理信息数据的采集	经纬仪大比例尺地形图测绘或全站仪数字测绘地形图(教学实习)
第八章 空间地理信息的应用	1. 地籍测量; 2. 房产测量; 3. 资源环境调查与城市规划勘测
第九章 GPS全球定位系统(选学)	GPS野外测量(可结合上述内容进行)

“课外综合应用”模式是指测量学课程结束后的后续实践教学。主要从资环专业的地理应用属性出发,结合其他专业课程的综合实习,充分发挥测量学的信息与技术服务功能,提高学生运用测量学理论与技能在专业中的综合应用能力。

2.2 按培养目的分阶段实施教学

资环专业测量学所有的实践教学都是以专业服务为导向的,应按照循序渐进的培养目的分阶段组织教学,即从掌握初步测量技能(实验教学)到测量综合能力训练(教学实习)再到专业服务(资环专业相关工作领域实习)三个阶段。

1) 实验教学。实验教学主要是以掌握初步测量技能为目的,通过实验使学生认识仪器、会使用仪器,从而更好地理解测量学基本原理,并从实践中掌握相关测量的基本方法。实验内容如表1所示。实验教学主要利用课内的实验课时组织实施。由于受实验时数的限制,并保证每个学生都有机会亲自操作和练习,考虑到测量工作的特殊性,在实验中,每小组4人,组内成员相互配合,轮流操作,使每个人都能达到预期培养目的。在课时分配上,按照理论与实践同步的原则,注重实践训练,实践课时应占该课程总课时数的1/2或者更多。

2) 教学实习。教学实习主要是以训练学生的测量综合能力为目的,任务选择要以与专业方向相关为原则。如面向城乡规划、地产管理与开发方向可以选择大比例尺地形图测绘、地籍测量或房产测量;面向资源环境调查或区域分析与规划方向可以选择点位、线路的勘测设计等内容。通过精心设计一个综合性测量任务,组织学生分组实习,对每个小组进行不同的任务分工,在一段相对集中的时间内使各小组共同完成

一个复杂的任务。在课时分配上,主要置于该课程学习的后期,制订专门的教学实习大纲和计划,根据实习任务的复杂程度,给予 3 ~ 7 天的实习时间,且每天保证实习时间达 6 课时。

3) 资环专业相关工作领域实习。此阶段实习是测量学教学中综合性最强的实践性教学环节,是在理论课程结束之后,将测量学实践教学继续融入其他专业课程或综合性专业实习中去。这一阶段可以进一步划分为专业实习和毕业实习两个过程,由于这两个过程测量学的任务主要偏重测量技术在专业工作领域中的应用,在此合并讨论。由于资环专业的学科交叉广泛,专业服务领域范围也较大,在大多数专业实习中,测量理论与技术的应用都是不可或缺的信息获取手段和技术工具。因此,这一阶段实践教学的目的实质上就是将测量技术与专业工作能够相互衔接。如在自然地理综合野外实习中,通过不同实习线路设计,使学生掌握自然地理野外调查的程序、方法和技能,其中可以将测绘技术运用于自然地理的野外调查。在城镇建设、村镇规划、土地管理等方面专业实习中,可以通过实践教学基地或外接社会项目,组织学生进行地图测绘、地籍测量等,使之成为资环专业综合实习的重要组成部分。该阶段测量学实习由于融入到资环专业的相关专业方向实习中,因此,其实习课时可以灵活分配。

3 结论与实践教学实施

资源环境与城乡规划管理专业测量学实践教学环节的改革应从专业服务需求出发,分析二者的关联性,紧紧抓住测量学为资环专业提供信息与技术服务的特

点实施改革。其改革思路为:构建独立的实践教学体系,按“课内培养技能、课外综合应用”的两种培养模式开展实践教学,按培养目的分阶段实施实践教学、革新实践教学方式等。

笔者自 2006 年以来,承担了平顶山学院 2005 ~ 2009 级资环专业测量学课程的教学任务。由于受教学条件的制约,在 2005 ~ 2007 级资环专业学习测量学课程期间,实践教学无法正常实施。随着一批新型测量仪器的购置和 3S 实验室建设的逐渐完善,测量学实践教学改革计划主要从 2008 级开始实施。相比改革前,学生的实践操作能力得到了普遍提升,提高了学生的学习积极性和学习效率,收到了非常好的教学效果,并在一定程度上增强了学生的专业认同感和专业自信心。

参考文献

- [1] 国家教育部高教司. 普通高等学校本科专业目录和专业介绍[M]. 北京:高教出版社, 1998
- [2] 杨永崇. GIS 专业测量学课程建设与课程体系的研究[J]. 测绘通报, 2001 (9): 44-45
- [3] 胡华科,郑春燕,陈义彬,等. GIS 专业测量学教学内容与教材建设探讨[J]. 测绘通报, 2005 (11): 63-66
- [4] 段贻民,杜国标. 非测绘专业测量学教学改革方案的研究[J]. 测绘通报, 2004 (5): 58-60
- [5] 梁栋栋,陆林. 土地资源管理专业测量学课程的教学改革[J]. 安徽师范大学学报, 2007, 30(4): 512-515
- [6] 候敏. 结合地学专业特点加强“测量学”野外实习环节[J]. 中国地质教育, 2005 (3): 92-94
- [7] 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): 234-236

第一作者简介:楚纯洁,硕士,讲师,主要从事测绘和资源环境方面的教学与研究工作。

(上接第 43 页)

2.3 Arc/Info 下的数据转换

Arc/Info 下的数据转换包括 Arc/Info workstation 下的 dxf 数据转换成 Arc/Info 的 coverage,也包括 ArcToolbox 下的 coverage 转换成 Geodatabase。所有这些转换都可以在 Arc/Info 下用 aml 语言编写程序实现,在编写这些程序时,还可以编写一些数据检查和数据修改的功能,这样在数据转换的同时也能部分完成对数据的检查和数据修改。

3 结 语

通过在 Autodesk CAD 上进行数据采集,在 Arc/Info 上进行数据关联和数据转换的讨论,可以看出, Arc/Info Workstation 软件凭借其自身的强大的功能和便

捷的使用方式等优点,势必越来越广泛地在地理信息系统中得到应用。

参考文献

- [1] 樊红. Arc/Info 应用于开发技术[Z]. 武汉:测绘科技大学出版社, 1999
- [2] 党安荣,贾海峰,易善桢,等. ArcGIS 8 Desktop 地理信息系统应用指南[M]. 北京:清华大学出版社, 2003
- [3] 吴秀芹,张洪岩,李瑞改,等. ArcGIS 9 地理信息系统应用与实践[M]. 北京:清华大学出版社, 2007
- [4] 刘仁义,刘南. ArcGIS 开发宝典--从入门到精通[M]. 北京:科学出版社, 2006
- [5] 钱立敏,高素梅,张荣新,等. 计算机辅助设计与应用--AutoCAD 2005 实例教程[M]. 北京:清华大学出版社, 2006

作者简介:罗壮志,工程师,主要从事基础地理信息库的建立和基础地理信息应用服务工作。