

针对应用型土地管理人才培养的遥感课程实践改革

包春红^{1,2,3}, 黄国满², 黄文华¹, 段建南¹, 谭雪兰¹

(1. 湖南农业大学 资源环境学院, 长沙 410128; 2. 中国测绘科学院, 北京 100039;

3. 山东科技大学 测绘学院, 山东 青岛 266510)

摘要:遥感从独特的角度——垂直方向获得地球表面信息, 无疑成为土地资源信息更新的最全面、最直观、最有效的数据源之一。随着遥感数据的不断更新, 遥感处理方法的不断创新, 土地资源管理专业遥感的相关课程也必将随之改革。其中最重要的是最新的卫星种类、数据处理方法、数据压缩方法、处理流程和获取手段等都已更新, 原来的教学内容、教学方法、教学手段已经不能适应现代遥感技术的步伐。特别是实践教学环节尤为突出。因此本课题主要研究《航测与遥感》实践课程教改的必要性、可行性以及教学改革的内容等方面展开论述, 为培养科技型土地资源管理型人才服务。

关键词:遥感; 土地资源管理; 教学改革; 实践能力

中图分类号:G642 **文献标志码:**A **文章编号:**1671-1807(2012)01-0143-04

随着国土资源数字化的普及, 土地资源管理对国土的现实性需求更加强烈, 能快速获取信息的遥感技术的地位和作用就显得愈加重要^[1]。2007年启动的全国第二次土地调查, 2009年启动的全国遥感监测“一张图”工程建设, 每年一次对我国重点地区进行的土地资源遥感执法检查无不渗透着遥感的重要性。因此, 要求土地资源管理专业的毕业生不仅要具备本专业的知识, 同时必须掌握和运用先进的遥感技术。

遥感从独特的角度——垂直方向获得地球表面信息, 是获取资源与环境信息的新手段, 成为土地资源信息更新的最全面、最直观、最有效的数据源之一^[2]。随着遥感技术的发展, 卫星种类、数据处理方法、数据压缩方法、处理流程和获取手段都已更新, 《航测与遥感》作为土地资源管理专业基础课, 原来的教学内容、教学方法、教学手段已经不能适应目前土地资源管理专业遥感教学的需求, 实践教学环节尤为突出。为了能更好的为培养科技型土地资源管理型人才服务, 《航测与遥感》课程的教学改革已十分必要。

1 《航测与遥感》实践教学改革改革的必要性

《航测与遥感》不同于一般的专业基础课, 它不仅需有很强的科学理论性, 而且具有很强的实践性与操作性。因此实践教学不仅是本课程的核心, 也是本课程教学效果好坏的直接检验手段。该课程实质上是

土地管理专业学生的一项重要技能培训, 能很好的掌握这一既能, 可以增加毕业生理想就业的成功率。《航测与遥感》实践教学改革势在必行主要体现在以下几个方面。

1.1 《航测与遥感》实践改革是学科发展的需要

从学科发展角度来看, 《航测与遥感》越来越专业化, 细分化。从遥感数据应用和处理方式看, 遥感数据越来越丰富, 从最初的航片, 到现在多分辨率、多源卫星遥感数据^[3]; 数据处理也从原来的手工处理到现在的专业软件处理。数据处理方式也逐渐转变为计算机处理。目前越来越多的学校不再局限于黑板板书, 提倡启发式、参与式、案例式教学, 授课内容可以制成多媒体课件, 并辅以声像资料进行教学。从教学理念来看, 教学更面向社会实际应用, 实践教学阶段所占比例越来越大, 实践教学的考核标准越来越细化, 实践教学案例实时动态更新, 动态跟踪社会需求调整教学内容已呈常态, 注重与科研项目相联系, 部分学校已开展与生产科研单位联合培养模式^[4]。

1.2 《航测与遥感》实践改革是课程发展的需要

湖南农业大学土地管理类专业开设《航测与遥感》课程的时间较早。这些年, 无论是课程结构、内容体系, 还是在课时安排和教学手段等方面都积累了较为丰富的经验。随着遥感技术的迅猛发展和我国土地调查和执法对遥感技术应用的大力推广, 作为一门

收稿日期: 2011-10-30

基金项目: 湖南农业大学校教改项目(B2010106)

作者简介: 包春红(1977-), 女(蒙古族), 内蒙古通辽市人, 湖南农业大学讲师, 博士生, 研究方向: 摄影测量与遥感。

与遥感技术发展紧密相关的课程,《航测与遥感》有必要增加有关新概念、新知识充实教学内容,删减由于当时技术与教学条件限制制订的一些过时的教学内容,让学生了解新技术、新成果。因此,为适应高等教育改革和推进素质教育的要求,培养学生的创新精神与面向社会需求实践能力,学以致用,有必要进行《航测与遥感》课程教学改革,尤其是面向土地调查与航测的《航测与遥感》实践教学改革。

1.3 《航测与遥感》实践改革是提高学生动手能力的需要

湖南农业大学土地资源管理专业的学生文科生和理科生都有,理科学生对于掌握遥感原理、遥感软件操作等难度已经非常大,何况数理知识相对薄弱的文科生呢?早期实践课程中主要采用航片,采用人工制图的方法,现今主要采用卫星影像,采用计算机做数字图像处理和数字制图等方法,问题更加抽象^[5]。为此需要设置一些能够让学生易于理解的内容和便于操作的方法,便于学生掌握计算机制图技术,从而提高学生的动手能力。

1.4 《航测与遥感》实践改革是提高土地资源管理专业技能的需要

随着国家对土地利用监督力度加大,土地调查和动态监测执法检查也已成为土地管理的主要任务之一。以天眼之称的遥感技术已越来越广泛应用于土地调查和执法检查,并逐渐实现规范化和专业化。遥感软件的应用已经成为土地管理人员的考核科目之一,如遥感一张图工程的项目管理员考核和项目实施考核,就是运用 ERDAS 软件处理遥感图像。土地管理对既懂土地知识又能掌握遥感技术专业人才越来越重视。2010 年全国公务员录用考试中各土地督察局对遥感 GIS 专业人才需求便是明证。因此,面向土地调查和航测的《航测与遥感》实践教学改革既是顺应土地管理发展趋势,也是顺应当前社会发展和实际需求。

1.5 《航测与遥感》实践教学改革是土地调查与土地航测的就业需要

从学科应用的角度看,《航测与遥感》作为基础性应用学科,与农学、林学、生态学、资源科学、环境科学、土地科学、地理学等多门自然科学和应用科学密切联系,并为之服务。随着遥感技术在这些学科的应用与发展,已经细化分类编制了国土遥感、植被遥感、林业遥感、地质遥感、环境遥感等教材,部分农业院校还在编制土地遥感^[6]。

无论是全国开展的 2007 年第二次土地调查、

2009 年的全国一张图工程,还是面向土地航测的遥感动态监测等方面的工作,都体现了土地资源管理专业毕业生的就业方向与航测与遥感的关系非常紧密。因此为了适应就业市场需求,应加强学生在航测与遥感方面的动手能力的培养。

2 《航测与遥感》实践教学内容改革实施方案

2.1 实习教学的内容改革方案

本校土地管理专业有很多的实习基地,如:湖南省国土资源规划院、湖南省遥感中心和湖南省地图出版社等单位,为我们的实习工作打下了良好的基础。以前的教学内容不能充分利用这些实习基地。这次的实践教学改革,要逐步改变这种模式,让学生在生产中学习,在项目中学习。为此曾做过一个实验,将班级内一部分同学送到实习单位,见习遥感图像处理流程,并做相应的辅助工作,与没有到实习基地的学生相比,这些学生对知识的掌握更牢,操作更熟练。改革后的实习教学,将采用小组方式,到遥感中心见习遥感图像处理流程,然后回来进行分组实习。此种方法既有利于我们和实习单位的交流,为实习单位输送更多的优秀实习生,同时能够让学生真正的体会遥感图像处理在实践中的应用^[7]。

2.2 实验教学内容改革方案

实验教学内容是实践教学环节的重要组成部分,有 20 个学时。通过长期的教学实践,并与土地资源管理实践相结合,发现航空测量的知识在土地资源管理中的应用逐渐减少,同时土地资源管理专业的学生基本都学了很多的测量学方面的知识,而遥感的基本理论与应用成为重要的内容,因此实验教学内容更加侧重遥感知识,改革后其在实践教学环节所占的学时见(表 1,2)。适当增加有关实践教学内容与学时,删减部分过时的教学内容和教学时间,优化知识结构,力求充分反映学科最新成就及发展趋势,在加深学生对该课程理论知识全面理解和掌握的基础上,学以致用,响应社会实际需求。

2.2.1 删除传感器的认识与使用

删除实践教学内容中关于传感器的认识与使用部分。本项教学中主要应用照相机教授遥感图像成像原理,现在照相机已经成为我们不可或缺的工具,学生都会用,不用设置此项实验,只需要在上课的内容中强调即可。

2.2.2 增设遥感图像的几何纠正的项目

增设遥感图像的几何纠正的项目,为遥感图像的初始定位服务,并能够让学生知道原始图像和地理坐标之间的关系,以及投影的相关知识,为以后将遥感

图像纳入到地理信息系统中,作为重要的信息源,打下良好的基础。

2.2.3 增设遥感图像的目视解译

立体观察练习及典型地物的判读,以前都是在实验室进行手工的操作,但是已经不能适应运用遥感数据获得 DEM 数据,用遥感影像进行目视解译的需要。因此把此项目进行分解,增加遥感图像与 DEM 融合形成立体图像,同时增设遥感图像的目视解译环节。遥感图像在土地调查、土地利用动态监测、土地

执法监察和遥感一张图等方面都要用到此环节,因此该项目的设置非常重要。同时学生在实习的单位要完成一定数量的遥感图像解译工作。

2.2.4 增设遥感图像的计算机分类项目

海量的遥感数据成为现代遥感数据源的最重要特征,怎样高效、快捷的利用遥感数据非常重要。遥感图像的计算机分类是信息提取的重要途径。因此增加遥感图像的自动分类项目,为更进一步的实现自动化信息提取服务。

表 1 航测与遥感实验项目一览表(教学改革前)

序号	实验项目名称	实验类型	实验要求	适用专业	学时
1	地物光谱反射率的野外测定	验证性	必做	土地管理	4
2	传感器的认识及使用	验证性	必做	土地管理	4
3	航空像片比例尺测定	设计性	必做	土地管理	4
4	立体观察练习及典型地物的判读	综合性	必做	土地管理	4
5	遥感图像的光学合成原理	综合性	必做	土地管理	4

表 2 航测与遥感实验项目一览表(教学改革后)

序号	实验项目名称	实验类型	实验要求	适用专业	学时
1	地物光谱反射率的野外测定	设计性	必做	土地管理	4
2	航空像片比例尺测定	综合性	必做	土地管理	4
3	卫星影像的几何校正	综合性	必做	土地管理	4
4	遥感图像的目视解译	综合性	必做	土地管理	4
5	遥感图像的自动分类	综合性	必做	土地管理	4

3 《航测与遥感》实践教学环节的改革方案

3.1 实践教学数据的及时更新

航测与遥感课程与其他的课程不同,对数据的实时性要求严格,而遥感数据更新比较快,为此采用两种方式,一种采用网络资源,充实我们的数据库,同时学校运用一定的经费,解决数据的更新问题,比如我们现在还在用 20 世纪 70 年代的地形图和航片,作为实习的过程中重要的数据源。因此本课程的数据源问题成为一个非常重要的限制因素。

搜集有关 50 万人口以上城市土地利用“一张图工程建设”、第二次土地调查以及当前全国遥感土地利用执法检查的有关技术规范和要求及有关项目资料,为更新实践教学内容,做好充分的准备。改革重点将放在遥感数据源的更新、遥感图像地物判读由原来的手动解译航片,变为人机交互目视解译卫星遥感图像。

实践教学环节的改进,也是一个非常重要的部分。因此引进了 ERDAS、ENVI 和 MAPGIS—K9 的遥感模块等遥感图像处理软件,为同学们提供更好的实践环境。

3.2 实践教学方法改革研究

倡导“项目教学法”,模拟生产科研项目形式开展实践教学^[8]。湖南省国土资源厅、湖南省遥感中心和湖南省国土资源规划院等不仅是重要的实习基地,同时也是毕业生主要的就业单位,学生在实习的过程中能够提前体验知识结构对工作的影响,为此能够提高学生在学习过程中的积极性与主动性,逐步加强专业知识与实践操作的结合。

3.3 实践教学考核方法的实施

实践教学考核制度直接决定教学的效果,因此还需要加强考核力度。以前实践教学,实验教学在考核中所占比重较小,不能起到应有的作用。改革应提高实验教学环节在考试中所占比重,同时提高实践教学考核的灵活性。由学生自行选题,并在最后一天对自己的实习成果进行展示。由教师和学生共同组成评委会,对实习成果进行评定。

参考文献

[1] 沙志刚. 数字遥感技术在土地利用动态监测中的应用概述[J]. 国土资源遥感,1999,40(2):7—11.
[2] 奥勇. 遥感图像处理课程教学探究[J]. 测绘科学,2007,32

(5):196—208.

[3]迟国彬,黄慧萍. 遥感概论课堂教学进行素质培养的实践[J]. 华南师范大学学报,1999(5): 88—91.

[4]张安定,衣华鹏,崔青春. 遥感原理研究性教学的探索与实践[J]. 测绘通报,2005(12), 59—61.

[5]杜自强. 遥感—计算机辅助教学—实习—课件的设计与实现[J]. 信息技术,2005,34(1):34.

[6]秦文俊. 遥感图像处理课程教学在地理学专业中的探索与实践[J]. 现代测绘,2007,30(1):45—48.

[7]赵银娣. 遥感原理与应用课程教学改革探析[J]. 专业教学研究,2008(19):168—169.

[8]郭朝霞. 项目教学法在《遥感基础与应用》教学中的尝试[J]. 武汉工程职业技术学院学报,2005,17(3):77—79.

Land Management for Application-oriented Training Courses in
Remote Sensing Practice of Reform

BAO Chun-hong^{1,2,3}, HUANG Guo-man², HUANG Wen-hua¹, DUAN Jian-nan¹, TAN Xue-lan¹

- (1. College of Resources and Environment, Hunan Agricultural University, Changsha 410128, Chbina;
2. Chinese Academy of Surveying and Mapping, Beijing 100039, China;
3. Geomatics College, Shandong University of Science and Technology, Qingdao Shandong 266510, China)

Abstract: Remote sensing, undoubtedly, is one of the most comprehensive, direct and effective data sources to update information of land resources, which obtains information about Earth surface with a special angle, the vertical direction. With continuous updated data of remote sensing, the approach of processing data and land resources management-related courses should be reformed as well. Like the latest satellite types, data processing, data compression methods, processes and means of access, all these important parts have been updated due to the already backward original teaching methods, particularly Practice teaching. Therefore, this project mainly studies on the necessity of photogrammetry and Remote Sensing reforms and also the feasibility of reforms about teaching content. This is beneficial for cultivating professional, technological people in the field of land resources management.

Key words: remote sensing; land resource management; teaching reform; practical ability

(上接第 142 页)

为考核依据以外,学生专业实习的计划、过程的考核也是一个重要方面。指导教师应该指导学生对自己的实习工作制定一个有针对性地工作计划,帮助学生理清思路。另外,过程考核也是非常关键的,教师根据每个学生的不同情况,要求学生定期反馈自己的实习工作。教师也可以根据学生的实习情况,及时发现问题,展开有针对性地指导工作。

参考文献

[1] 王信东,周秀玲,张宇. 市场营销专业实践教学研究[J]. 考

试,2011(1):136.

[2]王续琨. 案例教学法与公共关系案例[J]. 齐齐哈尔师范学院学报,1992(4):93—94.

[3]尹佳,厉敏萍.《公共关系学》案例教学初探[J]. 商场现代化, 2005(9):296—297.

[4]孟宪琴. 公共关系案例学法探析[J]. 长沙大学学报,2008 (6):142—143.

Case Teaching and Professional Practice in Practical
Teaching for Marketing Majors

ZHAO Zhi-yun, ZHANG Yu, WANG Xin-dong

(College of Economics and Management, Beijing Information Science and Technology University, Beijing 100192, China)

Abstract: Case teaching is as important as theory teaching in public relations course in terms of its utility, practicability and comprehensiveness. Current case teaching in the course can be improved greatly in aspects like how to innovate, how to compile and select cases, how to balance relationship between teachers and students in case studies as well as how to motivate the students more. This can be carried out by improving sources and structure of cases, case grouping method and teaching patterns. The professional practice of marketing majors can be improved by making clear the function, compiling feasible practice program, adopting flexible practice forms and building up scientific assessment system.

Key words: marketing majors; practical teaching; public relations; case teaching; professional practice