

测绘工程硕士课程个性化设置的探索与实践

刘 潇, 庞小平, 雷起宏

(武汉大学 资源与环境科学学院, 湖北 武汉 430079)

摘要: 为提高测绘工程硕士培养质量, 实现测绘工程硕士培养目标, 服务于相关测绘行业的需要, 武汉大学资源与环境科学学院在强化个性化、特色性的课程设置方面做了有益的探索与实践, 并取得了丰富经验。

关键词: 测绘工程; 工程硕士; 培养目标; 课程设置; 个性化; 特色

中图分类号: G 423 P 208 文献标识码: B 文章编号: 1672- 5867(2008) 06- 0204- 03

Research and Practice on Customized Setting-up of ME Curriculum of Surveying and Mapping

LIU Xiao PANG Xiao-ping LEI Qi-hong

(School of Resources and Environmental Sciences Wuhan University Wuhan 430079, China)

Abstract In order to enhance the quality and realize the objective of Master of Engineering (ME) education in Surveying and Mapping Engineering form meeting the demand of surveying and mapping agencies School of Resource and Environmental Science in Wuhan University has carried out beneficial research and practice for intensifying the customization and specialization in ME curriculum setting-up and accumulated rich experience.

Key words Surveying and Mapping Engineering Master of Engineering education objective; curriculum setting-up; customization; specialization

0 引言

工程硕士专业学位自 1997 年进入全面发展阶段, 到目前已取得了显著成果, 测绘工程领域也不例外。测绘工程硕士不仅人数在大幅度攀升, 水平也在不断提高。测绘工程硕士的出现丰富了测绘科学研究生培养模式, 其教育和培养理念在研究生教育的理论与实践占有重要地位。工程硕士是我国一种新的学位形式, 在培养工作中还存在着许多需要完善的地方, 其中专业课程的设置是培养工作的核心环节, 专业课程设置的科学合理直接关系到培养质量的好坏, 关系到培养与教育目标能否实现, 本文将结合武汉大学资源与环境科学学院的研究实践, 对该问题进行深入探讨。

1 测绘工程的基本特性

测绘工程是研究地球和其他实体与空间分布有关信息的采集、量测、分析、显示、管理和利用的工程领域。研究内容包括确定地球的形状、重力场及空间定位, 利用各种测量仪器、传感器获取与空间分布有关的信息, 制成各

种地形图、专题图和建立地理、土地等各种空间信息系统, 为研究地球自然和社会现象, 解决人口、资源、环境和灾害等社会可持续发展中的重大问题以及为国民经济和国防建设提供技术支撑与数据保障。随着现代空间技术、微电子技术、计算机和信息技术的迅猛发展, 测绘工程学科正步入一个自动化、网络化和实时化发展阶段。

2 测绘工程的学科特点

在我院, 测绘工程相关的学科主要有地图制图学与地理信息工程及土地资源管理等。

地图制图学专业建立于 1956 年, 是我国最早建立的地图制图学专业之一, 至今已有 50 多年的历史, 为全国一级重点学科的重要分支学科, 是我国唯一的从事民用地图制图学与地理信息工程教育的专门性高等学校学科点, 在测绘学和地理学界享有很高的学术地位, 40 多年来培养出的毕业生是我国目前地图产业的支撑力量。

土地资源管理专业建立于 1986 年, 该专业充分发挥本校的特点, 以测绘、遥感、信息技术为基础, 所涵盖的主要领域为土地资源管理的技术环节。经过 10 多年的发

展, 发挥了自己在土地资源管理技术方面的办学特色, 并得到国土资源部门及其相关企业的广泛认可。本院的土地信息技术和地籍管理技术专业处于国内领先地位, 全国国土资源部门地籍管理的业务骨干 80% 来自本专业。

总的来看, 我们在测绘工程领域所独有的特点体现在以下几个方面:

1) 在当代地图制图学理论与技术方面的优势

拥有地图制图学理论与技术的传统优势, 经过几代人的不懈努力, 建立了普通地图、专题地图、数学制图、地图集、计算机制图、地图数据库系统的理论与知识体系, 近年来在理论制图学、城市制图、环境制图等领域又取得了新的发展, 为相关政府部门与企业提供了强有力的技术支撑。

2) 全数字化地图制图理论与技术的发展

计算机技术的发展使得全数字化制图技术成为可能。在我国由传统手工制图向全数字化制图技术的变革中发挥了极其重要的作用。未来全数字技术将为国家经济建设和社会发展提供了充分的地理信息保障。

3) 数字制图与多媒体电子地图技术的领先地位

随着信息社会的到来, 基于 CD-ROM, Internet 和以 PDA (个人数字助理) 等为代表的移动终端的出现为信息社会地图学的发展提供了前所未有的大好机遇。

4) 地理信息理论与技术方面成果显著

在以空间数据获取、管理、更新、可视化和应用为主线的地理信息理论与技术方面成果丰硕。除具有全国名列前茅的地理信息系统软件平台外, 更有大量 GIS 在城市规划、国土资源、环境保护、国防等领域的研究成果。

3 测绘工程硕士培养目标和定位

测绘工程硕士的培养主要是解决测绘行业及相关工程部门高层次应用型、复合型人才紧缺的矛盾, 面向生产第一线培养高层次工程技术和工程管理人才。

通过培养, 研究生应掌握所从事工程领域的、坚实的基础知识和宽广的专业知识, 以及解决工程问题的先进的研究方法和现代化技术手段, 具有独立承担工程技术或工程管理工作的能力, 具有较高的综合素质和较强的创新能力及适应能力。

测绘工程硕士培养具体体现在地图制图学与地理信息工程与土地资源管理两个专业方向, 在地图制图学与地理信息工程方向, 主要培养具备计算机地图制图、地图学与地理信息系统等方面知识的高级技术人才; 而在土地信息管理工程方向, 主要培养掌握土地管理基本知识和 3S 技术的高级专门人才与管理人才。行业主要涵盖国家基础测绘建设、城市规划建设、国土资源、环境保护、灾害预报等部门。

4 课程设置的个性化建设

依据全国工程硕士专业学位教育指导委员会对测绘工程硕士的培养要求并结合本院专业特色与相关单位的需求, 在国家测绘工程课程设置的总体框架内有所取舍,

灵活变通, 建立有自己特色的课程计划。

4.1 学位课程的设置

全国工程硕士专业学位教育指导委员会要求测绘工程基础课为外语、自然辩证法、科学社会主义理论、辩证论、数值分析、计算机软件基础、面向对象的 windows 设计、知识产权、信息检索等, 在设置公共必修课课时, 依照地图制图与土地信息工程相关行业的工作需求, 开设了自然辩证法 (训练科学的思维方式)、基础英语 (提高学员对外交流能力)、数值分析 (制图行业需求)、信息检索 (请本院专家讲授与本学科相关的信息检索方法), 其他科目与实际不符或学员基本在本科阶段已掌握而不在学位课程计划之列。

在专业课方面全国工程硕士专业学位教育指导委员会要求测绘工程开设科目有现代测量数据处理理论、高等应用测量、近代大地测量、误差处理与可靠性理论、摄影测量原理、地理信息系统原理、地图数据库与地图数据处理、微波遥感、当代地图学、小波理论及其应用、海洋学概论、计算机视觉、海洋工程、动态大地测量、GPS 数据处理、数学规划在测量中的应用、当代摄影测量、GIS 软件工程、地图数学模型的原理与分析、土地信息系统、土地资源评价的理论与方法、土地经济学、计算机图形学、空间分析、电子地图设计和海洋测量学等科目。结合需求开设了 GIS 理论与技术、当代地图学、地图数据库与地图数据处理、电子地图设计和图像处理与分析等, 为提高学生英语应用能力与各土地部门人才培养需要增设了科技论文写作 (专业英语)、土地管理工程和现代地籍技术等。

4.2 选修课程设置

选修课程设置方面将国家设置的专业课中方向性较窄、行业针对性更强的课程列为选修课, 学生可根据自己工作的需要选择相应的课程, 包括 GIS 软件工程、地图数学模型原理与分析、计算机图形学、土地信息技术、土地资源评价理论与方法和土地政策与法规研究等。

4.3 课程设置注重授课与实践相结合

由于工程硕士学员大多数在国家基础测绘建设、城市规划建设、国土资源调查与管理、环境保护、灾害预报等部门从事地图设计、计算机地图制图和地理信息系统的设计、地籍管理信息系统、土地信息系统及其他管理信息系统的开发和应用等工作, 对实际动手能力要求较高, 而学生主要是来自企业的技术和管理骨干, 他们工作繁忙、急需更新知识、学习新技术, 所以课程学习以集中授课为主, 同时在课程安排上除了教师讲授外, 还安排实践环节及上机操作, 将计算机制图技术与土地信息技术用实际操作的形式进行深化, 将教师的理论讲授与实践实习相结合, 让学生能更好地掌握所学知识并迅速将所学知识运用于工作中, 这也是我们在课程设置方面创新的一大特色。

5 结束语

工程硕士的培养质量是工程硕士培养的生命线, 工程硕士课程是培养工程硕士的核心环节。只有不断

完善课程设置、强化课程设置的个性化,才能满足企事业单位对人才知识结构的需要,才能满足技术和管理骨干对新知识与新技术的需求。随着测绘科学与技术的日益发展和学科建设的不断完善,唯有制订有特色的课程体系,培养出服务于社会、服务于企业的优秀人才,才能将全面推进测绘工程硕士专业学位教育事业的发展工作落到实处。

参考文献:

[1] 范素娟,王燕春,童瑞娟,等. 量身定制 确定工程硕士课

程体系 [J]. 化工高等教育, 2007 24(1): 102- 104

[2] 胡小梅,任学敏. 优化课程设置 强化工程硕士个性化教育研究 [J]. 高层次人才培养技术与创新管理, 2005, 26 (2): 74- 75.

[3] 姜尔林,马桂敏,常宗惠,等. 工程硕士教育问题调查 [J]. 学位与研究生教育, 2004 21(1): 31- 34.

[责任编辑:王丽欣]

(上接第 201页)

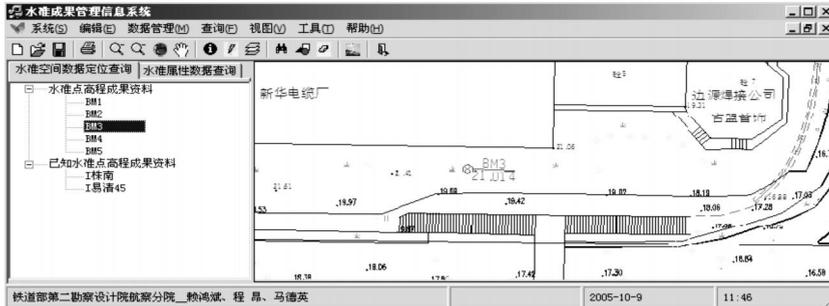


图 8 水准空间数据定位查询

Fig 8 The query of spatial data positioning of leveling

3)图形操作模块

对水准空间定位查询的结果图形可进行放大、缩小、自由缩放、漫游、显示全图、地图刷新、图层控制等操作。

2 结束语

本文对电子水准仪数据传输、转换及管理系统中的各功能模块进行了详细的论述,并以实际工程数据为例,对系统的各功能模块进行实验,结果表明,系统能够达到数据传输、转换及管理的预期效果。

(上接第 203页)

靠。然而随着光电测距仪的日益广泛使用,传统的测角网工作方式将逐步被测边网所取代,从而大大降低劳动强度,提高工效,但是测边网多余观测数较少,因此为了提高其可靠性,应适当加测一部分角度,这样工作量不大,精度较高又可靠。至于导线,虽然工作量不大,但它控制面积较小,且点位精度不均匀,因此只适用于小面积测区及通视条件差的地方。

综合以上各方面因素,根据矿山现有技术装备,作者认为矿区控制网首选方案是部分边角网,其中以测边为主,适当加测部分角度,当要求精度很高时,可加测所有

参考文献:

[1] 耿丽清,李晋惠强. 数字水准仪的数据采集与数据处理系统研究 [J]. 现代电子技术, 2004, 27(8): 101- 103

[2] 王明善,肖学年. 数字水准仪的原理及误差分析 [J]. 四川测绘, 2000 23 (4): 168- 169.

[3] 林起忠. 数字化水准测量及其 GIS数据管理系统的建立 [J]. 闽江学院学报, 2003, 24(5): 84- 88

[责任编辑:姚艳霞]

角度的边长。但是当测区面积较少时,可考虑布设导线。

参考文献:

[1] 孔祥元,梅是义主编. 控制测量学 [M]. 武汉: 武汉大学出版社, 2003

[2] 《工程测量学》编写组. 工程测量 [M]. 北京: 测绘出版社, 2004

[3] 杨国清主编. 控制测量学 [M]. 郑州: 黄河水利出版社, 2005.

[责任编辑:姚艳霞]