

学生测绘实习管理信息系统的设计及实现

伊晓东, 刘 德

(大连理工大学 土木水利学院, 辽宁 大连 116024)

摘 要:分析了当前学生测绘实习管理中存在的问题,从实验室仪器的管理到学生实习的管理各方面都做了有益探讨,提出一种实习管理方法,结合GIS技术对可视化管理学生实习系统的功能要求及实现做了设计。

关键词:测绘;学生实习教学;管理;系统;MapInfo

中图分类号:P208

文献标识码:B

文章编号:1672-5867(2010)05-0221-02

Design and Implementation of Surveying and Mapping Practice Management Information System for Students

YI Xiao-dong, LIU De

(School of Civil Engineering, Dalian University of Technology Department of Spatial Information Technology, Dalian 116024, China)

Abstract: This paper analyzes the problems of current students' practice management in surveying and mapping, it studies the management of both the laboratory instrument and each parts of the students' practice, and proposes a practical management method, then it combines with GIS technology, designs the functional requirements and accomplishes the system.

Key words: surveying and mapping; student teaching practice; management; system; MapInfo

0 引 言

测量实习是测量学课程的必修环节,要求学生将基本理论、知识与实践有机地结合起来,以解决工程实际问题。它不仅可以让学验证本门课程的理论,熟练仪器操作,更重要的是能够培养学生的实验技能及动手能力,同时学生的组织能力、团结合作能力和竞争合作意识也能得到锻炼。然而随着学校的扩招,实习学生人数在不断的增多,测量仪器种类和数量也在增加,人工对学生实习的管理和资源的分配越来越困难,往往一位指导老师要指导十多个小组,而实习场地分布广,跨度大,指导任务繁重,导致老师监管不到位,学生散漫自由,学生有问题时又得不到老师及时的指导,仪器出现问题处理费时,后期成图时批阅困难等问题。为了减轻指导老师和实验室人员的负担,科学、合理、高效地利用资源,提高学生测绘实习的质量,亟需建立一种可视的学生实习管理信息系统管理。

1 系统分析与设计

我校学生实习场地设在大连理工大学主校区,场地占地3 000多亩,校区内地形丰富,路网复杂,广场多而

大,能满足各种测绘场地的需要。测绘实验室担任着我院3个学院11个专业30多个本科班级全部测量实验及实习教学任务。由于学时安排,全部测绘实习需在小学期四周内完成,除了完成50×50 m²地形图外,学生尚需要完成一栋建筑物和一段圆弧路线的放样。指导老师的管理任务非常艰巨。

1.1 实习场地的分配

实习场地的控制点分布往往是不变的,为了防止学生抄录上届学生的测绘成果,实习场地每年都要有所改变。每届学生班级数的变化,也使得每年实习场地的分块数不同。以往往往都是指导老师临时根据场地图划分,随意性很大,且不具有科学性,之后也很难检测学生测绘区域是否准确,为此,我们设计对实习场地进行动态分块的功能,并利用GIS快速精确制图的特点,可随时查询到测绘区域的面积、周长等区域特点,并可以根据正射遥感影像图,检测学生测绘成果的优劣。

1.2 信息查询功能

通过查询工具得到所需信息,如通过查询某个学生的学号,得到他的姓名、所在的班级、组别、其组长信息和指导老师信息和以及实习场地的具体位置。我们还可以

收稿日期:2010-07-05

作者简介:伊晓东(1965-),男,河南商丘人,副教授,硕士,1989年毕业于武汉测绘科技大学工程测量专业,主要从事工程测量的教学和科研工作。

查询某组各个成员信息,以及他们所在实习场地的控制点信息,还可以查询某位指导老师指导的区域,以及具体的班级组别、某组学生所用的全站仪或水准仪型号等。

1.3 学生实习成果量化考核

制定了相应实践考核办法,采取了平常考核(占40%)、实习小结考核(占30%)、成果质量考核(占30%)等分别予以打分,然后综合评定学生的实习成绩。平常考核包括出勤情况,仪器实际操作,知识问答等。成果质量考核包括:全站仪导线测量,建筑物轴线放样,道路曲线放样,内业成图等。

2 系统实现

系统采用主校区遥感图为背景地图,利用 MapInfo 表可地图化的优点,结合 MapBasic 开发语言,建立学生测绘实习管理信息系统。系统功能实现如下:

2.1 实习场地的动态分配

首先利用 MapInfo 影像配准功能把遥感地图配准,即给影像图建立坐标系,这样就能正确显示读取的控制点坐标信息,方便指导老师根据具体情况实时地划分学生测绘地块,分配实习场地。控制点的分布一目了然,使得分配实习场地时,控制点分布合理,并能得到各地块的准确信息,例如地块的边界坐标,控制点个数及坐标,地块面积等。首先新建一图层,设置其可编辑,利用矩形工具,可以绘制任意大小的矩形。复制所画图形,拖动图形到每组实习所需位置。系统界面如图1所示。

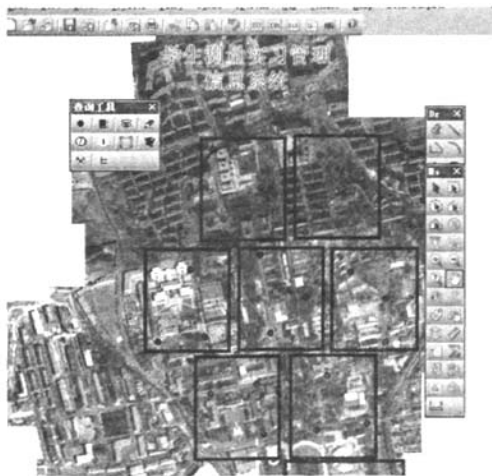


图1 系统平面图

Fig. 1 The plan form of the system

2.2 信息的查询

信息的查询包括控制点信息,学生信息,仪器信息等。

控制点信息查询可以查询到控制点的点号、坐标及高程。利用 MapInfo 的信息查询工具,可以很方便地查询到所需控制点的信息。点号信息查询结果如图2(a)所示。

建立详细的学生信息表,应包括学生姓名,班级,学号,组别,仪器编号(多项),组长信息,指导老师信息等。学生信息查询结果如图2(b)所示。

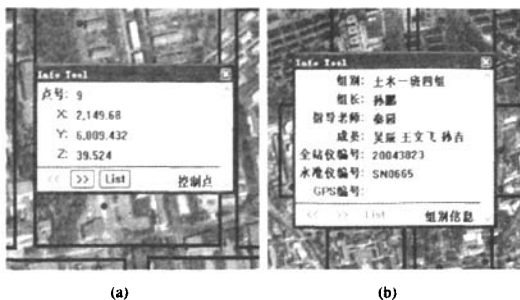


图2 信息查询

Fig. 2 Information inquiry

根据属性信息查询地图如图3所示。

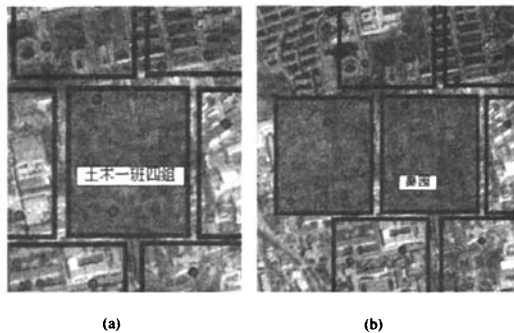


图3 信息专题图显示

Fig. 3 Display of the information thematic map

仪器的信息是实验室管理信息系统中已经建好的,可直接调用。仪器信息表包括国有资产编号、分类号、测量设备名称、型号、测量范围、准确度等级/最大允许误差、生产厂家名称、出厂日期、出厂编号等。这些信息可以直接使用实验室管理系统中的仪器信息表(本实验室信息如图4所示)。当某组仪器出现问题时,老师可以随时查询该组所使用的仪器信息,可以很方便地查询仪器室相同型号仪器的情况,快速做出反应。

2.3 实习成果的量化考核

学生实习成绩包括平常成绩(占40%)、实习总结成绩(占30%)、绘图成绩(占30%)三部分,最后综合评定学生的实习成绩。平常考核包括五次出勤情况,一次仪器实际操作,两次知识问答。实习总结包括组长记录的实习日记和每个学生的实习总结,主要看学生每天的实习积极性,从实习中真正学到的知识,以及分析问题,解决问题的思路,实习认真情况。成果质量考核包括:全站仪导线测量,建筑物轴线放样,道路曲线放样,数字化成图软件内业成图质量等。以往指导老师都是根据

4 教学实践

我院对2008级学生进行了两个专业8个班级即建筑工程技术和市政工程技术专业采用了新的工程测量技术课程体系教学方法的试点,采用工学交替、理实一体化、任务型等教学方法与手段,使理论与实践有机结合,提高了学生课程成绩。在第四学期,学生参加了江苏省职业技能鉴定中心组织的测量放线工鉴定考试。课程成绩与技能鉴定成绩见表1。

表1 成绩对比
Tab.1 The comparison between grades

年级	人数	中级工考核	
		报名人数	通过率
2006	149	117	79.3%
2007	182	161	80.2%
2008	206	202	91.8%

表1反映出在使用新的测量课程体系后,考试通过率有大幅度提高,技能考核鉴定考试通过率也有很大提高,特别是中级工,参加鉴定和通过鉴定的人数为历年之最,达到91.8%,通过率也远远高于全省平均值。这充分说明了课程改革对操作技能的提高具有重要作用。根据实

习单位的反馈,2008级学生对测量岗位的适应时间比往届学生短,运用能力有了很大的提高。

5 结束语

工学交替模式下的工程测量技术课程改革是一项复杂的工程,牵涉到课程体系改革、课程内容改革、课程教学方法和手段改革、课程教学质量评估体系改革等一系列的改革,改革之后的教学更利于素质教育、更利于理论联系实际、更利于学生能力和创新意识的培养、更利于其他学科的学习。

参考文献:

[1] 许能生,高学芹. 建筑工程测量课程改革与建设的探索与实践[J]. 高等建筑教育,2002(12):4-45.
[2] 彭仪普. 关于土木工程专业工程测量教学的体会和思考[J]. 高等教育研究,2004,13(3):63-64.
[3] 董武忠,曹国辉. 土木工程专业实验教学改革[J]. 高教论坛,2004(1):64-66.
[4] 张坤宜,金向农,易又庆. 谈土木测量学课程的体系特征[J]. 中国测绘,2001(1):37-38.
[5] 姜献东,王兵,单青. 工程测量[M]. 重庆:重庆大学出版社,2009.

[编辑:宋丽茹]

(上接第222页)

已有学校地形图,逐个对照比较,再查看学生测绘点分布,给出测绘成绩。而学校建设也在不断进行,地形地物的改变无法在已有地图上表现出来,这样一来,老师批改

时主观性较大,很难反映出学生成果的优劣。现以遥感图像为背景,结合已有矢量地图,能够方便地检查学生所测绘区域成果的准确性。

1	仪器编号	分类号	仪器名称	型号	规格	厂家	出厂号	出厂日期
2	20043865	03	全站仪	NTS-552	5秒 2+2ppm	南方公司	S09952	2004-07-00
3	20043821	03	全站仪	NTS-325S	5秒 2+2ppm	南方公司	S10615	2004-6-30
4	20043822	03	全站仪	NTS-325S	5秒 2+2ppm	南方公司	S10616	2004-6-30
5	20043823	03	全站仪	NTS-325S	5秒 2+2ppm	南方公司	S10617	2004-6-30
6	20043824	03	全站仪	NTS-325S	5秒 2+2ppm	南方公司	S10618	2004-6-30
7	20043825	03	全站仪	NTS-325S	5秒 2+2ppm	南方公司	S10619	2004-6-30
8	20043826	03	全站仪	NTS-325S	5秒 2+2ppm	南方公司	S10620	2004-6-30

图4 仪器信息表
Fig.4 Instrument information table

3 结束语

学生测绘实习信息管理平台的建立,把学生测绘实习、实验室仪器管理和学生实习成果有机地结合起来,从而提高指导老师的工作效率,规范学生的测绘成果和实验室的日常管理,减轻管理人员的劳动强度,促进学生测绘实习高效进行,使教学更好地满足素质教育的需要,不仅符合创新教育下高校培养人才的要求,也为将来全面应用新理念下的测绘实习管理打下良好的基础。

参考文献:

[1] 三昧工作室. MapInfo 6.0 应用开发指南[M]. 北京:人民邮电出版社,2002.
[2] 伊晓东,于清华. 模糊数学评估测量实习成绩的研究[J]. 中国科学教育,2007(8):44-46.
[3] 侯建国,李金平. 教师在数字化测图教学实践中的主导作用[J]. 测绘工程,1998(4):67-68.
[4] 陈述彭. 地理信息系统导论[M]. 北京:科学出版社,1999.

[责任编辑:王丽欣]