

军事地形学计算机多媒体 教学系统设计与实现

张文诗, 宋英进, 王 俊, 王建涛

(信息工程大学 测绘学院, 河南 郑州 450052)

摘要: 本文从计算机多媒体教学系统功能特点出发, 分析了军事地形学教学内容与方法的现状, 阐述了军事地形学多媒体教学系统的设计思想, 对系统各个部分的功能、特点与技术实现进行了介绍。本系统是一个集课件教学、电子教案、学员自学、考试管理与网络教学等功能于一体, 采用多种工具软件实现的集成化系统, 能够完成军事地形学计算机辅助教学的任务。

关键词: 军事地形学; 计算机多媒体; 教学系统

中图分类号: E992

文献标识码: A

文章编号: 1671-0673(2002)01-0046-04

多媒体教学是多媒体技术在教学中的直接应用, 它利用先进的多媒体计算机及其软件可以帮助或代替教师执行部分教学任务, 向学生传授知识与训练技能。这种新型的现代化教学手段, 彻底改变了传统的教学模式, 在提高教学质量和学生的学习效率等方面具有传统教育方式不可比拟的优势。军事地形学计算机多媒体教学作为一种全新的计算机辅助教学形式, 将大大提高教与学的效果, 减轻长期以来教员的备课与教学负担, 也将给学员以广阔的自学空间。

1 计算机多媒体辅助教学系统

多媒体技术是80年代发展起来的进行多媒体综合处理的技术。所谓多媒体就是利用计算机技术把文本、声音、图形、图象、动画与视频等多种媒体综合一体化, 并能够对其获取、编码、编辑、处理、存储、传输和再现。

计算机辅助教学, 简称CAI (Computer Assisted Instruction), 是指利用计算机多媒体技术为教员、学员提供一个教学、学习的环境, 通过计算机的交互对话, 进行教学与学习的一种方式。

2 军事地形学课程教学特点与现状

军事地形学是军事上研究和利用地形的一门

军事应用学科。其教学应注重以下几方面:

打牢基础知识 目前研究地形的办法, 基本上是利用军用地图(地形图、海图、航空图和电子地图)、遥感图象、兵要地志及其他相关地形资料等。因此, 首先要熟悉显示或包含地形的这些对象及其特性, 这是研究地形的前提条件。它包括: 军用地图的识别和使用、遥感图象的基本知识与判读要领、军事标图与兵要地志的编写和使用等等。

搞好军事地形学基本理论教学 军事地形学既然是一门军事学科, 就必须从作战实际出发, 按照地形在作战中的地位 and 作用, 建立研究利用地形的基本理论体系。它们包括: 地形分类、地形单元划分原则、地形诸要素对作战行动的影响、主要地形类型对作战行动以及地形战术、战役和战略性能及其分析等等。

拓宽军事地形学应用理论教学 军事地形学是一门应用学科, 它的主要任务和最终目的是解决如何根据敌我双方的企图、任务、编成, 针对战场地形实际进行研究, 并对地形的具体利用、改造提出决策性意见。在战役范围内包括: 战役地形目标、作战方向、防御体系类型和战场容量的评估与计算; 在战术范围内包括: 地形要点、接近路、前沿、两翼的评估与选定, 特殊地形单元战术价值分析等等。

军事地形学作为全军部队和院校的军事基础

课,其教学方式当前还基本上停留在传统教学模式上,即以教员讲授为中心。由于军事地形学理论性强,应用性技能教学要求高,学员听讲难免会感到不形象、不容易理解,造成学习兴趣不高,其教学效果难以把握,这是制约军事地形学教学质量提高的一个重要原因。

3 军事地形学计算机多媒体教学系统开发模型

由信息工程大学测绘学院和石家庄陆军指挥学院联合研制开发的军事地形学计算机多媒体教学系统内容丰富、信息量大且具有较强的交互功能。该系统提供了课堂多媒体课件教学、生成电子教案、满足学员自学、进行考试管理和网络教学等集成化功能,可实现全过程计算机多媒体辅助教学。

由于开发人员对多媒体教学系统开发的理解程度、文化背景以及兴趣爱好等方面所存在的差异,导致出现了各种不同的多媒体教学系统开发模型。根据笔者在研制开发军事地形学计算机多媒体教学系统中的经验与体会,我们认为多媒体教学系统开发的以下几个阶段:环境分析、教学设计、脚本设计、软件编写、评价与修改是最为基本的,由此所构成的多媒体教学系统开发模型,如图 1。

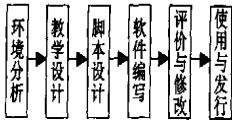


图 1 多媒体系统开发模型

环境分析阶段主要包括目标分析、系统使用对象分析和开发成本估算等项任务。本系统是基于部队军事地形学训练人员为使用对象,院校教学亦可采用。考虑到院校教学的不同需要,因此系统设计为开放式的。

教学设计是开发过程中最能体现教师经验与个性的部分,主要包括分析教学内容、划分教学单元、选择适当的教学模式等。本系统采用《军事地形学》教材为蓝本,具有一定的实用性与广泛性。

脚本设计是在教学设计的基础上所作出的计算机与学生交互过程方案设计的详细报告,是系统设计与实现的重要依据。我们分别完成了文字脚本与制作脚本。

软件编写的任务是将教学设计阶段所确定的教学策略用多媒体创作工具加以实现。军事地形

学计算机多媒体教学系统是利用了 Basic6.0 面向对象的编程语言开发的工具型软件。同时还运用了 AutoCAD2000、photoshop6.0、3DMAX、Powerpoint、Access 及“方正奥思”(Founder Author Tool)等软件系统与工具。

评价与修改中,我们注意与把握了信息呈现、人机交互、教学过程控制、文档提供等几个方面的问题,基本达到了预期的目的。

4 军事地形学计算机多媒体教学系统的主要功能

军事地形学计算机多媒体教学系统包括了课件教学、电子教案、学员自学、考试管理、网络教学、资源浏览和系统信息 7 个功能模块集成的工具型软件,其系统主要功能如下。

4.1 课件教学

课堂讲授就是各教学环节中的关键,它涉及面广,是一门综合性的艺术,又是提高教学质量的关键。军事地形学计算机多媒体教学系统的课件教学模块包括了新版《军事地形学》的所有 12 章内容,全部利用 Powerpoint 工具开发,附有部分影视及动画的可视化教学,基本实现了条理清晰、突出重点、图文并貌、形象直观和便于理解。

教学系统中根据每章内容的不同,精心创作了演示文稿的外观,自定义与设计了特别的标题母版、幻灯片模版以及配色方案,每页中都相应设计了授课提纲文字、相关图形、图表以及视频、动画等;同时实现了系统与 Powerpoint 工具的相互切换,可非常方便地根据教学对象的不同,修改、补充与编辑已有的多媒体教学课件,生成新的教学课件。

4.2 电子教案

在教学过程中,通常认为备课是基础,授课是关键。备课是上好课的前提,是保证教学质量重要的一步,而教案是备课成果的具体体现。教案的内容主要是取材于教材,教材是教与学的共同依据,同时又是学科知识的最优组合和合理浓缩,既有学科的系统性又具有学科的先进性。

军事地形学计算机多媒体教学系统的电子教案模块提供了《军事地形学》、《军事地形学理论与注释》、《军语》(包括测绘、地理与地形部分)及《军事地形学知识问答 500 题》等 4 本教材与专著近百万文字的文本素材,内容丰富,基本满足了教员备课的需要。

系统提供了教员备课的软件工具, 打开教材文本, 即可在屏幕上直接编辑文本对象, 从所提供的文本窗口中选取自己所须的内容, 复制并粘贴到另一窗口中, 利用系统提供的文字处理工具可以将文字对象放在屏幕的任何地方, 可以编辑文字的字体、大小和颜色。并可以进行插图、背景的链入与编辑, 即可自动生成电子教案, 如图 2。



图 2 电子教案生成

系统能完成电子教案的修改及补充。系统设计为开放式的, 即可打开软盘、硬盘、光盘中的任意文本文件, 可以进行编辑处理并可添加到当前文件中等操作。并可插入图片、图象, 使教案的内容丰富多彩。同时, 电子教案可以保存为文档格式。

系统还提供了查找功能, 按用户提供的字段可以依次查找。使教员从繁重的手工备课转向计算机辅助备课, 既减轻了备课的负担, 又提高了备课的效率。

4.3 学员自学

课前和课后的自学对学员更好地掌握知识大有裨益。学员可以在课前了解本课程的基本框架、体系结构以及重要概念与原理等。这样就可以带着问题去思考, 进而认真听讲, 从而达到更好的学习效果。同时, 通过课后的复习, 学员可以发现自己没有搞明白的地方, 从而更好地理解与掌握所学内容。

军事地形学计算机多媒体教学系统的学员自学模块是基于 CAI 的个别指导思想设计的, 提供了《军事地形学》全书内容的多媒体学习课件, 本着结构突出重点、文字精练的目的, 选择了书中的重要概念、原理以及分类等内容, 采用窗口文本、图表、图片与视频、动画等手法进行表现。使广大学员在

自学中能真正掌握知识、深刻地理解基本概念和基本理论的内涵。其个别指导的基本形式更加强调了学生参与学习、个别化教学和高效率, 是 CAI 中颇具特色的内容。

4.4 考试管理

测验是教学过程的重要一环。是督促学生学习的**性措施, 既可以检查学员对所学内容的掌握程度, 又能督促学生学习, 同时也能反映教员教学质量的高低, 对提高教育质量有重要的意义。计算机辅助测验 (Computer Based Testing, 简称 CBT) 也是 CAI 或多媒体教学的一个重要组成部分。CBT 主要包括自动出试卷、联机测验和测验数据处理等 3 个方面。

军事地形学计算机多媒体教学系统的考试管理模块利用 Access 数据库管理系统开发了试题库与试题生成、考核管理及试题管理等功能, 可以进行考试试题及答案的预览。

试题库建设: 教员可根据考试对象和题目类型将试题输入题库, 除了题目文本、插图和答案以外, 还具有所属科目、目标、难度等属性信息。试题类型可包括名词解释、填空题、判断题、简答题和综合题 5 种题型, 也可方便地增加其它题型。

试卷的生成: 可自动从题库选题, 也可人工浏览题库的题目及答案进行选题, 每种题型的数量及每题的分数也可自己制定, 系统自动计算总分。最后试卷可存盘或打印成册, 如图 3。



图 3 试题生成

考核人员管理和考核成绩管理保存有每个学员的姓名、学号和成绩。其中姓名、学号及成绩可以任意添加与修改。考核人员和考核成绩的管理是以数据库的形式储存, 亦可保存为文件形式。

4.5 网络教学

军事地形学计算机多媒体教学系统的网络教学模块可提供利用网络(局域网)进行辅助教学并可进行网上在线考试,提供上网功能,满足系统能任意与军网或 Internet 的互联,及时下载网络资源和收发电子邮件。

4.6 资源浏览

军事地形学计算机多媒体教学系统的资源浏览模块,实际上是 CAI 的多媒体素材库,包含了《军事地形学》、《军事地形学理论与注释》教材中的全部插图图象,线画图全部采用 AutoCAD2000 工具绘制,图像采用扫描仪扫描,利用 photoshop6.0 对画面进行了处理,以 *.jpeg 格式存储,约有 400 余幅,内容丰富、画面美观,便于教员备课及上课时使用。系统还包含了《中国地形要素景观博览》图册的彩色照片近千幅,所收录的照片大多具有代表性和典型性,能满足不同方面的需要,如图 4。

另外,系统还包含一些典型声音、动画与视频等素材种类,便于丰富教学的生动性和形象性。

4.7 系统信息

军事地形学计算机多媒体教学系统的系统信息模块提供了系统的文本、声音、图象、动画和视频等相关信息,方便用户查询。

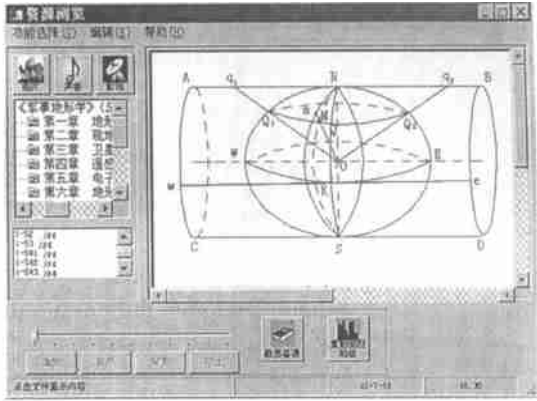


图 4 资源浏览

军事地形学计算机多媒体教学系统的界面友好,简单易学、实用性强。该系统受到使用单位的广泛好评。同时也在军队院校中开展了推广工作。

参考文献:

[1] 李罡,等. Visual Basic 6.0 编程实例详解[M] . 北京: 电子工业出版社, 1999.

[2] 李志良,等. 军事地形学[M] . 北京: 解放军出版社, 1997.

[3] 李志良,等. 军事地形学理论与注释[M] . 北京: 解放军出版社, 2000.

The Design and Realization of the Military Topography
Computer Multi-Media Teaching System

ZHANG Wen-shi, SONG Yin-jin, WANG Jun, WANG Jian-tao
(Institute of Surveying and Mapping, Information Engineering University, Zhengzhou 450052, China)

Abstract: According to the features of the military topography computer multi-media teaching system, the paper analyzes the present state of contents and methods of military topography teaching, explains the design of the system and gives a description of the function, features and technologies in all units of the system. The system is an integration of the military topography teaching, including classroom teaching, electronic lesson planning, students' self-study, exam management, web teaching, etc. The system, by the use of certain kinds of tool software, can accomplish the teaching task of military topography CAI.

Key words: military topography; computer multi-media; teaching system