



24-25

# MCAI 在建筑构造课教学中的运用

沈杰

(浙江大学 建筑系, 浙江 杭州 310027)

TU209-42

【关键词】建筑构造; MCAI 课件; 评价体系

【摘要】文章阐述了多媒体技术运用于建筑学专业课教学中的必要性, 并以建筑构造 MCAI 课件的开发研制为例, 介绍了 MCAI 课件的技术特点以及制作过程, 特别是强调了建立课件评价体系对保证课件不断完善的重要意义。

【中图分类号】TU209-42

【文献标识码】A

【论文编号】1005-2909(2000)03-0024-02

## MCAI in architectural education

SHEN Jie

(Dept. of Architecture, Zhejiang University, Hangzhou 310027, China)

Key words: architectural construction; MCAI courseware; evaluation system

Abstract: This paper is aimed at discussion about the relationship between multimedia technology and architectural education, and presentation of technical characteristics and making process of MCAI courseware, especially to emphasize the importance of the courseware evaluation system.

运用现代技术创建和完善教学方法, 提高教学质量, 是保证高等工程教育可持续发展的必要措施。经教育部批准, 于 1998 年初在浙江大学成立了“211 工程”重点基础教学建设项目“工程设计中心”, 其中设立了“建筑设计教学实验室”建设项目(建筑构造 MCAI 课件为其子项目)。1999 年 11 月浙江大学又批准了“建筑构造多媒体辅助教学课件”研制项目。下面以建筑构造 MCAI 课件的开发工作为例谈一谈建筑学专业教学中多媒体技术的运用问题。

### 一、建筑构造 MCAI 课件的开发背景

建筑学专业课程的内容构成较为复杂, 它兼有逻辑思维与形象思维两重性, 在直观表现上包含有二维和三维空间以及色彩等多种要素, 更重要的是经常需要获取动态空间感受, 而这一切依靠传统教学方式常常难以达到理想效果。

常见的建筑构造课程教学模式是以教科书为蓝本, 配以教师的程式化讲授和指导。它具有线形进程、应用单一媒体、交互性差等不足, 缺乏灵活性和适应性。虽然利用录音、幻灯、投影和模型等可在一定程度上给予学生一些直观感受, 但因其可操作性

差、内容更新速度慢等, 效果并不理想。建筑构造是一门实践性很强的课程, 但由于教学时间的限制以及授课媒体的局限性, 很多工程实例, 尤其是新的建筑技术成果难以向学生进行介绍。因此, 改革教学方法已成为建筑构造课程建设的当务之急。

多媒体计算机辅助教学——简称 MCAI (Multimedia Computer Assisted Instruction) 突破了传统的教学模式, 充分利用多媒体计算机对多种信息的综合处理能力, 既能提供丰富多彩的图、文、声、像等教学信息, 又具备生动、友好、多样化的人机交互方式, 使学生能得到传统教学中难以获得的直观认识和感受, 激发了学生的学习兴趣, 使学生加深了对课程内容的理解和掌握。

建筑构造 MCAI 课件的研制工作正是在上述的背景下开展起来的。

### 二、建筑构造 MCAI 课件的开发

1. 建筑构造 MCAI 课件的总体框架。建筑构造是一门实践性很强的课程, 其结构组成中既有相对独立的主体(如基础、墙体、楼地面、楼梯、屋面和门窗等), 又包含一系列相关内容(材料、结构、施工、

【收稿日期】2000-6-30

【作者简介】沈杰(1963-), 男, 浙江杭州人, 浙江大学副教授, 博士, 从事城市住宅和人居环境问题研究。

规范、示例等)。因此,建筑构造 MCAI 课件的系统框架应是一个能合理有效地组织课程信息的综合方案。

我们在设计课件总体框架时既保持了课件的一般性结构,又发挥了课件的超媒体特点。所谓一般性结构,是指模拟传统教学方式的循环渐进结构方式。整个结构是一个若干层次的树形结构,其主干为一线性进程,通过章、节等结点进一步引出线形的支线,到达具体内容。这种结构简洁明了,符合传统习惯,较好地体现了教学方式的一贯性,并可对多媒体信息进行整合与演示。超媒体(Hypermedia)实质上是一种非线形、非顺序的信息组织方式,它将多媒体信息按照其独立性和相关性划分为若干个节点(Node)。节点之间用链(Link)相连形成网状结构。

在建筑构造 MCAI 课件超媒体网络结构的管理上,我们遵循了以下程序:建立各种媒体文件的素材库(文本、图形、图像、声音、视频和动画等);建立节点与媒体之间的引用关系,形成媒体文件的中介层;运用导航区、键和热区等形式在人机交互界面上完成不同层次、不同页面间的转换。

2. 建筑构造 MCAI 课件的界面设计。MCAI 课件的人机界面是使用者与课件之间的中介层,课件的内容信息与结构层次均通过界面来得到展示,而用户通过人机界面去控制和了解课件。与此相对应的,课件的人机界面首先应满足用户的视觉与审美要求,其次在操作上要简洁方便,利用用户学习掌握。

在建筑构造 MCAI 课件界面设计中我们采用了互联网主页风格与 Windows 风格相结合,其理由主要如下:a. 作为传授专业知识的媒介物,MCAI 课件的界面应体现其独特的风格和具有吸引力。b. MCAI 课件应能适应远程网络教学的要求,主页风格的界面是网络上的通用方式。c. Windows 风格的界面所采用的下拉菜单与工具栏形式已为许多应用程序用户所习惯,具有广泛的可接受性。d. MCAI 课件作为一个完整的教材,应保证其导航系统的相对统一性。

3. 课件的研制工具及课件素材的制作。多媒体开发工具的选择直接关系到 MCAI 课件研制工作能否顺利进行。在建筑构造 MCAI 课件开发中,针对不同的任务我们选定了三类软件工具。课件是运行在 Windows 操作平台之上的。考虑到课件开发与使用人员主要是建筑院系的教师和学生,要保

持开发、更新、使用和维护的一贯性,选择了 Authorware、Frontpage、Delphi 等可视化编辑工具作为多媒体创作软件。

各类课件素材制作软件有:文本——Microsoft Word;图形——AutoCAD、Coreldraw;图象——Photoshop;动画——3D MAX;声音——Coolpro。素材文件以 Link 方式插入,这将使素材内容的修改补充变得很方便。

### 三、建筑构造 MCAI 课件的评价

建立有效的 MCAI 课件评价系统,随时动态地从各方面对课件进行评价,是保证 MCAI 课件不断获得完善的前提。MCAI 课件评价系统应包括课件的教学效果、课件本身的性能和课件运行的稳定性。MCAI 课件的评价工作是课件系统工程的必要组成部分,它将对确保课件本身的质量提供客观准确的依据。

检验 MCAI 课件教学效果的最好方式莫过于课堂实践。作为建筑构造 MCAI 课件制作负责人和建筑构造课主讲教师,笔者曾在 1999 年将课件已完成部分在课堂上进行了试用,收集的反馈信息主要有如下几方面:a. 界面风格活泼生动,有吸引力,具有较强的个性,既体现了建筑学专业特点,又符合时代发展要求;b. 课件整体框架也基本得到了肯定,一般性结构和超媒体特点可以满足循序渐进和灵活转换的要求;c. 素材显得有些单薄,其内容和形式都有待于丰富,这主要是由于课件开发还处在起步阶段,时间与精力投入有限所致;d. 克服了传统教学方式效率低的问题,但有时页面演示过程过快,学生跟不上讲课的节奏,影响授课质量;e. 由于目前课件是在校园网上运行,网络通行状况会影响课件使用的稳定性,如有时会出现运行速度过慢和中断现象等。

特别需要指出的是,MCAI 课件不是一个终极产品,而应与科技进步和知识更新保持时代的同步性。另一方面,MCAI 课件又是一种开放性系统,应考虑其在不同操作平台上运行、与相关学科的 MCAI 课件衔接、以及满足不同使用者需求的可能性。MCAI 课件的开发研制是向高等工程教育现代化迈出的重要一步,虽然目前还存在许多不足,但随着网络时代的到来和多媒体技术的日益完善,它必将成为建筑学专业课教学的重要手段之一。

[责任编辑:周虹冰]