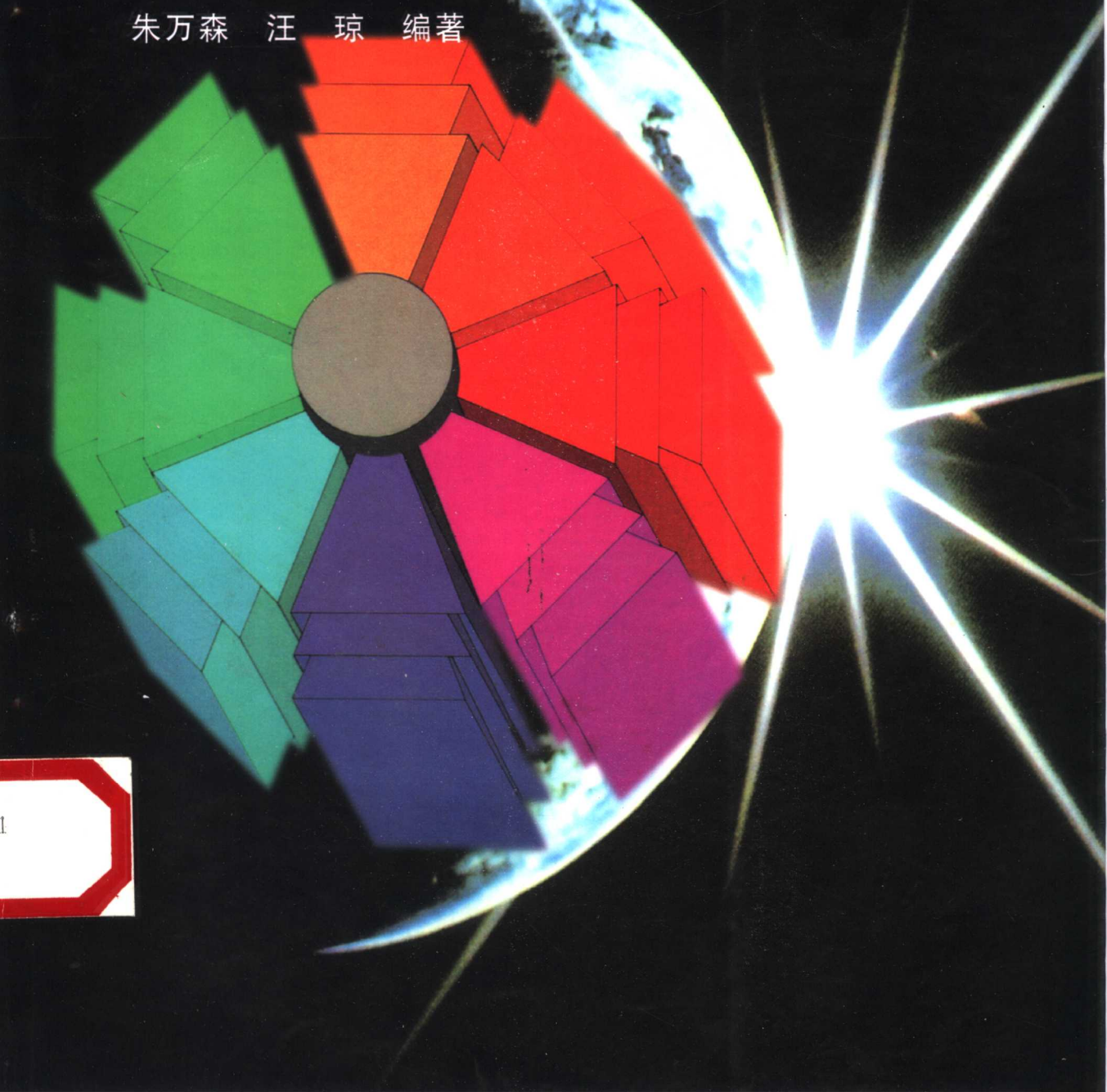


多媒体计算机技术与应用普及丛书

多媒体计算机辅助 教学及 CAI 课件平台

朱万森 汪 琼 编著



大连理工大学出版社

多媒体计算机辅助教学 及 CAI 课件平台

朱万森 汪 琼 编著

大连理工大学出版社

内 容 简 介

本书简要介绍了CAI的发生、发展及其基本原理,课件的基本知识、设计方法;较详细地介绍了青岛JBMT写作系统,如菜单和命令、课件写作语言、所见即所得写作界面、符号演算模块、教程等实用知识和技术。为您展示了集文字、声音、图形、图像、动画于一体的多媒体课件写作工具的独特神韵。

图书在版编目(CIP)数据

多媒体计算机辅助教学及CAI课件平台/朱万森,汪琼编著. —大连:大连理工大学出版社,1996.10

(多媒体计算机技术与应用普及丛书)

ISBN 7-5611-1186-X

I. 多… II. ①朱…②汪… III. ①计算机辅助教学②多媒体技术-应用-计算机辅助教学 IV. G434

中国版本图书馆CIP数据核字(96)第18835号

多媒体计算机技术与应用普及丛书

多媒体计算机辅助教学 及CAI课件平台

朱万森 汪 琼 编著

* * *

大连理工大学出版社出版发行

(大连市凌水河 邮政编码 116024)

大连斯达电脑激光照排中心排版 朝阳新华印刷厂印刷

* * *

开本:787×1092 1/16 印张:10.25 字数:242千字

1996年10月第1版

1996年10月第1次印刷

印数:1—5000册

* * *

责任编辑:刘新锋

责任校对:王 董

封面设计:孙宝福

* * *

ISBN 7-5611-1186-X
TP·119

定价:16.00元

序 言

多媒体技术使计算机具有综合处理声音、文字、图像和视频的能力,它以形象丰富的声、文、图信息和方便的交互性,极大地改善了人机界面,改变了使用计算机的方式,从而为计算机进入人类生活和生产的各个领域打开了方便之门。在多媒体技术的支持下,在不远的将来用户可以坐在家里的多媒体计算机终端前,通过遥控器和菜单,选择观看自己喜欢的电影、电视和新闻,还可以进行视频会议、电视教育、电视购物、视频游戏以及方便的电视和电话服务等。因此,尽快地发展我国多媒体技术,形成多媒体产业具有重大意义。

- 多媒体技术是我国国民经济信息化的核心技术,是信息高速公路的重要组成部分;

- 多媒体计算机技术是发展我国计算机产业的关键技术;

- 多媒体技术是解决高清晰度电视(HDTV)、常规电视数字化、点播电视(VOD)等问题的最佳方案;

- 多媒体技术是改造传统产业,特别是出版、印刷、广告、娱乐等产业的先进技术,如我国的印刷产业,可利用多媒体技术实现电子化,其中电子排版系统、电子出版物都有极大的市场。

发展多媒体技术必将对我国国民经济、科学技术和文化教育等方面产生深远的影响。

家庭将成为多媒体技术最重要的市场之一,如多媒体个人计算机(MPC)、点播电视系统中的机顶盒 STB(Set Top Box)、多媒体个人信息通讯中心 MPIC(Multimedia Personal Information Communication Center)或个人数字助理 PDA(Personal Digital Assistant)及 V-CD 播放机等都将走入家庭,丰富家庭的精神文化生活。

为了适应上述多媒体技术在我国迅速发展的需求,广泛地开展多媒体技术科学普及教育,大连理工大学出版社邀请了清华大学、北京大学、电子科技大学等单位的多媒体方面的专家和教授组成了《多媒体计算机技术与应用普

及丛书》编委会。第一批推出《多媒体平台及实用软件》,《家用多媒体电脑及实用技术》,《多媒体图像处理技术与视频编辑》,《多媒体计算机组装与调试》,《多媒体会议系统》,《点播电视技术》,《虚拟现实技术》,《多媒体电子出版实用技术》,《多媒体计算机辅助教学与 CAI 课件平台》以及《多媒体动画制作与使用技巧》十个专题,由有关专家编写。

我们希望这套丛书的推出,在多媒体普及与应用方面能给予读者以帮助。

由于多媒体技术正处在不断发展的阶段,根据发展的需要,今后我们还会选择另外一些题目继续出版。由于时间仓促,难免存在不足或错误之处,恳请读者给予批评指正。

中国计算机学会多媒体专业委员会

主席 钟玉琢

1996 年 8 月 30 日于北京

前 言

《多媒体计算机辅助教学及 CAI 课件开发平台》的前三章是以北京大学公共选修课教材《计算机辅助教学讲义》为基础编写的,简要地介绍了 CAI 的发生、发展,CAI 基本原理,课件的基本模式、设计方法,以及计算机管理教学等,使得学生用较少的学时,就可以掌握 CAI 的基本知识。第四章较详细地介绍了写作系统 JBMT。JBMT 是青鸟 MATHTOOL 的简称,是在 MATHTOOL 1.0 和 MATHTOOL 2.0 版基础上发展的 Windows 版。它基于 Microsoft 公司 Windows 平台,采用 Visual C++ V. 1.51 编程实现的写作系统。以 MATHTOOL 原有的许多数学特殊的功能,如数学表达式的显示、符号演算及函数绘图等数学特点为基础,并有所加强,而且发展了多媒体的各种手段,集文字、声音、图形、图像、动画于一体,已成为多媒体课件写作工具。用它不但能设计界面美观、情节生动的课件,而且能处理数学问题,因此,有利于设计开发高性能课件。

许多老师和同学参加了 JBMT 的设计和开发,对系统完成作出了贡献,借此机会,表示衷心的感谢。JBMT 课题组尤旭东、周新红、郭伟等同志提供了部分有关资料,吴良芝老师非常关心和支持本书的编写,在此一并表示感谢。

作者

1996 年 8 月

目 录

前言

第一章 计算机辅助教学概述.....	1
1.1 计算机辅助教学的产生	1
1.2 计算机辅助教育的发展概况	2
1.3 计算机辅助教学发展中的高新技术	3
1.4 基本概念	7
1.4.1 计算机辅助教育(CBE)	8
1.4.2 计算机辅助教学(CAI)	8
1.4.3 计算机管理教学(CMI)	8
1.5 计算机辅助教学系统	8
1.5.1 硬件	9
1.5.2 软件.....	11
1.5.3 应用软件.....	12
第二章 计算机辅助教学	15
2.1 计算机辅助教学的基本原理和特点.....	15
2.1.1 计算机辅助教学的基本原理.....	15
2.1.2 计算机辅助教学的特点.....	16
2.2 计算机辅助教学的基本模式.....	17
2.2.1 讲解演示.....	17
2.2.2 操练与练习.....	18
2.2.3 个别教学.....	19
2.2.4 模拟.....	20
2.2.5 游戏.....	20
2.2.6 计算机辅助测验(CAT)	22
2.2.7 问题求解.....	23
2.2.8 发现式学习	24
2.3 CAI 课件设计.....	25
2.3.1 学习理论.....	25

2.3.2 课件设计方法.....	29
2.3.3 脚本样例.....	38
2.3.4 附件.....	44
2.4 课件开发.....	47
2.4.1 课件开发流程.....	47
2.4.2 附件.....	53
第三章 计算机管理教学	56
3.1 经典测量理论(CTT)	56
3.1.1 CTT 的基本假设	56
3.1.2 几个重要的数据特征.....	57
3.1.3 整体分析.....	57
3.1.4 项目分析.....	60
3.2 项目反应理论(IRT)	62
3.2.1 经典测量的局限.....	62
3.2.2 项目反应理论的基本假设.....	62
3.2.3 项目反应模型.....	62
3.2.4 项目反应模型的参数估计.....	64
3.2.5 项目测验的信息函数.....	65
3.3 S-P 分析.....	66
3.3.1 S-P 表的构成方法.....	66
3.3.2 S-P 表的性质	66
3.3.3 警告系数.....	67
3.4 计算机辅助测验系统.....	68
3.4.1 完整的 CAT 系统	68
3.4.2 题库系统.....	70
3.4.3 课堂信息处理系统.....	72
第四章 写作系统 JBMT	73
4.1 菜单和命令.....	75
4.1.1 基本知识.....	75
4.1.2 系统初始菜单条.....	76
4.1.3 所见即所得写作界面菜单条.....	77
4.1.4 写作语言界面菜单条.....	81
4.2 所见即所得写作界面.....	82
4.2.1 基本对象操作.....	82
4.3 课件写作语言	110
4.3.1 写作语言简介	110
4.3.2 写作语言命令清单	114
4.4 符号演算模块	130

4.4.1 语句形式	131
4.4.2 符号表达式的书写	132
4.5 课件制作与开发	135
4.5.1 课件编写流程	136
4.5.2 课件开发技巧	137

第一章 计算机辅助教学概述

1.1 计算机辅助教学的产生

随着人类社会的发展,教育已经历了三次革命,正在进行第四次革命。

第一次革命 约在公元前 30 世纪,专业教师和学校出现,把原来随家长、家族在劳动和生活中学习方式转变成为跟专业教师在学校中学习,从而将教育责任从家长和家族手中转移到教师和学校,这是教育史上第一次重大变革。

第二次革命 约在公元前 14 世纪,文字体系(象形文字)出现,用它将口语记录下来,开始大多刻在石头、甲骨或竹片上,例如,孔子讲学用的是竹简书。自然,有了文字,就有了书写训练。这是教育史上的第二次革命。

第三次革命 约公元 11 世纪,汉朝蔡伦造纸,公元 12 世纪,宋代毕升发明了活字版印刷,(欧洲大约于公元 1450 年德国梅因兹的金匠约翰·谷登堡发明了活字),由于印刷技术的出现,教科书逐渐广泛应用起来,从而使知识的传播面广,传播速度快,人们不仅可以向教师学习,也可以从书本学习,引起了教育方式的又一次变革。

第四次革命 本世纪初的照像、幻灯和无声电影为学生提供了栩栩如生的视觉形象,导致“视觉教育”的产生。30 年代,有声电影和无线电广播在教育中运用,于是产生了“视听教育”的概念。1946 年第一台电子计算机 ENIAC 诞生,计算机辅助教学开始发展起来,随着计算机技术、通讯技术、多媒体技术、人工智能等现代化信息技术的发展,推动了现代教育技术的发展,并且推动了传统教育观念、教育结构、教学内容、教学方法的改革,使教育进行了第四次重大革命。

教育革命势在必行,有其深厚的社会基础。在信息时代,传统工业将被知识密集型的“高新技术工业”所代替,劳动技能主要不是靠体力,而是以智力和知识为基础。不断地提高人类自身的智能,已成为经济增长的关键因素。信息时代有如下特点:

知识更新快 在信息时代,由于计算机技术、通讯技术的迅速发展,可以通过广播电视、公共通讯网络、录像、光盘等方式传播各种信息,知识更新的速度越来越快,根据联合国教科文组织的统计,人类有史以来积累的科学知识约占 10%,而近 30 年积累的知识达 90%。按美国技术预测专家詹姆斯·马丁的测算,在 19 世纪每 50 年增加一倍,20 世纪初每 10 年增加一倍,70 年代每 5 年增加一倍,而目前大约每 3 年增加一倍,总之,知识激增是客观现实,如何解决学习时间,接受能力有限与知识激增的矛盾?

职业更新频繁 高新科技的发展,导致新产业不断涌现,老的产业不断变革,要求人们

必须具有较广的知识基础,才能适应职业更换的需要,据国外学者统计,一个大学生在校学习只能获得所需知识的 10% 左右,其余 90% 需要在工作时,不断学习取得。

终身教育 信息时代要求人们的知识和智力高度发展,只靠学校里学习的知识受用一辈子的作法是完全行不通的,学校只能打下基础即培养“自我教育”能力,要通过“终身教育”,随时获得各种所需的知识技能,我国的电视大学、函授大学、夜大学、老人大学都是“终身教育”的有效方式。

计算机文化 各行各业都要用计算机,是否具有计算机知识已经成为录用人材的必要条件之一。1981 年国际信息处理协会主持的第三届世界计算机教育会议正式提出,人类具备文字的阅读和写作能力称为“第一文化”,而将阅读和编写计算机资料能力称为“第二文化”,世界各国都十分重视计算机教育。

改革教学形式和方法 目前教学的基本形式是班级教学、大班上课;基本教学手段是口授、粉笔、黑板、文字、教科书。我们必须把这些单一落后的手段改成多样化的现代教育技术手段,前些年以电影、电视、录像、录音、幻灯、投影等电化教学设备,对教学内容、方法产生了很大影响,这些电化教学设备都是单向的,只能播放、让人接收,不能与人交互,而电子计算机的出现,它与人能交互,实现个别化教学,发生了质的变化。90 年代迅猛发展的多媒体计算机,将计算机和传统的电教设备功能融为一体,成为现代化教学的理想设备,用计算机和屏幕投影设备,不但取代了黑板、粉笔,也取代了挂图、胶片等等,节省了老师写黑板的时间,不仅提高了教学效率,而且能够演播影像如同看电影,能够模拟实验、模拟训练、远程查询。应用 CAI 可实施个别化教学、发挥学生学习的主动性,也有利于及时反馈、统计分析学习情况以利教师改进教学。CAI 不受地点、时间限制,只要有计算机就可以进行个别化教学,因此它是支持多形式教学的有力工具,是“终身教育”的有力工具。

1.2 计算机辅助教育的发展概况

计算机辅助教育 Computer Based Education (简称 CBE) 是一门新兴教育技术,就是把先进的计算机技术用于教育。

最早的 CBE 系统

最早开始研制的是美国 IBM 公司,1958 年利用一台 IBM650 计算机连接一台电传打字机,设计了一个向小学生教二进制算术的计算机教学系统,能根据学生的要求生成练习题。1961 年,该公司研制了心理学、统计学等内容的计算机辅助教学系统,1966 年,IBM 公司还开发了用于开发 CBE 课件的程序设计语言(COURSEWRITER),并利用该语言制作了 1500 教学系统,它支持 32 个学生的工作站,每个工作站有一个显示终端、一个图像投影仪和一个声音装置。

PLATO 系统

众所周知,斯坦福大学是开展 CBE 最早的大学,在唐纳德·比德泽(Donald Bitzer)的指导下进行了大量的研究,1960 年成功地将一个交互式终端与该校的 ILLIAC 计算机连接起来,此后在政府大力支持下,PLATO 系统(Programmed Logic for Automatic Teaching Operation)很快发展成为一个功能很强的大型计算机网络,在 CDC 公司的帮助下,经过 20

多年努力,在 80 年代初,PLATO 发展成为 PLATO-IV 系统,该系统包括两台大型计算机(CDC-CYBER-73,CDC-6500)与 1100 个终端相连,这些终端分布在美国 200 多个地区,该系统存储了约 150 个专业,7000 课时的教材,全年可提供一千万人学习,约等于有 24000 名学生的四年制学院一年的总学时,这是一个大型中央计算机辅助教学的范例。

微型机振兴了 CBE

微型电子计算机价格低廉,性能可靠,使用方便。1977 年,英特尔公司的创建人鲍勃·诺依斯把价值 300 美元的微处理器与 ENIAC 庞然大物作了比较,“它的速度快 20 倍,内存大了几千倍,消耗的电力只相当一个电灯泡的消耗量,体积是 ENIAC 的三万分之一,而成本只有它的万分之一。

它的出现,马上成为多种教育的理想工具,促进了计算机辅助教学,1987 年美国平均 38 个中小学生就有一台计算机。

我国的 CBE 发展概况

在我国,CBE 的研究和应用开展比较晚。80 年代初,华东师范大学现代教育技术研究所开始研制微机辅助 BASIC 教学系统,以后十多个高等院校陆续开始了 CBE 研究。在 1985 年召开了第一次计算机辅助教育学术交流会,1986 年召开了第一届学会年会,1987 年召开第二届学会年会,会上将学会的名称正式命名为全国 CBE 学会,以后北京大学、清华大学、西安交通大学等院校,从理论研究快速推进到软件开发,成立了计算机辅助教学(Computer Assisted Instruction,简称 CAI)研究所或 CAI 中心实验室等,例如北京大学 1987 年开发了高等数学练习系统(AMES),在心理系、城市与环境学系,试行大班上课,小班用 AMES 系统上机做练习。清华大学成立 CAI 中心实验室以后,对全校 6000 余名本科生及研究生利用实验室,开展多种形式 CAI 教学实践活动。

在我国 CBE 发展中,国家教委起了核心作用,1986 年国家教委基教司成立了“全国中、小学计算机教育研究中心”,专门负责中、小学校 CAI 的应用与研究,组织 CAI 课件的评审和推广,对 CBE 的发展起了巨大的推动作用。1992 年国家教委对全国各类高等学校开展 CAI 的情况进行了调查,以工科为例,全国 288 所普通高等工业学校。开展 CAI 工作的学校已经占全部工科院校的 40%,在这些学校中研制或使用的教学软件总数为 17 643 件。1993 年,教委组织了全国第一届 CAI 优秀软件的评选工作,评选出一、二、三等奖共 35 项。1993 年、1994 年先后成立高等院校工科院校协作组、理科院校协作组和文科院校协作组,组织和指导高等院校 CBE 的应用和研究工作。1993 年高校理科协作组,组织了四个学科八个项目(数学 CAI、数学题库,物理 CAI、物理题库,化学 CAI、化学题库,生物 CAI、生物题库),两年来,取得了可喜的成绩,其中普通物理 CAI、化学题库,取得了显著成绩,已在高校普及应用,并且获得国外的好评。

1.3 计算机辅助教学发展中的高新技术

CAI 的发展,一直受到教育心理学、计算机及信息科学等多种学科的推动,这些领域不断涌现新技术、新理论、新研究成果。从计算机信息技术角度来看,多媒体技术、网络技术和人工智能技术将有力地推动计算机辅助教学的发展。

智能计算机辅助教育(Intelligent Computer Assisted Instruction)ICAI

70 年代,一批人工智能专家投入了计算机辅助教学的研究,他们认为传统的 CAI 中,计算机作为知识的传播者,既不懂得它所教的知识,又不了解它所教的学生,这是一个很大的矛盾,为此,他们提出必须以知识表示、学生模型、自然语言理解、教学策略为基础,开发“计算机导师”系统。第一个有影响的 ICAI 系统是 J. R 卡玻尔(J. R, Carbonel)1970 年研制成功的教南美洲地理的 scholar 系统,还有电子仪器故障检修系统 SOPHIE (Brown, Barton & dekleer, 1981)、数学定理证明系统 EXCHECK (Smithetal, 1975),频谱分析系统 PSM-NMR (Sleeman and Hendley, 1981)、医疗诊断系统 GUIDON (Clancy, 1981)、非正式博弈环境系统 WEST (Burton & Brown, 1981)、程序设计故障诊断系统 SPADE (Miuer, 1981)、符号积分系统(kimball, 1981)、MACSYMA 系统(Genesereth, 1981)等。

图 1-1 是微积分导师系统自动求解的计算机屏幕,当你输入 $\text{INT}(\sin(x)/\cos(x), x)$, 它就能进行变元替换,运用标准积分公式,最后回代,得到解,将整个过程自动进行。它也能让学生选择操作,一步步地处理,计算机帮助具体计算(按命令要求)还能及时给出反馈信息和指导。该系统是由北京大学林建祥教授指导的研究生毛贻斌开发的,也是他 1991 年的硕士毕业论文。

E[1]	$\int \frac{\sin x}{\cos x} dx$	展开 P
		通分 T
		约分 C
E[2]	$= \int \frac{-1}{\cos x} d(\cos x)$	因式分解
		部分分式 R
		分项法则 R
E[3]	$= \int \frac{-1}{R} dR$	合项法则
		替换 S
		同乘 M
E[4]	$= - \int \frac{1}{R} dR$	化简 Y
E[5]	$= -\text{LN} R $	帮助-F1
E[6]	$= -\text{LN} \cos x $	自由-F10

图 1-1 微积分导师系统

多媒体计算机辅助教育

基于计算机的视、听媒体为特征的现代多媒体技术,不仅产生、集成、存储和运用多种媒体十分方便,而且视听效果特别好,对改善人机交互能力和知识表达能力起了重要作用,从而显著地改善了课件的质量和效果。因此多媒体技术及其在教育中的应用,成为 CAI 研究的热点。

多媒体将文字、声音、图形、图像、动画和视频集成一体,使我们以更加自然逼真的方式表示多彩多姿的视听世界,它的广泛应用,使我们人类的工作、学习、娱乐等方式发生了巨大变化,不仅可以使 CAI 课件具有电影那样的视听效果,而且具有良好交互性,更好地体现

“因材施教的个别化教学”，可以把学习和娱乐融为一体，最大限度地发挥学生的积极性和创造性。

1984年，美国 Apple 公司推出 Macintosh 系列机，兴起了多媒体技术，1985年，美国 Commodore 公司的 Amiga 计算机问世，它提供 Workbench 用户图形界面及提供了语音合成环境。1986年3月菲利普和索尼公司宣布发明了交互式光盘系统(CD-I)，1987年美国 RCA 公司的萨诺夫研究实验室展示了交互式数字影像系统(DVI)，1989年英特尔公司把 DVI 开发为大众化商品，1991年第六届国际多媒体技术和 CD-ROM 大会标志多媒体技术进入新的发展阶段。近两年来，我国在“八五”重点科技攻关项目中，列入了多媒体的开发和运用课题，推出了各种多媒体产品(视频卡、声音卡、压缩卡、视频转换卡等)。现在市场上与计算机配套出售的多媒体硬件产品有：声音卡(包括声霸卡、语音卡等)、视频卡(包括多媒体视频卡、视霸卡、TV卡等)、视频编码卡、视频实时压缩卡、静态图像压缩卡、视频解压卡等。

多媒体软件是多媒体技术的核心，多媒体软件是综合利用计算机处理各种媒体的新技术，如数据压缩、数据采样、多媒体素材编辑、多媒体数据库和多媒体操作系统等。开发多媒体 CAI 课件，要用上述多媒体素材采集和编辑软件，而且要用多媒体课件写作系统(开发系统)。

虚拟现实(Virtual Reality)技术 是一种能超越物理局限性和时空局限性的高级模拟手段。在 CAI 系统中使用虚拟现实技术使学生在教学和实习中获得临场的感觉。支持虚拟现实的关键技术有：

(1) 虚拟现实的系统结构

系统由以下几个主要部分组成：三维立体视觉显示装置；立体声产生与播放设备；三维空间计测与控制操作机构；虚拟图像与声音 CAD 系统；计算机软硬件支持部件等。

(2) 三维立体视觉的实现

根据图像理解原理，立体视觉由双目观察物体成像距离间的差异(视差)形成。所以使用能使观察平面图像得到立体效果的液晶偏光眼镜来实现立体视觉。为了获得较好的立体效果，需要使用高清晰度的显示设备、投影设备和使用高精度的视频卡作为视觉设备。

(3) 立体声音的实现

立体声是获得临场感觉的重要条件，高质量的立体声需要高保真度的音响设备——高精度的声音接口——音效卡。虚拟立体声由计算机系统 MIDI 合成器产生，MIDI 控制器产生乐句送往合成器，合成器产生声波，通过喇叭发出声音。在虚拟现实的实验系统中，一般将立体声输出装置(耳机)与立体图像获得装置(液晶偏光眼镜)安装在一起，成为一个头盔式的设备。

(4) 空间计测与操作控制的实现

在虚拟现实系统中，空间参数计测由压力或电磁传感器加上专门仪表完成，操作控制通过压力或电子操纵装置实现。将压力或电磁信息转化为电信号，再数字化后送入计算机，由计算机控制改变三维空间参数，实现改变虚拟现实的场景，控制操纵装置常用的有：电子手套(数据手套)、压力球、引导棒、立体 mouse 等。

(5) 图形(图像)和声音设计 CAD 系统

该系统的功能是根据 CAI 主题进行虚拟现实系统的总体设计、内容设计、艺术设计和

场景设计。然后将以上几个部分的设计内容综合成一个完整的播放方案。

计算机网络

1989 年国家计委决定,利用世界银行贷款加上国家投资与单位自筹资金,建立“中关村地区教育与科研示范网”,英文名为 The National Computing and Networking Facility of China,简称 NCFC,首先建设和连接北京大学、清华大学和中国科学院三个校园/院网,然后,逐步扩展。NCFC 的目标是实现开放系统互连(OSI),实现比较丰富的网络资源共享,通过“实用”达到“示范”作用。

NCFC 自 1989 年开始筹备,经过一年多时间的总体方案论证、设计和设备选型订货,然后进行施工、设备安装、测试。到 1992 年底三个校园/院网都已完成各自的干网和所属子网——局域网的初步建设,投入试运行。1993 年 1 月通过国家计委组织的专业委员会的验收。1995 年完成 NCFC 主干网和网络中心的建设,将全网开通。

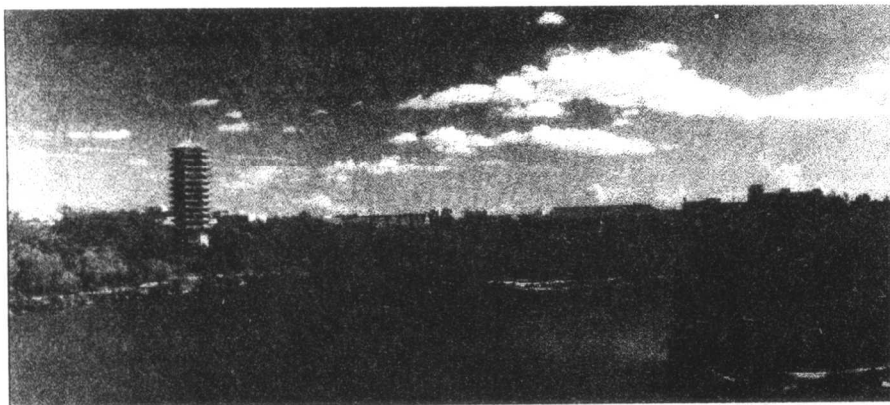
中关村网已正式加入 Internet,这样网上的资源均可使用了。Internet 资源开发者为用户提供了一系列方便有效工具,其中最通用的有 Archie, News, MailingList, Gopher, WAIS, WWW。

Gopher 是一个分布式的客户/服务部信息获取系统,最初由 Minnesota 大学开发,由于 Minnesota 是“金色 Gopher”的故乡,既然该服务的基本功能是“gofer”(找寻)资源,正巧和“Gopher”谐音,故命名为“Gopher”。Gopher 服务器的工作方式似编排一本书,包含了有关的信息,每个 Gopher 服务器都提供了与其他服务器的关联,用户可以很方便地从一个服务器转向另一个服务器,服务器存放的文件可以是各种类型(正文或二进制文件,图像,声音等),它还提供到其他信息系统,如 WWW, WAIS, Arche, WHOIS 和网络服务(FTP, Telnet)。Gopher 将信息按嵌套的菜单(相当于目录中又包含许多子目录和文件)显示给用户。

WWW 是 World wide web 的简称,也称 3W,它是 Internet 上最新的信息服务系统。它基于一种称为 Hypertext 技术,最初由 CERN(the European particle physics laboratory)开发,旨在建立一个分布式的 Hypertext 系统,用户只需将鼠标移到一个词上点一下(click)就可选择所要文档或文件所在的目录,用户无需知道相关联的文档在那里,WWW 会自动去取文档,WWW 使用的 Hypertext 文档可遍布整个 Internet 网。WWW 软件之所以被广泛接受,是因它不仅拥有 Internet 网上浏览优点,而且还支持多媒体;不仅可以传输正文和二进制文件,还可以传输图像和声音,使全球范围的信息立即图文并茂地跃于眼前。图 1-2 是北京大学的 WWW 的主页。

美国微软公司创始人比尔·盖茨在“未来之路”中谈到这样一件事,新泽西州尤尼市克里斯托福哥伦布中学在 80 年代后期,是这个区全州考试成绩最差、旷课退学最高的中学,以致州政府打算接管它。学校老师和家长在大西洋贝尔公司(当地电话公司)的帮助下,搞了一个多媒体计算机网,连接到 Internet 上,使用个人计算机进行计算机辅助教学。老师又为家长开了周末培训班,家长积极参与,在家使用个人计算机,退学率和旷课的几乎降到零。在新泽西州学校标准考试中,学生们的成绩比平均成绩还高。

他还说,哈莱姆的瑞尔福·邦奇 P. S. 125 中学给纽约内城学生演示怎样用 Internet 搞研究与全世界的电子笔交流,并与哥伦比亚大学附近的自愿的导师合作。拉尔夫·步思是全美国第一个把自己主页放到 Internet 的 WWW 中的小学,它的主页是学生创作的,并且包



Welcome to Peking University, China!

You are the 0000026565 guests since Jan. 6, 1996

Contents

- General Information 北大一览中文版
- WWW Servers of PKU 北京大学其它 WWW 服务器
- Services of CER-PKU Network
- CerNet Points
- ChinaNet Home Page
- Other Universities of China
- Other WWW Servers of China

图 1-2 北京大学 WWW 的主页

括学校报纸、学生艺术作品有关的内容以及用西班牙语字母图示的课文。

在华盛顿大学将对某些年级的课程计划和作业传入 WWW, 讲座笔记也常在 WWW 出现。

在另一个地方, 一位英语老师要求所有学生留电子邮件地址, 并用电子邮件参与课后的讨论, 班级成员的成绩根据其电子邮件的情况来给分。

信息高速公路上的多媒体文件可能起到教科书、电影和其他教学手段的作用, 且它们的内容永远是最新的。

1.4 基本概念

计算机辅助教育是新兴的交叉学科, 在它的发展中形成了一些概念。由于处于发展阶段, 研究和应用的内容有变化, 有发展, 因此有关概念也在变。不同的国家, 不同的人对一些概念有不同的名称, 不同的描述, 在此介绍一些基本概念。

1.4.1 计算机辅助教育(CBE)

计算机辅助教育(简称 CBE)是泛指用计算机支持教育的一种新的教育技术,它是计算机在教育领域的一种应用技术。在教学过程中,对老师和学生提供各种支持功能,它代表了一种新的教育思想和教学方式。它主要包括两方面:计算机辅助教学和计算机管理教学。

计算机辅助教学是英文 Computer Assisted Instruction 的译名,通常简称 CAI,它以计算机为工具,辅助老师完成教学任务。这是美国、日本、中国等国的习惯叫法,在欧洲、加拿大及其他国家,还有其他叫法,如 CAL (Computer Assisted Learning), CBI (Computer Based Instruction), 其实 CAI, CAL, CBI 在一些国家没有多大差别。

计算机还用来管理教学工作,管理学生成绩、编排课程表、出考卷等等,称为计算机管理教学(Computer Managed Instruction 简称 CMI)。

在实际应用中,很少有人单独使用 CAI 或 CMI,多数将 CAI 中也包括 CMI 功能,因此许多人常把 CAI 和 CBE 等同看待,1987 年全国第二届 CBE 学会年会上,正式将学会改名为全国 CBE 学会,将计算机辅助教育简称为 CBE,它主要包括计算机辅助教学 CAI 和计算机管理教学 CMI 两部分。

1.4.2 计算机辅助教学(CAI)

计算机辅助教学是计算机辅助教育 CBE 的重要组成部分,计算机可作为老师的教学工具如同其他设备(如黑板、教科书、投影仪、电视机、录像机等)一样,能够呈现教学信息,能够帮助教师提高教学效果;而且,计算机具有存储、处理信息和与学生交互的能力,即能接收学生的回答,并进行判断,进而对学生给予学习指导,实现因材施教。并收集学生的学习信息,为教师提供信息和分析。用计算机可以进行模拟试验,分析研究,远程检索,这是其他电化教育技术无法做到的,当然计算机的教学能力来自事先编好的 CAI 课件,计算机的任务是执行这些 CAI 课件。

1.4.3 计算机管理教学(CMI)

CMI 有两种说法,一种认为,CMI 是帮助教师管理和指导教学过程,并为教师提供教学决策所需要的有关信息,包括组织课程和学生数据、排课表,指导学生选课和学习进程,测试和诊断学生的学习,评价学习成绩,为教师提供有效信息等。另一种说法,认为计算机在学校管理中的应用,包括教学管理和学校事务管理,图书情报资料的管理,均为计算机管理教学,笔者以为前者比较妥当。

1.5 计算机辅助教学系统

在计算机辅助教育应用中,不仅需要硬件,还需要软件,到底需要多少,要根据使用要求来决定,图 1-3 所示为多媒体电化教育系统硬件组成示意图,而软件的组成部分为图 1-4,它列出了 IBM PC 机的计算机辅助教育所需的软件。