

JIAOYU XINXI XITONG YU JIAOXUE MEITI ZIYUAN SHEJI

● 穆陟昀 \ 著

教育信息系统与 教学媒体资源设计



西南交通大学出版社
<http://press.swjtu.edu.cn>

教育信息系统与教学媒体资源设计

穆陟昶 著

西南交通大学出版社

· 成 都 ·

图书在版编目 (C I P) 数据

教育信息系统与教学媒体资源设计 / 穆陟昶著. —
成都: 西南交通大学出版社, 2011.7
ISBN 978-7-5643-1248-0

I. ①教… II. ①穆… III. ①计算机辅助教学 IV.
①G434

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 131747 号

教育信息系统与教学媒体资源设计

穆陟昶 著

责任编辑	吴 迪
特邀编辑	黄庆斌
封面设计	何东琳设计工作室
出版发行	西南交通大学出版社 (成都二环路北一段 111 号)
发行部电话	028-87600564 87600533
邮政编码	610031
网 址	http://press.swjtu.edu.cn
印 刷	成都蜀通印务有限责任公司
成品尺寸	170 mm × 240 mm
印 张	27.75
字 数	505 千字
版 次	2011 年 7 月第 1 版
印 次	2011 年 7 月第 1 次
书 号	ISBN 978-7-5643-1248-0
定 价	58.00 元

图书如有印装质量问题 本社负责退换
版权所有 盗版必究 举报电话: 028-87600562

前 言

教育信息系统与教学媒体资源设计,是目前教育信息技术快速发展中值得关注的-一个重要领域。记得1998年,当时还在就读大学二年级的我,偶然在网络上看到了有关媒体资源设计的讨论和研究,就立刻被这一全新的领域吸引了。在老师和网络上一些朋友的指导和帮助下,我对媒体资源的设计、开发与利用有了初步了解,但一直不能很好地找到它与教育教学实践的最佳结合点。2006年,我在参加职称晋升答辩时,余晓莹、刘启艳两位教授结合我之前做的一些初步研究,为我指出了将媒体资源设计技术与教育教学应用相结合的研究方向。2007年、2008年,在刘启艳教授的帮助下,我加入到中国教育技术协会微格教学专业委员会的活动中,通过这个平台与国内专家、同行进行了交流,并得到了北京教育学院孟宪凯、首都师范大学郭友两位教授的肯定,这让我更加明确了进一步深入研究的-目标。在随后的几年间,我通过持续不懈的研究,在教育信息系统及教学媒体资源设计方面,到目前为止已获四项国家发明专利(两项获授权,两项获受理通知),其中两项专利已经转化为实际运用的教学系统并在教学实践中发挥了一定的作用。在研究过程中,我发现教学媒体资源的设计与开发,是维系教育信息系统运转的关键因素。为了能够对阶段性的研究成果进行总结和反思,并与更多关注该研究领域的同仁分享研究的心得,在师长们的鼓励下,我决定将阶段性的研究成果进行认真梳理,并特别加入以Premiere视音频资源制作技术为代表的教学媒体资源的设计、制作及开发技术的相关研究,以一本学术专著的形式交付出版。

本书的整理、统稿和出版工作,得到了孟宪凯教授、郭友教授、刘启艳教授等专家的热情鼓励。此外,该书能够得以出版,还得益于贵州省科学技术基金项目“面向贵州基层社区的学前教育远程师资培训系统设计研究”(编号:黔科合J字LKS〔2010〕48号)、贵州省教育厅人文社会科学研究规划项目“贵州少数民族地区学前教育信息化培训模式研究”(编号:09GH005)、贵州省高等学校教学质量与教学改革工程重点支持项目“基于

网络环境的微格教学技能实训课程”(项目编号:GIGJ0803001.1)、贵州师范大学精品课“微格教学理论与实践”建设项目提供的经费资助,在此一并表示感谢!

最后,还应感谢我的家人,没有他们的全力支持,我不可能在有限的时间内完成相关的工作。

由于本人才疏学浅,书中难免有不当之处,敬请读者指正。

穆沙旺

于贵州师范大学教育科学学院

2011年5月

目 录

第一章 教育信息系统概述	1
第一节 教育信息系统的定义	1
第二节 信息化教学模式与教育信息环境	3
第三节 教育信息系统与教学媒体资源	9
第二章 教学媒体及其使用	11
第一节 教学媒体概述	11
第二节 单向性教学媒体的使用	16
第三节 双向性教学媒体的使用	65
第三章 使用数码摄像机采集教学媒体资源	80
第一节 数码摄像机的规格及选购	80
第二节 数码摄像机拍摄技巧	96
第三节 如何使用数码摄像机进行主题拍摄	113
第四节 数码摄像与计算机后期影像处理	123
第四章 运用影像剪辑制作教学媒体资源	126
第一节 影像剪辑的基本概念	126
第二节 剪辑影像的重要工具——Premiere 6.5	134
第三节 用 Premiere 的基本剪辑功能制作 电视慢镜头回放的视频效果	158
第五章 用 Premiere 转场效果制作教学媒体资源影像特效	167
第一节 Premiere 转场效果的添加和设置	168
第二节 Premiere 中的 QuickTime 转场效果	173
第三节 书写我的精彩——如何使用 Premiere 的 转场效果制作“手写书法”效果	184

第六章 使用 Premiere 进行教学媒体资源的影像合成	202
第一节 揭开电影魔术之谜	
——Premiere 的“Blue Screen (蓝屏)”和	
“Green Screen (绿屏)”抠像	204
第二节 Premiere 的“Matte (遮罩)”抠像方式	220
第三节 Matrix Reloaded 重装上阵——制作《黑客帝国》电影中的	
“雨点冲刷”显示效果	229
第四节 Premiere 的其他“抠像”合成方式	240
第七章 Premiere 制作教学媒体资源影像动态特效	246
第一节 使用 Premiere 的“Motion (运动)”动画	
功能制作片尾滚动字幕效果	248
第二节 使用“Motion (运动)”动画功能为	
DV 影像添加特效文字	262
第三节 用 Premiere 的“Motion (运动)”	
动画功能模拟三维效果	275
第八章 Premiere 的字幕与音效	296
第一节 Premiere 的字幕制作功能	296
第二节 Premiere 的音乐与音效	311
第九章 Premiere 插件创建教学媒体资源影像特效	316
第一节 Final FX (Final Effect) 特效插件的使用	316
第二节 WinMorph 制作的变形动画效果	333
第十章 教学媒体资源影像特效制作	339
第一节 用普通 DV 影像素材制作老电影效果	339
第二节 仿水墨写意山水画效果的制作	355
第三节 使用 Premiere 对 DV 拍摄的	
教学媒体资源进行区域调色	373
第十一章 制作教学媒体资源创意效果	385
第一节 运用“Motion (运动)”动画功能制作新闻式片头	385

第二节	Premiere 的 “Displace (置换)” 特效制作飘扬的文字	398
第三节	使用 Premiere 转场和运动效果模仿电视的 “画中画” 功能	410
第四节	应用 Filmstrip 格式制作特效	421
参考文献		433

第一章 教育信息系统概述

第一节 教育信息系统的定义

教育信息系统，是近年来随着教育信息化的发展进程出现的一个新概念。根据目前的研究现状，对教育信息系统概念的认识大致可分为两类：

一类观点认为教育信息系统就是一种由人控制的辅助教育的功能性软硬件系统，如葛泓（2005）认为：“教育信息系统是一个人造系统，它由人、硬件、软件和数据资源组成，其目的是及时、正确地收集、加工、存储和提供高校教育信息及相关信息，实现组织中各项活动的管理、调节和控制。信息技术是教育信息系统的技术实现基础。”^①余胜泉等（2006）则认为“教育信息系统”主要是“教育信息产品和软件”。^②许薇（2005）则提出：“高校教育信息系统是一个在全校范围内的，开放的，分布的，多媒体的管理信息系统。”^③归纳以上观点可发现，虽然研究者对“教育信息系统”的认识因各自观察角度不同而有所不同，但多数都把教育信息系统看做一种“辅助教育的功能性产品”或“辅助教育的软件系统”，认为信息技术是支撑该系统的重要技术支撑。

另一类观点则认为教育信息系统不仅仅是一种教育技术化的软硬件设备，而是教育信息、教育环境、现代教育技术设备、教学及研究人员共同构成的一种信息化教育环境的统称。如朱永海、张新民的研究（2008）认为，教育信息系统的唯技术论和唯硬件论是对“教育信息系统”的狭隘化的理解，并将“教育信息系统”重新界定为：“把信息看成是一个基础性要

① 葛泓. 教育信息系统的技术发展和实现[J]. 教育信息化, 2005(5): 72-74.

② 余胜泉, 程罡. 教育信息系统的进化与互联[J]. 中国电化教育, 2006(5): 88-92.

③ 许薇. 高校教育信息系统的研究与探讨[J]. 吉林农业科技学院学报, 2005(12): 24-26.

素,探讨在教育领域的信息化(包括教育信息化和信息化教育)进程中,人、教育信息和教育信息环境之间相互作用关系与活动的自组织、自适应,兼有物质与意识特性的系统。其与传统‘教育系统’在本质上是一致的,其间差异就在于前者对‘信息’及其相关要素的强调,即传统‘教育系统’的‘信息’化形式。”^①

分析以上两类观点,不难发现造成根本性分歧的原因在于两者对教育信息系统功能、内涵及其外延的认识存在较大差异。第一类观点从实用的角度来界定教育信息系统的功能性内涵,而第二类观点则从理论探究的角度,试图围绕“教育中的信息”这一因素,以其为核心重构教育信息的基本理论体系。其实,这两种观点互有优劣、互为补充。一方面,如果过分强调理论研究,则有可能失去广阔的教育应用空间。依照目前教育信息化发展的实际状况,优先考虑可操作性,强调在教育中发挥信息技术支撑作用,必然能在短时间内在实际运用方面产出诸多成果,从而推动教育信息化进程的快速发展。另一方面,如果只依赖技术手段的发展,过多强调教育信息系统的功能性内涵,则将影响教育信息系统的理论研究,使其因失去理论基础而陷入“问题与主义”的争论漩涡,从而制约教育信息系统向更加广阔的方向发展。

综上所述,可以考虑将教育信息系统依据其功能性内涵和理论体系分别作出定义。偏重于功能应用的定义为:“一种采用信息化教学模式辅助教育教学应用,以教学资源开发利用为目的,以现代教育信息技术为实现手段的多功能性教学系统。”理论性定义为:“综合教育环境、教育者及受教育者、教育信息技术软硬件、教育教学资源等多种因素,以教学媒体为载体,采用信息化教学模式进行教育信息交互的综合性系统。”构成教育信息系统有三个基本要素:一是信息化教学模式,二是集成信息化教育环境,三是教学媒体资源。其中教学媒体资源是构建教育信息系统的基础。

就目前的教育教学具体需求而言,教育领域最缺乏的依然是可实际操作的实施策略和方案,因此,此阶段对于教育信息系统的研究更偏重于对其功能性的研究。从上述教育信息系统的功能应用定义中可以看出,教育信息系统的核心功能是实现教学资源的开发与利用,而教学资源中最为核心的资源是教学媒体资源。本书主要偏重于介绍功能性的教育信息系统及

^① 朱永海,张新民.论教育信息系统的演进[J].学术论坛,2008(8).

其教学媒体资源的开发，目的是为广大教育教学工作者提供关于教育信息系统及其教学媒体资源设计的可操作性的指导和借鉴。

第二节 信息化教学模式与教育信息环境

一、信息化教学模式的发展

21 世纪是一个信息化的世纪，随着信息技术手段的高速发展，信息技术愈来愈具有易用、便捷和系统化的特点，这使得信息技术渗透到社会生活的各个层面。信息技术与社会生活各领域不断融合，直接促进社会各领域观念、技术、方法的革新。教育作为社会活动的重要形式之一，自然亦不能例外。信息化教育的发展，使得新的教学模式不断涌现。信息化教学模式经历了以下几个发展阶段：

1950 年至 1980 年，受传统的教学模式的影响，早期集成化的教育信息系统主要集中在教学测试、模拟与游戏、智能导学、个别教学、操作反馈练习、问题解决等领域，从教育观念上看仍强调个别化教学，传统的以教师为中心转换为以教为中心，力图使用教学机器来代替教师的教学任务。

1980 年以后，由于建构主义学习理论在教育技术中的应用和多媒体技术的发展，强调以学为中心，国际上信息化教学模式的研究兴趣转移到虚拟学习世界、虚拟实验室、探究性学习、案例研习、认知工具、基于资源的学习。

1990 年以后，随着计算机及相应教育教学软硬件的普及，多媒体教室进一步得到扩充和发展，出现了具备电子讲演、情景演示、课堂作业、课堂信息处理、小组讨论等功能的多媒体教学系统。

进入 21 世纪，由于网络教育的兴起，出现了以合作学习为中心的多种虚拟学习环境，出现了虚拟教室、协同实验室、虚拟学伴、虚拟学习社区等计算机支持学习系统。

二、信息化教学模式的分类

依据不同信息化教学模式在学习过程中所起的作用，我们按教育形式对信息化教学模式作了分类，并概括了各类模式的关键特征，见表 1.1。

表 1.1 信息化教学模式的教育特征

类 型	典型模式	特 点
个别教学类	个别指导、操练与练习、教学测试、智能导师	计算机作为教师，内容特定，高度结构化
合作学习类	基于计算机的合作学习、协同实验室、虚拟学伴、虚拟学社	计算机与网络作为虚拟社会，一定程度的情境、信息、学习工具的集成
情景模拟类	教学模拟、游戏、微型世界、虚拟实验室	计算机产生模拟的情境，可操纵，可建构
调查研究类	案例研习、探究性学习、基于资源的学习	计算机提供信息资源与检索工具，低度结构性资源的利用
课堂授导类	电子讲稿、情景演示、课堂作业、小组讨论、课堂信息处理	计算机作为教具及助教，信息播送、收集与处理
远程授导类	虚拟教室，包括实时授递、异步学习、作业传送、小组讨论等	网络作为传播工具，一定程度的信息的学习工具集成
学习工具类	效能工具、认知工具、通信工具、解题计算工具	计算机作为学习辅助工具，多种用法
集成系统类	集成学习环境，电子绩效支持系统，集成教育系统	授递、情境、信息资源、工具之综合

下面分别介绍一些常见的信息化教学模式：

1. 个别教学

个别教学（Tutorial）是经典的 CAI 模式之一，此模式试图在一定程度上通过计算机来实现教师的指导性教学行为，对学生实施个别化教学。其基本教学过程为：计算机呈现与提问—学生应答—计算机判别应答并提供反馈。在多媒体方式下，个别授导型 CAI 的教学内容演示可利用多种交互形式变得更为生动活泼。

2. 操练反馈练习

操练反馈练习是发展历史最长而且应用最广的 CAI 模式，此类 CAI 并不向学生教授新的内容，而是由计算机向学生逐个呈现问题，学生在机上作答，计算机给予适当的即时反馈。运用多媒体，可将许多可视化动态

情景作为提问的背景。应当注意，从严格意义上说，操练（Drill）与练习（Practice）之间是有一定概念区别的：操练基本上涉及记忆和联想问题，主要采用选择题和配伍题之类的形式；练习的目的重在帮助学生形成和巩固问题求解技能，大多采用简答题和构答题之类的形式。

3. 教学测试

此模式本质上属于计算机管理教学（CMI）范畴，用于检验与调控学生的个别化学习进程，包括提供事前测试、分配学习任务、提供事后测试，以及进行测试分析和提供分析报告。

4. 教学模拟

教学模拟是利用计算机建模和仿真技术来表现某些系统（自然的、物理的、社会的）的结构和动态，为学生提供一种可供他们体验和观测的环境。建立教学模拟的关键工作是建立被模拟对象（真实世界）的模型（数学的、逻辑的、过程的），然后用计算机程序描述此模型，通过运算产生输出。这些输出能够在一定程度上反映真实世界的行为。计算机模拟允许学生通过改变输入数据的范围来观测系统的变化状态。

教学模拟是一种十分有价值的 CAI 模式，在教学中有广泛的应用。例如，在物理课中可模拟电子运动、原子裂变、落体运动等；在生物课中可模拟遗传过程和生态系统；在化学课中可以模拟化合过程和各种试验；在社会和人文科学中可以模拟历史演变、政治外交等。

教学模拟软件在教学中可以有多种不同的用法，例如：

（1）演示法：在课堂讲授时，教师先向学生讲述某一系统的基本原理，接着用模拟程序进行演示，帮助学生加深对原理的理解。

（2）实验法：一种做法是让学生通过操纵模拟的系统来掌握实验步骤，然后进入真实实验室，可以有效地减少实验中的操作失误，这时计算机模拟实验起到预备实验的作用。另一种做法是利用计算机模拟实验来替代真实实验。

（3）探究法：让学生像科学家一样工作，在模拟的情境中进行探索，去发现隐藏在其中的规律，实际上就是让他们自行找出该模拟的世界所依赖的模型。

（4）体验法：利用计算机模拟方法构造一种微型世界，让学生通过操

纵其中的对象来提高操作技能和解决问题的能力。

(5) 游戏法：利用计算机模拟技术还可以构造寓教于乐的环境，学生可以扮演某些角色，如作为探险家如何在蛮荒险地求生存，作为企业家如何在市场竞争中取胜，作为见习教师如何赢得学生的尊重和喜爱。

5. 教学游戏

教学游戏与计算机模拟有着密切关系，多数教学游戏本质上也是一种模拟程序，只不过在其中刻意加入了趣味性、竞争性、参与性的因素，做到“寓教于乐”。在教学游戏中，利用多媒体技术，不但可使模拟的现象变得更加逼真，而且可创造在现实世界中难觅的“虚拟现实”情景。教学游戏往往还与一种称为“案例研习”(Case Studies)的CAI模式相联系，埃林顿(H. Ellington, 1981)等人提出一个模拟、游戏、案例研习三者之间的关系模型，有助于澄清概念。罗密佐斯基(Romiszoski, 1984)则进一步阐明其各自的本质区别。

6. 智能导师

智能导师也是个别授导的一种，或称为智能导师系统。智能导师系统(Intelligent Tutoring System, ITS)是利用人工智能技术来模拟教师授课行为，使学生可与计算机进行互动交流。智能导师系统的早期构想与著名的“图灵测试”十分相似。也就是说，理想的智能导师系统不仅应具备学科知识，还能适应学生的学习风格，理解并能运用人类的自然语言进行交流。然而，目前世界上尚未研制成功真正意义上的智能导师系统。

7. 问题解决

问题解决(Problem-Solving)是一种较为常见的CAI模式，它是指利用计算机作为平台，解决学生在学科方面遇到的问题。对问题解决有两种理解：一种是利用计算机语言编写特定的程序解决问题，另一种理解则是利用计算机信息处理能力检索、处理问题。

8. 微型世界

微型世界(Microworld)是利用计算机来构造一种可供学习者自由探索的学习环境，大多数微型世界都是借助计算机化建模技术构造的，

它们和教学模拟与教学游戏有着密切的关系。微型世界的基本特点是学生可操纵模拟环境中的对象，建构自己的实验系统，可测试实验系统的行为。

9. 虚拟实验室

所谓虚拟实验室，实际上就是利用虚拟现实技术仿真构建某些实验教学情境，供学习者观察与操纵其中的对象，使他们对所学知识进行验证或有所发现。

10. 情景化学习

情景化学习（Situated Learning）是当前盛行的建构主义学习的主要研究内容之一。它是利用多媒体计算机技术创设接近实际的情境进行学习，利用生动、直观的形象有效地激发联想，唤醒长期记忆中的有关知识、经验和表象，从而使学习者能够利用自己原有的认知结构中的有关知识与经验去同化当前学习到的新知识，赋予新知识以某种意义。

11. 案例研习

案例研习（Case Studies）系统为学生提供一种丰富的信息环境，系统中包含从实际案例中抽取的资料，让学生以调查员的角色去调查案情（犯罪案件、医疗事故、道德伦理、教育教学问题等），通过资料收集、分析和决策，得出问题的结论。

12. 基于资源的学习

在信息化教育的范围内，基于资源的学习（Resources-Based Learning）具有极大的伸缩性。现代信息技术，特别是多媒体与计算机网络技术的应用，为学习者提供了极为丰富的电子化教学媒体资源，包括数字化图书馆、电子阅览室、网上报刊和数据库、多媒体电子书等。互联网上蕴藏着无穷无尽的信息海洋。学习者只要掌握了一定的网络操作技能，就可以通过各种网上检索机制，方便、快捷地获取自己所需要的知识来进行高效的学习，还极有可能获得来自其他网络使用者的帮助，从而提升学习效率。

13. 探究性学习

探究性学习 (Inquiry Learning) 的本质是数据库和文献检索技术的教学应用, 几乎适用于所有具备大量数据的学科领域。利用系统的信息服务功能, 学生可以通过信息收集和推理之类的智力活动, 得出对预设 (通常由教师所给) 问题的解答。

14. 基于计算机的合作学习

基于计算机的合作学习 (Computer-Supported Cooperative Learning or Computer-Supported Collaborative Learning, CSCL) 是与传统的个别化 CAI 截然不同的概念。个别化 CAI 注重人机交互活动对学习的影响, 而 CSCL 强调利用计算机支持学生同伴之间的交互活动。在计算机网络通信工具的支持下, 学生可突破地域和时间上的限制, 进行同伴互教、小组讨论、小组练习、小组课题等合作性学习活动。

15. 计算机支持讲授

计算机支持讲授 (Computer-Supported Lecturing) 包括计算机多媒体在课堂教学中的多种应用。例如, 电子讲稿制作与演示; 用网络化多媒体教室支持课堂演示、示范性练习、师生对话、小组讨论等。计算机在课堂教学中的应用不但使得传统的教学形式得到了新生, 而且有助于教师在信息化时代的教学过程中继续发挥其应有的作用。

16. 虚拟教室

虚拟教室 (Virtual Classroom, VC) 是指在计算机网络上利用多媒体通信技术构造的学习环境, 能让身处异地的教师和学生互相听得着, 看得见。它不但可以利用实时通信功能实现传统物理教室中所能进行的大多数教学活动, 还能利用异步通信功能实现前所未有的教学活动, 如异步辅导、异步讨论等。

17. 认知工具

认知工具的种类很多, 目前最常用的有思维导图 (Mind Map) 工具, 它可用来构建某一领域的“知识概念地图”。思维导图可以让学生把课程中所学的知识元素按语义建立关联, 有助于知识的系统化。

三、教育信息环境

所谓教育信息环境，是指随着网络通信、多媒体、人工智能以及人机界面技术等信息技术的发展，信息化教育系统将会把信息资源、工具、情境、教学、管理等功能都综合在一个系统中，形成一个产出、承载、传递教育信息的微环境。目前最常见的教育信息环境有网络远程教学平台、教育绩效评估及决策支持系统、网络化教学系统等。

1. 网络远程教学平台

网络远程教学平台是指利用计算机网络技术构建的综合性教学平台，该平台具备强大的网络教学资源管理、发布功能，可提供包括虚拟学校、虚拟学习系统、虚拟学伴等在内的教学服务。

2. 教育绩效评估及决策支持系统

1990年，国外出现了教育绩效评估及决策支持系统（Electronic Performance Support System, EPSS）研究热潮，其研究目标是：当日常教育教学管理、教育教学评价、教育决策工作遇到问题或产生瓶颈时，如何利用计算机软件系统为解决这些问题提供参考和依据的平台，从而达到提高工作效率和效果的目的。

3. 网络化教学系统

网络化教学系统可以看做是网络化教学平台的功能精简版。与大型网络远程教学平台通过广域网实现远程教学功能相比，网络化教学系统通常只基于局域网内，目的是整合、共享局域网内的教学资源，完成某些特定的教学任务和功能。具有代表性的网络化教学系统有微格教学系统、教务管理系统、教育信息资源系统等。

第三节 教育信息系统与教学媒体资源

所谓教学媒体资源，通常可理解为是利用数字化技术处理声音、文本、图形、图像、动画、视频等信息，通过信息化手段将各种自然教学信息采