

现代教育技术 应用指南



XIANDAIJIAOYUJISHU
YINGYONGZHINAN

主编 单从凯 赵通海



北京理工大学出版社

BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

现代教育技术应用指南

主 编	单从凯	赵通海		
副主编	杜书强	赵建国		
编 委	王志强	郑旭东	韩继福	刘中月
	滕欣欣	艾 群	宫海燕	王 彦
	张居彦	杨宝三	李绪江	孙海珍
	张英慧	张梅红	范兆港	孟广盈
	刘成立	王喜泳	陈建欣	范永春
	陈国文	王洪波		

内 容 简 介

本书主要是为各级各类学校一线教师普及以多媒体技术、网络技术为核心的现代教育技术而编写的一本实用知识用书。通过对现代教育技术所涉及的现代教育教学设备、教学软件、教学课件制作、多媒体教学成果评价、典型案例等的阐述,使读者全面掌握现代教育技术设备的使用方法、维护保养、常见故障分析及解决办法等内容。全书共6章,第1章介绍现代教育技术概论,包括教育技术的发展历程、教育技术对基础教育改革的重要性及其发展趋势等基础知识;第2章主要结合“现代远程教育”“数字化校园”“班班通”工程等所涉及的现代教育技术教学设备、城域网、校园网建设等相关内容进行实例讲解;第3章至第4章主要对教师课件制作中常用的各种音、视频软件的应用知识进行讲解;第5章至第6章主要对各种教学模式及教学评价等内容进行简介。

本书适用于各级各类学校教师,教研人员和从事现代教育技术研究、现代教学产品设计与开发的相关技术人员参考使用。

版权专有 侵权必究

图书在版编目(CIP)数据

现代教育技术应用指南 / 单从凯, 赵通海主编. —北京: 北京理工大学出版社, 2011. 5 (2011. 6 重印)

ISBN 978 - 7 - 5640 - 4491 - 6

I. ①现… II. ①单… ②赵… III. ①教育技术学—指南 IV. ①G40 - 057

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 081132 号

出版发行 / 北京理工大学出版社

社 址 / 北京市海淀区中关村南大街 5 号

邮 编 / 100081

电 话 / (010)68914775(办公室) 68944990(批销中心) 68911084(读者服务部)

网 址 / [http://www. bitpress. com. cn](http://www.bitpress.com.cn)

经 销 / 全国各地新华书店

印 刷 / 天津紫阳印刷有限公司

开 本 / 787 毫米 × 1092 毫米 1/16

印 张 / 19

字 数 / 439 千字

版 次 / 2011 年 5 月第 1 版 2011 年 6 月第 3 次印刷

印 数 / 8001 ~ 10000 册

定 价 / 38.00 元



责任校对 / 周瑞红

责任印制 / 边心超

图书出现印装质量问题, 本社负责调换

前言

2010年7月，中共中央、国务院印发了《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010—2020年）》（以下简称《纲要》）。《纲要》是21世纪我国第一个中长期教育改革和发展规划，是今后一个时期指导全国教育改革和发展的纲领性文件。《纲要》中明确提出：“到2020年，基本建成覆盖城乡各级各类学校的教育信息化体系，促进教育内容、教学手段和方法现代化。”

为顺应《纲要》的全面实施，普及现代教育技术基础知识，掌握常用现代教育技术设备的使用与维护，把现代化的教学设备与教材、学生进行有机融合已经迫在眉睫，因而为一线教师编写一本实用性强、覆盖面广的现代教育技术用书提上重要议事日程。通过此书，能解决广大教师运用现代教学设备进行教学中出现的疑难问题，尤其是对目前普遍采用的“班班通”多媒体教学设备、“校校通”设备、“远程教学”设备、“数字化校园”设备、办公自动化设备等的使用方法、维护与保养、故障排除等给予详细的阐述，可以实现教师与现代化教学设备之间的“无缝衔接”“无需培训”“无师自通”。

突出“紧扣实际、注重实用、务求实效”是编写本书的宗旨。如何将种类繁多、操作复杂的教学设备讲清、讲透，是本书的重点。对于讲到什么程度的问题，我们想引用已故科学家、全国政协副主席、上海大学校长钱伟长教授的一段话来共勉：“缺少理论的地方解决理论的问题，缺少工具的地方解决工具的问题，要解决到恰到好处，解决到刚刚能解决你現在面临的问题就够了。你应该继续再做新的问题，下次碰到了你再来。力学中碰到的数学问题很多，要捏着鼻子跳进数学的海洋里，但不能淹死在里面。”

本书适合各级各类教师和教研员参考使用，也可以为各级教育部门领导在教育现代化建设方面提供参考，对从事现代教育教学设备研发人员及相关企事业单位也具有一定参考价值。

本书主要由从事电化教学研究人员、教研中心知名学者、部分一线教师学科带头人组织编写。在编写过程中，也得到了中国科学院软件学院资深专家戴国忠教授的悉心指导，在此表示深深的感谢！

由于时间仓促、水平有限，书中难免出现纰漏和错误，恳请广大师生、家长和社会各界的读者朋友能够给予批评指正。

本书编委会

目 录

第1章 现代教育技术概论	1
1.1 现代教育技术的概念	1
1.1.1 教育技术	1
1.1.2 教育技术的研究内容和应用领域	1
1.1.3 现代教育技术	2
1.2 现代教育技术对教育教学的影响	2
1.2.1 现代教育技术对教学的影响	2
1.2.2 现代教育技术引发了教学方式的转变	3
1.2.3 现代教育技术对教学内容的影响	3
1.2.4 现代教育技术对教学模式的影响	3
1.2.5 现代教育技术对师生角色、地位的影响	3
1.3 现代教育技术的产生和发展	4
1.3.1 国外教育技术的产生和发展	4
1.3.2 我国教育技术的发展历程	6
1.4 现代教育技术的发展趋势	7
1.4.1 现代教育技术与教育现代化	7
1.4.2 云计算	7
1.4.3 教育云	8
1.4.4 教育数据中心	8
1.4.5 平板电脑发展趋势	9
第2章 中小学常用现代教育技术设备	10
2.1 校园网络设备	10
2.1.1 服务器	10
2.1.2 交换机	14
2.1.3 路由器	18
2.2 “班班通”设备	20
2.2.1 多媒体计算机	20
2.2.2 投影机	23
2.3 交互式电子白板	38
2.3.1 交互式电子白板的工作原理	38
2.3.2 交互式电子白板的安装	41
2.3.3 交互式电子白板的应用	44
2.3.4 电子白板的三个工作界面	49
2.3.5 电子白板常用面板	49

2.3.6 交互式电子白板的常用工具栏	52
2.3.7 电子白板学科功能软件介绍	65
2.3.8 交互式电子白板的使用与维护	148
2.4 视频展示台	149
2.4.1 视频展示台的主要组成部分	149
2.4.2 视频展示台的主要分类	150
2.4.3 视频展示台的主要应用	150
2.4.4 视频展示台的使用方法	150
2.4.5 视频展示台使用注意事项	151
2.5 中控系统	151
2.5.1 中控系统的主要功能	152
2.5.2 典型中控设备应用举例——3110D 型网络中控	152
2.6 录播系统	158
2.6.1 录播系统的主要功能	158
2.6.2 录播系统的主要技术参数	158
2.6.3 录播系统使用方法	159
2.7 现代办公设备	164
2.7.1 扫描仪	164
2.7.2 打印机	166
2.7.3 速印机	170
2.8 校园广播设备	185
2.8.1 智能化校园广播系统的设备组成	186
2.8.2 智能化校园广播系统设备连接示意图	186
2.8.3 智能化校园广播功能说明	186
第3章 现代教育技术多媒体素材采编	191
3.1 多媒体教育信息资源概述	191
3.1.1 文字类多媒体素材	192
3.1.2 图形图像类多媒体素材	193
3.1.3 音频类多媒体素材	199
3.1.4 动画类多媒体素材	200
3.1.5 视频类多媒体素材	201
3.2 多媒体教育素材的编辑	205
3.2.1 文本处理的内容	205
3.2.2 图形图像类多媒体资源	209
3.2.3 视频类多媒体资源	214
3.2.4 音频类多媒体资源	224
第4章 多媒体课件的开发与应用	227
4.1 多媒体 CAI 课件概述	227
4.1.1 课件的特点与分类	227
4.1.2 多媒体课件设计的一般过程	228

4.2 使用 PowerPoint 制作多媒体课件	229
4.2.1 PowerPoint 基础	230
4.2.2 用 PowerPoint 制作课件的基本方法	232
4.2.3 PowerPoint 中多媒体素材的使用	235
4.3 使用 Flash 制作多媒体课件	238
4.4 在 Moodle 平台上设计网络课程	251
4.4.1 Moodle 平台的特点	251
4.4.2 如何在 Moodle 中开设自己的课程	252
4.4.3 如何在 Moodle 课程中设计网页	254
4.4.4 如何在 Moodle 课程中设计文件或站点	257
4.4.5 如何在 Moodle 课程中设计标签	260
4.4.6 教师如何对学生进行分组	261
4.4.7 如何在 Moodle 课程中设计 WiKi	263
4.4.8 如何在 Moodle 课程中批量设计测验	264
4.4.9 如何在 Moodle 课程中设计投票	268
4.4.10 创建讨论区	269
4.4.11 如何在 Moodle 课程中设计作业	271
4.4.12 创建问卷反馈	273
4.4.13 Moodle 平台的安装	274
第5章 现代教育技术教育教学应用模式	276
5.1 “班班通”教学模式	276
5.2 全自动录播教学模式	278
5.3 远程教学模式	279
第6章 现代教育技术教学评价	281
6.1 教学评价的含义	281
6.2 新课程教学评价的特点	281
6.3 教学评价的方法	282
6.3.1 问卷调查法	282
6.3.2 访谈法	286
6.3.3 观察法	286
6.3.4 档案袋法	288
6.3.5 反思笔记	289
6.4 教育技术手段在教学评价中的作用	290
6.4.1 改变了教育评价信息的存储方式	290
6.4.2 简化了评价信息的处理方式	290
6.4.3 促进评价的个性化、人性化	290
6.4.4 扩大了交流、评价的范围	291
后记	292
参考文献	293

第1章 现代教育技术概论

教育的现代化离不开教育技术的现代化和教育思想的现代化,现代教育技术必将伴随着科技进步和综合国力的增强而得到迅猛发展,也必将为我国中小学素质教育的顺利实施提供强有力的技术保障。本章将重点介绍现代教育技术的基本概念、发展历程和趋势,帮助读者理解现代教育技术的含义,从而在教育实践中更好地应用现代教育技术。

1.1 现代教育技术的概念

1.1.1 教育技术

简而言之,教育技术就是指“教育的技术”或“教育中的技术”。而“技术”可以分为有形的物化技术和无形的智能技术。有形的物化技术,指凝固和体现在有形的物体中的科学技术,包括黑板、粉笔、标本、书本、模型等传统的教具及现代的幻灯、投影、广播、电视、计算机以及相应的教学软件等。而无形的智能技术,是指在教育实践中总结和概括出来的,能够解决教育、教学过程中问题的技巧、方法和理论等。这样教育技术就可以理解为:人类在教育活动中所采用的一切物质手段和指导使用这些物质手段的理论、方法和经验的总和。狭义上可以将教育技术理解成为解决教育、教学问题中所运用的媒体技术和系统技术。

伴随着人类教育的发展和科学技术的创新,教育技术的名字和概念也经历了一个逐步发展和演变的过程,教育技术在不同历史时期也有着不同的定义。最初出现“教育技术”的定义是在1970年,美国政府的一个专业咨询机构教育技术委员会在给总统和议会的报告中写道:教育技术既是一种媒体技术,又是一种系统技术,即设计、实施和评价学与教全过程的技术。1972年和1977年,美国教育传播与技术协会(AECT)又先后对教育技术的定义进行了修改,认为“教育技术是一个以某种理论为基础,以学习者为中心,借助资源、运用系统方法分析和解决人类学习问题的一个综合的复杂的过程”。1994年,AECT重新界定了“教育技术”的定义:教育技术是为了促进学习,对有关的过程和资源进行设计、开发、利用、管理和评价的理论和实践。和以往几个定义相比,这个定义更为明确简洁,是学术界比较公认的教育技术的新定义。

1.1.2 教育技术的研究内容和应用领域

1. 教育技术的研究内容

AECT94定义¹明确了教育技术的研究内容 and 应用领域,它强调以学习者为中心,借助技术手段和教学资源,运用系统方法解决教学问题,其研究内容是围绕如何促进学生的学习而展开的。因此,学习过程和学习资源是教育技术学的两大研究内容。

¹ 即1994年,美国教育传播与技术协会对教育技术的定义。

学习过程是学生学习新知识、新技能的认知过程和陶冶情操、健全人格的发展过程。具体研究的是学习过程以及与学习过程有关的各种因素形成的教学系统的设计和开发。

学习资源是学习过程中所要利用的环境和条件,即教学媒体和教学环境。具体研究的是媒体的理论和应用以及教学环境的设计和建设。

2. 教育技术的应用领域

教育技术总的目的是为了促进学生的学习,但是由于教育对象和教学内容的不同,采用的技术手段和操作方法也就不同,从而形成了三个主要的相对独立的应用领域。

(1) 课堂教学领域

学习教育以课堂教学作为主要的教学形式,随着媒体技术的迅速发展并应用于传统的学习,逐渐形成了课堂教育技术系统。在课堂教育技术系统中,教学大纲、教学目标、教学计划都已经由上级教育主管部门确定好了。教师的主要工作是根据既定的教学目标,分析学生特征,确定教学内容,选择合适的媒体手段和教学策略,把教学内容有效地传递给学生,并进行相应的评价。技术在这里是辅助教师教学的一种手段。教育技术的应用没有改变教学过程的实质,但各种媒体技术的应用改变了整个课堂教学的方式,改变了教学过程的组织序列,改变了分析和处理教学内容的方法。

(2) 远程教学领域

随着社会的发展,终身学习的要求日益高涨,学校教育已经无法满足这种需要。随着广播电视技术、通信技术的发展及其在社会生活中的普遍应用,作为教育技术重要手段的广播电视和网络技术被迅速运用于教育领域,远程教育从20世纪80年代以来得到了迅速的发展。

(3) 自学学习领域

教育技术的根本目的是为了促进学生的学习,学生自主地、主动地学习是最有成效的学习方式。教育技术为学生自主学习提供了方便、有利和有效的学习手段和学习条件。尤其是计算机网络的普及运用,学生学习知识、训练技能、探讨问题、继续深造不受时间和地域的限制。学生可以自主选择学习内容和把握学习进度,从而大大提高了学习的效率和效益。

1.1.3 现代教育技术

现代教育技术是教育技术的一个下位概念,教育技术和现代教育技术的区别主要体现在“现代”一词上,与一般意义上的教育技术相比较,现代教育技术更注重探讨那些与现代科学技术有关的课题,注重充分利用众多的现代科技成果作为传播教育信息的媒体,注重吸收系统科学和系统思维的方法,使教育技术更具有时代特色,更加科学化、系统化。现代教育技术可以理解为:以现代教育思想、理论和方法为基础,以系统论的观点为指导,以现代信息技术为主要手段的教育技术,其目的就是实现学习过程、学习资源、学习效益、学习效果的最优化。

1.2 现代教育技术对教育教学的影响

1.2.1 现代教育技术对教学的影响

现代教育技术的应用和实践,已成为教育发展和改革的强大动力,教育面临着有史以来

最为深刻的变革。现代教育技术的运用导致教学方式, 教学内容, 教学模式, 师生的角色、定位等各个方面都发生了根本性的变革。

1.2.2 现代教育技术引发了教学方式的转变

教育技术原本是教师用来突出重点、突破难点的工具, 随着教学方法和教学手段的不断更新, 教育技术转变成了学生认知发展的工具。而传统的以传授知识为主, 强调课本、课堂、教师为中心, 运用灌输式、一言堂的教学方法, 使用黑板加粉笔的教学手段, 已成为深化教学改革“瓶颈”。现代教育技术的发展, 各种现代教育媒体的不断更新和普及, 必将引起教学方式的变革。

1.2.3 现代教育技术对教学内容的影响

现代教育技术的应用, 使教育内容呈现出明显的变化:

1. 信息的多渠道化

随着现代教学手段的发展, 特别是多媒体技术、通信技术、网络技术等信息技术在教学中的应用, 教师不再是唯一的教学信息来源, 学生通过多种渠道更容易获得信息和知识, 极大地扩展了学生的知识来源。

2. 教材的多媒体化

教育技术的应用将过去传统的、静态的书本教材形式转变为由文本、图形图像、声音、视频、动画等构成的动态教材, 多感官的参与活动对于学生知识的掌握、能力的形成都有很大的促进作用。

3. 呈现方式的多样化

教育技术的应用改变了教学内容的呈现方式, 许多肉眼看不到的宏观世界和微观世界以及一些事物的运用规律都能呈现到学生眼前, 丰富学生的想象; 可以把远方的东西, 或是已经发生的事情呈现在学生眼前, 激发学生的学习兴趣; 把复杂的东西变得简单, 或是把抽象的事物转化为具体的事物, 活跃学生的思维, 使学生容易理解和掌握事物的本质, 促进学生对知识的理解。

1.2.4 现代教育技术对教学模式的影响

传统的教育模式以单一的教师课堂讲授为主, 现代教育技术的发展, 为新型教学模式的构建提供了强有力的技术支持, 促进了教育模式的多元化。出现了基于多媒体教室环境的多媒体组合教学、基于多媒体计算机环境的个别化自主交互学习、基于多媒体教室网络环境的协商学习、基于校园网络的资源利用与问题探究学习、基于互联网络的远程教学、基于虚拟社区环境的远程协作学习等教学模式。根据教学需要, 结合教学资源和环境, 在教学过程中选择和运用不同的教学模式, 或者创新和探索各种新型的教学模式, 已成为教学改革的突破口。

1.2.5 现代教育技术对师生角色、地位的影响

现代教育技术的运用对师生角色及其关系产生了深刻影响, 研究和认识教育技术对师生角色所产生的影响, 及时调整师生角色及其关系, 将对学校教学改革起到重要的作用。

1. 现代教育技术对教师角色的影响

在传统教育中,教师的主要角色是知识的传授者,是教学过程的组织者和管理者。现代教育技术作为手段和工具应用于教学过程中,教师还要扮演好以下几种角色:

(1) 教师要成为学生学习的指导者

教育技术的应用,不但要求教师成为学生学习的传播者,还要成为学生学习的指导者。现代教育新技术的不断发展,要求教师要不断学习,学习各种新知识、新理论,特别是要学习新的教育心理学理论、学习理论和探索新的教学规律、方法等方面的知识。教师要具有指导学生学习能力。

(2) 教师要成为一名导师和顾问

在传统教学中教师更像是一个媒体,教师的作用是“传道、授业、解惑”,相当于一部百科全书或一个供学生利用的资料库。而现代教育技术的发展,要求教师更多的是一名引导学生处理信息的导师和顾问,而不是机械地传授知识的工具或无所不知的百科全书。教师不是要将大量的知识传授给学生,而是要教会学生如何去学习大量的信息。

(3) 教师要成为一名研究者和教学软件的设计者

教育技术把教师从大量重复性教育活动中解放出来,使他们将创造力献给更具有挑战性和个性化的师生交往与共同探索活动。教师的工作首先是根据教学大纲和培养目标进行教学设计,对课程内容作出符合实际的指导和调整,支持学生的主动探究,完成对获得知识意义的意义建构。同时,教师要花时间和精力从事教育研究,探索新媒体条件下的教育教学规律,设计符合学生学习特点和规律的教学课件或软件,帮助学生解决学习中的问题。

从以上三点可以看出,现代信息社会中的教师必须具有很强的获取、分析、加工、应用和评价信息的能力。

2. 现代教育技术对学生地位的影响

学生是现代教育技术发展的最大受益者。在传统教育中,学生的地位完全是被动的,教学内容、教学策略、教学方法、教学步骤等都由教师来安排。现代教育技术的发展改变了学生对教师的这种依附状态,学生由于有现代化技术手段的支持,获得了从多渠道学习知识的机会,学生的角色就从被动的学习者转变为积极主动的学习者,学生在学习过程中的主体地位得到了体现。但是,学生角色在现代教育技术发展下的这种转变,不是必然的,也就是说,并不是有了现代化的教育技术装备和手段,学生就自然地表现出主动学习者的角色特征。学生借助现代教育技术进行积极地自主学习,要求学生必须有独立自主学习的精神、有善于获取知识的能力、有良好的学习品质并能够掌握适合自己特点和学习要求的一系列方法。这些都需要教师在教学过程中对学生加以培养和引导。

1.3 现代教育技术的产生和发展

1.3.1 国外教育技术的产生和发展

国外现代教育技术的产生和发展经历了几个阶段(见表1-3-1)。

表 1-3-1 国外现代教育技术的发展阶段

发展阶段	时间	现代教育技术媒体	引入教育理论	名称
萌芽阶段	19 世纪末	幻灯	夸美纽斯《大教学论》 直观理论	直观教育
起步阶段	20 世纪 20 年代	无声电影、播音	《学校中的视觉教育》	视觉教育 播音教育
初期发展阶段	30—40 年代	有声电影、录音、电视	戴尔“经验之塔”	视听教育
迅速发展阶段	50—60 年代	彩色闭路电视、 程序教学机、 机器人、 电子计算机	新行为主义理论、 信息理论	教育传播学 教育工程学 教育工艺学 教育技术学
系统发展阶段	70 年代以后	微电脑、卫星传播电视、 激光视盘网络	系统论、信息论、 控制论	教育传播与技术

17 世纪捷克教育家夸美纽斯²提出的直观教学的观点为教育技术的发展做出了卓越贡献。直观教学是通过运用真实事物标本、模型、图片等为载体传递教学信息,进行具体的教学活动。夸美纽斯按照直观教学的原则编写出第一本带有 150 幅插图的教科书《世界图解》(1675 年),被认为是教育技术发展史上最重要的成就之一。直观教学传到美洲大陆后,对美国的视觉教学产生了深刻的影响。

1908 年,美国宾夕法尼亚州的一家出版公司出版了《视觉教育》一书,这是一本有关幻灯片和立体照片使用方法的册子。随之,“视觉教育”一词在教育界广泛流传,吸引了越来越多的教育工作者参与了对视觉教育的研究和实践。视觉教育倡导者强调的是利用视觉教材作为辅助,使学习活动更为具体化,主张在学校课程中组合运用各种视觉教材,将抽象的概念作具体化的呈现。

20 世纪 30 年代后半叶,无线电广播、有声电影、录音机先后在教育中获得运用,人们感到视觉教育名称已经概括不了已有的实践,并开始在文章中使用视听教育的术语。同时,视听教育的理论也逐渐发展起来,尤以美国教育家戴尔³于 1946 年出版的《教学中的视听方法》一书堪称代表。该书中提出的“经验之塔”理论被公认为视听教育的主要理论根据。

进入 20 世纪 50 年代后,随着呈现教学机、语言实验室、教育电视、电子计算机等更先进的媒体进入教育领域,各种媒体教学形式的开发和推广促进了视听教育迅速发展。同时,传播理论和系统科学理论开始渗透进视听教育领域,许多学者开始将教育看做一个复杂系统,并将教学过程看做信息传播过程加以研究。传播理论和系统科学引入视听教育领域,从根本上改变了视听教育的实践范畴和理论体系,学者们将关注的焦点从原来的视听教具逐渐

² 夸美纽斯 (Johann Amos Comenius, 1592—1670), 捷克著名教育理论家和实践家, 资产阶级教育理论的奠基者之一。主要作品: 拉丁文教科书《语言学入门》(1631 年)、教育学巨著《大教学论》(1632 年)、学前教育专著《母育学校》(1632 年)、中学物理教材《物理学概论》(1633 年)。其中《语言学入门》一书很快被译成了 12 种欧洲文字和四种亚洲文字, 在各国广泛流行, 使夸美纽斯获得了世界声誉。

³ 美国教育家爱德加·戴尔 (Edger Dale), 视听教学论的主要代表人物。

转向整个教学传播过程以及教学系统这一宏观层面。

20 世纪 60 年代末到 70 年代初,随着计算机的普及和信息技术的发展,运用系统方法对教学过程进行系统设计的思想和实践模式在视听传播领域受到越来越普遍的重视,1972 年美国教育传播与技术协会(AECT)将其研究与实践的领域称之为“教育技术”。至此,教育技术进入了系统发展阶段,名字也一直沿用到今天。

1.3.2 我国教育技术的发展历程(见表 1-3-2)

我国教育技术的发展以电化教育的出现为标志,研究我国现代教育技术的发展首先需要研究电化教育的发展。电化教育的出现和发展,对我国教育事业的发展和改革产生了积极的影响。

表 1-3-2 我国现代教育技术的发展阶段

序号	发展阶段	起止时间	教育技术媒体	教育理论支撑	教育技术特点
1	初级阶段	20 世纪 20 年代至 40 年代末	电影、广播、幻灯	主要受国外(美国)视听教育的影响	我国少数城市和地区开展了电教试验
2	奠基阶段	50 年代初期至 60 年代中期	电影、广播、幻灯、录音	行为主义	奠定了我国电化教育的基础
3	发展阶段	70 年代初期至 90 年代中期	电影、广播、幻灯、录音、录像、计算机	行为主义、认知理论	以音像技术为主;电化教育得到迅速发展
4	深入阶段	90 年代中期以后	幻灯、投影、录像、多媒体计算机、网络、仿真教学系统	行为主义、认知理论、建构主义、人本主义	以计算机和网络为主,智能技术得到重视。教育技术学科体系初步建立
5	提高阶段	21 世纪以后	教育城域网、校园网、无线网络、物联网、班班通等	多元智能理论、建构主义、教育信息化	现代教育技术得到迅猛发展

我国教育技术起源于 20 世纪 20 年代。“五四”新文化运动时期,陶行知在大规模的千字课教学试验中使用了幻灯教学,并且积极提倡。我国历史最悠久的出版社商务印书馆在 20 世纪 20 年代曾摄制过教学影片。30 年代以后,一些旨在促进教育技术发展的组织相继成立,例如“中国教育电影协会”“中华电化教育学社”等,并设立了有关的行政机构,一些学者借鉴西方的教育技术,开展了这方面的理论研究。我国一直沿用至今的“电化教育⁴”一词就出现于 30 年代,其意为“采用幻灯、电影、广播等作为辅助教学工具的教学方法”,它与早期西方的教育技术含义是相同的。

1949 年新中国成立以后,党和国家非常重视电化教育事业的发展。是年 11 月,在文化部科学普及局成立了电化教育处,负责全国电化教育工作。到 1965 年,我国的电化教育机构逐步建立起来,幻灯机、录影机、电影放映机等电教设备已可大批量生产,电教课程也在许多师范学校陆续开设,广播电视大学等社会电化教育机构也已活跃地创办起来。但是,1966 年开始的“文化大革命”使我们教育事业受到了严重摧残,电化教育也未能幸免。省、

⁴ 本书中提到“电化教育技术”即为传统教育技术;“现代教育技术”可理解为以计算机为核心的多媒体技术组成的系统。“电化教育”更名为“教育技术”的时机已经成熟。

市电教馆被撤销,电教设备、资料散失殆尽,广播电视学校也相继停办,整个电化教育事业处于瘫痪、停滞状态。

70年代末,随着改革开放而引入我国的大量的先进科学技术,为电化教育的发展提供了有利的条件,我国的电化教育重新起步,并在以后的二十多年得到了迅速发展,取得了举世瞩目的成绩。建立健全了各级电化教育机构,各高等院校、中小学建立了电教中心和电教室。编制了一批广播电视教育教材和学校电化教育教材,卫星电视教育网络逐步形成,电化教育事业得到了迅速发展。

80年代后期,随着国际间学术交流的增多,国外教育技术发展的新经验、理论研究的新成果不断地被介绍进来,以系统方法为核心的教育技术学,在理论概念、指导思想、研究方法等方面对我们教育界产生了极大的影响,人们开始用新的观点来审视这个领域。于是,我国电化教育领域出现了一系列新的变化。电化教育的研究中心开始从电化教学与传统教学,现代媒体与传统媒体的优劣比较转向了对“多媒体教学”“系统方法”“教学设计”“整体教学技术”等原理的研究和实践。与此同时,在实践上也从视听设备的学校课堂中的应用,拓展到计算机辅助教学和远距离教学等新领域。这些标志着我国电化教育的理论和实践已经向教育技术全国普及过渡,并逐步与国际接轨。

1.4 现代教育技术的发展趋势

1.4.1 现代教育技术与教育现代化

美国教育学者拜格雷认为:“在当今的科技信息时代,任何领域的改革或多或少地受到现代技术的影响,在对教育体制进行改革时,必须把现代教育技术的应用与学校、教学的改革协调起来进行。”要实现教育现代化,现代教育技术将担负起重要的使命。

1. 教学方法的现代化

黑板加粉笔的传统教学手段将被“班班通”多媒体设备的教学手段所取代。教师在课堂上通过操作班级里的多媒体计算机调用教师自己的教学资源服务器,通过多媒体投影机等显示设备将教学内容呈现在课堂上,需要强调的内容直接通过点击无线鼠标等实现,板书的内容也可以通过交互式电子白板完成,整堂课程基本实现了电子化教学。

2. 图书电子化

纸质图书将会被电子图书所取代。所有的中小学图书都会实现电子版,将这些电子图书按照不同的分类统一上传到图书服务器上,学生和教师随时通过网络调用所需要的图书,学生的书包里只需要一台平板电脑就足够了。

3. 教研网络化

教师的教研活动全部通过网络进行,教研部门统一安装网络版的教研平台软件,听评优质课、教学研究指导等教学活动全部实现网络化,教研员足不出户就可以点评所有一线教师的教学情况。

1.4.2 云计算

在互联网技术刚刚兴起的时候,人们画图时习惯用一朵云来表示互联网,因此在选择一个名词来表示这种基于互联网是新一代计算方式的时候就选择了“云计算”这个名词。虽

然这个解释非常有趣和浪漫,但是却容易让人们陷入云里雾里,不得其正解。

1. 云计算的定义

云计算的定义可谓百家争鸣,这也体现了云计算包罗万象的特质,也说明了业界对它的重视。下面,列举一些人们普遍认可的云计算的定义。

维基百科认为,云计算是一种能够将动态伸缩的虚拟化资源通过互联网以服务的方式提供给用户的计算模式,用户不需要知道如何管理那些支持云计算的基础设施。云计算使得用户可以获得使用超级计算机的体验,用户通过笔记本电脑与手机上的客户端接入云中获取需要的资源。

商业周刊(Bussiness Week. com)发表文章指出,Google的云就是由网络链接起来的几十万甚至上百万台的廉价计算机,这些大规模的计算机集群每天都处理着来自于互联网的海量检索数据和搜索业务请求。

IBM认为,云计算是一种共享的网络交付信息服务的模式,云服务的使用者看到的只有服务本身,而不用关心相关基础设施的具体实现。云计算是一种革新的IT运行模式。这种运行模式的主体是所有链接着互联网的实体,可以是人、设备和程序。这种运用方式的客体就是IT本身,包括我们现在接触到的,以及会在不久的将来出现的各种信息服务。

2. 云计算的特征

第一,硬件和软件都是资源,通过互联网以服务的方式提供给用户。

第二,这些资源都可以根据需要进行动态扩展和配置。这些资源在物理上以分布式的共享方式存在,但最终在逻辑上以单一整体的形式呈现。

第三,用户按需使用云中的资源,按时间使用量付费,而不需要管理它们。

总之,在云计算中软、硬件资源以分布式共享的形式存在,可以被动态地扩展和配置,最终以服务的形式提供给用户。这些特征决定了云计算区别于自给自足的传统IT运用模式,必将引领信息产业发展的新浪潮。

1.4.3 教育云

当下,对什么是教育云尚无确切的定义。笔者认为:教育云就是在云计算平台的基础上,将教学资源等教育资源通过网络云实现共享的运用模式。下文中的教育数据中心将会成为教育云的基本应用模型。

1.4.4 教育数据中心

教育数据中心是区域教育机构通过建立能够存储T级别数据量的智能化存储设备,链接互联网或者高速光纤城域网的区域教育中心站点,运用主机托管、服务托管和应用托管等多种服务形式,为区域内的学校提供教育资源共享和数据管理服务。作为区域教育的资源中心和管理中心,它不仅仅是一个区域教育门户网站,更是一个区域教育应用服务提供商(eASP),是教育城域网的核心,是教育信息化的灵魂、大脑或心脏。

教育数据中心网络系统是各种应用资源的基础,通过高速的链路带宽,服务于区域内的广大师生。教育数据中心网络主要包括计算网络及存储网络。

教育数据中心更是教育城域网的数据信息处理和管理中心,全面管理各个接入节点数据的传输和集中,担负着信息流动的总调度。因此,该节点设备的稳定性、可靠性与处理能力对于网络运行、管理起着至关重要的作用。

教育数据中心的建设,应贯穿于教育私有云架构(云计算、虚拟化、按需分配等),数据中心资源的整合和虚拟化的不断发展,这需要高度可扩展的安全数据中心网络作为基础。网络不但能让用户安全访问各种数据服务,还能根据需求实现共享数据中心组件的部署、互联和汇聚,包括各种应用、服务器、设备和存储。

虚拟化技术可以大幅度地提高数据中心资源和应用程序的效率和可用性。在旧的“一台服务器一个应用程序”模式下,内部资源未得到充分利用,并且IT管理员将太多的时间花在服务器管理上,而不是用于创新。借助在VMware虚拟化平台基础上构建的自动化数据中心,能够以前所未有的速度和效率响应市场动态。VMware vSphere可以按需要随时将资源、应用程序甚至服务器分配到相应的位置。VMware客户通过使用VMware Infrastructure整合其资源池和实现计算机的高可用性,通常可以节省50%~70%的IT总成本。

1.4.5 平板电脑发展趋势

18世纪的法国开始在学校里使用黑板,成为教育史上的一个重大进步。如今,教育现代化的建设步伐也正在从黑板向电影、广播、电视、CAI、多媒体教育、电子白板等更新换代。

山东省各级各类学校基本完成了“两机一通”工程,即:教师办公人手一台计算机、学生微机课人手一台计算机,为普通教学班配备电子白板、多媒体投影机等教学设备,各班级全部实现了教育网络互通,这为普及教育现代化提供了有力的设备支持。

随着校园网络无线覆盖的发展,原有的普通台式电脑的上网方式已经滞后于教育网络的发展,在不久的将来,平板电脑将会取代台式电脑,教师、学生随时随地就可以通过无线校园网络登录教学资源库,不受时空限制,这必将极大提高教育的信息化水平。

美国APPLE公司的ipad平板电脑(图1-4-1)已经在有些学校得到采用,并越来越受到广大师生的青睐。



图1-4-1 APPLE ipad平板电脑外形图

第2章 中小学常用现代教育技术设备

本书所涉及的中小学常用现代教育技术设备,主要参照《山东省普通中小学基本办学条件标准(试行)》(鲁教基字[2008]15号)中提到的现代教育技术设备:包括能满足各类教学需要的电化教学设备、校园网络设备⁵、班班通设备⁶、多媒体教室设备、学科专用现代教学设备⁷、计算机网络技术设备、校园广播电视系统等。因传统的电化教学设备(像幻灯机、电视机、录像机等)已经不常使用,在此不作重点介绍。

2.1 校园网络设备

中小学校园网作为一种在中小学应用的局域网(LAN⁸),是教育城域网(WAN⁹)的组成部分,在现代教育技术教学中占有重要地位。教育网络浏览(Cernet)、校内外教育资源共享、资源上传与下载、自动化办公、“班班通”教学等功能的实现,都需要以校园网平台为基础。各学校的每个校园网都能够通过网络平台实现互联互通,就是“校校通”。

校园网络主要由服务器、路由器、交换机、工作站、机柜、UPS、传输介质等构成。

2.1.1 服务器

服务器指的是网络环境下为客户机(Client)提供某种服务的专用计算机,服务器安装有网络操作系统(如Windows 2008 Server、Linux、Unix等)和各种服务器应用系统软件(如Web服务、电子邮件服务)的计算机。这里的“客户机”指安装有Windows XP、WIN7等普通教师使用的操作系统的计算机。

服务器的处理速度和系统可靠性都要比普通PC高得多,因为服务器在网络中一般是连续不断工作的。普通PC死机了可以重启,数据的丢失造成的损失也仅限于单台电脑。服务器则完全不同,许多重要的数据都保存在服务器上,许多网络服务都在服务器上运行,一旦服务器发生故障,将会丢失大量的数据,其造成的损失难以估计,而且服务器提供的功能如代理上网、安全验证、电子邮件服务等都将失效,从而造成网络的瘫痪,由此可见对服务器可靠性的要求可见一斑。

1. 服务器的分类

服务器按照其结构可以分为:塔式服务器、机架式服务器和刀片式服务器。

⁵ 校园网络设备主要包括服务器、路由器、交换机、系统(应用)软件等。有条件的学校可以将校园闭路电视系统、广播系统、监控系统合一。

⁶ 班班通设备主要包括计算机、网络中控设备、电子白板、投影机、视频展示台、控制台、音响系统、摄像头、网络、录播软件等设备构成的先进的多媒体教学系统。

⁷ 学科专用教学设备主要指理科教学专用设备、文科教学专用设备、艺术科教学专用设备、体育与健康教学专用设备、通用技术教学专用设备。

⁸ LAN: Local Area Network 局域网。

⁹ WAN: Wide Area Network 广域网。