

吉林师范大学重点学科建设丛书

信息化 的教育技术 与模式

孙启美 / 著

Commerce

e-trading

Online Shopping

吉林人民出版社

信息化的教育技术与模式

孙启美 著

吉林人民出版社

信息化的教育技术与模式

著 者:孙启美

责任编辑:杜 红

吉林人民出版社出版 发行(长春市人民大街 4646 号 邮政编码:130021)

电 话:0431 - 5649710

印 刷:长春市南关区太平彩印厂

开 本:850mm × 1168mm 1/32

印 张:8.625 字 数:210 千字

标准书号:ISBN 7 - 206 - 03344 - X/G · 1384

版 次:2004 年 3 月第 1 版 印 次:2004 年 3 月第 1 次印刷

印 数:1 - 500 册 定 价:15.00 元

如发现印装质量问题,影响阅读,请与印刷厂联系调换。

《吉林师范大学重点学科建设丛书》

编 委 会

主 编 康学伟

副主编 范钦杰

编 委 (以姓氏笔画为序)

王景义 兰秀良 刘春蕾 孙启美

李长仁 李淑华 宋立新 宗占国

金浩链 赵永春 矫福军

总 序

吉林师范大学重点学科建设丛书（第一辑）即将交由吉林人民出版社出版，应丛书编委会之托，在此略谈一点感想，权充序言。

教师是高校办学的第一人才资源，加强师资队伍建设是极端重要的，但师资队伍的建设必须以学科建设为龙头。学科，不但是大学的基本元素、教授成长与活动的土壤，而且是大学改革与发展的龙头、确定一所大学在国内外大学中的地位的主要标志。一所大学如不能构筑合理的学科结构，形成一种学科群体氛围和跨学科的学术背景，就难以造就第一流的新一代学科带头人队伍，也难以完成国家和人民赋予高等学校的培养高级专门人才、发展科学技术和为社会服务的职责。大学教师的劳动具有明显的学科特点，学科是教师群体的粘合剂。事实说明，大学教师对学科的忠诚总是要大于对学校的忠诚，只要提供一定的条件，每一位大学教师经过努力都会在学科发展上有所建树。基于这种认识，我们多年来致力于省、校两级重点学科的建设，这次由学校资助出版丛书，就是扶植重点学科的一项具体做法。相信会对有关学科局部人才优势和特色的形成，起到一定的推动作用。

丛书第一辑共收 11 种专著，分布于伦理学、汉语言文字学、中国古代史、外国语言学及应用语言学、光学、应用数学等 9 个二级学科，是作者（均为重点学科带头人、教授）多年潜心研究的理论性成果，多能体现各自的学科特色，有的达到了省内领先、国内先进的层次。学术乃天下工器，能使这样一批学术著作

早日面世，融入人类文明的长河，无论如何是一件令人高兴的事。祝丛书的第二辑、第三辑乃至更多的学术成果也能尽早出版，为吉林师范大学的发展，为社会的全面进步做出我们应有的贡献！

吉林师范大学校长 宗占国

2003 年 5 月

前 言

进入 21 世纪，信息科学与技术以不可阻挡之势迅猛发展，为教育教学改革创造了条件与提供了机会，预示教育的目的、内容、方式、主体、对象、价值、理念都会发生深刻的变革。教育的根本目的不再是教给学生传统知识，而是塑造学习者新型的人格。学校教育的根本任务在于使学习者学会生存、学会做人、学会学习、学会与人合作。

教育信息化是指计算机技术、网络技术、通信技术等现代信息技术全面广泛地应用于教育的各个领域，构建一个以信息技术为基础的新型教育体系及网络化、数学化和智能化有机结合的教育环境。在这个教育环境中，架起一座崭新的、无限开放的平台，所有的教育资源将在这个平台上得到沟通和交流，新的教育教学规律和学习模式将在这个平台上产生和运行。从本质上讲，教育信息化是教育领域全面深入地运用现代化信息技术来促进教育改革和教育发展的过程。这个过程涉及到六个层面的问题：教育信息网络基础设施建设、教育信息资源建设、教育信息资源的利用与信息技术的应用、信息化人才的培养与培训、教育信息产业、信息化、法规和标准建设。其中，信息网络是基础，教育信息资源是核心，信息资源的利用与信息技术的应用是目的，而信息休人才、信息技术产业和信息化政策、法规和标准是教育信息化的保障。

学校的教育信息化的本质是运用现代信息技术和现代教育理论把学校建成一种充满信息、方便学习者获取信息和培养创新人才的环境。教育信息化是教育现代化的前提和必由之路。

人类历史上有过五次信息技术革命，每一次都为教育带来深刻的影响。20 世纪 90 年代以来，以计算机为代表的现代信息技术在教育领域的广泛应用，系统科学、教育学、心理学、传播学、信息科学等相关理论渗透和影响，以及随着教育改革与发展，不断提出一系列新的课题，都在促使教育技术学科的理论、实践和应用发生深刻的变化。94AECT（美国教育传播与技术协会）对教育技术领域定义“对学习过程和学习资源进行设计、开发、利用、管理和评价活动的理论和实践”，在我国已被广泛接受并对教育技术学科的健康发展起到了积极的促进作用，同时对今后一段时间内我国教育技术的发展也具有很强的指导意义。信息技术本身及其在教育领域的应用正在突飞猛进，多媒体与网络教育已成为教育技术的重要研究内容，人工智能和知识工程、虚拟现实与仿真技术以及智能导师等新技术已广泛应用于教学系统的设计、CAD 课件、网络课程和教育软件开发中，现代远程教育已成为当前研究的热点。与此同时，建构主义理论和多媒体网络技术相结合，为建构新型教学模式提供了理论基础、物质基础和技术支撑，因此，新的教学和学习模式不断产生。新的教学模式如：个别化教学模式、发现式教学式和讨论式教学模式，新的学习模式如：研究型学习模式、资源型学习模式和协作型作型学习模式，在教育信息化的环境下也将应运而生。教育和形式和方法正在改变，获取信息的渠道多元化、学习模式的多样化，使得教师这个知识传递者的角色改变为学生学习的指导者、课程和信息资源的设计开发者、教学模式的研究者、学生情感的培养者。

在教育技术对教育乃至对整个社会产生深刻影响的今天，如何认识现代信息技术给教育带来的影响和深刻变化，如何将信息技术与教育教学有机地整合，如何利用教育信息化的环境为学习者创造一个自主学习、发展个性空间，如何将以培养学生创造能

力为主题的教育目标落到实处，是教育工作者的使命和研究课题。

作者近几年为了深入研究该领域的有关课题，曾先后主持和承担“国家教育科学十五规划课题”、“教育部新世纪教学改革工程重大课题”、“省哲学社会科学十五规划课题”、“省教育科学十五规划课题”及其它有关研究项目。在课题的研究过程中，得到项目主管部门资助，得到领导和有关人员的指导和帮助，得到专家及同行的支持和协助，使得课题顺利完成。该书是作者对近几年来研究成果和研究体会的总结，在成书的过程中，参考了国内外同行专家的有关论著和研究论文。在该书正式出版之际，对各级领导的扶植、专家同行的支持表示衷心的感谢！

由于作者的学识和水平有限，时间仓促，加上信息技术的瞬息万变，书中定会有不足和错误之处，恳请读者批评指正！

作 者

2002 年 9 月

目 录

第一章 教育信息化	(1)
第一节 现代信息技术	(1)
第二节 多媒体计算机技术	(4)
第三节 信息化	(8)
第四节 教育信息化	(12)
第五节 教育信息化对教育的影响	(16)
第六节 我国教育信息化的进程	(20)
第七节 国际信息化的进程和举措	(24)
第八节 信息化的教育观和教师观	(29)
第二章 信息化的教育技术	(34)
第一节 教育技术的产生与发展	(34)
第二节 教育技术在我国兴起和发展	(40)
第三节 教育技术的定义	(45)
第四节 信息化的教育技术——现代教育技术	(49)
第五节 教育技术学	(54)
第三章 信息化的教育技术的基础理论	(59)
第一节 信息化的教育技术的学习理论	(59)
第二节 信息化的教育技术的教学理论	(67)
第三节 系统科学	(73)
第四节 教育传播学的基础知识	(75)
第四章 信息化的教育资源	(78)
第一节 教育资源概述	(78)

第二节	教育资源的利用和管理	(83)
第三节	网上教育资源	(84)
第四节	因特网上的教育资源的服务功能	(89)
第五节	因特网上教育资源获取	(96)
第六节	数字化图书馆	(105)
第七节	信息化资源的建设	(108)
第五章	多媒体计算机技术在教育中的应用	(111)
第一节	计算机技术在教育中应用及发展	(111)
第二节	计算机辅助教学 CAI	(117)
第三节	积 件	(123)
第四节	虚拟现实技术及在教育中的应用	(127)
第五节	多媒体 CAI 系统	(133)
第六节	计算机管理教学	(139)
第七节	智能导师系统	(144)
第六章	信息化的教育测量	(148)
第一节	完整的 CAT 系统	(148)
第二节	题库系统	(151)
第三节	教育测量的理论	(155)
第四节	试题的编写	(170)
第五节	构题技巧和答案类型	(177)
第七章	多媒体 CAI 课件的模式与原理	(180)
第一节	CAI 课件的模式	(180)
第二节	CAI 课件的结构类型	(188)
第三节	CAI 课件的开发流程	(191)
第四节	CAI 课件的教学策略	(195)
第五节	多媒体 CAI 课件的结构形式	(207)
第六节	多媒体 CAI 课件的设计	(215)
第七节	CAI 课件的评价	(220)

第八章 信息化的教学模式·····	(227)
第一节 信息化的教学模式概述·····	(227)
第二节 协作式学习模式·····	(229)
第三节 资源型的学习模式·····	(236)
第四节 研究性学习模式·····	(241)
第五节 研究性学习案例·····	(246)
附录一 开设教育学类教育技术学本科专业的普通 高等院校名单·····	(251)
附录二 教育技术术语中英文对照·····	(253)
附录三 国内有关信息化的教育技术的部分资源·····	(256)
参考文献·····	(260)

第一章 教育信息化

第一节 现代信息技术

现代社会已进入信息时代，信息技术是高新技术的主导和核心。信息技术的飞速发展和广泛应用对现代社会的影响是巨大而深远的，它波及到社会的各个领域和人类生产、生活的各个方面。信息技术为人们提供了新的、更加高效的获取、传输、处理和控制信息的手段。以信息技术为核心的产业结构的变化，改变了人们工作和生活方式，以信息技术为核心的新技术革命将会大大推动经济和社会形态的巨大变革。

一、信息技术

从本质上讲，信息是事物运动与规律的表征。信息可以是一种知识，也可以是一件事实，也可以是一条消息。信息无处不在，无时不有。任何一个系统（一个人、一个学校、一个民族、一个国家）都是在信息中诞生的。信息可以独立存在，被人们利用。信息可以是一种共享的知识资源——称信息资源。

信息资源具有如下的属性：依附性（即媒介性）、转换性、传递性、共享性、时效性、无限性、增值性、有用性、有限性、可选择性等。

信息技术原指能够扩展人的信息器官功能的一类技术，或信息技术是指能够完成信息的获取、传递、加工、生成和处理等功能的一类技术。换句话说，信息技术是指对信息的生成、分析、

处理、存储、传递和利用所进行的有意义活动的总和。

二、信息技术和世界文明发展的关系

信息技术与世界文明的发展息息相关，每一次信息技术革命，都标志着世界文明发展进入一个新阶段。信息技术与世界文明的关系如图 1-1-1 所示。

信息技术	世界文明发展
语 言	人类文明开始
文 字	文 化
印 刷	文艺复兴
邮 政	第一次工业革命
电报和电话	第二次工业革命
广播和电视	第三次工业革命
现代信息技术	第四次工业革命

图 1-1-1 信息技术与世界文明的关系

三、现代信息技术

现代信息技术是以多媒体计算机技术为核心，以通讯技术和网络技术为两大支撑，结合人工智能和卫星广播电视技术等综合技术。

现代信息技术由基础技术、支撑技术、主体技术和应用技术等构成完整的体系。如图 1-1-2 所示。

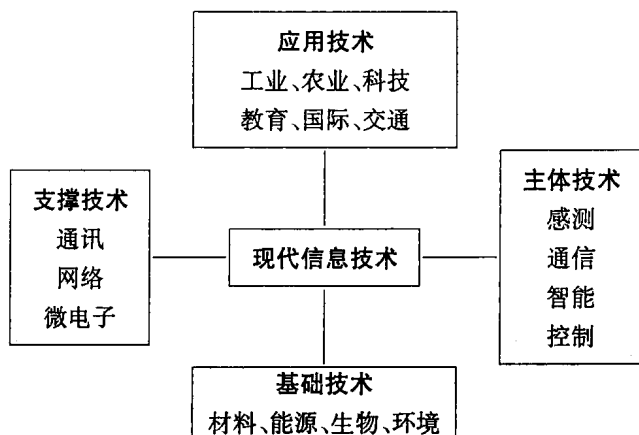


图 1-1-2 现代信息技术体系

现代信息技术的特点：

(1) 数字化

数字技术是信息技术的核心基础。信息时代、信息社会在某种意义上可以说是数字化时代、数字社会，具体体现在信息处理数字化、信息传输数字化。数字化处理的信息，保真度高、存储量大、传递速度快。

(2) 网络化

卫星通信和光缆传输技术使全球信息传送速度加快。各种电子通信网络、电视网络的发展，使信息传播范围进一步扩大。卫星电视、国际互联网和未来的全球信息高速公路的建设，将构成信息传播的立体化。

(3) 多媒体化

电子通信和计算机网络信息传输融合了超文本技术和超媒体技术，集文本、图形、图像、声音于一体，信息传递多媒体化能够消除信息的不确定性，有利于受众的认识。

(4) 智能化

信息技术与认知科学等学科的融合产生了人工智能。用计算机来模拟、延伸和扩展人的智能,以实现机器思维或脑力劳动的自动化,如智能教学系统等。

(5) 虚拟化

由计算机仿真生成的虚拟现实世界,可以创造一种身临其境的真实感受。人们通过虚拟现实情境去感知客观世界和获取有关技术。在虚拟现实,使人们仿佛进入了一个真实的世界之中。虚拟现实环境是当前信息技术发展的一个热点。

第二节 多媒体计算机技术

一、多媒体的概念

1. 多媒体的概念

媒体是指用于存储、传递和处理信息的载体和工具。信息载体指文字、符号、图形、声音、动画、视频等;而工具包括硬件和软件,硬件是指声、光、电磁、电子等设备,如幻灯机、收录机、电视机、VCD、计算机、网络等,而软件是指承载信息的方式,如幻灯片、激光唱片、录像带、录音带、光盘、课件等。

我们所说的媒体,是一套有特定意义的传意符号系统。因此把文字、符号、图形、图像、动画、音视频等信息载体叫多媒体。

2. 媒体的种类

媒体的分类方法很多,多媒体主要是指感觉媒体,而感觉媒体是按照人的感觉器官来分类的,可分为视觉、听觉、触觉和其它种类。详细分类如图 1-2-1。而目前的多媒体教学系统中的媒体,主要是指视觉和听觉媒体。

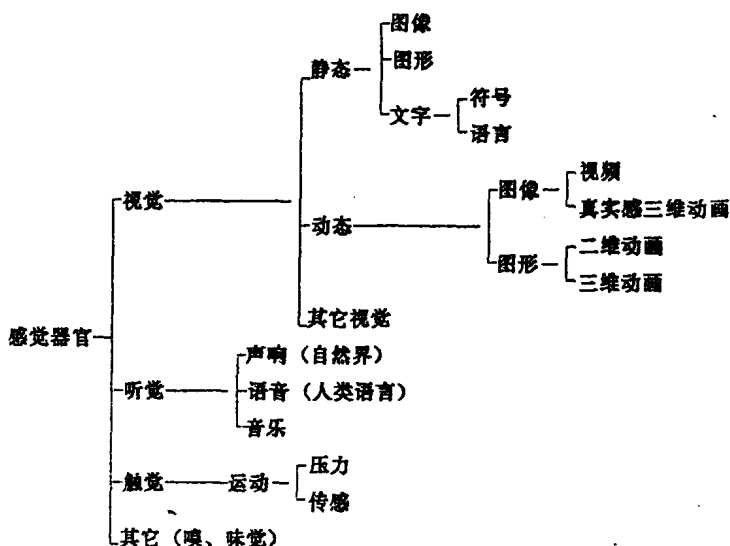


图 1-2-1 感觉媒体的分类

3. 多媒体的教学效果

根据教育心理学的研究，参与学习的感观越多，外界与大脑之间的神经联系越多，感知、理解、记忆的效果越好。

关于学习比率的研究表明，在人们的学习中，通过视觉获得的知识占百分之八十三，听觉占百分之十一，嗅觉占百分之三点五，触觉占百分之一，味觉占百分之一。视觉与听觉结合，获得知识的总和将达到百分之九十四。可见，视听在学习过程中所起的作用最大。为了获得最佳的学习效果，应尽可能充分发挥所有感官的全部作用。

关于记忆比率的研究表明，对于同样的教学内容采取不同的教学方式，学生获得的知识数和能保持记忆的比率是不同的。采取传统口授的方式，即只让学生听的纯听觉方式，三个小时能记住百分之六十；采取只让学生看的纯视觉方式，三小时后能记住