



公安教育 信息化建设

主 编 / 蒋占卿
副主编 / 张 峰

群 众 出 版 社

前 言

21 世纪的教育是一个从观念、思想到方法、行动都不同于 20 世纪的全新教育；这个全新的教育以信息技术，特别是计算机、网络为手段而实现。信息时代的全新特征以及支撑于背后的全新观念与思想，对教育提出了新的要求，并急切呼唤着全新的教育观念和方法的诞生。

江泽民同志在第三次全国教育工作会议上指出：“面对世界科技飞速发展的挑战，我们必须把增强创新能力提高到关系中华民族兴衰存亡的高度来认识。教育在培育民族创新精神和培养创造人才方面，肩负着特殊的使命。必须转变那种妨碍学生创新能力发展的教育观念、教育模式，特别是由教师单向灌输知识，以考试分数为衡量教育成果的惟一标准，以及过于划一呆板的教育教学制度。”江泽民同志的讲话深刻指出了我国教育在国际国内大环境、大趋势中所肩负的重任。同时强调了传统教育理论中的某些教育观念、教育模式以及教育教学制度必须改革的紧迫性和重要性。

基于国际国内教育改革的大形势，《公安教育十五规划》中把公安教育信息化建设摆到了重要的日程并提出了具体的要求，已列为公安教育领域急需解决的问题之一。公安教育信息化建设涉及硬件、软件、培训等，是一项十分复杂的系统工程，需要付出可观的经费和很大的精力，需要上上下下作好认识上和技术上的充分准备，以免在信息化建设过程中走入误区，造成不必要的人力、物力和财力上的浪费。

本书根据兄弟院校信息化建设的经验和教训，结合公安大学信息化建设的实践，提出了一套较为完整的公安院校信息化建设的资料和建议。希望能从认识上和技术上对公安教育信息化建设问题提供一些参考资料。

本书主要是为与公安院校信息化建设有关的各级领导、网络建设与管理人员、广大教师等编写的。内容主要有：公安院校信息化建设概述、公安院校信息化建设总体设计方案、公安院校信息化基础设施建设、公安院校校园网络基本应用与管理、公安院校管理信息系统建设、公安院校网络教育应用、多媒体教材制作、公安远程教育开展、校园网络安全技术、校园网络应用开发新技术简介等。书中范例是以公安大学校园信息化建设为主，有理论有实践，可操作性强，能为公安院校进行校园信息化建设提供较为丰富的参考依据。

本书由李长群、李文燕任顾问，蒋占卿任主编，张峰任副主编。撰稿分工如下：

第一章、第二章、第三章：蒋占卿 武捷东

第四章：熊昕

第五章：韩华

第六章：张峰

第七章：蒋占卿 韩华

第八章：张峰 武捷东

第九章：武捷东

第十章：方芳 张峰

本书在写作过程中，参考了许多专家、教授的著作、论文及观点，参考文献中将一一列

出，在此深表感谢。还应特别指出的是，群众出版社的白玉生编辑始终对本书给予了极大关注和热情支持。另外，葛长明高级工程师、商燕红副编审为本书技术和文字方面做了大量工作。在此，让我代表本书的全体作者向他们表示衷心的感谢！

由于我们思想认识和技术水平所限，书中肯定会有不足。我们诚恳地欢迎批评和指正。

蒋占卿

二〇〇二年五月

目 录

第一章 公安教育信息化建设概述	(1)
1.1 网络化时代教育观念的变革	(1)
1.1.1 网络化时代人们的新观念	(1)
1.1.2 网络化时代对教育观念的冲击	(2)
1.2 现代教育技术及其发展趋势	(4)
1.2.1 现代教育技术及其应用模式	(4)
1.2.2 现代教育技术的发展趋势	(5)
1.3 多媒体网络教学的应用及发展	(6)
1.3.1 多媒体网络教学的实质	(6)
1.3.2 多媒体网络教学的模式	(7)
1.3.3 多媒体网络教学的发展方向	(7)
1.4 校园网的概念及意义	(8)
1.4.1 校园网的概念	(8)
1.4.2 校园网建设的重要意义	(8)
第二章 公安院校信息化建设总体设计方案	(11)
2.1 公安院校校园网与信息化建设现状	(11)
2.2 公安院校校园网与信息化建设需求分析	(12)
2.2.1 需求概述	(12)
2.2.2 具体需求分析	(16)
2.3 公安院校校园网总体设计原则及总体结构设计	(18)
2.3.1 校园网总体设计原则	(18)
2.3.2 校园信息化建设总体结构设计	(19)
2.4 公安大学校园信息化建设总体方案及实施简介	(25)
第三章 校园信息化基础设施建设	(39)
3.1 校园网络工程设计	(39)
3.1.1 网络工程系统设计	(39)
3.1.2 设备间设计	(40)
3.1.3 水平间设计	(41)
3.1.4 干线设计	(42)
3.1.5 网络工程的总体设计	(42)
3.1.6 网络设计	(43)
3.1.7 建筑群子系统的设计	(44)
3.2 校园建筑物综合布线系统	(48)

3.2.1 综合布线系统概述	(48)
3.2.2 综合布线的优点	(51)
3.2.3 综合布线系统标准	(52)
3.2.4 综合布线的设计等级	(53)
3.2.5 综合布线设计要点	(54)
3.3 校园网络工程施工	(54)
3.3.1 网络工程施工要点	(54)
3.3.2 信息模块的压接	(56)
3.3.3 双绞线与 RJ-45 头的连接	(57)
3.3.4 网络工程测试	(57)
3.3.5 网络工程施工实例	(62)
第四章 校园网管理和基本应用	(63)
4.1 校园网的管理	(63)
4.1.1 虚拟局域网 (VLAN) 的管理	(63)
4.1.2 设备归档	(66)
4.1.3 网络运行监管	(68)
4.1.4 网络故障的确定、排除	(70)
4.1.5 校园网的计费管理	(73)
4.2 校园网的基本应用	(77)
4.2.1 DNS 服务	(77)
4.2.2 FTP 应用	(82)
4.2.3 WEB 应用	(86)
4.2.4 电子邮件服务	(95)
4.2.5 代理服务	(97)
第五章 校园管理信息系统建设	(105)
5.1 管理信息系统概述	(105)
5.1.1 管理信息系统概念	(105)
5.1.2 管理信息系统的发展与前景	(106)
5.1.3 管理信息系统在高校的应用现状	(109)
5.1.4 管理信息系统集成策略	(109)
5.1.5 校园管理信息系统建设原则	(110)
5.2 校园管理信息系统设计要求	(111)
5.2.1 安全技术问题	(111)
5.2.2 开发技术问题	(113)
5.3 管理信息系统开发过程	(119)
5.3.1 管理信息系统的开发方法简介	(119)
5.3.2 管理信息系统的调研与分析	(124)
5.3.3 管理信息系统的设计与实施	(128)
5.3.4 管理信息系统的运行与维护	(128)

5.3.5 系统开发过程中应该注意的问题	(129)
5.4 办公自动化系统	(132)
5.4.1 办公自动化系统概述	(132)
5.4.2 办公自动化系统的基本构成	(134)
5.4.3 典型办公自动化系统介绍	(136)
5.5 教务教学管理系统	(141)
第六章 校园网在公安教育教学中的应用	(143)
6.1 网络教育的作用及发展趋势	(143)
6.1.1 网络教育的作用	(143)
6.1.2 校园网络教育的表现形式	(144)
6.1.3 网络教育的发展趋势	(146)
6.1.4 网络教育存在的问题	(147)
6.2 校园网络教学环境的构建	(147)
6.2.1 网络教学环境的教学模式	(147)
6.2.2 网络教学管理系统	(150)
6.2.3 网络教学支持系统	(151)
6.2.4 自主学习系统	(152)
6.2.5 课件开发系统	(153)
6.2.6 教学资源管理系统	(154)
6.2.7 多媒体网络教室	(155)
6.2.8 网络教学的通讯手段	(158)
6.3 网络教学资源建设	(165)
6.3.1 教学资源库概述	(165)
6.3.2 校园网数据库建设	(167)
6.3.3 数字化图书馆	(172)
6.3.4 高校信息资源中心	(179)
第七章 多媒体教材制作	(183)
7.1 多媒体教材制作形式以及稿本编写	(183)
7.1.1 概述	(183)
7.1.2 多媒体教材的常见类型	(187)
7.1.3 多媒体教材的制作模式	(189)
7.1.4 多媒体教材的设计原则	(190)
7.1.5 多媒体教材稿本的编写	(193)
7.2 多媒体素材的采集与处理	(199)
7.2.1 多媒体素材的种类和格式	(199)
7.2.2 多媒体素材的编辑与制作	(204)
7.3 常用多媒体制作软件介绍	(211)
7.3.1 图像处理软件简介	(211)
7.3.2 动画制作软件简介	(211)

7.3.3 多媒体课件制作工具简介	(212)
第八章 公安远程教育实施构想	(214)
8.1 远程教育发展现状及展望	(214)
8.1.1 互联网的快速发展为远程网络教育提供巨大机遇	(214)
8.1.2 发展远程教育在教育发展的必然趋势	(215)
8.2 网络远程教育的含义和特点	(217)
8.3 校园网环境下实现远程网络教育的方案设计	(218)
8.3.1 网络远程教育的设计思想	(218)
8.3.2 网络远程教育的设计方案	(219)
8.4 网络远程教育用户功能介绍	(233)
8.5 依托公安网络实施远程教育	(233)
8.5.1 依托公安网络开展远程教育是优势所在	(234)
8.5.2 开展公安网络远程教育的研究内容及技术关键	(234)
8.5.3 公安大学开展公安网络远程教育方案设计	(235)
第九章 校园网络安全体系建设	(237)
9.1 校园网络信息安全体系建设的内容与方向	(237)
9.1.1 网络信息安全的内容	(237)
9.1.2 校园网络信息安全体系建设的方向	(239)
9.2 校园网络信息安全体系构建策略	(241)
9.2.1 校园网络环境的主要特点	(241)
9.2.2 校园网络信息安全体系构建思想	(241)
9.2.3 校园网络信息安全体系	(242)
9.3 校园网防火墙设计	(257)
9.3.1 防火墙概述	(257)
9.3.2 防火墙核心技术	(263)
9.3.3 防火墙构造体系	(266)
9.3.4 防火墙应用实例	(269)
9.4 VPN 技术应用	(270)
9.4.1 VPN 技术概述	(270)
9.4.2 VPN 解决方案现状分析	(272)
9.4.3 VPN 通道的建立方式	(274)
9.4.4 VPN 的具体应用	(277)
9.5 校园网病毒防范机制	(278)
9.6 入侵检测和漏洞检测	(280)
第十章 校园网络应用开发新技术	(285)
10.1 动态网页技术	(285)
10.1.1 动态网页的概念	(285)
10.1.2 网页的动态表现技术	(285)

10.1.3 网页的动态内容技术	(287)
10.2 信息推送技术	(289)
10.2.1 信息推送技术的概念、运行机制及其形式	(289)
10.2.2 信息推送采用的形式	(291)
10.2.3 推送的实现、存在的问题与对策	(292)
10.3 多媒体流技术	(292)
10.3.1 网上多媒体流技术原理	(293)
10.3.2 多媒体流产品的介绍	(294)
10.3.3 多媒体流技术在网教学中的应用	(297)
10.4 虚拟现实技术	(297)
10.4.1 虚拟现实的概念与分类	(297)
10.4.2 虚拟现实造型语言 VRML	(298)
10.5 智能代理技术	(303)
10.5.1 智能代理的概念、基本模型及其应用领域	(303)
10.5.2 基于智能代理的网络学习系统	(305)
10.5.3 智能代理的教育应用	(306)
10.6 组件技术	(310)
10.6.1 组件的概念及其基本内容	(310)
10.6.2 几种流行的组件模型分析比较	(311)
10.6.3 组件技术发展趋势	(314)
10.7 数据发掘技术	(314)
10.7.1 数据发掘简介	(314)
10.7.2 数据发掘和建构主义学习的统一	(315)
10.7.3 数据发掘在知识建构中的实施	(316)
10.7.4 用于学习的数据发掘工具	(317)

附 录

附录一 中国人民公安大学校园网络管理办法	(319)
附录二 中国人民公安大学计算机信息系统保密管理暂行规定	(323)
附录三 中国人民公安大学校园网收费管理办法(试行)	(325)
附录四 中国人民公安大学网络信息中心工作职责	(327)
附录五 中国人民公安大学在职教职工教育技术培训计划	(329)

参考文献	(333)
------------	-------

第一章 公安教育信息化建设概述

21 世纪的教育是一个从观念、思想到方法、行动都不同于 20 世纪的全新教育；这个全新的教育以信息技术，特别是计算机、网络为手段而实现。信息时代的全新特征以及支撑于背后的全新观念与思想对教育提出新的要求，并急切呼唤着全新的教育观念和方法的诞生。同时，铺天盖地、日新月异的信息技术也大大推动了教育发展的进程。虽然，教育技术的现代化不一定能直接带来教育现代化的结果，但无可争议，它为教育发展带来了前所未有的机遇。

1.1 网络化时代教育观念的变革

计算机技术的发展与普及已经改变了我们的生活方式，而计算机网络则以更加迅猛的速度为当今的信息时代带来一场新的革命。有关专家评论说，人类已进入“网络化时代”，开始了新的“网络上生存”。世界各国都在为发展以计算机网络为主要内容的信息产业制订宏伟的发展规划，以期在 21 世纪的政治、经济和技术竞争中占据主动有利的地位。

1.1.1 网络化时代人们的新观念

国际互联网（Internet）自 1994 年 5 月进入中国以来，即以年均 300% 的增长速度发展，信息网络化时代引发思维观念和行为方式的重大革新，使人类社会发生着种种变革：

一、新的时空观念

互联网构成了新的“网上空间”（Cyberspace）。网络越大，空间越大。在网上空间，信息瞬时可达，物理距离感消失。生活在“网上空间”的人们，可以借助网络电话和网络视频会议系统面对面地自由交谈，地球好像是一个大办公室和大家庭，可以随时随地办公或娱乐，可以很方便地和世界各国的网友交谈。

二、新的平等观念

在网络化时代，人们推崇“在网络面前人人平等”的新观念，信奉信息共享、机会均等的新原则。在网上空间，信息发布者和接受者的地位、等级和权力已不起作用，信息垄断已经消失。互联网奉行绝对的开放原则和平等原则，为所有上网用户提供了一个非常宽松的交流、竞争与协作的环境。

三、新的财富观念

农业社会的首要资源是土地，人们有了钱就买地；工业社会的首要资源是资本，人们千方百计扩大资本。到了信息社会，信息和知识成了首要资源，信息经济和知识经济成为社会的首要和主导经济，“信息就是资源，知识就是财富”成了人们新的财富观念。计算机网络成了人们寻找信息财富的新途径和新天地。因为计算机网络具有强大的信息处理、信息检索和传输能力，使人们能够很方便地获得信息和知识。

四、新的管理观念

历来的行政、经济管理等,均实行由上而下的、垂直的、等级式的管理,中间层次多,障碍也多。崭新的网络化管理模式,管理者与被管理者在网上的关系变成了并行的、水平的和直接的关系,消除了中间环节,高层和低层间可以直接对话,生产厂家和消费者可以直接交易。网络化管理是一种平等和民主的管理,也是一种高速化和高效率的管理。

五、新的经营观念

历来的经营者都是靠利用市场来进行经营活动的,如何寻找和开辟市场,是经营者的主要活动方式。进入网络化时代之后,网上销售、网上展览、网上广告,已成为新的经营方式。互联网为经营者提供了无限商机。

六、新的思维观念

计算机虚拟现实技术产生了一种与抽象思维有所不同的思维观念,即新的虚拟思维观念。它从客观实际出发,借助网上空间的帮助,虚拟出只有网上空间才存在的事物,然后加以运作和实施。例如虚拟学校,现实中并不存在,但可以借助计算机网络技术把学校、教室、教师、教材等等组织起来完成学校的基本功能,而学生坐在家里通过网络就能上学。

七、新的生存观念

农业社会人们围着土地转;工业社会人们围着机器转;信息社会的人们则围着计算机转,从而产生了“网上生存”的新观念。计算机网络构筑的网上空间,为人脑开辟了无限广阔的创造空间。

1.1.2 网络化时代对教育观念的冲击

我们的教育观念基本上仍处于工业文明时代,以培养适应大工业化生产中各种工作岗位需要的人才为目的。不论是从国际还是从国内的情况看,当前各类学校深化改革的关键,在于能否打破长期以来统治各级各类学校课堂的传统教学模式。这种教育模式的特点是:以教师为中心,主要靠教师向学生灌输,作为认知主体的学生在教学过程中自始至终处于被动状态,其主动性和积极性难以发挥。既不能保证教学的质量与效率,又不利于培养学生的发散思维、批判性思维和创造性思维,即不利于创造型人才的培养。

一、教育观念的变革

教育观念变革包括两层含义:一是教育者对信息技术的接纳。主要表现为信息技术在教育教学中的广泛应用,不单纯是手段的更新,更主要的是由认识时代特征而产生的观念上的认可。二是教育指导思想的变革。传统教育思想包括对教育要素、教育结构、教育模式的看法开始退出历史舞台,基于现代教育技术的全新教育思想——素质教育正在形成。信息时代由计算机技术特别是网络带来的信息交流,要求每个人都具有获取信息的能力,并能够在大量信息之中分析、挑选有用的加以利用,这实质上就是一个如何学习的问题。信息技术可以使应试教育转换为素质教育,使传统小规模教育扩大到社会的方方面面,向着素质化、网络化、社会化、终身化、个性化、产业化方向发展。信息技术的运用可以使教育在短时期内发生彻底的变化,甚至可以赶超世界先进水平。

二、教育现代化

教育现代化也是一个不断发展的过程,并与社会现代化相适应。从当代社会的部门或行业发展来看,虽然情况各异,但都有一个共同的特征,即必须完成一个历史性的转变:从劳动密集型向资本和技术密集型转变。实现教育现代化,必须要搞现代化教育。现代化教育是一项多层次、多因素的系统工程。从组成因素进行分析,现代化教育是由现代的教育观念、现代的教

育发展水平,以及课程结构、教学内容、教学方法、教学评价等方面构成的现代教学体系,现代化的教育设施和办学条件,现代化的师资队伍和管理队伍等方面所形成的有机整体。其中现代的教育观念、教育发展水平是主体,现代化的教学系统是核心,现代化的教育设施、师资队伍和教育管理是保证。因此,现代化教育更需要教育技术和手段的现代化,这是教育新技术赋予教育现代化的一个新使命,其标志是运用现代教育信息技术,实现多媒体化和网络化。这样的学习环境,将使学生与教师、学生与学生之间进行自如的交流,并为开发学生左右脑及视听觉器官等多方面的潜能,减轻学生的负担,大大提高学习效率创造条件。其实,对于教育改革来说,其主要任务就在于吸收、接纳新思想,寻找新教育内容和方式,直至改变自身的学科和专业结构,改革不合时宜的管理体制,等等。而教育技术的发展,为实现这些变革提供了物质和技术支持,提供了富有活力的媒体和手段;教育技术的成熟过程甚至可以成为转变传统教育思想和观念的推动力,成为教育创新思想的源泉。

我国教育技术与发达国家相比在理论研究和实践应用两个层面仍处于相对落后的局面。美国总统在国情咨文中明确提出,要使12岁的儿童都能上网,18岁的人都能有接受高等教育的机会,成年后接受继续教育;英国政府在“信息政策”中提出,在2000年成立网上工业大学,到2002年,所有小学、中学、图书馆、学院和大学全部接入全国的学习网;德国建立了以大学为主、包括科研机构的全国性网络,一般高等学校都建立了完整的网络系统,德国政府和电信公司共同投资,在2000年实现全部基础教育网络化;法国对网络的使用相对落后,但法国总理已经在通过因特网直播的记者招待会上表示,希望法国“不要躲在马其诺防线后面,而要驾着坦克进行攻击”;日本从1995年起将因特网引入学校,并着力发展远程教育,已经推广到23个地区,在利用现代信息技术将远程教育延伸到海岛与偏僻山区方面,日本已经积累了不少经验,文部省提出的21世纪高等教育多媒体应用报告书对远程教育给予了充分的注意;广大的发展中国家也在积极发展现代远程教育,如马来西亚正在实施一项名为“多媒体超级走廊”的国家计划,以期发展信息产业和未来的开放大学,到2002年,使马来西亚40%的适龄人口接受高等教育。

随着现代教育技术的发展,不断涌现出更符合人类学习规律的教学理论和学习理论。一些专家把现代教学思想的基本特点总结为:强调学生的主体作用,主张教为主导,学为主体的辩证统一;强调教材的基本性和结构性,重视教材的横向联系和综合运用;强调培养学生的学习方法,重视教法 and 学法的统一,主张由学生通过探索和意义建构途径获取知识;强调调动学生的学习情绪,激发学生的学习兴趣,形成主动参与的意识;强调教育的社会化、终身化,即学习环境的拓宽,教育阶段的延长;强调教育的平等化、个性化,反对传统教育人为地把学生分成等级,强调充分发挥任何一个学生的个性。

从以上观点可以看出,现代教学的理论主要是集发现学习理论、信息加工理论、建构主义理论等为主的认知学习理论的体现。现代教育观认为,学生在教与学的过程中是一个有个性的主体,主张学生通过探索去发现去建构知识,主张学生全面素质的提高,更注重学生各种能力的发挥。

国内外的许多教育工作者、教育学家、教育技术专家从理论与实践两个方面作了大量的研究与探索,一致认为:发展与应用现代教育技术,促进教育现代化,关键在于“探索新型的教学模式”,并认为这种新型模式的基本特征应有以下几点:(1)教师角色的转变。教师由知识的传播者转变为教学活动的指导者、组织者。(2)学生地位的转变。学生由知识的被动接受者转变为主动探究发现者。(3)媒体作用的转变。媒体由辅助教师演示、讲解的工具转变为学生手中的认知工具。(4)教学过程的转变。教学过程由传统的“教师传播、学生听讲、记笔记、

复习笔记、考试检查”转变为“创造学习情境,学生主动探索、协商、讨论意义建构”。

1.2 现代教育技术及其发展趋势

1994年美国对教育技术作出了新的定义:“教育技术是关于学习过程与学习资源的设计、开发、利用、管理和评价的理论与实践”。这个表述与以往的老定义相比,更为全面、深刻,对于开展电化教育研究具有广泛的指导意义。

1.2.1 现代教育技术及其应用模式

教育技术经历了传统技术(口语、文字、黑板、粉笔、图片、模型和实物等)、媒体技术(摄影、幻灯、投影、无线电广播、电影、电视和语言实验室等),现在进入以计算机技术和通讯技术为基础的信息技术阶段。在现代信息技术阶段,数字音像技术、卫星广播、电视技术、多媒体技术与人工智能技术、特别是互联网络通讯技术及虚拟现实仿真技术不断地应用于教学领域,给教育技术领域以至整个教学领域带来一场巨大的变革。教育技术每一次变革,都对教育教学过程产生深刻的影响,改革着教学模式、内容、手段、方法,并最终导致整个教育思想、理论甚至教育体制的根本变革。

目前,国内外的教育技术应用大体上有以下四种模式:

一、传统媒体和现代媒体的“多媒体组合课堂教学模式”

这种模式有以下特点:教师在课堂中起主导作用,控制教学过程;现代教学媒体与传统教学媒体有机组合,通过教学设计,确定教学目标,选择教学媒体,策划教学过程,进行学习评价。现代教育技术为传统电教制作提供了新的处理方法。如:利用计算机可以轻松地输入文字,设置各种字体,得到各种经过修饰的美术字;通过扫描仪、数字相机,可以把教材和资料中的各种图形、图表、图像及实物实景等输入电脑;也可以用画图软件画出色彩丰富的图像;或者直接从磁盘、光盘素材库中调入各种图像素材;当一幅图文并茂的图片加工完成后,由喷墨或激光打印机可直接输出投影或幻灯胶片。当然利用各种音频处理软件,可以按需要把各种音响合成在一起,并可方便地改变音调;然后输出到录音机,录制到磁带上。

二、计算机多媒体技术用于课堂教学的“多媒体计算机辅助教学”模式

其特点是:教学环境是多媒体计算机及依据教学目标设计、反映教学策略的教学软件;以多媒体的方式显示教学内容;教学信息按超文本(非线性)方式进行组织,符合人类的联想记忆方式;具有友好的交互界面,学习者必须通过一系列交互操作来进行学习。在这里传统的阅读方式、写作方式和计算方式都受到了冲击。给学生创造最有利的信息环境,教会学生获取和加工信息的能力,是信息时代教师教学工作的主要任务。

三、互联网络通讯技术的“多媒体网络教学”模式

其特点有:一是提高信息的传播与利用率;二是学生将不受时间、地域的限制,主动地进行学习;三是学生能够按照自己的进度,自主地选择自己所需要的学习内容;四是教师与学生、学生与学生之间可以平等地通过协商进行学习。教师们更多的是作为一个管理者和引导者,而不是说教者。把现代教育技术引入课堂的努力使他们重新审视教育的基本准则,思考未来信息社会教师职业的一系列新特点。现代教育技术也把教师从大量重复性的教育活动中解放出来,将创造力献给更具挑战性和个性化的师生交往与共同探索,为从根本上提高教育成效找到了一条重要出路。

四、计算机仿真技术的“虚拟现实教学”模式

虚拟现实是由多媒体与仿真技术相结合而生成的一种交互式人机世界,它可以创造一种身临其境的学习环境。在教育特别是实战训练领域具有不可替代的、令人鼓舞的应用前景。如军事作战模拟训练系统等。现代教育技术,使教育活动更加有趣、有效。多媒体技术教学提供更多的机会,让学生发挥各种感官去学习。现代化教育手段调动学生的多种感官,不仅有利于他们的记忆,而且有利于启发他们的智慧。另外,还可利用现代化手段设计教学游戏,让学生生动活泼地学习。

1.2.2 现代教育技术的发展趋势

现代教育技术从技术层面上看,还未完全建立起来,但一些前期性的信息设备,如个人计算机、多媒体网络教学系统、互联网络等在教育上的推广应用,可以预示着教育信息时代的到来。分析当前国内外的教育技术专家的观点,可以看出教育技术发展有以下趋势:

一、教育信息传输网络化

教育技术网络化的最明显标志是互联网(Internet)在教育中应用的急剧发展。它将计算机网络、通信网络、广播电视、邮政等,形成一体化、多元化的开放式信息技术环境。未来的多媒体网络将是宽带化、智能化、个人化。在提高教育资源传播效率,资源共享的基础上,它能为学习者提供:(1)多媒体个人办公通信系统,如电子邮件、图文传真、可视电话等。(2)个人数字助理。未来学习者应该都有一个接通网络的掌上型电脑,可在任何时间任何地点不受限制地处理日常事务和学习。(3)信息检索和查询工具。网络信息服务系统可以通过电子公告栏(BBS)、WWW服务器等,提供学习通信、信息查询等多种服务方式。

二、信息呈现的多媒体化

与其他媒体教学系统相比,多媒体教学系统具有以下优点:一是多重感官刺激。心理学研究表明,多重感官刺激学习优于单一感官感知的学习效果。二是交互性强,适合个性化学习。在“电子书刊”中,知识间的联结是网状的,可以有多种联结组合方式与检索方式,向人们展示出全新、高效的超文本阅读与检索方式。还可直接对话,直到获得满意的信息为止,而且计算机绝对会保证“百问不厌”。文字的数字化使计算机从语言上升为文化,并使传统文化——教育的三大支柱(读、写、算)融为一体;三是传输信息量大,速度快。

三、信息存贮的光盘化

与传统的文字教材相比,电子出版物有以下几方面的优越性:(1)信息量大,存贮速度快。每张光盘上具有650MB的存贮容量,可存放上千幅照片,可存贮3亿多个汉字,而且可以实现快速和非线性查询和检索。(2)信息表现形式多种多样。可同时具有声音、图像、文字和活动影像等多种信息表现形式,适合不同学习者的要求。(3)交互性和非线性。交互性是让学习者融入所提供的学习环境而成为系统的一个分子。非线性有利于学习者对教材的理解,节省学习时间,有利于培养学习者的扩散思维方式和积极性。

当前由于网络、数据库及与之相关的应用技术不断发展,尤其国际互联网(Internet)和内部网(Intranet)技术的广泛应用,世界正在迈入网络中心计算(Network Centric Computing)时代,人们传统的交互和工作模式正在改变。处在不同地理位置的人们可以共享数据,使用群件技术(GroupWare)进而能够协同工作。多媒体数据的存储、传输、应用技术的不断成熟等都对学校传统的计算机业务系统产生影响,使用户能更方便、更直观地使用系统,也使系统的性能更完善、功能更强大。因特网在世界上得到极大普及的原因是网上有丰富的资源和强大的应用功能,包括超级计算机中心、公共软件库、地址目录库、科学试验库、图书馆目录库和网络

信息中心等。

我国因特网发展非常迅速,近几年来,先后建成了中国教育科研网等国家级的四大互联网络,截止 2001 年 12 月,我国上网用户约 3370 万人,上网计算机数约 1254 万台。而且还在以指数增长。中国教育和科研计算机网(Cernet)是由中国政府资助、由教育部主持、包括清华大学、北京大学等十所高等院校承担建设的中国第一个全国范围的学术性计算机网络。它的总体建设目标,是利用先进的计算机技术和网络通信技术,把全国大部分高等学校连接起来,推动这些学校校园和信息资源的建设交流,与国外其他的计算机网络互连,使其成为国家批准实施的“211 工程”中我国高等教育公共服务体系的最重要的组成部分。目前,已建成了连接全国八大地区的主干网并与 Internet 互联;建成了全国网络中心及各地区网络中心和主结点;建立了功能较完善的网络管理系统;建立了具有一定水平和规模的网络信息资源和应用系统。已连接了 700 多所大学及部分中学。管理水平高,应用资源丰富,技术水平先进。Cernet 为用户逐步提供丰富的网络应用资源。包括:国内外通达的电子邮件服务;提供查询网络用户信息的网络目录服务;文件访问和共享服务;图书科技情报查询服务;远程教育系统;全国招生与分配服务系统等等。

1.3 多媒体网络教学的应用及发展

目前,教学技术的最新发展是以多媒体网络为代表的现代信息技术及与其相适应的教学开发技术的出现。

1.3.1 多媒体网络教学的实质

一、多媒体技术是计算机实时综合地处理文字、声音、图像等各种媒体信息的系统技术

它以计算机为中心,把语音、图像处理技术和视听技术等集成在一起,并通过对音频、视频信号的模数转换和数据压缩、解压等过程,实现计算机对不同媒体信息的存贮、传递、加工、变换和检索。这里所说的多媒体技术与前些年把幻灯、投影、录音、录像加以组合形成的多媒体组合的教学概念是完全不同的。上述媒体缺乏灵活的交互功能,不能实现人机对话,更谈不上智能化。由于计算机技术的飞跃发展,现代多媒体技术在教学中的应用远远超过传统意义的录像、电视、幻灯等视听形象化手段的组合,形成了一种文、图、声、像并茂,人机交互的教学方式。

二、多媒体网络教学是利用互联网络通过对不同媒体教学信息的收集、整理、传输、处理和共享来实现教育教学的一种教学模式

多媒体网络系统,把多媒体技术与网络通信技术紧密结合起来,大大扩展了单机多媒体系统的功能。它不仅具有各种媒体信息处理和人机交互功能,更重要的是,实现了网上多媒体信息传递和信息资源的共享,形成了一种最理想的多媒体网络教学环境,它代表了多媒体教学应用的最新发展和必然趋势。

三、多媒体网络本身属于“媒体技术”范畴,具有承载和传播信息的一般功能

多媒体网络是一种特殊的“媒体技术”,其特殊性主要表现在:一是其承载和传播的信息形式是多种类的,具有全面性;二是提供了各个部门、各类人员、各项工作、各个环节和各种要素信息之间联系的信息通道,而且这种联系是多向的、交互的;三是信息传递的高效性,保证了联系的快速沟通;四是形成了系统整体。多媒体网络运用于教学,通过各种教学信息资源

的检索、设计、处理和传递,有利于教学过程和教学资源的设计、开发、利用和管理,促进“媒体技术”功能向“系统技术”目标转化,实现教学过程的优化。多媒体网络环境的特点可以简单概括为:有利于实现以学习者为中心的学习;促进学生主动、积极地学习;支持开放式学习;可以指导学生深入地进行自我独立研究。

1.3.2 多媒体网络教学的模式

按照教学的基本组织形式分,多媒体网络教学可分为:课堂讲授式和自学交互式模式。前者以辅助教师的课堂讲授为主,后者以辅助学生的自学为目标。

一、课堂讲授式模式

按照教师在实际中使用的多媒体网络技术来教育学生的方式划分,多媒体网络教学有教学呈现、模拟演示、探索与发现、项目制作等模式。教学呈现是通过视听材料的呈现增强和丰富学习者正确观察和解释事物相互关系的能力。模拟演示是通过多媒体信息处理和网络实时传输,把视频、音频和动画结合起来,进行逼真的模拟。发现与探索教学是通过选择一个学生感兴趣的主体,编制成学习问题清单和对学习过程进行调控,指定学生自行学习,鼓励学生进行发现和探索。

二、自学交互式模式

按照学习者在网络上的学习情景来划分,可分为:讲授型、个别辅导、讨论学习、探索学习、协作学习等模式。网络上的讲授型模式突破了传统课堂教学的人数及场地限制,只要能上网的用户都可以参与学习。个别辅导模式是通过网络上的自学多媒体课件以及教师与单个学生之间的通信来实现,适合个性化学习。讨论学习模式是利用网络上的电子公告系统(BBS),在教师监控下,学生进行讨论学习。协作学习模式是指利用网络和多媒体技术,由多个学习者针对同一学习内容彼此交互和合作,以达到对教学内容比较深刻的理解和掌握。

1.3.3 多媒体网络教学的发展方向

一、交互式

多媒体网络教学的不断深化,必须要求多媒体向交互式、非线性方向发展,其直接的结果是超媒体和虚拟现实技术的出现。超媒体是指以多媒体形式呈现信息,并以非线性方式进行控制。虚拟现实是多媒体技术向交互式发展的更高层次,是其发展趋势。

二、智能化

智能化是多媒体网络教学向深层次发展的客观要求。未来的教学系统能够实现友好和自然的人机对话环境,能够检测和判断学生犯错误的原因并给予适当的指导和纠正,能不断积累教学经验并能针对具体情况及时调整系统的教学策略等等。

三、全球化

在全球因特网蓬勃发展的今天,基于信息网络的新型教学形式突破了局域网教学在资源、距离、规模上的限制,将多媒体网络教学推向全球,“开放大学”、“网上大学”、“全球教室”等一批新型的教育教学系统必将得到迅速发展。

1.4 校园网的概念及意义

1.4.1 校园网的概念

从物理意义上来说,校园网就是一种局域网。根据 IEEE 的描述,局域网 LAN 技术是“把分散在一个建筑物或相邻建筑物中的计算机、终端、带大容量存储器的外围设备、控制器等相互连接起来,以很高速度进行通信的手段。”与 Internet 互联网相连的校园网作为一种在学校应用的局域网,它可以高效率地建构信息内容,为来访者提供知识见解,并送“货”上门。校园网的网站可以看作是“界面”,它可为上网用户提供各种服务。校园网应用在教育教学中,不仅可以改变传统的教学模式、教学方法、教学手段,而且将会促进教育观念、教学思想的转变。有利于培养学生的创造性思维,提高学生获取信息、分析信息、处理信息的能力和适应现代社会的能力。教师在应用校园网等现代教育技术的过程中,也将增强终身学习的能力,不断提高业务水平。加强校园网建设,有利于推进素质教育的实施。

1.4.2 校园网建设的重要意义

教育信息化是教育现代化的重要内容,是实现教育现代化的重要步骤。没有教育的信息,就不可能实现教育的现代化。教育信息化可以极大地促进教育现代化的进程。

教育信息化的实施、以现代信息技术建构的开放式远程教育网络的实现,使受教育者的学习不受时间、空间的限制,改变了以学校教育为中心的教育体系,保障了每一国民接受教育的平等性。这种开放式的教育网络也为人们实现终身学习提供了保障。教育信息化为全体国民提供了更多的接受教育的机会,教育信息化对全体国民素质的提高具有重要的意义。

教育信息化为素质教育、创新教育提供了环境、条件和保障。学生利用教育信息化的环境,通过检索、收集、处理信息和创造信息,实现发现学习、问题解决学习,实现知识的探索 and 发现,这对创新人才的培养具有重要的意义。

教育信息化带来的是一场社会教育全局性的革命,是全球性的大趋势。任何简单的反对和怀疑,都不可能取得真正的有利地位。我们必须积极参与,把握有利趋势,主动占据一席之地,才是公安教育改革必然的命运。

一、校园网建设是培养高素质公安人才的需要

为落实“科教强警”战略决策,公安部提出“在现有的公安工作信息基础设施和装备的基础上,充分利用先进的技术手段,建成和不断完善全国公安通信网络和全国公安信息系统,推动公安各业务系统的应用,与全国信息化发展水平相适应,实现以全国犯罪信息中心为核心,以各项公安业务为基础,以‘数字化警察’为目标的信息共享和综合利用。为公安机关打击犯罪、维护社会治安、提高办公效率和执法能力,以及为社会提供信息服务提供强有力的支持,建成面向 21 世纪的全局公安工作信息基本体系结构。”这就是全国公安工作信息化工程建设,简称“金盾工程”。

金盾工程是现代警务执法工作的需要;是打击犯罪活动和保障经济建设的迫切需要;是信息社会时代发展的要求;也是为国家机关和社会提供各种公安信息服务的需要。信息化是未来警力提高主要的和新的增长点,信息化正在改变传统的警务方式,信息化使警务工作的地域性变得不再明显,可以说信息化就是一场新的“警务革命”。在这项庞大复杂而艰巨的工程建设

中,要建立和不断完善公安工作信息化的运行管理体系,发挥工程效益、保持持续发展具有非常重要的意义;要保证网络可靠、安全、稳定和高效运行,从组织机构、人员配备、人才培养和管理制度等方面建立一套完整的运行管理体系非常必要。而所有这一切,都离不开教育和人才。在信息化的公安工作中,信息的获取、交流和处理都是围绕信息网络和信息服务而展开的。如何利用计算机和网络技术去获取、交流和处理信息就成为衡量公安专门人才的一个基本尺度,而且也能对我们所从事的专业发展产生直接的影响。因此,公安教育信息化建设是促进“金盾工程”建设顺利进行和持续发展的基础和保证,是培养高素质公安人才的需要。

二、校园网建设是开展高水平教学、科研活动的需要

传统的教学活动以课堂教学为主、依赖黑板加粉笔的施教模式,会受到时间和空间的严格限制,使师生只能在有限的时空范围内教学。校园网络的建立以及与国内外网络互联,加之多媒体技术为基础和远程教学软件的开发研制推广和应用,将从根本上解决传统教学的种种束缚。其特点主要表现为:

第一,教学环境是计算机及依据教学目标设计、反映教学策略的教学软件。

第二,以多媒体的方式显示教学内容,具有友好的交互界面,学习者必须通过一系列交互操作来进行学习。

第三,教学信息按超文本(非线性)方式进行组织,符合人类的联想记忆方式。

第四,基于互联网络的“多媒体网络教学”模式,可以提高信息的传播和利用率;不受时间、地域的限制,主动地进行学习;学生可以自主地选择自己所需要的学习内容;教师与学生、学生之间可以平等地通过“协商”进行学习。

第五,基于“虚拟现实的教学模式”,可以创造一种身临其境的学习环境。尤其在警务训练及警体技能训练等方面有不可替代的、令人鼓舞的应用前景。

上述教学模式的改变,会促使教师角色、学生地位、教学过程、媒体作用发生彻底的转变。教师可以将内容丰富、层次不同、按超文本方式组织、具有友好界面、不仅注重纵向的逻辑联系,还能注重学科间的横向联系和综合运用,将教学课件输入网络服务器。学生可以随时随地通过校园网络根据自己的意愿,调用自己想学的内容,使自主学习和个性化学习成为现实和教育的重要形式。

校园网和国际互联网(Internet)连接,能够为科学研究提供更广阔的天地。能使相隔万里的人们无须远涉重洋、无须花费巨资就可以与各方同行一起交流学术见解、探讨学术问题,甚至共同开展调研项目。互联网是详尽的资料库。世界许多知名图书馆和报刊、杂志都在网上开辟了自己的专栏,丰富的馆藏资料和电子图书刊物可以使你随时随地获取最新的、最需要的信息,为你的科研提供丰富的源泉。

三、校园网建设是提高教学管理水平和效率的需要

教学管理的关键在于如何保证便捷的信息传递和资源共享;在于如何在精减机构、节省人力物力的基础上提高工作效率;在于如何建立适合学校特点的科学化、标准化、制度化、规范化的行政和教学管理机制等等。这其中信息化是学校管理的制高点。

(一) 校园网络的开发应用对教学管理提出了新的要求

校园网络的开发应用对教学管理的影响和要求不是局部的、表面的,网络信息条件下教学管理的思想观念、对象、内容、方法等都将发生变化。

首先,要从思想观念上适应新形势的要求。要更新、树立信息化条件下教学管理的新观念,要破除因循守旧的思想,变“被动管理”为“主动服务”,紧紧跟踪网络信息技术的发展趋势,把握教学改革动态,勇于开拓,积极创新;要破除只讲投入、忽视效益的思想,提高教