

农村中小学

教育信息化应用指南

主编 刘东波



经济日报出版社

农村中小学教育信息化 应用指南

主编 刘东波

图书在版编目 (CIP) 数据

农村中小学教育信息化应用指南/刘东波主编, —北京: 经济日报出版社,
2009. 5

ISBN 978-7-80180-980-3

I. 农… II. 刘… III. 农村学校: 中小学—计算机辅助教学 IV. G434

中国版书图书馆CIP数据核字 (2009) 第029664号

农村中小学教育信息化应用指南

主 编	刘东波
责任编辑	程 鹏
责任校对	李丽娟
出版发行	经济日报出版社
社 址	北京市宣武区右安门内大街65号 (邮政编码: 100054)
电 话	010-63567690 63567691 (编辑部) 63567683 (发行部)
网 址	www.edpbook.com.cn
E-mail	jjrb58@sina.com
经 销	全国新华书店
印 刷	廊坊市旭日源印务有限公司
开 本	710*1000mm 16开
印 张	21.75
字 数	400千
版 次	2009年5月第一版
印 次	(2009年5月第一次印刷)
书 号	ISBN 978-7-80180-980-3
定 价	36.00元

版权所有 盗印必究 印装有误 负责调换

《农村中小学教育信息化应用指南》 编委会成员

主 编：刘东波

副主编：刘东维 胡连德

编 委：李丽娟 孙启锋 潘文文

刘现峰 胡信云 韩夫军

崔海波 隋海荣 卢庆艳

张 鹏 杨启峰 赵铭冉

序 言

信息化是当今世界经济和社会发展的趋势，教育信息化是教育的革命，学习的革命。教育事业要想又好又快发展，必须用当今最先进的信息技术来支撑。因此，以信息化带动教育的现代化已成为教育实现跨越式发展的必由之路。最近几年，党中央、国务院高度重视农村中小学教育信息化建设，先后实施了“校校通”工程、农村中小学现代远程教育工程，各地各级学校的教育信息化基础设施有了突飞猛进的发展，计算机配备、校园网络、多媒体建设、教育资源开发日新月异。但是广大农村中小学教师信息化观念、技术应用能力不能很好地适应教育信息化新形势的需要，信息化设施设备得不到有效应用的现象普遍存在。如何加强对教育信息化设施设备的管理，提高广大教师的应用水平，使这些设施设备更好地服务于教育教学成了大家共同关注的问题。

基于以上认识，我们申请承担了中央电化教育馆“十一五”全国教育技术研究课题《基于网络环境的县区教育资源建设与应用研究》。作为该课题的重要研究成果之一，本书针对广大农村中小学教师在信息技术应用方面存在的问题和困惑进行了一些探索。全书分为八章，第一章为概述，阐述了教育信息化的理念特征，分析了实施教育信息化的内容及重要意义。第二章为信息技术基础篇，介绍了信息技术发展现状及计算机软、硬件的基本常识。第三章为信息化设施管理篇，重点介绍了几种常见电教设备的使用和维护。第四章为计算机教室的配备及网络基础，着重介绍了计算机网络教室的构成与管理。第五章为校园网络建构、管理及维护，以案例形式介绍了校园网建设的规划设计与应用管理。第六章为信息化资源建设与应用，分析了我国教育网络资源建设的现状，对信息化资源建设的架构及规范标准进行了探讨。第七章为信息技术与课程整合的实践探索，重点介绍了基于网络环境下的多媒体教学、网络教学、主题资源学习网站、专题学习网站的教学设计策略。第八章为农远工程应用常见故障分析及解决策略，重点介绍了农远工程项目的实施、教学应用及常见故障的解决策略。

在编写过程中，我们力图做到理论性与实践性相结合，突出实践；新颖性与实用性相兼容，突出实用。每一篇章都有一定的理论引领，并结合大量实践案例深入浅出地阐述，以便增加实用性和可操作性。由于时间仓促，水平有限，本书作为中小学教育信息化应用研究和探索的一种尝试，难免有不尽人意之处，愿得到更多的理论与实践工作者的批评和完善，愿在批评和完善的互动中焕发出教育信息化持续发展的新的更大活力。

编者
2009年5月

目 录

序言

第一章 教育信息化概述（绪论）	1
一、教育信息化得概念	1
二、教育信息化的目的	1
三、教育信息化得特征	3
四、教育信息化得内容	4
五、中小学教育信息化的主要任务	5
六、现代信息技术对传统教育的影响	7
七、教育信息化的意义	8
第二章 信息技术基础篇	9
一、信息技术发展概述	10
二、认识我们的好帮手——计算机	16
三、了解常用的操作系统	30
四、常见软件的应用与故障排除	57
第三章 信息化设施管理篇	115
一、常见电教设备的基本概念	116
二、常用多媒体电教设备的使用与维护	121
三、投影机与其他设备的连接及常见问题的解决方法	140
第四章 计算机教室的配备及网络基础	143
一、计算机教室简介	144
二、计算机房基本布线标准	149
三、网线水晶头的两种做法标准	150
四、常见的上网方式	151
五、可供选择的共享上网方式	154
第五章 校园网络建构、管理及维护	155
一、校园网简述	156
二、校园网络的规划设计与应用	159
三、网络设备简介	167
四、校园网组建案例	177
五、网络管理概述	188
六、网络常见问题与故障速查	197
附：阅读延伸——网络设备及相关常识	208

第六章 信息化资源建设与应用	219
一、信息化环境下,我国教育网络资源建设的现状	220
二、教育信息化资源建设的必然性	222
三、教育信息化资源的组成及架构	224
四、资源建设的几种模式	225
五、资源建设规范及评价标准	228
六、如何做好教育网络资源建设工作	229
七、资源建设与应用中应注意的问题与思考	234
第七章 信息技术与课程整合的实践探索	247
一、概述	248
二、网络时代教学模式与教学设计研究策略	257
三、信息技术与课程整合的教学设计	262
四、主题资源学习网站教学设计	286
五、专题学习网络平台的概述	290
六、案例分析、常见问题与解决方法	302
第八章 农远工程应用常见故障分析及解决策略	313
一、农村中小学现代远程教育工程项目概述	314
二、教学光盘播放系统的使用	315
三、计算机教室环境下的教学应用	320
四、常见故障分析及解决策略	330
参考文献	339

第一章

教育信息化概述（绪论）

一、教育信息化的概念

所谓“教育信息化”，是指在教育领域全面深入地运用现代信息技术来促进教育改革与发展的过程。其技术特点是数字化、网络化、智能化和多媒体化，基本特征是开放、共享、交互、协作。

为保证我国信息化健康发展，国家制订并发布了《2006-2020年国家信息化发展战略》，《国民经济和社会信息化“十一五”规划》等一系列政策，信息化正在成为促进科学发展的重要手段。教育信息化是国家信息化的重要组成部分，对于转变教育思想和观念，深化教育改革，提高教育质量和效益，培养创新人才具有深远意义，是实现教育跨越式发展的必然选择。教育信息化的发展，带来了教育形式和学习方式的重大变革，对传统的教育思想、观念、模式、内容和方法产生了巨大冲击。

二、教育信息化的目的

教育信息化必将涉及许多具体的技术和机器在教育中的应用，它使得一些人往往以技术论、机器论的观点来认识教育信息化的目的，认为教育信息化就是以机器代替教师讲课，代替教师写板书，就是以电子教材代替印刷教材，就是实现网上学习，实现CAI学习……并以代替性、省力性、顺利性、效率性作为评价教育信息化的尺度。

诚然，教育信息化可以达到上述效果，但仅以技术论、机器论的观点来认识教育信息化，来理解教育信息化的目的，必将使教育信息化走向歧途。以技术论、机器论开发的教育软件、教育系统受到了广大教师、广大学生的批评和抵制。以这样的软件上课，学生批评是除了老师灌以外，还用机器灌、电灌。这样的教育信息化与传统的应试教育有什么区别？这样的教育信息化不可能培养跨世纪的创新人才。是典型的穿信息化新鞋，走应试教育的老路。

据第23次中国互联网络发展状况统计报告显示：2008年我国网上教育的使用率为16.5%，基本与2007年持平。网上教育主要应用人群是中小学生和普通在职人员。

2007~2008年网上教育用户对比

项 目	2007年底		2008年底		变化	
	使用率 (%)	网民规模 (万人)	使用率 (%)	网民规模 (万人)	增长量 (万人)	增长率
网上教育	16.6	3500	16.5	4900	1400	40.0

“校校通”工程促进了中国的中小学学校互通与上网平台的建设，且近年来中

小学生的课堂教育已不能满足家长们对孩子的期望，各种网上的补习班和课程都开始成为中小学生的学习内容。而随着就业压力的增大，已工作的普通在职人员更加注重专业能力的培养，英语、会计等网上教育课程，由于更容易分配时间，成本相对低廉，得到了在职人员的推崇。未来几年网上教育将会有较好的发展空间。

综上所述，教育信息化的目的是培养跨世纪的创新人才，是实现教育的现代化。教育信息化应以新的教育思想、教育观念指导信息技术在教育各个部门、各个领域广泛应用，应根据创新人才培养的要求，利用信息技术，探索新的教育模式，促进教育现代化。（参考文献：秦如祥《教育信息化的概念、特征和目的》）

教育信息化的过程不能简单地认为是信息机器、信息技术的引入过程。教育信息化的过程是教育思想、教育观念转变的过程，是以信息的观点对教育系统进行认识的、认识的过程。只有在这样的基础上指导信息技术的教育应用，才是我们所需要的教育信息化。

三、教育信息化的特征

教育信息化的特征是什么？我们可以分别从技术层面和教育层面加以考察。从技术上看，教育信息化的基本特点是数字化、网络化、智能化和多媒体化。

数字化使得教育信息技术系统的设备简单、性能可靠和标准统一。

多媒体化使得媒体设备一体化、信息表征多元化、真实现象虚拟化。

网络化使得信息资源可共享、活动时空少限制、人际合作易实现。

智能化使得系统能够做到教学行为人性化、人机通讯自然化、繁杂任务代理化。

我们把教育信息化看作为是一个追求信息化教育的过程。信息化教育具有以下显著特点：

1. 教材多媒体化

教材多媒体化就是利用多媒体，特别是超媒体技术，建立教学内容的结构化、动态化、形象化表示，不但包含文字和图形，还能呈现声音、动画、录像以及模拟的三维景象。

2. 资源全球化

利用网络，特别是Internet，可以使全世界的教育资源连成一个信息海洋，供广大教育用户共享。网上的教育资源有许多类型，包括教育网站、电子书刊、虚拟图书馆、虚拟软件库、新闻组等。对于我国教育来说，面临的一大问题是网上中文信息资源的严重不足。开发网上教育资源，不但是教育部门的任务，也是社会各部门以及知识者的义务，美国的网上基础教育资源体系就是依靠社会各界的协同努力建立起来的。

3. 教学个性化

利用人工智能技术构建的智能导师系统能够根据学生的不同个性特点和需求进行教学和提供帮助。为了做到这一点，学生个性的测定，特别是认知方式的检测，将成为教育研究的重要研究课题。

4. 学习自主化

由于以学生为主体的教育思想日益得到认同，利用信息技术支持自主学习成为必然发展趋向。事实上，超文本/超媒体之类的电子教材已经为自主学习提供了极其便利的条件。

5. 活动合作化

通过合作方式进行学习活动也是当前国际教育的发展方向。信息技术在支持合作学习方面可以起重要作用，其形式包括通过计算机合作（网上合作学习）；在计算机面前合作（如小组合作学习）；与计算机合作（计算机扮演学生同伴角色）。

6. 管理自动化

利用计算机管理教学过程的系统叫做CMI（计算机管理教学）系统，包括计算机化测试与评分、学习问题诊断、学习任务分配等功能。最近的发展趋向是在网络上建立电子学档（Learning Portfolio），其中包含学生身份信息、活动记录、评价信息、电子作品等。利用电子学档可以支持教学评价的改革，实现面向学习过程的评价。

7. 环境虚拟化

教育环境虚拟化意味着教学活动可以在很大程度上脱离物理空间时间的限制，这是电子网络化教育的重要特征。现在已经涌现出一系列虚拟化的教育环境，包括虚拟教室、虚拟实验室、虚拟校园、虚拟学社、虚拟图书馆等，由此带来的必然是虚拟教育。虚拟教育可分为校内模式和校外模式。校内模式是利用局域网开展网上教育，校外模式是指利用广域网进行远程教育。在许多建设了校园网的学校，如果能够充分开发网络的虚拟教育功能，就可以做到虚拟教育与实在教育结合，校内教育与校外教育贯通，这是未来信息化学校的发展方向。

四、教育信息化的内容

教育信息化的内容是信息技术在教育中的应用，其具体内容主要是：

1. 教育信息环境的完善

这里的环境是指用于学习的环境，是指用于教育信息存贮、处理和传递的信息环境。教育信息环境主要包括用于远程教育的信息网络系统、学校的校园网、CAI教室、网络教室、用于教和学的各种支援系统及用于各种教育资源，教育设施管理的管理信息系统。

2. 教育资源的建设和使用

教育资源是用于教育信息化的各种信息资源。与信息环境相比较，教育资源在教育中的应用具有更为直接的作用。教育过程主要是通过各种教育资源的应用予以展开和控制的。对各种教育信息资源的生成、分析、处理、传递和利用应根据教育信息的特点，教育过程的要求展开。

3. 人才的培养

教育信息化的根本目的是推进素质教育，实现创新人才的培养。

面向信息社会的跨世纪人才应具备的一项基本素质是信息能力。它是信息社会中每一个人赖以生活，用于学习的基本能力。它是进入信息社会的通行证。教育信息化应将每一位学生，乃至全体国民的信息能力培养作为一项重要的内容。它是实现国家信息化的重要基础和保证。目前，在我国多级、多类学校中广泛开展的信息技术教育应该认为是实现国家信息化，教育信息化的重要步骤和重要内容。

为了实现教育信息化，为了实现国家信息化，需要培养大量信息技术的专业人才。教育信息化应为我国各行各业的信息化培养大量的信息技术的专业人才。它是教育信息化的一项重要内容。

五、中小学教育信息化的主要任务

1. 师资队伍的培养

教育部2004年颁布实施的《中小学教师教育技术能力标准（试行）》明确指出：一支具有能适应信息时代发展趋势的新的教育观念，具备信息时代教育教学新型能力要求的师资队伍建设，是推进中小学教育信息化不可或缺的重要任务。这种师资队伍的培养，应达到以下基本要求：

（1）转变教育观念。

（2）培养信息素质。

① 培养信息能力。包括七个方面，即信息理解力、信息选择力、信息批判力、信息收集力、信息处理力、信息生成力和信息传递力。

② 信息工具手段。主要包括：

掌握多媒体计算机的基本操作技能。

掌握Internet与校园网的使用。

掌握新型的阅读方式。

掌握新的写作方式。

③ 能有效开发、利用教育信息资源。

④ 了解并恪守信息伦理道德。

（3）培养科研能力。

2. 教学环境的建设

这里的教学环境专指信息化教学环境。

(1) 总体要求

应达到以下四个方面的效果：

- ① 教学信息传播多媒体化。
- ② 有利于教学资源的共享。
- ③ 有助于学生主体性的发挥。
- ④ 方便教师的指导与调控。

(2) 信息化教学环境的类型

信息化教学环境主要指用于中小学教学的信息化环境，即用于教育教学信息存储、处理和传播的信息化环境。主要包括多媒体演示教室、网络教室、校园网系统和用于远程教育的信息网络系统等。

3. 教育资源的建设与应用

教育信息资源的建设与应用，已成为制约中小学教育信息化发展的瓶颈。信息化的教学过程主要通过各种教育资源的应用才能得以顺利展开和调控。对中小学教育信息化而言，用“库”（指教育信息资源库）与建“库”同样重要。

4. 教学模式的重构

中小学教育信息化发展的逻辑指向是创建有利于培养适应信息社会要求的创新型人才的新型教学模式。

- (1) 交互环境，主体参与。
- (2) 情景创设，问题探究。
- (3) 提供资源，自主学习。
- (4) 检索发现，利用信息。
- (5) 提供工具，创作作品。
- (6) 协商活动，合作学习。
- (7) 语文表述，意义建构。

5. “校校通”工程的实施

教育部副部长陈小娅指出：“要以农村中小学教育信息化为重点，推动基础教育信息化全面协调可持续发展”。由于IT技术飞速发展的特点，任何人想要预测三五年之后的情况是十分困难的。因此，“校校通”的设计要避免过去我们习惯的“超前发展”的思维定势，采取“按需设计，按需投资”的思路，坚持“实用、够用”的投资原则。要充分吸取历史经验，真正做到“因地制宜、多样化发展”，从单机拨号上网到与公司合作，鼓励大家创造性地想尽一切办法去解决让师生能够获得网上学习资源的问题。“校校通”是包括硬件环境建设、教学资源建设、教学方式改革、教师培训这四大要素在内的系统工程。缺少了其中任何一项，“校校通”系统都不能够发挥好作用，因此不能算是“校校通”。

6. 开设信息技术必修课程

信息技术与课程整合是指把信息技术作为工具与各学科课程融合，以帮助学生增强对学习内容或多学科领域的学习。

信息技术教育是大面积培养的信息化人才的主要途径

信息化人才是国家信息化、教育信息化的保障，相应地，信息化的社会对人才的要求同以往是不同的，它对于人才的知识结构、能力素质、创新精神以及道德情感都有更高的要求。

信息社会的四大文化基础是读、写、算和信息，信息方面的知识能力是21世纪新型人才必须具备的知识结构与能力素质。

作为教育信息化的信息化人才这个要素有两层含义，第一，教育信息化要有为教育行业的信息化做贡献的专门人才。第二，教育系统担负着为整个社会信息化培养信息化人才的任务，信息化人才的含义更深入一些。

六、现代信息技术对传统教育的影响

有学者认为，现代信息技术改变了传统文化教育三大基石的内涵和方式（桑新民，1998）。具体说来：

就阅读方式的变革方面来看

- （1）从文本阅读走向超文本阅读；
- （2）从单纯阅读文字发展到多媒体电子读物；
- （3）同电子资料库对话中高效率检索式阅读。

就写作方式的变革方面来看

- （1）从手写走向键盘输入、鼠标输入、扫描输入和语音输入；
- （2）图文并茂、声形并茂的多媒体写作方式；
- （3）超文本结构的构思与写作；
- （4）在与电子资料库对话中阅读与写作的一体化，在远程交流中写作的协同化、群体化。

就计算方式的变革方面来看

- （1）从数学计算走向二进制的数字化模拟和高速运算；
- （2）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。
- （3）图像、声音、影视的数字化使人类进入了虚拟现实世界中计算机仿真世界；使数字化成为人类把握历史、现实与未来的一种重要文化方式、生存方式、教育模式。
- （4）多媒体数据库的设计与制作和人工智能技术的广泛运用，将创造出数字化生存环境中的各种新技能。

其实，现代教育技术对人类的教育/学习文化的变革是多方面的。现代教育技术所引发和支持的教育/学习文化的嬗变是全方位的，是牵一发而动全身的。

七、教育信息化的意义

教育信息化对教育和教育的发展具有重要意义，它表现在：

1. 是实现教育现代化的重要步骤

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。没有教育的信息化，就不可能实现教育的现代化。教育信息化极大地促进了教育现代化的进程。

2. 有利于全体国民素质的提高

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要受时间、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。

3. 促进创新人才的培养

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，通过检索信息，收集信息，处理信息、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。

4. 促进教育理论的发展

教育信息化是教育的一场重要变革，在这个过程中必将出现许多问题，许多现象需要我们去解决、去认识，这些问题的解决，认识将有效地推动教育理论的发展。

教育信息化的过程是信息科学在教育中不断应用的过程，在这个过程中现出的许多问题，许多现象往往需要用信息科学的理论、方法才能进行解决，才能予以深刻的认识。在这个过程中将孕育着一门新兴的学科——教育信息科学的发展。教育信息科学是一门利用信息科学的理论、广泛研究学习过程的教育理论，是一门关于教育的信息科学。

第二章

信息技术基础篇

一、信息技术发展概述

（一）信息技术的概念

信息技术（IT：Information Technology）涉及的范围十分广泛，一切与信息的获取、加工、表达、交流、管理和评价等有关的技术都可以称之为信息技术。（参考文献：李艺《信息技术基础》教育科学出版社）

信息技术是人类文明的一部分，从产生到现在，不断发展到了现代化的信息技术水平，并将永远不断向前发展。纵观人类社会发展史，人类对信息的各种处理技术在不断更新和发展。其中有几次比较重要的信息技术发展的里程碑。

第一次信息技术革命是语言的使用。

语言的产生使人们之间的交流变得更加方便和准确，在此之前，人们主要靠肢体语言交流。

第二次信息技术革命是文字的创造。

文字的出现，使信息的存储和传播首次超越了时间和地域的限制。

第三次信息技术革命是印刷术的出现。

印刷术的使用，为知识的传播提供了方便。

第四次信息技术革命是电报、电话、广播、电视的应用。

这些信息技术的出现，加速了信息的传播速度，而且进一步突破了时间和空间的限制。

第五次信息技术革命是现代信息技术的应用。

现代信息技术主要包括：

- （1）传感技术和测量技术（如雷达和显微镜）；
- （2）卫星通信；
- （3）光纤通信；
- （4）无线电通信（如手机、广播、电视等）；
- （5）计算机和网络技术。

现代信息技术，尤其是计算机和网络，为资源的共享和传输提供了可能，使人类进入了数字化的信息时代，改变了人们的生活和工作方式。

（二）信息技术在教育、教学中的应用

1. 了解“信息技术”与教育之间在本质上的联系

（1）教育、教学的本质。

对于教育、教学的本质，历史上许多教育家有过的不同的阐述。回顾数千年的教育史，学习者不论婴儿从母亲“呀呀学语”还是博士生从网络上查询某课题的资