

全国中小学教师继续教育  
教材

中小学教师信息技术培训教材

# 中小学教师 信息技术培训教程

史丰堂 主 编



高等教育出版社  
HIGHER EDUCATION PRESS

中小学教师信息技术培训教材

---

# 中小学教师信息技术 培训教程

史丰堂 主编

高等教育出版社

## 内 容 提 要

本书根据教育部师范教育司《中小学教师信息技术培训指导意见(试行)》编写,内容包括信息技术基础知识、多媒体计算机、Windows 操作系统、文字处理、演示文稿制作、电子表格、计算机网络应用、信息技术教育应用、常用工具软件的使用和计算机病毒与网络安全,基本涵盖了中小学教师信息技术的基本需求。

本书的特点是针对中小学教师信息技术素养和技能的培养,紧密结合中小学教师学习和教学的实际,简明扼要,实用性强。本书适合于中小学教师信息技术高级培训使用,也可作为高等师范院校计算机公共课或培训类教材。

### 图书在版编目(CIP)数据

中小学教师信息技术培训教程 / 史丰堂主编. — 北京: 高等教育出版社, 2002.6  
ISBN 7-04-011102-0

I. 中… II. 史… III. 电子计算机—中小学—师资培训—教材 IV. TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2002) 第 040831 号

中小学教师信息技术培训教程  
史丰堂 主编

出版发行 高等教育出版社  
社 址 北京市东城区沙滩后街 55 号  
邮政编码 100009  
传 真 010-64014048

购书热线 010-64054588  
免费咨询 800-810-0598  
网 址 <http://www.hep.edu.cn>  
<http://www.hep.com.cn>

经 销 新华书店北京发行所  
印 刷 北京联华印刷厂

开 本 787×1092 1/16  
印 张 12.75  
字 数 270 000

版 次 2002 年 6 月第 1 版  
印 次 2002 年 6 月第 1 次印刷  
定 价 17.00 元

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请到所购图书销售部门联系调换。

版权所有 侵权必究

# 编写说明

## 一、教材编写思想

人类已经进入 21 世纪,以计算机技术、通信技术和微电子技术为主要内容的信息技术,已经成为当今的支柱产业。了解信息技术的常识,学会操作电脑,掌握与信息时代相适应的电脑文化、网络道德,已经成为每一个人的基本科学、文化、道德素质之一。在这种情况下,让我们的下一代尽早了解计算机的功能,掌握计算机的基本技能,是十分必要的,因为他们是祖国未来,是未来现代化建设的主力军。国家有关部门高屋建瓴地指出:“中小学信息化教育是现代信息技术对社会基础教育的需求,是教育适应现代化的需要,也是当前基础教育改革与发展的一个重要突破口”。“中小学信息化教育中,师资培训是重中之重”。为此,教育部师范教育司于 2000 年 5 月颁布了《中小学教师信息技术培训指导意见(试行)》(以下简称《指导意见》)。在上述思想的指导下,我们组织编写了《中小学教师信息技术培训教材》。在编写过程中,我们着重考虑了以下几点:

(1) 有关部门资料统计表明,1999 年底全面在册的中小学教师有将近 1000 万人。我们要组织此类教材,编写出一套实用性较强的教材,就要抓住受教育对象的特殊性。同时,考虑到《指导意见》中提出,“各地要结合实际情况制定本地的培训计划和实施方案”,“具体的考核内容与方式由各地以指导意见的要求为依据,根据本地的实际情况制定,不宜统得过死”。正是在这个思路下,我们提出了分不同的对象、不同的地区,编写不同的适用教材。不同的对象,考虑到中学与小学的不同、文科背景的教师与理科背景的教师不同、计算机专任教师与非专业教师不同;不同的地区,是依据计算机应用普及水平的不同来区分的。

(2) 《指导意见》中提到的中小学教师是特指在中小学从事非计算机课程教学的教师。对于计算机专职的教师,除了需要能熟练地使用计算机以外,还要求具备专业性比较强的维护计算机、开发计算机课件等能力,对他们的要求将更高。

(3) 区分教育水平发展的地区差异,组织地方版。《指导意见》是编写本教材的纲领性文件,它的实质是鼓励各地因地制宜地开展中小学教师的培训,提倡教材“多纲多本”。所以,我们考虑到各地教育水平的不同,在体现各地教育特色上下了一番功夫,适时推出一些地方版教材,以配合教育资源本地化的趋势,为地方教育的发展服务。

作为一直从事计算机普及教育的一线工作者,我们深刻地体会到对中小教师进行信息技术教育的艰巨性和教育对象的特殊性。因此,在认真研究国内近几年来在中小学教师普及信息技术教育方面取得的成果,广泛走访计算机专家、教育技术专家,并在对基层学校进行了计算机教育应用的调查和研究的基础上,得到了以下的初步结论:

(1) 信息技术教育不等于就是计算机教育,将原来的“计算机”课改为“信息技

术”课，不是简单的更名，两者有着不同的教学目标、学习内容和学习方法。中小学教师信息技术教育的主要任务是培养参训教师处理信息的能力，掌握信息技术的基本知识，掌握信息的采集、加工、发布（表达）等信息处理的技能，并能主动地利用信息技术和信息资源解决实际问题，同时树立正确的网络道德和法律观念。

（2）这套教材作为适应 21 世纪素质教育的新教材，必须突出特色，不能沿袭传统的计算机教育模式，要以“任务驱动”、“启迪思维”、“模块结构”等为主思路来编写，要充分领会教育部有关文件的精神，同时要结合教学实践大胆创新。所以将这套教材的目标定位于培养教师用信息技术解决教学中的实际问题 and 探索创新的精神。

（3）提倡“研究式”学习，其授课的程序是“提出问题—分组讨论—自主学习—总结提高”。在教学过程中应体现“参训教师主体”、“培训者主导”。在具体的教学中，让学生怀着浓厚的兴趣去学习，并且相互讨论。以往的课程教学中，教师讲授 100%，学生掌握 60%~80%，而学生能领会、复用、记忆的内容占 40%~70%。采用研究式学习的方法，教师讲授 30%，而学生通过建构主义的学习情景设计，自己去研究、去操作，最后能达到要求掌握内容的 100%~120%。通过这样的学习方法，与信息技术的高度开放性和综合性、知识更新换代快的特点相适应。

（4）对中小学教师的信息技术教育，要与中小学的具体课程结合，用计算机来解决这些课程中的一些问题，辅助这些课程的教学。我们提倡在信息技术的教学过程中，采用中小学教师熟悉的例子，去激发他们学习的积极性，产生知识迁移的正向效应。通过精心的教学设计，各年级的知识点的合理设定，贯彻循序渐进的教学方针，做到“有兴趣、有内容、有深度、有信心、有成效”，从而使学生对学习、掌握电脑知识有一个全面的认识。

为了切实改变以往教材“繁、难、旧、杂”的面孔，做到“薄、浅、新、精”，并且实践“建构主义”——这个目前比较先进的学习理论，同时吸取“任务驱动”、“新学科主义”等传统教学理论的优点，把知识的体系结构和读者的认识规律进行有效的结合，合理安排教学过程，使读者能更快、更好、更容易的学习电脑知识。

## 二、关于本书的说明

本书是为中小学教师编写的信息技术师资培训教材。涵盖了教育部师范教育司《中小学教师信息技术培训指导意见（试行）》的全部内容，能够满足中小学教师信息技术培训的基本需求。本书内容包括信息技术基础知识、多媒体计算机、Windows 操作系统、文字处理、演示文稿制作、电子表格、计算机网络应用、信息技术教育应用、常用工具软件的使用和计算机病毒与网络安全。本书的特点是针对中小学教师信息技术素养和技能的培养，紧密结合中小学教师学习和教学的实际，简明扼要，实用性强。

本书作者一直从事中小学教师信息技术教育的培训工作，作者总结了这些培训工作的经验，认真研究了国内近几年来在中小学教师普及信息技术教育方面取得的成果，并在实际教学中优化了课程安排和教学设计，进行广泛试点后编写成此书。因时间仓

促，错误和不足之处在所难免，恳望读者批评指正，提出宝贵意见。

编者  
2002年5月

# 目 录

## 第1章 信息技术基础知识

|                              |   |
|------------------------------|---|
| 1.1 信息技术的概念 .....            | 1 |
| 1.1.1 信息技术 .....             | 1 |
| 1.1.2 现代教育技术进入信息化发展新阶段 ..... | 2 |
| 1.2 信息技术在教育中的应用 .....        | 4 |
| 1.2.1 信息技术教育 .....           | 5 |
| 1.2.2 多媒体计算机教学 .....         | 5 |
| 1.2.3 计算机辅助管理 .....          | 7 |

## 第2章 认识多媒体计算机

|                           |    |
|---------------------------|----|
| 2.1 多媒体计算机的构成 .....       | 9  |
| 2.1.1 多媒体计算机的硬件构成 .....   | 9  |
| 2.1.2 计算机软件 .....         | 10 |
| 2.2 计算机的主要性能指标和外围设备 ..... | 11 |
| 2.2.1 计算机的主要性能指标 .....    | 11 |
| 2.2.2 计算机的外围设备 .....      | 11 |
| 2.3 计算机多媒体技术 .....        | 13 |

## 第3章 Windows 98 操作系统

|                                |    |
|--------------------------------|----|
| 3.1 Windows 98 基础知识 .....      | 15 |
| 3.1.1 Windows 98 的启动 .....     | 15 |
| 3.1.2 键盘操作与鼠标操作 .....          | 16 |
| 3.1.3 Windows 98 的退出 .....     | 17 |
| 3.2 Windows 98 的基本组成与操作 .....  | 18 |
| 3.2.1 开始菜单的操作与设置 .....         | 18 |
| 3.2.2 窗口及其操作 .....             | 20 |
| 3.2.3 菜单操作 .....               | 22 |
| 3.2.4 对话框操作 .....              | 22 |
| 3.2.5 任务栏及其操作 .....            | 24 |
| 3.2.6 启动和退出应用程序 .....          | 25 |
| 3.2.7 录音机的使用 .....             | 27 |
| 3.2.8 CD 播放器 .....             | 27 |
| 3.2.9 媒体播放器 Media Player ..... | 28 |
| 3.3 我的电脑与磁盘管理 .....            | 29 |
| 3.3.1 用“我的电脑”查看磁盘内容 .....      | 29 |
| 3.3.2 磁盘管理 .....               | 30 |
| 3.4 资源管理器与文件管理 .....           | 32 |

|                         |    |
|-------------------------|----|
| 3.4.1 资源管理器的启动与组成 ..... | 32 |
| 3.4.2 资源管理器的使用 .....    | 33 |
| 3.4.3 管理文件和文件夹 .....    | 34 |
| 3.5 控制面板 .....          | 37 |
| 3.5.1 设置日期和时间 .....     | 38 |
| 3.5.2 显示器 .....         | 38 |
| 3.5.3 添加/删除程序 .....     | 39 |
| 3.6 打印管理 .....          | 40 |

## 第4章 用 Word 2000 处理文字

|                            |    |
|----------------------------|----|
| 4.1 认识 Word 2000 .....     | 43 |
| 4.1.1 启动 Word 2000 .....   | 43 |
| 4.1.2 Word 2000 的界面 .....  | 43 |
| 4.1.3 退出 Word 2000 .....   | 44 |
| 4.2 简单文章的编制 .....          | 44 |
| 4.2.1 输入文字 .....           | 44 |
| 4.2.2 修改、保存文件和关闭文档窗口 ..... | 45 |
| 4.2.3 编辑文档 .....           | 46 |
| 4.2.4 页面视图方式 .....         | 48 |
| 4.3 教案的编制 .....            | 50 |
| 4.3.1 录入教案 .....           | 50 |
| 4.3.2 表格的使用 .....          | 51 |
| 4.3.3 设置文字格式 .....         | 53 |
| 4.3.4 设置段落格式 .....         | 53 |
| 4.3.5 表格格式设定 .....         | 54 |
| 4.4 试卷的编制与打印 .....         | 55 |
| 4.4.1 页面设置 .....           | 55 |
| 4.4.2 分栏的设置 .....          | 55 |
| 4.4.3 插入符号 .....           | 56 |
| 4.4.4 插入数学公式 .....         | 57 |
| 4.4.5 绘制图形 .....           | 59 |
| 4.4.6 试卷的打印 .....          | 59 |

## 第5章 用 Excel 2000 处理数据

|                               |    |
|-------------------------------|----|
| 5.1 Excel 2000 概述 .....       | 61 |
| 5.1.1 基本知识 .....              | 61 |
| 5.1.2 Excel 2000 中的信息元素 ..... | 62 |
| 5.1.3 文件的建立与保存 .....          | 64 |

|                               |    |
|-------------------------------|----|
| 5.2 工作表的输入 .....              | 65 |
| 5.2.1 输入数据 .....              | 65 |
| 5.2.2 自动填充数据 .....            | 66 |
| 5.2.3 公式 .....                | 67 |
| 5.2.4 函数 .....                | 69 |
| 5.3 编辑单元格 .....               | 70 |
| 5.3.1 更改列宽与行高 .....           | 70 |
| 5.3.2 单元格操作 .....             | 71 |
| 5.3.3 行和列的插入与删除 .....         | 72 |
| 5.3.4 编辑单元格数据 .....           | 72 |
| 5.3.5 查找和替换 .....             | 74 |
| 5.4 工作表的格式化 .....             | 75 |
| 5.4.1 字符外观及颜色的选择 .....        | 75 |
| 5.4.2 单元格边框设计 .....           | 76 |
| 5.4.3 单元格底纹设计 .....           | 76 |
| 5.4.4 去掉网格线 .....             | 77 |
| 5.5 创建图表 .....                | 77 |
| 5.5.1 图表类型 .....              | 77 |
| 5.5.2 创建图表 .....              | 78 |
| 5.5.3 图表的调整与更新 .....          | 78 |
| 5.5.4 绘制函数曲线 .....            | 79 |
| 5.6 使用数据库 .....               | 81 |
| 5.6.1 建立清单 .....              | 81 |
| 5.6.2 编辑清单数据 .....            | 82 |
| 5.6.3 排序 .....                | 84 |
| 5.6.4 筛选 .....                | 85 |
| 5.6.5 分类汇总 .....              | 86 |
| 5.6.6 学生档案管理和成绩统计和分析 .....    | 87 |
| 5.7 打印工作簿 .....               | 90 |
| 5.7.1 打印设置 .....              | 90 |
| 5.7.2 Excel 2000 其他功能简介 ..... | 92 |

## 第6章 演示文稿制作

|                               |     |
|-------------------------------|-----|
| 6.1 认识 PowerPoint 2000 .....  | 95  |
| 6.1.1 PowerPoint 的启动 .....    | 95  |
| 6.1.2 认识 PowerPoint 的界面 ..... | 95  |
| 6.1.3 PowerPoint 的视图 .....    | 96  |
| 6.1.4 退出 PowerPoint .....     | 98  |
| 6.2 制作一副简单的幻灯片 .....          | 98  |
| 6.2.1 文字的插入及修饰 .....          | 98  |
| 6.2.2 插入剪贴画 .....             | 100 |
| 6.2.3 背景的设置 .....             | 102 |
| 6.2.4 保存幻灯片 .....             | 103 |
| 6.3 制作多媒体幻灯片 .....            | 103 |
| 6.3.1 插入图片 .....              | 103 |
| 6.3.2 插入声音 .....              | 104 |

|                      |     |
|----------------------|-----|
| 6.3.3 插入影片 .....     | 104 |
| 6.3.4 插入艺术字 .....    | 104 |
| 6.3.5 表格与图表的运用 ..... | 106 |
| 6.3.6 模板的运用 .....    | 108 |
| 6.4 交互式幻灯片的制作 .....  | 108 |
| 6.4.1 动作按钮 .....     | 108 |
| 6.4.2 图形对象链接 .....   | 110 |
| 6.4.3 热字链接 .....     | 110 |
| 6.4.4 外部文件链接 .....   | 110 |
| 6.5 放映设置 .....       | 111 |
| 6.5.1 动画效果 .....     | 111 |
| 6.5.2 切换效果 .....     | 113 |
| 6.6 打包、放映、打印 .....   | 114 |
| 6.6.1 文件打包 .....     | 114 |
| 6.6.2 放映 .....       | 115 |
| 6.6.3 打印 .....       | 117 |

## 第7章 计算机网络应用

|                                  |     |
|----------------------------------|-----|
| 7.1 计算机网络基础知识 .....              | 119 |
| 7.1.1 计算机网络的基本概念 .....           | 119 |
| 7.1.2 计算机网络的功能 .....             | 119 |
| 7.1.3 计算机网络的分类 .....             | 119 |
| 7.2 Internet 基础 .....            | 120 |
| 7.2.1 Internet 的基本功能 .....       | 120 |
| 7.2.2 Internet 地址和域名 .....       | 121 |
| 7.2.3 Internet 服务商 (ISP) .....   | 122 |
| 7.2.4 Internet 连接方式 .....        | 123 |
| 7.3 成为 Internet 用户 .....         | 124 |
| 7.3.1 上网条件 .....                 | 124 |
| 7.3.2 调制解调器 (Modem) 的安装与设置 ..... | 125 |
| 7.3.3 拨号网络的设置 .....              | 127 |
| 7.3.4 使用“拨号网络”连网 .....           | 131 |
| 7.4 全球超文本链接 WWW .....            | 132 |
| 7.4.1 WWW 的基本概念 .....            | 132 |
| 7.4.2 IE 浏览器 .....               | 133 |
| 7.4.3 搜索引擎 .....                 | 138 |
| 7.5 Outlook Express .....        | 139 |
| 7.5.1 Outlook Express 配置 .....   | 140 |
| 7.5.2 收发电子邮件 .....               | 143 |
| 7.5.3 申请一个免费 E-mail 信箱 .....     | 146 |
| 7.6 利用 FTP 进行文件传输 .....          | 147 |
| 7.6.1 什么是文件传输 .....              | 147 |
| 7.6.2 FTP 服务器 .....              | 147 |
| 7.6.3 FTP 客户程序 .....             | 148 |
| 7.6.4 WWW 的文件传输功能 .....          | 148 |
| 7.7 中文网址软件“3721” .....           | 149 |

|                               |     |                         |     |
|-------------------------------|-----|-------------------------|-----|
| 7.7.1 不知道网址怎么办? .....         | 149 | 9.3 电子词典“金山词霸” .....    | 174 |
| 7.7.2 怎样利用“3721”找到你需要的网站? ... | 149 | 9.3.1 主要功能 .....        | 174 |
| 7.7.3 常用网站网址 .....            | 149 | 9.3.2 使用简介 .....        | 175 |
| <b>第8章 信息技术教育应用研究</b>         |     | 9.4 多媒体播放工具“超级解霸” ..... | 176 |
| 8.1 应用于教学的信息技术 .....          | 153 | 9.4.1 主要功能 .....        | 176 |
| 8.1.1 信息技术在教学中的应用类型 .....     | 153 | 9.4.2 使用简介 .....        | 177 |
| 8.1.2 信息技术在教育应用中的特点 .....     | 156 | 9.5 网络下载工具“网络蚂蚁” .....  | 180 |
| 8.1.3 信息技术在教育应用中的优势 .....     | 157 | 9.5.1 主要功能 .....        | 180 |
| 8.2 基于现代信息技术的教学模式探讨 .....     | 159 | 9.5.2 使用简介 .....        | 180 |
| 8.2.1 教学模式 .....              | 159 | 9.5.3 例子 .....          | 181 |
| 8.2.2 建构新型教学模式的原则 .....       | 159 | 9.6 教学软件“几何画板”的安装 ..... | 182 |
| 8.2.3 创设信息技术应用的环境和资源 .....    | 160 | 9.6.1 几何画板简介 .....      | 182 |
| 8.2.4 设计师生教与学的活动方式 .....      | 161 | 9.6.2 几何画板的安装 .....     | 182 |
| 8.3 运用信息技术培养学生的创造能力 .....     | 162 | 9.6.3 “几何画板”程序的获得 ..... | 184 |
| 8.3.1 寓教于乐, 综合运用信息技术          |     | <b>第10章 计算机病毒网络安全</b>   |     |
| 培养创新能力 .....                  | 162 | 10.1 计算机病毒 .....        | 185 |
| 8.3.2 充分发挥CAI作用, 引导学生创新学习 ... | 163 | 10.1.1 什么是计算机病毒 .....   | 185 |
| 8.3.3 实施发展远程信息技术, 多模式         |     | 10.1.2 病毒的特征 .....      | 185 |
| 培养创新能力 .....                  | 164 | 10.1.3 计算机病毒的传播途径 ..... | 185 |
| 8.4 中小学教师的信息素质 .....          | 166 | 10.1.4 计算机病毒的分类 .....   | 185 |
| 8.4.1 重视教师的信息素质的必要性 .....     | 166 | 10.1.5 计算机病毒的破坏方式 ..... | 186 |
| 8.4.2 信息素质的内涵 .....           | 167 | 10.1.6 怎样发现病毒 .....     | 186 |
| <b>第9章 常用工具软件的使用</b>          |     | 10.1.7 计算机病毒的传播途径 ..... | 187 |
| 9.1 压缩工具“WinZip” .....        | 171 | 10.2 计算机病毒的防治 .....     | 187 |
| 9.1.1 主要功能 .....              | 171 | 10.2.1 如何预防计算机病毒 .....  | 187 |
| 9.1.2 使用简介 .....              | 171 | 10.2.2 感染了病毒怎么办 .....   | 187 |
| 9.2 翻译工具“东方快车” .....          | 173 | 10.2.3 防病毒软件的使用 .....   | 188 |
| 9.2.1 主要功能 .....              | 173 | 10.3 网络安全 .....         | 189 |
| 9.2.2 功能菜单 .....              | 173 | 10.3.1 遵守国家法规 .....     | 189 |
| 9.2.3 使用简介 .....              | 173 | 10.3.2 树立健康的道德心理 .....  | 190 |

# 第 1 章 信息技术基础知识

---

21 世纪是信息化社会、学习化社会。“今天你不生活在将来，那么，明天你将生活在过去”。适应信息社会的学习方式、工作方式、生活方式，具备在信息化社会生存的基本信息素质和能力，是每一位教师应该引起高度重视的问题。让我们从最基本的开始吧。

## 1.1 信息技术的概念

### 1.1.1 信息技术

#### 1. 信息

信息是事物表现的一种普遍形式，它不是事物本身，而是事物发出来的消息、情报等。我们在书、报纸、广播、电视等各种媒体上经常看到或听到经济信息、招工信息、新闻联播、天气预报等，这些用语言、文字、符号、情景、图像、声音等所表示的内容，统称为信息。信息无处不在，一切事物都会发出信息。维纳把信息上升为一个哲学范畴，他认为：“信息就是信息，不是物质，也不是能量。”信息本身有自己独立的内涵。信息的科学定义至今仍在探索之中。

#### 2. 信息技术（Information Technology，简称 IT）

信息技术是利用科学的原理和方法及先进的工具和手段，有效地处理和利用信息资源的技术。我们也可将信息技术理解成是人类实现信息获取、传递、加工、存储、再生和使用的技术。信息技术的核心是计算机、通信和内容（信息）加工（处理）。

#### 3. 信息技术的基本特点

（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、传输速度快。

（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，信息传递多媒体化有助于消除信息的不确定性，

有利于人们的接收。

(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觉,人们通过虚拟现实情境去感知客观世界和获取有关技能。在虚拟现实中,使人们仿佛进入了一个真实的世界之中。虚拟显示环境是当前信息技术发展的又一热点。

## 1.1.2 现代教育技术进入信息化发展新阶段

### 1. 教育技术与教育信息化

现代教育技术是在先进的教育思想和教育理论的指导下,运用系统科学的方法,运用以计算机多媒体技术和网络技术为核心的信息技术为主要手段的现代教育媒体,通过开发利用教学资源,对教学过程进行设计、管理和评价,实现学习过程最优化的理论和实践。

信息技术的广泛应用,使信息技术成为现代认知工具,为学习主体建造了发挥创造潜力的学习与教学环境,对实现创新人才的培养,实现教育的现代化创造了条件。教育信息化为现代教育技术的应用提供了有力的支持。

### 2. 信息化教育的特点

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。已经有越来越多的教材和工具书变成多媒体化,它们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。例如一个关于英语词汇的儿童多媒体学习软件,有一幅画面把常用的动作名词和图片汇编在一起,当你选择chase(追逐)一词,电脑会用声音告诉你“追逐”就是在某人或某物后面run(奔跑)的意思,如果你在两个小孩的画面点上点一下,他们就会飞快奔跑起来;如果你还想知道奔跑的确切含义,你再在run上面点一下,电脑又会呈现关于run的声音解说和动画。在这样的多媒体学习材料中,各画面之间好像有无形的链条互相串联,这种无形的链条被称为超链接,这种带超链接的多媒体又称为超媒体。

(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拥有者的义务。

(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,超文本与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) 任务合作化。要求学生通过合作方式完成学习任务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(如小组作业)、与计算机合作(让计算机扮演学生同伴角色)。

(6) 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。

(7) 管理自动化。我们熟知的计算机管理教学(Computer Managed Instruction,简称CMI)包括计算机测试与评分、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,其中包含学生电子作品、学习活动记录、学习评价信息等。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。

### 3. 中小学信息技术教育的目标

中小学的信息技术教育是以培养学生的信息素养和实践能力为主要教学目标,信息素养即学生适应信息化社会发展需要而必须具备的收集、分析、处理、交流和呈现信息的素质,培养学生的信息素养是中小学信息技术教育的主要教学目标。中小学信息技术教育必须围绕这个中心开展相应的教学活动,使学生的信息素养成为与读、写、算一样重要的终身有用的基础能力。同时,中小学信息技术教育必须兼顾学生的全面发展和多种能力的培养,注重学生的精神、道德、文化和社会等多个方面的发展,培养学生的批判性思维、创造性思维和问题解决能力。所以,中小学信息技术教育是以培养学生的信息素养为核心,面向学生全面发展的课程。

中小学信息技术教育包括两个层面,一是中小学信息技术教育课程,二是信息技术课程与其他课程的整合。当前我国正在加快中小学信息技术课程的开设,同时注意信息技术课程与其他课程的整合问题,二者同时进行。

按照教育部的总体规划,当前我国中小学信息技术教育的主要目标是:

开设信息技术必修课程,加快信息技术教育与其他课程的整合。根据全国的总体规划,为实现这个目标,教育部设定了各个层次不同的阶段性目标,从而分层次、分步骤地开设中小学信息技术课程。

在开设中小学信息技术课程的同时,积极努力地探索信息技术课程与其他课程整合的思路与方法,鼓励教师在课堂上应用现代信息技术,把信息技术教育课程真正融入到其他课程中去。

全面实施中小学“校校通”工程,努力实现基础教育的跨越式发展。中小学“校

校通”工程目标是用5年到10年时间,加强信息基础设施和信息资源建设,使全国90%左右的中小学能够上网,教师学生能够共享网上教育资源。

#### 4. 中小学信息技术教育为现代教育技术的发展提供了新的契机

加快中小学信息技术教育必将为现代教育技术的发展提供新的契机,必将促进现代教育技术的全面发展。中小学信息技术教育的开展为现代教育技术的发展提供了发展的环境、空间和氛围,必将促进教育技术工作者的工作积极性,教育技术工作者必须抓住这个关键时机,发展现代教育技术事业。

##### (1) 中小学信息技术教育的开展为现代教育技术的发展提供了硬件条件。

在中小学开展信息技术教育,必将带动中小学的信息技术硬件设备建设。通过国家、社会、学校等多方面、多层次的努力,中小学的信息技术硬件设备必将得到一个跨越式发展,多媒体设备和网络等设备将走入教室,硬件设备的提高也将产生现代教育技术应用的需求,从而推动现代教育技术在中小学的广泛应用。

##### (2) 中小学信息技术教育的开展为现代教育技术的发展提供了思想意识准备。

中小学信息技术教育的开展,将促进硬件设备的建设,同时也将促进广大教师应用现代教育技术的意识。面对大量的信息技术媒体,如何应用就成为关键,这样广大教师必将学习教育技术理论,探索使用现代教育技术手段,建构新型教学模式,建构有利于学生自主建构、自主学习的学习情景,从而有利地促进现代教育技术在中小学的广泛应用。

##### (3) 中小学信息技术教育的开展为现代教育技术的发展提供了内动力。

中小学信息技术教育的开展,将促进硬件建设,调动广大教师应用现代教育技术的积极性,同时也将调动广大教育技术工作者的工作热情和紧迫感,为现代教育技术的发展提供内动力,促使广大教育技术工作者,转变观念,迎接时代挑战,真正为现代教育技术的发展而努力,从而使现代教育技术得到发展。

总之,中小学信息技术教育的开展为现代教育技术提供了各种条件,为现代教育技术的发展提供了契机,必将有利于促进现代教育技术的全面发展。

## 1.2 信息技术在教育中的应用

以计算机多媒体技术和网络通讯技术为代表的现代信息技术正在飞速发展,信息化浪潮对当今世界的政治、经济和文化等多个方面都产生了巨大的影响,面对信息化的趋势,各国政府都在采取有效措施,以适应信息化社会的到来。其中加强中小学的信息技术教育也成为各国的共识,各国都在采取有效措施,我国政府也认识到这个问题。教育部做出了“从2001年起用5到10年左右的时间在全国中小学基本普及信息技术教育,全面实施‘校校通’工程,以信息化带动教育的现代化,努力实现基础教育的跨越式发展”的决定,面对全世界和全国的信息技术教育发展趋势,面对二十一世纪信息化的挑战,加强中小学的信息技术教育已成为未来我国教育改革的热点,教育技术工作者必须面对信息技术教育所带来的机遇和挑战,真正转变教育理念,加强自身

理论与实践的研究和发展,借助中小学信息技术教育的东风,加快发展、完善现代教育技术理论体系和发展壮大现代教育技术事业。

### 1.2.1 信息技术教育

中小学信息技术课程是信息技术教育的一个重要组成部分,是培养学生适应现代信息社会学习、工作和生活方式的重要途径。中小学信息技术教育课程是中小学一门知识性和技能性相结合的基础工具课程,计算机和网络技术教学是当前中小学信息技术课程的主要内容。

### 1.2.2 多媒体计算机教学

#### 1. 多媒体技术、超文本和超媒体

多媒体技术是现代教育中应用最多的一种技术,可以进行图、文、声并茂的教学。从传递信息角度看,声音(语言、音乐等音讯)和图像(图形、影像等视讯)比文字符号有更多的优势。多媒体技术是能够采集、编辑、存储和显示文字、声音、活动影像、图像、图片、动画的技术,计算机是处理加工多媒体信息的工具。

多媒体技术的特点为集成性、交互性、超文本性或超媒体性。

超文本是一种新颖的非线性文本管理技术。它以结点(node)为单位组织信息,在结点与结点之间通过表示它们之间关系的链(link)加以链接,构成信息网。超文本组织信息的方式不同于通常印刷品的线性方式,它与人类的联想记忆方式有相似之处,可以更有效地表达和处理信息。用超文本方式组织文字信息网络的一个典型例子是Windows操作系统的在线帮助系统,只要将鼠标移到有链接的结点,鼠标指针变为手形,此时单击鼠标就可以看到术语的定义或关于术语的文字信息。

超媒体是指用超文本方式加以组织和处理的文字、图形、图像、动画、声音、视频等多媒体信息。从超媒体获得的不仅仅是文本信息,还可以是多媒体计算机能处理的任何信息。通过超媒体,用户不但可以看到整屏的信息,而且只需在其中某些信息条目或图片图像上单击一下鼠标,就会马上出现用户所需的相关信息。使用超媒体可以高效地管理和组织大量具有逻辑联系的各种信息,使用户能在短时间内了解大量有关信息。

多媒体计算机教学为教师提供了一种新型的教学手段和教学工具,为学生提供了一个良好的学习环境和学习工具。学生可以采取与计算机进行对话的方式来学习各种知识。

#### 2. 多媒体计算机教学具有的特点

##### (1) 图文并茂、生动活泼

多媒体计算机教学软件综合利用计算机的声音、图像、文字等多种信息,使教学内容更加丰富多彩。教学软件图文并茂、形象直观、化小为大、化静为动、化难为易,从而使教学形式变得生动活泼,激发学生的学习兴趣,变被动学习为主动学习,调动学生学习的积极性,让学生更加深刻地认识客观事物的本质。

### (2) 人机交互、反馈及时

计算机具有强大的逻辑判断能力,它能自动判断学生练习中的失误,及时纠正学生学习中容易犯的各种错误。当学生在计算机上做完一道题目之后,计算机马上就能判断出学生的答案是否正确,并用友好的语言告诉学生错在哪里。

### (3) 因材施教、个别化教学

学生用计算机学习某门功课时,可以自由选择不同的知识水平、知识难度、学习方法和速度等级。不熟练的题目可以反复做,不懂的问题可以反复问,“计算机老师”有高度的耐心。同时,计算机可以详细地记录每个学生的学习情况,及时调整教学的进度;还可以收集学生的作业信息,比如题量、正确率、错误类型等。

## 3. 多媒体计算机的教学应用

### (1) 模拟显示

多媒体计算机教学软件可以帮助教师模拟显示一些难以用语言来描述的事物和现象,从微观世界到宏观世界的许多现象都可以用计算机来模拟显示。比如,利用计算机模拟显示弹簧振子的运动,原子弹爆炸,生物的进化演变过程等。

### (2) 计算机模拟训练

在计算机屏幕上进行汽车驾驶技术训练,比如,对路面上出现的各种可能的情况进行处理,对各种交通标志进行识别。用计算机模拟化学、物理实验,比如,屏幕上显示出各种化学仪器,学生可以用不同的方法来操作练习。模拟训练及实验比模拟显示更具有交互性和控制性。

### (3) 多媒体教学网

多媒体教学网是建立在一个计算机局域网或一个教学区域内开展多媒体教学的一种设备,有硬件式和纯软件式两种。随着计算机设备的升级换代,纯软件式趋于普及,在局域网上仅装一套软件就可以满足学科教学、电脑教学、语音教学、职业培训和娱乐欣赏方面的教学需要。

多媒体教学网集计算机技术、多媒体技术、网络技术为一体,TCP/IP协议,利用校园网现有的平台,通过声音广播、屏幕广播、远程遥控、屏幕监视、网上影院、语音对讲、电子白板、分组讨论、电子抢答、黑屏肃静、录音等方便的手段实现网上语音、图像、动画、VCD等多媒体教学功能,并提供远程命令、网上配置、网上消息、文件传送等多种网络控制手段,为多媒体教学提供了很好的解决方案。

### (4) 网上备课系统

备课系统通过网络和各种信息通道直接为学校 and 教师提供一个组织管理和使用各种多媒体教学资源的网络平台,实现多媒体教学资源的多级管理,方便教师组建具有个人风格的电子教案。网上备课系统就像学校的一个教学资源图书馆,特点就是在网络上组织教学资源。为了应用网络多媒体的效果,资源可以为文字、图片、声音、视频、html等多种形式。这样资源不仅仅是文本的组成,还可以具有声音效果、动画视频等功能,资源都可以修改、删除与添加。准备好资源后,还可以为它配置相应的“卡片”,卡片又叫知识点卡片,它是制作教案的基本单位。在做好相应的基本资源后就

可以组合一个个相对独立的知识点卡片了。备课时通过搜索, 将把符合教学内容的卡片列出来, 选中后插入指定的页面中, 一个教案也就生成了。

#### (5) 远距离教学

通过因特网和通信卫星, 可以进行远距离教学。位于偏远地区的孩子们通过计算机可以听到看到全国最好的老师的讲课。通过因特网, 还可以查阅世界各国图书馆和博物馆里的各种资料和信息。

### 1.2.3 计算机辅助管理

计算机辅助管理是利用计算机信息管理系统来支持各类教学管理工作, 它主要为教师和学校领导服务。它能帮助教师监测、评价和指导学生的学习过程, 并为教师及时提供教学分析报告, 也能帮助决策, 同时还能为学生提供一些咨询信息。一般它具有如下功能: 课堂教学信息的实时采集和处理; 有关教学的管理和监督; 有关作业、试卷的生成和评分; 诊断与处方; 调度、控制与通讯等。现分别介绍如下:

#### (1) 教学信息的采集和处理

教学信息有许多, 可分为静态信息: 如学生名册、课程、教材和其他教学信息; 动态信息: 如测试数据、考试成绩、学习跟踪数据以及诊断结果和“处方”等。

#### (2) 教学资源库的建设和管理

教学资源库由各类教学库和教学软件库组成。教学目标库、教材库、教学资料库、题目库, 这些库统称为教学库。它是师生进行教学活动的主要知识基础和支撑。随着软件的增加和网络技术发展, 集教学管理和资源管理于一体的学校教育信息管理系统(俗称校长办公系统)也已纷纷应用于中小学。

#### (3) 试卷生成和测试分析系统

试卷生成是根据教学考核要求, 从题目库中按一定比例选取题目, 形成一组在线联机测验题或输出一份试卷。测试评分是指联机测试, 学生用键盘等输入设备输入试题的答案, 计算机进行评分, 并把成绩、时间和错误性质加以记录, 存入计算机存储器中。成绩分析是指根据机器得到的评分结果或手工输入的学生成绩, 进行总体和个案的分析, 并根据要求提供各种需要的分析报告。

#### (4) 教学专家系统

根据学习成绩, 诊断学生学习状态, 从而得到进一步教学的内容和策略。CMI经常与计算机辅助教学(Computer Assisted Instruction, 简称CAI)系统结合起来使用, CAI的个别化教学所带来的教学管理问题只能用CMI来解决, 当然对传统课堂教学也有用武之地。例如, CAI进行个别化教学, 每个学生的学习进度, 学习的掌握程度, 哪些知识掌握了, 哪些不够牢固, 哪些没有学会, 这些都可以由CMI加以记录和整理, 作为学生下一次学习或教师作教学决策的依据。例如有一个英语专家学习系统, 练习介词的使用, 在进行一次练习后, 就把该学生对每个介词的正确率记录下来。在以后的练习中, CAI系统就自动按错误率的大小出题进行练习, 直至全部正确。系统还可以用图表形式将其正确率显示出来, 以供学生和教师下一步学习参考。CMI另一个重要应用方面是在考试评测方面的应用, 它能为教师减轻这一最为繁重的负担, 这项应用

目前已发展为一个独立的分支学科，人们常称之为计算机辅助测试（Computer Assisted Test，简称CAT），它包括以下几个方面：

- 出测试题目；
- 测验评分；
- 分析诊断；
- 决策报告。

（5）计算机辅助教学行政管理

它的一般功能是帮助教学行政人员收集汇总各种有关资料，并整理、分类、处理和存储，以供查询，在一定程度上提供有关的教育分析和决策咨询，如课表编排系统等。

（6）计算机辅助图书馆管理

计算机辅助图书馆管理，又称计算机图书资料检索（Computer Library Information Retrieval，简称CLIR），是一种用计算机来自动检索图书以及资料目录和摘要的系统，能节约读者和图书馆工作人员大量查找资料的时间，使用非常简便。CLIR主要包括以下几个方面的功能：

- 书刊采购、编目的管理；
- 索引、题录、文摘的编制；
- 书刊流通的管理；
- 资料交流的管理。