



普通高等教育“十一五”国家级规划教材

21世纪大学计算机系列教材

信息技术

教学导论

(第2版)

杨威 主编 史春秀 巩进生 王云 编著



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

<http://www.phei.com.cn>





教育部推荐教材

教育部规划教材

教育部审定

信息技术

教学导论

(第2版)

编著 王 强 王 强 王 强 王 强 王 强



清华大学出版社

Beijing 100084, China



普通高等教育“十一五”国家级规划教材

21世纪**大学计算机**系列教材

信息技术

教学导论

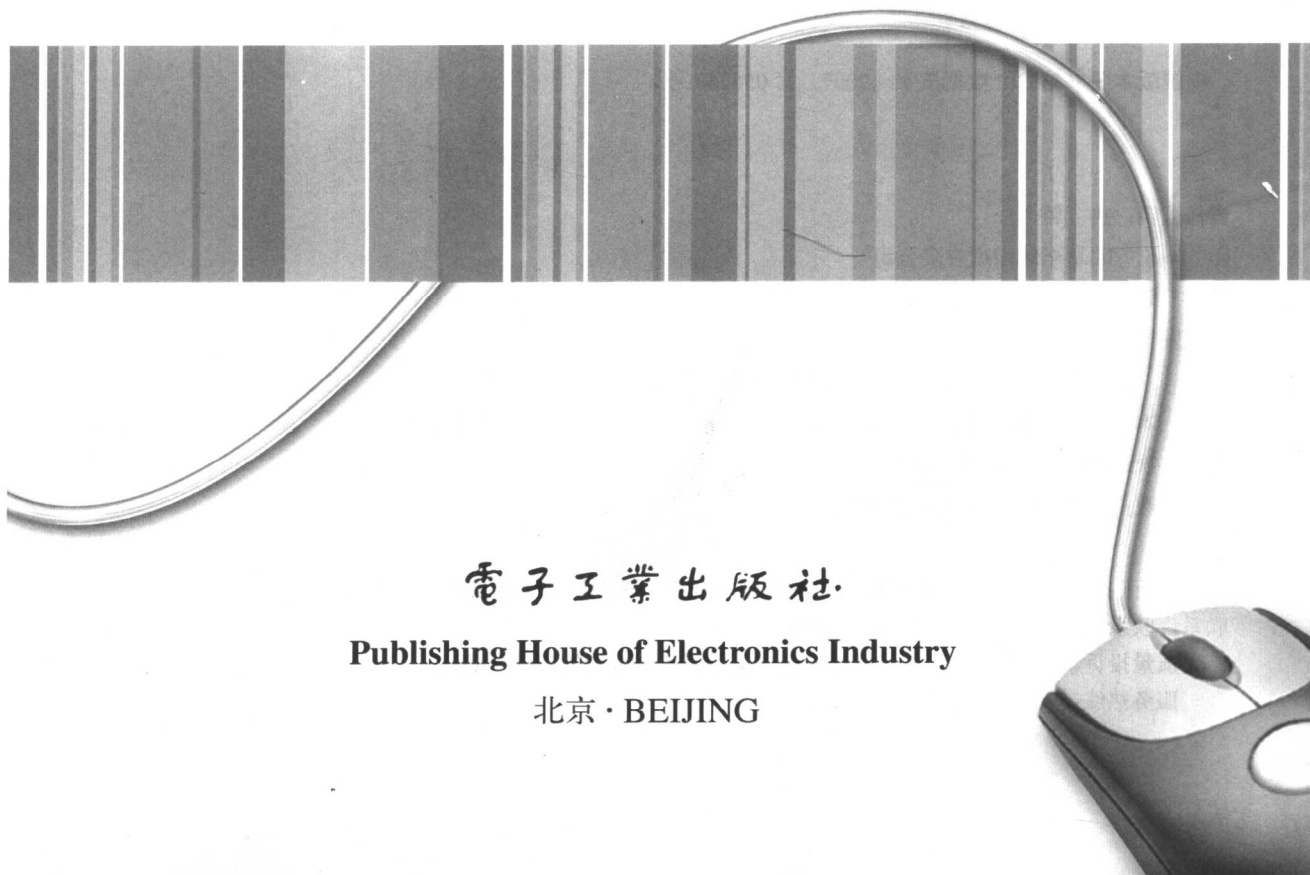
(第2版)

杨威 主编 史春秀 巩进生 王云 编著

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING



内 容 简 介

本书是普通高等教育“十一五”国家规划教材。本书从信息技术教育的国际视角出发并结合中国特色,透视、分析了信息技术学科的性质,考察发达国家、港台地区的信息技术课程体系及其案例,对比研究了我国信息技术课程内容体系的发展情况,详细讨论了信息技术教学设计,信息技术教材、课程设计与开发,学生信息素养、学习能力的发展,信息技术与课程整合,信息技术教学中的思维教育和人文教育,信息技术教学评价,以及与教师专业发展相关的知识管理、校本研究等热点问题。结合笔者多年从事信息技术课程与教学的实践,为读者提供一些典型案例,如信息技术教案、适应性网络课程设计与开发、信息技术能力训练、知识建构支持系统,教学绩效支持系统,以及适应性测评支持系统设计与开发等。

本书结构清晰,实用性强,通俗易懂,具有教材和技术资料双重特征。本书适合高等学校课程与教学论(信息技术)硕士、现代教育技术教育硕士、计算机科学与技术(师范类)、教育技术学、信息技术教育等本科专业学生使用,也可作为信息技术教师的培训教材,或者教育信息技术人员的技术参考资料。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

信息技术教学导论 / 杨威主编. —2 版. —北京: 电子工业出版社, 2007.5

(21 世纪大学计算机系列教材)

ISBN 978-7-121-04260-7

I. 信… II. 杨… III. ①计算机课—教学研究—中小学 ②计算机课—教学研究—师范大学—教材
IV. G633.672

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 056260 号

责任编辑: 冉 哲

印 刷: 北京季蜂印刷有限公司

装 订: 三河市万和装订厂

出版发行: 电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

开 本: 787×1092 1/16 印张: 19.75 字数: 505 千字

印 次: 2007 年 5 月第 1 次印刷

印 数: 5000 册 定价: 27.00 元

凡所购买电子工业出版社的图书,如有缺损问题,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系,联系及邮购电话:(010) 88254888。

质量投诉请发邮件至 zltts@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线:(010) 88258888。

前言

本书是普通高等教育“十一五”国家规划教材。

人类进入信息社会以后，现代信息技术已经成为人们工作、学习和生活的一部分。由此，有了一门新的课程——“信息技术”。作为一门新课程，其学科性质、课程标准、内容体系、教学设计、教材建设、教学方法、学习方法、教学评价，以及教师队伍的成长等各个方面都处于发展建设阶段。

《信息技术教学导论》一书自 2003 年出版后，深受广大读者的喜爱，曾多次印刷。为了适应信息技术课程与教学发展，保持教材内容的先进性和可操作性，对该书进行修订。本次修订是在第一版的基础上（各类内容均有所删改，去掉一些与主题关联不密切的内容，整合相关章节，增加与主题关联密切的新热点问题）做了全新的内容组织、充实和完善，尽可能地反映当今信息技术课程与教学发展的新思想、新方法、新技术，以适应读者对信息技术课程与教学知识和技能的需求。具体修订内容如下。

本次修订注重西方新学术思潮和我国传统理论的认识与反思，注重信息技术教育的国际视野与中国特色的对比研究，从信息技术教育的国际视角出发并结合中国特色，透视、分析信息技术学科的性质，考察发达国家、中国港台地区的信息技术课程体系及其案例，对比研究我国信息技术课程内容体系的发展情况。

本次修订依据教学设计理论和模式，针对信息技术教学设计过程，从理论与实践两个方面，讨论教学设计前期分析、目标分析、教学策略与操作、教学方法与媒体、教学设计流程、教案编写等问题。从后现代课程理论的基础出发，讨论后现代信息技术课程特色。从理论与技术层面，论述信息技术立体化教材建设，提出信息技术网络课程设计方法，以及适应性网络课程开发的技术路线。

信息素养已成为现代人所必需的一种基本素养。修订版以学生应具备的信息素养为基础，简明分析 Big6 关于信息素养的界定和国内专家、学者对信息素养的详解。从建构主义理论出发，讨论信息技术学习过程，以及信息技术能力发展的途径。从电子学习的视角，讨论信息技术与课程整合的理论、模式和途径等问题。指出课程整合是促进学习、改善绩效的利器，是培养学生信息素养，进行自主与协作学习的必由之路。

本次修订从哲学的视角，讨论信息技术教学中的逻辑思维、批判性思维，以及创新思维等问题，提出学生的逻辑思维、批判性思维，以及创新思维培养途径与方法。并从信息技术人文视角，分析信息技术人文教育存在的问题、人文缺失的负面影响，以及人文教育的必要性和可行性。提出信息技术人文教育环境构建方案，以及开展信息技术人文教育的途径。

教学测验与评价是信息技术教学的有机组成部分，对信息技术的学习具有较强的导向作用。本次修订从信息技术课程评价主体多元化、评价技术多样化入手，讨论信息技术教学的定位性、形成性、诊断性、表现性、总结性评价操作及指标体系。并以题库、经典测

量及项目反应理论为基础,提出适应性测评支持系统开发的技术路线。

知识管理与校本研究是教育教学领域研究的热点问题。本次修订探讨教师发展的显性知识、隐性知识,教学信息化中知识管理,建立教师知识建构、业务支持与绩效支持系统,并从校本研究的策略和先决条件,提出校本教研方案设计,以及研究报告和论文撰写格式与要求。

总之,本书在内容的叙述上采用“理论方法为主、教学实践为线、侧重能力培养”的原则。立足于“看得懂、学得会、用得上”的编写策略,理论、方法与技术并重,由浅入深、循序渐进地分析信息技术课程与教学过程中问题,讨论问题解决的理论、思路、策略,方法和技术。书中贯穿了可以促使读者对信息技术课程与教学理解的内容。例如,在每章开始的部分,简要介绍了本章内容、知识要点、重点知识和难点知识;“实例、图表、数据”可以帮助读者加深对信息技术课程与教学的理论、策略、方法和技术理解;“习题与思考”可作为对每章学习情况的评估,针对学习目标,可以使读者在学习新的一章之前检测一下自己对本章内容的理解程度。

本书结构清晰,实用性强,通俗易懂,具有教材和技术资料双重特征。适合高等学校课程与教学论(信息技术)硕士、现代教育技术教育硕士,以及计算机科学与技术(师范类)、教育技术学、信息技术教育等本科专业学生使用,也可作为信息技术教师的培训教材,或者教育信息技术人员的技术参考资料。

本书由山西师范大学杨威教授主编。本书第1、4、5、7、10章由杨威编写,第2、3章由史春秀副教授编写,第8、9章由巩进生副教授编写,第6章由王云副教授编写。高立同、赵鑫支持并参与了部分编写工作。全书由杨威统稿、定稿。

本书的再版获得山西师范大学2006年教学改革与建设重点研究项目和山西省首批研究生教育改革课题(2006—2009年)资助,得到电子工业出版社的支持。本书在编写过程中,吸取了许多专家、学者的思想,得到了许多老师的帮助。在本书出版之际,对以上给予我们帮助、鼓励、支持的老师,在此一并表示感谢。

由于编者水平有限,错误、疏漏之处在所难免,敬请广大读者不吝赐教。

编 者

2007年5月

目 录

第 1 章 信息技术教育与学科性质	(1)
1.1 信息技术教育的发展	(2)
1.1.1 信息科学技术的发展	(2)
1.1.2 一个教育改革的成功范例	(4)
1.1.3 信息技术对教育的影响	(5)
1.1.4 信息技术教育的进程	(7)
1.2 信息技术教育的相关问题	(9)
1.2.1 信息技术教育的定位	(9)
1.2.2 信息技术教育的目标	(10)
1.2.3 信息技术与教育信息化	(11)
1.2.4 信息技术教育的思考	(12)
1.3 信息技术教育的理论基石	(13)
1.3.1 多元智能理论的学生观	(13)
1.3.2 建构主义理论的教学观	(15)
1.3.3 后现代的课程观与教师观	(16)
思考与练习	(19)
第 2 章 信息技术课程体系的比较	(20)
2.1 发达国家信息技术课程体系	(21)
2.1.1 美国信息技术课程设置与内容	(21)
2.1.2 英国信息与通信课程计划与目标	(23)
2.1.3 德国信息技术课程设置与内容	(28)
2.1.4 法国信息技术课程要求与设置	(29)
2.1.5 日本信息技术课程要求与设置	(30)
2.2 中国港台地区的信息技术课程体系	(31)
2.2.1 中国香港地区信息技术课程要求与设置	(31)
2.2.2 中国台湾地区信息技术课程设置与内容	(31)
2.3 我国信息技术课程体系的发展历程	(32)
2.3.1 以程序设计为主的阶段	(33)
2.3.2 以计算机为工具的阶段	(33)
2.3.3 以信息素养培养为中心的阶段	(34)
2.3.4 高中新课标中的教学内容	(35)

2.4	信息技术课程的相关问题	(36)
2.4.1	信息技术课程的性质	(36)
2.4.2	信息技术课程的教学目标	(37)
2.4.3	信息技术课程的任务与结构	(39)
	思考与练习	(40)
第3章	信息技术课程教学设计	(41)
3.1	教学设计理论基础	(42)
3.2	教学设计前期分析	(43)
3.2.1	学习需要分析	(44)
3.2.2	学习者特征分析	(45)
3.2.3	学习内容分析	(46)
3.3	教学目标分析	(48)
3.3.1	教学目标与表述方式	(48)
3.3.2	教学目标分析方法	(49)
3.3.3	教学内容序列确定	(51)
3.3.4	教学目标编写方法	(51)
3.4	教学策略制订与操作	(53)
3.4.1	教学策略	(53)
3.4.2	自主学习策略	(55)
3.4.3	协作教学策略	(57)
3.4.4	教学顺序确定	(60)
3.4.5	教学活动程序建立	(61)
3.4.6	教学组织形式确定	(63)
3.5	教学方法与媒体的选择	(65)
3.5.1	教学方法选择	(65)
3.5.2	教学媒体选择	(70)
3.6	教学情境创设	(71)
3.6.1	教学情境的含义	(72)
3.6.2	教学情境的类型	(72)
3.6.3	情境创设中的关系	(73)
3.7	教学设计流程	(74)
3.7.1	以教为主设计流程	(74)
3.7.2	以学为主设计流程	(75)
3.7.3	双主教学设计流程	(76)
3.8	教案编写	(78)
3.8.1	教案的构成要素	(78)
3.8.2	教案基本形式与举例	(78)

思考与练习	(81)
第4章 信息技术课程设计与开发	(82)
4.1 信息技术教材的编写	(83)
4.1.1 信息技术教材编写的理念	(83)
4.1.2 信息技术教材多样化发展	(85)
4.1.3 后现代信息技术课程特色	(87)
4.1.4 立体化教材的相关知识	(90)
4.2 信息技术电子教材制作	(91)
4.2.1 电子教材设计理论依据	(91)
4.2.2 电子多媒体教材的制作	(93)
4.2.3 电子教材制作常用工具	(99)
4.3 信息技术网络课程设计	(101)
4.3.1 人机工程学问题	(101)
4.3.2 网络课程设计原则	(103)
4.3.3 网络课程设计流程与方法	(105)
4.3.4 网络课程文字脚本设计	(108)
4.3.5 网络课程制作脚本设计	(109)
4.3.6 网络课程的导航设计	(111)
4.4 适应性网络课程开发	(114)
4.4.1 什么是适应性学习	(114)
4.4.2 适应性学习系统功能结构	(114)
4.4.3 教师模型构造	(115)
4.4.4 学生模型与学习能力测评	(116)
4.4.5 网络课程交互性技术	(117)
思考与练习	(117)
第5章 信息技术学习与能力发展	(119)
5.1 信息素养相关问题	(120)
5.1.1 Big 关于信息素养界定	(120)
5.1.2 国内对信息素养的详解	(122)
5.1.3 培养学生信息素养的基本途径	(127)
5.2 信息技术学习过程	(128)
5.2.1 学习风格与初始能力	(128)
5.2.2 学习信息加工模式	(130)
5.2.3 建构主义指导下的学习过程	(131)
5.3 信息技术学习方法	(134)
5.3.1 模仿与尝试学习	(134)
5.3.2 任务驱动式学习	(135)

5.3.3 基于问题式学习.....	(136)
5.3.4 基于概念图的学习.....	(139)
5.3.5 协作学习与 CSCL.....	(143)
5.3.6 研究性学习.....	(144)
5.4 信息技术能力发展.....	(146)
5.4.1 信息技术课程实验目的与特点.....	(146)
5.4.2 信息技术能力训练过程和方法.....	(147)
5.4.3 信息技术基本操作能力.....	(149)
5.4.4 算法分析与编程能力.....	(151)
5.4.5 数据库操作与使用能力.....	(152)
5.4.6 简单人工智能系统设计能力.....	(152)
思考与练习.....	(153)
第6章 信息技术与课程整合.....	(154)
6.1 信息技术与课程整合的问题.....	(155)
6.1.1 信息技术与课程整合的概念.....	(155)
6.1.2 信息技术与课程整合的目标.....	(156)
6.1.3 信息技术与课程整合的内涵.....	(157)
6.1.4 信息技术对课程发展的促进.....	(157)
6.1.5 课程整合的文化价值取向.....	(158)
6.2 信息技术与课程整合的途径.....	(160)
6.2.1 建构主义指导下的课程整合.....	(160)
6.2.2 双主教学结构支持的课程整合.....	(161)
6.2.3 校园网资源支持的课程整合.....	(163)
6.2.4 WebQuest 支持的课程整合.....	(164)
6.2.5 MiniQuest 支持的单元课程整合.....	(166)
6.2.6 ThinkQuest 支持的知识创新学习.....	(168)
6.2.7 Wiki 支持的知识建构学习.....	(170)
思考与练习.....	(172)
第7章 信息技术教学中的思维教育.....	(173)
7.1 信息技术思维教育概述.....	(174)
7.1.1 思维概念与类型.....	(174)
7.1.2 信息技术与思维教育.....	(175)
7.2 信息技术教学中的逻辑思维.....	(177)
7.2.1 学生思维障碍及其原因.....	(177)
7.2.2 信息技术逻辑思维的特征.....	(179)
7.2.3 信息技术逻辑思维训练途径.....	(182)

7.3	信息技术教学中的批判性思维	(189)
7.3.1	批判性思维培养原则与途径	(190)
7.3.2	批判性思维训练内容与操作	(191)
7.4	信息技术教学中的创新思维	(195)
7.4.1	创新思维与教育创新	(195)
7.4.2	信息技术创新思维的基本特征	(196)
7.4.3	信息技术创新思维的心理机制	(197)
7.4.4	信息技术创新思维训练途径	(198)
	思考与练习	(200)
第8章	信息技术教学中的人文教育	(201)
8.1	信息技术人文教育概述	(202)
8.1.1	人文教育相关概念	(202)
8.1.2	信息技术人文教育的内涵	(202)
8.2	信息技术人文教育分析	(203)
8.2.1	信息技术人文教育中存在的问题	(203)
8.2.2	信息技术人文缺失的负面影响	(205)
8.2.3	信息技术人文教育的必要性	(207)
8.2.4	信息技术人文教育的可行性	(208)
8.3	信息技术人文教学环境	(209)
8.3.1	基于人文关怀的教学环境	(209)
8.3.2	数字化教学系统的功能结构	(210)
8.4	信息技术人文教育途径	(211)
8.4.1	贯彻以人为本的教学理念	(211)
8.4.2	营造乐中学, 学中乐的情境	(213)
8.4.3	张扬技术之美, 感悟科学魅力	(215)
8.4.4	认识技术本质, 培养科学精神	(217)
8.4.5	信息技术人文教育评价的机制	(219)
	思考与练习	(220)
第9章	信息技术教学测验与评价	(221)
9.1	教学测验与评价的观念	(222)
9.1.1	教学与评价的关系	(222)
9.1.2	以评促学的评价观	(223)
9.1.3	过程性评价指导思想	(224)
9.1.4	综合运用纸笔与上机测验	(225)
9.2	信息技术教学测验	(225)
9.2.1	教学测验的步骤	(226)
9.2.2	试题的编制	(229)

9.2.3	测验的种类.....	(233)
9.3	信息技术教学评价	(234)
9.3.1	教学前的定位性评价.....	(234)
9.3.2	教学中的形成性与诊断性评价.....	(235)
9.3.3	教学中的表现性评价.....	(237)
9.3.4	教学后的总结性评价.....	(240)
9.3.5	教学评价方法体系.....	(242)
9.3.6	教学评价指标体系.....	(247)
9.4	适应性测评支持系统.....	(249)
9.4.1	自适应测验.....	(249)
9.4.2	题库与经典测量理论.....	(249)
9.4.3	项目反应理论.....	(250)
9.4.4	考试系统功能结构.....	(252)
9.4.5	考试组卷策略.....	(255)
9.4.6	适应性测验流程.....	(257)
9.4.7	考试统计与分析.....	(258)
	思考与练习.....	(260)
第 10 章	知识管理与教师专业发展	(261)
10.1	教师知识管理的问题.....	(262)
10.1.1	教师专业知识管理的内涵.....	(262)
10.1.2	教师专业知识的显性化.....	(263)
10.1.3	学科专家特征与教师发展思考	(265)
10.1.4	知识传递与创新的 4 种基本模式.....	(266)
10.2	教学信息化中的知识管理	(268)
10.2.1	教学信息化中的知识管理需求.....	(268)
10.2.2	教学信息化中的知识链管理.....	(268)
10.2.3	教学资源库建设中的知识管理.....	(270)
10.2.4	教学信息化原型系统.....	(271)
10.2.5	知识建构支持系统.....	(272)
10.2.6	教学绩效支持系统.....	(275)
10.3	教师能力结构与校本研究	(279)
10.3.1	教师的能力结构.....	(279)
10.3.2	校本研究的内涵.....	(280)
10.3.3	校本研究的策略.....	(282)
10.3.4	校本研究的实践.....	(287)
10.4	校本研究的条件和方案.....	(288)
10.4.1	校本研究的先决条件.....	(288)

10.4.2 校本研究的方案设计	(289)
10.5 研究报告和论文的撰写	(294)
10.5.1 研究报告和论文的作用	(294)
10.5.2 教学实验研究报告的撰写	(294)
10.5.3 教学实验研究论文的撰写	(297)
思考与练习	(301)
参考文献	(302)

第 1 章

信息技术教育与学科性质

本章导读

本章简明梳理了信息技术教育的发展，讨论了信息技术教育的定位、目标、与教育信息化的关系等问题。从信息技术教育的学生观、教学观和课程观的视角，介绍了信息技术教育的理论基础。

知识要点：

信息技术概念，物化技术与非物化技术，信息社会生产工具，数字化阅读、写作与计算，语言文化论，工具文化论，网络文化论，信息技术教育，大众信息文化教育，信息技术教育目标，教育信息化，教育信息化过程与表现形态，多元智能理论，信息技术教育学生观，建构主义四要素，建构主义的教学观，后现代课程观，后现代课程观四 R 标准，后现代课程观对教师的要求。

重点知识：

信息技术概念，信息技术教育，教育信息化过程与表现形态，多元智能理论，后现代课程观。

难点知识：

多元智能理论，后现代课程观。

1.1 信息技术教育的发展

1.1.1 信息科学技术的发展

信息是关于事物运动的状态和规律的表征，也是关于事物运动的知识。信息就是用符号、信号或消息所包含的内容，来消除对客观事物认识的不确定性。信息既是事物的运动状态和规律的表征，又具有知识的秉性。因此，信息的存在是普遍的，它对人类的生存和发展是至关重要的。信息普遍存在于自然界、人类社会和人的思维之中。人类早就在利用信息，例如，用语言表达信息、用文字记录信息、用纸张存储信息、用烽火台传递信息等。信息的概念是人类社会实践的深刻概括，并随着科学技术的发展而不断发展。

信息社会呼唤信息科学技术。古代、近代和现代社会的表征性资源、表征性科学技术、表征性工具、扩展的能力，以及支持的社会生产力的对比，见表 1.1。信息科学是以信息论为基础的，以数学方法研究信息的计量、传输、储存的一门科学。这种信息既包括计算机信息，也包括生物和人类的信息。信息科学的基本任务，是提高信息传送效能和保证信息传送的完整。例如，计算机科学就是信息科学的一种。无论信息的处理、分析、交换，还是信息的存储、控制，都与计算机科学紧密相连。因此，信息科学的发展，与计算机科技的高速进步是分不开的。

表 1.1 信息社会呼唤信息科学技术

时 代	表征性资源	表征性科学技术	表征性工具	扩展的能力	支持的社会生产力
古代	物资	材料科学技术	人力工具	体质	农业社会生产力
近代	能量	能量科学技术	动力工具	体力	工业社会生产力
现代	信息	信息科学技术	智能工具	智力	信息社会生产力

信息科学发展所依赖的信息技术进步，实际上都来源于计算机科学的进步。微电子技术、通信技术、计算机技术及网络技术又是以信息科学的应用和发展为基础的。计算机技术的进步，必将带来信息科学的高速发展。

信息技术是信息社会使用频率最高的词之一。信息技术花样繁多，数不胜数，渗透于生产、科学研究、国防乃至社会和家庭生活的各个方面，可以说是令人眼花缭乱。但是，不管信息技术怎样千姿百态、无可计数，仍然可以给它一个十分明确的定义。这个定义就是“凡是可以扩展人的信息功能的技术，都是信息技术”，如图 1.1 所示。反之，“凡是不能扩展人的信息功能的技术，都不是信息技术”。扩展人类的信息器官功能，提高人类对信息的接收和处理的能力，实质上就是扩展和增强人们认识世界和改造世界的能力。这既是信息科学的出发点，也是它的最终归宿。

现代信息技术包括通信技术、计算机技术、多媒体技术、控制技术和传感技术等。通信技术是信息技术的一个重要组成部分。通信技术的数字化、宽带化、高速化和智能化是现代通信技术的发展趋势。计算机技术是信息技术的另一个重要组成部分。计算机从其诞生起就不停地为人们处理着大量的信息，而且随着计算机技术的不断发展，它处理信息的

能力也在不断地加强。现在计算机已经渗入到人们社会生活的每一个方面,朝着并行、智能及高速处理的方向发展。

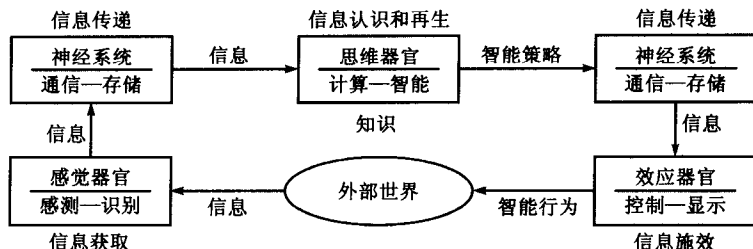


图 1.1 扩展信息功能的信息技术

信息技术的分类有多种方法。按表现形态的不同,信息技术可分为硬件技术(物化技术)与软件技术(非物化技术)。前者指各种信息设备及其功能。后者指有关信息获取与处理的各种知识、方法与技能。按工作流程中基本环节的不同,信息技术可分为信息获取技术、信息传递技术、信息存储技术、信息加工技术及信息标准化技术。按技术的功能层次不同,可将信息技术体系分为基础层次的信息技术(如新材料技术、新能源技术),支撑层次的信息技术(如电子技术、激光技术),主体层次的信息技术(如通信技术、计算机技术),应用层次的信息技术(如各种自动化、智能化、信息化应用软件与设备)。

信息技术具有方法的科学性、工具设备的先进性、技能的熟练性、经验的丰富性、作用过程的快捷性,以及功能的高效性等科学技术的一般特征。信息技术的服务主体是信息,核心功能是提高信息处理与利用的效率、效益。由信息的秉性决定了信息技术还具有普遍性、客观性、相对性、动态性、共享性及可变换性等特性。

信息社会的生产过程,是劳动者在智能信息网络中,利用智能工具通过“感知—识别”、“通信—存储”和“计算—智能”等环节,将智能策略通过“通信—存储”、“控制—显示”等环节,将智能行为作用于劳动对象的过程,如图 1.2 所示。掌握了信息技术的劳动者,正如马克思的伟大预言一样:“随着大工业的充分发展,劳动者不再是生产流程的一个环节,而是站在生产流程的旁边,对生产流程进行管理和监督。”

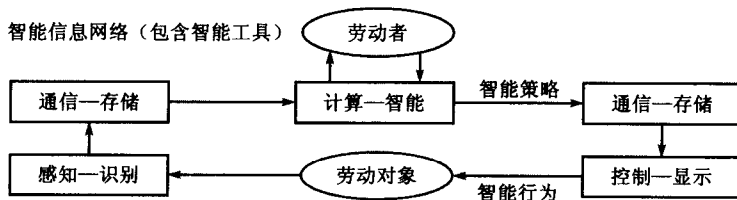


图 1.2 信息社会生产工具

信息技术的发展不仅促进信息产业的发展,而且大大地提高了生产效率。事实已经证明,信息科学与技术的广泛应用是经济发展的巨大动力。因此,各国信息技术的竞争也非常激烈,都在争夺信息技术的制高点。

1.1.2 一个教育改革的成功范例

20 世纪 80 年代中期，美国苹果公司的教育家们在对教育技术的市场预测中，迫切希望研究和了解这样一个问题：当以计算机为核心的现代教育技术像使用书和纸一样方便时，教师和学生的教学活动会发生什么变化？于是他们选取了几所学校的一些班级进行实验，为参加实验的每个学生和教师都提供两台计算机，一台放在学校，另一台放在家里，开始了一项被称为“明日苹果教室”（Apple Classroom of Tomorrow）的教育改革实验研究。研究持续了 10 年，积累了丰富的第一手资料，尤其在提高教育效益方面取得了许多振奋人心的成果。

该项实验研究实质上是在探索和创设一种信息时代的学习环境和教育模式。因此，首先受到学生的欢迎。在第一学年年末，学生的注意力和学习态度就有了明显改善，开始从被动的知识接受转变为主动的探索和个性化的独立学习，尽管对信息技术的掌握花费了一定的时间和精力，但当他们逐渐熟练地运用新技术在教师的指导和帮助下学习和研究各种知识和技能时，学习的兴趣、能力和效率越来越高。

一位四年级的老师在总结中这样写道：“学生毫不厌烦在计算机上工作，他们实际上是要求多做一些事情，在以往的教学经历中，我很少看到学生主动要求做额外的作业。”过去人们经常担心：学生整天跟计算机打交道，会因缺少与同伴的交往而变得孤独。实验得出的结论却完全相反：运用新技术的自主学习比传统课堂讲授更能促进学生之间的交流与合作。这种新的教育模式促使教师的观念和行为发生了深刻的变化，从根本上改变了传统的师生关系和交往方式。教师们深感到，他们更多的是作为一个管理者和引导者，而不是说教者。把信息技术融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。新技术把教师从大量重复性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之中。这显然是从根本上提高教育成效的一条重要出路。正如一位教师所言：“新技术使我保持了作为一名教师的热情，但我现在同以前不一样，现在我是指导学生，他们自己把握着自己的教育，创造他们自己的知识，用他们自己的创造力去研究并向他人表达信息。”

导演这场教育改革喜剧的不止苹果公司一家，所有参与教育的改革者会获得以下共识：当代信息技术带给教育的不仅是手段与方法的变革，而且也是包括教育观念与教育模式在内的一场历史性变革。因此，如果不能更新观念、改变模式，以信息技术为特征的教育技术的运用不仅不会提高教育效益，而且还会导致教育资源的浪费。

如何研究信息技术对未来教育的影响？这里有一个重要的方法论问题。人们往往仅从表面上理解二者之间的关系，因而只看到二者直接相关联的两个方面：一方面，信息技术将引起教育手段和方法的变革；另一方面，信息技术本身会成为教育的一项重要内容。这两方面都不错，但实际上，技术在对教育发生影响的时候，往往要通过文化这个重要的中介和桥梁。因此，探讨信息技术会对人类的文化基础乃至生存方式带来哪些变化，探讨对未来教育的影响，可能会使研究的视野更为开阔。