银领工程系列

架设桥梁

高等职业教育现代教育技术的应用

中华人民共和国教育部高等教育司
全国高职高专校长联席会

高等教育出版社

52
2

银领工程系列

架设桥梁

——高等职业教育现代教育技术的应用

中华人民共和国教育部高等教育司
全国高职高专校长联席会

高等教育出版社

内容提要

随着我国高等职业教育规模的迅猛发展及其教育体系和结构的不断完善，人们日益深刻地认识到高等职业教育中教学和学习活动的特殊性和改革的重要性。如何在高等职业教育教学中自觉地运用现代教育技术理论、有效地使用各种现代教育技术手段，促进高等职业教育教学效率和效益的提高，也就成为每一位高等职业教育教师必须关注的重要问题。

全书共分 6 个专题：教育技术概述、信息化教学设计、信息化教学模式、信息化教学环境、信息化教学资源及其开发和典型应用案例，希望能够帮助读者从中领略到教育技术在教学中的魅力，开阔视野，并为读者在教学活动中应用现代教育技术提供借鉴。

本书可作为广大高等职业院校教师的培训教材，也可用作实际教学工作的业务参考书。

图书在版编目（CIP）数据

架设桥梁：高等职业教育现代教育技术的应用/中华人民共和国教育部高等教育司，全国高职高专校长联席会. —北京：高等教育出版社，2005.7
（2006 重印）
ISBN 7-04-017531-2

Ⅰ. 架… Ⅱ. ①中… ②全… Ⅲ. 高等教育：职业教育-计算机辅助教学-教学研究-中国 Ⅳ. G719.21

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2005）第 077523 号

策划编辑 尹 洪 **责任编辑** 冯 英 **封面设计** 刘晓翔
责任绘图 朱 静 **版式设计** 马静如 **责任校对** 杨雪莲
责任印制 陈伟光

出版发行	高等教育出版社	购书热线	010-58581118
社 址	北京市西城区德外大街 4 号	免费咨询	800-810-0598
邮政编码	100011	网 址	http://www.hep.edu.cn
总 机	010-58581000		http://www.hep.com.cn
		网上订购	http://www.landraco.com
经 销	蓝色畅想图书发行有限公司		http://www.landraco.com.cn
印 刷	涿州市星河印刷有限公司	畅想教育	http://www.widedu.com
开 本	787×960 1/16	版 次	2005 年 7 月第 1 版
印 张	12	印 次	2006 年 1 月第 2 次印刷
字 数	220 000	定 价	26.00 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

物料号 17531-01

“银领工程”丛书编委会

主　任　张尧学

副主任　葛道凯　王军伟　李　进

委　员　（按姓氏笔画）　马必学　于洪文　方名山　王志勇
王志峰　王建勋　王　毅　尹　洪　介晓磊　申长平
刘太刚　刘民刚　刘　晓　吕光军　庄宝杰　孙秋玉
张　元　张方明　张亚杭　张妙弟　张铁岩　李兴旺
李迈强　李　忱　李志宏　李学雷　陈建民　陈　智
吴万敏　芮云良　闵光泰　佘国华　何振德　孟庆国
岳怀仁　范利仁　范国强　范　唯　林金和　欧晓东
侯　元　胡　野　俞仲文　贺贤土　夏建国　夏昌祥
凌培亮　常立学　黄建平　傅正泰　温景文　翟　轰
戴克敏　戴　勇　魏　崴

顾　问　刘来泉　杨金土　朱传礼　李宗尧

《架设桥梁——高等职业教育现代教育技术的应用》编委会

主　任　葛道凯

副主任　黄荣怀　李志宏　范　唯　尹　洪

委　员　宋文官　梁　琦　吴爱华　李津石　程宜康
陈国龙　苏志刚　吴访升　冯伟国　马必学
温　涛　王纪安　王茹芹

主　编　黄荣怀　宋文官

副主编　黄伟文　周跃良　王　迎

编写人员　黄荣怀　宋文官　黄伟文　周跃良　王　迎
李怀龙　徐　影　王洪福　刘黄玲子　叶　鹏
刘春雨　张志亮　曹丰文　徐　静　孙万军
廖先芸　李望云

序

高等职业教育是我国高等教育体系的重要组成部分，也是我国职业教育体系的重要组成部分。近年来，伴随着高等教育的跨越式发展，我国高等职业教育取得了长足的进步。据统计，从1998年至2003年，全国高等职业教育招生数从54万人增长到200万人，在校学生从117万人增长到480万人。目前，全国共有独立设置的普通高等职业学校908所，占全国普通高校总数的58.5%，基本形成了每个市(地)至少设置一所高等职业学校的格局。高等职业教育的毕业生也越来越受到各行各业的欢迎，在2003年全国毕业生总数比2002年增加了35万的情况下，高等职业教育毕业生的就业率比2002年提高了5个百分点，社会认可程度明显提高。同时高等职业教育的发展思路进一步明晰。自2002年10月以来，教育部在永州、武汉和无锡连续三次召开全国高等职业教育产学研经验交流会，明确了高等职业教育要“以服务为宗旨，以就业为导向，走产学研结合的发展道路”。目前这一思路已成为高等职业教育战线的共识，并且正指导着整个战线的改革实践。

我国高等职业教育的改革和发展虽然取得明显进展，但是，我们必须清醒地看到，社会主义现代化建设的飞速发展已经对高等职业教育提出了更高的要求。党的十六大明确提出，要走新型工业化道路，坚持以信息化带动工业化，加快发展现代服务业，推动经济结构的战略性调整，全面建设小康社会。当今时代，科学技术日新月异，人类社会正处在从工业经济向知识经济转折的关键时期，产业结构和劳动力结构正在发生深刻变化，包括高技能人才在内的知识型劳动者就业岗位和需求不断增加。在前不久召开的全国人才工作会议上，胡锦涛总书记强调指出：“高技能人才是推动技术创新和实现科技成果转化的重要力量。要通过学校教育培养、企业岗位培训、个人自学提高等方式，加快高技能人才培养。”这一指示为高等职业教育的发展进一步指明了方向，我们必须从实施人才强国战略的高度，进一步认清面临的形势与任务，加快培养高素质的高技能人才。教育部与有关部门共同启动实施“制造业和现代服务业技能型紧缺人才培养培训工程”、职业教育实训基地建设工作，推行“订单式”培养模式和“双证书”制度等，都是贯彻党的十六大和中央人才工作会议精神，适应新型工

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com

业化发展要求，培养既能动脑又能动手的“银领”人才的体现，是“以服务为宗旨，以就业为导向，走产学研结合的发展道路”工作思路的具体体现。

目前，高等职业教育领域挑战与机遇并存，有很多需要我们深入研究的课题。此次由教育部高等教育司和有关单位共同组织编写，高等教育出版社出版的“银领工程”系列丛书，直接针对当前高等职业教育培养“银领”人才方面的系列课题，从高等职业教育的学生就业、教师培训、产学研合作以及专业设置与课程开发等方面进行了探讨，介绍了不少成功的办学经验，总结出一些切实可行的对策，可以说是我国高等职业教育教学改革和教学建设领域的“及时雨”，将对培养符合社会主义现代化建设需要的高技能人才产生积极影响。我们相信，随着高等职业教育改革的逐步深入，“银领工程”的丛书也会不断包含新的内容。我们希望全社会都能进一步关心和支持高等职业教育的改革与发展，使高等职业教育为社会培养出更多高质量的“银领”人才，为我国走新型工业化道路，全面建设小康社会作出更大的贡献。

二〇〇四年七月一日

前　言

随着我国高等职业教育规模的迅猛发展及其教育体系和结构的不断完善，人们日益深刻地认识到高等职业教育中教学和学习活动的特殊性和改革的重要性。现代教育技术作为当前教育教学改革的制高点，已经成为改革传统教学和学习方式最重要的因素之一。如何在高等职业教育教学中自觉地运用现代教育技术理论、有效地使用各种现代教育技术手段，促进高等职业教育教学效率和效益的提高，也就成为每一位高等职业教育教师必须关注的重要问题。

现代教育技术不仅关注信息技术，而且重视教学设计、教学方法的改善，教学资源与教学环境的构建。本书力求在最新的教育教学理论指导下，探讨在高等职业教育教学中如何更有效地应用教育技术设计新型的教学模式和方法、创建优秀的教学资源和环境，希望能够为广大高等职业教育教师在教学实践和现代教育技术（尤其是信息技术）应用之间架设一座桥梁。本书除了介绍一些必要的理论基础知识之外，特别重视信息技术在高等职业院校教学实践中应用案例的分析与展示，使读者能够比较全面地认识到信息技术在高等职业教育教学中具有的深刻影响。

全书分为6个专题：教育技术概述、信息化教学设计、信息化教学模式、信息化教学环境、信息化教学资源及其开发和典型应用案例。我们衷心地希望这6个专题能够帮助读者领略教育技术在教学中的魅力，开阔视野，并为读者在教学活动中应用现代教育技术提供借鉴。

此外，本书专门在每个专题的起始部分加入学习目标和内容框架，不仅可以帮助读者了解专题内容，还可以让读者根据学习目标来了解自己对学习内容的掌握程度；在每个专题的结束部分加入思考题和拓展阅读，希望思考题中的题目和拓展阅读中的文章、书籍能为读者钻研教学、开阔视野提供有益的指引，帮助读者通过内容的学习后进一步提高。

本书是由群体合作完成，凝聚了许多热衷于高等职业教育发展的教育工作者的智慧和心血，引用了很多教师的案例和方法，我们对他们表示衷心的感谢。在写作过程中，我们参考并引用了大量的文献资料，绝大部分的资料来源已在书中列出，如有遗漏，恳请原谅，并同时在此表示感谢。

感谢北京交通大学的陈庚教授、王洪教授在百忙中拨冗审阅全书，并提出了

很好的指导性意见。

由于编者学识和经验有限，书中难免会有缺点与错误，敬请同行专家和广大读者提出批评和修改意见。

编 者

2005 年 5 月

郑重声明

高等教育出版社依法对本书享有专有出版权。任何未经许可的复制、销售行为均违反《中华人民共和国著作权法》，其行为人将承担相应的民事责任和行政责任，构成犯罪的，将被依法追究刑事责任。为了维护市场秩序，保护读者的合法权益，避免读者误用盗版书造成不良后果，我社将配合行政执法部门和司法机关对违法犯罪的单位和个人给予严厉打击。社会各界人士如发现上述侵权行为，希望及时举报，本社将奖励举报有功人员。

反盗版举报电话：(010) 58581897/58581896/58581879

传　　真：(010) 82086060

E - mail：dd@hep.com.cn

通信地址：北京市西城区德外大街 4 号
高等教育出版社打击盗版办公室

邮　　编：100011

购书请拨打电话：(010)58581118

目　录

专题 1　教育技术概述 …… 1
【学习目标】…… 1
【内容框架】…… 1
单元一　什么是教育技术 …… 2
单元二　教育技术处理教育教学问题的依据 …… 4
单元三　教育技术的核心方法 …… 6
【思考题】…… 8
【拓展阅读】…… 8
专题 2　信息化教学设计 …… 10
【学习目标】…… 10
【内容框架】…… 11
单元一　信息化教学设计概述 …… 11
单元二　信息化教学设计过程 …… 16
单元三　教学设计中的几个关键问题 …… 19
【思考题】…… 33
【拓展阅读】…… 33
专题 3　信息化教学模式 …… 35
【学习目标】…… 35
【内容框架】…… 35
单元一　传统教学模式与信息化教学模式 …… 36
单元二　计算机辅助教学 …… 39
单元三　计算机辅助学习 …… 51
单元四　网络协作探究模式 …… 67
【思考题】…… 76
【拓展阅读】…… 77
专题 4　信息化教学环境 …… 78
【学习目标】…… 78
【内容框架】…… 78
单元一　硬件环境 …… 78

单元二 软件环境 …… 87
【思考题】…… 100
【拓展阅读】…… 100
专题 5 信息化教学资源及其开发 …… 101
【学习目标】…… 101
【内容框架】…… 102
单元一 多媒体课件 …… 103
单元二 网络课程 …… 108
单元三 多媒体素材 …… 113
单元四 网络资源 …… 122
单元五 仿真与虚拟现实 …… 125
【思考题】…… 129
【拓展阅读】…… 130
专题 6 典型应用案例 …… 132
【学习目标】…… 132
【内容框架】…… 132
单元一 e-Learning 及其案例 …… 133
单元二 Blended Learning 及其案例 …… 139
单元三 基于信息化环境的实训案例 …… 155
【思考题】…… 167
【拓展阅读】…… 168
附录 1 常用媒体文件格式一览表 …… 169
附录 2 工具软件一览表 …… 171
附录 3 高职高专学校国家精品课程一览表 …… 174
参考文献 …… 177

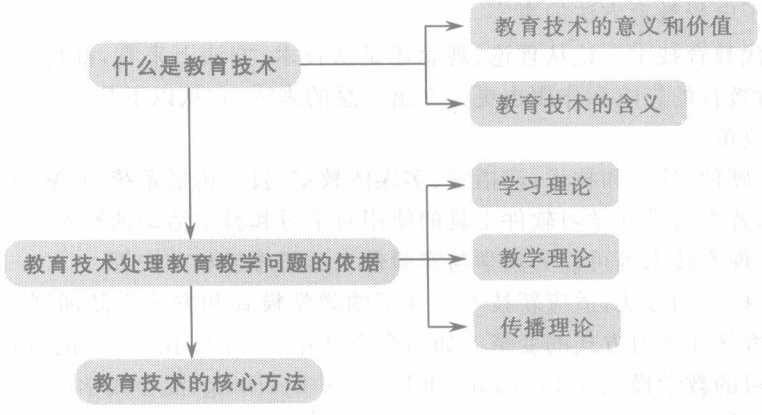
此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com

专题1 教育技术概述

【学习目标】

1. 认识教育技术的应用意义和价值
2. 了解教育技术的基本概念
   - 能够叙述教育技术 AECT'94 的关键内容
   - 能够用自己的话说出教育技术是什么、能够做什么
3. 知道教育技术的理论基础
   - 知道不同学习理论的主要观点
   - 知道教学理论的内涵
   - 认识传播与教学的关系，知道教学传播过程的基本要素、基本过程和基本规律
4. 掌握教育技术分析和解决实践问题的重要方法——系统方法
   - 了解系统方法的概念和基本步骤
   - 认识系统方法对教育技术发展的影响

【内容框架】



单元一　什么是教育技术

1. 教育技术的意义和价值

教育技术经历了传统教育技术发展时期，进入了以电子技术、现代信息技术为物质技术基础的现代教育技术阶段，科学技术成果广泛地应用在教育教学领域，广播、电视、电影、激光视盘、多媒体计算机等成为教育教学中不可缺少的重要媒体。特别是20世纪90年代，随着数字音像技术、卫星广播电视技术、计算机多媒体技术、人工智能技术、网络通信技术、虚拟现实仿真技术等信息技术在教育领域中的推广运用，对教育产生深刻的影响，不仅改变了教育手段、模式、方式及教育传播过程，更重要的是直接引起了教育体制、教育思想、教育观念的根本变革。

教育技术对社会和教育的影响作用在第二次世界大战期间得到最为鲜明的体现，也使得教育技术开始得到社会的广泛关注。二战期间，美国政府招聘霍邦(C. F. Hoban)等视听教育专家参与制定作战人员培训计划，来解决战斗人员短缺和受训人员文化程度低下的矛盾。其后，视听设备在美国军界和产业部门中被广泛地利用起来，美国政府通过它的战争培训视听教具部，前后生产了457部工业培训电影，并为军队购买了5.5万台电影放映机，还在培训胶片上花费了10亿美元。这些投入大大地提高了培训军工从业人员和军事人员的效率。视听教学为二次大战的胜利作出了贡献。1945年德国投降后，他们的总参谋长说："我们精确地计算了战争中的每一件事，但只有一件事情例外，那就是美国人把他们的老百姓培养成战士的速度。我们主要的失误是低估了他们迅速而完全地掌握了电影教育方法的事实。"

现代教育技术无论从理论、观念还是从技术、方法上来看，都得到了飞速的发展，对教育的影响和作用也更为突出。总的来说，它从以下几方面来支持教育实践和改革。

- 硬件、软件和技术：演播室、多媒体教室、教学传播系统、互联网等的设计与应用；各类教学和学习软件工具的使用对学习和教学活动的影响；人工智能技术、虚拟现实技术等可以为教学与实验带来的新思想和方法等。
- 模式和方法：适应新技术条件下的教学模式和方法不断涌现，可以有效地促进教学和学习方式的变革。如适合个别化学习的、小组学习的、通过完成项目来学习的教学模式，e-Learning和Blended Learning(混合式学习)等。
- 教学资源：视听资料库、WWW资源、网上课程、网上师资培训节目、专

业教学知识库为教学和学习带来的丰富信息和资源，以及知识管理方式的重大变革。

● 文化和观念：视听文化、超媒体组织知识的方式对学生知识学习和能力提高的影响。

当前，高等职业教育的主要任务是为全面建设小康社会培养数以千万计的高素质技能型人才，其教学目标强调专业技能的培养。现代教学媒体的引入对高等职业教育教学模式、过程、方法等各方面也会产生深刻的影响，所以如何把现代教学媒体与传统教学媒体有机地结合起来，取长补短、相辅相成，是高等职业教育面临的新问题。

2. 教育技术的含义

目前，还有许多人把教育技术仅仅看成是物化技术在教育中的应用，而且认为教育技术似乎是电教人员的事情。事实上，教育技术的含义早已突破传统的“电教”，它已经成为教学与学习的理论和实践方法，并对我们的教育活动起着全新的推动作用。

当前，在国内最受关注的关于教育技术的定义来自于美国。1994 年美国教育传播与技术协会(Association for Educational Communications Technology，简称 AECT)发表了巴巴拉·西尔斯(Barbara B. Seels)与丽塔·里奇(Rita C. Richey)合写的专著《教学技术的定义和研究范围》。该书是在 AECT 主持下，通过美国众多教育技术专家的积极参与，并举办一系列专题学术会议进行研究讨论，历时 5 年，最后由西尔斯和里奇总结成文。可以说该书实际上是美国教育技术界的集体研究成果。书中给教育技术下了一个全新的定义：“教育技术(Instructional Technology)是为了促进学习，对学习的过程和资源进行设计、开发、利用、管理和评价的理论和实践”。

以上定义从学习过程和学习资源这两个方面阐明了教育技术学的性质和研究内容。学习过程是学习者学习新知识、新技能的认知过程和陶冶情操、健全人格的发展过程，因此主要涉及的是“人”(学习者)；学习资源是学习过程中所要利用的环境和条件，因此主要涉及的是“物”。

所以，学习 AECT'94 教育技术定义，就要从学习过程和学习资源这两个方面来正确认识教育技术的性质与作用，结合我国的现实情况，尤其要强调学习过程这一方面。这样，可以从中获得不少有用的启发与收益，对推动我国教育技术的进一步发展具有重要的意义。

总之，对于我国教育技术工作者来说，既要注意研究媒体的理论与应用，更要注意研究学生的学习过程以及与学习过程密切相关的教学设计，这就是我们

通过学习教育技术定义所获得的最重要的启示。

教育技术 AECT'94 定义实质上确定了现代教育技术的基本范畴和应用范围，也就是“设计”、“开发”、“运用”、“管理”和“评价”五个方面。

● 学习过程和学习资源的设计，强调要在充分分析学习者特征的基础上，确定具体的教学目标，进行教学内容、教学策略和教学系统的设计，找到学习者的学习起点，合理选择教学媒体、反馈方式，创造最优化的教学模式，以期使每个学生都能成为成功的学习者。

● 学习过程和学习资源的开发，指将新技术，包括印刷出版技术、音像技术、计算机应用技术以及其他技术的综合集成，并应用于教育教学过程的开发研究。也可以说，开发是对教学设计结果的物化或产品化，是教学设计思想的具体应用。开发的范围可以是一节课、一个新的改进措施，也可以是一个大的系统工程的总体规划和实施。

● 学习过程和学习资源的运用，强调对新技术、各相关学科的最新研究成果和各种信息资源的利用和传播推广，并注意加以制度化、法规化，支持教育技术的不断革新。

● 学习过程和学习资源的管理，指对所有学习资源和学习全过程进行计划、组织、指挥、协调和控制，具体包括教学系统管理、教育信息资源管理、教学开发项目管理和知识管理等。科学的管理是教育技术实施、教育过程和教育效果最优化的保证。

● 学习过程和学习资源的评价，强调科学的测量和评价方法，注重形成性评价，并以此作为质量监控和不断优化教学系统与教学过程的主要措施。其中，要重视以事先确定的行为目标为参照标准的评价方法，向学习者本人提供有关学习进步的情况，以便学习者及时调整学习计划，直至取得成功。

单元二　教育技术处理教育教学问题的依据

教育技术在解决教学问题时必然要以科学原理为依据，必然以相关科学对学习问题和教学问题的认识为依据。对学习问题和教育教学问题进行研究主要集中在学习理论、教学理论方面。另外由于教学也是一种信息传递的活动，因而信息传播理论中的一些原理也对解决教学问题产生着深刻的影响。

1. 学习理论

学习理论与教育技术的关系最为密切，学习理论是进行学习过程和学习资源的

设计、开发、利用、管理和评价，帮助学生进行有效学习的最重要的理论依据之一。

学习理论是心理学、教育科学、哲学认识论等多种学科关注的焦点，也是心理学中最古老、最核心、最发达的领域之一。学习理论主要回答以下三方面的问题：①学习的实质是什么？即学习到底使学习者形成了什么，或者说发生了怎样的变化，是外部的行为操作还是内部的心理结构；是简单的一条一条经验的积累，还是整体的经验结构。②学习是一个什么样的过程？即学习是怎样实现的，或者说怎样才能达到预期的学习结果。③学习有哪些规律和条件？即学习过程受到哪些条件和因素的影响，如何才能进行有效的学习？

学习理论研究有两大基本阵营：行为-联想主义的理论，包括桑代克的联结主义，巴甫洛夫的条件反射学说，格斯里的接近条件作用学说，赫尔的系统行为理论，人类的联想学习理论，斯金纳的操作条件反射理论和埃斯蒂斯的刺激抽象理论。另一阵营为认知理论，其中有格式塔学派的学习理论，托尔曼的符号学习理论，信息加工学说和社会学习理论等。20世纪后期，学习理论流派中又出现了人本主义的学习理论和建构主义学习理论。这些学习理论对教育技术都产生了不同程度的影响。不同的学习理论对学习的解释不同，学习教育技术应该首先对学习理论有所了解。

2. 教学理论

教学理论也被称为教学论，是研究教师教学行为及其对学生学习影响的各种途径和方法的学科，它主要关注两个方面的问题：一是教师的教学是如何影响学生学习的？二是怎么教才是最有效？也就是教学策略和教学设计方面的问题。

教学理论对于理解教育技术与教学之间的关系十分重要。比如教学环节的划分、教学策略的运用等都与教育技术应用密切相关，教育技术如何恰当地与教学活动整合在一起需要这些理论的支持。

比较重要的教学理论包括凯洛夫的教学六原则、赞科夫的“发展性”教学理论和维果茨基的“最近发展区理论”、巴班斯基的“最优化教学”、布鲁纳的“认知-发现”教学理论、加涅的指导教学模式，建构主义教学理论等。

不同教学理论对教学过程的理解不同，形成了不同的教学方式和教学模式，它们对技术的理解以及应用方式都存在着重大的差异，这正是我们需要关注教学理论的主要原因。

3. 传播理论

传播是利用传播媒体把信息从信息源传递到受信者的动态过程。传播理论

把传播的全过程分解为若干组成要素，然后分别研究各个组成要素在传播过程中所处的地位和作用，以及这些要素之间的相互联系和作用，并用最简要的方式描述出来，这就是所谓的模式方法。模式方法是传播学最富有特点的方法之一。应用模式方法分析传播过程，产生了许多传播模式，它们集中反映了传播学理论研究的成果，是传播理论的核心部分。目前主要的传播模式理论有拉斯韦尔的“5W”模式、香农-韦弗模式、施拉姆模式。

当传播被用于教育并具有教育目的时，就被称为教育传播。教育技术涉及到大量的传播媒体，因此从教育技术角度研究教育过程，实质上也是研究传播过程。教育是一个传递教育信息的传播系统，它由教育者、教育信息、教育媒体和受教育者四个要素组成，缺一不可。

另外，在教育传播系统中，还有两个概念，即教育效果和教育环境。教育效果是教育传播系统的产物，用于表明这个系统是否有效。教育环境是教育传播系统的外部条件。系统有大小，环境也有大小。教育传播系统的大环境，是指社会环境和自然环境；教育传播系统的小环境，是指学校环境，主要指校园环境和教室环境。

教育传播系统各要素之间有以下六种关系（图 1-1）：教育者——受教育者、教育者——教育信息、教育者——教育媒体、受教育者——教育信息、受教育者——教育媒体、教育信息——教育媒体，这六种关系对于保证和提高教育传播效果都是重要的，其中，最重要的是教育者和受教育者之间的关系，即师生关系，这是决定教育传播是否有效的关键因素。

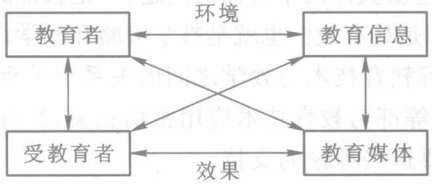


图 1-1　教育传播系统各要素之间的关系

单元三　教育技术的核心方法

系统方法是教育技术学研究的核心方法，是教育技术理论体系中的一个不可分割的部分。美国教育传播与技术协会（AECT）在 1977 年教育传播与技术学术会议上提交的学科分析报告中认为：系统方法在教育的技术学层次中的应用，对于具体的研究和解决教育、教学的问题带来了新思路，这就是对于复杂的

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com