

21世纪信息技术教育师范教材

信息技术教育 实用教程

邬家炜 编著

3

理工大學出版社

TP3-43
v.756

信息技术教育实用教程

邬家炜 编著

华南理工大学出版社

·广州·

内容简介

本书内容涵盖信息技术教育的各个方面,以中学信息技术课为主介绍从教学大纲到教学设计、课件制作,从信息技术教育的历史到计算机教学管理、计算机辅助教学,从计算机操作到网络在学校中的总体规划,从教育学、心理学到教案实例等方面。

本书可作为师范院校计算机、信息专业的教材,中小学信息技术课教师备课的教学参考书和培训教材,还可作为各级教育部门指导中小学现代化、信息化建设以及其他课程教师利用信息技术进行教学的参考书。

总之,本书根据国内最新的信息技术课程的改革内容,为信息技术课程教学提出具体的实施办法和具有良好操作性的实例,是作者多年来的计算机教学实践及在信息技术教育研究领域的成果。

图书在版编目(CIP)数据

信息技术教育实用教程/邬家炜编著. —广州:华南理工大学出版社, 2001.2 (2001.10重印)

ISBN 7-5623-1657-0

I. 信…

II. 邬…

III. 电子计算机-师范学校:高等学校-教材

IV. TP3

华南理工大学出版社出版发行

(广州五山 邮编 510640)

责任编辑 何丽云

各地新华书店经销

中山市新华印刷厂印装

*

2001年2月第1版 2001年10月第2次印刷

开本: 787×1092 1/16 印张: 19.25 字数: 470千

印数: 3 001—6 000册

定价: 29.80元

前言

人类跨入 21 世纪，初见端倪的知识经济预示着人类经济社会生活将发生新的巨大变化，信息的获取、传输、处理和应用能力将作为最基本的能力和文化水平的标志。当今世界各地都在大力发展信息技术，推进信息技术教育。

邓小平同志早在 1984 年就指出：“计算机的普及要从娃娃做起。”为了进一步贯彻邓小平同志“三个面向”的指导思想，落实十五届三中全会精神，深化教育改革，全面推进素质教育，培养具有创新精神和实践能力的高素质人才和劳动者，教育部决定在全国中小学开设信息技术必修课，并在 2000 年 10 月 23 日印发《中小学信息技术课程指导纲要（试行）》的通知。作者根据通知的精神，结合当前师范计算机教育课程的改革，通过对多年的教学实践工作的总结，编写了《信息技术教育实用教程》一书。

本书在结构、选材和写作上都力图根据广大教育工作者的基础知识、计算机科学教育专业知识、信息技术教学法与教学大纲来写，努力体现以下的特点：

1. 新颖 在选材方面，力图材料新，信息量大，观点鲜明，有超前意识。例如，讲述了“什么是信息技术”、“什么是信息技术教育”、信息技术教育的几何模型等。这些都是当前的一些热门话题。

2. 实用 注意理论与实践相结合。在阐述信息技术教育教学的理论和方法的同时，尽量通过一些具体的可操作的教学案例来说明或示范，也给出了具体的教学方法，使学生在“做中学”，教师在“做中教”。

3. 普及 在编写中注意到读者是广大的中小学教师，或者是计算机科学教育专业的师范生。故选材时往往考虑到他们工作环境和实际需要，力求做到普及。

本书的结构按以下 4 部分来组织：

第 1 部分 信息技术教育概述，其中包括第 1 章绪论、第 2 章信息技术课程的教学大纲、教材、参考书。

第 2 部分 信息技术教学法，其中包括第 3 章信息技术教学法、第 4 章信

息技术教学设计、第 5 章教学模块与教法研究。

第 3 部分 信息技术教师的其他工作，其中包括第 7 章信息技术课外活动、第 9 章信息技术教师教学研究及提高。

第 4 部分 信息技术在学校中的应用，其中包括第 6 章计算机辅助教学、第 8 章计算机管理教学、第 10 章网络在学校中的总体规划、第 11 章虚拟现实系统及其在教学中的应用。

本书包括信息技术教育的基本内容和扩展内容。教师在教学中可根据不同学科、不同专业的大纲要求对本教材进行裁剪。

第 1、2、3、4、5 章为全书的基本内容，其中第 5 章所涵盖的内容，可根据当地的中学信息技术教学环境进行适当的裁剪，未必全选。

第 6 章可以只讲 6.1 节和 6.2 节。如果时间允许全选，建议再补充讲述一个课件制作工具。

第 10、11 章如能全选则有利于加强教学大纲的超前意识。另外，由于第 10 章的各节相应比较独立，教学时可根据具体的教学环境进行裁剪。

本书中给出的各种实例，可根据具体的教学环境和需要进行选取。

为了帮助教师更好地使用这本教材，作者将会陆续出版有关的辅导教学材料，如实验指导书，或电子出版物（全文的 PostScript 文件），以方便教师自制本课程的 CAI 课件之用。

本书在编写过程中参考了有关的专著、教材和较多的高水平的论文报告，对于这些被参考和引用的书籍和资料部分，已经在书本的参考资料目录中列出，本人在此对他们所给予的支持和贡献表示衷心的感谢。

本书的编写、出版得到了华南理工大学出版社的积极支持、鼓励和指导，在此深表谢意。但由于本人水平有限，不足之处在所难免，恳请各位在使用过程中不吝赐教。

作者： 邝家埏

华南师范大学

2001.1

目 录

1 绪论	1
本书概要	1
1.1 信息技术教育	1
1.1.1 信息技术教育的定义	1
1.1.2 信息技术教育的几何模型	4
1.2 师范信息技术教育的教育目标、内容和研究方法	5
1.3 信息技术教育的历史与发展	6
1.3.1 国外中小学信息技术教育	8
1.3.2 我国中小学信息技术教育	15
习题	24
2 信息技术课程的教学大纲、教材、参考书	25
2.1 课程的名称	25
2.2 信息技术课教学大纲	26
2.2.1 教学大纲的作用、组成	26
2.2.2 2000 年我国中小学信息技术课程指导纲要精神	27
2.2.3 国际信息处理学会“中学信息学课程”纲要	31
2.2.4 课程纲要实施中要注意的问题	35
2.3 信息技术教材	36
2.3.1 几种典型的教材	36
2.3.2 选择教材的原则	37
2.3.3 编写信息技术教材的原则	38
2.3.4 多媒体教材的结构	38
2.4 信息技术教学参考书	39
第 2 章小结	41
习题	41
3 信息技术教学法	42
3.1 信息技术教学模式	42
3.1.1 多媒体教育应用的意义	42
3.1.2 多媒体教学网的教学模式	44
3.1.3 基于 VOD 教学模式	45
3.1.4 基于 Internet 教学模式	46
3.2 经典教学过程及其原则的应用	48
3.2.1 信息技术教学过程的特点	48

3.2.2	教与学的关系·····	50
3.2.3	教师在教学过程中的工作·····	51
3.2.4	中学信息技术课的教学原则·····	52
3.2.5	教学过程的最优化·····	57
3.3	信息技术课程素质教学法·····	58
3.3.1	讲授法——培养学生注意力·····	59
3.3.2	谈话法——发展学生思考力·····	61
3.3.3	操练法和实验法——增强学生记忆力·····	67
3.3.4	演示法——提高学生观察力·····	68
3.3.5	讨论法——培养团队协作精神·····	69
3.3.6	探究法——开发学生创造力·····	73
3.3.7	程序教学法——培养学生分治能力·····	76
3.3.8	微型教学法——培养学生师范技能·····	79
3.4	信息技术教学手段·····	81
3.4.1	课堂教学语言的运用技巧·····	81
3.4.2	课堂教学板书的技巧·····	81
3.4.3	多媒体技术在教学中的应用·····	82
3.4.4	计算机及其他电化教具的使用·····	84
3.5	信息技术学习方法的指导·····	85
3.5.1	计算机与创造性学习·····	85
3.5.2	拓展化的学习方法·····	87
第3章小结	·····	88
习题	·····	88
4	信息技术教学设计·····	90
4.1	信息技术教学设计·····	90
4.1.1	教学设计基本要素·····	90
4.1.2	教学设计过程及其组成·····	90
4.1.3	教学设计的特点·····	92
4.1.4	信息技术教学设计实例·····	94
4.1.5	教学设计的应用·····	101
4.2	信息技术教师的备课·····	101
4.2.1	备课的分类·····	102
4.2.2	教学计划的分类·····	102
4.2.3	信息技术教师的备课·····	102
4.2.4	选择优化教学方法·····	106
4.2.5	多媒体教案的设计方法·····	107
4.2.6	几个教案的实例·····	110
4.3	教材分析与评估·····	118
4.3.1	教材分析与评估方法·····	118

4.3.2 信息技术课程教材分析实例	120
第4章小结	123
习题	124
5 教学模块与教法研究	125
5.1 信息技术基础知识	125
5.1.1 信息与信息技术	125
5.1.2 计算机的硬件系统	125
5.1.3 计算机的软件系统	126
5.1.4 用计算机处理中、英文字符信息	126
5.1.5 教法研究——硬磁盘存储器	127
5.2 计算机基本操作与使用	128
5.2.1 计算机的使用	128
5.2.2 键盘与鼠标操作技能	128
5.2.3 Windows 视窗界面的基本概念和操作	129
5.2.4 文本处理	129
5.2.5 教法研究——认识 Windows 98	130
5.3 计算机网络	131
5.3.1 计算机网络基础	131
5.3.2 Internet 及其基本操作	132
5.3.3 电子邮件的使用	132
5.3.4 教法研究——浏览器 IE 的使用	133
5.4 数据处理	134
5.4.1 电子表格软件	134
5.4.2 电子表格软件 (Excel) 的设计和使用	134
5.4.3 教法研究——Excel 的基本操作	135
5.4.4 数据库基本概念	136
5.4.5 数据库的操作环境及其操作	136
5.4.6 教法研究——数据库的维护	138
5.5 程序设计	139
5.5.1 程序设计入门	139
5.5.2 程序设计方法	140
5.5.3 教法研究——有序数据的处理	143
5.6 多媒体技术	145
5.6.1 多媒体概述	145
5.6.2 多媒体创作工具及其特点	145
5.6.3 多媒体作品的制作	146
5.6.4 多媒体作品的打包及发布	146
5.6.5 教法研究——PowerPoint 的动画效果	147
5.7 网页的制作	147

5.7.1	网页的概念、建立与链接	147
5.7.2	教法研究——FrontPage 中超链接	148
5.8	计算机在现代社会中的应用以及对人类社会的影响	149
5.8.1	模拟与建模	149
5.8.2	电子商务	149
5.8.3	专家系统	150
5.8.4	机器人与反馈设备	150
5.8.5	计算机辅助设计	151
5.8.6	软件工具的选择	152
5.8.7	计算机安全与专业道德	152
5.8.8	信息技术与职业	152
第 5 章小结		153
习题		153
6	计算机辅助教学	154
6.1	CAI 的教学系统	154
6.1.1	CAI 的理论基础	154
6.1.2	CAI 的基础原理	154
6.1.3	CAI 教学系统的组成	157
6.2	CAI 的教学模式	158
6.2.1	CAI 的分类	158
6.2.2	CAI 的教学模式	158
6.3	CAI 课件的设计与开发	161
6.3.1	基于课件制作的教学设计	161
6.3.2	脚本设计	161
6.3.3	课件开发实例	163
6.4	计算机辅助教学软件制作规范	175
6.5	中小学 CAI 教学软件评审标准	179
第 6 章小结		180
习题		180
7	信息技术课外活动	182
7.1	信息技术课外活动的意义和类型	182
7.1.1	信息技术课外活动的意义	182
7.1.2	信息技术课外活动的目的和原则	183
7.1.3	信息技术课外活动的任务	183
7.2	课外活动的内容、形式和方法	183
7.2.1	课外阅读小组活动	184
7.2.2	专题讲座和报告会	187
7.2.3	信息技术大赛	193
7.2.4	程序设计方法辅导	196

7.2.5 信息学竞赛	206
7.2.6 指导学生写作小论文	215
第 7 章小结	217
习题	218
8 计算机管理教学	219
8.1 计算机管理教学概述	219
8.1.1 计算机管理教学的意义	219
8.1.2 计算机管理教学系统	219
8.2 课堂教学信息处理系统	223
8.2.1 CIIPS 的结构及其功能	223
8.2.2 课堂教学信息的采集、处理与分析	225
8.2.3 S-P 分析	226
8.2.4 S-P-T 分析	231
8.3 教学测量与评价	233
8.3.1 教学测量与评价	233
8.3.2 教学测量方法	234
8.3.3 测验的基本要求和原则	236
第 8 章小结	239
习题	240
9 信息技术教师教学研究及提高	241
9.1 信息技术教学研究	241
9.1.1 信息技术教学研究的概念	241
9.1.2 信息技术教学研究的方法	241
9.1.3 信息技术教学研究的步骤	243
9.2 信息技术教师继续教育	245
9.2.1 教师继续教育的意义	245
9.2.2 现代教师知识结构	247
9.2.3 信息技术教师知识更新	249
9.3 信息技术教研组的工作	251
9.3.1 教研组的日常工作	251
9.3.2 教研组的工作计划与总结	253
9.3.3 教研组长的工作和职责	254
习题	256
10 计算机网络在学校中的总体规划	257
10.1 计算机机房的建设	257
10.1.1 计算机机房的总体设计	257
10.1.2 计算机机房的室内装修	259
10.1.3 计算机机房的供配电系统设计	261
10.1.4 计算机机房的布局及设备	264

10.1.5	计算机系统安全·····	265
10.2	校园计算机网络的建设·····	271
10.2.1	校园计算机网络建设的意义·····	271
10.2.2	校园网络建设的方案·····	271
10.2.3	校园网络基础设施的规划·····	275
10.2.4	校园网络应用系统建设·····	276
10.2.5	校园网络的管理·····	279
10.2.6	校际网规划与建设·····	280
10.2.7	一个实例·····	283
10.3	多媒体教学网络教室的建设·····	284
10.3.1	多媒体教学网络教室的特点及功能·····	284
10.3.2	多媒体教学网络教室的结构·····	286
10.3.3	多媒体教学网络教室使用中要注意的问题·····	288
第 10 章小结	·····	288
习题	·····	289
11	虚拟现实系统及其在教学中的应用·····	290
11.1	虚拟现实·····	290
11.2	虚拟现实系统的配置·····	292
11.3	虚拟现实教学系统的特点·····	295
11.4	虚拟现实系统在教学中的应用·····	295
参考文献	·····	297

1 绪论

本书概要

本书介绍信息技术教育的理论、方法和技术，主要包括以下内容：

(1) 概述中外各国的中小学信息技术教育的历史，讨论信息技术教育的定义，提出信息技术教育的八维空间及其相关的学科分支，明确本课程的目的和任务。

(2) 比较概括地论述中学信息技术课程的教学大纲、教材、参考书。

(3) 比较深入地讲述信息技术教学模式、教学方法和教学手段，并指导学生进行教学设计，培养学生的创新能力。

(4) 深入讨论中学信息技术教学模块，强调信息技术的教学与教法研究，尤其注重讨论当前信息技术中的一些热点问题。

(5) 简述信息技术管理教学，包括课堂教学信息处理系统、计算机辅助测试方法与技术。

(6) 深入讨论中学信息技术课外活动的内容、形式和方法，并给出具体的指导实例。

(7) 讨论了信息技术教师的教学研究及继续教育，提出现代教师的知识结构与知识更新的方法。

(8) 比较系统地论述计算机网络在学校中的总体规划，包括机房建设、实验室的建设、多媒体教室的建设和校园网的建设等。

本书各章末尾均有内容小结，并附习题，供教师选用和学生课外练习，以检验对所学内容的掌握程度，并加深对各章基本概念和方法的理解、掌握。

1.1 信息技术教育

1.1.1 信息技术教育的定义

(1) 几个基本概念

① 计算机

“计算机”全称是电子数字计算机，简称是电子计算机或计算机，它是一种能按预先存储的程序（计算步骤），对以数字形式出现的信息进行快速而又精确的处理（算术运算、逻辑运算等）的电子设备。

② 计算机学科

计算机学科的定义，现在一般公认的是 1989 年美国计算机协会 ACM 和电子、电气工程师学会 IEEE-CS 联合专题组的一份报告《Computing as a Discipline》上的叙述：“计

算学科系统地研究信息描述和变换算法，包括它们的理论、分析、设计、效率、实现和应用。一切计算的基本问题是“什么能被（有效地）自动化”。

中国计算机学会根据计算机科学的发展和美国计算机协会（ACM）和电子、电气工程师学会（IEEE-CS）联合编制的《计算机教学计划》，在1993年制定了我国的《计算机学科教学计划1993》。该计划中列举了计算机学科的9个主科目领域，它们是：算法与数据结构；计算机体系结构；人工智能和机器人学；数据库与信息检索；人一机通信；数值和符号计算；操作系统；程序设计语言；软件方法和工程。

③ 信息科学

信息科学是研究信息现象及其规律的科学，中心问题是阐明信息本质，以及探讨信息在人类的认识和实践过程中发挥作用的基本规律。它包括基础理论（信息学），应用理论（信息论、控制论、系统论、智能论），工程技术（信息技术、检测、通信、计算机和控制技术等）以及本身独有的方法论（信息方法、功能准则和整体准则）。

④ 信息学

信息学（Informatics）是用计算机来处理或传送信息的科学，内容包括信息及信息处理的研究（信息的形态、传输、处理和存储等），特别是利用新的信息技术（计算机及通信网络技术）来处理信息。“计算机”是处理信息的工具，而“信息学”的范畴要大得多。

⑤ 信息技术

信息技术（IT, Information Technology）是指信息学技术与其他有关技术的组合。

随着信息技术的发展，人们对信息技术有更具体的描述，例如：

- 信息技术是计算机技术、通信技术与控制技术之和。
- 信息技术是计算机技术与通信技术的结合。

⑥ 教育学

教育学是研究教育现象及其规律的一门社会学。20世纪以来，由于教育学分支学科的涌现和教育科学体系的形成，在不同场合下使用的“教育学”具有不同的含义：①与“教育科学”同；②教育学各门分支学科的总和，不包括教育科学中各门交叉的学科；③研究教育现象一般规律的学科，包括普通教育学；④师范院校的公共教育学课程。

⑦ 教育心理学

教育心理学是研究教育与教学过程中的心理活动及其规律的学科。任务是探讨学习者掌握知识与技能、发展智力与心理特性、培养道德品质中心理活动的产生及变化规律，提高教育的效能。

⑧ 教学论

教学论即教学理论，包括教学论和学科教学论。一般指前者，即研究教学一般规律的学科，教育学的分支学科之一。研究范围包括：教学在整个教育活动中的地位和作用；教学的目的和任务；教学规律和教学过程；教学原则；教学内容（现已独立成为课程论）；教学方法、手段和组织形式；教学评价等。

⑨ 教学法

教学法包括普通教学法和分科教学法。普通教学法亦称“各科教学法”或“分科教学论”，分别研究每一门学科的教学任务、过程、原则、内容、方法和组织形式等。

⑩ 教育测量学

教育测量学是研究教育和教学过程中对某些变量进行定量化测定的原理和方法的一门学科，教育科学的分支学科之一。它根据现代教育学、心理学和统计学的基本原理，运用各种测试手段和方法，依照测试的一般步骤和各种测验量表，对学生的学业成绩、学习能力、学习态度、学习兴趣及思想品行进行具体的定量分析和测定，包括学业成绩测量、智力测量、人格测量、品行测量等方面。

⑪ 计算机文化

所谓计算机素养就是对计算机性质及应用的理解 and 在社会中应用这些知识的能力，也就是让学生有能力在日常生活中使用计算机。计算机素养课程主要包括以下几个单元：硬件、操作系统环境、计算机历史及发展方向、计算机使用入门、文字处理、数据库、计算机绘图初步、工具软件选择等。而对计算机文化的概念，人们进行了各种解释，例如，奥多内尔（O'Donnell）说：“计算机文化是指知道和理解计算机在社会中的作用以及它对教育的影响。”安德逊（Anderson）说：“计算机文化是每个人应该而且可以懂得的那一部分计算机科学”。

根据目前国内外大多数信息技术教育专家的意见，最能体现“计算机文化”的知识结构和能力素质的应当是与信息获取、信息分析和信息加工有关的基础知识和实际能力，其中，信息获取包括信息发现、信息采集与信息优选；信息分析包括信息分类、信息综合、信息查错与信息评价；信息加工则包括信息的排序与检索、信息的组织与表达、信息的存储与变换，以及信息的控制与传输等。有关的知识可简称为信息学基础知识，相应的能力可简称为信息能力。

(2) 什么是信息技术教育

首先，人们对计算机教育学有着不同的描述，例如：

·计算机教育学是随着计算机科学技术的进步和社会发展的需要而形成的一门学科，是研究计算机教育规律及其应用的科学。

·计算机教育学是研究以计算机技术为核心的信息技术，是计算机文化在教育、教学领域内应用和发展的一门新兴的边缘科学。它是一个集计算机科学、教育学、心理学、社会学、哲学为一体的综合科学。

·随着当代科学技术、教育事业的发展，计算机科学与教育学这两门不同性质的学科正在相互渗透，并且有机地结合起来。事实上，计算机科学的发展正改造着传统的教育学、教育心理学、教育测量学等，而传统的教育学、教育心理学等正随着其教育原理去影响、指导计算机科学教育和教学的发展。

根据上述事实：我们对计算机教育给出如下定义：

令 $A = \{\text{计算机科学}\}$ ， $B = \{\text{教育学，教育心理学，}\cdots\text{教育测量学}\}$ ，则

$$A \cap B = C$$

这里 $C = \{\text{计算机教育}\}$ 。如果，令 $C' = \{\text{中学计算机教育}\}$ ，则有

$$C' \subset C$$

计算机教育的内涵就在于培养学生的“信息运用能力”。这里的“信息运用能力”并不是指埋没于信息及信息设备中，而是指能够主动地选择、运用信息和信息设备并积极地创新信息的基本素质，使学生真正具有“计算机文化”的知识结构和能力素养。在这个意

义上, 计算机教育就是信息技术教育。

国家教育部在《2000 年我国中小学信息技术课程指导纲要》中明确了信息技术教育的提法, 本书将沿用此提法。

1.1.2 信息技术教育的几何模型

在信息技术教育的工作实践中, 本人试用解析几何的方法, 把与信息技术教育相关的部分有机地联系起来, 并把现实世界中的信息技术教育看成是一个特定的坐标系, 那么信息技术教育可定义为如图 1-1 的一个八维空间, 且称之为信息技术教育的几何模型。在这个八维坐标系中, 每个坐标轴代表着计算机教育中相关的教学科学分支。具体定义如下:

1 轴 (教育心理学) ——描述关于被教系统与学习计算机相关的特征, 即学生的年龄与学习计算机知识相关的特征。

2 轴 (信息社会结构) ——描述来自信息社会的环境下对教学和学习过程可能产生的影响 (激励性或干扰性) 及其概率。

3 轴 (计算机教育目的理论) ——描述信息技术教育与青少年发展的关系以及两者取得一致的可能性。

4 轴 (教材理论) ——描述教材的 3 个比重不同的部分: ① 心理运行部分 (由教材的内容和表现形式构成不同的学习心理); ② 认识部分 (由学习、计算机文化及方法构成); ③ 计算机教材涉及的信息社会的道德、伦理、法律。

5 轴 (计算机辅助教学方法) ——描述计算机教学系统中的教学方式和方法。

6 轴 (多媒体计算机网络) ——描述多媒体理论与教学手段, 即在教学中如何运用多媒体计算机网络环境进行教与学。

7 轴 (教学评价系统) ——描述用新型的评价体系、评价手段来评价信息技术教育的各个方面。它对信息技术教育起着质量监控的重要作用。

8 轴 (信息技术教育管理系统) ——描述为贯彻落实信息技术教育课程的目标, 提高课程对各个方面的适应性, 实现课程的多元化, 必须建立一个完善的信息技术教育管理系统。

图 1-1 中的 8 个坐标分别代表着 8 个不同的问题, 每个已知问题的任何可能的回答都对应于一个坐标值, 即对应于与这个问题相应的坐标轴上的一个点。

例如, 在具体的信息技术教育研究中, 借助这个几何模型, 可以把某一信息技术教育定义为这个八维信息技术教育空间上的一个点。这时, 把这个点分别投影到八个坐标轴上, 每个坐标轴上的值就代表着一个与该信息技术教育的某一单方面相应问题的值。

显然, 两个不同的信息技术教育对应这八个坐标轴的投影至少有一个是有区别的。由此可见, 这个信息技术教育的几何模型, 确实能帮助我们描述信息技术教育中的种种事实。至于这个空间上具体的一点依照怎样的投影规则映射到每一坐标轴上, 每个坐标如何描述具体的事实等, 则有待我们对这个模型的应用作进一步的开发。

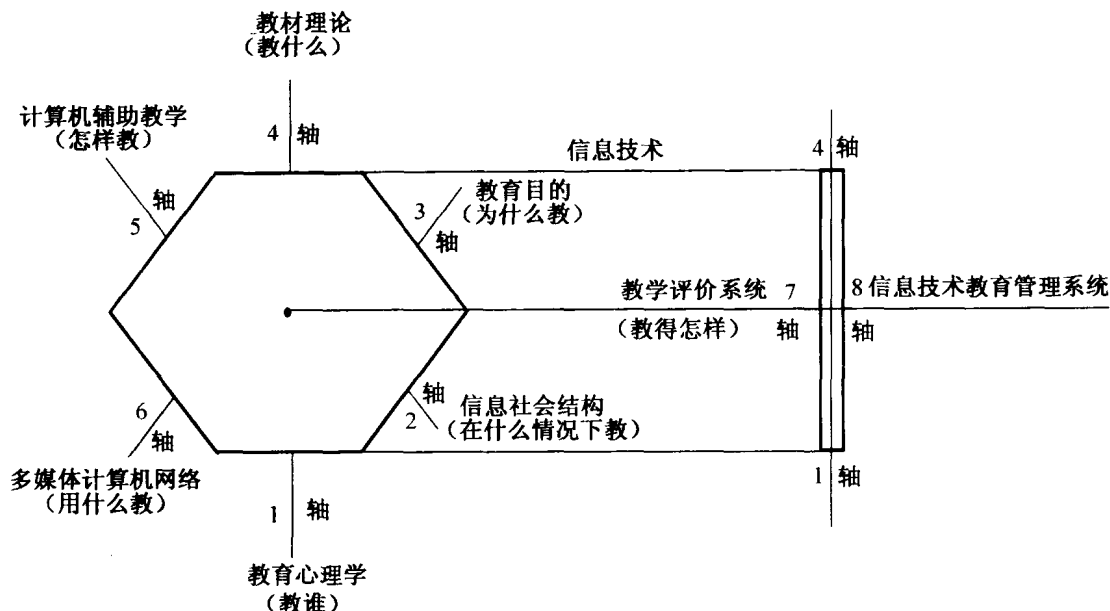


图 1-1 信息技术教育几何模型

1.2 师范信息技术教育的教育目标、内容和研究方法

1.2.1 教育目标

高等师范院校开设信息技术教育课程的教育目标：

- (1) 学生必须学会用辩证唯物主义研究信息技术教育的规律，用教育科学、计算机科学的理论来研究信息技术教育的方法。
- (2) 要求学生掌握中学信息技术课程的教学目标、教学内容和教学方法，并从实践中学会信息技术教学法，能独立进行教学设计与教法研究。
- (3) 要求学生具有在学校里应用计算机网络的能力。
- (4) 要求学生具有协助其他学科教师在其课程中使用计算机的能力。

1.2.2 教学内容

由于高等师范院校担负起培养中学教师的任务，因此，信息技术教育课程的主要研究对象是中学的信息技术教育系统，具体的教学内容如下：

- (1) 中学信息技术教育、教学法概论。主要讲授中学信息技术课教学的目的、任务，教学内容，教学过程，教学原则，教学方法，手段及形式，教学设计，教师的备课、上课、听课、评课等。
- (2) 中学信息技术课教材、教法分析与研究。针对当前全国中学信息技术课教学大纲，对计算机基础、计算机应用基础的教材，进行教材分析，研究相应的教学模块和计算机教学法。

(3) 中学计算机辅助教育的研究。主要讲授中学计算机辅助教育系统、中学计算机辅助教学软件设计方法, 评价标准, 中学计算机辅助管理教学, 计算机在教育领域中的应用, 以及目前计算机科学的一些新领域(例如人工智能)对教育方面的应用研究。

(4) 中学信息技术课教学的见习和试教。让学生到中学信息技术教学的第一线进行见习, 并进行微型教学法演习, 安排信息技术课的试教。

(5) 学校计算机网络教学系统的研究。主要讲授校园网、教室网等教育网络技术。

(6) 中学信息技术课教师的其他工作。主要讲授中学信息技术课外活动、中学信息技术教研室的工作、计算机机房和实验室的建设。

1.2.3 研究方法

信息技术教育是一门综合性的应用科学, 应该从实际出发, 把中学信息技术教育学的研究建立在实践的基础上。应该指出, 移植研究法是开辟新研究方向和新科学领域的有效方法。因此, 进行中学信息技术教育的研究时, 应特别注意适当地运用移植研究法。例如, 我们可把学习理论的研究成果和方法移植到计算机辅助教学中去, 把网络、信息技术的新成果应用到教育技术中去。其次, 中学信息技术教育的研究也和所有科学研究工作一样, 应有目的、有计划地进行, 特别注意阶段性的工作总结, 以此推进计划的下一步的实施。例如, 对学生学习过程进行抽样分析, 从中找出信息技术课对学生智力开发及对其他课程学习的影响的研究, 就得通过各种教学活动, 积累大量的资料和数据, 进行数据分析, 处理, 从而得出科学的结论。最后, 在学习或研究中学信息技术教育时, 应及时了解国内外同行的好经验, 借此改进自己的研究工作。

1.3 信息技术教育的历史与发展

在新技术革命高潮和教育改革的浪潮中, 电子计算机引进教育领域越来越引起人们的注意, 把电子计算机应用于教育的过程虽然开始于 20 世纪 50 年代, 但在最初的 20 年中, 由于电子计算机价格的高昂以及软件编制的困难, 使其进展较为缓慢。

进入 20 世纪 70 年代, 由于电子计算机技术的发展进入了大规模集成电路阶段, 使电子计算机体积越来越小, 功能日益提高, 价格日益降低, 因而社会生活越来越计算机化, 计算机应用于教育进入了一个崭新的阶段。

早在 1972 年, 由国际信息处理联合会的教育委员会(IFIP)组织, 在荷兰召开了第一届世界信息技术教育会议。20 世纪 80 年代, 世界先进国家和地区都十分重视普通教育中的信息技术教育。信息技术教育的发展在下述 4 个方面有比较明显的变化趋势:

(1) 信息技术教育的研究重点由高等教育向普通教育转移。其原因, 一方面是由于信息科学技术的进步, 计算机在各领域应用越来越广泛深入, 对生产力的发展所产生的巨大作用和深刻影响, 使人们认识到计算机与普通教育的结合已是一种必然的趋势, 青少年不了解计算机将不能适应信息时代的要求。社会发展的需要就是这种结合的最大动力。另一方面也由于一些信息技术教育的学者预感到计算机进入普通教育将会对整个教育体系引起一场革命性的变革。麻省理工学院的西蒙·佩珀特(LOGO 语言创始人之一)主张计算机不仅是一种辅助教学的工具, 而且是一种文化, 是一种环境。这必将引起对传统学校、传