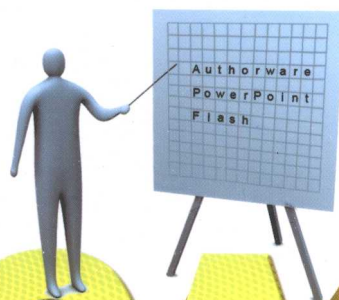




21世纪高职高专规划教材·图形图像与多媒体系列



# 多媒体CAI

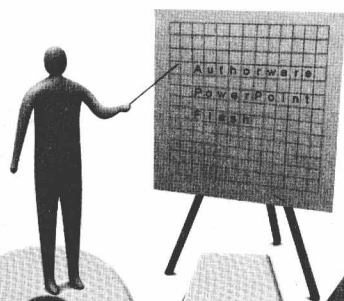
## 课件制作



主编 李兆锋

国防科技大学出版社

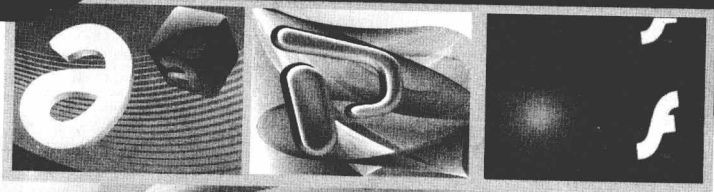
21世纪高职高专规划教材·图形图像与多媒体系列



# 多媒体CAI



## 课件制作



主 编 李兆锋

副主编 冯小燕 宋毓震

国防科技大学出版社

**【内容简介】**本书是为高职高专计算机及相关专业编写的教材。

多媒体 CAI 课件的制作和使用在现代教育中越来越普遍,它已经成为当前计算机辅助教育的重要手段。本书首先介绍了多媒体 CAI 课件制作的理论基础和美学基础,然后介绍了课件素材的采集与编辑,接着着重介绍了使用 PowerPoint、Flash、Authorware 和几何画板这 4 种软件制作多媒体 CAI 课件的方法与技巧。全书理论与实践相结合,内容翔实,实例丰富,图文并茂。

本书为高职高专院校教材,也可供广大多媒体 CAI 课件制作人员参考。

### 图书在版编目(CIP)数据

多媒体 CAI 课件制作/李兆锋主编. —长沙:国防科技大学出版社,2010.9

ISBN 978-7-81099-806-2

I. ①多… II. ①李… III. ①多媒体—计算机辅助教学—软件工具 IV. ①G434

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 176016 号

出版发行:国防科技大学出版社

网 址: <http://www.gfkdcbs.com>

责任编辑:谷建湘 特约编辑:朱秀英

印 刷 者:北京振兴源印务有限公司

开 本:787mm×1 092mm 1/16

印 张:15.75

字 数:403 千字

版 次:2010 年 9 月第 1 版

印 次:2010 年 9 月第 1 次印刷

定 价:25.00 元

# 出版说明

高职高专教育作为我国高等教育的重要组成部分,承担着培养高素质技术、技能型人才的重任。近年来,在国家和社会的支持下,我国的高职高专教育取得了不小的成就,但随着我国经济的腾飞,高技能人才的缺乏越来越成为影响我国经济进一步快速健康发展的瓶颈。这一现状对于我国高职高专教育的改革和发展而言,既是挑战,更是机遇。

要加快高职高专教育改革的步伐,就必须对课程体系和教学模式等问题进行探索。在这个过程中,教材的建设与改革无疑起着至关重要的基础性作用,高质量的教材是培养高素质人才的保证。高职高专教材作为体现高职高专教育特色的知识载体和教学的基本工具,直接关系到高职高专教育能否为社会培养并输送符合要求的高技能人才。

为促进高职高专教育的发展,加强教材建设,教育部在《关于全面提高高等职业教育教学质量的若干意见》中,提出了“重点建设好3000种左右国家规划教材”的建议和要求,并对高职高专教材的修订提出了一定的标准。为了顺应当前我国高职高专教育的发展潮流,推动高职高专教材的建设,我们精心组织了一批具有丰富教学和科研经验的人员成立了21世纪高职高专规划教材编审委员会。

编审委员会依据教育部高教司制定的《高职高专教育基础课程教学基本要求》和《高职高专教育专业人才培养目标及规格》,调研了百余所具有代表性的高等职业技术学院和高等专科学校,广泛而深入地了解高职高专的专业和课程设置,系统地研究了课程的体系结构,同时充分汲取各院校在探索培养应用型人才方面取得的成功经验,并在教材出版的各个环节设置专业的审定人员进行严格审查,从而确保了整套教材“突出行业需求,突出职业的核心能力”的特色。

本套教材的编写遵循以下原则:

(1)成立教材编审委员会,由编审委员会进行教材的规划与评审。

(2)按照人才培养方案以及教学大纲的需要,严格遵循高职高专院校各学科的专业规范,同时最大程度地体现高职高专教育的特点及时代发展的要求。因此,本套教材非常注重培养学生的实践技能,力避传统教材“全而深”的教学模式,将“教、学、做”有机地融为一体,在教给学生知识的同时,强化了对学生实际操作能力的培养。

(3)教材的定位更加强调“以就业为导向”,因此也更为科学。教育部对我国的高职高专教育提出了“以应用为目的,以必需、够用为度”的原则。根据这一原则,本套教材在编写过程中,力求从实际应用的需要出发,尽量减少枯燥、实用性不强的理论灌输,充分体现出“以行业为导向,以能力为本,以学生为中心”的风格,从而使本套教材更具实用性和前瞻性,与就业市场结合也更为紧密。

(4)采用“以案例导入教学”的编写模式。本套教材力图突破陈旧的教育理念,在讲解的过程中,援引大量鲜明实用的案例进行分析,紧密结合实际,以达到编写实训教材的

目标。这些精心设计的案例不但可以方便教师授课,同时又可以启发学生思考,加快对学生实践能力的培养,改革人才的培养模式。

本套教材涵盖了公共基础课系列、财经管理系列、物流管理系列、电子商务系列、计算机系列、图形图像与多媒体系列、电子信息系列、机械系列、汽车系列和化学化工系列的主要课程。目前已经规划的教材系列名称如下:

#### 财经管理系列

- 财经管理基础课
- 工商管理类
- 财务会计类
- 经济贸易类
- 财政金融类
- 市场营销类

#### 机械系列

- 机械基础课
- 机械设计与制造类
- 数控技术类
- 模具设计与制造类
- 机电一体化类

#### 计算机系列

- 公共基础课
- 计算机专业基础课
- 计算机网络技术类
- 计算机软件技术类
- 计算机应用技术类

#### 图形图像与多媒体系列

#### 公共基础课系列

#### 物流管理系列

#### 电子商务系列

#### 电子信息系列

#### 化学化工系列

#### 汽车系列

对于教材出版及使用过程中遇到的各种问题,欢迎您通过电子邮件及时与我们取得联系(联系方式详见“教师服务登记表”)。同时,我们希望有更多经验丰富的教师加入到我们的行列当中,编写出更多符合高职高专教学需要的高质量教材,为我国的高职高专教育作出积极的贡献。

21 世纪高职高专规划教材编审委员会

# 序

21 世纪是科技和经济高速发展的重要时期。随着我国经济的持续快速健康发展, 各行各业对高技能专业型人才的需求量迅速增加, 对人才素质的要求也越来越高。高职高专教育作为我国高等教育的重要组成部分, 在加快培养高技能专业型人才方面发挥着重要的作用。

与国外相比, 我国高职高专教育起步时间短, 这种状况与我国经济发展对人才大量需求的现状是很不协调的。因此, 必须加快高职高专教育的发展步伐, 提高应用型人才的培养水平。

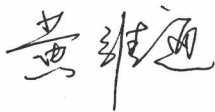
高职高专教育水平的提高, 离不开课程体系的完善。相关领域人才的培养需要一批兼具前瞻性和实践性的优秀教材。教育部高教司针对高职高专教育人才培养模式提出了“以就业为导向”的指导思想, 这也正是本套高职高专教材的编写宗旨和依据。

如何使高职高专教材既突出行业的需求特点, 又突出职业的核心能力? 这是教材编写的过程中必须首先解决的问题。本系列教材编委会深入研究了高职高专教育的课程和专业设置, 并对以往的教材进行了详细分析和认真考察, 力图在不破坏教材系统性的前提下, 加强教材的创新和实践性内容, 从而确保学生在学习专业知识的同时多动手, 增强自己的实践能力, 以加强“知”与“行”的结合。

本系列教材在编写过程中充分重视群体和类别的差异性, 面对不同学校 and 不同专业方向的定位差异, 精心设计了一些有代表性的例题和课后习题, 以满足不同的需求。另外, 本系列教材设计了配套的精品教学资料包, 包含教学参考资料、课件、课后习题答案等丰富的教学资源。

经过编委会的辛勤努力, 本套教材终于顺利出版了, 相信本套教材一定能够很好地适应现代高职高专教育的教学需求, 也一定能够在高职高专教育计算机课程的改革中发挥积极的推动作用, 为社会培养更多优秀的应用型人才。

全国计算机基础教育研究会副秘书长



随着计算机多媒体技术的迅速普及,计算机辅助教学(CAI)技术已广泛应用于学科教学。多媒体 CAI 课件是一种根据教学目标设计、表现特定教学内容、反映一定教学策略的教育教学软件,它可以用来存储、传递和处理教学信息,能让学生进行交互操作,并能对学生的情况作出反馈。多媒体 CAI 课件教学不仅容易激发学生的学习兴趣,而且可以打破时间、空间上的限制,让学生直观地接受新事物、新观点,可以帮助学生掌握传统方法难以描述清楚的重点和难点,使整个教学过程更容易操作。因此,多媒体 CAI 课件的制作和使用在现代教育中越来越普遍,它已经成为当前计算机辅助教学的重要手段。

本书结合作者多年制作多媒体 CAI 课件的经验,以理论联系实际的方式,围绕如何制作多媒体 CAI 课件,深入浅出地向广大学生介绍了多媒体 CAI 课件制作的理论和方法。全书共分 7 章:第 1 章主要介绍了多媒体 CAI 课件制作的理论基础,第 2 章主要介绍了多媒体 CAI 课件美学基础,第 3 章介绍了课件素材的采集与编辑,第 4 章至第 7 章主要介绍了使用 PowerPoint、Flash、Authorware 和几何画板这 4 种软件制作多媒体 CAI 课件的方法与技巧。在对这 4 种软件的讲解中,都配有针对性的典型实例,学生可通过实例操作更系统、更有针对性地掌握利用软件制作多媒体 CAI 课件的方法。

全书理论与实践相结合,内容翔实,实例丰富。在内容编写上充分考虑到用户的实际阅读需求,通过大量具有代表性的实例,让学生直观、迅速地了解多媒体 CAI 课件制作软件的主要功能,让学生在掌握基本理论知识的同时通过实例操作进行强化,从而达到良好的学习效果。

本书由李兆锋任主编,冯小燕、宋毓震任副主编,参加编写工作的还有胡金艳、李璞玉、王东和李在林。

由于编者水平有限,书中难免有不足之处,敬请广大读者批评指正。

编 者

# 目 录

## CONTENTS

### 第 1 章 多媒体 CAI 课件制作理论基础 1

|                         |    |
|-------------------------|----|
| 1.1 多媒体 CAI 课件制作概述      | 1  |
| 1.1.1 媒体与多媒体            | 1  |
| 1.1.2 多媒体 CAI 课件        | 2  |
| 1.1.3 多媒体 CAI 课件的信息表达元素 | 5  |
| 1.2 多媒体 CAI 课件制作的一般流程   | 6  |
| 1.2.1 选题确定              | 6  |
| 1.2.2 教学设计              | 6  |
| 1.2.3 系统设计              | 6  |
| 1.2.4 稿本编写              | 7  |
| 1.2.5 多媒体信息编辑加工         | 7  |
| 1.2.6 教学评测              | 8  |
| 1.3 多媒体 CAI 课件制作工具      | 8  |
| 本章小结                    | 11 |
| 习题 1                    | 11 |

### 第 2 章 多媒体 CAI 课件美学基础 12

|                     |    |
|---------------------|----|
| 2.1 美学概述            | 12 |
| 2.1.1 美学的发展及意义      | 12 |
| 2.1.2 美学的作用         | 13 |
| 2.1.3 美学的表现手段       | 13 |
| 2.2 课件的平面构图         | 14 |
| 2.2.1 平面构图的分类       | 14 |
| 2.2.2 平面构图的法则       | 16 |
| 2.2.3 平面构图在课件创作中的应用 | 19 |
| 2.3 课件的色彩构成         | 19 |
| 2.3.1 色彩的基本原理       | 20 |

|                |    |
|----------------|----|
| 2.3.2 色彩的视觉心理  | 24 |
| 2.3.3 色彩的对比与调和 | 25 |
| 2.3.4 色彩的搭配    | 29 |

|      |    |
|------|----|
| 本章小结 | 30 |
|------|----|

|      |    |
|------|----|
| 习题 2 | 30 |
|------|----|

### 第 3 章 课件素材的采集与编辑 31

|               |    |
|---------------|----|
| 3.1 课件素材的采集   | 31 |
| 3.1.1 文字素材的采集 | 31 |
| 3.1.2 图像素材的采集 | 32 |
| 3.1.3 音频素材的采集 | 33 |
| 3.1.4 动画素材的采集 | 36 |
| 3.1.5 视频素材的采集 | 37 |

|               |    |
|---------------|----|
| 3.2 课件素材的编辑   | 40 |
| 3.2.1 文字素材的编辑 | 40 |
| 3.2.2 图像素材的编辑 | 47 |
| 3.2.3 音频素材的编辑 | 53 |
| 3.2.4 动画素材的编辑 | 57 |
| 3.2.5 视频素材的编辑 | 62 |

|      |    |
|------|----|
| 本章小结 | 73 |
|------|----|

|      |    |
|------|----|
| 习题 3 | 73 |
|------|----|

### 第 4 章 PowerPoint 演示型课件制作 74

|                           |    |
|---------------------------|----|
| 4.1 PowerPoint 2003 概述    | 74 |
| 4.1.1 PowerPoint 2003 的界面 | 74 |

|             |                       |            |
|-------------|-----------------------|------------|
| 4.1.2       | PowerPoint 2003 的视图模式 | 75         |
| 4.1.3       | PowerPoint 2003 的基本操作 | 77         |
| <b>4.2</b>  | <b>幻灯片版面设计</b>        | <b>83</b>  |
| 4.2.1       | 更改设计模板                | 83         |
| 4.2.2       | 设置幻灯片背景               | 83         |
| 4.2.3       | 更改幻灯片的版式              | 85         |
| 4.2.4       | 修改页眉和页脚               | 86         |
| 4.2.5       | 修改配色方案                | 87         |
| 4.2.6       | 使用幻灯片母版               | 88         |
| <b>4.3</b>  | <b>添加课件素材</b>         | <b>92</b>  |
| 4.3.1       | 添加图形                  | 92         |
| 4.3.2       | 插入图像元素                | 97         |
| 4.3.3       | 插入影音媒体                | 100        |
| <b>4.4</b>  | <b>设置动画与动作</b>        | <b>102</b> |
| 4.4.1       | 自定义动画                 | 102        |
| 4.4.2       | 幻灯片切换                 | 105        |
| 4.4.3       | 动画方案                  | 106        |
| 4.4.4       | 超链接                   | 106        |
| 4.4.5       | 动作设置                  | 108        |
| <b>4.5</b>  | <b>演示文稿的放映与发布</b>     | <b>109</b> |
| 4.5.1       | 演示文稿的放映               | 109        |
| 4.5.2       | 演示文稿的打包               | 111        |
| 4.5.3       | 发布为网页                 | 112        |
| 4.5.4       | 打印演示文稿                | 113        |
| <b>实训</b>   |                       | <b>113</b> |
| <b>本章小结</b> |                       | <b>119</b> |
| <b>习题 4</b> |                       | <b>120</b> |

## 第 5 章 Flash 动画型课件制作 121

|            |                 |            |
|------------|-----------------|------------|
| <b>5.1</b> | <b>Flash 概述</b> | <b>121</b> |
| 5.1.1      | Flash 的特点       | 121        |
| 5.1.2      | Flash 的操作环境     | 122        |
| 5.1.3      | Flash 的基本操作     | 123        |
| <b>5.2</b> | <b>绘图工具的使用</b>  | <b>124</b> |
| 5.2.1      | 绘制与编辑矢量线条       | 125        |
| 5.2.2      | 绘制与编辑几何图形       | 127        |
| 5.2.3      | 创建与编辑文本         | 128        |
| <b>5.3</b> | <b>图层的使用</b>    | <b>130</b> |

|             |                  |            |
|-------------|------------------|------------|
| 5.3.1       | 图层的创建和编辑         | 131        |
| 5.3.2       | 引导层的创建和使用        | 132        |
| 5.3.3       | 遮罩层的创建和使用        | 134        |
| <b>5.4</b>  | <b>帧、元件与实例操作</b> | <b>135</b> |
| 5.4.1       | 时间轴面板上的帧         | 135        |
| 5.4.2       | 帧的操作             | 136        |
| 5.4.3       | 元件与实例操作          | 137        |
| <b>5.5</b>  | <b>声音和视频的使用</b>  | <b>146</b> |
| 5.5.1       | 声音的导入和编辑         | 146        |
| 5.5.2       | 视频的导入            | 148        |
| <b>5.6</b>  | <b>制作动画</b>      | <b>150</b> |
| 5.6.1       | 逐帧动画             | 150        |
| 5.6.2       | 补间动画             | 152        |
| 5.6.3       | 遮罩动画             | 156        |
| 5.6.4       | 引导线动画            | 157        |
| <b>实训</b>   |                  | <b>158</b> |
| <b>本章小结</b> |                  | <b>161</b> |
| <b>习题 5</b> |                  | <b>162</b> |

## 第 6 章 Authorware 交互式课件制作 163

|            |                      |            |
|------------|----------------------|------------|
| <b>6.1</b> | <b>Authorware 概述</b> | <b>163</b> |
| 6.1.1      | Authorware 的操作界面     | 163        |
| 6.1.2      | 菜单栏                  | 164        |
| 6.1.3      | 工具栏                  | 164        |
| 6.1.4      | 图标面板                 | 165        |
| 6.1.5      | 设计窗口                 | 166        |
| <b>6.2</b> | <b>文本与图像的使用</b>      | <b>167</b> |
| 6.2.1      | 绘图工具箱的使用             | 167        |
| 6.2.2      | 文本对象的创建与编辑           | 168        |
| 6.2.3      | 图像的创建与编辑             | 169        |
| 6.2.4      | 等待图标的使用              | 170        |
| 6.2.5      | 擦除图标的使用              | 171        |
| <b>6.3</b> | <b>动画效果的制作</b>       | <b>174</b> |
| 6.3.1      | 移动图标及其使用             | 174        |
| 6.3.2      | 路径动画的类型与实现           | 175        |
| <b>6.4</b> | <b>外部媒体素材的添加</b>     | <b>177</b> |
| 6.4.1      | 声音的添加                | 177        |

|                        |            |
|------------------------|------------|
| 6.4.2 视频和动画的添加         | 178        |
| <b>6.5 交互功能的实现</b>     | <b>181</b> |
| 6.5.1 交互图标及其使用         | 181        |
| 6.5.2 交互的设计与实现         | 182        |
| <b>6.6 程序流程的控制</b>     | <b>192</b> |
| 6.6.1 导航结构的使用          | 192        |
| 6.6.2 判断图标的使用          | 195        |
| 6.6.3 利用超文本链接          | 197        |
| <b>6.7 变量与函数的使用</b>    | <b>198</b> |
| 6.7.1 计算图标             | 198        |
| 6.7.2 变量与函数            | 198        |
| <b>6.8 程序的调试、打包与发布</b> | <b>200</b> |
| 6.8.1 程序的调试            | 200        |
| 6.8.2 程序的打包和发布         | 201        |
| 6.8.3 发布程序的注意事项        | 202        |
| 实训一                    | 203        |
| 实训二                    | 206        |
| 本章小结                   | 211        |
| 习题 6                   | 212        |

## 第 7 章 几何画板数理类型课件制作 213

|                   |            |
|-------------------|------------|
| <b>7.1 几何画板概述</b> | <b>213</b> |
| 7.1.1 几何画板界面      | 213        |
| 7.1.2 几何画板的基本操作   | 214        |

|                        |            |
|------------------------|------------|
| <b>7.2 绘制几何图形</b>      | <b>214</b> |
| 7.2.1 绘制基本图形           | 214        |
| 7.2.2 绘制平面几何图形         | 215        |
| <b>7.3 度量与参数、标记与变换</b> | <b>221</b> |
| 7.3.1 度量与参数            | 221        |
| 7.3.2 标记与变换            | 223        |
| <b>7.4 坐标和方程</b>       | <b>227</b> |
| 7.4.1 坐标系和直线、圆方程       | 227        |
| 7.4.2 绘制函数图像           | 228        |
| <b>7.5 动画和轨迹</b>       | <b>229</b> |
| 7.5.1 制作动画             | 229        |
| 7.5.2 追踪和动画轨迹          | 231        |
| <b>7.6 自定义工具</b>       | <b>232</b> |
| 实训一                    | 233        |
| 实训二                    | 234        |
| 实训三                    | 235        |
| 本章小结                   | 236        |
| 习题 7                   | 237        |

## 参考文献 238

# 第1章

## 多媒体 CAI 课件制作理论基础



随着计算机技术的飞速发展,多媒体技术已经深入到社会生活的各个方面。

在很多公共场所,都可以看见多媒体系统为人们提供图文并茂的查询服务;许多大型公司利用多媒体演示系统来宣传和展示自身形象。

在教育领域,多媒体技术的应用更为广泛。应用于教学的多媒体课件,可以清晰地展示电子的运动、自然现象的形成、程序的运行过程等,在学生学习过程中,提问、练习和测试等功能也都可以实现。多媒体课件已经成为教师教学的一个重要的辅助手段。

### 1.1 多媒体 CAI 课件制作概述

计算机辅助教学(computer assisted instruction,CAI)是计算机多媒体技术在学校教学领域的直接应用。它利用先进的计算机软、硬件资源,辅助和替代教师进行教学,对学生进行形象生动的知识传授和技能训练。它是一种新的教学思想、教学技术和教学方式,已被越来越多的教师应用于教学工作中。因此,多媒体课件的制作水平 and 应用程度也成为现代化教学的一个重要标志。

#### 1.1.1 媒体与多媒体

##### 1. 媒体

谈到媒体,自然会使人联想起在日常生活中被称为“新闻媒体”的电视、广播、报纸、杂志等物理实体,而在计算机领域中,“媒体(media)”主要有两个含义:一是指存储信息的实体,如平时熟悉的硬盘、光盘;二是指承载或传递信息的载体,表现为文字、声音、图像等。针对现代信息技术的发展,国际电信联盟制定了媒体分类标准,并把媒体划分为以下5种类型。

(1)感觉媒体。感觉媒体是指直接作用于人的感觉器官,使人产生直接感觉的媒体。如文字、图形、图像、音频、动画、视频等。

(2)表示媒体。表示媒体是指传输感觉媒体的中介媒体,即用于数据交换的编码。如文字编码、声音编码、图像编码等。

(3)表现媒体。表现媒体也称显示媒体,是指进行信息输入和输出的媒体。如鼠标、键

盘、显示器、话筒和音箱等计算机外部设备。

(4)存储媒体。存储媒体指用于存储表示媒体的物理介质。如计算机的内存、硬盘、光盘等外部存储设备。

(5)传输媒体。传输媒体指用于传输表示媒体的物理介质,如光纤、同轴电缆等。

多媒体技术所涉及的媒体通常是指感觉媒体,也就是说,多媒体技术处理的主要对象是文字、图形、图像、音频、动画、视频6种媒体,其他媒体主要是为感觉媒体服务的。

## 2. 多媒体

狭义上讲,多媒体(multimedia)是将两种以上单一的媒体形式组合在一起;广义上讲,多媒体是一种技术,这种技术不仅可以获取和存储多种媒体信息,更重要的是,可以把这些信息进行有目的、有计划、综合的加工处理,并最终为用户所需要的形式展示出来。所以说,它不是多种媒体的简单堆积,而是包含着对各种媒体的采集、加工、转换、合成等人为因素。多媒体技术促进了信息领域的巨大发展和飞跃,这个飞跃集中代表了近一百年来信息技术的发展成就,预示了信息社会的真正到来,所以了解多媒体的关键特性是十分重要的。多媒体技术具有下述4个主要特性。

(1)集成性。多媒体技术的集成性主要表现在两个方面,即各种信息媒体的集成和处理这些媒体的设备与设施的集成。对于前者,各种信息媒体应集成为一体,不应分离,这种集成包括信息媒体的多通道、统一、协调地获取,有效存储及合理地组织与合成等方面;对于后者,则要求处理媒体的各种设备与设施是一个有机的整体。

(2)交互性。交互性是指人的行为与计算机的行为互为因果关系,计算机能够按照人的指令进行操作和完成力所能及的工作,并进行相应的信息交流,实现用户和计算机之间的双向沟通。集成性和交互性是反映多媒体技术本质的两个最重要的特性。

(3)多维性。多维性是指多媒体扩展和放大了计算机处理的信息范围和空间,不再局限于数值和文本,而是广泛采用图像、图形、视频、音频等形式来增加输出信息的表现能力,丰富表现效果。多媒体技术使人们不仅能看到文字、图像,还能听到声音,让人有身临其境的感觉,使得计算机更加人性化。

(4)实时性。实时性是指多种媒体同步交互作用。例如,计算机和用户之间进行远程通信时,声音、图像的传输不能停顿,必须实时而且同步,否则这些图像和声音就没有意义了。

### 1.1.2 多媒体 CAI 课件

简单地说,利用多媒体技术进行计算机辅助教学的软件称为多媒体 CAI 课件。在教学过程中,多媒体 CAI 课件具有直观形象、图文并茂、交互反馈以及网络化等特点,正好适应当前教育教学的特点。

#### 1. 多媒体 CAI 课件的定义

多媒体 CAI 课件是一种根据教学大纲的要求,通过教学目标确定教学内容、教学活动结构及界面设计,以计算机处理和控制的媒体的表现方式和超文本结构制作的课程软件,是可以用来存储、传递和处理教学信息,能让学生进行交互操作,并对学生的学习作出评价的现代教学媒体。

从以上定义可以看出,多媒体课件不同于一般的计算机软件,它是一种表现特定的教学内容,适合于某类教学对象,专门用于辅助某一学科教学的教学媒体,所以人们习惯上称它为多媒体教材。它突出的一点是强调了教育性,所以在开发多媒体教材时应注意教育性的

体现。由于多媒体教材教育性的特征,故对多媒体 CAI 课件提出以下几点基本要求:

- (1)正确表达教学内容。
- (2)反映教学过程和教学策略。
- (3)具有友好的人机交互界面。
- (4)具有诊断评价、反馈强化功能。

## 2. 多媒体 CAI 课件的主要作用

多媒体 CAI 课件的主要作用有以下 4 点:

(1)图文并茂,优化学习环境。多媒体课件图文并茂、内容丰富多彩,能够更好地构建学生的学习环境,方便学生学习。同时,多媒体课件对于教学内容全方位的阐述,更能激发学生的学习兴趣,充分发挥学生的主动性,真正体现学生的认知主体作用。

(2)友好的交互环境,调动学生积极参与。多媒体课件由文字、图形、图像、动画、音频、视频等多种媒体信息组成,给学生提供的外部刺激不是单一的刺激,而是多种感官的综合刺激,这种刺激能引起学生的学习兴趣和提高学生的学习积极性。

(3)丰富的信息资源,扩大学生知识面。多媒体课件提供大量的媒体信息和资料,创设了丰富有效的教学情境,不仅利于学生对知识的获取和保持,而且大大地扩充了学生的知识面。

(4)超文本结构组织信息,提供多种学习路径。超文本是按照人的联想思维方式非线性地组织管理信息的一种先进技术。由于超文本结构组织信息的联想性和非线性符合人类的认知规律,所以便于学生进行联想。另外,由于超文本信息结构的动态性,学生可以按照自己的目的和认知特点重新组织信息,按照不同的学习路径进行学习。

## 3. 多媒体 CAI 课件的特点

多媒体 CAI 课件适应了当前教育教学的需求,为现代教育注入了新的生机与活力,在现代教学中的地位越来越重要,多媒体 CAI 课件具有以下一些特点:

(1)形象生动。多媒体 CAI 课件通常都是通过计算机屏幕显示文字、图形、动画、音频等多种媒体信息并向学生传播知识,这比传统的教师在黑板上书写的教学方式更直观、形象。

(2)效率高。多媒体 CAI 课件的高效性比其他教学手段无法比拟的。首先,它展示教学素材的速度特别快,只需要用键盘或鼠标简单地进行操作,就能把教学内容展示出来,从而节约了课堂教学时间,提高了效率;其次,它显示的内容丰富,涉及面广,知识量大,能够跨越时间和空间的界限,作横向或纵向的对比,加强知识之间的联系与沟通,从而形成知识网络,使学生真正地达到融会贯通,学以致用。

(3)交互性强。利用多媒体 CAI 课件的交互性,可以克服传统线性结构的缺陷,使得多媒体教学课件能够根据实际教学效果,对教学内容的学习和使用进行良好的教学控制,进行动态组织和修改。

(4)强大的集成性。用户可以利用多媒体 CAI 课件将各种影视信息组织在一起;可以用计算机制作文档、绘制表格和工程图、创作艺术图画、听音乐等。计算机的兼容性是指数字化的兼容,是其他非数字化的工具不能与之相比的,这些都为计算机辅助教学提供了更加广阔的思维空间和素材资源。

(5)实现资源共享。互联网的发展使计算机的发展进入了新的历史阶段,它实现了全球的资源共享和信息通信。随着多媒体教学技术的发展,未来的趋势是利用网络资源,采用多

机交流的形式进行教学。到时候,教师在教学过程中不仅能通过网络与学生交流信息,而且教学已经不再局限于一间教室或一所学校,完全打破了传统的班级教学模式,发展到不同地域、不同时间的合作和探索学习,学生可以通过网络及时得到帮助和反馈。

#### 4. 多媒体 CAI 课件的类型

随着多媒体教学的普及,广大教师、学生、商家开发了大量的多媒体 CAI 课件,种类很多,可以从多个角度进行分类。

##### 1) 根据使用环境分类

根据使用环境可分为单机环境、网络教室环境和多媒体教室投影环境。

##### 2) 根据使用对象分类

根据使用对象可分为助学型、助教型和教学结合型 3 种。

(1) 助学型(学生自主学习型)。助学型多媒体 CAI 课件的主要使用者是学生。此类多媒体 CAI 课件要充分考虑学生使用的有效性,要具有完整的知识结构,能反映一定的教学过程和教学策略,提供相应的形成性练习,供学生进行学习评价,并设计友好的界面让学习者进行人机交互活动。利用个别化交互学习型多媒体教学软件系统,学生可以在个别化的教学环境下进行自主学习。

(2) 助教型。助教型多媒体 CAI 课件的主要使用者是教师,课件可以辅助教师更好地完成课堂教学任务。

(3) 教学结合型。教学结合型多媒体 CAI 课件是兼顾教师与学生两者使用的课件。

##### 3) 根据多媒体 CAI 课件的作用与内容分类

根据多媒体 CAI 课件的作用与内容可分为课堂演示型、模拟实验型、训练复习型、教学游戏型和资料工具型。

(1) 课堂演示型。这种类型的多媒体 CAI 课件一般是为了解决某一学科的教学重点与教学难点而开发的,注重对学生的启发、提示,反映问题解决的全过程,主要用于呈现教学内容(如教师上课的提纲等)和课堂教学演示。通常是在多媒体教室通过投影屏幕展示给学生,因此课件要直观,文字要清晰,尺寸比例要大,而且按照教学思路逐步深入地展开教学内容。此类课件通常由学科教师本人完成,多数使用 PowerPoint 工具开发。

(2) 模拟实验型。这种类型的多媒体 CAI 课件借助计算机仿真技术,模拟某种真实的情景,提供可更改参数的指标项,当学生输入不同的参数时,及时给出相应的实验结果供学生进行模拟实验或探究学习。

(3) 训练复习型。这种类型的多媒体 CAI 课件主要是通过提出问题的形式,训练、强化学生某方面的知识和能力。课件的内容在安排上,要分为不同的等级,逐级上升,根据每级目标设计题目的难易程度,使用者可以选定训练等级进行学习。这种类型的课件通常应用在习题测试、英语单词记忆等方面。

(4) 教学游戏型。这种类型的多媒体 CAI 课件与一般的游戏软件不同,它是基于学科的知识内容,寓教于乐,通过游戏的形式,教会学生掌握学科的知识并提高学习能力,引发学生的学习兴趣,是一种非常有前景的多媒体课件。

(5) 资料工具型。资料工具型多媒体 CAI 课件包括各种电子工具书、电子字典以及各种图形库、动画库、音频库等,这种类型的多媒体 CAI 课件只提供某种教学功能或某类教学资料,并不反映具体的教学过程。

### 1.1.3 多媒体 CAI 课件的信息表达元素

多媒体 CAI 课件是一种用于教学的计算机软件系统,它由多媒体的要素组成。从信息的角度来看,多媒体 CAI 课件的信息表达元素主要有以下几类。

#### 1. 文字

在众多教学媒体中,文字一直被认为是最基本、最重要的成分,从整个教育领域来看,迄今为止仍占据着核心教材的地位。在多媒体 CAI 课件中,文字依然承担着对教学内容进行表意、说明、概括等作用,但与其他教学媒体相比,多媒体 CAI 课件中的文字有了新的表现方式和地位,它可以随课件设计和使用者的安排呈现出非线性的状态,即文字在多媒体 CAI 课件中扮演着实现课件内容变换、跳转的角色。

由于以文字表达信息不是多媒体教学的特色,所以在多媒体 CAI 课件中对文字的设计与制作要有别于文字教材,要做到简洁、准确,要其他媒体元素留下表现的空间。

#### 2. 图形图像

图形图像是多媒体 CAI 课件中最重要的教学信息表达元素,也是决定课件视觉效果的关键因素。根据它在计算机内表达与生成方法的不同,多媒体 CAI 课件中的静态图像元素可分成图形和图像两类。

图形指的是矢量图形(graphic),指构成一幅图形的所有直线、圆、圆弧、矩形、曲线等几何元素的位置、维数、色彩、大小和形状。显示时需要专门的软件读取这些信息,并将其转变为所显示的形状和颜色。矢量图形主要用于线性的图画、美术字、统计图和工程制图等。它占据存储空间较小,但不适于表现复杂的图画。

图像通常是指位图,即点位图像(image)。它是由描述图像中各个像素点的强度与颜色的数位集合组成的,即把一幅彩色图像分解成许多像素,每个像素用若干个二进制位来指定其颜色、亮度和属性。位图适合表现比较细致、层次和色彩比较丰富、包含大量细节的图像,如照片等。位图的特点是显示速度快,但占用的存储空间较大。

#### 3. 动画

动画是指连续运动变化的图形、图像、活页、连环图画等,也包括画面的缩放、旋转、切换、淡入、淡出等特殊效果。

#### 4. 音频

音频在多媒体 CAI 课件中主要是指声音。声音元素是多媒体 CAI 课件中最容易被感知到的成分。通常计算机内表达和处理声音的方式有 3 种。

(1) 波形音频(waveform audio)。波形音频就是经过 A/D(模拟/数字)转换,以数值的方式来表示声波的音高、音长等基本参数,通过声卡来录制与播出的声音。波形音频文件的数据一般不经压缩处理,因此占据的存储空间较大。可以通过专用的音频编辑软件对波形音频进行精细的加工和编辑。

(2) MIDI 音频(MIDI audio)。MIDI(musical instrument digital interface)是乐器数字接口的缩写。MIDI 文件就像乐谱一样,它以某一种乐器的发声为其数据记录的基础,因而重放时也必须要有相应的设备与之对应,否则声音效果就会大打折扣。

(3) 数字化音频(CD audio)。数字化音频也就是经过数字采样得到的声音,每秒对声音进行一次采样并且用位和字节的数字形式存储。数字化音频几乎是对声音的实际表达,其

效果具有与播出设备无关的特性,所以每次重放时都有可能产生最高的音频质量。

## 5. 视频

活动的视频图像(motion video)能将用户带入真实的世界当中。在多媒体 CAI 课件中加入活动视频成分,可以更有效地表达出应用程序的内容及所要表现的主题,观看者通过视频的引导可以加深对所看内容的印象。在各种多媒体 CAI 课件的信息表达元素中,活动视频是最新和最具魅力的一种,但它对计算机硬件的工作速度及存储能力要求较高,而且数字化视频在获取、传输、存储、压缩及显示等方面的技术还有待进一步提高。

多媒体 CAI 课件中的信息表达元素种类很多,表现的形式也很多,但并非毫无目标地将不同形式的媒体信息以不同方式拼凑在一起就叫多媒体。必须将多媒体所包含的元素进行完善的组织与安排,这样才能发挥各种元素的长处,形成一个完美的多媒体 CAI 课件。

## 1.2 多媒体 CAI 课件制作的一般流程

多媒体 CAI 课件的设计与开发要符合教学原理,运用教学设计方法完成课程的设计与制作,保证多媒体 CAI 课件的教学性和科学性的要求。最后还要将这些知识内容在计算机上通过灵活多样的形式加以表达,发挥多媒体的优势,突破教学难点,突出教学重点。

由于多媒体 CAI 课件面向教学,且具有数据量大、交互性强的特点,从而决定了多媒体 CAI 课件的开发有其独特的方法。多媒体 CAI 课件开发过程:首先选择课题,接着通过教学设计、系统设计、稿本编写、素材准备、多媒体课件编辑等步骤制成多媒体 CAI 课件,然后将多媒体 CAI 课件投入教学过程中进行试用评价,发现不足之处,进行修改,最后形成产品。

### 1.2.1 选题确定

多媒体 CAI 课件的选题应考虑多方面的因素。首先,多媒体 CAI 课件的选题应围绕教学的重点和难点,对于那些传统教学难以奏效的教学内容,可以通过计算机动画模拟或局部放大、过程演示等方法予以解决,能得到极好的效果;其次,多媒体 CAI 课件运行速度快、信息存储量大,在需要大量练习时也可采用多媒体 CAI 课件来学习;再次,在需要创设情景的教学(学习)中,也可采用多媒体 CAI 课件来教学(学习)。总之,多媒体 CAI 课件的选题一定要以满足教学需要、发挥多媒体特长为前提。

### 1.2.2 教学设计

多媒体 CAI 课件的教学设计,就是要应用系统观点和方法,按照教学目标和教学对象的特点,合理地选择和设计教学媒体信息,并在系统中有机的地组合,形成优化的教学系统结构。它包括如下基本工作:教学目标与教学内容的确定、学习者特征的分析、媒体信息的选择、知识结构的设计、诊断评价的设计等。

### 1.2.3 系统设计

多媒体 CAI 课件的系统设计包括软件结构与功能的设计、屏幕界面的设计、导航策略的设计、交互界面的设计以及教学策略的设计等内容。

多媒体 CAI 课件软件结构是教学软件中各部分教学内容的相互关系及呈现的形式,它反映了教学软件的主要框架及其教学的功能。软件结构与功能的设计一般包括媒体结构的

设计、总体风格的设计、主要模块的划分、屏数的确定与各屏之间的关系等内容。

屏幕界面设计一般包括屏幕版面、颜色搭配、字体形象和修饰美化等内容。多媒体 CAI 课件屏幕界面除了追求屏幕的美观、形象、生动之外,还要求屏幕呈现的内容具有较强的教学性。要合理安排多媒体 CAI 课件屏幕中的各种教学信息、帮助信息和可以进行交互的对象的位置及其大小。

交互是计算机与学习者之间进行的信息交换。多媒体 CAI 课件的使用者存在着丰富的心理世界和社会需要,是一个个时刻处于成长变化之中的个体。多媒体 CAI 课件中的人机交互方式设计要求考虑视觉和听觉的模式识别问题,考虑人的感知、表象、记忆、思考和情绪等心理活动。目前,多媒体创作工具提供的常见交互方式有:按钮、菜单、热字、热区、条件判断、文本输入、热对象、目标区域、限定时间、限定次数和按键等。

由于多媒体 CAI 课件信息量大,内部信息间关系复杂,学习者在演练学习的过程中很容易迷失方向,常常造成混乱的情况。为此设计多媒体 CAI 课件时,需认真考虑如何向学习者提供引导措施,这个措施就是“导航”。导航能为网络知识结构中的学习者提供即时有效的引导,是多媒体 CAI 课件设计中的一个重要环节。常见的导航策略有检索、信息网络结构图、联机帮助手册、预置或预演学习路径、记录学习路径并允许回溯、电子书签、关键字和记录、提供学习地图等。

#### 1.2.4 稿本编写

多媒体 CAI 课件设计工作完成后,应在此基础上编写出相应的稿本,作为制作多媒体 CAI 课件的依据。规范的多媒体 CAI 课件稿本,对保证软件质量水平,提高软件开发效率,具有积极的作用。因此,多媒体 CAI 课件的稿本编写,是多媒体 CAI 课件研究和开发工作中的一项重要内容。由于多媒体 CAI 课件的设计主要包括教学设计和软件的系统设计,所以分别用文字稿本和制作稿本两种形式进行描述。

文字稿本应在系统分析阶段完成,确定立项以后由项目负责人和内容专家(有经验的学科教师)联合编写给出。它是此后各步工作的主要依据。通常情况下,对课件进行项目分析和教学设计的过程也就包括了文字稿本的编写过程,或者说,文字稿本是对课件项目分析和教学设计结果的文字表述。

在完成了对课件的教学设计和软件系统结构设计以后,应该由专门的稿本编写人员按照设计阶段思想和原则并结合计算机的编程技术把由内容专家提供的文字稿本改写成软件制作稿本,以实现教学思想、教学经验与计算机技术的统一和结合。

#### 1.2.5 多媒体信息编辑加工

多媒体 CAI 课件的信息编辑加工是技术与艺术结合的过程,需要开发人员大量的创造性劳动,包括多媒体素材的准备和多媒体 CAI 课件编辑两大工作。

##### 1. 素材的准备

开发人员根据稿本的安排,收集、创作完成教学内容的多媒体呈现所需要的各种媒体素材,如编辑文本、录音、创作乐曲、扫描图像、制作动画、采集影像等,并以一定的格式存储文件。

准备素材时应注意以下几点:

(1)如果已有多媒体素材库,如光盘素材,或以前收集和制作的资料,应尽可能从中寻找,取出所需的素材。如果只有部分满足要求,可借助一些工具软件进行剪辑和修改,这样