

# 交互式多媒体应用系统 设计方法与开发实践

Design Method and Development Practice of  
Interactive Multimedia Appliance System

李云程 著



大连理工大学出版社  
Dalian University of Technology Press

# 交互式多媒体应用系统 设计方法与开发实践

李云程 著

大连理工大学出版社

**图书在版编目(CIP)数据**

交互式多媒体应用系统设计方法与开发实践 / 李云程著.  
大连: 大连理工大学出版社, 2007. 4  
ISBN 978-7-5611-3544-0

I. 交… II. 李… III. 多媒体—软件设计 IV. TP311.52

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 047430 号

大连理工大学出版社出版

地址: 大连市软件园路 80 号 邮政编码: 116023

发行: 0411-84708842 邮购: 0411-84703636 传真: 0411-84701466

E-mail: dutp@dutp.cn URL: <http://www.dutp.cn>

大连理工印刷有限公司印刷 大连理工大学出版社发行

---

幅面尺寸: 185 mm × 260 mm 印张: 9.5 字数: 217 千字  
印数: 1~3000

2007 年 4 月第 1 版

2007 年 4 月第 1 次印刷

---

责任编辑: 李 鸽

责任校对: 伊 然

封面设计: 孙宝福

---

ISBN 978-7-5611-3544-0

定 价: 23.00 元

---

# 前 言

随着计算机多媒体技术的迅速发展和广泛应用,展示给人们的信息越来越缤纷多彩、形式多样。人们将各种媒体信息结合起来,开发出的多媒体作品越来越丰富。同时也给多媒体产业带来了新的挑战。

目前,各类多媒体开发技术不断涌现,多媒体项目开发制作变得越来越容易,制作队伍也不断壮大。但是,要想开发制作出高质量的、有特色的交互式多媒体软件项目,实际上并非那么简单。面对众多的多媒体创作工具,你如何选择使用?面对各式各样的多媒体信息,如何有效地加以利用?面对多媒体信息的展示,如何设计交互方式?都是摆在广大多媒体从业者面前要解决的课题。本书精心选择了多媒体技术应用开发内容的精华,向读者全面介绍交互式多媒体系统的设计开发方法和最新技术,以适应多媒体产业发展的需要。相信本书必将对有志于成为优秀多媒体软件设计师的人有所帮助,也许会迸发出创新的火花,从此成熟为多媒体开发的骨干。

本书共8章,包括多媒体系统、多媒体系统工程方法、多媒体应用系统设计、多媒体素材编和制作、交互式多媒体应用系统设计实践、交互式多媒体应用系统开发实践、交互式多媒体模拟系统设计实践、多媒体开发新技术。

该书在撰写思路,针对信息技术科学的特点和实际应用情况进行了大胆的探索。试图避免长篇大论的单纯理论,而是结合作者多年来对交互式多媒体系统研究成果和项目开发经验,将设计制作过程中的方法、体会与技巧融入全书;把知识和理论与实际项目相结合,重点论述设计开发方法在实践中的运用。

书中首先综述了交互式多媒体系统设计开发的一般方法和过程,然后结合《几何画板制作课件培训软件》和《智能物理实验系统》两个项目,分别对它们的选择、文字脚本和制作脚本设计进行了详细的论述,并对软件的编程思路和程序代码进行了系统的分析。在项目实践部分,不仅理清了设计思路,而且给出了制作过程中的技巧,非常注重设计开发能力的培养。力求在实际项目的剖析中,让读者既学到了方法,又学会了运用,最终掌握交互式多媒体系统设计开发的方法和技能。

出版本书的目的是,期望对读者进行实际项目开发具有借鉴和指导作用,通过同行们的共同努力,有效地提高多媒体应用设计开发质量,以便生产出更适合社会需求的交互式多媒体产品。

本书特别适用于多媒体产品的研究和设计开发人员、高校各类多媒体及其相关专业的师生、制作多媒体课件的大中小学教师阅读。既可以作为参考资料，也可以作为多媒体项目开发课程的教学用书或实训教材。

本书撰写过程中，参考了大量书籍和资料，笔者对这些书籍和资料的作者表示最诚挚的谢意。

由于时间仓促、水平有限，开发方法和技术还需不断探索和总结，书中难免存在错误和不妥之处，恳请各位专家和同行批评指正。

E-mail: yunchengli@sina.com

**李云程**

于深圳职业技术学院

2006年12月

# 目 录

<b>第 1 章 多媒体系统</b> .....	1
1.1 多媒体系统类型 .....	1
1.1.1 多媒体开发系统 .....	1
1.1.2 多媒体演示系统 .....	2
1.1.3 电子出版物 .....	2
1.1.4 多媒体教学与培训系统 .....	2
1.1.5 多媒体网络与数据库检索系统 .....	3
1.1.6 多媒体娱乐系统 .....	3
1.1.7 移动多媒体系统 .....	3
1.1.8 视频会议系统 .....	3
1.2 多媒体技术最新发展和动态 .....	4
<b>第 2 章 多媒体应用系统工程方法</b> .....	6
2.1 多媒体应用系统开发方法 .....	6
2.1.1 需求与目标分析 .....	6
2.1.2 系统设计 .....	7
2.1.3 软件制作 .....	7
2.1.4 系统测试与维护 .....	7
2.2 开发组成人员 .....	7
2.2.1 管理人员构成 .....	8
2.2.2 多媒体制作群体 .....	8
<b>第 3 章 多媒体应用系统设计</b> .....	10
3.1 确定主题并策划 .....	10
3.2 脚本设计与工作任务书 .....	11
3.2.1 媒体类型的运用 .....	11
3.2.2 项目内容编排和展示路径的设计 .....	12
3.3 制作脚本(分屏幕剧本)与创意设计 .....	13
3.4 软件的技术实现与集成制作 .....	14
3.5 常用多媒体系统开发工具 .....	14
3.5.1 典型多媒体开发工具 .....	14
3.5.2 多媒体开发工具的选择 .....	15
3.6 Authorware 与多媒体系统开发 .....	16

3.6.1	Authorware 介绍 .....	16
3.6.2	图标编辑与程序设计 .....	17
3.6.3	显示图标及其使用 .....	17
3.6.4	移动图标及其使用 .....	18
3.6.5	交互图标及其使用 .....	20
3.6.6	分支图标及其使用 .....	21
3.6.7	声音图标及其使用 .....	22
3.6.8	数字影像图标及其使用 .....	22
3.6.9	变量函数与使用 .....	23
<b>第 4 章</b>	<b>多媒体素材采编和制作 .....</b>	<b>27</b>
4.1	人机界面设计 .....	27
4.1.1	界面设计原则 .....	27
4.1.2	屏幕设计原则 .....	27
4.1.3	帮助和提示原则 .....	28
4.1.4	一致性原则 .....	28
4.2	如何开发和选择音频 .....	28
4.2.1	开发语音 .....	28
4.2.2	如何开发和选用音乐 .....	29
4.2.3	如何选择和使用音响效果 .....	30
4.2.4	常用声音文件的格式 .....	31
4.3	如何开发和编辑视频 .....	33
4.3.1	模拟与数字视频基本知识 .....	33
4.3.2	视频压缩和解压缩 .....	34
4.3.3	数字视频文件的格式 .....	35
4.3.4	视频编辑与处理 .....	36
4.3.5	视频剪辑实例 .....	40
4.4	动画设计及其制作 .....	47
4.4.1	动画原理 .....	47
4.4.2	计算机动画的实现 .....	49
4.4.3	动画的各种格式 .....	49
4.4.4	动画设计问题 .....	50
4.4.5	用 Flash 制作动画实例 .....	52
<b>第 5 章</b>	<b>交互式多媒体应用系统设计实践 .....</b>	<b>55</b>
5.1	《几何画板制作课件培训软件》交互式多媒体应用系统 .....	55
5.1.1	需求与目标分析 .....	55
5.1.2	任务书 .....	55

5.2 系统内容选择与设计思路 .....	57
5.2.1 内容选择原则并确定目标 .....	57
5.2.2 教学设计与教学策略 .....	57
5.2.3 确定软件特色与功能 .....	58
5.2.4 如何利用系统进行学习 .....	59
5.3 项目脚本设计 .....	60
5.3.1 文字脚本设计 .....	60
5.3.2 制作脚本设计 .....	62
<b>第 6 章 交互式多媒体应用系统开发实践 .....</b>	<b>67</b>
6.1 主程序开发 .....	67
6.2 模块程序设计 .....	69
6.2.1 顺序结构中各图标的功能 .....	69
6.2.2 交互结构 mainframe 的设计 .....	71
6.2.3 控制每一制作步骤中声音的设计 .....	75
6.3 “试一试”功能的设计 .....	75
6.3.1 在调用新程序之前的代码设计 .....	75
6.3.2 模块 response 的结构设计 .....	76
6.3.3 制作步骤的文字显示设计 .....	77
<b>第 7 章 交互式多媒体模拟系统设计实践 .....</b>	<b>82</b>
7.1 模拟仿真实验及其设计 .....	82
7.1.1 模拟和模拟仿真实验 .....	82
7.1.2 模拟仿真实验的特点 .....	83
7.1.3 模拟仿真实验的设计目标 .....	83
7.1.4 模拟实验的设计要求 .....	83
7.1.5 模拟实验的功能结构 .....	86
7.2 《智能物理实验系统》交互式多媒体模拟系统 .....	86
7.2.1 需求与目标分析 .....	86
7.2.2 任务书 .....	87
7.2.3 内容选择 .....	88
7.3 项目脚本设计 .....	92
7.3.1 单摆实验的设计 .....	92
7.3.2 运动合成实验的设计 .....	95
7.4 软件制作 .....	114
<b>第 8 章 多媒体开发新技术 .....</b>	<b>116</b>
8.1 Flash 动画与面向对象程序设计技术 .....	116
8.1.1 Flash 8 的面向对象概述 .....	116



---

8.1.2	类与包 .....	116
8.1.3	继承 .....	117
8.1.4	接口 .....	118
8.1.5	处理事件 .....	120
8.2	用Flash开发手机游戏 .....	120
8.2.1	Flash Lite 简介 .....	120
8.2.2	创作Flash Lite 应用程序所涉及的因素 .....	121
8.2.3	在手机上创建交互和导航 .....	122
8.2.4	创建按钮响应 .....	123
8.2.5	使用按钮和 Tab 键导航创建交互 .....	124
8.2.6	Flash Lite 中使用声音 .....	126
8.2.7	手机中动画设计的原则 .....	127
8.3	Director MX 2004 及其面向对象编程 .....	128
8.4	Authorware 最新版本 .....	130
8.5	游戏开发工具 Game Factory .....	130
8.5.1	Game Factory 功能 .....	130
8.5.2	角色对象控制 .....	132
8.5.3	事件编辑器 .....	132
8.6	游戏开发工具 Virtools .....	137
8.6.1	Virtools 简介 .....	137
8.6.2	Virtools 4.0 的功能 .....	139

# 第1章 多媒体系统

多媒体技术的应用,包括面向用户应用和高端研究型应用两个方面。

要谈多媒体技术应用,应先谈多媒体系统与计算机软件。计算机软件涉及面很广,一般所讲的多媒体操作系统及工具类软件,都是由计算机专业人员开发完成,而面向普通用户的应用软件是由各类专业人员配合完成的,常称之为多媒体应用系统。

在过去一段时期,设计开发计算机软件,曾经只有少数程序设计人员参加就可以了。但是,这样的时代已经过去了,特别是进行多媒体系统开发,一两个人单干是绝对不可行的。从原则上讲,开发一个完整的交互式多媒体系统,需要具备多方面知识经验和技能的项目组进行通力合作才能完成任务。

## 1.1 多媒体系统类型

多媒体系统本身的应用领域非常广泛,所以要开发一个系统首先必须明确其总体设计目标,然后根据目标确定应用类型,并采用合适的设计方法进行开发。这一点同其他软件系统的开发没有什么区别。因此,在设计开发系统之前必须回答以下问题:该软件是用于什么目的?使用对象是谁?这实际上是要明确它属于哪一种应用类型。多媒体系统可以根据应用类型、对象或行业给出不同的分类,以便适应对不同问题进行分析的需求。

一般地讲,按照应用类型可以分为多媒体开发系统(Development System)、多媒体演示系统(Presentation System)、多媒体网络与数据库检索系统(Network and Data Search System)、多媒体培训/教育系统(Training/Education System)和多媒体家用系统(Home System)。

### 1.1.1 多媒体开发系统

通常的多媒体开发系统,应该具有对视频、音频、图形和图像等信息进行采集、压缩编码、编辑、图形生成、动画制作、应用软件开发和对各种多媒体文件进行综合管理的能力。这种系统所需要的硬件设备除了计算机硬件外,还需要其他的输入输出设备,包括录像机、摄像机、视频采集卡、扫描仪或其他数码设备等。常用的多媒体开发系统所涉及的软件,包括多媒体著作工具,例如 Macromedia Authorware、Macromedia Director MX 2004、Macromedia Flash 8等;音频编辑工具,例如 Real Networks 公司 realproducer plus,视频编辑工具,例如 Adobe Premiere 7;图形制作处理软件 Adobe Photoshop,动画制作软件,Animation Workshop、3Dmax等。这部分内容不是本书要讲述的内容,但却是在开发多媒体应用软件过程中要使用的重要工具。

## 尝试做

对于多媒体开发系统,从网上找到不少于三种视频编辑与制作、音频编辑与制作、图像编辑与制作、动画制作、多媒体著作工具等软件,并了解它们各自的功能,分析各自特点等。

### 1.1.2 多媒体演示系统

多媒体演示系统,就是根据用户需求所设计开发的以展示信息为主的演示性软件。主要用于各种企业的经理或销售人员介绍生产、经营和产品情况,科研人员或高校师生介绍科学研究的成果,各种博物馆向广大游客介绍有关知识等。多媒体演示系统在设计中强调演示上的创意,或应用上所要求的特殊多媒体效果。这种系统的开发,除了多媒体计算机,还需要一些前面所提到的输入输出设备和编辑制作工具。

## 尝试做

找到两个多媒体演示系统并加以剖析,指出它们的优缺点,以及所用的关键技术。

### 1.1.3 电子出版物

电子出版物也称为电子图书,它是指以数字化代码的方式将图、文、声、像等信息存储在磁、光、电介质上(大多存储于光盘),可以通过计算机等设备显示和阅读。电子出版物所涉及的信息包括书籍、辞书手册、大百科全书、文献资料、报纸杂志等。

电子出版物的获取方式大体上可以分为两类:网络型和单机型。网络型是指通过 Internet 或 Intranet 提供的电子书籍、电子期刊或电子报纸。随着光盘技术的发展,单机型电子出版物已经成为光盘软件的重要产品类型。

多媒体电子出版物包括:电子图书、电子期刊、电子新闻报纸、电子手册与说明书、电子公文或文献、电子图画、广告和电子音像制品等。

## 尝试做

分别查找两种电子图书、大百科全书、报纸杂志等,分析其功能特点,指出所使用的关键技术。

### 1.1.4 多媒体教学与培训系统

多媒体技术用于教学与培训,能够改进传统的教学模式,使教学手段更加丰富,可以满足人们进行主动学习和创造性能力的培养,从而提高教学与学习的质量和效率。多媒体技术用于教学就是在人们所知道的 CAI(Computer Assisted Instruction,计算机辅助教学)的基础上,更能够满足人们对学习过程的要求。当把它用于课堂教学,能够在交互方式控制下模拟出真实实验无法揭示的现象、发生变化的过程,或宏观难以观察到的微小变化,从而总结、归纳、发现其规律。也可以利用软件实现个别化的自主式学习或小组协作学习。另外,多媒体学习环境有利于教师开展启发式教学或使学生进行探索式学习,训练和培养创造性思维能力。除此,还可以利用互联网实现远程教学和学习。

其特点是,通过利用多媒体技术可以将枯燥的数学公式,语文课文,物理、化学实验

等,原来单纯用文字或图片描述的内容,现在展示为动态变化的多媒体画面以更有利于学生对知识的掌握,对定理的理解,使得原本是难点的教学内容变得简单容易。

### **学 试 做**

1. 对于多媒体教学与培训软件,分别分析各自一个单机与网络版的教学软件,指出各自特点。
2. 了解一个网络教学管理系统。

#### **1.1.5 多媒体网络与数据库检索系统**

多媒体技术在网络应用方面,随着 Internet 和 Intranet 的发展有了很广泛的应用。现在的网络不但具有数据共享、电子邮件等功能,而且在不同形式的网络上包含了多媒体信息内容,它们可以是音频、视频、动画或者其混合信息,使信息的传输内容更加丰富。因此出现了各种网络多媒体数据检索查询系统,如电子数据、公共信息查询系统、新闻传输系统。

目前的各种信息网站,除了提供图书、资料、文献等,还可以查找并下载各种所需资源。

公共查询系统主要用于机场、码头、车站、市政厅、博物馆、科学馆和公共场所,提供用户浏览和参观指南。这种多媒体系统大多以触摸屏幕的输入交谈方式,使人们容易接受和使用。

产业网上查询系统,主要用于医疗、银行、人事和公安等部门,查询常用电子数据检索。

#### **1.1.6 多媒体娱乐系统**

多媒体的游戏、影视节目的点播等均属于多媒体娱乐系统,这类系统更强调交互性和实时性。多媒体技术与三维动画和虚拟现实技术的结合,将使这类软件更加丰富。

#### **1.1.7 移动多媒体系统**

近年来,随着多媒体计算机技术和通信技术的高速发展,由它们交叉、结合、衍生,进而推动并产生了移动多媒体系统,它融合了多项计算机和通信的关键技术,使用户能够在移动的环境下完成计算、数据处理和数据通信等工作。

移动多媒体系统的基本框架为“移动式计算系统+移动式通信系统”。有代表性的产品如:无线通信接口的笔记本式计算机、手机、汽车多媒体系统等等。

#### **1.1.8 视频会议系统**

多媒体视频会议系统能够使得处于不同地点的两个或多个用户,通过多媒体网络相互之间实时地传递声、文、图或视频等信息,产生好像是在同一个会议室里面对面会谈的效果。理想的多媒体会议形式是“连续在场”会议形式,即会议可为每一个用户随时提供会议中所有的声音、图像和数据信息。多媒体会议系统是视频图像、语音等多媒体技术与数字通信传输技术相结合的产物。它已经成功地应用到军事领域、政府机构、贸易系

统、医疗系统乃至家庭中。

前面介绍了各种多媒体系统,除了第一种多媒体开发系统是面向多媒体开发的工具以外,其他都是面向多媒体用户的系统,这里将这些软件统称为多媒体应用系统(也称为多媒体应用软件)。它是由各种应用领域的专家或开发人员利用计算机语言编程或多媒体著作工具制作的最终多媒体产品,直接面向广大用户的应用。

## 1.2 多媒体技术最新发展和动态

对于多媒体技术最新发展和动态,需从高端研究型应用领域来介绍。下面从计算机平台和移动多媒体两个方面进行讨论。

目前,全球最有影响的计算机技术领先者——Microsoft(微软)亚洲研究院,正在探索和构建以下几个方面的技术和系统:媒体采集及记录、媒体创作、媒体编码和传输、媒体管理及内容分析、媒体共享和分布、媒体呈现和后处理;研究的重点是媒体可伸缩性压缩、跨网络和跨设备支持、友好的媒体交互、数字版权管理和安全、语义内容分析、基于模板的媒体创作和共享。实现无缝的媒体生态系统的最前沿研究。

数字媒体正在成为人们日常生活中不可缺少的一个部分。随着媒体技术的快速发展和广泛应用,手持数字媒体采集及记录设备、丰富的数字媒体内容、可移动的媒体设备、有效的媒体编码和传输技术、友好的多媒体创作软件以及多样化的共享及分布网络已经渐渐地走入了人们的生活。数字媒体生态系统通常包括下列相关组件:媒体采集、媒体创作、媒体编码和传输、媒体及权限管理、媒体内容分析、媒体共享和发布、媒体表征以及后处理。但是,今天的媒体生态系统还存在很多问题,例如,遵守审美原则的高质量媒体采集仍然不能由业余爱好者轻松完成;媒体创作仍然是需要大量用户交互的乏味过程;多媒体压缩和传输处理设备及通信网络存在异构性;多媒体内容仍然缺少有效的和有意义的组织;多媒体共享以及发布方式仍然不是很友好,也没有顾及到用户的私密性和多媒体版权保护;多媒体呈现和后处理仍然不能很好地进行设备和内容的自适应。

在移动多媒体领域,其应用的核心是如何使得多媒体技术产品能够结合移动设备、移动通信网络变成我们更好的沟通工具,变成更好的内容。人们已经发现很多在计算机、互联网上出现的数码相机、网络电话、视频游戏等等在逐步延伸到移动设备。我们会看到手机电视、手机网络广播、手机娱乐活动,以及手机上的教育服务。移动多媒体产业每年以60%以上的增长率在增长,预计在2007年多媒体手机的装运量将达到3.8亿元。手机铃声一项的销售将达到50亿美元。将提供更多的流媒体业务、视频内容等。移动流媒体包括照片、视频会议,移动音频方面有铃音、真唱、MTV等。为了使多媒体产业联盟健康、可持续发展,我国专门成立了一个产业链,有运营商、芯片制造商、软件供应商、ISP、ICP、设备供应商、终端供应商、研究机构等等。两大技术驱动力,一个是数字化,一个是网络化,以IP为基础。在应用平台方面比较简单,有SMS、EMS、MMS、WAP等等。终端是逐步出现多媒体终端和智能终端。

下面主要介绍移动通信媒体产业所面临的课题,首先是在技术方面的挑战。需要全方位的技术突破,对于3G的发展,业务是核心的,终端是瓶颈。在终端方面如何将数码

相机、DVD 播放器、MP3、高清晰电视节目的存储等一系列以前独立的数字设备集成到手机上。在应用平台方面,像数字版权管理、视频点播、视频会议、家庭安全监控、游戏、教育、内容管理发送、信息安全等一系列应用平台技术也是行业面临的问题。网络有 3G、IPv6、高清晰度电视、卫星等新一代的网络技术。在核心技术方面,如何根据市场需求开发出新的芯片软件,是产业的一个重点。在一些重要的技术领域,首先是互联互通,包括业务平台之间的互通,不同终端之间的业务互通,运营商业务的互通,这是移动多媒体业务发展的最重要的条件之一。固网和移动的融合也是一个重要的领域,这个领域的主要技术是 IP 技术,以及如何利用 IP 技术使得固网、无线网的用户无缝链接以实现平滑过渡。第二代、第三代移动技术的发展趋势是使得内容提供商不断地提供非常好的多媒体产品,让用户不断得到高质量的内容。手机电视也是一个重要的领域,手机电视目前有三种方式:一是利用数字电视地面网络的渠道,叠加在手机上,最流行的是 DVB-H 标准,中国会结合自己的地面数字电视广播协议来发展;另外一种就是通过卫星直接传递到手机上来实现;再一种是移动运营商利用它的数据频道来做一些广播。这三种方式各有优缺点。手机动画是 2.5G 波段向 3G 过渡中的一个非常好的服务。数字版权管理是牵涉到行业间各个环节的技术,主要有两大难点,一个是要控制成本,使得应用 DRM 技术的平台和服务落地,二是内容提供商和通信产业之间要互动,使得内容更加丰富、更加吸引用户。通过移动通信网的数据通道与现有的数据服务的结合会非常紧密。手机动画方面在于如何制定相应的标准,重点在于如何使得普及型的终端都能够支持,同时具有丰富的动画内容。目前技术人员也在信源编码方面分析国内外的各种标准,AVS-M 是基于我国创新技术和国际公开技术的自主标准,编码效率比 MPEG2 高 2 至 3 倍,与 H.264 相当,已经全面完成了面向高清晰电视机移动视频的标准,移动视频 AVS-M 复杂度略低于 H.264。数字监控也是一个崭新的领域,通过分析、调查,数字监控将全面取代模拟监控。数字监控也是基于 IP 技术,如通过手机、电脑来远程监控家里小孩。数字监控服务将是今后重要的应用领域。

## 第2章 多媒体应用系统工程方法

### 2.1 多媒体应用系统开发方法

多媒体应用系统的开发流程或方法,同其他软件基本相同,软件工程方法同样适用。

如图 2-1 所示,左侧为一般软件工程方法,右侧为多媒体教学软件开发方法。

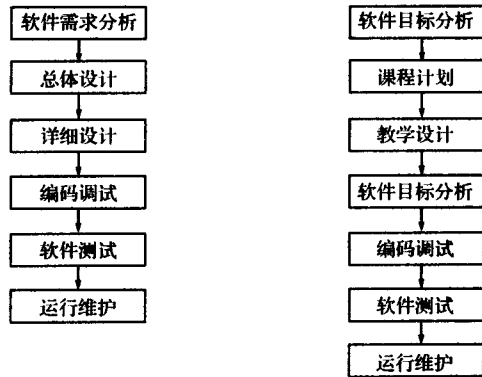


图 2-1 软件开发与多媒体教学软件开发流程对比

鉴于多媒体应用系统的自身特点,一般将其设计开发分为四个阶段:需求与目标分析;软件设计;软件制作;测试与维护。

#### 2.1.1 需求与目标分析

对于多媒体应用系统来讲,不只是需要程序设计技术,具备了程序设计能力,并不能代表肯定能开发出一套成功的多媒体应用系统。也就是说,开发多媒体软件还需要一些技术以外的工作,包括市场及相关管理方面的问题。

在这部分工作中,首先是需求与目标分析。分析一般是从用户的需求开始,即项目的社会总需求,软件的数量估计、使用对象、硬件要求,软件中的信息种类、表现方式及其要达到的目标。

其次,考虑项目的开发用时、资金预算和最终销售。把以上考虑写成项目开发说明书,内容包括:

- 系统目标描述,功能和特点;
- 系统结构,逻辑结构或结构图;
- 系统硬件配置;
- 开发计划。

### 2.1.2 系统设计

设计阶段,首先要根据设计目标收集资料,并编写文字脚本。这种文字脚本类似于电影电视的剧本,即所要展示内容的文字描述。例如对于CAI软件来说,文字脚本一般是由学科专家编写,是对所要讲解教学内容的详细分析、讲解过程的文字描述,以及对图形、图像、动画和视频的要求。对于软件制作阶段,光有这种脚本还无法由程序设计人员编程实现,还需要把文字脚本的内容,按照计算机表现的特点,分解成为一帧帧的详细设计,用于编程人员进行制作,人们把它称为制作脚本。制作脚本的设计,涉及每个帧面所包含的文字、图形、图像和动画等信息的安排,信息展示的流程走向。这里所讲的走向,在多媒体应用系统中,通常利用某种交互方式来控制并实现,其结构可分为:

- 线型结构——按照固定的顺序,一帧接一帧地展示给用户;
- 层次结构——按内容的自然逻辑关系,通过某种交互控制形成的树形结构来展示信息;
- 非线性结构——通过交互控制在信息间穿行,不受预定路径的限制来展示信息;
- 复合型结构——有时自由穿行,但有时受到信息间的线型或层次结构中的逻辑关系的限制。

除此以外,制作脚本设计还包括:界面的安排、风格、字体大小、颜色和交互控制方式等方面问题。

### 2.1.3 软件制作

这一阶段主要是程序设计人员,根据制作脚本的设计要求,通过编写程序代码,把原来纸面上描述的东西在电脑上展示出来。其工作内容包括,多媒体信息的收集、处理、编辑,利用程序把这些信息按照制作脚本的设计在电脑上组织起来。对于这一阶段的工作来讲,一方面要求参与人员编程熟练,同时要有高度的责任心。因为工作中,特别是多媒体素材的准备和处理,会使人感到厌倦。程序编写也是一件很枯燥的工作,要求这部分人员专业水平高、责任心强,才能够提高开发效率并按期完成任务,也能忠实于脚本设计、提高产品质量。

### 2.1.4 系统测试与维护

通过测试可以验证是否达到了设计目标,同时发现隐藏的缺陷或错误,以便对其进行修改,这个过程一般要经过几次反复。产品发行之后所发现的问题,一般就属于维护的范畴了,往往一个软件必须经过许多人长期使用之后,修改了发现的错误及缺陷,才可以称得上是好的产品。

## 2.2 开发组成人员

多媒体应用系统的创作,需要各种不同专业的人员一起协同工作,因此如何有效地分工负责,并以有效的管理方法来提高整体开发效率,就成了首要问题。由于多媒体系



统的特殊性,已不像传统管理软件系统那么单纯,开发参与人员较多,涉及专业面广,一般可以分为管理群体和创作群体两大类。前者负责生产过程中的各项管理工作,后者则是多媒体开发的真正生产者。

### 2.2.1 管理人员构成

#### 1. 执行制作人——总经理

工作职责:

- 掌握及管理整个制作过程;
- 从公司内部或客户寻求制作资金;
- 可能同时管理多个项目的制作。

#### 2. 制作人——总工程师

工作职责:

- 协调所有创作群体人员,使多媒体制作能从文字脚本和粗略的设计,丰富为一个完整的生动画面,并有效地将主题内容表现给用户;
- 负责制作流程、时间的规划及预算控制。

必备条件:

- 一般管理、沟通和协调的工作技巧,能够详细地安排每一件事情;
- 应详细了解制作过程,并控制完成项目所需时间。

#### 3. 制作助理——部门经理

工作职责:

- 协助制作人规划整个制作流程,并做细致的进度追踪;
- 协调并确定每个成员能按时完成其所负责的工作;
- 负责对外联络,安排相关事务,如安排摄影师和制作人、编导或美工人员面谈;
- 协助收集现成可用的资料、素材,如照片、图片、音乐或录像带等。

#### 4. 专案管理人员——办公室人员

工作职责:

- 采购制作过程所需的物品;
- 负责外包工作的协调和洽谈;
- 管理制作资金及账务的处理。

### 2.2.2 多媒体制作群体

#### 1. 编创——设计人员

工作职责:

- 决定主题内容的视听效果或表现方式;
- 掌握每一视听要素以及整体效果的一致性;
- 确定内容的表现方法,使之吸引用户;
- 把文字脚本的东西,编写为交给制作人员易于编程实现的制作脚本;
- 领导所有创作群体人员,监管制作的质量并对最后的产品负责。