

网络多媒体课件制作基础

1.1 多媒体技术的应用

这里首先介绍多媒体技术的有关基本概念。

媒体：泛指能够承载并传递信息的任何载体或工具。

媒体类型分感觉媒体，如文字、图像、动画、声音等；表示媒体，如字符编码、图像编码(JPEG)等；表现媒体，如键盘、扫描仪、话筒、摄像机、显示器、打印机、喇叭等；存储媒体，如硬盘、软盘、光盘等；传输媒体，如电缆、光缆等。

多媒体技术：计算机综合处理多种媒体信息——文本、图形、图像、声音、视频等，使多种信息建立逻辑链接，集成为一个具有交互性的系统。具有集成性、交互性、控制性等特征。

多媒体课件：多媒体课件是围绕一个或几个知识点，体现教学策略，实施相对完整教学的软件。属于多媒体教学软件的一种。

课件类型分为：课堂演示型、自主学习型、模拟实验型、教学游戏型。课堂演示型课件着重为解决教学重点与教学难点而开发，注重对学生的启发和提示，反映问题解决的全过程，主要用于课堂演示教学。要求画面直观，尺寸比例较大，能够按照教学思路逐步深入地呈现。

多媒体中的文本、音频、图像、图形、动画和视频等多模态技术在以下领域中得到广泛应用：

- 视频会议。
- 高等教育中的远程教学。
- 远程医疗。
- 协同工作，在该环境下，可以支持用户对共享文档进行编辑或是共同参与一个电脑游戏。

- 在大信息量视频和图像数据库中对目标可视对象进行搜索。
- “增强”现实：在场景中加入具有真实形象的计算机图形和视频对象，以便考虑对象和光线的物理特性。用音频信息对视频会议的参与者进行定位，并考虑参与者的注视方向和注意力。
- 在新视频中构建可搜索的特性，支持多种不同码率的全新的、可伸缩的多媒体产品。
- 可编辑(editable)的多媒体组件，即允许用户自行决定哪些组件、视频是可见的，并允许用户对组件进行移动或删除等操作，并使组件具有分布式的结构。
- 建立“逆好莱坞”式的应用程序，用以重现视频产生的过程，并使用情节串连图板来删节和简化视频的内容。
- 使用意识识别技术建立交互环境，例如嵌入在厨房墙壁中的 Web 浏览器。

从计算机专业人员的角度看来，多媒体技术之所以有如此大的吸引力，是因为很多传统计算机科学领域中的研究内容都与它具有某种关联，例如网络、操作系统、实时系统、视觉和信息检索等。与数据库技术类似，多媒体和很多传统领域都产生了交叉。

1.1.1 多媒体的应用意义

用户通过人机接口访问任意种类的电子信息时，都可以使用多媒体。多媒体大大改进了仅提供文本的计算机界面，它通过吸引用户的注意力而产生可观的效果。简言之，多媒体增加了信息的记忆效率。如果设计得当，多媒体还可以提供显著的娱乐效果。

多媒体是非常有效的展示和导航工具。研究表明，如果有声音的刺激，人们会记住 20% 的内容；若是声音视频相结合，则这个数字将达到 30%。对于交互式多媒体，如果人们真正投入其中，记忆率将达到 60%。

1.1.2 多媒体在商业上的应用

商业的多媒体应用包括演示、培训、营销、广告、产品演示、模拟、数据库、目录、即时消息传递和联网通信。在很多局域网和广域网中，都通过分布式的网络和互联网协议提供了语音邮件和视频会议服务。

经过一上午令人昏昏欲睡的演示和全国销售会议中高谈阔论的演讲之后，一段多媒体的演示能够很快使观众活跃起来。大多数演示软件包都可以在由图片和文本构成的常规幻灯片中加入声音和视频剪辑。

在各种培训项目中也广泛应用了多媒体。航班乘务人员在模拟环境下学习如何应对

国际恐怖主义行动,以保障安全。联合国禁毒机构人员通过交互式的视频和图片来培训,找出飞机和船舶上可能藏匿毒品的地方。医生和兽医在实际手术前通过模拟来练习做手术的方法。机械师学习如何维修发动机,销售人员调试、维护生产线,并利用软件来培训客户。战斗机的飞行员在实战之前要进行全地貌的模拟演练。各种制作程序和媒体生产工具的使用越来越方便,甚至连装配线上的工人也能够为同事建立自己的培训课件。图 1.1 是一个课件图片,它描述了制造钢铁的过程。

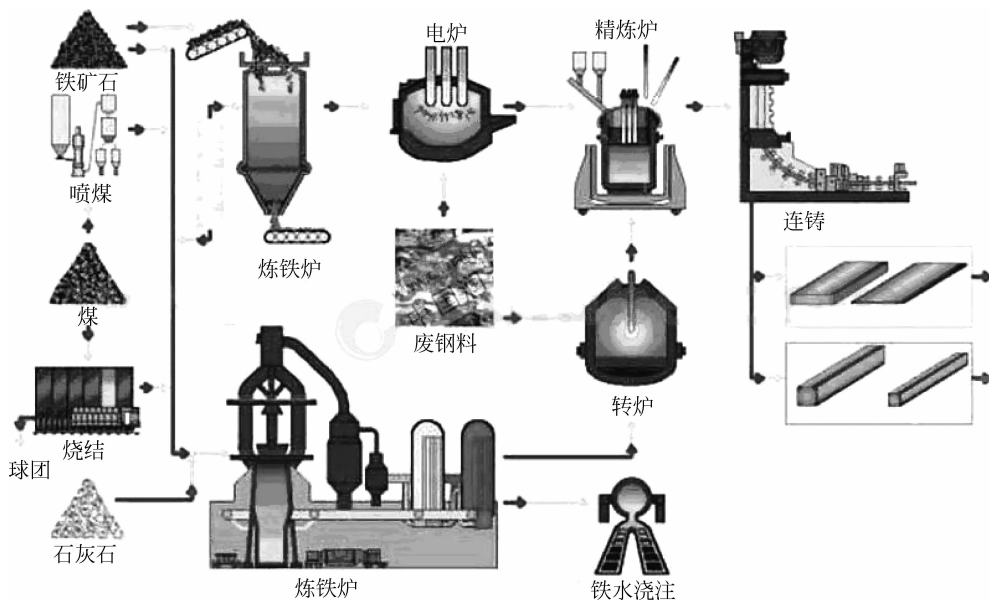


图 1.1 钢铁生产流程

多媒体在办公室中的应用也已经司空见惯,图像采集设备可用来建立员工身份和徽章数据库,还可以用于视频评论以及实时的视频会议。Email 和视频会议、笔记本电脑和高分辨率的投影仪已成为常用的多媒体演示设备。采用蓝牙技术和 Wi-Fi 通信技术的移动电话和 PDA 使通信和商业活动更加高效。

公司和商业机构在不断追求更强大的多媒体处理能力,安装多媒体系统的成本也在不断降低,因此更多的多媒体应用将在家庭或者第三方发展起来,这将使商业活动更加顺畅、有效。这些进步会改变商业运作的方式,确立多媒体在信息发布领域的重要地位,鼓励更多的企业在该领域投资。

历史证明,人类通信方式的进步能够带来新的通信文化。与从无线电到电视的演变一样,从文本消息到伴随声音和文本的多媒体消息的变革,标志着人类进入了移动通信的新时代。

1.1.3 多媒体在学校的应用

学校可能是最需要多媒体的地方,今天有些学校由于缺乏资金,有些时候很难迅速采用新技术,但是从长远看来,多媒体的强大威力能够带来巨大效益。

进入 21 世纪以来,几乎每个教室、图书馆、诊所和医院都连接到信息高速公路上。目前在此领域已经做了很多工作,大多数学校和图书馆都已实现信息化管理。

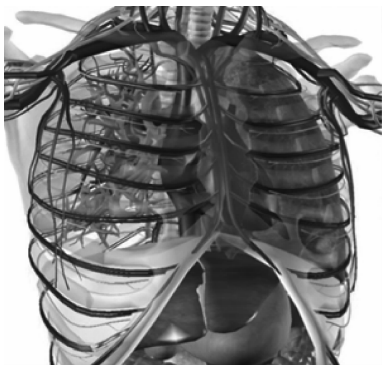


图 1.2 人体局部解剖图

目前,多媒体技术使教学过程发生了根本性的变化,尤其是聪明的学生发现自己可以超越传统教学方法的局限。事实上,教学模型正在从“传授”或者“被动学习”转变为“体验学习”或者“主动学习”。从某种意义上来讲,教师更像是向导或者导师,他们是学习的帮助者,在学习道路上指引学生,而不只是传统的信息提供者,仅帮助学生理解信息。教学过程的核心不再是教师,而是学生。这是教育工作者的一个非常敏感、高度政治化的课题,因此教育软件通常定位为学习过程的补充形式,而不是替代以教师为主的传统教学方法。图 1.2 为多媒体工具制作

的人体局部解剖图。

多媒体在学校里的另一个有趣实践是,由学生自己制作多媒体项目,学生们将交互式杂志和时事通信内容合在一起,利用各种图像处理软件进行艺术原创。他们采访学生、城市居民、教练和老师,然后制作 mp4 格式的电影,还设计并且制作网站。

同时,DVD 光盘给教室带来了大量的多媒体内容,目前,有大量的教育课件可以通过 DVD 光盘提供给学生,大多数是面向自然科学和社会科学的课程。随着学校变成因特网的一部分,利用光纤和网络的多媒体时代已经到来。

ITV(Interactive TV,交互式电视)在校园中应用广泛,使不同地方的学生可以聚集在一个课堂中,听一位教师授课。利用计算机、生成器和圆盘卫星电视天线,可以为那些渴望学习,但附近没有计算机的人们提供远程课堂。世界各地的学生都可以在在线学校中注册,与特定的教师和其他学生交流。学生可以在自己方便时上课,而与此同时教师可能在海滩上放松,此时他可以通过无线系统与学生交流。例如,华盛顿在线(www.waol.org)就为在线的学生提供课程,它甚至还为教师提供培训,让他们学习如何在线上课。

今天使用通过宽带连接传送过来的视频和声音来学习的多媒体和交互式远距离学习方式,使每个人成功地接受教育的基本方式不会改变:简单、明白、充满渴望和热情。

1.1.4 多媒体在家庭中的应用

多媒体已经进入家庭,园艺、厨艺、家居设计、改建、维修甚至家谱都有了相应的多媒体软件。最终,大多数多媒体产品通过内置的交互式用户输入功能的电视机(老式的彩电或高清晰度电视)或者显示器进入家庭。利用这些设备看到的多媒体产品通过数据高速公路时按照数据流量来付费。

今天,多媒体的家庭消费者都拥有一台带 DVD 驱动器的计算机,或者附有机顶盒的电视机,传统描述为“枪战镜头多”的基于计算机的娱乐多媒体产品和基于游戏的媒体越来越呈现出整合的趋势。用户采用新技术之后,在一块硬盘上可以存储长达 80 小时的电视视频和游戏。

众多玩家实时参与的因特网付费游戏也流行起来,多媒体通过数据高速公路进入家庭后,用户通常需要将一张 CD-ROM 插进用户的计算机。微软的因特网游戏网站和索尼的游戏网站都宣称自己拥有超过一百万的注册用户,微软声称他们是最成功的,每天晚上都有成千上万的玩家登录参与游戏。

中国的中高收入家庭数量正在逐渐增长,一般情况下这部分人群受过良好的教育,文化素质高,他们有潜在的产品需求,而且具备消费购买能力,家用多媒体监控的市场就要从这部分人群中发掘。针对这部分人群的家庭网络摄像机或者多媒体家庭安全监控的市场总量为 1400 万套,并且这个数字会逐年增加。在这种情况下,随着人们安全意识的提高,会有更多的人选用家庭网络摄像机。在北京、上海、深圳等地方,有些普通个人用户已经开始使用家庭监控产品,有用于别墅监控的,也有用于普通住宅监控的。图 1.3 为家庭监控系统结构示意图。



图 1.3 家庭监控系统结构示意图

1.1.5 多媒体在公共场所中的应用

在旅馆、火车站、购物中心、博物馆、图书馆和杂货铺里,多媒体可作为独立的终端或者查询设备,为消费者提供信息和帮助。多媒体还可以与手机、PDA 等无线设备连接起来,这样的装置能够减少传统信息台和人工的开销,提高附加值。它们可以不间断地工作,即使在深夜求助热线休息时,也可以通过这些装置获得帮助。随着多媒体对日常生活和文化的渗透,我们的生活方式也在悄然变化。设想一下,一个朋友在喝醉之后用一部新的智能手机打来伤感的电话,却不小心打开了拍照的功能,会有什么结果。

图 1.4 是一个超市查询机的界面,它提供了从购买计划到优惠券等各种服务。旅馆的查询机列出了附近的餐馆、城市地图、航班时刻表,还提供自动退房等客户服务。这种查询机常常连接一台打印机,这样客户就可以得到信息的打印版本了。博物馆的查询机不但用作展品的向导,而且在每一个展台上安装查询机时,还可以提供更多更深入的信息,使参观者能获得关于展品的丰富的细节信息。



图 1.4 超市查询机

在几千年的人类体验中,多媒体已经成为人们生活的一部分。僧侣们、唱诗班和巫师的神秘圣歌,各种暗示、浮雕肖像以及循循善诱的说白,一直以来都用于在公共场所制造特殊的效果。

1.2 多媒体的研究课题和研究项目

对于计算机科学的研究者来说,多媒体包括广泛的研究课题:

(1) 多媒体处理和编码:其中包括多媒体内容的分析,基于内容的多媒体检索,多媒体安全,音频、图像、视频和压缩等。

(2) 多媒体系统支持和网络:人们将这类问题理解为网络协议、Internet、操作系统、客户机和服务器、服务质量和数据库。

(3) 多媒体工具、端系统和应用程序:其中包括超媒体系统、用户接口、编著系统、多模态交互和集成。“无所不在性”是指可以随时随地上网的设备、多媒体教育,包括计算机支持的学习和设计以及虚拟环境中的应用程序。

多媒体领域的研究同样影响着计算机科学的其他分支。例如,数据挖掘是目前一个重要的研究领域,而包含多媒体数据对象的大型数据库正是该领域研究的课题。远程医疗应用程序(例如“远程病人诊断咨询”系统)是对现有的网络构架提出严峻考验的多媒体应用程序。

目前已经有不少多媒体的研究项目,下面将简单介绍其中的一些项目。

基于摄像头的对象跟踪技术始终是一个重要的研究内容。诸如工业控制或游戏这样的系统对于真实环境(例如棋盘游戏)中的运动模型(玩具)往往有着很大依赖性,对象跟踪技术的一个目标就是为此类应用开发控制系统。对控制对象(玩具)进行跟踪就可以使用户对整个过程进行控制。

3D运动捕捉技术可以用来采集多个演员的动作,这样虚拟(Virtual)摄影棚中真实(Real)演员的动作就可以用来自动生成逼真的动画(Animated)模型并使之具有自然的运动行为。

多个摄像头在多角度下或是单一摄像头在不同的光照条件下都可以精确地获得对材料有关和表面性质进行描述所需的数据,进而自动生成合成的图形模型。这一技术可以用来实现虚拟演员的超现实合成。

3D捕捉技术的发展,基本可以满足动态捕获人说话时面部表情的需要,从而可以根据语音来合成高度逼真的脸部动画。

针对残障人士(尤其是视力不佳者和老人)的多媒体应用,也是一个得到广泛关注的研究领域。

“数字时装”的研究目标是开发可以进行交互通信的智能服装,这类服装可以使用无线通信技术人工地促进人们在社交场合中的交互。这里的创新是将用户的某些想法和感觉广播出去,以便和其他配置有相似设备的用户进行交流。

Georgia Tech 的 Electronic Housecall 系统为病人在其家中提供交互式的健康监护服务,它取决于网络的传输能力,对现有的系统提出了很高的要求。

行为科学中的模型可以用来对人们的交互行为进行建模,从而扩展得到虚拟角色间的自然交互。这类“增强交互”应用可以用来开发真实用户和虚拟用户之间的交互,完成诸如让计算机讲故事这种任务。

这些不同的应用领域大大推动了计算机科学的发展,不断刺激新应用的产生,并强烈地吸引着计算机行业的实践者。

1.3 网络多媒体教学课件制作原则和方法

网络教学对网络多媒体教学课件提出了要求,针对这些要求,这一节提出了制作网络多媒体教学课件的几项原则,并介绍制作网络多媒体教学课件的方法。近年来,随着多媒体技术的迅猛发展,多媒体 CAI(Computer Assisted Instruction,计算机辅助教学)已被大量地应用于教学,并成为教学手段现代化的一个重要标志。其融文字、图像、声音、动画等多种媒体信息于一体的特性,能对学生进行多种感官刺激,从而极大地增强了教学效果。随着网络教学的开展与普及,对多媒体 CAI 课件的需求将越来越大。与传统课堂教学课件相比,网络多媒体教学课件与其有许多相同之处,也有不同的地方。因而,我们应根据网络教学特点,认真研究网络教学对课件的要求,把握网络多媒体教学课件设计、制作原则,制作出高质量的课件。

1.3.1 网络多媒体教学课件制作的要求

与传统课堂教学方式不同,网络教学具有学习的异步性、信息的广泛性、评价的及时性和教学的交互性等特点,学生学习的自主性得到了极大增强。但网络教学需要一些具体的设备,网络带宽以及传输速度都受到一定的限制,学生遍布各地而且水平参差不齐,这些都对网络多媒体教学课件的制作造成了影响。为适应教学需要,网络多媒体教学课件应符合以下几点要求。

1. 交互性

交互性是对多媒体 CAI 课件的一个基本要求,在网络教学中,这一点尤其重要。

尽管学生可以通过网络向老师请教有关问题,但大多数时间内,他们还是通过网上课件和教案进行自主学习。因此,网络多媒体教学课件需要有较强的交互性,要适合学生自学,便于学生按照自己的兴趣和意愿选择教学内容和学习途径,根据自己的学习进度自行

调控,并随时验证学习的成效。

2. 辅助性

网络多媒体教学课件的辅助性在教与学两个方面同等重要。从辅助教师“教”的方面讲,因为教师主要是通过网上课件和教案实施网络教学,所以在课件的内容上,应考虑能将所教知识充分传送给学生,要对知识进行精心的分析和组织,形式上还要形象直观、浅显易懂,达到临场授课的效果。从辅助学生“学”的方面讲,网络多媒体教学课件应能启发学生积极思考,帮助学生发现、探索和巩固知识,增长见识,形成个性,激发学生学习兴趣,引导学生发展创新性思维,培养创新能力。因而,课件应具备良好的吸引力,并能充分发挥学生的认知主体作用。

3. 系统性

系统性是指网络多媒体教学课件各学科之间以及每一学科内部要形成一个系统,其内容要涵盖教学科目的所有内容,不能有遗漏。其目的是使学生能够了解每一个知识点,综合掌握所学知识。但系统性不等于高度集成,即不是把所有内容集中在一个课件内,而是以知识点为单元,对每一个知识点,要设计适合本教学单元需要的网络课件,使之可以独立用于教学。

4. 资料性

资料性是指网络多媒体课件应满足学科齐全、内容丰富和形式多样等要求,以适合不同专业、不同学科、不同级别学生的需要以及个别化学习的需要。其目的在于能够为教师备课以及学生学习提供相关参考资料,即学生在学习本专业的同时,还能够查阅其他专业的相关信息,从而拓宽知识面,也增强对本专业的理解。这就要求网络多媒体教学课件要具备大量的学科素材,并便于方便、快捷地进行查询。

5. 普遍性

普遍性即网络多媒体教学课件应根据潜在用户(学生)的情况确定教学起点。教学起点过高,不利于学生的学习,也会给教学带来许多不必要的麻烦;起点太低,又会影响教学效果,达不到教学目的。因此,课件内容的难易程度要适当,在适应大部分学生需要的基础上,对少部分学生的个体差异可采取个别辅导、因人施教等方法单独处置。如果这部分学生构成了相当的规模,也可以将原课件加以适当改动,以适应这部分人群的需要。

6. 协作性

协作性即网络多媒体教学课件应能满足和便于学生进行协作学习。这里,基于网络

的协作学习是指利用计算机网络以及多媒体等相关技术,由多个学习者针对同一学习内容彼此交互和合作,以达到对教学内容比较深刻的理解与掌握的过程。在网络教学范畴内的协作学习,其基本的协作方式有4种,即:竞争、协同、伙伴与角色扮演。协作学习有利于培养学生的合作精神,提高认知能力和掌握知识的速度,而网络又为协作学习提供了理想的环境,因此,网络多媒体教学课件要充分运用并发挥这一优势,为学生提供协作学习的工具和网络空间。

1.3.2 网络多媒体教学课件制作的原则

课件本质上也是一种计算机软件,因而必须根据用户(学生)的需求进行开发。同时,为了满足网络教学特点对网络多媒体教学课件提出的要求,在设计、开发课件时,应把握以下几个原则。

1. 易操作原则

由于网络教学的主体学生对计算机及网络知识的了解存在很大差异,有些学生的计算机操作水平可能比较低,因此在设计、制作网络多媒体课件时,一是操作步骤不要太繁琐,课件的使用不需要太多的预备知识,最好都以可执行文件的形式存在,使学生既可以在网上直接浏览,也可以下载使用。二是操作界面不要晦涩难懂,操作按钮要清晰易见,提示信息要详细、准确、恰当,不能让学生把过多的精力放在应付如何操作上。

2. 形象化原则

良好的课件界面可以非常有效地激发学习者的兴趣,往往还能起到意想不到的效果。心理学家在研究人的记忆率时得到了这样的结论:对同样的学习材料,单用听觉,3小时后能保持所获知识的60%,3天后下降为15%;单用视觉,3小时后能保持70%,3天后降为40%;如果视觉、听觉并用,3小时后能保持90%,3天后可保持75%。正因为如此,在进行网络多媒体教学课件设计时,应想办法充分发挥多媒体技术的优势,灵活运用文字、符号、声音、图形、动画和视频图像等多种媒体信息,从听觉、视觉等方面加大对学生的刺激,促进其对所学知识的理解、掌握。但在强调形象化的同时,必须突出“教为学”的思想,要紧紧围绕教学内容这一中心,防止课件界面色彩、声像效果等过分浓烈,从而喧宾夺主,反而影响了学生的学习。

3. 模块化原则

从总的方面讲,在制作网络多媒体教学课件时,要把它作为一个系统工程来对待,统筹计划,整体考虑。但在具体制作时,则要分步、分块实施,也就是把每个教学科目分解成

数个模块进行设计、制作,而后再连成一个整体。这样做具有两点好处:一是便于分工协作,既能提高课件的制作质量,又能加快课件的制作速度,有利于在短时间内完成课件的总体制作。二是便于课件的维护、修改、扩充,因为知识的更新日新月异,学生的需求也日益增多,要想保证课件适应教学的需要,就必须经常更新。如对课件进行模块化设计,在维护时可以直接对某一需要改动的模块进行修改,从而能够有效降低课件不断更新所带来的麻烦。

4. 小型化原则

由于网络教学主要通过计算机网络传递教学信息、答疑解惑,网络的带宽和传输速度将直接影响教学的实施。在网络带宽和传输速度一定的情况下,网络多媒体教学课件的大小对教学将具有较大的影响。如果课件过大,势必传输速度较慢,影响浏览与下载。为此,在制作网络多媒体教学课件时,一方面要减小课件的大小,对课件的容量加以规定,使每一个课件都不超过规定的大小;另一方面,对较大的课件可以分割成若干小的模块,分别制作并建立链接,以此减小课件的大小。

5. 网络化原则

这里的网络化主要是指,各网络多媒体教学课件不能仅仅局限于独立使用和完成某一单一的任务,而是要连成一个整体,形成四通八达的网络,最大限度地为学生提供学习的空间,有利于学生拓展知识面。首先,各教学科目之间要进行链接,使学生能够在多学科之间自由转换,提高综合运用多学科知识分析问题、解决问题的能力。其次,要在每一学科内各知识点与资料库之间建立链接,使学生在学到某一知识点时能够找到与之相关的各类资料,有利于从多个角度理解所学知识。

6. 智能化原则

这一原则主要是针对智能计算机辅助教学 ICAI(Intelligence Computer Assisted Instruction)的发展而提出的。ICAI 是一个涉及计算机科学、教育学、认知心理学的复杂知识系统,其主要特征是:能够动态生成适合于个性化教学的内容与策略,向学生提出学习方法及学习内容的建议,向教师提供教学重点、教学方式、测试重点、测试方式、题型的建议等。目前,ICAI 还处于研究阶段,还有许多问题没有得到解决,但也有了一些 ICAI 课件研制成功并投入了教学,例如由我国大学独立研制并已投入使用、较为著名的 ICAI 系统有清华大学的“计算机《线性代数》教学软件(LA-CAI)”,广东工业大学的“计算机网络”课程教学课件等。尽管 ICAI 兴起时间不长,其强大的功能已经昭示出未来 ICAI 课件的发展方向,当然,网络多媒体教学课件也必然会走向这一步,这也是网络教学的必然要求。所以,在进行网络多媒体教学课件设计、制作时,应时刻关注并尽量应用已经成型

的 ICAI 技术,提高课件的智能化程度。

1.3.3 网络多媒体教学课件制作的方法

网络教学的特点决定各教学科目基本都要通过课件来传授教学内容,这就对网络多媒体教学课件提出了更高的要求。在教学科目选定的情况下,课件的制作一般分为设计脚本、组织开发和测试维护 3 个环节,其中每个环节都非常重要,都需要认真对待。

1. 精心设计脚本

脚本的编写是在对教学内容认真分析研究的基础上进行的。在设计脚本时,首先,要根据教学目标,仔细分析和研究教材的教学内容,理解重点、难点问题,确定课件的内容结构、表现形式及教学顺序。其次,编写文字脚本。

设计脚本主要是根据教学目标的需要,按照一定的教学策略,合理安排和组织教学内容,设计教师活动、学生活动等,形成有序的课件框架。再次,编写制作脚本。制作脚本是在吃透文字脚本的基础上进行的。编制中,应针对教学需要,根据多媒体的表现特点,综合编排图片、影像、声音等素材。制作脚本是课件制作的基础,制作脚本编写完成后,整个课件的形状基本上就出来了。因此,对制作脚本的编写必须认真细致,考虑全面。

2. 周密组织开发

多媒体 CAI 课件的设计与开发需要用到计算机知识、专业知识、教育学和心理学知识等多方面知识。由于开发网络多媒体教学课件是一项大的系统工程,根据条件,应成立由各类专业人员组成的科研小组集体攻关,同时,也要求参与课件开发的教师应掌握多种知识。在具体开发中,第一,要选择合适的工具软件。选择何种工具软件,将直接影响制作课件的质量,因此应根据课件的内容和表现形式加以正确选择。常用的软件有多媒体编辑软件、图形、图像处理软件、字处理软件等。第二,要精选设计素材。一个课件的成功与否,在很大程度上取决于其各种素材的质量和丰富程度,这就要求掌握大量课件设计素材。对所拥有的资料应首先进行数字化处理,变成可供计算机使用的数据,对需要改动的素材,可先利用图形、图像或其他工具软件加以处理,而后再应用。素材在课件的设计中占有非常重要的地位,因而应注意平时的积累。第三,要抓好制作合成。制作合成是将脚本变成课件、使教学思想付诸行动的关键环节,其主要任务是根据脚本的要求和意图设计教学过程,将各种多媒体素材编辑起来,制作成符合教学目的、便于学生学习、掌握的 CAI 课件。

3. 认真测试维护

网络多媒体教学课件制作完成以后,还应对其进行反复测试、试用,以便发现并解决问题,尤其是对学生反馈的意见要认真研究对待,力争制作出对大多数学生适用的课件。另外,随着知识的不断更新、教学内容的不断发展以及教学形式的不断改进,网络多媒体教学课件也需要不断地加以修改、完善,以适应网络教学发展的需要。

1.4 网络多媒体项目的团队组织

开发多媒体产品或多媒体网站的团队一般包括具有各种才能的人。多媒体制作团队中的成员通常身兼数职;美工也做界面设计、扫描和图像处理的活儿,项目经理或制片人同时也是视频制作人或者编剧。专家认为,根据项目的范围和内容以及所需人员的构成,多媒体制作团队应该包含 18 种不同的角色:

执行总监;制作人/项目经理;创意导演/多媒体设计师;艺术导演/视觉设计师;画家;界面设计师;游戏设计师;主题设计师;指导者/培训师;编剧;动画师(2D/3D);声音制作师;作曲师;视频制作师;多媒体程序员;HTML 程序员;律师/媒体采集;市场总监。

主要成员的分工如下:

- 项目经理: 整个团队的核心,设计和管理。
- 多媒体设计者: 负责项目的整体内容设计结构。
- 界面设计师: 组织多媒体元素,让用户访问并显示。
- 撰稿人: 撰写文本、对白、叙述和旁白。
- 视频专家: 视频拍摄编辑。
- 音频专家: 设计和制作音乐、旁白和声音效果。
- 多媒体程序员: 多媒体元素的显示,外设控制。
- 面向网络的多媒体制作人: 互联网多媒体创作。

目前对多媒体行业的职位进行详细的划分,一些相关领域包括:

- 艺术和相关从业人员。
- 设计师。
- 动态图像制作和发布。
- 电视、视频和动态图像操作者和编辑。
- 撰稿人和编辑。

1.5 网络多媒体课件的制作工具

1.5.1 多媒体软件工具概述

本节将简单介绍用于多媒体处理的软件。了解这些软件仅仅是一个开始,完成一个功能全面的多媒体项目不但需要非常出色的编程技巧,还要使用已有工具发挥网络和计算机的强大功能。能够用于网络课件制作和网络课程开发的工具软件很多,它们各有所长。一个好的网络课件、一门优秀的网络课程往往需要使用多个开发工具软件通力合作才行。例如,要制作出色的网页课件,可能需要用到“网页三剑客”(Flash、Fireworks、Dreamweaver),或类似 FrontPage、Photoshop、Flash 的组合。而要开发媒体丰富、交互功能完善的网络课程,除了“网页三剑客”,还可能需要用到流媒体课件制作工具、虚拟现实课件制作工具,需要用到 DHTML、ASP(最新版 ASP.NET)、JSP、PHP、Java、JavaScript、VBScript(最新版 VB.NET)等网络编程语言中的一种或多种,以实现网页的动态交互性,并结合数据库技术对多媒体素材进行合理组织和管理。

这就要求教师应根据自己对计算机掌握的熟练程度和对课件制作软件功能的了解程度,选择最恰当的制作软件。这样既能事半功倍,还能使制作的课件达到最佳效果。

下面是本书将要介绍的几类软件。

- 音序和记谱。
- 数字音频。
- 图形和图像编辑。
- 动画。
- 多媒体编著。

1.5.2 编曲和谱曲

- Cakewalk: Cakewalk 是 Pro Audio 曾经使用的名称。开发这款音序和编辑软件的公司是 Twelve Tone Systems,该公司也在 Internet 上以较低的价格出售软件的得力版本 Cakewalk Express。
- 术语音序器(sequencer): 来源于在 MIDI 音乐语言中存储音符序列的老式设备。我们也可以向乐曲中插入 WAV 文件和 Windows MCI 命令(用于动画和视频)。这里所说的 MCI 是 Windows API 中一个常见的组件。

- Cubase: Cubase 是另一款音序/编辑程序,具有和 Cakewalk 类似的功能。它包括了一些数字音频的编辑工具。
- Macromedia Soundedit: Soundedit 是一款用来为多媒体项目和曲目制作音频的软件。它已经开发得相当成熟,并能和其他的 Macromedia 产品集成使用,如 Flash、Director 等。

1.5.3 数字音频

数字音频工具主要用来访问和编辑构成音频的真实采样的声音。

- Cool Edit: Cool Edit 是一款非常流行的功能强大的数字音频工具集,具有可以和专业音频工作室相媲美的处理能力(对于 PC 用户而言),包括多声道的生成、声音文件编辑和数字信号处理。
- Sound Forge: Sound Forge 是一款基于 PC 的高级程序,用来编辑 WAV 文件。它可以通过声卡从光驱、磁带或是麦克风采集声音,以供进一步混音和编辑。它还支持添加特殊音效。
- Pro Tools: Pro Tools 是一款运行在 Windows 平台上的高端集成音频产品和编辑环境。Pro Tools 提供了便捷的 MIDI 制作和操作功能,以及强大的音频混合、录制和编辑软件。

1.5.4 图形和图像编辑

- Adobe Illustrator: Illustrator 是一款功能强大的用于制作和编辑向量图的发布工具,可方便地导出向量图以便在 Web 上使用。
- Adobe Photoshop: Photoshop 是图形图像处理 and 制作的标准工具。图形、图像和文本可以分在不同层次进行独立的操作,非常灵活。此外,它的“滤镜工厂”(filter factory)可以实现非常复杂的光学效果。
- Macromedia Fireworks: Fireworks 是专门用来制作网页图形的软件。它包括位图编辑器、向量图编辑器以及用于按钮和翻转的 JavaScript 生成器。
- Macromedia Freehand: Freehand 是一个文本和网页图形编辑工具,它支持多种位图格式,如 GIF、PNG 和 JPEG。这些都是基于像素的形式,这种格式指定了每个像素。它同样支持基于向量的格式,这种格式只需指定线段的两个端点,而不必指定每个像素,例如 SWF(Macromedia Flash)和 FHC(Shockwave Freehand)。它还可以读入 Photoshop 的格式。

1.5.5 视频编辑

- Adobe Premiere: Premiere 是一款简单直观的非线性视频编辑工具——可以将视频片段以任意次序放置。视频和音频排列在不同的轨道上,就好像乐谱那样。它提供了大量的音频和视频轨道、叠加和虚拟片段。对于片段,它有一个包含内置的转换、过滤器和运动的库,以便高效开发多媒体产品。
- Adobe After Effect: After Effects 是一款功能强大的视频编辑工具,支持用户给已有的视频文件添加特殊效果或对已有的视频文件进行修改,如光照、阴影和运动模糊等。和 Photoshop 类似,它也是用图层来进行对象的独立编辑。
- Final Cut Pro: Final Cut Pro 是 Apple 为 Macintosh 平台提供的视频编辑工具。它可以从大量数据源中(如电影和 DV)采集音频和视频数据。它提供了一套非常完整的环境,从视频的采集到编辑、色彩修正,以及最终将结果输出到视频文件或网络上广播。

1.5.6 动画

1. 多媒体 API

- Java 3D: 是 Java 用来构建和显示 3D 图形的 API,和 Java Media Framework 处理媒体文件的方式类似。它提供了一套基本的对象原语(立方体、曲线等)来让开发人员进行场景的构建。由于它是建立在 OpenGL 或 DirectX(用户可以选择)之上的抽象层,因此可以支持图形加速。
- DirectX: 是一个支持视频、图像、音频和 3D 动画的 Windows API,是目前 Windows 多媒体应用程序(如计算机游戏)开发中应用最广泛的 API。
- OpenGL: 诞生于 1992 年,是目前最为流行的 3D API。OpenGL 具有高度的可移植性,可以运行在目前所有流行的操作系统上,如 UNIX、Linux、Windows 和 Macintosh。

2. 显示工具

- 3D Studio Max: 包括一组高端的专业工具,用于完成人物动画、游戏开发和视频效果的制作。使用这一工具建立的模型在很多游戏中得到应用,如 Sony Playstation。Softimage XSI(曾被称为 Softimage 3D)是一款功能强大的建模、动画和显示软件包,用于在游戏和电影中制作动画和生成特殊效果。

- Maya: 是 Softimage 的竞争对手,它包括了一个完整的建模软件包,拥有多种不同的建模和动画工具,例如构造逼真的衣物和皮毛的工具。
- RenderMan: 是 Pixar 开发的显示工具包,在构建复杂的图形外观和图像方面有着出色的性能,并在很多电影中得到应用,如 Monsters Inc, Final Fantasy, The Spirits 等。它还可以从 Maya 中导入模型。
- GIF Animation Package: 为了能在 Web 应用中对小型动画进行简单有效的开发,很多共享软件和其他程序都支持 GIF 动画图像的制作。GIF 包含了多幅图像,并通过它们之间的循环构成简单的动画。Gifcon 和 Gifbuilder 就是两个这样的程序。Linux 也提供了一些简单的动画工具,如 animate。

1.5.7 多媒体编著工具

能够提供包括交互式用户控制在内的一整套完整的多媒体表现能力的工具,称为编著(authoring)程序。

1. 制作工具的分类和特性

语言编程(代码编辑类的网页制作工具)如 HTML、DHTML、ASP、JSP、PHP、Java、JavaScript、VBScript、VRML、HomeSite、Hotdog 等。通常使用这些工具的以程序员为主。所见即所得的可视化编辑工具,如 Flash、Authorware、PowerPoint、FrontPage、Dreamweaver、CourseBuilder 等。

语言编程一般都需要制作者花很大工夫才能掌握。对于一般都有繁重的教学任务在身的教师来说,他们没有太多的精力去学习复杂的编程。应用可视化网页编辑工具制作网络课件则轻松多了,由于源代码自动生成,使制造者可以有更多的精力关注内容的表达和教学设计。

这里将根据组织多媒体元素和事件的方式,对各种多媒体制作工具进行分类。

- 基于卡片或者页面的工具: 在这类制作系统中,各种元素按照书籍的页面或者一叠卡片来组织,书籍和卡片库可以包含大量的页面或卡片。这些工具最适合用于内容所包含的元素可以单独查看的情况,就像书籍的页面或者卡片库中的卡片。制作系统允许将这些页面或卡片链接为有组织的序列。在结构化的导航模式中,可以通过命令跳转到任何页面上。基于卡片或者页面的制作系统允许播放声音元素,使用动画和数字视频。
- 基于图标或对象、事件驱动的工具: 在这类制作系统中,多媒体元素和交互式线索(事件)组织为结构化架构或过程中的对象。基于图标或对象、事件驱动的工具简化了项目的组织结构,通常显示活动沿着各分支路径的流程图。在复杂的导航

结构中,这种流程图在开发过程中尤为重要。

- 基于时间的工具: 在这类制作系统中,多媒体元素和事件按照时间来组织,时间分辨率像帧以可以设定的速率播放,其他元素(例如音频元素)在事件序列的给定时刻或位置触发。基于时间的工具比较强大,因为它允许编程跳转到序列的某个位置,这增强了导航和交互控制能力。

(1) 对象特征

在多媒体制作系统中,多媒体元素和事件常处理为对象,这些对象位于父子关系的层次结构中。在这些对象之间传递的消息按照分配给它们的属性或者修饰符,指定对象去执行一些动作。例如采用这种方式,通过编程,十余岁的孩子(一个未成年人对象)在得到父亲的消息后,在每个星期五晚上要出去倒一次垃圾;Spot 是一只小狗,当邮差进门时会一边叫,一边上蹿下跳;Spot 用犬吠和跳跃修饰符定义。对象通常自己可以处理事件。一旦收到一条消息,它们便可以在没有外部过程和编程的情况下完成任务。对象非常适用于游戏,因为游戏包含了许多具有各种特性的组件,它们能模拟真实的情景、事件及其构成属性。

(2) 工必利其器

每个多媒体项目都有其潜在的结构和目的,需要实现不同的特征和功能。在最好的情况下,应选择最适宜完成该任务的工具;在最坏情况下,必须知道哪些工具可以勉强应付该任务。制作工具的开发者在不断地推陈出新,他们每半年到一年就通过软件升级的方式增加一些新的特征、改善性能。在决定根据需求决定最佳软件之前,一定要阅读计算机商业期刊上的软件产品测评报告,与这些软件的当前用户交流。由于多媒体制作系统总是在不断升级,因此应确保购买、学习和使用最新版本的软件。

Flash 和 PowerPoint 非常便于在网络上展示信息。这些程序(还有其他许多程序)可以显示视频、幻灯片和带声音和图形的图表。

电子学习模块,如在 PDA、MP3 播放器和校园网上观看的模块,包含了基于网络的教学内容、多媒体光盘或网站、讨论板、合作软件、模拟、游戏、电子投票系统、博客、计算机辅助评分、动画、学习管理软件和电子邮件。这也称为远程学习或混合学习系统,它将在在线学习和面对面学习结合起来。

(3) 编辑特征

多媒体的元素——图像、动画、文本、数字音频、MIDI 音乐以及视频剪辑——需要创建、编辑、转化成标准的文件格式,此外,这些元素(尤其是文本和静态图像)的编辑工具,通常包含在制作系统中。制作系统中包含的编辑工具越多,需要的专门工具就越少。然而在很多情况下,制作工具附带的编辑工具只提供了专业工具的全部功能的一个子集。根据沃恩的多媒体最小化定律,这些功能足以满足绝大部分需要。但是,如果需要的编辑工具没有在制作系统中提供,或者需要更加强大的功能,最好选用一种专门提供该功能的

工具。

(4) 组织特征

多媒体的组织、设计和制作过程涉及情节串连图板和流程图。一些制作系统提供了可视化的流程图绘制系统或大纲工具,来帮助显示产品的宏观结构。情节串连图板或导航图也可以帮助组织项目,从全局的角度考虑所有涉及的素材。由于在设计项目的交互性和导航流程时,通常需要大量的规划和编辑工作,因此情节串连图板不但要描述每个屏幕的图形化界面,还要描述其中的交互式元素。帮助组织多媒体素材的功能是另一个附加的特征。例如,以有组织的方式事先计划,可以避免优柔寡断,防止客户不定期地改变主意,从长远来看可以节省资金。

(5) 编程特征

多媒体制作系统提供了下列一种或者多种编程途径:

- ① 利用线索、图标和对象进行可视化编程。
- ② 利用脚本语言编程。
- ③ 利用传统语言编程,例如 Basic 或 C。
- ④ 文档开发工具。

用图标或对象进行可视化编程,可能是最简单、最容易的制作过程。如果要播放一段声音或者在项目中加入一张图片,只需将该元素的图标拖到播放器中即可。或者将其拖出去删除。可视化的制作工具有 Adobe 公司的 Authorware 和 Acrobat Director,它们对于幻灯片和演示文稿尤为有用。

有些制作系统提供了非常高级的语言或解释型脚本环境,以控制导航,允许用户输入,或使用面向目标的编程语言,例如 Adobe 公司的 Acrobat Connect、Flash、Runtime Revolution 公司的 Runtime(已成为 Intel Mac 平台创建应用程序的第一个 RAD 工具)、Tribework 公司的 iShell 和 ToolBook,这些都是功能更强大的工具。脚本语言提供的命令和函数越多,制作系统的功能也就越强大。一旦掌握了一种脚本语言,就能很快学会其他脚本语言。因为不管各种脚本语言的命令语法和关键词是什么,其原理是一致的。

与传统的编程工具一样,应选择调试功能出色、文本编辑功能强大、带有在线语法帮助的制作程序包。脚本功能也有一定的优势。在复杂的项目中,需要编写脚本语言的定制扩展,以直接访问计算机的操作系统。

强大的文档参考和发布系统是一些项目的关键组件。一些制作系统提供了导入预定义格式的文本、索引工具、复杂文本搜索机制和超文本链接的工具。这些制作系统可以用于开发 CD-ROM 信息产品、在线文档、帮助系统和复杂的多媒体出版物。

使用脚本,可以执行计算任务,感知用户输入并做出响应,创建字符、图标和动画,调用其他应用程序,控制外部多媒体设备。

(6) 交互式特征

交互式给产品的终端用户赋予了更多的权限,允许他们控制产品信息流。制作系统应该提供一级或多级的交互性。有简单分支和条件分支。简单分支,提供了跳转到多媒体产品的另一部分的能力(通过按键、鼠标单击或定时器)。条件分支,if-then 判断的结果或事件来选择跳转。一种支持复杂编程逻辑的结构化语言,例如嵌套的 if-then、子程序、事件跟踪、在对象和元素之间传递的消息。

(7) 性能调整特征

复杂的多媒体项目需要各种事件之间精确同步。例如,气球爆炸的动画应该伴随声音效果。要实现这样的同步并不容易,因为在多媒体开发和发布过程中使用的计算机的性能存在很大差异。一些制作工具允许针对某个计算机平台锁定产品的播放速度,但是其他制作工具没有提供在各种系统中控制性能的功能。在很多情况下,需要使用制作工具自带的脚本语言或者定制编程功能,来规定在不同处理器(高速或低速)上的时序。应当确保制作系统允许对各种事件精确定时。

(8) 播放特征

在开发多媒体项目时,要不断地集成元素,测试集成后的外观和性能。制作系统应该允许创建产品的一个单元或部分,然后快速测试,就像用户正在使用它一样。为了细调产品的内容和时序,需要花大量的时间反复开发和测试。甚至可以把产品发布给自己信任的人,让他们试用,以找出薄弱之处。

(9) 发布特征

发布项目需要利用多媒体制作软件创建产品运行时的版本。运行时版本或者独立版本允许脱离全部制作软件及其所有的工具和编辑工具,来播放产品。通常运行时版本不允许用户访问或修改产品的内容、结构和代码。如果打算广泛发布产品,应该发布运行时版本。保证制作完成的产品很容易发布。

(10) 跨平台特征

选择有利于跨平台转换的工具也非常重要。对于很多开发者来说,Macintosh 仍然是多媒体制作平台的首选,但是 80% 开发者的目标市场是 Windows 平台。如果是在 Macintosh 平台上开发,应该选择兼容 Windows 的制作系统,或者提供了用于其他平台的运行时播放器的制作系统。iShell 使用了与平台无关的 XML(可扩展标记语言),使兼容性不再是个问题。Adobe Acrobat Connect 允许在几乎所有的环境下创建项目。

(11) 可在因特网上播放

由于网络已经成为多媒体的一种发布媒介,因此制作系统通常提供了输出转换方式,使产品可以通过专门的插件或者嵌入的 Java、JavaScript 或者 HTML 文档中的其他代码结构,以 HTML 或者 DHTML 的格式发布。在建立产品之前,要先测试制作系统在因特网上的发布性能,应确保制作系统在因特网上有令人满意的表现,在尽可能多的平台上测