

多媒体 CAI 软件的研制与开发

滕玉鹃

(吉林工学院自动化系 长春 130012)

摘要 介绍了多媒体 CAI 软件的研制与开发过程,给出了制作流程,论述了如何准备多媒体数据及各种媒体的合成制作,为从事多媒体创作提供一定的参考。

关键词 多媒体 CAI 多媒体创作

1 引言

多媒体技术发展到今天,正迅速渗透到社会的各个领域,并受到人们的广泛欢迎和接受。多媒体 CAI(Computer Aided Instruction) 是多媒体计算机技术在教学领域中的成功应用,它集文字、图形、图像、动画、音频、视频于一体,更加形象直观的表达教学信息,已成为课堂教学、实验教学、作业辅导、考试等教学环节的强有力的辅助手段。

多媒体 CAI 克服了传统教学中的种种不足,充分发挥多媒体计算机技术的优势,使学生真正参与到教学中去,成为教学过程的主体。他们在此过程中可通过文字、语言、图像、动画等多种媒体形式进行人机交互,这些媒体信息对学生大脑的刺激是多方位的,它可同时调动学生的视觉和听觉,使人的大脑皮层同时产生多个兴奋区,对所学的内容很快由感觉记忆进入深层记忆,从而达到巩固知识的目的。同时学生在学习过程中,依靠 CAI 软件提供的方便易用的交互界面来独立完成学习任务。这样,学习者的自主性很强,培养锻炼了学生的自学能力,独立思考能力,彻底摆脱了传统教学中被动教学的方式。学生在不知不觉中自然地接受知识,轻松地掌握基本技能,有效地实施了教学任务,为教学方法的改革注入了新的活力。

由于多媒体 CAI 具有传统教学无法比拟的优点及巨大的发展潜力,世界各国都投入大量的人力、物力研制开发多媒体 CAI 软件。一些发达国家的多媒体 CAI 软件已相当成熟。本文结合近几年的开发经验,论述了 CAI 软件的研制开发过程。

2 多媒体 CAI 软件的制作流程

按照软件工程的思想,传统的应用软件开发遵循“需求分析 设计 编码 测试 运行与维护”这样一个过程。而多媒体 CAI 软件的制作含有多媒体创作的特点。实际上,多媒体产品的创作更类似于电影或电视的创作过程,而且也引入许多术语(如:剧本、剪辑、配音、发行等)。所以多媒体 CAI 软件的制作应该把应用软件的常规方法和技术同影视创作思想完美地结合在一起。创意和制作的关系十分密切,而且两者总是同步进行,它们构成制作开发的核心。总体来看,多媒体 CAI 软件的制作开发过程如图 1 所示。

在该流程图中,每一部分都包含着大量丰富的工作。一般在进行 CAI 软件开发之前,首先要对适合于多媒体创作的教学内容和需求情况进行分析,以确定表现的主题,然后收集、整理和组织相关的资料,写成剧本。剧本的编写类似于电影剧本的编写,但更注重多媒体素材的表现形式及多媒体制作的可操作性,因为目前多媒体制作仍受到硬件及软件的一些限制。经多次反复修改加工,最后确定剧本,然后根据剧本进行界面设计和多媒体素材准备,如:文字录入、图片扫描、图形图画绘制、动画制作、声音录制、音乐制作、静态图像的采集处理等。在界面构思成形后,就要考虑采用何种多媒体创作工具。根据多媒体制作内容和对象的不同,采用不同的编辑工具,其工作效率和效果是不同的。程序流程设计也是很重要的环节,它相当于我们在程序开发时的流程图编写,决定着多媒体产品的成败。最后利用多媒体编辑软件编制程序、组织编排多媒体数据,形成完善的多媒体 CAI 产品。

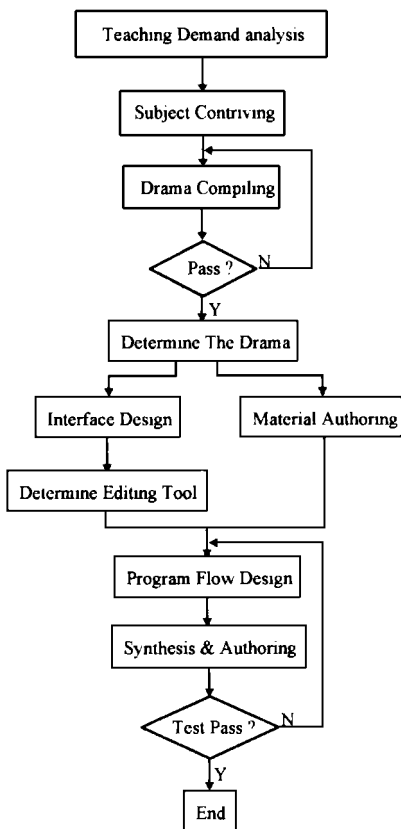


Fig. 1 Flow chart of multimedia authoring

3 多媒体素材制作

多媒体 CAI 软件的魅力之一就是它的表现形式的多样化,因此各种素材的制作尤为重要。它不仅需要具有相应专长的人员配合来完成,而且需要不同的制作设备和制作软件。

3.1 文字处理

文字作为最基本的传播工具,在多媒体 CAI 产品中仍具有其它媒体不可取代的作用。在计算机屏幕上呈现文字,除了字型、大小、颜色、样式等须配合外,还可利用艺术字、变形字、阴影、网底等使文字产生图形的效果。通常使用的文字编辑软件为: WPS, word for windows。

3.2 图片扫描及图像处理

图片是多媒体 CAI 产品最常用的媒体表达方式之一,因此图片扫描也就成为图片素材获取的基本来源。通过扫描仪获取的图像一般不会直接采用,还需作图像处理,如:尺寸裁剪、添加文字、艺术处理、文件格式转换等,这就需要一些具有专长的人员利用各具特色的图像处理软件进行图像处理工作。图像处理软件通常采用 photostyler, photoshop, coreldraw 等。

3.3 图形绘制

为了使 CAI 产品表现出独特的风格,多数情况下需要利用计算机绘图软件绘制出各种界面图形、背景、卡通图、修饰图等。根据内容的需要,创作人员可随意地进行创作,因此表现方式更为丰富。通常使用的绘图软件有: painter, photostyler, photoshop, coreldraw 和 3D studio, animator pro 以及各种图表和 CAD 软件等。

3.4 动画制作

动画是多媒体产品中最具吸引力的表达媒体,它既能生动形象地表达抽象的内容,又能增强内容表达的趣味性,成为人们最易接受的表达方式。创作人员可将制作好的动画文件存储成通用格式,如: .flc, .fli, .avi, .mov 等。目前常使用的软件有 animator pro, 3DS, corelmove 等。

3.5 视频图像的采集和处理

视频图像与动画一样都具有动态表达能力。虽然它不能象动画那样可以根据内容需要随意进行创作,但是在表现内容的真实性方面具有优势。声像同步播放,效果往往比动画要好,而且制作容易方便,但制作设备昂贵,视频文件庞大。视频采集系统由带有视频采集卡的多媒体计算机和录像机、摄像机、电视等设备组成。通常使用的视频处理软件为 video for windows 及随视频卡所带的软件等。

3.6 声音录制

上述各种媒体主要是通过人们的视觉感受来体验 CAI 的内容,而声音这种媒体方式使人们与电脑之间的交流更容易、更自然,从而使 CAI 产品更具魅力和富有特色。通常使用的声音编辑软件有: wave edit, wave studio, sound system 及随声卡所带的软件等。

3.7 MIDI 制作

音乐媒体是多媒体制作中不可缺少的一种表现形式,它可以使内容的表达更具感染力,易吸引人们的注意力,也可使人们在带有轻松背景音乐的内容面前不感到乏味。而 MIDI 音乐是电脑音乐中最具特色的,它最大的优点是在具 CD 音质的前提下,所形成的 MIDI 文件占用的磁盘空间非常小,这非常适合多媒体制作。

4 多媒体数据的合成制作

目前,多媒体产品的制作开发一般有两条技术路线:一是利用具有多媒体功能的程序设计语言,如 Borland c++, Visual Basic, Visual C++, Power Builder 等;二是利用多媒体创作工具,如 Authorware Professional, Toolbook, Micromedia Director 等。上述两种途径在开发过程中各有利弊。利用程序设计语言要编写大量的语言代码,开发周期长,程序调试困难,对开发人员的程序设计能力要求高。但这种手段开发随意性好,不受局限,可充分体现出发开发人员的创

意思。采用多媒体创作工具,最大的好处是易学易用,对开发人员的编程能力要求不高,开发周期短,但灵活性小,许多功能受到限制。目前市场上的多媒体产品利用多媒体创作工具开发占多数。其种类很多,但归纳起来大致有三种类型。

4.1 基于流程图方式

以图标方式按流程图结构来安排节目的流程,一个流程由许多图符组成。图符可以是一个基本的单元媒体对象,也可以是复合的,由多个图符组成。在定义每个图符内容的同时,也可定义各图符之间的链接关系,从而增强设计的交互性。目前,公认的交互性最强基于流程图的多媒体创作工具是 Authorware Professional。

4.2 基于描述性语言方式

将要编写的教学内容看成是一本多媒体教课书,它由许多页组成,这些页都是相对独立的,每一页上都可以安排文字、声音、图形、图像、动画及影像多媒体数据。为了使各个页之间建立起联系,要有一种编程语言(即描述语言),用它可描述各页的内容以及页上每一个媒体对象的特性。这些媒体对象能够直接向其它对象发送信息或从其它对象接受信息,从而建立超级连接。美国 Asymetrix 公司的 Multimedia Toolbook 就是最具代表性的产品。

4.3 基于时序方式

在多媒体 CAI 制作中,将各种媒体对象作为不同时刻出场的角色,它有确定的出场时刻及表演的持续时间,工具中提供了使这些角色同步的手段,通常以时间轴来协调各媒体对象的关系。各媒体对象也可通过给定参数,实现它们的传递和链接,实现交互功能。美国 Micromedia 公司的 Director 产品就是杰出的基于时序的专业多媒体写作工具。

目前,多媒体开发工具很多,如国内的洪图、摩天等软件也都各具特色。这就需要多媒体 CAI 软件开发人员根据所开发内容的特点及软件的性价比来综合考虑选用工具。在制作合成过程中,还应注意产品的人机交互性、可视性、趣味性等问题,并着重考虑教学特点,使其产品即新颖独特、具有吸引力,又能充分体现教学内容要求,真正起到提高教学质量、改善教学手段的作用。

5 结 束 语

多媒体 CAI 作为一种新型的教育形式和现代化的教学手段已得到人们的认可。它在教学中的应用是当前国际教育技术发展的新趋势,其研制开发工作正在深入广泛的展开。目前我国的一些 CAI 产品在内容的表现形式、交互性、趣味性及制作质量上同国外相比还有一些差距,这主要要在创意和素材制作上下功夫。随着多媒体技术的快速发展及计算机网络的迅速普及,将为开展远距离教学和终身教育提供更加便利的条件。多媒体 CAI 将会有更加广阔的前景。

参 考 文 献

- 1 周长发著. 多媒体计算机技术开发与应用. 北京: 电子工业出版社, 1995. 71~78
- 2 李多繁, 饶依群. 多媒体 CD-Title 制作的网络化管理. 多媒体世界, 1996, 8: 31~32

Research and Development of Multimedia CAI Software

TENG Yu-Juan

*(Department of Automation, Jilin Institute of Technology, Changchun 130012)***Abstract**

This paper presents the course of R & D of multimedia CAI software and authoring flow. It also describes how to prepare multimedia data and synthetic authoring of various media. It provides certain reference for multimedia authoring.

Key words: Multimedia, Computer aided instruction, Multimedia authoring

滕玉鹃 女, 1964 年 10 月生。1991 年毕业于武汉工学院(硕士), 研究方向: 电网络分析。现在吉林工学院自动化系任教。主要专长: 电路 CAD 和多媒体制作。