

文章编号:1004-7271(2002)01-0072-05

食品感官评定多媒体课件系统的开发

张帆,陈舜胜,兰蔚青

(上海水产大学食品学院,上海 200090)

摘要:以食品感官评定课件的开发为蓝本,详细探讨了多媒体课件系统的一般开发过程。根据软件工程中的软件生存周期方法学,多媒体课件的开发过程是分为若干个阶段进行,每个阶段都严格规定有相应的任务和要达到的目标,因而保证整个开发过程的完整性、连续性和可靠性。

关键词:课件;计算机辅助教学;软件生存周期

中图分类号:TP37 文献标识码:A

The exploitative process of the multimedia courseware about sensory evaluation of food

ZHANG Fan, CHEN Shun-sheng, LAN Wei-qing

(College of Food Science, Shanghai Fisheries University, Shanghai 200090, China)

Abstract: The thesis is regard the exploitation of multimedia courseware about sensory evaluation of food as blueprint and explores the general process. According to the method of software cycle in software engineering, the process of multimedia courseware is compose of certain number stages, which are strict formulated the corresponding tasks and purposes that could reach, so as to ensure the completion, continuity and reliability of total process.

Key words: courseware; computer assisted instruction; software life cycle

食品感官评定多媒体课件系统开发属于软件工程范畴,其开发过程应遵循软件生存周期方法学。在软件工程中,是把一个软件从概念形成、设计制作、使用维护、淘汰出局视为一个漫长过程,这一漫长过程称之为生存周期。开发软件就是将软件生存周期划分为若干个阶段,每个阶段规定有相对独立的任务,然后逐步完成各阶段的任务^[1]。根据食品感官评定多媒体课件系统自身的特点,可以把整个开发过程划分为四个阶段完成,即课件系统分析、课件系统设计、课件系统实施和课件系统维护。

1 课件系统分析

系统分析的主要任务是明确指导思想和设计要求,在对初步方案进行可行性分析和用户需求分析的基础上写出课件系统分析说明书。

明确课件开发的指导思想十分关键,笔者认为开发课件不是用多媒体去包装课程,而是要让学生通过课件能够更全面、更深刻地掌握教学内容。课件的教学内容是主要的,而多媒体形式只是从技术角度去展现课程的知识而已。因此在食品感官评定课件开发过程中,重点是放在教学内容设计上,即根据教学目标、教学要求以及计算机辅助教学的特点,对课程的章节进行必要的调整,合理架构课件的教学体

系。对教材和教案等资料的筛选与整合,也要求突出重点,解决难点,合理安排课件中教学知识点的排列顺序。定下初步设计方案后,对其可行性应作两方面分析。

1.1 经济可行性

开发课件需要投入,今后也会有产出,应仔细作成本和效益分析。在食品感官评定课件开发中主要是作成本经费概算,概算包括软件费用,这是指购买课件开发工具的软件,如 Authorware、Flash 等;必要的硬件费用,如添置扫描仪、数码像机和光盘刻录机等;其他有关费用,如调研费、开发人工费、系统投入运行后的维护费等。如果课件系统成为商品软件产生经济效益,那就要作效益分析。

1.2 技术可行性

现有的多媒体技术和网络系统能否满足课件的教学要求?开发者的技术水平能否胜任课件研制?在没有技术保障时,就不要急于开发。由于目前多媒体教学手段日臻完善,校园网也初具规模,因此实施课件的课堂教学及网络授课已不成其问题,关键还在于开发者的技术水平。因此,选用 Authorware 软件作为食品感官评定课件开发工具,是因为它是一个较适合非计算机专业人员制作课件的二次开发平台,它所具有的“网络流”功能也有助于实现食品感官评定课件的网上教学。

可行性研究的结果是做出对课件是否继续开发的重要依据。如果在经济和技术上都可行,那么下一步就要具体了解用户对课件的需求。由于懂得课件制作的一线教师较少,因此往往是由一线教师负责课件创意,而由计算机开发人员实行开发。一线教师知道所面对的教学问题是什么,但是他们通常不能准确而具体地描述他们的需求,更不清楚如何利用计算机去解决这些问题。开发人员知道可以用程序去实现人们的要求,但是对教师的具体需求并不十分明了。因此,开发人员与一线教师一定要紧密配合,双方应充分交换信息,全面准确地了解和掌握食品感官评定课程的教学目标、内容体系、重点与难点等,才能够确立符合教学实际的课件系统的逻辑模型。

本阶段的最后任务是写出课件系统分析说明书,内容包括:课程现状分析、课件开发内容、经费概算、配置硬件、选择软件以及确定开发步骤等方面,具体内容如表 1 所列。

表 1 食品感官评定课件系统分析说明书

Tab.1 Systematic synopsis of food sensory analysis courseware

分析项目	分析内容
课程现状和意义	食品感官评定学是在心理学、生理学和数理统计学等基础上发展起来的一门学科,它被广泛应用于食品开发、质量评价和产品评优等方面。将本课程开发为课件,这对于系统掌握食品感官评定的方法和技术、模拟感官评定实验环境、快速而准确地处理实验数据等都具有积极意义 ^[2] 。
课件主要内容	感觉原理与食品感官特性、评价员选择及培训、评定的环境条件、感官评定方法及其应用、评定实验环境模拟、数据分析与统计。
经费概算	约 8000 元(含软件、硬件、调研和资料等费用)
添置硬件	扫描仪、数码像机、光盘刻录机
软件	开发工具 Authorware、方正奥思多媒体创作工具(备选)
	文字处理 Cool 3D、Xara 3D(备选)
	图形图像处理 PhotoShop、PhotoStudio(备选)
	动画制作 Flash、Gif Animator、3D Studio MAX
	声音处理 Ulead Media Studio、Wave Edit
开发步骤	多媒体素材库 jpeg 图片、gif 动画、midi 音乐、wav 声音
	目标分析→方案制定→脚本编写→素材准备→开发步骤→设计创作→运行调试→打包刻盘

2 课件系统设计

该阶段任务是将课件系统分析说明书中的各项内容具体化,其目标是完成课件系统从逻辑模型到物理模型、从物理模型再到实际软件的转换,内容包括总体设计和详细设计两个方面。

2.1 总体设计

这项工作的主要内容是总体框架设计。在食品感官评定课件中是采用结构化程序设计方法,即将整个系统按照不同的层次划分为各相对独立的模块,每个模块实现系统的一项具体功能,从主控模块开始,自上而下层层细化,最终将模块组装成完整的层次体系。食品感官评定课件系统是按课程章节确定层次,再由层次划分各模块,每个模块是相关知识点的集合,所有层次与模块构成这门课程的知识结构体系。由于层次分明,且模块之间又相对独立,因此不仅有利于将模块重新组合成新的程序(例如,积件方式),而且也便于程序调试与系统维护。这种层次结构一般用模块结构图来描述,如图 1 所示。

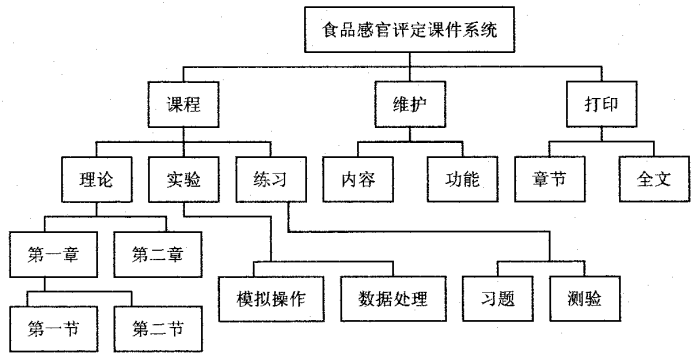


图 1 食品感官评定课件系统模块结构图

Fig.1 Systematic modular structural figure of food sensory analysis courseware

2.2 详细设计

总体设计是以比较抽象概括的方式提出了解决问题的方法,而详细设计则是对课件系统的细致描述,是开始进入程序并实现具体过程。课件详细设计内容有:系统输入/输出、主体框架、数据库以及程序设计语言的选择等。在详细设计中较多采用流程图的方法作为辅助设计工具,食品感官评定课件系统的流程图(部分)如图 2 所示。

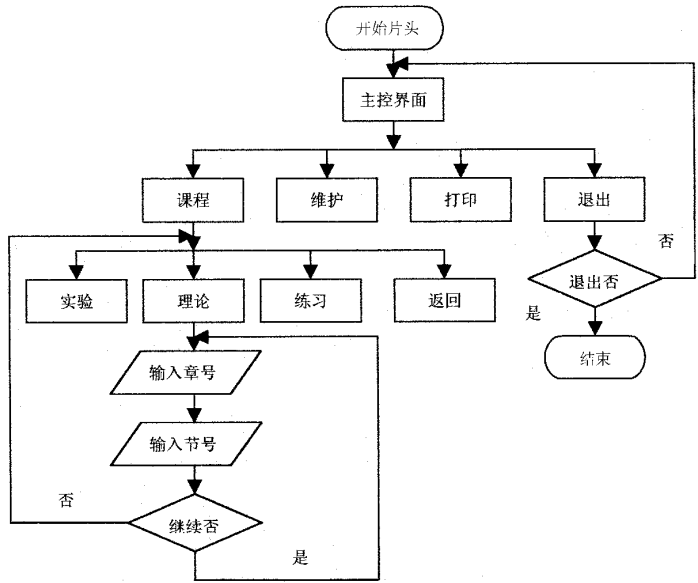


图 2 食品感官评定课件系统流程图(部分)

Fig.2 Flow charts of food sensory analysis courseware(part)

3 课件系统实施

完成所有的设计任务后,这一阶段的任务是将设计结果转化为计算机程序,并测试其性能指标、正确性和可靠度,最终完成课件系统。

3.1 编程

根据课件系统的性质和环境选取一种合适的开发平台,即所谓二次开发工具,常见有 Authorware、Director 等。此外,辅以其他的相关开发软件,如 Flash、PhotoShop 等。开发课件系统首推使用 Authorware,因为它是一个基于流程图标交互式的多媒体制作软件。

Authorware 的程序结构是由框架和分支所组成,框架可以体现课件的层次内容,而分支则表达课件的功能模块。利用流程线上的各种图标,可方便添加各种媒体对象,再辅以其他软件,就能开发成丰富多彩、生动活泼的多媒体课件系统^[3]。选择合适的创作工具软件开发多媒体课件是至关重要的,常用的创作工具软件如表 2 所示。

表 2 多媒体课件开发常用软件的功能和特点

Tab.2 Functions and characters of usual software in multimedia courseware exploration

软件	功能	特点
Authorware	Mecromedia 公司推出的基于流程图的可视化多媒体创作工具。它先通过图标建立应用程序的流程图,然后逐个编辑图标,添加课件内容和其他多媒体对象。	直观、简便、交互性强,适合非计算机专业人员开发课件使用。缺点是制作周期长、生成文件容量大。
Director	Mecromedia 公司推出的基于通道的多媒体创作工具。它使用 Lingo 语言编程,按照时间轴和帧方式进行动画制作,将舞台上所有的演员组合成影片,形成交互式 CAI 课件,也可转为 AVI 视频文件 ^[4] 。	运行速度快、跨平台性好,与 Authorware 结合使用,可达到创作的最佳效果。
Action !	Macromedia 公司推出的面向对象的多媒体创作工具。它具有较强的时间控制特性,在组织连接对象时不仅考虑内容和顺序,还考虑同步合成。	适合于初学者制作投影演示稿或简单的交互式多媒体课件。
ToolBook	Asymetrix 公司推出的面向对象的多媒体创作工具。它制作课件的过程像写一本书,先建立一本书的整体框架,然后把页加入书中,再把文字、图像、按钮等放入页中,最后使用系统提供的程序设计语言 OpenScript 编写脚本,确定各对象在课件中的作用。其 4.0 版中增加了课件开发工具集和课程管理系统,ToolBook II 还提供了 Internet 分布式教学的解决方案。	制作略显复杂,但表现力强、交互性好,制作的节目具有很大的弹性和灵活性,适用于创作功能丰富的多媒体课件和多媒体读物。
PowerPoint	微软 Office 组件之一,用于制作演示用的多媒体投影片或幻灯片的工具。它以页为单位制作演示文稿,在页中加入各种媒体对象,然后将各页集成起来制成讲稿。	适合于初学者把备课笔记做成电子讲稿或者制作简单的多媒体课件。
方正奥思多媒体创作工具	北大方正电子有限公司开发的可视化、交互式多媒体创作工具。它的基本制作单位是页,用户在页中可以加入各种多媒体对象,对象之间可实现交互式控制。	全中文界面,面向普通用户,无需编程,易学易用,适合非计算机专业人员开发课件使用。
洪图多媒体	武汉汉声公司开发的多媒体创作工具。它的基本结构是卡片式,用户先定义一些卡片,并在每张卡片上制作各媒体对象,然后通过指定对象或页的交互控制,实现控制对象的动态变化和卡片之间的跳转。	功能强,交互性好,易学易用,是一种普及性与专业性相结合的多媒体编著系统。
Visual Basic	微软开发的基于对象的编程语言。它是通用编程软件,不是多媒体创作工具,但可以用来编写多媒体课件程序。	适合专业程序员开发课件使用。

从表 2 看出,像 Authorware 和方正奥思多媒体创作工具等软件是比较适合非计算机专业人员用于多媒体课件系统的开发。

3.2 调试和测试

课件系统是否达到预定设计要求?能否投入教学使用?这需要对课件系统进行调试和测试。首先,对食品感官评定课件各功能模块的能效和性能进行调试,对多媒体对象在界面中的布局进行微调,校对输入的文字,检查声音和影像播放状况,检查各对象的链接与路径正确与否。第二,测试课件性能,即课件运行的稳定性、各模块之间兼容状况以及系统容错能力等。只有当各项技术指标均得以通过,且经过试用一段时期后,方可认定对课件的验收。整个测试过程应该由开发人员与教师共同进行,这样不仅能及时发现课件中存在的问题,而且也有利于教师迅速掌握课件的操作使用。

4 课件系统维护

课件系统维护的目的是对在运行中的系统不断加以完善,另一方面是为了适应教学环境的变化而对课件所作的修改、补充和拓展,保证课件系统能够持久有效地满足教学活动的各种要求。

课件系统维护的任务包括硬件维护、软件维护和数据维护等方面。硬件维护是保证课件系统正常运行的外部环境,一般交由专业技术人员承担。软件维护相对比较复杂,它包括三种类型的维护:①改正性维护。任何软件都不会是完美无缺的,在使用过程中会出现错误和漏洞,课件系统也不例外,需要通过不断纠正和修补,才能达到优化结构和完善功能的目的。食品感官评定课件系统在运行中曾发现

点击界面热区时跳转略显迟钝,经修正链路以及压缩图形文件容量后,界面流畅性就有显著改观。②适应性维护。当教学环境发生变化后需要对课件系统及时修改,以适应变化的外部环境。例如,教材内容更新、教学课时数调整、授课对象变化等,这都要求在课件系统中立刻作出相应的修改,以适应不断变化的教学环境。近年来,对食品感官评定学的研究和应用发展很快,特别是国外在这方面有较多的研究和报道,课程教材的更新是必然的,因此,在食品感官评定课件系统设计中已考虑到教材更新的变化因素,预先留下了相关的接口。③扩展性维护。随着教学改革的发展,教师对课件系统会提出新的、更高的要求,这不仅是对现有的功能提出改进,而且会要求增设新的功能,因此扩展性维护是促使课件系统趋于成熟和完善的必要手段。根据教师的要求,食品感官评定课件系统需要进一步拓展的功能是:感官评定中的数理统计、感官评定实验环境模拟、评价员培训程序等。

数据维护则是对课件系统数据库的维护,即对录入的教材、习题、试题等教学资料进行修改和增删操作。特别是当教材的内容更新后,需要及时把新的知识点添加到数据库中。在食品感官评定课件系统中的“维护”模块,其功能之一就是数据维护。

总之,每一次较大的维护都是课件系统的一次升级换代。

5 结束语

食品感官评定课件系统是一个较为复杂的、特殊的系统,开发这种系统是不能套用现有的其他课件系统,必须自行开发。因此,在开发过程中遵循软件工程生存周期方法学是非常重要的,因为这可以保证开发过程的完整性、连续性和可靠性。同时,在开发过程中要注意加强开发者与教师的经常协商与交流,特别是对于教学内容的结构及知识点排列顺序等关键问题,更需要合作双方不断探讨与交流,及时修正和完善课件系统的设计方案,保证课件系统能够较好地满足教学实践的需求。

当然,有关部门应该加快开发适合多门课程教学的多媒体课件通用系统,或者加快开发适合某一学科中的各门课程教学的多媒体课件通用系统,以此缩短各门课程单独自行开发的周期,提高开发效率,降低开发费用。此外,也应加快课件规范化和系统化的建设,严格规范课件开发过程的各个环节,依据客观的、科学的标准评定和验收课件系统,这一切都将有利推动多媒体课件系统的开发进程。

参考文献:

- [1] 张海藩. 软件工程导论(第三版)[M]. 北京:清华大学出版社,1998. 5-10,16-19.
- [2] 余疾风. 现代食品感官分析技术[M]. 成都:四川科学技术出版社,1991. 1-5.
- [3] 门槛创作室. Authorware 5.0[M]. 北京:科学出版社,2000. 269-277.
- [4] 刘春. 多媒体创作[M]. 北京:希望电子出版社,1999. 107-127.
- [5] 软件工程专家网. <http://www.21swe.com>[Z].
- [6] 教育先锋网. <http://education.k12.net.cn>[Z].