

# 基于 SQLite 的多媒体课件制作新方法

李智勇, 罗维亮

(渭南师范学院, 陕西 渭南 714000)

**摘要:**目前常见的多媒体课件制作方法操作复杂、编辑工作量大,对制作者的技能要求高。为了简化课件制作流程和技能要求,提出了一种新的多媒体课件制作与演示的方法。在 flash professional CS5.5 开发环境下,用 Action Script 3.0 脚本语言,设计并实现了基于 SQLite 开源数据库的多媒体课件制作与播放平台软件。在 Adobe Air 环境下测试和运行的结果表明,该软件具有制作简单、操作方便、容易传播和平台无关等优点,能迅速制作出内容丰富的多媒体课件或演示文稿,使用者也无需学习即可完成课件或文稿的演示。

**关键词:**多媒体课件;Flash;AS3;SQLite 数据库;Adobe AIR

中图分类号:TP391

文献标识码:A

文章编号:1673-629X(2014)01-0228-04

doi:10.3969/j.issn.1673-629X.2014.01.058

## A New Method of Making Multimedia Courseware Based on SQLite

LI Zhi-yong, LUO Wei-liang

(Weinan Normal University, Weinan 714000, China)

**Abstract:** At present, the common method of making multimedia courseware makes editing operation complex and heavy workload. In order to simplify the process and skills needed, propose a new method of making and playing multimedia courseware. In the flash professional CS5.5 development environment, develop a software based on SQLite open source database. The software was written by Action Script 3.0. The test result in Adobe Air indicates it has the advantages of simple production, convenient operation, easy to spread and platform independence. Users can quickly make a multimedia courseware or presentation and edit or play courseware easily with no special skills.

**Key words:** multimedia courseware; Flash; AS3; SQLite database; Adobe AIR

### 0 引言

目前,大多数多媒体课件制作的方法无外乎是使用 PowerPoint、Authorware、Director、Flash 和云学堂<sup>[1]</sup>等大家熟知的软件来制作,这些软件制作课件时都是一页一页的制作,一门课程生成一个文件,制作方法灵活,课件表现形式丰富多样,但没有一种统一的标准,制作过程复杂,编辑工作量巨大<sup>[2]</sup>。

为此,文中从课件工程的角度思考课件的标准化问题,目的是给课件制作者提供一个制作简单、使用方便的课件制作与播放平台,使制作者摆脱复杂的软件操作和繁琐的编辑工作,专注于课件内容的组织、设计和表达,从而有效地节省制作者的时间和精力。本着

操作简单、使用方便的思想,设计并开发了一款多媒体课件制作与演示的平台软件,探索出一种制作多媒体课件的新方法。

### 1 开发环境和主要技术

平台采用 flash CS5.5 创作工具和 Adobe AIR SDK 开发环境,用 Action Script3.0 脚本语言编写,课件内容保存在本地 SQL 数据库中。可以运行在任何安装了 Adobe AIR 运行时的桌面平台上,具有跨平台应用的优势。以下是对这些技术的简要介绍。

#### 1.1 flash CS5.5 创作工具的特点

Adobe Flash 是一款动画创作软件,可以实现多种

收稿日期:2013-03-06

修回日期:2013-06-14

网络出版时间:2013-11-12

基金项目:教育部高等学校本科教学改革工程-国家级特色专业建设项目(TS11772);陕西省2009年特色专业建设点项目(46);陕西省教育自然科学基金资助项目(12JK0745);陕西省2009年省级实验教学示范中心项目(24);渭南师范学院教改项目(JG201343)

作者简介:李智勇(1977-),男,硕士,讲师,研究方向为数字图像处理,现代教育技术;罗维亮,教授,研究方向为数字艺术、教育技术。

网络出版地址: <http://www.cnki.net/kcms/detail/61.1450.TP.20131112.1653.052.html>

动画特效,设计人员和开发人员可使用它来创建演示文稿、应用程序和其他允许用户交互的内容。Flash 可以包含简单的动画、视频内容、复杂演示文稿和应用程序以及介于它们之间的任何内容。使用设计合理的动画,不仅有助于学科知识的表达和传播,使学习者加深对所学知识的理解,提高学习兴趣和教学效率,同时也能为课件增加生动的艺术效果,特别是对于比较抽象教学内容更具有特殊的应用意义。

### 1.2 Adobe AIR 的特点

Adobe AIR(Adobe Integrated Runtime)是针对网络与桌面应用的结合所开发出来的技术,可以不必经过浏览器而对网络上的云端程序做控制。开发人员可以利用现有的 Web 开发技能和工具(比如:Flash, Flex, HTML, JavaScript, Ajax 等),在浏览器以外构建和部署多屏幕、富 Internet 应用程序(RIA)<sup>[3]</sup>。对于用户来说,Adobe AIR 实现的跨平台应用,使其不再受限于不同的操作系统,在桌面平台上即可体验丰富的互联网应用。并且具有比以往更低的资源占用、更快的运行速度和顺畅的动画表现<sup>[4-5]</sup>。

### 1.3 Action Script3.0 脚本语言

ActionScript 3 动作脚本是遵循 ECMAScript 第四版的、适用于 Adobe Flash Player 和 Adobe AIR 运行时环境的编程语言<sup>[6-7]</sup>。它在 Flash 内容和应用程序中实现交互性、数据处理以及其他功能。能实现从简单动画到复杂、富含数据和互动应用程序的任何任务。它旨在方便创建拥有大型数据集和面向对象的 reusable 代码库的高度复杂应用程序<sup>[8-9]</sup>。

### 1.4 SQLite 数据库的特点

Adobe AIR 包括一个 SQL 数据库引擎,可以用来创建和使用本地 SQL 数据库。该引擎采用开源的 SQLite 数据库系统,SQLite 是一个开源的、内嵌式的关系型数据库,它支持很多标准 SQL 功能,可用于存储本地永久性数据。SQLite 数据库的服务器和客户端运行在同一个进程中,就在用户的应用程序中,不需要网络配置和管理,使应用程序的部署更加容易。SQLite 完全开放源代码且很小,只有 250 kB,支持数据库大小至 2 TB,比大多数数据库对数据的操作要快。SQLite 的特性正好满足课件内容存储需求<sup>[10-11]</sup>。

## 2 系统设计与功能

软件的总体设计思路是用户先制作一个或多个课件,然后在多个课件中任意选择一个进行演示,并且用户在任何时候都可以退出当前工作。具体就是:先由用户建立课件名称,然后建立课件目录,接着在各个目录下建立演示时的页面,每个目录下可以包含多页。播放时,用户先选择课件,然后选择任意目录,软件即

可显示相应目录下的第一页,接着,可以通过页面上的导航按钮在页面之间浏览播放。

### 2.1 总体设计

软件平台的总体设计方案如图 1 所示。

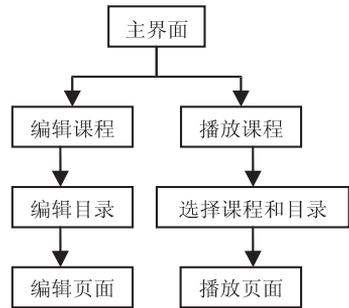


图 1 总体设计

### 2.2 数据库设计

多媒体课件演示的内容主要包括文本、图像、音频、视频和动画等内容,在最终演示时是一屏一屏显示的,并要求能在课件的不同位置之间自由跳转。鉴于图片、音频、视频和动画等内容占用存储空间比较大,都不直接存入数据库,数据库中只存储这些文件的本地存储地址,这就大大降低了数据库的存储量<sup>[12-13]</sup>。由于平台采用的 SQLite 数据库能支持到 2 TB 的数据存储量,足够存放用户可能设计制作的所有课件,用户只需管理好图片、音频等文件的本地存储即可,而不用考虑课件内容的存储问题。

课件演示内容分成三张数据表来存储,关系模式分别为:

课件(课件编号,课件名称,课件作者,课件版本);

目录(目录编号,目录名称,课件编号);

页面(页面编号,页面标题,图片地址,视频地址,音频地址,页面文本,目录编号,课件编号)。

上述三个数据表包含了多媒体课件可能包含的绝大部分信息。比如:文本、图形、图像、视频等<sup>[14]</sup>。

### 2.3 课件平台功能设计

平台的功能包含两部分内容,其一是课件的编辑制作,其二是课件的播放。每部分又包含若干步骤,每步都有相应的编辑或播放界面,界面中包含有相关的操作按钮。

课件平台运行后,制作者先创建课件名称,然后创建课件目录,再创建课件每个目录下演示的页面。创建课件名称、课件目录和页面显示文本等内容时,只需输入或复制相应的文本内容即可。当页面上想要加入图片、声音、视频等内容时,制作者只需选择相应的文件即可。演示时,平台会自动将相应内容以页面为单位进行播放,演讲者可以在课程中任意跳转,操作非常简单。下面,就以笔者制作的多媒体课件“中国民间

皮影”为例,来简要说明平台制作和播放课件的过程和操作方法。

1)课件的编辑制作。课件的编辑制作分三步完成,首先是课件名称、作者及版本号的编辑,其次是课件目录的编辑,最后就是每个演示页面的编辑。软件平台运行后,首先是开头动画的播放,然后进入平台主操作界面。在主界面中点击“编辑课程”按钮即可弹出“课件编辑”界面,开始课件的编辑工作。

(1)编辑课件名称、作者、版本号。在“课件编辑”界面中,主要编辑课件的名称、课件的制作者和课件的版本号。还提供有修改、保存、增加和删除课件的功能。编辑好课件名称后,从“课程列表”中选择要编辑的课件名称,然后点击“编辑”按钮,即可进入“目录编辑”界面。

(2)编辑课件目录。在“目录编辑”界面主要编辑课件包含的目录。可以一次编辑完所有的目录,也可以在以后增加或修改。编辑完目录,选择要编辑的目录,然后点击“编辑”按钮,即可进入页面编辑界面。

(3)编辑课件页面。主要编辑课件的演示页,以页面为单位,每个目录下可以包含若干页面,每个页面包含页面标题、页面显示的图片、视频、配音和页面显示的文本内容。界面如图 2 所示。



图 3 课件名称和目录选择界面

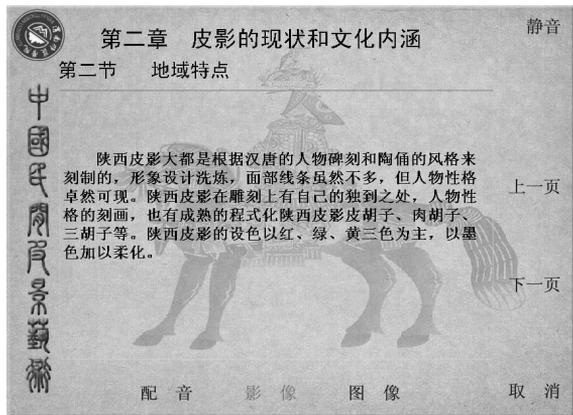


图 4 课件页面演示界面

在课件页面演示界面中主要显示课件每页演示内容,页面上要显示的图像和影像内容不会直接打开或播放。如果该页面有要显示的图像、影像或声音,则界面上的“图像”、“影像”或“配音”按钮会自动激活,演示者只需点击相应的按钮即可在屏幕最前端显示图像或影像。否则,这些按钮是暗淡的,不能被点击。界面上的“静音”按钮用于关闭声音的播放;“上一頁”和“下一頁”按钮用于在某一章或节中前后跳转;“取消”按钮可以返回课件名称和目录界面。

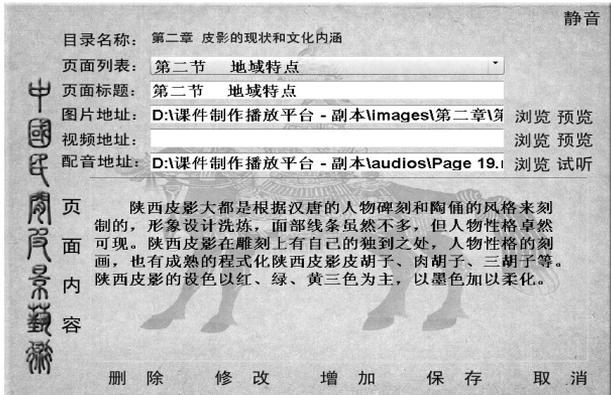


图 2 编辑页面界面

对于图片、视频和配音,制作者可以通过点击相应地址后面的“浏览”按钮,在本地计算机上打开要加入到页面的文件,平台会将文件的存储路径保存起来,并在编辑框中显示完整的文件系统路径。制作者点击“浏览”后面的“预览”按钮,即可看到图片和视频的播放效果或试听配音效果。制作者也可以将自己制作的动画文件加载到演示页上。

2)课件的播放。平台运行后,点击主界面的“播放”按钮即可进入课件名称和目录选择界面,开始课件的演示。然后在弹出的界面中(如图 3 所示)选择要演示的课件名称,界面中间的课程目录列表自动展开,在其中选择要演示的章节,最后点击下面的“确定”即可进入课件页面演示界面(如图 4 所示)。

### 3 结束语

经过测试和运行,平台能够顺利完成课件的编辑和播放,对课件制作者没有特别的技能要求,交流和传播也很方便,达到了预期的设计目标,是对课件工程思想的有利探索。经过对比和实践,该平台还存在以下几个需要改进的地方:

- (1)课件单页包含多幅图像或视频时的存储和演示。
- (2)增加一些设计模板,使制作者能够根据课件内容自由选择恰当的模板。
- (3)将现在的单机版本改为网络版,方便网络共享和交流。

法则容易受到噪声的影响。并且 L1-norm PCA 算法比标准的 PCA 算法更加准确地实现了观测图像中异常值的检测,也即更加准确地提取出了肿瘤区域(所提取的区域与肿瘤区域更加接近),并存在较少的干扰。这对于辅助临床医生高效、高质量地完成脑肿瘤患者颅脑 MRI 影像的检查,以及提高脑肿瘤的治愈和脑肿瘤患者的存活率都有着重要的临床意义。

#### 4 结束语

鉴于医学图像在现代医学诊断中的重要作用,开展了对医学颅脑图像恢复的研究,提出了一种基于 L1 范数主成分分析降维的颅脑图像恢复方法,既有利于医生更加准确地诊断,也为后续的图像处理奠定了基础。与标准 PCA 算法不同的是,基于 L1 范数主成分分析降维方法对 PCA 算法中的 L2 范数进行了替换,用 L1 范数来代替,在恢复出无噪声脑部图像的同时得到噪声和异常值图像。由于 L1 范数对于异常值的鲁棒性,该方法很好地克服了标准 PCA 算法中对于异常值的敏感性的缺陷,不仅对于脑图像中的噪声和异常值具有鲁棒性,而且恢复出的病灶噪声脑部图像具有低维特性,可以作为病灶特征图像。该特征脑部图像还可以进一步用于医学图像的分类和诊断,也是后续工作的重点。

#### 参考文献:

- [1] 田 娅,饶妮妮,蒲立新. 国内医学图像处理技术的最新动态[J]. 电子科技大学学报,2002,31(5):485-489.
- [2] 秦绪佳,张素琼,刘世双,等. 一种边缘保持的医学图像去噪方法[J]. 计算机科学,2009,36(11):279-282.

(上接第 230 页)

另外,还可以修改课程内容的存储方式,采用 XML 格式存储,降低平台设计的技术难度,使之更容易推广使用。

#### 参考文献:

- [1] 互动课件制作工具[EB/OL]. 2012-08-05. <http://www.yunxuetang.cn/tools/interactivecoursedesign.htm>.
- [2] 蔡朝晖. Flash CS3 课件制作[M]. 北京:清华大学出版社,2009.
- [3] 张洪强. RIA 技术及开发平台[J]. 中国科技财富,2009(8):104-104.
- [4] Peters K. Foundation ActionScript 3.0 animation: Making things move! [M]. [s.l.]:Apress L. P.,2007.
- [5] 蔡学镛. Adobe AIR 平台的新世界:桌面与 Web 的大一统[J]. 程序员,2008(1):107-109.
- [6] Lott J, Schall D, Peters K. ActionScript 3.0 cookBook[M].

- [3] 强 彦,卢军佐,赵涓涓. PET/CT 医学图像去噪方法的研究[J]. 清华大学学报(自然科学版),2012,52(8):1056-1060.
- [4] 何艳敏,甘 涛,陈武凡. 基于稀疏表示的两级图像去噪[J]. 电子与信息学报,2012,34(9):2268-2272.
- [5] 袁小华. 超分辨率图像恢复中的方法研究[D]. 南京:南京理工大学,2005.
- [6] 孙 莉. 图像恢复中几种分裂算法的研究[D]. 兰州:兰州大学,2012.
- [7] 吴晓婷,闫德勤. 数据降维方法分析与研究[J]. 计算机应用研究,2009,26(8):2832-2835.
- [8] 李文革. 基于主成分分析的人脸识别[D]. 济南:山东大学,2008.
- [9] 李盛文,鲍苏苏. 基于 PCA+AdaBoost 算法的人脸识别技术[J]. 计算机工程与应用,2010,46(4):170-173.
- [10] 胡正平,王玲丽. 基于 L1 范数凸包数据描述的多观测样本分类算法[J]. 电子与信息学报,2012,34(1):194-199.
- [11] 刘建伟,李双成,付 捷,等. L1 范数正则化 SVM 聚类算法[J]. 计算机工程,2012,38(12):185-187.
- [12] 吴春国,梁艳春,孙延风,等. 关于 SVD 与 PCA 等价性的研究[J]. 计算机学报,2004,27(2):286-288.
- [13] Huynh D Q, Hartley R, Heyden A. Outlier correction in image sequences for the affine camera[C]//Proc of ninth IEEE international conference on computer vision. [s.l.]:[s.n.], 2003:585-590.
- [14] Fernando D L T, Michael J B. A framework for robust subspace learning[J]. International journal of computer vision,2003,54(1):117-142.
- [15] Qifa K, Kanade T. Robust L1 norm factorization in the presence of outliers and missing data by alternative convex programming[C]//Proc of IEEE conference on computer vision and pattern recognition. [s.l.]:[s.n.],2005:739-746.

- [s.l.]:Publishing House of Electronics Industry,2007.
- [7] 章精设,胡登涛. Flash action script 3.0 从入门到精通[M]. 北京:清华大学出版社,2008.
- [8] 马思红. 浅谈 Flash Action Script3.0 的技术与应用[J]. 电脑知识与技术,2011,7(35):9225-9225.
- [9] 孙 颖. Flash Action3 殿堂之路[M]. 北京:电子工业出版社,2007.
- [10] 黄凤辉. Flash 连接 SQL Server 数据库[J]. 经营管理者,2011(1):317-317.
- [11] 唐 敏,宋 杰. 嵌入式数据库 SQLite 的原理与应用[J]. 电脑知识与技术,2008(4):600-603.
- [12] Braunstein R, Wright M H, Noble J J. ActionScript 3.0 Bible [M]. [s.l.]:Wiley Publishing, Inc.,2008.
- [13] Owens M. The definitive guide to SQLite[M]. [s.l.]:Apress L. P.,2006.
- [14] 洛 特. ActionScript 3 设计模式[M]. 北京:清华大学出版社,2005.

# 基于SQLite的多媒体课件制作新方法

作者: [李智勇](#), [罗维亮](#), [LI Zhi-yong](#), [LUO Wei-liang](#)  
作者单位: [渭南师范学院, 陕西 渭南, 714000](#)  
刊名: [计算机技术与发展](#)

---

ISTIC

英文刊名: [Computer Technology and Development](#)

---

年, 卷(期): 2014(1)

本文链接: [http://d.wanfangdata.com.cn/Periodical\\_wjfz201401058.aspx](http://d.wanfangdata.com.cn/Periodical_wjfz201401058.aspx)