

# 广西高校计算机等级考试管理系统的开发与应用

## Development and Application of Management System of Computer Classification Test in Colleges and Universities of Guangxi

林士敏 胡振宇 黄万华 钟文 唐琨 谢学慧

Lin Shimin Hu Zhenyu Huang Wanhua Zhong Wen Tang Kun Xie Xuehui

(广西师范大学计算机科学系 桂林 541004)

(Computer Science Department, Guangxi Normal University, Guilin, 541004)

**摘要** 采用面向对象的快速原型法和原型渐进法, 使用 PowerBuilder6.0 等快速生成原型的软件工具开发广西高校计算机等级考试管理系统 (MCT)。系统设计有良好的可扩展性和可维护性, 采用开放的推广应用方式, 建立 MCT 网站供软件新版本下载, 提供针对性的技术保障服务。MCT 系统已在广西 42 所学校和教育厅高教处使用 5 年, 使广西高校计算机等级考试考务管理全面实现计算机化, 提高了考务管理工作的质量和效率。

**关键词** 管理系统 计算机等级考试 原型渐进法 Windows 应用程序  
中图法分类号 TP 311.138

**Abstract** Management System of Computer Classification Test for Guangxi Colleges and Universities (MCT) which is based on Windows 95/98 platform is developed using PowerBuilder6.0, and object-oriented techniques and prototype evolution method. That system has well expansibility and maintainability, with spreading of MCT in open way, and provides pertinence technique supports and new versions which could be downloaded from the web site. MCT has been used in 42 schools and the Education Department of Guangxi Autonomous Region for 5 years, and went through the trials of real examination process. It shows that the development and application of MCT are successful.

**Key words** management system, computer classification test, prototype evolution method, windows application

广西高校计算机等级考试 1995 年开考, 共考 9 个考试科目; 每年考试 2 次, 考生约 2 万人, 涉及广西 42 所高校、中专及一批社会考生。手工式的管理非常繁杂, 无法适应考试的需要。因此, 1996 年 6 月, 我们开发出基于 DOS 平台的广西高校计算机等级考试管理系统 (Manager of Computer Degree Test for Guangxi Universities, MCT) 1.0 版, 并投入实际使用。1999 年计算机升级到 Windows 95/98 平台后, 我们开发出基于 Windows 95/98 平台的升级版 MCT2.0, 取代前一个版本投入实际考试使用。

# 1 MCT 系统总体结构和工作流程

## 1.1 MCT 系统的功能

广西高校计算机等级考试的特点：考试共分一、二、三级，一级考试分为上机考试和笔试两个阶段，通过了上机考试才能参加笔试；二级、三级考试只考笔试；上机考试在各个高校组织评分，笔试由自治区教委组织评分；试卷的主观题由人工阅卷，客观题由机器阅卷，分数分别由键盘和磁盘输入；是否通过等级考试由参加笔试的考生的分数决定。通过考试的考生名单由自治区教育厅返回各个高校，并颁发相应等级的证书。因此，MCT 应具备如下功能：(1) 接收一、二、三级考生基本信息，建立考生信息基本库；(2) 完成一级机试考生的准考证编排、考场编排、机试成绩输入、生成一级笔试考生名单等工作；(3) 完成一、二、三级笔试的考生的准考证编排、考场编排，上报参加一、二、三级笔试的考生名单；(4) 将各学校的考生名单汇总，生成笔试考生信息库；(5) 输入笔试考生的客观题和主观题成绩，合并得到总成绩，生成笔试考生成绩库；(6) 生成通过考试的考生名单，打印高校计算机等级考试证书，将考生成绩按学校分解，返回各学校；(7) 进行各高校和全自治区考生的各项统计工作，生成统计图表。

## 1.2 MCT 系统总体结构

根据考试的规定和要求，将 MCT 整个系统分为：校级管理部分和自治区级管理部分，分别由各高校和自治区教育厅使用，通过磁盘或因特网交换数据。校级管理部分处理本校的机试全过程，并负责处理笔试考前和考后的考务管理各项工作。区级管理部分处理接收、合并各高校上报报名信息及有关数据、接收主观题成绩和客观题成绩，生成总成绩，返回考生成绩和通过考试的考生名单给各学校，进行全自治区的有关报表统计和打印等工作。

校级管理部分共分为 8 个模块：数据维护、数据查询、准考证编排、数据交换、打印、统计图表、系统维护、帮助等，见图 1。

区级管理部分共分为 6 个模块：数据维护、数据查询、数据交换、打印、统计图表、系统维护等，见图 2。

## 1.3 MCT 系统工作流程

MCT 系统的工作是从各个高校的校级管理部分开始的。首先由各个高校输入一级、二级、三级考生报名信息。接着编排打印一级机试考生准考证、编排机试考场、按考场打印考生名单及座位标签。机试完毕，输入机试考生成绩，生成一级笔试考生名单。随后，按学校生成一级、二级、三级笔试考生名册，生成上报磁盘，并编排打印笔试考生准考证、编排笔试考场、按考场打印考生名单及座位标签。至此笔试考前工作完毕。

MCT 系统的区级管理部分将各个高校上报的考生名单合并，生成全区考生信息库。笔试的阅卷和考生成绩输入工作集中由教育厅管理。机器阅卷成绩由磁盘输入，人工阅卷成绩由

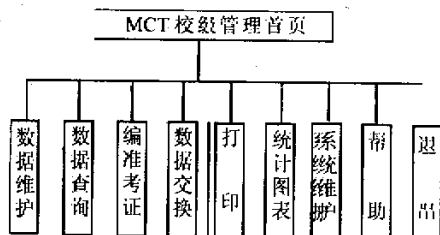


图 1 校级管理部分的模块划分

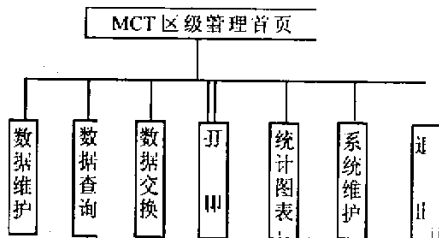


图 2 区级管理部分的模块划分

键盘输入。合并 2 个成绩就可得到考生的总成绩, 生成考生成绩库。随后按高校生成考生成绩, 并通过磁盘或因特网返回各高校。区级管理部分打印全区考试统计图表, 打印通过考试的考生的等级考试证书, 备份数据等。

各个高校接到本校的考生笔试成绩数据后, 进行考后统计打印工作。主要有打印各系的考生成绩和通过考试的考生名单, 生成并打印按系或按年级的统计图表, 备份数据等。

以 1 个学校为例, 系统的工作流程如图 3 所示。

## 2 MCT 系统的开发方法和技术特点

### 2.1 MCT 系统的开发方法

根据高校计算机等级考试不断更新的特点, MCT 系统采用快速原型法和原型渐进法进行

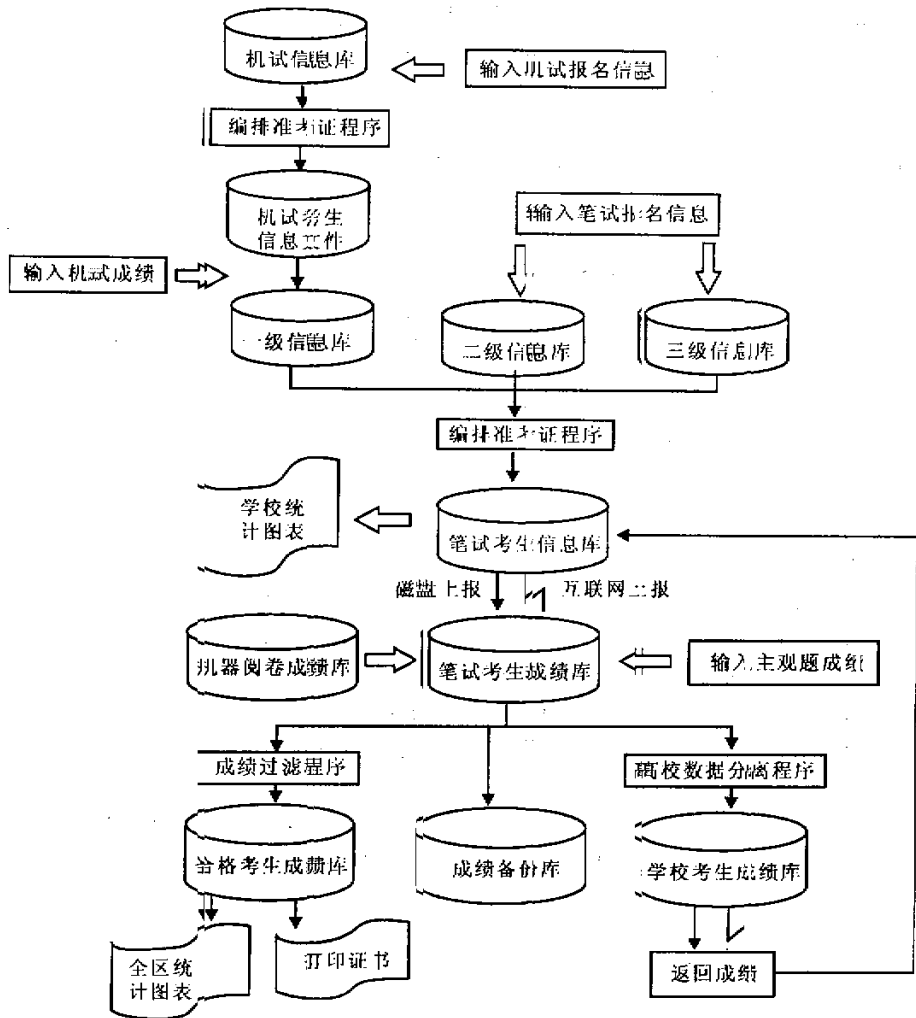


图 3 MCT 系统流程

开发。其特点是渐进积累,不抛弃原有的成果。其步骤是根据教育厅提出的基本需求,确定系统的基本功能和数据库结构,使用快速原型法研制初步的原型系统;将初步原型提交教育厅,进行交流讨论,进一步明确需求;将不满意的原型抛弃,而在比较满意的原型的基础上,进一步讨论完善修改原型的更具体的意见。至此,系统的功能和模块结构基本确定。

在选定的原型的基础上,开发能在考试中实际使用的系统,此时将功能满足考务管理的需要、工作可靠放在首位。将测试完成的系统交给各高校和教育厅使用。听取用户的意见后,不抛弃原系统,而是在原有的基础上进一步完善。一般只做局部的改动,比如人机界面、操作方法、菜单及提示等。根据计算机等级考试的新要求,也可能做一些局部功能的修改。例如增加或改变考试科目,改变准考证的编号方法等。如此反复多次。

选用雅奇 6.0 和 PowerBuilder 6.0 为开发工具,分别用于 DOS 平台和 Windows 平台的开发。采用面向对象方法,使系统有较好的可扩展性和可维护性。建立 MCT 网站,及时与各高校沟通,让各高校通过网站就可以下载 MCT 的新版本,发布最新消息,并可以及时反映使用情况、意见和建议。我们课题组的设计人员除精通计算机专业知识外,还要熟悉广西高校计算机等级考试规定。这些措施确保了原型渐进开发方法的成功实现。

## 2.2 MCT 系统的技术特点

MCT 系统具有如下技术特点:实现多台机器录入,较好地解决考试录入工作量大、时间短的瓶颈问题;实现教育厅与各高校之间的松散分布式处理;采用两级管理权限,信息安全措施满足考务管理的需要;使用 InstallShield 制作商业化的安装向导,使用户的安装和卸载方便安全;建立 MCT 网站发布新版本,进行技术支持服务,保证系统的正常运行。

## 3 MCT 系统的推广应用和技术服务

应用软件要得到有效的应用,发挥其应有的效益,一要有广大的用户群;二要有较长的生命期。因此,软件必须是开放的、共享的,而不是封闭的、独占的,同时能够不断更新,提供有保障的、针对性的技术服务。

### 3.1 开放的推广应用方式

MCT 系统的推广使用采用开放方式,只要是参加广西高校计算机等级考试的学校,都可以免费得到该软件。1999 年后,建立了 MCT 网站,任何学校都可以免费下载 MCT 的最新版本。随着一些中专、部队院校和民办大学的加入,MCT 的用户单位由最初 35 所学校增加到 42 所。至今,MCT 系统在全区高校和中专以及教育厅高教处投入使用已经 5 年,使广西高校等级考试考务管理全面实现计算机化,极大地提高了考务管理工作的质量和效率。

### 3.2 及时的软件升级完善

MCT 系统以软件产品引导用户,当广西高校业务部门的计算机大部分在使用 DOS 平台时,基于 DOS 平台的 MCT 系统就使用了图形窗口界面,鼠标操作。当高校的计算机升级到 Windows 95/98 平台后,我们又及时开发出基于 Windows 95/98 的 MCT 系统。当因特网逐步普及后,我们又开发推出高校与教育厅可以通过因特网交换数据的新版本。

### 3.3 有针对性的技术服务保障

MCT 系统用户都是高校教务处的工作人员,多数不是计算机专业出身,计算机应用水平参差不齐。针对这些特点,我们首先在 MCT 推出时进行用户培训,介绍软件的特点和安装、使用方法,针对性地解决部分用户的特殊问题。在考试期间和新发布软件时,建立热线电话

咨询,随时解答用户的问题。考虑到广西高校有些分布在边远地区,联系不方便,1999年后,我们利用MCT网站,让用户下载软件的最新版本和一些常用的软件工具(例如压缩和解压软件、杀病毒软件等),发布最新消息,了解用户的反馈意见和问题。用户的意见和建议反映在修改过的软件中,用户使用时得心应手,认同MCT系统。

#### 4 结语

在MCT系统的开发和推广应用中,我们采用面向对象的原型渐进开发方法,不断更新完善系统,保持了MCT的强大生命力。由于采取开放共享式的推广方式,提供有针对性的、及时的技术服务保障,使MCT系统在全区高校得到有效的应用,极大地提高了考务工作的准确性和时效性,使广西高校计算机等级考试考务管理的质量和效率都提高到一个新的水平,从技术上保证了广西高校计算机等级考试的顺利进行,为推动广西高校的计算机基础教育作出了积极的贡献,收到了很好的社会效益。

#### 参考文献

- 1 Berard E V. Essays on object-oriented software engineering. Addison Wesley, 1993.
- 2 Simon Gallagher, Simon Herbert. PowerBuilder 6.0 Unleashed. Sams Publishing, 1998.
- 3 胡振宇,林士敏. Windows平台下的Pb6.0应用程序发行技术. 计算机系统应用, 2000, 5: 60.
- 4 胡振宇,林士敏. Windows平台下的安装程序制作. 桂林电子工业学院学报, 1999, 19: 75.

(责任编辑:邓大玉)