

用

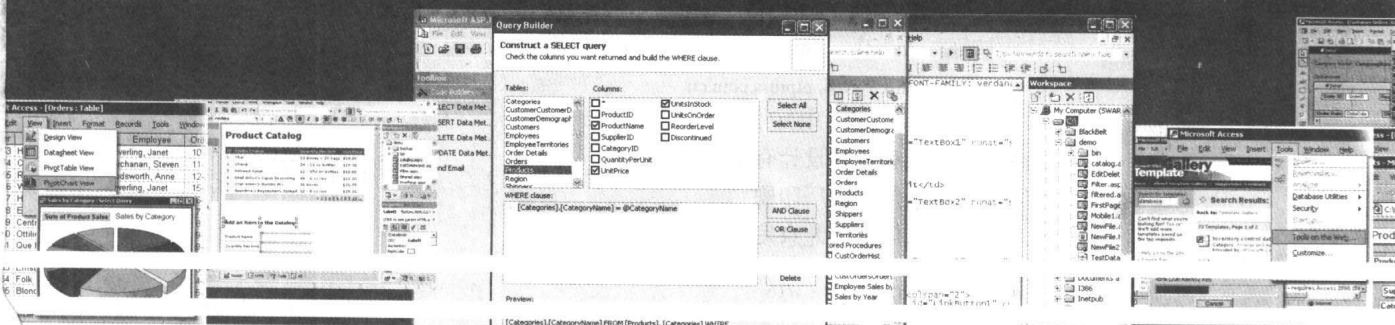
Visual Basic

ASP

Access 2002

制作考试系统

龚伟 赵珺 编著



图书在版编目 (CIP) 数据

用 Visual Basic、ASP、Access 2002 制作考试系统/龚伟 赵诺编著. —北京: 人民邮电出版社, 2002.10

ISBN 7-115-10611-8

I. 用... II. 龚... III. ①BASIC 语言—程序设计 ②主页制作—程序设计 ③关系数据库—数据库管理系统, Access 2002 IV. TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2002) 第 071411 号

内 容 提 要

本书以建立一个计算机网络考试系统的课件为实例, 详细介绍了 Visual Basic 6.0、ASP (Active Service Pages)、Access 2002 的使用技巧, 帮助读者了解软件系统的开发流程, 从而掌握开发考试系统以及相关课件系统的方法。

书中还安排了提示、注意、小结等栏目, 帮助读者扩大知识面, 掌握更多的相关知识。

本书内容翔实, 语言通俗, 适合作为教师、教研人员学习制作考试系统及相关教学课件的自学和继续教育教材, 也可作为相关培训班的教材和师范院校的教学参考书。

用 Visual Basic ASP Access 2002 制作考试系统

◆ 编 著 龚 伟 赵 珺

责任编辑 苏 欣

执行编辑 舒 凯

◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号

邮编 100061 电子函件 315@ptpress.com.cn

网址 <http://www.ptpress.com.cn>

读者热线 010-67132692

北京汉魂图文设计有限公司制作

北京鸿佳印刷厂印刷

新华书店总店北京发行所经销

◆ 开本: 787×1092 1/16

印张: 14.75

字数: 353 千字

印数: 1-5 000 册

2002 年 10 月第 1 版

2002 年 10 月北京第 1 次印刷

ISBN 7-115-10611-8/TP · 3073

定价: 20.00 元

本书如有印装质量问题, 请与本社联系 电话: (010) 67129223

前 言

随着计算机的普及，通过计算机实现计算机辅助教学已成为一种趋势。

本书包括了计算机中的 Visual Basic 程序设计、ASP 程序设计、Access 2002 数据库设计等技术。笔者通过对多年来软件开发经验的总结，并汲取了其他软件开发工程师和软件设计师的意见和建议，编写了本书。本书主要具有以下几个特点：

1. 采用目前最为流行的可视化开发系统 Visual Basic 和最新的桌面数据库系统 Access 2002 进行软件开发，保证了软件的功能，提高了开发的效率。

2. 使用软件工程的思想，完整地介绍了软件从设想、构思、到分析、实现，再到调试、分发、运行的每个过程。这些思想不仅可以应用在实例中，对于软件开发爱好者而言，也有很大的帮助。

3. 本书通过一个完整的计算机软件系统“计算机考试系统”的开发全过程来讲授使用 Visual Basic 开发应用程序的方法和步骤。

本书在风格上力求文字精练，内容翔实，通俗易懂。另外，在本书中还设计了一些非常有用的特色栏目，在正文之外为您及时指点迷津，扩大您的知识面，是您制作课件过程中开阔思路的好帮手。其中包括：

提示——在课件制作中提示您与内容有关的知识背景和最新信息，指点您一些操作的捷径，透露给您一些高招，让您在课件制作过程中事半功倍，技高一筹。是您学习该段落知识的有力补充。

注意——在制作课件时提醒您可能出现的问题，以及避免出现问题的方法，让您少走弯路，少走错路。

小结——在课件的制作完成后，总结所学的知识，提示您学习的重点，帮助您进一步巩固学到的知识。

全书共分为 11 讲。第 1 讲介绍了考试系统的需求，以及分析、设计的基本方法，并且构建了考试系统的基本框架。第 2 讲针对考试系统的数据库需求，介绍了构建考试系统的数据库的过程。第 3 讲介绍了服务端主程序的创建和实现方法。第 4 讲到第 7 讲中介绍了如何逐渐完善考试系统的相关功能。在第 8 讲中，对考试系统的 Visual Basic 部分作了详细的测试，并且介绍了使用 Visual Basic 调试应用程序的基本方法和技巧。在第 9 讲中介绍了构建 Web 服务器的方法和基本步骤，及 PWS 和 IIS 两种 Web 服务器的相关知识。第 10 讲中介绍了使用 ASP 构建远程查询系统的详细步骤。第 11 讲对 ASP 部分程序进行了调试，并且介绍了调试 Web 应用程序的基本方法。

本书 Visual Basic 部分程序的编写和整个考试系统的测试工作，由龚伟完成。赵珺完成了 ASP 部分程序的编写。本书书稿第 1~9 讲和第 11 讲由龚伟编写，第 10 讲由赵珺编写。龚伟完成全书的整体统稿。

由于笔者水平有限，加之时间仓促，书中难免存在一些不足与疏漏之处。恳请读者提出宝贵意见和建议。

编者

2002 年 8 月

第 7 讲 考试系统客户端的功能	123
7.1 验证考生准考证号码	124
7.2 考试的欢迎和提示信息	125
7.3 启动考试过程	126
7.4 题目显示	127
7.4.1 题目的显示	127
7.4.2 遍历题目	128
7.4.3 标记功能的实现	128
7.5 答案的选择	129
7.5.1 答案选择区的设计	129
7.5.2 根据题目的类型显示答案类型	129
7.6 记录考生的题目答案和题目状态	132
7.7 提交试卷	133
7.8 实现实时计时功能	133
7.8.1 显示当前时间和考试剩余时间	134
7.8.2 考试剩余时间的更新	134
7.8.3 考试强制中止功能的实现	135
7.9 答案汇总显示	136
7.10 试卷评阅与成绩计算	138
7.11 显示成绩单	139
7.11.1 设计成绩单窗体	139
7.11.2 实现成绩单的显示	140
7.12 小结	141
7.12.1 考生的题目标记功能	141
7.12.2 考试时间提示	142
7.12.3 关于柱状图的改进	142
7.12.4 关于成绩单的打印	142
第 8 讲 系统的调试与连接	143
8.1 解释方式调试应用程序	144
8.1.1 Visual Basic 的几个时期	144
8.1.2 启动、暂停、停止应用程序的运行	145
8.1.3 断点和监视	146
8.1.4 单步运行	147
8.1.5 立即窗口的使用	147
8.1.6 调试工程组	148

2.2.7	创建试卷表	36
2.3	在 Access 中创建关系	37
2.4	基本内容的输入	39
2.4.1	系统信息表的作用	40
2.4.2	输入内容	40
2.5	小结	40
2.5.1	对数据库系统和数据库效能的考虑	41
2.5.2	对数据库安全的考虑	41
第 3 讲	服务端主程序的创建	45
3.1	统一功能模块与程序界面	46
3.1.1	设置窗体属性	46
3.1.2	设置功能按钮	48
3.2	信息显示的完成	51
3.3	通用密码检测函数	54
3.3.1	密码检测面临的问题	54
3.3.2	创建密码检测窗体	55
3.3.3	设计窗体的代码	58
3.3.4	函数与窗体的集成	59
3.4	系统锁定功能	60
3.4.1	系统锁定功能的设计	60
3.4.2	使用 PictureBox 实现锁定功能	61
3.4.3	编写解锁功能的代码	62
3.4.4	完成锁定功能与主程序的挂接	63
3.5	系统密码的修改	66
3.6	小结	69
第 4 讲	考生管理模块的创建	71
4.1	管理窗口的实现	72
4.1.1	考生列表	75
4.1.2	列的对齐	77
4.2	增加和修改考生	77
4.2.1	创建增加考生窗体	77
4.2.2	编写程序代码	79
4.2.3	随机数字字符串生成函数 GenNum()	79
4.3	修改考生的状态	81
4.4	删除考生	83

4.5 小结	85
4.5.1 修改考生状态的其他方法	85
4.5.2 通过数据库完成参照完整性的级联删除	85
第5讲 实现考试和题库管理	87
5.1 实现考试管理模块	88
5.1.1 科目管理窗口的设计	88
5.1.2 删除科目功能	90
5.1.3 设置科目的状态	92
5.1.4 增加和修改科目	93
5.2 实现题库管理	95
5.2.1 题库窗口的设计	96
5.2.2 Rich Text 文本编辑功能	96
5.2.3 集成增加和修改功能	98
5.3 小结	100
5.3.1 字体设置功能	100
5.3.2 RichTextBox 内容的存取	101
第6讲 考试注册和查询功能	103
6.1 注册信息管理窗体	104
6.2 实现注册考试	104
6.3 修改注册日期	108
6.4 删除注册	110
6.5 生成试卷	113
6.6 查询考生的准考证号	114
6.6.1 确定准考证号的依据	115
6.6.2 查询准考证号模块的实现	115
6.6.3 考试日程的查询	116
6.6.4 考生成绩单的输出	118
6.6.5 考试科目的查询	118
6.6.6 客户端主窗体界面的设计	119
6.6.7 设计客户端程序界面	119
6.6.8 实现考试列表的读取	119
6.6.9 信息显示及0点控制	119
6.6.10 考试列表的载入	120
6.7 小结	122

第 7 章 考试系统客户端的功能	123
验证考生准考证号码	124
考试的欢迎和提示信息	125
启动考试过程	126
题目显示	127
7.4.1 题目的显示	127
7.4.2 遍历题目	128
7.4.3 标记功能的实现	128
答案的选择	129
7.5.1 答案选择区的设计	129
7.5.2 根据题目的类型显示答案类型	129
记录考生的题目答案和题目状态	132
提交试卷	133
实现实时计时功能	133
7.8.1 显示当前时间和考试剩余时间	134
7.8.2 考试剩余时间的更新	134
7.8.3 考试强制中止功能的实现	135
答案汇总显示	136
试卷评阅与成绩计算	138
显示成绩单	139
7.11.1 设计成绩单窗体	139
7.11.2 实现成绩单的显示	140
小结	141
7.12.1 考生的题目标记功能	141
7.12.2 考试时间提示	142
7.12.3 关于柱状图的改进	142
7.12.4 关于成绩单的打印	142
第 8 章 系统的调试与连接	143
解释方式调试应用程序	144
8.1.1 Visual Basic 的几个时期	144
8.1.2 启动、暂停、停止应用程序的运行	145
8.1.3 断点和监视	146
8.1.4 单步运行	147
8.1.5 立即窗口的使用	147
8.1.6 调试工程组	148

8.2 编译生成标准 EXE 可执行程序	149
8.2.1 编译 Visual Basic 工程	149
8.2.2 编译 Visual Basic 工程组	150
8.3 编译方式调试应用程序	151
8.4 程序健壮性的测试	152
8.5 兼容性测试	153
8.6 生成成品的应用程序	153
8.6.1 编译应用程序	154
8.6.2 制作安装程序	154
8.7 小结	159
第 9 讲 构建 Web 服务器	161
9.1 Web 服务器	162
9.1.1 服务器	162
9.1.2 Web 服务器	163
9.1.3 Web 服务器软件	163
9.2 构建 PWS 服务器	163
9.2.1 PWS 服务器软件介绍	163
9.2.2 安装 PWS	164
9.2.3 检验 PWS 安装	166
9.2.4 配置 PWS	167
9.3 构建 IIS 服务器	168
9.3.1 IIS 服务器介绍	169
9.3.2 安装 IIS	169
9.3.3 检验 PWS 安装	169
9.3.4 配置 IIS	171
9.3.5 发布 Web 站点	175
9.4 小结	175
第 10 讲 远程查询系统功能的实现	177
10.1 ASP 信息查询模块概述	178
10.2 ASP 部分程序功能设计	178
10.3 查询与输出	179
10.3.1 登录页面的设计	180
10.3.2 数据查询与输出	192
10.4 ASP 程序的安全性	203
10.5 小结	207

10.5.1	页面设计的建议	207
10.5.2	关于脚本语言 VBScript 和 JavaScript	208
第 11 讲	ASP 脚本调试	209
11.1	ASP 脚本	210
11.1.1	VBScript 脚本	211
11.1.2	JavaScript 脚本	212
11.2	ASP 脚本调试	212
11.2.1	Microsoft 脚本调试工具	213
11.2.2	断点调试	217
11.3	错误及调试	219
11.3.1	常见错误	219
11.3.2	调试实例	223
11.4	小结	225

考试系统的规划与框架的建立

本讲知识要点

- 考试系统的功能与分析
- 项目规划
- 创建考试系统应用程序框架
- 建立 Visual Basic 与数据库的连接

第 1 讲

1.1 考试系统功能与分析

著名的 Sylvan Promentic 国际考试中心和 VUE (虚拟大学) 是实行计算机化考试的考试中心。目前流行的 MCP (Microsoft Certified Professional, 微软认证专家) 系列考试、CCCP 系列考试、HP-UX 系列考试, 以及我们熟知的 TOFEL、GRE 等, 都是通过上面提到的两个国际考试中心实行的“机考”。

用计算机进行标准化考试, 极大地减轻了出题者、应试者和试卷评阅者的劳动, 也减少了由于人为因素造成的错误, 同时, 计算机标准化考试, 也使得考试更加公正、公平。

1.1.1 考试策略

实行计算机化考试与传统的考试不同, 传统的考试由于人的参与, 灵活性很强, 可以根据现场情况灵活处理应急事件; 而计算机考试则不同, 它不能处理应急事件, 所有可能出现的情况都要在考试之前预料到, 并制定相应的对策。下面简单地分析一下计算机考试中可能出现的问题:

1. 确定考生身份

这是计算机化考试面临的第一个问题, 在传统的考试中, 监考老师可以通过考生的身份证件和相貌来确定考生的身份, 而计算机是看不到考生相貌的, 即使“看”到了, 计算机也不能通过相貌确定考生的身份。

在传统的考试中, 要确定考生的合法性, 可以发放准考证, 只有拥有准考证的考生才能参加考试。监考老师可以将准考证上的准考证号码和考试名册中准考证号码进行对照 (必要时还可以验证身份证件), 即可确定考生的身份。

在计算机化考试中, 也可以通过这种方法: 首先在考试系统中建立一个考生的信息库 (这就相当于是监考老师中的考生名册), 并且为每一个考生分配一个准考证号码, 这样考生就凭这个准考证号进行考试, 同时确定考生的身份。

2. 确定考试科目

在传统的考试中, 考试的科目是通过考试名称来确定的, 不同的科目有不同的名字, 在计算机考试系统中, 也可以使用这种方法。

但是这种方法并不是十全十美的。试想: 计算机终归不会有人聪明, 如果考生记错了考试的名称 (也许只是一字之差), 就可能耽误考试; 另外, 如果同一科目的考试对应不同的考试人群 (比如, 名称为“计算机原理”的考试同时对应专科和本科两部分人, 这两部分人考试难度和题目都不相同), 同一个考试科目的名称就不能确定一个科目的考试。

为了解决这个问题, 我们采用了和考生身份确定相似的方法。为每一个考试科目分配一个考试科目编号, 每一个考试科目编号对应惟一的一个科目的考试, 这样就可以通过考试科目编号来确定考生的考试科目了, 同时也避免了同一名称的考试面向不同的人群了 (同一个考试名称可以使用不同的考试科目编号, 以区分考试对应的不同人群)。

3. 确定考试题目及答案

在传统的考试中, 题目的确定比较容易, 因为如果有两道题目, 文字相同、答案相同就是一道题。

在计算机化考试中，却容易出现一些问题。计算机在判断题目是否一致时，通常是把两道题目的内容相比较，但是计算机在比较文字内容时非常严格，一个细小的差别都可能造成判断错误。举例来说，我们看两道已经打印出来的题目，如图 1.1 所示的两道题目，看起来没有任何差别，但实际上是不一样的。因为图 1.1b 中的题目比图 1.1a 中的题目多了一个空行。在传统的考试中，这种情况会算作两道相同的题目处理，但是计算机却不会，它会把这两道题目当作两道不同的题目。

Question 1: You have a printer on Computer1 that is shared. Computer2 has an identical shared printer. The printer on Computer1 fails. Users have sent jobs to Computer1 and the jobs are waiting to be printed. How can you print these documents without having the users resubmit the jobs?	Question 1: You have a printer on Computer1 that is shared. Computer2 has an identical shared printer. The printer on Computer1 fails. Users have sent jobs to Computer1 and the jobs are waiting to be printed. How can you print these documents without having the users resubmit the jobs?
a	b

图 1.1 两道不同的题目

这看似小事儿，但实际上却可能造成非常严重的后果。举例来说，假如有两道题目的文字完全一样（就像图中那两道题目），但是两道题的答案却不一样（这可能会因为试题的录入失误造成），为了使考试系统能够判断考生的答案是否是标准答案，我们也使用一个题目编号来确定惟一的一道题目。这样即使题目一样、答案不同的题目，考试系统也可以轻松应付了。

4. 题目和科目的挂接

使用题目编号可以确定考试题目，但是，考试题目属于哪个考试科目呢？仅从题目编号是看不出来的。

为了解决这个问题，我们可以把题目编号分成两个部分：科目号和题目号，这样，通过题目编号的前几位就可以知道题目属于哪个考试科目，而通过后面几位的题目号，又可以确定在某一个考试科目中惟一的试题。

5. 确定考生参加的考试科目

我们不可能给每个考生参加的每一科考试都分配一个准考证号码，因为这样会对日后的维护造成不必要的麻烦。在这种情况下，考试系统处理的数据量相当大，不仅会影响考试系统的速度，而且也使得考试系统变得不稳定。

我们可以在考生和他所参加的考试科目之间建立起一种信任关系，只有这个信任关系存在，考生才能通过这个信任关系参加考试；反之，如果考生和考试科目之间没有这个信任关系，他将不能参加这个科目的考试。这就好像现实生活中的两座摩天大厦，只有在某两层之间建立一种联系（电话、网络等），这两层之间的用户才能相互访问。

我们把建立考生和考试之间的关系的称为“考试注册”。

6. 选择题目

传统考试使用的是纸介质，所有考生的题目都完全一样。而计算机化考试中，考生的题目将采用随机生成的方法，任何两个考生的试卷都不是完全相同的。

考生的考试题目是从题库中随机提取出来的，当题目的数量足够大时，重复的可能会变

得非常小。

7. 确定考试日期

在传统的考试中，考生的考试日期是固定的，也就是说考生只能在规定的日期和时间内参加考试，并在一段时间内完成考试。

在考试系统中，我们并不限定考生的考试时间。原因是这样的：传统的考试中，之所以在规定的日期和时间内进行考试，是因为所有考生的试卷都是相同的，如果不统一考试时间，就可能造成考试题目的泄漏；而计算机考试系统中，任何两个考生的试卷都不可能完全一样（也包括题目的顺序）。这样，我们也就没有必要规定考生的考试时间。

虽然如此，考生也必须在约定的考试日期内完成考试（如 24 小时）。考生只要注册了考试，他的试卷中使用的所有题目，在题库中都不能删除。由于考生占用着题目不能删除，因而就会造成题库不能及时更新的错误。

为此，我们规定，考生必须在注册考试时规定的日期内完成考试（当天 0 点到当天 24 点），以便能够及时更新考试题目。

8. 确定答案

标准化试题通常包括单项选择题、多项选择题、不定项选择题和简单的填空题等。让考试系统判断这些类型的题目的答案的正误是比较容易实现的。

但是，需要注意一些细节问题，如选择题答案的大小写问题，如果题目的答案是 A，考生回答 a 不应该算错。另外，填空题涉及的问题比较多，比如大小写匹配问题、空格的数量问题等。由于我们制作的是一个简单的考试系统，对于填空题的答案判断使用了不区分大小写的直接匹配，也就是说考生在回答填空题时，不必考虑大小写的问题，但是要考虑答案中的空格数量。

9. 成绩单

成绩单是判断考生考试是否合格的标志，在 Sylvan Promentic 和 VUE 考试系统中，很多考试使用了图形方式的成绩单显示，如图 1.2 所示。

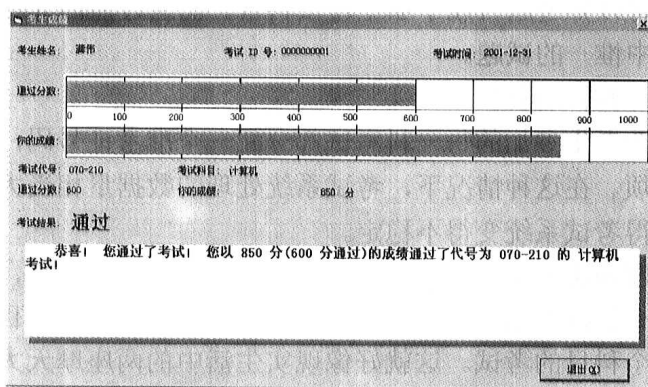


图 1.2 图形化的成绩单

考生成绩的直方图的颜色根据考生是否通过考试而发生变化：如果考生通过了考试，则显示为绿色，否则显示为红色，如图 1.3 所示。

这样的成绩单，不仅清晰，而且直观、一目了然，考生很容易看到自己的考试是否通过。并且考生可以很直观地看到与及格成绩的差距。

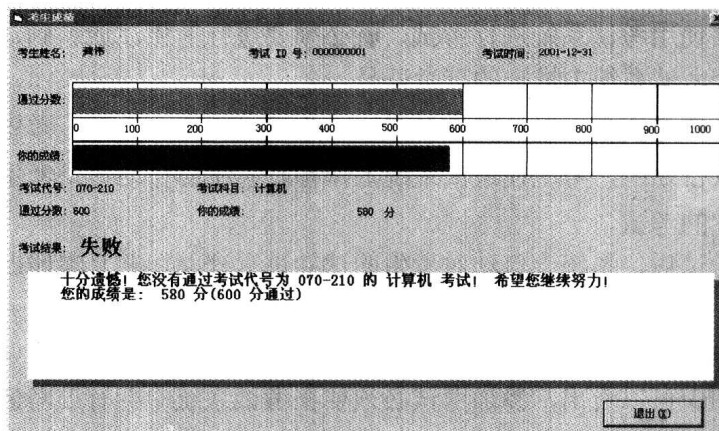


图 1.3 没有通过的成绩单

分析在计算机化考试中可能遇到的问题,是程序开发过程中必不可少的一步。如果在程序已经开始编写后才想到这些问题,不仅会影响应用程序的开发进程,而且会极大地降低应用程序运行的稳定性。

1.1.2 考试流程

一个完整的计算机考试,要经过注册考生、注册考试、考试、取得成绩单等步骤,如图 1.4 所示。

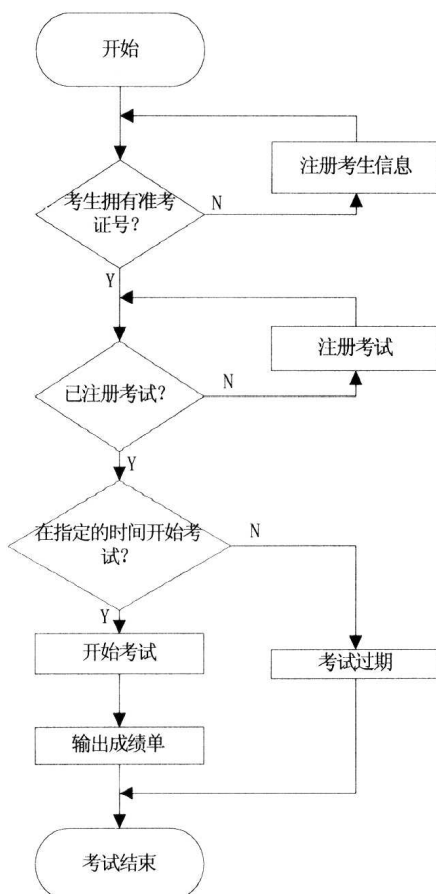


图 1.4 考试流程

首先,考生要使用考试系统进行考试,就必须要进行考生注册。确认考生身份后,考生会获得一个在整个考试系统中惟一的准考证号。

接下来,考生要参加某一科目的考试时,必须提前注册。否则,考生不能参加。

在规定的考试日期中,考生在考试系统上作答。系统会自动记录考生的考试时间,死机并不会影响到考生的考试。

当考生完成考试后,系统会自动对考生的试卷进行评阅,并且参照题库中的标准答案,为考生打分。

最后,考试系统会向考生出示考试成绩单。

从考试流程图中可以看出,参加考试必须要在考试系统中拥有准考证号码,提前注册考试,而且在规定的时间内完成考试。

1.1.3 题目的设置

在一般的标准化考试中,常见的题目包括:单项选择题(所有选项中只有1个选项是正确的)、多项选择题(所有选项中至少有2个选项是正确的,至少选择2个)、不定项选择题(所有选项中至少有1个选项是正确的)和填空题(用简单的文字回答题目的要求)等。

在我们这次制作的计算机考试系统中,为了简单起见,我们将题目分为:单项选择题、不定项选择题(包括多项选择题)和填空题3个类型。

1.1.4 模块的划分与功能

通过前面的分析,我们已经清楚地了解了使用计算机完成考试的步骤。接下来的工作是对考试系统的模块进行划分。

考试系统的模块可以大体分为3部分:本地服务端管理程序、本地客户端考试程序、远程考试查询系统。其中每一部分都可以细分为多个模块,如图1.5所示。

1. 考生管理

这部分包括了注册考生、修改考生状态(允许或禁用考生)、删除考生、修改考生信息共4部分。

注册考生这个模块完成的功能是在考试系统环境中确认考生的身份并生成在整个考试系统环境中惟一的准考证号码。

修改考生状态模块中包括了启用考生和禁用考生两个功能,这个功能实际上决定了是否允许考生参与考试系统的活动,包括注册考试,甚至是考试。修改考生状态与删除考生不同。修改考生状态只会使考生无法注册和参加考试,但考生的信息仍然存在,当恢复考生的状态后,考生仍然可以使用原来的准考证号码参加考试。删除考生虽然也会使考生不能参加考试,但考生的信息也同时删除了。如果考生还要参加考试,就需要重新注册一个准考证号码。

删除考生模块用于在考试系统中永久地删除考生的注册信息,并收回该考生的准考证号码。

修改考生信息模块的功能主要是修改考生在注册时输入错误的信息或考生已经修改的信息。

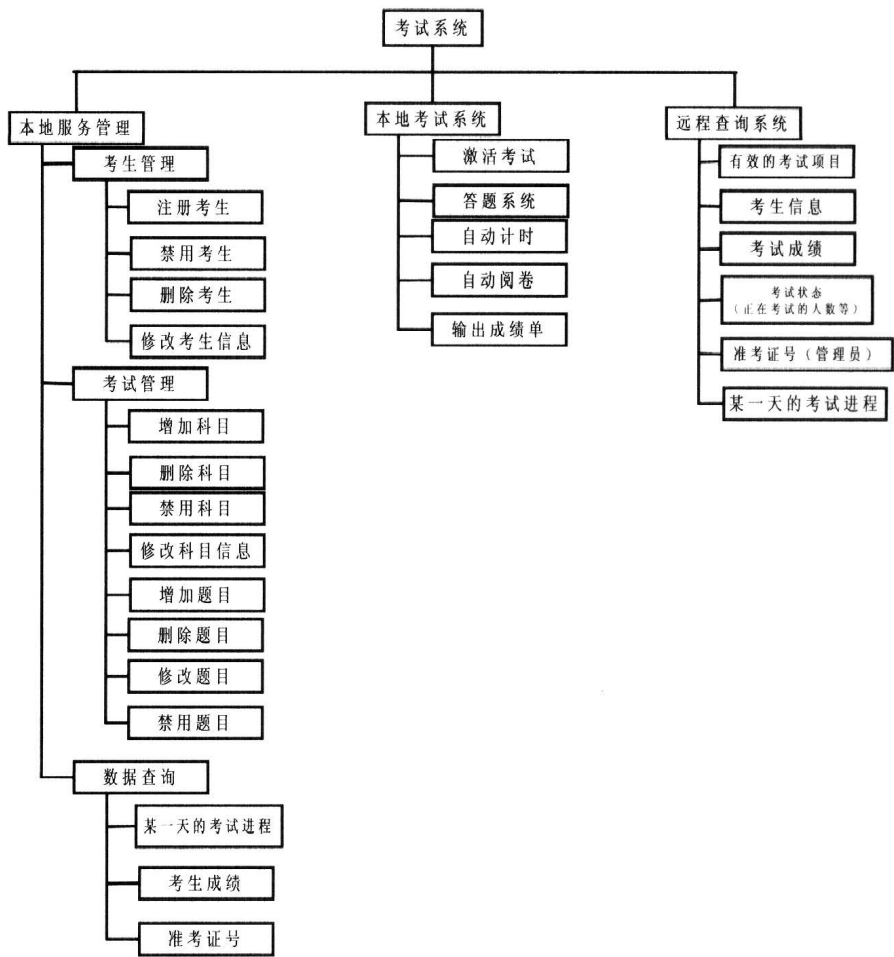


图 1.5 考试模块划分

2. 考试管理

考试管理这个模块中包括了增加、删除、修改考试科目，修改考试科目的状态，增加、删除、修改考试题目，修改考试题目的状态等几种功能。

增加、删除、修改考试科目：用于维护考试系统中的考试科目信息，包括科目的名称、题目数量、考试时间、通过分数等。

修改考试科目状态：用于设置科目有效或无效的状态，当科目处于无效状态时，考生将不能注册这个科目的考试。

增加、删除、修改考试题目：用于维护考试系统题库的信息。修改考试题目状态信息可以设置题目是否可以被选入考生的试卷。

3. 数据查询

数据查询这个模块中包括了查询考试科目信息、查询考生准考证号码、查询某一天的考试进程、查询考生的成绩单等功能。

查询考试科目信息，该功能用于查询当前有效的考试科目信息，包括考试名称、时间、题目数、通过分数等。

查询考生的准考证号的功能是为忘记准考证号的考生找回准考证号码，查询的依据是考

生的姓名和身份证号码。

查询考试进程功能可以让考试系统管理员随时查看某一天有多少人参加哪些科目考试，方便了考试系统管理员合理地安排时间

4. 激活考试

激活考试实际上是将考生考试的状态设置为“正在考试”，并在开始考试前，向考生提示考试的相关信息。

当考试被激活后，该考试的注册信息将不能被修改，更不能删除。

5. 答题系统

答题系统将引导考生完成整个试卷，并记录考生的答案和题目的状态（是否完成、是否被标记）。

标记题目状态和传统考试中的“打标记”一样。如果考生对于某道题目不确定，或者暂时不想回答这道题目，就可以为题目“做标记”。做过标记的题目会在答案汇总页面上突出显示出来。

6. 自动计时

自动计时将在考试开始后自动启动，用于在整个考试过程提示考生考试时间，并在考试时间结束后自动中止考生的考试。

在考试中途出现死机的情况是不会影响考生的考试的。考试的所有答案都会被实时地记录进数据库，同时，考生剩余的考试时间也会被记录进去。

当考试的剩余时间小于 15 分钟时，屏幕上的计时钟会变为红色，以提示考生剩余的考试时间不多了。

7. 自动阅卷

自动阅卷功能将把考生的试卷与题库中的标准答案进行对比，并记录考生的考试成绩。

8. 输出成绩单

在考生完成考试，并完成试卷评阅后，考试系统将自动显示考生的考试成绩单，其中包括考生的姓名、准考证号和考试的名称、编号、分数等信息。

9. 远程查询系统

远程查询系统与本地查询系统功能基本类似，但主要用于查询公共信息、考生成绩、考试日程等信息。

1.2 项目规划

在这一节中，我们将讨论开发“计算机考试系统”的前期工作，包括选择开发的工具、数据库系统、功能的细分，以及人机交互方式等。

1.2.1 选择开发工具

Visual Basic 6.0 是非常流行的基于 Basic 语言基础的可视化编程工具。它是微软（Microsoft）公司的可视化解决方案开发软件 Visual Studio 的一部分，其开发界面如图 1.6 所示。