**单项选择题测试系统需求说明书**

目录

[1引言 2](#_Toc521463250)

[1.1编写目的 2](#_Toc521463251)

[1.2背景 2](#_Toc521463252)

[1.3定义 2](#_Toc521463253)

[1.4参考资料 2](#_Toc521463254)

[2任务概述 2](#_Toc521463255)

[2.1目标 2](#_Toc521463256)

[2.2用户的特点 3](#_Toc521463257)

[2.3假定和约束 3](#_Toc521463258)

[3需求规定 3](#_Toc521463259)

[3.1对功能的规定 3](#_Toc521463260)

[3.2对性能的规定 3](#_Toc521463261)

[3.2.1精度 3](#_Toc521463262)

[3.2.2时间特性要求 3](#_Toc521463263)

[3.2.3灵活性 4](#_Toc521463264)

[3.3输人输出要求 4](#_Toc521463265)

[3.4数据管理能力要求 4](#_Toc521463266)

[3.5故障处理要求 4](#_Toc521463267)

[3.6其他专门要求 5](#_Toc521463268)

[4运行环境规定 5](#_Toc521463269)

[4.1设备 5](#_Toc521463270)

[4.2支持软件 5](#_Toc521463271)

[4.3接口 5](#_Toc521463272)

[4.4控制 5](#_Toc521463273)

**单选题测试系统**

# 1引言

## 1.1编写目的

软件规格说明描述了“单项选择题测试系统 1.0”系统的功能需求和非功能需求。这个文档计划由实现系统功能和验证系统功能正确的项目团队成员来使用。除非在其他地方另有说明，这里指定的需求具有高优先级，而且都要在1.0版本得以实现。

## 1.2背景

随着网络技术的飞速发展，现在很多国外的大学和社会其他部门都已经开设了远程教育，通过计算机网络实现异地教育和培训。但是，远程教育软件的开发目前还处于起步阶段，随着这项技术的不断深入发展，就要求有更好、更完善的软件系统应用到远程教育当中去，这就给软件设计人员提出了更高的设计要求。

远程教育包括很多环节，例如教学系统、答疑系统和考试系统等等。其中很重要的一个环节就是在线考试系统，同时它也是最难实现的环节。在我国，虽然远程教育已经蓬勃地发展起来，但是目前学校与社会上的各种考试大都采用传统的考试方式，在此方式下，组织一次考试至少要经过五个步骤，即人工出题、考生考试、人工阅卷、成绩评估和试卷分析。显然，随着考试类型的不断增加及考试要求的不断提高，教师的工作量将会越来越大，并且其工作将是一件十分烦琐和非常容易出错的事情，可以说传统的考试方式已经不能适应现代考试的需要。随着计算机应用的迅猛发展，网络应用不断扩大，如远程教育和虚拟大学的出现等等，且这些应用正逐步深入到千家万户。人们迫切要求利用这些技术来进行在线考试，以减轻教师的工作负担及提高工作效率，与此同时也提高了考试的质量，从而使考试更趋于公证、客观，更加激发学生的学习兴趣。例如目前许多国际著名的计算机公司所举办的各种认证考试绝大部分采用这种方式。

伴随着远程教育的蓬勃发展，作为教学当中不可分割的一部分的在线考试系统也得到了当今远程教育研究者的关注，考试是考察学生对所学习知识的接受和理解程度的重要手段，无纸化的考卷，考试的随时性，随地性，这些特点都是研究并开发网络考试系统主要的原因，网络考试系统远远超越了传统考试固定时间，固定地点的考试模式的限制，将给学生和老师带来极大的便利。随着Internet的相关技术的发展，特别是Web技术的出现，人们开始致力于研究和开发基于Internet考试系统，这也大大推动了远程教育的发展。

如今世界上对于基于Internet的远程考试系统所进行的研究开发工作不是很长，但是基于web技术构建的在线考试系统已然成为发展的主流。数据库安全、共享、数据传输过程的安全性、访问控制技术、身份识别技术都是构建考试系统要考虑的问题。

目前，一些远程教育机构已经开发出了在线考试系统，基本实现了基于Internet的B/S结构在线考试。通过Server端的后台试题库动态生成考卷和对于标准化的试题即时评定成绩。但是与传统的纸面考试相比，目前的在线测试都是基于标准化考试的，而且一般只能用于非正规的考试，因为对于很多方面考虑的还不是很完善，因而使得在线考试在近段时间很难完全替代传统的考试。

## 1.3定义

镜像网站：镜像网站（英文:Mirror sites [1]  ），又译作““镜像站点” [1]  ，亦即把一个互联网上的网站数据“拷贝”到本地服务器，并保持本地服务器数据的同步更新，因此也称为“复制网络站点” [1]  。

维护：维护是指维以护之，免受外害。比如，将人群居住地周围、蓄养牲畜的周围以及其他重要物体、场所周围设置带有保护性的设施，以防止外界的侵害。维护也为通信术语之一。

约束：约束有缠缚，[束缚](https://baike.baidu.com/item/%E6%9D%9F%E7%BC%9A/4080)，按照约定（特定）条件限制，管束等意思。约束的作用是添加、删除。约束有主动和被动之分，自动约束自己，跟自律相似，被动约束就是通过别人的提醒或者管制，通过让自己做事有度有分寸。

数据字典：数据字典（Data dictionary）是一种用户可以访问的记录数据文件和应用程序元数据的目录

## 1.4参考资料

1、[美]普拉塔（[Prata](https://baike.baidu.com/item/Prata" \t "_blank),S.），C++Primerplus（第六版）中文版，[孙建春](https://baike.baidu.com/item/%E5%AD%99%E5%BB%BA%E6%98%A5)，[韦强](https://baike.baidu.com/item/%E9%9F%A6%E5%BC%BA)译，[人民邮电出版社](https://baike.baidu.com/item/%E4%BA%BA%E6%B0%91%E9%82%AE%E7%94%B5%E5%87%BA%E7%89%88%E7%A4%BE)

2、C++使用手册，国内镜像网站[cppreference.com-国内镜像 (gitee.io)](https://qingcms.gitee.io/cppreference/20210212/zh/) ，https://qingcms.gitee.io/cppreference/20210212/zh/

3、张正礼，陈文臣，何昀封编http://www.doczj.com/doc/fc4b99fdb90d6c85ed3ac622.html 3.5简明教程（C#2008篇）北京：清华大学出版社，2010.3（2013.7重印）

4、普拉塔(Prata S.) 《C Primer Plus中文版》2005年2月[人民邮电出版社](https://baike.baidu.com/item/%E4%BA%BA%E6%B0%91%E9%82%AE%E7%94%B5%E5%87%BA%E7%89%88%E7%A4%BE/905716" \t "_blank)出版的图书，

5、陈华光，《计算机组成原理》是2012年7月[机械工业出版社](https://baike.baidu.com/item/%E6%9C%BA%E6%A2%B0%E5%B7%A5%E4%B8%9A%E5%87%BA%E7%89%88%E7%A4%BE/2818335" \t "_blank)出版的图书。

# 2任务概述

## 2.1目标

本在线考试系统实现以下功能：

1、能够判断用户的身份，并根据身份的不同页面显示不同内容。

2、用文件保存试题库，每个试题包括题干、4 个备选答案、标准答案。

3、试题输入，增加试题到试题库中。

4、试题抽取，每次从试题库中抽出 n 道题（n 由键盘输入）。

5、答题，用户输入自己的答案。

6、能够实现用户注册的功能。

7、自动判卷，系统可根据用户答案与标准答案的对比实现判卷并给出成绩。

8、账号密码修改功能

## 2.2用户的特点

本软件的最终用户是面向管理员、学生，他们都具有一定的计算机应用基础，可以比较熟练操作计算机。系统维护人员为计算机专业人员，熟悉数据库、操作系统、网络维护工作。维护人员为间隔性用户。

## 2.3假定和约束

本系统必须满足以下限制：

1、系统采用文件存储数据

2、单项选择题测试系统全天运行

3、系统中所有用户能够正常登陆，能够完成各自权限内的功能。

4、界面友好，操作简便。

5、软件系统开放性好，结构灵活，可扩充，易于维护。

6、开发经费：0

7、开发期限：4个月

# 3需求规定

## 3.1对功能的规定

1、登录并判断用户的身份。共有两种身份：管理员，普通用户。系统能根据身份的不同进入不同的界面，实现不同的功能。

2、用文件保存试题到本地，生成题库文件。

3、添加试题。管理员添加需要考查的试题到系统的信息库中。

3、在线考试和答题。学生登录界面后，根据系统的提示，进行答题、考试。

4、试题抽取，用户登录界面后，根据系统的提示，输入需要抽取的题目数量。

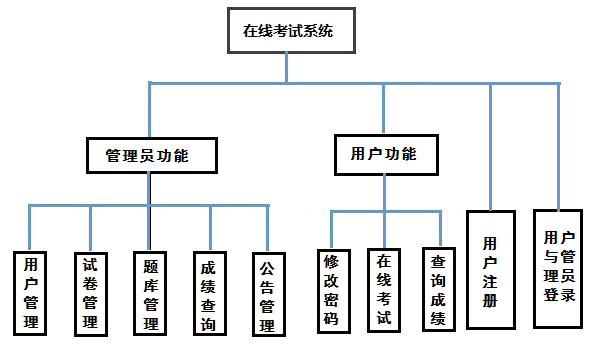
5、用户答题，系统根据用户作答情况实时判断对错。

6、添加、删除用户。管理员根据实际情况添加或删除用户。

7、注册功能，系统提供新用户注册功能。

8、注销账号功能，普通用户可以注销自己的账号。

9、账号密码允许修改



单项选择题测试系统IPO表

1登录IPO

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 编号 | 输入 | 处理 | 输出 |
| 1.1管理员登录成功 | 用户名，密码 | 与系统内用户名与密码作比较，一致 | 登录成功 |
| 1.2管理员登录失败 | 用户名，密码 | 与系统内用户名与密码作比较，不一致 | 登录失败用户名或密码错误 |

2注册IPO

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 编号 | 输入 | 处理 | 输出 |
| 2.1用户注册 | 用户名和密码 | 与系统内部用户比对，用户名唯一 | 注册成功 |

3管理员功能IPO

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 编号 | 输入 | 处理 | 输出 |
| 3.1查看题集 | 无输入 | 系统打开题库文件 | 输出题库文件 |
| 3.2成功增加题目 | 输入题干及答案 | 系统判断题目唯一性与合法性，符合条件，生成题目编号 | 增加题目成功 |
| 3.3增加题目失败 | 输入题干及答案 | 系统判断题目唯一性与合法性，不符合条件 | 增加题目失败 |
| 3.4删减题目成功 | 输入题目编号 | 系统查找题库文件内容，查找到 | 删除成功 |
| 3.5删减题目失败 | 输入题目编号 | 系统查找题库文件内容，未查找到 | 删除失败 |
| 3.6清空题目成功 | 输入确认选项 | 系统清空题库文件 | 清空成功 |
| 3.7清空题目失败 | 输入不确认选项 | 系统不做操作 | 不进行清空 |
| 3.8密码修改成功 | 输入旧密码与新密码 | 系统验证密码正确性，密码正确 | 修改密码成功 |
| 3.9密码修改失败 | 输入旧密码与新密码 | 系统验证密码正确性，密码错误 | 密码修改失败，原密码错误 |

4管理员用户管理功能IPO

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 编号 | 输入 | 处理 | 输出 |
| 4.1重置密码成功 | 输入用户名与重置密码 | 系统查找用户文件，查找成功 | 重置成功 |
| 4.2重置密码失败 | 输入用户名与重置密码 | 系统查找用户文件查，找失败 | 重置失败，无此用户 |
| 4.3删除用户成功 | 输入用户名 | 系统查找用户文件，查找成功 | 删除成功 |
| 4.4删除用户失败 | 输入用户名 | 系统查找用户文件查，找失败 | 删除失败，无此用户 |

5用户功能IPO

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 编号 | 输入 | 处理 | 输出 |
| 5.1题目回答正确 | 题目答案 | 系统与标准答案比对正确得分 | 反馈答题答案正确 |
| 5.2题目回答错误 | 题目答案 | 系统与标准答案比对错误不得分 | 反馈答案错误 |
| 5.3修改密码成功 | 输入旧密码与新密码 | 系统验证密码正确性，密码正确 | 修改成功 |
| 5.4修改密码失败 | 输入旧密码与新密码 | 系统验证密码正确性，密码错误 | 修改失败 |
| 5.5成功注销账号 | 输入确认注销 | 系统清空用户信息 | 注销成功 |
| 5.6失败注销账号 | 输入不注销 | 系统不做操作 | 注销失败 |
| 5.7抽题功能 | 输入抽题个数 | 系统随机从文件里抽题数据 | 展现题目题干隐藏答案 |

功能详情

1登录界面菜单

1.注册账号

2.登录系统

3.退出系统

1.1输入1注册账号

1.1.1输入用户名

1.1.2系统进行用户名查重

1.1.2.1用户名已存在系统反馈用户名已存在并要求重新输入

1.1.2.2用户名唯一，系统要求继续输入自定义密码

1.2.2.3写入用户文件

1.2.2.3.1写入失败系统反馈写入失败及原因

1.2.2.3.2写入成功系统反馈写入成功

1.2输入2进行登录操作

1.2.1输入账户与密码

1.2.2系统进行用户名校验与密码核对

1.2.3 判断登录情况

1.2.3.1用户名错误或者未注册，系统反馈未注册用户

1.2.3.2用户名和密码都错误，系统会判定为未注册用户

1.2.3.3用户名正但确密码错误，系统反馈为密码错并让用户重新输入

1.2.3.4用户名和密码都正确，进行身份判断

1.2.3.4.1管理员身份，进入管理员菜单

1.2.3.4.2普通用户身份，进入用户菜单

1.2.3.4.3未知身份，系统反馈未知身

1.2.4根据身份判断打开对应菜单

1.2.4.1管理员菜单（输入对应序号进入子菜单或功能，非法输入会被系统驳回拒绝接收）

1.查看题库

2.增加题目

3.删减题目

4.用户管理

5.清空题库

6.密码修改

7.退出系统

1.2.4.1.1输入1：查看题库，列出所以题库内容

1.2.4.1.2输入2：增加题目：进入增加题目界面

1.2.4.1.2.1输入题目内容与答案

1.2.4.1.2.2系统判断数据的完整性与正确性，若合法进行存储数据操作

1.2.4.1.2.3系统判断数据合法情况

1.2.4.1.2.3.1数据不合法，系统驳回，拒绝保存，系统反馈保存失败数据不合法

1.2.4.1.2.3.2数据合法，系统生成题目编号并写入题库文件写入

1.2.4.1.2.3.2.1写入成功，反馈保存成功

1.2.4.1.2.3.2.2写入失败，反馈保存失败及失败原因

1.2.4.1.3输入3：删减题目

1.2.4.1.3.1输入需要删除的题目编号

1.2.4.1.3.2系统判断编号的真实性与合法性

1.2.4.1.3.3编号判断情况

1.2.4.1.3.3.1编号输入不合法，系统驳回，要求重新输入

1.2.4.1.3.3.2编号输入合法但题库中不存在此编号的题目，系统反馈题目不存在删除题目失败

1.2.4.1.3.3.3编号合法并真实进入删除操作

1.2.4.1.3.3.3.1删除成功，系统反馈删除成功

1.2.4.1.3.3.3.2删除失败，系统反馈删除失败和原因

1.2.4.1.4输入4：用户管理（选择后进入子菜单）

1.重置密码

2.删除账户

3.返回上级

1.2.4.1.4.1输入1：重置用户密码

1.2.4.1.4.1.1输入用户名

1.2.4.1.4.1.2判断用户名真实性

1.2.4.1.4.1.3判断结果

1.2.4.1.4.1.3.1用户名不合法，系统反馈用户名不存在

1.2.4.1.4.1.3.2用户名合法，进入用户密码重置界面

1.2.4.1.4.1.3.2.1输入重置密码

1.2.4.1.4.1.3.2.2写入用户信息文件

1.2.4.1.4.1.3.2.2.1写入成功，系统反馈写入成功

1.2.4.1.4.1.3.2.2.2写入失败，系统反馈写入失败及原因

1.2.4.1.4.2输入2删除账号

1.2.4.1.4.2.1输入用户名

1.2.4.1.4.2.2判断用户名真实性

1.2.4.1.4.2.3判断结果

1.2.4.1.4.2.3.1用户名不合法，系统反馈用户名不存在

1.2.4.1.4.2.3.2用户名合法，进行删除操作

1.2.4.1.4.2.3.2.1写入用户信息文件

1.2.4.1.4.2.3.2.1.1写入成功，系统反馈写入成功

1.2.4.1.4.2.3.2.1.2写入失败，系统反馈写入失败及原因

1.2.4.1.4.3输入3返回上一级

1.2.4.1.5输入5清空题库

1.2.4.1.5.1询问确认是否清空题库

1.2.4.1.5.2 输入回答结果

1.2.4.1.5.3判断系统回答结果

1.2.4.1.5.3.1输入不合法系统驳回，要求重新输入

1.2.4.1.5.3.2输入合法，进行结果判断

1.2.4.1.5.3.2.1取消清空，自动返回上一级

1.2.4.1.5.3.2.2确认清空，进行文件操作

1.2.4.1.5.3.2.2.1文件写入成功，系统反馈写入成功

1.2.4.1.5.3.2.2.2文件写入失败，系统反馈写入失败及原因

1.2.4.1.6输入6退出系统，结束进程

1.2.4.1.6.1退出成功反馈退出成功

1.2.4.1.6.2退出失败反馈退出失败及原因

1.2.4.1.7（非法输入情况，系统驳回，拒绝接受要求重新输入）

1.2.4.2用户菜单

1.开始测试

2.修改密码

3.注销账号

4.退出系统

1.2.4.2.1输入1开始测试

1.2.4.2.1.1输入抽题数量

1.2.4.2.1.2输入结果合法性判断

1.2.4.2.1.3判断结果

1.2.4.2.1.3.1非法输入，系统驳回，要求重新输入

1.2.4.2.1.3.2合法输入但超过题库最大题目数量，系统驳回请求并反馈说明原因

1.2.4.2.1.3.3完全合法输入，进行测试

1.2.4.2.1.4题目测试

1.2.4.2.1.4.1读取用户输入

1.2.4.2.1.4.2合法判断

1.2.4.2.1.4.2.1非法输入，系统驳回，要求重新输入

1.2.4.2.1.4.2.2合法输入，进行评分

1.2.4.2.2输入2修改密码

1.2.4.2.2.1输入旧密码

1.2.4.2.2.2验证密码

1.2.4.2.2.2.1密码错误，不允许修改，系统反馈密码错误

1.2.4.2.2.2.2密码正确

1.2.4.2.2.2.2.1键入新密码

1.2.4.2.2.2.2.2写入文件

1.2.4.2.2.2.2.2.1写入成功，系统反馈修改密码成功

1.2.4.2.2.2.2.2.2写入失败，系统反馈修改失败及失败原因

1.2.4.2.3输入3注销账号

1.2.4.2.3.1询问确认是否注销账号

1.2.4.2.3.2 输入回答结果

1.2.4.2.3.3判断系统回答结果

1.2.4.2.3.3.1输入不合法系统驳回，要求重新输入

1.2.4.2.3.3.2输入合法，进行结果判断

1.2.4.2.3.3.2.1取消注销，自动返回上一级

1.2.4.2.3.3.2.2确认注销，进行文件操作

1.2.4.2.3.3.2.2.1文件写入成功，系统反馈写入成功

1.2.4.2.3.3.2.2.2文件写入失败，系统反馈写入失败及原因

1.2.4.2.4输入4退出系统

1.2.4.2.4.1退出成功反馈退出成功

1.2.4.2.4.2退出失败反馈退出失败及原因

1.2.4.2.5非法输入，系统驳回，要求重新输入

1.3输入3退出系统

1.3.1退出成功反馈退出成功

1.3.2退出失败反馈退出失败及原因

1.4非法输入，系统驳回，要求重新输入

## 3.2对性能的规定

### 3.2.1精度

软件输入主要是学生信息以及试题信息，故无输入精度需求。输出主要是考试成绩，故采用浮点型精度要求。

### 3.2.2时间特性要求

查询信息要求不超过10秒

### 3.2.3灵活性

可以较灵活的供各用户使用。

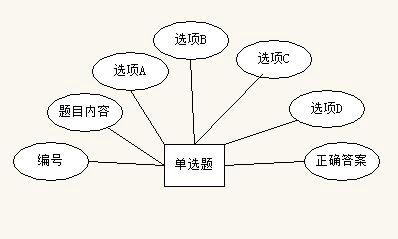
## 3.3输人输出要求

数据字典（Data dictionary）是一种用户可以访问的记录数据文件和应用程序元数据的目录。主动数据字典是指在对数据文件或应用程序结构进行修改时，其内容可以由系统自动更新的数据字典。被动数据字典是指修改时必须手工更新其内容的数据字典数据字段还有另一种含义，是在数据库设计时用到的一种工具，用来描述数据库中基本表的设计，主要包括字段名、数据类型、主键、外键等描述表的属性的内容。

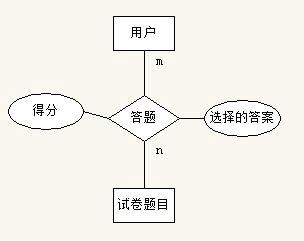
3.3.1.2 数据字典的作用

数据字典最重要的作用是作为分析阶段的工具。任何字典最重要的用途都是供人查询对不了解的条目的解释，在结构化分析中，数据字典的作用是给数据流图上每个成分加以定义和说明。换句话说，数据流图上所有的成分的定义和解释的文字集合就是数据字典，而且在数据字典中建立的一组严密一致的定义很有助于改进分析员和用户的通信。

单选题实体及属性图



用户和试卷题目的关系图



## 3.4数据管理能力要求

考试系统避免不了需要存储试题库，而试题库中往往有上千条甚至上万条记录，拥有的表也会相对复杂，所以在对数据库进行操作的时候，需要数据库响应时间在人们能够接受的范围之内。

## 3.5故障处理要求

系统对于用户错误输入的处理也应该相对友好，尽量做到以最大限度提升用户体验为前提。

## 3.6其他专门要求

测试版应用暂无特殊要求

# 4运行环境规定

## 4.1设备

客户端：WindowsXP 以上64位操作系统的计算机

硬件设备：拥护输入输出设备的计算机，8G及以上内存与不少于512G的存储空间

## 4.2支持软件

操作系统：WindowsXP 以上64位操作系统

开发工具：Visual Studio 2022

## 4.3接口

该软件目前为单机测试版暂时不具有外应用服务器等接口

## 4.4控制

键盘输入，依靠机械性的导电触点连通，来输出按键信号。