|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **文件状态**  **[ ] 草稿**  **[ ] 讨论稿**  **[√] 正式发布** | **文件编号** | **002** |
| **文档类型** | **Word** |
| **版 本** | **V4.0** |
| **作 者** | **李家硕、张奕鸣、屈子扬** |
| **完成日期** | **2018年9月1日** |

文档名称：“毕业设计管理系统”的数据库设计说明书

文档修订

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **版本** | **日期** | **更改人** | **描述（注明修改的条款或页）** |
| V1.0 | 2018.8.30 | 张奕鸣、李家硕 | 第一版粗稿，未确定内容已用批注标出。 |
| V2.0 | 2018.8.31 | 屈子扬 | 审改细究，对文档中不合理、不严密、不完整部分进行补充完并整理、排版文档。上交待审。 |
| V3.0 | 2018.9.1 | 吴日锭 | 删除批注，文档完成，审核通过。 |
| V4.0 | 2018.9.4 | 林伟涛 | 根据开发和搭建过程中发现的不合理处予以修改 |

**目录**

[一、 引言 2](#_Toc16646)

[1. 编写目的 2](#_Toc26355)

[2. 背景 3](#_Toc23693)

[3. 术语定义 3](#_Toc11791)

[4. 参考资料 3](#_Toc10564)

[二、 设计概要 3](#_Toc5223)

[1. 选取的数据库管理系统 3](#_Toc30954)

[2. 标识符和状态 4](#_Toc25868)

[3. 使用它的程序 4](#_Toc29011)

[4. 约定 4](#_Toc16743)

[5. 专门指导 4](#_Toc32161)

[6. 数据库的备份和恢复 5](#_Toc25091)

[三、 详细设计 5](#_Toc20056)

[1. 数据字典 5](#_Toc20183)

[2. E-R设计图及设计说明 5](#_Toc1813)

[四、 安全保密设计 5](#_Toc21150)

[1. 防止用户直接操作数据库 5](#_Toc28393)

[2. 对应用系统的用户口令进行加密 6](#_Toc19013)

[3. 对用户进行权限识别和分级 6](#_Toc24748)

# 引言

## 编写目的

本说明书在需求分析的基础上进一步明确数据库结构分析，详细介绍数据库的各个表结构，为后面的实现和测试坐准备。

本文主要讲述应用系统中“毕业设计管理系统”的数据库设计，旨在为项目建设提供必要的依据，同时也作为项目验收的依据之一。

## 背景

在设计毕业设计管理系统中，为了便于系统功能良好的实现，特设计相对应的数据库以匹配完成该有的功能。

在需求分析的基础和结果上，由该项目要求及项目经理的提出，决定由数据库开发设计小组完成该数据库的设计。开发小组将应用SQL Server为主开发工具，要求匹配主检测系统，完成用户所需求功能。

## 术语定义

## 参考资料

1. 《毕业设计管理系统需求规格说明书》；
2. 《CMMI数据库设计书说明模板》；

# 设计概要

## 选取的数据库管理系统

SQL Server 2016

## 标识符和状态

本系统采用SQL Server 2016为基本开发工具，数据库名称为EducationProject，数据库中一共建立了9个表。

本系统采用SQL Server 2016为基本开发工具，因而程序员或系统分析员，及任何想要使用此数据的库进行操作的人员，须安装SQL Server 2016或更高版本，并建立相同的数据库，也可进行联机访问，这需要安装相应的插件。

## 使用它的程序

1. 网页浏览器，包括百度浏览器、360浏览器、QQ浏览器、搜狗浏览器等。
2. 毕业设计系统。

## 约定

1. 编号/工号/学号类数据类型都为三位整型数据。
2. 密码初始值为工号/学号。

## 专门指导

对于从事此数据库的生成、测试、维护的人员，提出如下参考意见：可以进行联机访问，需要安装相应的插件。

数据库的输入统一采用键盘。由于现在没有设置权限，故只要不违背基本的限制，所有的操作都是可以进行的。但对于本系统的数据，基于实际应用，是有数据长度、类型等限制，尤其是有署名的部分，所以测试人员在具体进行数据测试时要注意数据输入格式。

## 数据库的备份和恢复

依靠开发工具的备份和恢复功能。

# 详细设计

## 数据字典

User用户表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 数据项 | 数据类型 | 长度 | 小数位 | 主键 | 外键 | 允许为空 | 默认值 | 自动递增 | 备注 |
| 1 | UserID | varchar | 8 | 0 | Y |  | N |  | N | 用户工号/学号 |
| 2 | UserPassWord | varchar | 20 | 0 |  |  | N |  | N | 用户密码 |
| 3 | UserName | varchar | 50 | 0 |  |  | N |  | N | 用户名字 |
| 4 | UserSex | int | 1 | 0 |  |  | N | 0 | N | 0表示男，1表示女 |
| 5 | UserEmail | varchar | 20 | 0 |  |  | N |  | N | 用户邮件地址 |
| 6 | UserMobile | varchar | 11 | 0 |  |  | N |  | N | 用户手机号码 |
| 7 | Type | int | 1 | 0 |  |  | N |  | N | 用户身份，01234别表示学生、指导教师、责任教授、教学干事、管理员 |

Student学生表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 数据项 | 数据类型 | 长度 | 小数位 | 主键 | 外键 | 允许为空 | 默认值 | 自动递增 | 备注 |
| 1 | UserID | varchar | 8 | 0 | Y |  | N |  | N | 用户编号 |
| 2 | TeaID | varchar | 8 | 0 |  | Y | Y |  | N | 所属教师编号 |
| 3 | TopicID | varchar | 8 | 0 |  | Y | Y |  | N | 话题编号 |
| 4 | Year | int | 4 | 0 |  |  | N |  | N | 届 |
| 5 | Grade | int | 4 | 0 |  |  | Y |  | N | 分数 |
| 6 | GroupID | varchar | 8 | 0 |  | Y | Y |  | N | 答辩组号 |
| 7 | IsPassed | int | 1 | 0 |  |  | N |  | N | 是否通过 |
| 8 | Academy | varchar | 50 | 0 |  |  | N |  | N | 所属学院 |
| 9 | CheckGroupID | varchar | 8 | 0 |  | Y | Y |  | N | 评审组号 |

TopicState学生选题状态表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 数据项 | 数据类型 | 长度 | 小数位 | 主键 | 外键 | 允许为空 | 默认值 | 自动递增 | 备注 |
| 1 | TopicID | varchar | 8 | 0 | Y |  | N |  | N | 答辩主题编号 |
| 2 | TeacherID | varchar | 8 | 0 |  | Y | N |  | N | 指导教师编号 |
| 3 | StudentID | varchar | 8 | 0 |  | Y | Y |  | N | 学生编号 |
| 4 | StuIsPassed | int | 1 | 0 |  |  |  | 0 | N | 学生选择题目是否通过了指导教师的审核  0未审核  1通过  2不予通过 |

TopicInformation选题信息表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 数据项 | 数据类型 | 长度 | 小数位 | 主键 | 外键 | 允许为空 | 默认值 | 自动递增 | 备注 |
| 1 | TopicID | varchar | 8 | 0 | Y |  | N |  | N | 选题编号 |
| 2 | TeacherID | varchar | 8 | 0 |  | Y | N |  | N | 指导教师编号 |
| 3 | TopicName | varchar | 20 | 0 |  |  | N |  | N | 主题名称 |
| 4 | TopicInfo | varchar | 500 | 0 |  |  | N |  | N | 主题简介 |
| 5 | StartTime | datetime | 20 | 0 |  |  | N |  | N | 开始时间 |
| 6 | EndTime | datetime | 20 | 0 |  |  | N |  | N | 结束时间 |
| 7 | ProIfPassed | int | 1 | 0 |  |  |  | 0 | N | 指导教师上传的选题是否通过责任教授的审核  0未审核  1通过  2不予通过 |
| 8 | num | int | 1 | 0 |  |  | N |  | Y |  |

Group答辩组表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 数据项 | 数据类型 | 长度 | 小数位 | 主键 | 外键 | 允许为空 | 默认值 | 自动递增 | 备注 |
| 1 | GroupID | varchar | 8 | 0 | Y |  | N |  | N | 答辩组编号 |
| 2 | AdminTeaID | varchar | 8 | 0 |  | N | N |  | N | 答辩组负责人编号 |
| 3 | GroupTime | datetime | 20 | 0 |  |  | Y |  | N | 答辩组时间 |
| 4 | GroupAddress | varchar | 50 | 0 |  |  | Y |  | N | 答辩组地址 |

CheckGroup评审组表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 数据项 | 数据类型 | 长度 | 小数位 | 主键 | 外键 | 允许为空 | 默认值 | 自动递增 | 备注 |
| 1 | CheckGroupID | varchar | 8 | 0 | Y |  | N |  | N | 评审组编号 |
| 2 | CheckAdminTeaID | varchar | 8 | 0 |  | Y | N |  | N | 评审组负责人编号 |
| 3 | CheckGroupName | varchar | 50 | 0 |  |  | N |  | N | 评审组名 |

TeacherUser指导教师表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 数据项 | 数据类型 | 长度 | 小数位 | 主键 | 外键 | 允许为空 | 默认值 | 自动递增 | 备注 |
| 1 | UserID | varchar | 8 | 0 | Y |  | Y |  | N | 指导教师编号 |
| 2 | IsCreateRight | int | 1 | 0 |  |  | N | 0U | N | 是否有创建答辩组的权利 |
| 3 | GroupID | varchar | 8 | 0 |  | Y | Y |  | N | 所在答辩组的编号 |
| 4 | CheckGroupID | varchar | 8 | 0 |  | Y | Y |  | N | 所在评审组的编号 |

Grade分数表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 数据项 | 数据类型 | 长度 | 小数位 | 主键 | 外键 | 允许为空 | 默认值 | 自动递增 | 备注 |
| 1 | UserID | varchar | 8 | 0 | Y |  | N |  | N | 学生编号 |
| 4 | Socre | int | 3 | 0 |  |  | N |  | N | 总分数 |
| 5 | QualityControlGrade | int | 3 | 0 |  |  | N |  | N | 质量追踪得分 |
| 6 | SoftwareGrade | int | 3 | 0 |  |  | N |  | N | 软件验收得分 |
| 7 | DefenseScore | int | 3 | 0 |  |  | N |  | N | 答辩评分 |
| 8 | DefenseComment | varchar | 500 | 0 |  |  | N |  | N | 答辩评语 |

Task任务表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 数据项 | 数据类型 | 长度 | 小数位 | 主键 | 外键 | 允许为空 | 默认值 | 自动递增 | 备注 |
| 1 | TaskID | varchar | 4 | 0 | Y |  | N |  | Y | 任务编号 |
| 2 | StartTime | datetime |  | 0 |  |  | N |  | N | 开始时间 |
| 3 | EndTime | datetime |  | 0 |  |  | N |  | N | 结束时间 |
| 4 | TaskInfo | varchar | 200 | 0 |  |  | N |  | N | 任务内容 |
| 5 | TeacherID | varchar | 8 | 0 |  | Y | N |  | N | 开设任务的教师编号 |

Material提交材料表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 数据项 | 数据类型 | 长度 | 小数位 | 主键 | 外键 | 允许为空 | 默认值 | 自动递增 | 备注 |
| 1 | StudentID | varchar | 8 | 0 | Y |  | N |  | N | 学生编号 |
| 3 | TopicID | varchar | 8 | 0 |  | Y | N |  | N | 答辩组编号 |
| 4 | CheckGroupID | varchar | 8 | 0 | Y |  | N |  | N | 评审组编号 |
| 5 | MaterialFile | varchar | 50 | 0 |  |  | Y |  | N | 材料文件服务器存储路径 |
| 7 | Advice | varchar | 500 | 0 |  |  | Y |  | N | 教师建议 |
| 8 | TaskID | int | 4 | 0 |  | Y | N |  | N | 任务编号  1 开题材料  2 周志  3 答辩材料 |
| 9 | week | int | 4 |  |  |  | Y |  | N | 记录周志的周数 |
| 10 | num | int | 1 | 0 |  |  | N |  | Y |  |

## E-R设计图及设计说明



# 安全保密设计

## 防止用户直接操作数据库

通过把关键应用服务器和数据库服务器进行分离,防止用户对数据库服务器的直接操作,保证数据库的安全。

## 对应用系统的用户口令进行加密

在软件系统中，对于数据的保护、业务操作的许可是通过识别用户身份和权限来完成的。用户口令相比较，相同的话系统将该用户的操作权限分配给用户，用户再根据所分配的权限对系统进行操作。由以上过程可知，用户口令在传输过程中容易被窃取泄漏，另外如果数据库被非法进入则其中保存的口令能够被非法查看。因此，在传输过程中和数据库中的口令记录字段不应使用明文传递和保存，应该在口令被传递前对其明文口令使用有效的主流技术对传输数据进行加密部分描述的加密算法进行加密，在加密后传输到系统。系统将用户提交的经过加密的口令数据保存的加密口令进行比较，相一致则进行后续操作。通过以上措施和过程，证了加密口令即使被窃取仍无法得到原始口令。

## 对用户进行权限识别和分级

在毕业设计管理系统中，不同的业务不同的人员处理，并且对于不同的操作人员其所能够访问的数据是不同的。为了保障各功能模块的授权使用和数据不被非法访问，系统划分了不同的操作权限和数据读写等级。系统管理人员可以方便、灵活的将这些权限登记分配给某一个或某一类用户。当用户登陆时，系统在用户身份验证通过后取得用户的权限，根据用户权限显示相应的功能菜单。当用户对数据进行读、写、删除后浏览操作时，系统判断用户对该数据的访问权限确定是否允许该操作的执行。