**华能电源**

**数据库设计说明书**

版本号：1.0

院     系：      软件学院

专     业： 软件工程

小 组： 闰土小组

编 写： 党超

检 查：

审 核：

批 准：

**文档修订**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **版本** | **日期** | **更改人** | **描述（注明修改的条款或页）** |
| 1.0 | 2017-5-9 | 党超 |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

**目 录**

[引言 4](#_Toc466449287)

[编写目的 4](#_Toc466449288)

[背景 4](#_Toc466449289)

[定义 4](#_Toc466449290)

[参考资料 4](#_Toc466449291)

[数据库环境说明 5](#_Toc466449292)

[标识符和状态 5](#_Toc466449293)

[数据库的命名规则 5](#_Toc466449294)

[结构设计 5](#_Toc466449295)

[逻辑结构设计 5](#_Toc466449296)

[物理结构设计 6](#_Toc466449297)

[新闻表:news 6](#_Toc466449298)

[产品表:product 7](#_Toc466449299)

[用户表:user 8](#_Toc466449298)

[留言表:message 9](#_Toc466449299)

[解决方案表:project 9](#_Toc466449300)

[业绩表:performance 1](#_Toc466449301)0

[展会活动:activity 1](#_Toc466449302)0

[发展历程:development 1](#_Toc466449303)1

[公司公告:notice 1](#_Toc466449304)1

[管理员表:administrator 12](#_Toc466449305)

[安全保密设计 12](#_Toc466449306)

[防止用户直接操作数据库的方法 13](#_Toc466449307)

[用户帐号密码的加密方法 13](#_Toc466449308)

[角色与权限 13](#_Toc466449309)

[优化 13](#_Toc466449310)

[数据库管理与维护说明 13](#_Toc466449311)

# 引言

## 编写目的

本文档是未来之星网站设计文档的组成部分，编写数据库设计文档的目的是：明确数据库的表名、字段名等数据信息，用来指导后期的数据库脚本的开发，本文档遵循数据库设计和开发规范。

本文档的读者对象是需求人员、系统设计人员、开发人员、测试人员。

## 背景

项目名称：《华能电源》

开发单位：闰土小组

## 定义

主键：是用来唯一表述一条数据的字段，其值不能重复且不能为空。 外键：也叫侯选键,能够完全决定所有属性的那些字段称为侯选键

表（Table）:数据库中的表与我们日常生活中使用的表格类似，它也是由行（Row）和列（Column）组成的。列由同类的信息组成，每列又称为一个“字段”，每列的标题称为列名。行包括了若干列信息项，一行数据称为一条“记录”，它表达有一定意义的信息组合。一个数据库表由一条或多条记录组成，没有记录的表称为空表。每个表中通常都有一个主关键字，用于唯一地确定一条记录。

索引（Index）:索引是根据指定的数据库表列建立起来的顺序，它提供了快速访问数据的途径，并且可以监督表的数据，使其索引所指向的列中的数据不重复。

视图（View）:视图看上去同表一样，具有一组命名的列和数据项，但它其实是一个虚拟的表，在数据库中并不实际存在。视图是由查询数据库表产生的，它限制了用户能看到和修改的数据。由此可见，视图可以用来控制用户对数据的访问，并能简化数据的显示，即通过视图只显示那些需要的数据信息。

图表（Diagram）:其实就是数据库表之间的关系示意图，利用它可以编辑表与表之间的关系。

默认值（Default）:它是在表中创建列或插入数据时，对没有指定其具体值的列或列数据项赋予事先设定好的值。

## 参考资料

《MySQL数据库应用从入门到精通(第二版)》 作者:王飞飞等，中国铁道出版社

# 数据库环境说明

## 标识符和状态

数据库名称：HuaNeng

# 数据库的命名规则

新闻表:news;

产品表:product;

用户表:users;

留言表:message;

解决方案表:project;

业绩:performance;

展会活动:activity;

发展历程:development;

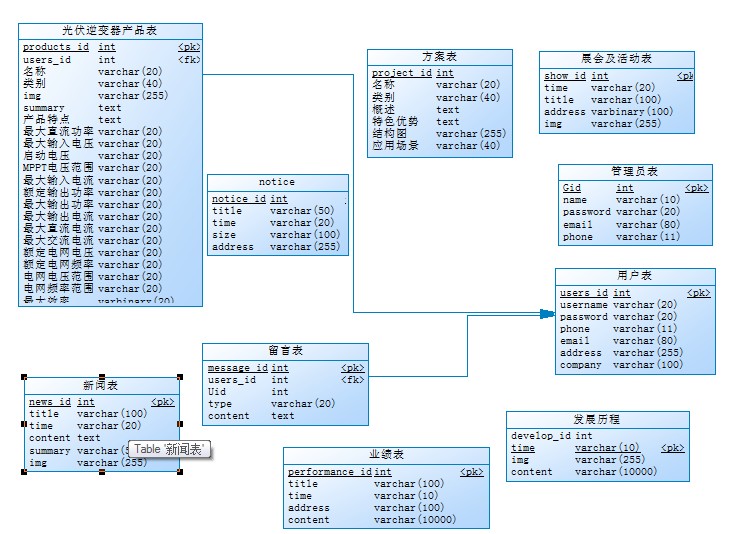
公司公告:notice;

管理员表:administrator;

# 结构设计

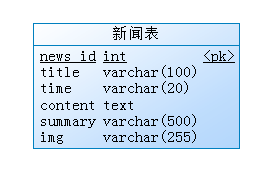
## 逻辑结构设计

表的直观图：



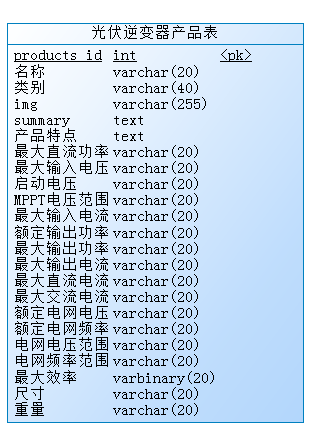
## 物理结构设计

### 新闻表:news



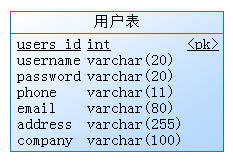
|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **功能说明** | |  | | | | |
| **字段名** | **中文含义** | **数据类型** | **精度范围** | **空/非空** | **主键** | **约束条件** |
| News\_id | ID | int |  | √ | √ | 自增 |
| title | 新闻标题 | varchar | 100 | √ |  |  |
| time | 时间 | varchar |  | √ |  |  |
| content | 新闻内容 | text |  | √ |  |  |
| summary | 概述 | varChar | 500 | √ |  |  |
| img | 图片 | varChar | 255 | √ |  |  |
| **补充说明** | |  | | | | |

### 产品:product



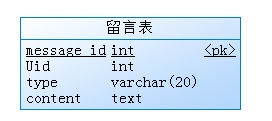
|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **功能说明** | |  | | | | |
| **字段名** | **中文含义** | **数据类型** | **精度范围** | **空/非空** | **主键** | **约束条件** |
| Products\_id | id | int |  | √ | √ |  |
| name | 产品名称 | varchar | 20 | √ |  |  |
| type | 产品类别 | varchar | 20 | √ |  |  |
| img | 产品图片 | *varchar* | 255 | √ |  |  |
| summary | 产品概述 | *text* |  | √ |  |  |
| feature | 产品特点 | *text* |  | √ |  |  |
| maxpower | 最大直流功率 | varchar | 20 |  |  |  |
| maxelec | 最大输出电压 | varchar | 20 |  |  |  |
| starelec | 启动电压 | varchar | 20 |  |  |  |
| MTTPelecrange | MTTP电压范围 | varchar | 20 |  |  |  |
| maxdianliu | 最大输入电流 | varchar | 20 |  |  |  |
| ratedpower | 额定输出功率 | varchar | 20 |  |  |  |
| maxpowerout | 最大输出功率 | varchar | 20 |  |  |  |
| maxdianliuout | 最大输出电流 | varchar | 20 |  |  |  |
| maxzhiliudian | 最大直流电流 | varchar | 20 |  |  |  |
| maxjiaoliudian | 最大交流电流 | varchar | 20 |  |  |  |
| ratedelec | 额定电网电压 | varchar | 20 |  |  |  |
| ratedelecfre | 额定电网频率 | varchar | 20 |  |  |  |
| elecrange | 电网电压范围 | varchar | 20 |  |  |  |
| frerange | 电网频率范围 | varchar | 20 |  |  |  |
| maxratio | 最大效率 | varchar | 20 |  |  |  |
| size | 尺寸 | varchar | 20 |  |  |  |
| weight | 重量 | varchar | 20 |  |  |  |
| installway | 安装方式 | varchar | 20 |  |  |  |
| **补充说明** | |  | | | | |

### 用户:users



|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **功能说明** | |  | | | | |
| **字段名** | **中文含义** | **数据类型** | **精度范围** | **空/非空** | **主键** | **约束条件** |
| Users\_id | id | int |  | √ | √ |  |
| username | 用户名 | varchar | 20 | √ |  |  |
| password | 密码 | varchar | 20 | √ |  |  |
| phone | 手机号 | varchar | 11 | √ |  |  |
| email | 邮箱 | *varchar* | 30 | √ |  |  |
| company | 用户公司 | *varchar* | 100 | √ |  |  |
| address | 地址 | *varchar* | 100 | √ |  |  |
| **补充说明** | |  | | | | |

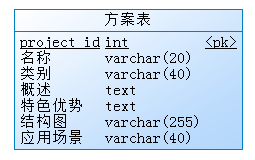
### 留言表:message



|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **功能说明** | |  | | | | |
| **字段名** | **中文含义** | **数据类型** | **精度范围** | **空/非空** | **主键** | **约束条件** |
| Message\_id | 留言id | Int |  | √ | √ | 自增 |
| Users\_id | 用户id | Int |  | √ |  |  |
| type | 机型 | varchar | 20 | √ |  |  |
| content | 留言内容 | text |  | √ |  |  |
| **补充说明** | |  | | | | |

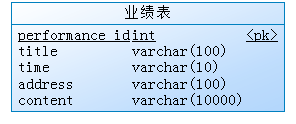
### 

### 解决方案表:project



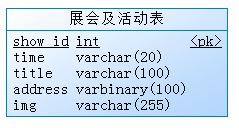
|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **功能说明** | |  | | | | |
| **字段名** | **中文含义** | **数据类型** | **精度范围** | **空/非空** | **主键** | **约束条件** |
| Project\_id | id | Int |  | √ | √ |  |
| name | 方案名称 | varchar | 20 | √ |  |  |
| type | 类别 | varchar | 40 | √ |  |  |
| summary | 概述 | text |  | √ |  |  |
| feature | 特色优势 | text | 100 | √ |  |  |
| img | 结构图 | varchar | 255 | √ |  |  |
| scene | 应用场景 | varchar | 40 | √ |  |  |
| **补充说明** | |  | | | | |

### 业绩表:performance



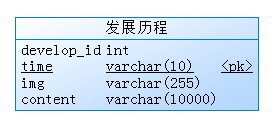
|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **功能说明** | |  | | | | |
| **字段名** | **中文含义** | **数据类型** | **精度范围** | **空/非空** | **主键** | **约束条件** |
| Performance\_id | id | Int |  | √ | √ |  |
| title | 标题 | varchar | 100 | √ |  |  |
| time | 时间 | varchar | 10 | √ |  |  |
| address | 地址 | varchar | 100 | √ |  |  |
| content | 业绩内容 | varchar | 10000 | √ |  |  |
| **补充说明** | |  | | | | |

### 展会活动 :show



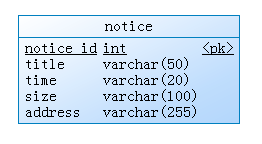
|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **功能说明** | |  | | | | |
| **字段名** | **中文含义** | **数据类型** | **精度范围** | **空/非空** | **主键** | **约束条件** |
| Show\_id | id | Int |  | √ | √ |  |
| time | 展会时间 | varchar | 20 | √ |  |  |
| title | 展会表题 | varchar | 100 | √ |  |  |
| address | 地址 | varchar | 100 | √ |  |  |
| img | 图片 | varchar | 255 | √ |  |  |
| **补充说明** | |  | | | | |

### 发展历程 :develop



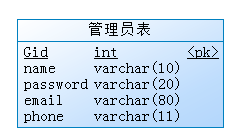
|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **功能说明** | |  | | | | |
| **字段名** | **中文含义** | **数据类型** | **精度范围** | **空/非空** | **主键** | **约束条件** |
| Develop\_id | id | Int |  | √ | √ |  |
| time | 时间 | varchar | 10 | √ |  |  |
| img | 图片 | varchar | 255 | √ |  |  |
| content | 内容 | varchar | 10000 | √ |  |  |
| **补充说明** | |  | | | | |

### 公司公告 :notice



|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **功能说明** | |  | | | | |
| **字段名** | **中文含义** | **数据类型** | **精度范围** | **空/非空** | **主键** | **约束条件** |
| Notice\_id | id | Int |  | √ | √ |  |
| title | 标题 | varchar | 50 | √ |  |  |
| time | 时间 | varchar | 20 | √ |  |  |
| size | 文件大小 | varchar | 100 | √ |  |  |
| address | 地址 | varchar | 255 | √ |  |  |
| **补充说明** | |  | | | | |

### 管理员表 :administrator



|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **功能说明** | |  | | | | |
| **字段名** | **中文含义** | **数据类型** | **精度范围** | **空/非空** | **主键** | **约束条件** |
| Gid | id | Int |  | √ | √ |  |
| name | 姓名 | varchar | 10 | √ |  |  |
| password | 密码 | varchar | 20 | √ |  |  |
| email | 邮箱 | varchar | 80 | √ |  |  |
| phone | 电话 | varchar | 11 | √ |  |  |
| **补充说明** | |  | | | | |

# 安全保密设计

数据加密处理机制主要对数据库的访问密码和个人密码进行加密处理。采用当前较为流行的基数数据加密机制，主要方式为：采用数据基数数组方式进行加密与解密。变动加解密机制时，只需修改对应的基数位置或基数值即可。实现方式简单方便，而解密则极为困难。

## 防止用户直接操作数据库的方法

用户只能用帐号登陆到应用软件，通过应用软件访问数据库，而没有其它途径操作数据库。

## 用户帐号密码的加密方法

对用户帐号的密码进行加密处理，确保在任何地方都不会出现密码的明文。

## 角色与权限

确定每个角色对数据库表的操作权限，如创建、检索、更新、删除等。每个角色拥有刚好能够完成任务的权限，不多也不少。在应用时再为用户分配角色，则每个用户的权限等于他所兼角色的权限之和。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 角色 | 可以访问的表与列 | 操作权限 |
| 管理员 | 产品表、新闻表、展会活动表 | 增、删、改、查 |
| 展会活动 | 增、删、改、查 |
| 留言表 | 可查看、删除评论 |
| 用户 | 产品表、新闻表、展会活动表 | 只可查询、浏览 |
| 公告表、发展历程 |
| 留言表 | 增加评论 |

# 优化

分析并优化数据库的“时－空”效率，尽可能地“提高处理速度”并且“降低数据占用空间”。

（1）分析“时－空”效率的瓶颈，找出优化对象（目标），并确定优先级。

（2）当优化对象（目标）之间存在对抗时，给出折衷方案。

（3）给出优化的具体措施，例如优化数据库环境参数，对表格进行反规范化处理等。》

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **优先级** | **优化对象（目标）** | **措施** |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

# 数据库管理与维护说明

在设计数据库的时候，及时给出管理与维护本数据库的方法，有助于将来撰写出正确完备的用户手册。