数据库设计说明(DBDD)

**目录**

1. 引言 .................................................................................................................................................

1.1. 标识 .....................................................................................................................................

1.2. 数据库概述 ........................................................................................................................

1.3. 文档概述 ............................................................................................................................

2. 引用文件 .........................................................................................................................................

3. 数据库级设计决策 ........................................................................................................................

3.1.1数据库管理系统 ..................................................................................................................

3.1.2数据库分布不数据库文件更新,维护 ................................................................................

3.1.3 数据库备份不恢复 ....................................................................................................

4数据库详细设计 .................................................................................................................................

4.1数据库概念设计数据库概念设计 .........................................................................................

4.2PDM ........................................................................................................................................

4.2.1物理数据模型 .............................................................................................................

4.2.2系统表清单 ................................................................................................................

4.2.3表的列清单 ................................................................................................................

4.3数据流图 ................................................................................................................................

1. 需求的可追踪性 ...............................................................................................................................

**1. 引言**

**1.1. 标识**

数据库标识符为：smarthome

数据库版本：使用mysql 5.7.17版本

**1.2. 数据库概述**

用途：存储用户相关信息和家庭温湿度和家庭成员等信息，用户可以根据此数据库实现查看家庭内温湿度的曲线变化和查看家庭内部成员信息等功能。

项目投资方：无

项目需求方：希望便捷管理家庭的人

项目开发方：小组6人

数据库一般性质：

MySQL是一个[关系型数据库管理系统](https://baike.baidu.com/item/%E5%85%B3%E7%B3%BB%E5%9E%8B%E6%95%B0%E6%8D%AE%E5%BA%93%E7%AE%A1%E7%90%86%E7%B3%BB%E7%BB%9F" \t "https://baike.baidu.com/item/mySQL/_blank)，由瑞典MySQL AB 公司开发，目前属于 [Oracle](https://baike.baidu.com/item/Oracle" \t "https://baike.baidu.com/item/mySQL/_blank) 旗下产品。MySQL 是最流行的[关系型数据库管理系统](https://baike.baidu.com/item/%E5%85%B3%E7%B3%BB%E5%9E%8B%E6%95%B0%E6%8D%AE%E5%BA%93%E7%AE%A1%E7%90%86%E7%B3%BB%E7%BB%9F" \t "https://baike.baidu.com/item/mySQL/_blank)之一，在 WEB 应用方面，MySQL是最好的 RDBMS (Relational Database Management System，关系数据库管理系统) 应用软件

Mysql特性：

1．使用 C和 [C++](https://baike.baidu.com/item/C++" \t "https://baike.baidu.com/item/mySQL/_blank)编写，并使用了多种[编译器](https://baike.baidu.com/item/%E7%BC%96%E8%AF%91%E5%99%A8" \t "https://baike.baidu.com/item/mySQL/_blank)进行测试，保证了[源代码](https://baike.baidu.com/item/%E6%BA%90%E4%BB%A3%E7%A0%81" \t "https://baike.baidu.com/item/mySQL/_blank)的可移植性。

2．支持 [AIX](https://baike.baidu.com/item/AIX" \t "https://baike.baidu.com/item/mySQL/_blank)、[FreeBSD](https://baike.baidu.com/item/FreeBSD" \t "https://baike.baidu.com/item/mySQL/_blank)、HP-UX、[Linux](https://baike.baidu.com/item/Linux" \t "https://baike.baidu.com/item/mySQL/_blank)、[Mac OS](https://baike.baidu.com/item/Mac OS" \t "https://baike.baidu.com/item/mySQL/_blank)、[Novell](https://baike.baidu.com/item/Novell" \t "https://baike.baidu.com/item/mySQL/_blank)Netware、[OpenBSD](https://baike.baidu.com/item/OpenBSD" \t "https://baike.baidu.com/item/mySQL/_blank)、OS/2 Wrap、Solaris、[Windows](https://baike.baidu.com/item/Windows" \t "https://baike.baidu.com/item/mySQL/_blank)等多种操作系统。

3．为多种[编程语言](https://baike.baidu.com/item/%E7%BC%96%E7%A8%8B%E8%AF%AD%E8%A8%80" \t "https://baike.baidu.com/item/mySQL/_blank)提供了 [API](https://baike.baidu.com/item/API" \t "https://baike.baidu.com/item/mySQL/_blank)。这些编程语言包括 [C](https://baike.baidu.com/item/C" \t "https://baike.baidu.com/item/mySQL/_blank)、C++、[Python](https://baike.baidu.com/item/Python" \t "https://baike.baidu.com/item/mySQL/_blank)、[Java](https://baike.baidu.com/item/Java" \t "https://baike.baidu.com/item/mySQL/_blank)、[Perl](https://baike.baidu.com/item/Perl" \t "https://baike.baidu.com/item/mySQL/_blank)、[PHP](https://baike.baidu.com/item/PHP" \t "https://baike.baidu.com/item/mySQL/_blank)、Eiffel、Ruby,.NET和 Tcl 等。

4．支持多线程，充分利用 CPU 资源。

5．优化的 [SQL](https://baike.baidu.com/item/SQL" \t "https://baike.baidu.com/item/mySQL/_blank)查询算法，有效地提高查询速度。

6．既能够作为一个单独的应用程序应用在[客户端服务器](https://baike.baidu.com/item/%E5%AE%A2%E6%88%B7%E7%AB%AF%E6%9C%8D%E5%8A%A1%E5%99%A8" \t "https://baike.baidu.com/item/mySQL/_blank)网络环境中，也能够作为一个库而嵌入到其他的软件中。

7．提供多语言支持，常见的编码如中文的 [GB 2312](https://baike.baidu.com/item/GB 2312" \t "https://baike.baidu.com/item/mySQL/_blank)、[BIG5](https://baike.baidu.com/item/BIG5" \t "https://baike.baidu.com/item/mySQL/_blank)，日文的 [Shift\_JIS](https://baike.baidu.com/item/Shift_JIS" \t "https://baike.baidu.com/item/mySQL/_blank)等都可以用作数据表名和数据列名。

8．提供 [TCP/IP](https://baike.baidu.com/item/TCP/IP" \t "https://baike.baidu.com/item/mySQL/_blank)、ODBC 和 [JDBC](https://baike.baidu.com/item/JDBC" \t "https://baike.baidu.com/item/mySQL/_blank)等多种[数据库](https://baike.baidu.com/item/%E6%95%B0%E6%8D%AE%E5%BA%93" \t "https://baike.baidu.com/item/mySQL/_blank)连接途径。

9．提供用于管理、检查、优化数据库操作的[管理工具](https://baike.baidu.com/item/%E7%AE%A1%E7%90%86%E5%B7%A5%E5%85%B7" \t "https://baike.baidu.com/item/mySQL/_blank)。

10．支持大型的数据库。可以处理拥有上千万条记录的大型数据库。

11．支持多种[存储引擎](https://baike.baidu.com/item/%E5%AD%98%E5%82%A8%E5%BC%95%E6%93%8E" \t "https://baike.baidu.com/item/mySQL/_blank)。

12.MySQL 是开源的，所以你不需要支付额外的费用。

13.MySQL 使用标准的 [SQL](https://baike.baidu.com/item/SQL" \t "https://baike.baidu.com/item/mySQL/_blank)数据语言形式。

14.MySQL 对 PHP 有很好的支持，[PHP](https://baike.baidu.com/item/PHP/9337" \t "https://baike.baidu.com/item/mySQL/_blank)是目前最流行的 Web 开发语言。

15.MySQL是可以定制的，采用了 [GPL](https://baike.baidu.com/item/GPL" \t "https://baike.baidu.com/item/mySQL/_blank)协议，你可以修改源码来开发自己的 MySQL 系统。

16.在线 DDL/更改功能，数据架构支持动态应用程序和开发人员灵活性（5.6[4]  新增）

17.复制全局事务标识，可支持自我修复式集群（5.6[4]  新增）

18.复制无崩溃从机，可提高可用性（5.6[4]  新增）

19.复制多线程从机，可提高性能（5.6[4]  新增）

20.3倍更快的性能（5.7[5]  新增）

21.新的优化器（5.7[5]  新增）

22.原生JSON支持（5.7[5]  新增）

23.多源复制（5.7[5]  新增）

24.GIS的空间扩展（5.7[5]  新增）

**1.3. 文档概述**

本文档用途：用于对在设计中过程中数据库的所有标识，逻辑结构和物理结构做出具体的规定。

本文档内容：数据库E-R图，逻辑结构，物理结构，数据库各种标识。

保密要求：在设计过程中文档加密保存不得外传。

1. **引用文件**

《软件工程》第二版——高等教育出版社

《软件工程导论》第五版——清华大学出版社

《计算机软件文档编制规范》GB-T8567-2006

《数据库原理与设计》--清华大学出版社

**3. 数据库级设计决策**

**3.1数据库管理系统**

据库管理系统是数据库系统的核心，是管理数据库的软件。数据库管理系统就是实现把用户意义下抽象的逻辑数据处理，转换成为计算机中具体的物理数据处理的软件。有了数据库管理系统，用户就可以在抽象意义下处理数据，而不必顾及这些数据在计算机中的布局和物理位置。

**3.2数据库分布与数据库文件更新,维护**

数据库主要部署在服务器上，未采用分布式方法。数据库的更新和维护交由雇佣的专职数据库管理人员来负责。

**3.3 数据库备份与恢复**

数据库的备份采用一个月完整备份一次，恢复的时候配合数据库日志进行撤销和重做处理来保证数据库的一致性

**4 数据库详细设计**

**4.1 数据库概念设计**

**4.2PDM**

4.2.1 物理数据模型

暂无

4.2.2系统表清单

成员表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段名称 | 数据类型 | 字段大小 | 是否主键 | 说明 |
| idcard\_num | varchar | 20 | 是 | 身份证号 |
| home\_id | int |  |  | 家庭号 |
| username | varchar | 20 |  | 用户名 |
| password | varchar | 20 |  | 密码 |
| telephone | varchar | 20 |  | 电话号 |
| owner\_flag | int | 1 |  | 户主标识 |

家庭表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段名称 | 数据类型 | 字段大小 | 是否主键 | 说明 |
| home\_id | INT |  | 是 | 家庭id |
| Home\_name | varchar | 20 |  | 家庭昵称 |

房间表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段名称 | 数据类型 | 字段大小 | 是否主键 | 说明 |
| room\_id | int | 11 | 是 | 房间id |
| home\_id | varchar | 20 |  | 家庭id |
| room\_type | int |  |  | 房间类型 |

管理员表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段名称 | 数据类型 | 字段大小 | 是否主键 | 说明 |
| id | int | 11 | 是 | 序号 |
| admin\_name | varchar | 30 |  | 管理员名称 |
| password | varchar | 30 |  | 密码 |
| telephone | varchar | 20 |  | 电话号 |

传感器表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段名称 | 数据类型 | 字段大小 | 是否主键 | 说明 |
| sensor\_id | varchar | 30 |  | 芯片编号 |
| sensor\_type | int | 1 |  | 芯片类型 |
| room\_id | int | 1 |  | 房间号 |
| build\_time | varchar | 30 |  |  |
| remark | varchar | 50 |  | 注意事项 |

数据表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段名称 | 数据类型 | 字段大小 | 是否为主键 | 说明 |
| data\_id | Int |  | 是 | 数据编号 |
| sensor\_id | int |  |  | 传感器编号 |
| data\_type | int |  |  | 数据类型 |
| Collect\_time | Varchar | 20 |  | 收集时间 |
| data | varchar | 50 |  | 数据 |

4.3数据流图

用户登陆与注册流程图

用户A

用户登陆

成员表

用户注册

用户信息

登录失败

验证信息

反馈结果

反馈结果

注册信息

注册成功或失败反馈

登陆成功

用户加入家庭或创建家庭流程图

反馈结果

创建家庭信息

创建成功

创建家庭信息

反馈结果

反馈结果

反馈结果

加入家庭号

用户A

创建家庭

家庭表

加入家庭

用户获取温湿度流程图

成员表

反馈结果

验证

输入账户信息和所需要的数据

输出结果

读取数据

用户A

反馈结果

家庭号及所需要的信息

传感器表

1. **用于数据库访问或操纵的软件配置项的详细设计**

暂无

1. **需求的可追踪性**
2. **注解**

**附录**