

NPU BUS

数据库设计说明

编写人员： 康浩然、史明明

校对人员： 刘龙涛

编写日期： 2019年7月3日

文档版本： 0.1版

目录

[1引言 3](#_Toc13085922)

[1.1标识 3](#_Toc13085923)

[1.2系统概述 3](#_Toc13085924)

[1.3数据库概述 3](#_Toc13085925)

[1.4文档概述 4](#_Toc13085926)

[2引用文件 4](#_Toc13085927)

[3数据库级设计决策 5](#_Toc13085928)

[4数据库详细设计 5](#_Toc13085929)

[5用于数据库访问或操纵的软件配置项的详细设计 11](#_Toc13085930)

[6需求的可追踪性 12](#_Toc13085931)

[7注解 13](#_Toc13085932)

# 1引言

## 1.1标识

中文名称：《数据库设计说明》

英文名称：DataBase top Design Description（DBDD）

文档版本：“0.1”。

文档编号：“NPU-BUS-DBDD-0.1(E)”。

## 1.2系统概述

本文档适用于“西北工业大学校车管理开发”项目（以下简称“NPUBUS项目”）的开发过程。NPUBUS项目，由本小组负责实施，该项目标识号为“NPU-BUS”，其软件产品版本号为“1.0”，包括三个内部版本，分别是0.1版、0.2版和0.3版。

项目内容为：

本产品是一款校车服务平台，分为管理层面和用户层面。目的是为了解决近年来，随着

新老校区间的课程安排调度以及每年的学生数量不断增加，乘坐校车在新老校区来往的人数也相应有所增多，对校车工作方的校车调度和发车数量控制有了更高的要求。鉴于校车工作方的数据来源仅仅是根据个人的经验去判断，尚未实现数字化规范化程序化，导致经常有学生等待数量及校车数量之间出现了矛盾，资源未能充分利用好、学生和老师权利不得已正常落实的情况等现实问题。这个平台可以实现给校车工作方提供准确的人数大数据，校车工作方能根据实时情况智能调度学校班车；能够让学生免去苦苦等待校车却上不了校车的情况。

## 1.3数据库概述

本系统使用MySQL数据库，

本系统是以Web为基础开发的，网络带宽可以满足数据库系统的实时操作要求。

投资方：西北工业大学。

需方：西北工业大学。

用户：西北工业大学学生、老师、调度员、校车管理人员和司机。

开发方：西北工业大学软件学院高级软件工程能力训练第5开发小组。

支持机构：西北工业大学。

当前运行现场：个人PC

有关文档：数据库设计说明与软件规格说明。

## 1.4文档概述

本产品是一款校车服务平台，分为管理层面和用户层面。目的是为了解决近年来，随着新老校区间的课程安排调度以及每年的学生数量不断增加，乘坐校车在新老校区来往的人数也相应有所增多，对校车工作方的校车调度和发车数量控制有了更高的要求。鉴于校车工作方的数据来源仅仅是根据个人的经验去判断，尚未实现数字化规范化程序化，导致经常有学生等待数量及校车数量之间出现了矛盾，资源未能充分利用好等现实问题。这个平台可以实现给校车工作方提供准确的人数大数据，校车工作方能根据实时情况智能调度学校班车；能够让学生免去苦苦等待校车却上不了校车的情况。

# **2引用文件**

[1] 《数据库系统原理与应用》第一版--武汉大学出版社  2005-8

[2] 《谢希仁,计算机网络》第五版--电子工业出版社  2008-01

[3] 《软件工程》第二版--高等教育出版社 2006-01

[4] 《软件工程导论》第五版--清华大学出版社 2008-2

[5] 《数据库系统概论》第五版--高等教育出版社 2006-05

# 3数据库级设计决策

1. 数据库管理系统

名称：MySql

版本：MySql 5.0

1. 数据库分布与数据库文件更新、维护

数据库的分布模式采用客户机/服务器模式。因为是采用客户机/服务器模式,所以不存在数据库的一致性、同步等问题。

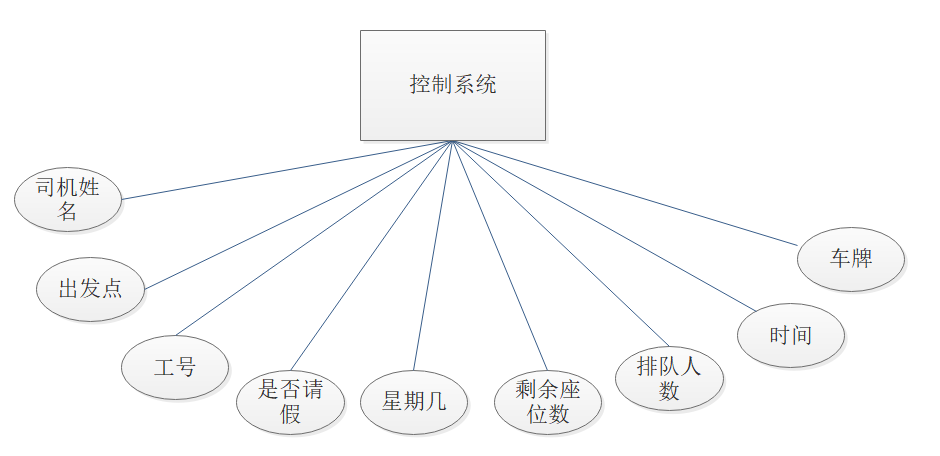
1. 数据库备份和恢复

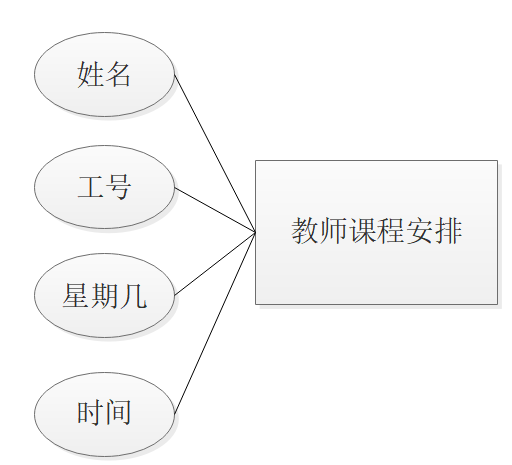
数据库备份采用直接拷贝数据库的办法，定时备份的策略。备份流程为：关闭服务器->拷贝文件->重启服务器。

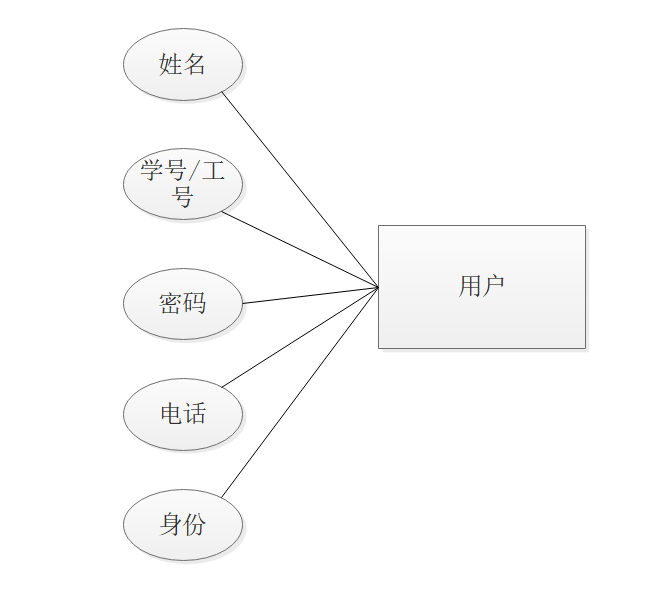
数据库恢复通过备份文件或者更新日志来进行恢复。

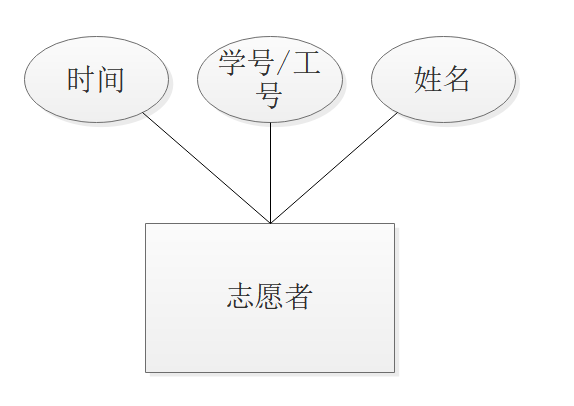
# 4数据库详细设计

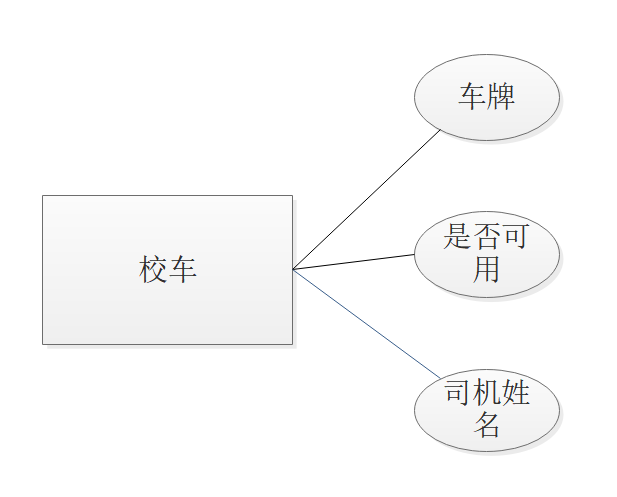
各实体及属性图如图下图：

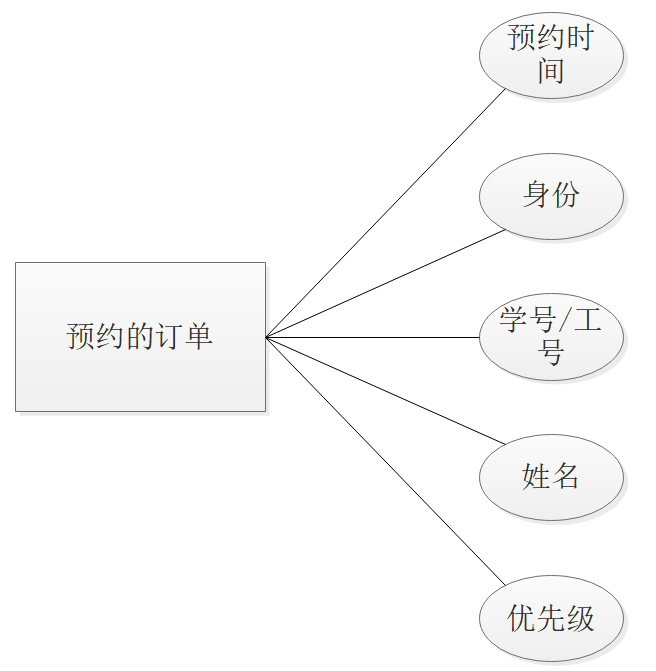




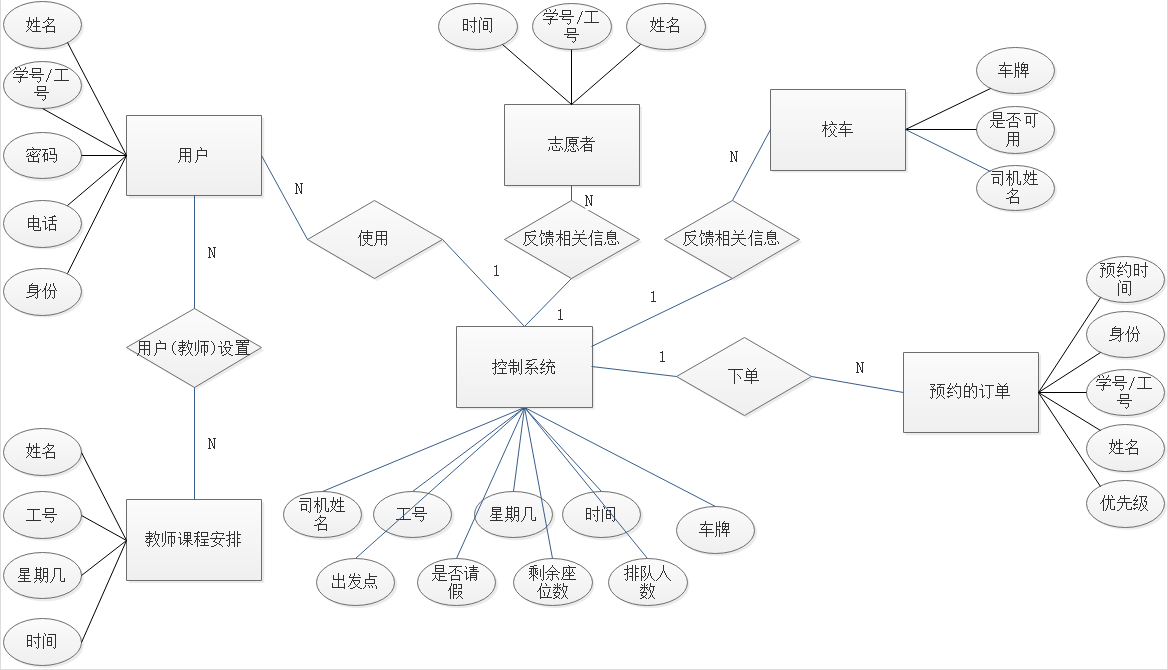




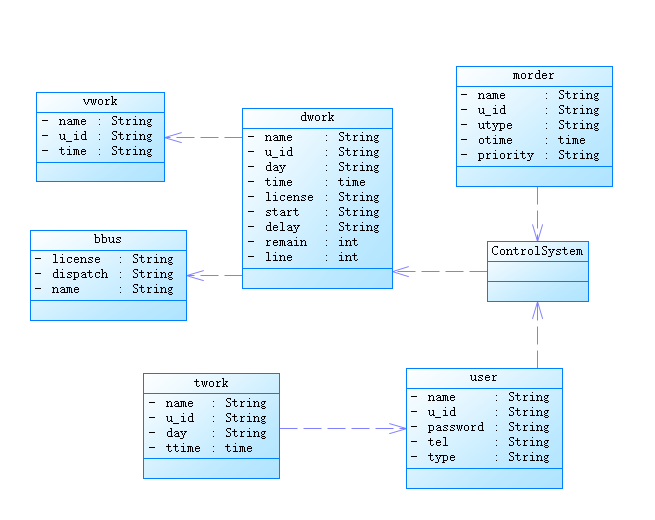




E-R图：



类图：



# 5用于数据库访问或操纵的软件配置项的详细设计

校车信息表(BB)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 非技术性字段 | 字段名称 | 类型 | 约束 | 保密性 | 来源 |
| 汽车牌照 | BB\_lic | Vchar(18) | Primary Key | 不加密 | 注册时确定 |
| 可否作为新增车 | BB\_disp | Vchar(18) | NOT NULL | 不加密 | 管理员更改 |
| 司机姓名 | US\_name | Vchar(18) | NOT NULL | 不加密 | 用户信息表 |

司机工作表(DW)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 非技术性字段 | 字段名称 | 类型 | 约束 | 保密性 | 来源 |
| 司机姓名 | US\_name | Vchar(18) | NOT NULL | 不加密 | 用户信息表 |
| 工号 | US\_id | Vchar(20) | NOT NULL | 不加密 | 用户信息表 |
| 星期 | DW\_day | Vchar(18) | NOT NULL | 不加密 | 管理员更新 |
| 几点 | DW\_time | Vchar(18) | NOT NULL | 不加密 | 管理员更新 |
| 汽车牌照 | BB\_lic | Vchar(18) | NOT NULL | 不加密 | 校车信息表 |
| 出发点 | DW\_start | Vchar(18) | NOT NULL | 不加密 | 管理员更新 |
| 是否请假 | DW\_delay | Vchar(18) | NOT NULL | 不加密 | 管理员更新 |
| 剩余座位数 | DW\_remain | int | X<=30 | 不加密 | 管理员更新 |
| 排队人数 | DW\_line | int | NOT NULL | 不加密 | 管理员更新 |

成员顺序表(MO)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 非技术性字段 | 字段名称 | 类型 | 约束 | 保密性 | 来源 |
| 姓名 | US\_name | Vchar(20) | NOT NULL | 不加密 | 用户信息表 |
| 学号/工号 | US\_id | Vchar(20) | NOT NULL | 不加密 | 用户信息表 |
| 身份 | US\_utype | Vchar(50) | NOT NULL | 不加密 | 用户信息表 |
| 预约时间 | MO\_otime | Vchar(18) | NOT NULL | 不加密 | 管理员更新 |
| 优先级 | MO\_prio | Vchar(18) | NOT NULL | 不加密 | 注册时确定 |

教师工作表(TW)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 非技术性字段 | 字段名称 | 类型 | 约束 | 保密性 | 来源 |
| 老师姓名 | US\_name | Vchar(20) | NOT NULL | 不加密 | 用户信息表 |
| 工号 | US\_id | Vchar(20) | NOT NULL | 不加密 | 用户信息表 |
| 星期 | TW\_week | Vchar(20) | NOT NULL | 不加密 | 管理员更新 |
| 几点 | TW\_ttime | Vchar(20) | NOT NULL | 不加密 | 管理员更新 |

用户信息表(US)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 非技术性字段 | 字段名称 | 类型 | 约束 | 保密性 | 来源 |
| 姓名 | US\_name | Vchar(20) | NOT NULL | 不加密 | 注册时确定 |
| 学号/工号 | US\_id | Vchar(20) | NOT NULL | 不加密 | 注册时确定 |
| 密码 | US\_pawd | Vchar(30) | NOT NULL | 不加密 | 注册时确定 |
| 电话 | US\_tel | int | Int=11 | 不加密 | 注册时确定 |
| 身份 | US\_type | Vchar(50) | NOT NULL | 不加密 | 注册时确定 |

调度员工作表(VW)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 非技术性字段 | 字段名称 | 类型 | 约束 | 保密性 | 来源 |
| 姓名 | US\_name | Vchar(20) | NOT NULL | 不加密 | 用户信息表 |
| 学号/工号 | US\_id | Vchar(20) | NOT NULL | 不加密 | 用户信息表 |
| 时间 | VW\_time | Vchar(20) | NOT NULL | 不加密 | 管理员更新 |

# 6需求的可追踪性

本系统需要追踪系统的稳定性，防止出现特殊的意外。

# 7注解

[1] JDK:

JDK（Java Development Kit）是Sun Microsystems针对Java开发员的产品。自从Java推出以来，JDK已经成为使用最广泛的Java SDK。JDK 是整个Java的核心，包括了Java运行环境、Java工具和Java基础类库。JDK是学好Java的第一步。而专门运行在x86平台的Jrocket在服务端运行效率也要比Sun JDK好很多。从SUN的JDK5.0开始，提供了泛型等非常实用的功能，其版本也不断更新，运行效率得到了非常大的提高。

[2] MySQL:

MySQL 是一个关系型数据库管理系统，由瑞典 MySQL AB 公司开发，目前属于 Oracle 旗下公司。MySQL 最流行的关系型数据库管理系统，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) 应用软件之一。MySQL 是一种关联数据库管理系统，关联数据库将数据保存在不同的表中，而不是将所有数据放在一个大仓库内，这样就增加了速度并提高了灵活性。MySQL 所使用的 SQL 语言是用于访问数据库的最常用标准化语言。MySQL 软件采用了双授权政策（本词条“授权政策”），它分为社区版和商业版，由于其体积小、速度快、总体拥有成本低，尤其是开放源码这一特点，一般中小型网站的开发都选择 MySQL 作为网站数据库。由于其社区版的性能卓越，搭配 PHP 和 Apache 可组成良好的开发环境。

[3 ] CSCI:

计算机软件配置项