



# 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
  - 1.1 标识.....3
  - 1.2 系统概述.....3
  - 1.3 数据库概述.....3
  - 1.4 文档概述.....4
- 2 引用文件.....4
- 3 数据库级设计决策.....5
- 4 数据库详细设计.....5
- 5 用于数据库访问或操纵的软件配置项的详细设计.....11
- 6 需求的可追踪性.....12
- 7 注解.....13

# 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。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

2. 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。

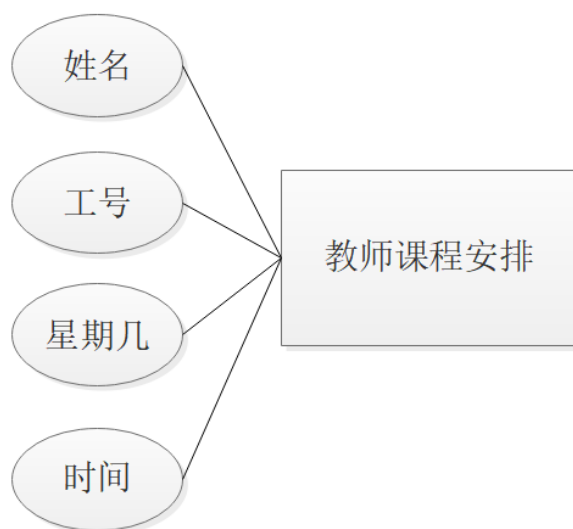
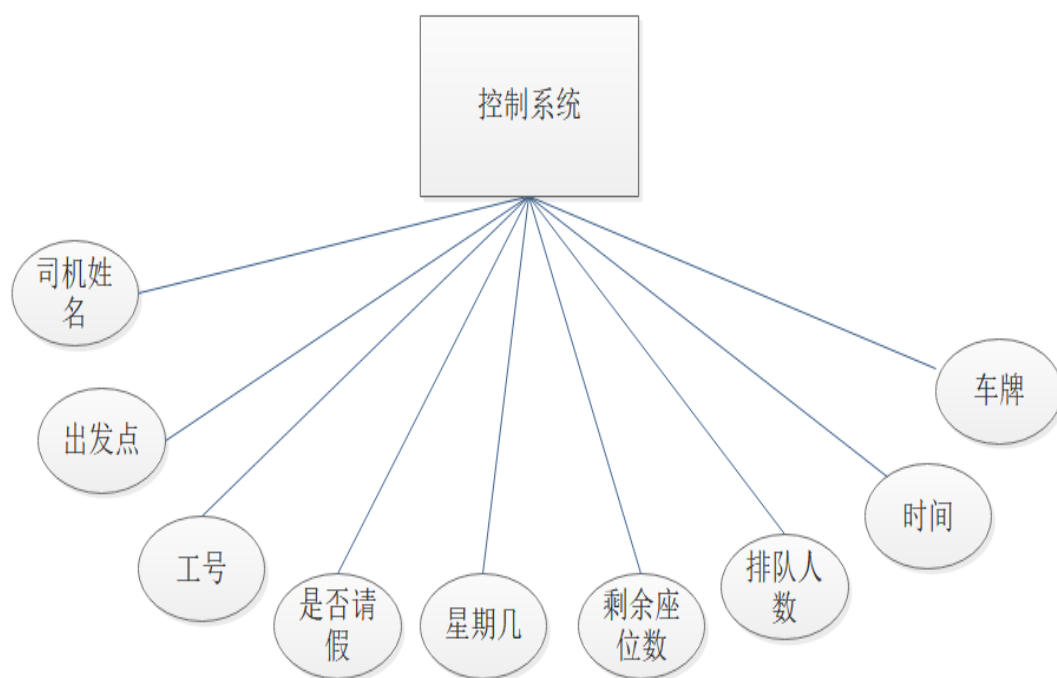
3. 数据库备份和恢复

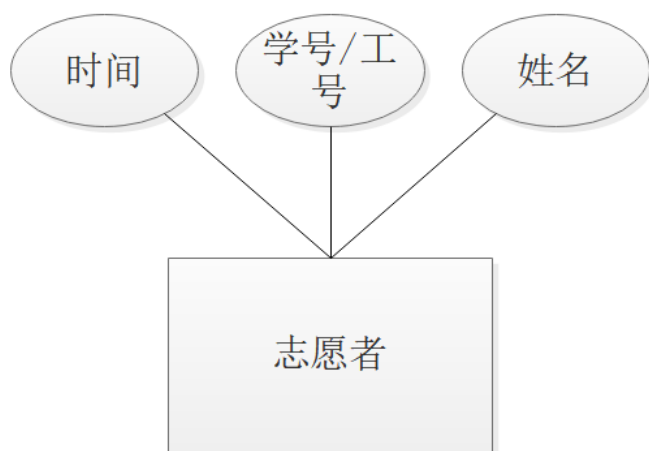
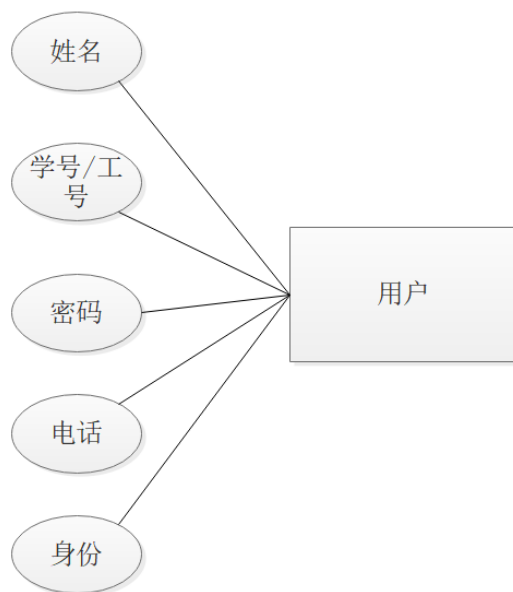
数据库备份采用直接拷贝数据库的办法，定时备份的策略。备份流程为：关闭服务器->拷贝文件->重启服务器。

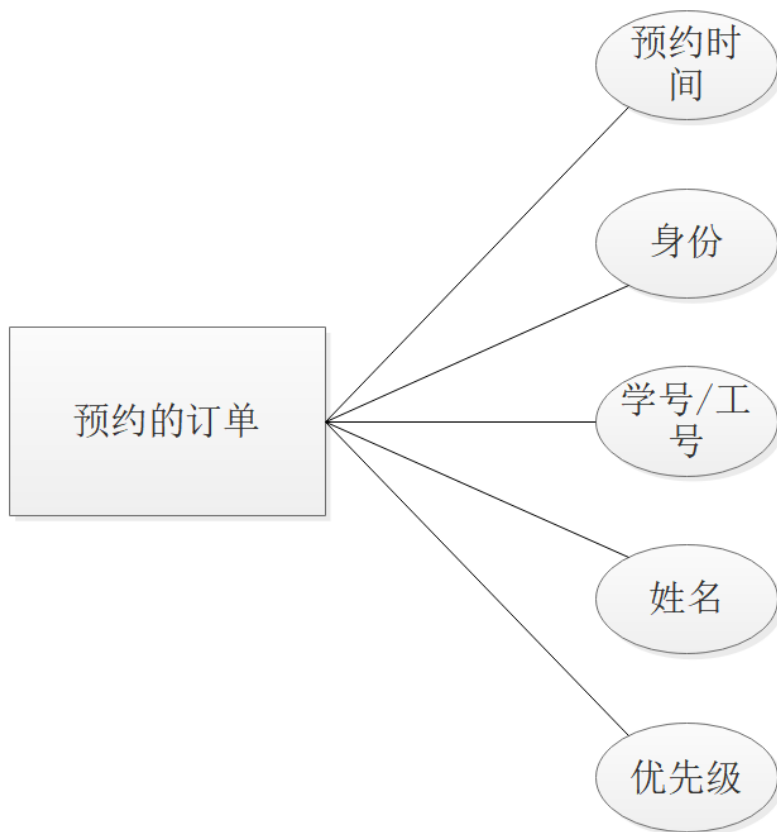
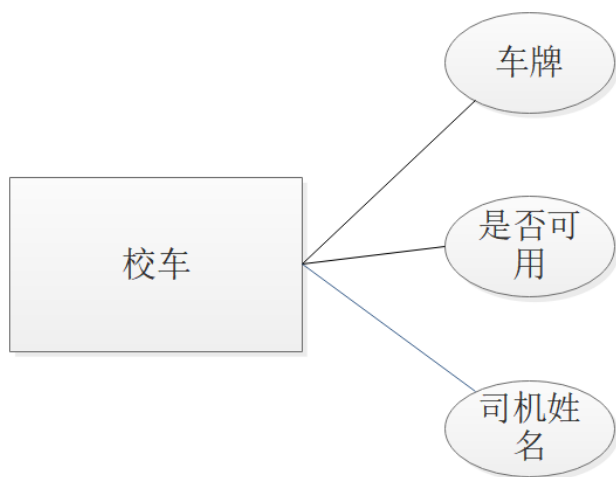
数据库恢复通过备份文件或者更新日志来进行恢复。

### 4 数据库详细设计

各实体及属性图如图下图：

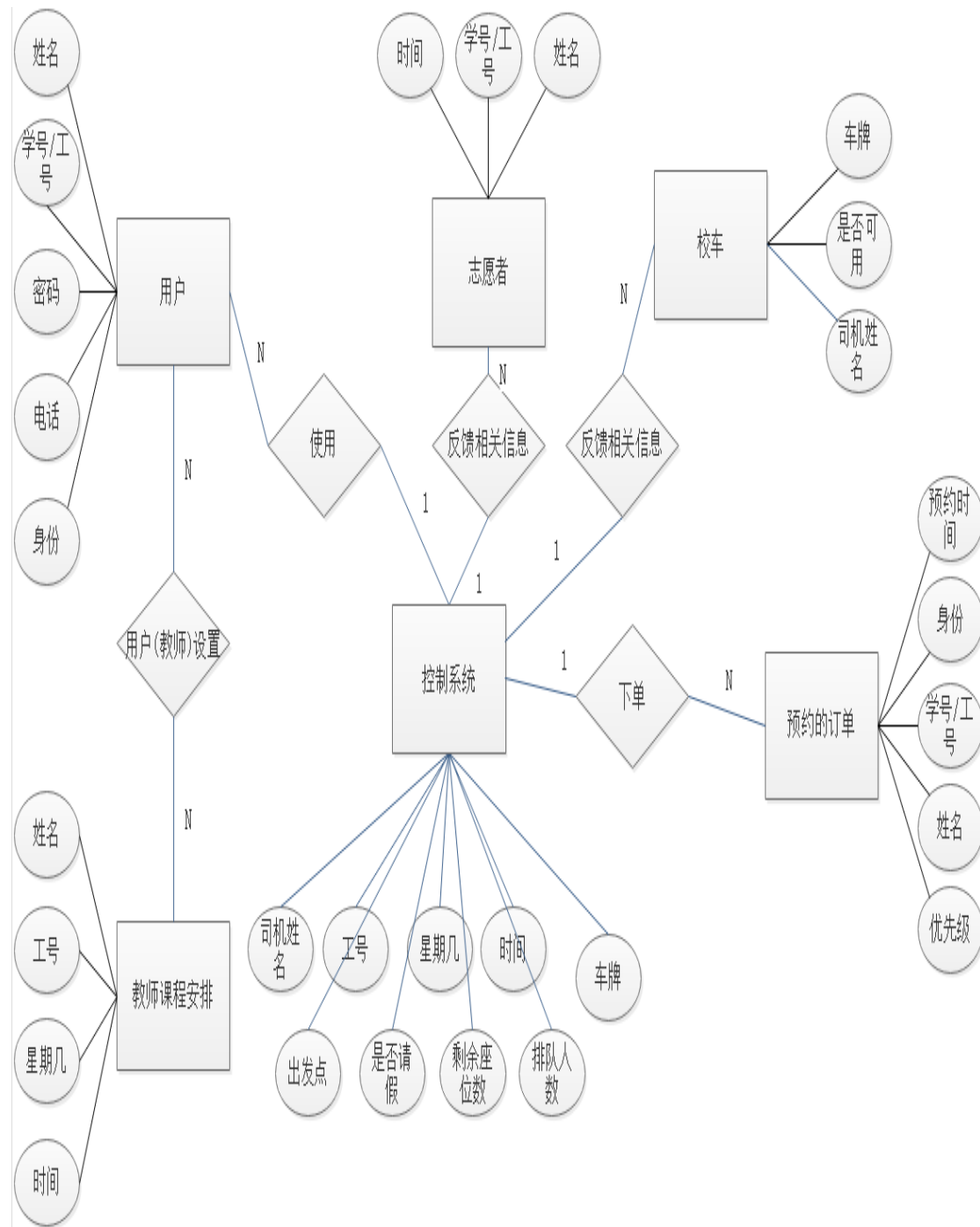




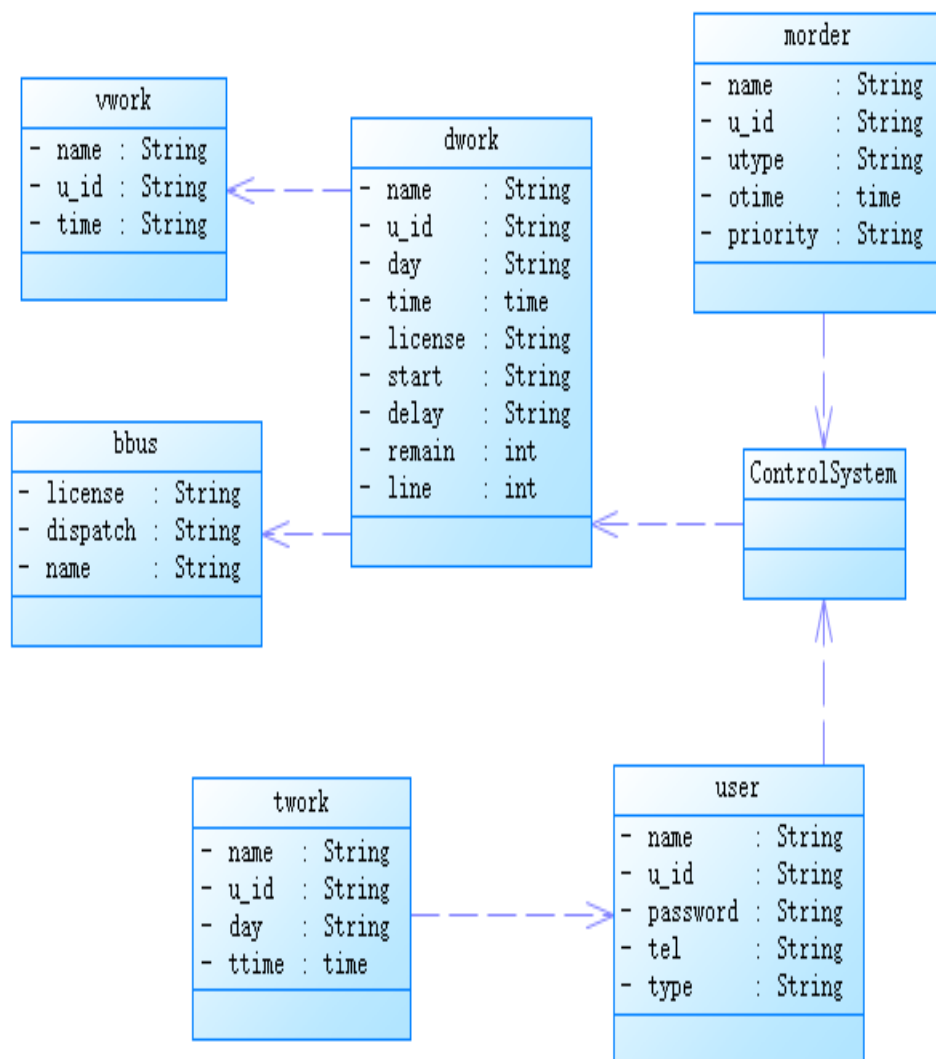




E-R 图：



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