

# 说明文档

---

## 一、数据需求分析

### 术语定义

1. 工号：系统所有用户都有独一无二的工号，用以区别用户，同时工号作为用户登录系统的用户名。
2. 教师编号：当用户类型为教师时，工号也称为教师编号。
3. 培训计划：公司有课程来对员工进行培训。部门主管负责制定本部门的培训计划。培训计划由必修和选修两部分构成，必修和选修课程都从课程列表中选择。必修课程默认参加，选修课程由员工自主选择是否参加。

### 数据分析

1. 数据来源
  - 助教提供
2. 新增数据
  - 员工工龄、教师邮箱、教师手机号、部门经理手机号、部门经理邮箱。
3. 删除数据（之前设计有，但是未提供）
  - 员工年龄
4. 内部数据
  - 关系表：只在系统内部使用，不向外部暴露
5. 数据约定
  - 密码：界面输入密码不能含有非法字符，合法字符为数字、字母、下划线；密码长度必须在**6-15**之间。密码储存到数据库要加盐。
  - 邮箱：邮箱必须是合法邮箱，即满足邮箱基本格式
  - 手机号：手机号要满足手机号基本格式
  - 时间：时间（例如考试时间）单位精确到分，如**2016-12-23 09:00**
  - 工龄：工龄单位精确到年，如 **4** 代表工龄为**4**年。同时工龄为导出属性
  - 入职时间：单位精确到年份，例如**2016**
  - 用户名：本系统的用户名就是工号，用户不可修改。
6. 数据结构修改
  - 加成比例：加成比例是一个浮点数，存到数据库会有精度问题，比如该存几位。数据存储时和工资计算成整数存储。

### 数据字典

1. user

数据项名称	数据项类型	是否为主键	是否为外键	是否可为空	其他说明
user_id	varchar	Y	N	N	工号
encrypted_password	varchar	N	N	N	加密后的用户登录密码
type	int	N	N	N	0-4: CEO/管理员/教师/主管/员工
remember_created_at	datetime	N	N	Y	记录用户登录时间信息

2. manager

数据项名称	数据项类型	是否为主键	是否为外键	是否可为空	其他说明
user_id	varchar	Y	Y	N	工号
name	varchar	N	N	N	
gender	varchar	N	N	N	仅限男或女
location	varchar	N	N	N	
tel	varchar	N	N	N	手机号，需符合数据约定要求
email	varchar	N	N	N	邮箱，需符合数据约定要求
department_id	int	N	Y	N	外键，依赖department表

3. employee

数据项名称	数据项类型	是否为主键	是否为外键	是否可为空	其他说明
user_id	varchar	Y	Y	N	工号
name	varchar	N	N	N	
gender	varchar	N	N	N	仅限男或女
location	varchar	N	N	N	
join_date	int	N	N	N	入职时间仅记录年份，所以用int表示，同时导出工龄这一属性
salary	int	N	N	N	
bonus	int	N	N	N	加成，见数据结构修改。
department_id	int	N	Y	N	外键，依赖department表

4. teacher

数据项名称	数据项类型	是否为主键	是否为外键	是否可为空	其他说明
user_id	varchar	Y	Y	N	工号
name	varchar	N	N	N	
gender	varchar	N	N	N	仅限男或女
tel	varchar	N	N	N	手机号，需符合数据约定要求
email	varchar	N	N	N	邮箱，需符合数据约定要求

5. department

数据项名称	数据项类型	是否为主键	是否为外键	是否可为空	其他说明
id	int	Y	N	N	自增
name	varchar	N	N	N	

6. plan

数据项名称	数据项类型	是否为主键	是否为外键	是否可为空	其他说明
id	int	Y	N	N	
department_id	int	N	Y	N	外键，约束于 department

7. course

数据项名称	数据项类型	是否为主键	是否为外键	是否可为空	其他说明
course_id	varchar	Y	N	N	
name	varchar	N	N	N	
teacher_id	varchar	N	Y	N	外键，工号
hours	int	N	N	N	课时

8. exam

数据项名称	数据项类型	是否为主键	是否为外键	是否可为空	其他说明
course_id	varchar	N	N	N	和type一起构成主键，在逻辑代码中实现
type	varchar	N	N	N	仅有考试和补考两种
date	varchar	N	N	N	自定义日期时间格式，精确到分
room	varchar	N	N	N	不知room用何种方式表示，所以用varchar
grade_time	varchar	N	N	Y	自定义日期时间格式，精确到分

#### 9. choices

数据项名称	数据项类型	是否为主键	是否为外键	是否可为空	其他说明
course_id	varchar	N	Y	N	和employee_id(工号)一起构成主键，在逻辑代码中
employee_id	varchar	N	Y	N	
grade	int	N	N	Y	
apply_time	varchar	N	N	Y	申请补考的时间，自定义日期时间格式，精确到分
state	int	N	N	N	员工在对应课程的状态，0-5：正常通过/补考未申请/已申请/已缴费/已通过/未通过

#### 10. course\_plans

数据项名称	数据项类型	是否为主键	是否为外键	是否可为空	其他说明
course_id	varchar	N	Y	N	和plan_id一起构成主键，在逻辑代码中实现
plan_id	int	N	Y	N	
type	int	N	N	N	只取0/1 - 必修/选修

## 二、生成数据库

1. development.sqlite3:数据库类型是sqlite3, 我们使用[DB Browser for SQLite](#)查看，可以使用该软件或者其他软件。打开后出以上数据表外，还有使用rails框架默认生成的辅助表，可以无视之。
2. development.sql: 内含数据表创建语句。

