|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | |  |  | | --- | --- | | **卷 号** |  | | **卷内编号** |  | | **密 级** |  |   项目编号: HD20200619YD018  云迪在线网络学习平台 |
| 分 类:  <实训>  使用者：  <项目组>  文档编号：  <HD-TS-304>  四川华迪信息技术有限公司 | 数据库设计说明书  Version: 0.1  项 目 承 担 部 门：中北大学2017实训第18组  撰 写 人（签名）： 杨明璋  完 成 日 期： 2020.07.06  本文档 使 用部门：□主管领导 ■项目组  □客户（市场） ■维护人员 □用户  评审负责人（签名）：  评 审 日 期： |
|  |

**目录**

[1. 引言 1](#_Toc45005371)

[1.1 编写目的 1](#_Toc45005372)

[1.2 背景 1](#_Toc45005373)

[1.3 定义 1](#_Toc45005374)

[1.4 参考资料 1](#_Toc45005375)

[2. 外部设计 1](#_Toc45005376)

[2.1 类型划分 1](#_Toc45005377)

[2.2 标识符和约定 1](#_Toc45005378)

[2.3 数据库表设计格式说明 2](#_Toc45005379)

[2.3.1平台用户（users） 2](#_Toc45005380)

[2.3.2用户角色（role） 2](#_Toc45005381)

[2.3.3角色权限（permission） 2](#_Toc45005382)

[2.3.4机构信息（org\_info） 2](#_Toc45005383)

[2.3.5课件（courseware） 3](#_Toc45005384)

[2.3.6课程（course） 3](#_Toc45005385)

[2.3.7课程大类（ctypef） 3](#_Toc45005386)

[2.3.8课程小类（ctypes） 3](#_Toc45005387)

[2.3.9教师（teacher） 3](#_Toc45005388)

[2.3.10教学方向（direction） 4](#_Toc45005389)

[2.3.11公开课（opencourse） 4](#_Toc45005390)

[2.3.12计划（plan） 4](#_Toc45005391)

[2.3.13计划大类（ptypef） 4](#_Toc45005392)

[2.3.14计划小类（ptypes） 5](#_Toc45005393)

[2.3.15知识（knowledge） 5](#_Toc45005394)

[2.3.16权威知识（trueknow） 5](#_Toc45005395)

[2.3.17问题（question） 5](#_Toc45005396)

[2.3.18用户的角色（user\_role） 5](#_Toc45005397)

[2.3.19角色权限（role\_perm） 5](#_Toc45005398)

[2.3.20课程内容（course\_content） 6](#_Toc45005399)

[2.3.21计划课程（plan\_course） 6](#_Toc45005400)

[2.3.22计划成员（plan\_user） 6](#_Toc45005401)

[2.3.23计划教师（plan\_teacher） 6](#_Toc45005402)

[2.4 支持软件 6](#_Toc45005403)

[3. 结构设计 7](#_Toc45005404)

[3.1 概念数据模型（CDM） 7](#_Toc45005405)

[3.2 物理数据模型（PDM） 8](#_Toc45005406)

[4. 运用设计 8](#_Toc45005407)

[4.1 数据字典设计 8](#_Toc45005408)

[4.2 安全保密设计 11](#_Toc45005409)

# 引言

## 编写目的

数据库设计说明书是根据概要设计说明书的要求所编写的，是为详细设计作依据的，为详细设计提供标准，并提供给编码人员和测试人员。

## 背景

待开发的数据库的名称：yundee

使用此数据库的软件系统的名称：MySQL 8.0

该软件系统的用户：个人用户（培训学员，实训学员，其他人员），企业用户

将安装该软件和这个数据库的计算站（中心）：中北大学2017实训第18组

## 定义

YUNDEE 云迪在线网络学习平台

CDM（Concept Data Model） 概念数据模型

PDM（Physics Data Model） 物理数据模型

## 参考资料

云迪在线网络学习平台-《YD-RD\_软件需求规约》

# 外部设计

## 类型划分

（1）主表：17个

（2）辅助表：6个

## 标识符和约定

数据库表的命名是用表名的英文或英文缩写，编程实现简单易记！

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 表名 | 描述 | 说明 |
| 1 | users | 平台用户 |  |
| 2 | role | 用户角色 |  |
| 3 | permission | 角色权限 |  |
| 4 | org\_info | 机构信息 |  |
| 5 | courseware | 课件 |  |
| 6 | course | 课程 |  |
| 7 | ctypef | 课程大类 |  |
| 8 | ctypes | 课程小类 |  |
| 9 | teacher | 教师 |  |
| 10 | direction | 教学方向 |  |
| 11 | opencourse | 公开课 |  |
| 12 | plan | 计划 |  |
| 13 | ptypef | 计划大类 |  |
| 14 | ptypes | 计划小类 |  |
| 15 | knowledge | 知识 |  |
| 16 | trueknow | 权威知识 |  |
| 17 | question | 问题 |  |
| 18 | user\_role | 用户的角色 |  |
| 19 | role\_perm | 角色权限 |  |
| 20 | course\_content | 课程内容 |  |
| 21 | plan\_course | 计划课程 |  |
| 22 | plan\_user | 计划成员 |  |
| 23 | plan\_teacher | 计划教师 |  |

## 数据库表设计格式说明

2.3.1平台用户（users）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 列名 | 字段类型 | 主键 | 外键 | 不为空 |
| 用户id | id | varchar(15) | TRUE | FALSE | TRUE |
| 机构id | org\_id | int | FALSE | TRUE | TRUE |
| 用户姓名 | name | varchar(25) | FALSE | FALSE | FALSE |
| 用户密码 | password | varchar(64) | FALSE | FALSE | TRUE |
| 用户手机号 | phone | varchar(15) | FALSE | FALSE | TRUE |
| 用户邮箱 | email | varchar(60) | FALSE | FALSE | FALSE |
| 用户状态 | state | char(1) | FALSE | FALSE | FALSE |
| 用户性别 | sex | char(4) | FALSE | FALSE | FALSE |
| 用户生日 | birth | date | FALSE | FALSE | FALSE |

2.3.2用户角色（role）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 列名 | 字段类型 | 主键 | 外键 | 不为空 |
| 角色id | role\_id | int | TRUE | FALSE | TRUE |
| 角色名称 | role\_name | varchar(25) | FALSE | FALSE | TRUE |

2.3.3角色权限（permission）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 列名 | 字段类型 | 主键 | 外键 | 不为空 |
| 权限id | perm\_id | int | TRUE | FALSE | TRUE |
| 权限名称 | perm\_name | varchar(25) | FALSE | FALSE | TRUE |
| 权限描述 | note | text | FALSE | FALSE | FALSE |

2.3.4机构信息（org\_info）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 列名 | 字段类型 | 主键 | 外键 | 不为空 |
| 机构id | org\_id | int | TRUE | FALSE | TRUE |
| 机构名 | org\_name | varchar(200) | FALSE | FALSE | FALSE |

2.3.5课件（courseware）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 列名 | 字段类型 | 主键 | 外键 | 不为空 |
| 课件id | cw\_id | int | TRUE | FALSE | TRUE |
| 课件名称 | cw\_name | varchar(100) | FALSE | FALSE | FALSE |
| 课件有效性 | visible | char(2) | FALSE | FALSE | TRUE |
| 类型id | type\_id | bigint | FALSE | FALSE | FALSE |
| 总时长 | total\_time | int | FALSE | FALSE | FALSE |
| 作者 | author | varchar(25) | FALSE | FALSE | FALSE |
| 作者id | author\_id | varchar(15) | FALSE | TRUE | TRUE |
| 课件资源路径 | path | varchar(100) | FALSE | FALSE | FALSE |

2.3.6课程（course）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 列名 | 字段类型 | 主键 | 外键 | 不为空 |
| 课程id | course\_id | int | TRUE | FALSE | TRUE |
| 课程名 | course\_name | varchar(50) | FALSE | FALSE | FALSE |
| 课程类型 | type\_id | int | FALSE | TRUE | FALSE |
| 学分 | credit | int | FALSE | FALSE | FALSE |
| 学时 | hour | int | FALSE | FALSE | FALSE |
| 课程状态 | state | char(2) | FALSE | FALSE | TRUE |
| 更新时间 | update\_time | date | FALSE | FALSE | FALSE |
| 作者 | author | varchar(25) | FALSE | FALSE | FALSE |
| 作者id | author\_id | varchar(15) | FALSE | TRUE | TRUE |
| 课程信息 | info | text | FALSE | FALSE | FALSE |

2.3.7课程大类（ctypef）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 列名 | 字段类型 | 主键 | 外键 | 不为空 |
| 课程大类id | typef\_id | int | TRUE | FALSE | TRUE |
| 课程大类名 | typef\_name | varchar(25) | FALSE | FALSE | FALSE |

2.3.8课程小类（ctypes）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 列名 | 字段类型 | 主键 | 外键 | 不为空 |
| 课程小类id | types\_id | int | TRUE | FALSE | TRUE |
| 课程大类id | typef\_id | int | FALSE | TRUE | TRUE |
| 课程小类名 | types\_name | varchar(25) | FALSE | FALSE | FALSE |

2.3.9教师（teacher）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 列名 | 字段类型 | 主键 | 外键 | 不为空 |
| 教师id | t\_id | int | TRUE | FALSE | TRUE |
| 教师姓名 | t\_name | varchar(25) | FALSE | FALSE | FALSE |
| 教师账号 | user\_id | varchar(15) | FALSE | TRUE | TRUE |
| 教学方向id | direct\_id | int | FALSE | TRUE | TRUE |
| 教师类型 | t\_type | varchar(4) | FALSE | FALSE | FALSE |
| 职务 | post | varchar(25) | FALSE | FALSE | FALSE |
| 职称 | title | varchar(25) | FALSE | FALSE | FALSE |
| 学历 | qualification | varchar(25) | FALSE | FALSE | FALSE |
| 民族 | nation | varchar(25) | FALSE | FALSE | FALSE |
| 国籍 | country | varchar(25) | FALSE | FALSE | FALSE |
| 教学年限 | length | int | FALSE | FALSE | FALSE |
| 平台等级 | level | int | FALSE | FALSE | FALSE |
| 描述 | note | varchar(100) | FALSE | FALSE | FALSE |

2.3.10教学方向（direction）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 列名 | 字段类型 | 主键 | 外键 | 不为空 |
| 方向id | direct\_id | int | TRUE | FALSE | TRUE |
| 方向名称 | direct\_name | varchar(25) | FALSE | FALSE | FALSE |
| 方向描述 | direct\_descrip | varchar(100) | FALSE | FALSE | FALSE |

2.3.11公开课（opencourse）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 列名 | 字段类型 | 主键 | 外键 | 不为空 |
| 公开课id | course\_id | int | TRUE | TRUE | TRUE |
| 是否可见 | visible | char(2) | FALSE | FALSE | FALSE |

2.3.12计划（plan）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 列名 | 字段类型 | 主键 | 外键 | 不为空 |
| 计划id | plan\_id | int | TRUE | FALSE | TRUE |
| 计划名 | plan\_name | varchar(25) | FALSE | FALSE | FALSE |
| 计划关键字 | keyword | varchar(25) | FALSE | FALSE | FALSE |
| 计划类型 | type\_id | int | FALSE | TRUE | FALSE |
| 计划描述 | note | varchar(100) | FALSE | FALSE | FALSE |
| 是否公开 | isopen | char(2) | FALSE | FALSE | FALSE |
| 计划状态 | state | char(2) | FALSE | FALSE | FALSE |
| 开始时间 | s\_date | date | FALSE | FALSE | FALSE |
| 结束时间 | e\_date | date | FALSE | FALSE | FALSE |
| 计划信息 | info | text | FALSE | FALSE | FALSE |

2.3.13计划大类（ptypef）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 列名 | 字段类型 | 主键 | 外键 | 不为空 |
| 计划大类id | typef\_id | int | TRUE | FALSE | TRUE |
| 计划大类名 | typef\_name | varchar(25) | FALSE | FALSE | FALSE |

2.3.14计划小类（ptypes）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 列名 | 字段类型 | 主键 | 外键 | 不为空 |
| 课程小类id | types\_id | int | TRUE | FALSE | TRUE |
| 课程大类id | typef\_id | int | FALSE | TRUE | TRUE |
| 课程小类名 | types\_name | varchar(25) | FALSE | FALSE | FALSE |

2.3.15知识（knowledge）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 列名 | 字段类型 | 主键 | 外键 | 不为空 |
| 知识id | konw\_id | int | TRUE | FALSE | TRUE |
| 用户id | id | varchar(15) | FALSE | TRUE | TRUE |
| 知识标题 | title | varchar(100) | FALSE | FALSE | FALSE |
| 是否共享 | visible | char(2) | FALSE | FALSE | FALSE |
| 状态 | state | char(2) | FALSE | FALSE | FALSE |
| 知识内容 | note | text | FALSE | FALSE | FALSE |
| 创建时间 | create\_time | date | FALSE | FALSE | FALSE |
| 访问量 | pv | bigint | FALSE | FALSE | FALSE |

2.3.16权威知识（trueknow）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 列名 | 字段类型 | 主键 | 外键 | 不为空 |
| 知识id | konw\_id | int | TRUE | TRUE | TRUE |
| 是否可见 | visible | char(2) | FALSE | FALSE | FALSE |

2.3.17问题（question）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 列名 | 字段类型 | 主键 | 外键 | 不为空 |
| 问题id | ques\_id | int | TRUE | FALSE | TRUE |
| 用户id | id | varchar(15) | FALSE | TRUE | TRUE |
| 问题标题 | title | varchar(100) | FALSE | FALSE | FALSE |
| 发布时间 | create\_time | date | FALSE | FALSE | FALSE |
| 是否可见 | visible | char(2) | FALSE | FALSE | FALSE |
| 问题内容 | note | text | FALSE | FALSE | FALSE |

2.3.18用户的角色（user\_role）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 列名 | 字段类型 | 主键 | 外键 | 不为空 |
| 角色id | role\_id | int | TRUE | TRUE | TRUE |
| 用户id | id | varchar(15) | TRUE | TRUE | TRUE |

2.3.19角色权限（role\_perm）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 列名 | 字段类型 | 主键 | 外键 | 不为空 |
| 角色id | role\_id | int | TRUE | TRUE | TRUE |
| 权限id | perm\_id | int | TRUE | TRUE | TRUE |

2.3.20课程内容（course\_content）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 列名 | 字段类型 | 主键 | 外键 | 不为空 |
| 课程id | course\_id | int | TRUE | TRUE | TRUE |
| 课件id | cw\_id | int | TRUE | TRUE | TRUE |

2.3.21计划课程（plan\_course）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 列名 | 字段类型 | 主键 | 外键 | 不为空 |
| 计划id | plan\_id | int | TRUE | TRUE | TRUE |
| 课程id | course\_id | int | TRUE | TRUE | TRUE |

2.3.22计划成员（plan\_user）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 列名 | 字段类型 | 主键 | 外键 | 不为空 |
| 计划id | plan\_id | int | TRUE | TRUE | TRUE |
| 用户id | id | varchar(15) | TRUE | TRUE | TRUE |

2.3.23计划教师（plan\_teacher）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 列名 | 字段类型 | 主键 | 外键 | 不为空 |
| 计划id | plan\_id | int | TRUE | TRUE | TRUE |
| 教师id | t\_id | int | TRUE | TRUE | TRUE |

## 支持软件

PowerDesigner16.5

MySQL 8.0

结构设计

## 概念数据模型（CDM）



## 物理数据模型（PDM）



运用设计

## 数据字典设计

**数据字典（DD）：包括数据流，数据文件和数据项**

1. **数据流和数据文件**

数据类型=数据类型编码+数据类型名称+数据类型备注

数据字典=数据字典编号+数据字典编码+数据类型编码+数据字典名称+数据字典备注

**平台用户表**=用户id+机构id+用户姓名+用户密码+用户手机号+用户邮箱+用户状态+用户性别+用户生日

**用户角色表**=角色id+角色名称

**角色权限表=**权限id+权限名称+权限描述

**机构信息表**=机构id+机构名

**课件表**=课件id+课件名称+课件有效性+类型id+总时长+作者+作者id+课件资源路径

课程表=课程id+课程名+课程类型+学分+学时+课程状态+更新时间+作者+作者id+课程信息

课程大类表=课程大类id+课程大类名

课程小类表=课程小类id+课程大类id+课程小类名

教师表=教师id+教师姓名+教师账号+教学方向id+教师类型+职务+职称+学历+民族+国籍+教学年限+平台等级+描述

教学方向表=方向id+方向名称+方向描述

公开课表=公开课id+是否可见

计划表=计划id+计划名+计划关键字+计划类型+计划描述+是否公开+计划状态+开始时间+结束时间+计划信息

计划大类表=计划大类id+计划大类名

计划小类表=课程小类id+课程大类id+课程小类名

知识表=知识id+用户id+知识标题+是否共享+状态+知识内容+创建时间+访问量

权威知识表=知识id+是否可见

问题表=问题id+用户id+问题标题+发布时间+是否可见+问题内容

用户的角色表=角色id+用户id

角色权限表=角色id+权限id

课程内容表=课程id+课件id

计划课程表=计划id+课程id

计划成员表=计划id+用户id

计划教师表=计划id+教师id

② 数据项:

**A．数据类型**

数据类型编码 US001

数据类型名称 个人性别

数据类型备注 个人用户的性别

数据类型编码 US002

数据类型名称 用户角色

数据类型备注 用户的角色

数据类型编码 RL001

数据类型名称 角色名称

数据类型备注 角色名称

数据类型编码 PM001

数据类型名称 权限名称

数据类型备注 权限名称

数据类型编码 PM002

数据类型名称 权限描述

数据类型备注 权限描述

数据类型编码 OG001

数据类型名称 机构名称

数据类型备注 机构名称

数据类型编码 CW001

数据类型名称 课件名称

数据类型备注 课件名称

数据类型编码 CW002

数据类型名称 课件时长

数据类型备注 课件时长

数据类型编码 CS002

数据类型名称 课程名称

数据类型备注 课程学分

数据类型编码 CTF001

数据类型名称 课程大类名称

数据类型备注 课程大类名称

数据类型编码 CTS001

数据类型名称 课程小类名称

数据类型备注 课程小类名称

数据类型编码 TC001

数据类型名称 教师名称

数据类型备注 教师名称

数据类型编码 TC002

数据类型名称 教师职务

数据类型备注 教师职务

数据类型编码 DC001

数据类型名称 教学方向名称

数据类型备注 教学方向名称

数据类型编码 OC001

数据类型名称 公开课有效性

数据类型备注 公开课有效性

数据类型编码 PL001

数据类型名称 计划名称

数据类型备注 计划名称

数据类型编码 PL002

数据类型名称 计划信息

数据类型备注 计划信息

数据类型编码 KL001

数据类型名称 知识名称

数据类型备注 知识名称

数据类型编码 TK001

数据类型名称 权威知识有效性

数据类型备注 权威知识有效性

数据类型编码 QT001

数据类型名称 问题名称

数据类型备注 问题名称

## 安全保密设计

本系统采用基于角色的访问控制模型，数据通过角色授权进行访问和操作，只有具有相应权限的用户才能进行相应的操作。

①管理员可以进入到后台对人员、课程、计划、网站内容进行管理。

②教师可以上传课件、创建课程、发布课程、知识，解答学生用户的问题。

③学员可以在线进行学习，提出问题，做好笔记。