**悦成长APP**

**数据库设计说明书**

版本号：1.0

院     系： 软件学院

专     业： 软件工程

小 组： 彩笔队

编 写： 王岑

小组成员： 付子旺、杜雪、顾苏彤、管欣悦

指导教师： 祁乐

**文档修订**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **版本** | **日期** | **更改人** | **描述（注明修改的条款或页）** |
| 1.0 | 2018/11/28 | 王岑 | 3-15页 |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

抄送人：项目经理、客户经理、客户代表、项目组成员、SCCB（在项目实际应用时最好写明抄送人的姓名）

**目 录**

[1. 引言 4](#_Toc41791115)

[1.1 编写目的 4](#_Toc41791116)

[1.2 背景 4](#_Toc41791117)

[1.3 定义 4](#_Toc41791118)

[1.4 参考资料 5](#_Toc41791119)

[2. 数据库环境说明 5](#_Toc41791120)

[2.1 标识符和状态 5](#_Toc41791121)

[2.2 使用它的程序 5](#_Toc41791122)

[2.3 专门指导 5](#_Toc41791123)

[2.4 支持软件 5](#_Toc41791124)

[3. 数据库的命名规则 5](#_Toc41791125)

[4. 结构设计 6](#_Toc41791126)

[4.1 逻辑结构设计 6](#_Toc41791127)

[4.2 物理结构设计 6](#_Toc41791128)

[5. 数据字典设计 8](#_Toc41791131)

[6. 安全保密设计 11](#_Toc41791132)

[6.1 防止用户直接操作数据库的方法 11](#_Toc41791133)

[6.2 用户帐号密码的加密方法 11](#_Toc41791134)

[6.3 角色与权限 11](#_Toc41791135)

[7. 优化 11](#_Toc41791136)

[8. 数据库管理与维护说明 12](#_Toc41791137)

# 引言

## 编写目的

本文档是悦成长APP系统设计文档的组成部分，编写数据库设计文档的目的是：明确数据库的表名、字段名等数据信息，用来指导后期的数据库脚本的开发，本文档遵循数据库设计和开发规范。

本文档的读者对象是需求人员、系统设计人员、开发人员、测试人员。

## 背景

项目名称：《悦成长APP数据库系统》

委托单位：软件学院

开发单位：h5项目小组彩笔队

## 定义

主键：是用来唯一表述一条数据的字段，其值不能重复且不能为空。

外键：也叫侯选键,能够完全决定所有属性的那些字段称为侯选键

表（Table）:数据库中的表与我们日常生活中使用的表格类似，它也是由行（Row）和列（Column）组成的。列由同类的信息组成，每列又称为一个“字段”，每列的标题称为列名。行包括了若干列信息项，一行数据称为一条“记录”，它表达有一定意义的信息组合。一个数据库表由一条或多条记录组成，没有记录的表称为空表。每个表中通常都有一个主关键字，用于唯一地确定一条记录。

索引（Index）:索引是根据指定的数据库表列建立起来的顺序，它提供了快速访问数据的途径，并且可以监督表的数据，使其索引所指向的列中的数据不重复。

视图（View）:视图看上去同表一样，具有一组命名的列和数据项，但它其实是一个虚拟的表，在数据库中并不实际存在。视图是由查询数据库表产生的，它限制了用户能看到和修改的数据。由此可见，视图可以用来控制用户对数据的访问，并能简化数据的显示，即通过视图只显示那些需要的数据信息。

图表（Diagram）:其实就是数据库表之间的关系示意图，利用它可以编辑表与表之间的关系。

默认值（Default）:它是在表中创建列或插入数据时，对没有指定其具体值的列或列数据项赋予事先设定好的值。

## 参考资料

《数据库系统概论(第5版)》 作者:王珊、萨师煊，高等教育出版社

# 数据库环境说明

## 标识符和状态

数据库名称：pleasing\_growth

## 使用它的程序

访问此数据库的所有应用程序：悦成长APP

## 专门指导

参考文件资料，文档、视频等

# 数据库的命名规则

用户表：User

关注用户表：UserConcern

用户兴趣表：UserHobby

文章表：Article

文章和栏目表：ArticleColumn

说说表：Say

说说评论表：SayComment

文章评论表：ArticleComment

意见反馈表：Back

相册表：Photos

照片表：Photo

视频表：Video

成长树表：Tree

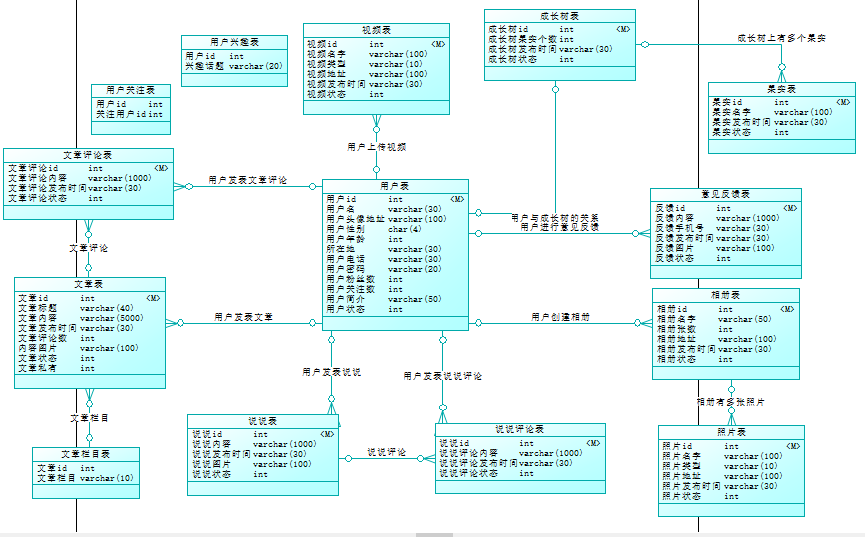
果实表：Fruit

# 结构设计

## 逻辑结构设计

表的直观图：

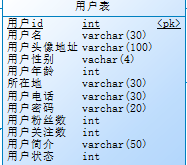
（总览）



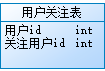
## 物理结构设计

（具体）

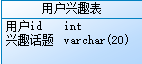
1. 用户表



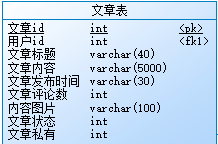
1. 关注用户表



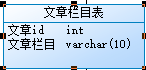
1. 用户兴趣表表



1. 文章表



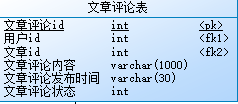
1. 文章栏目表表



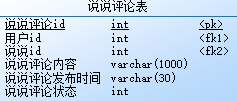
1. 说说表



1. 文章评论表



1. 说说评论表



1. 意见反馈表



1. 相册表



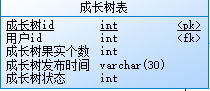
1. 照片表



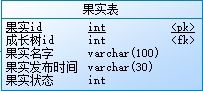
1. 视频表



1. 成长树表



1. 果实表



# 数据字典设计

1. 用户表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 字段名称 | 字段代码 | 数据类型 | 长度 | 是否为空 | 主外键 |
| 1 | 用户id | uid | int |  | 非空 | 主键 |
| 2 | 用户名 | uname | varchar | 30 | 非空 |  |
| 3 | 用户头像地址 | uimage | varchar | 100 | 非空 |  |
| 4 | 用户性别 | usex | char | 4 | 非空 |  |
| 5 | 用户年龄 | uage | int |  | 非空 |  |
| 6 | 所在地 | uwhere | varchar | 30 | 非空 |  |
| 7 | 用户电话 | utel | varchar | 30 | 非空 |  |
| 8 | 用户密码 | upass | varchar | 20 | 非空 |  |
| 9 | 用户粉丝数 | ufans | int |  | 非空 |  |
| 10 | 用户关注数 | uconcern | int |  | 非空 |  |
| 11 | 用户简介 | udescribe | varchar | 50 | 非空 |  |
| 12 | 用户状态 | ustatus | int |  | 非空 |  |

1. 用户关注表 UserConcern

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 字段名称 | 字段代码 | 数据类型 | 长度 | 是否为空 | 主外键 |
| 1 | 用户id | uid | int |  | 非空 |  |
| 2 | 关注用户id | upid | int |  | 非空 |  |

1. 用户兴趣表 UserHobby

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 字段名称 | 字段代码 | 数据类型 | 长度 | 是否为空 | 主外键 |
| 1 | 用户id | uid | int |  | 非空 |  |
| 2 | 兴趣话题 | topic | varchar | 20 | 非空 |  |

1. 文章表 Article

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 字段名称 | 字段代码 | 数据类型 | 长度 | 是否为空 | 主外键 |
| 1 | 文章id | aid | int |  | 非空 | 主键 |
| 2 | 文章标题 | atitle | varchar | 40 | 非空 |  |
| 3 | 文章内容 | acontent | varchar | 5000 | 非空 |  |
| 4 | 文章发布时间 | atime | varchar | 30 | 非空 |  |
| 5 | 文章评论数 | acomment | int |  | 非空 |  |
| 6 | 内容图片 | aimage | varchar | 100 | 非空 |  |
| 7 | 文章状态 | astatus | int |  | 非空 |  |
| 8 | 文章私有 | aprivate | int |  | 非空 |  |
| 9 | 所属用户id | uid | int |  | 非空 | 外键 |

1. 文章栏目表 ArticleColumn

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 字段名称 | 字段代码 | 数据类型 | 长度 | 是否为空 | 主外键 |
| 1 | 文章id | aid | int |  | 非空 |  |
| 2 | 文章栏目 | acloumn | varchar | 10 | 非空 |  |

1. 说说表 Say

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 字段名称 | 字段代码 | 数据类型 | 长度 | 是否为空 | 主外键 |
| 1 | 说说id | sid | int |  | 非空 | 主键 |
| 2 | 说说内容 | scontent | varchar | 1000 | 非空 |  |
| 3 | 说说发布时间 | stime | varchar | 30 | 非空 |  |
| 4 | 说说图片 | simage | varchar | 100 | 非空 |  |
| 5 | 说说状态 | sstatus | int |  | 非空 |  |
| 6 | 所属用户id | uid | int |  | 非空 | 外键 |

1. 说说评论表 SayComment

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 字段名称 | 字段代码 | 数据类型 | 长度 | 是否为空 | 主外键 |
| 1 | 说说评论id | scid | int |  | 非空 | 主键 |
| 2 | 说说评论内容 | sccontent | varchar | 1000 | 非空 |  |
| 3 | 说说评论发布时间 | sctime | varchar | 30 | 非空 |  |
| 5 | 说说评论状态 | scstatus | int |  | 非空 |  |
| 6 | 所属用户id | uid | int |  | 非空 | 外键 |
| 6 | 所属说说id | sid | int |  | 非空 | 外键 |

1. 文章评论表 ArticleComment

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 字段名称 | 字段代码 | 数据类型 | 长度 | 是否为空 | 主外键 |
| 1 | 文章评论id | acid | int |  | 非空 | 主键 |
| 2 | 文章评论内容 | accontent | varchar | 1000 | 非空 |  |
| 3 | 文章评论发布时间 | actime | varchar | 30 | 非空 |  |
| 4 | 文章评论状态 | acstatus | int |  | 非空 |  |
| 5 | 所属用户id | uid | int |  | 非空 | 外键 |
| 6 | 所属文章id | aid | int |  | 非空 | 外键 |

1. 意见反馈表 Back

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 字段名称 | 字段代码 | 数据类型 | 长度 | 是否为空 | 主外键 |
| 1 | 反馈id | rid | int |  | 非空 | 主键 |
| 2 | 反馈内容 | rcontent | varchar | 1000 | 非空 |  |
| 3 | 反馈手机号 | rtel | varchar | 30 | 非空 |  |
| 4 | 反馈发布时间 | rtime | varchar | 30 | 非空 |  |
| 5 | 反馈图片 | rimage | varchar | 100 | 非空 |  |
| 6 | 反馈状态 | rstatus | int |  | 非空 |  |

1. 相册表 Photos

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 字段名称 | 字段代码 | 数据类型 | 长度 | 是否为空 | 主外键 |
| 1 | 相册id | xid | int |  | 非空 | 主键 |
| 2 | 相册名字 | xname | varchar | 50 | 非空 |  |
| 3 | 相册张数 | xcount | int |  | 非空 |  |
| 4 | 相册地址 | xlocal | varchar | 100 | 非空 |  |
| 5 | 相册发布时间 | xtime | varchar | 30 | 非空 |  |
| 6 | 相册状态 | xstatus | int |  | 非空 |  |
| 7 | 所属用户id | uid | int |  | 非空 | 外键 |

1. 照片表 Photo

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 字段名称 | 字段代码 | 数据类型 | 长度 | 是否为空 | 主外键 |
| 1 | 照片id | pid | int |  | 非空 | 主键 |
| 2 | 照片名字 | pname | varchar | 100 | 非空 |  |
| 3 | 照片类型 | ptype | varchar | 10 | 非空 |  |
| 4 | 照片地址 | plocal | varchar | 100 | 非空 |  |
| 5 | 照片发布时间 | ptime | varchar | 30 | 非空 |  |
| 6 | 照片状态 | pstatus | int |  | 非空 |  |
| 7 | 所属相册id | xid | int |  | 非空 | 外键 |

1. 视频表 Video

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 字段名称 | 字段代码 | 数据类型 | 长度 | 是否为空 | 主外键 |
| 1 | 视频id | vid | int |  | 非空 | 主键 |
| 2 | 视频名字 | vname | varchar | 100 | 非空 |  |
| 3 | 视频类型 | vtype | varchar | 10 | 非空 |  |
| 4 | 视频地址 | vlocal | varchar | 100 | 非空 |  |
| 5 | 视频发布时间 | vtime | varchar | 30 | 非空 |  |
| 6 | 视频状态 | vstatus | int |  | 非空 |  |
| 7 | 所属用户id | uid | int |  | 非空 | 外键 |

1. 成长树表 Tree

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 字段名称 | 字段代码 | 数据类型 | 长度 | 是否为空 | 主外键 |
| 1 | 成长树id | tid | int |  | 非空 | 主键 |
| 2 | 成长树果实个数 | tcount | int |  |  |  |
| 3 | 成长树发布时间 | ttime | varchar | 30 | 非空 |  |
| 4 | 成长树状态 | tstatus | int |  | 非空 |  |
| 5 | 所属用户id | uid | int |  | 非空 | 外键 |

1. 果实表 Fruit

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 字段名称 | 字段代码 | 数据类型 | 长度 | 是否为空 | 主外键 |
| 1 | 果实id | fid | int |  | 非空 | 主键 |
| 2 | 果实名字 | fname | varchar | 100 | 非空 |  |
| 3 | 果实发布时间 | ftime | varchar | 30 | 非空 |  |
| 4 | 果实状态 | fstatus | int |  | 非空 |  |
| 5 | 所属成长树id | tid | int |  | 非空 | 外键 |

# 安全保密设计

数据加密处理机制主要对数据库的访问密码和个人密码进行加密处理。采用当前较为流行的基数数据加密机制，主要方式为：采用数据基数数组方式进行加密与解密。变动加解密机制时，只需修改对应的基数位置或基数值即可。实现方式简单方便，而解密则极为困难。

## 防止用户直接操作数据库的方法

用户只能用帐号登陆到应用软件，通过应用软件访问数据库，而没有其它途径操作数据库。

## 用户帐号密码的加密方法

对用户帐号的密码进行加密处理，确保在任何地方都不会出现密码的明文。

## 角色与权限

确定每个角色对数据库表的操作权限，如创建、检索、更新、删除等。每个角色拥有刚好能够完成任务的权限，不多也不少。在应用时再为用户分配角色，则每个用户的权限等于他所兼角色的权限之和。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 角色 | 可以访问的表与列 | 操作权限 |
| 角色A |  |  |
|  |  |
|  |  |
| 角色B |  |  |
|  |  |
|  |  |

# 优化

分析并优化数据库的“时－空”效率，尽可能地“提高处理速度”并且“降低数据占用空间”。

（1）分析“时－空”效率的瓶颈，找出优化对象（目标），并确定优先级。

（2）当优化对象（目标）之间存在对抗时，给出折衷方案。

（3）给出优化的具体措施，例如优化数据库环境参数，对表格进行反规范化处理等。》

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **优先级** | **优化对象（目标）** | **措施** |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

# 数据库管理与维护说明

在设计数据库的时候，及时给出管理与维护本数据库的方法，有助于将来撰写出正确完备的用户手册。