

糊涂神 APP 数据库设计说明书

1 引言	2
1.1 编写目的	2
1.2 背景	2
1.3 定义	2
1.4 参考资料	3
2 外部设计	3
2.1 标识符和状态	3
2.2 使用它的程序	3
2.3 专门指导	4
2.3.1 数据库输入输出数据	4
2.3.2 学习内容	4
2.4 支持软件	5
3 结构设计	5
3.1 概念结构设计	5
3.1.1 User 表单描述	5
3.1.2 Journal 表单描述	5
3.1.3 savepicture 表单描述	5
3.1.4 bill 表单描述	6
3.1.5 billset 表单描述	6
3.1.6 paint 表单描述	6
3.1.7 savepaint 表单描述	6
3.2 逻辑结构设计	6
3.2.1 User 表单（用户信息表单）	6
3.2.2 Journal 表单（日记信息表单）	7
3.2.3 savepicture 表单（图片保存表单）	7
3.2.4 bill 表单（账单信息表单）	8
3.2.5 billset 表单（账单基础设置表单）	8
3.2.6 paint 表单（绘图表单）	8
3.2.7 savepaint 表单（绘图保存表单）	9
3.3 物理结构设计	9
4 运用设计	11
4.1 数据字典设计	11
4.1.1 数据流词条描述	11
4.1.2 数据元素词条描述	12
4.1.3 加工逻辑词条描述	13
4.2 安全保密设计	14

1 引言

1.1 编写目的

在项目的前一阶段,也就是需求分析阶段,已经将系统用户对本项目的需求做了详细的阐述。本阶段在项目需求分析的基础上,对数据库设计,主要解决实现项目的数据库设计问题,同时在下一阶段的详细设计中,将参考此份数据库设计说明书对项目设计进行修改和细化。

数据库设计说明书主要是针对于项目的开发团队和管理人员,使其在清楚项目需求的前提下明确项目的大致设计流程和基本模块设计,以便于将来的开发和测试。

1.2 背景

1. 项目的开发名称: 糊涂神手账 APP
2. 项目的开发单位: 第 14 组 (组长田雪莹, 组员赖凌昕)
3. 监管部门: 洪玫院长, 樊哲宁老师
4. 项目由来: 手账的最早背景可以追溯到物理学家富兰克林,他是提出手账概念最早的人。也是将手帐作为习惯养成工具来使用的第一人。在现在的社会背景下,“习惯”仍然是我们所追求的手帐用途之一。

在信息迅速发展的时代,一系列 IT 工具实现的电子化的设备正在逐渐开始扮演手帐的角色。这常用于计划管理与应做事项的记录。通过电子化的功能,手帐的使用方法也在不断扩充。紧接着,随着电脑和手机这类能浏览网页的设备的普及,商业人士的日程能很方便地在小组内共享。电子设备通过连接网页等上网方式,作为手帐的功能在不断进化。

糊涂神手账 APP,是在 2017 年初提出的,立足于“习惯养成”,主要用于解决目前 1/3 年龄低于 25 岁的年轻人对于方便快捷的财务管理方式和私人倾诉空间的需求。

1.3 定义

- a. 手账: 手账是日本一种流行的记录方式,在 2000 年左右流入中国内陆市场。主要是指通过插图,照片和简短的文字用来对每一天进行记录,手账的记录内容通常包括每一天的收支情况,基本活动和生活感受。
- b. APP: Application 的缩写。
- c. 涂鸦: 指艺术上的各种颜色交融,以抽象的感觉描绘出一种色彩的特殊风格。
- d. Android 应用程序开发: 一项包括需求分析,设计,实现和测试的系统工程,简单的 Android 应用程序由 Activity、Content provider、Service、Intent 等部分组成,其开发语言使用的是 Java 语言,也用到了 Java 核心类库的大量的类和方法以及接口,不但在中国前景长远,用户数量多,而且上手较快,API 文档较为丰富完整。

1.4 参考资料

- a. 糊涂神 APP 项目开发计划书;
- b. 糊涂神 APP 需求规格说明书;
- c. 数据库设计国家模板;

2 外部设计

2.1 标识符和状态

数据库用途	数据库名称	代码	使用途径
记录用户的账户信息	用户信息表	User	运行, 测试
记录日记信息的表单	日记信息表	Journal	运行, 测试
记录日记信息中插入图片的地址	图片信息表	savepicture	运行, 测试
记录账单信息的表单	账单信息表	Bill	运行, 测试
记录账单基本设置的表单	账单基础设置表	Billset	运行, 测试
记录涂鸦内容的表单	涂鸦信息表	paint	运行, 测试
记录涂鸦保存的图片地址	涂鸦保存表	Savepainting	运行, 测试

2.2 使用它的程序

	登录系统	账单记录系统	日记记录系统	绘图记录系统	基础设置系统
user	√				
Journal			√		
savepicture			√		
bill		√			
billset		√			√
paint				√	
savepaint				√	

2.3 专门指导

2.3.1 数据库输入输出数据

数据类别	输入数据精度	输出数据精度	传输数据精度
用户名	字符串类型,4-6 位汉字或英文	字符串类型, 提示用户登录或者注册成功	字符串类型,4-6 位汉字或英文
用户密码	字符串类型, 8-12 位数字或者英文		字符串类型, 8-12 位数字或者英文
日期	字符串类型, 精确到年月日, 中间用'/'隔开	字符串类型, 精确到年月日, 中间用'/'隔开	字符串类型, 精确到年月日, 中间用'/'隔开
分类	字符串类型, 长度不限制	字符串类型, 长度不限制	字符串类型, 长度不限制
账单金额	精确到小数点后两位的浮点数 (皆为大于 0 的正数)	精确到小数点后两位的浮点数 (皆为大于 0 的正数)	精确到小数点后两位的浮点数 (皆为大于 0 的正数)
总体金额	精确到小数点后两位的浮点数 (皆为大于 0 的正数)	精确到小数点后两位的浮点数 (正负数皆包括)	精确到小数点后两位的浮点数 (正负数皆包括)
日期	字符串类型, 精确到年月日时分秒, 中间使用: 隔开	字符串类型, 精确到年月日时分秒, 中间使用: 隔开	字符串类型, 精确到年月日时分秒, 中间使用: 隔开
标题	字符串类型, 长度不限制, 但是不能为空	字符串类型, 长度不限制, 但是不能为空	字符串类型, 长度不限制, 但是不能为空
内容	字符串类型, 长度不限制	字符串类型, 长度不限制	字符串类型, 长度不限制
天气	字符串类型, 长度不限制	字符串类型, 长度不限制	字符串类型, 长度不限制
插入的图片	JPG 格式的图片	JPG 格式的图片	字符串, 存储图片的地址信息
保存的图片	JPG 格式的图片	JPG 格式的图片	字符串, 存储图片的地址信息

2.3.2 学习内容

学习内容	学习方式	学习人员
数据库的搭建	根据相关的论文和网络视频教学的方式进行学习	赖凌昕, 田雪莹
数据库编辑操作	根据数据库上所学的内容, 结合 CSDN 上的学习资料进行	赖凌昕

	学习	
数据库 SQL 语言使用	结合数据库课程中所学习的内容以及网络上的资料学习	田雪莹

2.4 支持软件

本项目采用的数据库是 Android studio 中的自带数据库，因此在搭建数据库时不需要其他的软件辅助。数据库的编辑操作主要使用 SQL 语言（包括添加，删除，修改等操作），下图所示是项目使用的数据库删除操作：

```
SQLiteDatabase Database=getWritableDatabase();
Database.execSQL("delete from bill where Money=? and Date=? and title=? and category=? and username=?", new Object[] {Money, Date, title, category, username});
```

3 结构设计

3.1 概念结构设计

3.1.1 User 表单描述

名字	User
别名	用户信息表
描述	储存用户信息的表
定义	User=name +password +mailbox+UserID

3.1.2 Journal 表单描述

名字	Journal
别名	日记信息表
描述	储存日记信息的表单
定义	Journal=JournalID+JournalName+Dustbin+time +Secret+ Content+share+ UserID

3.1.3 savepicture 表单描述

名字	savepicture
别名	涂鸦保存表

描述	拍摄的照片是否成功保存到相册信息
定义	savepicture=pictureID+succeed

3.1.4bill 表单描述

名字	bill
别名	账单信息表
描述	储存用户收支情况的账单信息
定义	bill=billID+Money +species +Date +category +userID

3.1.5 billset 表单描述

名字	billset
别名	账单基础设置表
描述	储存账单中的一部分设置信息
定义	billset=

3.1.6paint 表单描述

名字	paint
别名	涂鸦信息表
描述	储存白板中的涂鸦信息
定义	paint=paintID+ paintlName+ Dustbin +date +Secret+ Content +Share +UserID

3.1.7savepaint 表单描述

名字	savepaint
别名	涂鸦保存表
描述	储存白板中的涂鸦是否成功保存到相册信息
定义	savepaint=paintID+succeed

3.2 逻辑结构设计

3.2.1User 表单（用户信息表单）

列名	数据类型	是否允许空	是否为主键	注释
name	varchar[20]	否	否	用户名，确定用

				户所使用账号的直接信息
password	varchar[20]	否	否	用户密码，和用户名唯一匹配的信息，用来绑定账号
mailbox	Varchar[20]	否	否	用户注册邮箱，当用户忘记密码时帮助用户找回账号信息
UserID	Varchar[20]	否	是	系统分配的用户ID 信息

3.2.2Journal 表单（日记信息表单）

列名	数据类型	是否允许空	是否为主键	注释
JournalID	Varchar[20]	否	是	日记 ID
JournalName	Varchar[20]	是	否	日志名称
Dustbin	Varchar[2]	否	否	是否存为垃圾箱
time	Date	否	否	日志的编写日期，具体到某年某月某日
Secret	Varchar[2]	否	否	日志隐私，选择加密或者不加密
Content	Longtext	是	否	日志内容，包括文本，视频和图片的地址。
Share	Varchar[2]	否	否	日志分享，可以对所有人可见
UserID	Varchar[20]	否	否	系统分配的用户ID 信息

3.2.3savepicture 表单（图片保存表单）

列名	数据类型	是否允许空	是否为主键	注释
paictureID	Varchar[20]	否	是	图片 ID
succeed	Varchar[2]	否	否	图片信息是否保存到相册中

3.2.4bill 表单（账单信息表单）

列名	数据类型	是否允许空	是否为主键	注释
billID	Varchar[20]	否	是	账单的 ID 信息，保持记录的唯一性
Money	float	否	否	开销金额或者收入金额
species	Varchar[20]	否	否	账单种类,收/支
Date	DATE	否	否	账单记录的具体信息，具体到年月日
category	Varchar[20]	是	否	分类，描述记录使用场景
userID	Varchar[20]	否	否	系统分配的用户 ID 信息

3.2.5billset 表单（账单基础设置表单）

列名	数据类型	是否允许空	是否为主键	注释
sum	float	否	否	剩余金额总值
warnsum	float	否	否	预警金额
warncolor	varchar[20]	否	否	预警时界面颜色
userID	Varchar[20]	否	是	系统分配的用户 ID 信息

3.2.6paint 表单（绘图表单）

列名	数据类型	是否允许空	是否为主键	注释
paintID	Varchar[20]	否	是	涂鸦 ID
paintName	Varchar[20]	是	否	涂鸦名称
date	Date	否	否	涂鸦的绘制日期，具体到某年某月某日
Secret	Varchar[2]	否	否	涂鸦隐私，选择加密或者不加密
Content	Longtext	是	否	涂鸦内容，主要是图片信息
Share	Varchar[2]	否	否	涂鸦分享，可以对所有人可见
UserID	Varchar[20]	否	否	系统分配的用户

				ID 信息
--	--	--	--	-------

3.2.7 savepaint 表单（绘图保存表单）

列名	数据类型	是否允许空	是否为主键	注释
paintID	Varchar[20]	否	是	涂鸦 ID
succeed	Varchar[2]	否	否	涂鸦信息是否保存到相册中

3.3 物理结构设计

数据项	存储要求	访问方法	存取单位	存取的物理关系	保密条件	设计考虑（是否为主码）
name	符合存取单位	直接访问 user 表单	varchar[20]	数据	无	否
password	符合存取单位	直接访问 user 表单	varchar[20]	数据	无	否
mailbox	符合存取单位	直接访问 user 表单	Varchar[20]	数据	无	否
UserID	符合存取单位	直接访问 user 表单	Varchar[20]	数据	无	是
JournalID	符合存取单位	直接访问 Journalr 表单	Varchar[20]	数据	无	是
JournalName	符合存取单位	直接访问 Journalr 表单	Varchar[20]	数据	无	否
time	符合存取单位	直接访问 Journal 表单	Date	数据	无	否
Secret	符合存取单位	直接访问 Journal 表单	Varchar[2]	数据	无	否
Content	符合存取单位	直接访问 Journal 表单	Longtext	数据	无	否
Share	符合存取单位	直接访问 Journal 表单	Varchar[2]	数据	无	否
UserID	符合存取	直接访问	Varchar[20]	数据	无	否

	单位	Journal 表单				
paictureID	符合存取单位	直接访问 savepicture 表单	Varchar[20]	数据	无	是
succeed	符合存取单位	直接访问 savepicture 表单	Varchar[20]	数据	无	否
billID	符合存取单位	直接访问 bill 表单	Varchar[20]	数据	无	是
Money	符合存取单位	直接访问 bill 表单	float	数据	无	否
species	符合存取单位	直接访问 bill 表单	Varchar[20]	数据	无	否
Date	符合存取单位	直接访问 bill 表单	DATE	数据	无	否
category	符合存取单位	直接访问 bill 表单	Varchar[20]	数据	无	否
userID	符合存取单位	直接访问 bill 表单	Varchar[20]	数据	无	否
sum	符合存取单位	直接访问 billset 表单	float	数据	无	否
warnsum	符合存取单位	直接访问 billset 表单	float	数据	无	否
warncolor	符合存取单位	直接访问 billset 表单	varchar[20]	数据	无	否
userID	符合存取单位	直接访问 billset 表单	Varchar[20]	数据	无	是
paintID	符合存取单位	直接访问 paint 表单	Varchar[20]	数据	无	是
paintlName	符合存取单位	直接访问 paint 表单	Varchar[20]	数据	无	否
Dustbin	符合存取单位	直接访问 paint 表单	Varchar[2]	数据	无	否
date	符合存取单位	直接访问 paint 表单	Date	数据	无	否
Secret	符合存取单位	直接访问 paint 表单	Varchar[2]	数据	无	否
Content	符合存取单位	直接访问 paint 表单	Longtext	数据	无	否
Share	符合存取单位	直接访问 paint 表单	Varchar[2]	数据	无	否
UserID	符合存取单位	直接访问 paint 表单	Varchar[20]	数据	无	否

paintID	符合存取单位	直接访问 savepaint 表单	Varchar[20]	数据	无	是
succeed	符合存取单位	直接访问 savepaint 表单	Varchar[2]	数据	无	否

4 运用设计

4.1 数据字典设计

4.1.1 数据流词条描述

(1) 基本符号及定义

符号	含义	例及说明
=	被定义为	
+	与	$X=a+b$ 表示 X 由 a 和 b 组成
{.. ...}	或	$X=\{ a b \}$ 表示 X 由 a 或 b 组成
{...}	重复	$X=\{ a \}$ 表示 X 由 0 个 a 或者多个 a 组成

(2) 用户个人信息描述

数据流	用户个人信息
数据流来源	数据库/注册界面用户输入
数据去向	选择界面/登录界面
数据流组成	用户名，密码

(3) 账单信息描述

数据流	账单信息
数据流来源	数据库/账单界面用户输入
数据去向	数据库/账单界面
数据流组成	收入信息，支出信息，预警金额

(1) 日记本信息描述

数据流	日记本信息
数据流来源	数据库/日记本界面用户输入
数据去向	数据库/日记本界面/相册
数据流组成	文本信息，图片信息，视频信息

（2）白板信息描述

数据流	白板信息
数据流来源	数据库/白板界面用户输入
数据去向	数据库/白板界面/相册
数据流组成	涂鸦信息

4.1.2 数据元素词条描述

（1）用户名定义

名称	用户名
描述	用户登录时为自己命名的信息
格式	字符串（允许数字和字母结合）
长度	不低于 6 个字符不少于 20 个字符
用途	记录用户的账号名称，作为连接用户数据库的关键信息
如何使用	用户在注册时命名，在后续的登录中填入在用户名的输入框中

（2）密码定义

名称	密码
描述	和用户名共同组成用户信息的一串字符
格式	字符串（允许数字和字母结合）
长度	不低于 6 个字符不少于 20 个字符
用途	记录用户的账号密码，作为连接用户数据库的关键信息
如何使用	用户在注册时输入，在后续的登录中填入在用户密码的输入框中

（3）收入信息定义

名称	收入信息
描述	用户输入的收入具体请款的信息
格式	浮点数
长度	不限，精确到小数点后两位
用途	记录用户的收入信息具体额度和时间情况
如何使用	用户在登录之后在账单板块通过手动输入的方式进行记录，数据库会即时更新并且显示

（4）支出信息定义

名称	支出信息
描述	用户输入的支出具体请款的信息

格式	浮点数
长度	不限，精确到小数点后两位
用途	记录用户的支出信息具体额度和时间情况
如何使用	用户在登录之后在账单板块通过手动输入的方式进行记录，数据库会即时更新并且显示

（5）图片信息定义

名称	图片信息
描述	用户输入的记录事件信息
格式	GIF
长度	无
用途	辅助用户记录事件或者心情
如何使用	用户在登录之后在日记板块通过插入的方式，调用摄像头拍摄或者调用相册图片。

（6）涂鸦信息定义

名称	涂鸦信息
描述	用户绘制的图片信息
格式	GIF
长度	无
用途	辅助用户记录事件或者心情
如何使用	用户在登录之后在涂鸦板块通过绘制的方式进行涂鸦，并且可以通过保存的方式存储到相册。。

3.4.3 加工逻辑词条描述

（1）检验

加工名	检验
简要描述	判断用户的许可性
输入数据流	登录信息
输出数据流	登录结果
加工逻辑词条	判断是否与数据库内部信息相匹配

（2）添加

加工名	添加
简要描述	增添数据库中的信息
输入数据流	输入添加信息
输出数据流	更新数据库和界面显示
加工逻辑词条	用户操作->调用数据库->增添相应的信息词

	条->更新数据库和界面
--	-------------

(1) 录入

加工名	录入
简要描述	从屏幕读取信息，采集信息
输入数据流	屏幕上的信息内容
输出数据流	数据库信息更新
加工逻辑词条	读取屏幕->调用数据库->录入相应的信息词条->更新数据库和界面

(4) 删除

加工名	删除
简要描述	增添数据库中的信息
输入数据流	选择删除内容并确定
输出数据流	更新数据库和界面显示
加工逻辑词条	用户操作->调用数据库->删除相应的信息词条->更新数据库和界面

(5) 修改

加工名	修改
简要描述	修改界面上还未被录入数据库的信息
输入数据流	输入修改信息
输出数据流	更新界面显示
加工逻辑词条	用户操作->删除旧信息->增添新信息->更新界面

(6) 处理

加工名	处理
简要描述	项目的基本设置信息
输入数据流	输入处理内容好具体数据
输出数据流	更新数据库和界面显示
加工逻辑词条	用户操作->调用数据库->增添相应的信息词条->更新数据库和界面

4.2 安全保密设计

(1) 数据库之间通过每个用户特有的 ID 进行连接，保证了用户之间的信息不会被窃取。

(2) 数据库的表单没有加密设置，但是由于项目在不联网的情况下使用的情况较多，因此不涉及到网络攻击，数据库中的内容相对安全。