

19 功能与数据库设计

更新时间：2019-08-13 17:01:56



“

一个不注意小事情的人，永远不会成功大事业。

——戴尔·卡耐基

”

在前一节，我们详细了解了积分体系在实际商业应用中的业务设计内容，本节我们将进行积分体系的功能与数据库设计。

除上节列出的业务规则外，我们还需要一个页面来展示用户的积分变动记录，在第四章也给出了页面效果图，如图 1 所示。

图 1 积分体系页面



积分



全部

增加

减少

微信运动

2019/05/06 17:14:42

+658

微信运动

2019/05/06 17:14:42

+8063

微信运动

2019/05/06 17:14:42

+6641

微信运动

2019/05/06 17:14:42

+5597

微信运动

2019/05/06 17:14:42

+8640

微信运动

2019/05/06 17:14:42

+13467

购买商品

2019/05/01 14:56:39

-6930

购买商品

2019/05/01 14:55:33

-7280

购买会员

2019/05/01 14:53:16

-15000

微信运动

2019/05/01 14:52:47

+6289

1. 功能设计

功能设计是按照业务设计的内容整理出我们需要开发实现的功能点清单，功能点清单可以从三个不同的维度分析得到。

1.1 客户端页面维度

客户端页面维度可以使用“分类拆解法”的拆解步骤，拆解结果就是功能点清单。

在本节仅给出拆解结果，拆解过程请回顾第二章第三节对“分类拆解法”的详细讲解内容。

请各位同学自己动手实践，按照拆解步骤拆解图 1 的积分体系页面，然后将自己的拆解结果与本节列出的拆解结果进行对照总结。这是本节内容的实践环节。

1.1.1 页面拆解为子部件

拆解步骤的第一步是将页面拆解为多个子部件。

图 1 中的积分体系页面可以拆解为 2 个子部件，分别是：

- 子部件 1：顶部的积分记录类型菜单
- 子部件 2：积分记录列表

1.1.2 子部件拆解为显示元素

每个子部件需要继续拆解为多个显示元素。

子部件 1 的显示元素从左到右依次为：

- “全部”菜单，显示全部积分记录
- “增加”菜单，显示积分获取记录
- “减少”菜单，显示积分消耗记录

子部件 2 的显示元素只有一个，就是积分记录列表。

1.1.3 显示元素拆解为分类

每个显示元素需要继续拆解为多个分类（界面、数据、事件）。

子部件 1 的显示元素：

“全部”菜单，显示全部积分记录

单条内容交互界面，事件为用户点击屏幕事件，数据为用户当前选中的菜单 ID。

“增加”菜单，显示积分获取记录

单条内容交互界面，事件为用户点击屏幕事件，数据为用户当前选中的菜单 ID。

“减少”菜单，显示积分消耗记录

单条内容交互界面，事件为用户点击屏幕事件，数据为用户当前选中的菜单 ID。

三个菜单的用户点击屏幕事件类似，事件响应为：

- 设置用户当前选中的菜单 ID 数据为用户点击的菜单 ID；
- 用户当前选中的菜单 ID 对应的菜单单条内容交互界面为绿色选中样式，其它菜单的界面为未选中样式；

- 从积分变动记录表中获取用户当前选中的菜单 ID 对应类型的积分变动记录第一个分页数据，并存放到积分变动记录数组中。

此外，还有一个系统自动执行的事件：页面加载时默认选中“全部”菜单，然后从积分变动记录表中获取该菜单对应类型的积分变动记录第一个分页数据，并存放到积分变动记录数组中。

子部件 2 的显示元素：

积分记录列表。

多条内容交互界面，事件为用户下滑屏幕到页面底部，数据为积分变动记录数组。

积分变动记录数组的第一个分页数据由子部件 1 的事件响应函数设置。

用户下滑屏幕到页面底部事件的事件响应为：从积分变动记录表中分页获取下一页数据，并追加到积分变动记录数组末尾。如果积分变动记录表中所有数据都获取完毕，用户下滑屏幕将不再获取分页数据。

多条内容交互界面显示积分变动记录数组中的所有数据。

积分变动记录表的数据需要从云数据库中获取。

1.2 服务端后台功能维度

服务端后台功能是指与用户交互无关的，仅在小程序服务端执行的功能。

与用户成长体系类似，在积分体系中，风控功能仅在小程序服务端执行，具体功能点即前述风控规则：

- 单日最大同步微信运动步数获得的积分上限为 100000（正常用户单日走路超过十万步的几率很小，单日微信运动步数大于十万可以认为是异常行为）。
- 每个用户的每次积分变动都需要进行第一条规则的判断，如果触发规则，自动锁定用户账号，同时在风控日志中记录这次用户账号锁定操作及锁定原因。
- 被锁定用户在打开小程序任何页面时，自动跳转到账号锁定提示页面，以此来实现禁止用户执行任何操作。

1.3 与其它功能模块的关系维度

在积分体系中，微信运动步数是获取积分的唯一来源，积分体系与同步微信运动步数功能相关：

- 用户在 微信运动步数同步 时，每获得一个新的运动步数，增加 1 积分，在积分变动记录表中增加一条数据记录，同时需进行积分风控规则校验。

除此之外，积分消耗与商城和付费会员功能模块相关，具体功能点为：

用户在 商城 中使用积分支付购买商品，用户实际支付的积分需要根据用户等级特权或付费会员特权进行折扣计算：

- 如果用户是付费会员，需要计算付费会员对应的“享受积分兑换商品的最低折扣Z”特权，用户实际支付的积分为：商品正价积分 * Z折扣率；
- 如果用户不是付费会员，则需要根据用户等级对应的“积分兑换商品享X折”特权，计算用户实际支付积分：商品正价积分 * X折扣率。

用户在 付费会员体系 中使用积分支付购买会员套餐，用户实际支付的积分需要根据用户等级对应的“开通付费会员省Y积分”特权进行折扣计算，用户实际支付的积分为：付费会员套餐正价积分 - Y积分。

为了在支付时判断用户是否有足够的积分用于支付，需要在数据库中有一个字段存储用户当前可用积分，用户当前可用积分是积分变动记录表中每一条记录中的积分变动数值之和，即：用户当前可用积分 = 获得积分总数 - 消耗积分总数。

用户在 商城 或 付费会员体系 中进行支付时，需要在积分变动记录表中增加一条数据记录。

2. 数据库设计

除第五章已经整理出的数据库集合外，在积分体系中需要增加的从云数据库获取的数据包括：

用户当前可用积分

用户当前可用积分是一个数据字段，因此不用单独设计一个数据库集合来存储，可以作为用户信息表 `user` 中的一个数据字段 `point`。

用户表 `user` 的表结构更新为：

字段名称	字段类型	字段描述
<code>_id</code>	字符串	记录ID，云数据库自动生成
<code>_openid</code>	字符串	用户OpenID
<code>date</code>	时间	用户注册时间
<code>growthValue</code>	数字	用户当前总成长值
<code>point</code>	数字	用户当前可用积分
<code>isLocked</code>	布尔	用户锁定标志

积分变动记录表

积分变动记录表应该包含积分变动原因、积分变动值、用户 OpenID、积分变动时间等基本的数据记录字段。

积分变动记录表 `user_point` 的表结构为：

字段名称	字段类型	字段描述
<code>_id</code>	字符串	记录ID，云数据库自动生成
<code>_openid</code>	字符串	用户OpenID
<code>date</code>	时间	积分变动时间
<code>changePoints</code>	数字	积分变动值，消耗积分为负值
<code>operation</code>	字符串	积分变动原因*
<code>timestamp</code>	数字	微信运动数据ID**
<code>orderId</code>	字符串	商城订单ID**

*积分变动原因包括微信运动、购买商品、购买会员。

**微信运动数据ID、商城订单ID用于记录是用户的哪一个动作导致了积分变动，主要用于风控异常用户的数据排查。

下节预告

下一节，我们将实现同步微信运动步数获得积分的功能，并实现同步微信运动步数的完整页面。

实践环节

实践是通往大神之路的唯一捷径。

本节实操内容：

- 请结合第二章第三节对“分类拆解法”的详细讲解内容，拆解图 1 的积分体系页面，然后将自己的拆解结果

与本节列出的拆解结果进行对照总结。

}

18 业务设计：积分就是钱，千万
别太随便了

20 开发实现同步微信运动步数获
得积分