

24 功能与数据库设计

更新时间：2019-08-19 14:25:42



“要成就一件大事业，必须从小事做起。

——列宁”

前一节我们完成了付费会员体系的业务设计，本节我们将进行付费会员体系的功能设计与数据库设计。

除上节整理的业务规则外，我们还需要一个付费会员首页（如图 1 所示）来展示付费会员特权与付费会员期限，以及一个付费会员套餐购买页面（如图 2 所示）供用户选择套餐并支付。

图 1 付费会员首页



小M卡会员



小M卡

M

亲爱的 刘捷,
开通小M卡会员立享特权

马上开通 >



尊享折扣



积分加速

更多一手资源请+V : Andyqc1
qq : 3446017541
加入小M卡会员, 立享特权 >

权益一:尊享折扣

积分消费独享7折

7折

权益二:积分加速

微信运动步数同步获得2倍积分

2倍

图 2 付费会员套餐购买页面



开通小M卡会员



小M卡会员特权：



尊享折扣



积分加速

开通服务

M 小M卡会员

月卡会员

p20000

p20000

相当于
p20000/月

季卡会员

p60000

p57000

相当于
p19000/月

半年卡会员

p120000

p108000

相当于
p18000/月

用户等级 购买会员省 **p5000**

支付方式 积分支付

立即支付 **p15000**

1. 功能设计

功能设计从客户端页面维度、服务端后台功能维度、与其它功能模块的关系维度等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。

拆解步骤的第一步是将页面拆解为多个子部件，第二步是将每个子部件继续拆解为多个显示元素，第三步是将每个显示元素继续拆解为多个分类（界面、数据、事件）。

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 的付费会员首页及图 2 的付费会员套餐购买页面，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 付费会员首页拆解结果

图 1 中的付费会员首页可以拆解为 2 个子部件，2 个子部件之间由灰色色块区隔。具体拆解结果如下：

子部件 1：小M卡

子部件 1 的显示元素：

虚拟会员卡

包含多个静态界面，包括：红色会员卡背景、左上角会员卡名称、右上角会员卡 Logo 等。

包含 2 个交互界面：左下角文字、右下角文字，数据为微信用户昵称和付费会员有效期。左下角文字需要根据付费会员有效期判断用户是否是付费会员，如果是付费会员则显示付费会员有效期（见图 3），如果不是付费会员则显示邀请开通付费会员的文案（见图 2）。右下角文字仅在用户不是付费会员时显示。

无事件。

付费会员特权名称与图标

包含 4 个静态界面，2 个付费会员特权名称，2 个付费会员特权图标。

无事件，无数据。

加入付费会员按钮

交互界面，事件为用户点击按钮事件，数据为付费会员有效期。

该界面需要根据付费会员有效期判断用户是否是付费会员，如果是付费会员则显示续费文案（见图 3），如果不是付费会员则显示邀请成为付费会员文案（见图 2）。

用户点击按钮事件的事件响应为：页面跳转到付费会员套餐购买页面。

图 3 小M卡会员首页



小M卡会员



小M卡

M

亲爱的小M卡会员 刘捷,
会员有效期至: 2019/09/27



尊享折扣



积分加速

更多一手资源请+V : Andyqc1
qq : 311861我要续费 >

权益一:尊享折扣

积分消费独享7折

7折

权益二:积分加速

微信运动步数同步获得2倍积分

2倍

权益一：尊享折扣

包含 3 个静态界面：权益名称、权益描述和权益图标。

无事件，无数据。

权益二：积分加速

包含 3 个静态界面：权益名称、权益描述和权益图标。

无事件，无数据。

1.1.2 付费会员套餐购买页面拆解结果

图 2 中的付费会员套餐购买页面可以拆解为 5 个子部件，5 个子部件之间由灰色色块区隔。具体拆解结果如下：

子部件 1：小M卡会员特权介绍

子部件 1 的显示元素：

标题

静态界面，无事件，无数据。

付费会员特权名称与图标

包含 4 个静态界面，2 个付费会员特权名称，2 个付费会员特权图标

无事件，无数据。

子部件 2：付费会员套餐选择

子部件 2 的显示元素：

顶部标题栏

静态界面，无事件，无数据。

所有套餐的水平列表显示

交互界面，事件为用户屏幕滑动事件与用户点击屏幕事件，数据为所有付费会员套餐信息。

用户屏幕滑动事件的事件响应为：根据用户向左或向右滑动屏幕的方向，显示更短或更长会员有效期的付费会员套餐。

用户点击屏幕事件的事件响应为：将用户点击选中的付费会员套餐变为红底白字，其余付费会员套餐白底黑字，同时修改子部件 5 中用户需支付的价格。

所有付费会员套餐信息在付费会员套餐表中，该表数据需要从云数据库中获取。

子部件 3：优惠信息

子部件 3 的显示元素：

用户当前等级的购买付费会员套餐优惠特权

交互界面，无事件，数据为用户当前等级的特权信息。

用户当前等级的特权信息需要根据用户当前成长值，从用户等级与等级特权表中计算得出（详见第五章）。

子部件 4：支付方式

子部件 4 的显示元素：

积分支付方式

静态界面，无事件，无数据。

子部件 5：支付按钮

子部件 5 的显示元素：

支付按钮

交互界面，事件为用户点击屏幕事件，数据为用户购买付费会员套餐需要支付的积分。

用户点击屏幕事件的事件响应为：调用服务端的支付接口，并在页面中显示支付接口返回的支付结果。

用户购买付费会员套餐需要支付的积分 = 用户选中的付费会员套餐价格 - 用户当前等级的购买付费会员套餐优惠。

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。

在付费会员体系中包含支付功能，业界通用的支付实现方式均为：在服务器端完成整个支付逻辑，服务器端提供支付接口供客户端调用；客户端不处理支付逻辑，客户端只负责调用支付接口发起支付，并接收和显示支付接口返回的支付结果。

支付接口可以使用云开发的云函数实现，支付接口的功能应包括：

- 为避免黑客伪造数据进行攻击，在支付接口中不能直接使用客户端计算的价格。支付接口需要根据用户购买的付费会员套餐和用户等级，重新计算用户实际需要支付的积分；
- 校验用户的当前可用积分是否足够支付，如积分不足，接口返回支付失败，失败原因为积分不足；
- 根据用户购买的付费会员套餐，增加用户的付费会员有效期；
- 在付费会员套餐购买记录表中记录本次支付信息，供对账等后续业务使用；
- 在积分变动记录表中增加本次支付对应的积分变动记录；
- 修改用户的当前可用积分为原当前可用积分 - 本次支付消耗积分。

1.3 与其它功能模块的关系维度

需要使用其它功能模块的数据和功能包括：

用户成长体系

用户在 付费会员体系 中使用积分支付购买会员套餐时，用户实际支付的积分为 付费会员套餐原价格 - 用户等级特权享受的积分减免。用户等级特权享受的积分减免在用户当前等级的特权信息中，用户当前等级的特权信息需要根据用户当前成长值，从用户等级与等级特权表中计算得出。

积分体系

用户在 付费会员体系 中使用积分支付购买会员套餐时，需要先校验用户的当前可用积分是否足够支付。在用户购买会员套餐的支付逻辑中，需要在积分变动记录表中增加积分变动记录，并修改用户的当前可用积分为原当前可用积分 - 购买付费会员套餐消耗积分。

需要向其它功能模块提供的数据和功能包括：

- 微信运动步数同步

需要根据付费会员有效期判断用户是否是付费会员，如果是付费会员，在同步微信运动步数时获得2倍积分。

- 商城

用户在 商城 中使用积分支付购买商品时，需要根据付费会员有效期判断用户是否是付费会员，如果是付费会员，用户实际支付的积分为 商品原价格 * 付费会员享受的购物折扣。

2. 数据库设计

除第五章、第六章已经整理出的数据库集合外，在付费会员体系中需要增加的从云数据库获取的数据包括：

付费会员有效期

付费会员有效期是一个数据字段，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 `memberExpDate`。

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
<code>memberExpDate</code>	时间	付费会员有效期

付费会员套餐表

在上一节“3. 付费会员套餐”中，我们已经整理出了套餐体系。其中平均每月价格可以由 优惠价 / 会员有效期得出，因此付费会员套餐表 `membership_plan` 的表结构为：

字段名称	字段类型	字段描述
<code>id</code>	数字	付费会员套餐ID
<code>title</code>	字符串	付费会员套餐类型
<code>listPrice</code>	数字	原价（积分）
<code>price</code>	数字	优惠价（积分）
<code>validity</code>	数字	会员有效期（月）

付费会员套餐表 `membership_plan` 在云数据库中存储的 Json 数据格式为：

```
{
  id: 2, //付费会员套餐ID
  title: "季卡会员", //付费会员套餐名称
  listPrice: 60000, //付费会员套餐原价
  price: 57000, //付费会员套餐优惠价
  validity: 3 //套餐包含的付费会员有效期时长（月）
}
```


完整的付费会员套餐表数据在源代码 `\membership-miniprogram\dataservice\membership_plan_data.json` 文件中，各位同学可在云数据库中新建 `membership_plan` 数据库集合，然后导入该 `Json` 文件即可。

如果你已经完成上一节的实践环节，建立好了你自己的付费会员套餐体系，你可以参考源代码中的 `Json` 文件格式编写你自己的付费会员套餐表数据，然后上传到 `membership_plan` 数据库集合。

付费会员套餐购买记录表

付费会员套餐购买记录表应该包含用户 `OpenID`、购买时间、套餐信息、支付信息、付费会员有效期等基本的数据记录字段。

付费会员套餐购买记录表 `user_membership` 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	购买付费会员套餐时间
<code>membershipPlanId</code>	字符串	付费会员套餐ID
<code>userLevel</code>	字符串	用户当前等级ID
<code>price</code>	数字	套餐价格
<code>discount</code>	数字	购买付费会员套餐优惠
<code>paymentFee</code>	数字	实际支付价格
<code>fromDate</code>	时间	付费会员生效时间
<code>toDate</code>	时间	付费会员失效时间

下节预告

更多一手资源请+V：Andyqc1
aa：3118617541

下一节，我们将实现付费会员首页，向用户显示付费会员特权等信息。

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 的付费会员首页及图 2 的付费会员套餐购买页面，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。

}

