

如今在中国，二维码支付已经成为了人们最重要的支付方式。本文回答了二维码的种类、原理、互联互通的逻辑以及扫码支付背后资金流的走向问题。



目前在大街小巷，扫码支付已经成为了最受欢迎的支付方式，那么大家是否会好奇这背后的支付原理是怎样的？

同时我近期看到央行开始主推“标准条码互联互通”的新闻，感觉还挺有趣的，于是抽空对扫码支付进行了一次大梳理，也顺便分享出来。那么通过这篇文章，我将主要介绍三件事：

**常见主扫和被扫支付的原理？ 常见的静态聚合码是如何实现一码多付的？ 条码支付互联互通是什么？有什么价值？以及可能会如何实现的？**

## 一、扫码支付

我们常见的扫码支付主要分为主扫（你扫商家）和被扫（商家扫你）两种；

要特别讲明白扫码支付，就不得不提一下二维码这个 plus 的东西。我们生活中存在各种应用二维码的东西，如扫码加好友，扫码下载 app，扫码支付等，同时也存在条形码，类似超市的付款条码，商品条码等。

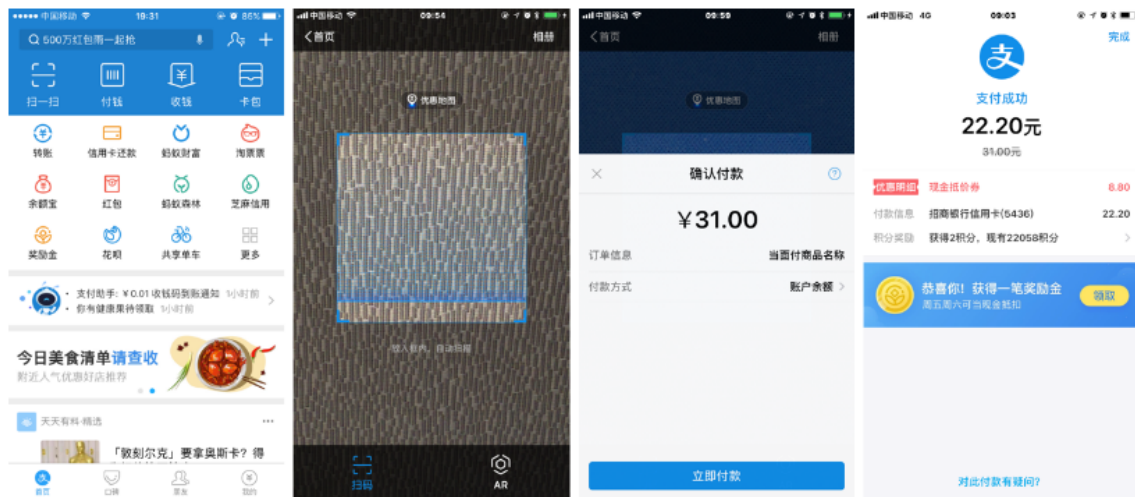
与条码相比，二维码记录信息容量更大，具有容错性，所以是当前最受欢迎的一种记录形式。

二维码/条码都是一种加密的信息承载载体，都是将复杂的东西简化给我们呈现出来。

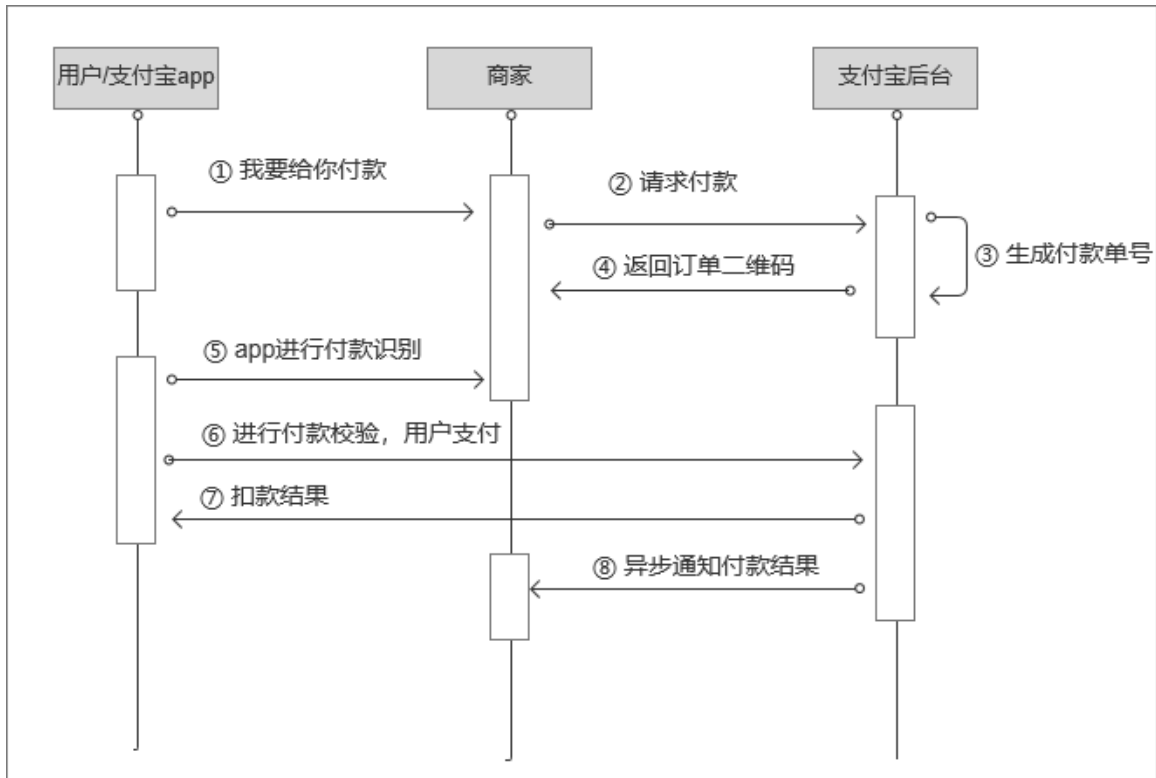
当我们通过扫一扫进行扫描二维码的时候，实际上就是通过一定的规则将二维码里面的内容解析出来，比如地址合法性，是不是支付链接，还是外链网址之类的。

## 1. 主扫的原理

### 1) 先睹为快



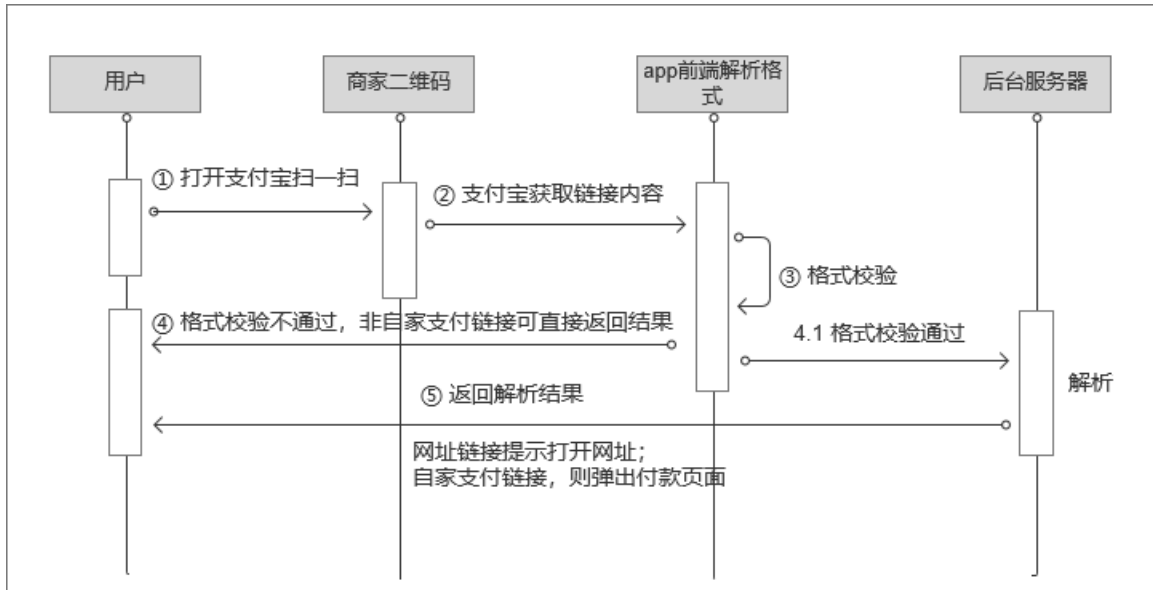
### 2) 主扫支付的流程



### 3) 主扫的核心逻辑

在我们实际的过程中，经常会出现支付宝扫支付宝二维码有时会提示已失效，扫其他二维码会告知不可用，那么这里扫码的原理是怎样的，做了哪些具体判断呢？

判断二维码链接是不是支付链接；判断该支付链接是不是自家的。如果不是，则拦截，目前支付宝的支付链接是“https://qr.alipay.com...”，则允许通过请求服务器，但如果检测是“https://qr.wx.com...”，说明是微信支付链接，支付宝则反手就给你屏蔽了~之后再去解析二维码是否符合自家规则，目前支付宝的二维码是“28”开头，微信一般是“13”开头；解析之后，再判断二维码是否有效；有效则进行支付即可；无效则提示二维码失效。

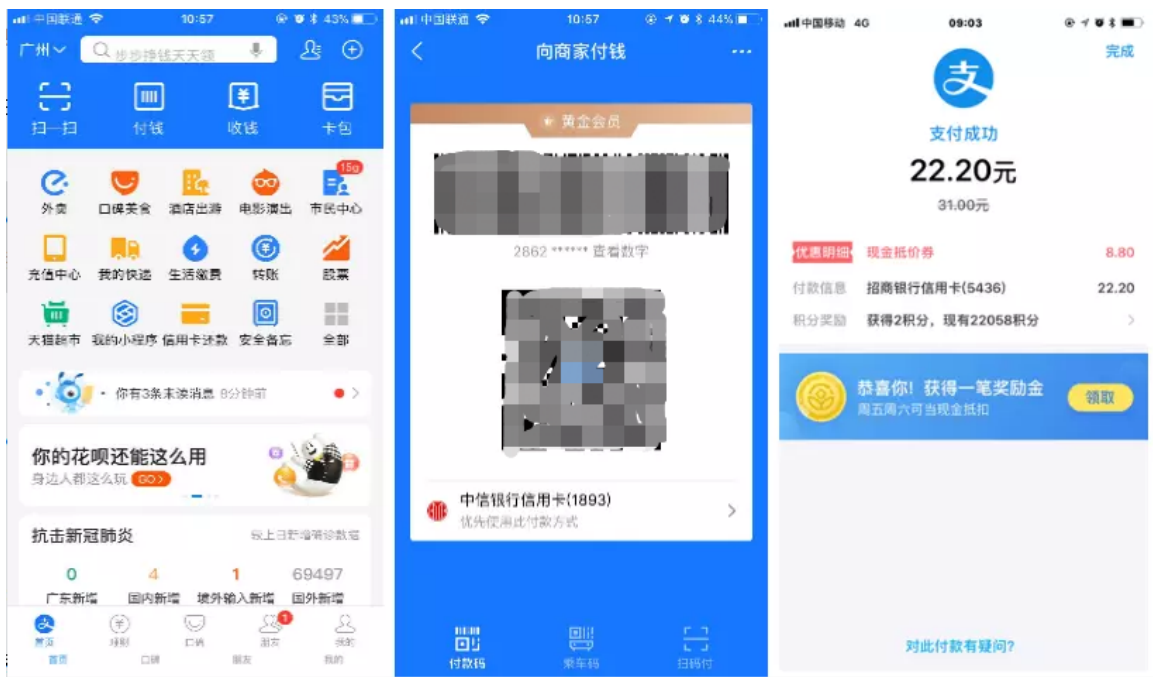


## 2. 被扫的原理

场景：我们去超市买东西经常都会要求打开付款码，然后扫码枪进行扫码支付。

特点：操作步骤简单、支持离线付款、付款效率高

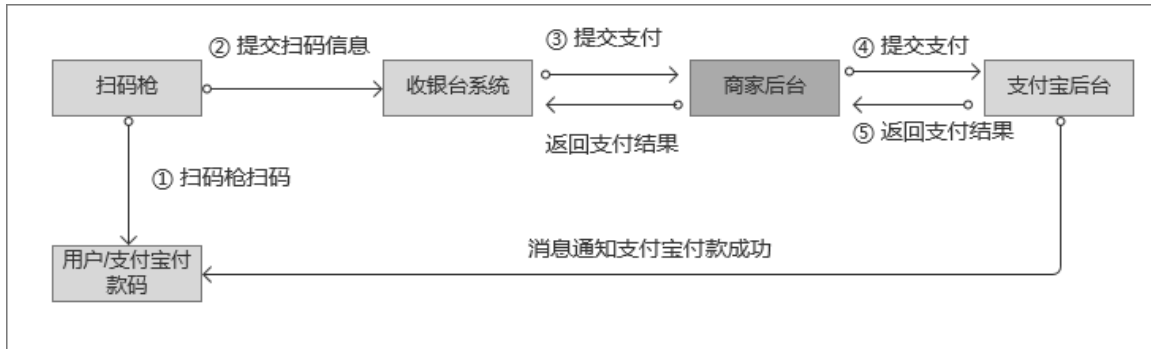
### 1) 先睹为快



或许在这里很多人会纳闷这里有条形码和二维码，最终的支付到底是扫条形码还是二维码呢？

其实这里取决于扫码枪，现阶段市面上有两类：一维扫码枪（仅可以支持扫条形码）和二维扫码枪（两个都可以扫）。

## 2) 被扫付款逻辑



用户打开付款码；收银员输入用户应付款金额，并生成订单；扫码枪扫码之后，将订单提交给商家收银台系统；商家收银台系统将订单推给商家后台；商家后台将订单推给支付宝请求完成扣款；支付宝扣款成功，通知商家后台系统，同时给用户发送消息通知。

以上如果商家不是直连支付宝/微信，而是对接其他三方支付公司，那么支付订单可由商家推给支付宝/微信官方，改为推给对接的三方支付公司即可。一旦支付宝扣款成功，那么对接的支付公司会回调通知商家这笔订单的支付结果。

## 3. 主扫和被扫的对比

相同点：

两者的基本原理都是一样的；扫码支付的限额都比较低，远低于网银支付；

不同点：

用户主动操作对象不一样，一个是用户，一个是商家；被扫的话，在用户付款码中就会包含用户的唯一 ID 标识，支付宝/微信可以直接找到该用户完成扣款操作。

#### 4. 异常情况处理

在我们进行扫码支付时，其实也会出现一些故障，那么针对这些故障，一般会有什么补救措施呢？

1) 扫码枪付款时，突然网络不稳定不确定是否已付款了怎么办？

答：出现网络不稳定，可以由两种处理方式：

**可以调用查询接口去主动查询微信/支付宝渠道该笔订单是否已支付；如已支付，则就会更新订单状态；直接调用订单撤销接口，即不管用户有没有完成付款，这笔订单终止，已付款则会退回余额；**

2) 出现重复支付的问题怎么办？

答：系统作自动退款处理。一般重复支付指的是一个商品重复请求多次，并且多次完成支付了。针对这种情况，商家所接入的支付机构会判断出来，同时会作自动退款处理的。

## 二、静态聚合码

正常来讲：支付宝和微信的二维码是不互通的，支付宝不会支持微信的二维码进行付款。而近几年我们经常看到商家贴出静态聚合码，消费者通过这个码使用微信支付，也可以使用支付宝付款，那么这里面的逻辑是怎样的呢？



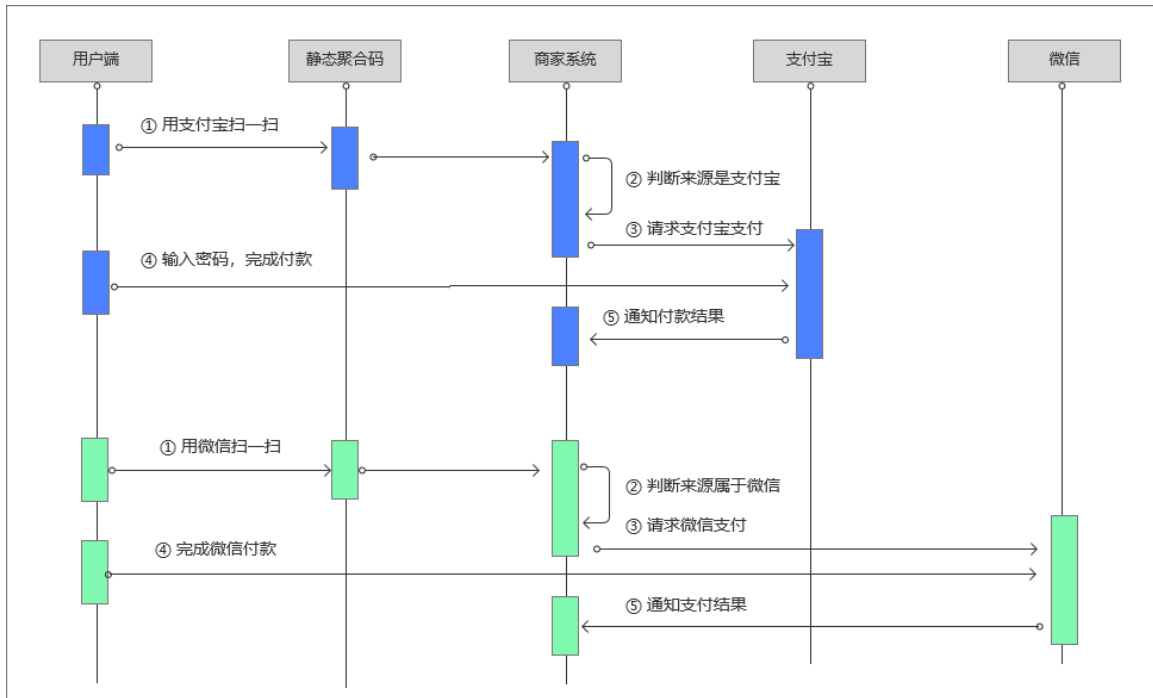
## 1. 实现原理

任何支付行为都是通过一个支付链接来完成，而支付链接内容会包括必要信息，如来源、金额、商户信息等。

而每个支付链接只能其对应的服务端处理，即用户使用支付宝二维码完成支付行为的，最终付款会指向支付宝的服务端的；而微信二维码则会指向微信的服务端。

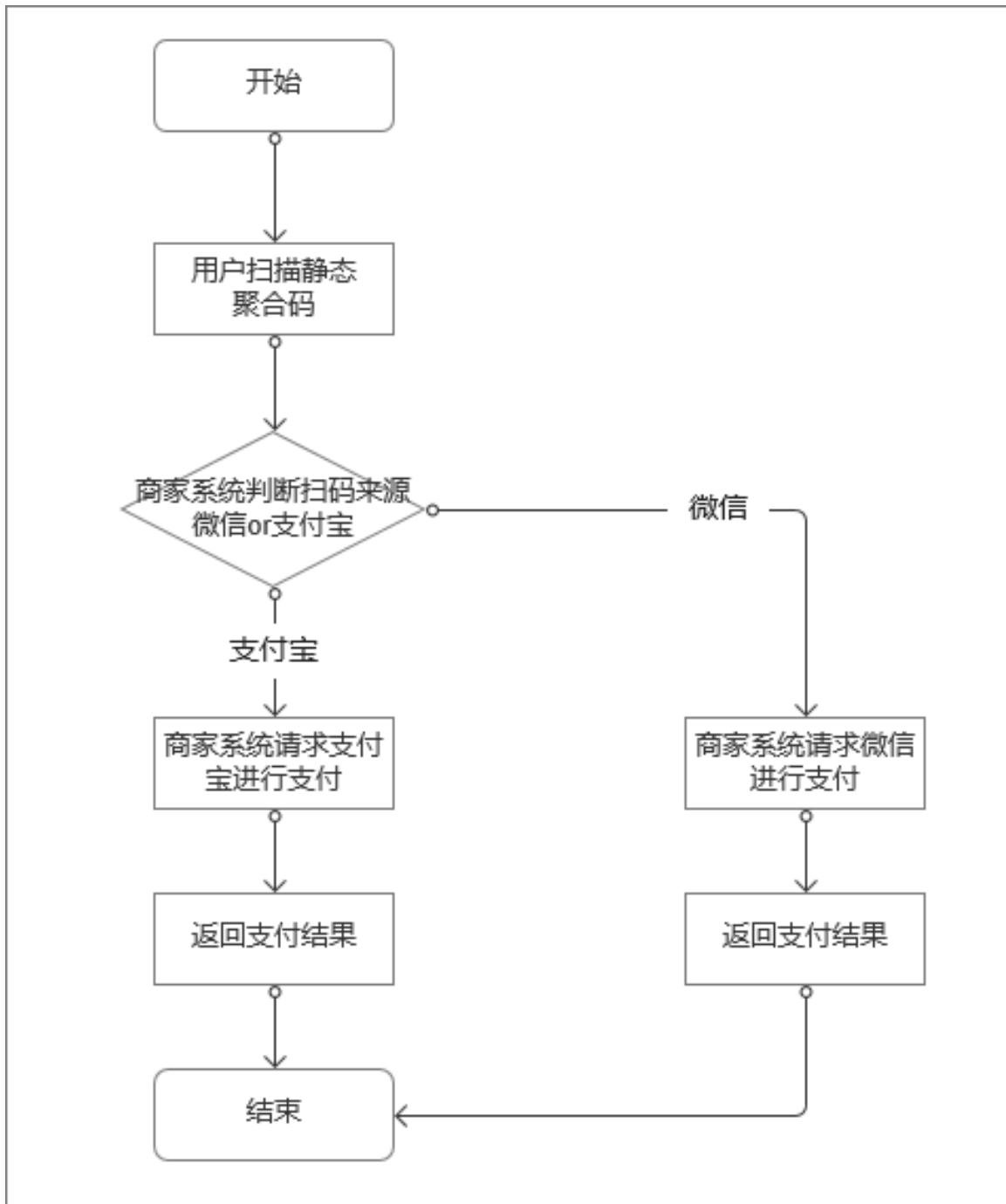
要实现上述的聚合码付款，那么就需要一个前置的中间环节，需要这样的一个通用的二维码来优先判断付款来源方。在技术实现上会有 userAgent 来判断用户来自哪种客户端。如果是 MicroMessenger 则表示微信；AlipayClient 是支付宝。

1) 时序图如下



## 2) 大概流程图





用户通过微信/支付宝扫描静态聚合码；系统判断扫码来源是微信还是支付宝；技术层面一般会用 userAgent 进行区分；确认来源后请求对应的渠道，如确认是支付宝，则直接请求支付宝进行支付即可；支付完成，异步通知商户对应的支付结果；

聚合二维码的推出，的确提高用户和商户的便利性；同时也会帮助商户实现统一对账功能，解决财务上对账难的烦恼。

## 三、条码互联互通

### 1. 背景

中国人民银行印发银发【2019】209号文件，明确指出要推动条码支付互联互通。简单的讲就是以后要推动支付宝 app 可以去扫微信二维码进行付款啦。

部分文件内容如下：

（十四）加大科技赋能支付服务力度。

利用人工智能、支付标记化、云计算、大数据等技术优化移动支付技术架构体系，实现账户统一标记、手机客户端软件（APP）规范接口、交易集中路由。**推动条码支付互联互通，研究制定条码支付互联互通技术标准，统一条码支付编码规则、构建条码支付互联互通技术体系，打通条码支付服务壁垒，实现不同APP和商户条码标识互认互扫。**探索人脸识别线下支付安全应用，借助密码识别、隐私计算、数据标签、模式识别等技术，利用专用口令、“无感”活体检测等实现交易验证，**突破1:N人脸辨识支付应用性能瓶颈，由持牌金融机构构建以人脸特征为路由标识的转接清算模式**，实现支付工具安全与便捷的统一。

### 2. 互联互通的价值

央行主推条码业务进行互联互通，至少有三个价值点：

#### 1) 为商家和用户提供便利

对于商家而言，无需在提供一堆不同的二维码，也无需中间的聚合服务商赚差价；对于用户而言，也无需识别区分是何种二维码，打开 app 扫一扫就对了。

#### 2) 梳理规范，降低风险

更多二维码交易，将会通过银联/网联进行清算，交易更加规范和统一，有利于风险共享和识别，对监管有利；降低聚合支付的市场空间，有利于保持秩序。

#### 3) 打破市场竞争壁垒，更加有利于公平

相对更公平一些，而市场格局不会发生太大变化。同样的，在“断直连”之后对于市场格局也并未影响支付宝微信的市场份额。

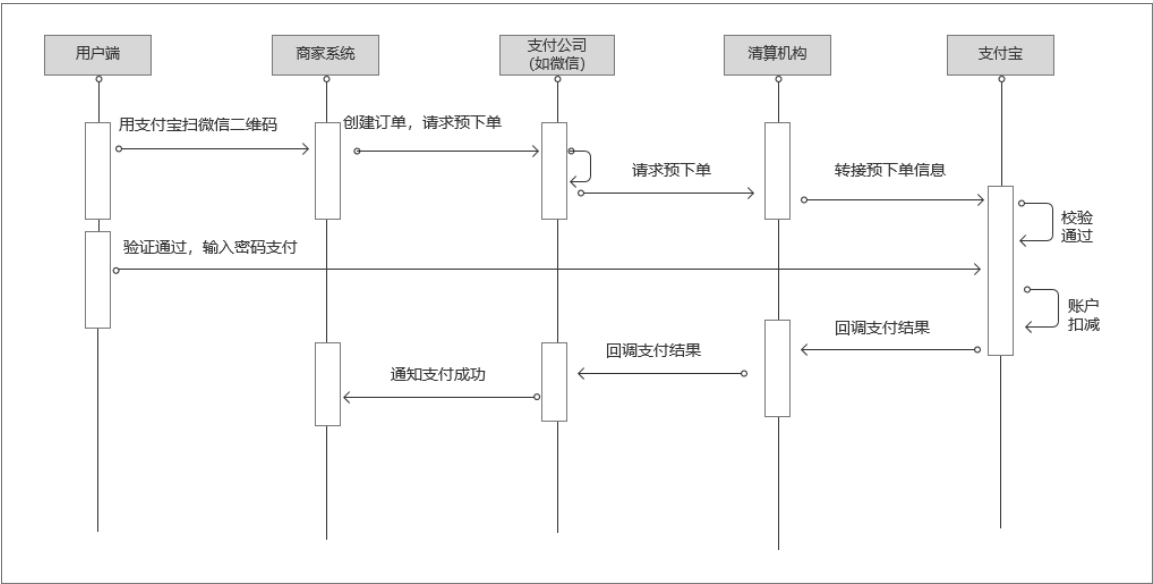
支付互联互通之后，那么更多拼的是服务和价值；谁的服务好，提供的价值多，谁就能占据更多的用户。

3. 如何实现互联互通

清算机构：是指银联和网联这两家具有资金清算能力的机构，简称央妈的一胎和二胎。每天资金的清结算均有这两家处理，所有的支付公司、银行都会在清算机构里面开立账户。

实现互联互通，我认为至少要做好以下两件事情：

**清算机构重新制定支付二维码规范；所有支付机构和银行均得统一参与；不同支付机构的二维码要互认互扫。就是支付宝扫码发现是微信支付链接，不能直接屏蔽告诉用户不能支付，而是要继续完成支付，最后将用户的账户资金扣减。**



说明：

打开支付宝扫一扫功能去扫微信付款码；商家层面会请求所对接的支付机构进行预下单处理，如微信；支付宝层面受理到该微信支付链接，则允许支付宝用户下单支付；用户端完成支付宝扣款 100 元（以 100 为例）；商家层面提示微信收款完成，并记账 100 元；清算机构准实时给支付宝、微信调账处理。微信加 100 元；支付宝减 100 元；清分完毕！

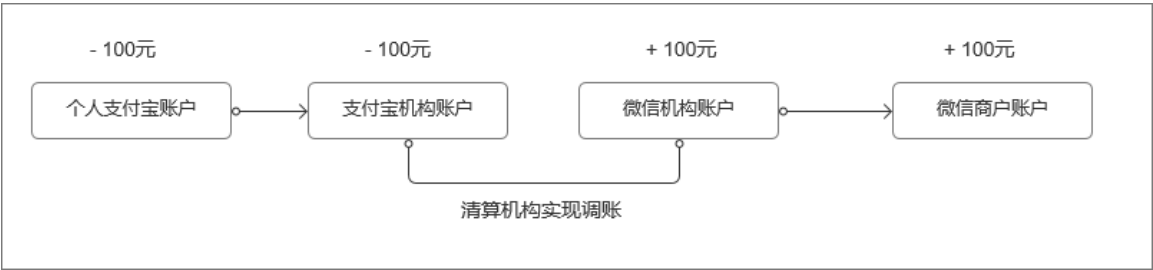
4. 资金怎么流向

在资金流层面，基本有一条恒定规则：用户哪款 app 去付款，就是扣谁的钱；

举例：就算是实现互认互扫之后，用户用支付宝扫微信商家收款码；那么扣款对象一定是用户支付宝账户，而收款对象为微信商家。

示例展示如下图所示：

用户用支付宝付款，对应支付宝账户减少 100 元；清算机构会对支付宝、微信等支付机构进行调账调整通知，分别是：支付宝在清算机构的账户减少 100 元，微信对应的账户增加 100 元；微信在清算机构的账户余额增加 100 元，则对应给其商户账户增加 100 元。最终实现资金对平。



四、小结

聊到这里，扫码支付的出现，已经极大的方便了用户的付款操作，让我们大步踏向“无现金”时代啦。

同时为了更清楚阐述扫码支付，我们现在再追本溯源一下，扫码支付的本质到底是什么呢？造就它的底层是什么呢？

其实就是快捷支付。

因为快捷的签约绑卡后，通过简单的验证就可以完成扣款操作；这种便利性造就了扫码支付的繁荣，也会造就后续刷脸支付的繁荣。

作为文章的结尾，再送上自己对于这个拆解主题的产品思考，分为 5 个维度：

1) 梳理产品的应用场景，建立概念模型；即我们在哪些场景使用扫码支付的，这个场景的表述决定用户对产品的接受程度。

2) 确立产品价值；扫码支付已经成为最主流付款方式，与生活密不可分，提高付款效率，这是扫码支付的产品价值；但扫码背后的逻辑大家都会比较忽视，而将它呈现出来让更多感兴趣的人理解，这也是文章的最大价值。

3) 拆解业务流程的关键角色；关注产品的参与角色方，是让我们快速了解产品的关键点；比如扫码支付的关键角色：用户端、商端、微信端/支付宝端、清算机构。只有拆解这些，整个的思路会更清晰。

4) 确立产品核心流程，以及底层技术的实现方式。首先确立产品层面的核心流程。即：根据关键角色之间会如何形成交互关联，信息传递的；哪些信息的关联是这个业务不会变的？比如普通扫码支付和静态聚合码支付的相同点是什么，这个相同点就是业务所不变的。而底层的技术考虑主要是方便验证产品思路的可行性。

5) 简化呈现出来。对于一件事情真正看懂的关键判断条件之一，就是：尽可能将原本复杂的底层逻辑简化为形象简单的事情表述出来，用户听的越清楚，则表明自己懂的越透彻。

作者：JANMING；公众号：产品思考随笔

题图来自 Unsplash，基于 CC0 协议。