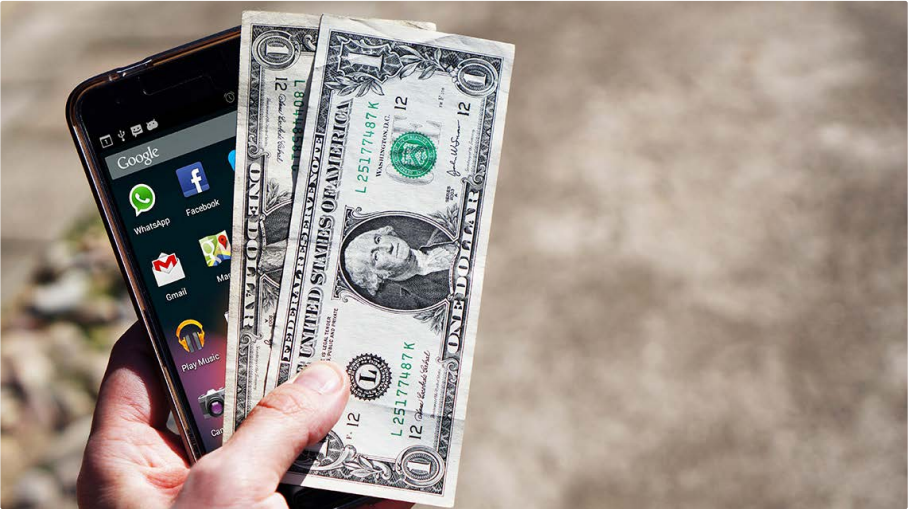


每个工程师都应该了解的：中美在支付技术和大环境下的差异

2017-12-29 朱璜





每个工程师都应该了解的：中美在支付技术和大环境下的差异

朱璜

- 00:04 / 14:23

支付是很多互联网行业和产品不可或缺的一部分，我在支付领域工作了很多年，也积累了不少经验和教训，今天，我就来谈一个看起来比较宏大的话题：“中美在支付技术和大环境下的差异”，与你共同探讨一下支付领域的技术和生态，以及支付在美国和中国的差异性。希望这篇文章可以对你有一定的启发。

概况

当我们谈支付系统的时候，一般会这样定义：一笔钱从甲方转移到乙方。这笔转移可能是商家和顾客间的货款交易，也可能是个人对个人的转账，支付系统就是让这笔交易或转账发生的系统。这中间可能是银行间的转账，也可能是一个虚拟的闭环系统，比如在支付宝、PayPal、甚至比特币系统中的价值转移。

用到支付的地方很多，比如传统的柜台、店家销售、电子商务和远程商务、账单支付、个人对个人（P2P）、公司对公司（B2B）、薪资发放等，这些都要使用到不同的支付方式。

支付可以由收款方发起，这时候我们需要知道付款方的账号信息，比如在商店里刷信用卡；也可以是由付款方发起，这时候我们需要知道收款方的账号信息，比如公司直接往员工银行账户转账。

支付系统在处理各种交易中，不仅仅是处理交易，完成钱或者价值的转移；更多的时候，它也需要其他功能的支持，这包括了：制定法律法规、确定规范和程序、处理异常，还有收费的标准、一笔交易应该多久保证能完成等等。

支付方式不同，这些标准也会有所不同。比如银行卡的交易手续费通常比较高，自动交换中心（Automated Clearing House - ACH）交易完成的时间比较长，等等。

市场占有

在美国，传统的支付方式会包括：

- 1. 各种卡：如借记卡、信用卡、预付（Prepaid）卡
- 2. 自动交换中心 ACH：这是一种美国的转账系统，手续费远远低于各种卡交易。
- 3. 支票
- 4. 现金
- 5. 电汇（Wire Transfer）
- 6. PayPal 等通过绑定银行卡的快速支付或手机支付

除了现金支付无法追踪，以上的各种支付方式都可以进行数据追踪和分析。从近些年交易笔数来看，近一半是借记卡交易，约 20% 是信用卡交易，而余下的交易由 ACH 和支票平分秋色。从交易总额度来看，最多的为 ACH，占 60% 以上，其次为支票，约占 25%，而信用卡、借记卡因为手续费比较高，总交易额只各占约 3%。

这和中国的情况很不一样。早些年卡的交易笔数在中国要低得多。自从支付宝、微信支付成为主流支付方式后，绑定卡的闭环系统交易数量大大增加。

不论是银行系统，还是各种新型的支付方式，都会希望尽可能地占有市场份额。这其中主要有三个原因。第一，交易手续费会是一个很大的盈利方式；第二，资金的流动会形成一个资金池，有用来投资的可能；第三，当在支付生态系统中占有了很大的用户份额后，就更有机会基于这个用户群体进行下一步的产品开发和推广，比如 Square、亚马逊支付（Amazon Pay）就属于这一类。

在市场份额的竞争中，支付技术带来的处理速度、安全性、使用的便捷性、国际化等因素，都是竞争力的主要体现。

钱包系统

钱包系统是指用手机作为载体，通过一个 App 实现虚拟“钱包”。比如 PayPal、支付宝、Square Cash、星巴克钱包、谷歌钱包、苹果支付（Apple Pay）等等。

钱包实现中常用的技术有：

- 1. 近场通讯（NFC）：一种手机芯片，可以和支持射频识别（RFID）的终端进行交互。苹果支付、安卓支付、三星智付（Apple Pay、Android Pay、Samsung Pay）都使用了 NFC 技术。
- 2. 射频识别（RFID）：一种磁卡和终端交互的无线通信技术。
- 3. 二维码（QR Code）：一种用于存储数据的机器可读的标识。

- 磁性感应（Magnetic Induction）：模拟读词条时磁场的一种无线信号。
- 安全芯片（Secure Element）：手机中可安全存储数据的一种芯片。
- 主机卡模拟（HCE）：安卓手机中使用软件对智能卡进行虚拟而精确的呈现。
- 客户验证数据（Customer Verification Numbers CVNs）：关联用户银行卡的一个由磁卡或芯片卡产生，能被银行系统识别的一个数字。
- 令牌化技术（Tokenization）：和卡号关联的一个标识，降低把卡号公开的风险。

关于技术细节，由于时间的关系，我这里就不多做详述了。

除了这种和银行卡绑定的钱包，还有一种是 App 内预充值的钱包，比如星巴克的钱包。这种钱包只能应用于某个特定的场景，星巴克钱包就只能在星巴克连锁店里使用。星巴克的这个移动应用实际上更像是一个数字礼品卡，可以关联银行卡方便充值和支付，每次到柜台通过扫描二维码发起交易，星巴克的 POS 交易中，有约 20% 的支付是通过这种手机钱包来完成的。

PayPal、支付宝和微信支付

1 PayPal

PayPal 也叫贝宝，主要在美国使用。用户使用电子邮件来唯一标识自己的身份，通过关联信用卡或借记卡在用户之间进行资金转移，在各大电商网站使用广泛。手续费用较高，支持多个币种间的转换。总的来说对付款方保护比较多，对收款方限制比较多。其主要产品和技术包括了 PayPal Pro 在内的十余种产品（PayPal Payments Standard / Advanced / Pro、Payflow Gateway、Express Checkout、Invoicing、Send Money、Mass Payments、X.Commerce Platform等）。

此外，基于 PayPal 的 Venmo，PayPal Here，PayPal Beacon，PayPal One Touch 等产品也有不少用户。PayPal 交易中，关联信用卡的交易约占 60%，借记卡约占 25%，使用钱包额度的约占 15%。

PayPal 使用灵活，有很好的风控系统，支付确认速度比较快，并且还支持多币种和全球范围的大数据等，这些优点让它在美国支付领域逐渐积累了很大的用户群，用户的数目超过两亿。它最早主要是在易贝（eBay）上使用，现在商家已达百万级，支付交易额上亿级，支付总额度达千亿级，虽然 PayPal 主要应用在电商，但也发展了很多的新型市场。

PayPal 的集成和开发也很成熟。比如 Braintree 就有 PayPal 的 SDK，为很多电商和共享经济平台使用 PayPal 提供了的支持。每天约有百万级以上的 API 调用。

专家预计，在未来至少十年内，PayPal 仍然可以保持 15% 以上的增长率。

2 支付宝

支付宝是对应于 PayPal 在中国使用很广泛的支付方式。对于国内读者来说，很多人应该比我更了解支付宝，所以，在这里我只简单地做一下介绍。

支付宝的创立最初是为了解决阿里巴巴淘宝网的交易安全问题，并首先使用了“第三方担保交易模式”，让买卖双方的资金和商品都能获得系统性的保护。2004年，支付宝独立成为公司，逐渐向更多的合作方提供支付服务，并发展成为中国最大的第三方支付平台，目前隶属于蚂蚁金服。

2016年，支付宝有了 4.5 亿实名用户，71% 的支付笔数发生在移动端。2016 天猫双 11 全球狂欢节总交易额超 1207 亿，其移动端占比82%，支付宝的支付峰值达到12万笔/秒。这些都是极其庞大的支付数据。

到了今天，支付宝已经发展成为以支付业务为核心的生态环境，形成了一个提供生活服务的平台。支付宝这么强大，是不是已经无敌于天下了呢？

如果没有微信支付的话，支付宝确实可以独步江湖，只是“既生瑜，何生亮”，两大支付不得不平分秋色。下面我就来聊聊微信支付。

3 微信支付

微信最初是个即时通信工具，后来发展成一个庞大的社交平台，有了几亿的用户基数之后，做支付就变得势在必行。2014年，微信几乎是必须以必须进入的态势推出了支付功能。2015年春节，微信支付联合商家以“摇红包”的形式送出了5亿金额的现金红包，一举奠定了微信在支付领域的地位。

微信依靠简洁安全的支付方式，庞大的日活用户，节制的商业态度，很快成为支付宝最大的竞争对手。2016年支付宝和微信的支付总额达 3 万亿美元，微信的支付总额达到了 1.2 万亿美元，基本上形成了两家独大的垄断地位。今年的数据还没出来，我估计微信支付会进一步缩小与支付宝的差距。

支付宝和微信支付我个人都使用过，整体来说，这两款产品对海外用户的支持上远不如国内用户那么方便，希望未来能够更好地优化海外用户的支付体验。

Square的产品与技术

Square 是杰克·多尔西（Jack Dorsey）和他的朋友在 2009 年共同创办的。

Square 系列包括 Square Cash 在内的多项产品（Square Register、Square Stand、Square Capital、Square Wallet（已停止）、Square Order（已停止）、Square Store、Square Capital、Caviar（订餐服务）等）。我在 2013-2015 年间作为软件工程师曾就职 Square，参与了包括 Square Wallet、Square Market、Square Store 等多个项目的工作。

Square 在技术上有自己的风格，这包括了使用音频输出口接入磁卡和芯片卡的读卡器，生成方便快捷的电子账单，指纹签名等多种创新。

Square 凭借扎实的支付技术和各种对中小商家交易费用的优化，非常受欢迎。EMV 卡新技术出来的时候，Square 也在第一时间研究了读卡器并对其加以支持，因此在移动读卡器领域一直属于领先地位。

Square 读卡器是一种新型的移动端 POS 系统。用一个小小的硬件即插即用到手机或者平板的音频输出口上，就可以像传统收银台一样支持银行卡交易。这种模式在美国中小商家曾风行一时，但是在中国市场反馈并不好，比如类似产品拉卡拉。我想这其中的原因，大概是国内直接携带并使用信用卡的人群并不是支付主流。

Square Cash 是一款个人对个人（P2P）或者个人对公司（P2B）的产品，通过每个用户或者商家定义自己的“\$Cashtags”就可以轻松转账。因为在其技术实现中使用了一些技巧，所以它的手续费远远低于类似产品。

Square Stand 是一个可以和 iPad 集成的读卡器，并有相关的配件如 Cash Drawer、Printer 等。Square 所有交易中，iPad 上约占 60%，因此 Square Stand 一直是其主流产品。它的设计特别精美，和苹果的风格很像，也很搭配，但是制作成本很高。Squre 为了推广这一款明星产品，长期以低于成本价的价格销售。不过只要后期交易手续费足够高，这个本钱还是可以赚回来的。

虽然很多人认为 Square 是一家支付公司，但是其实杰克·多尔西一直把自己定位为一家贸易（Commerce）公司。Square 很注重数据和数据分析，风控系统也做得很好。

支付技术的发展趋势

1 可穿戴设备的支付。

随着软硬件技术的发展，开始出现可穿戴设备的支付方式。可穿戴支付使用的技术包括无线 BLE 及智能手机和 Beacons。比如微软智能手环（Microsoft Band）、PayPal Pebble、苹果智能手表（Apple Watch）、谷歌眼镜（Google Glass）等，都可以一定程度上绑定手机完成支付。

2 支付正变得越来越快。

所有的支付方式不论在验证，交易处理，还是记账、收据等环节都在让交易更省时更方便。最明显的就是 ACH 速度更迭越来越快。

3 虚拟货币的兴起。

如比特币、数据区块链（Block Chain）记账法等。这些新型货币更多地用于一些货币不稳定的国家、跨国贸易和非法交易等。用于日常生活还会有多挑战，也会有很长的路要走。

关于比特币，可以参考我早期的一篇文章进行阅读：

<http://mp.weixin.qq.com/s/nptosR1C5dfBB5wAAOGxUQ>

总结

线上支付系统是一门巨大的生意，支付领域的战争正在全球如火如荼地展开，这个领域内的方方面面绝不是我一篇文章能写完的。

今天，我主要是从一个支付从业者的角度，和你聊了支付领域的技术和生态，包括支付的概况、支付的市场，接下来我讲了讲钱包系统相关的技术点，举了 PayPal、支付宝和微信支付 的例子，并简单介绍了 Square 的技术和产品介绍，最后简单展望了支付技术的发展趋势。

在现代社会，几乎所有互联网相关的业务模式都和支付有关，支付已经成为很多产品本身的一部分。这篇文章会帮助你了解一些支付的技术和生态，希望对你有所帮助。如果你们在研发产品的过程中遇到了支付相关的问题，也可以在留言中反馈，我们一起讨论解决，下期再见。



[戳此获取你的专属海报](#)

刘剑	2018-01-05
朱老师，你看我做留言这么认真能否回答我一个问题：	
既然支付宝和微信已二分天下，为什么还有那么多的第三方支付存在呢？	
作者回复	2018-01-05
case by case. 可能是因为其出现比他们早；可能某个特殊的场景或地区Alipay等没有 cover；可能特殊情况里收费比较低；可能和某个App结合；可能希望自己有更大的控制权……	
lake	2018-05-12
为了手续费低一点，公司使用了一个小一点的第三方支付，有第三方支付牌照的，后面开发的时候发现接口和大厂的比差很多，就感觉不完善！现在我还怕后续会出问题，犹豫了一阵要不要用了	
大可	2017-12-30
京东支付会怎么发展呢	

