

中国结算移动互联网领域发展研究

史川北 程旭 张孝 夏健晖 王朝阳

【摘要】本文调研了行业移动互联网发展情况，阐述了中国结算在移动互联网应用领域的发展现状和面临的形势，对移动应用技术、移动企业应用、移动互联网安全体系发展趋势等问题进行了分析探讨，提出了移动互联网和互联网“两网协同发展”、共同打造“掌上+线上”大互联网业务社区平台发展策略，并建议以微信平台为突破口拓展中国结算的客户服务。

移动互联网是传统互联网的技术、平台、商业模式及应用与移动通信技术相结合并实践所形成的新的概念。移动通信与互联网结合构成了移动互联网。移动通信 3G 技术的广泛应用，微博、微信等移动互联网应用的大获成功，标志着移动互联网时代已经来临。据《中国移动互联网发展报告（2014）》统计，截止 2014 年 1 月我国移动互联网用户总数达 8.38 亿户，手机网民规模达 5 亿户，占总网民数的六成，手机保持第一大上网终端地位，我国移动互联网发展进入全民时代。凭借其低成本、高效率的特点，移动互联网正迅速、广泛、深入地渗透到传统行业，影响企业核心竞争力的要素正在发生深刻变化。传统行业想要生存发展，必须充分利用移动互联网技术进行服务创新。

移动互联网与金融行业融合的移动互联网金融，已经从过去的小规模、零散型，进入到规模化、与传统线下金融服务互补的新阶段。报告显示，截止 2014 年 2 月，余额宝开户数已经突破 8100 万人，规模突破 4000 亿元。同时，基于移动互联网的新型移动支付市场交易规模突破 1.3 万亿元，同比增长 8 倍多。由此可见，移动互联网开启

了金融行业新一轮发展浪潮。

作为金融证券行业重要基础设施，为了支持行业创新发展，满足企业市场化的要求，中国结算应加快移动互联网领域的发展脚步，控制移动业务创新风险，为市场参与人提供高效、便捷的移动服务。

一、金融行业移动互联网发展情况

如今以大数据、社交网络、云计算、移动互联网为代表的新兴互联网技术正在改变甚至颠覆人们的生活，其中移动互联网技术突破了传统互联网在时间和空间上的局限性，使人们能随时随地享受优质的专业服务。移动互联网与金融行业结合，衍生出了“理财通”、“余额宝”、“微信银行”等众多成功案例，真正实现了以客户为中心的金融服务，移动互联网金融加速起航的时代已经到来。如何利用移动互联网技术促进服务创新，已成为行业是否能在移动互联网浪潮中成功转型的关键因素。

（一）银行业移动互联网发展情况

银行业拥有广大的个人用户群体，利用移动互联网技术，真正实现了个人用户自助获取银行金融服务需求，突破了传统银行服务时间和空间的限制，涌现出手机银行、微信银行、直销银行等新的业态，形成“线上+线下+掌上银行”全方位银行服务的新局面。

以招商银行移动互联网发展为例，将银行业务与新技术快速融合创新一直是招商银行的基因，招商银行首创移动金融生活门户概念，依托“水泥+鼠标+拇指”移动互联网时代业务发展模式，提出了“移动金融生活一站式开放平台”的手机银行设计理念。招商银行紧跟市场热点，及时推出的微信招商银行信用卡服务号成为最受欢迎七大微信号之一，并成为中国首家“微信银行”。招商银行推出移动互联网应用及功能特点对比见表一：

表一 招商银行移动应用发展情况

应用名称	主要特点及功能
招商银行微博	招商微博家族一员，关注微博账号即可访问，提供信息分享、意见收集、舆情分析、互联互通等功能。
手机银行	招商银行手机版，输入网址即可访问使用。手机银行提供的服务与网上银行基本一致，主要有：账户查询与管理、缴费功能、转账汇款和资金归集、商城购物、服务信息查询、本地生活服务、理财交易等。
掌上生活	招商银行移动应用，需下载 Android 版或 iOS 版安装程序。掌上生活是一个与千万持卡人沟通的信用卡管理平台、优惠信息获取平台、各类消费生活服务平台。
微信银行	招商银行微信公众平台服务号。招商微信银行提供网点查询、贷款、办卡申请、预约办理、资金归集、智能客服等功能，其中智能客服颠覆了现有电话客服为主的服务模式，成为行业新服务标准。
QQ 客服	针对开通腾讯 QQ 用户的信用卡客户服务，提供账单查询、信用卡申请、开卡、进度额度查询等功能。

从表一可以看出：在与移动互联网结合的过程中，招商银行不断利用新技术进行创新，推出了与时俱进的移动应用，目的就是要在移动互联网时代占据主动。从其发展历程上看，2010 年招商银行发布手机银行服务及“掌上生活”移动终端应用；2013 年推出腾讯 QQ 客户服务，同年推出“微信银行”，利用微信公众号建设客户服务平台，向用户提供金融、投资、购物娱乐、生活消费等快捷服务，由此获得了巨大成功，成为行业标杆。

招商银行通过“统一核心业务”加“丰富外围渠道”策略，最终构建的是一个桌面电脑（网站、QQ）、移动终端（微博、微信、APP、手机银行）、呼叫中心人工在线客服、营业厅柜台服务的立体化服务体系。

（二）基金证券业发展情况

基金公司通过与互联网巨头合作或自建移动客户端的方式抢占

移动互联网入口。天弘基金与支付宝合作推出的“余额宝”，其借助支付宝移动客户端实现了全天候理财服务及移动支付功能，满足了以个人用户为中心的理财增值服务需求，打破了传统基金产品交易模式。根据数据显示，通过其移动客户端交易的人群占总体七成比例。截止 2014 年 2 月，余额宝规模已达到 4000 亿元，成为国内市场最大的公募基金。

通过移动互联网平台，证券公司也可以更简单地推出全面多样化服务产品，并针对这些产品和业务的不同特点和风险进行分类，最大限度的拓展证券公司业务，为证券公司业务发展创新提供渠道上的支持。目前证券企业普遍通过短信平台、手机网站、移动金融应用、微博、微信等多渠道向用户提供网上开户、移动炒股等服务，但由于用户习惯、安全风险、传输速度等因素限制，证券业移动互联网业务仍处于短信服务为主，移动应用为辅的初级阶段，相对于基金、银行业移动互联网发展来说，仍有一定追赶空间。

(三) 中国结算移动互联网领域相关探索

中国结算在移动互联网领域也进行了积极探索，初步成果如下：信息管理部创建微信公众号“中国结算”（微信号：zhongguojiesuan），现阶段主要依托微信公众平台提供公司动态、市场数据、客户服务等基础功能，得到市场良好反馈。

技术开发部携手合作伙伴开发了适用于 Android 平台与苹果公司 iOS 平台的中国结算原生应用，并在各大应用商店发布内部测试版，收集用户意见，为将来建设中国结算移动应用积累宝贵经验。

整体看来，重点部署移动互联网发展策略，走移动接入渠道多样化道路已成为行业共识。研究借鉴行业移动互联网发展策略，有助于加快中国结算通过移动互联网向市场参与者提供全面服务的步伐，降

低移动互联网业务创新风险。

二、移动互联网应用技术分析

(一) 移动互联网概述

移动互联网普遍被认为是互联网与移动通信技术结合的总称,是当代两大最活跃技术领域的完美结合,在物理结构上包括接入网(移动通讯网络)和承载网(传统互联网),涵盖终端、软件和应用三个层面。终端层指各种移动设备,如手机、平板电脑等;软件服务层指操作系统、数据库和安全软件等基础环境;应用层指满足工作生活、休闲娱乐等方面的服务与应用工具。

我国移动互联网发展主要分四个阶段:

第一阶段(2000年-2002年),中国移动推出GPRS业务,主要移动互联网产品为基础工具,如文字信息、图案和铃声等。

第二阶段(2003年-2005年),WAP(无线应用协议)时期,是以内容为主的移动互联网时代,主要提供小说、音乐、新闻等产品。

第三阶段(2006年-2008年),移动互联网开始作为传统互联网的补充,出现了一些功能性应用,如手机流媒体、手机游戏等。

第四阶段(2009年至今),随着3G技术普及,微博、微信等社交移动应用诞生,标志移动互联网时代来临。

(二) 移动互联网应用层技术比较

移动互联网应用技术经过几年的探索,目前形成了三类主流技术体系:Web应用(Web APP)、原生应用(Native App)、超级应用(例如微信)。每种技术体系都有各自特点、利弊及适用场景,具体对比见表二所示:

表二 移动互联网应用技术体系特点及适用场景对比

对比内容	Web 应用	原生应用	超级应用
------	--------	------	------

综述		基于 HTML5 APP 框架开发, 通过浏览器即可访问使用	针对手机操作系统采用不同语言和框架进行开发。需下载应用安装包	拥有庞大用户数, 成为移动终端设备上必装的基础应用, 如微博、微信。需安装该超级应用
技术特点	开发难易	一般	复杂	简单
	开发语言	Web 开发语言	Native 开发语言	公开接口调用
	跨平台	优	差	优
	运行环境	在浏览器中执行	在不同操作系统中安装程序运行	在超级应用基础上运行
	开发人员能力要求	一般	高	低
	能否调用本地资源	不能	能	受超级应用限制
	更新维护成本	一般	高	低
	应用商店认可	不认可	认可	受超级应用限制
	传输安全性	一般	高	一般
	运行稳定性	一般	高	受超级应用限制
适用场景	用户习惯	一般	高	受超级应用限制
	用户体验	一般	好	一般
	是否支持离线操作	否	是	否
	消息推送	不及时	及时	及时
	功能实现范围	一般	大	小
	市场推广	一般	难	简单
	用户群体	移动终端用户	移动终端用户	超级应用已有用户
	功能拓展	一般	高	低

由表二所示, 综合三类技术优缺点来看:

1. Web 应用的优势即开发维护成本低、跨平台、学习成本低、无需安装、更新简单。劣势在于用户体验、运行速度一般, 消息推送不及时。

2. 原生应用的优势在于能充分利用移动终端设备资源, 提供最佳用户体验、符合用户现有习惯。劣势在于需要下载安装程序, 不能

跨平台，开发维护成本高，发布需要通过第三方审核。

3. 基于超级应用的优势是能利用海量的用户资源，开发维护简单。劣势是过于依赖超级应用提供的服务，互联网用户入口难以独立。

(三) 移动应用技术未来发展趋势

从移动互联网应用技术发展历史分析，原生应用从独占市场，到 Web 应用与其激烈竞争，再到超级应用后发制人，目前三类应用技术占据了主要移动互联网市场。

根据网络时代兴起的长尾理论分析，**未来移动互联网应用主流市场将被超级应用占据**，而长尾市场将被 Web 应用瓜分，随着技术进步，原生应用会逐步与 Web 应用融合，但在相当长的时间内，原生应用仍是不可替代的。

再从移动应用消费主体来看，个人消费级移动应用已日趋饱满，移动应用市场逐步向企业级应用消费延伸，企业级移动应用市场将成为移动互联网发展的下一个主战场。随着移动技术的成熟和工作需求的精细化转型，**企业级移动应用将造就移动化、协同化、云端化的全新工作模式**。未来企业级移动应用会以移动办公为代表的通用解决方案向专业领域移动应用技术转型，面向具体业务场景的移动应用将会普及，从而实现企业员工即时互动、协同工作，提高工作效率。

(四) 移动互联网基础服务平台架构特性

在移动互联网领域，普遍以“小核心”加“大外围”的理念搭建企业应用架构。其中“大外围”指各种接入渠道，包括移动应用、网站、桌面程序等；而“小核心”指基础服务平台，将基础业务服务化，对外提供统一公开标准接口。由于移动互联网用户数量多，应用体验要求高，因此移动应用基础服务平台要满足高可用、高并发、快响应等标准。构建移动应用服务层基础平台应遵循以下原则：

1. 选择自主可掌握的技术架构，不能盲目追新求异、谨慎跟新，保证基础服务高稳定性。

2. 基础服务平台技术架构应具有良好扩展性，可根据业务发展和市场需求进行横向及纵向扩展，以支持海量用户访问。

3. 搭建私有云平台，将核心基础业务云服务化，打通后台服务层各系统间数据交互渠道，提高服务复用性和响应速度。

4. 利用市场主流技术手段，做好监控、容错、灾备等运维工作，保证服务高可用。

利用基础服务平台，企业可迅速开发市场需要的应用和产品，同时对核心业务服务统一运营维护，降低维护成本，保障生产安全。

(五) 移动互联网安全防护措施

基于 IP 的开放式架构是互联网安全问题的根源，然而当移动互联网时代到来，接入终端多样、移动业务丰富、设备智能化程度高，逐渐成为互联网安全问题的主要原因。

当前的移动互联网安全局势如图 1 所示：



图 1 移动互联网安全局势

移动互联网目前面临三大安全威胁：移动终端安全威胁、网络安全威胁、业务安全威胁。解决移动互联网安全主要是解决信息安全问题，信息安全主要包括四大要素：保密性、完整性、可认证、抗抵赖。移动互联网需要利用三方面的机制来降低安全风险：

1. 移动终端应具有身份认证功能，具有对系统资源、业务应用的访问控制能力。对于身份认证，可通过口令或智能卡方式、实体绑定鉴别机制等手段；对于终端内部存储数据安全，可通过分级存储和隔离，以及检测数据完整性等手段保证安全性。

2. 网络安全方面，移动互联网数据传输一般分为两段式，由传统互连网络和移动通信网络组成。传统互连网络安全已有较为成熟的防护措施，同样移动通信网络也有成熟的安全机制保障网络安全。

3. 业务安全机制。移动互联网有相应的业务安全机制，如 WAP 安全机制、定位业务安全机制、移动支付业务安全机制等，还可以通过短信核对、SIM 卡认证等多种手段保障安全。相对于传统互联网应用普遍使用 PKI/CA 公钥技术来保障业务数据安全，移动互联网也正在发展类似 CA 证书安全手段，但目前市场认可度尚待提高。

总的来说，移动互联网业务纷繁复杂，需要不断健全安全防护体系，研究移动互联网监控技术，提高抵抗移动互联网攻击能力，保障核心业务安全运营。

三、 公司移动互联网应用发展策略建议

(一) 明确公司移动互联网业务发展的定位

移动互联网是当今信息技术领域发展最迅猛的领域，移动互联网颠覆传统互联网已经在许多行业成为事实。随着 4G 时代已经来临，各行业都在积极利用移动互联网技术实现转型，抢占移动终端入口，以期巩固和扩大自身竞争优势。

由于中国结算业务及行业地位的自身特点，公司对于互联网及移动互联网在公司发展中的定位一直不是非常明确，在某种程度上影响了相关业务及创新的发展。

对于中国结算来说，如何定位移动互联网，还涉及到是否对投资者提供更多直接服务的重大问题。对巨量投资者提供直接服务，将对中国结算服务体系带来众多的新问题，同时在互联网金融时代也意味着巨大的业务创新潜力。

建议中国结算对有关问题进行专项研讨，以便更好地制定公司在互联网及移动互联网领域的发展目标。

（二）注重移动互联网安全防护

做好移动互联网安全防护是发展企业移动业务的基础。中国结算应建立严格的移动应用审核体系，建立与第三方安全评测机构合作机制，及时更新对移动互联网及移动应用安全问题的认识，与时俱进采取适当的安全保障措施，确保移动互联网业务信息安全。

移动安全防护主要分终端安全管理、网络安全防护、应用安全保障几个方面，如图 2 所示：

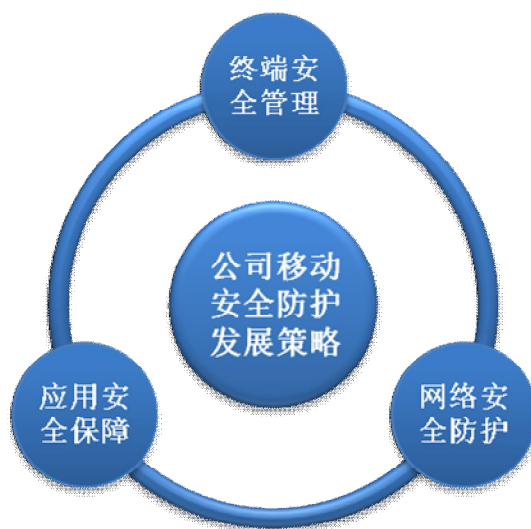


图 2 公司移动安全防护发展策略

1. **移动终端安全管理要做到防控结合并兼具泄密追溯和移动终端运维。**具体来说，对移动终端的安全管理主要包括监控审计、泄密追溯、准入控制等几个部分。终端审计监控是指应用后台服务要有监控终端操作者活动的的能力，确保操作者活动符合公司规定，包括文件操作控制，web 访问审计、数据存储管理等；泄密追溯是要求记录公司重要信息资产运动和访问轨迹，一旦发生数据泄密，可追溯泄密源头，掌握有利证据；终端控制接入是确保只有受信任的用户和受控终端才能接入内网，对接入内网的活动进行分级限制，禁止跨区域活动。

2. **保障移动互联网中接入网和承载网的安全防护。**移动互联网分为接入网（移动通信网）和承载网（互联网）两部分。与传统互联网类似，移动互联网业存在非法访问、网络入侵和流量攻击等安全问题，因此需要通过安全算法、安全协议保证中国结算移动互联网基础通信安全；利用安全设计、安全部署保证网络安全；借助监控和内容过滤等技术手段，保障网络数据安全。

3. **移动应用入口唯一、服务分级、后台独立、规范开发。**具体来说，中国结算的移动安全策略包括：移动终端访问入口的唯一性、应用服务分级管理、移动应用后台独立部署等方面。要完善相关业务参与人身份认证，防止非授权用户渗透。公司需要建立移动应用开发安全模型，提高技术人员安全防护意识，从而在应用底层建立安全屏障，减少安全漏洞，提高移动应用的安全性。

（三）两网协同发展

由于企业用户观念的影响，以及客户端应用需要与其既有业务系统连接交互等因素影响，传统互联网仍将是办理业务不可或缺的重要渠道，因此，移动互联网应与传统互联网相互补充、支持和配合，形成“掌上+线上”的大互联网协同服务模式。主要表现在：

1. 统一进行互联网及移动互联网规划和工作协调。

2. 与现有互联网在线业务功能上协同配合。例如，在线业务可以收集用户的手机号码、微信号等信息，通过短信、微信等移动渠道向用户推送信息，增强资讯信息时效性；移动互联网可以利用自身易于积累用户的特点为在线业务提供新的用户身份认证思路。

3. 基础 IT 资产复用。在传统互联网领域中国结算积累了不少 IT 资产，包括主机、网络、应用等方面资产，可以在移动互联网业务基础平台设施建设充分进行复用，降低建设成本。

(四) 技术实施路线

公司移动互联网发展受限于人才和移动技术经验不足、没有资源投入、目标不明确、业务推动力不强等因素。根据现有条件，公司可按“逐步投入、分段实施”的策略发展移动互联网业务，见图 3 所示：

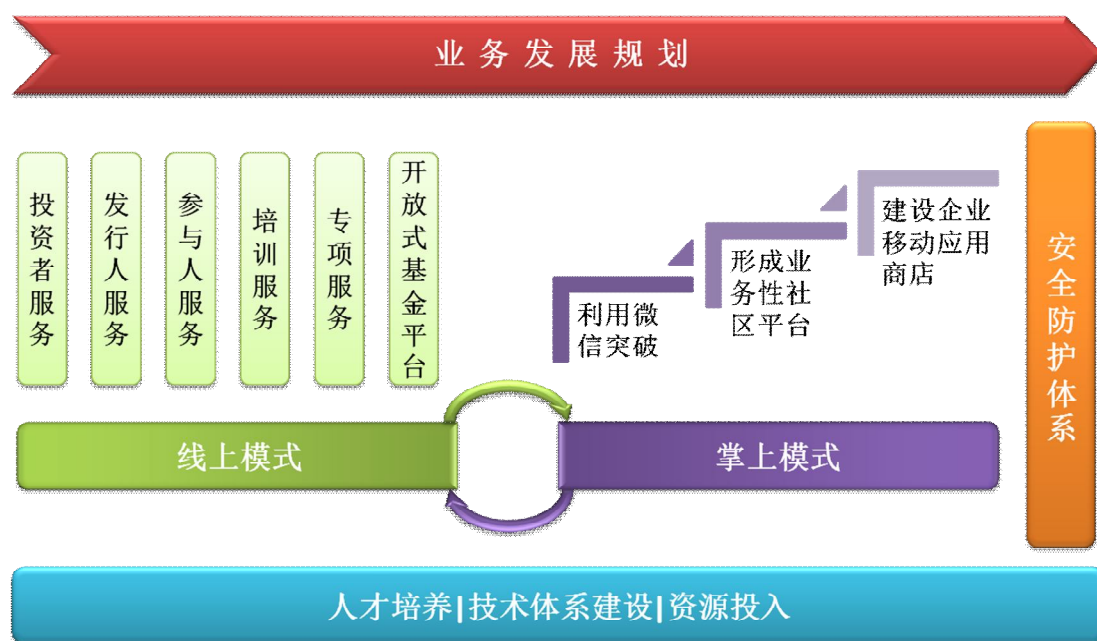


图 3 中国结算移动互联网发展策略

1. 第一步，立足现有技术条件，选择微信平台作为公司移动互联网对外服务突破口。基于微信公众平台，扩展中国结算公众号服务能

力，首先推出微信智能客服。其次，充分利用既有在线业务设施及数据信息，在只需较低成本投入的情况下，即可以推出投资者用户注册、微信证券查询、微信投票服务；将来可以考虑推出微信支付，以及向投资者及行业用户提供信息增值服务。

2. 第二步，根据当时的移动互联网发展新形势，结合公司新的需求规划，建设中国结算手机网站或发展原生应用，并使其与微信平台、在线业务平台相关业务功能互相配合起来。业务形态方面，可以考虑提供投资者手机开户功能(此功能需将开户代理机构纳入功能流程)，使投资者服务和参与人服务互相配合起来；通过后台业务数据支持，形成发行人-投资者关系管理虚拟化平台，最终形成面向全市场的业务型社区平台。

3. 未来，公司可以考虑建设“结算E掌通”企业移动应用商店。三地可自行建设符合市场需求及内部办公的移动应用，通过“结算E掌通”整合后，对外统一提供相关移动应用业务服务；对内提供移动审批、移动报表、企业微信等应用，解决员工办公时间与地域限制、三地沟通成本较高等诸多问题。

(五) 加快人才培养和技术体系建设，加大资源投入。

移动互联网领域技术更新迭代快，业务发展迅速，技术回报率高，对IT人才吸引力强，造成传统企业IT开发人员大量流失。公司应加大相关人才储备，建设移动互联网技术体系，加快运维人员培养。目前，公司对移动互联网重视程度不高，投入不足，公司移动互联网技术和相关业务发展缓慢，与行业主流技术水平差距正在增大，因此公司应加大资源投入，提高公司移动互联网核心技术竞争力。

四、 结语

移动互联网作为传统互联网的一种延伸，由于其便携性、移动性，

显著增加了对用户的吸引力、粘附力，现已成为互联网版图中更有价值的一个领域。伴随着移动互联网时代的到来，智能终端和云计算的大规模普及，很多过去想象的应用都成为了可能。

金融行业与移动互联网结合使得传统金融业务具备了透明度强、参与度高、中间成本低、操作更便捷等特性，形成了移动互联网金融新兴领域。移动互联网金融已成为金融机构在移动互联时代生存和发展必须抢夺的“制高点”，同时利用移动互联网“开放、平等、协作、分享”的精髓，为“新国九条”中涉及拓宽企业和居民投融资渠道、加强投资者教育、保障中小投资者权益提供了新思路，为促进资本市场健康发展增添了一份新力量。

中国结算应在保障安全的前提下，结合在线业务规划，选准技术路线，积极稳妥地发展移动互联网业务，构成公司“线上+掌上”对外服务体系，形成面向全市场、全业务的大互联网社区平台，从而为公司各项业务发展和创新提供有力支撑。