

移动互联网安全丛书

业务安全

关键技术与应用实践

Service Security

Key Technology and
Application Practice

张滨/赵刚/姜涛
安宝宇/刘利军/王晓晴/招斯喆 | 编著

 中国工信出版集团

 人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

移动互联网安全丛书

业务安全

关键技术与应用实践

Service Security

Key Technology and
Application Practice

张滨/赵刚/娄涛
安宝宇/刘利军/王晓晴/招斯喆 编著

人民邮电出版社

北京

图书在版编目 (CIP) 数据

业务安全关键技术与应用实践 / 张滨等编著. — 北京: 人民邮电出版社, 2016. 11
(移动互联网安全丛书)
ISBN 978-7-115-43122-6

I. ①业… II. ①张… III. ①互联网络—网络安全—安全技术 IV. ①TP393.408

中国版本图书馆CIP数据核字(2016)第247480号

内 容 提 要

本书着重于对移动互联网业务各个层面的安全风险进行全面分析,并结合当今电信运营商及互联网企业的安全实践,系统地介绍了相关安全机制,并对安全测评方法、安全加固手段和安全事件处置方法提出建议。本书内容全面新颖,理论知识与实际案例并重,主要适合移动互联网服务运营商、应用开发商、咨询机构、高校、科研院所及其他对移动互联网服务感兴趣的人群阅读,希望本书能够为读者进行移动互联网业务安全体系规划和安全实践提供技术指导。

◆ 编 著 张 滨 赵 刚 娄 涛 安宝宇 刘利军
 王晓晴 招斯喆

责任编辑 代晓丽

责任印制 彭志环

◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市丰台区成寿寺路11号
邮编 100164 电子邮件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>

固安县铭成印刷有限公司印刷

◆ 开本: 700×1000 1/16

印张: 9

2016年11月第1版

字数: 176千字

2016年11月河北第1次印刷

定价: 48.00元

读者服务热线: (010)81055488 印装质量热线: (010)81055316

反盗版热线: (010)81055315

广告经营许可证: 京东工商广字第8052号



前 言

移动互联网在世界范围内飞速发展，进入一个繁荣的阶段，体现在用户众多、业务丰富，深度影响着各行各业。借助移动互联网这个媒介，信息跨越地域、媒介限制在人们之间飞速传播，缩小了人们之间的距离。正如所有的信息媒介都可能成为窃取信息的场所，媒介越发达，承载的信息量越大，面临的安全危险就越多。

同传统互联网一样，移动互联网面临着来自网络、终端、业务等方面的安全风险。在移动互联网环境下，移动通信网与互联网深度融合，大大延长了网络安全的战线，智能手机、平板电脑、可穿戴设备等各式各样的移动智能终端带来了传统互联网中不曾有过的新的安全问题。而业务则是移动互联网的核心。移动互联网的业务模式与内容得到极大丰富，复杂程度大大提高，业务逻辑层面的安全风险剧增，这些都给黑客以更多的可乘之机。随着移动互联网向电子支付、金融、传统产业的渗透，对移动互联网业务的侵犯已形成地下产业链条，日益猖獗。云计算、大数据等新的技术对移动互联网中海量用户信息和业务数据的安全提出了新的挑战。另外，移动互联网业务促进了信息的自由传播，但是带来信息内容管控的难题，垃圾信息、淫秽色情信息等不良信息成为双刃剑的另一面。

本书主要关注移动互联网的业务安全问题，网络安全、终端安全在本书中不做重点讨论。本书第1章首先扼要介绍了移动互联网及相关业务的发展现状及趋势，第2章系统介绍移动互联网面临的各类业务安全风险。移动互联网的业务安全分为狭义的业务安全与“泛业务安全”两个层面。前者是指与移动互联网业务逻辑紧密相关的业务安全、内容安全、用户信息安全、计费安全等，针对这类安全问题的防护体系将在第3章进行系统讲述；后者还包括与移动互联网业务相关的支撑系统的安全，如平台、软件、接口的安全，以及业务相关的新技术如云计算、大数据的安全，这部分内容将在后续几章进行详细介绍。

本书着重于对移动互联网业务各个层面的安全风险进行全面分析，并结合当

今电信运营商及互联网企业的安全实践，系统地介绍了相关安全机制，并对安全测评方法、安全加固手段和安全事件处置方法提出建议。本书内容全面、新颖，理论知识与实际案例并重，主要适合移动互联网服务运营商、应用开发商、咨询机构、高校、科研院所及其他对移动互联网服务感兴趣的人群阅读，希望本书能为读者进行移动互联网业务安全体系规划和安全实践提供技术指导。

在本书编写过程中，中国移动河北公司的龙学义经理、中国移动研究院张峰博士、中国移动设计院赵蓓博士等热心同事向作者提供了宝贵的素材与建议，在此向他们致以诚挚的感谢！

由于作者水平有限，书中不当之处恐难避免，敬请广大读者批评指正。

作 者

2016年5月

目 录

第 1 章 移动互联网时代.....	1
1.1 移动互联网的发展现状.....	1
1.1.1 移动互联网时代的到来.....	1
1.1.2 什么是移动互联网.....	2
1.1.3 移动互联网的关键技术.....	3
1.1.4 移动互联网的发展形势.....	5
1.2 移动互联网业务的发展现状.....	6
1.2.1 移动互联网业务的特点.....	6
1.2.2 典型的移动互联网业务.....	7
1.2.3 移动互联网业务的发展趋势.....	8
参考文献.....	9
第 2 章 移动互联网业务安全问题.....	10
2.1 内容安全.....	10
2.1.1 内容安全问题.....	10
2.1.2 内容安全风险.....	11
2.2 应用安全.....	12
2.2.1 应用安全问题.....	12
2.2.2 应用程序漏洞.....	13
2.2.3 恶意软件.....	13
2.3 终端安全.....	14
2.3.1 终端安全问题.....	14
2.3.2 物理安全.....	15
2.3.3 操作系统安全.....	15
2.3.4 预置软件隐患.....	15
2.4 平台安全.....	16
2.4.1 平台安全问题.....	16
2.4.2 平台安全风险.....	16

2.5	传播安全	17
2.5.1	传播安全问题	17
2.5.2	传播安全风险	17
2.6	客户信息安全	18
2.6.1	客户信息安全问题	18
2.6.2	敏感隐私信息安全	18
2.6.3	个人信息安全	18
2.7	计费安全	18
2.7.1	计费安全问题	18
2.7.2	流量吸费	19
2.7.3	恶意订制	19
2.7.4	计费系统漏洞	19
2.8	接口安全	20
2.8.1	接口安全问题	20
2.8.2	接口安全风险	20
	参考文献	21
第3章	移动互联网业务安全	22
3.1	业务应用安全体系	22
3.2	业务流程安全	24
3.2.1	业务流程安全的范畴与定义	24
3.2.2	典型的业务流程及安全需求	24
3.2.3	业务流程的安全风险	26
3.2.4	业务流程安全的主要技术	28
3.3	内容安全	31
3.3.1	移动互联网内容安全的范畴与相关定义	31
3.3.2	主要风险环节及安全需求	31
3.3.3	内容安全体系	32
3.3.4	内容过滤技术	34
3.4	客户信息安全	38
3.4.1	客户信息安全的范畴及定义	39
3.4.2	业务流程中的客户信息保护	39
3.4.3	金库模式	40
3.4.4	数据防泄漏技术	41
第4章	业务平台安全	43
4.1	移动业务平台	43

4.1.1	移动业务平台的特征	43
4.1.2	移动业务平台的分类	44
4.1.3	移动业务平台的业务逻辑结构	44
4.1.4	网络结构	45
4.2	移动业务平台的威胁模型	46
4.2.1	主要风险分析	46
4.2.2	脆弱性分析	47
4.2.3	威胁分析	50
4.3	移动业务平台的安全目标与防护	52
4.3.1	移动业务平台的安全目标	52
4.3.2	移动业务平台的安全防护	53
4.3.3	基础安全防护手段的部署	58
第 5 章	统一认证技术	63
5.1	概念与现状	63
5.2	统一认证	65
5.2.1	统一用户管理	65
5.2.2	统一用户认证	66
5.2.3	协作关系	66
5.2.4	安全通道	67
5.3	单点登录	68
5.4	统一认证系统	70
5.4.1	统一账号数据	71
5.4.2	用户认证	71
5.4.3	核心业务逻辑	71
5.4.4	服务接口	72
第 6 章	开发平台安全	73
6.1	开放平台系统架构	73
6.1.1	什么是开放平台	73
6.1.2	Facebook 开放平台	74
6.1.3	GAE 开放平台	75
6.1.4	人人网开放平台	77
6.1.5	百度数据开放平台	78
6.2	开放平台之用户隐私保护	79
6.2.1	什么是用户隐私	79
6.2.2	用户隐私面临的威胁	80

6.2.3 用户隐私的保护	80
6.3 开放平台之接口安全	85
6.3.1 资质审核	85
6.3.2 权限控制	86
6.3.3 防范用户身份伪造	87
6.3.4 服务器分流	88
6.3.5 实时监控	88
6.4 开放平台之应用安全	88
6.4.1 内容安全审核	88
6.4.2 功能安全审核	89
6.4.3 支付安全审核	89
6.4.4 漏洞检测	90
参考文献	91
第7章 云安全	92
7.1 云计算安全标准	92
7.1.1 国际标准组织及其研究成果	92
7.1.2 国内标准组织及其研究成果	97
7.1.3 其他可适用的安全标准	98
7.2 云计算安全的体系架构	99
7.2.1 云计算安全体系架构概述	99
7.2.2 IaaS 层的安全架构	100
7.2.3 PaaS 层的安全架构	101
7.2.4 SaaS 层的安全架构	102
7.2.5 通用安全架构	102
7.2.6 云计算安全的政策、法律法规和标准	104
7.3 云计算平台的网络安全	104
7.3.1 云计算中的网络安全风险	104
7.3.2 安全域的划分	105
7.3.3 IP 地址的规划	106
7.3.4 核心网络的规划	106
7.3.5 网络资源的访问控制	107
7.3.6 网络设备的安全管理	107
7.3.7 网络安全的审计	107
7.3.8 私有云的安全防护	107
7.3.9 公共云的安全防护	109
7.4 虚拟化安全	109

7.4.1 虚拟化技术	110
7.4.2 虚拟化的安全风险	110
7.4.3 虚拟化安全的防护建议	111
7.5 云计算之身份识别与访问管理	113
7.5.1 IAM 的安全模型	113
7.5.2 IAM 的关键功能	113
7.5.3 认证的方法	114
7.5.4 访问控制的模式	115
7.5.5 审计的策略	115
7.5.6 账号管理的策略	115
7.5.7 云身份认证协议	116
7.6 云计算之数据安全	117
7.6.1 云数据面临的风险	117
7.6.2 数据安全的防护措施	118
参考文献	120

第 8 章 大数据安全	122
8.1 大数据分析	122
8.1.1 什么是大数据	122
8.1.2 大数据的分类	123
8.1.3 大数据的技术架构	124
8.2 大数据安全风险分析	126
8.2.1 大数据安全问题	126
8.2.2 大数据面临的主要安全风险	127
8.3 大数据安全防护	128
8.3.1 大数据安全管理流程	128
8.3.2 大数据对外合作管理	129
8.3.3 大数据平台安全防护	130
8.4 大数据时代的安全战略	132
8.4.1 美国的大数据安全战略	132
8.4.2 我国的大数据安全战略	133
参考文献	134

第 1 章

移动互联网时代

回顾 20 世纪人类最伟大的发明创造，互联网应是不可忽视的一项。互联网的诞生将人类由工业社会带入到了信息社会，并在此后的几十年中以令人瞠目结舌的速度和力量改变着人类社会生活的各个方面。本质上，互联网是一整套不断演变发展的技术体系，但已日渐超出了技术的范畴，成为与社会、文化等紧密结合的物态。随着 3G、4G 等宽带移动通信技术的发展，互联网已步入崭新的移动互联网时代。这并非简单地从“固定”到“移动”的转变，互联网与移动通信的结合释放出了远超过二者自身的能量。

1.1 移动互联网的发展现状

1.1.1 移动互联网时代的到来

信息和网络一点一滴地改变着人们的生活，我们更在不知不觉间发现生活已发生了翻天覆地的变化。通过下面一组数据^[1]，可以发现我们已悄然步入了移动互联网时代。

- 我国已有超过 80% 的网民为手机网民，数量超过 5 亿；
- 通过智能终端登录腾讯 QQ 的月活跃账户数已超过 4 亿；
- 腾讯微信注册用户量已达 6 亿；
- 余额宝用户已超过 1 亿，规模突破 5 000 亿元；
- 仅 1% 的受访者表示不会选择移动方式进行支付；
- 携程网最高 40% 的酒店预订通过移动终端完成；
- 中国打车 APP 累计账户规模达 1.54 亿；
- 2014 年第三季度，平均每位用户使用有 15.82 次“快的打车”软件进行打车。

美国创业公司 DudaMobile 的数据显示, 20%的访客会在手机体验良好的网站上直接使用服务; 70%的智能手机用户在购物时会使用手机; 51%的旅游人士会在旅途中通过手机查找旅游信息。

移动互联网的发展大大拓宽了人们获取信息的渠道, 降低了信息生成与传播的门槛, 使社会向个人通信的“5W”目标前进了一大步。事实上, 移动互联网的发展体现了从封闭到开放的交替转换过程, 并使互联网经历了从传统互联网到移动互联网的过渡。

① 封闭的传统互联网(1995年以前)。本阶段, 互联网刚刚开始运行并提供服务, 网络上的大多数内容由服务商的网站提供, 提供的内容包括电子邮件、短消息等。

② 开放的传统互联网(2000年前后)。网络上的大多数内容由基于软件技术的新闻引擎和搜索引擎提供, 服务提供商不再仅限于少数的运营商和提供商, 互联网内容服务的参与程度得到空前提高, 网络上的内容得到了第一次膨胀。大量出色的互联网企业涌现, 如雅虎(Yahoo)、谷歌(Google)、亚马逊(Amazon)、新浪、搜狐等。当然, 还有更多在那个时期创建的网站未能经受网络泡沫破灭的洗礼而倒闭。

③ 封闭的移动互联网(2005年前后)。传统形式的互联网依然占据主要地位, 但移动互联网开始崭露头角, 通过移动通信终端(手机)可以获取新闻和基本的交流服务, 如邮件、即时消息等。这些业务主要由少数的几个运营商提供, 如 NTT DOCOMO、黑莓(BlackBerry)等。

④ 开放的移动互联网(2010年以后)。智能终端和开放平台的崛起使移动互联网的开放性得到全面释放, 移动互联网的应用得到极大丰富, 网络的参与者得到极大拓展; 社交网络、自媒体、电子商务得到快速发展, 每个网民都可以成为网络内容的提供者, 网络上的信息迅速膨胀。移动互联网正在深深地改变着各行各业的运行。腾讯、百度、阿里巴巴、谷歌、苹果等抓住移动互联网商机的企业在这次大潮中继续保持领先优势。同时, 大量的创业者跃跃欲试, 欲在移动互联网的争夺中分得一杯羹。

1.1.2 什么是移动互联网

狭义的移动互联网, 即 Mobile Internet, 是互联网和移动通信网结合而成的互联网络。移动互联网以传统互联网的骨干网络为基础, 借助宽带移动通信技术实现接入互联网的终端的移动化。3G、4G、Wi-Fi等无线通信技术是实现终端移动化的必要保证。事实上, 由于Wi-Fi热点覆盖范围小, 不支持在不同覆盖区域间的无缝切换, 仅有Wi-Fi等无线局域网技术并不能很好地支持移动通信需求; 而2G及以前的移动通信技术由于信道容量较小、资费高等限制, 也不能满足移动互

联网的通信需求。3G、4G 移动通信技术的商用与发展为移动接入提供了更大的带宽，资费的降低也对移动应用的普及起到推动作用。在高移动性、广域覆盖时使用 3G/4G 技术，在移动性相对较低、数据量大时使用 Wi-Fi 技术，这给移动互联网服务提供了广阔的想象空间。

从广义上讲，移动互联网是指互联网的技术、平台、商业模式和应用与移动通信技术结合并实践的活动的总称，也可以说，移动互联网是一种通过智能移动终端，采用移动无线通信方式获取业务和服务的新兴业务。这里，移动互联网重在“移动”，包含终端、软件和应用 3 个层面。终端层包括智能手机、平板电脑、电子书、MID 等；软件层包括操作系统、中间件、数据库和安全软件等；应用层包括休闲娱乐类、工具媒体类、商务财经类等不同的应用与服务。

当前，移动互联网正以不可阻挡的力量渗透和影响各行各业。移动互联网更是超越了技术、活动的定义，而成为一种思维。移动互联网思维是一种企业运营的思维方式，它是一种多维网络状的生态思维，以节点彼此连接，形成大小不同的生态圈，不同生态圈之间也彼此连接形成更大的生态圈，以此类推，没有终极。业界也将移动互联网思维总结为“5F”思维^[2]。

Fragment（碎片化）思维：移动互联网加剧了消费者的 3 个“碎片化”趋势：购物地点的碎片化、购物时间的碎片化和购物需求的碎片化。碎片时间成为赢得消费者的黄金窗口，企业要做的是在碎片化的时间、地点和需求内赢得客户。

Fans（粉丝）思维：在移动互联网时代，粉丝是最优质的目标消费者，因为一旦注入感情因素，有缺陷的产品也会被接受。

Focus（焦点）思维：企业应完成从满足一大群人的全部需求向满足一小群人的部分需求的转变，正确选择自己的焦点，并将焦点战略发挥到极致。

Fast（快一步）思维：企业应优化自身组织的行动速度，快速地捕捉客户需求、快速地行动、快速地更新、快速地放弃，因为在移动互联网时代，得到优势的时间和失去优势的时间可能是同样的短暂。

First（第一）思维：移动互联网时代只有第一，没有第二。企业应打破消费者的思维定势，成为消费者心里的第一。

1.1.3 移动互联网的关键技术

移动互联网的总体目标是移动终端可以在任意地方以任意方式接入互联网，并保持通信的不间断。从物理结构上看，移动互联网具有如图 1-1 所示的 3 层结构。移动终端是移动互联网的运动主体，连接在接入网上，通过接入网连接到核心网。接入网主要是为异质异构的移动终端提供统一的接入服务，并对核心网屏蔽这些移动终端的介质特性；核心网负责维护互联网主干网络的拓扑结构和路由信息，为接入网提供统一的交换路由。移动互联网的核心网与传统互联网一致，

仅在接入网与终端层面引入了新的概念与技术。

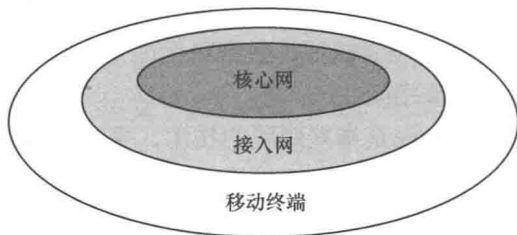


图 1-1 移动互联网的 3 层结构

下面简单介绍移动互联网的相关关键技术。

3G 移动通信技术：即第 3 代移动通信技术，是指支持高速数据传输的蜂窝移动通信技术。3G 服务能够同时传送声音及数据信息，速率一般在几百 kbit/s 以上。3G 是指将无线通信与国际互联网等多媒体通信结合的新一代移动通信系统，目前 3G 存在 3 种标准：CDMA2000、WCDMA、TD-SCDMA。

4G 移动通信技术：即第 4 代移动电话行动通信标准，该技术包括 TD-LTE 和 FDD-LTE 两种制式。4G 是集 3G 与 WLAN 于一体，并能够快速传输数据、高质量音频、视频和图像等。4G 能够以 100 Mbit/s 以上的速度下载，比目前的家用宽带 ADSL（4 Mbit/s）快 25 倍，并能够满足几乎所有用户对于无线服务的要求。

Wi-Fi 技术：是一种可以将个人电脑、手持设备等终端以无线方式互相连接的技术，事实上它是一个高频无线电信号。

大数据分析技术：大数据指所涉及的资料量规模巨大到无法通过目前主流软件工具，在合理时间内达到撷取、管理、处理、并整理成为帮助企业经营决策更积极目的的资讯。大数据需要特殊的技术，以有效地处理大量的容忍经过时间内的数据。适用于大数据的技术，包括大规模并行处理（MPP）数据库、数据挖掘电网、分布式文件系统、分布式数据库、云计算平台、互联网和可扩展的存储系统。

IPv6：IPv6 是 Internet Protocol version 6 的缩写，是设计用于替代现行版本 IP 协议 IPv4 的下一代 IP 协议，它由 128 位二进制数码表示。相比 IPv4，IPv6 地址空间增大了 2^{96} 倍，可有效解决 IPv4 地址资源不足的问题；IPv6 拥有更小路由表，提高了路由器的转发速度；IPv6 支持增强的组播、流控制及自动配置，使得网络管理更加方便；IPv6 也具有更好的安全性。

LBS 技术：即基于位置的服务，它是通过电信移动运营商的无线电通信网络（如 GSM 网、CDMA 网）或外部定位方式（如 GPS）获取移动终端用户的位置信息（地理坐标，或大地坐标），在地理信息系统平台的支持下，为用户提供相应服务的一种增值业务。当前，移动互联网的休闲、旅游、社交、团购、优惠信息推

送等业务应用场景都与 LBS 相结合,参考用户的具体的地理位置信息,向用户提供附近的服务资源,如图 1-2 所示。



图 1-2 几类手机应用中对地理位置的使用

开放平台:是指软件系统通过公开其应用程序编程接口或函数来使外部的程序可以增加该软件系统的功能或使用该软件系统的资源,而不需要更改该软件系统的源代码。

1.1.4 移动互联网的发展形势

近年来,移动互联网产业在全世界范围内得到了飞速发展,市场规模直线上升。艾瑞咨询的数据显示^[3],2014年第三季度中国移动互联网市场规模达到515.6亿元,比去年同期增长了93.4%。我国移动互联网用户总数已超过8亿,在移动电话用户中的渗透率达67.8%,手机网民规模达到5亿。我国移动互联网发展正进入全民时代。

移动互联网实现了随时随地的个人通信,革新了社交方式。如果说互联网让人类社交方式走入了新纪元,那么移动互联网在突破时空限制上为社交带来了质的飞跃,开启“移动社交”时代。从2012年到2013年,个人电脑的人均单日使用时长略有下降,而移动端使用时长则大幅增加,从0.96小时增加到1.65小时。移动社交使人们可以随时随地沟通、交流、分享。人们可以通过跑步应用来记录运动数据,进行路线分享;可以用手机即时拍照并发布在社交网站上,记录生活点滴;还可以在微信群中随时与大家分享资讯、交流感受等,移动互联时代的社

交让用户真正实现“天涯若比邻”。

移动互联网正在渗透并改变着传统行业。近两年，从报刊、网站到医院、银行，从读书、教育到娱乐、购物，几乎各行各业都在试水移动客户端。2013年我国移动购物市场交易规模达1 676.4亿元；移动支付市场交易规模突破1.3万亿元；移动互联网金融已经从过去的小规模、零散型，开始进入到规模化、与传统线下金融服务互补、融合发展的新阶段。“传统行业要想生存发展，必须主动拥抱互联网”成为被越来越多的人接受的共识。

移动互联网催生出新的业态，促进产业升级。阅读、游戏、音乐等文化产业借助移动互联网进行融合创新，文化产品的生产方式和消费方式也得以革新。截至2013年12月，我国手机端在线收看或下载视频用户数为2.47亿，年增长率高达83.8%。移动互联网正在使人们从电视台的播放时段中解放出来，从影院、客厅、个人电脑中解放出来。

近年来移动互联网的飞速发展，不免使一些理性的人们怀疑移动互联网泡沫的存在。人们往往对本世纪初的那场网络经济泡沫心有余悸。本书认为，当今移动互联网产业不是仅围绕着移动互联网本身的概念和前景在盲目的发展；移动互联网对各项传统产业有着广泛而深刻的渗透与推动，已形成了一股推动社会经济发展的生产力，其繁荣与发展必将促进社会生产效率的提升。

1.2 移动互联网业务的发展现状

移动互联网的飞速发展，集中体现在移动互联网业务的丰富与壮大上。移动互联网业务由最初的短彩信业务发展到如今的移动社交、即时通信、移动游戏、移动支付、移动定位等新型业务，并且正在一步步深入地改变着人们的日常生活。

1.2.1 移动互联网业务的特点

相对于传统互联网，移动互联网提供了更为广阔的创新空间和更为自由的商业模式。随着传输和计算瓶颈的打破，在消费者对于“决策和行动自由”的本能驱使下，大部分固定互联网的业务和模式都将向移动互联网转移。移动互联网业务发展具有以下特点。

① 精准化。主要包括用户身份精准、用户行为记录精准以及用户位置精准，在这3个精准的条件下，移动互联网相对固定互联网就具备了可管理、可支付以及可精准营销的优势。比如近场支付、位置类服务都是在这个前提下发展起来的。

② 泛在化。包括终端形式泛在化、网络类型泛在化和用户行为泛在化。终端

的突破性发展是实现移动互联网爆发的重要前提，也是继续推动其深入发展的基本力量。用户在移动互联网时代几乎是7×24小时在线，并且随着移动互联网和现实生活越来越紧密的连接，娱乐、办公、购物、社交都会通过移动互联网解决，移动互联网将成为社会生活的重要载体。

③ 社交化。决定了移动互联网的业务与现实生活更紧密更具即时性，竞争者更易形成先发优势，并且用户会更加活跃。

1.2.2 典型的移动互联网业务

如今，移动互联网应用数量已达百万量级规模，移动互联网承载的业务类型得到了极大丰富，同时新的业务类型也不断涌现。目前，移动互联网中的业务主要有以下类型。

① 移动社交，指用户以手机、平板等移动终端为载体，以在线识别用户及交换信息技术为基础，按照流量计费，通过移动网络来实现的社交应用功能。移动社交具有人机交互、实时场景等特点，能够让用户随时随地创造并分享内容，让网络最大程度地服务于个人的现实生活。移动互联网为客户提供了一个数字化生存的平台。在移动网络虚拟世界里面，服务社区化将成为焦点。社区可以延伸出不同的用户体验，提高用户对企业的黏性。

② 移动广告，指通过移动设备（手机、PSP、平板电脑等）当访问移动应用或移动网页时显示的广告，广告形式包括图片、文字、插播广告、HTML5、链接、视频、重力感应广告等。

③ 移动游戏，是指在移动设备（手机、PSP、平板电脑等）上进行的电子游戏，包括在线游戏和离线游戏。其中，在线游戏互动性较强，是移动游戏的主流。

④ 移动阅读，指主要以各类电子书、新闻为内容，用户通过移动终端，以下载或在线的方式进行阅读。因为其具有随时随地阅读的强大便捷性，移动阅读成为填补狭缝时间（如乘坐公交车时）的有效方式。同时，因为手机具有功能扩展、屏幕更大更清晰、容量提升、用户身份易于确认、付款方便等诸多优势，移动阅读正在成为一种流行迅速传播开来。目前，各大新闻门户均推出各自的新闻应用。

⑤ 移动定位，指通过特定的定位技术来获取移动手机或终端用户的位置信息（经纬度坐标），在电子地图上标出被定位对象的位置的技术或服务。随着随身电子产品日益普及，人们的移动性在日益增强，对位置信息的需求也日益高涨，市场对移动定位服务需求将快速增加。

⑥ 移动搜索，是以移动设备为终端，进行对普遍互联网的搜索，从而获取高速、准确的信息资源。移动搜索引擎整合搜索、智能搜索、语义互联网等概念，综合了多种搜索方法，可以提供范围更宽广的垂直和水平搜索体验，更加注重提