



移动互联网安全技术解析

肖云鹏 刘宴兵 徐光侠 著



科学出版社

移动互联网安全技术解析

肖云鹏 刘宴兵 徐光侠 著

科学出版社

内 容 简 介

移动互联网是当今通信与计算机领域的热门课题。随着移动互联网的普及,其面临的安全问题也变得尖锐。本书系统介绍移动互联网安全问题。全书共7章,内容包括绪论、移动互联网安全基础、移动互联网安全架构、移动互联网终端安全、移动互联网网络安全、移动互联网应用安全及移动互联网安全案例分析。

本书可作为移动互联网安全领域专业技术人员、研究人员、管理人员、优化与维护人员以及高等院校相关专业师生的参考资料。

图书在版编目(CIP)数据

移动互联网安全技术解析/徐光侠, 刘宴兵, 徐光侠著. —北京: 科学出版社, 2015

ISBN 978-7-03-043457-9

I. ①移… II. ①徐… ②刘… ③徐… III. ①移动通信-互联网络-安全技术 IV. ①TN929.5

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第035755号

责任编辑: 张艳芬 王迎春 / 责任校对: 桂伟利

责任印制: 赵 博 / 封面设计: 蓝 正

科 学 出 版 社 出 版

北京东黄城根北街16号

邮政编码: 100717

<http://www.sciencep.com>

新科印刷有限公司印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2015年2月第 一 版 开本: B5(720×1000)

2015年2月第一次印刷 印张: 11 3/4

字数: 224 000

定价: 70.00 元

(如有印装质量问题, 我社负责调换)

前 言

随着当下移动网络接入带宽的提升以及移动终端软硬件的快速更新，伴随着大数据、电子商务等重要计算机技术的发展，移动互联网成为当前学术界和产业界关注的热点。由于移动设备具有便携性，移动互联网真正使得“任何地方、任何时间、任何人”享受网络服务成为可能。用户在家里、地铁、机场、火车站等随处尽可享受社交网络、电子商务、手机电子、移动支付等各种移动互联网应用服务，移动互联网技术也自然成为近年来信息技术领域的研究重点。

随着移动互联网的发展，特别是电子商务、手机支付应用的普及，移动互联网安全成为移动互联网健康发展的重要保障。保证移动互联网安全涉及众多具体细节问题，如通信安全、传输安全，传统的加密方法在资源受限的移动终端上的解决方案、终端安全、终端应用安全等问题。在 2014 年中国互联网大会上，为积极维护公共网络安全环境，遏制网络攻击威胁源头，中国工业和信息化部提出将研究制定移动互联网应用安全管理办法。2014 年 2 月 27 日，中央网络安全和信息化领导小组成立，习近平总书记担任组长，中央网络安全和信息化领导小组办事机构为中央网络安全和信息化领导小组办公室，可见网络安全的重要性。

我们在结合实际项目，参阅大量中外文献资料的基础上，撰写了本书。意在介绍移动互联网发展的新趋势、移动互联网安全的主要关键技术。全书共 7 章。第 1 章以简明且易于理解的方式向读者介绍不断发展的移动互联网及移动互联网安全问题与发展趋势。第 2 章从密码学的角度从基础研究到工程应用方面介绍移动互联网安全涉及的一些密码学知识。第 3 章从终端和网络的角度整体介绍移动互联网安全架构。第 4 章和第 5 章分别详细分析终端安全和网络安全的关键问题。第 6 章从应用的角度分析移动互联网应用安全所面临的问题。第 7 章结合实际项目，给出一些移动互联网安全案例分析。

本书的部分内容得到了国家科技重大专项 (No.2011ZX03002-004-03)、国家自然科学基金项目 (No.61272400)、教育部-中国移动科研基金 (No.MCM20130351)、2013 年重庆高校创新团队建设计划资助项目 (No.KJTD201310)、重庆市青年人才培养计划 (No.cstc2013kjrc-qnrc40004)、重庆邮电大学文峰创新创业基金项目 (No.WF201403) 和重庆邮电大学出版基金的资助。

本书章节撰写分工如下：肖云鹏负责第 1、2、5、6 章的撰写，刘宴兵负责第 3 章的撰写，徐光侠负责第 4、7 章的撰写，肖云鹏负责全书统稿。黄德玲、龚波、

袁仲、张海军、蹇怡、马晶、刘亚、钟晓宇、冉欢、卢星宇等硕士研究生参与了本书的材料整理、文字排版和图版绘制工作，北京邮电大学王柏、吴斌在本书的撰写过程中给予了建议和指导。谨在此向他们表示衷心的感谢，同时感谢所有直接或间接为本书做出贡献的同事和朋友。

在撰写本书的过程中，考虑到不同层次读者的需要，书中每一部分都从基本原理入手，由浅入深、循序渐进，直至分析关键问题、剖析具体算法，读者可以根据具体需要有选择地阅读。

由于移动互联网及其安全相关技术和标准化工作还在研究过程中，多种解决方案还处于研究和讨论阶段，有些相关的研究成果来源于外文期刊，加之作者水平有限，书中难免有不足之处，敬请读者批评指正。

作 者

2014 年 10 月

目 录

前言

第 1 章 绪论	1
1.1 移动互联网简介	1
1.1.1 移动互联网的概念	1
1.1.2 移动互联网和固定有线互联网的差异	1
1.1.3 移动互联网的市场前景	2
1.2 移动互联网的发展	4
1.2.1 移动互联网的发展现状	4
1.2.2 移动互联网的发展趋势	6
1.3 移动互联网安全概况	7
1.3.1 移动互联网安全现状	7
1.3.2 移动互联网安全应对策略	9
1.3.3 技术与安全意识缺一不可	11
1.4 移动互联网安全的发展趋势	11
1.4.1 未来终端安全形势	11
1.4.2 移动互联网网络安全前景	13
1.4.3 未来移动互联网应用安全趋势	14
参考文献	16
第 2 章 移动互联网安全基础	17
2.1 网络安全通信模型	17
2.2 密码学理论与技术	18
2.2.1 古典密码体制	18
2.2.2 对称密码体制	18
2.2.3 序列密码体制	22
2.2.4 非对称密码体制	24
2.3 认证理论与技术	26
2.3.1 散列算法	26
2.3.2 数字信封	27
2.3.3 数字签名	28
2.3.4 Kerberos 认证	29

2.3.5 数字证书	31
2.4 IPSec 技术	33
2.4.1 IPSec 技术概述	33
2.4.2 IPSec 工作原理	34
2.5 AAA 技术	38
2.5.1 AAA 技术概述	38
2.5.2 AAA 模型	39
参考文献	41
第 3 章 移动互联网安全架构	43
3.1 移动互联网安全威胁	43
3.2 移动互联网安全架构	45
3.3 移动互联网安全机制	49
参考文献	50
第 4 章 移动互联网终端安全	52
4.1 移动互联网终端概述	52
4.1.1 移动互联网终端设备	52
4.1.2 终端的体系结构	54
4.1.3 现有的终端操作系统	56
4.2 终端安全威胁	68
4.2.1 终端信息安全问题	68
4.2.2 终端环境安全威胁	70
4.2.3 智能终端安全技术的研究	70
4.3 目前的终端防护技术	72
4.3.1 终端访问网络控制	72
4.3.2 终端主动防御方式	73
4.3.3 隐私加密备份模式	74
4.3.4 终端防盗方案	77
4.3.5 智能终端自带的安全处理机制——Android	77
4.4 本章小结	79
参考文献	79
第 5 章 移动互联网网络安全	80
5.1 移动互联网网络安全概述	80
5.1.1 移动互联网网络安全简介	80
5.1.2 移动互联网网络安全架构	81
5.2 移动互联网网络安全威胁	83

5.2.1 移动互联网的主要威胁	83
5.2.2 移动 IP 的主要威胁	85
5.3 移动互联网接入安全	86
5.3.1 GSM 的安全机制	86
5.3.2 3G 接入安全	92
5.3.3 WiFi 接入安全	102
5.4 移动 IP 安全机制	108
5.4.1 移动 IPv4 安全	109
5.4.2 移动 IPv6 安全	114
5.5 本章小结	122
参考文献	122
第 6 章 移动互联网应用安全	123
6.1 移动互联网应用概述	123
6.1.1 移动互联网应用的分类	123
6.1.2 移动互联网应用发展现状及趋势	125
6.2 移动互联网应用的安全威胁	126
6.3 典型的移动互联网应用的安全	129
6.3.1 移动通信类的安全	129
6.3.2 移动电子商务类的安全	135
6.3.3 移动游戏类应用的安全	143
6.3.4 移动互联网下云服务的安全	151
6.4 本章小结	155
参考文献	156
第 7 章 移动互联网安全案例分析	157
7.1 移动终端安全认证中间件研究概况	157
7.1.1 中间件研究现状	159
7.1.2 安全认证技术研究现状	160
7.2 管控系统功能及架构	161
7.2.1 管控系统功能分析	161
7.2.2 系统架构	162
7.2.3 系统数据库	163
7.3 管控系统开发环境	164
7.3.1 终端系统软件	164
7.3.2 集成开发工具	165
7.4 管控系统实现	166

7.4.1 管控系统核心功能实现	166
7.4.2 系统运行效果	169
7.5 管控系统测试和评估	171
7.5.1 测试环境	171
7.5.2 测试用例	172
7.5.3 同类软件对比测试评估	174
7.6 异常检测模块	175
7.7 本章小结	177
参考文献	177

第1章 绪 论

1.1 移动互联网简介

1.1.1 移动互联网的概念

21 世纪初,通信与信息领域发展最快的毫无疑问是移动通信与互联网。从广义上讲,移动互联网就是移动通信与互联网结合的产物,其将移动通信技术和互联网技术整合起来,以各种无线网络(WLAN、WiMAX、GPRS、CDMA 等)为接入网,为各种移动终端(手机、平板计算机和 PDA 等)提供信息服务。而以手机为终端,通过移动通信网络接入互联网就是狭义上的移动互联网。本书讨论的范围主要是狭义的移动互联网。移动互联网和固定有线互联网的主要区别在于终端和接入网络,以及由终端和移动通信网络的特性所带来的独特应用。

1.1.2 移动互联网和固定有线互联网的差异

移动互联网同固定有线互联网在技术上的差别主要在于终端和接入网络,下面从三方面来说明二者的差异。

(1) 移动互联网可以对用户身份和位置进行锁定。北京中研博峰咨询有限公司 2012 年的调查显示,92.4% 的连接到移动互联网的终端(以手机为主)是属于个人使用的,即移动互联网服务提供商可以通过手机号、IEMI 号确定用户身份和位置。通过对用户行为数据分析及深度数据挖掘来引导自身的商业行为,以此来迎合用户需求。

(2) 相对于固定有线互联网终端以 PC 为主,移动互联网的终端类型极其丰富,而移动互联网应用最广泛的终端是随身携带的手机,手机终端拥有比 PC 更大的用户范围,因此,其对业务应用的要求也有很大差异。总体来说,手机终端要求移动互联网的应用要更为简单化、方便化、傻瓜化。因此,手机上的移动互联网应用应该建立在快捷、精确的基础之上,用户不可能也没有条件根据自己的需求在海量的信息里寻找自己的目标。

(3) 介于移动互联网终端的种种特点, 用户对移动互联网的应用只能集中在一些碎片化的时间段里, 而在整段的时间里, 用户更倾向于人机界面更为丰富的传统互联网应用。这就要求移动互联网服务提供商构建能够满足用户在碎片化时间需求的应用, 这些需求具有实时性、应急性、无聊性、无缝性等特性。

1.1.3 移动互联网的市场前景

中国互联网络信息中心 (CNNIC) 最新发布的报告显示, 截至 2012 年 6 月底, 我国手机网民规模达到 3.88 亿, 较 2011 年年底增加了约 3270 万, 网民中用手机接入互联网的用户占比由 2011 年年底的 69.3% 提升至 72.2%, 如图 1-1 所示。当前, 智能手机功能越来越强大, 移动上网应用出现创新热潮, 同时手机价格不断走低, 千元智能手机的出现大幅度降低了移动智能终端的使用门槛, 从而促进了普通手机用户向手机上网用户的转化。

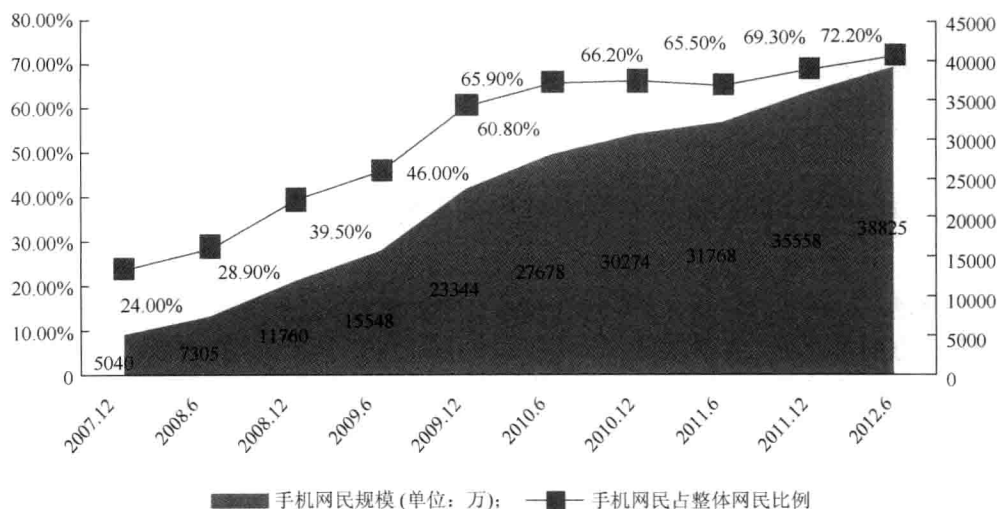


图 1-1 手机上网网民规模

手机上网快速发展的同时, 台式计算机这一传统上网终端的使用率一直在下降, 2012 年上半年使用台式计算机上网的网民比例为 70.7%, 相比 2011 年下半年下降了 3.6%, 如图 1-2 所示。

在这样的发展趋势下, 目前我国网民实现互联网接入的方式呈现出全新格局, 截至 2012 年 6 月, 通过手机接入互联网的网民数量达到 3.88 亿, 相比之下台式

计算机为 3.80 亿（图 1-3），手机成为我国网民的第一大上网终端。

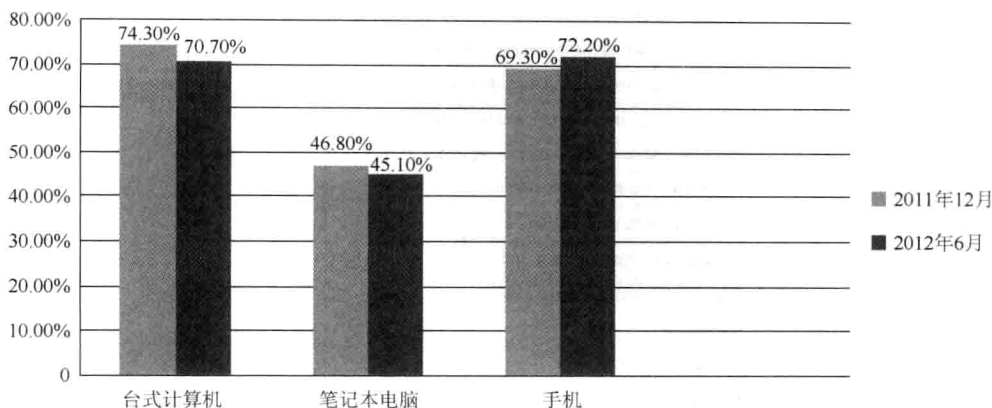


图 1-2 网民上网设备

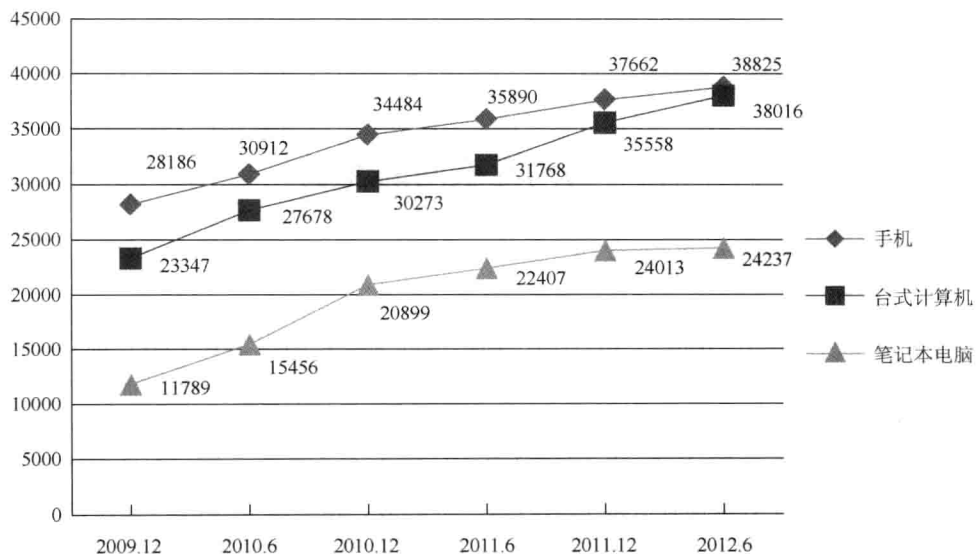


图 1-3 2009 年 12 月~2012 年 6 月使用各类终端上网的网民规模

2012 年上半年，交流沟通类应用与信息获取类应用依然是手机的主流应用，其中手机网民对手机微博和手机搜索的使用率有较大幅度增长；手机娱乐类应用中，在线收看或下载视频发展速度较快；手机商务类应用渗透率较低，但用户规模增长较快，如图 1-4 所示。

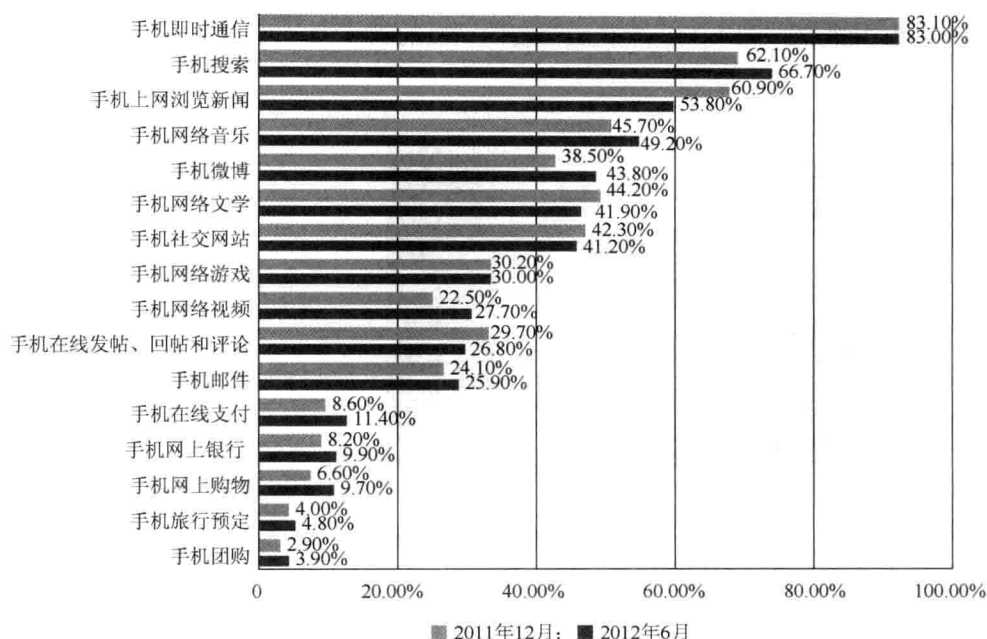


图 1-4 2011 年 12 月~2012 年 6 月手机网民网络应用

1.2 移动互联网的发展

1.2.1 移动互联网的发展现状

移动互联网始于 20 世纪 90 年代中期, 国外学者较国内学者更早开始关注, 发表了大量的学术论文和专著。通过查阅大量国外相关文献, 发现目前国外移动互联网研究主要沿着五个方向进行。第一个方向是对移动互联网的基础理论研究, 主要涉及对移动互联网的概述性研究及未来发展方向的研究、与消费者行为相关的研究、对移动互联网商业战略及商业模式的研究、相关法律和道德研究等。Wu 和 Wang 扩展了技术接受度模型 (TAM) 并将其应用到移动互联网中。第二个方向是对无线网络基础设施的研究, 主要涉及对无线和移动网络的研究、对网络要求的研究。Oulu 对蓝牙和无线应用协议 (WAP) 技术在移动互联网中的应用, 尤其是在移动广告中的应用进行了详细的阐述。第三个方向是对移动中间件的研究, 主要包括对 Agent 技术的研究、对数据库管理的研究、对安全技术的研究、对无线/移动通信组件的研究、对无线和移动协议的研究。Choi 和 Park 对 Agent 技术进行了一定的研究。第四个方向是对移动用户终端的研究, 如智能手机和掌上电脑 (PDA)。软件方面主要是移动用户界面, 指移动设备终端进行移动互联网

应用时所使用的操作系统和界面。Parry 阐述了移动终端设备目前的一些发展状况, Lee 和 Cheng 阐述了作为终端设备的 PDA 在保险业中的应用, 并证明其在保险业中是非常适用的。第五个方向是移动互联网应用和案例研究, 主要包括移动金融、移动广告、移动库存管理、商品的搜索和购买、主动服务管理 (proactive service management)、移动拍卖和反向拍卖、移动娱乐服务、在线游戏、移动办公、移动远程教育和无线数据中心等多个领域。Ngai 等介绍了无线射频识别技术在移动互联网商务方面的应用。

中国移动互联网研究开始于 2000 年, 十多年来, 其发展非常迅速, 国内各种有关移动互联网方面的研究日益增多, 主要沿着三个方向进行。第一个方向是移动互联网的概述性研究, 主要包括移动互联网的特征、发展现状、发展趋势、影响因素等方面。庾志成认为移动互联网发展迅猛, 以娱乐类业务为例, 目前基于手机的娱乐内容已经创造了一个数百亿元的市场, 成为运营商发展的重要战略, 从长远来看, 移动互联网的实现技术多样化、商业模式多元化和参与主体多样性是重要发展趋势。赵慧玲指出移动互联网往往更需要互联网公司与运营商的合作, 合作远大于竞争, 移动互联网的网络基础设施代表是下一代互联网, 业务应用平台的最终目标是支持大量有效的互联网应用。王欣认为移动互联网给电信业带来了新的发展机会, 为增值业务创造了全新的商业运作模式, 其业务优势在于个性化、实用性和灵活性。第二个方向是关于移动互联网具体业务应用的研究。李高广等认为移动搜索是指用户以移动通信终端(如手机、PDA 等)为终端, 通过 SMS、WAP、IVR 等多种接入方式进行搜索, 从而高效、准确地获取 Web、WAP 站点等的信息资源。移动搜索是互联网与移动通信产业融合的产物, 但由于它真正地满足了人们随时随地获取信息的需求, 极大地改善了人们使用移动互联网的体验, 促进了移动互联网的普及发展, 因而又反作用于互联网与移动通信产业, 有力地推动了两者的加速融合。娄路等认为位置服务作为移动通信网络提供的一种增值业务正悄然兴起, 随着 3G 业务的发展, 基于位置的综合信息服务有了更为广阔的发展空间。第三个方向是移动互联网的关键技术研究。何达等认为移动性是互联网的发展方向之一, 移动互联网的基础协议能支持单一无线终端的移动和漫游功能, 但这种基础协议并不完善, 在处理终端切换时, 存在较大时延且需要较大的传输开销, 此外它不支持子网的移动性, 移动互联网的扩展协议能较好地解决上述问题。宋文东认为对等网络 (peer to peer, P2P) 技术是通过在系统之间直接交换来共享资源和服务的一种应用模式, 在 P2P 网络结构中, 每个节点的地位都是相同的, 同时具有客户端和服务器的双重功能, 可以同时作为服务使用者和服务提供者, P2P 不仅是一种技术, 更是一种思想, 集中体现了互联网平等、开放、自由的本质和特性。

1.2.2 移动互联网的发展趋势

1. 实现技术多样化

移动互联网是电信、互联网、媒体、娱乐等产业融合的汇聚点,各种宽带无线通信、移动通信和互联网技术都在移动互联网业务上得到了很好的应用。从长远来看,移动互联网的实现技术多样化是一个重要趋势。

1) 网络接入技术多元化

目前能够支撑移动互联网的无线接入技术大致分为三类:无线局域网接入技术 WiFi、无线城域网接入技术 WiMAX 和传统 3G 加强版的技术(如 HSDPA 等)。不同的接入技术适用于不同的场所,使用户在不同的场合和环境下接入相应的网络,这势必要求终端具有多种接入能力,也就是多模终端。

2) 移动终端解决方案多样化

终端的支持是业务推广的生命线,随着移动互联网业务的逐渐升温,移动终端解决方案也不断增多。移动互联网设备中最为用户熟悉的手机,也是目前使用移动互联网最常用的设备。Intel 公司推出的 MID 利用蜂窝网络、WiMAX、WiFi 等接入技术,并充分发挥 Intel 在多媒体计算方面的能力,支撑移动互联网的服务。2007 年 11 月初,美国亚马逊公司发布了电子书阅读终端,使得用户可以通过无线网络型亚马逊网站下载电子书、订阅报纸及浏览博客。

3) 网关技术推动内容制作的多元化

移动和固定有线互联网的互通应用发展使得有效连接互联网和移动网的移动互联网网关技术受到业界的广泛关注。采用这一技术,移动运营商可以提高用户的体验并能更有效地管理网络。移动互联网网关实现的功能主要是通过网络的内容转换等技术适配 Web 网页、视频内容到移动终端上,使得移动运营商的网络从“比特管道”转变成“智能管道”。由于大量新型移动互联网业务的发展,移动网络上的数据流量越来越大,在移动互联网网关中使用深度包检测技术,可以根据运营商的资费计划和业务分层策略有效地进行流量管理,网关技术的发展极大地丰富了移动互联网的内容来源和制作渠道。

2. 商业模式多元化

成功的业务需要成功的商业模式来支持。移动互联网业务的新特点为商业模式创新提供了空间。目前,流量、彩铃、广告这些传统的赢利模式仍然是移动互联网赢利模式的主体,而新型广告、多样化的内容和增值服务则成为移动互联网企业在赢利模式方面主要的探索方向。广告类商业模式是指免费向用户提供各种

信息和服务，而赢利则是通过收取广告费来实现，如门户网站和移动搜索。内容类商业模式是指通过对用户收取信息和音视频等内容费用赢利，如付费信息类、手机流媒体、移动网游、UGC（user generated content）类应用。服务类商业模式是指基本信息和内容免费，用户为相关增值服务付费的赢利方式，如即时通信、移动导航和移动电子商务。

3. 参与主体的多样性

移动互联网时代是融合的时代，是设备与服务融合的时代，是产业间互相进入的时代，在这个时代，移动互联网业务参与主体的多样性是一个显著的特征。技术的发展降低了产业间以及产业链各个环节之间的技术和资金门槛，推动了传统电信业向电信、互联网、媒体、娱乐等产业融合的大 ICT（information communication technology）产业的演进，原有的产业运作模式和竞争结构在新的形势下已经显得不合时宜。在产业融合和演进的过程中，不同产业原有的运作机制和资源配置方式都在改变，产生了更多新的市场空间和发展机遇。为了把握住机遇，相关领域的企业都在积极转型，充分利用在原有领域的传统优势拓展新的业务领域，争当新型产业链的整合者，以图在未来的市场格局中占据有利地位。

4. 移动大数据挖掘的营销化

随着移动宽带技术、网络接入技术的迅速提升，更多的传感设备、移动终端能够随时随地地接入网络，加之云计算、物联网等技术的带动，中国移动互联网也逐渐步入大数据时代。目前的移动互联网领域，仍然是以位置的精准营销为主，中国智能手机用户的大网络流量数据为大数据分析提供了数据资源，而移动终端一般具有更精确的身份标识，数据则更具有商业价值。在未来随着大数据相关技术的发展，以及人们对数据挖掘的不断深入，针对用户个性化定制的应用服务和营销方式将成为发展趋势，它将是移动互联网的另一片蓝海。

总之，在移动互联网时代，传统的信息产业运作模式正在被打破，新的运作模式正在形成。对于手机厂商、互联网公司、消费电子公司和网络运营商来说，这既是机遇，也是挑战，因此他们正积极参与到移动互联网的市场竞争中。

1.3 移动互联网安全概况

1.3.1 移动互联网安全现状

事实上，移动互联网来自移动通信技术和互联网技术，可谓取之于传统技术，

而超脱于传统技术，但是不可避免地，移动互联网也继承了传统技术的安全漏洞。移动互联网不同于传统移动通信的最主要特点是扁平网络、丰富业务和智能终端。由此导致的安全事件总体可以归纳为四部分，即网络安全、业务安全、终端安全和内容安全。

不同于传统多级、多层传统通信网，移动互联网采用的是扁平网络，其核心是 IP 化。但是由于 IP 网络与生俱来的安全漏洞，故 IP 自身带来的安全威胁也在向移动核心网渗透。近年来，日益严重的网络安全问题越来越受到人们的关注，僵尸主机正在与蠕虫、其他病毒和攻击行为等结合起来，不仅威胁到公众网络和公众用户，也越来越多地波及其承载网络的核心网。特别是移动互联网的控制数据、管理数据和用户数据同时在核心网上传输，使终端用户可能访问到核心网，导致核心网不同程度地暴露在用户面前。在这样的背景下，对于电信运营商而言，其核心网络和业务网络的安全问题也变得越来越严峻。

不同于全部由运营商管理的单一业务通信网，移动互联网承载的业务多种多样，部分业务还可以由第三方终端用户直接运营。特别是移动互联网引入了众多的手机银行、移动办公、移动定位和视频监控等移动数据业务，虽然丰富了手机应用，但也带来了更多的安全隐患。目前，利用 Web 网络提供的网站浏览业务大肆散发淫秽色情信息屡禁不止。

不同于传统用户终端仅仅是传统通信网的从属设备，移动互联网中使用的基本上都是智能终端。随着中国移动互联网的日趋成熟、移动业务的飞速发展及第三方应用的快速增长，移动智能终端功能的多样化、使用普及化已是大势所趋，越来越多的基于 Symbian、Windows Mobile、IOS、Android、Linux 等开源操作系统的移动智能终端被人们所广泛使用。但是，伴随而来的安全问题也日渐增多：一方面，移动智能终端大大促进了移动业务的发展，方便了用户使用；另一方面，移动智能终端的开放性、灵活性也增加了安全风险，特别是在移动互联网发展初期，为了快速抢占移动市场，移动企业更注重移动智能终端的灵活性和移动业务的多样性，而忽视了移动智能终端的安全性，导致一系列与移动智能终端相关的安全事件和潜在威胁，具体表现有手机内置恶意吸费软件和内置色情信息链接等安全事件。随着移动互联网的推进，手机上网规模加大，互联网的安全问题在手机上进一步凸显。

不同于传统运营商“以网络为核心”的运营模式，移动互联网转移到“以业务为核心”的运营模式，并且逐渐集中到“内容为王”。事实上，已经有众多内容服务商，如手机广告、手机游戏、手机视频和手机购物等传统互联网上的内容服务企业都在第一时间挤入移动互联网这个未来的大产业中。移动互联网最大的特色就是它能够提供更多增值业务，其中业务内容就成了移动互联网业务发展的动力源泉。但是，移动互联网内容服务也带来了许多新问题：为了获取高额利润，一些 WAP 网站增加了具有诱惑性的图片，通过吸引手机用户获利，严重危害社