

► 21世纪通信网络技术丛书

App
li
cation

网络通信与工程应用系列

移动互联网 技术及业务

张传福 刘丽丽 卢辉斌 郎逊雪 编著



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

<http://www.phei.com.cn>

21 世纪通信网络技术丛书
——网络通信与工程应用系列

移动互联网技术及业务

张传福 刘丽丽 卢辉斌 郎逊雪 编著

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京 • BEIJING

内 容 简 介

本书全面系统地介绍了移动互联网的技术及业务,其内容包括:移动互联网的概念、特点、现状与发展趋势;IP、IPv6 及 IPv4/IPv6 的过渡技术;移动互联网的热点技术——移动 Widget、移动 Mashup 和移动 AJAX,以及移动互联网业务的创新、商业模式、管理及运营;移动互联网业务的支撑技术——身份管理、数字版权管理、终端管理、数据同步及空中下载技术;移动互联网丰富多彩的业务——商业应用类业务,娱乐类业务,移动电子商务,访问与下载类业务,社区和群组管理业务,以及提供用户和终端状态的业务,移动终端对移动互联网的影响等。

本书内容丰富、结构清晰、图文并茂,适合对移动互联网技术及业务感兴趣的各类人员,以及相关的技术服务人员、应用开发人员和管理人员阅读;也可作为相关技术培训的教材,以及高等院校相关专业或从事相关课题研究的本科生和研究生的技术参考书。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

移动互联网技术及业务/张传福等编著. —北京:电子工业出版社,2012.1

(21 世纪通信网络技术丛书. 网络通信与工程应用系列)

ISBN 978-7-121-15164-4

I. ①移… II. ①张… III. ①移动通信—互联网络 IV. ①TN929.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 236694 号

策划编辑:王春宁

责任编辑:曲 昕 特约编辑:寇国华

印 刷:北京东光印刷厂

装 订:三河市皇庄路通装订厂

出版发行:电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

开 本:787×1 092 1/16 印张:25 字数:630 千字

印 次:2012 年 1 月第 1 次印刷

印 数:4 000 册 定价:59.00 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系,联系及邮购电话:(010) 88254888。

质量投诉请发邮件至 zlts@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线:(010) 88258888。

出版说明

为了促进和推动我国通信产业的发展,符合国家在 21 世纪的中长期信息通信技术的发展规划,电子工业出版社通信出版分社特策划了一套《21 世纪通信网络技术丛书》。这套丛书根据不同的技术应用层面,又细分为 4 个系列,即《移动通信前沿技术系列》、《3GPP LTE 无线通信新技术系列》、《物联网技术与应用开发系列》和《网络通信与工程应用系列》。

《移动通信前沿技术系列》是以移动通信(3G 技术)的应用现状与发展情况为导向,结合新一代移动宽带系统(4G 技术)的逐步建立,全面介绍当今移动通信领域所涉及的前沿关键技术与热点技术,以理论创新和技术突破为主。

《3GPP LTE 无线通信新技术系列》是以 TD-LTE、WCDMA-LTE、cdma2000-LTE 和 WiMAX-LTE 的新技术与新标准为主攻方向,以 3GPP 中 LTE 标准的关键技术在无线、宽带、高速和资源中的有效管理和实现为主。LTE 作为无线通信技术的一个重要的长期演进计划,代表了国内外无线通信领域的最新发展需求和解决方案,并以新一代移动宽带通信技术为主。

《物联网技术与应用开发系列》是下一代 ICT(信息通信技术)产业的新增长点之一,将物联网技术与应用开发单独列为一个系列,主要是从无处不在的应用宽泛性和无所不能的移动互联网对人们生活和工作的深刻影响而构建的。物联网是互联网的自然延伸,以 IP 技术为核心,是一种架构在基于 IPv4/IPv6 的各种网络上的综合应用和通信能力。根据它的 4 个层面——感知、传输、处理和应用,以物联网技术开发应用为主,通过技术与应用开发的紧密结合去推动物联网工程应用的进一步发展。

《网络通信与工程应用系列》是以构建网络的体系结构、标准和协议为目标所开展的现代无线、移动及宽带通信网络的规划与优化,并且结合工程应用的成功案例所提出来的,该系列以移动通信网络工程应用为主。

为了提升本套丛书的影响力,我分社依托各高等院校在通信领域从事科研、教学、工程、管理的具有丰富的理论与实践经验的专家和教授,各科研院所的研究员,国内有一定规模和研发实力的科技公司的一线研发人员,以及国外知名研究实验室的专家及学者等组成编写和翻译队伍,力求实现内容的先进性、实用性和系统性;力求内容组织循序渐进、深入浅出;理论阐述概念清晰、层次分明、经典实例源于实践;力求很强的可读性和可操作性。

本套丛书的主要读者对象是广大从事通信网络技术工作的各科研院所和公司的广大工程技术人员、各高等院校的专业教师和研究生,刚走上工作岗位的大学毕业生,以及与此相关的其他学科的技术人员。

本套丛书从 2008 年上半年已经开始陆续推出,希望广大读者能关注它,并且多对本套丛书提出宝贵意见与建议。欢迎通过电子邮箱 wchn@phei.com.cn 进行探讨、交流和指正,以便我们今后为广大读者奉献更多和更好的优秀通信技术类图书。

电子工业出版社
通信出版分社

前 言

移动互联网是移动网络与互联网融合的产物，并且随着二者融合的扩大和深入，能够为用户提供更具移动特性且更深入到人们生产生活的网络与服务体系。移动互联网以手机、个人数字助理（PDA）、便携式计算机和专用移动互联网终端等作为终端，以移动通信网络（包括 2G、3G 和 4G 等）或无线局域网（WiFi）及无线城域网（WiMAX）作为接入手段，直接或通过无线应用协议（WAP）访问互联网并应用互联网业务。

摩根·斯坦利认为移动互联网是继大型机、小型机、个人电脑及桌面互联网之后第 5 个信息产业的发展周期，是当今信息产业竞争最为激烈且发展最为迅速的领域。移动互联网带来的跨界融合甚至改变了信息通信产业的发展模式，并且已经完全改变了移动智能终端制造领域，又在深刻地改变着电信业的游戏规则。

移动通信和互联网这两个发展最快且创新最活跃的领域的融合，产生了巨大的发展空间和创新的业务模式，商业模式层出不穷，甚至在不断改变整个信息产业的发展模式。我们必须深刻理解移动互联网所带来的变化，高度重视我国在移动互联网领域的战略布局，抓住新的发展变化的机遇带动我国信息产业的整体发展。

本书对移动互联网的技术及业务进行了全面、深入细致的阐述，全书共分为 12 章。

第 1 章对移动互联网进行概述，包括其概念、特点、现状、发展趋势、架构、产业链、平台技术及业务分类。

第 2 章介绍 IP 技术，包括 TCP/IP 协议的体系架构、IPv4 技术、IPv6 技术、IPv4 向 IPv6 过渡的策略及技术。

第 3 章阐述移动互联网的热点技术，包括移动 Widget、移动 Mashup 及移动 AJAX 技术。

第 4 章讨论了移动互联网的运营，包括移动互联网的业务创新、商业模式、管理及运营。

第 5 章介绍移动互联网的业务支撑技术，包括 OMA 技术标准、身份管理技术、数字版权管理技术、终端管理技术、数据同步技术及空中下载技术。

第 6 章分析移动互联网商业应用类业务，包括移动搜索业务、移动广告业务及其他应用类业务。

第 7 章讨论移动互联网的娱乐类业务，包括手机视频、手机电视、手机游戏、移动流媒体等业务以及其他娱乐业务。

第 8 章介绍移动电子商务，包括移动电子商务的概念、运营模式及应用。其中重点讨论移动支付业务，包括移动支付的产业链、关键技术及应用；另外介绍手机二维码。

第 9 章分析移动互联网的访问和下载类业务，包括 WAP 协议、WAP 业务、Web 业务、Java 业务及 Brew 业务。

第 10 章讨论社区和群组管理业务，包括社区业务、即时通信业务、移动邮件业务及微博客。

第 11 章介绍提供用户终端状态的业务，包括即时状态或呈现（Presence）业务和定位业务。

第 12 章分析移动终端对移动互联网的影响，包括移动通信终端的发展、智能手机、移动终端架构及手机浏览器技术。

本书由张传福博士、刘丽丽、卢辉斌和郎逊雪编著。由于编著者水平有限，时间仓促，以及通信技术的迅猛发展，所以书中难免有疏漏甚至不当之处，恳请读者批评和指正。

编著者
2011 年 8 月

目 录

第 1 章 移动互联网概述	(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 移动互联网的特点	(3)
1.1.3 移动互联网的现状	(5)
1.2 移动互联网技术	(9)
1.2.1 移动互联网的架构	(9)
1.2.2 移动互联网的产业链	(10)
1.2.3 移动互联网的核心技术	(16)
1.2.4 移动互联网的平台	(17)
1.3 移动互联网业务	(23)
1.3.1 移动互联网业务分类	(23)
1.3.2 移动互联网业务体系	(27)
1.3.3 移动互联网业务的发展趋势	(28)
1.3.4 重点应用分析及预测	(31)
第 2 章 IP 技术	(35)
2.1 TCP/IP 协议	(35)
2.1.1 互联网简介	(35)
2.1.2 TCP/IP 体系结构	(36)
2.2 移动 IPv4 技术	(39)
2.2.1 移动 IP 的基本概念	(39)
2.2.2 IPv4 的寻址结构	(40)
2.2.3 移动 IP 的协议栈	(41)
2.3 移动 IPv6 技术	(43)
2.3.1 IPv6 的技术特点	(43)
2.3.2 标准组织技术进展	(44)
2.3.3 移动 IPv6 技术	(47)
2.3.4 IPv6 网络部署及发展	(49)
2.4 IPv4/IPv6 过渡技术	(50)
2.4.1 IPv4 与 IPv6 的共存	(50)
2.4.2 IPv4 向 IPv6 过渡的策略	(51)
2.4.3 IPv4 向 IPv6 过渡的技术	(55)

第 3 章 移动互联网的热点技术	(67)
3.1 移动 Widget	(67)
3.1.1 移动 Widget 概述	(67)
3.1.2 移动 Widget 的标准化	(72)
3.1.3 Widget 的产业链	(73)
3.1.4 移动 Widget 关键技术	(76)
3.1.5 移动 Widget 的应用	(80)
3.2 移动 Mashup	(87)
3.2.1 移动 Mashup 概述	(87)
3.2.2 移动 Mashup 的价值链	(88)
3.2.3 移动 Mashup 关键技术	(89)
3.2.4 移动 Mashup 的应用	(92)
3.3 移动 AJAX	(97)
3.3.1 移动 AJAX 概述	(97)
3.3.2 移动 AJAX 业务架构	(100)
3.3.3 移动 AJAX 工作原理	(100)
3.3.4 移动 AJAX 的应用	(101)
第 4 章 移动互联网的运营	(102)
4.1 移动互联网业务创新	(102)
4.1.1 移动互联网用户需求	(102)
4.1.2 移动互联网业务关键问题	(106)
4.1.3 移动互联网业务创新策略	(108)
4.2 移动互联网的商业模式	(111)
4.2.1 移动互联网商业模式的概念和特点	(111)
4.2.2 移动互联网商业模式的分类	(113)
4.2.3 移动互联网商业模式的发展	(114)
4.3 移动互联网的管理	(115)
4.3.1 移动互联网的内容监测	(115)
4.3.2 移动互联网的安全	(116)
4.4 移动互联网的运营	(120)
4.4.1 移动互联网运营概述	(120)
4.4.2 运营商的运营策略	(121)
第 5 章 业务支撑技术	(127)
5.1 OMA 技术标准	(127)
5.1.1 OMA 组织及规范	(127)
5.1.2 与移动互联网相关的 OMA 标准	(128)
5.2 身份管理技术	(129)
5.2.1 身份管理的概念	(129)

5.2.2	身份管理模型管理机制	(132)
5.2.3	身份管理的关键技术	(135)
5.2.4	身份管理的现状及发展	(137)
5.3	数字版权管理技术	(139)
5.3.1	数字版权管理技术概述	(139)
5.3.2	数字版权管理的关键技术	(144)
5.3.3	国外 DRM 方案	(145)
5.3.4	移动 DRM 的应用	(146)
5.4	终端管理技术	(148)
5.4.1	终端管理技术概述	(148)
5.4.2	DM 的协议结构	(149)
5.4.3	终端管理的关键技术	(151)
5.4.4	终端管理的应用	(153)
5.5	数据同步技术	(154)
5.5.1	数据同步技术概述	(154)
5.5.2	数据同步的网络结构和关键技术	(155)
5.5.3	数据同步的应用	(157)
5.6	空中下载技术	(158)
5.6.1	空中下载技术概述	(158)
5.6.2	空中下载技术功能体系结构	(159)
5.6.3	空中下载的实现	(160)
第 6 章	商业应用类业务	(163)
6.1	移动搜索业务	(163)
6.1.1	移动搜索业务概述	(163)
6.1.2	移动搜索业务的关键技术	(170)
6.1.3	移动搜索业务的系统结构	(174)
6.1.4	移动搜索的业务模式	(176)
6.1.5	移动搜索业务的发展	(178)
6.2	移动广告业务	(180)
6.2.1	移动广告业务概述	(180)
6.2.2	移动广告业务的关键技术	(184)
6.2.3	移动广告业务的商业模式	(188)
6.2.4	移动广告业务的发展现状及趋势	(190)
6.3	其他应用类业务	(192)
6.3.1	移动医疗业务	(192)
6.3.2	移动警务业务	(194)
第 7 章	娱乐类业务	(196)
7.1	手机视频业务	(196)

7.1.1	手机视频概述	(196)
7.1.2	手机视频电话业务	(197)
7.1.3	手机视频的应用	(200)
7.2	手机电视业务	(200)
7.2.1	手机电视业务概述	(200)
7.2.2	手机电视标准	(201)
7.2.3	手机电视业务的系统结构	(203)
7.2.4	手机电视业务的运营	(205)
7.2.5	手机电视业务的发展	(210)
7.3	手机游戏业务	(212)
7.3.1	手机游戏业务概述	(212)
7.3.2	现有移动游戏技术	(214)
7.3.3	移动游戏业务的发展	(215)
7.4	移动流媒体业务	(216)
7.4.1	移动流媒体业务概述	(216)
7.4.2	移动流媒体业务关键技术	(218)
7.4.3	移动流媒体业务的实现	(219)
7.5	其他娱乐业务	(221)
7.5.1	手机音乐业务	(221)
7.5.2	手机媒体业务	(224)
第 8 章	移动电子商务	(231)
8.1	移动电子商务	(231)
8.1.1	移动电子商务概述	(231)
8.1.2	移动电子商务的运营模式	(233)
8.1.3	移动电子商务的应用	(237)
8.2	移动支付业务	(241)
8.2.1	移动支付业务概述	(241)
8.2.2	移动支付的产业链	(243)
8.2.3	移动支付的关键技术	(245)
8.2.4	移动支付业务的应用	(250)
8.2.5	移动支付业务的实现	(252)
8.2.6	移动支付的安全	(259)
8.3	手机二维码	(261)
8.3.1	手机二维码的概念	(261)
8.3.2	手机二维码的应用	(262)
第 9 章	访问和下载类业务	(265)
9.1	WAP 协议	(265)
9.1.1	WAP 协议标准	(265)

9.1.2	WAP 协议体系结构	(266)
9.1.3	WAP 网络结构	(269)
9.2	WAP 业务	(270)
9.2.1	WAP 业务概述	(270)
9.2.2	WAP 应用结构模型	(271)
9.2.3	WAP 业务介绍	(273)
9.3	移动 Web 业务	(278)
9.3.1	移动 Web 业务概述	(278)
9.3.2	移动 Web 浏览器	(279)
9.4	Java 业务	(281)
9.4.1	Java 业务概述	(281)
9.4.2	Java 业务关键技术	(284)
9.4.3	Java 业务的应用	(285)
9.5	BREW 业务	(286)
9.5.1	BREW 业务概述	(286)
9.5.2	BREW 业务的体系结构	(287)
9.5.3	BREW 业务的应用	(292)
第 10 章	社区和群组管理业务	(293)
10.1	社区业务	(293)
10.1.1	社区业务概述	(293)
10.1.2	社区业务的特点	(295)
10.1.3	社区业务的产业链	(299)
10.1.4	移动 SNS 发展现状和趋势	(301)
10.2	即时通信业务	(308)
10.2.1	即时通信业务概述	(308)
10.2.2	即时通信的体系结构	(312)
10.2.3	即时通信业务的应用	(315)
10.3	移动邮件业务	(317)
10.3.1	移动邮件业务概述	(317)
10.3.2	移动邮件业务关键技术	(320)
10.3.3	移动邮件业务的应用	(321)
10.4	微博客	(322)
10.4.1	微博客概述	(322)
10.4.2	微博客的系统架构	(324)
10.4.3	微博客的应用	(327)
第 11 章	提供用户终端状态的业务	(330)
11.1	即时状态或呈现业务	(330)
11.1.1	即时状态或呈现 (Presence) 业务概述	(330)

- 11.1.2 网络体系结构 (332)
 - 11.1.3 Presence 业务的实现 (335)
- 11.2 定位业务 (339)
 - 11.2.1 定位业务概述 (339)
 - 11.2.2 定位技术体系 (341)
 - 11.2.3 定位的实现方式 (342)
 - 11.2.4 移动定位业务的商业模式 (349)
 - 11.2.5 定位业务的应用 (352)
- 第 12 章 移动终端对移动互联网的影响 (359)
 - 12.1 移动通信终端的发展 (359)
 - 12.1.1 移动通信终端概述 (359)
 - 12.1.2 硬件发展趋势 (360)
 - 12.1.3 软件发展趋势 (360)
 - 12.1.4 人机交互界面 (361)
 - 12.1.5 移动终端发展趋势 (362)
 - 12.2 智能手机 (364)
 - 12.2.1 智能手机的基本概念 (364)
 - 12.2.2 智能手机用户的特征 (365)
 - 12.2.3 智能手机对移动网络的影响 (366)
 - 12.2.4 智能手机的操作系统 (370)
 - 12.3 移动终端架构 (374)
 - 12.3.1 移动终端软件平台架构 (374)
 - 12.3.2 中间件技术 (375)
 - 12.4 手机浏览器技术 (377)
 - 12.4.1 手机浏览器的概念 (377)
 - 12.4.2 手机浏览器技术 (377)
 - 12.4.3 手机富浏览器 (380)
- 参考文献 (382)

第 1 章 移动互联网概述

以互联网为代表的 ICT 产业已经全面渗透到社会生活的各个方面，显示出巨大的影响，并在与社会的互动和融合中不断创新，向融合程度更深、交互范围更广和智能水平更高的方向发展。

当前，电信（Telecommunication）、信息技术（Information Technology）、互联网（Internet）、媒体（Media）和娱乐（Entertainment）等产业相互渗透，呈现为融合的 TAME 业务环境，产业生态的组成与价值创造和分配方式也随之不断发生变化。

移动互联网已成为互联网业务创新和发展的重要亮点，移动通信的巨大用户市场为移动互联网业务培育了良好的发展土壤。目前全球移动互联网用户规模已达到 11.9 亿，增长率达到 18.7%，超过 25.9% 的移动用户在使用移动互联网业务，并且这一比例还在不断增加。传统互联网应用大量向移动互联网迁移，几乎所有的常见互联网应用都能在移动互联网中找到自己的位置。而且移动互联网还适应于移动化和移动终端的特点，开发出极具特色的软件应用商店和位置服务等新型服务，开创了互联网的新蓝海。

本章主要内容

- （1）移动互联网简介
- （2）移动互联网技术
- （3）移动互联网业务

1.1 移动互联网简介

1.1.1 移动互联网的概念

移动互联网是通信网和互联网的融合，其不同定义如下。

（1）Information Technology 论坛定义：无线互联网是指通过无线终端，如手机和 PDA 等使用世界范围内的网络。无线网络提供了任何时间和任何地点的无缝链接，用户可以使用 E-mail、移动银行、即时通信、天气、旅游信息及其他服务。总的来说，想要适应无线用户的站点就必须以可显示的格式提供服务。

（2）维基百科定义：移动互联网是指使用移动无线 Modem，或者整合在手机或独立设备（如 USB Modem 和 PCMCIA 卡等）上的无线 Modem 接入互联网。

（3）WAP 论坛的定义：移动互联网是指用户能够通过手机、PDA 或其他手持终端通过各种无线网络进行数据交换。

中国最有代表性的是中兴通讯公司在《移动互联网技术发展白皮书》给出的定义，分为狭义和广义两种。

（1）狭义：移动互联网是指用户能够通过手机、PDA 或其他手持终端通过无线通信网络接入互联网。

(2)广义:指用户能够通过手机、PDA 或其他手持终端以无线方式通过多种网络(WLAN、BWLL、GSM 和 CDMA 等)接入互联网。

由以上定义可以看出,移动互联网包含两个层次。首先是一种接入方式或通道,运营商通过这个通道为用户提供数据接入,从而使传统互联网移动化;其次在这个通道之上,运营商可以提供定制类内容应用,从而使移动化的互联网逐渐普及。

本质上,移动互联网是以移动通信网作为接入网络的互联网及服务,其关键要素为移动通信网络接入,包括 2G、3G 和 E3G 等(不含通过没有移动功能的 WiFi 和固定无线宽带接入提供的互联网服务);面向公众的互联网服务,包括 WAP 和 Web 两种方式,具有移动性和移动终端的适配性特点;移动互联网终端,包括手机、专用移动互联网终端和数据卡方式的便携式电脑。图 1-1 所示为移动互联网的内涵。

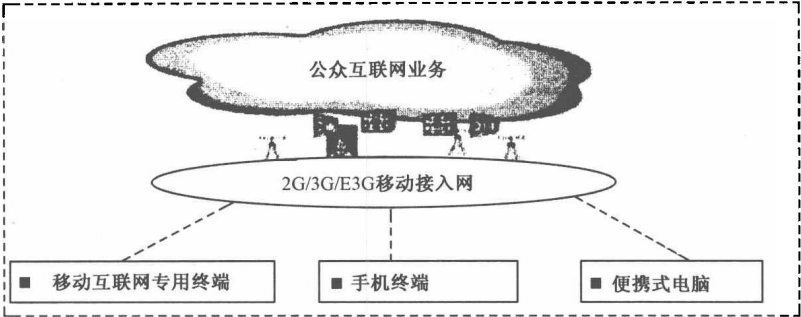


图1-1 移动互联网的内涵

移动互联网的立足点是互联网,显而易见,没有互联网就不可能有移动互联网。从本质和内涵来看,移动互联网继承了互联网的核心理念和价值,如体验经济、草根文化和长尾理论等。移动互联网的现状具有 3 个特征,一是移动互联应用和计算机互联网应用高度重合,主流应用当前仍是计算机互联网的内容平移。数据表明目前在世界范围内浏览新闻、在线聊天、阅读、视频和搜索等是排名靠前的移动互联网应用,同样这也是互联网上的主流应用;二是移动互联网继承了互联网上的商业模式,后向收费是主体,运营商代收费生存模式加快萎缩。例如,Google 2010 年第三季度移动广告收入达 10 亿美元,这一部分收入主要通过谷歌 Android 手机操作系统及其他平台渠道获得;三是 Google、Facebook、Youtube、腾讯和百度等互联网巨头快速布局移动互联网,如腾讯公司的手机 QQ 用户从 4 年前占其 QQ 用户的 0.5%上升到今天的 20%。百度的移动搜索网页流量增长迅速,预计 2010 年同比增长超过 100%。大众点评网的手机客户端流量占据整站的 20%,最高峰在节假日时达到整站流量的 30%。这 3 个特征也表明移动互联网首先是互联网的移动。

移动互联网的创新点是移动性,移动性的内涵特征是实时性、隐私性、便携性、准确性和可定位等,这些都是有别于互联网的创新点,主要体现在移动场景、移动终端和移动网络 3 个方面。在移动场景方面,表现为随时随地的信息访问,如手机上网浏览。随时随地的沟通交流,如手机 QQ 聊天。随时随地采集各类信息,如手机 RFID 应用等;在移动终端方面,表现为随身携带、更个性化、更为灵活的操控性、越来越智能化,以及应用和内容可以不断更新等;在移动网络方面,表现为可以提供定位和位置服务,并且具有支持用户身份认证、支付、计费结算、用户分析和信息推送的能力等。

移动互联网的价值点是社会信息化,互联网和移动性是社会信息化发展的双重驱动力。

首先，移动互联网以全新的信息技术、手段和模式改变并丰富人们沟通交流等生活方式。例如，Facebook 将用户状态、视频、音乐、照片和游戏等融入人际沟通，改变和丰富了人际沟通的方式和内容。手机微博更是提供了一种全新便捷的沟通交流方式，新浪微博在短短 2 个月里用户数就突破了 100 万，8 个月后突破了 1 000 万，1 年后突破了 3 000 万，预计 2010 年底用户数达到 5000 万。新浪微博注册用户中，手机用户占比为 46% 左右；其次，移动互联网带来社会信息采集、加工和分发模式的转变，将带来新的广阔的行业发展机会，基于移动互联网的移动信息化将催生大量的新的行业信息化应用。例如，IBM 推进的“智慧地球”计划很大程度上就是将物联网与移动互联网应用相结合，而将移动互联网和电子商务有效结合起来就拓展出移动商务这一新型的应用领域。

目前，移动互联网上网方式主要有 WAP 和 WWW 两种，其中 WAP 是主流。WAP 站点主要包括两类网站，一类是由运营商建立的官方网站，如中国移动建立的移动梦网，这也是目前国内最大的 WAP 门户网站；另一类是非官方的独立 WAP 网站，建立在移动运营商的无线网络之上，但独立于移动运营商。

移动互联网的发展分为如下 3 个阶段。

(1) Mobile Internet 1.0: 2002 年~2006 年基于 WAP、封闭的移动互联网，借鉴互联网的经验，将一部分内容直接移植到手机上。网络带宽和终端处理能力有限，只能提供如文本等简单业务。并且由运营商主导，典型产品有 WAP 门户。

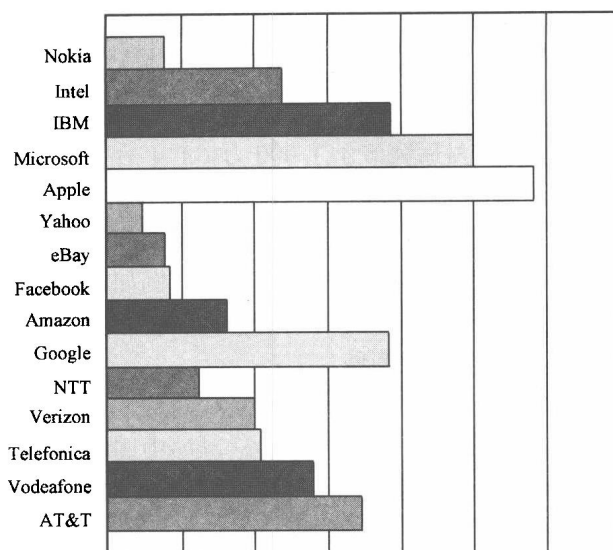
(2) Mobile Internet 2.0: 2006 年~2010 年是手机和互联网融合的移动互联网，实现手机和互联网的融合，用户属性多元化和产业主导权争夺激烈。网络带宽和终端处理能力增强，各类互动应用层出不穷，呈现终端业务一体化。主导商增加，运营商、终端厂商和互联网服务商都可主导，典型产品包括 iPhone 手机平台、139 移动邮箱和 Google 搜索等，我国目前处于这个阶段。

(3) Mobile Internet 3.0: 从 2010 年以后，实现无处不在的信息服务。基于用户统一的身份认证，为客户提供多层面和深入日常生活的各类信息服务，形成新的产业核心力量。网络带宽和终端处理能力取得突破，不再成为业务瓶颈。用户识别实现基于统一的身份认证的信息服务，主导商主要基于客户关系。

根据摩根斯坦利的分析和预测，移动互联网将成为 50 年来继第一代主机计算、微型计算、个人计算、桌面网络计算之后的第 5 个新技术周期。移动互联网的增长速度超过了桌面互联网，未来 5 年手机上网用户会超过电脑上网用户。在移动互联网时代，典型企业将创造比之前大得多的市值，如苹果公司已经超越微软和 Google 成为全球市值最大的企业。3G 技术、社交网络、视频、IP 电话及移动设备等基于 IP 的产品和服务正在增长和融合，将支撑移动互联网迅猛增长（如图 1-2 所示）。

1.1.2 移动互联网的特点

区别于传统的电信和互联网网络，移动互联网是一种基于用户身份认证、环境感知、终端智能和无线泛在的互联网应用业务集成。最终目标是以用户需求为中心，将互联网的各种应用业务通过一定的变换在各种用户终端上进行定制化和个性化的展现，它具有典型的技术特征。



来源：2010.12.21美股数据，通信信息所整理

图 1-2 国外主要的电信运营商、互联网企业和 IT 企业市值比较

(1) 技术开放性：开放是移动互联网的本质特征，移动互联网是基于 IT 和 CT 技术之上的应用网络。其业务开发模式借鉴 SOA 和 Web 2.0 模式将原有封闭的电信业务能力开放出来，并结合 Web 方式的应用业务层面，通过简单的 API 或数据库访问等方式提供集成的开发工具给兼具内容提供者和业务开发者的企业和个人用户使用。

(2) 业务融合化：业务融合在移动互联网时代下催生，用户的需求更加多样化和个性化，而单一的网络无法满足用户的需求，技术的开放已经为业务的融合提供了可能性及更多的渠道。融合的技术正在将多个原本分离的业务能力整合起来，使业务由以前的垂直结构向水平结构方向发展，创造出更多的新生事物。种类繁多的数据、视频和流媒体业务可以变换出万花筒般的多彩应用，如富媒体服务、移动社区和家庭信息化等。

(3) 终端的集成性/融合性和智能化：由于通信技术与计算机技术和消费电子技术的融合，移动终端既是一个通信终端，也成为是一个功能越来越强的计算平台、媒体摄录和播放平台，甚至是便携式金融终端。随着集成电路和软件技术的进一步发展，移动终端还将集成越来越多的功能。终端智能化由芯片技术的发展和制造工艺的改进驱动，二者的发展使得个人终端具备了强大的业务处理和智能外设功能。Windows CE、Symbian 和 Android 等终端智能操作系统使得移动终端除了具备基本的通话功能外，还具备了互联网的接入功能，为软件运行和内容服务提供了广阔的舞台。很多增值业务可以方便运行，如股票、新闻、天气、交通监控和音乐图片下载等，实现“随时随地为每个人提供信息”的理想目标。

(4) 网络异构化：移动互联网的网络支撑基础包括各种宽带互联网络和电信网络，不同网络的组织架构和管理方式千差万别，但都有一个共同的基础，即 IP 传输。通过聚合的业务能力提取，可以屏蔽这些承载网络的不同特性，实现网络异构化上层业务的接入无关性。

(5) 个性化：由于移动终端的个性化特点，加之移动通信网络和互联网所具备的一系列个性化能力，如定位、个性化门户、业务个性化定制、个性化内容和 Web 2.0 技术等，所以移动互联网成为个性化越来越强的个人互联网。

从用户层面来看，移动互联网的客户群主要以个人客户为主。由于移动互联网是以 3G 网络为主要接入网络，其主要用户和移动通信用户一样以个人客户为主，所以这一特点决定

了移动互联网应用将以个人业务为主体。

从使用场景来看,用户对移动互联网业务的使用多以实时性和间歇性为主。由于移动终端的随身性和个人化特点,使得移动互联网对实时业务具有天然的支持优势,实际上移植于互联网的即时通信业务是在移动互联网中比较成功的业务。需要长时间连续使用的业务在移动互联网中会有较大的困难,手机电视播放内容的发展可以作为一个例证。手机电视播放的内容最初照搬电视内容,但用户对长时间的电视剧等节目内容的接受度较低,现在手机电视的内容已逐步发展为专门为手机电视制作的短片。

从使用感知上看,移动互联网提供内容的形式和互联网有一定差距。受限于多数移动终端的性能、尺寸和操作方式,使得移动互联网的应用对终端的依赖性比较高。把互联网的应用简单照搬到移动互联网上是不现实的,这就说明即使用户使用同样的业务,多数情况下移动互联网的感知度仍和互联网有较大差异。例如,现阶段的移动互联网内容仍然以 WAP 为主。对诸如 SNS 之类的 Web 2.0 应用,其内容形式和互联网存在较大差异,影响了用户对随时随地使用的感知。

从产业链角度来看,移动互联网参与的行业较多。移动互联网涉及终端厂商、应用提供商和电信运营商这三方主要的不同的行业参与者,三方是合作依存的关系。相对于互联网主要是互联网企业占优势的情况,在移动互联网领域运营商的机会要更大一些。

移动互联网业务的特点不仅体现在移动性上,可以“随时、随地、随心”地享受互联网业务带来的便捷,还表现在更丰富的业务种类、个性化的服务和更高服务质量的保证。当然,移动互联网在网络和终端方面也受到了一定的限制。

(6) 终端移动性:移动互联网业务使得用户可以在移动状态下接入和使用互联网服务,移动的终端便于用户随身携带和随时使用。

(7) 终端和网络的局限性:移动互联网业务在便携的同时也受到了来自网络能力和终端能力的限制,在网络能力方面,受到无线网络传输环境和技术能力等因素限制;在终端能力方面,受到终端大小、处理能力和电池容量等的限制。

(8) 业务与终端、网络的强关联性:由于移动互联网业务受到了网络及终端能力的限制,因此其业务内容和形式也需要适合特定的网络技术规格和终端类型。

(9) 业务使用的私密性:在使用移动互联网业务时,所使用的内容和服务更私密,如手机支付业务等。

1.1.3 移动互联网的现状

1. 国外移动互联网的现状

美国移动互联网发展已进入高速成长期,在 2007 年 11 月至 2008 年 11 月的一年间,使用移动终端浏览新闻、获取信息及娱乐的人数上升了 52%,高于欧洲国家 42% 的发展速度且呈现出不断加速的趋势。根据互联网流量监测机构 ComScore 公布的 2009 年 1 月统计数据,该用户数已经上升至 6 320 万个,比 2008 年上涨了 71%。

从美国移动互联网市场前景来看,据美国市场研究公司 Tellabs 市场调查数据约有 71% 的美国手机用户有意于今后两年内在日常生活工作中使用移动互联网及其他移动数据服务。因此可预期在网站平台设计的开放战略影响下,随着终端设备的持续创新、数据计划的不断推广,以及网络基础服务的更好提供,美国移动互联网市场将获得进一步迅速发展。今后