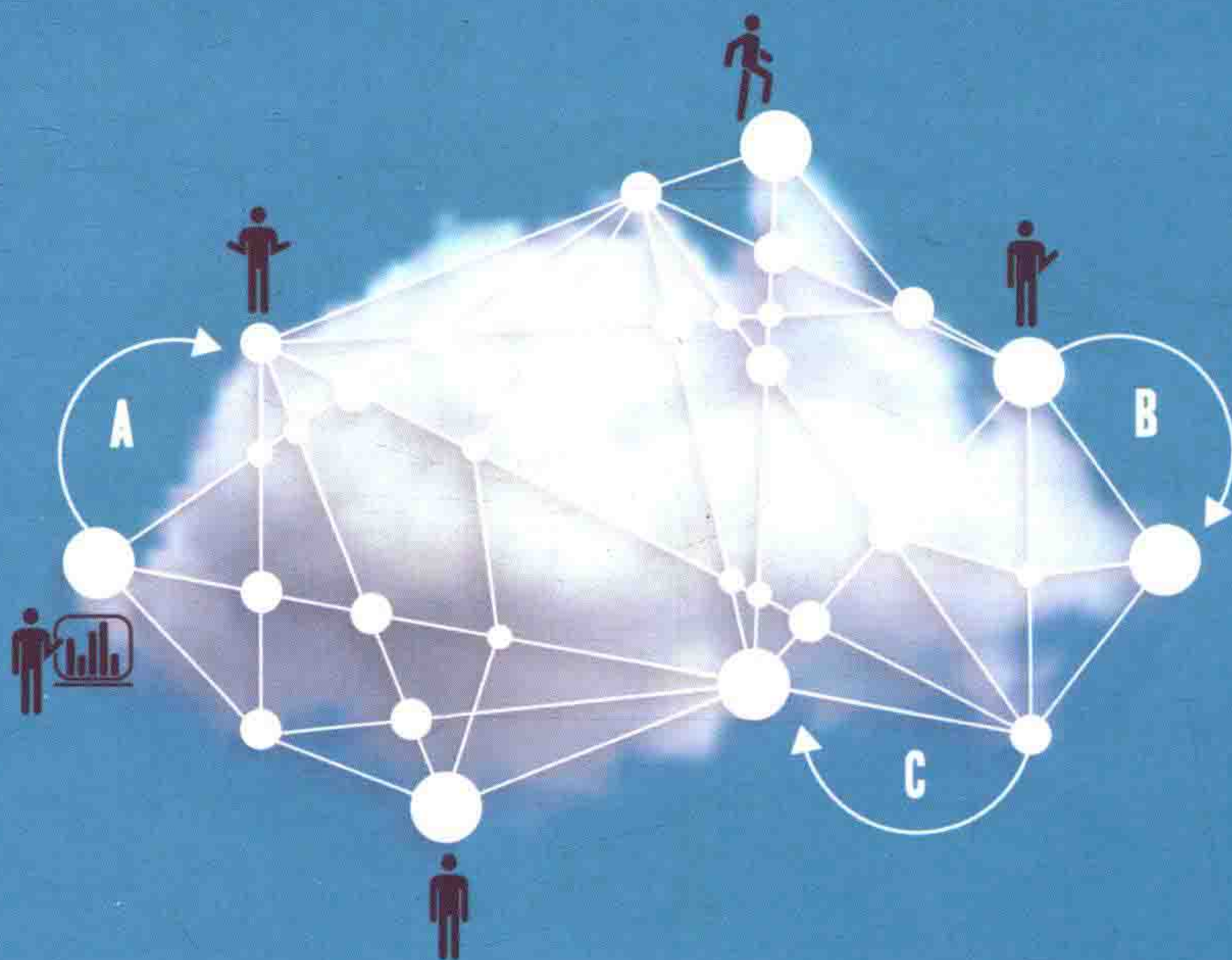


国家社科基金西部项目“移动图书馆云服务SaaS模型研究”
(项目批准号12XTQ003)结项成果



移动图书馆 云服务研究

魏群义◎著

Research on the Cloud
Service of Mobile Library



科学出版社

移动图书馆 云服务研究

魏群义◎著

Research on the Cloud
Service of Mobile Library

科学出版社

北京

图书在版编目 (CIP) 数据

移动图书馆云服务研究 / 魏群义著. —北京: 科学出版社, 2017.3

国家社科基金项目成果

ISBN 978-7-03-052363-1

I. ①移… II. ①魏… III. ①数字图书馆—图书馆服务—研究 IV. ①G250.76

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 052332 号

责任编辑: 侯俊琳 刘 溪 刘巧巧 / 责任校对: 张小霞

责任印制: 张 伟 / 封面设计: 无极书装

联系电话: 010-64035853

电子邮箱: houjunlin@mail.sciencep.com

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>

北京教图印刷有限公司 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2017 年 3 月第 一 版 开本: 720×1000 B5

2017 年 3 月第一次印刷 印张: 17 3/4

字数: 257 000

定价: 88.00 元

(如有印装质量问题, 我社负责调换)

前 言

随着移动互联网的迅速发展及智能手机的不断普及,信息服务的移动化和泛在化势不可挡。移动就是一切,通过智能终端享受信息服务已经成为移动用户的首选。可以预见,服务移动化的趋势将会继续进行下去,继续深刻地影响着民众的生活方式。移动图书馆就是图书馆在移动互联网背景下推出的新型服务,它满足了读者随时随地阅读文献和享受服务的需求,使得图书馆服务无处不在、无所不在,这正是未来图书馆发展的趋势和目标。移动图书馆是一个快速发展的新兴领域,与移动图书馆的实践与建设如火如荼的局面形成鲜明对比的是,移动图书馆的理论研究相对滞后。这导致对移动图书馆的实践指导缺乏足够的理论指导,作为建设主体的图书馆对于移动图书馆的服务模式和运行模式仍存在较大的困惑和疑虑。目前的移动图书馆建设存在功能单一化、资源孤岛化、投入产出比不高等问题,所以必须对移动图书馆现有的服务模式、运行模式进行创新,否则移动图书馆服务将逐步失去对用户的吸引力。

云计算作为一种互联网技术(IT)基础设施与服务的交付和使用模式,深刻地影响着互联网的服务模式和运行模式,使云服务在各行各业中得到了广泛的应用。云计算和云服务为移动图书馆的运行模式提供了新的思路,云计算将为移动图书馆注入新的活力,将云计算理念和技术融入到当前移动图书馆运行和管理模式中,有助于打破当前孤立和封闭的移动服务系统,通过整合云服务产业链,重塑云服务生态系统,梳理图书馆、资源商、移动平台服务商、读者之间的角色关系和利益关系,为移动用户提供高质量的移动图书馆服务。开展移动图书馆云服务理论研究,分析当前移动图书馆云服务系统所存在的问题,探索移动图书馆云服务体系架构、运行机制与管理模式,对于推动移动图书馆云服务具有重要的理论意义和应用价值。

本书的研究主题为移动图书馆云服务。本书从用户、知识产权体系、移动资源体系、图书馆等多维度,全面、系统地论述了移动图书馆的云服务需

求。同时对国内外主流的移动图书馆云服务系统开展研究,深入分析云服务系统的系统架构、服务功能和功能特色,并以超星移动图书馆系统为例开展了云服务系统的可用性研究,从提升用户服务体验的角度,收集用户对移动图书馆云服务系统的改进建议。此外,结合当前云服务系统存在的问题和不足,提出了移动图书馆云服务的体系架构,并研究了移动图书馆云服务的运行机制、管理模式和服务规划。在案例研究部分,以重庆大学图书馆为例,介绍了微信图书馆云服务的实践与应用效果。

本书共分为7章。

第1章是移动图书馆云服务概述。本章对移动互联网、移动图书馆、云服务的概念和发展现状进行了概述,梳理了云服务在图书馆中的应用现状,对移动图书馆的研究和实践现状进行了综述,最后提出了移动图书馆将走向云服务的发展趋势。

第2章是移动图书馆服务调研。本章对中美高校移动图书馆和公共图书馆的移动服务进行了全面调研和对比分析,并从侧重用户体验的角度开展了移动图书馆的用户调研,最后以中国公共图书馆为对象,开展了移动服务的有效性调查与分析。

第3章是移动图书馆云服务需求研究。本章从移动用户、移动服务的知识产权风险、移动资源体系、图书馆等角度分析了移动互联网环境下移动图书馆的云服务需求。

第4章是移动图书馆云服务系统及其可用性研究。本章以国内外主流的移动图书馆云服务系统(超星移动图书馆、书生移动图书馆、Boopsie和Biblio Mobile)为研究对象,研究其系统架构、服务模式、服务功能及其功能特色;并以超星移动图书馆系统为研究对象,研究其移动客户端和无线应用协议(WAP)服务系统的可用性。

第5章是移动图书馆云服务体系架构研究。本章分析了移动图书馆云服务体系架构研究现状,提出了移动图书馆云服务的概念、特点和三种交付模式;并结合移动图书馆服务模式的实践,分别阐述了移动图书馆云服务的三种服务体系架构。

第6章是移动图书馆云服务运行机制与管理模式研究。本章从安全机制、生态机制两个角度,论述了移动图书馆云服务的运行机制,并提出了移动图书馆云服务管理模式。

第7章是移动图书馆云服务规划与应用案例。本章从服务模式选择、交付模式选择、服务运营商选择三个方面论述了移动图书馆云服务规划;并以

重庆大学图书馆为例，介绍了移动图书馆云服务规划中的接口池技术的开发与应用，以及微信图书馆云服务的实现与应用效果。

本书是国家社会科学基金项目“移动图书馆云服务 SAAS 模型研究”（批准号：12XTQ003）的研究成果。项目研究期间得到了重庆大学图书馆杨新涯馆长、彭晓东教授等专家的指导和支持，他们为课题研究给出了诸多建议。项目团队为项目研究和专著出版付出了辛勤的劳动，常赵鑫组织了移动服务的用户调研工作，常赵鑫和程琴全程参与了移动图书馆云服务系统的可用性研究工作，杨阳参与了移动图书馆云服务应用案例研究工作，姚媛、杨阳和李艺亭参与了项目调研、文字校稿、图文编辑等工作，在此一并表示感谢。

移动图书馆云服务研究是一个新兴的研究领域，可供参考的资料不多。笔者虽然付出了很多努力，做了一些理论研究和实证工作，但由于学识和水平有限，疏漏和不当之处在所难免，敬请专家、同行、读者批评指正。

魏群义

2016 年 12 月于重庆

目 录

前言

第 1 章	移动图书馆云服务概述	1
1.1	移动互联网概述	1
1.2	移动图书馆概述	11
1.3	云服务有关概念	28
1.4	云服务在图书馆中的应用	32
1.5	移动图书馆研究现状	35
1.6	移动图书馆走向云服务	46
第 2 章	移动图书馆服务调研	48
2.1	中美高校移动图书馆服务现状调研及其对比研究	49
2.2	中美公共图书馆移动服务调研及其对比研究	56
2.3	移动图书馆用户调研	73
2.4	移动图书馆服务有效性调研	88
第 3 章	移动图书馆云服务需求研究	94
3.1	移动用户的云服务需求	94
3.2	移动服务的知识产权风险分析及对策研究	99
3.3	移动资源体系构建的云服务需求	107
3.4	图书馆对移动云服务的需求	112
第 4 章	移动图书馆云服务系统及其可用性研究	114
4.1	超星移动图书馆	115
4.2	书生移动图书馆	124
4.3	Boopsie	132
4.4	Biblio Mobile	144
4.5	移动服务的可用性研究	148

4.6 移动图书馆云服务系统的可用性研究.....	154
第 5 章 移动图书馆云服务体系架构研究	165
5.1 移动图书馆云服务体系架构研究现状.....	166
5.2 移动图书馆云服务概念及其交付模式.....	178
5.3 移动图书馆云服务体系架构	186
第 6 章 移动图书馆云服务运行机制与管理模式研究	206
6.1 移动图书馆云服务运行机制研究	206
6.2 移动图书馆云服务管理模式研究	216
第 7 章 移动图书馆云服务规划与应用案例.....	223
7.1 移动图书馆云服务规划	223
7.2 移动图书馆云服务应用案例	226
参考文献.....	239
附录	252
附录 1 中国国家图书馆和省级公共图书馆的移动服务基本信息表....	252
附录 2 中国国家图书馆和省级公共图书馆的移动服务调研数据表....	255
附录 3 美国顶尖 25 所公共图书馆的移动服务基本信息表	260
附录 4 美国顶尖 25 所公共图书馆的移动服务调查数据表	261
附录 5 重庆大学移动图书馆系统服务及用户体验调查	267
附录 6 移动图书馆可用性调查者须知	272
附录 7 移动图书馆可用性测试前问卷调查.....	273
附录 8 移动图书馆 APP 可用性研究用户任务列表.....	274
附录 9 移动图书馆 APP 可用性研究用户任务满意度评价表	275
附录 10 移动图书馆 WAP 网站可用性研究用户任务列表.....	276

第1章

移动图书馆云服务概述

1.1 移动互联网概述

1.1.1 移动互联网的出现

互联网和移动通信是当今世界发展很快、市场潜力很大、前景很诱人的两大领域。互联网（Internet）^①始于 1969 年的美国，又称为因特网。互联网的出现是人类通信技术的一次革命，它不仅改善了人类的通信和计算方式，同时也提高了人们的生产效率和生活质量，在人类发展的历史上具有重要和深远的意义。互联网的产生开启了信息分享的时代，并促使互联网网站数量急剧增长，“互联网实时统计”（Internet Live Stats）^②在 2014 年 9 月份发布的数据显示，全球互联网网站数量已超过 10.6 亿。互联网越来越深刻地改变着人们的学习、工作及生活方式，甚至影响着整个社会发展的进程。全球互联

① 互联网. <http://baike.baidu.com/view/6825.htm>.

② 全球互联网网站数量破 10 亿网民数量逼近 30 亿. <http://tech.huanqiu.com/internet/2014-09/5142584.html>.

网网民的数量将突破 30 亿大关。据中国互联网络信息中心^①统计,截至 2014 年 6 月,我国网民规模达 6.32 亿人,互联网普及率为 46.9%,较 2013 年年底提升了 1.1 个百分点。

能与互联网的惊人发展速度相媲美的,也只有移动通信领域。移动通信^②(mobile communication)是指移动体之间的通信,或移动体与固定体之间的通信。20 世纪 60 年代末,美国贝尔实验室等首先提出了蜂窝系统的概念,并于 1978 年年底成功研制先进移动电话系统(AMPS),该系统于 1983 年首次在美国芝加哥投入商用,这标志着第一代蜂窝移动通信系统的诞生^③。移动通信发展迅速,1991 年第二代移动通信系统 GSM(全球移动通信系统)正式在欧洲芬兰启用^④。1997 年第二代移动通信系统 CDMA(码分多址)正式建网,到 20 世纪末,移动通信的迅速发展就大有取代固定通信之势。2003 年,中国移动电话用户数量首次超过固定电话用户数量^⑤。2008 年 5 月,国际电信联盟正式公布第三代移动通信标准,中国提交的 TD-SCDMA(时分同步码分多址)正式成为国际标准,与欧洲 WCDMA(宽带码分多址)、美国 CDMA2000 成为 3G(第三代移动通信技术)时代最主流的三大技术之一^⑥。2013 年 12 月 4 日中华人民共和国工业和信息化部(简称工信部)^⑦正式向三大运营商(中国移动、中国联通和中国电信)发布 4G(第四代移动通信技术)牌照,中国移动、中国电信和中国联通均获得 TD-LTE 牌照,这也宣告我国的移动通信行业进入 4G 时代。据工信部的统计^⑧,截止到 2014 年年底,移动电话用户总数达 12.86 亿户,移动电话用户普及率达 94.5 部/百人,比上年提高 3.7 部/百人;4G 和 3G 移动电话用户总数分别达到 9728.4 万户和 48 525.5 万户。我国 4G 业务发展迅猛,2015 年 4 月 21 日工信部^⑨发布的数据称,中国 4G 用户总数达到 1.62 亿户,占移动电

① 第 34 次中国互联网络发展状况统计报告. <http://www.cnnic.net.cn/gywm/xwzx/rdxw/2014/201407/W020140721559080702009.pdf>.

② 移动通信. <http://baike.baidu.com/subview/19195/13774144.htm>.

③ 颜永庆. 移动通信发展的回顾及展望. 江苏通信技术, 2005, (4): 14-19.

④ 弓丞. 移动通信系统的发展历程与展望. 科技资讯, 2007, (26): 94-95.

⑤ 中国移动电话用户数量已超过固定电话用户数量. http://news.xinhuanet.com/it/2003-11/24/content_1194349.htm.

⑥ 3G. <http://baike.baidu.com/view/808.htm>.

⑦ 工信部正式发放 4G 牌照三大运营商均获 TD-LTE 牌照. <http://money.163.com/13/1204/16/9F8UPS0S00254TI5.html>.

⑧ 中国三大电信运营商 2014 年 3G、4G 用户发展情况汇总. http://www.hcsindex.org/news/view_225359.html.

⑨ 工信部:我国 4G 用户总数已达 1.62 亿. <http://tech.sina.com.cn/t/4g/2015-04-21/doc-ichmifpy9119106.shtml?qq-pf-to=pcqq.group>.

话用户的比重达到 12.5%。

随着移动通信不断吞食固定通信的市场份额，互联网技术的完善和进步将信息时代不断往纵深推进，人们迫切希望能够随时随地乃至在移动过程中都能方便地从互联网获取信息和服务。移动通信和互联网趋于融合，移动互联网就是在这样的背景下应运而生并快速发展起来的。早在 1995 年，微软的创始人比尔·盖茨在《未来之路》中就提到了“移动互联网”的构想，即互联网仅实现了计算机的联网，而未实现移动终端与万事万物的联网。移动互联网通过无线接入设备访问互联网，能够实现移动终端之间的数据交换，是计算机领域中继大型机、小型机、个人计算机（personal computer, PC）、桌面互联网之后的第五个技术发展周期^{①~③}。作为移动通信与互联网技术的有机融合体，移动互联网被认为是未来网络发展的核心和最重要的趋势之一^④。

1.1.2 移动互联网的概念

尽管移动互联网发展迅速，已经成为 IT 技术领域的热门研究领域，然而关于它的定义并没有达成共识，下面介绍几种有代表性的移动互联网的概念和定义。

百度百科将移动互联网^⑤定义为，就是将移动通信和互联网二者结合起来，成为一体。它是指互联网的技术、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。

MBA 智库认为，移动互联网^⑥的定义有广义和狭义之分。广义的移动互联网是指用户可以使用手机、笔记本等移动终端通过协议接入互联网；狭义的移动互联网则是指用户使用手机终端通过无线通信的方式访问采用无线应用协议的网站。

独立电信研究机构 WAP 论坛^⑥认为，移动互联网是通过手机、掌上电脑

① Morgan Stanley. Mobile Internet Research Report. http://www.morganstanley.com/institutional/techresearch/mobile_internet_report122009.html.

② 罗军舟，吴文甲，杨明. 移动互联网：终端，网络与服务. 计算机学报，2011，(34)：2029-2051.

③ 石莎. 移动互联网络安全认证及安全应用中若干关键技术研究. 北京邮电大学博士学位论文，2012.

④ 吴吉义，李文娟，黄剑平，等. 移动互联网研究综述. 中国科学：信息科学，2015，(1)：45-69.

⑤ 移动互联网. <http://baike.baidu.com/view/1168245.htm>.

⑥ 移动互联网. http://wiki.mbalib.com/wiki/Mobile_Internet.

(PDA)或其他手持终端通过各种无线网络进行数据交换。

王红梅^①提出,移动互联网是一个全国性的、以宽带 IP 为技术核心的,可同时提供语音、传真、数据、图像、多媒体等高品质电信服务的新一代开放的电信基础网络。移动互联网能让用户在移动环境中通过移动设备随时、随地访问互联网、获取信息,进行商务、娱乐等各种网络服务。终端、网络与应用是移动互联网的三个要素。

郎为民^②认为,移动互联网既不等于移动通信+互联网,也不等于简单的无线接入+互联网内容服务。移动互联网体现的是融合,发生的不是物理反应,而是化学反应,用数字公示表示就是:移动互联网=移动通信×互联网。移动互联网是用手机、PDA、便携式计算机(包括上网本、笔记本电脑、平板电脑等)作为终端,以移动通信网络(包括 2G、3G、4G 等)或无线局域网作为接入手段,直接或者通过 WAP 访问互联网并使用相关业务。

吴吉义等^③提出,移动互联网是指以各种类型的移动终端作为接入设备,使用各种移动网络作为接入网络,从而实现包括传统移动通信、传统互联网及其各种融合创新服务的新型业务模式。

中国信息通信研究院(工信部电信研究院)在 2011 年发布的《移动互联网白皮书》^④中提出,移动互联网是以移动网络作为接入网络的互联网及服务,移动互联网包括三个要素:移动终端、移动网络和应用服务。

从上述定义可以看出,移动互联网虽然没有统一的定义,但是业界普遍认为移动互联网是移动通信网络与互联网的融合,移动终端、移动网络和应用服务是移动互联网的三个重要因素,移动互联网相应地分为终端层、网络层和应用层,如图 1.1 所示。移动互联网绝不是桌面互联网的简单复制,它不仅改变了接入手段,同时也给我们带来了新思想和新模式,它将催生新型产业链条、服务形态和商业模式。移动互联网将为用户带来大量新型的移动应用,这些应用与终端的可移动、可定位和随身携带等特性相结合,为用户提供个性化的服务,势必完全改变人们使用互联网的方式。

① 王红梅. 移动互联网现状与趋势浅析. 电信科学, 2011, (S1): 74-79.

② 郎为民. 大话移动互联网. 北京: 机械工业出版社, 2012.

③ 吴吉义, 李文娟, 黄剑平, 等. 移动互联网研究综述. 中国科学: 信息科学, 2015, (1): 45-69.

④ 移动互联网白皮书(2011年). <http://labs.chinamobile.com/news/66210>.

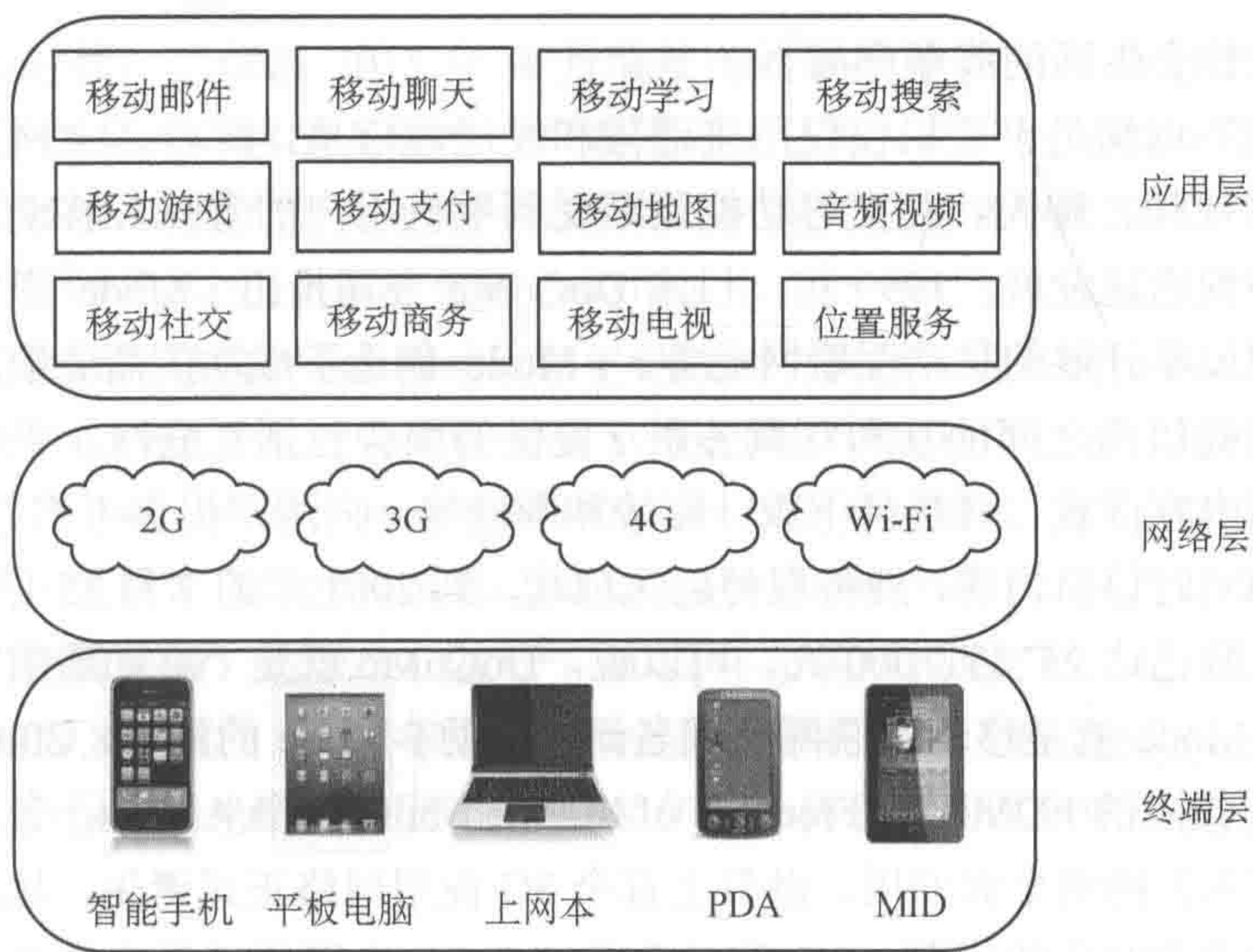


图 1.1 移动互联网的层次结构

1.1.3 移动互联网的发展

随着移动通信技术的发展，功能强大堪比个人计算机的智能手机逐渐受到人们的追捧。智能手机^①是指像个人计算机一样，具有独立的操作系统、独立的运行空间，可以由用户自行安装软件、游戏、导航等第三方服务商提供的程序，并可以通过移动通信网络来实现无线网络接入手机类型的总称。智能手机相对于功能手机而言，具有六大特点：无线接入互联网、PDA 功能、开放性的操作系统、人性化、功能强大和运行速度快。世界上第一款智能手机是 IBM 公司于 1994 年推出的 Simon^②，其集手提电话、个人数码助理、传呼机、传真机、日历、行程表、世界时钟、计算器、记事本、电子邮件、游戏等功能于一身。其最大的特点就是没有物理按键，输入完全靠触摸屏操作，使用 Zaurus 操作系统，只有一款名为 DispatchIt 的第三方应用软件。尽管现在看来，Simon 功能较为简单，但它为以后的智能手机的发展奠定了基础，具有里程碑式的意义。2007 年苹果公司推出的 iPhone 产品，可以说开启了智能手机的新时代。移动互联网终端持续发展，其影响力堪比收音机、电视机和个人计算机，成为人类发展历史上第四个应用广泛、普及迅速、影响深远、渗

① 智能手机. <http://baike.baidu.com/view/535.htm>.
② IBM Simon. <http://baike.baidu.com/view/3886354.htm>.

透到人类社会生活的终端产品^①。

人们不再满足于手机仅仅用来通信和发送短信息，邮件、上网、收听音乐、观看视频、聊天、社交等功能逐渐受到手机用户的青睐，移动互联网业务逐渐得到迅速发展。1999年，日本 DoCoMo 公司推出 i-Mode^②商业模式，这是全球最早开展的移动互联网业务。i-Mode 创造了成功的商业模式，建立了与内容提供商之间的互利双赢关系，提供的服务包括互联网、手机电子邮件、动画内容下载、音视频下载、彩铃和彩信等，向用户提供丰富、多元化、个人化的实时信息内容，业务取得巨大成功，到2001年的7月15日，i-Mode的用户人数已达25 531 000人。可以说，DoCoMo就是“移动通信”的代名词，而i-Mode就是移动互联网的代名词。借助i-Mode的成功，2001年基于WCDMA技术的FOMA^③（Freedom of Mobile Multimedia Access，自由移动的多媒体接入）网络全面商用，世界上首个3G商用网络正式诞生，从此揭开了高速移动通信时代的序幕。3G移动业务FOMA主要用于语音和高速数据通信，其核心是积极发展各种移动多媒体业务，涵盖所有的i-Mode业务，还提供动态图像i-Motion服务、图像传输M-stage visual服务、音乐发送M-stage music服务。

中国移动互联网的发展，源于中国移动2001年11月正式推出的“移动梦网”^④服务，是中国移动向客户提供的移动数据业务的统一品牌，英文叫做Monternet，意思是“Mobile+Internet”。移动梦网就像一个大超市，囊括了短信、彩信、WAP、百宝箱（手机游戏）等各种多元化信息服务，使得手机不仅具有通话功能，同时也变成一个功能强大的综合性信息终端。移动梦网基本参照i-Mode的运营模式，通过建立一个统一品牌迅速推动移动互联网的普及和发展，为用户提供游戏、信息点播、掌上理财、旅行管理、移动办公等服务。2001年中国联通CDMA移动通信网一期工程建成，2002年5月中国移动在全国范围内推出GPRS业务，这都为中国移动互联网的发展奠定了坚实的基础。

2010年，全球进入移动互联网时代。2014年1月，我国移动互联网用户总数达8.38亿^⑤，在移动电话用户中的渗透率达67.8%，我国移动互联网发展

① 郎为民. 大话移动互联网. 北京：机械工业出版社，2012.

② i-Mode. <http://baike.baidu.com/view/655161.htm>.

③ FOMA. <http://baike.baidu.com/view/616841.htm>.

④ 移动梦网. <http://baike.baidu.com/view/7592.htm>.

⑤ 官建文. 中国移动互联网发展报告（2014）. 北京：社会科学文献出版社，2014.

进入全民时代。工信部 2015 年 4 月前发布的数据显示^①，中国移动电话用户规模将近 13 亿人，移动互联网用户规模近 9 亿人，用户月均移动互联网接入流量达 295.1M。用户每天使用移动终端的时间大幅度增加，2013 年用户移动端单日使用时长从 2012 年的 0.96 小时增加至 1.65 小时^②。移动互联网已经成为人们上网获取信息的首选，移动设备已经成为上网接入的主流设备，据 2014 年全球互联网趋势报告^③，2014 年中国 80% 的网民只用移动设备（智能手机和平板电脑等）上网。同时，移动互联网的市场规模持续增长，增长速度惊人，艾瑞咨询统计数据显示，2011 年中国移动互联网市场规模（直接由移动互联网产业形成的交易总额）达 393.1 亿元^④；2012 年市场规模达 549.7 亿元^⑤；2013 年增长至 1059.8 亿元^⑥；2014 年中国移动互联网市场规模达到 2134.8 亿元^⑦，同时未来依旧会保持高速增长，预计到 2018 年整体移动互联网市场规模将突破 1 万亿元大关。

1.1.4 移动时代的到来

移动互联网的出现和发展，对人类的经济、社会、文化、生活等方面深度渗透，并产生极其深远的影响。保罗·斯盖尔敦^⑧认为，未来一切都将是移动的，以往无论是自然经济时代还是工业经济时代，生产方式都倾向于固定于一点，农民被土地套牢，工人被岗位圈定；以智能手机和平板电脑为代表的互联网移动终端已经开始改变这一切，移动社交、移动学习、移动阅读、移动商务、移动搜索等正在大踏步地进入我们的生活，移动时代已经到来。

1. 移动社交网络

移动社交网络^⑨（Mobile Social Networking Service, MSNS）是一种以移

① 工信部：我国移动互联网用户规模近 9 亿. <http://finance.chinanews.com/it/2015/04-17/7215373.shtml>.

② 2013 年移动智能终端用户行为研究. <http://www.199it.com/archives/191194.html>.

③ 互联网女皇：2014 年互联网趋势报告. <http://tech.163.com/photoview/0AI20009/5753.html#p=9TDFA5H20AI20009>.

④ 艾瑞咨询：2011 年中国移动互联网市场规模达 393.1 亿元. <http://wireless.iresearch.cn/16/20120113/161468.shtml>.

⑤ 艾瑞咨询：2012 年中国移动互联网市场规模为 549.7 亿元市场高速增长. <http://wireless.iresearch.cn/app/20130125/192017.shtml>.

⑥ 艾瑞咨询：2013 年移动互联网市场规模 1059.8 亿元，进入高速发展通道. <http://wireless.iresearch.cn/others/20140114/224843.shtml>.

⑦ 艾瑞：移动互联网市场保持快速增长，商业环境逐渐成熟. <http://report.iresearch.cn/html/20150205/246191.shtml>.

⑧ 保罗·斯盖尔敦. 移动就是一切. 李亮译. 南京：江苏文艺出版社，2013.

⑨ 陆奇. 移动社交网络对青年受众态度和行为的影响研究. 电子科技大学硕士学位论文，2011.

动终端为媒介,以更为真实的社会关系为基础,以发展更多的纯移动终端受众加入社交网络为目的,将社交网络与移动通信技术有机结合的新媒体。“无社交,不生活”正是移动互联网时代网民生活的真实写照。社交网络的出现源于人类渴望交流和被认可的社交需求,随着社会的发展,当生理需求和安全需求基本满足的情况下,人们会朝着更高的社交需求去追求^①。移动互联网的出现为人们随时随地的分享和交流提供了方便,极大地促进了移动社交网络的发展。随着移动终端设备的普及,移动社交已经成为人们生活中不可或缺的组成部分,迎合了人们在快节奏生活中扩大社交联系的需求。移动社交网络发展迅速,像 MySpace 和 Facebook 这样的社交网络站点现在的趋势就是提供移动社交网络服务(SNS),甚至 Brightkite 和 Fon11 等社交网站仅提供移动服务^②。

说到移动社交,不得不提到微博和微信。微博的“鼻祖”是 Twitter(中文称为推特),Twitter 是由 Obvious 公司于 2006 年推出的社交网络及微博客服务的网站,是全球互联网访问量最大的十个网站之一。它允许用户将自己的最新动态和想法以短信形式发送给手机和网站,而不仅仅是发送给个人。在中国,最流行的微博是新浪公司于 2009 年推出的新浪微博,截至 2014 年 9 月,新浪微博的月活跃用户数为 1.67 亿^③。移动社交的浪潮一波又一波向前进,微博刚刚兴起,微信又出现了。微信是腾讯公司于 2011 年推出的面向智能手机用户的 SNS。微信的魅力在于好友圈的内容分享和语音分享,微信的普及速度极快,截至 2014 年年末,微信的活跃用户数已经达 5 亿^④。移动社交网络不仅降低了人们开展社交活动的时间成本和物质成本,同时扩大了社交的范围和影响,这就使得移动社交成为移动时代人们生活的重要组成部分^⑤。

2. 移动学习

移动学习^⑥(mobile learning, M-learning)是指通过移动设备来传达学习内容,这些设备包括 PDA、手机等手持设备。移动学习能够紧跟着学习者的需要而发生,促进学习效率的提高,满足人们按需、按时、随地学习的需要。移动学习能有效使用移动计算技术获取教育信息、教育资源和教育服务,给学习者带来全新的学习感受。与其他学习模式相比,移动学习具有学习便捷

① 毛刚. 图书馆用户需求生态服务系统研究. 吉林大学博士学位论文, 2013.

② 特班. 商务智能管理视角. 北京: 机械工业出版社, 2012.

③ 2014 年新浪微博用户发展报告. <http://www.199it.com/archives/324955.html>.

④ 腾讯去年净赚 238 亿微信活跃用户数达 5 亿. http://finance.ifeng.com/a/20150318/13563799_0.shtml.

⑤ 王建宙. 移动时代生存. 北京: 中信出版社, 2014.

⑥ 黄荣怀, Jyri Salomaa. 移动学习——理论·现状·趋势. 北京: 科学出版社, 2008.

性、碎片化学习、交互及时性、学习个性化等特点^{①②}。国外移动学习和云教育的应用已经涵盖了高等教育和基础教育等领域^③，斯坦福大学学习实验室面向在校大学生开发了基于手机的外语个性化练习平台；北爱尔兰通过实施“课堂”项目，使小学教师和学生可以通过移动终端访问欧洲第一朵“教育云”，使用和下载各类教育资源。国内移动学习的终端应用也如火如荼地大批出现，涌现了一批具有代表性的移动学习产品，如网易公开课、掌上新东方、沪江听力酷、猿题库、幼儿教育、网易有道词典等。Ambient Insight 的一份报告《美国移动学习市场产品及服务：预测分析》表明，美国移动学习市场的5年（从2010年至2014年）年度增长率为13.7%，该市场的收入将在2015年达到18亿美元。

3. 移动阅读

移动阅读^④指以手机、平板电脑、电子阅读器等移动终端为阅读载体，通过在线、下载等方式浏览电子小说、报纸、图书、杂志、动漫和其他文献等的阅读行为。随着移动互联网网速的不断提升，Wi-Fi覆盖率的不断提高，手机内存和存储容量的不断增大，移动阅读已经成为一种时尚和一道风景线，在地铁上、公交车上、机场等地方，随时都可以看到利用智能手机、平板电脑、Kindle 等设备进行阅读的用户。移动阅读充分满足了人们碎片化阅读需求，已经成为快速发展的移动互联网领域中最受瞩目的应用之一。古人藏书汗牛充栋，今人把图书馆装在口袋里；古人读书废寝忘食，今人手机不离手。这是移动阅读发展的真实写照。移动阅读普及率极高，易观智库数据^⑤显示，2013年年底中国移动阅读用户数超8亿人，使用频率仅次于手机即时通信和手机搜索。基于海量用户行为和调查数据，网易云^⑥发布的《2014年移动阅读报告》称，2014年，中国人移动阅读的图书量已经超过14亿册。不管是运营商还是互联网公司，都加强了对移动阅读的投入。2013年5月，由浙江在线、红旗出版社、中国移动阅读基地联合主办的“中国·浙江无线内容生产基地”在浙江落户，这是全国首家无线内容生产基地。2013年12月，中国电信天翼阅读2.0版本上线。移动阅读产品层出不穷，如盛大旗下的云中书城（网址：www.yuncheng.com）、掌阅科技的iReader（网址：<http://www.zhangyue.com/>）平台、腾讯的QQ阅读（网址：<http://book.qq.com/>）、网易的云阅读（网址：

① 白宇宇. 基于Android的移动学习交互平台设计. 北京交通大学硕士学位论文, 2015.

② 马庆伟. 大学生移动学习现状研究. 中国电力教育, 2014, (2): 246-247.

③ 李桂英. 基于云教育平台的移动学习模型研究. 西北大学硕士学位论文, 2014.

④ 官建文. 中国移动互联网发展报告(2014). 北京: 社会科学文献出版社, 2014.

⑤ 易观分析: 中国移动阅读市场趋势预测 2014-2017. <http://www.enfodesk.com/SMinisite/maininfo/articledetail-id-418653.html>.

⑥ 网易云阅读: 2014年移动阅读用户调查. <http://news.mydrivers.com/1/377/377037.htm>.