

普联网移动应用指南

中国石油信息技术服务中心 编著



石油工业出版社

普联网移动应用指南

中国石油信息技术服务中心 编著

石油工业出版社

内 容 提 要

本书以作者长期实践经验为基础,结合前沿技术,较为详细地介绍了普联网移动应用的主要技术内涵及实操技巧。

本书既有理论分析,又有实操指南,可供大专院校计算机专业的师生、企事业单位信息化工作者以及经常使用电脑网络 and 智能终端的人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

普联网移动应用指南 / 中国石油信息技术服务中心编著.
北京:石油工业出版社,2013.12

ISBN 978-7-5021-9758-2

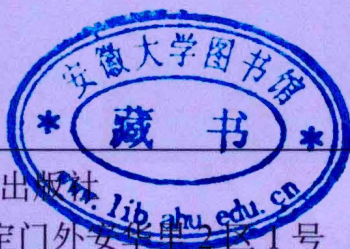
I. 普…

II. 中…

III. 移动网—指南

IV. TN929.5-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 215087 号



出版发行:石油工业出版社

(北京安定门外安华里2区1号 100011)

网 址:www.petropub.com.cn

编辑部:(010) 64523561 发行部:(010) 64523620

经 销:全国新华书店

印 刷:北京中石油彩色印刷有限责任公司

2013 年 12 月第 1 版 2013 年 12 月第 1 次印刷

787×1092 毫米 开本:1/16 印张:12.25

字数:304 千字

定价:68.00 元

(如出现印装质量问题,我社发行部负责调换)

版权所有,翻印必究

《普联网移动应用指南》

编 委 会

主任：王国强

编委：袁小京 严 海 王 伟 靖小伟 王文革 梅运谊

孙 仪 陈子繁 郭 涛 苏 斐 李 勇 余学峰

姚 强 李爱丽 杨志贤 詹 峰 陈勤生 王海山

刘 刚 魏 捷 赵全庆 张 琦 王 薇 王丽东

陈川江 张 成 魏 骞 张长江 张 帆 方 可

吴 冬 赵志男 俞 中 刘大为 宋海宾 明 玥

前 言

一场信息革命正悄无声息地发生，移动应用技术正以史无前例的速度广泛传播，产生惊人的影响，科技进步飞速前进，突破创新不断发展演进，变化即将到来，我们真不知道未来以什么方式来体现。但现在的物联网、云计算、云存储、大数据、虚拟现实、移动互联网给我们大胆地想象，笔者预言，未来世界将是一个普联的世界，也必将有一个普联网，它是一个桥梁，把服务商、运营商、厂商、创业者、投资者、用户，甚至设备和数据紧密关联，它给物质世界打上数字标签，以各种形式融入各类网络，通过网网对接，将电脑、钱包、纸张、娱乐、社交、医疗、图书、教育、建筑、金融等物质世界进行互联互通，使移动应用真正完全融入人类生活，它和我们每个人息息相关，可以提供更快捷方便的体验，提高市场效率，削减中间成本，让服务唾手可得，成为解放人类的新力量。

新的技术、新的设备、新的应用格局正不断挑战我们的生活方式和商业模式，适应才能生存，变化才能发展。本书就是在这种背景下应运而生的，探讨了新形势下移动应用的发展状况、发展趋势，站在了时代的前沿，从指导性和实用性角度出发，阐述了移动应用的重要知识点和使用技巧，是一本快速上手的宝典、学习知识的捷径。我们期望用生动典型的案例、具体的操作方法给您最实用的知识，以期推广移动应用技术，并推动技术创新和产业发展。

本书共分八部分，包括：移动应用的整体情况及发展趋势（1），移动智能终端、移动网络、移动平台、移动应用安全、移动应用软件等移动应用的概念、原理、热点和前沿技术（2～6），苹果、安卓、Windows等主流终端设备的使用技巧（7），案例介绍（8）。本书涉及移动应用的各个方面，对移动应用近年来的发展状况进行了全景扫描，对移动应用的未来发展趋势做了预测分析。

本书在编写过程中参考了大量的资料和书籍，其中一部分已在书后的参考文献中列出，但因时间仓促和联系方式不详，尚有部分文献资料未与作者取得联系。在此向这些文献的作者表示感谢，请作者与本编委会联系。

由于编者知识水平有限，书中难免存在疏漏和不当之处，恳请读者批评指正。

联系电话：(010) 59984964

电子邮件：cnpct@126.com

微 博 <http://weibo.com/itcnpct>

目 录

1 综述	1
1.1 概述	1
1.2 应用范围	2
1.3 产业领域	2
1.4 发展趋势	3
2 移动智能终端	6
2.1 概述	6
2.1.1 定义	6
2.1.2 分类	6
2.2 智能手机的特点	7
2.3 前沿技术	7
2.3.1 增强现实技术	7
2.3.2 移动穿戴技术	8
2.3.3 位置移动运用技术	11
2.3.4 无线充电技术	12
2.3.5 体感技术	15
2.4 发展趋势	16
2.4.1 市场	16
2.4.2 产业	16
2.4.3 产品 and 功能	17
2.4.4 商业模式	17
2.4.5 技术	18
3 移动网络	19
3.1 概述	19
3.1.1 定义	19
3.1.2 业务方向	19
3.2 特点	20
3.3 移动通信技术	21
3.3.1 2G	21
3.3.2 3G	21
3.3.3 4G	22
3.3.4 WLAN 及 Wi-Fi	22
3.3.5 蓝牙	23
3.3.6 近距离无线通信技术	23
3.3.7 虚拟专用网络	23

3.4 无线音频传输技术	24
3.4.1 FM 和 AM	24
3.4.2 红外线传输	24
3.4.3 2.4G 技术	24
3.4.4 RF 射频技术	25
3.4.5 DAB 数字广播	25
3.4.6 UWB	26
3.4.7 WiHD 和 WHDI	26
3.5 发展趋势	27
3.5.1 发展机遇与挑战	28
3.5.2 下一代移动通信技术	28
3.5.3 下一代无线局域网技术	29
4 移动平台	30
4.1 概述	30
4.1.1 iOS	30
4.1.2 Android	32
4.1.3 Windows	36
4.1.4 其他	37
4.2 特点	38
4.2.1 时间碎片化	38
4.2.2 手势的应用	38
4.2.3 屏幕的限制	40
4.2.4 限制输入	40
4.2.5 流量与费用的考虑	40
5 移动应用安全	41
5.1 概述	41
5.1.1 安全需求	41
5.1.2 安全问题	42
5.2 移动互联网	42
5.2.1 安全目标	42
5.2.2 不安全因素	43
5.2.3 第三代移动通信网的其他安全漏洞	44
5.2.4 第三代移动通信主流安全技术	44
5.2.5 安全解决方案	46
5.3 移动智能终端安全	46
5.3.1 智能终端各平台安全隐患	47
5.3.2 移动智能终端面临的信息安全形势	48
5.3.3 智能终端面临安全问题的根源	48
5.3.4 移动终端安全发展趋势和解决思路	49

5.4 移动应用软件安全	49
5.4.1 移动应用规模与应用深度	49
5.4.2 移动应用的安全体系结构	50
5.4.3 做好软件安全的步骤	50
5.4.4 运用软件测试提高软件安全性	52
6 移动应用软件	54
6.1 概述	54
6.1.1 定义	54
6.1.2 分类	54
6.2 开发	61
6.2.1 开发模式	61
6.2.2 开发环境	65
6.2.3 开发语言	72
7 使用技巧	78
7.1 苹果设备的使用	78
7.1.1 iPad 使用指南	78
7.1.2 应用商店	85
7.1.3 苹果 TV 应用	86
7.1.4 苹果伴侣 U 盘在苹果设备中的应用	87
7.1.5 通过 ICCID 找回 iPhone 的方法	95
7.1.6 使用技巧	96
7.2 安卓设备使用	116
7.2.1 基本操作	116
7.2.2 豌豆荚	118
7.2.3 91 助手	122
7.2.4 应用商店	124
7.2.5 热点推荐	126
7.2.6 使用技巧	126
7.3 Windows Phone 设备使用	129
7.3.1 基本操作	129
7.3.2 应用商店	130
7.3.3 使用技巧	131
7.4 其他技巧	132
7.4.1 多号码共享	132
7.4.2 移动学习	136
8 移动应用案例	138
8.1 电子书应用	138
8.1.1 电子书架	138
8.1.2 电子书制作技巧	138

8.2	车位系统移动应用	143
8.2.1	应用情况	143
8.2.2	开发经验	144
8.2.3	系统使用	149
8.3	电话簿应用	150
8.4	移动视频会议技术方案	150
8.4.1	方案介绍	150
8.4.2	方案特点	151
8.4.3	移动视频会议系统功能	152
8.5	通过 VPN 访问内网	153
8.5.1	VPN 工作原理	153
8.5.2	VPN 应用	153
8.6	桌面虚拟化方案设计	155
8.6.1	技术方案	155
8.6.2	硬件配置	156
8.6.3	软件配置	157
8.7	智能终端远程视频监控	157
8.7.1	概述	158
8.7.2	工作原理	159
8.7.3	主要应用	159
8.7.4	案例介绍	160
8.8	企业微博	162
8.8.1	概述	162
8.8.2	企业微博管理	164
8.8.3	企业微博营销管理系统选用	165
8.8.4	展望	167
8.9	二维码应用	167
8.9.1	二维码定义	167
8.9.2	二维码分类	168
8.9.3	二维码应用	169
8.9.4	二维码产业展望	171
8.10	同步演示推送	171
8.11	云技术应用	172
8.11.1	拓扑图	172
8.11.2	连接流程	172
8.11.3	功能实现	173
8.11.4	公司云使用	174
8.11.5	微云使用	177
	参考文献	186

1 综 述

一场信息革命正悄无声息地发生，移动应用技术正以史无前例的速度传播，发展速度超越摩尔定律，产生惊人的影响，即使在科学发达的今天，仍然不能预测到移动应用延伸的边界、发展速度的极限以及未来发展的止境。当前，全球移动智能终端的出货量超越个人计算机（PC），全球无线联网设备已超 100 亿台，中国移动网民数量超过 5 亿，移动终端产品生命周期从 1 年递减到 3 个月。2012 年出货量超过历史出货量总和，2013 年平板电脑（Pad）出货首度超过笔记本电脑。手机用户达 2.46 亿，微信注册用户达到 3 亿，新浪微博达到 3.5 亿，手机 QQ 有 7 亿用户，淘宝天猫交易总额突破万亿，苹果应用商店累计下载近 400 亿次，2013 年“双 11”电商交易突破 300 亿……移动应用产业在短短五年之内，已实现了计算机和桌面互联网十余年才能达到的目标。移动应用成为当今世界发展最快、市场潜力最大、前景最诱人的业务。举目四望，移动应用像一场革命，已经无处不在。未来世界将是一个普联的世界，物质世界被打上信息标签，也必将有一个发挥桥梁作用的普联网，将服务商、运营商、厂商、创业者、投资者、用户，甚至设备和数据紧密关联，让普联网移动应用真正完全融入我们的生活。

1.1 概述

近年来，特别是 2012 年，是中国移动应用继续高速发展的一年，也是具有标志性意义的一年。中国移动应用的用户数大幅度增长，远远超过中国网民的增长幅度。手机网民数量首次超过 PC 网民数量，预示着移动网民将继续大幅增长，移动互联网市场规模与空间将异常广阔。移动应用继续快速、全面地渗透到社会生活的各个方面，成为人们有用、爱用的便捷工具。

移动应用（Mobile Application）的英文缩写是 MA。广义移动应用包含个人以及企业级应用。狭义移动应用指企业级商务应用。简单地说，普联网移动应用就是依托移动网络，通过移动智能终端，访问不同的应用系统，满足不同的应用服务。不可或缺的因素有移动智能终端、移动网络以及移动应用系统。移动应用发展迅猛，短信、铃图下载、移动音乐、手机游戏、视频应用、邮件收发、手机支付、位置服务、协同办公等都能通过手机、平板电脑等移动智能终端实现。当然，由于目标不同，实际的开发语言可能不同，开发软件实现功能也各不相同，具体的开发系统也可能不同。尽管如此，各项服务大都能在移动智能终端上实现，满足 24 小时在线需要。移动应用正深刻改变着我们的生活，表现出巨大的影响力，迎来了新的发展高潮。



1.2 应用范围

我们通常把移动应用的范围划分为三个层面，分别是整合应用层、实际应用层、支撑功能层，如图 1.1 所示。

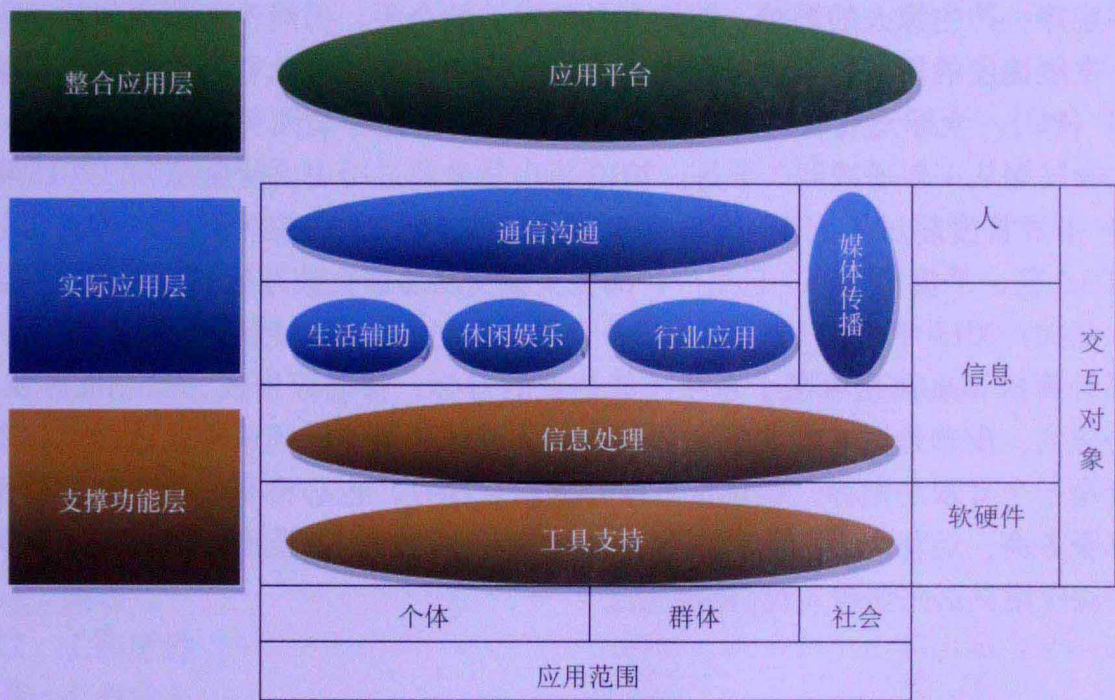


图 1.1 移动应用的范围划分图

在整合应用层，以移动应用平台的形式体现出来。在实际应用层，以通信沟通、媒体传播、生活辅助、休闲娱乐和行业应用五类形式体现。在支撑功能层，以信息处理和工具支持两类形式体现。

支撑功能层上的信息处理和工具支持面向个体、群体和社会服务，其中工具支持包括最底层的软件和硬件设备，为上层业务提供基础支撑，但不与最终用户发生交互。普通用户接触最多的是通信沟通、媒体传播以及休闲娱乐，行业应用面向群体，有其相对专业的内容。

从应用范围层面划分，八种不同领域的移动应用分别具有不同的发展关键。通信沟通类是运营商的战略防御“要地”；媒体传播类是“移动新媒体”战略的基石；生活辅助类是推动人类和谐生活的智能助理；休闲娱乐类是赢利能力强劲的“黄金之地”；行业应用类是行业移动信息化的“支柱”；信息处理类是技术领先的“关键”；工具支持类是移动设备的安全护理“卫士”；应用平台类是多个应用整合的“舞台”。

1.3 产业领域

移动应用作为前景广阔的发展领域，与广泛的技术和产业相关联，主要涵盖六大技术产业领域，如图 1.2 所示。

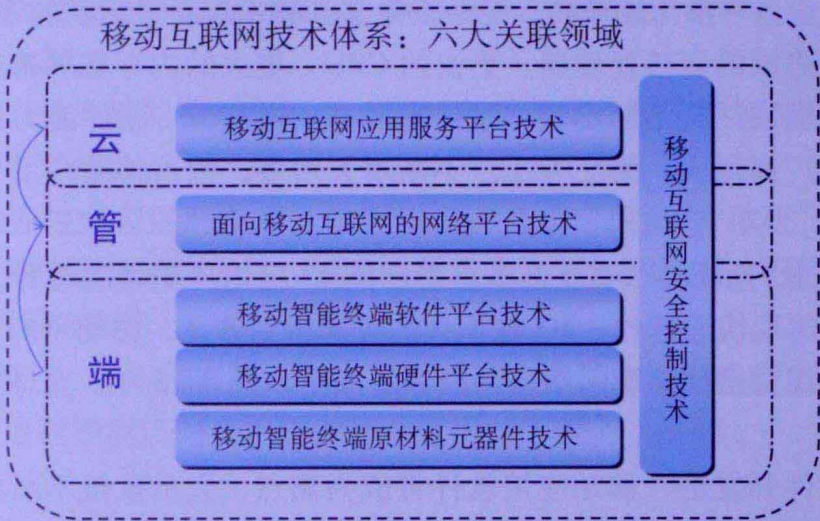


图 1.2 移动应用的技术体系

在六大技术产业领域中，当前竞争的焦点在移动智能终端，因此智能终端软硬件技术是移动应用技术产业中最为关键的技术。在移动应用的整体架构中，终端在当前发展阶段占据了举足轻重的地位，这不仅是由于移动应用还处于初期发展阶段，体系林立、平台多样化的原因，更重要的是移动智能终端的个性化、移动性、融合性的诸多特点本身就是移动应用发展创新的根本驱动力。

目前主流的移动智能终端软件体系包括四个层次：基本操作系统、中间件、应用程序框架和引擎及接口、应用程序。其中，基本操作系统包括操作系统内核和对硬件设备的支持，如驱动程序；中间件包括操作系统的基本服务部分，如核心库、数据库支持、媒体支持、音视频编码等；应用程序框架和引擎及接口包括应用程序管理、用户界面、应用引擎、用户界面和应用引擎的接口等；应用程序一般包括两大类：轻量级 Web App 和侧重本地应用的 Native App。

处理器芯片是移动智能终端硬件体系的核心部分。智能手机引入的大量应用促生了应用处理芯片，以支持操作系统、应用软件以及音视频、图像等功能的实现。除核心芯片外，终端硬件还包括外设部件，如显示屏、键盘、面板、SD 卡、摄像头、传感器等。目前外设领域创新迅速，既有功能的变化，也有新硬件的添加。摄像头和外存储等配件等级不断提升，而重力、方向、温度、距离等传感器逐步被引入中高端智能终端，支持传感类新型应用。

1.4 发展趋势

当前，移动应用是新兴事物，在我国仍处于萌芽期；移动应用产业的各环节尚未形成通畅的管道；移动运营商通过知识产权掌控产业链的能力还不强，是制约发展的缺陷，移动应用产业的发展任重道远。我国智能终端企业将经历从产能化、品牌化到技术引领的艰难历程。

对于移动应用的前景，我们分别从移动智能终端、移动网络、移动软件开发三个方面进行简单的阐述。移动智能终端操作系统、核心芯片及重要元器件、整机制造、应用服务



是整个移动应用产业当中参与度最高、竞争最激烈、技术革新最活跃的领域。

(1) 移动智能终端的多核处理器，更快的 CPU，更大的内存和屏幕尺寸、更高的分辨率、更高性能的终端硬件将不断出现。硬件发展重点将从单一硬件能力比拼转向多种能力整合，吸引更多的厂商涌入，第三方工厂不断增大增多，抢占移动应用平台制高点的竞争会日趋激烈。

(2) 移动网络用户呈现从 5000 万核心用户向 13 亿用户蔓延的趋势。移动应用上升很快，正以 6 个月为周期快速迭代，4G 在不久的将来得到普及，移动用户数量会随之大量增加。根据国外某公司对全球移动网络应用趋势的预测，到 2015 年，全球将有大约 6 亿个移动设备。

(3) 在移动软件开发上，移动应用软件将成为焦点，人员队伍不断壮大，语言架构不断更新。基于服务的软件不断增多，硬件和软件将达到前所未有的融合，平台与软件的结合形成用户的整合体验，信息化产品的附加值不断提高。智能终端操作系统是现阶段整个移动应用产业的技术创新主线，正以前所未见的速度演化，Android 系统初步占据主导地位。操作系统与应用服务耦合加剧。

2012 年 10 月 22 日 Gartner 对未来五年的 10 大关键趋势作出如下预测：

(1) 移动设备的战争。

2013 年，移动设备将超过 PC 成为最常用的上网工具。到 2015 年，成熟市场 80% 的手持设备都将是智能手机。到 2015 年，平板电脑的发货量将达到 PC 的 50%，Windows 8 将成为苹果和 Android 平板之后的第三大平板电脑系统。

(2) 移动应用与 HTML5。

从 2014 年开始，JavaScript 的性能将推动 HTML5 成为主流的应用开发环境。随着 HTML5 功能的不断完善，原生应用将逐渐向 HTML5 迁移。

(3) 个人云。

云计算将成为未来数字生活的中心，对应用、内容和喜好都是如此。设备间实现同步，设备的重要性在降低，服务将更加重要。

(4) 物联网。

今天超过 50% 的互联网连接都是“装置”的连接。2011 年有超过 150 亿个“装置”连入互联网，建立了超过 500 亿个物物连接。关键的物联网技术包括嵌入式传感器、图像识别和 NFC 近场通信。预计到 2015 年，超过 70% 的企业中都会有专门的高级主管负责物联网的管理。

(5) 混合 IT 与云计算。

云计算正在改变 IT，IT 部门在协调 IT 相关事务时需要扮演更多角色。

(6) 战略性大数据。

企业将关注更多非传统的数据类型和外部数据源。Hadoop 和 NoSQL 将起势。大数据将与社会化网络结合。Web 上最丰富的五大数据资源分别是社交图谱、意向图谱、消费图谱、兴趣图谱和移动图谱。传统单一企业数据仓库的概念已经过时，大数据需要多种系统的整合。

(7) 可行性分析。

云计算、打包分析应用和大数据将在 2013—2014 年加速发展，企业能分析和模拟所有

(8) 主流内存计算。

(9) 集成化生态系统。

(10) 企业应用程序商店。

预计在 2014 年后，每年将有超过 700 亿个移动应用从应用程序商店下载。大多数企业将通过企业内部应用程序商店向员工提供移动应用的下载。

2 移动智能终端

2.1 概述

2.1.1 定义

移动智能终端即移动通信终端，形式以智能手机和平板电脑为代表，其移动性主要体现在移动通信能力和便携性，其智能性主要体现在具备开放的操作系统平台（应用程序的灵活开发、安装与运行）、PC 级的处理能力、高速接入能力和丰富的人机交互界面。

移动终端作为简单通信设备，伴随移动通信发展已有几十年的历史。自 2007 年开始，智能化引发了移动终端基因突变，根本改变了终端作为移动网络末梢的传统定位，移动智能终端几乎在一瞬间转变为互联网业务的关键入口和主要创新平台，成为新型媒体、电子商务和信息服务平台，其操作系统和处理器芯片甚至成为当今整个信息通信技术（Information and Communications Technology, ICT）产业的战略制高点。移动智能终端引发的颠覆性变革揭开了移动互联网产业发展的序幕，开启了一个新的技术产业周期。

2.1.2 分类

2.1.2.1 智能手机

智能手机（Smartphone），通俗地讲就是一个简单的“1+1=1”的公式，即“掌上电脑+手机=智能手机”。从广义上说，智能手机除了具备手机的通话功能外，还具备了掌上电脑（Personal Digital Assistant, PDA）的大部分功能，特别是个人信息管理以及基于无线数据通信的浏览器和电子邮件功能。

判定一款手机是否为智能手机，并不仅仅是看其是否支持 MP3、HTML 页面浏览、外插存储卡等功能，还要看它是否具有操作系统。也就是说，我们要看操作系统的程序扩展性，看它是否支持第三方软件的安装及应用。“智能手机”这个说法主要是针对“功能手机（Feature phone）”来说的，本身并不意味着这个手机有多“智能（Smart）”。从另一个角度来讲，所谓的“智能手机”，就是一台可以随意安装和卸载应用软件的手机（就像电脑那样）。“功能手机”是不能随意安装、卸载软件的，JAVA 的出现使后来的“功能手机”具备了安装 JAVA 应用程序的功能，但是 JAVA 程序的操作友好性、运行效率及对系统资源的操作都比智能手机差很多。

智能手机操作系统的主要代表有以下几类：

- iOS 操作系统，代表品牌：iPhone；
- 安卓（Android）操作系统，代表品牌：三星；
- Windows Phone 操作系统，代表品牌：诺基亚；
- 黑莓（BlackBerry）操作系统，代表品牌：BlackBerry；

■塞班 (Symbian) 操作系统, 代表品牌: 诺基亚, 但诺基亚宣布从 2013 年 1 月 24 日起不再发布 Symbian 操作系统的手机。

2.1.2.2 平板电脑

平板电脑 (Tablet Personal Computer) 是一种小型、方便携带的个人电脑, 以触摸屏作为基本的输入设备。它拥有的触摸屏允许用户通过触控笔或数字笔而不是传统的键盘或鼠标来进行作业。用户可以通过内建的手写识别、屏幕上的软键盘、语音识别或者一个真正的键盘与系统进行交互。

平板电脑操作系统的主要代表有以下几类:

- iOS 操作系统, 代表品牌: 苹果 iPad;
- Android 操作系统, 代表品牌: 三星 Galaxy;
- Windows8 操作系统, 代表品牌: 微软 Surface。

按结构设计不同, 平板电脑可分为两种类型, 即集成键盘的“可变式平板电脑”和不可外接键盘的“纯平板电脑”。平板电脑本身内建了一些新的应用软件, 用户只要在屏幕上书写, 即可将文字或手绘图形输入计算机。

2.2 智能手机的特点

智能手机一般具备以下特点:

- (1) 具备普通手机的全部功能, 能够进行正常的通话、收发短信等手机应用;
- (2) 具备无线接入互联网的能力;
- (3) 具备 PDA 的功能, 包括个人信息管理 (PIM)、日程记事、任务安排、多媒体应用、浏览网页等;
- (4) 具备开放性的操作系统, 可以安装更多的应用程序, 从而使智能手机的功能得到扩充;
- (5) 具有人性化的一面, 可以根据个人需要扩展机器的功能。

2.3 前沿技术

2.3.1 增强现实技术

增强现实技术英文全称为 Augmented Reality, 简称 AR, 一般翻译为增强现实, 虽然都是创造虚拟事物, 但与虚拟现实 (Virtual Reality, VR) 不同, 这种技术的目标是让虚拟世界与现实进行互动。目前, 增强现实技术还是较新的研究领域, 它利用计算机对使用者所看到的真实世界产生的附加信息进行景象增强或扩张。随着移动设备运算能力的提升, 增强现实的用途将越来越广。Azuma 是这样定义增强现实的: 虚实结合、实时交互、三维注册。增强现实系统可利用附加的图形或文字信息, 对周围真实世界的场景动态地进行增强, 在增强现实的环境中, 使用者可以在看到周围真实环境的同时, 看到计算机产生的增



强信息。增强信息可以是在真实环境中与其共存的虚拟物体，也可以是关于存在的真实物体的非几何信息。由于增强现实在虚拟现实与真实世界之间的沟壑上架起了一座桥梁，增强现实的应用潜力是相当巨大的。例如，可以利用叠加在周围环境上的图形信息和文字信息，实时指导操作者对设备进行操作和维护，操作人员无须具备工作经验；可以利用增强现实技术进行教学辅助，增强学习知识的效果，甚至进行高度专业化的训练。

随着技术的发展，移动设备集成了越来越多的传感器，如摄像头、拾音话筒、3D 陀螺仪、GPS 等，加上其屏幕大和便携等特性，使之成为绝好的 AR 呈现工具。利用移动设备的运算能力、软硬配合，能很方便地在移动设备上实现 AR 应用。目前已有多款应用出现在移动应用商店中，这些应用覆盖游戏、旅游、导航、商业等各个方面。目前 AR 技术门槛还相对较高，缺乏相关框架和可利用的开源代码，但这将是移动应用下一阶段的发展方向。

2.3.2 移动穿戴技术

2012 年 2 月，谷歌正式发布了革命性的可穿戴计算设备——谷歌（Google）眼镜。谷歌眼镜成为被寄予无限期望的“MVP”（NBA 术语，最有价值球员）。谷歌眼镜是什么？除了不是眼镜，它可以是智能手机、是移动摄像机、是导航仪、是台微型电脑……几乎用户能想象到的消费电子应用，都能通过谷歌眼镜来实现。自 2012 年 4 月份谷歌眼镜样品发布以来，消费者和整个消费电子界都如同当初期待 iPhone 和 iPad 一样，期待着谷歌眼镜的正式上市。因为谷歌眼镜不仅能给消费者带来全新的体验，也能给整个消费电子产业链带来巨大的商机。可以设想，当今后的通信及计算机行业的发展走到网络无处不在、流量不是瓶颈的时候，可穿戴计算机应用于通信行业必将推广开来。

2012 年 5 月，可连接 Android 和 iOS 设备的智能手表 Pebble Watch 项目从孵化工厂 Kickstarter 的 7 万名支持者那里融资超过 1000 万美元。虽然市面上还有其他智能手表项目，但 Pebble Watch 面临的最大的竞争对手应该是苹果，苹果已经获得了 22 项关于可穿戴智能技术的专利，涉及运动鞋、衬衫、滑雪装备等。苹果手表 iWatch 将成为具备功能强大的生物传感器。据 2013 年 5 月 29 日讯，据国外 KGI 证券分析，苹果 iWatch 将采用生物传感器，其中除了加入 GPS 等智能手机已经具备的部件外，其最大的特色是可以对人体健康进行监测分析，譬如目前较为流行的卡路里消耗计数器将被取代。

2.3.2.1 智能眼镜

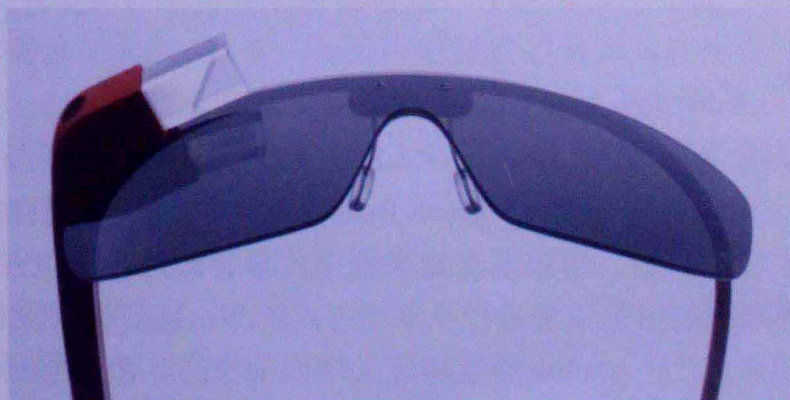


图 2.1 谷歌眼镜（Google Glass）