

让你的手机真的变成“战斗机”！

安卓工程师教你玩转

*Android*

一得 编著



電子工業出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

//www.phei.com.cn

# 安卓工程师教你玩转 Android

一 得 编著

電子工業出版社

**Publishing House of Electronics Industry**

北京·BEIJING

## 内 容 简 介

近年来,包括智能手机、平板电脑和智能电视在内的 Android 智能设备发展迅速,成为人们娱乐生活、工作学习的重要工具和伙伴。本书是一本让你了解 Android 并教会你如何玩转 Android 的书,主要内容包括 Android 操作系统、选机攻略、应用的查找和安装、如何优化 Android、常用应用推荐、高级应用和新奇应用推荐,以及 Android 高频问题问答。

本书内容丰富、图文并茂,授人以鱼、更授人以渔,既可以作为 Android 智能设备入门者的教材,也可以作为 Android 玩家的参考手册。

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

安卓工程师教你玩转 Android / 一得编著. —北京:电子工业出版社,2012.11  
ISBN 978-7-121-18728-5

I. ①安… II. ①一… III. ①移动终端—应用程序—程序设计 IV. ①TN929.53

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 244326 号

策划编辑:王敬栋(wangjd@phei.com.cn)

责任编辑:徐 萍

印 刷:北京中新伟业印刷有限公司

装 订:北京中新伟业印刷有限公司

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:787×1092 1/16 印张:13.25 字数:339 千字

印 次:2012 年 11 月第 1 次印刷

印 数:4 000 册 定价:39.00 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 zlt@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线:(010) 88258888。

# 前 言

本书的题目已经充分暴露了作者的职业——安卓工程师，与此同时，作者还是一名资深的 **Android** 玩家，正是由于这种特殊的双重身份，使得作者有着比较独特的创作视角。

在创作过程中，作者力求做到以下几点：

➤ 由浅入深、满足多种需求

既能够满足 **Android** 新手入门的需要，也可以让广大 **Android** 玩家们都有所收获。

本书既有对于 **Android** 基础知识和基本使用的介绍，也有如何精简和优化 **Android** 的经验分享。

➤ 授人以鱼、更授人以渔

不但给予结果，更教会方法。

本书不但为读者介绍一些不错的应用程序，而且教给读者如何去找到更多优秀应用程序的方法。

➤ 知其然、更知其所以然

往往不仅知道应该如何做事情，并且知道为什么要这样去做，才能够真正做到举一反三，乃至创新。

本书不但告诉读者如何去精简和优化 **Android**，并且告诉读者为什么要这样去做，知道了原因，回过头来再去看各种优化方法，也许就会产生殊途同归的感觉。

作者安卓工程师的身份使得自己更加方便去查找和阐述原因，在作者看来，这也是一种责任。

➤ 紧跟 **Android** 的最新版本

本书内容适用于 **Android 4.0**、**Android 4.1**、**Android 2.3** 和 **Android 2.2**，大多数内容也适用于其他版本。

谨将此书献给我的爷爷。爷爷，我爱您。

另外，还要感谢王敬栋编辑在本书创作过程中给予的耐心指导，感谢我的家人及 **Stella** 给予我的大力支持和关心照顾。

由于作者的时间和能力有限，书中难免存在一些疏漏，望请海涵，欢迎指正。我的新浪微博是“安卓工程师”，欢迎沟通交流。

2012 年，夏

# 目 录

<b>第 1 章 Android 操作系统</b> .....	(1)
1.1 Android 源起 .....	(2)
1.2 Android 的特点 .....	(3)
1.2.1 开放 .....	(3)
1.2.2 多样化 .....	(3)
1.2.3 可玩性强 .....	(4)
1.3 Android 系统版本演进 .....	(4)
<b>第 2 章 Android 选机攻略</b> .....	(15)
2.1 CPU .....	(16)
2.1.1 芯片架构 .....	(16)
2.1.2 芯片厂商 .....	(19)
2.1.3 决选 .....	(23)
2.2 GPU .....	(24)
2.2.1 GPU 介绍 .....	(24)
2.2.2 决选 .....	(26)
2.3 显示屏幕 .....	(27)
2.3.1 显示屏幕介绍 .....	(27)
2.3.2 显示参数 .....	(30)
2.3.3 决选 .....	(31)
2.4 RAM .....	(31)
2.5 其他 .....	(32)
2.5.1 触摸屏 .....	(32)
2.5.2 摄像头 .....	(32)
2.5.3 通信模块 .....	(33)
2.5.4 电池 .....	(34)
2.6 Android 选机总决选 .....	(34)
<b>第 3 章 应用为王 初级玩转</b> .....	(36)
3.1 玩转应用市场 .....	(37)
3.1.1 官方电子市场 .....	(37)
3.1.2 国内第三方应用市场 .....	(42)
3.2 PC 端管理软件 .....	(42)

3.2.1	豌豆荚	(43)
3.2.2	91手机助手	(49)
3.3	不推荐的应用安装方式	(54)
<b>第4章</b>	<b>优化 Android 高级玩转</b>	<b>(55)</b>
4.1	优化前的准备	(56)
4.1.1	刷机	(56)
4.1.2	root 权限	(58)
4.2	精简系统	(58)
4.2.1	为什么要精简	(58)
4.2.2	初级精简	(59)
4.2.3	高级精简	(60)
4.3	省电技巧	(62)
4.3.1	改进使用习惯	(62)
4.3.2	合理优化	(64)
4.3.3	任务管理	(65)
<b>第5章</b>	<b>常用应用推荐</b>	<b>(67)</b>
5.1	Android 应用商店	(68)
5.2	软件类应用	(76)
5.2.1	网络工具	(76)
5.2.2	生活实用工具	(78)
5.2.3	商务学习工具	(89)
5.2.4	社交娱乐工具	(100)
5.2.5	其他	(116)
5.3	游戏类应用	(120)
5.3.1	益智策略类	(120)
5.3.2	体育竞技类	(129)
5.3.3	赛车类	(132)
5.3.4	大型动作游戏	(135)
5.3.5	忍者系列	(137)
<b>第6章</b>	<b>高级应用和新奇应用推荐</b>	<b>(140)</b>
6.1	工具应用	(141)
6.1.1	Taskman	(141)
6.1.2	海卓 HIAPN	(142)
6.1.3	快速重启	(143)
6.1.4	Z Device Test	(144)
6.2	新奇应用	(146)
6.2.1	透明屏幕	(146)
6.2.2	体感游戏	(148)

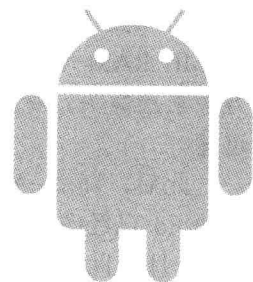
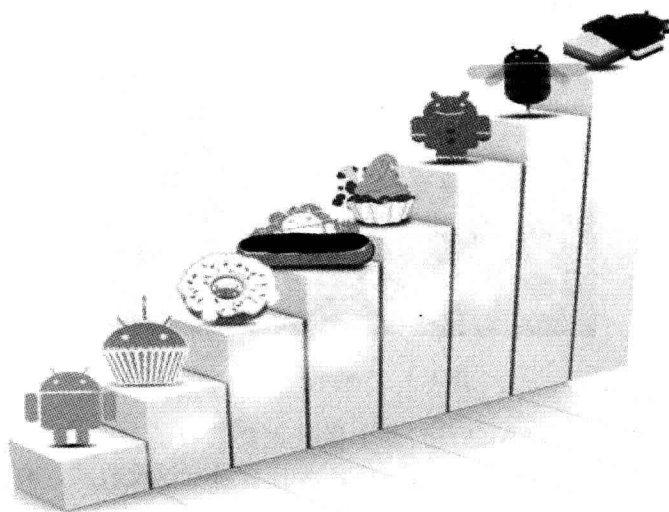
6.2.3	AR 应用 .....	(154)
6.2.4	HTML5 应用 .....	(163)
6.2.5	声控应用 .....	(163)
6.2.6	Weird Voice .....	(166)
6.2.7	丑脸评分 .....	(167)
6.2.8	广告免疫 .....	(168)
6.2.9	Java/J2ME Runner .....	(168)
6.2.10	远程控制类应用 .....	(170)
6.2.11	LED Show .....	(174)
6.3	极客应用 .....	(175)
6.3.1	终端模拟器 Terminal .....	(175)
6.3.2	SQLite Editor .....	(177)
6.3.3	I-Jetty .....	(178)
6.3.4	Root Explorer .....	(179)
6.3.5	Dev Tools .....	(180)
6.4	系统优化应用 .....	(181)
6.4.1	Autostarts .....	(181)
6.4.2	SystemApp Remover .....	(181)
6.4.3	“显示分辨率调整” .....	(181)
6.4.4	色调调整 .....	(183)
6.5	评测应用 .....	(185)
6.5.1	综合评测应用 .....	(185)
6.5.2	CPU 性能 .....	(186)
6.5.3	GPU 性能 .....	(189)
6.5.4	浏览器性能 .....	(191)
6.6	其他应用（包括游戏） .....	(192)
6.7	在 PC 端运行 Android 应用 .....	(195)
6.7.1	BlueStacks .....	(195)
6.7.2	Android SDK .....	(197)
6.8	召唤 .....	(197)
第 7 章	Android 高频问题问答 .....	(199)
7.1	名词解释类 .....	(200)
7.2	系统功能类 .....	(200)
7.3	第三方应用类 .....	(202)
7.4	其他 .....	(202)





第 1 章

# Android 操作系统





2003年10月，有“Android之父”之称的安迪·鲁宾（Andy Rubin）在美国加利福尼亚州的帕洛阿尔托建立了 Android 科技公司（Android Inc.）。谈到建立 Android 科技公司的原因时，鲁宾说：“聪明的移动设备应该能更好地意识到用户的爱好和要求。”

Android 一词最早出现在法国作家利尔亚当于 1886 年发表的科幻小说《未来夏娃》中。他将外表像人的机器人称做 Android。我们的 Android 操作系统是以 Linux 为基础构建的新一代开放操作系统，其标识是一个全身绿色的机器人，绿色也是 Android 的标志，如图 1-1 所示，图的上方是 Android 机器人的形象，下方是纯文本的标识。其颜色有着严格的规定，对于印刷为标准的 PMS 376C，而 RGB 颜色是十六进制的 #A4C639。Android 的中文译名为安卓。



图 1-1 Android 的标识

2005年8月17日对于 Android 是个极其重要的日子，在这一天，Google 收购了 Android 科技公司。当时，没有人知道 Google 为什么进行这次收购，有许多的猜测，后来证明 Google 正是借助此次收购正式进入移动终端领域。

2008年9月，世界上第一款搭载谷歌 Android 操作系统的 G1 手机横空出世，其全称为 HTC Dream，由 T-Mobile USA 在美国率先运营，售价为 179 美元并签订两年话费合同。G1 的硬件配置如下：Qualcomm MSM7201 处理器（ARM 11 架构，主频 528MHz），192MB RAM 和 256MB ROM，3.17 英寸、26 万色、HVGA（480×320 像素）显示屏，310 万像素摄像头。对比现在 Android 智能手机的主流配置，可以看到硬件的发展与软件一样迅速。

此后，随着 Android 版本的不断更新以及众多终端设备厂商各种机型的积极推出，Android 已经成为移动终端领域当之无愧的王者，权威市场研究机构 IDC 指出，截至 2012 年 6 月，世界范围内 Android 在智能手机市场的份额达到了惊人的 61%，全世界每天 Android 设备的激活量达到了不可思议的 90 万之多。在国内市场，Android 同样风生水起，

Android 的国内市场份额已经超过 75%，如图 1-2 所示。

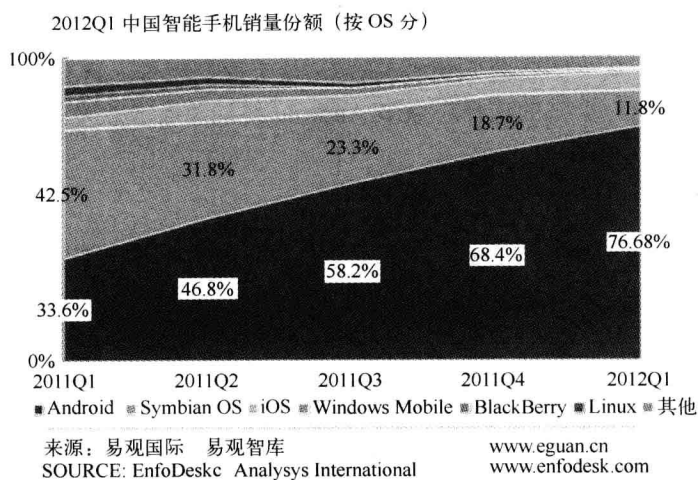


图 1-2 Android 的国内市场份额

事实上，Android 的势力范围早已不仅仅是包括手机和平板电脑在内的移动终端，基于 Android 的各种设备层出不穷，Android 手表、谷歌眼镜、Android 机器人、Android 智能镜子，以及以 Android 智能电视为代表的 Android 智能家电等，能够适配所有智能设备很好地反映出了 Android 开放特性的优势。本书主要针对包括手机和平板电脑在内的移动终端，但由于上述 Android 智能设备有着共同的 Android 之心，并且考虑到本书“授人以渔”的宗旨，所以本书的大多数内容同样适用于这些设备。

## 1.2 Android 的特点

### 1.2.1 开放

开放是 Android 最大的特点和优势，Android 以开源的形式与广大芯片厂商和终端设备厂商展开合作。

开放是 Android 区别于 iOS 和 Windows Phone 的一个特质。iOS 只供苹果自家使用，达到了极度封闭的地步；Windows Phone 尽管也和众多厂商合作，但是由于不开源，因此给厂商留下的优化和个性化的空间非常有限。

开放给了合作厂商优化和个性化的发挥空间，优化的程度和个性化的实现也就成了衡量厂商诚意的重要指标。

### 1.2.2 多样化

得益于 Android 开放的特征，再加上广大芯片厂商和终端设备厂商的努力，以智能手



机、平板电脑和智能电视为代表的 Android 智能设备实现了多样化。  
从摩托罗拉到 HTC，从三星到华为，从联想到中兴，再到后来加入的众多互联网公司，以及众多的电视厂商……



从全键盘到侧滑，从“胭脂盒”到“三防”，从大屏到巨屏，再到超薄……  
这种多样化给了用户丰富的选择，众多 Android 终端总有一款是为你准备的。

### 1.2.3 可玩性强



同样得益于 Android 开放的特征，Android 设备的可玩性非常强，用户可以实现各种优化、各种刷机、各种……



## 1.3 Android 系统版本演进

从 2008 年 Android 第一版发布开始，伴随着版本的演进，Android 不断完善，功能也越发强大，如图 1-3 所示。

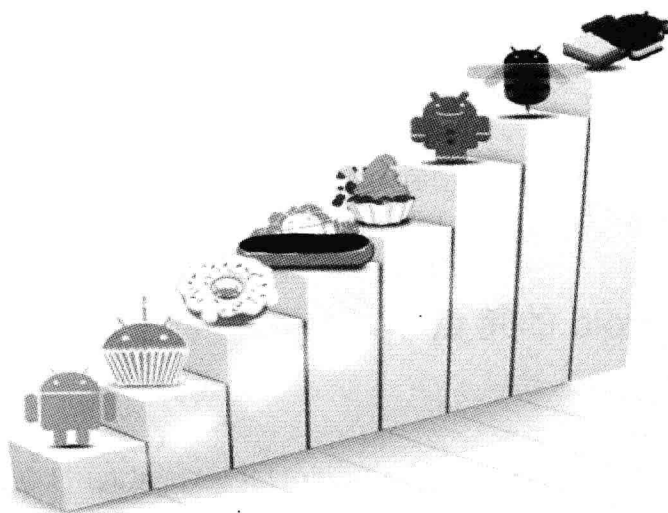


图 1-3 Android 的版本演进

### 1. Android 1.0

发布于 2008 年 9 月 23 日的 Android 1.0 是 Android 操作系统中的第一个正式版本，其代号为铁臂阿童木 (Astro)。全球第一台 Android 设备 HTC Dream (G1) 搭载的就是这个版本的 Android 操作系统。

#### ➤ 亮点

首个 Android 正式版，该版本发布时，当时的诺基亚、黑莓和苹果应该都不曾想到 Android 会变得如此强大。



### ➤ 版本具体特点

**Android Market:** 可以通过 Android Market 下载应用和获得应用更新，官方电子市场在 2012 年前一直使用这个名字。

**网页浏览器:** 可以完全还原并显示 HTML 和 XHTML 的网页，而且可以通过多点触控对网页进行放大和缩小。

**照相机支持:** 支持拍照和录像，不过这个版本尚无选项来改变相机的分辨率、白平衡、拍照质量等。

允许将应用程序图标放置到文件夹中，并且可以在主界面显示插件等东西；

**支持 E-mail 传输:** 支持 POP3、IMAP4 及 SMTP。

**Google 提供的丰富服务:** 包括 Google 搜索、Google 同步、内置 Gmail 客户端、Google 联系人、Google Talk、Google 日历、Google 地图、Google 纵横及 Google 街景等。

即时通信、语音信息和短信。

**多媒体播放器:** 负责管理、导入、复制和播放多媒体文件，但是当时尚不支持蓝牙耳机。

通知的信息可以在任务栏显示，并且可以对提示的方式进行设置，包括振动、声音、LED 等提示方式。

声音识别器可以允许用户通过说话来输入文字、拨打电话，能更好地帮助残疾人士。

壁纸功能允许用户设置自己的照片和其他网络图片作为手机主界面的背景。

**YouTube 内置 YouTube 在线应用程序。**

**其他应用程序:** 闹钟、计算器、电话、主界面、图库及设置。

支持 WiFi 和蓝牙。

## 2. Android 1.1

2009 年 2 月 2 日，Android 1.1 发布，该版本只被预装在 T-Mobile G1 上，这个版本又名发条机器人 (Bender)。Android 1.1 处理了前一版本遗留的一些应用程序 bug 和系统的 bug，改进了 API 接口。

### ➤ 版本具体特点

用户进行搜索时，下方会显示出其他用户搜索时对该搜索信息的评价和留言。

加强了电话功能，改进了免提功能。

支持对邮件附件的保存和预览。

增加了长按任意界面弹出多选框的功能，这是一个重要的功能增强。

## 3. Android 1.5

2009 年 4 月 30 日，Android 1.5 发布，从这个版本开始，Android 的版本开始以甜点命名，Android 1.5 叫做纸杯蛋糕 (Cupcake)，这是一个在功能和性能上都有显著提升的版本，该版本基于 Linux 2.6.27 内核。

### ➤ 亮点

通过增加虚拟键盘支持，为全触控输入做好了准备；浏览器、拍照和 GPS 等性能的显著提升；开始支持中文等多种语言。

### ➤ 版本具体特点



支持立体声蓝牙耳机，并改善自动配对性能。

最新的采用 WebKit 技术的浏览器，浏览器性能得到很大提升，更加接近桌面浏览器，支持复制/粘贴和页面中搜索。

GPS 性能大大提高。

提供屏幕虚拟键盘。

主屏幕增加音乐播放器和相框 Widgets。

依靠重力感应实现屏幕的相应旋转。

短信、Gmail、日历，浏览器的用户接口大幅改进，比如 Gmail 可以批量删除邮件。

相机启动速度加快，拍摄图片可以直接上传到 Picasa，分享功能得到增强。

拍摄/播放影片（新功能），并支持上传到 Youtube，分享功能得到增强。

来电照片显示。

#### 4. Android 1.6

2009 年 9 月 15 日，Android 1.6 叫做甜甜圈（Donut），该版本基于 Linux 2.6.29 内核。

##### ➤ 亮点

增加手势识别的支持，充分发挥触屏的独特优势；支持更多种类的显示分辨率，为终端多样性提供保障；增加对于 CDMA 网络的支持。

##### ➤ 版本具体特点

重新设计的 Android Market。

手势识别支持，重要的功能增强。

支持 CDMA 网络。

文字转语音系统（Text-to-Speech）。

快速搜索框。

全新的拍照接口。

查看应用程序耗电。

支持 VPN。

支持更多种类的显示分辨率。

支持 OpenCore2 媒体引擎。

新增面向视觉或听觉困难人群的易用性插件。

#### 5. Android 2.0

2009 年 10 月 26 日，Android 2.0（Eclair 松饼）版本软件开发套件发布，该版本基于 Linux 2.6.29 内核。

##### ➤ 亮点

用户界面大幅度优化；浏览器开始支持 HTML5。

##### ➤ 版本具体特点

支持更多种类的显示分辨率。

改良的用户界面。

新的浏览器的用户接口，支持 HTML5。

新的联系人名单。

更好的白色/黑色背景比率。

改进 Google Maps 3.1.2。

支持 Microsoft Exchange。

支持内置相机闪光灯。

支持数码变焦。

改进的虚拟键盘。

支持蓝牙 2.1。

支持动态桌面的设计。

## 6. Android 2.0.1

Android 2.0.1 更新包于 2009 年 12 月 3 日正式发布。该版本针对 Android 2.0 进行了少许的改进，只针对前一个版本中的部分 API 进行修改，并且对已知 bug 进行修复，其他并无变化。

## 7. Android 2.1

Android 2.1 更新包于 2010 年 1 月 12 日正式发布。该版本针对 Android 2.0.1 进行了轻微的改进，只针对前一个版本中的部分 API 进行修改变化，并且对已知 bug 进行修复，其他并无变化。

## 8. Android 2.2

2010 年 5 月 20 日，Android 2.2 (Froyo 冻酸奶) 版本软件开发套件发布，这是一个非常重要的版本，系统有多方位的增强，该版本基于 Linux 2.6.32 内核。

### ➤ 亮点

增加对于 Flash 的支持；增加 JIT 支持，大大提高 Java 应用的运行速度；将 V8 JavaScript 引擎整合进浏览器，进一步提升浏览器性能；整体性能大幅提升。

### ➤ 版本具体特点

支持将软件安装至扩展内存。

集成 Adobe Flash 10.1 支持。

加强软件即时编译 (Just-In-Time Compilation, JIT) 的速度。

WiFi 热点功能。

支持在浏览器上传文件。

更新 Market 中的批次和自动更新。

整合 Chrome 的 V8 JavaScript 引擎到浏览器。

增强快速搜索小工具。

更多软件能通过 Market 更新。

速度和性能优化。

## 9. Android 2.2.1

Android 2.2.1 更新包于 2011 年 1 月 18 日正式发布，针对上一个版本修复了已知 bug，还实现了安全性、性能和流畅性的提升。

## 10. Android 2.2.2

Android 2.2.2 更新包于 2011 年 1 月 22 日正式发布，针对上一个版本修复了已知 bug。






### 11. Android 2.2.3

Android 2.2.3 更新包于 2011 年 11 月 21 日正式发布，修复了两个已知的安全性问题。


### 12. Android 2.3



2010 年 12 月 6 日，Android 2.3 (Gingerbread 姜饼) 版本软件开发套件发布，该版本基于 Linux 2.6.35 内核。

➤ 版本具体特点

修补 UI。



支持更大的屏幕尺寸和分辨率 (WXGA 及更高)。

系统级复制/粘贴。

重新设计的多点触摸屏幕键盘。


原生支持多个镜头 (用于视频通话等) 和更多传感器 (陀螺仪、气压计等)。



通讯录整合 Internet Call 功能。

支持近场通信 (NFC)。

强化电源、应用程序管理功能。




新增下载管理器。

优化游戏开发支持。

多媒体音效强化。

从 YAFFS 转换到 ext4 文件系统。



开放了屏幕截图功能。

对黑色及白色的还原更加真实。

### 13. Android 2.3.3



Android 2.3.3 更新包于 2011 年 2 月 9 日正式发布，仅针对上一个版本进行了 API 改进，其他并无变化。

### 14. Android 2.3.4

屏幕截图功能 (电源键+Home) 在 Android 2.3.4 版本中获得实现。

### 15. Android 2.3.5



Android 2.3.5 更新包于 2011 年 7 月 25 日正式发布，该更新包改进了个别机型的功能。

➤ 版本具体特点

提升了 Nexus S 4G 的性能，包括其他性能的提升。



修复了存在于三星 Galaxy S 中的蓝牙 bug。

升级了内置的 Gmail 应用程序。

增强了滚动列表时产生的阴影动画。

增强了内置的相机功能。



优化了电池耗电量，增加续航时间。

### 16. Android 2.3.6

Android 2.3.6 更新包于 2011 年 9 月 2 日正式发布，针对上一个版本修复了语音搜索的 bug。该更新包改进了加拿大版本 Nexus S 使用 WiFi 时可能导致增加辐射的问题。

## 17. Android 2.3.7

Android 2.3.7 针对 Nexus S 4G 增加了 Google 钱包的支持，用户可使用 NFC 功能进行刷机消费。

## 18. Android 3.0

2011 年 2 月 22 日，Android 3.0（蜂巢 Honeycomb）软件开发包正式发布，该版本基于 Linux 2.6.36 内核，是第一个 Android 平板操作系统，后面介绍到的 3.1、3.2 也是 3.0 升级而来的平板操作系统，这一系列版本只是 Android 的过渡版本。全球第一个使用该版本操作系统的设备是摩托罗拉公司于 2011 年 2 月 24 日发布的 Motorola Xoom 平板电脑。

### ➤ 亮点

第一个平板电脑专用的 Android 版本；第一个全面支持多核处理器的 Android 版本；开始引入 UI 的硬件加速。

### ➤ 版本具体特点

仅供平板电脑使用。

Google eBooks 上提供数百万本书。

支持平板电脑的大屏幕、高分辨率。

新版 Gmail。

Google Talk 视频功能。

3D 硬件加速处理，但并非默认开启。

新的短消息通知功能。

专为平板电脑设计的用户界面（重新设计的通知列与系统列）。

加强多工处理的接口。

重新设计适用大屏幕的键盘及复制/粘贴功能。

多个标签的浏览器及私密浏览模式。

快速切换各种功能的相机。

增强的图库。

更有效率的 E-mail 接口。

支持多核心处理器，包括 Dalvik 虚拟机和 Bionic 库等多处改进。

## 19. Android 3.1

Android 3.1 软件开发包于 2011 年 5 月 10 日正式发布。

### ➤ 版本具体特点

用户界面的改进。

增大最近的应用程序列表。

可调整大小的主屏幕小部件。

支持外部键盘和鼠标等设备。

支持操纵杆和游戏控制器。

FLAC 音频播放支持。

高性能的 WiFi 锁，实现高性能 WiFi。

支持 HTTP 代理为每个连接的 WiFi 接入点。








## 20. Android 3.2

Android 3.2 软件开发包于 2011 年 7 月 15 日正式发布。全球第一台使用该版本操作系统的设备是中国华为公司制造生产的 MediaPad 平板电脑。



### ➤ 版本具体特点

更加广泛的硬件支持。

增强应用程序访问 SD 卡上文件的能力，提供同步功能。


增加应用程序兼容性功能，用户可以通过使用兼容性功能适配更多应用程序。



新的显示支持功能，为开发人员提供更多的显示外观在不同 Android 设备的控制。

## 21. Android 3.2.1

Android 3.2.1 更新包于 2011 年 9 月 20 日正式发布。



### ➤ 版本具体特点

修复已知 bug 和安全性问题，增强系统稳定性和 WiFi 的性能。

升级自带的 Android Market。

升级自带的 Google Books。



优化浏览器对 Adobe Flash 的支持。


增强对简体中文、繁体中文手写输入的支持。

## 22. Android 3.2.2




Android 3.2.2 更新包于 2011 年 8 月 30 日正式发布，该版本修复了在摩托罗拉 Xoom 4G 上已知的 bug，在性能方面也有所提升。

## 23. Android 4.0



2011 年 10 月 11 日，代号为夹心冰淇淋（Ice Cream Sandwich）的 Android 4.0 发布，搭载 Android 4.0 的 Galaxy Nexus 智能手机也同时面世。Ice Cream Sandwich 是首个同时适用于智能手机、平板电脑和智能电视的 Android 系统版本，是一个具有跨时代意义的版本。




Android 4.0.1 的软件开发包于 2011 年 10 月 19 日正式发布。谷歌公司的发言人加布·科恩（Gabe Cohen）指出，Android 4.0 “理论上”与任何一个当前市面上搭载了 Android 2.3.x 版本的设备兼容。该版本基于 Linux 3.0.1 内核。Android 4.0 的源码也已于 2011 年 11 月 14 日正式公布。



### ➤ 亮点

第一个同时支持智能手机、平板电脑和智能电视的 Android 版本，统一了不同设备的用户体验（这是一步“无处不 Android”的棋，一步很大的棋）；UI 全面改进和优化，顺滑度提升明显；全面的系统功能增强。




### ➤ 版本具体特点

提升硬件的性能及系统的优化，UI 硬件加速默认开启，系统顺滑度极大提升。

支持在系统中使用虚拟按键，该功能可以取代物理按键。

界面以新的标签页形式展示，并且将应用程序和 Widget 的图标分类。

更方便地在主界面建立文件夹，并且使用“一拖”、“一放”的操作方式。



一个定制的启动器。