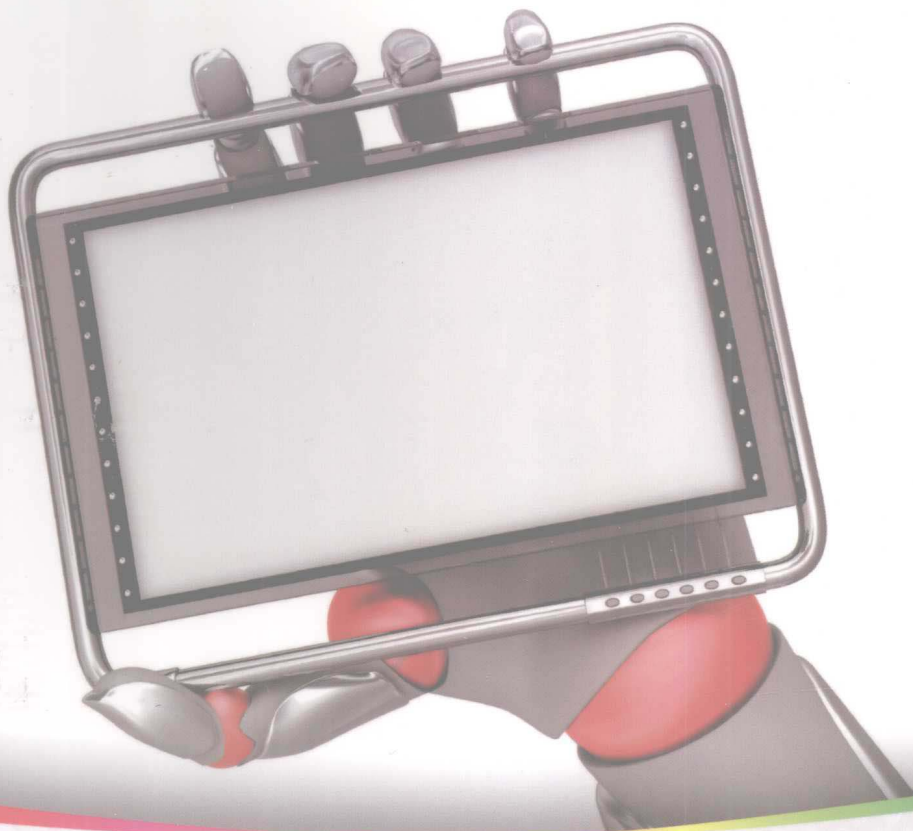




Beginning Android Tablet Application Development

Android 平板电脑 应用开发入门经典

[美] Wei-Meng Lee 著
张 龙 译



清华大学出版社

移动与嵌入式开发技术

Android 平板电脑应用开发入门经典

[美] Wei-Meng Lee 著
张 龙 译

清华大学出版社

北 京

Wei-Meng Lee

Beginning Android Tablet Application Development

EISBN: 978-1-118-10673-0

Copyright © 2011 by Wiley Publishing, Inc.

All Rights Reserved. This translation published under license.

本书中文简体字版由 Wiley Publishing, Inc. 授权清华大学出版社出版。未经出版者书面许可, 不得以任何方式复制或抄袭本书内容。

北京市版权局著作权合同登记号 图字: 01-2012-0978

本书封面贴有 Wiley 公司防伪标签, 无标签者不得销售。

版权所有, 侵权必究。侵权举报电话: 010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

Android 平板电脑应用开发入门经典/(美)李伟梦 著; 张龙 译. —北京: 清华大学出版社, 2012.10
(移动与嵌入式开发技术)

书名原文: Beginning Android Tablet Application Development

ISBN 978-7-302-29996-7

I. ①A… II. ①李… ②张… 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 211401 号

责任编辑: 王 军 于 平

装帧设计: 牛艳敏

责任校对: 邱晓玉

责任印制: 王静怡

出版发行: 清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址: 北京清华大学学研大厦 A 座 邮 编: 100084

社 总 机: 010-62770175 邮 购: 010-62786544

投稿与读者服务: 010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈: 010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 刷 者: 北京富博印刷有限公司

装 订 者: 北京市密云县京文制本装订厂

经 销: 全国新华书店

开 本: 185mm×260mm 印 张: 16.25 字 数: 395 千字

版 次: 2012 年 10 月第 1 版 印 次: 2012 年 10 月第 1 次印刷

印 数: 1~4000

定 价: 49.00 元

产品编号: 045327-01

译者序

科技发展日新月异，现如今移动设备已经在深深地影响着我们每个人的生活与工作。其中，由 Google 推出的 Android 平台扮演着极为重要的角色。移动设备也从早期的智能手机一统天下发展为现如今的平板电脑大行其道，短短几年时间发生了翻天覆地的变化。国内外各大电脑与手机厂商也在不断发力，如三星、摩托罗拉、联想、戴尔等都发布了自己的基于 Android 系统的平板电脑。

由 Google 推出的 Android 系统也顺应了这个潮流，从早先的针对智能手机的 Android 2.2、2.3 版到新近发布的针对平板电脑的 Android 3.0 版，表明平板电脑已经走进了我们的生活与工作之中。在这种技术趋势之下，本书应运而生。

本书详尽而深入地介绍了 Android 平板编程方方面面的知识与技术，是初学者不可多得的一本佳作。全书共分为 6 章，从 Android 开发环境搭建到 Android 3.0 新特性介绍，再到项目开发，步步深入，环环相扣，帮助读者深入领悟 Android 平板开发的精髓以及平板开发与手机开发之间的差别。

值得一提的是，本书并不要求读者具备 Android 开发方面的知识储备，只要从第 1 章开始逐章阅读就能逐步掌握 Android 平板开发所需的技能。另外需要注意的是，由于 Android 开发使用的是 Java 编程语言，因此要求读者具备 Java 方面的编程经验以及面向对象编程的技能。

除了 Android 平板开发的讲解外，本书附录还详尽介绍了如何使用 Eclipse 进行 Android 开发以及如何更高效地使用 Android 模拟器，这都是初学者极佳的学习资源。

翻译技术书籍是一项艰苦的劳动，在这里我要将我最真挚的谢意送给我的妻子张明辉，正是她无微不至的关怀与照顾才能让我忘却生活中的琐事而专心于翻译。

感谢清华大学出版社的李阳老师，认识你是我的荣幸，你的专业与认真都给我留下了深刻的印象，也非常感谢你的理解与包容。

本人从事 Android 与 iOS 相关开发工作已经有两年多的时间，期间积累了不少经验，深谙移动开发的精髓。曾翻译过《Android Web 应用高级编程》、《iPhone SDK 编程入门经典：使用 Objective-C》、《Xcode 3 高级编程》、《iPhone 游戏开发》等书籍。本人目前担任 InfoQ 中文站翻译团队编辑、满江红开放技术研究组织成员，同时拥有 5 年以上的培训讲师经历。

对于译者来说，能将英文转换为中文并给读者带来切实的帮助是我最大的荣幸。因此，若您在阅读过程中发现问题请不吝赐教。由于译者水平有限，失误和遗漏之处在所难免，恳请读者批评指正。敬请广大读者提供反馈意见，读者可以将意见反馈到 zhanglong217@yahoo.com.cn，我会仔细查阅读者发来的每一封邮件，以求进一步提高今后译著的质量。我的博客是：<http://blog.csdn.net/ricohzhanglong>，新浪微博是：<http://t.sina.com.cn/fengzhongye>，欢迎 follow。

译者

作者简介

Wei-Meng Lee 是 Developer Learning Solutions(www.learn2develop.net)的技术专家与创始人，这是一家专门从事最新移动技术培训的技术公司。Wei-Meng Lee 拥有多年的培训经验，他的培训课程特别注重动手实践，提倡从做中学的教学方式。这种提倡动手实践的编程学习方式要比阅读图书、指南与其他文档更易于理解主题。

Wei-Meng Lee 还是《iOS 4 编程入门经典》(Wrox, 2010, 清华大学出版社引进并出版)与《Android 编程入门经典》(Wrox, 2011, 清华大学出版社引进并出版)两本图书的作者。可以通过 weimenglee@learn2develop.net 联系到他。

技术编辑简介

Kunal Mittal 是 Sony Pictures Entertainment 的技术执行总监，负责 SOA、Identity Management 和 Content Management 项目。Kunal 是一位企业家，帮助初创公司制定技术战略、产品路线和开发计划。通常他的工作职责是顾问或咨询 CTO，但也在项目管理与技术架构领域表现活跃。

他曾创作和编辑过几本关于 J2EE、云计算和移动技术方面的书籍和文章。Kunal 是一位软件工程硕士，同时还是一名仪表飞行等级的私人飞行员。

致 谢

编写本书真是一个跌宕起伏的过程。使用刚刚发布的软件总是一个巨大的挑战。在开始编写本书时，Android 3.0 SDK 刚刚发布，阅读文档就好像是在一个干草堆中找一根针一样。更大的挑战则是针对平板的 Android 模拟器速度非常慢且不稳定，这使得开发过程变得又慢又痛苦。

现在这本书已经写完了，我希望你的探索之旅不要像我一样充满变数。就像一个好的指南一样，我的职责就是让你的 Android 平板开发之旅变得快乐且硕果累累。你现在拿着的这本书是多人协作努力的结果，我希望利用这个机会向他们表达我的感激之情。

首先，我要感谢 Wrox 的执行编辑 Bob Elliott。Bob 总是在我需要帮助的时候向我伸出援助之手。能与 Bob 共事是我的荣幸，他是我曾遇到过的响应速度最快的人之一。Bob，谢谢你给我的帮助与指导！

当然，我不会忘记我的编辑和朋友 Ami Sullivan，与你共事非常愉快。一起合作过 4 本书之后，我们对彼此有了更深的了解，甚至在收到邮件后还没有打开我们就知道里面的内容是什么了！谢谢你，Ami！

我还无法忘记本书的幕后英雄：文字编辑 Luann Rouff 与技术编辑 Kunal Mittal。他们在编辑本书时非常认真，从而保证了书中的每句话都有意义——无论是语法上还是技术上都是如此。谢谢你们，Luann 与 Kunal！

最后，我要将谢意送给我的父母与妻子 Sze Wa，感谢他们对我的全力支持。在编写本书时，他们无私地调整了自己的日常安排以配合我繁忙的日程。多少个夜晚，每当我奋笔疾书以赶上截稿期限时，我的妻子都会一直陪伴着我。我要对我的妻子和父母说一声：“我爱你们！”最后，我要对我可爱的小狗 Ookii 说声感谢，谢谢你能够陪伴在我们身边。

前言

早在 Android SDK 1.0 官方版发布前我就已经开始使用它了。那时，工具还很粗糙、SDK 中的 API 还不稳定、文档也很少。经过了两年半时间的发展，Android 现已成为一个强大的移动操作系统，并不比 iPhone 差。经历过 Android 发展过程中的所有苦痛，我认为现在是开始学习 Android 编程的最佳时机——API 已经稳定下来，工具也得到了极大的改进。但我要提醒你一点：对于很多人来说，起步依然是一个不那么容易达成的目标。此外，Google 最近发布了最新版的针对平板开发的 Android SDK——3.0。Android 3.0 SDK 为平板开发人员提供了一些新特性，理解所有这些新特性对于初学者来说需要花一些时间。这也成为我编写一本针对初学者的 Android 平板编程图书的动力所在，这可以让他们逐渐开始编写复杂的应用。

本书旨在帮助 Android 开发新手，特别是针对平板设备编程的开发人员。通过本书的学习，足以开始使用 Android 进行平板编程。你会学习到 Android 3.0 中的新特性。要想全面了解 Android 提供的各种编程功能，我推荐你阅读我的另一本书《Android 编程入门经典》。

为了增加学习的乐趣，本书会构建两个项目。第一个项目介绍了如何针对 Android 平板构建地图应用。可以使用内置的 GPS、蜂窝与无线网络连接来监控当前位置。此外，还可以使用 Google Maps 查看位置。第二个项目介绍了如何构建一对位置追踪器应用，可以通过 SMS 消息追踪其他 Android 用户的地理位置。这两个项目可以作为构建实际平板应用的绝佳起始点。祝你学得开心！

本书读者对象

本书面向那些想要通过 Google 的 Android 3.0 SDK 开发平板应用的 Android 平板开发初学者。为了能真正从本书获益，你应该具备一些编程背景，至少熟悉面向对象编程的概念。如果你是一位 Java(用于 Android 开发的语言)新手，那么首先需要参加 Java 编程课程的学习，或是找一本关于 Java 编程的图书来读，现在这方面的好书有很多。根据我的经验，如果了解 C#或是 VB.NET，那么学习 Java 就没那么困难了；只要跟着“试一试”练习做下来就没什么问题。

对于那些编程新手来说，我知道开发移动应用并赚钱对他们充满了诱惑。然而，我认为更好的起始点是在尝试书中的示例前学习编程的基础知识。



说明：书中的所有示例都是使用 Android SDK 2.x 和 3.0 编写与测试的。虽然我极力确保书中使用的所有工具都是最新的，但很可能在你阅读本书时，工具的新版本已经发布了。如果是这样，那么一些说明与屏幕截图可能会发生一些细微的变化。然而，变化都不会太大，对于你继续学习不会造成什么问题。

本书主要内容

本书介绍了使用 Android SDK 进行 Android 编程的基础知识。全书包含 6 章和 3 个附录。

“第 1 章：Android 平板编程入门”概述了 Android OS 的基本概念与当前状态。该章介绍了 Android 设备的特性以及市面上流行的一些设备，还介绍了如何下载所有必要的工具以开发 Android 应用并在各种类型的 Android 模拟器上进行测试。

“第 2 章：Android 平板应用的组件”介绍了构成 Android 平板应用的各个组成部分以及特别针对平板应用设计的 Android 3.0 中的一些新特性。特别地，该章介绍了 Android 3.0 中新增的 Fragment 与 Action Bar API，以及如何使用它们开发引人注目的平板应用。

“第 3 章：Android 用户界面”介绍了构成 Android 应用 UI 的各种组件。该章介绍了可用于构建应用 UI 的各种布局，以及当用户与应用交互时与 UI 相关的各种事件。该章还介绍了针对 Android 平板应用的专门的 Fragment。

“第 4 章：创建基于位置的服务应用”介绍了如何在 Android 应用中使用 Google Maps，如何以编程的方式操纵它。此外，该章还介绍了如何通过 Android SDK 中的 LocationManager 类获取地理位置。该章结束之际，会创建一个非常酷的 Android 平板地图项目。

“第 5 章：SMS 消息传递与联网”介绍了如何在 Android 应用中以编程的方式发送与接收 SMS 消息。该章还介绍了如何通过 HTTP 协议与 Web 服务器交互以下载文本与二进制数据。该章的最后部分介绍了如何解析 XML 文件以提取出 XML 文件中的相关部分——这项技术对于访问 Web 服务非常有用。在该章结束之际，会构建一个具备实际功能的位置追踪器应用。

“第 6 章：发布 Android 应用”介绍了一切就绪后发布 Android 应用的各种方式。该章还介绍了在 Android Market 上发布与销售应用的各个步骤。

“附录 A：使用 Eclipse 进行 Android 开发”快速介绍了 Eclipse 中的诸多特性。

“附录 B：使用 Android 模拟器”介绍了使用 Android 模拟器测试应用的各种技巧。

“附录 C：练习答案”提供了每章最后练习的答案。

本书组织结构

本书将学习 Android 编程的任务划分为几个小任务，这样就能够在进入到更高级的主题前消化每一个主题的内容。

如果你是一位 Android 编程新手，那么请从第 1 章开始阅读。如果熟悉了基础知识，那么请阅读附录以了解关于 Eclipse 与 Android 模拟器的更多内容。一切就绪后，可以继续阅读第 2 章并循序渐进地学习更高级的概念。

本书的一个主要特点是每章的所有代码示例都与前面的章节完全独立。因此，你可以直接研究最感兴趣的主题并开始“试一试”练习。

阅读本书的前提条件

本书中的所有示例都运行在 Android 模拟器(包含在 Android SDK 中)上。然而,要想充分发挥本书的功效,使用实际的 Android 设备会更好(但并不是绝对必要的)。

源代码

在读者学习本书中的示例时,可以手动输入所有代码,也可以使用本书附带的源代码文件。本书使用的所有源代码都可以从本书合作站点 <http://www.wrox.com/> 或 <http://www.tupwk.com.cn/downpage> 上下载。登录到站点 <http://www.wrox.com/>, 使用 Search 工具或使用书名列表就可以找到本书。接着单击 Download Code 链接,就可以获得所有的源代码。



由于许多图书的标题都很类似,因此按 ISBN 搜索是最简单的,本书英文版的 ISBN 是 978-1-118-10673-0。

在下载代码后,只需要用解压缩软件对它进行解压缩即可。另外,也可以进入 <http://www.wrox.com/dynamic/books/download.aspx> 上的 Wrox 代码下载主页,查看本书和其他 Wrox 图书的所有代码。

勘误表

尽管我们已经尽了各种努力来保证文章或代码中不出现错误,但是错误总是难免的,如果您在本书中找到了错误,例如拼写错误或代码错误,请告诉我们,我们将非常感激。通过勘误表,可以让其他读者避免受挫,当然,这还有助于提供更高质量的信息。

要在网站上找到本书英文版的勘误表,可以登录 <http://www.wrox.com>, 通过 Search 工具或书名列表查找本书,然后在本书的细目页面上,单击 Book Errata 链接。在这个页面上可以查看到 Wrox 编辑已提交和粘贴的所有勘误项。完整的图书列表还包括每本书的勘误表,网址是 www.wrox.com/misc-pages/booklist.shtml。

如果您发现的错误在我们的勘误表里还没有出现的话,请登录 www.wrox.com/contact/techsupport.shtml 并完成那里的表格,把您发现的错误发送给我们。我们会检查您的反馈信息,如果正确,我们将在本书的勘误表页面张贴该错误消息,并在本书的后续版本加以修订。

p2p. wrox.com

要与作者和同行讨论,请加入 p2p.wrox.com 上的 P2P 论坛。这个论坛是一个基于 Web

的系统，便于您张贴与 Wrox 图书相关的消息和相关技术，与其他读者和技术用户交流心得。该论坛提供了订阅功能，当论坛上有新的消息时，它可以给您传送感兴趣的论题。Wrox 作者、编辑和其他业界专家以及读者都会到这个论坛上探讨问题。

在 p2p.wrox.com 上有许多不同的论坛，它们不仅有助于阅读本书，还有助于开发自己的应用程序。要加入论坛，可以遵循下面的步骤。

- (1) 进入 p2p.wrox.com，单击 Register 链接。
- (2) 阅读使用协议，并单击 Agree 按钮。
- (3) 填写加入该论坛所需要的信息和自己希望提供的其他可选信息，单击 Submit 按钮。
- (4) 您会收到一封电子邮件，其中的信息描述了如何验证账户，完成加入过程。



不加入 P2P 也可以阅读论坛上的消息，但要张贴自己的消息，就必须先加入该论坛。

加入论坛后，就可以张贴新消息，响应其他用户张贴的消息。可以随时在 Web 上阅读消息。如果要让该网站给自己发送特定论坛中的消息，可以单击论坛列表中该论坛名旁边的 **Subscribe to this Forum** 图标。

要想了解更多的有关论坛软件的工作情况，以及 P2P 和 Wrox 图书的许多常见问题的解答，就一定要阅读 FAQ，只需要在任意 P2P 页面上单击 FAQ 链接即可。

目 录

第 I 部分 Android 3 平板系统概览

第 1 章	Android 平板编程入门	3
1.1	什么是 Android	4
1.1.1	Android 版本	4
1.1.2	市场上的 Android 设备	5
1.1.3	Android Market	6
1.2	获取所需工具	7
1.2.1	Java JDK	7
1.2.2	Eclipse	7
1.2.3	下载 Android SDK	7
1.2.4	安装包	9
1.2.5	创建 Android 虚拟设备(AVD)	10
1.2.6	Android 开发工具(ADT)	13
1.3	创建第一个 Android 应用	16
1.4	Android 应用剖析	22
1.5	小结	25
第 2 章	Android 平板应用的组件	27
2.1	活动	27
2.2	Fragment	33
2.2.1	动态添加 Fragment	38
2.2.2	理解 Fragment 的生命周期	41
2.2.3	Fragment 之间的交互	45
2.3	使用 Action Bar	48
2.3.1	向 Action Bar 添加动作条目	50
2.3.2	自定义动作条目和应用的图标	55
2.4	小结	58
第 3 章	Android 用户界面	61
3.1	视图与视图组	61
3.1.1	LinearLayout	62
3.1.2	AbsoluteLayout	66

3.1.3	TableLayout	68
3.1.4	RelativeLayout	70
3.1.5	FrameLayout	71
3.1.6	ScrollView	74
3.2	基本视图	75
3.2.1	TextView 视图	76
3.2.2	常见视图	76
3.3	再论 Fragment	85
3.3.1	ListFragment	85
3.3.2	DialogFragment	89
3.3.3	PreferenceFragment	93
3.4	小结	98

第 II 部分 目 录

第 4 章	创建基于位置的服务应用	103
4.1	显示 Google Maps	103
4.1.1	创建项目	104
4.1.2	获取 Maps API 密钥	105
4.1.3	显示地图	107
4.1.4	显示缩放控件	114
4.1.5	改变视图	116
4.1.6	导航到特定位置	117
4.1.7	添加标记	119
4.1.8	获得触摸位置	122
4.1.9	地理编码与反向地理编码	124
4.2	获取位置数据	126
4.3	小结	138
第 5 章	SMS 消息传递与联网	141
5.1	SMS 消息传递	141
5.1.1	以编程的方式发送 SMS 消息	142
5.1.2	发送消息后获得反馈	145
5.1.3	使用意图发送 SMS 消息	147
5.1.4	接收 SMS 消息	148
5.1.5	说明与警告	158
5.1.6	项目：构建位置追踪器应用	159

5.2	发送电子邮件	174
5.3	联网	176
5.3.1	下载二进制数据	179
5.3.2	下载文本文件	181
5.3.3	使用 GET 方法访问 Web 服务	184
5.3.4	执行异步调用	189
5.4	小结	190
第 6 章	发布 Android 应用	193
6.1	为发布做准备	193
6.1.1	版本化	193
6.1.2	对 Android 应用进行数字签名	196
6.2	部署 APK 文件	200
6.2.1	使用 adb.exe 工具	200
6.2.2	使用 Web 服务器	202
6.2.3	在 Android Market 上发布应用	204
6.3	小结	209

第III部分 附 录

附录 A	使用 Eclipse 进行 Android 开发	213
附录 B	使用 Android 模拟器	225
附录 C	练习答案	239

第 I 部分

Android 3 平板系统概览

- 第 1 章 Android 平板编程入门
- 第 2 章 Android 平板应用的组件
- 第 3 章 Android 用户界面



第 1 章

Android 平板编程入门

本章内容简介

- 什么是 Android
- Android 版本及其功能集
- Android 架构
- 市场上的各种 Android 设备
- Android Market 应用商店
- 如何获取工具与 SDK 以开发 Android 应用
- 如何开发首个 Android 应用

欢迎来到 Android 的世界！在编写我的第一本关于 Android 的书籍时(仅仅在几个月前)，我就说过 Android 已经位列美国智能手机市场的第二位，仅次于 Research In Motion(RIM)的 BlackBerry，并且超越了 Apple 的 iPhone。在该书付梓后不久，comScore(数码世界与数码市场信息调查的全球领导者)的报告中就称 Android 已经超越了 BlackBerry，成为美国最受欢迎的智能手机平台。

事实上，随着 Google 不久前发布了 Android 3.0(代号 Honeycomb)，现在已经是学习 Android 编程的最佳时刻了。在我关于 Android 的第一本书《Android 编程入门经典》中，重点放在了如何让读者能够进行 Android 编程上，特别是为 Android 智能手机开发应用。随着 Android 3.0 的发布，Google 对该新 SDK 的关注点在于引入了一些针对宽屏幕，特别是平板电脑的新特性。这个关注点也正是你手中所拿着的这本书的原动力。因此，本书还将关注针对宽屏幕设备的各种特性，同时包含使你可以快速进行 Android 平板编程所需的足够信息。想要充分了解 Android 开发的读者应该首先阅读我所编写的《Android 编程入门经典》一书，然后再来阅读本书以了解关于平板电脑的相关信息。

本章将会介绍什么是 Android，为何它会引起开发人员与设备制造商的兴趣。本章还会介绍如何开发首个 Android 应用，如何获取所有必要的工具并搭建好环境以在 Android 3.0 平板