

Developing Android Applications with Adobe® AIR™



Android 移动应用开发

——基于Adobe® AIR™

Véronique Brossier 著

传思 潘旭燕 译

O'REILLY®



Adobe
Developer
Library

清华大学出版社

Android移动应用开发

——基于Adobe® AIR™

Véronique Brossier 著

传思 潘旭燕 译

O'REILLY®

Beijing • Cambridge • Farnham • Köln • Sebastopol • Tokyo

O'Reilly Media, Inc. 授权清华大学出版社出版

清华大学出版社

内 容 简 介

本书共四部分 19 章,主要介绍如何使用 Adobe AIR 开发 Android 移动应用,深入讲解 Android 移动开发特有的各种主题,力图帮助读者创建高品质的应用程序。第 1 章~第 5 章讨论创建和发布 AIR 应用程序的技术、环境和基础。第 6 章~第 14 章讨论和功能有关的主题,比如多点触摸技术、加速计、自带的摄像机、地理位置、音频和视频等。第 15 章~第 17 章讨论一些更高级的主题,建立一个体系结构来管理多个视图,并提供完整应用程序的代码。第 18 章~第 19 章阐述资源管理和开发的最佳实践。读者可在本书配套网站下载代码示例,并编译和安装到移动设备上。本书着重强调良好的开发实践,尤其适合热爱技术和用户体验的开发人员参考和学习。

Copyright © 2011 Véronique Brossier. All rights reserved.

Authorized Simplified Chinese translation edition, by O'Reilly Media, Inc., is published by Tsinghua University Press, 2012. Authorized translation of the original English edition, 2011 O'Reilly Media, Inc., the owner of all rights to publish and sell the same.

All rights reserved including the rights of reproduction in whole or in part in any form.

本书之英文原版由 O'Reilly Media, Inc. 于 2011 年出版。

本书中文简体版由 O'Reilly Media, Inc. 授权清华大学出版社于 2012 年出版。此翻译版的出版和销售得到出版权和销售权的所有者——O'Reilly Media, Inc. 的许可。

版权所有, 未经书面许可, 本书的任何部分和全部不得以任何形式复制。

北京市版权局著作权合同登记号 图字: 01-2011-5687

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签, 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 移动应用开发: 基于 Adobe® AIR™ / (美) 布罗西耶(Brossier, V.) 著; 传思, 潘旭燕译.
—北京: 清华大学出版社, 2012.7

书名原文: Developing Android Applications with Adobe® AIR™

ISBN 978-7-302-28520-5

I. ①A… II. ①布… ②传… ③潘… III. ①移动终端—应用程序—程序设计 IV. ①TP929.53

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 066822 号

责任编辑: 文开琪

封面设计: Karen Montgomery 张 健

责任校对: 周剑云

责任印制: 杨 艳

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: 北京鑫丰华彩印有限公司

装 订 者: 三河市新茂装订有限公司

经 销: 全国新华书店

开 本: 178mm×233mm 印 张: 18.5

字 数: 383 千字

版 次: 2012 年 7 月第 1 版

印 次: 2012 年 7 月第 1 次印刷

印 数: 1~4000

定 价: 56.00 元

产品编号: 043175-01

目录

序	1
前言	3
第1章 AIR初探	9
安装Adobe开发工具	10
Flash Professional CS 5.5	10
Flash Builder 4.5	10
在Android设备上安装AIR“运行时”	10
AIR SDK简介	11
新的ActionScript库	12
尚不支持的功能	13
桌面上的AIR与Android上的AIR的对比	13
Android上的Mobile Flash Player 10.1与AIR 2.6的对比	14
第2章 打电话和发短信	15
设置设备	15
创建项目	16
使用Flash Professional	16
使用Flash Builder	16
创建应用程序描述	17
使用Flash Professional	17
使用Flash Builder	17
写代码	17
使用Flash Professional	18

使用Flash Builder	19
将应用程序打包成APK文件并安装到设备	20
使用Flash Professional	20
使用Flash Builder	20
测试和调试	21
使用Flash Professional	21
使用Flash Builder	22
移动工具应用程序	22
Launchpad	22
Device Central CS5	23
Package Assistant Pro	23
De MonsterDebugger	23
通过服务器将AIR安装到Android设备上	23
其他工具	24
小结	25

第3章 Android初探 26

Android SDK	27
安装Android SDK	27
安装Android Debug Bridge	28
检测设备	29
使用Dalvik Debug Monitor	29
使用logcat命令	30
使用Virtual Device Manager和Emulator	31
AIR如何在Android上运行	32
使用intent启动AIR	33
AIR对Android API的访问	33
使用命令行工具	34
概述	34
小结	36

第4章 权限、证书和安装 37

为什么要针对移动市场	37
APK文件	37
创建应用程序图标	38

选择应用程序设置	39
设置权限	41
打包外部资源	44
用证书签署应用程序	45
版本控制	45
注册成为Android开发人员	46
在Android Market发布应用程序	46
上传资源	46
陈列细节	47
发布选项	47
通过Adobe InMarket发布应用程序	47
为Amazon Appstore发布	48
使用MAC地址控制发布	48
启动AIR应用程序	49
开发应用来挣钱	49
收费应用	49
移动广告	50
报告	50
小结	51

第5章 评估设备能力并应对多种设备 52

硬件	52
处理器	53
内存和存储	53
摄像机	53
传感器	53
电池	53
显示屏	53
软件	54
性能	54
功能	55
方向	56
创建多屏内容	57
资源缩放和定位	58
矢量图形与位图的选择	60

网络连接	61
小结	62
第6章 打开/关闭应用程序和保存数据	63
AIR应用程序	64
打开应用程序	64
关闭应用程序	64
在后台和前台之间切换	65
设置Back, Menu和Search按钮	66
重写暗屏行为	67
为什么和怎样保存数据	68
内部还是外部存储	68
本地共享对象	70
文件系统	72
使用SQLite数据库	75
创建数据库文件	76
嵌入数据库	81
使用加密本地存储	82
小结	83
第7章 多点触摸技术	84
简单的历史性回顾	84
多点触摸和手势	85
工作原理	85
Multitouch类	85
GestureEvent类	86
缩放(Zoom)手势	87
旋转(Rotate)手势	88
Pan手势	89
Swipe手势	90
Press and Tap手势	91
Two-Finger Tap手势	92
TouchEvent类	93
GestureWorks库	95
触摸设计	96

小结	96
第8章 加速计	98
什么是运动传感器	98
Accelerometer类	98
直观地认识值	100
简单动画	100
更新和屏幕渲染	101
设置边界	102
向中心旋转	102
摇一摇	103
获得平滑的值	104
小结	106
第9章 摄像机	107
Gallery应用程序和CameraRoll类	107
选择图片	108
添加图片	113
摄像应用程序和CameraUI类	113
上传到远程服务器	115
EXIF数据	115
小结	118
第10章 地理位置	119
Geolocation类	119
GeolocationEvent类	121
使用GPS和网络/Wi-Fi技术定位设备	122
使用GPS	122
使用蜂窝网络和WiFi	123
如何辨别正在使用GPS还是WiFi	123
AIR和Android	125
逆向地理编码	126
地图	128
启动Google Maps	128
静态地图	129

动态地图	132
EXIF数据和Map对象	136
speed属性	138
小结	138
第11章 麦克风和音频	140
麦克风	140
录音	141
播放音频	142
保存录音	143
音频资源	147
嵌入文件	147
使用外部文件	147
设置和音频编码/解码器	148
处理声音	150
加载声音	150
播放声音	152
显示进度	152
停止声音	153
恢复声音	153
访问元数据	154
使用多点触摸的音频示例	154
ID3标签	154
修改声音	155
控制音量	155
平移	156
原始数据和声音频谱	157
音频和应用程序活动	160
小结	161
第12章 视频	162
准备视频	162
编码/解码器	162
码率	163
帧频	164

分辨率	164
性能	165
播放视频	165
嵌入视频	165
外部视频	166
边播放边放的视频	166
RTMP流	170
HTTP动态流	171
P2P通信	171
控制	172
YouTube	172
捕获视频	173
视频和CameraUI类	173
Camera类	175
文档和教程	176
小结	176
第13章 StageWebView类	177
原生浏览器	177
StageWebView类	178
设计时的注意事项	180
本地使用	181
移动广告	182
服务和身份验证	184
不足	185
小结	186
第14章 硬件加速	187
一些定义	187
渲染和屏幕显示	188
计算	189
边线和颜色创建	189
光栅化	189
表示	189
Android上的GPU渲染	190

cacheAsBitmap属性	190
cacheAsBitmapMatrix属性	193
显示列表	195
内存消耗	195
树结构	196
节点关系	196
多帧MovieClip	198
交互性	198
多种渲染技术	198
最大纹理内存和纹理大小	199
2.5D对象	199
如何测试GPU渲染效率	199
矩阵	199
单位矩阵	200
变换矩阵	200
为多屏幕部署定义矩阵	202
GPU模式中不要使用的矩阵	202
硬件加速音频和视频	203
小结	203

第15章 设备和其他问题 204

RTMFP UDP	204
局域网的P2P	205
颜色交换	208
对比AIR应用程序	209
远程网络的P2P	209
简单文字聊天	211
多播流	212
端到端流	214
定向路由	216
中继	217
寻宝游戏	218
其他多用户服务	218
Arduino和物理计算	219
小结	219

第16章 ViewManager类	220
导航	220
ViewManager类	220
独立视图	224
面包屑导航	231
Flash Builder的ViewNavigator	233
小结	236
第17章 案例学习	237
Album应用程序	237
设计	238
构架	238
流程	239
权限	241
导航	241
图片	241
音频	242
逆向地理位置	242
SQLite	242
P2P连接	242
滚动导航	243
桌面功能	246
小结	246
第18章 资源管理	247
文本	247
虚拟键盘	247
字体	248
Flash文本引擎	248
优化图形	250
降尺度和mipmap	250
运行时的矢量图形	251
缩放	251
cacheAsBitmap	251
cacheAsBitmapMatrix	251

矢量到位图	252
合成矢量图形	252
多帧MovieClip	253
精灵表和Blitting	255
Blitting	255
定制光标	257
异步位图解码	257
缓存资源	257
组件	258
小结	259

第19章 最佳开发实践..... 261

关于优化的资源	261
寻求帮助	262
文档	262
Internet	262
社区	262
运行机制	263
帧的概念	263
内存	265
创建对象	265
删除对象	266
垃圾回收	268
事件	269
事件传播	270
多个子一个侦听器	270
泛型和自定义事件	271
诊断工具	272
Hi-Res-Stats	272
Flash Builder Profiler	273
Flash Preload Profiler	274
Grant Skinner的PerformanceTest类	274
本地工具	275
小结	275

序

为独立应用程序赋予杰出的使用体验，要比想象中的难得多。有了Adobe AIR之后，开发人员和设计人员能将他们的思路快速和方便地转换为应用程序。随着新一代移动平台的兴起，我们将AIR引入那些平台，可以有效地扩大用户群体。通过Véronique的书，你将一劳永逸地学会如何使用AIR构建出色的应用程序，如何利用移动平台的新功能，比如地理位置、触屏以及其他传感器。让我们开始编码吧！

——Arno Gourdol, Flash Runtime Foundation工程主管

前言

如果你不能简单说清楚，就说明你还没有完全明白。

——阿尔伯特·爱因斯坦

手机产业的欣欣向荣革新了我们与世界连接和相互通信的方式。它已成为移动生活方式的基础。

虽然硬件厂商和平台工程师正在大力促进手机技术的发展，但手机的真正潜力还需应用程序的创建者来激发。

为此，Google和Open Handset Alliance（开放手机联盟）开发了Android，一种能在大量移动设备上运行的操作系统。Adobe和Open Screen Project（开放屏幕项目）为各种移动系统提供了AIR开发工具。两者结合在一起，为这个各自为阵的世界带来了某种统一的迹象。

本书教你使用Adobe AIR进行Android平台上的开发。我的目标是针对移动开发特有的各种主题进行深入讲解。我的希望是本书能帮助你创建高质量的应用程序。

面向的读者

本书面向开发人员，尤其是那些既关心技术，又关心用户体验的狂热的程序员（coder）。我尝试尽可能多地提供关于所有主题的背景信息，而非只是把本书作为一本ActionScript参考手册来写。

今天仍处在移动纪元之初期，你们每一个人都是潜在的改革者。你的贡献可能影响移动技术的未来。

本书前提

本书假定你已经有ActionScript 3语言的基本到中级能力。例如，知道怎样创建事件侦听器，理解不同的数据类型，并知道类是什么。如果想学习该语言的基础知识，或者只是想复习一下，我推荐Colin Moock写的*Essential ActionScript 3.0*一书（O'Reilly）。每个主题我都会从基本的讲起。我还提供了示例代码，帮助你逐渐消化新知识。最后，我只用ActionScript和少量第三方库。

本书内容

本书分为4个部分。

第1章到第5章讨论创建和发布AIR应用程序的技术、环境和基础。

第6章到第14章讨论和功能有关的主题，比如多点触摸技术、加速计、自带的摄像机、地理位置、音频和视频等。

第15章到第17章讨论一些更高级的主题，建立一个体系结构来管理多个视图，并提供完整应用程序的代码。

第18章到第19章阐述了资源管理和开发的最佳实践。

此外，本书还有一个配套网站（<http://oreilly.com/catalog/9781449394820>），方便你下载代码示例，自己编译并安装到移动设备上。

排版约定

本书使用如下排版惯例：

斜体

表示新名词、URL地址、电子邮件地址、文件名或者文件扩展名。

等宽字体（Constant width）

用来显示代码示例，以及段落中的程序元素，如变量、方法名、数据库、数据类型、环境变量、声明和关键字等。

等宽粗体（Constant width bold）

显示了用户需要逐行键入的命令或文本。

等宽斜体（Constant width *Italic*）

显示了需要用户用自己的值将其替换掉的文本，或者需要用户根据上下文进行相应替换的文本。