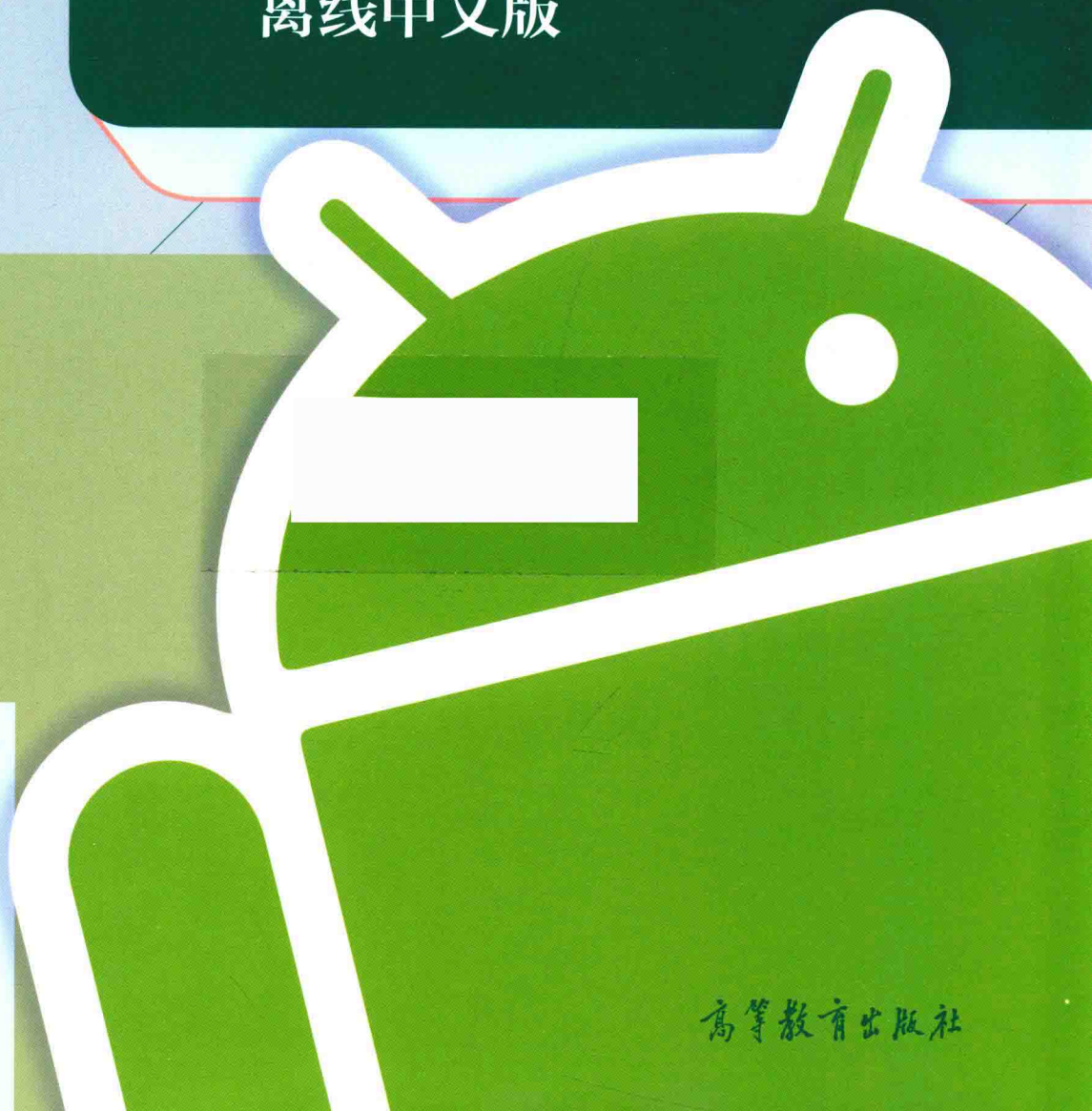


©刘载兴 陈宏镜 主编

Android 积木式编程开发

——App Inventor 2.23
离线中文版



高等教育出版社

Android积木式编程开发

——App Inventor 2.23离线中文版

Android JiMuShi BianCheng KaiFa

——App Inventor 2.23 Lixian Zhongwenban



刘载兴 陈宏镜 主编

高等教育出版社·北京

内容简介

本书以 App Inventor 2.23 离线中文版为开发环境，介绍了如何用积木式的方法开发 Android 移动终端应用。

本书采用项目驱动的方式组织编写，每一个项目都是一个独立的应用，共包含 14 个项目：创建第一个应用、看漫画、求和、涂鸦板、听音乐、学英语、看电影、拍录像、发短信、摇动计算器、赶蜻蜓、开关灯、查门禁和遥控空调。通过这些应用的开发，读者可以掌握使用 App Inventor 2.23 开发 Android 移动终端应用的方法和技巧。

本书配套网络教学资源，通过封底所附学习卡，登录网站 <http://abook.hep.com.cn/sve>，可获取相关教学资源，详见书末“郑重声明”页。

本书由教研人员、一线骨干教师和企业专家共同编写，实用性、可操作性较强，适合作为职业院校计算机应用专业“移动终端应用”课程的教材，也可以作为没有任何程序设计基础的 Android 应用开发爱好者自学的教材。

图书在版编目（C I P）数据

Android 积木式编程开发：App Inventor 2.23 离线中文版 / 刘载兴，陈宏镜主编. -- 北京：高等教育出版社，2015.9

ISBN 978-7-04-043684-6

I. ①A… II. ①刘… ②陈… III. ①移动终端-应用程序-程序设计-高等学校-教材 IV. ①TN929.53

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第178730号

策划编辑	郭福生	责任编辑	郭福生	封面设计	张申申	版式设计	马云
插图绘制	黄建英	责任校对	刘莉	责任印制	张泽业		

出版发行	高等教育出版社	咨询电话	400-810-0598
社 址	北京市西城区德外大街4号	网 址	http://www.hep.edu.cn
邮政编码	100120		http://www.hep.com.cn
印 刷	北京市大天乐投资管理有限公司	网上订购	http://www.landaco.com
开 本	787mm×1092mm 1/16		http://www.landaco.com.cn
印 张	8	版 次	2015 年 9 月第 1 版
字 数	190千字	印 次	2015 年 9 月第 1 次印刷
购书热线	010-58581118	定 价	24.30元

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题，请到所购图书销售部门联系调换
版权所有 侵权必究
物 料 号 43684-00



前言

随着智能手机、平板电脑等移动数字终端的快速普及，计算机网络的提速，无线网络的全面覆盖，移动互联网技术已经深深影响人们的生活，而各种手机应用已经成为人们生活的一个重要组成部分。面对巨大的应用需求，迫切需要一大批开发者。

开设移动应用开发课程，培养社会紧缺人才是职业院校当务之急。当前移动终端平台操作系统主要有谷歌 Android（安卓）和苹果 iOS。安卓是开源软件，占有 80% 以上的市场份额。作为安卓的开发者，谷歌开发了一种应用开发工具，即 App Inventor。它特别适合一些没有程序设计基础，又想学习开发移动应用的初学者使用。使用 App Inventor 开发移动应用时，不必懂得程序设计语言，不用编写代码，采用搭积木的方式，短时间就可以编写一个自己的应用，如音乐播放器或智能家居控制程序等。对于中等职业学校的学生、普通中学生及其他初学者来说，这种编程方式是非常具有吸引力的；另一方面，学生学习程序设计的成果可以直接下载到智能手机上，向同伴和家长展示，使自己产生成就感，这是学生学习自信心重建的好机会。

我们选用 App Inventor 2.23 离线中文版为开发环境，主要出于两个考虑：学校 Internet 带宽可能不尽如人意，对在线版的使用可能会有一定的影响，进而影响教学进程和教学效果，采用离线版可以有效避免这种问题；另一方面，离线版直接部署在本地实训主机上，运行效率也高于在线版，而且教学过程也不会受制于官方服务器。

本书包括 14 个活动项目，每一个项目开发一个独立的应用，这些应用可以分为学习、娱乐、游戏、智能家居控制等几大类；项目的设计生动有趣，非常适合中学生的学习基础和学习特点。其中项目 12、项目 13、项目 14 是 Android 移动终端在智能家居方面的应用，是产教融合的成果，由企业专家编写。这几个项目将 App Inventor 的 Android 应用开发拓展到了智能家居领域，使手机成为智能家居的控制终端，对于提高学生解决实际问题的能力和创新能力，具有较高的参考价值。

本书由教研人员、一线骨干教师和企业专家共同编写，实用性、可操作性较强，既可以作为中等职业学校计算机应用专业“移动终端应用”课程的教材，也可供没有任何程序设计基础的 Android 应用开发爱好者自学使用。

使用本书进行教学时，建议安排 48 学时，具体的安排可参考下表。

学时分配表

项目	开发的应用	建议学时	项目	开发的应用	建议学时
1	创建第一个应用	4	8	拍录像	2
2	看漫画	4	9	发短信	2
3	求和	2	10	摇动计算器	4
4	涂鸦板	4	11	赶蜻蜓	4
5	听音乐	4	12	开关灯	4
6	学英语	2	13	查门禁	4
7	看电影	4	14	遥控空调	4

本书配套网络教学资源，通过封底所附学习卡，登录网站 <http://abook.hep.com.cn/sve>，可获取相关教学资源，详见书末“郑重声明”页。

就在本书完稿之际，由广州市教育局、美国麻省理工学院和华南理工大学联合主办，广州市教育信息中心承办的“首届基于 App Inventor 的移动与计算思维教育国际研讨会”于 2015 年 6 月 13 至 15 日在广州隆重举行，作为大会受邀的唯一展台，在会议上展示了本书作者们与企业共同开发的 App Inventor 与智能家居的实验设备箱以及将出版的教材《Android 积木式编程开发——App Inventor 2.23 离线中文版》样书，中央电化教育馆、广州市教育局的有关领导到展台参观并听取汇报，对我们的工作表示赞赏。美国麻省理工学院的 App Inventor 团队的专家、教授参阅了我们开发的教材样书，饶有兴致地参观了与教材配套智能家居演示实验，并在样书上签名留念。

本书由刘载兴和陈宏镜担任主编，刘载兴负责统稿。参与本书编写工作的还有张燕燕、邓惠芹、林旭诚和陈顺。

由于时间仓促，水平有限，错误和不足之处在所难免，欢迎各位读者批评指正。读者意见反馈邮箱：zz_dzyj@pub.hep.cn。

编 者
 2015年6月



目 录

项目 1 创建第一个应用	1
项目 2 看漫画	15
项目 3 求和	27
项目 4 涂鸦板	31
项目 5 听音乐	39
项目 6 学英语	49
项目 7 看电影	54
项目 8 拍录像	60
项目 9 发短信	64
项目 10 摇动计算器	71
项目 11 赶蜻蜓	86
项目 12 开关灯	96
项目 13 查门禁	104
项目 14 遥控空调	113

项目1 创建第一个应用

我们通过创建并运行第一个应用程序（简称“应用”或“App”），介绍如何搭建 App Inventor 2 中文版的离线开发环境。

一、项目分析

通过设计一个简单的应用，学会搭建离线开发环境，熟悉开发环境的界面和功能，并通过这个简单应用来检测开发环境的安装是否正确。

在这个简单应用中，用户单击“按钮 1 文本”按钮时，屏幕上将显示“你好，应用”字样，如图 1-1 所示。



图 1-1 应用运行界面

二、项目目标

- ① 会搭建 App Inventor 2 中文离线版开发环境。
- ② 能用模拟器进行连接测试。
- ③ 熟悉 App Inventor 2 中文离线版的功能及界面。
- ④ 会用按钮和标签组件进行组件设计和逻辑设计。

三、项目实施

使用 App Inventor 2 开发应用程序的步骤如图 1-2 所示。

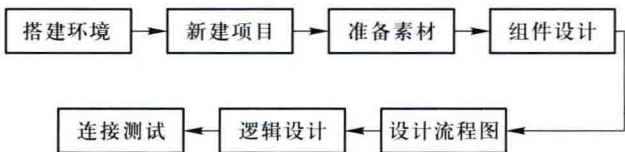


图 1-2 App 开发步骤

1. 搭建环境

- ① 下载 App Inventor 2 中文离线版的安装文件包，并复制到 D 盘根目录下，如图 1-3 所示。
- ② 通过双击运行程序 AI2CN.exe，启动 App Inventor 2 离线版，如图 1-4 所示。



图 1-3 安装文件包



图 1-4 App Inventor 2 离线版

- ③ 单击“一键启动”按钮，将会出现三个窗口，如图 1-5、图 1-6、图 1-7 所示。
如图 1-5 所示，如果出现“Server running”表明服务已经正常启动；如果没出现，请单击“停止所有服务”按钮，然后再次单击“一键启动”按钮。
同理，“Dev App Server is now running”表明应用开发服务已经正常运行。如果没出现，请单击“停止所有服务”按钮，然后再次单击“一键启动”按钮。

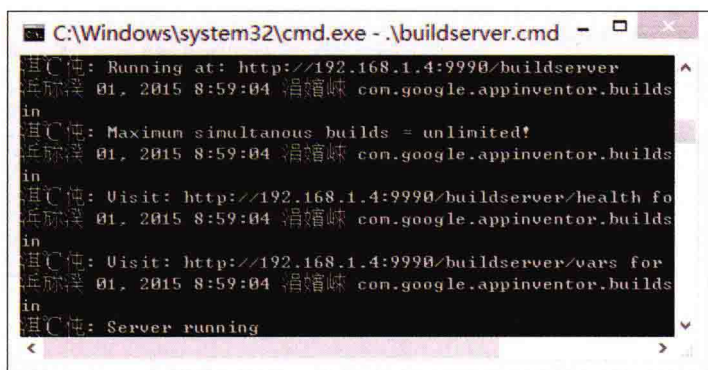


图 1-5 服务启动

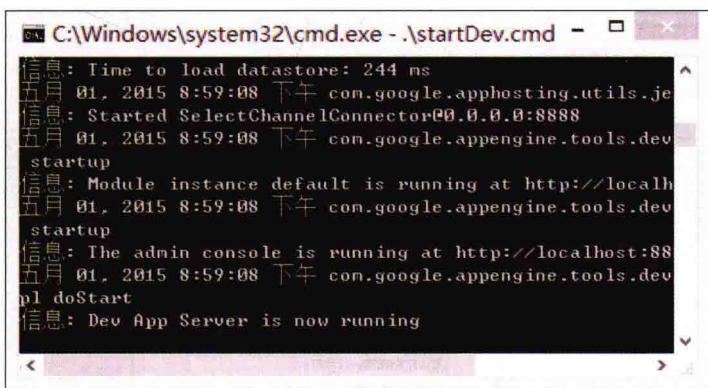


图 1-6 应用开发服务正在运行

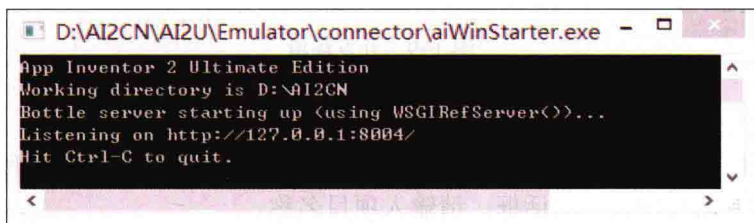


图 1-7 模拟器服务正在运行

“Bottle server starting up...”表明模拟器服务已经启动。请不要关闭图 1-5、图 1-6 和图 1-7 所示的窗口，最小化它们即可，因为它们是 App Inventor 离线版服务的进程窗口，关闭其中任何一个，都会导致 App Inventor 离线版服务不能正常运行。切记不能关闭它们！

④ 打开 Google Chrome 浏览器，输入网址 “http://127.0.0.1:8888/?locale=zh_CN”，按 Enter 键，如图 1-8 所示。

小提示：App Inventor 2 目前不支持 IE 浏览器，可以使用 Google Chrome 29、Safari 5 或者 Firefox 23 及更高版本的浏览器。

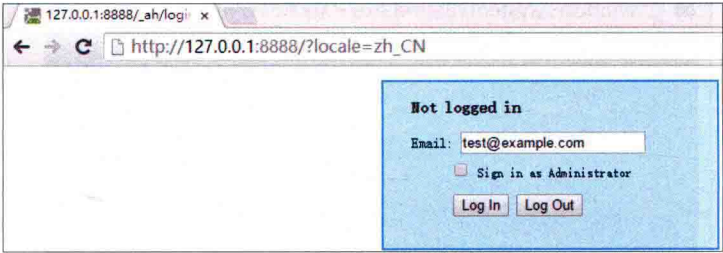


图 1-8 启动开发环境

⑤ 输入自己的 E-mail 地址，单击“Log In”按钮，登录开发环境，如图 1-9 所示。若勾选“Sign in as Administrator”复选框，表示以管理员身份登录。



图 1-9 开发环境

2. 新建项目

① 下面开始学习如何使用 App Inventor。单击窗口左上部的“新建项目”按钮，出现如图 1-10 所示“新建项目”对话框，请输入项目名称。

小提示：App Inventor 2 中文离线版只支持以字母开头，且只能包含字母、数字和下划线的项目名称，不能有空格、特殊符号或者中文。

② 单击“确定”按钮后，会出现如图 1-11 所示项目列表窗口，且 3 秒后即跳转到如图 1-12 所示的窗口。

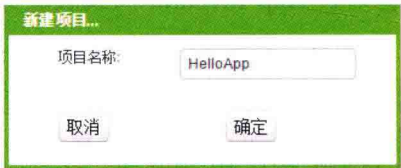


图 1-10 新建项目 HelloApp



图 1-11 项目列表

“项目”菜单中包含“我的项目”、“新建项目”、“导入项目”、“导入模板”、“删除项目”、“保存项目”、“另存项目”、“检查点”、“导出项目”、“导出所有项目”、“上传密钥”、“下载密钥”、“删除密钥”等命令，如图 1-12 所示。



图 1-12 刚创建的 HelloApp 项目

如果需要返回图 1-11 所示的项目列表窗口，单击菜单“项目”→“我的项目”命令即可。

3. 准备素材

本项目不需要准备素材。

应用程序项目开发的三个主要环节可以用一个公式加以描述：

项目开发 = 界面开发 + 功能开发 + 测试调试

同样，使用 App Inventor 2 中文离线版开发 App 的过程也可以用一个公式加以描述：

App 开发 = 组件设计 + 逻辑设计 + 连接测试

下面我们就按照上述公式进行组件设计、逻辑设计和连接测试的工作。

4. 组件设计

所谓组件设计是指用户界面（UI）设计。在本项目要开发的应用中，即用户单击按钮，会显示“你好，应用”的字样。所以这个应用中需要一个按钮来接受用户的单击，需要一个标签来显示文字。具体的组件如表 1-1 所示。

表 1-1 组 件 列 表

组件	所属面板	命名	作用	属性名	属性值
标签	用户界面	标签 1	显示文字	文本	空
				字号	28
按钮	用户界面	按钮 1	等待单击	文本	按钮 1 文本

组件是用来创建应用的基本元素。有些组件非常简单，例如，本项目中的标签组件用于在屏幕上显示文字，轻按按钮组件，则触发一个动作。有些组件则比较复杂，例如，一个绘图的画布组件可以容纳静止图像或动画；加速度传感器组件是一种运动传感器管理程序，它可以检测到设备的移动或摇晃，并以数值反映设备的当前状态；还有的组件用于编写并发送短信、播放音乐和视频以及从网站获取信息，等等。

在进行组件设计之前，首先需熟悉一下 App Inventor 2 开发环境的布局结构，如图 1-13 所示，我们把它简单地划成 7 个部分。

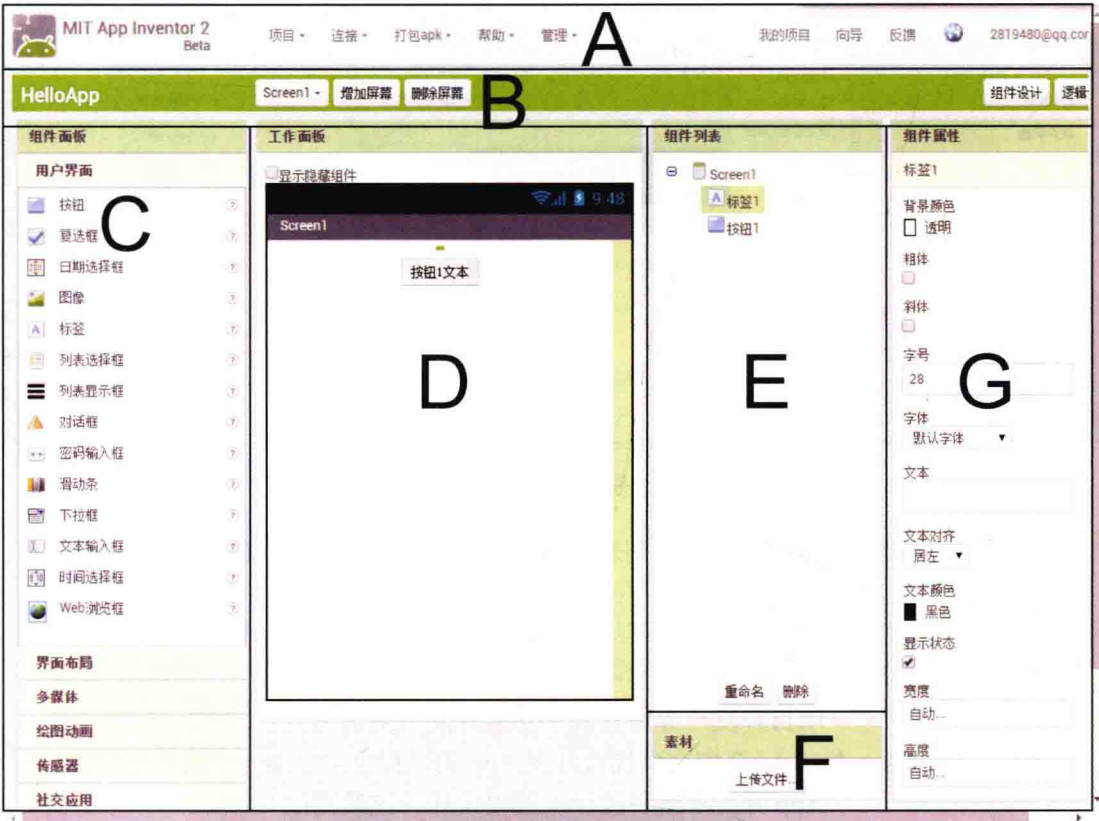


图 1-13 App Inventor 2 开发环境布局

A：菜单栏，包括“项目”、“连接”、“打包 apk”、“帮助”、“管理”等菜单。

B：屏幕栏，可以为应用管理屏幕，包括增加屏幕、删除屏幕和切换到各个屏幕。右边还有两个按钮，用来在组件设计和逻辑设计之间进行切换。

C：组件面板，其中包含可供选择的各类组件。该面板按类别划分为几个部分，默认情况下，只有用户界面组件可见，可以通过单击其他类别的标题，如“界面布局”、“多媒体”等，来查看其他组件。

D：工作面板，用于放置应用中所需的组件。工作面板只能粗略地显示应用的外观，例如，与测试设备中的应用相比，在工作面板中，一行文字可能会在不同的地方换行。如果想看到应用的实际外观，可以将应用下载到测试设备上。

E：组件列表面板，显示项目中的所有组件，拖动到工作面板中的任何组件都将显示在该列表中。

F：素材面板，显示项目中的所有媒体资源（图像和声音等），在这里可以上传、下载或删除素材。只有在这里上传的素材才可以在项目中使用。

G：组件属性面板，在工作面板中单击某个组件，将在组件属性面板中看到该组件的一系列属性。属性描述了组件的详细信息，可以修改属性值。当前显示的是标签1的属性，包括背景颜色、字号、字体和文本等。

了解了开发环境之后，下面 we 开始组件设计。

① 在组件面板中，找到“标签”组件，并把它拖到工作面板中。在组件列表中，可以对已经拖到工作面板的组件进行重命名，或者将其删除。然后，按照如表 1-1 所示组件的属性值，对组件属性进行设置：“标签”组件的“文本”属性为空，字号为 28。其实“标签”组件还有很多属性，详见本项目后面知识库部分的内容（表 1-2）。

② 在组件面板中，把“按钮”组件拖到工作面板中，然后按照表 1-1 所示的属性值，设置“按钮”组件的属性：“文本”属性值为“按钮 1 文本”。“按钮”组件的其他属性见本项目知识库部分的内容（表 1-3）。

至此，组件设计已经完成，下面我们就可以进行流程图设计和逻辑设计了。

5. 设计流程图

在这个应用程序中，当用户单击“按钮 1 文本”按钮时，在屏幕上显示出“你好，应用”字样。程序的流程图如图 1-14 所示。在这个程序中，采用的是顺序结构。顺序结构是指程序按照顺序执行，只有执行了前一条命令，才能执行后一条命令，犹如火车在轨道上行驶，只有过了上一站点才能到达下一站点。

6. 逻辑设计

在如图 1-13 所示开发环境中，单击屏幕栏右侧的“逻辑设计”按钮，出现如图 1-15 所示的界面，可以开始进行程序的逻辑设计。在逻辑设计过程中，单击“组件设计”按钮，随时可以回到组件设计界面。

① 单击模块面板下面的“按钮 1”组件，可以看到工作面板中出现了“按钮 1”的所有事件（在 App Inventor 中，事件被设计成“积木”的形式，使得不懂编程的人也能轻松开发 App），如图 1-16 所示，本项目开发的程序 HelloApp 需要用到“当按钮 1. 被点击执行”事件，即当单击按钮时，将执行这个事件中的动作。本项目后面的知识库部分给出了“按钮”组件的所有事件（表 1-4）。



图 1-14 流程图



图 1-15 逻辑设计界面

② 在模块面板下面选择“标签 1”组件，同样，它的所有属性、事件也会出现在工作面板中。然后把第 8 个“设标签 1. 文本为”事件拖放到“当按钮 1. 被点击执行”事件中，如图 1-17 所示。本项目后面的知识库部分给出了“标签”组件的所有事件（表 1-5）。



图 1-16 按钮单击事件



图 1-17 两块事件积木

③ 如图 1-17 所示，“设标签 1. 文本为”事件积木右边还有一个缺口，在 App Inventor 2 的程序设计中，需要把所有的缺口都处理好。那什么东西才能封住“设标签 1. 文本为”的缺口呢？如图 1-18 所示，“模块”面板的“内置块”中有“文本”块。

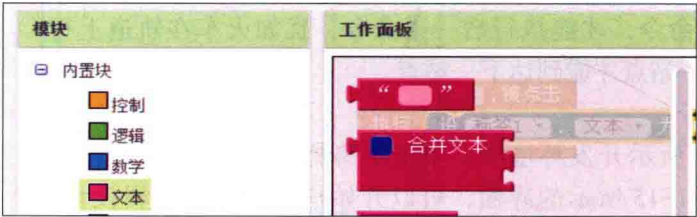


图 1-18 文本属性块

④ 单击“ ”，并在双引号里面输入文本“你好，应用”，并把它拖放到刚才的缺口上，如图 1-19 所示。



图 1-19 逻辑设计完成

至此，我们的程序已经编写完毕，是不是觉得使用 App Inventor 2 编程非常简单？

下面进入项目的连接测试阶段，也是对刚刚新建的离线环境进行测试。

7. 连接测试

① 单击“连接”菜单，如图 1-20 所示。

在“连接”菜单里，可以进行“AI 伴侣”调试或者“USB”调试，当然，前提条件是必须有一部安卓手机，并且这部手机安装有 AI 伴侣。如果采用 AI 伴侣进行调试，还需要手机和电脑在同一个局域网，具体的操作将在项目 2 中介绍；如果采用 USB 调试，则需要在电脑上安装这部手机的驱动程序，并且手机和电脑通过 USB 线连接，具体的操作将在项目 3 中介绍。



图 1-20 “连接”菜单

② 本项目中用“模拟器”来进行调试。在“一键启动”时就已经把模拟器的服务启动了，如图 1-7 所示，单击了“模拟器”命令后，这个窗口将会显示如图 1-21 所示内容。Google Chrome 浏览器的编程环境也会有启动模拟器的提示，如图 1-22 所示。

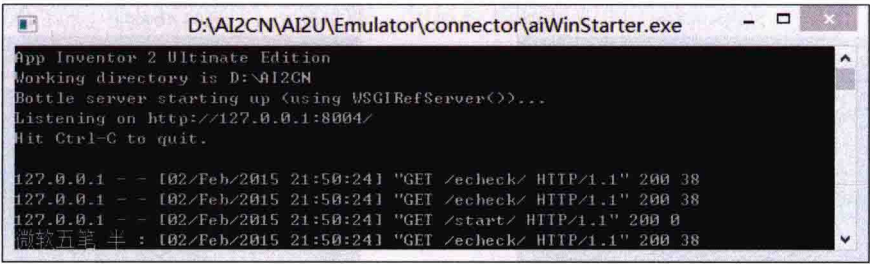


图 1-21 模拟器启动

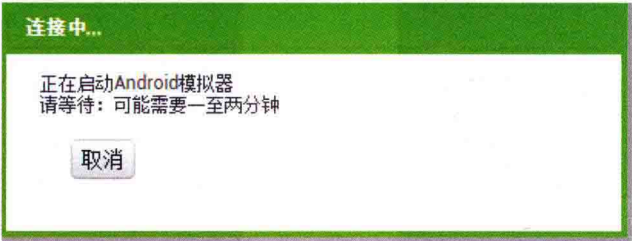


图 1-22 启动模拟器提示 1

③ 这时，会弹出两个窗口，显示在最前面的那个窗口就是模拟器窗口，如图 1-25 所示。稍等片刻，提示将会变成如图 1-23 所示。

④ 继续等待，将会出现如图 1-24 所示的提示。然后系统会自动检查启动情况，直到确保相关资源全部加载，提示对话框自动关闭。

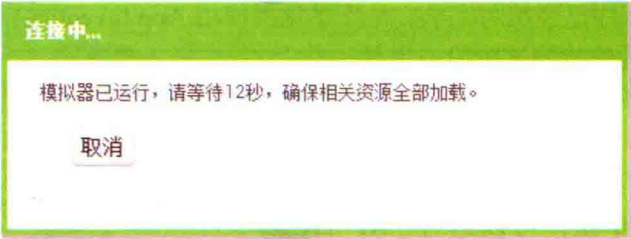


图 1-23 启动模拟器提示 2

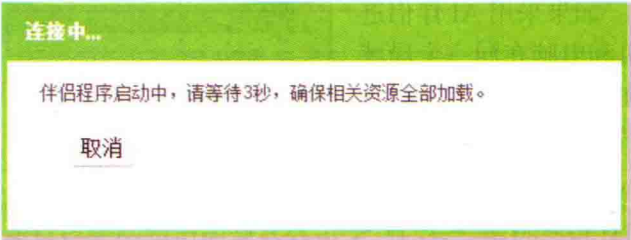


图 1-24 启动模拟器提示 3

⑤ 现在，我们来看看模拟器窗口的变化情况。一开始如图 1-25 所示，然后的变化过程分别如图 1-26、图 1-27、图 1-28 和图 1-29 所示。

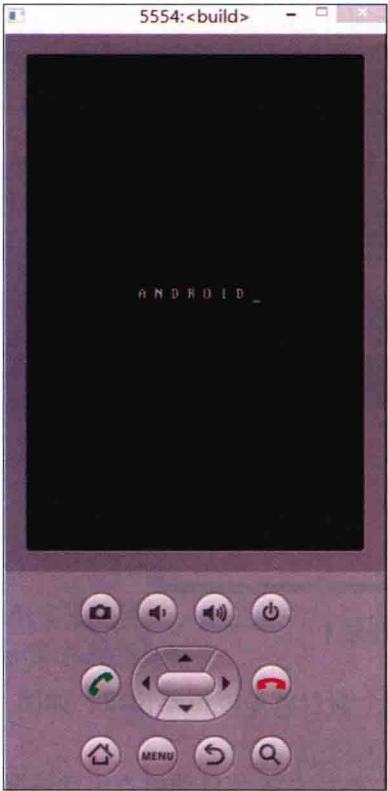


图 1-25 模拟器窗口 1



图 1-26 模拟器窗口 2

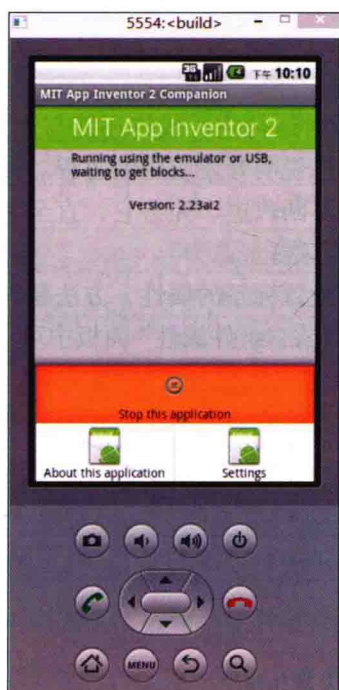


图 1-27 模拟器窗口 3

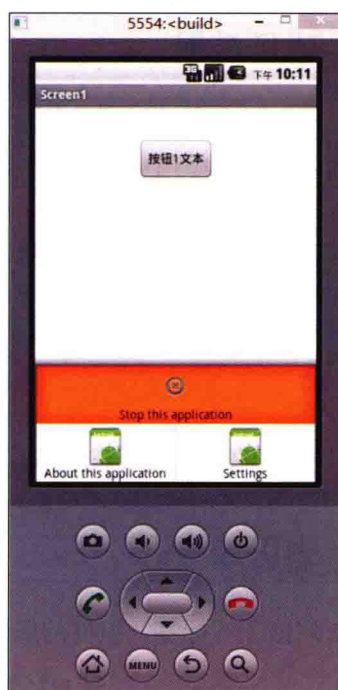


图 1-28 模拟器窗口 4

⑥ 现在我们可以测试项目一的成果。用鼠标模拟我们的手指，单击“按钮 1 文本”按钮，运行结果如图 1-30 所示，我们需要显示的“你好，应用”字样已经出现在按钮上方了。

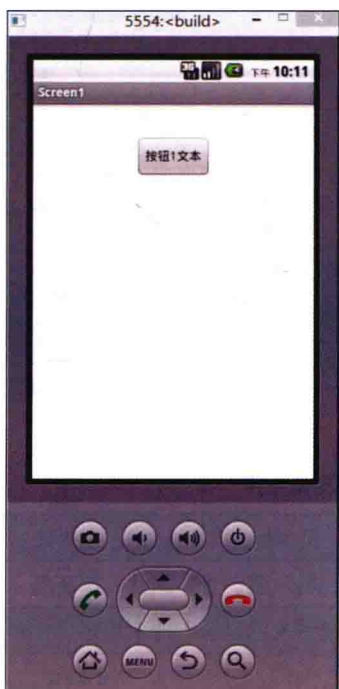


图 1-29 模拟器窗口 5

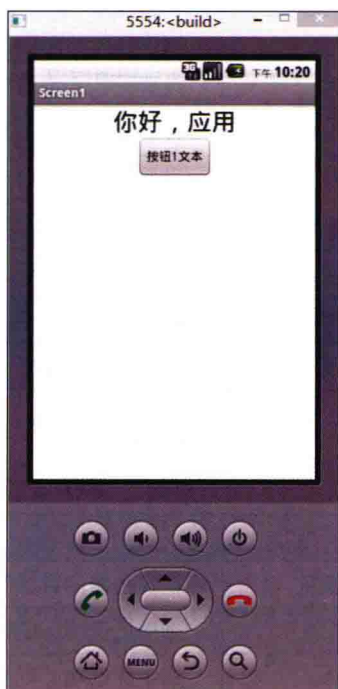


图 1-30 模拟器窗口 6