

App Inventor



创意趣味编程

◆ 吴明晖 金敏 主编
◆ 李瑶 程陶奕 谢奕女 副主编

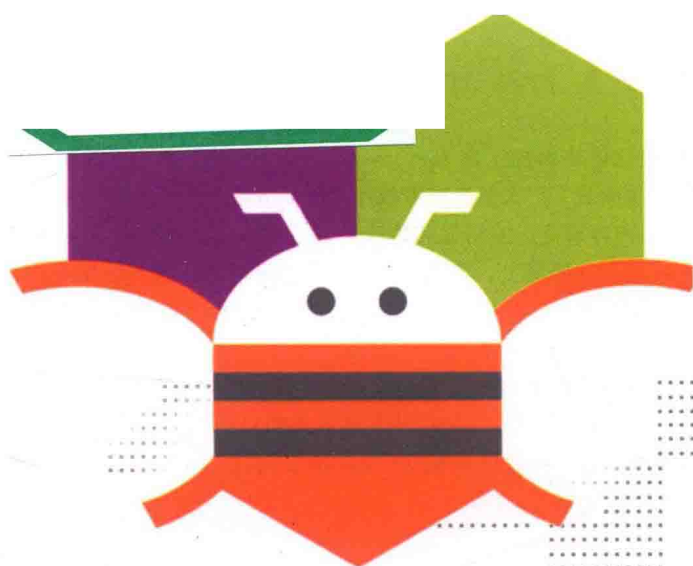


中国工信出版集团



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY
<http://www.phei.com.cn>

本书含二维码应用



App Inventor

创意趣味编程

◆ 吴明晖 金敏 主编
◆ 李瑶 程陶奕 谢奕女 副主编

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内容简介

可视化模块编程工具 App Inventor 像一个魔法师，不仅激发了学生利用“手机”进行“创造”的热情，也成就了广大信息技术教师“让手机用于教育”的想法。

本书内容丰富，应用性和趣味性强，是作者多年来在 App Inventor 领域教学研究成果的系统化凝练。在案例的选择上，将学生喜闻乐见的素材整合到 App Inventor 教学中，体现了项目的趣味性和生活化。本书选择了学生熟悉的情境，把每个案例都融合在校园课堂中，选用贴近学生实际生活的学习素材，更容易激发学生的学习兴趣。

本书配有多媒体课件、案例素材和源代码等教学资源，免费向任课教师提供。

本书适合作为对移动应用开发感兴趣的科技人员、计算机爱好者及各类自学人员的参考书，也可供中小学信息技术教师参考。

图书在版编目 (CIP) 数据

App Inventor 创意趣味编程 / 吴明晖, 金敏主编. —北京: 电子工业出版社, 2017.9

ISBN 978-7-121-31393-6

I. ①A… II. ①吴… ②金… 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 (2017) 第 078293 号

策划编辑: 章海涛

责任编辑: 章海涛

印刷: 北京千鹤印刷有限公司

装订: 北京千鹤印刷有限公司

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: 10.25 字数: 243 千字

版次: 2017 年 9 月第 1 版

印次: 2017 年 9 月第 1 次印刷

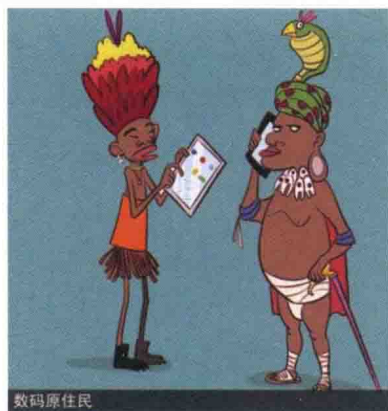
定价: 39.00 元

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, 88258888。

质量投诉请发邮件至 zltz@phei.com.cn，盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

本书咨询联系方式：192910558 (QQ 群)。

编者的话



我们正处在一个数字化社会，被这个时代称为“数字原住民”（Digital Native）。我们习惯对着手机吐槽自拍，游戏休闲，购物导航……“人是铁，饭是钢，找不到手机最惊慌！”然而并非手机有无穷魅力，勾魂的是数不清的 APP。只要一机在手，点击一个个 APP 图标，我们似乎就可以忽略时空的限制，进入自己的专属世界。

那么，在你心目中是不是也有一个特别的 APP，一个自己专属的 APP，它或许是一个能帮助你学习的手​​机应用，或者仅仅是一个有趣好玩的应用，又或许在这个应用中的角色是你和你的家人。是的，我们能不能将心中的想法转化为应用原型，自己动手制作一个手机应用，利用移动计算机技术来满足个人的需求呢？

答案是肯定的，App Inventor 可以帮助你实现心中的这个“APP”。

App Inventor 是一个可视化，可拖拽的编程工具，用于在 Android 平台上构建移动应用。利用基于 Web 的图形化的用户屏幕生成器，可以设计应用的用户屏幕（外观），然后像玩拼图玩具一样，将“块”语言拼在一起，来定义应用的行为。引用 App Inventor 之父 Harold Abelson（MIT 教授）的话：“App Inventor 编写的应用程序或许不是很完美，但它们却是普通人都能做的，而且通常是在几分钟内就可完成。”

你能猜出以下用 App Inventor 块语言来定义应用的



功能吗?

点击红色按钮,将画布的画笔颜色设为红色。

点击橡皮擦按钮,将画布上的图案清空。

触碰画布,在坐标(x, y)上画一个半径长度为8的实心圆。

这就是一款简单的“涂鸦板”手机应用。可以看到,比起传统的程序代码,这些块语言更容易理解,你还可以结合自己的生活经验加入更丰富的功能,比如在“涂鸦板”应用中可以设计一块调色板用来设置画笔多彩的颜色;可以将所绘制的图片保存在手机中等。动动脑筋,我们还能将“涂鸦板”改编设计出更富有创意的手机应用,比如“签名吧”,打开手机中的照片作为画布背景,虚拟签名,在这里你可以潇洒地挥笔写下“大圣到此一游”。

此时的你是否已满怀期待、跃跃欲试,赶快打开这本书吧,当你合上书时肯定会获益匪浅。在这本书中,你将经历一次充满发现,充满奇迹的旅行。让我们用 App Inventor 拼出梦想中的创意,诠释心中的世界!

本书是作者多年来在 App Inventor 领域教学成果的凝练和体现,在 Google 公司的大力支持,先后承担了 Google 精品课程、Google 教材出版资助计划项目、Google 中小学计算机课程开发资助项目的建设。本书的主体内容多次在 App Inventor 全国师资培训班上讲授并不断完善。

本书由浙江大学城市学院的吴明晖教授、杭州建兰中学的金敏老师担任主编,杭州采荷实验学校李瑶老师、杭州高新实验学校的程陶奕老师、杭州青少年活动中心的谢奕女老师担任副主编,共同完成了本书的编写工作。特别感谢 Google 中国教育合作项目部的朱爱民经理和邓倩女士,以及很多参加过该课程师资培训的教师朋友们,他们为本书提了很多很好的意见和建议。

由于作者水平有限,时间仓促,书中难免有欠妥之处,敬请广大读者批评指正。

读者也可以关注微信公众号“AppMOOC”或加入 QQ 群 647665840 保持沟通交流,共同推进 App Inventor 的学习和分享。



目 录

第 1 章 拼出我们的世界

1.1	App Inventor 简介	2
1.1.1	APP 开发过程	2
1.1.2	创意构思	3
1.2	访问 App Inventor 2 开发平台	4
1.3	创建第一个 App Inventor 项目	5
1.3.1	熟悉开发环境	5
1.3.2	连接调试	9
1.3.3	打包 APK 文件	10
1.3.4	导出和导入项目源代码 AIA 文件	10

第 2 章 点名神器

2.1	功能描述	14
2.2	组件设计	14
2.3	逻辑设计	19

第 3 章 数学加加看

3.1	功能描述	24
3.2	组件设计	24
3.3	逻辑设计	26
3.3.1	游戏开始	26
3.3.2	判断正确	28



3.3.3 判断错误	30
------------------	----

第 4 章 涂鸦画板

4.1 功能描述	34
4.2 组件设计	34
4.3 逻辑设计	37
4.3.1 画圆	37
4.3.2 在画布上直接拖屏作画	38
4.3.3 画笔颜色设置	39
4.3.4 自定义画笔颜色设置	39
4.3.5 画笔粗细设置	40
4.3.6 打开	40
4.3.7 拍照	40
4.3.8 画布清屏	40
4.3.9 保存	41

第 5 章 弹球游戏

5.1 功能描述	46
5.2 组件设计	46
5.3 逻辑设计	48
5.3.1 变量定义	48
5.3.2 屏幕初始化	49
5.3.3 选择球速	49
5.3.4 开始游戏	50
5.3.5 拖动横板	51
5.3.6 球形精灵被碰撞	51
5.3.7 到达边界	52

第 6 章 打地鼠

6.1 功能描述	56
----------------	----

6.2	Screen1 组件设计	57
6.3	Screen1 逻辑设计	58
6.4	场景 1 组件设计	58
6.5	场景 1 逻辑设计	60
6.6	场景 2 组件设计	62
6.7	场景 2 逻辑设计	62
6.8	场景 3 组件设计	66
6.9	场景 3 逻辑设计	66

第 7 章 我爱记单词

7.1	功能描述	72
7.2	组件设计	72
7.3	逻辑设计	74

第 8 章 环境监测

8.1	功能描述	80
8.2	组件设计	80
8.3	逻辑设计	83

第 9 章 短信群发中转站

9.1	功能描述	96
9.2	组件设计	97
9.3	逻辑设计	98

第 10 章 兴趣点地图

10.1	功能描述	104
10.2	组件设计	105

10.3 逻辑设计	106
-----------------	-----

第 11 章 小伢儿上学去 (课表)

11.1 作品介绍	114
11.2 屏幕 Screen1 的组件设计	117
11.3 屏幕 Screen1 的逻辑设计	117
11.4 main 屏幕的组件设计	118
11.5 main 屏幕的逻辑设计	120
11.6 edit_curriculum 屏幕的组件设计	123
11.7 edit_curriculum 屏幕的逻辑设计	124
11.8 tomorrow 屏幕的组件设计	127
11.9 tomorrow 屏幕的逻辑设计	127
11.10 settings 屏幕的组件设计和逻辑设计	131
11.11 add_curriculum 屏幕的组件设计	133
11.12 add_curriculum 屏幕的逻辑设计	134

第 12 章 背得快

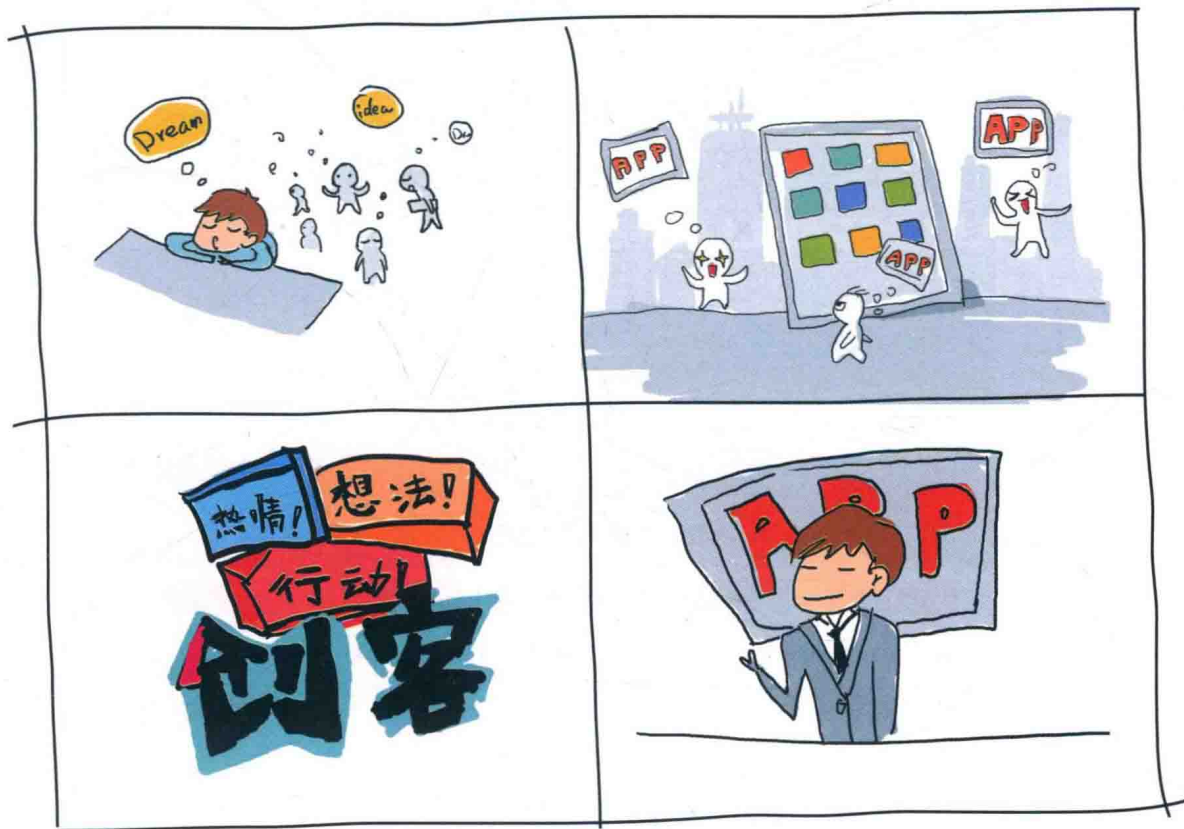
12.1 软件功能描述	138
12.2 软件功能实现	139
12.3 启动屏幕的组件设计	139
12.4 启动屏幕的逻辑设计	140
12.5 功能选择屏幕的组件设计	141
12.6 功能选择屏幕的逻辑设计	141
12.7 联系作者屏幕的组件设计	143
12.8 联系作者屏幕的逻辑设计	144
12.9 背诵达人屏幕的组件设计	144
12.10 背诵达人屏幕的逻辑设计	145
12.11 背诵闯关屏幕的组件设计	150
12.12 背诵闯关屏幕的逻辑设计	151

第1章

拼出我们的世界



我相信，打开这个课程之门的你，一定是一个充满好奇心又敢于挑战的读者！你满怀期待、跃跃欲试，你希望将心中的创意转化为手机应用，可以向他人展示你的成果；或许你还有一丝担忧，编制一个 APP，这听上去像是一项复杂的工程，没有编程经验是否可以呢？其实一切都不用担心，只要你有热情、有想法、敢行动，跟着这本书一步一步来，就能成为一个小创客！



内容提要

- App Inventor 简介。
- 访问并注册 App Inventor 2 开发网站。
- App Inventor 2 开发环境。
- APP 的开发过程。

1.1 App Inventor 简介

App Inventor 是由 Google 公司开发的一款在线开放的 Android 编程工具软件，它于 2012 年 1 月被移交给麻省理工学院 MIT 行动学习中心，并由 MIT 发布使用，目前已经发布了第 2 版，具有如下特点：

① 方便的环境搭建：采用浏览器 + 云服务模式，不需复杂软件安装；同时，所有开发代码储存在云端服务器上，方便开发者在任何一台机器上进行开发，并且保证了源代码的一致性和安全性。

② 简单的开发过程：不需关注复杂的语法规则，通过图形化积木式的组件拖放来完成 APP 开发，没有编程基础的用户也可以开发 APP。

③ 丰富的组件模块：如多媒体类、传感器类、乐高机器人组件等，方便开发者实现创意。

④ 强大的调试功能：通过 AI 伴侣进行调试，所有代码的变更会自动同步到进行测试的手机或者模拟器中，不需重装应用，就可以看到最新效果。

1.1.1 APP 开发过程

开发一个项目的流程可以概括地用一个公式加以描述：

项目开发 = 创意构思 + 屏幕设计 + 功能设计 + 测试运行

与此对应，利用 App Inventor 开发 APP 的过程就是：

APP 开发 = 创意构思 + 组件设计 + 逻辑设计 + 连接调试

那么，用 App Inventor 可以创建怎样的应用？

App Inventor 既方便，又强大，发挥你的想象力，就可以创建出各种有趣又实用的应用。在课程中，我们将一同经历和体验 APP 的开发过程。将根据现实场景，提出问题，转化成 APP 开发需求，进而对 APP 进行创意构思、组件设计、逻辑设计、连接调试，逐步掌握 APP 程序设计的基础知识和基本方法，使你爱上程序设计，成为移动互联网世界的创造者！

1.1.2 创意构思

想象，是无限创造力的起源！你和同伴可以一起自由参与、自由想象、开动脑筋、积极创造，打开广阔的思维空间。不妨信手涂鸦，做个“白日梦”，让大脑自由漫游，尽量不要感受到一丝压力。尽可能提出创意，甚至是古怪的想法。不要去分析某个想法是否可行，更不要一上来就把某个想法一棍子打死，“想象”（如图 1-1 所示）之后，会发现“那些看似疯狂的想法中其实可能蕴藏着最佳解决方案”。

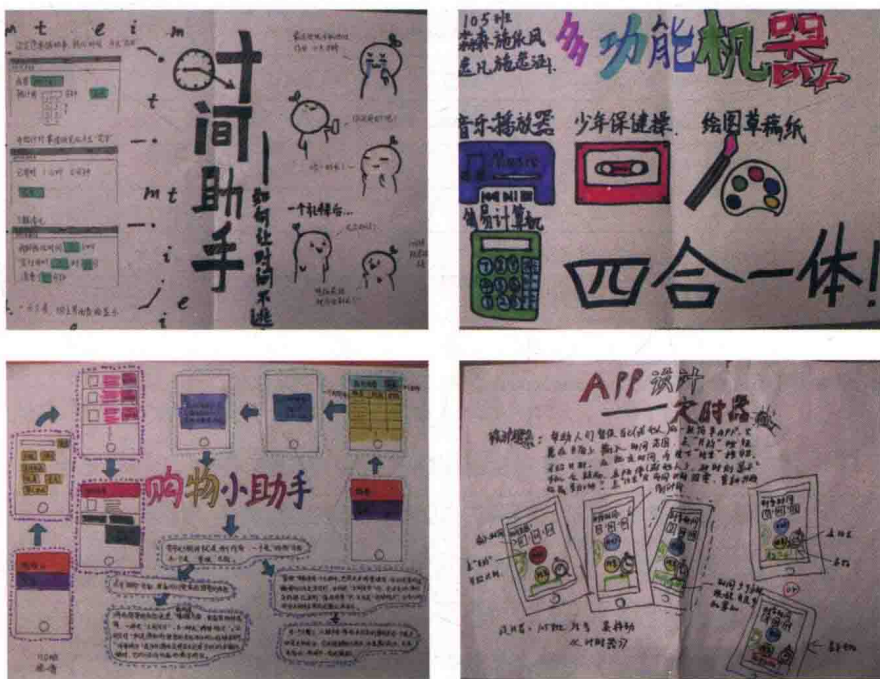


图 1-1 学生的创意构思

小小创客记

用文字说明或用草图绘制出你最想创作的应用。



1.2 访问 App Inventor 2 开发平台



AI2 平台简介

App Inventor 2 (以下简称“AI2”)需要连接网络,在 Web 浏览器上运行,具体操作如下。

(1) 检查所使用的操作系统和浏览器是否支持 AI2 开发,如表 1-1 所示。

表 1-1 App Inventor2 进行开发的一些基本环境要求

操作系统	Macintosh (采用 Intel 处理器): Mac OS 10.5/10.6
	Windows: Windows XP/Vista/7/8/10
	GNU/Linux: Ubuntu 8 或者更高版本, Debian5 或者更高版本
浏览器	Mozilla Firefox3.6 或更高版本
	Apple Safari5.0 或更高版本
	Google Chrome4.0 或者更高版本
	Internet Explore 不支持
移动终端	Android, 操作系统 2.3 或者更高版本

备注: App Inventor 的官方网址 <http://Appinventor.mit.edu/>, 更多信息可参看相关介绍。

(2) 打开浏览器,访问国内服务器 <http://app.gzjkw.net/>。AI2 完全基于浏览器开发安卓应用,如果使用的浏览器并不在 AI2 的支持范围内, AI2 会给出提示。

(3) 完成自己的账户建立。申请新账号→输入电子邮箱地址→发送链接→设置密码,如图 1-2 所示。当然,也可以用 QQ 号码登录。



图 1-2 广州教科网 App Inventor 2 开发网站首页

1.3 创建第一个 App Inventor 项目

登录后进入开发屏幕，如图 1-3 所示。



图 1-3 开发屏幕

网页最上方有一排菜单，菜单功能如表 1-2 所示。

表 1-2 App Inventor2 菜单功能

项目	包含对项目的操作，具体如下：新建、删除、通过源代码导入项目和通过模板导入项目等；保存、另存、为项目设立检查点；导出单个或全部项目代码；上传、下载和删除密钥等
连接	包含 3 种连接模式（通过 AI 伴侣、模拟器和 USB 进行连接），还有重置连接和强制重置功能
打包 apk	包含编译后获取 APK 打包文件的方式：一是“打包 apk 并显示二维码”，可以通过手机直接扫描二维码来下载安装 APK 包；二是“打包 apk 并下载到电脑”，可以把打包好的 APK 包下载到本地计算机
帮助	包含所有帮助信息的链接，如平台信息、AI 伴侣下载和更新等
我的项目	包含所有的项目列表
简体中文	切换开发页面的语言，包括英语、西班牙语、意大利语、俄罗斯语、繁体中文等
账号名	退出已登录账号

从系统的模板库中导入第一个 App——HelloPurr，如图 1-4 所示。

1.3.1 熟悉开发环境

当导入模板项目后，就会进入组件设计视图（如图 1-5 所示）。App Inventor 采用可视化的设计开发方法，将“组件面板”中的组件拖至“工作面板”，就像设计 APP 最终运行的屏幕效果图一样。当向屏幕 Screen1 中拖放某些组件后，这些组件会显示在“组

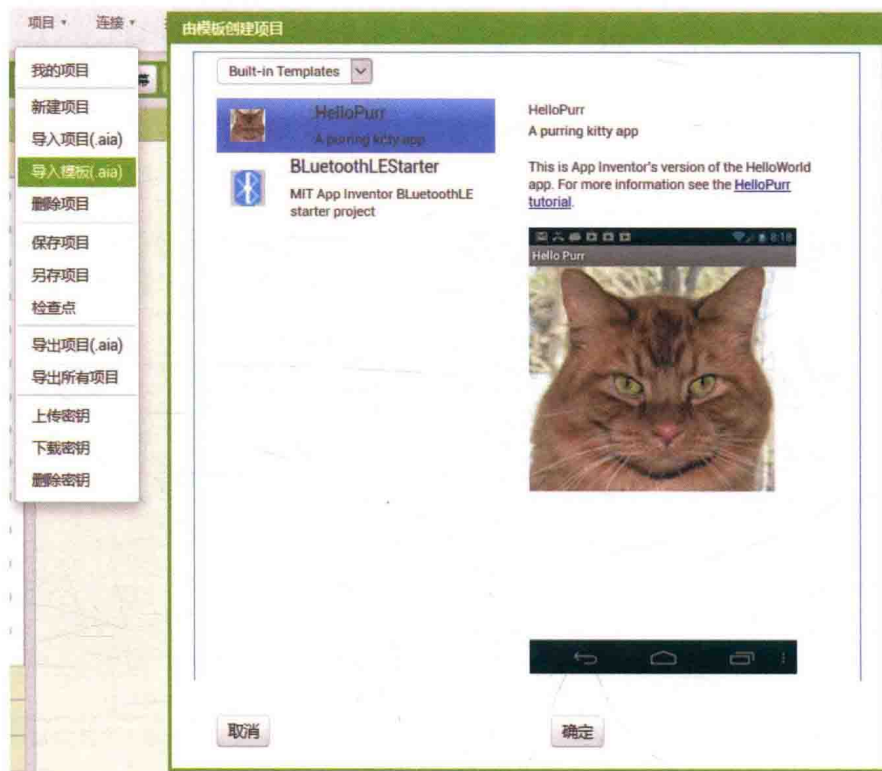


图 1-4 导入模板 HelloPurr

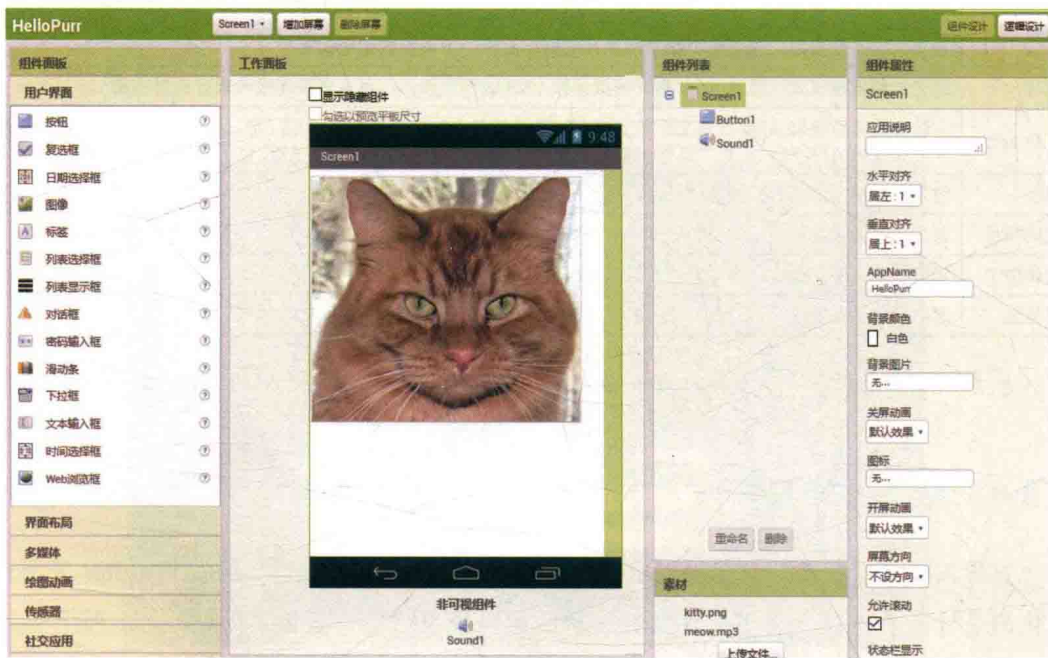


图 1-5 组件设计视图

小小创客记

仔细观察“HelloPurr”的组件设计屏幕，积极思考：它用了哪些组件？这些组件起什么作用？这些组件都设置了哪些属性？

件列表”中。在“工作面板”或者“组件列表”中选择任意组件，便会在“组件属性”中出现其对应的属性。

开发页面右上角有两个按钮，用于切换组件设计视图和逻辑设计视图，如图 1-6 所示。



图 1-6 切换按钮

切换到逻辑设计视图（如图 1-7 所示），最左列是“模块”栏，列出了所有内置块和该屏幕中所有组件。左下方是“素材”栏，可用于直接上传素材文件。“工作面板”占据了大部分空间，其左下角显示的是当前项目中出现的错误或者警告个数；右上方是一个书包，可以实现多个屏幕之间的代码复制；右下方是一个垃圾桶，可以把不要的积木块放进去，从而实现删除功能；工作面板的中间空白部分就是进行代码块拼接的场地了，可以随着模块增加而滚动显示。



图 1-7 逻辑设计视图

小小创客记

仔细观察逻辑设计屏幕，积极思考：用了哪些模块，你能找到这些模块吗？你能尝试拼一拼、读一读这些模块吗？

模块是“凹凸”的。只有“凹凸”配对成功，模块才能够拼接，会发出“咔塔”声。当逻辑设计正确完成后，就可以赋予 APP 行为，实现相应的功能。

模块是“多彩”的。在内置块中，“控制”是土黄色，“逻辑”是黄绿色，“数学”是蓝色，“文本”是玫红色，“列表”是浅蓝色，“颜色”是灰色，“变量”是橙色，“过程”是紫色。单击模块栏中任何一个组件，会弹出该组件所关联拥有的编程模块（如图 1-8 中 Sound1 的关联模块），土黄色模块表示触发事件，深绿色模块用来设置属性，浅绿色用来读取属性，紫色模块表示调用方法。注意，触发事件模块总在最外层，其他模块总被“包裹”在里面。



图 1-8 Sound1 关联模块

在图 1-8 中，事件处理模块发生时执行内部模块，调用过程模块提供了预设的功能，属性取值模块用于获取该组件某个具体属性的值。