

中小学编程类创客教育系列教材



编程类创客教育教材编写组 编著

		SA 1 0.48	当查	询按钮	<b>祖</b> · 被点击
		' <b>⊽</b> ⊿II ⊠ 9.40	执行	2 如	如果 单号输入框 文本 等于 。 " 目 "
					调用(对话框1)。显示告警信息
					通知 ( " ( 请输入单号 ) "
					则,如果 快递公司下拉框 ,选中项 , 等于 7 , 请选择 *
					调用 (对话框1) 显示告警信息
		2			通知 请选择快递公司
1.4					则 调用 Web浏览框 · 访问网页
A					网址   💿 合并文本   取 global gs 🕐
105	27				单号输入框 * 文本 * )
		- Comments			② 初始化局部变量 历史单号 为 调用 (初数据库1 * 获取数值)
快	递查询	地图查询			「初金」「历史単号」
4					
		0			
0E					
	A 44				否则 设 (历史单号 · 为 ) ② 合并文本 ( 取 )历史单号 · ]
					甲号输入框* 文本*
百	科查询	天气查询			调用 微数据库1 * .保存数值
					标签   「历史单号」
					存储值   取 历史单号 - ]
					设 (快速公司下拉框 * 选中项 * 为 ( 清选择 )*
					後 単号输入框▼」。文本▼ 为 ( * ◎*
+	n D				





# 中小学编程类创客教育系列教材

# App Inventor 与程序设计

编程类创客教育教材编写组 编著

- 主 编 黄振余
- **副主编** 丘韶科 万锦棠

**编写人员** 黎清万 李 勃 李炳锐 郑旭淳

SPM右方出版传媒

全国优秀出版社 全国百佳图书出版单位 修 广东教育出版社

・广州・

#### 图书在版编目(CIP)数据

App Inventor与程序设计 / 编程类创客教育教材编写组编
 著. 一广州:广东教育出版社, 2017.9
 中小学编程类创客教育系列教材
 ISBN 978-7-5548-1819-0

I.①A… Ⅱ.①编… Ⅲ.①移动终端-应用程序-程序设计-中小学-教材 Ⅳ. ①C634.671

中国版本图书馆CIP数据核字(2017)第136964号

责任编辑:严洪超 范洪波 责任技编: 佟长缨 刘莉敏 装帧设计: 陈国梁

#### App Inventor与程序设计

App Inventor Yu Chengxu Sheji

广东教育出版社出版 (广州市环市东路472号12-15楼) 邮政编码: 510075 网址: http://www.gis.cn 广东新华发行集团股份有限公司经销 佛山市高海区狮山科技工业园A区) 787毫米×1092毫米 16开本 9印张 216 000字 2017年9月第1版 2017年9月第1次印刷 ISBN 978-7-5548-1819-0 定价: 36.00元 质量监督电话: 020-87613102 邮箱: gjs-quality@gdpg.com.cn 购书咨询电话: 020-87772438



"程序设计"与"软件开发"曾经是那些拥有高超编程技术的少数人的"专用名词",也有一大批对之感兴趣的同学们苦苦徘徊在"代码"语言的门外。但是,App Inventor却为所有人打开了移动应用软件开发的大门,同学们能更加轻松愉快地设计自己的移动世界了。App Inventor所开发的程序应用于世界上最受欢迎的移动操作系统之一——Android平台,是基于代码块的图形化编程环境,把编程的代码融入各个小组件里,成为像积木一样的模块、部件,操作者只需要按照自己的想法和需求,进行拖动组合,即可编写出各种各样的应用软件。

学习开发面向Android的移动应用,能帮助同学们培养逻辑思维能力、 创新意识以及合作与分享的习惯。为了让同学们快乐地学习,轻松快速地 迈进"软件开发"的大门,本书共分为基础篇、进阶篇以及知识拓展等三 大部分。其中,前两部分均结合了同学们感兴趣的一些游戏和生活应用 实例开发等展开,鼓励同学们在实战演练中边学边做,不断提升自己的能 力。知识扩展则提供了同学们进一步提升能力的必备知识。此外,本书十 分注重逻辑思维和创新意识的培养,所有的实例任务都围绕着任务需求分 析开展。在任务实现的过程中,同学们可以逐步掌握App Inventor各种组 件的作用与用法,在原任务的基础上思考和提出更完善的方案并尝试实 现,更鼓励同学们在此过程中与同伴进行分享,互相提高。为帮助同学们 更好地掌握本书的知识技能,我们还在各章节提供了二维码,同学们可以 通过扫描二维码获取优质的学习资源哦!

你心动了吗?马上翻开书页,开始你的APP梦幻之旅吧!

下面给出使用本书的一些建议:

1. 认真做好需求分析。需求分析是软件开发顺利开展的前提条件。

 2. 学以致用。灵活运用学到的知识技能,充分发挥创造力,尝试开发 出独具特色的应用程序。

3. 乐于分享。把作品分享出去吧,既能体验成功的喜悦,更能收获更



多的建议,从而帮助自己不断完善和改进作品。

在本书的编写过程中,得到了东莞市教研室及东莞市创客教育研究中 心组的大力支持,在此对各位热心支持帮助本书编写的领导、老师们表示 深深的感谢。

因作者水平有限,书中难免存在不足,欢迎读者朋友们共同交流探讨。

#### 编者







知识拓展







#### 在这一节中,我们将:

- ●开启创建应用之旅,制作第一个APP——HelloKitty。
- 体验APP开发的全过程。

# 写 学习日标

- 初步认识组件设计界面和逻辑设计界面。
- 学会测试调试的三种方法:使用PC模拟器运行调试;使用APK文件运行调试;使用AI伴侣实时调试。
- 体验APP开发的全过程:需求分析—界面设计—逻辑设计—测试调试。

# 1.1 需求分析

让计算机在屏幕上输出"Hello World"的程序,几乎是所有编程语言中的一个典型入门程序,它可以用来确定编译器、程序开发环境以及运行环境是否安装妥当。这个传统可以追溯到20世纪70年代,从Brian Kernighan在贝尔实验室使用C语言开始。使用App Inventor,即便是创建最简单的应用,也可以实现声音的播放以及对屏幕触摸的响应,而不仅仅是打印一行"Hello World"。

本任务将一步步通过组件设计和逻辑设计来引导读者完成你的第一个APP程序——"HelloKitty"。基础需求如下:

(1)当触摸屏幕中的Kitty猫图片时,手机会发出"喵喵"的猫叫声,如同屏幕中的Kitty猫与你打招呼。



(2) 当摇晃手机时, 手机会发出震颤声。

# 1.2 新建项目

确定基本需求之后,我们就可以登录App Inventor,开始新建一个项目。步骤如下:

(1) 登录App Inventor在线开发环境http://app.gzjkw.net/login/。

(2)进入项目管理页面,单击"新建项目"按钮创建第一个APP项目,如图1-1所示。

(3) 弹出对话框, 在"新建项目…"对话框中输入项目名称: HelloKitty, 如图1-2所示。

	MIT App Inventor 2	新建项目		
	Beta	项目名称:	HelloKitty	
	新建项目删除项目			
	项目列表	取消	确定	
_	图1-1 新建项目	图1-2	输入项目名称	
	项目名称仅由字母、数	字以及下画线	组成,且必须以字	母开

(4)单击"确定"按钮,完成项目的新建。此时,网页将自动跳转至组件设计界面,如图1-3所示。

头。



图1-3 组件设计界面

# 1.3 界面设计

#### 1. 组件设计界面介绍

组件设计界面由以下五个部分组成:组件面板、工作面板、组件列 表、组件属性以及素材资源。

(1)组件面板:组件是制作APP应用的基本元素,组件面板包含了 App Inventor提供的各种组件。

(2) 工作面板:显示一个虚拟的手机屏幕,用于设计APP的界面。

如果想在应用中使用一个组件,需要从组件面板中拖动组件到 工作面板的虚拟手机屏幕中。一旦组件被拖进工作面板,我们就把 它称为这种组件的对象。

(3)组件列表:被拖入工作面板的组件(即对象),都会显示在 组件列表中,可以进行重命名或者删除。

App Inventor对组件进行了分类。在APP运行时出现在手机屏幕中的是可视组件,设计时会显示在屏幕中。反之,就是非可视组件,运行时不显示,设计时会显示在屏幕之外,如图1-4所示。



图1-4 组件类别



(4)组件属性:每种组件都有其特有的性质,我们称之为属性。 在组件属性中可以查看或者设置某一具体组件对象的属性,例如,组件 中文字的颜色和大小、组件的宽度和高度等。

> 在组件面板中选择组件,将其拖动至工作面板后,组件列表就 会显示新增的组件对象。在组件列表中选择相应的组件对象,即可 在组件属性面板中修改其特定属性。

(5)素材资源:素材资源面板会列出整个项目中使用到的图片、 声音等资源,也可以通过"上传..."按钮上传素材。

2. 导入资源

工欲善其事,必先利其器。在程序开发之前,我们需要准备好资源,这样在后续的过程中才能有条不紊。

根据需求分析,我们可以知道,HelloKitty应用仅使用一张图片和两段声音音频,如图1-5所示。进入App Inventor的组件设计界面,通过单击界面右下方"素材"面板中的"上传文件..."按钮来导入我们需要的资源到项目中,如图1-6所示。



图1-5 素材资源



图1-6 导入资源

#### 3. 设计草图

程序界面是信息呈现及用户交互的关键部分,它直接影响应用程序 的用户体验。所以,根据程序要实现的功能,我们需要选择合适的组件 并合理布局界面,从而有效地实现功能并达到更好的用户体验。

应用布局的设计流程如下:

(1)确定组件清单。

组件类型	数量	命名	重点属性设置	作用
标签	1个	Label_Kitty	设置文本为HelloKitty	显示HelloKitty 文本
按钮	1个	Button_Kitty	设置图像为Kitty.gif (从素材资源中选择, 以下同理,如图1-7所 示)	显示HelloKitty 图片,用于设定 用户触摸按钮后 的特定动作
音效	2个	meow	设置源文件为meow. mp3	播放"喵喵" 声
		toot	设置源文件为toot. mp3	播放"嘟嘟" 声
加速度传 感器	1个	默认	默认	检测设备是否 被摇动

#### 表 1-1 组件清单

(2)添加组件,完成Hellokitty的界面设计,如图1-8所示。

添加组件之后,在组件列表中选择相应的组件对象,修改其组件属性,如图1-9所示。其中,屏幕"Screen1"可以看成是一个大的容器,里面放着标签、按钮等。所以,一旦Screen1的"水平对齐"属性设置为"居中",则该"容器"中的所有组件对象都会相对Screen1水平居中显示,如图1-10所示。





图1-7 设置按钮组件的图片属性





组件列表	组件属性
<ul> <li>组件列表</li> <li>Screen1</li> <li>▲ Label_Kitty</li> <li>Button_Kitty</li> <li>④ meow</li> <li>④ toot</li> <li>④ 加速度传感器1</li> </ul>	細件属性         Screen1         应用说明         水平对齐         居中・         垂直对齐         居中・         AppName         HelloKitty
	背景颜色 □ 白色

图1-10 设置屏幕对齐属性

# 4. 相关组件介绍

### 表1-2 相关组件介绍

组件	组件面板	用途
标签	用户界面	<ul> <li>①用来显示文字的组件,所显示的文字在组件的文字属性中指定</li> <li>②可以在组件设计或逻辑设计中调整显示的文字及显示效果</li> </ul>
按钮	用户界面	<ul> <li>①用户触摸按钮时会触发"被点击"事件,我 们可以在"被点击"事件中设定要完成的功能</li> <li>②用户可自由调整按钮的各种外观属性,或决 定按钮是否可以被点击</li> </ul>
音效	多媒体	<ul> <li>①可以播放声音文件的组件,并使手机产生数</li> <li>毫秒的震动</li> <li>②音效组件适合播放短小的声音文件</li> </ul>
加速度传感器	传感器	<ul> <li>①非可视组件</li> <li>②可以用于侦测晃动。当摇晃设备时将触发加速度传感器的"被晃动"事件。例如被晃动时会播放"嘟嘟"的音效</li> </ul>



## 1.4 逻辑设计

使用组件设计完成APP的界面设计之后,真正的功能实现需要在逻辑设计中完成。单击网页菜单栏最右侧的"逻辑设计"按钮,可以将 App Inventor切换至逻辑设计界面,如图1-11所示。



图1-11 逻辑设计界面

#### 1. 逻辑设计界面介绍

逻辑设计界面由模块和工作面板两个部分组成。

(1)模块:也称块编辑器,有三大类模块(见表1-3)。第一类为 内置块,提供逻辑设计所需的一些基本操作和元素,如"控制";第二 类是用户在组件设计界面添加到屏幕中的组件对象,每个组件对象中含 有与之相关的代码块;第三类为任意组件,针对屏幕中含有的每一类组 件,都可以提供操作该类组件的代码块,通过这些代码块可以操作任意 的组件,而不是固定某个组件。

当单击这些模块时,会弹出许多关于该模块的具体功能块,我们可 以拖动到工作面板中,通过不同功能块的组合可以实现各种程序,完成 针对一些特定事件的处理,例如按钮被点击、手机被晃动时会发出不同 的声音。



每一种代码块都具有不同的颜色,例如,触发事件代码块用土 黄色表示,属性相关代码块用绿色表示(浅绿色代码块可以用来读 取属性,深绿色代码块可以用来设置属性),调用方法代码块用紫 色表示。我们可以通过不同颜色快速找到需要的代码块。

内置块				
控制	条件判断、循环、打开关闭屏幕等功能			
逻辑	包含各种逻辑判断功能,如:并且、或者、否定			
数学	常用数学运算功能,例如,加减乘除、产生随机 数等			
文本	文本及其操作,例如合并文本、分割文本等			
列表	创建和操作列表,可用列表存储复杂结构的数据			
颜色	各种颜色值			
变量	定义和操作变量			
过程	定义和调用过程			
Screen				
组件列表中的组件名称	对应组件对象的特有属性、事件和方法			
任意组件				
任意组件类型	可以使用拖入工作面板中的任意组件,拖入工作 面板的每种组件在任意组件中都会有一个节点,点 击会在右边出现可以操作该类组件属性、事件和方 法的块列表			

表1-3 块编辑器属性

(2)工作面板:这里是逻辑设计区,可以在此完成各种逻辑设计,如对组件的属性进行设置、调用组件方法、完成事件触发的逻辑处理等。



工作面板左下角是程序的警告提示信息,App Inventor提供了时效 性很强的代码块警告机制,当用户编写的代码块出现错误时,就会给出 提示,而用户也可以通过点击"显示警告"按钮,定位到出现问题的代 码块,以便检查和排错。

工作面板右下角是垃圾箱,当用户发现拖选了错误的代码块,可以 拖进垃圾箱进行删除。

#### 2. 功能设计

在开发功能之前,不妨先用表格梳理界面上各种组件需要实现的功能,再来添加代码块。根据先前的设计,当按钮Button\_Kitty被点击之后 会播放音效meow,当手机被晃动会播放音效toot。我们可以将以上所说 的这些自然语言分解为"对象""触发事件"和"动作",见表1-4。

表 1–4	事件处理
-------	------

对象	事件(当的时候)	动作(做)
按钮Button_Kitty	被点击	播放音效meow
加速度传感器1	被晃动	播放音效toot

#### 3. 功能实现

10

(1)实现按钮被点击的功能。

首先,在块编辑器中选中按钮Button\_Kitty,在右侧框中会出现按钮 Button\_Kitty的所有代码块,如图1-12所示。拖动滑动条浏览这些代码

