

App Inventor

智能手机编程与开发

冯敬益 主 编

钟培力 黎启韶
钟艳华

陈嗣荣
黄华兴 副主编

林 育 参 编

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京 • BEIJING

内 容 简 介

全书共分为 8 个项目,前 5 个项目为了解 App Inventor 2.0、App Inventor 2.0 编程基础、基本组件的使用、画布和动画。网络和通信;后 3 个项目为进阶项目,通过案例实践,让读者掌握所学的知识,激发创新思维,包括游戏制作、物联网“应用”、人工智能“应用”。

本书内容丰富,精选的项目案例知识涵盖全面且易于操作,方便初学者学习。本书可用作中等职业学校信息技术相关课程的教材,还可作为移动应用开发人员、计算机爱好者的参考书籍。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

App Inventor 智能手机编程与开发 / 冯敬益主编. —北京:电子工业出版社,2022.7

ISBN 978-7-121-43636-9

. ①A... . ①冯... . ①移动通信—应用程序—程序设计 . ①TN929.53

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2022)第 093395 号

责任编辑:寻翠政

印 刷:

装 订:

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:880×1 230 1/16 印张:12 字数:259.2 千字

版 次:2022 年 7 月第 1 版

印 次:2022 年 7 月第 1 次印刷

定 价:45.00 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 zllts@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:(010) 88254591,xcz@phei.com.cn。

前言

麻省理工学院研究小组与 Google（中国）公司于 2014 年正式在国内推出了号称“不需要编程基础，会打字就会写程序”的 App Inventor 2.0 Android 手机编程平台，用户只需要像搭积木一样把代码块放入工作平台，再输入必要字符，开发平台就会自动把这些字符转化为智能手机可以识别和运行的 APK 程序包，从而大大降低了手机编程的技术门槛。本书用简洁的文字和生动的图片来讲解 App Inventor 2.0 的操作，引导学生通过模仿和改进学习开发自己的手机程序，促成“每个人都能开发自己的手机程序”愿望的实现！

App Inventor 2.0 在很大程度上简化了用户的编程工作，用户不需要记忆大量的程序代码、函数，可以将更多的时间和精力放在程序逻辑上，是一个很好的程序开发工具。

从 2015 年开始，本书主编每年都会运用 App Inventor 2.0 编写软件参加广东省、广州市教育教学工具类软件系统评奖，多次获一等奖；还曾在全国教育教学信息化课件比赛中获得一等奖；辅导的学生参加全国中小学计算机制作比赛获得两个全国一等奖，参加广州市中等职业学校技能竞赛，连续多年获得一、二等奖。本书是编者团队在多年 App Inventor 2.0 领域进行教学研究的成果积累和体现，配套大量微课课程资源，学生可以随时随地利用碎片化时间进行自主学习，教师可以使用该资源进行翻转课堂的教学实践。在本书项目二中，编者加入了 2015 年广州市中等职业学校技能竞赛 App Inventor 2.0 手机编程的试题——“计步器程序”及其讲解，旨在通过案例引导、项目驱动、学赛互促的方式加强读者对 App Inventor 2.0 的认识。

本书参考学时为 54 ~ 70 学时，建议采用理论实践一体化的教学模式，各项目的参考学时见学时分配表。

学时分配表

项 目	课 程 内 容	学 时
项目一	了解 App Inventor 2.0	4 ~ 6
项目二	App Inventor 2.0 编程基础	6 ~ 8
项目三	基本组件的使用	8 ~ 10
项目四	画布和动画	8 ~ 10
项目五	网络和通信	8 ~ 10
项目六	游戏制作	8 ~ 10
项目七	物联网“应用”	6 ~ 8
项目八	人工智能“应用”	6 ~ 8
课时总计		54 ~ 70

本书 8 个项目从 App Inventor 2.0 的 Android 应用开发拓展到手机以外的传感器、物联网、人工智能等实际“应用”，对提高学生的实际问题解决能力和创新能力，具有一定的作用。

特别感谢北京联合大学徐歆恺老师对本书编写目录和部分案例提出优化意见，感谢秋梅老师对本书进行文字校对及排版。

本书是广州市信息工程职业学校承担的 2016 年广州市精品课题《App Inventor 2.0 手机编程》的研究成果之一。

由于时间仓促，加之编者经验和水平有限，如有疏漏和不足之处，恳请广大读者提出宝贵意见，以便我们再版时修改、完善。谢谢！

现在开始编写你自己的程序，让大家都喜欢你的程序吧！

编 者

目 录

项目一 了解 App Inventor 2.0	001
1.1 App Inventor 2.0 是什么	001
1.2 App Inventor 2.0 的三大作业代码块	002
1.3 App Inventor 2.0 的配置要求与资源推荐	003
项目二 App Inventor 2.0 编程基础	005
2.1 Android 简介	005
2.2 开发第一个 Android 应用	005
2.3 实训项目 1（诞生记）	013
2.4 实训项目 2（计步器）	023
项目三 基本组件的使用	033
3.1 App Inventor 2.0 的体系结构	033
3.2 动物之声	035
3.3 BMI 指数	042
3.4 音乐控制	050
3.5 听和说	053
3.6 实训项目	061
项目四 画布和动画	063
4.1 涂鸦板	063
4.2 触摸屏	074
4.3 滚动球	078



4.4	指南针	083
4.5	实训项目	089
项目五	网络和通信	090
5.1	通信小助手	090
5.2	简单浏览器	094
5.3	蓝牙猜拳服务器	101
5.4	蓝牙猜拳客户端	105
项目六	游戏制作	109
6.1	河马拔牙游戏	109
6.2	打地鼠	114
项目七	物联网“应用”	123
7.1	控制发光二极管	123
7.2	调色彩灯	130
7.3	Wi-Fi 遥控小车	135
项目八	人工智能“应用”	143
8.1	语音机器人	143
8.2	图像风格迁移	151
8.3	人脸识别	160
附录 A	App Inventor 2.0 离线版的安装	169
附录 B	采用雷电模拟器替换 App Inventor 2.0 中的内置模拟器	171
附录 C	网络数据库服务安装	176



了解 App Inventor 2.0

智能手机（Smartphone）是指像个人计算机一样，具有独立操作系统、独立运行空间，可以由用户自行安装软件、游戏、导航等第三方服务商提供的程序，并可以通过移动通信网络来实现无线网络接入手机类型的总称。如今，智能手机已不仅是一种通信工具，还具备了支付、社交、出行等多种用途，它使人们的生活更加智能化。智能手机要实现相关功能，必须搭载操作系统，Android 系统是目前全球使用最广泛的开源手机系统平台之一。它开放源代码，允许用户对源代码进行改造，自由定制自己的风格，因此受到了手机厂商的追捧。

但是，程序开发涉及各种复杂的计算机语言代码，极高的技术门槛把众多有志于程序开发的人都挡在了门外。为了降低门槛，普及程序开发技术，开发者们开发出一些不需要编写代码的程序开发平台来降低程序开发的门槛，以满足每个人都能编写程序的愿望，App Inventor 2.0 就是其中之一。

1.1

App Inventor 2.0 是什么

App Inventor 2.0 是一款基于 Web 图形化的面向没有编程经验的 Android 程序设计初学者的应用开发工具。它最初是 Google 实验室（Google Lab）2009 年的一个研究项目，由麻省理工学院（MIT）的 Hal Abelson 教授主持开发。App Inventor 2.0 代码块的理论最初基于 Ricarose Roque 的硕士论文，而代码块的实验基于另一位 MIT 教育项目负责人 Eric Klopfer 创造的 StarLogo 模拟程序。2010 年 12 月 5 日 App Inventor 2.0 对外公测，2012 年 1 月 1 日 Google 公司由于业务发展调整，将该项目移交给麻省理工学院移动学习中心（MIT Center for Mobile Learning），由麻省理工学院在开源协议下开放该项目的源代码，并提供一个可供公共访问的云端“组件设计”视图。2012 年 3 月 4 日，App Inventor 2.0 研发小



组发布了 App Inventor 2.0 和新的 App Inventor 2.0 官方网站。App Inventor 2.0 最大的特点是“拼软件”，即通过拖放图形化的组件和代码块，将这些代码放在一起，就能产生一个应用程序（App）。使用 App Inventor 2.0 大大降低了 App 的开发难度，用户无须了解 Java 基础知识，无须编写代码，更不需要记忆各种编程命令。在代码块之间限定匹配，降低了语法出错的可能。

1.2

App Inventor 2.0 的三大作业代码块

App Inventor 2.0 的三大作业代码块分别是设计界面、编程设计和模拟器，如图 1-1 所示。

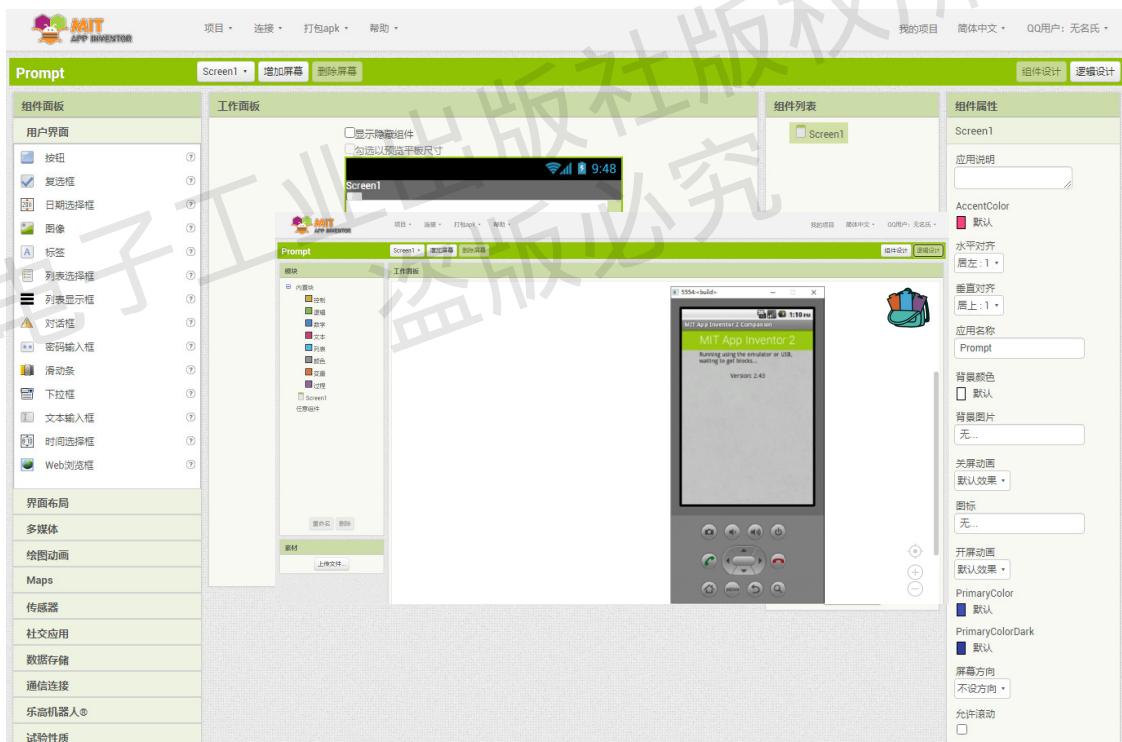


图 1-1 App Inventor 2.0 的三大作业代码块

设计界面：通过此代码块实现案例设定、元件布局及元件属性设定的功能。

编程设计：通过此代码块，可操作不同属性的定义元件、控制元件及逻辑元件等进行程序设计。但与传统写代码的程序设计方式有所不同，App Inventor 2.0 程序设计方式主要以拼图作业模式进行，技术难度大为降低。

模拟器：在没有 Android 设备时，可用模拟器来进行案例测试，但模拟器在部分功能



方面无法提供测试（如重力传感器等）。

1.3

App Inventor 2.0 的配置要求与资源推荐

1.3.1 App Inventor 2.0 的配置要求

1. 操作系统

- (1) Windows：Windows XP、Windows Vista、Windows 7\8\10。
- (2) Macintosh（使用 Intel 处理器）：Mac OS X 10.5 或更高版本。
- (3) GNU/Linux：Ubuntu 8 或更高版本，Debian 5 或更高版本。

2. 浏览器

- (1) Mozilla Firefox 3.6 或更高版本。
- (2) Apple Safari 5.0 或更高版本。
- (3) 不支持 Microsoft Internet Explorer。

3. 模拟器

- (1) Phone、Tablet 或 emulator（模拟器）。
- (2) Android Operating System 2.3 或更高版本。

4. 调试工具

- (1) App Inventor 2.0 汉化测试版。
- (2) App Inventor 2.0 调试工具。

1.3.2 资源推荐

离线配置方法见本书附录 A。

国内 App Inventor 2.0 服务器：广州市电教馆 App Inventor 2.0 服务器，其登录界面如图 1-2 所示，本书所有案例都是在此服务器上完成的，此服务器适用于全国。



图 1-2 广州市电教馆 App Inventor 2.0 服务器登录界面