



普通高等教育“十三五”规划教材
高等院校计算机系列教材
空间信息技术实验系列教材

移动学习应用 实验教程

解 敏 李 睿◎编



华中科技大学出版社

<http://www.hustp.com>

普通高等教育“十三五”规划教材
高等院校计算机系列教材
空间信息技术实验系列教材

移动学习应用实验教程

解 敏 李 睿 编

华中科技大学出版社
中国·武汉

内 容 简 介

本书依据移动应用开发的流程,由浅入深地介绍利用 App Inventor 设计和开发移动学习应用典型案例的方法和过程。全书包括移动学习资源设计、移动学习用户界面设计、移动学习交互设计、移动学习评价设计,以及移动微课程设计 5 个模块。本书也介绍了搭建 App Inventor 开发环境的方法,并在附录部分介绍了 App Inventor 常用组件的典型应用。

本书可以作为教育技术专业、计算机科学与技术专业的学生移动学习 App 开发的实验教材,也可作为其他学科的师范生、中小学教师及其他人员开发移动学习 App 提供参考。

图书在版编目(CIP)数据

移动学习应用实验教程/解敏,李睿编. —武汉:华中科技大学出版社,2019.6
普通高等教育“十三五”规划教材 高等院校计算机系列教材
ISBN 978-7-5680-3966-6

I. ①移… II. ①解… ②李… III. ①网络教学-高等学校-教材 IV. ①G434

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2019)第 099022 号

移动学习应用实验教程

Yidong Xuexi Yingyong Shiyān Jiaocheng

解 敏 李 睿 编

策划编辑:徐晓琦 李 露

责任编辑:汪 黎

封面设计:原色设计

责任校对:李 琴

责任监印:徐 露

出版发行:华中科技大学出版社(中国·武汉)
武汉市东湖新技术开发区华工科技园

电话:(027)81321913
邮编:430223

录 排:武汉楚海文化传播有限公司

印 刷:武汉华工鑫宏印务有限公司

开 本:787mm×1092mm 1/16

印 张:9.75

字 数:221 千字

版 次:2019 年 6 月第 1 版第 1 次印刷

定 价:26.00 元



本书若有印装质量问题,请向出版社营销中心调换
全国免费服务热线:400-6679-118 竭诚为您服务
版权所有 侵权必究

空间信息技术实验系列教材

编 委 会

顾 问 陈 新 徐 锐 匡 锦 陈广云

主 编 杨 昆

副主编 冯乔生 肖 飞

编 委 (按姓氏笔画排序)

丁海玲 王 敏 王加胜 冯 迅

朱彦辉 李 岑 李 晶 李 睿

李 臻 杨 扬 杨玉莲 张玉琢

陈玉华 罗 毅 孟 超 袁凌云

曾 瑞 解 敏 廖燕玲 熊 文

序

21 世纪以来,云计算、物联网、大数据、移动互联网、地理空间信息技术等新一代信息技术逐渐形成和兴起,人类进入了大数据时代。同时,国家目前正在大力推进“互联网+”行动计划和智慧城市、海绵城市建设,信息产业在智慧城市、环境保护、海绵城市等诸多领域将迎来爆发式增长的需求。信息技术发展促进信息产业飞速发展,信息产业对人才的需求剧增。地方社会经济发展需要人才支撑,云南省“十三五”规划中明确指出,信息产业是云南省重点发展的八大产业之一。在大数据时代背景下,要满足地方经济发展需求,对信息技术类本科层次的应用型人才培养提出了新的要求,传统拥有单一专业技能的学生已不能很好地适应地方社会经济发展的需求,社会经济发展的人才需求将更倾向于融合新一代信息技术和行业领域知识的复合型创新人才。

为此,云南师范大学信息学院围绕国家、云南省对信息技术人才的需求,从人才培养模式改革、师资队伍建设、实践教学建设、应用研究发展、发展机制转型 5 个方面构建了大数据时代下的信息学科。在这一背景下,信息学院组织学院骨干教师力量,编写了空间信息技术实验系列教材,为培养适应云南省信息产业乃至各行各业信息化建设需要的大数据人才提供教材支撑。

该系列教材由云南师范大学信息学院教师编写,由杨昆负责总体设计,由冯乔生、肖飞、罗毅负责组织实施。系列教材的出版得到了云南省本科高校转型发展试点学院建设项目的资助。

前言

移动学习不是新的事物,越来越多的教师愿意在自己的教学变革中使用移动设备和移动资源,让学生按照自己的需要和进度学习,可以与学生随时随地地交流,让家长及时了解学校的教育理念和学生的学习情况……移动学习吸引了越来越多的人士和组织参与到这个充满希望的领域中来,但通常移动学习 App 的开发却需要较高的门槛,专业移动开发人员有较好的程序设计经验,却难以准确把握移动学习的需要。

把 App Inventor 作为开发工具将极大地降低移动学习 App 开发的门槛。App Inventor 具有 Web 端的可视化开发界面、可拖曳式的块语言、自动限定代码块之间的匹配,“事件块”更是极大地简化了事件处理的逻辑。此外,通过 App Inventor 能方便地调用智能手机中集成的音频、视频、拍照功能,以及多种多样的传感器、蓝牙组件、基于 Web 的应用等。利用 App Inventor 开发移动学习 App 入门简单,也可以开发较为复杂的应用,更可以带来良好的移动学习体验。

全书包括五个模块,模块一介绍了移动学习资源设计,通过利用 App Inventor 的基本用户界面组件、多媒体组件,学会移动学习中常见媒体资源的设计和开发;模块二介绍了移动学习用户界面设计,通过利用 App Inventor 的基本用户界面组件和界面布局组件,学会较为复杂 App 界面的设计和实现;模块三介绍了移动学习交互设计,通过利用 App Inventor 的社交类组件实现与其他用户的互动,利用传感器与 App 交互;模块四介绍了移动学习评价设计,通过设计简单的应答系统获取学习效果数据,为学习者提供反馈,以实现较为简单的对移动学习效果的评价;模块五介绍了移动微课程设计。此外,本书也介绍了搭建 App Inventor 开发环境的方法。在附录部分介绍了 App Inventor 常用组件的典型使用方法。

本书适合学习者进行自主性、研究性学习。

本书写作过程参考并引用了一些文献资料,在此对这些文献资料的作者致以诚挚的谢意!



2018 年春于云南师范大学

目 录

移动学习应用实验模块组成	(1)
搭建 App Inventor 开发环境	(2)
模块一 移动学习资源设计	(10)
实验一 你好,猫咪	(10)
一、实验类型	(10)
二、实验时长	(10)
三、实验目的	(11)
四、实验内容	(11)
五、实验仪器设备及环境	(11)
六、实验原理	(12)
七、实验步骤	(15)
八、拓展功能	(27)
九、思考	(27)
实验二 木琴	(28)
一、实验类型	(28)
二、实验时长	(28)
三、实验目的	(28)
四、实验内容	(28)
五、实验仪器设备及环境	(29)
六、实验原理	(29)
七、实验步骤	(31)
八、拓展功能	(48)
九、思考	(49)
实验三 小学古诗朗读指导	(50)
一、实验类型	(50)
二、实验时长	(50)
三、实验目的	(50)
四、实验内容	(50)
五、实验仪器设备及环境	(51)
六、实验原理	(51)
七、拓展功能	(52)
八、小技巧	(52)

九、思考	(53)
模块二 移动学习用户界面设计	(54)
实验四 交互式阅读	(54)
一、实验类型	(54)
二、实验时长	(54)
三、实验目的	(55)
四、实验内容	(55)
五、实验仪器设备及环境	(56)
六、实验原理	(57)
七、拓展功能	(59)
八、拓展阅读	(60)
九、思考	(60)
模块三 移动学习交互设计	(61)
实验五 自动短信回复	(61)
一、实验类型	(61)
二、实验时长	(61)
三、实验目的	(61)
四、实验内容	(61)
五、实验仪器设备及环境	(62)
六、实验原理	(62)
七、实验步骤	(66)
八、拓展功能	(75)
九、思考	(76)
实验六 瓢虫快跑	(77)
一、实验类型	(77)
二、实验时长	(77)
三、实验目的	(77)
四、实验内容	(78)
五、实验仪器设备及环境	(78)
六、实验原理	(78)
七、实验步骤	(83)
八、拓展功能	(96)
九、思考	(96)
实验七 老人求救	(97)
一、实验类型	(97)
二、实验时长	(97)
三、实验目的	(97)
四、实验内容	(97)

五、实验仪器设备及环境	(97)
六、实验原理	(98)
七、拓展功能	(98)
八、拓展阅读	(99)
九、思考	(102)
模块四 移动学习评价设计	(103)
实验八 出题与答题	(103)
一、实验类型	(103)
二、实验时长	(103)
三、实验目的	(103)
四、预备知识	(103)
五、实验内容	(104)
六、实验仪器设备及环境	(105)
七、实验原理	(105)
八、实验步骤	(106)
九、拓展功能	(122)
十、思考	(123)
模块五 移动微课程设计	(124)
实验九 移动学习微课程	(124)
一、实验类型	(124)
二、实验时长	(124)
三、实验目的	(124)
四、实验内容	(124)
附录 A App Inventor 组件的典型应用示例	(126)
一、判断等腰三角形(相关知识:选择块)	(126)
二、求累加和(相关知识:循环块)	(132)
三、顺序查找(相关知识:循环块,列表块)	(134)
四、书目查找(相关知识:复杂结构,子列表,本地微数据库组件)	(136)
参考文献	(141)

移动学习应用实验模块组成

移动学习应用实验模块组成,如图 0-1 所示。

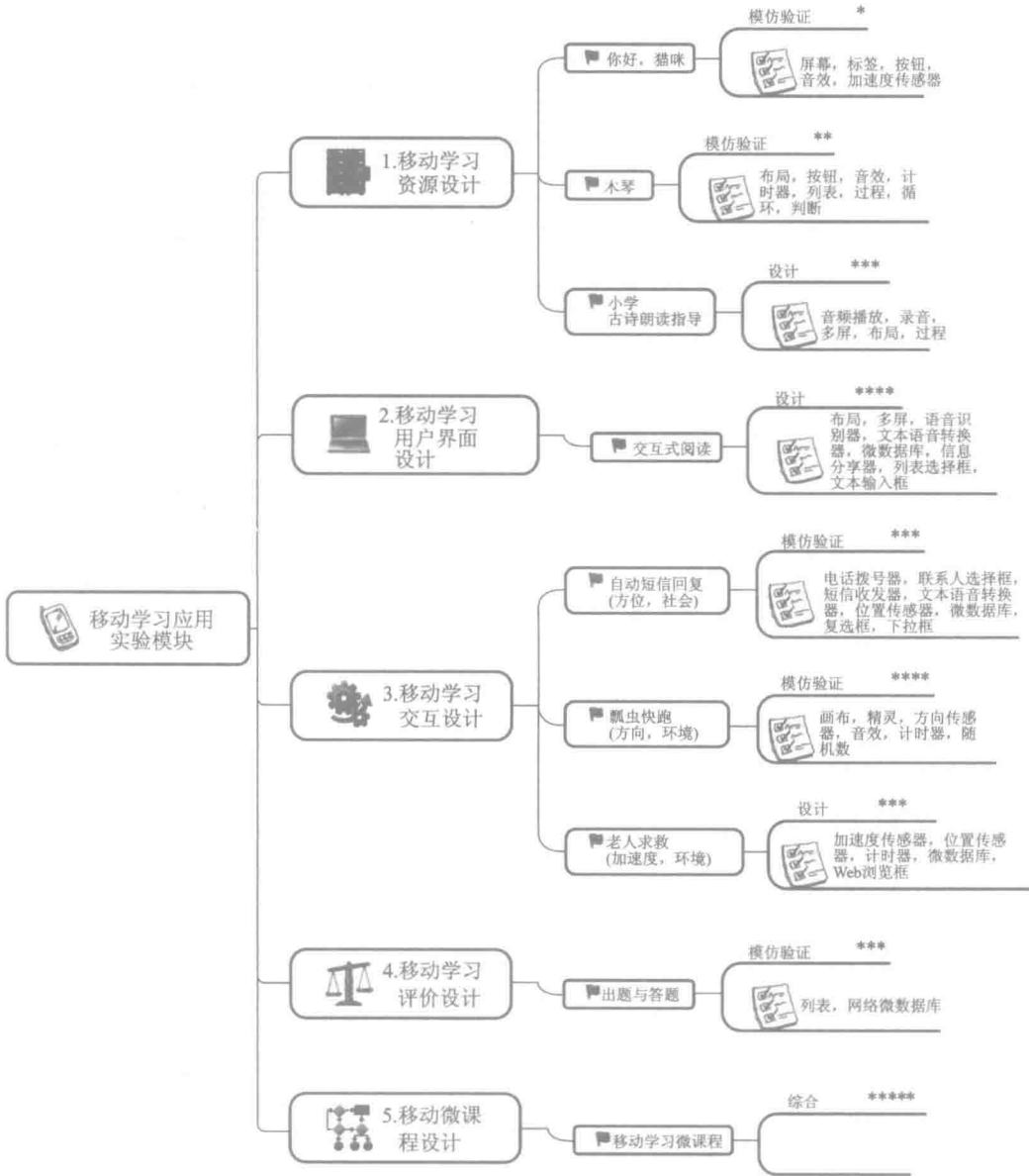


图 0-1 移动学习应用实验模块组成

搭建 App Inventor 开发环境

App Inventor 开发环境使用流程,如图 0-2 所示。

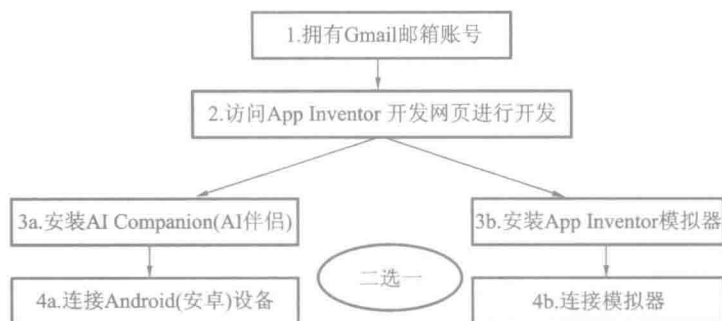


图 0-2 App Inventor 开发环境使用流程

注意:开始使用 App Inventor 之前,用户需要安装 Chrome、火狐浏览器中的一种,本书使用 Chrome 浏览器。

调试测试:

App Inventor 中提供了 3 种调试方式,在其开发界面最上面一行,点击“连接”,弹出下拉菜单,前 3 项表示 3 种调试方式。

- ☆ AI 伴侣:使用 WiFi 连接安卓设备进行调试。
- ☆ 模拟器:使用 App Inventor 提供的模拟器进行调试。
- ☆ USB:通过 USB 数据线连接安卓设备进行调试。

3 种调试方式的操作步骤如下。

方式一:使用 Android 设备和 WiFi 进行开发(推荐)

这种方式不需要用户在计算机上下载任何额外的软件,可直接在云端服务器上开发,并通过在 Android 设备上下载并安装配套的 AI 伴侣,即 MIT App Inventor Companion,进行实时调试。

步骤 1:在 Android 设备上下载并安装配套的 AI 伴侣。

打开 Chrome 浏览器,在地址栏中输入 <http://app.gzjkw.net>,出现 APP INVENTOR 广州市教育信息中心(电教馆)服务器的登录界面,点击“用 QQ 帐号登录”,选择用 QQ 手机版扫描二维码或点击头像授权登录后进入 App Inventor 开发界面,再选择“帮助”——“AI 伴侣信息”——扫描二维码,如图 0-3 所示。或者在 Android 设备上的浏览器中输入图 0-3 中弹出窗口显示的网址:<http://app.gzjkw.net/companions/MITAI2Companion.apk>,下载安装即可。



图 0-3 AI Companion 下载地址

步骤 2: 将计算机和 Android 设备连接到同一 WiFi。

只有当计算机和安装有配套 AI 伴侣的安卓设备连接到同一 WiFi 时,才能将用户正在开发的 App 显示到安卓设备上,便于边开发边调试。也就是,用户的计算机和安卓设备必须在同一局域网。如果用户正处在校园里,则用其校园网账号登录上外网即可。

步骤 3: 打开 App Inventor 的项目将它与 Android 设备连接。

第一次运行 App Inventor 并选择用 AI 伴侣调试时,需要新建一个项目。打开 App Inventor,选择“项目”→“新建项目”,然后输入一个项目名称(只能使用英文字母、数字或下划线组成项目名称,且项目名称必须以英文字母开头)。

在开发界面中选择“连接”→“AI 伴侣”,如图 0-4 所示。



图 0-4 AI Companion 连接

然后浏览器中会出现一个二维码对话框。使用 Android 设备打开 AI Companion 应用。点击“scan QR code”按钮开始扫描二维码。或者可以将二维码对话框中的“编码为:”下面的 6 个字母,输入到 Android 设备打开的配套 App 的输入框“Six Character Code”中,再点击“connect with code”按钮,如图 0-5 所示。

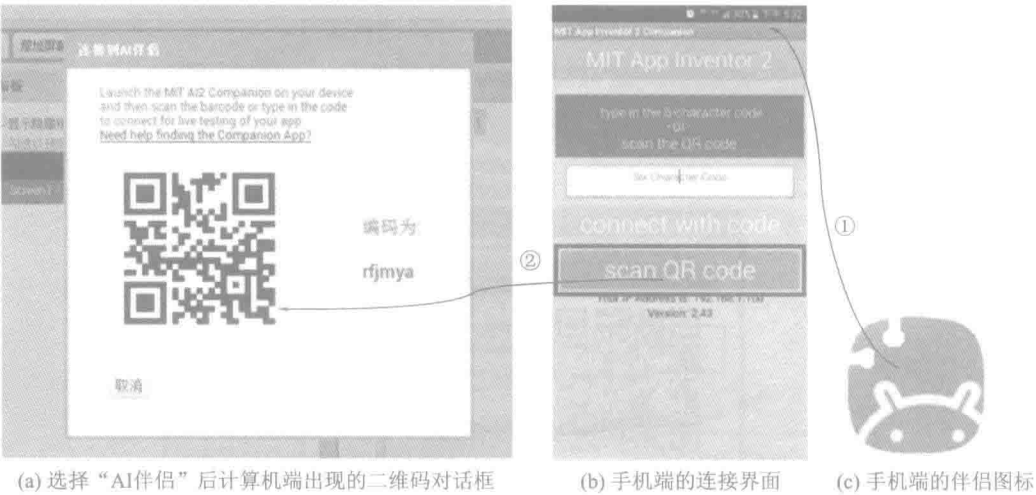


图 0-5 扫描二维码

几秒钟后,正在开发的 App 就会显示在 Android 设备上了。在“组件设计”或“逻辑设计”界面做了修改之后,Android 设备会即时更新 App。

注意:若设计的 App 没有显示在安卓设备上,可能有以下几个原因。

- (1)配套 App 已经过期,需要更新。按步骤 1 的方法重新安装即可。
- (2)Android 手机或平板电脑没有连接到 WiFi。确认配套 App 下方显示了网络 IP 地址。
- (3)安卓设备没有和计算机连接到同一局域网。确认计算机和安卓设备连接的是同一 WiFi。

方式二:安装并运行模拟器

若没有 Android 手机,用户仍然可以使用 AI2 模拟器来调试 App。AI2 提供了一个安卓模拟器,同安卓设备一样,但需要在计算机上运行。

注意:模拟器与真机在部分组件测试时可能有所不同。使用模拟器来进行开发,首先需要在计算机上安装相应的软件,步骤如下。

步骤 1:在计算机上下载安装 App Inventor Setup 软件包。

下载地址为:[http://App Inventor,mit,edu/explore/ai2/windows.html](http://App%20Inventor,mit,edu/explore/ai2/windows.html),在其页面下,找到“download the installer”的链接,下载其安装包文件(文件名:MIT_App_Inventor_Tools_2.30_win_setup.exe,大小约 80M),然后按提示安装即可。

注意:安装需要以管理员的身份运行。

步骤 2:启动 App Inventor 调试工具,即 aiStarter。

安装完成后,在桌面和开始菜单会出现 aiStarter 的图标。aiStarter 是使用浏览器连接模拟器,或使用计算机上的 USB 线连接手机的工具。在启动模拟器之前,用户需要先运行 aiStarter,如图 0-6 所示,并且在整个调试过程中都不要关闭该窗口。



图 0-6 aiStarter 运行界面

步骤 3:打开 App Inventor 项目并连接模拟器。

选择菜单“连接”→“模拟器”,如图 0-7 所示。

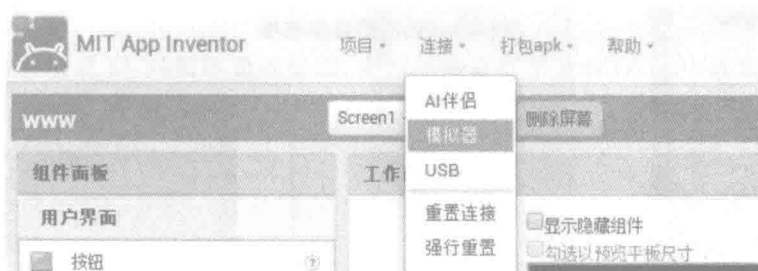


图 0-7 启动模拟器操作界面

整个连接过程会耗费 1~2 分钟,这时在 aiStarter 界面可看到以下过程(见图 0-8),同时会出现模拟器的界面,开始时是黑色屏幕(见图 0-9(a)),然后出现彩屏(见图 0-9(b)),再显示 AI 伴侣的运行界面(见图 0-9(c)),最后出现正在开发的 App 界面(见图 0-9(d)),用户即可在模拟器上测试该 App。

注意:由于 App Inventor 还处于 beta 测试版,软件功能在不断变化,相应的 App 测试工具 AI 伴侣的更新有可能会滞后。用户如果遇到模拟器有类似如图 0-10(b)所示的

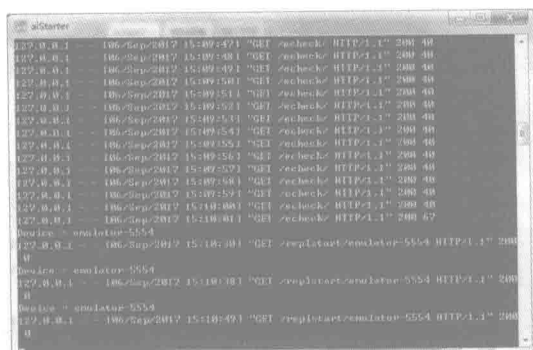


图 0-8 aiStarter 连接过程



图 0-9 模拟器连接过程

画面,表示模拟器中的 AI 伴侣不是最新的版本,需要对模拟器的 AI 伴侣进行更新。

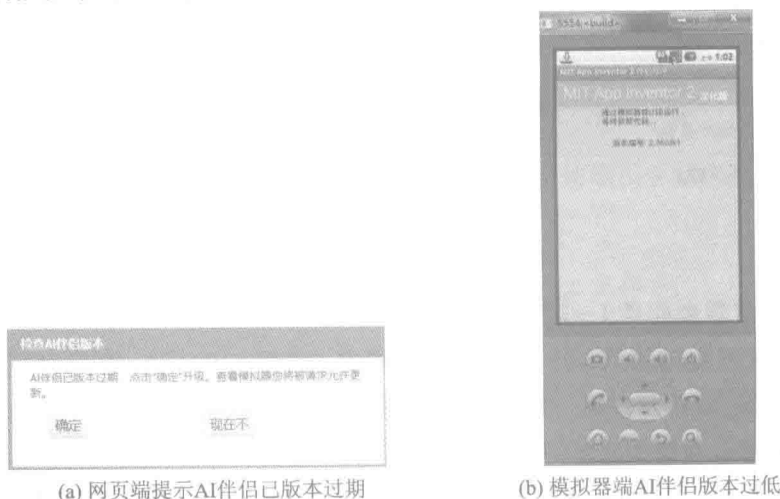


图 0-10 提示 AI 伴侣版本过低

先点击图 0-10(a)中的“现在不”，然后选择菜单的“帮助”→“AI 伴侣信息”，以显示“AI 伴侣”的下载地址，在模拟器端的浏览器中输入 [www. baidu. com](http://www.baidu.com)，检测模拟器是否可以正常连接到 Internet，如图 0-11 所示。

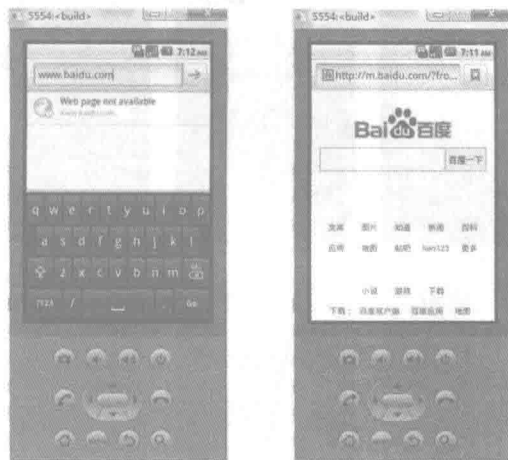
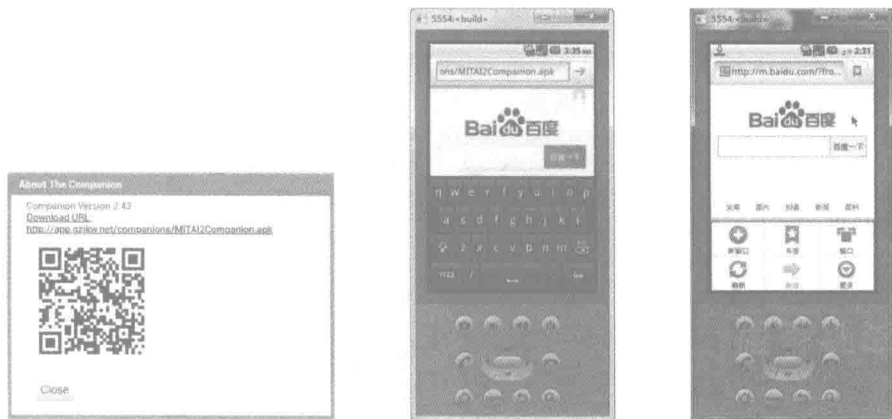


图 0-11 检测模拟器是否能正常上网

在模拟器可以正常连接 Internet 的情况下，在模拟器端的浏览器地址栏中输入 AI 伴侣信息窗口中出现的下载网址（见图 0-12(a)和图 0-12(b)）：<http://app.gzjkw.net/companions/MITAI2Companion.apk>，点击回车键，即可下载 AI 伴侣安装包，下载完毕后，模拟器的左上角会出现下载完毕的图标（向下的空心箭头），如图 0-12(c)所示。



(a) 网页端显示 AI 伴侣的版本及下载地址 (b) 模拟器端输入下载地址 (c) 下载完毕

图 0-12 下载 MITAI2Companion 2.43

在模拟器端用鼠标下滑（或下拉）图 0-12(c)中左上角的下载完毕图标，看到已经下载到模拟器上的 AI 伴侣安装包（MITAI2Companion.apk），如图 0-13(a)所示。双击安装包开始安装 MITAI2Companion。在模拟器端出现如图 0-13(b)所示的界面，点击“安装”，在随后出现的窗口中依此点击“安装”→“打开”，此后模拟器更新完成，如图 0-13(c)～(f)所示。

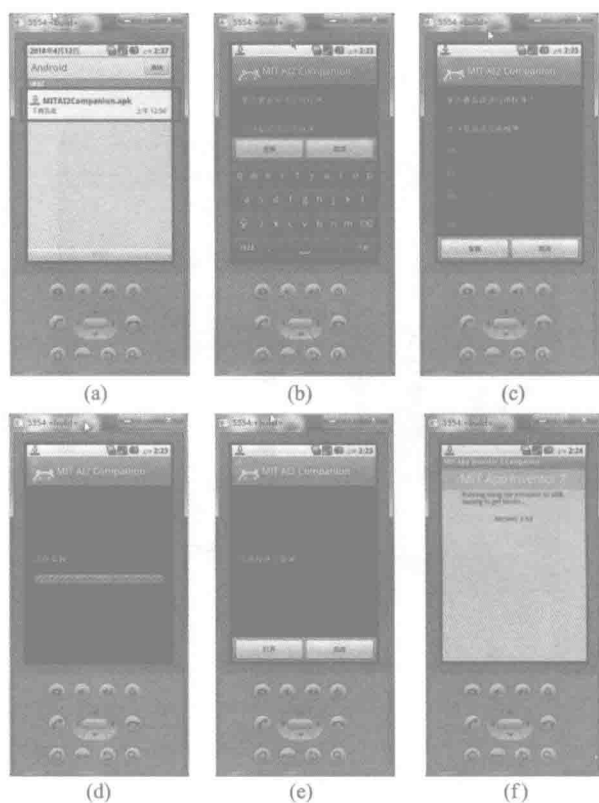


图 0-13 在模拟器上安装 MITAI2Companion 2.43

模拟器运行项目时,如图 0-14(a)所示,选择“Settings”,等待几秒,所建立的项目就可以在模拟器上运行,如图 0-14(b)所示。

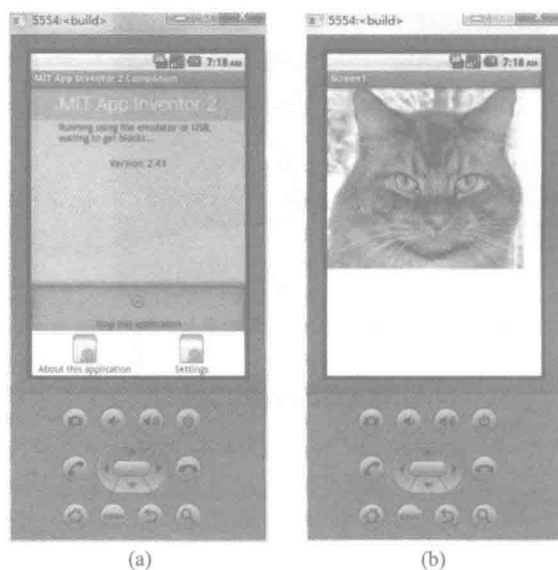


图 0-14 模拟器运行界面