



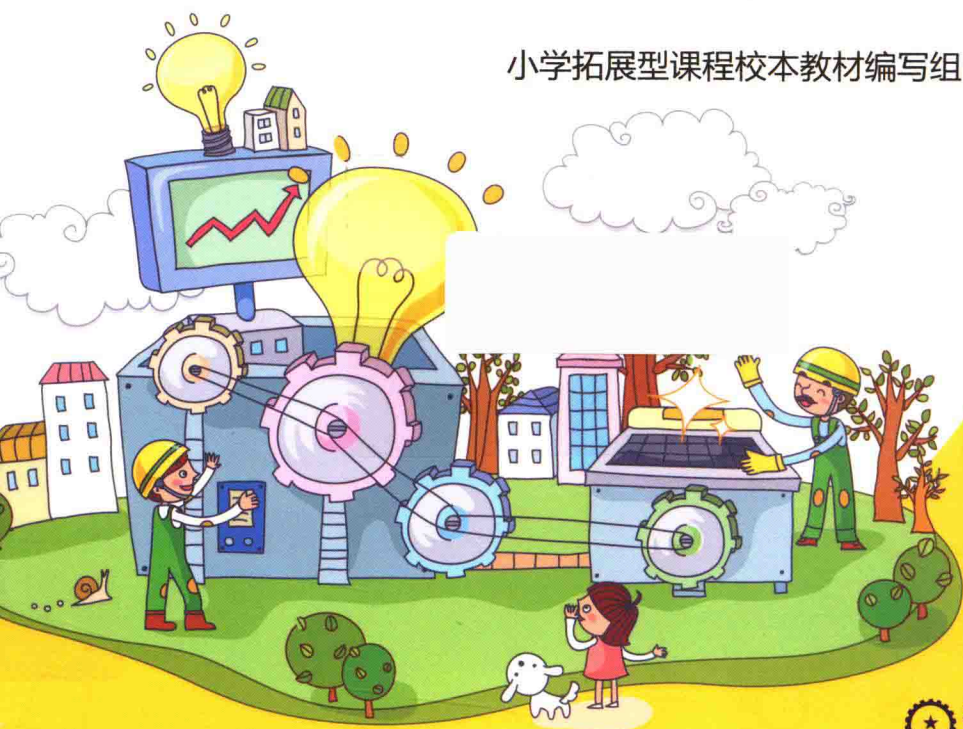
小学拓展型课程校本教材丛书



小学生趣味 实例编程



小学拓展型课程校本教材编写组 编著



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

小学拓展型课程校本教材丛书

小学生趣味实例编程

小学拓展型课程校本教材编写组 编著

本册主编 翟红英

本册副主编 王 波



机械工业出版社

Scratch 作为一种可视化的编程语言，搭建积木式的程序设计模式，使得没有任何计算机相关基础知识的小学生快速具备编程能力成为可能。本书围绕小学生的学校生活，讲解了 Scratch 各个模块的使用方法，其中渗透了相关的编程概念，并配以编程实例。

本书适用于 Scratch 的初学者，也适合教师进行课堂教学和有编程经验人员作为手册进行相关查阅。

请到 www.cmpedu.com 免费下载本书习题参考答案和实例源程序。

图书在版编目 (CIP) 数据

小学生趣味实例编程 / 小学拓展型课程校本教材编写组编著. —北京: 机械工业出版社, 2017.2

(小学拓展型课程校本教材丛书)

ISBN 978-7-111-55945-0

I . ①小… II . ①小… III . ①程序设计—小学—教材
IV . ① G624.581

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 012524 号

机械工业出版社 (北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

策划编辑: 何文军 责任编辑: 范成欣

责任校对: 王艳方 封面设计: 张 静

责任印制: 李 洋

北京中科印刷有限公司印刷

2017 年 3 月第 1 版第 1 次印刷

184mm × 260mm · 11.75 印张 · 219 千字

标准书号: ISBN 978-7-111-55945-0

定价: 59.00 元

凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页, 由本社发行部调换

电话服务

网络服务

服务咨询热线: 010-88379833 机工官网: www.cmpbook.com

读者购书热线: 010-88379649 机工官博: weibo.com/cmp1952

教育服务网: www.cmpedu.com

封面防伪标均为盗版

金书网: www.golden-book.com

丛 书 序

为贯彻落实《中共中央关于全面深化改革若干重大问题的决定》中提出的“强化体育课和课外锻炼，促进青少年身心健康、体魄强健。改进美育教学，提高学生审美和人文素养。”的要求，推动小学体育、美育工作科学、有序、和谐地发展。2014年，北京联合大学作为市属综合性高校、积极投入到北京市教委组织的高等学校，社会力量参与小学体育、美育特色发展工作（以下简称“高参小”）中，广大高校教师在做好本职工作的同时，不遗余力地投身到小学特色建设中，围绕小学文化建设、学科课程教学、学生社团发展、教师培养培训、理论实践研究五个方面开展支持，取得了丰硕的成果，受到了小学师生的欢迎。以北京联合大学师范学院为主体推出了“小学拓展型课程校本教材丛书”，本套丛书即为“高参小”工作的阶段性成果之一。

本丛书充分考虑到小学体育与美育教育教学工作的现状与实际需求，遵循儿童在低中高年级不同年龄阶段的审美心理与认知特点，分别制定课程目标与实施方案。1、2年级的拓展课程，重点使孩子们适应学前教育向小学的转变，打好基础。以培养体育、美育兴趣为切入点，建立以体育、美育促进全面发展的意识，以丰富多彩的体美活动为拓展课程载体；3、4年级则结合低年级学生的潜能开发，使每个学生明晰个人发展目标，制定系统完善的培养方案，有针对性、个性化地培养，使每个学生都快乐成长；5、6年级时要求通过个性化培养，促进每名学生的体育素质、艺术素养、人文素养得到提升，并形成广泛的兴趣和爱好，基本掌握一两项体育、艺术技能。

基于上述思考，本丛书共设计了体育教育、美术教育、音乐教育、科技教育、国学教育、心理健康教育等六个系列，各系列之间既有渐进的关联性，又有相对的独立性，读者可以根据自己的需求，选用不同的系列组合。各本教材作者均按照内容的相关性与呈现的逻辑性对内容进行了篇章的划分，便于教师与学生的使用。本丛书语言生动，贴近小学生的日常生活，深入浅出，

极具吸引力。

本丛书的作者均为高校与小学从教多年的一线骨干教师，教学经验丰富，课堂驾驭与教学反思能力突出，在开展“高参小”工作过程中，对小学拓展型课程有了更加深入的理解。

希望通过本丛书的出版，能够为加强和改进小学体育、美育工作、促进青少年身心健康成长，提高学生的审美和人文素养贡献我们的力量。

丛书编委会

2015年10月19日



前 言

Scratch 作为一种可视化的编程语言，搭建积木式的程序设计模式，使小学生可以低门槛地进入编程世界。本书切实考虑到了小学生在校的日常学习生活，将一个个活灵活现的在校日常学习生活的小故事作为编程实例贯穿于全书。这些贴近学生生活的实例，可以激发学生更多的兴趣，便于理解和掌握相关的编程基础知识，学习 Scratch 各个指令积木块的使用方法，并且培养学生的综合实践能力。

第 1 章系统地介绍了 Scratch 编程语言以及 Scratch 软件的安装步骤，详细地介绍了 Scratch 的操作界面的各个组成元素，包括舞台、角色和选项卡的功能等，为后续 Scratch 的学习打下了基础。

第 2 章介绍了动作模块中各个指令积木块的使用方法，学习了设定角色的位置、使用绝对坐标和相对坐标移动角色。通过充满活力的体育课的各种活动的实例编程，使大家进一步学会动作指令积木块的使用方法。

第 3 章借助蜗牛这个角色，模仿蜗牛所到之处都会留下痕迹的情景来介绍 Scratch 中的画笔模块，学习了调节画笔的大小、颜色、色度等以及设置落笔和停笔。

第 4 章以主人公所在的班级开展联欢会为例，设计了 3 个实例，介绍了 Scratch 的外观和声音两个模块。通过这两个模块与前几章的知识相结合，制作出了完整的动画场景，创建角色的动画和图形特效，为自己的程序播放音乐或演奏音乐等，让程序变得更加生动有趣。

第 5 章利用趣味数学课，引出运算符和变量的基础知识，深入讲解了 Scratch 支持的数据类型，其使用的运算符以及创建和使用变量、列表的方法。

第 6 章模仿语文老师安排的一系列课堂活动及课后作业，深入浅出地介绍了循环、分支等编程基本概念，学习了 Scratch 中的控制模块。以实例讲解的方式，介绍了 Scratch 中循环指令积木块、分支指令积木块及克隆指令积木

块的使用方法。

第7章首先介绍了动作模块中各个指令积木块的功能，然后利用主人公小红与小明上舞蹈课这一情景来详细介绍每个指令积木块的使用方法。

第8章创设主人公小红和小明去春游的情景，以小红和小明春游中所经历的事情为背景，编写相应实例，从而引出侦测模块中相应指令积木块的学习，进一步学习在Scratch中实现人机交互功能的程序编写方法。

第9章介绍了Scratch中的“新建功能块”指令积木块的用途及使用方法，以及创建过程、调用过程、形式参数和实际参数等编程概念。

第10章介绍了作品的打包及注册分享。

本书由翟红英担任主编，由王波担任副主编，参与本书编写的人员还有范聪颖、时迎君、张希、徐婕、马思佳、王丽雯、丁蕊、刘涛、靳宝、李俊英、周佳羽。

由于编者水平有限，书中不足之处在所难免，望读者批评指正！

编者

目 录

丛书序

前言

第1章	开学啦，认识新朋友	1
第2章	充满活力的体育课	36
第3章	色彩缤纷的图画课	48
第4章	载歌载舞的联欢会	56
第5章	趣味数学课	73
第6章	不一样的语文课	103
第7章	小喇叭广播站	118
第8章	一起去春游	134
第9章	复习，迎接考试	151
第10章	作品打包及注册分享	165
	参考文献	179

第1章 开学啦，认识新朋友

1.1 认识新朋友——Scratch

开学啦，在新的一学期，同学们一起认识一个新朋友——Scratch 编程语言。

1.1.1 Scratch 简介

Scratch 是由麻省理工学院（MIT）媒体实验室设计开发的一款面向中小学生的可视化简易编程语言。Scratch 简单易用、功能强大，只需要用鼠标将色彩丰富的指令积木进行组合，便可以创造出有趣的互动游戏、动画故事等作品。即使是学前的孩子，也能在老师和家长的引导下，设计出有趣的作品，实现程序设计的启蒙。

1.1.2 Scratch 的下载

Scratch 同时支持在线安装版本和离线安装版本。在线安装版本只需要连上网络，在官方网站上进行注册，就能在线开发 Scratch 程序，不需要任何安装程序，并且可以将编写好的程序保存在官网上，非常便捷。在没有网络的环境下，可以安装离线版本，这就需要下载安装相应的工具，同样，开发编写好的程序也可以上传到官网上。

要使用离线版本的 Scratch，只有先下载 Scratch 软件安装包，才能在计算机上进行安装使用。下面介绍下载 Scratch 的方法。

1. 进入下载界面

(1) 首先打开浏览器，在地址栏内输入麻省理工学院 Scratch 官方网址 <https://scratch.mit.edu/>，进入 Scratch 官网，并将页面底部语言由 English 转换为简体中文，如图 1-1 所示。

(2) 单击“帮助”按钮，进入“帮助”页面，如图 1-2 所示。



图 1-1 将英文转换成中文界面

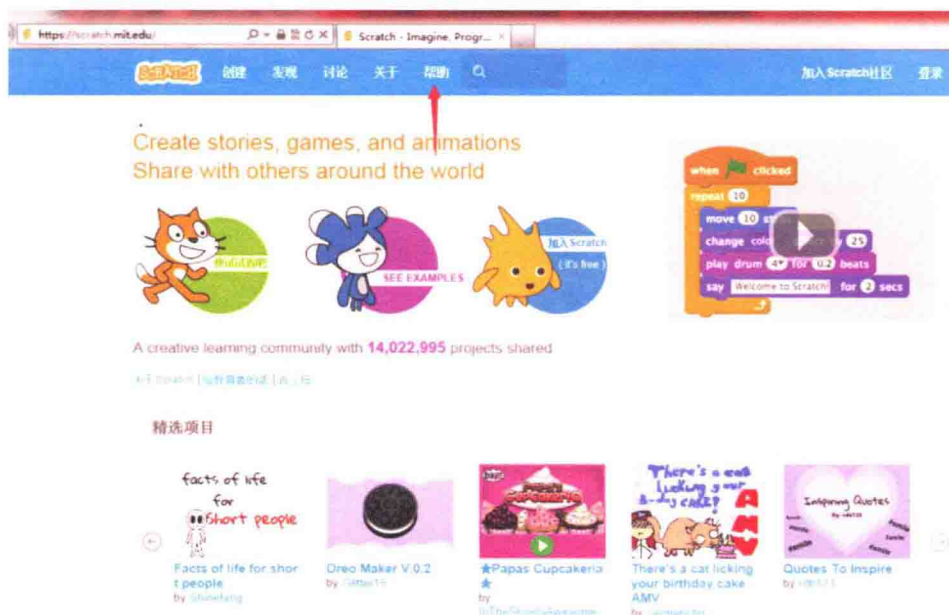


图 1-2 “帮助” 页面

(3) 进入“帮助”页面后，拖动右侧的滚动条，如图 1-3 所示。

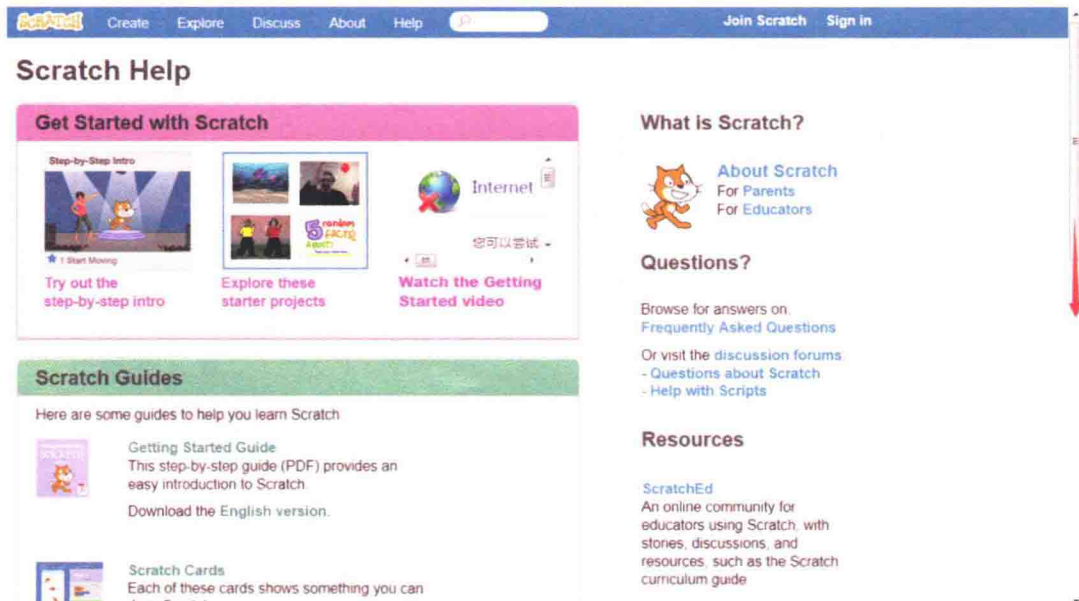


图 1-3 拖动右侧的滚动条

(4) 找到“Resources”，单击“Scratch 2 Offline Editor”链接，如图 1-4 所示。进入下载页面，在下载页面中有下载步骤，用数字 1、2、3 进行了标识，如图 1-5 所示。

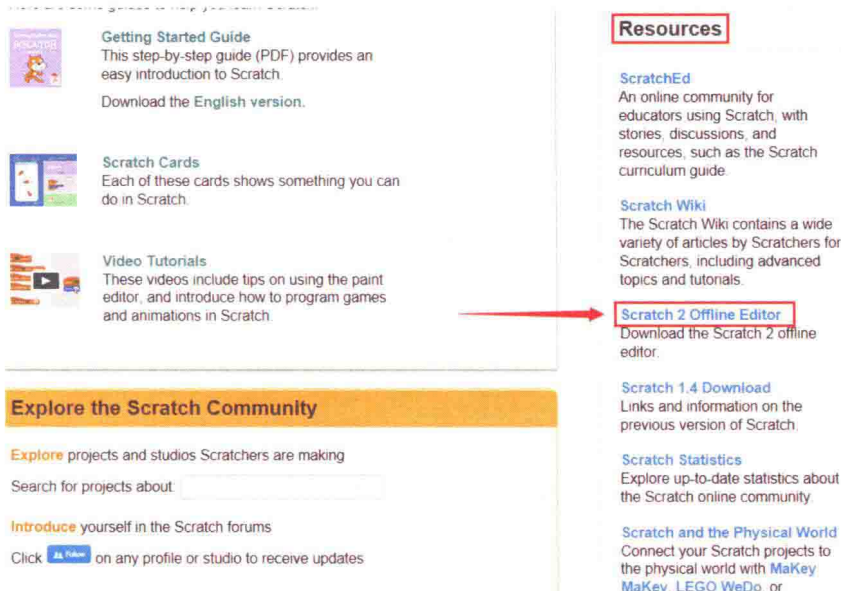


图 1-4 单击“Scratch 2 Offline Editor”链接

Scratch 2 Offline Editor

You can install the Scratch 2.0 editor to work on projects without an internet connection. This version will work on Mac, Windows, and some versions of Linux (32 bit).

Note for Mac Users: the latest version of Scratch 2.0 Offline requires Adobe Air 20. To upgrade to Adobe Air 20 manually, go [here](#).



图 1-5 下载页面

2. 下载 Adobe AIR

(1) 进入下载页面，单击“Download”链接，下载 Adobe AIR。Adobe AIR 是一个应用程序的运行环境，Scratch 的离线安装版本因为是一个 Adobe AIR 应用程序，所以需要下载安装 Adobe AIR。为适应不同的操作系统平台，Scratch 提供了 4 个版本的资源可供选择，分别是 Mac OS X、Mac OS 10.5 & Older、Windows、Linux。



这里以 Windows 操作系统平台为例，所以单击 Windows 旁的“Download”链接，下载 Adobe AIR，如图 1-6 所示。

Scratch 2 Offline Editor

You can install the Scratch 2.0 editor to work on projects without an internet connection. This version will work on Mac, Windows, and some versions of Linux (32 bit).

Note for Mac Users: the latest version of Scratch 2.0 Offline requires Adobe Air 20. To upgrade to Adobe Air 20 manually, go [here](#).



图 1-6 下载 Adobe AIR

(2) 在弹出的界面中单击“立即下载”按钮，如图 1-7 所示。



图 1-7 单击“立即下载”按钮

(3) 稍作等待，如图 1-8 所示。在弹出的下载对话框中单击“保存”按钮进行保存，将下载的内容保存到计算机默认的下载文件夹中，如图 1-9 所示。不同的浏览器，下载对话框的外观是不同的。



图 1-8 等待过程中



图 1-9 保存 Adobe AIR 对话框

如果要将下载的软件放到指定的文件夹中，则可以单击“保存”按钮旁的下拉按钮，在弹出的下拉列表中选择“另存为”选项，更改保存路径，如图 1-10 所示。单击“保存”按钮，进行下载。

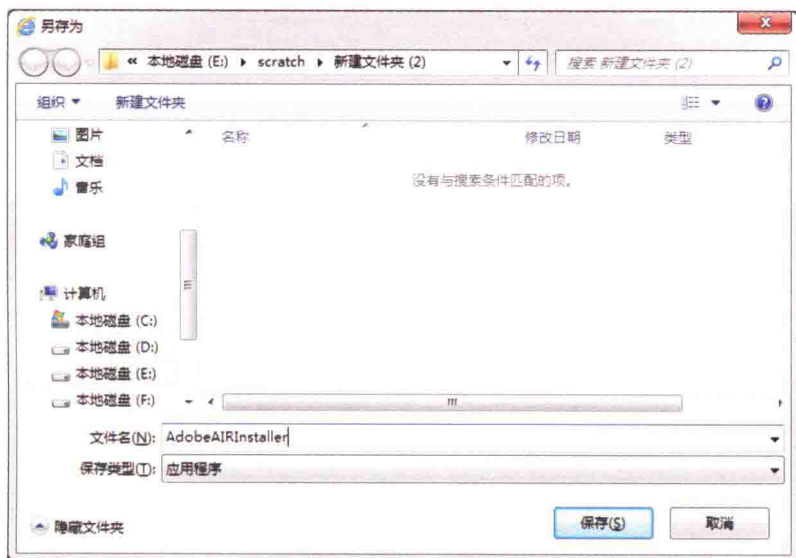


图 1-10 另存为 Adobe AIR 安装包到指定文件夹

(4) 下载完成后，单击“下一个”按钮（见图 1-11），显示下载完成界面。



图 1-11 Adobe AIR 下载完成

3. 下载 Scratch Offline Editor

(1) 回到下载页面，选择适合自己计算机操作系统的版本，单击“Download”链接进入下载界面，如图 1-12 所示。

Scratch 2 Offline Editor

You can install the Scratch 2.0 editor to work on projects without an internet connection. This version will work on Mac, Windows, and some versions of Linux (32 bit).

Note for Mac Users: the latest version of Scratch 2.0 Offline requires Adobe Air 20. To upgrade to Adobe Air 20 manually, go [here](#).



图 1-12 下载 Scratch Offline Editor

(2) 在弹出的下载对话框中单击“保存”按钮进行保存，将下载的内容保存到计算机默认的下载文件夹中，如图 1-13 所示。



图 1-13 保存 Scratch Offline Editor 对话框



如果要将下载的软件放到指定的文件夹中，则可以选择“另存为”选项，更改保存路径，如图 1-14 所示。

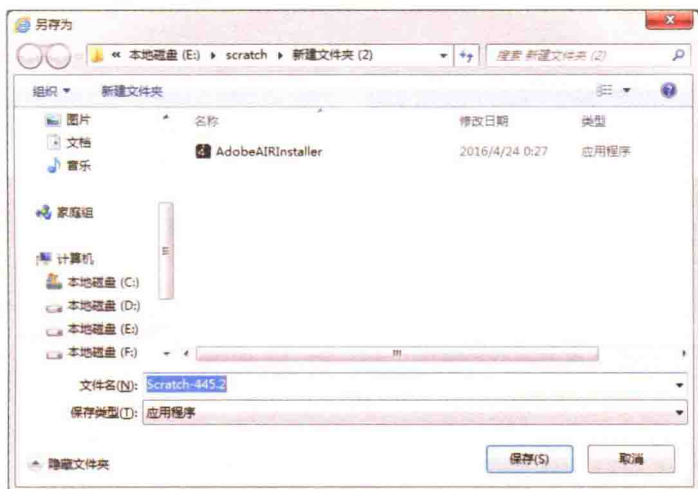


图 1-14 另存为 Scratch Offline Editor 安装包到指定文件夹

1.1.3 Scratch 的安装

通过前面的操作，已经下载好了 Adobe AIR 和 Scratch 两个安装包，如图 1-15 所示。下面介绍它们的安装方法。

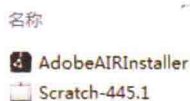


图 1-15 Adobe AIR 和 Scratch 的安装包

(1) 安装 Adobe AIR。找到计算机中指定的下载文件夹中的 AdobeAIRInstaller 文件，双击该文件，弹出 Adobe AIR 安装对话框，如图 1-16 所示。单击“我同意”按钮，进行安装，如图 1-17 所示。

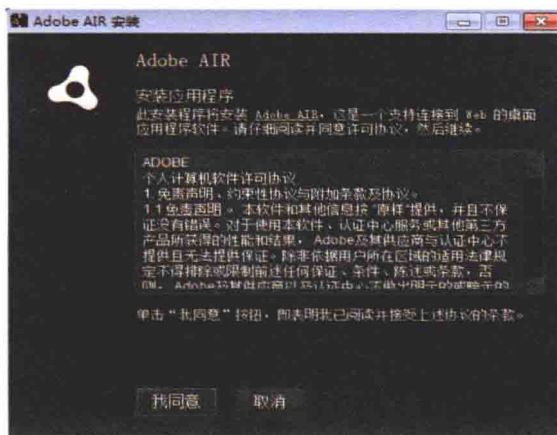


图 1-16 Adobe AIR 安装对话框

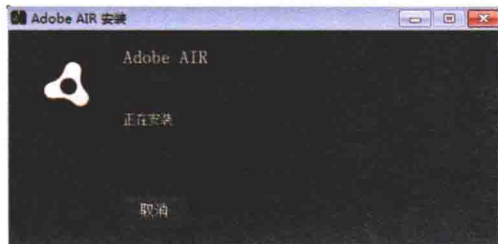


图 1-17 Adobe AIR 正在安装对话框



等待片刻，弹出安装已完成的对话框，如图 1-18 所示。Adobe AIR 安装在默认文件夹中，不需要进行安装路径的选择。若计算机中已经安装过 Adobe AIR，则会弹出已安装对话框，如图 1-19 所示。

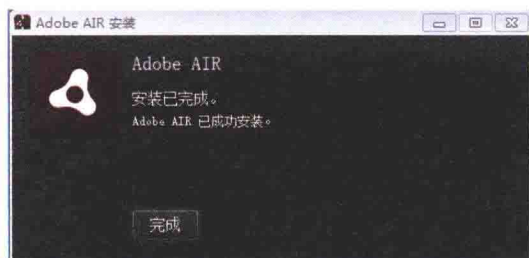


图 1-18 Adobe AIR 安装完成对话框

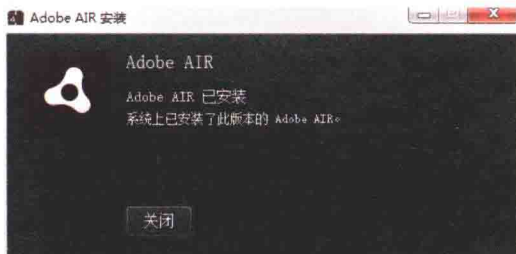


图 1-19 Adobe AIR 已安装对话框

(2) 安装 Scratch 2 Offline Editor。找到计算机中下载 Scratch 的文件夹，双击“Scratch-445.1”安装包（见图 1-20），弹出安装程序运行对话框，单击“运行”按钮，如图 1-21 所示。弹出“应用程序安装”对话框，选择安装位置，Scratch 默认的安装位置为 C 盘。如果要改变安装位置，则可以单击安装位置右侧的文件夹图标进行选择，否则单击“继续”按钮，进行安装，如图 1-22 所示。

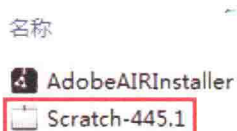


图 1-20 Scratch 的安装包



图 1-21 Scratch 安装程序运行对话框



图 1-22 “应用程序安装”对话框

如果计算机中已经安装过 Scratch，则会弹出如图 1-23 所示的对话框，可以根据自己需要进行选择。安装完毕后，会在桌面上生成小猫图标的 Scratch 快捷方式。

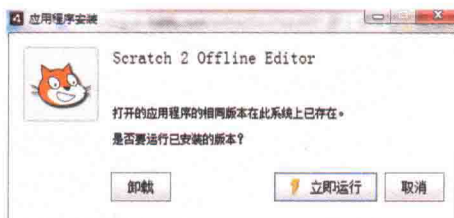


图 1-23 Scratch 已安装对话框



1.2 认识 Scratch 的操作界面

在计算机桌面上找到小猫图标的 Scratch 的桌面快捷方式，双击进入 Scratch 操作界面。

第一次启动 Scratch 时，软件的语言会自动切换成系统语言，如果不是简体中文，则可以手动切换。单击操作界面上方的地球图标切换语言，语言菜单倒数第二个为简体中文。切换成简体中文后，若 Scratch 脚本区域的模块默认字体太小看不清楚，则可以按住 <Shift> 键的同时单击地球图标，选择“set font size”命令，显示字体大小菜单。一般选择字体大小为 12 比较合适，这时脚本模块字体变大，显示得非常清楚。下面介绍 Scratch 的操作界面。

Scratch 的操作界面大致分为 3 部分，分别是左上方的“舞台”（图中标号为 1 的部分）、左下方的“角色列表”（图中标号为 2 的部分）和右方的“选项卡”（图中标号为 3 的部分），如图 1-24 所示。在界面的上方还有“标题栏”（图中标号为 4 的部分）、“菜单栏”（图中标号为 5 的部分）、“工具栏”（图中标号为 6 的部分），具体功能介绍如下。



图 1-24 Scratch 的操作界面

- (1) “舞台”区域：作品呈现区域，即程序运行结果的显示区。
- (2) “角色列表”区域：角色的“休息室”，这里显示所有在“舞台”上的角色的相关资料。
- (3) “选项卡”区域：包括“脚本”选项卡、“造型/背景”选项卡和“声音”选项卡。