

彩色印刷  
视频教学

见书内二维码

奥松机器人<sup>®</sup>  
www.alsrobot.cn

Broadview<sup>®</sup>  
www.broadview.com.cn

# 动手玩转 ScratchJr编程

## STEAM创新教育指南

【美】Marina Umaschi Bers, Mitchel Resnick 著 于欣龙 李泽 译

The Official ScratchJr Book: Help Your Kids Learn to Code



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

no starch  
press

# 动手玩转 ScratchJr编程

—— STEAM创新教育指南 ——

The Official ScratchJr Book: Help Your Kids Learn to Code

【美】Marina Umaschi Bers, Mitchel Resnick 著  
于欣龙 李泽 译



电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京•BEIJING

## 内 容 简 介

本书讲解“年轻”且富有扩展性的编程工具 ScratchJr。家长和老师可以通过本书中的动画、故事和游戏三方面的项目，与孩子们一起体验并学习编程。书中每个章节都包含细致入微的操作说明和大量案例。本书不仅仅是一本简单讲述编程工具的图书，更重要的是，它点燃了孩子们的创造力。孩子们可以在 ScratchJr 中自由创作，体会创造的乐趣，思考创造的取舍过程，而这正是创客教育的核心思维。

本书适合对编程感兴趣的青少年使用，可用于智能硬件的程序编写学习，也可供相关培训机构使用。

Copyright © 2015 by Marina Umaschi Bers and Mitchel Resnick. Title of English-language original: The Official ScratchJr Book: Help Your Kids Learn to Code, ISBN 978-1-59327-671-3, published by No Starch Press. Simplified Chinese-language edition copyright © 2016 by Publishing House of Electronics Industry. All rights reserved.

本书简体中文版专有出版权由 No Starch Press 授予电子工业出版社。

专有出版权受法律保护。

版权贸易合同登记号 图字：01-2016-1161

### 图书在版编目（CIP）数据

动手玩转ScratchJr编程：STEAM创新教育指南 /（美）玛丽娜·乌玛什·伯斯（Marina Umaschi Bers），（美）米切尔·雷斯尼克（Mitchel Resnick）著；于欣龙，李泽译. —北京：电子工业出版社，2016.11

（创客堂系列）

书名原文：The Official ScratchJr Book: Help Your Kids Learn to Code

ISBN 978-7-121-29821-9

I . ①动… II . ①玛… ②米… ③于… ④李… III . ①软件工具—程序设计—基本知识  
IV . ① TP311.56

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 207452 号

策划编辑：林瑞和

责任编辑：徐津平

印 刷：中国电影出版社印刷厂

装 订：中国电影出版社印刷厂

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：720×1000 1/16 印张：10 字数：170 千字

版 次：2016 年 11 月第 1 版

印 次：2016 年 11 月第 1 次印刷

定 价：59.00 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](mailto:zltz@phei.com.cn)，盗版侵权举报请发邮件至 [dbqq@phei.com.cn](mailto:dbqq@phei.com.cn)。

本书咨询联系方式：010-51260888-819 [faq@phei.com.cn](mailto:faq@phei.com.cn)。

# 我们都爱 SCRATCHJR !

## 孩子

ScratchJr 真好用！我可以用它实现脑海中的所有想法。看，我已经实现了《好饿的毛毛虫》这个项目！

——某位正在做 ScratchJr 报告的 6 岁的孩子

好激动！我刚才给爸爸演示了我的太空项目！角色一会儿消失一会儿出现，好好玩！

——某二年级学生

我最喜欢无限重复积木了！只要在向左移动积木后面加上一块红色的无限重复积木，我的猫咪就会向左移动，向左移动，永远向左移动！

——某幼儿园孩子

## 老师

学生喜欢自己探索、思考新的积木块，我也会鼓励学生之间相互分享自己的发现。这种分享就是最好的学习方式。

——某幼儿园老师

我们有一个学习活动就是让孩子跟随指导步骤完成项目。你会发现孩子们练习编程时的参与度很高。

——某幼儿园老师

无论是课上还是课下，学生们都喜欢玩 ScratchJr。看到学生们先思考后编程再测试的思维方式，我感到很欣慰。

——某一年级老师

科技既在当下也在未来。如果孩子们能早点看到它，就能感受到它的乐趣。我们都知道在快乐的氛围中人们更愿意学习。

——某二年级老师

## 家长

我的女儿总觉得自己在动手方面不如她的哥哥，但 ScratchJr 告诉她其实自己并不差。

——某二年级学生和幼儿园孩子的家长

我想对那些担心孩子过早接触编程的家长说，你们应该尽早和孩子一起接触科技。我和女儿在家中用 ScratchJr 的效果就非常好，全家都热爱这种氛围。

——某五岁孩子的家长

我特别喜欢 ScratchJr。因为我儿子已经能够用它自己做游戏了，比如让鸭子疯狂地乱跑（受本书案例的启发）。现在他已经可以实现简单的程序，我相信这对他的未来是很好的铺垫。

——某五岁孩子的家长

我认为 ScratchJr 是另一种语言，而且是帮助孩子建构知识的工具，而非简单的游戏工具。如果家长让孩子玩 ScratchJr，我相信孩子的收获将远超 ScratchJr 本身。

——某二年级学生的家长



# 译者序一

---

为什么我们要学习编程？为什么欧美发达国家的孩子更具有创造力？为什么中国青少年素质教育是家长常谈起的话题？带着一系列的问题，我从去年便开始寻找答案。据国际新闻报道，美国每年都会举办计算机科学教育周活动，奥巴马在活动上编写了一个效果仅仅是画方形的程序，虽然他编写的代码简单，仅仅是初学者编程入门课的成果，但是这件事情意义不凡，总统并不是要立志成为一名老当益壮的程序员，靠写代码在退休后混口饭吃。而是想通过亲身示范来推广全美中小学计算机科学普及教育，而这项计划被美国白宫认为是美国未来几十年保持创新优势的关键之举。

由此可见，“编程要从娃娃抓起”已不再是一句口号，而是大国保持创新竞争优势并为之努力的目标。Scratch 是由麻省理工学院（MIT）媒体实验室所开发的一款面向青少年的图形化简易编程软件。使用者只需将色彩丰富的指令方块组合，便可创作出多媒体程序、互动游戏、动画故事等作品。ScratchJr 是 MIT 开发的一款基于 Scratch 在平板上的应用 APP，此款软件沿用了 Scratch 的编程思想和方式，更适合从小接触平板的孩子们，MIT 的 Scratch 语言已经成为孩子们学

习编程的一个选择，而这款新应用的门槛更低。ScratchJr 曾在 Kickstarter 上成功融资，并且得到了美国国家科学基金会、乐高基金会等机构的资助。

## 关于本书

搜索国内关于 ScratchJr 的图书，很可惜本人没有找到一本中文教材，只发现本书英文版《The Official ScratchJr Book》并有幸先于广大读者读到本书。通过阅读发现，本书图文并茂、从易到难、循序渐进，非常适合中小学生学习阅读，同时可作为中小学 STEAM 创新教育教材或学生科普手册，本书作为 ScratchJr 官方教材，《动手玩转 Scratch2.0 编程》的姊妹书，不仅教学内容权威，实用性更强。故本人向电子工业出版社编辑推荐引进，将其翻译出版，以便早日让更多的中国青少年儿童从中学有所获！

全书中的实例程序代码可通过中创联盟社区论坛网站下载获取，为了方便师生交流，论坛还专门开设了 Scratch 专题版块，大家可以登陆 <http://www.makerspace.cn> 网站查找学习。

因本书涉及图片与文字混编较多，书中难免会出现疏漏与错误，如果读者在阅读过程中发现任何问题，希望找到译者共同探讨，可以加入《爱上 Scratch》主题 QQ 群：157658050，在这个群里，你会获得更多关于 Scratch 和 ScratchJr 编程方面问题的解答。

为方便广大少儿读者和老师研习本书，SuperMaker 创客教育网（[www.supermaker.tv](http://www.supermaker.tv)）将书中教学案例拍成系列视频与大家分享，可通过扫描下方二维码，快速进行学习。



扫描二维码  
看视频学习本书内容

## 致谢

首先要感谢麻省理工学院（MIT）媒体实验室的开发人员和本书作者为广大 Scratch 爱好者和 ScratchJr 少儿用户做出的巨大贡献，本人因学习 Scratch 有幸结识译者李泽先生，没有他的辛勤付出，本书不可能顺利完成。其次要感谢本书编辑多次与外版方进行沟通，以及对译稿的反复审阅才促使本书早日出版。最后，感谢国内资深创客教师吴俊杰、谢作如、翁恺、向金为本书提出的宝贵建议与意见，感谢每一位投身于 STEAM 创新教育的老师。

值此出版之际，本人特别希望通过本书呼吁更多家长鼓励自己的孩子从小学习编程，热爱创造，未来成为一个能够改变世界的科学家。

于欣龙

奥松机器人创始人、资深创客





# 译者序二

---

在创客教育如火如荼的大背景下，有越来越多的家长开始主动培养孩子的科技创新能力。ScratchJr 是 Scratch 的简化版，旨在帮助更小的孩子（5~7岁）初步理解计算思维。众所周知，Scratch 是目前全球公认的培养青少年逻辑思维的利器，国内外都有大量的学校使用这一工具。而 ScratchJr 作为其简化版，继承了其中的关键元素，如顺序结构、事件、消息、循环、角色和场景等等。如果你的孩子喜欢探索未知的事物，ScratchJr 是一个极佳的编程工具。相比于其他幼儿教育的 APP，ScratchJr 是一个真正开放的编程系统，因为一切行为都需要孩子自己去创造，否则软件中的角色们不会发生任何变化。另外强调一点，ScratchJr 的目标绝非把孩子培养为程序员，而是在每次编程的磨练中，让孩子学会分析程序，学会判断出错的原因，从而潜移默化地教给孩子们主动学习的基本素质，以具备适应社会的能力。

本书共分为四个章节，其中第一章是基础篇，初学者一定不能跳过！从第二章开始，作者带领学习者制作动画、故事和游戏，题材非常丰富。身为译者，我在跟随作者创建本书案例的过程中，发现案例选取较为合理，作者的描述也相

当严谨。使用本书的家长 and 教师最好能和孩子一起学习。原因有三，一是孩子识字少，有指导会让他们顺利地学习；二是书中的大部分活动都为家长和教师给出了指导意见。三是鉴于小孩子的思维跳跃大，他们可能不会完全按照本书的编排顺序进行学习，因此教育者要有足够的耐心，尊重并顺应他们在项目上各种新奇的想法和行为，让孩子成为 ScratchJr 的主人！

鉴于本书是国内第一本 ScratchJr 的教材，为了不让学习者混乱，我时时刻刻注意着本书出现的所有术语，并反复推敲。最后我要感谢好友于欣龙的翻译推荐，感谢女朋友刘剌的细致审阅。有了你们的信任和支持，我才能竭尽全力完成本书的翻译。如有疏漏和不足之处，恳请读者批评指正。

李泽

SuperMaker 创客教育网联合创始人

# 前 言

---

这本书的历史可以追溯到 50 年前。20 世纪 60 年代，Seymour Papert 提出了一个大胆新颖的设想：让计算机走进孩子们的的生活。而当时，购买一台计算机至少要花费数万美元。虽然第一台个人计算机在之后十年也未曾商业化，但是 Seymour 却预见到每一个人最终都能够操作计算机，甚至是孩子。因此他开始研究计算化如何改变儿童的学习和娱乐方式。

部分研究者猜想未来计算机可以向孩子们传递信息或提出问题，然而 Seymour 对此有不同的见解。他认为儿童会在计算机的帮助下进行实验、探索并表达自己的想法。Seymour 及其同事在 MIT 开发了针对儿童编程的 Logo 语言，孩子们使用它可以创作自己的图形、故事和游戏。在 Seymour 编写的《Mindstorms: Children, Computers, and Powerful Ideas》（1980 年出版）一书中，他阐述了儿童应该给计算机编程而不是其他方式的观点。

我们两位作者（Marina 和 Mitch）在 MIT 攻读硕士学位时，曾与 Seymour 密切合作，并被他的思想深深地影响着。我们两位都希望延续 Seymour 的事业，

并向年轻人提供使用新技术进行设计、创作和发明的机会。

Mitch 负责 MIT 媒体实验室的终身幼儿园课题组，他与 MINDSTORMS 和 WeDo 机器人套件的乐高组深度合作，为低收入社区的青少年合办了校外学习中心的计算机俱乐部网络。最近该课题组开发了 Scratch 编程语言和在线社区，全世界已有数以百万的青少年（8 岁及其以上）使用。

Marina 负责塔夫茨大学埃利奥特-皮尔森儿童学习和人类发展部的发展技术 (DevTech) 课题组，他关注幼儿学习，并研究学前班、幼儿园和小学生的发展技术和活动。该小组的思想和原型直接影响了 KIBO 机器人套件。该套件让 4~7 岁的孩子使用一串木制积木给机器人编程。使用 KIBO，孩子们就不必对着屏幕使用键盘学习编程了。2013 年 Marina 和 KinderLab Robotics 合作，此后 KIBO 机器人越来越流行。Marina 的思想和 DevTech 课题组的研究成果已在《Blocks to Robots: Learning with Technology in the Early Childhood Classroom》(2007 年由 Teachers College Press 出版) 和《Designing Digital Experiences for Positive Youth Development: From Playpen to Playground》(2012 年由 Oxford University Press 出版) 中阐明。

2010 年，Marina 建议我们两个小组共同研究一种幼儿编程语言，从而在 Scratch 上扩展 MIT 的研究成果，这就是 ScratchJr 的由来。而 Marina 在塔夫茨大学掌握的幼儿学习相关经验最终成为它的核心思想。我们与在儿童编程语言设计和开发上有经验的 Playful Invention Company (PICO) 的 Paula Bontá 和 Brian Silverman 深度合作 (其研究成果与 Seymour Papert 近似)。ScratchJr 是团队合作的结果，Tufts、MIT 和 PICO 等机构参与其中。你可以在 ScratchJr 的官网 (<http://www.scratchjr.org/>) 找到参与者的名单。

全球已有数以千计的孩子、家长和老师使用了 ScratchJr，这让我们很欣慰。但是我们也意识到只有提供更优质的学习材料，才能帮助人们发挥 ScratchJr 的全部潜能。因此我们编写了这本 ScratchJr 书籍，从而便于家庭和学校的教学。希望你能从中获得帮助，我们也期待着你的反馈和建议。

我们特别感谢 ScratchJr 团队中负责研究、写作和制作这本书的成员，尤其

## 前言

是：Claire Caine、Amanda Strawhacker、Mollie Elkin、Dylan Portelance、Amanda Sullivan 和 Alex Pukanali。

我们也由衷地感谢 No Starch 出版社的 Tyler Ortman 和 Serena Yang。他们对本书的写作和出版提供了热情的帮助和宝贵的建议。

ScratchJr 的茁壮成长离不开美国国家科学基金会（基金编号 DRL-1118664）和 Scratch 基金会的无私资助。如果你喜欢这本书和 ScratchJr，希望你能为 Scratch 基金会（<http://www.scratchfoundation.org/>）慷慨解囊，支持 ScratchJr 和教学材料的进一步发展。

准备开启你的编程之旅吧！

Marina 和 Mitch



# SCRATCHJR 介绍

---

近年来，儿童教育类 APP 和游戏如雨后春笋般地涌现，它们大都有华丽的图像和引人入胜的音乐。但是有一些教育类 APP 却令家长和老师非常失望，因为它们无法给孩子们提供设计、创作和表达的机会，而这正是 ScratchJr 所能解决的问题。

## 什么是 SCRATCHJR?

ScratchJr 是入门级的编程语言，它鼓励孩子们创造和表达自己的想法，并让 5 岁到 7 岁的孩子们通过编程创建自己的交互式项目。

孩子们可以在 ScratchJr 中把编程积木块卡合在一起，从而实现角色移动、跳跃、舞蹈和歌唱等效果。除此之外，孩子们还能设计角色的外观形状和背景，添加自己的声音，甚至是自己的照片，这样角色就被生活化了。

Scratch 是一门较为流行的编程语言，目前全球已有数百万的青少年用户（8 岁及以上），而 ScratchJr 则借鉴了 Scratch 编程语言的思想。我们重新设计了程

序界面和编程语言，使它生动有趣，更适合儿童。

为了实现这一点，我们根据儿童、家长和老师的反馈为 ScratchJr 设计了数十个原型。希望它能激发孩子们的兴趣。

## 为什么发明SCRATCHJR?

我们相信每一个孩子都有学习编程的机会。提到编程，大家通常会认为它是一项困难到只有专业人员才能完成的事情。虽然如此，我们依然认为这是一种信息素养的新形式，是一项每个人都能够掌握的技能。因为编程帮助我们组织自己的想法并加以表达，就像写作一样。

孩子们在 ScratchJr 编程的过程中会学到如何使用计算机进行创作并表达自己的想法，而不只是单纯的和软件进行交互。孩子们还会学到如何流程化地思考、探索因果，最终培养设计和解决问题的能力。与此同时，孩子们还会在这样有意义、有激情的环境下，学会运用数学和语言。

ScratchJr 不仅仅是让孩子们学习编程，更重要的是让他们在编程中思考。

## 本书为谁创作?

本书适合想要教孩子学习编程的读者。更广泛地说，本书适合想要学习创造性和系统性思考的读者。本书特别适合没有编程经验或技术特长的读者，也适合那些有编程经验但没有和自己的孩子一起完成过项目的读者。

ScratchJr 专为 5 岁到 7 岁的小朋友设计，可以认为是其他编程语言的入门语言。孩子们只需要一些引导和鼓励便能轻松上手 ScratchJr。而较大的孩子在学习其他编程语言（如 Scratch）之前，也可以使用 ScratchJr 过渡。

当然，对于没有任何编程知识的家长和教育工作者，本书不失为学习编程基础知识的一种方式。学习新知识的最佳方式就是向他人讲解你所学的新知识。因

此在你教孩子编程的过程中，你也学会了它。

## 有哪些准备工作？

你需要在 iOS 或安卓设备上下载免费的 ScratchJr，下载地址为 <http://www.scratchjr.org/>。如果你的设备是 iPad，则可以直接去 APP Store 下载。它还可以在 iPad 2 或更新版本的 iPad 上运行。安卓平板电脑则需要 Android 4.2 (Kit Kat) 及其以上的操作系统，建议使用 7 寸或更大屏幕的设备。

## 本书内容如何安排？

本书包含四个章节。第一章介绍基本的活动，让读者熟悉 ScratchJr 的操作方法。因为第一章之后的章节会假设读者已经知道如何操作 ScratchJr，所以不要跳过第一章！剩下的章节描述了大量儿童可以使用 ScratchJr 创作的项目。第二章介绍了有趣的动画，第三章讲解了交互式故事，第四章将会制作好玩的游戏。

每一个章节包含多个介绍新的编程积木块的活动，还包含了一个整合了之前所学内容的项目。每个活动不仅会强化孩子在文学和数学上的技能，而且还为希望深入探索的孩子准备了许多提示和挑战。

最后的附录部分包含了相关资源和参考手册，帮助你快速查找 ScratchJr 的相关内容。

## 如何使用本书？

我们把项目分解为一系列的活动，每个活动以合适的方法递增地讲解 ScratchJr 的方方面面。但这并不意味着必须按照本书的编排顺序依次学习。你完全可以根据孩子的兴趣跳跃地学习。每一个弯路都是孩子成长的经验。ScratchJr 是一个便于自学的工具，孩子可以轻松地探索它的按钮、功能以及自己喜欢的角

## ScratchJr介绍

色和背景。很多家长和老师都有这样的体会。

如果你有好的学习方式也请告诉我们，这样我们才能更好地改进 ScratchJr。我们的邮箱是 [info@scratchjr.org](mailto:info@scratchjr.org)。

快来玩 ScratchJr 吧！