

爱上编程

CODING

6-15岁

我的第一本

魔法编程宝典

一看就懂的趣味编程

SCRATCH 3.0

零基础启蒙编程绘本
学习视频 + 线上辅导

余宙华 主编



中国工信出版集团



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

爱上编程

CODING

6~15岁

我的第一本

魔法编程宝典

一看就懂的趣味编程

SCRATCH 3.0

零基础启蒙编程绘本
学习视频 + 线上辅导

余宙华 主编

人民邮电出版社
北京

图书在版编目 (C I P) 数据

我的第一本魔法编程宝典：一看就懂的Scratch3.0
趣味编程 / 余宙华主编. — 北京：人民邮电出版社，
2019.7

(爱上编程)

ISBN 978-7-115-51124-9

I. ①我… II. ①余… III. ①程序设计—少儿读物
IV. ①TP311.1-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2019)第075833号

内容提要

本书是一本神奇的Scratch3.0魔法编程宝典，面向6~15岁的青少年，以编程绘本的形式，带领读者畅游魔法编程世界。书中设立16天的魔法编程训练，每完成4天的魔法训练，魔法部将授予你一枚魔法勋章。本书还特别附赠学习视频，以及线上辅导社区，快来加入我们吧！

◆ 主 编 余宙华

责任编辑 魏勇俊

责任印制 彭志环

◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市丰台区成寿寺路11号

邮编 100164 电子邮件 315@ptpress.com.cn

网址 <http://www.ptpress.com.cn>

雅迪云印(天津)科技有限公司印刷

◆ 开本：889×1194 1/16

印张：11.4

2019年7月第1版

字数：260千字

2019年7月天津第1次印刷

定价：88.00元

读者服务热线：(010)81055493 印装质量热线：(010)81055316

反盗版热线：(010)81055315

编委会

编委会（排名不分先后）：

余宙华 叶钧 张梦晗 金成龙 杜明亮 李阳 郭朋 孙蕴

余宙华 北京大学 硕士

阿儿法营创意编程课件体系研发创始人、“魔抓”中文命名者；中国科学技术馆少儿趣味编程特聘讲师；曾担任全国青少年探索计划骨干教师培训班讲师，先后受邀参加内蒙古、湖北武汉、江苏、河北等省市中小学教师培训班担任讲师。

DK出版的《编程真好玩》图书译者。在本书中承担了技术指导、教学顾问工作。

叶钧 哈尔滨工程大学 学士

阿儿法营魔抓社区研发负责人，曾担任全国青少年探索计划骨干教师培训班讲师，并曾在北京中关村二小、首都师范大学附属小学等担任编程课程讲师。

魔抓社区平台技术研发主要负责人。在本书中承担了技术指导、教学顾问工作。

张梦晗 河北科技大学 学士

在全国青少年创意编程大赛承担了策划和组织评审工作。在本书中承担了策划书稿出品及美术角色绘制工作。

金成龙 延边大学 学士

魔抓创意编程课程体系教案研发成员，曾受邀参加内蒙古地区中小学教师培训。在本书中承担了内容的编写工作。

杜明亮 李阳 郭朋 孙蕴

本书主要合作者，承担了部分章节初稿撰写和校对工作。他们均为魔抓创意编程课程体系教案研发成员。

序

编程和魔法，这两个看起来风马牛不相及的东西被本书作者糅合在一本书里。魔法应该是虚无缥缈的，各方面都不清晰但被认为威力无限的。编程则细致严格、清晰准确、真正的威力无限，可以创建出缤纷璀璨的虚拟世界，实际地影响到我们生活的方方面面。

编程教育应该从娃娃抓起，这一理念在今天的全球教育界已经形成共识。本书作者在少年儿童编程教育领域从业多年，有丰富的少年儿童编程教育经验，不仅培养出一大批精通 Scratch 编程的小朋友，还培训出了很多能教授相关课程的教师，并与中国科协有关部门一起组织了几次全国青少年创意编程大赛，产生了很好的教育和社会效益。本书采用少年儿童容易接受的形式，从有趣的问题出发，详尽地讲解了各种重要的、解决问题的编程技术和方法。我们期待本书能成为国内少年儿童学习编程的重要参考。

裘宗燕

北京大学教授 博士生导师

中国计算机学会杰出会员

中国计算机学会中小学计算机教育发展委员会主席

前言

距离银河系仅 16 万光年的深邃太空中，有一个星系叫作大麦哲伦星系。大麦哲伦星系中的氦星在一百万年前孕育出高度发达的文明。氦星历 83777 年的一天，两位氦星科学家正在观察银河系。突然，在茫茫星河中他们注意到了一个蔚蓝色的星球。

其中一位科学家说道：“我有一个想法想要告诉你，在宇宙引力场中我们必须穿过一个虫洞，才能抵达那个叫作‘地球’的行星。”

“说老实话，我不大明白你说的具体是什么意思，你能描述得更加清晰一些吗？”另外一位科学家带着疑惑问道。

“没问题！我把它做出来给你看……”他开始用一种特殊的语言进行书写，这些写好的符号被传送到一个超级计算机中。计算机启动了，它把各种光线聚拢，对准空中。

几秒之后，在空中出现了一个虫洞的模型……

“你瞧，这就是我想描述的现象！”

“非常好，我认为我们可以利用这个虫洞……”

这些外星文明使用的是一种叫作“编程”的魔法，通过给计算机下达一串指令，计算机就能无中生有，将头脑中的思想变成触手可及的真实存在。

只要把你的想法用编程语言写出来，程序就会操控各种物质实现你的目标！程序几乎无所不能，从驾驶飞船到展现宇宙虫洞，从灵巧地做手术到基因合成，更别说用计算机创造一个虚拟的游戏世界了。

编程并不是非常难学的本领，你能学会语文和数学就也一定能学会编程。

千里之行，始于足下，现在让我们跟随哈瑞的脚步，开始学习这种强大的魔法吧！

余宙华

阿儿法营少儿编程魔法学校创办人

全国中小学骨干教师“探索计划”培训班主讲人

DK 出版的《编程真好玩》译者

写给科技娃父母的一封信

《洋爸学堂》教孩子们实际运用编程的力量

洋爸和大学的老同学聚会，这些同学都在 IT 公司担任着重要的职位，众人回忆起以前上学的经历不亦乐乎。

大家问洋爸：“你在做什么呢？”

“教孩子们玩编程。”

“几岁的孩子？”

“主要是小学和初中的孩子。”

……

大家都觉得小孩子学编程不错，但问题是他们能做什么呢？

有人说：少儿编程课也许只适合那些天才少年，比如比尔·盖茨十几岁就可以靠编程去赚钱。当一项技能能体现出真正的实用性，并产生实际的功效，一种强烈的学习热情才会被激发出来。

另外几个人也一致认为：如果编程只是做一些加减运算之类的，那么很快孩子们就会丧失兴趣。

洋爸表示同意：“这就是我们做少儿创意编程教育的原因啊！以前的计算机编程课，课程设计者立意狭隘，所有的学习仿佛就是为了参加比赛似的。我是做爸爸的，总觉得那些

课程脱离教育的本质了，课外兴趣教育的目标应该是激发孩子的求知欲，让他对世界发生兴趣，认识一些工具的价值，比如数学、程序。”

大家笑了：“说得那么玄，你倒说说看，有什么实际的案例呢？”

洋爸说：“好吧！那我下面就讲一个案例。”

前些日子，我们的教室租约到期，要换个新地方。我就把孩子们都召集起来讨论这个事情，请大家讲讲新教室搬到哪里比较好。

一开始，孩子们叽叽喳喳地乱说一气，有的说：“搬到我家去！”

有的说：“搬到城中心去！”

我找来一张地图，把每一个孩子的家庭住址都标记在上面。然后再问他们同样的问题。

这一回他们都认真地在图上比划来比划去，说应该搬到这里、那里。

我就让他们自由争论。

等他们吵得差不多了，谁也不能说服谁的时候，我说：“你们这么吵来吵去，我到



底听谁的啊？”

“听我的。”

“不，听我的！”

……

“为什么听你的，你选的地方为什么好呢？好与坏有什么标准吗？”

“老师，你看！这一片地方的同学比较多，所以我感觉应该选择这一片。”

“你们学过数学吗？”

“学过！”

“学过数学的话，就要把这些事情说得精确。打比方说，两个牧民各有一群绵羊，他们争论谁家的绵羊更多些。如果你是裁判，你能说我感觉他的比较多吗？另外一个人能服气吗？”

所有的同学来上课，都是爸爸妈妈开车送来的。每辆汽车都要烧汽油。

我们选教室的标准是：“所有同学来上课，每家消耗汽油加起来，得到的总量越少越好。因为北京的雾霾太严重了，环境保护很重要！”

“同意吗？”

“同意！”

“假设学校的地址在五角星的地方，那么所有的同学家到学校的距离都加起来，这个距离总和应该是越小越好，对吗？”

“对啊，这样消耗的汽油最少！”

“我们把五角星放在地图上的任何一个位置是不是都可以算出一个总距离啊？”

“是的。”



搞懂计算方法以后，孩子立刻开始动手编写程序，他们很聪明，居然按照总距离值在地图上涂色，最后提交给洋爸一张很有用的饼状示意图。其中，黄色区域是总距离最小的区域（小于100千米），其次是绿色区域、蓝色区域……



洋爸的老同学们抚掌称赞，都认为这个案例不错，从实际问题到数学建模，再到程序设计，的确能让孩子们感受到计算机解决现实问题的力量。

作者注：

洋爸编程课堂的其他案例可以在[知乎](#)、[新浪博客](#)阅读：

1. 洋爸教人文 - 伦理学的启蒙教育
2. 洋爸教生态 - 建立草原生态系统
3. 洋爸教数学 - 发现圆周率的惊喜
4. 洋爸教物理 - 牛顿的说法很靠谱

孩子们的所有程序都是用本书讲授的图形化编程工具 Scratch 独立完成，学习时间为6个月。

目录

- 进入编程魔法学校前夕 // 11
- 编程魔法学校第1号公告魔法神器使用指南 // 16
- 编程魔法学校第2号公告本书学习进度提示 // 19
- 编程魔法学校第3号公告如何获得学习帮助 // 20
- 第1天 功夫火柴人 // 22
- 第2天 魔法傀儡的独白 // 35
- 第3天 怪物实验室 // 44
- 第4天 发光的蓝色水晶 // 57
- 第5天 赛跑 // 71
- 第6天 呆萌的虫子 // 83
- 第7天 奇妙的图章 // 94
- 第8天 闯迷宫 // 105
- 第9天 超级特效 // 116
- 第10天 3D世界 // 130
- 第11天 悠闲的水下世界（一） // 139

第 12 天 悠闲的水下世界（二） // 154

第 13 天 水果喷泉 // 167

第 14 天 魔术大师 // 179

第 15 天 交响乐 // 194

第 16 天 小小录音师 // 205

附录 Scratch 编程模块功能合集 // 217

爱上编程

CODING

6~15岁

我的第一本

魔法编程宝典

一看就懂的趣味编程

SCRATCH 3.0

零基础启蒙编程绘本
学习视频 + 线上辅导

余宙华 主编

人民邮电出版社
北京

图书在版编目(CIP)数据

我的第一本魔法编程宝典：一看就懂的Scratch3.0
趣味编程 / 余宙华主编. — 北京：人民邮电出版社，
2019.7

(爱上编程)

ISBN 978-7-115-51124-9

I. ①我… II. ①余… III. ①程序设计—少儿读物
IV. ①TP311.1-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2019)第075833号

内容提要

本书是一本神奇的Scratch3.0魔法编程宝典，面向6~15岁的青少年，以编程绘本的形式，带领读者畅游魔法编程世界。书中设立16天的魔法编程训练，每完成4天的魔法训练，魔法部将授予你一枚魔法勋章。本书还特别附赠学习视频，以及线上辅导社区，快来加入我们吧！

-
- ◆ 主 编 余宙华
责任编辑 魏勇俊
责任印制 彭志环
 - ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市丰台区成寿寺路11号
邮编 100164 电子邮件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
雅迪云印(天津)科技有限公司印刷
 - ◆ 开本：889×1194 1/16
印张：11.4 2019年7月第1版
字数：260千字 2019年7月天津第1次印刷
-

定价：88.00元

读者服务热线：(010)81055493 印装质量热线：(010)81055316
反盗版热线：(010)81055315

编委会

编委会（排名不分先后）：

余宙华 叶钧 张梦晗 金成龙 杜明亮 李阳 郭朋 孙蕴

余宙华 北京大学 硕士

阿儿法营创意编程课件体系研发创始人、“魔抓”中文命名者；中国科学技术馆少儿趣味编程特聘讲师；曾担任全国青少年探索计划骨干教师培训班讲师，先后受邀参加内蒙古、湖北武汉、江苏、河北等省市中小学教师培训班担任讲师。

DK出版的《编程真好玩》图书译者。在本书中承担了技术指导、教学顾问工作。

叶钧 哈尔滨工程大学 学士

阿儿法营魔抓社区研发负责人，曾担任全国青少年探索计划骨干教师培训班讲师，并曾在北京中关村二小、首都师范大学附属小学等担任编程课程讲师。

魔抓社区平台技术研发主要负责人。在本书中承担了技术指导、教学顾问工作。

张梦晗 河北科技大学 学士

在全国青少年创意编程大赛承担了策划和组织评审工作。在本书中承担了策划书稿出品及美术角色绘制工作。

金成龙 延边大学 学士

魔抓创意编程课程体系教案研发成员，曾受邀参加内蒙古地区中小学教师培训。在本书中承担了内容的编写工作。

杜明亮 李阳 郭朋 孙蕴

本书主要合作者，承担了部分章节初稿撰写和校对工作。他们均为魔抓创意编程课程体系教案研发成员。

序

编程和魔法，这两个看起来风马牛不相及的东西被本书作者糅合在一本书里。魔法应该是虚无缥缈的，各方面都不清晰但被认为威力无限的。编程则细致严格、清晰准确、真正的威力无限，可以创建出缤纷璀璨的虚拟世界，实际地影响到我们生活的方方面面。

编程教育应该从娃娃抓起，这一理念在今天的全球教育界已经形成共识。本书作者在少年儿童编程教育领域从业多年，有丰富的少年儿童编程教育经验，不仅培养出一大批精通 Scratch 编程的小朋友，还培训出了很多能教授相关课程的教师，并与中国科协有关部门一起组织了几次全国青少年创意编程大赛，产生了很好的教育和社会效益。本书采用少年儿童容易接受的形式，从有趣的问题出发，详尽地讲解了各种重要的、解决问题的编程技术和方法。我们期待本书能成为国内少年儿童学习编程的重要参考。

裘宗燕

北京大学教授 博士生导师

中国计算机学会杰出会员

中国计算机学会中小学计算机教育发展委员会主席

前言

距离银河系仅 16 万光年的深邃太空中，有一个星系叫作大麦哲伦星系。大麦哲伦星系中的氦星在一百万年前孕育出高度发达的文明。氦星历 83777 年的一天，两位氦星科学家正在观察银河系。突然，在茫茫星河中他们注意到了——一个蔚蓝色的星球。

其中一位科学家说道：“我有一个想法想要告诉你，在宇宙引力场中我们必须穿过一个虫洞，才能抵达那个叫作‘地球’的行星。”

“说老实话，我不大明白你说的具体是什么意思，你能描述得更加清晰一些吗？”另外一位科学家带着疑惑问道。

“没问题！我把它做出来给你看……”他开始用一种特殊的语言进行书写，这些写好的符号被传送到一个超级计算机中。计算机启动了，它把各种光线聚拢，对准空中。

几秒之后，在空中出现了一个虫洞的模型……

“你瞧，这就是我想描述的现象！”

“非常好，我认为我们可以利用这个虫洞……”

这些外星文明使用的是一种叫作“编程”的魔法，通过给计算机下达一串指令，计算机就能无中生有，将头脑中的思想变成触手可及的真实存在。

只要把你的想法用编程语言写出来，程序就会操控各种物质实现你的目标！程序几乎无所不能，从驾驶飞船到展现宇宙虫洞，从灵巧地做手术到基因合成，更别说用计算机创造一个虚拟的游戏世界了。

编程并不是非常难学的本领，你能学会语文和数学就也一定能学会编程。

千里之行，始于足下，现在让我们跟随哈瑞的脚步，开始学习这种强大的魔法吧！

余宙华

阿儿法营少儿编程魔法学校创办人

全国中小学骨干教师“探索计划”培训班主讲人

DK 出版的《编程真好玩》译者

写给科技娃父母的一封信

《洋爸学堂》教孩子们实际运用编程的力量

洋爸和大学的老同学聚会，这些同学都在IT公司担任着重要的职位，众人回忆起以前上学的经历不亦乐乎。

大家问洋爸：“你在做什么呢？”

“教孩子们玩编程。”

“几岁的孩子？”

“主要是小学和初中的孩子。”

……

大家都觉得小孩子学编程不错，但问题是他们能做什么呢？

有人说：少儿编程课也许只适合那些天才少年，比如比尔·盖茨十几岁就可以靠编程去赚钱。当一项技能能体现出真正的实用性，并产生实际的功效，一种强烈的学习热情才会被激发出来。

另外几个人也一致认为：如果编程只是做一些加减运算之类的，那么很快孩子们就会丧失兴趣。

洋爸表示同意：“这就是我们做少儿创意编程教育的原因啊！以前的计算机编程课，课程设计者立意狭隘，所有的学习仿佛就是为了参加比赛似的。我是做爸爸的，总觉得那些

课程脱离教育的本质了，课外兴趣教育的目标应该是激发孩子的求知欲，让他对世界发生兴趣，认识一些工具的价值，比如数学、程序。”

大家笑了：“说得那么玄，你倒说说看，有什么实际的案例呢？”

洋爸说：“好吧！那我下面就讲一个案例。”

前些日子，我们的教室租约到期，要换个新地方。我就把孩子们都召集起来讨论这个事情，请大家讲讲新教室搬到哪里比较好。

一开始，孩子们叽叽喳喳地乱说一气，有的说：“搬到我家去！”

有的说：“搬到城中心去！”

我找来一张地图，把每一个孩子的家庭住址都标记在上面。然后再问他们同样的问题。

这一回他们都认真地在图上比划来比划去，说应该搬到这里、那里。

我就让他们自由争论。

等他们吵得差不多了，谁也不能说服谁的时候，我说：“你们这么吵来吵去，我到