

# MY MAKER STORY

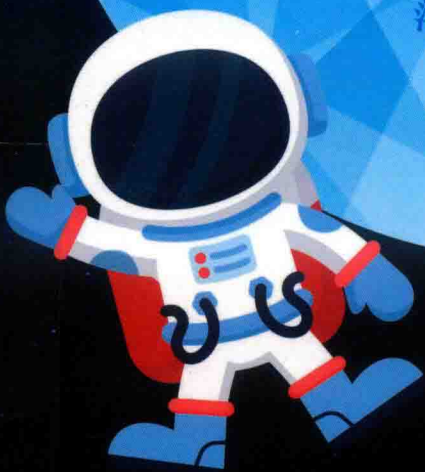
# 我的创客故事

开端

着眼未来

匹配智能信息化社会发展需要  
落实核心素养

张百睿  
编著



哈尔滨出版社  
HARBIN PUBLISHING HOUSE



MY MAKER STORY  
我的创客故事 开篇

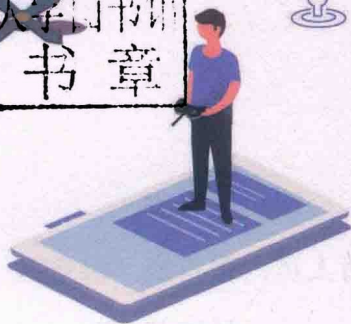
张百睿  
编著



RFID



常州大学图书馆  
藏书章



## 图书在版编目 (CIP) 数据

我的创客故事. 开端 / 张百睿编著. — 哈尔滨 :  
哈尔滨出版社, 2019.9

ISBN 978-7-5484-4807-5

I. ①我… II. ①张… III. ①电子产品—制作 IV.

① TN05

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2019) 第 174207 号

书 名: 我的创客故事. 开端  
WO DE CHUANGKE GUSHI.KAIDUAN

作 者: 张百睿 编著  
责任编辑: 李金秋 杨浥新  
责任审校: 李 战  
封面设计: 里奥设计工作室

出版发行: 哈尔滨出版社 (Harbin Publishing House)  
社 址: 哈尔滨市松北区世坤路 738 号 9 号楼 邮编: 150028  
经 销: 全国新华书店  
印 刷: 哈尔滨市石桥印务有限公司  
网 址: www.hrbcbbs.com www.mifengniao.com  
E-mail: hrbcbbs@yeah.net  
编辑版权热线: (0451) 87900271 87900272  
销售热线: (0451) 87900202 87900203  
邮购热线: 4006900345 (0451) 87900256

开 本: 710mm×1000mm 1/16 印张: 5.5 字数: 64 千字  
版 次: 2019 年 9 月第 1 版  
印 次: 2019 年 9 月第 1 次印刷  
书 号: ISBN 978-7-5484-4807-5  
定 价: 36.80 元


凡购本社图书发现印装错误, 请与本社印制部联系调换。  
服务热线: (0451) 87900278

---

## 作者简介

---

张百睿，广东省佛山市人，华南师范大学硕士研究生毕业，现为佛山市荣山中学物理教师。曾获广东省青少年科技创新大赛辅导员优秀科技项目一等奖、佛山市青少年科技创新大赛优秀组织工作者称号。



主 编：张百睿

编写人员：张百睿 韩秉政

林锦芬 朱大玉

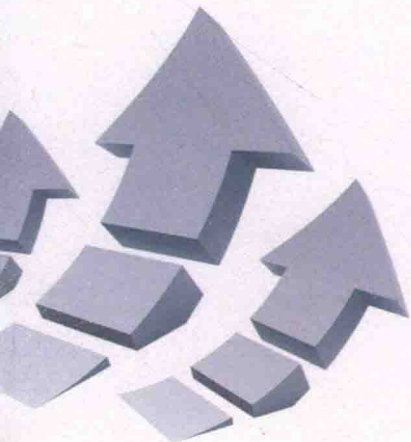
责任编辑：李金秋 杨滢新

封面设计：里奥设计工作室

我的创客故事 · 开端

创客教育丛书

# 目录



<b>绪论</b> .....	1
<b>第一章 我会编程序啦</b> .....	6
第一节 什么是编程? .....	6
第二节 Hello Scratch 编程猫 .....	7
第三节 基础操作 .....	12
第四节 Scratch 游戏编程实例教程 .....	24
<b>第二章 硬件设计与搭建</b> .....	30
第一节 认识 Arduino .....	30
第二节 简易机器人的制作 .....	38

<b>第三章</b>	<b>3D 设计与建模</b> .....	51
第一节	什么是 3D 设计? .....	51
第二节	3DOne 简介及基本操作方法 .....	51
<b>第四章</b>	<b>无人机飞行与学习</b> .....	65
第一节	什么是无人机? .....	65
第二节	RealFlight 遥控飞机飞行模拟器 .....	67
第三节	穿越机简介 .....	78

# 绪论

## 1 创客

在本轮新技术革命与新工业革命进程中，创客以及创客文化与创客运动被视为经济社会转型发展的重要驱动力量。国家竞争力与教育改革的互动催生了创客与教育的结合，创客教育作为一种新思维、新理念，逐步影响教育系统，并与各个教学要素进行重构与融合，使之成为当前世界各国教育改革的一个重要取向，也引发了社会各界尤其是学术界的极大关注。

创客作为一个全新的概念，不论是在国内还是在国外，人们对于创客都还处于“犹抱琵琶半遮面”的新奇和探索阶段。想要把创客的内涵完美地诠释，其实并不是一项简单而轻松的工作。为了方便社会各界人士有效地了解创客、接受创客，乃至融入创客，下面我们将尝试着从最原始的历史背景着手，一步步剥茧抽丝，详细而通俗地介绍创客的完整含义。

首先，我们需要了解创客产生的历史背景。伴随着生产力的不断发展与进步，人类历史上前后发生了四次意义深远的工业革命，每一次工业革命都为我们的社会生活带来颠覆式的变革，并且开启一个全新的文明时代。

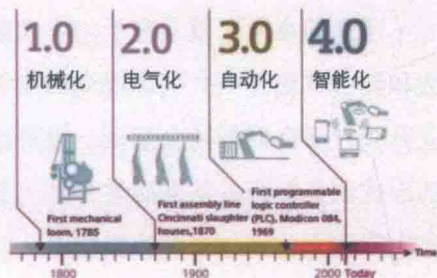


图 1 工业革命发展历程

作为一个符号化的群体，“创客”（Maker）产生于西方20世纪60年代DIY文化，泛指那些勇于创新、努力将自己的创意变成现实的人。随着休闲文化、创意文化、数字文化等亚文化的兴起，DIY文化进而成为一种个性化创意的表达方式和途径，体现的是社会对生产制造的个性化需求，可以说是个体制造的直接展示。

有学者认为，严格意义上的创客应该直接产生于2001年由美国MIT比特与原子研究中心发起的以个人创意、个人设计、个人制造为核心理念的Fab Lab创新项目。2014年9月，国务院总理李克强在夏季达沃斯论坛上发出“大众创业，万众创新”的号召，并于2015年1月考察了深圳柴火创客空间。于是，创客这样一个全新概念正式进入人们的视野。

## 2 创客教育

创客以及由此而来的创客文化、创客运动、创客教育，已成为推动国家创新的重要力量。新一代信息技术的发展，进一步推动了知识社会向以人为本、用户参与的创新2.0演进。创客在推动创新2.0、创意共享和创意实践等方面发挥着不可替代的作用。

截至2018年，全球已经建立超过1400个创客空间（中心）。创客空间（中心）建立的意义，就是在于为广大热爱创新与创造的人民群众提供一个实践的机会和舞台，培养广大人民群众的创新意识，进而为我国的科技创新发展战略和产业升级打下良好的社会基础。想要扩大并普及创新意识，最高效并且最符合实际的形式就是教育。从基础教育甚至是启蒙教育阶段开始，帮助学生培养思维能力和实践能力，将创新意识根植于一代又一代学生脑中。长年累月，有助于整个社会的创新氛围形成。

创客教育是一种强调创新和实践的素质教育：将教育与创客结合，基于学生



兴趣,采用项目学习的方式,使用数字化工具;倡导造物,鼓励分享,培养学生跨学科解决问题、团队协作和创新能力。

### 3 STEAM 教育的含义及发展现状

创客教育旨在运用创客理念重构教育,而与创客教育接近并且同样试图“变革教育”的另一个体系就是 STEAM。“STEAM”源于“STEM”,“STEM”这一提法首次出现于 1986 年美国国家科学委员会发表的《本科的科学、数学和工程教育》报告中。在这一概念中,Science(科学)是反映自然、社会、思维等客观规律的知识体系;Technology(技术)是解决问题的工具、方法和经验的总称;Engineering(工程)是运用科学原理和技术手段创造人工物体的学问;而 Mathematics(数学)则是研究数量关系和空间形式的一门科学。科学、技术、工程和数学之间存在着相互支撑、相互补充和共同发展的关系,在实际问题解决过程中它们也是相互交叉和渗透,以整合方式起作用的。从应用知识解决现实问题的角度,这些学科不宜被独立分科、强调分科教学,而应该将其作为整体统一考虑。尤其是考虑到“STEM”更多偏重于科学、工程等方面,加入“Arts”(艺术)演变为“STEAM”则成为了 STEM 教育发展的必然趋势。

STEAM 教育是一种教育理念,有别于传统的单学科、重书本知识的教育理念。STEAM 教育是一种重实践的超学科教育理念。

STEAM 教育在美国的重要性不亚于中国的素质教育。在美国,大部分中小学都设有 STEAM 教育的经费支出,而 STEAM 教育也被老师、校长、教育家们时时挂在嘴边。2006 年,时任美国总统的布什在国情咨文中公布《美国竞争力计划》,提出了培养具有 STEM 素养的人才是美国在知识经济时代的教育目标之一,是提升国家在全球范围内竞争力的关键。2009 年,美国国家科学委员会致信当时的总统奥巴马,公开明确指出现为实现国家的经济繁荣和国土安全的

目标要求美国保持科学、技术的世界领先和指导地位，而高等教育阶段之前的STEM（STEAM）教育则是实现这一目标的保障，是国家最重要的任务之一。在STEAM教育的号召下，机器人、3D打印机进入了学校；奥巴马也加入了“全民学编程”的队伍，写下了自己的第一条代码；帮助孩子们学习数学、科学的教育科技产品层出不穷；而且这五个学科中，技术和工程结合，艺术和数学结合，打破了常规学科界限。

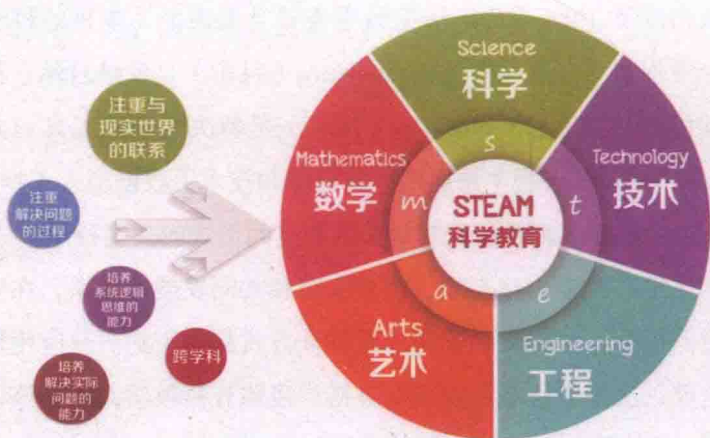


图2 STEAM教育

“大数据”和“人工智能”是当今社会的热词。智能革命虽然使人类的生活更加精细和便捷，但智能化产品造福人类的同时，也不可避免地产生了很多社会问题，随之而来的是未来的农业、制造业、教育、医疗等许多行业都将发生巨大的变革，工作和生活中出现的问题也将越来越复杂。如何使学生适应日新月异的世界，成为世界各国教育改革的重中之重。STEAM教育则在此种情况下应运而生，以培养学生在实际生活中解决问题的能力为导向的特点顺应了智能化社会发展对人才的需求，而核心素养是智能化社会培养人才的目标，两



者在根本上是一致的。同时，随着第四次科技革命的兴起，科学与人文不仅在各自的轨道发展，也呈现出了相互融合的趋势，同时对人才的发展也提出了更高的要求：兼具科学性与人文性。而 STEAM 教育既包含科学性，又有人文性，相比传统的分科教学，STEAM 教育的理念是各个学科都应该能够相互关联，以便学生能够对现实世界的实际问题有一个清晰、完整的认识。核心素养是世界各国根据自己国家的现实情况为学生制定的发展目标，期望学生能够成为全面发展的人才。由此可见，STEAM 教育与核心素养是科学与人文在各自发展中又相互融合的必然产物。作为一种综合性的教育理念，STEAM 教育是培养学生更好地适应未来社会发展的一种重要手段。在 STEAM 教育中，科学、技术、工程、艺术、数学不仅各司其职而且相互融合，对将学生培养成全面发展的人才，以一种综合的方式看待世界、改造世界具有重要的作用。因此，以 STEAM 教育为路径，使核心素养的落实具有很大的可行性。

# 第一章 我会编程序啦

## 第一节 什么是编程？

程序员的工作就是编程，那么到底什么是编程呢？编程呢，有些类似于我们叙述一件事情，或者说是写一篇叙述事情的作文，有开头、有人物、有高潮、有结尾等等。我们和朋友叙述事情的时候，使用的是我们的语言——中文。我们在写作文的时候，使用的语言也是中文同时用到了工具——笔。

程序员在编程的时候，使用的语言是计算机语言，用的工具不是笔而是计算机。程序员使用计算机语言可以做很多事情，比如说编写游戏，像《愤怒的小鸟》、《植物大战僵尸》、《王者荣耀》等等，这些都是使用计算机语言编写出来的；还能建立一些有用的网站，比如妈妈们购物常用的淘宝、唯品会等等，还有爸爸们关注的证券网站、新闻网站等等，这些都是用计算机语言编写出来的。那么什么是计算机语言呢？计算机语言有些类似于我们的中文。我们中国人之间用中文进行沟通，计算机和人之间如果要沟通，也需要一个语言作为桥梁，这个桥梁就是计算机语言。计算机语言是不是很厉害？在今后的学习中，同学们会在老师的带领下，先学习 Scratch 打好基础，然后一步一步学习目前最流行的编程语言。



## 第二节 Hello Scratch 编程猫

### 2.1 关于 Scratch 的简介

Scratch 是 MIT (麻省理工学院) 设计开发的一套程序语言, 可以用来创造交互式故事、动画、游戏、音乐和艺术等程序。很适合 8 岁以上青少年使用, 目前 3.0 版已经完全支持中文界面, 非常方便使用, 完全不需要背指令, 使用积木组合式的程序块进行编程, 让学习变得更轻松, 并充满乐趣。

学习 Scratch 的关键, 并不在于学习了某种特殊的技能, 而是在这个学习的过程中, 培养独立学习、独立解决问题的能力, 而这个创造过程, 是最让人快乐的。

所有的人都可以从麻省理工学院的网站免费下载, 已经开发了 Windows 系统、苹果系统、Linux 系统下运行的各种版本。

可能一说到编程, 大家脑海中浮现的都是这样的画面:

```
GHCi, version 7.4.2: http://www.haskell.org/ghc/ :? for help
Loading package ghc-prim ... linking ... done.
Loading package integer-gmp ... linking ... done.
Loading package base ... linking ... done.
Prelude> :/ e:/workspace/Haskell/Test/Test.hs
unknown command `:/'
use :? for help.
Preludes :| e:/workspace/Haskell/Test/Test.hs
[1 of 1] Compiling Main                ( E:\workspace\Haskell\Test\Test.hs, interpreted )
Ok, modules loaded: Main.
*Main> getTwo
11
('1','1')
*Main>
```

图 1-1 DOS 命令界面

“这是天书吗？”“看起来一辈子也学不会。”“怎么全是英文？”“我打字还不熟练。”正因为大多数初学者面对代码编程时可能会有以上反应，所以 Scratch 作为一款针对青少年的编程软件，使用的是图形化的编程界面，最终程序呈现的是这样的“拼图”。这样的中文界面看起来是不是相当直观呢？我们只要像玩拼图游戏那样按照从上往下的顺序，就可以逐步编写出很多的程序，还有很多的游戏都可以通过 Scratch 的编程做出来。是不是有意思多了呢？

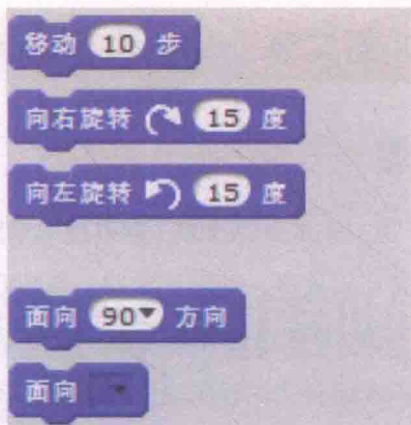


图 1-2 图形化编程界面

## 2.2 Scratch 的下载与安装

方法 1：在线使用。

第一步：打开浏览器，在地址栏输入“<https://scratch.mit.edu>”。



图 1-3 Scratch 的官方网站