



一起造物吧 2

——45个超棒的小创客科技制作项目

柴火创客教育项目组 著

爱科学更爱实作
爱创造更爱分享

一起动手
“造”起来!

让创意照进生活
让想法变为现实



一起造物吧 2

——45 个超棒的小创客科技制作项目

柴火创客教育项目组 著

人民邮电出版社
北京

图书在版编目(CIP)数据

一起造物吧. 2, 45个超棒的小创客科技制作项目 / 柴火创客教育项目组著. -- 北京: 人民邮电出版社, 2017. 2

(创客教育)

ISBN 978-7-115-44129-4

I. ①一… II. ①柴… III. ①电子产品—制作 IV. ①TN05

中国版本图书馆CIP数据核字(2017)第002991号

内 容 提 要

本书是科技创意和科学实作的完美结合, 它将带领大家一起开动脑筋、发挥奇思妙想、用开源硬件来实现创意。

全书介绍了10个有趣的创意科技制作项目和35个生动的青少年创客作品。这些创意项目涵盖了不同主题、不同层次的内容, 制作时无需编程, 使用开源电子模块, 以拼插为主的方式来连接电路, 并辅以激光雕刻的各种配套外形, 让制作者能有更多的创意得到实现。

本书适合青少年创客、制作爱好者、电子初学者阅读, 也非常适合用于开设创客课程或科技实践课程的中小学、校内外兴趣小组、青少年创客空间和重视培养孩子动手能力的家庭作为创意项目参考手册。

-
- ◆ 著 柴火创客教育项目组
责任编辑 房 桦
责任印制 周昇亮
 - ◆ 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>
北京画中画印刷有限公司印刷
 - ◆ 开本: 690×970 1/16
印张: 7 2017年2月第1版
字数: 162千字 2017年2月北京第1次印刷
-

定价: 39.00元

读者服务热线: (010)81055339 印装质量热线: (010)81055316

反盗版热线: (010)81055315

广告经营许可证: 京东工商广字第8052号

目录



1. 小牛吃草 / 007



2. 家务活选择机 / 019



3. 坐姿纠正器 / 028



4. 爱心留言机 / 036



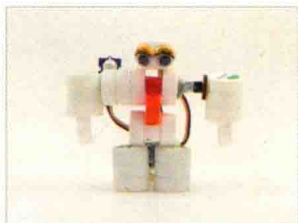
5. 星星灯 / 046



6. 防盗挂饰 / 055



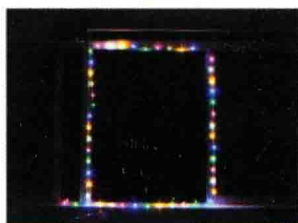
7. 光感火炬 / 065



8. 迎宾机器人 / 075



9. 跟随小车 / 083



10. 雨天阳台 / 092



校内学生作品展示 / 097



校外创客工作坊作品展示 / 103



一起造物吧 2

——45 个超棒的小创客科技制作项目

柴火创客教育项目组 著

人民邮电出版社
北京

图书在版编目(CIP)数据

一起造物吧. 2, 45个超棒的小创客科技制作项目 / 柴火创客教育项目组著. — 北京: 人民邮电出版社, 2017. 2

(创客教育)

ISBN 978-7-115-44129-4

I. ①一… II. ①柴… III. ①电子产品—制作 IV. ①TN05

中国版本图书馆CIP数据核字(2017)第002991号

内 容 提 要

本书是科技创意和科学实作的完美结合, 它将带领大家一起开动脑筋、发挥奇思妙想、用开源硬件来实现创意。

全书介绍了10个有趣的创意科技制作项目和35个生动的青少年创客作品。这些创意项目涵盖了不同主题、不同层次的内容, 制作时无需编程, 使用开源电子模块, 以拼插为主的方式来连接电路, 并辅以激光雕刻的各种配套外形, 让制作者能有更多的创意得到实现。

本书适合青少年创客、制作爱好者、电子初学者阅读, 也非常适合用于开设创客课程或科技实践课程的中小学、校内外兴趣小组、青少年创客空间和重视培养孩子动手能力的家庭作为创意项目参考手册。

-
- ◆ 著 柴火创客教育项目组
责任编辑 房 桦
责任印制 周昇亮
 - ◆ 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>
北京画中画印刷有限公司印刷
 - ◆ 开本: 690×970 1/16
印张: 7 2017年2月第1版
字数: 162千字 2017年2月北京第1次印刷
-

定价: 39.00 元

读者服务热线: (010)81055339 印装质量热线: (010)81055316

反盗版热线: (010)81055315

广告经营许可证: 京东工商广字第 8052 号

柴火创客教育项目组

潘 昊 廖巍巍 马晓欢

叶 雨 陈遂燕 沈瑜恒

宁泽铭 刘 溶 韩孝涛

序

从“创客”一词的出现，到现在立于全球的风口浪尖上，越来越多怀揣梦想、拥抱激情的人们投身到创客的行列中来。伴随李克强总理提出的“大众创业、万众创新”的号召，创客运动不断普及，创客文化不断升华，让更多有想法、有冲动的年轻人一扫曾经的条条框框，冲破平庸，成为独一无二的“创造者”。这就是创客的魅力所在。今天，创客事业已造福了千千万万这样思维进发的群体，而“柴火”更希望将创客的精神和理念带到教育事业中来，让青少年也能从小拥有一个可以自由发挥、敢想敢做的空间和机会。创客教育的产生和推动，必将是教育史上极具意义的一个里程碑。

创客教育是创客文化和现代教育的结合，是基于学生兴趣，以项目学习的方式，使用数字化工具，倡导造物，鼓励分享，培养跨学科解决问题的能力、团队协作能力和创新能力的一种素质教育。每一个时代对于教育者来说，都有其独特的意义和价值，而创客时代的到来，同样也赋予了每一位教育者和受教育者更宽广的前进道路。

我国从来不乏伟大的教育家、思想家，但遗憾的是，中国社会却呈现出一种“怪癖”：很多家长更愿意将子女送到国外去念书，这便是当前教育界广为研究的所谓中外教育模式冲击的问题。尽管“学中做”“做中学”早已成为新时代学校教育的标识，但让孩子真正体验创新实践的机会却并不多。然而，这并不能阻挡学生对创新改变的无限思维。“柴火”便是这样一个信念的秉持者，正如其名字的由来——众人拾柴火焰高，“柴火”坚信数字化的生产工具和解决方式带给中小学生的逻辑思维上的颠覆，它引导学生从事物的本质去了解事物，学会独立思考，同时又明白团结与协作的重要性，最后享受这个从无到有的过程所带来的成就感。换言之，这也许会成为一个受教育者探索世界观的启蒙。即便是笔者，一个早已离开校园的人，在创客教育理念席卷而来之时，也对这样一个能让想象和创意自由发挥的受教时代倾情。谁都不会希望我们的下一代只会应试，因为他们将是人生的创造者，时代的改变者。

在柴火创客教育项目中，“造物”诠释了什么才是真正的“做中学”。不需要机械地复制或记忆，让学生从零基础开始探索，通过自学和协作，在期待中见证每一个创意成果的产生，这便是柴火团队在本书策划之初达成的一个共识和愿望。不论是入门级的爱好者，亦或是一个成功的创客，都需始于足下，勿忘初心。希望同学们能够一步步迈进创客的世界，去体验不一样的K12阶段。

目录



1. 小牛吃草 / 007



2. 家务活选择机 / 019



3. 坐姿纠正器 / 028



4. 爱心留言机 / 036



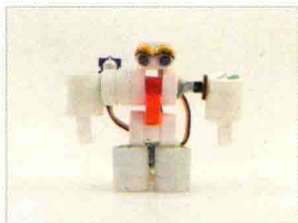
5. 星星灯 / 046



6. 防盗挂饰 / 055



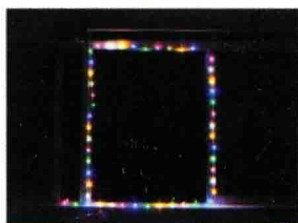
7. 光感火炬 / 065



8. 迎宾机器人 / 075



9. 跟随小车 / 083



10. 雨天阳台 / 092



校内学生作品展示 / 097



校外创客工作坊作品展示 / 103



1. 小牛吃草

——动手制作一头会吃草的小牛

《小牛向前冲》里的大角牛是一头坚定、敢于大胆向前冲的小牛，它有着一股异于常人的执拗劲儿。它最大的梦想就是像传说中的“神牛大侠”一样，练就一身好功夫，随时准备着为正义而战。今天，就让我们一起制作一头小牛，希望小创客们都有不怕困难、不怕挫折、不懈奋斗、勇往直前的“小牛精神”。

【学习目标】了解磁力开关原理，认识发光二极管，学习数字逻辑电路，利用废旧水瓶动手制作一只智能的小牛。

【必备工具】热熔胶枪、剪刀、尖嘴钳、铅笔。

【材料清单（见下表及图 1.1）】

材料	数量
磁铁	1块
磁力开关	1个
Logic DC 电源模块	1块
LED	1串
振动电机	1个
Grove 连接线	2根
电源连接线	1根
9V 电池	1块
废旧水瓶	1个
竹签	2根
不织布（黑、白）	1张
可转动眼珠	2个
黏土	1块
雪糕棍	6根

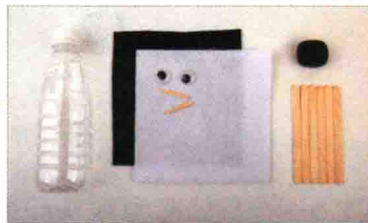
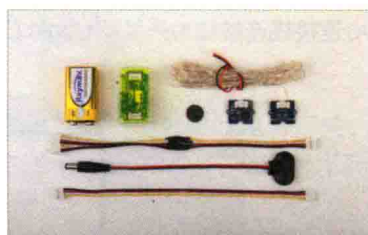


图 1.1 材料准备

一、了解磁力开关

磁力开关，其原理是利用干簧管金属弹片吸合来实现电流通断。磁力开关的玻璃管中的两个由特殊材料制成的簧片是分开的，当有磁性物质靠近玻璃管时，在磁场的作用下，管内的两个簧片被磁化而互相吸引，簧片就会吸合在一起，使结点所接的电路连通。外磁力消失后，两个簧片由于本身的弹性而分开，线路也就断开了。

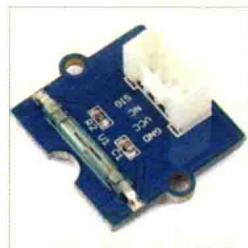


图 1.2 磁力开关

二、连接模块

电路连接如图 1.3 所示。

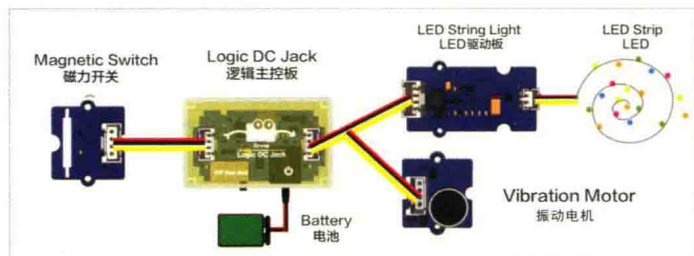


图 1.3 电路连接示意图

1. 连接磁力开关和 Logic DC 电源模块

使用 Grove 连接线连接磁力开关和 Logic DC 电源模块。需要注意接口方向，如图 1.4 所示。

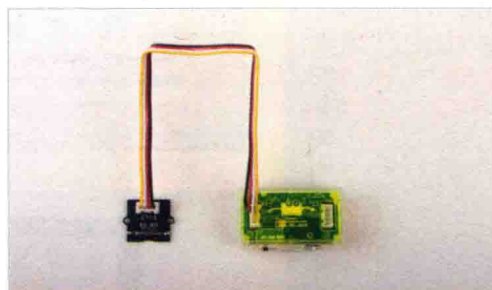


图 1.4

2. 连接 Logic DC 电源模块和振动电机

将 Grove 连接分叉线的一端连接振动电机，注意接口的方向，如图 1.5 所示。

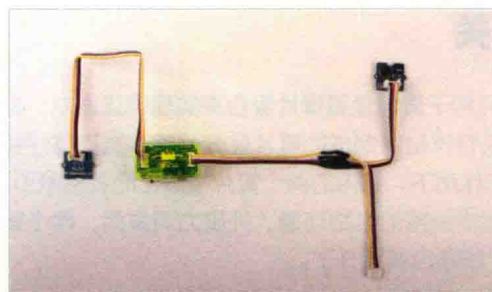


图 1.5

3. 连接 Logic DC 电源模块和 LED

将 Grove 连接分叉线的另一端连接 LED 驱动板，将 LED 与驱动板连接，如图 1.6 所示。

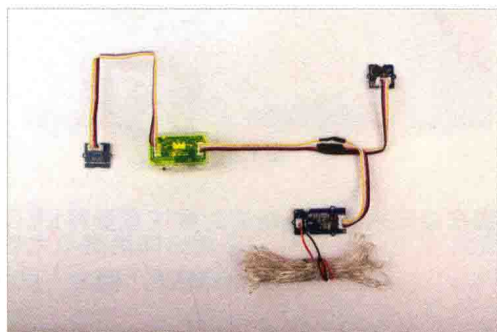


图 1.6

4. 连接电源

把 9V 电池用电源连接线连接到 Logic DC 电源模块上，打开电源开关，将磁铁靠近磁力开关，振动电机就振动起来了，LED 也就会发出七彩的光了，如图 1.7 所示。如果振动电机振动、LED 亮起，说明我们的电路连接正确。

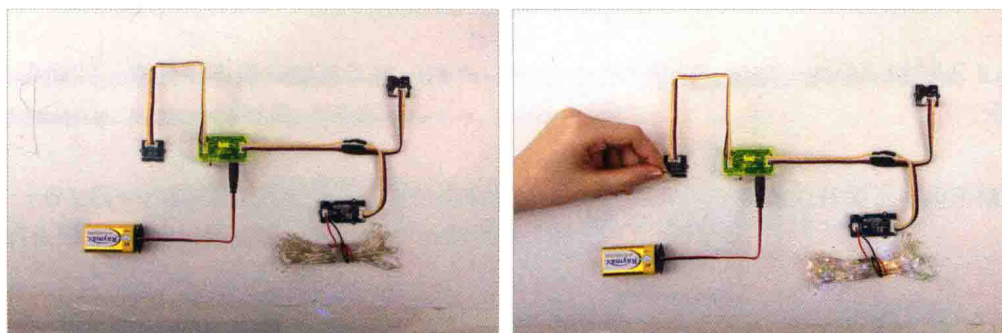


图 1.7

电路部分完成了，我们可以着手进行下一项啦！

三、制作小牛吃草的外观部分

(1) 用美工刀将废旧水瓶的底座切割下来，如图 1.8 所示。



图 1.8

(2) 将LED均匀地绕在废旧水瓶上，绕的时候注意要将LED分布得尽量均匀些，如图1.9所示。



图 1.9

(3) 将LED均匀地绕在废旧水瓶的表面，然后，将其与驱动板连接起来，如图1.10所示。

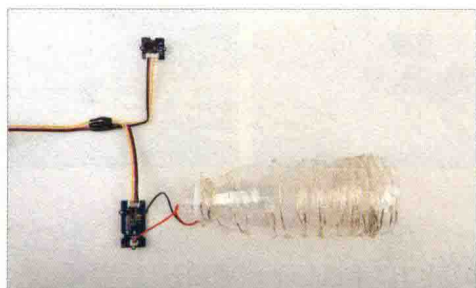


图 1.10

(4) 将连接磁力开关的连接线穿过瓶口，将剩下的连接好的电子模块从水瓶底部塞入水瓶内，如图1.11所示。

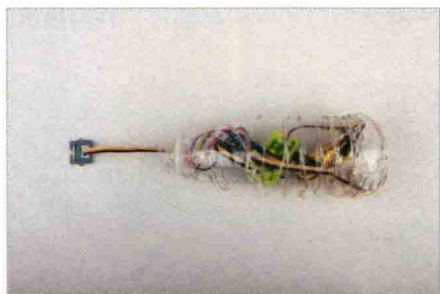


图 1.11

(5) 截取一块与瓶身大小相当的白色不织布(无纺布),用热熔胶枪将不织布固定在水瓶表面上,注意粘贴均匀,如图 1.12 所示。

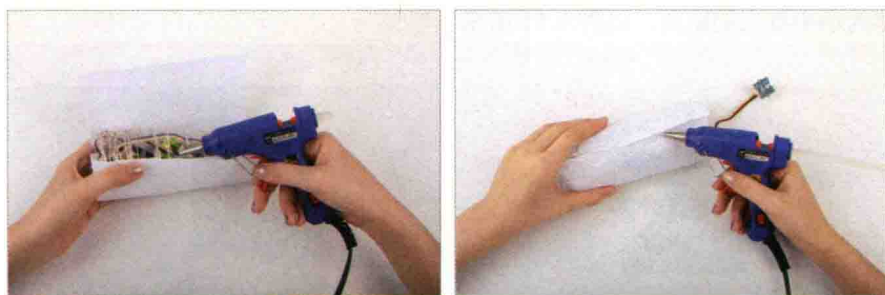


图 1.12

热熔胶枪是一种粘接工具,通过电加热熔化固体热熔胶条,将融化后的热熔胶涂抹在固定位置后,使其自然冷却凝固,从而达到粘接的目的。热熔胶枪的金属出胶口和液态胶都会很热,使用时一定要小心!

(6) 取一小段白色的不织布,用热熔胶枪以绕圈的形式固定在磁力开关上(用于做小牛的头部),再将可转动的眼珠固定在头部上端,如图 1.13 所示。



图 1.13

(7) 剪一块跟水瓶底座一样大的白色不织布圆片，并用热熔胶枪固定，如图 1.14 所示。



图 1.14

(8) 取一块黑色的不织布，先用铅笔在布上画出大小不一的形状，用剪刀将画好的图形剪下作为小牛身上的斑点，如图 1.15 所示。

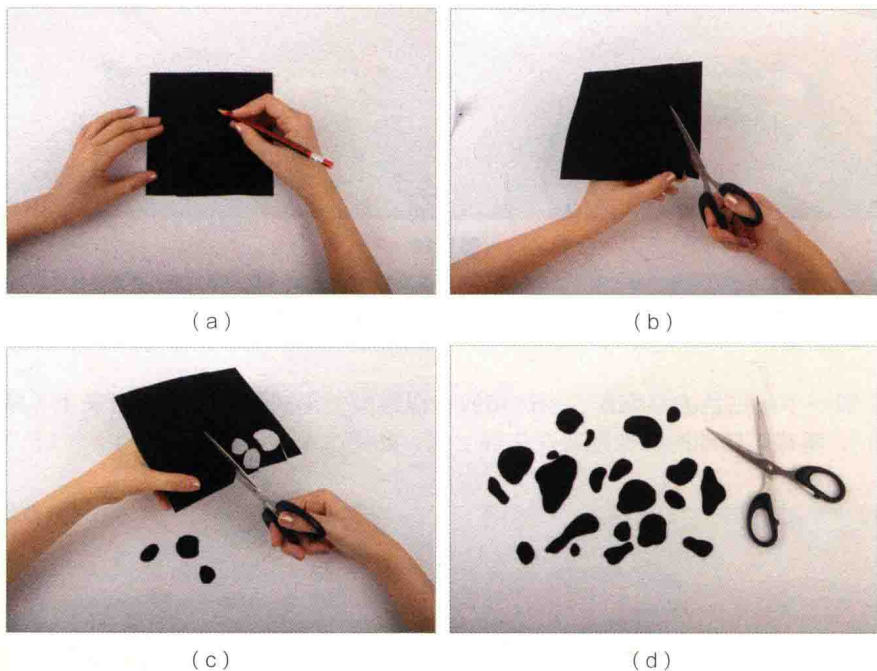


图 1.15

(9) 将剪好的黑色斑点用热熔胶枪固定在小牛的身体上，注意要将斑点大小不一地错落分布，固定牢靠，如图 1.16 所示。