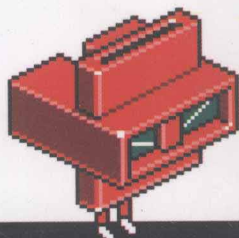


爱上制作22

Make: 一切皆可制作
technology on your time

效果不俗的
3D幻灯机
p42 »



玩具与游戏

- >> 晾衣绳上的赛跑
- >> 泰迪熊与电子标签
- >> 噗噗汽船
- >> 巨型泡泡机
- >> 爵士节拍控制器

25 制作项目
款 等你制作

利用周末自制一台

投石机



[美] O'Reilly 编
臧海波 译

人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

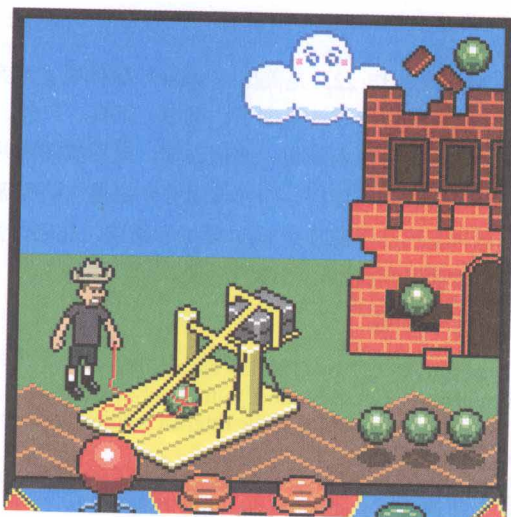
O'REILLY®

无线电 出品



爱上制作²²

一切皆可制作



[美] O'Reilly 编

臧海波 译

人民邮电出版社

北京

图书在版编目(CIP)数据

爱上制作. 22 / (美) 奥莱理编; 臧海波译. -- 北京: 人民邮电出版社, 2012.7
ISBN 978-7-115-28222-4

I. ①爱… II. ①奥… ②臧… III. ①电子器件—制作 IV. ①TN

中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第088852号

内 容 提 要

《爱上制作 22》是美国《Make》简体中文版系列丛书之一。本书包括各种日常生活中的创意手工制作项目, 内容涉及电子、机械、工具、户外、家庭、音乐等方面。

本书语言深入浅出、通俗易懂, 采用实物照片、插图和文字相结合的方式, 把制作项目需要准备的材料、制作过程、如何使用等介绍得生动有趣, 给读者以启迪, 为 DIY 提供了丰富的素材。本书适合喜欢动手的各类 DIY 爱好者阅读, 是制作爱好者开阔眼界、启发思维的宝典, 也可作为高校和中学课外科技活动的参考手册。

版 权 声 明

Copyright ©2012 by O'Reilly Media, Inc.

Simplified Chinese Edition, jointly published by O'Reilly Media, Inc. and Posts & Telecom Press, 2012.

Authorized translation of the English edition, 2012 O'Reilly Media, Inc., the owner of all rights to publish and sell the same.

All rights reserved including the rights of reproduction in whole or in part in any form.

英文原版由O'Reilly Media, Inc. 出版2012。

简体中文版由人民邮电出版社出版 2012。英文原版的翻译得到O'Reilly Media, Inc.的授权。此简体中文版的出版和销售得到出版权和销售权的所有者——O'Reilly Media, Inc.的许可。

版权所有, 未得书面许可, 本书的任何部分和全部不得以任何形式重制。

爱上制作 22

-
- ◆ 编 [美] O'Reilly
 - 译 臧海波
 - 责任编辑 宁 茜
 - 执行编辑 马 涵
 - ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号
 - 邮编 100061 电子邮件 315@ptpress.com.cn
 - 网址 <http://www.ptpress.com.cn>
 - 北京瑞禾彩色印刷有限公司印刷
 - ◆ 开本: 700×1000 1/16
 - 印张: 10.75
 - 字数: 285 千字 2012 年 7 月第 1 版
 - 印数: 1—5 000 册 2012 年 7 月北京第 1 次印刷
 - 著作权合同登记号 图字: 01-2012-1194 号

ISBN 978-7-115-28222-4

定价: 35.00 元

读者服务热线: (010)67132837 印装质量热线: (010)67129223

反盗版热线: (010)67171154

广告经营许可证: 京崇工商广字第 0021 号

译者序

《爱上制作22》是我翻译的第一本外文书籍。作为一名骨灰级制作爱好者，国内外的各大DIY站点，尤其是MAKE，是我每次上网必看的内容。我也正是从这些国内外同好的精彩制作中获得了丰富的灵感。

初次与中文版MAKE——《爱上制作》结缘，还要感谢《无线电》杂志的编辑在2011年末给我带来的两本《爱上制作》样书。中文版纸质图书阅读起来非常轻松，比对着电脑屏幕看“蝌蚪文”舒服多了，这也说明将书译为中文版多么重要。《爱上制作》使我可以深入系统地了解国外爱好者的设计思想和制作理念。当时我就想如果有机会参与《爱上制作》的翻译工作，也将是人生的一大乐事。

后来《无线电》杂志的主编邀请我翻译《爱上制作22》，此举正合我意，于是欣然接受。

作为我翻译的第一本书，在其间遇到了不小的挑战。《爱上制作》所涉及的知识面非常宽，不夸张地说，可以把它看成一本迷你大百科全书。这本《爱上制作》中所展现的时间跨度很大，从公元前4世纪的古代世界一直到现代信息化社会。书中的内容也是五花八门，既有远古战场上的投石机和改善沙漠生态的水车，又有时髦的电子乐器和物联网。制作爱好者们谈论的话题可谓天马行空，吃的、用的、学的、玩的，无所不包，创新和娱乐是最大的特色。想知道一颗名叫Padmanabhan的小行星是怎么和玩具扯上关系的吗？答案就在书中。

我认为制作一族就应该是这样，当你的水平达到一定程度时，既可以自娱，又可以娱人。

我把本书的翻译过程看成是在进行一个制作，现在拿在你手中的就是最终作品。《爱上制作22》是我和《无线电》杂志的编辑们呈献给制作爱好者的一份礼物。

希望读者可以从阅读中获得乐趣，把书中的这些奇思妙想转化成自己的财富，用双手给自己和周围的人带来快乐。

说到这里，你肯定会怀着极大的好奇向后翻看书中的精彩内容了吧！好戏开场了，敬请欣赏！

臧海波

于北京通州

套件天地

购买方式:

1. 邮局汇款: 北京市东城区夕照寺街14号A座《无线电》杂志社收
邮编100061, 请在汇款单上注明相应套件名称及联系电话。
2. 淘宝店购买: <http://boqu.taobao.com>

Arduino入门基础套件

359元/套+15元(邮费)

特点: Arduino基础入门套件是一款学习工具。它帮助你用流行的Arduino工具体验电子科技无穷的乐趣。所有套件零件无须焊接, 直接在面包板上插拔即可, 非常适合学习。另外, 本套件还附带了10节实验课程, 非常适合Arduino互动媒体爱好者、机器人爱好者、电子爱好者学习使用。

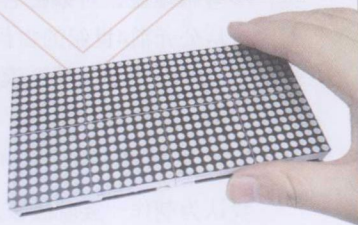


制作方法详见《无线电》2010年第10期杂志

Mini3216电子时钟套件

198元/套+15元(邮费)

特点: 超薄设计, 整机厚度只有一片PCB加上LED屏的厚度, 单片机直接驱动所有LED屏, 电路DIY制作简单, 无需驱动芯片, 公历及农历的重要节日提醒功能, 4键全电容触摸式按键, 32×16LED点阵屏显示, 全中文界面, DYS8100高精度时钟芯片, 一年内误差小于1分钟, 早8点到晚8点整点报时功能, 流动、渐变亮度式显示切换, 精致UI设计, 亮黑色镀金电路板, 长久使用不褪色, 超薄多功能连接排线, 如无线般美观。



制作方法详见《无线电》2010年第10期杂志

“面包板入门电子制作”盒装套件

148元/套+15元(邮费)

特点: 以六宫格元件盒包装, 内含: 面包板、电池与电池盒、插接面包板专用线、LED灯、数码管、扬声器、电阻、磁铁、电容、蜂鸣器、电位器、话筒、干簧管、二极管、光敏电阻、微动开关等。可在面包板上完成数十个基础电路的搭建和设计, 并配有不断更新的《无线电》杂志相关文章和高清教学视频, 适合单片机爱好者的电路基础入门及中小学生的电子技术兴趣入门。

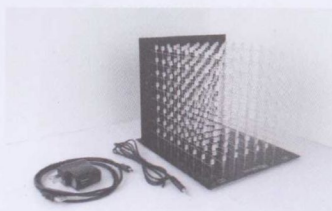


使用介绍从《无线电》杂志2012年第1期开始连载。欢迎个人、学校及校外教育机构团购。

CUBE8光立方套件

430元/套+15元(邮费)

- ◆ 8×8×8LED阵列3D光立方体显示器。
- ◆ 黑色镜面PCB、全镀金焊盘和LOGO, 高端品质。
- ◆ 高亮蓝色雾面LED灯, 达到光立方极佳视觉效果。
- ◆ 连贯图形显示效果, 浑然一体, 一气呵成。
- ◆ 混合式触摸电源和模式按键, 操作更稳定。
- ◆ 电源具有常开、常关、光线自动控制方式。
- ◆ 显示模块有快速、中速、慢速3挡设置。
- ◆ 4挡亮度的夜灯模式, 可营造你的室内气氛。
- ◆ 2种音频显示模式, 可随音频同步显示。
- ◆ “精简iC”接口, 全开放式用户自定义操控。
- ◆ 创新设计的LED阵列制作模板, 让LED阵列制作简单快速。

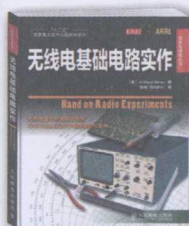


本页套件不仅适合爱好者自制, 还非常适合各类学校电子实验室的师生作为制作项目用。欢迎各校师生团购, 咨询热线: 010-67134361。

为爱好者和专业人士奉献的精品读物



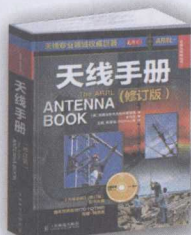
页数: 1145
开本: 大16开
ISBN:
978-7-115-22276-3
定价: 240元



页数: 264
开本: 16开
ISBN:
978-7-115-25117-6
定价: 55元



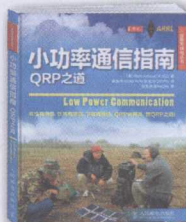
页数: 256
开本: 16开
ISBN:
978-7-115-24499-4
定价: 55元



页数: 450
开本: 16开
ISBN:
978-7-115-22295-4
定价: 80元



页数: 282
开本: 16开
ISBN:
978-7-115-22934-2
定价: 55元



页数: 264
开本: 16开
ISBN:
978-7-115-23131-4
定价: 55元



页数: 578
开本: 16开
ISBN:
978-7-115-27015-3
定价: 48元



页数: 566
开本: 16开
ISBN:
978-7-115-27286-7
定价: 48元



页数: 418
开本: 16开
ISBN:
978-7-115-23885-6
定价: 80元



页数: 384
开本: 16开
(附DVD光盘)
部分彩页
ISBN:
978-7-115-25512-9
定价: 58元



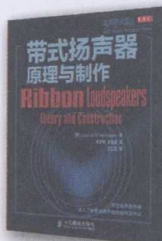
页数: 450
开本: 16开
ISBN:
978-7-115-22295-4
定价: 80元



页数: 473
开本: 16开
ISBN:
978-7-115-21385-3
定价: 80元



页数: 472
开本: 16开
ISBN:
978-7-115-25386-6
定价: 120元



页数: 186
开本: 16开
ISBN:
978-7-115-25117-6
定价: 55元



页数: 287
开本: 16开
ISBN:
978-7-115-25432-0
定价: 68元

购买
方式

全国各大书店
网上书城
均有销售

网店推荐

互动出版: <http://www.china-pub.com>
当当: <http://book.dangdang.com>

卓越亚马逊: <http://www.amazon.cn>
邮科图书专营店: <http://youkets.mall.taobao.com>

单册定价
35元



关注新浪官方微博

<http://weibo.com/makeasz>

参与有奖活动

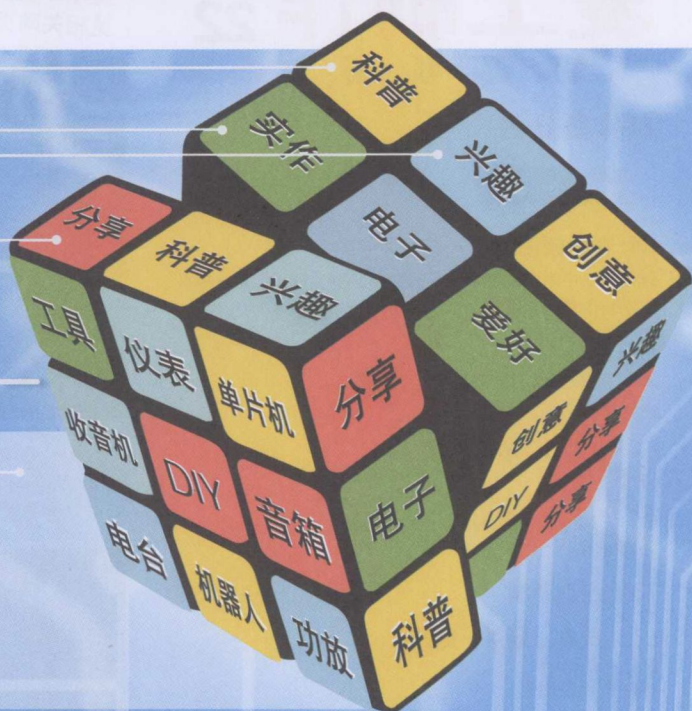
搜狐IT频道的专栏定期更新部分章节

<http://it.sohu.com/s2010/make/>

亚马逊评价 ★★★★★

《爱上制作》是美国《Make》简体中文版系列书。书中包括日常生活中的各种创意手工制作项目，内容涉及电子、机械、工具、户外、家庭、音乐等方面。





— Since 1955 —

重点内容

精彩制作
我的实验室
创意项目
互动问答
初学者园地

一本与现代电子技术共成长的科普杂志

一本倡导动手实践与互动分享的优秀杂志

一本让几代中国电子人才受益的权威杂志

一本关注电子爱好者和业内人士的兴趣杂志

欢迎订阅！

单期定价：**10元**，
全年定价：**120元**！



1. 各地邮局均可订阅。（邮发代号：2-75，收订热线11185）
2. 汇款到杂志社邮购。汇款地址：北京市崇文区夕照寺街14号A座605室，收款人：《无线电》杂志社，邮编：100061。（请务必注明您的姓名、地址、邮编、电话及购买内容）
3. 网上购买。（1）邮政网上订阅：bk.chinapost.com.cn（客服电话：400-6611185）（2）淘宝代理店：boqu.taobao.com（小店主营杂志、图书及杂志社的周边产品）
4. 到社直接订阅。咨询电话：010-67134361 或 67161471（工作时间：周一至周五，早8:00-17:00）
5. 电话订阅：拨打116114，按“0”键转人工服务进行订阅，上门服务。（仅限北京）

Shenzhen

Mini
Maker
Faire
深圳

制
汇
节



小智慧穿越大未来!

由美国O'Reilly出版集团授权，人民邮电出版社《无线电》杂志、柴火创客空间主办，深圳市机器人协会协办，Seed Studio (矽递科技) 独家赞助的国内首次Mini Maker Faire——深圳制汇节，4月8日在深圳宝安F518时尚创意园成功举办，来自国内外的数十名创客、数家公司现场展示了创意作品，与到场的其他创客一起交流和分享经验，并为普通观众宣传创意文化，普及科学知识。本届制汇节还专门设置了工坊体验区，鼓励成人和孩子自主制作创意作品。

由美国《Make》杂志发起的Mini Maker

Faire活动目前已遍及全球很多国家和地区，此次制汇节是在我国第一次举办的Mini Maker Faire活动。这项活动与目前国内其他的科技展览不同，科技展览向我们展示的是高科技公司的炫目产品，而制汇节展示的是普通爱好者们自行设计、制作的作品，在原创性、亲民性、启发性上有着天然的吸引力，无论是专业的工程师、业余的爱好者，还是学龄的小朋友，都能亲身体验科技作品的实现过程，知识与实践融合，让科普的作用得到最大程度的发挥。可以说，制汇节是一个很好的让爱好者与大众接触科技前沿、激发创新意识、

亲身参与创造的平台。

作为主办方之一，《无线电》杂志希望借助这项活动的开展，激发大众对科技和创意文化的兴趣，进而用创意、创新推动创业。而深圳柴火创客空间的负责人潘昊表示，引入Mini Maker Faire活动，旨在为创客们提供一个展示和交流的平台。每个人都有创造的天分，但有不少人并没有尝试过动手创作或者只是小范围内创作，没有形成固定的圈子文化。通过活动的大范围宣传和推广，更多人会对动手创作感兴趣，继而加入到创客队伍中，创意、创新、创业的氛围就此而生。



人潮涌动的制汇节主场地



在工坊项目中，小朋友可以在指导下制作PVC-Robot



富有艺术气息的深圳宝安F518时尚创意园



制汇节现场还有一群深圳当地的“阳光少年小记者”来采访，为活动带来了更加生机勃勃的一幕

《无线电》杂志作者展区



PVCBOT带了种类相当多的PVC-Robot, 还在现场的工坊项目中亲自教小朋友制作BEAM机器人。



懒猫侠(穿红衣服者)是PVC-Robot群里的活跃分子, 这次他特地带了使用PVC材料制作的6足机器人和双足步行机器人参加展出。



观众在研究杜洋的CUBE8光立方, 它的单片机控制线路隐藏得非常巧妙。



显示平面图文的POV装置很常见, 但能显示立体图形的就很新鲜了, 李光的3D 旋转POV装置让很多外国创客都觉得新奇。



用陈建皓的基于Arduino的核辐射探测仪测验一下iPhone的辐射。



臧海波的机器手指、光能比目鱼机器人、微型陀螺机器人、3电机机器人蛇、基于模拟计算机的避障小车参加了展出, 机器手指的巧妙设计得到了不少参观者的关注。



段卫军的3款VFD电子时钟以独特的显示效果吸引了观众驻足。



很多小朋友都想探究动力老男孩的磁悬浮鸡蛋是如何悬浮起来的。



深圳南山书城设立了现场销售点, 《爱上制作》系列图书吸引了很多爱好者的目光。

Atommann

爱好电子学, 喜欢动手制作, 有各种古怪的想法, 推崇理论和实践并重的态度。数年前得知外婆打电话不方便, 于是决定帮她设计一台电话机, 经过长期自学和实验, 最后做出了Facephone, 解决了问题。

◆ Facephone

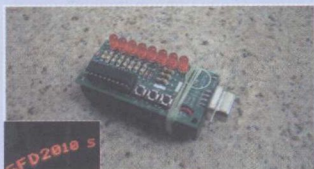
为了老人打电话方便而设计的电话机, 不用记号码, 直接按头像按钮就可以拨打, 哪怕不识字, 用起来都没问题。





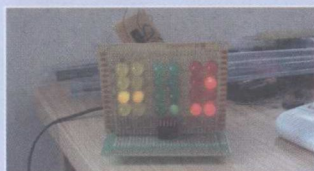
◆ TinyPOV

一个视觉暂留玩具，挥动时可以显示文字或图案，设计基于 Ladyada 的 MiniPOV 3。



◆ Nibble Clock

有个笑话说：世界上有10（是二进制的2哦）种人，一种是懂二进制的，一种是不懂的。这个时钟会以二进制的形式显示时间。



Star Simpson

Canidu项目的电子工程师，毕业于美国麻省理工学院，拥有电气工程学士学位。她一直致力于将她的所见、所学应用到Canidu项目的设计上，务求为青少年带来一款坚固耐用、安全可靠和简单易用的电路学习工具。

Canidu是一套电子电路学习工具。适合4-10岁的小朋友学习，不需要任何前期知识。小朋友可以通过游戏的方式学习电路原理，还可以自己动手搭建电路。



Ian Lesnet

Ian Lesnet是何许人也？在以前很长的一段时间里，他只是一个默默无闻的普通人，跟你我可能没什么区别。但是Ian很喜欢捣腾电脑硬件，用他的话来讲，那是hacking computers，而且他还十分钟情于焊接，经常在餐桌上焊就是一天。但是，这样一个普通的小伙子很“不幸”地在毕业设计上遇到了挫折，并在一个机缘巧合的机会下投身于电子创客事业。起初，他把一些自己的创客经验和项目教程投稿到国外最大的DIY社区网站Instructables，随后其他的一些知名网站，例如DIY Life和Hack a Day也出现了他的身影。从此，Ian的名字慢慢在创客社区

里为人所知。在2009年，他更是把自己的兴趣变成了一门生意，在美国成立了Dangerous Prototypes公司，并联合深圳矽递科技公司把自己的大部分作品变成了产品。

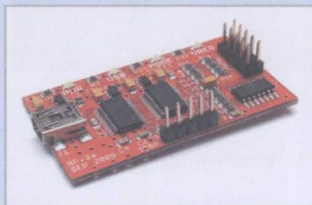


Ian说自己还是首次登上杂志，感到非常激动，会把《无线电》杂志放到镜框里悬挂起来。

◆ 总线海盗（Bus Pirate）

是不是觉得Ian的公司和作品都充满了“危险”色彩呢？总线海盗是一款开源的电子元器件测试与开发工具，它将常用的电子设备总线集成在一起，方便开发人员快速地测试项目原型。总线是指计算机组件间规范化的交换数据的方式，即以一种通用的方式为各组件提供数据传送和控制逻辑。从另一个角度来看，如果说主板是一座城市，那么总线就像是城市里的公共汽车，能按照固定行车路线，传输来回

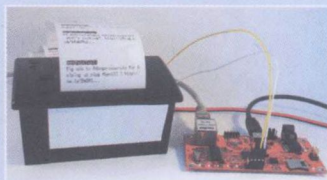
不停运作的位元（bit）。而总线海盗的出现，将大大减轻项目原型的开发难度。



◆ 热感式微博打印机

热感式微博打印机是来自Ian团队的另一有趣的项目，它可以实时地打印出微博上的内容，把虚拟世界上发生的事情打印出来。这个项目在2011年的纽约Maker Faire上第一次与观众见面，达到了很好的互动效果。对于热感打印机，相信大家都不会陌生，超市的收银机、刷卡消费时用的pos机都内含了热感打印机，用于打印单据。这样一个小机器与Ian自己开发的网络开发板相结合，无需

电脑，打印机便能开始工作，为你记录下网络上的点点滴滴。



RoboPeak



RoboPeak是国内由一群软件工程师、电子工程师、新媒体艺术家所组成的机器人及相关技术领域的设计研发团队，团队于2009年底创建，负责人为陈士凯(a.k.a. CSK)。团队致力于机器人平台

系统、机器人操作系统(ROS)以及相关设备的设计研发，并尝试将日新月异的机器人技术融入人们的日常生活与娱乐当中。团队在嵌入式系统、系统级软件/固件、图像识别等领域拥有丰富的经验，拥

有独立设计、开发机器人操作系统、相关传感器设备硬件/固件的能力。同时，团队将尽力为机器人技术在开源硬件、开源软件社区的普及做出贡献。

◆ Qube自然魔方

Qube自然魔方是RoboPeak团队对于物联网在家庭使用以及智能玩具领域的前瞻性探索，每个魔方都配备各种传感器，不断采集外界信息，并通过无线芯片将信息与其他魔方进行分享和交流。当不同颜色的魔方互相接近时，它们的颜色将变成一致的。

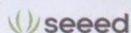


◆ RoboPeak Mini 机器人

RoboPeak Mini是在制汇节上首次公开的一款开源硬件机器人，由RoboPeak团队全自主设计开发，所谓麻雀虽小五脏俱全，小小的身体内搭载了配备超声波雷达、惯性导航仪，可用手机、PC蓝牙控制，便于二次开发，集成了强大复杂的算法，降低使用者门槛。



Seed Studio



◆ Eggbot

可以根据你编写的程序在鸡蛋壳表面作画的机器人。



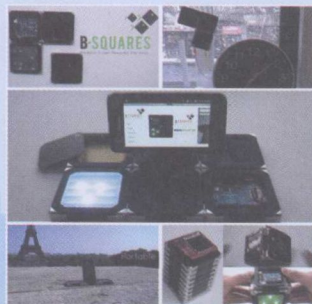
◆ Rainbow Cube

这是4×4×4的全彩LED立方，可以向你诠释极客的别样浪漫情怀。



◆ B-Squares

只要把不同的模组互相吸附起来就可以实现某些功能，挺像是电子版的积木。方块的类型有太阳能板、电池组、LED、Arduino方块、iPhone基座方块，还有一种方块是专门让你改造着玩的。方块之间通过磁力吸附连接，除了平面的连接外，还可以把它们堆叠起来或者折叠成其他立体形式。



◆ Bulbdial Clock

没有实体指针，而是根据日晷原理，通过环绕表盘的3层不同色带LED阵列，用绚丽光线为你指示时间的创意时钟。



爱上制作 22

一切皆可制作

玩具与游戏

目录

37: 航拍直升机

给玩具直升机增加航拍功能，用鸟类和昆虫的视角看世界。
黄艾威

40: 中式双人跳棋

查瑞斯·普拉特

42: 效果不俗的3D幻灯机

威廉·顾鲁博将魔幻般的世界送到我们手中。
鲍勃·肯兹格

48: 废物变玩具

阿维德·顾普塔倡导的寓教于乐的学习方法。
罗西特·斯瑞瓦斯瓦

50: 晾衣绳上的赛跑

这种在高架绳子上进行的赛跑游戏将测试机器人制作者的动手能力、创造力和幽默感。
约翰·白奇塔

54: 噗噗汽船

建造一艘用热空气推进的玩具汽船。
威廉·阿伯那蒂

60: 推荐游戏项目

专栏

1: 欢迎词

玩具的故事
戴尔·多尔蒂

10: 网络热门话题

好戏开场了！
盖瑞斯·布兰维恩

11: 实践出真知

生活娱乐必修课
索尔·格里菲斯

12: 即兴演讲

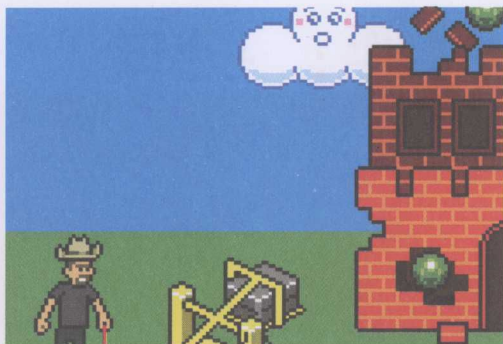
是将公共图书馆改造为科技训练营的时候了么？
菲利普·托伦

14: 平民科学家

用照片记录周围的世界
弗瑞斯特·M·米姆斯三世

17: 一切皆可制作

我和妻子谈论当今的玩具
考瑞·多克托伦



封面故事:

追忆中世纪的科技，制作一部以重力做动力的便携式、可折叠投石机。

威廉·格斯特勒



噗噗汽船

建造一艘用热空气推进的玩具汽船。

威廉·阿伯那蒂



咖啡桌上的MAME游戏杆

自制一台无线手柄，在你的电视上重温经典的街机游戏。

约翰·白奇塔、阿丹·伍弗



家庭娱乐项目

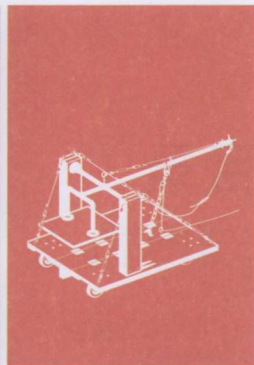
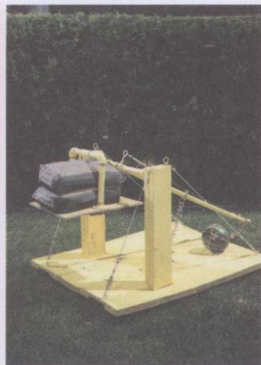
制作：项目

投石机

追忆中世纪的科技，制作一部以重力做动力的便携式、可折叠投石机。

威廉·格斯特勒

68

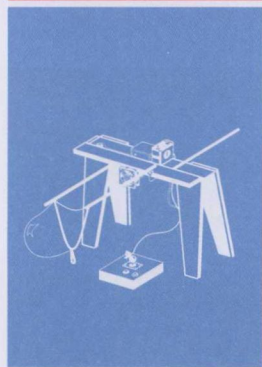


巨型泡泡机

制作一部Arduino控制的泡泡机，可以吹出巨大的波浪形泡泡。

兹维卡·马克弗莱德

78



泰迪熊与电子标签

制作一只可以与我们对话的毛绒玩具。

戴维·哈里斯

90



爵士节拍控制器

可佩戴的无线网络控制系统将你的动作融入现场音乐之中。

奥克斯·阿山提

100



制作
笔记

爱上制作 22

一切皆可制作

制作爱好者

2: 地球上的制作
一组后现代艺术简报

24: 科学就浓缩在一碗麦片中!

休闲食品中附赠的免费玩具虽然不值多少钱,但是从中可以学到很多科学常识。

鲍勃·肯兹格

28: 灵机一动成就的一门生意

瑞非·艾提加斯

66: 1+2+3: 迷你桌球

Cy·蒂姆尼

99: 1+2+3: 自制烤箱导流盘

汤姆·福克斯

134: 泡泡科学

136: 玩具、戏法、诡计

反重力的诡计

唐纳德·西曼耐克

139: 玩具发明家的笔记

鲍勃·肯兹格设计并制作的3D摄影架。

鲍勃·肯兹格

142: 工具箱

150: 电子: 基础与乐趣

电子石头剪子布

查尔斯·普拉特

153: 1+2+3: 用荧光墨水保护你的密码

赛伊·蒂姆尼

154: 历史回顾

威廉·格斯特勃

156: 家酿

我的私家缆车

杰夫·杰森

提示: 在开始制作本书介绍的项目前, 请浏览相关网页以免漏掉了重要的更新或勘误。



18

轻木航空模型: 保罗·K. 贵洛设计的飞机模型从1926年开始就一直是航模爱好者手中的宠物。
安德鲁·雷纳德



DIY

108: 科学

简化版Van de Graaff发电机

112: 工作室

开表器

116: 户外

植物组培灯架

125: 家居

渗漏报警器

130: 电路

太阳能电磁摆



140

弹弓: 手工创造自己的原始工具。



欢迎词
戴尔·多尔蒂

玩具的故事

“当我还是一个小孩子时就喜欢Shrinky Dinks（一种用热缩材料做成的模型玩具，拼装好以后放在烤箱中加热，玩具会收缩定型）！”生物工程学教授米歇尔·肯尼大声发表着她的宣言。这是在一个周末我参加由谷歌、《自然科学》杂志和O'Reilly Media组织的SciFoo科学家夏令营时的情景。肯尼向我解释Shrinky Dinks玩具是如何启发她开展收缩纳米技术研究的。

通过建造大比例模型并使其收缩到预订的形态，肯尼找到了一种简单又便宜的方法来制作微流体设备，她将这项技术称为“微流体芯片”。她最初的设计构想是用一台激光打印机将之打印出来并放在面包机里烘烤来实现的。这项技术的用途之一是通过一种唾液检测的方法来查找传染病。

我们计划把类似肯尼这样的故事搜集整理在一起，发表在《爱上制作》的“游戏与玩具”板块里。事实上，许多制作爱好者的奇思妙想与发明创造都来源于一些生活中常见的小玩意儿。

琼斯·哥梅泽·马库兹在SciFoo夏令营里给我们带来另一个玩具的故事。作为麻省理工学院“国际卫生实验室”的设计总监，他正在设计一套面向发展中国家的医疗设备维护工具。在发展中国家，大部分医疗设备都是来自发达国家的二手设备，从业人员必须做一些修复或改造才能维持它们的正常运转，在工作中有时也会用到玩具的零件。

“有时当你需要一个零件时，不一定要从McMaster-Carr或其他这类供应商那里购买，”琼斯·哥梅泽·马库兹解释说，“常见的儿童玩具就是一个庞大的‘零件仓库’，从玩具里能找到大量对你有用的零件。比如从玩具直升机里，我就可以拆出一套不错的齿轮和齿条。”

乔尼·李也是SciFoo夏令营的一名成员。乔尼·李在《爱上制作》中发表过一篇非常流行的文章，写到如何用14美元制作一台摄像机底座，他现在在谷歌从事研发工作。近期，他为Wii控制器设计了一种新概念的电子白板。现在

他专注于Kinect（微软XBOX360游戏机的周边体感外设）的扩展研究。在他看来，身边常见的游戏机是一个值得研究的题材，游戏机里面的传感器功能强大、经济，又随手可得。Kinect对开发人员来说就是一部先进的计算机视觉设备，用它里面的技术可以制作出许多意想不到的应用。Willow Garage的远程监控机器人，就是Kinect拓展应用的一个好例子，要知道一套商业化的计算机视觉系统的造价高达20 000美元。

最近，我喜欢上了一种由30道菜组成的晚宴，这是由烹饪实验室的南山·麦弗德和马克西姆·比利发明的。他们分别是《美味新食谱》和《现代美食》的作者。这是一种令人印象深刻的尝试，他们向人们介绍科学的烹饪方法和使用这些知识开发新的烹饪技术和新食谱的方法。烹饪实验室的厨房就搭建在一家研发实验室的车间里。有趣的是，在晚宴上，厨师反倒比客人多。

烹饪大餐之一是麦弗德呈现出的虫虫软糖，将食物凝胶中注入橄榄油、香草、百里香，再把配制好的凝胶倒入一个鱼饵型的模具进行定型。做好的糖果吃起来在嘴上一动一动的，很有趣，当时的情景仿佛把我们带回了童年时代，大家都很开心。我回忆起小时候常见的一种用食品制成的玩具，即可以食用，又娱乐搞怪，比如20世纪60年代Mattel生产过一种黏牙糖，会黏在牙齿上，让你不得不反复咀嚼。我还记得十几种用模具制作的造型可怕的昆虫。

在本期的《爱上制作》中，编入了许多以玩具为背景的精彩制作，例如会说话的泰迪熊、泡泡机、玩具船、缆车、机器人、3D幻灯片等。它们都是有趣的动手项目，激发你从新奇的角度来看待已知的世界。作为一名制作爱好者，你几乎可以设计、建模、加工和改装任何一件作品。

戴尔·多尔蒂是《爱上制作》英文版的创始人和出版商。



地球上的制作

一组后现代艺术简报



机器的灵魂

德国设计师和家具制造商**弗兰克·布什沃德**醉心于“功能上毫不妥协的机器”，他借助作品抒发自己的复古情怀，其作品风格由里至外流露出原始粗犷与不加雕琢之美。

大工业时代所遗留下来的机械产品，选材考究，制作精良，这使**布什沃德**深深为之着迷。他的工业幻影系列作品由12部风格迥异的灯型机器雕塑组成。构成一部灯雕的零件最多可达200个，全部由手工制作而成，完成一部作品历时少则4周，多则数月。制作灯雕的原料为不锈钢、黄铜、尼龙、电线和吹制玻璃。

布什沃德原是一名职业画家。娴熟的绘画技术为他以后的设计工作提供了不少帮助。在设计一部作品的过程中，他首先会把一个粗糙的构想绘制成草图，再在草图的基础上展开联想，有了新的想法就补充进去。如此反复，直至完成最终的设计。他认为这种方式可以帮助设计师最大限度地发掘一部作品的精髓，抓住其所要表达的本质。

布什沃德制作的灯雕，把馥郁古典气息的浪漫气息和晦涩难懂的工业技术巧妙地融合在一起。他的每部作品都给人以活生生的存在感，仿佛机器也能够说话一般。**布什沃德**借助自己的灯雕作品来追忆工业时代的辉煌，表达出那个时代的特征对当今艺术、建筑、世界文化的影响。“技术、生物、个体”构成了工业幻影系列作品的灵魂。

如何表达一个机器世界的世界观？一部成功的作品应该是：“把机器看成独立存在的个体，去除人工雕琢的痕迹，使观众产生对机器本质地思索”**布什沃德**如是说。这也是他的工业幻影系列灯雕所要探索和表达的思想。

——托马斯·威尔森

» **布什沃德的灯雕作品：**frankbuchwald.de