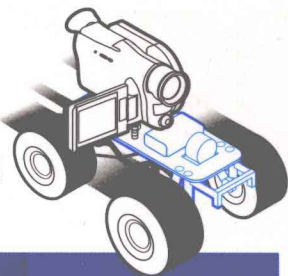


爱上制作13

Make: 一切皆可制作
technology on your time

遥控相机架

P108 »



»嘿孩子们!

在家试着做 这些玩意!

《流言终结者》的
亚当·萨维奇
讲述“制作家”
成长之路
P18 »

»23种有趣的制作
激光特效盒、弹珠加法器、
自动转盘活动影像镜

氢氧饮料瓶
火箭
« P78

[美] O'Reilly 编
译言 译

人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

O'REILLY®

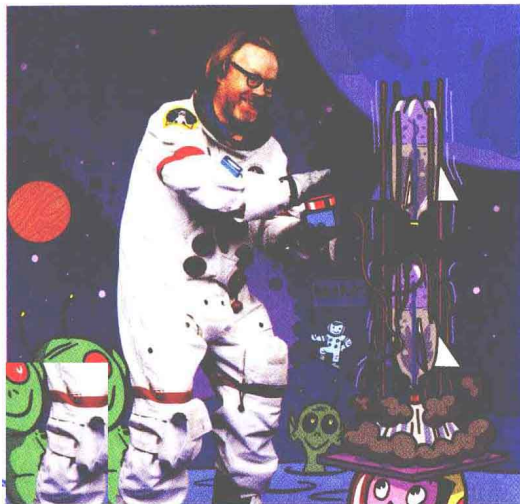
花信 出品

无线电

O'REILLY®

爱上制作¹³

一切皆可制作



[美] O'Reilly 编

译言 译

人民邮电出版社

北京

爱上制作. 13 / (美) 奥莱理编 ; 译言译. -- 北京
: 人民邮电出版社, 2011.10
ISBN 978-7-115-25940-0

I. ①爱… II. ①奥… ②译… III. ①电子器件—制
作 IV. ①TN

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第131979号

内 容 提 要

《爱上制作 13》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、插画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 ©2009 by O'Reilly Media, Inc.

Simplified Chinese Edition, jointly published by O'Reilly Media, Inc. and Posts & Telecom Press, 2010. Authorized

translation of the English edition, 2009 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 2009。

简体中文版由人民邮电出版社出版 2010。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 13

-
- ◆ 编 [美] O'Reilly
译 译 言
责任编辑 黄 彤
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>
北京画中画印刷有限公司印刷

- ◆ 开本: 700×1000 1/16
印张: 10.75
字数: 283 千字 2011 年 10 月第 1 版
印数: 1—5 000 册 2011 年 10 月北京第 1 次印刷

著作权合同登记号 图字: 01-2010-7140 号

ISBN 978-7-115-25940-0

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

又一次为《爱上制作》写译序了，这次译的文章比较多，收获也颇为丰富。不仅感受到了各位制作者对“DIY精神”的无比推崇，而且赞叹于他们超强的动手能力！在翻译的过程中，只要条件允许，我都会情不自禁地按照制作者提供的指南去动手做个小东西出来，不过做成做不成，过程是非常享受的！希望读者朋友们可以大胆一试！

——史晓辉

又有一期《爱上制作》与大家见面了。内容和风格一如既往，这些新颖而朴素的科学故事、DIY制作、前沿瞻望会再次带给我们不同的阅读体验。作为本书的译者之一，我感觉在翻译的过程中不知不觉学得很多，也迫切希望将这些收获和快乐与大家分享。希望我们的文字能给您带来阅读的乐趣。

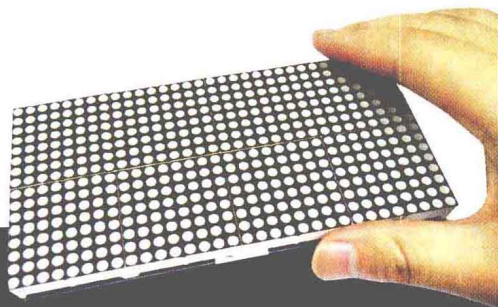
——吴国新

不管是历时数周的给力大工程，还是只需几十分钟的坑爹小玩意儿，DIY的乐趣和成就感都是无穷无尽的。DIY是一种精神。只要你怀着一颗热爱制作的心，就一定会从本书中得到启发，创造出属于自己的DIY作品！记得要把你的创意和我们，以及广大读者分享哦，亲！

——苏健

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。



3D光立方体

价格：430元/套+15元邮费

CUBE8

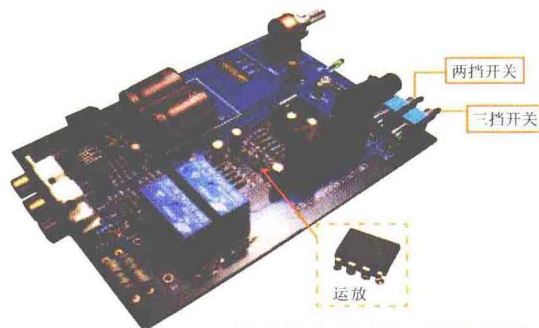
光立方

- # 8*8*8LED阵列3D光立方体显示器，CUBE8。
- # 电路简洁，功能强大。
- # 黑色镜面PCB、全镀金焊盘和LOGO，全面高端品质。
- # 高亮蓝色雾面LED灯，达到光立方最佳视觉效果。
- # 连贯图形显示效果，浑然一体，一气呵成。
- # 套件制作简单，初学者也可制作出规范、美观的成品。
- # 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、慢速三挡设置。
- # 4挡亮度的夜灯模式，可营造夜晚的浪漫气氛。
- # 2种音频显示模式，可随音频同步显示，给你炫酷体验。
- # 具有“精简I2C”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。
- # 大量相关制作资料收入套件光盘。
- # 用户自定义功能教学视频，手把手教你开发图形。

自制音箱测试仪

99元/套+15元邮费

特点：本套件主要用来配合计算机声卡测量扬声器和音箱的各项参数，是一款DIY音箱简单实用的测量工具。



制作方法详见
《无线电》杂志 2010 年第 5 期

购买方式：1. 邮局汇款：北京市崇文区夕照寺街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. 淘宝网购买：<http://shop59935144.taobao.com>

注：以上套件供货时间及价格仅在2011年之内有效，咨询热线：010-67134361。

您的广告位

爱上制作

一切皆可制作

市场部电话：010-67129313 / 67129307

邮箱：chuweiwei@ptpress.com.cn

Arduino入门基础套件

380元/套+15元(邮费)

特点: Arduino基础入门套件一款学习工具。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, 直接在面包板上插接即可, 非常适合学习。另外, 本套件还附带了10节实验课程, 课程编排完全从初学者的角度考虑, 每一节实验都配有图文结合的实验说明文档和非常有趣的例子程序, 还有很大可供学习者发挥的空间, 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。

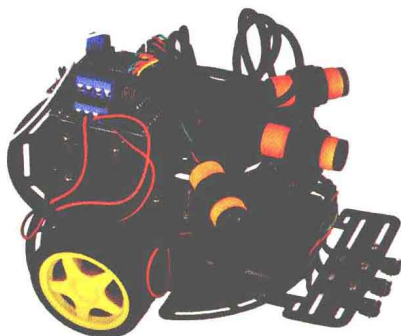


制作方法详见《无线电》2010年第10期杂志

3PA机器小车套件

639元/套+15元(邮费)

特点: 3PA机器小车采用2轮差速驱动, 转弯半径趋近于零, 机身采用高强度铝合金材料, 高速电机加优质橡胶轮, 运动灵活快速, 适合在室内的平坦路面行进。小车使用Arduino控制器, 编程简单。车身有很多安装孔, 可以加装传感器、舵机、摄像头等, 实现监控、寻线、避障等功能, 可以用于机器人教学实践, 也可用于机器人比赛。

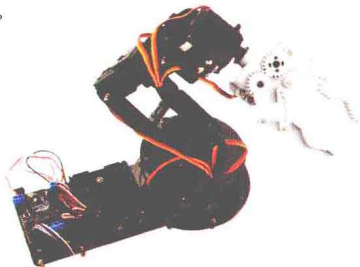


制作方法详见
《无线电》2010年第11期杂志

6自由度机械臂套件

1270元/套+15元(邮费)

特点: 6自由度机械臂采用高强度铝合金材料, 由Arduino控制器加6个微型伺服电机(舵机)来实现控制, 分别对应于臂、肘、腕(2个自由度)、张合5个关节和1个旋转底座, 每个关节可在一定范围内运动, 底座可以实现左右90°旋转。机械臂上的夹持器能轻松夹起最大直径58mm、大小100g以上的物品。这款机械臂可以用手柄或无线遥控模块进行操控, 是个非常不错的项目和机器人演示教学平台。



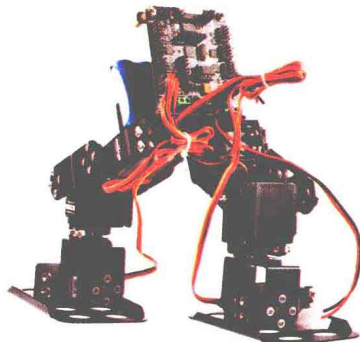
制作方法详见
《无线电》2010年第12期杂志

双足机器人套件

全套1344元+15元(邮费)

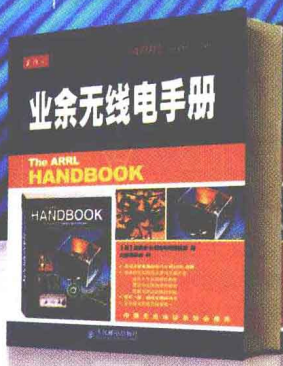
不含舵机、电池590元/套+15元(邮费)

特点: 人型铝合金机器腿支架, 表面拉丝黑色氧化工艺处理, 美观耐用, 防止长时间使用脱色, 脚板及所有支架菱角都倒圆角, 边缘光滑不伤手, 足背打孔减轻重量, 可完成机器人仿人行走。本套件包含6个舵机支架、2个L支架、6个U型支架、6个杯士轴承等, 不但可以组装人型机器腿, 还可以组装多自由度云台、多自由度机械手等各种造型。

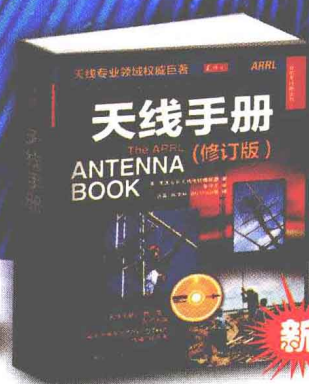


制作方法详见
《无线电》2011年
第6期杂志

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: 836 开本: 大16开
ISBN: 978-7-115-25011-7
定价: 180元



页数: 571
开本: 16开
ISBN: 978-7-115-24392-6
定价: 40元
(附赠光盘)



页数: 553
开本: 16开
ISBN: 978-7-115-24603-5
定价: 40元
(附赠光盘)

无线电爱好者
必备工具书

图书推荐



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



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



页数: 206
开本: 16开
ISBN: 978-7-115-23977-8
定价: 38元



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



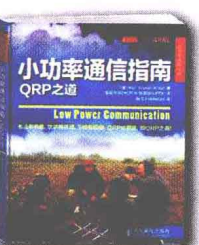
页数: 282
开本: 16开
ISBN: 978-7-115-22934-2
定价: 55元



页数: 150
开本: 大16开
ISBN: 978-7-115-17865-7
定价: 36元



页数: 348
开本: 16开
ISBN: 978-7-115-22257-2
定价: 49元
(部分彩印, 附赠光盘)



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



页数: 217
开本: 大16开
ISBN: 978-7-115-20544-5
定价: 45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>
卓越亚马逊: <http://www.amazon.cn>
当当: <http://book.dangdang.com>

无线电

Radio.com.cn



ISSN 0512-417X
刊号: CN 11-1639/T
邮发代号: 2-75

欢迎订阅
《无线电》杂志

引领电子爱好 享受制作乐趣
体验实战魅力 展现爱好精采

地址: 北京市崇文区夕照寺街14号A座
邮政编码: 100061 电话: 010-67132837 67134361
网址: www.radio.com.cn 邮箱: radio@radio.com.cn

人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

爱上制作 13

一切皆可制作

目录

适合9-12岁
儿童使用



爱上制作：孩童

38: 大量生产的塑料玩具

回顾20世纪60年代的制作爱好者的玩具。

鲍勃·耐泽戈

44: 木质迷你帆船

此种类型的帆船适于在游泳池和池塘中“航行”。

托马斯·马丁

48: 10连发模型火箭大型发射架

震天而出的“童子军”火箭比赛。

道格拉斯·德罗斯切斯,

53: 机关盒

制作一个不用钥匙的木质秘密盒子。

克劳迪奥·贝纳尔蒂尼

56: 失落的捆绑艺术!

基弗·塔利

62: 重力驱动小车

一英尺磅的能量让小车走多远?

理查德·B.格雷伯

64: 教师的宠物制作项目

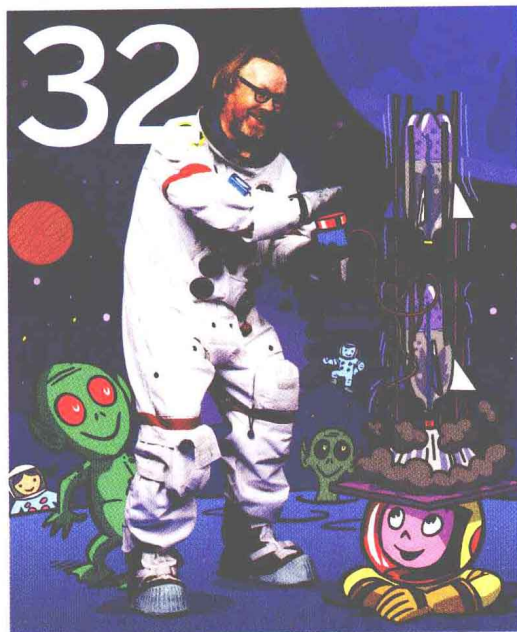
我们邀请了几个老师和大家分享他们最喜欢的课堂与科学游园会项目。

劳拉·科克伦



大量生产的塑料玩具:

回顾20世纪60年代的制作爱好者的玩具。



封面故事: 《流言终结者》中的亚当·萨维奇为你讲述他的“制作家”成长之路。

68: 弹珠加法器

制作一个用木质杠杆和通道计数的重力驱动的二进制机械计算器。

马提亚·万达尔

74: 回到螺母与螺栓

演员约翰·雷森博格想要让所有的孩子们都成为动手制作的爱好者。

戴尔·杜尔迪

专栏

1: 欢迎词

看、学、做

亚当·萨维奇

2: 读者信箱

年轻的制作爱好者、数字电视的赞誉、融冰的博物馆以及手工艺者的挽救。

3: 自由自在的制作

无所不知的捷径

科里·多克托罗

4: 制造麻烦

培养婴儿

索尔·格里菲斯

14: 平民科学家

用数码扫描仪进行科学研究

福里斯特·米姆斯三世

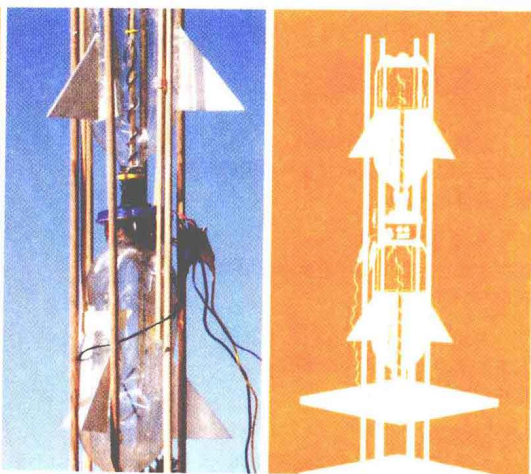
制作：项目

氢氧饮料瓶火箭

用电能将自来水解离为氢气和氧气，然后用这种爆炸性混合气体推进一支两级的电子计时火箭。

汤姆·齐默曼

78



自动转盘活动影像镜

早先在电影发明之前就出现的19世纪客厅里的新奇玩意儿，我们让它动起来，并通过一个传感器和Arduino牌微控制器让它的帧频率与LED频闪观测器同步起来。

丹·拉斯穆森

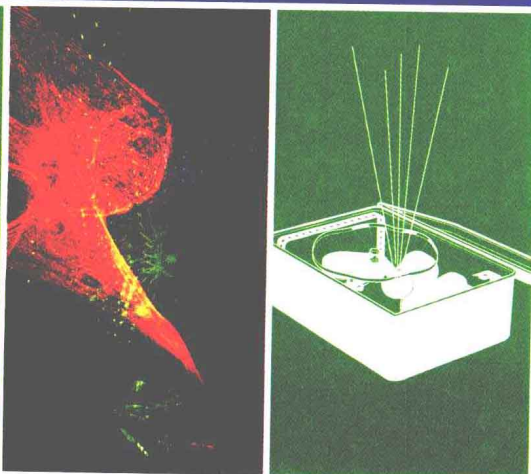
88

激光特效盒

制作三种最新潮的激光特效盒。上演一场声波与光波的秀。

麦克·古尔德

98



爱上制作 13

一切皆可制作

制作爱好者

6: 地球上的制作

一座专业模型村

朱利安达利

17: 制作者的宣言

如果你打不开它，那你就不配拥有它。

18: 先验问题的解决之道

《流言终结者》中的亚当·萨维奇为你讲述他的“制作家”成长之路。

采访者：保罗·斯宾拉德

35: 铁血真汉子

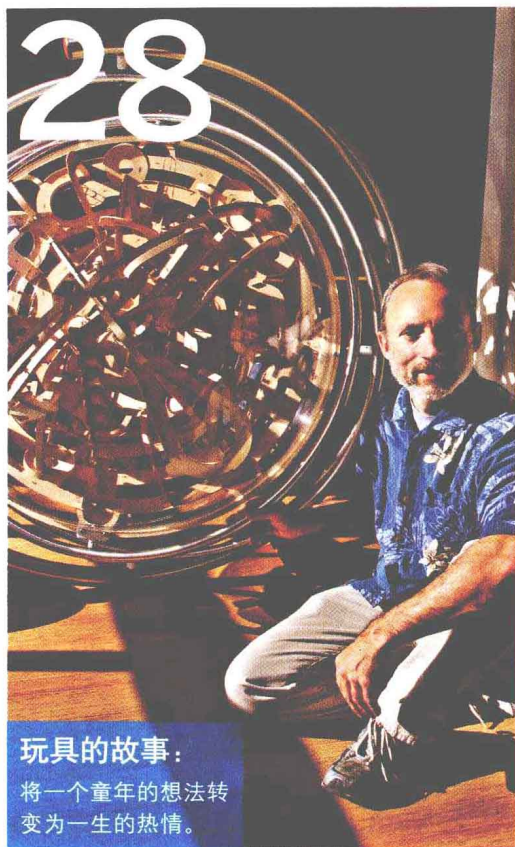
日本铁匠仓田小五郎正勇往直前。

片山丽萨

108: 1+2+3 遥控相机架

当你把一辆笨重的遥控玩具车和一台摄录机组合起来时会得到什么？

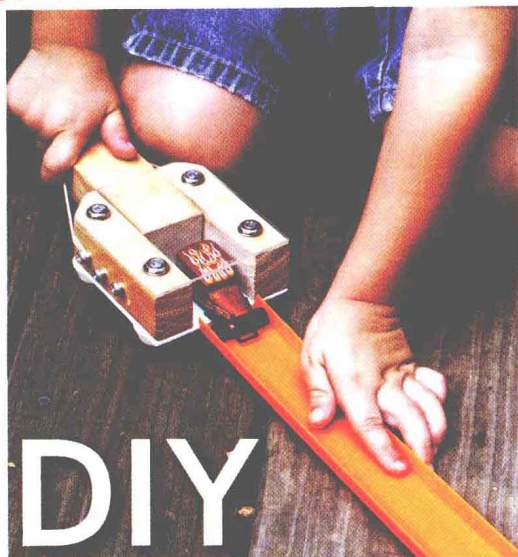
本文特



玩具的故事：

将一个童年的想法转变为一生的热情。

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。



109

109: 影像设备

用显微镜和望远镜进行摄影，一样可以简单而经济。

113: 科学

微观宇宙的观测之法

117: 户外用品

滑雪者和“荒野世界”

123: 玩具

橡皮筋发射器

126: 工作室

修复你的心爱之物

129: 家居用品

如何制作地下电缆探测器

145: 啊哈！解谜

制作爱好者的难题

迈克尔·H·普莱尔

146: 权宜之计

身陷破旧木楼，如何脱身？

李·D·兹洛托夫

148: 工具箱

运动记忆玩具

156: HowToons

158: 历史评论

汉弗莱·戴维和弧光灯

威廉·格斯特

看、学、做

小时候观察我父亲制作各种玩意儿为我灌输了对自身能力的信心。

随着我长大成人，我发现自己具有一个制作爱好者的特殊优势。我的父亲李·萨维奇是个画家，他也是坚定的制作爱好者的一个活生生的例子：画家、动画师、插画家、导演。我小时候对他的最深刻的记忆便是他每天在他房子后面的工作室中花好几个小时泼墨挥毫，同时在一间充满了亲近的朋友们创作的艺术品的屋子里生活。

在我6岁或者7岁的生日那天，我想要给我的泰迪熊格斯（Gus）找辆赛车作伴，他就用玻璃纤维为我自制了一辆。他在我们的房子后面建造了一连串的露天平台，扩大他的工作室，还修好了因为他向后仰得太厉害而弄坏了的椅子。我都一一看在眼里。

他的工作室是一间备有非常棒的基本制作材料的实验室：磨砂板、Radpigraph牌针笔、醋酸纤维（他用来绘制在《芝麻街》中动画点的单帧）、钢筋线材，以及遮护胶带。每次我想找工艺品材料，来到这儿都不会让我空手而归。

到了12岁，我获准在本地的五金店赊我父亲的账。到了18岁，我搬到曼哈顿以后，他允许我在工艺品商店赊他的账购买工艺品材料。我非常激动。当我变得雄心勃勃，申请购买比如20张瓦楞纸板时，得到的答案总是：好的。我从未滥用这一特权，我真的想都没有想过。

我并不认为我父亲准备把我培养成一个艺术家。不过我很确定，在他看来，任何人都有责任学习这个世界是如何结合起来的，而这种学习中的相当大一部分都很简单，只要集中精神即可。

我的双胞胎儿子名叫艾迪生和雷利，他们如今快11岁了。我并没有宠坏他们，不过我确实希望他们能成为制作爱好者。因此到最后我也没有为他们把一大堆东西制作好。而是给他们购买了模型，并教给他们如何拼装。我在进行自己的工程，要么是维修家里或者汽车里的某件物品，要么是拼合一组套件时总是让他们中的一个来做我



的助手。他们已经有很多次和我在一起工作一整天了。他们喜欢观察、热爱帮忙，而且我已经能够看到这些努力所结出的果实——显露出来了。

我能看到这两个孩子学着将他们想要制作的东西在脑中成形。我能看到他们尝试、失败、成功，然后再次尝试完成他们所想获得的东西。

他们都显露出了音乐上的才能。我就通过音乐在这些方面激励他们。能够享受很好地完成一件事的乐趣、能够享受所参与的工作的乐趣——习惯尝试和错误，甚至失败也许就在眼前，但它们并不会阻碍你前进的步伐——这就是我想要教给他们的。

在某件事情上有勇气迈出第一步，部分要靠你对你自己能够理解将要发生的状况的信心。你建立和制作的東西越多，你拆开和弄坏的东西也越多，你就越能理解这个世界上更多的至关重要的原理。你越是集中注意力，注意力返还给你的东西也就越多。

亚当·萨维奇是一位美国的工业设计师、特效设计师和特效制造师、演员、教育家，同时还是探索频道（Discovery Channel）电视系列节目《流言终结者》（MythBusters）的主持人。他和妻子朱丽叶带着两个儿子居住在旧金山湾区（San Francisco Bay Area）。

年轻的制作爱好者、数字电视的赞誉、融冰的博物馆以及手工艺者的挽歌。

☒ 要说有什么比在棚屋中与我的工具和《爱上制作》度过一周更让我喜爱的，只有在棚屋中与我的工具和《爱上制作》以及我的儿子一起度过一周了！不仅仅是因为棚屋中有许多我和他共同制作的工程，而且还因为他特别喜欢那些同样热衷于制作的年轻人的照片（爸爸说：这都是好榜样）。我和我的妻子希望这能继续下去成为常规栏目。你们做得好！感谢你们还记得那些和我的儿子马蒂一样的年轻的制作爱好者们。

——华盛顿州里奇兰的马修和马蒂·鲁安

☒ 感谢你们带来了如此不可思议的杂志。我爱它！实际上，我们在博物馆的科学中心里从《爱上制作》中吸取灵感，并为参观者设计实验和展览。

在科学中心，我们已经开设了一场有关全球气候变化的激动人心且非常特殊的展览。参观者必须穿上橡胶靴，因为展览区的地板覆盖了一层厚达10厘米的水，用以表现海平面上升所带来的效应。

融化着的巨大冰块象征着北极冰盖的融化。参观者利用遥控小船探访代表着全世界不同的地理区域的小凉亭。当驾船驶入某个凉亭的港口时，参观者就可以开始观看一段凸显某个气候变化证据的短片。这次展览非常有创意，也非常令人激动，就像《爱上制作》一样。

——挪威奥斯陆的乔恩·哈维

挪威Teknisk博物馆址：

tekniskmuseum.no

☒ 我真的很喜欢有关如何制作数字电视天线的那期并且尝试制作了。我们在用旧天线接收电视信号时遇上了一些麻烦。信号强度只有18%。在制作了数字电视天线以后，所有频道的画面都锐利而清晰了，信号强度达到了65%。

我在制作我的天线时只作了几处修改。在衣架交叉处，我使用了热缩管来替代绝缘胶带，为了能更好地连接，我在变压器的连接处使用了2个垫圈，把接头夹在它们之间。感谢你们带来的精彩又好用的制作项目。

——密苏里州Niangua的莱恩·哈特

☒ 我是那些当《手工艺》停刊之后收到了作为安慰奖的《爱上制作》的心有不舍的家伙们之一。这对我来说并非一次体验新鲜事物的机会，因为我早已订阅《爱上制作》了。我得知《爱上制作》计划扩展范围，填补《手工艺》从前所涵盖的方面，而在从《手工艺》停刊之后的最近几期《爱上制作》中，我曾经感到很满足。现在，我感觉你们已经摆脱了所有过去的《手工艺》订阅者，回归到了更专注于偏重数字/科技方面的状态。就建设性的批评而言，下面是我想看到的一些方面：

- 更多偏向于机械技巧方面的制作项目，与数码方面形成平衡。
- 更多有关食品/酒/饮料的科学和制造。

或者，你们可以不采纳这些方案，只要恢复《手工艺》也行。我还是会两本都订阅的。

——纽约特洛伊的艾米莉·阿姆斯特朗

无所不知的捷径

如果你跟一个尝试编辑过一篇有争议的维基百科文章的人交谈，很可能会听到满耳朵的牢骚。维基百科上大批坚定的编辑者不知疲倦地恢复那些新手们花几分钟时间作出的改动，它们往往都带有些直截了当，却又不适合成为这一在线百科全书的新材料。结果就想要更正错误的资深贡献者感到非常沮丧。

为了理解这其中发生了什么，你要领会维基百科是如何得以存在的。人们公认，在维基百科于2001年上线之前上百万的业余爱好者是绝不可能一起撰写一本百科全书的。撰写百科全书需要两种东西：控制管理和专业知识，但维基百科这个项目在两方面都没有多少能力。

关键在于，专业知识和控制管理需要大量成本。它们是那种出版商可以发起并以此收费的项目，但非专业的业余爱好者团队是很难进行的。维基百科的成功是由于它在剖析了如何避开这一弱点的基础上避重就轻，其解决方法非常高明——也非常容易令人受挫——而大部分人都完全没有想到。

专业知识有这样一个属性：它很难界定。一小群相关联的同类人也许可能一致认为谁是专家或者谁不是专家，但是若让上百万人来作出决定则是根本不可能的。《大英百科全书》通过一个学术编辑委员会来决定谁来撰写其中的条目以及谁来进行审查。

维基百科反其道而行之，其理念基本上是这样的：“任何人都能撰写我们的条目，但所撰写的条目应该含有来自可靠来源的材料。”《大英百科全书》说：“这些事实都是确凿的。”而维基百科却说：“这些事实的来源报道是确凿的。”《大英百科全书》包含的是事实。而维基百科所包含的是有关事实的事实。

而这正是维基百科的秘密武器，也是它最大的弱点。争论哪些来源是值得关注的，要比争论哪些事实是确凿的更容易管理（虽然前者依然不算简单，也消耗了大量人们在维基百科上的时间）。将争论转移到来源上，让它变得更容易处理，这才使得上百万人合作撰写一本百科全书成为了可能。

《大英百科全书》包含的是事实，而维基百科所包含的是有关事实的事实。而这正是维基百科的秘密武器，也是它最大的弱点。

但是这样的捷径也产生了永无止境的挫折。即便你是研究某场著名战役的世界级专家，光凭你断言说知道维基百科上有关该战役的数据是错误的，你可能也无法纠正它。但如果你在《纽约时报》上接受一次访谈，谈论维基百科有多糟糕，并讲出正确的数据，那么你就可以回到这个错误的条目上，通过引述发表在《纽约时报》上的事实来毫无争议地修正它。

这一开始似乎完全是一种倒退和荒唐，但是请记住：维基百科是有关事实的事实集合。要让全世界的维基百科人查阅你的资格并认可你所说的不是无稽之谈是极其困难的；但是，让编辑们查阅《纽约时报》，看看他们报道了些什么却很容易。而既然人们早有共识，认为《纽约时报》是个值得关注的来源，这样的编辑方法就得以成立了。

作为一个网络社会中的制作爱好者，我们往往会把大型工厂中的工序搬到简陋的车库工作室中，这都多亏了便宜而灵活的工具、可轻松获取的材料，以及简便的知识共享方式。但是请记住：你制作的方法不仅取决于你想要制作什么，而且也取决于你有什么样的准备。

当你达到了在车库中所能做到的极限时，问问自己：我所采取的方法是否是我做的事情所必需的？我是否采取了某种20世纪的管理风格从而限制了我的能力呢？

你从不会想到：编辑一本百科全书其实不仅只有一种方法。

科里·多克托罗住在伦敦，他撰写科幻小说、合作编辑《波音波音》（Boing Boing），而且是个主张数码自由的斗士。

培养婴儿

能够为自己的孩子制作些东西是每个制作爱好者的梦想。我在7个月前有了自己的儿子。正如每个人都会告诉你的那样，从此我的生活中一点一滴都变得多姿多彩，同时也变得精疲力竭。作为一个制作爱好者和一个建设者，我认为这完全是种令人羞愧的体验。毫不夸张地说，这是我穷尽一生的创作——从严格的生物学意义上讲。

令我感到羞愧的另一个原因在于他比我所曾制作过（或者制作了一半）的任何东西都更酷。到目前为止他除了从一个严格的输入/输出设备转变为了一个互动机器人以外没有多少变化；尽管如此，当看着他的操作系统启动起来时，我感觉自己曾经写过的任何代码都变得微不足道了。

当我观察他的一举一动时，我只能感到对于他的每一块肌肉、每一根指头、每一弯耳垂和每一个鼻孔中展现出的“设计并优化”的进化机制艳羡不已。因为这是我创作的尖峰之作，我感到慌乱，但也受到了鼓舞，因为他表现得实在太优秀了。

如果你像我一样有“发明家焦虑症”的话，你首先会注意到在婴儿的世界中，没有一样好东西。货架上的所有商品都显得非常糟糕，它们大多是含有毒素且制作低劣的；床上附加用品都让人大失所望；那些粗糙、庞大、笨拙、丑陋的叫做婴儿车的玩意儿实在太可怕了。车上的安全座位？我可无法信任这种像高中举行的鸡蛋安全坠落比赛里的设备一样的东西。为人父母的制作爱好者们，来吧：是解决这些问题的时候了。

不过其中也存在不利因素。当你有了孩子的时候，空闲时间就少了。你还有机会体验那些你曾经单独在工作室中度过的平和时光，并苦思冥想和完成简单的动手动眼的任务吗？它们不复存在了。现在你有了一个时而大哭大闹，时而咯咯傻笑，如磁铁般吸引你注意力的孩子，他是这个世界上最可爱的东西了。你已经几周没有睡个安稳觉了。

一边把孩子吊在胸口，一边锯削木板？我可不会这么做（至少我妻子勒令我不准这么做！）。能够准时完成制作项目吗？恰恰相反。我的妻子削减了我制作婴儿车的最终目标，但当孩子诞生时婴儿车还没有做好（我深深地期望能在下个孩

子出生之前完成）。而我的折叠式折纸玩具箱的概念也许将永远只是个梦了。

到目前为止我在一位朋友的帮助下完成了一张拼床（可以拼合在我们的大床边的迷你小床）的制作。大部分地方都极其丑陋、做工马虎——我们很喜欢在某本设计杂志上的一种款式，可是那只不过是个概念罢了！因此我将它化为了现实，做出了这样的竹子加铝材的杰作。

我们的三轮小车在设计上并没有考虑到婴儿遮阳篷，于是我和我的父亲一起做了些修补。我的妻子提供了非常漂亮的Marimekko牌的布料，这样她在参加新妈妈们的聚会时看起来就不会太尴尬了，最后我们完成了一顶由两个博士级工程师打造的华丽的空气动力学遮阳篷。

我感觉我正被迫研制孩童的玩具。我将发明创造的顶点重新定义为“下一个乐高（Lego）”。如果你相信你能做得到，那你真是疯狂而自大了，不过这不会阻止我进行尝试。我知道你明白我的意思。我希望我的孩子能有奇妙的体验，其所成长的世界中应该充满了设计得漂亮而且制作得精妙的东西。这些玩具应该意味深长且令人过目难忘，而不应该是用完即弃的。

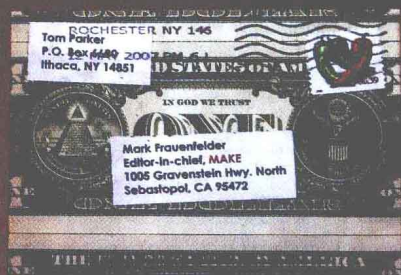
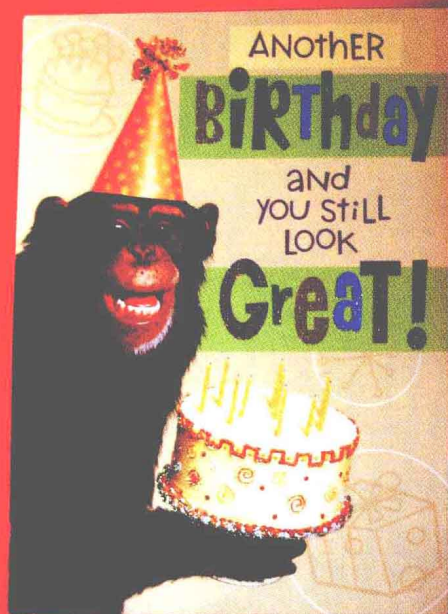
也许我所谈论的就是所谓的隐藏愿望。但这并不能说明我自己的童年就不那么奇妙（我的童年很奇妙：我的父亲用他当时最棒的工具为我制作了可以骑乘的木马、脚踏小车，以及8英尺高的针织独角兽）。

我的爱、激情、充沛的活力以及创造的愿望是如此地膨胀，以至于每一片胶合板或钢板在我的眼中都成为了我能够为他制作的不可思议的玩意儿。汽车座椅上所使用的充气式安全栅栏？简单。我可以为他造一个。自定义的动物填充玩偶制作软件？我可以为他编一个。一台根据算法运转的纸飞机发电机？我可以为他做一个。

那个婴儿车呢？我计划用航空级铝撑杆、锌铸通用连接片以便重构，并用Abec 11轴承配上大直径的轮滑鞋的轮子（让滚动阻力更低）来制作它。它可以折叠起来，变得比瑞士军刀还要小，却又比坦克还要结实。

索尔·格里菲斯是个刚刚当上爸爸的企业家
otherlab.com。

有时候拿美元买一样东西比用美元做这样东西要贵。

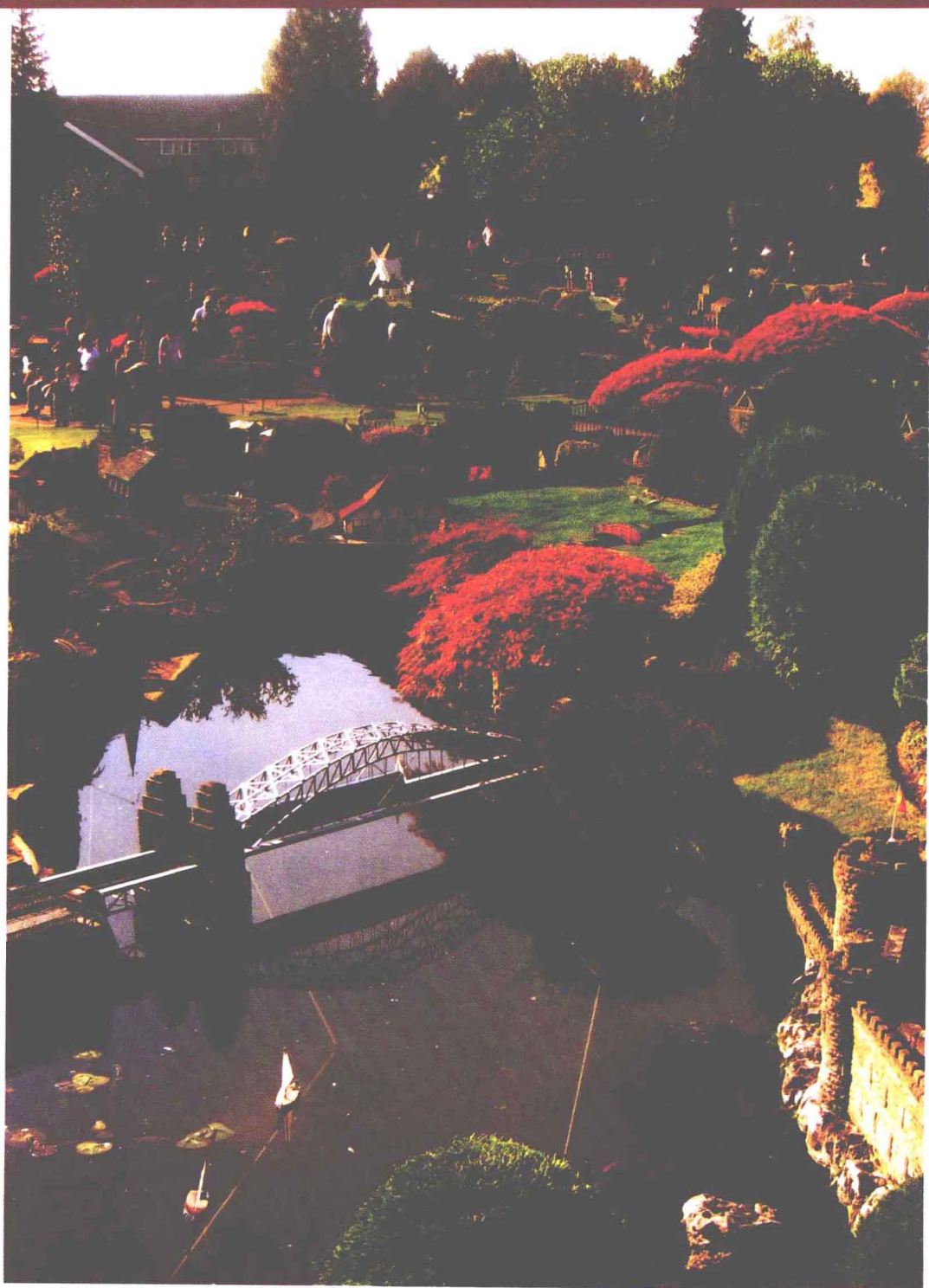


↑ 商店里买的贺卡
和信封
花费：
4.33 美元

↑ 用一美元做的
贺卡和信封
花费：
4 美元

地球上的制作

创新科技速写



摄影：承蒙贝肯斯科特（Bekonscot）有限公司提供（2009年）