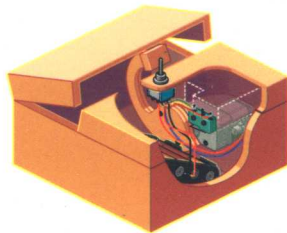


爱上制作²¹

Make: 一切皆可制作
technology on your time

整蛊盒子!
p82 »



亲自动手制作
令人惊叹的
小玩意儿吧!

对付害虫的
死光武器

如何制作蚊子预防
系统
» p36



[美] O'Reilly 编
高园园 冯骐 马润民 译

18 个好玩至极
的制作项目

- » 魔镜
- » 神秘的电子开关
- » 太阳能车载低音
扩音器
- » 单轨机车

人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

O'REILLY®

花博电 出品

无线电

O'REILLY®

爱上制作²¹

一切皆可制作



[美] O'Reilly 编

高园园 冯骐 马润民 译

人民邮电出版社

北京

图书在版编目(CIP)数据

爱上制作. 21 / (美) 奥莱理 编; 高园园, 冯骐, 马润民译. — 北京: 人民邮电出版社, 2012. 7
ISBN 978-7-115-28110-4

I. ①爱… II. ①奥… ②高… ③冯… ④马… III.
①电子器件—制作 IV. ①TN

中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第076785号

内 容 提 要

《爱上制作 21》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 ©2010 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2010。

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 21

-
- ◆ 编 [美] O'Reilly
 - 译 高园园 冯 骐 马润民
 - 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>
 - 北京捷迅佳彩印刷有限公司印刷
 - ◆ 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: 01-2011-2411 号

ISBN 978-7-115-28110-4

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 I

人们总是喜欢把自己和一些入划分为各种群体。我很纠结。我是一名27岁、讨厌LV、偶尔颓废宅在家里看美剧的青年，我到底要把自己归类到哪个群体里呢？读到这本《爱上制作》，才豁然开朗。

一个叫特丽莎的女生竟然为摩托车穿上一件粉红色的针织毛衣，还为此而开设网店招揽生意，甚至有人尝试利用激光射杀蚊子，威力十分强大。有人用汗水发电，有人用废旧公交车建造候车亭，还有人破译了著名饮料的配方……

这是一群被称为“极客”的家伙，他们是如此疯狂，脑袋里充斥着不可思议的想法，并勇敢地付诸实践。由此我想到了另一个人，史蒂夫·保罗·乔布斯。十几年前，他被苹果的董事会批评过于前卫，过于与众不同而被踢出局。如果他当初迎合众流，放弃自己的想法和创意，那么现在，就不会有掀起全世界风潮的苹果产品了。

曾几何时，我们嘲笑他们是疯子，讥笑他们妄图改变世界。然而现在，我们就活在被他们改变的世界里，对他们顶礼膜拜。思所异，行所异。如果你的脑子里总是充斥着奇思怪想，那就去实现它；如果自认为不合俗众，那就勇敢地与众不同。

不要迎合大众，做自己就好。只有“疯子”才能改变世界。

高园园

译者序2

我一直羡慕外国小朋友能在院子里有个树屋，堆满了四处淘换来的玩意儿，里面时常飘出小伙伴们的笑语或摆弄零件的声音。我也时常感叹，如今活着似乎就是为了赚钱，赚了钱，去买那些朴拙的高价手工艺品，已经忘记自己的双手还有打字之外的用途。终于在细读了这本《爱上制作》之后，感觉有必要运用一下天赋能力的这双手了。对自己、对孩子也有所帮助。

冯骥

译者序3

《爱上制作》是同类出版物中非常出色的系列书。全书图文并茂、通俗易懂，不但有涉及电路、芯片等电子知识的作品，也有“挪树机”、“采摘器”这类纯硬件产品，可谓雅俗共赏，让人阅读起来兴趣盎然。

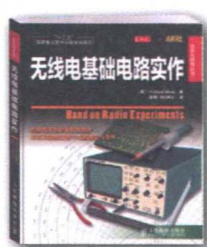
我们身边不缺乏美，我们缺少的只是发现美的眼光。本书中展示的作品，很多改装自生活中常用的物品。作者们以一种新的角度让它们变得更美妙。这些作品的作者有的是来自大公司的工程师，有的是来自大学的教授，而更多的是我们周围的普通人。不过无一例外，他们都是独具匠心的智者。另外，由于本人水平有限，翻译过程中难免出现错漏，请读者指正。

马润民

为爱好者和专业人士奉献的精品读物



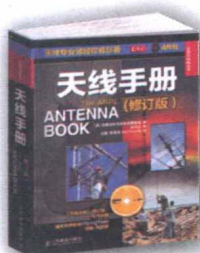
页数: 1145
开本: 大16开
ISBN:
978-7-115-22276-3
定价: 240元



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



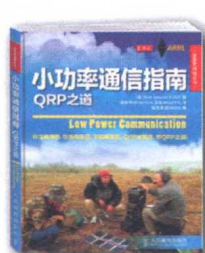
页数: 256
开本: 16开
ISBN:
978-7-115-24499-4
定价: 55元



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



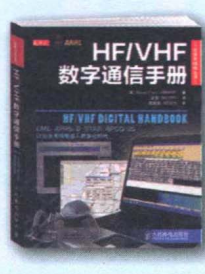
页数: 264
开本: 16开
ISBN:
978-7-115-23131-4
定价: 55元



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



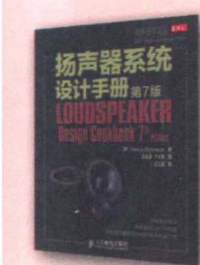
页数: 384
开本: 16开
(附 DVD 光盘)
部分彩页
ISBN:
978-7-115-25512-9
定价: 58元



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/makeaszz>

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 (小店主营产品：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)

爱上制作 21

一切皆可制作

目录

制作

小玩意儿

36: 对付害虫的死光武器：如何制作蚊子防御系统

3RIC·杰森

48: 神秘的电子开关：只有你才能控制的灵巧小工具。

J. 特雷则

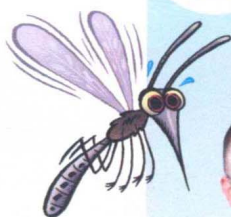
50: 我最喜爱的小工具

制作三种便捷的小玩意儿，分别用来拍照、放大和播放音乐。

莱利·柯顿

56: 单程票：只推不抽的活塞撬子。

乔·索恩



封面故事 有人支付薪水要我发明一些新方法，使用激光、光学器件和电脑来消灭蚊子。

专栏

1: 欢迎词

我们为您打造社区合作的新平台

马克·弗劳恩菲尔特

3: 制造麻烦：笑脸技术

索尔·格里菲斯

4: 自由制造：围墙花园与制造者

科里·多克托罗

14: 乡村科学家：

红外线测温仪：一件必备的科学小器具

弗理斯特·M.密玛斯三世

制作爱好者

6: 地球上的制作

来自于后院的技术报道

18: 儿童机器人：年轻制作者在底特律荒凉的国度内寻找突破机会。

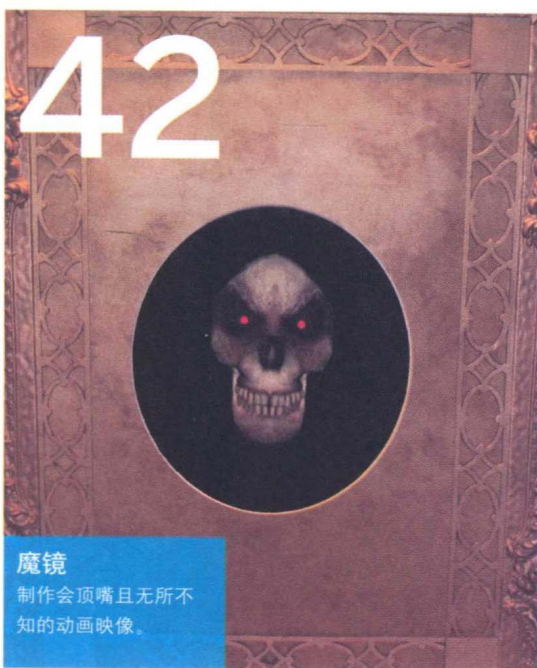
戴尔·多尔蒂

25: 巴格利大街58号：亨利·福特制造第一辆汽车的工作室。

马克·格雷特霍夫

26: 熔渣聚会：DIY铁铸艺术群体。

乔·桑德尔



魔镜

制作会顶嘴且无所不知的动画映像。

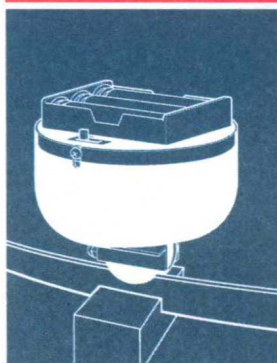
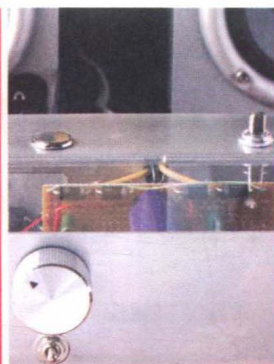
制作：项目

迷你芯片放大器

用普通的材料制作一款透明的Squelette音响吧。

罗斯·伯格

58



单轨机车

制作一个玩具陀螺仪，用电动机来使之持续旋转，加上一个可调节的驱动轮让它沿着轨道行进。

马修·克雷泽

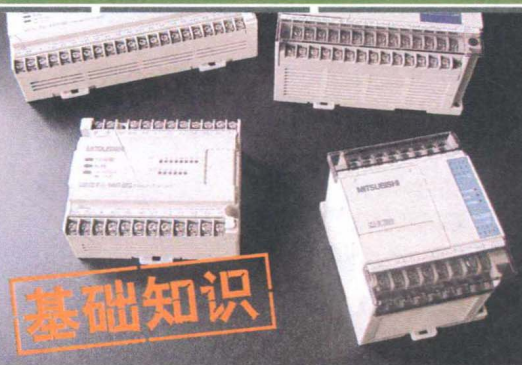
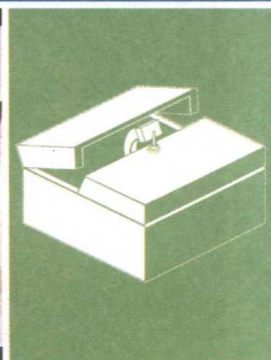
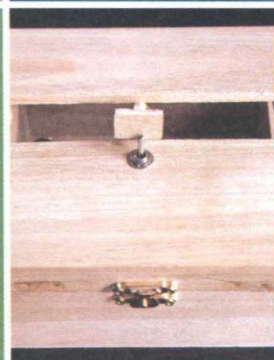
72

整蛊盒子

我想自己拥有一个整蛊盒子，于是自己动手做了一个。

布雷特·库尔特哈德

82



基础知识

PLC制作时代

可编程逻辑控制器永远不会过时。

提姆·翰金

93

爱上制作 21

一切皆可制作

28: 破译Club-Mate

自制大受欢迎的黑客能量饮料。

琼·白斯特

30: 石器时代的电报机：在知识的武装下，我将岩石和木棍转变成电子信号。

杰米·奥谢

33: 制汇节 (Maker Faire) 2010: 到东方去

34: 1+2+3: 高度仪

Cy·蒂姆尼

127: 权宜之计

128: 电子学：乐趣与原理 打鼾鼠

查尔斯·普拉特

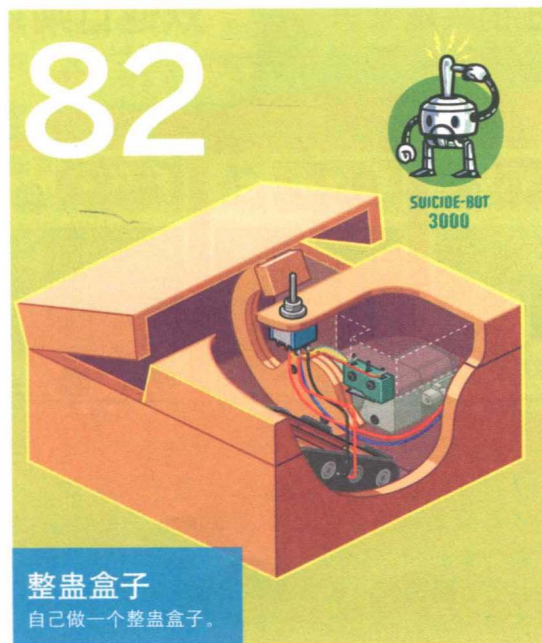
133: 玩具发明家的笔记：吉他扬声器公告板

鲍勃·克泰兹格

134: HowToons

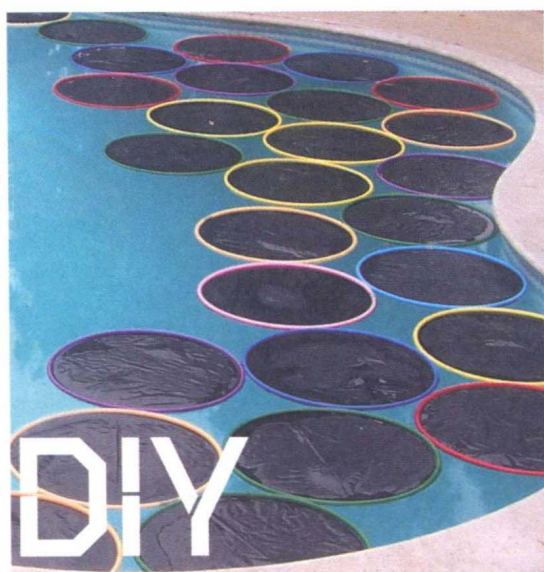
136: 工具箱

144: 工作间：密尔沃基萤火虫工作间
机器人工厂



整蛊盒子

自己做一个整蛊盒子。



99

99: 工作间

野外车间：建造属于你自己的便宜又坚固的工作台和架子。

查尔斯·普拉特

105: 家居用品

平整的砖地：花60美元自己铺地面。

艾博·康纳利和乔斯·莫莱斯

108: 科学

显微涂鸦：把老式的微缩胶片阅读器变成放大器。

米斯特·加勒比

110: 成像

用苹果电脑实现延时摄影

尼尔·亚瑞夫

112: 音乐

太阳能车载低音扩音器

亨利·赫丹

119: 户外

游泳池的睡莲加热器

爱德华·虎加克

146: 玩具、技巧和谜题：用滑轮打发时间

唐纳德·西蒙内克

149: 啊哈！谜题

迈克尔·普赖尔

150: 家传绝学：移植大树

蒂姆·安德森

152: 危险！驾驶车辆

盖沃·塔利、朱莉·斯皮格勒

153: 赚钱：六音孔哨笛

汤姆·帕克

154: 翻新历史：塞缪尔·莫尔斯和电报

威廉·卡斯特里



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帮助的零件。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，大家都非常开心。我回忆起小时候常见的一种用食品作成的玩具，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。

乐观的CupCake，安全问题，被震撼的孩子们及海盗炮声

✉ 《爱上制作》简直太炫了。我是一名出生于20世纪90年代中期的工程师，可以熟练应用服务等级协议、SLS和数控加工来制造快速原型机，这些快速产品能够很快体现出低成本、更好更快的设计迭代以及理解增进这些方面的优点。很高兴看到这些技术工具为拓展社会共享而作出的贡献，它让一切变得更富有创造力、更给力、也更有趣！

——Jeff Zemsky，来自纽约的格伦蒙

✉ 《革命将喷涌而出》这篇文章对于CupCake CNC的描述有些过于乐观美好。此文很好地指出了CupCake CNC与商业供应品之间的主要区别，但是并没有点明它的缺点，比如这台打印机所输出的3D图像的质量。文章着重表明它使用的是0.3mm的纤维，但是并没有特写镜头来展示最终产品的粗糙和不规则。

另一个缺点已经说过了。运行打印机时会存在偶然因素。产品输出可能只进行了一半，因为开环的运动控制会发生漂移，或者纤维的性质会发生变化。

希望这篇文章能够激励更多的读者加入到台式机制作革命的大潮中来。但愿它不是MakerBot Industries自我鼓吹的喉舌。

——Charles Erignac，华盛顿州西雅图

✉ 《爱上制作》改变了我的生活，并让我的孩子以及所在小学的几百名同学的生活发生巨大变化。我制作了一台静电发电机，并将其公开展示。当我转动PVC手柄时，由兔子皮毛制作的霓虹灯瞬间点亮，你应该可以听到孩

子们震惊的吸气声吧。他们根本不能好好排队，而是潮水般地簇拥过来。这些小家伙被莱顿瓶给镇住了。

我的孩子根本无法等到星期六再动手制作。他们已经迫不及待了。

——罗恩·怀特，蒙大拿州海伦娜市

✉ 我发现“快速浆”非常有趣，人们可以以一种新颖、简单的方法制作划桨。然而，作为一名木匠，我被这种不安全的刨削技术所震撼。对薄胚的棱角进行打磨时，最安全的方法是将划桨安装在一个围有护栏的桌子上。护栏会引导料板，将划桨的大部分“隐藏”起来，以保护手指的安全。薄板会让整个制作过程更加安全。

我制作了一个刨桌 (wordsnwood.com/2007//p.rt)，只卖20美金。网站Pat Warner (patwarner.com) 专注于工艺设计和刨桌的制作。通过谷歌搜索可以得到更多相关信息。

——Art Mulder，《Canadian HomeWorkshop Magazine》特约编辑，安大略省伦敦市

✉ 我的学生团队加入了“目的地想象项目” (idodi.org)，并且利用《爱上制作》的创意赢得成功。在这个视频中 (makezine.com/go/di)，我的一个团队使用《轰鸣的奥秘》这篇文章中的创意，在一个海盗短剧中制造出轰隆的大炮声响。

——Jeef Harris，明尼苏达州德拉诺

笑脸技术

近些天，有数不胜数的事情让我心情沮丧、郁闷不已。石油泄漏、经济秩序混乱，还有长期以来不断糟糕的环境。

幸运的是，我已找到一种摆脱烦恼的方法。它很特别，且美丽非凡，使我对人类的境况、心智和思考的力量保持乐观。是的，它就是邮件。由于我拥有很高的公众关注度，自然“粉丝邮件”较多。你知道，人们愿意与我分享他们的想法。

但许多只是想法而已，并不成熟，要耗费大量的时间和精力去琢磨，才能将最初的想法转变成改变世界的力量，而这是思考者所一直希望的。并不是说他们的想法很糟，我从不认为想法是糟糕的东西。然而想法只是想法，可以研究，获得启发，但仅是思维实验而已。无非是“如果能……该有多好。”“如果唯有我有……”“这世界真的需要……”。

我已经读过所有发送过来的邮件，但是并不清楚他们要我如何对待这些伟大的思考。我自己还深陷于繁冗的想法中无法自拔呢！我把自己的想法记录在一大摞按序编号的笔记本中，在新年前夕翻看一遍，提醒自己明年还有很多事情要做。当然也要遗忘那些当时听起来不错但经过思考发现是愚蠢透顶的想法。

在人们发送给我的诸多邮件中，都附带这样一句话：“希望你能将此想法付诸实践。我没有资源，但是我知道世界需要它。”我真的、真的喜欢这些话，而且更爱最后一句。那些我不喜欢的想法都会标注类似于这样的语言：“我琢磨出这个点子。它简直太棒了，在我向你吐露之前，一定要答应我提出的所有要求。”不用了，谢谢。保留你的想法和偏执吧，千万不要把这种知识勒索的东西发给我。

想对所有给我发送创意的人们说：“请对你的想法做些什么。”我很感谢你们，但是我无法保证会将其付诸实践（正如之前所说的，我自己还纠结着呢），可是依然致上我的谢意，最好的方式是为你和你的想法而庆祝！祝贺你！你有想法，最重要的是，慷慨大方，而且非常无私。你本来可以坐在家看电视的，但是你没有。你陷入深沉的思考，还获得了独特的见解。

在与我通信的朋友当中，我最喜欢一个在监狱服刑的家伙。是的，监狱。我不知道他做了什么把自己弄进去的（假设这家伙违反交通规则吧），总之，他本人的情况是这样的：男性，服刑中。即使被关在狭小的空间里，他依然胆大无畏，怀有希望，拥有想法。这些想法并不是要越狱逃脱，绝不是，而是对人道主义大有裨益的思考。

这也是我对每一封信都认真阅读的原因。人们相信他们的想法会促进世界进步，并且做到了！没有比这更美丽、更慷慨、更充满希望的了。

我对所有拥有独特想法的人们致以最崇高的敬意。请不断涌现新的创意，它们当中的一些会成真的。这些创意中，有些可以治愈癌症，缓解伤痛；有些则可以造出更好的洗碗机。你的愿望也是我的希望，那就是让所有的想法齐聚一堂，不论程度高低。我们要把世界变得更美好，让我们和孩子们更幸福快乐地生活。

我有一个很棒的朋友，他很有想法，也非常睿智。他将技术和想法分成两类：实用技术（我们每天都要用到的）和笑脸技术。我个人非常喜欢后一种见解。当我第一次听到他的描述，很自然地提问，什么是笑脸技术呢？他回答：“就是弹簧狗、吃豆人和橡胶鸭子之类，你知道的，有些事情并不需要多有用，只要可以逗你开心就行”。

所以这就是我提问的原因所在。不要总是把精力集中在那些优秀实用、能拯救世界的想法当中。时不时也可以想想那些怪里怪气的笑脸技术。我们的确有很多困难，需要新的想法予以解决，但是不应该对人类目标如此严苛认真，以至于忘却了展露欢颜。也许发明一些蠢东西反而是人类的最高目标。

索尔·格里菲斯初为人父，而且是一位声望卓著的企业家。 Otherlab.com



金属异型

在希腊的一个小村庄里，艺术家阿基里斯·卡普萨利斯正在聚精会神地从事着他的Psyteks系列雕塑作品的创作工作。卡普萨利斯作品的主要材料为动物骨骼，他试图利用骨骼雕塑这种仿生生物的形式来表达自己的艺术理念。

卡普萨利斯终身投身于制造行业。从童年开始对周围事物就充满了探寻和创造的热情，他还善于从自己所喜爱的艺术家身上获取营养。在学习借鉴H.R.吉格、斯坦温斯顿、克莱夫·巴克这些艺术家创作风格的基础上，逐渐形成了自己的鲜明特色。2008年，他的作品已经显示出非凡的思想深度。

Psyteks的含义是一种被技术所扭曲的心理状态。他描述自己的作品为“疯狂的艺术”。卡普萨利斯创作作品喜欢从力学角度出发，视角独特。每件Psyteks雕塑都首先由金属构成主体，再在其基础上添加动物骨骼，直至形成最终作品。其作品的另一个特点是，在结构地建造中坚决避免使用胶水或焊接的固定方式。对于那些形制不规则、难以固定的零件，偶尔也

会采取螺丝辅助固定的方式。

卡普萨利斯在本地或者互联网上购买骨头作为雕塑作品的主要材料。对于金属材料，他更喜欢选择在外观上易于使观众产生联想的东西。在Gnathotek雕塑中，两块狗头骨构成主体，从头骨嘴部中喷涌而出的是一组自行车链条，尖端以刀片作为装饰。整部作品一气呵成，颇具视觉冲击，使观者产生无尽联想。在另一部作品Otomorfius中，作者通过一个羚羊头骨，一堆工业齿轮和遥控汽车模型以及刀片创作出一种神奇的“轮式生物”。

虽然卡普萨利斯所创作的骨骼生物在真实的自然界中并不存在，但是其雕塑作品中的骨头与金属仿佛是浑然天成，构成了一种奇特的和谐之美。他的作品向观众展示出了一个童话般的未来，让人不得不感叹大自然的造化和艺术家的创造力。

——格利·穆哈马迪

» Psyteks的世界: psyteks.com



海豚车

还记得Geo Metro吗？通用和铃木公司在1989年投产面市的这部车辆在一片嘲笑声中逐渐淡出了历史的舞台。现在Geo这个品牌已经不复存在了。美国华盛顿州伍丁维尔的一名电气爱好者达夫·克劳德在当年的车型上进行了较大地改动并获得了认可。他设计的海豚车，是1997年Geo Metro生产的车型的一个电气化版本，燃油经济性^注达到了214mpge（英里每加仑）。

“我的目标是建造一台充一次电可以在时速60~65英里的情况下续航200英里的车辆，并且造价要低于3 000美元，最终我完成了这个目标。”克劳德总结说。他的车实现了超过45处电气化改造。

这些改造工作大约花了一年的时间。原始Metro车的前轮燃料式传动系统被换成了两台8英寸的串联式直流电动机，电机被分别安装在两个后车轮上，每个电机采用单独的72V、400A控制器控制，车体内的电池组使用了30只12V的铅酸电池。克劳德将车体也改成了

流线型，车尾向后向下倾斜，呈现出一只光滑的海豚形状。海豚车最高时速为72英里，这并不算高，但是它的提速性能非常好，载重3 200磅的情况下，不到20秒就可以加速到60迈。

改装之后的海豚车的燃油经济性令人印象非常深刻。事实上，由于燃料成本的上涨，汽车工业从2008年开始逐渐注重能耗的问题。在2009年7月的一次公测上，新设计的本田Insight与丰田Prius整体燃油经济性并列为42mpg（英里每加仑）！

随着汽油价格的持续飙升，全国均价高达每加仑5美元，这也许是Geo Metro东山再起的一个很好的契机。我打赌Fiat 500如果再次投产，一定会从我的海豚中借鉴经验。

——珍尼·詹姆斯·斯通

»海豚车：evalbum.com/3242

译者注：燃油经济性，美国用每加仑燃油能行驶的里程数来表示，即mpge(英里每加仑)，数值越大越好。与国内百公里油耗正好相反。

地球上的制作

来自于后院的技术报道



摄影：道格拉斯·桑德斯