

科技纵览

50周年特刊 1964-2014

2014.06

IEEE
SPECTRUM

科技专业人士的杂志

FOR THE TECHNOLOGY INSIDER

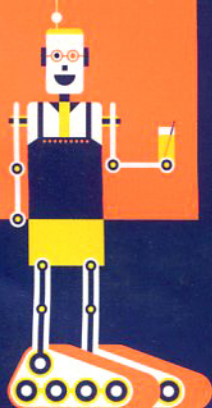


虚拟人演员

自动驾驶汽车



家用机器人



可穿戴式电脑



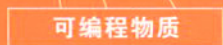
太空采矿



你的私家电站



可编程物质



THE FUTURE WE DESERVE

告别残障

八大当今最热门技术的精彩场景及其潜在风险

ISSN 2095-4409



9 772095 440146



邮发代号: 2-944 定价: 25 元

IEEE

特别报道

值得拥有的未来

23 我们不能准确地预知接下来的 50 年会发生什么，但是我们对可能发生什么已经有了绝佳的想法，而且我们知道我们希望会发生什么。所以我们在这一期展示当今最有前途的 8 个技术场景。如果它们按我们描述的那样发展下去，我们就会得到值得拥有的未来。

24 告别残障

大脑植入物和假肢将弥补身体、情感和智力的欠缺。

作者: Eliza Strickland

30 发射更少，空间更大

机器人采矿和加工技术可能把太空探索引入一个全新的方向。

作者: Rachel Courtland

34 无限可塑的材料

可编程物质将使我们能够让物体按需变形。

作者: Philip Ball

40 未来街区

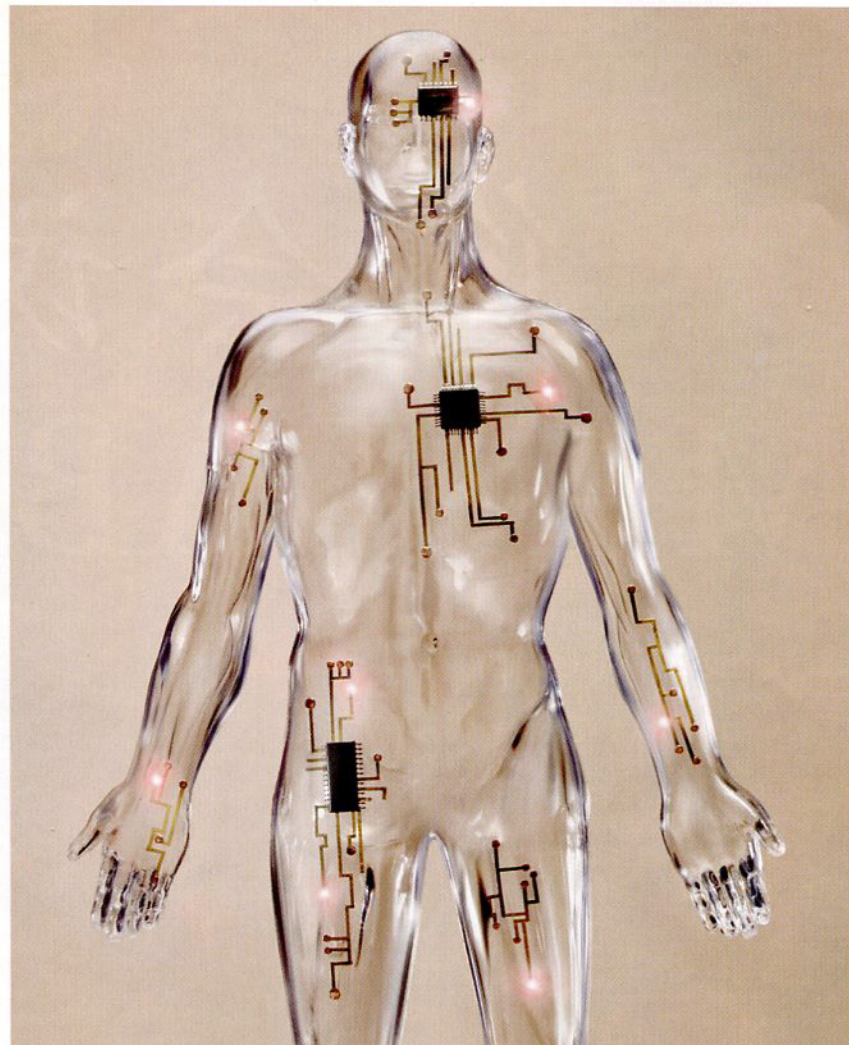
画报 若本期杂志中的每个想法都变成现实，那么我们的城市看起来可能是这样的。

作者: Quick Honey

42 征服“恐怖谷”

如今电影中由电脑创造的演员可能会导致未来产生新的娱乐形式。

作者: Tekla S. Perry



48 私人电厂的崛起

更多的人会选择“盒子上的公共设施”，用灵敏、智能的网络把电厂连接在一起。

作者: Jean Kumagai

54 机器人，由你驾车

自动驾驶汽车将会安全、低调、高效，喜欢上它们可能很容易，但爱上它们就难说了。

作者: Philip E. Ross

58 依我之见

摄影专题 2064 年左右的普通清晨和婴儿时代的踪影。

作者: Dan Saelinger

60 超越语言

可穿戴式电脑会让我们感知世界，用全新的方式表达自己的想法。

作者: Ariel Bleicher

68 我的机器人佣人去哪了？

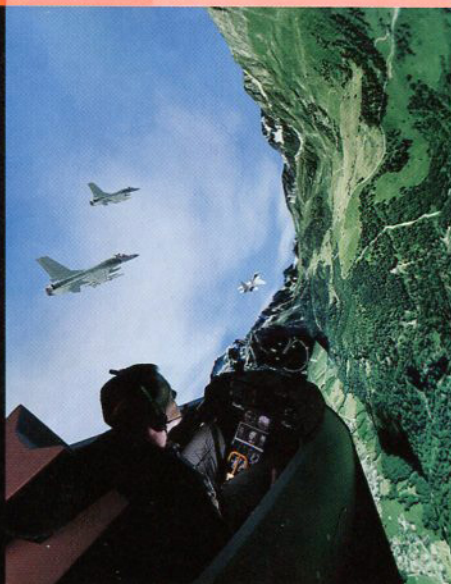
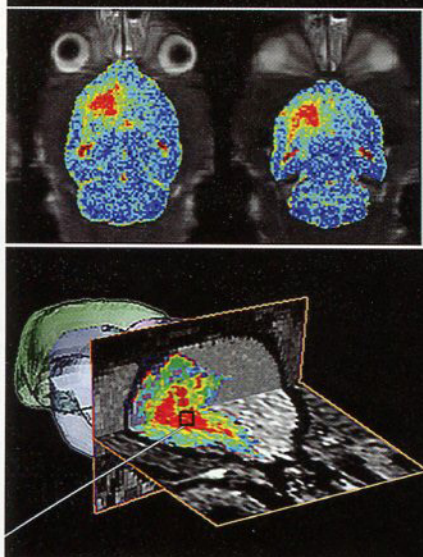
可编程、多用途机器人将入侵我们的家庭——到那时，家庭生活再也不会是现在这个样子。

作者: Erico Guizzo

74 监视迷情

小说 生物医学植入技术造成意想不到的后果的案例。

作者: Nancy Kress



08

评论

08 本刊视线

在杂志 50 岁生日之际，我们不禁思考，50 年后世界将变成什么样子？——正如艾萨克·阿西莫夫在 *IEEE Spectrum* 诞生的那年所做的。但我们能做的比他更好吗？

作者：Glenn Zorpette

05 幕后故事

06 撰稿人

22 咬文嚼字

11

最新进展

11 森林迎来大数据

现在，森林里如果有一棵树倒了，每个人都会知道。

作者：Eliza Strickland

13 超精准的量子计算

14 突破血脑屏障

16 欧洲期待智能手机超级计算机

17

资源导航

17 自制氦检测器

把一个旧网络摄像头变成放射气体检测仪。

作者：Ryan H. Griffin

19 人物：丹尼·琼斯，

战斗模拟器之王

20 网络安全学位课程

96 数据：电影制片人预想的未来 50 年

82

本期关注

82 5G 布局进行时

作者：艾渤、程翔、

尹雪峰、王承祥

85 更加精确的新一代

计算电容装置

作者：黄璐、杨雁

86 微电子神经 / 肌电桥：

肢体运动功能调控新思路

作者：王志功、吕晓迎

89 云计算驱动智慧城市发展

作者：杨朝峰、崔伟

92 潜龙一号：深海里的中国龙

作者：刘健、徐会希

94 悄然变换深紫外的隐秘光芒

作者：林伟、李金钊、康俊勇

在线资讯

Spectrum.ieee.org

未来视频

跟卡耐基梅隆大学的 Chris Harrison 见个面，一起看看增强现实的未来；进入谷歌眼镜的倡导者 Thad Starner (上图) 的内心世界；选好问题，跟着名物理学家 Freeman Dyson 在互动视频中进行交流。

科技资讯

科技专业人士 / 在线研讨会

可登录 spectrum.ieee.org/webinar 查看

- ▶ 开创性的智能多联产微型电网项目：意大利萨沃纳的大学校园—6月5日
- ▶ 将高性能计算用于 Multiphysics 建模—6月12日
- ▶ 第一次正确无误：3种需求管理方式可以帮你节省时间和金钱—6月17日

▶ IBM Rational 智慧产品

<http://spectrum.ieee.org/static/ibm-rational-smarter-products>

▶ IBM Rational 行业解决方案集锦

<http://spectrum.ieee.org/static/ibm-rational-industry-solutions-library>

▶ 白皮书

<http://spectrum.ieee.org/whitepapers>

The Institute

可登录 theinstitute.ieee.org 查看

▶ 智慧城市

本期 *The Institute* 特刊关注能使城市变得更智慧，更高效，甚至可能更快乐的项目。IEEE 通过倡议智慧城市提供了帮助，会员在瓜达拉哈拉、墨西哥等城市实施了一些可以解决当地问题的技术。

▶ 向候选人提问

Frederick Mintzer 和 Barry Shoop 正在竞选 2015 年的 IEEE 当选主席，他们会回答会员提出的问题，分享他们为 IEEE 的未来制定的计划。

▶ 评估研究

Gianluca Setti 是 IEEE 出版服务与产品副总裁，他解释了为什么 IEEE 发布了评估学术论文真正影响的新准则。



Philip Ball

Ball 拥有化学和物理学位，并在《自然》杂志担任过多年物理科学编辑。在本期杂志中，他撰写了关于可编程物质的文章（第 30 页）。他首次论及这一话题是在 10 年前，那时他为英国广播公司（BBC）的一档广播节目工作。“在信息时代，我们终将把信息和运算构建为物质本身的组成部分，这似乎是不可避免的。” Ball 说。



Nancy Kress

Kress 自 20 世纪 70 年代以来一直在写科幻与幻想小说，曾赢得五个星云奖，两个雨果奖，一个约翰·W·坎贝尔纪念奖和一个西奥多·斯特金纪念奖。她的下一部小说《昨日家族》（*Yesterday's Kin*）将于 9 月出版。就像她在小说《监视迷情》（第 74 页）中说的，她经常描写技术对日常生活所产生的意想不到的影响。“技术总是一把双刃剑，”她说，“从火被发现的那一天起，就有可能发生纵火事件了。”



Prachi Patel

Patel 是 *IEEE Spectrum* 的特约编辑。在本期杂志中，她报道了网络安全专家证书和学位课程的兴起（第 20 页）。她自己拥有普林斯顿大学的电气工程硕士学位和纽约大学的新闻学硕士学位。“看看新技术——这篇文章里是指 IT 和网络化——的扩散是怎样带来新的工作和教育需求的，这很有趣。”她说。



Adam Voorhes

在过去的 5 年中，Voorhes 一直与他的妻子——设计师 Robin Finlay 合作，制作和拍摄艺术奇迹。他们花了 8 个小时来给 6500 颗小钢珠上色，按照一定的布局将它们摆放在地板和椅子上，并用它们做素材拍摄了《无限可塑的材料》（第 30 页）一文的首页图片。二人共同给这期杂志做 4 个项目没有任何问题，他说：“这真的很有趣，因为我们互相知道对方的想法。”



Ben Wiseman

“最简单的想法总是最好的。”艺术家 Wiseman 说。在开始学习插图设计学位课程不久后，他就意识到那些课程不适合他：“对我来说太乏味了。”改选传播设计学位课程后，他终于可以自由发展自己的风格了。“我更像是一个会做插图的平面设计师。”他说。在本期杂志中，他简洁形象的绘图方式在他设计的数字替身插图（第 38 页）以及其他 3 篇专题文章中彰显无遗。

IEEE SPECTRUM



编辑部

主编: Susan Hassler
执行主编: Glenn Zorpette
数字版编辑总监: Harry Goldstein
执行编辑: Elizabeth A. Bretz
高级美术总监: Mark Montgomery
高级编辑: Stephen Cass (资源), Eric Guizzo (数字), Jean Kumagai,
Samuel K. Moore (新闻), Tekla S. Perry,
Joshua J. Romero (互动), Philip E. Ross, David Schneider
美术副总监: Brandon Palacio
摄影总监: Randi Klett
助理美术总监: Erik Vrielink
副编辑: Ariel Bleicher, Rachel Courtland, Celia Gorman (多媒体), Eliza Strickland
助理编辑: Willie D. Jones
高级文案编辑: Joseph N. Levine
文案编辑: Michele Kogon
编务研究员: Alan Gardner
Spectrum 音频节目执行制作人: Sharon Basco
Spectrum 音频节目助理制作人: Francesco Ferorelli
行政助理: Ramona Foster, Nancy T. Hantman
实习生: Theresa Chong
特约编辑: Evan Ackerman, Mark Anderson, John Blau, Robert N. Charette,
Peter Fairley, Tam Harbert, Mark Harris, David Kushner,
Robert W. Lucky, Paul McFedries, Prachi Patel, Richard Stevenson,
Lawrence Ulrich, Paul Wallich
期刊制作服务总监: Peter Tuohy
编辑与网络制作经理: Roy Carubia
高级电子排版专员: Bonnie Nani
SPECTRUM 网站
网络制作协调人: Jacqueline L. Parker
多媒体制作专员: Michael Spector

编辑顾问委员会

Susan Hassler (首席顾问); Gerard A. Alphonse, Francine D. Berman,
Jason Cong*, Sudhir Dixit, Limor Fried, Kenneth Y. Goldberg,
Bin He, Robert Hebner, Chenming Hu*, Grant Jacoby,
Christopher J. James, Norberto Lerendegui, John P. Lewis,
Steve Mann, Jacob Ostergaard, Umit Ozguner, John Rogers,
Jonathan Rothberg, Umar Saif, Gaurav Sharma, Takao Someya,
Sergio Verdú, Jeffrey M. Voas, Kazuo Yano, Larry Zhang*,
Yu Zheng, Kun Zhou (* 中文编辑顾问)

IEEE 媒体部

IEEE SPECTRUM 高级总监、发行人: James A. Vick
副发行人、销售和广告总监: Marion Delaney
招聘销售拓展经理: Michael Buryk
业务经理: Robert T. Ross
IEEE 媒体 / SPECTRUM 集团市场营销经理: Blanche McGurr
互动营销经理: Ruchika Anand
目录销售与招聘服务产品 / 营销经理: Ilija Rodriguez
市场营销和推广专员: Faith H. Jeanty
高级营销管理人: Simone Darby
市场顾问: Quinona Brown
招聘销售顾问: Liza Reich
广告产品经理: Felicia Spagnoli
高级广告产品协调员: Nicole Evans Gyimah
IEEE 出版部员工主管: Anthony Durniak

HINTON  www.hintoninfo.com TEL: 02-27993110
INFORMATION SERVICES 分機 216 專業期刊部
基泰國際·酒堂資訊
Email: emily.chang@hintoninfo.com

SPECTRUM.IEEE.ORG

 **IEEE**
Advancing Technology
for Humanity