

# 科技纵览

2014.07

IEEE  
**SPECTRUM**

科技专业人士的杂志

FOR THE TECHNOLOGY INSIDER



**E**

**英雄  
在何处？**

工程师创造了  
现代世界，却没人  
知道他们是谁 **P40**

 **IEEE**

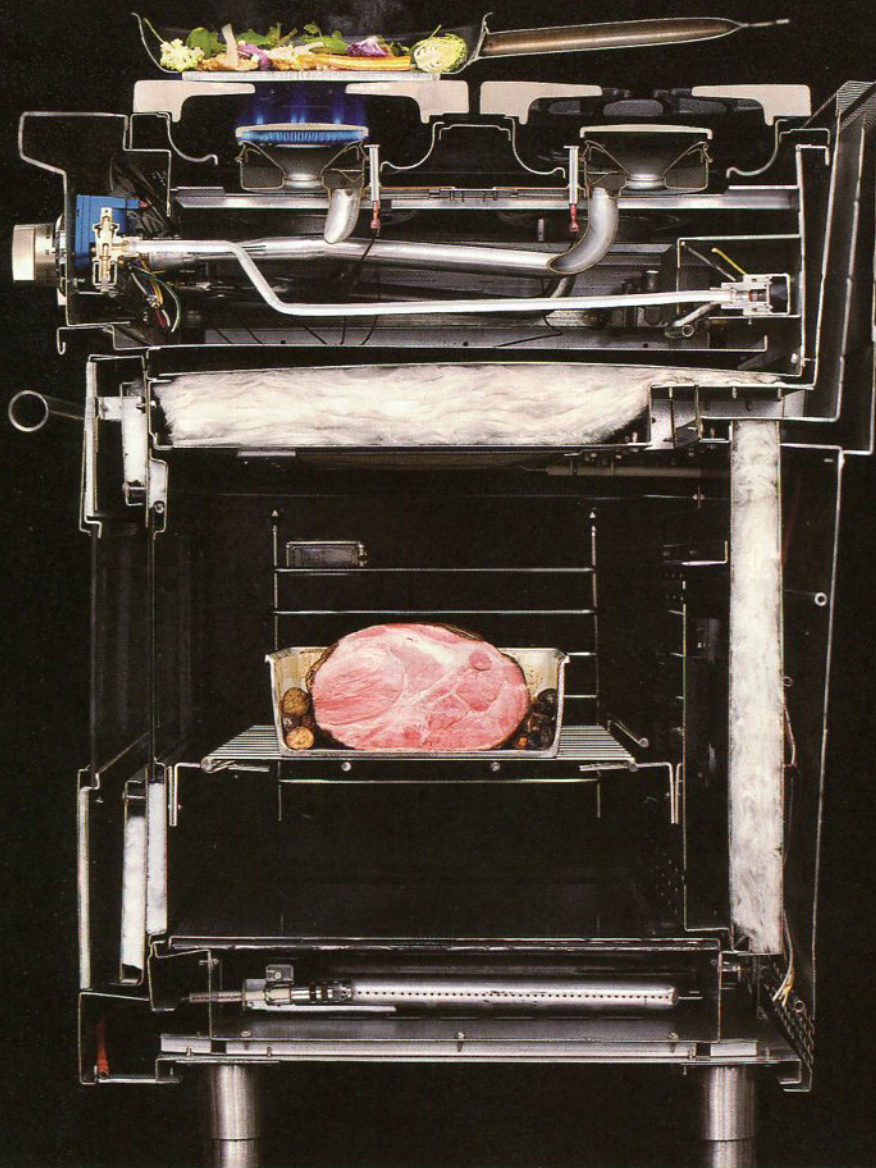
ISSN 2095-4409



9 772095 440146

07>

邮发代号：2-944 定价：25 元



34

## 提升烤箱性能的秘方

典型的厨房烤箱有一大堆问题。但是今天我们的技术能解决所有这些问题——只要制造商愿意使用这些技术。

作者: Nathan Myhrvold, W. Wayt Gibbs

28

## 凭空制造的器件

还记得真空管吗? 准备好迎接真空晶体管吧。

作者:  
Jin-Woo Han,  
Meyya Meyyappan

40

## 工程界需要更多英雄!

在一个崇拜英雄的社会里, 在专业上的谦逊会让你远离成功。

作者:  
G. Pascal Zachary

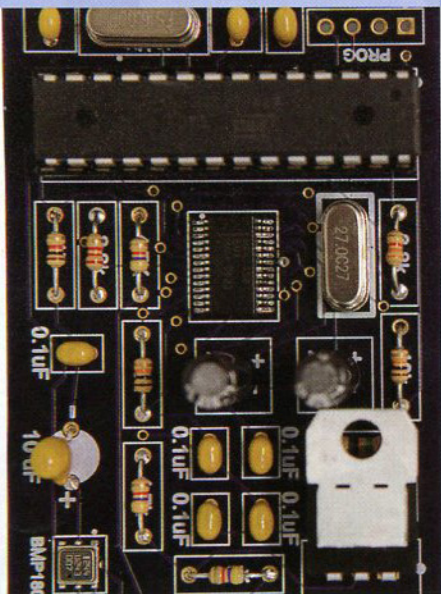
46

## 围棋机器人, 加油!

人工智能程序正在试图用惊人的策略破解古老的围棋。

作者:  
Jonathan Schaeffer,  
Martin Müller,  
Akihiro Kishimoto

封面设计: Tavis Coburn



## 08

### 评论

#### 本刊视线

45年前, 尼尔·阿姆斯特朗在月球上迈出了一大步。IEEE Spectrum 跟踪了太空竞赛漫漫长途的每一步。

作者: Stephen Cass

05 幕后故事

06 撰稿人

26 反思

## 11

### 最新进展

#### 欧洲新晋电力帝国

整个欧洲利用一个优化算法构建世界上最大的电网。

作者: Peter Fairley

12 真正的平面晶体管

13 智能手机里的精神病医生

14 钙钛矿太阳能革命

16 钴能拯救摩尔定律吗

18 大视野

## 21

### 资源导航

#### 在云端设计电路

用于制造印刷电路板的基于网络的工具进入测试阶段。

作者: David Schneider

23 创业公司: 原子能转换公司

24 工具与玩具: 我驾驶插电式

混合动力汽车的第一年

80 数据: 十大编程语言(以及更多)

## 52

### 本期关注

#### 52 燃气轮机技术的新突破

作者: 夏光耀、谢卫红

57 高温数据中心撑起节能云

作者: 杨朝峰

60 走产学研结合道路,

创磁共振领军品牌

作者: 杜莹

64 柔性电子打印机:

打印硬件不是梦

作者: 黄永安、尹周平

## 在线资讯

### Spectrum.ieee.org

#### 找到你的最佳编程语言

来定制 IEEE Spectrum 编程语言排行榜的互动版本吧。可以为不同行业过滤结果, 使用预设看雇主正在寻找什么或什么正在引导新潮流, 或者通过调整用于创建排名的每个数据源的权重来实现对结果的完全控制。

#### 66 量子光源新进展

作者: 庄琰

#### 68 染料敏化太阳能电池

开启太阳能应用新篇章

作者: 代云茜、王育乔

70 借助仿真降低能耗

作者: Alexandra Foley

72 全面开放的 Power8

中国“芯”的新契机

作者: 杜莹

74 不确定信息网络

作者: 王贞

76 编程之“美”:

连接知识与现实的桥梁

作者: 吴国斌

78 中国团队

助力 IEEE 发展巨大市场

作者: Shirley Chan

#### 科技资讯

### 科技专业人士 / 在线研讨会

可登录 [spectrum.ieee.org/webinar](http://spectrum.ieee.org/webinar) 查看

▶ Jitter 基本原则第 2 部分: Jitter 的组成—7 月 8 日

▶ 加速产品开发: 在监管宽松的电子产品公司复用策略—7 月 10 日

▶ 频分多路复用技术在工艺设计中的价值—7 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>

▶ 新产品发布库

<http://spectrum.ieee.org/static/new-product-release-library>

### The Institute

可登录 [theinstitute.ieee.org](http://theinstitute.ieee.org) 查看

▶ 下一代无线网络

物联网会把数百万机器联系在一起, 今天的无线网络将适应这一境况而饱受压力。这就是为什么 IEEE 通信学会要帮忙向产业界和其他领域传授 5G 知识。5G 网络预计将为所有持有任意无线设备的人提供彼此间随时随地的无缝通信。

▶ 特立独行的手机开发团队

4 名 IEEE 会士帮忙开发了袖珍型手机, 并建立了第一代无线网络。

▶ 用网络开辟道路

想要学习如何在用人单位发布招聘广告之前就得到那份工作吗? 求职顾问分享了 6 条窍门, 教你建立职业网络, 向目标迈出第一步。



## Jonathan Schaeffer, Martin Müller, Akihiro Kishimoto

Schaeffer (左) 是加拿大阿尔伯塔大学的计算机科学教授。1999 年 Müller (中) 和 Kishimoto (右) 分别以教授和研究生的身份进入阿尔伯塔大学, 那时 Schaeffer 已经开发游戏人工智能程序 15 年了。他们试图共同用本期文章《围棋机器人, 加油!》(第 46 页) 中探讨的方法破解围棋。Kishimoto 目前已经离开阿尔伯塔大学, 供职于 IBM 爱尔兰研究中心, 但该项工作仍在继续; Schaeffer 现在发现, 似乎有理由相信电脑很快就能打败围棋大师了。“10 年前, 我以为我有生之年都等不到这种事情发生呢。”他说。

## Steven A. Johnson



Johnson 是位于科罗拉多州布卢姆菲尔德的甲骨文 / 原太阳计算机系统公司的性能科学家。为了用光家里屋顶太阳能电池板发出的多余电量, 他买了一辆插电式混合动力汽车, 并记述了此后一波三折的经历 (第 24 页)。“我调查了几乎所有形式的电动车: 电动摩托车, 电动自行车, 甚至装电池的滑板。”他说, “但是考虑到科罗拉多州的冬季很冷, 我认为还是封闭式的交通工具——也就是汽车——是最实用的。”

## Jin-Woo Han, Meyya Meyyappan



Han (左) 和 Meyyappan 供职于加州莫菲特菲尔德的 NASA 艾姆斯研究中心。Han 是一名研究科学家, Meyyappan 是勘探技术首席科学家。他们在本期文章《凭空制造的器件》(第 28 页) 中描述的真空通道晶体管产生于一个无意之举: 他们原本是要氧化一根细纳米线。“它最终成了两个独立的电极。”Han 说。他后来意识到这次拙劣的试验可能催生了一种新型晶体管。

## Nathan Myhrvold, W. Wayt Gibbs



Myhrvold (左) 是高通发明公司和烹饪实验室的创始人、微软前首席技术官。他 9 岁时就为全家烹制感恩节晚餐了。Myhrvold 和自由撰稿人 Gibbs 合作完成了两部卓越的烹饪书籍: 全套 6 册的《现代主义烹饪: 美食的艺术与科学》(2011) 和《家庭现代主义烹饪》(*Modernist Cuisine at Home*, 2012)。在本文《提升烤箱性能的秘方》(第 34 页) 中, 他们着眼于如何设计完美的高技术烤箱。

## G. Pascal Zachary



Zachary 是《华尔街日报》的前记者、亚利桑那州立大学沃尔特·克朗凯特新闻与大众传播学院的教授。在本文杂志中, 他探讨了“为什么工程领域少有英雄”的恼人问题 (第 40 页)。Zachary 很幸运, 因为他在生活中有自己的英雄, 其中之一就是他的妻子 Chizo Okon。“她克服了逆境, 很勇敢, 她承认人是不完美的。”他说。

# 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), Erico 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 Lereendegui, 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: Ilia 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](http://www.hintoninfo.com) TEL: 02-27993110  
INFORMATION SERVICES  
基泰國際·涵堂資訊 分機 216 專業期刊部  
Email: emily.chang@hintoninfo.com

[SPECTRUM.IEEE.ORG](http://SPECTRUM.IEEE.ORG)

 **IEEE**  
Advancing Technology  
for Humanity