

科技纵览

2013.06

IEEE
SPECTRUM

科技专业人士的杂志

FOR THE TECHNOLOGY INSIDER

富饶时代



别听信灾难预言家的话。科技让我们能够
养活 100 亿人。我们来告诉你怎么做到。

专题报道

ISSN 2095-4409



邮发代号: 2-944 定价: 25 元

IEEE



专题报道 富饶时代

21 有一则流传甚广的警报说，我们将在 2050 年面临世界范围的粮食紧缺——粮食产量将在地球人口达到 100 亿的峰值之前就无法满足人类的需求。别相信这样的传言！有了智能技术与更好的管理和政策，在本世纪中叶以及更远的将来，我们都完全可以养活饥饿的人们。

22 悲观者为何是错的？

世界各地的农业创新使得农民有能力为增加的人口提供粮食。

作者：Keith Fuglie

30 大农业的那些事儿

地球上有一半的农作物由几十家公司来种植、加工和运输。

作者：Paul Wallich

33 生产食物所需的能量

并不是所有食物都生来平等，特别是在能量方面。

作者：Brandon Keim

34 精确到数字的农业

精准农业技术把农业带入了信息时代。

作者：Ariel Bleicher

42 监控麦田

遥感技术可以帮助我们预测下一次饥荒发生的地点。

作者：Dave Levitan

44 遗传学的产业革命

植物育种家正在利用软件和机器人设计下一代超级作物。

作者：Samuel K. Moore

Eliza Strickland

52 为何非洲既能自给自足，又能为解决世界粮食问题助一臂之力

撒哈拉以南地区提高粮食产量的 14 种途径。

作者：G. Pascal Zachary

54 室内农场

明尼苏达州圣保罗的 Urban Organics 公司拥有全美最大的鱼菜共生农场之一，他们在那里养鱼，以便更好地种植蔬菜。

作者：Harry Goldstein

60 挤压出肉

新型挤压技术可以生产出味道和质地均可与真肉媲美的人造肉。

作者：Glenn Zorpette

68 跟踪每一个西红柿

电子标签和传感器为食品安全提供了新的分析方法。

作者：Eliza Strickland

70 俭以防匮

一家小公司正在深入研究食物的大量浪费问题。

作者：Tekla S. Perry

72 IBM 的美味大师

认知计算在厨房里很具创造力。

作者：Harry Goldstein

74 美味的食素

食品合成器是由印刷工艺演变而来的，它将在食品生产、储存和配送领域掀起革命。

作者：Nathan Myhrvold

Pablos Holman

80 数据：大冰箱正在看着你

物联网意味着更健康的饮食和更少的浪费。

作者：Stephen Cass

封面与本页图片：Dan Saelinger



08

评论

08 本刊视线

半个世纪以来,第一次出现了关于撒哈拉以南非洲地区农业的正面新闻。

作者: G. Pascal Zachary

04 幕后故事

06 撰稿人

20 咬文嚼字

09

最新进展

09 比特币竞赛已经上演

强大的货币挖矿机正在改变流行的加密货币的属性。

作者: Morgen E. Peck

11 硅之光

12 冷库协助缓冲电网

15

资源导航

自行车晴雨表

让在线公共数据“现形”。

作者: Richard J. Pope

17 职业生涯: 大数据分析师的硕士学位课程

18 创业公司: Innovega 公司的隐形眼镜给增强现实眼镜瘦身了

在线资讯

Spectrum.ieee.org

上网体验富足时代

参观位于荷兰的全球最先进温室,看看芝加哥和圣保罗的鱼菜共生农场,追踪印度的粮食运输,弄懂非洲如何自给自足并为其其他地区提供粮食,学会如何打印食物。
<http://spectrum.ieee.org/>

科技资讯

科技专业人士 / 在线研讨会

可登录 spectrum.ieee.org/webinar 阅读

- ▶ 用带有 COMSOL Multiphysics 的 MATLAB 仿真和定制设计: 6月6日
- ▶ 履行下一代娱乐信息承诺的挑战和方案需求: 6月25日
- ▶ 在线获得劳伦斯理工大学的工程硕士学位
- ▶ 机械设计的智能方法
- ▶ 灵活的在线工程硕士学位
- ▶ 新产品发布图书馆
<http://spectrum.ieee.org/static/new-product-release-library>
- ▶ IBM 系统工程资源库
<http://spectrum.ieee.org/static/ibm-systems-engineering-resource-library>
- ▶ Master Bond 白皮书图书馆
<http://spectrum.ieee.org/static/masterbond-whitepaper-library>

The Institute

可登录 theinstitute.ieee.org 观看

▶ 科技改善生活

在这个专题中,我们带你看看致力于提高人们生活质量的会员的研究成果,如可以帮忙做家务的机器人和可以让使用者具有更多独立性的智能轮椅。还要关注一些关于提高生活质量的技术的会议、标准和书籍。

▶ 会见 IEEE 主席候选人

看看 Tariq S. Durrani 和 Howard E. Michel 在 IEEE 的关键问题上立场如何,比如提供哪些新的福利,如何帮助失业的会员,以及 IEEE 应该参与哪些新的技术领域。

▶ 高空飞行的会员

四名来自 IEEE 电磁兼容学会飞行员俱乐部的技巧熟练的业余飞行员讨论了他们对于飞行的强烈爱好。



万方数据知识服务平台

<http://g.wanfangdata.com.cn> <http://www.wanfangdata.com.cn>

▶ 数据 信息 知识 不断满足客户需求 ▶ 价值 增值 超值 持续提升服务品质

地址: 北京市海淀区复兴路 15 号 邮编: 100038 电话: 4000-115-888 邮箱: wanfang@wanfangdata.com.cn

汇聚创新的力量

在《科技纵览》即将迎来创刊一周年之际，为进一步丰富杂志本土内容，及时报道国内各相关工程技术领域的前沿动态和热点话题，《科技纵览》编辑部特邀国内相关工程技术领域具有代表性的专家担任杂志的编辑委员会委员。他们的加入，将对提高《科技纵览》的办刊质量和水平，为广大科研人员、企业家和政府管理人员提供生动、严谨、优质的科技资讯和深度评析，打造具有国际影响力的跨地域、跨行业的中文科技资讯平台发挥积极的作用。

《科技纵览》新增编委成员（按姓氏笔画排序）：

- | | |
|-----------------|-------------------------------|
| 方之熙 | 英特尔公司副总裁兼英特尔中国研究院院长 |
| 王刚 | 美国昆腾国际公司大中华区技术总监 |
| 王杰高 | 南京埃斯顿机器人工程有限公司副总经理、总工程师 |
| 包尚联 | 北京大学教授 |
| 艾渤 | 北京交通大学轨道交通控制与安全国家重点实验室副主任 |
| 毕奇 | 中国电信股份有限公司技术创新中心主任 |
| 关双志 | 思科系统全球副总裁、思科系统中国研发有限公司总经理 |
| 李映 | EMC中国卓越研发集团总经理 |
| 李乃湖 | 阿尔斯通电网中国技术中心总经理 |
| 刘东 | 埃森哲北京技术研究院院长 |
| 刘伟 | EMC中国卓越研发集团北京研发中心总经理 |
| 曲道奎 | 沈阳新松机器人自动化股份有限公司总裁 |
| 任雁铭 | 北京四方继保自动化股份有限公司副总经理 |
| 安琳 | 中仿科技（CnTech）公司中国区市场总监兼北京公司总经理 |
| 陈山枝 | 大唐电信科技产业集团副总裁 |
| 陈炜 | 迈斯沃克软件（北京）有限公司中国教育业务发展总监 |
| 沈晓卫 | IBM中国研究院院长 |
| 张元亭 | 香港中文大学电子工程系教授、中科院健康信息学重点实验室主任 |
| 张振伦 | VMware公司大中华区技术总监 |
| 张斌 | 海润光伏科技股份有限公司研发中心研发副总裁 |
| 邱学军 | 中科院北京大恒医疗设备有限公司常务副总经理、总工程师 |
| 杜克林 | 银江股份有限公司首席科学家 |
| 赵峰 | 微软亚洲研究院常务副院长 |
| 徐亚丁 | 西门子（中国）有限公司高级副总裁兼西门子中国研究院院长 |
| 徐敬涛 | 大唐移动通信设备有限公司政企网事业部总工程师 |
| 康鹏举 | 通用电气（GE）中国研究开发中心有限公司电气领域研发总监 |
| 董振江 | 中兴通讯股份有限公司云计算及IT产品研究院副院长 |
| 戴殊荣 | 霍尼韦尔航空航天集团亚太区航空运输副总裁 |
| Akmal Khan | 瞻博网络中国研发中心副总裁 |
| Andrew Wyatt | Cray Inc. 亚太区副总裁 |
| Jonathan Jaglom | Stratasys Ltd. 亚太与日本地区总经理 |

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: Jean Kumagai, Samuel K. Moore(新闻), Tekla S. Perry,
Philip E. Ross, David Schneider
高级副编辑: Steven Cherry, Erico Guizzo
美术副总监: Brandon Palacio
图片与多媒体编辑: Randi Silberman Klett
助理美术总监: Erik Vrielink
副编辑: Ariel Bleicher, Rachel Courtland, Joshua J. Romero(数字),
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: Celia Gorman(数字), Virat Markandeya(编辑)
特约编辑: Mark Anderson, John Blau, Robert N. Charette, Peter Fairley,
David Kushner, Robert W. Lucky, Paul McFedries, Prachi Patel,
Seema Singh, Richard Stevenson, William Sweet, 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
高级程序员: Kenneth Liu
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, Chair; Gerard A. Alphonse, Marc T. Apter, Francine D. Berman,
Jan Brown, Jason Cong*, Raffaello D'Andrea, J. Roberto B. De Marca,
Kenneth Y. Goldberg, Susan Hackwood, Bin He, Erik Heijne,
Charles H. House, Chenming Hu*, Christopher J. James, Ruby B. Lee,
John P. Lewis, Tak Ming Mak, Carmen S. Menoni, David A. Mindell, C. Mohan,
Fritz Morgan, Andrew M. Odlyzko, Larry L. Smarr, Harry L. Tredennick III,
Sergio Verdú, Jeffrey M. Voas, William Wehl, Kazuo Yano, Larry Zhang*
(* 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
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

地址: IEEE Spectrum, 3 Park Ave., 17th Floor, New York,
NY 10016-5997, U.S.A.
编辑部: +1 212 419 7555(电话); +1 212 419 7570(传真)
广告部: +1 212 705 8939(电话)

SPECTRUM.IEEE.ORG

 **IEEE**
Advancing Technology
for Humanity