

科技纵览

2013.08

IEEE
SPECTRUM

科技专业人士的杂志

FOR THE TECHNOLOGY INSIDER

幽灵船

朱姆沃尔特号
一艘神秘的
新型电动战舰



邮发代号：2-944 定价：25 元

IEEE

32

充满争议的 的战舰

首先来看一眼充满争议的新型高技术战舰吧——一艘名为“朱姆沃尔特”号的驱逐舰。

作者: David Schneider

26

认知网络即将到来

工程师们正在转而研究人体生物学,以便设计容量更大、速度更快、适应性更强的互联网。

作者: Antonio Liotta

38

并非互联网的互联网

国际社会为建立计算机网络标准而作的努力得到了所有人的支持——这正是问题所在。

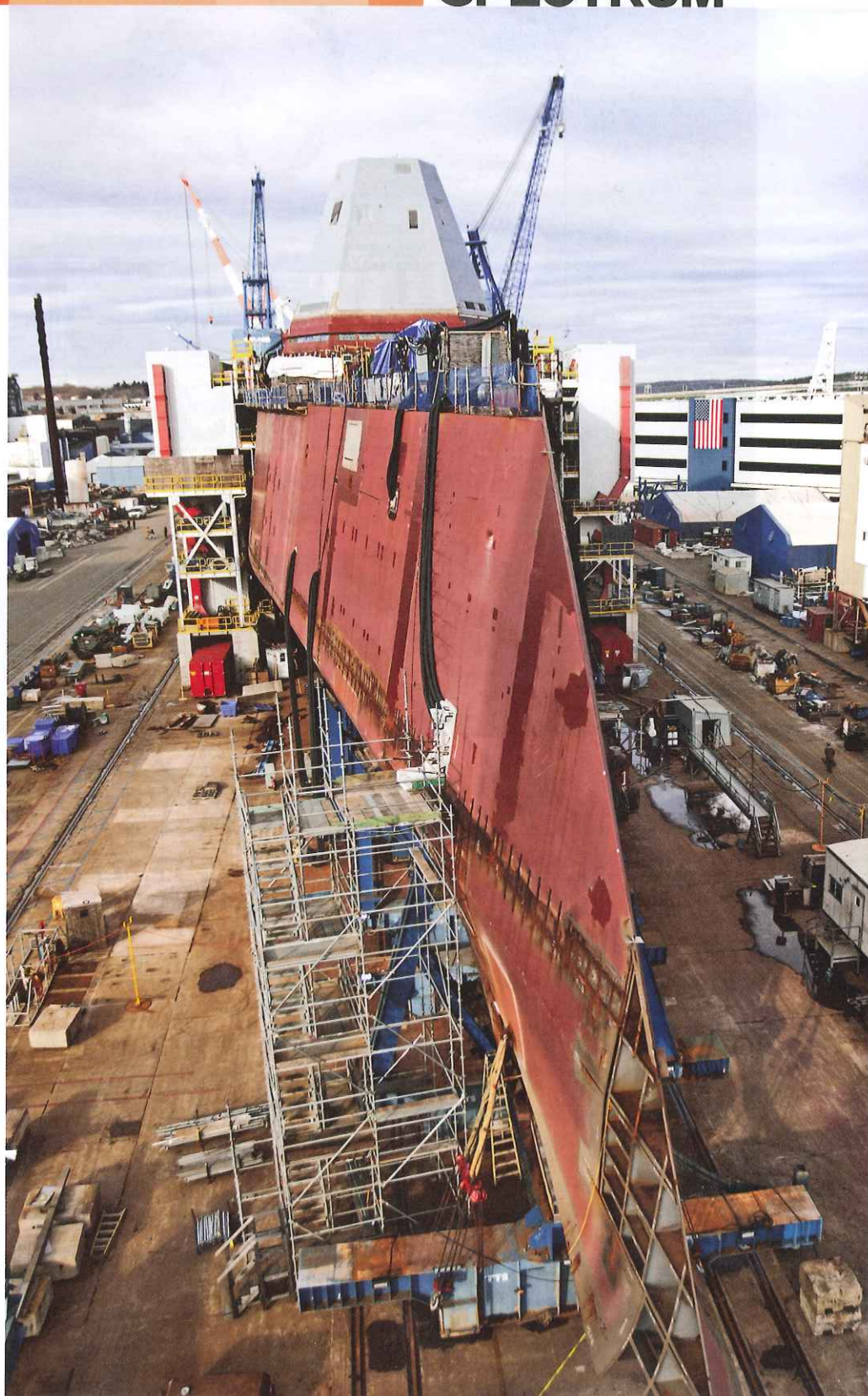
作者: Andrew L. Russell

44

磁极竞赛

在一些非常特殊的材料中,南北磁极可以独立存在,这种特性可能带来全新的设备。

作者: Jonathan Morris



封面插图: John MacNeill



08

评论

08 本刊视线

为电动汽车欢呼两声：别再继续上期封面故事引起的争议了，转变一下话题吧。

作者：John Voelcker

04 幕后故事

06 撰稿人

24 咬文嚼字

09

最新进展

09 顶级电动飞机

阳光动力号飞越美国大陆只是电动飞机革命的一个前兆。

作者：Michele Traverso

11 中国的海洋温差能

12 实用的量子密码学

14 英特尔的反击

16 大视野

19

资源导航

19 移动电视

数字电视升级版首次展示用智能手机播放无线电视节目。

作者：Stephen Cass

20 动手：制造信标

22 职场：适应“自带设备”的公司

23 创业公司：Veebot 公司

80 数据：技术发展轨迹

50

产业观察

50 纳米印刷：

让印刷业走进绿色时代

作者：曹尔

58

本期关注

54 天河二号 王者归来

作者：杜莹

58 深部探测关键仪器

装备技术新进展

作者：黄大年、于平、张志娟

63 旋翼飞行机器人

作者：王贞

66 英特尔：软硬兼施，

打造开放的大数据市场生态

作者：杨朝峰

68 揭秘神经接口技术

作者：杜莹、张志娟

72 即将走入生活的健康“芯”

作者：杜莹、张志娟

75 绿色建筑

作者：马爱平

在线资讯

Spectrum.ieee.org

Facebook 的图形搜索开发过程

2011 年，Facebook 的 CEO 马克·扎克伯格开始梦想开发自然语言搜索引擎，来挖掘网站上的数据财富。来看看 Facebook 的工程师们是如何把这一梦想变成现实的吧。他们开发了图形搜索功能，这个月美国的用户就可以使用这种功能了。

科技资讯

科技专业人士 / 在线研讨会

可登录 spectrum.ieee.org/webinar 查看

- ▶ MBA 学位如何提升你的工程事业：8 月 1 日
- ▶ 利用 COMSOL Multiphysics 模拟蓄电池及燃料电池：8 月 8 日
- ▶ 提升多核设备 Linux 性能的 4 种方法
- ▶ 中档设备提供全功能的移动体验
- ▶ 南方电力公司的集成配电 GIS 和企业资产管理概念验证
- ▶ 实现下一代信息娱乐的挑战和解决方案
- ▶ 新产品发布库

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

▶ 假手的触感模拟

芝加哥大学的神经生物学家成功测试了两类装在假手上的传感器。这两类传感器用来测量触感与压力。有了它们，不久之后，人们可能用假手也能感觉到接触的物体了。

▶ 辅导中心推出新计划

新推出的改进版 IEEE 辅导计划针对的是希望成为导师的会员和需要职业指导的年轻专业人士。该系统能够识别那些拥有类似技术或有志愿者意向和具体经验的人。

▶ 新兴市场云计算

IEEE 国际新兴市场云计算大会将于 10 月 16 ~ 18 日在印度班加罗尔举行。会议将涵盖云计算服务设计、服务性软件和业务流程、硬件和软件服务虚拟化进展等议题。

电动汽车需要 多一些研究，少一些情绪

如果你从来没有经历触电的感觉，那么试着写写有关插电式电动汽车的文章吧！

上个月的封面故事《电动汽车真的那么环保吗？》引起的争议令我们感到震惊。此文引发了无数的评论。正如作者奥齐·泽纳（Ozzie Zehner）所说的，“这个看起来似乎很简单的问题‘电动汽车真的那么环保吗？’一经提出很快变得复杂起来。”这个问题有两个层面：一是——一辆电动汽车在使用过程中排放出多少二氧化碳；二是在这辆电动汽车及其相关材料在制造过程中排放出多少二氧化碳。第一个问题涉及从油井到车轮的碳足迹——获得化石燃料、将其转化成电能、再利用电能产生动力的整个过程中排放的二氧化碳。基于此，美国的两个报道对比了电动汽车与和汽油汽车，最新的一个报道来自于忧思科学家联盟。

研究发现：在美国所有的州，插电式电动汽车至少在能效方面与最好的汽油汽车相当；在许多州，插电式电动汽车与性能最优的油电混合动力车一样好；在某些州，电动汽车甚至比最好的混合动力车更具优势；只有在那些主要靠煤来发电的地方，油电混合车才会击败纯电动车。

更早些时候，美国电力科学研究院（EPRI）和自然资源保护委员会（NRDC）在2007年联合发布了更为全面的研究报告。结果显示：电气化交通将会减少温室气体的排放，而且随着电网变得更清洁，电气化交通的好处将会增加。所以，给电动车加一分。

另外，还需要考虑的是材料和制造方面。这也是上个月封面故事的观点来源所在。文章认为在制造电动汽车的锂离子电池组、电机、超轻材料，以及动力电子系统的过程中排放的二氧化碳要比汽油车在使用过程中排放的二氧化碳多。只是材料和制造有多么重要？根据麻省理工学院能源实验室在2000年的一项研究，提取制造汽车所需的原材料只占汽车生命周期碳足迹的4%，制造过程将会增加2%。而泽纳采用的数据来自于2010年美国国家科学院（NAS）国家研究理事会的研究，完全不同于麻省理工学院。NAS认为电动汽车对健康和环境的危害要超过汽油汽车。如果没有其他因素，这就更加突出了对电动汽车材料和制造给环境带来

影响的研究的迫切性。

然而，要记住的重要一点是，昂贵的新东西通常在其大量生产之后会变得更便宜。所以，未来制造电动汽车产生的二氧化碳排放压力很可能会减小，即使是在制造传统汽车所排放的二氧化碳增加时也是如此。汽车制造商们正努力减少昂贵金属的使用，甚至不再使用稀土金属。特斯拉公司在其电机和电池中已经不使用上述金属。在任何情况下，电动汽车生产商在使用更轻材料这一点上并不孤独，传统汽油汽车业也在使用它们。例如，特斯拉S型汽车大部分是由铝制造成的，而目前市场上的奥迪A8、捷豹XJ和揽胜也是如此。

媒体的报道、咬牙切齿的诋毁、耸人听闻的阴谋、电动汽车倡导者的激进主义可能会导致读者相信电动汽车能够解决我们面临的环境问题，或者认为它只是汽车业细微而无用的改进。泽纳指出了这种极端化倾向。我想说这种极端化似乎来源于党派之争。

然而更乐观的看法是，如此谩骂表明我们还处于精神科医师伊丽莎白·库伯勒-罗斯（Elisabeth Kübler-Ross）提出的“变化曲线”的早期阶段。“变化曲线”由否认开始，发展到愤怒，进一步变为探索，最后达到接受。目前，已经有超过10万辆的电动汽车行驶在美国公路上，从“变化曲线”上看，我们已经从否认阶段转移到愤怒阶段。现在，是时候回到实验室进行探索研究了。

作者：John Voelcker

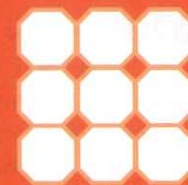
John Voelcker是《环保汽车报道》（Green Car Reports）的编辑，同时也是《高速媒体》（High Gear Media）的高级编辑。他为消费者和经销商报道汽车技术方面的新闻。

由于这个话题引起了极大的关注，我们在线创办了一个专题版块。在这里你将看到来自于EPRI的电力交通与能源存储董事马克·都沃尔（Mark Duvall）、IEEE交通电气化战略委员会及其他人的关于电动汽车研究的评论（<http://spectrum.ieee.org/evcars0813>）。

作为一个整体，IEEE通常不会在技术类话题中持有官方立场，所有出现在IEEE Spectrum上的文章仅代表作者的观点，而非IEEE的观点。Spectrum杂志的使命是为新兴技术提供一个讨论平台。



最新进展 NEWS



“阳光动力号”携带了1.1万块太阳能电池



到了没？“阳光动力号”光伏动力飞机在飞越美国的旅途中，在圣路易斯机库暂停休息。

五款 电动飞机

太阳能飞机和其他纯电动飞机变得更加实用。



“阳光动力号”，一架单座太阳能飞机，在7月6日完成了5695公里的超级跳跃，飞越了美国。这项壮举获得了很多人的关注，但它其实只是冰山一角：电动飞机成为现实已经有一段时间了，但是从没像这回这样实用。

飞机制造业是一个发展缓慢的行业，但是大胆的电动飞机设计师们最近已经取得了很大进步。在过去的两年里，一些关键的技术（如电池、控制器、发动机和材料）已日益成熟，也更容易获得、更便宜，这使得针对小型飞机的电力驱动装置种类有所增加。

由于现在电池尚未实现我们希望看到的能量密度上的巨大突破——汽油的能量密度仍是最好锂离子电池的约13倍，所以大多数电动飞机仍是自启动滑翔机或者机动化滑翔机。与标准的飞机相比，对它们航程的要求就没那么严格了。而且它们的高效空气动力学机身维持各个阶段的飞行需要的能量都较少。本文所列举的只是众多电动飞机中最具创新性的5种。如果想了解更多电动飞机，可关注<http://spectrum.ieee.org/10electricplanes>网站。