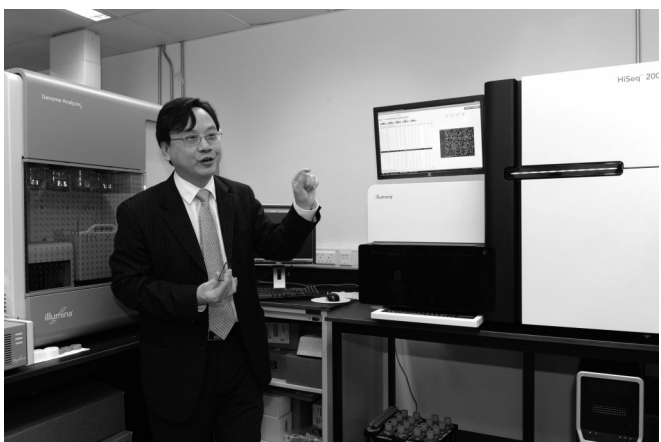


一碗泡面令科学脑洞大开

□ 王渝生



胎儿的多项疾病，有别于过往高危的测试方法如羊膜穿刺检查。

20多年前，听到孕妇检查胎儿的健康需要把一根针刺进子宫里时，还是牛津大学学生的卢煜明觉得“这个手段太残忍，而且有这么大的风险”——平均有0.5%的几率，这根针会扎到胎儿甚至导致孕妇流产，也就是说每200个孕妇中有一个会出现问题。

卢煜明想要找到一种替代羊膜穿刺术的安全产前检测方式。“当时我是个年轻的学生，也知道这个项目起码要花掉我10年时间。但那时候我有一些天真的想法，觉得自己可以给这个领域创造点新的东西。”卢煜明回忆道。

在最开始的8年里，卢煜明在母体循环中找到胎儿有核细胞的遗传信号的尝试一直举步不前，这样的胎儿细胞数量太少，无法形成可靠和一贯的信号。

1997年香港回归前夕，卢煜明决定从英国牛津大学回到出生地香港。

离开英国前三个月，在《Nature medicine（自然医学）》上，卢煜明看到了一篇文章让他眼前一亮。文章作者讲述的是检测到癌细胞会把它的DNA释放到人的血浆中这一发现，这启发卢煜明也许胎儿的DNA也会释放到血浆中，毕竟生长在体内的肿瘤和母体内的胎儿有相似之处。

母亲的血浆就像面汤，胎儿DNA游离于此。卢煜明说，是泡面给了他启发。

卢煜明喜欢自己做泡面吃，“我觉得面里的汤好像血浆一样，当我不断吃面的时候，我的舌头肯定会把唾液传递到面汤里，所以面汤里肯定有我的DNA，这就跟母体血浆里一定有小孩的DNA是一样的。”启发于此，卢煜明加热血浆，灭活了可能会影响DNA检测的蛋白质，提取出最终的DNA样本。

一开始，这项技术仅限于鉴定胎儿性别和血型，后者可以筛查母亲和胎儿的血型是否冲突，因为这会让母亲分泌攻击胎儿的抗体细胞。

而现在，这项技术已经成为产前筛选唐氏综合症的重要手段，进入全球90多个国家的医院，仅在中国，已经有300万的孕妇受惠于此。

卢煜明并没有在此止步，他开始思考如何实现胎儿的整个基因测序，这样可以得到更多胎儿生命信息。

继泡面之后，一场电影使卢煜明产生了灵感。2009年某天，他和太太去看《哈利·波特》，临近开场，电影院的灯光暗了下来，片头出现“HP”字样，“H”像一个染色体，“可能当时我已经有了一个想法，知道怎么去测整体测序了”——孩子的基因一半来自父亲，一半来自母亲。一方面通过寻找父亲特有的基因来锁定父亲遗传给胎儿的那一部分基因；另一方面，虽然母亲和胎

儿的基因混合在一起，但如果检测到母亲体内某些基因比他们相对应的基因数量要多，那么这多出来的部分便来自于胎儿。

这些看似不相关的事物，什么一碗泡面啊，一场哈利波特的电影啊，在卢煜明头脑中发生了神奇的化学反应，产生了灵感，令“科学脑洞”大开。

（作者系国家教育咨询委员会委员，中国科技馆原馆长、研究员）



余生趣谭

繁荣科普创作 助力创新发展

中国科普作家协会2017年会召开

科普时报讯 12月2日，中国科普作家协会2017年会在安徽省合肥市召开。本次会议的主题是“繁荣科普创作，助力创新发展”，旨在为广大科普创作爱好者搭建学术研究和创作交流平台。会议由安徽省作家协会主办，安徽省科普作家协会承办，中国科学技术大学、时代出版传媒股份有限公司为支持单位。来自全国各地科普作协、高等院校、科研院所、期刊出版及相关媒体等的专家、学者及科普创作工作者200余人参加会议。

中国科协党组书记、副主席、书记处书记徐延豪出席开幕式并讲话。大会开幕式由中国科普作家协会副理事长汤书昆主持，中国科学技术大学党委副书记蒋一军、中国科普作家协会副理事长杨炯明致辞。开幕式上还宣布了第七届理事会推荐的中国科普作家协会名誉理事长和荣誉理事名单。

徐延豪对新时代背景下的科普创作提出了三项新要求。一是科普创作要在建设社会主义现代化强国进程中发挥更加重要的作用，既要发挥学术知识向大众知识的转化器作用，又要发挥科普文化对大众文化的融合剂作用。二是科普创作应着力解决自身发展不平衡不充分的问题，包括科普图书选题失衡、新媒体科普作品匮乏、科普创作队伍规模偏小等问题。三是奋发有为，开拓创新，不断创作科普精品，把科学交给人民，要珍惜中华民族伟大复兴的历史机遇，肩负起繁荣科普创作的时代责任；要把据时代需要、人民需求，不断创新提升科普创作水平；要坚定文化自信，面向世界，书写人类共同繁荣；要以老带新传帮带，不断培养造就一支高素质创作人才队伍。

本次年会特邀著名科普作家卞毓麟，中国科学技术大学近代物理系教授、中组部首批“青年千人计划”归国

学者陈宇翱，央视创造传媒创新副总监王雪纯，果壳网CEO、分答创始人姬十三作大会报告，中国科普作家协会理事长周忠和主持互动交流环节。

卞毓麟在题为《老兵新识——关于原创科普创作的再思考》的报告中，呼吁创作更多把握科研动向的元科普作品；陈宇翱作了题为《量子的上个世纪和下个世纪》的报告，结合自己的研究分享了量子的前世、今生与未来，指出科学家与科普是一个慢慢地相互靠近的过程；王雪纯在《团结就是力量》的报告中，分享自己在策划科普视频节目中的经验和收获；姬十三作了题为《正在发生的科普新变化》的报告，他认为短视频制作、知识付费、将科普用在文创产品上、以人为核心的传播模式等几个方面正在成为科普的新变化。

此外，大会设立6个分论坛，论坛围绕繁荣科普创作、助力创新发展进行专门研讨。为了全方位展现协会与会员的创作

成果，调动创作积极性，促进线上线下交流，大会期间还举办了会员作品展、2017科普科幻青年之星作品插画展。

又讯 12月5日，中国科普作家协会第七届三次理事会召开。会议第一阶段举行了理事会常委会，由中国科普研究所所长，中国科普作家协会党委书记、副理事长王康友主持，会议学习传达了《中国科协关于认真学习宣传贯彻党的十九大精神实施方案》。第二阶段为七届三次理事会，由理事长周忠和院士主持，会议审议通过了《中国科普作家协会2017年工作总结》和《中国科普作家协会2018年工作要点》；审议通过了《关于增补王韬、孙丽艳、杨多文为中国科普作家协会第七届理事会的提议》；审议通过了《推荐名誉理事长、荣誉理事名单》；审议通过了《中国科普作家协会推荐优秀科普作品参评国家科技进步奖的办法》。



科学与人类想象力研究中心挂牌

南方科大推进想象与科学的连接和融通

科普时报讯（记者 于翔）国内首家“科学与人类想象力研究中心”日前在深圳南方科技大学成立。这个中心的主要宗旨，是应对科学想象与科研实践在时空距离上日益缩小的当代趋势，从科普科幻发展与科研关联的当代内在逻辑出发，推进想象与科学的连接，融通和激发，促进对变化的理解，对创新的认知，对科学需求的谋划和对未来科学趋势的把握。

科学与想象力研究中心依托南方科技大学独特的自然科学和工程技术学科基础，根植深圳浓厚的创新创业文化，除了给该校学生提供富于特色的人文教育，还依托人文中心的跨学科建构，整合科技、文化、文学、艺术、教育等领域的相关力量，通过专案分析、人才培养、相关作品创作、研究报告发布等方式影响社会的认知和科学进展。

南方科技大学人文中心主任陈跃红认为，中心的建立是一个重要标志，当今中国对未来美好生活的渴求、对优秀科普科幻作品的期待，对科技创新的热望，都将落实到这个研发载体的行动之上。

来自重庆画院的跨界艺术家傅榆翔的全球巡回展览《移民外星人》第四站展览，成了这个中心成立之后第一场活动。《移民外星人》被誉为史诗般宏大而又指向未来的雕塑作品。该作品采用“超现实”手法，通过移民外星人隐喻人类当前和未来的困境和出路；一方面，科技正在带领我们遭遇全新的宇宙，另一方面，我们自己却异化于以往熟悉的环境。移民外星人不单从社会学角度考证人类和历史，也从未来学角度路演一幕我们正在面对的多元时代；我们或许正在迷失成为异乡异客，成为现实走向未来的悬疑。

揭幕仪式之后，傅榆翔和材料科学家汪宏、建筑师唐克扬等各自发表演讲，畅谈了艺术家眼中的现实与未来、科学家眼中的太空城市建设和建筑师眼中的日常创意生活。

科学与人类想象力研究中心主任、科幻作家、中国科普作家协会副理事长吴岩表示，这个中心将竭尽全力跨越文学艺术与科学技术的鸿沟，努力实现深度融合，在提供新的创意资源的同时，也会自主研发社会所需要的各种想象力产品，推进科幻小说和影视、电子游戏和VR、主题公园和科技特色小镇的建设等。

科普纵览

SOLVE FOR TOMORROW 探知未来大赛展开

科普时报讯（记者 李莘）日前，“SOLVE FOR TOMORROW 探知未来 2017 全国青年科普创新实验暨作品大赛”在北京、上海、太原、哈尔滨等15个省市赛区展开。其中，12月3日北京赛区复赛，在中国科技馆成功举办。来自北京、天津、内蒙古三省市96名中学生、68名大学生和47位指导老师组成的65支参赛队伍，围绕“创意作品”和“科普实验”两个单元的四个赛题即未来教育、未来出行、火星探索、风能利用，展开激烈角逐。

据悉，本届大赛在赛题设置和比赛内容、形式等方面都进行了创新和调整，力求创新与突破，加强成果的转化和落地应用，内容也更加与时俱进、贴近生活实际；考察青年学生发现问题、解决问题及动手操作的综合能力。

此项赛事由中国科协科普部、共青团中央学校部主办，中国科学技术大学、中国科协青少年科技中心承办，中国三星独家公益支持。自2013年起至今，大赛已成功举办四届，在全国大中院校中产生了广泛而深远的影响，成为深受学生喜爱和重视的品牌活动。

首批4家国家智能创新平台确立

日前，我国宣布新一代人工智能发展规划全面启动实施，将用13年的时间，把我国打造成世界主要人工智能创新中心。新一代人工智能发展规划推进办公室由科技部、发改委、工信部、中科院、工程院、军委科技委、中国科协等15个部门构成，负责推进新一代人工智能发展规划和重大科技项目的组织实施。首批国家新一代人工智能开放创新平台名单同日公布：依托百度公司建设自动驾驶国家新一代人工智能开放创新平台，依托阿里云公司建设城市大脑国家新一代人工智能开放创新平台，依托腾讯公司建设医疗影像国家新一代人工智能开放创新平台，依托科大讯飞公司建设智能语音国家新一代人工智能开放创新平台。（科文）

“科学探索”校园科普行活动走进通州区校园

日前，北京种太阳科普文化传播有限公司的课堂走进北京市通州区宋庄镇中心小学，冬日的严寒丝毫挡不住同学们的热情，而“节日的烟花灯”彻底点燃了同学们对科学探索的激情。

“节日的烟花灯”科学实验是运用“光的全反射”的光学知识，从光的全反射到光纤，从光在光纤中的传播方式到光纤在现实生活中的应用，全反射传播途中几乎不损耗能量，所以光的传播速度较快。科普老师们用通俗易懂的语言将光学知识深入浅出地解释给同学们，并通过动手操作实践来体验和感受物理科学带来的魅力，同学们在轻松和谐的气氛中分享了科学的快乐。

据悉，“科学探索”校园科普行活动，是由通州区科学技术委员会主办，北京市科普基地爱想象科学空间承办的政府公益项目，旨在将丰富多彩的科普活动送进学校，作为校园课堂学习的一种有益补充，丰富学生的学习生活，引导学生对科学的兴趣，提高学生的动手实践能力，为提高校园学生的科学素养水平而尽心尽力。（张泽鹏）

当战争变得“文明”起来

□ 尹传红

当人们津津乐道于能做后空翻的美国机器人惊艳亮相之时，英国设菲尔德大学的人工智能与机器人荣誉教授艾萨克·沙尔基日前却发出警告：一场打造杀人机器人军队的竞赛已经拉开序幕，可能出现的人形机器人也许会给世界带来灾难——导致对平民的大屠杀。“如果这些东西登场，那么它们随时可能意外触发战争。”

而上月末，在有超过70个国家代表出席的联合国武器公约会议上，美国伯克利大学教授、资深人工智能研究者斯图尔特·罗素公布的一段视频，曝光了一款骇人的武器——杀手机器人，那是跟蜜蜂般大小的一架智能无人机。它装备有广角摄像头、传感器和面部识别装置，并配有3克浓缩炸药。只要把目标图像信息输入它身上，它就能手术刀般精准找到打击对象。试想，如果把杀人机器人蜂群释放出去，当足以可以杀死半个城市的人；如果战争冲突升级……

毫无疑问，机器人进入未来战场，势必会引发一场革命。

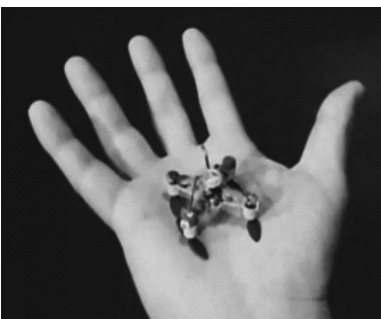
当然，未来的战争也有可能是一个国家的自主武器瞄准另一个国家的自主武器，是机器人和机器人之间的拼杀，背后则是人的素质和科技能力的较量。或许，就此可以告别“肉体消灭”的血腥战争模式，

让战争显得“文明”起来。很显然，“数字战士”的出现，不仅会改变参战者的身份和战争的摧毁能力，也将改变战争的伦理。

问题来了：机器人是否应该被武装或究竟应该给予它们多大程度的自主性？杀人机器人的研发者应该对自己研发的技术负个人责任吗？机器人学领域会不会重蹈核科学家的覆辙？再说了，机器人本身没有道德标准，所以无法让其决定某个生物的生死，那么，人类能够“教会”它们吗？其实，人类自身的行为就经常违背所谓的道德准则，我怀疑，被“教”的机器人会不会因此而变得很困惑？

历史已经给了我们“经验”：要想在全球范围内整齐划一地实现自律，消除类似远程控制控制的自动进攻武器那样的“利器”，是很难做到的。一种新型的军备竞赛在所难免。像《终结者》《机械战警》这样一些科幻电影，其实真切地反映了一种现实延伸的可能性：战争的机器人化如同一个大陡坡，其终点既无法预测也无法完全掌控。

每一次跨越技术的门槛，自然也会引发人们质疑是否因此越过了社会的红线。美国伦理学家温德尔·瓦拉赫曾经感慨：能引发致命力量的机器和技术奇点的到来是面向未来的主



题，但对于目前而言相当于占位符。计算机行业已经开始研制具有一定程度的自主性和学习能力的机器。工程师们也不知道他们是否可以完全控制自主机器人的选择和行动。

而另一位美国学者戴维·科林里奇早在1980年第一次提出有关技术评价的困境时，就预见到了这种困境：“当认识到不希望已经出现了的时候，技术已经成为社会经济生活密不可分的一部分，对其控制也就无从困难了。”

我们置身于一个丰富多彩的世界，同时也生活在一个困惑和焦虑的时代。

科学随想

2017年美国科学促进会“科维理科学新闻奖”

□ 李大光

和广播深度报道（20分钟以上）奖；广播奖；网络新闻奖以及儿童节目奖。每一个奖项中都分设金奖和银奖。

路透社三位记者的大型系列报道《不可计数的生物》赢得了金牌奖。该报道揭示了“超级细菌”的感染起源与传播过程，以及“超级细菌”的出现是与缺乏统一的国家监视系统有关，同时调查了联邦和州卫生部门未能充分跟踪感染细节。路透社的记者发现，每年有数以千万计的耐抗生素感染和成千上万的相关死亡。研究人员试图开发新的药物来对抗超级细菌，但是他们面临的金融和法律障碍使得他们的努力无法取得成功。

小报金奖授予了一位美女记者，南非约翰内斯堡《邮件与卫报》自由撰稿人萨拉·威尔德。她在2017年1月的连续3篇报道中报道了南非高腾省医院中发生的离奇死亡，报道称该省每年有1300到1600人被列入早已死亡的名单中。萨拉·威尔德跟踪医学家进行深入调查后揭示了真相。

网络新闻奖授予“ProPublica”和《德克萨斯论坛报》一份雄心勃勃的在线报告

《繁荣小镇，洪水镇》。由于气候变化和未受管理的洪水对洪水风险的影响，在休斯顿地区会发生更猛烈的暴雨。这份报告是在飓风哈维于德克萨斯州遭遇暴雨的8个月多前发布的，这场暴雨造成了灾难性的洪水。

英国广播公司第四频道的维多利亚·吉尔和安德鲁·卢卡斯·贝克的节目《虎鲸的更年期》获得了音频节目的金奖。“Granny”是已知最古老的虎鲸，当它去世时，估计已经超过100岁了。在纪录片中，记者与研究人想知道为什么鲸有这么长的后生繁殖寿命，以及它们的经历对鲸类和人类的影响。

罗比麦克尤恩的澳大利亚广播公司获得了银牌奖。节目报道的是寻找一块面包大小的陨石坠落在澳大利亚内陆地区的一个精彩故事。

诺第留斯号的加拿大自由职业者麦金农在杂志类别中获得了银奖，他探索了为什么亚历克斯·霍纳德在没有绳索或防护装备的情况下爬上高耸的岩壁，介绍了攀岩人的科学设备与探险者的个人经历。

《国家新闻报》的两篇报道也在获奖名单中。道格拉斯·福克斯写了关于野火的可怕动态；尼克·尼利描述了北美最新鸟类的发现和面临灭绝的境地。

独立的科学新闻奖评选小组通过公开的程序评选出获胜者。除了获奖证书外，金奖类别为5000美元，银奖为3500美元。八个类别中所有的奖金相同。

位于加州奥克斯纳德的科维理基金会致力于推进科学造福人类，促进公众对科学家及其工作的理解和支持。科维理基金会于2000年12月由其创始人和捐助者弗雷德·卡维里（1927 - 2013）成立，他是一位杰出的加州商业领袖和著名的慈善家。科维理基金会另一个重要的使命是通过一个国际研究机构、教授和学术研讨会，在天体物理学、纳米科学、神经科学和理论物理领域，以及在天体物理学、纳米科学和神经科学领域的奖项。

（作者系中国科学院大学教授、国际科学素养促进中心研究员）

摇曳烛光