□ 张 伟

科学精神应成为公民基本素养

——致 读 者

观澜

从最初的“知识前沿”版算起，本报“新知”版已迎来创刊的第五个年头。每年底，报社读者调查结果都显示，每周仅亮相一次的“新知”版拥有相当广泛而稳定的受众群。这样的情形，与编辑曾经担心该版会否因内容相对“枯燥”而难以持续，形成了鲜明对比。

在一个流行“移动阅读”、“碎片化阅读”、“娱乐化阅读”的时代，为什么仍有许多人愿意选择“严肃的科学知识、严谨的技术创新、正统的商业伦理”？这实在是一个需要认真思考的问题。抛开传播技术发展、媒体形态竞争、舆论生态演变等专业因素，一个重要原因，应是随着我国经济不断发展、科技水平不断提高、公民意识逐渐增强、社会利益日趋多元，人们对科学知识、科学方法、科学精神的需求更加紧迫而强烈。

这一点已清晰表现在社会生产生活的方方面面：无论是手机、电脑等现代通讯工具给人们生活工作带来的影响，还是不同人群对转基因食品是否安全的争论，抑或是一些地方对上马PX项目表现出的莫名不安、对造成雾霾和大气污染元凶的追问、对一些流行病毒传播的恐慌，及至上海外滩新年夜发生的踩踏事件……这些看似毫无关联的现象与事件背后，其实都折射出“科学”的影子。

某种意义上说，生活条件已得到大幅提升的国人进一步提升科学素养和科学理性已迫在眉睫。我国2010年发布的最近一次公民科学素养调查显示，公民具备基本科学素养的比例为3.3%。这意味着，每100人中仅有3人具备基本公民科学素质。这是日本1991年的水平，而美国在2000年时该比例已高达17%。正是由于科学素质堪忧，近年来社会才会连续流行“吃绿豆治百病”、“吃食盐防核辐射”的传言，才会出现许多明星顶礼膜拜道士李一、气功大师王林等闹剧。可见，提高我国公民的科学素质，使其了解必要的科学技术知识、掌握基本的科学方法、树立科学的思想观念和精神，以及在不同情形下，具备一定的应用科学知识和方法处理实际问题、应对突发事件、参与公共事务的能力等，已成为一项紧迫的重要任务。

对政府而言，更好地坚持科学方法和科学精神尤其重要。中国经济已进入新常态，实现全面协调可持续发展最迫切的任务，就是政府的宏观治理能够更加尊重环境资源约束、人力资源更替、市场经济规律，更加注重协调政府与市场和社会力量之间的关系，更加准确地了解和把握民众需求与心理，更加善于将最新科技成果和手段运用到社会管理中去。如果各级政府在管理中能够更加尊重经济规律、传播规律等，经济发展的质量和效益将会明显提升，许多重大安全事故以及部分群体性事件也能得以避免。

一个国家科学素养的提升，绝不是朝夕之间的事，也不是哪个人、哪个部门、哪个地方的事，而必须整合各方资源形成合力。其中，媒体进行科普推广教育责无旁贷。大众传媒开展的科学技术传播，已成为公众获取科技信息的重要渠道，对提高全民科学素质起着日益重要的作用。

“新知”版正是立足于这样的时代背景，希望能够在这一过程中更好地贡献力量，履行职责。新的一年，“新知”版将紧盯全球科技创新发展的前沿，聚焦社会热点焦点话题背后的科技元素，邀请相关领域的专家学者用最科学、最权威的声音为读者答疑解惑、介绍新知。我们也将秉承开门办报的理念，真诚期待您的关注与参与，提出宝贵的意见和建议。只有各方面共同参与，才能实现社会科学素养的整体提高，全体公民也才能从中受益。

酷时代，科技融入生活！

本报记者 佘惠敏

不管你承认与否，科技在当今世界中正扮演着越来越重要的角色。有专家预计，2015全球研发经费（R&D）将高达1.9万亿美元。你想不想展望新的一年，看看科技将如何融入智酷时代的生活？

探索未知的世界

好奇心是人类科技进步的最大动力。对很多科学家来说，探索未知就是他们的生活动力

每个人都在谈论科技成果转化，但如果你回头看，往往最基础的研究才是最具有革命性的。我不希望有人来问我，你的研究是否能挽救我们的生命？清华大学的结构生物学家颜宁说，“我们的目标之一是造福人类，但基础研究所做的是揭示自然的方方面面，能够了解一些东西已经非常酷了。”

去年，颜宁教授研究组在世界上首次解析了人源葡萄糖转运蛋白GLUT1的晶体结构，初步揭示其工作机制以及相关疾病的致病机理，在人类攻克癌症、糖尿病等重大疾病的探索道路上迈出了极为重要的一步。为这一问题，科学家们已经研究了40多年。

基础研究必然带来技术进步，技术进步其实也可以加速基础研究。结构生物学家们结晶分子，并使用X射线得到的衍射图案去揭示它们的结构，但现在一种叫做低温电子显微镜（冷冻电子显微镜）的技术进步带来了革命。一些极富挑战性的项目如果使用晶体学研究需要花费10年，有了低温电子显微镜，只需要短短半年。

颜宁对此感慨地说：“我们正处在研究结构生物学最好也是最坏的时代。这使我有些焦虑，2015年，我可能需要调整我的实验室的结构，拓展实验室的专业范畴，或者索性去休年假。”

2015年，还有更强悍的观察微观世界的工具正等待启用。位于瑞士日内瓦的欧洲粒子物理研究所，今年就将启动升级后的大型强子对撞机，去寻找大量重粒子。

未知的世界，有细于芥子的，也有大过须弥的。对于普通大众来说，在显微镜下探索微观世界或许过于高冷，而在电视电影里观看星辰大海会更令人激动。

2014年，我国掌握了绕月飞行器的再入返回关键技术，长征系列运载火箭也顺利地超越了200发。2015年的中国航空事业，又将有哪些进展？

根据中国第一位宇航员杨利伟透露的消息，中方第一批航天员将退役，中国将进行新的航天员选拔，其中包括女航天员，中国为外国培训航天员的工作也将启动。目前中国海南航天发射场已经基本建设完毕。预计到2016年，备受关注的中国新一代火箭长征七号、长征五号，都将在这里实现首飞。届时我国将发射“天宫二号”空间实验室，并发射神舟11号载人飞船和“天舟一号”货运飞船，与“天宫二号”交会对接。

从这个时间表看，2015年将是中国航天承前启后蓄力待发的关键一年。在这一年里，“天宫一号”大约还会在太空翱翔，“探月”的“玉兔”或许仍将坚持带伤工作。而可以肯定的是，探月工程三期再入返回飞行器服务舱会飞回月球轨道，继续为嫦娥五号任务开展在轨验证试验。

从世界范围看，2014年航天界最大的进展是，欧洲航天局的“飞来”号着陆器，实现了人类历史上的首次彗星软着陆。而2015年，美国的“黎明”号飞船3月间的矮行星“谷神星”登陆之旅，“新视野”号无人探测船7月的冥王星之行，都将是值得人们期待的看点。

2015科学展望

数据来源 英国《自然》杂志 制图 郎 冰

减轻地球的重负

承载了超过70亿人口的地球，早已不堪重负。为地球减负，实现人类的可持续发展，其实也是当今科技发展的重要目标

我们现在还不能断定12月将在法国巴黎举行的新国际气候条约谈判，会取得什么突破性的成果，或者会不会像2009年的哥本哈根气候变化会议那样不能达成协议——那毕竟是今年年底的事情了。我们可以肯定的是，去年，全球二氧化碳在大气中的浓度达到了历史最高水平，全球变暖再也不是一种推测，而是现实。美国加利福尼亚大学圣迭戈分校的斯克里普海洋研究所的研究显示，在2014年4月的每一天测出的二氧化碳平均浓度，都超过了400ppm（1ppm为百万分之一）。这是过去近100万年，甚至可能更长的时间里，都未曾发生过的事。

如何给地球减负？我们需要节能减排、低碳生活，我们更需要科学家们的帮助——让新技术、新能源革命，帮助我们生活得既绿色又舒适。

2014年年底，在获得高转化效率的新热电材料方面做出突出贡献的中国科学院院士、中国科技大学化学系教授谢毅，获得了中国科协颁发的第六届“十佳全国优秀科技工作者”称号。在新的一年里，她又有哪些愿望呢？

“作为实现可持续能源发电的重要一步，我希望我们的实验室能实质性提高光化学能源、电化学能源、光电化学能源的转换效率。”谢毅说，为了实现这个新年愿望，实验团队计划设计超薄、二维、基于半导体的新催化剂，这些都增加了载流子（电子和空穴）的密度和流动性，可以提高光子吸收和电荷转移，并消除载流子的再结合。“理解这些材料的结构和功能之间的关系是实际应用的关键。这种理解需要多学科合作才能实现。”

说到新能源，我们不能不提一下中国实验快堆。去年12月，国家“863”计划重大项目、我国第一座钠冷快中子反应堆——中国实验快堆首次实现了100%满功率稳定运行72小时，这标志着我国全面掌握了快堆的设计、建造、调试、运行的核心技术。快堆具有固有的较高安全性，是国际公认的第四代先进核能系统中的优选堆型。在新的一年里，相信中国实验快堆将为我国快堆技术研发和快堆电站开发继续提供坚强支撑，为我国核能发展及先进闭式燃料循环体系建立发挥重要作用。

服务人民的生活

返老还童，记忆操纵，人造生命……我们关注这些神奇的科技成果是否将投入应用？但更庆幸许多科技还在老老实实地为人民服务

2014年的前沿科技成果，如果用于现实的话，有不少会显得富于科幻色彩：研究人员证明，来自年轻小鼠血液中的一个叫做GDF11的因子，能够让较老的小鼠的肌肉和大脑“返老还童”；还有研究者用光遗传学技术进行了“记忆操纵”的尝试，他们用激光轰击小鼠的大脑，能删除现有的记忆并植入虚假的记忆，能将某小鼠记忆的情绪内容从好转成坏，反之亦可；科学家们甚至扩增了基因字母，我们已知的地球生命都以A、T、G和C这4个DNA碱基来编码，去年科学家在实验室中创造出了新的DNA碱基，一种人工合成的大肠杆菌，除了有正常的G、T、C和A等核酸外还含有另外两种核酸X 和Y，这种细菌无法在实验室外繁殖，却可被用来制造具有“非自然”氨基酸的设计蛋白。

当然，更多的科技成果还没这么酷到没人爱、帅到没朋友，许多科技成果还在老老实实地为人民服务。

比如，提升了中国速度的高铁已经成为响当当的中国名片，2014年，高速列车“普系化”技术平台研发取得重要突破，《中国高速列车自主创新联合行动计划》也取得丰硕成果。2015年，我国计划建成并投产的12条高铁，开通运营里程将达3534公里。

再如，2014年，袁隆平团队选育出的超级稻良种“Y两优900”在湖南的4个百亩示范片平均亩产突破1000千克，创造了地球上水稻大面积连片种植产量新纪录。2015年，这位中国杂交水稻之父，还将继续为粮食增产而努力。

还有，2014年，中国工程院院士、浙江大学医学院传染病诊治国家重点实验室主任李兰娟在《自然》杂志发表论文，揭示肠道菌群与肝硬化的秘密，开启了“感染微生态”的全新领域研究，为全球肝病研究提供了新思路。新的一年里，李兰娟希望阐明抗生素和益生菌对肝脏的影响。“我们已经跟进了80名肝硬化患者半年时间，以阐明益生菌对疾病进程的影响和作用机制。”为了研究患者肠道微生物组的改变，他们还每周进行样本收集，已经持续跟踪了40名肝功能衰竭患者1个月。“我们希望可以找到治疗肝病的新益生菌。”

当然，2015年影响我们的将远不只高铁、水稻、益生菌，可穿戴设备、智能家电、服务机器人……这些高科技产品都将更深入地融入我们每一个人的生活，你准备好了吗？

科海扬帆

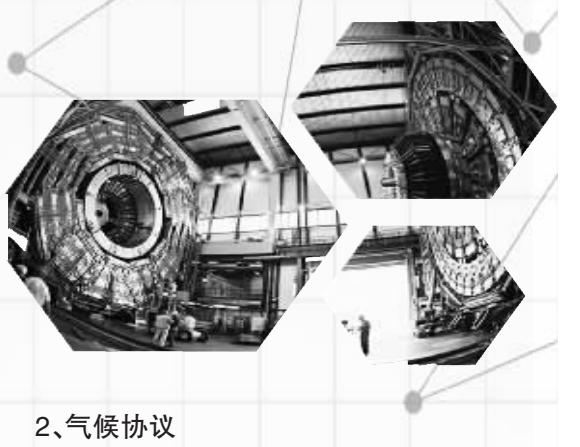
《自然》杂志——

放眼2015全球十大科学领域

《自然》带您展望新的一年里将会有哪些科学亮点：

1、粒子加速器

历经等待，欧洲粒子物理研究所传出好消息：该所的大型强子对撞机在关闭两年后，将于今年3月，以13万亿电子伏特——几乎是现今记录两倍的碰撞力量重新启动。借由升级后的对撞机，科学家希望能够找到支持量子物理学中超对称性理论的证据——大量重粒子。



2、气候协议

美国和中国在去年共同作出了减少各自温室气体排放的历史性承诺。此举将为今年12月在法国巴黎举行的新国际气候条约谈判注入新活力——各国希望在那时尽快达成2020年后的相关法律协议。与此同时，大气中的二氧化碳气体年平均水平数百万年来将首次超过400ppm（1ppm为百万分之一）。

3、终结埃博拉疫情

医疗人员希望能在本年内终止埃博拉疫情在几内亚、利比里亚和塞拉利昂的肆虐传播。除了采取快速发现、隔离患者等高标准的公共卫生措施外，医疗人员还于年初进行了埃博拉疫苗实验，将于6月公布结果。相关药物试验也正有序推进，一旦证明有效将快速投入使用。

4、新实验室闪亮登场

今年11月，耗资10亿美元的弗朗西斯·克里克学院将在英国伦敦启动。届时，将有1250名研究员在这一染色体状的建筑物中开展工作。此外，由美国微软公司亿万富翁保罗·艾伦出资1亿美元兴建的美国华盛顿西雅图市艾伦细胞科学研究所也将启动，并在今年对物质的最基本单位一探究竟。

5、抗胆固醇药物

制药公司正竞相把一类新的胆固醇药物推向市场，其中一些药物可能在今年成功上市。一种以蛋白质PCSK9为靶点来降低低密度脂蛋白（LDL）胆固醇的疗法，有望通过临床试验。今年夏天，两种分别来自于美国和法国两家药厂的此类新药将可能获批上市。

6、时空波

科学家将研发出更先进的技术寻找时空波。今年底，为提升探测灵敏度，美国的激光干涉仪重力波天文台（LIGO）将进行一次重要升级。历经20年的努力，LIGO团队有望探测到爱因斯坦在近一个世纪前预言的波。今年秋天，欧洲太空总局也将开启类似的波搜寻技术，并计划于2034年发射相关设备。

7、破解人类远古谜团

借助于西班牙北部洞穴遗址，古遗传学家有望对迄今40万年的古人类完整基因组进行测序。这种古人类的线粒体基因组序列于2013年公布，但由于脱氧核糖核酸的缺失，解码剩余基因组更为艰难。这项研究结果还有助于澄清现代人和古人类之间的进化关系。

8、政治与科学

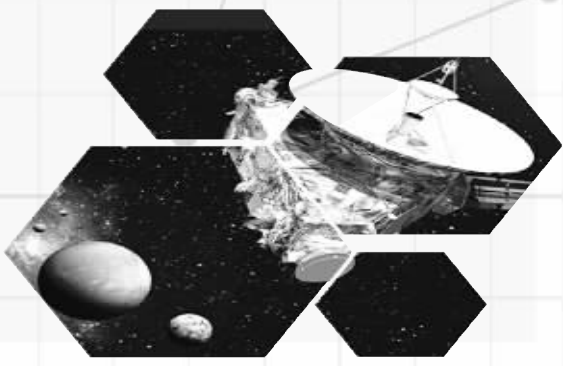
各国科学界正在变革。俄罗斯将对该国科学院下属450个研究机构展开审查。英国公民则可能于5月进行2010年以来的首次投票，届时，英国议会将在全球首次决定是否批准三个父母的试管婴儿合法化。欧盟则将考虑如何取代去年被废弃的科学顾问一职。

9、大洋观测

两艘新的美国科考船正在全速前进中，德国也有一艘新科考船下水。此外，美国在一些海域的海洋观测计划将在5月底完成。日本则可能会重启南极海域的“科学”捕鲸活动。

10、矮行星之旅

彗星走了，矮行星来了。3月，美国国家航空局的“黎明”号飞船将登陆位于火星和木星之间最大的小行星——谷神星。科学家预测，谷神星地壳下方可能有大量冷冻的水。此外，在旅行了50亿公里后，美国的“新视野”号探测船将于7月14日飞临冥王星，这使得天文学家有机会近距离观测冥王星及其卫星，并获得关于冥王星大气的最新数据。（本报记者 郎 冰 周明阳编译）



本版编辑 童 娜 郎 冰
联系邮箱 jjrbxzh@163.com

社址：北京市西城区白纸坊东街2号 读者服务窗：dzzs@ced.com.cn 010-58393509 查号台：58392088 邮编：100054 传真：58392840 定价：每月24.75元 每份：1.00元 广告许可证：京西工商广字第8166号 广告部：58392178 发行部：58393121 昨日（北京）开印时间：3:15 印完时间：6:15 本报印刷厂印刷