

2015 年值得记住的科技界声音

王丽娜

科技导报社事业发展部, 北京 100081

摘要 2015年,中国的科技界取得很多瞩目的进展,科学发展欣欣向荣;2015年,中国在国家层面上出台了诸多科技新政策,为中国的科技提供了一个更好的发展环境。2015年,科技界的专家学者们在各自的领域发出值得我们记住的声音,他们的见解对科技的发展或发挥建设性的作用,或产生鞭策性的影响。本文对于摘选的部分科技界声音,分为科技创新、中医、能源革命、智库建设与科普5个主题,以唤起读者对更多科技话题的思考与讨论。

关键词 科技创新;中医;能源革命;智库;科普

doi 10.3981/j.issn.1000-7857.2016.01.011

2015年,中国科技界发生了许多令人印象深刻的事件。如中国科学院院士、中国科学技术大学教授潘建伟等在国际上首次实现了量子机器学习算法,中山大学副教授黄军就等在世界上首次进行了修改人类胚胎基因的研究,中国中医科学院研究员屠呦呦因青蒿素的研究获得诺贝尔生理学或医学奖等。2015年,中国在国家层面上出台了诸多科技新政策,如发布了《关于加强中国特色新型智库建设的意见》以推动中国新型智库的建设与发展,发布《关于国家重大科研基础设施和大型科研仪器向社会开放的意见》以规范科研设施与仪器使用中存在的重复建设和购置、闲置严重、利用率低等问题,发布《国务院关于进一步做好新形势下就业创业工作的意见》以鼓励科研人员创业等。2015年,科技界的专家学者在各自领域发出值得我们记住的声音,他们的见解对科技的发展或发挥建设性的作用,或产生鞭策性的影响。他们的声音,推动着科技前行。

本文不能涵盖所有科技界重要的声音,对于摘选的部分2015年重要的科技界声音,分为5个主题,以唤起读者对更多科技话题的思考与讨论。



图1 中共中央政治局常委、国务院总理李克强在北京出席首届“全国大众创业万众创新活动周”(图片来源:新华社)

1 科技创新,基础研究与成果转化须同行

党的“十八大”明确提出实施创新驱动发展战略,提出科技创新是提高社会生产力和综合国力的战略支撑,必须摆在国家发展全局的核心位置。中国需营造科技创新生态系统,中国科学院院士、中国科学院上海生命科学研究院

院长李林认为:“建设具有全球影响力的科技创新中心,就是要推动科技创新为核心的全面创新,依靠科技进步,一方面提高自主创新能力,另一方面提高科技成果转化能力,激发经济增长内在动力,把握适应新常态。”他还指出:“必须从创新人才入手——谁拥有一流的创新人才,谁就拥有

了科技创新的优势和主导权。”2011年度诺贝尔化学奖得主、以色列工学院工程材料系教授 Dan Shechtman 也说：“创新关键还是在人，我们必须要对人进行投资，如此才会有更多获胜和成功的可能性。”

中国科学院院士、中国科学院副院长、中国科学院大学校长丁仲礼也认为：“科技创新能力主要取决于人才，创新驱动说到底还是人才驱动。”对此，大多数国内外学者都持相同态度。“经历几十年的快速发展，我国科技人才数量已居世界前列，但要从人才大国转变为人才强国，任务还很艰巨，尤其是在科技人才培养方式上还需要进行实实在在的改革。”丁仲礼在肯定人才对创新重要性的同时也道出了自己对人才培养的担忧。

中国重视科技创新，鼓励将科技成果转化成为生产力，鼓励科研人员创业。2015年4月，国务院发布的《国务院关于进一步做好新形势下就业创业工作的意见》指出，国务院鼓励国有科研人员创业，提供保留体制内身份和待遇三年等优惠条件。2015年10月，首届“大众创业万众创新活动周”举办，多位中央领导出席了活动周的系列活动。中共中央政治局常委、国务院总理李克强在活动周的启动仪式上说：“要以大众创业、万众创新这一结构性改革激发全社会创造力，打造发展新引擎。”创新、创业已成为中国当前的热点话题。

基础研究对创新的影响更为深远。2015年11月，在纪念人工全合成结晶牛胰岛素五十周年暨加强原始创新座谈会上，中共中央政治局委员、国务院副总理刘延东强调：“必须把创新摆在国家发展全局的核心位置，深入实施创新驱动发展战略，加强基础研究，强化原始创新，发挥科技创新在全面创新中的引领作用。”诺贝尔物理学奖获得者、麻省理工学院教授丁肇中认为基础研究会间接对经济产生巨大的影响，他说：“许多人认为，如果一个国家想要在技术和经济方面有竞争力，它必须集中于能实际产生市场效益的实用性技术的发展，并使经济持续发展。从历史

的角度来看，这种观点是错误的。如果一个社会将自己局限于技术转化，显然，经过一段时间，基础研究不能发现新的知识和新的现象后，也就没有什么可以转化的了。所以，技术的发展生根于基础研究之中。”

“从基础研究人才队伍看，我国已具备科技大国的规模。基础研究许多学科逐步从‘仰视’向‘平视’演进。”中国科学院院士、国家自然科学基金委员会主任杨卫这样评价中国的基础研究，同时还指出了不足之处，“尽管发展迅速，基础研究仍面临诸多难题。全世界所有论文里中国作者有50多万，但是我们缺少顶尖大师。我国基础研究的成果有一批，但是还不足以支撑创新驱动发展，立地不实，即‘中腰隆起’，却不能‘顶天立地’。”

基础研究既然如此重要，而中国的基础研究又较薄弱，在重视科技成果转化的同时更不能忽视基础研究的发展。“要让创新为人类社会的发展领跑，创新的最终目的就是要让基础研究上书架，让应用研究上货架。”中国科学院院士、四川大学化学学院教授冯小明这样形容基础研究与应用研究的发展方向。

别人没有做过的研究才可称得上“创新”。“真正原始创新的科研无章可循。”就如中国科学院院士、北京生命科学研究所所长王晓东所告诫的：“研究者要有心灵上的自由。”

2 中医不是科学?

关于中医是否科学的问题一直存在争议。否认中医科学性的人认为：中医的一些理论不科学，甚至是臆想；中医的理论与实践不能用目前存在的科学方法来验证；中医虽然有效，但不等于科学；等等。很多专家认为，“中医的科学性是不容否定的，中医和西医是两个不同的理论体系，不能用管西医、管西药的办法来管中医、管中药。”国家卫生计生委副主任、国家中医药管理局局长王国强就表达了这样的观点。

事实胜于雄辩，中国科学家屠呦呦因青蒿素的研究荣获2015年诺贝尔生理学与医学奖无疑用事实证明中医的科学性。“中医关于中草药有着丰富的知识，而西方科学家可以从分子生物学的角度对中草药进行分析提炼。”2015年诺贝尔生理学或医学奖评委让·安德森评价道：“屠呦呦既有中医学知识，也了解药理学和化学，她完美地



图2 中国科学家屠呦呦(左二)、日本科学家大村智(左三)和美国科学家威廉·坎贝尔(右二)在卡罗琳医学院出席讲座(图片来源:新华社)

把这些结合在一起。因此东西方医学研究携手合作,会得到丰硕成果。因疟疾死亡的人每年达到两亿,她以惊人的毅力发现青蒿素,是第一个证实青蒿素可以在动物体和人体内有效抵抗疟疾的科学家。青蒿素可以将受疟疾感染的死亡率下降20%,她的研发对人类的生命健康贡献突出。”他还强调,“她的研究跟所有其他科研成果都不同,为科研人员打开了一扇崭新的窗户。”

2015年12月7日,在瑞典卡罗林斯卡学院的诺贝尔获奖者演讲台上,屠呦呦研究员以“青蒿素的发现:传统中医献给世界的礼物”为主题发表了演讲。在演讲中,她提到:“中国医药学是一个伟大的宝藏,青蒿素正是从这一宝藏中发掘出来的。”她还分享了自己的研究心得:“通过抗疟药青蒿素的研究经历,深感中西医药各有所长,二者有机结合,优势互补,当具有更大的开发潜力和良好的发展前景。”

“21世纪是生命科学时代,中医的发展要采纳现代科技包括西医的许多新技术,充分借鉴现代医学的最新研究进展。”中国工程院院士、中国中西医结合学会常务理事吴以岭如是说,很多医学专家也持相同观点。吴以岭强调:“最重要的是还要保持中医自身发展规律,同时也要百花齐放,让各种学术观点自由发展,才能促进中医理论不断创新,推动学术的发展。”

3 能源革命要“去煤化”?

20世纪七八十年代,浓烟滚滚的大烟囱高耸入云霄,那是工业欣欣向荣的象征。那时,人们更多的是把“大烟囱”与“经济繁荣”联系起来。随着中国经济社会的快速发展,“大烟囱”已不招待见,与林立着的大烟囱联系在一起的,却更多的是“环境污染”“生命杀手”之类的词语。它导致空气质量愈发糟糕,“雾霾”频现,给人们的健康带来很大的威胁。

美国兰德公司在2015年的一份研究报告中指出,中国几乎每一个主要城镇化区域的污染物浓度都超过了世界卫生组织(WHO)给出的建议水平。中



图3 行人在雾霾中的北京长安街骑行(图片来源:新华社)

华医学会会长、中国科学院院士陈竺等专家于2013年12月14日在国际医学权威杂志《The Lancet》发表了《中国积极应对空气污染健康影响》的文章,他们估计中国每年因室外空气污染导致的早死人数在35万~50万人,肺癌死亡率比20世纪70年代增长超过4倍,PM_{2.5}成为影响中国人健康的第四大危险因素。

空气等环境污染也使国家经济遭受损失,兰德公司的研究报告指出,中国的空气、水和土壤污染中,以空气污染的成本为最;由于中国人口流向城镇、人口生产效率提高,空气污染带来的成本也相应上升。他们还为中国算了一笔账,在过去10年,中国环境污染的成本约占每年国内生产总值(GDP)的10%,该比例远高于韩国、日本和美国的水平。

空气污染慢慢积聚,引起人们的广泛关注经历了几十年的时间;而对于空气污染的研究与治理,当然也不可能一蹴而就。中国疾病预防控制中心主任王宇表示:“中国正在进行雾霾致病专项研究,目前已经在几十个城市选取样本,但一般要5~10年才会有一个确切的研究成果;目前尚无有效措施能减少雾霾对人体健康的影响,从源头上治理才是根本。”“污染治理要从源头治理。”中国科学院大气物理研究所研究员、环境动力学与预测理论研究部主任王跃思在2015年12月的“中美智库应

对环境与健康挑战研讨会”上也表达了相同的看法。

空气污染究其原因,非常重要的一点是煤炭等传统能源的不清洁使用。从源头上治理,就是要从能源的使用上着手。“能源需要一场革命”已在科学家群体与大众之间基本达成共识。诸如生物质能源、地热能、太阳能、风能等环境友好的清洁能源日益受到人类的关注,发展清洁能源成为解决环境污染的方法之一。然而,在中国的能源结构中,煤炭仍然占据近7成,煤炭的使用在中国恐怕一时还难以被代替。中国工程院院士、石油化工专家曹湘洪一针见血地指出:“要解决煤炭利用中的污染问题,不应仅停留在‘限煤’方面,发展煤炭清洁利用更是关键举措。”中国工程院院士、四川大学校长谢和平更是坚定地提出:“能源革命必然伴随煤炭的自身革命,但绝不是‘革煤炭的命’。无论世界各国能源政策如何变化,都难以做到彻底‘去煤化’。过去100年,全球能源革命进程无法去煤炭化;在未来的50~100年,全球也不可能去煤炭化。我国的国情决定了中国更是如此。”中国工程院副院长、中国工程院院士谢克昌也说:“传统的煤炭利用方式不革命不行,煤炭领域革命的核心在于整体推进煤炭在全行业、全产业链的清洁利用。”他还提出:“基于煤炭资源和水资源条件以及资源开发所面临的多重约束和影响,新形势下我国煤炭资源

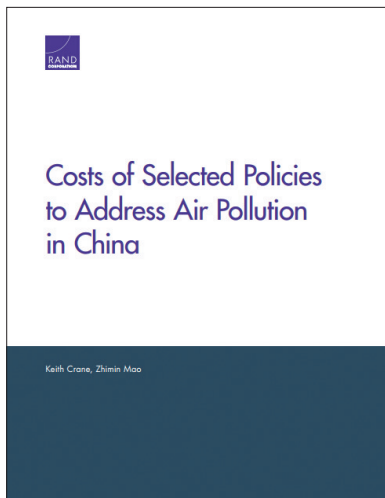


图4 美国兰德公司关于中国
大气污染治理成本的报告

开发的战略布局应该调整为‘保护与减轻东部,稳定开发中部,加快开发西部’。”

能源革命的重要性正如谢克昌院士所讲的,“能源革命是中国能源可持续发展的必由之路,是生态文明建设的重要基础,是适应世界能源版图变化的战略选择,也是顺应第三次工业革命的战略抉择。”能源革命一方面要发展清洁能源,另一方面要发展煤炭等传统能源的清洁利用。在不能去煤炭化的当今,发展传统能源的清洁利用更是关键之举。

4 智库建设越多越好?

智库是由多学科的专家、学者组成的咨询团队或研究机构,为决策者处理社会、经济、科技等方面的问题出谋划策。兰德公司是美国最重要的以军事为主的综合性战略研究机构,是美国的顶级智库。

中国对智库的建设相当重视,2015年1月20日,中共中央办公厅、国务院办公厅印发了《关于加强中国特色新型智库建设的意见》,以推动我国新型智库的建设与发展。《意见》指出,它将对内紧紧围绕党和政府决策急需的重大课题,开展前瞻性、针对性、储备性的政策研究,提出专业化、建设性的政策建议,为党和政府的决策提供科学、有力的智力支持,为国家的重大决策提供科

学支撑。

2014年,中国科学院决定集成全院相关力量组建科技战略咨询研究院,建设高水平科技智库。它将按照服务决策、适度超前的原则,对中国经济社会发展重大问题提出科学前瞻的建设性建议,在国家科技规划、科学政策、科技决策等方面发挥重要影响,使中国科学院成为国家倚重、国际知名的科技智库。诞生于1955年的中国科学院学部在自身的发展中也为我国科技做出了重要的贡献,比如建议“研究并制定我国科学发展的远景计划”、向党中央报送《关于早日建立中国工程与技术科学院的建议》等等,并被国家采纳。中国科学院院士、中国科学院地质与地球物理研究所研究员孙枢在接受《中国科学报》记者采访时表达了对科技智库的信心:“几十年经验证明,在学部基础上建成高端科技智库,能够为国家发展进行高质量的咨询工作。我有这样的信心。”他还表达了院士们参与智库的热情与责任心,“咨询和战略研究常常是集体讨论,有的还有集体野外现场考察,许多八十几岁高龄的院士还亲自到现场考察,进行调查研讨,完成最后的报告”。“政府有关部门也应该主动提出问题。”他提出自己的建议,“尽管最后决策是政府部门的事,但咨询应主动让智库来做,只有这样才能充分发挥智库的作用,才能有科学的咨询意见作为决策的基础。”

随着国家对智库的重视,也出现了各种智库如雨后春笋般兴起的景象,引起了我国学者的担忧。清华大学公共管理学院院长薛澜说:“当看到中央对于智库发展建设的重视之后,似乎在一夜之间,涌现出众多智库,智库评估机构也纷纷兴起,在根本没有搞清楚究竟何为智库、何为大学,没有看懂智库的战略定位、运行模式和治理结构的前提下盲目排名。如果图一时热闹,所有高校都变成智库,将是智库建设的悲剧。排名之风也在某种程度上滋生了智库界的浮躁,这些当引起警惕。”上海社会科学院智库研究中心主任王荣华也提出了担忧:“智库建设应警惕乱贴标签,

防止‘虚热’‘虚胖’以及一哄而上。新型智库应通过战略规划、制度设计,发挥好决策参考的发源地、人才培养的蓄水池、社会舆论的罗盘、国际交流的大舞台作用。”

2009年,兰德公司总裁 James A. Thomson 在接受记者采访时就表示,虽然中国的一些智库在其研究的领域内做得很好,但中国大部分智库往往是集中在某一个研究领域,好像并没有一个类似兰德这样的综合性的智库,即研究领域很广,每个领域的专家又能研究得很深的机构。一个智库,不仅要研究一个领域,不仅要提供科学性的依据,还需要研究面广、研究深入、眼光长远,并且能独立的开展研究;不仅能拿得出理论,还需要实践的证明。中国缺少的正是这种严格意义上的智库,如果对智库放低要求,恐怕真的会出现所有的大学与研究机构都成了智库的荒唐景象。

5 科普不是科学家的“正业”?

中国的科研人员支持科普的多,而做科普的少。这一现象在果壳网做的调查中得以具体显示。2015年3月,果壳网“科学人之夜”活动中公布的调查视频显示,在受访的科技工作者中,实际参加科普的仅占一成,而认为“科普在公众理解科学方面发挥着不可替代的作用”的占91.36%,同时96.78%的受访者表示愿意参加科普活动。对“科研人员很少参加科普”这一现象,他们调查发现,有65.24%的受访者不信任媒体,认为媒体会夸大其词或断章取义,其报道甚至可能对研究形成阻碍;62.96%的受访者认为,现行的科研体制中没有针对科普的部分,周围环境也不认可其传播科学的努力,因此没有动力做科普;还有很多受访者认为科研圈缺少把科学传递到公众的渠道。

2015年5月,全国政协副主席、中国科协主席韩启德在第十七届中国科协年会开幕式致辞中表达了他对我国科普的心情。在提及《星际穿越》这部涉及黑洞、虫洞等大量物理学前沿理论的科普电影时,他说紧随其后的科普文章有些是美国人为配合电影发行制作



图5 全国政协副主席、中国科协主席韩启德在第十七届中国科协年会开幕式中致辞(图片来源:中国科协网)

的,有些是国内记者改写或采写的,但没有看到由我国某位科学家或者某个学会发表的。作为中国科协主席,他多少有点失望。他还指出,“网络上的信息有4个‘太多’:一是道听途说的八卦谣言太多;二是缺乏理性的极端情绪宣泄太多;三是故作高深或假托名人的心灵鸡汤太多;四是违背科学原理的生活常识,尤其似是而非的养生保健知识太多。”

出现最后一个“太多”的重要原因之一就是由科学家参与的科普较少,使得科普作品缺乏科学依据性。

“现在我国的科普状态是口头上喊得响亮,但实际成效却非常小。原因首先是我们还没有充分认识到科学传播对于民族未来发展的重大意义、对提高公众科学素质的重要性。”中国科学院院士、中国绕月探测工程首席科学家**欧阳自远**多年来一直呼吁中国应从观念和制度上真正开始重视科普,他在述说我国科普现状的同时也道出了科普的重要性。

中国对转基因等科学问题争论不休,很多科学家责怪普通大众没有科学常识,缺乏科学素质,而大众却认为支

持转基因的科学家在忽悠国人。科学家与普通大众之间难以沟通。这种现象也警示科学家们要注重与大众的交流,科普需要更多科学家的发声。

科普是与科学发展相伴随的,它在提高人类的科学素质中起着至关重要的作用,而科学家在科普中处于核心地位。因此,科学家对于科普应责无旁贷。中国科学院院士、清华大学教授**施一公**认为,“科学家当然有责任向民众普及科学知识,但确实不是每一位科学家都擅长科学普及工作。更好的解决方案,也许是培养出一批善于在科学家与民众之间搭建沟通桥梁的专业的科学普及、科技类新闻工作者。”这不失为一个办法,但是,也存在不少局限性。比如新闻工作者不可能熟知每个科学领域,不可能领会相关学科所有高深的科学知识等等,这些因素使得科学知识不能很好地转化为通俗的语言,其表述也不免会偏离了原本的意思。在互联网如此发达的情况下,这种错误科学知识的传播更加可怕,很容易造成“违背科学原理的生活常识太多”的现象。因此,不管谁做科普,都不如科学家直接做科普更具有科学权威性。

“在科技界,科普往往被看作在科研上没前途的人才去做的事,在一些有成就的科学家看来,科普是小儿科,做了丢人。”**欧阳自远**院士道出的科研人员的这种心态亟需改变,应鼓励更多的科研人员加入到科普队伍中来。

中国科普现状不仅是参与科普的科学家很少,而且现有的科普作品质量也不高。中国科普作家协会秘书长、中国科普研究所科普理论研究室主任**石顺科**道出了我国科普作品与国外的差别:“国外的科普作品,不仅是简单地讲科学知识,还会将浓厚的人文关怀融入科普创作之中。在西方,自然科学诞生于人文,而最后在科普创作中,自然科学再度回归人文,在语言上也可以从通俗到专业,最后回归通俗,有良好的语言传统;而在中国,自然科学是个舶来品,缺乏回归人文的科学传统,而且将专业的科学知识直接转化为通俗表述也更困难。”

通俗的表述对科普作品非常重要。在**霍金**所著《时间简史》一书的开头,他就指出:“有人告诉我,我在书中每写一个方程式,都将使销量减半。于是我决定不写什么方程。不过在书的末尾,我还是写进一个方程,爱因斯坦的著名方程 $E=mc^2$ 。”他还幽默地说希望此举不致吓跑一半的潜在读者。

我国科普作品的语言表达一时难以改善,然而,在如今这个多媒体的时代,表述好科普其实也可以多采用几种方式,比如采用图片、视频等多种形式来做。

第十七届中国科协年会上,韩启德主席表示,“中国科协下一步将鼓励相关学会、地方科协开设微信公共账号和客户端,定期发布科学信息,并结合当下公众关注的科学问题,邀请科学家和科普专家撰写深入浅出、生动有趣的文章,制作大众喜闻乐见的声像作品,为公众答疑解惑,增长知识。”我国的科普呼唤更多科学家的参与,在各方努力下,我国的科普作品定会愈加优秀。