



路甬祥

教授,中国科学院院士、中国工程院院士,曾任中国科学院院长、第十届及第十一届全国人大常委会副委员长

## 从2015年国内、国际十大科技新闻说起

路甬祥

由科技日报社主办,部分两院院士、主流媒体负责人和资深科技记者共同评选的2015年国内、国际十大科技新闻于2015年12月27日揭晓,反映了过去1年中国和世界科技创新取得的新进展,反映了中国科技界、新闻界对科技创新前沿及应用前景的关注,也反映了社会公众对中国科技创新能力快速提升、创新驱动经济社会发展转型升级、科技创新促进人类文明持续繁荣进步的期盼。

2015年国内十大科技新闻中,“单光子多自由度量子隐形传态”、实验发现外尔费米子、获得高分辨率的剪接体三维结构图、锶87原子光晶格钟、暗物质粒子科学探测卫星等入选,分属量子信息、粒子物理、生命科学、时间计量等领域国际领先的研究成果。反映了中国基础前沿研究能力和水平的快速提升,并将为信息安全、高精度时/频计量、精确定位、分子生物与医药、宇宙物理研究等增添新知识、创造新方法,为相关技术和产业发展开拓新空间、提供新的科技支撑。

1971—1972年,屠呦呦首先从黄花蒿中成功提取并分离出抗疟疾有特效的青蒿素。今天,以青蒿素为主的联合疗法,已成为世界卫生组织推荐的抗疟疾标准疗法,挽救了全球数百万人生命。她因此荣获2015年诺贝尔生理学或医学奖,理所当然地被选入十大科技新闻。不仅反映了中国科学家在本土做出的原创性贡献得到世界公认,提升、激励了中国年轻男女科学家的自信心。而且令人信服地证明,中医药典籍是几千年来中华民族认知天然植物资源药用价值所结累的医药知识宝库,从典籍中获得启示、向自然学习探索,也

是原创研究和发现的有效途径。

中国多项新政策并举,力挺“大众创业、万众创新”和科技体制改革入选。反映了公众对创新、创业引领、推动发展和科技体制改革的肯定和期盼。世界已进入知识网络时代,信息知识等创新资源更可以开放公平、近零成本地被分享,创新、创业更需要跨学科、跨领域、跨地区、跨国界交流合作、共创共赢,产学研用金协同创新,“大众创业、万众创新”已成为潮流,法律政策制度创新、科技体制改革、培育凝聚创新创业人才、优化创新环境与文化建设等,已成为提升创新能力,实现创新驱动发展,建设创新型国家的基础和保障。

防护等级最高的传染病实验室、实验发现外尔费米子、首架C919大型客机正式下线、“悟空”暗物质粒子科学探测卫星等项入选。得益于十余年来中国基础前沿研究投入大幅提升,对大科学工程、重要科研基础设施和商用大飞机等重大工程项目的专项支持。确立了聚焦科学问题或工程产业发展目标,建设创新平台、集聚优秀创新人才和团队,重大创新成果或早或迟终会产生。

中国一些学者的论文被国际学术期刊大量撤回入选。反映了科技界、新闻界和社会公众对学术诚信、学风道德的关注,对一些单位实际存在的盲目攀比论文数量、影响因子的担忧,对纠正学术浮躁、学术不正之风的关切,对抄袭、剽窃他人学术成果、侵犯他人知识产权违法违规行为的深痛恶极!学术浮躁、学风不正问题是误导扭曲、麻痹腐蚀科技创

新学术生态的“鸦片”，科技界和全社会必须共同努力，尽快校正和戒断。

评选上榜的2015年国际十大科技新闻中，有9项与量子信息、宇宙探测、脑科学、健康免疫有关。足见信息、物理、航空航天、脑与认知、生命健康、能源等始终是吸引科学家不懈探索的基本科学问题和重点、热点，其中有2项是潘建伟、陆朝阳和屠呦呦等中国科学家做出的成就，彰显了中国在国际科技创新舞台上的影响力。

国际峰会首次为基因编辑技术划出“红线”入选。反映科技界和国际社会对基因编辑技术应用可能带来的伦理和法律问题的关注。2012年被誉为“基因剪刀”的CRISPR被科学家发现利用，现已成为生物医学史上第一种可高效、精确、程序化修改细胞基因组的工具。该技术可对包括精子、卵子在内的活体细胞中的脱氧核糖核酸(DNA)序列进行修剪、切断、替换或添加，以改变其特定的遗传性状，让胎儿不再携带遗传缺陷或致病基因。新技术可造福人类的同时，也可能带来新的伦理风险——生殖细胞基因治疗会不会超出必要合理范围？不只是消除会致死或严重疾病的基因，而是拓展到消除个体微小缺陷和差异，甚至改变容貌特征，最终走向“婴儿定制”？！2015年12月1—3日，华盛顿人类基因编辑国际峰会上，来自20多个国家的近500位伦理学家、科学家和法律专家经过讨论，发表峰会声明，明确划出了一道不得逾越的“红线”：“禁止出于生殖目的而使用基因编辑技术改变人类胚胎或生殖细胞。”鉴于该技术将带给人类治疗诸多遗传疾病的巨大潜力，应当积极支持相关基础研究，审慎发展完善技术，依法科学管理、规范利用。此前试管婴儿技术也曾引起强烈争议，而今天已经成为常态。可见随着科学技术的进步，相关法规和管理完善，应用后果获得实践检验，伦理观念也必然与时俱进。

气候变化巴黎大会通过全球气候新协议入选。标志着科学界与全社会对科学应对全球气候变化的关注。《巴黎协定》制定了到21世纪末全球气温升幅不超过工业化前水平2℃的长期目标，考虑到小岛的诉求，低于1.5℃作为理想愿景。释出了清晰而坚定的信号：气候危机迫在眉睫，人类社会正毋庸置疑地走向低碳转型的绿色发展之路。发达国家承诺“在2020年之前每年为发展中国家提供1000亿美元援助”，各方根据“共同但有区别的责任”原则，以“国家自主贡献”的方式更广泛地参与减排。中国在应对全球气候进程中，始终发挥着积极、建设性作用，不仅作出了到2030年碳排放达到峰值的承诺，还拿出200亿元人民币建立“南南合作基金”，为贫穷国家减排提供支持，展现了负责任大国的担当。

显然，诸如气候变化治理一般的全球问题，唯有积极主动，合作应对，才有希望共赢。

值得指出的是，入选的国际十大科技新闻中，一半以上出自美国科学家的贡献，反映了美国仍据当今世界科技创新优势地位。除美国近百年来对基础前沿研究持续高额投入，培育吸引大批优秀人才外，更重要的是形成了开放自由、宽松包容、竞争合作、引领世界的创新生态和文化，孕育激励科学家、工程师的想象力、创造力和不畏艰险的探索创新精神，值得我们思考借鉴。2015年11月23日，亚马逊旗下的蓝色起源公司发射的“新谢泼德”(New Shepard)探空火箭进入地球大气层内的亚轨道飞行后，首次实现软着陆并回收。12月21日，太空探索公司(SpaceX)的“猎鹰9号”运载火箭在将11颗通讯卫星送入预定轨道的同时，成功实现一级火箭软着陆和高精度回收。“猎鹰9号”火箭发射一次需要5400万美元，但燃料价值仅20万美元。实现一级火箭回收使用，可降低发射成本80%。实现大型运载火箭回收，说明“有梦想，才会有成功”——有创新思维才能变“不可能”为“可能”；创新商业模式也使得怀揣宇航梦想的私人企业能以不同方式参与通常由国家主导的航天事业；虽一波三折，但屡败屡战、越挫越勇，不怕挫折的执着创新探索精神为人类低成本实现太空梦想注入不竭动力；美国政府不遗余力扶持民营航天企业，培植竞争对手，引入市场机制、增大外部压力，推动NASA改革僵化体制和利益格局的做法，对我们也是新的启示。

由于国内、国际十大科技新闻的评选范围限于2015年国内外媒体公开报道的中国、世界科学技术重大进展的新闻，评选的立意旨在面向社会公众进行一场年终科普，推荐候选项目侧重于基础前沿领域及社会关注的重大科技新闻，并不涵盖科学技术、工程与产业创新活动的全部，也没有重点关注国内外有关发展理念、科技法律政策和国家创新战略的调整变革。如2015年中国国庆前夕，习近平总书记主持政治局学习时强调：“实施创新驱动发展战略决定着中华民族前途命运。全党全社会都要充分认识科技创新的巨大作用，敏锐把握世界科技创新发展趋势，紧紧抓住和用好新一轮科技革命和产业变革的机遇，把创新驱动发展作为面向未来的一项重大战略实施好。”十八届五中全会从经济社会发展全局的高度确立了“创新、协调、绿色、开放、共享”发展新理念。2015年，美国持续推进“先进制造发展战略”、德国全面推进实施“工业4.0”、中国正式组织实施“中国制造2025”等，制造大国相继实施创新引领和产业转型升级战略……等，无疑将对中国和世界的科技与产业创新发生深刻而长远的影响。