

文/杨书卷

# 进入“后常规时代”的科学

3月5日上午9时,国务院总理温家宝在第十一届全国人民代表大会第三次会议上的《政府工作报告》中,谈及国际、国内环境时特别提出:国际上气候变化、粮食安全、能源资源等全球性问题错综复杂,外部环境不稳定、不确定因素依然很多(3月5日新华网)。在3月14日答中外记者会上,温总理继续以“极为复杂”来形容中国面临的形势(3月14日新华网)。

气候变化、粮食安全、能源资源,今天我们发觉任何涉及到科学的政策问题,已处在一种远离“常规”的状态:科学问题不再起源于抽象的科学好奇心或者工业的需求,而产生于那些事实不确定、价值有争议、风险巨大、决策紧迫的典型争端。如此,那种根据实验数据得出正确的结论,然后依据科学推理制定合适且无争议政策的传统科学,在这里已经遇到挑战,科学正在进入某些国外学者所提出的“后常规时代”,复杂性与不确定性也随之而来。

近日,欧洲就被一个小土豆掀起了大风波。3月3日,欧盟委员会批准其成员国种植一种名叫“Am-flora”的转基因土豆,这是欧盟近13年来首次为转基因食品种植开放“通行证”。与美国相比,转基因农作物在欧盟国家基本处于实验室研究阶段,一直被禁止大范围推广种植,虽然欧盟委员会承诺转基因土豆只限于工业用途和家畜饲料,但此项决定仍旧被认为是欧盟转变对转基因农作物的立场的开始(3月3日新华网)。

与中国批准转基因水稻种植相仿,小土豆也引发了欧洲科学界与民众的激烈讨论。去除食品安全性、环境威胁、商业利益等争议因素,国家之间的科技竞争也成为转基因食品种植的重要推动之臂。欧洲生物技术协会秘书长 Willie Griff 就认为,“我们有一段路要追赶。当美国、巴西、印度和中国齐头并进地开展基因工程研究时,我们已经失去了一批优秀的科学家。”(3月14日《新京报》)。中国农业部副部长危朝安也表示,转基因研究应用是国家抢占未来生物科技制高点的重要举措,也是大

势所趋(3月12日《科学时报》)。

伴随着对转基因食品种植的重重争议,另一复杂的全球问题——对气候变化的调查也正拉开序幕。联合国3月10日宣布,一批世界顶级的科学家,将对政府间气候问题变化研究小组(IPCC)所犯的错误展开独立调查,质询它为什么本应十分严格的程序没能发现至少3个有关全球变暖风险严重夸大的问题,以重塑IPCC的信誉(3月10日英国《泰晤士报》)。由于IPCC“气候门”中携带着诸多国家之间的利益纠纷,整个事件本身已超越了传统科学的范畴。

在更多方面,科学本身也在发生实质性的变化——包括经费来源、商业化、复杂的安全问题和知识生产的新模式——

气候变化、粮食安全、能源资源,今天我们发觉任何涉及到科学的政策问题,已处在一种远离“常规”的状态:科学问题不再起源于抽象的科学好奇心或者工业的需求,而产生于那些事实不确定、价值有争议、风险巨大、决策紧迫的典型争端。

都意味着科学不再以“常规”的方式运行了。就像美国总统奥巴马之前向国会提交“取消重返月球计划,直接登陆火星,将太空运输转移给商业公司”的预案后,美国宇航局(NASA)立即将太空科技努力的重点转向火星探索。其中,美国麻省理工学院华裔物理学家张福林研发的可变比冲磁等离子体(VASIMR)火箭很快成为他们相中的目标:VASIMR使未来从地球到火星的旅行缩短为39天,只是目前地球到火星飞行所需时间的1/6。美国宇航局号召私营科技公司为未来的太空航天器提供最新技术支持,并将希望寄托于像张福林的德州艾德阿斯特拉火箭公司这样的私营公司(3月3日科学网)。

不过近日,看似已有定论的美国太空探索计划又开始浮起涟漪。美国宇航局3月2日在其网站上发布消息称,他们在月球北极附近发现了数十个含水陨石坑,至少蕴藏有6亿吨水冰。这些水源在未来某一天或许可被用于获取氧气或建设月球基地。有关科学家认为,这一关于月球的重大发现可能会改变奥巴马的太空探索

计划,使得目标已经相对混乱的NASA前景勾画更加扑朔迷离(3月3日《科技日报》)。

太空探索研究项目不仅仅来自政府的支持、经费的走向,还必须考虑人类未知的不确定风险——火星样本可能存在生命体。美国东卡罗莱纳州大学的 John Rummel 就认为:“当宇航员携带火星样本返回地球时,必须有专门的工作人员进行安全性检测和保护,从而避免人类遭受火星微生物的侵袭和感染。”美国宇航局计划将火星样本划分为最高等级的生物危害,并正集合科学家,共同探讨过去、当前以及未来的外空生物学状况(3月1日光明网)。

当人类正急切寻找外星生命时,地球上的机器人却越来越像“人”了。美国麻省理工学院的研究人员日前称,他们成功研制出一种能使机器人产生触觉的“电子皮肤”。依靠这种“电子皮肤”,机器人不仅能感知到物体的地点和方位,还能获得物体的硬度等信息,其技术关键点在于一种被称为QCT的量子隧道复合材料(3月1日《科技日报》)。东京大学JSK机器人技术实验室以中西教授为首的研究人员也成功制造出一个名为“Kojiro”的人形机器人,它具有类似于人类的骨骼结构,能更为自然地活动,并通过人造脊椎实现各方位弯曲和扭动身躯(3月9日英国《每日邮报》)。2007年,日本曾出台《下一代机器人安全问题指导方针》,这是人类社会首次为机器人“立法”。随着机器人技术的不断发展,有关机器人伦理道德的讨论将会再次兴起。

多少年来,科学研究一直是以清晰的面貌为世人所知,但是,当今科学研究却越来越呈现出一种“后常规”面貌,让人们认识到其不确定性、风险性和争议性。改变这种现状的办法并不是停止科学研究,而是让更多的人来参与科学实践,重新定义科学对于人类的更为有益的意义,这也是科学应吸引最优秀的人才为之奋斗的重要理由。

(责任编辑 苏青)