

核电“零”供电或让日本节能再上新台阶



庄志刚

2012年夏天的日本注定很难熬——这个夏天企业注定叫苦连天很纠结,这个夏天或将再度拉闸限电渡难关,这个夏天节能降耗或许再出新招数。

5月5日深夜,随着日本国内50座核电站中唯一正在运转的北海道电力管区的泊核3号机组接受定期检修停止发电,核电供应占电力发电总量30%的日本再次出现核电“零”供电现象。

上一次核电零供电发生在1970年,时隔42年。

2011年“3·11”大地震引发特大海啸,导致福岛核电站发生泄漏事故,日本国内50座核电站面临拉网式安全检查和陆续被叫停。

日本是用电大国,也是核发电大国;日本企

业是用电大户,也是主张不能因噎废食弃核发电的主力军。面对政府对核电发电为“零”的一筹莫展、毫无良策的现状,大阪市市长松下雅彦抨击政府无能造成新的国家危机。日本企业陷入不得不限电甚至被迫自主发电维持产能,以至于今后不得不考虑迁往海外加速日本产业空洞化的尴尬境地。

民众则不得不面对电费涨价,为降低生活成本作出节电再节电的无奈选择。不仅如此,核辐射使社会谈“核”色变,民众渴望摆脱核电制约的意识高涨。5月5日是日本的儿童节,当天,北海道札幌、东京、大阪和名古屋等地纷纷举行要求废弃核能的游行集会。东京都集会者正在组织征集1000万名反核电署名运动,主张“为子孙后代废弃核能”的呼声空前高涨。

面对“无核电的夏天”,尽管日本政府想尽快启动关西电力所属大阪核电站3、4号机组,但自治制度一竿子捅到底的日本面临市町甚至

村等周边民众的反对,强行启动似不可能。增强火力发电则面临设备陈旧、发电能力有限,远水解不了近渴的无奈。而且火力发电大增无疑使进口液化天然气等燃料费突增,日本贸易将陷入长期赤字、经济低迷状态。

虽然核电“零”供电打压企业产能,压迫民生,困扰社会,但日本从1973年战胜能源危机并在发达国家中率先走出危机的节能历史看,近40年积累的节能环保技术、全民和全社会的节能意识、日本企业和民众的主动配合精神,这次的核电“零”供电危机或许成为日本进一步节能和走向新型节能国家的契机。擅长在精致中创新的日本或将再出节能新点子、节能新招数。

我们常说,“井没压力不出油,人没压力不干活”。那么,缺电的压力如果转变成节电的动力,或许对日本人和日本社会都是一种创新型发展。现在在日本社会已出现了许多全社会节电节能的应对举措,例如,日本开始于2006年的“夏日轻装”上班和出行运动,因受“3·11”震灾核

电发电减少影响,使这项运动进一步深入人心,该活动实施时间也由当初的每年6月至9月变为5月至10月。其间,从首相到大臣,从政府职员到企业高管,从一般工薪层到家庭主妇,人们自觉履行为了不开空调或调高空调温度,尽可能以简装或清凉装出行、上班。政府则加大了对居民购买家用太阳能节能系统的补助力度,企业也及时开发适销对路的节能产品,社会则将节电升华到再次渡过国家危机的层面作广泛宣传。

东瀛的一些应对举措值得我们深思,既然缺电、限电不可避免,事情发生了,与其责怪政府,对企业发泄不满,对社会满腹牢骚,不如官、产、学、社、民凝心聚力谋思路,想对策,做表率,讲奉献,守秩序。这也许就是日本核电“零”供电危机中不乱的原因。“他山之石”带给我们有益的启示。

(作者系黑龙江省社会科学院东北亚研究所所长、研究员)

藏水于地 建设中国水仓

占40%左右,分给小型农田水利建设和水土保持的经费微乎其微。

2011年中央一号文件主抓水利建设,藏水于地是核心,需进一步扩大投资建设规模。

实施藏水于地三步战略

国家要实施藏水于地三步战略,建设中国水仓,解决中国干旱缺水问题。藏水于地,但首先要藏水于地。水资源安全是粮食安全的基础,有了中国水仓自然就有中国粮仓。但目前我国在藏水于地方面缺乏深入研究、顶层系统设计、战略布局和长期投资。

藏水于地的宏观战略,是加快南水北调中线和东线工程建设及贯通水,三峡到丹江口水库的引水工程的连通延伸;南水北调西线工程勘察设计。西南五省水资源总量占全国水资源总量的44%左右,还需要研究从雅鲁藏布江、怒江、澜沧江和金沙江联合调水到西北、华北甚至到东北的大西线调水工程远景规划。这些都是藏水于中国大地,建设中国大水仓和中国大粮仓的宏观战略布局。我们不能再任由丰富淡水资源白白流到境外和大海,通过跨流域的南水北调工程将南方洪水害变成解决北方干旱缺水的水利,这是事关拓展中华民族未来的更大生存发展空间,增强国力,实现中华民族在下世纪的整体跃进,保障粮食安全、经济安全、国家安全和生态安全的千年大计。

藏水于地的中观战略,是在大江大河上进一步扩大修建大中型水库(坝),以实现大流域层次上的水资源科学时空调控和高效利用及可持续发展,抗洪防旱,细水长流,扩大大中型灌区和粮主产区面积,即建设大中型水仓和粮仓。

藏水于地的微观战略,是在广大的旱(坡)地加强五小水利即小塘坝、小水池、小水窖、小泵站和小水渠的建设和示范推广,以实现小流域层次上的水资源科学时空调控和高效利用及增产潜力挖掘,建设众多的小水仓和小粮仓。

希望通过实施藏水于地的三步战略,在中国不同区域建设大中小不同类型的水仓和粮仓,实现全国江河联网、灌溉系统联网、抗旱防洪系统联网,在抗旱防洪和保障粮食安全中发挥中流砥柱作用。

南方应发展工程节水

长期干旱缺水迫使北方人民积极应对干旱,历史上北方许多地区就建有水窖集流雨水,后来母亲水窖工程在甘肃等西北地区全面推广,保障了人畜饮水工程,同时种植旱作物,旱灾减产不明显。特别是近30年来,节水农业在北方大面积推广,特别是西北地区管道输水和滴灌系统的迅速扩大,实现了有限水资源的高效利用,同时还发挥了一定的增产潜力,产生了很多好的社会经济生态效益。因此西北长期干旱也不喊旱。

我国许多地区特别是南方有钱修建水电工程,但没钱投资农田水利工程建设,因为农业效益低下。许多地区是有钱抗洪,没钱抗旱;有防大汛的准备,但不一定有抗大旱的意识。因为洪涝灾害可能导致一无所有,所以不遗余力,倾全力抗洪排涝。

干旱灾害是渐进性的,短时间不会出现毁灭性灾害,多数地区都是等雨解旱。所以水电和防汛抗涝工程一般投资大,工程质量要求高;抗旱灌溉工程临时应付多,投资少,没有长期的抗旱意识和高标准建设投入。

例如,长江三峡水利枢纽工程是世界上规模最大的水电站,其主要功能是防洪、发电和航运三大作用,当时并没有考虑配套建设相应的抗旱灌溉农田水利体系。在2011年湖南湖北等5省发生严重干旱时,三峡工程靠的是加大流量排放到长江河道,因为河道水位较低,给取水抗旱灌溉和解决人畜饮水带来很大的困难。如果当时和今后考虑农田抗旱排涝水利工程的配套,长江中下游的抗旱灌溉就有了希望。

近年来,我国南方许多地区频繁出现干旱缺水,实际上是季节性干旱缺水,在这些地区完全可以通过工程节水来解决。

南方许多地区山多平地少,且石漠化面积大,土层浅薄,蓄水能力差,抗旱能力弱,遇到一般干旱时会显得影响严重就喊大旱。虽然有丰沛降水资源,但缺少各种储水设施,大量的水资源一泻千里,成为没有高效利用的过境水。

从长远来说,修建大中型水库,实现自流灌溉和自来水供应是远景目标。但近期应对干旱缺水危机,还急需修建众多小水塘(窖)等五小水利工程,藏水于村前屋后和田间地头,以改变雨水资源时空利用特征,实现水资源高效利用,解决干旱缺水最后一公里难题。目前我国南方有些地方已经建立了部分水管(柜),在抗旱救灾方面发挥很大的作用,事实说明了实施藏水于地三步战略的正确性和重要性。

我们也希望通过实施藏水于地三步战略,“安得水仓千万座,滋润天下禾苗俱绿荫,粮丰民富国泰安”。要改变运水不解近渴的局面,实现细水长流,地有余水,自然固有余粮,心中不慌。

(作者系中国科学院遗传与发育生物学研究所农业资源研究中心研究员)



张正斌

作为一个从事抗旱节水的农业科研人员,让我心里不能宁静的是,毛泽东主席说的“水利是农业的命脉”这句话已经过去60多年,但我们还没有实现水利现代化——早涝灾害肆虐,粮食经济损失严重。

近年来气候变化异常,频繁出现的干旱缺水成为我国南北方共同面对的挑战、粮食安全危机的重要根源、中华民族的心腹之患。

水资源高效利用需长期投资建设

中国水资源总量为2.8万亿立方米,位居世界第六,并不是贫水国家。但南方水资源占全国82%以上,北方水资源不足18%,南北气候和水资源量差异巨大;且夏秋季多雨(占全年的60%~80%),冬春季干旱(占全年的20%~40%),季节性分配明显不均。

半湿润和湿润地区的旱涝灾害频繁发生,明显是缺少系统的抗旱防涝的水利工程,对现有水资源没有能够进行科学时空调控和高效利用。黄河小浪底水利枢纽工程很好地解决了近30多年的黄河断流问题,同时还发挥了很好的抗旱防涝、发电清淤等功能。

水利部数据显示,目前全国有一半以上(9.5亿亩)耕地缺少基本灌排条件,有40%的大型灌区骨干工程、50%至60%的中小型灌区、50%的小型农田水利工程设施不配套、老化失修、防汛抗旱功能丧失,还带来洪涝灾害的危险。

改革开放后的30多年来,大约有60%的财政支农资金主要用于大江大河的治理和气象事业发展,而直接用于农业生产性支出的

以科技创新促现代农业发展

农产品产地环境安全隐患凸现,农产品质量安全面临挑战。全民健康和安全意识的增强对农产品质量提出了更高要求,而在水土资源紧缺和环境污染状况未根本好转的情况下,农产品质量受到农业自身和外部的影响,改善产地环境的任务异常艰巨。

农业生物多样性减退,农业稳定性面临挑战。源于西方发达国家的商业化农业(农业产业化)在农业产业快速发展的同时,也破坏了多样化的农业生产形势,导致农业生物多样性减退,自然农业生态系统具有的自我防御和恢复功能丧失,动物疫病和植物病虫害等呈现爆发式发生特点。此外,高速发展的国际贸易也使农业外来入侵生物呈加剧的态势,转基因动植物的释放也加剧了环境风险。

农业环境管理亟待完善。我国很多应对农业环境的问题还处于探索甚至概念炒作阶段,还没有形成完善的法律和制度约束。

农业环境领域科技创新的重点

农业应对和减缓气候变化影响及防灾减灾。重点部署农业主要动植物相应气候变化机理和灾变过程控制机理、农业温室气体排放过程与调控机理、气候变化对粮食安全—生态安全—农业水安全影响模拟与过程调控等重大应用基础研究,开展农业固碳减排潜力开发适应气候变化对策、农业气象灾害防控新技术与产品、农业气象风险管理理论与方法、基于物联网的实时农情监测预警等前沿高新技术和关键技术研究,发展农业碳交易方法学、低碳农业和绿色增长理论与方法。

农业污染控制、生态健康与产地环境修复。重点部署农业生态系统碳氮水关系及其环境效应、农业污染物迁移规律与调控机理、

农业复合生物群体的相互作用机理和环境效应、农业环境退化过程与纳米和生物技术调控机理等重大应用基础研究,开展农村面源污染控制总体方案与清洁生产、绿色农业投入品研制与应用、新型高效纳米药物载体与新制剂创制、农业废弃物循环利用技术及其环境效应等前沿高新技术和关键技术研究,发展循环农业理论和方法。

现代农业环境工程技术及节能降耗。按照“环境替代资源”理念,重点部署动植物对设施环境应变速率与调控机理等基础研究,开展设施水耕立体栽培与品质营养控制、设施节能与新能源利用技术与装备、现代植物工厂精准控制技术与模式、设施规模养殖低排放清洁生产新工艺等前沿高新技术和关键技术研究,发展大厦农业、岛礁农业理论和模式,建立设施农业和植物工厂标准。

农业水资源高效利用与水环境保护。重点部署主要粮食作物高效用水机理与过程调控原理、作物水分胁迫信号通信—气孔行为控制、粮食主产区农田生态系统碳—氮循环及水分生产形成过程与调控机理等重大应用基础研究,开展农田降水转化动力学模型与调控技术、农业水资源承载力与节水型农作制度、生物节水理论与旱作农业关键技术、粮食主产区节水增粮技术与装备、农业节水化制剂等前沿高新技术和关键技术研究,发展作物水分生产力和农业用水效率评估的理论与方法,创立区域节水增产的模式和技术体系。

现代农业模式与技术。重点在不同区域开展种植业和设施农业综合技术集成,突破低碳农业、循环农业、农业固碳减排增汇、环境工程控制等重大关键技术,并作出区域性的示范,引领和支撑现代农业发展。

促进农业环境科技创新的举措

加强农业环境领域的科学发现和技术创新,需要创新组织管理模式和运行机制,促进领域自主创新,引领现代农业发展。

推动领域协同创新,促进科研大联合。针对农业环境问题的区域性特点,以农业部农业环境重点实验室为核心,农业环境科研协作网(成立于2007年)为骨干,农业环境科研和产业技术创新战略联盟(成立于2011年)为依托,动员和组织全国科技力量设立统一的科学观察和技术试验,建立信息共享平台,实施协同创新。

组建农业环境科学研究中心,完善科研基础设施。打破现有科研机构条块分割的状况,按照主要的农业环境科学问题、重大前沿高新技术和关键技术谋划建立农业环境科学中心,建设大型农业环境模拟舱。在全国主要农业产区(松嫩—三江平原、黄淮海平原、长江中下游及成都平原)和生态类型区(西北黄土高原和西南高原)建立农业环境区域创新中心,按照国家需求系统研究区域环境问题的解决方案和关键技术。

加强创新团队建设,提高科技创新竞争能力。引进和培养站在国际农业环境科技前沿、推动重大科技创新的战略科学家、学术领军人物和创新骨干力量,造就一支从事农业环境科学发现和技术创新、分工合理、上下游有机衔接的骨干创新团队,大幅度提高农业科技原始创新能力和国际科技竞争力。

创新管理模式和运行机制,提高科技创新效率。建立“稳定、协作、激励、竞争”的运行机制,形成“科学、民主、和谐、奉献”的创新文化,完善农业环境公益性科学研究的评价体系和绩效考核指标,显著提升农业科技创新能力。

(作者系中国农业科学院农业环境与可持续发展研究所所长)



梅旭荣

2010年我国农业科技进步贡献率达到53%,农业科学技术已经成为促进我国农业和农村经济发展的首要因素。2011年我国粮食产量实现八连增,农业科技功不可没。

2012年中央一号文件再次聚焦农业科技,要求着眼长远发展,力争在世界农业科技前沿领域占有重要位置;面向产业需求,着力突破农业重大关键技术和共性技术。国务院《全国现代农业发展规划》提出,依靠科技引领和支撑建设现代农业,着力推进“三化同步”。农业科技肩负着历史使命,面临新的发展机遇,但在各科学领域面临着挑战。

农业面临的环境问题

发展现代农业,推进“三化同步”,必须确保粮食安全,提高农产品质量安全,促进农业生态安全,提高农民收入,建设新农村。实现以上目标,我国农业面临一系列环境制约和挑战。

全球气候变化影响加深,自然灾害影响加剧。气候变化与我国典型不稳定的季风气候叠加,使农业生产遭受极端天气气候事件的概率增加。应对和减缓气候变化对农业的影响,要在掌握气候波动和变化规律的基础上制定相应的对策,发展低碳农业减少农业温室气体排放,加强农业灾害风险管理,立足于抗灾减损增产。

农业污染局部改善整体加剧,环境约束加深。转变发展方式,建设两型社会,推行节能减排降耗,要求农业和农村有所作为,这势必约束传统农业的发展,必须另寻出路。

泰伯益、钟南山等30位院士在给《中国科学报》的联名信中申明:“科学技术有其伦理要求,那就是不能违背基本的社会正义。”在笔者看来,这也是反对“中式卷烟”项目入选国家科学技术进步奖候选名单的核心理由。因为“拿社会正义考量,该项目只能归为见利忘义的范畴,以国家科技进步奖的名义加以肯定并鼓励,显然对社会大众所不容”。

据称,“中式卷烟”经过工艺革新等措施,其口感颇受消费者青睐,危害性则“降低了”,短短3年累计新增销售收入1735.74亿元,新增纳税1421.8亿元。于是,相关企业和主管部门对其加以褒奖,并积极为其中报国家级奖项。

然而,《国家科学技术奖励条例实施细则》却明文规定:“获奖成果的应用不得损害国家利益、社会安全和人民健康。”这就提出了一个现实而尖锐的问题:伦理的考量在科学研究及其评价中,究竟占不占地位?

我们可以进一步联想到一些类似事件:比如目前仍处于“乱局”中的“干细胞治疗”,那些为了追名逐利,不惜夸大其词,弄虚作假,把病人和受试者当“小白鼠”,甚至在卫生部明令禁止所有未经批准的干细胞临床项目之后依然我行我素的机构和人员;或者,一些科技工作者在引进和研究“瘦肉精”时,片面隐瞒和淡化其副作用,以致引发严重的食品安全问题,至今难以完全消除。种种迹象表明,伦理在科学研究中的地位问题并非个案,需认真面对。

长期以来,人们普遍认为科学与伦理分属于不同领域,一个是事实判断,一个是价值判断,两者之间并无多少关系。如今情况大不相同了。

现代科学技术的发展,已然渗透到社会生产和生活的方方面面,成为改变自然和改变社会的一种决定性力量。在造福人类的同时,现代科技也日益暴露出其严峻的、多方面的负面效应,如破坏环境和生态、片面追求效率和速度、对人文的漠视和排斥等。更糟糕的是,有些负面效应是不可避免的,无法根治的。也就是说,只要科技在发展,就必定会出现这样那样的负面效应。

又要马儿跑,又要马儿不吃草,没门!因此,“凡科学上能够做的,就应该去做”,“凡科学上正确的决定,伦理上也是对的”之类长期盛行的观念逐渐被否定。

1955年,爱因斯坦临终前大声疾呼,号召科学家“学会用新的方法来思考”,正是基于他敏锐地感受到核武器带来的严重危害。科学家必须“高举伦理的信念”,承担自身的“社会责任”。

当代著名哲学家约翰斯通秉承这一传统,大力倡导“责任伦理”,认为不仅要考虑科学及其应用的近期后果、正面后果,还要考虑远期后果、负面后果。他说得非常冷峻:“困难在于:并非只有技术恶意地滥用,即滥用于恶的意图时,即便当它被善意地用于其本来和最合法的目的时,技术仍有其危险的,能够长期起决定作用的一面。”由此,责任“前所未有地回到伦理学舞台的中心”。

上述或许比较宏观,比较抽象,那就具体看看当今伦理问题最突出的生命科学和医学研究吧。以干细胞(包括胚胎干细胞和成体干细胞)为例。干细胞具有发育的全能性或潜能,能够分化发育为身体的各种细胞、组织乃至器官,为再生医学、为治疗各种疑难杂症开拓了广阔的前景。这就是为什么干细胞研究如此热门,如此受到追捧的原因。

不过,其一,这还只是一种可能性而非现实性,从可能性到现实性之间是一条漫长曲折的路。不能把可能性夸大成为现实性。其二,具有发育的全能性或多功能是干细胞的优点也是其缺点:类似于肿瘤细胞,有“致瘤性”。国际干细胞协会发布的《干细胞临床转化(应用)指导原则》郑重指出:“干细胞及其衍生物作用于多个靶器官,并同时产生有益或者有害的作用;更重要的是,还会产生异位组织和肿瘤”,“对任何干细胞产品,必须评估其致瘤性的风险,尤其当该产品在培养中经过广泛处理或经过转基因处理,更是如此”。

显然,不能只讲优点不讲缺点,只看长处不看短处。目前我们所不愿看到的,恰恰就在于把可能性夸大的现实性,以长处掩盖短处,从而背离了伦理,损害了患者和受试者的正当权益,特别是最为宝贵的健康和生命权益。

“中式卷烟”与此颇为相像,只是比较间接和隐蔽罢了。口感之类的改进,吸引更多的烟民,也就伤害了更多的人,而“降低危害性”的承诺并不靠谱。表面看,其经济效益显然可观,但是与对烟民、非烟民的身体伤害,和增加的医疗支出比起来,孰轻孰重,显而易见。因此,正如院士们所指出的,它与科学技术的伦理要求是相对立的。(国家科技奖励办公室日前表示“该项目不提交本年度国家科学技术奖评审”。)

讨论至此,多数人可能会同意伦理在科学研究中应占一席之地。不过,一些科技工作者和管理者总难免有点担心:会不会束缚、妨碍科学技术的发展?

应该承认,伦理确实是一种约束和限制因素。从本源上看,所谓伦理,指的是处理人与人之间相互关系的基本道理和规范。

荀子说:“圣也者,尽伦者也。”圣人能够很好地处理人与人之间的相互关系,尽人伦之道的人。这种人人伦之道,又总是倡导、鼓励一些行为规范,约束、限制另一些行为规范。

伦理内在地把鼓励和约束统一起来,成为人类不可或缺的一种生活方式和生存智慧。因此,约束和限制并不一定不好,而要看约束什么、限制什么。比如,约束和限制推销卷烟,约束和限制不规范的干细胞研究就很好。这里,我谨推荐约翰斯通那段精彩的话:“自我约束向来都是自由的代价,自由往往只能在一个强大的、约束性的道德背景面前,通过放弃放纵,通过自愿的自我限制茁壮成长。”“只有在自律中,科学才会保持长久不衰。从科学自身看,这种自律必须向公共福祉和人类事业开放。”

看来,现在是给伦理在科学研究中以应有的恰当地位的时候了。

(作者系上海社会科学院哲学研究所研究员)