

科学时报

主办：
中国科学院
中国工程院
国家自然科学基金委员会

2010年6月2日
星期三
庚寅年四月二十
总第4943期
今日八版

■网址: http://www.sciencenet.cn ■国内统一刊号: CN11-0084 ■邮发代号: 1-82 ■中国科学院主管 ■科学时报社出版

今日导读

A3版 富国与强军的逻辑

知晓了美苏冷战对抗这段历史,我们就明白了富国与强军的逻辑,就明白了今日中国在处理国防建设与经济建设上的着力点。可以讲,“持剑经商”已经落伍,我们要“持技经商”,要通过军民融合的道路实现国家的和平崛起。

A4版 公平在孩子心中的转变

孩子们或许最初都是“卡尔·马克思”,但他们最终却很可能变成“国际奥委会成员”。研究发现,儿童有关公平的观点会随着他们的长大而从平等主义向着基于成绩的方向转变。这一发现将有助于解释为什么成功人士会得到更高的社会报酬,并且将有助于教育家更好地激发孩子们的积极性。

解读水稻高产基因 加速良种产业布局

□本报记者 张林

5月26日下午,匆匆赶回中国科学院遗传与发育生物学研究所实验室的中国科学院院士李家洋,顾不上吃晚饭,即向其团队成员布置了一项新的工作内容——立即安排一次国内有关育种专家参加的研讨会,讨论如何将新发现的水稻理想株型基因尽快应用于水稻农业生产,发挥其在培育我国新型高产水稻新品种中的作用。

3天前,国际著名学术期刊英国《自然-遗传学》杂志和美国《科学》杂志相继报道了由中科院科学家共同发现的被称为 OsSPL14 基因(又称 IPA1 基因)的重要成果,这是一个影响着多农艺性状、可有效控

制水稻理想株型、进一步提高产量的关键基因。

李家洋的紧密部署让他的团队成员再次感到压力。“李老师的工作总是具有前瞻性的,这是一项一开始就针对水稻生产的基础性研究。”一位团队成员对《科学时报》记者说。

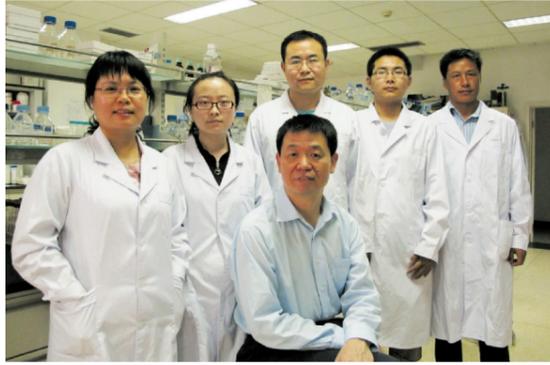
株型是决定作物产量的关键因素,理想的水稻株型应该具有分蘖少、无效分蘖、穗大粒多、茎秆粗壮等特征。针对这一关键因素,李家洋和他的团队开展了长期的基础研究,而 IPA1 (Ideal Plant Architecture 1,即理想株型1号)基因的成功克隆,为塑造水稻理想株型的分子育种提供了有重要应用价值的新基因。在水稻的生产方面,早在3年

前,李家洋团队的长期合作者、中国农业科学院水稻研究所研究员钱前,就开始通过杂交方式将 IPA1 基因导入主要水稻品种,进行培育新品种的工作,目前已经得到一些很有前途的中间材料。

基因育种引发的绿色革命

回溯水稻育种史,每一次重大突破无不与某个关键基因的发现与大规模应用有关:半矮秆水稻基因的发现,导致了水稻生产上的第一次绿色革命;袁隆平在海南岛发现的一株野败不育水稻,经多年努力,在全国大协作下将三系杂交配套成功,再次大幅提升水稻产量。

(下转 A4 版)



李家洋(前排)课题组的主要成员。

张林/摄

分布式能源系统：节能潜力大 发展障碍多

——访中国科学院工程热物理研究所所长秦伟

□本报记者 王卉

“我们这栋办公楼就是部分采用了分布式能源系统,供冷和供热都是依靠地热资源,本来供电也可以自给一部分,但由于不能上网,我们的发电机也就难以在这方面发挥作用了。”

日前,在接受《科学时报》记者采访时,中国科学院工程热物理研究所所长秦伟作上述表示。

分布式能源系统,是指将能源系统以小规模、小容量、模块化、分散的方式布置在用户端,以双向传输冷、热、电能。秦伟透露,分布式能源系统如果做得好,节能率可达 20%~40%。目前我国的简单分布式供能系统,节能率大约为 5%~10%,尚有巨大的技术提升空间和市场发展潜力。

《科学时报》:从国家角度,在分布式供能技术方面有哪些愿景和计划?分布式供能系统的发展态势如何?

秦伟:《国家中长期科学和技术发展规划纲要》将分布式供能技术作为与氢能、核能等并列的 4 项能源领域前沿技术,“十一五”期间部署了分布式供能专题进行重点研究,我们几乎参与了所有关于小型燃机和分布式供能国家级示范性项目的研究。

工程热物理所从事分布式冷热电联供系统研究已有 20 多年,在分布式冷热电联供系统集成与设计、燃气轮机和余热利用装置等关键技术及设备研发、系统运行与控制等方面展开了深入研究,整体处于国内领先水平,部分研究达到国际先进水平。我们正在承担一项“973”项目“多能源互补的分布式冷热电联供系统基础研究”,两项“863”目标导向性分布式供能系统项目示范研究。

“十二五”期间,分布式供能将为我国智能电网建设提供重要的技术支持。同时经过了 20 余年的技术储备,国家发改委正在制定分布式供能这一新兴能源产业的发展规划,并针对电力、石油、天然气等各能源行业,下发了推进分布式供能产业化的征求意见稿。

另外,据国家《可再生能源发展“十一五”规划》,将在我国建成 50 个绿色能源示范县,意在利用不同县不同的能源资源特点,利用电网延伸、风力发电、小水电、太阳能、沼气、生物质能源发电等,达到一个县的能源自给,不与工业争电。这也是分布式供能系统的利用方向,相关技术工程热物理所都已掌握。

可以预计,分布式供能在未来 5 到 10 年,将在我国供能方式转型和改变能源结构方面成一支重要力量。

《科学时报》:现在国内外分布式供能技术的总体发展状况是怎样的?

秦伟:分布式供能技术比较发达的国家和地区主要集中在美欧及日本等国。

美国是最早发展分布式供能系统的国家之一——1978 年,以冷热电联产系统为主要形式的分布式供能系统在美国推广。据国际分布式能源联盟统计,截至 2004 年底,美国分布式供能系统装机容量占总装机容量容量的 7.8%。欧洲分布式供能发展水平世界领先,尤其是丹麦、荷兰、芬兰,其分布式供能发电量分别占到国内总发电量的 52%、38%和 36%,远远高于世界平均水平。在日本能源供应领域中,热电(冷)联产系统是仅次于燃气、电力的第三大公益事业。

另外在瑞士,一栋楼、一幢别墅,就可以利用光伏发电自用,用不了的可以上网卖掉,上网的价格比自己用的价要高,有些家庭主妇就靠此赚钱。这也是其国家政策在发挥引导作用。

与发达国家相比,我国分布式供能技术处于起步阶段,差距较大。我国在技术、经济、政策法规等方面还存在诸多需要完善之处。近几年在上海、广州和北京已经建成了 10 多座分布式供能系统,用于医院、机场、商业中心等场所。但小型燃气轮机依赖进口、动力余热缺乏高效的利用手段、低温余热利用不充分……我国普遍存在节能率不高、经济性不够理想等问题。

《科学时报》:工程热物理所的示范工程是什么情况?

秦伟:我们的 3 个示范工程是国家科技计划并列部署的,分别针对我国不同区域、不同用户类型,开展分布式供能系统示范。

比如,已经完成的示范工程是在广东佛山,是一个以燃气轮机为动力的冷热电联供示范系统,为佛山市供电局季华路变电站大院的 3 座办公楼进行冷电供应。该示范工程是适合我国南方地区的燃气轮机冷热电联产技术和电力并网技术,目前正在准备进行系统调试和测试。

另两个筹备的示范项目,一个在内蒙古呼和浩特,为一个文化产业提供多种形式的能源,这是一个适合北方地区的燃气轮机冷热电联供系统;另一个示范工程去年刚刚启动,是位于广东东莞一个工业园区的内燃机冷热电联供系统。

上述项目都是以企业,特别是电力企业牵头并作为投资主体,中科院作为主要技术支持,联合开展分布式供能的“863”示范工程建设。

《科学时报》:国内分布式供能技术有什么新动向?

秦伟:除了通过科技计划部署专门的研究与示范以外,企业、市场对分布式供能技术的期望度也非常高,许多企业也在积极参与技术和应用的探索。

北京、上海和广州等地率先开展了多个分布式冷热电联供系统的示范性建设项目,比如华南电力集团、华北电力集团、北京天然气集团、广东宏达集团、四川希望集团等都在做。

另外,珠江三角洲和长江三角洲等沿海地区有上万个小型工业园,主要采用以燃气轮机或内燃机为核心,以供电为主要目标的简单供能系统,有待转变为分布式供能方式。

从发展趋势来看,现在很需要分布式供能这样的节能减排技术,对此,我们也在积极推进。

《科学时报》:分布式供能的发展还需要怎样的社会支持?

秦伟:分布式冷热电联产系统作为一种新的能量供应系统,势必替代一些传统的能源系统,因此自然会遇到一些传统观念、行业利益甚至法律法规等方面的问题。

目前存在某些个别设计或运行不合理的工程项目,造成系统节能不理想,同时用户对环境、经济性、可靠性还存在疑虑,相信许多国内外长期连续运转着的冷热电联产系统,会对此提供最有利的解释和证明。这也表明,分布式供能技术还缺乏标准和准入门槛。

计划经济时期的行业划分是许多新技术发展的桎梏,对于跨行业技术更是如此。如何作好供热、供电、燃气等各行业间的利益协调,在国家利益的高度上统一认识,对分布式供能技术来说至关重要。具体的例子是电力并网问题,这是目前我国发展冷热电联产技术的主要障碍之一。我国现行《电力法》中的有关条款,对分布式供能、可再生能源发电等有很强的限制,阻碍着这些节能技术的发展。

本报北京 6 月 1 日讯

(记者祝魏琦)中国科学院青年联合会三届一次会议今日在京举行,会议选举中科院生物物理研究所所长徐涛为中科院第三届青联主席。会上还发布了第十届中国科学院杰出青年评选结果。

中科院南海海洋研究所王东晓、联想控股有限公司刘军、中科院化学研究所宋延林、中科院过程工程研究所李会泉、中国科学技术大学杜江峰、中科院上海光学精密机械研究所陈卫标、中科院动物研究所周琪、中科院光电技术研究院饶长辉、中科院地球环境研究所曹军骥和中科院昆明动物研究所赖勿等 10 人获得“中国科学院杰出青年”荣誉称号。

据了解,通过中科院青联推荐,已先后有 19 位中科院青年荣获中国青年五四奖章,8 位中科院青年荣获“中国十大杰出青年”荣誉称号,7 位中科院青年荣获“中央国家机关十大杰出青年”等荣誉称号。

在全国人大常委会副委员长、中科院院长路甬祥向本次大会发来贺信。他在信中指出,青年最少保守思想,最能接受新鲜事物,最具创新精神。当前,继续深入实施知识创新工程,建设创新型国家,实现中华民族伟大复兴的伟大事业,为广大科技工作者特别是青年科技工作者施展才华提供了更加宽广的舞台,也赋予了更加艰巨的责任。

中科院常务副院长白春礼在出席会议上指出,作为国家的战略科技力量,中科院义不容辞地承担着我国科技事业“国家队”和“火车头”的职责。中科院的青年人要直接肩负起国家的重托和人民的期望,既要“仰望星空”,志存高远,坚定理想信念,倍加珍惜难得的发展机遇,勇敢地承担起历史使命和责任;又要“脚踏实地”,遵循科学发展规律,遵守科研基本道德,追求真理,严谨治学,持之以恒,求实创新。

团中央书记处书记、全国青联副主席贺卫方出席会议并讲话,中科院党组副书记方新、中央国家机关工委副书记吴海英等出席会议。

王东晓等十人获第十届中国科学院杰出青年荣誉称号

王东晓等十人获第十届中国科学院杰出青年荣誉称号

曙光发布星云超级计算机 中国速度跻身世界第二

本报北京 6 月 1 日讯(记者黄明明)

中国首台实测性能超千万亿次的超级计算机——曙光星云高性能计算机系统今天正式发布,超千万亿次的计算能力再次刷新了中国高性能计算的最高速度。“星云”在德国时间 2010 年 5 月 31 日公布的第 35 届全球超级计算机 TOP500 排行榜中排名第二,创造了中国高性能计算机全球排名的最好成绩。

曙光星云超级计算机是在国家“863”计划重大专项支持下,由曙光信息产业(北京)有限公司、中国科

学院计算技术研究所、国家超级计算深圳中心共同研制,是由曙光集团天津产业基地制造的一款拥有自主知识产权的超千万亿次超级计算机。其峰值运算速度可达每秒 3000 万亿次,实测 Linpack(国际标准的超级计算机测试方法)性能达到每秒 1271 万亿次,这是亚洲和中国第一台、世界第三台实测性能超千万亿次的超级计算机。

多年来,曙光公司一直坚持“自主创新,服务中国”的企业发展战略,超千万亿次高性能计算机“星

云”的推出,也证明其自主创新的实力。此次星云系统也从各个方面作出了新的突破与创新。除了超强的计算能力,星云超级计算机还拥有超高密度、超高性能、超低功耗以及超广泛应用等特点。

中国工程院院士、中科院计算所所长李国杰表示,曙光星云超级计算机的发布,表明了中国人有能力生产出高品质、可用在多方面、全球领先的超级计算机。低功耗是曙光星云超级计算机的一大亮点,其单位能耗所提供的性能达到了 4.98

亿次/瓦,是目前国内最“绿色”的超级计算机。

此外,星云超级计算机采用了自主设计的 HPP 体系结构、高效异构协同计算技术,高效易用的编程环境将极为方便用户操作。在对系统 Linpack 测试中,“星云”表现出它的极高稳定性和可靠性,采用全冗余设计,无单一故障点;在对单侧测试得出,“星云”单侧峰值高达 25.7TFlops,成为国内同类系统单位面积计算峰值最高的计算机。

(下转 A4 版)

科学记者 逛世博



科学记者逛世博

最集中的示范应用——

世博开启半导体照明新时代

□本报记者 张巧玲 潘希

在上海世博园里,半导体照明的大规模应用成为“低碳世博”的又一重要诠释。正如在 1867 年法国巴黎世博会的电灯塔,1873 年维也纳世博会的煤气灯,1878 年法国巴黎世博会的白炽灯,上海世博园内的半导体照明在实现其照明功能的同时,其自身也成为重要的展示项目,并在整体上提升了夜间世博园区的艺术表现力。

首次在城市街区大规模使用

近年来,半导体照明逐渐成为各国节能技术新领域的竞争焦点。早在 2000 年的德国汉诺威世博会和 2005 年的日本爱知世博会就已采用了部分半导体照明技术,但其应用范围及规模非常有限。

2010 年上海世博会上,LED 芯片出现在了上海世博园的室内外照明、景观装饰、指示牌、信息显示屏等各个方面。

以“一轴四馆”为例,LED 是其主要的照明方式。

世博主题馆在照明设计方面采用了水幕投影、太阳能和半导体照明结合、照明控制等技术来实现主题馆



LED 点亮上海世博园夜景

张巧玲/摄

建筑照明和周围环境的互动。主题馆建筑景观照明主要采用 LED 技术。在南北立面,幕墙铝板开出了疏密向上逐渐递减的方形镂空孔,形成立面肌理,照明设计利用铝板开口,在下方安放全彩 LED 线型投光灯投射,构成立面光的空间节奏感。东西立面的生态绿化墙则采用随机排列的全彩 LED 装饰灯具镶嵌于摇曳的植物中,体现出世博与自然的互动。

世博中心的照明设计主要采用 LED 光源。其内部一个 2000 平方米、可容纳 600 人的中型会议厅全部采用 LED 照明,实现了这一绿色照明技术由景观向实用的跨越,世博中

心的建筑外观照明也采用了两种色温的线型 LED,进行内透光的照明。通过智能控制调光,在建筑立面上呈现出丰富高效的夜间照明效果。

备受关注的中国馆,在外观照明中运用高显色性的 LED 投光灯具照亮红色的主体结构,充分表现了该馆“中国红”的色彩。

上海市经济和信息化委员会副主任周敏浩在接受记者采访时表示,世博园区内共有 10.3 亿颗 LED 芯片被应用;世博场馆内照明光源中,约 80% 采用了 LED 绿色光源,相较于普通白炽灯省电约达 90%。

“这是 LED 照明首次在中国城市街区大规模集中使用,也是世界上最集中的半导体照明技术示范应用。”周敏浩表示。

成本高仍是推广关键

“LED 照明在老百姓家里就可以用,但现在最大的问题是成本有点高,与一般的节能灯相比价格较贵,可能主要还是用在装饰方面。”周敏浩介绍,目前在照明方面,政府仍以推广节能灯为主。2008、2009 两年,上海市共推广节能灯 1000 万只。推广的主要是简易型节能灯,如超市里面卖的节能灯,在制作上相对较为简单。为了解决节能灯的价格问题,政府在推广过程中会给予一定补贴。

周敏浩说,简易型节能灯的节能效果同样可观,如果 1000 万只灯全部使用,每年可节电 5 亿千瓦时。

上海半导体照明产业孵化器董事长李曼萍则认为,世博会为 LED 的光色研究提供了大量素材和数据。这些都有望推动 LED 照明进入家用照明领域。

(下转 A4 版)

纪念中国科学院学部成立 55 周年专栏

为中国由大变强贡献力量

——祝贺中国科学院学部成立 55 周年

□师昌绪 中国科学院院士、中国工程院院士、第三世界科学院院士

5月26日,我受南京航空航天大学研究生院之邀作《在人生道路上》的报告,主要内容是通过亲身经历,说明做人、做事、做学问以及树立正确的人生观,因为这是培养人才的第一要义。我虽年已 90 岁,一直讲了两个多小时。下午回到北京,晚上看《新闻联播》,头条新闻便是胡锦涛总书记在全国人才工作会议上的讲话:人才是第一资源,人才系于国家的兴衰,人才强国。接着温家宝总理在讲话中指出,当今世界,国际竞争日趋激烈,突出表现为科技、教育和人才竞争。科技是关键,教育是基础,人才是根本。

总之,没有人才,中国不可能由大变强。中国科学院学部,在人才选拔上起到了重要作用。

中国科学院成立于 1954 年 10 月;1955 年 6 月,中国科学院举行了学部成立大会,当时选定了 233 位学部委员,其中数理化学部 48 人,生物地学部 84 人,技术科学部 40 人,哲学社会科学部 61 人。被选为学部委员的条件有三:学术成就、对科学的推动作用和忠于国家的事业,其中以第一条为首要条件(根据 1989 年出版的《中国科学院发展史》)。学部成立的目的,不外是汇集人才、发展科学技术。1957

年又增补了一批委员,包括在国外有突出成就新回国的科学家,如钱学森和吴仲华等。1978 年“科学的春天”到来,1980 年增选了 283 名学部委员,我是其中之一。

中国科学院的学部委员,在我国科学技术发展历程中确实作出了突出贡献。他们是 1956 年我国十二年科技远景规划的参与者,我国“两弹一星”的 23 名功勋科学家中,大部分是中国科学院学部委员。学部委员的集体还是国家的“智能库”,他们推动了我国科学技术的发展。早在 1981 年第 4 次学部委员大会期间,89 位学部委员建

议建立中国科学基金制,4 年后,国家自然科学基金委员会正式成立。成立后的前期,基金委的正副主任及学部主任多系学部委员,建立了一套我国行之有效的项目评审制度。1986 年王大中等 4 位学部委员上书党中央,建立了高技术计划(“863”计划)。1994 年我们 6 位学部委员倡导的中国工程院正式成立,组建方案是中国科学院学部联合办公室主持拟定的。中国的大飞机计划,是由包括中国科学院学部在内的两院院士倡导的。中国科学院学部是嫦娥绕月计划发起者之一。

(下转 A4 版)