

# 能源安危系于油气开发储运

■本报记者 龙九尊

中科院院士严陆光没想到，自己牵头的一个咨询项目，会被中科院院长白春礼在6月12日的院士大会报告中提到。白春礼说，学部的咨询报告受到决策部门的高度重视。他进而提到严陆光牵头的那份咨询报告“得到国务院主要领导同志的重要批示”。

这是一份于2010年11月立项，关于能源开发与储运过程安全生产的咨询报告，名为“化石能源生产与储运过程中安全科技问题的研究”。近日，严陆光在接受《中国科学报》记者采访时说：“必须加强海洋石油勘探开发安全和陆上油气储运安全工作。”

## 保障能源需求是根本

从中科院电工所所长和宁波大学校长位置上相继退下后，严陆光将精力集中在能源可持续发展问题的研究上。他说，相较于解决几十年后能源的来源问题，更为基础性的问题在于保障目前的能源需求。

“化石能源在逐步枯竭，但目前还没有枯竭，还是主要的依靠。”严陆光列出2010年我国能源消费总量数据：煤炭70%，石油20%，天然气

约3%，核能及可再生能源不足8%。

他说，即便到2020年，化石能源所占份额将有所下降，但倚重于化石能源的消费结构仍不会有根本性调整，因此化石能源的安全生产和供应是个大问题。

同时，一份来自中国海洋石油总公司的数据称，2011年，中国原油对外依存度达到56.3%。严陆光等人预测，我国石油对外依存度仍将上升。因为预计到2020年，我国能源年消耗量将达到5.5亿吨，而原油产量约在2亿~2.5亿吨之间，缺口只能靠进口弥补。

减小对外依存的希望寄托在海洋石油上，而中国南海正是这样一块充满希望的水域。来自中国海洋石油总公司的数据称，南海油气资源储量占中国油气总资源量的1/3，其中70%蕴藏在153.7万平方公里的深水区域。

严陆光认为，如果深海石油开发获得成功，则有可能将我国石油对外依存度控制到60%以内，有效解决保障石油供应的能源安全问题。

## 深海战略暗藏风险

不过他对海洋石油勘探开发的安全问题感到担心。他说：“这是一项具有高风险的系统工程。”2010年4月20日夜间，英国石油公司的海

上钻探平台在墨西哥湾发生爆炸，造成11名工作人员死亡，漏油超过400万桶，漏油污染面积相当于美国马里兰州面积。

正是这一事件促使这个咨询项目的立项。2010年11月，中科院学部设立了“化石能源生产与储运过程中安全科技问题的研究”的咨询项目，严陆光为主要负责人。

他邀请了卢强、宋振骥、戴金星、刘光鼎、侯保荣5位院士和孙振纯、姜标等10多位专家参与到咨询项目中。2011年12月，通过各方努力，最终形成一份《关于大力加强我国海洋石油勘探开发安全与陆上油气储运安全工作的建议》。

中科院进而将这份《建议》呈送国务院。这份《建议》提出，海洋石油勘探开发在勘探、钻井、建井、完井、采油、集输、工程作业等方面均有特殊的安全科技问题，最关键是要攻克海上油气钻井、生产及集输、工程作业、海洋油气工程腐蚀防护、安全供电5项关键技术。

## 陆上管道形势严峻

除了海洋石油勘探，在项目组的专家们看来，在陆上的油气管道安全所面临的形势同样十分严峻。

“与发达国家相比，我国油气管道安全性依

# 筛查肿瘤再生细胞或有新办法

本报讯(记者鲁伟 通讯员张雯怡、万霞)为什么现代治疗手段无法杀死全部的癌细胞?通常情况下,为什么相当一部分癌症病人在化疗后仍会复发?近日,华中科技大学汪宁和黄波两位教授带领的团队提出了一种分离和培养肿瘤再生细胞的新方法,该方法为攻克这个困扰医学界的难题提供了有价值的线索。相关论文日前在《自然—材料》杂志在线发表。

汪宁告诉《中国科学报》记者,大部分癌细胞并不致命,癌症的致命元凶是肿瘤再生细胞。

他形象地比喻说,如果将普通癌细胞比喻为“工蚁”,肿瘤再生细胞就好像是“蚁后”。工蚁的寿命不长,也不会繁殖,这就等于不会增生形成恶性肿瘤。而蚁后寿命长,还会不断地繁殖,这意味着肿瘤再生细胞的潜伏期和生长周期都长,并不断增生,最终形成恶性肿瘤。所以,光消灭“工蚁”是不够的,关键是要找到并杀死“蚁后”,这样才有可能治愈癌症。

多年来,各国科学家不断利用各种办法来筛查“蚁后”,如用筛选干细胞膜蛋白表达的方法可找到血癌(白血病)的肿瘤

再生细胞。可是运用同样的方法筛查恶性固体肿瘤的再生细胞就不太成功。

来自华中科技大学的新方法则有望解决这些问题。汪宁介绍说,目前他们已成功进行了8种不同癌细胞的实验。实验中,汪宁及团队成员选用了软三维纤维蛋白胶来培养癌细胞,这种特殊的蛋白胶来自深海大马哈鱼,可以为癌细胞提供无干扰的生长环境。

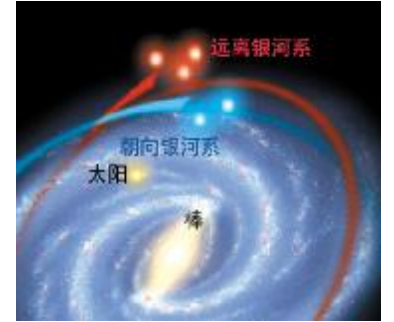
研究人员分别把黑色素瘤、肝癌、卵巢癌等的癌细胞放入蛋白胶中,发现存活下来的癌细胞不但生命力顽强,而且生长速度比较快,导致肿瘤的可能性远远高于普通癌细胞。

进一步的研究表明,黑色素瘤癌细胞表达一种自我更新的基因,它们具有与胚胎干细胞相似的独特的生物力学性能和很强的抗凋亡能力。

这些研究结果可以初步解释为什么有些癌症会复发,并有助于揪出深藏不露的“蚁后”,最终找到癌症致命的元凶。

汪宁表示,将肿瘤再生细胞筛查出来,就可以深入研究它们,这对癌症诊治和研发抗癌药物很有帮助。

www.sciencenet.cn



银河系旋转棒结构示意图。

本报讯(实习生邱锐)近日,中科院国家天文台的刘超等人,与北京大学、中科院紫金山天文台以及德国马普天文研究所的科研人员合作,首次在远离太阳的银河系英仙臂附近发现恒星轨道共振的观测证据,并对银盘的旋臂结构有了新的限制。该研究结果日前发表在《天体物理学快报》上。

近年来,越来越多的观测表明,银河系中心存在旋转的棒结构。同时,对于中心棒的性质的研究一直是银河系研究的重点问题。因为直接观测棒结构非常困难,所以人们常常通过研究棒结构在外盘恒星轨道上所产生的共振来分析棒的性质。

由于旋转棒会导致非轴对称引力势周期性变化,以特定频率运动的恒星轨道会因此而产生共振现象。而共振是发生在某些半径附近,那里的恒星会在速度空间上呈现成团的子结构。之前的天文学家在太阳附近曾发现了这样的子结构;如果在远离太阳处也能找到类似的速度子结构,将可以根据它们出现的半径约束银河系中心棒的图案速度。

刘超领导的团队利用“以实物贡献和现金投入方式分享国际大中型光学/红外望远镜观测时间项目”(TAP),获得半个晚上的多镜面望远镜时间,观测了反银心方向大约700颗红团簇星的径向速度。

这些径向速度在距银河系中心约3.5万光年处呈现明显的双峰结构,即一部分恒星远离银河系中心运动,而另一部分恒星朝向银河系中心运动。这是恒星轨道产生共振的直接证据,据此他们估计出了中心棒的图案速度。此外,通过分析这些恒星的距离、速度等性质,对银河系旋臂的位置和质量作出了新的限制。

据了解,TAP项目由国家天文台和“中国科学院天文台站设备更新及重大仪器设备运行专项经费”支持。通过TAP项目,中国天文学家能享有国际一流台址和拥有一流设备的4~6.5米级光学/红外望远镜。

# 三峡工程“收官”机组4日并网投产

新华社宜昌7月3日电(记者刘紫凌、冯国栋)记者3日从中国长江三峡集团公司获悉,三峡工程最后一台机组将于4日移交“长江电力”,正式并网投产。这意味着三峡工程设计安装的32台机组建设全面完工并投产发电。

三峡集团机电工程局局长张成平告诉记者,随着今年汛期首轮洪水到来,三峡出库流量满足了32台机组同时运行的流量要求,最近完成安装调试、等待投产的27号“收官”机组也一并参与发电。目前检测数据和运行情况显示,这台“收官”机组已具备正式并网发电的条件。因此,三峡集团定于7月4日下午举行仪式,将机组移交“长江电力”,正式并网发电。

位于地下电站的三峡工程最后一台机组由我国电机企业自行设计,由葛洲坝集团机电建设有限公司承担安装、施工和调试。机组采用了我国具有完全自主知识产权的“定子绕组自循环蒸发冷却”技术,是三峡电站国产化程度最高的机组。

这台“收官”机组于去年1月底开始安装,今年5月初完成了安装及无水调试。随后,技术人员进行了长达2个月的调试,先后完成机组升流升压、机组动平衡、机组用负荷等十多项试验。数据显示,机组主要技术参数达到或优于设计标准,满足系统电网稳定、安全运行的要求。

## 科学时评

# 筑锥驱赶凸显城市冷漠

近日,在广州白云、天河等地方的多处天桥和高架桥底,原本平整的水泥地突然被众多拳头大小的三角水泥锥覆盖了。据说,这是专门为驱赶流浪汉而准备的。(7月3日《南方都市报》)

有人说过,看一个城市的慈善度,不在于这个城市有多少慈善机构,也不在于做了多少慈善项目,而是看这个城市对待流浪汉的态度。而若观察城市对待流浪汉的态度,天桥和高架桥下无疑是一个最佳窗口。

一个非常直白的逻辑是:一个口口声声博爱慈善的城市,如果对待身边的这个最需帮扶的弱势群体熟视无睹,甚至想尽办法挤压流浪汉生存的空间,那么这种博爱无疑显得非常空洞和苍白。

据悉,许多国家都非常重视对流浪汉的救助,譬如,2007年美国政府提出了在300个城市实行旨在帮助流浪者的“十年计划”。加拿大也建立了制度化的救助流浪汉的措施,许多超市都设立了专门的“食物银行”,街头巷尾设有专门为流浪汉准备的“庇护旅馆”。

受经济能力的限制,我们的城市不可能采取美国、加拿大等发达国家救助流浪汉的措施制度,但是,为流浪汉在城市留下一个生存的空间却是能够做到的。譬如,不要轻易地驱赶和变相驱赶流浪汉,宽容看待和尊重流浪汉的生存方式,把他们的栖息地——天桥和高架桥下面的水泥地,当成流浪汉的天然“庇护旅馆”,鼓励市民和志愿者为他们提供救助。在这些细微的工作中体现一个城市的大度、爱心和善心,而不仅仅是通过公布慈善募捐的数字来体现。



7月3日,为期3天的第八届北京国际纯电动车、混合动力车暨新能源汽车及充电设施建设展览会在北京开幕。本届展览会有国内外近200家企业参展,展出纯电动车、混合动力车、新能源汽车及零部件和充电设备等。图为当日,参观者在展览会上观看一款纯电动休闲老爷车。

# 科技扶贫:让一方水土养一方人

■本报记者 丁佳

广西环江县毛南族老乡自家酿的酒很辣,用烧水的铝壶装了,一杯杯倒下去;再来盘新鲜的牛肉,丢进开水里煮熟,捞出来蘸了奇辣的辣椒一并吃下。

这便是热情的毛南族同胞招待宾朋的方式。然而退回十几年,贫穷与饥饿仿佛一块巨大的石头,压得几代环江人喘不过气。中科院科学家到来后,这里终于有了大的改变。

## 绿色喀斯特

汽车已在崎岖的山路上颠簸了两个多小时,群山扑面而来,仿佛永远都没有尽头。比起壮美的山峦,更令人惊讶的是这里大片大片醉人的绿色,完全颠覆了人们对喀斯特地貌的固有印象。

这是中科院亚热带农业生态研究所所长、中科院环江喀斯特生态系统观测研究站站长王克林心头最大的骄傲。“近10年来生态建设的成就,比北京上海林立的高楼大厦更能反映国家的发展状况。”

环江站始建于2000年。中国西南石漠化地区是全国丧失最严重的地区之一,作为一名生态学家,王克林很清楚,恢复这里生态功能最好的办法,无疑就是封山育林。

然而,与一般生态学家不同的是,哪怕这里只住了一户人家,王克林也必须考虑他们的

生存问题。

上世纪90年代,环江县接到上级下达的政治任务,接纳了8万名生态移民,他们都是因喀斯特恶劣的自然环境,而不得不搬离家乡的百姓。

此举让环江成为当时全国最大的生态移民安置县,然而它也为此作出了巨大的牺牲。王克林说:“由于人口密度增加,人类活动干扰对生态环境破坏严重,石漠化不断加剧,土壤流失严重,移民面临着再次陷入贫穷的危险。”

为什么一方水土养不了一方人?科学家不信这个邪,开始了他们的行动。

## 富裕喀斯特

对科学家的到来,环江县政府办公室副主任谭勇一开始是不以为然的。“在我的印象里,科学家就是坐在办公室里,对着电脑写写算算,他们来这里能干什么?”

后来,谭勇开始跟着中科院亚热带所研究员、环江站常务副站长曾毓平翻山越岭,拜访农户,指导生产,眼看着当地人均纯收入从几百块钱蹿到2000多元,裸露的石头山又长出了郁郁葱葱的树,才彻底服了气。“曾毓平是‘真扶贫’,他把环江当成自己的家,把环江的工作当成自己的工作。”

1996年,513名移民搬进了距县城3公里远的三乐村肯福示范区,中科院对示范区果树、甘蔗、畜禽等产业进行了科技开发,帮助移民安居乐业。同时经过多年发展,区内植被覆盖率高达70%,水土流失比之前减少25%。

“肯福模式”成了生态移民可持续发展的典范。联合国教科文组织官员Robyn Iredale说:“发展中国家移民在迁入区破坏环境而再度陷入贫困的问题非常普遍,环江示范项目能取得这么大的成就是个别奇迹,为其他发展中国家环境移民提供了创新经验。”

移民是改善生态脆弱地区环境最好的方式,然而下南乡有几个特别困难的村子,不可能让所有人都移出来。王克林又遇到了一项新的难题。

## 科技喀斯特

通过对喀斯特峰丛洼地景观结构和水土过程的研究,研究人员发现,当地持续多年的坡地玉米种植是造成土壤水土流失与石漠化的重要原因。

“对玉米进行退耕,种植木本饲料植物作为先锋群落,大力发展优质牧草与肉牛圈养,就能大大减轻垦植活动对坡耕地的破坏,并成为农民新增收入的主要来源。”

沿着这个思路,曾毓平等开始推广“种草养牛”的脱贫之路。

开始,农民并不认可,他们质问前来讲课的曾毓平:“我们本来就靠种几棵玉米维持生活,你让我种树种草,我吃什么?”

其实,没有人比科学家更

清楚喀斯特农民的苦。在这个地区,形成1厘米厚的土壤需要经历1万年的艰难过程。“尽管这里地处偏远,但用‘寸土寸金’来形容一点都不为过。”中科院亚热带所副研究员张吉成感慨地说。

在人均旱地面积不足0.5亩的下南乡,不作出改变,就要世代代穷下去。曾毓平开始长期泡在山里,跟老乡喝酒、谈心,帮他们盖牛棚、垒蓄水池。

科学家的真诚赢得了老乡的信任,而数年实践之后,百姓的生活也发生了翻天覆地的变化。

下南乡下塘村村民谭桂仁家里有4头牛、6头山羊,这位八旬老人简直不敢相信自己还能过上这样的日子。“以前,富裕人家能有一头牛就不错了,现在家家都能养好几头;以前我们种玉米,只够吃两三个月,剩下时间都得出去借粮,现在我每年收入1万多,生活好了不知道多少倍。”

如今的环江县,凡是环境适宜的乡镇,“种草养牛”模式都已推广开来。“环江菜牛”也香飘全国,成为环江的标志性特产。

这当然是王克林希望看到的。除此之外,他还暗暗许下一个愿望,就是要对这一地区进行生态服务功能核算,将生态补偿作为当地居民收入的最大来源。

王克林最后说:“我们野外台站不仅要为农民服务,更要积极影响政府决策,为区域的环境保护和经济发展作出贡献。”

## 走基层转作风改文风