

# GE 联手神华：洁净煤未来在中国

■本报记者 陈欢欢

继投资入股中国西电之后，5月10日，美国通用电气公司（GE）再次和中国央企联手。这次，GE看中的是热门的煤气化技术以及尚未启动的整体煤气化联合循环发电（IGCC）市场。

当日，GE与神华煤制油化工有限公司合资组建的通用电气神华气化技术有限公司在上海宣告成立，双方各持股50%。合资公司将从事气化与清洁煤技术有关的研究和开发，为工业和发电项目提供气化技术许可。

实际上，双方早在2009年就确定了合作意向。回顾过去3年，通用电气神华气化技术有限公司总经理董宏海在接受《中国科学报》记者采访时指出，3年间国内煤化工行业发生了巨大变化，正在从传统行业向现代化行业过渡。

“中国的煤化工大有可为，肯定能形成领先全球的新技术，甚至输出到国外，合资公司将在更高的起点上参与国际竞争。”董宏海说。

气化技术新机遇

煤炭在我国一次能源中占70%以上，其洁净利用成为难以回避的话题。

据介绍，煤的清洁利用包括化工、发电和钢铁三部分，而气化技术是所有下游产业发展的基础。中国科学院大连化学物理研究所研究员刘中民告诉《中国科学报》记者，气化是整个煤化工产业的龙头，也是投资最大的环节，市场巨大。近年来，随着油气价格的飙升，气化技术被越来越广泛地推向商业应用。

通用电气神华气化技术有限公司董事长、中国神华煤制油化工有限公司总裁陆正平指出，目前国内各种气化技术逐渐发展成熟，“煤化工发展处于很热的态势”。

而这种“热”也造就了我国煤化工市场的“过热”——开工率较低，大量产能闲置。“很多闲置的产能由于能耗高、效率低，在市场上没有竞争力。”董宏海指出。

针对这一现状，我国政府有关部门提高了煤化工项目核准的技术门槛，从规模导向变为能效导向。这也使得GE这样的专利提供商看到了更大的市场以及提供更先进技术的机会。



IGCC是行业共同的梦想。图为美国Tempa电力公司的电站。

包括神华包头煤制烯烃项目在内，GE的气化技术已经在国内很多项目上得到成功验证。由于较早开始国产化，GE技术的性价比得到业内认可。

“虽然目前国外技术在技术和市场上占有绝对优势，但气化技术的应用同煤种有关，没有一项技术能垄断气化市场。”据刘中民介绍，国内的气化技术在相关专项资金的支持下也获得了较大进展。

对此，董宏海表示：“正是竞争让气化技术达到了较高水平，但是技术进步没有止境，始终需要靠竞争驱动，GE欢迎竞争。”

IGCC 追梦人

在气化技术之后，GE和所有洁净煤行业从业者一样，更远的目标是IGCC。作为一种清洁煤发电技术，无论是发电效

率还是污染物排放，IGCC都远优于传统燃煤电站。

“IGCC是这个行业中大家共同的梦想。”董宏海说。

但高造价也成为梦想难以成真的最大障碍。目前，我国只审批通过了一座IGCC示范电站，并没有放开IGCC市场。

“这就像15年前的气化技术。”董宏海指出，“15年前都觉得气化技术贵，但今天已成为普遍的工业应用，相信IGCC也是如此，我看好中国IGCC的前景。”

GE是全球为数不多的具有IGCC整合能力的技术和装备供应商之一。目前，世界上已建成的4座大型IGCC电站中有两座应用了GE技术。Duke能源应用GE技术的世界上最大的IGCC电站也将于今年秋天在美国投产。

“美国两个IGCC电站都有政府补贴，中

国市场的前景也取决于国家政策。”董宏海表示，“如果国家放开，我们会当仁不让地在行业中扮演重要角色。”

GE能源集团火电产品总裁兼首席执行官保罗·布朗宁则称，成立合资公司的一个重要目标是希望打造更完善的供应链，提高规模、降低成本，让IGCC具有经济可行性。

“我们会和神华合作共同证明这一点，这也是为什么我们对合资公司感到非常兴奋。我相信IGCC未来非常重要，对中国、对世界都是如此。”布朗宁说。

走向海外

事实上，通用电气神华气化技术有限公司的成立也是中美两国清洁煤合作的重要项目之一。2009年11月17日，作为美国总统奥巴马首次访华的一份礼物，GE与神华集团签订了成立合资公司的备忘录；2011年国家主席胡锦涛访美期间，双方又签订了合资合同。

中国巨大的煤气化市场是吸引GE的主要原因。根据GE高层的判断，未来煤气化的主要市场将在中国。

刘中民也指出，目前国外公司正在通过各种渠道进入中国市场，而随着国产技术的进步，国内企业合作也能保证外企的市场份额。相对而言，他更看重技术合作，“如果能进行技术层面的合作，引进外资肯定是好事。”

据介绍，合资公司目前以GE气化技术的技术转让为主，但共同研发也已经提到议事日程，将来会逐渐增加比重。

“我们真正的挑战是，如何尽快将实验室里的清洁煤技术商业化。”布朗宁称。

近年来，我国的煤炭资源呈现劣质化趋势，原有技术难以满足煤化工工业需求。针对这种情况，GE在过去几年中投入大量人力、物力，希望开发新的劣质煤，尤其是褐煤的气化技术。此次同神华合作，GE也是希望借助神华的资源优势，加速劣质煤气化技术的研发和商业化进程。

“中国煤化工行业可能会发展成全球领先的平台，将来肯定要走出去，而GE正好有国际化的平台，成立合资公司也是希望将来的技术输出起点更高、走得更稳。”董宏海说。

■评论

## 中美光伏“拉锯战”

■何丹妮

中国光伏行业将彻底沦陷？继去年第三季度各大光伏企业相继披露跌入不堪境地的财报后，所有光伏人都相信这已经是光伏行业的谷底。随着东南亚、印度、美国、中国、日本等新兴市场的逐渐崛起，让人觉得光伏回暖不过是早晚的事。而5月17日美国商务部初裁的对中国输美电池征收的高额反倾销税，将残存一线希望的光伏企业再次推向谷底。

本次初裁的反倾销税起点为31.14%，而最高上限将高达249.96%，加之今年3月美国商务部已初裁对中国输美太阳能电池征收2.9%至4.73%的反补贴税，美国针对中国光伏行业的反倾销、反补贴的“双反”初裁已定。虽然终裁未定，但是考虑到今年是美国总统的大选年，奥巴马一系列对华严厉的贸易手段，业内人士认为终裁时中国企业翻盘的可能性不大。

2011年，中国对美国出口2.2吉瓦的组件，可以说占中国现有的组件出口量不超过10%。如果高额关税敲定，中国组件企业割舍美国现有市场也并不可承受之痛。但长远看来，美国市场的巨大潜力，以及对可再生能源，特别是光伏能源的需求才是中国光伏企业所渴求的。据了解，美国市场在去年有超过100%的成长率，并且预期在未来3年内都可以保持超过50%的增长率，属于被业界广为看好的高成长率市场。有分析机构预测，今年美国市场预计安装量将达到3.5吉瓦，而到2013年预计安装量将达到5吉瓦。

而美国反补贴、反倾销税出台，几乎断送了中国光伏企业的所有美国梦。中国组件产品成本比其他国家和地区的成本低10%左右，如果征收30%以上的税率，中国的产品将无成本优势。如何进入美国市场？似乎采用国外建厂的方式就可以迎刃而解避开制裁，但仔细想来，却是个伪命题。

国内光伏企业在美国市场早有布局，尚德旗下就有在美国的Arizona组件公司，天合也早已在美实现了本地化生产，虽然阿特斯未曾在美设厂，但在加拿大设有生产基地。而一旦这样做，似乎就中了美国所下的“套”——带动当地就业和经济发展。而在美设厂也并不能解决根本问题。中国光伏组件的优势在何处？物美价廉。而在美设厂，无论是人员成本、资金投入，都是一笔远远超过不来的账。

而美国政府此举除了短视地保护了其国内毫无竞争力的低产能以外再无任何作用。试想，一旦中国组件退出美国市场，美国政府将要进行更多的措施以弥补其成本下降缓慢所造成的影响，同时由于未来美国的组件市场缺乏竞争，无法有效发挥市场机制引导成本下调。这将阻挡美国光伏装机量的增加，阻碍美国光伏市场的健康发展。

除此之外，光伏行业是牵一发而动全身的行业，产业中某一部分的纠纷会影响到整个供应链。美国太阳能产业的根基不仅在于太阳能电池片和组件生产，还包括在多晶硅、聚合物和设备等方面的生产投资。这些产品中国算是美国的进口大户。而如果太阳能贸易纠纷继续升级，最后受到伤害的将是美国。

那么，中国企业该如何做才能避免损失同时争取到美国市场？假如说应对贸易战的唯一办法就是打回去，相信中国光伏产业也自然有自己独特的办法。据可靠消息，中国对美国的“双反”案已经获批，只在等美方对太阳能电池及组件的态度以决定是否立案，若多晶硅的“双反”一旦立案，中国将对美国输入中国的多晶硅同样征收惩罚性高额关税。而去年以来萎靡不振的多晶硅价格可望回稳甚至攀升。然而，一旦多晶硅涨价，国内也将和美国面临相同的成本上涨因素，由于中国组件在全球市场有超过60%的份额，如此一来，不只是国内市场，还会对全球光伏市场的成长带来负面影响，所谓光伏平价上网似乎在这条冤冤相报的道路上走上了死胡同。

目前来讲，中方在这场不能不打的战役中，还剩一张王牌，那就是将于本月25日结束的中国商务部对美可再生能支持政策及补贴措施启动贸易壁垒调查。不过尽管这张牌必须要打，但由于美国输华新能源方面受影响不及中国输美产品，因此威慑力恐怕不大。时至今日，中国光伏企业翻盘的可能性不大，但不排除降低倾销幅度，从而保住该产业在美利益。

在贸易自由平等的市场经济中，“双反”绝对是场大倒退。美国企图通过设立贸易壁垒来渡过光伏产业的冬天，而不是从技术和成本上谋求自身提高，怎么看都是场闹剧，或者只是美国大选的前戏。

■观点

## 山西向煤企集资修高速不可取

由于银根紧缩，中央加大地方政府融资平台清理力度，包括山西在内的全国多个省份高速公路建设项目因限贷被迫停工，在此情况下，山西省政府决定由7家省内煤炭企业通过代建代管方式，筹措百亿元资金投入高速公路建设市场。

据山西省交通厅厅长段建国介绍说：“山西省7大煤业集团，每个集团出15个亿的资本金，现在已经组建了6个子公司，拿这15个亿做资本金贷款，可以贷到30个亿，贷到30个亿这就是45个亿，他们用45个亿买我们在建或者刚刚建成的高速公路。”

2012年，山西省确定今年再建成1000公里高速公路，其中需要1247亿元巨额资金，而截至目前，经过多方筹措，到位的资金只有一半，还有600亿元的资金缺口。

但是，山西某煤炭企业的负责人就对此表示忧心忡忡。他说，一条高速公路最少也在数十亿甚至上百亿，每年仅仅银行利息就在数亿元，加上维护运行费用绝不是个小数目。不是所有的高速路都是日进斗金，而最多30年后就要无偿交还国家，一旦收费跟不上，那么就会对煤炭企业形成较大的包袱。

对此，在我们看来，山西省的做法无异于强制摊派。山西省内的高速已经有了过剩的迹象，如果不能给企业带来稳定的收益，企业和银行的损失谁来承担？另一方面，山西省“吃大户”的做法如果给其他地区带来示范效应，纷纷向地区内的大企业集资，对国家的宏观调控政策也会产生不利的影响。（安邦咨询）

■公司



位于美国北卡罗来纳州的苹果iCloud数据中心将于今年底100%以可再生能源供电。

图片来源:wired.com

## 苹果承诺绿色机房

不久前，绿色和平组织曾

批评苹果的数据中心使用不清洁的能源。对此，苹果公司在近日还击称，今后的数据中心将100%使用可再生能源供电。其中，位于美国北卡罗来纳州Maiden的iCloud数据中心将于今年底100%以可再生能源供电。

苹果之前宣布将在北卡罗来纳州建立20兆瓦的太阳能发电厂，被绿色和平批评只有10%的能源使用了可再生能源。现在苹果宣布将会在几英里外再建设一家20兆瓦的太阳能发电厂，与数据中心内的4.8兆瓦燃料电池相结合。据悉，两者结合之后将能提供12400万千瓦时电量，足够为1万余户家庭供电。

此外，苹果公司宣布其在奥斯汀、萨特拉门托、库克和爱尔兰、慕尼黑等地的数据中心也将100%使用可再生能源。而位于美国加州的总部目前已有超过一半的能源来自包括燃料电池在内的可再生能源。

此前，苹果提出了北卡罗来纳州的燃料电池项目，用以目前苹果已经建成的数据中心提供清洁能源。该数据中心主要在为苹果的云计算系统提供服务，包括iCloud存储和Siri语音识别系统。

燃料电池是目前世界上最昂贵的电力提供形式，产生每兆瓦电力需要670万美元，但是其产生的能源可以是完全清洁的，因此苹果投入约3000万美元来建设该项目。不过随着苹果股价走高，分析人士认为，苹果是把该项目作为一项长期投资。

除了苹果，被绿色和平点名批评的还有亚马逊、微软等公司。近年来，大型科技公司开始采取措施降低数据中心的能耗，例如Facebook公开征集有效的硬件设计，谷歌则在数据中心附近投资风力发电厂等。（陈乐）

■前沿点击

## 英国碳排放计划面临经费不足

近日，英国政府的气候顾问机构——气候变化委员会宣布了一份报告，指出各地方政府缩减气候变化经费的做法可能会使英国的碳排放计划落空。

气候变化委员会是英国政府的法定机构，该机构专门向英国政府就如何实现碳排放预期目标提供意见。目前，该委员会呼吁英国各地方政府继续发展和执行碳排放计划，并希望英国政府继续给予各地方政府更多的资金支持。

气候变化委员会委员茱莉亚·金教授表示，每当遇到财政紧缩，气候变化研究就会首当其冲受到影响，目前，英国当局的财政紧缩已经严重影响到气候变化研究积极性。她表示：“各地方政府有能力掌控碳排放计划的影响范围和执行速度。尽管该计划在某些地区已经得到了很好地落实，但还是漏掉了许多发展机会，而这些机会对于完成英国碳排放目标是十分重要的。”

碳排放计划已经成为各地方议会的法定责任，这有利于英国完成碳排放目标，而且也会出台一系列有利于当地居民的新措施。比如，减少碳排放成本最低的方式是提高能源利用效率，

相关措施将通过提高能效来帮助人们节省能源开销。但是议会的这些措施必须要有足够的财政资金支撑。茱莉亚·金说：“各地方政府必须意识到它们在碳排放计划中的重要作用。同时，完成这项计划也需要国家资金的支持，这样也可以鼓励各地方政府积极参与其中。”

环保组织“地球之友”常务理事安迪·阿特金斯对这份报告表现出欢迎的态度。他说：“这份报告向英国政府提出了严重的警告，提醒他们不能忽视碳排放目标，必须投入资金，并且使各地方议会充分发挥作用，共同努力完成预期目标。”

40%的温室气体排放来自建筑物、地面交通以及垃圾废弃物，如果采取正确的举措，这一数字可以降低到10%。这份报告指出，各地方政府可以采取减少建筑物内冷暖气流失过快，以降低空调耗能。但英国政府的“绿色协议”一经颁布就受到来自政府内外的各种指责，建议中建议提供资金激励隔热材料研究，但地区政府更倾向于改进社会住房的隔热性能。各地区议会还可以通过改善公共交通或发展其他可持续交通方式来减少碳排放，同时这

也能改善当地居民生活环境，比如增加自行车道和更为便利的步行道；采用先进废物回收技术；批准当地的可再生能源项目计划等。这不仅可以带来新的就业机会，提高居民生活质量，还可以减少能源开销。

报告里还有很多环保方案，其中包括更适于居住的城镇布局规划，比如在住宅区附近设立学校、医院、商店、银行等服务和商业区域，这样可以有效减少汽车使用率从而达到减排的目的。利用垃圾废弃物再生能源等也是一项重要的计划，气候变化委员会表示：“这项计划中包括利用降解食物垃圾产生沼气，以及通过燃烧回收的废弃物残渣发电，还包括采用发电厂废弃的热能来集中供暖，这也是低碳策略中不可缺少的一部分。”

该报告指出，截至目前，很多项目方案还没有具体实施，一部分原因是由于各个部门之间缺少合作以及激励政策，另一方面是由于各地方政府在落实方案时的方式不同，从而导致有些方案最终失败。这份报告认为，在低碳策略中，各地方政府间良好的合作关系将成为计划能否成功的决定性因素。（王学智编译）

■酷技术

## 苏格兰潮汐发电起步

苏格兰可再生能源电力公司（SPR）近日在奥克尼郡北部艾代岛成功完成了水下涡轮机“激发”潮汐发电的测试。该机器的使用标志着苏格兰雄心勃勃的潮汐发电项目的开启，随之将会规划上马一系列的涡轮机，让更多的家庭和企业用上可再生能源。

苏格兰可再生能源电力公司称，此次测试的成功是苏格兰利用潮汐能发电创新迈出的重要一步。该技术被证明可以有效地在苏格兰水流湍急的潮汐中有效运作，在冬季风暴来临时，涡轮机会调整降低相应位置。

这部1兆瓦HS1000水下涡轮机有100英尺高，被称为“前期商用示范仪”。该重型仪表涡轮机在为艾代岛上的家庭和企业提供电力的同时，将继续作为一个研发平台使用。

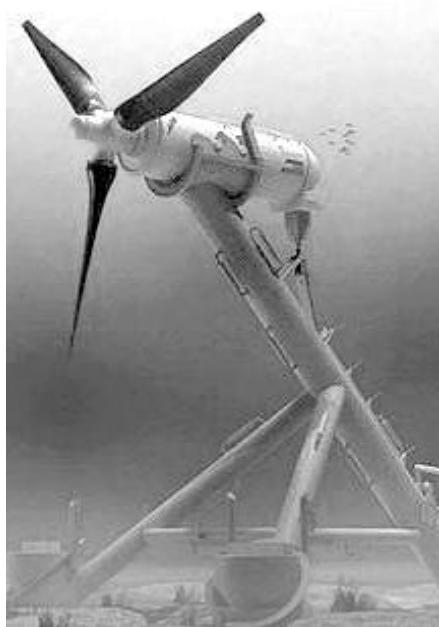
作为潮汐能发电的涡轮机，

HS1000采用的是固定在海底位置的风力涡轮机版本，其叶片会在潮流中旋转发电。相比之下，潮汐涡轮机具有更短的叶片，旋转速度较慢，能量被倾斜的刀片转换成电流。其基底构造被设计成一个三脚架，在海底占有最小足迹，并由重力和附加的锚定器稳固其位置。

苏格兰拥有丰富的潮汐发电资源。苏格兰电力可再生能源公司首席执行官基思·安德森说，此次完成这个较大规模的项目让他们信心倍增，未来几年将在艾拉海峽建立一个10兆瓦的潮汐发电系列。

潮汐能发电支持者说，与其他可再生能源如风能和太阳能发电相比，潮汐发电是可再生能源中的重要组成部分，且更具优势，由于其与月球运动的周期有关，故潮流可提前数年被预见。

（华凌）



水下涡轮机“激发”潮汐发电的测试近日完成。

图片来源:phys.org