低碳创业大赛 助力低碳技术产业化

□本报记者 刘丹

刘兴山得到两件宝贝:一个是高级农业技师职称证书,另一个是高级工程师职称证书。

低碳样本

刘兴山,这位来自辽宁阜新的一名普通农民,皮肤黝黑,表情纯朴,说话带着浓重的“赵本山式”的东北口音——在11月28日举行的“中国首届低碳(能源)创业大赛”启动仪式上,他和他的“太阳能房”的故事,瞬时成了媒体聚光灯的焦点。

刘兴山口中的“太阳能房”也被许多专家称为“‘六位一体’生态家园模式”:燃池采暖太阳房—日光温室—畜禽舍—沼气池(沼气专用厨房)—燃池—厕所/洗澡间。

在这样的房子里,冬天,燃池不仅用于人的取暖,猪舍下面的燃池也能让猪“睡着火炕晒太阳”,增加猪的生长速度。同时,和燃池联合使用的沼池能够通过土壤热传递吸收燃池释放的热量,保证沼池在冬天的产气量。沼池产生的沼气用来烧水、做饭、照明;沼液和沼渣用来浇灌大棚里的蔬菜,猪呼吸的二氧化碳又能被大棚里的植物利用,能提高蔬菜瓜果的产量。

这种极具乡土特色的低碳型生态家园新模式,俨然成为中国农村发展低碳经济的一个样本。

刘兴山和他的“太阳能房”作为此次大赛“种子选手”入围,专家学者给这套方案的评价很高:刘兴山的生态家园“因地制宜,利用农村丰富的薪柴和植物根茎等生物质作为燃料,实现了水、肥、气、光的协调统一,是一个生产和生活相结合、种植和养殖相结合、沼气和燃池综合利用的低碳型生态家园新模式”。

目前整个阜新市也仅仅建成30栋这样的房子,都是在刘兴山的“热心帮助”下完成的。

但每平方米7元的造价对刘兴山来说还是贵了。为了推广自己的成果,帮助其他农民造这样的房子,他每户只收1000块钱,而且有10户分文未取。

对于此次参赛,刘兴山期望能让他找到资金,发展其开发的太阳房技术,让所有农民都住上冬暖夏凉、节能减排的太阳能小别墅。

“我们就是想让农民得实惠,没有想自己赚钱。”刘兴山说。

送给坎昆的礼物

之所以选择在第16届联合国气候变化大会坎昆会议召开的前一天举行中国首届低碳(能源)创业大赛启动仪式,大赛组织者、《科学新闻》杂志总编辑贾鹤鹏把它理解为“北京送给坎昆的礼物”。

“这是中国科技界积极应对气候变化挑战的具体行动。”中国科学院原副院长杨伯龄说,“气候变化关系到人类的未来,而研究和应用各种有利于解决气候变化问题的低碳科技方案、商业模式及其低碳行为、推广措施,对于这个事业是至关重要的。”

中国政府为了实现“十一五”期间单位GDP能耗降低20%这一指标,作出了大量努力,关停并转了一大批高能耗企业,但仅仅靠政府的强制推动并不能解决问题。今年9月以来,各地政府采取了大规模的对高能耗企业“拉闸限电”的措施,而企业为了应对这一局面,普遍转向自备柴油发电,其结果是全国范围的柴油荒至今没有缓解。

在这种情况下,低碳技术的发展就成为降低碳排放、应对气候变化压力的不二选择,对中国如此,在本质上对世界各国都一样。

“开发低碳技术,不仅仅需要国家投入更大的研发力量,也需要技术的研发者一开始就与市场紧密结合。与基础科研不同,技术的研发中,是否可量化生产,成本是否可被市场接受,营销方案是否能让产品被认可,这都是不得不过的坎儿。”贾鹤鹏说。

“而对低碳技术创新而言,企业需要发挥主体作用,从技术的研发、生产到应用,企业都应该唱主调。”杨伯龄指出,目前我国很多高技术项目的研发主体仍然在科研院所、高校,这一方面是由于中国企业的研发能力还比较薄弱;另一方面,也由于科研院所、高校和企业之间的合作还不是很成功。

“真正要解决研发机构的研究成果形成产业化,跟企业结合,我个人觉得比较突出的问题是企业要有自己的研发力量。”杨伯龄说,“我们需要采取各种方式来推动低碳技术从科研院所到企业的转移以及企业自身研发力量的增长。在我看来,低碳创业大赛正是促进这个过程的有效方式之一,通过鼓励科技界研发人员与企业结合,将自己的技术写成商业化方案,由投资的专业人士来点评,使优秀的方案得到支持,这也是我愿意支持这个大赛的原因。”

“做真正意义上的风投”

与其他众多项目的不同之处在于,此次大赛主要的评估标准由商业化前景、科技含量、碳减排潜力和团队能力四个方面构成。据介绍,对于优秀的参赛方案,大赛组委会将会提供技术评估、创业培训、技术转移和投融资等服务,促进低碳事业从概念和技术走向实业。

据了解,共有20多家风险投资公司作为伙伴单位加盟大赛,随时通过大赛组委会与符合自己投资领域的优秀创业方案开展投资谈判。

对于评选出来的特别优秀和有产业化前景的项目还将获得1000万元的“种子基金”。此项创业基金支持者北京大学工学院院长陈十一表示,北京大学工学院始终致力于走产学研相结合的道路。“我们已经筹集了几个亿的产学研基金,我们希望有足够的投放来支持优秀的产学研结合项目和此次低碳创业大赛。”

“我们的基金将定向支持产学研合作的项目。”而对于不可避免的创业风险,北大工学院助理院长王多祥表示,“相对目前中国大部分风险投资基金而言,我们应该说比他们更像‘风投’,我们投的是更加上游的实验室环节——从实验室里走出来的技术,而不是在市场上已经做得比较成功和成熟的项目。”

王多祥介绍了基金项目评估的标准和程序。“第一评估市场是否可观、是否具有应用潜力;第二技术是否先进,如果不先进的话,在我们这个层面上是很难获得支持的。”王多祥说,“如果市场可观和技术先进,是不是就一定能投?也不一定。第三要看有没有应用的可能性;第四要评估财务上的收益。通过这四个环节的评估,基金才将进行投资。”

“许多低碳技术期待获得投资,但前提是技术必须要具有优先性,要靠技术来吸引投资。”陈十一说,“在我们与一些风险投资者和地方政府商谈过程中,遇到的最主要的问题还是缺少新的技术。我认为只要有新的思想,就一定可以找到合适的合作伙伴。”

普及低碳理念

当然,并非只有能源领域的项目才能参赛。实际上,大量的环保解决方案,如利用工农业废料开发有价值的产品,其节约资源的过程也减少了能源的消耗,也符合参加大赛的标准。同样,即便在能源领域,各种材料技术和管理方案的提出也会降低能源消耗或使清洁能源的应用得到大幅度提高,这些都符合低碳大赛的参赛标准。

据介绍,在普及低碳理念方面,大赛将进行大量的推广工作。低碳并非仅仅意味着风能、太阳能等清洁能源,中国最大的低碳能源实际上是水能,水力发电的过程不产生二氧化碳,而水电开发可以有效地实现中国单位GDP能耗显著降低这一目标。

即便在水电这样几乎与煤电同样传统的电力领域,也有大量可以进一步促进低碳发展的案例。例如,风力发电能极大程度上降低对化石能源的消耗,但是风电最大的问题在于不稳定,对电网造成了很大影响。如果广泛利用水电来调节风电,使之达到稳定上网的目的,则会使清洁低碳能源的发展更上一个台阶。

大赛顾问、中国工程院院士陆佑楣表示,水能是低碳且低成本的能源,目前中国水能资源开发程度却远远低于发达国家。上个世纪50年代至80年代,是西方国家修建水电站的高峰期。目前,法国已经达到的90%的水能资源利用率,瑞士是87%,德国是70%,奥地利是69%,日本是67%,美国是66%,意大利是63%,挪威全国的电力95%以上都是靠水电,不烧煤。而中国只有30%左右。水能利用对促进低碳经济的发展非常关键。

本次大赛得到了中国最大的低碳能源开发单位三峡集团的支持。据三峡集团宣传中心主任朱光明介绍,三峡电站2009年的发电量相当于减排二氧化碳8200万吨,同时,三峡集团已将风电列入水电之后的另一战略性支柱产业。

清华阳光 TSINGHUA SOLAR

美国实验双重功效的太阳能电池板阵

□本报记者 陈欢欢

美国加州拥有丰富的太阳能,但该州目前的热水器基本都是天然气驱动。日前,一家名为Cogenra Solar的公司在加州北部一座葡萄酒厂中安装了新型的太阳能电池板。这组电池板结合了传统的太阳能光伏电池和一套余热收集系统,因此,其产生的电力可以用来照明和装瓶,同时还能产生热水清洗桶罐,从而大大提高了太阳能利用率。

Cogenra于2009年初在1000万美元的风险投资资助下成立。今年9月,Cogenra从加州政府的太阳能计划中获得150万美元的研发和示范经费,并在11月初完成了酒厂中太阳能电池板的安装。

据介绍,这是一项太阳能光伏/光热联合发电的技术。该系统使用太阳能热发电技术中的碟式镜面聚焦阳光,通过镜面聚集的太阳光照射在光伏电池阵列上用于发电,同时加热电池背后装满乙二醇和水混合溶液的铝管,乙二醇将收集的热量带入热交换器,在那里加热水。热水之后进入存储罐,而冷却的乙二醇溶液重新回到电池阵列的铝管中。

据悉,该太阳能电池板将能够产生50千瓦的电力和相当于222千瓦的热能。Cogenra首席执行官Gilad Almogy表示,这将削减酒厂45%~50%的天然气使用量,并满足其约10%的电力需求。

Almogy介绍道,全球有190GW的太阳能热水装置,却只有20GW的太阳能光伏发电装置。“太阳能热水的效率是光伏的5倍,因此回报来得更快。”他说,光伏/光热联合发电能够结合两者的优势,不仅能获得和单独光伏发电同等的电力,还能额外获得4倍的热能。因而使系统升值。Almogy表示,这种混合太阳能系统的投资回报期比光伏发电短得多,在中国、中东、德国、澳大利亚等国家和地区都适用。

Cogenra开发的这套混合太阳能发电系统瞄准了那些对水和电都有需求的中型客户,而不是小型的家用和大型的太阳能电厂。如食品加工业、旅馆、饭店、学校、写字楼、洗衣房、监狱等。目前,公司还没有公布这项技术的发电成本,但他们表示,热水的成本会比常规的热水便宜。

美国国家可再生能源实验室的高级项目经理Tim Merrigan表示,系统过热会削弱太阳能电池的发电效率,这是个大问题。这也导致类似的混合太阳能系统在过去的实验中失败。针对这个问题,Cogenra利用传感器监测太阳能电池的温度,同时通过自动控制系统驱动液体流动,为系统降温。

酒厂的这套系统目前已经成为Cogenra技术和这种混合太阳能技术的重要实验台。积累的数据将能验证系统在不同天气条件下的发电和热水效率以及是否能满足酒厂对能源的波动需求。另外,该项目还有一项任务是不断改进系统以便今后在用电高峰期储存能源,并同太平洋煤电公司(PG&E)合作适应未来电网整合。

Cogenra的另一项挑战是如何降低成本。一大利好消息是,美国政府最近出台了一系列太阳能热水器补贴政策。如加州政府10月启动了一项计划,将从现在到2017年间提供3.5亿美元补贴支持太阳能热水器的安装。

美国还有一批公司在研发类似技术,都把目光放到了光伏之外,希望在太阳能光伏发电之外开发出太阳能的其他潜力。不过,这些技术都还处在研发初期。

为Cogenra公司提供启动资金的投资人Vinod Khosla认为,这是一项全新的理念,前景远大,他说:“其他太阳能公司需要花上亿美元来开拓市场,但是Cogenra只用了1000万美元左右。”

如何应对国际油价飙升?

(上接B1版)

第二个问题是成品油价格机制22天的调价期。缩短调价期限肯定是走向市场定价的趋势,理论上,如果每天调一次,而且调价到位,基本上就是市场定价了。所以,缩短调价期间,应该是更靠近市场,是一个改革的方向。而且,缩短期间可以减少投机的机会,无法进行无风险套利。此外,缩短调价期可以减少调价幅度,也可以减少投机。我们是否可以考虑先把调价期限缩短为14天。如果要进一步将调价期限缩短,成品油价格机制就应当成为一个自动调整的过程,具体操作上才有可能性,因为政府价格调整的审批,尤其是上调,往往比较谨慎,需要时间。

近期,IEA对2010年、2011年世界石油需求的预期又分别上调了30万桶/天,达到8690万桶/天和8820万桶/天,分别同比增长2.5%和1.4%。全球范围石油资源的竞争,加剧了石油稀缺预期。在上世纪大部分时间里,对世界石油供应的争夺主要是在美、日和欧洲之间进行,现在,发展中国家也加入世界范围内石油储量的争夺。被收购者常常很吃惊地看着收购者们的争夺,再次证明了石油的稀缺预期,除了增加了石油资源成本,也增加了石油供给的脆弱性。国际经济的不稳定,影响国际油价的各种因素,尤其是美元汇率的动荡,导致了国际油价的大幅度波动。

在此情况下,我们在价格机制上一再强调的问题就凸现出来,即价格机制如何反映国际油价的问题。现在看来,这是一个比较困难的问题。因为,当油价大幅度上涨的时候,通常也是通货膨胀的时候。能源可替代性使一种能源价格的走高带动其他能源价格上涨。近期国际油价和煤价的趋势数据说明了煤炭价格与原油价格高度正相关性,调整的幅度也大致相近。石油价格与煤炭价格下降基本同步,而煤炭价格的上升滞后于原油价格,滞后期大致是5个月。如果我国煤炭价格走高成为事实,煤价推高CPI和PPI的作用即使会有一定滞后性,但是其推动通货膨胀也有着必然性。因此,在考虑成品油价格机制与国际油价接轨的同时,也必须考虑国际油价对我国通货膨胀的影响。

许多人认为可以通过石油储备抑制价格波动。虽然石油储备显然不是用来调节价格,但是的确对投机有一定的抑制作用。建立石油储备问题,政府已经采取实际行动。大多数发达国家都是建立90天甚至更多进口量的储备。我国也会达到90天进口量的储备水平。此外,我国将增加能源资源储备,加大能源资源的国际投资,到海外进行收购,也就是把外汇储备变成资源、能源的股权储备。但是,我国石油的“走出去”可能会导致全世界对石油资源的竞争更加剧烈,推动国际石油价格上涨。这就又重新回到我们强调的老问题,政府如何应对国际油价上涨。

在成品油定价机制问题上,其他国家都大致经历过从政府管制到市场定价的过程。如韩国与印度的石油价格改革过程表面上很相似,成品油价格机制基本都相应经历了政府定价、与国际市场接轨、价格市场化三个阶段。但由于国情不同,一些具体政策和做法相异,也导致了截然不同的两种结果:前者成功实现了石油价格的市场化改革,而后者的改革却几经反复,走回政府定价。如此看来,我们应当认识到:改革的速度和深度是要受现阶段我国的经济政治社会大环境背景的多方面约束。对于成品油定价机制改革是否成功,应该多方面评判,主要有可操作性、公平和效率等方面。目前执行了1年多的价格机制应该说是成功的。

因此,目前价格机制面临的最大的考验不是媒体常常提到的由于价格机制透明而引起的投机,不是国内成品油价格调整滞后,也不是石油企业的亏损,事实上,炼油企业今年应该已经不会亏损了。我多次强调,对于现行的成品油价格机制,最大的考验应该是,如果国际油价进一步大幅度上涨,我们应当如何应对?如果政府选择价格管制,如何处理亏损和补贴?如果政府选择继续执行价格机制,那么,如何应对高油价对国内经济和社会稳定的影响?

解读“863”计划电动汽车(一期)指南

(上接B1版)

近5年多来,国内外许多专家和政界人士(包括“氢经济”论的鼓吹者、美国前总统小布什)一再指出,燃料电池电动车不是10~15年内能够产业化、并在节能减排中起到一定作用的车种。归纳其原因可有5条:1.价格贵,市场难接受;2.氢气难储、运;3.系统复杂,难维护;4.寿命不够长;5.铂的资源不够用。尤其这第5条最为致命,一辆客车的燃料电池用铂约200克,5000辆车要用铂1吨;一辆小轿车用铂约20克,一吨铂只够5万辆轿车用。我国年产铂只约4吨,远不够化工企业和首饰使用,即使全用来造车,与我国现年产1500万辆车相比,也是杯水车薪,更不用说未来的汽车产量还会继续增长了,因而也是没有实用价值的技术。这其中已没有什么高深的科技问题,而是常人都能算清楚的浅显易懂的常识。但是,“(一期)指南”中的课题方向29“下一代燃料电池系统研究与开发”,用4000万元的巨款设2个课题(相当于2个小“973”的经费了),研究“低铂”催化剂的燃料电池系统。铂应低到何种程度,考核指标中没有明确;如果铂低了,抗CO等杂气中毒的能力和电池的寿命等等考核指标中也不作具体要求——这是一个很大的漏洞。如果真想将燃料电池电动车作为我国未来的主干汽车来发展,就应该集中目标研究非铂催化剂这一基础性难题,而且这种催化剂既不含“低铂”、也不含资源同样稀少的钯、钌等贵金属,而是矿产资源有足够储量的元素。这是一个很有难度的课题,可选三五家基础深厚的团队从不同路线研究,准备用5年、甚至10年去攻关。每个课题也不必2000万元,而可仿照课题方向23“下一代电池技术研究与开发”,每个课题500万元先做3年,进行考核、选优。这样,用一半的钱就可以取得更好的效果。

课题方向26“燃料电池轿车动力系统平台与整车动力系统技术平台”课题1个、整车课题3个,总经费4400万元,要求“形成轿车批量制造能力,开展示范运行”。但不知当前燃料电池轿车批量制造能力的作用是什么,批量轿车的市场何在?看来,几年前上海流产的“百、千、万计划”又将换一副面孔“复活”了。

课题方向27“燃料电池客车动力系统技术平台与整车研发”,课题1个,整车课题1个,总经费2500万元,也要求“研制燃料电池城市客车示范样车,建立批量生产制造能力,进行燃料电池客车的小规模示范运行”。用没有实用前景的高铂燃料电池装车作小规模示范运行又有多大的实际意义?

课题方向28“面向示范和产品验证的燃料电池系统开发”,课题2个,总经费4000万元(2个课题自筹经费不低于8000万元),要求“推进燃料电池的工程实用化,建立材料与部件小批量生产线”,所提车用燃料电池系统的指标不算低。但是,花1.2亿元做的还是高铂燃料电池,而且为了达到指南规定的指标,铂用量甚至可能要用得更多!

2009年10月23日《科学时报》发表了我的题为《从美国政府停止支持燃料电池电动车研发说起——写在“十二五”发展计划制订之际》的文章。文章全面论述了燃料电池电动车发展中的问题,其中有一段针对演示运行的话正有时效,摘录如下:“我在中国科学院院刊(载2006年第21卷第6期444页)著文,提出燃料电池要加强基础研究,不要急于大搞一年就‘换一代’的整车。但是,像许多人的努力一样,效果极微。还可再用事实说话:由我国政府、全球环境基金、联合国开发计划署共同支持的3辆奔驰燃料电池电动公交车,在北京商业化示范运行一年(原定两年)、用坏了6台燃料电池发动机后无以为继,而于2008年中不得已提前一年悄然停驶,花费数千万不了了之,而燃料电池电动公交车的外国制造商却获得了宝贵的运行数据打道回国了。”

花掉了人民币数千万,经验没有求实总结,教训没有认真吸取,没有给出一个负责的交代。紧接着的北京奥运会和上海的世博会,燃料电池电动车的演示规模、运行范围一个比一个大,现在又有什么必要还用高铂催化剂燃料电池、再花若干亿人民币搞小规模的演示呢?这还算得上是前瞻技术研究吗?

说白了,燃料电池汽车只是增程式纯电驱动方式中的一种。增程式纯电驱动是在车上装有发电机(燃料电池或内燃机发电机),行驶中发电,与蓄电池一起给电动机供电,从而增加电动汽车的行驶里程。有了过去燃料电池汽车的研发基础,特别是近来我国以汽(柴)油机车发电的增程式纯电驱动车技术迅速发展,未来全新的、不用铂做催化剂的燃料电池研制成功后,研制真正有生命力的燃料电池轿车、客车,就是水到渠成的事。也就是说,专项(第一期)“指南”中要以现有高铂做催化剂的燃料电池去装配的客车和轿车,放到10年之后用真正有实用前景的燃料电池去做,为时也不晚!

现在,我国电动车的发展路线正在形成中,虽然意见还不尽一致,但是对最终的归属似乎已有共识,那就是燃料电池电动车。根据这人云亦云的模糊概念,氢经济论的信徒们找到了降温的冰袋和自我安慰剂,燃料电池的热心研究者们大部分不甘心长期寂寞而退场了,少部分研究者坚持不渝地在探讨新的技术路线(包括低铂燃料电池和非贵金属催化剂燃料电池等),还有极少数人利用这模糊的概念“固守”高铂燃料电池电动车的阵地、提出似是而非的说辞、变换着花样从国家拿钱,而且得到了足够的支持和方便。这个现状能继续维持下去吗?显然不应该!

为了避免重蹈高铂燃料电池电动车多劳而少功的覆辙,我们现在十分有必要明确回答如下问题:什么样的燃料电池电动车才能担当未来电动车的主力?什么样的燃料电池在未来电动车中真有实用价值?低铂燃料电池如果要担当未来汽车动力的主角,铂要低到何种程度?未来铂的年产量中有多少可以用于低铂燃料电池电动车,能支持多大规模的低铂燃料电池电动车生产?非铂(非贵金属)催化剂车用燃料电池应该放在什么样的位置加以发展?目前继续大力发展、生产、演示高铂燃料电池电动车的价值和必要性何在?

“863”计划电动汽车关键技术与系统集成(一期)重大项目课题申请书正在申报中,上述问题是有关燃料电池课题申报书的立题依据,申报者对于其中有关的问题也应该有深入的思考和确当的认识。因此,建议在有关燃料电池课题的评审中,要将申报者对上述有关问题的呈述作为评判打分的重要依据。

人们都希望国家的科研经费——这是人民的血汗——要用得合理,要能最有力地推动我国的科技发展。这次科技部发布的只是电动车专项的“第一期”指南,大头还在后面。我们将拭目以待,继续跟踪解读,也希望各方人士,尤其是科技部及其专家们一起来讨论或阐明观点。