国际河流简报

中国的绿色大跃进

Peter Bosshard

这是北京一个寒冷的冬日早上。 就在我准备写中国能效这篇文章的时候,我想感知一下我自己一天的能效 如何。我快速冲了个淋浴,热水来自 屋顶的太阳能热水器;做了一家人的 早餐,所用的家电贴有能效标识;屋 里所有的灯具都是节能型的;没有一 个用电设备处于通电备用状态。

我们住房的暖气来自于附近的燃煤热电厂,它高大的烟囱向空中吐着浓烟。我家的暖气费用并不反映我们消耗多少热能,而是按照住房的面积收取的,因此节能得不到经济上的回报。就像其他无数早晨一样,北京每立方米的空气含有悬浮颗粒达300个,对人体健康不利。美国的城市只有在发生山火时才会有这样的空气污染。我们属于中产之家,在北京很典型,能反映出中国能源政策的进步与面临的挑战。

巨大的投入

中国是世界工厂,其基础设施及城镇建设日新月异。该国的钢产量高

于任何一个经济体,水泥产量是全世界的一半。随处可见的大型建筑工地就可说明这一点。工业部门的能源需求量达中国能源产量的72%,令人震惊。

20多年来,加州伯克利劳伦斯实验室的中国能源小组一直为中国如何更有效地使用能源献计献策。李恩•普来斯是该实验室的在职科学家。他告诉笔者,中国有许多新建工厂,如银铁行业,能效领先于世界水平。但中国仍然有成千上万个低效的地方钢铁厂和水泥厂,一些甚至源自于20世纪50年代后期,那个命运不济源有限,其工业和电力行业依赖于储量丰富但污染严重的煤炭资源。

中国正迈开大步,努力清理其历史上遗留的工业污染。它要求1000个能耗大户进行强制性的能效改造,并向这些工厂派驻官员,以确保降低能耗。政府正关停数以百计的老旧、低效的工厂和热电厂。按平均计算,中国目前的燃煤电厂能效要高于美国。

中国电网的输电损耗近7%,比较



上海的夜景。中国发展迅速,提高能效刻不容缓。

照片提供: Wikimedia Commons



而言,浪费较重。但国有的电网公司正花大力气兴建高效率高压输电线路。2008年,电网建设投资第一次超过发电投资。中国政府计划开发一种智能电网,一种超高效,且运行灵活的输电网络,以整合广泛开发的可再生能源。到2020年,此项投资估计达4万亿元人民币。

客用轿车已经实施更高的能效标准,高于美国轿车2020年将达到的能效标准。私人轿车在中国的石油消耗中占5%。中国拥有效率很高的铁路系统,承运了大部分的货物。由于面临货物运输时效性的压力,许多厂家越来越多地依靠卡车,其能效大约为铁路的二十分之一。

政府运用经济杠杆实施强制标准,促进了家庭和办公场所提高能效(如对节能灯泡进行补贴,置换高效空调机给予返款)。任职于伯克利劳伦斯实验室中国能源小组的科学家大卫·费德利评论说,中国"实施的能效标准计划是全世界最强有力的。"它已有31个强制标准,涉及家用电器、照明、商业设备如复印机。因为中国是这些产品的主要出口国,中国的能源标准辐射到世界各地。中国政府今年将推出另外七条强制性标准,涵盖工业化国家的强制标准未涉及的产品,如计算机和售货机。

中国政府还强化了建筑法规,适用于新建建筑。虽然这些能效标准在新的建筑工地上严格执行,但现有的住房和办公楼房仍然能效低下。住户没有积极性,不愿改造住房和节约供暖能源。



乡村小学安装的太阳能电池板

中国可再生能源数字一览

据《中国可再生能源法》的规定,2020年中国要实现的再生能源目标为:小水电的装机容量达75GW,风电30GW,生物质发电30GW,太阳能发电2GW。

目标总量为137GW,或中国全部电力装机容量的15%,投资2700亿美元。这是世界上最宏大的再生能源发展目标。

中国可利用的风电潜力: 陆地上有500GW, 近海有750GW。

中国可开发的水电潜力: 379GW。

2007年,中国的太阳能热水生产量:84GW(占世界总量的67%)。

2008年,中国风力发电量增长率达100%。

2008年,中国所产太阳能电池板(主要供出口)的发电容量: 3300MW(占世界总量的48%)。

截至2008年,中国风电装机容量实现12.2GW。

2008年,可再生能源及环保产业的产值占中国GDP的5%,提供就业机会2千5百万个。2015年的目标要占GDP的10%。

资料来源:

伯克利劳伦斯实验室中国能源研究室 能源基金会中国可持续能源项目

《可再生能源全球现状报告》,21世纪可再生能源政策网络

《全球光伏电池产业报告》

挑战不断

价格是影响能效的关键因素。尽管中国近年来放开了煤和石油的价格,但电力价格仍为政府严格控制。平均起来,电力零售价格比美国略低,但在不同省份和行业之间有较大差异。农村用户,城镇居民及大型工业企业享受较低电价,而其他产业及商业用户用电价格较高。政府对电

国际河流简报

2010年6月

编辑: Rock Peng

Katy Yan

翻译: Rock Peng

设计: 张亚东

出版: 国际河流组织

International Rivers

2150 Allston Way, Suite 300

Berkeley, CA 94704-1378, USA

guojiheliu@gmail.com

Tel: +1-510-848-1155

费征收多种附加税,包括促进再生能源开发的附 加税。对应当并转或关停的企业,尤其是能源密 密集型行业的企业如水泥、钢铁和铝材, 政府对 其电费征收惩罚性的附加税。

对很多消费者来说,低价能源会鼓励浪费。 针对这种情况,政府实施节能规定,有时强力干 预:在工厂派驻节能代表,关闭老旧工厂,实施 强制性能效标准。本世纪初中国进行了市场改 革,造成了能源效率的降低,但政府迅速行动, 扭转了局面。"中国意识到市场不会按照你的时 间及规模要求,为你带来需要的一切。"伯克利 劳伦斯实验室的福瑞德利评论说。

2006年,中国政府制定了降低能源密度的目 标: 在第十一个五年计划内降幅达20%。能源密 度是指一个单位的经济产出所使用的能源。伯克 利中国能源组经过计算得出的结论是:中国做出 了超常的努力,有望实现这个宏伟的目标。实现 这个目标不仅降低污染, 也会给中国节省巨资。 中国面临的挑战是,如何在下一个五年计划中通 过一系列新的强制措施和经济手段,继续保持提 高能效的步伐。伯克利实验室的科学家们将继续 通过研究、建议和培训帮助中国实现这个目标。

对于任何一个国家来说,能源密度降低五分 之一都是一个了不起的成就。然而在中国,这样 的成就还不足以抵消不断增长的需求。自2005年 至2020年,中国的城镇人口有望从5.64亿增长到 8.95亿。人们富裕起来,并迁入城市。他们需要更 多住房,购买更多的家电甚至于汽车。他们变得 更像美国消费者!中国能源的进步引人注目,但 在年经济增长率达8%以上的国家内,这些进步不 能抵消不断增长的能源需求。如果未来中国的河 流能幸免于大坝的危害, 如果十年后, 我们在北 京能呼吸更健康的空气,这个能源的缺口只能依 靠可再生能源来填补。

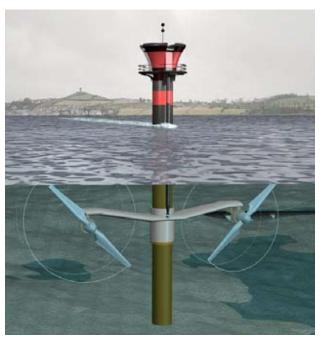
水电技术的新潮流

-无坝发电,水电业的未来

Patrick McCully

在水电领域正悄悄发生一场革命。无坝水电 产业承载着新技术的希望:这种技术经济上可行, 不破坏资源,不使地球变暖,也不会消灭物种、生 态系统和文化。只要各国政府采取支持政策,无坝 水电在未来的数十年内将成为世界能源结构的重要 部分。正如风电已取得的成功,在新增的装机容量 中,无坝水电份额的增长将超过大坝发电。

无坝水电有多种形式,包括利用水流发电但



潮汐发电机。

照片提供: SeaGen

不用建坝的各种技术。最引人关注的两个领域是波 浪发电和水流涡轮机(hydrokinetic)发电。水流涡轮 机发电是利用河流、河口、洋流甚至灌溉渠道、供 水及污水管道中的流动水体获取电力。(水流发电 机不应当,但却常常与传统的河流发电机相混淆, 后者常建有水坝,但并非总是形成巨型水库。)

不是所有的无坝水电技术都善良仁慈, 也并 非置于何处都对环境友好。但与有坝水电及其他 传统发电技术相比, 无坝水电的很多技术可能危 害很小。尽管水流发电也像水坝发电一样,在干季 和干旱时节发电量会减少,但潮汐和洋流发电非常 可靠,有助于降低气候变化给电网造成的损害。

无坝水电所获的研发资助一直少得可怜, 直 到最近情况才大为改观。公共及私人渠道投入的资 金扶摇直上,尤其在欧洲和北美。"我们目前所处 的阶段是应当弄清何种技术起作用,哪些可以规 模化利用。"欧洲海洋能源中心(European Marine Energy Centre)的Neil Kermode在12月份接受BBC采 访时表示,"这需要持续投资,丹麦人树立了好榜 样。他们以前年复一年地投资于风力发电,终于修 成正果,现在他们每年赚取数十亿美元的出口收 入。海洋能源潜力巨大,那里绝对有巨量的能源, 事实上,我们不知道有多大,但肯定数字惊人。"

非同凡响的潜力

2010年1月,派克能源(Pike Energy),一家咨 询公司发布了迄今为止,最为全面的评估。该评 估对全球无坝水电的潜力及可能的利用率进行了估算。这家公司估计,如果欧洲和美国继续增加对无炭能源的刺激,到2025年,全世界安装的水流发电机组装机容量将达3000MW,洋流发电机组容量达4000MW,潮汐机组容量达115000MW。相比之下,目前全球已建成的大坝发电装机容量大约为770000MW。

实现派克公司的预测将是件了不起的事。这意味着在15年内,新型水电将增加大坝水电业花费100年所实现的装机总容量的四分之一。考虑到无坝水电技术的商业化刚刚起步,且可利用的资源分布极为不均,该公司的预测必定猜测成分居多。但其预测提示着无坝水电技术的发展前景。

水流发电技术有:模样像水下风力发电机的装置,建在河床上;或倒挂在泊于河中的驳船上;或驳船装有涡轮机,样子有点像古老的桨式蒸汽轮船的水轮;"直立式涡轮机",有点像手推割草机的叶片;或空的圆柱状物体,水平置于河中,流水通过时作上下运动,这是更具实验性的一款技术。

无坝水流发电机的安装和操作,似乎没有工程上的重大挑战。现在的研发集中在如何降低费用,并确保发电机及相关设备不伤害鱼类及其他水生生物。目前,无坝水电技术造成的环境危害比较小,虽然随着这些技术的大规模利用,应对其累积的环境影响进行认真监控,确保选址避免环境敏感区域,且不妨碍河流的航行及娱乐功能。

与传统的水电相比,水流发电的不足之处在于:有落差的一定水体蕴含的能量,要比自然流动的一定水体大得多。老式的有坝水电站开发的正是前者。无坝发电技术从河流获得的电能永远会比大坝少,此乃自然法则使然。

还有一种无坝水电技术是规模小但有益,且有潜力的管道水电。这种技术将水流涡轮机安装于管道或灌溉渠道中。管道水电的美妙之处在于,它几乎是零环境危害。美国加州能源委员会估计,该州现有管道及水渠的发电潜力为255MW。灌溉河网密布的地区,如巴基斯坦的印度河谷地及印度北部的平原地带,应当有相当大的管道水电潜力。

在世界范围内,水流发电潜力及投资者兴趣主要不在于水流和管道水电,而在于潮汐和洋流发电。海洋水力发电特别引人注意,因为洋流和潮汐可预测,也很可靠。

从海洋中提取能源的确存在非同寻常的挑战,原因在于:海洋环境险恶,最佳选址往往远离陆地,建设可靠的输电基础设施花费不菲。然而,这些无坝水电技术潜力巨大,而挑战大多为工程技术人员在其他情况下业已熟悉的内容,如安装维护近海石油平台,从近海的风电厂向岸上输电。

世界第一台商业化潮汐发电机组"海洋发电号"(Seagen)于2008年在Strangford Lough海口附近安装,这里是北爱尔兰狭窄的海口。(第一台机组选址于此也是适得其所,因为世界上最古老的潮汐磨坊就在此地,为八世纪的修道士所建,用以碾磨谷物,这表明潮汐能利用技术历史悠久。)"海洋发电号"机组的装机容量达1.2MW,可满足Ulster省1140户家庭的用电需求。



水下发电机

Strangford Lough被依法认定为"自然景观保护区"。"海洋发电号"机组的环境影响受到严密监控。到目前为止,尚无海洋环境受到重大伤害的报告。因为机组结构没于水下,因此没有对景观造成影响。有关部门计划下一步在威尔士近海的10.5MW的发电项目中使用同样技术。实施该项目的公司正探讨在加拿大东部的方迪海湾(Bay of Fundy)进行海水发电的可能性,此地可能拥有世界上威力最大的潮汐流。

福伊特水电设备公司(Voith Hydro)是全球最大的传统水轮发电机供应商之一。该公司正在韩国海域实验一种新型潮汐发电机,并计划投资于世界上第一座潮汐发电场。该项目位于全罗南道(Jeollanam-do),装机容量为600MW。

潮汐流发电技术似乎环境影响很小,但更为成熟的潮汐坝发电项目却并非如此。潮汐坝基本上是堵在河口的低坝。潮汐坝的发电量很大,但会严重危害河口的生态系统,原因是潮汐坝改变河口的盐分,沉积物的输送模式,阻断鱼类和海洋哺乳动物的过往通道,而且淹没对野生动物尤其海岸鸟类有重要意义的滩涂。

波浪发电,新能源的未来

英国和爱尔兰是世界上波浪电能蕴藏量最丰富的地区之一,其波浪发电资源足以供应英国16%的电力需求。英国炭信托公司(The UK Carbon Trust)估计,在未来的十年内,全欧洲将建成多座波浪发电厂,发电能力将达到2500MW。美国电力政策研究所(EPRI)估计,到2025年,美国的波浪发电能力将达到900 MW。

多年来,波浪发电及潮汐流发电似乎突破在即,但因技术和成本的原因,一直未能如愿。当今,人们对气候变化的关注不断加强,政治上对可再生能源的支持迅速增长,加上新能源技术取得稳定进步,投资热情持续升温,这一切意味着新型水电的时代终于来临。

中国大坝建造商取得环保进展

Peter Bosshard

几年前,中国的水坝建造商和出资机构成功 登上世界水电业的舞台。中国进出口银行以及中 国水电这样的公司开始在缅甸、苏丹等国家承接 具有破坏性的大型水坝工程, 使得公民社会组织 多年努力才取得的人权及环境方面的进步面临着 倒退的危险。但是,最新的证据表明,中国的水 坝建造商和出资机构正努力打造良好的企业公民 形象以摆脱他们在国际市场上不守规矩的名声。 其环保进展报告如下:

2003年12月,中国进出口银行批准了5.18亿 美元的贷款,用于修建苏丹的马拉维大坝,从而 启动一项倍受诟病的水电工程。该项工程将5万 多人从富饶的尼罗河谷迁到沙漠地带。苏丹政府 多年寻求金融机构为该项目融资,但一直未能如 愿。该行还为其他银行竭力避免的多个缅甸项目 提供支持。2004年7月,"国际河流组织"及"地 球之友"警示说: "中国进出口银行专门为其他 银行不愿提供贷款的项目提供融资。"

中国的大坝建造商分秒必争,以占领世界市 场。低成本,贷款容易,可承揽多种民用项目, 使其吸引了世界各地的客户。据目前我们了解的 情况, 在49个国家, 至少216个项目有中国参与, 或支持。中国水电的总经理最近估计,他的公司 拥有世界水电市场一半的业务。

就环保而言,我们已经注意到,中国的相 关机构在很短的时间内有很大改变。为回应我们 2004年7月发出的警示,中国进出口银行的一位经 理回信说: "就我所知,我行确实关注所涉及项 目的环保问题。也许环保标准没有达到贵方的标 准或国际通行的做法。因为我行是一个国际性的 出口信贷机构,的确要达到国际通行标准。

两年后,我有幸同中国进出口银行总裁会

面。他承认,中国进出口银行应当为其融资项目 承担责任。该行于2004年实施一项环保政策,并 应多个非政府组织的要求,于2007年公布。更详 尽的指导细则在2008年出台。

在2008年底,中国进出口银行总裁对一位 研究中国援助项目的专家Deborah Brautigam表 示,该行只同西方的机构合作,以进行环境影响 评估,因为他们"更为可靠。"这位总裁还说, "我们不想在环境问题上出事。"

同中国海外大坝的主要供资方在环保方面取 得进展之后,我们决定下一步同最大的水电建设 公司接触。2009年2月,一个非政府组织联盟呼吁 "中国水电集团公司制定世界一流的环境政策, 并加强同国际项目所在社区的关系。"作为回 应,中国水电集团的管理层邀请本人会面,并表 示他们考虑起草一份环境政策。

去年年底,中国水电宣布,计划在上交所上 市。在公开招股的过程中,该公司应向国际投资 者明确一个形象:是以环境为代价获得合同?还 是作为一良好的企业公民,千方百计将社会及环 境风险最小化? 我们强烈建议,如果中国水电希 望打造世界品牌, 就应采取并实施世界一流的环 境政策。

中国环保部负责评估,审批污染行业的公司 上市招股。三月初,环保部邀请公众,评议中国水 电为公开招股而准备的"环境保护技术审计报告 书"。与此同时,中国水电告知我方,该公司正在 起草一份环保政策,欢迎我方建言献策。我方同中 国及其他国家的合作组织一道,再次提议该公司应 采用国际最高标准,打造世界领先品牌。我们也将 此信息传达给中国水电的潜在投资者。

中国顶级的大坝建造商及出资方改变了环保政

策,这是极为重要的第一步。 然而,我们从其他公司以往的 经验得知,在环境政策和实际 执行之间有很大差距。

2008年12月, 我们得 知, 土耳其邀请中国参与 修建底格里斯河上的伊利 苏大坝。土方在伊利苏项目 上违反国际通行的社会及环 保标准,德国、奥地利和瑞 士的出口信贷机构退出此项 目。之后,土政府寻求他方 支持。土耳其的多个非政府 组织和国际河流组织立即致 信,力劝中国的有关部门不 要介入该水坝项目。如果中 方支持伊利苏大坝,将会导 致土耳其发生严重的社会和 环境灾难,破坏旨在强化大



加蓬的Kongou瀑布

型基建项目的社会及环保标准的国际努力。

伊利苏大坝是中国大坝建造商及信贷商何去何从的风向标。我们原来预计中国的介入会在1月之前得到确认,但迄今为止,尚无此消息。中国驻安卡拉大使多次强调,中国不会参与伊利苏项目。中国的大坝建造商和信贷机构真的拿定注意,要对此项目说"不",而得罪土政府且放弃一桩有利可图的生意?

虽然伊利苏项目尚无定论,但我们已在加蓬的项目现场看到了进展。在中国进出口银行的支持下,中国投资商计划开发这个西非国家储量丰富的铁矿石。配套工程有水电大坝、铁路、及港口。加蓬的一个核心环保非政府组织,Brainforest,致信中国进出口银行,指出水坝项目拟建在一座国家公园,违反了该行的环境指导原则。最终,该非政府组织从加蓬政府那里得知,出于环境问题的顾虑,中国进出口银行中止了项目。在另一个案中,中国水电同意与一中国非政府组织,"国际环保协会"合作,以解决老挝境内的南俄5号大坝(Nam Ngum 5)引起的社会及环境危害。

虽然中国的有关机构在环保领域有些进展,但我们仍不能掉以轻心。很多正在实施当中的项目存在严重问题。中国水电有意参与一些问题极为严重的水坝项目,如埃塞俄比亚的吉布4号(Gibe 4)和湄公河干流上的帕克来大坝(Paklay Dam)。尽管中

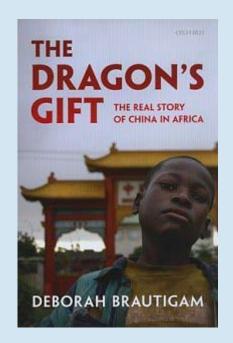


作者Peter Bosshard会晤中国进出口银行总裁李若谷

国水坝业重量级的角色已经步入环保变革的过程,但另一些中国公司对社会及环境关切全然不顾,仍然不守规则,在形势恶劣的缅甸修建大坝。中国南方电网公司在湄公河流域修建数座大坝,到目前为止仍对公民社会组织的质询置之不理。

尽管如此,中国水电行业的领军角色已表示,要遵守国际环保标准,并以开放的姿态处理公民社会组织的关切。在此我们乐意承认他们在环保方面的进展。我们将继续努力以确保其环保政策措施在水电项目中转化为实际行动,并使那些偏离正道的水电从业者改邪归正。

书评: 《龙的礼物,中非合作的真实故事》



如果只看国际媒体的头条新闻,我们就会发现如下的报道 屡见不鲜:中国支持非洲的独裁暴君,撒出大把美元用于不法 交易,在获取非洲的石油和矿产的过程中,毁坏了一个个生态 系统。然而,Deborah Brautigam的新书《龙的礼物》透过凡此 种种的媒体宣传,带给我们以更多的真相和思考,令人耳目一 新,让我们不得不以新的眼光来看非洲的发展。

Brautigam是美利坚大学的教授,足迹遍布世界各地。自从上世纪80年代初,作者就在密切注视中国的援外项目。她的新书见解独到,内容翔实。该书为读者介绍了中国的援非项目的不同阶段,不同的执行角色及其他很多方面的情形,从而击碎了中非关系史上的各种神话,向人们展现了中国几十年来,如何以实用主义为原则,调整其对非策略,以及中国从自身的历史以及国际经验中所吸取的教训。

Brautigam的视点集中在积极的方面,但她并没有回避中非关系中的挑战和问题。中国的援助仍然缺乏透明度,无法说明。援助项目仍常常不顾当地的权势争斗,不让当地社区参与。在中国援款资助的项目中,如加纳的布维大坝(Bui Dam),劳工条件恶劣。就像在中国国内一样,很多中国的开发商仍然将环境破坏看成是经济发展过程中必须付出的代价。

《龙的礼物,中非合作的真实故事》(2009版),可从牛津大学出版社购买。介绍本书的网址为: http://oup.com/us/catalog/general/subject/Economics/Developmental/Regional/?view=usa&ci=9780199550227。

干旱与中国的澜沧江水务管理

李育成

2010年春季,中国西南省份与东南亚各国, 包括泰国东北部、老挝和缅甸等国,遭受半世纪 以来影响面积最大的一场旱灾。单在中国,已经 有超过750万人受灾,而湄公河委员会则称旱灾威 胁到湄公河流域近6500万居民。

湄公河区域的旱灾,不仅影响饮水,而且农 业生产、航运和发电也遭受沉重打击。澜沧江一湄 公河航道水流由原来的每秒400至500立方米降至每 秒240至260立方米,20多艘船只在澜沧江—湄公河 老缅段搁浅, 所有国际航运被迫暂时停止。而泰国 东北部地区湄公河水位也降至30年来最低,导致往 返泰国和老挝之间的船只航行受到严重影响。

旱灾对农业生产打击最大。云南大部分地区 及广西、贵州等省区局部持续受旱时间接近五个 月。部分地区降水比往年偏少七到九成。主要河 流来水之少创历史之最。云南全省八成以上的播 种面积受旱,因干旱造成农(牧)区饮水困难的人 口占所在地区人口的比例已经高于六成。

湄公河区域旱灾影响广泛而深远

在缅甸、老挝和泰国,数以万计沿湄公河居 住和种植的农民,由于干旱,无法耕种,农地受 灾面积达数千公顷。他们已经要求政府调拨紧急 援助。远在越南的湄公河河口, 也因为上游缺乏 来水,导致特大咸潮。海水更是深入湄公河三角 洲30公里的地区,严重影响越南南部多个省份的 粮食生产和居民饮水。

此外, 依赖水力发电的云南省和越南, 面临 着缺电的危机。云南近七成的电力来自水电,原 来可以卖电到广东,但由于干旱,现在要从广东 紧急输电。越南由于干旱和高温天气,今年一月 的用电量激增了三成,由于干旱,越南国内的水 电站发电量减少,越南面临缺电的危机。

上述情况让我们认识到,灾害并没有国界之 分,湄公河上下游国家感同身受。但疆域的划分 使得各国未能同舟共济。尤其是中国与湄公河流域 国家之间的嫌隙,亟需长远而有效的解决方案。



小湾大坝水库将淹没的稻田。

照片提供: Marcus Rhinelander

1996年,云南省建成了澜沧江上的第一座水 电大坝——漫湾电站,象征中国拥有这条跨境河 流——澜沧江-湄公河中国段的主权。往后,中 国电力企业陆续在澜沧江上修建大坝,目前已建 成三座, 总共计划修建15座大坝。2008年7至8月 间,泰国北部和老挝发生罕见的大洪灾,多个主 要城镇都遭受百年一遇的洪水。泰国的民间组织 便引证云南泄洪的消息, 指责这是由于澜沧江大 坝泄流,没有通知下游国家而造成的灾难。

中国开始重视水务外交

这次大洪灾对身处下游的泰国和老挝两国的 居民来说,只是问题的冰山一角。自从1996年漫 湾电站建成以来,泰国民间组织便开始指责澜沧 江的大坝使湄公河水位起伏甚大,对居民过河构 成危险,而且水位改变让他们难以捕鱼,大大影 响了他们的生计。

而这次旱灾, 也让泰国的民间组织和媒体再 次对澜沧江的大坝提出质疑。3月11日,中国驻 泰国使馆陈德海参赞在曼谷罕见而高调地举行记 者会,力陈中国也是受灾国,澜沧江大坝不是祸 端,而是干旱区域内降雨量偏低导致的灾害。

他还强调:"中国在澜沧江水电开发过程中充 分照顾到下游国家的关切。目前澜沧江梯级电站已 建成漫湾、大朝山和景洪三个水库,面积很小,蒸 发水量可忽略不计。水电站运行不消耗水量,因此 澜沧江水电开发对下游水流量几乎无影响。"

他也表示:"中国将继续通过与湄公河委员会 对话等成熟有效的合作渠道,在平等协商、互惠互 利的基础上,加强与有关各方的沟通与协调,共同 促进本地区经济社会发展。"

尽管中国与下游国家组成的湄公河委员会加 强了水文信息的交流合作,并投入了超过4亿元人 民币,在澜沧江源头的三江源地区进行生态治理工 作,并多次向湄公河流域下游各国保证,澜沧江上 的大坝不会损害下游国家的利益,并可以送电到泰 国,保证湄公河流域的经济持续发展。



湄公河养育着数百万人口。

照片提供:拯救湄公河联盟



中国云南湄公河上游修建了多座大坝,导致泰国北部湄公河食用藻类"Kai"产量下降。

照片提供: SEARIN

澜沧江大坝下游国家疑虑未消

此外,中国也积极参与湄公河委员会召集的 利益相关方多边对话,商讨该河干流开发的诸多 问题。中方更是派出专家,解释澜沧江大坝的建 设与运作充分照顾了下游国家的利益。上述举动 显示了中国政府对邻国态度的明显变化,以及对 邻国外交的重视。

但中国的举动仍没有完全消除下游国家对澜沧江大坝的种种疑虑,尤其涉及关键的数据。 比方说,澜沧江小湾大坝的下泄流量,却没有公布。随着越来越多的大坝在澜沧江上游建成,下游国家也不甘后人,即将在本国境内的湄公河河道上兴建大坝。看来下游民众的疑虑只会不断增加。

这样的区域局势发展对中国的和谐发展不利。尤其是在跨境流域上进行开发,流域内各国并未能有效协调。作为最上游国家,中国已不能只搬出一贯的"与邻为善、以邻为伴"说辞,而是需要主动确立一个流域各国共同参与,商讨全流域开发规划的机制,形成并公布成文的规定,让上游、下游人民了解水资源开发的规划和水源分配,及生态和受影响居民的补偿措施,才不至于引起国家之间的矛盾加深。



拯救湄公河联盟。

照片提供: Suthep Kritsanavarin

中国环境外交须先做跨部门协调

事实上,中国在节能减排和减缓气候变暖的问题上,获得西方国家的大力援助,成功树立发展中国家的良好榜样。面对跨境流域开发,为应对潜在的环境问题,中国能制订出各国认同的实施标准和机制吗?

最近,澳大利亚、日本和美国先后与湄公河流域各国加强合作,其中一项就是环保。三国同样是中国外交上的战略伙伴,既合作又竞争。撇开竞争,中国能否引进他们成功的流域管理经验?如美国跨州的密西西比河,澳大利亚跨省的墨累一达令河流域等。协调各国的发展利益,带领其他国家执行一个可能的流域规划,共同管理好流域资源与环境等等,中国能否担负起一个上游大国的责任呢?比方说,成立一个常设的跨国执行机构,协调好各国在经济、环保、法规与执行方面的问题。这个议题值得我们探讨。

今年4月初,湄公河委员会在泰国华欣举行高峰会。中国派出了外交部副部长出席会议,并诠释了中国应对湄公河流域干旱的措施,包括公布部分澜沧江大坝的水文信息。媒体广泛报道,外交部高调回应。种种迹象显示,中国对区域性对话日益重视,这方面有积极意义。中国可以本着与邻国共荣的精神,促进区域科学,和谐发展。在参与区域对话的同时,继续聆听本区域民间的声音,逐步建立上下游间的互信,提高尤其是所有已建和在建澜沧江大坝水流数据的透明度。同时,让上游下游国家的专家,共同建立数据库,研究区域内迫切的环境问题,比如气候变化对区域水文的影响等。

此外,从管理角度讲,中国尚未显示全盘的应对能力。目前国家各部门之间还是各自为政,地方与中央也是只顾经济发展的需求。外交部的高调姿态,也无法掩藏这种管理上的缺陷。在这种情况下,国家必须高瞻远瞩,如设立一个跨部门的机构,协调各部门、各级政府的利益,以应对与邻国的矛盾,这才是治本良方。

在国际社会面前,中国开发与投资的同时,如何持续改善项目投资所带来的环境和人权等社会问题?如何确立适用于中国发展情况的规则和标准?笔者可以肯定,这些都需要史无前例的国际合作模式,也是笔者持续关心的焦点问题。

并非科幻小说

-未来的能源更环保

Berklee Lowrey-Evans

可再生能源正在世界各地蓬勃发展, 但要 赶上传统能源仍需要很多努力。在美国和欧洲, 太阳能光伏发电设施的安装数量几乎每两年翻一 番。仅在近15年内,太阳能发电的生产成本降低 了一半多。去年,风电发电能力新增三分之一, 总装机容量达157.9 GW(中国占其中的三分之一, 其风电发电能力增加一倍。)。全世界约有150多 家公司正努力将藻类生物燃料商业化,这些藻类 可大量吸收大气中多余的二氧化碳, 而提取的燃 油可用作汽车、飞机及其他发动机的燃料。

人们说,任何单一方案都解决不了我们目前 污染严重的能源供应,但很多人希望,通过同时 尝试多种不同方法,可能发现最有效的一种。下 面介绍一些绿色能源领域的最新进展,一些颇为 新奇怪异。

"风筝"发电

乔比能源公司(Joby Energy)位于加州,该公司 发明了一种新型空中风力发电机,以开发大气层 上部更为强大更为稳定的风力资源。每个风筝式 风力发电机有多套涡轮与发电机相连, 所产生的 电力通过强力引线传到地面。所有配件都是集成 模块, 因此发电机可按电力需求大小进行装配, 在出故障的情况下也容易修理。这样的发电风筝 可飞到无人区的上空,远离航线,甚至可以布置 到近海海域。

如今典型的风力发电机在地面100米高的地方 运行,而风筝式发电机平均飞行高度400米。在此 高度,风速更快,风筝式风力发电机比地面的风 电机发电多出一倍。而风筝式风力发电机所耗建 筑材料仅为地面风电机的四十分之一,因而较低 的生产成本使其很容易具备成本竞争优势,可与 现在常用的不可持续能源一决高下。



风电走向天空

燃料电池

氢元素在宇宙的原子中约占90%, 难怪很长时 间以来,人们一直在千方百计寻找方法将其变为 燃料。然而,一个主要的缺陷是,从水中提取氢 元素消耗的能量要比得到的氢元素产生的能量要 多, 因此氡是一种更好的能量储存形式而不是能 量的生产手段。

一些人将氢燃料电池看成是新一代重要能 源,但氡电池的市场化应用一直很慢。最新的一 些突破也许标志着氢电池应用的转变。

在新加坡和上海设有基地的好利增氢电 池技术公司 (Horizon Fuel Cell Technologies), 刚刚推出了他们的新产品:一种便携式氢电池 "Hydrofill",这种装置从水中提取氢气,并储存 于钢瓶中。如为手机、照相机或随身的小电器充 电,则将钢瓶插入腰包大小的发电装置,这个装 置从钢瓶中抽取氢气并产生电力。该公司用相同 的氢提取技术制造出一个更大的装置。两个型号 都需要电能以启动制氢过程,插入墙壁的插座或 一个太阳能发电系统即可。

另一方面, 工业级的燃料电池正在为一些 商业巨头提供电力,如谷歌,Ebay和沃尔玛。一 家加州能源新秀,布隆能源公司(Bloom Energy) 成功开发出可规模利用的燃料电池发电厂,正在 这些公司进行试用。其最终目标是开发出家用燃 料电池装置,费用不超过3000美元,完全可以同 电网输送的电力竞争。不像早期型号的家用氢燃 料电池, "布隆"盒式燃料电池可使用低成本的 原料,可用任何种类的燃料,并非价格昂贵的氢 气。例如,一些测试型电池装置可用天然气,耗 气量仅为传统电厂的一半。

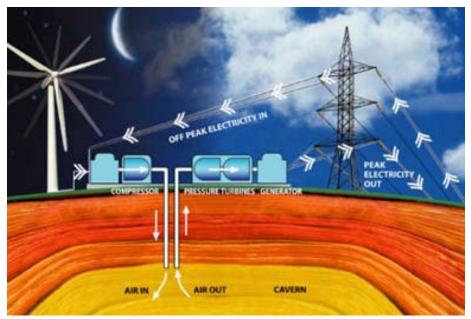
压缩空气存储电能

一些人反对过渡到可再生能源供应,一个重 要理由是,很多绿色能源不稳定。刮风有停歇的 时候,太阳也会被云雾遮蔽。可再生能源领域孜 孜以求的目标是如何有效地存储断断续续获得的 电能以供日后使用。

压缩空气存储能源(CAES)的工作原理是这样 的:用峰谷电来抽取空气,送往地下的存储间。 当电力需求高涨时,释放压缩空气,推动涡轮发 电机发电。此种方法可提供约100MW的电力,一 次可持续数小时。

该方法的能源效率只有50%,且目前需要燃烧 天然气,从而抵消了此种方法的一些积极因素。

尽管用于存储空气的地质构造, 遍布世界各



空气压缩储能图示

地,如旧矿区、废弃的溶洞、盐洞,但只有两座 CAES电厂在运转,一座在美国,另一座在德国。

此种电能存储法有了最振奋人心的改进,它 正努力提高效率,降低其环境影响。美国通用电 气公司及德国的莱茵能源集团(RWE Power)正在开 发一种先进的系统,叫做AA-CAES,它可捕获压 缩过程中废弃的热量,仅此一项改进就将其效率 提高到70%。

微型太阳能电池

有个成语叫"在阳光下闪闪发光(glittering in the sun)"。而新型、超小太阳能电池也闪闪发 光,给这个成语增加了新的含义。

位于新墨西哥州的桑迪亚国家实验室发明了 粒子大小的硅晶光伏电池。这种电池在效率,稳 定性,成本,运行、实用性方面都优于当今的光 伏电池。目前传统的太阳能硅晶板大约六英寸大 小,而新型微粒子光伏电池只有15至20微米厚(人 类头发有70微米粗)。

就效率而言,获得同样电量,微粒子光伏电 池所用硅晶体比现今的光伏电池少100倍。今天的 商用太阳能电池的效率为13%至20%,而微粒子 太阳能电池迄今已达14.9%,尽管仍在研发阶段。 其微型的体积优势在于他们可以附着在弹性材料 上, 如布料和塑料。

这种新型太阳能电池的应用简直不可思议, 不妨设想一下: 到了非洲,衬衫可为手机充电; 在海地,应急帐篷可为照明和广播提供电力;或 到了安第斯山脉,背包可为手提电脑充电。我们 应未雨绸缪, 能源化的时装业即将登场!

"足球"发电

四位哈佛学生发明了一种奇异的足球, 可将 踢球的能量转化成电能。踢球15分钟,这种足球

就可储存足够的电能,可供一 只小功率的LED灯工作3小时。 该项发明的一个目标是减少贫 困家庭依赖煤油灯照明。煤油 灯污染较重,但在许多地方广 泛使用,用作室内照明。这项 发明的另一目标是开发足球小 子们产生的巨大能量。

这种特殊足球(sOccket)在 日常的踢球过程中产生并储存 电力。一位名叫杰西卡•林的项 目发起人说:"足球在每个非洲 国家都很常见。"项目小组的 灵感来自于一种可从跳舞者的 运动中获取电能的地板。人们 对简单,清洁,且无需电网的 电能有着巨大需求,这也深深 激励着这些学生。

他们的想法是, 在西方市 场销售他们发明的产品, 所获利润用作补贴。这 样他们就能以百姓买得起的价格在贫穷国家销售 这种发电足球,而销售渠道是一些非政府组织, 如Whizz Kids United,这是一个致力于教育孩子 们防范HIV/AIDS的南非非政府组织。



在南非的德邦,一个男孩在踢发电足球"sOccket"。 照片提供: Jessica Lin/sOccket

中国水坝处境不妙

Katy Yan

清洁发展机制是在京都议定书的框架内建立起来的。到目前为止,这个机制是全球最大的炭减排体制。在此体制下,发达国家可从发展中国家的项目中购买炭信用额度,以进行炭排放。清洁发展机制也是世界炭交易市场中最有争议的一种机制。其许多项目都是非附加的,即这些项目没有出售炭信用额的资助也一样进行。一些专家甚至暗示,多达2/3的CDM(清洁发展机制)减排数字都不代表实际减排。最终的结果是,发达国家通过购买不真实的减炭量来获得炭信用额,从而避免减排义务。

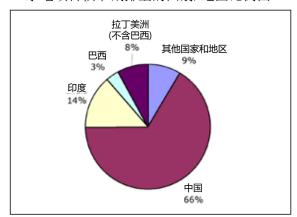
水电业欺骗清洁发展机制,尤其应受责备。 到2010年3月,装机容量达53779MW的1350座水 电项目申请出售炭信用额,几乎2/3在中国。

CDM的执行理事会负责批准,或驳回减排炭额项目的申请。最近,该理事会做出一项决定,令炭交易投资商震惊。这个决定给反坝人士和要求CDM进行改革的活动人士带来希望。

38个中国CDM水电项目未能在申请时获得立即注册,这个数字前所未有。相反,这些项目在重新申请注册之前,必须进行评估和改进。除了水电项目外,CDM的理事会还决定评估或有条件注册中国境内的36个风电项目。总共74个CDM项目有望在2013年前售出3千8百万个炭信用点,金额大约六亿美元。

根据行业专刊《减排》的消息,CDM理事会在2009年驳回了中国的几个风电项目,原因是担心中国降低了风电补贴,以期获得CDM的炭信用点来填补资金的不足。最近中国的风电及水电项

水电项目核准减排量的国别/地区比例图



数据来源: UNEP里索实验室电子信息(2010年3月1日)。 网站地址为: www.cdmpipeline.org

目遭受的打击可能有以下含义: CDM理事会磨刀 霍霍, 要将风电项目上实行的严格限制应用到水 电项目上。

CDM政策的转变可能意味着,已经注册的364 座中国水电项目,可能与上述遭拒项目有相同问题,会受到理事会的调查。《减排》杂志指出: "刚刚通过理事会核查的中国水电项目有可能被理事会认定为无需减炭资助就可实施。"

这个打击对于炭投资商和项目开发商来说, 意味着获取利润不再十拿九稳。但是,环保及社 会正义组织支持理事会的行动,以加强清洁发展 机制的监管。不少人认为,在CDM机制内,"欺 蒙气候"司空见惯,问题严重。



中国湖南的筱溪水坝,是CDM的非额外性项目,迁移人口达7500人。

照片提供: Tina Lea

河流行动日活动创纪录

Martina Plaza

2010年3月14日,保护河流国际行动日。这 天全球各地27个国家共举行了136场活动。人们 游行抗议大坝,普及河流保护的知识,庆祝他们 维系的河流及生活。这些河流保护者在全球各地 发出声音,为他们的正义事业而斗争,为活动日 取得的空前成功做出了贡献。请网上浏览各地活 动的精彩照片,网址为: www.flickr.com/photos/ internationalrivers/sets/72157623685209736/

2010年的河流行动日取得了成功,部分原因是新生力量的加入。如在以色列,"中东地球之友"举办了以巴儿童"水资源理事会"的模拟活动,以及"约丹河谷青年领导力"培训。在土耳其,河流行动日的活动达到新的高潮,超过15个省抗议土政府的能源及水务政策。保护河流行动日甚至将多条河流的活动人士聚集到一起,如湄



3月2日至14日,巴基斯坦群众进行长途游行,以支持印度河三角 洲的恢复和生态重建。 照片提供: Pakistan Fisherfolk

公河、伊洛瓦底江,滨河、永河的保护人士。他 们齐集泰缅边境的萨尔温江畔,一起举行仪式, 祈祷河流的健康。

从巴拿马的科伯河到巴基斯坦的印度河,人们跳舞、游行,进行艺术创作,歌唱,抗议,以宣传大坝给人民造成的影响和受到威胁的生态系统。我们"国际河流组织"祝贺参加行动的每一个人,全面报道全球的各种活动,以感谢和赞扬各位的参与。请到"国际河流行动日(Flickr, International Day of Action)"的照片网页,浏览今年活动的全部精彩图片。

今年的活动表明,反对大坝,保护河流自由流淌的运动力量很大,且不断增长。记住,2011年的3月14日,一定参加反对大坝的国际行动日,为河流、水源、生命加油。



3月14日,600位村民聚会为萨尔温江(怒江)祈福。 照片提供:Painporn Deetes



中国的三峡大坝, 一个过时的典型

长江上的三峡大坝是世界上最大也是争议最多的水电项目。大坝形成的660公里长的水库,移民达一百三十万,对环境带来的灾难正在显现。水库蓄水原计划于2009年达到最高程,但水库带来的许多负面影响刚刚显露出来。在未来几代人的时间内,中国将面临该工程产生的各种问题。

三峡工程完工之后,国际河流组织出版了一份新材料,总结该项工程带来的各种问题,并对未来的治理提出了建议。我们也推出了一部幻灯片,题为"镜头中的三峡大坝"。该片通过音乐、摄影和绘画艺术展现了三峡工程的诸多问题。请登录以下网址观看:

http://v.youku.com/v show/id XMTY3MDMwMzE2.html

如想获取该资料的印刷版,请联系国际河流,电子邮件 地址为: guojiheliu@gmail.com