阳光凯迪：开创种植能源时代

阳光凯迪新能源集团一景。

在全国政协经济委员会近日发布的2013年工作总结中，一份《关于阳光凯迪新能源集团生物质能源开发情况的考察报告》引发热议。全国人大代表、阳光凯迪新能源集团董事长陈义龙表示，全力发展非粮生物质燃油燃气产业，是破解我国石油与天然气危机的有效途径，只有大力发展非粮生物质燃油燃气产业，推动我国进入种植能源新时代，才能确保我国政治经济社会生态的可持续发展。

推广生物质能源迫在眉睫

从全世界来看，生物质能源在新能源中占重要地位，特别是在欧洲国家，生物质能源在新能源中的比重超过60%，远远超过风能、太阳能

经过几十年的发展，我国以重化工为主的产业结构仍未得到根本性改变，属于资源消耗型与环境污染型，我国化石资源短缺与环境承载能力已达极限，如果继续延续传统的化石经济模式，将对我国经济的可持续发展构成巨大挑战。

资料显示，2012年我国进口原油约2.78亿吨，占消费量的57%以上，到2020年原油对海外的依存度可能超过75%，每年约有4.5亿吨原油从海外进口，天然气对国际市场的采购量也要达60%左右，我国的能源安全问题日益突出。

“我认为当前资源和环境对发展的束缚已经凸显，长期依赖化石能源的发展模式，不仅引发了能源安全问题，也带来了污染问题，比如频发的雾霾天气。”陈义龙代表表示，要破解我国资源与环境两大制约性因素，只能通过现有机制、体制的改革，大力发展清洁能源、可再生能源。

我国近年在全力推进发展方式的转变，加快风能、太阳能等新能源战略性新兴产业发展方面取得成绩。目前，我国已投入运行的风电装机已超过6000万千瓦，装机容量稳居世界第一；同时，我国也是世界第一大太阳能光伏电池生产国，到“十二五”末，我国光伏发电装机容量将达3500万千瓦。

虽然在风能与太阳能领域成绩显著，但由于风能与太阳能生产的电能具有间歇性和随机性，未来在我国能源产业结构只能是有限的补充，它适合于分布式和分散式的能源建设与管理模式。陈义龙代表认为，风能、太阳能不可能承担全面替代的使命，而真正能承担起全面替代化石能源使命的是生物质能源产业。“从全世界来看，生物质能源在新能源中占重要地位，特别是在欧洲国家，生物质能源在新能源中的比重超过60%，远远超过风能、太阳能，这将是未来能源的主战场。”

“减少油气进口，必须把生物质能源放在国家能源安全与经济安全的战略高度来重视。”中国科学院、中国工程院院士石元春说。

据联合国能源署公布的信息，如果将地球的宜林地全部种上能源林或能源草，每年通过太阳能转化到植物的化学能相当于990亿吨标准煤。2012年全球使用的煤炭、石油、天然气约为130亿吨标准煤。从理论上来说，生物质能源具有全面替代化石能源的潜力。

单就我国而言，每年至少可贡献约17亿吨标准煤的生物质能源。我国现有18亿亩耕地产生的农业废弃物和45亿亩林业生产及管护中产生的剩余物，每年产生的生物质原料约相当于7亿吨标准煤。我国还有宜林沙漠地、荒漠地、盐碱地、荒山荒坡地约40亿亩，如果实施种植能源，至少每年还可贡献约10亿吨标准煤的生物质能源。

“以生物质能源替代化石石油能源，建立自主、安全、稳定的国家能源体系，同时履行了温室气体减排义务，还可带动农村劳动力就业和农民增收。”陈义龙代表说。

技术与商业模式业已成熟

阳光凯迪的技术开发与应用，选择的都是非粮的方向，生物质能源产业在我国完全可以走一条非粮的替代路线，坚持“不与人争粮、不与粮争地、生态增加功能、百姓增加利益”的原则来发展

与风能、太阳能不同，在生物质能源领域，一开始我国就有领军企业坚持走自主创新的道路，形成了一批该领域的自主知识产权技术，在核心领域技术研发上已抢占了制高点，未来还将引领该领域的国际技术标准。

据悉，通过阳光凯迪新能源集团等一批领军企业多年来的努力，我国生物质能源产业化的核心技术已实现全覆盖。从直燃式发电，利用动物粪便制沼气、淀粉及糖类制工业乙醇，利用碳纤维素制工业乙醇，到最顶端的利用木质素、半木质素和碳纤维素生产高品质航空煤油、汽油、柴油制品，各种商业化技术全部拥有。其中，直燃发电技术已是世界先进水平，利用碳纤维素应用酶发酵工艺技术生产工业乙醇也是世界先进水平，利用木质素、半木质素、碳纤维素应用化学热分解与费托合成技术生产非粮生物质燃油已是国际领先水平。

我国生物质非粮液体原料技术也做到了国际先进和领先水平，利用黄秸秆生产工业乙醇的万吨级示范厂已通过国家评审验收，这一技术达到世界先进水平；世界首条利用农林业废弃物生产高品质高清洁的航空煤油、汽油、柴油万吨级的商业化示范生产线，已成功投入商业化运营，这一自主创新成果做到了国际领先水平。

对于非粮生物质燃油技术的成功商业化，中国科学院院士程津培认为，这将会引发新能源领域的一场革命，它不仅破解了世界石油危机这一难题，而且对我国实现经济、社会、生态可持续发展意义重大。

技术的突破使发展生物质能源成为可能，而商业模式的成熟更为其大规模推广插上了翅膀。陈义龙代表告诉记者：“要推动生物质能源产业健康发展，必须创新一种原料收购阳光工程的商业模式，过去在原料回收中出现的一系列腐败问题，严重阻碍了生物质能源产业的发展。目前在凯迪的努力下，已经成功解决了这一难题。”

据阳光凯迪透露，由于前期涉足生物质能源的企业认识不足，导致所有发电企业在原料收购上掉进中间商唯利是图的陷阱，不仅收不到足够量的原料，更收不到高质量的原料。随着企业对原料回收环节的重点整治，现在原料品质明显提高，人为造假的加水、加沙、加泥巴、加石块的现象基本根治，原料的价格普遍下降，比整治前的同质原料价下降约100元/吨。现在粉碎的原料到厂收购均价稳定在每吨280元以下，生物质发电厂已开始盈利，农民收入也增加了，并且有了保障，农民的送料积极性大幅提升。

陈义龙代表表示，通过坚持优化原料的收购业务流程，坚持流程的标准化管理，坚持发动农民参与支持，让利于民，坚持专业化机械化信息化的科学管理，一个阳光、透明、廉洁的原料收购管控模式在实践中已经成熟，影响我国生物质能源产业健康发展的头等大事——原料收购问题得到破解，生物质能源产业成功实现了技术创新与商业模式创新的有机结合。

阳光凯迪的技术开发与应用，选择的都是非粮的方向，生物质能源产业在我国完全可以走一条非粮的替代路线，坚持“不与人争粮、不与粮争地、生态增加功能、百姓增加利益”的原则来发展。

“只要我国对生物质能源产业的发展从立法到产业政策予以支持，市场资源要素配置到位，生物质能源产业将成为我国战略性新兴产业中较快产生效益的产业。”陈义龙代表说。

新能源期待“新政策”

从事能源加工生产的企业，通过建立自己的销售网络，构建产供销完整体系，形成与央企良性竞争的格局，将促进我国能源市场的健康发展

虽然技术领先、商业模式成熟，由于市场准入等一系列问题，作为“新事物”的生物质能源还是遭遇了“成长的烦恼”。

“按国家现有传统油的标准，我们的产品还不能销售；但生物质燃油商品是新能源，怎么能用传统的能源标准来衡量。”陈义龙代表说，十八届三中全会强调要让市场在资源配置中起决定性作用，期待加快体制机制改革，破除能源领域垄断，打破“玻璃门”，让生物质能源尽快成长。

“原本民营企业先天就有创新的元素，但是面对垄断市场，民营企业的创新往往得不到市场的公平对待。”陈义龙代表坦言。

“可以选择从农村能源市场进行体制机制改革，目前条件与时机已经成熟了。”陈义龙代表认为，我国农村能源市场占我国能源消费市场比例较小，同时农村地广人稀，能源商品供应的集中度远低于城市。拿目前市场总量有限但未来看涨的领域进行改革，有现实意义。把创新与竞争机制引入我国的农村能源市场，具有较强的可操作性。从事能源加工生产的企业，通过建立自己的销售网络，构建产供销完整体系，形成与垄断央企良性竞争的格局，将促进我国能源市场的健康发展。

让农民分享生物质能源的红利，是阳光凯迪秉承的发展理念。陈义龙代表认为，生物质能源产业的发展，必须依靠亿万农民的参与和支持，必须让这个产业的发展惠及亿万农民，使他们增收。必须依靠各级政府来支持建立原料收购市场的诚信体系，优化收购系统的业务流程，实施对流程的标准化管理，减少浪费与损失。必须实现公开透明的阳光收购工程，要以方便农民为主，在村级设立稳固的二级收购点，在提高原料质量的同时让农民得到更多利益。

文/王轶辰

图 说

图为阳光凯迪新能源集团大楼。

图为凯迪电厂。

图为凯迪料场。

图为燃料收购。

时 讯

凯迪与联合国开发计划署签署协议

探索能源合作开发新模式

3月27日，武汉凯迪电力股份有限公司（凯迪）与联合国开发计划署（UNDP）就生物质能源的开发签署了正式合作协议，凯迪作为国内生物质能源的领军企业将以其核心生物质能源技术为基础与UNDP在可持续生物质能源开发领域展开合作。

凯迪与UNDP于2012年3月开始就生物质能源的合作进行接触和洽谈，通过两年的交流与合作，UNDP作为全球最大的负责技术援助的多边机构，对凯迪自主研发的生物质能源技术高度认可，UNDP希望与凯迪合作，通过其强大的全球公信力及影响力，充分发挥凯迪的技术优势，促成生物质能源产业在中国的高速发展。

凯迪与UNDP经过反复调查和研究，决定将本次生物质能源的合作区域确定为广西壮族自治区。广西具有丰富的甘蔗、桉树等各类生物质资源，在生物质能源的开发和利用方面具有天然的资源优势。广西一直高度重视生物质能源的开发与发展，凯迪在广西已投资建设了多个生物质项目，UNDP在广西崇左市水资源援助项目也取得巨大成功，广西良好的资源和政策环境充分保障了本次项目的开发和实施。

UNDP同时希望通过本次项目合作，探索创建一个以先进技术为基础，以UNDP的强大全球公信力及影响力为依托，以良好的资源和政策环境为保障的关于生物质能源开发的新型经济模式，并推广到其他发展中国家，以实现UNDP帮助发展中国家加速经济和社会发展的一贯宗旨，为促进全球生物能源产业发展，消除贫困做出积极的贡献。

创新推动生物质发电业成长

阳光凯迪新能源集团有限公司是由中国华融资产管理公司作为核心战略投资人的一家新能源高科技企业。作为环保和新能源行业的高新技术企业，阳光凯迪集团是目前国内行业内综合实力最强的民营企业之一，在生物质发电领域，始终坚持以持续创新为根本点，经过多年的实践，探索出了一条成功的经营模式。

凯迪成功的秘诀源于技术创新和商业模式创新两个方面。自2000年，凯迪就开始研发劣质燃料和特种燃烧技术——循环流化床燃烧技术，经过多年坚持不懈地开发创新，自主设计具有知识产权的第一代生物质电厂使用的65t/h中温次高压生物质循环流化床锅炉技术于2009年正式投入商业运行，其技术当时已达国际先进水平。

在一代技术成功运行的基础上，凯迪又进行技术升级，很快又完成了第二代生物质发电厂120t/h超高压生物质循环流化锅炉的设计，于2012年投入商业运行，能源转换效率比国内外企业应用的生物质发电技术要高出30%，其设计与制造再次领先国际先进水平。目前，凯迪自主研发的第三代生物质发电技术即将进入商业化应用，同二代技术相比，其在能源转化率上可提高15%。

商业模式的创新主要是指燃料收购模式的创新。针对前几年全社会燃料收购普遍存在的问题，凯迪创造性提出了以源头收购为核心的村级收购模式和“大客户”收购模式，严格按照收购、加工和运输专业化分工的模式开展燃料收购工作，确立了依靠政府提高量，依靠模式提高质，依靠标准化、信息化、机械化、流程化的四化建设降低成本，依靠企业文化提高团队执行力的“四个依靠”的工作方针，消除了中间商，消除了燃料掺沙、掺水及供应商哄抬价格等扰乱市场的不良现象，实现了燃料市场有序、燃料保障体系安全稳定和企业效益稳步增长的工作目标。

目前，以凯迪第二代技术的一座1×30MW生物质发电厂为例，总投资2.6亿元，年需农林加工废弃物约25万吨，年发电量达2.25亿千瓦时，年创产值9000余万元，年纳税1000余万元，年利润可达到2000万元以上。同时，还可以减排二氧化碳约18万吨，节约标准煤约10万吨，能给农村创造1500个以上的就业岗位，能让农民增收6000万元以上，在保护生态环境、促进农村经济发展方面也发挥着巨大的社会效益。

文/王轶辰