

中国能源革命不能没有“一片”

■石立春

年全球有634家万吨以上规模的成型燃料厂,总产3305万吨,主要在欧美诸国,中国只占2.7%(《生物质能源国际BEI·2012》)。

固体生物质能源在中国近十年才发展起来。2013年全国生物质直燃发电项目200余个,并网容量7790兆瓦,上网电量356亿千瓦时,约相当于1/3的三峡电站发电量,其中48%集中于赣、鲁、粤、浙四省。生物质发电在我国已初具规模,发展态势良好。成型燃料发展之初,皆民营中小企业经营,深受资金、技术、政策等诸多制约,步履维艰,九死一生。近年,生产链条的原料收集、储运、成型、燃烧利用、技术装备诸不节,都有如广州森丰、北京奥科瑞丰、吉林宏日、江苏牧羊等一批骨干企业脱颖而出,初步奠定全行业发展基础。2013年全国成型燃料总产683万吨。

近年全国雾霾暴发和2013年9月国务院发布《大气污染防治行动计划》后,成型燃料已成为全国60余万个中小锅炉约6亿吨燃煤的最佳替代能源,国家有关业务主管部门下发了多项鼓励性政策、条例和计划,正在积极推进。生物质成型燃料具有低灰、低硫、低氮的特点,接近天然气排放水平,价格是天然气的一半。成型燃料供热的近中期市场定位,以替代约60万个中小燃煤锅炉为主;中长期可为农村及中小城镇供热。当前和以后相当长一段时间里,减排、治霾和压煤是一种国家行为,必将为生物质固体燃料提供强劲社会需求和广阔市场。

我国“生物质煤田”的可开采储量是多少?

固体生物质能源的原料主要是作物秸秆和林业剩余物,根据中国工程院资料,二者可收集作能源用的年资源量分别为4.7亿吨和3.5亿吨。如一半用于气态和液态燃料,剩下的一半用于固态燃料,则“生物质煤田”的年可用能源资源量约4.1亿吨,可替代3亿吨多煤炭。据2012年统计,全国农作物秸秆的82%来自粮食作物,其中玉米、小麦和稻谷分别占46.0%(3.55亿吨)、20.4%(1.57亿吨)和15.8%(1.22亿吨),说明资源是相对集中的。粮产区即秸秆主产区,粮田即“生物质煤田”,其中黄淮海平原和东北平原粮区是两片“富矿”。3.5亿吨林业剩余物主要产自全国各个林区,多集中于我国西南和中南诸省。经数十年的建设,我国林区有健全的国家林场管理系统,林业生物质能源一旦得以开发,林场即生物煤场,可控性和操作性很强。

开发“生物质煤田”的关键在于政府的胆识、决心和得力配套政策;在于引进资本和实力较强企业;在于解决好原料收集难点;在于探求和建立适合不同原料和市场条件的多种商业模式。

开发本土“生物质气田”

当前国家最为紧缺和大量进口的是天然气,本土“生物质气田”又能替代几何?

对畜禽粪便、城市生活污水、加工业废水废渣,以及作物秸秆等有机废弃物和污染源作无害化和资源化处理的最佳方式,是经微生物厌氧发酵生产沼气。沼气含甲烷约60%,如提纯到92%以上,即等同于天然气(NG)。提纯后的沼气称生物天然气(BNG)。如果说固态生物质燃料在燃烧中,除钾元素外的几乎氮、磷、铁、锰、锌等所有植物营养元素皆被挥发或固化,微生物厌氧发酵过程则近乎全部保存,可重归土壤和参与物质循环;如果说固态生物质燃料是零碳排放,沼气则是负碳排放。即每做1414克,因它有同化空气中CO₂和消除甲烷气释出甲烷的功能。所以,从原料到转化过程以至产品,BNG既是清洁能源产业,又是环保产业,其能效和物效极高,且负碳排放,真是一种神奇的能源。

近年,当中国大规模发展农村户用沼气之时,欧洲则因俄罗斯不能稳定供应天然气而发展了工业沼气和BNG生产。德国大型沼气——生物天

然气工程由2000年的850个,增加到2009年的4780个,发电产能达1600兆瓦,计划2020年达9500兆瓦。2006年瑞典生产车用BNG2500万立方米,超过了石化天然气消费量(2000万立方米)。2011年欧盟27国已有12400个大型沼气生产厂,年产量相当于100多亿立方米BNG,计划2020年达到459亿立方米。欧洲以压力为动力,变被动为主动地成就了一个多么好的BNG战略新兴产业。中国能源革命也要有这样的精神和豪气,不能一味依赖进口。BNG基本建设一次性投资是进口化石天然气的37%和“川气东送”工程的40%,经济性亦佳,开发潜力很大。

2008年前后,北京德清源、山东民和、河南天冠、上海白龙港污水处理厂等日产2万~9万立方米的大型沼气生产厂陆续投产和发电上网;第一个日产1万立方米的BNG生产厂及所驱动的数百辆出租车出现在广西南宁市;德清源、民和、海南神州的车用BNG相继投入运营;日产7万和10万立方米的BNG项目也将陆续投产。中国企业正紧跟BNG国际发展形势。

BNG生产在我国不存在技术与装备障碍,经济上可行,市场需求巨大。

我国“生物质气田”的可开采储量是多少?

生产微生物发酵型沼气的原料主要是两类,一类是畜禽粪便和秸秆等农业废弃物,一类是加工业排放的高COD值有机废水、废渣及城市污水、污泥。中国是养殖业大国,猪与鸡的饲养量世界第一,牛半位居前列,畜禽粪便资源丰富。且80%以上养殖场集中于农区,特别是粮食产区,所以粮产区即作物秸秆与畜禽粪便资源富集的优质生物质气田。

据中国工程院最新资料,2009年我国规模化养殖场的畜禽粪便年产472亿立方米沼气的资源潜力。如按1:1配入作物秸秆,则具年产约1000亿立方米沼气或630亿立方米BNG的潜力,黄淮海平原与东北平原无疑是这片生物质气田的富产区。另一片生物质气田则是经处理的工业废水废渣和城市生活污水,有大大散小集中和易收集特点,其资源量每年50亿立方米沼气或32亿立方米BNG的生产潜力。两处“生物质气田”合计可年产出662亿立方米BNG。

开发农区生物质气田的一条重要策略,是以现有万余规模化养殖场为据点,收集周边秸秆等农业有机废弃物,形成千千万万个BNG“气井”。有政府积极引导,市场强劲需求,可观经济效益,技术装备无障碍,何愁年供数亿立方米的生物质气田建设不成。多年来,我国大中型养殖场的沼气项目并不少,但多为政府安排处理畜禽粪便的环保项目,多是既无内驱力又无市场拉动力的政府出钱,养殖场办差的“样子工程”。如果以北京德清源和山东民和为样板,改制为新型的养殖—BNG—环保一体化的多联产的高赢利产业,现养殖场何乐不为。现有规模化养殖场改制是开发“生物质气田”的关键。

善其事先利其器。令人高兴的是,一种可按不同原料和规模量身定做的“集装箱”式的BNG装备生产线即将在京郊开始批量投产,它将为千万个改制养殖场及时和快速提供先进装备和技术服务。每一个改制后的养殖—BNG—环保一体化多联产的养殖场,就是耸立在“生物质气田”上的一口气井,德国已经有5000口,中国为什么不能有5万口?这是完全可以成真的梦想。

开发本土“生物质油田”

国际公认,运输用燃料的当家品种是液体燃料。2013年,美国用4000万吨乙醇替代了13%的原油进口,而将石油对外依存度降到50%以下;巴西的2000万吨甘蔗乙醇占全国石油燃料市场的57%,以及1830万辆使用燃料乙醇汽油的灵

活燃料汽车(FFVs),占全国汽车拥有量的61.8%。2013年全球产生生物液体燃料9300万吨,并保持4.5%的年均增速,其中燃料乙醇占80%以上。

燃料乙醇在中国有一个曲折而踏步不前的经历。世纪之交,中国因大量陈化粮积存而将陈化粮乙醇列为国家“十五”计划中的重点工程,2006年即以年产152万吨而位居世界第三。但随着陈化粮的消失和粮食吃紧,政府停批粮食乙醇而鼓励发展非粮乙醇。然而木薯乙醇踏步不前,纤维素乙醇攻关不克,甜高粱乙醇步履维艰,160万吨燃料乙醇的年产纪录保持8年至今,美国玉米乙醇也因生产规模扩大而冲击玉米市场,力图寻求纤维素乙醇技术的突破。

早路难行走水路。在生物平台上攻关纤维素乙醇技术的同时,热化学平台上也探索着生物质气化合成燃油技术。1997年,德国科林公司(Choren Co.)开始研发Carbo-V气化技术,2008年在实验室动态试装置上用木屑生产合成液体柴油Sandiesil,开创了世界先例。2012年依托该技术建设了世界首套带有商业目的40MW气化示范工厂,但投运后系统的稳定性与可靠性出现了一些问题。同年世界500强企业德国林德公司将科林收购,继续做技术优化升级开发工作,并将优化升级的技术授权许可给芬兰Forest Bd公司,准备在2013年建设年产14万吨非粮生物质合成燃油商业化工厂。该项目获得欧盟“低碳技术”8850万欧元的补贴支持,继续研发工作。此外,美Rentech公司也于2011年建成了年产1万吨非粮生物质合成燃油商业示范工厂,由于某些原因暂停运行。

我国阳光凯迪新能源集团公司经过近10年的研发,非粮生物质气化合费托合成技术流程已打通,工艺已经成功,生产出了高品质高清洁的航空煤油、生物质柴油和轻质燃料油。一座年产1万吨的生产线于2013年1月20日正式投产运行,该生产线现运行近万小时。生产线产出的油品主要技术指标已达到欧洲二代非粮生物质燃油商品的质量标准,也就是欧VI标准。阳光凯迪正在武汉和广西北州分别设计建设单线年产30万吨和年产60万吨规模的两个生产厂,计划2016年底投产运行。看来,此重大领域的国际技术竞赛中,中国是跑在了世界前面。此外,中国内蒙古金桥集团则在生物化学平台上研制出燃烧性能优异、环保性能优于常规柴油的高品质生物柴油油。2009年和2012年分别在包头与赤峰建成两座年产能分别为10万吨和8万吨的生产厂。

我国“生物质油田”的可开采储量是多少?

生物质组分中木质素占约四成,因植物组织结构致密而难以水解,至今只能一烧了之。生物质气化合成燃油的重大意义在于,如果木质素转化为高品质燃料取得技术突破和实现产业化,将使年产3.5亿吨的林业“三剩物”不仅可用于固体燃料,也可用于转化为近亿吨的优质生物燃油。进而,与我国农田面积相当的1.31亿公顷毫无经济产出之宜林荒山坡也可通过种植能源植物转化1亿吨以上的生物燃油。科技是第一生产力,林业“三剩物油田”和“宜林荒山坡油田”可以提供生物质油品2亿吨以上。

我国大面积的滨海盐渍土与海涂,是可盛产甜高粱乙醇的另一片生物质油田。技术进步使生物质液体燃料彻底远离粮田,摆脱与粮食的干系,影响粮食安全”的误解应该完全排除了。

中国能源革命不能没有“一片”

本文的“一片”是相对于我国能源战略中的“一带(丝绸之路经济带)”和“一路(21世纪海上丝绸之路)”而言,是指在中国本土建设一片“生物质煤田、油田和气田”。中国能源革命不能没有这“一片”,为什么?

一日可当大任。过去国人对生物质能源了解少误解多,中国能源大军中—“驮马温”而已。这十年,它已成长为朝气蓬勃的年轻才俊,如得国家培养与启用,亿吨级的“生物质煤田”、亿吨级的“生物质油田”、千亿立方米的“生物质气田”不在话下。此非坐而论道,而是根据对资源禀赋、收集转化技术与装备、商业模式、现有产业化基础与成熟度等方面的综合分析并与评价提出的。只要政府下决心和给政策,“一片”梦是能实现的。

二曰管道国家能源安全。协议中的俄罗斯中俄天然气管道东线2018年开始向中国供气,最终达年输气380亿立方米,供应30年,中国签单4000亿美元。其实,中国生物质气田资源潜力只要发挥一半,也可拿下如此规模的订单,而且是一千,何不一搏?2013年我国进口原油2.82亿吨,何不向2007年的美国那样,订一个年产1亿吨生物燃油的计划?中国“生物质油田”正在紧张地准备着。“一带一路”是为增加能源进口安全,“一片”则是为保障本土供应,国家能源安全不能没有这“一片”。

三曰克霾环保之必须。畜禽粪便、加工业废水废渣、城镇污水污泥、作物秸秆露天焚烧等巨量有机污染物,何使之无害化,进而资源化循环利用,非生物质能源生产莫属也;制造雾霾的主犯是燃煤与汽车尾气,治理最大难点是全国60多万中小燃煤锅炉,燃煤替代非生物质成型燃料莫属。此外,生物天然气与生物燃油还是减排城市化石燃料汽车尾气的有力武器。中国环保不能没有这“一片”。

四曰保国家粮食安全。国家粮食安全不仅存在“需求增”和“土水缺”的问题,农民不愿种地和劳动力流失更是隐患。因为农业比较效益太低,辛辛苦苦种一亩小麦只挣一二百元,不如进城当几天临时工。受教育较多的农村青壮劳力纷纷弃农离乡,城镇化正在加快农村优质劳动力流失进程。作为重要生产要素的劳动力衰落了,农业空心化了,谈何粮食安全和农业现代化?如果农村种一亩小麦除挣一二百元外,再加工秸秆“另捡”的二三百元,种粮积极性能不大增吗?如果农村经济中再注入新兴的生物质能源产业,农业的比较效益显著上升,工作岗位众多,农业劳动力会不会回流?粮食安全度会不会提高吗?国家粮食安全不能没有这“一片”。

五曰发展城镇化之必须。城镇化的主体是发展中小城镇,那么城镇里的产业在哪里?工作岗位在哪里?城镇居民的能源消费量是农村居民的三到四倍,能源又在哪里?发展绿色城镇化靠什么?这一系列问题的最佳解决方案是大力发展生物质能源产业。因为它植根于“三农”和围绕中小城镇,可以为中小城镇发展提供产业、工作岗位和绿色能源,缓解城镇化对化石能源的需求压力和改善环境质量。中国发展城镇化不能没有这“一片”。

六曰新经济增长点。习主席在能源革命中提出:“同其他领域高新技术紧密结合,把能源技术及其关联产业培育成带动我国产业升级的新增长点。”生物质能源产业以亿公顷、亿吨和千亿立方米计,其体量巨大,且对“三农”等相关产业带动性强,提供工作岗位多,增加内需力度大,是促进国家产业转型升级和经济上行的新增长点。

中国是生物质资源大国,生物质能源产业已历经十余载,渐趋成熟和可担重任。望国家对我国生物质能源产业的潜力和综合效应给以科学和客观的再评估,早下开发本土“生物质煤炭、气田和油田”之决心,它必将在“十三五”和以后十年大放异彩,为中国崛起作出重要贡献。

作者简介：
石立春,中国科学院院士,中国工程院院士,中国农业大学教授。

动漫传播轨道因媒体革命而变迁,有过卡通印刷、集市娱乐、院线放映、电视播送等多种形式。20世纪末以来,基于互联网和移动通信的动漫传播新轨道后来居上,表现出与传统动漫传播轨道截然不同的文化特征。对此,可以从动力结构、呈现方式与信息组织等角度加以考察。

新的动力结构

传统动漫传播轨道以产品开发商或渠道所有者为其动力结构的主导,观众的参与度很低。相比之下,动漫传播新轨道将影像的生产权赋予每一个网络用户,将强互动作为其发展的动力机制,通过技术创新引导数量日增的草根作者进入“影像江湖”。互联网不仅构建了一个纯技术、纯物质的空间,而且创造了一种新型的人类生存空间,消除了原本泾渭分明的生产者、传播者和消费者的界限。个人因此获得前所未有的与其他人接触和共享信息的机会,网络成为动漫作品发布和漫友评论的“聚合”空间。动漫贴吧、动漫网站、动漫垂直视频频道以及各种即时通信软件中,活跃着各种“人—漫画”、“人—漫画—人”、“人—人”之间的交互,既大大促进了动画作品的传播,又催生了许多新的动漫文本。

移动互联网为动漫传播注入了新的动力。动漫内容随时随地上传或下载,并可以即时评论转发。这些以前需要专门时间或空间才能做的事情,因为有了手机,可以在候车、等人的碎片时间完成。不仅如此,移动互联网相对封闭的漫迷小众团体走向开放的普泛化,友好的手机界面和人性化的网络空间模糊了现实中收入、身份、性别、学历等差异,吸引了更多青少年的参与,创造出更多的内容。他们获得了更自由、更多样的表达方式,如利用各种动漫表情传达意趣,用恶搞动漫来表达对社会现象的冲击和讽刺,用字幕吐槽的方式评论动漫作品等。

动漫所创造的梦幻“二次元”世界,作为表现生命的一种文化形式吸引了许多痴迷的爱好者。这些粉丝不仅消费动漫剧情,还会由于对剧中人物的喜欢而通过消费周边环境、组织同人聚会、Cosplay角色扮演活动等方式表达他们对动画作

品的喜爱。在传统动漫世界里,由于地域、时间、消费能力等限制,这些粉丝对作品的反馈仍然属于小众范围,对动漫创作影响很小。随着网络的发展,出现了诸多以用户生成内容为主导的虚拟社区。粉丝们按各自的兴趣和所扮对象组成动漫贴吧、论坛等,消弥了地域界限。围绕动漫而形成的御宅族以强大的互动能力在交互空间里与同好进行交流,构成了动漫传播中的强反馈。将账号头像或昵称设置成自己喜欢的动漫角色,让同好者具有辨识度,发表和浏览作品、回帖、对原作或同人志中各元素评论、对同人作品进行评论,以及为动漫角色进行“纪念日活动”等,都是反馈的具体形式。虚拟社区的积极互动也会延伸到现实中,各种讨论版、聊天群不定期组织聚会,形成线上和线下两类连续的、动态的人际关系。这种强反馈构成了动漫网络社区的一道风景,对动漫创作者了解受众反应、市场动向是很好的风向标。

互联网视频已经实现了随时随地点播,但却没有实现和“任何人”共同观看,即使是视频下的留言或SNS社区分享转发,也都有滞后,互动感不强。上述遗憾因弹幕“吐槽”得到弥补。吐槽看起来滑稽,却是网友们扎堆互动最欢乐的去处:用户A对动漫作品进行实时评论,用户B可以对之前的用户A的评论进行再评论。这些评论即使是互相拆台、损贬,也会激发用户的参与感和存在感。很多漫迷都有先看一遍普通版、再看一遍弹幕版的习惯,“槽点共鸣”是弹幕网最吸引人的地方,弹幕是御宅们实现即时社交的狂欢地。弹幕不仅是围绕视频内容而展开的简单评论,更是一种“互动的视频再创作”。御宅们对视频作评论,犹如金圣叹批注《水浒传》,脂砚斋

新媒体、新路径、新动漫

——动漫新轨道的文化特征分析

■谭雪芳 黄鸣奋

批注《红楼梦》。这些批注发掘了作者的创作意图和字里行间的隐喻,让原动画焕发二次生命。而其他读者还可以对批注作出回应,形成讨论,其精彩程度有时甚至会喧宾夺主,超越了视频本身。在经过沉淀之后,视频作品会在网站上积存数量级与其热度大致匹配的弹幕文献,这些文献又为后来者带来很好的共鸣体验。

新的观影体验

就观看方式而言,影像呈现总是有赖于一定的屏幕。传统动漫传播轨道所依托的主要是非交互性的影视屏幕,动漫传播新轨道则以具备交互性的计算机屏幕、智能手机屏幕、平板电视屏幕和网络电视显示屏等为基点。这些尺寸不等的交互屏幕不仅可以实现人机交互(个性化操控屏幕)、人际交往(观影者之间的社交),而且便捷(甚至便携),构成了私人化的影院空间。观众可以对屏幕尺寸、清晰度、弹出窗口、音轨等作出选择。动漫视频文件在强大的“格式工厂”之类软件的支持下能够自由穿梭于不同电脑、游戏机、手机等屏幕之间。在视频下发表评论和“一键转发”功能将社交媒体与视频行业相融合,使得观众之间可以充分互动交流,更提升了观影感受。

在交互屏幕上观看动漫,带来了有别于传统影视的私人化体验。新媒体技术使电影这种原本需要借助物理空间体验的“机械时代的复制艺术”变得无处不在,而交互操控和移动便携又令观看时情感流露和表达为更安全和舒适的方式,使得随时私密观赏成为必然。虽然原来在影院观看所产生的沉浸感、细节感和运动感会因为新媒体粗糙的表达,随时的中断而不同程度地填平和

削弱,观影的高峰体验也会大打折扣,但这种观影的间离感会因弹幕的作用得到弥补。从影院的群体共时的影像消费到非公共的个人化的网络观影,从影院黑暗中沉浸式观影到新媒体互动式的私人体验,这种转变正契合了哈贝马斯所说的大城市的人的逃避,即日益遁入其私人领域。

不仅如此,上述私人化体验还可以通过交互屏幕转化为创作冲动。现代社会的快节奏,高要求使人们的闲暇时间呈现离散、碎片状态。各种便捷化、微型化、智能化的移动端比较充分地结合了互联网、移动通讯技术、短距离通信技术及其他信息处理技术,拥有开放操作系统和扩展功能,既能把互联网上的每个节点连接起来,又能为个人构建多元社会应用的个人平台;既可以满足个人的娱乐需求,又可以构建个人的社交媒体平台,扩张着人们及时时空的感知。表情动漫、手机动漫等新样式便是人们在普适计算、泛网络通信条件下进行创作、传播和消费的结果。

新的信息组织方式

动漫传播新轨道的文化特征还表现在信息组织方式从“把关人”控制到“个人门户式”的转变上。传统动漫传播轨道主要通过影视系统运行,因此不可避免地受到动漫播出政策、频道采购、编导把关等影响。这些“把关人”都不是动漫专业生产人员或动漫爱好者,把关的标准往往是政策线和市场线,因此导致大量动漫无法获播,能播出的动画片同质化严重等问题。相比之下,在动漫传播新轨道中,传合后的互联网原则使人人都可以发布动漫信息,海量的节点和无限的储存使得即使是最小众的动漫都有机会得到点播。

迄今为止,基于互联网的动漫信息组织方式经历了如下变迁:(1)WEB1.0时期,以传统的“虚拟社区论坛”为主;(2)WEB2.0时期,以“大众门户”为主;(3)WEB3.0时期,以“个人门户”为主。这三个阶段出现的组织形式并没有产生后者取代前者的情形,而是同时并存,但当前传播效率最高的是“个人门户”式的结构形式。

以“个人门户”为主的信息组织模式对动漫传播轨道的影响主要体现在:(1)动漫用户可以直接作用于信息生产。动漫传播新轨道是由多个对个体平等开放交互空间构成的。当用户不与他人发生互动时,他对动漫作品的评论看上去是个人行为。但是,众多个人评论累加起来,便会影响创作者对信息的选择与加工。(2)动漫用户之间形成沟通生态圈,其群体氛围会影响个体态度,行为并引发群体效应。在交互空间中,对动漫的选择往往不是基于个人的独立判断,而是参照别人的选择、体验和评价。因此,群体氛围往往很容易影响个人的选择。(3)动漫爱好者之间相互信息引导的线索越来越深深地编织到整个网络中。信息冗余是网络时代的典型特征,因此以最小的代价获得最大的回报是新媒体时代网友最突出的需求。动漫传播新轨道中存在同好间的相互引导(尤其是老人带新人)、利用百度、谷歌等搜索引擎与传统BBS里获得特定动漫信息或知识相比,这种人工引导机制成本更低,效率更高。(4)消费信息也成为漫友们编织社会关系的手段。动漫传播新轨道以个人需求定制,因此其取向表现出个人性。不过,动漫信息是通过人际交互获得的,因此动漫传播新轨道同时存在社会性取向。这既意味着个人行为能够彼此集合、产生强大的社会效应,又意味着社会影响会作用于个体的选择。动漫传播新轨道因此是动漫用户与社会双向互动的分流渠道。目前,它与传统动漫传播轨道既存在重要用户的矛盾,又存在相辅相成、促进动漫整体发展的合力,值得深入研究。

作者简介：
谭雪芳,福建师范大学传播学院副教授。黄鸣奋,厦门大学文学院教授、博士生导师。