

## PPP 在环保领域的应用

近日，多地雾霾情况加重——上海再次陷入持续的空气重污染；南京首次出现成因不明的粉色雾霾，诸如此类。通过生活科普节目和相关纪录片，我们已经大致了解到雾霾的主要构成是燃煤排放物、汽车尾气排放物、建筑工地扬尘、以及一定的生活烟尘排放等——主要成因还是工业高速发展、城镇快速扩张所致。我们不由得考虑哪些环境治理的相关项目可以解决人们现在所遇到的问题同时又不阻碍我国经济继续发展的，并且是可以采用 PPP 模式加以发展的。结合国内外的相关经验，我们找到了一些防止环境进一步破坏的方法，并且发现了些许可令 PPP 模式在其中深入发展的机遇。

### 1、天然气发电站

在我国，火力发电的供电量约占整体供电量的 65%，并且火力发电中约 95% 为燃煤发电，根据产业信息网的数据，我国 2015 年 1-6 月累计火力发电量产量 20,879.21 亿千瓦时，全年预计超过 4 万亿千瓦时，共消耗约 46 亿吨煤用于发电。每烧一顿煤，约产生 1.53 公斤二氧化硫、3-9 公斤的二氧化氮、2 公斤的一氧化碳以及 9-11 公斤的粉尘，即约有 20 公斤的有害物质会进入空气，所以每年大气的有害物质中约有 0.92 亿吨有害物质是燃煤发电“贡献”的。

相比之下，天然气是一种以有机物为主要成分的可燃物质，其主要成分是甲烷，燃烧后分解成水和二氧化碳，几乎不排放二氧化硫和烟尘，相比煤而言是更清洁的能源。目前，我国天然气主要用于居民生活用气。但放眼全球，天然气的消费量正在大幅提升。根据埃克森美孚《2030 年能源展望报告》，到 2030 年，天然气占全球能源消费的比例将从 20% 升至 25% 左右，超过煤炭成为世界第二大能源，原因就在于发电领域对天然气需求的急剧增加。截至 2013 年年底，我国天然气发电装机容量为 4500 万千瓦左右，占全国总装机容量的 3.45%；发电量达 1143 亿千瓦时，占总发电量的 2.19%，已超越核电，成为我国第四大电力来源。可见，在环保意识的敦促下，在发电领域将天然气作为煤替代品的趋势已在慢慢显现。

但根据我国控制天然气开采的单位中石油的一份报告，我们得知：我国大规模推广天然气发电面临气源不足和成本过高这两大掣肘，且短期内难以彻底

解决。所以说，天然气热电产业发展的最大瓶颈实为原料供应的不足。目前我国已和中亚的土库曼斯坦等产气国家达成协议，预计将在未来五年内逐步增加天然气的进口量，并且将于 2016 年开始修建第四条“中国-中亚”天然气管网，以使年中东至国内的输气量达到 850 亿立方米。目前我国的天然气使用量为 2000 亿立方米，进口依存度约为 30%。在中亚天然气进口量增加之后，将会有更多天然气用于火力发电，虽然目前来看，燃气发电的成本是燃煤发电的两倍，但是未来随着燃煤电厂环保成本的提高和燃气电厂工业技术的提升，两者的成本差距将会越来越小。同时，基于居民环保意识地加强，适度提高电费以换取更好的生活环境也将会是令更多人所接受的方式，所以提前布局天然气电厂也是顺应绿色发展的大势。

### **案例 1：中缅合作的仰光达吉大燃气联合循环发电 BOT 项目**

2014 年 11 月 14 日，李克强总理在访问缅甸期间，与缅甸总统吴登盛共同见证了云南联合外经公司与缅甸联邦电力部签署了《仰光达吉大（Thaketa）500MW 燃气联合循环发电 BOT 项目》协议。

据了解，仰光是缅甸最大的电力负荷中心，经常出现供电短缺。仰光地区很多家庭都自备有小型民用发电机，以备停电时使用，目前仰光市的用电需求还在以每年 13% 的速度增加。如果联合循环燃气电厂建成，平均每年将为仰光中心负荷区提供 7.3 亿度电，一定程度缓解仰光缺电的局面，为近 600 万人口的仰光市供应安全、清洁、稳定的电力。

云南联合外经公司曾于 1996 年以 BT 方式承包了仰光港波昂觉码头，工程整体包括土建工程和全套设备。码头能容纳 2 艘集装箱船舶和 1 艘普通货船，还设有集装箱货物集散站（CFS）仓储，1998 年 2 月交付缅方使用，至今已有 17 年时间。而今，云南联合外经公司的仰光达吉大联合循环燃气发电项目进一步加强了“一带一路”和孟中印缅经济走廊互利合作，并以其特殊的地理位置和绿色、清洁、安全、环保的特点成为中缅能源和电力合作的重要项目之一。

## **2、核电站**

和天然气发电站一样，核电站也有着低能耗、低排放的环保优势，目前，其发电量占全国总发电量的 2.4%。根据中国核电信息网的数据，目前我国已投

入运营的核电站 12 座，建设中的核电站 9 座，筹建中的核电站 27 座。其中已投入运营和建设中的核电站主要集中在浙江、江苏、福建、山东、广东、广西、海南、北京、辽宁；筹建中的核电站将延伸到江西、河南、湖南、湖北、四川、重庆、贵州、黑龙江等地。整体而言，沿海地区运用较广，但也有向内地发展的趋势。

目前，发改委将全国核电厂的标杆上网电价定为每千瓦时 0.43 元，与燃煤火力电厂接近，可以说从使用者的角度来看核电厂是比较合适的燃煤火力发电厂的替代品。但是在日本福岛核电站泄漏事件之后，民众整体对核电厂的安全性顾虑较大，所以核电厂的合理选址是一个重要的课题。

2012 年 10 月 24 日，国务院讨论通过了《核电安全规划（2011—2020 年）》，根据此规划，预计到 2020 年全国核电的总规模将达到在运营与在建设共计 8800 万千瓦，约为目前总装机容量的 4 倍。国家能源局局长努尔·白克力曾在 12 月 29 日的 2016 年全国能源工作会议上表示：到 2020 年，我国非化石能源占一次能源消费总量的比重达到 15% 左右，单位国内生产总值二氧化碳排放量比 2005 年下降 40% 至 45%。从短期可执行条件和技术成熟度来看，核电站的实施可能性要大过天然气发电厂。所以，国家要实现清洁能源的计划，势必核电站的发展会加快脚步。

## **案例 2：保险公司参与的 PPP 项目融资——中国太平-中广核核电项目债权计划**

2010 年起，为响应国务院关于保险资金应服务实体经济的号召，中国太平就对保险资金投资于核电行业开始探讨和尝试。经综合研究分析：民用核电站，其盈利能力稳定，现金流充沛，适合社会资金大规模投入。同时，国内核电的大规模发展，短期内给国有资本造成了较大的财务压力，也恰为社会资金以合适方式参与核电建设提供了难得的机遇。鉴于核电行业的特殊性，核电的投入仍需国家资本主导，由社会资金配合，双方应优势互补，各取所需，基于这些判断，中国太平投资于核电的交易结构设计上，参照了社会资本参与的 PPP 模式。

然而，PPP 模式是否能够顺利推行，其关键在于合作双方的契约精神、风险分担和收益分配机制以及基础项目对社会资本的收益保障，而“中国太平-中

广核核电项目债权计划”正体现了上述各项关键要素。本债权计划于2012年成立，时值福岛核事故爆发后，国家核电安全大检查刚刚结束，全社会对投资核电还相对保守，但中国太平坚持看好核电的长期发展，并秉持契约原则，首期募集30亿元保险资金，以债权方式投资于中国广核集团的下属子公司——广东核电投资有限公司，期限9年，用于其台山核电站和阳江核电站的项目，并以最高效率完成了资金的划拨。项目融资从开始就规范操作，项目债权方采取规范招标方式，邀请了当时保险资产管理行业全部7家具有投资资质的公司参加投标。

中国广核集团作为项目的股东，更是本着对国家核电的长期健康发展、对社会资本负责的态度，坚持采用最安全的核电技术，不断提升自身经营和管理水平，并积极推动核电主业和非核业务等板块的上市，以改善资产负债结构，为企业的长期发展奠定基础。社会资本和国有资本自始就形成了彼此信任的伙伴关系。就项目本身来看，台山核电站和阳江核电站作为本债权计划的基础资产，其现金流完全可以覆盖社会资金所需的本息回报。一方面，核电站具有稳定的发电运营收入，另一方面，核电站由国家财政通过增值税退税进行补贴，由国家电网对电力进行优先调度，从而在市场和政府两个层面高度保障了社会资本回报要求。同时，中国广核集团作为中央企业，对本债权计划进行本息全额无条件担保。在操作流程上，中国太平所募集的保险资金，由银行作为第三方进行托管和监督，保障了社会资金的规范管理。以上充分体现了PPP模式中应有的互信关系、契约精神、风险分担机制、收益保障机制和规范操作流程。该债权计划获评为《证券时报》“2014年度最佳保险债权计划”。

### 3、环保技术产业园

在环保技术孵化方面，欧盟已发展出了较为成熟的体系。这个体系由三个核心支柱构成：教育、加速器和旗舰项目联合体。其中，教育是对以研究生为主、博士生为辅的科研人员进行创业培训，让他们具备除产品开发以外创业所必需的基本知识和管理能力；而后，具备创业资质的研究生、博士生将会被推荐进入一个叫作“绿色车库”的环保、清洁技术的创业孵化器，创业团队在此孵化器内将会接受18个月的创业辅导；旗舰项目联合体则是集合科学界和产业界联合搭建创业生态圈，当中的旗舰项目将会获得欧盟以及所在国政府的财政

支持。事实上，这也是欧盟创新技术机构（European Institute of Innovation, 简称 EIT）的基本工作框架。

但是有别于中国, 欧盟的产业聚集区在于产业界与学术界的自发动力, 而非政府主导。所以聚集区的选址极为灵活, 并非都是传统的产业链在某一地区的地理上的集中, 或是负责招商引资、土地规划的产业园模式。而是非常灵活地分配在任何地点, 比如有一些聚集区则是“一个机构、两块牌子”, 在一个股份有限公司内, 还存有一个非营利性的协会, 对公立研究与学术机构的研发项目进行协调。此外, 当地政府和企业会同时对孵化中环保技术项目提供支持, 地方政府会通过使用环保技术的客户以消费的方式支持企业, 而法国燃气公司、法国威立雅集团等企业会成为项目的参与方, 为其研发提供资金支持。整体来看, 是一种极为灵活的 PPP 模式, 且因为有着非常高的市场参与度, 所以项目的成功市场化程度很高, 创业成功率也会高于政府主导的创业孵化器。

在中国, 随着城市化进程的持续加剧和人民生活水平的提高, 城市车辆的数量、工程卡车的数量、餐饮店的数量都在不断增加, 大量汽车尾气、油烟排入城市上空, 造成了城市内的空气的污浊。所以在中国, 有着大量的汽车尾气过滤装置、餐厅厨房烟尘过滤装置、工厂废气废水过滤装置的需求, 但是目前国内的环保净化设备还相对落后于德、美、日等国家, 借鉴国外 PPP 模式。开展环保技术产业园的建设, 将有助于推进我国当前环境问题的解决。

### **案例 3: 多方资本联合项目——苏州国家环保高新技术产业园**

苏州国家环保高新技术产业园坐落于苏州国家高新技术产业区 258 平方公里内, 首期占地面积 400 亩, 总投资 10 亿元。将以培育孵化环保高新技术为重点, 完善环保产业服务体系, 建成我国环保技术创新和高新技术的培育转化基地, 环保高新技术产品的展示和交易中心, 国外环保高新技术转化和产业投资的窗口。苏州国家环保高新技术产业园不算是 PPP 项目, 因为其投资者由多家国企构成, 主要为: 中节能实业发展有限公司股权比例 32%; 浙江中节能绿建环保科技有限公司股权比例 20%; 苏州高新区经济发展集团总公司(苏州高新区管委会的全资公司)股权比例 38%; 苏州新区创新科技投资管理有限公司股权比例 10%。但是社会资本可以借鉴相关合作模式, 积极参与到各地的环保产业园

的建设中，并借鉴国外的成功经验，将产业园的孵化成果运用于自身的相关生产、服务领域。

#### 4、污水处理工程

根据我们对全国 PPP 签约项目的统计，水务类的 PPP 项目在全国范围内的签约量位列前三，而在水务类项目中污水处理的项目位列前三。这一方面表示随着城市化的推进，工业污水和居民生活污水的排放量在持续增加，另一方面，也反映了污水处理工程由市场化程度较高的企业单位承建具有较好的物有所值效果和经济收益。

值得一提的是，目前在污水处理领域，不只是有新建污水处理厂一类项目，合流制改造工程也有着巨大的项目量——合流制，即雨水、污水合流的污水管道体系，从 20 世纪 50 年代开始，我国一些城市就确立了新建城区采用比较先进的分流制规划设计原则，但是许多老城区的合流制系统保留至今，以至于为了满足现代城市的排水、排污标准，需要进行“合改分”的改造。北京、上海、昆明、南京、苏州、沈阳等拥有大片老城区的城市随着城区正随着道路建设将部分合流制管道改为分流制，这便是一项重要的基础设施建设工程。此外，针对合流制系统，污水处理服务商还需要承担合流制溢流污染的防治等工作。

此外，结合污水处理功能和可观赏性的人工湿地污水处理技术在我国南方的江苏省、上海、深圳、沈阳等地也开始发展并投入应用。可见，污水处理的工程项目有着非常大的工程项目数量，如可以利用 PPP 模式加以开发，将可以迅速地为污水治理的相关工作进行分担。

#### 案例 4：张家界市杨家溪污水处理厂 BOT 项目

为加强城市环境基础设施建设，保护好区域生态环境，更好地促进地方经济发展，张家界市政府决定采用 BOT 方式投资、建设、运营张家界市杨家溪污水处理厂，并授权张家界市永定城区污水处理厂项目建设指挥部负责该项目实施工作。

杨家溪污水处理厂是湖南省政府列入全省污水处理设施建设三年行动计划、2008 年必须开工、2009 年必须建成的污水处理项目，也是张家界市 2008 年十七个重点建设工程之一。

该项目污水处理规模近期为 4 万立方米/日，远期为 8 万立方米/日，总投资 6700 万元。杨家溪污水处理厂位于西溪坪老火车站东侧，占地 40 余亩，污水处理工艺采用成熟的 A2/O 处理工艺，污水出水水质符合 GB18918—2002 城镇污水处理厂污染物排放标准中的一级 B 标准。

张家界市永定城区污水处理厂项目建设指挥部通过公开招标方式选择湖南首创投资有限公司为该项目投资人，由其在张家界市注册成立项目公司融资、建设、运营和维护项目设施，在特许经营期限内提供污水处理服务获取污水处理服务费，并在特许经营期届满后将项目设施无偿完好移交给政府方或其指定机构。

项目于 2008 年 6 月开始进行公开招标，7 月完成特许经营协议谈判，8 月正式完成签约，9 月开始进行设计优化和前期准备工作，2008 年底正式开工并于 2009 年底完工进入试运营阶段。项目于 2010 年 5 月通过环保验收正式商业运行。

张家界杨家溪污水处理厂采用 BOT 的方式引入社会资本，由社会资本投资建设并运营本项目，经营期限届满后将污水处理设施无偿移交政府或政府指定的接收单位。本项目的特许经营期限为 25 年。在特许经营期内投资建设、运行张家界市杨家溪污水处理厂（不含管网资产），处理政府提供的污水，收取污水处理服务费。厂区红线范围外的为项目建设与运行所需的市政配套设施（包括道路、上水、供电）以及污水收集管网系统建设由张家界市政府负责，不包含在项目范围内。

社会资本方湖南首创投资有限公司 100% 出资成立张家界首创水务有限责任公司负责项目的具体运营。张家界市人民政府授权张家界市住房和城乡建设局与张家界首创水务有限责任公司签署了《张家界杨家溪污水处理厂 BOT 项目特许经营协议》就特许经营、项目的建设、运营、维护、双方的权利义务、违约责任、终止补偿等内容进行约定。由于运营期内污水处理量存在不确定性，本项目通过设计基本水量的方式为政府方和社会投资人有效分担该风险。水量不足时政府方应就基本水量支付基本污水处理服务费，污水处理厂的 actual 处理水量超过基本水量，超额水量部分按 60% 付费。项目每两年根据人工、电费 etc

本变动进行调整。政府方应履行必要的审核、审批程序并在一定时间内给予答复。

因政府方或者项目公司自身的原因引起特许经营协议终止，双方需各自承担相应的责任，对另一方作出补偿；由于自然条件引起的不可抗力事件导致协议终止，双方的损失应各自承担；如果由于政策、法律法规等引起的协议终止，政府方承担补偿项目公司损失的责任。

张家界市杨家溪污水处理厂 BOT 项目主要目标是引入社会资本的资金以及先进技术和管理经验，提高污水处理服务的质量和效率，推进污水处理市场化改革。从目前来看，这一目标基本达到。总结经验，有如下三点可供借鉴：1、PPP 项目实施需要营造公开透明的政策环境，建立协调机制，规范化操作；2、社会资本提前介入，实现风险控制前移；3、建立合理的风险分担机制和收益分享机制。

## 5、垃圾处理项目

从我们统计的已签约 PPP 项目数量来看，市政类的垃圾处理和固废处理项目占到约 6%的总量，但是其中以垃圾焚烧处理火力发电项目居多。这其中对大气产生的污染自然可以见得。

在垃圾分类回收领域，德国的经验可以值得我们借鉴。在德国，垃圾的处理顺序为：源头削减-回收利用-焚烧回收能源-最终填埋处理，即在源头上就对垃圾进行控制是重中之重。

德国的垃圾分类很详细，日常生活中的垃圾大致可以分为六类：有机垃圾、轻型包装、纸类、有毒废物、废旧玻璃和其他垃圾。有的类别还可以细分，比如玻璃可分为白色、绿色和棕色玻璃三种。电池、大体积物品等则需要扔在指定的位置。德国的孩子们，从幼儿园开始就进行垃圾分类的教育，随手给垃圾分类的好习惯是从小逐步培养的。人人参与垃圾分类能够带来巨大的社会效益，它不仅降低了垃圾处理的总量和成本，也减轻了垃圾处理的难度。经过住户初始分类的废纸、塑料和玻璃类的垃圾，会被相应的回收企业免费运走，进行专业的回收再利用。

针对电子类垃圾，德国政府特别在《电子和电器法》中规定须对电子、电器进行循环再利用。通常在旧电器报废后，其零部件中有许多材料可循环利

用，如铜、铝等。但还有一些材料如镉、铅以及防火聚合材料等以前未经严格处理便扔回了大自然。同样，针对建筑垃圾的处理，德国循环利用率已经达到了90%——德国有近三分之二的垃圾为建筑类垃圾，但是在合理的法律设计、政府与企业良性互动的作用下，再生建材的使用可以为德国建筑行业节省建材成本约每年37亿欧元。针对生活垃圾，德国规定只有经过无害化处理后的垃圾才能进行填埋处理，以避免对填埋体周边环境造成二次污染。从此，德国的生活垃圾基本实现“零填埋”。

所以，在垃圾处理领域不单只有填埋厂和焚烧发电厂这些形式，垃圾分类相关服务，垃圾收集的相关服务，以及区别化处理的相关项目都是未来的发展方向。PPP在垃圾处理的领域将会有多种发展形式。

#### **案例5：大理市生活垃圾处置城乡一体化系统工程**

2010年10月，大理市以BOT（投资建设-运营-移交）方式，引进重庆三峰环境产业集团公司，采用德国马丁SITY2000逆推倾斜式炉排炉焚烧发电处理工艺，投资4.2亿元建设一座垃圾焚烧发电厂；2012年6月，大理市公开招标以BTO（投资建设-移交-运营）方式引进重庆耐德新明和公司，采用先进、成熟的上投料式水平直接压缩加大型拉臂钩车转运的处理工艺，投资1.1亿元建设10座大型垃圾压缩中转站。此外，各区镇积极探索，采用承包、租赁等方式，通过公开招投标，将城乡生活垃圾收集清运工作推向市场。

全市城乡生活垃圾按照统一流程，通过收集、转运、处理三个环节进行处置。收集清运环节由各区镇负责，用自行投资、承包的垃圾车及配发的垃圾收集车将生活垃圾收集至环洱海10座垃圾中转站，经压缩装箱后，全程密闭转运至垃圾焚烧厂进行焚烧发电、无害化处理。最终实现收集清运全覆盖、压缩转运全封闭、焚烧发电资源化。

经初步测算，大理市生活垃圾处置城乡一体化系统建成后，年运营费用需要4430.5万元，其中：垃圾焚烧发电厂垃圾处理服务费用1445.4万元（按垃圾处理贴费标准66元/吨以及日处理生活垃圾600吨测算）；10座大型压缩垃圾中转站运行服务费用1752.2万元（根据中转站与海东垃圾焚烧厂实际距离分别测算）；各乡镇将垃圾收集至中转站的年费用为1233.0万元（按日收集清运

生活垃圾 600 吨测算)。大理市生活垃圾的收集费用、转运费和处理费用统一列入财政预算。

垃圾转运及处理运营企业的服务费用,按照《大理市生活垃圾转运处理服务费结算工作实施方案》,由运营企业每月 3 日前填写上月结算确认通知单,上报至市城管局、环保局、审计局、财政局、服务费结算工作领导小组等部门审核签字后进行拨付。

该项目值得借鉴的地方有如下几点:

#### 1、法规完善、健全机制:

大理市先后建立生活垃圾处理收费制度、垃圾收集清运责任制度、考核奖补制度,出台相应政策文件,使全套系统的运转有章可循、有据可查,确保工作到位。随着系统的建设,大理市政府明确整个系统由大理市城市管理综合行政执法局作为主管部门进行日常监管,市洱管局、环保局、财政局等部门配合实行按季考核,兑现奖惩。各区、乡镇建立相应的管理部门,人民群众自觉参与到环境卫生整治活动,使系统得以有效运行。

#### 2、城乡一体、高标准建设

大理市按照流域垃圾治理全覆盖的思路,高起点、高标准规划设计,实施城乡垃圾治理一体化系统建设,提高了农村环境卫生标准,完善了城乡环卫基础设施,初步建立起了城乡一体的流域垃圾收集处理体系。

#### 3、政府补贴、市场化运作

一是通过招商引资、竞争性谈判,以 BOT 方式引进焚烧发电厂建设项目;二是以 BTO 方式引进垃圾压缩中转站项目;三是收集环节由乡镇负责采用承包、租赁等方式实行市场化运作。

#### 4、数字同步、信息化监管

建成垃圾收集清运处理信息化管理系统,通过视频的实时监控、车辆的 GPS 定位及数据的实时传输,对垃圾收集、转运、处理环节的全过程实行“数字化、视频化、定位化”实时监控,实现信息化管理。

#### 5、打破区划、扁平化管理

一是城乡一体化系统打破大理市和创新工业园区、旅游度假区、海开委的行政区划界限,统一规划、建设、管理;二是中转站建设打破乡镇界限,统一

建设，实行市场化运作，例如，喜洲垃圾中转站服务区域辐射到喜洲、银桥、湾桥等多个乡镇乃至洱源县右所镇、邓川镇。

当然，除了环境治理的相关工程大力推进之外，产能过剩且对于我国长期发展贡献较低的企业，对它们进行适时关闭也是必要且重要的措施。以钢铁行业为例，根据行业统计数据，2015年1至10月的钢材产量已达到9.34亿吨；而根据《2016年我国钢铁需求预测成果》报告显示，2015年我国钢铁消费量约为6.68亿吨，同比下降4.8%，预计2016年将降至6.48亿吨；与此同时，根据海关总署的数据：2015年1-11月我国累计出口钢材10174万吨。由此可见，2015年钢材整体过剩量约为1.6万吨，几乎是整个欧洲一年的钢产量，并且随着我国钢材产量的逐年增加，和国内钢材需求量的持续下降，此趋势还将恶化下去。所以，钢材企业等产能过剩企业的适时关闭对于环保而言至关重要，但是此间需充分考虑数百万人的就业问题，很多钢材企业关不掉也是因为失业工人就业问题将给地方政府带来过重的压力。所以，可通过其他基础设施建设项目在当地的启动来带动这部分劳动型工人的就业。

产业结构调整是一个对当前中国而言重要且无法回避的课题，英国、美国在上个世纪都曾经历过因过度发展工业而带来的环境破坏，并且也都有过通过合理的环境保护措施而从不良生态中走出来的过程。基于这些前车之鉴，我国在《十三五规划建议》中明确提出了“生态环境质量总体改善”的总目标，要求：生产方式和生活方式绿色、低碳水平上升。能源资源开发利用效率大幅提高，能源和水资源消耗、建设用地、碳排放总量得到有效控制，主要污染物排放总量大幅减少。主体功能区布局和生态安全屏障基本形成。倘若我国从现在起切实贯彻环境保护方针；提升排放物过滤、煤炭清洗、石油品质的标准；完善相关法律并强制执行；在调整产业结构的同时利用PPP等融资模式大力发展绿色能源项目和环保技术孵化基地，“美丽中国”和“中华复兴”的愿望才能同时实现。

唐川  
元亨祥经济研究院研究员  
副秘书长