



一财能源月报

YICAI ENERGY MONTHLY



2017年5月03日 | 总第011期

www.cbnri.org

目 录

【编辑导语】

4 月里，明媚的春光驱散了灰霾，飞舞的柳絮却不请自来。

1 日，雄安新区成立是千年大计，能源圈自然也不愿错过。中国石油、中国大唐、神华集团等多家能源央企发声支持雄安新区，清洁能源有望在雄安落地生根。

月初，能源圈开始流传《关于开展分布式发电市场化交易试点的通知》征求意见稿，分布式项目与配网内就近用户进行电力交易终从梦想照进现实，装了分布式光伏的伙伴欢天喜地准备把电卖给邻居。

9 日，发改委、能源局下发电改核心文件《关于有序放开发用电计划的通知》，电力市场化改革开启加速模式，清洁能源发电得到优先保障。

月末，《能源生产和消费革命战略（2016-2030）》、《关于深化能源行业投融资体制改革的实施意见》正式发布，光伏界一年一度的盛宴 SNEC 成功举办。

国际上，美国对叙利亚发动袭击引发国际市场恐慌，国际油价创年内最大涨幅；国家主席习近平和缅甸总统廷觉共同见证了中缅原油管道的正式投运；欧洲电力企业联名宣布即将“告别”煤炭，特朗普“唱反调”废除煤炭禁令，继续抵抗全球清洁能源转型和气候变化的努力。

一财能研

能源供应：中国的“法宝”，朝鲜的“命门”？	1
“北京蓝”短促狂欢的另一面	4

能源大势

世界能源转型的“中国模式”	7
2030~2040 年全球能源发展趋势展望	8

智观能源

气候风险的另一面	12
全球能源转型仍需加速	17

数说能源

【油】WTI、Brent 期货价格、中国原油进口均价	20
【气】欧洲、北美天然气期货价格、中国天然气进口均价、中国 LNG 到岸价	
【煤】中国动力煤价格	
【碳】中国碳市场成交均价	

高能活动

22

本月有 13 个高能活动等您参加！

能源供应：中国的“法宝”，朝鲜的“命门”？

作者：杨驿昉/第一财经研究院研究员

最近的朝鲜半岛并不太平，朝鲜核武研发引起的对峙在韩美和朝鲜之间持续发酵。双方一边言辞激烈互打嘴仗，警告对方不要挑衅，己方的忍耐已达最大限度；一边又不断升级军事威慑活动，美国的核动力航母战斗群早已在朝鲜外海游弋多时，韩美、日美大规模军演不间断进行，而不甘示弱的朝鲜在纪念已故领导人金日成诞辰的最重要节日“太阳节”举行了盛大的阅兵式，随后又继续试射导弹强势回应韩美，并放话将“一举击沉美国航空母舰”。

特朗普上台后，经历了一段时间对朝政策的初期评估，现在美国的底线已然清晰。特朗普政府确定的对朝政策是，先最大限度施压，如果朝鲜改变其行为，再与其接触。美国的核心诉求是朝鲜不能拥有核武器，确保朝鲜不攻打美国及其盟友，而非“政权更迭”。为彻底解决朝核危机，特朗普可谓不遗余力，加快在韩国部署“萨德”，推动联合国对朝制裁，甚至不惜轰炸叙利亚以震慑朝鲜，以期让朝鲜能理解美国“所有选项放在桌面上”的含义。

然而，冥顽不化的朝鲜让一向强势的特朗普感到了“束手无策”的滋味——朝鲜对美国的所有军事、外交、经济手段都不买账，无视联合国制裁、以强硬的口吻回应美国警告、并用“核战争”的威胁直击美国软肋。

在此态势下，特朗普接下来选择的战略非常耐人寻味。美国十分罕见地在数日内密集向中国寻求解决朝鲜问题的中国方案，先是海湖庄园“习特会”，随后半个月两次与习近平通话，还通过 twitter 继续向中国喊话，如果中国能帮忙解决朝鲜问题，就会给中国一个更好的贸易协议作为回报。副总统彭斯在访澳期间也公开表示，非常乐见中国利用其“独特”地位向朝鲜施压，如此则朝鲜半岛无核化有望和平实现。

可以说特朗普对北京的依赖似乎达到了前所未有的程度。事实上，精明的特朗普不会不明白，除了中国以外，他根本没有别的选项了。特朗普的推特求助凸显了美国在对付来自朝鲜的核威胁上面临的能力困境——即美国无法通过自身及盟友的外交努力解决朝核问题，单纯军事威慑的效果只能是引起朝鲜的强烈反弹，而全面开战可能引发的灾难性后果则是美国 and 韩国无法承受之重。相反，中国有影响其邻国的能源经济杠杆，只有中国有能力在迫使金氏改变行为上起实际作用。

尽管朝鲜的当权者金正恩并不与他的父辈一样与中国拥有政治互信，但中国推动和平对话的“法宝”来自施加于朝鲜的强大能源经济杠杆，而这正是朝鲜军事和社会经济发展的重要“命门”。

朝鲜面临严重的能源资源短缺早已不是什么新鲜事。早在 80 年代末，苏联东欧剧变导致朝鲜丧失了低价从苏联进口石油和电力设备的机会，再加上石油燃料短缺，朝鲜发电量锐减，进而导致了严重的粮荒和工业倒退。在能源瓶颈扼制之下，朝鲜的经济发展严重停滞。20 世纪 90 年代以来，朝鲜采取措施试图解决能源供给和能源安全问题，例如将燃油电站改为燃煤电站以降低对国际原油的依赖。同时，朝鲜还努力推动水电、风电、地热等可再生能源的开发，当然出发点并非是像中国那样为了改善空气污染和节能减排，而是解决电力短缺问题。

近年来，随着多座大型水电站的施工建设或陆续投产，再加上从中国输入的电力，朝鲜电力供应状况已经得到部分改善。但朝鲜的能源问题尚未得到根本性解决，电力短缺导致了朝鲜轻工业品奇缺、外贸萎缩、外债激增等一系列经济问题。

从 NASA 发布的全球夜景灯光图可以看到，朝鲜上空除东南部首都平壤外，整个国家几乎是一片黑暗，这一方面反映的是经济和发展问题，另一方面反映的是电力供应问题。



图 1 NASA 全球夜间灯光分布图

朝鲜的能源和经济活动高度依赖与中国的贸易。朝鲜出口的煤炭几乎全部（99.8%）都运往了中国，主要经过鸭绿江、图们江运往辽宁省和吉林省以及经过西海运往山东省、江苏省和河北省等。据统计，2015 年朝鲜对中国煤炭出口总量达 1960 万吨，价值 10.5 亿美元，约占当年朝鲜全年 GDP 总额 299.5 亿美元的 3.5%。此外，在 2016 年朝鲜对华出口额

25.79 亿美元中，11.85 亿美元的煤炭出口占对华出口总额的 45.9%，几乎已经达到了半壁江山。而朝鲜对华出口的单项第二位——近 8 万吨鱿鱼海参等海产品，总金额只不过 1.36 亿美元，只是对华煤炭出口额的零头。可以说，对中国的煤炭出口是朝鲜单一最重要的外汇来源。为了执行联合国安理会针对朝鲜第五次核试验制裁的第 2321 号决议，中国从 2017

年 2 月 18 日开始实施对朝鲜进口煤炭实施禁运措施，该禁令重创朝鲜外汇收入（如图 2），韩国外交部负责人估算，“仅煤炭出口上限

便可以使朝鲜一年的现金收入锐减 6-7 亿美元”。

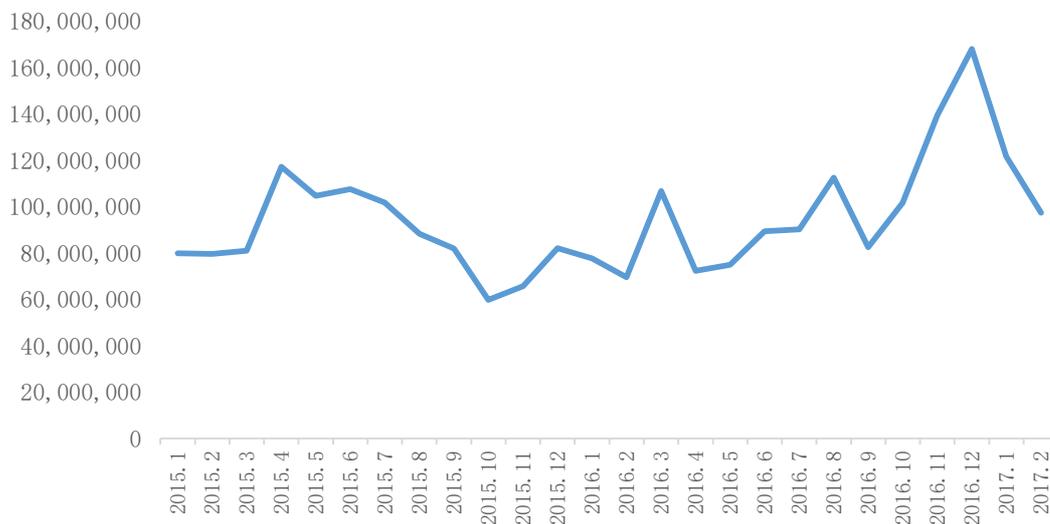


图 2 中国从朝鲜进口无烟煤金额（单位：美元）

来源：海关总署

同时，从中国进口原油也是朝鲜最主要的油品获取渠道。朝鲜本土油气资源非常有限，据美国能源信息局称，朝鲜还没有已探明的石油储量，也没有石油或其他液体生产，因此长期以来石油都是依靠从中国和俄罗斯进口。关于朝鲜油气生产勘探相关的数据非常缺乏，2013年以后中国也不再对外公布出口朝鲜的原油数据，但根据韩国数据，2015年朝鲜从中国进口 52.5 万吨原油。据报道，朝鲜迄今只钻了 22 口井，除了朝鲜石油勘探公司和蒙古的 HBO 公司以外没有其他勘探活动。然而，已有中国公司对进军朝鲜油气行业表现出了兴趣，中国铁路建设投资公司已宣布在朝鲜大规模投资，包括投资于石油和天然

气行业。有研究认为，如果中国切断石油供应，朝鲜依靠自身资源无法支撑过三个月，这将加剧朝鲜崩溃的几率，然而这同样会对中国造成严重的负面影响。因此，相对于彻底给朝鲜断油，中国更倾向于削减朝鲜的石油供应量，以向朝鲜领导层释放信号，而非坐视朝鲜崩溃。事实上，自 2 月中国开始制裁朝鲜后，朝鲜国内的影响已经显现，比如朝鲜最近国内的汽油价格上涨 73%，而且只允许小部分人有限地购买汽油。

中国一旦停止与朝鲜的能源贸易与投资，对于朝鲜而言，这一方面意味着巨额的经济损失，扣除基本的进口所需和层层环节成本

盘剥，朝鲜能用于发展核与导弹的资金将大幅减少；另一方面，石油断供会导致朝鲜工业设备、交通运输业面临停止运转的风险，从而影响未来的核试验或远程导弹试射。因此，从某种意义上说，中国手握能源经济杠杆这一通过非武力手段解决朝鲜核问题的

“法宝”。中国政府需要充分利用这个特征和优势制约朝鲜的拥核举措，以寻求在和平对话框架下兵不血刃地解决朝核问题。

“北京蓝”短促狂欢的另一面

作者：杨驿昉/第一财经研究院研究员

多年以来大型活动中先出现蓝天，活动结束后紧跟着出现严重雾霾这一现象已经屡见不鲜。从 2008 年时的“奥运蓝”，到 2014 年的“APEC 蓝”、2015 年的“阅兵蓝”，再到 2016、2017 的“两会蓝”，十年时间一晃而过，在某个政治事件后面加上“蓝”字的造词法仍旧生生不息。这样的情况不断在人们印象中循环往复，使得这个词并没有像其他网络用语一样风靡几天然后快速退出视野。“阅兵蓝”甚至入选了教育部发布的《中国语言生活状况报告（2016）》十大新词。每当国家举办大型活动，嘉宾缤纷而至、共襄盛举，蓝天总会如期而至，而一旦嘉宾们散去，雾霾又无缝衔接似地立即接管了天空。例如，3 日到 15 日召开的两会让北京群众享受了难得的两周好天气，而两会结束的一周里，北京城又恢复了被雾霾笼罩的状态。公益环保组织“一目了然”在北京国贸三期连续拍摄的一组照片直观地展示了两会前后北京空气质量的变化。以两会闭幕的 3 月 15 日为分界线，呈现强烈的对比，前四天是蓝天，而后四天则是严重的雾霾。



图 1 2017 两会前后国贸三期照片

如果说单次活动不能说明普遍现象的话，数据或许可以展示更多的问题。根据北京市环境保护监测中心的公开数据计算，2014 年 11 月 3 日至 11 月 12 日 APEC 会议期间，北京市位于前门东大街的采样点的 PM_{2.5} 平均值为 63.6，而 2014 年 11 月 13 日 APEC 结束以后的十天内同一位置采样点的 PM_{2.5} 平均值飙升至 150.8。以同样的方式计算其他大型活动前后的 PM_{2.5} 数值，得到下表：

表格 1 历次重大活动前后 PM_{2.5} 数据对比

	活动期间	活动结束后
APEC	63.6	150.8
阅兵	22.3	56.2
2015 年两会	85.3	102.5
2016 年两会	88.9	102.7
2017 年两会	49.9	140.3

注：奥运蓝由于 2008 年数据缺失，所以没有加入表中。由于大型活动的空气质量保障工作开始时间早于具体活动开始日期，因此计算活动期间 PM_{2.5} 数据的日期酌情有所调整。

数据来源：作者根据北京市环境保护监测中心公开数据计算

当然，雾霾的成因非常复杂，简单的上述数据对比无法给出这强烈反差背后的决定因素，因为除了人为污染物排放因素以外气象条件也是雾霾形成极为重要的客观条件。如果大型活动期间天气扩散条件“恰好”都极为有利，而活动结束后“很不巧地”都遇上了不利于扩散的逆温静稳天气，也有可能上述现象的发生。但事实上，复旦大学石庆玲和北京大学郭峰的一份针对 189 个城市 2013 年 12 月至 2016 年 3 月的日度空气质量指数（AQI）以及单项污染物浓度数据的研究已经表明，在排除气象因素以后，大型政治性活动前后空气质量仍旧存在显著性变化。这在统计意义上证明人为临时性干预措施是导致空气质量剧烈波动的首要因素。

从公开渠道可以发现，地方各级政府在关乎“国际形象”或“政治敏感”的大型活

动之前采取各种超常规治理措施早已是惯常做法。北京市环保局在其《2015 年北京市环境状况公报》中写到，“全市齐心协力，周边省、区、市鼎力支持，统筹安排城市建设、企业生产调度、交通运输调峰和城乡居民生活，减少大气污染物排放，为抗战胜利 70 周年纪念活动的成功举办提供了有力保障”。官方语言中描述的统筹安排建设、生产、交通，其实是沿用了奥运蓝时的成功模式，即企业停产限产、机动车单双号限行、工地停工、居民调休放假。例如，为保障 APEC 会议期间空气质量，京津冀区域提前两周采取了一系列“史上最严”措施：各地党政一把手亲自挂帅指挥调度；河北 2000 多家企业临时停产，1900 多家企业限产，1700 多处工地停工；京津冀 8 个以上城市采取单双号限行政策，公车封存 70%；APEC 会议期间北京放假调休 6 天。

一旦活动期结束，超常规管制措施解除，积压的企业生产订单、工地施工进度、机动车出行需求会集中性释放，从而造成污染物的快速爆发式排放。环保部在两会结束后3月15日至18日的督查行动中发现，大量“散乱污”企业或企业群已经迅速违法违规复产。这也是为什么大型活动过后空气质量会迅速恶化，且恶化的程度较活动期间空气质量改善的程度更为严重——这些污染物排放需求并没有被从源头上抑制，而只是换了一个时间窗口更集中地排放出来而已。

由此不难得出结论，短暂的政治性蓝天，是以相当长一段时间的超常规治理措施以及措施结束以后污染的报复性反弹为代价的。为此支付的社会成本是非常高昂的，既包括停工停产限行期间的经济成本，也包括污染快速反弹时的健康成本。之所以各级政府对“人造蓝天”运动乐此不疲，是因为这样可以在短期的展示窗口期内呈现美好的形象，但从月度或年度的周期来看又不会对经济指

标产生致命性的影响。如此，则既照顾到了活动期间的公众观感，又不用牺牲考核政绩时的关键指标——GDP。可以说，该现象是一种典型的投机式的发展方式，而非真正意义上的可持续发展。

两会期间李克强总理和陈吉宁部长对未来空气治理决心的表态十分鼓舞人心，但如果想真正实现蓝天绿水，就应该避免让类似短视性的、投机式的治理措施蒙蔽了双眼。我们必须清醒地认识到，常态化的治理机制和经济结构的绿色转型才是从源头上解决空气污染问题的根本措施，政府应该一以贯之地通过政策和立法来推动；产业界也应主动适应绿色发展的要求，寻求高效、清洁、经济的生产方式；而对于我们普通民众而言，最重要的莫过于形成一种环境友好的生活方式和社会氛围。所有一切最终的出发点，是因为我们都希望，在不久的将来蓝天既不短暂也不再昂贵。

世界能源转型的“中国模式”

作者：陈卫东/东帆石能源咨询公司董事长

世界能源转型不可逆转。中美两国既是低油价形势下的既得利益者，又受到低油价的冲击，面临巨大挑战。面对全球能源转型新格局，中美能源合作需要新思路和新观念。

世界能源转型不可逆转，当前的低油价境遇使能源转型呈现出更为复杂的图景。

能源转型的不可逆性主要体现在五个方面：第一，技术是可叠加、可积累却不可逆的，技术进步是能源行业转型的根本驱动力。第二，经济全球化下环境压力倒逼能源转型，此次能源转型更受到“低碳道德化”的约束。第三，未来石油将不再是稀缺资源，低成本石油比重将快速增加。第四，天然气进入快速发展阶段，非常规油气革命重塑供需大格局。第五，随着可再生能源、储能技术和能源效率的提升，能源将进入多元化时代。

笔者以“三个峰值”概括当前世界能源消费现状，即中国煤炭消费峰值、美国石油消费峰值和欧洲天然气消费峰值。今天中国的能源结构与 60 年前的英国十分相似，刚刚到达煤炭消费峰值。据美国《石油情报周刊》(PIW) 预期，经合组织(OECD) 国家总的石油消费将在 2018 年达到顶峰，随后将开

始下滑。另据国际能源署(IEA) 数据显示，欧洲天然气发电已经开始下降。

现阶段，世界能源转型可归纳为三种驱动模式，即美国模式、德国模式和日本模式。美国模式是页岩气革命的模式，鼓励充分的市场竞争、企业家精神和供给侧革命推动；德国模式受安全环保理念影响，在公众支持和高能源成本推动下实现弃核弃化石的能源转型；日本模式滥觞于福岛核事故，受电力消费持续下降的影响，在灾变驱动下实现能源消费侧转型。

中国是世界上最大的能源消费国和投资国，世界期盼能源转型的“中国模式”。目前，世界能源地缘政治正发生重大改变，中国在自身角色定位、战略制定和行动方案的选择上应有所调整。从角色定位上看，能源转型是由技术创新与进步推动的，谁能占领技术创新的制高点，谁就将引领多元能源新时代。从战略制定上看，进入 21 世纪，“生产西移，消费东移”改变了全球油气市场大格局，中国速度、中国消费、中国市场和中國投资成为世界能源转型的重要因素。从行动方案上看，国家间能源合作包含油气贸易、相互投资、信息技术交流和人力资源流动四个层面，当前中美两国的油气贸易规模不大，但在其他三个层面持续活跃，而中

国与中东、俄罗斯间的油气合作贸易规模巨大，但另外三个层次的合作水平不高。

进入 21 世纪后，中美两国共同改变了整个世界的石油天然气供需格局。一方面，中国油气需求的增长成为全球需求增长的主要动力，中国正接替美国成为最大的油气资源进口国和对外投资国，中国资本投资美国石油工业的热情不断增加。另一方面，美国的非常规油气革命改变了石油天然气的供给格局，正在由油气资源进口大国向出口大国转型，美国在中国进行的油气资本投资有所减弱。

中美两国既是低油价形势下的既得利益者，又受到低油价的冲击，面临巨大挑战。一方面，作为油气消费国，中美两国在油气进口中减少的费用大致相当于俄罗斯和沙特两国减少的出口收入。另一方面，中美两国也是规模巨大的石油工业国家，拥有 70% 以上的钻机数量，以及全球最大的石油装备制造能力和丰富的专业技能人才储备，低油价让中国石油工业面临亏损压力。

面对全球能源转型新格局，中美能源合作需要新思路和新观念。首先，LNG 将改变中美油气“零贸易”格局。相互投资、信息交流和技术交流和人力资源流动三个层面的资源互动将持续活跃，但难有大的突破，需要寻找更高层次的合作以匹配两国在世界政治经济领域的能力。其次，能源转型不仅是资源和消费、技术与投资的关系，关注气候变化与“低碳道德化”已成为能源转型的一个新的维度。再次，为引导全球能源平稳顺利转型，需要建立全球能源治理的新理论和新架构。只有中美共同努力，全球能源治理新架构才能顺利组建并平稳运行。最后，天然气和其他新能源将在能源转型中扮演越来越重要的角色。笔者预计，未来中东政治格局将更加复杂，欧洲经济移民东线将受到多重挑战。大西洋两岸、太平洋与大西洋之间、太平洋与印度洋之间等都是全球能源治理新机制必须考虑的区域，也是中美能源合作必须关注的重点区域。

（来源：中国石油报）

全球电力行业交易市场 2016 年回顾和 2017 年展望

作者：朱亚明/安永大中华区电力及公用事业主管合伙人

在刚刚过去的 2016 年，电力供应是否充足是区分各地区电力行业交易市场的关键因素。在发达市场，持续的容量过剩仍然对新的绿地交易形成阻碍，而在发展中地区，随

着时间的推移，新的机会愈发明显，仅仅在非洲和亚太地区便须安排 1 亿千瓦新增容量以满足市场需求。

2016 年中，各地区电力行业交易势头强劲，其中受监管电网资产和可再生能源投资占据主导地位：受监管电网资产的交易额达到 893 亿美元，占总交易价值的 46%，可再生能源资产的交易额达到 284 亿美元，占总交易价值的 15%。

电网资产和可再生能源这两类资产在发达市场的吸引力充分体现了市场的不均衡：产能过剩和较低的批发电价使得发达国家中项目供应有限，而这与该地区相对充沛的资本供应难以匹配。发达市场内的卖方在这场前所未有的优良资产争夺战中收获颇丰，而新兴市场才刚刚开始从可用资本供应中获益。

2016 年也开始见证重大的新能源交易进入市场，曾经被视为是充满风险、高度实验性的可再生能源科技开始崭露头角。这些科技如今已经在投资领域占有一席之地，成为很多想要尽早开始多元化，跻身未来价值链的投资者们的主要策略。

火热的 2016

作为本行业最炙手可热的资产，电网资产继续在所有地区获得高溢价。2016 年度最值得关注的并购案例包括：184 亿美元，Next Era Energy 收购了美国德克萨斯州的电力服务提供商 Energy Future Holdings Corporation。144 亿美元，Macquarie Infrastructure and Real Assets 领导的财团收购了 National Grid Gas Distribution 61% 的股份。126 亿美元，Industry Funds

Management Pty Ltd 和 AustralianSuper 收购了的澳大利亚输配电（T&D）公司 Ausgrid 50.4% 的股份。

2016 年，可再生能源所有子分类的交易都持续走高。仅在美洲地区，便有 46 宗交易，共计 83 亿美元。

美洲地区中，尽管拉美地区处处生机，交易最多的地区却是美国。美国吸引着包括来自加拿大、欧洲、澳大利亚和新西兰的外国投资者的大量投资，这些投资者希望获得母国难以企及的高回报。最受欢迎的资产是有优质购电协议（PPA）支持的资产，这类资产能够提供稳健的回报，从而允许广泛的资本参与。

另一方面，由于持续的市场供给过剩，独立发电商（Independent Power Producer）的市场仍不乐观，在所有区域中都折价交易。美洲比长期历史平均值折让 2%，亚太比长期历史平均值折让 17%，欧洲比长期历史平均值折让 13%。独立发电商的情况并没有显著改善，预计独立发电商在 2017 年仍将低迷。

新能源业务登上主流投资议程。正如我们在大概一年半前的预计，2016 年投资者的偏好转向新能源业务，随后这一领域中的交易活动也有所增加。一些全球大型公用事业企业在 2016 年进军新能源科技：Enel 宣布将收购美国电力储存系统和软件的开发及运营商 Demand Energy 100% 的股份。E.ON 投资 500 万英镑致力于高海拔风力发电创新科技研究的英国初创企业 Kite Power Solutions。

Innogy 通过收购光伏 (PV) 和储能公司 BELECTRIC Solar & Battery 扩大电力储存能力。英国 National Grid 以 8.64 亿美元购买 20.1 万千瓦电力储存能力。

2017 年展望

展望 2017, 各个地区将表现迥异, 但全球电力行业交易市场整体将延续 2016 的活跃态势。

首先, 欧洲仍然艰难, 迫使投资者走向海外。2016 年欧洲大部分电力和公用事业交易活动由受监管电网资产买卖驱动。由于投资者和公用事业企业不得不对更加复杂的交易, 发电和可再生能源并购都有所下降。例如, 法国公用事业 Engie SA 在 2016 年第一季度以未披露对价收购了提供全套能源和可持续发展管理服务的美国公司 OpTerra Energy Services。英国公用事业企业 Centrica 以 2.44 亿美元收购了丹麦能源资产管理公司 Neas Energy A/S, 希望以此为其现有能源销售和交易业务带来协同效应。2017 年, 我们预计投资者将继续放眼海外, 尤其是亚太地区, 来配置资本, 寻求投资和撤资机会来增强竞争力。

其次, 美国需要密切关注。作为美洲电力和公用事业行业中最主要的国家, 美国在 2017 年将成为投资者关注的焦点。不断上升的利率和特朗普总统的能源政策变化很可能影响投资环境, 尽管影响程度仍有待观察。值得注意的是, 美国市场在本质上供给过剩,

无需更多发电容量, 最有可能出现交易的领域是投机性的可再生能源投资、天然气调峰电站和新能源投资。

第三, 资本将流入亚太地区。由于欧洲和美国的投资情况可能迫使这些市场内的投资者到海外寻求机遇, 亚太地区市场将成为放眼全球的投资机构、公用事业企业和基金的首要目标。

在以往, 该地区的投资人仅关注大型但不复杂交易, 难度更大的交易被回避。但是, 随着全球投资者的涌入, 简单交易的机会已在枯竭, 2017 年可能会出现更为复杂的交易, 需要交易团队具备更强能力, 才能收获全部价值。亚太和中东地区的舞台大幕即将拉开, 上演 2017 年全球最精彩的交易。

最后, 改革使新兴国家成为投资热点。2017 年, 我们预计投资者仍看好印度、墨西哥和非洲及中东的多个国家的能源行业。各种国际投资者被吸引到这些新兴热点地区, 这是因为当地政府试图进行改革, 从而增加其能源行业的竞争力, 并为全球过剩资本提供了用武之地。2016 年在新兴市场中引人注目的交易包括: 印度电力公司 Tata Power Renewable Energy 以 14 亿美元收购了太阳能发电开发商 Welspun Renewables Energy。墨西哥能源基础设施开发商 Infraestructura Energetica Nova 以 8.52 亿美元收购了累计容量为 25.2 万千瓦的风力发电厂 Ventika Wind Power Project。美国能源基金 I Squared

Capital 以 12 亿美元收购了 Duke Energy Corporation 的拉丁美洲业务，包括发电和输电设施。中国电力企业广东粤电集团和马来西亚投资控股公司 YTL Power International Berhad 以 13 亿美元分别收购

了管理 55.4 万千瓦发电厂的约旦公司 Attarat Power Company 45% 和 15% 的股份。

2017 年，能源市场改革将继续为投资者创造有意义的新机遇。

来源：能源杂志

气候风险的另一面

作者：Gwynne Taraska/美国进步中心（CAP）能源与环境政策副主任

翻译：于洋/第一财经研究院研究员

气候变化的风险被广泛提及，但它带来的发展机遇却并没有得到足够的重视。我们并不需要在解决气候问题和经济增长中二选其一，应对气候变化而进行的清洁能源转型本身就是一次机会。即便是只是出于自身利益考虑，各国也不应违背其做出的气候承诺，同样也不应该接受其他国家在气候治理上退步。

与许多国际合作议题一样，全球气候行动正处于十字路口。一方面是超过140个国家已经正式批准《巴黎协定》并准备兑现各自的承诺，另一方面，美国作为全球第二大温室气体排放国，却试图废除关于环保和气候变化的联邦政策。

目前，美国未来数年中在清洁能源转型中扮演的角色还不明朗。美国的问题不仅在于是否会长期处于《巴黎协定》的框架之内，还在于能否积极地参与到目前的进程中。例如，各国仍在针对温室气体排放的透明报告进行谈判。

同样不明确的还包括美国退出《巴黎协定》引起的国际谴责将如何影响在安全、贸易等领域的国际合作？以及美国的退出是否将动摇其他国家温室气体减排的决心？

即将举行的七国集团（G7）和二十国集团（G20）等国际峰会有望看到美国在气候问题上真正的立场以及其他国家的反应。其他主要经济体正坚定地支持全球气候行动，比如就在近期召开的G7能源部长会议就发布了一份非正式声明，除美国外，所有的G7国家都为这份声明做出了背书。

G7和G20旨在促进全球经济的繁荣和稳定，各成员国应主张将气候变化问题融入发展议程之中。气候变化会给全球经济带来一系列风险，这种观点已被越来越多的人接受。忽视气候变化的影响将与经济发展相悖。

与气候变化的风险相比，气候变化带来的机遇并没有得到相同的关注。世界主要经济体（包括那些新兴经济体）正在不断扩大的清洁能源市场中占据一席之地。中国、印度和巴西都处于世界可再生能源投资的前十之列。在为实现《巴黎协定》的承诺而做准备的各个国家中，中国正朝着主导可再生能源出口的目标行动，尤其值得一提的是全球十大太阳能电池生产商中，中国企业就有六家。这些国家和国际论坛开展气候行动的主要驱动力可能并不是利他主义或环境保护主义，全球经济稳定和国家竞争力是其行动背后的主要因素。

一、气候风险分类

显而易见的是，气候变化导致的地貌改变对经济稳定造成威胁。极端天气和海平面上升、沙漠化等现象会影响食物与水的供应，破坏基础设施，扰乱人的正常生活并引发迁徙。

除此之外，气候变化还会带来过渡风险（transition risk）。政府为遏制温室气体排放而制定相关政策，市场将更加青睐无污染的新能源，这些都会对原有资产的价值产生影响。

清洁能源转型的持久性

面对短期政策反复，清洁能源转型展现出较强的适应性。虽然说个别国家在减少碳排放上违背承诺不会破坏全球气候行动的观点有些幼稚且虚伪，但政策和市场都表明，个别国家的违约虽然会减缓能源转型，但不足以逆转潮流。

首先，应对气候变化的政治决心不会轻易消失。2016 年美国大选让美国在国家层面放弃领导解决全球气候问题，但大选之后仍有 30 多个国家批准了《巴黎协定》。同时，中国、欧盟等温室气体排放国（地区）重申了对《巴黎协定》的支持。另外，美国的加利福尼亚州和纽约州，也仍然致力于减少碳排放。按经济总量，他们可以称得上是全球第六和第十三大经济体。

其次，不断下降的成本促进了可再生能源的发展。自 2009 年，全球范围内陆上风电和光伏的平准化度电成本持续下降，在 2040 年前他们的成本还会继续分别下降 41% 和 60%。相应地，大部分新增发电装机容量被可再生能源占据（图 1）。

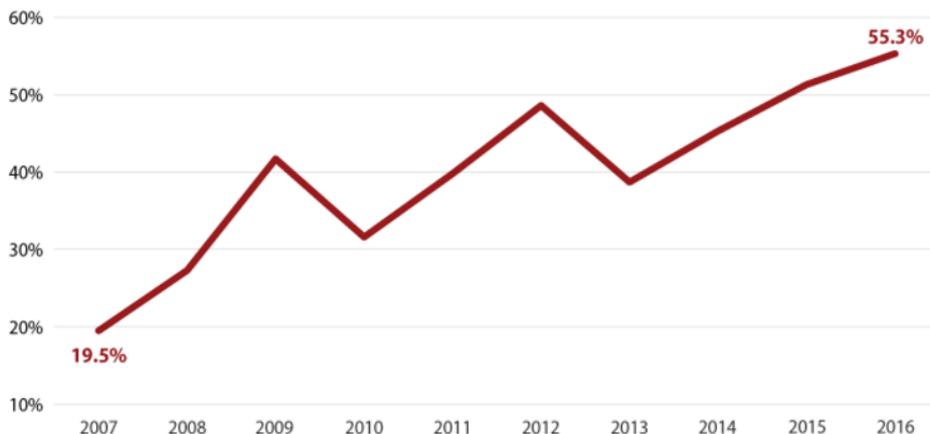


图 1：全球新增可再生能源电力装机占比

（注：可再生能源电力不包括大于 50 MW 的水电）

推迟的变革和动荡的过渡

过渡风险的有趣之处在于，它并不是由气候变化直接引发，而是由减少碳排放的政策变化和市场力量造成的。

在一个将全球温度升幅控制在 2°C 以下的情景中，高碳资产将贬值并更早报废。据估计，在此种场景假设下，2050 年前，全球三分之一的石油储量、近半的天然气的储量和超过八成的煤炭储量将无法被开采。

试图阻止清洁能源转型只会加剧未来的过渡风险，最终导致更加剧烈、动荡的过渡期。

问题已经不在于资产是否会根据碳强度重新定价，而在于重新定价的幅度。根据国际能源署（IEA）和国际可再生能源署（IRENA）的测算，相比于正常推进清洁能源转型，将气候行动推迟至 2025 年将导致搁浅资产规模扩大三倍，2050 年前，发电领域的搁浅资产规模就会上升 25%，也就是增加 800 亿美元。

二、机遇：过渡风险的另一面

最近，金融稳定理事会（FSB）的工作提升了人们对过渡风险的认知。应 G20 的要求，FSB 成立了气候相关财务信息披露工作组（TCFD）。TCFD 为企业在财务报告中提供气候风险信息编写指南，并将于今年 6 月向 FSB 提交最终建议。

人们对于过渡风险带来的过渡机遇还认识不足：当高碳资产贬值时，低碳的替代品将受到追捧。

2016 年，全球可再生能源装机创下记录，占据了 55% 的新增装机容量。在将全球温度升幅控制在 2°C 以下的情景中，未来十五年，光伏和风电的发电量年均分别将增长 18% 和 12%，并将于 2030 年成为全球最大的电力来源。

同时，去年全球可再生能源投资达到 2416 亿美元，2015 年更是创纪录地达到 3122 亿美元（图 2）。值得注意的是，2016 年可再生能源的投资几乎是化石能源发电投资的两倍。

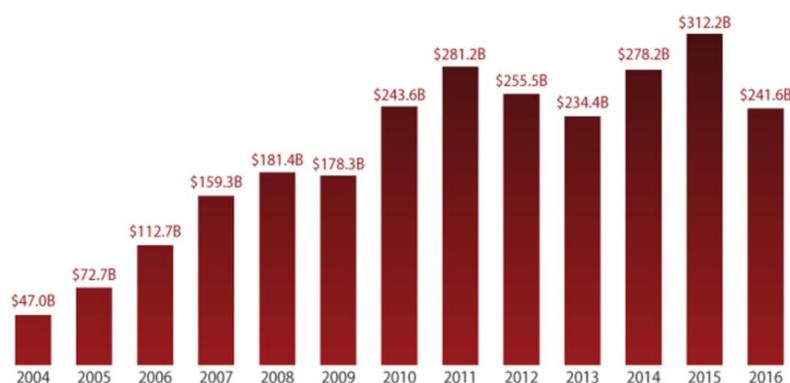


图 2：全球可再生能源投资。单位：十亿美元（B）

但每个国家的投资力度不同。中国目前是投资可再生能源最多的国家，2016 年的投资额达到 783 亿美元，比位列第二的美国高 69%（图 3）。

总体而言，在可再生能源投资领域，发展中国家如今已经可以与发达国家匹敌，甚至在 2015 年实现了超越（图 4）。

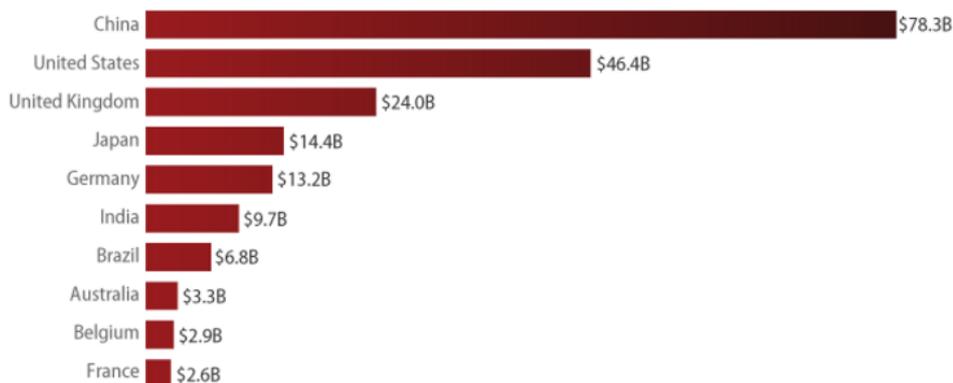


图 3：2016 年全球可再生能源投资前十名国家。单位：十亿美元（B）

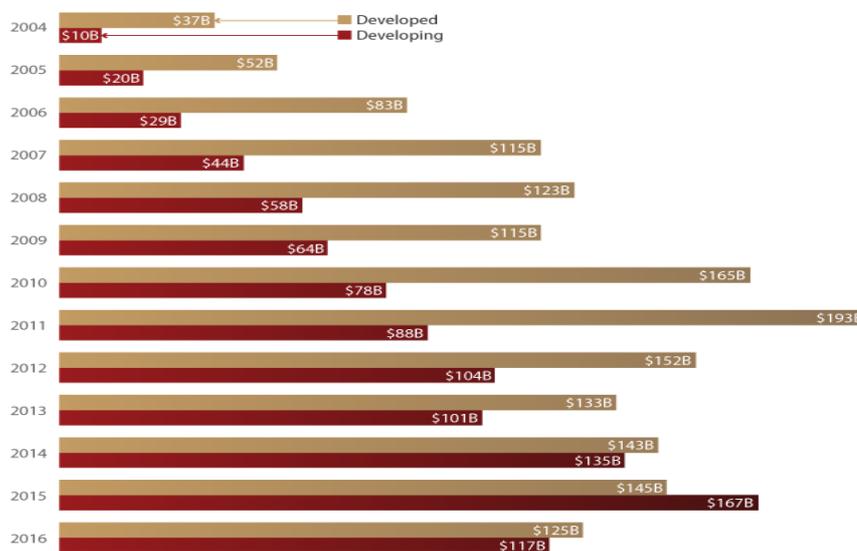


图 4：发达国家和发展中国家可再生能源投资 单位：十亿美元（B）

三、自利性及其政策工具

即便是出于自身利益考虑，政府也将避免在减少碳排放承诺上模棱两可，也不会

接受其他国家含糊其辞，这些国家将会在国际社会上积极推进气候议程。如若不然则不仅需要面对增长的物理和过渡风险，还会错

失经济发展的机遇。气候政策会摧毁经济的说法是错误的且过时的。

G20 等国际场合可以采取多种措施促进经济的稳定和繁荣。例如为私营部门提供 TCFD 的应用指南，持续推进化石能源补贴的改革，以及在碳定价上保持对话。国家之间可以通过部长级会议等方式，在清洁能源研究和发展方面进行合作。

也可以促进影子碳价（shadow carbon pricing）在国家法规制定、基础设施建设和国际发展金融的决策过程中的运用，将气候变化的成本在经济决策中考虑进去。这在识别气候风险和机遇时非常重要：影子碳价可以将投资从面临过早报废的高碳项目，转向在能源转型过程中仍然可行的项目。为了在长期内保持盈利，越来越多的私营企业开始使用影子碳价，例如将碳排放的成本内部化。2016 年，这些公司的数量同比上升了 23%。

上述这些政策工具与合作模式应该超越意识形态的范畴。举例来说，对创新的财

政支持历来受美国两党欢迎：乔治·W·布什总统曾建立了美国能源部高级能源研究计划署（ARPA-E）。就在去年，国会投票同意增加该计划署的预算。而其他有益于国家和全球经济稳定繁荣的工具理应得到同样广泛的支持。

一财研究点评：

美国保守派人士、茶党运动的联合创始人 Debbie Dooley 是清洁能源的坚定支持者。她表示，与保守的共和党人谈论气候变化是行不通的，但如果提到清洁能源有利于美国的能源独立、国家安全、竞争力和创新，双方还有谈下去的可能。以“过渡机遇”和“过渡风险”的角度来看，2015 年美国太阳能产业的就业人数已经超过油气开采行业，而美国最大煤矿公司的 CEO 已经劝特朗普不要对煤矿的就业报太大期望。但是，特朗普的内阁顾问团队仍未就清洁能源和《巴黎协定》达成共识。希望在 5 月末 G7 峰会之前，特朗普可以给出一个负责的答案。

全球能源转型仍需加速

作者：David Victor/圣地亚哥加州大学国际关系教授

翻译：于洋/第一财经研究院研究员

导语：经济增长与温室气体排放的脱钩有助于应对气候变化，《巴黎协定》的灵活性也在最大程度上保证了所有国家的参与。世界正在向清洁和低成本能源的方向变革，但转型的速度还不够快。美国若缺席这场变革，中国将填补领导力的真空。

美国退出《巴黎协定》对全球温室气体排放意味着什么？

越来越多的例证显示，不论联邦政府采取什么态度，美国企业应对气候变化的行动不会改变。特朗普政府可能废除针对油气行业甲烷泄露和电力行业的监管，但许多州已经实施自己的法规。例如，像加利福尼亚和纽约这些贡献了大部分经济增长、技术以及政策创新的州，通常是政治上偏向民主党的州，也准备展开更多行动来减少排放。而且法院也有可能叫停特朗普的一些颇具野心的废除命令。

另一个好消息是：世界经济论坛（WEF）最新发布的《全球能源架构绩效指数报告》（以下简称《报告》）中指出，全球推动清洁能源的努力已经初显成效，单位 GDP 的能源消耗持续下降。实际上，全球经济和能源消费已经脱钩数十年，但《报告》阐明了一个重要的转变：**在化石能源价格较高或较低的时期，经济和能源消费的关系都在减弱。**

经济与能源脱钩有助于缓解全球变暖

以合理成本解决问题的技术和经济发展模式是国际环境外交成功的关键。举例来说，减少破坏臭氧层的污染物排放，很大程度上归功于监管法规促进了技术创新，以及替代产品的推广。

大多数欧洲国家清洁能源转型的速度比全球平均水平更快，但一些新兴经济体也处于世界前列。其中，墨西哥正在进行一场向清洁高效能源转型的变革。WEF《报告》的目标之一，就是近距离观察这些同时实现经济发展和清洁能源利用的国家。

《报告》分析了各个国家能源系统的多项指标，并对各国的能源架构绩效进行排名（表 1）。与往年的结果类似，排名靠前的多为拥有充沛水电资源的小国，而在法国的能源结构中，核电占据较大份额。

表 1：2017 能源架构绩效指数排名（来源：WEF）

国家	排名
瑞士	1
挪威	2
瑞典	3

丹麦	4
法国	5
奥地利	6
西班牙	7
哥伦比亚	8
新西兰	9
乌拉圭	10

提高可再生能源的比例是改善能源架构绩效的趋势。在许多国家，技术的进步促进了能源生产。根据 WEF，2011 至 2015 年，针对可再生能源装机容量的投资平稳增长，但这些投资使可再生能源装机的增量提高了 40%，发电量也上升了三分之一，这些都是由于发电技术变得更廉价、高效。但是，大多数国家的可再生能源仍然严重依赖于补贴。为了防止补贴额度超过政府承受的极限，持续的技术进步对能源架构绩效的提升至关重要。

尽管如此，目前经济与能源排放脱钩的速度仍无法缓解全球变暖的趋势。然而，自工业革命以来温室气体排放持续上升的趋势已经放缓，排放的峰值可能不久就会出现。

《巴黎协定》的重要作用

各个国家在巴黎作出的承诺反映了各国政府的政策规划，这些政策有助于提高应对气候变化的透明度，也使减少温室气体排放成为可能。在这一背景下，全球气候外交不应过度纠结于哪个国家处于《巴黎协定》的框架之内还是游离其外，而应将注意力放在以下两个更重要的议题上：

1. 世界各国作出的承诺和努力无法改变气候正在变暖的事实。目前减排的力度根本无法将全球平均温度的升幅控制在 2℃ 以内。温室气体排放的历史之久和排放量之大，使人类没有足够的时间扭转变暖的趋势。基于以上事实，大部分气候外交的努力都呼吁各国加大行动的力度，甚至加速部署还不可行的技术。的确，**减缓气候变化的努力不可或缺，但更重要的是如何帮助更脆弱的国家适应无法避免的气候变化。**
2. 在能源政策和气候变化方面，国际社会应加强合作，达成的共识也应具有灵活性。**《巴黎协定》的优势正是在于其自下而上的方式，这种方式保证了高度的灵活性。**特朗普政府寻求灵活和自主，但要制定一个更好的、受到众多国际企业支持的合作框架是极其困难的。考虑到《巴黎协定》的非强制性，退出协定将有悖于美国的国家利益。

实现经济增长和温室气体排放的完全脱钩并非易事，但是许多国家和企业正在尝试多种手段来实现这一目标。这些国家的政策和商业模式的革新会为全球的转型积累经验。WEF 的《报告》也是对有效措施的一次梳理。

发展中国家的宝贵经验

先进的工业化国家仍是能源架构绩效指数排名的领跑者，但发展中的新兴经济体也提供了重要的经验。在这些国家之中，中

国正在寻找合理降低煤炭消费的手段；墨西哥正在推进市场友好的能源转型，促进经济增长和清洁能源变革；乌拉圭则冲破了拖累能源消费改善的政治阻碍。

全球变暖问题的核心在于温室气体排放。当前，全球超过一半的排放来自发展中国家，这些国家将提供重要的减排经验。有效措施的制定和国际协作的深化是政策制定者面对的主要挑战。

在应对气候变化的进程中，美国仍然至关重要。有了美国的引领，《巴黎协定》会得到更有效的实施。但美国若缺席，其他国家将填补领导力的真空。在众多议题中，中国希冀的国际合作方式与《巴黎协定》的灵活特性相契，中国也已经准备担纲这一重

任。在未来，美国也许将不再占有与过去相当的关键地位。

一财研究院点评：

在今年年初举行的达沃斯论坛上，联合国气候变化框架公约（UNFCCC）的前执行秘书菲格雷斯（Christiana Figueres）指出，目前全球能源转型的问题已经不在于是否选择了正确的方向，而在于转型进程的速度和规模。3月28日，特朗普签署行政令，决定推翻一系列奥巴马政府制定的环保政策，但还没有正式宣布退出《巴黎协定》。对此，欧盟气候行动的领导人表示，欧盟、中国和其他主要经济体的努力此时显得更为重要，欧盟将继续推进气候行动和全球清洁能源转型，捍卫《巴黎协定》的成果。

【油】

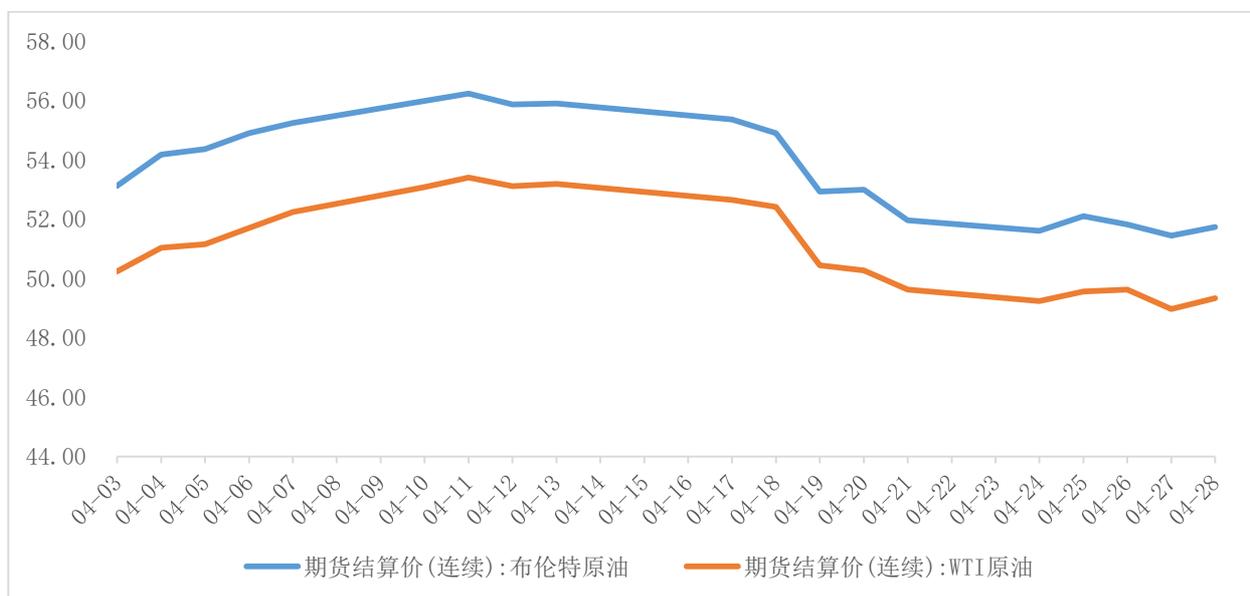


图1 2017年04月国际原油期货价格(单位:美元/桶)

来源: WIND

【气】

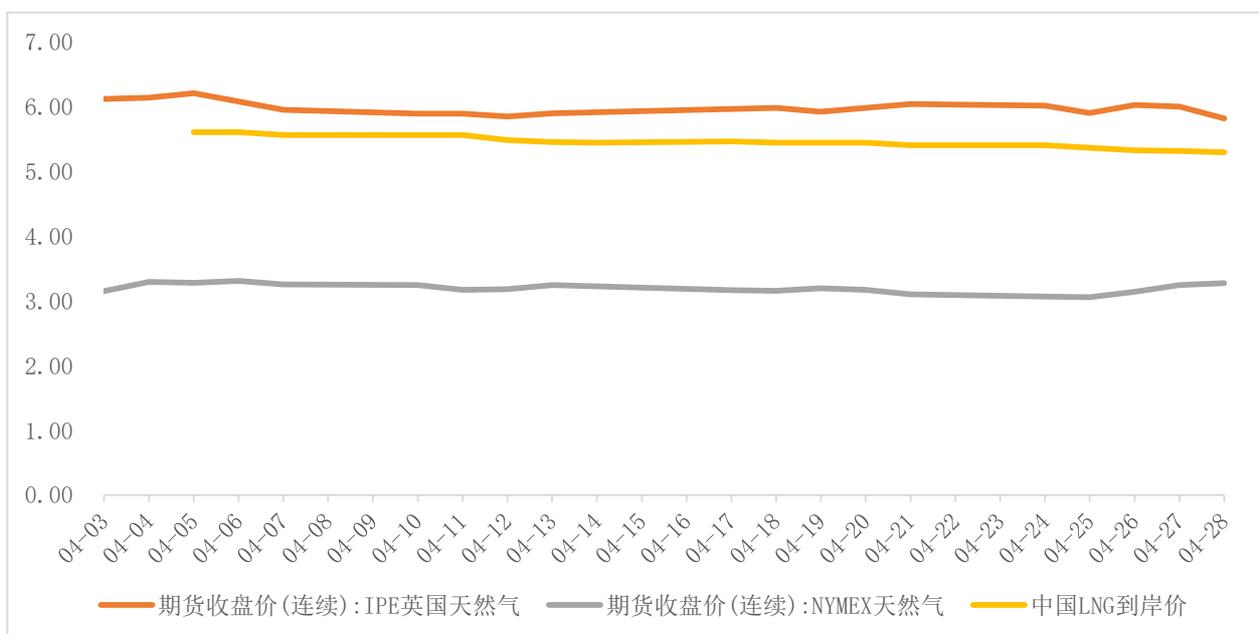


图2 2017年04月国际天然气期货价(单位:美元/百万英热单位)

来源: WIND, 燃气在线

【煤】

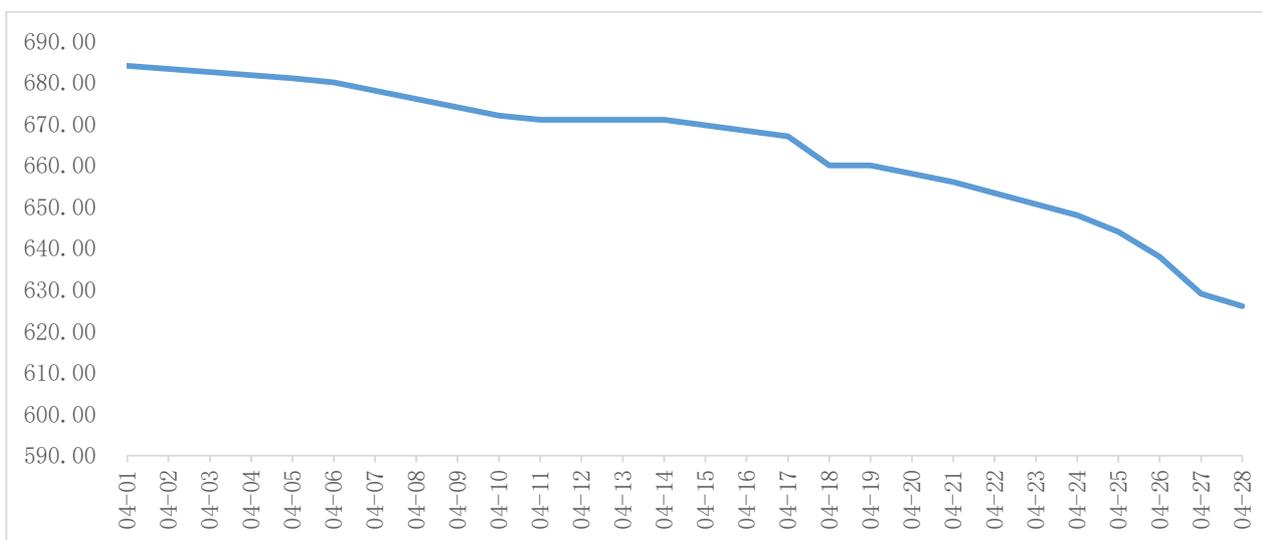


图3 秦皇岛港动力煤平仓价，04月01日-04月28日（单位：元/吨）

来源：WIND

【碳】

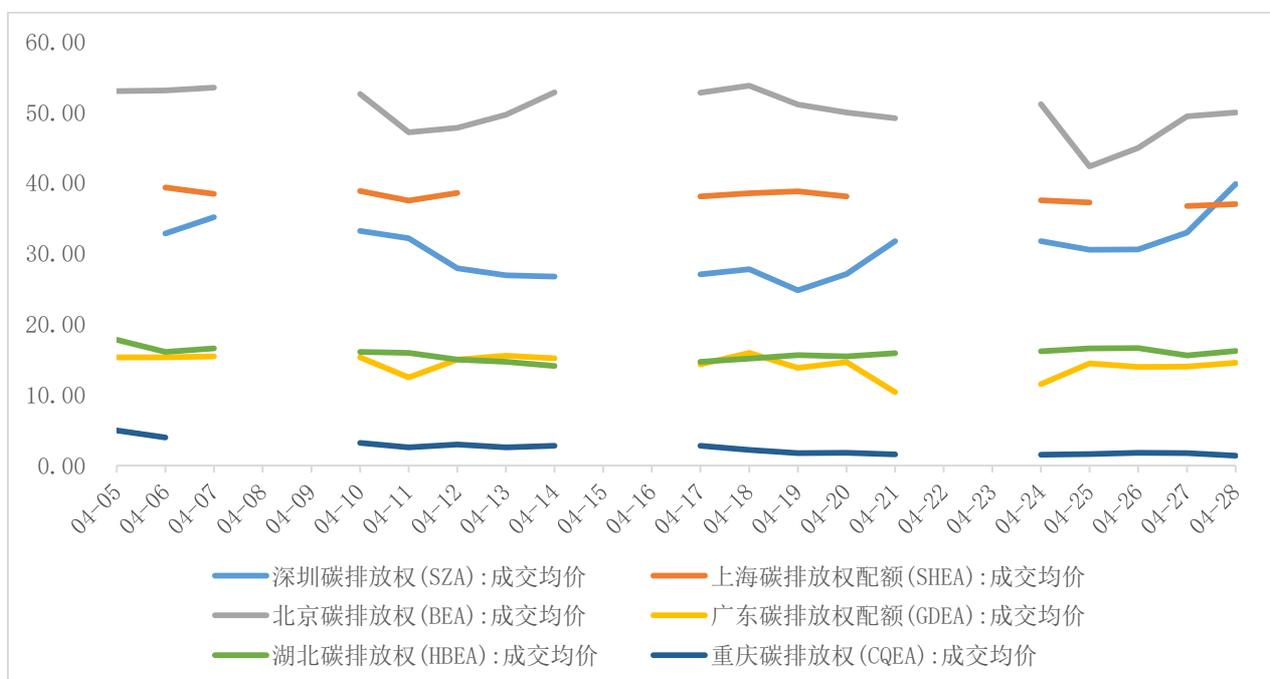


图4 碳排放权成交均价，04月05日-04月28日（单位：元/吨）来源：各碳排放权交易所。注：无数据代表当日无成交。

【高能活动】

2017-05-08 “可再生能源和并网技术”中德合作专题研讨会（北京）

● 受德国联邦经济与能源部的委托，由德国工商大会北京代表处、巴登符腾堡州国际经济与科技合作协会和亚太商业协会（OAV）联合举办的“可再生能源和并网技术”中德合作专题研讨会将于5月8日在北京举行。本次活动在“德国能源解决方案倡议”框架下展开，旨在帮助国内的能源企业建立起与德国先进企业间的联系和交流。届时中德双方能源领域的专家将作主题发言，同时德方企业将介绍其先进的产品和技术解决方案。[查看详情](#)

2017-05-09 CGTN《对话杨锐》第一期圆桌辩论：全球化背景下的“一带一路”（北京）

● 本次圆桌辩论重点解读全球化和“一带一路”：在逆全球化和贸易保护主义升温的大背景下，“一带一路”建设能如何促进互联互通，助力经济全球化进程；同时关注沿线地缘挑战，“一带一路”能为缓和地区紧张局势提供哪些新思路和新路径。嘉宾：傅成玉：全国政协委员，中国石油化工集团原董事长，耶鲁北京中心执行理事；努北堂：道达尔驻中国总代表，原道达尔美国总裁兼CEO 中国欧盟商会副主席。[查看详情](#)

2017-05-10--2017-05-11 首届创新领跑解决方案研讨会（西安）

● 在过去的2016年，领跑者项目的落成和分布式光伏的蓬勃兴起给行业带来新的活力。中国光伏行业协会、中国可再生能源学会光伏专业委员会、中国循环经济协会可再生能源专业委员会、北京鉴衡认证中心、领跑者光伏创新技术推广协作组联合特变电工、索比光伏网西安举办首届创新领跑解决方案研讨会。[查看详情](#)

2017-05-11 安永“探寻碳市机遇，共促绿色金融”专题研讨会（北京）

● 为了协助企业了解碳资产管理和绿色金融领域最前沿的国内外市场规则和最佳实践，安永气候变化与可持续发展服务部门（Climate Change and Sustainability Service）将于2017年5月11日在北京举办专题研讨会。本次研讨会将基于安永CCaSS部门丰富的碳金融、低碳管理和咨询、绿色债券/绿色资产证券化、可持续发展债券/资产证券化等经验，为您展示全球领先企业的最佳实践，与您一起探讨政策决策者、企业、投资者、上市公司利益相关方等各界普遍关注的议题。[查看详情](#)

2017-05-11--2017-05-12 第八届中国国际储能电站大会（深圳）

●本次大会由上海决策者会议集团为电网电力公司、能源研究机构、发电集团、储能项目业主、储能系统集成商、电池&逆变器厂商、电力电子元器件厂商、投资及咨询机构等倾力打造的行业盛会。大会将围绕“立足技术创新，推进能源革命”开展丰富多样的主题演讲、圆桌讨论等活动，深入探讨储能产业政策和市场机制、储能技术创新、分布式能源与微电网、可再生能源并网、能源互联网、智能电网等行业热点话题，致力推动储能产业健康快速发展，搭建国际交流平台。[查看详情](#)

2017-05-16--2017-05-18 2017 中国国际 LNG & GAS 峰会暨展览会（北京）

●2017 中国国际 LNG 峰会及展览会将于 5 月 16 日在北京隆重召开。本届峰会是由英国 CWC 集团同廊坊国际管道会展公司共通过主办，是国际 LNG 领域的资源优势与中国行业发展相结合的一次完美体现，也是国际 LNG 行业专家与国内专业人士智慧融合，助推全球 LNG 行业发展的又一理想平台。[查看详情](#)

2017-05-18--2017-05-19 第二届中国光伏+创新发展论坛暨领跑者基地经验交流会（大同）

●由国家发改委、国家能源局、国务院扶贫办政策指导，水电水利规划设计总院技术指导，山西省大同市政府和中国改革报社《能源发展》周刊联合主办，北京国发智慧能源技术研究院承办的“第二届中国光伏+创新发展论坛暨光伏领跑者基地经验交流会”将于 2017 年 5 月 18 日-19 日在山西省大同市举办。会议将吸引约 500 多位来自政府主管部门、行业协会、国内外光伏企业、电力设计院、第三方检测认证机构、投融资机构、行业知名学者及中央级媒体等相关人士与会，共同探讨行业发展现状，思辩行业未来方向。[查看详情](#)

2017-05-19 首届能源可持续发展国际论坛（北京）

●国际能源署、联合国可持续发展办公厅、可持续城市与社区（SUC）项目管理中心、中国天然气集团有限公司、中国华信能源有限公司定于 5 月 19 日共同在京举办首届“能源（LNG）可持续发展国际论坛”。该论坛将成为联合国《2030 年可持续发展议程》实施以来，首个以“可持续发展”为主题并聚焦清洁能源产业发展的国际化论坛，旨在助力中国天然气行业的政策引导、产业发展与国际合作。[查看详情](#)

2017-05-20--2017-05-21 2017 光伏电站运维新思路、新方法、新技术研讨会（北京）

● 本次研讨会针对当下光伏电站的运维现状，探讨如何运用新思路、新方法、新技术，构建科学高效的光伏电站运维体系、保驾护航电站后续 25 年的资产收益；二来从电站资产全生命周期运营管理着眼，为后续大量新建电站的运营，从规划建设期即提出反馈意见，以便从全生命周期考量光伏电站资产的运营管理。同期，将就“十三五”期间光伏消纳政策和大规模新能源并网情况下光伏电力的调度消纳等议题进行闭门研讨。[查看详情](#)

2017-05-22--2017-05-24 储能国际峰会暨展览会 2017（北京）

● 由国家能源局科技装备司指导，中国能源研究会、中关村管委会支持，中关村储能产业技术联盟主办的第六届“储能国际峰会暨展览会 2017”将于 2017 年 5 月 22-24 日在国家会议中心隆重举行，同期将举办国际储能创新大赛和新品发布会。本次展会将规划出 2000 平米展示区，设置 100+ 展位，储能全产业链的龙头企业将集中展示其先进的技术、产品与项目。[查看详情](#)

2017-05-23--2017-05-24 2017 中国光伏领袖峰会（扬州）

● 2017 中国光伏领袖峰会（China PV Summit 2017, CPS）即将于 5 月 23-24 日在江苏扬州香格里拉酒店开幕，这是中国循环经济协会可再生能源专委会与全球太阳能理事会、中国光伏行业协会、中国可再生能源学会光伏专业委员会、中国光伏电力投融资联盟等行业组织联合举办的又一次年度重量级光伏产业领袖对话论坛。大会将吸引 300 余位包括国内外政府代表、国外驻华机构、地方能源主管部门、金融保险机构及光伏发电产业链各龙头企业代表，齐聚烟雨扬州，深度剖析行业需求和发展痛点，共谋行业合作和发展大计。[查看详情](#)

2017-05-25--2017-05-26 第二届能源、环境与自然资源国际会议（西安）

● 2017 第二届能源，环境与自然资源国际会议为广大能源、环境与自然资源相关领域的学者、专家提供交流平台，会议组委会诚邀全球相关领域的学者、专家参加此次国际会议，就能源，环境与自然资源为主题的相关热点问题探讨、交流，共同促进全球能源，环境与自然资源研究的进步与发展。[查看详情](#)

2017-05-25--2017-05-26 第十四届中国（深圳）国际海洋油气大会

● 本次大会汇聚精准行业人群、上游海洋油气&海洋工程行业关键参会代表，邀请业内资深演讲嘉宾，为您解析海洋油气领域热点资讯，洞悉海洋油气、海工装备未来的发展方向，商讨未来合作模式，并设立先进技术展台，360° 立体式直面技术剖析，与国内外行业专家进行深入交流，获得行业一手资讯及动态走向。[查看详情](#)

免责声明

本报告由第一财经研究院独家制作，本报中的信息均来源于我们认为可靠的已公开资料，但第一财经研究院对这些信息的准确性及完整性不作任何保证。本报告中的信息、意见等均仅供能源领域研究人员参考研究之用，不构成投资参考。本报告的版权仅为第一财经研究院所有，未经书面许可任何机构和个人不得以任何形式转发、翻版、复制、刊登、发表或引用。

联系我们

yangyifang@yicai.com

关注我们

微信号：cbn_research

