

能源危机之下，欧洲的气候雄心、财政现实与对华进口

报告发布日期

2022 年 10 月 19 日

研究结论

- 近期地缘风险频出，欧盟对俄能源脱钩似乎愈演愈烈，一方面俄方不断通过降低天然气供应对欧盟施压，另一方面是欧盟各国似乎也展现出了强化能源独立的决心，采取了史无前例的能源补贴措施，力求在冬天到来前尽可能降低对俄罗斯能源的依赖。目前欧盟可再生能源项目对补贴有多依赖？其装机和中国相关产品出口之间有何联系？气候雄心 VS 财政现实，谁更胜一筹？本文将就这些问题进行探讨。
- **欧盟推动可再生能源发展离不开财政支持。**从德、意的经验来看，过去补贴政策退坡往往抑制可再生能源发展，我们认为这一结论如今依然成立：（1）可再生能源的建设规模与自然资源禀赋分布不完全相符，如西班牙等光照充足的欧洲南方国家，光伏发电量占电力需求的比重却和德国等北方国家相当，恰好说明了政策在可再生能源发展过程中的重要性；（2）即便是欧洲可再生能源市场化程度较高的德国，目前依然脱离不了补贴，且德国环境部和经济部委托进行的两项研究发现（这一研究在俄乌冲突前进行，对实现目标的难度明显过于乐观），德国为实现 2030 年气候目标而采取的一揽子政策依然是不够的，为此德国财政政策还在不断加码；（3）那些清洁能源市场化程度较低的国家可再生能源项目依然高度依赖补贴。如意大利“鲜有”正在运营的平价太阳能项目，补贴项目占意大利太阳能装机量的 99%。
- **欧盟可再生能源项目直接拉动了中国产品对欧出口。**比较 2018 年以来中国对欧的出口金额和欧盟整体及其各国当年装机量可以发现，两者具有一定正相关性，背后原因在于，中国可再生能源产品产能在全球范围内首屈一指，海外各国相关产业发展必然离不开中国制造。需要注意的是，由于欧洲有众多内陆国家，非沿海国家可再生能源对华的进口需求由于转口贸易国的存在很难作进一步拆分。
- **气候雄心 vs 财政现实——目前气候雄心可能更胜一筹。**对欧盟来说，加快绿色转型是欧盟发展战略上亟待推进的部分——既是摆脱对俄能源依赖困境、维护供应链安全的关键因素，又是未来撬动经济领域的关键工具（碳关税），因此不可低估欧盟的气候雄心。在能源供应如此紧张的情况下，今年 6 月甚至因为碳市场改革方案不够“绿色”驳回了议案。同时欧盟正在试图通过财政改革来延缓财政压力，避免大规模财政收缩，这有助于绿色转型。相应地，即便是意大利等财政状况较为堪忧的国家，财政对可再生能源的支持力度也在不断上升，带动装机量迅速增长，或说明放慢绿色转型步伐可能性不大，如果出现，也是迫不得已的选择。
- **尽管绿色转型之路不会扭转，但四季度欧洲是否会出现暂停可再生能源补贴或延后发放的风险仍值得关注。**我们可以分析不同国家对俄能源依赖度、财政扩张的意愿和能力、装机规模等因素，来综合测算当欧盟可再生能源补贴尾部风险发生时，四季度欧盟可能有多少风电、光伏装机受到影响。具体来看：（1）对俄能源依赖大、能源替代进口途径少且财政加杠杆能力或意愿不高的国家，四季度可再生能源装机放缓到 2023 年的可能性会更大，过去这部分国家至少占欧盟装机量的一半（2011 年以来占 52.8%），而且其中德国、意大利等国可再生能源装机对中国出口的拉动作用偏高。参考过去欧盟部分国家补贴退坡的经验（降幅在 60-85% 之间），如果补贴退坡的尾部风险发生（一般德、法、意等国 10 月初-11 月初就会开始供暖），可能会导致欧盟四季度延后 31.7%-44.9%（ $52.8\% \times 60\% \approx 31.7\%$ ； $52.8\% \times 85\% \approx 44.9\%$ ）的风电、光伏装机；（2）历年四季度中国对欧出口可再生能源设备的规模较大，2017-2021 年四季度光伏+风电出口占全年的 27.08%（贡献主要源于光伏，四季度风电对欧出口是占比最低），这一风险会对全年出口产生一定不利影响。
- 风险提示：当前俄乌局势、冬季冷暖还有很大不确定性；欧央行已经步入加息周期，其加息力度、节奏都会对不同国家的财政造成不一样的影响；基于数据可得性，样本主要选取的是欧盟沿海国家，结果的准确性可能受到一定程度的影响；假设条件变化影响测算结果的可能。

证券分析师

陈至奕	021-63325888*6044 chenzhiyi@orientsec.com.cn 执业证书编号：S0860519090001
陈玮	chenwei3@orientsec.com.cn 执业证书编号：S0860522080003
王仲尧	021-63325888*3267 wangzhongyao1@orientsec.com.cn 执业证书编号：S0860518050001 香港证监会牌照：BQJ932

联系人

孙国翔	sunguoxiang@orientsec.com.cn
-----	------------------------------

相关报告

能源危机：现况、测算、欧洲宏观环境关键变化前瞻	2022-10-03
欧盟生产遭遇瓶颈，中国出口能否接棒？	2022-09-03

目 录

欧盟可再生能源发展离不开政策支持.....	4
补贴退坡会导致装机明显下滑	4
要达到欧盟气候目标，政策助力必不可少	5
欧盟可再生能源项目会直接拉动中国产品对欧出口	6
气候雄心 vs 财政现实，前者或将更胜一筹	7
可再生能源将成为欧洲供应链安全的关键因素	7
以财政改革缓解收支压力，力保绿色转型	8
仍需留意短期风险传导	9
欧盟内部能源依赖度和加杠杆的能力差异较大	9
今冬欧盟或有三分之一以上装机量面临延迟风险	11
风险提示	12

图表目录

图 1：欧盟及其部分国家光伏历年装机量（Gw）	5
图 2：光伏发电量占电力需求的比重（%）	5
图 3：欧盟光照强度分布图（KWh/KWp）	6
图 4：2021 年欧盟部分国家由光伏发电所满足的能源电力需求（%）	6
图 5：欧盟光伏年新增装机量及中国光伏设备对欧盟出口规模	7
图 6：欧盟风电年新增装机量及中国风电设备对欧盟出口规模	7
图 7：2017 年以来欧盟各国年新增光伏装机量与中国对欧盟出口光伏设备金额（横轴 Gw，纵轴亿美元）	7
图 8：2017 年以来欧盟各国年新增风电装机与中国对欧盟出口风电设备金额（横轴 Gw，纵轴亿美元）	7
图 9：2021 年欧盟发电结构（%）	8
图 10：不同版本 CBAM 涉及 2019 年中国对欧出口的金额（亿美元）	8
图 11：2022Q1 欧盟各国政府债务占 GDP 的比例（%）	9
图 12：欧元区基准利率（%）	9
图 13：部分欧盟国家天然气对俄依赖度、政府债务占 GDP 比重以及风电、光伏装机量占欧盟总装机量的比重（%）	11
图 14：2020 年欧盟部分国家天然气进口方式（十亿立方米）	11
图 15：2017-2021 年中国对欧盟出口各类可再生能源产品各季度的占比（%）	11

近期地缘风险频出，欧盟对俄能源脱钩似乎愈演愈烈，一方面俄方不断通过降低天然气供应对欧盟施压，另一方面是欧盟各国似乎也展现出了强化能源独立的决心，采取了史无前例的能源补贴措施，力求在冬天到来前尽可能降低对俄罗斯能源的依赖。

面对能源安全、绿色转型、经济增长这三个目标之间的矛盾，欧盟采取了多方面的解决方案，其中，从其他国家进口能源（如美国油气），使用煤炭等本土储藏较为丰富但碳排放强度更高的能源、削减电力需求等等都只是权宜之计，要想兼顾多个目标，如期推进当地可再生能源建设是必由之路。目前欧盟可再生能源项目对补贴有多依赖？其装机和中国相关产品出口之间有何联系？气候雄心 VS 财政现实，谁更胜一筹？本文将就这些问题进行探讨。

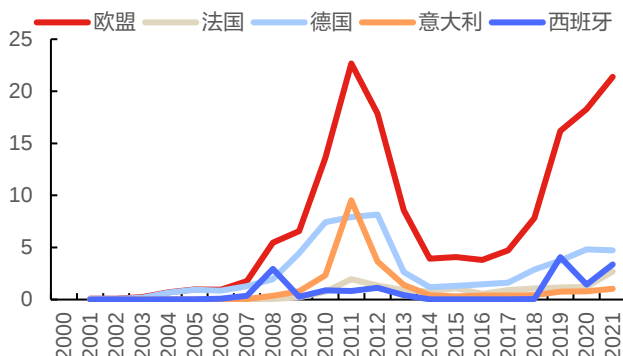
欧盟可再生能源发展离不开政策支持

补贴退坡会导致装机明显下滑

意大利 2003 年宣布对光伏上网电价进行补贴，政策于 2005 年 9 月 19 日正式生效，预计期限为 20 年。尽管申报规模频频超标，但政策依然在加码，如 2007 年降低了增值税率、简化了申报流程等，导致即便 2009-2010 年意大利经济和财政情况恶化，光伏装机量依然迅速增长。然而与之伴随的是补贴负担日益沉重，2011 年上网容量超额后，**2012 年意大利能源企业 GSE 便宣布下半年起当地大型光伏设备不会再获得任何补贴，容量超过 1MW 的屋顶设备和未安装在公共楼宇或设施上的户外设备将受到影响，当年光伏装机量较上年减少 62%，次年（2013 年）较 2011 年减少 85% 左右。**2012-2020 年间意大利的太阳能发电量增长也因此趋于平稳，占电力需求的比例一直维持在 7% 左右。从发电绝对增长量来看，相较于 2019 年，2021 年意大利光伏发电量大约增加了 1.72Twh（期间新增装机量约为 1.83Gw），甚至少于波兰 1.5Twh 左右（对应新增发电量 3.2Twh，期间新增装机量约为 4.72Gw），而波兰的 GDP 不足是意大利的三分之一（2021 年 IMF 口径，美元计）。

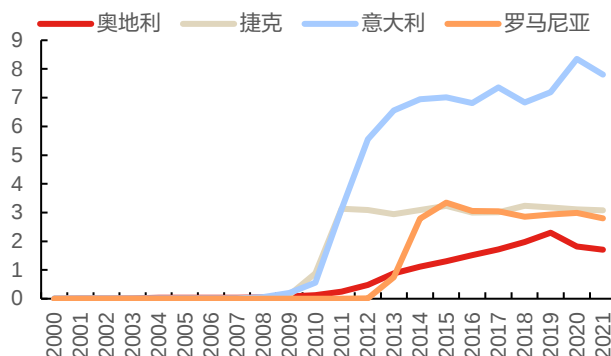
即便是欧盟中可再生能源的头号先锋德国，补贴下调后也很大程度上影响了当地的装机量。2010 年德国联邦参议院通过了可再生能源法光伏发电上网补贴修订案，下调了建造光伏发电系统的补贴力度，制定了补贴递减的计划，清晰传达了德国政府逐步“放手”，鼓励光伏产业自主发展的意图，导致 2010-2012 年间德国出现抢装现象，光伏装机量均在 7.4GW 以上（2008 年以前均不超过 2GW，2009 年为 4.5GW），之后 2013 年为 2.63GW，2014-2017 年间年装机量都未超过 2GW（2014-2017 年较 2012 年跌幅在 85% 左右）。不过需要注意的是，除了补贴退坡以外，这一现象难以剔除欧债危机、全国实行竞价模式（2017 年正式结束基于固定上网电价的政府定价机制）、对华光伏产品实施的最低进口价格销售限制（2018 年 Q3 宣布解除）等其他因素的影响。

图 1：欧盟及其部分国家光伏历年装机量（Gw）



数据来源：Ember 智库，东方证券研究所

图 2：光伏发电量占电力需求的比重（%）



数据来源：Ember 智库，东方证券研究所 备注：由于补贴退坡，这些国家光伏装机量的增速明显放缓

要达到欧盟气候目标，政策助力必不可少

虽然退补和提高市场化程度是可再生能源发展的必然趋势，但对欧盟来说，纯粹依靠市场机制是难以实现欧盟气候目标的：

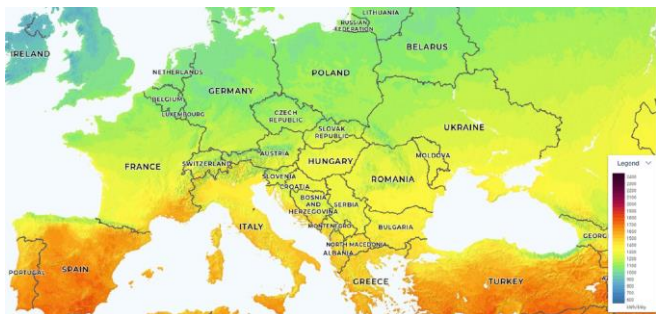
- **可再生能源的建设规模与自然资源禀赋分布不完全相符，这说明了政策在可再生能源发展过程中的重要性。**2021 年西班牙、塞浦路斯等光照充足的欧盟国家（欧洲南部）和德国、荷兰等光照强度较低（欧洲北部）的国家大约都有 9-10% 的电力需求由太阳能来满足；而在光伏发电潜力可能更好的法国和意大利，其光伏的装机量都远不如德国。
- **欧盟国家可再生能源行业的市场化程度还没有高到可以脱离财政政策支持。**目前德国是欧盟中可再生能源市场化程度的国家之一，但 2016 年德国新修订的可再生能源法案（EEG）仍未取消上网电价补贴（FITs）政策——对于峰值功率大于等于 750kWp 的大型光伏阵列，可以通过招标程序获得 20 年的竞标电价补贴费率；而对于低于 750kWp 的（主要为家庭户用，EEG 修订前阈值为 1MW）依然可以正常享受 FIT 补贴，因此目前德国户用光伏依然执行上网电价补贴，电网公司需要向安装有光伏装置的家庭支付商定的费率（即向家庭购买电）。而在 2020 年 7 月，德国还取消了 52GW 的光伏补贴上限，并延续了之前的光伏补贴政策。意大利方面，据当地能源贸易公司 EGO Energy 的董事，意大利“鲜有”正在运营的平价太阳能项目，补贴项目占意大利太阳能装机量的 99%。

我们认为，要实现更高的气候目标，未来欧盟财政的作用需要更加突出。为了维持在气候领域的话语权和领导力，2020 年 9 月欧盟委员会公布 2030 年气候目标计划，将 2030 年温室气体排放量目标调整为较 1990 年减少至少 55%，并作为实现 2050 年气候中和目标的基石。

对于这个目标，由德国环境部（BMU）和经济部（BMWi）委托进行的两项研究发现（需要注意的是该预测在俄乌冲突前，即对目标的实现明显过于乐观），德国为实现 2030 年气候目标而采取的一揽子政策依然是不够的。具体来看，尽管煤炭未来会被逐步淘汰，但由于运输和供热部门需求高企，2030 年二氧化碳排放仍可能超出目标。更何况当地时间 2022 年 7 月 13 日，欧盟议会通过了提升可再生能源占比的法案修正案，将 2030 年可再生能源发展目标提升至 45%（原来为 40%）。为此，德国财政支持力度也一直在加码：（1）2021 年 9 月德国联邦政府表示会对节能建筑、电动汽车以及气候友好型公共汽车和商用车的购买、充电基础设施扩建提供新的补贴，且根据新的补贴报告，到 2022 年补贴金额将增至 472 亿欧元（2019 年仅为 246 亿欧元）；（2）

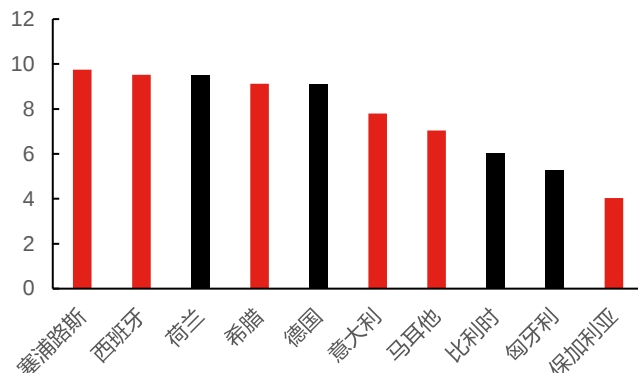
2021 年 11 月德国计划在 2023 年初取消向居民征收电费附加税（EEG 税，旨在推广可再生能源），并通过财政资金对相关产业进行补助，并不会实际影响到对可再生能源产业的扶持态度和政策（资金部分源于碳交易）。迫于地缘政治的影响，这一措施被提前到了 2022 年 7 月，对此德国联邦财政部长称，提前取消 EEG 税将使联邦政府损失约 66 亿欧元。

图 3：欧盟光照强度分布图（KWh/KWp）



数据来源：Ember 智库，Global Solar Atlas，东方证券研究所 备注：光照强度由高到低为红色、橙色、黄色、绿色、蓝色，图片截取时间为 2021 年 7 月

图 4：2021 年欧盟部分国家由光伏发电所满足的能源电力需求（%）



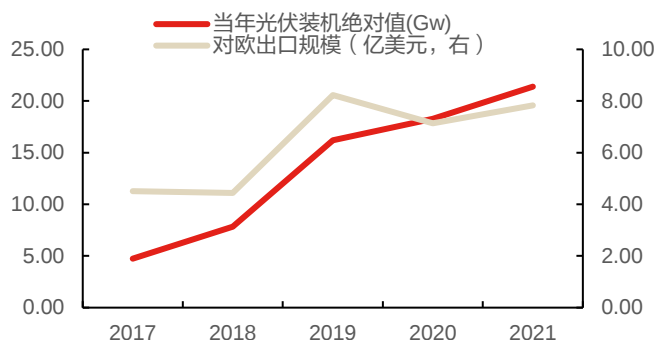
数据来源：Ember 智库，东方证券研究所 备注：红色代表欧洲南方国家，黑色代表北方国家

欧盟可再生能源项目会直接拉动中国产品对欧出口

欧盟可再生能源装机和中国相关产品的出口有一定正相关性。针对风力发电设备零件（含塔筒、铸件等）、逆变器、太阳能电池（HS 编号分别为 85030030、85044030、85414020）等可再生能源相关产品，我们比较 2017 年以来中国对欧的出口金额和欧盟整体及其各国当年装机量可以发现，两者具有一定正相关性，背后原因在于，中国可再生能源产品产能在全球范围内首屈一指，海外各国建设可再生能源项目必然离不开中国制造。以光伏为例，2021 年中国企业出货量约为 140GW，占全球组件总需求的 75% 以上；风电方面，整机出口的规模并不大，不过像塔筒、主轴、铸件这些细分零部件（多数为金属零部件）我们的出口份额并不低。

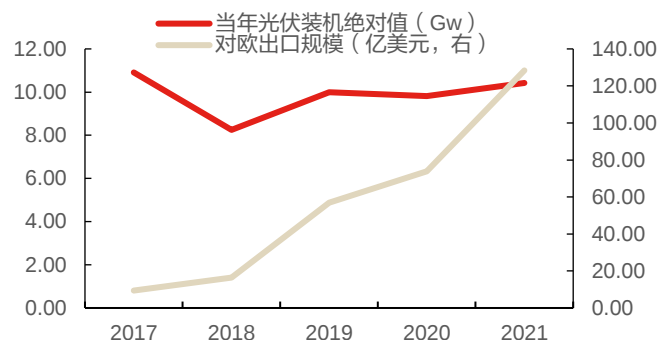
需要注意的是，由于欧洲有众多内陆国家，非沿海国家可再生能源对华的进口需求很难进一步拆分。瑞士、卢森堡、奥地利等国贸易需求旺盛但又不靠海，需要其他国家承担转口贸易商的角色，荷兰就是重要的转口贸易承载地。荷兰作为欧洲西北部的一个小国，对中国来说却是欧盟中最大的进口国，2021 年进口额达到 1104.2 亿欧元，超过排名第二的德国（980.31 亿欧元）。原因在于荷兰地理条件优越（北欧水系发达）、物流业发达（拥有欧洲吞吐量最大的鹿特丹港），据驻荷兰经商参处，中国对荷兰出口中，约 70% 通过鹿特丹港、史基浦机场等转运至世界其他国家。具体来看中欧集装箱海运航线，以上海港出发到鹿特丹港为例，一般是先南下走马六甲海峡，向西通过苏伊士运河进入地中海，但由于南欧水系不发达，要欧洲内陆国家运输一般还是会选择向西穿过直布罗陀海峡进入大西洋（即不选择在意大利或者西班牙卸货），随后北上穿过英吉利海峡前往鹿特丹港。

图 5：欧盟光伏年新增装机量及中国光伏设备对欧盟出口规模



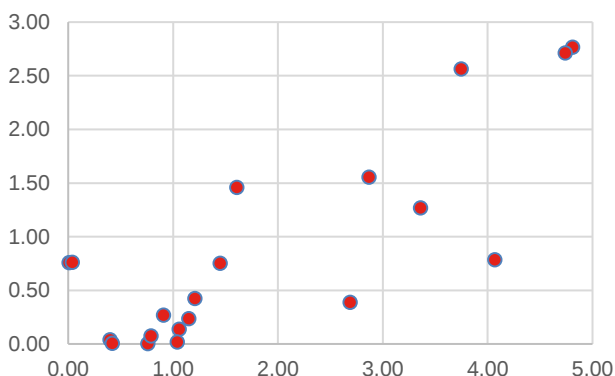
数据来源：Ember 智库，中国海关，东方证券研究所 备注：光伏产品为逆变器和太阳能电池，HS 编码分别为 85044030、85414020

图 6：欧盟风电年新增装机量及中国风电设备对欧盟出口规模



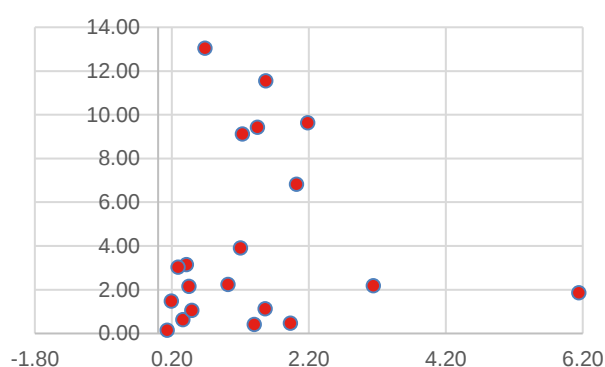
数据来源：Ember 智库，中国海关，东方证券研究所 备注：风电产品为风力发电设备零件（含塔筒、铸件等），HS 编码为 85030030

图 7：2017 年以来欧盟各国年新增光伏装机量与中国对欧盟出口光伏设备金额（横轴 Gw，纵轴亿美元）



数据来源：Ember 智库，中国海关，东方证券研究所 备注：横轴为欧盟部分沿海国家光伏装机量，纵轴为中国相关产品对欧出口金额；光伏产品为逆变器和太阳能电池，HS 编码分别为 85044030、85414020；样本国家主要为法国、德国、意大利、西班牙，2021 年占欧盟累计光伏装机量 70%

图 8：2017 年以来欧盟各国年新增风电装机与中国对欧盟出口风电设备金额（横轴 Gw，纵轴亿美元）



数据来源：Ember 智库，中国海关，东方证券研究所 备注：横轴为欧盟部分沿海国家风电装机量，纵轴为中国相关产品对欧出口金额；风电产品为风力发电设备零件（含塔筒、铸件等），HS 编码为 85030030；样本主要为法国、德国、意大利、西班牙，2021 年占欧盟累计风电装机量 65%

气候雄心 vs 财政现实，前者或将更胜一筹

可再生能源将成为欧洲供应链安全的关键因素

对欧盟来说，加快绿色转型是欧盟发展战略中亟待推进的部分（如 REPowerEU 等计划），也是摆脱对俄能源依赖困境的基础，不可低估欧盟的气候雄心：

（1）为了确保能源可控、产业链安全以及气候目标，欧盟多数国家必须加快可再生能源建设。

目前多数欧盟国家过度依赖本地储量不足的能源（如天然气），能源总自给率不足 40%。以天然气为例，作为世界上最大的天然气消费地区，欧盟有近 2 成的发电量源于天然气，但 2021 年天然气进口依存度却高达 83%（其中有约 43% 的进口天然气源于俄罗斯）。不过欧盟内部在具体的能源转型路径上尚有一定分歧，核电就是其中之一，有以法国为首的支持核电的一方，也有以德国为首公开反对核电的一方（虽然俄乌战争前就核电制氢问题上已经有一定妥协）。

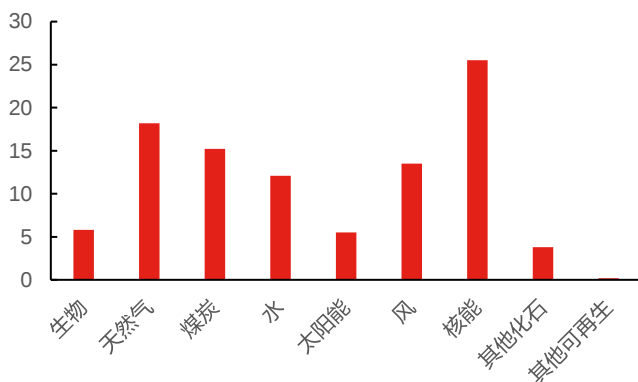
（2）气候政治对经济领域的外溢效应对欧盟来说至关重要。多年以来发达国家制造业与“中国制造”相比最大的短板就是成本，而碳关税（碳边境调节机制，CBAM）是一种有效的应对手段。

有关分析师的申明，见本报告最后部分。其他重要信息披露见分析师申明之后部分，或请与您的投资代表联系。并阅读本证券研究报告最后一页的免责声明。

2022 年 6 月下旬欧洲议会表决通过了碳边境调节机制（CBAM）法案的修正案文本（一读文本），将过渡期延长至 2026 年（原先为 2025 年），但免费配额的缩减速度更快，覆盖的产品更广（甚至纳入电力间接排放）。此外，如果未来美国国内能够形成统一碳价（美国国内两党气候政策分化，因此短期可能性不高），欧盟联合美国建立“气候俱乐部”并以此为杠杆撬动本土制造业也并非不可能。

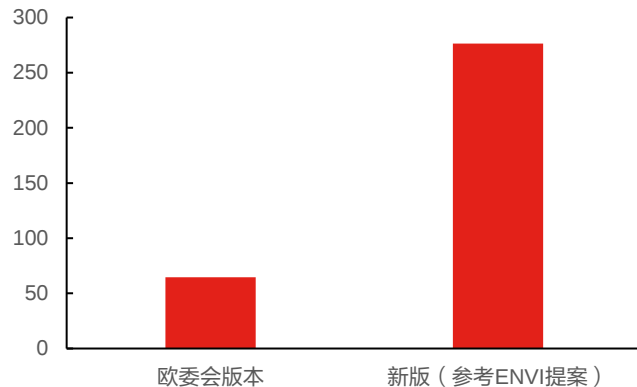
值得注意的是，在本次修正案文本通过之前，当地时间 2022 年 6 月 8 日欧洲议会上欧盟碳市场改革方案被议会否决（也导致 CBAM 议程延后至 6 月下旬），环境委员会（ENVI）原有提案中减排力度和免费配额取消的速度均大打折扣，表明产业势力不容小觑。而对欧盟来说现有方案不足以展现其气候雄心，与其选择一个妥协的方案，不如回炉重造，最终以 340 票反对，265 赞成，34 弃权驳回了此次碳市场改革提案，后续进程需要高度关注。

图 9：2021 年欧盟发电结构（%）



数据来源：Ember 智库，东方证券研究所

图 10：不同版本 CBAM 涉及 2019 年中国对欧出口的金额（亿美元）



数据来源：欧洲议会，中国海关，东方证券研究所 备注：具体包含的 HS 编码主要参考 Yannick Jadot 议员的方案

以财政改革缓解收支压力，力保绿色转型

当前欧盟面临财政压力的不是个别国家（与欧债危机不同），而是欧盟内的普遍现象，内部形成共识、选择共渡难关的可能性较高，主动收紧财政的可能性下降：

深陷通胀泥潭，供需整体走弱，当前欧盟整体的财政压力是显而易见的，欧盟内部“共识”可能会强于欧债危机：（1）欧盟国家目前普遍存在大量财政支出，以此促进经济增长和社会稳定

预览已结束，完整报告链接和二维码如下：

https://www.yunbaogao.cn/report/index/report?reportId=1_47403

