

欧洲能源困境：不可能三角的倾斜

评级及分析师信息

宏观首席分析师：孙付
邮箱：sunfu@hx168.com.cn
SAC NO：S1120520050004
联系电话：021-50380388

宏观研究助理：丁俊菘
邮箱：dingjs@hx168.com.cn
联系电话：021-50380388

投资要点：

► 化石能源占比仍高，对外依赖短期难解

1) 化石能源仍是欧洲能源消费主力。从欧洲一次能源消费构成结构来看，化石能源依旧是绝对主力，石油、天然气、煤炭三者合计占比超过70%，而核电、水电以及其他可再生能源占比不到30%。

2) 欧洲化石能源对外依赖程度非常高。欧盟统计局的数据显示，2020年欧盟对外能源依赖度为58%，其中石油对外依赖度最高接近97%，天然气次之接近85%，煤炭则相对较低，在36%附近。

► 四大主要能源消费国，家家都有“难念的经”

1) **德国：能源供给高度依赖进口，受俄乌冲突影响较大。**EIA 数据显示，2019年，德国能源自给率仅为32.9%。从不同能源类别来看，德国对于原油、天然气的依赖度均在90%左右，其中，俄罗斯是德国最大的天然气供应方（进口占比约为65%），北溪1号的断供对于德国的影响也更为直接。

2) **法国：核电光鲜的背后存在着巨大隐忧。**EIA 数据显示，2019年法国能源自给率为50%，显著高于德国，主要受益于其发达的核电水平。法国一次能源消费中核能占比接近40%。

不过，法国核电也面临设备老化、半数处于维护关闭等问题。因此，核电能否成为法国应对能源危机的有效手段存在极大的不确定性。

3) **英国：能源价格飙升，民众苦不堪言。**与德、法不同，英国既是能源消费大国也是能源生产大国。2021年，英国是经合组织欧洲国家中石油和天然气的第二大生产国，仅次于挪威。

英国的能源自给率约为63%，明显优于德、法两国。不过由于英国可再生能源不足、天然气储存能力较弱以及能源市场完全私有化等问题，导致本次能源价格涨幅显著高于欧洲平均水平。

4) **意大利：当能源危机遇上债务泥潭，“双重压力”难抉择。**同德国类似，由于意大利能源消费中对天然气的依赖程度较高，受俄气断供的直接影响也较大。

与此同时，意大利高企的政府杠杆限制了其通过政府补贴的方式缓解企业、居民应对能源冲击的能力。

► 天然气存储率虽高，但不确定性仍强

1) 天然气是欧洲发电、供暖的重要能源，也是当前欧洲能源供需压力最大的一环。目前，欧洲天然气整体存储量约90bcm（十亿立方米），占最大库存113bcm的80%左右。

2) 库存容量仅占消费规模的约20%，天然气能否够用关键看后续供应规模。非俄罗斯供应中除了LNG进口相对较多外，其他渠道并未明显增加。

3) IMF 预计，在俄罗斯完全断气的情况下，欧洲天然气存在约36bcm

的缺口，如果遇到极寒天气，这一缺口可能会进一步扩大至 60-70bcm。

► 欧洲能源“不可能三角”向安全一端倾斜

1) 现代金融领域中有一个著名的“不可能三角”理论，即中央银行货币政策独立性、固定汇率制度和跨境资本自由流动三者不能同时兼顾。

而能源领域也存在着一个“不可能三角”理论，那就是能源的绿色清洁、安全稳定和价格廉价三者无法同时兼顾。

欧洲此前的能源导向是绿色清洁和价格低廉，对于安全一端的重视相对不足。

2) 俄乌冲突的爆发以及俄罗斯天然气的“断供”使得欧洲试图通过俄罗斯廉价的天然气完成其能源转型的目标遭遇挑战，欧洲不得不重新将能源安全放在首要位置。

3) 欧洲能源“不可能三角”向安全一端倾斜可能会带来三大影响：

其一，欧洲传统能源的退出进度可能会有所放缓。目前包括德国、法国、荷兰等在内的欧洲多个国家已经重启了燃煤电厂。

其二，欧洲能源价格维持高位的时间可能会超出预期。虽然近期欧盟采取的限价、征税等手段能够在一定程度遏制欧洲能源价格的飙升势头，但在能源对外依赖没有明显改观的情况下，欧洲能源价格依然会维持高位，并持续较长时间。

其三，欧洲对于新能源供应链安全的重视程度可能会进一步提高。欧洲在能源领域有两大依赖国，化石能源方面是俄罗斯，而新能源方面则是中国。随着欧洲能源“不可能三角”向安全一端倾斜，其对新能源供应链安全的重视程度势必会进一步提高。

因此，须关注《欧盟市场禁止强迫劳动产品立法》等类似政策对中国出口欧洲新能源产业链产生的影响。

风险提示

宏观经济、产业政策出现超预期变化。

正文目录

1. 化石能源占比仍高，对外依赖短期难解	4
2. 四大主要能源消费国，家家都有“难念的经”	7
3. 天然气存储率虽高，但不确定性仍强	12
4. 欧洲能源“不可能三角”向安全一端倾斜	14
5. 风险提示	16

图表目录

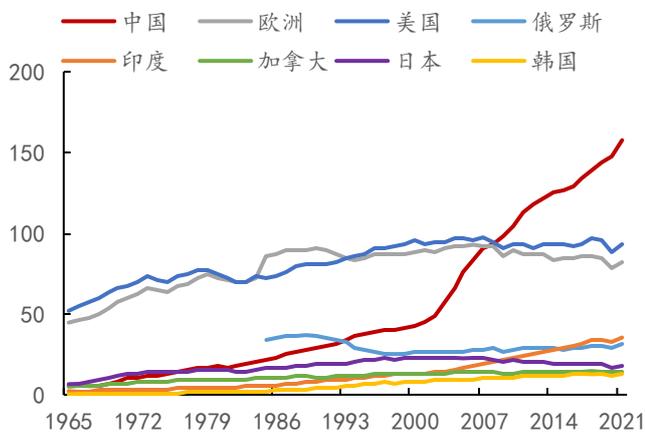
图 1 欧洲一次能源消耗量仅次于中美（艾焦耳）	4
图 2 2021 年欧洲一次能源消耗占全球的 14%	4
图 3 欧洲一次能源消费构成占比（%）	5
图 4 欧盟总能源依赖度接近 60%	5
图 5 欧盟石油对外依赖度最高，天然气次之（%）	5
图 6 欧洲原油产需缺口略有收窄，约 1000 万桶/天	6
图 7 欧盟原油进口来源中俄罗斯占比约 23%	6
图 8 欧洲天然气产需缺口不断加大（十亿立方米）	6
图 9 欧盟天然气进口来源中俄罗斯占比接近 40%	6
图 10 欧洲每天产需缺口相对有限（艾焦耳）	7
图 11 欧盟煤炭进口来源中俄罗斯占比接近 45%	7
图 12 德国一次能源消费量逐年下降（艾焦耳）	7
图 13 德国传统能源消费占比较高（%）	7
图 14 德国能源转型增加了对天然气消费的依赖（%）	8
图 15 德国的传统能源供给高度依赖于进口（%）	8
图 16 法国近 4 成能源消费量来自核电（%）	9
图 17 法国化石能源近乎全部依赖于进口（%）	9
图 18 英国是能源的生产和消费大国（艾焦耳）	9
图 19 化石能源是英国主要的能源供给来源（%）	9
图 20 伦敦电价两倍于欧洲平均水平（欧/千瓦时）	10
图 21 伦敦天然气价格高于欧洲平均（欧/千瓦时）	10
图 22 英国核能和可再生能源占比远小于法国（%）	10
图 23 英国天然气储备不足（%）	10
图 24 石油和天然气在意能源消费中占比较高（艾焦）	11
图 25 意大利的石油和天然气高度依赖于进口（%）	11
图 26 意大利政府杠杆率显著高于其他国家（%）	11
图 27 意大利庞大的政府债务或掣肘能源应对（亿元）	11
图 28 天然气是欧洲发电、供暖的重要能源	12
图 29 欧洲积极提高天然气储量以保证冬季能源供给	12
图 30 欧洲在 2022 年加大了 LNG 的进口	13
图 31 俄罗斯供气规模大幅减少	13
图 32 自阿尔及利亚进口天然气规模处于历史平均水平	13
图 33 自挪威进口天然气规模处于历史平均水平	13
图 34 2022 年欧洲能源供需情况（俄气不断情景）	14
图 35 2022 年欧洲能源供需情况（俄气断供情景）	14
图 36 欧洲能源“不可能三角”由此前的注重绿色、价格转向更加注重安全	15

欧洲能源危机愈演愈烈，这其中既有地缘冲突下俄罗斯“断供”影响，也有高温干旱反常天气的推波助澜，不过根源还是在于欧洲的能源结构及其能源政策导向。因此详细梳理欧洲能源结构特征、对外依赖程度、主要国家能源特点以及欧洲后续能源政策导向就变的尤为关键。

1. 化石能源占比仍高，对外依赖短期难解

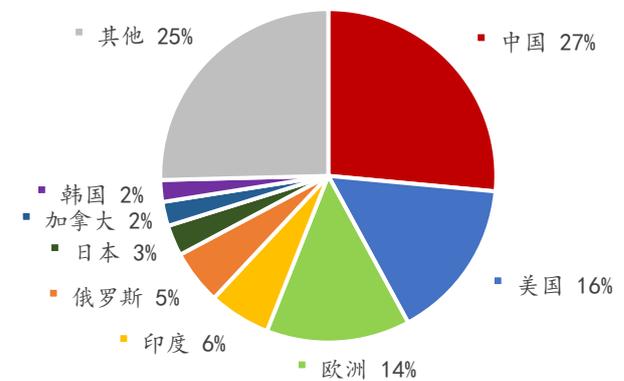
欧洲一次能源¹消耗量庞大。英国石油公司 BP 统计的数据显示，欧洲一次能源消耗量庞大。自有数据统计的 1965 年以来，欧洲始终是全球一次能源消耗量最高的地区/国家之一，部分年份甚至是全球第一。2021 年，欧洲一次能源消耗量达 88.54 艾焦耳（1 艾焦耳=10 万亿焦耳），占全球一次能源消耗量的 14%，约为印度、俄罗斯、日本等三国消耗量的总和。

图 1 欧洲一次能源消耗量仅次于中美（艾焦耳）



资料来源：BP，华西证券研究所

图 2 2021 年欧洲一次能源消耗占全球的 14%



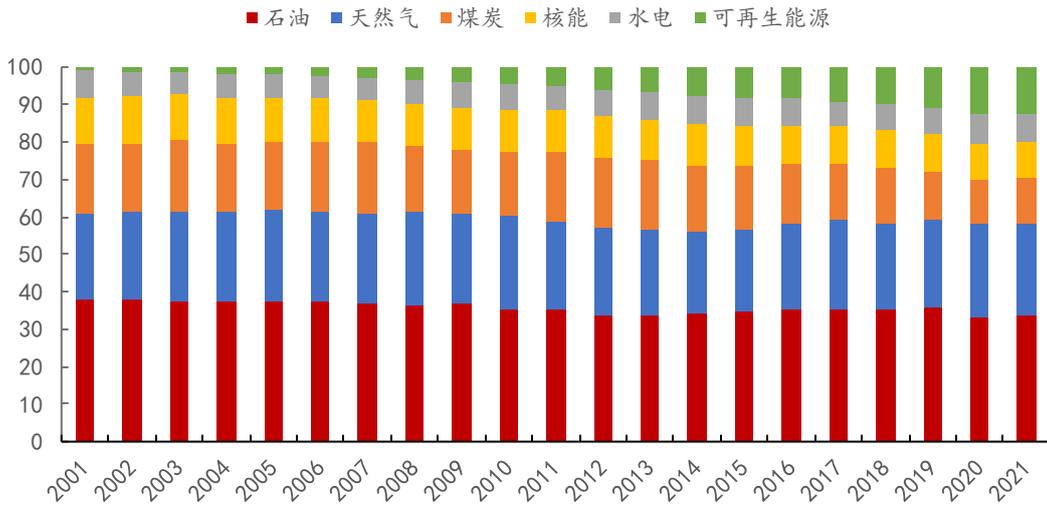
资料来源：BP，华西证券研究所

化石能源仍是欧洲能源消费主力。从欧洲一次能源消费构成结构来看，化石能源依旧是绝对主力，石油、天然气、煤炭三者合计占比超过 70%，而核电、水电以及其他可再生能源占比不到 30%。

从变动趋势来看，化石能源有增有减，可再生能源逐年抬升。具体来看，化石能源中，石油、煤炭占比缓慢下降，其中石油占比由 2001 年的约 38% 下降至 2021 年的约 33%，煤炭占比也由 2001 年的 18% 下降至 2021 年的 12%，而天然气占比则稳中略升，由 2001 年的 23% 升至 2021 年的 25%。再来看可再生能源，呈现逐年抬升的特征，由 2001 年的不到 1% 升至 2021 年的接近 13%。

1 一次能源是指自然界中以原有形式存在的、未经加工转换的能量资源，又称天然能源，如煤炭、石油、天然气、水能、核能、风能、太阳能等。

图3 欧洲一次能源消费构成占比 (%)



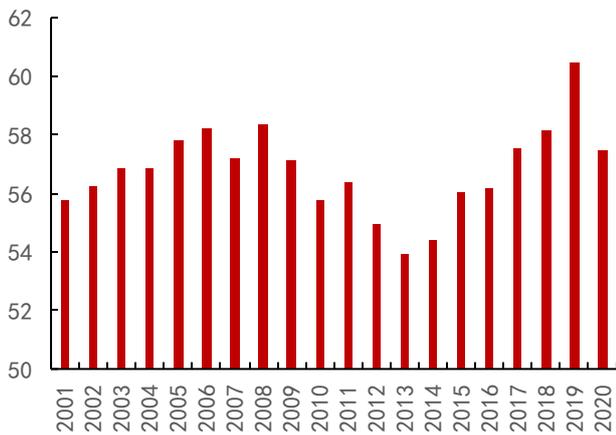
资料来源：WIND，华西证券研究所

注：可再生能源包括风能、太阳能、地热、生物燃料、生物甲烷和现代生物质能。

欧洲化石能源对外依赖程度非常高。由于欧洲石油、天然气、煤炭等化石能源消耗量庞大，而自身产量有限，因此需要从别国大量进口，也就致使欧洲化石能源对外依赖程度非常高。

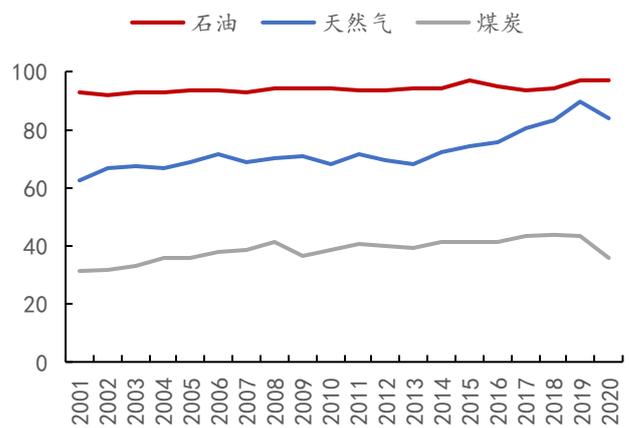
欧盟统计局的数据显示，2020年欧盟对外能源依赖度¹为58%，其中石油对外依赖度最高接近97%，天然气对外依赖度同样较高，接近85%，煤炭对外依赖度则相对较低，在36%附近。

图4 欧盟总能源依赖度接近60%



资料来源：Eurostat，华西证券研究所

图5 欧盟石油对外依赖度最高，天然气次之 (%)



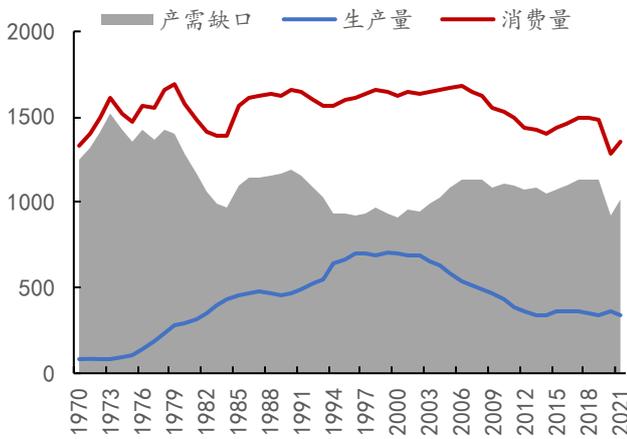
资料来源：Eurostat，华西证券研究所

具体来看：

欧洲石油产需缺口近年来略有收窄，2021年缺口约在1000万桶/天，欧洲原油进口来源国相对分散，除了俄罗斯占比约23%外，其余占比较多的国家均在5-7%之间。

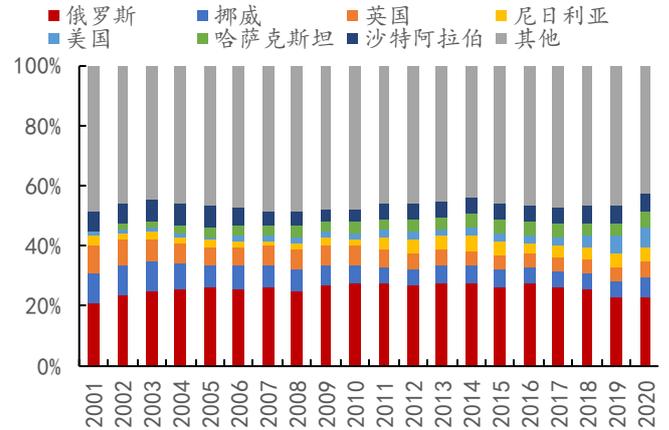
1 对外能源依赖度是指能源净进口（进口-出口）占能源消费总额的比重。

图 6 欧洲原油产需缺口略有收窄，约 1000 万桶/天



资料来源：BP，华西证券研究所

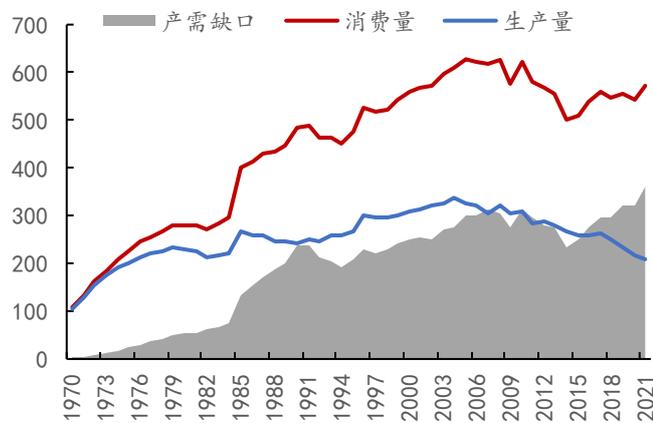
图 7 欧盟原油进口来源中俄罗斯占比约 23%



资料来源：Eurostat，华西证券研究所

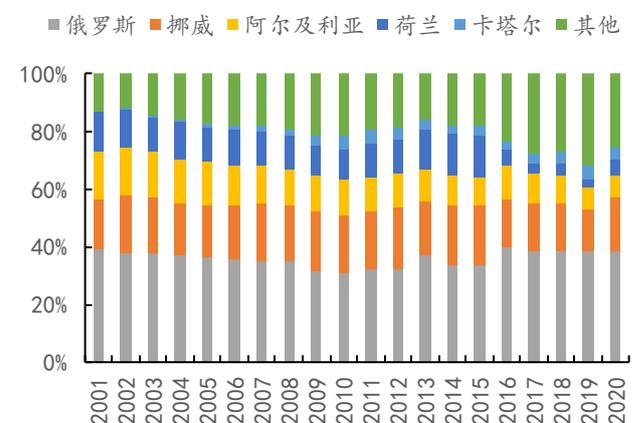
欧洲天然气产需缺口有不断加大的趋势，2021 年缺口达到 360bcm（十亿立方米），并且天然气进口来源国相对集中，仅俄罗斯占比就接近 40%，挪威占比约 20%，阿尔及利亚、荷兰以及卡塔尔合计占比约 15%。

图 8 欧洲天然气产需缺口不断加大（十亿立方米）



资料来源：BP，华西证券研究所

图 9 欧盟天然气进口来源中俄罗斯占比接近 40%

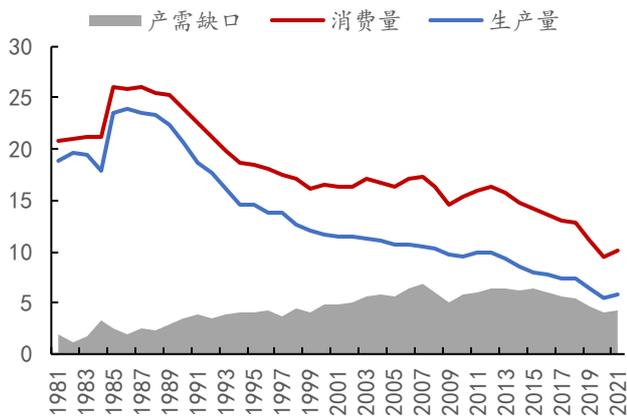


资料来源：Eurostat，华西证券研究所

欧洲煤炭供需缺口整体不大，2021 年缺口约为 4 艾焦耳，前文也提到欧洲煤炭的对外依赖度相对不高，不过进口来源较为集中，俄罗斯占比接近 45%，其次是美国，约 14%；澳大利亚占比约 12%。

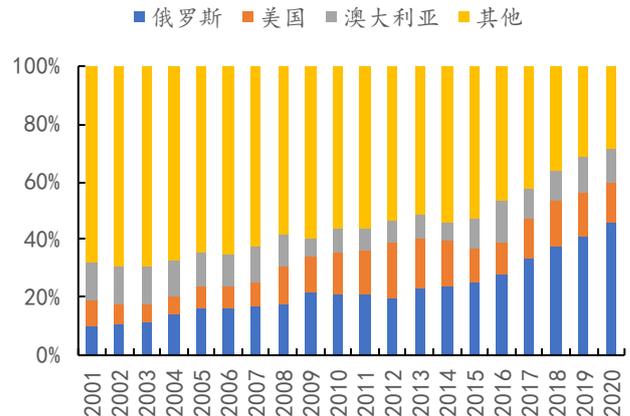
综合来看，欧洲一次能源的对外依赖度较高，并且短期难以改变。从不同能源类别来看，石油虽然对外依赖度较高，但是进口来源国相对分散，风险整体可控；而天然气不仅对外依赖度高，而且进口来源国高度集中，仅俄罗斯占比就接近 40%，对欧洲能源安全产生较大挑战。至于煤炭，则因其对外依赖度相对不高，反而能够在一定程度上起到稳定欧洲能源局面的作用。

图 10 欧洲每天产需缺口相对有限（艾焦耳）



资料来源：BP，华西证券研究所

图 11 欧盟煤炭进口来源中俄罗斯占比接近 45%



资料来源：Eurostat，华西证券研究所

2. 四大主要能源消费国，家家都有“难念的经”

前文中我们整体分析了欧洲能源情况，本节我们将重点梳理欧洲四大主要能源消费国德、法、英、意分别面临哪些能源困局。

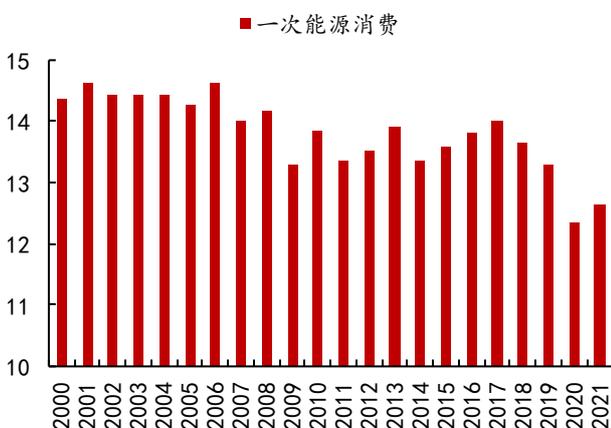
德国：能源供给高度依赖进口，受俄乌冲击影响较大。

英国石油公司 BP 统计的数据显示，2021 年，德国一次能源消费量为 12.64 艾焦耳，是欧洲最大的能源消费国，是世界第七大能源消费国。

近年来，德国致力于推进能源转型（Energiewende）计划，逐步向低碳、更高效的能源结构转型过渡。能源转型的核心为逐步淘汰煤炭和核能，发展可再生能源，主要目标包括到 2030 年 65% 的总电力消耗依赖可再生能源，到 2022 年关闭剩余的核电站，到 2038 年关闭所有的燃煤电厂等雄心勃勃的目标。

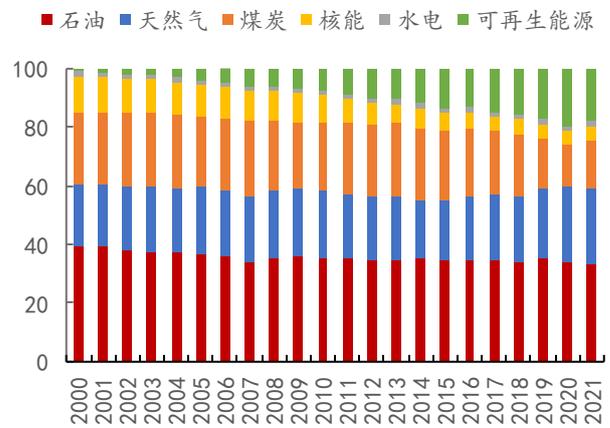
受益于能源转型，德国的能源消费量呈现逐渐下降趋势。其中，可再生能源占比虽然逐年上升，但是短期内传统能源仍然扮演着不可替代的角色。

图 12 德国一次能源消费量逐年下降（艾焦耳）



资料来源：BP，华西证券研究所

图 13 德国传统能源消费占比较高（%）



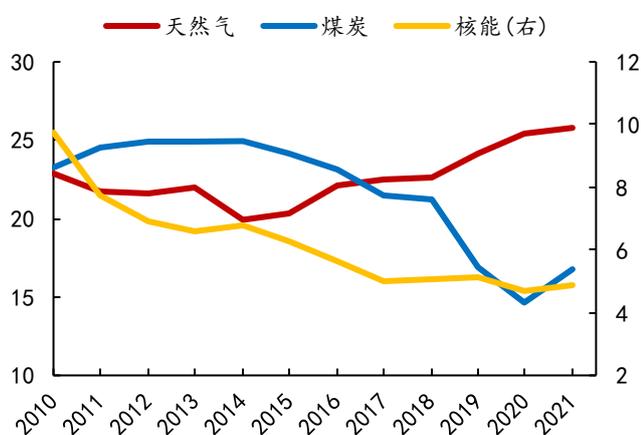
资料来源：BP，华西证券研究所

德国高度依赖进口来满足其大部分能源需求。能源转型过程中核能和煤炭淘汰所产生的能源供给缺口，主要依靠天然气等化石能源进行弥补。而德国自身能源产量相对有限，因此主要依赖进口。根据 EIA 数据，2019 年，德国能源自给率仅为 32.9%，对进口能源依赖度较高。

从不同能源类别来看，德国对于原油、天然气的依赖度均在 90% 左右，其中，俄罗斯是德国最大的天然气供应方（进口占比约为 65%），由于德国是俄罗斯天然气管道运输的集散中心，因此北溪 2 号的停工以及北溪 1 号的断供对于德国的影响最为直接。

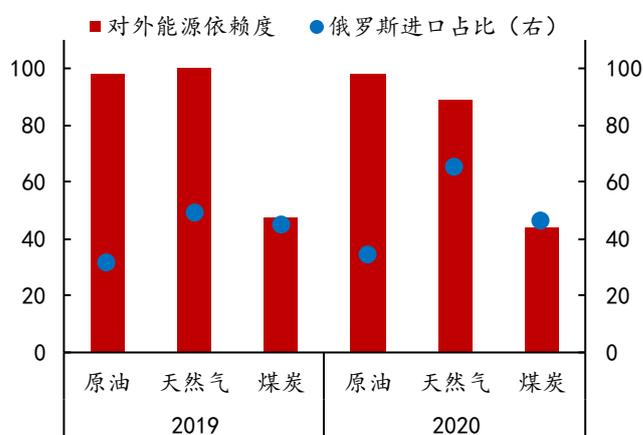
至于煤炭，虽然德国煤炭资源相对丰富，不过随着近年来能源转型的推进，煤炭产量大幅下降，推升了德国煤炭的对外依赖度，2020 年这一数值为 44%，高于欧洲平均水平。

图 14 德国能源转型增加了对天然气消费的依赖 (%)



资料来源：BP，华西证券研究所

图 15 德国的传统能源供给高度依赖于进口 (%)



资料来源：Eurostat，华西证券研究所

法国：核电光鲜的背后存在着巨大隐忧。

2021 年，法国一次能源消费量为 9.41 艾焦耳，仅次于德国，是欧洲第二大能源消费国。

根据 EIA 数据显示，2019 年法国能源自给率为 50%，显著高于德国，这主要是受益于其发达的核电水平。与德国“核放弃”不同，法国是仅次于美国的世界第二大核能生产国。一次能源消费中核能的占比较高。其中 2021 年为 36.5%。大量的核电产

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_46211



云报告
https://www.yunbaogao.cn

云报告
https://www.yunbaogao.cn