

碳达峰·碳中和压力及转型：国内各省市全景图

摘要

在实现“30•60”目标的过程中，我国不同区域面临着不同程度的转型压力。本文将从碳排放、区域竞争力、绿色电力、资产负债率和税收依赖度五个角度入手，对此展开分析。

从**碳排放**来看，首先，碳排放量与强度双高的地区碳减排压力较大，如内蒙古、河北、山西、辽宁、新疆；其次，虽然碳排放强度达标，但碳排放总量位居前列的地区，也会有碳减排压力，如山东、江苏、广东、河南。

从**区域高能耗产业竞争优势**来看，碳减排压力较高的首先为高排放低占有率地区，分行业具体情况为：电力、热力生产供应业——内蒙古、河北、新疆、辽宁、安徽；黑色金属冶炼——辽宁；非金属矿物制品业——广西、云南、浙江、河北等。

从**区域绿色电力发展**来看，绿色电力的发展有利于减小碳达峰压力，分别从发电端与用电端两个维度分析各省市绿色电力发展。**发电端**：可再生能源总发电量贡献较高的地区：四川、云南、湖北。**用电端**：在包含水电的可再生能源中，湖北、贵州、新疆等地用电效率偏低，而在不包含水电的可再生能源中，内蒙古、新疆等地用电效率偏低。

从**税收依赖度**来看，高碳排行业的税收依赖度，可以测度碳减排下当地财政可能受的影响的程度。电力热力生产供应业税收依赖较高地区为：青海、内蒙古、宁夏、云南、四川；交通运输仓储业税收依赖较高地区为：天津、新疆、北京、山西、海南。大部分西北部地区对于电力热力行业的依赖度要高于交通运输业。

关键词：碳达峰，区域转型压力

宏观研究部

胡晓莉

助理分析师

电话：021-22852652

邮箱：huxiaoli@cib.com.cn

郭于玮

高级分析师

电话：021-22852641

邮箱：guoyw@cib.com.cn

鲁政委

兴业银行 首席经济学家

华福证券 首席经济学家



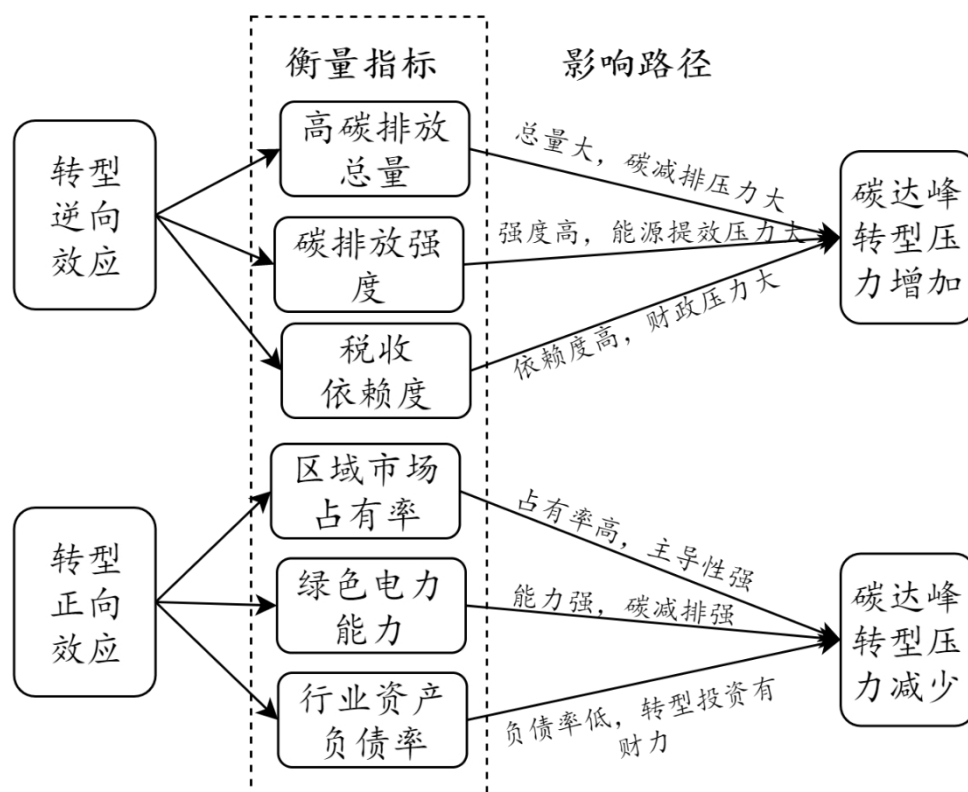
扫描下载兴业研究 APP
获取更多研究成果

5000+篇高质量行业报告免费下载，无需注册，也无广告
并购家 www.ipoipo.cn

2020年9月22日，国家主席习近平在第75届联合国大会上提出“氧化碳排放力争于2030年前达到峰值，努力争取2060年前实现碳中和”。之后2021年两会将“30•60”目标纳入十四五规划建议。2021年政府工作报告提出要做好碳达峰、碳中和工作，各区域在地方两会中提出将制定相应的2030年前碳排放达峰行动方案。而我国区域产业差异显著，其面临不同的能源结构调整和对应的产业结构转型，碳达峰压力不一。

本文将通过四个维度来分析不同地区在实现碳达峰、碳中和过程中的转型压力。第一，碳排放的绝对量和强度。在未来碳减排“双控”政策下，碳排放总量越大、强度越高的地区，其碳减排压力也越大。第二，不同区域发展高碳排放行业的比较优势。如果某一高碳排放行业集中分布于特定地区，或许表明该地区在这一行业具有综合比较优势，其面临的竞争压力更小，也更有能力将减排成本向下游行业传导。第三，绿色电力。如果该地区绿色电力能力较强，则碳减排对其发展经济能耗需求的约束就会比较小。第四，资产负债率。碳减排需要经济系统地转型，由此需要大量潜在投资，如果一个地区的碳排放与资产负债率双高，则可能面临更大的转型压力。第五，税收依赖度。如果一个地区的税源主要来自高碳排放行业，碳减排对当地财政状况的潜在影响也更大。下文将围绕上述五个维度展开分析。

图表1 转型压力影响因素示意图



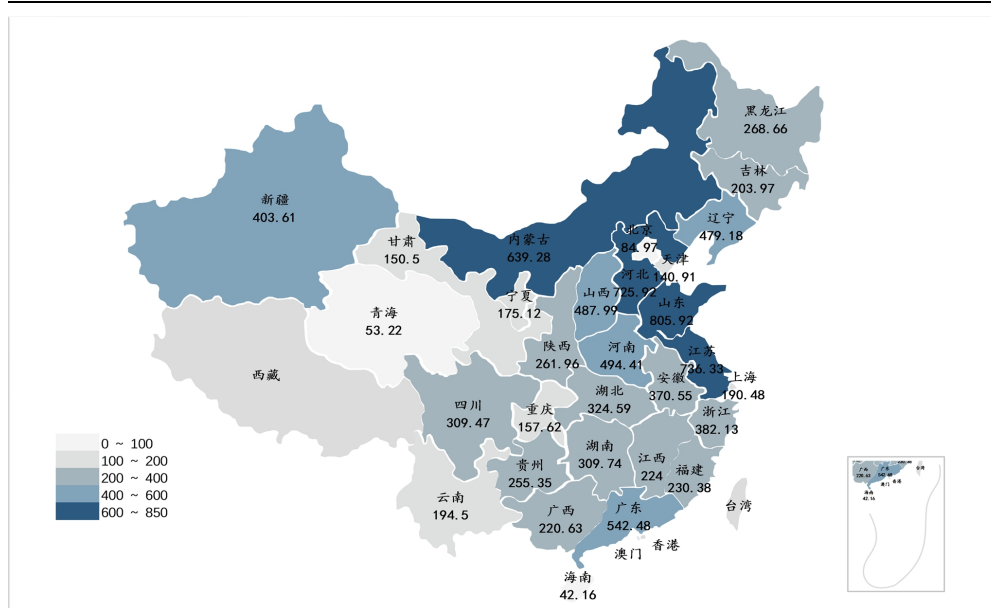
资料来源：兴业研究

一、区域碳排放压力

1、区域碳排放结构

按区域总量结构看，各区域碳排放差异显著，全国碳排放总量较多的区域大多在北方。碳排放总量前四大省份为山东、江苏、河北、内蒙古。按照目前从公开数据中能够得到的最新信息，2017 年上述省份的碳排放总量分别为 806、736、726、639 亿吨。碳排放量较高的省份多为高能耗产业较多的地区，对于碳减排及相关能源产业的转型需求也较高。

图表 2 区域碳排放总量分布地图（2017 年）

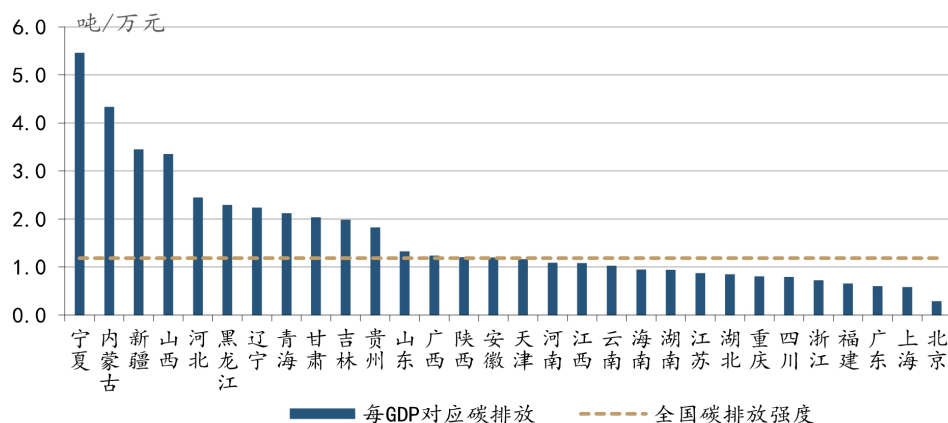


注：碳排放总量单位为百万吨二氧化碳；西藏、澳门、香港、台湾未在统计数据之内。

资料来源：WIND，兴业研究

从碳排放强度看，碳排放强度较高的地区为宁夏、内蒙古、新疆、山西、河北，较低的地区为北京、上海、广东、福建、浙江等东南沿海区域。全国碳排放强度为 1.2 吨/万元，有 14 个省份碳排放强度高于全国水平。排名前 10 的省份为：宁夏、内蒙古、新疆、山西、河北、黑龙江、辽宁、青海、甘肃、贵州、山东。碳排放强度较高区域面临的碳达峰、碳中和压力总体较高，需要通过提高能源使用效率来实现低碳转型。

图表 3 区域碳排放强度分布（2017 年）

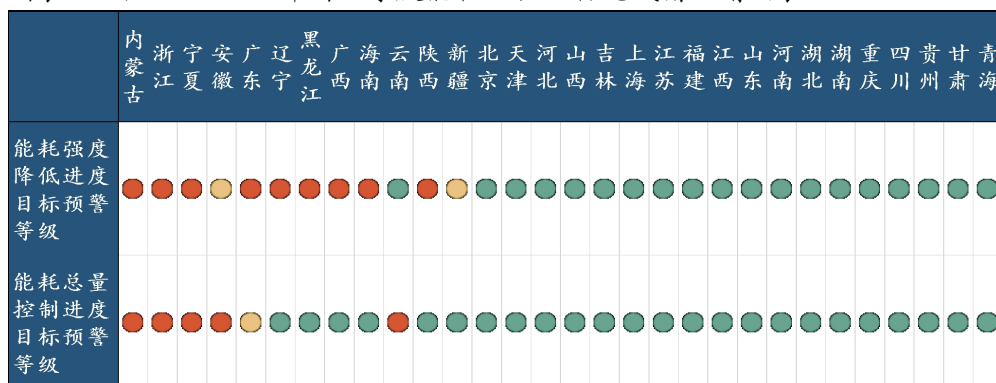


注：碳排放总量单位为百万吨二氧化碳；西藏、澳门、香港、台湾未在统计数据之内。
资料来源：WIND，兴业研究

我国“十三五”期间和目前采用的是能耗“双控”政策。“双控”政策从总量与强度两个维度入手，以能耗总量和单位 GDP 能耗强度两个指标对各区域进行考核，将全国“双控”目标分解到各地区、行业 and 重点用能单位，并对年度目标分不同完成等级进行考核并通报。目前最新的公开披露的目标完成情况为截至 2020 年第三季度。根据国家发改委 2021 年 2 月发布的《各地区 2020 年前三季度能耗双控目标完成情况晴雨表》，一级预警（红灯）：未完成双控进度目标，且差距大于目标值 10%，形势十分严峻；二级预警（黄灯）：未完成双控进度目标，且差距在 10%以内，形势比较严峻；三级预警（绿灯）：完成双控进度目标，进展总体顺利。

能源是碳排放的主要来源，能源“双控”行动也是约束碳减排的手段之一，完成情况不好的省份其“十四五”期间的能源转型压力会较大，如内蒙古、浙江、宁夏、安徽、广东等地。截至 2020 年第三季度，我国各区域中能源“双控”目标均未完成且目标值与实际值大于 10%的省份有：内蒙古、浙江、宁夏，能源“双控”压力较大；均未完成且有一个指标目标差异大于 10%的省份为：安徽、广东。仅完成一个控制目标的省份为辽宁、海南、广西、云南、黑龙江、陕西、新疆。

图表 4 各地区 2020 年前三季度能耗双控目标完成情况晴雨表



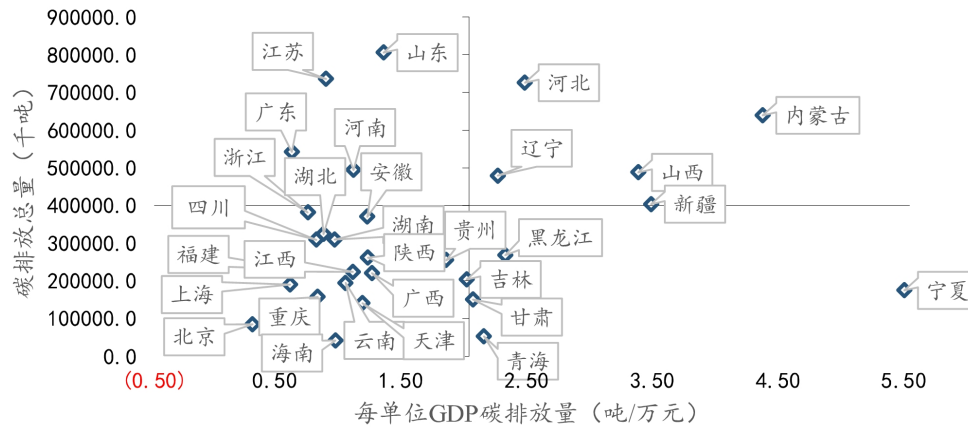
资料来源：国家发改委 2021 年 2 月发布的《各地区 2020 年前三季度能耗双控目标完成情况晴雨表》，兴业研究。

未来还可能进一步由能源的“双控”而过渡到碳排放的“双控”^①。目前针对碳达峰、碳中和已有全国碳减排总量与单位 GDP 强度的目标，未来在碳达峰、碳中和过程中也有可能分解至区域作为碳排放的双控政策。因此，我们以此作为依据，以二氧化碳排放量及单位 GDP 排放强度衡量区域碳减排压力。

数据显示，首先碳减排压力最高为碳排放量与碳排放强度双高的地区，包括内蒙古、河北、山西、辽宁、新疆，高排放低效率地区需要同时考虑能源利用效率的提高与可再生能源的替代；其次为碳排放量较高但碳排放强度较低的地区，包括山东、江苏、广东、河南，优先考虑减排或对可再生能源的利用。再次为碳排放量较低但碳排放强度较高的地区，如宁夏、黑龙江、青海，重点在于能源效率的提高；最后，是碳排放量和碳排放强度双低的地区，碳达峰压力相对较小，包括北京、上海、福建、重庆等。目前显著提高对可再生能源的利用还需要一个过程，在此之前，传统能源仍是主要的来源，因此，短期内对于传统能源利用率的提高更为紧迫。

^① 生态环境部气候司司长李高在 2021 年 1 月表示：“我们要进一步地编制好“十四五”应对气候变化专项规划，逐步推动建立二氧化碳排放总量控制制度，从强度控制逐步向总量控制过渡。”具体参见《李高：积极制定 2030 年前碳排放达峰行动方案》（2021 年 1 月 16 日），https://www.sohu.com/a/444909726_383324，查阅于 2021 年 5 月 12 日。

图表 5 区域分布象限图（2017 年）



资料来源：WIND，兴业研究

二、区域竞争力

1、碳排放的行业差异

由于碳排放行业差异明显，且高排放行业较为集中，因此，我们需要首先从行业碳排放分布出发，进一步过渡到对区域碳达峰压力的分析。

图表 6 基于不同分类的行业对照表

按三产分类	按 GDP 数据统计口径行业分类	按碳排放数据统计口径细分行业分类
第一产业	农林牧渔业	农业、林业、畜牧业、渔业、水利*
第二产业	工业：采矿业	煤炭开采和选矿；石油和天然气开采；黑色金属矿产开采和选矿；有色金属矿产开采和选矿；非金属矿物开采和选矿；其他矿产开采和选矿
	工业：制造业	食品加工；粮食生产；饮料生产；烟草加工；纺织工业；衣服和其他纤维产品；皮革、毛皮、及相关产品；木材加工、竹、藤、棕榈纤维；家具制造；造纸和纸制品；印刷业和记录媒介复制；文化、教育和体育的文章；石油加工、炼焦；化学原料和化学制品；医疗和医药产品；化学纤维；橡胶制品；塑料制品；非金属矿产；黑色金属冶炼及压延加工业；有色金属冶炼及压延加工业；金属

		制品；普通机械；特殊用途设备；运输设备；电气设备和机械；电子和通信设备；仪器、仪表、文化办公机械；其他制造业；废料和垃圾
	建筑业	建筑
	工业：电力、热力、燃气及水生产和供应业	生产和供应的电力、蒸汽和热水； 生产和供应的天然气； 自来水的生产和供应
第三 产业	交通运输、仓储及邮政业	运输、仓储、邮电服务
	批发和零售业、住宿和餐饮业	批发、零售贸易和餐饮服务
	其他（信息传输、软件和信息技术服务业；金融业；房地产业；租赁和商务服务业；科学研究和技术服务业；水利、环境和公共设施管理业**；居民服务、修理和其他服务业；教育；卫生和社会工作；文化、体育和娱乐业；公共管理、社会保障和社会组织）	其他；城市；农村

***注：该处“水利”主要指河道、水库、农田灌排等水利设施的管理、养护，目前河道、水库管理属于第三产业中的“水利、环境和公共设施管理业”，主要指防洪除涝、水资源等公共设施管理。而农田灌排仍属于第一产业中的“农业专业及辅助性活动”。

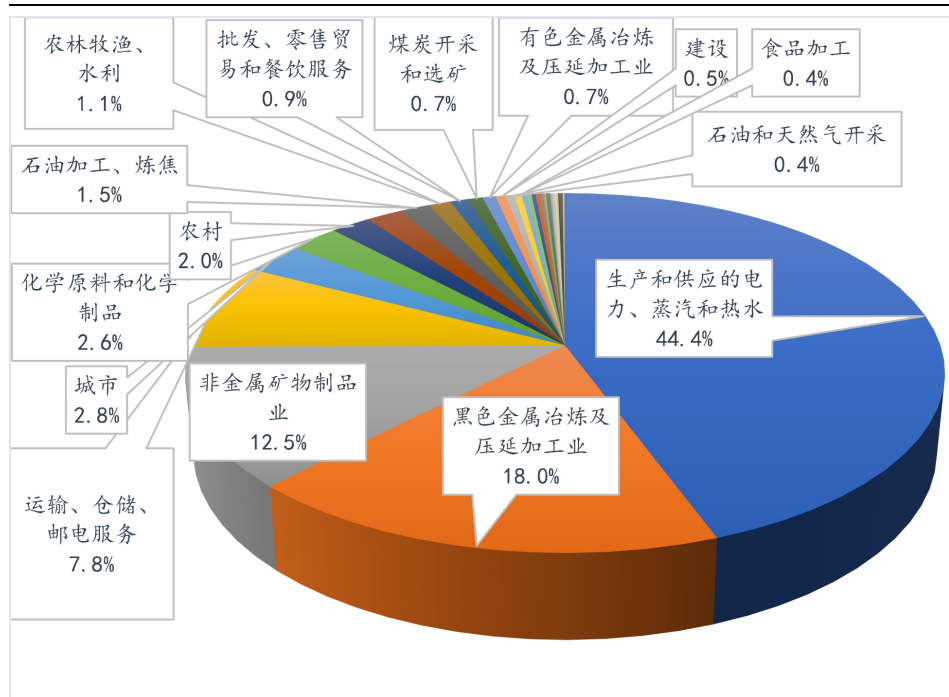
资料来源：中国碳排放数据库(CEADs)，统计局于2017年发布的《国民经济行业分类》，WIND，兴业研究

由于目前可获得的细分行业碳排放数据更新至2017年，因此暂以2017年数据为基础来分析碳排放的产业结构。在分析中涉及其他已有数据的现状分析时，如果有对应最新数据，会列出最新数据并进行说明。

从碳排放总量来看，碳排放主要集中在电力、热力生产供应业，制造业中的黑色金属冶炼及压延加工业、非金属矿物制品业，服务业中的交通运输、仓储及邮政业。具体来看，占碳排放总量比重最高的行业为电力蒸汽和热水的生产和供应业，碳排放占比连年处于高位，2017年占比达44.4%。电力、蒸汽和热水行业主要包括电力及热力的生产与供应（不含燃气、自来水的生产和供应），其碳排放量之所以较高的原因在于目前我国电力生产主要依靠火力。2017年，火电、水电占全国发电量比重分别为73.3%、16.2%，到2020年火力发电虽有略微下降，但仍达到70%以上。由于火力发电的化石燃料为煤炭、石油、天然气，且煤炭为主要燃料，热力生产主要利用煤炭、油、燃气等能源，而化石燃料产生的CO₂排放量较高，导致该行业碳排放较高。其次为制造业中的黑色金

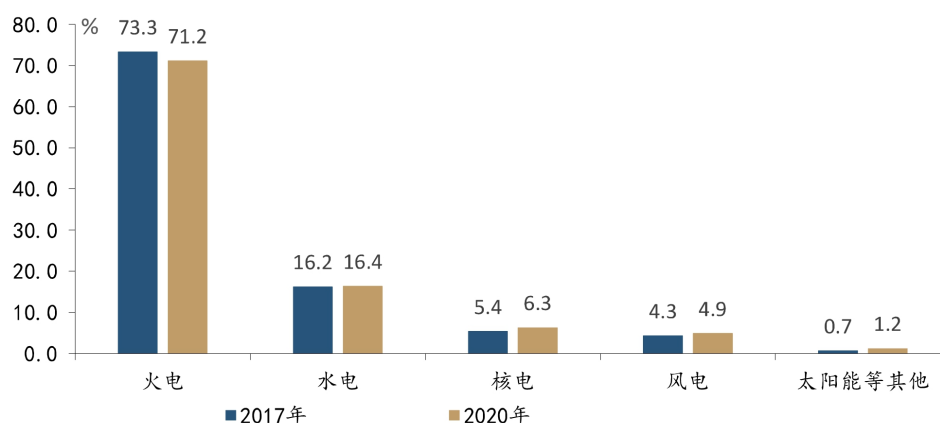
属冶炼及压延加工业、非金属矿物制品业，碳排放占比分别为 18.0%、12.5%。黑色金属冶炼及压延加工业主要包含炼铁、炼钢、钢压延加工及铁合金冶炼，而冶炼及钢压延加工（轧钢）的主要原料为焦炭、煤炭，因而其碳排放含量较高。非金属矿物制品业主要包括水泥、石灰和石膏及其制品制造，砖瓦、石材等建筑材料制造，玻璃、玻璃纤维及其制品制造，陶瓷、耐火材料、石墨及其他非金属矿物制品制造，其在制造过程中使用固定燃烧设备时使用化石燃料，进而排放二氧化碳。服务业中的运输仓储及邮电服务业，占比为 7.8%，主要为交通运输过程中消耗化石燃料排放的二氧化碳。上述四个细分行业的碳排放量总和就高达 82.6%，是碳排放的主要来源，也是碳达峰及产业转型的重点行业。

图表 7 全国各行业直接碳排放比重（2017 年）



资料来源：WIND，兴业研究

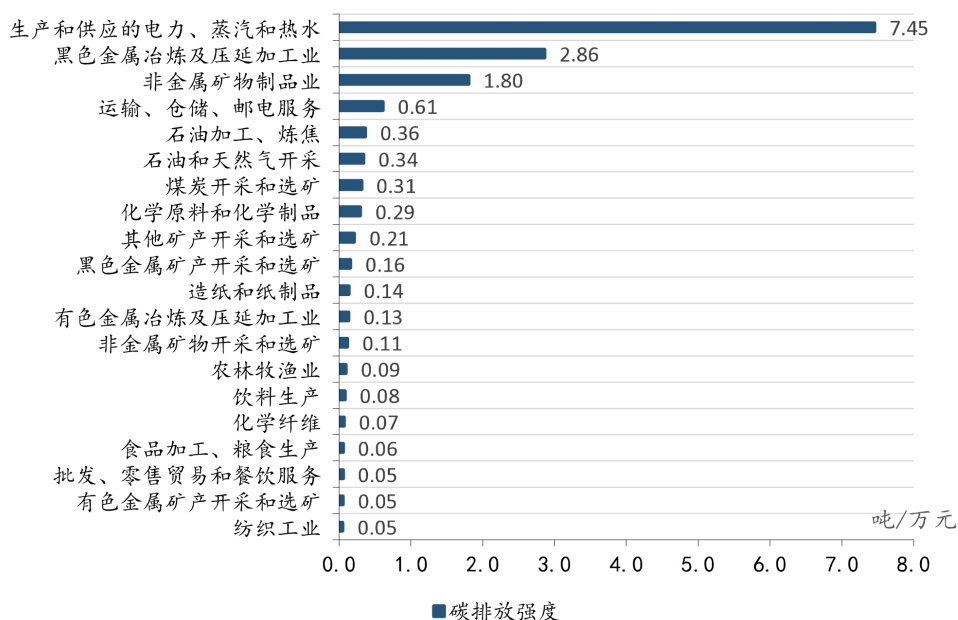
图表 8 电力生产结构变化



资料来源：WIND，兴业研究

从碳排放强度来看，2017 年全国碳排放强度为 1.2 吨/万元，以各行业总产值计算行业碳排放强度，排序与总排放量大体一致，工业中电力、热力及水生产供应业的碳排放强度远远高出其他产业，其次分别为黑色金属冶炼及压延加工业，非金属矿物制品业、运输仓储邮电业，分别为 7.5 吨/万元、2.9 吨/万元、1.8 吨/万元、0.6 吨/万元，其他行业碳排放强度在 0.4 吨/万元以下。全国碳排放强度即每单位 GDP（以不变价计算）的碳排放量，由 CO₂ 排放与 GDP 比值确定，行业碳排放强度即每单位产值的碳排放量，由行业 CO₂ 排放与行业总产值比值确定。碳排放强度越小，代表效率越高。由此来看，要达到碳达峰、碳中和目标，非化石能源比重需要进一步提高，未来需要逐步提高水电、核电、风能、光伏发电比例，能源产业转型需要新能源制造业的支撑。

图表 9 全国各行业前 20 碳排放强度分布（2017 年，吨/万元）



注：行业碳排放强度为行业碳排放量与行业总产出比值，行业总产出数据来源于 2017 年全国投入产出表。

资料来源：WIND，国家统计局，兴业研究

综合来看，第二产业中的工业将是碳达峰产业转型的重要领域，细分行业将聚焦工业中的电力、热力生产供应业，工业制造业中的黑色金属冶炼加工与非金属矿物制品业，第三产业中的运输仓储业。全国碳排放总量及强度表明我国“碳达峰、碳中和”目标的实现需要相应的产业结构转型配合，碳排放总量及强度较高的产业将面临碳减排压力。同时，需要发展新能源产业，如风电、光伏产业，通过重点产业转型及节能减排来调整我国的能源结构。因此，区域“碳达峰、碳中和”的压力也会重点聚焦以上行业进行分析。

2、区域产业结构与碳排放

对于各个区域的碳排放压力，由于碳排放集中在某几个行业，且不同区域

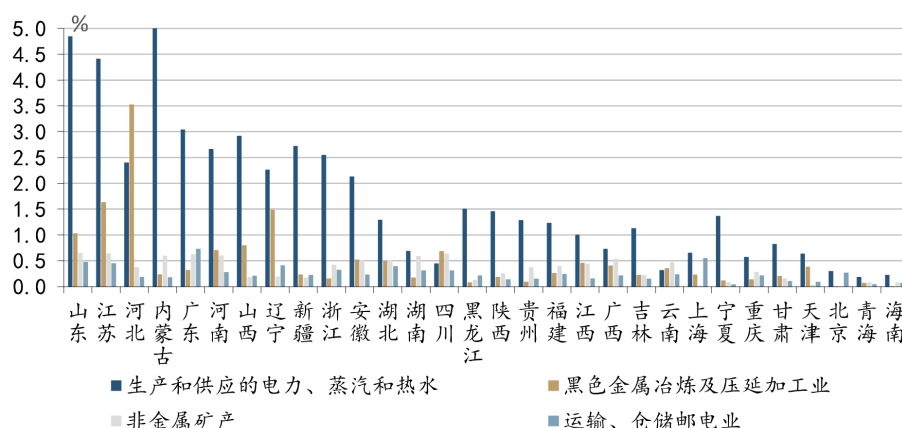
的产业结构有较大差异，因此首先需要对不同区域的产业结构进行分析。我们通过对不同产业对地区 GDP 的贡献度以及区位商指数来衡量区域的产业依赖度、主导产业差异和能源转型压力。

（1）高碳排行业的区域分布

根据前文对全国碳排放总量及强度分析，重点分析行业为电力、蒸汽和热水行业，黑色金属冶炼及压延加工业，非金属矿物制品业，运输仓储业四大行业。

从我国碳排放量最高的四大行业来看，合计碳排放量前五的省份为山东、江苏、河北、内蒙古、广东，且不同地区碳排放行业结构差异较大。具体来看，排放靠前的地区其高碳排行业分布又有所差异。生产和供应的电力、蒸汽和热水行业排放量前三的地区为内蒙古、山东、江苏；黑色金属冶炼及压延加工业碳排放量前三的地区为河北、江苏、辽宁；非金属矿产碳排放量前三的地区为山东、江苏、四川；交通运输、仓储及邮政业碳排放量前三的地区为广东、上海、山东。

图表 10 高碳排行业区域排放总量差异（2017 年）



注：横轴按四大产业碳排放量总和排列。

资料来源：WIND，兴业研究

（2）不同区域高碳排行业的全国占有率

为衡量高碳排放行业的区域集中度，通过对不同区域该行业总产值占全国该行业总产值的比重来衡量行业的区域分布情况，进而对重点行业进行区域集聚程度分析，一方面可以得到区域间的产业布局差异，另一方面以区域集中度指标来观察不同区域在某产业的占有率情况。

从细分行业的区域分布来看，选用目前已有的 2017 年数据指标，利用行业总产值来计算区域集中度。区域集中度与行业集中度算法基本一致，用 CR4、CR8 表示某一行业前 4 个、前 8 个省份占该行业总产值的比重。本文以可获得工业总产值作为三大高碳排产业的区域集中度衡量指标。

为衡量不同产业的区域集中程度，根据区域集中度指标，黑色金属冶炼及压延加工业区域集中度较高，电力、热力生产供应业与非金属矿物制品业属于

区域较为分散性行业。电力、热力生产供应业的最大集聚地为广东，比重为 12.4%，黑色金属冶炼及压延加工业的最大集聚地为河北，比重为 19.8%，非金属矿物制品业的最大集聚地为山东，比重为 16.1%。

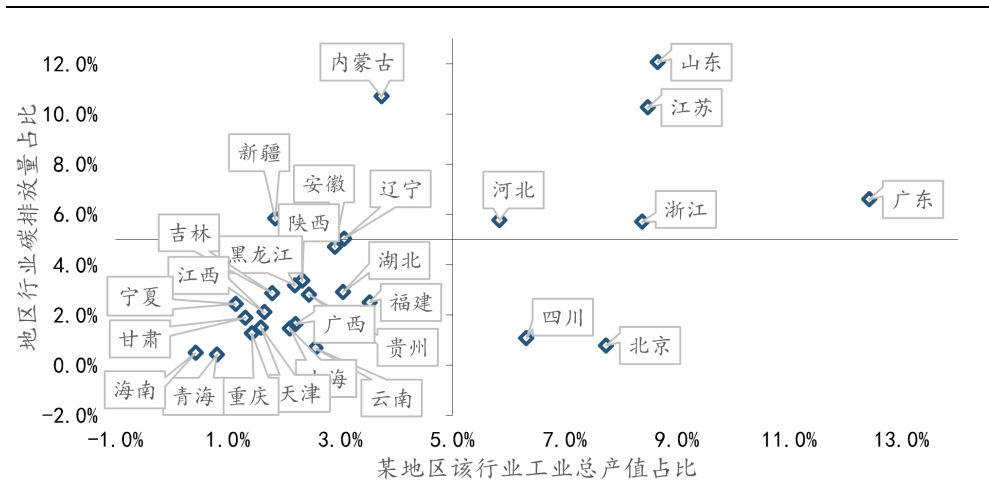
图表 11 三大高碳排放行业区域集中度指标（2016 年）

排名	电力、热力的生产和供应业		黑色金属冶炼及压延加工业		非金属矿物制品业	
	省份	区域集中度	省份	区域集中度	省份	区域集中度
1	广东	12.4%	河北	19.8%	山东	16.1%
2	山东	8.7%	江苏	16.6%	广东	10.3%
3	江苏	8.5%	山东	9.2%	江苏	10.1%
4	浙江	8.4%	天津	7.9%	湖北	6.8%
CR4		37.9%		53.4%		43.4%
5	北京	7.7%	广西	4.9%	福建	6.2%
6	四川	6.3%	广东	4.7%	四川	6.1%
7	河北	5.8%	浙江	4.0%	江西	5.8%
8	内蒙古	3.7%	辽宁	3.8%	安徽	5.1%
CR8		61.6%		70.9%		66.7%

资料来源：WIND，兴业研究

综合碳排放与行业占有率来看，电力、热力行业碳减排压力较高的首先为高排放低占有率地区：内蒙古、河北、新疆、辽宁、安徽，其次考虑高排放高占有地区：山东、江苏、广东、浙江。

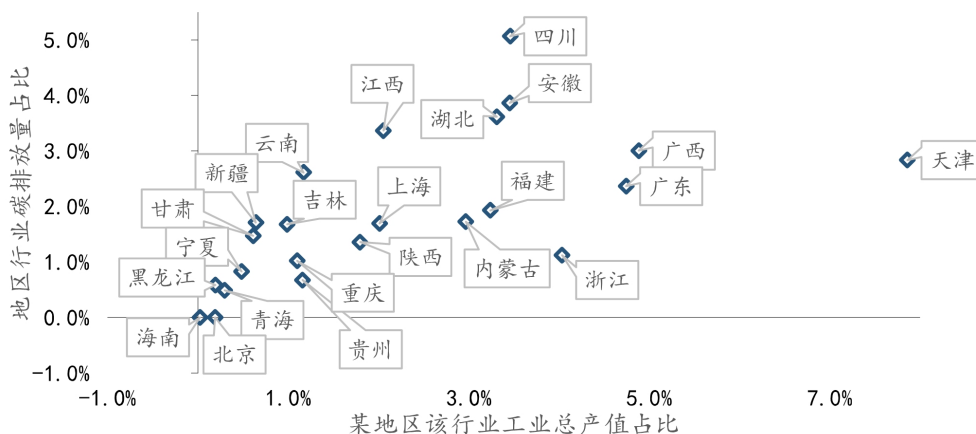
图表 12 电力、热力行业区域集中度与碳排放（2016 年）



资料来源：WIND，兴业研究

黑色金属冶炼加工业区域分化较大，极端典型的高排放低占有率地区为辽宁，碳排放量占该行业总量比重为 11%，仅次于河北、江苏，但工业总产值占比仅为 3.8%，排名第九位。高排放高占有率地区包括河北、江苏、山东。由于上述四个省份数据与全国其他省份差异较大，因而未在下图中标出，其他地区分布如图所示。

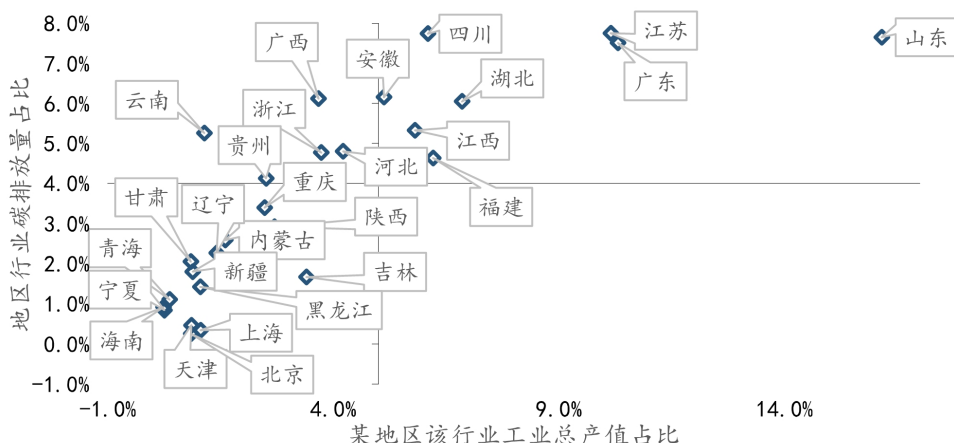
图表 13 黑色金属冶炼及加工行业区域集中度与碳排放（2016 年）



资料来源：WIND，兴业研究

非金属制品业区域分布中首先考虑高排放低占有率地区为广西、云南、浙江、河北；其次考虑高排放高占有率地区：山东、江苏、广东、四川、湖北。

图表 14 非金属制品行业区域集中度与碳排放（2016 年）



资料来源：WIND，兴业研究

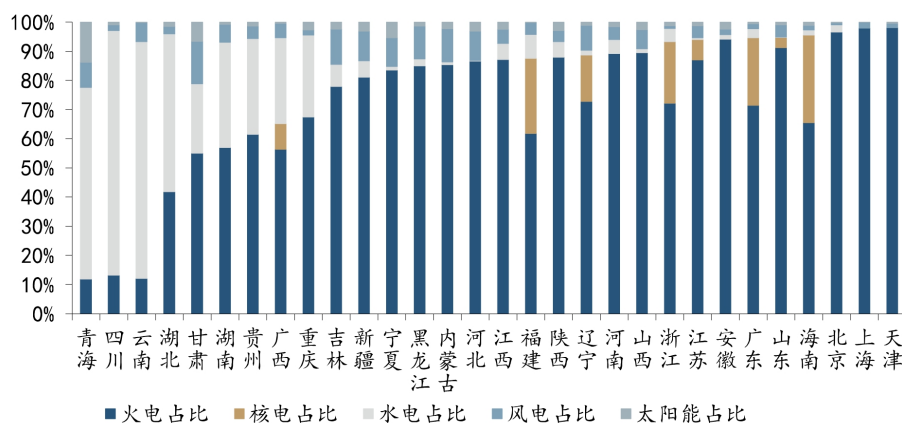
三、区域绿色电力分布

从全国总量层面看，能源提供了超过 80%的碳排放，而能源中的电力部分则提供全部碳排放的 40%左右。由此，在未来持续提高终端电气化率的背景下，

地区间电力的绿色化差异，也将构成转型压力大小的重要影响因素。换言之，如果某一地区绿色电力（水电、新能源等）占比更高，则其转型压力就较小；或者说，在绿色电力的地区，给定其他环境因素（比如，空气污染要求、水污染治理要求等），其对于高能耗产业具有较强的承载能力。

从各区域内部发电结构来看，以不同类型发电量占当地总发电量的比重衡量区域内部的可再生能源发电结构，由此看出，可再生能源发电量占当地总发电量比重较高的地区：青海、四川、云南，可再生能源占比均达 80% 以上。其中，水电占比较高的地区有：四川、西藏、云南、青海、湖北、湖南、贵州，占比 30% 以上；风电占比较高的地区有：甘肃、吉林、黑龙江、内蒙古、新疆、河北，占比 10% 以上；太阳能发电占比较高的地区有：青海、甘肃、宁夏、新疆、河北，占比 3% 以上。

图表 15 各区域内部发电结构占比（2020 年）



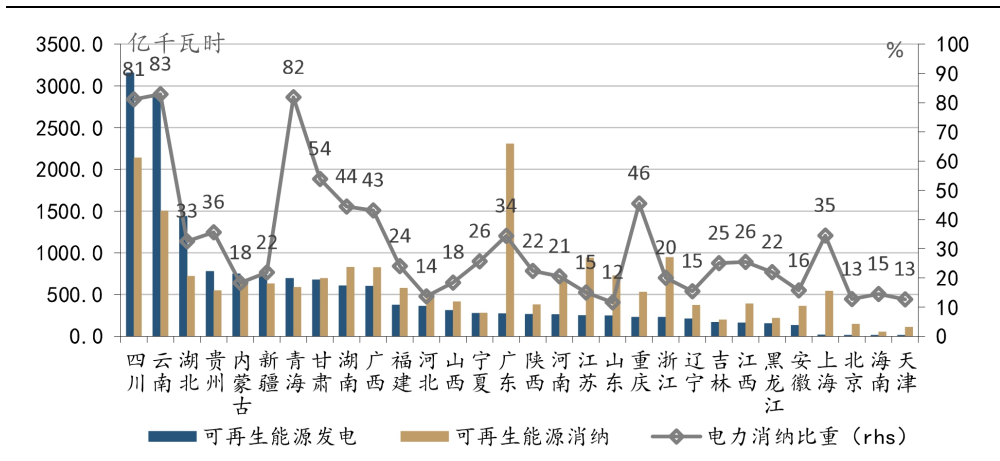
注：横轴按可再生能源发电总量占当地总发电量比重逆序排序。

资料来源：WIND，兴业研究

但是，各地区的发电结构不等于就是各地区的用电结构。一是由于技术原因，目前新能源的消纳能力还存在局限；二是一些地方的某些品种的发电电力更多地输送到了外地（比如，湖北的水力发电就更多输送到了华东地区），由此导致本地区的用电结构与发电结构的不一致。

目前可再生能源的消纳主要分为包含水电和不包含水电两种类型，并对消纳量及消纳比重（地区可再生能源消纳量/地区全社会用电量）进行统计。可再生能源发电量高于消纳量，且消纳比重却偏低的地区，意味着当地对其生产的可再生能源电力使用也偏低。在包含水电的可再生能源中，湖北、贵州、新疆等地用电效率偏低，而不包含水电的可再生能源中，内蒙古、新疆等地用电效率偏低。

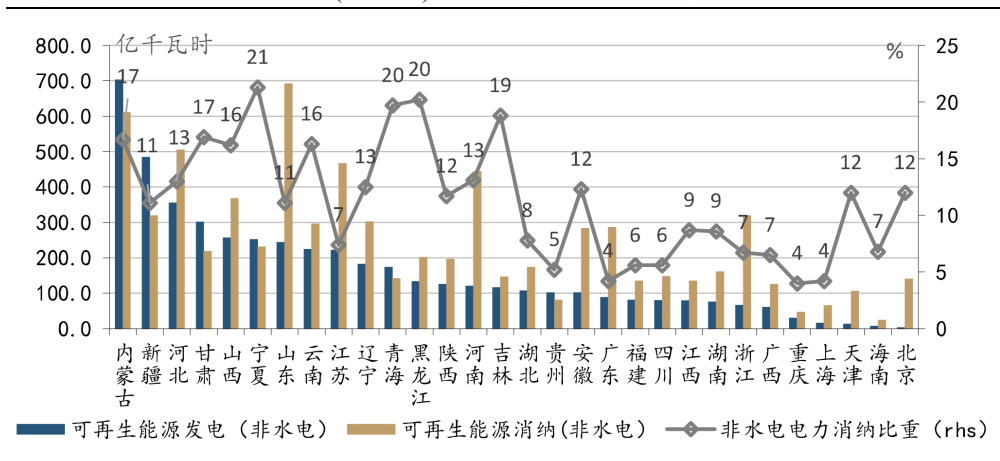
图表 16 各区域可再生能源（含水电）用电效率对比（2019 年）



注：横轴按可再生能源发电总量逆序排序。

资料来源：WIND, 兴业研究

图表 17 各区域可再生能源(非水电)用电效率对比（2019 年）



注：横轴按可再生能源发电总量逆序排序。

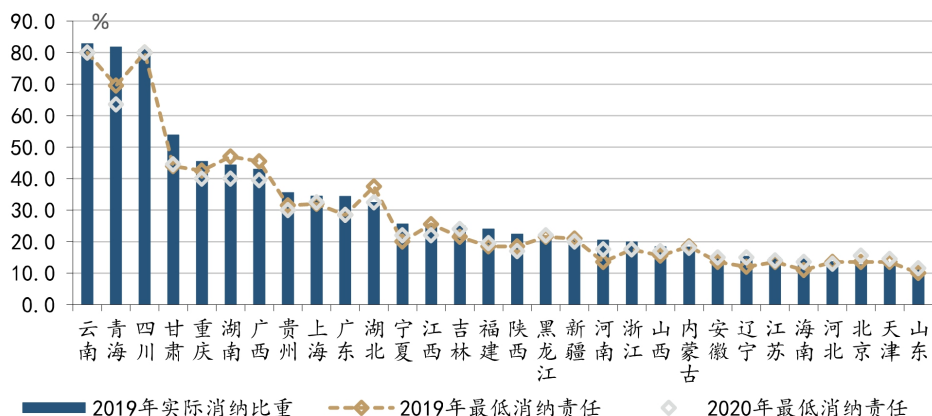
资料来源：WIND, 兴业研究

需要指出的是，在可再生能源消费结构监管方面，目前，为更好的完善可再生能源的区域消费结构，国家发改委每年会对不同地区分配相应的最低消纳责任比重和激励性消纳责任比重并进行监测。国家发展改革委、国家能源局在 2019 年印发了《关于建立健全可再生能源电力消纳保障机制的通知》（发改能源〔2019〕807 号），对电力消费设定可再生能源电力消纳责任权重，具体指按省级行政区域对电力消费规定应达到的可再生能源电量比重，由售电企业和电力用户协同承担消纳责任。在监督考核方面，未完成的地区在考核前可以通过购买超额消纳量或认购绿色电力正度的方式补充完成消纳量，若考核未完成，则对其采取限期整改方式，仍未按期完成整改的列入不良信用记录，予以联合惩戒。这就意味着，数据显示的消纳量，可能未必就是真实的物理消纳量。

根据目前已公布数据，可以看出各地区完成情况及 2020 年消纳责任比重变化情况。2019 年在可再生能源总体消纳方面，大部分地区超额完成消纳责任，未完成地区为湖南、广西、湖北等地。2020 年也根据上年各地完成情况对于最

低目标权重进行了相应调整。

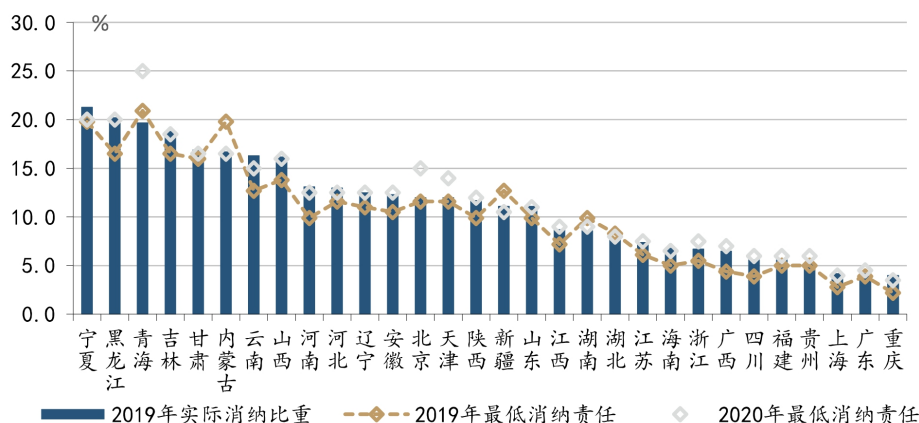
图表 18 各区域可再生能源总体消纳责任完成情况



注：横轴按实际消纳比重逆序排序。

资料来源：WIND, 兴业研究

图表 19 各区域非水电可再生能源总体消纳责任完成情况



注：横轴按实际消纳比重逆序排序。

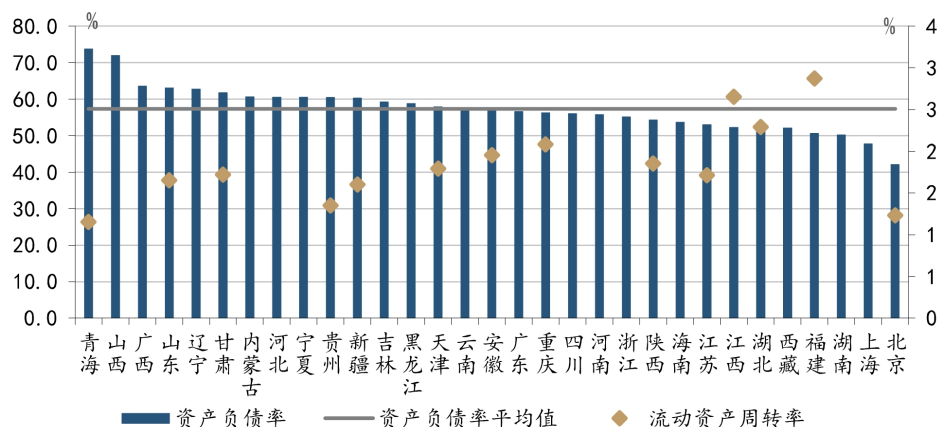
资料来源：WIND, 兴业研究

四、资产负债率

从微观角度来看，对应行业的偿债能力及经营能力会对该行业的融资产生影响。由于细分行业的企业效益指标的有限性，高碳排行业在工业较为集中，因此各地区规模以上工业企业的财务指标来衡量区域间的差异。

仅以长期偿债指标和资产利用率指标来看，资产负债率较低且流动资产周转率较高的区域，其再融资能力相对较强，有利于缓解其产业转型的压力。2019年全国的高碳排行业：电力、热力的生产和供应业、黑色金属冶炼加工业、非金属制品、采矿业的资产负债率分别为 59.0%、61.9%，54.1%，59.1%。

图表 20 区域规模以上工业企业指标（2019 年）



注：1、流动资产周转率部分省份无数据，图中未显示。

2、图中水平线为全国平均值 57.4%。

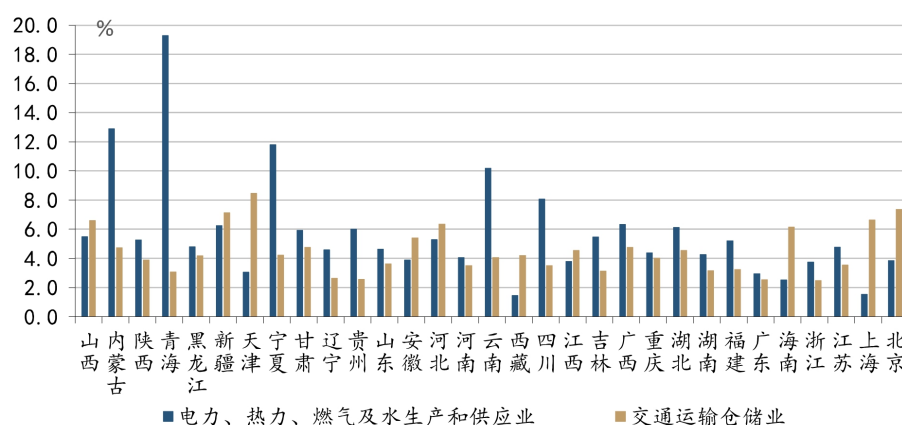
资料来源：WIND, 兴业研究

五、对财政的影响

由于各地产业结构及税收结构的不同，高碳排行业在当地税收收入中的比例会影响到地区的税源变化及当地政府的财政压力变化。

“碳达峰、碳中和”可能会导致一些地区税源的变化，对依赖度较高的地区其冲击将更大。从高碳排行业来看，电力热力生产供应业税收依赖较高地区为：青海、内蒙古、宁夏、云南、四川；交通运输仓储业税收依赖较高地区为：天津、新疆、北京、山西、海南。大部分西北部地区对于电力热力行业的依赖度要高于交通运输业。

图表 21 不同地区高碳排行业税收依赖度（2019 年）

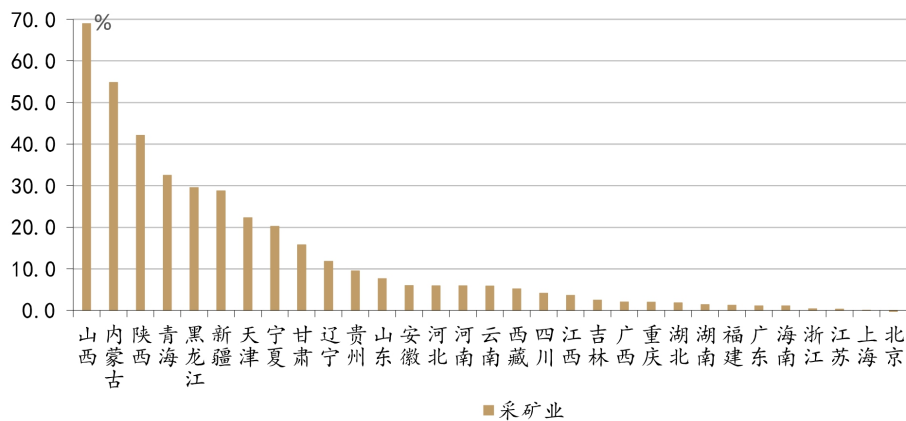


资料来源：WIND, 兴业研究

产业转型对不同区域的具体增减程度需要结合具体产业链上下游进行分析。高碳排行业在碳达峰的同时，其上游产业也会受到很大影响，进而影响到当地的税源。煤炭和石油为目前主要的能源消费类型，因而采矿业为大多数高

碳排行业上游产业之一。通过对其行业采矿业的数据可以看出不同区域的依赖程度，排名靠前的地区为：山西、内蒙古、陕西、青海、黑龙江、新疆。若当地的上游能源供应产业主要提供传统能源，且可再生能源供给或新能源产业发展不足，则对于当地的税源会有较大的减少，其碳减排会带来对税源的较大冲击。

图表 22 不同地区采矿业税收依赖度（2019 年）



资料来源：WIND，兴业研究

图表 23 不同地区指标汇总表

省份	碳排放		绿色电力			规模以上工业企业	电力、热力、燃气及水生产和供应业	
	碳排放总量(千吨; 2017)	碳排放强度(吨/万元; 2017)	发电量占当地发电总量比重(%; 2019)	消纳量占当地用电量比重(%; 2019)	发电量与消纳量差额(亿千瓦时; 2019)	资产负债率(%; 2019)	区域集中度(%; 2016)	税收依赖度(%; 2019)
宁夏	175120	5.5	16.2	26	6	60.5	1.1	11.8
内蒙古	639280	4.3	14.1	18	(79)	60.6	3.7	12.9
新疆	403610	3.4	20.6	22	(103)	60.3	1.8	6.2
山西	487990	3.3	9.6	18	105	72.0	-	5.5
河北	725920	2.4	11.6	14	168	60.6	5.8	5.3
黑龙江	268660	2.3	14.6	22	64	58.9	2.2	4.8
辽宁	479180	2.2	10.5	15	161	62.8	3.1	4.6
青海	53220	2.1	87.8	82	(108)	73.8	0.8	19.3
甘肃	150500	2.0	45.9	54	17	61.8	1.3	5.9
吉林	203970	2.0	19.1	25	30	59.2	1.8	5.5
贵州	255350	1.8	36.9	36	(128)	60.5	2.4	6.0
山东	805920	1.3	4.4	12	478	63.1	8.7	4.6
广西	220630	1.2	33.8	43	222	63.6	2.2	6.3
陕西	261960	1.2	12.4	22	116	54.3	2.3	5.3
安徽	370550	1.2	4.8	16	231	56.9	2.9	3.9
天津	140910	1.2	1.9	13	99	57.9	1.6	3.0
河南	494410	1.1	9.4	21	431	55.8	-	4.1
江西	224000	1.1	12.9	26	232	52.3	1.6	3.8
云南	194500	1.0	88.9	83	(187)	57.6	2.6	10.2
海南	42160	0.9	4.2	15	39	53.7	0.4	2.5
湖南	309740	0.9	40.1	44	224	50.2	-	4.3
江苏	736330	0.9	5.0	15	689	53.0	8.5	4.8
湖北	324590	0.8	49.6	33	(17)	52.2	3.0	6.1
重庆	157620	0.8	29.9	46	301	56.3	1.4	4.4
四川	309470	0.8	86.0	81	(117)	56.1	6.3	8.1
浙江	382130	0.7	6.8	20	718	55.2	8.4	3.8
福建	230380	0.7	15.7	24	200	50.7	3.5	5.2
广东	542480	0.6	5.8	34	2035	56.6	12.4	2.9
上海	190480	0.6	2.0	35	527	47.8	2.1	1.5
北京	84970	0.3	3.2	13	134	42.1	7.7	3.9

注：1、“绿色电力”相关数据包含水电。

2、数据不含西藏。

资料来源：WIND, 兴业研究

免责声明

本报告由兴业经济研究咨询股份有限公司(简称“兴业研究公司”，CIB Research)提供，本报告中所提供的信息，均根据国际和行业通行准则，并以合法渠道获得，但不保证报告所述信息的准确性及完整性，报告阅读者也不应自认该信息是准确和完整的而加以依赖。本报告中所提供的信息均反映本报告初次公开发布时的判断，我司有权随时补充、更正和修订有关信息，但不保证及时发布。本报告内容仅供报告阅读者参考，一切商业决策均将由报告阅读者综合各方信息后自行作出，对于本报告所提供的信息导致的任何直接或间接的后果，我司不承担任何责任。

本报告的相关研判是基于分析师本人的知识和倾向所做出的，应视为分析师的个人观点，并不代表所在机构。我司可根据客观情况或不同数据来源或分析而发出其它与本报告所提供信息不一致或表达不同观点的报告。分析师本人自认为秉承了客观中立立场，但对报告中的相关信息表达与我司业务利益存在直接或间接关联不做任何保证，相关风险务请报告阅读者独立做出评估，我司和分析师本人不承担由此可能引起的任何法律责任。

本报告中的信息及表达的观点并不构成任何要约或投资建议，不能作为任何投资研究决策的依据，我司未采取行动以确保此报告中所指的信息适合个别的投资者或任何的个体，我司也不推荐基于本报告采取任何行动。

报告中的任何表述，均应从严格经济学意义上理解，并不含有任何道德、政治偏见或其他偏见，报告阅读者也不应该从这些角度加以解读，我司和分析师本人对任何基于这些偏见角度理解所可能引起的后果不承担任何责任，并保留采取行动保护自身权益的一切权利。

本报告版权仅为我司所有，未经书面许可任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制和发表。除非是已被公开出版刊物正式刊登，否则，均应被视为非公开的研讨性分析行为。如引用、刊发，需注明出处为兴业经济研究咨询股份有限公司，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。

我司对于本免责声明条款具有修改和最终解释权。

联系我们		上海市浦东新区银城路 167 号兴业银行大厦 15 楼			
研究销售	国内宏观、货币市场与票据、金融监管、绿色金融、汇率、贵金属、大宗商品	储晨笛	chuchendi@cib.com.cn	021-22852753	13506110110
产品销售	信用排查、新债研究、债券池、信用债指数、发债企业信用调研、策略研究、资产负债研究、金融同业研究	盛奕杰	shengyijie@cib.com.cn	021-22852757	15021275158
兴业银行及子公司对接人员		王莹	wangying8@cib.com.cn	021-22852748	15216714281
		叶琳	lin.ye@cib.com.cn	021-22852755	15800339758
		汤灏	tanghao@cib.com.cn	021-22852630	13501713255
 					