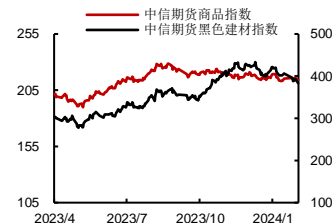


走进印度煤炭（二）：全球煤炭需求的重要引擎

投资咨询业务资格：
证监许可【2012】669号

报告要点 印度能源消费快速增长，依赖煤炭为强劲的经济增长提供动力。印度煤炭主要用于电力和钢铁行业，合计占比超过 75%，其他行业的耗煤占比相对较小且分散。后续印度经济的高速增长将会提振能源和煤炭的消费。



黑色建材研究团队

研究员：

余典

从业资格号 F03122523

投资咨询号 Z0019832

徐轲

从业资格号 F03123846

投资咨询号 Z0019914

李亚飞

从业资格号 F03106852

投资咨询号 Z0019913

摘要：

随着经济快速增长，印度能源消费量快速攀升，煤炭是其主要能源，消费占比始终维持在 50% 以上。其人均 GDP 和人均能源消费偏低，远远低于发达国家水平和全球平均水平。

印度煤炭需求主要集中于电力和钢铁行业，合计占比超过 75%，水泥、海绵铁、化工、建材等其他行业的耗煤占比相对较小且分散，大约为 24.5%。印度的发电结构中火电占据主导地位，电力需求增长的强劲，支撑了印度煤炭消费的迅速增长，2021-22 财年印度电力行业耗煤量为 7.1 亿吨，占比 69.1%。钢铁行业是除电力行业以外煤炭消费最大的行业，2021-22 财年印度钢铁行业（焦化和海绵铁，不含用于生产海绵铁的进口动力煤）消费煤炭量 7495.7 万吨，占比超过 7.3%。

伴随着印度经济高速增长，制造业体量得到增加，人均居民收入获得提升，能源和煤炭的消费将会得到显著提升。根据 2030 印度煤炭愿景，印度煤炭需求预计在 2030 财年达到 13-19 亿吨。其中对于炼焦煤需求量将会增长到 1.7 亿吨左右。

重要提示：本报告非期货交易咨询业务项下服务，其中的观点和信息仅作参考之用，不构成对任何人的投资建议。中信期货不会因为关注、收到或阅读本报告内容而视相关人员为客户；市场有风险，投资需谨慎。如本报告涉及行业分析或上市公司相关内容，旨在对期货市场及其相关性进行比较论证，列举解释期货品种相关特性及潜在风险，不涉及对其行业或上市公司的相关推荐，不构成对任何主体进行或不进行某项行为的建议或意见，不得将本报告的任何内容据以作为中信期货所作的承诺或声明。在任何情况下，任何主体依据本报告所进行的任何作为或不作为，中信期货不承担任何责任。

目 录

摘要:	1
一、煤炭为印度发展提供动力	4
二、煤炭需求集中于电力和钢铁行业	6
1、 电力需求强劲支撑煤炭消费增长	7
2、 钢铁行业是除电力外煤炭消费最大的行业	10
三、煤炭需求增长前景广阔	13

图表目录

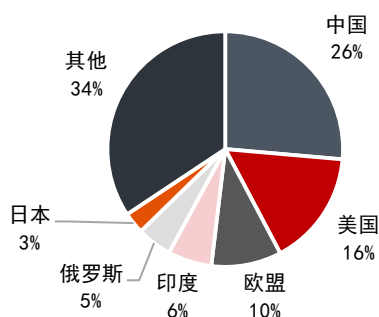
图表 1: 印度一次能源消费量	4
图表 2: 全球主要国家煤炭消费量（艾焦耳）	4
图表 3: 印度一次能源与煤炭消费量	5
图表 4: 2022 年印度能源消费结构	5
图表 5: 印度 GDP 高速增长	5
图表 6: 印度人均 GDP 与人均一次能源消耗对比	5
图表 7: 2022 年部分国家人均 GDP	6
图表 8: 2022 年部分国家人均能源消费	6
图表 9: 印度煤炭消费量走势	6
图表 10: 2021-22 财年印度煤炭消费结构	6
图表 11: 印度电力用煤情况	7
图表 12: 印度电力消费量走势	7
图表 13: 印度人均用电量	7
图表 14: 2021-22 印度电力分部门消费占比情况	8
图表 15: 印度分部门用电量增速	8
图表 16: 印度发电量	8
图表 17: 印度分类型发电量	9
图表 18: 2021-22 财年分类型发电占比	9
图表 19: 印度装机容量占比	9
图表 20: 印度可再生能源装机容量	9
图表 21: 钢铁行业用煤	10
图表 22: 印度焦化用煤	10
图表 23: 印度粗钢产量	10
图表 24: 印度粗钢产能利用率（JPC 口径）	10
图表 25: 2023 年主要国家粗钢产量	11
图表 26: 2022 年炼钢工艺占比	11
图表 27: 印度铁元素来源	12
图表 28: 印度铁元素来源	12
图表 29: 海绵铁产量	12

图表 30: 2022 年煤基海绵铁工艺占比	12
图表 31: 印度钢材消费量	13
图表 32: 印度钢铁消费行业	13
图表 33: 印度钢材进出口情况.....	13
图表 34: 印度近五年成品钢材产销情况 (Mt)	13
图表 35: 印度电力用煤需求预测.....	14
图表 36: 印度炼焦煤需求预测.....	14

一、煤炭为印度发展提供动力

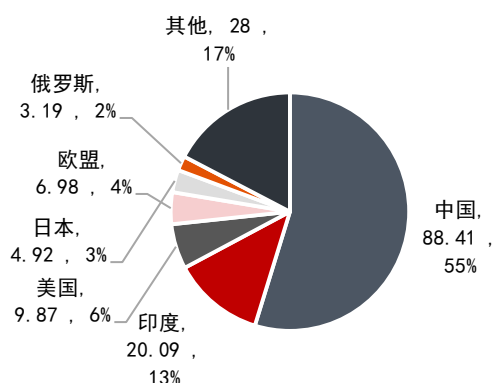
印度是世界第四大能源消费国，是第二大煤炭消费国，煤炭为印度强劲的经济增长提供了不竭动力。据 BP 统计数据，2022 年印度煤炭消费量约 20 艾焦耳，占比约 13%，仅次于中国煤炭消费量（88 艾焦耳，占比 55%），远远超过日美欧等发达国家。

图表1：印度一次能源消费量



数据来源：BP 中信期货研究所

图表2：全球主要国家煤炭消费量（艾焦耳）

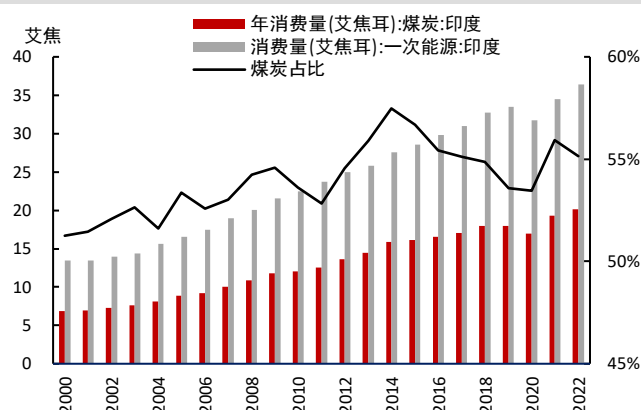


数据来源：BP 中信期货研究所

随着经济快速增长，印度能源消费量快速攀升。2000-2022 年一次能源消费由 13.42 艾焦耳增长至 36.44 艾焦耳，年均复合增长 4.6%，煤炭消费由 6.88 艾焦耳增长至 20.09 艾焦耳，年均复合增长 5.0%。

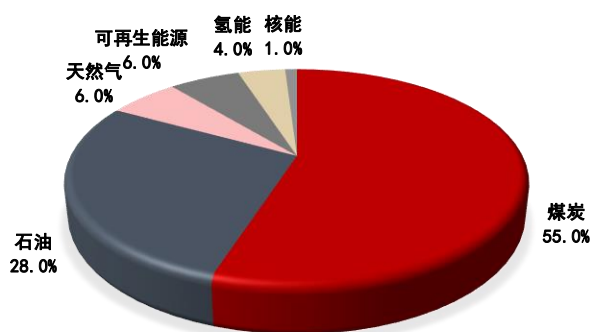
印度能源消费结构与中国较为相似，煤炭是其主要能源，消费占比始终维持在 50% 以上。根据 BP 统计数据，2022 年印度能源消费中煤炭占比达到 55%，石油占比 28%，新能源发展比较缓慢，氢能（4%）、核能（1%）和可再生能源（6%，水力、风能、太阳能等）在印度能源消费结构中的占比较低，非化石能源占比仅 11%。

图表3：印度一次能源与煤炭消费量



数据来源：Wind BP 世界银行 中信期货研究所

图表4：2022 年印度能源消费结构



数据来源：Wind BP 世界银行 中信期货研究所

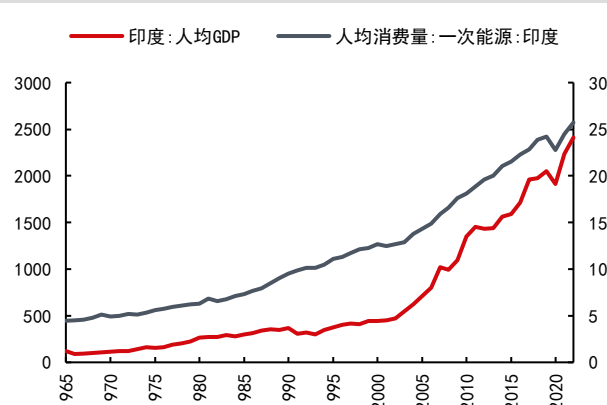
21 世纪以来印度受益于人口红利和广大的内需空间，经济快速发展，带动能源消费持续增长。根据世界银行数据，印度 2022 年 GDP 为 3.4 万亿美元，是世界第五大经济体，仅次于美国、中国、日本和德国。从人均来看，2022 年印度人均 GDP 达到 2410 美元，较 2000 年的 442 美元增长五倍，2000-2022 年均复合增长率 8%。2022 年人均一次能源消费达 25.72 千兆焦耳/人，2000-2022 年均复合增长率 3.27%。

图表5：印度 GDP 高速增长



数据来源：Wind BP 世界银行 中信期货研究所

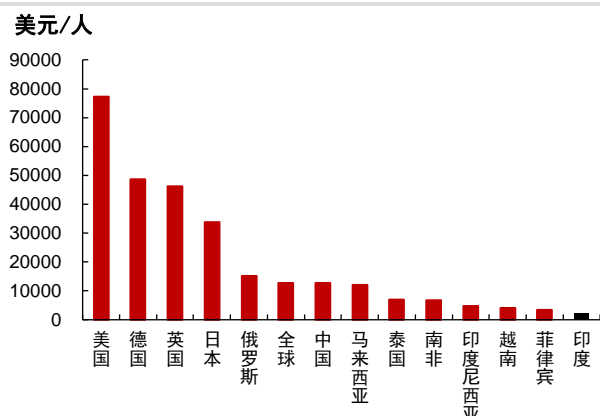
图表6：印度人均 GDP 与人均一次能源消耗对比



数据来源：Wind BP 世界银行 中信期货研究所

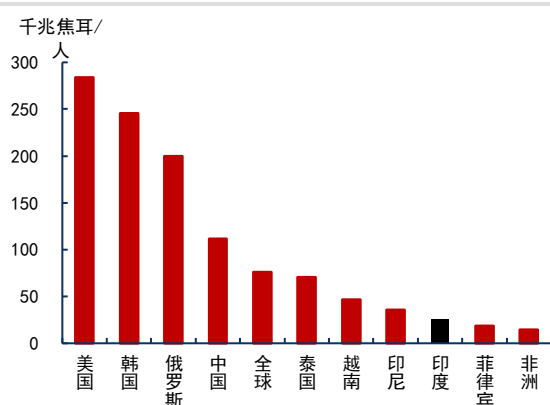
由于印度人口众多，故其人均 GDP 和人均能源消费偏低，远远低于发达国家水平和全球平均水平。2022 年印度人均 GDP 为 2411 美元/人，人均一次能源消费量 25.72 千兆焦耳/人，远低于全球平均水平 12744 美元/人和 75.7 千兆焦耳/人，并低于中国 12720 美元/人和 111.8 千兆焦耳/人。

图表7：2022 年部分国家人均 GDP



数据来源：Wind BP 世界银行 中信期货研究所

图表8：2022 年部分国家人均能源消费



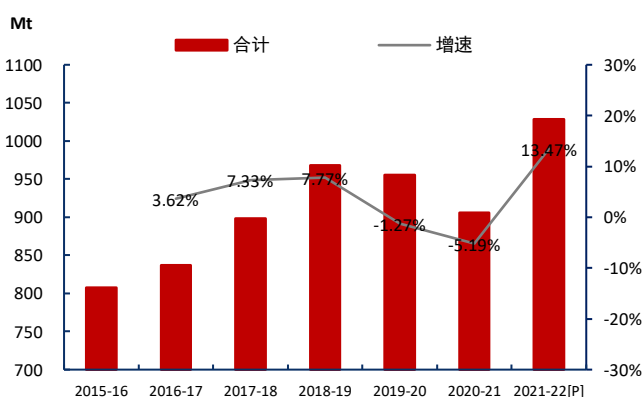
数据来源：Wind BP 世界银行 中信期货研究所

二、煤炭需求集中于电力和钢铁行业

印度煤炭消费总体呈现出上升的态势，由 2015-16 财年的 8.08 亿吨增长到 2021-22 财年的 10.28 亿吨，年均复合增长率达 4.1%，其中 2020-21 财年受疫情影响较大，煤炭消费下滑 5.2%。

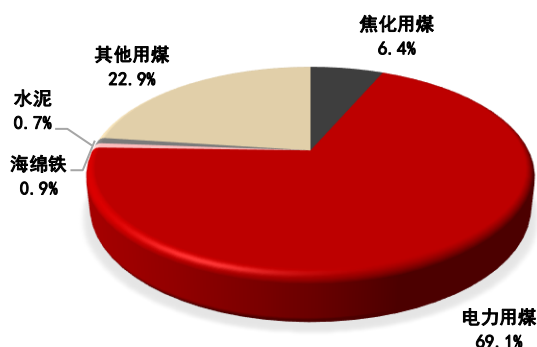
印度煤炭主要用于电力和钢铁行业，合计占比超过 75%。根据印度煤炭部数据，2021-22 财年印度煤消费量 10.28 亿吨（不含褐煤），其中电力行业耗煤量为 7.1 亿吨（69.1%，不含进口动力煤），钢铁焦化行业消费量 6593 万吨（6.4%），水泥、海绵铁、化工、建材等其他行业的耗煤占比相对较小且分散，大约为 24.5%。

图表9：印度煤炭消费量走势



数据来源：印度煤炭部 中信期货研究所

图表10：2021-22 财年印度煤炭消费结构

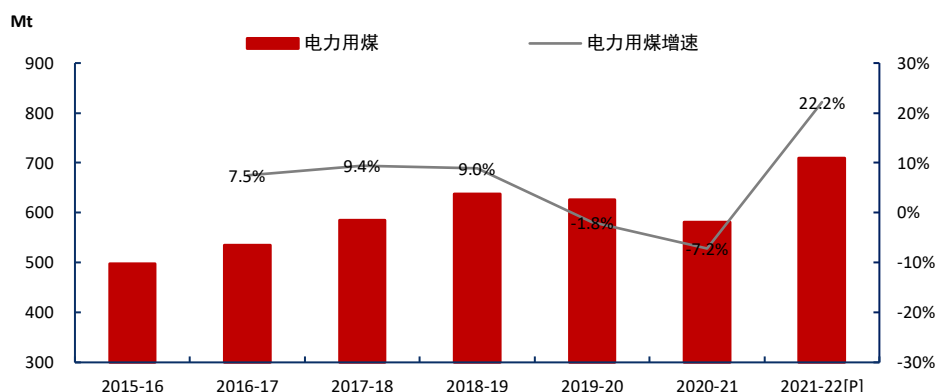


数据来源：印度煤炭部 中信期货研究所

1、电力需求强劲支撑煤炭消费增长

从 2015-16 财年到 2021-22 财年，电力耗煤从 4.97 亿吨增长至 7.1 亿吨，年均复合增速 6.1%，印度煤炭消费的迅速增长离不开电力需求增长的强劲。

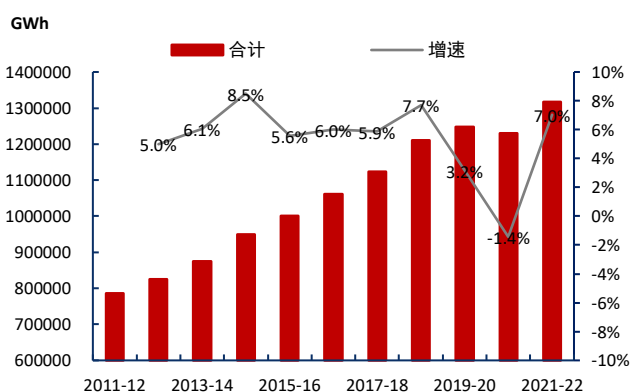
图表11：印度电力用煤情况



数据来源：印度煤炭部 中信期货研究所

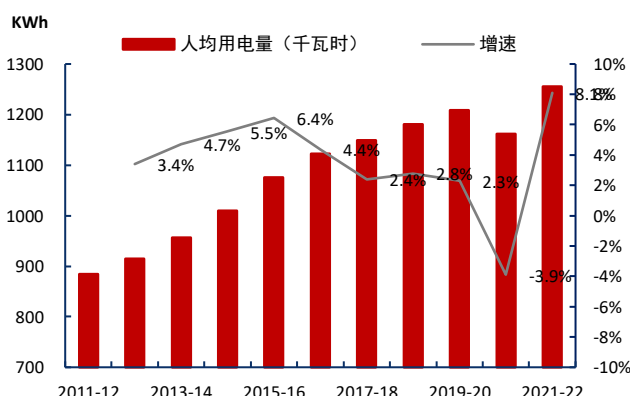
从 2011-12 财年到 2021-22 财年，印度用电量从 7851.94 亿千瓦时增长到 13167 亿千瓦时，年均复合增速 5.3%，人均用电量从 884 千瓦时增长至 1255 千瓦时，年均复合增速 3.6%，低于总用电量增速。除 2020-21 财年受疫情影响较大，其他年份均保持正增长，2021-22 财年同比增长 7%。据印度中央电力管理局数据显示，截至 2024 年 1 月，当财年印度电力需求量累计增长 6.6%，维持高增速。

图表12：印度电力消费量走势



数据来源：印度电力部 中信期货研究所

图表13：印度人均用电量

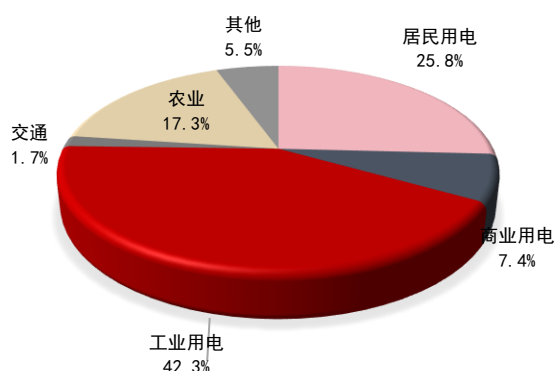


数据来源：印度电力部 中信期货研究所

印度电力消费中工业用电与居民用电占比较大。2021-22 财年，印度总用电量 13167.6 亿千瓦时，其中工业部门用电量 5564 亿千瓦时（42.3%），居民部门用电量 3397.8 亿千瓦时（25.8%），两大部门合计用电量占印度总用电量的比重达 68.1%。

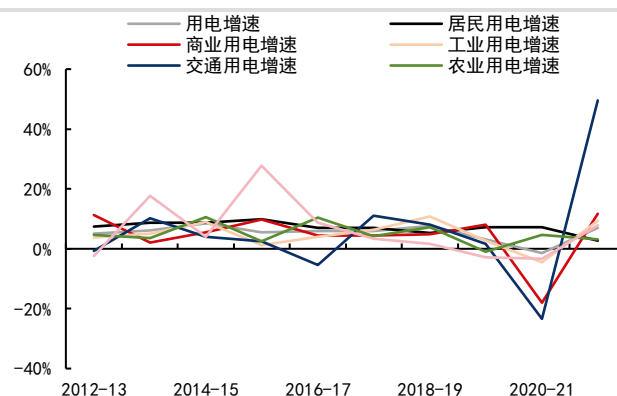
分部门看用电增速相对平稳，疫情期间受影响最大的是交通用电和商业用电，在疫情后增速反弹最快的也是这两个部门，居民用电量增长相对稳定。随着印度经济的快速发展和城乡电气化程度的提升，印度电力消费在过去十年间整体维持较快增长态势。

图表14：2021-22 印度电力分部门消费占比情况



数据来源：印度电力部 中信期货研究所

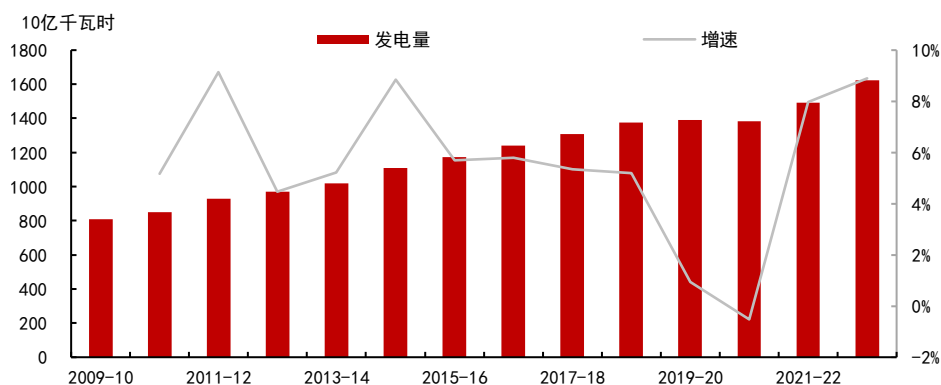
图表15：印度分部门用电量增速



数据来源：印度电力部 中信期货研究所

印度发电量也持续增长，2012-13 到 2022-23 的 10 年期间，发电量从 9695 亿千瓦时增长至 16244.7 亿千瓦时，年均复合增长 5.3%。

图表16：印度发电量

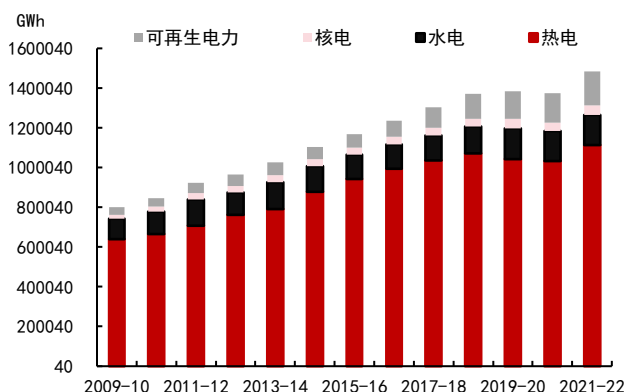


数据来源：印度电力部 中信期货研究所

印度的发电结构中火电占据主导地位。在 2021-22 财年中印度总发电量 14844.6 亿千瓦时，其中热电 11148.11 亿千瓦时（75.1%，煤电为主，包括天然气和柴油）、可再生能源发电 1709.12 亿千瓦时（11.5%，包括风能发电、生物质发电、太阳能发电、城市和工业废物发电和容量小于或等于 25 兆瓦的小型水力发电项目）、水电 1516.27 亿千瓦时（10.2%）、核电 471.12 亿千瓦时（3.2%）。据印度中央电力管理局数据显示，截至 2023 年 12 月，当财年印度热电发电量累

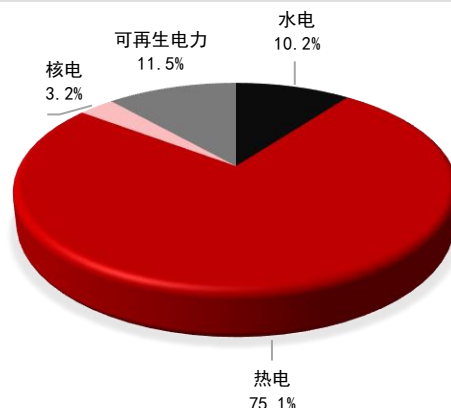
计增长 9.9%，支撑了煤炭的需求。

图表17：印度分类型发电量



数据来源：印度电力部 中信期货研究所

图表18：2021-22 财年分类型发电占比

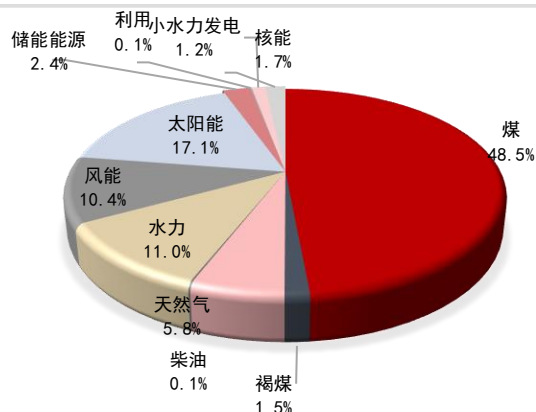


数据来源：印度电力部 中信期货研究所

从装机容量来看，据印度电力部 2023 年 12 月 31 日数据，印度发电装机容量 428299MW，其中煤炭发电装机容量 214396MW（含褐煤）占比 50%，天然气（5.8%）和柴油（0.1%）占比约 6%，非化石能源装机占比 44%，其中水电、风能、太阳能的发电装机容量占总发电装机容量的比例分别为 12.2%、10.4%、17.1%。

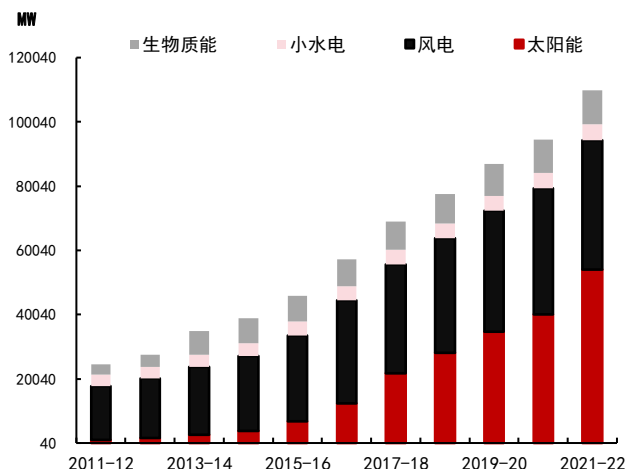
印度可再生能源（小水电、风能、太阳能和生物质能）装机容量增长迅速，从 2011-12 财年的 24503.45MW 增长到 2021-22 财年的 109885.38MW，复合年增长率为 16.19%，可再生能源发电则从 51226.05GWh 增长到 170912.30 GWh，复合年增长率为 12.80%。其中太阳能装机增长最迅速，由 2011-12 财年的 941.31MW 增长到 2021-22 财年的 55996.54MW，复合年增长率为 50.47%，目前在可再生能源装机中占比已经超过 50%。

图表19：印度装机容量占比



数据来源：印度电力部 中信期货研究所

图表20：印度可再生能源装机容量

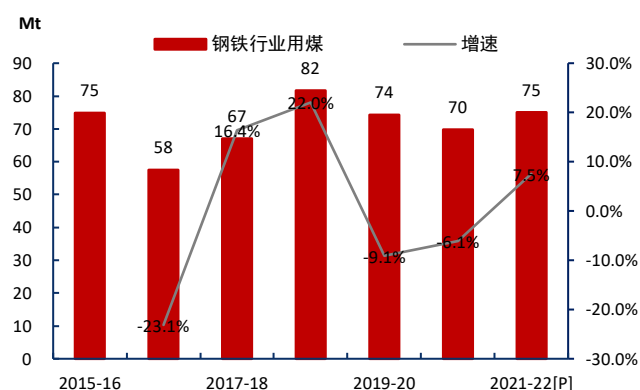


数据来源：印度电力部 中信期货研究所

2、钢铁行业是除电力外煤炭消费最大的行业

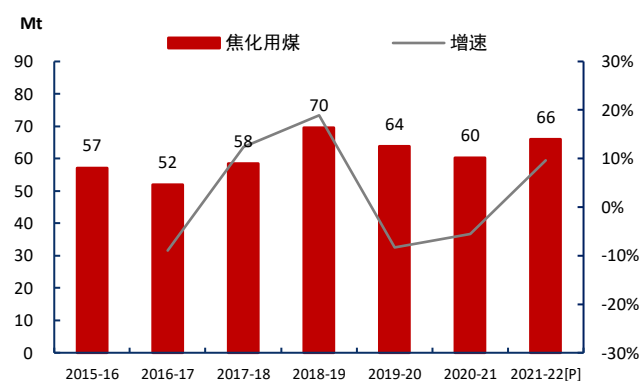
2021-22 财年印度钢铁行业（焦化和海绵铁，不包含进口动力煤中用于生产海绵铁的部分）消费煤炭量 7495.7 万吨，占比 7.3%，钢铁行业是除电力以外对煤炭消耗最大的行业。其中焦化行业消费量 6593 万吨（含进口炼焦煤），占全部煤炭消费量的 6.4%。

图表21：钢铁行业用煤



数据来源：印度煤炭部 中信期货研究所

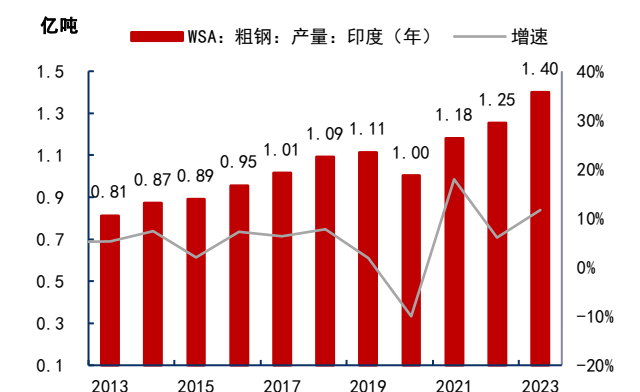
图表22：印度焦化用煤



数据来源：印度煤炭部 中信期货研究所

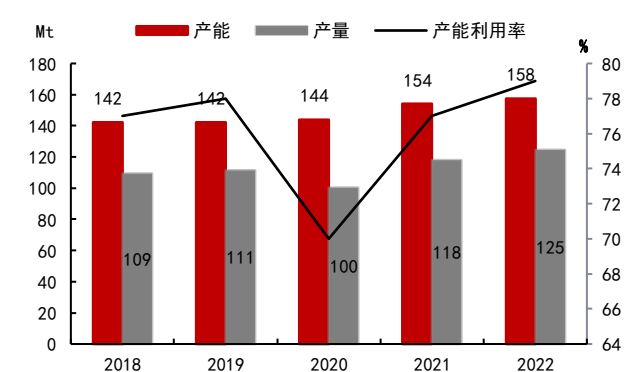
印度粗钢产量增速明显，已经成为世界第二大粗钢生产国。自 2013 年至 2023 年，印度粗钢产量快速提升，从 0.81 亿吨增长至 1.40 亿吨，累计增速实现 72%，年均复合增速实现 5.6%，目前产能利用率 79%。最新数据显示，2023 年印度粗钢产量 1.40 亿吨，是除中国外唯一粗钢产量超过亿吨的国家，但与中国 10.2 亿吨相距甚远。

图表23：印度粗钢产量



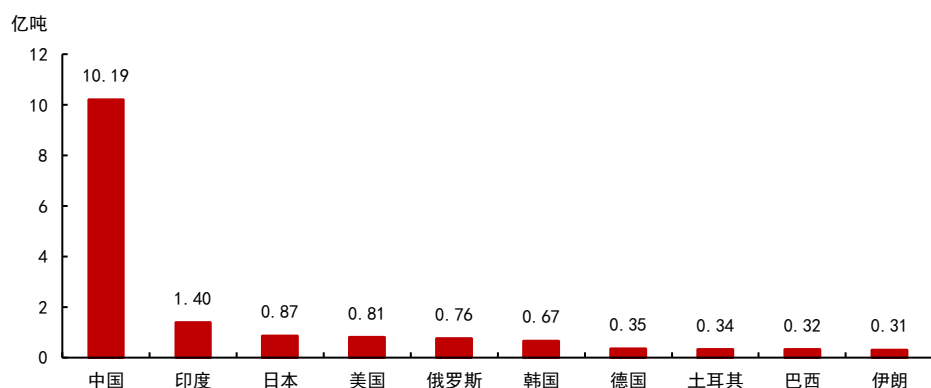
数据来源：世界钢铁工业协会 中信期货研究所

图表24：印度粗钢产能利用率（JPC 口径）



数据来源：印度钢铁部 中信期货研究所

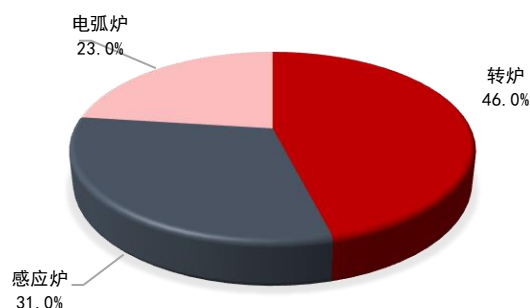
图表25：2023 年主要国家粗钢产量



数据来源：世界钢铁工业协会 中信期货研究所

从炼钢工艺看，印度以电炉炼钢为主，根据印度钢铁部数据，2022 年粗钢产量中电弧炉和感应炉占比 54%，转炉炼钢占比 46%。

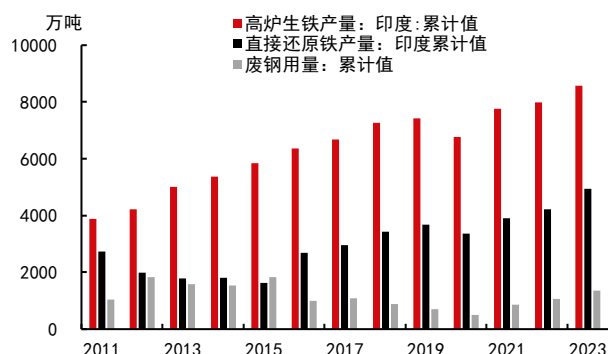
图表26：2022 年炼钢工艺占比



数据来源：印度钢铁部 中信期货研究所

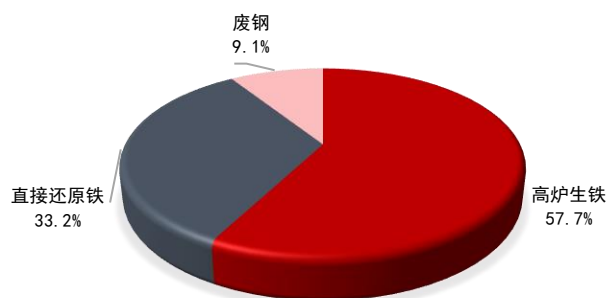
从铁元素来源看，主要有高炉生铁、直接还原铁和废钢，煤炭消耗主要发生在高炉炼铁和煤基直接还原铁。根据世界钢铁工业协会数据，2023 年粗钢产量 1.4 亿吨，高炉生铁产量 8573 万吨，直接还原铁产量 4933 万吨，测算废钢消耗量 1347 万吨。

图表27：印度铁元素来源



数据来源：印度钢铁部 中信期货研究所

图表28：印度铁元素来源



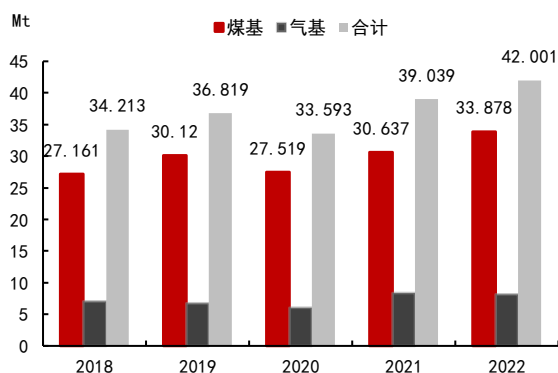
数据来源：世界钢铁工业协会 中信期货研究所

高炉生铁是以铁矿石和焦炭为原料冶炼得到的金属铁，主要在炼焦过程中使用炼焦煤或在炼铁过程中使用喷吹煤。

海绵铁是一种利用氧化还原反应制得的金属铁，是煤或气与铁矿石在非熔融温度下发生还原反应的产物，铁矿石被还原后形成大量气孔，在显微镜下形似海绵而因此得名，可替代废钢用于电炉、高炉、转炉等冶炼。

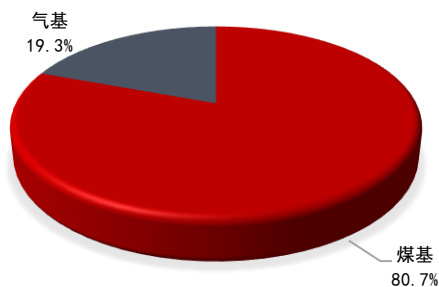
自 2003 年以来，印度每年都是世界上最大的海绵铁生产国，2022 年印度海绵铁产量 4200 万吨，较 2021 年增长 7%。煤基海绵铁工艺主要分为气基法和煤基法两大类，印度煤炭资源相对丰富，生产工艺以煤基为主，主要使用动力煤，2022 年煤基海绵铁产量 3387.8 万吨，占比 80.7%。根据印度煤炭部数据，2021-22 财年印度海绵铁消费煤炭量 900 万吨（不含进口动力煤，该数据可能严重低估），占全部煤炭消费量的 0.88%。

图表29：海绵铁产量



数据来源：ifind 国际钢铁协会 中信期货研究所

图表30：2022 年煤基海绵铁工艺占比

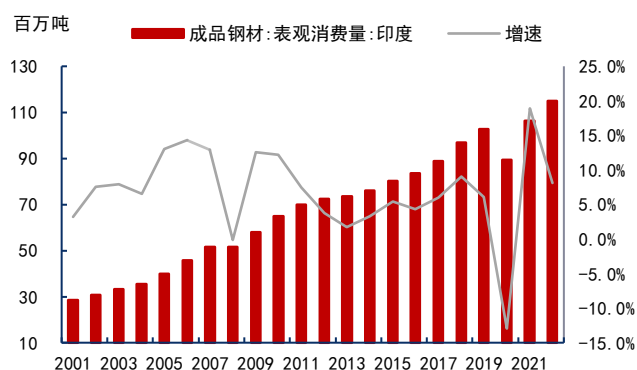


数据来源：印度钢铁部 中信期货研究所

印度钢材消费在过去 20 年中也呈现出持续增长态势，2022 年成品钢材表观消费量 1.15 亿吨，相比于 2001 年的 2852 万吨翻了 4 倍，年均复合增长率 6.9%。

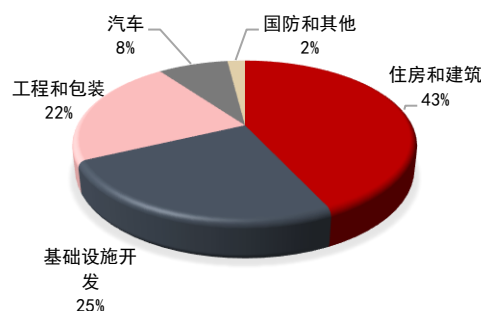
在印度，钢铁主要用于住房和建筑（43%），基础设施开发（25%），工程和包装（22%），汽车（8%）以及国防和其他行业（2%）。尽管表观消费量持续高速增长，但人均消费量较低，根据钢铁部数据，在 2022 财年，印度人均钢铁消费量为 77 公斤，是全球平均水平（233 公斤）的三分之一，印度农村人均消费量为每年 21.3 公斤，远低于全国水平。各个部门的钢材使用量有很大的改善空间。印度政府规划预计到 31 财年，印度的钢铁总需求将达到 2.3 亿吨，较 2022 财年增长一倍。

图表31：印度钢材消费量



数据来源：ifind 国际钢铁协会 中信期货研究所

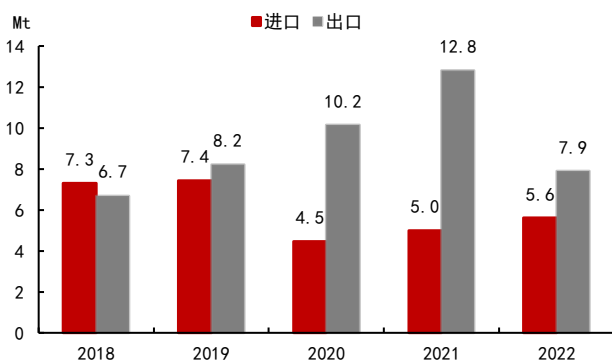
图表32：印度钢铁消费行业



数据来源：印度钢铁部 中信期货研究所

印度自 2019 年起已经连续 4 年成为净出口国家。2022 年印度进口 562 万吨，出口 791 万吨，净出口 229 万吨。2019 年印度政府要求在政府采购中优先考虑国内钢铁产品，使得进口量出现明显下滑，而出口量的增加亦会拉动印度国内的钢铁需求。

图表33：印度钢材进出口情况



数据来源：ifind 国际钢铁协会 中信期货研究所

图表34：印度近五年成品钢材产销情况 (Mt)

日期	产量	进口	出口	消费
2018	100.574	7.295	6.692	96.737
2019	104.062	7.44	8.205	102.622
2020	92.231	4.463	10.15	89.331
2021	111.953	5.001	12.799	106.226
2022	118.714	5.615	7.906	114.894

数据来源：印度钢铁部 中信期货研究所

三、煤炭需求增长前景广阔

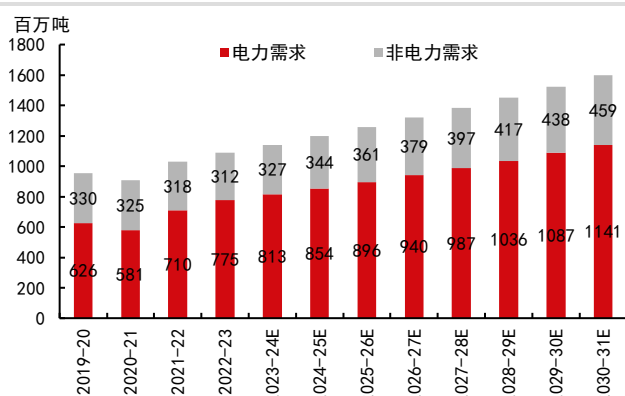
伴随着印度经济高速增长，制造业体量得到增加，人均居民收入获得提升，

能源和煤炭的消费将会得到显著提升。

根据 2030 印度煤炭愿景，印度煤炭需求预计在 2030 财年达到 13-19 亿吨。其中印度用电量的大幅增长将使得煤电依旧发挥保障电力安全稳定供应的“压舱石”作用，继而支撑电力用煤的需求，电力用煤需求占比将维持在 70%左右。

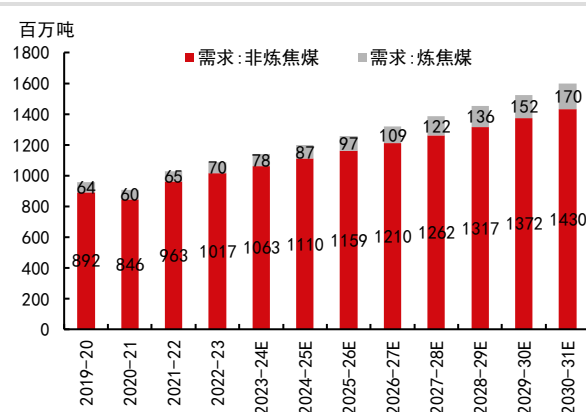
印度国家钢铁政策提出 2030 财年全国粗钢产能达到 3 亿吨/年的目标，新建钢铁产能将以高炉为主，其中高炉相关产能 1.81 亿吨/年，对于炼焦煤需求量将会增长到 1.7 亿吨左右，其占比约 10%。

图表35：印度电力用煤需求预测



数据来源：印度煤炭部 中信期货研究所

图表36：印度炼焦煤需求预测



数据来源：印度煤炭部 中信期货研究所

免责声明

除非另有说明，中信期货有限公司（以下简称“中信期货”）拥有本报告的版权和/或其他相关知识产权。未经中信期货有限公司事先书面许可，任何单位或个人不得以任何方式复制、转载、引用、刊登、发表、发行、修改、翻译此报告的全部或部分材料、内容。除非另有说明，本报告中使用的所有商标、服务标记及标记均为中信期货所有或经合法授权被许可使用的商标、服务标记及标记。未经中信期货或商标所有权人的书面许可，任何单位或个人不得使用该商标、服务标记及标记。

如果在任何国家或地区管辖范围内，本报告内容或其适用与任何政府机构、监管机构、自律组织或者清算机构的法律、规则或规定内容相抵触，或者中信期货未被授权在当地提供这种信息或服务，那么本报告的内容并不意图提供给这些地区的个人或组织，任何个人或组织也不得在当地查看或使用本报告。本报告所载的内容并非适用于所有国家或地区或者适用于所有人。

此报告所载的全部内容仅作参考之用。此报告的内容不构成对任何人的投资建议，且中信期货不会因接收人收到此报告而视其为客户。

尽管本报告中所包含的信息是我们于发布之时从我们认为可靠的渠道获得，但中信期货对于本报告所载的信息、观点以及数据的准确性、可靠性、时效性以及完整性不作任何明确或隐含的保证。因此任何人不得对本报告所载的信息、观点以及数据的准确性、可靠性、时效性及完整性产生任何依赖，且中信期货不对因使用此报告及所载材料而造成的损失承担任何责任。本报告不应取代个人的独立判断。本报告仅反映编写人的不同设想、见解及分析方法。本报告所载的观点并不代表中信期货或任何其附属或联营公司的立场。

此报告中所指的投资及服务可能不适合阁下。我们建议阁下如有任何疑问应咨询独立投资顾问。此报告不构成任何投资、法律、会计或税务建议，且不担保任何投资及策略适合阁下。此报告并不构成中信期货给予阁下的任何私人咨询建议。

深圳总部

地址：深圳市福田区中心三路 8 号卓越时代广场（二期）北座 13 层 1301-1305、14 层

邮编：518048

电话：400-990-8826

传真：(0755) 83241191

网址：<http://www.citicsf.com>