



核心观点

❖ 疫情促发不锈钢下游渗透率提高，不锈钢表需4月份以来双位数增长

3月份疫情恢复后，国内有色、黑色等工业品价格和需求多呈现V型反转。国内不锈钢需求二季度以来持续双位数增长，表观需求增速位居所有工业品首位。微观调研显示，后疫情时代，医药、石化、建筑等领域的不锈钢需求出现新增亮点。需求渗透，叠加上游供应洗牌，不锈钢行业个股值得关注。

❖ 我国不锈钢产能世界第一，但短板在于镍矿稀缺和高端成品工艺空白

2019年，全球不锈钢产量5222万吨，中国产量占比56%。但我国镍矿资源仅占全球3%。且国内镍矿多以硫化镍为主，多用于生产纯镍。受制于国内资源限制，我国镍矿资源基本来自菲律宾和印尼的进口。2014年以来，为发展其国内工业，印尼镍矿出口政策频繁变动，促发国内不锈钢供应洗牌。另一方面，我国大量不锈钢高端材仍依赖于进口。尽管我国已经在压力容器行业的超级奥氏体不锈钢、核电用挤压不锈钢等刚实现了进口替代，但仍有大量高端新材料领域属于空白。

❖ 印尼仍为镍价重要扰动因素，贸易流通形式由镍矿过度至NPI

铁水、镍、铬铁合金等原料成本占不锈钢生产成本70%左右。镍金属（镍铁、金属镍、废不锈钢）占不锈钢生产成本55%，铬金属占总成本17%。全球镍价波动幅度较大，铬价整体价格比较平稳。因此，市场对不锈钢成本关注焦点主要集中在镍矿。

印尼作为全球第一大镍矿生产国，其红土镍矿占全球比例40%。2013年之前，全球镍矿出口贸易以印尼和菲律宾为主，两国出口量占全球贸易总量80%以上。2014年以来，印尼开始限制镍矿原矿出口。印尼原矿出口禁令倒逼印尼出口形式由原矿转为镍铁（NPI）和不锈钢成品。自2014年青山、德龙、新兴铸管、万向集团等中国企业纷纷在印尼投资不锈钢产业链，印尼镍铁（NPI）和不锈钢产能迅速增加回流至中国。

❖ 需求高增长，看好镍矿资源优势或工艺领先的不锈钢企业

经历2013年以来印尼镍矿出口政策反复波动后，产业链利润更多被上游镍矿资源垄断，下游冶炼企业盈利空间收窄。对于不锈钢产业链企业来说，核心竞争力无非两个方向：占有镍矿资源/轧制工艺精进，前者靠量，后者靠质。不锈钢需求端渗透率持续提升，供应端成本梯度高，建议关注成本处于优势或产品工艺存在差异化的不锈钢个股。

风险提示：国内外疫情变化，印尼镍矿出口政策变化

📌 证券研究报告

所属部门 | 行业公司部

报告类别 | 行业深度

川财一级行业 | 材料

报告时间 | 2020/09/29

📌 分析师

许惠敏

证书编号：S1100520050002

xuhuimin@cczq.com

📌 联系人

王磊

证书编号：S1100118070008

wanglei@cczq.com

📌 川财研究所

北京 西城区平安里西大街28号
中海国际中心15楼，
100034

上海 陆家嘴环路1000号恒生大厦
11楼，200120

深圳 福田区福华一路6号免税商务大厦
32层，518000

成都 中国（四川）自由贸易试验区成都市高新区交子大道
177号中海国际中心B座17楼，610041

正文目录

| | |
|--|----|
| 一、不锈钢定义和分类..... | 5 |
| 1.1 不锈钢定义和分类..... | 5 |
| 1.2 不锈钢冶炼工艺..... | 7 |
| 二、国内外不锈钢供应及成本..... | 9 |
| 2.1 全球不锈钢供应分布..... | 9 |
| 2.2 中国不锈钢供应：产能结构有待优化，高端替代空间广阔..... | 10 |
| 2.3 不锈钢成本：技术分化，工艺之间存在明显梯度差..... | 13 |
| 三、不锈钢产业链上游核心：镍矿/NPI..... | 15 |
| 3.1 全球不锈钢镍矿来源..... | 15 |
| 3.2 中国不锈钢原料变迁：红土镍矿替代硫化镍；印尼 NPI 替代中国 NPI..... | 16 |
| 3.3 镍矿：印尼出口政策变动引领镍价变化..... | 18 |
| 四、不锈钢下游：市场渗透率持续提高，需求维持两位数增长..... | 21 |
| 4.1 不锈钢需求分散，日用家电等占比较高..... | 21 |
| 4.2 市场渗透率提升，医疗、化工为新的需求增长点..... | 24 |
| 五、国内上市不锈钢企业对比..... | 24 |

图表目录

| | | |
|-------|---------------------------------|----|
| 图 1: | 不锈钢分类..... | 5 |
| 图 2: | 中国不锈钢产量分牌号 (2019) | 6 |
| 图 3: | 中国不锈钢产量分形态 (2019) | 6 |
| 图 4: | 不锈钢产业链上下游..... | 6 |
| 图 5: | 不锈钢冶炼两步法..... | 7 |
| 图 6: | 红土镍矿 RKEF 一体化工艺..... | 8 |
| 图 7: | 全球不锈钢产量 (2004-2019) | 9 |
| 图 8: | 中国占全球不锈钢产量比例..... | 9 |
| 图 9: | 全球不锈钢产量分布变化 (2013-2019) | 9 |
| 图 10: | 印尼不锈钢产能规划至 2025 年到 800W..... | 9 |
| 图 11: | 印尼不锈钢产业分布..... | 10 |
| 图 12: | 中国不锈钢产能 (2008-2019) | 11 |
| 图 13: | 中国不锈钢产能利用率..... | 11 |
| 图 14: | 中国不锈钢市场集中度 (2008-2019) | 11 |
| 图 15: | 2019 年中国不锈钢企业产量排名..... | 11 |
| 图 16: | 我国不锈钢未来新增产能列表..... | 12 |
| 图 17: | 我国不锈钢产业分布..... | 12 |
| 图 18: | 不锈钢中低端和高端产能同步扩张..... | 13 |
| 图 19: | 高端进口替代仍有空间..... | 13 |
| 图 20: | 不锈钢原料分布 | 14 |
| 图 21: | 镍和铬价格走势 | 14 |
| 图 22: | 不锈钢价格跟随镍等原料波动..... | 14 |
| 图 23: | 304 不锈钢冷轧生产利润..... | 14 |
| 图 24: | 我国四种不锈钢原料配比..... | 14 |
| 图 25: | 镍产业链流向 | 16 |
| 图 26: | 全球镍矿来源变化 (1980-2019) | 16 |
| 图 27: | 中国不锈钢中镍元素来源分布 (2019) | 16 |
| 图 28: | 电解镍-镍铁价差 (2012-2020) | 17 |
| 图 29: | RKEF 工艺制镍铁自 2018 年占比突破 80%..... | 17 |
| 图 30: | 中国不锈钢中镍来源变化 (2010-2020E) | 17 |
| 图 31: | RKEF 工艺制镍铁自 2018 年占比突破 80%..... | 17 |
| 图 32: | 中国镍下游需求分布 (2019) | 18 |
| 图 33: | 全球镍下游需求分布 (2019) | 18 |
| 图 34: | 全球镍矿分布 | 18 |
| 图 35: | 全球主要镍矿生产企业 (2019) | 19 |
| 图 36: | 全球镍矿产量及增速..... | 19 |
| 图 37: | 全球镍矿增量主要来自印尼..... | 19 |
| 图 38: | 我国镍矿进口来源国..... | 19 |
| 图 39: | 我国镍矿进口以来印尼和菲律宾..... | 19 |
| 图 40: | 印尼镍矿出口政策变化..... | 20 |
| 图 41: | 印尼 NPI、不锈钢和镍矿出口变迁..... | 21 |
| 图 42: | 印尼镍矿流向 | 21 |

本报告由川财证券有限责任公司编制 谨请参阅尾页的重要声明

| | | |
|-------|----------------------------|----|
| 图 43: | 国内不锈钢表观消费（2004-2019） | 22 |
| 图 44: | 国内不锈钢终端消费分布 | 22 |
| 图 45: | 不锈钢应用领域 | 22 |
| 图 46: | 中国不锈钢出口量 | 23 |
| 图 47: | 不锈钢出口目的地分布（2019） | 23 |
| 图 48: | 样本不锈钢企业排单量 | 24 |
| 图 49: | 不锈钢社会库存变动 | 24 |
| 图 50: | 国内特殊钢铁上市企业 | 25 |

一、不锈钢定义和分类

1.1 不锈钢定义和分类

不锈钢是铬含量 $\geq 10.5\%$ 、碳含量 $\leq 1.2\%$ 的钢，以不锈、耐蚀性为主要特性。由于不锈钢具有优异的耐蚀性、成型性、环境相容性以及很宽温度范围内的高强度、高韧性等系列特点，所以在军事工业、重工业、轻工业、电工行业、航空航天、船舶等还是在生活用品行业以及建筑装饰等行业中都获得了广泛的应用。

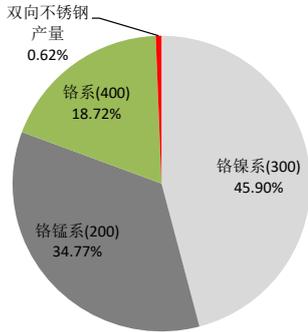
从外型上区分，不锈钢可以分为板材、长材和型材。板材是不锈钢产品中最大品类（占比 80%），长材其次（占比 18%），型材占比最少（占比 2%）；按照不锈钢成分不同，不锈钢可以分为 Cr 系（400 系列）、Cr-Ni 系（300 系列）、Cr-Mn-Ni（200 系列）、耐热铬合金钢（500 系列）及析出硬化系（600 系列）。目前国内不锈钢产品主要以 300、400、200、三个系列为主。其中，300 牌号占有所有不锈钢产量约一半，常见牌号为 304。除此之外，按照金相组织，不锈钢分为：奥氏体型不锈钢、铁素体型不锈钢、马氏体型不锈钢等。

图 1：不锈钢分类

| 分类方式 | 类别 |
|------|---|
| 外型 | 板材 |
| | 长材（棒材、线材） |
| | 型材：其他形状 |
| 化学成分 | 铬系：除铁外，钢中主要合金元素为铬，代表钢号 430、410 |
| | 铬镍系或者铬镍钼系：指除铁外，钢种主要合金元素为铬、镍、钼，代表钢号 304、316 |
| | 铬锰氮系：指除铁外，钢种主要合金是铬、锰、氮，相当于美国 AISI200 系列 |
| 金相组织 | 奥氏体不锈钢：铁-铬-镍合金，具有面心立方晶体结构 |
| | 铁素体不锈钢：铁-铬合金，具有体心立方晶体结构 |
| | 马氏体不锈钢：铁-铬合金，晶体结构虽成分而改变 |
| | 奥氏体-铁素体双相不锈钢：通常是铁-铬-镍合金，具有奥氏体和铁素体的双相结构 |
| | 沉淀硬化不锈钢：铁-铬-镍合金。实在马氏体、奥氏体、双相钢的足时尚经热处理沉淀析出硬化相，是合金硬化或强化 |

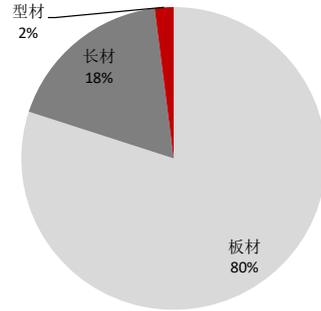
资料来源：永兴材料招股说明书，川财证券研究所

图 2：中国不锈钢产量分牌号（2019）



资料来源：Wind，川财证券研究所；单位：%

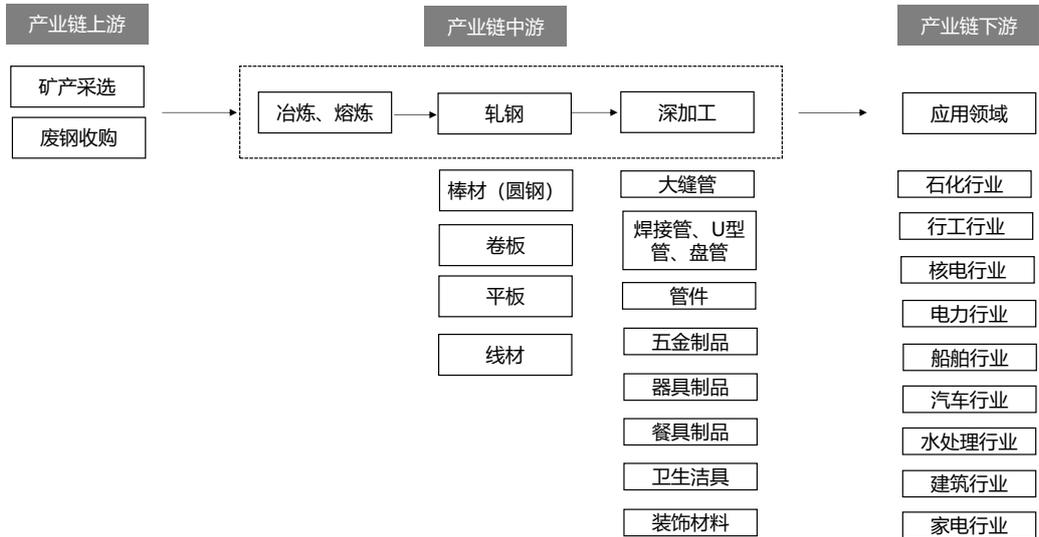
图 3：中国不锈钢产量分形态（2019）



资料来源：Wind，川财证券研究所；单位：%

产业链环节上，不锈钢冶炼企业通过采购铁矿石、镍矿石、铬矿石、废不锈钢等，通过电炉或高炉冶炼成板材、棒材和型材。中游深加工企业再通过深加工将不锈钢初级产品制作成各种最终产品，流向石化、电力、家电、建筑等各类终端应用领域。与普碳钢不同的是，不锈钢下游分散，定制化程度高，需要通过进一步深加工流向终端。生产加工环节过多决定了对该行业需求跟踪相对困难。

图 4：不锈钢产业链上下游



资料来源：中国知网、川财证券研究所

1.2 不锈钢冶炼工艺

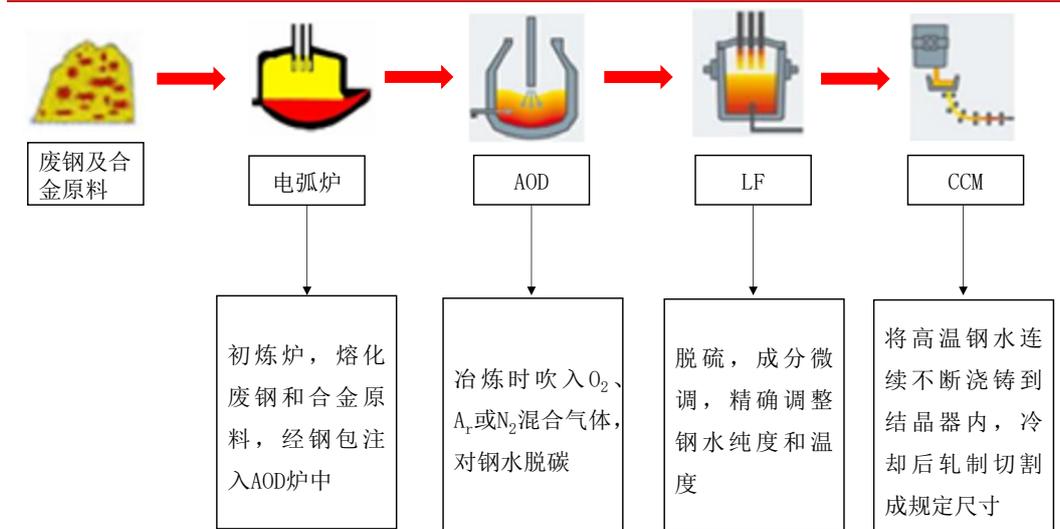
不锈钢冶炼设备主要为初炼炉+精炼炉。初炼炉只起熔化初炼作用，负责向精炼炉提供初炼钢水，包括感应炉、电弧炉或转炉等；精炼炉的功能主要是降碳保铬同时伴随脱硫，以 AOD（氩氧精炼炉）为主。石彩霞等在《不锈钢冶炼流程分析与比较》中，根据工艺设备的不同，将不锈钢冶炼工艺主要分为一步法、二步法和三步法，以及新型一体化生产方法。

早期一步法是指在一座电炉内完成废钢融化、脱碳、还原和精炼等工序，目前已经被市场淘汰。新型一体化法，采用部分低磷或脱磷铁水代替废钢，将铁水和合金作为原料进入 AOD 炉进行不锈钢的冶炼，由此形成了新型一步法冶炼工艺（多为 RKEF 一体化模式，下文将单独阐述）。

二步法工艺代表为：EAF（电弧炉）+AOD。不锈钢冶炼企业通过外购镍铁块、废钢及镍板作为原料，由电炉熔化后得到钢水，兑入精炼炉进行成分调整，然后由连铸机浇铸成板坯，送到热轧进行轧制并经热酸退作业后生成不锈钢等钢材产品。二步法可生产除超低碳氮以外的所有不锈钢品种，该工艺较为主流，占比 70%。

三步法为：EAF（电弧炉）+AOD+ VOD（真空精炼炉）。三步法是在二步法的基础上，增加了 VOD。三步法有良好的脱氮效果，产品范围广、质量高，可生产超低碳、N 钢，气体及夹杂物含量低，多用来生产超低碳、超低氮的不锈钢。

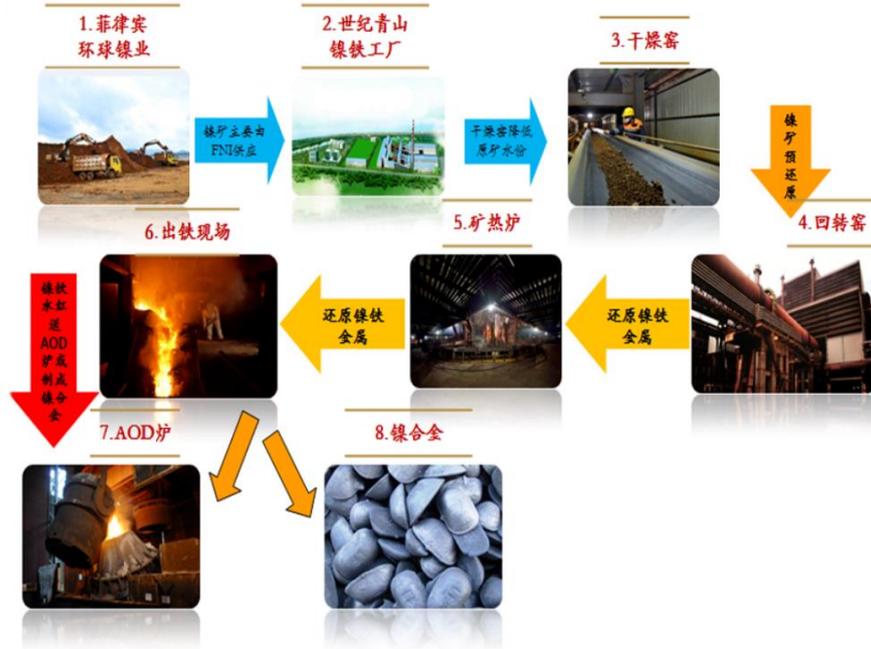
图 5： 不锈钢冶炼两步法



资料来源：51bxg、川财证券研究所

伴随红土镍矿对硫化镍原料的取代，2010 年以来，新型的 RKEF 一体化模式逐渐兴起，目前采用这一冶炼工艺的产能占比 10%左右。所谓的 RKEF，指的是利用红土镍矿炼精制镍铁的回转窑—矿热炉工艺技术，其工艺主流程为：红土镍矿+RKEF（回转窑+矿热炉）+AOD+浇铸+轧制。该工艺由于生产成本低，能耗低，2013 年以来被广泛追捧。RKEF 工艺传统上为镍矿冶炼环节，2010 年青山集团旗下鼎信实业首创 RKEF 与不锈钢冶炼结合直接结合，从而实现了不锈钢冶炼技术革新，也奠定了青山集团不锈钢行业的领先地位。

图 6：红土镍矿 RKEF 一体化工艺



资料来源：世纪青山官网、川财证券研究所

经历 2013 年以来印尼镍矿出口政策反复波动后，全球镍矿资源溢价持续凸显。对于无镍矿资源的冶炼企业，依据其工艺不同采购镍板或者镍铁。产业链利润更多被上游镍矿资源垄断，下游冶炼企业盈利空间收窄。对于不锈钢产业链企业来说，核心竞争力无非两个方向：占有镍矿资源/轧制工艺精进，前者靠量，后者靠质。

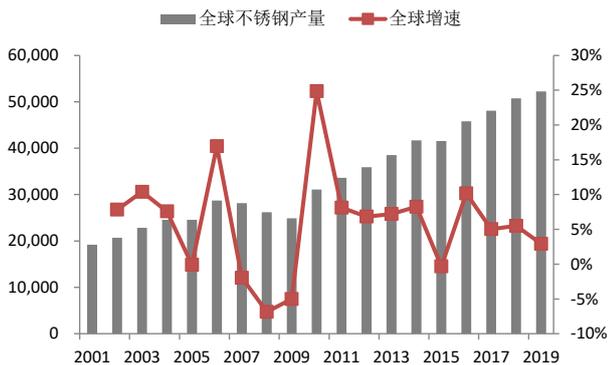
二、国内外不锈钢供应及成本

2.1 全球不锈钢供应分布

截止 2019 年，根据 ISSF 统计，全球不锈钢粗钢产量达到 5222 万吨，同比增长 2.9%。其中，中国不锈钢产量 2940 万吨，同比增长 10.1%，全球除中国外不锈钢产量 2282 万吨，同比下降 5%。

2000 年以来，中国不锈钢产能产量快速扩张，2000 年，中国不锈钢产量占全球比例仅 3.8%，2014 年中国占比首次突破 50%，2019 年中国产量占比 56%。除中国外，其他主要生产不锈钢的国家和地区分别为：欧洲（13%）、印度（7.5%）、日本（5.7%）和美国（5%）。

图 7：全球不锈钢产量（2004-2019）



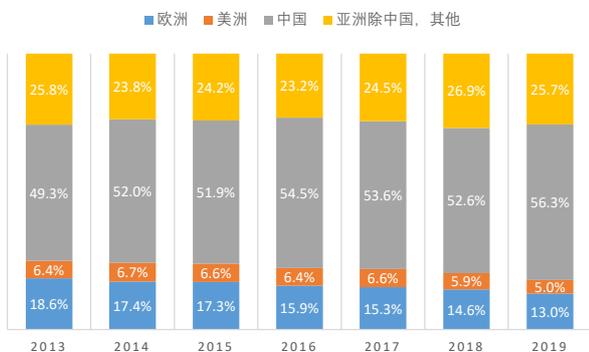
资料来源：Wind，川财证券研究所

图 8：中国占全球不锈钢产量比例



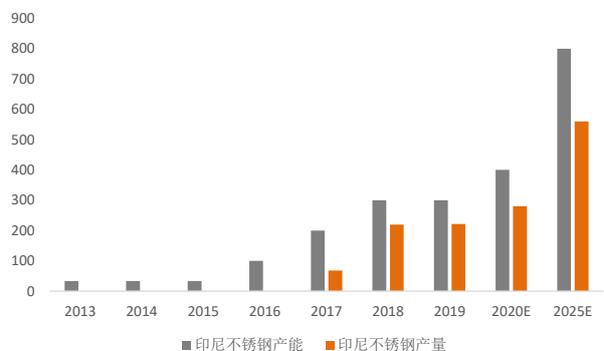
资料来源：Wind，川财证券研究所；单位：%

图 9：全球不锈钢产量分布变化（2013-2019）



资料来源：Wind，川财证券研究所；单位：%

图 10：印尼不锈钢产能规划至 2025 年到 800W



资料来源：Wind，川财证券研究所；单位：万吨

我国不锈钢产能稳居世界第一，随着镍矿资源国印尼对下游不锈钢产业的积极布局，印尼不锈钢产能至 2025 年有望跃居世界第二。截止 2019 年，印尼已建成不锈钢粗钢产能 300 万吨，在建产能 150 万吨，拟建产能 150 万吨。预计 2025 年，印尼不锈钢产能或将突破 800 万吨。我们后面镍矿部分也会提及，为鼓励国内投资，印尼 2014 年开始禁止镍矿原矿出口后，中国投资方大量涌入当地不锈钢产业链投资。目前，已经建成的不锈钢产能全部为青山集团，德龙系年内即将投产，而其他新兴铸管、金川等更多集中于镍铁产能建设。考虑中国已经对印尼不锈钢产品进行反倾销，短期来看，上游镍铁产能建设和投放的确定性更高，不锈钢产能投放慢于预期。

图 11：印尼不锈钢产业分布

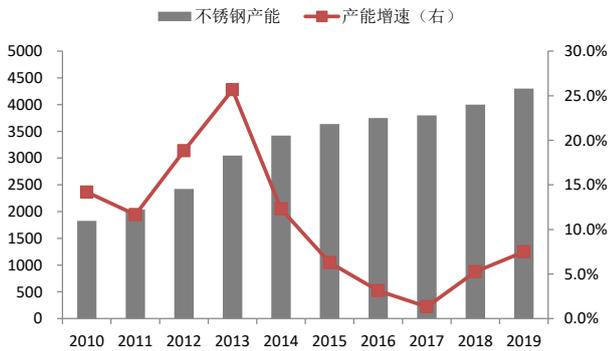


资料来源：Mysteel、川财证券研究所

2.2 中国不锈钢供应：产能结构有待优化，高端替代空间广阔

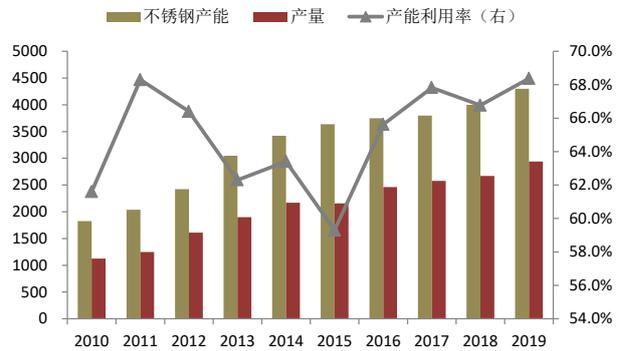
2019 年，中国不锈钢粗钢产能增长 7.5%至 4300 万吨，未来 1-2 年仍有 540 万吨左右不锈钢产能等待投产。综合来看，国内不锈钢产能总体过剩，近年来产能利用率多维持在 70%以内。

图 12：中国不锈钢产能（2008-2019）



资料来源：Wind，川财证券研究所；单位：万吨，%

图 13：中国不锈钢产能利用率



资料来源：Wind，川财证券研究所；单位：万吨，%

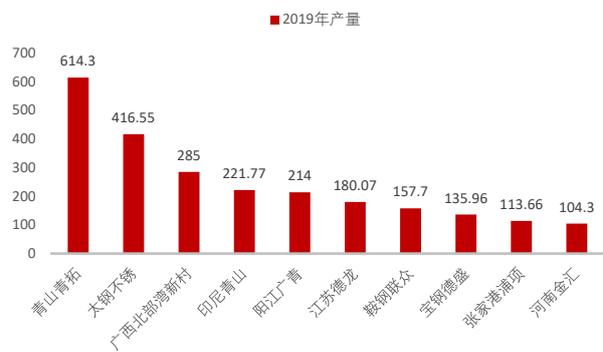
中国不锈钢生产竞争激烈，领先企业优势领先，高成本产能面临持续洗牌。2019年全国不锈钢总产量2940万吨，前10家产能集中度超80%。其中，青山集团一家2019年国内产量就达到1140万吨，占全国总产量比例30%以上。且青山集团产品以300系为主，300系市场中，青山份额占比近60%。青山、德龙、太钢等领先不锈钢企业在成本、技术上具备核心优势，随着印尼低成本NPI回流国内，国内不锈钢产能将经历新一轮洗牌。

图 14：中国不锈钢市场集中度（2008-2019）



资料来源：Wind，川财证券研究所；单位：万吨，%

图 15：2019年中国不锈钢企业产量排名



资料来源：Wind，川财证券研究所；单位：万吨，%

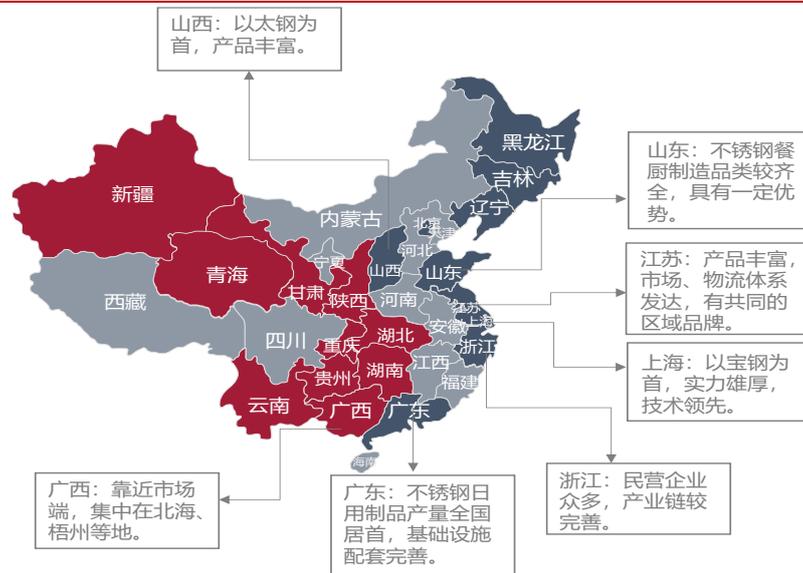
图 16：我国不锈钢未来新增产能列表

| 企业 | 粗钢产能 | 性质 | 预计投产时间 | 产品 |
|---------------|------------|------|------------|-----------|
| 西南不锈+云南天高 | 140 | 复产 | 2020年2季度 | 200/300系 |
| 山东盛阳 | 70 | 复产 | 2020年2季度 | 200系/300系 |
| 鑫海科技 | 200 | 置换 | 2020年3季度 | 300系 |
| 江苏德龙 | 135 | 置换 | 2020年3季度 | 300系 |
| 内蒙古明拓 | 80 | 碳钢置换 | 2021年 | 400系 |
| 柳钢中金 | 146 | 碳钢置换 | 2021年 | 200/300系 |
| 内蒙古上泰 | 30 | 置换 | 2021年 | 300系 |
| 河北毕氏 | 100 | 碳钢置换 | 2021年 | 300系 |
| 鑫海科技 | 180 | 置换 | 2021-2022年 | 300系 |
| 宝钢德盛 | 323 | 置换 | 2021-2022年 | 300/400系 |
| 太钢不锈 | 100 | 碳钢置换 | 待定 | 300/400系 |
| 净增产能合计 | 536 | | | |

资料来源：Mysteel，川财证券研究所

区域方面，我国形成了福建、广东、广西和无锡四大集群。其中，福建围绕青山集团为全国第一大不锈钢产业集群；广东地区集中日用不锈钢制品生产，广西由于地理位置优越，近年不锈钢市场份额有所提升；无锡周边则以不锈钢板材等工业材深加工为主，企业以江苏德龙等为主；另山西地区围绕太钢不锈打造太钢不锈产业园，是国内主要的不锈钢出口基地。

图 17：我国不锈钢产业分布



资料来源：上海期货交易所不锈钢交易手册，川财证券研究所

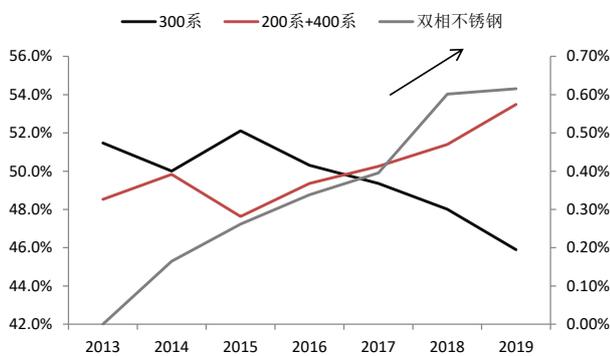
不锈钢供应呈现较大的结构性分化，根据不锈钢行业协会公布的分牌号产量数据显示，随着近年民营企业产能快速投放，中低端（200系和400系）产

本报告由川财证券有限责任公司编制 谨请参阅尾页的重要声明

量不降反增：2015年200系和400系产量共占47.6%，2019年共占53.5%。

与此同时，高端双相不锈钢产能同样在积极推进，双相不锈钢产量占比自2015年0.26%提升至2019年0.62%。目前国内双相不锈钢产品主要在油气输送、化学品船制造、核电、建筑等领域拓展。尽管我国已经在压力容器行业的超级奥氏体不锈钢、核电用挤压不锈钢等刚实现了进口替代，但仍有大量高端新材料领域属于空白。

图 18：不锈钢中低端和高端产能同步扩张



资料来源：Wind，川财证券研究所；单位：%

图 19：高端进口替代仍有空间



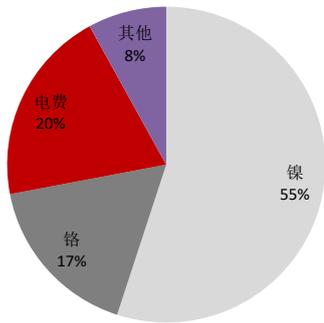
资料来源：Wind，川财证券研究所；单位：%

2.3 不锈钢成本：技术分化，工艺之间存在明显梯度差

成本方面，不锈钢行业成本主要包括铁水、镍、铬铁合金等，原料成本占不锈钢生产成本70%左右。根据2019年数据测算，镍金属（镍铁、金属镍、废不锈钢）占不锈钢生产成本55%，铬金属占总成本17%，电费占比20%，其他成本仅占8%。从2011年以来，全球镍、铬市场价格来看，镍价波动幅度较大，铬价除了2017国内供给侧导致阶段性缺口外，整体价格比较平稳。因此，市场对不锈钢成本关注焦点主要集中在镍矿。

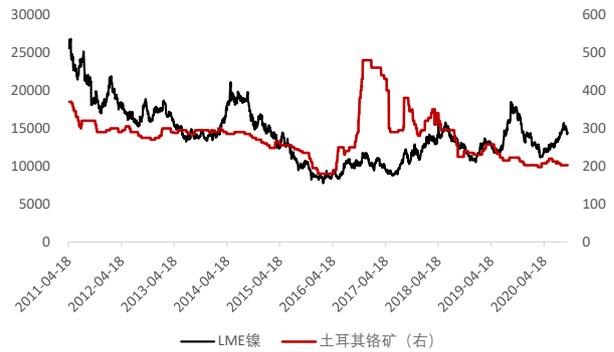
由于镍、铬等合金金属价格波动极大，为规避原料价格风险，行业通常采用“合金附加费制度”进行定价。即，不锈钢价格 = 基础价 + 合金附加费。整体来看，不锈钢行业利润仍随原料和供需波动，且中低端产品利润随着产能持续投放中枢下移，呈现明显周期性。2016-2017年，以304不锈钢冷轧为代表的行业平均毛利中枢为1100元/吨，2018年下半年至今这一中枢下移至500元/吨。利润中枢下移印证不锈钢行业整体竞争激烈，供应端相对过剩。

图 20：不锈钢原料分布



资料来源：Wind，川财证券研究所；单位：%

图 21：镍和铬价格走势



资料来源：Wind，川财证券研究所；单位：美元/吨

图 22：不锈钢价格跟随镍等原料波动



资料来源：Wind，川财证券研究所；单位：%

图 23：304 不锈钢冷轧生产利润



资料来源：Wind，川财证券研究所；单位：%

但不锈钢冶炼和原料配比工艺分化极大，不同冶炼企业成本之间存在明显的梯度差。根据 51bxg 等资讯统计，国内不锈钢产能根据工艺和原料的差异可划分为四类配比：

图 24：我国四种不锈钢原料配比

| | 镍铁 | 生铁/普通废钢 | 铬铁 | 电解镍 | 废不锈钢 | 其他合金 |
|---------|-----|---------|-----|-----|------|-------|
| 普通配比 | 48% | 7% | 21% | 1% | 21% | 1.60% |
| 高镍铁配比 | 71% | 2% | 26% | - | - | 2% |
| 低镍铁+镍板式 | 63% | - | 26% | 6% | 3% | 2% |
| 纯镍 | - | - | 27% | 7% | 64% | 2% |

资料来源：51bxg、川财证券研究所

其中，我国采用普通配比的不锈钢产量约占 30%-40%，代表企业为宝钢、太

本报告由川财证券有限责任公司编制 谨请参阅尾页的重要声明

钢；采用高镍铁配比的包含 RKEF 一体化模式，产量占比 30%以上，代表企业为青山、德龙。这个两种工艺配比对镍铁的镍含量有一定要求，一般要求 10%-12%以上的高镍铁。低镍铁和纯镍配比模式由于长期不具备成本优势，目前采用的企业比例较低。

RKEF 一体化模式获取了上游镍矿部分溢价，整体冶炼成本较普通配比模式低约 200 元/吨，处于整体不锈钢冶炼成本曲线最左端。青山、德龙已经具备相应的镍矿资源优势。太钢等工艺技术取胜老牌企业近年来也在积极布局上游镍矿资源。

三、不锈钢产业链上游核心：镍矿/NPI

3.1 全球不锈钢镍矿来源

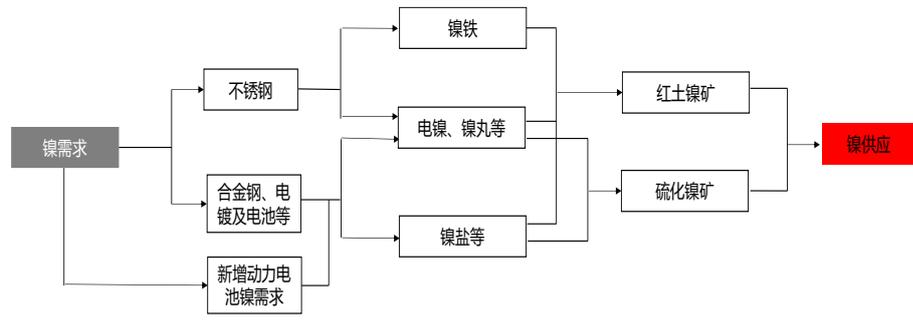
从合金来源角度考虑，不锈钢原料主要来自三种：镍铁、电解镍和废不锈钢。不同原料对应不同的生产工艺。镍原料占不锈钢成本高达 50%-70%，而镍的 80% 以上的需求也集中在不锈钢行业。因此，镍是不锈钢行业最重要的上游和价格影响因素。

全球镍矿可分为硫化镍矿和红土镍矿。世界已探明镍储量中，红土镍矿和硫化镍矿大致 6:4。硫化镍矿主要分布在，澳大利亚、俄罗斯、加拿大、中国、南非等。红土镍矿主要分布在南北回归线以内的热带国家，主要有古巴、巴西、印尼、菲律宾、澳大利亚、新喀里多尼亚、巴布亚新几内亚等。

2000 年之前，全球镍供应以硫化镍矿为主，硫化镍矿占比约 60%。多年开采后，硫化镍资源已经逐渐萎缩，全球开采重点转向红土镍矿。随着红土镍矿在冶炼工艺和成本上的突破，红土镍矿资源开始大面积渐取代硫化镍矿。2010 年，硫化镍矿产量占比已经降低至 43%，红土镍矿占比提高至 57%。2019 年，红土镍矿产量已经提高至 70%，硫化镍矿降低至 30%。

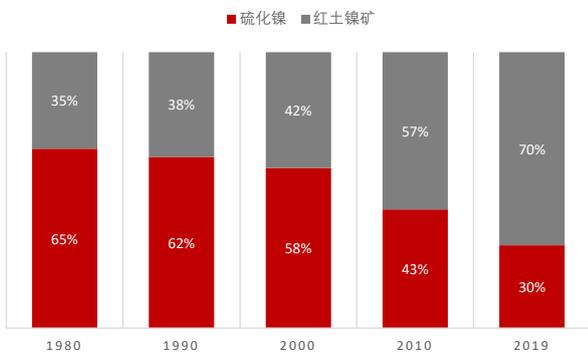
相较于硫化镍资源多为地下矿，红土镍矿资源多为露天矿，投产周期短，仅需要 1-2 年的建设周期即可投产。开发投资产量释放周期远低于其他有色金属。

图 25：镍产业链流向



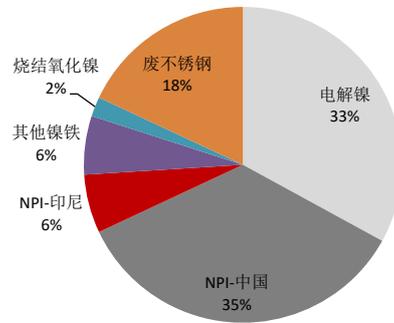
资料来源：安泰科，川财证券研究所

图 26：全球镍矿来源变化（1980-2019）



资料来源：安泰科，川财证券研究所

图 27：中国不锈钢中镍元素来源分布（2019）



资料来源：安泰科，川财证券研究所

3.2 中国不锈钢原料变迁：红土镍矿替代硫化镍；印尼 NPI 替代中国 NPI

中国不锈钢镍矿来源可以划分为三个时间段：

1) 2013 年之前：以红土镍矿为原料的镍铁以小高炉冶炼为主，能耗高产品不稳定，配比约 50%左右。该工艺下镍铁品味低，需要依赖纯镍及其他合金。2013 年之前，电解镍配比量 20%以上。

2) 2013-2017 年：青山 2012 年成功实现 RKEF 工艺镍铁冶炼，进而突破镍铁品位和成本限制。2013 年当年，不锈钢纯镍配比一度由 20%降低至 12%。2013 年之后，青山、德龙等民营不锈钢企业在国内积极扩建 RKEF 镍铁产能。但国内红土镍矿极度以来印尼和菲律宾进口。2013 年印尼出口限令之后，由于原矿供应受限导致整体镍铁价格高位不下（相对于纯镍）。2014-2017 年期间，镍铁价格较纯镍无价差优势，不锈钢冶炼中纯镍配比回到

本报告由川财证券有限责任公司编制 谨请参阅尾页的重要声明

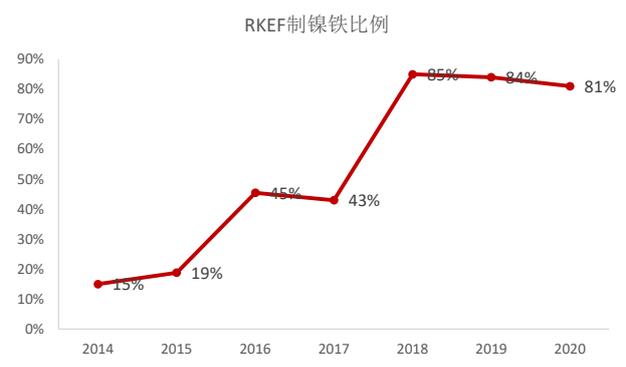
20%-30%，镍铁占比 50%左右。不过，此时在镍铁生产环节，已完成了由传统小高炉和电炉冶炼转为 RKEF 工艺。RKEF 镍铁工艺 2013 年开始出现，2018 年产能比例超过 85%。

图 28：电解镍-镍铁价差（2012-2020）



资料来源：Wind，川财证券研究所

图 29：RKEF 工艺制镍铁自 2018 年占比突破 80%

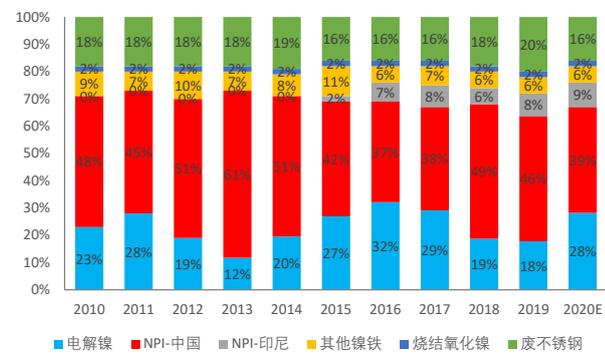


资料来源：Wind，川财证券研究所

3) 2018 年至今：

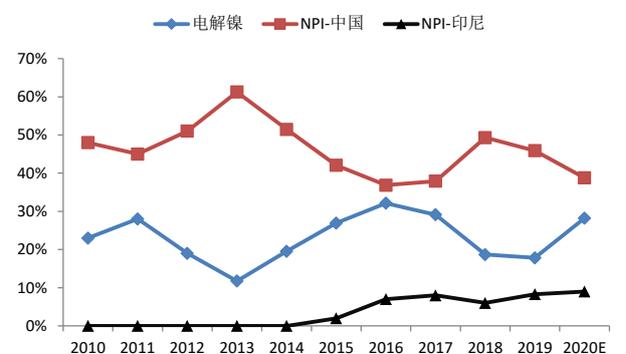
2013 年开始，青山等国内企业开始在印尼投资建设不锈钢冶炼产业链。2016-2017 年期间，印尼第一批不锈钢产能逐渐投产，并于 2018 年加速放量。2016-2019 年，印尼镍铁产量由 9 万/金属吨持续增长至 53 万/金属吨，2020 年预计达到峰值至 58 万/金属吨。随着印尼镍铁进口增加，印尼红土镍矿禁令通过转化为镍铁和不锈钢产品得到释放，镍铁成本优势再度凸显。2018-2019 年期间，国内不锈钢企业纯镍配比跌回 20%以内。

图 30：中国不锈钢中镍来源变化（2010-2020E）



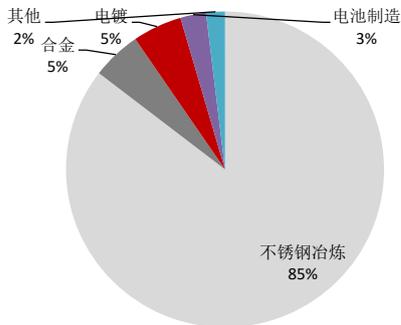
资料来源：Wind，川财证券研究所；单位：%

图 31：RKEF 工艺制镍铁自 2018 年占比突破 80%



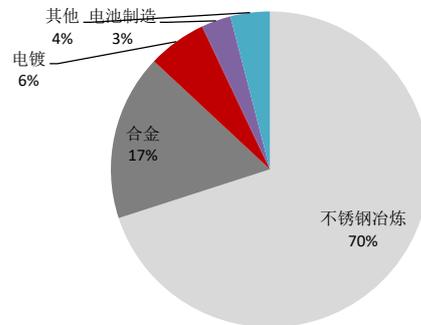
资料来源：Wind，川财证券研究所；单位：%

图 32：中国镍下游需求分布（2019）



资料来源：Wind，川财证券研究所；单位：%

图 33：全球镍下游需求分布（2019）



资料来源：Wind，川财证券研究所；单位：%

3.3 镍矿：印尼出口政策变动引领镍价变化

根据 USGS 数据，2019 年全球镍的储量为 8900 万吨。其中，印度尼西亚、澳大利亚、巴西三国约占全球镍储量的 60%。按产量划分，印度尼西亚、菲律宾和俄罗斯三者约占全球镍矿产量的 56%。近年全球镍矿增量主要源自印尼的红土镍矿，2018-2019 年，全球镍矿产量增速连续超 10% 以上。2019 年，印尼共生产镍矿 80 万吨（金属量），占全球产量近 30%。

图 34：全球镍矿分布



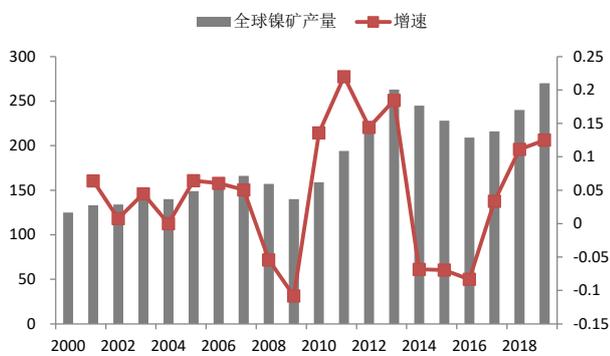
资料来源：Mysteel，川财证券研究所；单位：%

图 35：全球主要镍矿生产企业(2019)

| 序号 | 公司 | 生产商 | 产品 | 地区 | 产量(万吨) | 全球占比(%) |
|----|---------|--------------|-----|-------|--------|---------|
| 1 | 青山 | Tsingshan | 镍铁 | 印尼+中国 | 34.7 | 14% |
| 2 | 德龙 | DeLong | 镍铁 | 印尼+中国 | 18.4 | 8% |
| 3 | Norilsk | Severonickel | 电解镍 | 俄罗斯 | 15.5 | 6% |
| 4 | 金川 | 金川 | 电解镍 | 中国 | 14.5 | 6% |
| 5 | 鑫海 | 山东鑫海 | 镍铁 | 中国 | 11.5 | 5% |
| 6 | Norway | Kristiansand | 电解镍 | 挪威 | 9.2 | 4% |
| 7 | BHP | Kwinana | 镍豆 | 澳大利亚 | 6.5 | 3% |
| 8 | 住友 | SMM | 电解镍 | 日本 | 6.2 | 3% |
| 9 | VALE | Copper | 电解镍 | 加拿大 | 5.6 | 2% |
| 10 | Norilsk | Harjavalta | 镍豆 | 芬兰 | 5.5 | 2% |

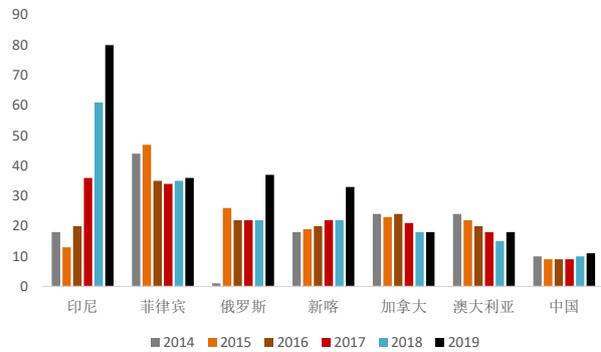
资料来源：中国知网，川财证券研究所

图 36：全球镍矿产量及增速



资料来源：USGS，川财证券研究所

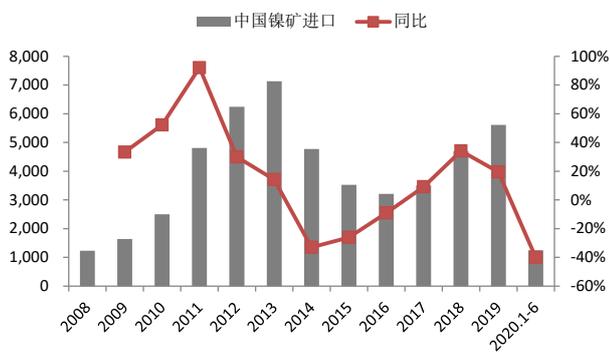
图 37：全球镍矿增量主要来自印尼



资料来源：USGS，川财证券研究所

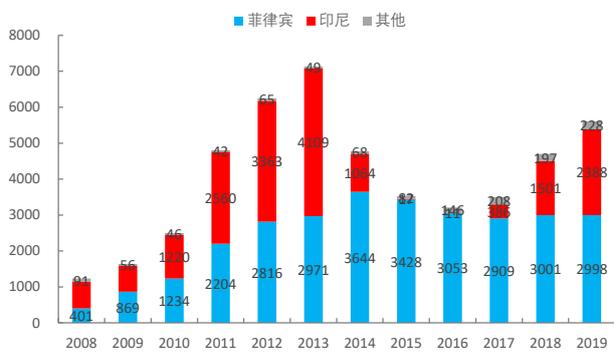
我国虽为全球第一大不锈钢生产国，不锈钢产量超过全球一半。但我国镍矿资源仅占全球 3%。且国内镍矿多以硫化镍为主，多用于生产纯镍。受制于国内资源限制，我国镍矿资源基本来自菲律宾和印尼的进口。2019 年，中国进口镍矿 5608 万吨，其中 3008 万吨来自菲律宾，占比 53%，2370 万吨来自印尼，占比 42%。

图 38：我国镍矿进口来源国



资料来源：USGS，川财证券研究所

图 39：我国镍矿进口以来印尼和菲律宾



资料来源：USGS，川财证券研究所

本报告由川财证券有限责任公司编制 谨请参阅尾页的重要声明

印尼作为全球第一大镍矿生产国，其资源储备以红土镍矿为主，印尼红土镍矿占全球比例 40%。2013 年之前，全球镍矿出口贸易以印尼和菲律宾为主，两国出口量占全球贸易总量 80% 以上，印尼一家就占全球 50%。

2013 年以来，印尼镍矿原矿出口政策多次变动，引发镍价和不锈钢价格大幅波动。2012 年开始，为鼓励国内冶炼产能建设，印尼资源部签订法令要求 2014 年起将禁止全部未经加工的金属原矿出口。该出口禁令于 2014 年 1 月正式生效。2013 年，印尼镍矿出口量高达 4100 万吨，随后的 2015-2016 年期间几乎无出口。印尼出口禁令生效后，我国企业加速在印尼的不锈钢产业链投资。2015 年，第一家合资镍铁项目投产。随后两年，合资镍铁项目、不锈钢产能陆续释放。2017 年 1 月 12 日，印尼一度有条件的允许镍矿和铝土矿出口，条件是在 5 年内完成冶炼项目建设，并有 30% 的镍矿用于国内生产使用，其余低品位可以做出口。2020 年，出口禁令回归，2020 年 1 月 1 日起再度全面禁止原矿出口。

图 40：印尼镍矿出口政策变化

| 时间 | 政策 |
|------------|--|
| 2014年 | 印尼政府颁布红土镍矿出口禁令，我国企业纷纷谋划加入印尼镍铁--不锈钢产业链 |
| 2015-2017年 | 2015年，第一家合资镍铁项目投产。随后两年，合资镍铁项目陆续投产。2017年，首批不锈钢产能释放 |
| 2017年 | 恢复镍矿出口，但给予配额。包括：30%的冶炼产能必须用于加工低品位的矿，其余可用于出口；在5年内必须完成冶炼项目建设等。 |
| 2019 | 7月宣布，印尼从2022年开始全面禁止出口镍矿石，后9月份将时间点提前至2020年1月1日 |

资料来源：Mysteel，川财证券研究所

印尼原矿出口禁令倒逼印尼出口由原矿形式转为镍铁（NPI）和不锈钢成品。自 2014 年中国、印尼当地不锈钢投资开始建设后，印尼镍铁（NPI）和不锈钢产能迅速增加。

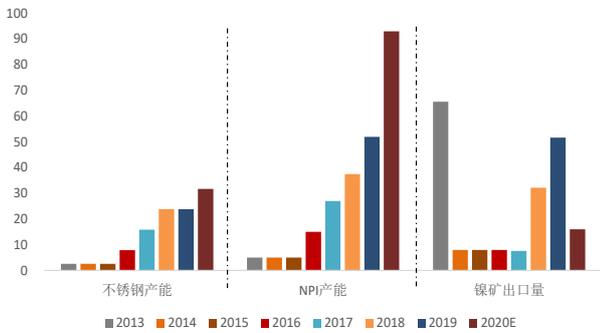
2015 年，印尼国内仅有不锈钢产能 33 万吨，且全部为不锈钢长材，无不锈钢板材冶炼设备。镍铁（NPI）产能同样几乎为零。随着 2015 年第一批镍铁产能，2016 年第一批不锈钢产能投产，印尼不锈钢产业链迅猛发展，预计镍铁产能 2020 年将超过中国成为全球第一大镍铁产能国家。截止 2019 年年底，印尼已形成镍铁、不锈钢产能 52 万镍吨、300 万吨；预计 2020 年镍铁、不锈钢产能将继续增加至 83 万镍吨、400 万吨。

大部分的红土镍矿是用于冶炼镍铁的，行业里通常将镍含量超过 15% 的产品称之为镍铁，15% 以下产品称之为 NPI，由于镍资源主要集中在苏拉威西岛，因此印尼大部分 NPI 工厂设立在该区。目前印尼国内 NPI 产能利用率仅有

本报告由川财证券有限责任公司编制 谨请参阅尾页的重要声明

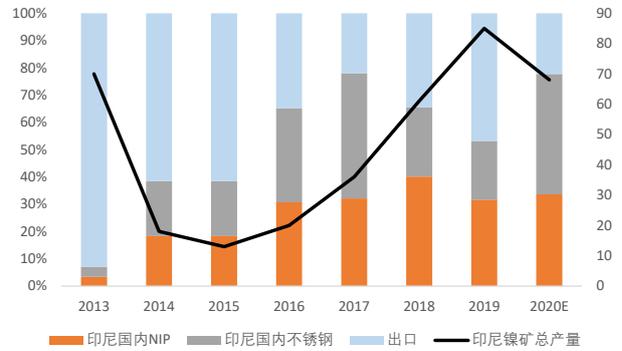
60%左右。

图 41：印尼 NPI、不锈钢和镍矿出口变迁



资料来源：Wind，川财证券研究所

图 42：印尼镍矿流向



资料来源：Wind，川财证券研究所

目前，印尼国内冶炼以镍矿—NPI—出口反哺中国产业链为主。2018 年开始，中国、普翰呢等对印尼不锈钢实行反倾销，而 NPI 形式贸易并无关税。因此，近年印尼不锈钢产业链投产产能仍旧以 NPI 中间品为主。2019 年数据显示，印尼当地不锈钢产能 24 万镍金属吨（300 万吨不锈钢产能，全部为青山集团所有），NPI 产能 52 万吨，NPI 国内消化比例不到 50%。随着 2020 年印尼 NPI 产能进一步扩产到 93 万吨，NPI 国内消化比例将进一步降低至 30% 以内。

四、不锈钢下游：市场渗透率持续提高，需求维持两位数增长

4.1 不锈钢需求分散，日用家电等占比较高

不锈钢应用领域非常广泛，包括金制品、家电器件、建筑装饰等民用领域，又包括化工、石油开采、交通运输、能源、航空航天、电子电器、节能环保等工业领域。

根据不锈钢行业协会统计，2019 年，中国不锈钢总消费量 2400 万吨。其中主要下游为：餐具等日用品（21%）、制管（17%）、家电（13%）、机械（12%）、化工环保（12%）、建筑（10%）、交通（5%）和医疗（5%）等领域。

本报告由川财证券有限责任公司编制 谨请参阅尾页的重要声明

其中，日用品是不锈钢最常见的应用领域，主要规格以 304、403 冷轧不锈钢板为主；

家电需求其次，主要用于洗衣机、冰箱、洗碗机等；

制管需求占比 13%，主要可以分为三类。一是，家装、家具类；二是，燃气管道、石化用管；三是，冷凝管、汽车排气管等；

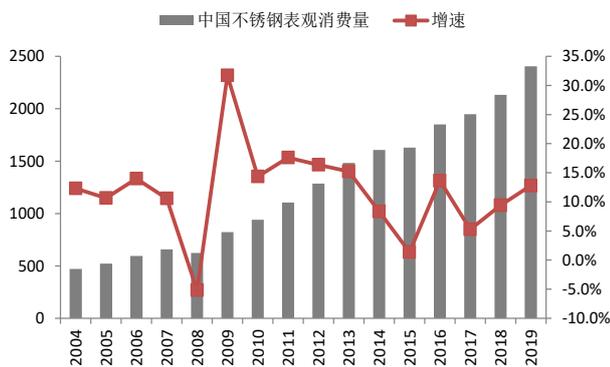
机械制造中凡是涉及防腐的材料都需要用不锈钢；

建筑行业用，不锈钢主要用于室外装修、扶手、电梯等。由于不锈钢建筑承重和结构需要重新涉及，因此结构用不锈钢多用于大型公用工程；

化工中凡是涉及高压、防腐的材料同样要用不锈钢，不锈钢工业板几乎全部用于化工领域；

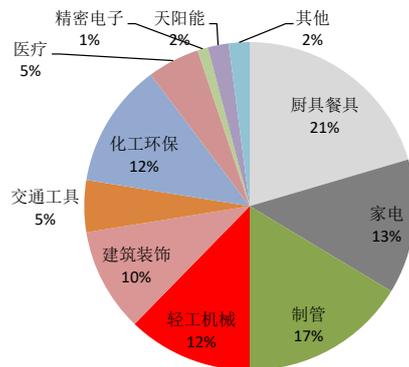
医药方面，主要用于移植、医用辅助工具等。

图 43：国内不锈钢表观消费（2004-2019）



资料来源：Wind，川财证券研究所；单位：%

图 44：国内不锈钢终端消费分布



资料来源：Wind，川财证券研究所；单位：%

图 45：不锈钢应用领域

| 需求领域 | 占比 | 成品 | 所需不锈钢规格 | 备注 |
|------|-----|---|---|--|
| 日用品 | 21% | 厨房设备、炊具、餐具、吸油烟机 | 304、430冷轧不锈钢薄板 | 最常见、最大的使用领域。 |
| 家电 | 17% | 洗衣机、冰箱、热水器、微波炉、洗碗机等 | 430、304等常用不锈钢 | |
| 制管 | 13% | 装饰、家具等用不锈钢焊管占50%以上 城市和住宅建筑用水管、燃气管和煤化工、石油化工、LNG等占不锈钢焊管的20% 其他包括冷凝器、换热器、汽车排气管等占比30% | | 不锈钢制管更多是一个中间环节而非终端用途。不锈钢板材通过制管流向建筑、化工等其他终端领域 |
| 机械制造 | 12% | 耐腐蚀要求的结构件，如纺织机械、食品药品机械等 耐磨性能的钢尺等衡具量具，另外还可用于制作部分仪器、仪表等 | 304、304L、316L奥氏体不锈钢 2Cr13N等马氏体不锈钢以及SUS444等铁素体不锈钢 | |
| 建筑 | 12% | 室外装修、结构材料及耐腐蚀屋顶等；室内外装修包括扶梯扶手、电梯面板、扶手栏杆 | 冷轧不锈钢薄板、不锈钢无缝管以及配套不锈钢紧固件、水暖件、型材等 | 由于造价高、结构相较于普碳钢需要单独设计，结构材料类用不锈钢多用于厂房和大型公共工程。 |
| 化工 | 10% | 凡是涉及高温高压，耐腐蚀的设备基本都需要使用不锈钢制品 | 不锈钢工业板 | |
| 交通运输 | 5% | 交通车辆、汽车排气和汽车装饰等。轨道交通中的车辆结构、车箱面板等 | | |
| 医药 | 5% | 移植、医疗器械 | 奥氏体超低碳不锈钢316L | 由于出现一些更为安全的抗腐蚀、抗过敏的原料，医用不锈钢用量有所减少 |

资料来源：51bxg、川财证券研究所

2008 年以来，我国不锈钢行业迅猛发展。据中国特钢行业不锈钢分会统计，2009-2019 年期间，中国不锈钢表观消费增速实现 11% 的复合增长。从人均消费量的角度来看，十年期间，中国不锈钢人均消费从 6.2KG /人提高到 2019 年的 17.2KG /人，不断接近 20 KG /人的发达国家水平。

除国内需求外，出口也是中国不锈钢的重要下游之一。随着国内产量不断增加，2010 年开始，中国正式成为不锈钢净出口国。2013 年以来，不锈钢出口量占全部粗钢产量 10% 以上。从出口目的国来看，国内不锈钢出口以亚洲周边国家和地区为主，包括台湾地区、韩国、越南、印尼、马来等亚洲国家占全部出口比例 60%。

图 46：中国不锈钢出口量

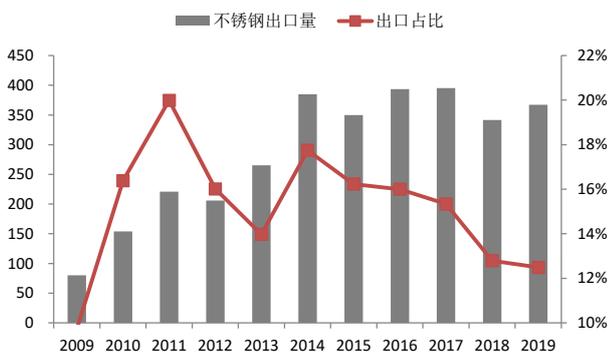
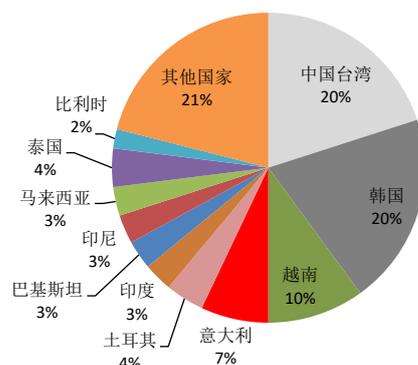


图 47：不锈钢出口目的地分布（2019）



本报告由川财证券有限责任公司编制 谨请参阅尾页的重要声明

资料来源: Wind, 川财证券研究所; 单位: %

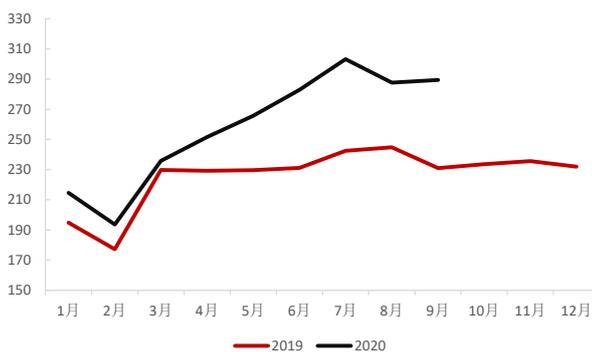
资料来源: Wind, 川财证券研究所; 单位: %

4.2 市场渗透率提升, 医疗、化工为新的需求增长点

2020年, 受疫情、炼化产能扩张、棚改等影响, 来自医药、基建、建筑和化工领域的需求明显增加。例如, 老旧小区改造对电梯拉动, 医用辅助用具和抗菌不锈钢等待。调研企业反馈, 今年以来, 医药、环保和化工等新增领域需求预计贡献不锈钢需求5%以上。

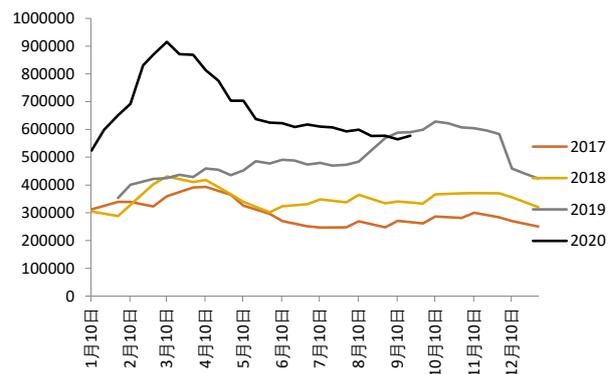
从多家企业和资讯机构样本订单情况来看, 二季度以来, 中国不锈钢月度订单量刷新历史新高。考虑不锈钢长期成本下移和优良的产品属性, 不锈钢产品市场渗透率有望持续提高。

图 48: 样本不锈钢企业排单量



资料来源: Wind, 川财证券研究所

图 49: 不锈钢社会库存变动



资料来源: Wind, 川财证券研究所

五、国内上市不锈钢企业对比

截止目前, 我国已上市的特殊钢铁企业(包括不锈钢、特钢、高温合金钢)主要入下表。不锈钢需求端渗透率持续提升, 供应端成本梯度高, 建议关注成本处于优势或产品工艺存在差异化的不锈钢个股。

图 50：国内特殊钢铁上市企业

| 证券代码 | 公司名称 | 产品 | 冶炼/深加工 | 镍矿 | 废不锈钢 | 下游 |
|-----------|------|-----------|--------|----|------|-------|
| 300034.SZ | 钢研高纳 | 高温合金钢 | 冶炼 | | √ | 军用 |
| 600399.SH | ST抚钢 | 高温合金钢 | 冶炼 | | √ | 军用 |
| 002318.SZ | 久立特材 | 长材、管材 | 深加工 | | | 化工50% |
| 002756.SZ | 永兴材料 | 长材 | 冶炼 | | √ | 化工50% |
| 000708.SZ | 中信特钢 | 棒材、板材、管材等 | 冶炼 | | √ | 广泛 |
| 000825.SZ | 太钢不锈 | 棒材、板材、管材等 | 冶炼 | √ | √ | 广泛 |
| 603878.SH | 武进不锈 | 管材 | 冶炼 | | √ | 石化、锅炉 |
| 603995.SH | 甬金股份 | 不锈钢板材 | 深加工 | | | 广发 |

资料来源：Wind，川财证券研究所

风险提示

国内外疫情变化

7-8 月份以来，海外疫情有所缓解，但并未完全控制。警惕海外疫情反复对货币政策和财政政策的影响。

海外复工进展

7 月份以来，部分海外市场开始陆续复工，海外需求正在回流。但考虑疫情或有反复，外围需求回升趋势线如何需要观察。

印尼镍矿出口政策变化

2020 年以来，印尼再次禁止原矿出口。关注这一政策的执行情况和变化。

分析师声明

本人具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格并注册为证券分析师，以勤勉尽责的职业态度、专业审慎的研究方法，使用合法合规的信息，独立、客观地出具本报告。本人薪酬的任何部分过去不曾与、现在不与、未来也不会与本报告中的具体推荐意见或观点直接或间接相关。

行业公司评级

证券投资评级：以研究员预测的报告发布之日起6个月内证券的绝对收益为分类标准。30%以上为买入评级；15%-30%为增持评级；-15%-15%为中性评级；-15%以下为减持评级。

行业投资评级：以研究员预测的报告发布之日起6个月内行业相对市场基准指数的收益为分类标准。30%以上为买入评级；15%-30%为增持评级；-15%-15%为中性评级；-15%以下为减持评级。

重要声明

本报告由川财证券有限责任公司（已具备中国证监会批复的证券投资咨询业务资格）制作。本报告仅供川财证券有限责任公司（以下简称“本公司”）客户使用。本公司不因接收人收到本报告而视其为客户，与本公司无直接业务关系的阅读者不是本公司客户，本公司不承担适当性职责。本报告在未经本公司公开披露或者同意披露前，系本公司机密材料，如非本公司客户接收到本报告，请及时退回并删除，并予以保密。

本报告基于本公司认为可靠的、已公开的信息编制，但本公司对该等信息的真实性、准确性及完整性不作任何保证。本报告所载的意见、评估及预测仅为本报告出具日的观点和判断，该等意见、评估及预测无需通知即可随时更改。在不同时期，本公司可能会发出与本报告所载意见、评估及预测不一致的研究报告。同时，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可能会波动。本公司不保证本报告所含信息保持在最新状态。对于本公司其他专业人士（包括但不限于销售人员、交易人员）根据不同假设、研究方法、即时动态信息及市场表现，发表的与本报告不一致的分析评论或交易观点，本公司没有义务向本报告所有接收者进行更新。本公司对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。

本公司力求报告内容客观、公正，但本报告所载的观点、结论和建议仅供投资者参考之用，并非作为购买或出售证券或其他投资标的的邀请或保证。该等观点、建议并未考虑到获取本报告人员的具体投资目的、财务状况以及特定需求，在任何时候均不构成对客户私人投资建议。根据本公司《产品或服务风险等级评估管理办法》，上市公司价值相关研究报告风险等级为中低风险，宏观政策分析报告、行业研究分析报告、其他报告风险等级为低风险。本公司特此提示，投资者应当充分考虑自身特定状况，并完整理解和使用本报告内容，不应视本报告为做出投资决策的唯一因素，必要时应就法律、商业、财务、税收等方面咨询专业财务顾问的意见。本公司以往相关研究报告预测与分析的准确，也不预示与担保本报告及本公司今后相关研究报告的表现。对依据或者使用本报告及本公司其他相关研究报告所造成的一切后果，本公司及作者不承担任何法律责任。

本公司及作者在自身所知情范围内，与本报告所指的证券或投资标的不存在法律禁止的利害关系。投资者应当充分考虑到本公司及作者可能存在影响本报告观点客观性的潜在利益冲突。在法律许可的情况下，本公司及其所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券头寸并进行交易，也可能为之提供或者争取提供投资银行、财务顾问或者金融产品等相关服务。本公司的投资业务部门可能独立做出与本报告中的意见或建议不一致的投资决策。

对于本报告可能附带的其它网站地址或超级链接，本公司不对其内容负责，链接内容不构成本报告的任何部分，仅为方便客户查阅所用，浏览这些网站可能产生的费用和风险由使用者自行承担。

本公司关于本报告的提示（包括但不限于本公司工作人员通过电话、短信、邮件、微信、微博、博客、QQ、视频网站、百度官方贴吧、论坛、BBS）仅为研究观点的简要沟通，投资者对本报告的参考使用须以本报告的完整版本为准。

本报告版权仅为本公司所有。未经本公司书面许可，任何机构或个人不得以翻版、复制、发表、引用或再次分发他人等任何形式侵犯本公司版权。如征得本公司同意进行引用、刊发的，需在允许的范围内使用，并注明出处为“川财证券研究所”，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。如未经川财证券授权，私自转载或者转发本报告，所引起的一切后果及法律责任由私自转载或转发者承担。本公司保留追究相关责任的权利。所有本报告中使用的商标、服务标记及标记均为本公司的商标、服务标记及标记。

本提示在任何情况下均不能取代您的投资判断，不会降低相关产品或服务的固有风险，既不构成本公司及相关从业人员对您投资本金不受损失的任何保证，也不构成本公司及相关从业人员对您投资收益的任何保证，与金融产品或服务相关的投资风险、履约责任以及费用等将由您自行承担。

本公司具有中国证监会核准的“证券投资咨询”业务资格，经营许可证编号为：000000029399

本报告由川财证券有限责任公司编制 谨请参阅本页的重要声明 C0004