

新型工业化和城镇化背景下钢铁产品结构优化分析

Analysis on Optimal Steel Product Restructuring against the Background of New Industrialization and Urbanization

□ 冶金工业规划研究院院长 李新创



中国经济的快速增长给钢铁行业创造了广阔的市场，拉动了中国钢铁行业的蓬勃发展。目前我国钢铁生产总量已达到世界产

量一半的水平，中国大型钢铁企业基本实现现代化，中国钢铁产品在国际市场上的占有率在不断提升，多数钢材品种质量已接近或达到国际先进水平。

一、钢材产品结构调整取得的成就

随着我国城镇化和工业化步伐的加快，建筑、机械、汽车等行业持续快速发展，拉动我国钢材需求快速增加，各钢材品种产能大幅增长。截止至2013年，我国热轧材生产能力高达10.9亿吨，长材产能达到5.76亿吨。2013年钢轨产能660万吨、型

材7 920万吨、线材18 322万吨、钢筋2.22亿吨、棒材8 546万吨，分别是2001年的3.8倍、5.5倍、5.4倍、5.4倍和7.4倍（图1）。中国钢铁企业的轧钢体系基本实现连续化、大型化和自动化。绝大部分品种的国际和国内先进水平生产能力占比达到70%以上。

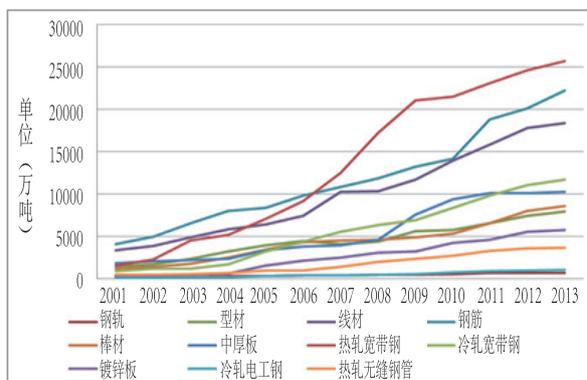


图1 2001-2013年各钢材品种产量

数据来源：冶金工业规划研究院

为满足国内钢材需求的差异化与多层次化，钢材品种质量也在不断提升。2012年与2001年相比：非合金钢比例下降9.2个

百分点；低合金钢占比提高7.3个百分点；合金钢占比提高1.0个百分点；不锈钢占比提高0.9个百分点（图2）。

国内钢材市场占有率由2001年的90%提高到2013年的98.6%（图3）。长材产品中，中小型钢、线材、钢筋市场占有率已接近100%；棒材、大型型钢分别达到99%和97%。板带材产品中，电工钢市场占有率由2004年的47.2%提高到2013年的89.7%。此外，热轧薄宽钢带、冷轧薄板卷和镀层板带市场占有率增幅较大，年均增长率分别达到2.8个百分点、3.5个百分点和4.5个百分点，2013年市场占有率分别达到98.2%、92.7%和88.4%。

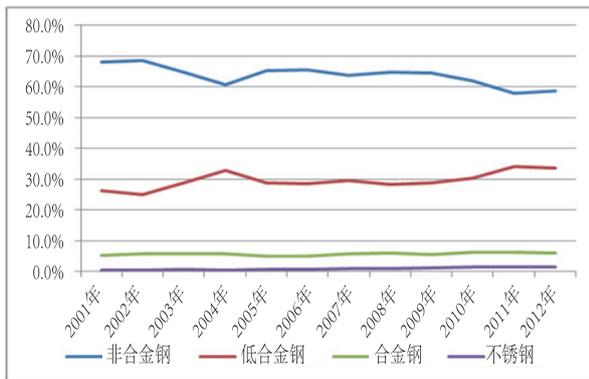


图2 2001-2012年非合金钢、低合金、合金钢、不锈钢占比

数据来源：冶金工业规划研究院

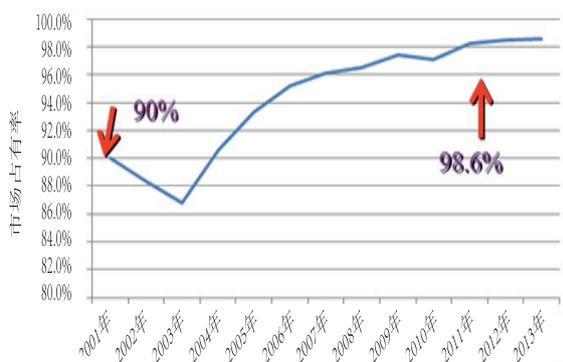
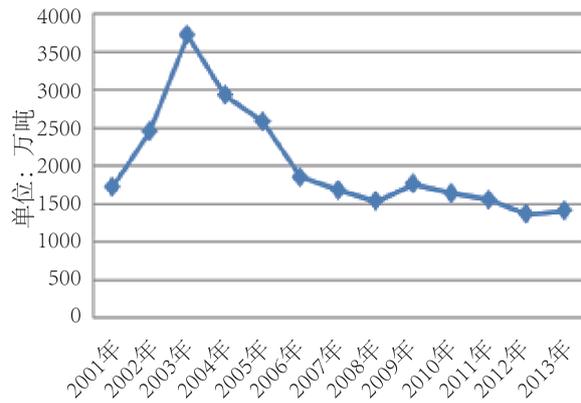


图3 2001-2013年我国钢材市场占有率

数据来源：冶金工业规划研究院

进出口方面，近年来我国钢材进口量呈逐步下降趋势，出口量大幅提升。我国进口钢材贸易方式主要为一般贸易、进料加工和来料加工三种贸易方式，以来料加工和进料加工方式进口的钢材在国内加工成制（成）品后直接出口，并没有在国内消费。用于国内消费的一般贸易方式进口的钢材量占50%左右，约700万吨，主要进口品种为一些外资独资或合资企业指定使用钢材和一部分不能完全满足国内市场的高端产品（图4）。



| 序号 | 进口钢材品种 | 2003年 (万吨) | 2013年 (万吨) | 降幅 (%) |
|-----|-------------|------------|------------|--------|
| 1 | 冷扎薄板带 | 1046.6 | 371.3 | 64.5 |
| (1) | 其中：不锈钢冷扎薄板带 | 77.3 | 24.4 | 68.4 |
| 2 | 电工钢 | 158 | 67.1 | 57.5 |
| 3 | 无缝钢管 | 47.5 | 22.7 | 52.2 |
| (1) | 其中：油井管 | 25.1 | 7.8 | 68.9 |
| (2) | 锅炉管 | 15.6 | 7.3 | 53.2 |
| 4 | 镀锌板 | 537.1 | 254.9 | 52.5 |
| 5 | 镀锡板 | 52 | 8.5 | 83.7 |

图4 2001-2013年我国钢材进口情况

数据来源：冶金工业规划研究院

2013年我国出口钢材6 234万吨，同比增长11.9%，是2001年（379万吨）的16.4倍（图5），随着我国钢材出口量的增加，出

口目的地更加多元化（图6）。

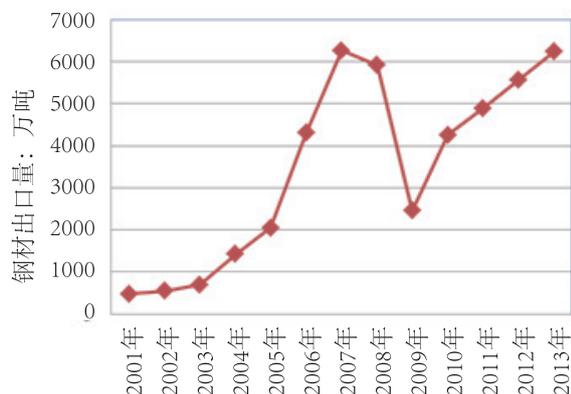


图5 2001-2013年我国钢材出口情况

数据来源：冶金工业规划研究院

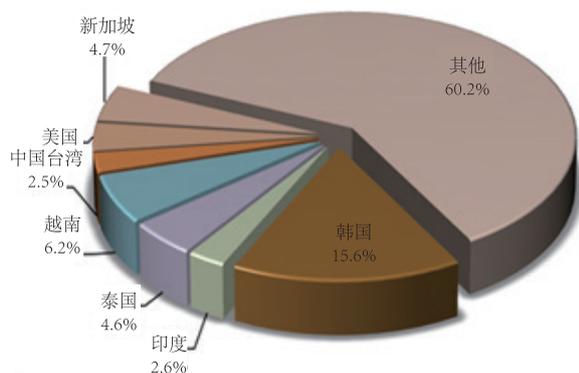


图6 2013年我国钢材主要出口国

数据来源：冶金工业规划研究院

二、新型城镇化和工业化背景下我国钢材需求

新型城镇化将给中国经济带来新的发展机会。对钢铁工业来说，按照我国最新颁布的城镇化规划，未来7年大约有1亿多人进城落户，每年将带来钢铁消费量八千万吨，累计消费量将达5.6亿吨左右。新型城镇化将带来品种质量的提升。

在新型工业化的背景下，机械行业将加快产品结构优化调整，着力发展自动化、高速化、高精度化、智能化设备，提

高生产效率。汽车行业、能源行业与造船业对于钢铁业的节能减排、绿色发展和高端制造等方面提出更高要求（表1）。

表1：工业行业钢材需求变化趋势

| 行业 | 需求变化趋势 |
|---------|---|
| 机械 | <ul style="list-style-type: none"> ● 优质棒线材向高纯净度、高组织均匀度、高表面质量、高尺寸精度、抗疲劳、耐腐蚀、长寿命方向发展，满足机械装备的可靠性、耐久性、高精度、节能环保等发展需求。 ● 中厚板、热轧板、冷轧板等向高强度、高耐磨性、耐冲击、耐疲劳等方向发展，满足机械装备大型化、轻量化的发展需求。 |
| 汽车 | <ul style="list-style-type: none"> ● 汽车用先进高强钢需求量将进一步增长，包括HSLA、HSSIF、含P高强钢、BH、DP、TRIP和马氏体高强钢等品种。 ● 推广应用非调质钢为代表的节能型优质棒材，以及高性能、长寿命齿轮钢和轴承钢等。 ● 适用于激光拼焊、热压成型、液压成型等新成型技术的专用钢种。 |
| 家电 | <ul style="list-style-type: none"> ● 家电轻量化和高效能加大高强度薄板用量。 ● 变频技术与高效对高牌号电工钢需求上升。 ● 高表面质量的涂镀层板使用比例增加。 ● 满足高端家电所需求的具有各种特殊性能钢材得到广泛使用，如满足严格环保标准的钢材产品；适用于烹煮家电的抗污染、热稳定性好的产品；能美化家电外观漆膜均匀性好的产品等。 |
| 行业 | 需求变化趋势 |
| 能源 | <ul style="list-style-type: none"> ● 石油天然气开采：高强韧性、抗挤毁、耐腐蚀、抗挤毁耐腐蚀、特殊螺纹接头、经济性。 ● 石油天然气输送：X90、X100及更高钢级、抗大变形、抗高寒、抗硫化氢腐蚀。 ● 发电：良好的高温持久性能、良好的组织稳定性、良好的高温耐蚀性、抗蒸汽氧化性、易焊接性、提升产品配套性及质量稳定性。 ● 输电：高强输电铁塔用钢。 ● 变压器：低损耗、高磁感、激光刻痕。 |
| 造船 | <ul style="list-style-type: none"> ● 造船及海工用中厚板将向高强度、高韧性、大线能量焊接、良好的耐腐蚀性，以及大厚度、大尺寸规格方向发展。 ● 对无缝管的壁厚均匀性和圆度准确性的要求提高。 ● LNG、LPG船对不锈钢及镍基耐蚀合金等材料的需求量增加。 |
| 战略性新兴产业 | <ul style="list-style-type: none"> ● 重点发展高强度、超高强度钢材，耐高温、耐高压钢材，耐低温钢材，高耐腐蚀钢材，耐磨钢材等。 ● 要求钢材具有更高的纯净度、均质性和疲劳性能。 ● 发展满足高端装备制造业要求的特大规格钢材品种。 ● 发展低成本、高纯净度、资源节约及环境友好型不锈钢材。 |

数据来源：冶金工业规划研究院

三、钢材产品结构存在的主要问题

目前我国钢材产品结构存在诸多问题。首先，钢厂盲目建设问题突出，钢铁行业整体处于严重产能过剩。2003-2008年，板带材市场需求处于快速增加过程，产品利润空间大，钢企对其发展前景普遍看好，一大批热连轧、冷连轧项目集中建设，在未进行具体的细分市场和竞争对手研究的情况下，盲目新建项目，造成板带材产能超常增长，产品同质化竞争严重。2008年，随着金融危机的爆发，国家出台刺激经济增长的一揽子计划，带动建筑、交通等行业快速发展，长材市场形势看好，带动一大批长材生产线集中建设，造成长材产能大幅增长，产品供过于求严重。

如表2所示，到了2013年，我国钢材品种产能利用率大部分在80%以下，钢材品种几乎全面产能过剩。热轧能力中，产能利用率80%以上的仅有钢轨、普通棒材轧机、优质棒材轧机和线材轧机；中厚板轧机产能利用率最低，仅有62.4%；冷连轧产能利用率仅为77.0%。

表2 各钢材品种产能及产能利用率

| 钢材品种 | 2013全国产能 (万吨) | 产能利用率(%) |
|--------|------------------|----------|
| 钢轨 | 660 | 85.5 |
| 型材 | 7 920 | 68.4 |
| 线材 | 18 322 | 82.4 |
| 钢筋 | 22 170 | 93.0 |
| 棒材 | 8 546 | 83.3 |
| 中厚板 | 10 240 | 62.4 |
| 热轧宽带钢 | 25 670 | 71.2 |
| 冷轧宽带钢 | 11 650 | 77.0 |
| 镀锌板 | 5 720 | 69.6 |
| 热轧无缝钢管 | 3 642 | 73.6 |

数据来源：冶金工业规划研究院

第二，我国钢铁企业众多，产品品种集中度偏低。如表3显示前十名线材和钢筋生产企业产量集中度分别仅25.8%和37.1%，对市场的控制力较弱。而各企业低端产品又处在同一水平，品种、规格、质量上无明显差距，为了抢占市场，钢铁企业相互压价，利润微薄，一定程度上造成市场恶性竞争严重；大型钢企的高端产品生产线装备水平又非常接近，许多产品结构雷同，缺乏科学合理的市场定位，造成了高附加值产品同质化竞争日趋严重。

表3 2013年CR10集中度

| 钢材品种 | 2013排名前十位企业品种集中度(%) |
|--------|---------------------|
| 线材 | 25.8 |
| 钢筋 | 37.1 |
| 中厚板 | 57.4 |
| 冷轧宽带钢 | 46.6 |
| 热轧无缝钢管 | 35.6 |

数据来源：冶金工业规划研究院

第三个问题是，国内产品开发能力弱，部分高端钢材产品自给不足。我国钢铁企业相对缺乏应有的原创成果做支撑，整体基础研究准备不足，导致一些产品研发成果与现场应用之间技术脱节，产品开发成功率低。另外由于体制机制不健全，研发投入不足（国内企业研发投入占销售收入比重普遍低于1.0%，而韩国1.75%，日本1.25-2.0%），国内产品自主开发能力普遍较弱。

目前，我国部分高性能的钢材品种、核心部件和重大装备严重依赖进口，关键技术受制于人，无论是大飞机、高速列车、新能源汽车等重点工程，还是发展电子信息、节能环保等重要产业，都面临着

表4 积极推广钢材产品

| |
|---|
| 钢筋：推广高强度钢筋（如HRB400及以上高强钢筋、MG400及以上高强锚杆钢），强调功能性钢筋的开发（抗震钢筋、低温、耐腐蚀、耐火钢筋等） |
| 型材：连续化、规模化生产，进一步降低生产成本，丰富规格系列；淘汰落后装备，提升装备技术水平，提高产品质量。 |
| 钢结构用中厚板：推广Q390及以上高强板材，低成本生产耐火、耐候建筑板。 |
| 工程机械版：推广应用Q345及以上级别低合金高强钢，严格控制化学成分，提高产品质量稳定性。 |
| 建筑用冷轧和涂镀板：加大优质薄规格产品生产比例，应对下游行业用材减量化、低成本趋势。丰富涂镀层品种，加大防腐性、加工性好的热镀锌产品生产比例，进一步开发易清洁、隔热等功能化彩涂产品。 |

表5 高端钢材产品

| |
|--|
| 特殊钢：目前我国每年进口特殊钢250~280万吨，包括合金钢、铁路应用特殊钢、能源用特殊钢和航空航天特殊钢等。 |
| 汽车板：加快第三代汽车钢热轧板和冷轧板的开发，尽早实现稳定批量生产； |
| 加快开发热轧TRIP700、DP800和CP900高强度板，以及高焊接性DP780、980/1180超碳钢；研发汽车用精冲钢等还被日本和欧美占据市场的关键汽车零部件用钢品种。同样，汽车板的使用技术研究与服务如先进高强度钢板焊接、成型、涂装技术、模具设计与材料研究等方面还需进一步重视，以期能为下游汽车生产企业提供有效的技术支持。 |
| 取向硅钢：进一步开发低铁损、高磁感、低成本取向硅钢。 |
| 耐腐蚀船板：目前，国内的鞍钢、武钢、首钢等企业已经完成了油船货油舱用耐腐蚀钢板的成功试制，但还未能实现批量化生产。 |
| 新型不锈钢：2013年，我国进口不锈钢77.5万吨，主要进口国家和地区为日本、韩国、中国台湾、德国等国家。目前，我国部分军工、核电等特殊领域用高性不锈钢仍未突破，进口量较大；高氮不锈钢、新型双相不锈钢、耐热不锈钢等已实现工业化生产，但品种质量水平提升空间仍很大，部分产品依赖进口。 |
| 海洋工程用钢：随着深海油气的开发，受海洋地理条件、海况、气候等复杂因素的影响，越来越多的高强度、大厚度、耐低温冲击钢被用到海洋工程。 |
| EQ56和EQ70高强度钢板：虽然EQ56、EQ70钢目前国内已有几家钢厂开发出来，但由于用量少、规格多，国内很难采购，主要还是从日本住友、新日铁进口。 |
| F级高强度、Z向性能要求的钢板：国内先进钢铁企业已具备供货能力，但性能方面与国外还有差距，部分需进口解决。 |
| A517系列高屈服强度合金钢：国内自主研发已获得成功，但目前还不能按船厂要求全规格、批量生产，仍需要进口。 |

一系列关键钢材品种质量技术突破问题。一些高技术含量的高端产品，如高标准模具钢、特种耐腐蚀油井管、船用耐蚀钢等关键钢材产品仍然满足不了要求，需要进口。

最后一点，由于国内钢企总体精细化管理水平不高，产品质量稳定性较差，产品性能的不稳定对于客户带来很大不利。

四、钢材产品结构调整

我国经济发展模式正在发生转变，未来经济发展将不能以环境为代价换来增长，而应将重点放在调结构、转方式、促升级，发展低碳经济。钢铁行业追求数量

的时代已经过去，企业必须对现有产品结构进行及时调整。

结构调整主要可以通过三方面：加快淘汰落后产品和落后工艺，提升量大面广的产品，不断满足下游用户需求，同时加大研发高端产品，满足未来制造更高的要求。淘汰落后产品过程尽管艰难，但总体进步较快（如HRB400钢筋已逐步取代HRB335钢筋，冷轧硅钢片逐渐替代热轧硅钢片）。表4显示了我国正在大力推广的钢材产品，表5为未来需重点开发的具备竞争力的高端产品。

（责任编辑 戴一飞）