

宏观周期系列研究之五：

多角度观测我国钢铁行业周期演变

联合资信 联合评级 宏观研究部

摘要：钢铁行业是典型的周期性行业，本文依次从宏观、中观、企业财务、信用角度观察钢铁行业周期表现。宏观层面，以钢材价格为核心观察指标的钢铁行业周期律动与宏观经济周期密切相关。中观层面，从钢铁行业本身及上下游产业两个维度出发，来扩展钢铁行业周期的观测指标体系。企业财务方面，研究了不同周期阶段下钢铁企业的经营及债务水平变化。信用层面，通过信用利差及评级行动来观察并判断我国钢铁企业在周期波动下的信用水平变化趋势。结合以上分析，以期建立全方位的钢铁行业周期性观测指标体系。基于对各项指标的观测和预判，可以看到经济增速换挡将使得钢铁行业周期波幅有所收敛。未来，随着经济内生动力增强，下游需求回暖，结合行业提质升级带动企业经营效率的改善，钢铁行业将呈现较好的信用基本面。

一、宏观视角下的钢铁行业周期表现

1. 我国钢铁行业基本特性

钢铁行业是我国重要的基础原材料工业，具有典型的强周期属性。受到宏观经济波动和产业链上下游变化的影响，钢铁产品价格、钢铁企业收入及利润均呈现出周期性的波动。我国钢铁行业有着行业集中度较低、竞争激烈、产品同质化严重等行业属性，同时也属于高污染高耗能的行业。近年来，供给侧结构性改革不断推进钢铁行业的并购重组，产业集中度得到一定程度的改善，但行业整体集中度仍然较低。中国钢铁工业协会数据显示，2019年粗钢产量排名前10位企业的产量占全国比重为36.6%，比2015年提高2.4个百分点，但与日本、美国（CR4超过60%）仍有较大差距。

黑色金属产业链包含由上到下众多的行业，钢铁行业作为产业链的中游行业，与上下游产业的相关性很强。上游铁矿石、焦炭等原材料价格变化直接影响到行

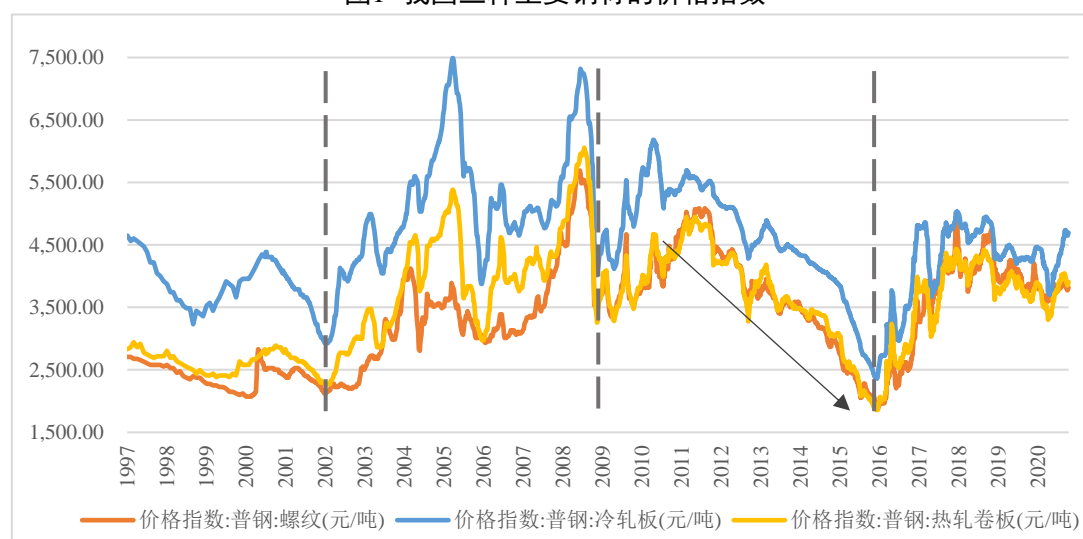
业的成本情况，下游房地产、基建、机械、汽车及家电等产业的需求变化也会对钢铁行业景气度产生直接的影响。

2. 钢铁行业的周期性表现

(1) 以钢材价格为主要周期观测指标

为了更好的观测钢铁行业的周期性表现，我们选用螺纹钢价格作为指标代表。以螺纹钢价格走势作为观测钢铁行业周期表现的锚定，主要原因有二：一是，钢材价格具有观测周期趋势的意义。价格是市场供需关系的直接表现，决定了企业生产需求的扩张与衰退，是较为直观的周期观测指标。二是，以螺纹钢为代表的主要钢材产品价格走势趋同。从用量来看，目前建筑业及制造业生产中主要使用的钢材产品有螺纹钢、冷轧板和热轧卷板等。其中，螺纹钢是建筑用钢的代表，是我国最重要的钢材品种之一，广泛用于房屋、道路、高速公路、铁路、桥梁等土建工程，是建筑业不可或缺的结构材料；热轧卷板因其强度高、韧性好等特点，被广泛用于船舶、汽车、桥梁、建筑、机械等制造行业；冷轧板则以热轧卷板为原料制成，价格要高于热轧卷板，多用于汽车制造、电器等产品，是大家电产品的主要原材料之一。从图 1 来看，1997 年以来我国三种钢材的价格变动趋势基本保持一致。由于需求变化和产能调整，2016 年以后，三种钢材产品价格差距逐渐缩小，基本呈现价格趋同的态势。因此，螺纹钢作为用量最大的钢材产品，其价格也常被用作观测钢铁行业周期运行情况的指标之一。

图1 我国三种主要钢材的价格指数



数据来源：Wind

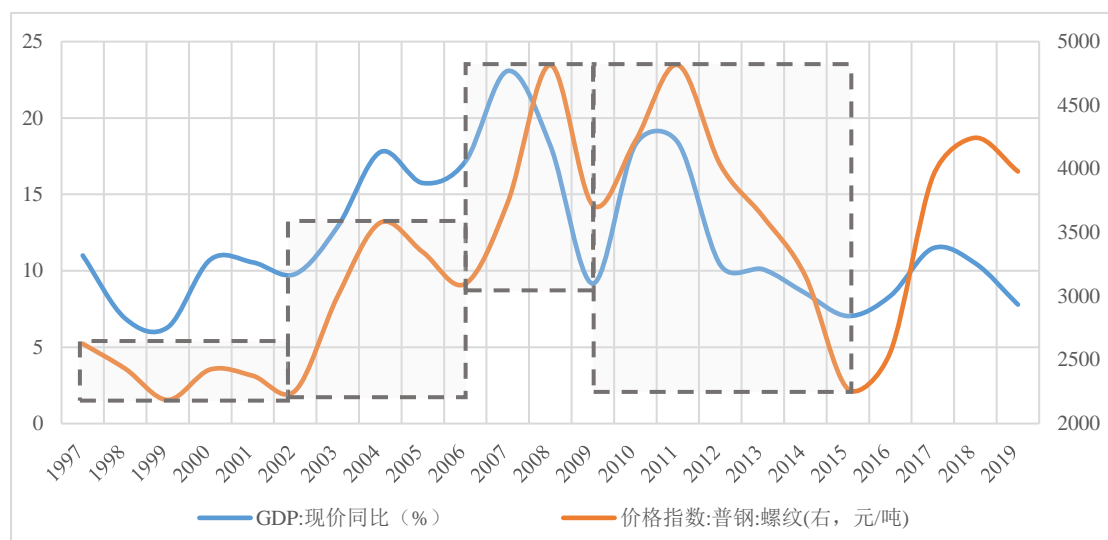
(2) 钢铁行业周期与宏观经济周期

我国钢铁行业呈现明显的周期波动特征，且与宏观经济周期走势基本吻合。图 2 记录了 1997 年以来，我国螺纹钢价格与以名义 GDP 增速为宏观经济代表的周期变动趋势，其中灰色矩形框标示了我国钢铁行业的完整周期，每个矩形框的长度反映周期的时间跨度，高度则反映周期内的波动幅度。

从波长来看，1997-2015 年，我国钢铁行业经历了四个完整周期，每个周期持续 3-6 年，且每个周期的始末与宏观经济周期始末基本一致。具体看：1997-2002 年，我国经济增速与螺纹钢价格均处于低水平、较为稳定的阶段；2003-2006 年，我国经济迅速发展，工业化、城镇化进程加快，螺纹钢价格开始攀升；2007-2009 年，世界经历了由繁荣到经济危机的巨大转变：随着经济增速大幅下滑，钢价登顶后迅速下跌，短期内剧烈波动；2010-2015 年，由于经济复苏以及“4 万亿”等政策对下游需求的刺激，使得钢价再次达到顶点，而之后随着经济增速持续放缓，叠加行业产能过剩问题的不断恶化，钢价进入长达四年的下行阶段。2016 年至今，我国钢铁行业越过周期波峰，处于第五个周期的后半程。2016 年开始，钢铁行业大力推进“去产能”“清理地条钢”“2+26 地区环保限产”等政策落地，钢铁行业供给端得以修复，钢材价格起底回升，在 2018 年达到周期波峰后随经济增速下行而回落。

从波幅来看，1997-2015 年，我国钢铁行业的周期波动呈现出波幅逐期加大的特征，主要原因有二：一是 1997 年以来，随着我国工业化进程逐步深入，第二产业在国民经济中的占比不断提高，我国进入工业化和城镇化高速发展阶段，钢铁作为重要的工业原料之一，产能产量快速增长，钢铁行业成为中国经济的主要贡献力量的重要组成。二是随着改革开放及加入 WTO 等的国际合作深入，中国经济受到国际经济走势的影响程度加深，对于钢铁行业而言，供给端易受国际原材料价格波动影响；需求端易受到房地产等国民支柱行业影响，且与国际经济金融走势密切相关。2015 年以后呈小幅回调态势，与宏观经济周期振幅变化趋势一致，主要系 2013 年以后，我国第三产业对经济贡献逐步超过了第二产业，成为我国经济增长的主要动力，我国经济从以投资拉动的高速增长阶段逐步向高质量发展阶段过渡，且经过 2016 年推动的钢铁行业供给侧结构性改革，钢铁行业也逐步迈入后工业化时代。

图2 螺纹钢价格与名义 GDP 增速变化趋势



数据来源: Wind

总体看,在过去几十年我国工业化和城镇化进程中,钢铁作为以制造业为首的众多工业原材料,呈现出明显的周期波动特征。以钢材价格为核心观测指标来看,我国钢铁行业周期波动与宏观经济周期走势吻合度高,呈现 3-6 年的完成周期特征,且受我国工业化程度加深及全球合作加强,基本呈现周期波幅逐渐加大的特征表现。近年,我国钢铁行业越过本轮周期波峰,处于周期后半程阶段,受我国产业结构转型升级影响,经济增长动能和经济增速换挡,本轮周期振幅较经济高速增长阶段小幅回调。

二、 从中观角度观测钢铁行业周期

以钢材价格为核心指标的钢铁行业周期表现呈现出很强的波动性,且与宏观经济紧密相关。为了更好的获取钢铁行业周期波动的信号,仅仅观测钢材价格是不够的,还需进一步扩展观测钢铁行业周期表现的指标体系。具体可以从中观层面的行业自身指标和上下游产业指标两个维度出发。

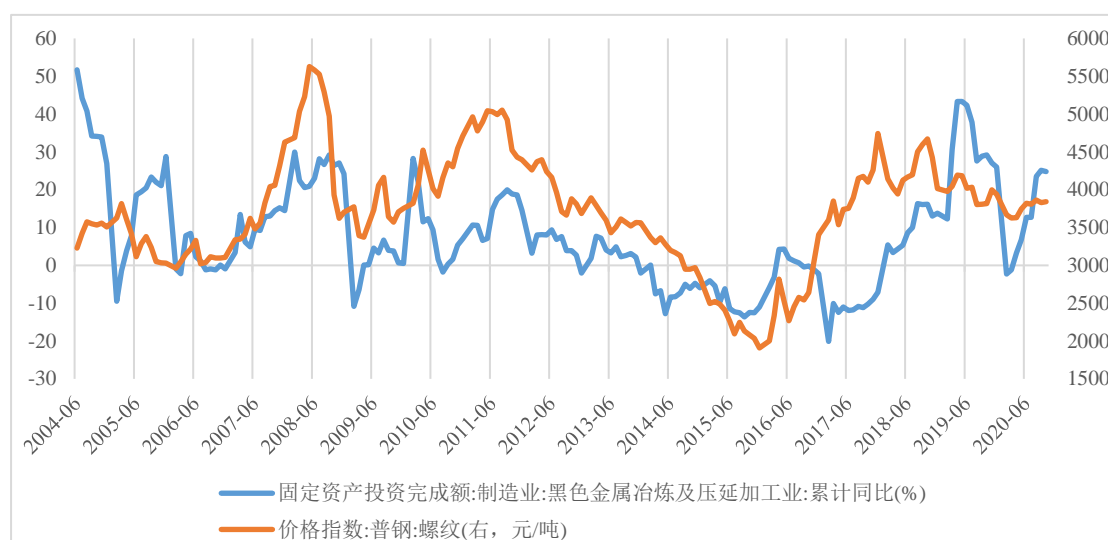
1. 钢铁行业自身的指标

(1) 资本支出

钢铁行业固定资产投资代表企业资本支出的能力与意愿,其增速与钢材价

格呈现基本一致的周期性波动。钢铁企业的资本支出主要体现在扩充产能和更新设备等方面，期间包括生产厂房的房屋建设、设备购置或自制、设备安装等资本开支，具体可通过钢铁行业固定资产投资完成额增速来观测钢铁行业资本支出的变化过程。如图 3 所示，螺纹钢价格与黑色金属冶炼及压延加工业固定资产投资完成额增速走势基本一致，在钢铁行业扩张期，钢材产品需求旺盛，价格上涨，企业有意愿和能力去扩大产能、增加产品供给；衰退期产品需求低迷，企业利润压缩，企业资本支出意愿和能力均受到抑制。

图3 螺纹钢价格与固定资产投资增速的关系

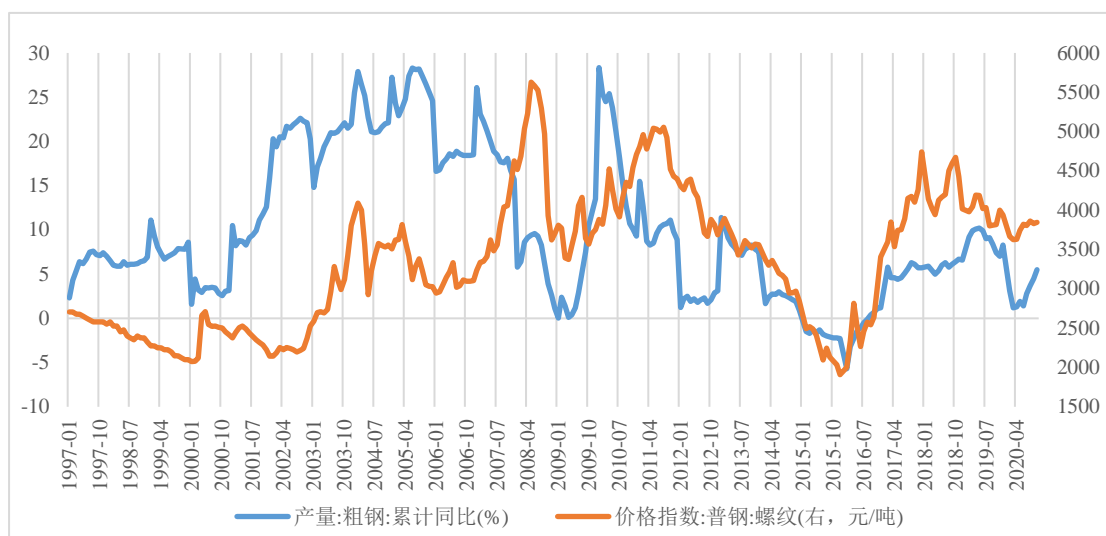


数据来源：Wind

（2）粗钢产量增速

粗钢产量增速与钢材价格基本呈现同周期反向变动，而 2015 年前后呈现异常的同向变动，主要受我国经济增速换挡、钢铁产能严重过剩及供给侧结构性改革影响。从粗钢产量增速与螺纹钢价格变动方向来看（图 4），1997-2013 年，钢铁行业产量增速的波峰波谷基本与螺纹钢价格的波谷波峰相对应，反映出粗钢产量增速上升期间，市场钢材产品供给量增加，钢材价格逐步下滑的经济规律，反之亦然。2013-2015 年，在钢材价格持续下滑期间，粗钢产量增速亦呈下降趋势，进而在 2015 年末双双跌至谷底。

图4 粗钢产量增速与螺纹钢价格的关系



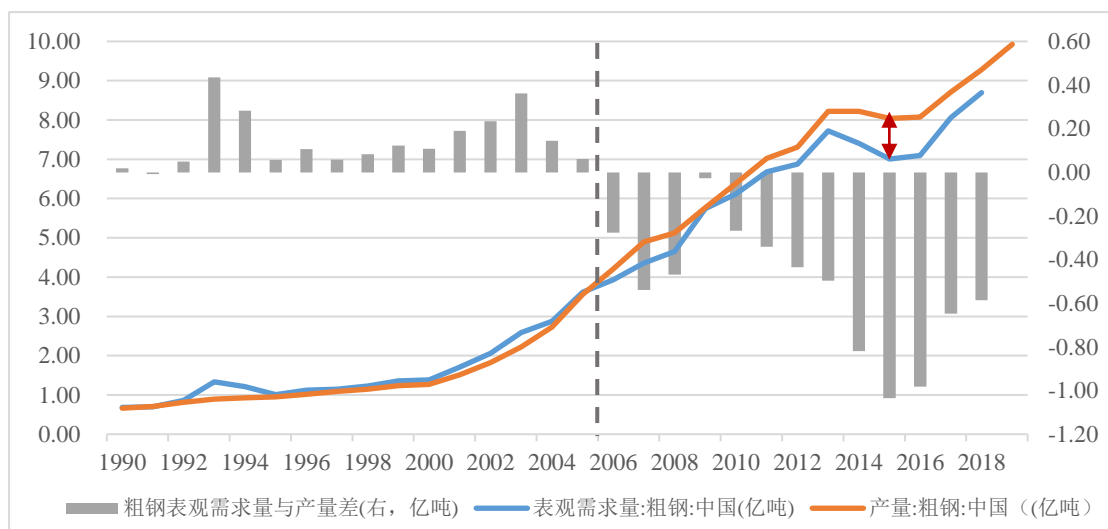
数据来源：Wind

2015 年前后钢铁量价变动趋势的异常表现，可以通过我国钢铁行业发展阶段和改革政策解释。具体原因如下：

一是从我国钢铁行业产品的供需情况来看（如图 5），我国钢铁行业的发展大致可以分为两个较长的阶段，第一个阶段是 1990-2005 年，我国粗钢的表观需求量大于产量，行业呈现出供不应求的格局；第二个阶段是 2006 年以来，粗钢的产量超过表观需求量，行业供需格局发生逆转，转变为供过于求的格局。叠加 2008 年国际金融危机后全球需求低迷，我国亦呈现经济增速放缓迹象。在“4 万亿”经济政策对需求的刺激下，我国钢铁产量进一步提高，随着政策刺激效应退去，我国钢铁产能严重过剩的症结在 2015 年达到峰值，粗钢产能利用率由 2009 年的 81% 大幅跌至 2015 年的 67%。至此，开启了我国钢铁行业“去产能”之路。

二是从我国钢铁行业供给侧结构性改革来看，“十三五”期间，钢铁行业重点推进化解过剩产能和淘汰落后产能，推进钢铁企业联合重组、提升产业集中度。2016 年作为“去产能”的第一年，钢材价格开始回升。2017 年初的清除“地条钢”“2+26 地区环保限产”政策将钢价推向高位，但由于“地条钢”此前并未被纳入中国钢铁产能的统计中，因此 2017 年粗钢总产量增速并不能反映钢铁行业真实的生产供给情况，导致出现产量增速与价格同时上升的现象。“十四五”期间，随着钢铁行业的提质增效，行业仍将面临持续变革的挑战，但波动幅度将会有所收敛。

图5 2006 年我国粗钢供需格局发生逆转



数据来源：Wind

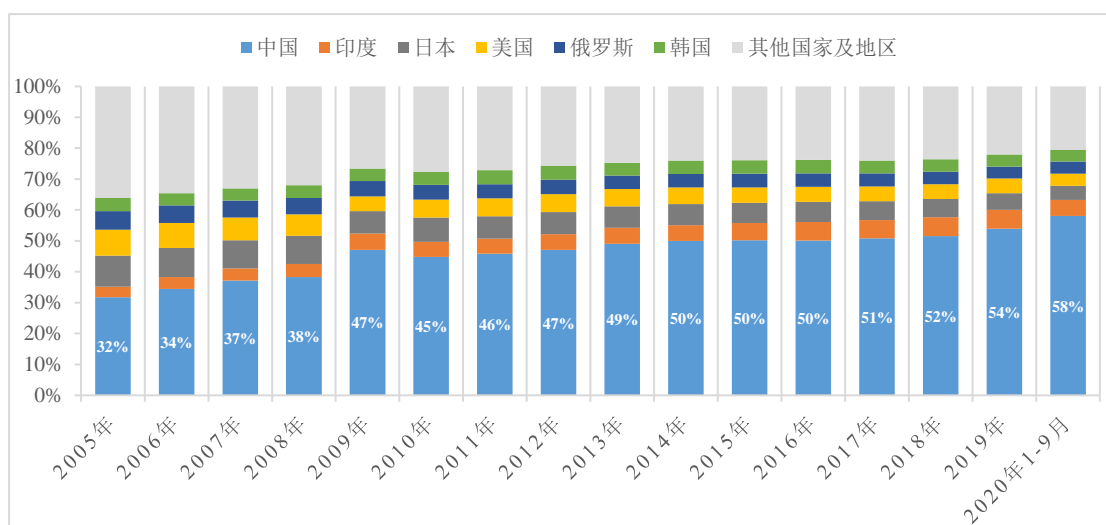
2. 上下游产业的指标

（1）上游铁矿石价格

我国是钢铁大国，对上游原材料的需求量很大，所需的上游原材料种类繁多，其中对钢铁的成本波动以及生产最重要的是铁矿石。

长久以来，我国钢材价格紧随铁矿石价格变动。铁矿石用料往往占到钢铁原材料成本的很大一部分，是钢铁行业主要原料。从图6全球主要国家粗钢产量占比来看，中国粗钢产量占到全球产量的一半左右。而我国铁矿石资源与粗钢产量地位并不匹配，主要依赖进口。铁矿石生产和贸易资源集中在头部的国际四大矿山，国际铁矿石市场接近寡头垄断，因此集中度低的我国钢铁行业对上游的议价能力较弱。加之我国钢铁行业以低附加值同质化产品为主，钢铁企业扮演原料加工角色，本身仅赚取微薄的加工费用。因此，铁矿石价格变化会直接影响到钢铁行业的成本，从而影响行业的利润水平。从图7中可以看出，铁矿石价格与螺纹钢价格走势基本相同，而在2016-2018年出现背离，主要受我国钢铁行业集中大力推进“去产能”政策影响。2019年初及2020年初价格抬升更多的是受巴西矿难及新冠疫情等自然灾害影响，导致短期铁矿发运受挫，造成阶段性供给短缺，进而带动铁矿石价格上扬。

图6 中国粗钢产量占全球一半左右



数据来源：Wind

图7 螺纹钢价格与铁矿石价格关系



数据来源：Wind

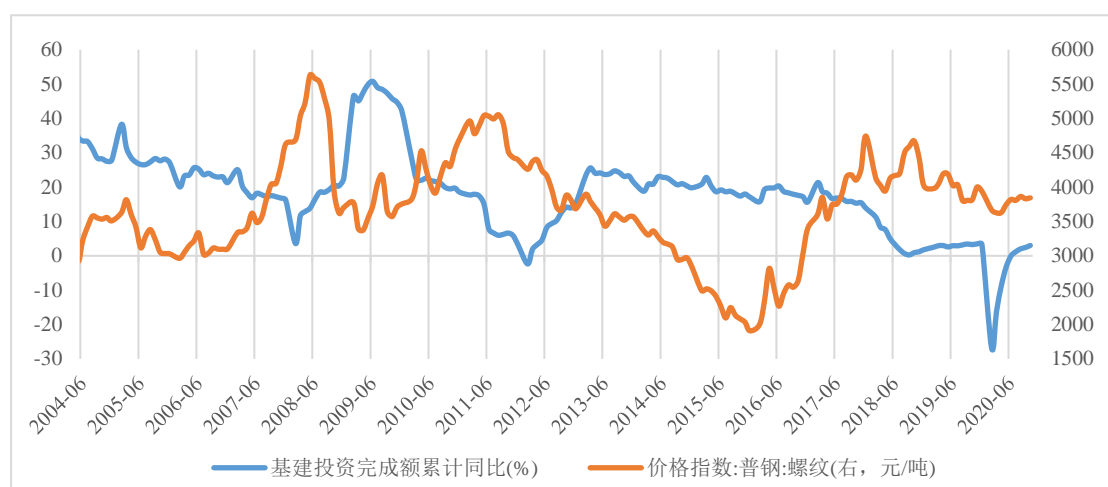
(2) 下游产业指标

钢材的供给与需求共同作用影响钢材价格，而钢材的需求主要受到下游产业的影响。一般下游用钢通常可以分为两大类：一类是建筑业用钢，约占我国钢材需求量的 60%，以房地产和基础设施建设为主；一类是制造业用钢，主要是机械、船舶、汽车和家电等行业。因此，我们选取基建、房地产和汽车行业作为钢铁行业的下游产业代表，通过观测下游产业的相关指标来探索钢铁行业的周期性规律。

基建投资增速与螺纹钢价格走势基本呈现反向变动。城市基础设施建设是我国最重要的用钢行业之一，占我国钢铁需求的 20%左右。一方面，我国在经济高

速发展的过程中，桥梁、隧道、铁轨、火车站、港口和机场等基础设施建设得到不断完善，极大地拉动了钢材的需求情况，基建投资增加会带动钢材需求走强。另一方面，基建投资具有很强的逆周期调节意图。因此，基建投资增速的大幅拉升往往是在经济周期的下行阶段。从图 8 中可以看出，基建投资增速与螺纹钢价格走势基本呈现反向变动，基建投资逆周期的调节力度远远大于带动钢材需求而拉升钢材价格的力度，主要是钢材采购成本在整个基建投资支出的占比较小所致。

图8 螺纹钢价格与基建投资增速反向变动

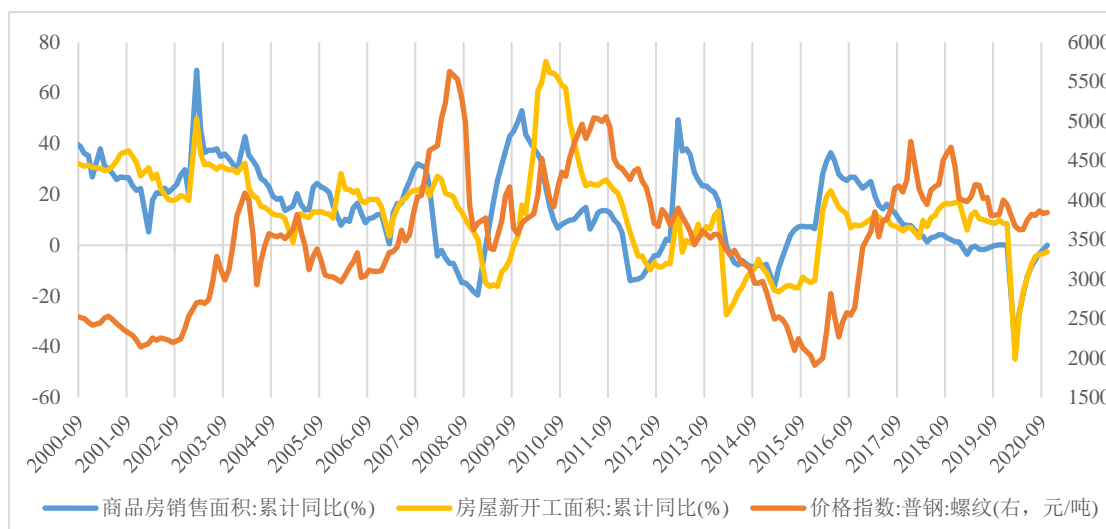


数据来源：Wind

新开工房屋面积增速和商品房销售面积增速均是钢铁行业周期观测的先行指标，其中商品房销售面积增速是更为先行的指标。房地产行业是一个与其他行业关联度高的综合类行业，作为钢铁最重要的下游之一，房地产的钢材需求占比40%左右。房地产的持续升温带动钢材需求不断增加，对钢铁行业产生拉动效应。

商品房销售回款使得房企有充裕的资金去开发新的房产项目，新开工项目又会拉动钢材的消费需求，因此我们选择观测商品房销售面积同比和新开工房屋面积同比这两个指标与螺纹钢价格的关系。从图 9 中可以看到，商品房销售面积增速是新开工房屋面积增速的先行指标，而新开工房屋面积增速又领先于螺纹钢价格变化。

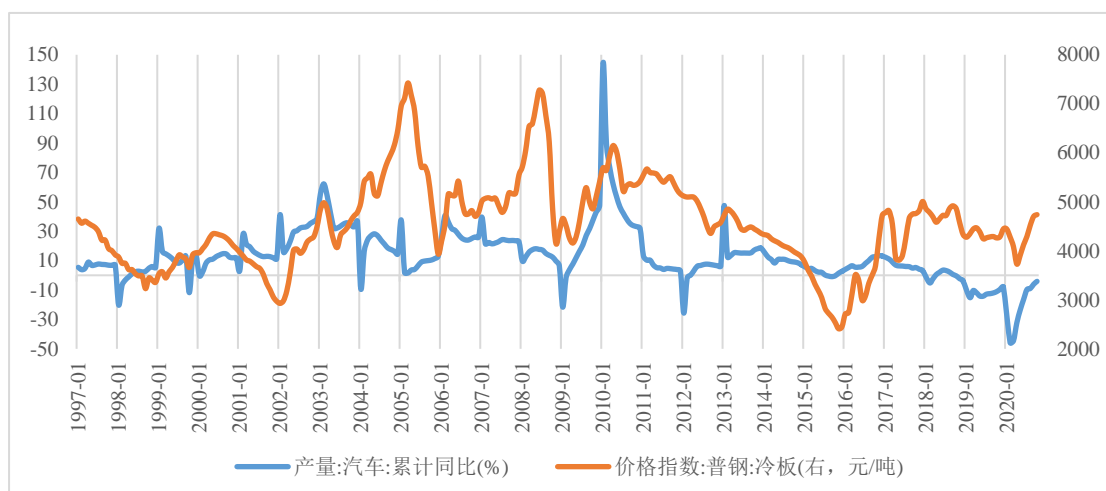
图9 螺纹钢价格与房地产指标关系



数据来源：Wind

汽车产量增速是钢铁行业周期观测的领先指标。汽车制造是我国消费的重要支撑行业之一，汽车车身用钢板主要使用厚度为0.6-2.0mm的冷轧、热轧的薄钢板处理钢板和高张力钢板材料。在分析汽车行业时，我们用与汽车生产关联更加密切的冷轧板价格代替螺纹钢价格进行分析。一般来说，汽车增产会拉动对钢材的需求，从而带动钢价走高。如图10所示，汽车产量与钢价和前面的基建和地产的指标相比相关性要弱一点，但仍有一定的规律可循，例如2005年和2008年汽车产量增速均领先于冷轧板价格到达波谷，因此汽车产量增速可以看做是冷轧板价格的先行指标。

图10 冷轧板价格与汽车产量增速关系



数据来源：Wind

综上所述，从中观层面看我国钢铁行业周期性特征可以通过多项指标观测。

从钢铁行业本身看，资本支出和产量增速均展现很好的周期特征。受我国经济增速换挡影响，钢铁行业进入后工业化时代，供给侧结构性改革对钢铁行业指标造成一定扰动，但指标走势最终会回归本源，顺应经济规律。从钢铁行业上下游产业看，由于我国钢铁行业集中度较低，且以低附加值产品为主产品，我国钢铁行业上游的核心原材料铁矿石价格变动与螺纹钢价格周期吻合度高。而下游需求往往具有拉动和先导的特征，其中基建投资增速逆周期调节力度很大，是钢铁行业的反向指标；房地产行业 and 汽车行业的相关指标为钢铁行业周期观察的先行指标。

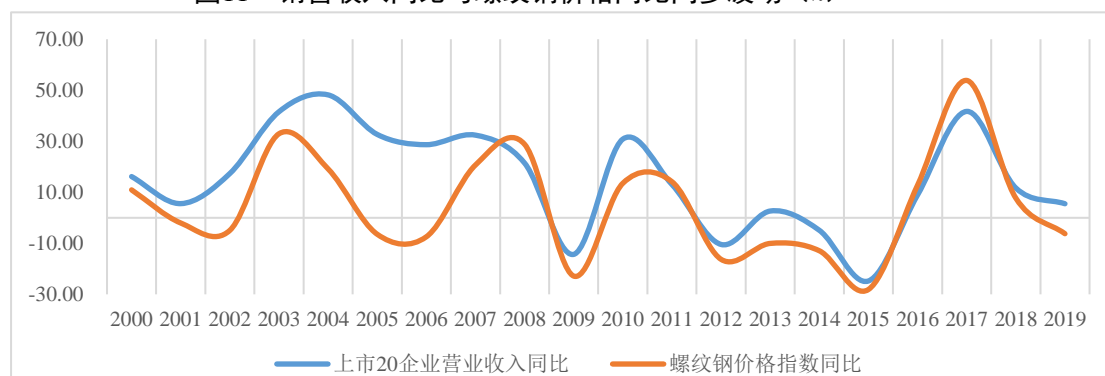
三、钢铁企业在不同周期阶段的财务表现

微观指标方面，我们从经营指标和债务及偿债指标两个方面进行分析。经营指标主要包括企业内部运营和盈利情况，而债务及偿债指标则侧重于外部的资金支持情况。为了拉长数据观测周期，我们用到的是上市的钢铁企业数据。

1. 经营方面的指标

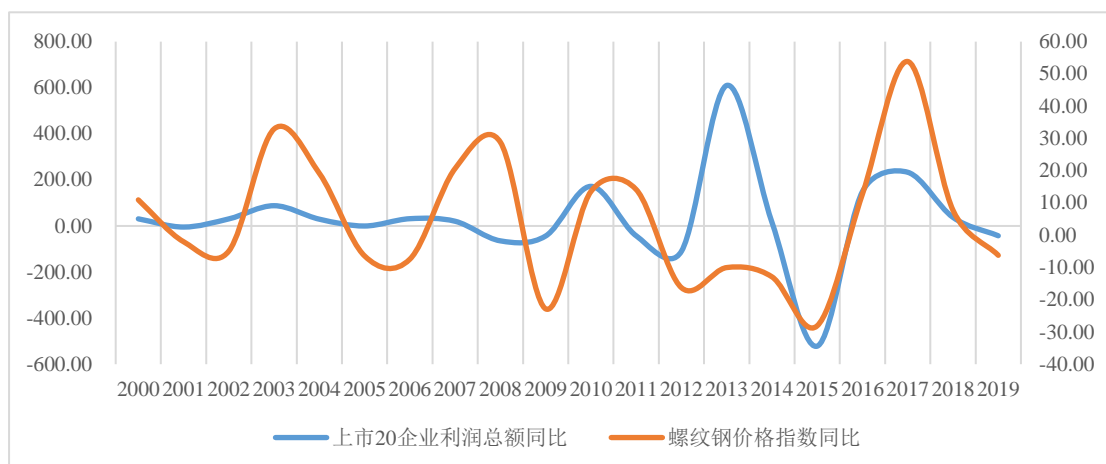
从主要上市钢铁企业营业收入增速及利润总额增速来看，其波动趋势与螺纹钢价格增速同步变动。由于钢铁行业产品差异化很小，钢材价格基本趋同，因此钢材价格直接影响钢铁企业的营业收入，两者增速变化在波长与波幅方面基本一致。而钢铁企业利润总额增速波幅较钢材价格增速摆动较大，一方面由于利润总额基数较小，另一方面，由于钢材价格及钢材销售量直接影响吨钢成本，进而导致钢铁行业的周期波动在企业利润方面反应更为剧烈。

图11 销售收入同比与螺纹钢价格同比同步波动（%）



数据来源：Wind

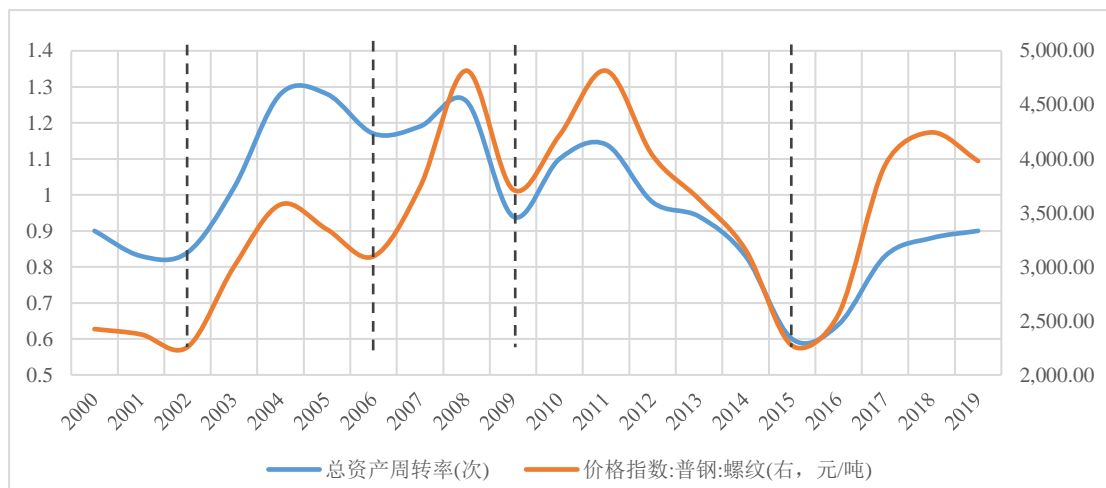
图12 利润总额同比波动更大（%）



数据来源：Wind

钢材企业资产周转次数与钢材价格同步变动，企业经营效率呈现较强周期表现。总资产周转率可以衡量资产投资规模与销售水平之间配比情况。从图 13 可以看出，总资产周转率与螺纹钢价格走势相似度很高，总资产周转率的低点对应着螺纹钢价格的低点。螺纹钢价格走高，企业总资产周转速度加快，销售能力增强，资产利用效率提高。

图13 总资产周转次数与螺纹钢价格关系

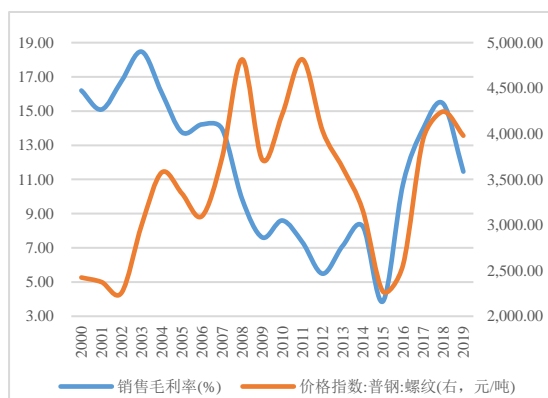


数据来源：Wind

钢铁企业盈利水平与钢材价格同向变动。2011 年之前，钢价总体呈现不断上升的趋势，而行业销售毛利率没有随着价格上升而提高，反而在 2015 年之前整体呈下降趋势，期间可能存在衰退式增长的情况，行业利润整体处于被侵蚀的状态。之后随着螺纹钢价格回升，销售毛利率大幅回升至 2006 年左右水平。三

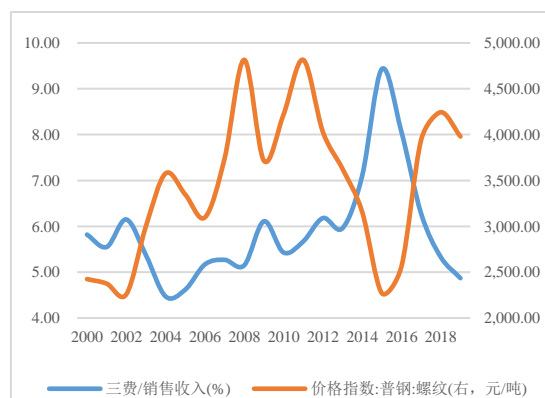
费占比反映企业的成本控制能力，三费占比越低说明企业的运营成本越低。而三费占比与钢价呈现反向变动的规律，三费占比的高点对应着螺纹钢价格的低点。钢价上升，营业收入提高，摊薄吨钢成本，使得企业盈利水平提高。

图14 销售毛利率与螺纹钢价格关系



数据来源：Wind

图15 三费占比与螺纹钢价格关系

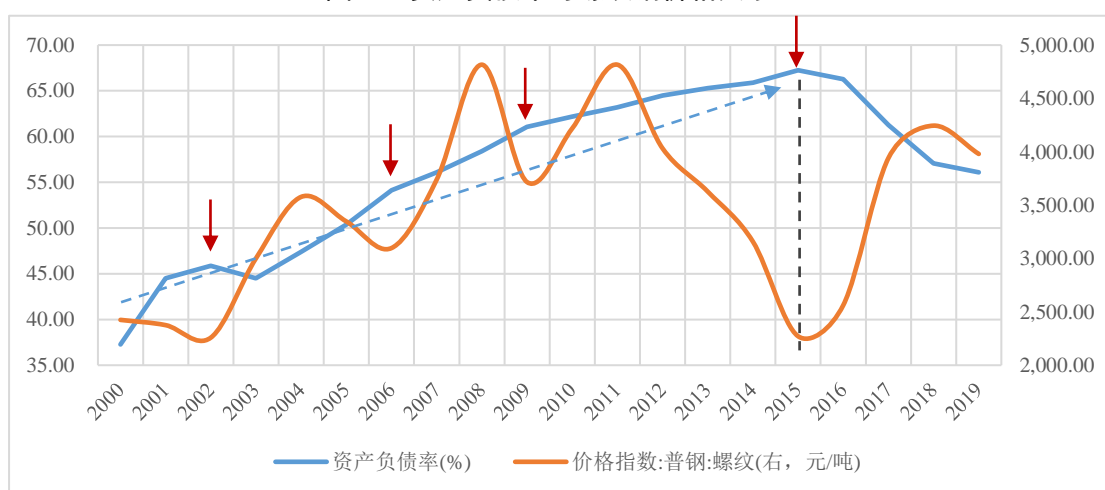


数据来源：Wind

2. 债务及偿债指标

从杠杆水平看，钢铁行业的资产负债率变化整体较为平稳，但其几次凸点均对应了螺纹钢价格的波谷。从图16看，钢铁行业资产负债率小幅波动上升至2016年的最高点66.26%，之后下降至2019年的56.08%。资产负债率与螺纹钢价格有反向变动的规律，2002年、2006年、2009年和2015年的螺纹钢价格低点均对应着资产负债率的高点。

图16 资产负债率与螺纹钢价格关系

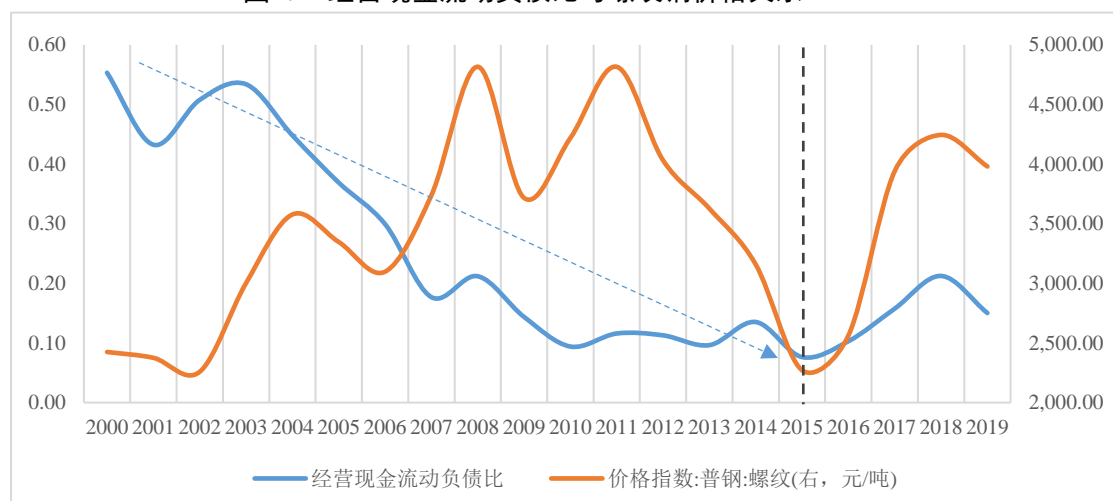


数据来源：Wind

钢铁企业经营现金流流动负债比与钢材价格同周期变动。经营现金流流动负债比

是从经营现金流量的角度来反映企业当期偿付短期负债的能力。从图 17 可以看出，2015 年之前，经营现金流流动负债比波动下降至 2015 年的最低点 0.08，之后随着钢价同步回升。

图17 经营现金流流动负债比与螺纹钢价格关系



数据来源：Wind

综上所述，钢铁行业周期波动直接影响了钢铁企业的经营和债务水平。经营水平是钢铁企业自身造血的表现，杠杆及偿债水平是企业外部融通的表现。当钢铁行业处于上升阶段，钢材价格带动企业收入增加，资产周转率加快，吨钢成本摊薄，企业利润水平提高，整体经营面貌向好。当钢铁行业处于周期下行阶段，钢材价格下降导致企业经营难度加大，债务杠杆抬升，行业整体偿债能力下滑。

四、钢铁行业信用水平变化

债券市场能够较为直观、公开的获取钢铁企业信用水平变化情况。由于历史数据在时间维度有一定限制，下文将重点从钢铁行业信用利差、钢铁企业主体信用等级下调等角度观测近十年钢铁企业信用水平变化趋势。

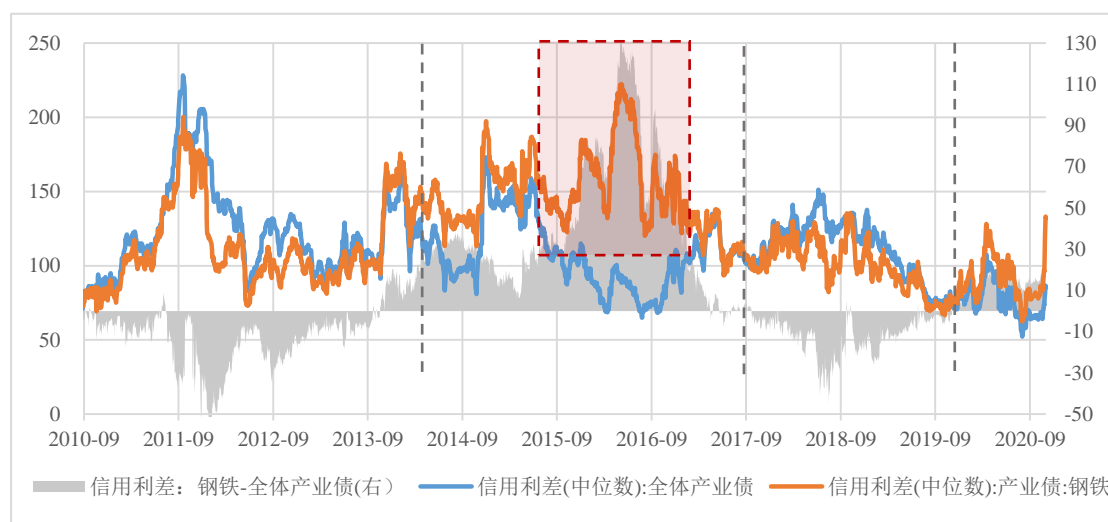
1. 行业信用利差

信用利差是指除了信用等级不同，其他所有方面都相同的两种债券收益率之间的差额，它代表了仅仅用于补偿信用风险而增加的收益率，因此我们可以用信用利差来分析行业的信用风险水平的变化。整体来看，钢铁行业与全体产业债信

用利差走势较为相似，在 2016 年出现明显的分化现象，钢铁行业信用利差达到最高点，对应着钢铁行业非常严峻的时期，行业信用风险也达到了最高的水平。

从钢铁行业与全体产业债信用利差的大小关系来看，2010 年至今钢铁行业信用利差经历了四个阶段。2013 年 11 月之前，钢铁行业信用利差要低于全部产业债，说明钢铁行业的风险在全部产业中处于较低的位置。而 **2013 年末至 2017 年末，钢铁行业的信用利差高于全体产业债**，在 2016 年二者之差最大达到 131.88BP，说明钢铁行业在这段时间内信用风险大大增加，高于产业债整体水平。2017 年末至 2019 年末，钢铁行业信用利差有所回落，低于全部产业债，行业信用风险降低。2020 年，新冠疫情对制造业企业复产复工造成较大影响，叠加铁矿石成本提升，一定程度挤压了长流程利润水平，对钢铁企业信用水平带来负面影响，进而带动行业利差阶段性走阔。

图18 钢铁行业与全体产业债信用利差（BP）

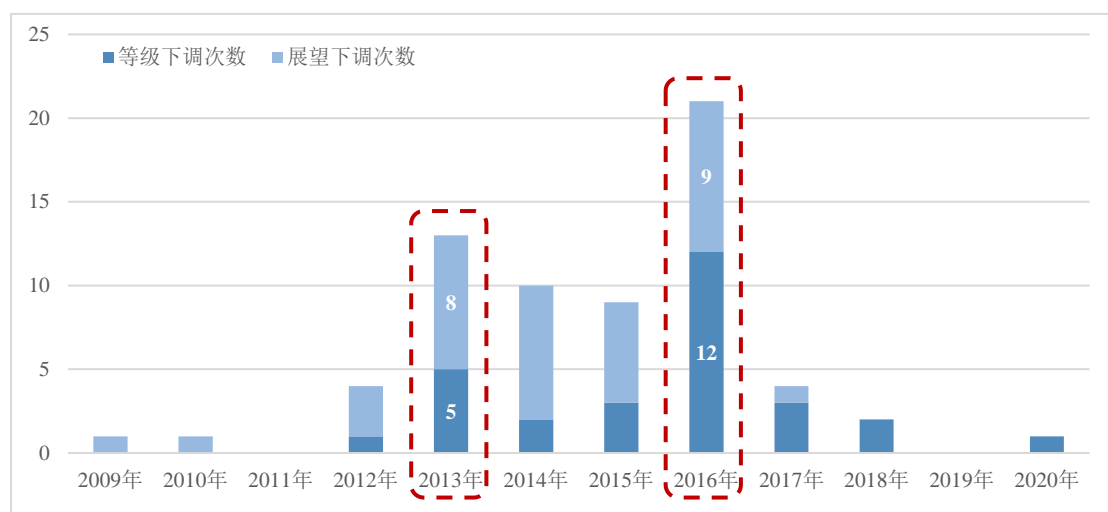


数据来源：Wind

2. 评级行动

钢铁企业主体评级变动反应了评级机构对企业信用状况的判断与评价，其中下调包括了信用等级的下调和信用展望的下调，钢铁行业的展望下调主要集中在由“稳定”调至“负面”。图 19 统计了 2009 以来，评级机构对我国钢铁企业主体信用等级的下调次数。从年份来看，2013 年和 2016 年均是评级行动下调次数的峰值。

图19 钢铁企业主体信用等级及展望下调次数



数据来源：Wind

综上所述，我们从信用利差和评级行动两方面考察了钢铁行业的信用水平变化，可以看出钢铁行业周期下行阶段，行业供需矛盾显现，钢材价格回落带动企业盈利水平下降，钢企自身造血能力受到较大考验与压力，与此同时，钢铁行业周期与宏观经济周期波动同频波动，市场信用风险偏好整体抬升，信用分化程度加深，资质较弱的企业面临再融资渠道收窄的紧张局面，内外夹击提升企业主体信用风险，进而推升钢铁行业信用风险水平，反应在债券市场便是企业信用利差走阔，评级下调次数频发。

五、总结

钢铁行业属于强周期行业，其以钢材价格为主要观测指标的周期表现与我国宏观经济周期密切相关，在周期波长和波幅方面基本呈现同步变动的趋势。

中观层面看，钢材价格是很好的观测行业周期表现的指标。除此以外，还可以从钢铁行业自身和上下游产业两个方向拓展观测指标体系。钢铁行业自身方面，资本支出与粗钢产量增速具有很好的周期观测效果，主要是价格与供给量具有基本的经济关系，同时影响钢铁企业扩充产能的能力与意愿。上游产业方面，因我国钢铁行业集中度不高、低附加值产品占比高的行业特征，铁矿石价格走势深深影响着我国钢材价格走势。下游产业方面，房地产行业作为用钢量占比最高的行业之一，其房屋销售面积和新开工面积等指标均具有较为明显的领先性，此外，

汽车销量及基建投资均与钢铁行业周期波动密切相关。

最后，从企业财务及行业信用水平角度出发，钢铁行业周期影响着整个钢铁企业的经营及债务水平，从自身造血能力和外部融资能力两个维度影响着企业信用水平，导致以信用利差为核心观测指标的钢铁行业信用水平呈现与钢材价格同步的周期波动特征。

展望未来，从周期波幅看，我国经济已由高速增长阶段转向高质量发展阶段，经济增速换挡和新旧动能转换，且经过“十三五”时期以来的供给侧结构性改革阶段性工作，我国钢铁行业过剩产能一定程度上得以出清，钢铁行业未来周期波动幅度将有所收敛。从周期位置看，上文选取的观测指标体系表现我国钢铁行业已越过本轮周期波峰，处于本轮周期与下轮周期过渡阶段。未来，钢铁行业内将重点推动围绕产能、产业链提质升级，行业经营效率有望提升，同时，随着经济内生动力增强，制造业需求持续回暖，若疫情能够得到很好控制，钢铁行业将呈现较好的信用基本面。