

机械设备

高景气延续与周期复苏机会并存

2019年12月2日

——机械设备 2020 年投资策略报告

行业评级：(中性)

分析师：赵晓闯

执业证书号：S1030511010004

电话：0755-83199599

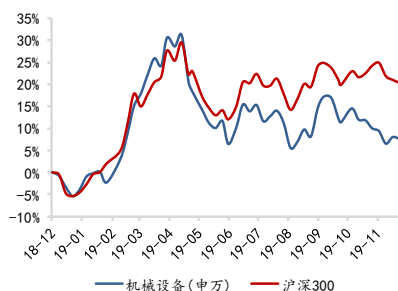
邮箱：zhaoxc@csc.com.cn

核心观点：

- 1) **下游子行业众多，高景气延续与周期复苏机会并存。**在目前整个宏观经济承压的背景下，机械设备行业的投资机会一方面来自于确定性较强的高景气持续行业，比如三桶油资本开支驱动油气能源装备行业；另一方面，一些处于底部区域的细分行业，下游需求或能在明年触底回升，且长期前景确定，可对其持续关注并提前布局，比如工业机器人及自动化领域、激光装备领域等。
- 2) **油气装备：三大油企资本开支增长，行业持续高景气。**虽然油价存在不确定性，但从国内看，能源安全战略较为确定，是推动国内油气行业持续景气的关键驱动力。三大油企也正将七年计划落到实处，资本开支维持高位可期。同时，油企纷纷推进页岩气、致密油等非常规油气勘探开发，由于其储层渗透率较低的特性，压裂等相关设备需求更大，我们看好民营油服设备龙头杰瑞股份。
- 3) **激光设备：进口替代持续+下游需求复苏可期。**一方面，我们看好核心零部件企业锐科激光：其为激光设备核心部件光纤激光器龙头企业，垂直整合及横向拓展并举，产品结构不断优化；公司主动降价竞争，市占率持续提升，进口替代空间依然较大。另一方面，我们看好激光设备龙头大族激光：作为苹果供应商，将受益苹果 2020 创新大年带来的强劲需求；同时锂电、OLED 等行业高景气持续，智能手机需求复苏、5G 基础设施投资及产品轻量化将驱动 PCB 产品升级，这些下游行业需求提升都将提振公司业绩。
- 4) **工业机器人：短期有波动，长期有空间，把握核心零部件突破+系统集成优势企业。**主要受汽车、电子等下游行业需求不振影响，我国工业机器人市场从 2018 年下半年开始放缓。明年看，制造业投资有望受全球降息刺激，以及苹果大年、5G 投资等积极因素影响而回升，从而带来工业机器人需求回暖；长期看，我国作为制造业大国，工业机器人仍有较大发展空间。我们看好具备系统集成优势的克来机电、博实股份，有运动控制核心技术的埃斯顿。
- 5) **风险提示：**宏观经济持续放缓，固定资产投资低于预期；油价大幅下跌，油气资本开支低于预期；外资品牌降价，行业竞争激烈。

公司具备证券投资咨询业务资格

机械行业与沪深 300 的对比表现



行业数据与预测

机械设备(可比口径)	2019年Q3
整体收入增速(%)	8.95
整体利润增速(%)	13.92
综合毛利率(%)	24.26
综合净利率(%)	6.93
行业 ROE(%)	5.85
平均市盈率(倍)	23.31
平均市净率(倍)	2.07
资产负债率(%)	55.08

数据来源：Wind 资讯

请务必阅读文后重要声明及免责条款

目录

一、行业整体增速放缓，子行业分化	4
1、机械设备行业增速放缓.....	4
2、行业二级市场整体表现落后，子行业分化明显.....	6
3、投资策略：关注景气延续及基本面反转细分子行业.....	7
二、油气装备：三桶油资本开支增长，行业持续高景气	9
1、我国能源禀赋特点致使油气对外依存度较高.....	9
2、政策因素对能源行业发展的影响较大.....	11
3、三大油企资本支出进入增长周期，将带动行业持续景气.....	13
三、激光设备：进口替代持续 + 下游需求复苏可期	15
1、全球激光器市场稳定增长，应用范围不断拓展.....	15
2、我国已成为全球最大的激光应用市场.....	16
3、国产激光器快速发展，进口替代趋势持续进行.....	17
四、工业机器人：核心零部件突破 + 系统集成优势	20
1、短期需求有波动，长期成长有空间.....	20
2、多因素驱动我国工业机器人持续发展.....	22
3、四大家族占据主要市场份额，国产品牌仍有差距.....	23
4、核心零部件是关键，系统集成是优势突破点.....	25
五、风险提示	27

图表目录

FIGURE 1 通用设备制造业收入及利润增速 (%)	4
FIGURE 2 专用设备制造业收入及利润增速 (%)	4
FIGURE 3 金属制品业收入及利润增速 (%)	4
FIGURE 4 仪器仪表制造业收入及利润增速 (%)	4
FIGURE 5 铁路等运输设备制造业收入及利润增速 (%)	5
FIGURE 6 电气设备制造业收入及利润增速 (%)	5
FIGURE 7 MYSPIIC 综合钢价指数	5
FIGURE 8 细分行业营收增速 (%)	6
FIGURE 9 细分行业营业利润增速 (%，最大显示±200%)	6
FIGURE 10 申万一级行业近三年涨跌幅情况 (%)	6
FIGURE 11 机械设备 15 个子行业近三年涨跌幅情况 (%)	7
FIGURE 12 我国制造业及战略新兴产业 PMI 指数	7
FIGURE 13 国内固定资产投资增长情况 (%)	8
FIGURE 14 细分行业 PE 估值变化	8
FIGURE 15 细分行业 PB 估值变化	8
FIGURE 16 全球主要国家地区已探明原油储量 (十亿桶, 2018)	9
FIGURE 17 全球主要国家地区已探明天然气储量 (万亿立方米, 2018)	9
FIGURE 18 全球主要国家地区已探明煤炭储量 (亿吨, 2018)	10
FIGURE 19 全球主要国家地区技术可采页岩气储量 (万亿立方米, 2013)	10
FIGURE 20 我国能源消费结构	10
FIGURE 21 美国能源消费结构	10
FIGURE 22 我国石油对外依存情况 (亿吨)	11
FIGURE 23 我国天然气对外依存情况 (亿立方米)	11
FIGURE 24 美、俄天然气年产量变化趋势	11
FIGURE 25 我国能源安全及能源供给方面的相关政策	12
FIGURE 26 三桶油油气勘探开发支出情况 (亿元)	13
FIGURE 27 全球激光器应用领域分布	15
FIGURE 28 全球激光器市场规模持续增长	15
FIGURE 29 激光加工将逐步替代传统机加工	16
FIGURE 30 我国激光设备市场持续增长	16
FIGURE 31 新兴激光应用领域越来越广泛	17
FIGURE 32 低功率光纤激光器已基本完成进口替代	18
FIGURE 33 中功率光纤激光器国产化率持续提升	18
FIGURE 34 高功率光纤激光器国产化率空间仍较大	18
FIGURE 35 2012-2016 年进口 IPG 不同功率光纤激光器的价格对比 (万元/台)	18
FIGURE 36 IPG 中国区收入与锐科激光收入增速对比	19
FIGURE 37 国内激光设备市场份额 (2018)	20
FIGURE 38 国内光纤激光器市场份额 (2018)	20
FIGURE 39 全球工业机器人历年销量情况	20
FIGURE 40 全球工业机器人下游应用行业分布	20
FIGURE 41 我国历年工业机器人市场情况	21
FIGURE 42 全球 2018 年前十五大工业机器人市场	21
FIGURE 43 我国工业机器人月度产量变化情况	21

FIGURE 44 我国人口抚养比变化趋势	22
FIGURE 45 我国制造业人工成本变化情况	22
FIGURE 46 2018 年全球主要国家地区工业机器人密度 (台/万人)	23
FIGURE 47 我国工业机器人密度变化趋势 (台/万人)	23
FIGURE 48 2019H1 国内工业机器人市场结构	24
FIGURE 49 2018 年我国工业机器人市场供应商结构 (千台)	24
FIGURE 50 国产工业机器人产品结构变化	25
FIGURE 51 工业机器人产业各环节毛利率情况	25
FIGURE 52 核心零部件成本占比及进口占比	25
FIGURE 53 工业机器人集成系统市场空间较大	26

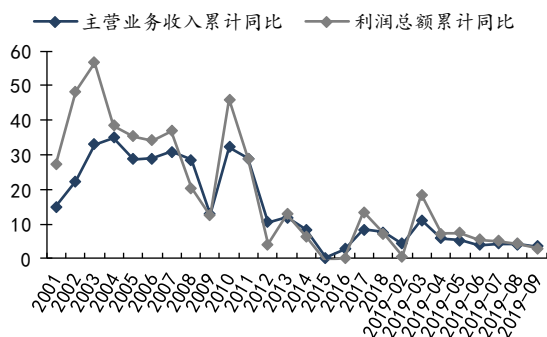
一、行业整体增速放缓，子行业分化

1、机械设备行业增速放缓

从收入数据看，机械设备行业整体增速放缓。2019年1-9月，据国家统计局数据，机械设备六大行业中，通用设备、专用设备、金属制品、仪器仪表及电气设备5个行业的收入同比增速分别为3.5%/6.7%/5%/7.4%/5.5%，均比2018年的增速有所下滑，下滑幅度分别为4.2/4.3/5.1/1.2/0.9个百分点；仅有铁路、船舶、航空航天和其他运输设备这1个大类行业收入同比增速比2018年提升，增加了4个百分点到8%。从月度累计同比增速数据看，基本都是呈逐月放缓的趋势。

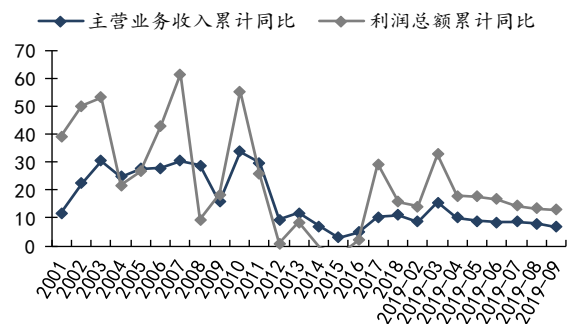
从利润数据看，行业利润增速整体高于收入增速，但也呈现逐月放缓趋势。2019年1-9月，机械设备六大行业中，除了仪器仪表，其余5个行业利润增速都高于收入增速，主要是2019年钢材等主要原材料价格低于去年，企业毛利率有所提升所致。从月度利润累计同比增速看，也基本呈现逐月放缓趋势。

Figure 1 通用设备制造业收入及利润增速 (%)



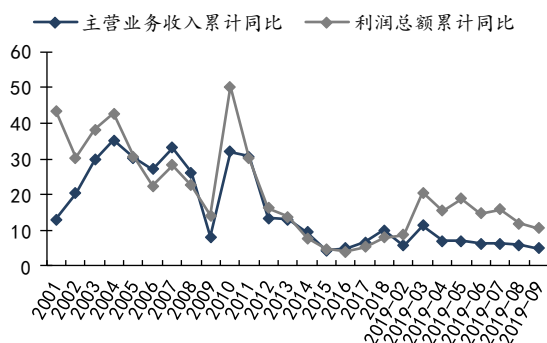
数据来源：wind、国家统计局，世纪证券研究所

Figure 2 专用设备制造业收入及利润增速 (%)



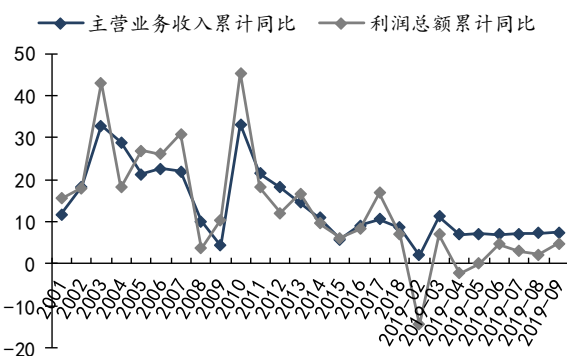
数据来源：wind、国家统计局，世纪证券研究所

Figure 3 金属制品业收入及利润增速 (%)



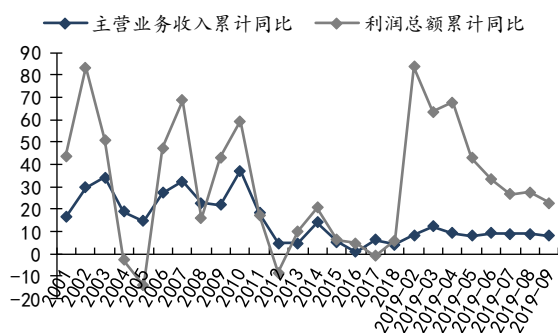
数据来源：wind、国家统计局，世纪证券研究所

Figure 4 仪器仪表制造业收入及利润增速 (%)



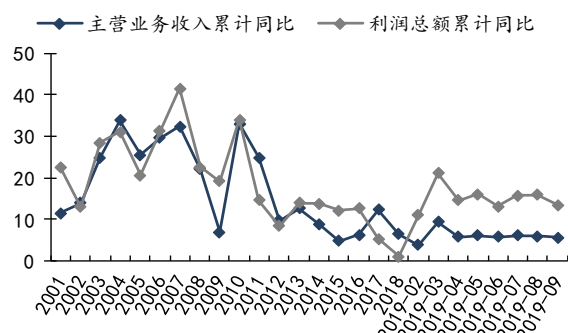
数据来源：wind、国家统计局，世纪证券研究所

Figure 5 铁路等运输设备制造业收入及利润增速 (%)



数据来源: wind、国家统计局, 世纪证券研究所

Figure 6 电气设备制造业收入及利润增速 (%)



数据来源: wind、国家统计局, 世纪证券研究所

Figure 7 Myspic 综合钢价指数



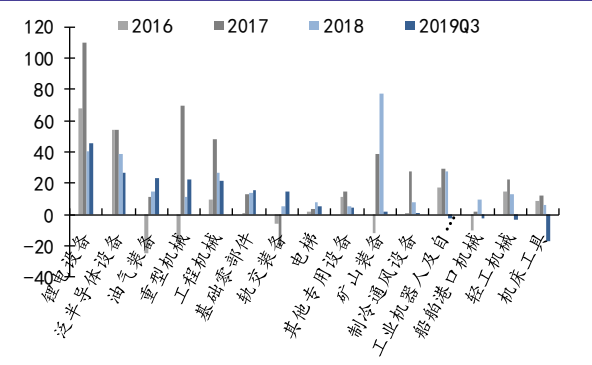
资料来源: wind、世纪证券研究所

从上市公司数据看，细分行业出现分化。我们选取机械设备行业 292 家上市公司(非不完全统计)，梳理成 15 个子行业进行分析：

2019 年前三季度，收入及营业利润增速都在 10% 以上的子行业共 5 个，包括锂电设备、油气装备、轨交装备、工程机械、基础零部件。其中油气装备和工程机械表现突出，2019 年前三季度营业收入同比增速分别为 23% 及 22%，营业利润增速分别为 150% 及 69%，延续了自 2017 年来的持续增长态势。

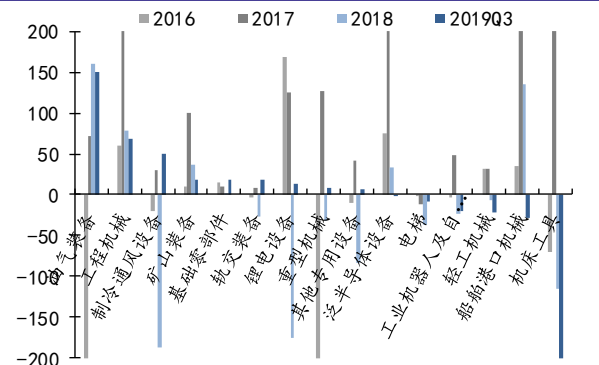
2019 年前三季度，营业收入及营业利润增速都为负的子行业共 4 个，包括工业机器人及自动化、船舶港口机械、轻工机械、机床工具。其中表现最差的船舶港口机械和机床工具，2019 年前三季度营收增速分别为 -3% 及 -18%，营业利润增速分别为 -29% 及 -276%，其中机床工具行业 2018 年的营业利润也是呈亏损状态。

Figure 8 细分行业营收增速 (%)



数据来源: wind、世纪证券研究所

Figure 9 细分行业营业利润增速 (%，最大显示±200%)

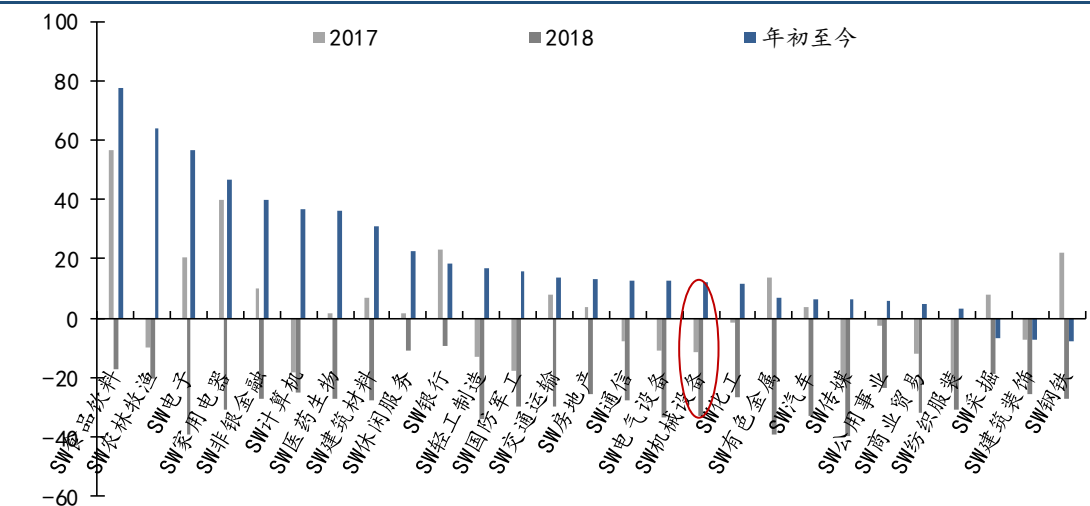


数据来源: wind、世纪证券研究所

2、行业二级市场整体表现落后，子行业分化明显

机械设备行业年度涨幅已经连续近三年表现落后。年初至今，申万机械设备行业上涨 12.2%，在 27 个申万一级行业中排第 17 位，同时远落后于沪深 300 指数 26.5% 的涨幅。在 2018 及 2017 年度，机械设备行业涨幅分别为 -32.9% 及 -11.6%，分别排在 27 个申万一级行业中的 22 位及 21 位，已经连续近三年涨幅表现落后。

Figure 10 申万一级行业近三年涨跌幅情况 (%)



资料来源: wind、世纪证券研究所

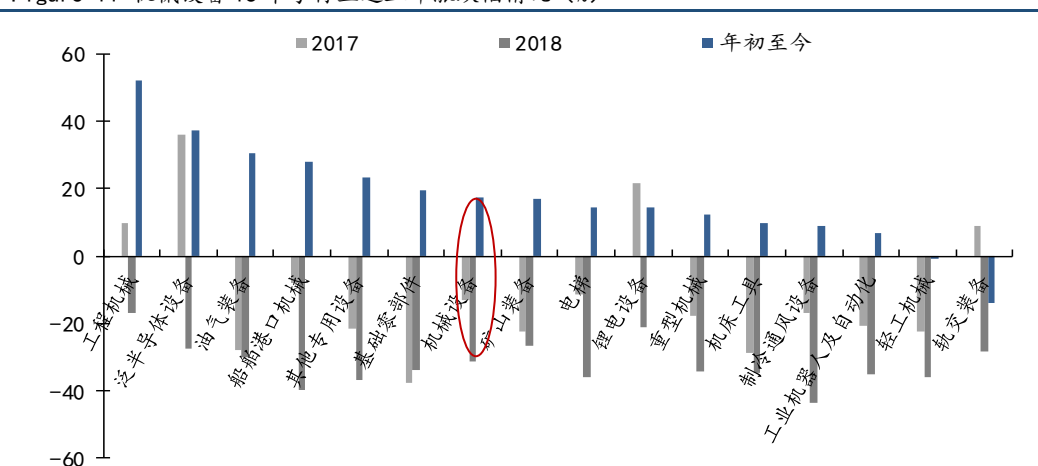
从细分行业看，市场表现分化明显，高景气的周期行业表现领先。

年初至今，涨幅超越沪深 300 指数涨幅的子行业有 4 个，分别是工程机械、泛半导体设备、油气装备及船舶港口机械，涨幅分别为 52%、38%、31%及 28%。工程机械及油气装备涨幅领先，主要是国内基建需求回升及能源安全战略拉动油气投资等因素带来的行业持续景气所致。泛半导体设备市场表现突出，主要是半导体设备公司业绩下半年同比增速触底回升，以及光伏设备行业景气

度持续改善所致。

年初至今，涨幅排在机械设备细分行业靠后的5个子行业分别是机床工具、制冷通风设备、工业机器人及自动化、轻工机械及轨交设备，涨幅分别为10%、9%、6%、-1%、-14%。这些偏通用型的设备行业，主要是由于制造业不景气，下游需求不振所致。而轨交装备整体表现不佳，主要是中国中车受订单增速放缓及海外扩张担忧等因素影响，年内股价持续下跌所致。

Figure 11 机械设备15个子行业近三年涨跌幅情况 (%)

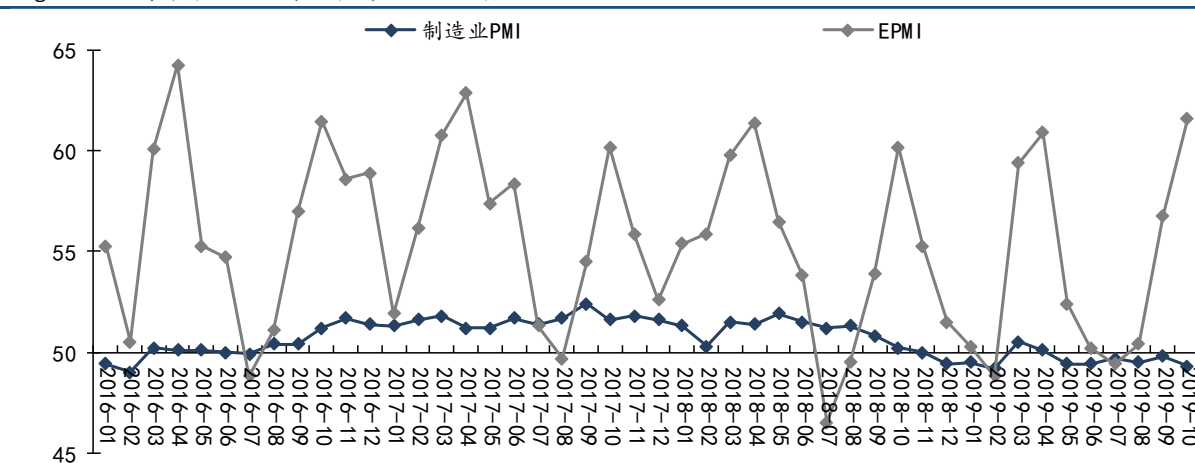


资料来源：wind、世纪证券研究所

3、投资策略：关注景气延续及基本面反转细分子行业

我国制造业整体不景气。从制造业PMI数据看，从去年四季度开始，基本保持在50%以下区域。而信息技术、高端装备制造等战略新兴产业相对比较景气，基本维在50%以上的景气区间。

Figure 12 我国制造业及战略新兴产业PMI指数

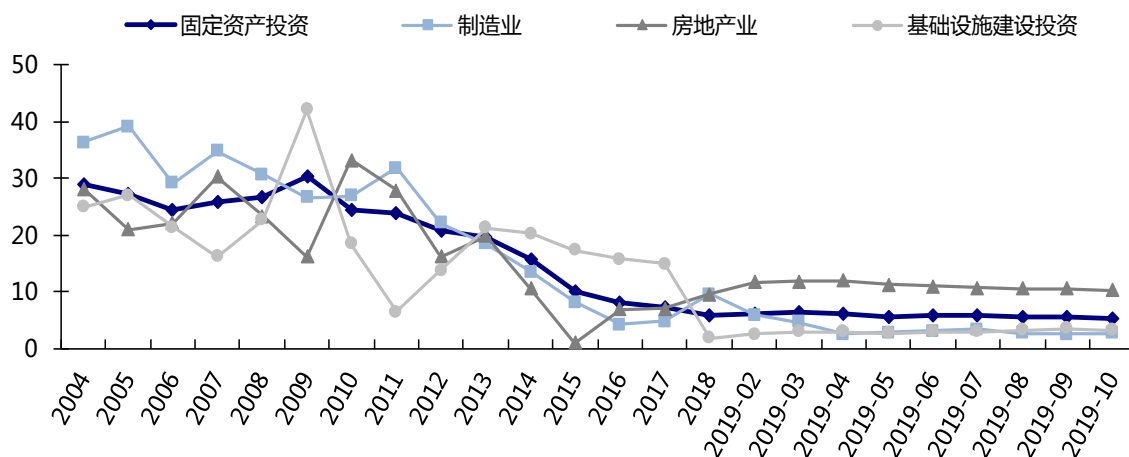


资料来源：wind、国家统计局、世纪证券研究所

固定资产投资持续放缓。2019年1-10月，国内固定资产投资累计同比增长5.2%，处于历史低点。房地产固定资产投资韧性较强，保持了两位数增长。由于贸易战及汽车等行业疲软等因素影响，制造业固定资产投资逐步回落，1-10月累计同比增长2.6%，处于历史底部区域。由于非标融资收缩等因素影响，基建固定资产投资1-10月累计同比增长3.3%，也处于底部区域。

我们预计明年房地产投资由于拿地放缓会下降至个位数增长，但建筑安装较快增长将带动相关上游制造业的增长。在专项债扩容等政策刺激下，发挥逆周期调节作用的基建投资明年有望回升。制造业投资增速目前已处于底部，除了基建地产的拉动外，全球降息刺激带来的需求回暖或将对国内制造业形成提振。

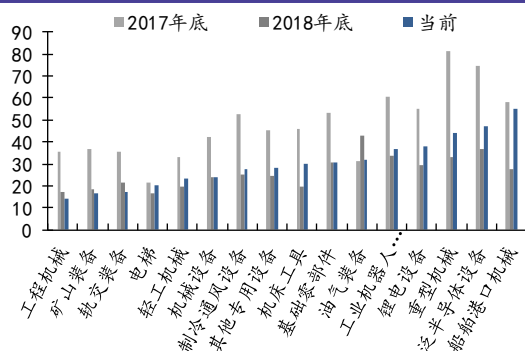
Figure 13 国内固定资产投资增长情况 (%)



资料来源: wind、国家统计局、世纪证券研究所

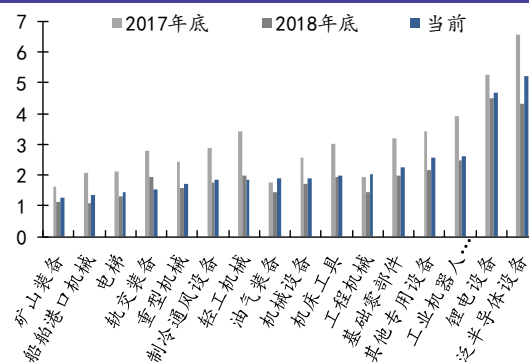
从细分行业的估值变化看，油气装备、轨道交通及工程机械等细分板块近两年来 PE 估值持续下降，业绩增长超越了股价的增长。

Figure 14 细分行业 PE 估值变化



数据来源: wind、世纪证券研究所

Figure 15 细分行业 PB 估值变化



数据来源: wind、世纪证券研究所

机械设备行业投资主线：高景气延续 + 周期复苏

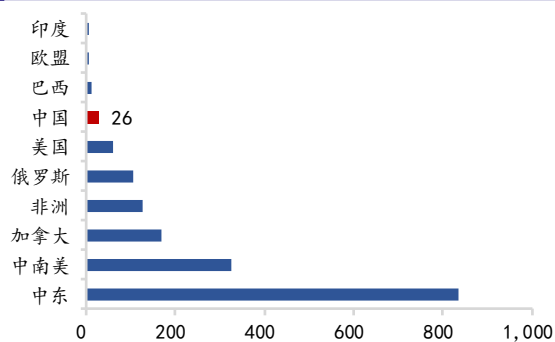
机械设备行业下游比较分散，涉及众多行业，整体景气度与宏观经济趋同。在目前整个宏观经济承压的背景下，机械设备行业的投资机会一方面来自于确定性较强的高景气持续的细分行业，比如国家能源安全战略背景下，三大油企资本持续增长，油气装备景气确定性较高；另一方面，一些细分行业处于底部阶段，下游需求或能在明年触底回升，且长期前景确定，可对其持续关注并提前布局，比如工业机器人及自动化领域、激光装备领域等。

二、油气装备：三桶油资本开支增长，行业持续高景气

1、我国能源禀赋特点致使油气对外依存度较高

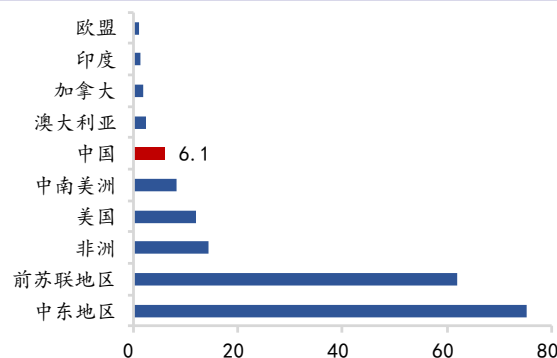
贫油、少气是我国的资源禀赋特点。据BP数据，截止2018年，我国已探明原油储量260亿桶，已探明天然气储量6.1万亿立方米，分别仅占各自全球已探明总储量的1.5%及3.1%，这与我国经济大国地位极不匹配。

Figure 16 全球主要国家地区已探明原油储量(十亿桶, 2018)



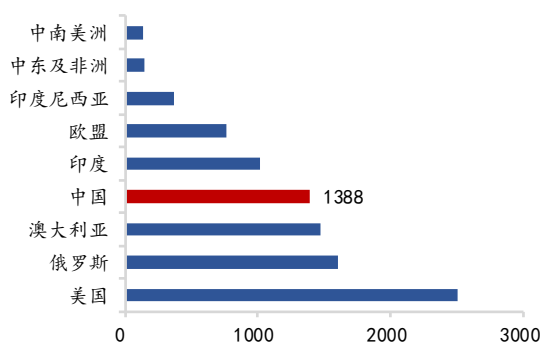
数据来源：wind、BP、世纪证券研究所

Figure 17 全球主要国家地区已探明天然气储量(万亿立方米, 2018)

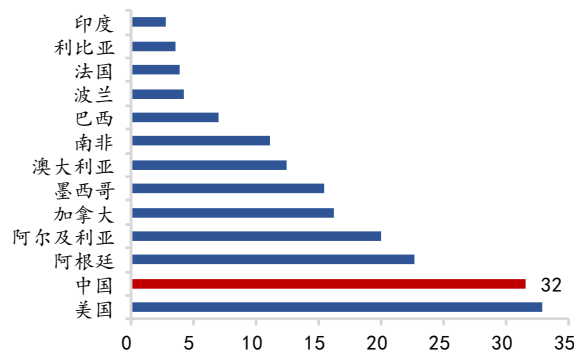


数据来源：wind、BP、世纪证券研究所

我国煤炭和页岩气已探明储量相对丰富。截止2018年，我国已探明煤炭储量为1388亿吨，占全球总储量的13.1%。页岩气方面，根据美国能源信息署数据，截止2013年，我国技术可采页岩气储量为31.6万亿立方米，为常规天然气储量的5倍以上，在全球仅次于美国的储量。

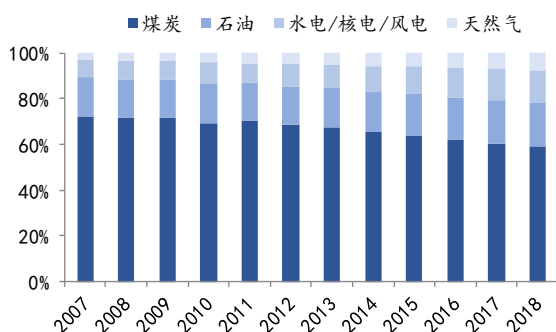
Figure 18 全球主要国家地区已探明煤炭储量（亿吨, 2018）


数据来源：wind、BP、世纪证券研究所

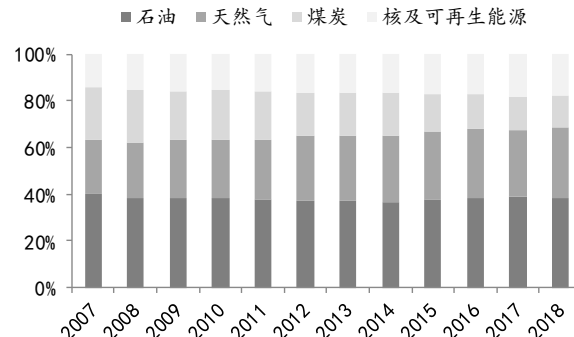
Figure 19 全球主要国家地区技术可采页岩气储量（万亿立方米, 2013）


数据来源：wind、EIA、世纪证券研究所

我国能源消费以煤炭为主。虽然我国可再生能源及天然气能源不断普及，煤炭消费占比呈降低趋势，但限于资源禀赋及产业结构，煤炭依然是我国最大能源消费种类。2018年，煤炭占我国总能源消费比率仍达59%。对比美国，其主要消费能源为石油和天然气，2018年占比分别为38.3%及30.4%；全球2018年消费结构中，石油、煤炭、天然气占比分别为为33.6%、27.2%、23.9%。

Figure 20 我国能源消费结构


数据来源：wind、国家统计局、世纪证券研究所

Figure 21 美国能源消费结构


数据来源：wind、EIA、世纪证券研究所

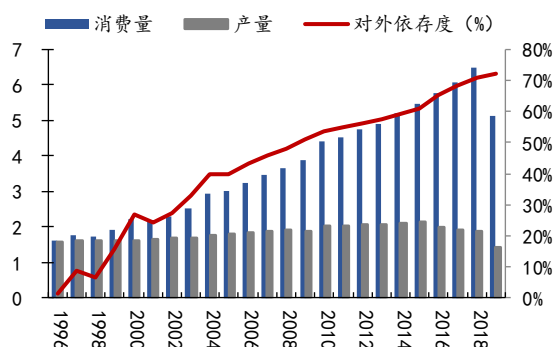
我国油气对外依赖较高，且呈上升趋势。

原油方面，我国1996年成为原油净进口国，当年的对外依存度为1.4%；到2009年，对外依存度首次突破50%的警戒线，而截至2019年前三季度，我国石油对外依存度攀升至72%。1996-2018年，我国原油消费量增长了303%，而产量只增长了19.3%，对外依存度越来越高。

天然气方面，2007年我国成为净进口国，当年对外依存度为2.1%；到2019年前三季度，我国天然气对外依存度提升到了43%。2007-2018年，我国天然

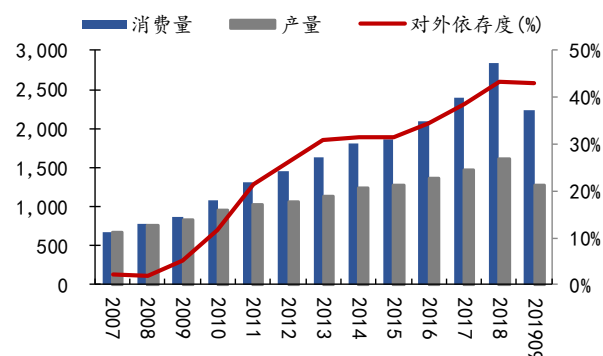
气消费量增长了3.2倍，而产量只增长了1.4倍。

Figure 22 我国石油对外依存情况（亿吨）



数据来源：wind、国家统计局、世纪证券研究所

Figure 23 我国天然气对外依存情况（亿立方米）

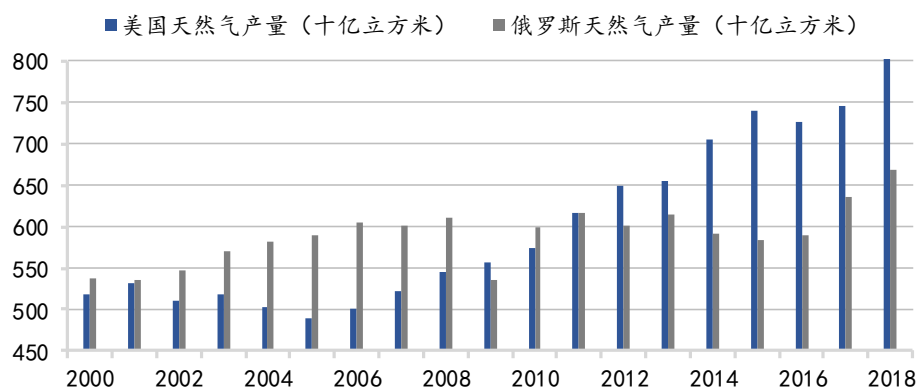


数据来源：wind、国家统计局、世纪证券研究所

2、政策因素对能源行业发展的影响较大

以美国为例，其“页岩气革命”深刻改变了世界能源格局。经过不断的探索和积累，2008年前后，美国页岩气产量暴涨，在2009年开始首次超越俄罗斯成为世界最大的天然气生产国。美国2006年页岩气产量仅为其天然气总产量的1%，到2010年增长至美国天然气总产量的20%，2017年年产5264亿立方米更是达到68%。由于其页岩气商业化的成功，美国从天然气进口国成为净出口国，对全球天然气供需关系变化和价格走势产生了重大影响。

Figure 24 美、俄天然气年产量变化趋势



资料来源：wind、BP、世纪证券研究所

政策支持是美国页岩气成功的重要驱动力。

美国页岩气的成功包括多种因素，比如水平钻井技术、3D地震成像技术、微

地震波压裂成像技术以及大型水力压裂（MHF）技术等主要技术方面的突破，以及庞大的市场需求、完善的管道等基础设施、充足的水源等等，但政策支持是关键驱动力。

美国经历两次石油危机后，对能源危机认识提升，出台一系列政策提升能源安全。研发政策方面，对包括致密气、煤层气以及页岩气在内的非常规天然气都进行了研发投入。税收方面，为促进页岩气开发，当时针对非常规油气实行税收抵免政策，当时天然气价格 1.5-2.5 美元/千立方英尺，页岩气的税收抵免幅度就为 0.5 美元/千立方英尺。

近年来我国能源政策频出。除内部因素，从我们的外部环境看，美国正成为全球最大能源生产国，制裁委内瑞拉、伊朗等主要产油国，中美贸易争端，外部对煤电大国中国的碳排放压力等等，都彰显我国的能源安全问题。2014年，习近平就提出“四个革命、一个合作”的能源安全战略。今年10月11日，中共中央政治局常委、国务院总理、国家能源委员会主任李克强在北京主持召开国家能源委员会会议，就能源供给方面，李克强就指出，“加大国内油气勘探开发力度，促进增储上产，提高油气自给能力。”

Figure 25 我国能源安全及能源供给方面的相关政策

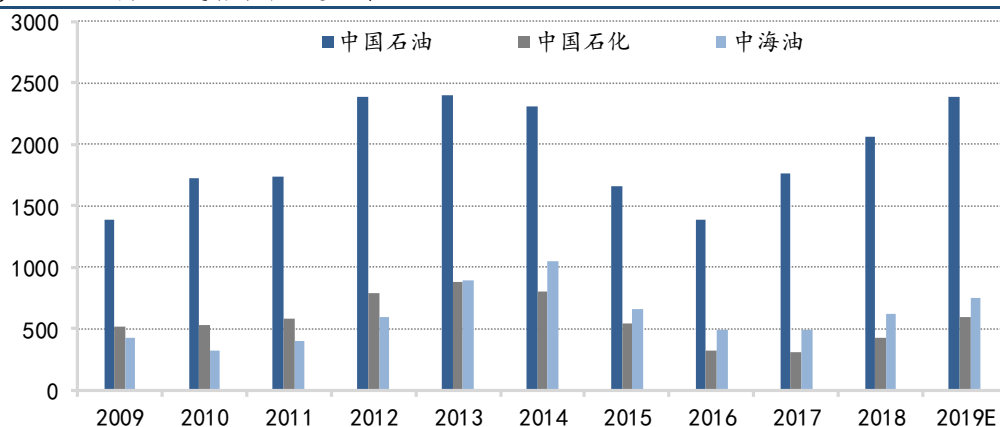
时间	相关政策
201406	在习近平主持召开中央财经领导小组第六次会议上习近平总书记从保障国家能源安全的全局高度，提出“四个革命、一个合作”能源安全新战略，这是习近平新时代中国特色社会主义思想的重要组成部分。
201411	国务院发布《能源发展战略行动计划（2014-2020年）》指出要以开源、节流、减排为重点，确保能源安全供应，同时加强能源自主保障能力。
201805	在全国生态环境保护大会上，习近平总书记提出要加快天然气产供储销体系建设，保障气源供应。
201807	习近平总书记再次作出重要批示，要求提升国内油气勘探开发力度，努力保障国家能源安全。
201905	国家能源局在北京组织召开大力提升油气勘探开发力度工作推进电视电话会议。会议强调石油企业要将大力提升油气勘探开发各项工作落到实处，不折不扣完成2019-2025七年行动方案工作要求。
201910	中共中央政治局常委、国务院总理、国家能源委员会主任李克强在北京主持召开国家能源委员会会议，就能源供给方面，李克强就指出，“加大国内油气勘探开发力度，促进增储上产，提高油气自给能力。”

资料来源：国务院、国家能源局、世纪证券研究所

3、三大油企资本支出进入增长周期，将带动行业持续景气

三大油企资本开支在 2016 年达到低谷后，逐步攀升，2019 年资本开支持续增长。主要受油价大幅波动等影响，三大油企资本开支在 2013 年左右达到近年高峰，2016 年为低谷。2016 年来，随着油价企稳回升以及国家能源政策的推进，三大油企资本开支不断提升。2019 年，三大油企勘探开发资本开支计划合计约 3738 亿元，同比增长 20.4%，接近 2013 年 4178 亿元的近年高峰水平。其中，中石油计划 2392 亿元，同比增长 16%；中石化计划 596 亿元，同比增长 41%，中海油计划 700-800 亿元，同比增长约 21%。

Figure 26 三桶油油气勘探开发支出情况 (亿元)



资料来源：三大油企年报、世纪证券研究所

2019 年 5 月，国家能源局在北京组织召开大力提升油气勘探开发力度工作推进电视电话会议。会议强调石油企业要将大力提升油气勘探开发各项工作落到实处，不折不扣完成 2019-2025 七年行动方案工作要求。三大油企纷纷做出规划，并将计划落到实处。

中石油：加大风险勘探投资，页岩气产量翻倍

中石油已经明确了 2019—2025 年上游投资规划，较“十二五”及“十三五”前两年大幅度增加。风险勘探投资进一步加大，2019-2025 年每年安排 50 亿元，是目前年度投资的 5 倍。并持续完善增储上产激励政策，加大对取得油气勘探重大发现、油气产量超产单位和个人的奖励力度。

非常规油气方面，中石油预计 2020 年，非常规天然气将达到 468 亿方，占整个天然气产量 37%。在页岩气方面，2020 年页岩气产量力争达到 120 亿立方米，到 2025 年产量达到 240 亿立方米。

中石化：持续推进页岩气开发

中石化在 2012 年建成中国首个大型页岩气田，中国石化涪陵页岩气田。2018 年，涪陵页岩气产量达到 60 亿立方米，占到国内页岩气总产量的 60%。目前，涪陵页岩气产能已达到百亿立方米。

2019 年 3 月，中国石化在四川盆地的威荣页岩气田探明储量通过国家储量委员会审定，成为涪陵页岩气田外的又一个产能建设基地，中国石化在国内页岩气探明储量中占比已超 70%。威荣页岩气田提交探明储量 1247 亿立方米，2019 年将建成 10 亿立方米产能。

中海油：勘探工作量到 2025 年翻一番

在《关于中国海油强化国内勘探开发未来“七年行动计划”》方案中，中国海油提出，到 2025 年勘探工作量和探明储量翻一番。中国海油截至 2018 年底，净证实储量刷新历史新高，达到 49.6 亿桶油当量。七年之后，中国海油的探明储量将达到 100 亿桶油当量。

从全球看，油气勘探开发景气也可望持续。根据咨询机构 Rystad Energy 预计，2019 年布伦特原油价格在 60-70 美元/桶区间波动时，2019 年全球新石油项目的获批油气数量可能是去年的近三倍，不包括页岩气和致密油气。同时，根据 IHSMarkit 的预测数据，2019 年全球上游勘探开发投资为 4721 亿美元，较去年增长约 16%。预计随着油价企稳，油服行业投资将持续扩大。

油气装备投资机会：受益于油气资本开支高景气的油服设备龙头

虽然从全球油价趋势看，国际贸易关系和全球经济走势，美国页岩油企业的资金困境走向，以及 OPEC 减产执行情况等影响油价走势的因素都存在不确定性，但从国内看，能源安全战略较为确定，是推动国内油气行业持续景气

的关键驱动力。三大油企也正将七年计划落到实处，资本开支维持高位可期。同时，油企纷纷推进页岩气、致密油等非常规油气勘探开发，由于其储层渗透率低的特性，压裂等相关设备需求更大。我们看好民营油服设备龙头杰瑞股份，其在国内压裂设备领域和四机厂形成寡头垄断；在高端大功率领域技术领先，其研发的全球首套大功率涡轮压裂成套设备打入美国市场；且其产品线丰富，并布局油服领域，一体化优势明显，将受益行业景气。

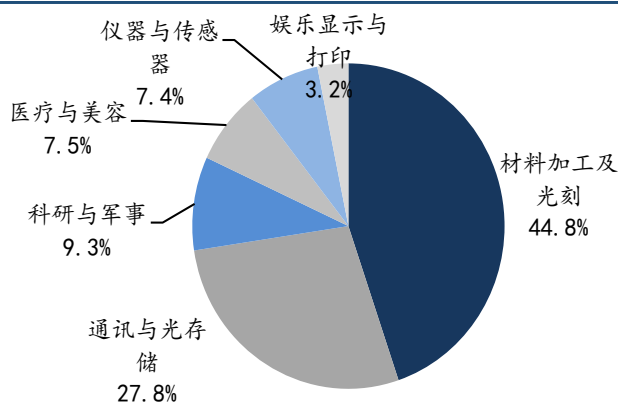
三、激光设备：进口替代持续 + 下游需求复苏可期

1、全球激光器市场稳定增长，应用范围不断拓展

全球激光器市场持续增长。激光具有方向性好、亮度高、单色性好及高能量密度等特点，欧美等发达国家最先开始将激光器用于加工制造等各行业，随后激光技术向发展中国家如中国等制造业大国转移。据 Laser Focus World 数据，2018 全球激光器市场规模为 137.5 亿美元，2009-2018 年，全球激光器行业收入年复合增速为 11.1%。

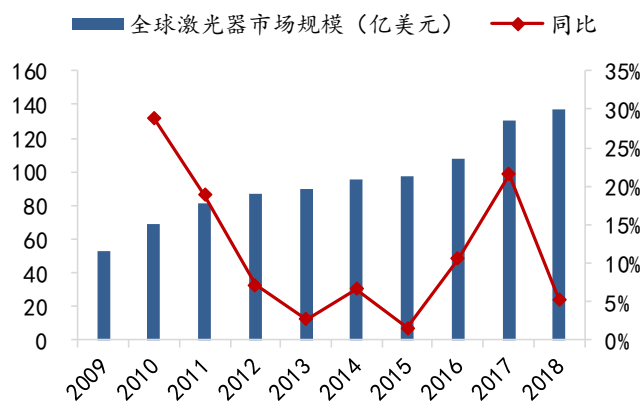
激光器应用领域广泛，材料加工及通讯领域是主要应用市场。激光器已广泛应用于材料加工、通讯、信息处理、医疗美容、科研军事、文化教育等方面，其中材料加工及通讯领域是占比最大的部分。2018 年全球激光器应用领域中，材料加工及光刻、通讯及存储分别为 61.6 亿美元和 38.2 亿美元，分别占比 44.8% 及 27.8%；其余应用领域中科研与军事占比 9.3%，医疗与美容市场占比 7.5%，仪器与传感器占比 7.4%，娱乐、显示及打印市场占比 3.2%。

Figure 27 全球激光器应用领域分布



资料来源：Laser Focus World、世纪证券研究所

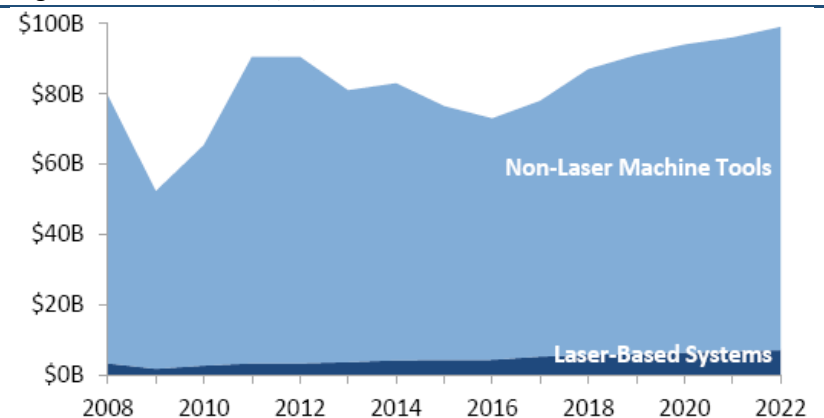
Figure 28 全球激光器市场规模持续增长



资料来源：Laser Focus World、世纪证券研究所

激光加工未来将持续替代传统机械加工。激光加工是激光器最主要的应用，随着技术进步和经济性提升，激光加工将进一步取代传统机加工。据 IPG 资料，2018 年全球机械加工设备市场规模约 810 亿美元，激光切割加工设备约 60 亿美元，激光切割加工设备占比约 7%，替代空间较大。

Figure 29 激光加工将逐步替代传统机加工

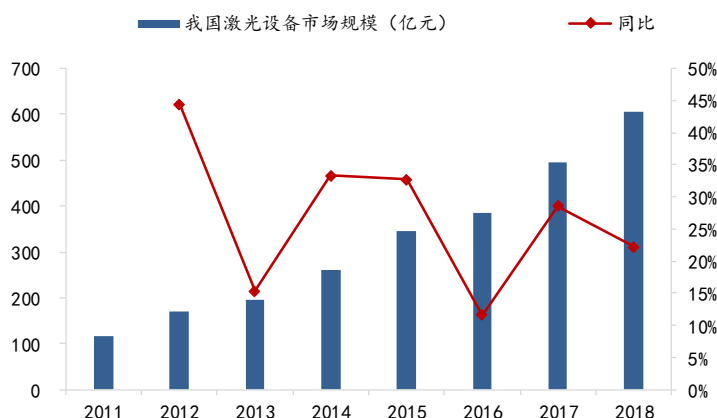


资料来源：Oxford Economics、Optech Consulting、IPG

2、我国已成为全球最大的激光应用市场

我国目前已成为全球最大的激光应用市场。2015 年我国激光器市场规模达到 28 亿美元，占全球市场规模的约 29%，首次成为全球最大的激光器市场。作为制造业大国，随着对自动化、智能化生产模式的需求日益增长，以及新兴行业如半导体、面板、新能源汽车等的发展，我国对激光设备的需求也越来越大。2011-2018 年，中国激光设备销售收入由 117 亿元增长至 605 亿元，年复合增长率为 26.5%，目前规模已超过全球的一半。

Figure 30 我国激光设备市场持续增长



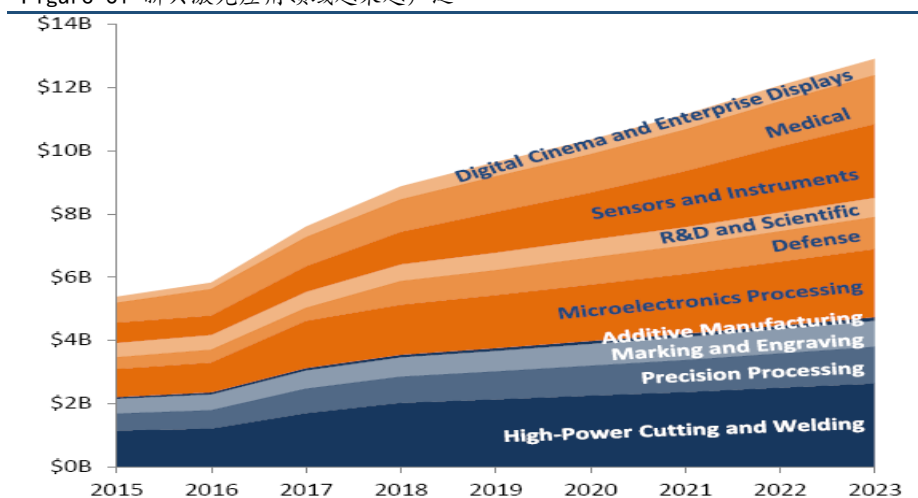
资料来源：《2019 中国激光产业发展报告》、世纪证券研究所

激光器在我国的应用不断拓展。从 2002 年到 2006 年主要是激光打标；2003

年-2008年，主要是基于DPSS激光器的PC键盘打标，随后应用于激光切割等；2009年及以后更多激光系统开始应用于智能手机的生产；2010年后，多千瓦光纤激光器开始用于钣金切割；在过去的五年里用于电动汽车的生产；而在过去三年中，则开始应用于OLED和LED的生产。

未来，除了传统的材料加工领域，激光器在微电子加工、军事、科研、仪器与传感器、医疗、娱乐显示等新兴领域的应用也将越来越广泛。

Figure 31 新兴激光应用领域越来越广泛



资料来源：Optech Consulting、Strategies Unlimited、IPG

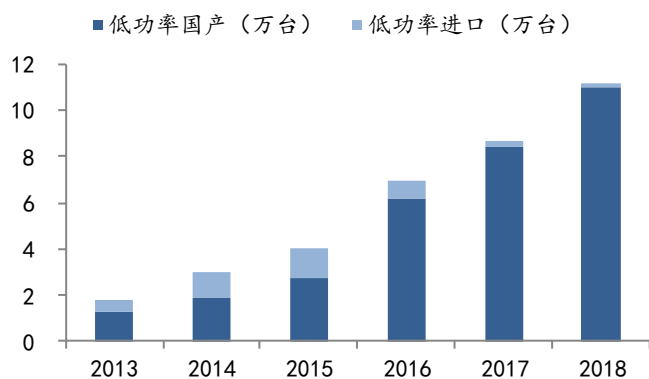
3、国产激光器快速发展，进口替代趋势持续进行

低功率光纤激光器基本完成进口替代。在100瓦以下的低功率光纤激光器市场，国内企业基本实现进口替代。2018年国内低功率光纤激光器市场约11.2万台，国产11万台，基本实现进口替代。

中功率光纤激光器国产化率持续提升。在1.5千瓦以下100瓦以上的中功率光纤激光器市场，国产化率持续提升。2018年国产中功率光纤激光器1.25万台，国产化率从2013年的17%持续提升到了2018年的51%。

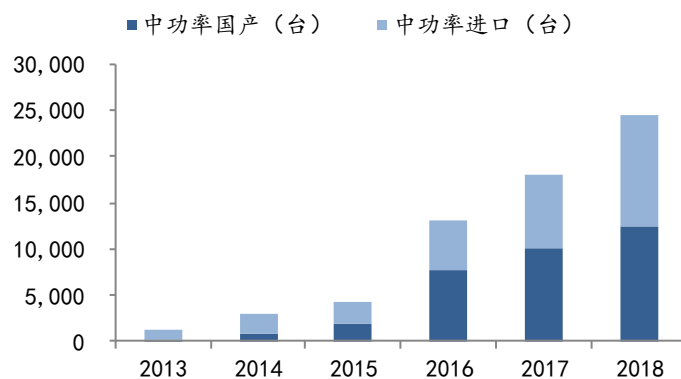
高功率光纤激光器国产化率空间仍较大。1.5千瓦以上的高功率光纤激光器市场增长较快，但目前国产化率目前仍不高。国内企业在2013年开始进入高功率光纤激光器市场，销量仅为5台，到2018年销量为2000台，替代率达到34.5%，主要是国内的锐科激光、创鑫激光对国际龙头IPG的替代。在6千瓦以上超高功率市场中，国外企业仍保持垄断地位，目前国产化率不足10%。

Figure 32 低功率光纤激光器已基本完成进口替代



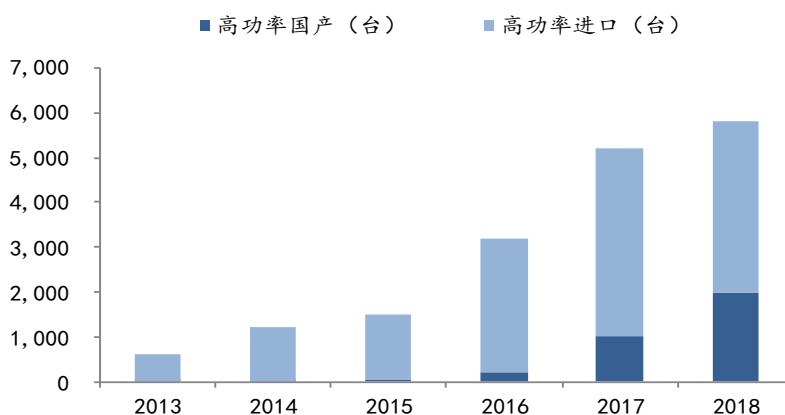
资料来源:《2019 中国激光产业发展报告》、世纪证券研究所

Figure 33 中功率光纤激光器国产化率持续提升



资料来源:《2019 中国激光产业发展报告》、世纪证券研究所

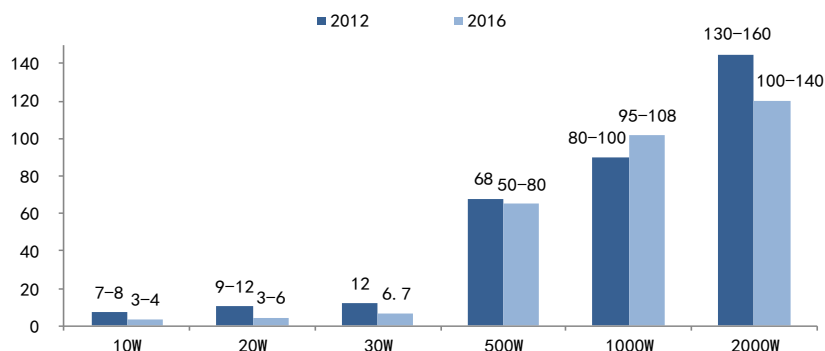
Figure 34 高功率光纤激光器国产化率空间仍较大



资料来源:《2019 中国激光产业发展报告》、世纪证券研究所

近年国产光纤激光器打破 IPG 垄断，产品价格持续下降。锐科激光之前，国内光纤激光器完全依赖进口，价格昂贵，供货周期也比较长。而随着锐科激光产品量产及其余国内激光器企业的开始崛起，垄断被打破后价格开始下降。由于国内企业从低功率产品开始涉入，低功率产品降价幅度较大。据统计，2012 到 2016 年，进口的 IPG 10W-30W 低功率产品价格下降幅度超过 50%，而中高功率产品由于外企仍有明显优势，价格降幅相对不大。

Figure 35 2012-2016 年进口 IPG 不同功率光纤激光器的价格对比 (万元/台)

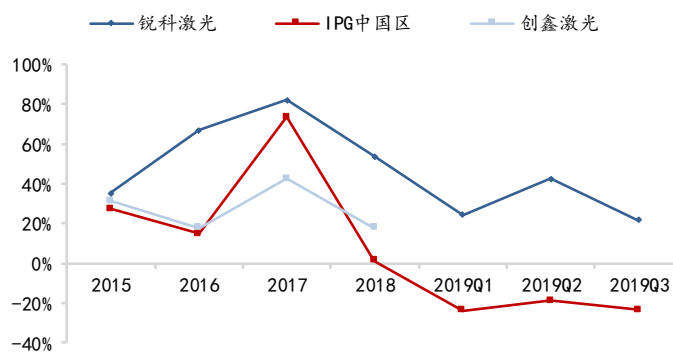


资料来源:光电汇、中科院武汉文献情报中心、世纪证券研究所

低功率产品进口替代基本完毕，近两年以来高功率产品价格也开始大幅下降。低功率光纤激光器已基本完成进口替代，价格下降空间不大。由于汽车、消费电子等下游行业不景气，宏观经济影响下光纤激光器行业增长放缓，市场竞争激烈，尤其2018年下半年以来，2KW、3KW等高功率产品也进入降价趋势。

降价竞争是行业发展正常趋势，也是进口替代的必然路径。光纤激光器价格下降是进口替代的必然路径，在行业需求放缓背景下，国内企业短期内以市占率为战略重心，力求趁机打破外企的市场优势。IPG中国区收入2019Q1、Q2及Q3收入同比增速分别为-24%、-19%及-23.6%，而国内激光器龙头锐科激光则分别为24.3%、42.6%及21.7%，市占率持续提升。

Figure 36 IPG中国区收入与锐科激光收入增速对比



资料来源：wind、IPG季报、世纪证券研究所

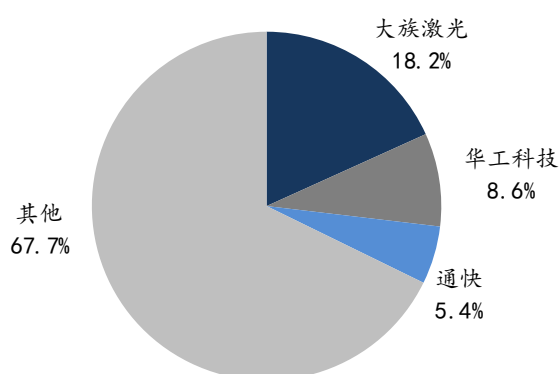
价格下降带来的设备经济性将利于激光行业持续发展。同时，激光器占激光设备成本约30%左右（最高可达60%左右），激光器价格下降的同时降低了激光设备的成本，长期看，激光设备经济性的提升将不断拓宽激光应用范围而促进整个行业的持续发展。

激光设备行业投资机会：

一方面，我们看好核心零部件企业锐科激光：其为激光设备核心部件光纤激光器龙头企业，垂直整合及横向拓展并举，产品结构不断优化，成本逐步降低；在目前行业竞争激烈的情况下，公司主动降价竞争，市占率持续提升，进口替代空间依然较大。虽然短期利润增速放缓，但公司竞争力在提升。

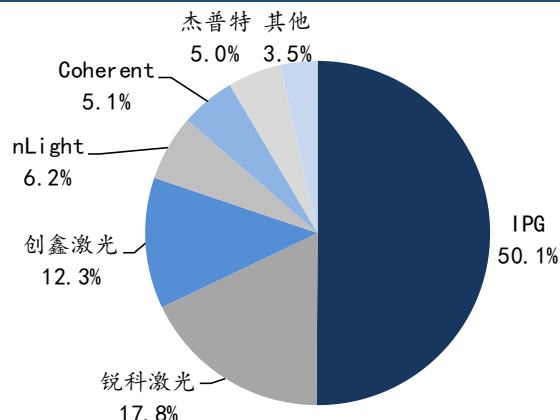
另一方面，我们看好激光设备龙头大族激光：其业绩在2019年下滑后，作为苹果供应商，将受益苹果2020创新大年带来的强劲需求；同时锂电、OLED等行业高景气持续，智能手机需求复苏、5G基础设施投资及产品轻量化将驱动PCB产品升级，这些下游行业需求提升都将利好公司业绩。

Figure 37 国内激光设备市场份额 (2018)



资料来源:《2019 中国激光产业发展报告》、世纪证券研究所

Figure 38 国内光纤激光器市场份额 (2018)



资料来源:《2019 中国激光产业发展报告》、世纪证券研究所

四、工业机器人：核心零部件突破 + 系统集成优势

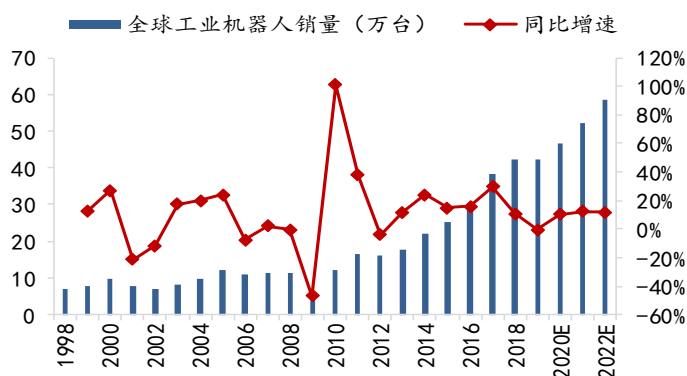
1、短期需求有波动，长期成长有空间

从全球来看，工业机器人市场持续增长。全球主要工业大国都制定了工业自动化相关战略，比如德国工业 4.0、日本机器人新战略、中国制造 2025 等，下游应用范围将越来越广，自动化程度不断提升，将促使工业机器人产业的持续发展。全球工业机器人销量从 2010 年的 12.1 万台增长到 2018 年的 42.2 万台，复合年增速为 17%。

受累于宏观经济下行影响，行业 2018 年来增速放缓，但下游应用领域拓展。

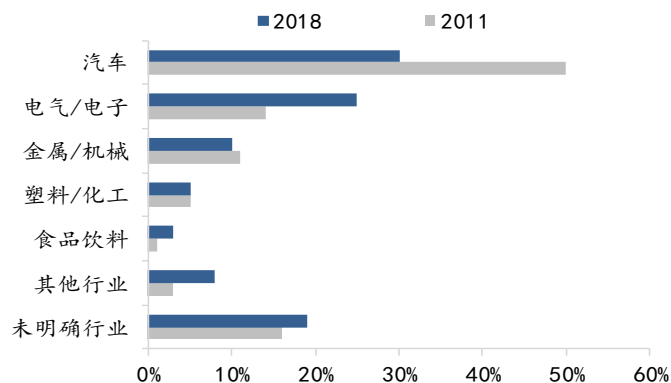
自 2018 下半年来，由于汽车、消费电子等行业放缓，工业机器人销量随之放缓。从工业机器人下游应用领域看，汽车行业下滑后仍占 30%，其他行业占比提升。据国际机器人联合会 IFR 预测，2019 年行业销量增速约 0%；预计到 2022 年，全球工业机器人销量将达到 58.4 万台，未来 3 年 CAGR 约 12%。

Figure 39 全球工业机器人历年销量情况



资料来源: IFR、世纪证券研究所

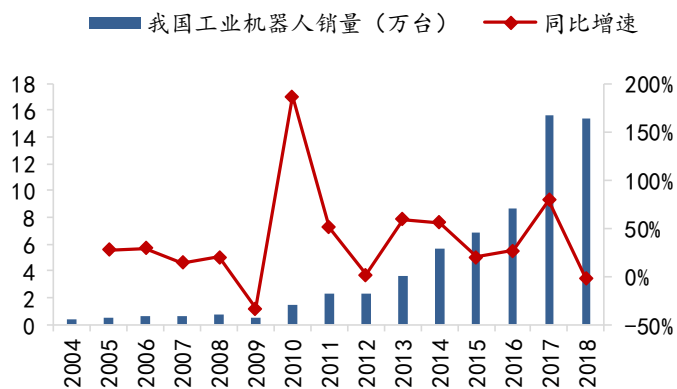
Figure 40 全球工业机器人下游应用行业分布



资料来源: IFR、世纪证券研究所

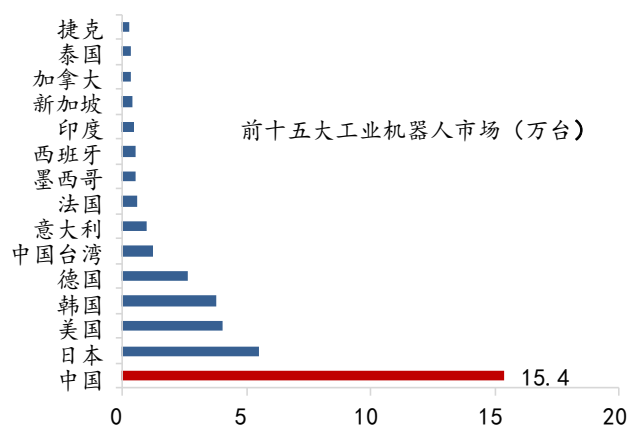
2013年开始我国工业机器人市场销量连续六年保持全球第一。2013年我国工业机器人市场销量为3.66万台，首次超过日本，成为世界第一大工业机器人市场。2018年，中国工业机器人市场销量为15.4万台，达到全球工业机器人销量的36%，连续六年保持全球第一。我国工业机器人销量2013-2018年复合增速达33%，保持快速发展态势。

Figure 41 我国历年工业机器人市场情况



资料来源：IFR、世纪证券研究所

Figure 42 全球2018年前十大工业机器人市场



资料来源：IFR、世纪证券研究所

短期行业有波动，长期前景仍广阔。在整体宏观经济放缓背景下，主要受汽车、电子等下游行业需求不振影响，我国工业机器人市场从2018年下半年开始出现放缓。2019年来，从生产端看，我国工业机器人行业呈现下滑趋势，产量月度同比数据持续为负值，仅在10月份转正。明年看，制造业投资有望受全球降息环境，以及苹果大年、5G投资等积极因素影响而回升，从而带来工业机器人需求回暖；长期看，我国作为制造业大国，工业机器人仍有较大发展空间。

Figure 43 我国工业机器人月度产量变化情况

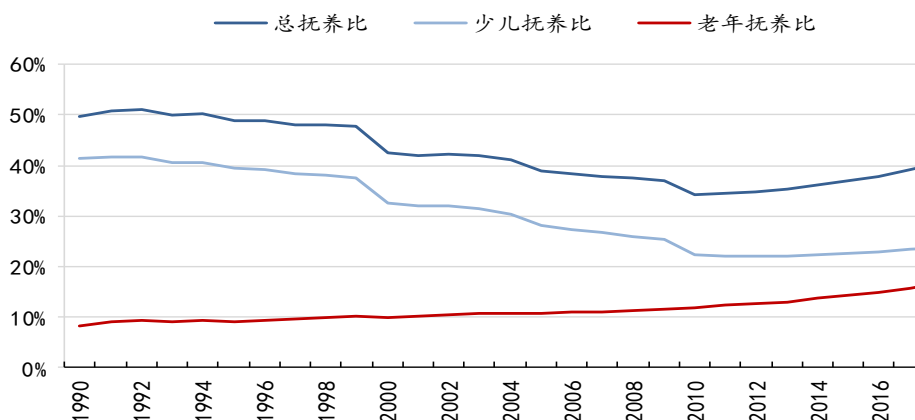


资料来源：wind、国家统计局、世纪证券研究所

2、多因素驱动我国工业机器人持续发展

我国人口红利逐步消失。我国人口抚养比的拐点在2010年，总抚养比从2010年低点34.2%开始上升，2018年已达到40.4%。其中老年人口抚养比，从1990年的8.3%，持续上升到了2018年的16.8%。尤其近几年老龄化速度较快，我国人口红利逐步消失。

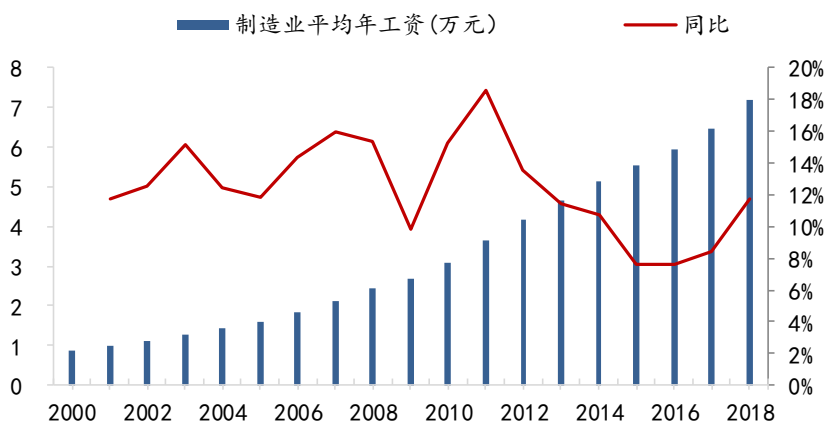
Figure 44 我国人口抚养比变化趋势



资料来源：wind、国家统计局、世纪证券研究所

我国制造业压力成本凸显，机器替人是大势所趋。经历了增量经济的快速发展阶段后，我国制造业目前虽然规模全球第一，但整体大而不强，面临成本提升、利润率低的问题。尤其是人力成本压力趋升，提升生产效率需求强烈，机器替人的自动化改造升级势在必行。

Figure 45 我国制造业人工成本变化情况



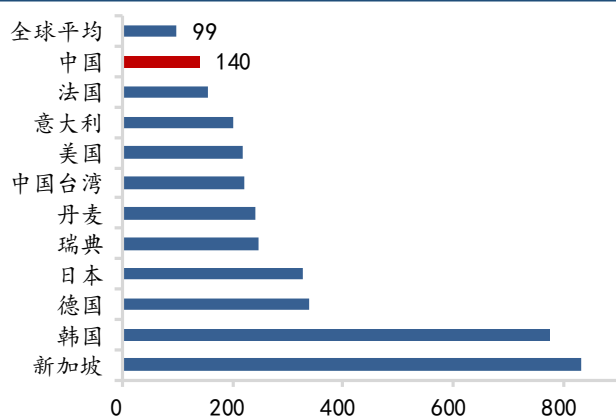
资料来源：wind、国家统计局、世纪证券研究所

消费需求个性化驱动厂商生产柔性化。在个性化消费日益增长的环境下，客户订单变化快速，小批量多批次，这就要求生产厂商不断调整工艺来生产新的产品，这对传统的制造业是巨大挑战。因此，现代制造业需要灵活的制造模式，也就是柔性化生产，提升自动化、智能化程度，保持企业竞争力，这对工业机器人等自动化装备行业是重大机遇。

我国政府不断通过政策提升工业自动化、智能化程度，助力制造业由大变强，提升在全球范围的竞争力。在由工信部、发改委、财政部等三部委联合印发的产业政策《机器人产业发展规划（2016-2020年）》中，规划到2020年，自主品牌工业机器人年产量达到10万台，六轴及以上工业机器人年产量达到5万台以上，工业机器人密度达到150以上。

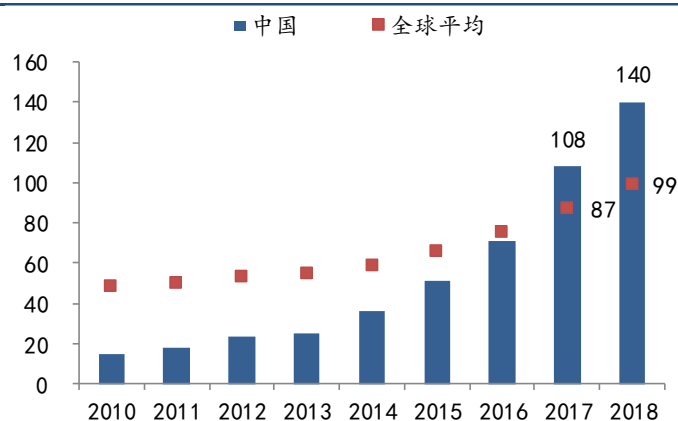
从制造业机器人密度看，我国工业自动化程度仍有较大提升空间。受益于我国制造业自动化程度不断提升，2017年我国制造业机器人密度（台/万人）达到97台/万人，首次超过了全球平均值（87），2018年更是达到了140台/万人，超过了全球的平均值（99）。作为全球制造业第一大国，我国工业机器人密度距离发达工业国家仍有不小差距，工业自动化仍有较大提升空间。比如韩国一直是全球机器人密度靠前的国家，2018年其机器人密度为774台，主要是其汽车和电气电子行业的发展持续提升了工业机器人的需求。

Figure 46 2018年全球主要国家地区工业机器人密度（台/万人）



资料来源：IFR、世纪证券研究所

Figure 47 我国工业机器人密度变化趋势（台/万人）



资料来源：IFR、世纪证券研究所

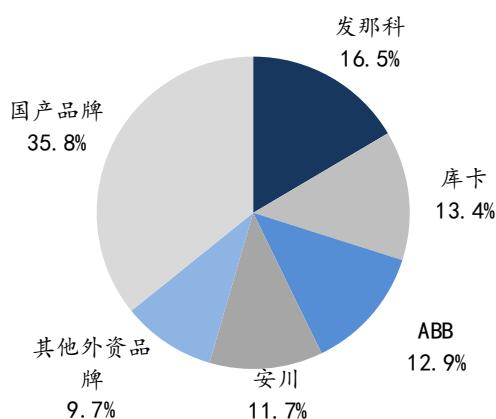
3、四大家族占据主要市场份额，国产品牌仍有差距

外资品牌优势明显。由于深厚的技术积淀及先发优势，日本、德国等发达工业国家的工业机器人水平领先于全球市场，比如日本在工业机器人关键零部件减速机、伺服电机等方面具备明显的技术优势，德国工业机器人在原材料、

本体零部件和系统集成等方面具备优势，四大家族目前是全球最主要的工业机器人供应商。

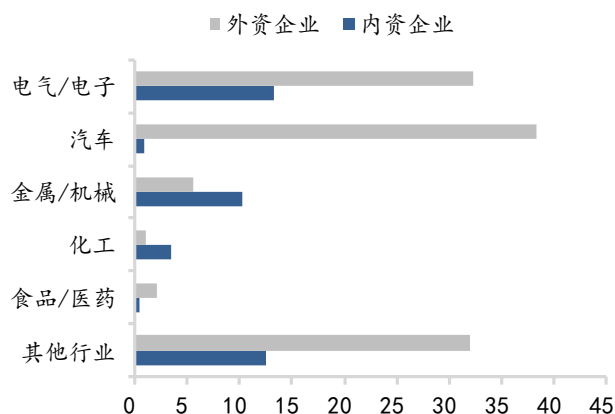
就我国而言，作为连续六年全球最大工业机器人市场，目前仍是四大家族占据主要份额。2019上半年，四大家族发那科、库卡、ABB及安川合计占据我国工业机器人市场的54.5%，国产品牌占35.8%。从下游行业看，除了传统的金属机械、化工行业外，汽车、电子等主要应用市场都是外资品牌占据绝对优势。

Figure 48 2019H1 国内工业机器人市场结构



资料来源：速途研究院、世纪证券研究所

Figure 49 2018年我国工业机器人市场供应商结构（千台）

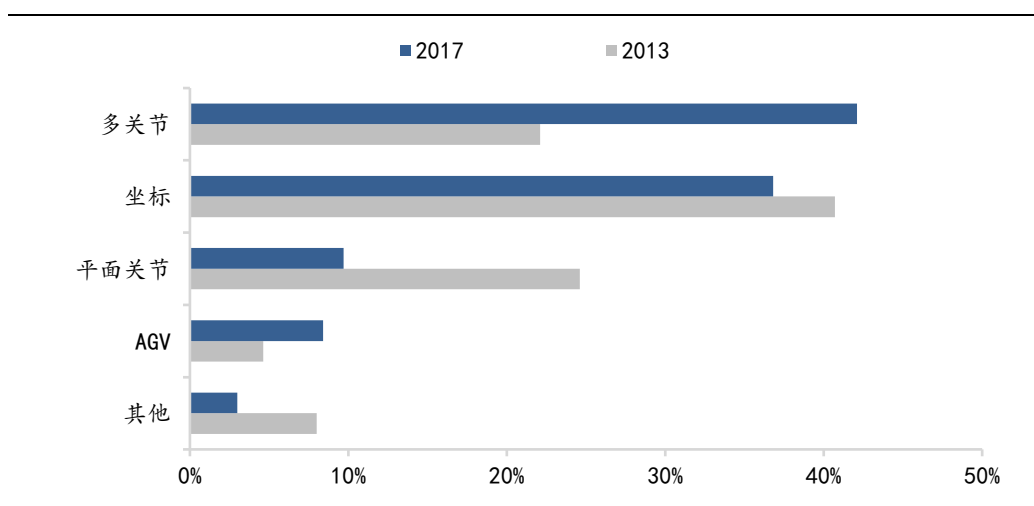


资料来源：IFR、世纪证券研究所

国产品牌工业机器人主要集中于低端产品和应用，竞争力不强。国产品牌工业机器人整体呈现低端化特点，主要是产品大部分用于搬运、码垛等低端领域，在多自由度机器人、交互型机器人、全自主移动机器人等领域比较落后。同时，一些机器人本体制造企业以组装和代加工为主，核心部件依赖进口。这种低水平的组装工业机器人能满足一部分国产化需求，但竞争力不强。

国产工业机器人高端产品占比呈上升趋势。从国产工业机器人产品结构看，多关节机器人销量在2017年达到第一位，占比42.1%，比2013年时的22.1%提升了20个百分点；而主要由三、四轴机器人构成的坐标机器人与SCARA机器人在总量中的占比下降了19个百分点。虽然和国外品牌多关节机器人产品占比约80%相比，仍有差距，但整体上国产机器人产品结构不断优化。

Figure 50 国产工业机器人产品结构变化

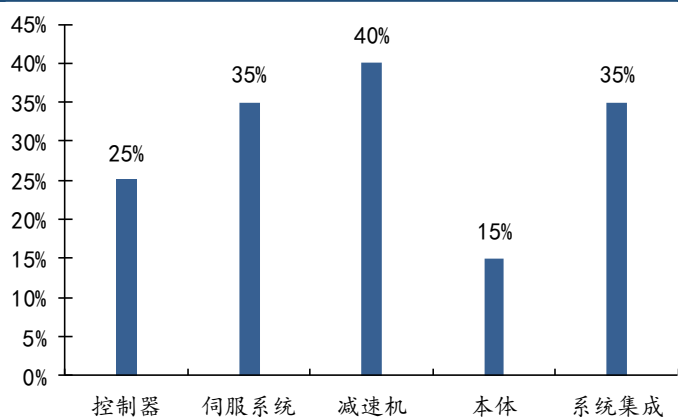


资料来源：中国工业机器人联盟、世纪证券研究所

4、核心零部件是关键，系统集成是优势突破点

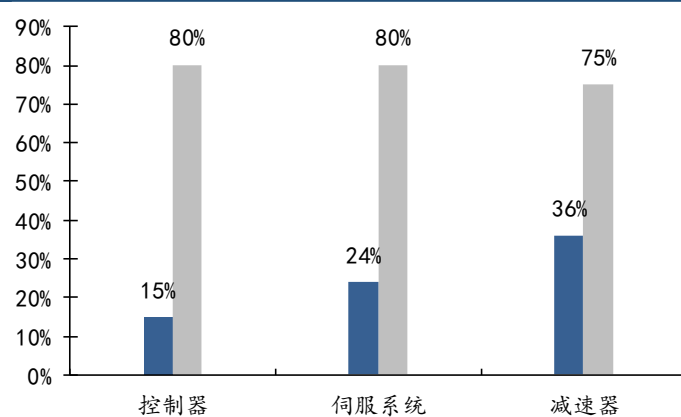
核心零部件是我国工业机器人产业的短板。工业机器人上游主要有控制器、减速机、伺服系统三大核心零部件，成本占总体比近 70%。我国目前核心部件国产化程度仍较低，80%左右依赖进口。比如减速机，决定着机器人的速度、精度等指标，成本占比最高可达 40%，技术壁垒较强；全球减速机市场基本被日企垄断，纳博特斯克占比 60%，哈默纳克占比 15%，住友占比 10%。技术壁垒越高，定价权也越高，核心零部件毛利率远高于本体。

Figure 51 工业机器人产业各环节毛利率情况



资料来源：电子发烧友网、世纪证券研究所

Figure 52 核心零部件成本占比及进口占比



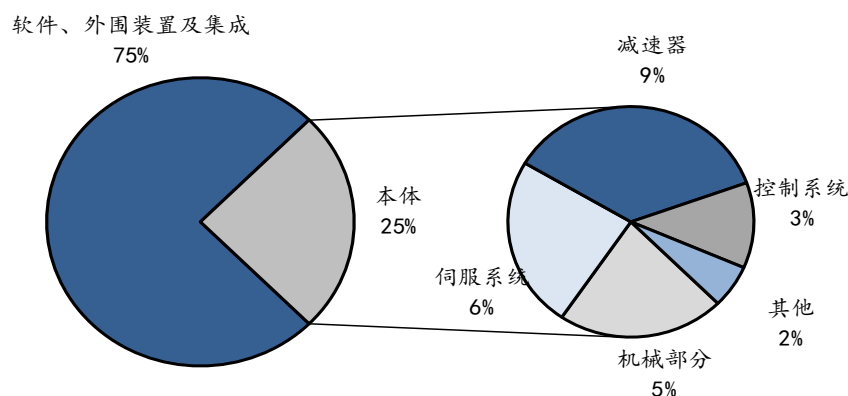
资料来源：中国产业信息网、世纪证券研究所

能在核心零部件取得突破的企业才会脱颖而出。政策方面，《机器人产业发展规划（2016-2020年）》规划要求关键零部件取得重大突破，机器人用精密减速机、伺服电机及驱动器、控制器的性能、精度、可靠性达到国外同类产品水平，在六轴及以上工业机器人中实现批量应用，市场占有率达到 50%以

上。我国企业也在不断投入研发力求突破，比如南通振康的RV减速器，苏州绿的谐波减速器，汇川技术的交流伺服电机等。后续国产替代的推进，核心零部件是关键。

系统集成是工业机器人自动化应用的重要环节。系统集成处于工业机器人产业链的下游应用端，为终端行业应用客户提供自动化生产解决方案，并负责工业机器人应用二次开发和自动化配套设备的集成，是工业机器人自动化应用的重要环节。从盈利能力看，系统集成毛利率可达30-40%，远高于本体；从市场规模看，系统集成市场为本体市场的约三倍。据GGII，我国工业机器人系统集成行业市场规模2018年达到了606.8亿元，预计到2023年将突破1250亿元，2019-2023年CAGR为16%。

Figure 53 工业机器人集成系统市场空间较大



资料来源：中国产业信息网、IFR、世纪证券研究所

如何理解客户需求，紧密结合应用场景，让机器人与生产工艺等紧密结合，这是系统集成企业要解决的问题，是其竞争力所在。工业机器人下游行业应用空间广阔，汽车、3C行业应用领先的格局预计将持续，同时塑料化工、食品、医药等行业应用也会不断拓展，系统集成商若能为客户提供专业深入的服务，将会形成自己的竞争优势和壁垒，逐步做大做强。

工业机器人行业投资策略：核心零部件突破 + 系统集成优势

根据前述分析，我们推荐具备系统集成优势的克来机电、博实股份：克来机电在汽车电子自动化领域优势明显；博实股份是石化领域自动化的龙头，高温机器人成为新的增长点。同时，我们看好有运动控制核心技术的埃斯顿，其在折弯自动化领域竞争优势明显。

五、风险提示

- 宏观经济持续放缓，固定资产投资下滑超预期；
- 油价下跌超预期，上游油气企业资本开支低于预期；
- 激光器价格战持续时间超出预期，下游需求持续放缓；
- 制造业固定资产投资持续下滑，工业机器人下游回暖低于预期。

分析师声明

本报告署名分析师郑重声明：本人以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告，保证报告所采用的数据和信息均来自公开合规渠道，报告的分析逻辑基于本人职业理解，报告清晰准确地反映了本人的研究观点，结论不受任何第三方的授意或影响。本人薪酬的任何部分不曾有，不与，也将不会与本报告中的具体推荐意见或观点直接或间接相关。

证券研究报告对研究对象的评价是本人通过财务分析预测、量化方法、行业比较分析、估值分析等方式所得出的结论，但使用以上信息和分析方法存在局限性。特此声明。

投资评级标准

股票投资评级说明：	行业投资评级说明：
报告发布日后的 12 个月内，公司股价涨跌幅相对于同期沪深 300 指数的涨跌幅为基准，投资建议的评级标准为：	报告发布日后的 12 个月内，行业指数的涨跌幅相对于同期沪深 300 指数的涨跌幅为基准，投资建议的评级标准为：
买 入： 相对沪深 300 指数涨幅 20% 以上； 增 持： 相对沪深 300 指数涨幅介于 10%~20% 之间； 中 性： 相对沪深 300 指数涨幅介于 -10%~10% 之间； 卖 出： 相对沪深 300 指数跌幅 10% 以上。	强于大市： 相对沪深 300 指数涨幅 10% 以上； 中 性： 相对沪深 300 指数涨幅介于 -10%~10% 之间； 弱于大市： 相对沪深 300 指数跌幅 10% 以上。

免责声明

世纪证券有限责任公司经中国证券监督管理委员会批准，已具备证券投资咨询业务资格。

本证券研究报告仅供世纪证券有限责任公司（以下简称“本公司”）的客户使用，本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。在本报告中的信息均来源于我们认为可靠的已公开资料，但本公司对这些信息的准确性和完整性不作任何保证，也不保证本报告所包含的信息或建议在本报告发出后不会发生任何变更，且本报告中的信息、观点和预测均仅反映本报告发布时的信息、观点和预测，可能在随后会作出调整。

本公司力求报告内容客观、公正，但本报告所载的内容和意见仅供参考，并不构成对所述证券买卖的出价和征价。本报告中的内容和意见不构成对任何人的投资建议，任何人均应自主作出投资决策并自行承担投资风险，而不应以本报告取代其独立判断或仅根据本报告做出决策。本公司及其雇员对使用本报告及其内容所引发的任何直接或间接损失概不负责。本公司或关联机构可能会持有报告中所提到的公司所发行的证券头寸并进行交易，还可能为这些公司提供或争取提供投资银行业务服务。

本报告版权归世纪证券有限责任公司所有，本公司对本报告保留一切权利。除非另有书面显示，否则本报告中的所有材料的版权均属本公司。未经本公司事先书面授权，任何机构和个人不得以任何形式修改、发送或者复制本报告及其所包含的材料、内容，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。如引用、刊发、转载本报告，需事先征得本公司同意，并注明出处为“世纪证券研究所”，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。未经授权的转载，本公司不承担任何转载责任。