

机械设备

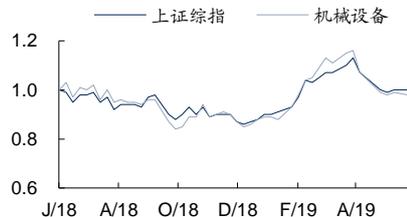
机械行业 2019 年中期策略暨 6 月策略

中性

(维持评级)

2019 年 06 月 19 日

一年该行业与上证综指走势比较



相关研究报告:

- 《机械行业 2018 年报、2019 一季报点评暨 5 月策略:需求复苏延续,经营持续改善》——2019-05-09
- 《机械行业 2019 年 4 月策略:制造业回暖,关注通用设备机会之激光器专题研究》——2019-04-04
- 《机械行业 2019 年 3 月策略暨业绩前瞻:专用设备讨论之三:核电正式重启,设备龙头迎历史性机遇》——2019-03-17
- 《新能源汽车全产业链基础研究系列报告之四:新能源车 2.0 时代,聚焦产业链龙头》——2019-02-14
- 《机械行业 2019 年 2 月策略:专用设备讨论之二:新能源车 2.0 时代,锂电设备龙头迎来机遇》——2019-02-13

证券分析师:贺泽安

E-MAIL: hezean@guosen.com.cn
证券投资咨询执业资格证书编码: S0980517080003

证券分析师:季国峰

E-MAIL: jiguofeng@guosen.com.cn
证券投资咨询执业资格证书编码: S0980517100002

联系人:吴双

E-MAIL: wushuang2@guosen.com.cn

独立性声明:

作者保证报告所采用的数据均来自合规渠道,分析逻辑基于本人的职业理解,通过合理判断并得出结论,力求客观、公正,其结论不受其它任何第三方的授意、影响,特此声明

行业投资策略

寻找结构性机会

● 行业基本面回顾与展望:一季报行业概述

机械行业整体景气度延续了自 2016 年底以来的景气周期,行业营收和业绩稳步增长,经营质量持续改善。尤其是工程机械、油气装备和煤炭机械等传统周期板块财务表现十分出色,以半导体装备、光伏等为代表的成长性行业亦表现出较强的景气度。

展望 2019 年下半年,维持我们在 2019 年初的判断,认为需求端的不确定性是最大担忧。内需来看,由地产开工驱动景气周期开始回落,竣工后周期可能是机会;外需来看,贸易摩擦并没有出现结束的迹象,一方面外需受到影响,另外一方面降低了企业的风险偏好,增加了制造业投资的不确定性。

● 投资建议:寻找结构性机会

基于总量需求的担忧和对经济增长的不确定性的担忧,我们认为机会依旧是结构性的,我们维持 2018 年下半年以来对行业的“中性”评级。

我们认为可以从两条主线来把握结构性的机会:一条是内需增长明确的方向,比如能源领域的油气光伏、半导体装备、具备产业内生增长逻辑的自动化、激光产业等;另外一条是周期不敏感型行业的机会,包括偏消费属性的检测行业、设备转型服务的商业模式以及部分具备产业升级的内生逻辑的方向。

油气: 国内需求确定性增加,受益于油价回升+国内政策大力支持,国内油服行业将迎来一轮景气周期,重点推荐**杰瑞股份**。

光伏: 光伏平价上网政策出台带动行业景气度拐点向上,光伏技术迭代降本提效推动高效 PERC 扩产潮到来,重点推荐**捷佳伟创**。

半导体: 随着产能向中国转移,叠加国家创建的良好政策环境,中国本土半导体设备厂商的替代空间巨大。重点推荐**北方华创、精测电子**。

检测服务: 检测行业全球万亿空间,行业需求稳定性高、公信力护城河高、现金流极好。随着我国政策监管逐步放开,市场化进程加快,国内第三方检测市场有望持续快速增长,重点推荐**华测检测**。

塔机租赁: 行业供需格局改善,优质公司迎来极好的行业整合机会;装配式建筑快速发展,为塔吊租赁行业带来的结构性新增需求。推荐“量、价、利用率”齐升的塔机租赁龙头**建设机械**。

激光自动化: 激光设备代替传统设备是行业主要驱动力,国内企业向高功率产品突破、逐步国产化是必然趋势。重点推荐**锐科激光**。

稳健的价值龙头: 成长路径清晰,产品从低端到高端,市场从国内到全球,市场份额不断扩张,推荐**浙江鼎力、三一重工、中国中车**。

● 行业重点推荐公司

杰瑞股份、捷佳伟创、华测检测、建设机械、锐科激光、浙江鼎力、北方华创、精测电子、三一重工、中国中车。

● 风险提示

宏观经济下行、海外出口下行、汇率大幅波动。

内容目录

5月行情回顾	6
5月机械板块重点推荐组合表现.....	6
5月机械板块下跌6.42%，跑赢沪深300 0.82个点.....	6
5月机械板块TTM市盈率下行.....	7
5月机械子行业中锅炉设备、油气设备、核电设备涨幅靠前.....	8
2019年一季报回顾	10
行业需求景气度持续.....	10
2019年下半年行业展望：把握结构性机会.....	11
行业投资建议：寻找结构性机会	15
油服行业：油价回升+政策支持，行业景气向上	15
油服行业概况.....	15
油价：OPEC+减产推动供需再平衡，未来有望保持在合理区间.....	19
油价回升向上游传导，全球油服行业迎来复苏.....	33
能源安全形势严峻，国内油服行业迎来景气周期.....	42
光伏行业：平价新时代，聚焦设备龙头	51
技术迭代——“高效”与“平价”的主推手.....	51
空间：短期+长期扩产逻辑下，主流电池厂商发力PERC.....	54
半导体行业：砥砺前行，设备国产替代的长效风口	56
中国半导体投资持续高增长.....	56
半导体设备迎来进口替代机遇.....	59
检测行业：全球万亿空间的防御性行业，持续稳增长	61
政策放开，国内检测行业市场化进程加快.....	61
市场空间：第三方检测国内近千亿，平稳快速成长.....	63
竞争格局：小而散，民企高速发展.....	67
风险提示	68
国信证券投资评级	69
分析师承诺	69
风险提示	69
证券投资咨询业务的说明	69

图表目录

图 1: 机械行业 (中信分类) 单月涨跌幅	7
图 2: 机械行业 (中信分类) 单年/月涨跌幅全行业排名	7
图 3: 中信一级行业 5 月单月涨跌幅排名	7
图 4: 机械行业 (中信分类) 近 10 年 PE (TTM) /PB	8
图 5: 机械行业 (中信分类) 近 2 年 PE (TTM) /PB	8
图 6: 机械子行业 5 月单月涨跌幅排名	8
图 7: 机械子行业 2019 前 5 月涨跌幅排名	8
图 8: 机械行业 2019 年全年涨跌幅前后五名	9
图 9: 机械行业 4 月涨跌幅前后五名	9
图 10: 机械行业收入 2018+14.27%, 2019Q1+16.76%	10
图 11: 机械行业净利润 2018-44.98%, 2019Q1+35.37%	10
图 12: 毛利率 2018 同比-0.91pct, 2019Q1 同比+0.01pct	10
图 13: 净利率 2018 同比-2.73pct, 2019Q1 同比+0.81pct	10
图 14: 2019Q1/2018Q1 机械行业各子板块营收增速	11
图 15: 2019Q1/2018Q1 机械行业各子板块盈利情况	11
图 16: 房屋新开工面积累计同比增速	12
图 17: 挖掘机销量及同比增速	12
图 18: 房屋新开工面积与竣工面积同比增速出现背离	12
图 19: 商品房 (住宅) 现房与期房销售额同比增速出现背离	13
图 20: 房屋销售领先新开工	13
图 21: PMI 自 2017 年 9 月以来呈下行趋势, 2019 年 5 月为 49.4	14
图 22: 2019 年全国固定资产投资同比增速趋稳	14
图 23: 2019 年基建固定资产投资同比增速趋稳回升	14
图 24: 油服行业位于油气产业链上游	15
图 25: 2017 年油服市场五大板块占比	16
图 26: 油气勘探开发中的主要装备	17
图 27: 全球油服市场规模 (亿美元)	17
图 28: 国内三大石油公司勘探开发投资 (亿元)	17
图 29: 国际五大油服巨头占据大部分市场份额	18
图 30: 三大油服巨头在细分领域的市场份额分布	18
图 31: 原油价格影响因素	20
图 32: 2000 年以来国际油价趋势及重要影响事件	21
图 33: 全球石油日产量前十的国家 (万桶/天)	22
图 34: OPEC 在原油市场的地位举足轻重	22
图 35: OPEC 国家原油产量 (2018 年 11 月, 千桶/天)	22
图 36: OPEC 原油产量 (万桶/日) 及减产执行率	23
图 37: OPEC 执行减产产 OECD 月均库存持续下降	23
图 38: 沙特原油产量 (万桶/日)	24
图 39: 海湾产油国财政预算平衡油价 (美元/桶)	24
图 40: 伊朗原油产量 (万桶/天)	24
图 41: 伊朗原油出口量 (万桶/天)	24
图 42: 委内瑞拉原油产能持续下滑	25
图 43: 美国页岩油成为原油供给的重要增量 (千桶/天)	26
图 44: 美国已成为全球最大产油国 (万桶/天)	26
图 45: 美国石油净进口量持续下降 (万桶/天)	26
图 46: 美国页岩油七大产区分布	27
图 47: 美国七大页岩油产区产量 (千桶/日)	27
图 48: Permian 地区原油管道分布情况	28
图 49: Permian 盆地管道运力及投产计划 (千桶/日)	28
图 50: 美国页岩油产区 DUC 数量持续增加 (单位: 口)	29
图 51: 美国各页岩油产区 DUC 数量 (单位: 口)	29
图 52: 主要产区页岩油井衰减曲线	29
图 53: 主要页岩油产区盈亏平衡油价 (美元/桶)	29
图 54: 全球原油日消费量前十的国家 (万桶/天)	30
图 55: 原油需求增速与全球 GDP 增速相关	30
图 56: OECD 综合领先指标	31
图 57: 主要经济体 GDP 增速 (不变价, %)	31
图 58: 权威能源机构下调 2019 年全球石油需求 (万桶/天)	31

图 59: 全球原油供需长期维持紧平衡状态.....	32
图 60: 油价对油服公司影响的传导路径.....	34
图 61: 不同国家/地区石油生产成本(美元/桶).....	34
图 62: 不同产地类型的原油开采成本(2015年, 美元/桶).....	34
图 63: 国际三大石油公司利润变化(亿美元).....	35
图 64: 国内三大石油公司利润变化(亿元).....	35
图 65: 国际三大石油公司资本开支(亿美元).....	35
图 66: 国内三大石油公司资本开支(亿元).....	35
图 67: 斯伦贝谢营收与增速情况(亿美元).....	36
图 68: 斯伦贝谢净利润与增速情况(亿元).....	36
图 69: 哈里伯顿营收与增速情况(亿美元).....	36
图 70: 哈里伯顿净利润与增速情况(亿元).....	36
图 71: 斯伦贝谢和哈里伯顿的毛利率情况.....	36
图 72: 埃克森美孚资本开支与油价的关系.....	39
图 73: 雪佛龙资本开支与油价的关系.....	39
图 74: 中石油资本开支与油价的关系.....	39
图 75: 中石化资本开支与油价的关系.....	39
图 76: 斯伦贝谢营收增速与油价的关系.....	40
图 77: 斯伦贝谢净利润与油价关系.....	40
图 78: 哈里伯顿营收增速与油价的关系.....	40
图 79: 哈里伯顿净利润与油价关系.....	40
图 80: 中海油服营收增速与油价的关系.....	40
图 81: 中海油服净利润与油价关系.....	40
图 82: 海油工程营收增速与油价的关系.....	41
图 83: 海油工程净利润与油价关系.....	41
图 84: 杰瑞股份营收增速与油价的关系.....	41
图 85: 杰瑞股份净利润与油价关系.....	41
图 86: 中国和美国一次能源消费量(百万吨油当量).....	42
图 87: 中国一次能源消费结构(单位: %).....	42
图 88: 中国原油年消费量(百万吨).....	42
图 89: 中国天然气年消费量(百万吨油当量).....	42
图 90: 中国原油进口依赖度持续上升(万吨).....	43
图 91: 中国天然气进口依赖度持续上升(亿立方米).....	43
图 92: 中国原油进口量及进口平均单价.....	44
图 93: 中国原油进口量和进口金额对比.....	44
图 94: 各类油气资源分布图.....	45
图 95: 油气资源分布三角图.....	45
图 96: 全球可开采的页岩油气资源分布图.....	46
图 97: 中国页岩气可开采储量世界第一.....	46
图 98: 美国页岩气产量及占比逐年攀升(十亿立方英尺).....	46
图 99: 页岩气革命推动美国成为天然气净出口国.....	46
图 100: 中古页岩气资源分布情况.....	47
图 101: 美国页岩气资源分布情况.....	47
图 102: 中国页岩气页产业发展历程.....	48
图 103: 中国页岩气在天然气中占比逐渐提升(亿立方米).....	49
图 104: 水平井及水力压裂示意图.....	50
图 105: 美国页岩气开发成本结构(以 Marcellus 页岩区为例).....	50
图 106: 金刚石线在光伏晶硅切片应用领域的发展历程.....	52
图 107: 国内金刚石线制造商销量及毛利率(单位: 万千米, %).....	53
图 108: 主要单晶硅片商产量及毛利率(单位: 亿片, %).....	53
图 109: 中国单晶硅片产量与金刚石线销量量增速对比.....	53
图 110: 2018年领跑者中标结果产品技术分析.....	54
图 111: 各路线电池片市场占比变化趋势图.....	54
图 112: 行业内部分企业 PERC 电池扩产规划一览(名义产能, 包含 PERC 单晶、PERC 多晶).....	55
图 113: 全球半导体市场产业结构(按销售额).....	57
图 114: 集成电路市场产业结构(按销售额).....	57
图 115: 集成电路产业链.....	58
图 116: 全球半导体市场规模.....	59
图 117: 近三年我国集成电路产值增速保持约 20%.....	59

图 118: 全球终端半导体销售份额	59
图 119: 半导体下游应用领域分布	59
图 120: 单条晶圆生产线投资额随半导体制程的减小快速增长	61
图 21: 检测市场产生并不断发展的动因	62
图 21: 中国检测市场主要参与者的关系	62
图 21: 中国检测市场发展历史的重要节点	63
图 21: 全球检测市场规模超万亿元, 可持续稳定增长	64
图 26: 中国检验检测市场规模稳定增长	64
图 27: 中国第三方检验检测市场规模占比稳定向上	64
图 26: 中国检验检测机构数量稳定增长	65
图 27: 中国检验检测报告每年稳定增长	65
图 26: 中国不同所有制检验检测机构数量分布情况	65
图 27: 2016 年三类所有制检验检测机构营收增长情况	65
图 21: 2016 年中国检验检测机构数量分布	66
图 21: 2016 年中国检验检测机构营收情况 (亿元)	66
图 21: 2016 年检验检测机构营收情况 (亿元)	66
图 26: 我国大中小检测机构数量分布情况 (2016 年)	67
图 27: 我国大中小检测机构营收情况 (2016 年)	67
图 26: 我国检测机构不同区域数量分布情况 (2016 年)	67
图 27: 我国检测机构不同区域营收分布情况 (2016 年)	67
图 26: 2016 年国内检测 CR20 约 7.77%	68
图 27: 2016 年不同所有制检验检测机构市占率情况	68
图 26: 全球检测市场 Top3 市占率不到 10%	68
图 27: 国内检测市场市占率情况	68
表 1: 国信机械月度组合收益情况	6
表 2: 油服行业包括五大板块	16
表 3: 国内油服市场参与者	18
表 4: 国内外主要油服公司产业布局情况	19
表 5: 2016 年 OPEC 减产协议执行情况 (单位: 千桶/日)	23
表 6: Permian 盆地现有管道运力及管道投产计划 (千桶/日)	28
表 7: OPEC+ 减产协议达成情况下全球原油供需平衡表 (单位: 百万桶/天)	32
表 8: 需求与供给因素对国际油价的影响	33
表 9: 国内油服公司收入情况 (单位: 亿元)	37
表 10: 国内油服公司海外收入占比 (单位: 亿元)	37
表 11: 国内油服公司毛利率情况	38
表 12: 国内油服公司经营性现金流情况 (单位: 亿元)	38
表 13: 国内油服公司资产负债率情况	38
表 14: 油服公司业绩与油价的时滞关系	42
表 15: 近期国家能源相关政策及主要内容梳理	44
表 16: “三桶油”关于加大油气勘探开发力度的相关内容	45
表 17: 中美页岩气开发条件对比	47
表 18: 国内民营油服公司参与页岩气开发的情况	50
表 19: 中国 2018-2020 年用于页岩气开发的压裂设备需求	51
表 20: 硅料成本降本测算	52
表 21: 非硅成本降本测算	52
表 22: 从 EPC 角度分拆 PERC 单晶组件相较普通单晶、多晶的“提效降本”对比	54
表 23: 电池片合理价差模型 (单晶 PERC VS 普通多晶)	55
表 24: 组件合理价差模型 (单晶 PERC VS 普通多晶)	55
表 25: 主要电池商扩产规划及进程一览	56
表 26: 制造环节主要工艺及设备	58
表 27: 集成电路政策概览	60
表 28: 大基金布局领域及公司	61

5月行情回顾

5月机械板块重点推荐组合表现

我们今年5月份的重点推荐组合为：捷佳伟创、华测检测、浙江鼎力、三一重工、建设机械。组合（等权重）5月表现-4.57%，中信机械指数-6.42%，沪深300 -7.24%。

6月份的重点推荐组合包括：捷佳伟创、锐科激光、华测检测、浙江鼎力、三一重工。

表 1: 国信机械月度组合收益情况

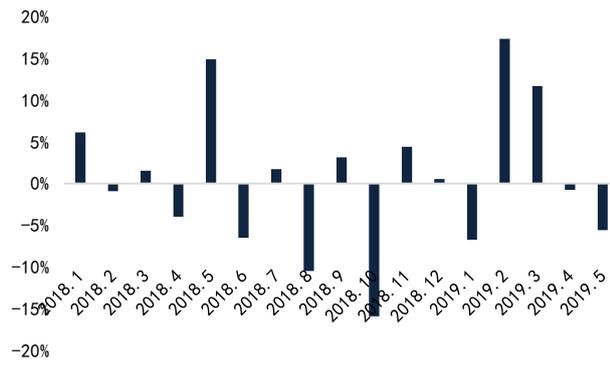
年月	月度组合	月度收益率	组合收益率	沪深 300 收益率	机械板块收益率
19年5月	捷佳伟创	-0.03%	-4.57%	-7.24%	-6.42%
	华测检测	-8.42%			
	浙江鼎力	-6.38%			
	三一重工	-1.47%			
	建设机械	-6.53%			
19年4月	汉威科技	-5.31%	-6.67%	1.06%	-4.11%
	伊之密	5.89%			
	弘亚数控	-8.37%			
	浙江鼎力	-9.45%			
	三一重工	-4.15%			
19年3月	锐科激光	-18.65%	15.70%	5.53%	9.47%
	天奇股份	3.33%			
	浙江鼎力	19.61%			
	先导智能	13.97%			
	精测电子	21.33%			
19年2月	锐科激光	20.26%	14.67%	14.61%	19.96%
	捷佳伟创	19.56%			
	浙江鼎力	9.92%			
	先导智能	8.77%			
	精测电子	24.35%			
19年1月	锐科激光	10.73%	3.46%	6.34%	-0.02%
	捷佳伟创	11.83%			
	浙江鼎力	12.04%			
	先导智能	3.66%			
	中国中车	-5.32%			
18年12月	锐科激光	-4.93%	-0.92%	-5.11%	-3.40%
	浙江鼎力	4.70%			
	杰瑞股份	-13.04%			
	中国中车	3.32%			
	锐科激光	-1.57%			
18年11月	先导智能	1.97%	2.69%	0.60%	4.19%
18年10月			-7.38%	-8.29%	-10.43%
18年9月			6.49%	0.25%	3.13%

资料来源: Wind、国信证券经济研究所整理

5月机械板块下跌6.42%，跑赢沪深300 0.82个百分点

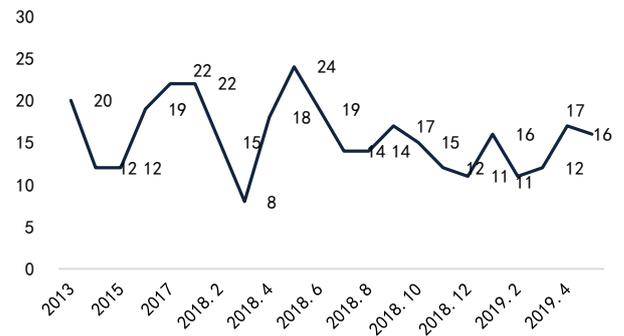
5月份市场各行业持续震荡下行，呈现普跌的趋势。机械行业（中信分类）指数整体下跌6.42%，沪深300指数下跌7.24%，跑赢沪深300指数0.82个百分点。从全行业看，机械行业5月涨幅在30个行业（中信分类）中排第16位。

图 1: 机械行业 (中信分类) 单月涨跌幅



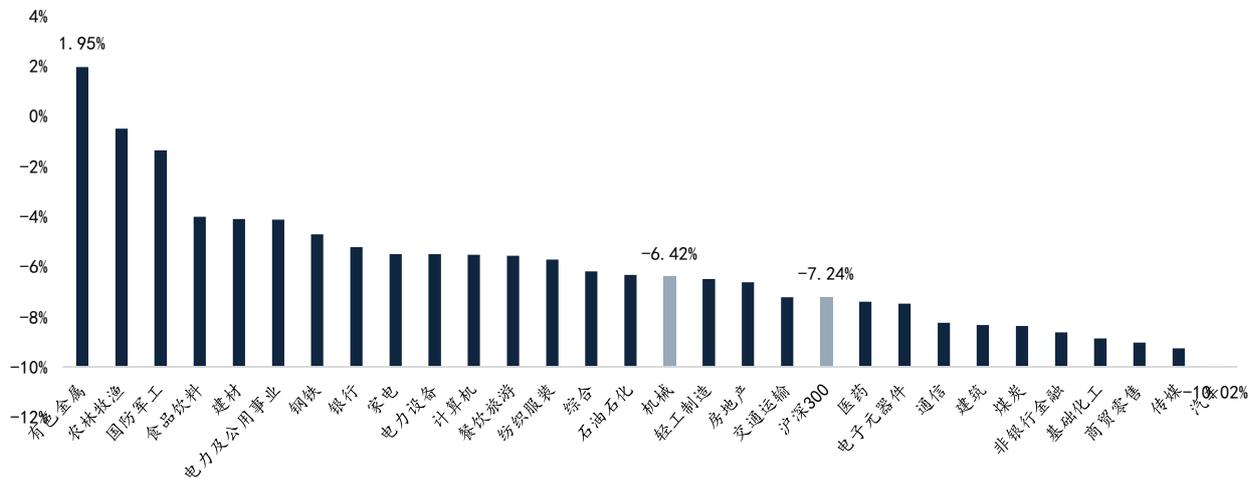
资料来源: Wind、国信证券经济研究所整理

图 2: 机械行业 (中信分类) 单年/月涨跌幅全行业排名



资料来源: Wind、国信证券经济研究所整理

图 3: 中信一级行业 5 月单月涨跌幅排名

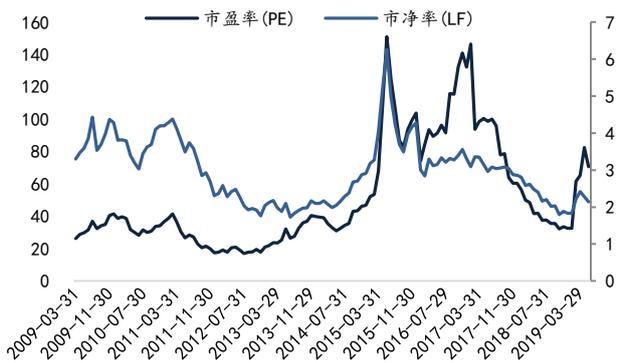


资料来源: Wind、国信证券经济研究所整理

5 月机械板块 TTM 市盈率下行

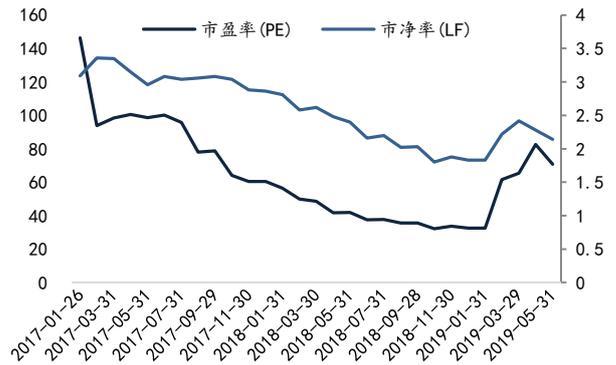
从市盈率看, 机械行业 5 月底 TTM 市盈率约为 70.67 倍, 在机械行业指数下跌 6.42% 的情况下环比 4 月 (3 月 31 日: 65.37 倍) 下滑。从市净率看, 机械行业 5 月底市净率约为 2.14 倍, 仍处于历史较低位置。

图 4: 机械行业 (中信分类) 近 10 年 PE (TTM) /PB



资料来源: Wind、国信证券经济研究所整理

图 5: 机械行业 (中信分类) 近 2 年 PE (TTM) /PB

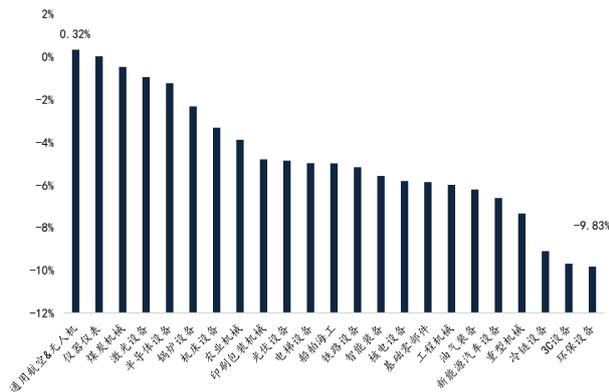


资料来源: Wind、国信证券经济研究所整理

5 月机械子行业中锅炉设备、油气设备、核电设备涨幅靠前

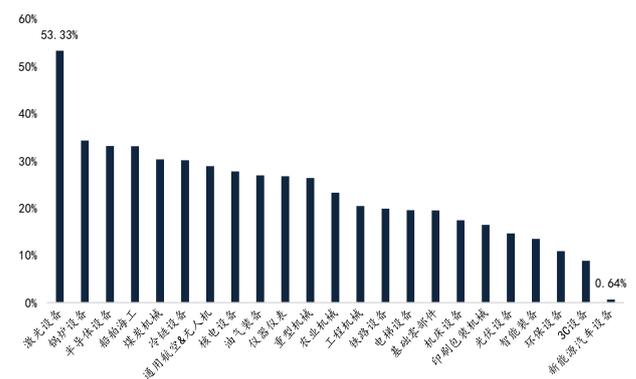
从我们分类的 23 个机械子行业 (各子行业按等权重加权) 来看, 5 月份通用航空&无人机、仪器仪表、煤炭机械涨幅靠前, 冷链设备、3C 设备、环保设备涨幅靠后; 2019 年前 5 月激光设备、锅炉设备、半导体设备涨幅靠前, 环保设备、3C 设备、新能源汽车设备涨幅靠后。

图 6: 机械子行业 5 月单月涨跌幅排名



资料来源: Wind、国信证券经济研究所整理

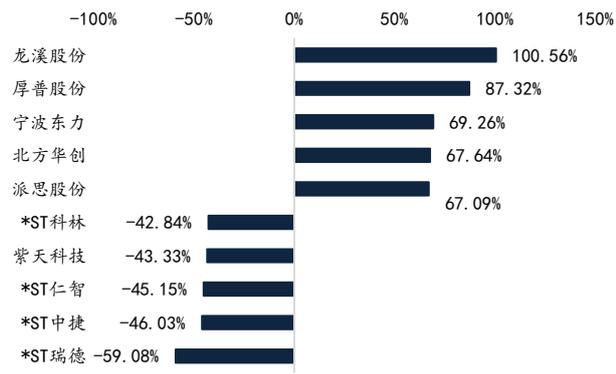
图 7: 机械子行业 2019 前 5 月涨跌幅排名



资料来源: Wind、国信证券经济研究所整理

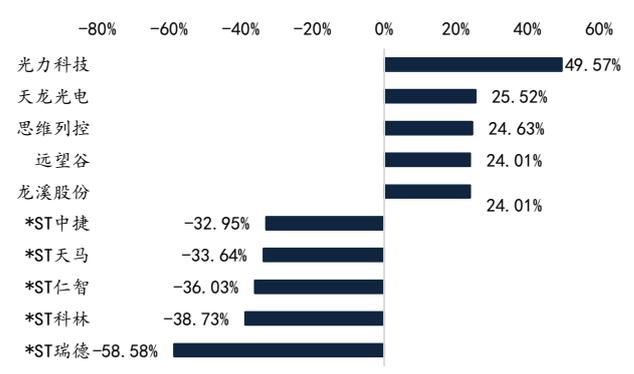
从个股表现来看, 2019 年至今 (截止 5 月 31 日) 涨跌幅排名前五位的公司分别为: 龙溪股份、厚普股份、宁波东力、北方华创、派思股份, 排名后五位的公司分别为: *ST 科林、紫天科技、*ST 仁智、*ST 中捷、*ST 瑞德; 5 月单月涨跌幅排名前五位的公司分别为: 光力科技、天龙光电、思维列控、远望谷、龙溪股份, 涨跌幅排名后五位的公司分别为: *ST 中捷、*ST 天马、*ST 仁智、*ST 科林、*ST 瑞德。

图 8: 机械行业 2019 年全年涨跌幅前后五名



资料来源: Wind、国信证券经济研究所整理

图 9: 机械行业 4 月涨跌幅前后五名



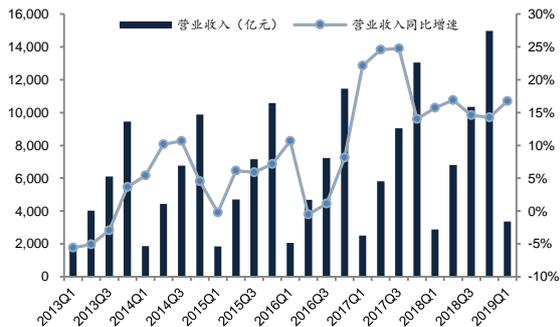
资料来源: Wind、国信证券经济研究所整理

2019 年一季报回顾

行业需求景气度持续

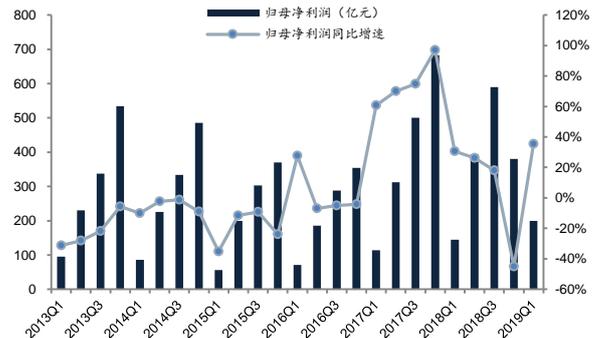
2019 年一季度机械行业环比回暖，经营状况持续向好。2019 年一季度营业收入 3368.97 亿元，同比增长 16.76%，归母净利润 199.33 亿元，同比增长 35.37%。仍然延续全面复苏，并创下近年来新高。

图 10: 机械行业收入 2018+14.27%，2019Q1+16.76%



资料来源: Wind, 国信证券经济研究所整理

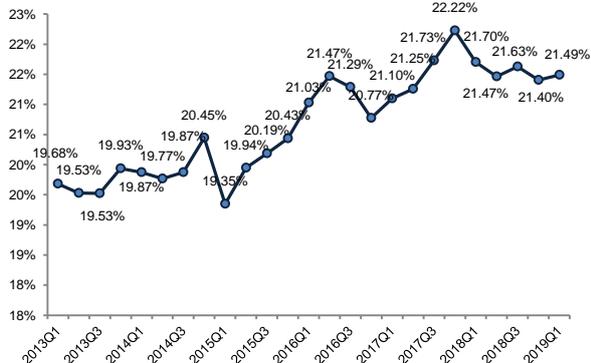
图 11: 机械行业净利润 2018+44.98%，2019Q1+35.37%



资料来源: Wind, 国信证券经济研究所整理

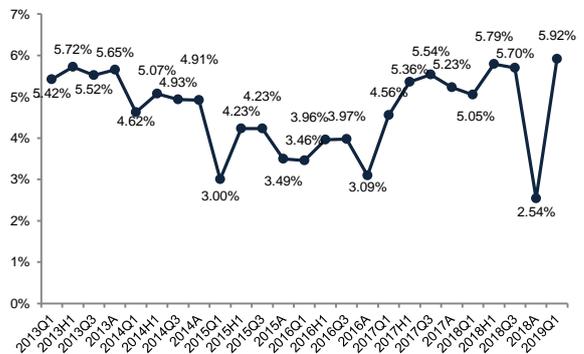
2019 年一季度机械行业盈利能力持续改善。2019 年一季度机械行业毛利率水平 21.49%，同比提升 0.01 个 pct，净利率为 5.92%，同比提升 0.81 个 pct。

图 12: 毛利率 2018 同比-0.91pct, 2019Q1 同比+0.01pct



资料来源: Wind, 国信证券经济研究所整理

图 13: 净利率 2018 同比-2.73pct, 2019Q1 同比+0.81pct

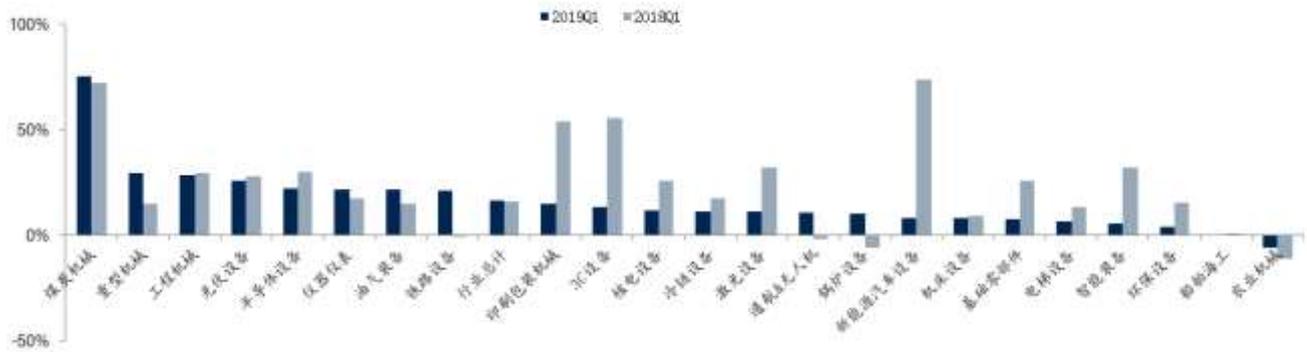


资料来源: Wind, 国信证券经济研究所整理

细分行业来看:

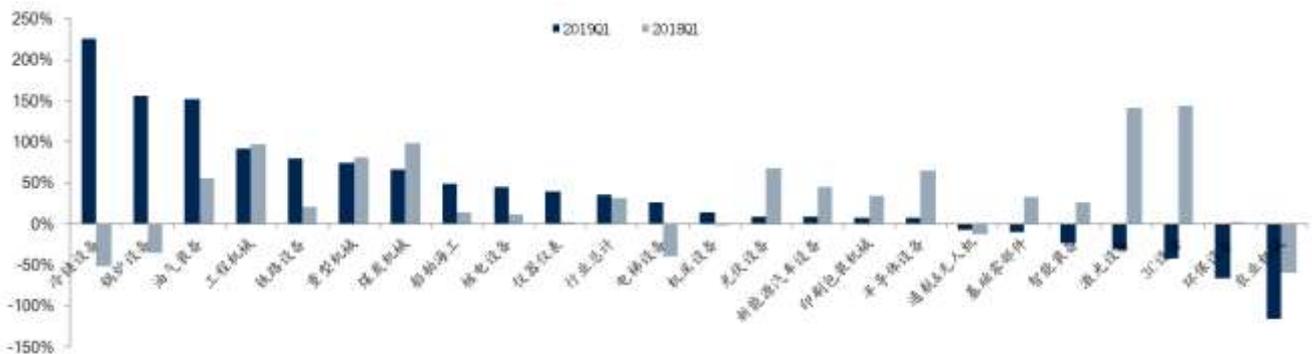
从营收情况看，2019 年一季度 23 个子板块中农业机械出现下滑，其余均实现了正增长。煤炭机械表现仍然最为亮眼，同比增速 75.59%，增速靠前的板块有重型机械、工程机械和光伏设备，收入同比增速均超过了 25%，其中重型机械、工程机械延续了 2018 年以来的高景气趋势。另外半导体设备、仪器仪表、油气装备、铁路装备也取得了不错的增长，特别是铁路设备、油气装备和仪器仪表等板块相比 2018 年同比增速显著加快，分别从 2018Q1 的 -0.05%/14.82%/17.35%提升至 2019Q1 的 21.11%/21.64%/21.69%，行业复苏迹象明显。

图 14: 2019Q1/2018Q1 机械行业各子板块营收增速



从盈利情况来看，2019 年一季度冷链设备、锅炉设备、油气装备弹性最大，利润同比增速超过了 100%，工程机械利润弹性仍保持延续，归母净利润同比增速也达到了 92%。另外，铁路设备、重型机械、煤炭机械归母净利润同比增速超过了 50%，船舶海工、核电设备、仪器仪表取得了不错的增长。值得注意的是，农业机械、环保设备、激光设备以及 3C 设备同比表现欠佳。

图 15: 2019Q1/2018Q1 机械行业各子板块盈利情况



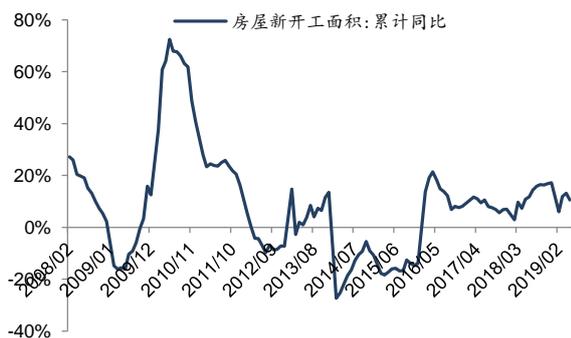
资料来源: Wind, 国信证券经济研究所整理

2019 年下半年行业展望: 把握结构性机会

2019 房屋新开工或阶段性见顶

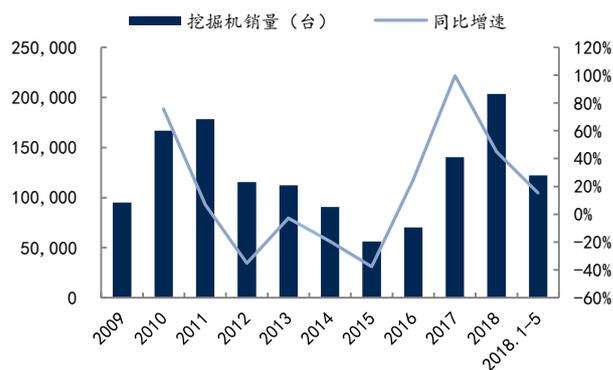
房屋开工数据自 2016 年来进入显著上行周期，解释本轮周期品需求端的变化。本轮房地产新开工同比数据自 2016 年初见底回暖以来，进入了一个长达三年的景气度向上周期。回顾工程机械为代表的周期装备产业链，需求端的复苏也是自 2016 年下半年开始。不可否认，本来复苏确实叠加了装备更新的周期，但是更新的周期无法解释 2012-2016 年的持续萎靡，因此，我们更倾向认为均值回归的驱动力源自于投资端尤其是地产投资端的变化。

图 16: 房屋新开工面积累计同比增速



资料来源: Wind, 国信证券经济研究所整理

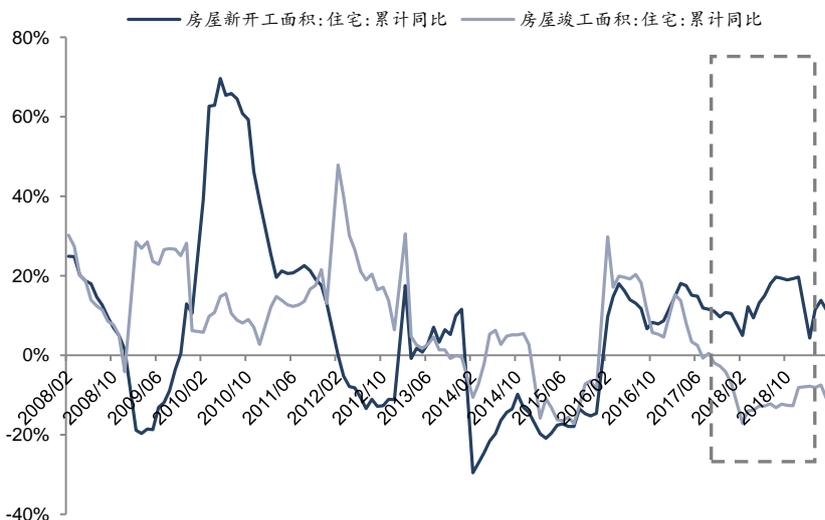
图 17: 挖掘机销量及同比增速



资料来源: Wind, 国信证券经济研究所整理

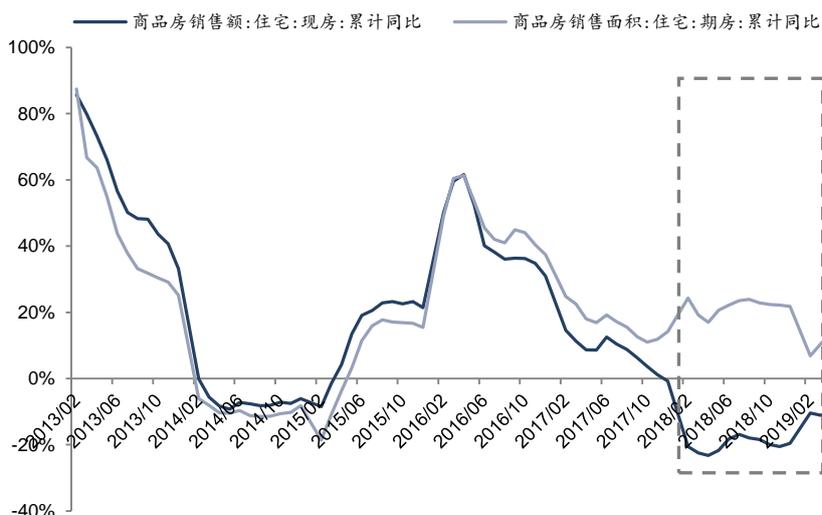
新开工数据和竣工数据出现背离。 与新开工数据相比，竣工数据已经开始进入下行周期。房屋竣工面积自 2017 年底转负以来，持续走低。新开工与竣工的背离表面房地产开发商正在加速存量土地的周转，从房屋销售的情况也印证了这一数据，新房销售中现房占比下降而期房占比上升。我们认为，这或许和地产商对地产未来的悲观预期有关。从更长的视角来看，本届政府“房住不炒”的施政理念或许正在改变地产商的预期，地产开工数据的下滑必然带来需求的转弱。那么何时会出现新的平衡点，我们认为这取决于政府对于经济下行的忍耐度、失业率的变化等综合因素的影响，目前来看还没有迹象表明，新的均衡会出现。

图 18: 房屋新开工面积与竣工面积同比增速出现背离



资料来源: Wind, 国信证券经济研究所整理

图 19：商品房（住宅）现房与期房销售额同比增速出现背离

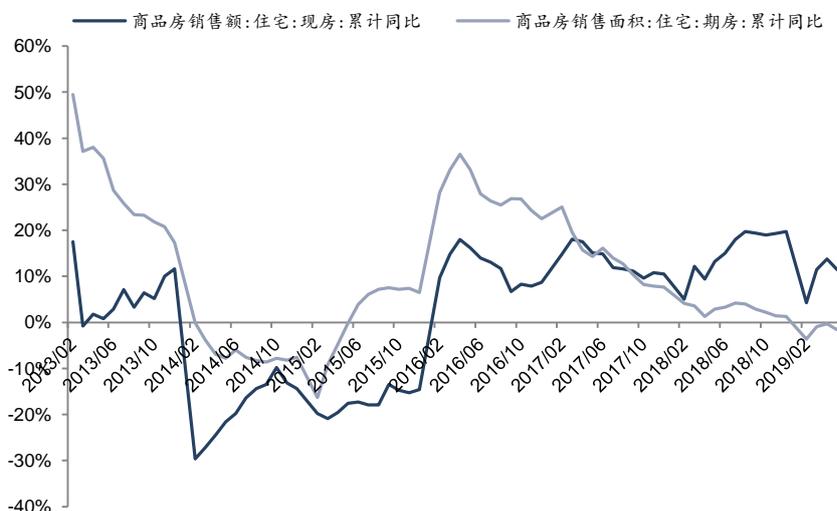


资料来源:Wind, 国信证券经济研究所整理

房屋销售领先新开工，或预示未来新开工转向。

回顾历史，房屋销售数据领先新开工数据 6 个月左右。逻辑来看，当房屋销售上行的阶段，开发商倾向于加大土地开发，反之亦然。2011 年-2014 年的三年周期、2014 年-2018 年的周期都印证了这个判断。当前阶段，房屋销售数据在 2018 年上半年迎来反弹，但是随即掉头向下，回顾历史销售同比增速转负随之即来的就是开工数据转负。

图 20：房屋销售领先新开工

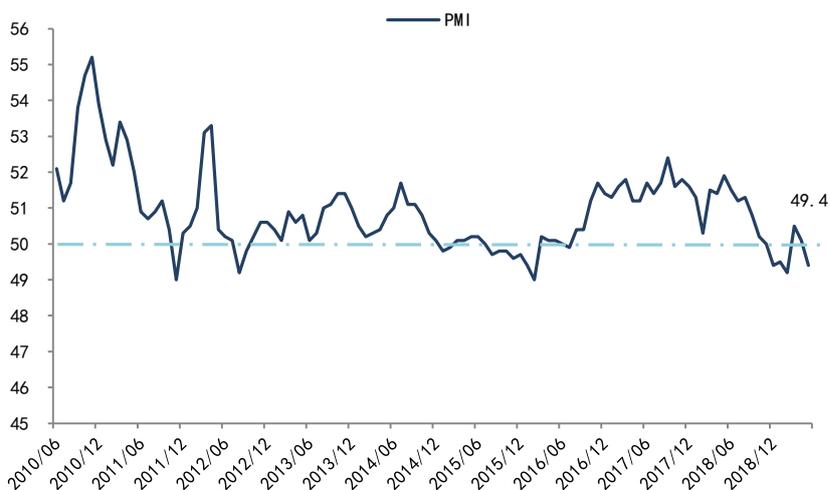


资料来源:Wind, 国信证券经济研究所整理

制造业 PMI 数据印证了上述担忧。

制造业 PMI 指数自 2016 年 8 月以来连续 27 月稳定在枯荣线上，但近 1 年来持续下滑，也印证了此前我们对于未来存在下行压力的担忧。制造业 PMI 自 2016 年 8 月（50.4）以来稳定保持在枯荣线上方并持续提升，一直到 2017 年 9 月达到峰值（52.40），随后进入整体下行趋势，截止 2019 年 5 月，制造业 PMI 指数已经降为 49.4。

图 21: PMI 自 2017 年 9 月以来呈下行趋势, 2019 年 5 月为 49.4



资料来源: Wind, 国信证券经济研究所整理

基建可能会成为一个对冲的变量

2018 年固定资产投资下滑严重, 基建投资尤甚。从全国固定资产投资来看, 根据国家统计局数据, 我国固定资产投资同比增速自 2012 年来持续放缓, 2018 年我国固定资产投资 63.56 万亿元, 同比增长 5.90%, 达到近五年来的增速最低点; 基础设施建设投资同比增速在 2017 年 2 月达到最高点, 随后稳步放缓, 2018 年以来加速放缓, 2018 年的基建投资 (不含电力等) 同比增速为 3.80%, 达到近五年来的增速最低点。

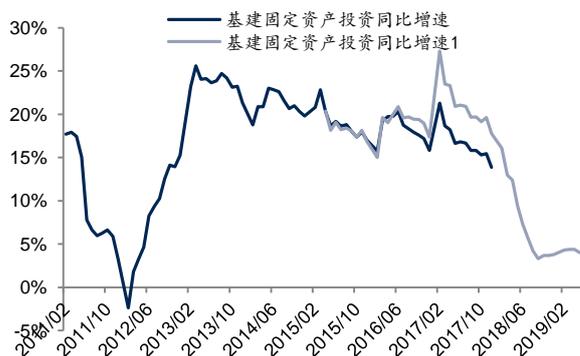
2019 年开始企稳, 低迷的基建投资可能会发生变化。经济增长乏力成为共识, 地产受到多重因素的考虑而不会被作为首选, 基建投资的重要性得以凸显。从去年底的政策来看, 基建投资具备重启的可能性。从全国固定资产投资来看, 2019 年前 5 月我国固定资产投资 21.76 万亿元, 同比增长 5.60%; 2018 年前 5 月基建投资 (不含电力等) 同比增速为 4.00%, 整体处于同比增速企稳的状态。2019 年基建投资或许是投资端最大的看点之一。

图 22: 2019 年全国固定资产投资同比增速趋稳



资料来源: Wind, 国信证券经济研究所整理

图 23: 2019 年基建固定资产投资同比增速趋稳回升



资料来源: Wind, 国信证券经济研究所整理
注: 同比增速 1 为不含电力、热力、燃气及水生产和供应业的基建投资增速。

行业投资建议：寻找结构性机会

基于总量需求的担忧和对经济增长的不确定性的担忧，我们认为机会依旧是结构性的，可以从两条主线来把握结构性的机会：一条是内需增长明确的方向，比如能源领域的油气光伏、半导体装备、具备产业内生增长逻辑的自动化、激光产业等；另外一条是周期不敏感型行业的机会，包括偏消费属性的检测行业、设备转型服务的商业模式以及部分具备产业升级的内生逻辑的方向。

油气：国内需求确定性增加，受益于油价回升+国内政策大力支持，国内油服行业将迎来一轮景气周期，重点推荐**杰瑞股份**。

光伏：光伏平价上网政策出台带动行业景气度拐点向上，光伏技术迭代降本提效推动高效 PERC 扩产潮到来，重点推荐**捷佳伟创**。

半导体：随着产能向中国转移，叠加国家创建的良好政策环境，中国本土半导体设备厂商的替代空间巨大。重点推荐**北方华创、精测电子**。

检测服务：检测行业全球万亿空间，行业需求稳定性高、公信力护城河高、现金流极好。随着我国政策监管逐步放开，市场化进程加快，国内第三方检测市场有望持续快速增长，重点推荐**华测检测**。

塔机租赁：行业供需格局改善，优质公司迎来极好的行业整合机会；装配式建筑快速发展，为塔吊租赁行业带来的结构性新增需求。推荐“量、价、利用率”齐升的塔机租赁龙头**建设机械**。

激光自动化：激光设备代替传统设备是行业主要驱动力，国内企业向高功率产品突破、逐步国产化是必然趋势。重点推荐**锐科激光**。

稳健的价值龙头：成长路径清晰，产品从低端到高端，市场从国内到全球，市场份额不断扩张，推荐**浙江鼎力、三一重工、中国中车**。

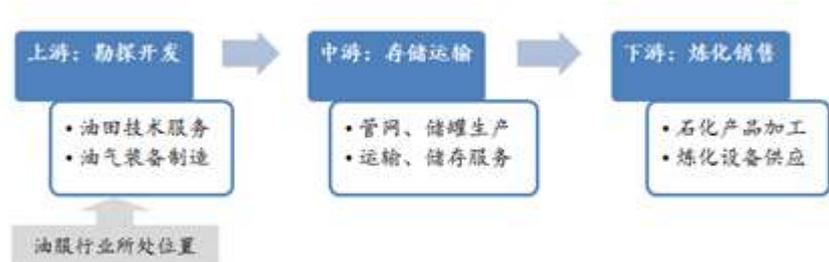
油服行业：油价回升+政策支持，行业景气向上

油服行业概况

油服行业位于油气产业链上游

油服行业全称为油田技术服务和装备行业，是指在油气田勘探、开发和生产的过程中，从事物探、钻井、测井、录井、固井、完井、井下作业、工程和环保服务、开采油气、修井和增产等技术服务，以及相关的装备、工具、液体和耗材制造等细分行业的统称。石油服务产业链可比较简单地分为勘探、开发、储运、炼制、销售、化工等环节。油服行业位于石油产业链上游，直接为石油勘探及生产提供服务。因此，石油产业链上游的勘探及生产的发展状况直接决定了油服行业的发展，而产业链下游对油服行业的影响较弱。

图 24：油服行业位于油气产业链上游



资料来源：前瞻产业研究院，国信证券经济研究所整理

油田技术服务是指在石油公司勘探、开发过程中为其提供的工程和技术服务的总称。国际范围内，油田技术服务标准定义包括 5 大板块 32 项服务：物探、钻完井、测录井、油田生产和油田工程建设 5 大服务板块，服务内容主要包括地震勘探、钻井完井、测井录井、油气开采、油田建设等方面。油服公司可分为两类，一类是油田服务和设备提供商，这些公司为石油、天然气的勘探和开采提供各种所需的设备产品，以及石油工程技术服务，其提供的产品和服务包括了地球科学、测井、录井、固井、环保技术服务以及钻头、钻井液、管道、仪器仪表等产品；另一类公司是专业钻井承包商，这些公司专门提供陆地、海上石油钻井承包服务。

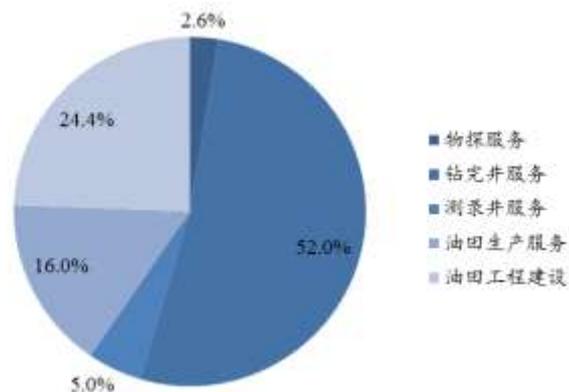
表 2: 油服行业包括五大板块

板块	物探 地震勘探	钻完井 服务	设备	测井录井	油气开采	油田建设
服务	<ul style="list-style-type: none"> 地震数据采集 地震数据供给 地震装备 	<ul style="list-style-type: none"> 定向钻井服务 连续管服务 完井装备与服务 钻井液与完井液服务 套管与油管服务 套管附件与固井产品 管材检测与表层防护服务 设备租赁与打捞服务 固相控制与废弃物管理服务 	<ul style="list-style-type: none"> 钻机 钻头 井下钻具 石油管材 特种装备 	<ul style="list-style-type: none"> 电缆测井 随钻测井 录井服务 生产测试服务 	<ul style="list-style-type: none"> 人工举升服务 气体压缩承包服务 浮动生产服务 高压注入服务 油田特种化学品服务 油气分离采集 	<ul style="list-style-type: none"> 陆上工程建设服务 海上工程建设服务 海上生产设备操作与维护 油田直升机服务 供给船服务 海底装置 地表装置
主要参与者	综合油服公司：斯伦贝谢、贝克休斯、哈里伯顿、威德福、国民油井等 专业公司：CGG（法国地球物理公司）、越洋钻探、诺布尔钻井、恩斯克国际、戴蒙德海底钻探、中曼石油等					

资料来源：中海油服公告，国信证券经济研究所整理

分业务看，五大板块中钻完井服务板块占比最高。据 Spears & Associate 数据显示，2017 年全球油田服务市场规模约为 2335.20 亿美元，同比增长约 5.5%，结束了 2015 年以来的持续大幅萎缩。其中钻完井服务板块市场规模为 1214.3 亿美元，占总时长的 52.0%，钻完井服务板块主要由钻完井服务和钻完井装备两大细分市场，分别贡献 60%和 40%的市场规模。此外，油田工程建设服务板块市场规模 570.5 亿美元，占总市场的 24.4%；油田生产服务板块规模约为 373.6 亿美元，占总市场份额 16.0%；物探服务板块市场规模为 60 亿美元，占总市场份额 2.6%；测录井服务板块市场规模为 116.8 亿美元，占总市场份额的 5.0%。

图 25: 2017 年油服市场五大板块占比



资料来源：Spears & Associate，国信证券经济研究所整理

油服装备主要是指各种用于油气勘探、开发和生产环节的机械设备等，包括整机装备和配件。整机装备包括陆上钻井所用的钻机、海上钻井所用的钻井平台、抽油机、采油树、压裂车、测井仪、录井仪等，配件包括钻头、钻杆、液压件

及电子元器件等。

图 26: 油气勘探开发中的主要装备



资料来源: 公开资料, 国信证券经济研究所整理

市场规模: 油服行业具有周期性, 行业波动较大

国际原油价格的涨跌会直接影响油气公司的收入和利润, 进而影响油气公司的资本开支计划, 而油气公司的勘探开发支出直接对应于各油服公司的收入规模, 因此油服行业景气度直接受油价影响。根据 Spears & Associate 资料显示, 油服市场规模在最近一个周期高峰时期 2014 年达到 4520 亿美元, 受 2014 年下半年开始的油价下跌影响, 油服市场规模持续缩水, 至 2016 年降为 2213 亿美元, 同比下滑 33.2%, 2016 年二季度开始油价回升, 油服市场也呈现出底部复苏的态势, 2017 年油服市场规模达到 2335.2 亿美元, 同比小幅增长 5.5%, 显示了行业复苏的开始。国内油服市场主要由三大石油公司勘探开发投资决定, 2013 年达到峰值 4184.0 亿元, 而在 2016 年仅为 2137.8 元, 2017 年国内油服市场开始复苏, 三桶油勘探开发投资额为 2410.8 亿元, 同比增长 12.8%。

图 27: 全球油服市场规模 (亿美元)



资料来源: Spears & Associate, 国信证券经济研究所整理

图 28: 国内三大石油公司勘探开发投资 (亿元)



资料来源: WIND, 各公司年报, 国信证券经济研究所整理

竞争格局: 国外充分竞争, 国内国企主导

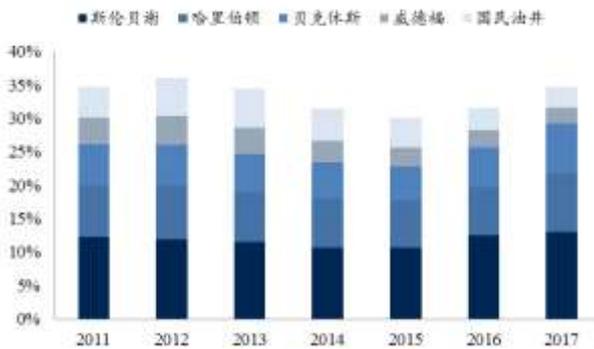
国外油服行业竞争充分, 市场集中度较高

全球油服行业经过 150 多年的发展, 形成了充分市场化的竞争格局, 巨大的油服市场使得国外油气田设备与技术服务业各类规模企业并存, 中小企业数量众多。以斯伦贝谢 (Schlumberger)、哈里伯顿 (Halliburton) 和贝克休斯 (Baker Hughes) 为代表的国际油服巨头普遍起步较早, 在经历几轮周期后通过内生发展及外延并购向全产业链延伸, 目前基本涵盖包括物探、钻完井、测录井及油

田生产等作业环节，具备一体化油田技术服务能力，实力雄厚，占据大部分市场，在各个细小领域也都占据了比较大的优势。近些年国民油井（NOV.N）以及威德福（Weatherford）也发展迅速。除此之外，在细分市场也涌现出一部分领头羊，如物探服务板块的法国地球物理公司（CGG）、专业钻井服务公司越洋钻探（RIG.N）、SeaDrill 等公司。

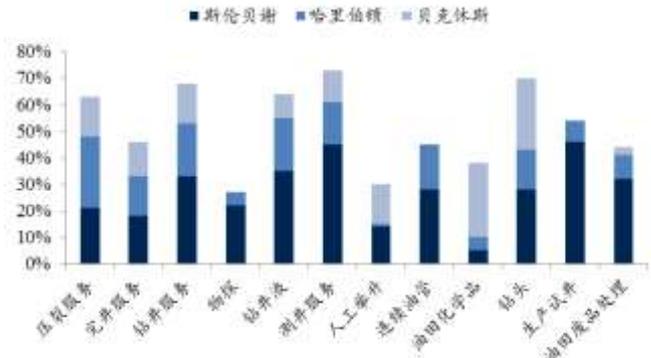
以测井和钻井服务为例，三大油服巨头在全球测井服务领域占据约 73% 的市场份额，在定向钻井服务领域占据 68% 的市场份额。这两种服务能力的竞争优势是 3 家公司涉足其他细分领域并成为国际油服一流企业必须具备的核心能力。

图 29：国际五大油服巨头占据大部分市场份额



资料来源：WIND、国信证券经济研究所整理

图 30：三大油服巨头在细分领域的市场份额分布



资料来源：前瞻产业研究、国信证券经济研究所整理

国内国企主导，民营企业快速成长

三桶油旗下油服公司占据国内主要份额。国内油服市场的参与者主要包括国有油服公司、民营油服公司和外资油服公司。我国油田服务行业还没有形成完善的市场化运作，行业区域性和系统性（不同石油集团系统内企业业务相互渗透率低）壁垒较高。同时油田服务行业的高门槛以及相对较难获得的三大石油集团内部系统入网资质，前期阻碍了一部分优质民营企业的进入。数据显示，国内油服行业中，国有企业占据约 85% 的市场份额，剩下的部分被民营企业以及外企所瓜分，分别占总份额的 10% 和 5%。三桶油旗下油服公司主要包括：中石油旗下“五大钻探公司”（长城钻探、大庆钻探、西部钻探、川庆钻探、渤海钻探）、中油测井、宝石机械等；中石化旗下的石化油服、石化机械等；中海油旗下的中海油服、海油工程等。民营油服企业主要参与者包括杰瑞股份、中曼石油、通源石油、惠博普、安东油服等。

表 3：国内油服市场参与者

	国有油服公司	民营油服公司	国际油服公司
特点	国有油服公司依托国家石油公司为背景发展，在资本、技术积累、人力资源方面具有天然的优势。	灵活的体制、有效的激励、成本优势、对市场迅速的反应能力。在某些环节或领域具有一定的竞争力。	领先的技术、全球化人才资源、现代化的管理方式、国际资本支持。
市场份额	85%	10%	5%
典型公司	东方物探、中石油五大钻探公司、石化油服、石化机械、中海油服、海油工程等	安东油田服务、中曼石油、杰瑞股份、通源石油等	斯伦贝谢、哈里伯顿等

资料来源：前瞻产业研究网，国信证券经济研究所整理

市场化水平不断提升，民营油服企业快速成长。经过几十年的发展，国内油服行业的市场竞争格局逐渐清晰，市场化、技术化与国际化将是未来国内油服产业的发展趋势。国有油服公司已从原本依靠国有石油公司获取业务，逐步转向通过市场竞争的方式拓展市场，民营油服公司则依靠自身体制与机制的优势参与市场竞争，中外合资油服公司则主要依靠先进的技术与优良的管理承揽业务。目前，由于国内油服在常规钻完井服务领域的技术进步，外资油服公司在国内

的份额有所下降；而民营油服公司实力崛起，随着市场的逐步开放及自身综合竞争能力的增加，市场份额有望得以提升。

表 4：国内外主要油服公司产业布局情况

公司	物探	钻井	测录井	油气生产	工程建设	油气设备
海外公司						
斯伦贝谢	✓	✓	✓	✓	✓	✓
哈里伯顿	✓	✓	✓	✓	✓	✓
贝克休斯	✓	✓	✓	✓	✓	✓
国民油井						✓
威德福		✓	✓	✓		✓
国有企业						
中海油服	✓	✓	✓	✓		
海油工程					✓	✓
石化机械						✓
石化油服	✓	✓	✓	✓		
民营企业						
杰瑞股份		✓	✓	✓		✓
中曼石油		✓				✓
惠博普					✓	✓
通源石油			✓	✓		✓
华油能源	✓	✓		✓		
安东油服		✓		✓		
华宏集团		✓		✓		✓
百勤油服		✓		✓	✓	
恒泰艾普	✓					✓
潜能恒信	✓					
山东墨龙						✓

资料来源：各公司官网，国信证券经济研究所整理

油价：OPEC+减产推动供需再平衡，未来有望保持在合理区间

油价影响因素及历史回顾

原油作为对全球影响最大的一种商品，不仅在全球现货贸易中占据相当重要的比重，同时也与世界各国的政治、经济等密切相关，原油价格同时受商品属性、金融属性和政治属性三大因素的综合作用。自 21 世纪以来，2003 年爆发的美伊战争、2008 年的全球金融危机、2011 年的阿拉伯之春、2012 年美国对伊朗的经济制裁以及 2014 年地区极端势力的频繁活动等，均是造成石油价格波动以及油服行业出现周期性波动的因素。总体而言，国际原油价格中长期趋势仍符合供需决定价格的规律，短期走势则受到地缘政治、美元走势、突发事件等因素的影响。

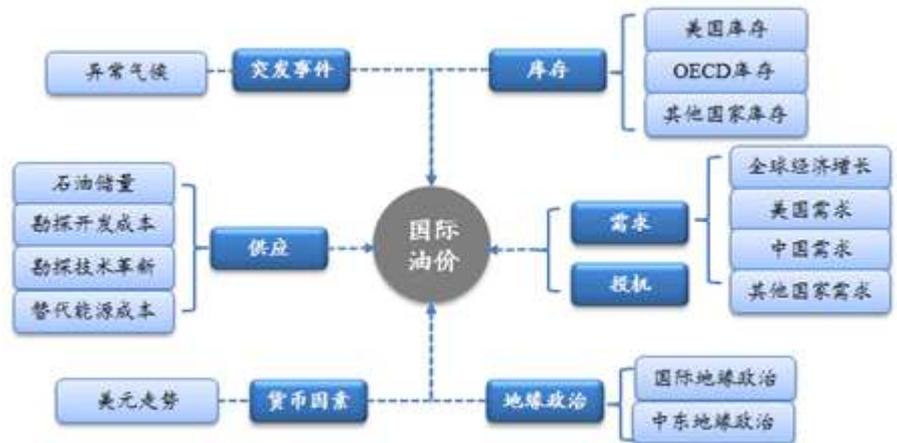
(1) 原油的商品属性：首先原油作为一种大宗商品，供给和需求是影响商品价格的重要因素，当供给大于需求时，原油价格会面临向下的压力，当供给小于需求时，原油的价格会出现上涨的态势。除了关注供给和需求基本面的情况以外，还需要留意原油库存的情况，库存的持续上升表示下游炼厂的需求并不旺盛，因此油价在短期内有下行的风险；而原油库存水平处于低位表明下游炼厂的需求较为旺盛以及短期内炼厂有补库存的需求，从而利好原油价格。

(2) 原油的金融属性：原油的金融属性主要表现在原油是以美元计价的大宗商品，因此美元的强弱也会影响原油价格的走势。通常来说美元和原油呈现负相关的走势，当美元走强的时候，原油较大概率表现较为疲软，反之亦然。原油的金融属性还表现在原油作为风险资产的代表，国际原油期货已经越来越成为一种金融投机工具，投机性资金对国际石油市场的影响也越来越大。

(3) 原油的政治属性：石油作为一种战略商品，其与国家战略、全球政治、国际关系和国家实力等方面紧密交织在一起。在各国纷纷将石油提升到战略高度后，都纷纷采取各种措施，通过政治、经济、军事等各种手段争夺石油资源、

争取石油价格控制权、建立大规模的石油战略储备，影响原油的第三个因素是地缘政治，美俄之间的政治博弈以及中东产油国之间的局部战争都会使得原油在短期内出现大幅波动

图 31：原油价格影响因素



资料来源：国贸期货，国信证券经济研究所整理

为了了解影响原油价格的因素，我们对历史上原油期货价格的表现进行回顾分析，从 1988 年至今，原油价格运行大致可以划分为四个阶段：

第一阶段（1988-2001 年），原油价格区间震荡，影响油价的主要因素为地缘政治、全球经济、突发事件等。其中几个重要事件包括：1) 1991 年海湾战争爆发，中东地区的原油供应大幅下降，原油价格因此在短时间内暴涨至 40 美元/桶附近，之后随着原油的供应恢复以及 OPEC，原油的价格再次回落至 20 美元/桶附近。2) 1997 年，亚洲爆发金融危机，全球经济都受到不同影响，原油的价格最低跌至 11 美元/桶附近。3) 2001 年，受美国 9·11 事件影响，市场陷入恐慌之中，全球资产都出现了暴跌，原油的价格再次跌回 20 美元/桶以下。

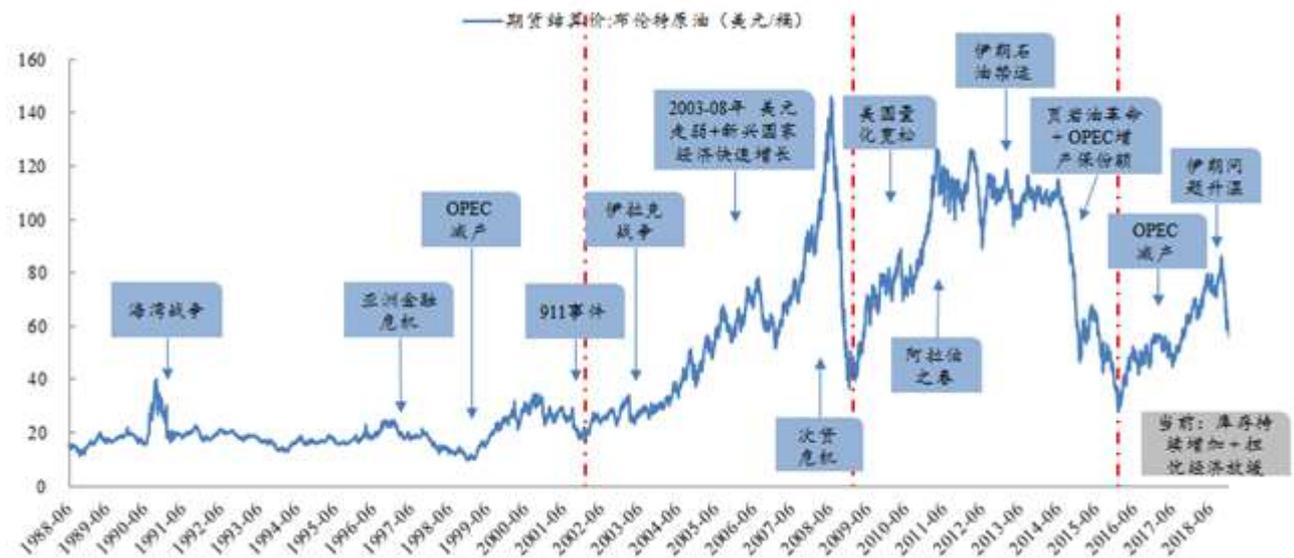
第二阶段（2002—2009 年），原油价格大涨大跌。影响油价的主要因素为新兴经济体快速发展、美元走弱、地缘政治以及其他突发事件等。其中几个重要事件包括：1) 2002 年起，世界经济，尤其是中国、印度、俄罗斯等国经济快速增长，带动全球 GDP 增速从 2002 年的 3% 不断增长至 2007 年的 5.6%。原油消费需求增速显著，供需矛盾加剧，油价不断攀升。2) 2002 年底，委内瑞拉反对派为了迫使查韦斯政府下台举行了全国性无限期的罢工，委内瑞拉的原油生产陷入中断，原油价格大幅攀升。3) 2003 年，美国发动了伊拉克战争，长达 8 年的战争使伊拉克的原油供应基本中断，受此影响原油的价格开启了上涨的走势。4) 2005 年三季度，墨西哥湾发生“卡特里娜”和“丽塔”飓风，造成了美国原油供给中断，原油的价格再次受到强劲的拉动。5) 除了上述风险事件对原油的供应产生了重大影响之外，原油 2002-2008 年的上涨伴随着美元的大幅贬值，这期间美元指数从 121 点下跌至 71 点，是原油大幅上涨的重要因素。美元贬值以及供需关系的紧张使得原油的金融属性被很大程度地发掘出来，大量热钱流入原油期货市场，油价飙升，在 2008 年 7 月达到 143.5 美元/桶的最高值。6) 2008 年下半年，美国次贷危机导致金融危机逐渐蔓延到全球，世界经济急速萎靡，原油价格在当年年底骤降至 33.6 美元/桶，结束了此轮的油价周期。

第三阶段（2009—2016 年），原油价格宽幅震荡。影响油价的主要因素为新兴经济体快速发展、美元走弱、地缘政治以及其他突发事件等。其中几个重要事件包括：1) 次贷危机爆发之后，美联储为了刺激经济开始进行量化宽松的货币

政策,其他主要经济体为了早日走出金融危机的“泥潭”也相继推出规模空前的刺激计划,国际油价再次回升至 100 美元/桶附近。2) 2011 年,中东爆发了“阿拉伯之春”运动,多个阿拉伯国家发生内乱,内乱造成了利比亚的石油工业大幅下降,进一步推升了原油价格。3) 2012 年初,美国对伊朗原油制裁正式生效,伊朗原油产量下降约 70 万桶/天。4) 2014 年下半年,随着页岩油为代表的非常规油气技术的成熟,北美地区原油的产量大幅上升,全球原油供需格局发生重大变化,原油供给远大于原油需求。与此同时,以往扮演着原油央行的 OPEC,不甘心市场份额被剥夺,采取了压低油价将非常规油气挤出的策略,这造成了原油价格的崩塌,国际油价于 2016 年初达到 27.88 美元/桶的最低点。

第四阶段(2016 年至今),开启新一轮油价周期。影响油价的主要因素为 OPEC+ 减产、地缘政治以及全球经济状况等。几个重要事件包括: 1) 2016 年下半年,随着原油价格的不断下降,OPEC 内部经济较差的国家陷入了财政危机,而以沙特为代表的 OPEC 和以俄罗斯为代表的产油国意识到将非常规油气挤出。于是,OPEC 与俄罗斯妥协,开始采取限产保价的策略支撑油价,原油的价格自 2016 年初开始见底,并且在 50 美元/桶一线震荡。2) 2017 年下半年,委内瑞拉经济动荡、伊朗核制裁,以及美国页岩油增产受到管输能力的限制导致国际原油供需趋紧,油价逐步攀升至超过 80 美元/桶。3) 2018 年 10 月,由于沙特改变态度增产,俄罗斯及美国同样增加产量,伊朗制裁不及预期等因素,原油市场从供给不足转向供给过剩,油价暴跌。

图 32: 2000 年以来国际油价趋势及重要影响事件



资料来源: IPE, 国信证券经济研究所整理

供给端: OPEC+减产推动供需再平衡, 美国页岩油产量持续增加

从供给端来看,根据 BP 统计年鉴数据,2017 年全球石油产量为 9265 万桶/天,产量较 2016 年增长了约 60 万桶/天,其中欧派克和其他维也纳联盟成员的石油产量减少约 90 万桶/日,反映出减产的作用;维也纳联盟以外的产油国产量增加了约 150 万桶/日,美国 and 利比亚(曾一度被豁免减产)成为领军国家。美国受益于页岩油产量大幅增长排名首位(1306 万桶/天),其后分别为沙特阿拉伯(1195 万桶/天)、俄罗斯(1126 万桶/天)、伊朗(498 万桶/天)等。

图 33: 全球石油日产量前十的国家 (万桶/天)

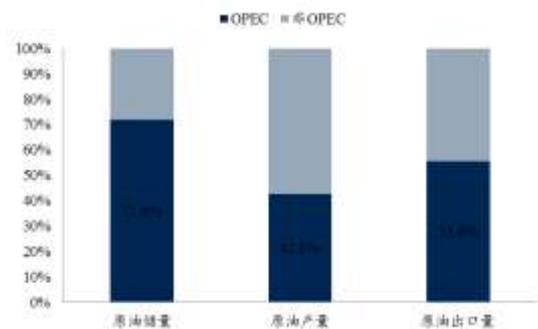


资料来源: BP, 国信证券经济研究所整理

OPEC+减产推动市场再平衡, 地缘政治将加剧产能收缩

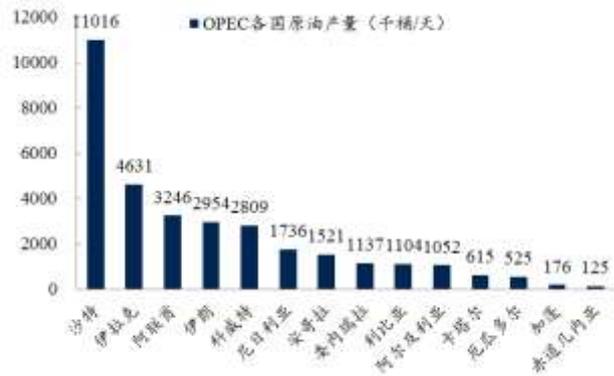
在石油供应中, OPEC 扮演着重要角色。OPEC 组织石油储量占全球总储量的 71.8%, 产量占全球总产量的 42.6%, 出口量占世界总交易量的 55.6%, 由此可见, OPEC 的石油供应对调控国际油价有举足轻重的作用。在 OPEC 国家中, 沙特产量最高, 份额占比 33.7%, 其次为伊拉克、阿联酋、伊朗、科威特等。

图 34: OPEC 在原油市场的地位举足轻重



资料来源: BP, 国信证券经济研究所整理

图 35: OPEC 国家原油产量 (2018 年 11 月, 千桶/天)



资料来源: OPEC, 国信证券经济研究所整理

2016 年 OPEC+减产协议推动原油市场供需平衡。2014 年下半年, 北美地区页岩油产量大幅上升, 利比亚原油供给恢复正常, OPEC 成员国为了压制页岩油采取增产保份额的策略, 全球原油供需格局发生重大变化, 原油供给远大于原油需求, 造成了原油价格的崩塌。2016 年底, OPEC 与俄罗斯等 12 个非 OPEC 产油国达成了联合减产协议, 规定从 2017 年 1 月起合计减产 180 万桶/日, 其中 OPEC 削减近 120 万桶/日的原油产量, 目标将 OPEC 原油产量控制在 3250 万桶/日附近。2017 年 11 月再次达成协议将减产期限延长至 2018 年底。根据 OPEC 数据显示, 自 2017 年 1 月 OPEC+ 开始执行减产协议以来, 原油供需逐渐回归平衡状态, 原油价格中枢逐渐回升。

表 5: 2016 年 OPEC 减产协议执行情况 (单位: 千桶/日)

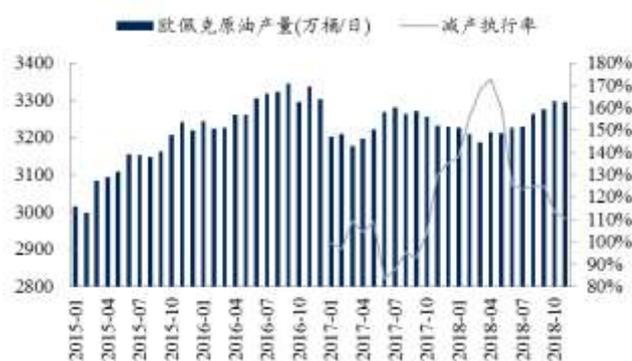
国家	基准产量 (2016/10)	调节幅度	目标产量 (2017/01 执行)	201810 产量	201811 产量	2018-10 减产完成率	2018-11 减产完成率
阿尔及利亚	1,089	-50	1,039	1,057	1,052	64.0%	74.0%
安哥拉	1,751	-78	1,673	1,518	1,521	298.7%	294.9%
厄瓜多尔	548	-26	522	523	525	96.2%	88.5%
加蓬	202	-9	193	187	176	166.7%	288.9%
伊朗	3,709	90	3,799	3,333	2,954	-417.8%	-838.9%
伊拉克	4,561	-210	4,351	4,654	4,631	-44.3%	-33.3%
科威特	2,838	-131	2,707	2,764	2,809	56.5%	22.1%
利比亚 (豁免)	528			1,115	1,104		
尼日利亚 (豁免)	1,615			1,765	1,736		
卡塔尔	648	-30	618	612	615	120.0%	110.0%
沙特	10,544	-486	10,058	10,639	11,016	-19.5%	-97.1%
阿联酋	3,013	-139	2,874	3,175	3,246	-116.5%	-167.6%
委内瑞拉	2,067	-95	1,972	1,189	1,137	924.2%	978.9%
合计 (不包括利比亚、 尼日利亚)	30,970	-1,164	29,806	29,651	29,682	113.3%	110.7%

资料来源: OPEC, 国信证券经济研究所整理

减产执行率维持高位, 原油库存回归合理水平。自 2017 年 1 月开始执行减产协议以来, OPEC+整体减产执行率维持在较高水平, 除了 2017 年 6 月至 9 月利比亚和尼日利亚两个减产豁免国大幅增产, 导致减产执行率下滑, 其余时间段减产执行率均高于 100%。在此期间, 委内瑞拉受经济危机等因素影响, 产量大幅下滑, 进一步加剧了 OPEC 原油供给的缩减。库存方面, 自从减产协议达成后, 全球原油供需逐步回归平衡状态, OECD 月均库存持续下降。根据 EIA 的数据显示, 截至 2018 年 6 月 OECD 的月均库存为 43.73 亿桶, 降至 5 年均值以下。

2018 年 11 月 OPEC+达成新一轮减产协议, 决定在 2018 年 10 月各国产油量的基础上再减产 120 万桶/日, 自 2019 年 1 月生效, 持续 6 个月。其中, OPEC 决定减产 80 万桶/日, 以俄罗斯为主的非 OPEC 国家减产 40 万桶/日。此次 OPEC+减产协议的达成将使原先预计供给过剩的 2019 年原油市场供需关系大幅改善。

图 36: OPEC 原油产量 (万桶/日) 及减产执行率



资料来源: OPEC, 国信证券经济研究所整理

图 37: OPEC 执行减产后 OECD 月均库存持续下降

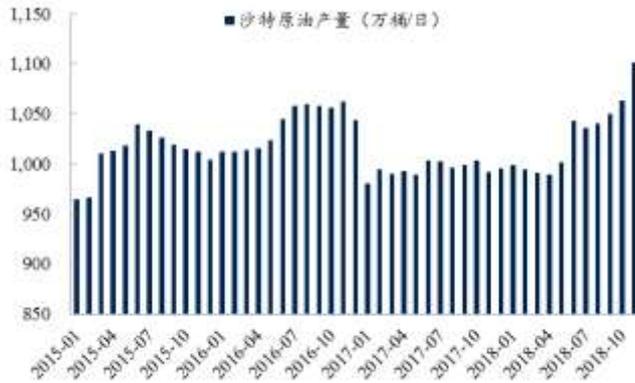


资料来源: EIA, 国信证券经济研究所整理

沙特“被迫”增产化解政治危机。作为 OPEC 的实际领导者, 沙特阿拉伯的原油产量在石油输出国组织中位列第一, 近年来其石油出口量一直维持在全球总出口量的 10% 左右。10 月初, 沙特因记者卡舒吉事件引起了国际舆论的强烈关注, 美国 CIA 等机构认定沙特王储应该对谋杀记者行动负责, 导致沙特处于被动低位。为了平息舆论指责, 避免来自美国的潜在制裁, 沙特在增产问题上的态度发生了明显转变, 希望通过积极增产来满足特朗普对低油价的诉求, 进而换取

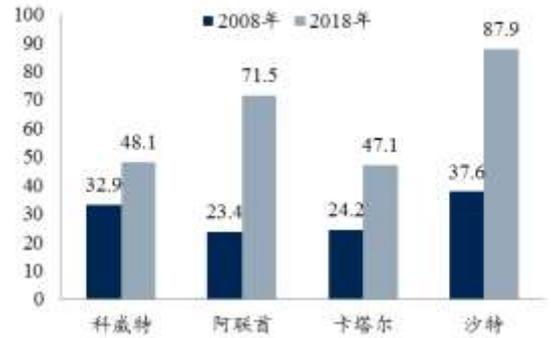
特朗普政府的支持。根据 OPEC 数据，2018 年 11 月沙特原油产量达到 1101.6 万桶/日，创近六十年来最高产量记录，较 2018 年初增产了 103 万桶/日，仅 11 月的环比增幅就有近 40 万桶/日。

图 38: 沙特原油产量 (万桶/日)



资料来源: OPEC, 国信证券经济研究所整理

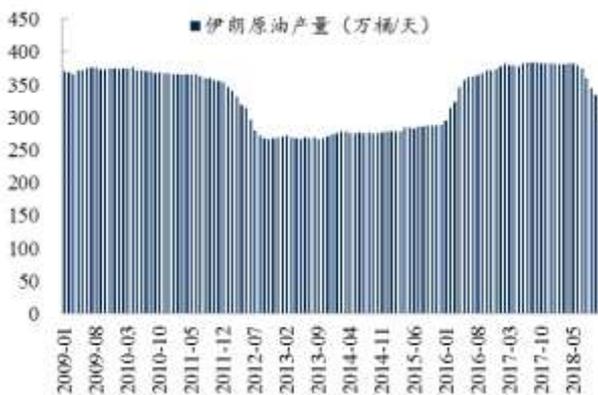
图 39: 海湾产油国财政预算平衡油价 (美元/桶)



资料来源: OPEC, 国信证券经济研究所整理

另一方面，目前沙特石油出口量仍然保持全球第一，石油行业相关的收入占其财政总收入的 2/3，贡献了国内 GDP 的 40%。如果油价持续下跌，必定会严重损害沙特的经济利益。在上一轮低油价时期（2015-2017 年），沙特的财政赤字分别为 3620 亿/2970 亿/1980 亿里亚尔，三年累积财政赤字达 2370 亿美元。根据 IMF 预测称，如果油价持续低迷而经济转型又失败的话，未来五年内沙特可能面临破产。根据海湾智库 Camco 数据，2018 年沙特的财政预算平衡布伦特油价仍然高达 87.9 美元/桶，在海湾主要产油国中位列第一，2019 年沙特依然会面临保油价与保市场份额的平衡问题。12 月初 OPEC+ 达成减产协议，OPEC 承担 80 万桶/日的减产份额，沙特作为主要减产国，需要在 10 月份 1064 万桶/日的产量基础上削减 50 万桶/日，即 2019 年上半年沙特原油产量或将维持在 1010 万桶/日左右的水平。

图 40: 伊朗原油产量 (万桶/天)



资料来源: OPEC, 国信证券经济研究所整理

图 41: 伊朗原油出口量 (万桶/天)



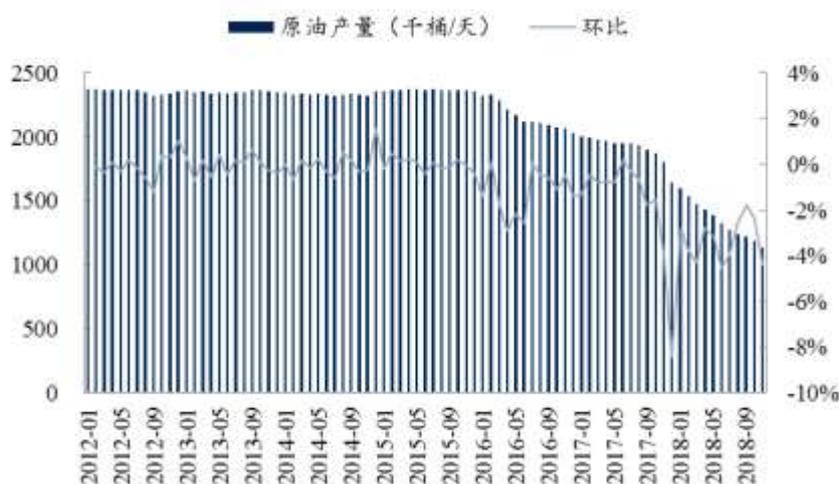
资料来源: IEA, 国信证券经济研究所整理

伊朗问题可能加剧原油供需失衡。2018 年 5 月 8 日，美国总统特朗普宣布美国将退出伊朗核协议，恢复对伊朗的制裁，并敦促其他国家之后的 180 天内将各国对伊朗的原油进口量将为零。美国提出制裁后，日本、韩国、北欧等买家陆续暂停了进口伊朗原油，中国和印度削减了部分进口量，导致伊朗原油出口量大幅缩水，据国际能源署（IEA）数据显示，2018 年 11 月伊朗原油总出口量为 128 万桶/天，较 4 月创下的最高 255 万桶/天的出口量下降了约 127 万桶/天，跌幅近 50%。伊朗原油出口量的下滑也传导到了上游，其原油产量从年初的 382

万桶/日下降至 11 月的 295 万桶/日，累计降幅为 87 万桶/日。

美国在 11 月初启动对伊朗原油出口制裁，为避免短期内大幅推高油价，美国公布了包含八个国家和地区的豁免名单，决定给予中国、印度、日本、韩国、意大利、土耳其、中国台湾和希腊为期 180 天，总额度为 117.4 万桶/日的临时豁免，这八个国家和地区的进口量占到伊朗原油总出口量的 75%。由于制裁措施对原油供给基本面的短期负面影响低于预期，11 月份国际油价出现较大幅度回落。综合来看，我们认为在 6 个月的制裁豁免期内，伊朗原油出口量能够维持在 100-120 万桶/日。随着 19 年 5 月份进口豁免权到期，伊朗原油产量及出口量可能继续下滑，加剧原油市场供需失衡。

图 42: 委内瑞拉原油产能持续下滑



资料来源: OPEC, 国信证券经济研究所整理

委内瑞拉产量持续下滑。作为 OPEC 主要产油国，委内瑞拉拥有非常丰富的石油资源，2017 年其已探明石油储量高达 3020 亿桶，储量规模位列全球第一。但由于政府管理不善，再加上长期的油价下跌，委内瑞拉持续饱受经济危机之苦。5 月 20 日，委内瑞拉现任总统马杜罗在大选中成功连任后，美国总统特朗普下令加大对委内瑞拉的各类经济和金融制裁。委内瑞拉深陷政治动荡、经济萧条和社会失序三重危机，石油行业衰退，产量下滑严重。根据 OPEC 数据，2016 年以来，委内瑞拉原油产量从 232 万桶/天逐渐下滑到 2018 年 11 月的 114 万桶/天，下滑幅度超过 50%，环比-4.4%，预计在国内经济回暖之前，委内瑞拉的原油产量将持续下滑。

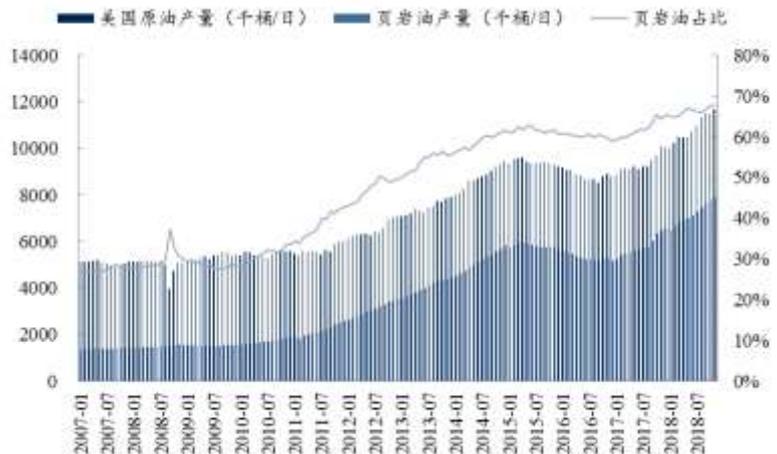
美国页岩油产量持续增加，管道运输能力限制产量增速

“页岩油革命”改变世界石油供需格局。2010 年以前，世界原油基本处于紧平衡状态，OPEC 依靠的闲置产能对世界原油产量进行调控，从而实现对原油价格的垄断。随着水平井及压裂技术的快速进步，页岩油产量大幅提升，使得曾经的有效资源转变为无效资源，改变了世界油气格局。美国页岩油产量的大幅提升，逐渐削弱了 OPEC 的垄断地位，页岩油等非常规能源的规模开发引发了世界石油工业的巨大变革。

页岩油已成为原油供给的重要增量。美国页岩油资源丰富，技术可采资源量约 580 亿桶，占全球的 16.8%，其页岩油开发走在全球前列，2016 年页岩油产量占全球的 90%左右。随着美国页岩油开采技术日益成熟，美国本土原油产量大幅上涨，据美国能源资料协会 (EIA) 数据显示，2018 年 9 月美国原油产量就达 1147 万桶/日，较 2017 年同期增产近 200 万桶/日，其中，七大页岩油产区

的产量达到 766 万桶/日，占美国原油总产能的 66.8%，较 2017 年同期增产近 164 万桶/日，页岩油已经成为美国原油产量增长的主要来源。

图 43: 美国页岩油成为原油供给的重要增量 (千桶/天)

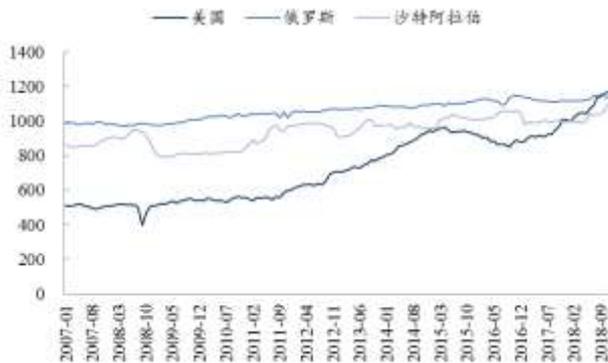


资料来源: EIA, 国信证券经济研究所整理

美国已成为全球最大产油国。根据 EIA 预测，美国 2018 年原油日均产量同比增加 153 万桶，达到 1088 万桶，有望刷新美国历年最高纪录（最高产量为 1970 年的 960 万桶/日）。从最新日均产量来看，美国已经超越沙特和俄罗斯成为全球第一大原油生产国，这是美国自 1973 年以来首次成为全球最大产油国。根据 EIA 推测，美国 2019 年产量将进一步提升至 1206 万桶/日，随着页岩油开采成本降低并且相对中东产油国没有财政成本压力，美国或将站稳世界最大产油国的宝座，进一步主导国际油价走势。

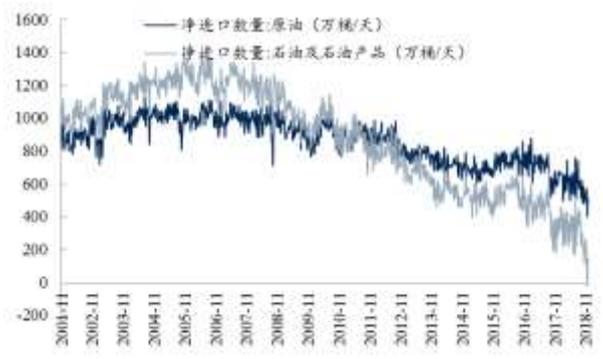
美国石油净进口量持续下降。美国在最近的 40 多年里采取的是禁止原油出口的政策，但随着美国国内开采石油的大幅度增长，尤其是页岩油技术的突飞猛进，使得美国原油生产能力快速提高，成为全球最大的产油国。2015 年时任总统奥巴马废除了原油出口禁令，原油出口开始逐步增加。根据 EIA 数据显示，截至 11 月 30 日当周，美国的原油及石油产品出口量 75 年来首度超过了进口量（出口 904.9 万桶/天，进口 883.8 万桶/天），成为石油净出口国，净出口量为 21.1 万桶，在美国的能源历史上这是一个标志性的里程碑。从进出口石油的结构来看，出口原油 320.3 万桶/天，占比约 35.4%；石油制品为 584.6 万桶/天，占比约 64.6%，出口仍然以石油制品为主。而在进口石油中，进口原油 721.9 万桶/天，占比 81.7%，进口以原油为主。目前来看，美国原油仍需要从海外进口。

图 44: 美国已成为全球最大产油国 (万桶/天)



资料来源: OPEC, 国信证券经济研究所整理

图 45: 美国石油净进口量持续下降 (万桶/天)



资料来源: EIA, OPEC, 国信证券经济研究所整理

管道运输能力限制美国页岩油增产速度，19年下半年有望缓解

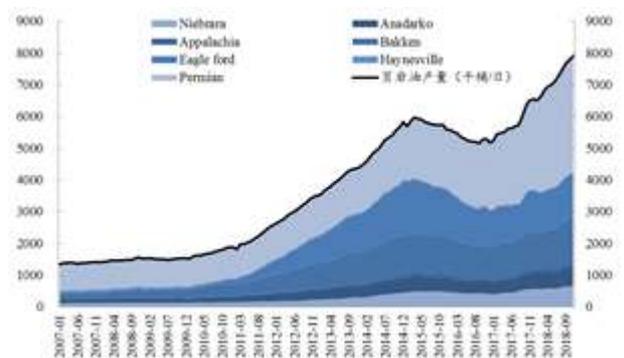
美国页岩油储量丰富，二叠纪盆地潜力巨大。美国页岩油可采资源量主要分布在 16 个盆地内，主要产区分布在 Permian、Bakken、Eagle Ford、Niobrara、Haynesville、Anadarko、Appalachian 等七个地区。其中最主要的产区为二叠纪（Permian）、巴肯（Bakken）以及鹰滩（Eagle Ford），这三大产区占据美国页岩油产量的近 80%。根据 EIA 数据显示，截止到 2018 年 11 月，七大页岩油产区原油产量为 791 万桶/日，其中 Permian 产量为 366 万桶/日，Bakken 产量为 143 万桶/日，Eagle Ford 产量为 139 万桶/日。在美国七大页岩油产区中，Permian 盆地资源最丰富，其技术可采储量总计 427 亿桶，占美国页岩油可采总储量的 41.3%，是美国页岩油开发的主战场，过去一年时间，Permian 盆地页岩油产量增加 85 万桶/天，占美国页岩油产量增加值的 60%左右，远超其他区域。

图 46: 美国页岩油七大产区分布



资料来源: EIA, 国信证券经济研究所整理

图 47: 美国七大页岩油产区产量 (千桶/日)



资料来源: EIA, OPEC, 国信证券经济研究所整理

短期来看，管道运输能力限制页岩油产量增速。七大页岩油区位于美国内陆，而美国的炼油厂则主要位于墨西哥湾地区，Permian、Eagle Ford 等地所产的页岩油需要通过管道输送到墨西哥湾的炼化厂。而美国德州西部和墨西哥湾页岩油产区原油管道运输能力有限，当管道运输能力达到上限的情况下，大量的原油积压在生产地或者不得不通过高成本的火车、卡车等方式运输。2012-2014 年期间，Bakken 盆地所产的页岩油，就因为管道运力的不足，导致当地原油成交价格比 WTI 基准价格低了 20 美元/桶。此后原油管道运输能力明显增加，原油运输问题有所缓解，并且 2015 年以后随着油价暴跌页岩油产量增长放缓甚至下降，管输的问题一度得以解决。

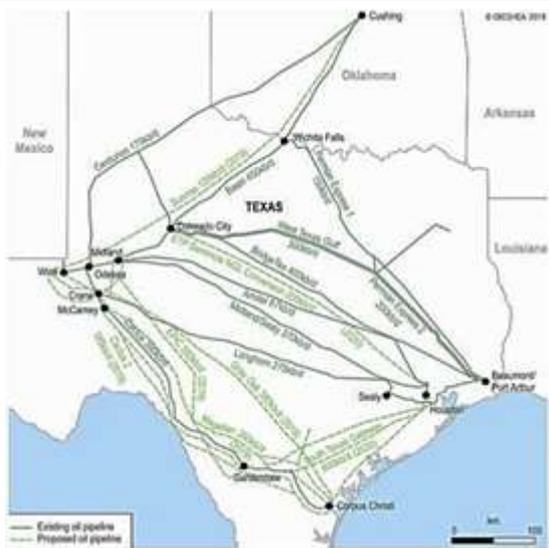
2017 年以来，随着 Permian 盆地的产量迅速增加，美国页岩油管道运力不足的问题再次凸显。截止到 2018 年 11 月，二叠纪盆地原油产量增长到 366 万桶/日，而当地炼厂开工率 100%情况下，仅能消耗原油 53 万桶/日。二叠纪盆地现有名义管输运能 303 万桶/日（其中运往库欣地区的管道运能约 62 万桶/天，运往墨西哥湾的管道合计运能达到约 241 万桶/天的水平），当前输油管道已经满负荷运转，部分页岩油被迫通过火车和卡车运送，但由于火车和卡车运输成本过高，只能小幅缓解管道运输压力。

表 6: Permian 盆地现有管道运力及管道投产计划 (千桶/日)

现有管道	运能	新增管道	运能	投产时间
Basin	450	Sunrise	120	2019Q2
Bridge Tex	440	EPIC	550	2019Q3
Cactus	390	Permian Express3	120	2019Q3
Midland Sealy	450	Cactus2	185	2019Q4
West Texas Gulf	300	Gray Oak	385	2019Q4
Longhorn	275	Magellan	350	2019Q4
Permian Express2	200	South Texas Gateway	600	2020Q1
Centurion	170	NGL Conversion	200	2020Q2
Permian Express1	150	Midland-Sealy	100	
Amdel	67			
Permian Express3	140			
合计	3032	合计	2610	

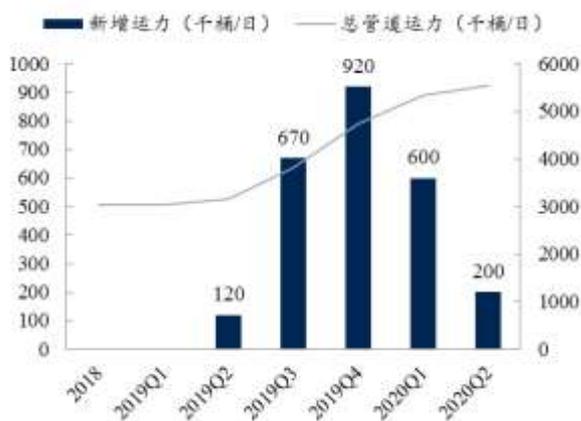
资料来源: IEA, 国信证券经济研究所整理

图 48: Permian 地区原油管道分布情况



资料来源: IEA, 国信证券经济研究所整理

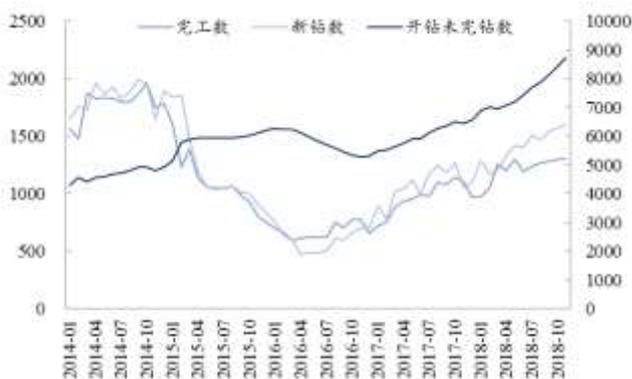
图 49: Permian 盆地管道运力及投产计划 (千桶/日)



资料来源: IEA, 国信证券经济研究所整理

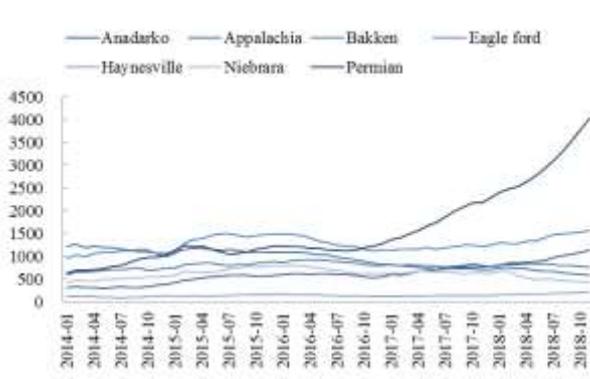
管道运能释放主要集中于 19 年下半年。解决管道运力不足的唯一途径是新建管道，然而新管道的建设是基础设施中较为复杂的一部分，通常需要数年才能建成。根据国际能源署 (IEA) 数据显示，目前正在建设的新增管道运能主要集中在 19 年下半年释放，考虑到目前二叠纪盆地 6-7 万桶/日的月均产量增幅，输油管道建设投产速度明显滞后于页岩油产量增速，这会导致页岩油生产商收缩钻井活动，推迟新井完井。根据 EIA 数据显示，截止 2018 年 11 月，七大页岩油产区的开钻未完井数 (DUC) 多达 8723 口，其中二叠纪盆地的 DUC 数量就有 4039 口。一旦解决了输油管道的瓶颈问题或油价上涨，都将促使原油生产商开采 DUC 而导致原油产量激增。

图 50: 美国页岩油产区 DUC 数量持续增加 (单位: 口)



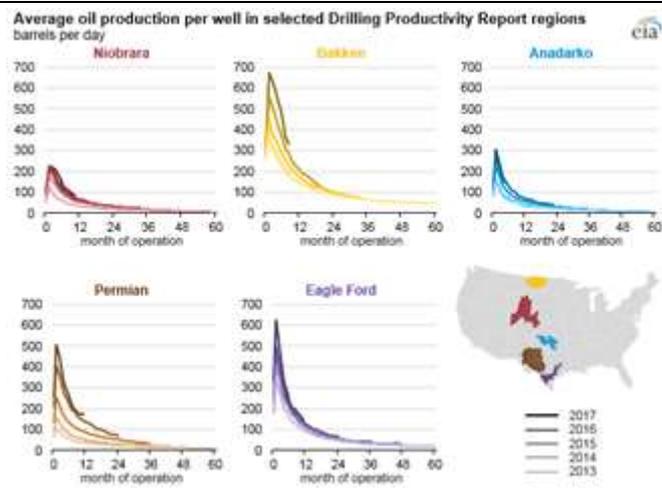
资料来源: EIA, 国信证券经济研究所整理

图 51: 美国各页岩油产区 DUC 数量 (单位: 口)



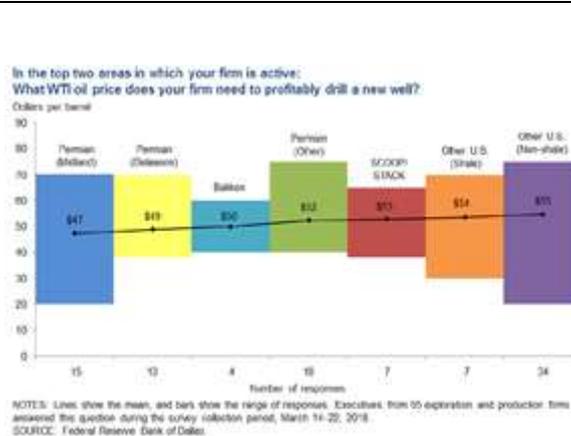
资料来源: EIA, 国信证券经济研究所整理

图 52: 主要产区页岩油井衰减曲线



资料来源: EIA, 国信证券经济研究所整理

图 53: 主要页岩油产区盈亏平衡油价 (美元/桶)



资料来源: Federal Reserve Bank of Dallas, 国信证券经济研究所整理

低油价将抑制页岩油公司产能扩张意愿。页岩油井高产寿命只有 1~2 年, 已投产的单井半年后产量衰减高达 40%, 1 年后衰减高达 70%, 2 年后进入超低产量。页岩油的产能主要受衰减率制约, 同时油井的产量维护成本远高于常规油井成本, 所以在高衰减性制约下, 页岩油企业想要维持整个页岩油田的产量平稳增长, 就需要持续的进行资本投入, 通过不断地打新井, 用新井产量来弥补老井的衰减量。然而, 目前美国大部分页岩油公司财务状况都表现不佳, 负债率较高, 自由现金流为负值; 同时, 投资者要求页岩油公司控制成本并提高分红比例, 当油价下降到一定程度时, 页岩油公司资本开支意愿快速下降。根据达拉斯联储银行的数据, 2018 年一季度美国主要页岩油产区的盈亏平衡油价为 47-54 美元/桶区间, 其中 Permian (Midland) 盆地的平均盈亏平衡油价最低, 为 47 美元/桶, Bakken 盆地为 50 美元/桶, 其他页岩油区由于老油田居多, 维持费用相对较高, 导致盈亏平衡油价高达 54 美元/桶。在不考虑生产商对产量套保的情况下, 当前的油价水平使得页岩油生产利润大幅压缩, 已经有部分页岩油生产商计划削减 2019 年的资本开支预算。页岩油公司对资本开支的谨慎态度, 可能会使得页岩油勘探开发活动大幅缩减, 导致 2019 年的页岩油产量增速降低。

需求端: 全球经济下行压力增大, 石油需求担忧升温

原油需求增速和全球 GDP 增速具有比较强的相关性。宏观经济的好坏对于全球原油的需求会产生直接影响, 从而影响原油的供需结构。此外, 全球经济整

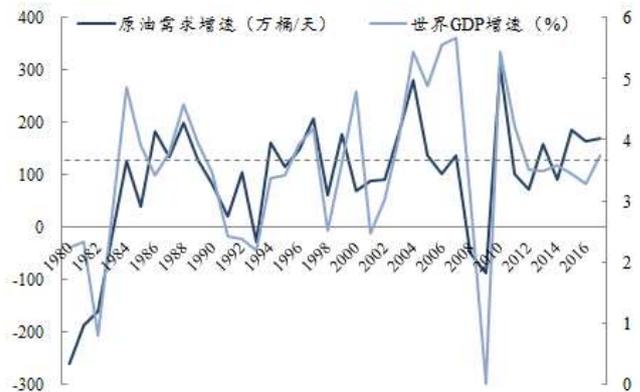
体的表现好坏对于市场的投资环境以及市场情绪将会产生重大的影响。根据 BP 世界能源统计年鉴数据，1990 年以来全球石油需求维持稳定增长态势，只有个别年份的石油需求量同比为负值，例如 2008 年美国次贷危机期间全球石油需求量同比增速为-1%。2006-2017 年全球石油消费年均增长率为 1.3%，全球石油需求在过去 5 年的增长最为强劲。尽管车辆燃油效率提升、电动汽车保有量增加等因素仍在打压石油需求，但持续的低油价对需求的提振作用更大。全球石油需求继续由石油进口国拉动，其中美国、欧洲、中国、印度和日本是主要的石油需求方。2017 年全球石油消费量中，上述五个国家或地区的石油消费占比分别为 20.2%、15.3%、13%、4.8%和 4.1%。美国、欧洲和日本的石油消费占比呈下降趋势，中国和印度则逐年上升。

图 54: 全球原油日消费量前十的国家 (万桶/天)



资料来源: BP, 国信证券经济研究所整理

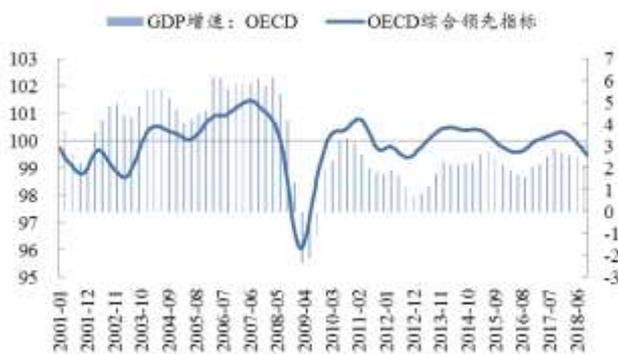
图 55: 原油需求增速与全球 GDP 增速相关



资料来源: WIND, BP, 国信证券经济研究所整理

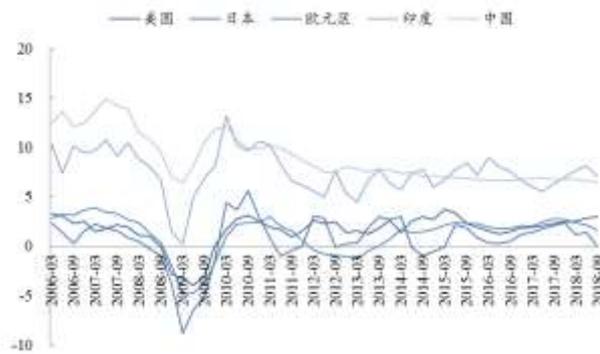
全球经济下行压力增大，关注全球贸易问题及新兴市场风险。 全球经济在经历过过去几年的缓慢回升后，2018 年以来经济复苏动能明显放缓。随着全球流动性收紧、贸易摩擦升级、新兴市场货币危机、英国脱欧等因素影响下，预计 2019 年全球经济增速会有所下滑。从具有经济前瞻性的 OECD 综合领先指标（简称 CLI，主要为经济周期的转折点提前提供信号。主要有以下 4 种情况：① CLI>100 且在增长；② CLI>100 在下降；③ CLI<100 且在增长；④ CLI<100 在下降；这四种情况分别对应经济周期的 4 个阶段：顶峰、衰退、扩张、谷底）来看，该指标在 2017 年底就已经达到峰值，2018 年以来都是在持续回落。分区域来看，除美国外的其他主要经济体经济增速都在大幅放缓：中国 GDP 同比增速从 2017Q4 的 6.8% 回落至 2018Q3 的 6.5%，欧元区 GDP 同比增速从 2017Q4 的 2.7% 回落至 2018Q3 的 1.7%，日本 GDP 同比增速从 2017Q4 的 2.4% 回落至 2018Q3 的 0%，印度 GDP 同比增速从 2018Q2 的 8.2% 回落至 2018Q3 的 7.11%。据国际货币基金组织（IMF）10 月 9 日发布的《世界经济展望》，IMF 将 2018 及 2019 年全球经济增速预期均由 3.9% 下调至 3.7%，为 2016 年 7 月以来首次下调。IMF 同时还下调中美两国经济增速预期，其中 2019 年美国增速预期由 2.7% 下调至 2.5%，2019 年中国经济增速预期由 6.4% 下调至 6.2%。中美两国作为世界最重要的两个市场，其贸易摩擦的持续时间和未来波及范围都是影响世界经济发展，影响以原油为主的全球能源需求的重要因素。

图 56: OECD 综合领先指标



资料来源: WIND, 国信证券经济研究所整理

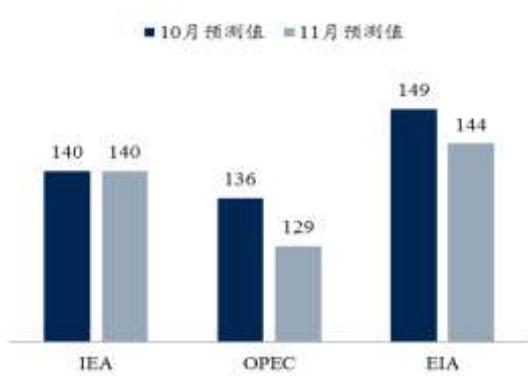
图 57: 主要经济体 GDP 增速 (不变价, %)



资料来源: WIND, 国信证券经济研究所整理

基于对 2019 年全球经济前景的担忧,石油输出国组织 OPEC、国际能源署 IEA、美国能源信息署 EIA 等权威能源机构纷纷下调 2019 年的全球石油需求增速预期。其中, OPEC 将 2019 年全球石油需求增量下调 7 万桶/日至 129 万桶/日, IEA 维持 140 万桶/日的需求增长预估不变, EIA 同样下调 2019 年全球石油需求增量 5 万桶/日至 144 万桶/日。从三大权威机构的预测来看, 2019 年全球石油需求增速将放缓, 但不会出现很明显的下滑。参照历史, 如果全球 GDP 增速 3.7%, 则原油需求增速大概率率在 120 万桶/天以上, 原油需求仍保持温和增长。

图 58: 权威能源机构下调 2019 年全球石油需求 (万桶/天)



资料来源: IEA, OPEC, EIA, 国信证券经济研究所整理

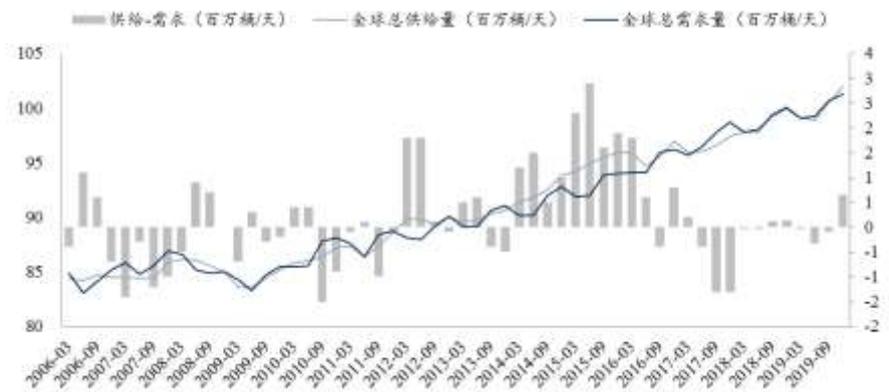
供需总结与油价展望: 原油供需紧平衡, 边际变化影响增大

基本面的供需平衡是影响其价格的决定性因素。当其他影响原油行业的因素保持不变时, 原油的供给大于需求时, 库存上升, 价格将处于下降通道; 当原油的供给小于需求时, 库存下降, 价格将处于上升通道。其他如地缘政治因素等, 虽然也会对原油价格造成影响, 但地缘政治因素对原油行业基本面的影响, 最终仍然是通过供给或者需求产生边际变化从而影响价格。另外一方面, 供需的边际变化通常在行业本身处于紧平衡或者小幅过剩的情况下对价格的影响力会变大。当行业处于高库存, 供给严重过剩或者低库存, 供给严重不足时对于供需的边际变化通常不敏感。

从历史数据来看, 原油供给和需求长期保持着一种紧平衡状态, 供需平衡差值 (供给-需求) 保持在一个很小的波动范围内。2014 年, 随着页岩油为代表的非常规油气技术的成熟, 北美地区原油的产量大幅上升, 加上利比亚原油供给恢复正常, OPEC 成员国增产保份额, 全球原油供需格局发生重大变化, 原油

供给远大于原油需求，这造成了原油价格的崩塌。在打击页岩油失败以及财政压力之下，2016年12月OPEC与俄罗斯等12个非OPEC产油国达成了全球性减产协议，规定从2017年1月起合计减产180万桶/日，2017年5月、11月两次会议再次达成协议将整个减产计划持续2年至2018年底。根据OPEC数据显示，自2017年1月OPEC+开始执行减产协议以来，原油供需逐渐回归平衡状态。2018年6月份，OPEC和俄罗斯在维也纳会议上决定将减产协议履行至2018年年底，但会放松执行力度，即将减产执行率降至100%，此后，沙特、伊拉克、阿联酋、俄罗斯等国家开始快速增产，沙特和俄罗斯原油产量甚至创出历史新高。截至11月底，在伊朗、委内瑞拉等国被动减产的背景下，OPEC整体原油产量在半年内增加了60万桶/日，全球原油供需平衡差值为+120万桶/天，自2017Q2之后首次转正，限产放松导致OECD库存在2018年内经历了由去库存到累库存的转换，这也是近期原油期货暴跌的主要原因之一。

图 59: 全球原油供需长期维持紧平衡状态



资料来源: OPEC, 国信证券经济研究所整理

原油供需格局展望: 根据我们的测算，如果减产协议能够顺利执行，从2019年第一季度开始，原油市场逐渐回归供需平衡状态；进入二季度，伊朗原油出口受制裁快速下滑，委内瑞拉原油产量持续下降，美国页岩油受运力影响增产困难，全球原油市场将出现供不应求的状态。19年下半年，地缘政治风险将再度升温，OPEC减产协议到期，能否持续存在不确定性，美国页岩油管道瓶颈问题改善或大幅增加原油供给，原油市场有可能再次回到供过于求的状态。

表 7: OPEC+减产协议达成情况下全球原油供需平衡表 (单位: 百万桶/天)

(百万桶/天)	2017Q3	2017Q6	2017Q9	201712	2018Q3	2018Q6	2018Q9	201812	2019Q3	2019Q6	2019Q9	201912
全球总需求量	95.70	96.50	97.80	98.70	97.80	98.02	99.32	99.98	99.10	99.26	100.64	101.29
-OECD	47.00	47.10	47.60	48.00	47.69	47.24	48.13	48.37	47.98	47.44	48.41	48.62
-发展中国家	31.60	32.00	32.40	32.10	32.44	32.60	32.86	32.71	33.01	33.19	33.46	33.30
-前苏联地区	4.60	4.40	4.80	5.10	4.66	4.65	4.94	5.01	4.75	4.74	5.03	5.11
-其他欧洲地区	0.70	0.70	0.70	0.80	0.73	0.69	0.73	0.82	0.75	0.71	0.75	0.84
-中国	11.90	12.40	12.30	12.70	12.28	12.84	12.65	13.07	12.61	13.18	12.99	13.42
全球总供给量	95.90	96.10	96.60	97.40	97.77	97.77	99.44	100.11	99.08	98.94	100.55	101.95
-OPEC	32.10	32.30	32.70	32.40	32.39	32.39	32.58	32.67	31.65	31.45	31.45	31.45
-非OPEC、OPEC 凝析油	63.80	63.80	63.90	65.00	65.38	65.78	66.86	67.44	67.43	67.49	69.10	70.50
供给-需求	0.20	-0.40	-1.30	-1.30	-0.03	-0.03	0.12	0.13	-0.02	-0.32	-0.09	0.66

资料来源: OPEC, 国信证券经济研究所预测

2019年油价展望: 全年宽幅震荡, 短期有望反弹。 在全球原油市场处于紧平衡状态的情况下，边际扰动因素对油价的影响将被放大，这使得原油价格极难准确预判。一般情况下，2019年国际油价呈现宽幅震荡走势，上半年OPEC+再次减产，伊朗、委内瑞拉等国产能被动持续下降，美国页岩油受运力影响增产

困难,供给端的缩减叠加需求端的温和增长,将对短期内的油价产生强力支撑,19年上半年油价有望反弹;下半年美国基础设施瓶颈解除后产量提升将对油价产生较大压力,布伦特原油全年均价范围在60-65美元/桶。**乐观情况下**,如果伊朗石油出口全部中断、委内瑞拉石油产量超预期减少、利比亚和尼日利亚两国局势动荡导致石油供应锐减,则全球石油市场可能出现供不应求,国际油价将进一步提升,均价水平将进一步升至70-75美元/桶。**悲观情况下**,如果中美经贸摩擦等再度升级导致全球经济增速放缓、“减产联盟”减产执行情况变差、美国页岩油产量强势增长,则全年油价将面临较大的下行压力,均价水平或降至55-60美元/桶以下。

中长期来看,全球供给充足,油价形成“上顶下底”格局。目前技术可开采的已探明石油储量是到2050年全球需求的两倍,在供给端宽松、需求端难有大起色的情况下,石油开采的盈亏平衡成本和边际成本成为决定油价的关键。目前美国主要页岩油产区的平均盈亏平衡油价为50美元/桶左右,美国页岩油大概率不能在较低的成本下实现大量增产;另一方面,中东地区主要产油国的财政盈亏平衡油价大部分在60美元/桶以上,当原油价格超过60美元/桶时,“囚徒困境”下可能使OPEC的减产协议失效,而且考虑到各种产油方式的竞争,油价显然不能在60美元/桶以上持续很久,因此我们预计石油价格中长期内将形成“上顶下底”格局,合理价格区间在50-60美元/桶。

表8: 需求与供给因素对国际油价的影响

影响因素	对原油需求/供给的影响	对油价的影响	影响周期
需求			
中美贸易战	↓↓	↑↑	中长期
新兴市场危机	↓↓	↑↑	中期
供给			
OPEC+减产	↓↓↓	↑↑↑	2019年上半年
伊朗问题	↓↓↓	↑↑↑	2018年11月起
委内瑞拉问题	↓↓	↑↑	持续
美国页岩油增产	↑↑↑	↓↓↓	中长期
其他地缘政治问题	↓	↑	短期

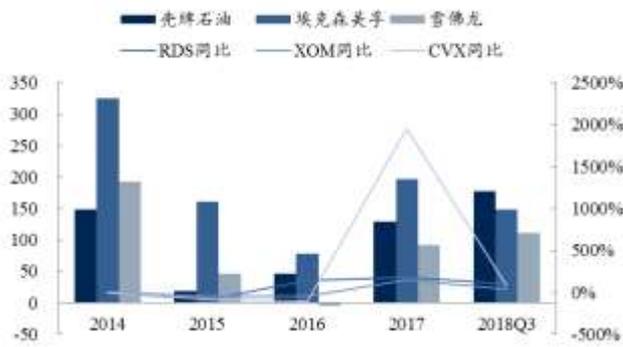
资料来源: 国信证券经济研究所整理

油价回升向上游传导, 全球油服行业迎来复苏

油价对油服行业影响的传导路径

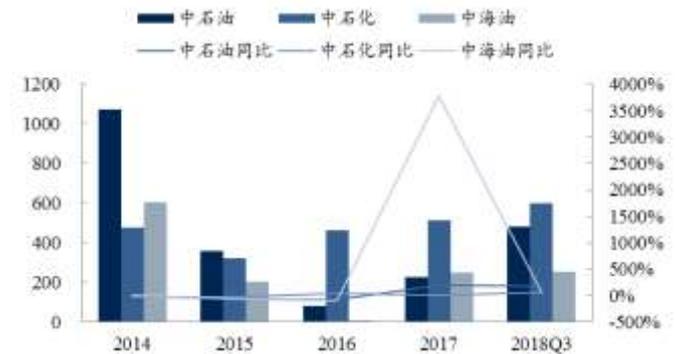
国际原油价格的涨跌直接影响油气公司的收入和利润,进而影响油气公司的资本开支计划,而油气公司的勘探开发支出直接对应于各油服公司的收入规模,因此油服行业景气度直接受油价影响。当油价上涨到一定位置时,石油公司利润的上升幅度大于油井勘探开发成本的上升幅度,油公司就有动力进行勘探开发,油服公司工作量和价格有望提升,收入和利润也逐渐开始增长。反之,当原油价格较低时,油气公司盈利变差,会压缩资本支出,原本的开采项目会因此被取消或者延期,油服行业规模收缩,公司业绩将直接受到负面影响。

图 63: 国际三大石油公司利润变化 (亿美元)



资料来源: WIND, 国信证券经济研究所整理

图 64: 国内三大石油公司利润变化 (亿元)



资料来源: WIND, 国信证券经济研究所整理 (注: 中海油为 2018H1 数据)

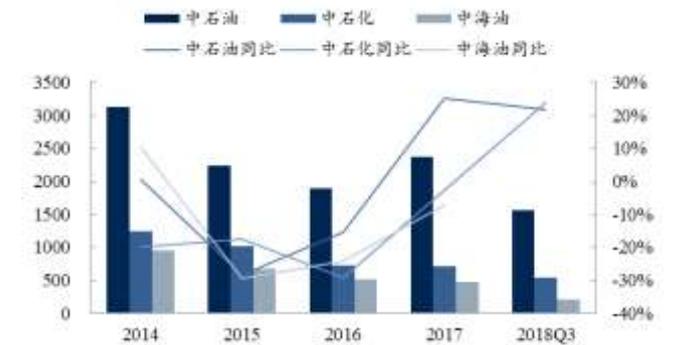
石油公司资本开支方面, 滞后于油价和净利润变化, 虽然原油价格从 2016 年二季度开始反弹, 但石油公司资本开支在 2017 年仍继续下滑, 直到 2018 年油价站稳 60 美元之后, 石油公司资本开支才逐渐恢复正增长。2018 年前三季度, 壳牌石油、埃克森美孚、雪佛龙的资本开支同比分别为+5.9%、+23.7%、+0.4%, 中石油、中石化的资本开支同比分别为+21.9%、+23.8%, 资本开支均恢复正增长。

图 65: 国际三大石油公司资本开支 (亿美元)



资料来源: WIND, 国信证券经济研究所整理

图 66: 国内三大石油公司资本开支 (亿元)



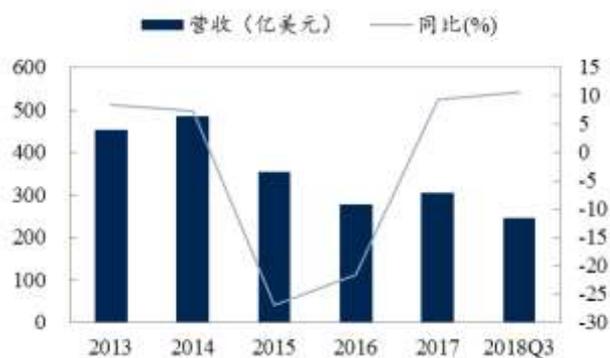
资料来源: WIND, 国信证券经济研究所整理 (注: 中海油缺少 2018Q3 数据)

行业复苏, 油服公司业绩回暖

海外油服公司持续复苏

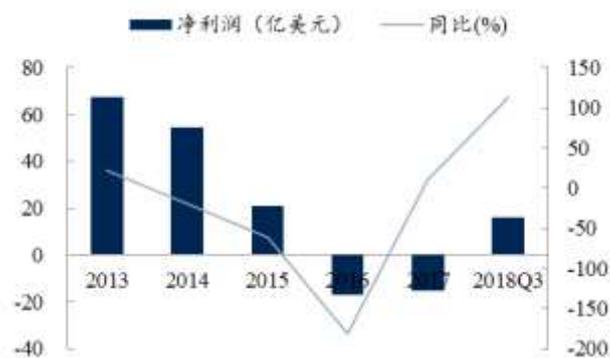
据 Spears & Associate 数据显示 (见图 27), 随着油价回升, 油服市场呈现出底部复苏的态势, 2017 年油服市场规模达到 2335.2 亿美元, 同比增长约 5.5%, 结束了 2015 年以来的持续大幅萎缩。国内外大型油服公司的业绩均逐渐改善, 以斯伦贝谢和哈里伯顿为例, 2017 年两公司收入均恢复正增长, 但由于历史负担的原因, 净利润仍为亏损状态。截止到 2018 年第三季度, 斯伦贝谢和哈里伯顿的净利润分别为 16.0 亿、9.9 亿美元, 同比分别为 113.4%、174.7%, 两公司业绩均实现大幅改善。

图 67: 斯伦贝谢营收与增速情况 (亿美元)



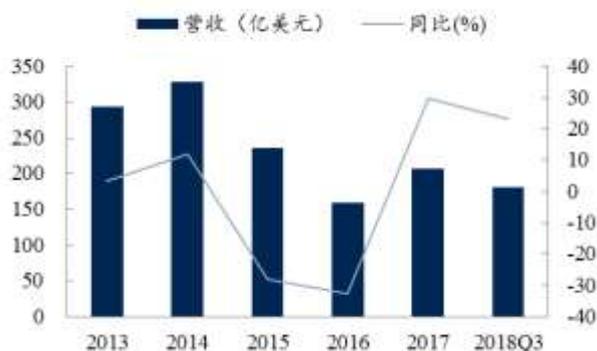
资料来源: WIND, 国信证券经济研究所整理

图 68: 斯伦贝谢净利润与增速情况 (亿元)



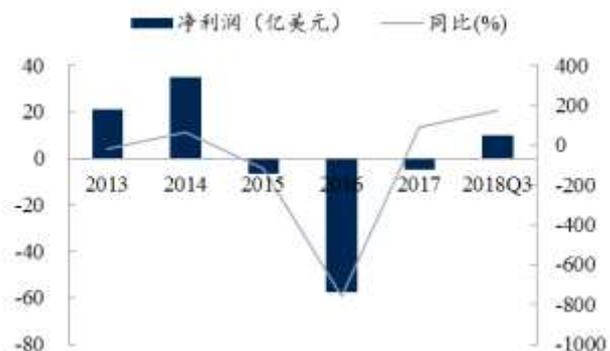
资料来源: WIND, 国信证券经济研究所整理

图 69: 哈里伯顿营收与增速情况 (亿美元)



资料来源: WIND, 国信证券经济研究所整理

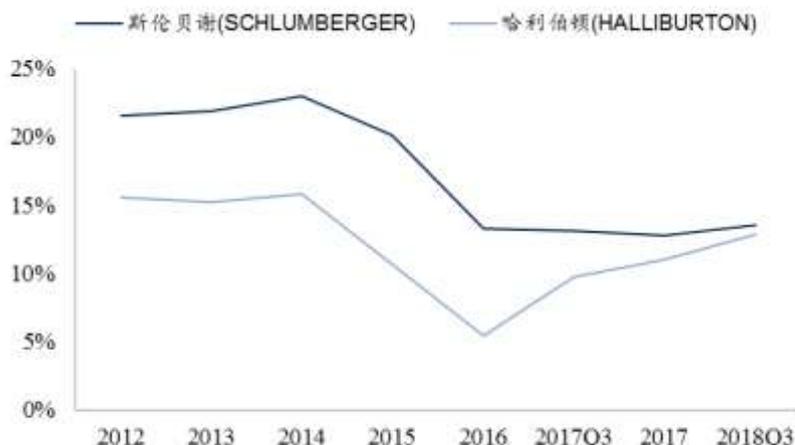
图 70: 哈里伯顿净利润与增速情况 (亿元)



资料来源: WIND, 国信证券经济研究所整理

毛利率的恢复尚处于初始阶段。2018Q3 斯伦贝谢、哈里伯顿的毛利率分别为 13.5%、12.8%，相较于前期低点有所回升，但离 2014 年的高点仍有一定的差距。结合毛利率与营收的恢复情况，我们认为当前海外油服公司尚处于工作量复苏阶段，随着订单增加以及开工率的提升，未来油服公司有望迎来量价齐升的阶段。

图 71: 斯伦贝谢和哈里伯顿的毛利率情况



资料来源: WIND, 国信证券经济研究所整理

国内油服公司普遍回暖，陆上公司和设备类公司率先复苏

我们选取中海油服、海油工程、石化油服、石化机械、中曼石油、杰瑞股份和通源石油等公司进行分析，其中中海油服、石化油服属于综合类油服公司，海油工程、中曼石油属于工程类油服公司，石化机械、杰瑞股份和通源石油属于设备类油服公司。由于不同企业的背景、涉及业务不同、在各领域复苏也有所分化。总体来看，国内陆上油服公司的复苏先于海上油服公司，设备类公司的复苏先于工程类油服公司，优质民营企业的复苏先于国有企业。

从收入方面来看，2015-2016 为行业低谷期，大部分公司收入负增长，2017 年，除海油工程之外，各公司收入增速实现正增长。截止 2018Q3，大部分公司延续了复苏态势，其中石化机械、杰瑞股份和通源石油收入增速均超过 40%，分别同比增长 44.4%、41.9%、140.9%，其中通源石油受益于北美油气复苏收入增速表现突出；中曼石油因为俄气项目影响收入负增长，剔除该影响后公司收入同比增长 115%。由于海洋油气开发复苏较慢，海油工程和中海油服复苏弱于陆上油服公司，2018 前三季度海油工程营收同比下滑-2.9%，中海油服营收同比增长 16.5%。

表 9：国内油服公司收入情况（单位：亿元）

公司	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018Q3
中海油服	226.3	279.6	337.2	236.5	151.5	174.4	137.2
同比	19.7%	23.6%	20.6%	-29.9%	-35.9%	15.1%	16.5%
海油工程	123.8	203.4	220.3	162.0	119.9	102.5	66.5
同比	67.7%	64.3%	8.3%	-26.5%	-26.0%	-14.5%	-2.9%
*ST 油服	169.9	176.8	944.8	603.5	429.2	484.9	371.8
同比	-15.8%	4.1%	-12.0%	-36.1%	-28.9%	13.0%	23.8%
石化机械	18.4	18.7	16.6	51.0	34.4	39.9	31.5
同比		1.5%	-11.3%	-37.4%	-32.4%	16.0%	44.4%
中曼石油	6.6	7.4	13.1	16.3	16.0	17.7	10.3
同比	0.0%	12.8%	77.1%	24.2%	-2.2%	11.1%	-22.9%
杰瑞股份	23.8	37.0	44.6	28.3	28.3	31.9	29.1
同比	63.3%	55.2%	20.5%	-36.6%	0.3%	12.5%	41.9%
通源石油	3.4	3.7	3.9	6.4	4.0	8.2	11.7
同比	-2.8%	8.0%	7.5%	-37.7%	-37.1%	104.2%	140.9%

资料来源：WIND，国信证券经济研究所整理

从企业性质来看，当行业复苏时，民营企业改善速度较快，尤其是海外业务占比较高的公司，例如中曼石油、杰瑞股份和通源石油，2017 年三家公司海外收入占比分别为 88.6%、43.2%、51%。

表 10：国内油服公司海外收入占比（单位：亿元）

	中海油服	海油工程	石化油服	石化机械	中曼石油	杰瑞股份	通源石油
总收入（亿元）	174.4	102.5	484.9	39.9	17.7	31.9	8.2
海外收入（亿元）	43.23	54.05	129.37	6.04	15.69	13.77	4.17
海外收入占比	24.8%	52.7%	26.7%	15.1%	88.6%	43.2%	51.0%

资料来源：WIND，国信证券经济研究所整理

从毛利率来看，大部分国内油服公司在 2016 年毛利率触底后，2017 年开始毛利率回升。2018 年前三季度，各公司毛利率改善情况出现分化，其中石化油服、石化机械、杰瑞股份、通源石油的毛利率较上年同期分别提升 5.9/1.5/4.1/13.3 个百分点；而中海油服、海油工程、中曼石油的毛利率较上年同期分别下降 4.5/13.1/20 个百分点。中海油服和海油工程的毛利率下降，主要原因系海上油气开发复苏较慢，产能利用率有所提升但仍处于相对低位。我们认为油服行业已经经历过最困难的时期，随着订单量复苏，后续工作量回升到一定阶段之后还会迎来价格的弹性，油服类的公司盈利能力将逐步改善。

表 11: 国内油服公司毛利率情况

公司	2013	2014	2015	2016	2017Q3	2017	2018Q3
中海油服	31.4%	30.4%	18.3%	-14.1%	9.8%	11.0%	5.3%
海油工程	23.5%	32.1%	30.7%	15.8%	17.5%	21.1%	4.4%
*ST 油服	-0.5%	9.8%	9.6%	-24.7%	0.3%	-5.1%	6.2%
石化机械	23.6%	22.4%	19.2%	4.7%	16.7%	20.3%	18.2%
中曼石油	36.3%	31.5%	33.4%	46.5%	48.9%	44.9%	28.9%
杰瑞股份	43.7%	45.4%	32.1%	26.5%	24.1%	26.8%	28.2%
通源石油	50.0%	41.4%	48.8%	45.7%	44.3%	38.4%	57.6%

资料来源: WIND, 国信证券经济研究所整理

油服公司现金流好转。行业低谷期,油服公司整体营收下降,收入确认时间拉长,导致经营性现金流恶化,2015-2016年,部分公司经营性现金流大幅下跌甚至变为负值,随着油价回升,油服公司经营逐渐好转,2017年开始大部分油服公司的经营性现金流有所改善。2018年前三季度,由于行业持续回暖,订单增加,导致购买商品、接受劳务支付的现金以及支付投标保证金等增加,经营性现金流净额较上年同期有所回落。

表 12: 国内油服公司经营性现金流情况(单位:亿元)

公司	2013	2014	2015	2016	2017Q3	2017	2018Q3
中海油服	84.6	101.6	65.6	27.4	11.0	54.7	-7.6
海油工程	33.7	43.5	36.3	32.9	-0.6	5.3	-16.2
*ST 油服	-10.7	67.5	25.8	-39.1	-23.8	4.2	-30.4
石化机械	0.3	1.3	1.3	-1.2	-2.4	0.5	-3.2
中曼石油	0.1	2.7	5.8	2.4	3.2	2.5	0.0
杰瑞股份	5.1	4.6	0.7	3.5	2.7	4.4	-1.1
通源石油	-0.8	-0.4	2.0	-0.2	-0.8	0.1	0.3

资料来源: WIND, 国信证券经济研究所整理

资产负债表逐步修复。现金流恶化使得企业债务压力陡增,2015-16年,油服公司资产负债率提升,仅有海油工程和一些设备类公司负债率较为稳健,控制在25%以下。2017年,部分公司资产负债率开始改善,如中海油服、中曼石油等。2018年以来,各公司资产负债表持续修复,负债端压力进一步减轻。

表 13: 国内油服公司资产负债率情况

公司	2013	2014	2015	2016	2017Q3	2017	2018Q3
中海油服	53.0%	45.5%	49.9%	56.2%	53.0%	53.0%	53.5%
海油工程	41.0%	34.0%	26.9%	22.3%	22.4%	18.6%	16.9%
*ST 油服	33.2%	77.0%	71.1%	88.7%	92.2%	103.4%	89.8%
石化机械	47.6%	46.5%	63.7%	71.8%	73.4%	72.9%	77.0%
中曼石油	56.4%	72.6%	64.8%	51.1%	38.2%	32.2%	43.0%
杰瑞股份	41.4%	27.2%	22.8%	19.8%	19.4%	21.1%	25.7%
通源石油	22.8%	23.0%	20.8%	21.8%	27.5%	25.9%	24.3%

资料来源: WIND, 国信证券经济研究所整理

油价波动向油服行业传导过程存在一定的时滞

一般而言,油气公司做出调节资本开支的决策以及决策的执行需要一定的时间,因此从油价变动传导到资本开支需要一定时间。同理,对于油服及设备公司而言,从新接订单变化到收入确认也需要一定的时间,公司业绩变动相对于收入变化也有一定时间的滞后。

海外石油公司资本开支与油价的关系,以埃克森美孚和雪佛龙为例,在油价下

行阶段，油气公司资本开支滞后约 2-3 个季度；在油价上行阶段，资本开支滞后约 1.5-2 年。

图 72: 埃克森美孚资本开支与油价的关系



资料来源: WIND, 国信证券经济研究所整理

图 73: 雪佛龙资本开支与油价的关系



资料来源: WIND, 国信证券经济研究所整理

国内石油公司资本开支与油价的关系，以中石油和中石化为例，在油价下行阶段，油气公司资本开支滞后约 0-2 个季度；在油价上行阶段，资本开支滞后约 1-1.5 年。

图 74: 中石油资本开支与油价的关系



资料来源: WIND, 国信证券经济研究所整理

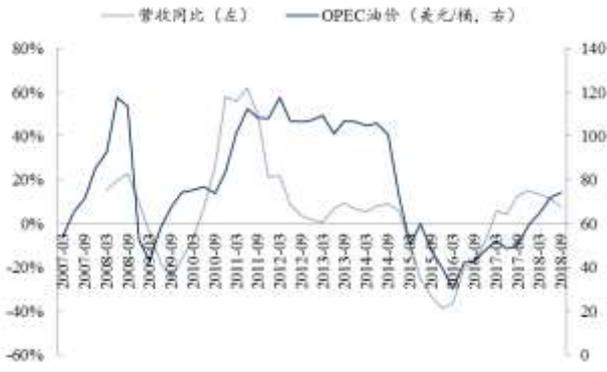
图 75: 中石化资本开支与油价的关系



资料来源: WIND, 国信证券经济研究所整理

海外综合类油服公司：以斯伦贝谢和哈里伯顿为例，油价下行阶段，营收表现滞后约 0.5 年左右；例如，2014Q4 油价开始下跌，收入增速在 2015Q1 由正转负。在油价上行阶段，营收表现滞后约 1-1.5 年，例如 2016Q1 油价触底反弹后，收入增速均在 2017Q1 开始转正。业绩方面，油价下行阶段滞后 1-2 个季度净利润开始同比下降，而油价上涨后上涨净利润增速转正约需要 1-1.5 年。

图 76: 斯伦贝谢营收增速与油价的关系



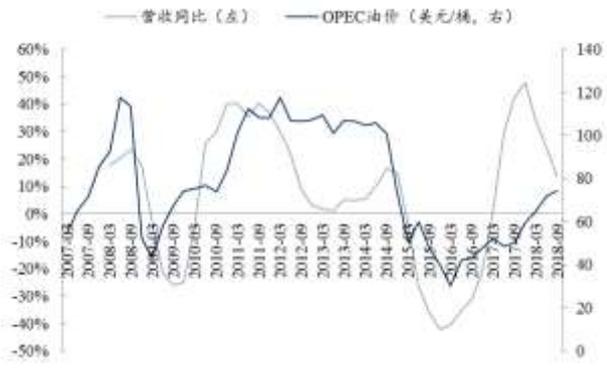
资料来源: WIND, 国信证券经济研究所整理

图 77: 斯伦贝谢净利润与油价关系



资料来源: WIND, 国信证券经济研究所整理

图 78: 哈里伯顿营收增速与油价的关系



资料来源: WIND, 国信证券经济研究所整理

图 79: 哈里伯顿净利润与油价关系



资料来源: WIND, 国信证券经济研究所整理

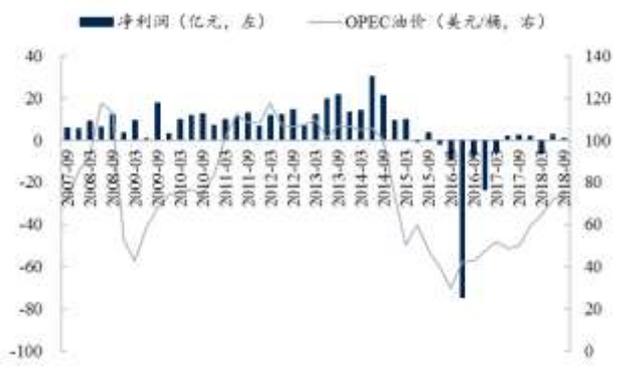
国内综合油服公司: 以中海油服为例, 油价下行阶段, 营收表现滞后约 0.5-1 年左右, 例如, 2014Q4 油价开始下滑, 收入增速在 2015Q1 由正转负。在油价上行阶段, 营收表现滞后约 1-1.5 年, 例如 2016Q1 油价触底反弹后, 收入增速在 2017Q2 开始转正。业绩方面, 净利润在油价下行 1-2 个季度之后受到明显影响, 在油价上涨阶段, 净利润需要约 1.5-2 年左右开始复苏。

图 80: 中海油服营收增速与油价的关系



资料来源: WIND, 国信证券经济研究所整理

图 81: 中海油服净利润与油价关系

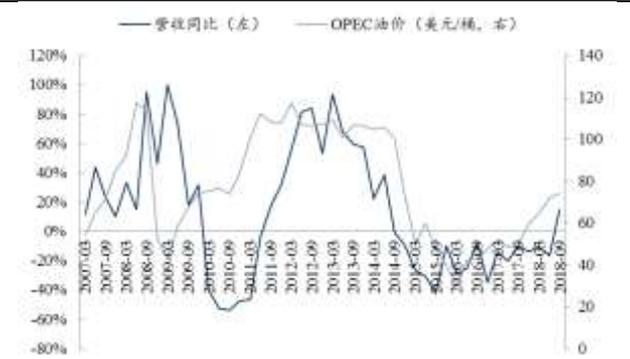


资料来源: WIND, 国信证券经济研究所整理

国内工程类油服公司: 以海油工程为例, 油价下行阶段, 营收滞后约 0-1 年; 例如, 2008Q4 油价开始下跌, 营业收入在 2010Q1 开始同比负增长; 而 2014Q3 油价下跌, 公司收入表现基本同步, 滞后时间不同的主要原因是国内油服行业受政策影响较大。油价上行阶段, 收入滞后约 2-2.5 年, 例如 2009Q2 油价触底回升, 而公司收入增速在 2011Q3 转正。业绩方面, 油价下行阶段, 净利润

滞后约 0.5-1 年，油价上行阶段，净利润滞后约 2-2.5 年。

图 82: 海油工程营收增速与油价的关系



资料来源: WIND, 国信证券经济研究所整理

图 83: 海油工程净利润与油价关系



资料来源: WIND, 国信证券经济研究所整理

设备类油服公司，以杰瑞股份为例，从收入来看，油价下行阶段，收入滞后 2 个季度开始下跌，而在油价上行时，营收表现滞后约 1-1.5 年。从业绩来看，油价下行后 1-2 个季度净利润受到明显冲击，油价上行阶段滞后约 1.5-2 年净利润回升。

图 84: 杰瑞股份营收增速与油价的关系



资料来源: WIND, 国信证券经济研究所整理

图 85: 杰瑞股份净利润与油价关系



资料来源: WIND, 国信证券经济研究所整理

从上述的分析可以看出，油价对油服公司的影响遵循“油价变化——油气公司资本支出变化——油服公司收入变化——油服公司业绩变化”传导路径。一般而言，在油价下行阶段，传导到油服公司的时间较短；而油价上行阶段，传导到油服公司的时间较长，即油服公司收入和业绩改善所需的时间更长。对于油服公司收入的影响，在油价下行阶段，收入滞后约 0.5-1 年；在油价上行阶段，收入滞后约 1-1.5 年，工程类公司滞后时间更长。对于油服公司利润的影响，油价下行阶段，利润表现滞后约 0.5 年；油价上行阶段，利润滞后约 1.5-2 年，工程类公司滞后时间更长；国内外公司比较，国外油服公司对于油价的反应更敏感，国内公司受政策影响，不同时期的时滞情况会略有不同。国企和民企比较，民营企业对油价的反应更敏感，主要原因系民营企业客户结构更均匀，且管理体制更灵活。

表 14: 油服公司业绩与油价的时滞关系

油服公司	营业收入		利润	
	油价下行阶段	油价上行阶段	油价下行阶段	油价上行阶段
国外综合油服公司	0.5 年	1-1.5 年	0.5 年	1-1.5 年
国内综合油服公司	0.5-1 年	1-1.5 年	0.5 年	1.5-2 年
国内工程类油服公司	0-1 年	2-2.5 年	0.5-1 年	2-2.5 年
国内设备类油服公司	0.5 年	1-1.5 年	0.5 年	1.5-2 年

资料来源: 国信证券经济研究所整理

能源安全形势严峻, 国内油服行业迎来景气周期

我国油气供需格局严重不匹配, 能源安全形势严峻

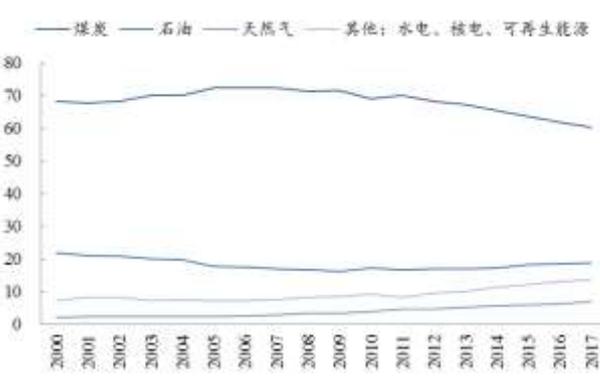
中国已成为世界上最大的能源消费国。近年来, 随着国民经济快速发展, 我国能源消费量持续增长, 2009 年起我国超越美国成为世界上最大的能源消费国, 根据《BP 世界能源统计年鉴 2018》显示, 2017 年我国能源消费量为 3132.2 百万吨油当量, 同比增长 3.1%, 连续 17 年成为全球能源消费增量最大的国家, 占全球能源消费量的 23.2%和全球能源消费增长的 33.6%。从能源消费结构来看, 2017 年中国的煤炭消费量为 1892.6 百万吨油当量, 占一次能源总消费量的 60.4%, 石油消费量为 608.4 百万吨, 占比 18.8%; 天然气的消费量为 206.7 百万吨油当量, 占比 7%。尽管煤炭仍是中国能源消费中的主要燃料, 但其在一次能源消费中的占比逐渐降低, 2017 年增速为 0.5%, 低于过去十年平均增速 2.6%; 天然气和石油成为我国化石能源消费增长的主要驱动力, 2017 年分别增长 15%和 3.9%。

图 86: 中国和美国一次能源消费量 (百万吨油当量)



资料来源: BP, 国信证券经济研究所整理

图 87: 中国一次能源消费结构 (单位: %)



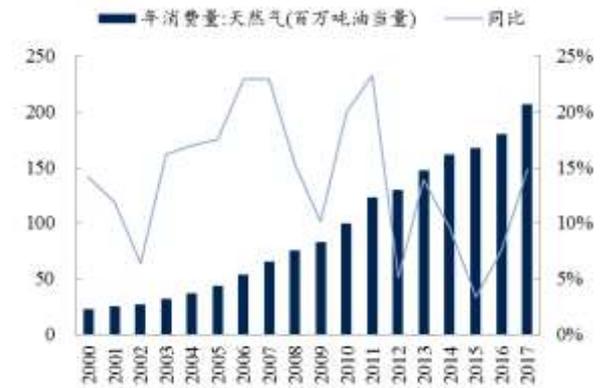
资料来源: 国家统计局, 国信证券经济研究所整理

图 88: 中国原油年消费量 (百万吨)



资料来源: BP, 国信证券经济研究所整理

图 89: 中国天然气年消费量 (百万吨油当量)



资料来源: BP, 国信证券经济研究所整理

原油进口依赖度持续上升。根据国家统计局的数据，我国原油表观消费量从2000年2.22亿吨增加至2017年的6.06亿吨，增幅达172.7%；而同期国内原油产量由1.63亿吨增加至1.92亿吨，增幅仅17.8%，远低于原油表观消费量的增长，尤其是近几年，受油价下跌影响，国内原油产量出现下滑，导致国内原油供需缺口持续扩大。伴随供需缺口持续扩大，我国原油进口依赖度（进口量/表观消费量）近年来持续提升，2017年我国原油进口量4.20亿吨，超越美国成为世界上最大的石油进口国，截止2018年11月，我国原油进口量4.18亿吨，进口依赖度达71.1%，较2017年的增加1.9pct。

天然气方面，2005年之前，我国天然气基本能够实现自给自足，但随着国内经济快速增长以及能源消费结构调整等因素，近年来国内天然气消费需求持续保持较快增长，天然气表观消费量由2010年的1074亿立方米增加至2017年的2393.9亿立方米，增幅达122.9%，同期，国内天然气产量由948.5亿立方米增至1474亿立方米，增幅55.4%，远低于表观消费量增长。国内天然气供需缺口不断扩大，截至2018年11月，我国天然气进口依赖度已升至44.5%。

图 90：中国原油进口依赖度持续上升（万吨）



资料来源：国家统计局，海关总署，国信证券经济研究所整理

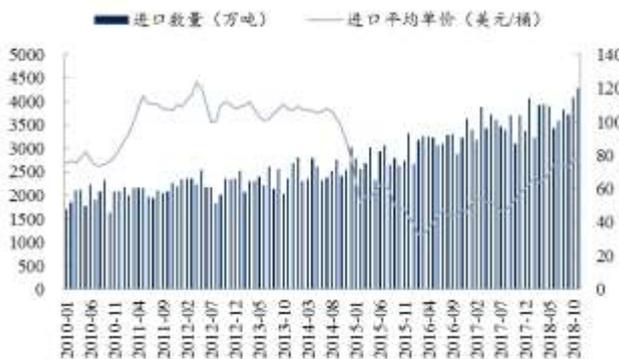
图 91：中国天然气进口依赖度持续上升（亿立方米）



资料来源：国家统计局，海关总署，国信证券经济研究所整理

我国油气对外依存度不断提升，能源安全问题不容忽视。随着美国成为全球最大油气生产国，全球能源格局发生了深刻变化。美国、OPEC 以及以俄罗斯为主的非 OPEC 产油国三足鼎立，掌握着全球原油市场的定价权，此外，美国借助其强大的军事实力控制着全球主要的油气运输通道。一旦美国发动油气战，利用自身产量优势以及全球影响力操纵油气价格，将对中国经济产生巨大影响，这些影响包括但不限于我国进口油气的成本、贸易顺差、外汇储备等。以2018年为例，根据中国海关总署公布的统计数据显示，11月份我国原油进口量为4287.2万吨，日均进口原油为1043万桶，首次突破千万桶/日；假如我国进口的原油价格每上涨1美元/桶，每天就要多花费1043万美元。2018年1-11月累积进口原油41811万吨，同比增长8.3%；原油进口金额为2188.5亿美元，同比增长达48.8%，原油进口平均单价提升，造成进口额增速远超进口量增速。按照这个趋势，我国未来原油进口量和进口金额将继续大幅增加，国家能源安全问题的解决刻不容缓。

图 92: 中国原油进口量及进口平均单价



资料来源: 海关总署, 国信证券经济研究所整理

图 93: 中国原油进口量和进口金额对比



资料来源: 海关总署, 国信证券经济研究所整理

国家政策推动产业发展, “三桶油” 资本开支提速

国家政策推动产业发展。伴随我国油气对外依存度不断提升, 国家近期先后释放加大油气勘探开发力度的政策信号。2017 年 1 月, 国家发改委发布了《石油发展“十三五”规划》和《天然气发展“十三五”规划》, 对未来油气发展目标、重点任务和保障措施等做了具体的部署和安排。其中, 《石油发展“十三五”规划》提出, “十三五”期间, 年均新增探明石油地质储量 10 亿吨左右; 2020 年国内石油产量 2 亿吨以上, 构建开放条件下的多元石油供应安全体系, 保障国内 2020 年 5.9 亿吨的石油消费水平。《天然气发展“十三五”规划》提出储量目标: 常规天然气, “十三五”期间新增探明地质储量 3 万亿立方米, 到 2020 年累计探明地质储量 16 万亿立方米; 页岩气, “十三五”期间新增探明地质储量 1 万亿立方米, 到 2020 年累计探明地质储量超过 1.5 万亿立方米; 煤层气, “十三五”期间新增探明地质储量 4200 亿立方米, 到 2020 年累计探明地质储量超过 1 万亿立方米。供应能力方面, 2020 年国内天然气综合保供能力达到 3600 亿立方米以上。2018 年 9 月, 国务院日前印发《关于促进天然气协调稳定发展的若干意见》, 明确了天然气发展与改革方案, 在加大国内天然气勘探开发力度方面, 要求以“三桶油”为主力的各油气企业全面增加国内勘探开发力度, 力争到 2020 年底国内天然气产量达到 2000 亿立方以上。而 2017 年我国天然气产量仅 1474 亿立方米, 距离 2020 年目标产量尚有 526 亿立方/年的缺口, 2018-2020 年 CAGR 有望达到 10.7%。

表 15: 近期国家能源相关政策及主要内容梳理

时间	部门	相关文件	主要内容
2014.12	国务院	《能源发展战略行动计划(2014-2020年)》	立足国内是保障我国能源安全的战略基石。加强国内能源资源勘探开发, 是增强国内能源供应能力的关键
2017.01	发改委	《石油发展“十三五”规划》 《天然气发展“十三五”规划》	从储量、供应、基础设施三大方面制定了石油天然气“十三五”发展目标。供应方面, 到2020年, 国内石油产量要达2亿吨以上, 构建开放条件下的多元石油供应安全体系, 保障国内5.9亿吨的石油消费水平; 而国内天然气综合保供能力达到3600亿立方米以上。
2017.05	国务院	《关于深化石油天然气体制改革的若干意见》	针对石油天然气体制存在的深层次矛盾和问题, 深化油气勘查开采、进出口管理、管网运营、生产加工、产品定价体制改革和国有油气企业改革。
2018.09	发改委	《关于促进天然气协调稳定发展的若干意见》	提出了加大国内勘探开发力度、健全天然气多元化海外供应体系、构建多层次储备体系等10方面具体举措。

资料来源: 国信证券经济研究所整理

三大石油公司加大勘探开发力度, 保障国家能源安全。党中央、国务院高度关注国家能源安全, 近年来多次召开会议, 研究我国能源安全战略, 要求石油对外依存度不能超过 70%, 天然气供给不再发生“气荒”。习近平总书记还专门作出重要批示, 要求从站在保障国家能源安全的角度, 加大国内勘探开发力度。2018 年 8 月, 三大石油公司均召开党组会议, 学习贯彻国家领导人的重要批示, 研究提升国内油气勘探开发力度, 努力保障国家能源安全。根据各公司

披露的资本开支计算来看，2018年，中石油计划勘探与生产板块的资本开支为1676亿元，同比增长3.5%；中石化计划勘探及开发板块的资本支出为485亿元，同比增长54.7%；中海油计划资本开支700-800亿元，同比增长40.8%-60.9%。2018年三家公司合计勘探与开发板块资本开支计划为2861-2961亿元，同比增长17.7%-21.8%，增速为2013年以来新高。从完成情况来看，截止2018Q3，中石油、中石化实际完成资本开支分别为1560.4亿元、544.6亿元，同比增长分别为21.9%、23.8%。

表 16: “三桶油”关于加大油气勘探开发力度的相关内容

时间	公司	主要内容
2018.08.03	中石油	专题研究部署提升国内油气勘探开发力度，努力保障国家能源安全等工作。会议要求，坚持国内勘探开发业务“优先发展”战略定位，按照“深化东部、发展西部、拓展海上，油气并重、立足常规、加强非常规”战略布局，制定切实可行的针对性措施，保持高强度稳定投入，全力以赴增储增产增效。
2018.08.06	中海油	提出全力保障油气增储上产，切实履行能源报国使命。具体措施包括提高国内新增探明油气储量，扎实推动“渤海油田3000万吨再稳产10年”工程；优化天然气产业整体布局，统筹推进国内海上天然气、陆上非常规油气勘探开发工作；扎实推进重大投资和重点油田项目建设。
2018.08.14	中石化	持续加大勘探投入力度，紧紧依靠科技进步，推动油气储量产量实现稳定增长。推进深层页岩气复杂缝网改造和超深层优快钻井及储层高效改造关键技术攻关，为勘探突破提供技术支持。

资料来源：各公司官网，国信证券经济研究所整理

页岩气进入爆发期，国内油服企业迎来发展良机

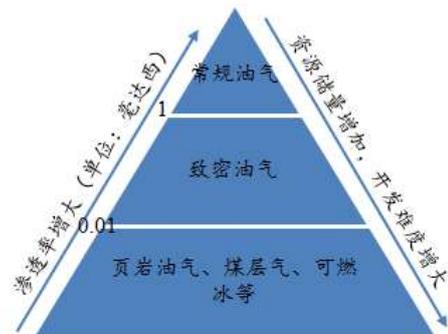
油气资源按照勘探开发的方式可分为常规油气资源和非常规油气资源。常规油气是指在已经掌握的技术条件下可以采出，并具有经济效益的石油和天然气资源。非常规油气资源是指用传统技术无法获得自然工业产量、需用新技术改善储层渗透率或流体黏度等才能经济开采、连续或准连续型聚集的油气资源，包括致密油气、页岩油气、煤层气、天然气水合物、水溶气、重油（超重油）、天然沥青（油砂）、油页岩等。常规油气资源质量较好，但储量较少；非常规油气资源品质较差，但资源量丰富。

图 94: 各类油气资源分布图



资料来源：EIA，国信证券经济研究所整理

图 95: 油气资源分布三角图



资料来源：中国石油官网，国信证券经济研究所整理

页岩气是指赋存于富有机质泥页岩及其夹层中，以吸附或游离状态为主要存在方式的非常规天然气。成分以甲烷为主，是一种清洁、高效的能源资源。常规天然气、页岩气与致密气的区别主要在渗透率上。页岩气赋存于富含有机质的页岩层段中，以吸附气、游离气和溶解气状态储藏，主体是自生自储成藏的连续性气藏，页岩气束缚在页岩层里，渗透率小于1μD，必须采用水平钻井并分段压裂才能开采出来。

全球页岩气资源丰富，中国页岩气可采储量世界第一。根据美国能源信息署(EIA)2013年的评估数据显示，全球可开采的页岩气总储量预计达到206.7万亿立方米，这一总储量相当于2017年全球天然气消费量(3.67万亿立方米)的58.5倍。在各国储量方面，中国可开采的页岩气储量达31.6万亿立方米，排名世界

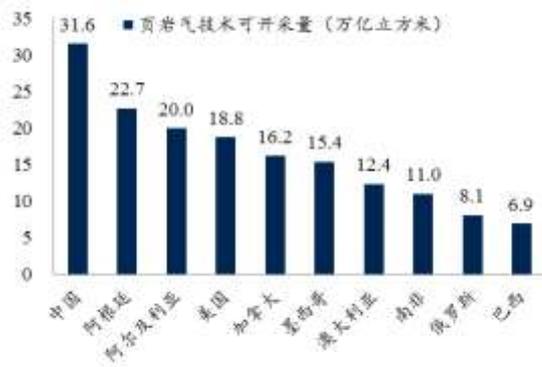
第一。阿根廷、美国、沙特、加拿大等国家也拥有丰富的页岩气和页岩油资源。报告认为，中国在页岩气储量方面大幅领先其他国家，具有深厚的开采潜力。

图 96: 全球可开采的页岩油气资源分布图



资料来源: EIA, 国信证券经济研究所整理

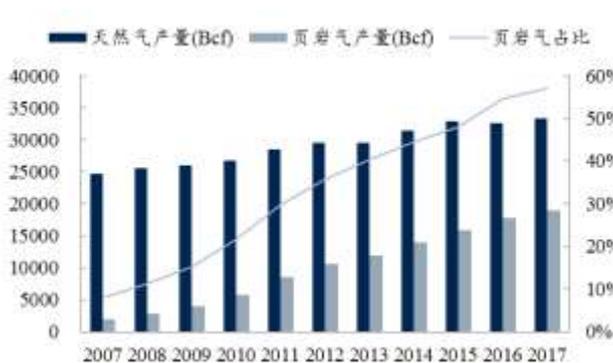
图 97: 中国页岩气可开采储量世界第一



资料来源: EIA, 国信证券经济研究所整理

美国页岩气革命促进其“能源独立”。美国是世界上最早进行页岩气资源勘探开发的国家，但是页岩致密低渗的特点导致页岩气开采难度大、成本高，在本世纪以前，页岩气大规模开发并不具有经济上的可行性。2005 年以来，随着水平井技术和水力压裂技术的成熟，开采成本大幅下降，页岩气的商业化开发具备了可行性。近年来美国页岩气勘探开发的发展速度惊人。根据 EIA 的数据，美国页岩气产量由 2007 年的 1990 Bcf (十亿立方英尺) 增长至 2017 年的 19018 Bcf，复合增速为 25.3%，占全国天然气总产量比重由 2007 年的 8.1% 增长至 2017 年的 57.0%。美国页岩气的大开发，提高了美国能源自给水平，使美国从一个天然气净进口国转型成一个净天然气出口国。据 EIA 数据，自 2007 年美国页岩气产量持续高增长以来，美国天然气净进口量就在不断减少，从 2007 年的 3785 Bcf 一路降至 2017 年的约-125 Bcf，实现天然气净出口，迈向能源独立之路。

图 98: 美国页岩气产量及占比逐年攀升 (十亿立方英尺)



资料来源: EIA, 国信证券经济研究所整理

图 99: 页岩气革命推动美国成为天然气净出口国



资料来源: EIA, 国信证券经济研究所整理

与美国相比，中国页岩气开采难度大，开发成本高。由于技术水平、地质条件、基建水平以及其他可影响页岩油气开采的因素不同，不同国家对于页岩气的利用程度也有较大区别。中国页岩气资源主要分布在中国南方古生界、华北地区下古生界、塔里木盆地寒武-奥陶系广泛发育有海相页岩以及准格尔盆地的中下侏罗统、吐哈盆地的中下侏罗统、鄂尔多斯盆地的上三叠统等发育有大量的陆相页岩，地理位置上处于塔里木、准噶尔、松辽等 9 个盆地。与美国相比，我国页岩气开发面临诸多方面的挑战挑战。

图 100: 中古页岩气资源分布情况



资料来源: 中国产业信息网, 国信证券经济研究所整理

图 101: 美国页岩气资源分布情况



资料来源: EIA, 国信证券经济研究所整理

首先,我国页岩气区地表地貌条件复杂。美国页岩气资源多分布于中东部,以平原为主,地势平坦且人口密度小,利于基础设施建设。我国目前探明的页岩气藏位于重庆、四川、贵州等地,多为人口聚集地区,以山地为主,在工厂作业选址、大型设备安置、交通运输等方面带来更多不便;另一方面,这些地区水资源较为匮乏,而开采页岩气资源的压裂技术需大量水资源,更加大了开采成本及难度。

其次,我国页岩气埋深较大,储层厚度较低。相较于美国 180-2000m 的页岩气埋藏深度,我国页岩气储层较深,大部分已探明储藏资源位于 2000-5000m,加大了页岩气探测钻井开采的人力和技术投入;页岩层厚度多介于 20-300m,低于美国 50-600m 的单层厚度,技术可采量相对较低。

第三,核心技术有待突破。美国从 20 世纪 70 年代延续至今页岩气水平井钻井、分段压裂及深层地下爆破等技术的不断推陈出新及广泛应用使得其页岩气开采在全国范围内都具有超高效率。我国在浅水平钻井、完井、压裂技术领域已有所掌握,但相关核心技术并未掌握在自己手中,技术水平牵制于人。

第四,基础设施水平建设不足。美国拥有世界上最为发达的天然气管道网络,天然气输送网覆盖全国,2016 年管道总长达到 44.9 万公里,这使得美国页岩气一经开采便可方便快捷地送达使用。而在我国,由于天然气管道建设起步较晚,管网覆盖面十分有限,截止 2016 年底我国天然气管道 6.8 万千米。因此,页岩气的后期使用不得不考虑高昂的基础设施建设成本。

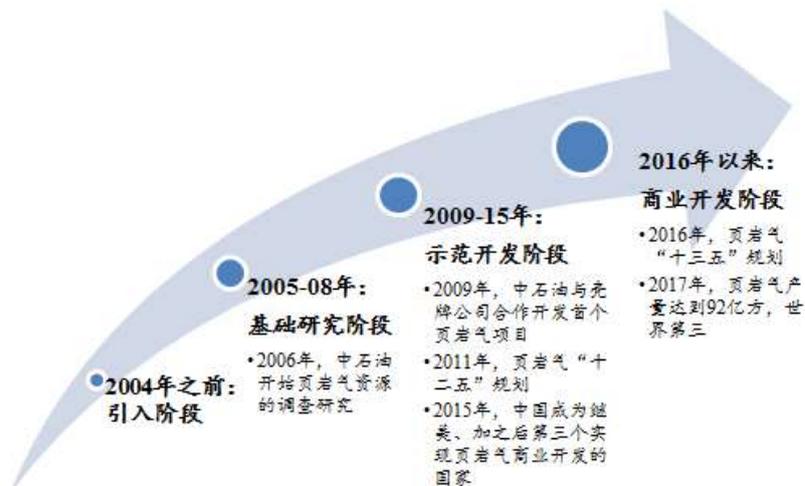
表 17: 中美页岩气开发条件对比

	美国	中国
埋藏深度	大部分 ≤ 3000m	2000-5000m
储层厚度	50-600m	20-300m
勘探开发环境	平原为主,水源充足	丘陵、山地为主,水源匮乏
技术水平	技术成熟,广泛应用	核心技术尚未完全掌握
基础设施建设	天然气管网发达	管网不发达,覆盖范围有限
钻井成本	2000-3000 万元	5000-7000 万元

资料来源: EIA, 国信证券经济研究所整理

综上,在开采环境、技术、基础设施等方面存在的不足使得在我国开采页岩气相较于美国更为困难,页岩气产业商业化发展道路更为曲折。根据 2014 年《中国页岩气资源调查报告》显示,我国首个规模化页岩气田—重庆涪陵气田水平井单井钻井周期从 150 天降到 70 天,成本已从原来的 1 亿元降低到 5000 万元-7000 万元,但仍远高于美国平均单井成本 2000-3000 万元。

图 102: 中国页岩气页岩产业发展历程



资料来源: EIA, 国信证券经济研究所整理

中国页岩气进入商业化开发初始阶段。中国页岩气产业发展历程大致分为四个阶段,一是**引入阶段**:2004年以前,主要是介绍和引用国外的页岩气基础理论、勘探开发经验和**技术**。二是**基础研究阶段**:2005-2008年,中国政府、三大石油公司和相关大学开始对中国页岩气地质特征进行基础研究,为中国页岩气资源评估、示范区选择以及商业开发提供初步依据。三是**示范区勘探开发阶段**:自2009年以来,中国相继组织开展全国页岩气资源潜力评估、有利区带优选和勘探区块招标工作,在四川盆地、鄂尔多斯盆地取得重大突破。根据国土资源部的数据,我国页岩气地质资源量134.4万亿立方米,可采资源量25.08万亿立方米,探明储量超过1万亿立方米。四是**大规模商业开发阶段**:2015年10月,中国国际矿业大会公布,继美国、加拿大之后,我国成为第三个实现页岩气商业性开发的**国家**,目前已初步建成涪陵焦石坝、威远、长宁、昭通四个主力页岩气田,建设产能超过110亿立方米/年。2017年中石化涪陵页岩气产量达60.04亿立方米,中石油在四川的页岩气年产量达到30.6亿立方米。

国内页岩气发展迅速,将成为天然气供给的重要增量。自2010年中国首次开采页岩气以来,中国的页岩气开发就已经驶入了**快车道**。根据国家能源局公布的数据,2012年我国页岩气产量为0.25亿立方米,2014年为13亿立方米,2015年攀升至45亿立方米,截至2017年底,我国页岩气产量达到92亿立方米,仅次于美国、加拿大,位于世界第三位,占天然气总产量的比重达到6.2%。国家能源局印发的《页岩气发展规划(2016-2020年)》提出,我国2020年页岩气产量力争达到300亿立方米,2030年实现页岩气产量800-1000亿立方米。再结合2018年9月国务院印发的《关于促进天然气协调稳定发展的若干意见》中对天然气总产量的规划,我们测算页岩气将成为未来几年天然气自产的重要增量,2018-2020年的复合增速约为48%,到2020年页岩气产量占天然气总产量的比重将提升至15%。

图 103: 中国页岩气在天然气中占比逐渐提升 (亿立方米)



资料来源: 国家能源局, 国信证券经济研究所整理

企业层面, 中石油、中石化持续加大开发力度。目前来看, 中石化和中石油是国内页岩气勘探开发的主要参与者。2010年, 中国石油成为中国第一家生产页岩气的企业, 之后中国石油在川南迅速形成规模产业, 建成长宁、威远、昭通等国家级页岩气示范区。根据中石油官网信息, 2018年, 中国石油页岩气勘探开发再次提速, 钻机、队伍、工作量呈几何式增长, 目前中石油在川南地区共动用 143 台钻机, 较 2017 年的 38 台增长 3 倍, 公司预计 2018 年页岩气产量达到 42 亿立方米, 同比增长 40%。截止 2018 年 12 月底, 中国石油川南页岩气日产量达到 2011 万立方米, 约占全国天然气日产量的 4.2%, 至此川南已成为我国最大的页岩气生产基地。根据中石油的规划, 中石油计划在 2018 年到 2020 年新钻井 800 口, 最终达产 120 亿立方米; 2021 年到 2025 年新钻井 1300 口, 最终达产 220 亿立方米; 2026 年到 2030 年新钻井 2300 口, 最终达产 420 亿立方米。此后, 中石油将年均新钻井约 400 口, 实现长期稳产。中石化在页岩气方面也取得较大进展, 目前拥有重庆涪陵国家级页岩气示范区, 自 2012 年底涪陵页岩气田开发建设以来, 已累计产气 214.5 亿立方米, 2018 年全年生产页岩气 60.2 亿立方米, 销售 57.8 亿立方米, 日产气量达 1670 万立方米, 可满足 3200 多万户家庭的生活用气需求, 为我国中东部地区天然气市场供应提供了有力保障, 极大地提振了我国页岩气勘探开发信心。

民营油服企业参与度提升, 先期进行技术储备的油服企业最受益。多年来, 在页岩气领域, 我国已经形成了以三家石油央企为主的油气上中下游市场的产业生态链。但是社会参与度不足和经济效益问题制约了中国页岩气更快速的发展。中石油页岩气主产区为川南页岩气田, 主要分布在四川宜宾、泸州、内江和云南昭通, 地质条件较为复杂, 交通条件较差, 勘探开发困难较大, 如果要实现以上的目标, 只依靠中石油内部的油服公司显然难以消化。为加快对页岩气资源的勘探开发, 中石油逐步开放钻井作业市场, 国内民营油服公司在该领域的参与度持续提升。在民营油服企业中, 我们看好先期进行技术储备的企业, 例如**安东油田服务**、**宏华集团**等。**安东油田服务**早在 2006 年就开始储备页岩气开发的相关技术, 并参加了中石油第一口页岩气实验开采井的施工。**宏华集团**在页岩气开发规划服务方面处于国内领先地位, 还研发很多适应中国开发环境的开采设备。

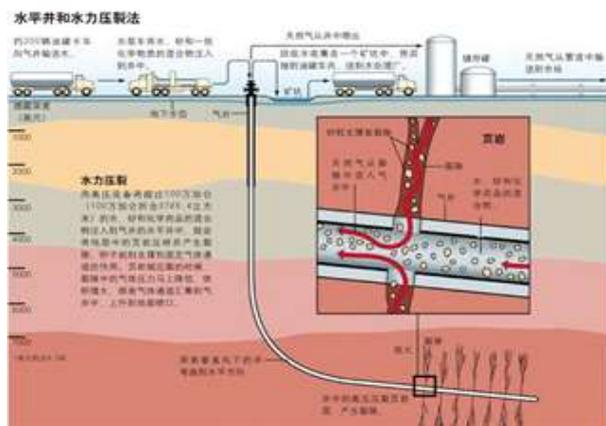
表 18: 国内民营油服公司参与页岩气开发的情况

时间	公司	订单内容
2015Q3	安东油田服务	1200 万元页岩气旋转地质导向服务项目
2015Q4	安东油田服务	2000 万元页岩气旋转地质导向服务项目
2016Q1	安东油田服务	1600 万元页岩气联系油管服务项目、1200 万元旋转导向服务项目
2016Q2	安东油田服务	2530 万元页岩气及贵州煤层气压裂工程服务项目
2016Q3	安东油田服务	2500 万元西南页岩气压裂服务项目、1500 万元页岩气市场旋转地质导向服务项目
2017Q2	安东油田服务	8000 万元西南页岩气市场、贵州煤层气市场以及山西煤层气市场订单
2017Q4	安东油田服务	1 亿元四川页岩气平台总包项目、5000 万元页岩气超长水平井项目
2017Q4	华宏集团	1.46 亿元四川页岩气盆地电动压裂泵销售租赁合同
2018Q1	安东油田服务	1 亿元四川页岩气平台总包项目、8000 万元定向井服务项目
2018Q1	安东油田服务	4200 万元页岩气市场生物合成基环保泥浆长期服务项目
2018Q1	华油能源	4.28 亿元四川页岩气 14 口井钻井、试油、压裂等一体化工程技术服务项目
2018Q1	华宏集团	1.5 亿元四川页岩气 8 口井钻井、固井、以及压裂一体化施工服务项目
2018Q2	安东油田服务	8214 万元西南页岩气定向钻井、连续油管及压裂等服务项目
2018Q2	杰瑞股份	与森泰能源签订 12 万方和 60 万方页岩气液化工厂项目
2018Q2	华宏集团	2.9 亿元 2 个页岩气开发平台 8 口井钻井、固井、以及压裂一体化施工服务项目
2018Q4	安东油田服务	中标西南页岩气订单 1.25 亿元，其中一体化钻井技术服务订单 8400 万元

资料来源：各公司公告，国信证券经济研究所整理

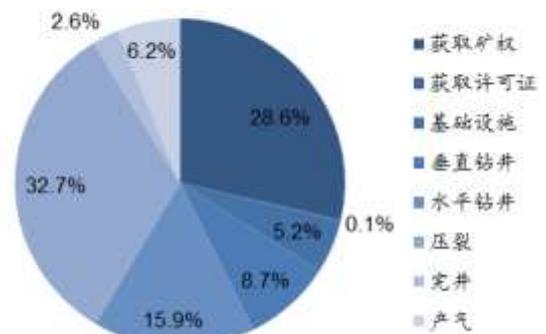
水平井+压裂技术是页岩气开发的关键技术，相关设备企业受益。美国页岩气产业发展的关键就是技术进步，其中最重要的是两项技术，即水平井技术和压裂技术。水平井是目前主要的页岩气藏生产形式，水平井的产量是垂直井的 3~4 倍，成本仅是垂直井的 1.5~2.5 倍，美国有约 85% 的开发井为水平井+多段压裂。另外，美国使用水平井多段水力压裂技术、重复压裂技术、新型压裂液技术、新型支撑剂等技术也极大地提高了单井页岩气产量。压裂技术是指采油或采气过程中，利用水力作用，使油气层形成裂缝的一种方法，又称水力压裂。油气层压裂工艺过程用压裂车，把高压大排量具有一定粘度的液体挤入油层，当把油层压出许多裂缝后，加入支撑剂（如石英砂等）充填进裂缝，提高油气层的渗透能力，以增加产油量。根据 Marcellus 地区页岩气开发经验，压裂技术的费用占页岩气开采总费用的 32.7%，是页岩气开采能否实现低成本工业化开发以及保障页岩气产量的关键点。

图 104: 水平井及水力压裂示意图



资料来源：《科学世界》，国信证券经济研究所整理

图 105: 美国页岩气开发成本结构(以 Marcellus 页岩区为例)



资料来源：EIA，国信证券经济研究所整理

2018-2020 年我国页岩气开发用压裂设备需求空间约 30.6 亿元。目前中国压裂车存量在 2000 台左右，其中 1800 水马车型 850 台左右，2000 水马车型 850 台左右，2500 水马车型 300 台左右，合计约 400 万水马力，远少于美国存量 2300 万水马力。我国页岩气的主力区块大多埋深较深，因此开采以大

车型为主，目前的主流配置是 2500 型压裂车，2000 水马力以下车型主要用于常规井压裂。根据中国产业信息网的数据显示，目前一套压裂车组包括 20 台 2500 型压裂车、2 台 130 吨混砂车、2 台仪表车、1 台管汇车及其他配套设备，一套机组每年作业 20 口井，即每口井需 2500 水马力/年。据能源咨询机构 WoodMackenzie 估计，中国若要完成 2020 年页岩气产量 300 亿立方米的目标，需要在 2018-2020 年内增加 1425 口新井，即平均 475 口新井/年，合 118.75 万水马力/年，而目前国内现存 2500 型压裂机组仅 15 套，即 75 万水马力/年，压裂设备需求缺口为 43.75 万水马力。根据 Oil & Gas Investor，每水马力的新增需求对应的设备销售额约 7000 人民币，则 2018 年压裂市场增量需求对应增量压裂设备空间约为 30.6 亿人民币。

表 19: 中国 2018-2020 年用于页岩气开发的压裂设备需求

	数值	单位
2020 年页岩气目标产量	300	亿立方米
2018-2020 年新增页岩气井数	1425	口井
2018-2020 年平均新打井数	475	口井
每口井对应水功率	2500	水马力/口井
2018-2020 年压裂设备年均需求量	118.75	万水马力/年
目前 2500 型压裂设备存量	300	台
对应总水功率	75	万水马力/年
2018-2020 年压裂设备缺口	43.75	万水马力/年
2018-2020 年压裂设备需求空间	30.6	亿元

资料来源：Wind，国信证券经济研究所测算

国内压裂设备市场呈寡头垄断格局，杰瑞股份、石化机械和宝石机械瓜分压裂装备市场。据 Spear&Associates，2016 年杰瑞股份和石化机械各占 45% 中国压裂设备市场。2016 年之后，宝石机械后来居上，发展迅速。据中国石油新闻中心，2016 年宝石机械自主研制集团公司首台最大功率五缸压裂泵——QPI-3500 压裂泵在四川威远县境内某页岩气井进行的工业性试验中，顺利完成四段压裂作业。宝石机械于当年与川庆钻探签订了一份 1.55 亿元的 2300 型压裂机组合同，包括 12 辆 2300 型压裂车、2 辆压裂仪表车和 1 辆 100 桶耐酸混砂车，这是宝石机械在中国石油压裂设备市场签订的首个过亿元的订单。2018 年初宝石机械再为川庆钻探公司供货 8 台 2500 型压裂车组。

光伏行业：平价新时代，聚焦设备龙头

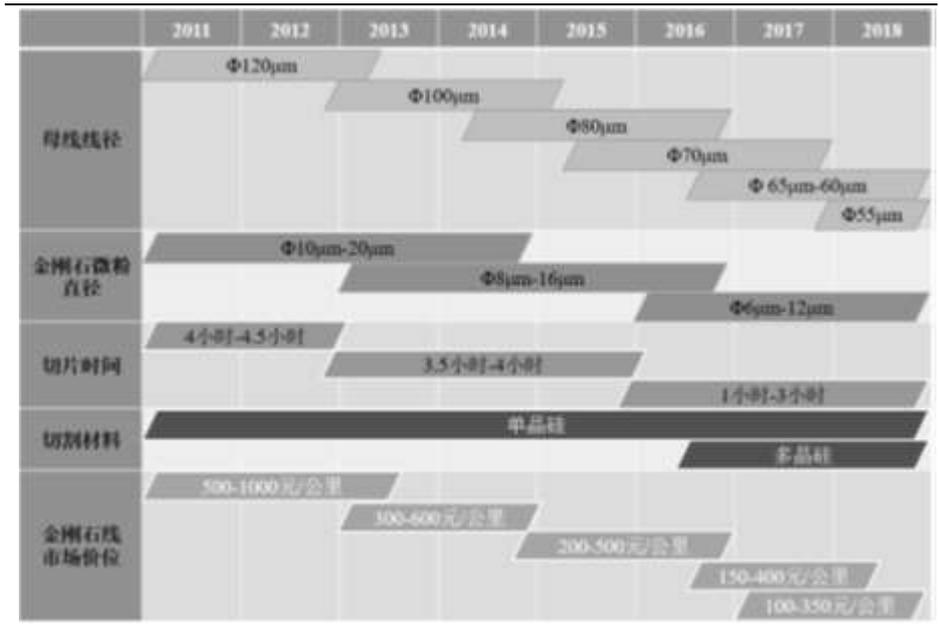
技术迭代——“高效”与“平价”的主推手

复盘：上一轮金刚线国产化大潮

光伏行业最近一轮技术驱动来源于硅片环节。硅片作为太阳能电池的核心原材料，其成本下降对光伏行业具有重要意义。硅片成本下降强依赖切割技术，早期的硅片切割工序主要采用金刚石内圆锯片工艺，随后发展为砂浆切割，而上述传统的切割工艺无法再使晶硅切片的成本大幅下降、切割效率大幅提高，成为当时制约光伏行业健康持续发展的重要因素。

金刚石线切割工艺的出现，大幅提高单位硅料的出片率及硅片切割效率，有效降低了硅片制作过程中的非硅成本。在金刚石线国产化后，由于其价格优势，以隆基股份为代表的单晶企业 2015 年开始大规模使用金刚石线工艺，金刚石线切割工艺能够大幅降低硅片制作过程中的非硅成本，因而在单晶切割领域快速渗透，使得金刚石线市场需求在 2016-2017 年快速爆发增长。

图 106: 金刚石线在光伏晶硅切片应用领域的发展历程



资料来源: 美畅新材、国信证券经济研究所整理

大幅提效降本为新技术驱动的核心动力。金刚线切割比传统砂浆切割最大的优势是提高单位时间出片量,即在相同时间下,可以产出更多硅片且更少耗材。目前硅片厂商采用金刚线切割比传统切割可节约 0.38 元/片的硅料成本,成本降幅 22.58%。对于硅片制造商来说,非硅成本分为长晶成本和切割成本。其中,出片量提升可以摊销更多的长晶成本,相比于砂浆切割,硅片厂商每生产一片金刚线切割的单晶硅片可以节省的 0.23 元长晶成本;而切割成本方面,目前砂浆的切割成本为 0.96 元/片,金刚线的切割成本为 0.75 元/片,可节约 0.21 元/片。即硅片厂商每生产一片金刚线切割的单晶硅片可以节省 0.44/片的非硅成本,成本降幅 22.45%。综上,硅片厂商每生产一片金刚线切割的单晶硅片,可比传统砂浆切割节省 0.38+0.44=0.82 元/片,成本降幅 22.59%。

表 20: 硅料成本降本测算

	砂浆切割	金刚线切割 (单晶)
1KG 硅锭理论出片率 (片)	48	62
每片耗硅量 (g/片, 含刀缝损失)	20.83	16.13
多晶硅价格 (元/kg)	80	80
每片耗硅成本(元/片)	1.67	1.29
成本节省 (元)		0.38

资料来源: 岱勒新材、Solarzoom, 国信证券经济研究所整理

表 21: 非硅成本降本测算

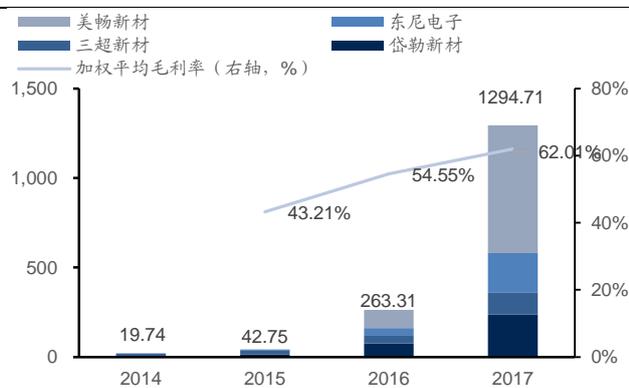
长晶成本测算	单晶硅片	多晶硅片
1kg 铸锭、棒的长晶成本 (元)	48	28
砂浆切割的出片率 (片)	48	48
砂浆切割, 单片硅片长晶成本 (元/片)	1.00	0.58
金刚线切割的出片率 (片)	62	59
金刚线切割的出片率 (片)	0.77	0.47
单片硅片长晶摊销成本节省 (元)	0.23	0.11

切割成本测算	砂浆切割	金刚线切割
辅材切割成本 (砂浆: 钢线、碳化硅和 PEG 悬浮液; 金刚线: 金刚线和冷却液)	0.96	0.75
成本节省 (元)		0.21

资料来源: Solarzoom、Solarwit, 国信证券经济研究所整理

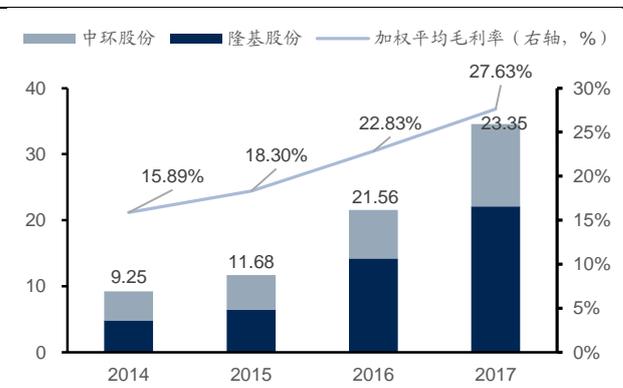
金刚线渗透率迅速提升，助单晶硅片企业量利双升。复盘此轮硅片环节技术迭代，金刚石线在国产化后由于价格相比依靠进口时期大幅下降，需求在2015-2017年期间市场需求呈几何式增长，15-17年金刚线销量年化增长率为450.3%。截止到2018年12月，金刚石线在单晶硅片领域的渗透率已超过90%，在多晶硅片领域的渗透率已超过50%，领先单晶硅片商依靠此轮硅片环节技术红利，在16、17年迅速扩产抢占市场份额，同样实现量利齐升。

图 107: 国内金刚线制造商销量及毛利率(单位: 万千米, %)



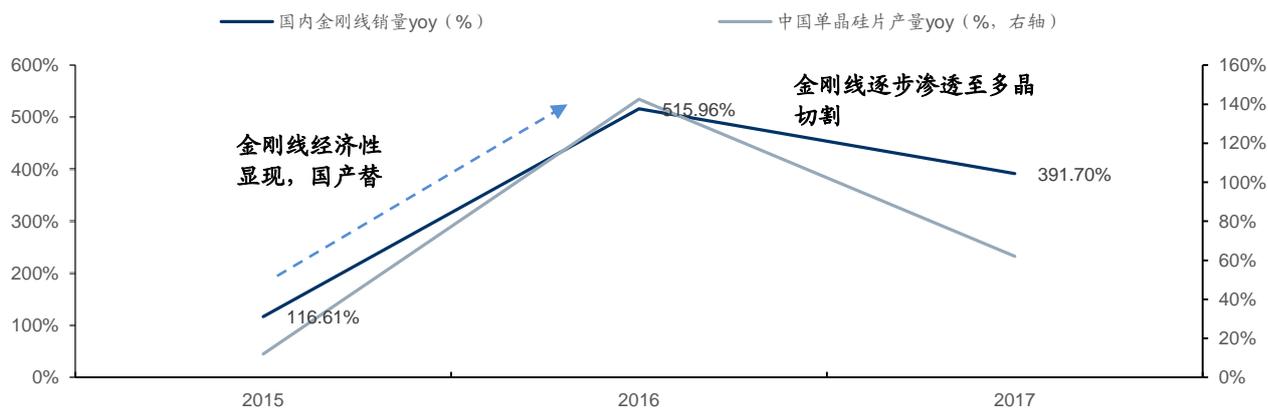
资料来源: 公司公告、国信证券经济研究所整理

图 108: 主要单晶硅片商产量及毛利率(单位: 亿片, %)



资料来源: 公司公告、国信证券经济研究所整理

图 109: 中国单晶硅片产量与金刚线销量量增速对比



资料来源: WIND、CPIA、国信证券经济研究所整理

注: 国内金刚线厂商为杨凌美畅、东尼电子、三超新材、岱勒新材

展望: 此轮技术大潮将爆发于电池片环节

高效电池中,PERC 技术路线最为成熟。目前常规BSF 电池依然占据主流地位,2017 年其市场占比仍高达 83.3%,而在 PER 电池、N 型电池、HIT 异质结电池和 IBC 背接触电池等众多高效电池技术路线中,PERC 路线的经济性在产业中得到迅速认可,从 2016 年起 PERC 开始在国内出现规模化的新建或改造,2017 年 PERC 电池市场占比已达 15%。

相较于传统单晶组件,PERC 电池组件替代趋势已经出现。近年来,随着 PERC 造价走低,其相比于传统电池的经济性日益凸显:

- 1、BOS 成本摊薄,凭借着更高的功率,摊低了电站建设过程中和面积直接相关的一系列成本,相比于传统单晶组件,PERC 单晶组件可以多摊销 5.4%的系统 BOS 成本;相比于传统单晶组件,PERC 单晶组件可以多摊销 8.6%的系统 BOS 成本。
- 2、弱光效应带来 3%的发电增益,PERC 单晶组件 PERC 凭借着良好的弱光效

应，在同等功率下，可比传统多晶电池多发 3% 的电量。

类比上一轮金刚线技术替代潮，当前时间点类似 2014 年，处在金刚线全面替代砂浆前夕，即 PERC 高效电池性价比已经开始显现，替代趋势已成。

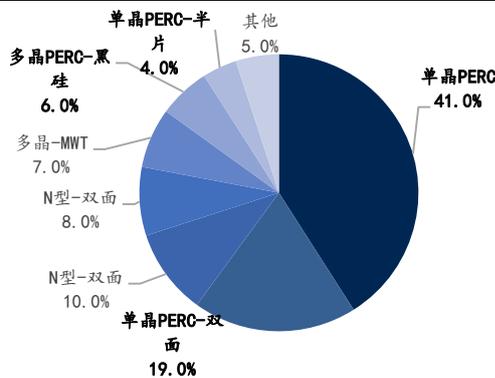
表 22: 从 EPC 角度分拆 PERC 单晶组件相较普通单晶、多晶的“提效降本”对比

	普通多晶	普通单晶	perc 单晶
电池面积 (cm ²)	243.36	238.95	238.95
转化效率 (%)	18.60%	20%	21.50%
单片功率 (W)	4.53	4.78	5.14
一张电池板所需电池片数 (片)	60	60	60
一张电池板的总功率 (W)	271.6	286.7	308.2
系统 BOS (元/W)			
支架	0.31	0.30	0.28
汇流箱等主要电气设备	0.20	0.19	0.18
光伏场区施工与安装	1.29	1.23	1.14
其他设备、公用工程	0.94	0.94	0.92
合计	2.75	2.66	2.51
效率提高实现的成本降幅 (%)	-	-	比多晶-8.6% 比单晶-5.4%
同等功率 PERC 单晶发电量增益 (%)	-	-	+3%

资料来源: Solarzoom、Solarwit, 国信证券经济研究所整理

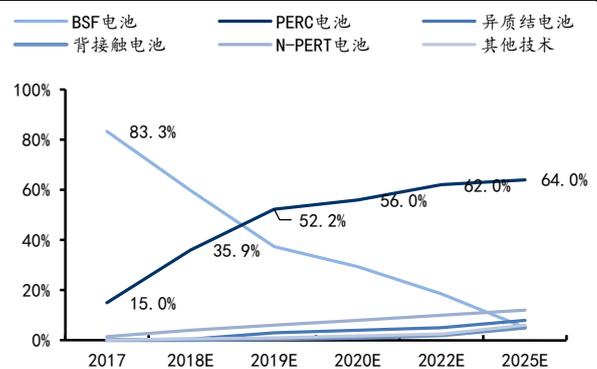
领跑者佐证: 2018 年领跑者中标项目中, 单晶 PERC 路线组件占比至少 64% 的份额。领跑者项目自 15 年以来, 对光伏技术指标一直有指引导向作用, 由于领跑者项目高要求, 2018 年领跑者订单大多需达到 310W (60pcs) 或以上的效率水平, 意味着 2018 年下半年开始将会出现对超高效单晶 PERC 电池片的大量订单集中需求, 不少有单晶 PERC 电池片产能的制造商, 皆加紧脚步增加单晶 PERC 产能以进一步提升转换效率。

图 110: 2018 年领跑者中标结果产品技术分析



资料来源: PV InfoLink、国信证券经济研究所整理
注: 若同一项目使用多项技术申报, 假设该项目容量由各项技术平均分配

图 111: 各路线电池片市场占比变化趋势图



资料来源: CPIA、国信证券经济研究所整理

空间: 短期+长期扩产逻辑下, 主流电池厂商发力 PERC

从单晶 PERC 跟多晶价差, 看电池商扩产意愿

1、短期供不应求: PERC 单晶电池价格快速走高, 支撑电池厂商扩产 PERC。531 后, 相较于普通电池, PERC 单晶电池降幅更大, 2018 年 7-8 月间, 高效率的 PERC 单晶电池与常规多晶的价格差仅维持在 0.14 元/W 左右区间内, 而截止到 2018 年 12 月 20 日, 政策预期回暖叠加年底领跑者交货压力, 单晶 PERC 电池明显供不应求, 与普通多晶电池价差已经重回 0.37 元/W 左右, 而对于电池厂商而言, PERC 单晶与多晶实际价差已经远大于合理价差, 生产 PERC 单晶毛利更高, 短期支撑供不应求电池厂商扩产 PERC。

表 23: 电池片合理价差模型 (单晶 PERC VS 普通多晶)

实时价格:	电池片价差模型			备注
2018/12/20 普通 275 多晶电池 (18.6%)	0.88	均摊面积成本 (元/W)	4.35	电池片加工、组件封装等其他非硅成本 9 毛钱每瓦
单晶 perc 电池 (21.5%)	1.25	普通多晶电池片-18.6%功率 (W/片)	4.58	
实际价差 (元/W)	0.37	PERC 单晶电池片-21.5%功率 (W/片)	5.08	
		PERC 加持后, 比单晶电池发电量增益 (%)	3.0%	3%的弱光效应发电增益
		高效单晶 PERC 与普通多晶电池片合理价差 (元/W)	0.14	

资料来源: Solarzoom、Solarwit, 国信证券经济研究所整理

2、长期技术替代: EPC 及运营商的需求决定 PERC 长期渗透率提升。从 EPC 商或者运营商的角度, 单晶 PERC 组件跟多晶组件合理价差应该在 0.38 元左右区间, 但目前实际价差是 0.29 元, 所以购买 PERC 单晶组件性价比更高, 即长期支撑 PERC 单晶组件的需求。我们判断未来随着 PERC 单晶电池片的大幅扩产, 市场 PERC 单晶供给提升, 预计 PERC 单晶组件与多晶组件实际价差仍将回落至合理水平。

表 24: 组件合理价差模型 (单晶 PERC VS 普通多晶)

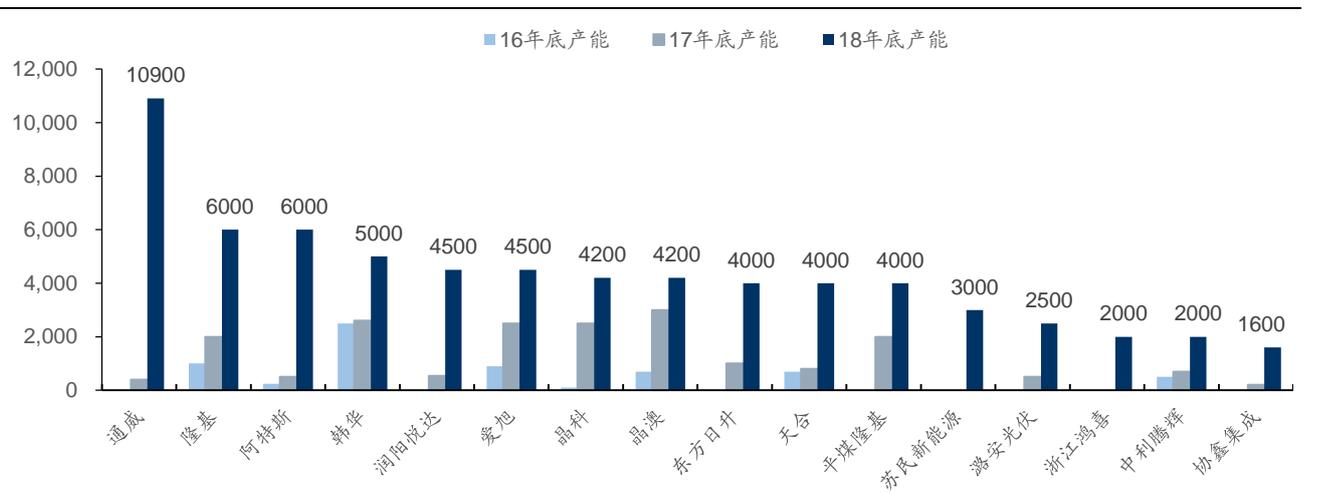
实时价格:	组件价差模型			备注
2018/12/20 275W 普通多晶组件 (18.6%)	1.86	均摊面积成本 (元/W)	705.38	均摊面积成本= (2.769W-0.204W)*275W 注解: (BOS)-(直流线缆与汇流箱)*275W
300/305W 单晶 PERC 组件	2.15	普通多晶组件功率 (W)	275	
实际价差 (元/W)	0.29	PERC 单晶组件功率 (W)	305	
		PERC 加持后, 比单晶电池发电量增益 (%)	3%	3%的弱光效应发电增益
		高效单晶 PERC 与普通多晶合理价差(元/W)	0.38	

资料来源: Solarzoom、Solarwit, 国信证券经济研究所整理

PERC 扩产潮已至, 保守估计仍有 63GW 扩产空间

各大主流厂商积极布局 PERC。目前业界已经达成共识, PERC 工艺是光伏电池未来几年发展的主流技术, 传统主流大厂从 2017 年就开始大规模布局 PERC 技术, 购置设备, 提升产能。与此同时, 行业内前期投入的部分 PERC 化产线也可以通过优化升级继续提升产能, 各大主流电池商布局 PERC 产线意愿积极。

图 112: 行业内部分企业 PERC 电池扩产规划一览 (名义产能, 包含 PERC 单晶、PERC 多晶)



资料来源: SolarWit、国信证券经济研究所整理

大规模扩产潮集中于 18、19 年。统计 2017 年以来各主流电池商扩产规划及产

能落地进程：截止到 2018 年二季度末，主流高效电池商投产规划累计达 76.5GW，投资额累计 647.1 亿元，而落地投产产能合计仅为 13.6GW，保守估计下行业内仍有 63GW 高效电池扩产空间。随着 18 年“领跑者”规定并网时间将近，同时 2019 年行业内高效电池片需求跃升，我们判断 18 年底及 19 年初，行业内将出现高效 PERC 电池扩产潮，未来随着各厂家产能建设完成及逐渐释放，PERC 电池市占比迅速增长，预计 2019 年将超越 BSF 成为市场占有率最高的技术路线。按单 GW 设备投资额 3.5-4 亿元测算，近两年设备市场空间将超 200 亿元，龙头设备企业将深度受益。

表 25：主要电池商扩产规划及进程一览

公司	公告时间	项目	地点	投资额	说明
广东爱旭	2017.4.19	8GW 高效 PERC 太阳能电池	义乌	60 亿元	项目分三期建设，首期 2.65GW 项目于 2017 年底建成
	201 .8	10.5GW 高效电池项目	天津	60 亿元	项目分三期建设；建设前公司高效 PERC 产能：佛山 1.35GW、义乌 2.65GW
中来股份	2017.5.16	年产 10GW N 型单晶 IBC 双面太阳能电池项目	衢州	200 亿元	一期项目 3GW，投资约 60 亿元，2018 年上半年已建成 1.05W
通威股份	2017.1.22	年产 4GW 高效晶硅电池生产项目	合肥、成都	50 亿	2017 年底已建成
	2017.11.7	年产 20GW 高效晶硅电池生产项目	合肥、成都	120 亿元	合肥 10GW，成都 10GW；预计 2018 年底公司高效电池产能合计达 10.9GW（2018 年 11 月 18 日成都 3.2GW 投产，预计 2019 年 1 月合肥 3.2GW 投产）
东方日升	2017.12.5	5GW 光伏电池和 5GW 光伏组件的光伏产品制造基地项目	常州金坛区	80 亿元	分两期建设，一期投资 50 亿元，2018 年上半年已建成 2GW
	2018.2.22	5GW 太阳能电池组件生产基地项目	浙江义乌	20 亿元	分两期建设，建设期预计两年
隆基股份	2018.1.4	年产 5GW 单晶组件项目	安徽滁州	19.5 亿元	建设周期约 28 个月
	201 .9.15	年产 5GW 高效单晶电池项目	银川	30.5 亿元	2018 年底将拥有 3.5-4GW 的自主 PERC 电池产能，加上外部战略合作等，将共拥有约 6GW 的 PERC 电池产能
平煤隆基	2018.2.13	襄城 4GW 高效晶硅电池	襄城	17.14 亿元	在一期 2GW 已建成的基础上，再建二期年产 2GW 高效单晶硅电池片项目，项目建设期预计 12 个月
合计		76.5GW		647.14 亿	截止 18 年第二季度，合计已建成 13.6GW

资料来源：公司公告、国信证券经济研究所整理

半导体行业：砥砺前行，设备国产替代的长效风口

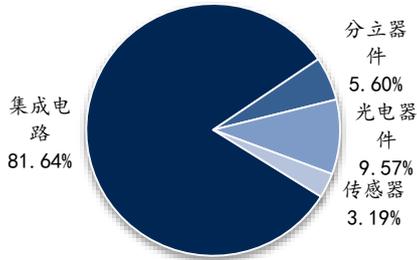
半导体，通常指常温下导电性能介于导体与绝缘体之间的材料，由于其导电性可控的特性应用领域非常广泛。当今大部分电子产品，如计算机、移动电话或收音机等中的核心单元都和半导体有着极为密切的关联。常见的半导体材料有硅、锗、砷化镓等，其中硅是商业应用上最广的一种。

中国半导体投资持续高增长

根据 SEMI 发布全球晶圆厂预测报告，预计 2018-2019 年半导体设备支出将同比增长 14%/9%，达到 637.3/694.6 亿美元，实现连续四年增长并再创新高。根据此前公布的数据，2018Q1 全球半导体设备支出为 170 亿美元，同比增长

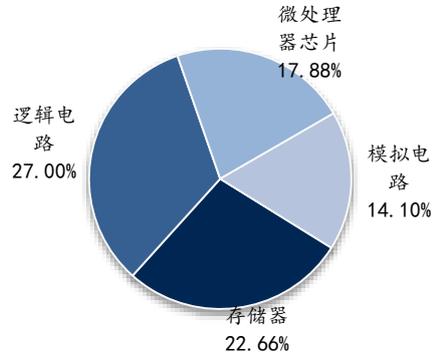
30%，未来有望保持。半导体市场主要包括集成电路、分立器件、光电子和传感器四大领域，其中集成电路占半导体市场的 81%，份额最大。所以现在人们谈论较多的通常是指集成电路产业。集成电路可细分为逻辑电路、模拟电路、微处理器和存储器。

图 113: 全球半导体市场产业结构 (按销售额)



资料来源: 前瞻产业研究院, 国信证券经济研究所整理

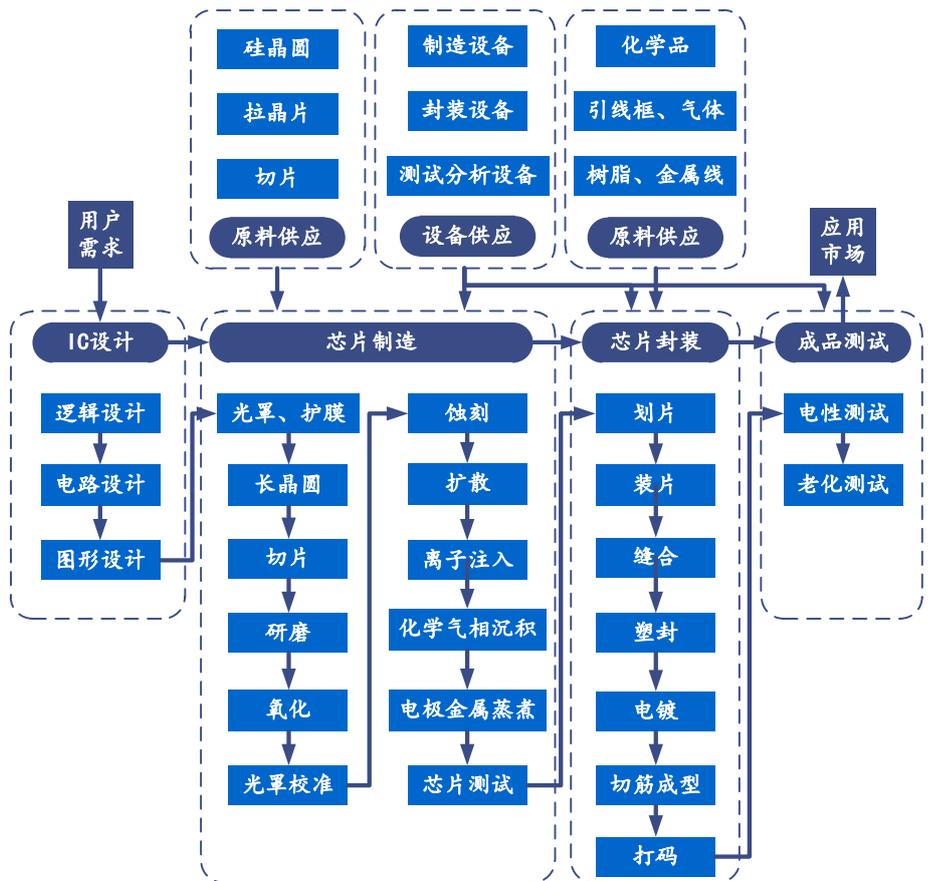
图 114: 集成电路市场产业结构 (按销售额)



资料来源: 前瞻产业研究院, 国信证券经济研究所整理

半导体产业链主要分为 IC 设计、晶圆制造和芯片封测三大环节。一般来说 IC 产业链流程是: IC 设计公司根据下游客户 (系统厂商) 的需求设计芯片, 然后交给晶圆代工厂进行制造, 完成后的晶圆再送往下游的 IC 封测厂, 由封装测试厂进行封装测试, 最后将性能良好的 IC 产品出售给系统厂商。其中, 设计环节主要分为逻辑设计、电路设计、图形设计三个阶段, 设计完后进行电路布局用来制备光罩, 这个过程中基本不涉及设备; 半导体制造可以细分为前道和后道两个工艺步骤。前道工艺是将硅材料加工制造成晶圆片, 通过光刻机曝光等多道工序将 IC 设计图案加载到晶圆上, 制成集成电路; 后道工艺是将载有集成电路的晶圆分割成基本单元, 通过封装、测试后制成最终的集成电路产品。

图 115: 集成电路产业链



资料来源: EEPW, 国信证券经济研究所整理

表 26: 制造环节主要工艺及设备

工艺顺序	生产工艺	工艺简介	相关设备
晶圆制造	拉单晶	拉单晶	单晶炉
	硅片加工	硅片加工	研磨机
	扩散	氧化、RTP、激光退火	氧化炉、RTP 设备、激光退火设备
	光刻	涂胶、测量、光刻、显影	光刻机、涂胶/显影设备、CD SEM
	离子注入	离子注入、去胶、清洗	离子注入机、等离子去胶机、清洗设备
	薄膜生长	CVD、PVD、RTP、ALD、清洗	CVD 设备、PVD 设备、RTP 设备、ALD 设备等
	抛光	CMP、刷片、清洗、测量	CMP 设备、刷片机、清洗测量设备
	金属化	PVD、CVD、电镀、清洗	PVD/CVD 设备、电镀设备、清洗设备
	背面减薄	贴膜、背面研磨、测量、剥膜	检测设备、贴膜机、减薄机、剥膜机
	晶圆切割	晶圆安装、晶圆切割、晶圆清洗、光学检测	晶圆安装设备、切割设备、清洗设备、AOI 检测设备
封装测试	贴片	贴片、粘贴、固化	贴片机、烤箱
	引线键合	引线键合、清洗、光学检测	引线键合机、清洗设备、AOI
	模塑	等离子清洗、注塑、激光打标	等离子清洗机、注塑机、激光打标机
	电镀	电镀、退火	电镀设备、退火炉
	切筋	切筋成型	切筋成型设备
终测	终测	测试设备	

资料来源:国信证券经济研究所整理

半导体设备是半导体产业最为重要的一环。从半导体产业链可以看出，几乎每一个环节都需要设备的投入。从产品来看，下游、更小制程、更高性能要求的先进芯片需求推动半导体设备更加精细化，半导体设备的发展又制约着芯片实现更小尺寸和更高集成度。从历史数据来看，半导体设备的突破和发展推动了

整个集成电路产业的进步和产品的更新迭代。

半导体设备迎来进口替代机遇

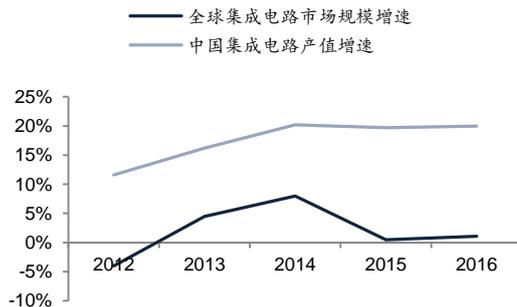
全球半导体产业向中国转移。 半导体集成电路于 1950s 起源于美国。1970s, 美国经济陷入滞胀和家电时代需求崛起给予日本半导体产业绝佳契机, 半导体产业从美国向日本转移; 1990s, 日本经济陷入泥潭, 恰逢个人电脑兴起, 带动了第二次产业转移, 半导体产业从美日转向韩、台; 2010s, 以智能手机和平板电脑为代表的消费电子爆发式增长, 推动我国芯片行业快速发展, 这给予了中国半导体产业发展的最佳时机, 新一轮的产业转移逐步开启, 中国将成为全球的半导体产业中心。

图 116: 全球半导体市场规模



资料来源: SIA, 国信证券经济研究所整理

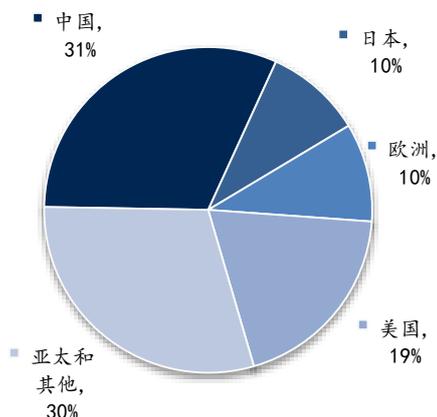
图 117: 近三年我国集成电路产值增速保持约 20%



资料来源: 赛迪顾问, 国信证券经济研究所整理

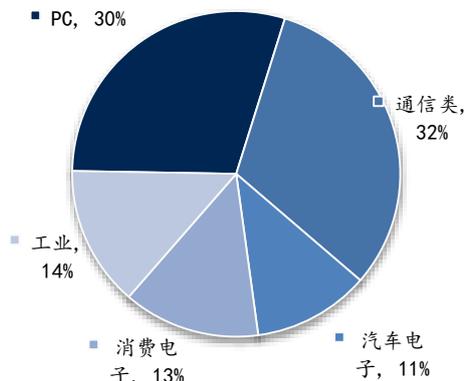
中国已成为全球最大的半导体消费市场。 从半导体占比最大的集成电路市场来看, 近年来中国集成电路产值增速均高于全球水平, 也印证了半导体重心的转移。从全球终端半导体销售份额来看, 2016 年中国终端半导体销售份额达 1075 亿美元, 占全球的 32%。从终端半导体应用份额结构来看, 2016 年通信类排名第一约占整体的 31.5%, 电脑类排名第二约占 29.5%, 消费电子成为拉动半导体消费的主要力量。

图 118: 全球终端半导体销售份额



资料来源: 美国半导体产业协会, 国信证券经济研究所整理

图 119: 半导体下游应用领域分布



资料来源: Wind, 国信证券经济研究所整理

国家政策助力半导体产业发展突破。 近年来国家密集颁布多个集成电路扶持政策, 将半导体产业定位为战略型新兴产业, 从投融资、税收、补贴等政策全方位支持行业发展。特别是 2014 年 6 月 24 日发布实施的《国家集成电路产业发展推进纲要》明确“以需求为导向, 以整机和系统为牵引、设计为龙头、制造

为基础、装备和材料为支撑”的指导思想，制定了5到10年的中长期目标，希望：1）到2015年，集成电路产业销售收入超过3500亿元，32/28纳米（nm）制造工艺实现规模量产，中高端封装测试销售收入占封装测试业总收入比例达到30%以上，65-45nm关键设备和12英寸硅片等关键材料在生产线上得到应用；2）到2020年，全行业销售收入年均增速超过20%，16/14nm制造工艺实现规模量产，封装测试技术达到国际领先水平，关键装备和材料进入国际采购体系，基本建成技术先进、安全可靠的集成电路产业体系；3）到2030年，集成电路产业链主要环节达到国际先进水平，一批企业进入国际第一梯队，实现跨越发展。

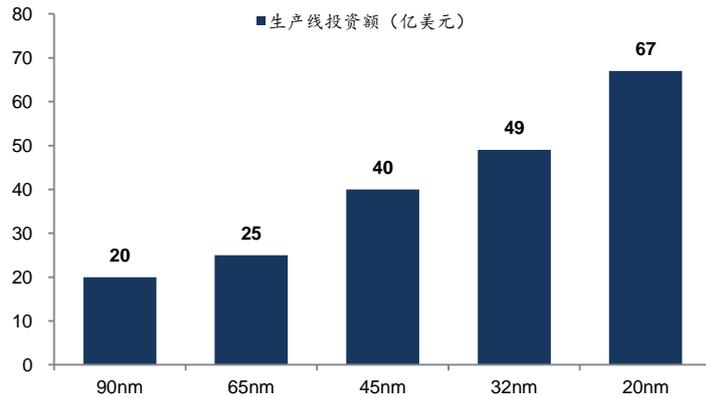
表 27：集成电路政策概览

时间	颁布机构	政策	主要内容
2000.06	国务院	《鼓励软件产业和集成电路产业发展的若干政策》	集成电路的核心政策，在投融资政策、税收政策、产业政策、出口政策、收入分配政策等方面对集成电路产业实施优惠。
2006.09	原信息产业部	《信息产业科技发展“十一五”规划和2020年中长期规划纲要》	在未来5到15年间，重点发展集成电路、软件技术、新型元器件等15个领域的关键技术
2011.01	国务院	《进一步鼓励软件产业和集成电路产业发展的若干政策》	软件产业和集成电路产业是国家战略性新兴产业，是国民经济和社会信息化的重要基础，分别从财税政策、投融资政策、研究开发政策、进出口政策、人才政策、知识产权政策、市场政策七个方面鼓励软件和集成电路发展，并明确提出将继续实施软件增值税优惠政策。
2012.02	工信部	《集成电路产业“十二五”发展规划》	到“十二五”末，产业规模再翻一番以上，关键核心技术和产品取得突破性进展，结构调整取得明显成效，产业链进一步完善，形成一批具有国际竞争力的企业，基本建成以企业为主体的产学研用相结合的技术创新体系。
2014.06	国务院	《国家集成电路产业发展推进纲要》	（1）到2015年，实现集成电路产业销售收入超过3500亿，32/28nm实现规模量产，中高端封装占比达到30%以上，65-45nm关键设备和12英寸硅片等关键材料进入应用。（2）到2020年，行业销售收入年均增速超过20%；到2030年，集成电路产业链主要环节达到国际先进水平，部分企业进入国际第一梯队。（3）设立产业投资基金，重点支持集成电路等产业发展，促进工业转型升级。
2015.06	国务院	《中国制造2025》	明确2020年大陆IC内需市场自制率将达到40%，2025年将进一步提高至70%的政策目标。
2015.10	工信部	《集成电路产业“十三五”发展规划》	2020年实现销售收入9300亿元；移动智能终端、网络通信、云计算、物联网、大数据等重点领域集成电路设计技术达到国际领先水平；通用微处理器、存储器等核心产品形成自主设计与生产能力；16/14nm制造工艺实现量产，封装测试技术进入全球第一梯队，关键装备和材料进入国际采购体系，基本建成技术先进、安全可靠的集成电路产业体系。

资料来源：工信部、财政部等，国信证券经济研究所整理

建立产业基金破解发展资金不足问题。半导体设备行业是一个资金密集型行业，为了提高设备性能以跟上下游客户的需求，要投入很大的研发和建设费用。为了破解这个问题，纲要里还明确提出设立国家产业投资基金，以基金的方式改善国内半导体行业在发展中资金不足的问题，同时也有机会通过大基金的协助，帮助其并购国际大厂，或与国际大厂通过合资设立新公司方式进行合作。2014年9月24日，国家集成电路产业投资基金股份有限公司成立，专门用于吸引大型企业、金融机构以及社会资金，重点支持集成电路产业发展，实现工业转型升级，实现自给自足的半导体产业。截止2017年6月，2014年9月24日成立的“一期”大基金规模已达1387亿元，由此撬动的地方集成电路产业投资基金(包括筹建中)达5145亿元，加上大基金，中国大陆目前集成电路产业投资基金总额高达6532亿元。近期“二期”大基金正在酝酿中，预计也不低于千亿规模。

图 120: 单条晶圆生产线投资额随半导体制程的减小快速增长



资料来源: IC insight, 国信证券经济研究所整理

大基金已实施的项目覆盖了集成电路设计、制造、封装测试、装备、材料、生态建设各环节, 实现了在产业链上的完整布局。截至 2017 年 9 月, 大基金实际募集资金达到了 1387.2 亿元, 共决策投资 55 个项目, 涉及 40 家集成电路企业, 累计项目承诺投资额 1003 亿元, 承诺投资额占首期募集资金的 72%, 实际出资 653 亿元。而大基金对于半导体行业投资比例中, 芯片制造业的资金为 65%、设计业 17%、封测业 10%、装备材料业 8%。

表 28: 大基金布局领域及公司

地区	上市公司	非上市公司
IC 设计	兆易创新、国科微、北斗星通、景嘉微、纳思达 (艾派克)、士兰微、三安光电、耐威科技	紫光展锐、中兴微电子、深圳国微、盛科网络、硅谷数模、芯原微电子
IC 制造	中芯国际、上海华虹	中芯北方、华力微电子、海士力科技、长江存储
封装测试	长电科技、华天科技、通富微电	中芯长电
装备	北方华创、长川科技	中微半导体、沈阳拓荆、上海睿励
IC 材料		上海硅产业集团、江苏鑫华、安集微电子、烟台德邦、世纪金光
生态建设		地方子基金 (北京、上海)、龙头企业子基金 (芯动能、中芯聚源、安芯基金)、绩优团队子基金 (武岳峰、鸿钛、盈富泰克)、芯鑫融资租赁

资料来源: IC China, 国信证券经济研究所整理

我们认为, 随着半导体产业向中国的转移, 国内智能终端需求爆发带动上游半导体设备产业扩张, 叠加国家扶持创建的良好政策环境, 半导体行业有望进入新一轮景气周期, 中国半导体设备产业链的公司迎来了绝佳的发展机会, 未来本土半导体设备厂商的替代空间巨大, 建议重点关注北方华创。

检测行业: 全球万亿空间的防御性行业, 持续稳增长

政策放开, 国内检测行业市场化进程加快

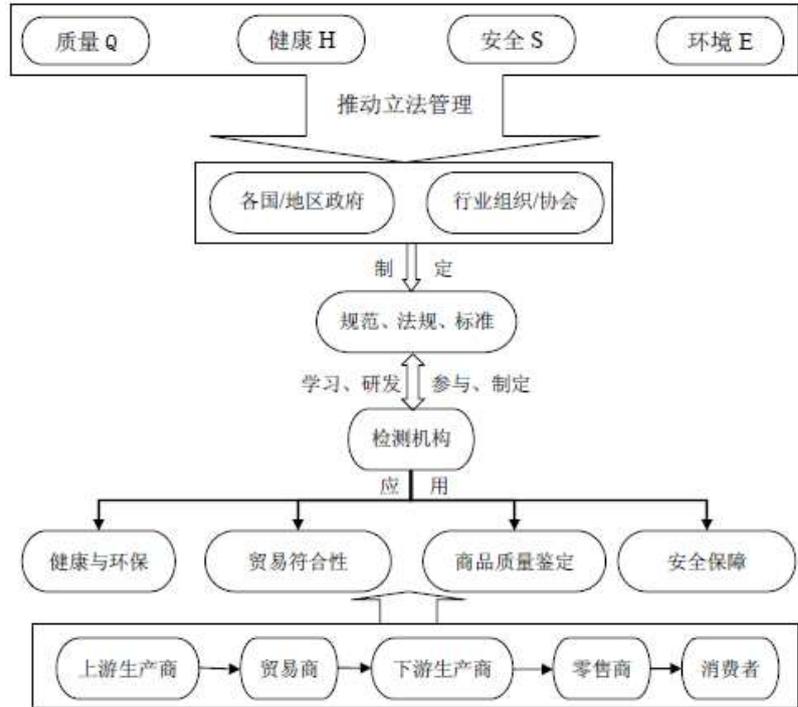
检测是指通过专业技术方法对各种产品及其他需要鉴定的物品进行检验、鉴定等活动。检测涉及电子、计算机、食品科学、生物学、化学、药学、医学、材料科学、机械等多门专业学科, 需要将多种科学技术融为一体并综合运用。

检测服务是指检测机构接受生产商或产品用户的委托, 综合运用各种科学方法及专业技术对某种产品的质量、安全、性能、环保等方面指标进行检测并出具检测报告的过程, 从而评定该种产品是否符合政府、行业 and 用户在质量、安全、性能等方面的标准和要求。检测机构根据检测工作量向委托者收取检测费用。

检测行业是随着社会的进步和发展, 基于全社会对 QHSE (使用产品的质量、生活健康水平、生产生活的安全性、社会环境保护等方面) 要求的不断提高,

并随着检测技术的不断进步而逐渐发展起来的行业，这是检测市场长期发展的内生动力。检测服务的需求方主要包括政府监管部门、消费者、产品的生产商及贸易商。

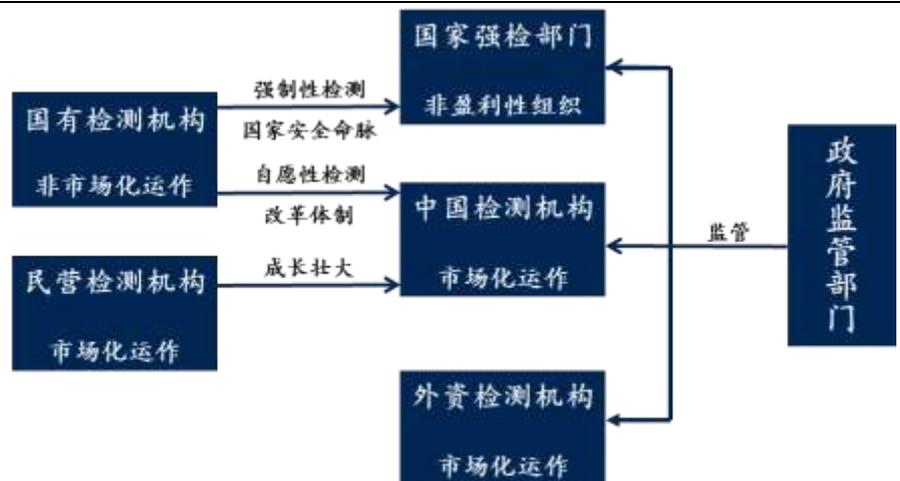
图 121：检测市场产生并不断发展的动因



资料来源：公司招股说明书，国信证券经济研究所整理

我国检测市场参与者主要可以分为政府检测机构、企业内部检测实验室及独立第三方检测机构。在国民经济各个领域，政府检验检测主要以保护人民生命财产安全为目的，业务涉及市场准入、监督检验检测、3C 认证、生产许可证、定检、评优、免检等方面；企业内部检测实验室则服务于企业自身的产品质量管控需求，在来料进厂和成品出厂环节进行把关，并在产品研发过程中提供各项数据以辅助研发工作；独立第三方检测机构包括外资和民营两大类，由于其出具的检测数据具有独立性及公正性的特点，因此已被市场各方所广泛接受。

图 122：中国检测市场主要参与者的关系



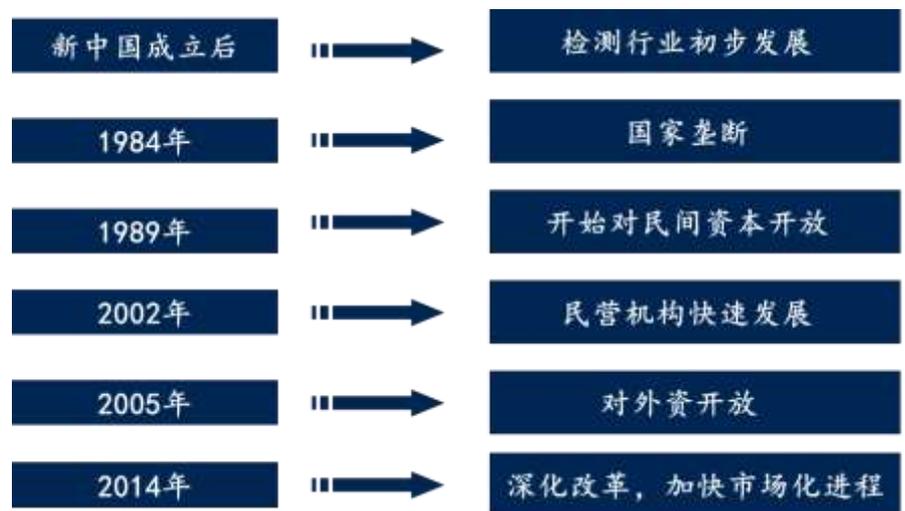
资料来源：公司招股说明书，国信证券经济研究所整理

政策逐步放开加速市场化进程，我国第三方检测市场快速发展。我国的独立第三方检测市场是在政府逐步放松管制的基础上逐步发展起来的。

- 1) 新中国成立后，我国政府实行对外贸易的统一管制，对外贸易部下设商品检验总局，统一领导和管理全国的进出口检验机构开展检测工作；
- 2) 1984 年，国务院发布《中华人民共和国进出口商品检验条例》，所有检测业务一律由国家检验检测机构实施，还特别规定在中国境内不得设立外国检测机构；
- 3) 1989 年，《中华人民共和国进出口商品检验法》颁布，国内检测市场开始对民间资本开放；
- 4) 2002 年后，《中华人民共和国进出口商品检验法》进一步修改加速了检测行业的市场化进程，民营机构取得快速发展；
- 5) 2005 年，我国政府根据 WTO 承诺，允许外资机构进入中国市场，进一步促进了国内第三方检测市场的发展；
- 6) 2014 年，以中央编办、国家质检总局颁布的《关于整合检验检测认证机构的实施意见》为标志性文件，我国政府将有序开放检测市场，打破部门垄断和行业壁垒，鼓励和支持社会力量开展检验检测认证业务，积极发展混合所有制检验检测认证机构，加大政府购买服务力度，营造各类主体公平竞争的市场环境。

我国检测行业正处于政府监管逐步开放、市场化进程逐步加速的阶段，在这样一个良好的政策环境中，第三方检测市场有望持续获得快速发展。

图 123：中国检测市场发展历史的重要节点

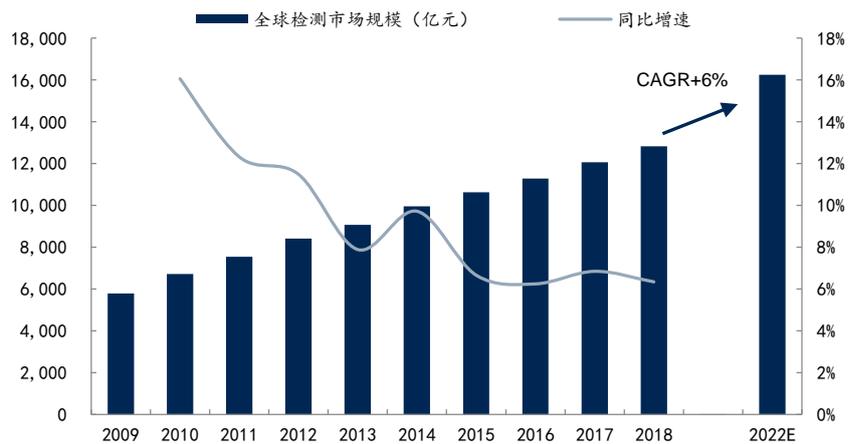


资料来源：公司招股说明书，国信证券经济研究所整理

市场空间：第三方检测国内近千亿，平稳快速成长

全球检测市场万亿空间，常年持续稳健增长。全球检测市场是一个常年稳健增长且仍具有极大增长潜力的市场。根据前瞻产业研究院的数据统计，2018 年全球检测市场容量约为 1642 亿欧元，相当于 12828 亿人民币。影响全球检测市场增长的因素主要包括国际贸易活跃程度、产品质量法规升级、工业技术与质量标准化提升、环保节能需求增长等，这些因素使得检测行业具有刚性需求的特征。近年来，全球检测市场始终显现出朝阳行业的特征。根据前瞻产业研究院的数据统计，过去 30 年间全球检测市场年平均增速维持在 5%到 6%之间，近 10 年全球年复合增速更高达约 9%，预计未来 5 年仍将保持每年 6%的年复合增速。在国际检测市场中，独立第三方检测机构是市场的主要参与者。

图 124：全球检测市场规模超万亿元，可持续稳定增长



资料来源：前瞻产业研究院，国信证券经济研究所整理

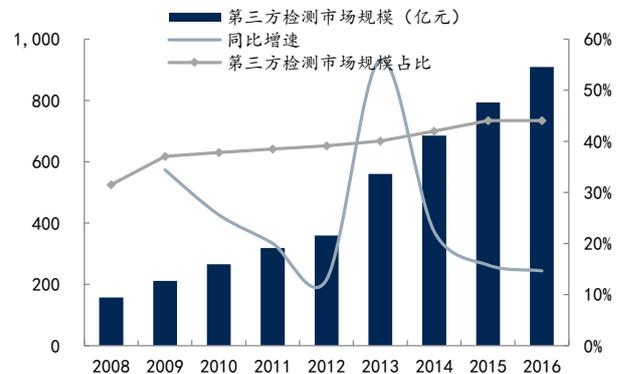
我国第三方检测市场快速增长，国内近千亿元空间。2002年以来，伴随着全球化趋势和国际贸易额的快速增长，检测行业成为中国发展前景最好、增长速度最快的服务行业之一。根据国家认监委的数据，我国检测市场规模从2008年的499亿元提升至2018年的超2700亿元，年复合增速约18.5%，同比增速远超全球平均增速；第三方检测市场从2008年的157亿元提升至2016年的909亿元，年复合增速约24.6%，第三方检测增速高于行业整体，预计2018年市场规模已超1000亿元。从占比情况来看，我国第三方检测市场占总的检测市场的比例逐年稳步提高，从2008年的31.46%稳步提升至2016年的44.02%。从当前的行业情况来，第三方检测市场份额还有望持续提升。

图 125：中国检验检测市场规模稳定增长



资料来源：国家认监委，国信证券经济研究所整理

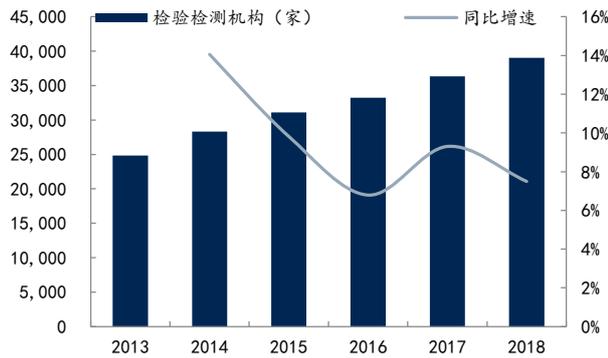
图 126：中国第三方检验检测市场规模占比稳定向上



资料来源：国家认监委，国信证券经济研究所整理

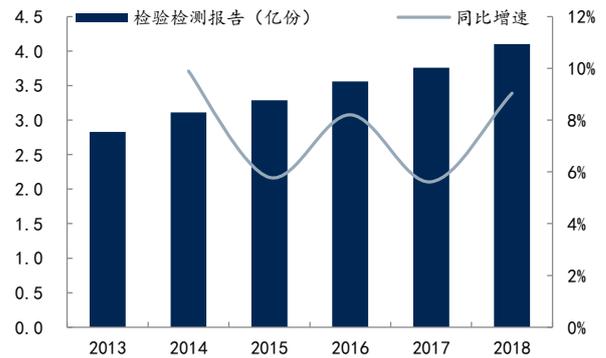
我国检测机构数量随行业发展稳步增长，民营第三方检测企业发展更快。根据国家认监委统计数据，截至2018年底，我国共有各类检验检测机构3.9万余家，同比增长约7.5%，近5年年复合增速约9.5%。其中，2017年国有及国有控股机构为18066家，占机构总数约50%，私营企业为16660家，占机构总数约46%。近年来民营检测企业保持高速发展，年均复合增速超25%，机构数量占比也从2013年的27%快速提升至2017年的46%，成为推动检验检测市场发展的核心动力。另外，检测报告数量也从2013年的2.83亿份提升至2018年的4.1亿份，年复合增速约7.70%。

图 127：中国检验检测机构数量稳定增长



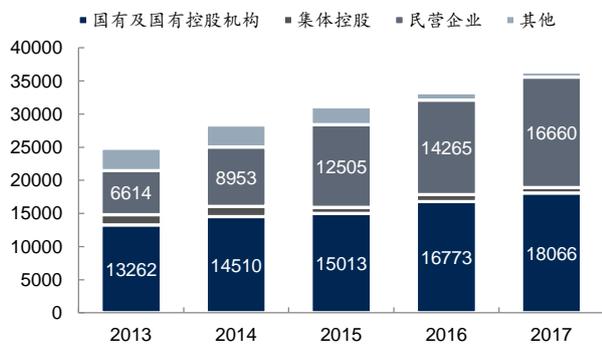
资料来源：国家认监委，国信证券经济研究所整理

图 128：中国检验检测报告每年稳定增长



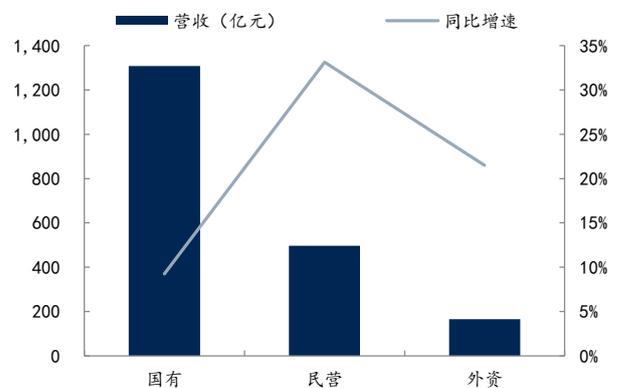
资料来源：国家认监委，国信证券经济研究所整理

图 129：中国不同所有制检验检测机构数量分布情况



资料来源：国家认监委，国信证券经济研究所整理

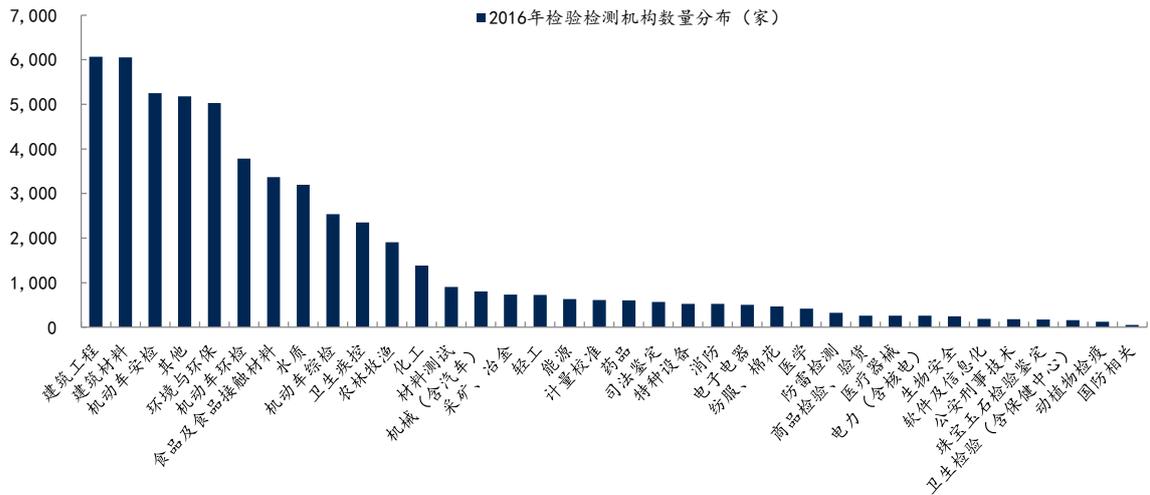
图 130：2016 年三类所有制检验检测机构营收增长情况



资料来源：国家认监委，国信证券经济研究所整理

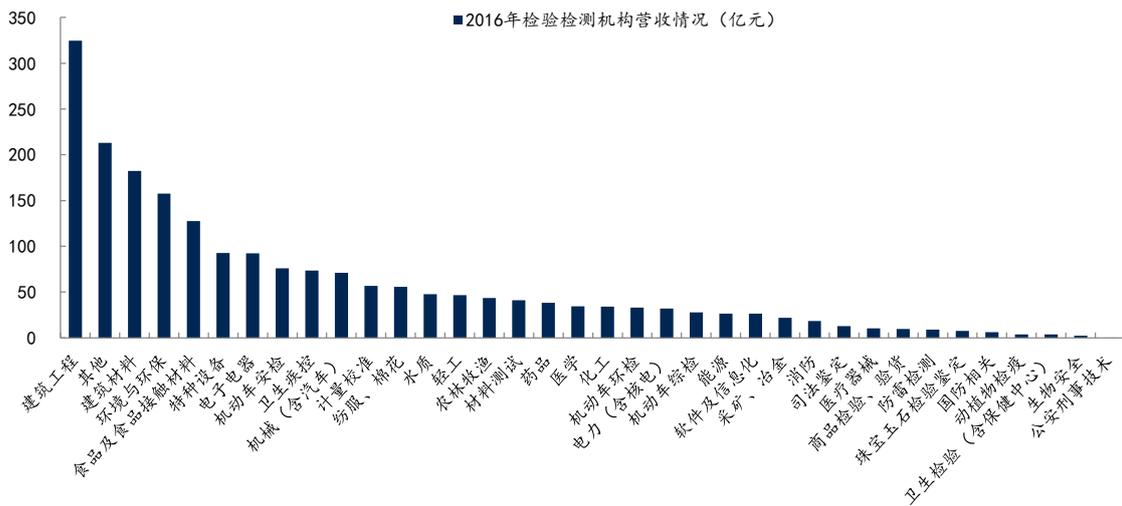
工业品、食品及环境检测是三个最大的检测业务类型。根据国家认监委统计数据，从检测专业领域来看，2016 年机构数量最多的五个领域为：建筑工程、建筑材料、机动车安检、环境与环保及机动车环检；从营收规模来看，超 100 亿的检测领域主要有建筑工程、建筑材料、环境环保以及食品及食品接触材料。参考华测检测招股书的检测业务类型划分方法将以上数据进行归类，我国检测行业营收规模前五的下游应用领域有：工业品检测（建筑工程、建筑材料、计量校准等）、食品检测（食品、农林牧渔、药品等）、环境检测（环境与环保、水质等）、汽车检测（机动车安检、环检、综检等）以及医学检测（卫生疾控、医学、医疗器械、动植物检疫、卫生检验等），合计市场规模占比超 60%。

图 131：2016 年中国检验检测机构数量分布



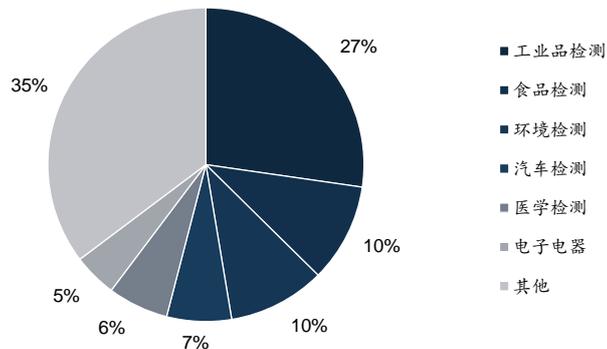
资料来源：国家认监委，国信证券经济研究所整理

图 132：2016 年中国检验检测机构营收情况 (亿元)



资料来源：国家认监委，国信证券经济研究所整理

图 133：2016 年检验检测机构营收情况 (亿元)

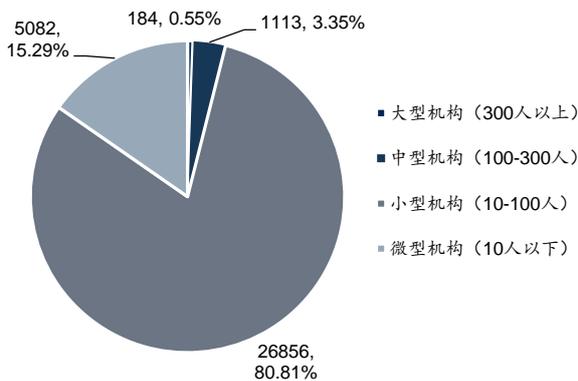


资料来源：国家认监委，国信证券经济研究所整理

竞争格局：小而散，民企高速发展

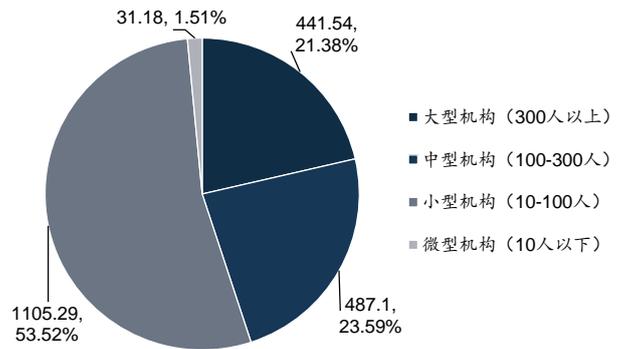
检测行业整体呈“小而散”的竞争格局。在我国检测市场中，小微型检测机构是行业的主体。根据认监委统计数据，我国 100 人以下的小微型检测机构占比超过 95%，大/中型检测机构为 184/1113 家，占比约 0.55%/3.35%；从营收规模来看，2016 年大/中/小/微型检测机构营收规模为 442/487/1105/31 亿元，同比增速 23.74%/13.19%/12.56%/1.07%，呈现机构规模越大，经营状况越好，增长幅度越大的趋势，整体行业集中度持续提升。

图 134：我国大中小检测机构数量分布情况（2016 年）



资料来源：国家认监委，国信证券经济研究所整理

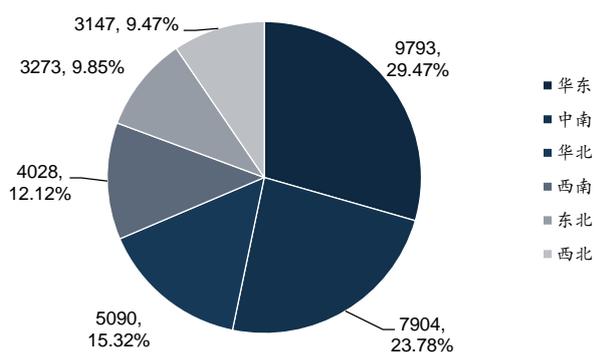
图 135：我国大中小检测机构营收情况（2016 年）



资料来源：国家认监委，国信证券经济研究所整理

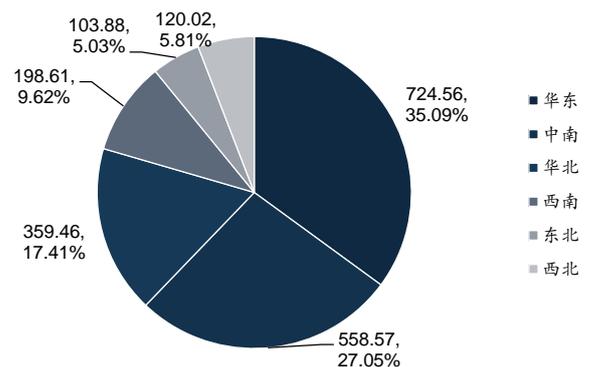
检测行业具有较强的区域性，当前主要集中在华东、中南地区。检测行业具有较强的区域性，这主要是由于检测机构在进行样品检测时，普遍存在客户送样或检测机构取样的环节，因此受客户对服务便捷性需求的影响以及对业务成本的考虑，检测机构一般有一定的服务辐射半径，而服务半径的长短取决于当地的交通水平及客户分布情况，这种情况在环境、食品检测等领域的表现更为明显。根据认监委统计数据，我国检测机构主要分布在华东、中南及华北地区，全国各地均有分布。

图 136：我国检测机构不同区域数量分布情况（2016 年）



资料来源：国家认监委，国信证券经济研究所整理

图 137：我国检测机构不同区域营收分布情况（2016 年）

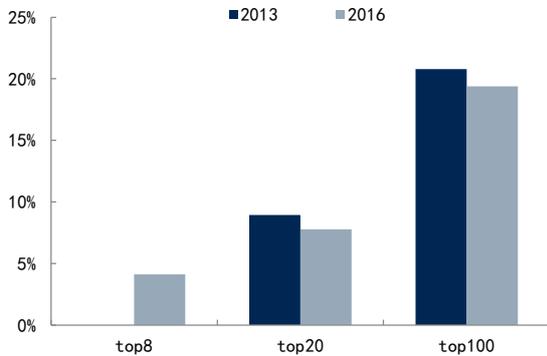


资料来源：国家认监委，国信证券经济研究所整理

检测行业集中度较低，头部企业中民企占比还较小。国内检测市场营收规模前 100 名的头部企业行业集中度处于较为稳定的水平，行业前 20 名企业的市占率 2013/2016 年约 8.95%/7.77%，前 100 名企业的市占率约 20.80%/19.39%。从所有制类型来看，在前 10 名企业中，国有机构/外资企业/民企分别为 3/6/1 家，其中外资企业处于主要地位，营收占比约 63%；在前 20 名企业中，国有机构/外资企业/民企分别为 9/10/1 家，其中外资企业仍处于主要地位，营收占比约 54%；在前 100 名企业中，国有机构/外资企业/民企分别为 70/21/9 家，其中国

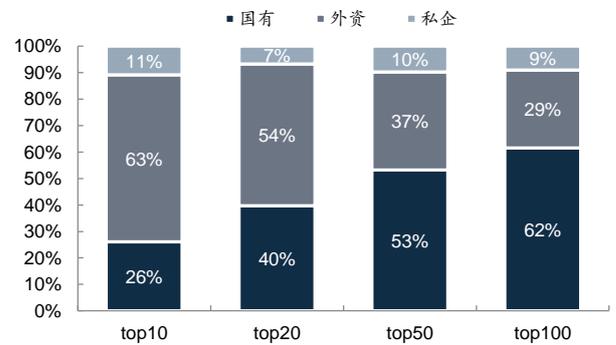
有机构占据主要地位，营收占比约 54%，民营企业在头部检测机构中数量占比较小，整体规模也偏小。

图 138: 2016 年国内检测 CR20 约 7.77%



资料来源: 国家认监委, 国信证券经济研究所整理

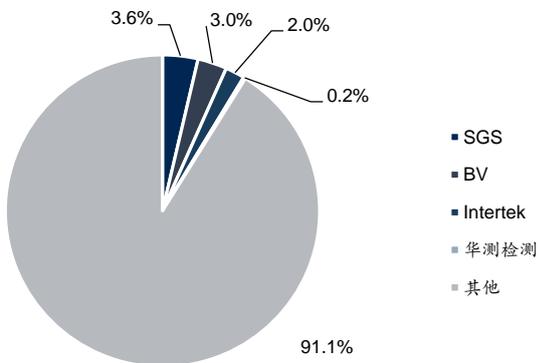
图 139: 2016 年不同所有制检验检测机构市占率情况



资料来源: 国家认监委, 国信证券经济研究所整理

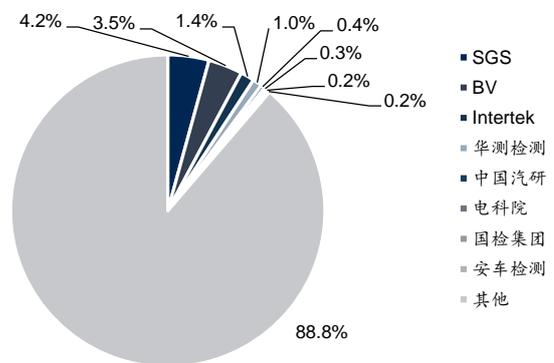
从具体企业来看，SGS 为全球龙头，华测检测为国内民营龙头。在国际检测市场中，行业集中度很低，前三大国外独立第三方检测机构占据了不到 10% 的市场份额，SGS、BV 集团、Intertek 集团是全球三大检测龙头，市占率分别约为 3.6%、3.0%、2.0%；在国内检测市场中，我们估算外资检测企业中国收入约占其亚太区收入的 80%，得出 SGS 在国内市场份额约为 4.2%，华测检测为国内的第三方检测民营龙头，市场份额约为 1%。

图 140: 全球检测市场 Top3 市占率不到 10%



资料来源: 前瞻产业研究院、Wind、Bloomberg, 国信证券经济研究所整理

图 141: 国内检测市场市占率情况



资料来源: 国家认监委、Wind、Bloomberg, 国信证券经济研究所整理
注: SGS、BV、Intertek 只有亚太区的收入数据，中国区收入按亚太区收入的 80% 估算。

风险提示

宏观经济下行、海外出口下行、汇率大幅波动

国信证券投资评级

类别	级别	定义
股票 投资评级	买入	预计 6 个月内，股价表现优于市场指数 20%以上
	增持	预计 6 个月内，股价表现优于市场指数 10%-20%之间
	中性	预计 6 个月内，股价表现介于市场指数 $\pm 10\%$ 之间
	卖出	预计 6 个月内，股价表现弱于市场指数 10%以上
行业 投资评级	超配	预计 6 个月内，行业指数表现优于市场指数 10%以上
	中性	预计 6 个月内，行业指数表现介于市场指数 $\pm 10\%$ 之间
	低配	预计 6 个月内，行业指数表现弱于市场指数 10%以上

分析师承诺

作者保证报告所采用的数据均来自合规渠道，分析逻辑基于本人的职业理解，通过合理判断并得出结论，力求客观、公正，结论不受任何第三方的授意、影响，特此声明。

风险提示

本报告版权归国信证券股份有限公司（以下简称“我公司”）所有，仅供我公司客户使用。未经书面许可任何机构和个人不得以任何形式使用、复制或传播。任何有关本报告的摘要或节选都不代表本报告正式完整的观点，一切须以我公司向客户发布的本报告完整版本为准。本报告基于已公开的资料或信息撰写，但我公司不保证该资料及信息的完整性、准确性。本报告所载的信息、资料、建议及推测仅反映我公司于本报告公开发布当日的判断，在不同时期，我公司可能撰写并发布与本报告所载资料、建议及推测不一致的报告。我公司或关联机构可能会持有本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。我公司不保证本报告所含信息及资料处于最新状态；我公司将随时补充、更新和修订有关信息及资料，但不保证及时公开发布。

本报告仅供参考之用，不构成出售或购买证券或其他投资标的的要约或邀请。在任何情况下，本报告中的信息和意见均不构成对任何个人的投资建议。任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效。投资者应结合自己的投资目标和财务状况自行判断是否采用本报告所载内容和信息并自行承担风险，我公司及雇员对投资者使用本报告及其内容而造成的一切后果不承担任何法律责任。

证券投资咨询业务的说明

本公司具备中国证监会核准的证券投资咨询业务资格。证券投资咨询业务是指取得监管部门颁发的相关资格的机构及其咨询人员为证券投资者或客户提供证券投资的相关信息、分析、预测或建议，并直接或间接收取服务费用的活动。

证券研究报告是证券投资咨询业务的一种基本形式，指证券公司、证券投资咨询机构对证券及证券相关产品的价值、市场走势或者相关影响因素进行分析，形成证券估值、投资评级等投资分析意见，制作证券研究报告，并向客户发布的行为。

国信证券经济研究所

深圳

深圳市罗湖区红岭中路 1012 号国信证券大厦 18 层

邮编：518001 总机：0755-82130833

上海

上海浦东民生路 1199 弄证大五道口广场 1 号楼 12 楼

邮编：200135

北京

北京西城区金融大街兴盛街 6 号国信证券 9 层

邮编：100032