



山重水复疑无路，柳暗花明又一村

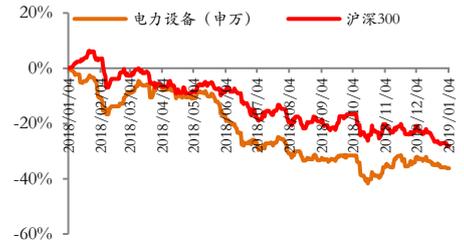
——2019年电力设备新能源行业投资策略

2019.01.06

强烈推荐

电力设备新能源

行业指数走势



股价表现

涨跌(%)	1M	3M	6M
绝对表现	-2.55	-3.91	-17.37
相对表现	-0.52	0.96	7.99

行业估值走势



行业估值

当期估值	25.03
平均估值	27.12
历史最高	42.37
历史最低	15.80

数据支持：李子豪

潘永乐(分析师) 徐超(分析师)
电话: 020-88832354 020-88836115
邮箱: pan.yongle@gzgzhs.com.cn xu.chao1@gzgzhs.com.cn
执业编号: A1310518070002 A1310518060001

● 新能源汽车：质、量并举成为行业主旋律

2019年在双积分政策实质性考核和补贴继续退坡的叠加影响下，新能源车行业将向着质、量并举的方向发展。动力电池产业链也将在追求能量密度提升的同时将安全性放在更加重要的位置进行考量。由于重要原材料钴锂在2019年价格下降的空间有限，决定了2019年动力电池降低成本更多将依靠效率的提升——即能量密度的提升和良率的提升来实现。具体而言我们建议关注充电桩运营龙头特锐德(300001.SZ)，湿法隔膜龙头恩捷股份(002812.SZ)，高镍三元正极材料龙头当升科技(300073.SZ)以及电解液上游六氟磷酸锂标的多氟多(002407.SZ)的投资机会。

● 工控&电力设备：把握逆周期投资机会

2018年12月份PMI再次跌破荣枯分界线，我们预计2019年上半年整体工控下游的制造业资本开支将继续低迷。工控目前需求出现结构性分化，项目型市场占比进一步上升，我们依旧关注局部领域进口替代进程，看好变频器和伺服领域的进口替代机会。同时基于逆周期的逻辑，我们更加看好直接受益5G、特高压、新能源等新基建投资领域的低压电器和特高压品种。我国特高压未来将新建“五直七交”共计12项工程，迎来第二次投资高峰，预计总投资额将接近2000亿元。具体建议关注直流特高压设备龙头许继电气(000400.SZ)以及低压电器龙头正泰电器(601877.SH)、良信电器(002706.SZ)的投资机会。

● 新能源发电：涅槃重生

2018年由于531光伏政策变化，使得光伏板块整体出现较大调整并进一步影响到风电板块的预期。我们认为，新能源发电作为能源结构调整的主要路径，依然将保持持续发展的节奏，其中海外和海上的需求释放是重要亮点。我们预计2018年全年光伏海外需求有望增长40%左右，2019年仍将保持30%以上增速；海上风电由于不受调控影响以及利用小时数高等优势装机热情继续高涨。我们继续关注单晶PERC以及海上风电等结构性需求释放的领域，具体而言建议关注单晶硅片龙头隆基股份(601012.SH)、光伏逆变器龙头阳光电源(300274.SZ)和国内风机龙头金风科技(002202.SZ)、海上风电法兰龙头恒润股份(603985.SH)的投资机会。

风险提示：

新能源汽车补贴政策发生较大变化；新能源发电补贴政策发生较大变化；特高压审批及建设进度不达预期；实体经济出现超预期下滑；积极财政政策等逆周期调节政策不达预期；海上风电新增装机不达预期等。



目录

目录	2
图表目录	3
1 新能源汽车：质、量并举成为行业主旋律	6
1.1 双积分政策加码，助力行业快速发展	6
1.2 车型高端化+能量密度提升愈发显著	7
1.3 上游钴/锂：钴供给过剩，锂关注成本支撑	7
1.3.1 上游钴资源供给过剩但价格有望筑底	7
1.3.2 上游锂资源关注成本支撑	8
1.4 动力电池：初步形成稳定格局	10
1.5 正极：关注高镍赛道机遇	12
1.6 负极：格局稳定，长期看好	14
1.7 电解液：竞争加剧，关注龙头	15
1.8 隔膜：产业竞争进入决赛圈	16
2 工控&电力设备：把握逆周期投资机会	17
2.1 工控：制造业景气度下滑，但下游投资需求并未显著下行	17
2.1.1 工控需求呈现结构性分化，项目型市场占比上升	19
2.1.2 进口替代缓慢进行，看好变频器与伺服的替代机会	21
2.1.3 工业自动化依旧是未来方向，关注龙头企业市占率提升	24
2.2 电力设备整体受制于电网投资，把握逆周期投资机会	26
2.2.1 电力需求持续向好，电气化进程助推电力设备穿越周期	26
2.2.2 当前时点上首选逆周期投资机会，关注低压电器和特高压	28
3 新能源发电：涅槃重生	32
3.1 光伏国内政策平稳，海外需求释放，硅料与单晶硅片龙头受益，可关注电池片设备与双玻	32
3.1.1 光伏设备指数超跌	32
3.1.2 光伏政策明年有望平稳过渡，装机量预计小幅增长	33
3.1.3 预计19年产品价格虽有波动，仍将保持缓慢下降趋势	34
3.1.4 海外平价上网需求释放，支撑全球光伏装机增长	35
3.1.5 看好硅料、单晶硅片龙头，关注电池片设备与双面玻璃	36
3.2 风电政策预计改善，看好风机龙头与海上风电	38
3.2.1 风电设备指数超跌	38
3.2.2 风电政策有望逐步改善，国内装机量平稳增长	39
3.2.3 风机价格企稳，钢价走低，原材料价格压力缓解	40
3.2.4 海外风电市场此消彼长，2019年有望重回增长	41
3.2.5 推荐风机龙头，关注海上风电	41
4 投资建议	42
5 风险提示	42



图表目录

图表 1.	2016-2018 新能源汽车销量快速上涨 (万辆)	6
图表 2.	2018 年新能源汽车新推出车型	6
图表 3.	2017 年新能源汽车销量占比情况 (%)	7
图表 4.	2018 年新能源汽车销量占比情况 (%)	7
图表 5.	2017 年-2018 年新能源补贴政策	7
图表 6.	2017-2018 年能量密度均值 (Wh/Kg)	7
图表 7.	钴资源供给过剩 (吨)	8
图表 8.	MB 价格触顶下滑 (美元/磅)	8
图表 9.	国内外钴产品价格下滑 (万元/吨)	8
图表 10.	锂资源供给过剩 (吨)	9
图表 11.	国内锂价格走势 (元/吨)	9
图表 12.	海内外锂产品价格倒挂 (元/吨)	9
图表 13.	成本支撑作用显著 (元)	10
图表 14.	2017 年市场份额占比 (%)	10
图表 15.	2018 年市场份额占比 (%)	10
图表 16.	宁德时代毛利率与同行业公司对比 (%)	11
图表 17.	电池全成本与售价测算 (元/kWh)	11
图表 18.	动力电芯原材料成本占比 (%)	11
图表 19.	三元材料能量密度理论情况和实际情况 (Wh/Kg)	12
图表 20.	正极材料行业集中度变化 (%)	12
图表 21.	正极材料出货量分布 (%)	12
图表 22.	正极材料材料单位容量成本 (元/Ah)	13
图表 23.	正极材料的单位容量成本 (元/Wh)	13
图表 24.	三元 523 正极主要原材料成本测算	13
图表 25.	高镍三元正极材料与前驱体固定资产投产额	13
图表 26.	全球负极材料市场需求 (万吨)	14
图表 27.	负极材料市场空间 (亿元)	14
图表 28.	负极材料行业集中度变化 (%)	14
图表 29.	负极材料出货量分布 (%)	14
图表 30.	中国锂电池负极价格走势 (万元/吨)	15
图表 31.	电解液行业集中度变化 (%)	15
图表 32.	电解液出货量分布 (%)	15
图表 33.	电解液价格 (万元/吨)	16
图表 34.	六氟磷酸锂价格 (万元/吨)	16
图表 35.	隔膜行业集中度变化 (%)	16
图表 36.	隔膜出货量分布 (%)	16
图表 37.	干法、湿法占比 (%)	17
图表 38.	隔膜价格 (元/平方米)	17
图表 39.	工业增加值: 当月同比 (%)	17
图表 40.	分行业工业增加值: 当月同比 (%)	17
图表 41.	制造业 PMI 指数	18
图表 42.	制造业固定资产投资增速 (%)	18
图表 43.	制造业细分领域固定资产投资增速 (%)	18



图表 44.	制造业应收账款周转率 (次)	18
图表 45.	我国劳动年龄段人口总量及占比均下降	19
图表 46.	我国老年人口 (65 岁及以上) 占比 (%)	19
图表 47.	人均工资维持稳定上升 (元、%)	19
图表 48.	我国老年人口 (65 岁及以上) 占比 (%)	19
图表 49.	工控自动化市场规模及增速 (亿元、%)	20
图表 50.	工控市场增速与 PMI 指数对比 (%)	20
图表 51.	OEM 市场与项目型市场增速 (%)	20
图表 52.	OEM 市场与项目型市场占比变化 (%)	20
图表 53.	2018 年 Q1OEM 市场细分增速 (%)	20
图表 54.	2018 年 Q1 项目型市场细分增速 (%)	20
图表 55.	我国继电器产业发展历程	21
图表 56.	2017 年我国新能源汽车继电器市场竞争格局	21
图表 57.	我国变频器产业发展历程	22
图表 58.	我国变频器市场规模 (亿元、%)	22
图表 59.	我国变频器市场格局变化情况 (单位: %)	22
图表 60.	国内伺服系统发展进程	23
图表 61.	我国伺服进口替代情况 (单位: %)	23
图表 62.	2017 年国内通用伺服行业竞争格局 (%)	24
图表 63.	国内小型 PLC 行业市场格局变化情况 (单位: %)	24
图表 64.	2012-2016 年本土品牌份额变化 (%)	25
图表 65.	工控行业本土品牌市场规模和份额 (%)	25
图表 66.	上市工控企业单季度营收变化 (亿元)	25
图表 67.	上市工控企业单季度净利润变化 (亿元)	25
图表 68.	上市工控企业平均单季度毛利率变化 (%)	25
图表 69.	宏发股份继电器市占率持续提升 (%)	26
图表 70.	汇川技术变频器国内市占率和收入变化	26
图表 71.	2010-2018 全国电网投资完成额及增速	27
图表 72.	2012-2016 全国配网投资完成额及增速	27
图表 73.	2017-2018 分季度电力需求走势	27
图表 74.	各产业用电量增速及贡献率	27
图表 75.	2017 全球各地区一次性能源消费结构	28
图表 76.	2013-2017 我国一次性能源消费结构	28
图表 77.	低压电器四代产品对比	28
图表 78.	固定资产投资规模与低压行业规模比较	29
图表 79.	固定资产投资与行业规模增速对比 (%)	29
图表 80.	我国低压电器市场规模及未来预测 (亿元)	29
图表 81.	各主要低压电器产品未来需求预测	29
图表 82.	全国在建在运特高压工程示意图	30
图表 83.	我国已核准特高压工程信息	30
图表 84.	全国特高压核准数及长度	31
图表 85.	本轮特高压项目建设示意图	31
图表 86.	全国特高压电网累计长度 (千米)	31
图表 87.	全国变电 (换流) 设备累计容量 (万千安伏)	31
图表 88.	光伏板块走势与行业指数及沪深 300 对比	32
图表 89.	光伏板块平均日成交额 (亿元)	32



图表 90.	光伏行业估值已接近历史最低水平	33
图表 91.	2018 年光伏政策一波三折	33
图表 92.	2018 年国内新增光伏装机量回落	34
图表 93.	2018 年多晶硅价格断崖式下跌	35
图表 94.	2018 年单多晶硅片价格差拉大	35
图表 95.	2018 年单晶 PERC 电池片价格	35
图表 96.	2018 年组件价格	35
图表 97.	光伏组件出口超预期	36
图表 98.	全球硅料成本对比情况 (元/Kg)	36
图表 99.	单、多晶电池片及不同组件技术路线对比 (W)	37
图表 100.	PERC 电池片产能在 2018-2019 年集中释放	37
图表 101.	风电板块走势与行业及沪深 300 对比	38
图表 102.	风电板块平均日成交额 (亿元)	38
图表 103.	风电行业估值已经接近行业最低历史估值	39
图表 104.	2018 年风电政策先扬后抑	39
图表 105.	国内风电新增装机重回增长	40
图表 106.	中国公开月度风机招标均价企稳(元/KW)	40
图表 107.	钢材价格回调 (元/吨)	40
图表 108.	2019 年全球风电新增装机重回增长 (GW)	41
图表 109.	中国海上风电单位造价逐年下降	42
图表 110.	中国海上风电新增装机量持续增长	42

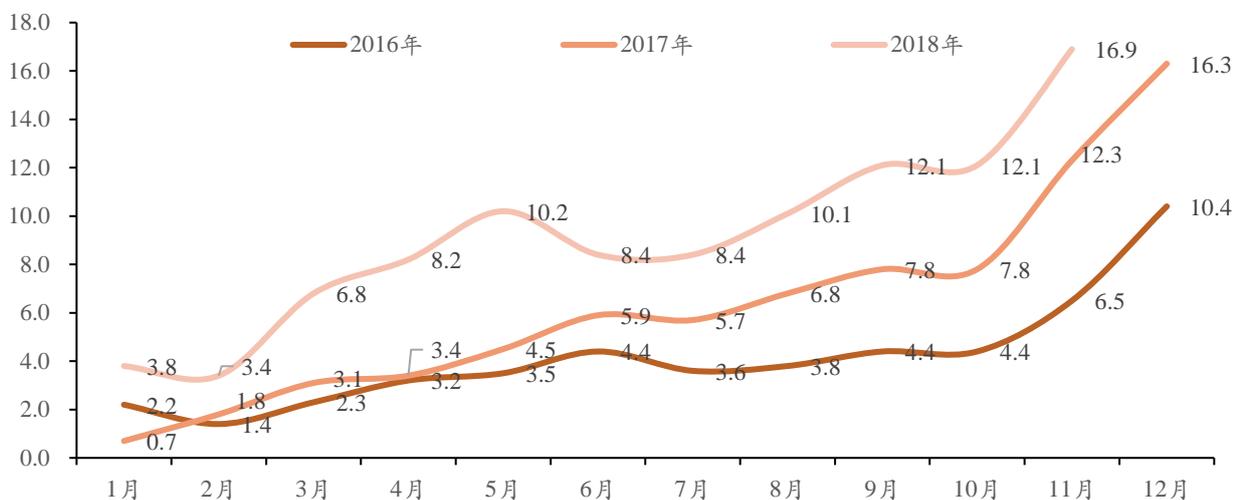
1 新能源汽车：质、量并举成为行业主旋律

1.1 双积分政策加码，助力行业快速发展

双积分政策：模式切换，政策加码供给侧。《乘用车企业平均燃料消耗量与新能源汽车积分并行管理办法》2019年开始强制考核，意味着新能源汽车从单向补贴需求端拉动，开始正式切入叠加积分倒逼供给拉动的双向模式。

补贴政策：持续退坡，边际效应递减。虽然补贴政策持续退坡，但退坡实际值边际效应在逐渐递减，补贴依赖度逐渐下降。且从中国新能源汽车销量来看，并未受到补贴退坡显著影响，2018年全年预计实现销量115万辆，相较于2017年77.7万辆保持高速增长。预计2019年新能源汽车补贴政策继续加强对纯电动车乘用车技术指标的考核和鼓励，更加细化续航里程、安全性等方面的政策引导，行业在产销量快速提升的情况下，质量也将稳步提高。

图表1. 2016-2018 新能源汽车销量快速上涨（万辆）



资料来源：中汽协、广证恒生

电动车产品力促进销量提升。随着新能源汽车成本下降，性能提升，消费者的自发消费将成为行业产销放量的因素之一。目前行业普遍续航里程达到400km以上，如腾势500、北汽UE5等车型续航里程达到450km。

图表2. 2018年新能源汽车新推出车型

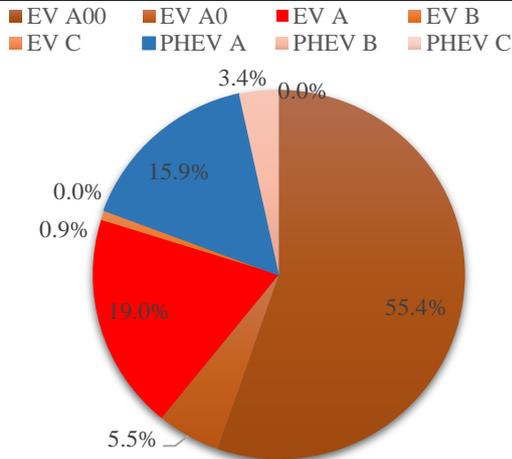
车型	生产厂商	电池容量 (kW*h)	续航里程 (km)	价格范围 (万元)
荣威Ei5	上汽	52.50	420	12.88-14.38万
EU5	北汽新能源	53.60	450	12.99-16.19万
EC3	北汽新能源	20.30	261	6.58-7.18万
腾势500	腾势	70.00	451	29.88-32.88万
帝豪EV450	吉利	52.00	400	13.58-15.58万
宋EV500	比亚迪	62.00	400	20.99-21.99万
逸动EV300	长安	52.56	430	11.79-12.99万
秦EV450	比亚迪	60.48	400	14.99-16.99万
iEV7S	江淮	39.00	301	15.88-17.99万

资料来源：汽车之家、公司公告

1.2 车型高端化+能量密度提升愈发显著

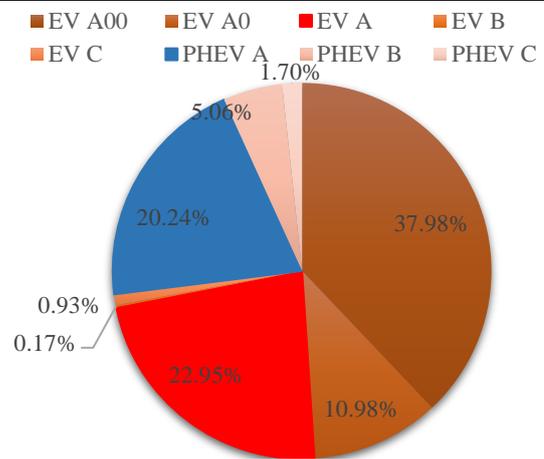
车型高端化趋势明显。从车型结构来看，EV 结构升级明显，17 年 A00 级 EV 车型占比从 55.39% 下降 18 年前 10 月的 37.98%，而 A0 级、A 级、C 级均有所上升。PHEV 型号汽车销量大幅上升，17 年销量为 10 万辆上升到 18 年前 10 月 19 万辆。

图表3. 2017 年新能源汽车销量占比情况 (%)



资料来源：高工锂电、广证恒生

图表4. 2018 年新能源汽车销量占比情况 (%)



资料来源：高工锂电、广证恒生

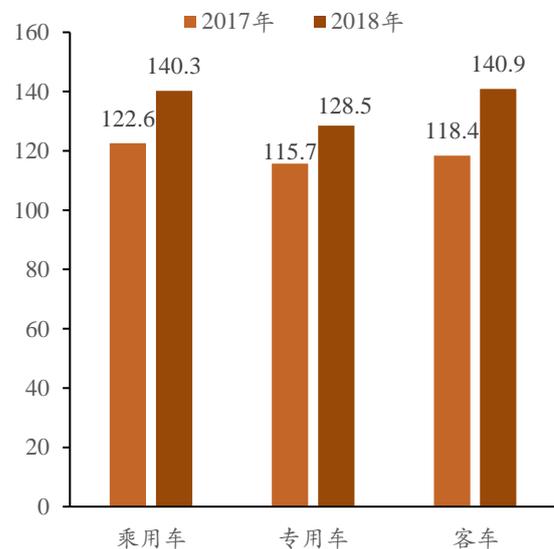
车型能量密度持续提升。补贴政策从 2016 年对能量密度无要求，2017 年要求高于 90wh/kg 获得补贴，到 2018 年高于 120wh/kg 获得 1.1 倍补偿，不断通过政策来引导车辆能量密度的提高。乘用车能量密度平均值从 122.6 上升到 140.3，同比上涨 14%，专用车能量密度同比上升 10.9%，客车能量密度同比上升 19%。

图表5. 2017 年-2018 年新能源补贴政策

电池能量密度 (wh/kg)	2017 年补贴倍数	2018 年补贴倍数
90-100	1	0.9
100-120	1	1
120-140	1.1	1
≥140	1.1	1.1
续航里程 (km)	2017 年补贴倍数	2018 年补贴倍数
100-150	2	无
150-200	3.6	1.5
200-250	3.6	2.4
250-300	4.4	3.4
300-400	4.4	4.5
≥400	4.4	5

资料来源：中汽协、广证恒生

图表6. 2017-2018 年能量密度均值 (Wh/Kg)



资料来源：高工锂电、广证恒生

1.3 上游钴/锂：钴供给过剩，锂关注成本支撑

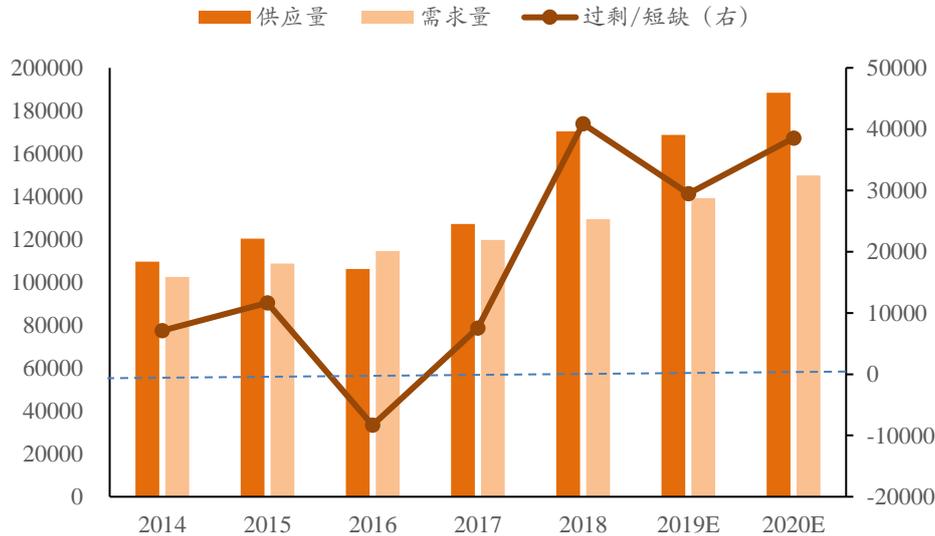
1.3.1 上游钴资源供给过剩但价格有望筑底

供给方面：刚果金钴矿快速放量。2018 年合计供给为 3.67 万吨，到 2019 年将达到 7.6 万吨，而到 2022

年预计将达到 10.64 万吨。供给放量增长主要原因是嘉能可 KCC 项目和欧亚资源的 RTR 项目新增大量产能，导致供给端产量大幅增长。

需求方面：需求增速不及供给。钴的下游需求主要是 3C 消费电子，但 3C 消费电子的市场疲软。而目前电动车对钴的需求占比较小，仅占总量的约 11%，对整体钴需求拉动效果有限。3C 消费电子市场需求增速不足导致目前钴出现了供给过剩。

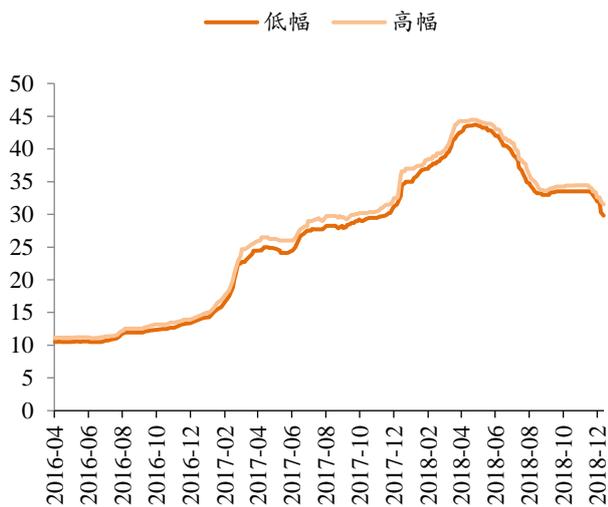
图表7. 钴资源供给过剩 (吨)



资料来源：广证恒生

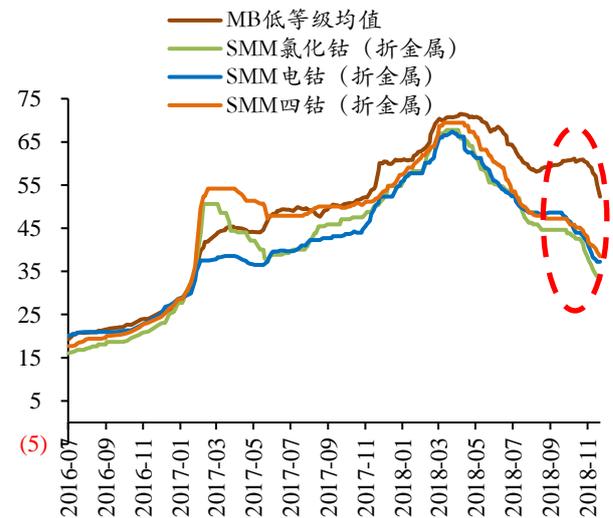
钴价有望筑底企稳。2018 年钴整体供大于求，导致海外金属钴价格从年高点 44 美元/磅下滑到目前 27 美元/磅，国内价格下滑更为显著。我们认为，虽然钴产品供需结构已定，但是随着明年下半年需求终端的带动和企业的补库行为，将会对上游钴资源的销量和价格形成有力支撑，预计二季度价格有望企稳。

图表8. MB 价格触顶下滑 (美元/磅)



资料来源：MB、广证恒生

图表9. 国内外钴产品价格下滑 (万元/吨)



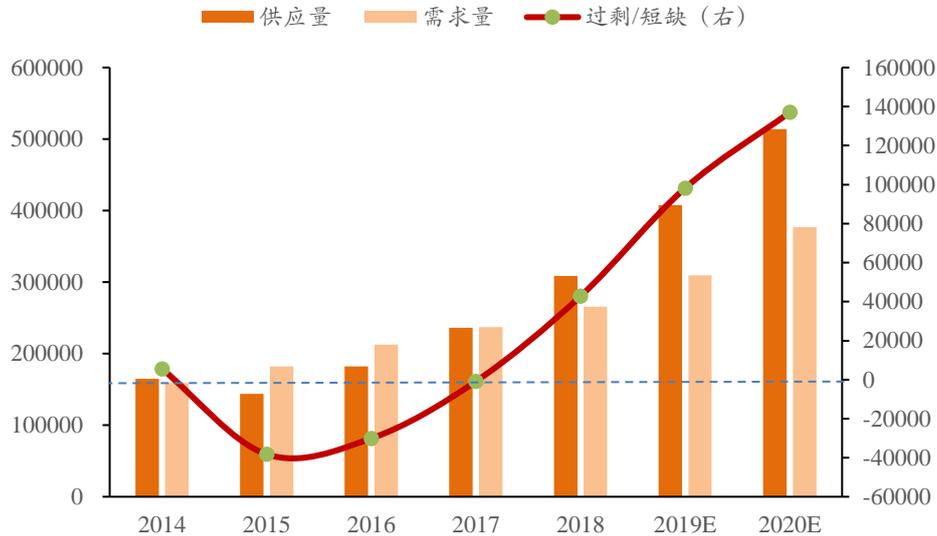
资料来源：SMM、广证恒生

1.3.2 上游锂资源关注成本支撑

供给方面：碳酸锂供应已经出现过剩，上游资源有大量的澳洲矿山投产，而冶炼产能方面，仅天齐、赣锋、容汇、瑞福、雅化等几家传统企业的新增量就已经超过了 5 万吨，尚且不提南氏、蓝科、青海锂业等仍在大规模扩充产能。2019 年的供给新增量远大于需求量已是不争事实。

需求方面：2019年，预计新能源车产销量为150万辆，根据现有数据分析，目前新能源车主要增长点是EV乘用车和PHEV乘用车，两个贡献了超过90%的增长份额。粗略计算，2019年新能源车的增长将给碳酸锂的需求带来新增量约9500吨。另外乐观估计，储能以及其他市场新增量2GWH，对应碳酸锂新增需求1500吨，那么国内新增消费量应该在1.1万吨左右，虽然需求快速增长，但是供给端增速仍大于需求增速，锂资源呈现供给过剩局面。

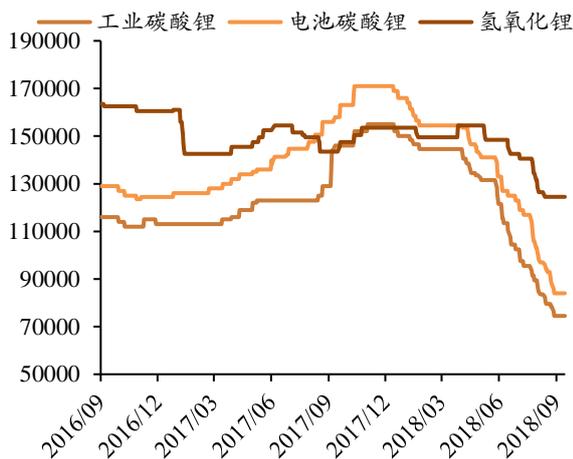
图表10. 锂资源供给过剩 (吨)



资料来源：广证恒生

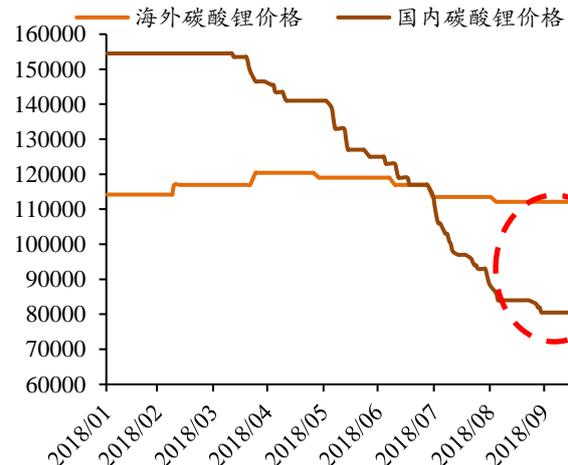
碳酸锂国内外价格有望收敛。国内碳酸锂价格由16万元下滑至8万元，而国外价格仍维持在11万元左右，在供给过剩的大背景下，海外价格向国内价格靠拢，将成为长期趋势。预计2019年海外碳酸锂价格将快速下滑，而国内价格则由于接近成本支撑位，相对稳定。

图表11. 国内锂价格走势 (元/吨)



资料来源：SMM、广证恒生

图表12. 海内外锂产品价格倒挂 (元/吨)



资料来源：SMM、广证恒生

关注成本支撑助推价格稳定。从锂资源供给结构来看，锂辉石和盐湖是主要的供给来源，且锂辉石成本在4-6万元/吨，盐湖成本在2-4万元/吨。目前碳酸锂价格的快速下跌已经接近于锂辉石提锂的成本线，随着价格进一步下滑，过剩的锂辉石产能将逐步出清，预计碳酸锂价格将有望在4-5万元企稳。

图表13. 成本支撑作用显著 (元)

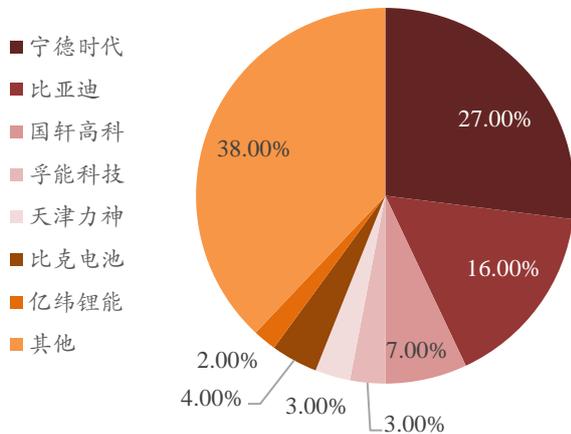


资料来源: SMM、广证恒生

1.4 动力电池: 初步形成稳定格局

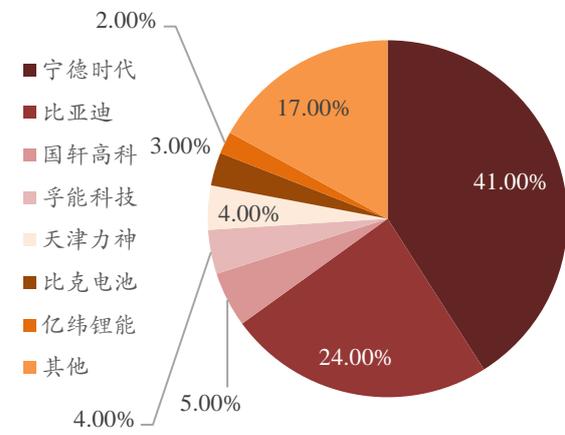
宁德时代市占率已坐稳头把交椅。2017年,宁德时代市占率只有26%,但是到2018年上半年,宁德时代市场份额进一步提高至42%。公司通过与整车厂合资办厂的方式充分获得下游整车厂订单,绑定关系牢固。我们认为2019年,动力电池的市场格局相对稳定,仍将呈现一家独大的局面。

图表14. 2017年市场份额占比 (%)



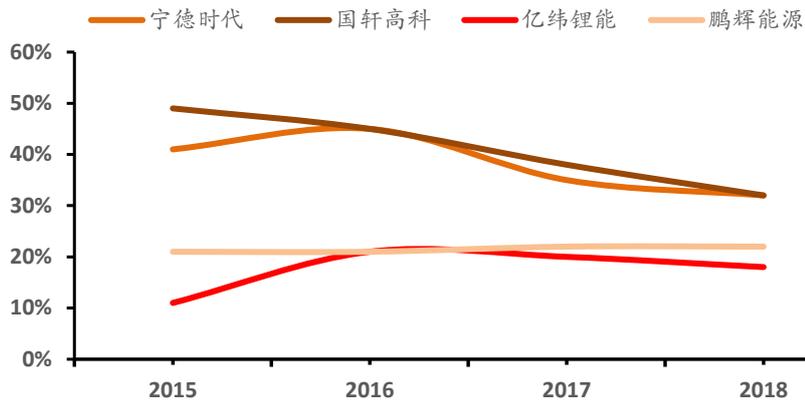
资料来源: 高工锂电, 广证恒生

图表15. 2018年市场份额占比 (%)



资料来源: 高工锂电, 广证恒生

成本将成为低效产能的生命线, 关注优质动力电池龙头。目前整个动力电池市场呈现供给过剩局面, 优质产能将获得小额市场溢价和充足的订单, 而低效产品则受困于产品无竞争力和成本无优势面临淘汰境遇。从不同厂商的毛利率对比来看, 宁德时代受益于规模化效应和产品优质, 毛利率显著高于同行, 2019年随着竞争进一步加剧, 低效产品将被逐渐淘汰出市场。

图表16. 宁德时代毛利率与同行业公司对比 (%)


资料来源: Wind、广证恒生

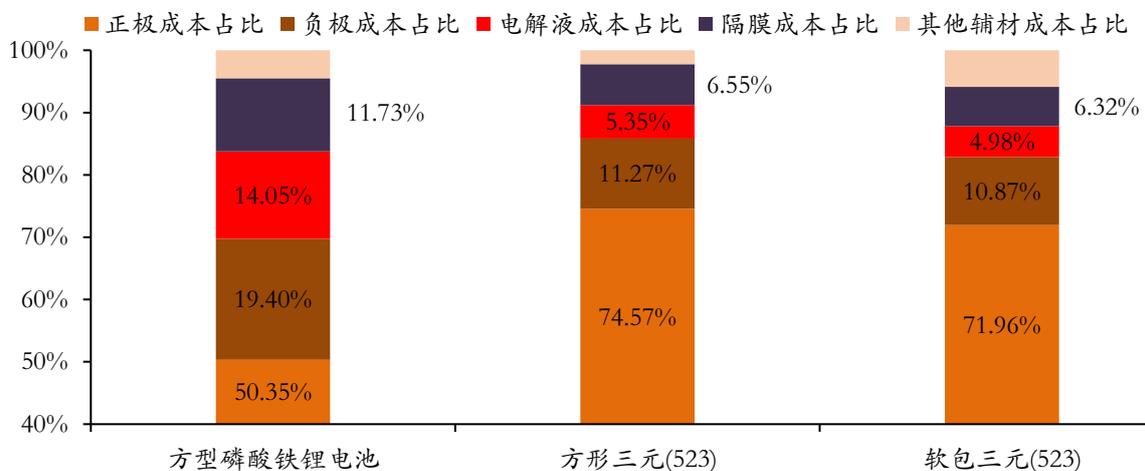
对比目前磷酸铁锂电池系统不含税市场价 1.03 元/Wh, 在目前价格与效率水平上磷酸铁锂电池价格已经有 20% 让利空间。而三元电池价格约 1.12 元/Wh, 仍然有 8% 让利空间。同时电池能量密度提升制造效率提升, 单位制造成本仍然有进一步降低的空间。

图表17. 电池全成本与售价测算 (元/kWh)

	方型磷酸铁锂电池	方形三元(523)	软包三元(523)
电芯原材料单位成本	283.29	441.65	488.19
pack 成本	193	193	193
人工+制造费用	147.97	147.97	147.97
全成本	624.25	782.62	829.15
不含税售价	832.34	1,043.49	1,105.54

资料来源: 公司公告, 广证恒生

正极是原材料中最大成本中心。磷酸铁锂和三元分别达到 50% 和 70%, 正极材料价格对电池成本影响最大, 其他三大材料占比依次是是负极、隔膜和电解液。对于软包电池, 辅材也占有较大比重, 主要是铝塑膜占比 4.23%。可以看出, 电池成本下降依然主要需要正极做出更多贡献。

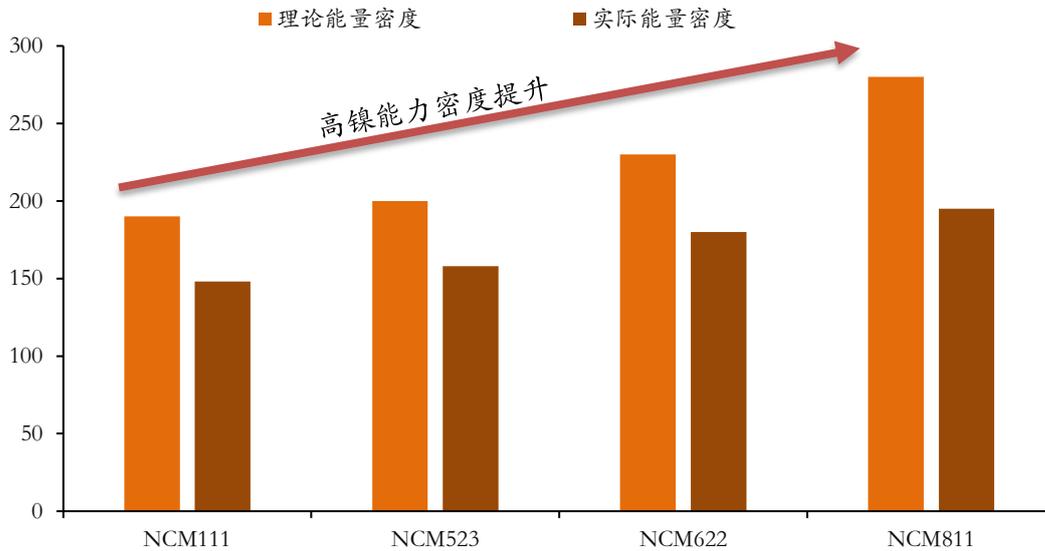
图表18. 动力电芯原材料成本占比 (%)


资料来源: CIAPS, 《锂离子电池手册》, 广证恒生

1.5 正极：关注高镍赛道机遇

高镍是大势所趋。续航里程和能量密度要求的提高将不断助推高镍正极快速发展，目前三元 NCM523 材料很难达到 2020 年单体电池 300wh/kg 的目标。目前市场上主流的 NCM523 可以达到 160-200wh/kg，而镍含量更高的 NCM622 和 NCM811 可以达到 230wh/kg 和 280wh/kg。因此，为满足电池对能量密度越来越高的要求，三元材料将进一步向高镍化发展。

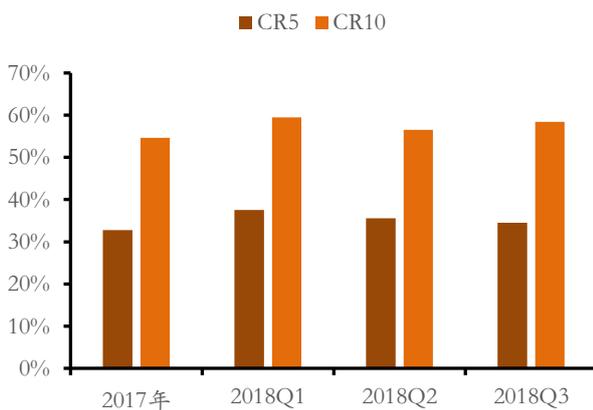
图表19. 三元材料能量密度理论情况和实际情况 (Wh/Kg)



资料来源：中汽协、广证恒生

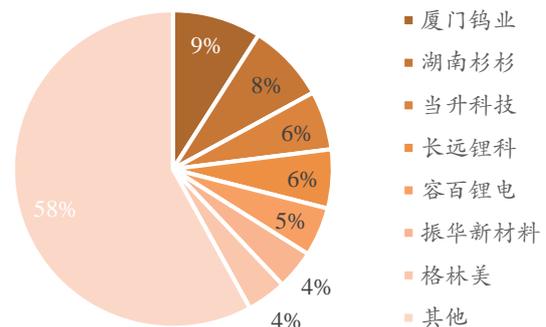
行业集中度有待提升。从行业集中度来看，正极材料领域行业集中度仍相对偏低，行业 CR5 占比不足 4 成，排名第一的厦门钨业占比也仅仅只有 9%。我们认为，随着高镍技术和渗透率的推进，高技术壁垒将成为行业集中度提升的催化剂，未来 2-3 年内，行业格局将有望显著改变。

图表20. 正极材料行业集中度变化 (%)



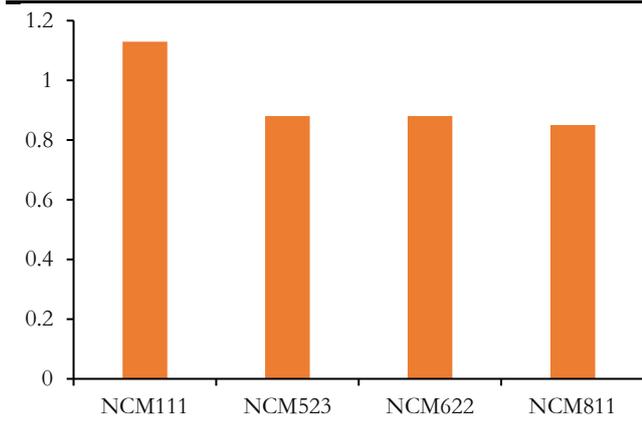
资料来源：GGII，广证恒生

图表21. 正极材料出货量分布 (%)

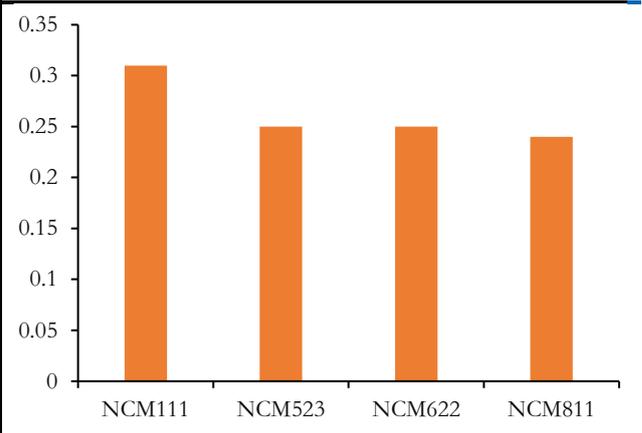


资料来源：GGII，广证恒生

高镍三元材料已具有单位容量成本优势。正极材料成本由原材料和加工成本构成，其中材料成本占比超过 90%。单吨总成本最低为 NCM523，因为钴含量较低，且加工成本更低，也是目前三元材料出货最高的产品。经过我们测算发现，虽然 NCM811 成本高，但是其比容量也较高，折算成电池单位容量成本和材料单位容量成本来看，其成本均是最低的。因此，从单位容量成本来看，高镍 811 已经具备成本优势，未来高镍化进程将会受益于此快速推进。

图表22. 正极材料材料单位容量成本 (元/Ah)


资料来源：公司公告、Wind、广证恒生

图表23. 正极材料的单位容量成本 (元/Wh)


资料来源：公司公告、Wind、广证恒生

以目前行业常用三元 523 正极主要原材料成本测算，正极原材料前驱体与碳酸锂合计成本已经占价格的 86.39%，相关制造费用占比较少；前驱体成本中，硫酸镍、硫酸钴和硫酸锰合计成本占前驱体价格的 80.14%，仍然是原材料成本占绝大多数。其中钴与镍成本分别为 105.48 和 75.49 元/kwh，超过锂的成本，未来三元正极价格依然要依靠重点原材料价格下降。

图表24. 三元 523 正极主要原材料成本测算

	523 正极	碳酸锂	前驱体	硫酸镍	硫酸钴	硫酸锰
分子式	$\text{Li}(\text{Ni}_{0.5}\text{Co}_{0.2}\text{Mn}_{0.3})\text{O}_2$	Li_2CO_3	$(\text{Ni}_{0.5}\text{Co}_{0.2}\text{Mn}_{0.3})(\text{OH})_2$	$\text{NiSO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$	$\text{CoSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$	$\text{MnSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$
分子量	96.55	73.89	98.57	262.69	280.93	169.01
理论用量(吨)	1	0.383	0.953	1.428	0.611	0.551
实际用量(吨)	1.05	0.402	1.001	1.499	0.641	0.579
不含税价格(万元/吨)	14.655	7.112	9.612	2.241	7.32	0.608
原材料成本(万元/吨)	12.476	2.857	9.618	3.359	4.693	0.352
度电价值(元/kwh)	329.36	64.22	216.16	75.49	105.48	7.91
原材料成本占比	74.57%	14.54%	48.94%	17.09%	23.88%	1.79%

资料来源：CIAPS，广证恒生

固定资产投入降幅有限。根据格林美与杉杉股份投资计划，平均每万吨高镍正极材料固定资产投入未 2.41 亿元，以十年期折旧，每吨折旧约 2410 元，目前高镍三元正极材料价格约 21 万元/吨（不含税），折旧占比仅为 1.14%，结合上节正极材料原材料成本分析，固定资产投入端成本下降空间有限。

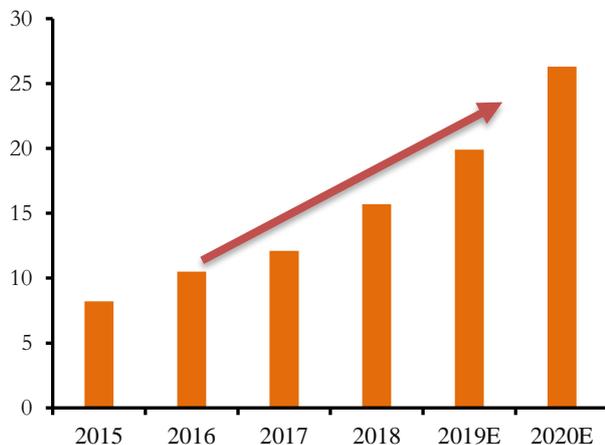
图表25. 高镍三元正极材料与前驱体固定资产投入额

	材料	NCM 产能(万吨)	NCA 产能(万吨)	固定资产投入(设备+厂房:万元)	单位投资额(元/吨)	折旧(元/吨)
格林美	三元前驱体	5	1	150300	25050	2505
	高镍三元正极	2	1	57480	19160	1916
杉杉股份	高镍三元正极	2		58100	29050	2905

资料来源：公司公告，广证恒生

1.6 负极：格局稳定，长期看好

负极市场空间广阔。随着新能源汽车动力电池需求量提升，负极材料需求也快速增长，我们按照全球2020年汽车销量420万辆，负极材料用量0.9kg/kwh测算，预计2020年负极材料需求将达到25万吨以上，对应市值90亿元，保持约30%的需求增速。

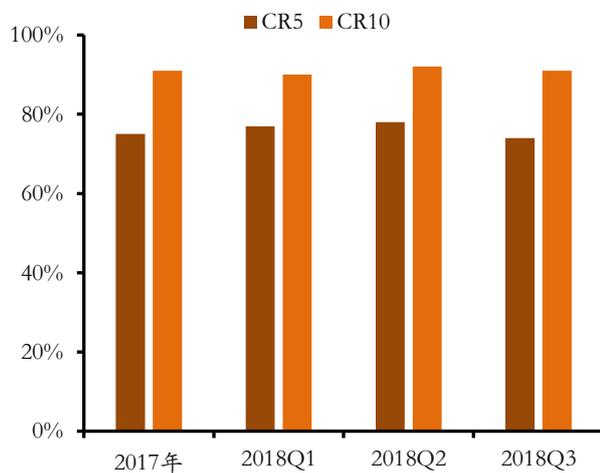
图表26. 全球负极材料市场需求 (万吨)


资料来源：GGII，广证恒生

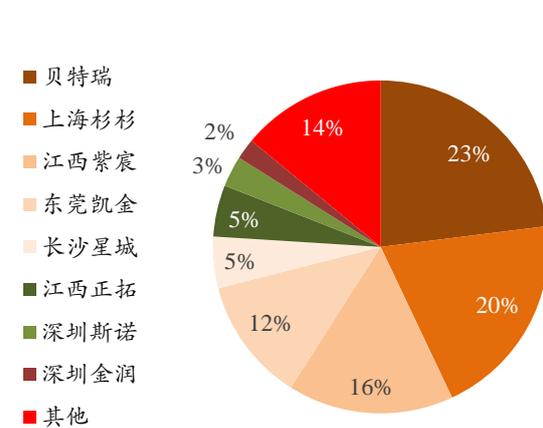
图表27. 负极材料市场空间 (亿元)


资料来源：GGII，广证恒生

技术稳固，格局鲜明，价格稳定。目前负极材料市场属于寡占型，CR5占比达到70%+，市场格局已经基本稳定，其中贝特瑞、杉杉、江西紫宸占据国内市场前三名。负极材料价格也无较大波动，人造石墨340-360mAh/g维持在8万元，高端天然石墨维持在6.7万元。我们认为在目前负极材料格局、价格稳定，技术无显著变化的情况下，行业将呈现强者恒强的格局。

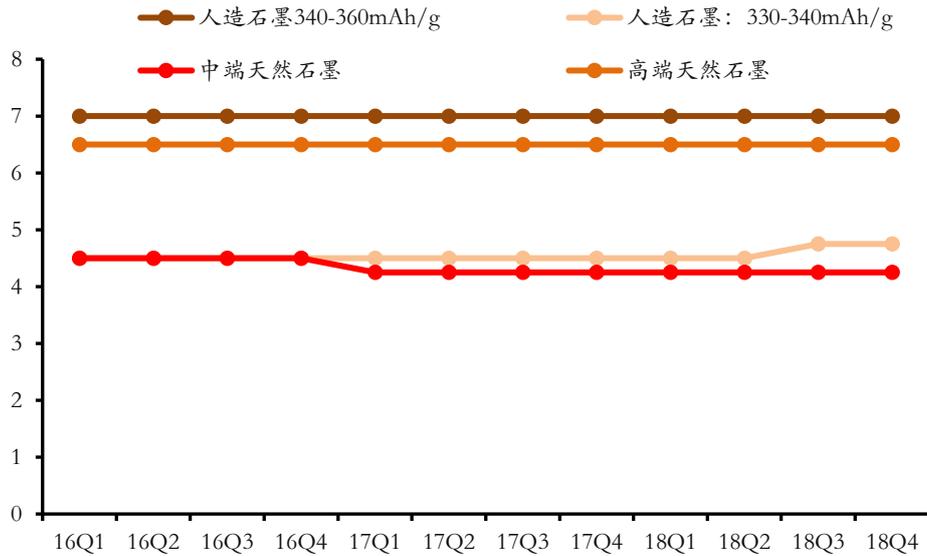
图表28. 负极材料行业集中度变化 (%)


资料来源：GGII，广证恒生

图表29. 负极材料出货量分布 (%)


资料来源：GGII，广证恒生

图表30. 中国锂电池负极价格走势（万元/吨）

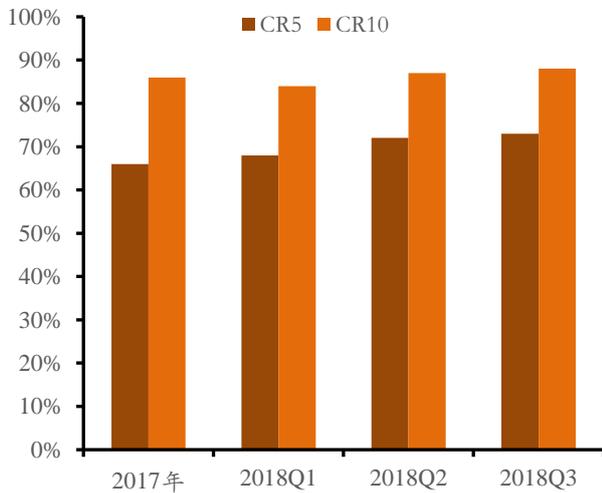


资料来源：Bloomberg，广证恒生

1.7 电解液：竞争加剧，关注龙头

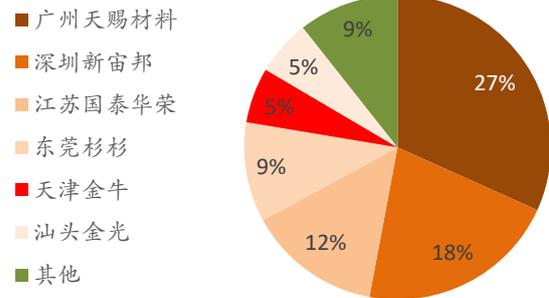
电解液寡头格局稳定。天赐材料和新宙邦坐稳国内电解液两大龙头，且产能不断扩张，龙头市占率有望进一步提升，中小厂商进一步被挤出。随着动力电池行业集中度的提升，产业链绑定关系更为紧密，小厂商无法进入供应链体系，将逐渐被市场淘汰。

图表31. 电解液行业集中度变化（%）



资料来源：GGII，广证恒生

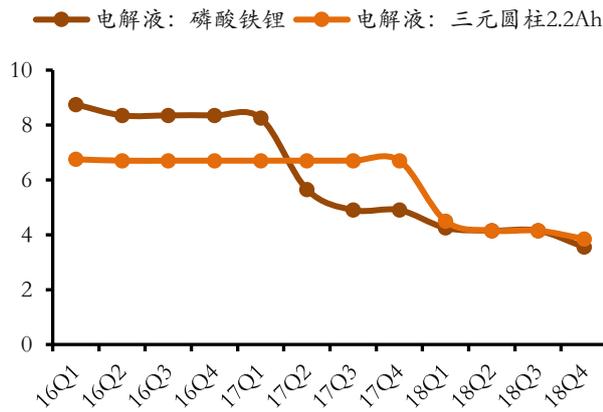
图表32. 电解液出货量分布（%）



资料来源：GGII，广证恒生

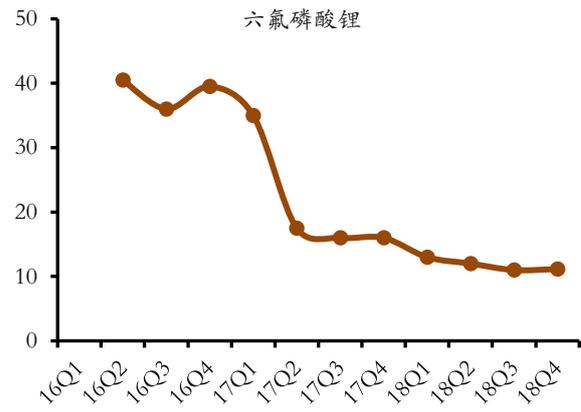
价格相对稳定，降价空间有限。从电解液价格和六氟磷酸锂价格来看，2018年在激烈的市场竞争当中，产品价格下滑并不显著，预计在2019年，电解液的价格仍将维持相对稳定的状态，行业集中度进一步强化，龙头企业优势明显。

图表33. 电解液价格 (万元/吨)



资料来源: GGII, 广证恒生

图表34. 六氟磷酸锂价格 (万元/吨)

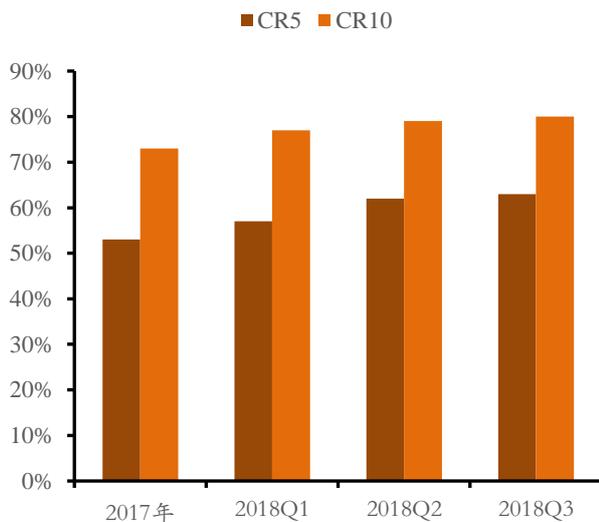


资料来源: GGII, 广证恒生

1.8 隔膜: 产业竞争进入决赛圈

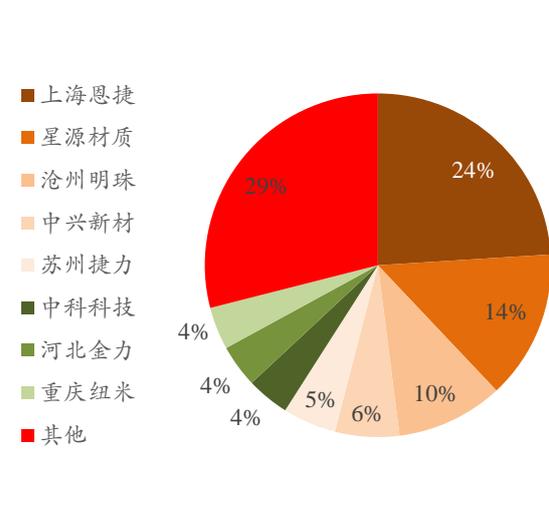
隔膜市场格局初步形成。目前国内 CR5 市场占比达到 60%，上海恩捷具备技术后发优势，在湿法隔膜领域具有领先优势，同时行业龙头企业进入国际先进动力电池厂家三星 DSI、LG 化学等企业产业链，逐渐实现国内到全球的扩张。

图表35. 隔膜行业集中度变化 (%)



资料来源: GGII, 广证恒生

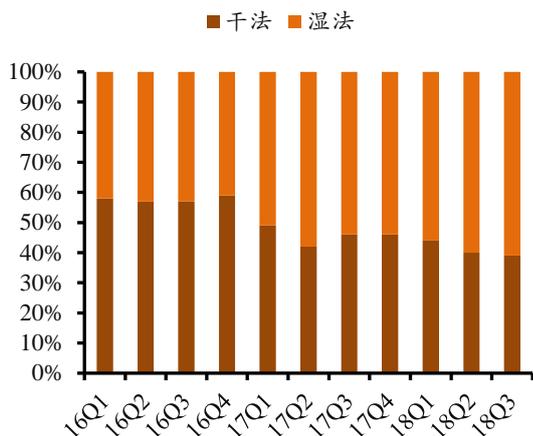
图表36. 隔膜出货量分布 (%)



资料来源: GGII, 广证恒生

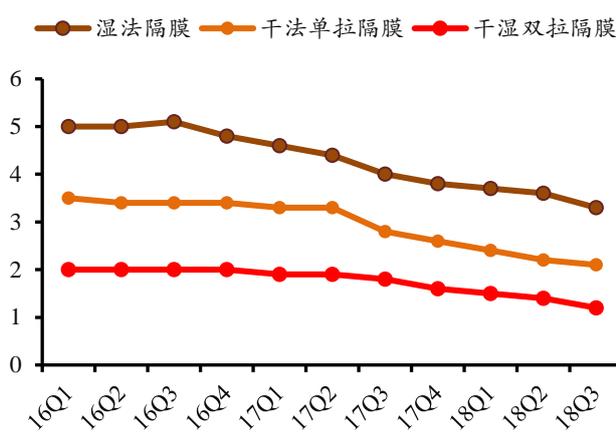
价格相对稳定, 湿法是未来方向。在隔膜的价格方面, 随着产能的陆续释放和技术的不断改良, 隔膜价格在近年来不断下降。截至 2018 年第一季度, 湿法隔膜、干法单拉隔膜和干法双拉隔膜的均价分别为 2.9 元/平米, 1.9 元/平米和 1.5 元/平米。预计 2019 年, 隔膜仍有小幅降价空间。湿法工艺由于隔膜的厚度、孔隙率、孔的形状等方面相对较好, 技术门槛也相对较高, 未来市占率将进一步提升。

图表37. 干法、湿法占比 (%)



资料来源: GGII, 广证恒生

图表38. 隔膜价格 (元/平方米)



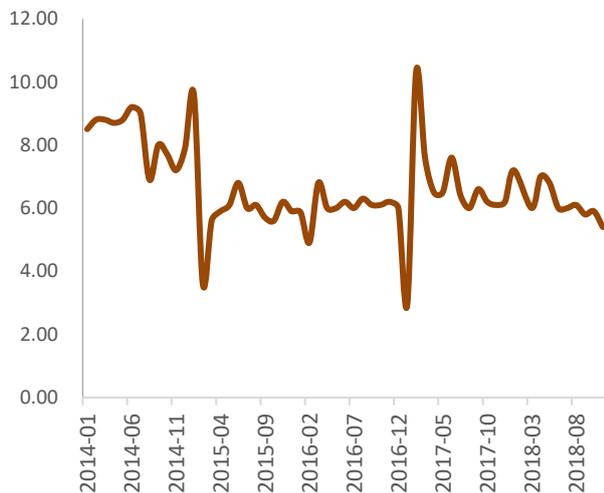
资料来源: GGII, 广证恒生

2 工控&电力设备: 把握逆周期投资机会

2.1 工控: 制造业景气度下滑, 但下游投资需求并未显著下行

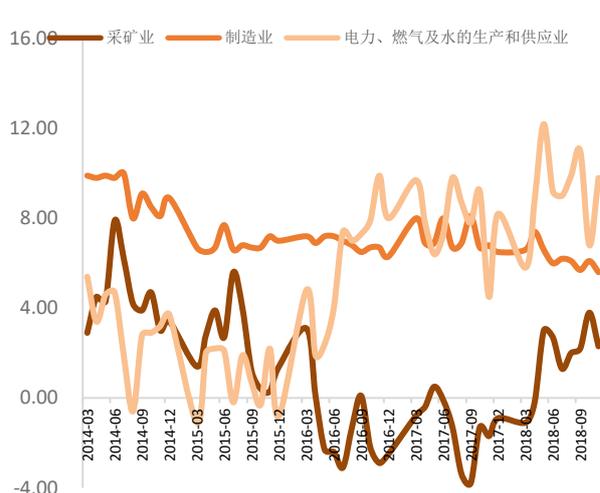
2018年, 我国 PMI 指数自 5 月份达到年内高点 51.90 之后, 下半年出现了快速下滑, 至 11 月已经下滑至 50.00。国内外需求的下滑使得目前我国制造业出现了较大的困难, 但制造业固定资产投资增速目前依旧在回升。其中, 在工控下游的主要行业中, 除了汽车行业的固投增速出现显著下滑之外, 通用设备、专用设备、电气设备等下游的固投同比增速都在上升。

图表39. 工业增加值: 当月同比 (%)



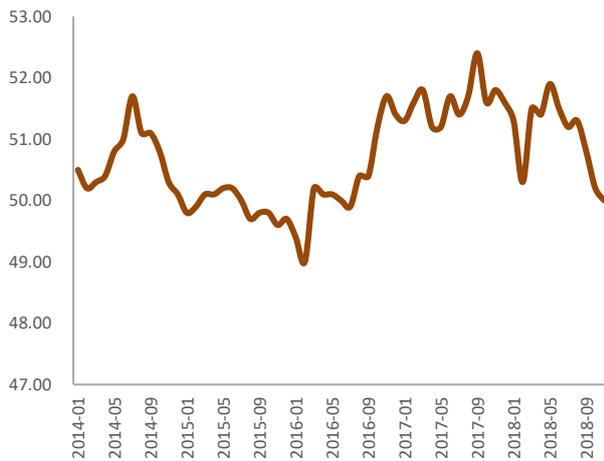
资料来源: WIND, 广证恒生

图表40. 分行业工业增加值: 当月同比 (%)



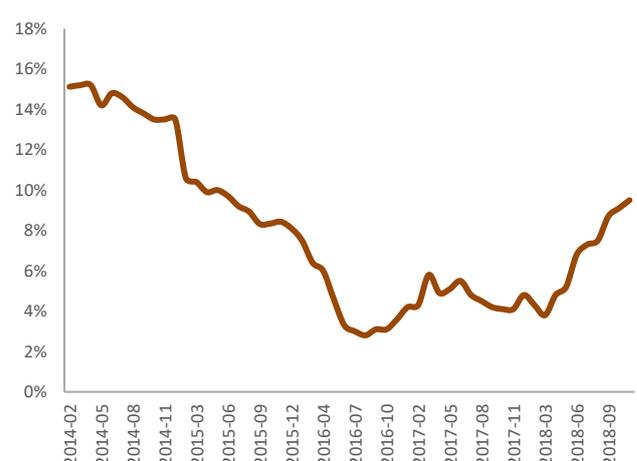
资料来源: WIND, 广证恒生

图表41. 制造业 PMI 指数



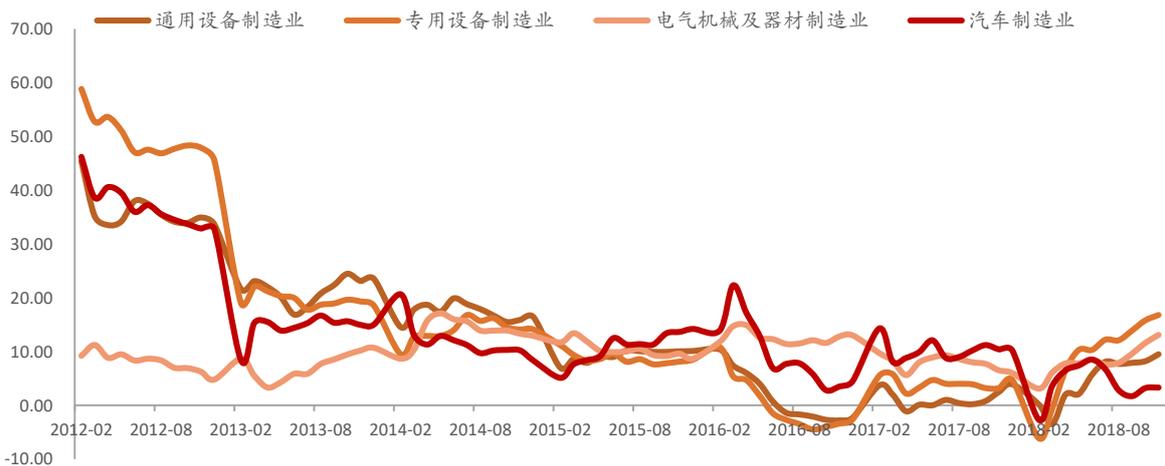
资料来源: WIND、广证恒生

图表42. 制造业固定资产投资增速 (%)



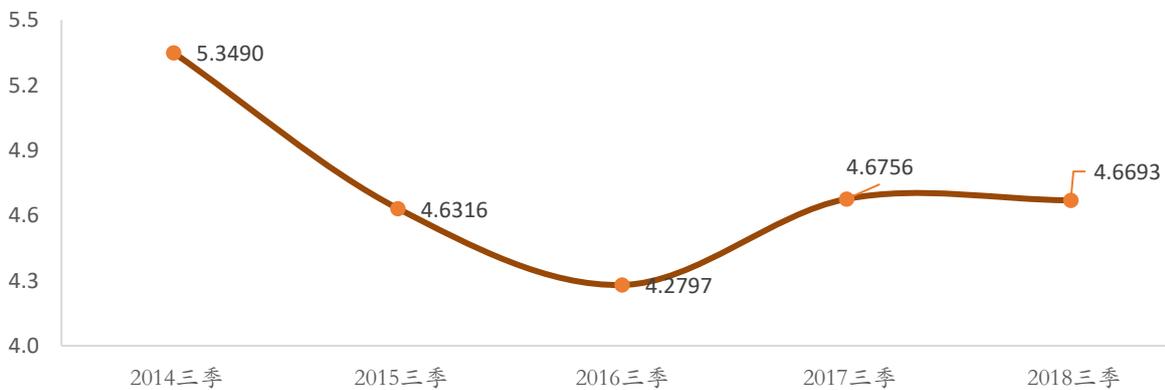
资料来源: WIND、广证恒生

图表43. 制造业细分领域固定资产投资增速 (%)



数据来源: WIND, 广证恒生

图表44. 制造业应收账款周转率 (次)

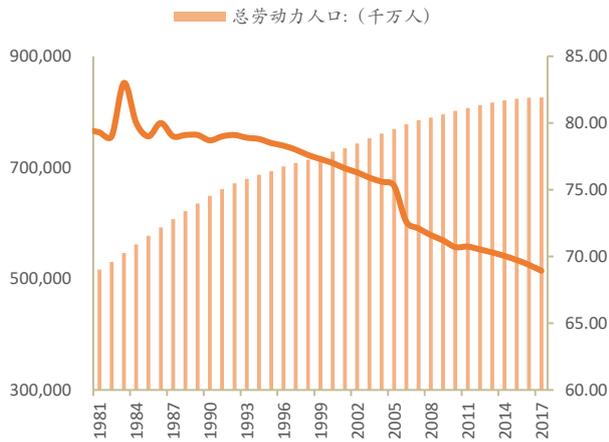


数据来源: WIND, 广证恒生

从统计数据来看, 自 2005 年来中国劳动参与率下降速度加快, 而 10 至 19 岁的人口数量占比在逐年减

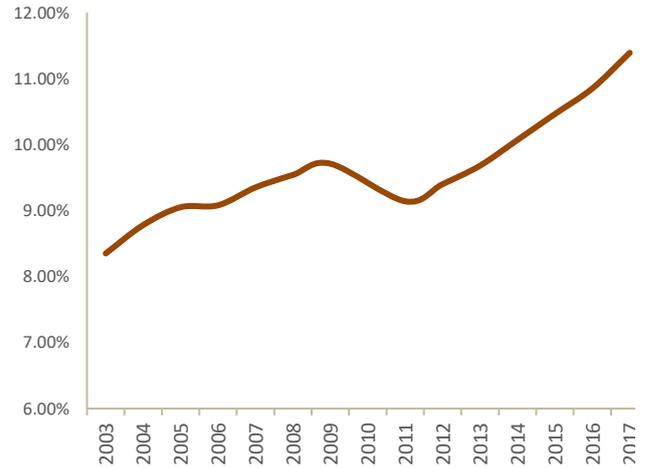
少，从 2011 年的 12.48% 降至 2017 年的 10.47%。未来五年内，可工作人口数量将逐年减少。与此同时，制造业人员工资水平近年来也一直呈现增长趋势，从 2013 年的 42911 元/年上升到 2017 年的 58049 元/年，年均复合增速达到 3.53%。可以预见，未来的五年内，中国 20 至 60 岁的可工作人口数量将不断减少，制造业用人将变得愈加困难；而制造业工人工资水平的逐年上升将会增加企业用工成本。同时，随着社会知识结构水平的改善，越来越少的人愿意从事制造业中简单、繁重的重复性工作。因此，在人口结构变化带来的可工作人口减少和人工成本不断增长的压力以及社会知识结构水平的改善下，**工控自动化仍然是方向。**

图表45. 我国劳动年龄段人口总量及占比均下降



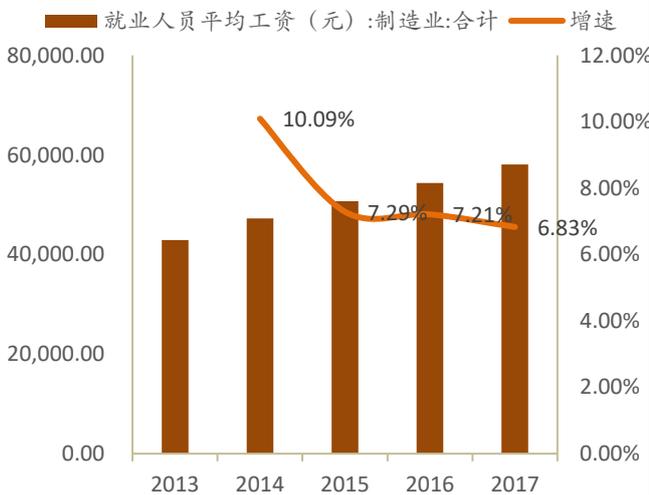
资料来源：国家统计局、广证恒生

图表46. 我国老年人口 (65 岁及以上) 占比 (%)



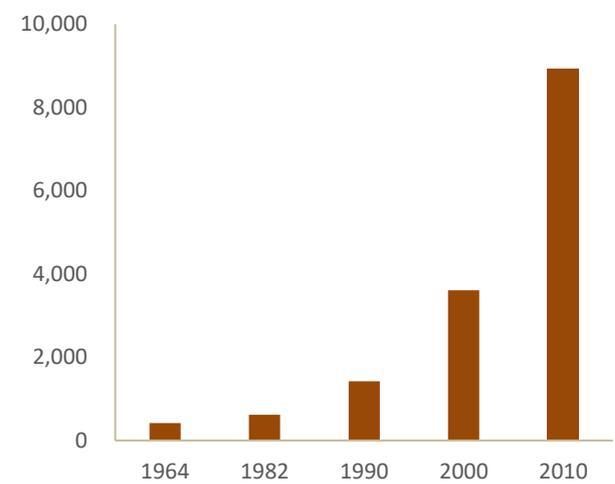
资料来源：国家统计局、广证恒生

图表47. 人均工资维持稳定上升 (元、%)



资料来源：国家统计局、广证恒生

图表48. 我国老年人口 (65 岁及以上) 占比 (%)

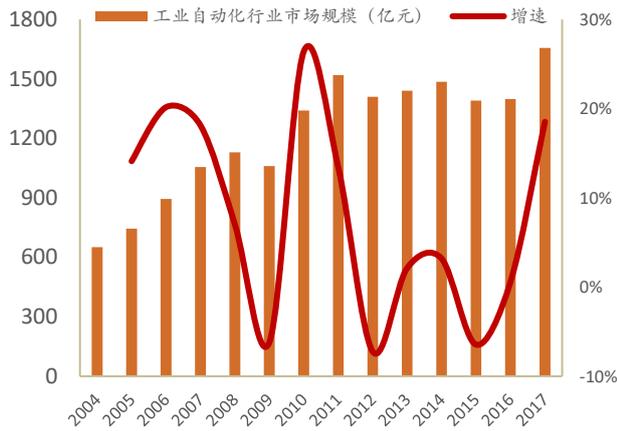


资料来源：国家统计局、广证恒生

2.1.1 工控需求呈现结构性分化，项目型市场占比上升

工控市场规模与下游的固投增速紧密相关。(图：我国工业自动化市场规模——中国电子信息产业发展研究院。考察相关性，建立模型，预测总体工控规模)。2018 年下半年以来，受到宏观经济、贸易摩擦等影响，国内工控 OEM 市场增速出现下滑，而项目型市场则继续表现良好。将 2005 年至 2017 年的工控自动化市场规模与制造业 PMI 指数对比，可以比较明显的看到两者有一定的相关性，相关系数为 0.73，根据拟合方程预测 2018 年和 2019 年工控市场增速分别约为 18% 和 13%。

图表49. 工控自动化市场规模及增速 (亿元、%)



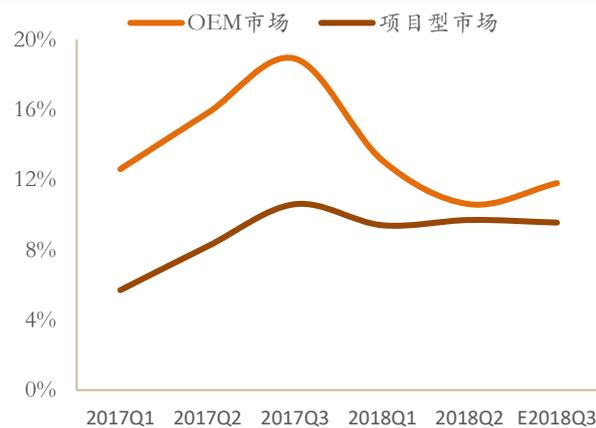
资料来源: 工控网、广证恒生

图表50. 工控市场增速与PMI指数对比 (%)



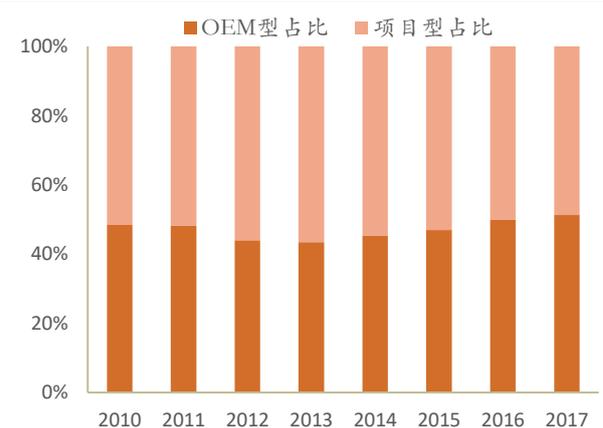
资料来源: 国家统计局、工控网、广证恒生

图表51. OEM市场与项目型市场增速 (%)



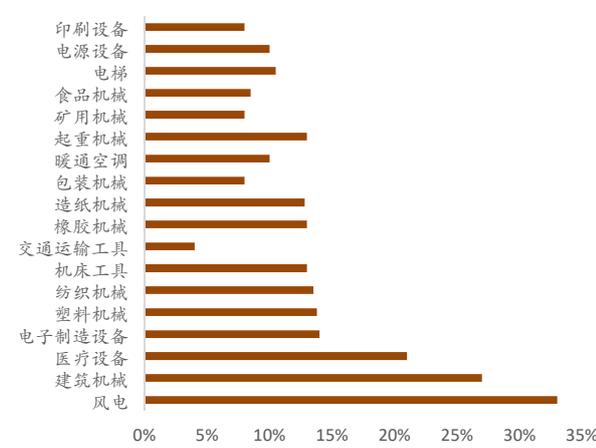
资料来源: 工控网、广证恒生

图表52. OEM市场与项目型市场占比变化 (%)



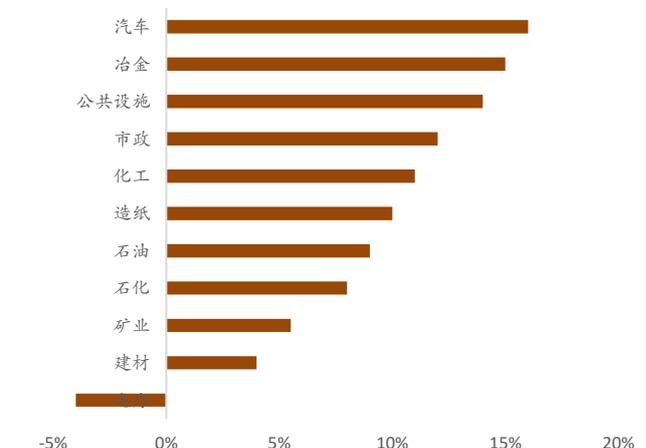
资料来源: 工控网、广证恒生

图表53. 2018年Q1OEM市场细分增速 (%)



资料来源: 工控网、广证恒生

图表54. 2018年Q1项目型市场细分增速 (%)



资料来源: 工控网、广证恒生

2.1.2 进口替代缓慢进行，看好变频器与伺服的替代机会

国产品牌份额不断提升，存在巨大的替代空间，工控行业格局正由金字塔型向沙漏型转变。随着高端市场的需求增大，越来越多的企业进入高端市场，进而改变过去由巨头垄断高端市场的情况，行业进入洗牌阶段。进口替代有可参照历史，继电器首先完成进口替代。未来在变频器和伺服领域，进口替代有望加速进行。

继电器：

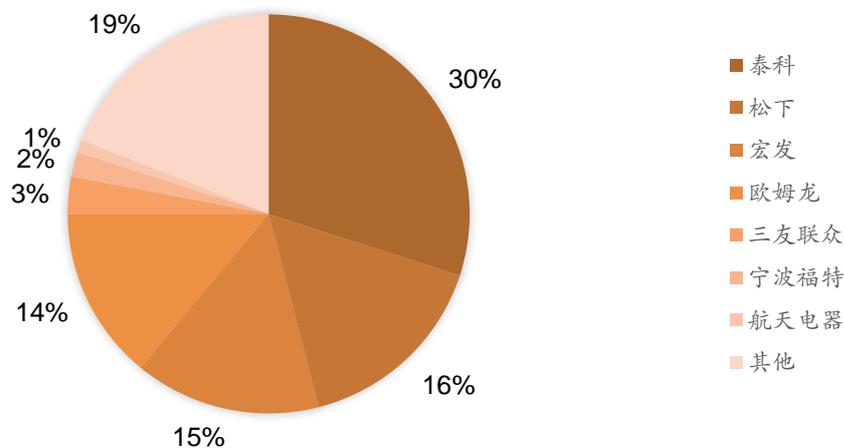
从继电器的全球发展历程来看，我国继电器产业起步较晚，经过 60 年的发展，本土继电器企业在与国际厂商的竞争中磨砺了核心竞争力，并逐步走向国际化。第一个转折点出现在 2008 年金融危机对三资企业冲击十分明显，国内外资企业市场份额下降，而内需拉动下本土企业发展良好 2011 年后，高附加值的继电器在出口量中显着提高了份额，带动了继电器行业的整体发展，国内继电器在某些领域已在逐步取代进口产品。

图表55. 我国继电器产业发展历程



数据来源：中国电子学会继电器专业委员会

图表56. 2017 年我国新能源汽车继电器市场竞争格局



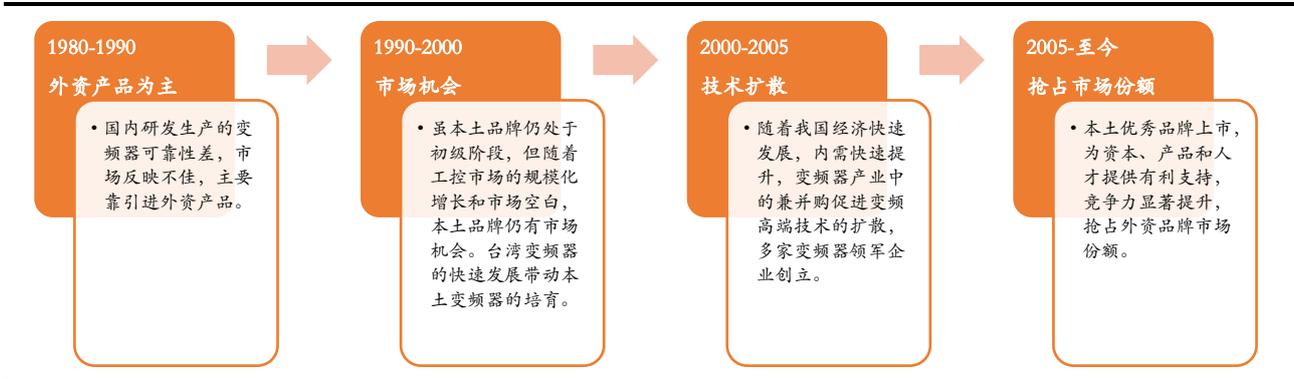
数据来源：WIND，广证恒生

变频器：

我国变频器发展至今，除 2015 年略有缩减外，国内变频器市场始终保持着上升态势。相关数据显示，

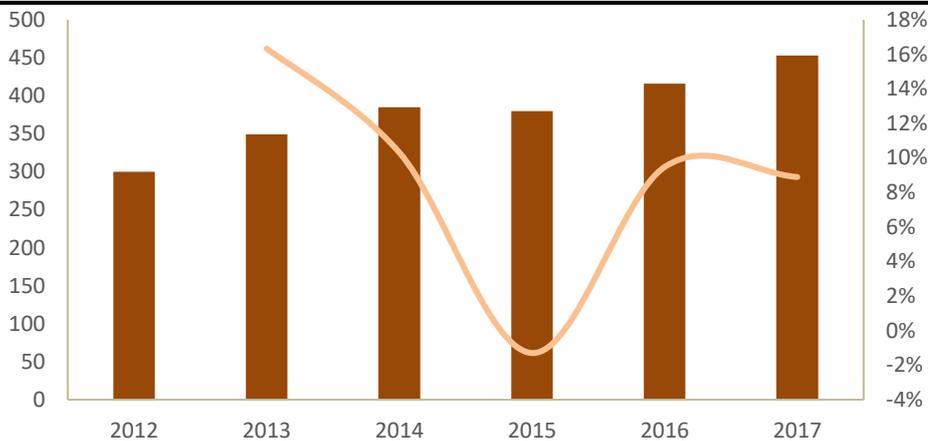
2017 年我国变频器市场规模达到 453.2 亿元，四年平均复合增长为 8.74%。从发展历程来看，主要经历四个阶段，从外资产品为主，到随着市场规模扩大，本土品牌获得市场机会。2000 年以来，随着内需的提升、高端技术的扩散和上市融资，本土品牌竞争力显著提升，获得更多的市场份额。

图表57. 我国变频器产业发展历程



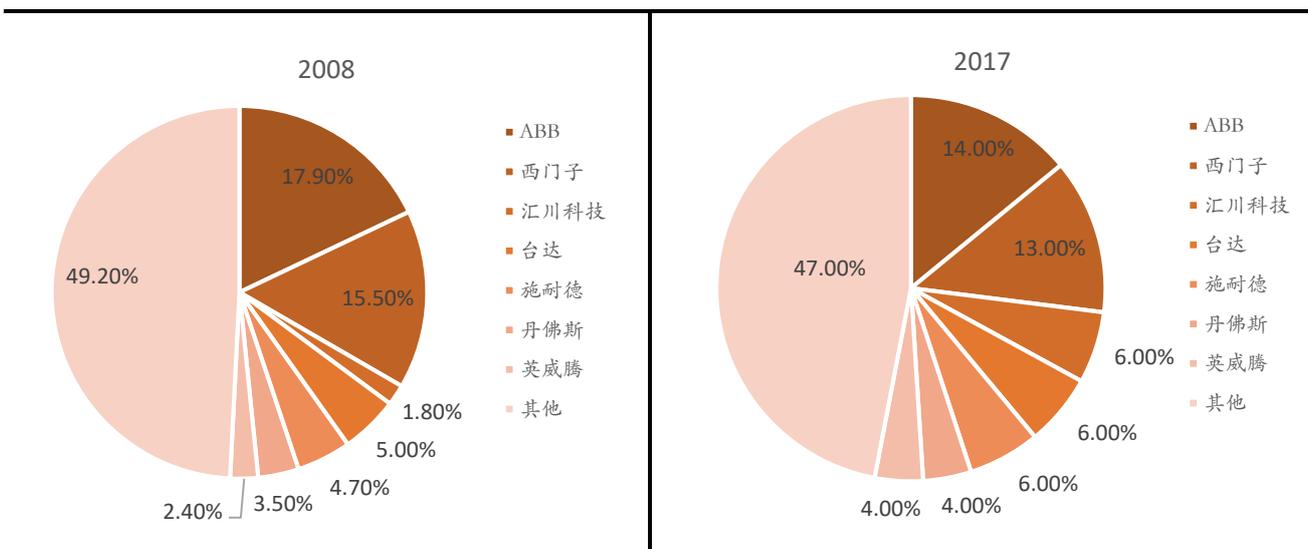
数据来源：广证恒生

图表58. 我国变频器市场规模（亿元、%）



数据来源：产业信息研究院，广证恒生

图表59. 我国变频器市场格局变化情况（单位：%）



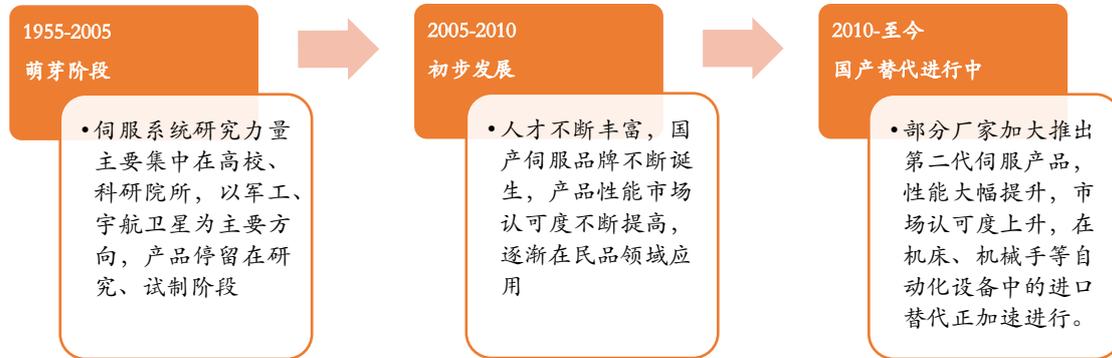
数据来源：产业信息研究院，广证恒生

伺服：

我国伺服系统的自主研发起步较晚，目前该领域主要的自主研发生产企业起步于 2000 年以后，通过

引进、消化吸收国际先进技术等举措，国内企业自主研发的伺服系统开始进入快速发展阶段，国产伺服系统产品质量和技术水平不断提升，并逐渐在国内市场中取得一定的份额。国产伺服品牌已经进入进口替代加速期。随着《中国制造 2025》等政策支持、伺服下游市场需求放量、国产伺服价格优势凸显，及技术差距不断缩小，伺服的进口替代将加速进行。

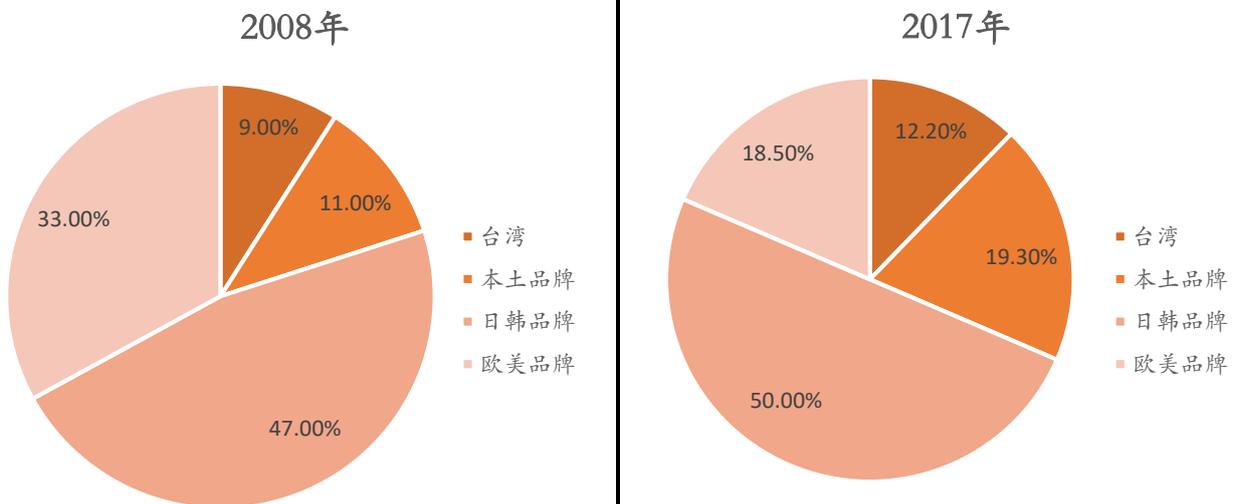
图表60. 国内伺服系统发展进程



数据来源：产业信息研究院，广证恒生

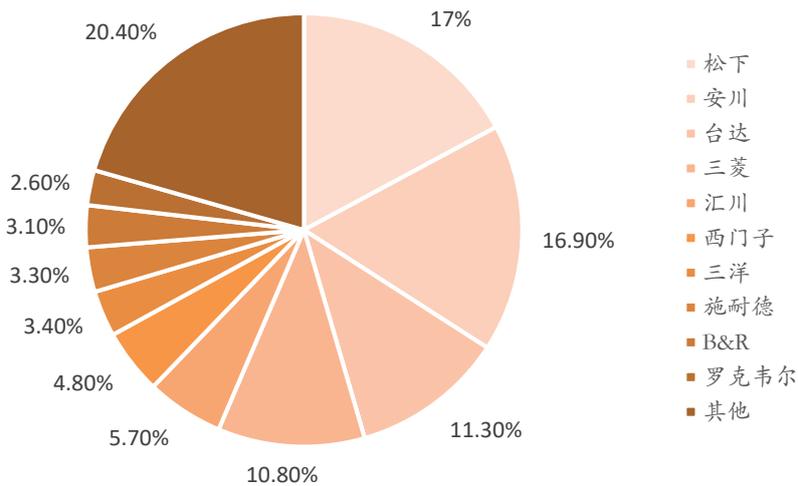
内资品牌从低端起步，靠价格优势站稳脚跟，2008年国产品牌仅10%左右的份额，此后以汇川为代表的公司成长起来，在低端市场替代国外品牌，并逐步向高端迈进，2017年国产品牌市占率已经达到19.3%。日韩品牌具有较高的性价比，在中低端设备市场中具有优势，占据了我国市场份额的一半，是本土企业的主要竞争者。欧美品牌主要集中于大型伺服系统，由于需求的减少，到2015年欧美的市场份额减少至18.5%。

图表61. 我国伺服进口替代情况 (单位：%)



数据来源：产业信息研究院，广证恒生

图表62. 2017年国内通用伺服行业竞争格局 (%)

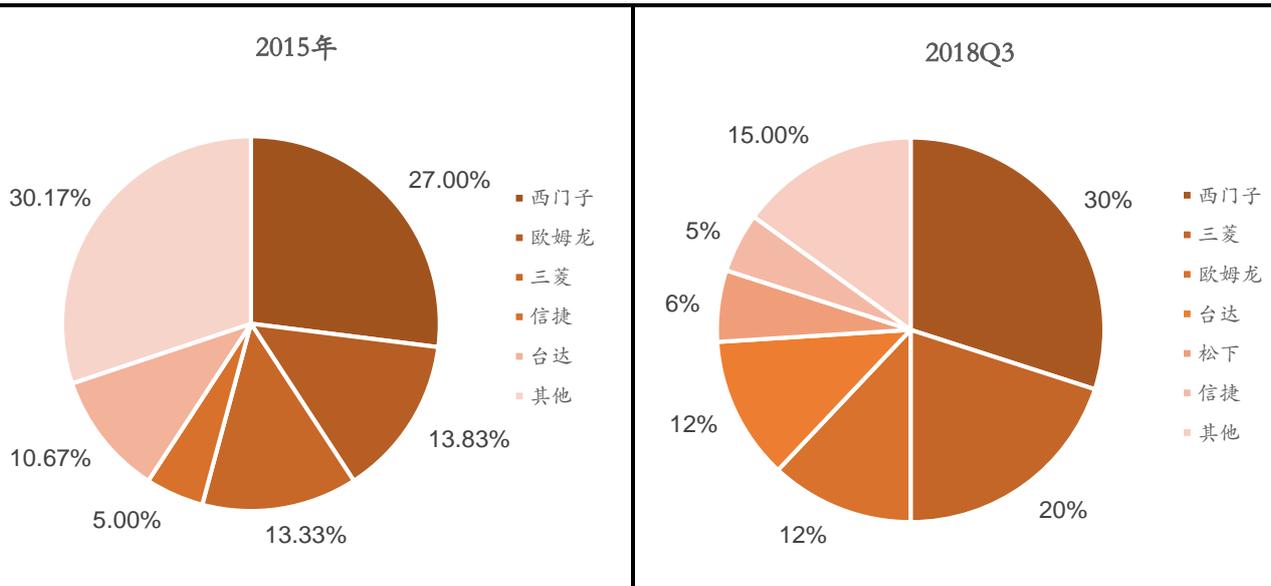


数据来源：产业信息研究院，广证恒生

PLC：

目前，由于大、中型 PLC 的技术壁垒较高和客户价格敏感性不高，市场份额大多由外资品牌占据。小型 PLC 产品的应用相对简单，且占下游设备的价值比例相对更高，客户更看重产品性价比，因而国内企业在小型 PLC 市场取得较快的发展，但海外品牌的主动降价也为本土 PLC 厂商造成压力。

图表63. 国内小型 PLC 行业市场格局变化情况 (单位：%)

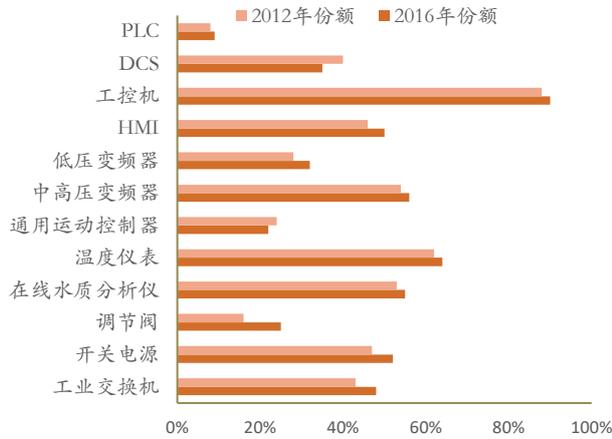


数据来源：产业信息研究院，广证恒生

2.1.3 工业自动化依旧是未来方向，关注龙头企业市占率提升

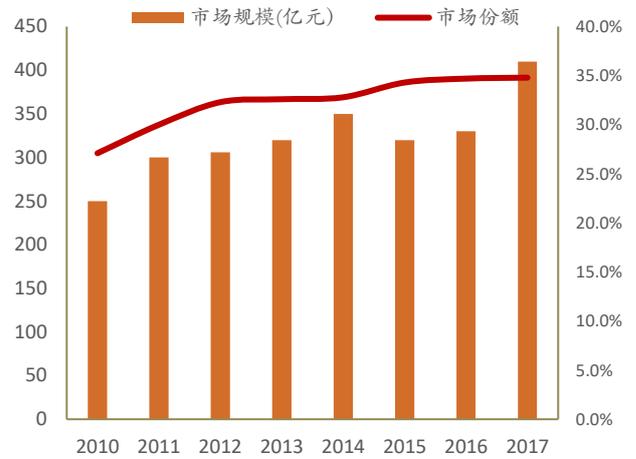
在行业洗牌阶段，面对市场和外资企业的双重压力下，掌握核心竞争力的本土品牌市占率正在逐渐上升。根据工信部和财政部 2016 年底颁布的《智能制造发展规划（2016-2020）》的内容，到 2020 年要实现制造业重点领域企业数字化研发设计工具普及率超过 70%，关键工序数控化率超过 50%，数字化车间/智能工厂普及率超过 20%。随着国家扶持政策持续落地和试点项目范围的扩大，工控产品需求有望进一步提升。虽然工控企业短期毛利率有所波动，但我们仍建议长期跟踪关注以宏发股份、汇川技术为代表的市占率持续提升的龙头企业的投资机会。

图表64. 2012-2016年本土品牌份额变化 (%)



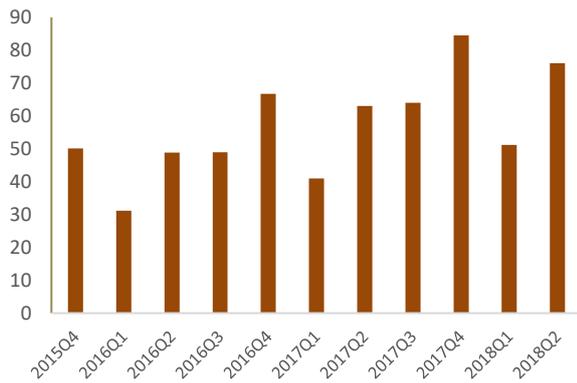
资料来源：产业信息研究院、广证恒生

图表65. 工控行业本土品牌市场规模和份额 (%)



资料来源：产业信息研究院、广证恒生

图表66. 上市工控企业单季度营收变化 (亿元)



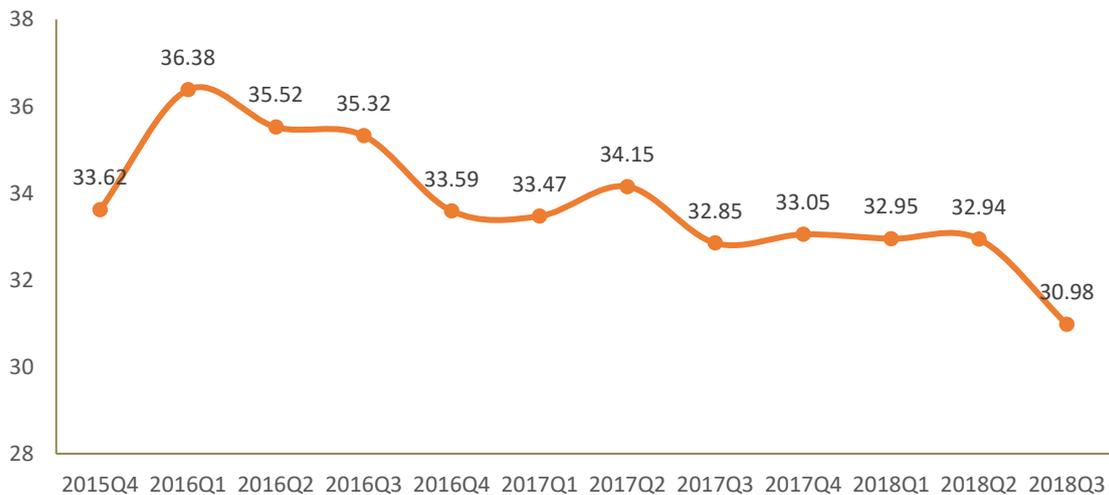
资料来源：公司公告、广证恒生

图表67. 上市工控企业单季度净利润变化 (亿元)



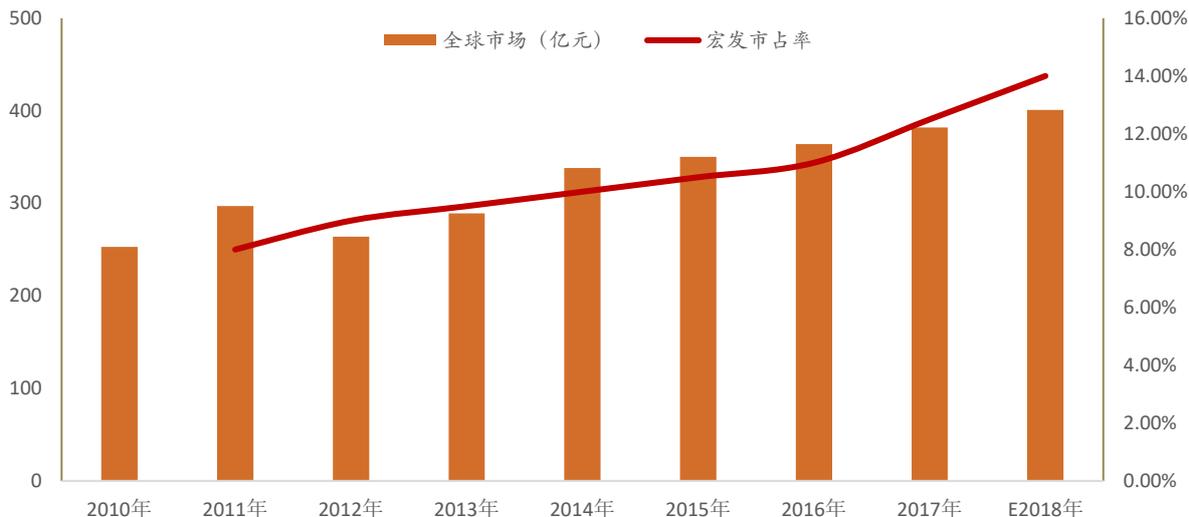
资料来源：公司公告、广证恒生

图表68. 上市工控企业平均单季度毛利率变化 (%)



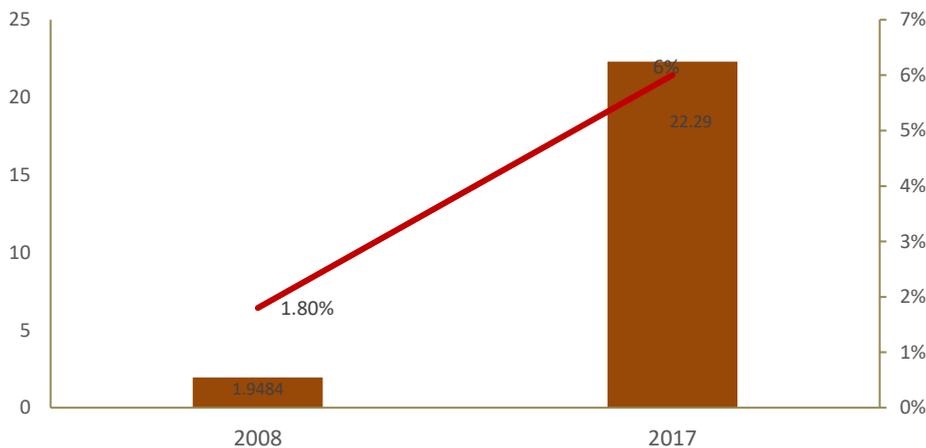
数据来源：公司公告，广证恒生整理

图表 69. 宏发股份继电器市占率持续提升 (%)



数据来源: 广证恒生收集整理

图表 70. 汇川技术变频器国内市占率和收入变化



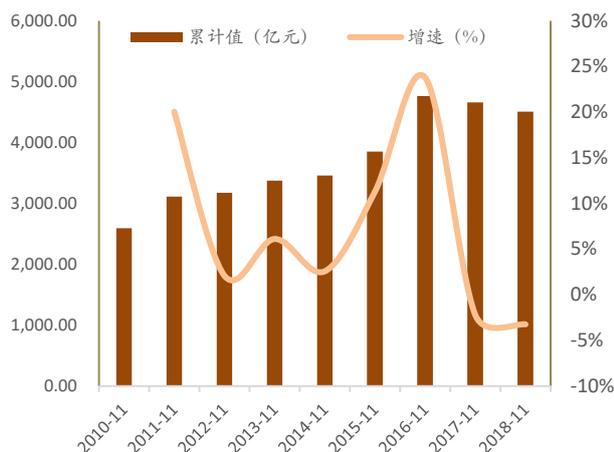
数据来源: 汇川技术年报, 广证恒生

2.2 电力设备整体受制于电网投资, 把握逆周期投资机会

2.2.1 电力需求持续向好, 电气化进程助推电力设备穿越周期

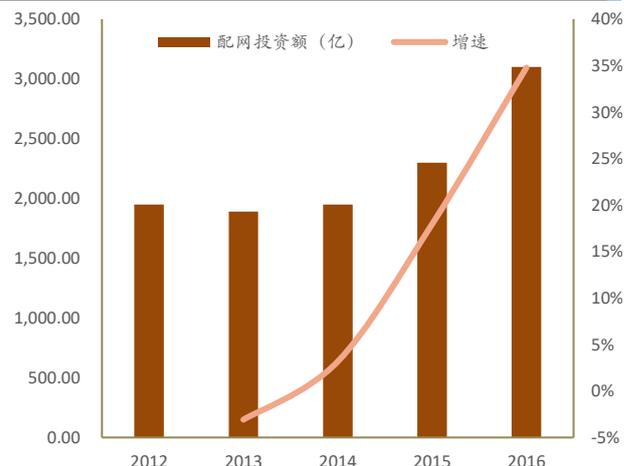
电力设备的下游客户为发电公司与电网公司, 进而与电力需求密不可分。2018 年电力需求总体高于 2017 年。2018 年 1-10 月, 全社会用电量同比增长 8.7%, 比 2017 年增速上升 2 个百分点。从组成来看, 三次产业和居民生活用电量分别增长 9.8%、7.2%、13.1%和 11%, 第二产业的用电贡献率小幅下降, 为 57.3%, 第三产业及居民生活用电量贡献率上升, 分别为 23.2%和 18.3%。

图表 71. 2010-2018 全国电网投资完成额及增速



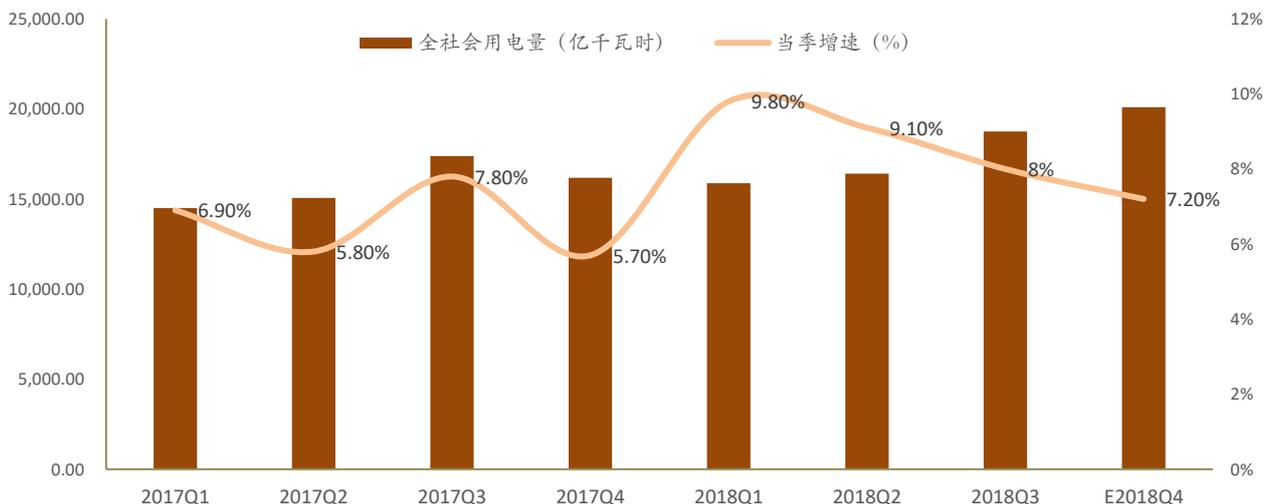
资料来源：国家电网、广证恒生

图表 72. 2012-2016 全国配网投资完成额及增速



资料来源：国家电网、广证恒生

图表 73. 2017-2018 分季度电力需求走势



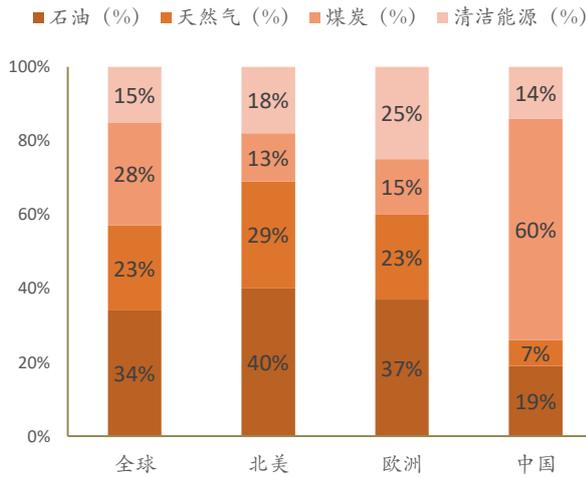
数据来源：国家电网，广证恒生

图表 74. 各产业用电量增速及贡献率

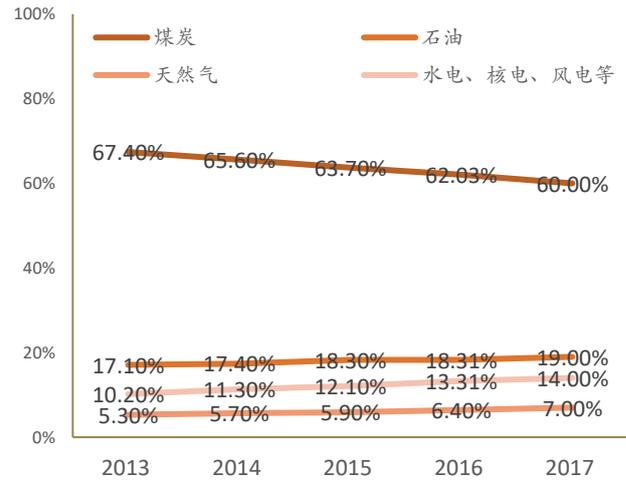
	2017 年 1-10 月			2018 年 1-10 月		
	增速	贡献率	结构	增速	贡献率	结构
全社会	6.7	100.0	100	8.7	100	100
第一产业	7.4	2.0	1.9	9.8	1.2	1.1
第二产业	5.7	60.0	69.7	7.2	57.3	68.2
第三产业	10.7	21.8	14.2	13.1	23.2	16.1
居民生活	7.6	16.1	14.2	11.1	18.3	14.6

数据来源：国家电网，广证恒生

党的十九大报告强调推进能源生产和消费革命，构建清洁低碳、安全高效的能源体系。根据 2017 全球各地区一次性能源消费结构可看出，我国煤炭消费占比远高于世界水平，天然气占比过低，清洁能源如水电、核电、风电等，虽与全球水平基本持平，但与欧洲、北美相比仍有较大的差距，电气化进程亟需推进。从生产侧看，电气化体现对清洁能源更大程度的开发利用，近五年来，我国清洁能源及天然气占一次能源消费比重持续提升，对煤炭能源进行替代。

图表 75. 2017 全球各地区一次性能源消费结构


资料来源：BP 世界能源统计年鉴，广证恒生

图表 76. 2013-2017 我国一次性能源消费结构


资料来源：国家统计局、广证恒生

2.2.2 当前时点上首选逆周期投资机会，关注低压电器和特高压

低压电器：与基建、电力、通信高度相关，逆周期逻辑首选

我国低压电器行业经历了 60 年左右的发展，从修配、仿制再到自主研发，已经迭代了四代产品，基本形成了较为完整的生产体系，整体品类已经超过了 1000 个系列，生产企业达到了 2000 家左右。目前主要的第四代技术掌握在以施耐德、ABB、西门子为代表的海外企业手中，国内部分低压电器企业已经掌握了第三代产品的核心技术和知识产权，正在进行第四代产品的研发制造。

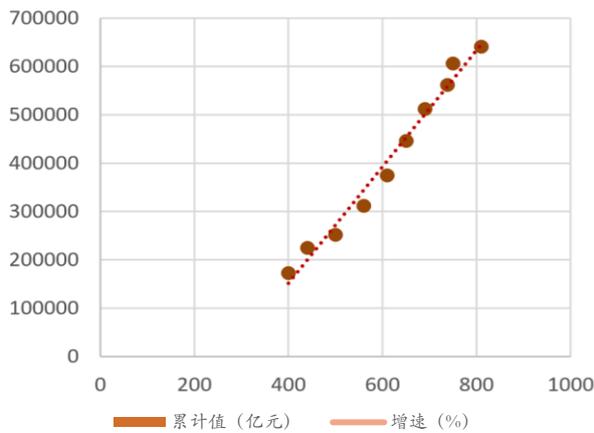
图表 77. 低压电器四代产品对比

代际	研发时间	与国际比较	特点
第一代	20 世纪 60 年代	相当于国际 20 世纪 50 年代水平	性能指标低、产品体积大、功能单一。目前已经基本淘汰。
第二代	20 世纪 70 年代末-80 年代末	相当于国际 20 世纪 70 年代水平	性能指标较第一代产品水平有较大提高，体积明显缩小，保护功能扩大，性能指标复合当时的国际标准（IEC）。第二代产品与第一代相比由于产品体积缩小，结构上可以适应成套装置的要求。
第三代	20 世纪 90 年代	相当于国际 20 世纪 80 年代水平	具有高性能、小型化、电子化、智能化、模块化、多功能化、组合化的特点，目前已成为我国低压电器的主流产品。与第二代相比，电磁技术和芯片技术的应用使得低压电器开始具有智能化的功能。
第四代	21 世纪至今	基本达到与接近国际水平	具有高性能、多功能、小体积、高可靠、绿色环保、节能与节材等特性，以及双向高速通信和智能控制等功能，包含了现场总线技术和微机处理器的大量应用。

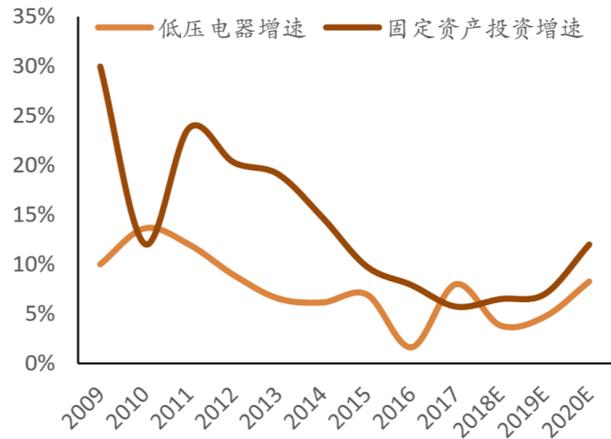
数据来源：中国电器工业协会低压电器分会，广证恒生

低压电器与房地产业、电力基础设施建设、制造业和新能源等息息相关，行业增速也与全社会固定资产投资有很大的相关性。根据咨询机构 Research & Market 发布的研究报告，全球低压开关电器市场规模在 2013 年至 2018 年间的年均复合增长率将达到 8.89%。根据中国电器工业协会通用低压电器分会统计，2009 至 2015 年中国低压电器行业主营业务收入年均复合增长率达 8.62%。我们认为，固定资产投资的速度在总体层面上决定了低压电器行业的增长速度，我们通过考察行业增速与全社会固定资产增速发现，2013-2017 年低压电器市场规模约为 650/690/738/750/810 亿元，同期新增固定资产投资规模为 44.63/51.20/56.20/60.65/64.12 万亿，二者呈现出较显著的正相关关系，相关系数为 0.9813；随着我国新增固定资产投资增速明显放缓，整体低压电器行业增速也呈现出同步的下降趋势。2017 年低压电器市场规模

约 810 亿元，我们预测 2018/2019/2020 年低压电器市场规模约为 841/883/956 亿元，对应全社会固定资产投资增速 6.5%/7%/12%。

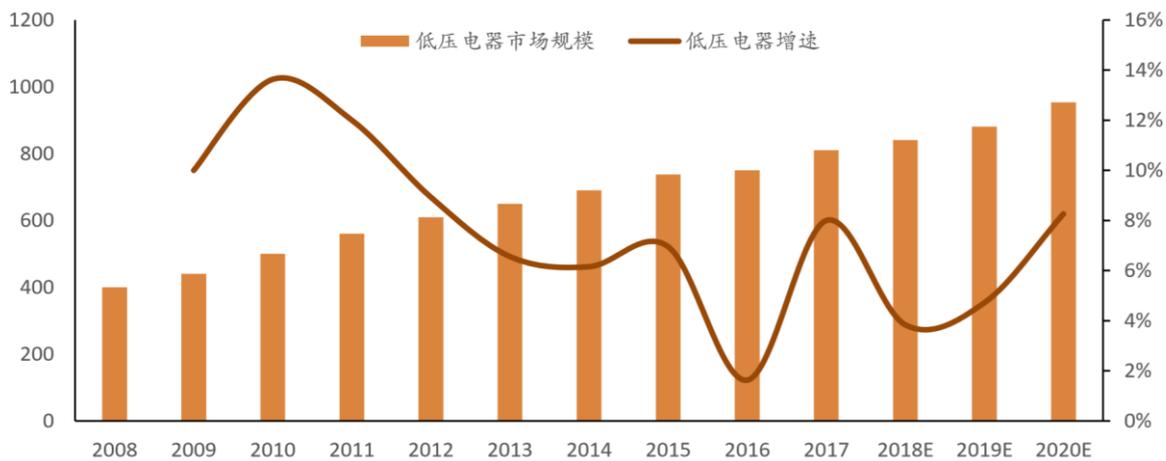
图表 78. 固定资产投资规模与低压行业规模比较


资料来源：国家统计局、广证恒生

图表 79. 固定资产投资与行业规模增速对比(%)


资料来源：国家统计局、广证恒生

“十三五”规划中明确制定了积极构建智慧能源系统的目标，强调“适应分布式能源发展、用户多元化需求，优化电力需求侧管理，加快智能电网建设，提高电网与发电侧、需求侧交互响应能力。”同时，国家发改委、国家能源局联合发布了《能源技术革命创新行动计划（2016-2030）》以及《能源技术革命重点创新行动路线图》文件中明确提出研发“智能开关固态断路器、固态电源切换开关、软常开开关设备”的创新计划和推动智能电网建设。未来在电力系统发电端、需求端对低压电器的需求将继续增长。

图表 80. 我国低压电器市场规模及未来预测 (亿元)


数据来源：中国产业信息网，广证恒生

图表 81. 各主要低压电器产品未来需求预测

年份	配电电器		终端电器	控制电器
	万能断路器 (万台)	塑料断路器 (万台)	小型断路器 (亿极)	接触器 (万台)
2018	145	7560	14.3	17100
2019	156	8200	15.4	18500
2020	168	8900	16.6	19900

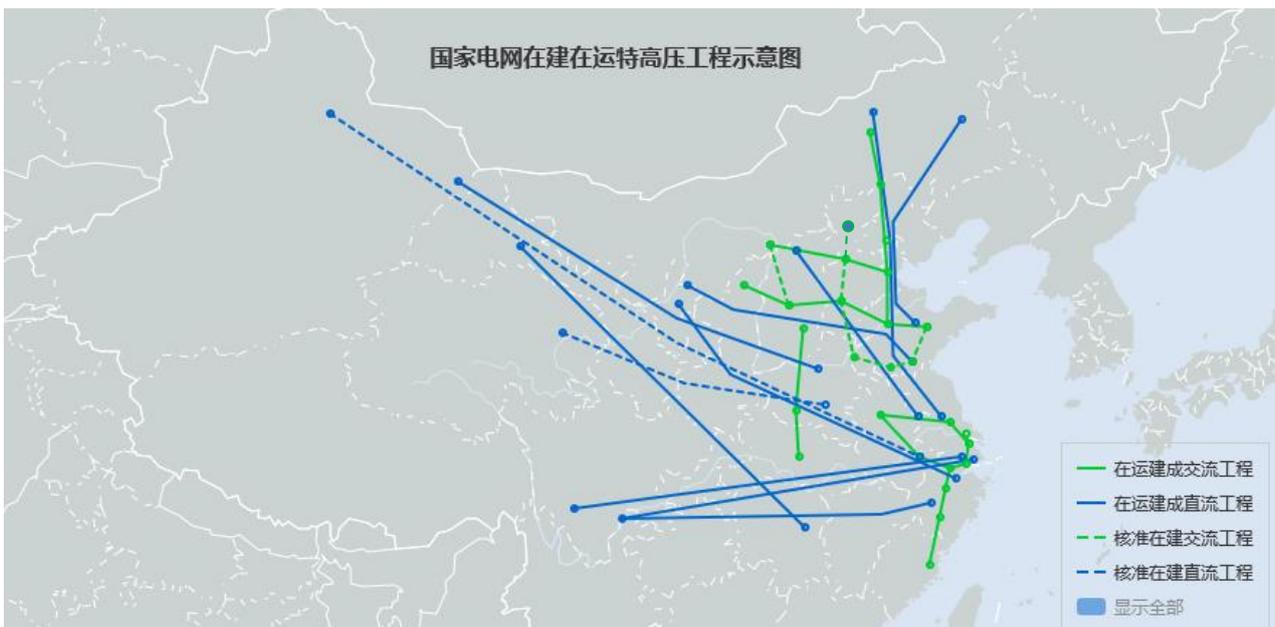
数据来源：中国电器工业协会低压电器分会，广证恒生

特高压：“五直七交”启动，特高压第二轮建设高峰来临

国网将混改从三级子公司提升至二级子公司层面，涉及十项重点工作，决心巨大。我们认为，本次国网提及的十项重点工作中“在特高压直流工程领域引入社会资本、加快推进增量配电改革试点落地见效、加快电动汽车公司混合所有制改革、开展信息通信产业混合所有制改革”四项将对资本市场产生较大影响。

根据特高压交、直流技术的特点，构建出我国“强交强直”的混合电网。根据我国能源现状和负荷分布特点，现阶段特高压交流主要用来主网架建设和跨大区送电，使特高压交流电网覆盖范围内的大型煤电、水电、风电、核电就近接入；特高压直流则负责将大型能源基地的产能远距离、大容量外送，西能水电基地、西北及新疆等煤电、风电基地和跨国电力通过直流输送，从而构建出我国“强交强直”的混合电网。

图表 82. 全国在建在运特高压工程示意图



数据来源：国家电网，广证恒生

自我国 2006 年首次核准建设“晋东南-南阳-荆门 1000kV 特高压交流输电工程”以来，截至目前已合计建成“八交十三直”共 21 条特高压线路，在建“五交三直”8 条线路，总投资额达到 5200 亿元。2017 年，我国特高压电网的长度达到了 30947 千米，同比增长 58.38%，其中 1000kV 交流电网的长度达到了 10073 千米，±800kV 直流电网长度达到了 20874 千米；特高压变电（换流）设备容量达到了 24496 万千安伏，同比增长了 65.72%，其中 1000kV 交流电网的变电设备容量为 13800 万千安伏，±800kV 直流电网的换流设备容量为 10696 万千安伏。

2018 年 9 月国家能源局印发《关于加快推进一批输变电重点工程规划建设工作的通知》，提出加快推进白鹤滩至江苏、白鹤滩至浙江特高压直流等 9 项重点输变电工程建设。推进项目包括 12 条特高压工程，共计输电能力 5200 万千瓦，其中：（1）特高压主项目 7 条：5 条直流+2 条交流；（2）特高压配套项目：5 条交流。

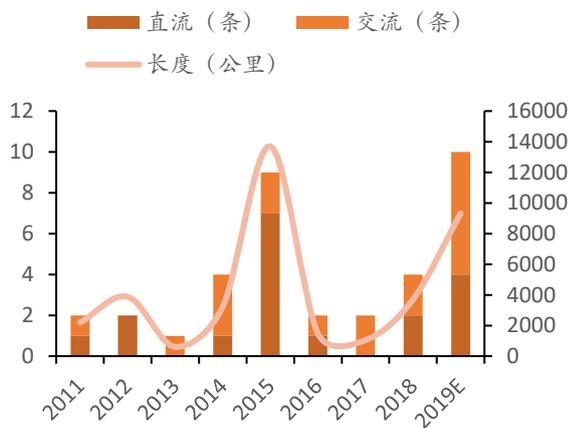
图表 83. 我国已核准特高压工程信息

序号	工程名称	电压等级(千伏)	输送功率(万千瓦)	线路长度(公里)	预计核准时间	投资额(亿元)
交流:						
1	张北-雄安	1000	600	320	已核准	49
2	驻马店-南阳	1000	1000	199	2019 年	31
3	驻马店-武汉	1000	1000	303	2019 年	52
4	荆门-武汉	1000	800	256	2019 年	39

5	南昌-武汉	1000	800	355	2019年	118
6	南昌-长沙	1000	800	343	2019年	114
7	南阳-荆门-长沙	1000	600	678	2019年	219
直流:						
1	青海-河南	±800	1000	1597	已核准	226
2	陕北-湖北	±800	800	1135	2019年	123
3	雅中-江西	±800	800	1700	2019年	243
4	白鹤滩-江苏	±800	800	2172	2019年	311
5	白鹤滩-浙江	±800	800	2188	2019年	313

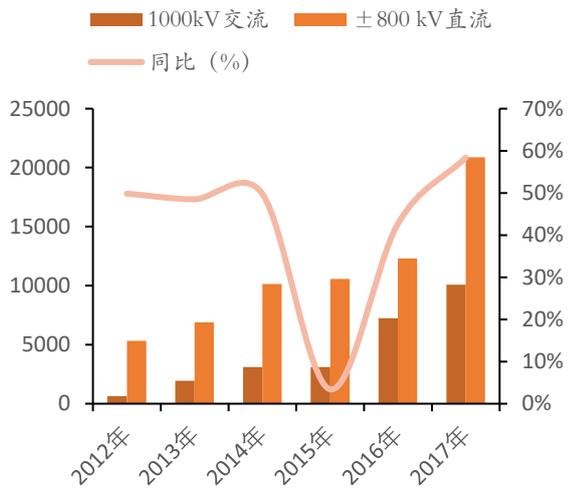
数据来源: 公开信息, 广证恒生

图表 84. 全国特高压核准数及长度



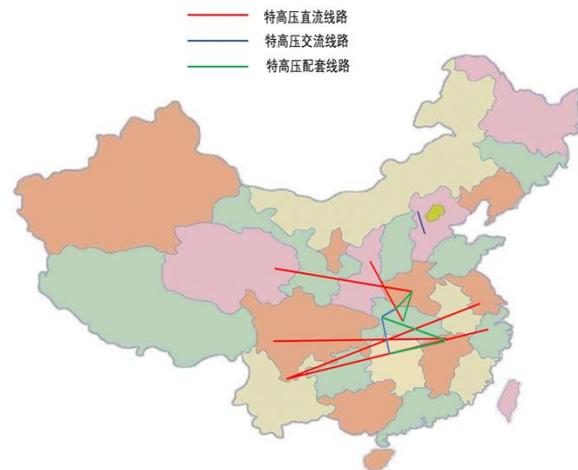
资料来源: 国家发改委、广证恒生

图表 86. 全国特高压电网累计长度 (千米)



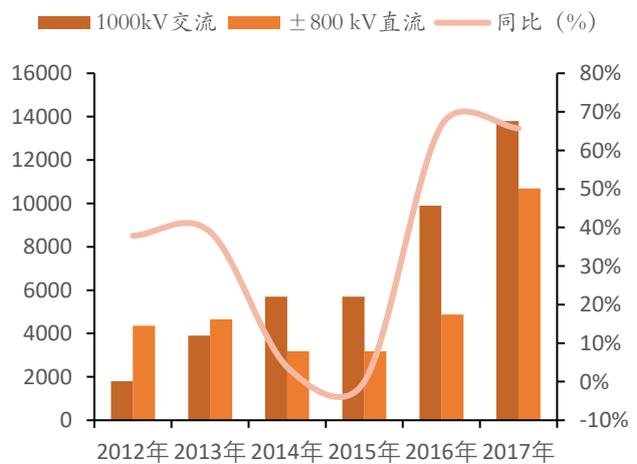
资料来源: 国家能源局、广证恒生

图表 85. 本轮特高压项目建设示意图



资料来源: 广证恒生

图表 87. 全国变电(换流)设备累计容量(万千安伏)



资料来源: 国家能源局、广证恒生

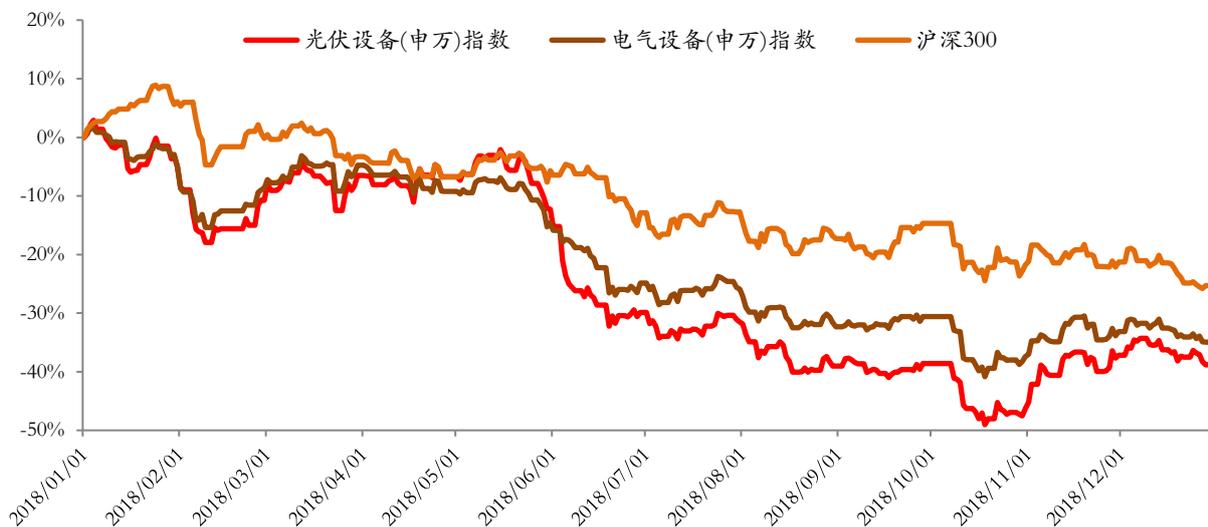
3 新能源发电：涅槃重生

3.1 光伏国内政策平稳，海外需求释放，硅料与单晶硅片龙头受益，可关注电池片设备与双玻

3.1.1 光伏设备指数超跌

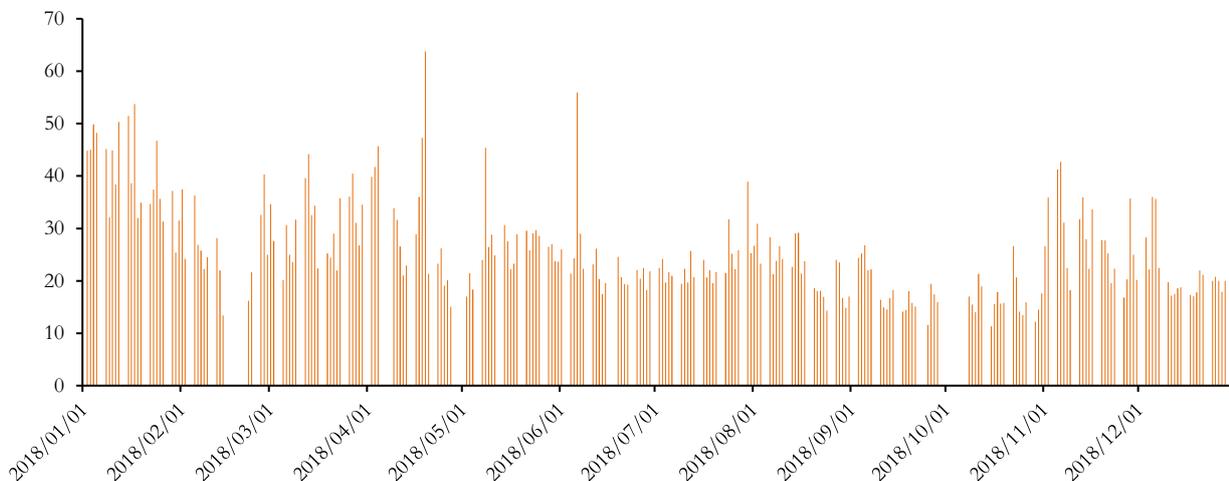
2018 年光伏设备（申万）指数下跌 38.83%，较电气设备（申万）指数落后 3.89pct，较沪深 300 指数落后 13.52pct，二季度由于 531 光伏政策调整，三季度市场走弱，尽管四季度有所反弹，但光伏设备板块全年仍下调较多。平均日成交额 25.88 亿元，同比增长 1.34%。目前指数 PE 估值已降至 22.63，接近历史最低 PE 估值 19.03。

图表 88. 光伏板块走势与行业指数及沪深 300 对比



资料来源：WIND、广证恒生

图表 89. 光伏板块平均日成交额（亿元）



资料来源：WIND、广证恒生

敬请参阅最后一页重要声明

证券研究报告

图表 90. 光伏行业估值已接近历史最低水平


资料来源: wind、广证恒生

3.1.2 光伏政策明年有望平稳过渡，装机量预计小幅增长

2018 年光伏政策经历了三次重大调整，在 2018 年初分布式光伏补贴只下降 0.05 元/kWh 的情况下，分布式光伏上半年装机量就接近 10GW，但在 5 月 31 日被迎头痛击，经历第一次调整，由于补贴缺口加大（经我们测算，约 700-800 亿元），新政策将今年分布式光伏项目指标限制在 10GW，不再批准新的光伏电站项目，意味着 2018 年下半年都没有分布式项目，只剩下领跑者和余下已批准还未装机的电站项目，同时行业对于补贴能否发放都产生疑虑，在步入盛夏之际光伏行业却迎来寒冬。

第二次调整 11 月 2 日“关于太阳能发展“十三五”规划中期评估成果座谈会”，光伏行业经历了 5 个月的洗礼，众多产业链公司损失惨重，国家及时调整了光伏政策，重新定调，2022 年平价上网之前仍然有补贴，保证行业平稳过度至平价上网。之后新一版可再生能源电力配额制征求意见稿公布，市场对于整体新能源发电预期都继续改善。

图表 91. 2018 年光伏政策一波三折

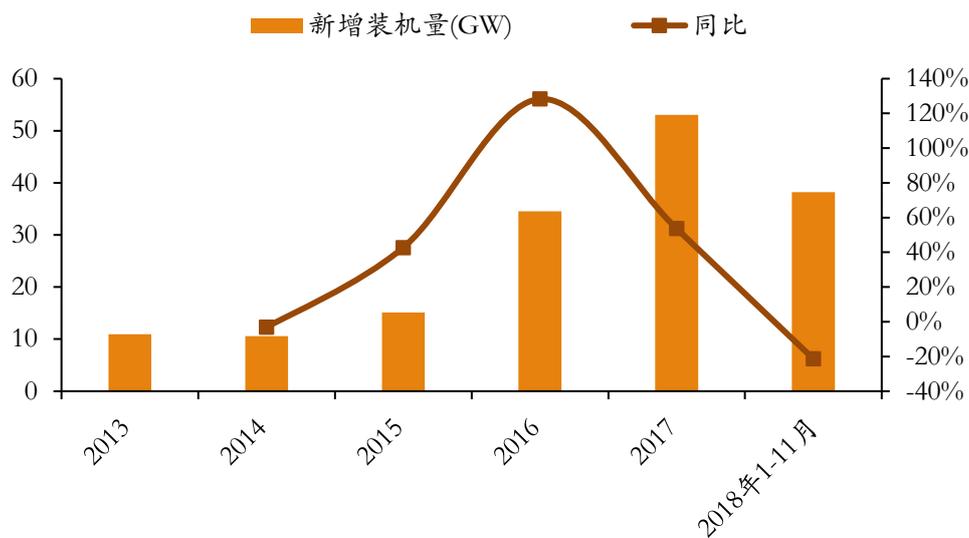
时间	政策	政策内容	行业影响
2017-12-19	《国家发展改革委关于 2018 年光伏发电项目价格政策的通知》发改价格规〔2017〕2196 号	1、I 类、II 类、III 类资源区光伏电站标杆上网电价 0.55 元、0.65 元、0.75 元/kWh； 2、“自发自用、余量上网”模式的分布式光伏项目，补贴标准降低 0.05 元，即 0.37 元/kWh。	补贴下降小于预期，利好
2018-5-31	《关于 2018 年光伏发电有关事项的通知》发改能源〔2018〕823 号	1、暂不安排 2018 年普通光伏电站建设规模； 2、今年安排 10GW 左右分布式光伏项目指标，光伏电站必须采用竞争性招标方式确定项目业主； 3、光伏电站与分布式光伏项目补贴标准下调 0.05 元/kWh。	限定下半年装机，利空
2018-8-30	《关于无需国家补贴光伏发电项目建设有关事项	不需要国家补贴的项目，根据各省实际情况自行实施。	缓和

日期	的函》	主要内容	影响
2018-10-9	《关于2018年光伏发电有关事项的通知》发改能源〔2018〕1459号	今年5月31日(含)之前已备案、开工建设,且在当年6月30日(含)之前并网投运的合法合规的户用自然人分布式光伏发电项目,纳入国家认可规模管理范围,标杆上网电价和度电补贴标准保持不变。	缓和
2018-11-2	关于太阳能发展“十三五”规划中期评估成果座谈会	补贴计划将持续到2022年,不会“一刀切”的推进平价上网进程,在真正进入全面“去补贴”前,每年都会保证一定补贴装机规模,并推进补贴强度的进一步下降。	修正未来装机预期,利好
2018-11-15	《关于实行可再生能源电力配额制的通知(征求意见稿)》	1、对电力消费设定可再生能源配额。 2、售电企业和电力用户协同承担配额义务。 3、电网企业承担经营区配额实施责任。	利好

资料来源:发改委等部门网站、广证恒生

尽管2019年光伏补贴政策仍然没有正式出台,但我们预计未来几年光伏补贴逐年下降仍是大趋势,同时辅以带有竞价性质的领跑者项目引导,逐步平稳过渡至平价上网,结合可再生能源配额制落地,国内未来光伏政策以平稳为主,中短期内再出现类似“531”情况的重大突发转折式政策可能性较小。

图表 92. 2018 年国内新增光伏装机量回落



资料来源:中电联、广证恒生

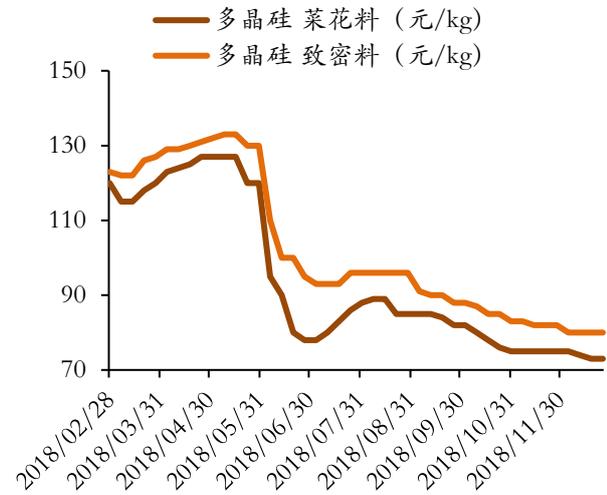
2018年前11个月新增光伏装机38.22GW,同比下降21.36%,预计全年装机约40GW,由于2018年1-2月份并网10.87GW多为2017年底留存项目,2018年实际装机量约为35GW,预计2019年装机量小幅增长至37GW。具体来看普通电站10GW,第四批领跑者项目4GW,第三批领跑者项目(含奖励)3GW,特高压与示范城市项目3GW,平价上网示范项目1GW,电站合计21GW;光伏扶贫项目5GW,工商业剩余指标5GW,工商业平价上网项目4GW,家庭户用项目2GW,分布式项目合计16GW。

3.1.3 预计19年产品价格虽有波动,仍将保持缓慢下降趋势

2018年光伏产品价格下降,但市场对高效产品偏好不变:由于“531”政策影响,光伏产业链影响巨大,硅料、硅片、电池片和组件均在6月份出现断崖式下跌,较年初,多晶硅价格下跌46.71%,多晶、单晶硅片价格分别下跌55.22%和42.99%,多晶、单晶和单晶PERC电池片分别下降46.71%、42.01%和31.46%,多晶、单晶和单晶PERC组件分别下降31.11%、29.04%和26.12%。产品价格随下降较多,但市场也体现

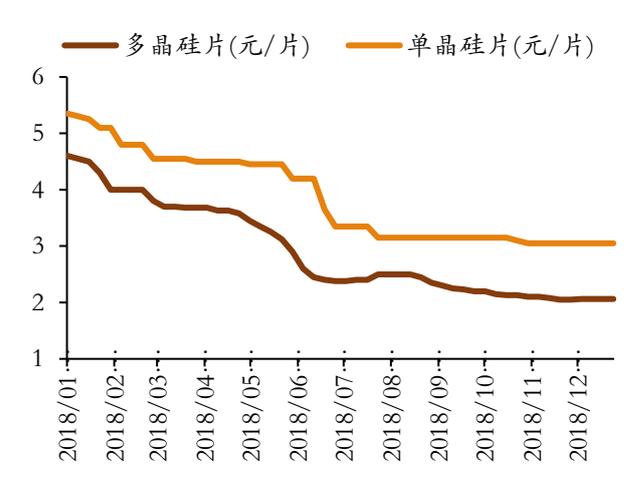
出对优质产品的偏好，例如单多晶价差继续拉大，增长 32%，单晶 PERC 电池片在四季度出现价格反弹，价格降幅小于其他电池片 10pct 以上，单晶 PERC 组件降幅同样小于其他组件 5pct 以上。

图表 93. 2018 年多晶硅价格断崖式下跌



资料来源: PVInfoLink、广证恒生

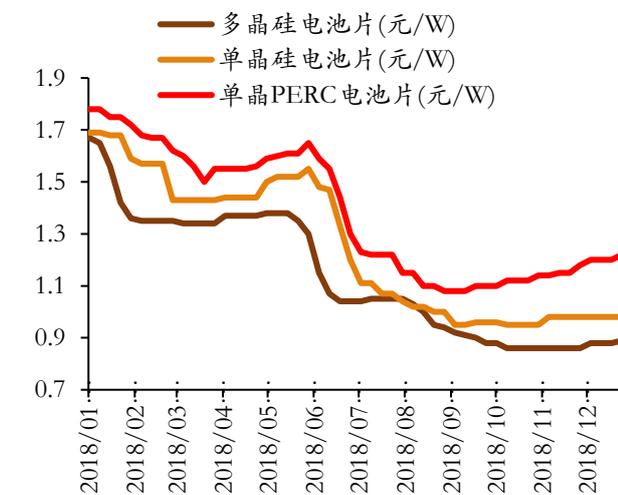
图表 94. 2018 年单多晶硅片价格差拉大



资料来源: PVInfoLink、广证恒生

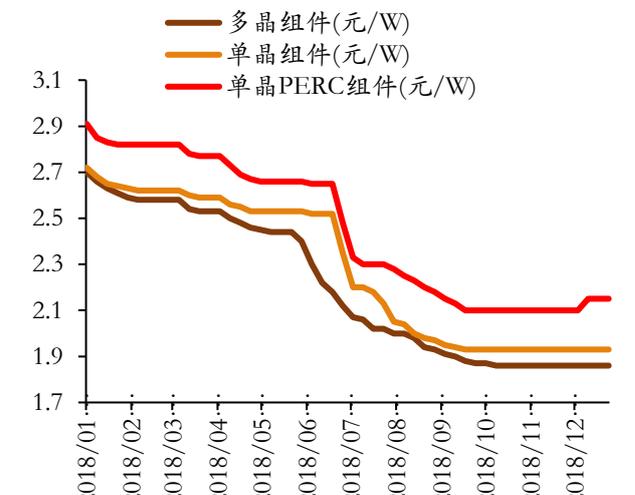
展望 2019 年，若国内外政策平稳，光伏组件价格再出现类似 18 年 6 月份断崖式下跌的可能性较小，但由于未来平价上网压力仍在，光伏产品价格下降趋势不变，预计 2019 年产品价格仍保持缓慢下跌趋势，在部分抢装旺季出现小幅反弹和波动。

图表 95. 2018 年单晶 PERC 电池片价格



资料来源: PVInfoLink、广证恒生

图表 96. 2018 年组件价格

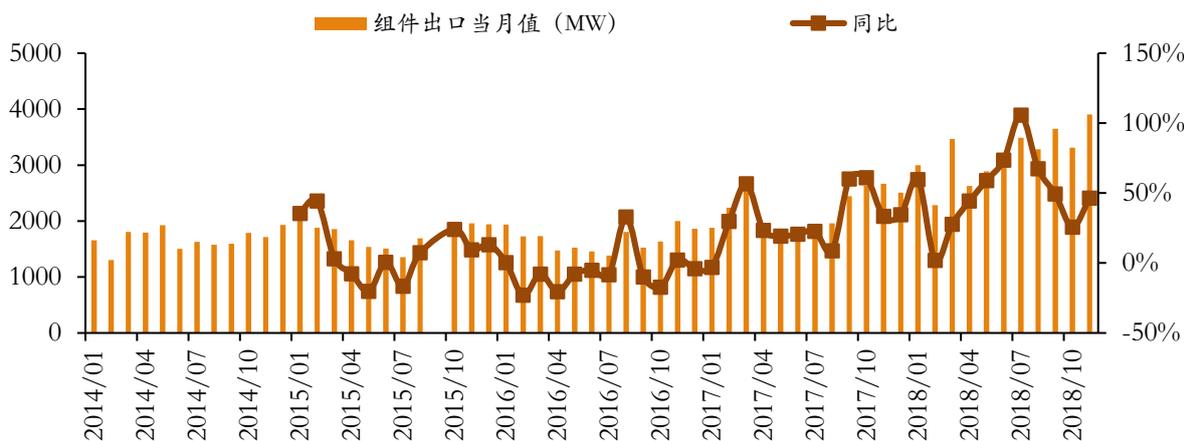


资料来源: PVInfoLink、广证恒生

3.1.4 海外平价上网需求释放，支撑全球光伏装机增长

2018 年前 10 个月，我国光伏组件出口 31GW，硅片出口 21GW，电池片出口 3GW，合计对外出口光伏产品约 55GW，预计全年对外出口光伏产品接近 70GW，以此估算 2018 年海外市场需求同比增长约 40%。2018 全球光伏需求约 110GW，在国内市场大幅调整的情况下，同比继续保持增长。

图表 97. 光伏组件出口超预期



资料来源：中国海关、广证恒生

2012 年由于欧洲光伏政策调整，德国需求下降，造成当年全球装机量下滑，产业链经历洗牌，2018 年国内政策调整，虽然产品价格降幅巨大，但全球装机量仍然保持增长，光伏在全球越来越多的国家和地区已经成为廉价易得的能源来源，已经逐渐摆脱补贴和政策的影响，体现出强大的生命力。随着美国市场库存消耗完毕恢复增长，预计 2019 年海外市场仍将保持 30% 以上增速，全球装机量可达到约 128GW。

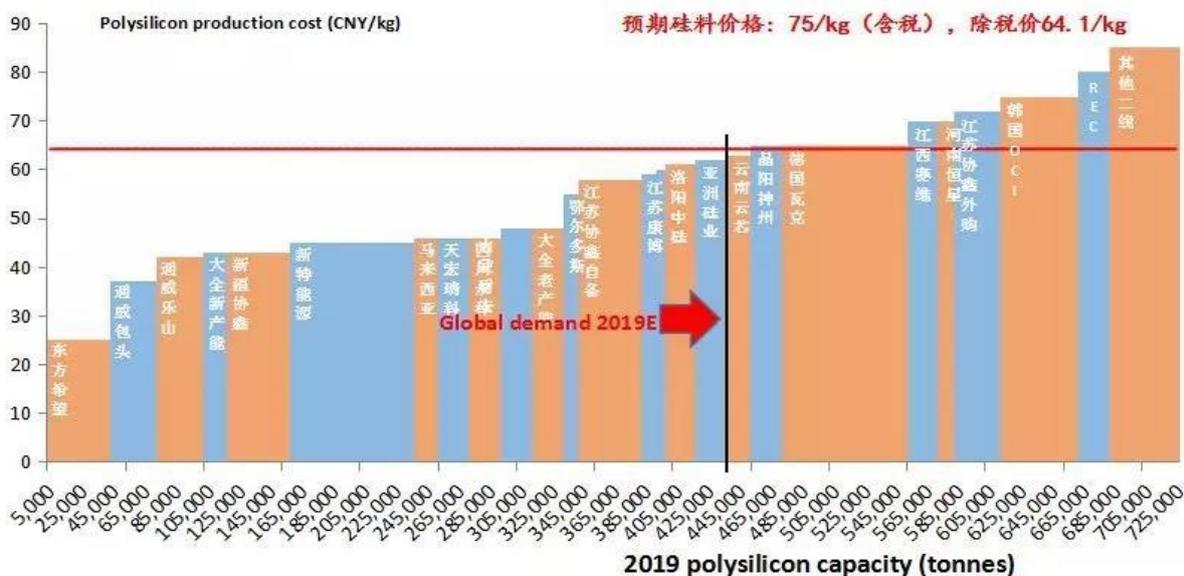
3.1.5 看好硅料、单晶硅片龙头，关注电池片设备与双面玻璃

目前光伏板块已经历一轮反弹，初步反应行业好转预期，可跟踪市场需求与价格情况，静待第二轮龙头业绩逐步释放行情。

(1) 硅料一季度扩产完成后，价格有望稳定

2018 年底与 2019 年初，通威、大全等硅料产能集中释放，叠加一季度市场单季，有可能短期冲击硅料价格。在全球 128GW 光伏组件需求下，全球硅料需求 42.67 万吨，二季度后随着需求恢复，硅料价格有望维持在 75-80 元/kg，电价低产线新的硅料龙头将受益。

图表 98. 全球硅料成本对比情况 (元/Kg)



资料来源：solarwit、广证恒生

(2) 单晶替代多晶势不可挡，单晶龙头两强明显

单多晶价差由 EPC 固定成本弥补，提高功率降低每瓦固定成本是长期趋势：单多晶常规组件功率差 10W，目前行业单个组件 EPC 固定成本约 600 元左右（基建安装等费用），固定成本单多晶价差 0.0765 元/W，从而弥补单多晶成本差 0.0593 元/W，单晶电站 EPC 全成本反而下降 0.0172 元/W。若叠加单多晶电池片和组件通用的 PERC、半片、多主栅和双面技术，组件功率差将提高至 21W，多晶硅片劣势将更加明显，单晶电站 EPC 全成本较多晶少 0.0534 元/W，提高功率的优势显而易见。

在提高功率的长期趋势下，单晶替代多晶已是必然：单晶优势还体现在未来 N 型电池片、IBC、HIT 等提高效率的技术只能应用于单晶硅片，多晶的功率劣势将进一步拉大，单晶替代多晶已是必然，但也不排除光照条件好的地区对功率不敏感，仍然采用低成本的多晶组件。

图表 99. 单、多晶电池片及不同组件技术路线对比 (W)

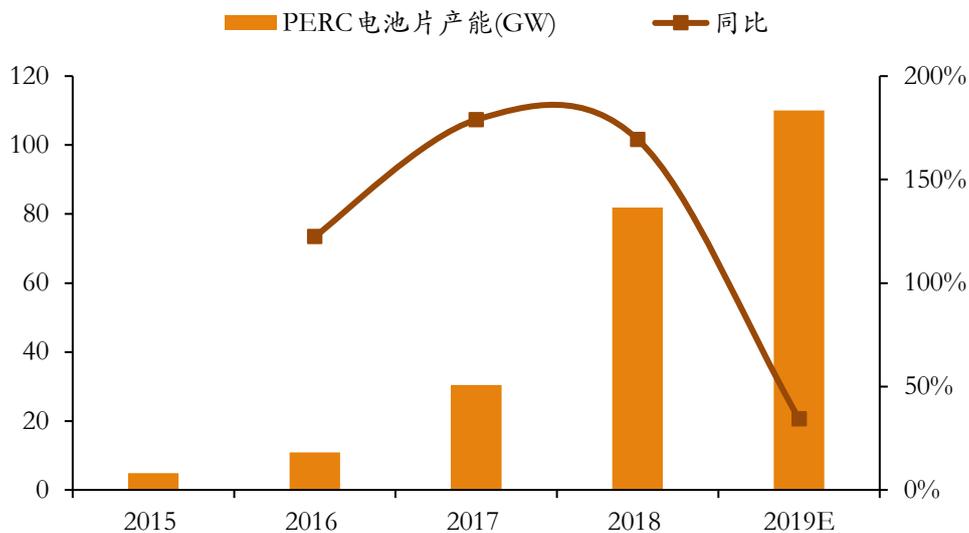
标准 60 片组件功率(W)	多晶	单晶
常规组件	275	285
PERC	285~290	300~305
半片技术	290~295	310~320
多主栅	300~305	315~325
双面	360~366	378~390

资料来源：广证恒生整理

单晶硅片竞争格局稳定，已经形成隆基与中环双寡头格局，双方合计产能达到 55GW，2018 年底单晶 PERC 产能已经超过 80GW，2019 年单晶硅片供需仅能紧平衡状态，目前单多晶硅片价差已经扩大到 1 元/片，领先的单晶硅片企业有望重回高毛利率时代。

(3) PERC 电池片成主流，组件毛利率压力仍在，可关注电池片设备与双面玻璃

追求更高的发电效率是光伏行业方向，由于 PERC 电池片的设备的成熟与国产化，投资成本大大降低，2017 与 2018 年迅速推广，2019 年 PERC 电池片产能有望达到 110GW，成为最主流的电池片技术。PERC 设备需求将持续到 2019 年，未来随着 PERT、TOPCON、HIT 和 IBC 等先进电池片生产技术成熟，电池片设备更新换代不断，可关注电池片设备领域技术先进的上市公司。

图表 100. PERC 电池片产能在 2018-2019 年集中释放


资料来源：solarwit、广证恒生

由于平价上网的预期，组件价格将维持下降趋势，但上游部分原料供需可能偏紧，组件竞争激烈，造成原料价格下跌幅度不及组件，2019年组件厂商毛利率难有提高可能。

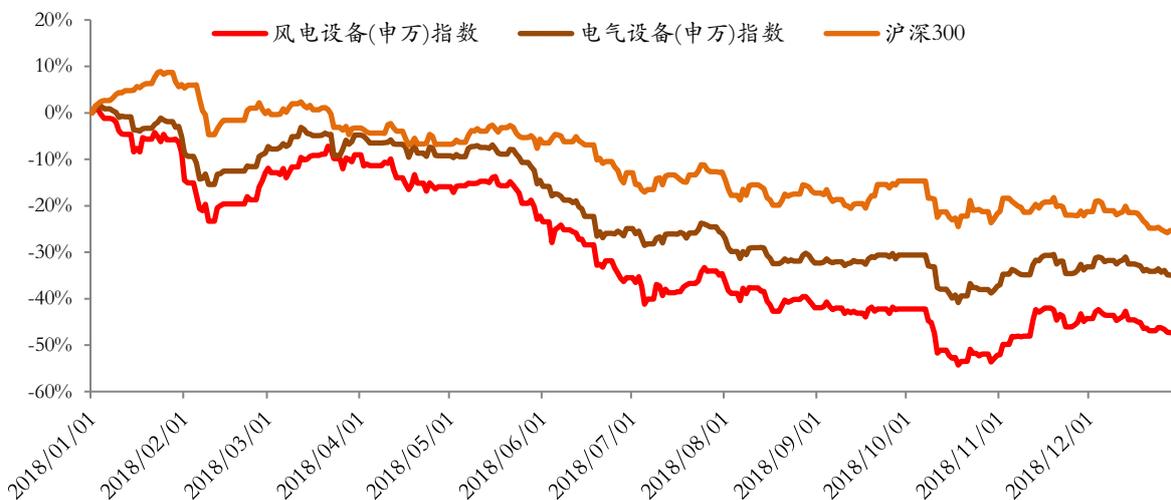
2018年是双面组件全面商业化的元年，双面组件在不增加组件成本的情况下可增加7~15%的发电量，双面PERC电池的铝浆消耗量也小于单面PERC电池，采用PERC后双面玻璃的成本优势进一步加大，双面组件未来占比有望进一步提高，可关注光伏玻璃与POE封装材料的投资机会。

3.2 风电政策预计改善，看好风机龙头与海上风电

3.2.1 风电设备指数超跌

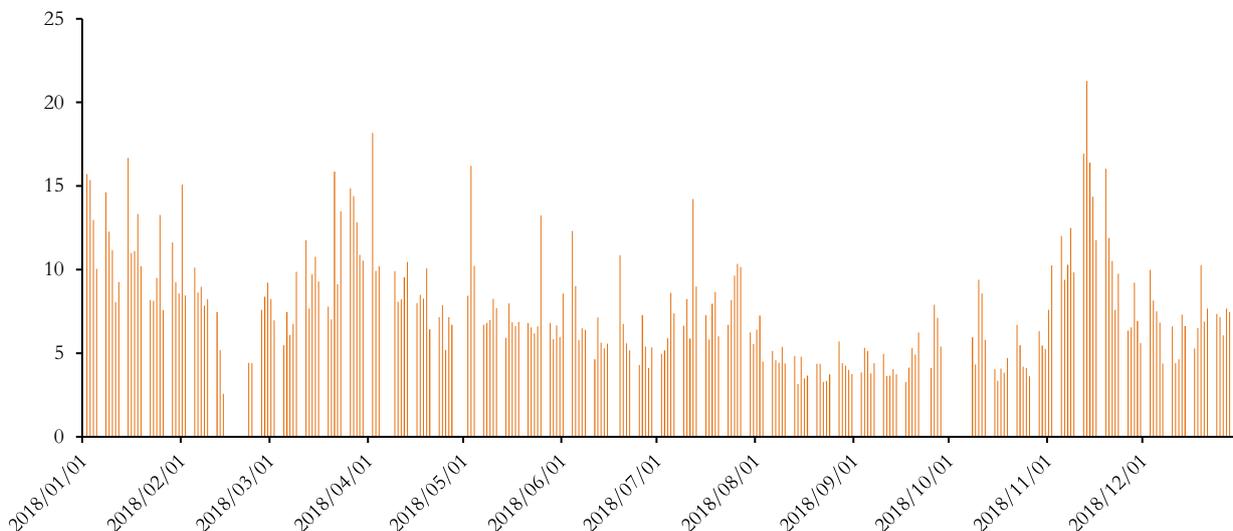
2018年风电设备（申万）指数下跌47.33%，较电气设备（申万）指数落后12.39pct，较沪深300指数落后22.02pct，二季度由于531光伏政策调整新能源补贴忧虑，三季度市场走弱，风电设备板块全年下调较多。平均日成交额7.75亿元，同比下降30.74%。目前指数PE估值已降至17.29，接近历史最低PE估值14.73。

图表 101. 风电板块走势与行业及沪深 300 对比



资料来源：WIND、广证恒生

图表 102. 风电板块平均日成交额（亿元）



资料来源：WIND、广证恒生

图表 103. 风电行业估值已经接近行业最低历史估值


资料来源: WIND、广证恒生

3.2.2 风电政策有望逐步改善, 国内装机量平稳增长

2018 风电政策经历先扬后抑, 年初风电投资监测预警结果公布, “红六省”变“红三省”内蒙古、黑龙江和宁夏解除风电红色预警, 北方地区限电改善, 内蒙古、黑龙江和宁夏三省过往挤压项目可逐步开工, 4 月份公布分散式风电政策, 简化审核流程, 鼓励开展分散式风电建设, 在一片利好政策刺激下, 全年风电装机量预期超过 25GW。

图表 104. 2018 年风电政策先扬后抑

时间	政策	政策内容	行业影响
2018-3-7	《2018 年度风电投资监测预警结果的通知》	1、“红六省”变“红三省”, 内蒙古、黑龙江和宁夏解除风电红色预警; 2、橙色预警地区之前已纳入年度实施方案的项目可以继续核准建设。	限电改善, 利好
2018-4-16	《分散式风电项目开发建设暂行管理办法》国能发新能〔2018〕30 号	1、各地方要简化分散式风电项目核准流程, 鼓励试行项目核准承诺制; 2、鼓励各类企业及个人作为项目单位, 在符合土地利用总体规划的前提下, 投资、建设和经营分散式风电项目。	分散式风电审核简化, 利好
2018-5-24	《关于 2018 年度风电建设管理有关要求的通知》国能发新能〔2018〕47 号	1、严格落实规划和预警要求; 2、将消纳工作作为首要条件; 3、推行竞争方式配置风电项目。	风电竞价, 全产业链价格压力加大, 利空
2018-9-12	《关于规范风电场项目建设使用林地的通知(意见稿)》	风电场建设应节约集约使用林地, 风机基础、施工和检修道路、升压站、输电线路等风电场设施, 禁止使用有林地及一级国家级公益林地。	风电场建设环保压力增加, 利空
2018-11-15	《关于实行可再生能源电力配额制的通知(征求意见稿)》	1、对电力消费设定可再生能源配额。 2、售电企业和电力用户协同承担配额义务。 3、电网企业承担经营区配额实施责任。	利好

资料来源: 发改委等部门网站、广证恒生

但随着风电竞价政策与光伏“531”政策出台，市场对于新能源补贴能否落实的担忧加剧，风电跟随光伏板块下跌。9月份林业局限制风电项目占用林地的征求意见稿发布，无异于落井下石，更加剧了市场对于风电环保压力的担忧。尽管11月后光伏政策改善，可再生能源配额征求意见稿发布，风电板块短期反弹，但目前电网以消纳工作为首要条件，压低新项目并网进度，各地分散式风电审核流程未有实质性简化，分散式风电不及预期，风电行业全年表现一般。

图表 105. 国内风电新增装机重回增长



资料来源：中电联、广证恒生

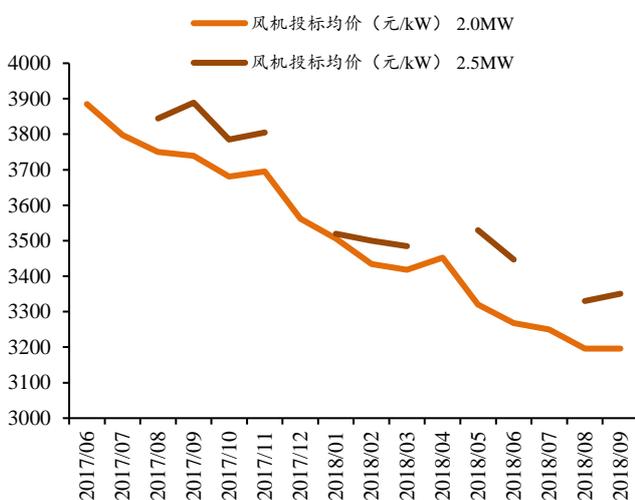
虽然风电装机量不及年初预期，但前11个月装机量达到17.20GW，同比增长37%，而且可以预计的是2019年可再生能源配额制将落地，风电装机量有最基本的保证，同时风电消纳任务完成后，用电需求仍然在持续增加，新增用电需求将催生目前已经达到平价的风电项目建设，同时补贴退坡抢装仍然存在，预计2019年风电装机有望继续增长。

3.2.3 风机价格企稳，钢价走低，原材料价格压力缓解

根据金风科技公布的投标价格来看，风机招标价格正企稳回升，在18年第三季度开始有所企稳反弹：2.0MW机型9月投标均价3196元/KW，与8月份持平，而且近四个月降幅环比逐渐收窄，2.5MW机型9月投标均价3351元/KW，较8月份环比上升0.6%。

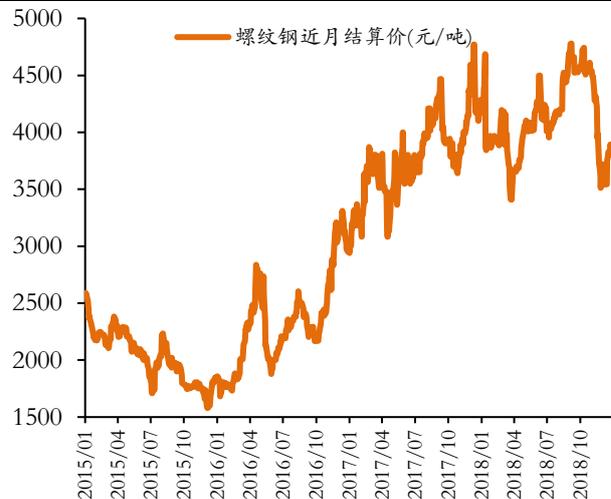
由于供给侧改革与环保压力减少，国内大宗商品产能恢复，产品价格普遍出现回调，螺纹钢期货价格已由高点4780元/吨，回落至3800元/吨左右，原材料价格下跌，风塔成本压力显著减少。

图表 106. 中国公开月度风机招标均价企稳(元/KW)



资料来源：金风科技、广证恒生

图表 107. 钢材价格回调(元/吨)

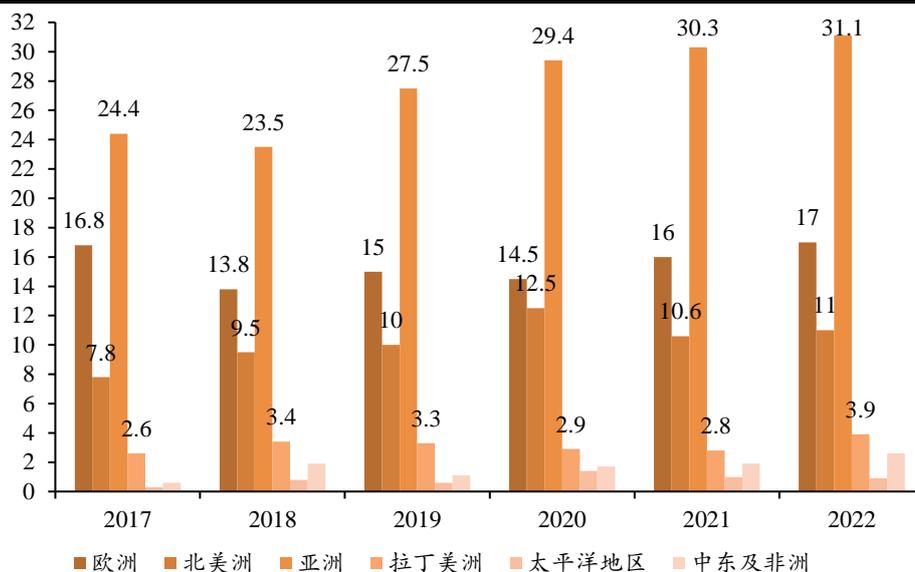


资料来源：wind、广证恒生

3.2.4 海外风电市场此消彼长，2019 年有望重回增长

GWEC 预计 2018 年全球新增风电装机 52.9GW，较 2017 年 52.5GW 装机量基本持平。欧洲市场由于 2017 年后实行竞价，2017 年集中提前抢装，18 装机量大幅下降后，19 年后有望逐渐恢复；美国 20 年税收优惠退出，19-20 年存在抢装行情，短期未来两年北美装机量也将持续增长；拉丁美洲在巴西的支撑下将维持 3GW 左右装机水平；亚洲主要依靠中国和印度装机量增长。2019 年海外市场装机量有望回暖，有利于相关风塔和叶片出口企业。

图表 108. 2019 年全球风电新增装机重回增长 (GW)



资料来源：GWEC、广证恒生

3.2.5 推荐风机龙头，关注海上风电

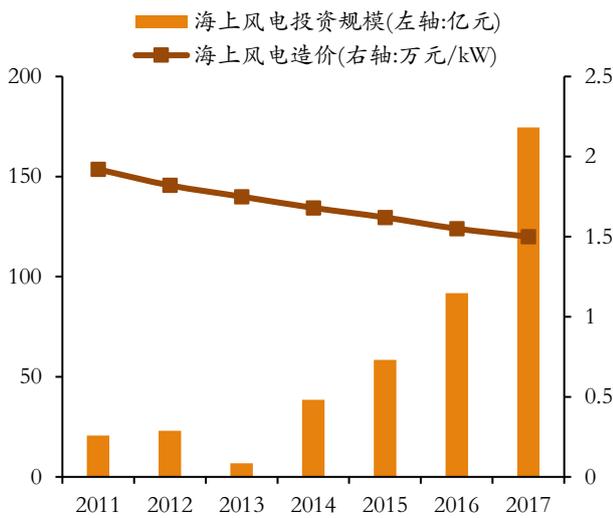
在今年风电政策落地情况不及预期的情况下，全年风电装机量仍然保持快速增长，预计未来风电利好政策逐渐落地，消纳任务完成，北部省份平价上网项目与分散式风电均有可能为风电装机的增量空间，看好风机龙头，关注海上风电。

(1) 风机龙头金风科技 (002202.SZ) 受益国内陆上风电市场集中度提升

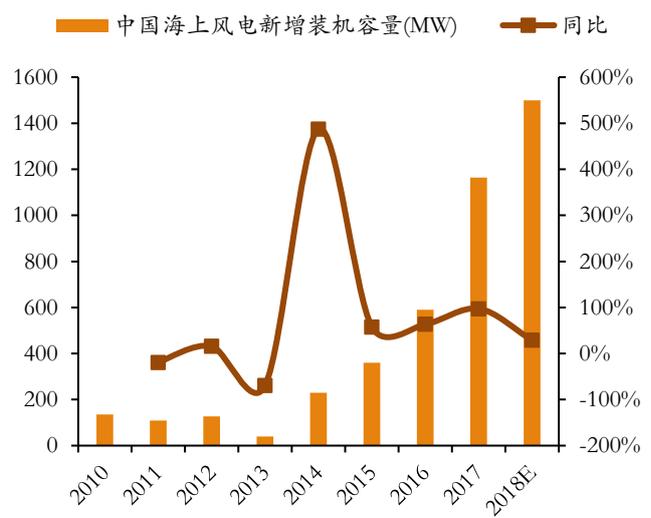
国内陆上风机市场逐渐趋于成熟，金风科技作为行业龙头市占率有望进一步提升，风机招标价格企稳且略有反弹，2019 年下半年交付订单毛利率将逐渐回升，目前 PE 估值不足 10 倍，已处于历史底部区间，可在配股等不确定因素消除后布局。

(2) 海上风电临近市场需求，可关注具备弹性的零部件公司

海上风电临近东部沿海用电需求区域，风电消纳好，利用小时高，且随着国内海上风电技术逐渐成熟，成本也逐年下降，2017 海上风电装机量 11.64GW，单位造价降至 1.5 万元/kW，预计 2018 年海上风电装机量有望超过 1.5GW，同比增长约 30%。可以关注显著收益海上风电建设的小型零部件公司，例如风机法兰锻件供应商恒润股份 (603985.SH)，公司是 GE、西门子歌美飒主要供应商，并已进入 Vestas 供应链，未来海上风电大型机组将显著拉动公司订单。

图表 109. 中国海上风电单位造价逐年下降


资料来源: CWEA、广证恒生

图表 110. 中国海上风电新增装机量持续增长


资料来源: CWEA、广证恒生

4 投资建议

在新能源汽车领域我们建议关注充电桩运营龙头特锐德 (300001.SZ), 湿法隔膜龙头恩捷股份 (002812.SZ), 高镍三元正极材料龙头当升科技 (300073.SZ) 以及电解液上游六氟磷酸锂标的多氟多 (002407.SZ) 的投资机会。

在工控&电力设备领域我们继续强化逆周期逻辑, 建议关注直流特高压设备龙头许继电气 (000400.SZ) 以及低压电器龙头正泰电器 (601877.SH)、良信电器 (002706.SZ) 的投资机会。

在新能源发电领域我们关注单晶 PERC 与海上风电的结构性需求改善, 建议关注单晶硅片龙头隆基股份 (601012.SH)、光伏逆变器龙头阳光电源 (300274.SZ) 和国内风机龙头金风科技 (002202.SZ)、海上风电法兰龙头恒润股份(603985.SH) 的投资机会。

5 风险提示

新能源汽车补贴政策发生较大变化; 新能源发电补贴政策发生较大变化; 特高压审批及建设进度不达预期; 实体经济出现超预期下滑; 积极财政政策等逆周期调节政策不达预期; 海上风电新增装机不达预期等。



广证恒生：

地 址：广州市天河区珠江西路5号广州国际金融中心4楼

电 话：020-88836132, 020-88836133

邮 编：510623

股票评级标准：

强烈推荐：6个月内相对强于市场表现15%以上；

谨慎推荐：6个月内相对强于市场表现5%—15%；

中 性：6个月内相对市场表现在-5%—5%之间波动；

回 避：6个月内相对弱于市场表现5%以上。

分析师承诺：

本报告作者具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格，以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告。本报告清晰、准确地反映了作者的研究观点。在作者所知情的范围内，公司与所评价或推荐的证券不存在利害关系。

重要声明及风险提示：

我公司具备证券投资咨询业务资格。本报告仅供广州广证恒生证券研究所有限公司的客户使用。

本报告中的信息均来源于已公开的资料，我公司对这些信息的准确性及完整性不作任何保证，不保证该信息未经任何更新，也不保证我公司做出的任何建议不会发生任何变更。在任何情况下，报告中的信息或所表达的意见并不构成所述证券买卖的出价或询价。在任何情况下，我公司不就本报告中的任何内容对任何投资做出任何形式的担保。我公司已根据法律法规要求与控股股东（广州证券股份有限公司）各部门及分支机构之间建立合理必要的信息隔离墙制度，有效隔离内幕信息和敏感信息。在此前提下，投资者阅读本报告时，我公司及其关联机构可能已经持有报告中提到的公司所发行的证券或期权并进行证券或期权交易，或者可能正在为这些公司提供或者争取提供投资银行、财务顾问或者金融产品等相关服务。法律法规政策许可的情况下，我公司的员工可能担任本报告所提到的公司的董事。我公司的关联机构或个人可能在本报告公开前已经通过其他渠道独立使用或了解其中的信息。本报告版权归广州广证恒生证券研究所有限公司所有。未获得广州广证恒生证券研究所有限公司事先书面授权，任何人不得对本报告进行任何形式的发布、复制。如引用、刊发，需注明出处为“广州广证恒生证券研究所有限公司”，且不得对本报告进行有悖原意的删节和修改。

市场有风险，投资需谨慎。