

推荐 (维持)

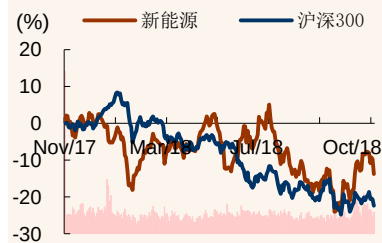
电力设备有性价比，静候新能源盈利能力见底

2018 年 11 月 26 日

电力设备新能源行业 2019 年度投资策略

上证指数	2579
行业规模	
股票家数 (只)	38
总市值 (亿元)	4590
流通市值 (亿元)	2447
	占比%
股票家数 (只)	38
总市值 (亿元)	4590
流通市值 (亿元)	2447
	占比%

行业指数			
%	1m	6m	12m
绝对表现	2.1	-15.8	-19.5
相对表现	3.4	2.7	3.9



资料来源：贝格数据、招商证券

相关报告

1、《2018 年光伏行业中报总结——上游分化明显，组件进入微利时代》
2018-09-11

2、《第 8 批推荐目录发布，高能量密度保持与燃料电池车型增长——动力电池与电气系统系列报告之（二十一）》
2018-09-06

游家训

021-68407937

youjx@cmschina.com.cn

S1090515050001

陈雁冰

chenyanbing@cmschina.com.cn

S1090517070011

研究助理

刘琨涵

liujunhan@cmschina.com.cn

输变电设备主流企业业绩表现将是向上的，在经济调整中有一定性价比。自动化产业一旦行业需求企稳，有竞争力的主流企业可能有战略级买点。新能源汽车中游的盈利能力在走近底部，有望在 2019 年中见底；目前，三元电池、电解液格局率先稳定。光伏板块可能有政策性修正。总体看，2019 年特别是下半年，板块基本面走势会显著好于 2018 年，部分领域可能会有值得珍惜的投资机会。

- **估值进入合理区间。**新能源车中游估值接近最近 4 年低位，自动化板块处于较低位置，而输变电板块估值创 10 年新低。其中，优质企业估值在合理区间，而二三线企业调整幅度更大。
- **输变电装备板块有性价比。**电力设备经营表现能穿越 2007-2015 年周期的本质是能将投资转嫁给全国消费者，只要用电量能稳住，电网投资在本轮经济调整中大概率能维持住，再考虑到特高压周期投资，主流企业经营是向上的。
- **新能源汽车中游的盈利能力正在走近底部。**国内具有性价比的新能源车款系在增多，出租、网约车可能出现政策驱动的增量，预计需求走势会延续，海外 2020 年可能对国内企业启动比较有力的拉动。但动力电池及相关领域供给的快速扩张，造成产业盈利呈现周期性特点。目前，原材料、电池材料板块盈利能力仍在下行，考虑到有效产能的利用率，以及大部分参与者已难以支撑新一轮大扩张，我们预计行业性盈利情况有望在 2019 年中附近见底。在此之前，有效供给瓶颈较明显的是三元电芯，盈利能力已见底的是电解液。
- **等待自动化板块的战略级买点。**国内草莽创业时代已经过去，部分企业已形成了明显的领先优势，且其运营效率、扩张成本的领先程度还在扩大。近几个季度，国内需求情况走弱，但长期来看，该产业的经济性、必要性都会越来越强，一旦行业需求走势企稳，应该就是优质企业的战略级买点。
- **光伏可能会有政策修正，主线还是成本下降。**5 月光伏新政国内装机带来大扰动和盈利压力，后续可能会有政策修正。主流企业将通过海外市场对冲部分国内压力，但全球供需恢复还需要数个季度时间，企业的分化和集中度提高将非常显著。风电的交货周期已经开始，后续盈利能力有望企稳。
- **风险提示：**宏观经济低迷，补贴相关产业的政策扰动。

重点公司主要财务指标

	股价	17EPS	18EPS	19EPS	18PE	19PE	PB	评级
国电南瑞	17.10	0.71	0.88	1.03	19.5	16.7	3.0	强烈推荐-A
正泰电器	21.92	1.29	1.75	2.03	12.5	10.8	2.3	强烈推荐-A
宁德时代	73.98	1.77	1.70	2.09	43.6	35.4	5.0	强烈推荐-A
宏发股份	21.69	0.92	0.97	1.14	22.4	19.0	3.6	强烈推荐-A
新宙邦	21.78	0.74	0.87	1.13	25.0	19.3	3.1	审慎推荐-A
璞泰来	46.29	1.07	1.35	1.71	34.3	27.0	7.3	强烈推荐-A
汇川技术	21.25	0.64	0.71	0.85	29.9	25.0	5.9	强烈推荐-A
通威股份	7.78	0.52	0.52	0.65	15.0	12.0	2.1	强烈推荐-A
金风科技	10.35	0.86	0.97	1.11	10.2	8.2	1.6	强烈推荐-A
隆基股份	17.04	1.28	0.88	1.02	19.4	16.7	3.1	强烈推荐-A
天赐材料	21.08	0.89	1.45	1.01	14.5	20.9	2.5	审慎推荐-A
亿纬锂能	12.54	0.47	0.62	0.83	20.2	15.1	3.1	强烈推荐-A
杉杉股份	14.28	0.80	1.05	1.14	13.6	12.5	1.5	审慎推荐-A
当升科技	23.59	0.57	0.70	0.91	33.7	25.9	3.2	审慎推荐-A
麦格米特	19.90	0.37	0.63	0.99	31.6	20.1	4.0	审慎推荐-A
国轩高科	12.03	0.74	0.77	0.80	15.7	15.1	1.6	审慎推荐-A
良信电器	5.85	0.27	0.32	0.39	18.5	14.9	2.5	强烈推荐-A

资料来源：公司数据、招商证券

正文目录

一、电力装备板块具有性价比	7
1. 电网投资能保持住当前水平	7
2. 特高压逆周期投资，将贡献较明显的投资增量	8
二、新能源汽车：部分环节率先见底，行业性盈利能力见底回升可能在 2019 年	11
1. 终端需求结构升级，非限购城市正在崛起	11
1.1 补贴政策引导动力电池能量密度持续提升	11
1.2 销量结构上移的趋势预计将持续	12
1.3 非限牌城市需求正在提升，非个人领域快速增长	13
2. 行业性盈利能力见底可能要到 2019 年，三元电芯有效供给紧张，电解液率先见底	15
3. 海外车企有望在 2020 年开始加速发展，中国电池材料与电气系统有望深度参与全球分工	17
三、工控自动化：短期行业向下波动，优势产品公司长期空间更加清晰	20
1. 短期在向下波动，不改产业长期繁荣	20
2. 有产品支撑、有管理能力的公司，有希望成为细分领域的世界级企业	26
3. 海外自动化公司也经历了行业波动，但仍能通过全球化、扩品类实现长期成长 ..	29
四、光伏行业政策边际改善，技术与成本下降推动平价上网提前	32
1. 配额制将行，能源消纳改善	32
2. 海外市场需求有望延续稳健增长	34
3. 经济性快速上升，供给及技术将决定产品价格	35
4. 风电：限电率改善，制造业交货逐步进入上升期	37
风险提示	39

图表目录

图 1：电力消费累计同比增速（%）	7
图 2：电力消费构成情况	7
图 3：行业投资模式演变	7
图 4：“十二五”中国电力行业投资资金来源结构	7

图 5 特高压工程审批建设流程.....	9
图 6 国网电力投资与中国用电量增长情况	9
图 7 特高压直流/柔直核准情况（单位：条数）	9
图 8 特高压交流核准情况（单位：条数，不论大小）	9
图 9：2017-2018 年 23 批目录车型平均能量密度（wh/kg）	12
图 10：2017-2018 年 23 批目录车型平均续航里程（km）	12
图 11：2014-2018 年车型销量结构	13
图 12：2018 年前 10 月车型销量结构	13
图 13：中国 SUV 分级别占比	13
图 14：中国轿车分级别占比	13
图 15：6 大限牌城市个人需求情况占比.....	14
图 16：国内动力电池供给与需求比较（GWh）	16
图 17 工控自动化行业需求历史.....	20
图 18 日本 70 年代后劳动力成本急剧提升	21
图 19 日本全国土地租金价格（单位，日元/平方米/天）	21
图 20 发那科 70 到 80 年代中后期经历了一轮产业繁荣	21
图 21 安川电机 70 到 80 年代中后期经历了一轮产业繁荣.....	21
图 22：制造业平均工资增长情况（单位，元/年）	21
图 23：全球机器人价格指数快速下降.....	21
图 24：外资通用变频器价格下降幅度（单位，元）	22
图 25：三菱 PLC 价格下降趋势（单位，元）	22
图 26：半导体制造中的自动化工艺	22
图 27：高强度、环境恶劣型工种将被替代	22
图 28：提高企业效率的三类方式.....	22

图 29: 企业信息化自动化层级.....	22
图 30: 公司效率提升的三个阶段.....	23
图 31: 制造企业信息系统简化图.....	23
图 32 工控自动化行业需求与 PPI 具备很强的相关性	23
图 33 工控自动化行业需求与 PPI 具备很强的相关性	23
图 34: 自动化本土品牌市场份额过去几年迅速提高.....	27
图 35 低压变频器领域外资市场份额估算	28
图 36 伺服系统领域外资市场份额估算.....	28
图 37 低压变频器国产化率	28
图 38 小型 PLC 市占率.....	28
图 39 外资品牌在中国或亚洲区收入增速 (单位, %)	28
图 40 外资在华资产规模总体有所收缩 (单位, %)	28
图 41: 国内自动化产业已经走过草莽创业阶段.....	29
图 42 安川收入结构	30
图 43 安川收入增速	30
图 44 发那科收入结构	30
图 45 发那科收入增速	30
图 46 三菱电机收入结构.....	31
图 47 三菱电机收入增速 (%)	31
图 48 欧姆龙收入结构	31
图 49: 欧姆龙收入增速.....	31
图 50: 国产多晶硅料 2018 年价格走势 (USD/公斤)	32
图 51: 多晶硅片 2018 年价格走势 (USD/pc)	32
图 52: 单晶电池片 2018 年价格走势(USD/W).....	32

图 53: 光伏组件 2018 年价格走势 (USD/W)	32
图 54: 2012-2018 年中国新增装机占比情况.....	34
图 55: 系统成本快速下降	36
图 56: 中国用户侧电价情况 (元/kwh)	36
图 57 度电成本已经基本实现用户侧平价	36
图 58: 各环节技术进步的可能性.....	37
表 1: 两大电网公司客户的报表分析.....	8
表 2: 今明两年将核准 12 条/回特高压工程	8
表 3: 特高压直流主要设备中标情况.....	9
表 4: 特高压交流主要设备中标情况.....	10
表 5: 柔直项目中标包数统计.....	10
表 6: 新能源乘用车补贴系数变化	11
表 7: 2014-2018 年车型销量结构	12
表 8: 2017-2018 限牌城市与非限牌城市销量对比.....	14
表 9: 2017-2018 限牌城市、非限牌城市个人需求情况	14
表 10: 2016-2017 年国内前 19 家动力电池产能估算	15
表 11: 电池材料环节供应链	17
表 12: 海外主要新能源车型电池配套情况 (至 2018 年 5 月)	17
表 13: 典型乘用车元器件造价估计	18
表 14: 2018-2025 年海外主要车企新能源车型详细规划	18
表 15: 日本自动化产业发展历程.....	20
表 16: HDS 公司订单情况-按下游分 (单位, 百万日元)	24
表 17: HDS 公司订单情况按地区分 (单位, 百万日元)	24
表 18: 安川订单增速 (按地区分类)	24

表 19: 发那科订单增速（按地区分类）	25
表 20: 季度需求波动	25
表 21: 非大陆品牌在中国市场主导地位逐步下滑	27
表 22: 全球排名靠前的自动化公司均具备核心产品提供能力	29
表 23: 《关于实行可再生能源电力配额制的通知》可再生能源电力配额指标	33
表 24: 《关于实行可再生能源电力配额制的通知》非水可再生能源电力配额指标	33
表 25: 全球 GW 级国家预测（更新）	34
表 26: 光伏新兴市场出口情况 （单位：MW）	35
表 27: 2018Q2 光伏组件出口情况	35
表 28: 2017 第三批应用领跑者中标结果	36
表 29: 光伏产业链各环节产能估计	37
表 30: 《做好风电、光伏发电全额保障性收购管理工作的通知》对风电影响	38
表 21: 各省份新增并网容量（万千瓦）、弃风情况（亿千瓦时）和利用小时数	38

一、电力装备板块具有性价比

1. 电网投资能保持住当前水平

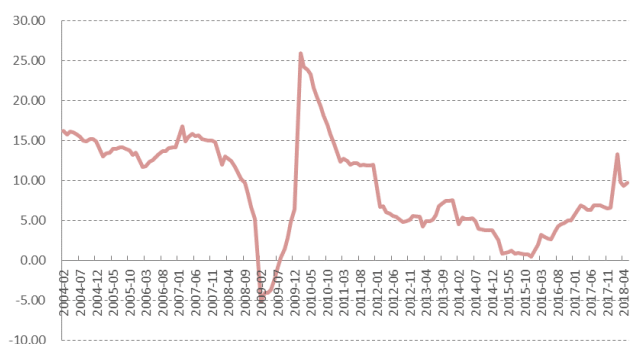
为广义的投资驱动板块，输变电设备、通信行业能穿越 2007-2015 年周期的本质原因，是能将投资直接转嫁给全国消费者。中国电力的投资模式下，决定投资能力的三大主要变量就是：电价、用电量、管制模式。成本加成的模式，赋予了将投资成本转嫁给消费者的能力（或者说依靠投资把成本维系在较高水平的能力），管制模式在未来很长时期内不会有大的变化，主要周期就是电费周期。

电力消费有所恢复：2017 年电力消费同比增速 5.7%，用电情况持续回暖，2018 年 1-10 月全社会用电量增速 8.7%；我们分析，一方面可能有部分自备电厂纳入统计后口径放大，另一方面，国内工业制造业 2016 年开始现显著复苏，高耗能企业的需求与开工率都比较好。

发电资产总体利用率有所改善。由于用电量需求增速近几年都比较超预期，火电利用小时有所提升，风电、光伏弃电率也在下降。

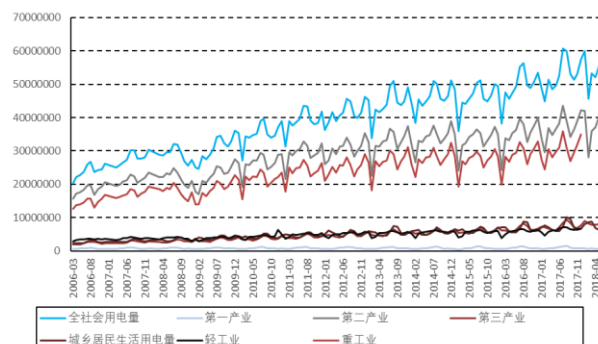
电力投资仍有望总体保持平稳。管制模式大概率不会出现巨大变化，预计未来用电量有望保持低速温和增长，因此，电力投资的总体规模有能力保持在当前的水平上。

图 1：电力消费累计同比增速（%）



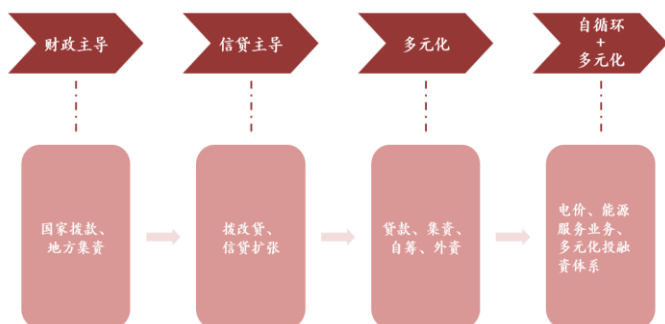
资料来源：中电联，招商证券

图 2：电力消费构成情况



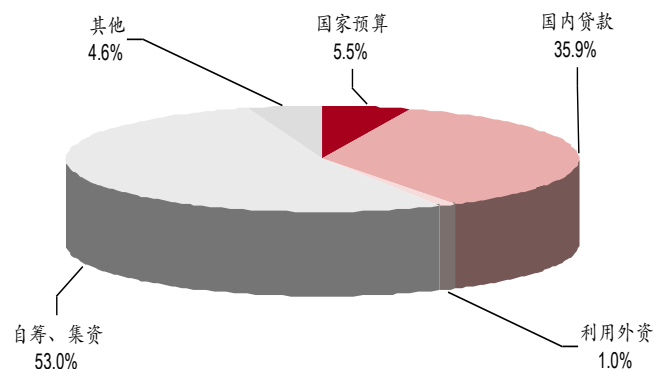
资料来源：中电联，招商证券

图 3：行业投资模式演变



资料来源：中电联，招商证券

图 4：“十二五”中国电力行业投资资金来源结构



资料来源：中电联，招商证券

表 1: 两大电网公司客户的报表分析

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018H1
资产负债率 (%)												
国家电网	60.1	63.1	65.1	61.8	60.0	57.0	57.0	56.1	55.3	55.9	57.6	57.1
南方电网		63.0	65.9	67.7	65.7	65.7	65.4	63.8	61.5	60.6	60.7	61.1
带息负债率 (%)												
国家电网	27.9	35.9	36.3	31.7	30.5	27.0	26.3	25.5	24.8	23.1	22.2	21.6
南方电网		41.8	47.3	47.2	46.8	44.3	40.7	39.1	37.8	34.6	32.6	32.9
现金流净额/净利润(倍)												
国家电网	5.3	33.2	(120.2)	7.2	6.9	3.6	6.4	5.6	4.7	5.7	6.8	6.7
南方电网		7.9	23.5	8.7	13.0	10.6	9.8	8.5	6.3	6.1	6.0	4.8

资料来源: 公司官网数据, 招商证券

2. 特高压逆周期投资, 将贡献较明显的投资增量

特高压工程将迎来新一轮大规模建设。2018 年 9 月, 能源局下发《关于加快推进一批输变电重点工程规划建设工作的通知》, 通知明确提到, 要加快 5 条特高压直流、7 回特高压交流 (含多处交流配套项目)、2 条常规直流/背靠背直流建设。考虑到特高压直流、交流的经济性与需求以及国内适度经济刺激的大背景, 我们认为上述项目有望在 2018-2019 年完成核准, 预计特高压直流、交流的在 2019-2020 年的建设力度将达到上一轮峰值水平。

长距离特高压交直流单项目投资规模 200-300 亿元, 柔直项目 100-150 亿, 背靠背及短距离项目约 50 亿左右, 本次 12 条工程总投资估算 2000 亿左右。

表 2: 今明两年将核准 12 条/回特高压工程

序号	项目名称	建设方案	输电能力 (万千瓦)	预计核准开工
1	青海至河南特高压直流工程	建设 1 条 ±1100 千伏特高压直流工程, 落点河南驻马店; 配套建设驻马店-南阳、驻马店-武汉特高压交流工程	800	2018Q4
2	陕北至湖北特高压直流工程	建设 1 条 ±1100 千伏特高压直流工程, 落点湖北武汉; 配套建设荆门-武汉特高压交流工程	800	2018Q4
3	张北-雄安特高压交流工程	建设张北-雄安 1000 千伏双回特高压交流线路	600	2018Q4
4	雅中至江西特高压直流工程	建设 1 条 ±800 千伏直流工程, 落点江西南昌; 配套建设南昌-武汉、南昌-长沙特高压交流工程	800	2018Q4
5	白鹤滩至江苏特高压直流工程	建设 1 条 ±800 千伏直流工程, 落点江苏苏锡地区	800	2019 年
6	白鹤滩至浙江特高压直流工程	建设 1 条 ±800 千伏直流工程, 落点浙江	800	2019 年
7	南阳-荆门-长沙特高压交流工程	建设南阳-荆门-长沙 1000 千伏双回特高压交流线路	600	2019 年
8	云贵互联通道工程	建设 ±500 千伏直流工程	300	2019 年
9	闽粤联网工程	建设直流背靠背及相关配套工程	200	2019 年
合计			5700	

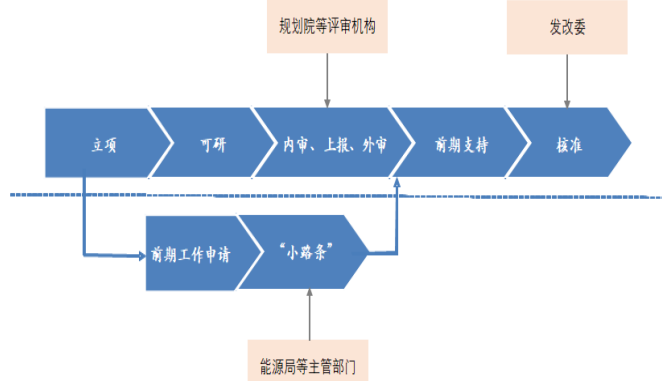
资料来源: 国家能源局, 招商证券

在国内启动适度经济刺激的大环境下, 上述项目通过的可能性很大。特高压工程的常规审批流程为: 业主提案、能源局审批通过 (本次通知即为能源局审批环节加速)、电网公司提出项目方案, 交由设计院设计, 完成设计后, 交由电力规划院评审, 评审通过后,

上报国家发改委审批，国家发改委拿到方案后，交由第三方评估，再根据评估意见，最终核准通过。过去建设经验来看，发改委审批是难度最大环节。完成上述的最终核准后，电网公司约3个月左右开始招标（若技术方案有较大变更，周期可能拉长）。

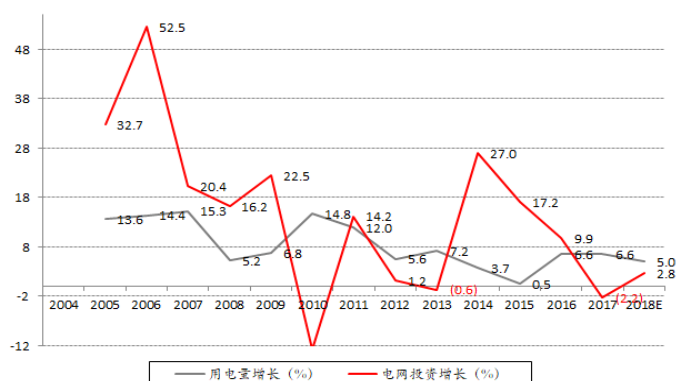
整体来看，上述项目基本还是在几大电网公司年初的工作计划之中，此次能源局通知加快上述项目推进，可能也是考虑了电网投资大环境下的决策。

图5 特高压工程审批建设流程



资料来源：招商证券

图6 国网电力投资与中国用电量增长情况



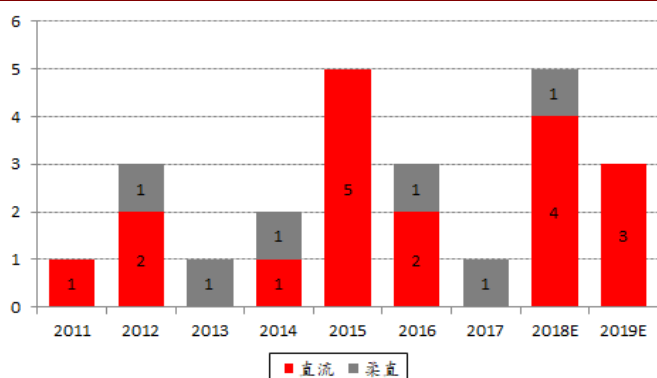
资料来源：中电联，招商证券

2018-2019 年特高压交流项目将密集核准和交货：整体来看，2017 年是直流批复小年，2018 年是直流交货的小年（2015-2017 年批复的直流/大柔直分别为 4 条、3 条、1 条）；交流环网建设会维持一段时间（2015-2017 年分别核准 2 条、2 条、2 条环网）。

综上，我们认为，2018-2019 年特高压将进入密集批复时期，其密度将达到上一轮的峰值水平；而主要环节的格局也比较稳定，预计主流企业将有较大的业绩弹性。

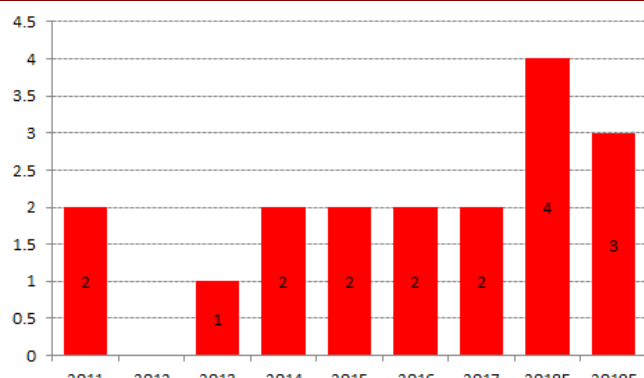
长期来看，直流产业的空间，一方面看柔性直流的发展，第二要看海外市场的突破；而特高压交流主要要看国内的区域内环网建设甚至三华联网，但还有一定的技术分歧。

图7 特高压直流/柔直核准情况（单位：条数）



资料来源：能源局，招商证券

图8 特高压交流核准情况（单位：条数，不论大小）



资料来源：能源局，招商证券

表3：特高压直流主要设备中标情况

项目	包数	占比 (%)
换流阀	42	
许继电气	13	30.95
中电普瑞	11	26.19
中国西电	9	21.43

项目	包数	占比 (%)
四方 ABB	4	9.52
南瑞继保	3	7.14
荣信	1	2.38
特变电工	1	2.38
换流变压器	508	
特变电工	155	30.51
中国西电	113	22.24
保变电气	113	22.24
其他	127	25.00
控制保护系统	19	
南瑞继保	11	57.89
许继电气	8	42.11

资料来源：资料来源：国家电网、南方电网、招商证券（根据历年交流中标情况统计）

表 4：特高压交流主要设备中标情况

项目	包数	占比 (%)
变压器	171	
特变电工	64	37.43
保变电器	33	19.30
中国西电	30	17.54
山东电力	23	13.45
其他	21	12.28
电抗器	360	
中国北电	102	28.33
中国西电	98	27.22
特变电工	43	11.94
保变电器	39	10.83
山东电力	33	9.17
其他	45	12.50
GIS	347	
平高电气	111	31.99
新东北电气	86	24.78
中国西电	81	23.34
山东电气	13	3.75
其他	56	16.14

资料来源：国家电网、南方电网、招商证券（部分项目没有公布中标情况，不计入内）

表 5：柔直项目中标包数统计

换流阀		直流控制保护		换流变压器		隔离开关	
许继集团	5	南瑞继保	3	沈阳变压器	4	山东泰开	4
普瑞特高压	4	北京四方	2	天威保变	3	河南平高	2
南瑞继保	2	许继集团	2	山东电力	3	中国西电	2
荣信电力电子	2			中国西电	1	湖南长高	2
中国西电	1					江苏如高	1
北京四方	1					阿尔斯通	1

资料来源：国家电网、南方电网、招商证券

统计范围：张北柔直、舟山柔直、厦门柔直、鲁西背靠背、豫鄂背靠背项目

二、新能源汽车：部分环节率先见底，行业性盈利能力见底回升可能在 2019 年

1. 终端需求结构升级，非限购城市正在崛起

1.1 补贴政策引导动力电池能量密度持续提升

车型能量密度持续提升。在补贴政策的推动下，车型能量密度持续提升，2018 年 11 批目录车型中乘用车和客车的电池平均能量密度已经提升至 140 和 135wh/kg 以上，均能达到 1.1 倍补贴。未来两年补贴对高能量密度的引导可能仍会延续。

消费者需要更高续航的车型。普通燃油车的慢油情况下的续航一般在 500km 以上，新能源乘用车仍有差距。目前仅特斯拉通过高能量密度的 NCA 电芯和 80、100KWh 的带电量可以做到 500km 以上的续航。

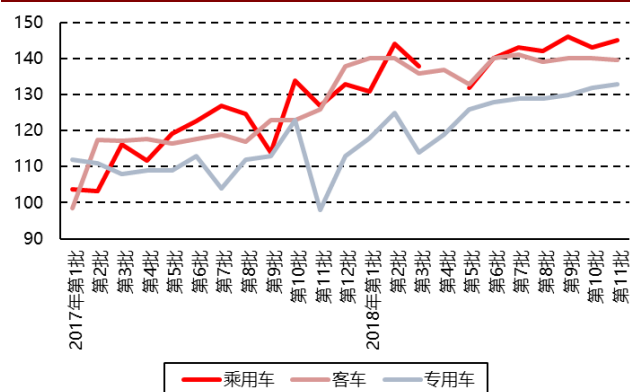
国内新能源乘用车厂在补贴政策和实际消费需求的驱动下，正在通过装配高能量密度电池和提升带电量的方式推动续航里程持续提升，今年主力厂商的多款主要纯电车型均达到 300km 以上。明年预计仍将有进一步提升。

表 6：新能源乘用车补贴系数变化

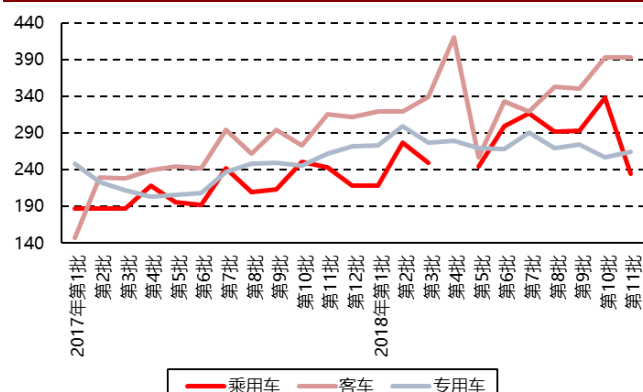
单车补贴（万元）			2016 年	2017 年	2018 年	网传 2019 年
纯电动乘用车	续航里程（km）	100-150	2.5	2	0	0
		150-200	4.5	3.6	1.5	0
		200-250	4.5	3.6	2.4	1.5
		250-300	5.5	4.4	3.4	2.4
		300-400	5.5	4.4	4.5	3.4
		400-500	5.5	4.4	5	4.5
		500 以上	5.5	4.4	5	5
	能量密度（wh/kg）	90-105		1		
		105-120		1	0.6	
		120-140		1.1	1	0.6
		140-160		1.1	1.1	1
		160-180		1.1	1.2	1.1
		180 以上		1.1	1.2	1.2
	百公里电耗补贴系数	0.5 倍			0%-5%	10%-25%
		1 倍			5%-25%	25%-40%
		1.1 倍			25%优	40%优
插电混合动力乘用车	单车补贴（万元）续航里程大于 50km		3.0	2.4	2.2	未知
	百公里燃耗补贴系数（续航里程低于 80km）	与国家燃耗标准限值的比值介于 60%（含）-65%			0.5	
		与国家燃耗标准限值的比值小于 60%			1	
	续航里程大于 80km 的车型百公里耗电量应满足纯电动乘用车门槛要求					

资料来源：财政部，乘联会，招商证券（注：单车补贴金额=里程补贴标准×电池系统能量密度调整系数×车辆能耗调整系数。单位电池电量补贴上限不超过 1200 元/kWh。）

图 9: 2017-2018 年 23 批目录车型平均能量密度(wh/kg) 图 10: 2017-2018 年 23 批目录车型平均续航里程(km)



资料来源：工信部，招商证券



资料来源：工信部，招商证券；注：未区分纯电和插电车型，2018 年第 11 批目录中车型平均续航下滑较多是由于差混车型较多所致

1.2 销量结构上移的趋势预计将持续

2018 年前 10 月纯电 A0 级、纯电+插电 A 级销量占比所有车型销量为 11%、43%，较 2017 年全年上升 5.5 个 pct、8.3 个 pct。纯电 A00 级销量占比为 38%，较 2017 年全年大幅下降 17.4 个 pct。

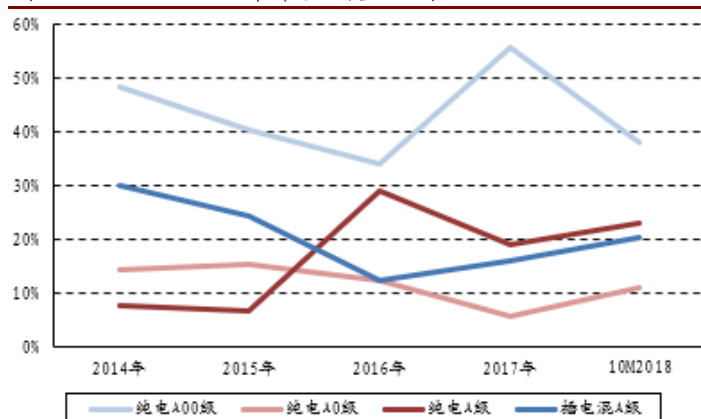
未来销量结构上移的趋势将持续，主要系 1) 未来政策可能进一步提升能量密度门槛，车企和电池厂会将高能量密度电池放在更有附加值的 A0 级以上的车型上；2) A0 级以上车型空间更大，驾乘更舒适，也更适合配置电量更大的电池包（续航更长）；3) 我国汽车消费结构中，多年一直以 A 级为主，A0 和 B 级为辅。因此，预计未来 A 级和 A0 级将成为国内新能源车市的中流砥柱，B 级将随着国内龙头车企和海外品牌的高端车型数量增加而逐渐走强。

表 7: 2014-2018 年车型销量结构

	2014 年	2015 年	2016 年	2017 年	10M2018
纯电 A00 级	28,254	71,300	110,979	302,790	275,678
纯电 A0 级	8,309	26,986	39,763	27,493	79,724
纯电 A 级	4,349	11,840	95,309	113,666	166,557
纯电合计	41,059	113,252	248,512	448,820	529,928
插电混 A 级	17,409	42,609	40,656	88,443	146,888
插电混 B 级	80	20,112	38,351	19,127	36,691
插电混 C 级	-	-	-	-	12,309
插电合计	17,489	63,557	80,352	107,573	195,888
总计	58,548	176,809	328,864	556,393	725,816

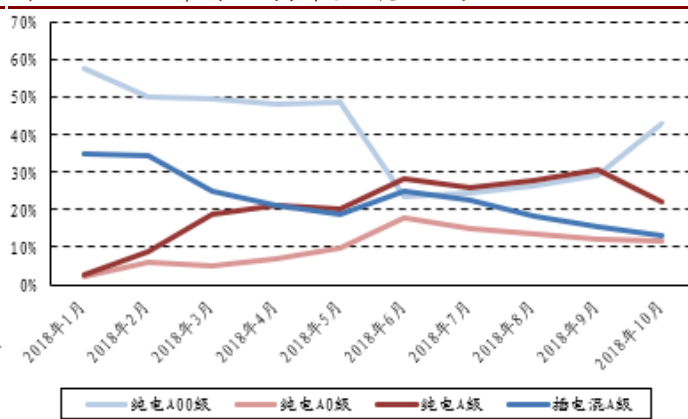
资料来源：乘联会，招商证券

图 11: 2014-2018 年车型销量结构



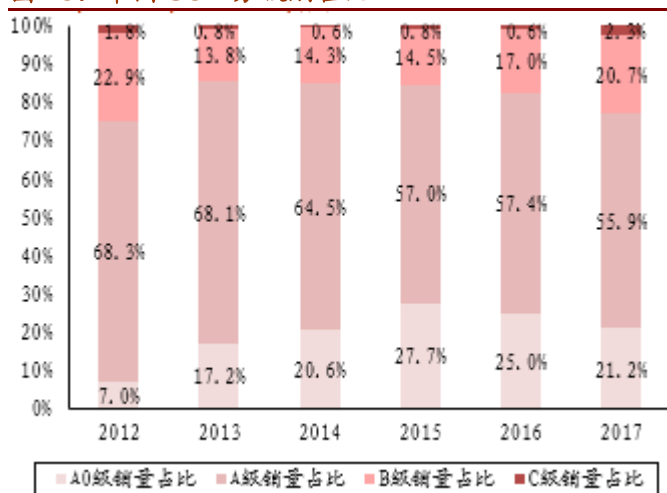
资料来源: 乘联会, 招商证券

图 12: 2018 年前 10 月车型销量结构



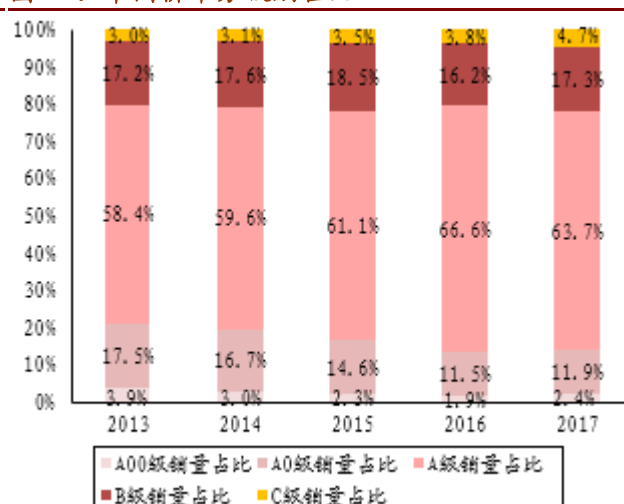
资料来源: 乘联会, 招商证券

图 13: 中国 SUV 分级别占比



资料来源: 乘联会, 招商证券

图 14: 中国轿车分级别占比



资料来源: 乘联会, 招商证券

1.3 非限牌城市需求正在提升, 非个人领域快速增长

非限牌城市销量占比提升, 纯电贡献较多, 主要系纯电车型选择更多、价格范围更广泛。A00 和 A0 级车售价一般 5-10 万, 续航达 250-300km, 可满足非限购城市日常通勤需求; A 级续航更长、空间更大, 互联网化, 智能化等附加值配置跟全, 售价一般 15-20 万 (部分高端超过 20 万), 可满足高消费群体需求。

插混车型增速高于纯电车型, 在销量前 30 非限购城市中尤为显著, 可能主要是非个人领域对插混车型需求旺盛。

集中度快速提升, 销量前 30 城市占有所有非限购城市比重同比大增至 42%, 其中副省级以上城市有 19 座, 且城均销量高于厅级城市, 预计主要是限行政策、主流车企渠道下沉的贡献。

非个人领域需求快速增长, 非限购城市的非个人领域销量占比同比大增, 在副省级以上城市提升更为明显, 预计主要系网约车和租赁领域的需求。同样的现象在部分限牌城市也出现。

表 8：2017-2018 限牌城市与非限牌城市销量对比

	2017 年 Q3(总体)	2018 年 Q3(总体)	YoY	2017 年 Q3(纯电)	2018 年 Q3(纯电)	YoY	2017 年 Q3(插电)	2018 年 Q3(插电)	YoY
全国销量	311729	606023	94.4%	248075	435876	75.7%	63654	170147	167.3%
6 大限牌城市	114834	203857	77.5%	86100	112931	31.2%	28684	90926	217.0%
城均销量	19139	33976	77.5%	143500	18822	31.2%	4781	15154	217.0%
占比	36.8%	33.6%	-3.2	0.347	0.259	-8.8	45.1%	53.4%	8.4
非限购城市	196895	402166	104.3%	161975	322945	99.4%	34970	79211	126.5%
占比	63.2%	66.4%	3.2	65.3%	74.1%	8.8	54.9%	46.6%	-8.4
前 30 非限购城市	56947	167436	194.0%	53367	143544	169.0%	35800	238.92	567.4%
占有所有非限购城市比重	29%	42%	12.7	33%	44%	11.5	10%	30%	19.9
19 座副省级以上城市	41445	111676	169.5%	38795	94425	143.4%	2650	17251	551.0%
城均销量	2181	5878	169.5%	2042	4970	143.4%	139	908	551.0%
11 座厅级城市	15502	55760	259.7%	14572	49119	237.1%	930	6641	614.1%
城均销量	1409	5069	259.7%	1325	4465	237.1%	85	604	614.1%

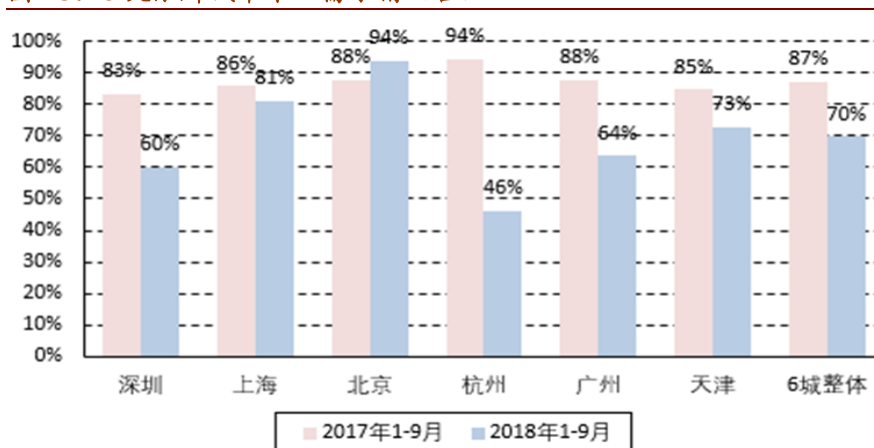
资料来源：乘联会，招商证券

表 9：2017-2018 限牌城市、非限牌城市个人需求情况

总体	2017 年 1-9 月	2018 年 1-9 月	YoY
6 大限牌城市	114834	203857	77.5%
其中：个人销量	100183	142158	41.9%
占比	87.2%	69.7%	-17.5
前 30 非限购城市销量	56947	167436	194.0%
其中：个人销量	51968	106794	105.4%
占比	91.3%	63.8%	-27.5
19 座副省级以上城市	41445	111676	169.5%
其中：个人销量	37803	67371	78.2%
占比	91.2%	60.3%	-30.9
11 座厅级城市	15502	55760	259.7%
其中：个人销量	14692	40669	176.8%
占比	94.8%	72.9%	-21.8

资料来源：乘联会，招商证券

图 15：6 大限牌城市个人需求情况占比



资料来源：乘联会，招商证券

2、行业性盈利能力见底可能要到 2019 年，三元电芯有效供给紧张，电解液率先见底

供给的激进扩张，导致 2016 年下半年新能源中游产业的供需就开恶化：2014 年以来，新能源汽车产业飞速发展，带动上游需求剧增，2014 年底到 2016 年初，动力电池产业链总体供需供不应求，电池企业长时间处于满负荷运转状态，扩张激进的企业实现最快的增长。动力电池的剧增，也导致上游锂材相关产品持续涨价。

动力电池行业的高景气刺激原有参与者持续大幅扩张，也吸引了大量原主营业务非电池的公司，通过并购整合等方式跨行进入动力电池行业。原有参与者与转型企业前几年持续扩张产能，2015-2018 年，动力电池、电池材料产业都是产能投放的高峰期，同时原有规模的大企业仍然在大幅度的产能扩产。激进的扩产，导致行业开始出现短期的过剩，在下游补贴退坡对上游的价格压力下，盈利能力出现普遍下降。

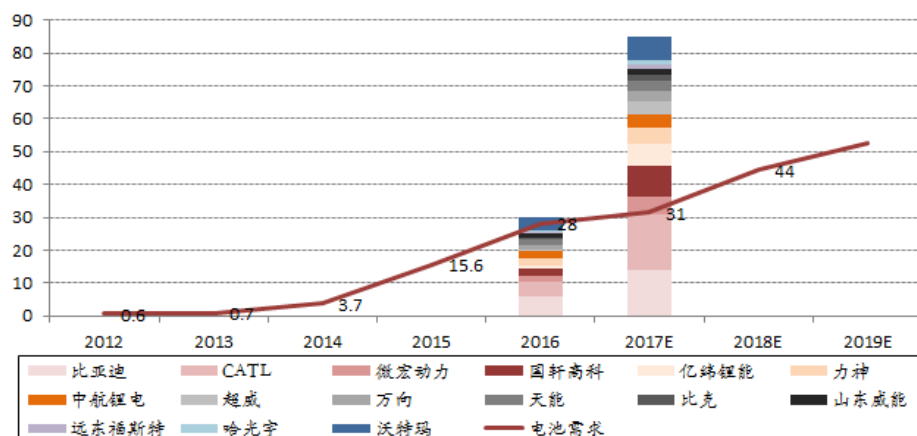
预计 2019 年年中新能源中游产业盈利能力有望见底：考虑到目前各个环节有效产能的利用率，同时，大部分参与者的资产负债表也已经难以支撑新一轮大扩张，而国外需求还是在扩张，我们预计行业性盈利情况有望在 2019 年中附近见底。

表 10：2016-2017 年国内前 19 家动力电池产能估算

公司	2016 年末产能 (Gwh)			2017 年末产能 (Gwh)		
	总产能	三元	磷酸铁锂	总产能	三元	磷酸铁锂
CATL	9.0	4.0	5.0	16.0	8.0	8.0
比亚迪	12.0	2.0	10.0	16.0	6.0	10.0
力神	4.5	2.0	2.5	7.2	3.0	4.2
国轩	5.5	2.0	3.5	8.0	3.0	5.0
中航	1.3	0.3	1.0	1.7	0.5	1.2
亿纬锂能	4.3	1.0	3.3	9.0	5.7	3.3
天鹏电源	1.0	1.0	0.0	3.5	3.5	0.0
微宏动力	1.1	1.1	0.0	1.6	1.6	0.0
波士顿	1.0	1.0	0.0	2.0	2.0	0.0
比克	2.5	2.5	0.0	2.5	2.5	0.0
沃特玛	8.0	0.2	7.8	16.2	0.2	16.0
盟固利	0.7	0.7	0.0	0.9	0.9	0.0
万向	1.6	0.5	1.1	1.8	0.7	1.1
哈光宇	1.1	0.0	1.1	1.1	0.0	1.1
多氟多	1.9	1.9	0.0	1.9	1.9	0.0
威能	2.8	1.8	1.0	3.8	2.5	1.3
横店东磁	0.8	0.8	0.0	1.0	1.0	0.0
猛狮科技	0.5	0.5	0.0	1.0	1.0	0.0
南都电源	1.7	0.5	1.2	3.5	1.6	1.9
产能合计	61.3	23.8	37.5	98.6	45.5	53.1

资料来源：招商证券整理

图 16：国内动力电池供给与需求比较（GWh）



资料来源：行业信息，招商证券

注 1：所统计产能均是工信部前四批动力电池企业目录中的主要企业；

注 2：2016 年统计产能小幅超过需求，但考虑到产能利用率和新产能投产时间，当年实际供需关系约为弱平衡。

四大材料中格局不一，部分环节已经见底。电解液盈利已见底并稳定，隔膜竞争格局也已比较稳定，正极、负极盈利能力企稳可能还需要一些时间，正极未来的技术路线还有一定扰动。经过数码电池时代的积累，国内已培育出一批在全球范围内拥有竞争力的电池材料企业，动力电池的材料，除隔膜以外，基本是在原数码产业格局上延伸出来的。

电解液已经稳定。一方面，龙头公司如天赐材料毛利率已降低到 22% 左右，盈利能力基本见底。2019 年 8 月、11 月主流电解液公司，分别因为上游溶剂、六氟涨价而出现小幅度涨价，也表明行业基本见底。但是纯电解液环节的制造过程比较短，不管是数码时代、还是动力电池时代，纯电解液制造环节都没有获得过超额回报，后续电解液的大机会可能要看上游六氟、添加剂的产业变化。

目前主流的公司如天赐材料、新宙邦格局比较稳定，在海外份额也在加速实现。

隔膜产业部分公司优势已非常清晰，目前是决赛阶段。膜行业资产重、资产周转率很低，并且就其业态来看，企业间往往由于工艺形成比较大的成本差，在 B2B 领域就很容易形成非常集中的市场格局，目前，干法、湿法隔膜都已进入决赛阶段。

目前，恩捷股份在湿法膜上的领先优势非常明显，长期来看，该领域的份额可能出现非常高的集中度。

负极的盈利能力有望在 2019 年年中见底。海外低价焦在涨价，而终端价格 2018 年 8 月份后有所下降，负极盈利能力短期有一定压力，预计随着部分企业石墨化等环节的投放，主流公司在 2019 年 2-3 季度盈利能力将有显著改观。

江西紫宸产品竞争力、盈利能力有比较明显的优势，杉杉、贝特瑞也有较强竞争力，几家主要企业都在投入石墨化，后续对盈利能力将有提振。此外，硅碳负极在动力电池领域的推广，需要等高镍正极的推广进度。

普通正极材料盈利能力正在下降，后续主要关注量的增长情况。正极 2016 年以来盈利能力不断提升，钴等库存因素有一定帮助，2018 年 4-5 月份，正极的单吨利润开始下降，在年底就将见底，后续增长主要看供货量的增长情况。预计后续正极企业在前驱体

投入会加大。

由于电芯、材料在安全性、一致性上还有较多工作要做，预计高镍 NCM 电池的推广大概率会低于预期，但是 NCA 路线进度还是可能会正常推进。

3. 海外车企有望在 2020 年开始加速发展，中国电池材料与电气系统有望深度参与全球分工

海外车企有望在 2020 年开始更快速的发展。根据各车企未来新能源汽车战略规划，海外 13 大车企集团在 2018-2020/2021 年期间，将推出的新能源车型数量将大于 82 款，年均 21 款以上；在 2018-2025 年期间，将推出的新能源车型总数将大于 303 款，年均 38 款以上；而过去 3 年海外 13 大车企集团年均上市车型为 13 款。新车型推出数量快速增长，而其中部分企业还未提出明确的车型数量目标。

我们预计车型密集上市期在 2018-2019 年即将开启，2020 年之后以大众 MEB 平台为代表的各家车企的电动车生产平台投产后，无论是车型数量还是销量均将进入爆发期。

动力电池材料仍可能是全球供给格局。在数码电池主导的时代，电池材料的国际化分工程度比较高，无论是电芯，还是正极、负极、电解液等，都已经很深的参与全球竞争。其中，在手机等数码电池领域的 ATL 公司，已经成为全球龙头。经过数码电池产业的已经近 3 年国内新能源汽车市场的拉动，国内在动力电池材料领域，已经出现了一批比较竞争力的企业，这些企业正在加快接轨全球动力电池产业链，并可能成为在全球产业格局有影响力的公司。

表 11：电池材料环节供应链

		供应商
数码电池	电芯	ATL
	Pack	欣旺达
电池材料	正极（含前驱体）	杉杉股份、当升科技、长远锂科、湖南瑞翔、天津巴莫、北大先行、厦门钨业、格林美
	负极	江西紫宸、杉杉股份、贝特瑞
	电解液	天赐材料、新宙邦、国泰华荣（江苏国泰）
	隔膜	上海恩捷、星源材质、中锂
	溶质	多氟多、天赐、江苏欣泰
	溶剂	石大胜华
	添加剂	江苏华盛（长园集团）

资料来源：行业信息，招商证券

表 12：海外主要新能源车型电池配套情况（至 2018 年 5 月）

	车型	供应商
特斯拉	Model S、Model X、Model 3	松下
	Model 3	松下、特斯拉合资
丰田	普锐斯	松下
日产	Leaf	LG 化学、AESC
通用	雪佛兰 Volt、Bolt、Spark、凯迪拉克 ELR	LG 化学
福特	C-Max Energi, Fusion Energi	松下 SDI
	福克斯、	LG 化学
沃尔沃	XC90	LG 化学
现代	索纳塔	LG 化学

	车型	供应商
宝马	I3、X5	三星 SDI
	之诺 1E、之诺 60H	CATL
大众	e-高尔夫, 高尔夫 GTE	松下
	帕萨特 GTE、奥迪等	三星 SDI
菲亚特	500E	三星 SDI
戴姆勒	B250e	松下
	Smart ED	LG 化学
观致	混动	LG 化学
雪铁龙		LG 化学、CATL
雷诺	Fluence、ZOE	LG 化学、AESC

资料来源：B3，行业信息，招商证券

汽车领域的电气配件也开始参与全球产业合作。例如高压直流开关、车载电源、车用电机、车载继电器、薄膜电容等，也开始进入海外龙头企业供应体系。

表 13：典型乘用车元器件造价估计

	单车产值
薄膜电容	800
高压直流	1200-1700
连接器	1800-2500
IGBT	2000-3000
互感器等	500
车载电源、DCDC	2000-3000
电机	5000
电控（含了上述部分器件）	10000 左右

资料来源：行业信息、招商证券

表 14：2018-2025 年海外主要车企新能源车型详细规划

	2018-2020/2021 年规划	2018-2022/2023 年规划	2018-2025 年规划	2018-2025 年已披露规划合计
大众	大众品牌：5 款纯电，7 款插电（中国）		大众集团：50 款纯电，30 款插电	80
奥迪	4 款纯电（e-tron 量产版 SUV、e-tron sportback、e-tron GT 等）	10 款纯电（中国）	超过 20 款车型，每款车都有电动版，大部分为纯电版	≥20
保时捷	2 款纯电（Mission E、Macan）、3 款插电（911、Boxster、Cayman）			5
宝马	1 款纯电（X3）、5 款插电		12 款纯电，13 款插电	25
戴姆勒	2 款纯电（EQ、B 级），2 款插电（Vision E 等）	10 款以上纯电，不到 40 款插电		50

2018-2020/2021 年规划		2018-2022/2023 年规划	2018-2025 年规划	2018-2025 年已披露规划合计
沃尔沃	至 2021 年, 5 款纯电			5
PSA	至 2021 年, 4 款纯电, 7 款插电	至 2023 年, 27 款新能源车型		27
FCA	大部分车型包括 Jeep、玛莎拉蒂和菲亚特 500 都配电动版			
特斯拉	3 款 (Model Y、Semi、Roadster)			3
通用	10 款新能源车型(中国)	至 2023 年增加至 20 款		20
福特		16 款纯电, 24 款混合动力		40
丰田	扩充插电式混合动力车型		全系车型配电动版, 10 款以上纯电	10
雷诺-日产-三菱联盟		12 款纯电		12
现代起亚	至 2021 年, 31 款新能源车型			31
2018-2020/2021 年车型规划合计		2018-2025 年车型规划合计		
82		303		

资料来源: 公司官网, Marklines, 公开资料, 招商证券; 注: 1、在 2018-2020/21 年时间段中, 至 2021 年已标注, 剩余为至 2020 年的规划; 2、在 2018-2020/23 年时间段中, 至 2023 年已标注, 剩余为至 2022 年的规划; 3、大众的 2018-2025 年规划为集团层面, 包含了奥迪和保时捷

三、工控自动化：短期行业向下波动，优势产品公司长期空间更加清晰

1. 短期在向下波动，不改产业长期繁荣

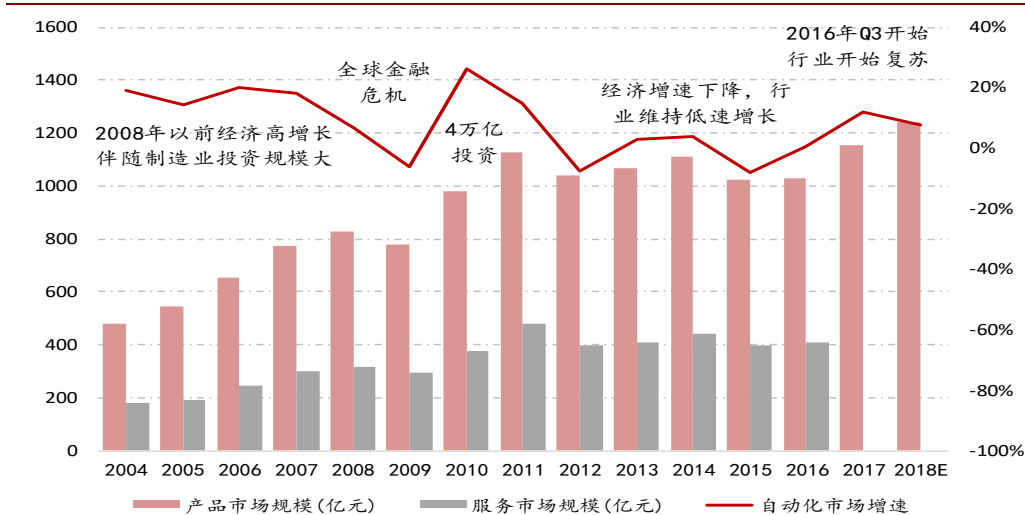
行业仍将有长期繁荣。行业的长期繁荣取决于：第一、经济性会越来越强。人工成本在近十几年出现了加速上涨，就国内人口结构来看，其长期趋势可能也是持续上涨。同时，自动化器件、系统成本由于国产化等要素影响，造价显著降低。显而易见，自动化应用仅考虑人工成本的经济性的话，回收期也会越来越短。

第二、必要性会更强。中国制造业正在加速升级，而精密制造、高端制造的多数环节，主要依靠机器设备完成。其二，在传统领域，一些劳动强度太大、工作环境太恶劣的工种，也将被替代。

第三、自动化之后的信息化，可能带来社会生产效率的再提高。信息化使企业能够更系统的利用内部不同层级的数据，有助于企业对资源更优化利用，从而带来更高的产能、设备利用率以及更低的能源消耗，提升企业生产效率。当前，GE、西门子、ABB、研华等大型自动化设备提供商都在加大对工业互联网平台的投入，在行业巨头引导的情况下，信息化的步伐正在加快。

另外，参考 70 年代初到 80 年代中后期的日本自动化产业，在劳动力成本持续上升，制造业转型升级的情况下，日本的自动化行业迎来了一轮十年以上的产业繁荣。

图 17 工控自动化行业需求历史



资料来源：工控网、招商证券

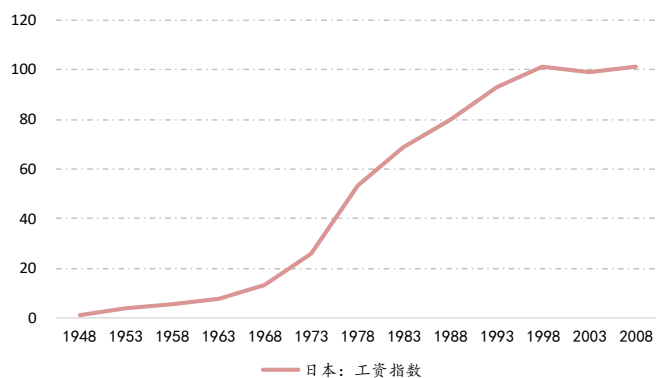
表 15：日本自动化产业发展历程

时间	自动化产业阶段	背景
1956-70 年代初	初期发展	第二产业崛起，重化工业等资本密集型产业为主导
70 年代初-80 年代中	快速发展期	劳动力成本迅速上升，机械等技术密集型产业成为制造业主导
80 年代中后期-90 年	稳定成长期，海外拓展开始	国内制造业处于稳步升级阶段，海外发展中国家有产业机会

时间	自动化产业阶段	背景
21 世纪开始	海外业务快速发展期	中国等发展中国家制造业高度繁荣，持续拉动海外需求

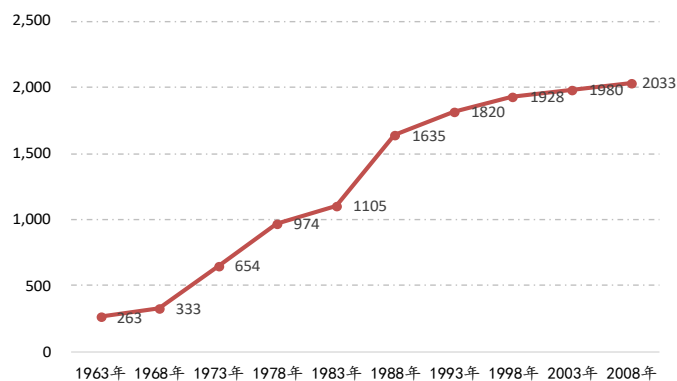
资料来源：公开资料整理

图 18 日本 70 年代后劳动力成本急剧提升



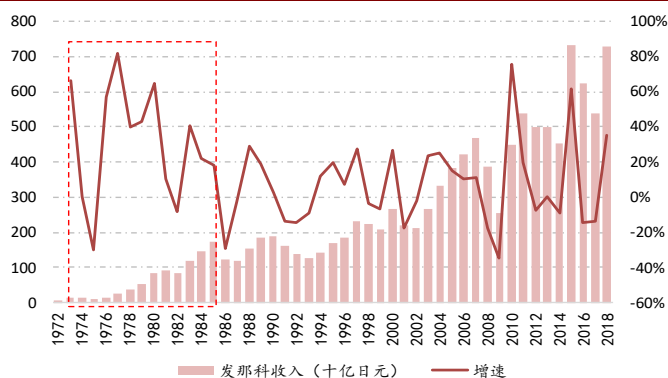
资料来源：商业地产云库、招商证券

图 19 日本全国土地租金价格（单位，日元/平方米/天）



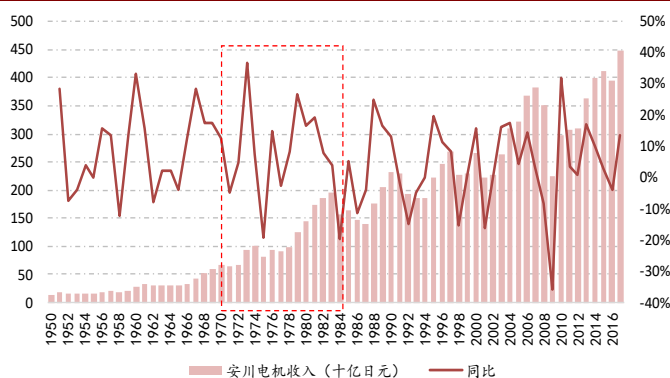
资料来源：日本自动贩卖机工业会、招商证券

图 20 发那科 70 到 80 年代中后期经历了一轮产业繁荣



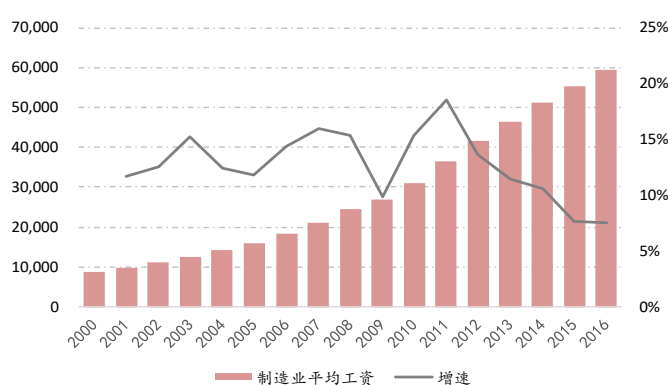
资料来源：公司公告、招商证券

图 21 安川电机 70 到 80 年代中后期经历了一轮产业繁荣



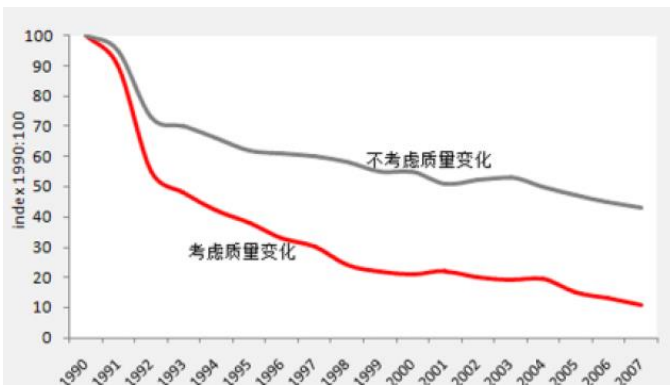
资料来源：公司公告、招商证券

图 22：制造业平均工资增长情况（单位，元/年）



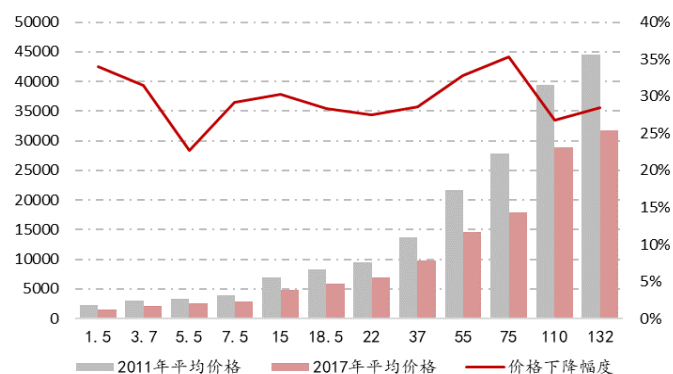
资料来源：Wind、招商证券

图 23：全球机器人价格指数快速下降



资料来源：UNECE、IFR、招商证券

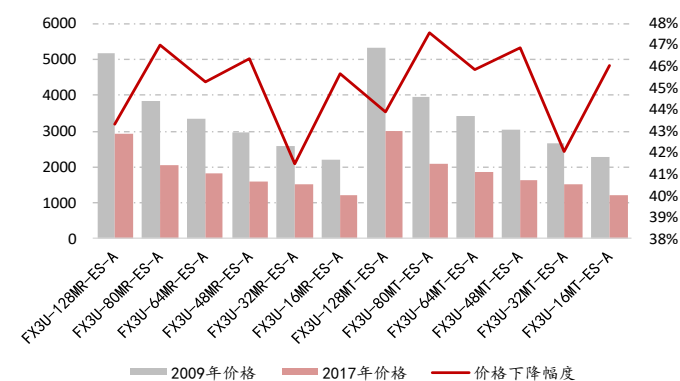
图 24：外资通用变频器价格下降幅度（单位，元）



资料来源：公开资料、招商证券整理

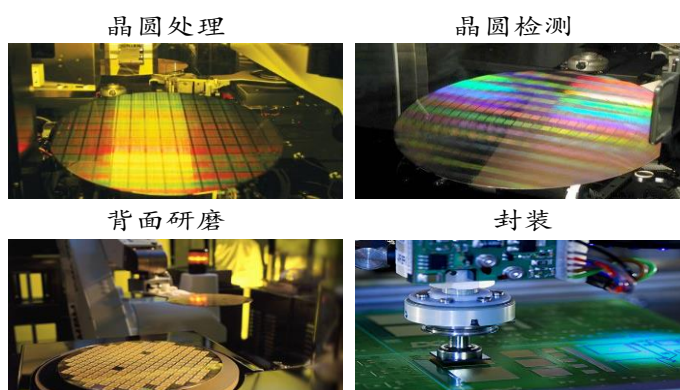
注：横轴指通用变频器功率数（单位，kW）

图 25：三菱 PLC 价格下降趋势（单位，元）



资料来源：公开资料、招商证券整理

图 26：半导体制造中的自动化工艺



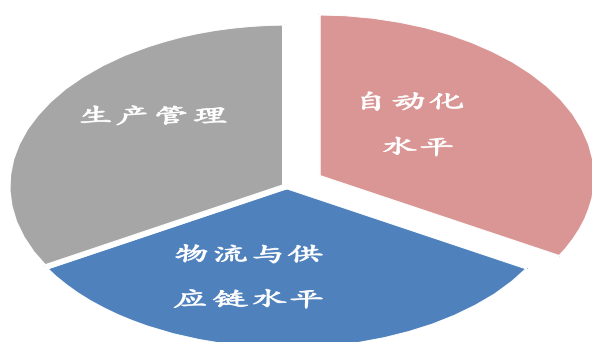
资料来源：公开资料、招商证券

图 27：高强度、环境恶劣型工种将被替代



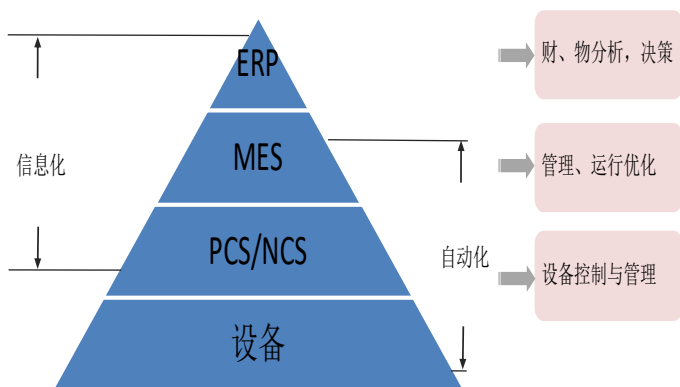
资料来源：公开资料、招商证券

图 28：提高企业效率的三类方式



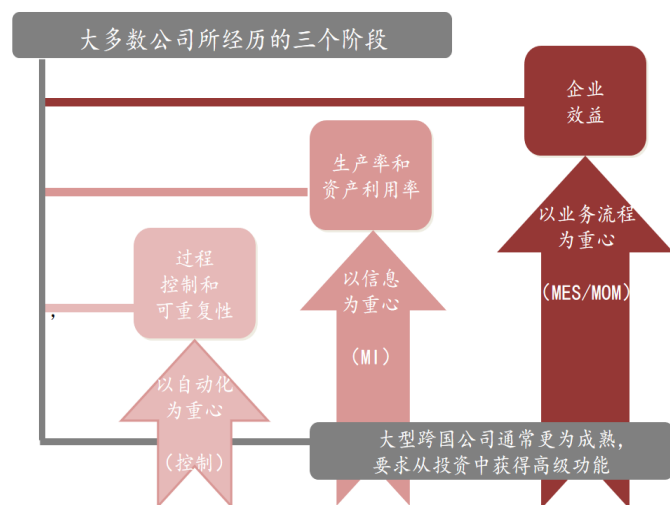
资料来源：招商证券

图 29：企业信息化自动化层级



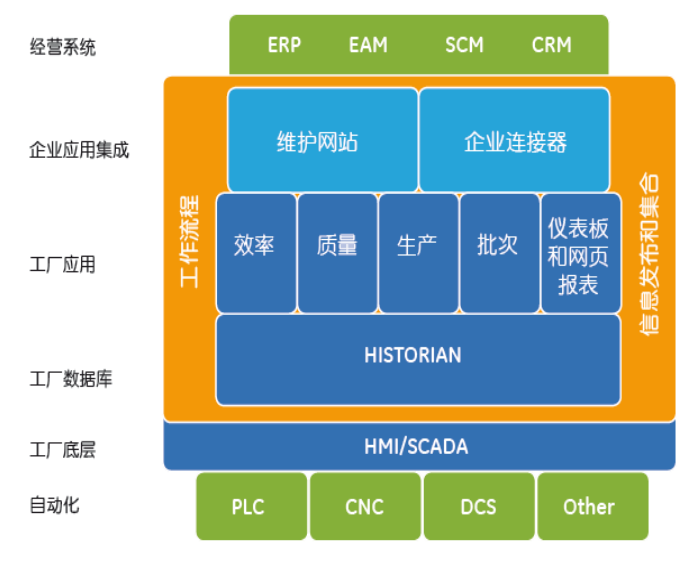
资料来源：GE、招商证券、

图 30：公司效率提升的三个阶段



资料来源：招商证券

图 31：制造企业信息系统简化图

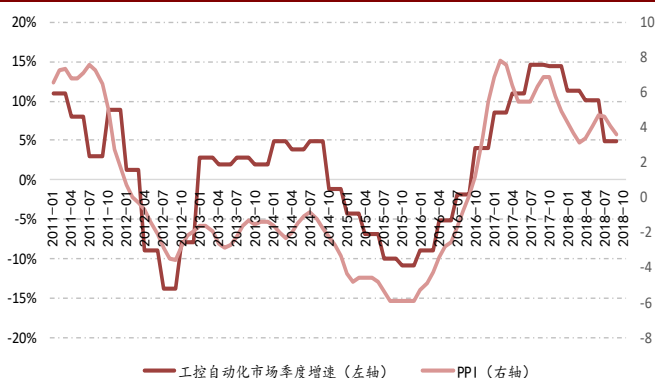


资料来源：GE、招商证券

短期行业向下波动。工控自动化行业下游十分分散，受经济影响波动只是短期表现。细分来看，OEM 市场下游有接近 20 个行业，相对集中的项目型市场下游也有 10 个以上，下游十分分散。行业下游分散最直接的结果就是，如果从短期的维度来看，行业总是随经济周期的波动而波动的。但是，我们不能过多的看重行业短期的波动性而忽视了其长期维度的成长性。

自动化行业需求波动与 PPI、PMI 指数具有很强的相关性，其中，与 PPI 的相关性最强。进一步细分，可以发现项目型市场滞后于 PPI、PMI 约半年左右，而 OEM 市场与 PPI、PMI 基本同步。

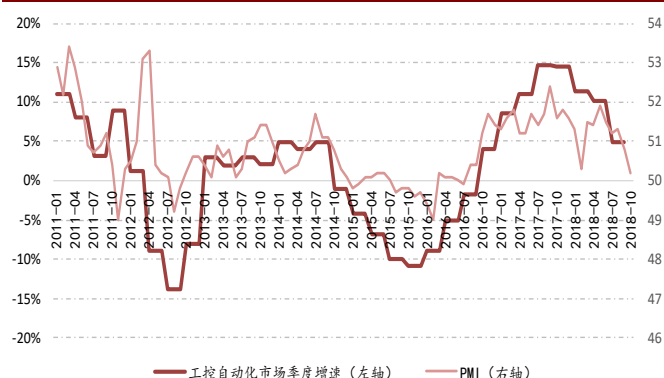
图 32 工控自动化行业需求与 PPI 具备很强的相关性



资料来源：工控网、Wind、招商证券

注：PPI 与自动化市场增速的相关性系数为 0.82

图 33 工控自动化行业需求与 PMI 具备很强的相关性



资料来源：工控网、Wind、招商证券

注：PPI 与自动化市场增速的相关性系数为 0.63

主要外资自动化公司在中国的订单可以反应行业需求的波动。2018 年，Harmonic 的订单在 2 季度出现明显下滑，安川中国市场的季度订单增速 2 季度回落到了 6%，3 季度为 -9%，发那科季度亚洲地区的订单增速回落至 32.6%、2 季度为 -24.8%，3 季度为 -33%，均有效的反应了本轮自动化市场的需求波动。

表 16: HDS 公司订单情况-按下游分 (单位, 百万日元)

订单 (百万日元)	16Q3	16Q4	17Q1	17Q2	17Q3	17Q4	18Q1	18Q2	18Q3
半导体制造装置	729	895	1150	1625	1670	2568	1903	1126	624
面板投资	510	768	1029	1179	1241	1114	899	335	161
工业机器人	2523	3557	8652	11754	7948	9082	10641	4548	2638
马达用 gear head	342	471	623	423	613	650	1091	553	443
金属机床	377	449	564	773	957	878	829	641	385
石油勘探设备	16	74	157	62	96	310	494	166	203
其他	1462	1579	1675	2165	2055	2284	2253	2173	1727
总计	5964	7795	13853	17985	14583	16889	18113	9546	6183
同比 (%)									
半导体制造装置	25.5	32.4	55.0	139.7	129.1	186.9	65.5	(30.7)	(62.6)
面板投资	54.1	107.0	154.7	151.4	143.3	45.1	(12.6)	(71.6)	(87.0)
工业机器人	54.5	10.0	150.3	274.2	215.0	155.3	23.0	(61.3)	(66.8)
马达用 gear head	32.0	56.0	82.2	39.1	79.2	38.0	75.1	30.7	(27.7)
金属机床	(14.7)	12.8	27.9	78.5	153.8	95.5	47.0	(17.1)	(59.8)
石油勘探设备	(71.4)	10.4	214.0	785.7	500.0	318.9	214.6	167.7	111.5
其他	6.4	9.6	12.6	53.1	40.6	44.6	34.5	0.4	(16.0)
总计	27.5	20.1	100.0	178.9	144.5	116.7	30.8	(46.9)	(57.6)

资料来源: 公司公告、招商证券

表 17: HDS 公司订单情况按地区分 (单位, 百万日元)

订单 (百万日元)	2016Q4	2017Q1	2017Q2	2017Q3	2017Q4	2018Q1	2018Q2	2018Q3
日本	5136	9150	11735	10034	12483	13878	7075	3912
中国	988	2017	3264	1540	1567	1819	429	688
韩国、台湾	491	940	1043	743	572	675	579	579
德国	641	1111	995	1404	961	484	382	402
美国	463	545	791	743	981	981	743	368
其他	76	90	158	120	324	276	338	213
合计	7795	13853	17985	14583	16889	18113	9546	6183
同比 (%)								
日本					143.0	51.7	(39.7)	(61.0)
中国					58.6	(9.8)	(86.8)	(55.3)
韩国、台湾					16.7	(28.3)	(44.4)	(22.0)
德国					50.0	(56.4)	(61.6)	(71.4)
美国					111.8	80.0	(6.0)	(50.5)
其他					324.8	206.9	113.7	77.6
合计					116.7	30.8	(46.9)	(57.6)

资料来源: 公司公告、招商证券

表 18: 安川订单增速 (按地区分类)

		FY2016				FY2017				FY2018	
	地区	4-6 月	7-9 月	10-12	1-3 月	4-6 月	7-9 月	10-12	1-3 月	3-5 月	6-8 月
合计	YoY	(1)	(8)	(2)	13	8	29	18	16	10	(4)
	QoQ	18	(13)	10	(1)	13	4	1	(2)	8	(10)
		9	(15)	(6)	11	(15)	23	18	12	18	4
YoY	日本	(17)	(1)	(2)	7	15	9	17	0	11	(10)
	美国	(3)	(18)	2	6	2	73	0	25	16	(6)
	欧洲	10	(2)	(12)	21	36	34	38	47	6	(9)
	亚洲其他	(13)	(10)	17	15	27	40	20	1	(2)	(11)
	日本	29	(23)	14	(2)	(1)	12	9	(7)	4	(2)
QoQ	美国	(8)	14	(5)	7	(1)	8	2	(8)	10	(12)
	欧洲	17	(23)	58	(25)	13	30	(9)	(6)	5	5

敬请阅读末页的重要说明

中国	37	(9)	(9)	7	53	(11)	(6)	15	10	(24)
亚洲其他	4	(19)	23	10	15	(10)	5	(7)	12	(18)

资料来源：公司公告、招商证券

表 19：发那科订单增速（按地区分类）

(亿日元)	16Q2	16Q3	16Q4	17Q1	17Q2	17Q3	17Q4	18Q1	18Q2	18Q3
日本国内	295	296	289	305	351	371	367	365	372	371
美洲	307	352	341	345	420	340	345	322	283	310
欧洲	247	212	248	223	267	279	347	303	327	303
亚洲	551	415	471	681	945	702	882	903	711	470
其中：中国					619	432	578	547	408	220
其他	8	7	7	7	8	14	14	10	13	10
总计	1408	1282	1356	1561	1991	1706	1955	1903	1706	1464
同比 (%)										
日本国内					19.0	25.3	27.0	19.7	6.0	0.0
美洲					36.8	(3.4)	1.2	(6.7)	(32.6)	(8.8)
欧洲					8.1	31.6	39.9	35.9	22.5	8.6
亚洲					71.5	69.2	87.3	32.6	(24.8)	(33.0)
其中：中国									(34.1)	(49.1)
其他					0.0	100.0	100.0	42.9	62.5	(28.6)
总计					41.4	33.1	44.2	21.9	(14.3)	(14.2)

资料来源：公司公告、招商证券

表 20：季度需求波动

Industry		2017Q1	2017Q2	2017Q3	2017Q4	2018Q1	2018Q2	2018Q3
纺织机械	规模 (百万元)	960	752	925	992	1,089	841	1,001
	同比	18.4%	19.1%	19.1%	22.8%	13.4%	11.9%	8.3%
机床工具	规模 (百万元)	3,947	3,739	3,973	2,926	4,406	4,091	4,074
	同比	15.6%	15.5%	18.4%	18.9%	11.6%	9.4%	2.5%
塑料机械	规模 (百万元)	401	396	465	410	456	438	504
	同比	15.1%	16.4%	18.4%	18.3%	13.7%	10.6%	8.3%
橡胶机械	规模 (百万元)	168	187	213	222	190	205	232
	同比	7.9%	7.6%	11.1%	11.1%	13.2%	9.8%	8.5%
食品机械	规模 (百万元)	714	868	929	797	776	905	968
	同比	14.6%	14.9%	15.0%	14.8%	8.6%	4.3%	4.2%
包装机械	规模 (百万元)	877	1,173	1,231	973	948	1,233	1,292
	同比	15.9%	18.1%	18.9%	15.8%	8.1%	5.1%	5.0%
印刷机械	规模 (百万元)	124	101	159	139	133	109	165
	同比	7.3%	9.8%	11.4%	11.2%	7.6%	7.5%	3.8%
起重机械	规模 (百万元)	665	595	802	605	753	668	865
	同比	7.4%	11.4%	16.4%	15.7%	13.2%	12.3%	7.9%
暖通空调	规模 (百万元)	364	577	611	310	401	631	642
	同比	8.1%	10.8%	14.2%	14.5%	10.2%	9.4%	5.1%
矿用机械	规模 (百万元)	102	106	114	123	110	116	123
	同比	4.1%	3.9%	3.9%	3.8%	8.1%	9.7%	8.2%
电梯	规模 (百万元)	797	847	831	694	880	885	858
	同比	8.1%	4.5%	8.0%	7.7%	10.4%	4.6%	3.3%
造纸机械	规模 (百万元)	36	33	37	47	40	37	40
	同比	4.3%	6.2%	11.1%	11.5%	12.6%	11.9%	8.0%
电子制造设备	规模 (百万元)	1,738	2,167	1,962	958	1,978	2,367	1,871
	同比	26.0%	41.5%	49.4%	41.1%	13.8%	9.2%	-4.6%
建筑机械	规模 (百万元)	319	344	510	539	404	415	574

敬请阅读末页的重要说明

交通运输工具	同比	22.1%	21.2%	69.0%	71.0%	26.9%	20.7%	12.6%
	规模 (百万元)	117	150	210	136	122	156	217
电源设备	同比	2.7%	7.7%	12.0%	11.1%	4.0%	3.9%	3.5%
	规模 (百万元)	31	42	45	41	35	46	49
医疗设备	同比	7.5%	7.5%	7.9%	7.8%	9.9%	9.0%	6.8%
	规模 (百万元)	129	123	152	136	157	146	165
风电	同比	14.4%	16.6%	21.2%	20.9%	21.3%	19.3%	8.7%
	规模 (百万元)	707	877	1,026	934	938	1,101	1,061
OEM Others	同比	-7.2%	-16.0%	-3.7%	-3.7%	32.7%	25.6%	3.4%
	规模 (百万元)	1,992	2,463	2,457	1,982	2,232	2,790	2,562
OEM Total	同比	10.6%	26.9%	28.7%	24.7%	12.0%	13.3%	4.3%
	规模 (百万元)	14,189	15,537	16,652	12,965	16,048	17,180	17,263
	同比	12.3%	14.5%	19.2%	18.9%	13.1%	10.6%	3.7%
冶金	规模 (百万元)	706	758	832	768	806	865	951
	同比	8.5%	8.1%	13.0%	13.3%	14.0%	14.2%	14.3%
电力	规模 (百万元)	1,804	1,982	1,956	1,851	1,729	1,896	1,820
	同比	-1.7%	-0.3%	1.3%	1.3%	-4.2%	-4.3%	-7.0%
化工	规模 (百万元)	2,735	2,688	2,686	2,535	3,035	3,033	2,923
	同比	4.3%	4.7%	8.0%	9.8%	11.0%	12.8%	8.8%
石油	规模 (百万元)	572	623	761	877	623	678	820
	同比	1.4%	1.2%	5.9%	6.5%	8.9%	8.9%	7.8%
石化	规模 (百万元)	1,420	1,326	1,593	1,499	1,539	1,440	1,716
	同比	4.2%	5.2%	5.7%	5.6%	8.4%	8.6%	7.7%
建材	规模 (百万元)	372	435	444	489	387	465	449
	同比	4.3%	5.5%	4.2%	4.3%	4.0%	6.8%	1.0%
造纸	规模 (百万元)	201	186	202	248	221	203	217
	同比	4.0%	5.0%	9.2%	9.7%	10.0%	9.2%	7.3%
矿业	规模 (百万元)	173	174	202	242	182	186	216
	同比	1.7%	3.6%	4.9%	4.9%	5.4%	6.7%	6.8%
汽车	规模 (百万元)	446	621	773	391	519	704	837
	同比	4.4%	11.8%	19.7%	18.0%	16.3%	13.4%	8.3%
市政	规模 (百万元)	1,476	1,624	1,653	1,656	1,646	1,849	1,818
	同比	12.3%	18.7%	19.6%	19.0%	11.5%	13.9%	10.0%
公共设施	规模 (百万元)	429	500	503	432	491	577	559
	同比	13.1%	19.6%	19.7%	18.8%	14.3%	15.3%	11.2%
Project Others	规模 (百万元)	3,215	2,866	3,507	2,599	3,647	3,221	3,708
	同比	9.9%	13.8%	17.6%	17.3%	13.4%	12.4%	5.7%
Project Total	规模 (百万元)	13,550	13,782	15,112	13,587	14,824	15,118	16,033
	同比	5.6%	7.7%	10.5%	10.6%	9.4%	9.7%	6.1%
Total	规模 (百万元)	27,739	29,319	31,764	26,552	30,872	32,298	33,296
	同比	8.6%	10.9%	14.6%	14.5%	11.3%	10.2%	4.8%

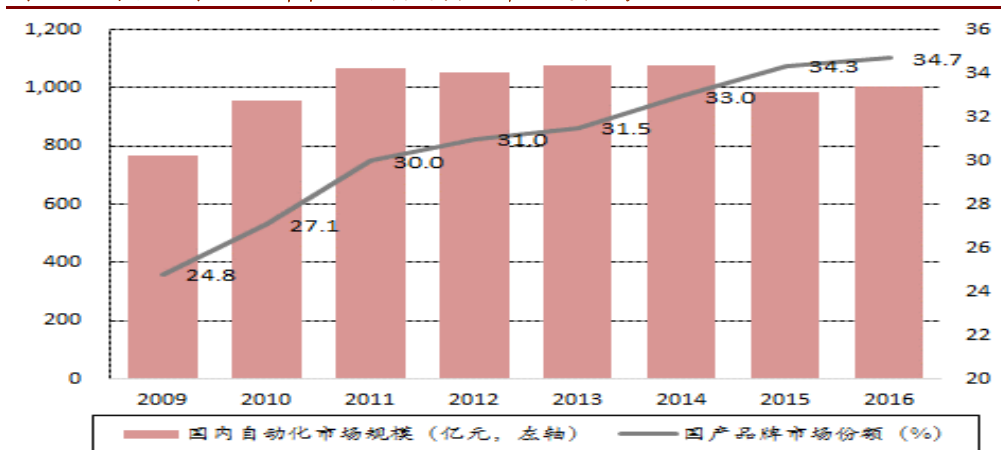
资料来源：工控网、招商证券

2、有产品支撑、有管理能力的公司，有希望成为细分领域的世界级企业

国产品牌迅猛发展，早已打破外资垄断。工控自动化外资品牌主要有欧系、美系和日系，

过去这些外企长期主导中国市场。伴随国内制造业的发展，国产品牌也在过去几年快速崛起。大部分国产品牌都在 2005 年之前成立，经过十余年的积累，多已经在众多细分领域成功打破外资垄断，并具备了一定的竞争力；目前，国产品牌市场份额已经达到 35% 左右。

图 34：自动化本土品牌市场份额过去几年迅速提高



资料来源：工控网、招商证券

国产品牌在各细分领域的竞争力不断加强。在一些关键的核心产品领域，例如，变频器、伺服系统、PLC 等，国产品牌的竞争力在不断加强，不断的替代外资份额，近年来市占率已经走到了行业的前列。

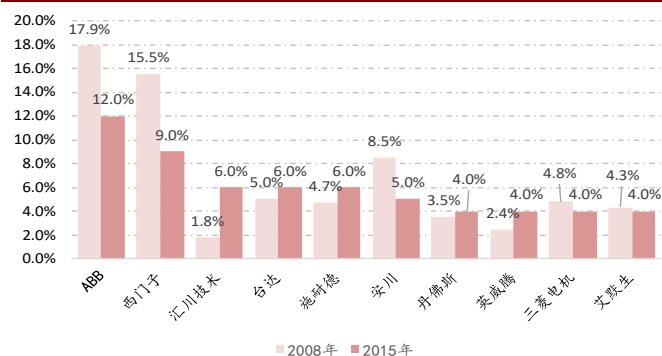
外资从战略进攻转为相持。外资品牌在中国市场近 30 年的扩张，在 2012-2013 年左右开始停滞。2012-2013 年之前，外资品牌总体表现为业务大致较快的增长，资产与员工规模不断攀升。在此之后，国内强势公司进入深度的国产化替代时期，并迫使外企从自 80 年代大进攻、大扩张进入停滞并开始出现趋势性收缩。可以看到，2012-2013 年是外资品牌在中国区业务收入的拐点，大部分外企大品牌的收入在此之后低增长甚至负增长，产品市占率不断下降；另外一方面来看，外企在中国市场的固定资产、员工情况总体也呈减少趋势。

表 21：非大陆品牌在中国市场主导地位逐步下滑

分类	代表企业	特点	市场份额
欧系	西门子、ABB、施耐德	重视中国市场，市场粘性较高	相对稳定
美系	艾默生、罗克韦尔、霍尼韦尔、	产品结构上主要是油气、石化等大项目	下降
日系	三菱电机、欧姆龙、安川电机	产品品质较好、性价比高，产品主要定	有所下降
台湾地区	台达、研华	本土化比较深入，成本控制力强	分化严重，中小品牌被边缘化

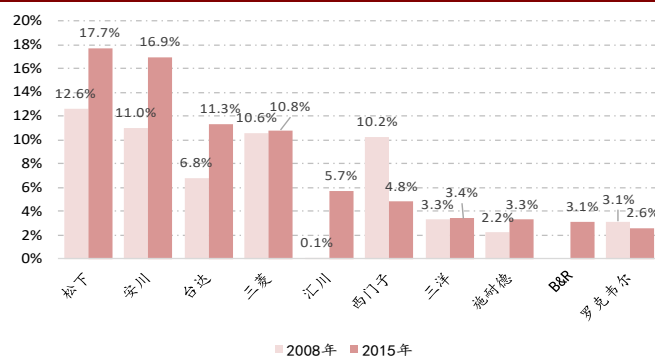
资料来源：公开资料、招商证券

图 35 低压变频器领域外资市场份额估算



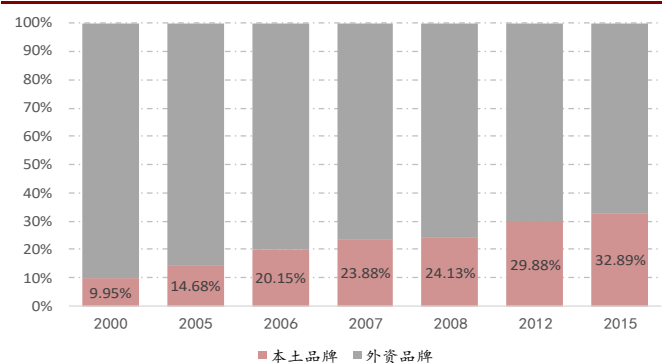
资料来源：工控网、招商证券

图 36 伺服系统领域外资市场份额估算



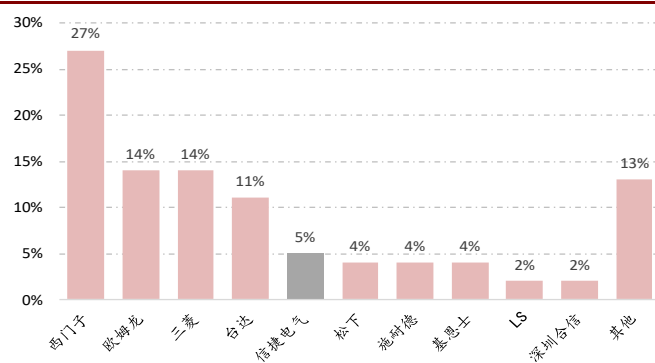
资料来源：工控网、招商证券

图 37 低压变频器国产化率



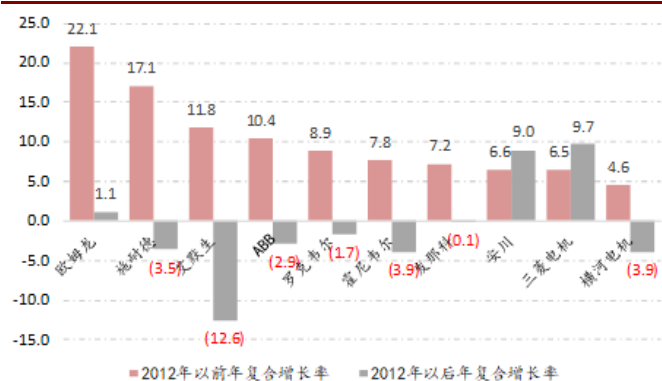
资料来源：工控网、招商证券

图 38 小型 PLC 市占率



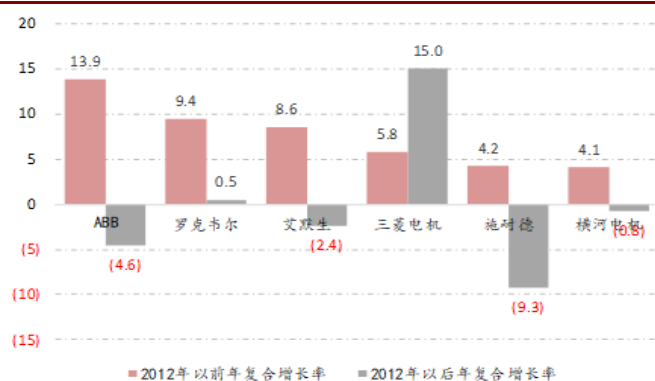
资料来源：工控网、招商证券

图 39 外资品牌在中国或亚洲区收入增速 (单位, %)



资料来源：招商证券

图 40 外资在华资产规模总体有所收缩 (单位, %)



资料来源：招商证券

国内自动化已走过草莽创业阶段，优势企业快速成长。国内自动化企业野蛮发展的势头也在收尾，2011 年之后基本没有新的创业公司再站起来，最近几年，反而是大中型公司反而比小公司发展的更快。

有产品、有管理的中国公司能够走得更远。自动化行业在 70 年代之后没有太大的技术颠覆，所以格局总体比较稳定，目前的竞争主要是应用层面的创新，考验的是提升投入产出比、控制扩张边际成本的管理能力。一些有产品支撑、有管理的中国公司，在技术

与工艺上已经具有竞争力，但管理成本、人力成本优势非常显著，这些企业的业务架构与竞争优势正在形成并不断加强。

图 41：国内自动化产业已经走过草莽创业阶段

时间	成立企业数	公司名称
2000年前	4	惠丰/欧瑞, 科陆, 安邦信, 阿尔法
2001	2	博世力士乐, 宝德
2002	5	普传科技, 英威腾, 科姆龙, 金田, 日业
2003	5	汇川, 麦格米特, 正弦, 红旗泰, 紫日
2004	9	威科达, 易驱, 易能, 四方, 三鼎, 微能, 韦尔, 创杰, 贝西
2005	1	伟创
2006	2	西林, 蓝海华腾
2008	1	安瑞吉
2009	1	吉泰科
2010	3	信诺, 澳地特, 深川
2011	3	七喜, Canworld, 海普蒙特
2012	1	迈凯诺

资料来源：招商证券

3、海外自动化公司也经历了行业波动，但仍能通过全球化、扩品类实现长期成长

产品公司能够做大。全球来看，工控自动化行业中的大公司，都是具备多种自动化核心产品的提供能力的产品公司。面对下游十分分散的市场需求，产品标准化的属性使得产品公司业务拓张的边界足够大，面对的市场空间也足够大，从而产品公司能够有机会成为大公司。

系统集成公司有增长瓶颈。系统集成公司是专门针对某一个或者某几个行业进行自动化产线集成的公司，单纯的系统集成公司一般不具备产品能力，针对于某一个或者几个特定行业的业务发展业务，面对的市场空间很小，同时，向其他不同类型的行业拓张时，又需要投入大量的资源重新积累，跨行业拓张很难，边界十分明显。

另外，产品公司由于其产品的标准化，可以通过批量生产带来规模效应，通过持续研发增加竞争力和进入壁垒，往往盈利能力都要比系统集成公司要高很多。

表 22：全球排名靠前的自动化公司均具备核心产品提供能力

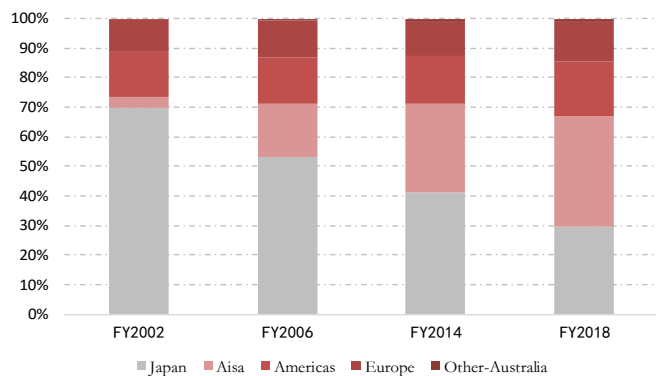
名称	主要核心自动化产品	收入（亿美元）	利润（亿美元）
通用电气	PLC、HMI、传感器和仪器仪表	1222.74	-57.86
西门子	PLC、DCS、HMI、变频器、伺服、CNC、传感器和仪器仪表	915.85	66.67
日立	工业电脑、工业机器人、变频器、伺服、PLC、DCS	845.59	32.76
松下	FA 传感器·设备、电机、伺服、焊机、机器人系统	720.45	21.3
三菱	PLC、HMI、变频器、伺服、CNC	683.01	50.56
霍尼韦尔	DCS、传感器和仪器仪表	405.34	16.55
东芝	高压传动系统、变频器、中低压电机	356.3	72.57

名称	主要核心自动化产品	收入 (亿美元)	利润 (亿美元)
ABB	PLC、DCS、变频器、伺服、传感器和仪器仪表、工业机器人	343.12	22.13
江森自控	变频器、楼宇自控系统	301.72	16.11
施耐德	PLC、HMI、变频器、伺服、传感器和仪器仪表	278.91	24.24
阿尔斯通	PLC、HMI、变频器	245.65	-90.6
艾默生	PLC、DCS、变频器、伺服、传感器和仪器仪表	223.04	27.1

资料来源：公司官网、招商证券

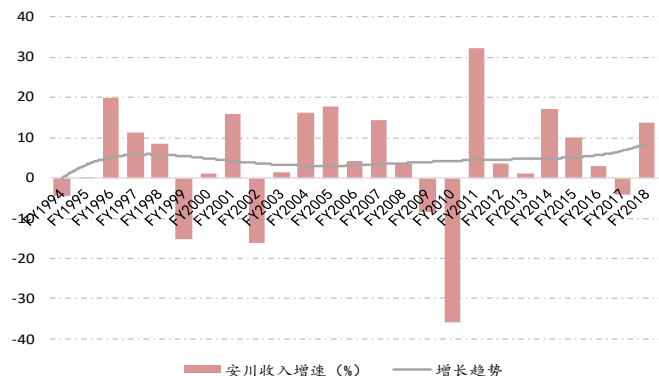
能够做大的自动化公司都是全球化布局，通过海外的拓张实现了新的增长。典型的，日本的自动化公司国内发展变慢之后，通过海外拓张实现了很好的增长。2000 年左右，日本自动化产业的龙头公司收入 60%-70%仍来自日本本土，近年，日本本土收入占比大多已经下降至 40%以下（发那科 20%以下，安川 30%以下），海外业务对其收入的贡献已经很大。随海外业务的发展，日本自动化产业重新进入快速增长通道。

图 42 安川收入结构



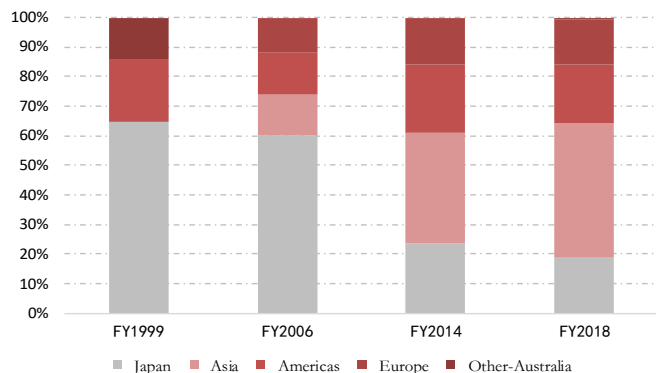
资料来源：Bloomberg、招商证券

图 43 安川收入增速



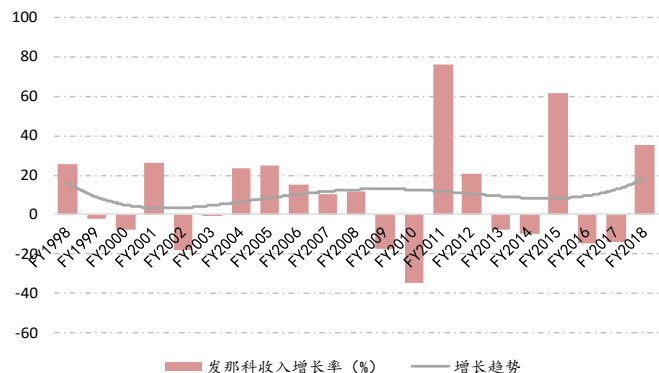
资料来源：Bloomberg、招商证券

图 44 发那科收入结构



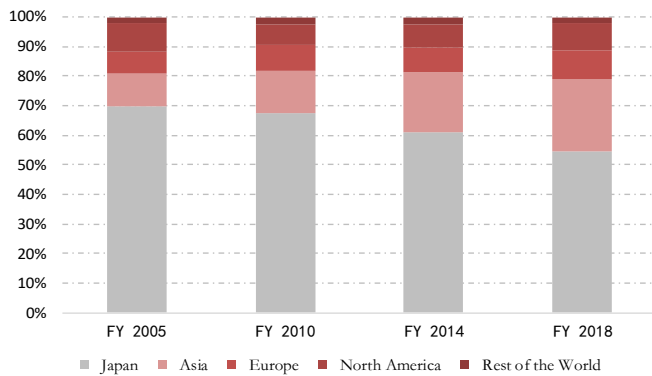
资料来源：Bloomberg、招商证券

图 45 发那科收入增速



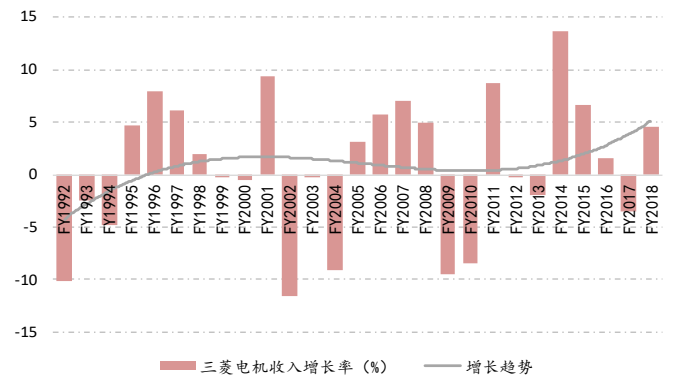
资料来源：Bloomberg、招商证券

图 46 三菱电机收入结构



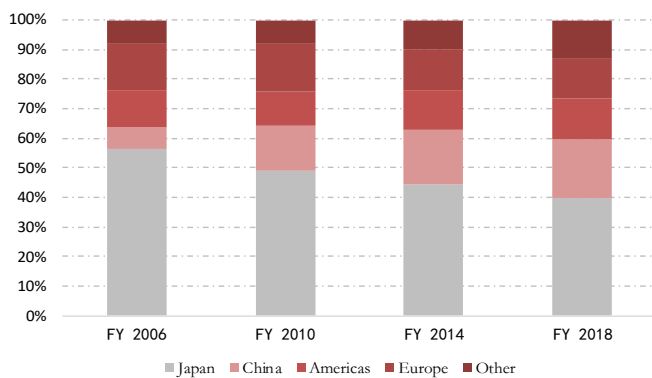
资料来源：Bloomberg、招商证券

图 47 三菱电机收入增速 (%)



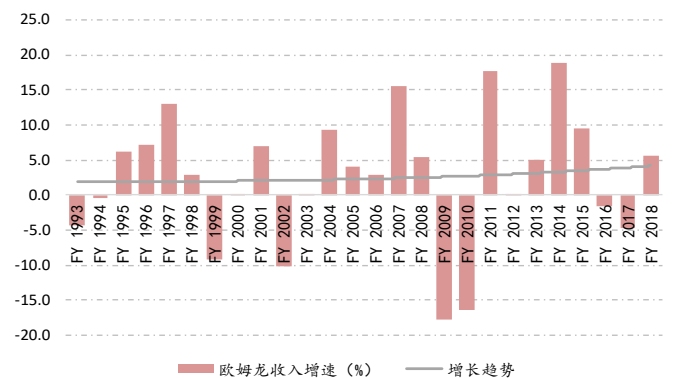
资料来源：Bloomberg、招商证券

图 48 欧姆龙收入结构



资料来源：Bloomberg、招商证券

图 49： 欧姆龙收入增速



资料来源：Bloomberg、招商证券

四、光伏行业政策边际改善，技术与成本下降推动平价上网提前

1、配额制将行，能源消纳改善

“531 政策”影响全年装机：2018 年 6 月 1 日，能源局发布《关于 2018 年光伏发电有关事项的通知》将光伏补贴整体下调了 0.05 元/KWH，分布式低至 0.32 元/KWH。且明确限制装机规模，2018 年“普通电站暂不安排、领跑者视情况而定”。分布式安排了 10GW 规模。尽管 1-5 月，行业维持在较高景气状态，但“531 政策”出台后，本年度国内需求显著受限，产业链价格迅速开始下跌。

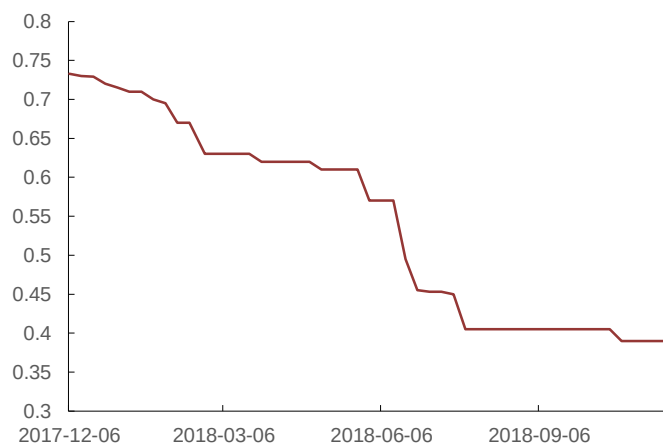
当前政策已出现边际改善。2018 年 11 月 15 日，《关于实行可再生能源电力配额制的通知》（征求意见稿）发布，将从 2019 年 1 月 1 日起正式进行配额考核。本次是配额制第三轮征求意见稿，在前两轮的基础上，增强了可操作性，此外，领跑者、户用等新的管理办法也均在积极推进当中。短期来看，政策的边际改善，可能对 2019 年国内整体装机规模带来一定支撑。

图 50：国产多晶硅料 2018 年价格走势（USD/公斤）



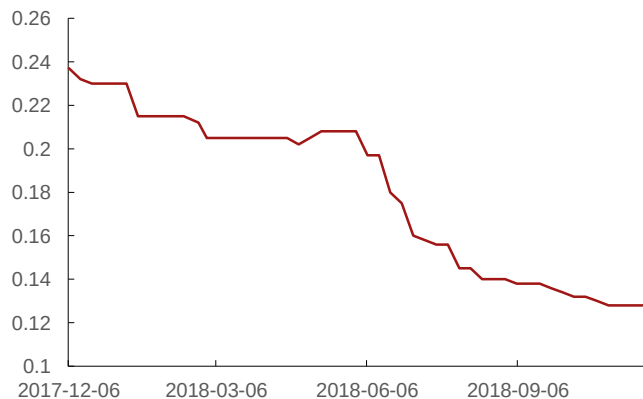
资料来源：PVinfo Link，招商证券

图 51：多晶硅片 2018 年价格走势（USD/pc）



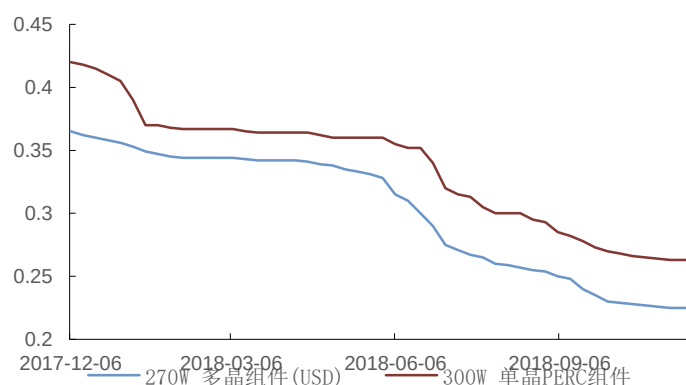
资料来源：PVinfo Link，招商证券

图 52：单晶电池片 2018 年价格走势(USD/W)



资料来源：PVinfo Link，招商证券

图 53：光伏组件 2018 年价格走势（USD/W）



资料来源：PVinfo Link，招商证券

表 23:《关于实行可再生能源电力配额制的通知》可再生能源电力配额指标

	11 月意见稿				9 月意见稿		3 月意见稿	
	2018 约束性 指标	2018 激励 性指标	2020 约束性 指标	2020 激励性 指标	2018 年 配额	2020 年 预期	2018 年 配额	2020 年 预期
北京	11.0%	12.1%	15.0%	16.5%	10.5%	15.0%	11.0%	13.5%
天津	11.0%	12.1%	15.0%	16.5%	10.5%	15.0%	11.0%	13.5%
河北	11.0%	12.1%	15.0%	16.5%	10.5%	15.0%	11.0%	13.5%
山西	15.0%	16.3%	16.5%	18.0%	15.0%	17.0%	14.0%	16.0%
内蒙古	18.5%	20.3%	18.5%	20.3%	18.5%	18.5%	14.0%	16.0%
辽宁	12.0%	13.0%	12.5%	13.6%	12.0%	12.5%	10.5%	10.5%
吉林	20.0%	21.5%	22.0%	23.7%	20.0%	22.0%	20.0%	25.5%
黑龙江	19.5%	21.0%	26.0%	28.1%	19.5%	26.0%	18.5%	24.5%
上海	31.5%	32.0%	33.0%	33.5%	33.0%	33.0%	30.5%	31.5%
江苏	14.5%	15.1%	15.0%	15.8%	14.5%	15.0%	13.5%	13.5%
浙江	18.0%	18.5%	19.0%	19.8%	18.0%	19.0%	17.0%	17.5%
安徽	13.0%	14.0%	14.5%	15.7%	14.0%	16.0%	15.5%	17.5%
福建	17.0%	17.5%	22.0%	22.6%	19.0%	24.0%	22.5%	23.0%
江西	23.0%	23.5%	29.0%	30.0%	23.0%	29.0%	23.0%	29.5%
山东	9.5%	10.4%	10.5%	11.6%	9.5%	11.5%	8.5%	11.0%
河南	13.5%	14.5%	16.0%	17.1%	13.5%	16.0%	14.0%	18.5%
湖北	39.0%	39.9%	40.0%	41.0%	39.0%	40.0%	36.0%	36.5%
湖南	51.5%	52.4%	51.5%	52.4%	51.5%	60.0%	50.5%	56.5%
广东	31.0%	31.4%	29.5%	30.0%	31.0%	29.5%	29.4%	27.8%
广西	51.0%	51.4%	50.0%	50.5%	51.0%	50.0%	50.4%	44.1%
河南	11.0%	11.5%	11.5%	12.0%	12.0%	11.5%	10.0%	11.5%
重庆	47.5%	47.5%	45.0%	45.3%	48.0%	45.0%	47.0%	45.0%
四川	80.0%	80.4%	80.0%	80.4%	≥80%	≥80%	91.0%	88.5%
贵州	33.5%	34.0%	31.5%	32.0%	33.5%	31.5%	29.2%	21.6%
云南	80.0%	81.0%	80.0%	81.2%	≥80%	≥80%	80.0%	70.0%
西藏	不考核	不考核	不考核	不考核	不考核	不考核	59.0%	68.5%
陕西	17.5%	18.4%	21.5%	22.7%	17.5%	21.5%	15.5%	18.5%
甘肃	44.0%	45.6%	47.0%	48.9%	45.0%	49.5%	41.0%	38.0%
青海	70.0%	71.9%	70.0%	72.5%	70.0%	74.0%	58.5%	69.0%
宁夏	20.0%	22.0%	25.0%	27.0%	20.0%	27.0%	23.0%	23.0%
新疆	25.0%	26.5%	26.0%	27.3%	25.5%	34.0%	26.5%	29.5%

资料来源：国家能源局，招商证券

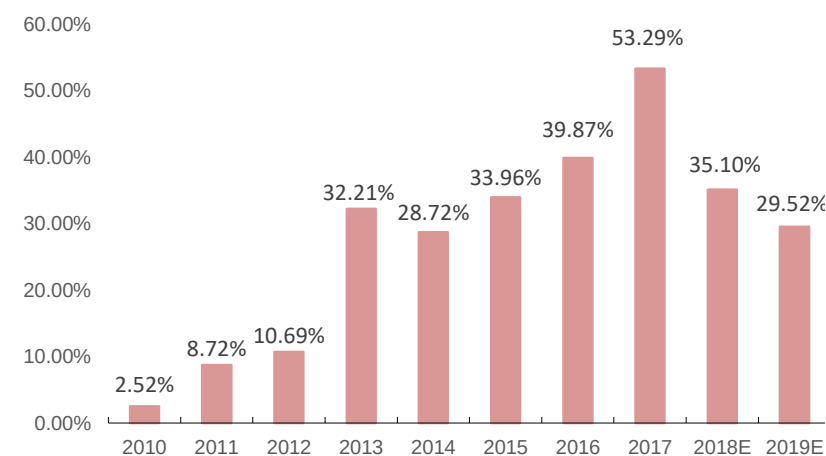
表 24:《关于实行可再生能源电力配额制的通知》非水可再生能源电力配额指标

	11 月意见稿				9 月意见稿		3 月意见稿	
	2018 约束性 指标	2018 激励 性指标	2020 约束性 指标	2020 激励性 指标	2018 年 配额	2020 年预 期	2018 年 配额	2020 年 预期
北京	10.5%	11.6%	15.0%	16.5%	10.5%	15.0%	10.5%	13.0%
天津	10.5%	11.6%	15.0%	16.5%	10.5%	15.0%	10.5%	13.0%
河北	10.5%	11.6%	15.0%	16.5%	10.5%	15.0%	10.5%	13.0%
山西	12.5%	13.8%	14.5%	16.0%	12.5%	15.0%	13.0%	15.0%
内蒙古	18.0%	19.8%	18.0%	19.8%	18.0%	18.0%	13.0%	13.0%
辽宁	10.0%	11.0%	10.5%	11.6%	10.0%	10.5%	9.0%	9.0%
吉林	15.0%	16.0%	16.5%	18.2%	15.0%	17.0%	16.5%	20.0%
黑龙江	15.0%	16.5%	20.5%	22.6%	15.0%	20.5%	15.5%	22.0%
上海	2.5%	2.8%	3.0%	3.3%	2.5%	3.0%	2.5%	3.5%
江苏	5.5%	6.1%	7.5%	8.3%	5.5%	7.5%	5.5%	6.5%
浙江	5.0%	5.5%	7.5%	8.3%	5.0%	7.5%	5.0%	6.0%
安徽	9.5%	10.5%	11.5%	12.7%	10.0%	13.0%	11.5%	14.5%
福建	4.5%	5.0%	6.0%	6.6%	4.5%	7.0%	5.0%	7.0%

	11 月意见稿				9 月意见稿		3 月意见稿	
江西	6.5%	7.2%	8.0%	8.8%	6.5%	8.0%	6.5%	14.5%
山东	9.0%	9.9%	10.5%	11.6%	9.0%	11.0%	8.0%	10.5%
河南	9.0%	9.9%	10.5%	11.6%	9.0%	11.0%	8.0%	13.5%
湖北	7.5%	8.3%	10.0%	11.0%	7.5%	10.0%	7.5%	11.0%
湖南	9.0%	9.9%	13.0%	14.3%	9.0%	17.5%	9.0%	19.0%
广东	3.5%	3.9%	4.0%	4.4%	3.5%	4.5%	3.0%	3.8%
广西	4.0%	4.4%	5.0%	5.5%	4.0%	5.0%	3.0%	5.0%
河南	4.5%	5.0%	5.0%	5.5%	5.0%	5.0%	4.0%	5.0%
重庆	2.0%	2.2%	2.5%	2.8%	2.0%	2.5%	3.0%	3.5%
四川	3.5%	3.9%	3.5%	3.9%	3.5%	3.5%	4.5%	4.5%
贵州	4.5%	5.0%	5.0%	5.5%	4.5%	5.0%	4.0%	4.8%
云南	11.5%	12.7%	11.5%	12.7%	12.0%	12.0%	10.0%	10.0%
西藏	不考核	不考核	不考核	不考核	不考核	不考核	13.5%	17.5%
陕西	9.0%	9.9%	12.0%	13.2%	9.0%	12.0%	8.5%	11.5%
甘肃	15.5%	17.1%	19.0%	20.9%	16.0%	20.0%	15.0%	15.0%
青海	19.0%	20.9%	25.0%	27.5%	19.5%	25.0%	21.0%	25.5%
宁夏	18.0%	19.8%	20.0%	22.0%	18.0%	20.0%	21.0%	21.5%
新疆	14.5%	16.0%	16.0%	17.6%	16.0%	21.0%	14.5%	14.5%

资料来源：国家能源局，招商证券

图 54：2012-2018 年中国新增装机占比情况



资料来源：Bloomberg，招商证券

2、海外市场需求有望延续稳健增长

海外市场有望爆发：到 2018 年底，全球将有 13 个国家年光伏装机量超过 1GW，相比 2017 年 8 个 GW 级国家有巨大提升。巴西、墨西哥、韩国等新型国家的爆发极大的支撑了海外市场的需求。因此鉴于海外市场需求强劲，将对冲一部分国内市场需求短期下降影响。

表 25：全球 GW 级国家预测（更新）

年份	国家							
2013	中国	美国	印度	日本	德国	英国	意大利	希腊
2014	中国	美国	日本	德国	韩国			
2015	中国	美国	印度	日本	德国	英国		
2016	中国	美国	印度	日本	德国	英国		

年份	国家											
2017	中国	美国	印度	日本	德国	法国	澳大利亚	韩国				
2018E	中国	美国	印度	日本	墨西哥	德国	澳大利亚	新西兰	法国	巴西	韩国	西班牙

资料来源：GTM，招商证券

表 26：光伏新兴市场出口情况（单位：MW）

	2017 年 1-4 月	2018 年 1-4 月	同比
澳大利亚	395.83	1637.07	314%
巴西	315.59	754.56	139%
墨西哥	149.52	935.32	526%
韩国	117.74	245.07	108%
加拿大	3.50	41.05	1074%
欧盟	297.14	520	75%
智利	88.09	276.54	214%

资料来源：海关，招商证券

表 27：2018Q2 光伏组件出口情况

	出口量 (GW)	占比
澳大利亚	1.302	15%
日本	1.215	14%
印度	1.215	14%
墨西哥	1.128	13%
巴西	0.434	5%
巴基斯坦	0.347	4%
乌克兰	0.260	3%
阿联酋	0.260	3%
荷兰	0.260	3%
以色列	0.260	3%
其他	2.083	24%
合计	8.680	100%

资料来源：海关，招商证券

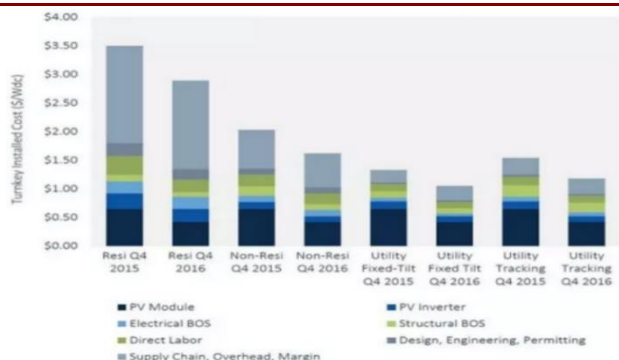
3、经济性快速上升，供给及技术将决定产品价格

在系统成本快速下降的背景下，度电成本快速下降：随着系统成本的快速下降，发电成本也快速下降，根据我们测算，系统成本每下降 0.5 元/瓦，度电成本能够下降 0.04-0.06 元/kwh，按照目前系统成本约 7.5-5.5 元/W，度电成本约 0.68-0.99 元/kwh。

目前已经达到用户侧平价：中国居民电价、大工业电价和工商业电价中值分别约 0.52、0.64 和 0.84 元/KWH，而均值分别为 0.52、0.61、0.83 元/KWH，就电价而言用电量高的中东部地区普遍比西部地区要高。而光伏目前的成本已经在大部分情况下实现了平价上网，出现了明显的内生性。

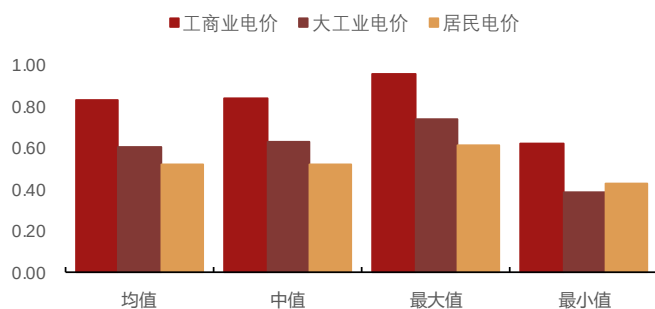
竞价制度率先在领跑者计划中推广，推动实际电价快速下降：日前，国家能源局出台《关于可再生能源发展“十三五”规划实施的指导意见》，指出“按照市场自主和竞争配置并举的方式管理光伏发电项目建设”。

图 55：系统成本快速下降



资料来源：GTM，招商证券

图 56：中国用户侧电价情况（元/kwh）



资料来源：各地方能源局，招商证券

图 57 度电成本已经基本实现用户侧平价

		系统平价测算									
		系统成本									
		4	4.5	5	5.5	6	6.5	7	7.5	8	
发电小时数	950	0.68	0.72	0.76	0.81	0.85	0.90	0.94	0.99	1.03	
	975	0.67	0.71	0.75	0.80	0.84	0.88	0.93	0.97	1.01	
	1000	0.66	0.70	0.74	0.78	0.83	0.87	0.91	0.95	1.00	
	1025	0.65	0.69	0.73	0.77	0.81	0.86	0.90	0.94	0.98	
	1050	0.64	0.68	0.72	0.76	0.80	0.84	0.88	0.92	0.96	
	1075	0.63	0.67	0.71	0.75	0.79	0.83	0.87	0.91	0.95	
	1100	0.63	0.67	0.70	0.74	0.78	0.82	0.86	0.90	0.93	
	1125	0.62	0.66	0.70	0.73	0.77	0.81	0.85	0.88	0.92	
	1150	0.61	0.65	0.69	0.72	0.76	0.80	0.83	0.87	0.91	
	1175	0.61	0.64	0.68	0.71	0.75	0.79	0.82	0.86	0.90	
	1200	0.60	0.64	0.67	0.71	0.74	0.78	0.81	0.85	0.88	
	1225	0.60	0.63	0.66	0.70	0.73	0.77	0.80	0.84	0.87	
	1250	0.59	0.62	0.66	0.69	0.73	0.76	0.79	0.83	0.86	
	1275	0.59	0.62	0.65	0.68	0.72	0.75	0.78	0.82	0.85	
	1300	0.58	0.61	0.64	0.68	0.71	0.74	0.77	0.81	0.84	

资料来源：招商证券

绿色对应居民侧的平价上网；黄色对应大工业侧的平价上网；红色对应工商业电价的平价上网

目前国内平均发电小时数约为 1100，最差发电小时数约为 950，因为要模拟用户侧情况，所以发电小时数更接近中东部地区

按照 7%的折现率

表 28：2017 第三批应用领跑者中标结果

光伏领跑技术基地	规模(MW)	电价区间(kWh)	平均电价
山西大同	500	0.39-0.43	0.408
陕西渭南	500	0.48-0.54	0.508
山西寿阳	500	0.44-0.48	0.466
吉林白城	500	0.41-0.45	0.428
河北海兴	500	0.44-0.48	0.454
江苏泗洪	500	0.49-0.53	0.514
青海格尔木	500	0.31-0.34	0.316
青海德令哈	500	0.32-0.36	0.34
江苏宝应	500	0.46-0.49	0.474
内蒙达拉特	500	0.34-0.36	0.350

资料来源：招商证券，各能源局

技术进步是行业投资的主线：光伏的未来取决于是否能平价上网（与火电竞争），降成

本能力成为这个行业核心的能力。每一轮大幅的成本下降虽然是由供需失衡引起，但落脚点均是技术进步。

光伏产业链各环节产能释放在即：随着各企业持续扩产，光伏产业各环节基本处于预投产状态，预计明年顺利达产，产能周期渐近尾声。

图 58：各环节技术进步的可能性

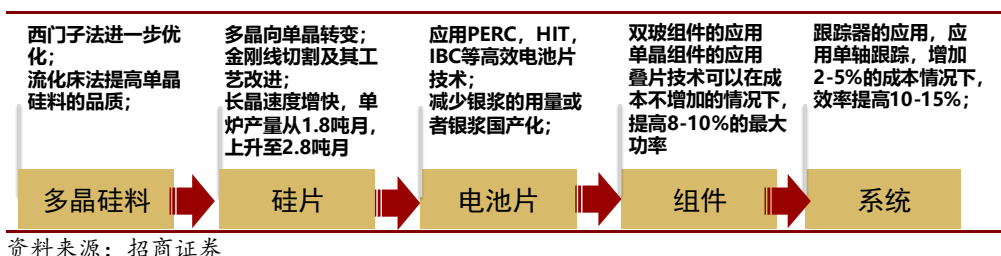


表 29：光伏产业链各环节产能估计

		2017Q	2017Q2	2017Q3	2017Q4	2018Q1	2018Q2	2018Q3	2018Q4
Polysilicon (万吨)	Total	43.26	46.04	49.05	50.40	52.75	54.39	61.96	68.46
	tier1 (>1 万吨)	38.43	40.51	43.31	44.81	46.62	47.36	56.43	62.63
	Others	4.83	5.53	5.74	5.59	6.13	7.03	5.53	5.83
Polysilicon	Total	103	109	129	133	142	147	173	191
	tier1 (>1 万吨)	91	96	114	118	126	128	157	175
	Others	11	13	15	15	17	19	15	16
Wafer	Total	104	115	128	143	156	166	174	187
	tier1 (>1GW)	86	97	110	126	135	144	152	163
	Others	18	18	19	17	21	22	23	24
Cell	Total	113	118	122	132	137	139	146	150
	tier1 (>1GW)	90	95	98	106	110	111	118	124
	Others	24	24	24	26	27	28	28	26
Module	Total	125	130	137	146	150	155	162	172
	tier1 (>1GW)	92	95	100	108	111	117	123	132
	Others	34	35	37	39	39	38	39	40

资料来源：PvinfoLink，招商证券

4、风电：限电率改善，制造业交货逐步进入上升期

限制省份的发电小时数持续上升，弃风率出现明显改善：在政策推动下，弃风率得到了明显改善。限制省份风电发电小时数提升较为明显，其中新疆 2017 年截至 11 月的总发电数为 1635 亿千瓦时，相较 2016 年全年的 1290 亿千瓦时提升了 345 亿千瓦时；吉林省从 1333 亿千瓦时提高到 1633 亿千瓦时；甘肃省相较去年发电小时数也提升了 224 亿千瓦时。弃风率出现明显改善，以 2017 年前三季度的数据来看，弃风率改善最多的是吉林省，从 2016 年 30%的弃风率下降至 19%，甘肃省弃风率从 43%下降至 33%，改善了 10 个百分点，宁夏省相较去年弃风率也改善了 10 个百分点。2017 年全国弃风电量同比减少 78 亿千瓦时。2018 年第一季度全国弃风率水平仅为 8.5%。

2018 年 3 月国家能源局出台了《可再生能源电力配额及考核办法》，实施可再生能源电力证书，用于监测考核可再生能源电力配额指标完成情况（1 证书=1Mwh）。未完成配额的市场主体须通过向所在区域电网企业购买替代证书完成配额。弃风限电率的改善以及绿色电力证书的交易有望减轻运营企业现金流压力，为风电运营企业带来盈利。

三北地区放开，推动装机量上升:2016 年能源局开始实行预警机制，2017 年限制了风电大省的装机规模，从而导致了行业出现阶段性疲软。2016 年，国家发改委、能源局《关于做好风电、光伏发电全额保障性收购管理工作的通知》发布了最低发电小时数，保量的同时保价(确保最低发电小时数为标杆电价)，鼓励地方提高最低保障小时数，不到最低发电小时数不新建项目。近两年来，在政府的努力下，三北地区发电小时数和弃风率都出现了明显改善。

表 30:《关于做好风电、光伏发电全额保障性收购管理工作的通知》对风电影响

		实际发电小时数		最低保障年利用小时数
	省份	2015	2016	
华北	河北	1808	2077	2000
	山西	1697	1936	1900
	内蒙	1865	1830	2000/1900
东北	辽宁	1780	1929	1850
	吉林	1430	1333	1800
	黑龙江	1520	1666	1900/1850
西北	甘肃	1184	1088	1800
	宁夏	1614	1553	1850
	新疆	1571	1290	1900/1800

资料来源：能源局，招商证券

表 21: 各省份新增并网容量（万千瓦）、弃风情况（亿千瓦时）和利用小时数

	年份	新增并网容量	弃风电量	弃风率	利用小时数
河北	2015 年	109	19	10%	1808
	2016 年	166	22	9%	2077
	2017 年	1181	20.3	7%	2250
山西	2015 年	214	3	2%	1697
	2016 年	102	14	9%	1936
	2017 年	872	11	6%	1992
内蒙古	2015 年	3152	91	18%	1865
	2016 年	132	124	21%	1830
	2017 年	2670	95	15%	2063
辽宁	2015 年	30	12	10%	1780
	2016 年	56	19	13%	1929
	2017 年	711	13.2	8%	2142
吉林	2015 年	36	27	32%	1430
	2016 年	61	29	30%	1333
	2017 年	505	22.6	21%	1721
黑龙江	2015 年	49	19	21%	1520
	2016 年	58	20	19%	1666
	2017 年	570	17.5	14%	1907
陕西	2015 年	366	-	-	-
	2016 年	80	2	7%	1951
	2017 年	363	2	4%	1893
甘肃	2015 年	134	82	39%	1184
	2016 年	25	104	43%	1088
	2017 年	1282	91.8	33%	1469
宁夏	2015 年	274	13	13%	1614
	2016 年	120	19	13%	1553
	2017 年	942	7.7	5%	1650
	2015 年	272	70	32%	1571

	年份	新增并网容量	弃风电量	弃风率	利用小时数
新疆	2016 年	84	137	38%	1290
	2017 年	1806	132.5	29%	1750
	2015 年	527	3	3%	2573
云南	2016 年	325	6	4%	2223
	2017 年	829	5.7	3%	2484

资料来源：能源局，招商证券

风险提示

- 1、经济疲软影响需求。2016 年经济显著复苏，自动化等领域企业受益，如果国内经济疲软，中游制造业会有负面短期影响。
- 2、补贴相关行业的政策扰动。新能源汽车、新能源发电领域，补贴仍然是非常重要的影响要素，在财政压力逐步增大的情况下，行业可能有较大波动。
- 3、出口贸易政策影响。电气设备新能源中游产业，海外业务比例在逐年提升，也是电气制造长期最大的增长空间，如果贸易保护等政策继续恶化，可能会有中短期的不利影响。
- 4、在当前市场环境下，二级市场压力也比较大，部分企业有质押压力；此外，也不排除部分企业主动做低业绩进行“财务出清”的可能。

分析师承诺

负责本研究报告的每一位证券分析师，在此申明，本报告清晰、准确地反映了分析师本人的研究观点。本人薪酬的任何部分过去不曾与、现在不与、未来也将不会与本报告中的具体推荐或观点直接或间接相关。

游家训：曾就职于国家电网公司上海市电力公司、中银国际证券，2015 年加入招商证券，现为招商证券电气设备新能源行业首席分析师。

陈雁冰：曾就职于远景能源、博世联电、华金证券，2017 年加入招商证券，主要研究新能源汽车中游产业。

普绍增：上海财经大学硕士，2017 年加入招商证券，主要研究工控自动化与信息化产业。

刘珺涵：美国克拉克大学硕士，曾就职于台湾元大证券，2018 年加入招商证券，研究新能源汽车中游产业。

投资评级定义

公司短期评级

以报告日起 6 个月内，公司股价相对同期市场基准（沪深 300 指数）的表现为标准：

强烈推荐：公司股价涨幅超基准指数 20%以上

审慎推荐：公司股价涨幅超基准指数 5-20%之间

中性：公司股价变动幅度相对基准指数介于±5%之间

回避：公司股价表现弱于基准指数 5%以上

公司长期评级

A：公司长期竞争力高于行业平均水平

B：公司长期竞争力与行业平均水平一致

C：公司长期竞争力低于行业平均水平

行业投资评级

以报告日起 6 个月内，行业指数相对于同期市场基准（沪深 300 指数）的表现为标准：

推荐：行业基本面向好，行业指数将跑赢基准指数

中性：行业基本面稳定，行业指数跟随基准指数

回避：行业基本面向淡，行业指数将跑输基准指数

重要声明

本报告由招商证券股份有限公司（以下简称“本公司”）编制。本公司具有中国证监会许可的证券投资咨询业务资格。本报告基于合法取得的信息，但本公司对这些信息的准确性和完整性不作任何保证。本报告所包含的分析基于各种假设，不同假设可能导致分析结果出现重大不同。报告中的内容和意见仅供参考，并不构成对所述证券买卖的出价，在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议。除法律或规则规定必须承担的责任外，本公司及其雇员不对使用本报告及其内容所引发的任何直接或间接损失负任何责任。本公司或关联机构可能会持有报告中所提到的公司所发行的证券头寸并进行交易，还可能为这些公司提供或争取提供投资银行业务服务。客户应当考虑到本公司可能存在可能影响本报告客观性的利益冲突。

本报告版权归本公司所有。本公司保留所有权利。未经本公司事先书面许可，任何机构和个人均不得以任何形式翻版、复制、引用或转载，否则，本公司将保留随时追究其法律责任的权利。