



Research and
Development Center

新周期起步之年

新能源及电气设备行业 2019 年投资策略

2018 年 12 月 10 日

刘 强 分析师
陈 磊 研究助理

新周期起步之年

新能源及电气设备行业 2019 年投资策略

2018 年 12 月 10 日

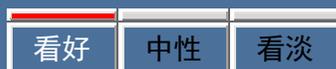
本期内容提要：

- ◆ **新能源汽车：全球化、高端化、市场化周期来临，龙头企业将充分享受红利。** 1、我们看好行业发展阶段的转变，**2019 年将是起步之年：由国内到全球、由低端到高端、由政策驱动到市场驱动。** 1) **全球化：**电动化大趋势和积分制政策将推动新能源汽车全球化发展在 2019 年逐步落地。 2) **高端化：**国内企业历经十余年的发展，全球配套服务能力增强，在电池、中上游材料等环节已领先于全球；未来产业升级和政策完善将进一步推动新能源汽车向高端化发展，而宁德时代等中游巨头的崛起也将带动产业链高端化的匹配。 3) **市场化：**从中上游产业链来看，经历过去一年的产能释放周期后，产业链整体价格已下移到相对合理位置；展望 2019 年，高品质、低成本产能将陆续释放，并继续带动产品性价比提升。 2、**景气度分化，重视龙头公司投资机会。** 优质龙头公司率先进入和受益于新能源汽车全球化、高端化、市场化新周期，盈利能力和增速将有望保持较好水平，迎来较好投资机会。
- ◆ **光伏：平价上网新周期起步，高端制造龙头机会凸显。** 1、**平价上网新周期将在 2019 年起步。** 从行业周期看，行业的下行周期已逐步临近低谷，酝酿着新的向上周期。新的周期将是平价上网周期，将带动光伏行业真正的全球市场化发展：1) 国内市场，我们看好受政策纠偏及平价上网带来的从 2019Q2 逐步启动的光伏装机行情；2) 国外市场，我们看好新兴市场装机启动以及双反取消、成本下降带来的德国等传统装机大国装机规模恢复性增长。 2、**国内制造端将在新周期中完成升级，龙头投资机会明显。** 在新的周期中，我国将在高品质硅料、高效电池等环节完成突破，实现光伏制造端真正在全球引领发展：1) 硅料环节拥有较高的品质和成本壁垒，国内优质企业具有综合性价比优势，将产生新寡头格局；2) 硅片环节单晶发展趋势已基本确立，龙头企业未来通过持续降本及扩大产能进一步巩固竞争优势；3) 电池片与组件环节需要关注高效化产品应用对行业带来的变化。
- ◆ **风电：装机有望持续增长，关注龙头盈利改善情况。** 1、**行业基本面继续向上。** 2018 年风电装机实现恢复性增长，前三季度新增并网容量同比增长 30%；前三季度国内公开招标量为 23.9GW，同比增长 11.7%。 2、**未来看，2019 年有望亮点呈现。** 我们认为无论三北地区还是中东部地区，装机规模均有提升空间：三北地区来看，投资预警机制很好的提升了预警区域风电消纳能力，进而带来装机规模增长，未来特高压建设也将对消纳能力起到很好的提升作用；

证券研究报告

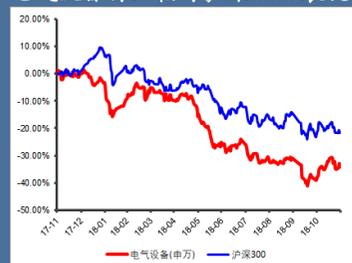
行业研究——投资策略

新能源及电气设备行业



上次评级：中性，2018.12.03

电气设备行业相对沪深 300 表现



资料来源：信达证券研发中心

相关研究

- 《2018 年中期投资策略：周期性调整，市场化前夜》2018.06.26
- 《2018 年投资策略：下游市场化、高端制造突破的关键》2017.12.14
- 《2017 年中期投资策略：下半年，新的开始》2017.06.20
- 《2017 年投资策略：寻找新的成长与变革》2016.12.16

信达证券股份有限公司
 CINDA SECURITIES CO.,LTD
 北京市西城区闹市口大街 9 号院 1 号楼
 邮编：100031

刘强 分析师

执业编号：S1500514070005

联系电话：+86 10 83326707

邮箱：liuqiang1@cindasc.com

陈磊 研究助理

联系电话：+86 10 83326706

邮箱：chenleia@cindasc.com

中东部地区来看，受海上风电和分散式风电发展进程加速影响，装机规模有望持续提升。总体看 2019 年行业将会实现继续复苏，装机量将会维持较好的水平，其中海上风电和分散式风电可能是未来亮点。

- ◆ **投资评级与建议：**
 - 一、投资评级：**首先，从行业周期看：我们认为新能源汽车、新能源发电产业经历过去一段时间低谷后，均酝酿着新的发展，2019 年将是新周期起步之年：新能源汽车受益全球化、高端化、市场化大周期起步；光伏受益平价上网新周期起步。其次，从风险偏好看：我们认为新周期的起步之年将是行业比较好的投资窗口期，在未来新能源汽车市场化、光伏平价上网这一周期阶段，行业质的变化对估值的提升将有望超过去和未来的其他阶段。基于此两点，我们上调行业评级至“看好”评级。
 - 二、投资建议：**从具体的投资选择看：
 - 1、新能源汽车建议从三个方面挖掘投资机会：**
 - 1) 高端乘用车产业链核心标的：**宁德时代、三花智控、旭升股份等；
 - 2) 产业链中壁垒高环节：**璞泰来、恩捷股份等；
 - 3) 核心环节以及还可以做大的环节：**比亚迪、当升科技、新宙邦等。
 - 2、光伏：重视龙头的戴维斯双击投资机会。**真正有扩产能力的优质龙头公司在行业低谷期进一步提升市占率，新周期来临时，将迎来戴维斯双击的投资机会；建议关注公司：通威股份、隆基股份、阳光电源、林洋能源、正泰电器等。
 - 3、风电：压力已释放，关注龙头企业机会。**从行业供需、招标情况看，制造端的压力已有一定程度的释放；建议关注金风科技等龙头的投资机会。
- ◆ **风险因素：**市场化推进程度不达预期的风险；政策配套不达预期风险；产能释放导致市场竞争加剧风险；原材料价格波动风险；国际贸易摩擦风险等。

目录

一、新能源汽车：全球化、高端化、市场化大周期来临，龙头充分受益.....	2
1.1 全球共振发展起步，2019年将逐步步入新周期.....	2
1.2 从下游来看：全球化、高端化趋势来临.....	6
1.3 从中游来看，伴随全球化、高端化趋势，行业集中度逐步提升.....	9
二、光伏：平价上网新周期起步，高端制造龙头机会凸显.....	11
2.1 从周期看行业，平价上网新周期逐步来临.....	12
2.2 光伏占比提升空间巨大，2019年恢复增长.....	13
2.3 从平价上网和政策变动看未来国内装机量提升.....	15
2.4 全球装机有望加速扩大，新兴市场持续贡献增量.....	19
2.5 高端制造之硅料环节：国内先进产能释放有望持续推进进口替代.....	20
2.6 高端制造之硅片环节：单晶趋势确立，龙头企业树立坚固成本及技术壁垒.....	25
2.7 高端制造之电池片&组件环节：关注未来高效化产品应用对行业带来的变化.....	28
三、风电：装机有望持续增长，关注龙头盈利改善情况.....	31
3.1 弃风限电改善，装机容量有望持续增长.....	31
3.2 风机招标量持续增长，招标价格已逐步好转.....	38
四、投资评级与建议.....	38
五、风险因素.....	40

表目录

表 1：我国历年新能源乘用车补贴情况变化（万元/辆 R 为续航里程，公里）.....	4
表 2：新能源乘用车车型积分计算方法.....	5
表 3：部分国外汽车厂商新能源车型规划情况.....	9
表 4：动力电池企业开拓整车厂情况.....	11
表 5：度电成本对单位投资及利用小时数敏感性分析.....	12
表 6：光伏平价上网收益率测算模型关键指标敏感性分析.....	16
表 7：我国三期领跑者项目情况.....	17
表 8：光伏扶贫相关政策情况.....	18
表 9：多晶硅产品品质主要影响因素.....	21
表 10：截至 2017 年全球万吨级多晶硅生产企业产能情况.....	24
表 11：第三批领跑者基地对组件效率及功率要求情况.....	28
表 12：国内主要企业对异质结电池项目布局情况.....	30
表 13：我国陆地和海上风能资源潜在开发量.....	32
表 14：涉及新能源消纳有关的输电工程统计.....	35
表 15：各地分散式风电建设规划.....	37

图目录

图 1：新能源汽车指数（884076.WI）变化情况.....	2
图 2：我国历年汽车产量及新能源车渗透率变化.....	3
图 3：我国历年新能源汽车产量及同比变化.....	3
图 4：新能源汽车产业链价格变化情况.....	3
图 5：各月份新能源汽车积分比例变化情况.....	6
图 6：我国历年新能源乘用车销量及占新能源车销量比重.....	6
图 7：纯电动乘用车 2018 年 1-9 月分级别销量占比.....	6
图 8：纯电动乘用车分级别销量占比.....	7
图 9：插混乘用车分级别销量占比.....	7
图 10：全球新能源乘用车销量及增速.....	7
图 11：我国新能源乘用车销量占全球比重变化.....	7
图 12：2018 年前 10 月国内纯电动乘用车销量排行.....	8
图 13：2018 年前 10 月国内插混乘用车销量排行.....	8
图 14：2018 年前 10 月美国纯电动乘用车销量排行.....	8
图 15：2018 年前 10 月美国插混乘用车销量排行.....	8
图 16：2017 年动力电池企业市占率情况.....	10
图 17：2018 年 1-8 月动力电池企业市占率情况.....	10
图 18：中游产业链各环节龙头企业出货量市占率 2017.10 与 2018.10 对比情况.....	10
图 19：宁德时代上下游产业链配套情况.....	11
图 20：主要可再生能源 2010-2017 年度电成本下降.....	12
图 21：光伏上网电价下降（单位：元/kwh）.....	12
图 22：至 2050 年全球能源结构变化情况.....	13
图 23：我国历年光伏新增装机及同比变化（单位：GW）.....	14
图 24：全球光伏新增装机及未来变化预测情况（单位：GW）.....	14
图 25：光伏指数（884045.WI）变化情况.....	14
图 26：光伏电站收益率测算基本假设.....	16
图 27：截至 2017 年全球主要国家累计装机容量各类型电站占比.....	19
图 28：我国历年户用分布式电站装机规模及占总装机比例.....	19
图 29：未来全球光伏装机规模变化.....	20
图 30：全球光伏装机新兴市场装机规模（单位：GW）.....	20
图 31：德国未来分类型光伏装机变化情况（单位：GW）.....	20
图 32：西班牙未来分类型光伏装机变化情况（单位：GW）.....	20
图 33：通威股份 2017 年多晶硅产品生产成本构成.....	22
图 34：OCI 单位产能 CAPEX 变化情况（美元/Kg）.....	22
图 35：多晶硅生产成本曲线.....	22
图 36：国内主要多晶硅企业当前产能与扩产产能对比（单位：万吨）.....	24
图 37：一级料多晶硅出厂价(含税，元/Kg).....	24
图 38：单多晶硅片价格及价差变化情况（单位：元/片）.....	25
图 39：我国历年单晶市占率及未来占比预测.....	26
图 40：全球单晶市占率及未来占比预测.....	26
图 41：隆基股份历年硅片非硅成本下降路径（元/片）.....	26
图 42：CCZ 工艺和传统直拉工艺区别.....	27

图 43: 切片环节出片率变化趋势	28
图 44: 单片硅片厚度变化趋势 (单位: μm)	28
图 45: 异质结电池与传统晶硅电池对比	29
图 46: 松下异质结电池实验室转换效率变化情况	29
图 47: HIT 电池生产工艺	30
图 48: PERC 电池生产工艺	30
图 49: 叠瓦组件示意图	31
图 50: 我国陆地 70 米高度风功率密度分布	32
图 51: 风电发电设备平均利用小时数	32
图 52: 我国历年弃风率变化情况	32
图 53: 我国历年风电新增装机容量及同比变化	33
图 54: 近三年风电投资监测预警结果	34
图 55: 预警地区近年来弃风率变化情况	34
图 56: 红六省历年风电新增并网容量变化情况 (单位: 万千瓦)	34
图 57: 我国各地区历年新增装机量变化情况 (单位: MW)	36
图 58: 我国各地区历年新增装机容量占比	36
图 59: 我国海上风电新增装机与总装机容量变化情况	36
图 60: 我国海上风电新增装机容量占比	36
图 61: 我国分散式风电相关政策内容	37
图 62: 我国风电设备分季度公开招标容量 (GW)	38
图 63: 月度风机公开招标均价 (元/KW)	38

一、新能源汽车：全球化、高端化、市场化大周期来临，龙头充分受益

1.1 全球共振发展起步，2019 年将逐步步入新周期

从长周期看，新能源汽车的发展将进入成长的新阶段，由国内到全球、由低端到高端、由补贴驱动到市场驱动，2019 年将是起步之年。

从历史上看，2014 年是新能源汽车产业链初创期与成长期的临界点，目前仍处于成长期的起步阶段。2014 年被认为是新能源汽车行业元年，渗透率突破 0.1%，2014 年之后，行业快速发展，新增投资不断增加，2017-2018 年进入产能释放阶段，供给过剩叠加补贴退坡导致中上游企业盈利能力承压。

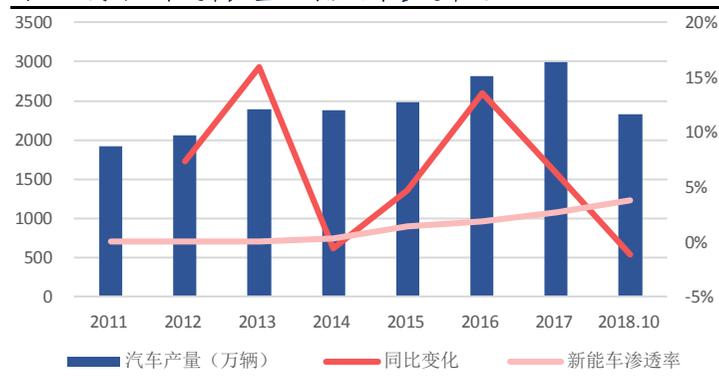
未来龙头投资机会明显。经历过去一年的产能释放周期后，产业链整体价格已经下移到相对合理位置，未来高品质低成本产能有望陆续释放，将继续带动产业性价比提升。在行业高端化和市场化趋势下，龙头企业将足以“以量补价”，未来逐步进入底部向上周期，目前时点是较好的布局期。

图 1：新能源汽车指数（884076.WI）变化情况



资料来源：Wind，信达证券研发中心

新能源汽车的发展对冲经济周期下滑，目前处于渗透率提升的最好阶段。2018 年前 10 个月，我国汽车产量为 2322.60 万辆，同比下降 1.1%，自 2018 年 7 月以来呈持续下滑态势，其中 9-10 月降幅均在 9% 以上。而新能源汽车产销量实现逆势增长，前 10 个月我国新能源汽车生产 87.90 万辆，同比增长 69.95%，渗透率由 2017 年的 2.7% 提升至 3.8%。根据《汽车产业中长期发展规划》，至 2025 年，新能源汽车渗透率将达 20% 以上。

图 2：我国历年汽车产量及新能源车渗透率变化


资料来源：Wind，信达证券研发中心

图 3：我国历年新能源汽车产量及同比变化

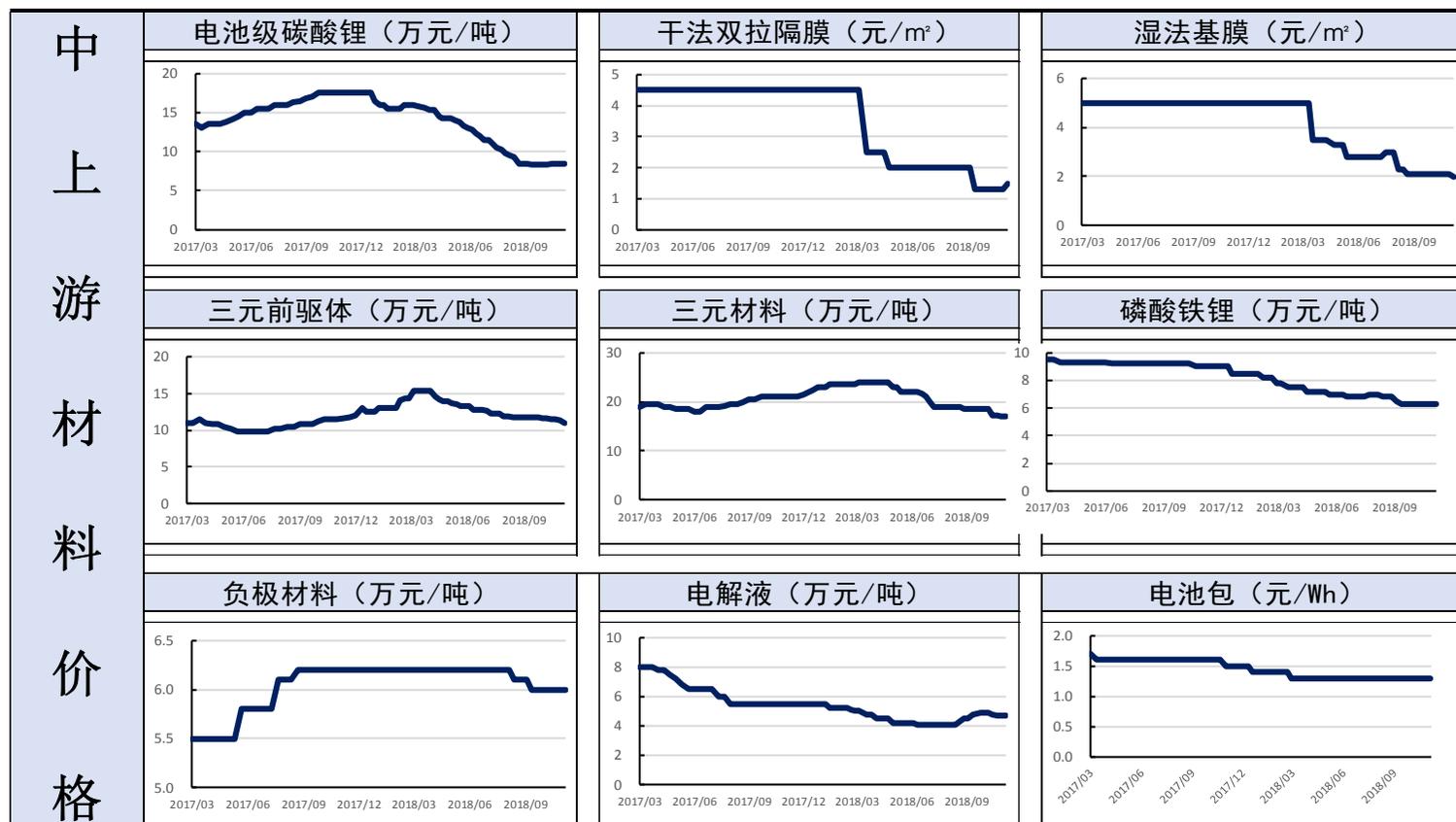

资料来源：Wind，信达证券研发中心

价格下降和去产能已到中后期，加速市场化进程

产能释放带来产品性价比提升。过去的三年，行业快速发展，各环节都积极扩大产能，同时，国家政策又明确将其列为七大发展产业之一进行大力扶持，各路资本争相涌入。这些资金大多用于新产能的建设，这些产能在 2017-2019 年集中释放，带来产品性价比持续提升。

目前价格下降和产能去化已基本处于中后期。从过去一年来看，行业产能释放，但需求不足以支撑这么多的产能，因此 2018 年中上游材料价格普遍承压，但是目前这种产能过剩是结构性的，即高端产能不足低端产能过剩。在价格下跌情况下，之前盲目扩张的中低端产能、落后产能都要被市场淘汰，逐步实现出清。目前中低端产能基本处于亏损状态，加之部分落后产能逐步退出市场，行业调整已进入中后期。

图 4：新能源汽车产业链价格变化情况



资料来源：CIAPS，信达证券研发中心

政策加速行业高端化、市场化进程。从历年新能源汽车补贴政策来看，除补贴幅度退坡外，政策支持高端化车型的趋势明显，体现在 2018 年补贴政策中取消对续航里程低于 150 公里的新能源乘用车的补贴支持，同时对续航里程高于 300 公里的新能源乘用车的补贴额度甚至高于 2017 年的水平。2016 年补贴政策中提到 2019-2020 年补助标准将在 2016 年基础上下降 40%，我们预计 2019 年补贴政策将进一步提升补贴门槛，降低补贴额度，引导行业产品走向更高能量密度等中高端发展，进而引导行业走向市场化。

表 1：我国历年新能源乘用车补贴情况变化（万元/辆 R 为续航里程，公里）

纯电动乘用车						插混乘用车
100 ≤ R < 150	150 ≤ R < 200	200 ≤ R < 250	250 ≤ R < 300	300 ≤ R < 400	R ≥ 400	R ≥ 50

2016	2.50	4.50	4.50	5.50	5.50	5.50	3.00
2017	2.00	3.60	3.60	4.40	4.40	4.40	2.40
2018.02-06	1.40	2.52	2.52	3.08	3.08	3.08	1.68
2018.06-12	0	1.50	2.40	3.40	4.50	5.00	2.20

资料来源：工信部，信达证券研发中心

积分制将接棒补贴政策，成为新能源汽车发展的新动力。2019年补贴将在现有基础上继续退坡，积分制的推出将强化市场化因素，接力补贴政策成为发展新动力。积分政策鼓励高续航里程、低电耗的纯电动汽车，面对积分的压力，车企也将进一步提升技术水平与产品品质，开发出更能创造需求或真正满足需求的产品，更好、更健康地带动国内产业链发展。在中国汽车行业大体量的带动下，积分制的推出亦将引领全球范围内新能源汽车行业的大发展，带来全行业的升级。

表 2：新能源乘用车车型积分计算方法

车辆类型	标准车型积分	备注
纯电动乘用车	$0.012 \times R + 0.8$	(1) R 为电动汽车续驶里程（工况法），单位为 km。
插电式混合动力乘用车	2	(2) P 为燃料电池系统额定功率，单位为 kW。
燃料电池乘用车	$0.16 \times P$	(3) 标准车型积分上限为 5 分。 (4) 车型积分计算结果按四舍五入原则保留两位小数。

1. 对纯电动乘用车 30 分钟最高车速不低于 100km/h，电动汽车续驶里程（工况法）不低于 100km，且按整备质量（m，kg）不同，纯电动乘用车工况条件下百公里耗电量（Y，kW·h/100km）满足条件一、但是不满足条件二的，车型积分按照标准车型积分的 1 倍计算；满足条件二的，按照 1.2 倍计算。其余车型按照 0.5 倍计算，并且积分仅限本企业使用。

条件一：m ≤ 1000 时， $Y \leq 0.014 \times m + 0.5$ ；1000 < m ≤ 1600 时， $Y \leq 0.012 \times m + 2.5$ ；m > 1600 时， $Y \leq 0.005 \times m + 13.7$ 。

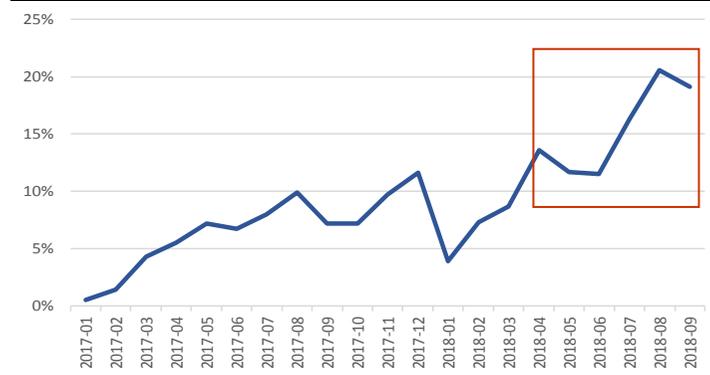
条件二：m ≤ 1000 时， $Y \leq 0.0098 \times m + 0.35$ ；1000 < m ≤ 1600 时， $Y \leq 0.0084 \times m + 1.75$ ；m > 1600 时， $Y \leq 0.0035 \times m + 9.59$ 。

2. 插电式混合动力汽车纯电驱动模式续驶里程不低于 50km。纯电驱动模式续驶里程不满 80km 的插电式混合动力乘用车车型，其条件 B 试验燃料消耗量（不含电能转化的燃料消耗量）与《乘用车燃料消耗量限值》（GB 19578-2014）中车型对应的燃料消耗量限值相比应当小于 70%；比例不小于 70% 的，车型积分按照标准车型积分的 0.5 倍计算，并且积分仅限本企业使用。纯电驱动模式续驶里程在 80 公里以上的插电式混合动力乘用车车型，其条件 A 试验电能消耗量应当满足纯电动乘用车条件一的要求；不满足的，车型积分按照标准车型积分的 0.5 倍计算，并且积分仅限本企业使用。

3. 燃料电池乘用车续驶里程不低于 300km，燃料电池系统额定功率不低于驱动电机额定功率的 30%，并且不小于 10kW 的，车型积分按照标准车型积分的 1 倍计算。其余车型按照标准车型积分的 0.5 倍计算，并且积分仅限本企业使用。

资料来源：工信部，信达证券研发中心

积分制将在 2019 年行业市场化进程中发挥关键作用。双积分政策自 2018 年 4 月开始实施，规定 2019-2020 年新能源汽车积分比例要求分别为 10% 和 12%，从乘联会数据看，双积分政策确实起到了推动新能源车销量增长的作用。2018 年 4 月之前，我国新能源汽车积分比例基本没有突破 10%，而自双积分政策实施以来，各月积分比例均在 11% 以上，2018 年 1-9 月，我国新能源汽车积分比例为 12.2%，已可满足 2020 年要求（仅是行业整体层面满足，具体车厂情况仍有差异），而 2017 年同期仅为 5.5%，全年占比也仅为 6.8%。展望 2019 年，新能源汽车积分制强制实施，将进一步带动行业市场化发展。

图 5: 各月份新能源汽车积分比例变化情况


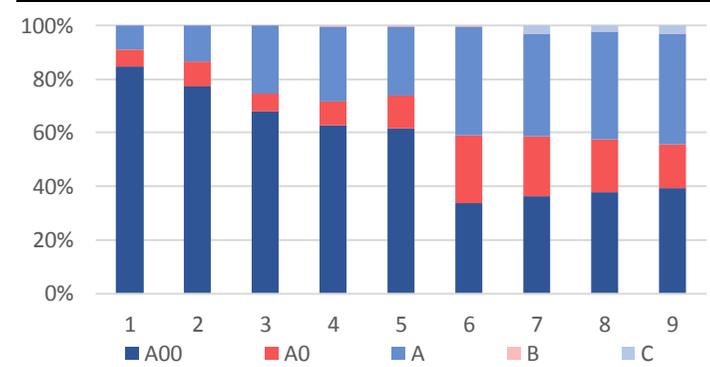
资料来源: 乘联会, 信达证券研发中心

1.2 从下游来看: 全球化、高端化趋势来临

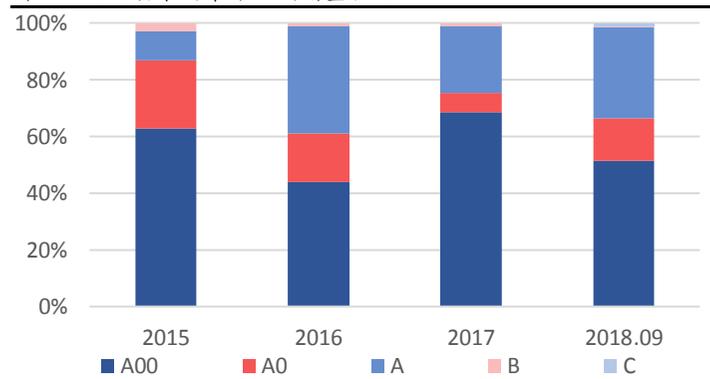
从车型来看, 行业高端化趋势明显。2018 年前 10 个月新能源乘用车销售 72.54 万辆, 超市场预期, 新能源乘用车销量占新能源汽车总销量的比重提升至 82.5%。而从乘用车销量内部结构看, 高端化车型销量占比明显提高。纯电动乘用车中, A00 级占比由 2017 年的 69% 降至 2018 年前三季度的 51%, A 级车占比由 23% 提升至 32%。插混乘用车中, A 级车占比由 82% 降至 77%, C 级车由 0% 提升至 6%。今年受补贴政策“过渡期”设置影响, 前 5 个月 A00 级车占比均在 60% 以上, 但自 6 月以后占比迅速下降至 40% 以上, 同时 A 级车由不足 30% 提升至 40% 左右。

图 6: 我国历年新能源乘用车销量及占新能源车销量比重

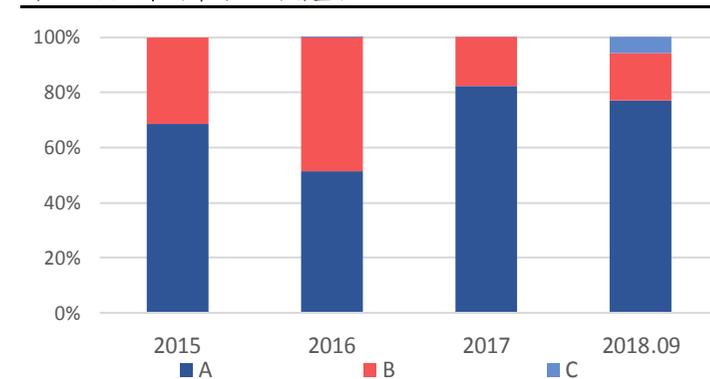

资料来源: 中汽协, 乘联会, 信达证券研发中心

图 7: 纯电动乘用车 2018 年 1-9 月分级别销量占比


资料来源: 乘联会, 信达证券研发中心

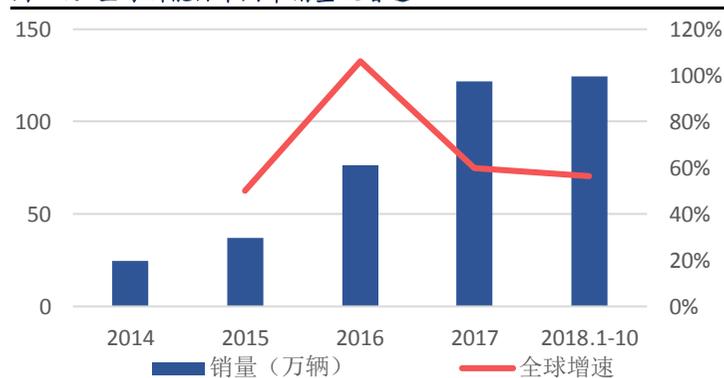
图 8: 纯电动乘用车分级别销量占比


资料来源: 乘联会, 信达证券研发中心

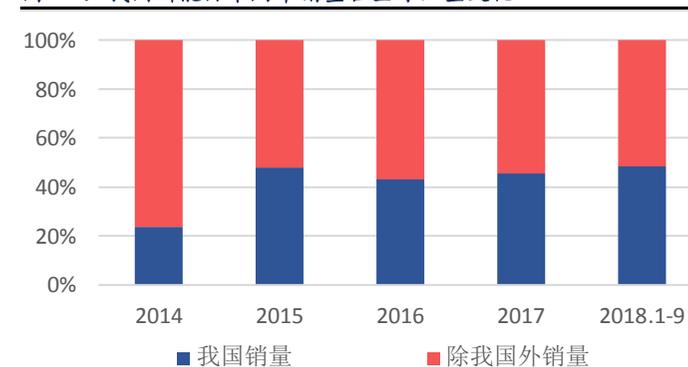
图 9: 插混乘用车分级别销量占比


资料来源: 乘联会, 信达证券研发中心

在我国新能源汽车产销量快速增长的同时, 全球电动化进程也在加速推进。根据乘联会数据, 2018 年前 10 月全球新能源汽车销售 124.73 万辆, 同比增长 56.5%。我国新能源汽车销量占比近年来均维持在 46% 左右, 表明全球与我国电动化趋势同步, 正加速推进。

图 10: 全球新能源乘用车销量及增速


资料来源: 乘联会, 信达证券研发中心

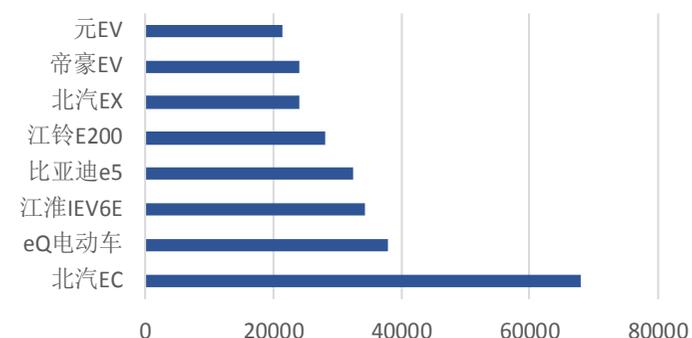
图 11: 我国新能源乘用车销量占全球比重变化


资料来源: 乘联会, 信达证券研发中心

从具体车型销量来看, 截至 10 月目前北汽 EC 销量已接近 7 万辆, 规模效应得以体现。此外, 销量排名靠前的车型中, 北汽 EX 与比亚迪元 EV 为 A0 级车, 比亚迪 e5 和吉利帝豪为 A 级车, 高端化车型正加速放量。而从美国来看, 特斯拉销量遥遥领先。

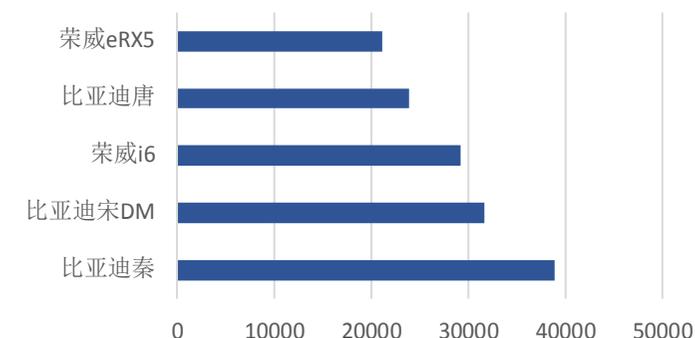
先，规模化优势明显，而其规模化也带来了业绩的拐点，特斯拉三季报显示，其 2018Q3 单季营收环比增长 71%、同比增长 129%，单季实现净利润 2.55 亿美元。2018 年下半年，特斯拉 50 万辆/年纯电动乘用车项目正式落户上海临港，加速在国内布局，未来特斯拉势必将进一步推动相关产业链企业业绩增长。

图 12: 2018 年前 10 月国内纯电动乘用车销量排行



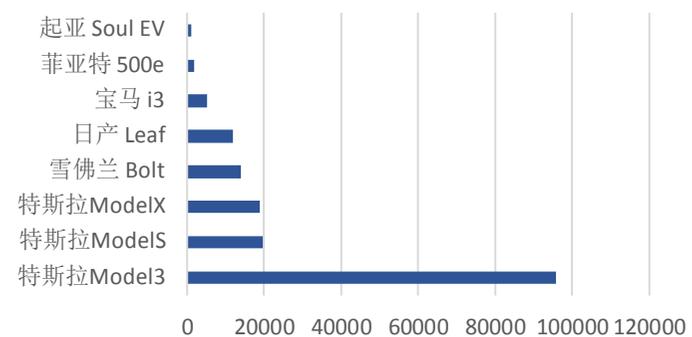
资料来源: 乘联会, 信达证券研发中心

图 13: 2018 年前 10 月国内插混乘用车销量排行



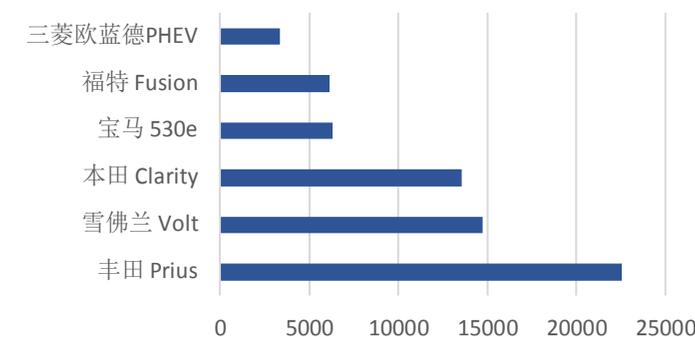
资料来源: 乘联会, 信达证券研发中心

图 14: 2018 年前 10 月美国纯电动乘用车销量排行



资料来源: 乘联会, 信达证券研发中心

图 15: 2018 年前 10 月美国插混乘用车销量排行



资料来源: 乘联会, 信达证券研发中心

未来看，国外传统汽车龙头正加大对新能源汽车的布局力度，奥迪、宝马、奔驰等老牌车企在未来 1-2 年均有数款纯电动乘用车及插混乘用车投放市场，而且从车型来看，以中高端车型为主，纯电动乘用车动力电池容量多在 80KWh 左右，车型升级

将进一步推动全产业链高端化、市场化发展，也为国内打入优质整车供应链的企业提供广阔发展空间。

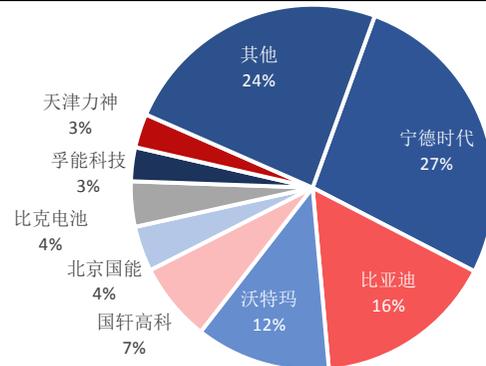
表 3：部分国外汽车厂商新能源车型规划情况

品牌	车型	类型	销售（预定）时间	电池容量（KWh）
奥迪	e-tron Sportback concept	EV	2019	95
奥迪	A8 e-tron	PHEV	2019	
奥迪	Q6 e-tron	PHEV	2019	
奔驰	Concept EQA	EV	2019	60
奔驰	EQC	EV	2020	80
奔驰	C300de	PHEV	2019	13.5
大众	I.D. Crozz II	EV	2020	83
大众	途观 L	PHEV	2019	12.4
斯柯达	Vision E concept	EV	2020	
斯柯达	Vision S concept	PHEV	2019	12.4
三菱	eX Concept	EV	2020	45
雪铁龙	DS7 Crossback E-Tense 4x4	PHEV	2020	13.2
斯巴鲁	Crosstrek Hybrid	PHEV	2018	8.8
通用别克	Velite 6 PHEV	PHEV	2018	
丰田	卡罗拉(Corolla)/雷凌(Levin)	PHEV	2019	

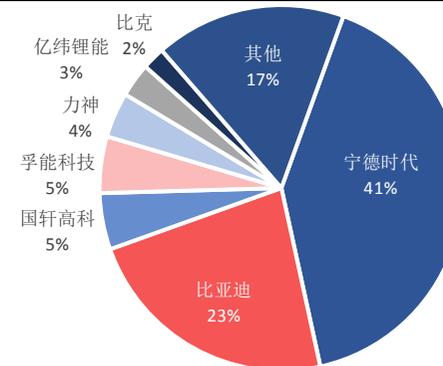
资料来源：Marklines，信达证券研发中心

1.3 从中游来看，伴随全球化、高端化趋势，行业集中度逐步提升

在产业链产能结构性过剩、产品价格下行、下游补贴退坡导致企业盈利能力下降的背景下，行业落后产能正逐步淘汰，与此同时龙头企业扩产进一步提升竞争力，行业集中度得到进一步提升。从电池环节来看，2017年宁德时代、比亚迪合计市占率在43%，而至2018年8月两家企业市占率已达64%，行业TOP5企业市占率由2017年的66%提升至78%。

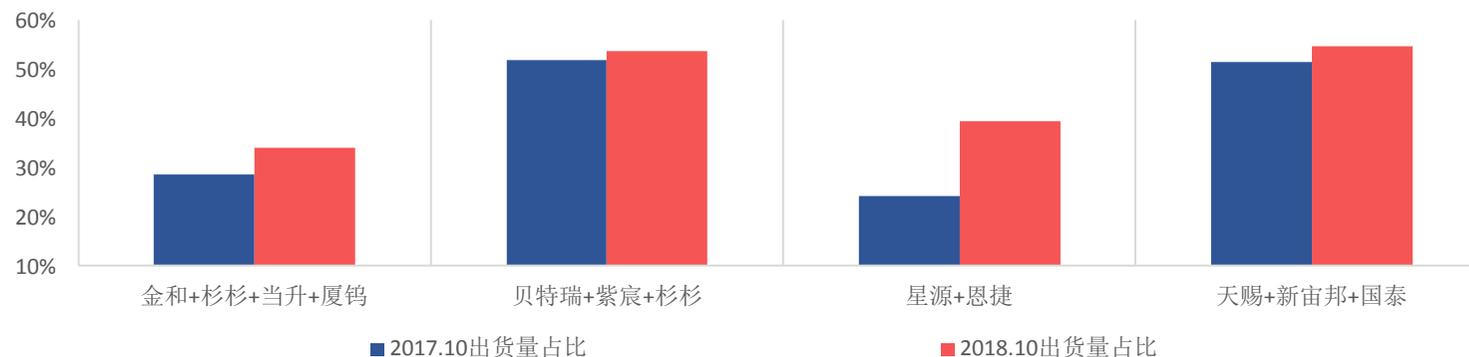
图 16: 2017 年动力电池企业市占率情况


资料来源: 宁德时代公告, 信达证券研发中心

图 17: 2018 年 1-8 月动力电池企业市占率情况


资料来源: CIAPS, 信达证券研发中心

而从产业链中上游来看, 行业集中度提升趋势也较为明显。我们对比 2017 年 10 月和 2018 年 10 月新能源汽车产业链中游各环节部分龙头企业出货量占整个行业出货量的比重, 结果表明, 各环节龙头企业市占率均有不同程度提升。其中提升最大的隔膜环节, 星源材质和恩捷股份出货量占比提升了 15 个百分点。正极材料 (金和+杉杉+当升+厦门钨业)、负极材料 (贝特瑞+紫宸+杉杉)、电解液 (天赐+新宙邦+国泰) 也均有 1-5 个百分点的提升。

图 18: 中游产业链各环节龙头企业出货量市占率 2017.10 与 2018.10 对比情况


资料来源: CIAPS, 信达证券研发中心

新能源汽车全球化、高端化和市场化趋势日趋明显, 这就要求我们把需求定位在全球视野来看, 全球汽车企业龙头 (包括传统车龙头、电动车龙头及新兴造车势力) 将陆续推动更具市场化的车型, 因而需要中上游各环节企业也能服务全球高端产业链。目前来看, 国内动力电池龙头宁德时代、亿纬锂能、孚能科技也已打入或正逐步打入海外优质整车企业供应链, 而为其

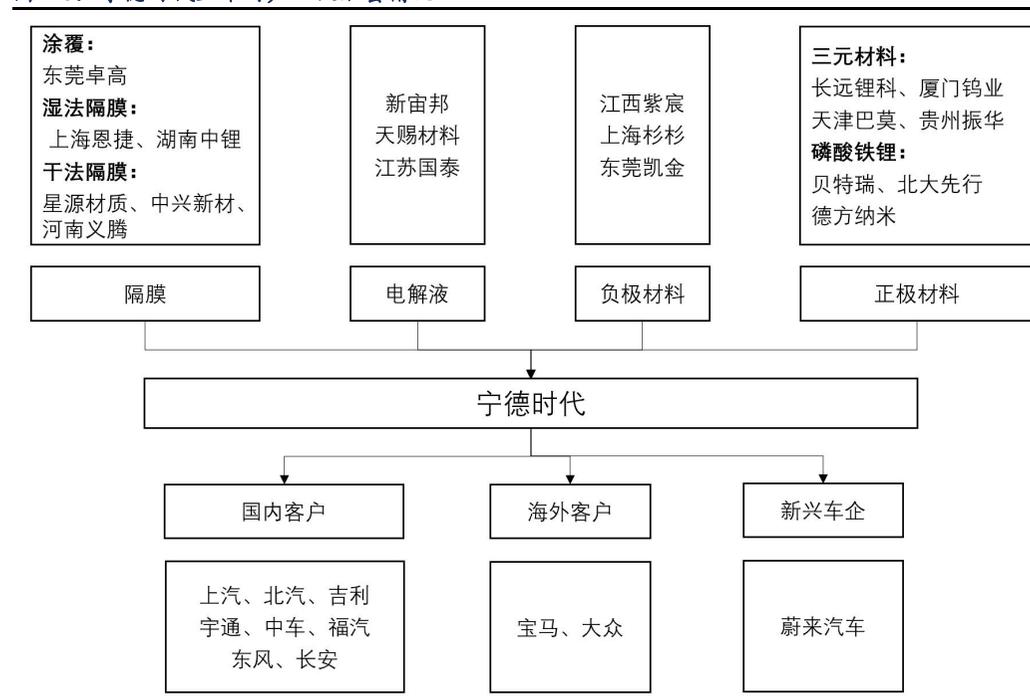
服务的相关中上游材料企业有望拥有业绩长期增长的动力。

表 4: 动力电池企业开拓整车厂情况

电池企业	整车企业	合同内容
亿纬锂能	戴姆勒	2018.08 至 2027.12 之前, 亿纬锂能将供应戴姆勒软包动力电池等锂电产品
孚能科技	戴姆勒	2018.03 通过了德国戴姆勒集团 VDA6.3 过程质量审核, 成功进入戴姆勒供应体系
力神	雷诺-日产	成为雷诺-日产联盟成立的新能源合资车企——易捷特 BBG 项目动力电池唯一供应商
比克	江淮大众	为江淮大众思皓品牌首款 A0 级 SUV 产品 E20X 提供配套产品

资料来源: 高工锂电、信达证券研发中心

图 19: 宁德时代上下游产业链配套情况



资料来源: 宁德时代公告, 信达证券研发中心

二、光伏：平价上网新周期起步，高端制造龙头机会凸显

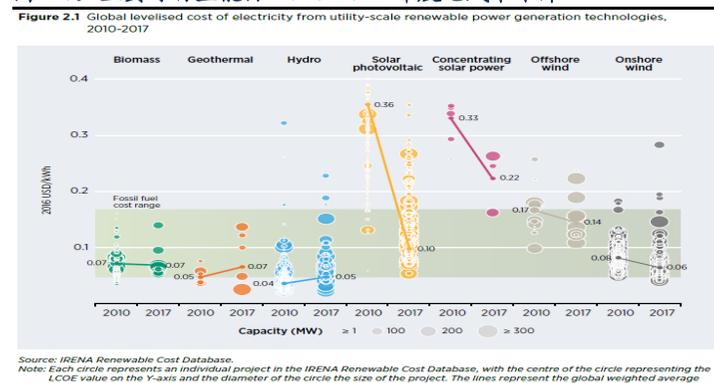
2.1 从周期看行业，平价上网新周期逐步来临

长周期看：度电成本加速下降，平价上网后全球共振大发展

光伏发电是所有可再生电力能源中唯一还有较大降成本空间的种类，是清洁电力大规模使用最可行的方式，因此平价上网有望成为光伏行业新的增长极，带动行业再成长。

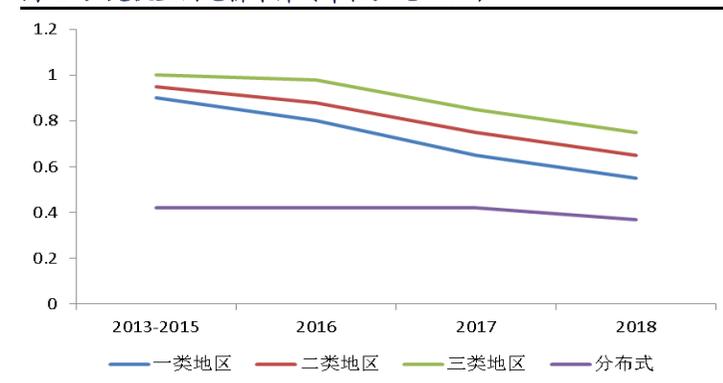
全球有望实现平价上网共振发展。我们预计从2019年开始，国内不需要补贴的平价上网项目将逐步起量；从全球看，印度、澳大利亚等光照条件较好地区将充分享受平价上网大周期，装机有望超预期发展。

图 20: 主要可再生能源 2010-2017 年度度电成本下降



资料来源：全球可再生能源协会，信达证券研发中心

图 21: 光伏上网电价下降 (单位: 元/kwh)



资料来源：国家能源局，信达证券研发中心

从国内来看，我们建立了度电成本测算模型，在 8.5% 的折现率水平下考察光伏发电度电成本对单位投资及利用小时数的敏感性，以期在一定程度上反应平价上网进程。结果表明，在单位投资为 4.2 元/MW，利用小时数为 1200 小时情况下，光伏发电度电成本为 0.37 元/KWh。未来随着单位投资下降及利用小时数提升，光伏发电度电成本将进一步下降。

表 5: 度电成本对单位投资及利用小时数敏感性分析

	单位投资												
	0.34	5	4.7	4.5	4.3	4.2	4.1	4	3.9	3.8	3.6	3.3	3
利	800	0.66	0.62	0.60	0.57	0.56	0.55	0.54	0.52	0.51	0.49	0.45	0.42
用	1000	0.53	0.50	0.48	0.46	0.45	0.44	0.43	0.42	0.41	0.39	0.36	0.33
小	1200	0.44	0.41	0.40	0.38	0.37	0.37	0.36	0.35	0.34	0.33	0.30	0.28
时	1400	0.38	0.36	0.34	0.33	0.32	0.31	0.31	0.30	0.29	0.28	0.26	0.24
数	1600	0.33	0.31	0.30	0.29	0.28	0.27	0.27	0.26	0.26	0.24	0.23	0.21

1800 0.29 0.28 0.27 0.25 0.25 0.24 0.24 0.23 0.23 0.22 0.20 0.18

资料来源：信达证券研发中心

中周期看：产能释放进入中后期，龙头价值明显

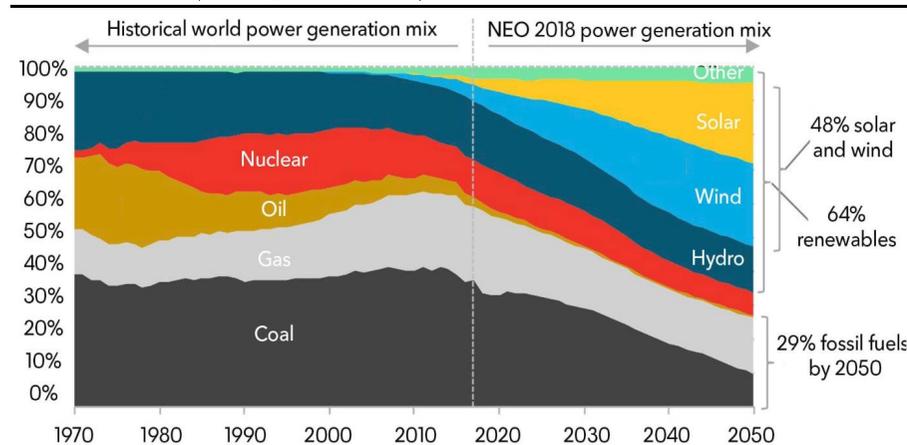
产能释放进入中后期。2018 年产业链价格经历了较大幅度的下降，目前已经处于相对平衡的状态。目前只有优质龙头公司有产能释放能力，随着这些产能的释放，将进一步夯实平价上网的根基。

龙头公司投资机会明显。随着我们高性价比的产能陆续释放，中国的制造龙头将真正成为全球的龙头，在硅料、硅片等环节可真正形成新寡头格局；这些龙头也将充分受益全球的平价上网新周期。

2.2 光伏占比提升空间巨大，2019 年恢复增长

未来光伏行业还有十倍以上的空间。自 20 世纪 70 年代以来，化石燃料占全球发电组合 60-70% 的份额。但近年来，随着以风电和光伏为代表的新能源发电成本快速走低，加上为电力系统提供灵活性的电池储能造价下降，BNEF 预计未来新能源发电量占比将持续提升，传统化石能源发电量占比将快速下降。至 2050 年，可再生能源发电量将占全球发电量的 64%，其中风电和光伏将占 48%。彭博新能源财经（BNEF）进一步预计至 2050 年，我国可再生能源发电量占比将为 62%，欧洲为 87%、美国为 55%、印度为 75%。

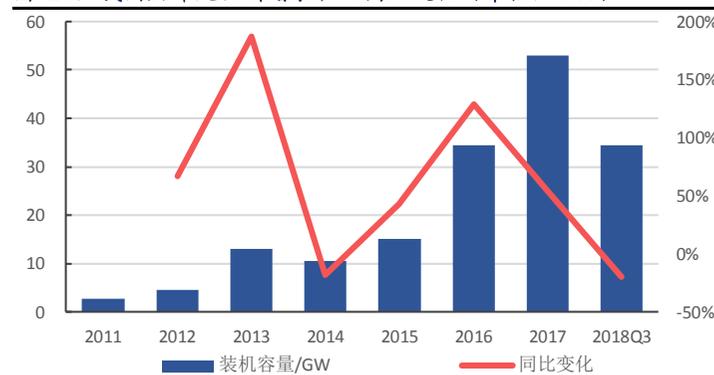
图 22：至 2050 年全球能源结构变化情况



资料来源：BNEF，信达证券研发中心

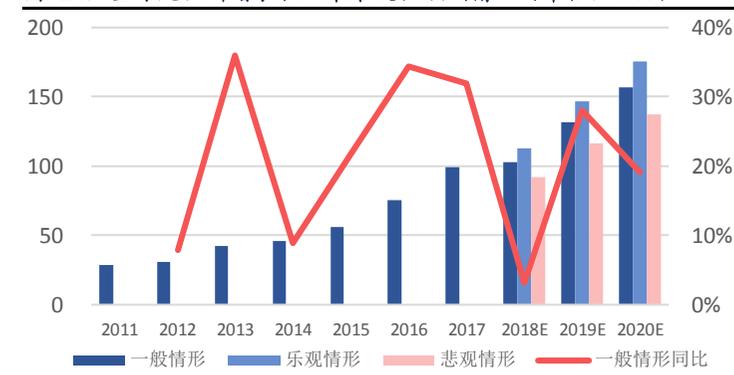
过去一年行业的调整有利于行业长期的发展，2019 年全球需求将恢复增长。首先，过去几年行业处于高速发展过程中，制造端产品价格和利润率都维持了较高水平，导致行业制造端新增投资增加，2018-2019 年处于产能释放周期，供需逆转导致行业进入下行周期。其次，531 新政加速了行业下行周期。我们预计经历 2018 年的低谷后，2019 年全球光伏需求将重拾增长。

图 23: 我国历年光伏新增装机及同比变化 (单位: GW)



资料来源: CPIA, 信达证券研发中心

图 24: 全球光伏新增装机及未来变化预测情况 (单位: GW)



资料来源: BNEF, 信达证券研发中心

从未来看，行业的调整加速了行业降本进程，推进了平价上网进程。首先，制造端各环节生产技术不断提升并持续优化，成本仍有进一步下降空间。其次，从国内来看，光伏电站建设相关配套设施来看，国家通过领跑者基地等项目减少非技术成本对电站收益率的影响，未来有望持续改善。我们认为平价上网的推进将成为未来行业上行的拐点：平价上网意味着不需要补贴电站企业仍可实现收益率要求。由于不需要补贴，国家不再限制规模，需求复苏将推动产业链复苏增长。我们预计 2019 年下半年复苏迹象将逐步显现，2020 年行业发展将更加乐观。此外，未来对政策的纠偏有望提升行业需求，从而利好行业发展。

图 25: 光伏指数 (884045.WI) 变化情况



资料来源: Wind, 信达证券研发中心

2.3 从平价上网和政策变动看未来国内装机量提升

站在目前的时点，我们看好从 2019 年二季度开始逐步启动的光伏装机行情。11 月 2 日能源局召开的太阳能发电“十三五”规划中期评估成果座谈会上提到上调“十三五”光伏装机目标至 210GW，甚至 250-270GW，而截至 2018 年 9 月，我国光伏发电累计装机为 164.74GW，其中集中式光伏电站 117.94GW，分布式光伏 46.80GW，若规划上调，将在未来两年半的时间内带来 45GW，甚至 85-105GW 的装机空间。

我们先不考虑规划的调整，对当前规划下的装机空间进行分析。2016 年 12 月发布的《能源发展“十三五”规划》中提到，2020 年光伏发电规模要达到 105GW，其中集中式光伏电站 45GW，分布式光伏 60GW。从这个层面看，总体规模及集中式电站规模已大幅超过规划水平，但分布式仍有装机空间。

考虑到目前补贴缺口这一客观存在的事实，我们认为未来装机规划的提升也将考虑补贴对财政的影响。基于此，不依赖补贴的项目，如平价上网项目、以竞价方式确定电价的领跑者基地项目、已基本可实现用户侧平价的分布式光伏项目和国家大力支持的光伏扶贫项目有望得到政策鼓励，迎来快速发展。

从平价上网项目来看：2019 年下半年开始有望逐步起量

我们建立了光伏平价上网模型，通过模型对不同情形下的光伏电站内部收益率进行测算，以期反映平价上网进程。在发电侧平价上网测算模型中，我们最初假设电站单位投资为 3.80 元/W（基于未来建设成本，预计 2019 年四季度及以后可以达到，我们同时进行了敏感性分析），燃煤标杆上网电价为 0.37 元/KWh，利用小时数为 1200 小时，无弃光限电现象，这种情况下

我们测算电站项目内部收益率为 8.47%，已达到平价上网条件。

图 26: 光伏电站收益率测算基本假设

项目	假设值	项目	假设值
项目假设		收入假设	
单位投资 (元/W)	3.80	火电标杆电价 (元/kWh):	0.37
并网容量 (MW):	200	理论利用小时数	1200
项目总投 (亿元):	7.60	弃光率	0
贷款比例	0%	第一年组件衰减率	2.5%
成本假设		之后每年组件衰减率	0.7%
固定费用 (分/W)	4.00		
折旧			
	折旧年限	25	
	残值率	0.05	所得税率假设
			25% (三免三减半)

资料来源: 信达证券研发中心

在上述假设条件下，我们对光伏平价上网收益率测算模型的主要参数进行敏感性分析。我们选定发电小时数为 1000、1200 和 1400 小时三种情形，对全投资内部收益率与上网电价及电站单位投资两个影响因素进行敏感性分析。通过分析可看出，在未来全产业链持续推进降本增效以及降低非技术成本带来的电站单位投资下降，以及利用小时数提升背景下，**不需要补贴的平价上网项目收益率有望逐步提升，而随着平价上网项目有望不再纳入国家年度建设规模管理，光伏装机有望逐步复苏，带动全产业链迎来向上拐点，我们预计 2019 年下半年开始，相关平价项目将逐步起量。**

表 6: 光伏平价上网收益率测算模型关键指标敏感性分析

发电小时数为 1200 小时，全投资内部收益率对上网电价及单位投资的敏感性分析											
		单位投资 (元/W)									
		6.5%	4.6	4.4	4.2	4.0	3.8	3.6	3.4	3.2	3.0
上网电价 (元/KWh)	0.24	1.3%	1.7%	2.1%	2.6%	3.1%	3.6%	4.2%	4.8%	5.5%	
	0.28	3.0%	3.4%	3.8%	4.3%	4.9%	5.4%	6.1%	6.7%	7.5%	
	0.32	4.5%	4.9%	5.4%	5.9%	6.5%	7.1%	7.8%	8.6%	9.4%	
	0.36	5.9%	6.4%	6.9%	7.5%	8.1%	8.8%	9.5%	10.3%	11.3%	
	0.40	7.2%	7.7%	8.3%	8.9%	9.6%	10.3%	11.1%	12.0%	13.0%	
	0.44	8.5%	9.0%	9.6%	10.3%	11.0%	11.8%	12.7%	13.7%	14.8%	
	0.48	9.7%	10.3%	11.0%	11.7%	12.5%	13.3%	14.3%	15.3%	16.5%	
发电小时数为 1400 小时，全投资内部收益率对上网电价及单位投资的敏感性分析											
		单位投资 (元/W)									

	8.6%	4.6	4.4	4.2	4.0	3.8	3.6	3.4	3.2	3.0
上网电价 (元/KWh)	0.24	3.0%	3.4%	3.8%	4.3%	4.9%	5.4%	6.1%	6.7%	7.5%
	0.28	4.7%	5.2%	5.7%	6.2%	6.8%	7.4%	8.1%	8.9%	9.7%
	0.32	6.3%	6.8%	7.4%	8.0%	8.6%	9.3%	10.1%	10.9%	11.9%
	0.36	7.8%	8.4%	9.0%	9.6%	10.3%	11.1%	11.9%	12.9%	13.9%
	0.4	9.3%	9.9%	10.5%	11.2%	12.0%	12.8%	13.8%	14.8%	15.9%
	0.44	10.7%	11.3%	12.0%	12.8%	13.6%	14.5%	15.5%	16.6%	17.9%
	0.48	12.1%	12.8%	13.5%	14.3%	15.2%	16.2%	17.3%	18.5%	19.9%

发电小时数为 1000 小时，全投资内部收益率对上网电价及单位投资的敏感性分析

		单位投资 (元/W)									
		4.3%	4.6	4.4	4.2	4	3.8	3.6	3.4	3.2	3
上网电价 (元/KWh)	0.24	-0.5%	-0.1%	0.3%	0.7%	1.1%	1.6%	2.1%	2.6%	3.2%	
	0.28	1.1%	1.4%	1.8%	2.3%	2.8%	3.3%	3.8%	4.4%	5.1%	
	0.32	2.4%	2.9%	3.3%	3.8%	4.3%	4.8%	5.4%	6.1%	6.8%	
	0.36	3.7%	4.2%	4.6%	5.1%	5.7%	6.3%	7.0%	7.7%	8.5%	
	0.4	4.9%	5.4%	5.9%	6.5%	7.0%	7.7%	8.4%	9.2%	10.0%	
	0.44	6.1%	6.6%	7.1%	7.7%	8.3%	9.0%	9.8%	10.6%	11.6%	
	0.48	7.2%	7.7%	8.3%	8.9%	9.6%	10.3%	11.1%	12.0%	13.0%	

资料来源：信达证券研发中心

从领跑者基地项目来看：促进制造端升级，加速平价上网，每年 8GW 规划有望得到保证

截至目前我国共下达三期光伏领跑者计划，其中第一期和第二期规模分别为 1.0GW 和 5.5GW，第三期开始区分应用领跑者和技术领跑者，规模分别为 5.0GW 和 1.5GW。通过领跑者计划的实施，一方面加速上游制造端产品升级，提高转换效率及组件功率，降低度电成本；同时在应用领跑者中引入竞价机制，加速平价上网进程的同时，有效减小了对补贴的依赖。2017 年 9 月发布的关于领跑者政策文件中，提到至 2020 年每年每期领跑者基地规模为 8GW，其中应用和技术领跑者分别为 6.5 和 1.5GW。我们预计该规划会得到保证，甚至有提高的可能。

表 7：我国三期领跑者项目情况

地区	基地名称	建设规模 (万千瓦)	地区	基地名称	建设规模 (万千瓦)
2015 年一期			2017 年三期应用领跑者		
山西	大同采煤沉陷区	100	山西	大同采煤沉陷区	50
			山西	寿阳县光伏应用领跑基地	50
2016 年二期			陕西	渭南市黄土旱塬	50

地区	基地名称	建设规模 (万千瓦)			
河北	冬奥会光伏廊道	50	河北	海兴县盐碱地综合治理	50
山西	阳泉采煤沉陷区	100	吉林	白城市光伏发电应用领跑基地	50
	芮城县光伏领跑技术基地	50	江苏	泗洪县西南岗	50
内蒙古	包头采煤沉陷区	100	青海	海西州格尔木光伏发电应用领跑基地	50
	乌海采煤沉陷区	50	内蒙古	库布其沙漠经济先导区	50
安徽	两淮采煤沉陷区	100	青海	海西州德令哈光伏发电应用领跑基地	50
山东	济宁采煤沉陷区	50	江苏	扬州市宝应县生态渔业光伏发电	50
	新泰采煤沉陷区	50	合计		500
总计		550	2017年三期技术领跑者		
			江西	上饶光伏发电技术领跑基地	50
			山西	长治市能源革命排头兵领跑基地	50
			陕西	五色铜川光伏发电技术领跑基地	50
			合计		150

资料来源：国家能源局，信达证券研发中心

从光伏扶贫项目来看：政策大力扶持，同时受各地财力及支持力度影响，整体预计仍将维持增长

光伏扶贫是扶贫政策的重要组成部分，未来仍将维持增长。目前我国共下达三批光伏扶贫项目，分别是2015年3月的1.50GW、2016年10月的5.16GW和2017年12月的4.19GW。而截至2017年底，我国共有25个省开展了光伏扶贫项目建设，累计建成规模10.11GW。针对光伏扶贫项目中出现的问题，国家也先后出台相关政策进行规范，如2018年4月提到光伏扶贫电站不再搞集中式电站，不能打着光伏扶贫名义要规模；2018年3月发布的《光伏扶贫电站管理办法》也提到，扶贫电站由各地根据财力可能筹措资金建设，不得负债建设，企业不得投资入股。所以我们认为，未来光伏扶贫规模一方面要看政策规划规模，同时也受各地财力及支持力度影响。

表 8：光伏扶贫相关政策情况

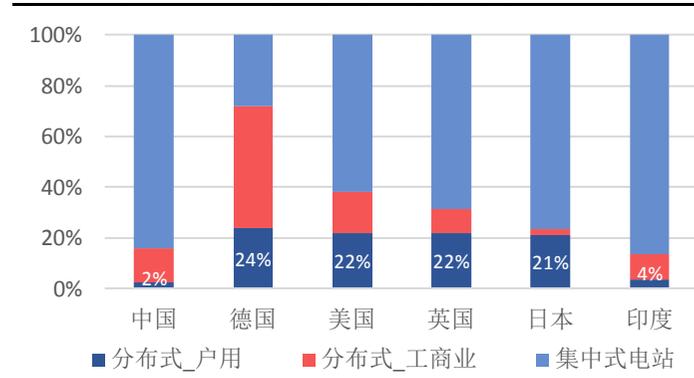
时间	政策名称	政策内容
2015-03	《关于下达2015年光伏发电建设实施方案的通知》	下达光伏扶贫试点专项建设规模150万千瓦
2016-10	《关于下达第一批光伏扶贫项目的通知》	本批光伏扶贫项目总规模516万千瓦，其中，村级光伏电站（含户用）共计218万千瓦，集中式地面电站共计298万千瓦
2017-12	《关于下达“十三五”第一批光伏扶贫项目计划的通知》	本批下达光伏扶贫项目总装机规模418.62万千瓦

资料来源：国家能源局，信达证券研发中心

从户用分布式项目来看：装机空间广阔，建议关注相关政策变化

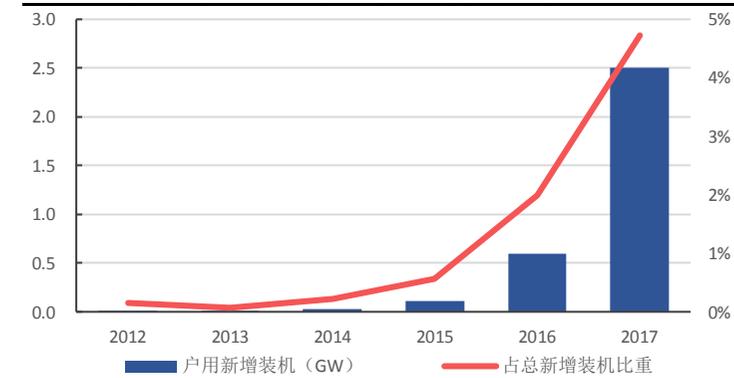
11月2日太阳能发展“十三五”规划中期评估成果座谈会中除提到装机规划调整外，还提到“认可户用单独规模管理，和工商业分布式区分开来，给予更多支持”。从全球来看，截至2017年，德、美、英、日等光伏装机大国户用分布式项目占其累计装机容量的比重均在20%以上，而我国仅为2%。我们认为主要受我国居民电价制度及户用光伏相关政策未细化影响，若未来出台相关支持政策，户用光伏市场发展空间广阔。

图 27: 截至 2017 年全球主要国家累计装机容量各类型电站占比



资料来源: BNEF, 信达证券研发中心

图 28: 我国历年户用分布式电站装机规模及占总装机比例

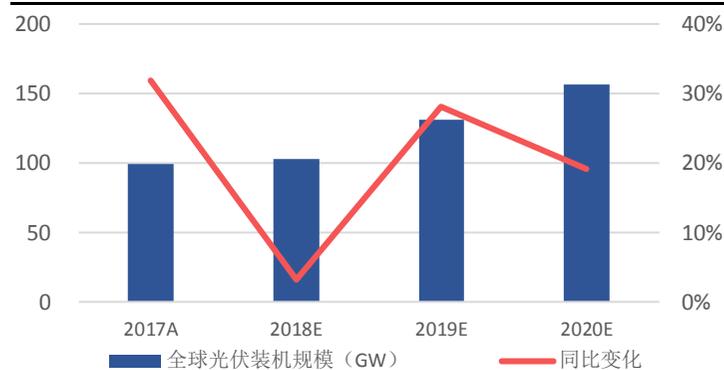


资料来源: BNEF, 信达证券研发中心

2.4 全球装机有望加速扩大，新兴市场持续贡献增量

我们认为，2019-2020 年全球光伏装机规模有望重新恢复两位数增长，分别达到 130GW 和 155GW，装机规模扩大的推动力主要来自两方面：一方面是非洲和中东等光伏新兴市场贡献增量；另一方面是欧洲等传统光伏市场装机重新恢复增长。

从新兴市场来看，受益制造端产品价格下降带来的度电成本下降，光伏新兴市场装机规模迅速提升，非洲、中东、中美、南美和大洋洲的合计光伏装机占全球光伏新增装机的比例有望从 2017 年的 5.2% 提升至 2020 年的 24.1%。

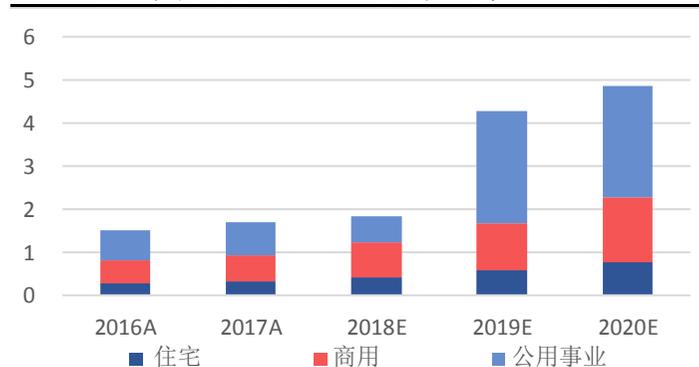
图 29: 未来全球光伏装机规模变化


资料来源: BNEF, 信达证券研发中心

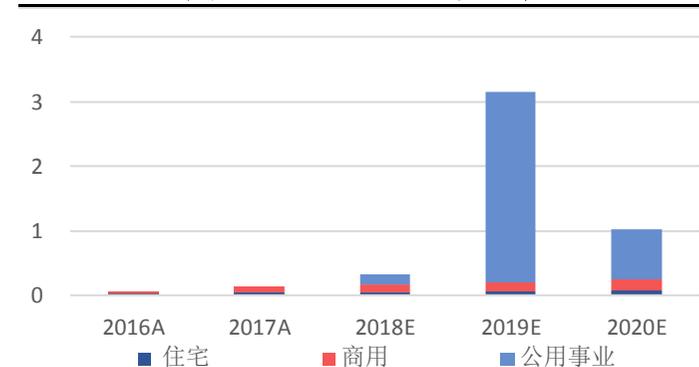
图 30: 全球光伏装机新兴市场装机规模 (单位: GW)


资料来源: BNEF, 信达证券研发中心

而从欧洲部分传统装机大国来看,随着 2018 年 9 月欧盟取消对我国电池片和组件的双反政策,欧盟采购制造端原材料的价格有望快速下降,受成本降低影响,我们预计 2019-2020 年德国和西班牙等国家集中式电站规模将出现大规模增长。

图 31: 德国未来分类型光伏装机变化情况 (单位: GW)


资料来源: BNEF, 信达证券研发中心

图 32: 西班牙未来分类型光伏装机变化情况 (单位: GW)


资料来源: BNEF, 信达证券研发中心

2.5 高端制造之硅料环节: 国内先进产能释放有望持续推进进口替代

品质和成本为行业树立坚固护城河

对新进入者而言,行业具有较高的技术壁垒。从技术上来看,光伏级多晶硅的纯度要求在 99.9999% (6-9 个 9) 以上,电子

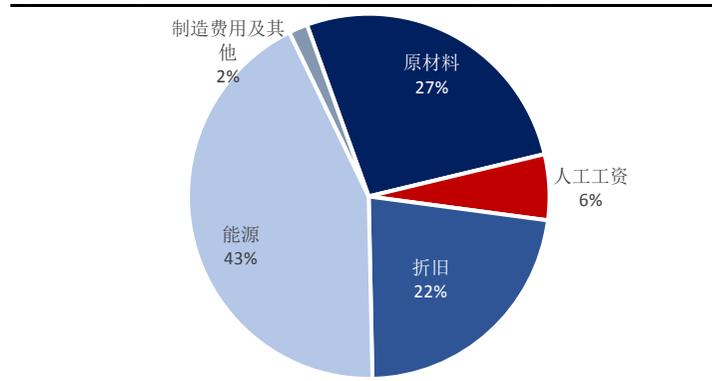
级要求更高，而原材料质量、设备洁净度、工艺配方等直接会对多晶硅产品质量产生影响，生产企业如无相关技术积累，很难生产多晶硅或高品质多晶硅产品。原料方面，由于目前多晶硅生产主要采用氢气还原三氯氢硅的改良西门子法生产，因而三氯氢硅和氢气的纯度和质量直接影响多晶硅质量；生产设备中的油污、氧化物或粉尘的掺入也将严重影响多晶硅的晶型；生产工艺中反应物的配比、温度的控制也将对产品品质产生较大影响。同时随着单晶市占率快速提升以及 N 型电池发展，下游市场对多晶硅品质要求越来越高。

表 9：多晶硅产品品质主要影响因素

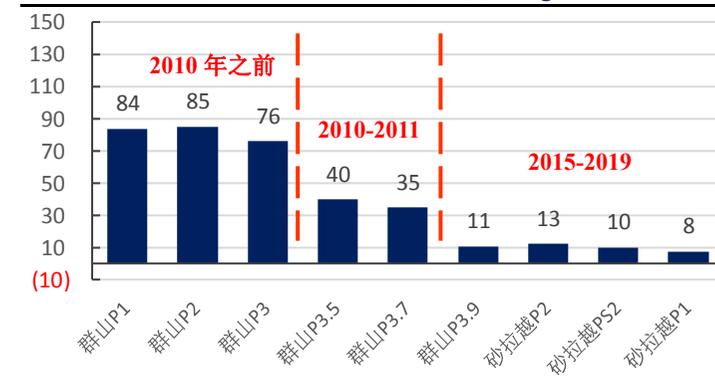
影响因素	影响方式
原料对产品质量的影响	
三氯氢硅和氢气是改良西门子法生产多晶硅的主要原料	
工业用的三氯氢硅含有多种杂质，生产中需精馏提纯保证纯度，精馏塔的稳定运行是关键因素	
国内常用干法回收氢而非电解制氢生产氢气，该工艺流程复杂且更容易掺入杂质	
设备洁净度对产品质量的影响	
油污、氧化物或粉尘的掺入将严重影响多晶硅的晶型	
清洗时用的水或其他溶液在设备表面残留的各类杂质，也会影响多晶硅的晶体生长	
如果设备本身存在材质缺陷，或生产过程中运行维护不当引起设备渗漏，也会引入大量的杂质造成二次污染	
工艺方法对产品质量的影响	
化学当量比影响。三氯氢硅和氢气的配比不当时会引发副反应，造成副产物掺杂	
反应炉温度影响。还原炉温度应稳定在 1100℃ 左右，过低时会形成带有气泡和杂质的温度夹层影响晶体生产，过高时会同时发生副反应和逆反应。	

资料来源：信达证券研发中心整理

对行业参与者来看，成本是企业间竞争的关键。多晶硅生产流程相对封闭，其成本主要受生产过程中的能源、原材料消耗以及初始建设投资影响。通威股份 2017 年多晶硅业务中能源、原材料和折旧成本占比分别为 43%、27%和 22%，相比较而言，人工及制造费用等占比相对较小。目前，成本已成为企业之间竞争的关键因素。首先能源成本方面，新增产能普遍选择低电价区域，如国内新增产能选择燃煤电价较低的新疆、内蒙古及水电丰富的西南地区新建产能，韩国 OCI 选择在马来西亚实施扩产项目；折旧方面，从 OCI 单位产能资本支出可看出，其 2010 年前、2010 年左右及 2015 年后投产的多晶硅产能单位资本支出呈明显阶梯分布，新产能折旧成本大幅下降；单耗方面，通过还原炉大型化提升单炉产量、优化多晶硅生产工艺、提升副产物综合利用能力等手段有效降低原材料消耗及能耗，降低原材料成本。

图 33: 通威股份 2017 年多晶硅产品生产成本构成


资料来源: 通威股份公告, 信达证券研发中心

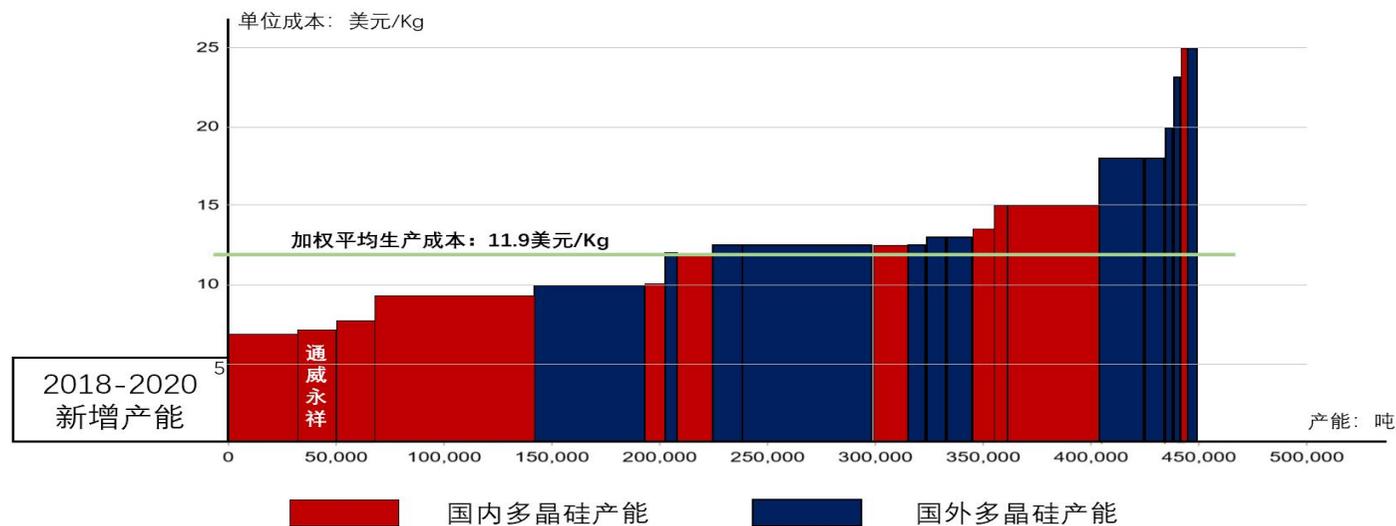
图 34: OCI 单位产能 CAPEX 变化情况 (美元/Kg)


资料来源: OCI 公告, 信达证券研发中心

国内产能成本优势明显, 扩产进程加速

从全球多晶硅生产企业的生产成本来看, 我国龙头企业永祥股份、新特能源和新疆大全成本优势明显, 处于成本曲线左侧, 领先于全球龙头 Wacker、OCI、Hemlock 等企业。而三大龙头扩产产能投产后, 由于国产设备渗透率进一步提升, 折旧成本下降; 工艺优化物耗下降以及西部、西南部地区电价优势, 成本将进一步下降。

图 35: 多晶硅生产成本曲线



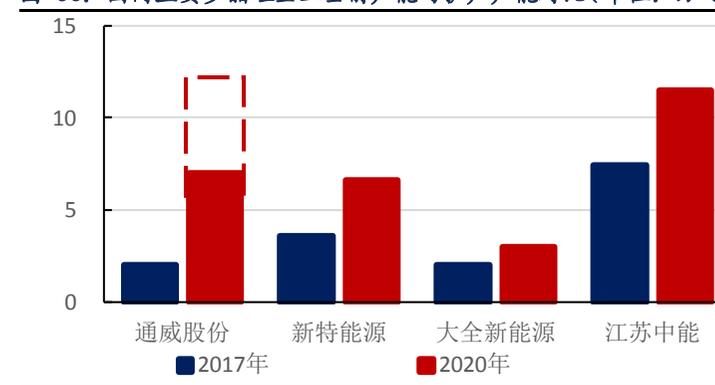
资料来源：BNEF，信达证券研发中心

从全球来看，多晶硅供应较为集中，截至 2017 年底，产能达到万吨级以上的不足 20 家，行业前 10 企业合计拥有产能 38.48 万吨。至 2017 年底，我国在产多晶硅企业有 22 家，有效产能共计 27.6 万吨/年，同比增长 6.6 万吨/年。未来多晶硅扩产产能集中于国内，几大龙头企业均有万吨级扩产计划，而国外龙头仅 OCI 马来西亚工厂有 1.32 万吨扩产计划。从地域分布来看，国内产能集中于西北、西南等电价较低地区，进一步降低生产成本。

表 10: 截至 2017 年全球万吨级多晶硅生产企业产能情况

公司名称	产能 (吨/年)	公司名称	产能 (吨/年)
Wacker	80000	江苏中能	74000
OCI	65800	Hemlock	36000
新特能源	36000	通威永祥	20000
新疆大全	20000	REC	20000
洛阳中硅	18000	亚洲硅业	15000
TOP 10 合计 38.48 万吨/年			
东方希望	15000	Hankook	14000
Tokuyama	13800	Hanwha	13000
赛特 LDK	10000	内蒙古盾安	10000
江苏康博	10000		

资料来源: 各公司公告, Bloomberg, 信达证券研发中心整理

图 36: 国内主要多晶硅企业当前产能与扩产产能对比(单位: 万吨)


资料来源: 各公司公告, 信达证券研发中心整理

龙头公司享受市占率提升红利

从价格来看, 今年以来, 受国内新增产能投产以及 531 新政对产业链的冲击, 多晶硅价格持续下降, 截至 2018 年 11 月底, 国内多晶硅一级料出厂价为 79.43 元/Kg, 已创 2012 年以来新低。我们认为, 受光伏平价上网进程加速影响, 多晶硅价格下降是电站环节降低单位投资的较为重要的一个环节, 我们预计价格仍将呈震荡下行态势, 但根据我们对国内外产能成本数据的统计, 多晶硅价格在 75-80 元/Kg 有一定支撑。随着价格下行, 老产能的现金成本将逐步被打破, 老旧产能淘汰。而国内龙头先进产能成本优势明显, 在 75 元/Kg 情况下仍有较好盈利能力, 在降本趋势下有望享受进口替代、市占率提升的红利。

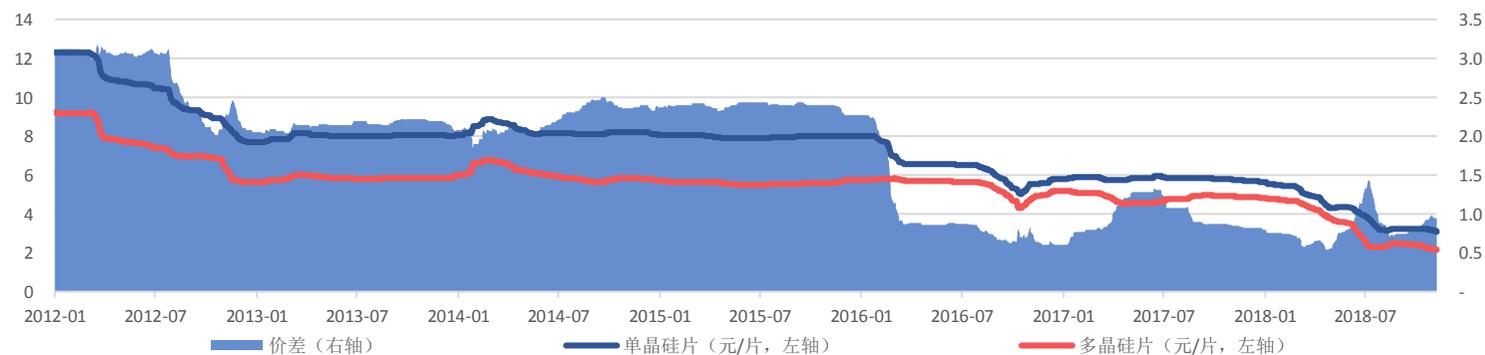
图 37: 一级料多晶硅出厂价(含税, 元/Kg)


资料来源: Wind, 信达证券研发中心

2.6 高端制造之硅片环节：单晶趋势确立，龙头企业树立坚固成本及技术壁垒

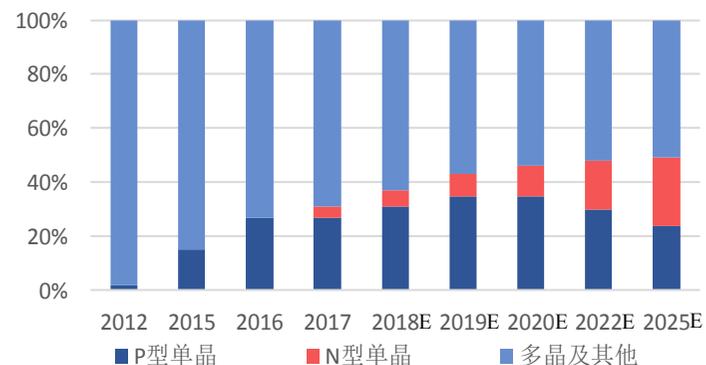
2016年，受益单晶硅片成本下降带来的价格下降，单多晶硅片价差大幅缩小，同时单晶在电池片转换效率及组件功率等指标上更具优势，我国推出的领跑者计划进一步推动了单晶产品的发展。目前看，单晶硅片价格基本与多晶硅片价格同步波动，考虑在转换效率等方面的优势，单晶路线在度电成本方面更具优势。

图 38：单多晶硅片价格及价差变化情况（单位：元/片）



资料来源：PVNEWS，信达证券研发中心

从目前来看，未来单晶占比提升趋势已基本明确，据中国光伏行业协会数据，2017年我国单晶硅片占比占比仅为31%，2018年上半年已提升至52.7%，我们预计未来单晶硅片市占率有望进一步提升至70%。

图 39: 我国历年单晶市占率及未来占比预测


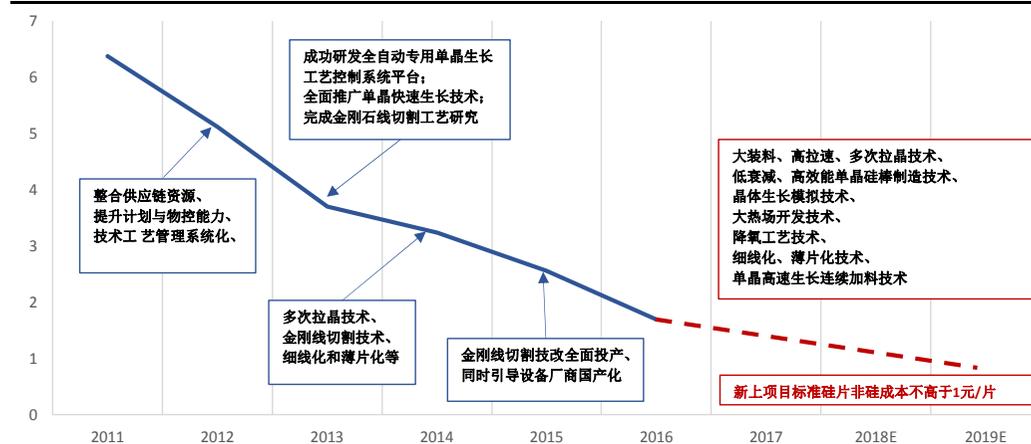
资料来源: CPIA, 信达证券研发中心

图 40: 全球单晶市占率及未来占比预测


资料来源: ITRPV, 信达证券研发中心

在硅片价格不断下降背景下,龙头企业通过持续降本树立坚固成本壁垒的同时,保持了一定盈利能力。单晶硅片生产主要有长晶和切片两个环节,长晶环节中,光伏级单晶硅片主要通过直拉工艺生产,即将硅料在单晶炉中熔化,经引晶、放肩和转肩、等直径生长和收尾等流程,形成硅棒,之后对硅棒进行切割,形成硅片。

以隆基股份为例,2012年公司单晶硅片非硅成本在5.12元/片左右,至2016年已下降至1.7元/片左右,下降幅度达67%。降本的途径主要有:通过整合供应链资源、研发全自动工艺控制系统平台降低制造成本;同时公司自2013年开始逐步对生产线进行金刚石线切割改造,并于2015年完成技改;公司在产线建设时引入国产设备供应商,推动设备投资下降。

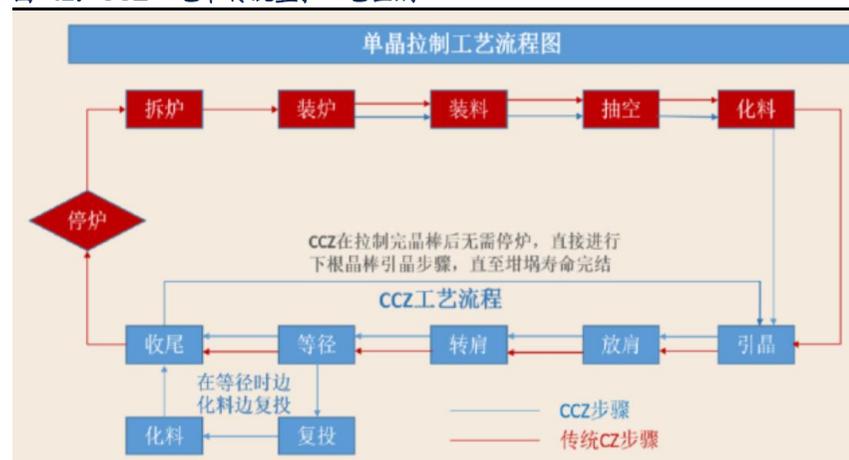
图 41: 隆基股份历年硅片非硅成本下降路径(元/片)


资料来源: 隆基股份公告, 信达证券研发中心

未来看，非硅成本仍有进一步下降空间，隆基股份规划未来新上项目标准硅片非硅成本不高于 1 元/片。这其中，除了提升产线自动化水平进一步降低人工和制造成本外，我们认为在长晶和切片环节成本均有一定下降空间。

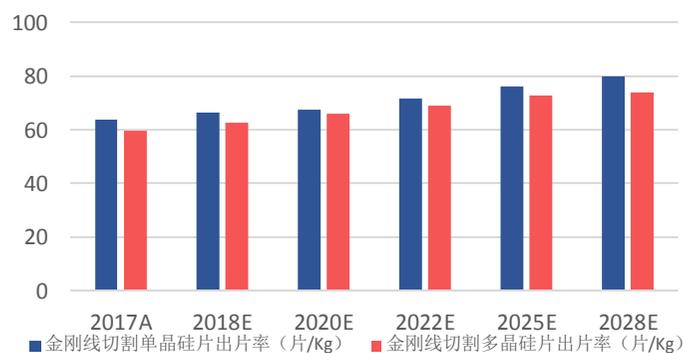
首先从长晶环节看，单晶高速生长连续加料（CCZ）技术有望逐步实现量产。当前单晶生产多次加料（RCZ）技术需要在一根晶棒拉制完成后再次加料实现连续拉制，但 CCZ 技术可实现晶棒拉制于硅料加料熔化同时进行，大大提高了效率。同时，除应用新的生产工艺外，长晶环节还可通过增加投料量、提高长晶速度、优化热场结构、采用低氧工艺等技术提高单产、降低生产成本并提高产品品质。

图 42: CCZ 工艺和传统直拉工艺区别



资料来源：观研网，信达证券研发中心

而从切片环节看，通过金刚线细线化和硅片薄片化提高出片率，将进一步降低切片成本。根据国际光伏技术路线图（ITRPV）数据，目前硅片厚度在 160-180 微米左右，长期来看仍有较大下降空间，其中单晶硅片厚度有望降至 130 微米，多晶硅片厚度有望降至 150 微米左右。从出片率看，目前通过金刚线切割生产单片单晶硅片耗硅量在 17g 左右，即对应硅片出片率在 60 片/Kg 左右。未来单片耗硅量有望低于 14g，即出片率将提升至 70 片以上。

图 43: 切片环节出片率变化趋势


资料来源: ITRPV, 信达证券研发中心

图 44: 单片硅片厚度变化趋势 (单位: μm)


资料来源: ITRPV, 信达证券研发中心

2.7 高端制造之电池片&组件环节: 关注未来高效化产品应用对行业带来的变化

能源局规定第三批应用领跑基地应于 2018 年底前全部容量建成并网, 同时设定了应用领跑者基地单晶组件门槛效率和门槛功率分别为 17.8% 和 295W, 满分效率和功率分别为 18.75% 和 310W, 而技术领跑者单晶组件满分效率和功率分别为 20.4% 和 335W。受领跑者项目集中开工影响, 当前市场 310W 及以上的满分组件供不应求, 价格背离传统中低效组件, 逆势上涨。

前文中我们判断, 未来有效解决装机规模增长和补贴缺口扩大矛盾的一个重要方式就是扩大领跑者基地的规模, 而这势必将扩大对高效电池片和组件的需求, 从当前市场供不应求状态来看, 目前高效产品产能仍不能满足行业需求, 电池片和组件环节更要关注高效化产品应用对行业带来的变化, 而目前来看, 异质结 (HIT) 电池和叠瓦组件走在了应用化的前端。

表 11: 第三批领跑者基地对组件效率及功率要求情况

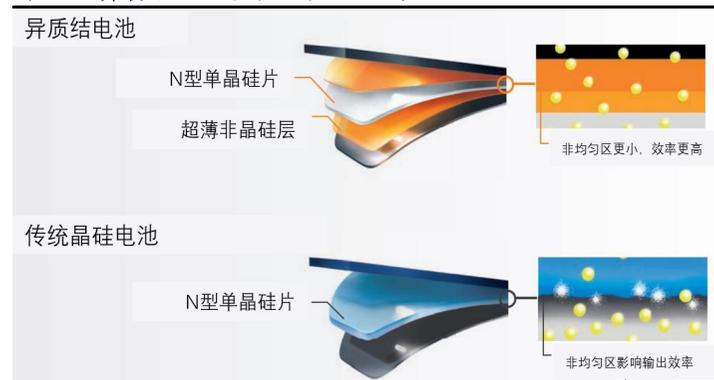
领跑者基地	组件类型	门槛效率 (%)	门槛功率 (W)	满分组件效率 (%)	满分组件功率 (W)
应用领跑者基地					
	多晶	17	280	17.9	295
	单晶	17.8	295	18.75	310
技术领跑者基地					
	多晶	18	295	19.4	320
	单晶	18.9	310	20.4	335

资料来源: 国家能源局, 信达证券研发中心

HIT 电池于 1990 年由日本三洋开始研发生产, 并注册专利保护, 1997 年实现批量生产。2012 年三洋被松下收购后, 品牌更改为 Panasonic HIT 品牌。2015 年, 三洋专利保护到期, 技术壁垒消除, 为国内产业化铺平道路。从产品来看, HIT 电池与

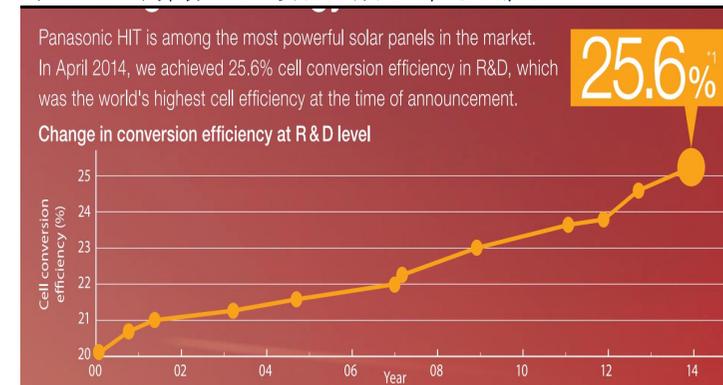
传统晶硅电池的区别在于其在 N 型硅片两侧各沉积了一层非晶硅薄膜，使得电池片的效率更高。据松下数据，其 HIT 电池在 2014 年 4 月即创下实验室转换效率 25.6% 的世界记录。

图 45: 异质结电池与传统晶硅电池对比



资料来源：松下官网，信达证券研发中心

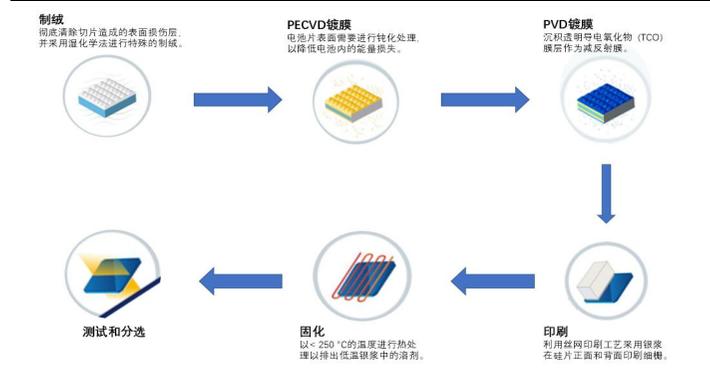
图 46: 松下异质结电池实验室转换效率变化情况



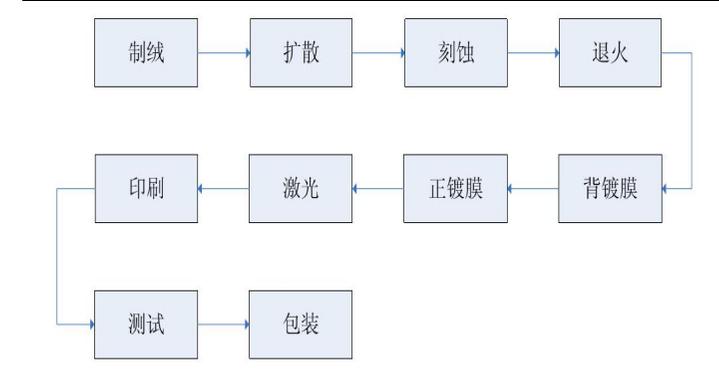
资料来源：松下官网，信达证券研发中心

相比于高效 PERC 电池，HIT 电池的性能更加优越。HIT 电池双面率可达 90% 以上，而 PERC 电池在 80% 左右，HIT 电池具备更高的背面发电优势；降本空间大，HIT 电池用到的硅片厚度最薄可为 100 微米，而 PERC 电池在 160 微米左右，此外 HIT 电池的生产工序也更为简化；温度系数更低，意味着高温环境下 HIT 电池的发电量更高，据松下数据，其 HIT 电池在中午时分发电量将比普通电池高出 13% 以上。此外，由于 HIT 电池更薄，不易隐裂，因而更适合与叠瓦技术相结合。

相比于单晶 PERC 电池，HIT 电池制备流程更短，但工艺难度更大。首先对 N 型硅片进行清洗和制绒；借助 PECVD 在硅片的正面和背面沉积非晶硅薄膜；借助 PVD 再次沉积 TCO 膜；借助丝网印刷工艺采用银浆在硅片正面和背面印刷细栅；最后经固化、测试和分选完成制造过程。整个流程中，非晶硅薄膜沉积是核心的制备工艺，对工艺清洁度要求极高，初始清洗环节也要求彻底清除切片造成的表面损伤层。HIT 产线电池产线与传统电池产线兼容性小，设备资产投资高。

图 47: HIT 电池生产工艺


资料来源：信达证券研发中心整理

图 48: PERC 电池生产工艺


资料来源：信达证券研发中心整理

国内各企业加大对 HIT 电池布局力度，2019 年有望成为发展元年。随着技术壁垒及生产设备壁垒的突破，国内企业纷纷加大对 HIT 电池的布局力度，其中晋能集团和钧石能源规划相对较早，而上市公司爱康科技、通威股份和中环股份在 2018 年开始加快在 HIT 领域的布局力度。

表 12: 国内主要企业对异质结电池项目布局情况

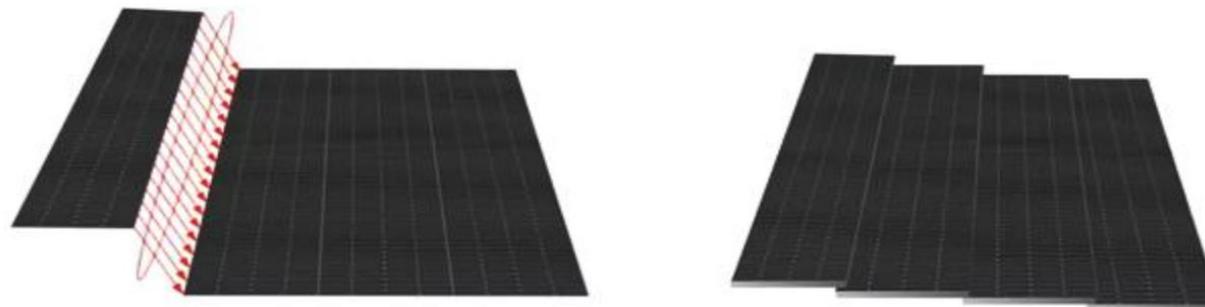
公司名称	异质结业务布局
爱康科技	公司剥离部分光伏电站运营资产，同时浙能集团战略入股公司并合作投资超高效率异质结电池组件项目
通威股份	2018 年 11 月 1GW 超高效异质结电池项目开工，预计 2019H1 产出产品
中环股份	收购国电光伏 90% 股权，同时募集资金用于其厂房及设施维护，建设高效 HIT 电池研发生产线改造升级项目等
晋能集团	2016 年规划 2GW 超高效异质结电池及组件项目，其中一期 100MW 中试生产线于 2017 年 5 月投产
钧石能源	2016 年晋江基地 HDT 第三代产线正式投产，为中国首条百 MW 级高效太阳能电池生产线；2017 年，莆田基地 5GW 第三代产线开始建设，2018 年 6 月第一期 1GW 产线正式投产

资料来源：信达证券研发中心整理

叠瓦组件生产时，首先将传统电池片切为 1/5 大小，之后利用导电胶将两片电池片叠加黏贴，再将电池串连接起来。传统组件电池片间往往有 2-3mm 的间隙，但叠瓦组件通过电池片叠加，取消了电池片间的间隙，使得传统 60 片常规组件可封装 66 片电池片。此外，叠瓦组件利用导电胶代替焊带，避免了焊带遮挡，可提高组件功率 15-20W。而且由于 HIT 电池片更薄、转换效率更高，因而更适合与叠瓦组件组合应用。

整体来看，中下游技术进步将进一步降低光伏度电成本，推动平价上网进程，从而进一步提升行业发展空间。

图 49：叠瓦组件示意图

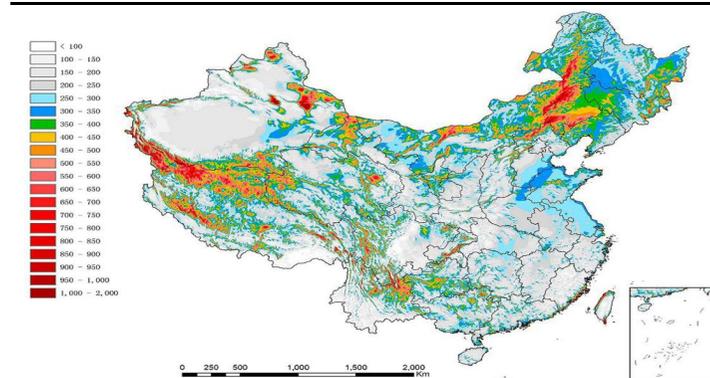


资料来源：光伏们，信达证券研发中心

三、风电：装机有望持续增长，关注龙头盈利改善情况

3.1 弃风限电改善，装机容量有望持续增长

我国具有丰富的风能资源，开发潜力巨大。自上世纪 70 年代以来，我国先后开展了四次全国性风能资源评价，如果考虑 3 级及以上（风功率密度 $\geq 300\text{W}/\text{m}^2$ ）的风功率密度条件的地区可供开发，则我国陆上（不包括青藏高原海拔超过 3500 米以上区域）风能资源潜在开发量约 2600GW，其中风能资源丰富的地区集中集中在“三北”地区，而消纳条件较好的中东部风能资源多为 2-3 级的水平，初步测算中东部低风速风电开发潜力为 500GW。海上方面，在近海水深 5-50 米的范围内，风能资源开发量约 500GW。

图 50: 我国陆地 70 米高度风功率密度分布


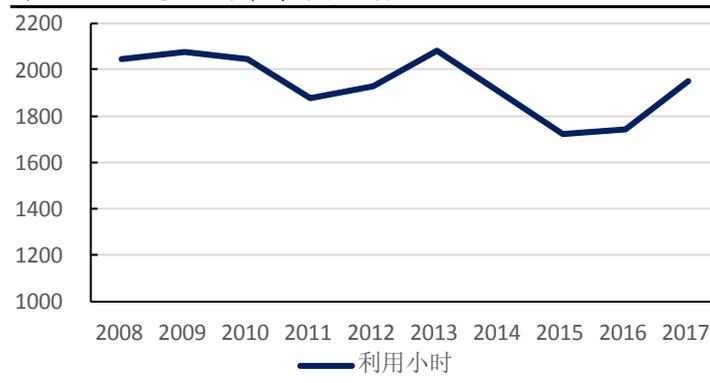
资料来源:《中国风电发展路线图》, 信达证券研发中心

表 13: 我国陆地和海上风能资源潜在开发量

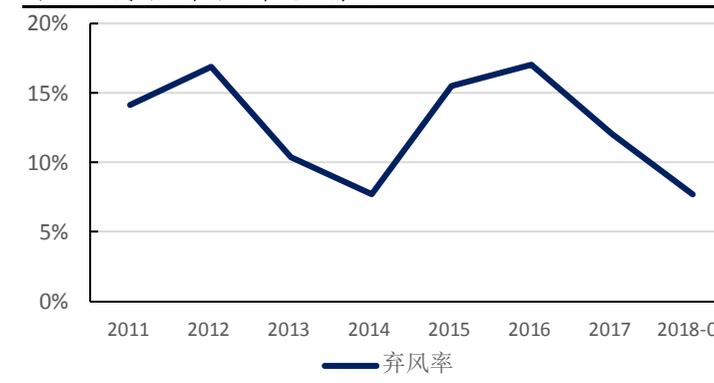
高地高度	4级(风功率密度 ≥400W/m²)	3级(风功率密度 ≥300W/m²)	2级(风功率密度 ≥200W/m²)
陆上_50米	8	20	29
陆上_70米	10	26	36
陆上_100米	15	34	40
海上(水深5-50米, 高100米)	潜在开发量 5亿千瓦		

资料来源:《中国风电发展路线图》, 信达证券研发中心

2016年以来我国风电消纳能力持续提升。2017年全年风电利用小时数为1948.01小时, 创造2014年以来新高。2018年前三季度, 全国平均利用小时数1565小时, 同比增长178小时。利用小时数增长的同时弃风率水平也明显转好, 2018年前三季度我国风电弃风率为7.7%, 是2014年以来的最低水平。

图 51: 风电发电设备平均利用小时数


资料来源: Wind, 信达证券研发中心

图 52: 我国历年弃风率变化情况


资料来源: Wind, 信达证券研发中心

得益于消纳能力和下游盈利能力提升, 2018年我国风电装机容量实现恢复性增长。1-9月, 我国风电新增并网容量12.61GW, 同比增长29.99%, 累计并网容量达到1.76亿千瓦。而从未来看, 无论是传统三北地区、还是近年装机快速增长的中东部地区, 装机规模均有提升空间。

图 53: 我国历年风电新增装机容量及同比变化


资料来源: Wind, 信达证券研发中心

三北地区: 投资预警机制提升消纳能力, 特高压等项目建设推动未来装机容量增长

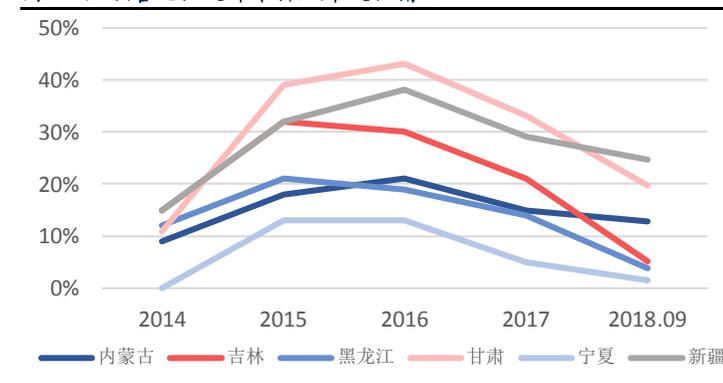
国家能源局 2016 年建立风电监测预警机制促进风电产业持续健康发展。预警机制通过政策类、资源和运行类以及经济类三类指标加权平均, 得出预警结果, 预警结果分红色、橙色、绿色三个等级, 其中红色预警区域暂停风电开发建设; 橙色预警区域不再新增年度建设规模, 但能源主管部门制定可再生能源电力消纳专项工作方案并备案后, 可开展项目核准工作; 绿色预警区域自行组织风电项目建设。

2017 年红色预警区域有 6 个, 截至 2017 年底 6 个省份累计风电装机容量占我国总装机容量的比重在 45% 左右。从弃风率来看, 6 省份弃风率自 2016 年以来均有不同程度下降, 预警机制很好的提升了风电消纳能力。2018 年红色预警仅剩 3 席。

图 54: 近三年风电投资监测预警结果

2016	2017	2018
吉林	吉林	吉林
甘肃	甘肃	甘肃
新疆	新疆	新疆
黑龙江	黑龙江	黑龙江
内蒙古	内蒙古	内蒙古
宁夏	宁夏	宁夏
河北国网		

资料来源: 国家能源局, 信达证券研发中心

图 55: 预警地区近年来弃风率变化情况


资料来源: Wind, 信达证券研发中心

对比红六省风电装机规模与全国风电装机规模可发现,2016-2017 年 6 省合计装机规模为 4.81 和 1.57GW,分别同比下降 76% 和 67%,降幅超过全国的-41%和-22%。而在 2018 年前三季度,6 省合计装机 2.82GW,同比增长 253%,增速明显高于全国的 30%。预警机制提升消纳能力之后,装机规模也实现恢复增长。

图 56: 红六省历年风电新增并网容量变化情况 (单位: 万千瓦)


资料来源: 国家能源局, 信达证券研发中心

三北地区除省内消纳外,用于清洁能源消纳的特高压输电工程建设也在加快。2018 年 11 月,全球首条清洁能源电力特高压通道——青海-河南±800 千伏特高压直流工程开工动员大会召开,计划 2020 年投运。配额制第三版征求意见稿中也提到 2020 年酒泉—湖南、扎鲁特—山东、宁夏—山东、上海庙—山东、宁东—浙江特高压输电通道中可再生能源电量比例按不低于 30% 考虑。

同时，部分省份的省内 500-750KV 新能源输变电工程对风电消纳同样能起到良好促进作用，这类输电工程不存在省份间利益博弈的问题，且建设工期短，难度相对较低。如吉林省“十三五”期间规划建设延吉、平安、长岭、甜水、昌盛、吉林等地的 500 千伏输变电工程，以及中部 500 千伏电网和双阳 500 千伏输变电工程，保障风能资源有效上网。截至 2018 年三季度，吉林省弃风率已下降至 5.2%，有望在未来解除红色预警限制。

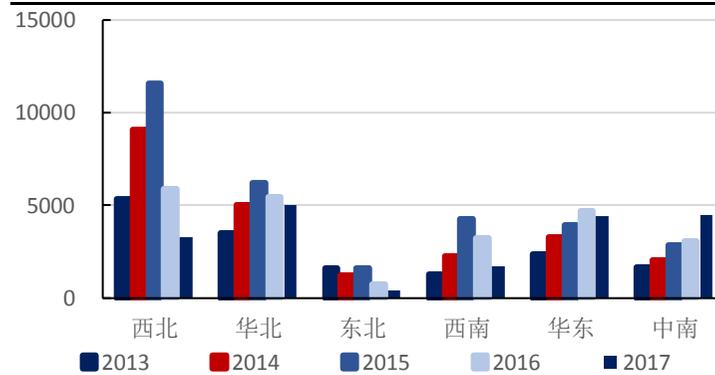
表 14：涉及新能源消纳有关的输电工程统计

项目名称	起始点省份	项目投资	起始日期	投产日期
省间输电项目				
青海-河南特高压直流输电工程	青海-河南	268.3 亿元	2018	2020
晋北-江苏±800 千伏特高压直流输电工程	山西-江苏	162 亿元	2015.6 (开工)	
锡盟-泰州±800 千伏特高压直流工程	内蒙古-江苏	254 亿元	2015.10 (核准)	2017.06
准东-皖南±1100 千伏特高压直流输电工程	新疆-安徽	407 亿元	2015.12 (核准)	2018 (预计)
昌吉-古泉±1100 千伏特高压直流输电线路工程	新疆-安徽	407 亿元	2015.12 (核准)	
酒泉-湖南±800 千伏特高压直流输电工程	甘肃-湖南	262 亿元	2015.6 (开工)	2017.6
省内输电项目				
750 千伏塔拉-日月山输电工程	青海省内			2017.7
张掖 750 千伏输变电项目	甘肃省内	10.2 亿	2018.3 (批准)	
淮北-乌北 750 千伏输变电工程	新疆省内	27.9 亿元	2015	2017
500 千伏如东输变电工程	江苏省内		2017.7.18	2018
陕北风电基地 750 千伏集中送出输配电工程	陕西省内	50.3 亿元	2018	

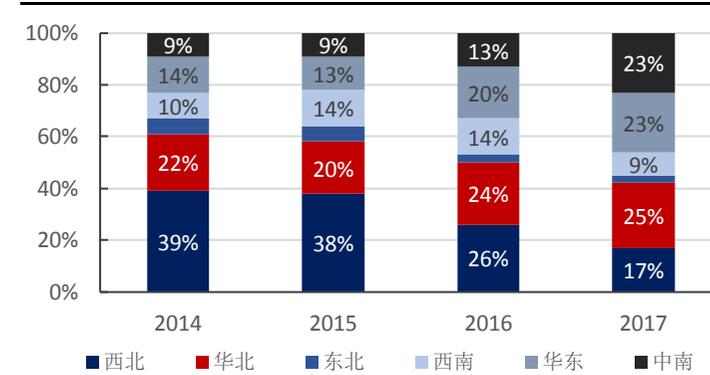
资料来源：各省发改委、北极星电力网、信达证券研发中心

中东部地区：海上风电及分散式风电贡献新增量

近年来，一方面受国家控制“三北”地区风电新增装机、提升消纳能力；另一方面，风机“大功率、高塔筒、长叶片”等适用低风速区域的技术不断突破，中东部风速低、风电资源相对不足，但用电需求大、消纳能力强的地区新增装机快速提升，在全国 2016 和 2017 年新增装机容量下滑的背景下，中南地区装机容量分别同比增长 8% 和 47%，占全国总装机容量的比重由 2014 年的 9% 提升至 23%，华东地区也由 14% 提升至 23%。而从未来看，海上风电及分散式风电的发展还将推动中东部装机规模继续保持较快增长。

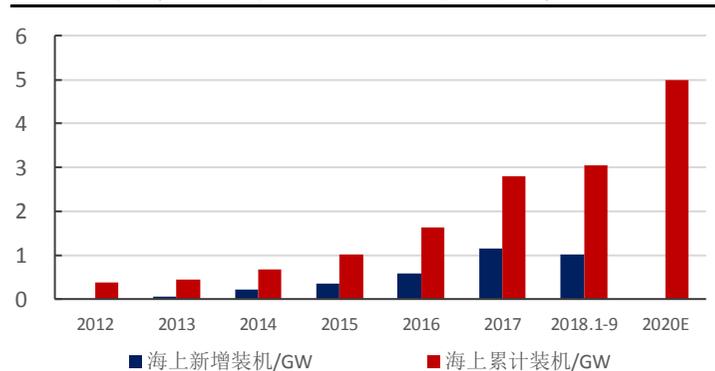
图 57: 我国各地区历年新增装机量变化情况 (单位: MW)


资料来源: CWEA, 信达证券研发中心

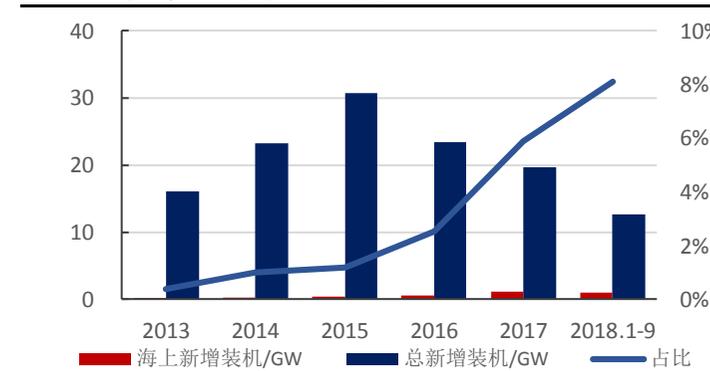
图 58: 我国各地区历年新增装机容量占比


资料来源: CWEA, 信达证券研发中心

近年来我国海上风电装机规模快速扩大, 2017 年新增装机 116 万千瓦, 年新增装机容量首次突破 1GW, 同比增长接近 1 倍, 占 2017 年我国风电总装机容量的 6%。2018 年前三季度新增并网 102 万千瓦, 占总装机容量的比例提升至 8.1%。而从具体省份看, 江苏省前三季度新增装机 156 万千瓦, 其中海上风电达 92 万千瓦, 占比达 59%。《风电发展十三五规划》也要求到 2020 年, 全国海上风电开工建设规模达到 10GW, 力争累计并网容量达到 5GW 以上, 装机空间广阔。

图 59: 我国海上风电新增装机与总装机容量变化情况


资料来源: CWEA, 信达证券研发中心

图 60: 我国海上风电新增装机容量占比


资料来源: CWEA, 信达证券研发中心

而在分散式风电方面, 我国早在 2011 年即提出分散式风电项目建设相关政策, 确定了主要开发思路、项目规模及建设流程与方案等内容, 但是受限于: 1.分散式风电项目规模小、投资成效低, 大型风电开发企业习惯于大规模投资、集中式建设; 2.分散式风电沿用集中式审批要求和流程, 增加了前期成本, 分散式风电并没有发展起来。2017 年, 能源局发布《关于加快推

进分散式接入风电项目建设有关要求的通知》，其中明确提出分散式风电项目不受国家年度指导规模的限制，同时明确分散式与集中式风电界定，在国家严控风电新增规模以及优质风电场资源逐渐减少的背景下，分散式风电重新获得市场关注。2018年4月，能源局进一步发布《分散式风电项目开发建设暂行管理办法》，提出一系列优惠政策鼓励分散式风电项目发展。

图 61：我国分散式风电相关政策内容

2011-07 《关于分散式接入风电开发的通知》	确定分散式风电开发的主要思路和边界条件
2011-11 《关于分散式接入风电项目开发建设指导意见的通知》	明确了分散式风电项目的接入电压等级和项目规模 对项目选址、前期工作与核准、接入系统技术要求与运行管理、工程建设和验收等作了规定
2012-03 《“十二五”第二批风电项目核准计划》	拟核准18个分散式风电项目，共计83.7万千瓦
2015-01 《“十二五”第五批风电项目核准计划》	取消第二批风电项目核准计划中未核准的项目，涉及3个分散式风电项目，共计7.5万千瓦
2015-04 《“十二五”第五批风电项目核准计划》	分散式风电项目由各省自行核准建设，不再纳入核准计划下发，建成后按规定纳入国家补贴目录
2017-05 《关于加快推进分散式接入风电项目建设有关要求的通知》	规范了分散式风电建设标准，加强规划管理、并网管理和监管工作 提出分散式接入风电项目不受年度指导规模的限制
2018-04 《分散式风电项目开发建设暂行管理办法》	简化分散式风电项目核准流程，鼓励试行项目核准承诺制 电网企业为纳入专项规划的35千伏及以下分散式风电项目接入电网提供便利条件 设立分散式风电项目“一站式”并网服务窗口，按照简化程序办理电网接入，提供相应并网服务 按月结算电费和转付国家补贴资金，按分散式风电项目优先原则做好补贴资金使用预算和计划

资料来源：能源局，信达证券研发中心

在 2017-2018 年国家细化分散式风电定义并提出一系列鼓励扶持政策后，各省份加速分散式风电建设规划，其中，河北规划未来 3 年开发 4.3GW，未来 5 年开发 7GW 分散式风电项目，河南和山西也分别规划了 2GW 和接近 1GW 分散式风电项目。此外，据各地发改委及北极星电力网等资料，包括广西、陕西、宁夏等在内的各地分散式风电发展规划也在紧密筹划中，2019 年有望成为分散式风电发展元年。

表 15：各地分散式风电建设规划

省份	发布日期	分散式风电项目规划情况
湖南	2017-04	将 5 个分散式风电项目，合计 7.2 万千瓦纳入 2017 年风电建设项目
河北	2018-01	2018-2020 年各年开发分散式风电 101、155.6 和 175.5 万千瓦，至 2025 年，累计达到 701.2 万千瓦
河南	2018-02	初步审查通过 123 个分散式风电项目，总规模 207.9 万千瓦

山西	2018-03	2018-2020 年累计开发分散式风电项目 943.3MW
江苏扬州	2018-07	规划在扬州化学工业园、仪征汽车工业园各布局 3 个、分散式风电场；考虑在头桥机械小镇布局 1 个分散式风电场

资料来源：各地发改委，信达证券研发中心

3.2 风机招标量持续增长，招标价格已逐步好转

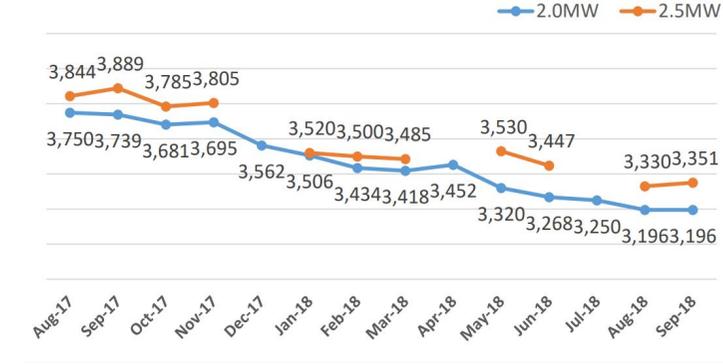
风机招标情况一定程度上代表了未来 1-2 年风电装机情况，目前已出现转好趋势。2018 年前三季度，国内公开招标量为 23.9GW，同比增长 11.7%；其中海上风电招标 3.1GW，同比增长 6.9%，占总招标量的 13.0%。而对于目前市场担心的风机毛利率问题，从风机投标均价看，2.0MW 级别机组 2018 年 9 月投标均价为 3,196 元/千瓦。近四个月降幅环比逐渐收窄，9 月份均价稳定不变；2.5MW 级别机组 2018 年 9 月投标均价为 3,351 元/千瓦，9 月份投标均价增幅为 0.6%。由于招标价格会在未来 1 年时间反映到企业利润表，招标价格降幅缩窄意味着明年下半年开始风机制造企业毛利率压力将有所缓解，同时受益行业装机容量持续增长。

图 62：我国风电设备分季度公开招标容量（GW）



资料来源：金风科技公告，信达证券研发中心

图 63：月度风机公开招标均价（元/KW）



资料来源：金风科技公告，信达证券研发中心

四、投资评级与建议

4.1 行业评级

由上所述，新能源汽车、光伏等行业在 2019 年都将有积极变化，这一积极变化还是未来新周期变化的起步。

新能源汽车：全球化、高端化、市场化周期来临，龙头企业将充分享受红利。 1、我们看好行业由国内到全球、由低端到高端、

由政策驱动到市场驱动的转变，2019年将是起步之年；1) 全球化：电动化趋势和积分制将推动新能源汽车全球化在2019年逐步落地。2) 高端化：国内企业历经多年发展，全球配套能力增强，未来产业升级和政策完善将进一步推动新能源车高端化发展，宁德时代等中游巨头的崛起也将带动产业链高端化的匹配。3) 市场化：从中上游来看，经历过去一年的产能释放，产业链整体价格已下移到相对合理位置；2019年高品质、低成本的产能将陆续释放，并继续带动产品性价比提升。2、景气度分化，重视龙头公司投资机会。优质龙头公司率先进入和受益于新能源汽车全球化、高端化、市场化新周期，盈利能力和增速将有望保持较好水平，迎来较好投资机会。

光伏：平价上网新周期起步，高端制造龙头机会凸显。1、平价上网新周期将在2019年起步。从行业周期看，行业的下行周期已临近低谷，酝酿着平价上网新周期，带动行业真正的全球市场化发展：1) 国内市场，我们看好政策纠偏及平价上网推动的从2019Q2逐步启动的装机行情；2) 国外市场，我们看好新兴市场装机启动以及双反取消、成本下降带来的传统装机大国装机规模恢复性增长。2、国内制造端将在新周期中完成升级，龙头投资机会明显。新周期中，我国将在高品质硅料、高效电池等环节完成突破，实现制造端真正引领全球发展：1) 硅料环节品质和成本壁垒高，国内优质企业优势明显，将产生新寡头格局；2) 硅片环节单晶发展趋势确立，龙头企业通过持续降本及扩产巩固竞争优势；3) 电池组件环节关注高效化产品应用对行业带来的变化。

风电：装机有望持续增长，关注龙头盈利改善情况。1、行业基本面继续向上。2018年风电装机恢复性增长，前三季度新增并网同比增长30%；前三季度国内公开招标量23.9GW，同比增长11.7%。我们认为未来无论三北地区还是中东部地区，装机规模均有提升空间：投资预警机制很好的提升了三北预警区域消纳能力，进而推动装机增长，未来特高压建设也将进一步提升消纳能力；中东部地区受海上风电和分散式风电进程加速影响，装机规模有望持续提升。总体看2019年行业将继续复苏，装机量维持较好的水平，其中海上风电和分散式风电可能是未来亮点。

我们认为，**首先**，我们认为新能源汽车、新能源发电产业经历过去一段时间低谷后，均酝酿着新的发展，2019年将是新周期起步之年：新能源汽车受益全球化、高端化、市场化大周期起步；光伏受益平价上网新周期起步；风电受益装机持续改善。**其次**，我们认为新周期的起步之年将是行业比较好的投资窗口期，在未来新能源汽车市场化、光伏平价上网这一周期阶段，行业质的变化对估值的提升将有望超过去和未来的其他阶段。**基于此两点，我们上调行业评级至“看好”评级。**

4.2 投资建议

从具体的投资选择看：

1、新能源汽车建议从三个方面挖掘投资机会：1) 高端乘用车产业链核心标的：宁德时代、三花智控、旭升股份等；2) 产业链中壁垒高环节：璞泰来、恩捷股份等；3) 核心环节以及还可以做大的环节：比亚迪、当升科技、新宙邦等。

2、光伏：重视龙头的戴维斯双击投资机会。真正有扩产能力的优质龙头公司在行业低谷期进一步提升市占率，新周期来临时，

将迎来戴维斯双击的投资机会；建议关注公司：通威股份、隆基股份、阳光电源、林洋能源、正泰电器等。

3、风电：压力已释放，关注龙头企业机会。从行业供需、招标情况看，制造端的压力已有一定程度的释放；建议关注金风科技等龙头的投资机会。

五、风险因素

市场化推进程度不达预期的风险；政策配套不达预期风险；产能释放导致市场竞争加剧风险；原材料价格波动风险；国际贸易摩擦风险等。

研究团队简介

信达证券能源化工研究团队（郭荆璞）为第十二届新财富石油化工行业最佳分析师第三名。研究领域覆盖能源政策、油气、煤炭、化工、电力、新能源和能源互联网等。**刘强**，新能源与电力设备行业首席研究员，工程师，武汉大学理学学士，浙江大学金融学硕士，6年新能源实业工作经验，7年金融经验；实业时的团队在国内最早从事锂电池、动力电池、燃料电池、光伏电池、光伏电站等新能源产业的开拓工作，对产业链、行业发展理解透彻，资源丰富；擅长从市场和产业发展中挖掘投资机会，兼顾周期与成长，推动行业发展。

陈磊，研究助理，吉林大学硕士，2018年7月加盟信达证券研发中心，目前从事新能源研究。

机构销售联系人

区域	姓名	办公电话	手机	邮箱
华北	袁 泉	010-83252068	13671072405	yuanq@cindasc.com
华北	张 华	010-83252088	13691304086	zhanghuac@cindasc.com
华北	巩婷婷	010-83252069	13811821399	gongtingting@cindasc.com
华东	王莉本	021-61678580	18121125183	wangliben@cindasc.com
华东	文襄琳	021-61678586	13681810356	wenxianglin@cindasc.com
华东	洪 辰	021-61678568	13818525553	hongchen@cindasc.com
华南	袁 泉	010-83252068	13671072405	yuanq@cindasc.com
国际	唐 蕾	010-83252046	18610350427	tanglei@cindasc.com

分析师声明

负责本报告全部或部分内容的每一位分析师在此申明，本人具有证券投资咨询执业资格，并在中国证券业协会注册登记为证券分析师，以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告；本报告所表述的所有观点准确反映了分析师本人的研究观点；本人薪酬的任何组成部分不曾与，不与，也将不会与本报告中的具体分析意见或观点直接或间接相关。

免责声明

信达证券股份有限公司(以下简称“信达证券”)具有中国证监会批复的证券投资咨询业务资格。本报告由信达证券制作并发布。

本报告是针对与信达证券签署服务协议的签约客户的专属研究产品，为该类客户进行投资决策时提供辅助和参考，双方对权利与义务均有严格约定。本报告仅提供给上述特定客户，并不面向公众发布。信达证券不会因接收人收到本报告而视其为本公司的当然客户。客户应当认识到有关本报告的电话、短信、邮件提示仅为研究观点的简要沟通，对本报告的参考使用须以本报告的完整版本为准。

本报告是基于信达证券认为可靠的已公开信息编制，但信达证券不保证所载信息的准确性和完整性。本报告所载的意见、评估及预测仅为本报告最初出具日的观点和判断，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可能会出现不同程度的波动，涉及证券或投资标的的历史表现不应作为日后表现的保证。在不同时期，或因使用不同假设和标准，采用不同观点和分析方法，致使信达证券发出与本报告所载意见、评估及预测不一致的研究报告，对此信达证券可不发出特别通知。

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，也没有考虑到客户特殊的投资目标、财务状况或需求。客户应考虑本报告中的任何意见或建议是否符合其特定状况，若有必要应寻求专家意见。本报告所载的资料、工具、意见及推测仅供参考，并非作为或被视为出售或购买证券或其他投资标的的邀请或向人做出邀请。

在法律允许的情况下，信达证券或其关联机构可能会持有报告中涉及的公司所发行的证券并进行交易，并可能会为这些公司正在提供或争取提供投资银行业务服务。

本报告版权仅为信达证券所有。未经信达证券书面同意，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、发布、转发或引用本报告的任何部分。若信达证券以外的机构向其客户发放本报告，则由该机构独自为此发送行为负责，信达证券对此等行为不承担任何责任。本报告同时不构成信达证券向发送本报告的机构之客户提供的投资建议。

如未经信达证券授权，私自转载或者转发本报告，所引起的一切后果及法律责任由私自转载或转发者承担。信达证券将保留随时追究其法律责任的权利。

评级说明

投资建议的比较标准	股票投资评级	行业投资评级
本报告采用的基准指数：沪深 300 指数（以下简称基准）； 时间段：报告发布之日起 6 个月内。	买入： 股价相对强于基准 20% 以上；	看好： 行业指数超越基准；
	增持： 股价相对强于基准 5% ~ 20%；	中性： 行业指数与基准基本持平；
	持有： 股价相对基准波动在±5% 之间；	看淡： 行业指数弱于基准。
	卖出： 股价相对弱于基准 5% 以下。	

风险提示

证券市场是一个风险无时不在的市场。投资者在进行证券交易时存在赢利的可能，也存在亏损的风险。建议投资者应当充分深入地了解证券市场蕴含的各项风险并谨慎行事。

本报告中所述证券不一定能在所有的国家和地区向所有类型的投资者销售，投资者应当对本报告中的信息和意见进行独立评估，并应同时考量各自的投资目的、财务状况和特定需求，必要时就法律、商业、财务、税收等方面咨询专业顾问的意见。在任何情况下，信达证券不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任，投资者需自行承担风险。