

隆基股份(601012)/电源设备
光伏龙头再起航
评级: 买入(维持)

市场价格: 33.90

分析师: 苏晨

执业证书编号: S0740519050003

Email: suchen@r.qlzq.com.cn

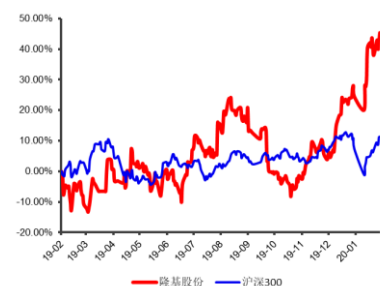
分析师: 花秀宁

执业证书编号: S0740519070001

Email: huaxn@r.qlzq.com.cn

基本状况

总股本(百万股)	3772
流通股本(百万股)	3768
市价(元)	33.90
市值(百万元)	127871
流通市值(百万元)	127720

股价与行业-市场走势对比

相关报告

- 1 业绩符合预期, 现金流明显改善
- 2 业绩符合预期, 海外组件业务靓丽
- 3 毛利率季度环比提升, 新产能规划夯实龙头地位

公司盈利预测及估值

指标	2017A	2018A	2019E	2020E	2021E
营业收入(百万元)	16362.28	21987.61	32481.52	55898.31	66056.01
增长率 yoy%	41.90%	34.38%	47.73%	72.09%	18.17%
净利润	3564.53	2557.96	5145.72	7145.00	8127.66
增长率 yoy%	130.38%	-28.24%	101.16%	38.85%	13.75%
每股收益(元)	0.94	0.68	1.42	1.97	2.24
每股现金流量	1.12	-0.62	1.02	2.27	0.98
净资产收益率	25.11%	15.55%	24.24%	26.00%	23.52%
P/E	35.87	49.99	23.87	17.19	15.11
PEG	1.37	1.07	0.49	0.65	0.32
P/B	9.01	7.77	5.79	4.47	3.55

投资要点

- **行业空间: 政策周期弱化, 高成长潜力凸显。**2007 年全球出现第一个 GW 级市场, 到 2018 年 GW 级达到了 13 个, 并呈继续增加之势。GW 级市场增加, 单一市场政策风险弱化, 同时平价区域增加, 光伏逐步进入内生增长阶段, 加之全球光伏渗透率极低(2018 年全球光伏占能源消费比例为 0.95%), 增长潜力大。
- **龙头颠覆: 技术周期和重资产属性弱化, 龙头先发优势初现。**历史来看, 光伏龙头多次被颠覆, 主要原因是行业本质是技术快速进步的重资产行业。中期来看, 由于领跑者加速了技术迭代, 技术进步趋缓, 同时单位投资大幅下降, 重资产属性弱化, 后发优势趋弱, 龙头的先发优势初现。
- **硅片: 单晶硅片龙头, 短期价格或好于预期。**单晶硅片环节属于技术和资本双重密集行业, 具有先发优势, 这将导致行业稳态呈现寡头竞争格局。公司是国内最早从事单晶硅片技术研究和生产的企业之一, 技术领先带来的成本优势是公司硅片环节核心竞争力, 公司 2019 上半年硅片非硅成本同降 31.75%至 0.8-0.9 元/W, 处于行业领先水平。长远来说, 公司产能扩产、非硅成本下降, 单晶硅片优势明显。短期来看, 虽 2020 年扩产幅度较大, 但产能释放存在节奏, 供需状况整体较好, 价格或好于预期。
- **组件: 携技术和品牌优势, 份额持续扩张。**纯组件环节是技术迭代较慢且资产轻的行业, 具有品牌和渠道优势的企业制胜, 但龙头组件企业均配套上游产能, 电池企业要求的财务谨慎和精益管理也是龙头组件企业竞争要素之一。公司核心竞争力是技术领先和品牌优势, 公司单晶 PERC 电池和组件转换效率屡次刷新行业世界纪录, 同时公司组件获得 PV Module Tech 可融资性评级 AA 级评级, 品牌优势明显。长期来看, 借行业高效化和自动化提高门槛之势, 公司有望携技术和品牌优势打破行业同质化竞争局面, 打造差异化产品, 提升产能和出货量, 提高组件市场份额。短期来看, 目前单晶组件盈利处于 2018 年以来的最低水平, 行业处于底部区间, 行业需求高增有望带来该环节盈利改善。
- **投资建议:**国内 2019 年部分竞价需求递延到今年释放, 叠加海外需求畅旺, 预计 2020 年全球需求同增 32.5%至 152GW, 公司硅片和组件出货量快速提升, 且单晶硅片价格或好于预期。我们预计 2019-2021 年公司分别实现净利 51.46、71.45 和 81.28 亿元, 同比分别增长 101.16%、38.85%、13.75%, 当前股价对应三年 PE 分别为 24、17、15 倍, 维持“买入”评级。
- **风险提示:**经营规模加速扩大带来的管理风险; 国际贸易保护风险。

内容目录

1、市场担忧：行业政策周期明显，技术周期颠覆龙头	- 6 -
1.1 行业层面：政策波动影响需求	- 6 -
1.2 公司层面：光伏行业龙头颠覆可能性	- 7 -
2、行业需求：政策周期弱化，高成长潜力凸显	- 9 -
2.1 政策：GW 级市场增加，单一市场政策风险弱化	- 9 -
2.2 成本：平价区域增加，光伏逐步进入内生增长阶段	- 11 -
2.3 渗透率：全球光伏渗透率极低，增长潜力大	- 13 -
3、行业属性：技术进步趋缓、重资产属性弱化，龙头先发优势初现	- 14 -
3.1 技术进步：领跑者加速技术迭代，短期技术进步趋缓	- 14 -
3.2 资产属性：单位投资大幅下降，重资产属性弱化	- 16 -
4、硅片环节：单晶硅片龙头，价格好于预期	- 18 -
4.1 行业趋势：技术和资本密集行业，寡头竞争格局	- 18 -
4.2 公司硅片机遇：产能扩张、非硅成本下降，先发优势突出	- 21 -
4.3 短期行业机会：产能释放存在节奏，高盈利水平持续	- 23 -
5、电池组件：携技术和品牌优势，份额持续扩张	- 25 -
5.1 行业趋势：高效化仍是主线，财务谨慎和精益管理型企业制胜	- 25 -
5.2 公司组件机遇：携技术和品牌优势扩张产能	- 30 -
5.3 短期行业机会：盈利处于底部区间，需求回暖或提升盈利能力	- 32 -
6、公司战略：技术创新，产品领先，成为全球能源转型的推动者和引领者 ...	- 35 -
6.1 核心竞争力：技术创新和产品领先	- 35 -
6.2 战略：成为全球能源转型的推动者和引领者	- 36 -
7、盈利预测和投资建议	- 37 -
8、风险提示	- 38 -

图表目录

图表 1: 全球光伏历年新增装机 (GW)	- 6 -
图表 2: 中国历年光伏季度新增装机 (GW)	- 7 -
图表 3: 2006 年以来全球各环节前 5 名企业更迭情况.....	- 8 -
图表 4: 光伏龙头颠覆原因	- 8 -
图表 5: 历年全球光伏 GW 级市场数量.....	- 9 -
图表 6: 历年全球光伏新增装机集中度.....	- 9 -
图表 7: 历年中国多晶硅产量及占比.....	- 10 -
图表 8: 历年中国硅片产量及占比.....	- 10 -
图表 9: 历年中国电池片产量及占比.....	- 10 -
图表 10: 历年中国组件产量及占比.....	- 10 -
图表 11: 历年组件出口量 (GW)	- 10 -
图表 12: 2017 年以来组件月度出口量 (MW)	- 10 -
图表 13: 历年全球光伏装机成本及 LCOE	- 11 -
图表 14: G20 国家 2018 年公用事业光伏安装成本 (USD/kW)	- 11 -
图表 15: 中国地面光伏系统初始全投资变化趋势 (元/W)	- 12 -
图表 16: 不同系统成本下光伏平价区域用电量的占比情况.....	- 12 -
图表 17: 历年全球主要地区光伏占能源结构情况	- 13 -
图表 18: 主要国家光伏占能源消耗比例.....	- 14 -
图表 19: 主要国家风电+光伏占能源消耗比例	- 14 -
图表 20: 不同版本 ITRPV 对 PERC 市场份额的预测.....	- 14 -
图表 21: 多晶硅和切片环节关键工艺参数.....	- 15 -
图表 22: 各种电池技术市场占比.....	- 15 -
图表 23: 多晶硅环节近 12 年各项技术经济指标对比	- 16 -
图表 24: 多晶硅和拉棒设备投资额.....	- 16 -
图表 25: 电池片和组件产线设备投资额.....	- 16 -
图表 26: 2011-2018 年硅片生产规模全球排名前十企业变化	- 18 -
图表 27: 2016-2025 年各种类型硅片占比情况.....	- 19 -
图表 28: 硅料环节综合电耗 (kWh/kg-Si) 展望.....	- 19 -
图表 29: 隆基银川年产 15GW 单晶硅棒、硅片项目一览.....	- 19 -
图表 30: 典型单晶硅片生产成本构成一览 (元/kg)	- 20 -
图表 31: 拉棒环节设备投资额降幅趋缓.....	- 20 -
图表 32: N 型和 P 型硅片参数对比.....	- 20 -
图表 33: 2015-1H19 硅片行业毛利率水平.....	- 21 -

图表 34: 2015-1H19 硅片龙头公司毛利率.....	- 21 -
图表 35: 公司硅片业务发展历程.....	- 22 -
图表 36: 公司单晶硅片非硅成本展望.....	- 22 -
图表 37: 公司单晶硅产能情况	- 23 -
图表 38: 2011-2018 年全球和中国硅片产量 (GW)	- 23 -
图表 39: 全球硅片环节竞争格局变化.....	- 23 -
图表 40: 全球单晶硅片环节供需展望.....	- 24 -
图表 41: 2011-2018 年组件生产规模全球排名前十企业变化.....	- 25 -
图表 42: 全片、半片和叠瓦电池组件市场占有率	- 25 -
图表 43: 组件环节为轻资产投资.....	- 25 -
图表 44: 2019 年底组件龙头配套电池产能情况 (GW)	- 26 -
图表 45: PV ModuleTech 可融资性评级.....	- 26 -
图表 46: 美国光伏年度装机构成 (MW)	- 27 -
图表 47: 2018 年晶科营收区域分布 (百万美元)	- 27 -
图表 48: 组件成本中封装成本占比处于提升趋势	- 27 -
图表 49: 组件人均产出率不断提升	- 27 -
图表 50: 各种电池技术市场占比.....	- 28 -
图表 51: 电池产线单位投资成本变化趋势.....	- 28 -
图表 52: 2015-1H19 光伏组件行业毛利率水平.....	- 29 -
图表 53: 2016-1H19 行业龙头公司毛利率.....	- 29 -
图表 54: 隆基乐叶发展历程	- 30 -
图表 55: 隆基近两年创下的组件效率世界纪录.....	- 30 -
图表 56: 隆基近两年创下的 PERC 效率世界纪录	- 30 -
图表 57: 隆基 PV Module Tech 可融资性评级快速上升.....	- 31 -
图表 58: 隆基组件出货展望	- 31 -
图表 59: 公司销售费用率 2015 年大幅增加.....	- 32 -
图表 60: 公司应收账款周转天数 2015 年大幅增加.....	- 32 -
图表 61: 2011-2018 年全球和中国组件产量 (GW)	- 32 -
图表 62: 组件环节竞争格局变化.....	- 32 -
图表 63: 典型单晶组件环节生产成本构成 (元/W)	- 33 -
图表 64: 目前单晶组件盈利处于 2018 年以来的最低水平.....	- 33 -
图表 65: 2020 年全球光伏需求拆分 (GW)	- 34 -
图表 66: 隆基股份研发支出及其占比 (亿元)	- 35 -
图表 67: 隆基 First Solar 研发支持对比 (亿元)	- 35 -
图表 68: 2010-2018 年光伏 LCOE 降幅最快 (USD/kWh)	- 36 -

图表 69: 可比公司估值 (2020-02-23, 单位: 亿元) - 37 -

图表 70: 公司财务数据预测 (单位: 百万元) - 39 -

1、市场担忧：行业政策周期明显，技术周期颠覆龙头

1.1 行业层面：政策波动影响需求

- **全球需求表现出明显的政策周期。**2000 年以后光伏全球新增装机几乎均处于增加的过程，表现出优秀的成长属性，但增加的速度出现明显的波动，三个增速明显下滑阶段的原因如下：

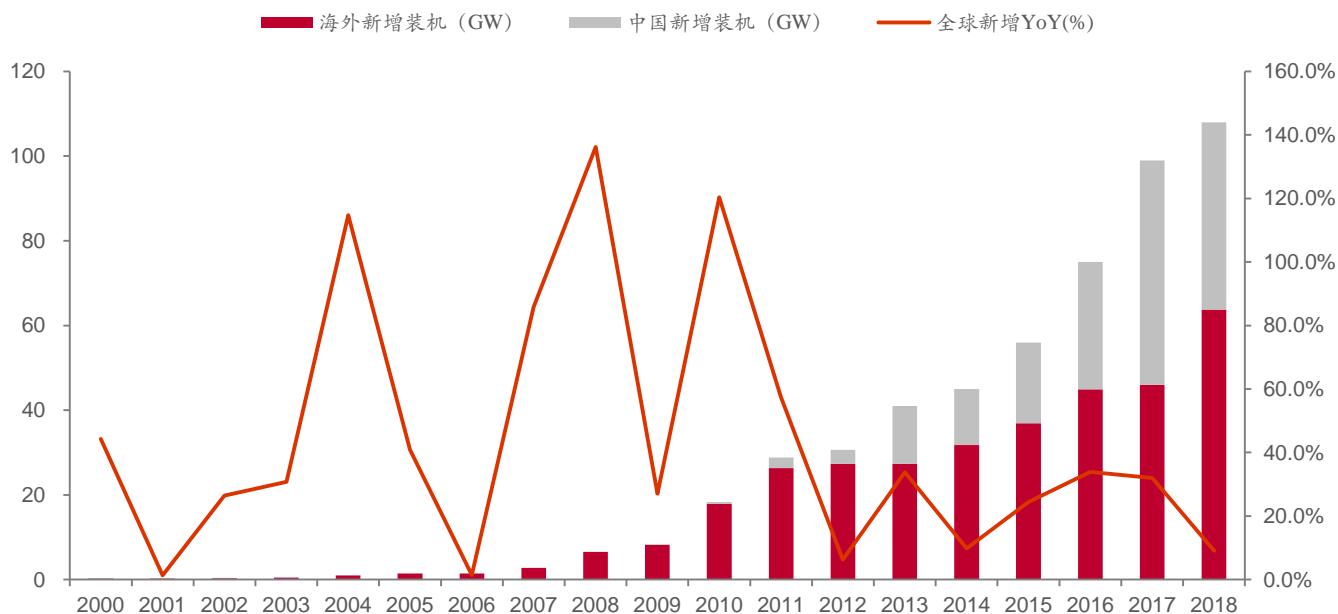
（1）2009 年：财政和经济危机影响，比如由于经济危机和 2008 年政府补贴政策变化的影响，2008 年西班牙占全球新增装机一半，达到 2600MW，而到 2018 年其新增装机下滑到 69MW；

（2）2011-2012 年：2011 年 1 月 13 日，全球最大光伏市场德国计划加速下调光伏上网标杆电价，2011 年下半年意大利也宣布下调光伏补贴，2011 年 11 月美国发起对华光伏电池双反，2012 年 9 月欧盟发起对华光伏组件等反倾销，同时国内金太阳示范工程管理混乱；

（3）2018 年：531 政策导致全球最大光伏市场中国的新增装机由 2017 年的 53.0GW 下滑 16.6%至 2018 年的 44.3GW。

上述几个阶段显示，主要国家的政策变化会影响全球光伏新增装机，主要有两个原因：一是早期全球新增装机集中度较高，二是光伏发展初期依赖补贴，对政策依赖较强。

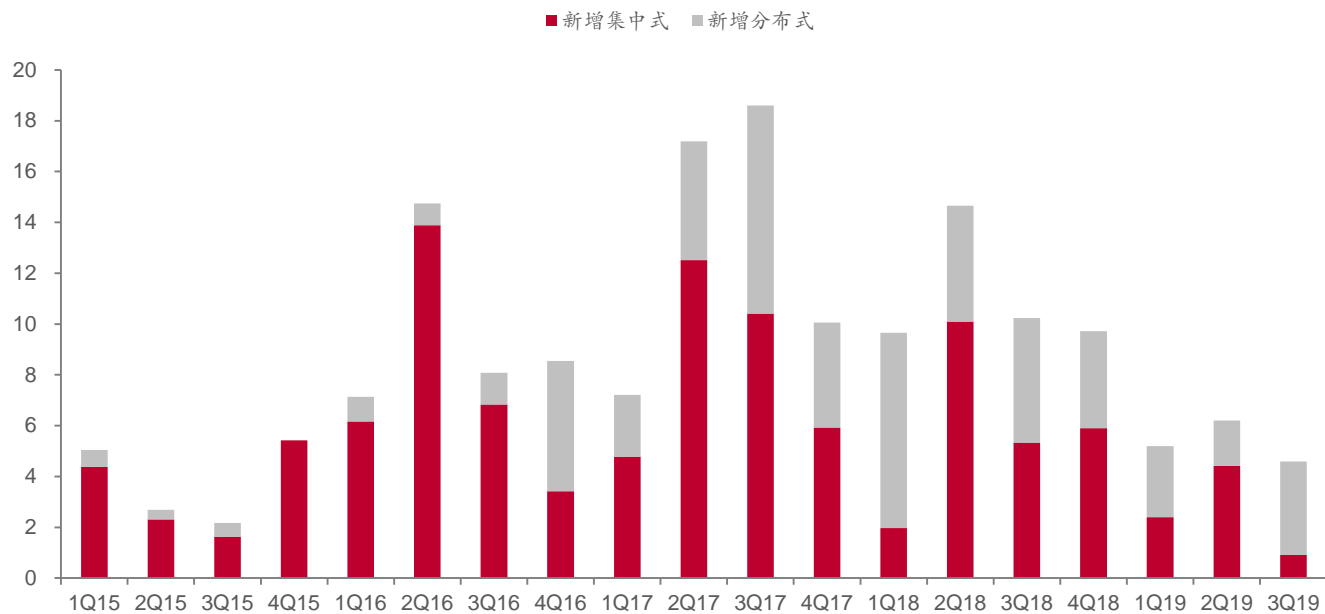
图表 1：全球光伏历年新增装机（GW）



来源：BNEF，中泰证券研究所

- **中国新增装机也表现出明显的政策周期。**从中国季度光伏新增装机来看，2015 年装机的季节变化并没有出现的规律性，主要原因是政策的扰动，并网截止日期有 630 也有 1231。

图表 2：中国历年光伏季度新增装机（GW）



来源：国家能源局，中泰证券研究所

1.2 公司层面：光伏行业龙头颠覆可能性

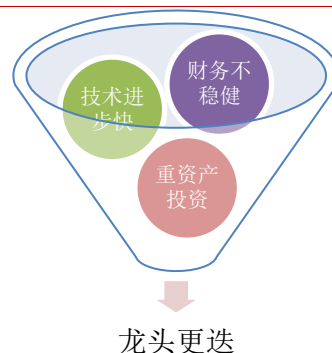
- **光伏历史上多次出现龙头更迭。**回顾光伏发展历史，光伏各环节的龙头都发生了更迭，2006-2018 年，硅料、硅片、电池片和组件分别有 2 家、3 家、4 家、6 家公司登顶全球龙头。市场对于光伏龙头主要担心是其是否会被颠覆。

图表 3: 2006 年以来全球各环节前 5 名企业更迭情况

2006	2008	2010	2012	2014	2016	2018
硅料						
Hemlock	Hemlock	Hemlock	协鑫/中能	协鑫/中能	协鑫/中能	协鑫/中能
Wacker	Wacker	Wacker	OCI	OCI	OCI	通威/永祥
REC	SunEdison	OCI	Hemlock	Hemlock	Hemlock	OCI
Tokuyama	OCI	协鑫/中能	Wacker	Wacker	Wacker	Hemlock
SunEdison	REC	REC	REC	REC	REC	Wacker
硅片						
Solarworld	赛维 LDK	赛维 LDK	保利协鑫	保利协鑫	保利协鑫	保利协鑫
赛维 LDK	昱辉	保利协鑫	赛维 LDK	Wacker	隆基	隆基
英利	Solarworld	昱辉	英利	赛维 LDK	Wacker	中环/环欧
昱辉	英利	Solarworld	昱辉	NITTOL	晶科	晶科
天合	天合	英利	绿色能源	英利	荣德	荣德
电池片						
尚德	尚德	晶澳	晶澳	韩华	晶澳	通威
茂迪	晶澳	尚德	英利	英利	天合	晶科
SunPower	茂迪	天合	尚德	天合	韩华	联合再生能源
韩华	SunPower	茂迪	天合	晶澳	晶科	韩华
晶澳	英利	英利	茂迪	艾力克	通威	天合
组件						
尚德	尚德	尚德	英利	英利	晶科	晶科
英利	阿特斯	FirstSolar	尚德	天合	阿特斯	韩华
韩华	FirstSolar	赛维 LDK	阿特斯	茂迪	天合	隆基/乐叶
FirstSolar	英利	阿特斯	天合	晶科	韩华	天合
天合	韩华	天合	FirstSolar	阿特斯	晶澳	阿特斯

来源: Solarzoom、公开资料, 中泰证券研究所

- **技术快速进步的重资产行业是龙头更迭的主要原因。**历史来看, 光伏龙头多次被颠覆, 主要原因是两点: (1) 技术快速进步, 龙头企业没有持续保持领先; (2) 财务不稳健, 价格下打破坏原盈利测算模型; (3) 重资产投资形成沉没成本, 放大了技术进步带来的损失。

图表 4: 光伏龙头颠覆原因


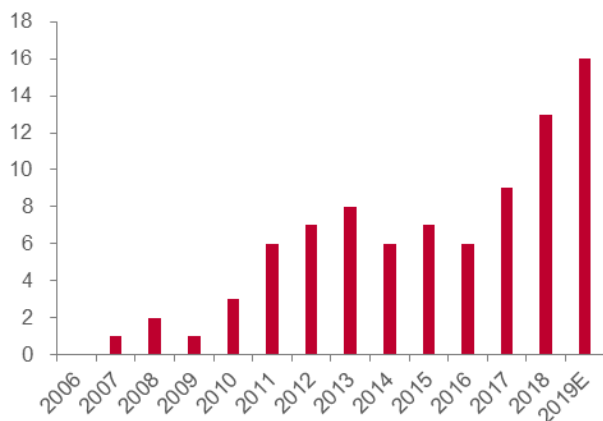
来源: 中泰证券研究所

2、行业需求：政策周期弱化，高成长潜力凸显

2.1 政策：GW 级市场增加，单一市场政策风险弱化

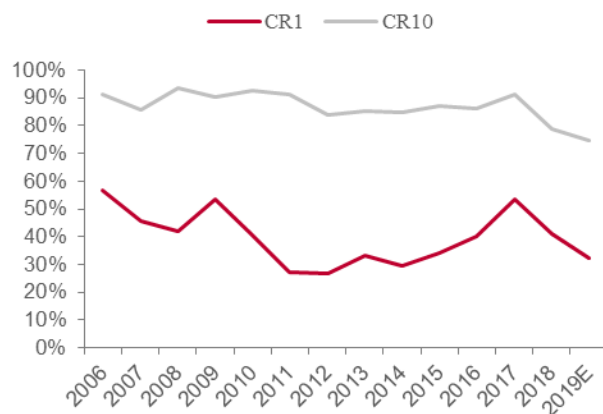
- **GW 级市场增加，集中度下降，单一市场政策风险弱化。**上文复盘发现主要国家的政策变化会影响全球光伏新增装机，但目前这一趋势在发生变化：（1）全球光伏新增装机市场集中度减弱，CR1 和 CR10 整体处于下降的趋势，2006 年全球 CR1 和 CR10 分别为 57%/91%，到 2018 年降低至 41%/67%；（2）全球 GW 级市场明显增加，2007 年全球出现第一个 GW 级市场，到 2018 年 GW 级达到了 13 个，并呈继续增加之势。

图表 5：历年全球光伏 GW 级市场数量



来源：BNEF，中泰证券研究所

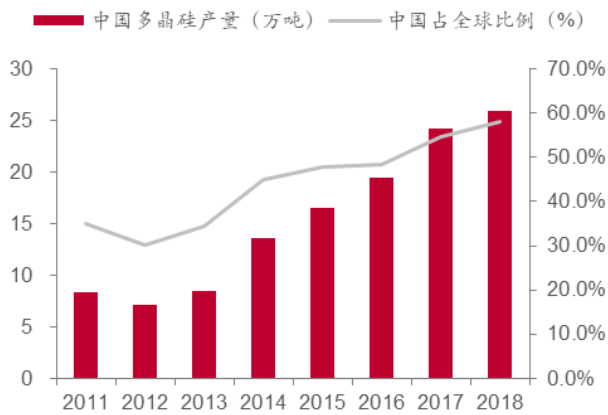
图表 6：历年全球光伏新增装机集中度



来源：BNEF，中泰证券研究所

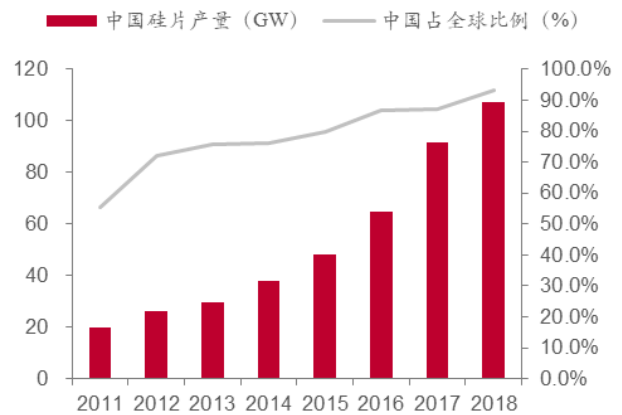
- **中国光伏制造业供应全球，国内政策影响边际弱化。**2018 年，中国多晶硅 / 硅片 / 电池片 / 组件产量分别为 25.9 万吨 / 107.1GW / 85.0GW / 84.3GW，分别占全球产量的 58.1% / 93.1% / 74.8% / 72.8%，除了硅料环节还需要进口之外，其余环节均开始供应全球，国内市场的政策影响在边际弱化。比如，2018 年 531 以后，由于国内市场需求下滑，中国出口出现井喷式地增长，2H18 光伏组件出口 22.0GW，同增 57.9%，而到 2019 年光伏组件出口进一步提高到 63.5GW，同增 52.6%。

图表 7: 历年中国多晶硅产量及占比



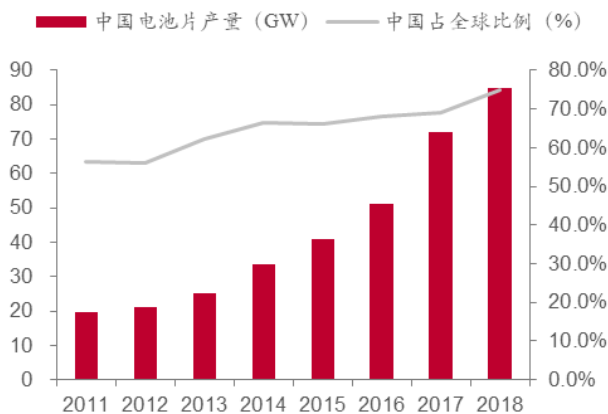
来源: CPIA, 中泰证券研究所

图表 8: 历年中国硅片产量及占比



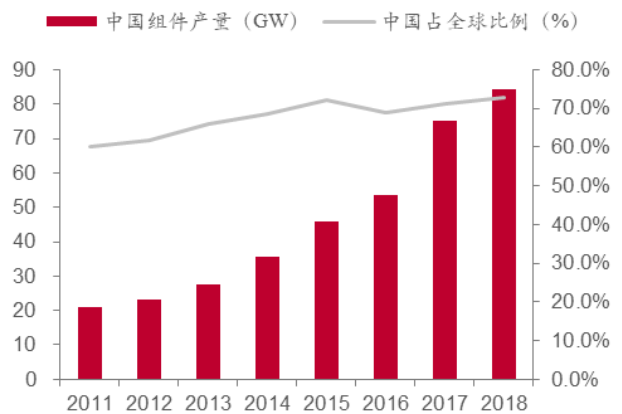
来源: CPIA, 中泰证券研究所

图表 9: 历年中国电池片产量及占比



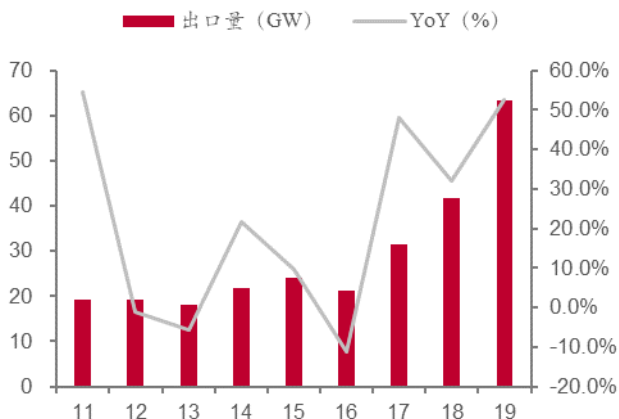
来源: CPIA, 中泰证券研究所

图表 10: 历年中国组件产量及占比



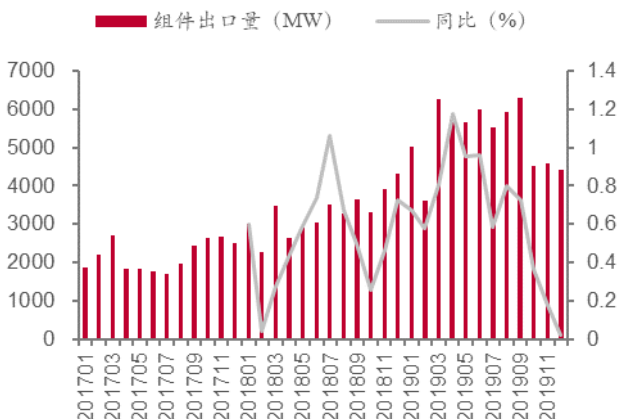
来源: CPIA, 中泰证券研究所

图表 11: 历年组件出口量 (GW)



来源: CPIA、Solarzoom, 中泰证券研究所

图表 12: 2017 年以来组件月度出口量 (MW)

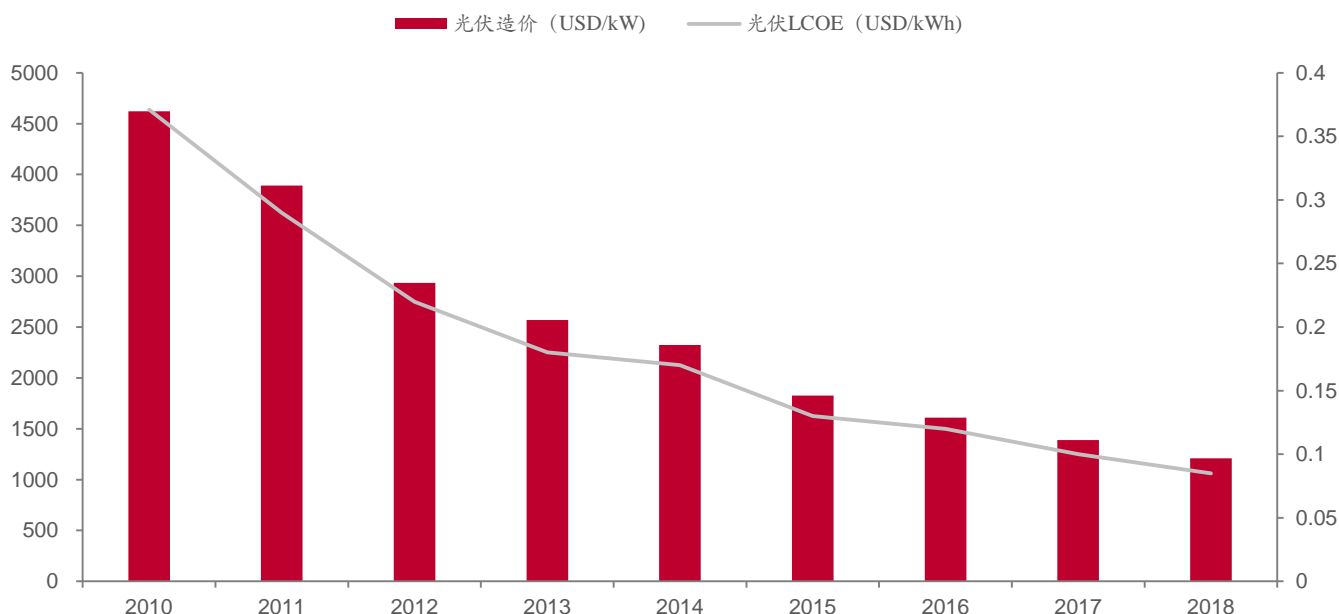


来源: Solarzoom, 中泰证券研究所

2.2 成本：平价区域增加，光伏逐步进入内生增长阶段

- 全球平均光伏成本快速下降，平价区域增加。2018 年，全球光伏平均建造成本为 1210 USD/kW，同降 13%，全球 LCOE 均值 0.085 USD/kWh（折合 0.60 元/kWh），已经低于欧洲 27 国工业电价（0.102-0.301 USD/kWh）和居民电价（0.115-0.382 USD/kWh）。

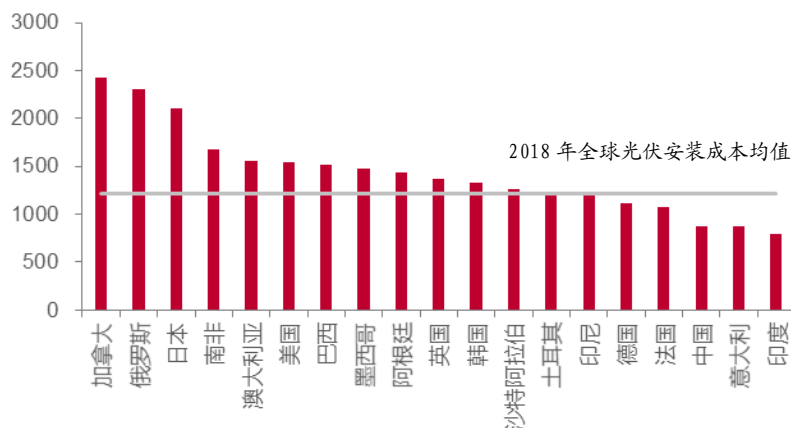
图表 13：历年全球光伏装机成本及 LCOE



来源：IRENA，中泰证券研究所

- 各国安装成本差异不同，平价区域呈现差异。2018 年，G20 国家公用事业光伏安装成本最高值为加拿大的 2427 USD/KW，最低值为印度的 793 USD/kW，加拿大安装成本为印度的 3.06 倍。G20 国家中安装成本低于全球平均值的国家有 7 个，这些地区更宜实现平价。

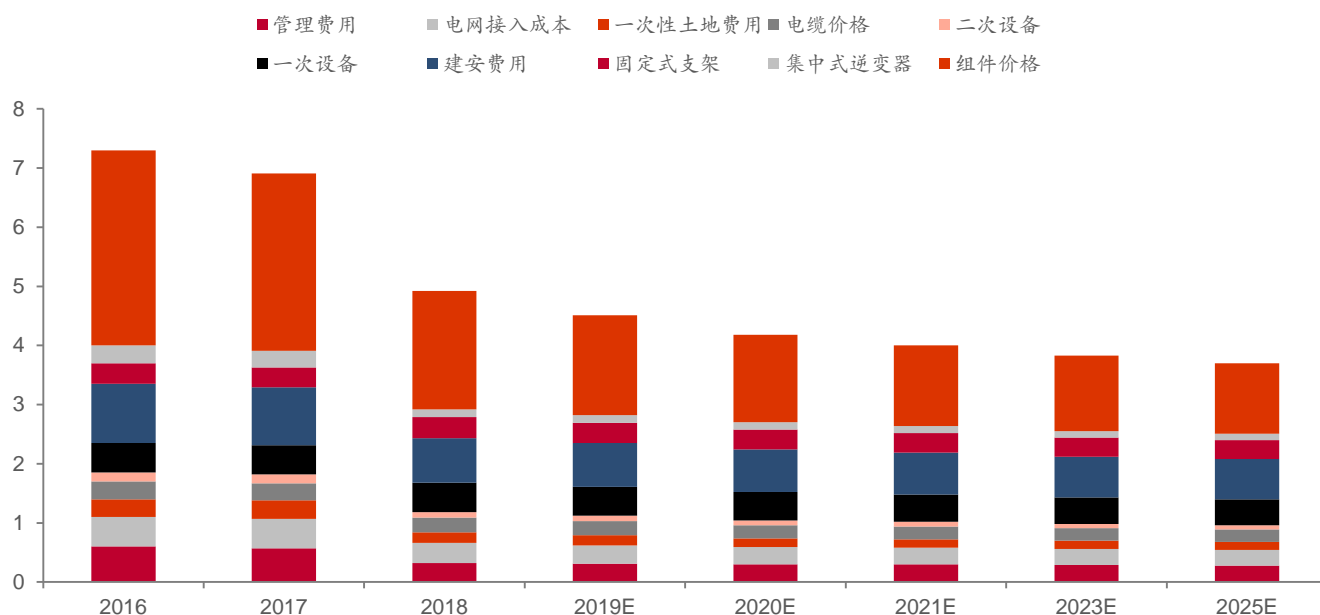
图表 14：G20 国家 2018 年公用事业光伏安装成本 (USD/kW)



来源：IRENA，中泰证券研究所

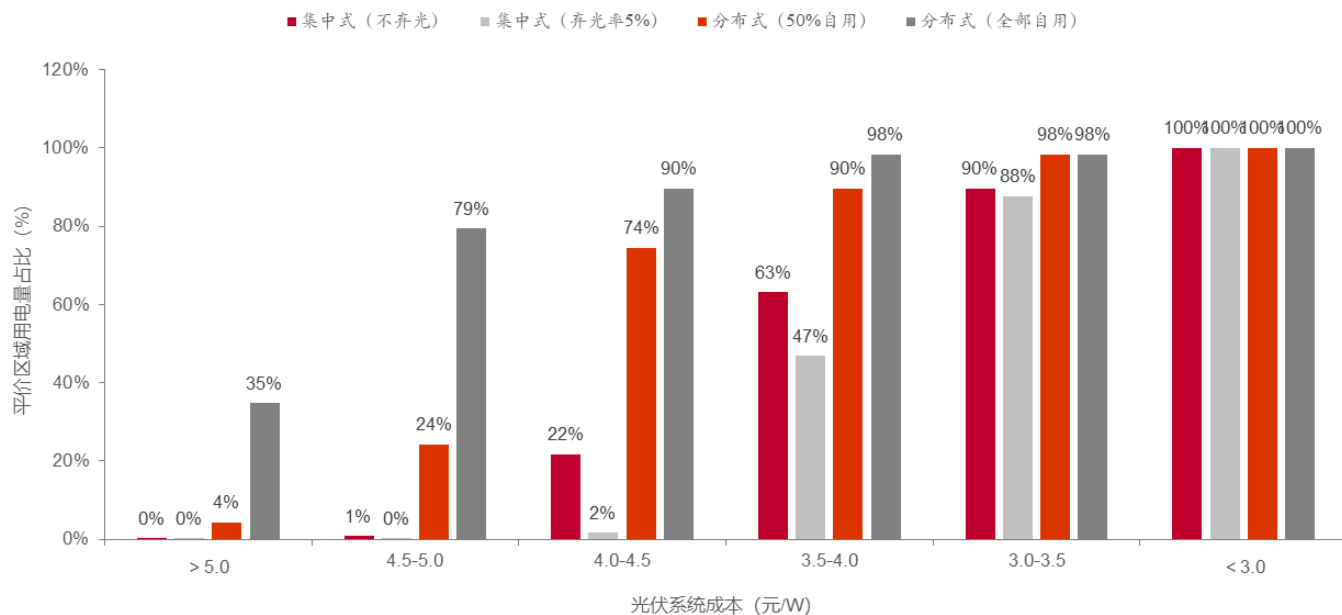
- 预计中国 2021 年地面电站平价区域扩大 50% 以上。2018 年中国地面光伏系统初始全投资为 4.92 元/W，较 2017 年下降 28.8%，其中逆变器、管理费用、一次性土地费用、二次设备、组件降幅较大，分别为 53.6%、43.9%、41.9%、40.0%、33.3%。预计 2021 年地面光伏系统初始全投资可下降到 4.0 元，届时全国 50% 以上的区域可以实现平价（若考虑双面带来的发电增益，平价区域更多）。

图表 15：中国地面光伏系统初始全投资变化趋势（元/W）



来源：CPIA，中泰证券研究所

图表 16：不同系统成本下光伏平价区域用电量的占比情况

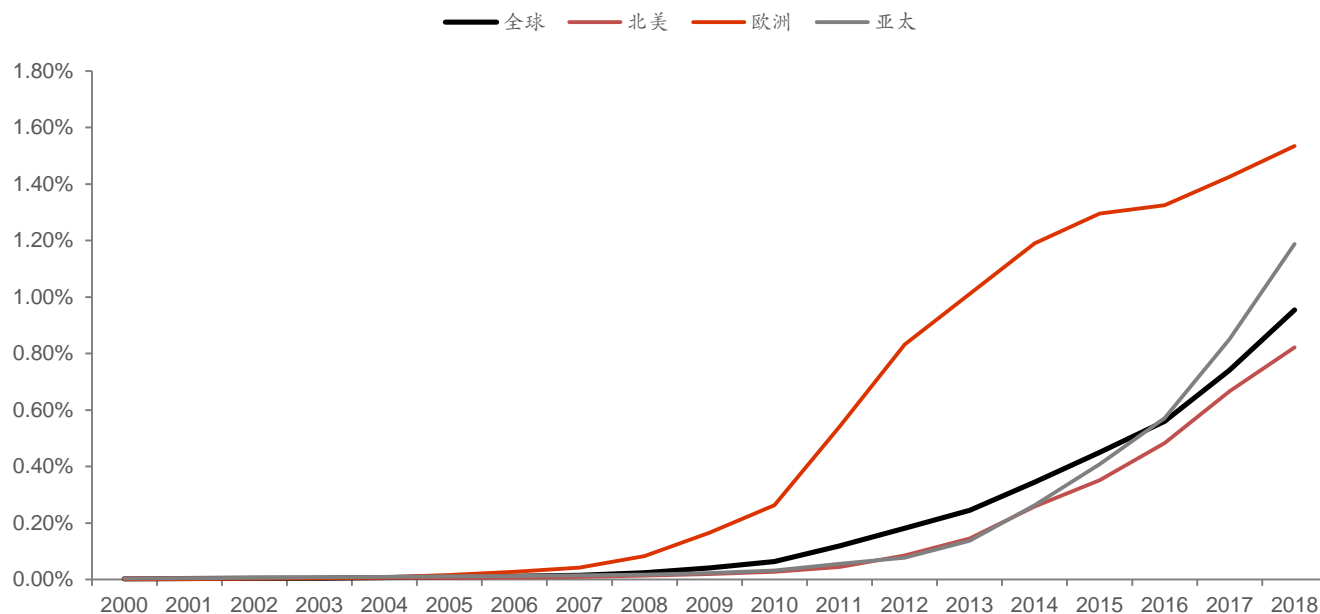


来源：中泰证券研究所测算

2.3 渗透率：全球光伏渗透率极低，增长潜力大

- 全球光伏渗透率不足 1%。2018 年全球光伏占能源消费比例为 0.95%，较去年同期增加 0.21PCT，其中，北美、欧洲和亚太占比分别为 0.82%/1.53%/1.19%，分别同增 0.16/0.11/0.34PCT。

图表 17：历年全球主要地区光伏占能源结构情况

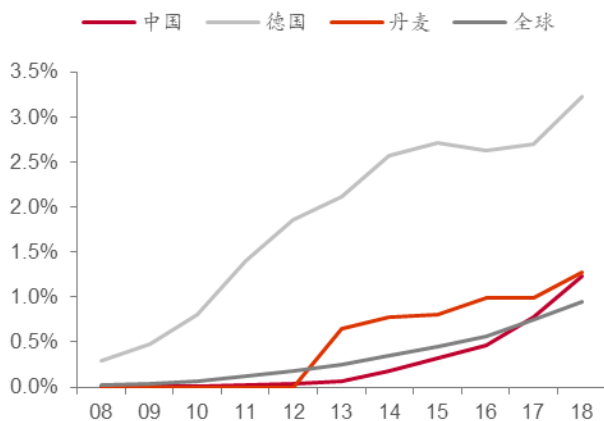


来源：BP，中泰证券研究所

- 中国光伏渗透率约 1%。2018 年中国光伏占能源消费比例为 1.23%，较去年同期增加 0.45PCT，而德国、丹麦占比分别为 3.23%/1.27%，分别

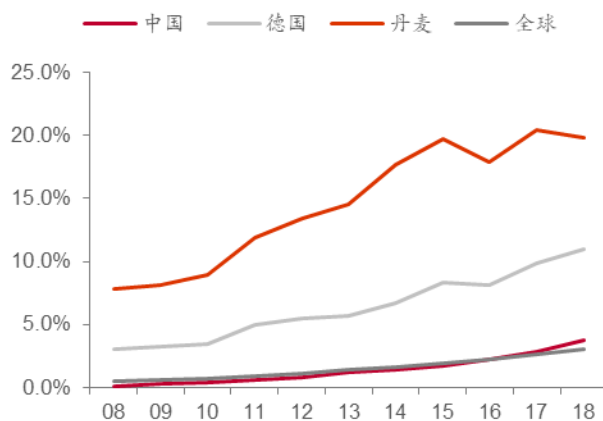
同增 0.53/0.28PCT。2018 年中国光伏和风电占能源消费比例为 3.76%，较去年同期增加 0.91PCT，而德国、丹麦占比分别为 11.02%/19.80%，分别变化+1.13/-0.64PCT。

图表 18：主要国家光伏占能源消耗比例



来源：BP，中泰证券研究所

图表 19：主要国家风电+光伏占能源消耗比例



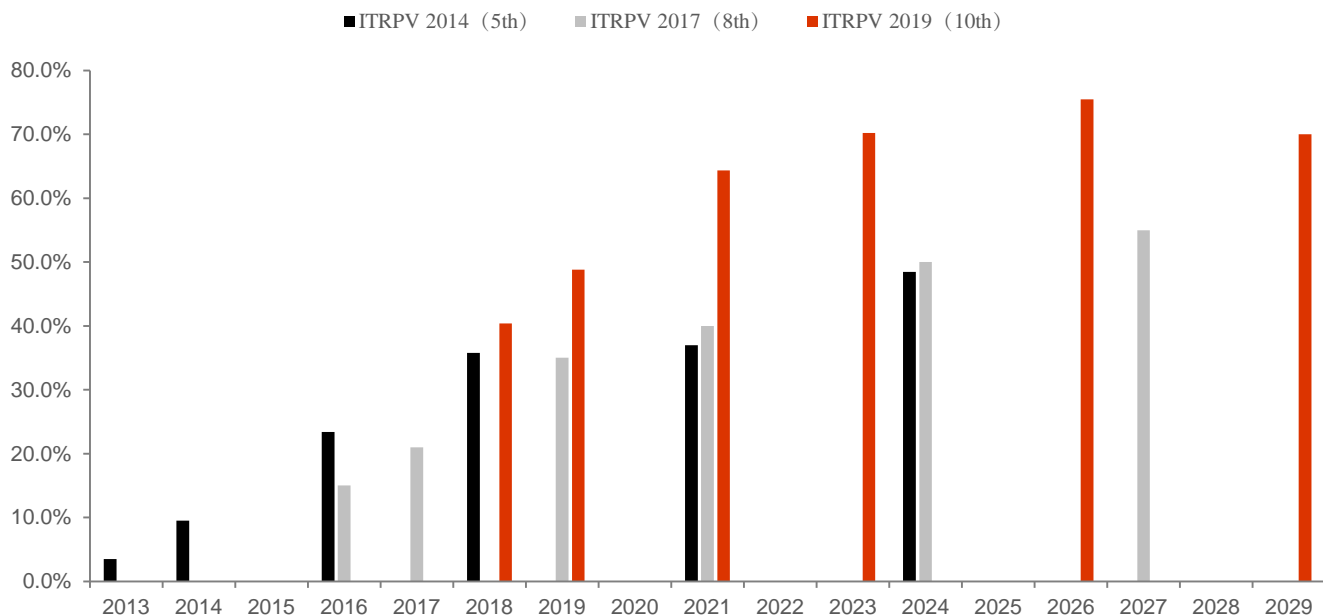
来源：BP，中泰证券研究所

3、行业属性：技术进步趋缓、重资产属性弱化，龙头先发优势初现

3.1 技术进步：领跑者加速技术迭代，短期技术进步趋缓

- 领跑者项目一定程度加快了光伏技术迭代。对比不同版本国际光伏技术线路 ITRPV 2014、ITRPV 2017 和 ITRPV 2019 关于 PERC 市场份额预测发现，2018 年以后 PERC 实际市场份额超出了 ITRPV 2014 的预测，而且 ITRPV 2019 对于 2021 年的预测比 ITRPV 2014、ITRPV 2017 的预测提高了 60-70%，这表明 PERC 技术的应用在加速，主要原因是中国领跑者项目对于高效光伏技术追求的驱动。

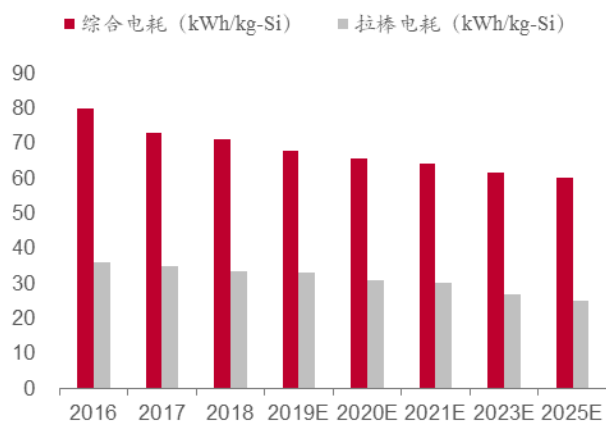
图表 20：不同版本 ITRPV 对 PERC 市场份额的预测



来源：ITRPV，中泰证券研究所

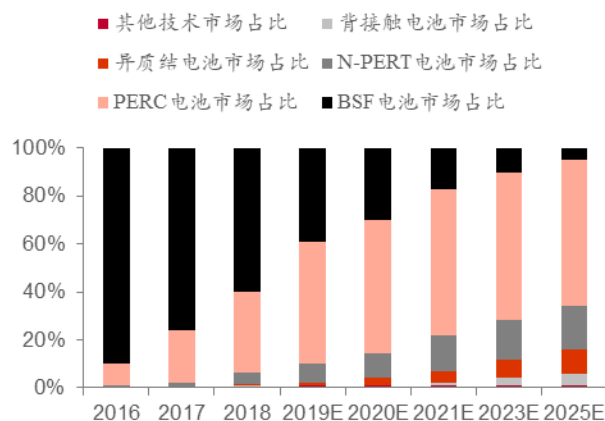
- **短期商业化技术进步和更迭趋缓。**由于领跑者项目加速光伏技术的迭代更新集中释放，一定程度透支了储备的研发技术，因此在未来数年内，技术迭代会放缓，主要体现在两个方面：（1）已有技术路线成熟度提升，降本路线趋缓，比如多晶硅综合电耗和硅片拉棒电耗降幅趋缓；（2）由于 PERC 技术占用固定资产投资，其他可商业化技术推广速度趋缓。

图表 21：多晶硅和切片环节关键工艺参数



来源：CPIA，中泰证券研究所

图表 22：各种电池技术市场占比



来源：CPIA，中泰证券研究所

3.2 资产属性：单位投资大幅下降，重资产属性弱化

- **近 10 年单位投资大幅下降。**随着光伏技术的大规模应用以及设备的国产化，光伏制造环节固定资产投资强度大幅下降，以多晶硅为例，2007 年千吨多晶硅产能投资强度为 10 亿元，到 2018 年降低至 1.2 亿元，降幅达 88%。投资强度下降主要来自于两个方面：（1）生产效率提升，比如还原炉单台年产量提升 2400%；（2）设备国产化，目前多晶环节的设备基本均实现国产化。

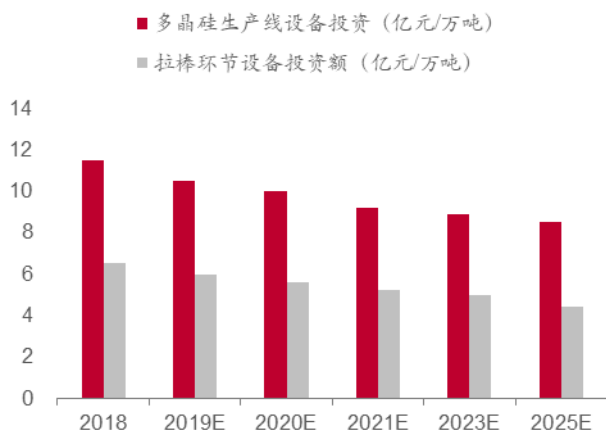
图表 23：多晶硅环节近 12 年各项技术经济指标对比

	2007 年	2018 年	YOY (%)
多晶硅还原炉-单台年产量(吨)	20	500	2400%
单套冷化氢能力产 TCS(万 t/a)	1	25	2400%
干法回收系统处理能力(单套)(kt/a)	1	25	2400%
千吨多晶硅投资(亿元)	10	1.2	-88%
千吨项目占地面积(公顷)	6	0.8	-87%
中国多晶硅产量(万吨)	0.1	25	24900%
能源消耗(kgce/kg-Si)	46.1	11.5	-75%
生产成本(万元/吨)	70	6	-91%
多晶硅价格(万元/吨)	320	12	-96%
多晶硅进口份额(%)	99.5%	41.8%	-58%
多晶硅在组件中成本占比	56.0%	13.2%	-76%

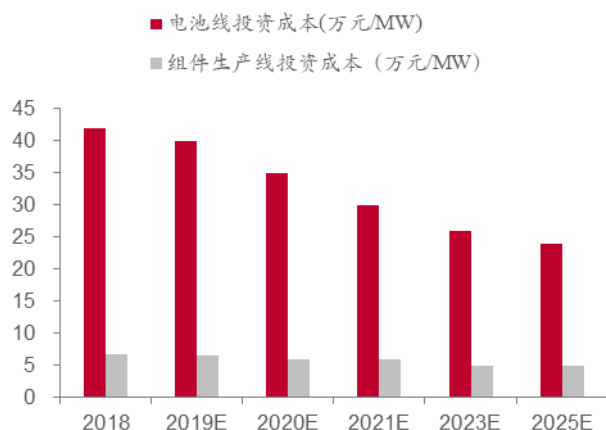
来源：CPIA 会议，中泰证券研究所

- **设备投资强度下降趋缓，重资产属性边际弱化。**由于技术路线的相对成熟和设备的国产化基本完成，除 PERC 刚开始大规模投产，还有进一步下降空间之外，其余环节设备投资强度下降趋势趋缓，这导致行业重资产属性边际弱化，对于技术进步带来的冲击放大作用减少。

图表 24：多晶硅和拉棒设备投资额



图表 25：电池片和组件产线设备投资额



来源：CPA，中泰证券研究所

来源：CPA，中泰证券研究所

4、硅片环节：单晶硅片龙头，价格好于预期

4.1 行业趋势：技术和资本密集行业，寡头竞争格局

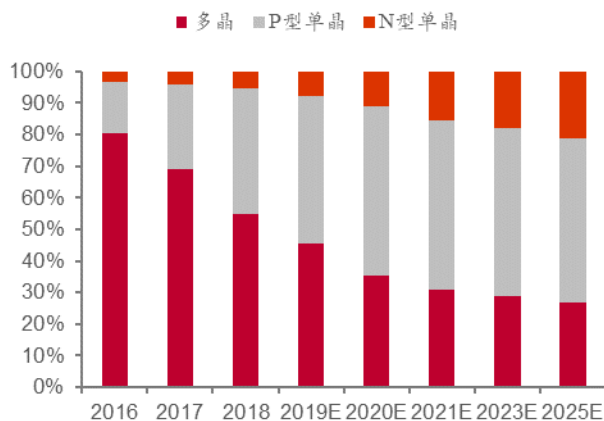
- **硅片环节复盘：龙头变迁速度较慢。**回顾光伏发展历史，2011-2018 年光伏硅片环节一直由保利协鑫把持，龙头更迭速度较慢，具有明显的壁垒和先发优势，主要原因是硅片环节是技术和资本密集行业。当然，由于单晶对多晶的替代，2019 年我们将看到隆基绿能取代保利协鑫成为全球硅片龙头。

图表 26：2011-2018 年硅片生产规模全球排名前十企业变化

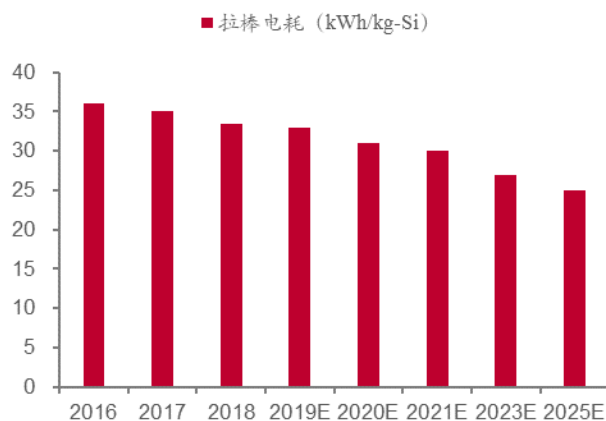
2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
保利协鑫	保利协鑫	保利协鑫	保利协鑫	保利协鑫	保利协鑫	保利协鑫	保利协鑫
赛维 LDK	赛维 LDK	英利集团	英利集团	西安隆基	西安隆基	隆基绿能	隆基绿能
浙江昱辉	英利集团	浙江昱辉	浙江昱辉	晶科能源	晶科能源	晶科能源	中环光伏
英利集团	晶澳太阳能	晶科能源	晶科能源	晶澳太阳能	晶澳太阳能	中环光伏	晶科能源
美国 REC	浙江昱辉	西安隆基	西安隆基	台湾绿能	中环光伏	旭阳雷迪	晶澳太阳能
荣德	韩国 Neolon	台湾绿能	台湾绿能	浙江昱辉	赛维 LDK	英利集团	荣德新能源
台湾绿能	荣德新能源	赛维 LDK	赛维 LDK	英利集团	英利集团	环太集团	英利集团
美国 MEMC	台湾绿能	天合光能	天合光能	赛维 LDK	浙江昱辉	晶澳太阳能	环太集团
镇江环太	美国 MEMC	韩国 Neolon	韩国 Neolon	旭阳雷迪	台湾绿能	天合光能	阿特斯
德国 SolarWorld	晶科能源	环太集团	环太集团	中环光伏	旭阳雷迪	镇江荣德	天合光能

来源：CPA，中泰证券研究所

- **硅片环节具有先发优势原因之一：单晶已成主流，且技术进步体现在工艺改良。**硅片制备方法包括直拉法与定向凝固法，对应产品分别为单晶和多晶，其中单晶根据掺杂不同又区分为 P 型和 N 型。2018 年单晶硅片占比 45%，2019 年预计将提升至 50% 以上，并继续提升，在可预期的未来，单晶将成为主流路线。在此背景下，硅片环节的技术进步更多体现在原有工艺改良，包括掺杂不同带来 N 型与 P 型不同、硅片厚度、出片率以及电耗等指标。比如单晶拉棒电耗，目前行业主要通过优化拉晶炉热场结构、提高投料量（连续加料、双坩埚、液态加料等）、提升拉速等技术降低单晶拉棒生产能耗来降低综合电耗。

图表 27：2016-2025 年各种类型硅片占比情况


来源：CPIA，中泰证券研究所

图表 28：硅料环节综合电耗 (kWh/kg-Si) 展望


来源：CPIA，中泰证券研究所

- **硅片环节具有先发优势原因之二：相对较重资产投资。**在硅片环节进入以单晶硅片为主的时代，除了拉棒技术壁垒较高之外，投资强度较大也是另一个壁垒。2019 年，单 GW 硅片项目投资额为 3.06 亿，略少于电池环节的 4-5 亿/GW 的投资强度（隆基西安年产 5GW 单晶电池项目总投资 24.6 亿元），且单体项目一般以 5GW 起步，投资强度较大。

图表 29：隆基银川年产 15GW 单晶硅棒、硅片项目一览

建设内容	投资总额	备注
项目总投资（亿元）	45.86	厂房采取租赁方式
生产设备和工具器具（亿元）	36.35	
安装工程费（亿元）	0.25	
建设工程其他费用（亿元）	0.03	
流动资金（亿元）	9.24	
项目规模（GW）	15	含硅棒和切片
投资强度（亿元/GW）	3.06	

来源：公司公告，中泰证券研究所

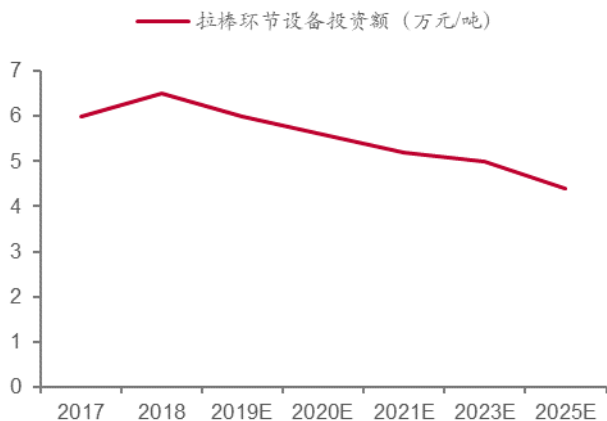
- **多晶硅环节具有先发优势原因之三：低电价区域布局。**在硅片生产成本中，电力与区域能源价格相关，单晶硅片生成过程中电力成本约 0.24 元/片，占生产成本比例为 11.86%，占非硅成本的比例为 26.36%，当前国内主要硅片新产能已经将产能布局在云南、四川、宁夏等电价较低的区域，保证了核心生产要素价格的竞争力。

图表 30：典型单晶硅片生产成本构成一览（元/kg）

	不含税	含税	占成本比例
硅料	1.14	1.28	55.01%
坩埚	0.13	0.15	6.41%
石墨热场	0.11	0.12	5.30%
拉棒环节电力	0.15	0.17	7.31%
氩气	0.04	0.05	2.16%
拉棒环节人工	0.00	0.01	0.22%
拉棒环节折旧	0.05	0.05	2.33%
拉棒环节其他制造费用	0.04	0.04	1.83%
开方线	0.02	0.02	0.88%
方棒环节折旧	0.02	0.02	0.73%
方棒环节其他制造费用	0.03	0.03	1.47%
金刚线	0.05	0.06	2.36%
冷却液	0.13	0.15	6.43%
切片环节电力	0.09	0.11	4.55%
切片环节人工	0.01	0.01	0.59%
切片环节折旧	0.05	0.06	2.42%
成本小计	2.06	2.33	100.00%

来源：Solarzoom，中泰证券研究所

- **技术进步以工艺改良为主、资产较重，硅片环节稳态竞争格局呈现寡头格局。**由于技术进步以工艺改良为主、投资强度较大且降幅趋缓、已布局低电价区域，硅片环节属于技术和资本双重密集行业，具有先发优势，这将导致行业稳态竞争呈现寡头格局，而胜出的公司主要是目前该环节玩家中技术积淀足够且资本实力雄厚的公司。虽然随着异质结电池、N型PERT电池的应用推广，N型单晶硅片的市场份额有上升趋势，但生产N型硅片仅仅需要生成工艺调整，不涉及设备层面，因此不会对硅片环节的竞争格局产生影响。

图表 31：拉棒环节设备投资额降幅趋缓


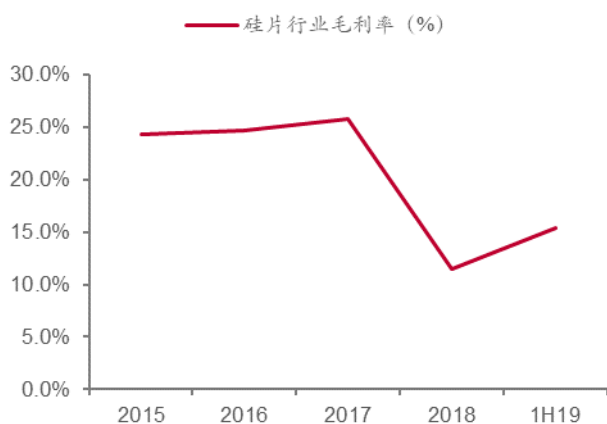
来源：CPIA，中泰证券研究所

图表 32：N型和P型硅片参数对比

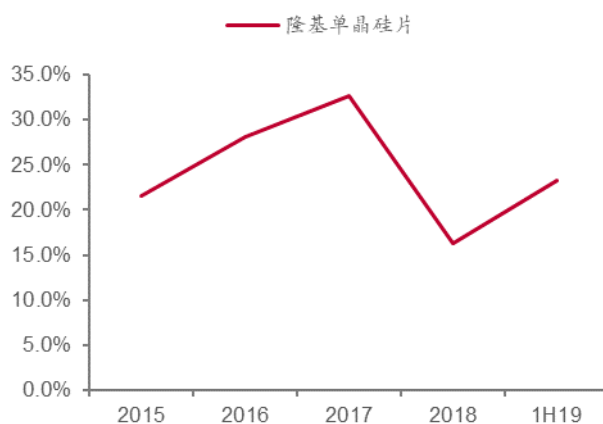
	P 型硅棒	N 型硅棒
直径 (mm)	210 ± 0.25	210 ± 0.25
长度 (mm)	650 ± 3	650 ± 3
	325 ± 2	325 ± 2
少子寿命 (μs)	≥ 20	≥ 5000r1000
电阻率 (Ω-cm)	0.8-2.6	0.2-2.0; 0.5-3.5;
	0.5-1.5	1.0-7.0; 1.5-12
氧含量	≤ 9E+17at/cm3	≤ 8E+17at/cm3
碳含量	≤ 5E+16at/cm3	≤ 5E+16at/cm3
位错密度	≤ 500cm-2	≤ 500cm-2

来源：隆基股份，中泰证券研究所

- **硅片行业龙头的稳态毛利率约 25%-30%**。硅片本质是工业标准品，企业利润来自于自身成本与行业边际成本差值，且由于硅片环节是技术密集型和资产密集型环节，合理盈利能力较高。以历史数据来看，2015-1H19 行业平均毛利率波动幅度较大，中位数处于约 20%，主要原因是短周期供需不匹配导致的；2015-1H19 行业龙头公司毛利率由于供需因素在 16%-33% 之间波动。目前硅片环节已经完成向单晶方向转移，且龙头集中度在不断提升，预计未来龙头公司毛利率会稳定在 25%-30%。

图表 33：2015-1H19 硅片行业毛利率水平


来源：Wind，中泰证券研究所

图表 34：2015-1H19 硅片龙头公司毛利率


来源：Wind，中泰证券研究所

4.2 公司硅片机遇：产能扩张、非硅成本下降，先发优势突出

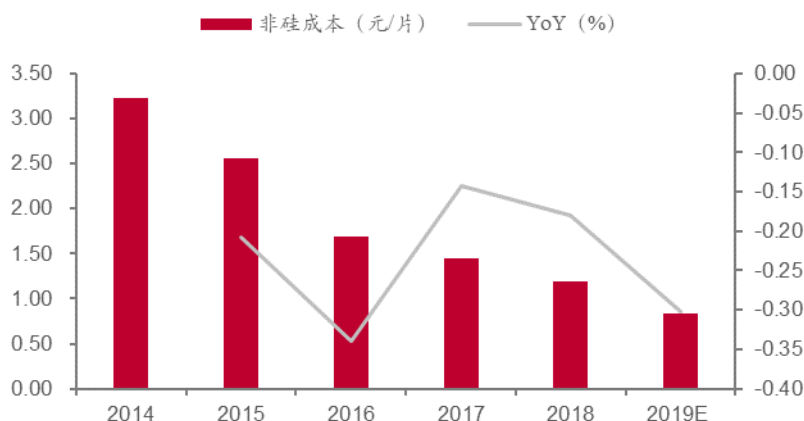
- **成立 20 年，铸就全球硅片龙头**。公司前身西安新盟电子科技有限公司成立于 2000 年，主要从事半导体材料、半导体设备的相关业务。2006 年 12 月，全资控股子公司宁夏隆基硅材料有限公司成立，致力于单晶硅棒的研发和制造，开启硅片时代。公司硅片业务以西安为中心进行产业布局和优化，包括宁夏银川和中宁、江苏无锡、云南楚雄、保山和丽江等地，自 2015 年起已发展成为全球生产规模最大的单晶硅产品制造商，并于 2016 年在马来西亚建立新的海外生产基地。截止 2018 年底产能已达 28GW，并计划 2020 年底单晶硅片产能将达到并超越 65GW。公司铸造强大的单晶研发平台，2015 年在行业内率先实现单晶硅片 100% 金刚线切割，并不遗余力的对单晶硅棒的生产工艺进行改良和提升，改进 RCZ 拉晶工艺，降低氧含量、提高晶棒寿命值。

图表 35: 公司硅片业务发展历程

时间	事件
2000.2	西安新盟电子科技有限公司成立, 开启半导体时代
2002.9	第一家全资控股子公司西安隆基硅技术有限公司成立
2005.12	公司形成年产 30 吨器件级单晶硅生产能力
2006.12	宁夏隆基硅材料有限公司成立, 开启硅片时代
2007.12	名称变更为西安隆基硅材料有限公司
2012.4	上交所上市
2012.10	硅片产能突破 1GW
2013.12	联合会发布“单晶 M1&M2 产品”标准产品
2015.12	西安切片工厂“金刚线切割技改项目”全面建成投产
2016.4	古晋隆基正式成立, 为公司第一个海外单晶硅片生产基地
2020.12	公司规划单晶硅片产能超过 65GW

来源: 公司官网, 中泰证券研究所

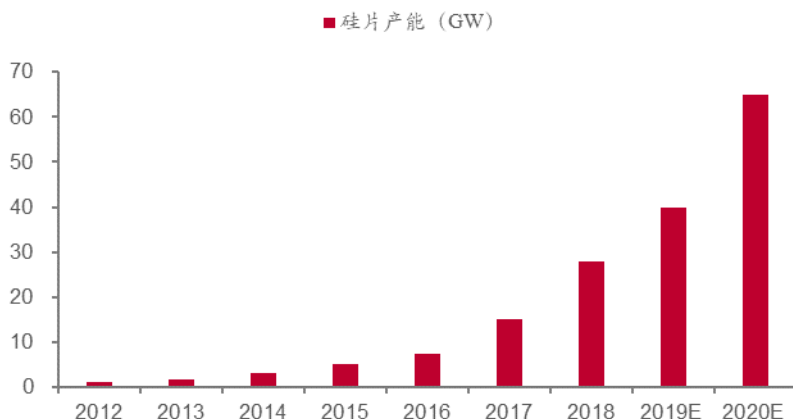
- **工艺领先带来的成本优势是公司核心竞争力。**公司是国内最早从事太阳能级单晶硅片技术研究和生产的企业之一。硅片非硅成本是指除硅料外的硅片成本, 是体现硅片生产企业技术水平和成本控制能力的重要指标。公司通过设备改造、工艺改进、管理提升等方式不断降低硅片的非硅成本, 2019 上半年硅片非硅成本同比下降 31.75%, 我们预计隆基硅片非硅成本为 0.8-0.9 元/W, 处于行业领先水平。

图表 36: 公司单晶硅片非硅成本展望


来源: 公司公告, 中泰证券研究所

- **产能扩产、非硅成本下降, 单晶硅片优势明显。**目前, 我们预计公司单晶硅片产能约 40GW, 分别位于陕西西安、宁夏银川和中宁、江苏无锡、云南楚雄、保山和丽江等地, 非硅成本在 1 元以内。此外, 公司规划新产能, 预计 2020 年底产能可达到 65GW, 随着单晶产能规模优势进一步巩固, 非硅成本会继续进一步降低。

图表 37: 公司单晶硅产能情况

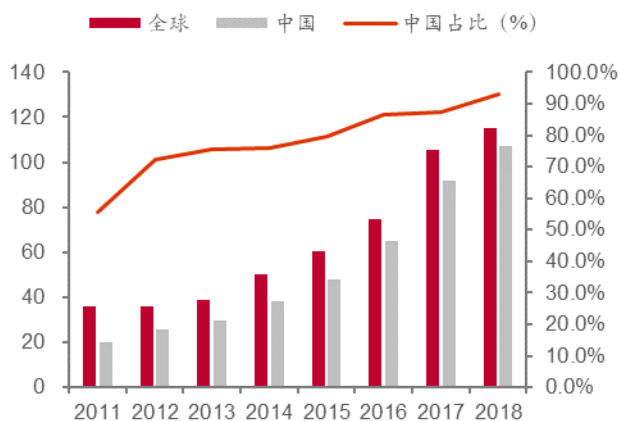


来源: 公司公告, 中泰证券研究所

4.3 短期行业机会: 产能释放存在节奏, 高盈利水平持续

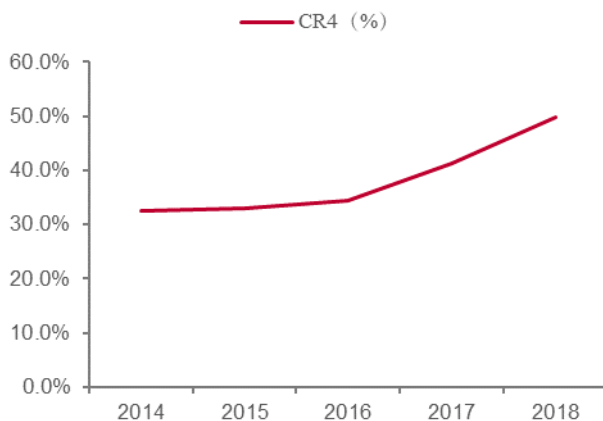
- **硅片产量和集中度均提升。**2011-2018 年全球硅片产能产量整体不断增长, 2018 年全球产量为 115.0GW, 同增 9.3%, 其中我国产量 107.1GW, 同增 16.8%, 产量占比 93.1%, 占比较去年提升 6.0PCT, 占比逐年增加。从竞争格局来看, 2014-2018 年全球硅片 CR4 整体处于上升通道, 2018 年 CR4 提升 8.7PCT 至 49.9%, 我们预计随着单晶渗透的完成以及龙头企业的崛起, 产业集聚将更加明显。

图表 38: 2011-2018 年全球和中国硅片产量 (GW)



来源: CPIA, 中泰证券研究所

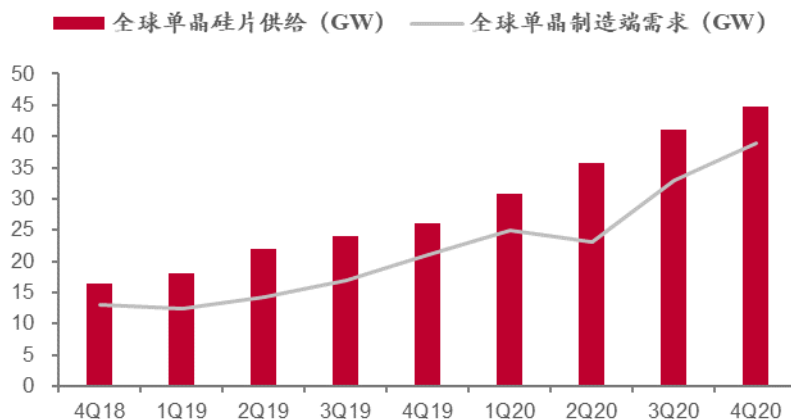
图表 39: 全球硅片环节竞争格局变化



来源: Solarzoom, 中泰证券研究所

- 虽 2020 年扩产幅度较大，但产能释放存在节奏，供需状况整体较好，高盈利望持续。随着单晶渗透率的提升，单晶硅片产能持续扩张，预计 2019 年底单晶硅片产能超过 100GW，同增 58.5%。展望 2020 年，随着隆基、中环龙头等继续扩产，预计 2020 年底单晶产能约达到 180GW，同增 71.6%，扩产幅度仍较大。但考虑到全球需求增加 30%以上、单晶渗透率进一步提升以及产能释放的节奏，从季度供需角度我们判断单晶硅片价格好于预期。

图表 40：全球单晶硅片环节供需展望



来源：PVinfoLink 等公开资料整理，中泰证券研究所

5、电池组件：携技术和品牌优势，份额持续扩张

5.1 行业趋势：高效化仍是主线，财务谨慎和精益管理型企业制胜

- **组件环节复盘：龙头变迁速度较慢。**回顾光伏发展历史，2011-2018 年光伏组件环节共有 4 家公司登顶全球龙头，龙头出现多次更迭，比如 2011 年全球组件龙头尚德目前已经排名 10 名之外。

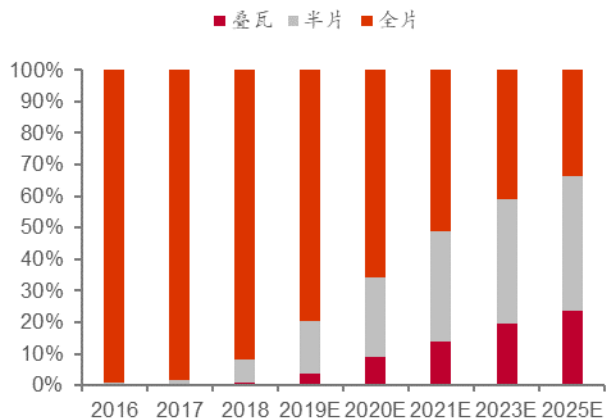
图表 41：2011-2018 年组件生产规模全球排名前十企业变化

2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
无锡尚德	英利集团	英利集团	天合光能	天合光能	晶科能源	晶科能源	晶科能源
First Solar	First Solar	天合光能	英利集团	阿特斯	天合光能	阿特斯	阿特斯
英利集团	无锡尚德	阿特斯	阿特斯	晶科能源	晶澳太阳能	天合光能	隆基绿能
天合光能	天合光能	晶科能源	晶澳太阳能	晶澳太阳能	阿特斯	晶澳太阳能	天合光能
阿特斯	阿特斯	First Solar	晶科能源	韩华	韩华	韩华	晶澳太阳能
夏普	晶澳太阳能	韩华	First Solar	英利集团	协鑫集成	协鑫集成	韩华
Sunpower	夏普	晶澳太阳能	韩华	First Solar	First Solar	乐叶光伏	东方日升
晶科能源	韩华	Sunpower	夏普	协鑫集成	英利集团	东方日升	协鑫集成
韩华	Sunpower	京瓷	Sunpower	东方日升	乐叶光伏	英利集团	First Solar
京瓷	晶科能源	Solar Frontier	京瓷	亿晶光电	苏州腾辉	Vina Solar	Vina Solar

来源：CPIA，中泰证券研究所

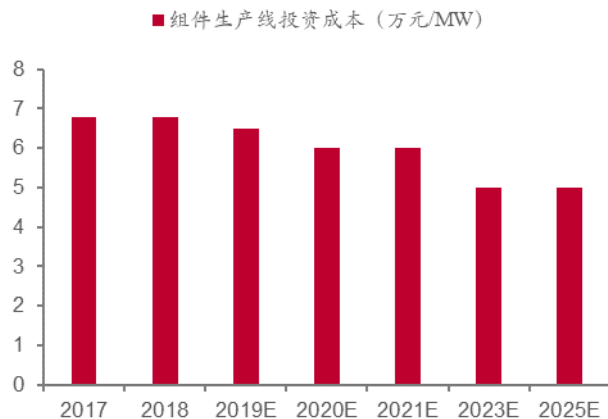
- **组件环节龙头变迁原因：配套技术迭代快+资产重的电池环节，电池厂商要求的财务谨慎和精益管理也是组件企业核心竞争要素之一。**单纯组件生产环节来看，其技术进步较慢、且资产较轻，龙头迭代速度理应较慢。但由于单独组件生产环节利润较低，龙头公司都配套了一定比例的技术迭代快+资产重的电池产能，才导致出现多次龙头迭代，因此电池企业要求的财务谨慎和精益管理也是龙头组件企业竞争要素之一。

图表 42：全片、半片和叠瓦电池组件市场占有率

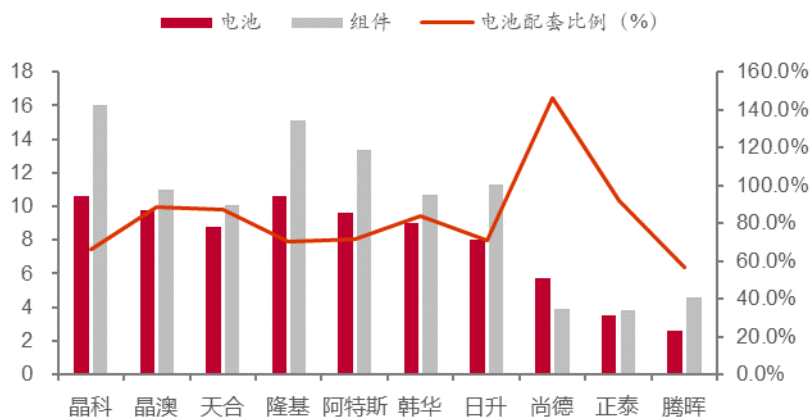


来源：CPIA，中泰证券研究所

图表 43：组件环节为轻资产投资



来源：CPIA，中泰证券研究所

图表 44: 2019 年底组件龙头配套电池产能情况 (GW)


来源: PVinfoLink, 中泰证券研究所

- **下游是长周期运营的重资产的公用事业, 品牌成为组件企业核心竞争要素之二。**从产业链来看, 组件下游为开发商、EPC 公司和公用事业项目投资方, 公用事业对组件的长期质量有高要求, 与此同时重资产的公用事业项目需要进行融资, 因此组件企业的品牌至关重要, 一方面可以为组件长期运行质量提供保障, 另一方面也有助于开展融资。

图表 45: PV ModuleTech 可融资性评级

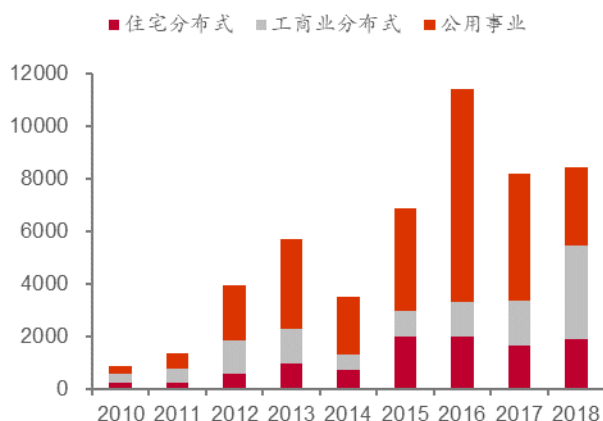
	晶科	隆基	阿特斯	First Solar
4Q16	AA	A	A	A
1Q17	AA	AA	A	AA
2Q17	AA	AA	A	AA
3Q17	AA	AA	A	AA
4Q17	AA	AA	A	AA
1Q18	AA	AA	A	A
2Q18	AA	AA	A	A
3Q18	AA	AA	AA	A
4Q18	AA	AA	AA	A
1Q19	AA	AA	AA	AA

2Q19	AA	AA	AA	AA
3Q19	AA	AA	AA	AA
4Q19	AA	AA	AA	AA

来源：PV-Tech，中泰证券研究所，可融资性评级由高到低分为九级：AAA、AA、A、BBB、BB、B、CCC、CC、C

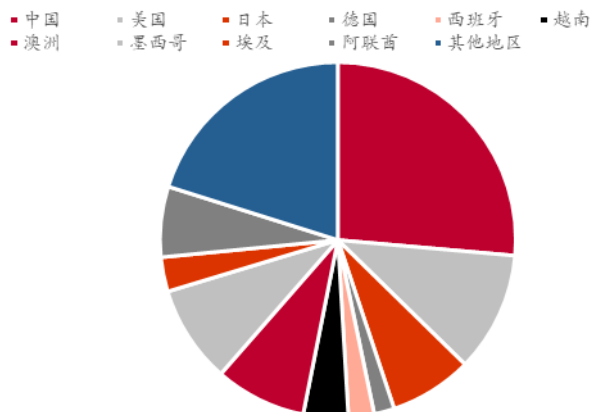
- **下游市场分散，渠道成为组件企业核心竞争要素之三。**组件环节下游市场相对分散：（1）GW 级市场增加，集中度下降，正如 2.1 节所示，2006 年全球装机 CR1 和 CR10 分别为 57%/91%，到 2018 年降低至 41%/67%；（2）除了公用事业之外，户用和工商业装机也占较高比例，客户也呈分散趋势。分散的市场要求组件企业具有足够的渠道能力，包括直销和经销，以晶科为例，海外子公司达到 15 个，销售团队遍布全球主要地区。

图表 46：美国光伏年度装机构成（MW）



来源：SEIA，中泰证券研究所

图表 47：2018 年晶科营收区域分布（百万美元）

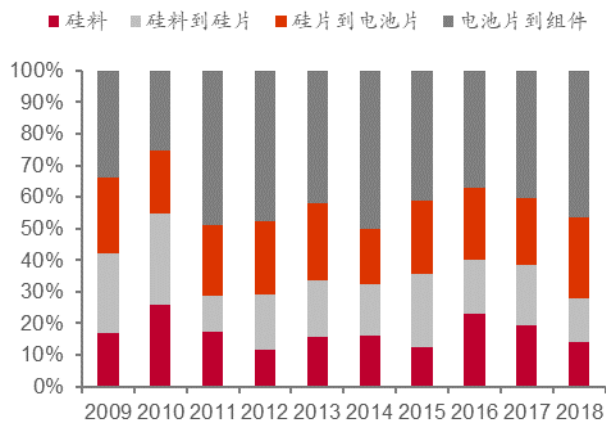


来源：Wind，中泰证券研究所

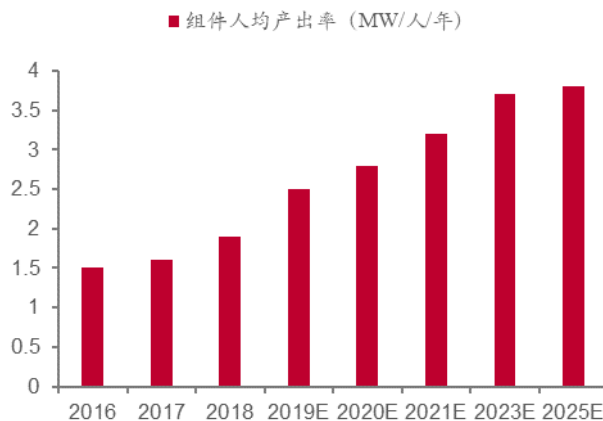
- **高效化是降低封装成本的最主要路径，自动化提升组件环节门槛，也是电池环节发展趋势。**组件成本构成中包括电池成本和封装成本，电池成本可以随着光伏降本增效而下降，但单块组件封装成本主要受大宗商品波动影响，几乎是固定的。目前随着电池片价格的下跌，封装成本占组件成本的比例逼近 50%，因此在电池效率成本一定的情况下，提高组件功率降低单瓦封装成本成为未来的方向，具体路径包括双面、半片、密排（比如叠瓦）等。除了高效化之外，随着自动化水平的提升，组件环节人均产出率不断提升，将逐步摆脱劳动力密集行业，门槛也得到一定程度提升。

图表 48：组件成本中封装成本占比处于提升趋势

图表 49：组件人均产出率不断提升



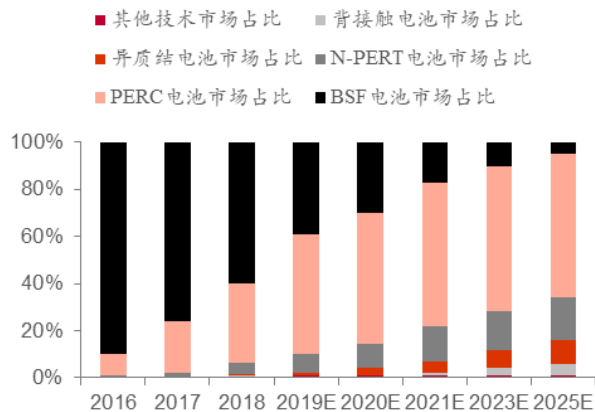
来源：ITRPV，中泰证券研究所



来源：CPIA，中泰证券研究所

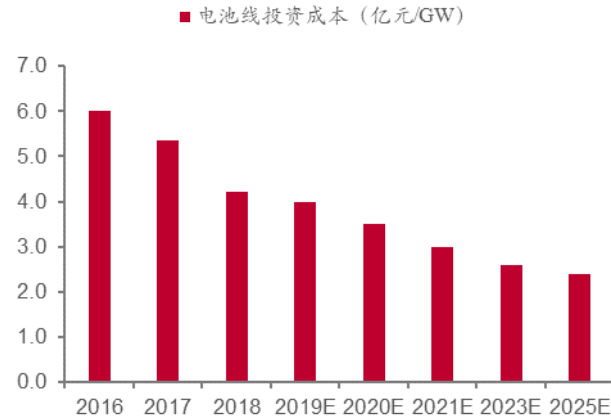
- **组件环节重品牌和渠道，配套电池存在技术突变可能且资产偏重，组件环节稳态竞争格局呈现多强格局。**由于组件环节的龙头多配套 60% 以上的电池产能，而电池环节的技术进步，不仅体现在现有技术路线效率的提升，还表现在潜在替代量产技术的出现，该环节具有技术进步和重资产特征，再叠加组件环节重视品牌和渠道建设，这将导致组件行业稳态竞争呈现多强格局。胜出的公司除了具有组件环节的品牌和渠道能力，还应具有电池环节财务谨慎和精益管理的特征。

图表 50：各种电池技术市场占比



来源：CPIA，中泰证券研究所

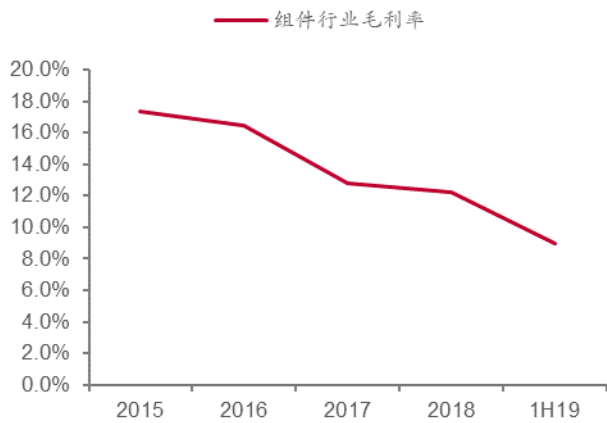
图表 51：电池产线单位投资成本变化趋势



来源：CPIA，中泰证券研究所

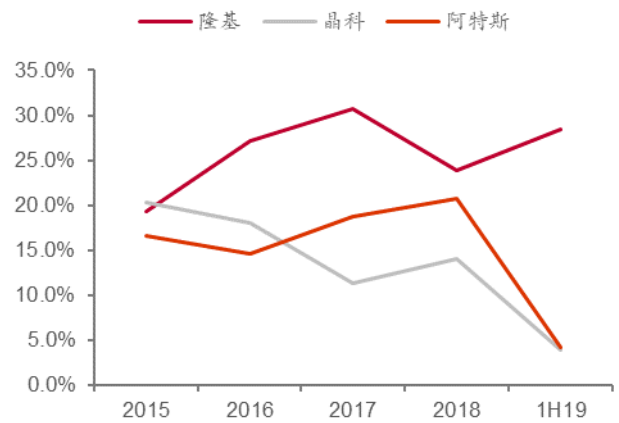
- **龙头组件企业稳态毛利率约 20%。**光伏组件本质是具有期货性质的工业标准品，企业利润来自于组装加工以及预期的采购成本波动，由于组件环节资产较轻且门槛不高，纯组件环节毛利率较低。以历史数据来看，2015-1H19 行业平均毛利率整体下滑，中位数约 12%，主要原因是该环节产能组件过剩。然而，近年来组件环节的龙头都配套了一定规模的上游产能，提升了其盈利水平，2015-2018 行业龙头公司毛利率整体相对稳定，在 12%-30% 之间，中位数约 20%。考虑到，未来组件环节高效化和自动化提升门槛后，行业集中度进一步提升，同时产业链变化趋缓，配套上游环节利润留存，龙头公司稳态毛利率约 20% 左右。

图表 52: 2015-1H19 光伏组件行业毛利率水平



来源: Wind, 中泰证券研究所

图表 53: 2016-1H19 行业龙头公司毛利率



来源: Wind, 中泰证券研究所

5.2 公司组件机遇：携技术和品牌优势扩张产能

- **创业六载，成就全球组件龙头。**2014 年收购浙江乐叶光伏科技有限公司 85% 股权，向电池和组件业务延伸，2015 年依次在合肥和泰州成立第二和第三个生产基地，目前单晶电池、组件生产基地主要集中于江苏泰州、浙江衢州、安徽合肥和滁州、宁夏银川、山西大同和马来西亚古晋，成为全球最大单晶组件供应商，并跻身全球组件龙头。2016 年 5 月，公司发布低衰减高效率单晶组件 Hi-MO1 产品，并始终围绕提质增效的总体思路，在 2019 年 1 月实现了 24.06% 的单晶 PERC 电池正面转换效率，打破世界纪录。

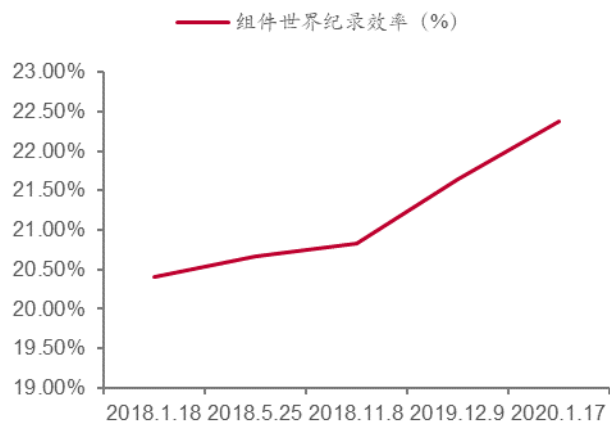
图表 54：隆基乐叶发展历程

时间	事件
2014.10	收购浙江乐叶光伏科技有限公司 85% 股权，向电池和组件业务延伸
2015.5	合肥乐叶成立，为公司第二个单晶组件生产基地
2015.8	泰州乐叶成立，为公司第三个单晶组件生产基地
2015.10	乐叶光伏衢州基地 1GW 高效单晶组件项目建成投产
2016.5	Hi-MO1 产品发布，开启 Hi-MO 系列产品
2018.9	首家入选“新华社民族品牌工程”的光伏企业
2019.1	单晶 PERC 电池正面转换效率达到 24.06%，又一次打破世界纪录
2019.5	隆基 72 型双面半片组件正面功率突破 450W，刷新世界纪录

来源：公司官网，中泰证券研究所

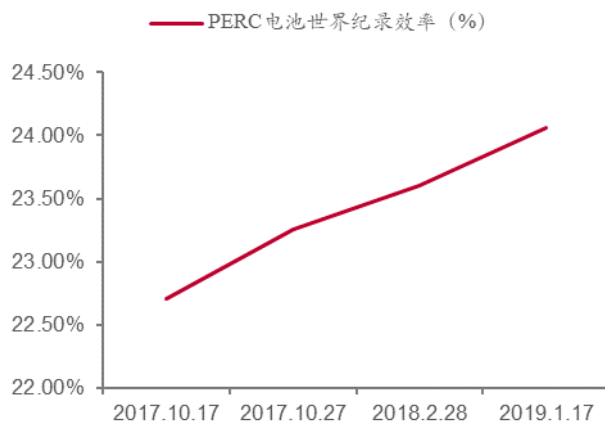
- **技术领先和品牌优势是公司组件业务核心竞争力。**公司组件环节盈利水平处于行业较高水平，作为同质化的光伏组件，公司盈利水平主要来自于凭借技术的优势打破行业同质化竞争局面。比如公司单晶 PERC 电池和组件转换效率屡次刷新行业世界纪录，其中单晶双面 PERC 电池正面转换效率已达到 24.06%。此外，公司组件获得 PV Module Tech 可融资性评级 AA 级评级，而公司 2014 年评级仅为 CCC 级，表明公司快速的上升势头，并有望达到 AAA 级评级（目前无公司达到），同时公司也入选了“新华社民族品牌工程·未来之星”，具有明显的品牌优势。

图表 55：隆基近两年创下的组件效率世界纪录



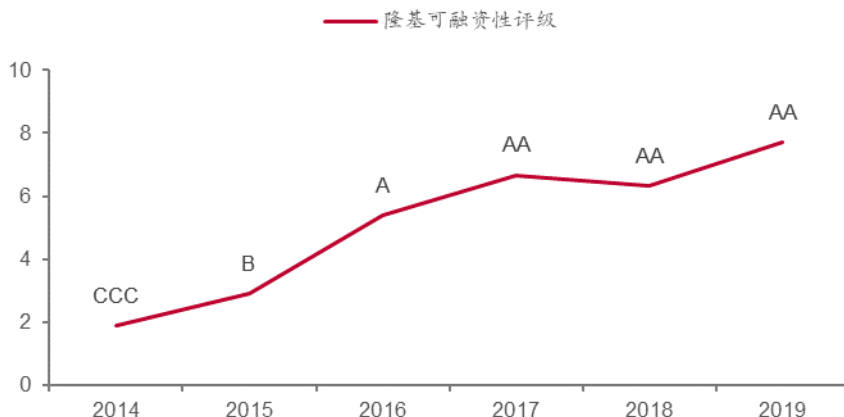
来源：公司官网，中泰证券研究所

图表 56：隆基近两年创下的 PERC 效率世界纪录



来源：公司官网，中泰证券研究所

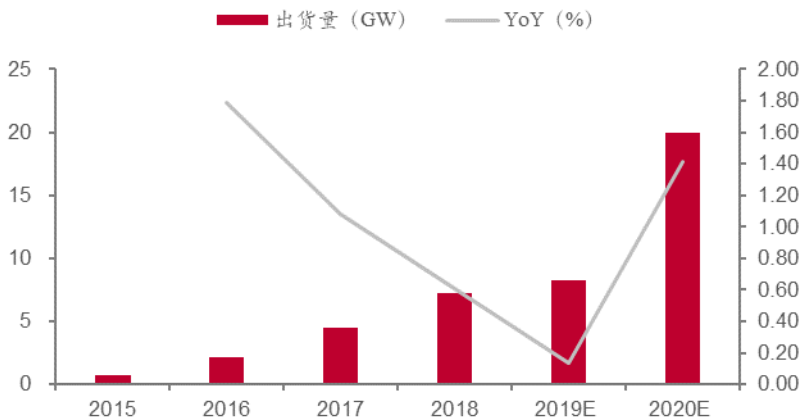
图表 57: 隆基 PV Module Tech 可融资性评级快速上升



来源: PV-Tech, 中泰证券研究所, 可融资性评级由高到低分为九级: AAA、AA、A、BBB、BB、B、CCC、CC、C

- **产能扩张及收购助力组件板块盈利持续增长。**2018 年公司组件出货量 7.3GW, 是 2015 年的 9.3 倍, 组件出货快速增长。公司借助在电池组件环节的技术优势和品牌优势, 打造差异化产品, 提升产能和出货量, 公司计划 2021 年底实现单晶电池片和组件产能分别达到 20GW、30GW。除了自建产能, 公司拟宁波宜则在越南的 3GW 电池和 7GW 组件产能, 进一步完善海外产能布局, 进一步增加市场份额。

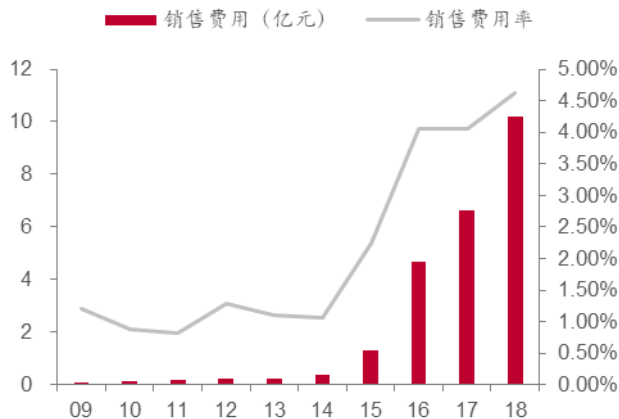
图表 58: 隆基组件出货展望



来源: Wind, 中泰证券研究所

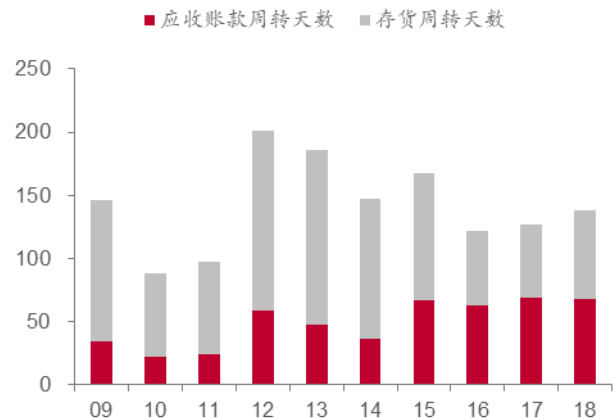
- **组件业务持续发力。**为了促进单晶产品的国内市场销售, 进一步引导高效单晶路线在国内光伏市场的示范和推广, 2014 年公司收购浙江乐叶光伏科技有限公司开展组件业务, 由于组件业务商业模式与硅片环节不一样, 导致公司销售费用率和应收账款周转天数发生变化。2018 年公司销售费用率和应收账款周转天数分别为 4.63%/67.85 天, 分别较 2014 年增加 3.57PCT/31.48 天。随着“LONGi”在全球单晶硅片和组件领域的品牌影响力持续提升以及组件产能扩张的规模优势, 在贡献业绩增长的同时, 也可以带来经营参数的优化。

图表 59: 公司销售费用率 2015 年大幅增加



来源: Wind, 中泰证券研究所

图表 60: 公司应收账款周转天数 2015 年大幅增加

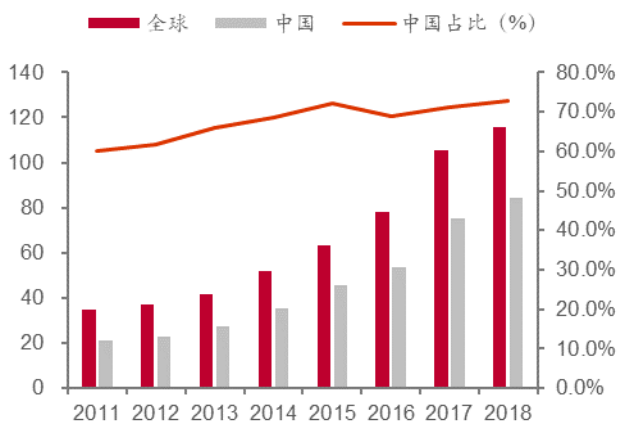


来源: 公司公告, 中泰证券研究所

5.3 短期行业机会: 盈利处于底部区间, 需求回暖或提升盈利能力

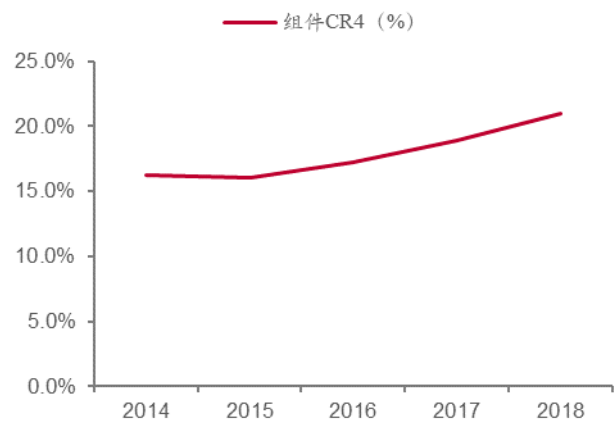
- **组件产量和集中度均提升。**2011-2018 年全球电池产能产量持续上升, 2018 年全球产量为 115.8GW, 同增 9.8%, 其中我国产量 84.3GW, 同增 12.4%, 产量占比 72.8%, 占比较去年提升 1.7PCT, 占比逐年增加。从竞争格局来看, 2014-2018 年全球组件 CR4 逐步增加, 2018 年 CR4 提升 2.1PCT 至 21.0%, 我们预计随着高效化和自动化提升行业门槛后, 产业集聚将更加明显。

图表 61: 2011-2018 年全球和中国组件产量 (GW)



来源: CPIA, 中泰证券研究所

图表 62: 组件环节竞争格局变化



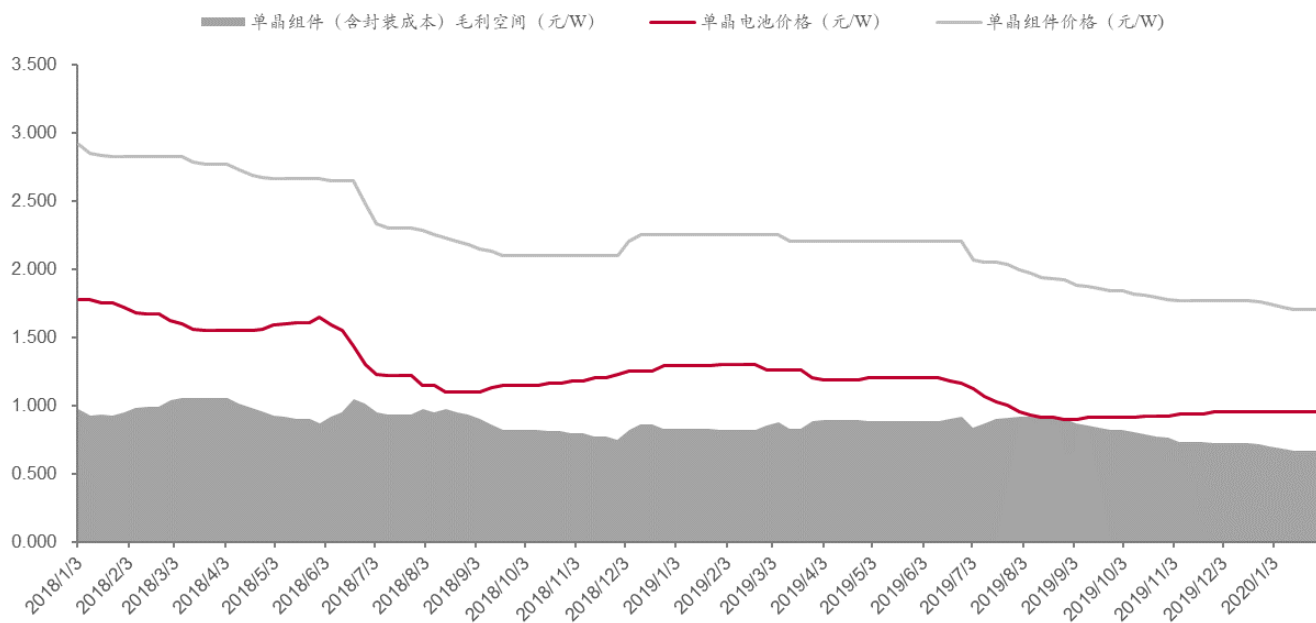
来源: Solarzoom, 中泰证券研究所

- **单晶组件环节盈利处于 2018 年以来的底部区间。**目前, 典型单晶组件生产成本中电池成本和封装成本分别占比为 61.3%/38.7%, 在目前电池和组件价格下, 单晶组件环节毛利率为 8.9%, 处于较低水平。从单晶组件环节毛利空间 (含封装成本) 来看, 目前盈利处于 2018 年以来的最低水平。

图表 63：典型单晶组件环节生产成本构成（元/W）

	不含税	含税	占成本比例
电池片	0.84	0.95	61.3%
玻璃	0.13	0.14	9.3%
背板	0.05	0.05	3.5%
EVA	0.06	0.07	4.7%
铝边框	0.13	0.15	9.6%
焊带	0.04	0.05	2.9%
接线盒	0.04	0.05	3.2%
硅胶	0.01	0.01	0.6%
包装	0.02	0.02	1.1%
人工	0.03	0.03	2.0%
折旧	0.01	0.01	0.6%
其他制造费用	0.02	0.02	1.3%
成本小计	1.37	1.55	100.0%

来源：Solarzoom，中泰证券研究所

图表 64：目前单晶组件盈利处于 2018 年以来的最低水平


来源：PVinfoLink，中泰证券研究所

- **2020 年行业需求高增，单晶渗透率提升，当前环节处于盈利底部区间。**考虑产业链价格下跌，海外平价区域扩大，预计 2020 年海外需求或大 101.6GW，同增 20.5%，加上国内 50GW 装机，全球需求约 151.6GW，同增 32.5%，再考虑单晶渗透率提升，单晶组件需求增速更高。而目前单晶组件盈利处于 2018 年以来的最低水平，行业处于底部区间，随着需求回暖以及行业门槛提升，我们认为盈利能力有望回升。

图表 65：2020 年全球光伏需求拆分 (GW)

	2017	2018	2019E	2020E
中国光伏新增 (GW)	53.1	44.3	30.0	50.0
YoY (%)	53.6%	-16.6%	-32.1%	66.3%
竞价项目			10.8	17.0
YoY (%)				57.4%
递延项目			10.4	9.0
YoY (%)				-13.7%
平价项目			4.5	10.3
YoY (%)				126.9%
户用光伏	4.0	7.2	4.3	7.5
YoY (%)		80.0%	-40.5%	74.9%
其他类型				6.2
海外光伏新增 (GW)	41.0	51.4	84.3	101.6
YoY (%)		25.2%	64.2%	20.5%
北美	8.7	10.5	15.7	22.0
YoY (%)		21.6%	49.0%	40.0%
中南美洲	2.2	2.3	2.6	3.1
YoY (%)		4.4%	11.0%	19.5%
欧洲	9.2	11.7	21.7	24.3
YoY (%)		27.7%	85.1%	12.4%
中东	0.5	1.0	2.9	5.3
YoY (%)		82.4%	194.3%	80.5%
非洲	0.9	1.8	4.3	7.7
YoY (%)		104.2%	140.1%	77.2%
亚太 (不含中国大陆)	19.4	23.7	36.6	38.7
YoY (%)		22.2%	54.8%	5.6%
其他 (独联体等)	0.2	0.3	0.5	0.5
YoY (%)		103.0%	42.7%	11.1%
全球光伏新增 (GW)	94.1	95.6	114.4	151.6
YoY (%)		1.6%	19.6%	32.5%

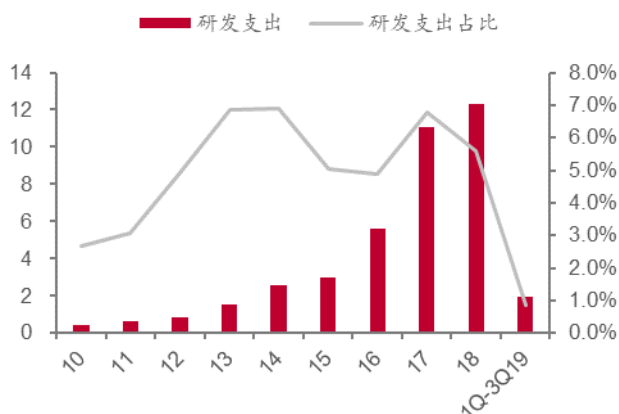
来源：BP，中泰证券研究所测算

6、公司战略：技术创新，产品领先，成为全球能源转型的推动者和引领者

6.1 核心竞争力：技术创新和产品领先

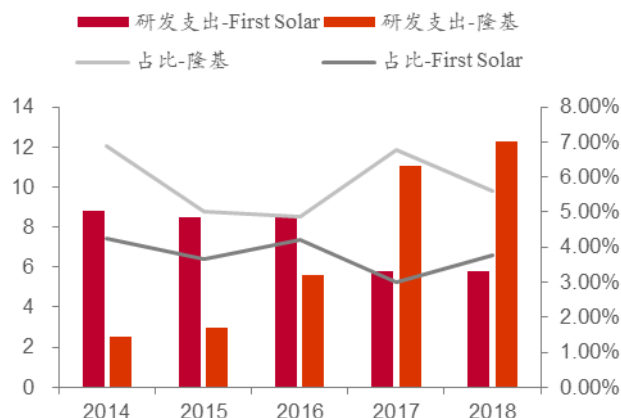
- **技术成本领先，预留改造空间。**从成本角度来看，2018 年硅片行业非硅成本为 0.22 元/W，按照 5W/片折算，行业硅片非硅成本为 1.10 元/片，而我们预计隆基硅片非硅成本为 0.8-0.9 元/W，成本优势明显。从技术角度来看，隆基 2017 年 10 月以来连续 4 次打破 PERC 电池效率世界纪录，最新纪录为 2019 年 1 月 16 日创下的 24.06%，技术领先，公司坚持“不领先不扩产”的原则，新建的产能在全球范围内都处在技术领先、成本领先的水平。公司在投资时相对稳健，一方面考虑设备的技术成本领先，另一方面也让产线具备技术升级的能力。

图表 66：隆基股份研发支出及其占比（亿元）



来源：Wind，中泰证券研究所

图表 67：隆基 First Solar 研发支持对比（亿元）



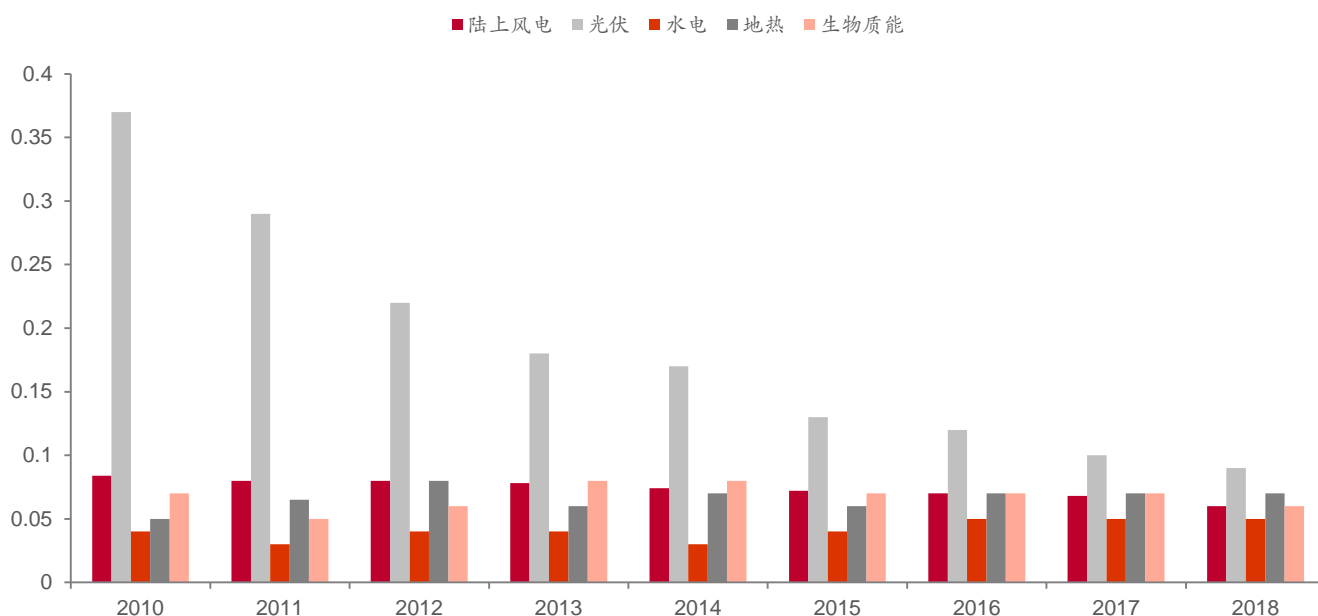
来源：Wind，中泰证券研究所

- **持续研发支出，保持雄厚技术储备和技术领先。**公司组建了 540 余人的专业研发团队，并入选国家企业技术中心，建立了硅材料研发中心、电池研发中心和组件设计中心，建立了具备全球竞争力的研发体系。2018 年公司研发支出 12.31 亿元，同增 11.10%，占营收比例为 5.60%，而 First Solar 2018 年研发支出仅为 5.80 亿元，占营收比例仅为 3.77%。持续的研发支出，一方面保持雄厚的技术储备，公司累计获得各类专利 526 项，在单晶生长技术、单晶硅材料切割技术、高效电池和组件技术产业化应用研究等方面均形成了较强的技术积累；另一方面，也可以保证对市场上已经商业化或者具备商业化潜力的技术进行密切跟踪，保持技术和成本领先。

6.2 战略：成为全球能源转型的推动者和引领者

- 光伏有望成为成本最低的能源形式，公司致力于成为全球能源转型的推动者和引领者。2010-2018 年，全球光伏平均 LCOE 下降 75.7%，降幅位列所有可再生新能源第一。随着降本增效的推进，光伏系统成本会进一步降低，光伏有望成为成本最低的可再生能源，引领能源结构转型。公司过去的重心是通过技术革新推动高效单晶的发展，实现光伏发电平价上网，目前这个目标基本实现，公司下一步战略目标是在持续巩固全球硅片龙头和组件领先厂商地位基础上成为全球能源转型的推动者和引领者。

图表 68：2010-2018 年光伏 LCOE 降幅最快 (USD/kWh)



来源：中泰证券研究所估算

7、盈利预测和投资建议

- **技术周期和重资产属性弱化，龙头先发优势初现，将享受行业持续增长以及技术成本领先红利。**从行业属性角度来看，由于领跑者加速技术迭代，短期技术进步趋缓，单位投资大幅下降，重资产属性弱化，后发优势趋弱，龙头的先发优势初现。从行业需求角度来看，GW 级市场增加，单一市场政策风险弱化，同时平价区域增加，光伏逐步进入内生增长阶段，加之全球光伏渗透率极低，增长潜力大。公司作为光伏单晶路线龙头，结合自身多年来在单晶领域积累的技术储备和成本优势，拟加大单晶产能建设，未来三年（2019-2021）产能规划为，2019-2021 年底，单晶硅棒/硅片产能分别为 36/50/65GW，单晶电池片产能分别为 10/15/20GW，单晶组件产能分别为 16/25/30GW，且推进速度较快，业绩望持续高增。
- 我们预计公司 2019-2021 年分别实现净利 51.46、71.45 和 81.28 亿元，同比分别增长 101.16%、38.85%、13.75%，当前股价对应三年 PE 分别为 24、17、15 倍，维持“买入”评级。

图表 69：可比公司估值（2020-02-23，单位：亿元）

证券代码	名称	总市值	2018 年归	2019E		2020E		2021E	
			母净利	归母净利	PE	归母净利	PE	归母净利	PE
601012.SH	隆基股份	1278.71	25.58	49.89	26	63.58	20	76.65	17
600438.SH	通威股份	736.53	20.19	28.40	26	38.35	19	48.74	15
603806.SH	福斯特	271.44	7.51	7.90	34	9.26	29	11.13	24
300274.SZ	阳光电源	200.35	8.10	9.77	21	12.52	16	15.31	13
601877.SH	正泰电器	627.87	35.92	40.71	15	47.80	13	55.81	11
601222.SH	林洋能源	100.71	7.61	8.65	12	10.35	10	12.37	8
002129.SZ	中环股份	532.80	6.32	11.85	45	17.21	31	23.44	23
601865.SH	福莱特	234.30	4.07	7.46	31	11.06	21	14.17	17
300751.SZ	迈为股份	111.63	1.71	2.57	43	3.84	29	5.07	22
300724.SZ	捷佳伟创	245.35	3.06	4.24	58	5.93	41	7.55	32
300316.SZ	晶盛机电	364.79	5.82	6.69	55	9.42	39	11.66	31
300393.SZ	中来股份	67.16	1.26	2.67	25	4.29	16	5.85	11
300118.SZ	东方日升	153.95	2.32	10.02	15	11.54	13	14.18	11
平均值					31		23		18
中位数					26		20		17

来源：Wind，中泰证券研究所，*公司盈利预测来自 Wind 一致预期

8、风险提示

- **国际贸易保护风险：**太阳能光伏发电是目前最具发展潜力的可再生能源之一，世界各国均对其发展给予高度的关注。出于保护本国光伏产业的目的，近几年欧洲、美国、印度等国家相继已对我国光伏企业多次发起“双反”调查。这种贸易保护，对我国光伏产业发展造成了一定的冲击，未来不排除其他国家仿效，从而导致更多本土贸易保护产生，因此，中国光伏产业仍将面临严峻的国际贸易壁垒及贸易政策变化带来的不确定风险。
- **国内行业政策影响和市场竞争风险：**受国内“5.31 新政”出台的影响，短期内国内市场装机规模明显下降，整个行业将进入调整阶段，市场竞争加剧可能引发光伏产品价格出现调整，市场竞争格局的变化将使得市场进一步向优势企业集中的同时，也加剧了行业内骨干企业的竞争程度。2019 年 3 月，公司竞争企业韩国 Q-CELLS 向美国国际贸易委员会和美国、澳大利亚当地法院提出 337 调查和诉讼请求，指控包括公司在内的中国部分企业的光伏电池片及其下游产品侵犯其专利权。由于公司产品与涉案专利采用的技术方法并不一致，且韩国 Q-CELLS 专利在创新性、稀缺性、排他性等方面存在无效性质疑，该项指控不会对公司产生实质影响。公司作为太阳能单晶硅领域的龙头企业，具有较强的规模优势、技术优势、产品品质优势、成本优势以及品牌优势，如果未来行业竞争过程中，若公司不能利用自身的竞争优势，进一步巩固和提升现有市场地位，有效应对竞争对手的挑战，将面临丧失竞争优势和市场份额下降的风险。
- **经营规模加速扩大带来的管理风险：**随着公司资产规模和业务规模的不断扩大，公司将在管理方面面临较大的风险与挑战，在经营管理、科学决策、资源整合、内部控制、市场开拓、人力资源等诸多方面对公司管理团队提出了更新和更高的要求。面对复杂多变的经营环境和日趋激烈的市场竞争，公司如不能有效地进行风险控制和内控管理，进一步提升管理水平和市场应变能力，将对公司的综合竞争能力和经营效益造成较大不利影响。

图表 70: 公司财务数据预测 (单位: 百万元)

利润表	2017	2018	2019E	2020E	2021E	财务指标	2017	2018	2019E	2020E	2021E
营业收入	16,362.3	21,987.6	32,481.5	55,898.3	66,056.0	成长性					
减: 营业成本	11,081.8	17,095.7	23,614.1	42,108.2	50,009.7	营业收入增长率	41.9%	34.4%	47.7%	72.1%	18.2%
营业税费	151.6	117.2	261.3	449.7	531.4	营业利润增长率	126.2%	-28.2%	99.6%	38.9%	14.0%
销售费用	664.3	1,017.4	1,461.7	2,515.4	2,906.5	净利润增长率	130.4%	-28.2%	101.2%	38.9%	13.8%
管理费用	664.4	622.9	1,266.8	2,180.0	2,510.1	EBITDA增长率	113.5%	-11.8%	67.4%	41.8%	18.8%
财务费用	197.8	266.9	65.6	181.5	341.6	EBIT增长率	123.4%	-23.3%	81.0%	40.5%	15.6%
资产减值损失	207.4	727.7	584.7	1,006.2	1,189.0	NOPLAT增长率	129.2%	-24.2%	84.7%	40.5%	15.6%
加: 公允价值变动收益	-	-	-	-	-	投资资本增长率	75.5%	30.8%	-9.3%	48.8%	14.2%
投资和汇兑收益	581.6	793.8	500.0	500.0	500.0	净资产增长率	41.1%	18.1%	28.4%	29.0%	25.5%
营业利润	3,995.6	2,869.5	5,727.4	7,957.3	9,067.6	利润率					
加: 营业外净收支	22.1	-2.0	25.0	25.0	25.0	毛利率	32.3%	22.2%	27.3%	24.7%	24.3%
利润总额	4,017.7	2,867.4	5,752.4	7,982.3	9,092.6	营业利润率	24.4%	13.1%	17.6%	14.2%	13.7%
减: 所得税	468.3	300.8	604.0	838.1	954.7	净利润率	21.8%	11.6%	15.8%	12.8%	12.3%
净利润	3,549.4	2,566.6	5,148.4	7,144.2	8,137.9	EBITDA/营业收入	29.6%	19.4%	22.0%	18.1%	18.2%
资产负债表	2017	2018	2019E	2020E	2021E	EBIT/营业收入	25.5%	14.6%	17.8%	14.6%	14.2%
货币资金	8,546.0	7,707.9	11,386.6	19,595.5	23,156.4	运营效率					
交易性金融资产	-	-	-	-	-	ROE	169	197	164	122	131
应收账款	4,220.9	5,057.3	3,776.9	11,426.1	6,539.5	流动资本周转天数	11	19	-5	-14	-12
应收票据	2,205.6	4,090.8	3,273.2	10,544.4	6,195.7	流动资产周转天数	341	342	266	260	276
预付账款	443.7	608.7	1,549.1	2,081.2	1,905.4	应收账款周转天数	72	76	49	49	49
存货	2,380.4	4,282.5	4,133.8	10,874.0	6,950.0	存货周转天数	40	55	47	48	49
其他流动资产	1,130.8	1,153.6	892.2	1,058.9	1,034.9	总资产周转天数	573	594	468	404	426
可供出售金融资产	60.2	78.0	96.9	78.4	84.4	投资资本周转天数	200	219	180	110	119
持有至到期投资	-	-	-	-	-	投资回报率					
长期股权投资	515.2	733.2	933.8	1,167.5	1,384.9	ROA	25.1%	15.5%	24.2%	26.0%	23.5%
投资性房地产	-	-	-	-	-	ROIC	10.8%	6.5%	11.5%	8.9%	10.8%
固定资产	10,803.5	13,260.0	16,345.0	21,679.1	26,271.8	费用率	56.0%	24.2%	34.2%	52.9%	41.1%
在建工程	1,358.6	850.3	850.3	850.3	850.3	销售费用率	4.1%	4.6%	4.5%	4.5%	4.4%
无形资产	212.9	226.4	243.5	244.9	249.3	管理费用率	4.1%	2.8%	3.9%	3.9%	3.8%
其他非流动资产	1,005.9	1,610.5	1,248.5	1,117.0	931.3	财务费用率	1.2%	1.2%	0.2%	0.3%	0.5%
资产总额	32,863.7	39,659.2	44,729.6	80,717.3	75,553.8	二费/营业收入	9.3%	8.7%	8.6%	8.7%	8.7%
短期债务	1,611.8	687.7	1,994.5	6,273.2	7,649.5	偿债能力					
应付账款	5,056.5	6,196.8	8,848.1	19,321.3	13,424.2	资产负债率	56.7%	57.6%	51.7%	65.5%	53.7%
应付票据	3,801.8	4,721.2	4,369.2	14,198.9	7,879.7	资产负债率	130.9%	135.7%	107.1%	189.8%	116.2%
其他流动负债	1,870.1	3,272.9	4,069.6	4,631.5	5,216.7	流动比率	1.53	1.54	1.30	1.25	1.34
长期借款	1,655.8	2,658.9	-	3,842.2	1,855.2	速动比率	1.34	1.25	1.08	1.01	1.14
其他非流动负债	4,643.7	5,297.1	3,848.1	4,596.3	4,580.5	利息保障倍数	21.10	11.99	88.32	44.84	27.55
负债总额	18,639.6	22,834.5	23,129.5	52,863.4	40,605.8	分红指标					
少数股东权益	48.8	373.2	375.9	375.0	385.3	DPS(元)	0.10	0.10	0.18	0.24	0.29
股本	1,994.0	2,790.8	3,623.8	3,623.8	3,623.8	分红比率	10.1%	14.2%	12.4%	12.2%	12.9%
留存收益	11,672.4	13,073.1	17,600.6	23,865.1	30,939.0	股息收益率	0.3%	0.3%	0.5%	0.7%	0.9%
股东权益	14,244.1	16,824.8	21,600.3	27,853.9	34,948.0	业绩和估值指标					
现金流量表	2017	2018	2019E	2020E	2021E	EPS(元)	0.94	0.68	1.42	1.97	2.24
净利润	3,549.4	2,566.6	5,148.4	7,144.2	8,137.9	BVPS(元)	3.76	4.36	5.86	7.58	9.54
加: 折旧和摊销	729.7	1,201.5	1,348.7	1,990.5	2,623.0	PE(X)	35.9	50.0	23.9	17.2	15.1
资产减值准备	207.4	727.7	-	-	-	PB(X)	9.0	7.8	5.8	4.5	3.6
公允价值变动损失	-	-	-	-	-	P/FCF	51.0	-524.5	31.4	13.4	26.5
财务费用	325.8	371.2	65.6	181.5	341.6	P/S	7.8	5.8	3.8	2.2	1.9
投资收益	-581.6	-793.8	-500.0	-500.0	-500.0	EV/EBITDA	14.5	11.1	16.2	11.4	9.3
少数股东损益	-15.1	8.7	2.7	-0.9	10.2	CAGR(%)	26.3%	46.9%	49.2%	26.3%	46.9%
营运资金的变动	-2,028.8	-822.1	4,678.4	-1,479.2	1,666.9	PEG	1.4	1.1	0.5	0.7	0.3
经营活动产生现金	1,241.9	1,173.3	10,741.1	7,337.0	12,269.3	ROIC/WACC	5.4	2.3	3.3	5.1	4.0
投资活动产生现金	-3,774.0	-3,169.0	-3,973.6	-6,812.4	-6,721.6	REP	1.1	1.3	2.5	1.1	1.2
融资活动产生现金	4,758.7	267.5	-3,088.8	7,684.3	-1,986.9						

来源: Wind, 中泰证券研究所

投资评级说明:

	评级	说明
股票评级	买入	预期未来 6~12 个月内相对同期基准指数涨幅在 15%以上
	增持	预期未来 6~12 个月内相对同期基准指数涨幅在 5%~15%之间
	持有	预期未来 6~12 个月内相对同期基准指数涨幅在-10%~+5%之间
	减持	预期未来 6~12 个月内相对同期基准指数跌幅在 10%以上
行业评级	增持	预期未来 6~12 个月内对同期基准指数涨幅在 10%以上
	中性	预期未来 6~12 个月内对同期基准指数涨幅在-10%~+10%之间
	减持	预期未来 6~12 个月内对同期基准指数跌幅在 10%以上

备注：评级标准为报告发布日后的 6~12 个月内公司股价（或行业指数）相对同期基准指数的相对市场表现。其中 A 股市场以沪深 300 指数为基准；新三板市场以三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）为基准；香港市场以摩根士丹利中国指数为基准，美股市场以标普 500 指数或纳斯达克综合指数为基准（另有说明的除外）。

重要声明:

中泰证券股份有限公司（以下简称“本公司”）具有中国证券监督管理委员会许可的证券投资咨询业务资格。本报告仅供本公司的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。

本报告基于本公司及其研究人员认为可信的公开资料或实地调研资料，反映了作者的研究观点，力求独立、客观和公正，结论不受任何第三方的授意或影响。但本公司及其研究人员对这些信息的准确性和完整性不作任何保证，且本报告中的资料、意见、预测均反映报告初次公开发布时的判断，可能会随时调整。本公司对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。本报告所载的资料、工具、意见、信息及推测只提供给客户作参考之用，不构成任何投资、法律、会计或税务的最终操作建议，本公司不就报告中的内容对最终操作建议做出任何担保。本报告中所指的投资及服务可能不适合个别客户，不构成客户私人咨询建议。

市场有风险，投资需谨慎。在任何情况下，本公司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。

投资者应注意，在法律允许的情况下，本公司及其本公司的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，并可能为这些公司正在提供或争取提供投资银行、财务顾问和金融产品等各种金融服务。本公司及其本公司的关联机构或个人可能在本报告公开发布之前已经使用或了解其中的信息。

本报告版权归“中泰证券股份有限公司”所有。未经事先本公司书面授权，任何人不得对本报告进行任何形式的发布、复制。如引用、刊发，需注明出处为“中泰证券研究所”，且不得对本报告进行有悖原意的删节或修改。