



光伏行业

看好

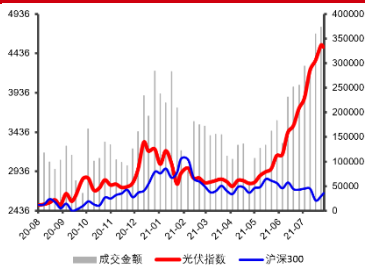
市场数据 (2021-08-11)

	行业指数涨幅
近一周	4.53%
近一月	22.8%
近三月	63.97%

重点公司

公司名称	公司代码	投资评级
隆基股份	601012.SH	推荐
正泰电器	601877.SH	推荐
福斯特	603806.SH	推荐
阳光电源	300274.SZ	推荐

行业指数走势图



数据来源: Wind, 国融证券研究与战略发展部

研究员

张志刚

执业证书编号: S0070519050001

电话: 010-83991712

邮箱: zhangzg@grzq.com

联系人

廖龙欢

电话: 010-83991717

邮箱: liaolh@grzq.com

相关报告

《光伏硅片开始降价, 行业需求爆发可期》2021-06-24

长坡厚雪优质赛道, 光伏龙头未来可期

——光伏行业深度报告

投资要点

■ **全球对于发展可再生能源具有高度共识, 光伏平价开启新的成长周期。**全球正在经历从化石能源向可再生能源发展的第三次能源革命, 各国政府对于应对气候变化、“碳中和”已经形成高度共识。随着全球能源结构转型的进程不断加速, 越来越多国家积极出台各项政策推动可再生能源的发展。多种新能源比较下来, 光伏的开发潜力还是高于其他能源的。根据国际能源署预测, 到 2040 年全球光伏累计装机量将达到 7100GW, 2020 年光伏累计装机量是 761GW, 也就是未来平均每年还有 300GW 的增长空间, 光伏平价上网序幕正式拉开, 行业开启新的成长周期。截止 2020 年全球累计装机量超过 10GW 的国家达到 14 个, 累计超过 40GW 装机量的国家有 5 个, 包括中国、美国、日本、德国和印度。光伏发电装机量的快速增长主要因为规模化导致制造成本快速下降以及全球各国对于低碳绿色能源的重视程度, 光伏已成为全球最具竞争力的电力产品。光伏行业兼具确定性和成长性, 具备长期配置价值。

■ **资本助力行业扩产, 企业加速产能竞赛。**光伏上中下游掀起的扩产潮自 2019 年开始持续到现在, 从硅料、硅片、电池片到组件, 以及辅料和设备企业都在扩产, 尤其以电池片和组件环节居多。截止 2020 年底, 硅片、电池片和组件环节产能已经达到 235、262 和 325GW, 硅料产能为 57 万吨, 产能偏紧缺。根据各公司公告, 到 2021 年底, 硅片、电池片和组件环节产能会扩到 372、450 和 445GW, 行业已进入到供过于求阶段, 这主要和各国政府相继提出碳中和目标, 增强了光伏行业产业链信心, 上市公司开始大幅融资有关。大幅扩产的背后少不了资本的助力, 根据我们统计的 47 家光伏行业上市公司的融资情况, 行业融资金额每年创新高, 2020 年达到了 400 亿, 当年至少有 8 家光伏公司在 A 股上市。国内龙头在加速产能竞赛, 光伏行业未来几年竞争会愈加激烈。

- **产业链价格下行，光伏需求有望爆发。**7月7日，硅料价格开始松动，单晶复投料、致密料、菜花料报价分别为 214、211 和 208 元/kg，较6月分别下调 1.4%、1.1%和 1%，这是硅料价格今年持续上涨以来的首次下调，主要原因和近期政府态度以及出台的政策有关。5月20日出台的《风光建设正式稿》指出，存量平价项目可以选择延期到明年并网；6月9日，工信部、国家能源局就光伏行业目前发展的热点难点问题与各企业在北京召开座谈会，受到了较大的市场关注；6月11日，发改委出台的《关于2021年新能源上网电价政策有关事项的通知》，确定21年新核准光伏项目对标燃煤标杆电价，超出市场预期。政府出台的各项政策给了市场一个价格拐点的预期，硅料价格开始下调，标志光伏产业链上游与中下游的博弈已经结束，产业链价格进入下行趋势。在海外装机和国内户用装机共同推动下，光伏装机需求有望爆发。
- **投资建议：**建议从四个方面把握投资主线：一是关注一体化龙头企业隆基股份，若原材料价格压力环节，则一体化企业盈利有望反转向上；二是关注国内户用光伏龙头企业正泰电器，分布式迎来政策利好，国内户用有望保持高速增长；三是可以关注盈利能力比较稳定的光伏胶膜环节，随着国内光伏月度排产数据环比改善，需求有望迎来快速增长，建议关注光伏胶膜龙头企业福斯特；四是关注光伏逆变器龙头企业阳光电源，光伏逆变器海外替代空间依旧很大，出海逻辑预计延续，若需求超预期，海外替代空间可进一步提升。
- **风险因素：**光伏下游需求不达预期；行业竞争加剧；技术迭代风险；海外贸易保护加剧，中国产品出口受阻等。

目 录

1. 光伏兼具确定性和成长性，具备长期配置价值	6
1.1 全球对于发展可再生能源具有高度的共识	6
1.2 光伏开发潜力高于其他可再生能源	6
1.3 光伏历经十余年发展，平价开启新成长周期	7
1.3.1 国内光伏行业发展历程	7
1.3.2 国外光伏行业发展情况	8
1.4 中国光伏产业链占据全球主导地位	10
2. 行业迎来最大扩产季，价格下行需求有望爆发	12
2.1 资本助力行业扩产，企业加速产能竞赛	12
2.2 光伏巨头强强联合，行业技术对垒升级	13
2.3 产业链价格下行，光伏需求有望爆发	15
3. 光伏行业重点公司	17
3.1 隆基股份：光伏一体化龙头企业	17
3.2 正泰电器：户用光伏龙头企业	22
3.3 福斯特：光伏胶膜龙头企业	24
3.4 阳光电源：光伏逆变器龙头企业	26
4. 投资建议	28
5. 风险提示	28

插图目录

图 1: 全球能源结构发电占比	6
图 2: 光伏行业发展历程	8
图 3: 全球和海外新增光伏装机量 (GW)	8
图 4: 全球各主要国家的新增光伏装机量 (GW)	8
图 5: 全球各主要国家的累计光伏装机量 (GW)	9
图 6: 全球光伏发电 LCOE (美元/kwh)	9
图 7: 中国组件出口量 (GW)	9
图 8: 2021H1 组件主要出口国家	9
图 9: 2019-2021 年全球各地区光伏最低中标电价 (美元/kwh)	10
图 10: 中国组件出口量与海外新增装机量 (GW)	11
图 11: 中国产业链在全球产能 (或出货量) 占比	11
图 12: 光伏电池实验室效率屡破记录	11
图 13: 硅料产能扩产情况	12
图 14: 硅片产能扩产情况	12
图 15: 电池片产能扩产情况	12
图 16: 组件产能扩产情况	12
图 17: M12 是目前最大的光伏单晶硅片, 边长 210mm, 面积 44096mm ²	13
图 18: 采用转换效率 22.25% 的 P 型 PERC 电池片, 功率可以做到 580W, 组件转换效率 20.06%	14
图 19: 采用转换效率 23.7% 的 N 型电池片, 功率可以做到 615W, 组件转换效率 21.38%	14
图 20: 光伏硅料价格 (元/kg)	15
图 21: 国内新增光伏装机量 (GW)	15
图 22: 2020 年光伏一体化企业产能情况 (GW)	17
图 23: 2016-2020 年营收复合增速达到 47.5%	18
图 24: 2016-2020 年净利润复合增速达到 53.5%	18
图 25: 2020 年组件出货量达 24.5GW, 位居全球第一	18
图 26: 2020 年公司硅片对外销量占出货量 55%	18
图 27: 2020 年硅片厂商的产能情况 (GW)	19
图 28: 2020 年单晶硅片厂商市占率	19
图 29: 主营产品收入占比	20
图 30: 主营产品毛利占比	20
图 31: 海内外业务营收占比	20
图 32: 2016-2020 年主营产品毛利率	20
图 33: 同行业公司盈利能力	20
图 34: 同行业公司费用率	20
图 35: 同行业公司研发费用 (亿元)	21
图 36: 同行业公司研发人员数量	21
图 37: 公司首款 BIPV 产品“隆顶”	21
图 38: 公司经营稳健, 业绩稳步提升	22
图 39: 主营产品收入占比	22
图 40: 主营产品毛利率	22

图 41: 公司户用光伏全国市占率第一	22
图 42: 正泰户用光伏经典案例-浙江龙游县芝溪家园	23
图 43: 封装胶膜是光伏组件的关键材料	24
图 44: 2020 年全球光伏胶膜企业市占率	24
图 45: 2020 年业绩受益于产品量价齐升	25
图 46: 胶膜的收入和毛利占比都超过 90%	25
图 47: 公司盈利能力稳定, 控费能力优秀	25
图 48: 公司光伏胶膜销量稳步提升	25
图 49: 原材料占光伏胶膜成本 90%	25
图 50: 公司季度光伏胶膜均价及采购价格	25
图 51: 阳光电源 2020 年行业市占率大幅提升	26
图 52: 公司 2020 年业绩大幅提升	27
图 53: 公司盈利能力比较稳定	27
图 54: 2020 年主营业务收入占比	27
图 55: 公司光伏逆变器发货量 (GW)	27

表格目录

表 1: 光伏开发潜力高于其他可再生能源	7
表 2: 全球光伏最低中标价格	10
表 3: 资本市场募资情况	13
表 4: 光伏电池各技术路线对比	14
表 5: 2021 年 1-7 月国内招标情况	16
表 6: 全球光伏组件出货量排行	18
表 7: 相关标的汇总表 (截止 2021 年 8 月 9 日)	29

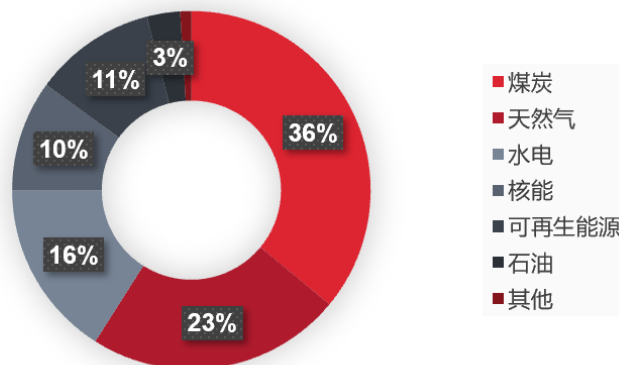
1. 光伏兼具确定性和成长性，具备长期配置价值

1.1 全球对于发展可再生能源具有高度的共识

目前，全球用于发电用途的能源结构占比中，化石能源还是占据主要地位，其中，煤炭 36%，天然气 23%，石油 3%，合计 62%，可再生能源发电仅占全球发电量的 11%，替代空间还很大，成长空间明确。

全球正在经历从化石能源向可再生能源发展的第三次能源革命，各国政府对于应对气候变化、“碳中和”已经形成高度共识。随着全球能源结构转型的进程不断加速，越来越多国家积极出台各项政策推动可再生能源的发展。我国习近平主席宣布到 2030 年，中国非化石能源占比达到 25%，风光装机总容量达到 12 亿千瓦，并宣布努力在 2060 年实现碳中和；欧盟要求 2030 年可再生能源达到 40%，计划 2050 年实现净排放目标；美国加州计划 2045 年实现 100% 可再生能源；加拿大也是宣布 2050 年实现碳中和。全球已经有 120 多个国家宣布了碳中和时间表。

图 1：全球能源结构发电占比



数据来源：《气候经济与人类未来》，国融证券研究与战略发展部

1.2 光伏开发潜力高于其他可再生能源

对各种能源类型进行了一个对比研究，我们认为光伏的开发潜力是高于其他能源的。其中，水力发电累计装机容量是最高的，水电发电效率高，成本低，但建设水电站对生态环境破坏很大，破坏土地和植被等也会造成较高的碳排放；核电站和地热发电站优点都是可以一年四季、不分昼夜地稳定发电，但核电站有安全隐患问题，核废料处理也比较麻烦，而地热发电站主要受限在火山活动地带附近；生物质能发电主要是利用农林生物质、垃圾焚烧和沼气发电，也是可再生能源的一种，行业发展现状还是产量小，成本高；风电和太阳能是目前成本下降最快、应用最广泛的两种可再生能源，风能相对于太阳能劣势主要是对于地理位置的要求，风力发电要求在风力资源丰富的地方，太阳能发电的地理范围则大得多，不管是城市楼宇间，还是广袤的沙漠中。但目前发展这两种能源的最大障碍不是发电成本，而是会遭遇“间歇性”诅咒，风不是一直刮，

太阳也不是一直照耀，季节会变化，还会有极端天气，这些都会带来风能和太阳能的不稳定，未来可以通过改进电网和传输技术、发展储能等来解决“间歇性诅咒”。总体比较下来，光伏的开发潜力还是高于其他能源的。

表 1：光伏开发潜力高于其他可再生能源

类型	截至 2019 年全球累计装机量(GW)	优劣势	开发潜力
水能	1308	优势：发电效率高，成本低； 劣势：对生态环境破坏较大；	较低
核能	392	优势：不排碳，可一直不分昼夜稳定发电； 劣势：安全性、核废料处理；	一般
生物质能	124	优势：可再生、总量丰富； 劣势：产量小，成本高；	一般
地热	107	优势：可以一年四季、不分昼夜稳定发电； 劣势：仅存在火山活动地带；	较低
风能	650	优势：风能资源丰富，成本下降快； 劣势：对地理位置有要求，是间歇性能源；	较高
太阳能	627	优势：太阳能资源丰富，对位置没有要求，成本下降快； 劣势：是间歇性能源；	最高

数据来源：《气候经济与人类未来》，国融证券研究与战略发展部

根据 IEA 在 2021 年 5 月发布的《2050 年净零排放：全球能源行业路线图》，到 2050 年几乎 90% 的电力来自于可再生能源，太阳能和风能总计占 70%；2021 年 3 月，IRENA 发布的《世界能源转型展望：1.5° C 展望》中提到，到 2050 年可再生能源发电量占比提升至 90%，其中光伏和风电占比 62%，全球光伏装机将超过 14000GW。

1.3 光伏历经十余年发展，平价开启新成长周期

1.3.1 国内光伏行业发展历程

2012-2013 年，欧美对我国光伏行业实行“双反”，海外需求大幅下降，我国为了扩大内需，扶持行业，开始出台光伏电价补贴政策，对分布式电站的补贴由事前投资转为度电补贴，对集中式电站实行三类资源区上网电价；

2014-2017 年，受到补贴影响，国内新增装机量快速提升，2014-2016 年达到 12、15 和 31GW，2017 年政策从补贴、装机规模等方面均利好分布式电站，推动其同比增长 3.7 倍，17 年分布式装机量接近 20GW，促使同年国内新增装机量达到 53GW，创下了历史最高数据。同时，国内培育了一批优质的光伏公司，中国的光伏产业链竞争力得到了大幅提升；

2018-2019 年，随着装机规模的超预期增长，财政补贴缺口越来越大，2018 年“531”新政，不仅下调了补贴标准，也限制了分布式电站规模。同年光伏新增装机增速首次下滑，且对产业链各环节价格形成负面反馈，国内各环节价格基本腰斩；

2020-2021 年，随着装机成本大幅下降，海外多个国家需求出现爆发式增长，多国步入 GW 级时代，我国光伏产业链充分受益；2020 年 9 月，随着“碳

达峰、碳中和”目标的提升，国家对新能源的重视再次上升到一个新的高度，其中光伏发电就是最重要的一个领域。根据国际能源署预测，到 2040 年全球光伏累计装机量将达到 7100GW，2020 年光伏累计装机量是 761GW，也就是未来平均每年还有 300GW 的增长空间。光伏平价上网序幕正式拉开，行业开启新的成长周期。

图 2：光伏行业发展历程

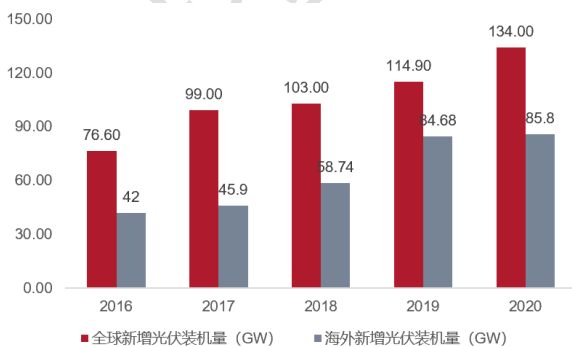


数据来源：Wind，国融证券研究与战略发展部

1.3.2 国外光伏行业发展情况

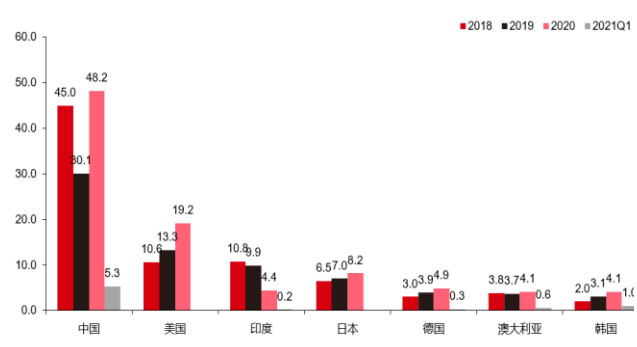
受益于光伏装机成本大幅下降，2019 年海外光伏市场呈现爆发增长状态，19 年海外装机量达到 84.6GW，同比增长 44%，反之国内市场比较惨淡；2020 年海外虽然受到疫情较大影响，但装机量还是保持了正增长，装机量为 85.8GW。近两年海外市场的需求爆发有效对冲了国内装机需求的萎靡，推动了全球这两年光伏装机的正增长。

图 3：全球和海外新增光伏装机量（GW）



数据来源：IRENA，国融证券研究与战略发展部

图 4：全球各主要国家的新增光伏装机量（GW）



数据来源：IEA，国融证券研究与战略发展部

2020 年，全球超过 GW 级装机的国家从 2016 年的 6 个增长为 20 个，其中新增装机排名前十的国家是：中国、美国、越南、日本、德国、印度、澳大利

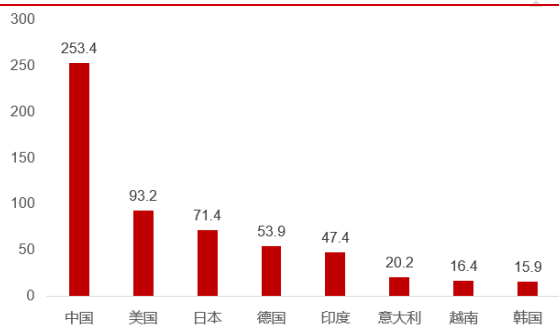
亚、韩国、巴西和荷兰，新增装机量分别为 48.2、19.2、11.1、8.2、4.9、4.4、4.1、4.1、3.1 和 3GW。2020 年光伏增长主要来自中国、越南和美国，其中越南主要得益于其屋顶光伏的爆发，最主要下滑市场来自印度。新冠疫情对印度影响比较大，其他大部分国家在去年三、四季度基本已经恢复。

截止 2020 年全球累计装机量超过 10GW 的国家达到 14 个，累计超过 40GW 装机量的国家有 5 个，包括中国、美国、日本、德国和印度。光伏发电装机量的快速增长主要因为规模化导致制造成本快速下降以及全球各国对于低碳绿色能源的重视程度。

2021 年以来，硅料价格大幅上涨，报价已经超过 20 万元/吨，今年以来累计涨幅已经达到 260%。在国内需求受到一定影响的情况下，2021 年 6 月光伏组件出口量为 8.58GW，环比增长 2.6%，同比增长 26.7%，上半年光伏组件合计出口量 45GW，同比增长 36%，海外市场需求和景气度超出市场预期。从今年组件主要出口国家来看，传统市场（欧洲、日本、澳大利亚）保持需求旺盛，发展中国家（巴西、印度、智利）疫情后开始发力，巴基斯坦、希腊等新兴市场也不断闪现。

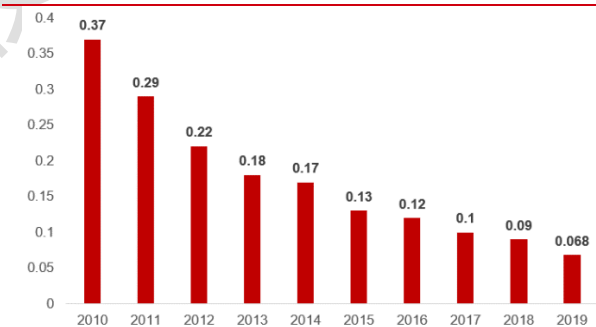
根据 IRENA 报告显示，2010-2019 年全球光伏发电度电成本从 0.37 美元/kwh 下降到 0.068 美元/kwh，下降幅度达到 82%，且还处在继续下降的通道。过去十年间，组件价格下降幅度超过 90%，这是导致光伏发电度电成本大幅下降的直接原因。

图 5：全球各主要国家的累计光伏装机量（GW）



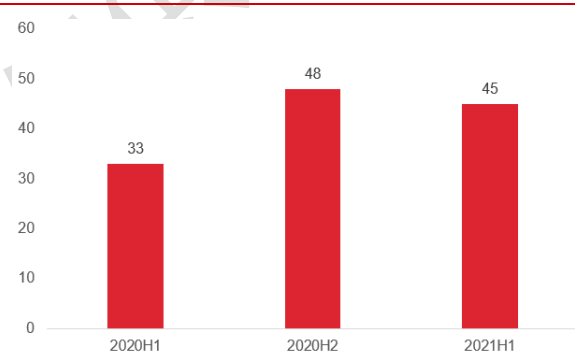
数据来源：IEA，国融证券研究与战略发展部

图 6：全球光伏发电 LCOE（美元/kwh）



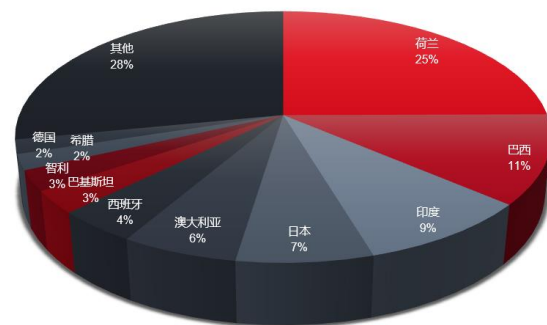
数据来源：IRENA，国融证券研究与战略发展部

图 7：中国组件出口量（GW）



数据来源：CPIA，国融证券研究与战略发展部

图 8：2021H1 组件主要出口国家



数据来源：CPIA，国融证券研究与战略发展部

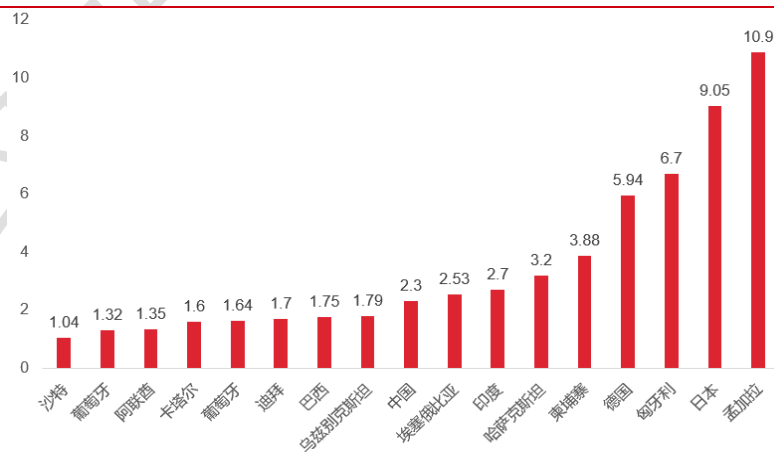
在全球范围内举行的电力采购招标中，光伏发电多次突破历史新低，竞争力逐渐凸显，甚至在部分国家和地区，已经低于当地的火电价格。2020 年全球最低光伏中标电价屡破新低，其中葡萄牙 700MW 光伏项目中标电价达到 1.32 美分/kwh，2021 年 4 月，沙特 600MW 的 AI Shuaiba 光伏 IP 项目 1.04 美分/kwh 刷新了全球最低中标价格。2021 年 6 月，四川甘孜州正斗一期 200MW 光伏项目开标，其中，国家电投集团以 0.1476 元/kwh 中标，同时也创下国内光伏中标最低价格。现在全球很多地方的光伏上网电价已经低于 2 美元/kwh，光伏已成为全球最具竞争力的电力产品。

表 2：全球光伏最低中标价格

时间	国家	光伏发电最低中标价格（美分/kwh）
2013 年	美国	8.3
2014 年	阿联酋	4.97
2015 年	沙特	4.97
2016 年	阿联酋	2.42
2017 年	沙特	1.79
2018 年	巴西	1.75
2019 年	葡萄牙	1.644
2020 年	卡塔尔	1.6
2020 年	阿联酋	1.35
2020 年	葡萄牙	1.32
2021 年	沙特	1.04

数据来源：智汇光伏，国融证券研究与战略发展部

图 9：2019-2021 年全球各地区光伏最低中标电价（美元/kwh）



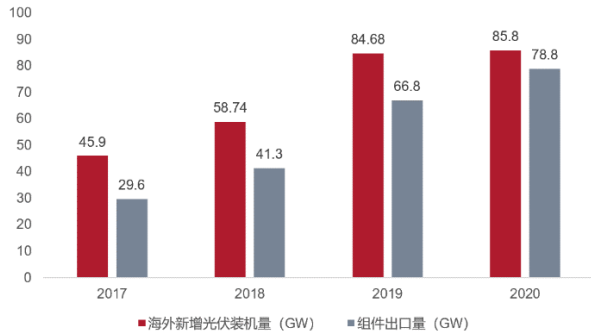
数据来源：CPIA，国融证券研究与战略发展部

1.4 中国光伏产业链占据全球主导地位

中国组件出口量逐年提升，2020 年组件出口量达到 78.8GW，创下历史新高。我国出口的组件在海外新增装机中占比也在提高，2017-2020 年其占比分别达到了 64%、70%、79%、91%。

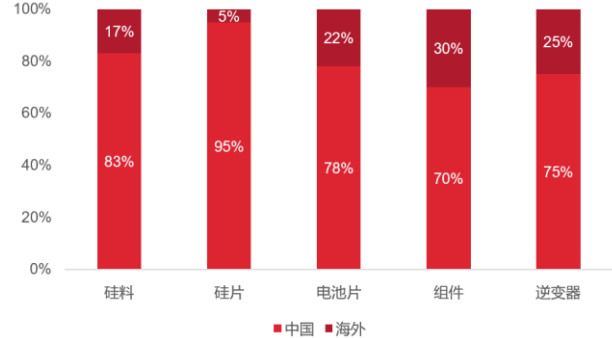
经过近 20 年的发展，中国光伏产业链凭借规模和成本优势、政策红利以及技术水平的持续提升，已经成为全球的光伏制造中心。从产能和出货量来看，硅料产能中国企业占 83%，硅片 95%，电池片 78%，组件 70%，逆变器出货量中国企业占比 75%，EVA 胶膜中国三大厂商出货达到全球 80%。

图 10：中国组件出口量与海外新增装机量（GW）



数据来源：IEA，国融证券研究与战略发展部

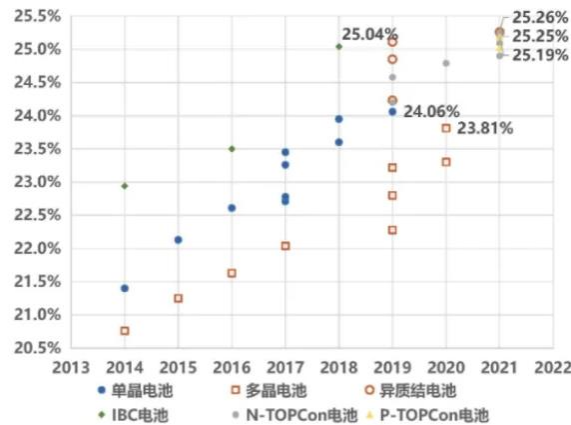
图 11：中国产业链在全球产能（或出货量）占比



数据来源：公司公告，国融证券研究与战略发展部

从技术来看，2014 年开始，我国企业和研究机构晶硅电池实验室效率已经打破记录 35 次，2021 年以来，我国打破 7 次记录。中国是世界第一的光伏强国，国内拥有完整的、成本领先的光伏全产业链，且产业链不存在核心原材料和设备环节被海外厂商严重卡脖子的情况。

图 12：光伏电池实验室效率屡破记录



数据来源：CPIA，国融证券研究与战略发展部

鉴于中国光伏产业链的强势，美国、印度、欧盟等先后对我国光伏行业展开反倾销和反补贴的“双反”调查，外贸形势严峻，光伏海外贸易壁垒在抬升。

欧洲：2021 年 7 月，欧盟公布了包含 16 个立法草案的一揽子气候措施天，其中包括 2023 年可能开始执行的碳关税政策；

印度：2021 年将逆变器关税由 5% 调整到 20%，太阳能关税由 5% 调整至 15%；2022 年对光伏电池、组件关税分别调整至 25% 和 40%，2022 年 4 月起生效；

美国：美国参议院通过法案，禁止进口所有来自中国新疆或在中国新疆制造的商品，除非进口商能够证明这些商品不是所谓的“强迫劳动”制造的；美国商务部已经将涉及新疆硅料的 5 家中国硅料企业列入了实体清单。

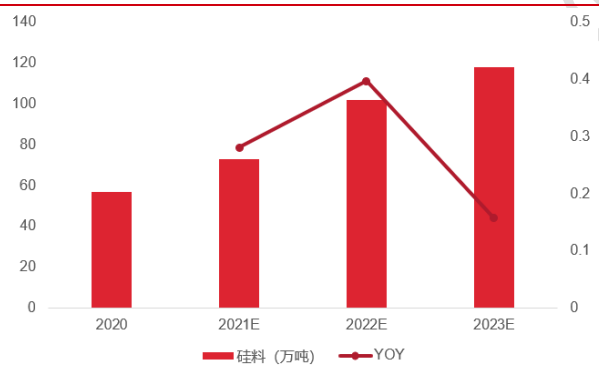
从组件和逆变器出口数据可以看出来，海外市场对我国光伏产业链有比较强的依赖，欧美想重新培育国内产业链还是比较难的，我们认为行业重新洗牌可能性较小，中国光伏产业链倒是大概率会走出国门，去海外建厂，一方面可以回避掉“双反”的影响，另一方面也可加强全球的影响力。此次美国制裁，我们分析影响有限，因为受到光伏组件“双反”政策限制，这些年出口美国的组件大多是从东南亚工厂生产的；另一方面，美国 2020 年装机 24GW，全球需求占比仅 18%，非新疆地区硅料可以完全美国的需求。“逆全球化”难撼中国光伏产业链优势地位。

2. 行业迎来最大扩产季，价格下行需求有望爆发

2.1 资本助力行业扩产，企业加速产能竞赛

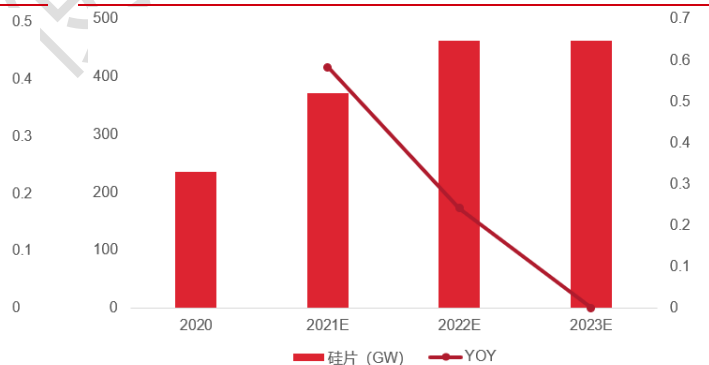
光伏上中下游掀起的扩产潮自 2019 年开始持续到现在，从硅料、硅片、电池片到组件，以及辅料和设备企业都在扩产，尤其以电池片和组件环节居多。截止 2020 年底，硅片、电池片和组件环节产能已经达到 235、262 和 325GW，硅料产能为 57 万吨，产能偏紧缺。

图 13：硅料产能扩产情况



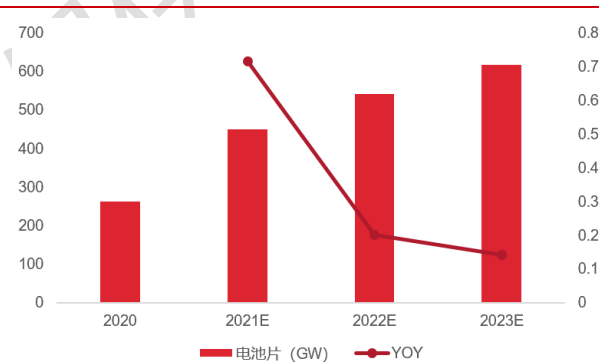
数据来源：公司公告，国融证券研究与战略发展部

图 14：硅片产能扩产情况



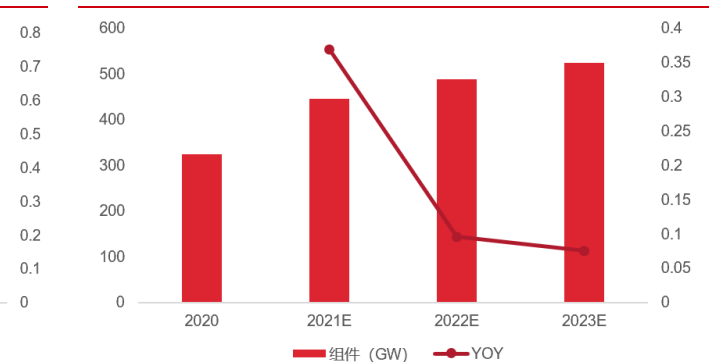
数据来源：公司公告，国融证券研究与战略发展部

图 15：电池片产能扩产情况



数据来源：公司公告，国融证券研究与战略发展部

图 16：组件产能扩产情况



数据来源：公司公告，国融证券研究与战略发展部

根据各公司公告,到 2021 年底,硅片、电池片和组件环节产能会扩到 372、450 和 445GW,行业已进入到供过于求阶段,这主要和各国政府相继提出碳中和目标,增强了光伏行业产业链信心,上市公司开始大幅融资有关。其中硅料环节因为扩产时间较长,比其他环节维持了更长时间的高景气度。截止 2020 年硅料产能为 57 万吨,2021 年底只有通威的 10 万吨投产,其他产能陆续要到 2022 年、2023 年才能开始投产,硅料环节会相对紧缺。

大幅扩产的背后少不了资本的助力,根据我们统计的 47 家光伏行业上市公司的融资情况,行业融资金额每年创新高,2020 年达到了 400 亿,当年至少有 8 家光伏公司在 A 股上市。2021H1 也有接近 250 亿元的融资,其中影响较大的是美股企业大全新能源返回国内科创板 IPO 上市,实际募资金额 64.47 亿。A 股的高估值与良好融资环境吸引光伏企业返 A 上市,晶科能源和阿特斯太阳能也已经申请科创板上市,二者分别拟募资 60 亿和 40 亿元。但从美股光伏企业纷纷返 A 上市扩产可以看出,国内龙头在加速产能竞赛,光伏行业未来几年竞争会愈加激烈。

表 3: 资本市场募资情况

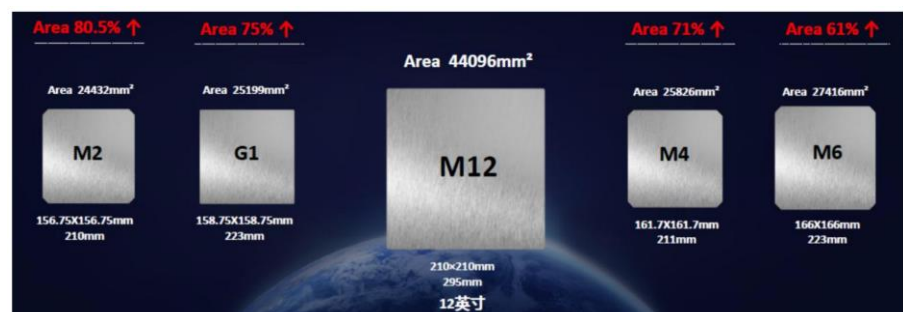
年度	IPO 融资(亿元)	增发募资(亿元)	配股(亿元)	可转债募资(亿元)	合计(亿元)
2018 年	29.44	37.29	0	23	89.73
2019 年	22.18	130.20	38.75	83	274.13
2020 年	103.61	194.64	0	102	400.25
2021H1	79.16	154.96	0	15	249.12

数据来源: Wind, 国融证券研究与战略发展部

2.2 光伏巨头强强联合, 行业技术对垒升级

在这一波扩产潮中,技术对垒主要体现在两个环节。一个是硅片化,分为 182 和 210 硅片两个阵营,182 阵营以隆基股份、晶科能源、晶澳科技为代表,以一体化企业为主,组件端市占率接近 50%,他们推 182 硅片作为下一代主流硅片;210 阵营以中环股份、东方日升、天合光能为代表,以专业化企业为主,他们主推 210mm 的 M12 大尺寸硅片。2019 年 8 月,中环率先发布 12 英寸超大硅片“夸父”M12 系列硅片。此后,设备厂商晶盛机电、上机数控,电池供应商通威股份、爱旭股份,以及组件企业天合光能、东方日升等纷纷跟进。

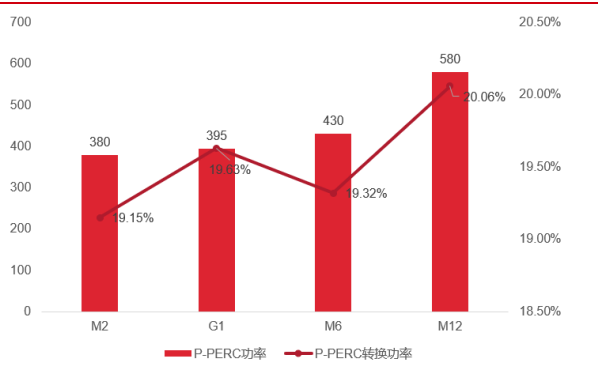
图 17: M12 是目前最大的光伏单晶硅片,边长 210mm,面积 44096mm²



数据来源: 中环 210 发布会, 国融证券研究与战略发展部

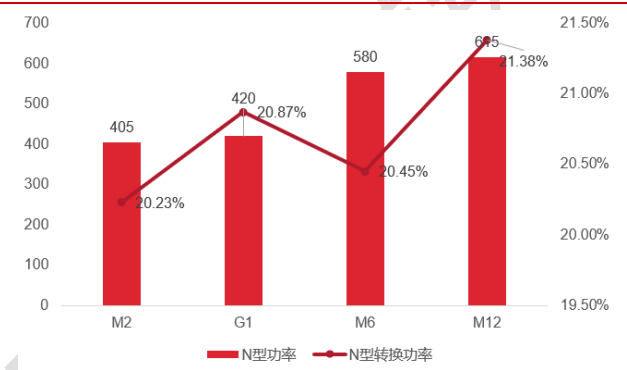
尺寸硅片是行业降本增效的最佳选择，但是尺寸究竟多大最合适，在产业内是存在分歧的。在 182 和 210 的选择上，两者性价比还是整体相当的。对于 182 阵营而言，由于尺寸增加的幅度较小，技术问题容易克服，良率也较高，一定程度上照顾了硅片、电池、组件产线的兼容能力；对于 210 而言，降本增效能力是最强的，但技术难度也是比较大，对现有的支架、逆变器、设备兼容等方面存在问题，经济性尚不如 182。对于下游电站业主而言，选用 182 还是 210 其实都没有关系的，只要能达到功率要求，我们预计在未来较长时间内，两个阵营会长期共存。

图 18: 采用转换效率 22.25% 的 P 型 PERC 电池片，功率可以做到 580W，组件转换效率 20.06%



数据来源：中环 210 发布会，国融证券研究与战略发展部

图 19: 采用转换效率 23.7% 的 N 型电池片，功率可以做到 615W，组件转换效率 21.38%



数据来源：中环 210 发布会，国融证券研究与战略发展部

另一个技术对垒的环节主要是 N 型电池环节的 HJT 和 Topcon 技术。目前市场主流电池路线是 Perc，市占率 86%，Perc 电池转化效率 23%，发展非常成熟，成本最低，但是提升潜力比较小。未来 N 型电池有望接棒成为主流，但是 N 型电池路线有 Topcon、HJT、IBC 等多条技术路线，其中争论较大的是 Topcon 和 HJT 技术路线。Topcon 电池可基于现有 Perc 产线升级改造，单 GW 改造成本在 0.5-1 亿元，目前平均量产效率约 24%，最高效率超 25%，相比 Perc 有更高的提升空间，限制 Topcon 量产核心因素是良率在 95% 以下，成本仍然偏高，工艺路线尚未完全定型，但是未来 2-3 年最具性价比的路线选择；HJT 是异质结电池，具有较高的转换效率，通威股份合肥的异质结项目转化效率做到了 24.5%，但是 HJT 电池设备与 Perc 电池设备完全不兼容，设备贵，银浆及靶材成本较高，投资 1GW 产线需要 7 亿，即使用国产设备，投资成本也要 4.5 亿元，这成为 HJT 大规模产业化的最大阻碍，不过也给了新进入资本一个弯道超车的好机会。IBC 是当前各种电池技术中效率最高的，但是技术难度非常高，设备投资和成本都很高，国内尚未实现量产。

表 4: 光伏电池各技术路线对比

	P-Perc	N-Topcon	HJT	IBC
参与企业	主流厂商	天合光能、隆基股份、晶科能源、中来股份	通威股份、爱康科技、晋能太阳能	爱旭股份、SUNPOWER
平均效率	23%	24%	24.5%	25%
技术优势	性价比高	可从 Perc 产线升级	工序少	转换效率高
量产难度	非常成熟	难度高	难度高	难度极高

投资设备	1-1.3 亿/GW	2.5 亿/GW	7 亿/GW	尚无量产
当前存在的问题	产能扩张非常快，后续提升空间小	量产难度高，工序较多，良率难以提升	与现有设备不兼容，投资成本高	难度最高，成本也远超其他技术

数据来源：国融证券研究与战略发展部

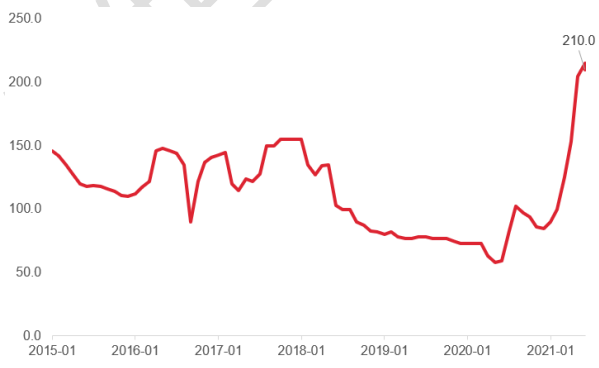
产业链上中下游的联合投资，成为光伏行业新的竞争-合作模式。1) 通威股份+晶科能源，共同投资年产 4.5 万吨高纯晶硅项目，年产 15GW 硅片项目；2) 保利协鑫+上机数控，共同投资建设 30 万吨颗粒硅的研发及生产项目；3) 新特能源+晶科能源、晶澳科技，共同投资建设年产 10 万吨高纯多晶硅项目；4) 隆基股份+通威股份，联合投资年产 7.5 万吨高纯多晶硅项目；5) 通威股份+天合光能，共同投资年产 4 万吨高纯晶硅项目、年产 15GW 拉棒项目、年产 15GW 切片项目、年产 15GW 高效晶硅电池项目。在激烈的行业竞争中，光伏巨头们强强联合，缔结盟友，以应对行业可能要到来的价格战以及洗牌。

2.3 产业链价格下行，光伏需求有望爆发

6 月 10 日，中环公布最新的硅片报价，G1、G12、M6 型纷纷下调挂牌价，每片下降 0.41-0.69 元，降幅超过 9%；通威也开始下调电池片报价，158、166 和 210 分别下调 2 分、8 分和 8 分/W；7 月 7 日，硅料价格开始松动，单晶复投料、致密料、菜花料报价分别为 214、211 和 208 元/kg，较 6 月分别下调 1.4%、1.1%和 1%，这是硅料价格今年持续上涨以来的首次下调，主要原因和近期政府态度以及出台的政策有关。

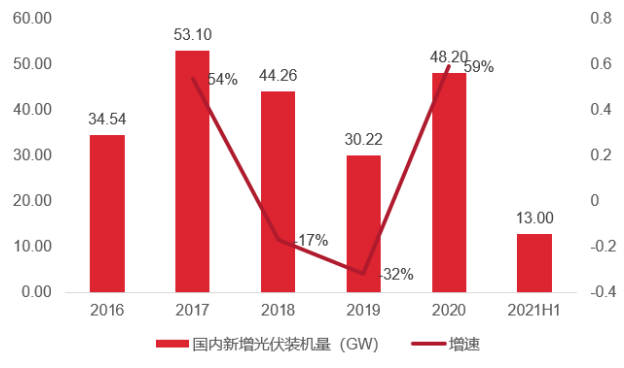
5 月 20 日出台的《风光建设正式稿》指出，存量平价项目可以选择延期到明年并网；6 月 9 日，工信部、国家能源局就光伏行业目前发展的热点难点问题与各企业在北京召开座谈会，受到了较大的市场关注；6 月 11 日，发改委出台的《关于 2021 年新能源上网电价政策有关事项的通知》，确定 21 年新核准光伏项目对标燃煤标杆电价，此前意见稿提出光伏指导电价约较燃煤电价低 3 厘，2021 年光伏上网电价超出市场预期。政府出台的各项政策给了市场一个价格拐点的预期，而硅料价格开始下调，标志光伏产业链上游与中下游的博弈已经结束，产业链价格进入下行趋势。

图 20：光伏硅料价格（元/kg）



数据来源：Wind，国融证券研究与战略发展部

图 21：国内新增光伏装机量（GW）



数据来源：IEA，国融证券研究与战略发展部

前期因为硅料和硅片价格上涨迅猛，导致电池片和组件的利润基本被压榨殆尽，很多厂商进入到亏损状态，通威作为电池片龙头，中报电池片也仅保持微利，组件厂商已经开始减产来应对涨价，行业中下游开工率都在下滑，组件和电站环节观望气氛浓厚，造成整个光伏行业近期装机乏力，国内整个上半年装机量为 13GW。光伏潜在需求很大，下跌可能会刺激下游需求超预期。6 月电池片环节开工率一路下降至 45%-65%，7 月已经开始出现小幅改善，8 月有望继续回升。从组件招标情况来看，1-7 月国内组件招标合计 34.8GW，其中五大占比 55%，四小占比 22%，其他企业占比 23%，7 月招标规模达到 6.5GW，较 6 月出现明显回升。

表 5：2021 年 1-7 月国内招标情况

企业类型	公司名称	招标规模 (GW)
五大	国家能源	7
	华电集团	7
	大唐集团	5
	国家电投	0.1
四小	中核集团	6.3
	华润电力	0.8
	中广核	0.7
其他央企	中国能建	1.4
	中机国际	0.6
	南网能源	0.3
	三峡新能源	0.2
地方国企	广州发展	1.1
	广东电力	0.6
	三峡智慧	0.5
	河南中原金太阳	0.5
	广东能源	0.3
	通威富云新能源	0.2
	湖北能源	0.1
	深能电力	0.1
其他企业	中核南京	1.3
	协合新能源	0.1
	其他	0.7
合计		34.8

数据来源：中电联，国融证券研究与战略发展部

6 月 20 日，国家能源局下发《关于报送整县（市、区）屋顶分布式光伏开发试点方案的通知》，根据该文件，党政机关建筑屋顶总面积可安装光伏发电比例不低于 50%，学校、医院、居委会等公共建筑屋顶总面积可安装光伏比例不低于 40%，工商业厂房屋顶总面积可安装光伏比例不低于 30%，农村居民屋顶总面积可安装光伏比例不低于 20%。这项政策可以明显感觉到政府想推进国内分布式发展的决心，分布式光伏需求有望在政策推动下爆发。相比地面式电

站，分布式光伏普遍装机容量偏小，不方便直接管理，且装机成本偏高，国央企之前更加倾向地面式大型电站的模式。之前做分布式的企业基本都是民营企业，融资比较难。此次开展整市整县的模式，为国央企进入到该领域提供了契机，国央企资源多，且融资利率低，预计可以大幅推进国内的分布式的推进速度，加快分布式的渗透率。

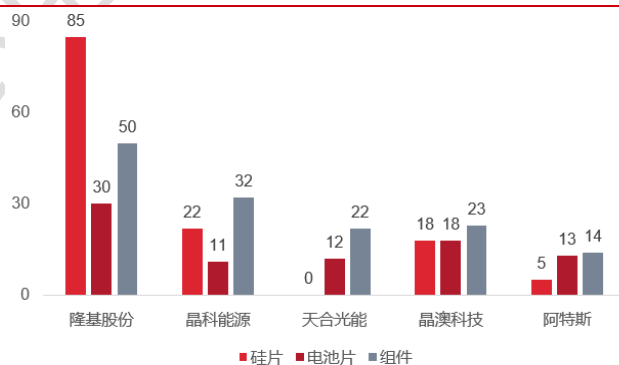
2020 年户用装机量为 10.1GW，占到了国内光伏新增装机的 21%，2021 年上半年户用光伏新增装机 5.8GW，同比增长 187%，占到了国内光伏装机的 45%，户用装机占比大幅提高，出现结构性高增长。目前已经有超过 20 个省市下发推进文件，预期随着建设逐步展开，分布式项目将迎来一轮建设热潮。按照补贴规模 5 亿，户用 0.03 元/kwh 计算，今年户用新增装机有望达到 17GW 的规模，明年随着产业链价格下跌后，平价市场预计可以达到 30GW 的新增规模。在海外装机和国内户用装机共同推动下，光伏装机需求有望爆发。

3. 光伏行业重点公司

3.1 隆基股份：光伏一体化龙头企业

目前光伏行业实行一体化战略的企业很多，包括隆基股份、晶科能源、晶澳科技、阿特斯、天合光能等，其中隆基股份的一体化程度最高，在硅片、电池、组件环节已经完成布局，一体化的优势主要在于：1) 靠光伏每一个环节增效的空间越来越小，一体化更加有利于降低成本；2) 可以平滑公司利润；3) 直接接触到客户端，有利于了解客户需求。截止 2020 年底，隆基单晶硅片产能达到 85GW，单晶电池片产能为 30GW，单晶组件产能达到 50GW，硅片和组件均为龙一，随着行业发展和产能进一步释放，隆基市占率预计会继续提升，2021 年硅片、电池片、组件产能预计可以达到 105GW、38GW、65GW。

图 22：2020 年光伏一体化企业产能情况（GW）

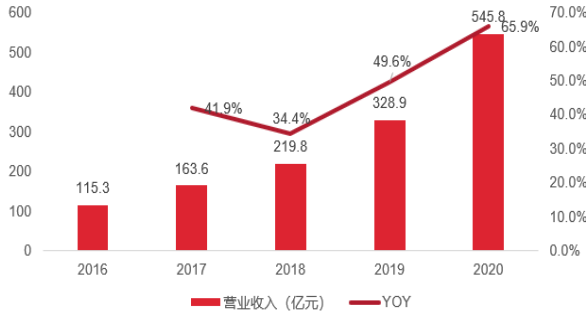


数据来源：公司公告，国融证券研究与战略发展部

得益光伏行业的快速发展及公司持续规模化扩产，公司业绩快速增长，2016-2020 年营收的复合增速达到 47.5%，净利润复合增速达到了 53.5%。2020 年，公司实现单晶硅片出货量 58.15GW，其中对外销售 31.84GW，同比增长 25.65%，自用 26.31GW；实现单晶组件出货量 24.53GW，其中对外销售 23.96GW，

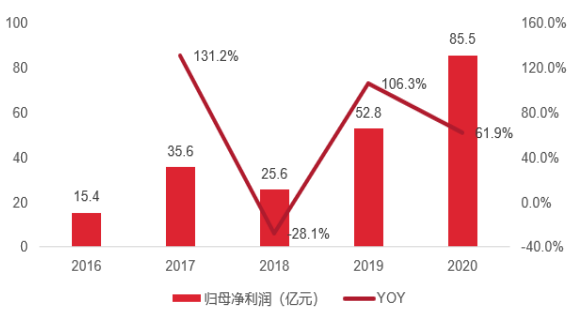
同比增长 223.98%，自用 0.57GW。2021Q1 公司实现营业收入 159 亿元，同比 +84%；归母净利润 25 亿元，同比+34.2%。

图 23：2016-2020 年营收复合增速达到 47.5%



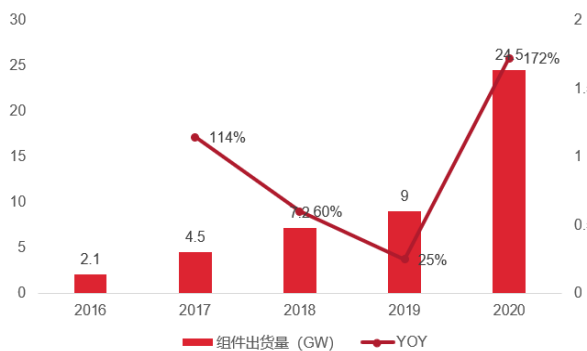
数据来源：公司公告，国融证券研究与战略发展部

图 24：2016-2020 年净利润复合增速达到 53.5%



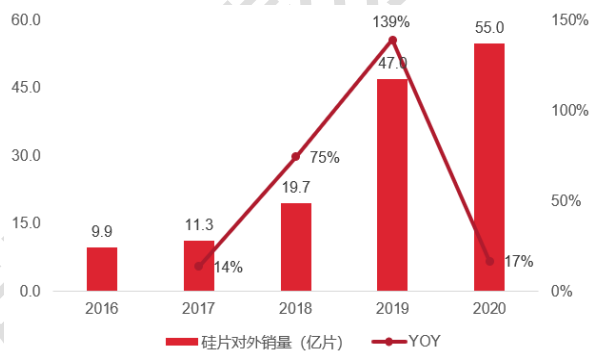
数据来源：公司公告，国融证券研究与战略发展部

图 25：2020 年组件出货量达 24.5GW，位居全球第一



数据来源：公司公告，国融证券研究与战略发展部

图 26：2020 年公司硅片对外销量占出货量 55%



数据来源：公司公告，国融证券研究与战略发展部

2014 年，公司收购乐叶光伏 85% 的股权，正式进军组件行业。公司组件产能从 2014 年的 200MW 增长至 2020 年的 50GW，出货量不断提升，在 2020 年组件出货量首次超越晶科，全球排名第一，市占率达到 18.3%，隆基一跃成为了光伏平价时代的最大赢家。晶科能源、天合光能、晶澳科技、阿斯特位于出货量的第二至第五名，CR5 市占率达到了 63.8%，2018-2020 年 CR10 分别达到了 61.1%、69.8% 和 87.1%，龙头集中度呈现越来越集中的趋势。PV Infolink 发布了 2021 年上半年组件厂商 Top 10 出货量，前十名达到了 70.5GW，隆基组件出货量依旧保持全球第一。

表 6：全球光伏组件出货量排行

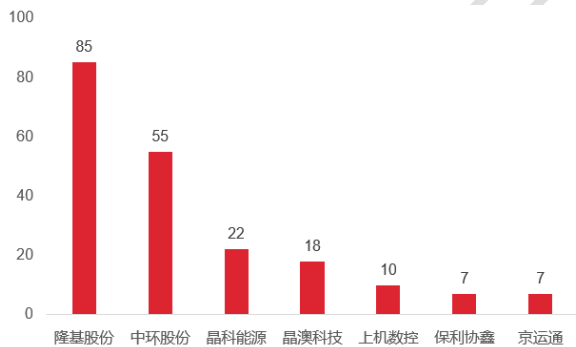
2018 年	出货量 (GW)	市占率	2019 年	出货量 (GW)	市占率
晶科能源	11.6	11.3%	晶科能源	14.2	12.3%
晶澳科技	8.8	8.5%	晶澳科技	10.3	8.9%
天合光能	8.1	7.8%	天合光能	9.7	8.4%
隆基股份	7.2	7%	隆基股份	9	7.8%
阿斯特	6.4	6.2%	阿斯特	8.5	7.4%
韩华 Qcell	5.6	5.4%	韩华 Qcell	7.3	6.3%
东方日升	4.8	4.6%	东方日升	7	6.1%
协鑫集成	4.1	4%	First Solar	5.5	4.8%

无锡尚德	3.4	3.3%	无锡尚德	4.8	4.2%
中利腾辉	2.9	2.8%	正泰新能源	4	3.5%
Top 10	62.9	61.1%	Top 10	80.3	69.8%
2020年	出货量 (GW)	市占率	2021H1	出货量 (GW)	市占率
隆基股份	24.5	18.3%	隆基股份		
晶科能源	18.8	14%	天合光能		
天合光能	15.9	11.9%	晶澳科技		
晶澳科技	15	11.2%	晶科能源		
阿斯特	11.3	8.4%	阿特斯		
韩华 Qcell	9	6.7%	韩华 Qcell		
东方日升	7.5	5.6%	东方日升		
正泰新能源	5.5	4.1%	First Solar		
First Solar	5.2	3.9%	无锡尚德		
无锡尚德	4	3%	正泰新能源		
Top 10	116.7	87.1%	Top 10	70.5	

数据来源: PV Infolink, 国融证券研究与战略发展部

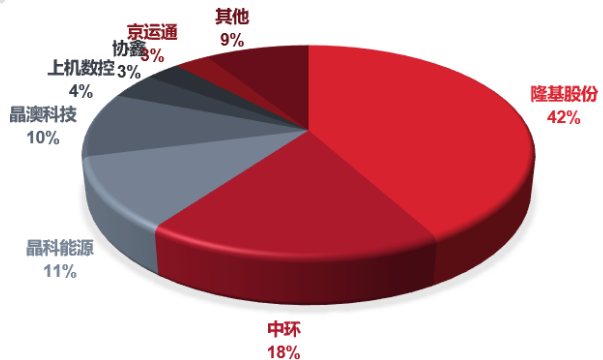
公司单晶硅片产能目前保持全球第一,2012年单晶硅片产能首次突破1GW,2020年公司硅片产能85GW,硅片产能8年间增长85倍。从市占率来看,隆基高达42%,中环、晶科、晶澳、上机数控、协鑫、京运通位居第二至第七名,CR3市占率达到了71%,CR7为91%,单晶硅片行业是一个典型的寡头垄断市场,行业集中度非常高。

图 27: 2020 年硅片厂商的产能情况 (GW)



数据来源: 公司公告, 国融证券研究与战略发展部

图 28: 2020 年单晶硅片厂商市占率



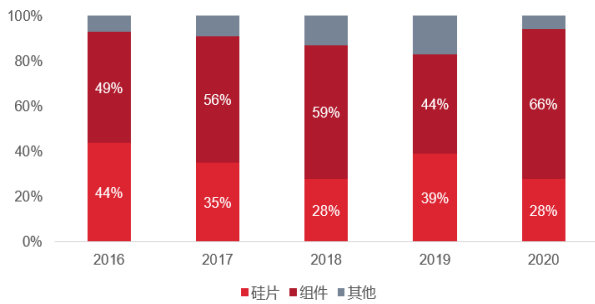
数据来源: PV Infolink, 国融证券研究与战略发展部

从主营产品的收入和毛利占比来看,组件收入占比达到了66%,硅片占比为28%,主要是组件近几年来,随着产能逐步释放和市占率提高,销量大幅增长。但由于组件产能大幅扩张,行业竞争加剧,组件价格逐步走低,毛利率已经跌至20%,组件毛利占比仅为55%,硅片毛利率价格比较稳定,毛利占比达到35%。现在随着硅片环节各种新势力进入,产能大幅扩张,我们判断硅片毛利率会逐步走低,组件这块,今年毛利率预计只有15%-18%的水平,后续随着上游硅料价格下跌,盈利能力有望修复。

近三年光伏海外需求旺盛,国内光伏组件出口量逐年增长,国内企业充分受益于光伏海外的高景气度,公司海外收入占比从2016年的21%提高到了2020

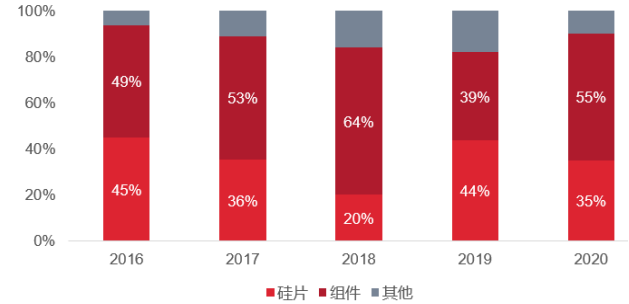
年的 40%。为规避海外国家对我国光伏行业的制裁，公司也是积极进行全球化布局，在马来西亚古晋基地拥有 1GW 的单晶硅片产能，2020 年 7 月，公司收购宁波宜则新能源 100% 股权，则宜主营业务为光伏电池及组件的生产，生产基地位于越南，主要收入和利润也都来自越南，宜则在越南的光伏电池产能超 3GW，光伏组件产能超 7GW，这次收购进一步提升了公司的海外产能。

图 29：主营产品收入占比



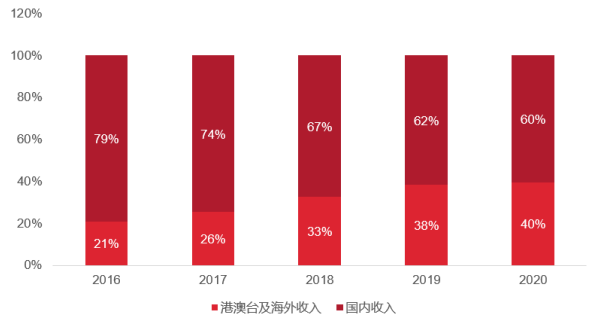
数据来源：公司公告，国融证券研究与战略发展部

图 30：主营产品毛利占比



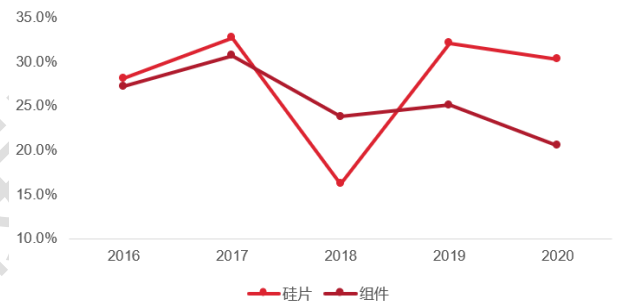
数据来源：公司公告，国融证券研究与战略发展部

图 31：海内外业务营收占比



数据来源：公司公告，国融证券研究与战略发展部

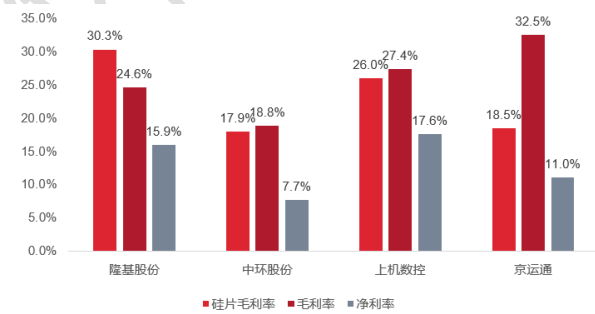
图 32：2016-2020 年主营产品毛利率



数据来源：公司公告，国融证券研究与战略发展部

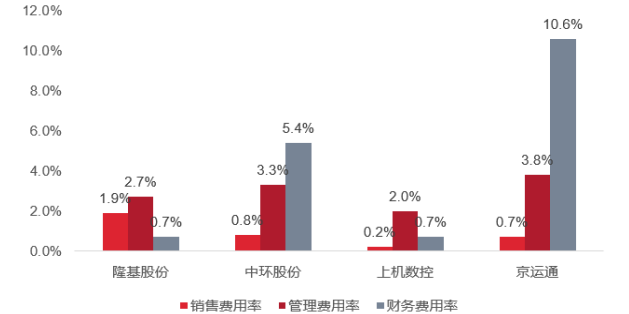
公司得益于供应链、技术、成本规模优势，硅片毛利率始终领先竞争对手，具有较大的竞争优势，目前来看，随着单晶硅片新势力的进入，对公司形成了较大的挑战，但当前公司和竞争对手的利润率仍有一定的差距，公司已经形成一定的规模，短期内我们认为隆基的成本优势仍能保持。2020 年，公司研发费用为 4.99 亿元，同比增长 64%，现有研发人员 823 人，拥有 1 个国家级企业技术中心和 5 个省级企业技术中心，研发实力行业领先。

图 33：同业公司盈利能力



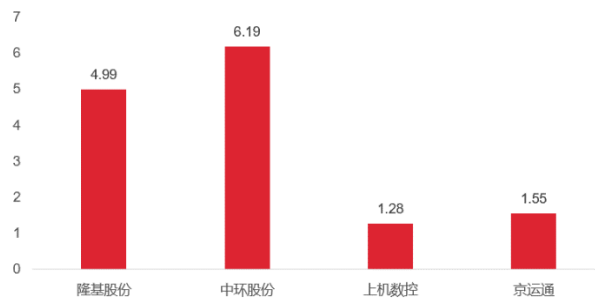
数据来源：公司公告，国融证券研究与战略发展部

图 34：同业公司费用率



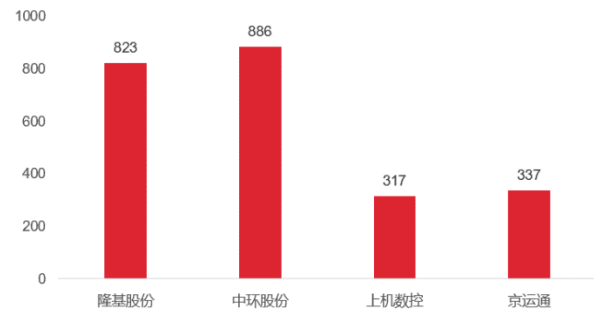
数据来源：公司公告，国融证券研究与战略发展部

图 35：同行业公司研发费用（亿元）



数据来源：公司公告，国融证券研究与战略发展部

图 36：同行业公司研发人员数量



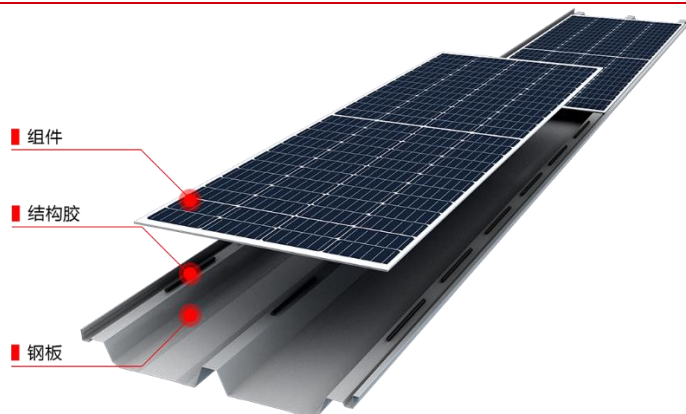
数据来源：公司公告，国融证券研究与战略发展部

中长期来看，隆基开始积极布局 BIPV、光伏制氢等新业务，公司具有很强的成长性和确定性。

2020 年 7 月，公司推出首款 BIPV 产品“隆顶”，宣告公司正式进军建筑光伏领域，主要面向工商业用户，产品可用于新建或改建工商业厂房屋顶；2021 年 3 月，隆基拟收购森特股份 27.25% 的股权，交易对价总额 16.3 亿元，成为森特第二大股东，两者欲共同开拓大型公共建筑市场 BIPV 的业务。BIPV 是一种将太阳能发电设备集成到建筑和建材上的技术，常见的有光伏屋顶、光伏幕墙等，森特股份是全国领先的建筑金属围护系统一体化服务商，主要承接金属围护系统工程（屋面系统、墙面系统）和声屏障系统工程，此次双方合作，将推动 BIPV 产业的快速发展。

2021 年 3 月，隆基与上海朱雀投资设立合资公司，计划大力发展光伏制氢，即利用光伏发电，再电解水制氢；4 月 13 日，公司与中石化签署战略合作协议，在分布式光伏、光伏+绿氢等多领域形成深度合作，共同开拓清洁能源市场；6 月 3 日，公司与同济大学签署合作协议，宣布校企共建氢能联合实验室，双方在绿氢技术研发等方面展开深度合作；6 月 4 日，公司与中国燃气签署战略合作协议，在绿氢研发生产及应用等领域进行深度合作。氢能产业未来有望为公司带来新的利润增长点。

图 37：公司首款 BIPV 产品“隆顶”

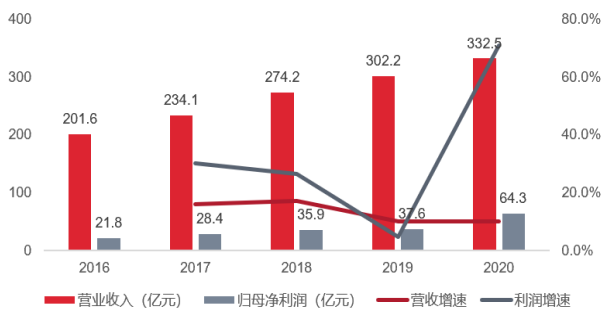


数据来源：公司官网，国融证券研究与战略发展部

3.2 正泰电器：户用光伏龙头企业

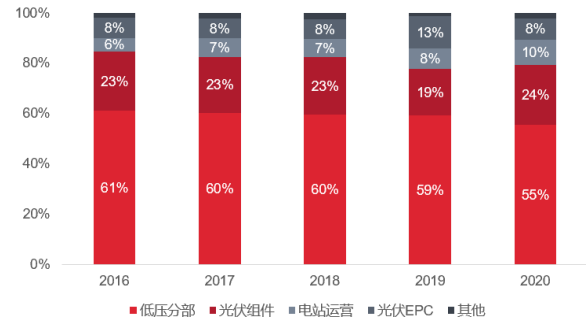
正泰电器是国内低压电器和户用光伏双龙头企业，经营稳健，业绩稳步提升。2020年实现营业收入332.53亿元，同比增长10.02%，实现归母净利润64.27亿元，同比增长70.85%，2020年因中控上市，其公允价值变动贡献27.30亿元净利润，剔除中控影响，公司归母净利润为36.97亿元，同减1.73%。2021Q1公司营业收入68.6亿元，同比增长20.55%；实现归母净利润1.21亿元，同比下降64.52%，环比下降96.41%，剔除中控技术股份公允价值变动-5.28亿元，归母净利润6.49亿元，同比+90.05%，业绩符合市场预期。

图 38：公司经营稳健，业绩稳步提升



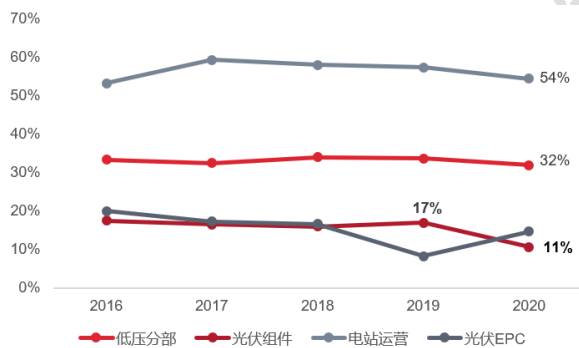
数据来源：公司公告，国融证券研究与战略发展部

图 39：主营产品收入占比



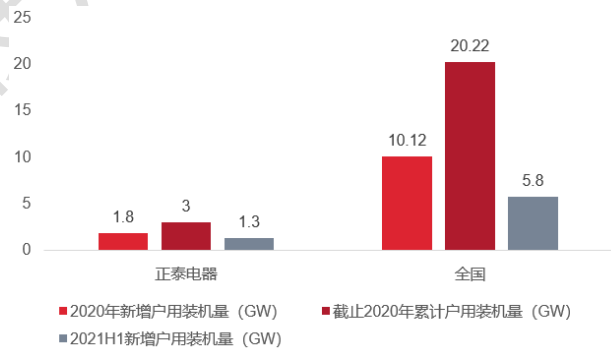
数据来源：公司公告，国融证券研究与战略发展部

图 40：主营产品毛利率



数据来源：公司公告，国融证券研究与战略发展部

图 41：公司户用光伏全国市占率第一



数据来源：公司公告，国融证券研究与战略发展部

低压分部这块，2020年收入实现了184.2亿元，同比+3.05%，收入占比为55%，毛利率为32%，同比-1.59pct，低压电器毛利率多年来保持稳定。公司在低压渠道方面很有优势，目前有475家一级经销商，5000多家二级经销商，超10万家终端渠道，地级市覆盖率96%以上。

光伏这块，2020年实现了收入141.3亿元，同比增长18.5%，收入占比提升到42%，组件贡献了大部分收入，2020年销售量为5.2GW，位居全球第八，但组件竞争激烈，且原材料涨价，毛利率下滑到11%。户用商业模式以租赁为主、销售为辅，2020年实现1.8GW新增户用装机，国内市占率17.7%，截至2020年公司累计户用装机3GW。

公司海外收入占比也是逐年提高，2020 年海外实现营收 92 亿元，收入占比为 27.7%，其中，光伏组件的境外收入就达到了 52.2 亿，也占到了整个公司组件收入的 66%，海外组件的销售毛利率比国内要高，从组件境外销售情况来看，北美、欧洲、亚太、拉美分别实现 13.8 亿、18.6 亿、13.8 亿和 6 亿元，其中欧洲毛利率最高。

据正泰新能源董事长陆川介绍，目前农村常住人口 6 亿，以 12 个农民拥有一个屋顶来计算，农村可用屋顶达到 5000 万个，户用装机容量 50kw，农村的户用光伏市场可以达到 1000GW。截止 2021 年 6 月，正泰全国分布式户用光伏累计安装规模约 42 万户，今年上半年新增 1.3GW 户用装机，占到了国内户用光伏市场的 23%。

公司在江浙一带的工商业开发做的比较早，也积累了较多经验，具有很成熟的商业模式，主要有两种。一种是合作开发模式，正泰出资，老百姓出屋顶来合作开发建设电站，收益共享；另一种是由正泰提供整套系统，施工现场全套服务，大概在开发中占比为 20%-30%。

近日，国家能源局出台有关屋顶分布式光伏开发试点的方案，据该文件，党政机关建筑屋顶总面积可安装光伏发电比例不低于 50%，学校、医院、居委会等不低于 40%，工商业厂不低于 30%，农村居民屋顶不低于 20%。分布式光伏电站的优点主要是不占土地资源，容易消纳，并能实现高质量并网，在“整县推进”的背景下，无论是政府机构、工商业还是居民用户，对分布式的接受度会有望大幅提高，在此政策背景下，正泰提出了“中国零碳乡村”方案，目前已经有 118 个县决定采用，主要是指未来的联合开发模式，实施过程中，正泰新能源负责承接工商业分布式业务，正泰安能做户用光伏，正泰电器的户用光伏需求有望爆发。

图 42：正泰户用光伏经典案例-浙江龙游县芝溪家园



数据来源：公司官网，国融证券研究与战略发展部

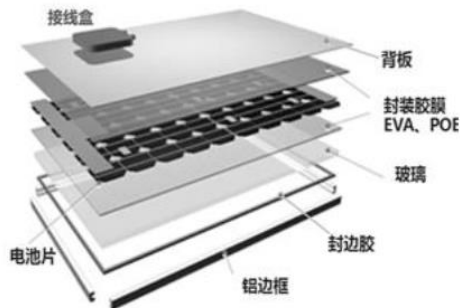
3.3 福斯特：光伏胶膜龙头企业

一般把光伏组件中除去电池片以外的其他材料，称为辅材，往往辅材的业绩不受光伏主产业链（硅料-硅片-电池片）的价格周期所影响，主要由光伏装机需求增长驱动，辅材环节技术变革较少，成本下降幅度空间也不大，行业竞争格局好，辅材包括胶膜、玻璃、背板、铝边框、接线盒等。光伏胶膜主要用于光伏组件的封装环节，是组件的关键材料，如果在使用期间出现透光率下降等问题，组件会因为无法正常发电而报废，因此组件对胶膜的透光率、耐候性、耐老化、粘接强度等要求很高。

目前的胶膜产品，有三类，即透明 EVA 胶膜、白色 EVA 胶膜、POE 胶膜，其中透明 EVA 胶膜是传统技术，白色 EVA 胶膜和 POE 胶膜则属于升级产品。白色 EVA 胶膜用于单面组件的背面封装；POE 胶膜主要用于双面组件的正背面封装，具有更好的抗 PID 性能、水汽阻隔性和耐候性。

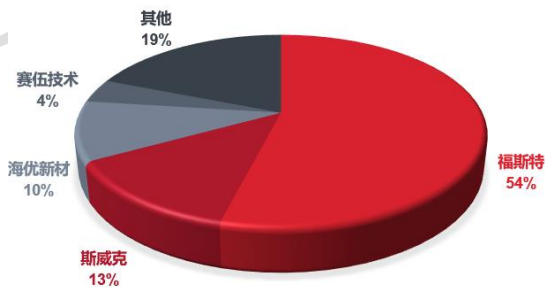
光伏胶膜行业呈现一超两强的竞争格局，2020 年全球光伏胶膜出货量为 16 亿平方米，福斯特、斯威克、海优新材三家市占率接近全球的 80%。福斯特、海优新材已经上市，8 月 3 日，深圳燃气拟出资 18 亿元收购上市公司东方日升持有的斯威克 1.4 亿股股权，收购完成后公司成为斯威克实际控制人，持有斯威克 50% 股权。

图 43：封装胶膜是光伏组件的关键材料



数据来源：海优新材招股说明书，国融证券研究与战略发展部

图 44：2020 年全球光伏胶膜企业市占率

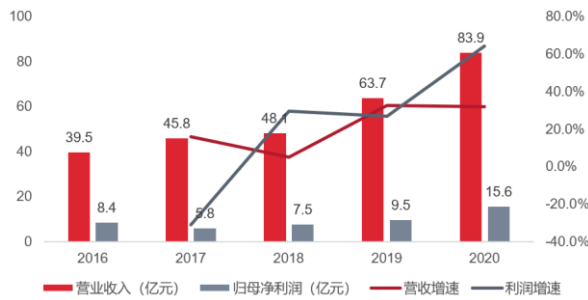


数据来源：公司公告，国融证券研究与战略发展部

福斯特是光伏胶膜龙头企业，全球市占率稳定在 50% 多，公司胶膜的收入和毛利占比都超过 90%。2016 年行业竞争激烈，胶膜价格竞争充分，2017-2019 年公司毛利率稳定在 20%，2020 年开始，随着产品结构优化、光伏胶膜量价齐升，毛利率提升到 28%。公司 2020 年实现营业收入 83.93 亿元，同比增长 31.59%，实现归母净利润 15.65 亿元，同比增长 63.53%，公司收入利润大增的原因包括光伏装机量增长带动胶膜出货量的增长，双玻渗透率提升带动公司高价高毛利产品 POE 胶膜出货量的快速增长。

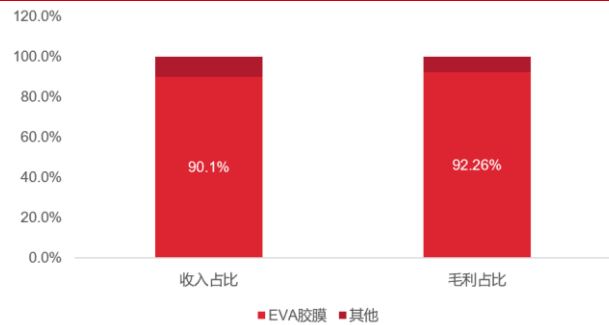
福斯特伴随光伏行业成长，靠规模化巩固龙头地位。EVA 胶膜产销规模稳步提升，2020 年销量达到 8.6 亿平米，2021-2025 年预计每年会增加 2-3 亿平米，2025 年前销量大概率实现翻倍。公司总体费用控制得当，2020 年期间费用率约 10%，2020 年，福斯特继续加大研发投入，研发费用达到了 3 亿，同比增长 50%。

图 45：2020 年业绩受益于产品量价齐升



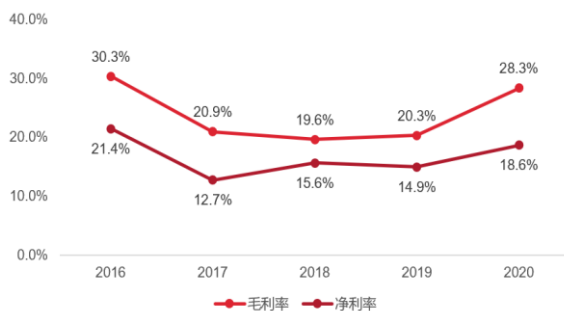
数据来源：公司公告，国融证券研究与战略发展部

图 46：胶膜的收入和毛利占比都超过 90%



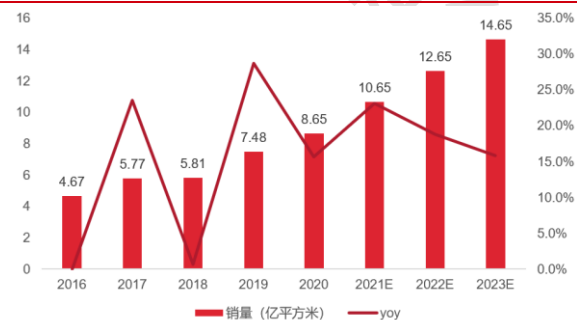
数据来源：公司公告，国融证券研究与战略发展部

图 47：公司盈利能力稳定，控费能力优秀



数据来源：公司公告，国融证券研究与战略发展部

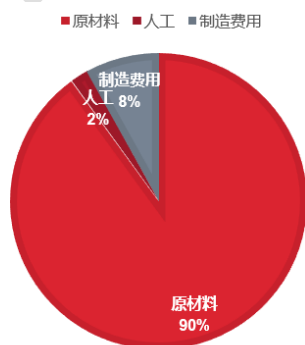
图 48：公司光伏胶膜销量稳步提升



数据来源：公司公告，国融证券研究与战略发展部

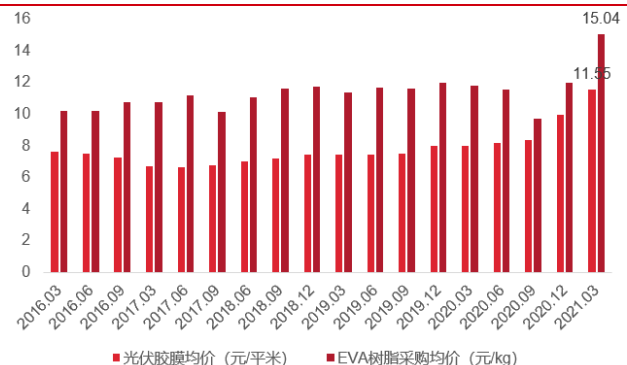
胶膜行业溢价空间很小，直接原材料成本占到胶膜成本的 90%，其余成本来自于人工及管理费用，直接材料包括 EVA/POE 树脂为主，还有抗老化助剂等。EVA 树脂是乙烯的炼制品，其价格受到石油价格波动的影响较大，光伏胶膜是 EVA 的最大下游应用领域，占比 35%左右，国内 2020 年 EVA 光伏料需求约为 60 多万吨，进口依赖度达到 70%以上，国内仅三家企业斯尔邦、台塑石化、联泓新科可以实现量产，斯尔邦产能最大，达到 30 万吨，是国内最大的生产企业。这些厂商的产能已经被胶膜龙头福斯特、海优新材、斯威克等全部锁定了。针对目前 EVA 光伏料供给紧张的情况，福斯特适当增加库存周期和加大与原料供应商合作，尽量控制原材料价格大幅上涨给公司生产经营带来的风险。

图 49：原材料占光伏胶膜成本 90%



数据来源：福斯特年报，国融证券研究与战略发展部

图 50：公司季度光伏胶膜均价及采购价格

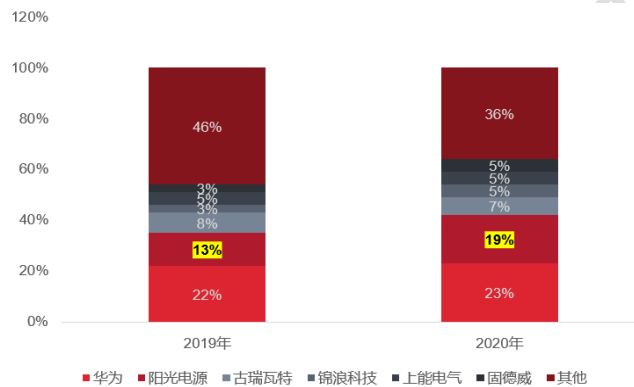


数据来源：公司公告，国融证券研究与战略发展部

3.4 阳光电源：光伏逆变器龙头企业

光伏逆变器行业受到海外疫情的影响，加速了逆变器的国产替代化以及国内品牌在全球的认可，2020年以来国产份额快速提升，阳光电源和华为双龙头地位稳固。根据伍德麦肯兹报告显示，2020年全球逆变器出货量为185GW，相比19年的126GW，增长了46%。其中，阳光电源市占率大幅提升了6个百分点，主要是海外逆变器国产替代明显加速，再加上华为出口受限，阳光电源海外市场显著受益，同时，海外ABB、SMA等企业份额出现下降，而国内光伏逆变器新势力也异军突起，2020年排名前五的国产企业出货在全球占比高达60%，我国已经成为生产光伏逆变器的主要国家。

图 51：阳光电源 2020 年行业市占率大幅提升



数据来源：Wood Mackenzie，国融证券研究与战略发展部

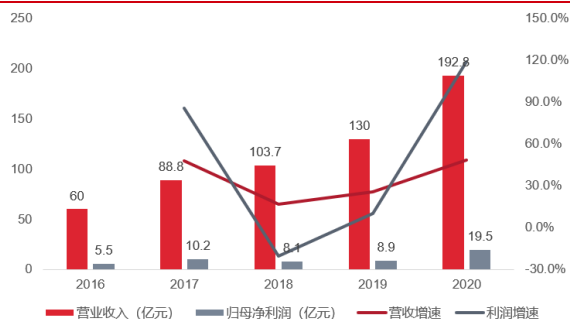
阳光电源以逆变器起家，专注于电力电子及电能变换技术，致力于新能源逆变器研发生产，已形成光伏、风电、储能等多条产品线。2020年公司业绩大增，实现营业收入192.86亿元，同比增长48.3%，归母净利润为19.54亿元，同比增长119%，主要还是公司产品力强，多项业务发展迅速。公司2021Q1实现营收33亿元，同比增长81%；归母净利润3.9亿元，同比增长143%，各项业务继续保持快速发展。

2020年公司光伏逆变器全球发货35GW（国内13GW、海外22GW），较2019年出货量全球发货17.1GW（国内8.1GW、海外9GW）增长超过100%，在海外多个国家和地区市场位居第一，海外市场分别to B和to C，to B门槛较高，和技术差异、售后服务有关，公司的to B市场占比70%多，华为在海外市场份额下降较快，主要在于产品迭代相对慢，受到制裁负面影响较大。光伏逆变器是公司盈利能力最强和最稳定的业务，毛利率2020年提升到35%，毛利率多年来保持在30%以上的水平，光伏逆变器收入占比仅为39%，毛利占比达到了72.8%。

受到陆上风电抢装的影响，2020年风电变流器发货量达到了16GW，同比增长3.5倍，2020年全球风电变流器出货量98GW，公司全球市占率16.3%，国内市占率1/3，排名全国第一；2020年公司储能系统发货800MWh，收入达到11.7亿，增速达到115%，公司连续两年出货量国内第一，公司同时是储能逆变器及

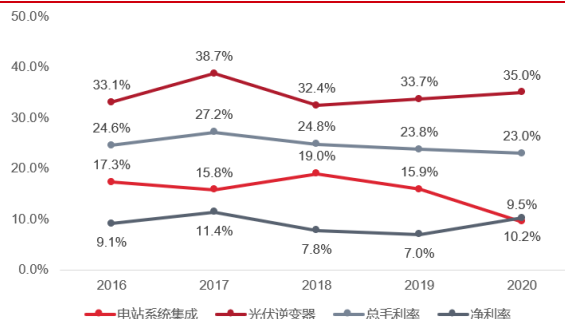
储能系统双龙头企业，未来随着储能风口临近，储能与逆变器共享渠道，可以实现协同发展，这块业务增长可期。

图 52：公司 2020 年业绩大幅提升



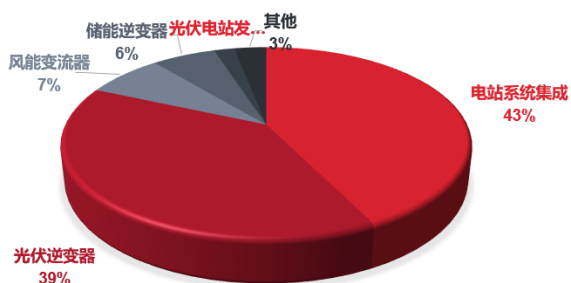
数据来源：公司公告，国融证券研究与战略发展部

图 53：公司盈利能力比较稳定



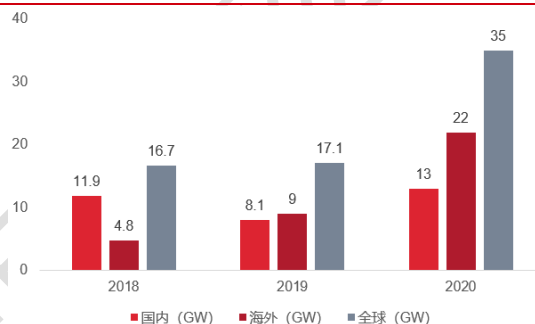
数据来源：公司公告，国融证券研究与战略发展部

图 54：2020 年主营业务收入占比



数据来源：公司公告，国融证券研究与战略发展部

图 55：公司光伏逆变器发货量 (GW)



数据来源：公司公告，国融证券研究与战略发展部

4 月 16 日，北京丰台一储能电站的意外爆炸，使得整个行业发展基本处于停滞阶段；7 月 23 日，国家发改委和国家能源局联合发布《关于加快推动新型储能发展的指导意见》，意见指出，到 2025 年，要实现新型储能从商业化初期到规模化发展转变，装机规模达 3000 万千瓦以上，到 2030 年，要实现新型储能全面市场化发展，此次发布国家级别的储能政策，也是给市场吃了一颗定心丸，虽然储能行业短期遇到了一些挫折，但是长期发展方向是不变的。

此次指导意见对各类储能使用场景进行了政策规划。1) 发电侧，对于配套新型储能的发电项目，可在竞争性配置、项目核准、并网时序、系统调度、保障小时利用数等方面给与一定的倾斜；2) 用户侧，进行各种“储能+应用场景”的探索和创新，探索多种商业模式；3) 电网侧，推动储能合理布局，建立电网侧独立电价机制，提高风光电站配储比例。整体发展来看，政策是最鼓励“新能源+储能”的模式，风光作为间歇性能源，急需储能配合使用，风光行业未来有望成为储能的增量市场。

截止 2020 年底，中国在运行的新型储能电站规模为 3.8GW，此次政策明确到 2025 年装机量要达到 30GW，也就是说未来五年行业复合增速会达到 51%，储能行业会迎来高速发展期。阳光电源作为储能系统国内出货量第一的企业，有望充分受益储能的发展。

4. 投资建议

可再生能源目前在发电结构中占比偏低，光伏行业是公认开发潜力最高的新能源。IRENA 于 2021 年发布的报告中提到，到 2050 年可再生能源发电量占比提升至 90%，其中全球光伏装机将超过 14000GW，再加上世界各国对碳中和都高度重视，这会加快光伏从辅助能源变成主流能源的进程。经过近 20 年的发展，中国光伏产业链凭借规模和成本优势、政策红利以及技术水平的持续提升，已经成为全球的光伏制造中心，从产能和出货量来看，硅料产能中国企业占 83%，硅片 95%，电池片 78%，组件 70%，逆变器出货量中国企业占比 75%，EVA 胶膜中国三大厂商出货达到全球 80%，中国光伏产业链有望充分受益这一波全球的新能源浪潮，成为平价时代的最大赢家。光伏行业兼具确定性和成长性，具备长期配置价值。近期政府出台的各项政策给了市场一个价格拐点的预期，硅料价格开始下调，标志光伏产业链上游与中下游的博弈已经结束，产业链价格进入下行趋势。在海外装机和国内户用装机共同推动下，光伏装机需求有望爆发。

建议从四个方面把握投资主线：一是关注一体化龙头企业隆基股份，若原材料价格压力环节，则一体化企业盈利有望反转向上的；二是关注国内户用光伏龙头企业正泰电器，分布式迎来政策利好，国内户用有望保持高速增长；三是关注盈利能力比较稳定的光伏胶膜环节，随着国内光伏月度排产数据环比改善，需求有望迎来快速增长，建议关注光伏胶膜龙头企业福斯特；四是关注光伏逆变器龙头企业阳光电源，光伏逆变器海外替代空间依旧很大，出海逻辑预计延续，若需求超预期，海外替代空间可进一步提升。

5. 风险提示

光伏下游需求不达预期；行业竞争加剧；技术迭代风险；海外贸易保护加剧，中国产品出口受阻等。

表 7：相关标的汇总表（截止 2021 年 8 月 9 日）

证券代码	证券简称	总市值 (亿元)	股价 (元)	EPS	PE	评级
				2021E/2022E/2023E	2021E/2022E/2023E	
601012.SH	隆基股份	4765	88.03	2.14/2.76/3.4	41.2/31.9/25.9	推荐
601877.SH	正泰电器	1118	52.00	2.24/2.67/3.13	23.2/19.5/16.6	推荐
603806.SH	福斯特	1358	142.80	2.04/2.50/3.04	70.1/57.2/46.9	推荐
300274.SZ	阳光电源	2300	157.90	1.98/2.65/3.30	79.9/59.5/47.8	推荐

数据来源：Wind，国融证券研究与战略发展部

投资评级说明

证券投资评级：以报告日后的 6-12 个月内，证券相对于市场基准指数的涨跌幅为标准

行业投资评级：以报告日后的 6-12 个月内，行业相对于市场基准指数的涨跌幅为标准

强烈推荐 (Buy)：相对强于市场表现 20% 以上；
推荐 (Outperform)：相对强于市场表现 5%~20%；
中性 (Neutral)：相对市场表现在 -5%~+5% 之间波动；
谨慎 (Underperform)：相对弱于市场表现 5% 以下。

看好 (Overweight)：行业超越整体市场表现；
中性 (Neutral)：行业与整体市场表现基本持平；
看淡 (Underweight)：行业弱于整体市场表现。

免责声明

国融证券股份有限公司具备中国证监会批复的证券投资咨询业务资格。本报告由国融证券股份有限公司制作。

本报告仅供本公司的客户使用，本公司不会仅因接收人收到本报告而视其为客户。

本报告中的信息均来源于本公司认为可靠的已公开资料，但本公司对这些信息的准确性及完整性不作任何保证。本报告所载的资料、工具、意见及推测只提供给客户作参考之用，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作出邀请。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。本公司不保证本报告所含信息保持在最新状态。同时，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。

国融证券股份有限公司的销售人员、交易人员以及其他专业人士可能会依据不同假设和标准、采用不同的分析方法而口头或书面发表与本报告意见及建议不一致的市场评论或交易观点。本公司没有将此意见及建议向所有报告接收者进行更新的义务。本公司的资产管理部门、自营部门以及其他投资业务部门可能独立做出与本报告中的意见或建议不一致的投资决策。

市场有风险，投资需谨慎。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。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。投资者不应将本报告视为作出投资决策的惟一参考因素，亦不应认为本报告可以取代自己的判断。在决定投资前，如有需要，投资者务必向专业人士咨询并谨慎决策。

本报告的版权归国融证券股份有限公司所有。本公司对本报告保留一切权利，除非另有书面显示，否则本报告中所有材料的版权均属本公司。未经本公司事先书面授权，本报告的任何部分均不得以任何方式制作任何形式的拷贝、复印件或复制品，或再次分发给任何其他人，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。所有本报告中使用的商标、服务标记及标记均为本公司的商标、服务标记及标记。