

投资评级 优于大市 维持

股票数据

02 月 12 日收盘价 (元)	65.84
52 周股价波动 (元)	25.46-65.84
总股本/流通 A 股 (百万股)	321/170
总市值/流通市值 (百万元)	21135/11193

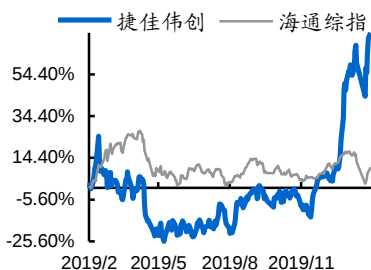
相关研究

《公告股权激励和员工持股计划,持续看好公司行业领先地位》2019.12.01

《业绩增速上行,利润率保持稳定》2019.10.29

《Q2 单季度收入增长 72%,布局 HJT 等新技术取得阶段性进展》2019.08.28

市场表现



沪深 300 对比	1M	2M	3M
绝对涨幅 (%)	25.5	80.6	107.8
相对涨幅 (%)	29.8	78.2	105.7

资料来源:海通证券研究所

分析师:余炜超

Tel:(021)23219816

Email:swc11480@htsec.com

证书:S0850517010001

联系人:吉晟

Tel:(021)23154145

Email:js12801@htsec.com

成功源于创新,新技术执牛耳

投资要点:

- **“成功源于创新”,铸就十七年辉煌。1) 五个发展阶段:** 2003-2007 年: 创始人团队通过湿法设备实现突破; 2007-2010 年: 引进半导体背景的新团队成功进入干法设备, 成立常州捷佳创专业化分工合作; 2010-2017 年: 前期大量研发储备, 抓住 BSF 转向 PERC 的机遇实现快速发展; 2017-2018 年: 原董事长去世, 管理层年轻化过渡、公司成功上市; 2018 年至今: 上市后大量引进技术人才进军新技术开发, 通过股权激励等方式绑定核心人员。**2) 四大“成功基因”:** 前瞻技术储备、完整产品线、合伙人文化、突破海外市场
- **光伏行业大趋势: 从政策驱动转向技术驱动, 得新技术者得天下。1) 光伏技术:** 电池片技术是光伏行业进步的最大创新来源, 行业已经完成多晶 BSF 到单晶 PERC 的演变, HJT 有望成为新的新技术趋势。**2) 光伏行业:** 全球是受政策影响的周期性行业。我国政策和行业经历波折, 平价上网时代即将到来, 组件价格和补贴持续下降, 预计补贴政策 2021 年退出。全球光伏发展从政策驱动转向技术驱动。
- **下一代技术执牛耳者: 唯一在多种新技术路线均深度布局的设备企业。1) 技术演变:** HJT 具备四大优势, 有望成为未来技术的主流。HJT 产能规划超过 41GW, 2020 年有望成为 HJT 元年。**2) 捷佳产品:** PERC (PERC+) 设备已覆盖全工艺流程, 自动化设备种类齐全, HJT 设备已经实现全流程国产化, 预计 2020 年内有望实现全道高速量产设备成熟化。**3) 核心优势:** 公司是全球唯一在下一代三个技术方向上产品都具备竞争力的企业, PERC 设备优势显著、TOPCon 设备技术参数全球领先、HJT 技术参数国内领先。
- **借力新技术浪潮, 收入体量和议价权均有望再上台阶。1) 领先企业:** 梅耶博格是 HJT 设备龙头, 研发费用占比高。应用材料在 PECVD 等产品上具备竞争优势。**2) HJT 格局:** HJT 现有产能的设备主要仍由国外厂商为主, 未来国产化有望加速。捷佳伟创是唯一 HJT 四大工艺流程全部成功布局的厂商。**3) 参考半导体:** 半导体设备厂商议价能力强、现金流好, 下游客户有入股合作的先例, 光伏行业半导体化趋势确定, 预计设备厂商议价能力有望提高。**4) 市场空间:** 我们预计 2020 年有望新增 PERC 产能约 50GW 量级, 叠加老旧产能的淘汰 (预计多晶淘汰约 20GW, PERC 老线淘汰约 10GW), 预计 2020 年 PERC 总产能有望达到约 150GW 量级。我们预计 2020/2021/2022 年设备市场空间分别为 109.9/135.4/188.5 亿元, 捷佳伟创新签订单有望达到 54.1/67.3/93.6 亿元。

主要财务数据及预测

	2017	2018	2019E	2020E	2021E
营业收入(百万元)	1243	1493	2329	3073	4075
(+/-)YoY(%)	49.5%	20.1%	56.0%	31.9%	32.6%
净利润(百万元)	254	306	399	589	808
(+/-)YoY(%)	115.1%	20.5%	30.4%	47.4%	37.2%
全面摊薄 EPS(元)	0.79	0.95	1.24	1.83	2.52
毛利率(%)	39.6%	40.1%	32.4%	34.9%	35.9%
净资产收益率(%)	27.2%	13.7%	15.2%	18.2%	20.0%

资料来源:公司年报(2017-2018),海通证券研究所

备注:净利润为归属母公司所有者的净利润

盈利预测。预计公司 2019/2020/2021 年实现归母净利润 3.99/5.89/8.08 亿元，对应 EPS 分别为 1.24/1.83/2.52 元/股，由于目前公司处于估值切换时期，因此参考可比公司估值和公司历史估值情况后，给予公司 2020 年 35-40 倍估值，上调合理价值区间至 64.05-73.20 元/股，给予“优于大市”评级。

风险提示。新技术扩产进度不及预期，PREC 扩产不及预期，公司新产品推广不及预期。

目 录

1. “成功源于创新”，铸就十七年辉煌.....	6
1.1 捷佳发展历程：成功源于创新，绑定核心人员、布局新技术.....	6
1.2 四大“成功基因”：前瞻技术储备+完整产品线+合伙人文化+突破海外市场	10
2. 光伏行业大趋势：从政策驱动转向技术驱动，得新技术者得天下	12
2.1 光伏技术：完成多晶 BSF 到单晶 PERC 的演变，未来有望向 HJT 发展	13
2.2 光伏行业：全球光伏发展从政策驱动转向技术驱动，平价上网时代有望到来	14
3. 下一代技术执牛耳者：唯一在多种新技术路线均深度布局的设备企业	16
3.1 技术演变可能性：HJT（异质结）或是主流，PERC+和 TOPCon 有一席之地	17
3.2 捷佳的产品储备：产品线全工艺覆盖，HJT 产品研发进展顺利.....	18
3.3 核心优势：全球唯一在三个新技术方向上的产品都具备竞争力的公司	20
4. 借力新技术浪潮，收入体量和议价权均有望再上台阶.....	22
4.1 全球领先企业：梅耶博格 HJT 技术领先，应用材料 PECVD 产品具备优势.	22
4.2 HJT 设备格局：设备国产化有望加速，未来竞争格局有望优化.....	23
4.3 参考半导体设备 - 下游厂商关系，光伏设备公司议价能力有望提升.....	24
4.4 市场空间：预计 2020 年设备市场空间超 100 亿元，新技术路线推广可能带来	25
公司收入规模再上台阶	25
5. 盈利预测与估值.....	27
5.1 关键假设	27
5.2 盈利预测和估值.....	28
6. 风险提示	29
财务报表分析和预测	30

图目录

图 1	2015 年公司各类产品销售收入占比, 可以看出基本实现全工艺流程设备销售 ..7
图 2	2016 年开始公司业绩快速增长.....8
图 3	2017 年公司 29 岁以下员工占比超过 50%.....8
图 4	研发费用: 捷佳伟创研发费用高于同行.....10
图 5	专利数: 2018 年捷佳伟创拥有的专利数远高于同行.....10
图 6	研发费用/研发人员数: 2017 年后捷佳伟创高于同行.....11
图 7	研发人员薪酬/研发人员数: 2016 年后捷佳伟创高于同行.....11
图 8	光伏设备公司海外业务占比.....12
图 9	下一代光伏电池片技术梳理.....13
图 10	晶硅电池技术路线图.....14
图 11	组件价格 2019 年中以来快速下降.....16
图 12	光伏补贴持续下降 (单位: 元/kWh).....16
图 13	光伏产业逐渐由政策驱动转向技术驱动.....16
图 14	HJT 和 TOPCon 未来效率提升空间较 PERC 更大.....17
图 15	HJT 工艺流程更加简单 (引用自中科院电工所王文静研究员的报告).....17
图 16	HJT 四道工艺流程对应设备.....20
图 17	2018 年梅耶博格收入下滑.....22
图 18	梅耶博格研发费用率高、净利率始终为负.....22
图 19	梅耶博格 HJT 设备.....23
图 20	应用材料营业收入.....23
图 21	2014 年以来应用材料毛利率始终高于 40%.....23
图 22	阿斯麦、应用材料的毛利率比北方华创高且稳定.....25
图 23	阿斯麦现金流好于梅耶博格.....25
图 24	梅耶博格毛利率比捷佳伟创和迈为股份高且稳定.....25
图 25	PERC 历年新增装机量与未来装机量预测.....26
图 26	我们预计新增 PERC 产能来源分类 (GW).....26
图 27	公司历史估值情况.....29

表目录

表 1	公司三位创始人简介（出身外企技术人员）	6
表 2	李时俊、张勇、伍波简介（均层在 48 所任职）	7
表 3	2015 年以前公司部分专利整理	8
表 4	股权激励计划授予限制性股票分配情况	9
表 5	员工持股计划持有人的所获份额及对应的股份比例	9
表 6	部分股权激励涉及研发人员整理	10
表 7	公司部分重要产品历史整理	11
表 8	公司三季报披露的股权结构	12
表 9	公司境外发展历史梳理	12
表 10	光伏技术进展梳理	14
表 11	全球光伏行业发展历史梳理	15
表 12	我国光伏行业发展历史梳理	15
表 13	全球 HJT 产能规划及进度	18
表 14	我国 TOPcon 产能规划及进度	18
表 15	公司 PERC 产品整理	19
表 16	公司自动化产品整理	19
表 17	公司 HJT 全流程设备研制进度一览表	20
表 18	全球主要厂商 PECVD 设备对比	21
表 19	全球主要厂商 LPCVD 设备对比	21
表 20	全球主要厂商 TCO 设备对比	22
表 21	部分电池片厂商 HJT 产能对应设备供应商整理	24
表 22	主要 HJT 设备厂商布局的工艺流程整理	24
表 23	主要 HJT 设备厂商布局的工艺流程整理	27
表 24	捷佳伟创 2020 年新增订单敏感性分析（单位：亿元）	27
表 25	主营业务收入预测及主要假设	28
表 26	可比公司估值表（2020.2.12）	28

1. “成功源于创新”，铸就十七年辉煌

1.1 捷佳发展历程：成功源于创新，绑定核心人员、布局新技术

我们认为，在中国光伏行业从无到有、从有到世界领先的过去二十年发展史中，捷佳伟创作为电池片设备的核心供应商一直在行业内扮演着重要角色，伴随行业共同成长，历经多次电池片技术变革始终不断进步、挺立潮头，已经发展为全球光伏电池片设备供应商龙头。回顾公司 17 年发展历程，我们发现公司的司训“成功源于创造 - Success Comes From Creating”、尊重和不断吸收人才促进技术创新，是公司得以保持活力和发展的核心原因。

第一阶段(2003 - 2007 年): 创始人团队通过湿法设备实现突破。深圳捷佳创于 2003 年成立，原为蒋柳健、余仲和左国军共同控制的企业。公司创始人均为技术出身，蒋柳健先生在公司成立前曾任锡威电子公司生产工程师、生产主管，川崎电子公司销售副经理，日东电子设备有限公司销售助理、清洗机事业部经理；余仲先生在公司成立前曾在深圳市新群力机械有限公司和日东电子（深圳）有限公司担任技术人员；左国军先生在公司成立前曾任日东电子设备有限公司清洗设备主管。

成立之初，公司通过研发湿法设备实现突破，2004 年深圳捷佳创自主研发成功公司首台单晶槽式制绒酸洗设备，并于同年 5 月成功向无锡尚德电力实现销售。2005 年深圳捷佳创正式进军光伏行业，推出 SC-DC16300-B 型单晶槽式制绒酸洗设备。

表 1 公司三位创始人简介（出身外企技术人员）

姓名	简介
蒋柳健	中国国籍，无境外永久居留权，载波通信专业大专学历，助理工程师，曾任公司董事长，捷华德亿执行董事，总经理。曾任锡威电子公司生产工程师，生产主管；川崎电子公司销售副经理；日东电子设备有限公司销售助理，清洗机事业部经理，捷佳伟创董事长。
余仲	1978 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，机械专业本科学历。1999 年 7 月至 2000 年 1 月任深圳市新群力机械有限公司技术员；2000 年 2 月至 2004 年 10 月任日东电子(深圳)有限公司工程师；2003 年 3 月至 2010 年 9 月任深圳捷佳创项目经理；2007 年 6 月至 2010 年 10 月任捷佳伟创经理；2010 年 10 月至 2011 年 10 月任捷佳伟创董事兼副总经理；2010 年 10 月至 2012 年 2 月任湖北弘元监事；2012 年 2 月至 2014 年 2 月任湖北弘元总经理；2011 年 10 月至 2017 年 7 月任公司董事，副总经理；2012 年 1 月至今任常州捷佳创执行董事；2014 年 2 月至今任湖北天合董事；2017 年 7 月至今任公司董事长，副总经理。
左国军	1978 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，机械工程专业大专学历。1996 年 5 月至 2003 年 3 月任日东电子设备有限公司清洗设备主管；2003 年 4 月至 2010 年 12 月任深圳捷佳创生产总监，副总经理；2007 年 6 月至 2010 年 10 月任捷佳伟创执行董事；2008 年 1 月至 2017 年 3 月先后任常州捷佳创副总经理，总经理；2010 年 12 月至 2011 年 10 月任捷佳伟创副总经理；2014 年 2 月至今任湖北天合董事；2011 年 10 月至今任公司董事，副总经理。

资料来源：Wind，海通证券研究所

第二阶段(2007 - 2010 年): 引进半导体背景的新团队成功进入干法设备，成立常州捷佳创专业化分工合作。2007 年，张勇先生、伍波先生由于仍就职于晶澳，分别通过亲属代替认缴捷佳伟创股份，二人 2008 年正式加入公司后将部分股权转回。2008 年 3 月，蒋柳健、余仲、左国军、张勇、伍波 5 人将其合计持有捷佳伟创 12% 的出资额转让给李时俊的亲属，后者于 2010 年将持有的 10.18% 的股权转让给了李时俊。

三人均曾在中电科 48 所任职。中电科 48 所是我国主要以集成电路、半导体照明、太阳能光伏、磁性材料、新型储能材料、特种传感器和 SOI 材料等技术为主的骨干科研生产机构。48 所成立于 1964 年，根据国家对微电子发展的需要，该所从“三束”（离子束、电子束、分子束）为主的电子束曝光机、分子束外延设备、离子束注入机等半导体微细加工设备的研发，逐渐发展成为具备半导体 PVD、CVD、注入、扩散工艺及设备技术的企业。2001 年，48 所进军光伏行业，成为国内最早从事光伏装备研发生产的单位，目前光伏电池制造装备具备了“整线交钥匙”工程的能力。

在此期间，公司突破了干法设备，成功实现了产品品类的拓展。2008 年初，捷佳伟创成功向市场推出首台自主研发的 PE-260 型等离子体刻蚀机；2008 年 9 月，捷佳伟

限自主研发成功 DS-300 型新型闭管软着陆高温扩散炉；2009 年 5 月，捷佳有限自主研发出 PD-305 型 PECVD 设备并成功推向市场。

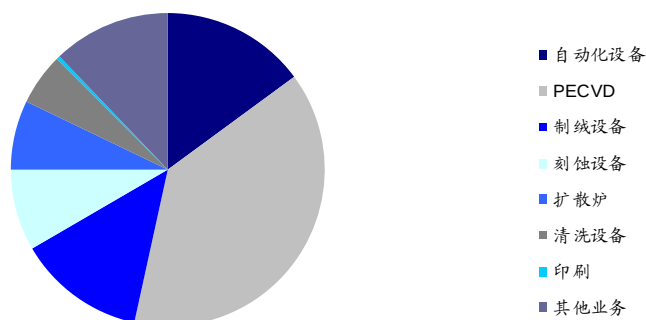
2008 年，在常州成立常州捷佳创精密机械有限公司。2010 年底，捷佳有限通过重组深圳捷佳创晶体硅太阳能电池制绒、清洗设备资产业务和收购常州捷佳创，全面整合公司业务，专业化分工合作，常州捷佳创主要从事制绒、清洗和湿法刻蚀设备的研发制造业务，捷佳有限主要从事扩散炉、PECVD 设备和等离子体刻蚀机等设备的研发制造业务。

表 2 李时俊、张勇、伍波简介（均层在 48 所任职）

姓名	简介
李时俊	1985 年 7 月至 2007 年 10 月任职于电子工业部第四十八研究所，先后担任“离子束技术研究室”主任，经营计划处处长，所长助理；2008 年 5 月至 2008 年 7 月担任长城信息产业股份有限公司咨询顾问；2010 年 12 月至 2011 年 10 月任捷佳有限总经理；2010 年 10 月至 2012 年 1 月担任湖北弘元总经理；2014 年 2 月至今任湖北天合董事；2011 年 10 月至今任公司董事，总经理
张勇	1995 年 7 月至 2006 年 7 月担任中国电子科技集团第四十八研究所工程师；2006 年 8 月至 2008 年 8 月先后担任晶澳太阳能有限公司设备部副经理，经理；2008 年 9 月至 2011 年 10 月先后任捷佳有限技术总监，副总经理，监事等职务；2011 年 9 月至 2012 年 1 月担任深圳创翔执行董事，经理；2012 年 1 月至今担任深圳创翔监事。2012 年 1 月至 2014 年 2 月任湖北弘元监事；2012 年 1 月至今任常州捷佳创监事；2011 年 10 月至今任公司监事会主席
伍波	1998 年 7 月至 2006 年 8 月任中国电子科技集团第四十八研究所工程师；2006 年 9 月至 2008 年 6 月任晶澳太阳能有限公司高级工程师；2008 年 7 月至 2011 年 10 月任捷佳有限副总经理；2011 年 9 月至 2012 年 1 月任深圳创翔监事；2012 年 1 月至今任深圳创翔执行董事，总经理；2017 年 4 月至今任常州捷佳创总经理；2011 年 10 月至今任公司董事，副总经理

资料来源：Wind，海通证券研究所

图1 2015 年公司各类产品销售收入占比，可以看出基本实现全工艺流程设备销售



资料来源：Wind，海通证券研究所

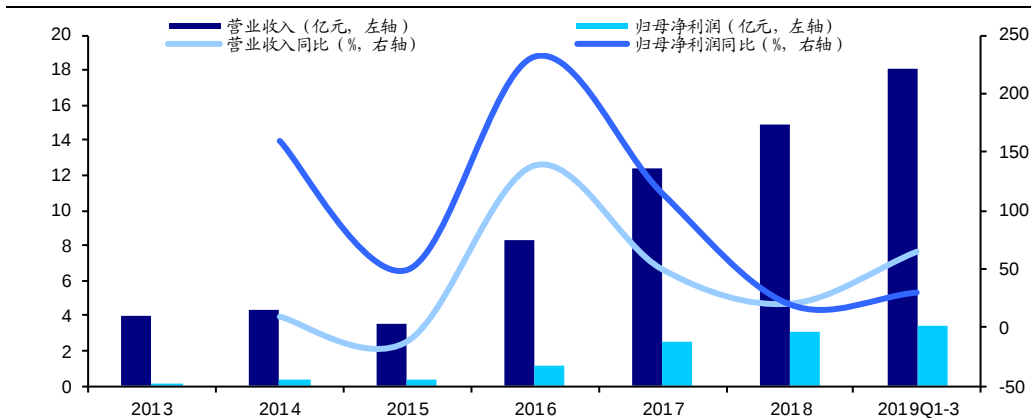
第三阶段（2010 - 2017 年）：前期大量研发储备，抓住 BSF 转向 PERC 的机遇实现快速发展。公司从湿法设备起家，并为下一代技术提前进行大量研发储备。从专利数上看公司的研发成果，2015 年前公司就取得了 46 项专利授权，算上审批时间，公司技术成型时间或更早，迈为股份专利集中在 2017 年以后。截止 2018 年，公司已取得专利 196 项，其中发明专利 33 项，实用新型专利 158 项，外观设计专利 5 项，数量领先国内同行。我们认为，团队成型后的技术投入和储备帮助公司抓住 PERC 机遇成为国内龙头。

表 3 2015 年以前公司部分专利整理

专利	授权日期
带隔离处理装置的扩散炉	2010.5.26
一种带喷淋管的扩散炉	2011.1.26
一种自动装卸舟装置	2011.3.9
PECVD 炉温控制系统	2012.8.15
一种高效丝网印刷机构	2013.1.23
一种带冷却系统的高温扩散炉	2013.3.13
一种 MOCVD 反应设备	2014.1.1

资料来源：招股说明书，海通证券研究所

图 2 2016 年开始公司业绩快速增长



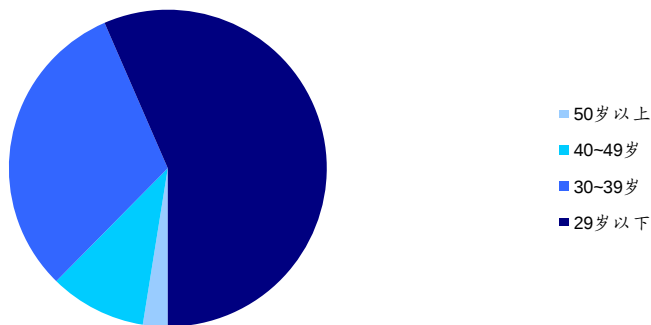
资料来源：Wind，海通证券研究所

第四阶段 (2017 - 2018 年): 原董事长去世, 管理层年轻化过渡、公司成功上市。

2017 年 7 月 16 日, 时任公司董事长、第一大股东蒋柳健先生因病去世, 其持有的捷佳伟创 23.71% 的股份, 顺利由其配偶和子女继承, 配偶梁美珍持有 11.85% 股份, 子女蒋婉同、蒋泽宇各持有 5.93% 股份。2012 年蒋柳健病情复发后, 在持续治疗期间, 因身体原因较少参与公司的具体经营管理事务, 公司日常经营管理由管理团队运营, 自股份公司成立以来公司的经营管理团队没有出现重大调整, 日常运营长期保持平稳, 董事长去世没有给公司的生产运营带来很大的影响。2018 年公司成功在 A 股上市。

公司目前核心高管团队都较为年轻, 董事长余仲先生、常州捷佳创总经理左国军先生均为 1978 年出生。另外, 公司员工整体年轻化程度高, 2017 年 50 岁以上员工占比仅为 2.52%, 29 岁以下员工占比达到 56.51%。

图 3 2017 年公司 29 岁以下员工占比超过 50%



资料来源：Wind，海通证券研究所

第五阶段（2018 年至今）：上市后大量引进技术人才进军新技术开发，通过股权激励等方式绑定核心人员。上市后公司继续快速扩张，员工人数快速增加，2018 年公司员工总数达到 1579 人，同比+28.58%，我们认为，HJT、TOPCon 等新技术的驱动下，公司 2019 年有望延续引进技术人才的路线。在人员激励方面，2019 年 11 月公司推出股权激励和员工持股计划，多名核心高管参与，涉及核心骨干人员超过 188 人。我们认为，此次股权激励和员工持股计划有望绑定核心高管与技术骨干，有助于公司在 Topcon、HJT 等新的技术方向的持续研发，提高产品的竞争力。

公司目前共有 7 个研发团队，业务涵盖 P 型 PERC、N 型 TOPCon 和 HJT（异质结）等技术路线，涉及制绒、扩散、抛光、镀膜、印刷烧结、激光、自动化、LPCVD、HJT 设备等 10 多条产品线。2019 年底，公司发布新一代丝网印刷整线设备，其中交互式直线印刷机具有产能高、空间小、运输快、兼容性强的特点。2020 年初，公司的 PD-405 系列管式等离子体增强化学气相沉积设备（PECVD）荣获深圳市科技进步奖一等奖。我们认为，公司在新技术上提前储备已初见成效，或已经实现 HJT 整线设备全面国产化，在新技术上有望持续领先国内竞争对手。

表 4 股权激励计划授予限制性股票分配情况

序号	姓名	职务	获授的限制性股票数量 (股)	占授予权益总量 比例	占目前总股本的 比例
1	李时俊	董事、总经理	42500	3.2589%	0.0133%
2	汪愈康	副总经理、董事会秘书	17500	1.3419%	0.0055%
3	周宁	财务总监	17500	1.3419%	0.0055%
4	周惟仲	副总经理	17500	1.3419%	0.0055%
5	核心管理人员及核心骨干人员 188 人		1209130	92.7154%	0.3779%
	合计		1304130	100.0000%	0.4075%

资料来源：《2019 年限制性股票激励计划（草案）》，海通证券研究所

表 5 员工持股计划持有人的所获份额及对应的股份比例

持有人	职务	认购份额（万元）	占总认购份额的比例	所获份额对应的股份比例	
董事、监事、高级管理人员	余仲	董事长、副总经理	283.31	5.5118%	0.0266%
	李时俊	董事、总经理	141.65	2.7559%	0.0133%
	左国军	董事、副总经理	283.31	5.5118%	0.0266%
	伍波	董事、副总经理	283.31	5.5118%	0.0266%
	梁美珍	董事、高级经理	166.65	3.2422%	0.0156%
	张勇	监事	283.31	5.5118%	0.0266%
	柯国英	监事	43.33	0.8430%	0.0041%
	汪愈康	副总经理、董事会秘书	58.33	1.1348%	0.0055%
	周宁	财务总监	58.33	1.1348%	0.0055%
	周惟仲	副总经理	58.33	1.1348%	0.0055%
中层管理人员及其他核心骨干员工（不超过 188 人）		4040.17	67.7075%	0.3778%	
合计		5700	100.0000%	0.5344%	

资料来源：《2019 年员工持股计划(草案)》，海通证券研究所

表 6 部分股权激励涉及研发人员整理

姓名	背景	在公司任职
磨建新	研发骨干	研发中心副总监兼第一研发部经理
罗伟斌	研发骨干	第二研发部经理
陈麒麟	原精曜（苏州）科技副总经理	副总经理
梁建军	原 Olt Solar 资深技术专家	半导体事业部经理
李军阳	原丰盛装备技术专家	核心管理人员
李学文	原丰盛装备技术专家	核心管理人员
罗搏飞	-	捷佳创智能股东
冼志军	-	捷佳创智能副总

资料来源：招股说明书，摩尔光伏微信公众号，重庆大学低品位能源利用技术及系统教育部重点实验室，中国电子商情，北极星电力网，中国能源网，Wind，海通证券研究所

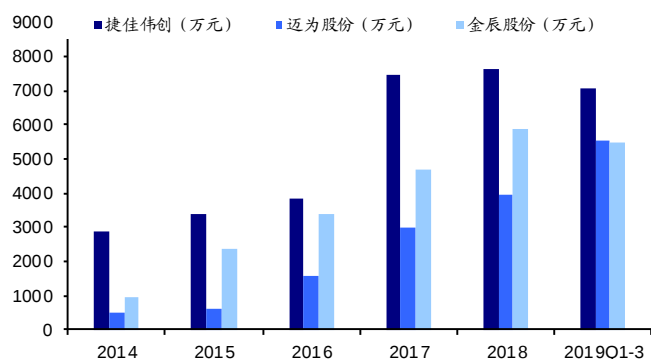
1.2 四大“成功基因”：前瞻技术储备+完整产品线+合伙人文化+突破海外市场

梳理捷佳伟创产品、治理的发展史，我们发现，公司在竞争激烈的光伏设备行业一直保持强大竞争力，源于具备四大“成功基因”：

1) 长期坚持研发导向、新技术导向，抓住 PERC 周期的机遇。光伏行业技术变化快，公司坚持研发导向、新技术导向，故而二十年在技术变化迅速的光伏行业挺立潮头，技术优势也使得公司在 PERC 扩产高峰期抓住机遇，2016 和 2017 年业绩高速增长，收入体量超越国内同行。

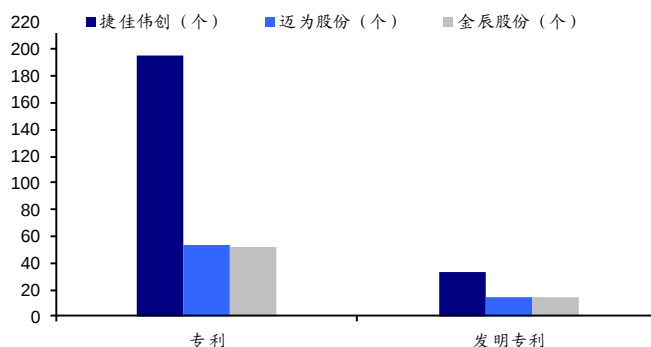
从各项指标对比来看，捷佳伟创研发投入、研发成果、研发效率均高于国内同行。我们选择国内光伏设备龙头公司捷佳伟创、迈为股份、金辰股份进行对比。研发费用绝对值来看，2019Q1-3 捷佳伟创/迈为股份/金辰股份分别为 7089.58/5538.80/5476.12 万元；专利数来看，2018 年捷佳伟创/迈为股份/金辰股份分别拥有 196/54/52 项；人均研发费用（研发费用/研发人员数）来看，2018 年捷佳伟创/迈为股份/金辰股份分别 37.51/24.91/25.10 万元/人；研发人员人均薪酬（研发人员薪酬/研发人员数）来看，21.53/18.26/10.00。尽管存在地域差异，但可以看出捷佳伟创研发投入和成果均高于同行。另外，我们用专利数/研发人员数，可以算出捷佳伟创/迈为股份/金辰股份 2018 年该数值分别为 0.96/0.34/0.22，可以大致看出捷佳伟创研发效率高于国内同行。

图 4 研发费用：捷佳伟创研发费用高于同行



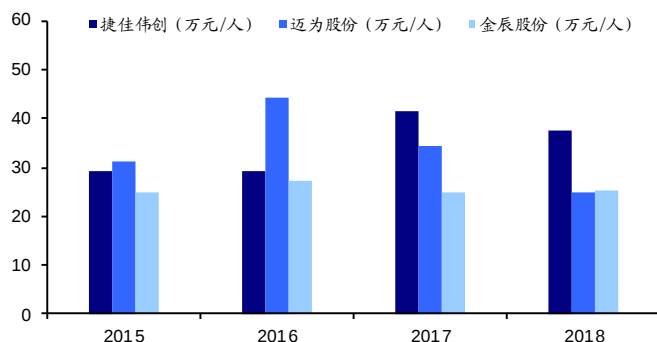
资料来源：Wind，海通证券研究所

图 5 专利数：2018 年捷佳伟创拥有的专利数远高于同行



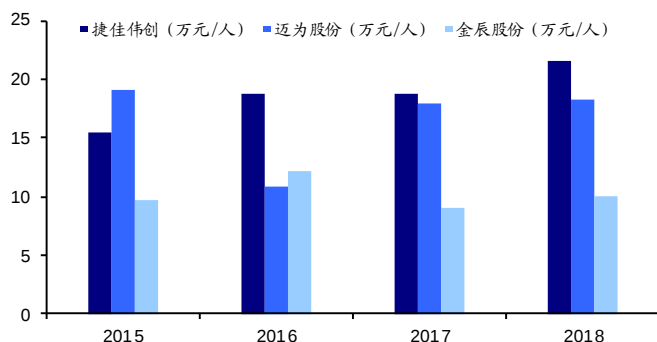
资料来源：Wind，海通证券研究所

图6 研发费用/研发人员数：2017年后捷佳伟创高于同行



资料来源：Wind，海通证券研究所

图7 研发人员薪酬/研发人员数：2016年后捷佳伟创高于同行



资料来源：Wind，海通证券研究所

2) 产品种类齐全，综合交付能力最强。根据公司公告和官网，公司从2005年进入光伏行业以来，已推出设备覆盖清洗、制绒、扩散、刻蚀、PECVD、自动化、印刷、分选、系统集成等几乎所有电池片生产的工艺流程。我们认为，公司发展模式是全品类扩张，核心技术、成本、规模、产品性能、渠道、服务等各方面综合优势保证了公司的竞争力。在智能化、无人化趋势越来越明确的背景下，具备综合解决方案能力无疑赋予了公司更大的议价权，尤其在海外项目交付、新技术工艺的推广中具备更大的优势。

表7 公司部分重要产品历史整理

时间	推出产品
2005年6月	深圳捷佳伟创正式进军光伏行业，推出SC-DC16300-B型单晶槽式制绒酸洗设备
2008年初	捷佳伟创成功向市场推出首台自主研发的PE-260型等离子体刻蚀机
2008年9月	捷佳伟创自主研发成功DS-300型新型闭管软着陆高温扩散炉
2009年5月	捷佳伟创自主研发出PD-305型PECVD设备并成功推向市场
2010年10月	深圳捷佳伟创成功研制出SC-LS1800型晶体硅链式制绒清洗设备
2013年	公司成功推出链式设备自动上下片机、自动石墨舟装卸片机、自动石英舟装卸片机等系列产品
2016年	公司成功推出正反面电池片色差分选设备
2017年	公司研发推出高产能的PD-450型PECVD和ASD320型退火炉 公司研发推出了太阳能晶体硅智能制造车间系统
2018-2019年	HJT电池工艺技术中超洁净HJT单晶制绒清洗设备研发、透光导电薄膜设备（RPD设备）研发、金属电极丝网印刷线研发已基本完成，进入工艺验证阶段；HJT整线生产设备国产化正在积极推进中；背钝化技术氧化铝镀膜设备研发已形成批量生产销售；TOPCon电池工艺技术钝化设备研发已进入工艺验证阶段；主营产品高温扩散氧化退火炉、管式等离子体沉积炉、湿法设备、自动化设备的研发也向大产能、高度自动化、集成化方向发展

资料来源：招股说明书，2018年报，2019半年报，海通证券研究所

3) “合伙人”制的公司文化，公司治理、资源整合能力强。公司经营模式类似合伙人制，根据三季报的数据，公司核心人员余仲/梁美珍/左国军/蒋泽宇/蒋婉同/李时俊/张勇/伍波持股比例分别为9.17%/8.89%/8.32%/4.45%/4.45%/4.27%/3.42%/3.42%。我们认为，合伙人制可以充分调动公司高管积极性，也可以避免“一言堂”带来的治理上的弊端。

另外，公司资源整合能力强。2010年进行业务整合，常州捷佳伟创主营清洗、制绒和刻蚀等设备的生产和销售；2018年公司成功上市，募集资金投入三个太阳能电池片设备制造生产线项目，为公司未来技术储备和产能提供支持，形成发展的良性循环。

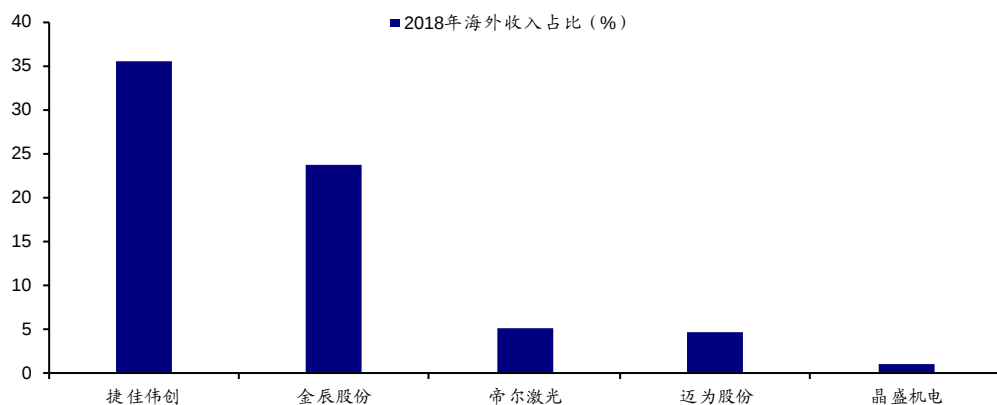
表 8 公司三季报披露的股权结构

排名	股东名称	占总股本比例(%)
1	深圳市富海银涛叁号投资合伙企业(有限合伙)	9.40
2	余仲	9.17
3	梁美珍	8.89
4	左国军	8.32
5	蒋泽宇	4.45
6	蒋婉同	4.45
7	李时俊	4.27
8	张勇	3.42
9	伍波	3.42
10	苏州松禾成长二号创业投资中心(有限合伙)	2.13
合 计		57.92

资料来源: Wind, 海通证券研究所

4) 重视境外市场, 相关业务不断突破。我们认为, 对境外市场的重视使得公司充分把握到国内企业境外设厂防化风险的市场机遇, 综合交付能力的优势又使得公司的海外竞争力越来越强。公司海外业务不断突破, 2010 年产品成功销往印度市场; 2014 年产品进入泰国市场; 2015 年产品进入马来西亚市场; 2016 年产品进入新加坡、越南市场; 2018 年产品进入土耳其、埃及市场。2018 年公司海外业务收入占比达到 35.56%, 高于国内其他光伏设备公司。

图 8 光伏设备公司海外业务占比



资料来源: Wind, 海通证券研究所

表 9 公司境外发展历史梳理

时间	事件
2010 年	产品成功销往印度市场
2014 年	产品进入泰国市场
2015 年	产品销往马来西亚、中国台湾市场
2016 年	产品进入新加坡、越南市场
2018 年	产品进入土耳其、埃及市场

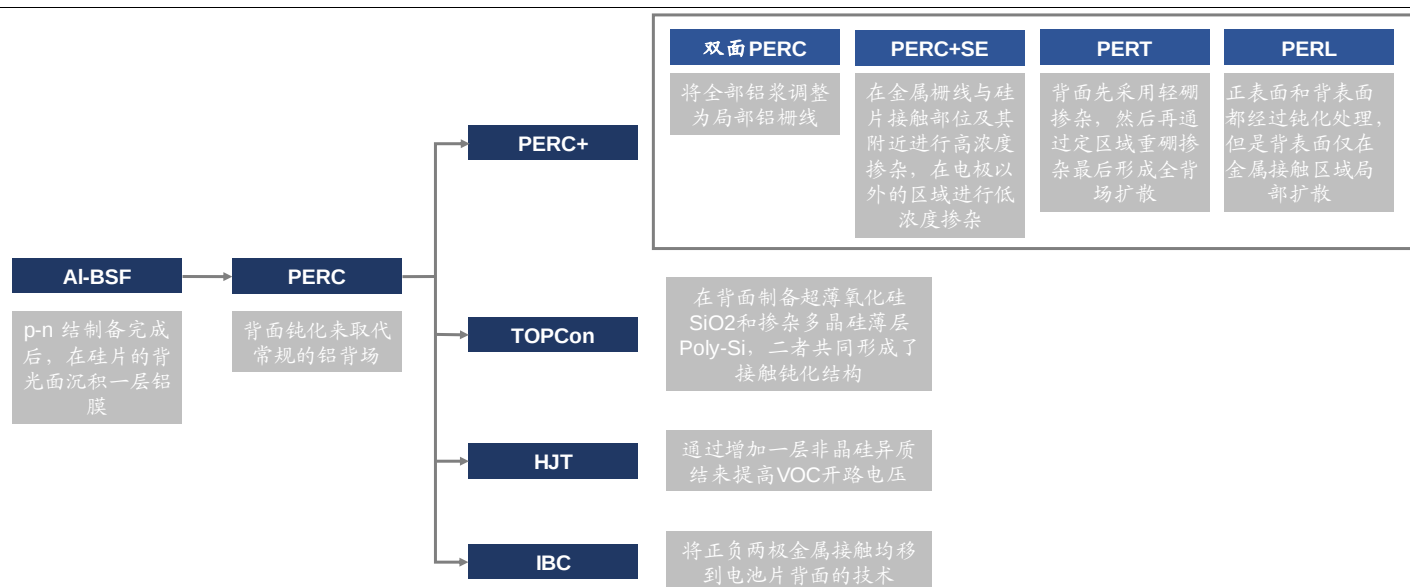
资料来源: 公司官网, 海通证券研究所

2. 光伏行业大趋势: 从政策驱动转向技术驱动, 得新技术者得天下

2.1 光伏技术：完成多晶 BSF 到单晶 PERC 的演变，未来有望向 HJT 发展

光伏电池片技术：光伏行业进步的最大创新来源，我们认为 PERC 改造和 HJT 有望成为未来两大新技术趋势。我们认为，在光伏的所有制造环节中，电池片环节是主导技术和光电转化效率进步的最大创新源泉，历史上全球光伏技术经过多年发展，目前主流技术已从传统的 Al-BSF（转换效率低于 20%）过渡到了 PERC（在 Al-BSF 背面钝化，对应 22%左右的效率）。展望未来，我们认为，从 2016 年开始推广的 PERC 技术至今已经逐渐临近效率提升的瓶颈，2020 年开始有望逐步进入下一个新技术周期，从而带来电池片和组件效率的又一次跃升。而我们判断在 PERC 之后技术主要有两个趋势：一是 PERC 技术基础上改造（PERC+），如 TOPCon 等技术（掺杂其他物质、背面钝化等方式）和 IBC（正负极金属接触移到电池背面）等，二是基础技术上的完全革新，即异质结 - HJT 技术（增加非硅异质结提高电池技术参数）。

图9 下一代光伏电池片技术梳理



资料来源：光伏测试网搜狐号，北极星电力网，CSDN，《2018 年中国光伏产业发展路线图》，海通证券研究所

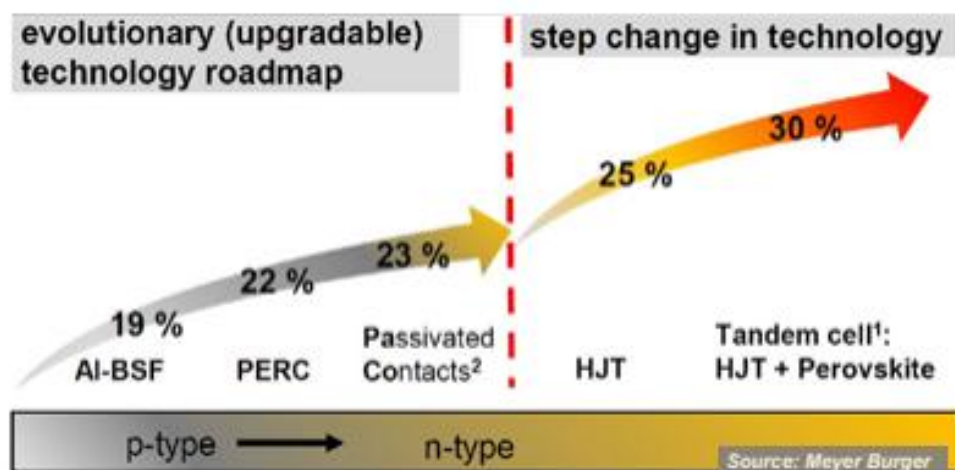
技术演变：PERC 电池技术近年来快速发展，2020 年有望成为 HJT 元年。光伏技术可以划分为三代，第一代晶体硅技术的代表 BSF 电池从二十世纪 70 年代开始发展，经过超过 40 年的发展，2018 年 BSF 电池在我国市占率达到 60%（根据《2018 中国光伏产业发展路线图》）。第二代薄膜电池主流技术 PERC 和 HJT 都于二十世纪 80 年代开始研究，目前全面替代 BSF 电池趋势明显，2015 年开始全球 PERC 产能快速扩张；HJT 由于三洋公司的专利问题，前期发展进度较慢，我们认为，2020 年有望成为 HJT 的推广元年。根据 TaiyangNews 的预测，钝化技术可以将效率提高至 23%，HJT 等新技术有望将效率提高到 25% 以上。

表 10 光伏技术进展梳理

世代	技术	年份	进展
第一代	BSF	1954 年	皮尔逊和富勒成功的制成大面积硅 PN 结
		1972-1985 年	背电场电池（BSF）技术、“浅结”结构、绒面技术、密栅金属化等技术将电池效率提高到 17%
		2018 年	我国 BSF 电池市场占有率达到 60%
第二代	PERC	1989 年	澳洲新南威尔士大学的 MartinGreen 研究组在 AppliedPhysicsLetter 首次正式报道了 PERC 电池结构，当时达到 22.8%的实验室电池效率
		1999 年	实验室研究的 PERL 电池创造了转换效率 25%的世界纪录
		2006 年	用于对 P 型 PERC 电池的背面的钝化的 AlOx 介质膜的钝化作用引起大家重视，使得 PERC 电池的产业化成为可能
		2013 年	开始有厂家导入 PERC 电池生产线
		2015 年	PERC 产能快速迭代
	HJT	2018 年	全球 PERC 产能预期将达到 80GW
		1983 年	日本 Sanyo 公司（后被松下收购）最早开始异质结太阳能电池的研究
		1997 年	Sanyo 公司开始实行 HIT 太阳能电池的商业化
		2010 年	Sanyo 核心专利过期，技术垄断终于打破
		2017 年	日本的 Kaneka 公司以 26.63%的效率创造了商用晶体硅太阳能电池的最高效率记录

资料来源：北极星电力网，光伏测试网微信公众号，协鑫集成科技搜狐号，矩大锂电，道客巴巴援引《贝尔实验室半导体器件的研制》，海通证券研究所

图10 晶硅电池技术路线图



资料来源：TaiyangNews《异质结 HJT 光伏技术报告》，海通证券研究所

2.2 光伏行业：全球光伏发展从政策驱动转向技术驱动，平价上网时代有望到来

全球光伏行业演变：历史上是受政策影响的周期性行业，中国逐渐成为最重要的力量。全球光伏行业于 2000 年前后开始快速发展，根据捷佳伟创、帝尔激光的招股书，全球光伏行业发展经历 5 个阶段，周期性较为明显。2004-2008 年、2009-2010 年、2013 年以后为光伏行业上升期；2008-2009 年、2011-2013 年，由于金融危机、欧债危机、贸易摩擦等因素，全球光伏行业发展缓慢。我国自 2007 年超越日本成为全球最大电池生产国之后，对全球行业影响越来越大，我们认为基于成熟的光伏产业链支持，中国也有望引领下一代电池片技术的发展潮流。

表 11 全球光伏行业发展历史梳理

时间	事件
2004-2008 年	随着德国出台 EGG 法案，欧洲国家大力补贴支持光伏发电产业，中国光伏制造业在此背景下，利用国外的市场、技术、资本，迅速形成规模，2007 年中国超越日本成为全球最大的太阳能电池生产国
2008-2009 年	全球金融危机爆发，光伏电站融资困难，加之欧洲如西班牙等国的支持政策急刹车等导致需求减退，中国的光伏制造业经历了重挫，产品价格迅速下跌
2009-2010 年	德国、意大利市场在光伏发电补贴力度预期削减和金融危机导致光伏产品价格下跌的背景之下，爆发了抢装潮，市场迅速回暖
2011-2013 年	上一阶段的爆发式回升导致了光伏制造业产能增长过快，但是全球经济持续低迷，欧债危机持续深化、贸易摩擦频发，欧洲补贴力度削减带来的市场增速放缓，导致光伏制造业陷入严重的阶段性过剩，产品价格大幅下滑，贸易保护主义兴起
2013 年后	日本出台力度空前光伏发电补贴政策，使市场供需矛盾有所缓和。同时，中欧光伏贸易纠纷通过承诺机制解决，中国以国务院关于促进光伏产业健康发展的若干意见为代表的光伏产业支持政策密集出台，配套措施迅速落实。随着国内光伏技术的快速进步，从原、辅料到设备迅速实现国产化，成本降低的同时，发电效率不断提升，光伏发电成本已越来越接近于上网电价。中国及全球主要的光伏市场装机容量呈持续快速健康增长
2018 年 6 月至今	在我国光伏发电建设规模不断扩大，技术进步和成本下降速度明显加快的背景下，为促进光伏行业健康可持续发展，提高发展质量，加快补贴退坡，国家发改委、财政部、国家能源局联合发布了发改能源[2018] 823 号文件，旨在：1) 合理把握发展节奏，优化光伏发电新增建设规模；2) 加快光伏发电补贴退坡，降低补贴强度；3) 发挥市场配置资源决定性作用，进一步加大市场化配置项目力度。随着光伏发展市场化程度提高，此次新政的发布将优化光伏产能建设，淘汰落后产能，加快产业升级

资料来源：捷佳伟创招股说明书，帝尔激光招股说明书，海通证券研究所

中国光伏行业：政策和行业经历波折，平价上网时代即将到来，预计补贴政策 2021 年退出。2000 年以后我国推出“光明工程”等项目，伴随尚德、英利的发展，行业快速发展；2009 年“金太阳工程”确定采取补贴的方式，2013 年的“国八条”厘清补贴等核心问题；2015 年的“领跑者计划”以及 2018 年的“531 新政”确定我国光伏行业补贴退坡趋势，我们认为，政策方向改为引导先进技术和优质公司推动行业发展。鉴于光伏发电成本的快速下降，越来越接近于发电侧和用电侧平价上网，财政补贴在行业发展中的作用越来越小，我们预计 2020 年可能成为国内光伏补贴的最后一年。

表 12 我国光伏行业发展历史梳理

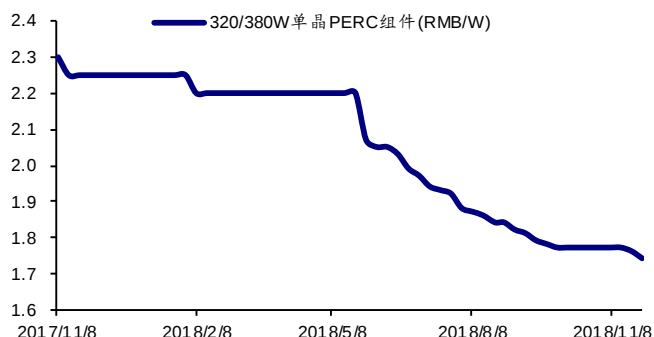
时间	事件
2000 年以后	国家启动了送电到乡、光明工程等一系列扶持项目，为偏远无电地区解决用电问题
2002 年前后	无锡尚德、英利等组件厂相继投产，成为中国第一批现代意义的光伏组件生产企业
2004 年 8 月	深圳国际园林花卉博览园 1 MWp 并网光伏电站建成发电，是国内首座大型的兆瓦级并网光伏电站
2009 年 7 月	发布《关于实施金太阳示范工程的通知》，决定综合采取财政补助、科技支持和市场拉动方式
2012 年	美国挑起“双反”，后来欧洲加入阵营，我国光伏产业大批企业倒闭
2013 年 7 月	发布《关于促进光伏产业健康发展的若干意见》(“国八条”)，第一次从源头厘清和规范了补贴年限、电价结算、满发满收等核心问题
2013 年 8 月	发布《关于发挥价格杠杆作用促进光伏产业健康发展的通知》，明确光伏补贴从金太阳事前补贴正式转为度电补贴，分布式补贴 0.42 元/kWh，开启光伏度电补贴时代
2015 年 6 月	发布《关于促进先进光伏技术产品应用和产业升级的意见》，提出实施“领跑者计划”，要求项目采用先进技术产品，通过建设先进技术光伏发电示范基地、新技术应用示范工程等方式实施。
2016 年 11 月	发布《太阳能发电发展“十三五”规划》，指出到 2020 年，太阳能发电装机达到 1.1 亿千瓦以上
2018 年 5 月	发布《关于 2018 年光伏发电有关事项的通知》，开始进入平价上网时代

资料来源：索比光伏网搜狐号，索比光伏网，发改委，能源局，中小企业协会，海通证券研究所

我国光伏组件价格、度电成本快速下降。以 320/380W 单晶 PERC 组件为例，根据 PVInfolink 的数据，我国光伏组件价格自 2019 年 6 月 26 日的 2.2 元/W 下降到 2020 年 1 月 2 日的 1.74 元/W，下降了 20.90%。根据国家能源局的新闻，2007 年到 2017 年，我国光伏发电度电成本 10 年下降 90%，我们预计 2018、2019 年度电成本继续下降。根据科日光伏网整理的，国家发改委能源研究所研究员王斯成在第四届世纪光伏大会的演讲，光伏人需要在 2019 年后的 2 年内，将组件价格降到 2 元/Wp 以下，系统造价降到 4 元/W 以下；通过技术创新将度电成本降到 0.4 元/kWh 以下。10 年内将光伏电价降到 0.1 元/kWh。

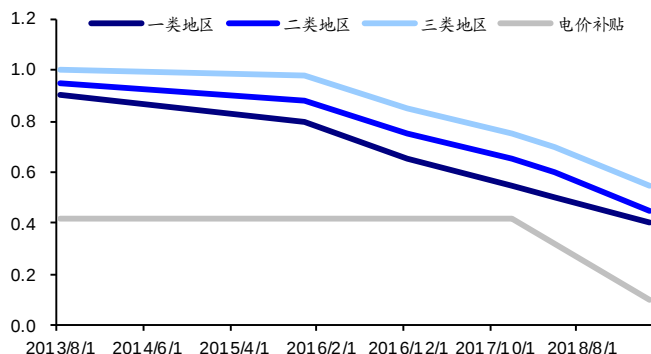
我国光伏补贴持续下降，平价是趋势。我国光伏行业补贴持续下降，一类地区电价从 2013 年的 0.9 元/kWh 下降到 2019 年的 0.4 元/kWh，电价补贴从 0.42 元/kWh 下降到 0.1 元/kWh。我们认为，2020 年一/二/三类资源区指导价有望在 2019 年的 0.40/0.45/0.55 元/kWh 的基础上各下降 5 分，2020 年电价补贴有望在 2019 年的 0.1 元/kWh 的基础上继续下降，平价上网是必然趋势。

图11 组件价格 2019 年中以来快速下降



资料来源：PVInfolink，海通证券研究所

图12 光伏补贴持续下降 (单位：元/kWh)

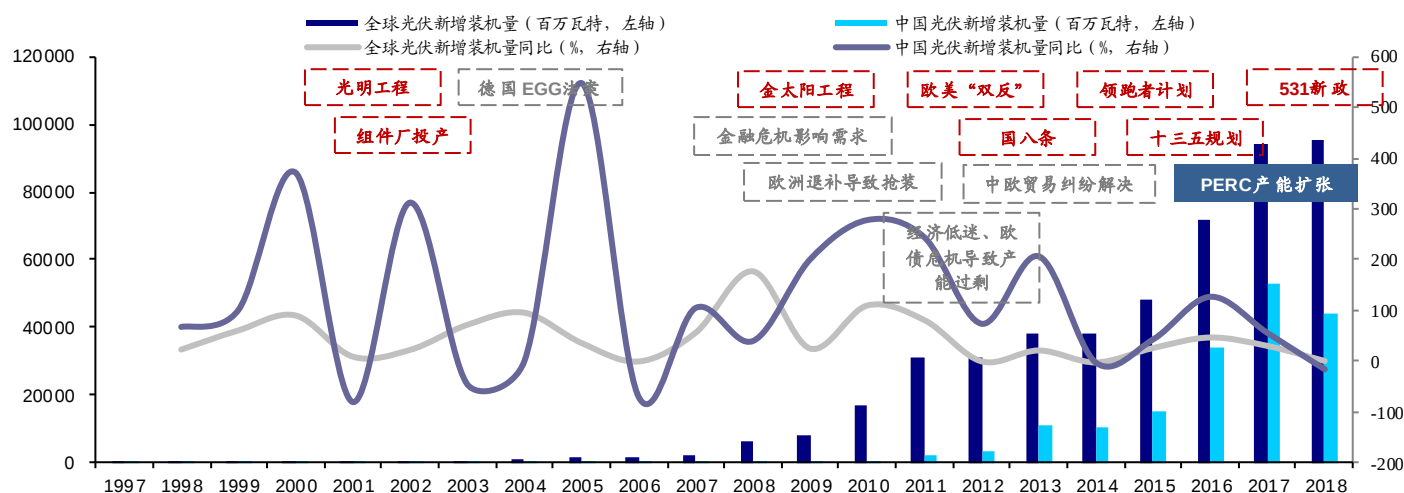


资料来源：光伏资讯微信公众号，海通证券研究所

行业趋势：全球光伏发展从政策驱动转向技术驱动，“得新技术者得天下”。全球和我国光伏行业发展都是向上发展的趋势，增速也都存在一定的周期性。根据我们的整理可以看出，2016 年以前，推动行业发展的主要驱动力是政策，经济周期影响的补贴力度也是行业发展的驱动力。2016 年以来，PERC 的扩产成为新一轮光伏周期的主要推动力，从我国政策的“531 新政”等政策可以看出，补贴退坡、政策驱动向技术驱动变化的趋势明显，技术进步叠加快速降本、平价上网成为光伏行业发展的最主要驱动因素。

纵观光伏产业发展历史，我们发现，在技术进步不仅对于行业发展有着莫大的推动力，对于光伏制造巨头的行业格局也有着剧烈的影响：在多晶-BSF 时代的世界巨头曾经是英利、天合、东方日升等，而进入单晶-PERC 时代，后进的、掌握新兴技术的光伏企业逐渐成长为新巨头，如晶科、隆基、晶澳、通威、中环等。因此，站在电池片技术变革的又一个临界点上，我们认为“得新技术者的天下”，有了前车之鉴，无论是现有的 OEM 巨头还是潜在进入者都将对新技术抱有非常强的关注度和投资热情。

图13 光伏产业逐渐由政策驱动转向技术驱动



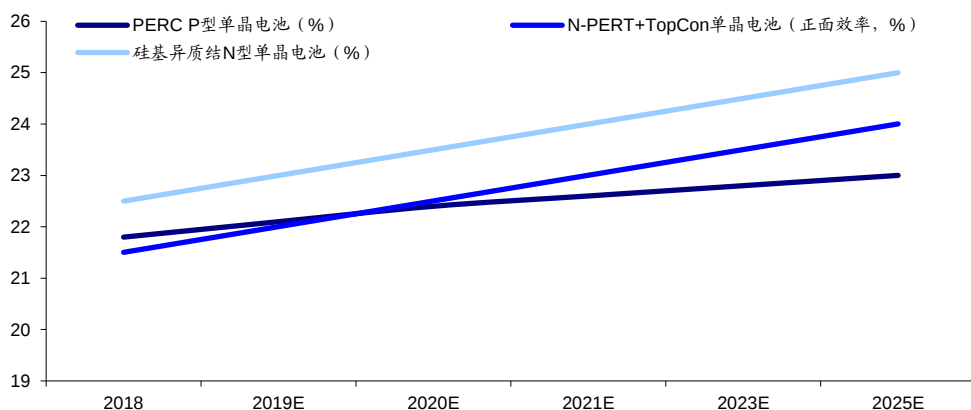
资料来源：捷佳伟创招股说明书，帝尔激光招股说明书，索比光伏网，发改委，能源局，中小企业协会，Wind，海通证券研究所

3. 下一代技术执牛耳者：唯一在多种新技术路线均深度布局的设备企业

3.1 技术演变可能性：HJT（异质结）或是主流，PERC+和 TOPCon 有一席之地

HJT 优势更加明显，有望成为未来技术的主流。HJT 主要优势在于：1）非晶硅钝化带来效率潜力更高；2）低温工艺带来薄片的能力，可以提高降本空间、实现电池片柔性化；3）工艺流程简单，温度低、时间短，良率有望提高、能耗有望降低；4）更低的光衰、更高的双面率等。HJT 最大的劣势在于目前投资额较高，进口设备约为 8-10 亿元/GW，国产设备约为 5-8 亿元/GW，但我们认为，未来在薄片化、银浆等方面有很大的降本空间。我们认为，HJT 的优势使得其会成为未来技术主流，但同时对于 PERC 的改造，如 PERC+、TOPCon 等技术的投资也将有一席之地。

图14 HJT 和 TOPCon 未来效率提升空间较 PERC 更大



资料来源：《中国光伏产业发展路线图（2018年）》，海通证券研究所

图15 HJT 工艺流程更加简单（引用自中科院电工所王文静研究员的报告）

	常规铝背场电池	P型PERC单晶电池	P型PERC+SE	N型双面电池	HIT电池
1	硅片清洗植绒	硅片清洗植绒	硅片清洗植绒	硅片清洗植绒	硅片清洗植绒
2	扩磷	扩磷	扩磷	扩磷	PECVD沉积硼
3	—	—	激光掺杂	—	—
4	等离子去边or湿法去背结	湿法去背结	湿法去背结	湿法去背结	—
5	清洗	清洗	清洗	清洗	—
6	—	—	—	离子注入磷	PECVD沉积硼
7	PECVD镀SiNx膜	PECVD镀SiNx	PECVD镀SiNx	PECVD镀SiNx	PVD镀透明导电膜
8	—	ALD+PECVD镀Al ₂ O ₃ +SiNx	ALD+PECVD镀Al ₂ O ₃ +SiNx	ALD+PECVD镀Al ₂ O ₃ +SiNx	PVD镀透明导电膜
9	—	激光开槽	激光开槽	—	—
10	3丝印+3烘干	3丝印+3烘干	3丝印+3烘干	3丝印+3烘干	3丝印+3烘干
11	测试分选	测试分选	测试分选	测试分选	测试分选
12	19%	21.5%	21.5%	22.0%	23%
工序数	6	8	9	8	4

资料来源：百度百科援引《HJT 电池与同质结电池的比较》，海通证券研究所

HJT：产能规划超过 41GW，2020 年有望成为 HJT 元年。根据 SOLARZOOM 的整理，全球有超过 25 家公司规划 HJT 产能，总规划超过 41GW，而目前建设进度较缓慢，现有产能仅为 4GW 左右，我们认为，这是由于 HJT 技术不成熟，投资成本较高导致。2020 年随着补贴的退坡、平价上网的到来，以及 HJT 技术的成熟、产能规模扩大，HJT 成本有望快速下降，2020 年或成为 HJT 元年。

表 13 全球 HJT 产能规划及进度

序号	企业	现有产能 (MW)	规划产能 (MW)
1	中智泰兴	160	2000
2	晋能	100	2000
3	钧石	600	5000
4	东方日升	0	2500
5	通威	200	2000
6	中环	30	30
7	汉能	120	2000
8	新日光	50	50
9	爱康	200	5000
10	彩虹	0	2000
11	清华紫光	60	60
12	上彭	30	30
13	晋锐	0	5000
14	国电投	0	100
15	山煤	0	10000
16	日本松下	1000	1000
17	日本 Kaneka	20	20
18	日本长州产业	80	80
19	美国 Solar City	400	1000
20	法国 INES	30	30
21	俄罗斯 Havel	160	160
22	匈牙利 ECO	80	80
23	意大利 3 SUN	300	200
24	新加坡 REC	600	600
25	美国 Sunpreme	0	400
合计		4220	41340

资料来源：SOLARZOOM 微信公众号，海通证券研究所

TOPCon：国内规划产能超过 7GW，需求也有望在 2020 年释放。根据 SOLARZOOM 的整理，我国 TOPCon 产能规划超过 7GW，现有产能为 2GW 左右。我们认为，未来 TOPCon 的建设也有望加速。另外，TOPCon 可以在 PERC 原有产线上改造，随着 HJT 的快速降本和产业化，PERC 竞争力将快速下降，改造需求也有望在 2020 年释放，这也将带来 TOPCon 的设备投资需求。

表 14 我国 TOPcon 产能规划及进度

序号	企业	现有产能 (MW)	规划产能 (MW)
1	中来	1000	4600
3	天合	500	500
4	林洋	300	800
2	晶科	200	800
5	一道	0	1000
合计		2000	7700

资料来源：SOLARZOOM 微信公众号，海通证券研究所

3.2 捷佳的产品储备：产品线全工艺覆盖，HJT 产品研发进展顺利

PERC（PERC+）：设备已覆盖全工艺流程。根据公司官网和招股说明书，公司目前已经实现从清洗制绒到丝网印刷的几乎全工艺流程，相关产品技术指标国内

领先，部分达到国际先进水平。

表 15 公司 PERC 产品整理

工艺	产品	用途	技术参数	地位
制绒清洗	槽式黑硅制绒设备	对太阳能电池用硅片进行制绒、清洗处理	破片率: $\leq 0.01\%$ 清洗篮装载能力: 400Pcs/batch 产能: 180000Pcs/天 清洗节拍: 3.5min/carrier	国际领先
	单晶槽式制绒设备	主要对单晶硅太阳能电池用硅片进行绒面腐蚀和清洗处理	破片率: $\leq 0.01\%$ 清洗篮装载能力: 400Pcs/批 产能: 180000Pcs/天 清洗节拍: 3min/carrier	国内领先
扩散制结	管式扩散氧化退火炉	主要用于晶体硅太阳能电池制造中硅片的掺杂形成 PN 结	温度控制范围: 400-1100℃, 最大 1250℃ 恒温区长度及精度: 串联控制: 800-1100℃ $\pm 0.5^\circ\text{C}/1600\text{mm}$ 温度稳定性: 串联控制: $\leq \pm 0.5^\circ\text{C}/24\text{h}$ (870℃) 装片: 最大 1200 片/批	国际先进
刻蚀	链式酸抛光清洗设备	对单、多晶硅片进行刻蚀/抛光、清洗、干燥	产能: 4500Pcs/小时, 5 道; 8000Pcs/小时, 10 道 破片率: $\leq 0.01\%$ 传送速度: 1.0-2.6m/min	-
	槽式碱抛光清洗设备	用于扩散后的硅片抛光刻蚀、清洗处理, 以及搭配双面电池背面制绒、清洗处理	破片率: $\leq 0.01\%$ 清洗篮装载能力: 400Pcs/批 产能: 400Pcs/批, 8000Pcs/小时 清洗节拍: 3.5min/carrier	-
制备减反射膜	管式等离子体淀积炉 (PECVD)	主要用于晶体硅太阳能电池制造中电池片的减反射膜生长, 也可用于在电池片的背面沉积钝化膜	装片量: Wafer 156×156mm, 416 片/舟 (400 片/舟, 432 片/舟, 448 片/舟) 工艺指标: Point-Point $\pm 3\%$, Wafer-Wafer $\pm 3\%$, Run-Run $\pm 2\%$ 温度控制范围: 200-550℃, 最大 650℃ 恒温区长度及精度: 300-500℃ $\pm 1\%/1600\text{mm}$ 温度稳定性: $\pm 1\%/4\text{h}$ (400℃)	国际先进
	管式等离子体氧化铝淀积炉 (PECVD)	主要用于在硅片背面通过 N2O 和 TMA 淀积氧化铝钝化介质膜, 提高电压和电流, 再在氧化铝膜表面淀积氮化硅保护膜	装片量: Wafer 156×156mm, 416 片/舟 (432 片/舟) 工艺指标: 膜厚目标值: AlOx 为 10nm, SixNy 为 120nm, 复合膜均匀性片内 $\leq \pm 6\%$, 片间 $\leq \pm 6\%$, 批间 $\leq \pm 5\%$ 温度控制范围: 200-550℃, 最大 650℃ 恒温区长度及精度: 300-550℃ $\pm 1\%/1600\text{mm}$ 温度稳定性: $\pm 1\%/4\text{h}$ (400℃)	国际先进
印刷电极	全自动丝网印刷机	用于太阳能电池生产过程中中背电极、背电场、正电极的印刷	最大产能: 150000 片/天 重复印刷精度: $\pm 6\mu\text{m}$ 最大破损率: A 级单晶 1.5‰, A 级多晶 2‰ 印刷速度: $\leq 450\text{mm/s}$	-

资料来源: 公司官网, 招股说明书, 海通证券研究所

自动化设备: 自动化设备齐全。根据公司官网和招股书, 公司已经量产石英、石墨舟装卸片机, 硅片上下料机 etc 自动化设备, 技术指标国内领先, 部分达到国际先进水平。

表 16 公司自动化产品整理

产品	用途	技术参数	地位
中转机械手	对下片机 (装片机) 的片盒进行搬运到下一道工序	机器人重复点位精度: $\pm 0.06\text{mm}$ 产能: 8000Pcs/小时	-
全自动石英舟装卸片机	集装片和卸片一体, 可从石英舟中把扩散后的硅片卸到片篮中, 也可从片篮中将制绒后的硅片装入石英舟中。可在一个石英舟插槽中插入两片, 实现单面扩散片工艺, 也可在一个石英舟插槽中插入一片, 实现双面扩散片工艺。采用装片与卸片可连续衔接方式, 实现连续生产; 也可单独装片或单独卸片	破片率: $\leq 0.03\%$ 产能: 13000 片/小时	国内领先
全自动石墨舟装卸片机	本设备为在线式, 可与一台或两台侧出舟设备对接, 实现石墨舟的自动传输和硅片自动装卸, 满足在太阳能电池片生产过程中的 PECVD 工艺前后, 将片篮中的硅片自动装载到石墨舟, 并将石墨舟输送到 PECVD 设备中, 或将 PECVD 设备中的石墨舟输送到本设备, 并将石墨舟中的硅片自动装载到片篮中	破片率: $\leq 0.05\%$ 产能: 9000Pcs/小时	国内领先
全自动硅片下料机	将上一道工序片篮中的硅片自动装入下一道工序片篮中; 将 5 道/8 道/10 道在线链式清洗设备中生产的硅片导入片篮	产能: 10000Pcs/小时	国际先进
全自动硅片上料机	将堆叠的硅片自动装入片篮中, 并将片篮自动送入下一道工序使用; 将片篮中的硅片自动装载到 5 道/8 道/10 道在线链式清洗设备中	产能: 10000Pcs/小时	国际先进

资料来源：公司官网，招股说明书，海通证券研究所

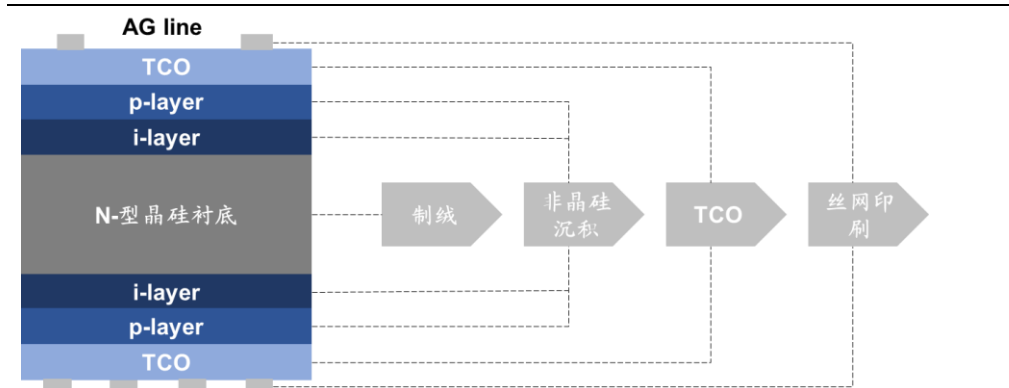
HJT 设备：已经实现全流程设备国产化，预计 2020 年内有望实现全道高速量产设备成熟化。根据 2019 半年报，公司在 HJT 电池工艺中超洁净 HJT 单晶制绒清洗设备研发、透光导电薄膜设备（RPD 设备）研发、金属电极丝网印刷线研发已基本完成，进入工艺验证阶段，HJT 整线生产设备国产化正在积极推进中。根据摩尔光伏微信公众号的新闻，公司已经基本实现 HJT 全工艺流程国产化，我们预计公司 HJT 全流程设备稳定达到 5500 片/小时以上还需一段时间的工业实验和客户端工艺磨合，但有望在 2020 年年内实现为客户研制、量产 HJT 电池片提供全套国产化装备。

表 17 公司 HJT 全流程设备研制进度一览表

工艺	选型	状态	产能（Pcs/h）	国产设备进展
自动化	-	全厂自动化，可提供	根据产线匹配	实现国产
制绒清洗	RCA 清洗	可提供	> 6000	实现国产
	O3 清洗	可提供	> 6000	实现国产
非晶硅沉积	PECVD	可提供	5500	实现国产
透明电极	RPD	可提供	> 5500	实现国产
电极设备	丝网印刷	可提供	> 6000	实现国产

资料来源：摩尔光伏微信公众号，海通证券研究所

图 16 HJT 四道工艺流程对应设备



资料来源：摩尔光伏微信公众号，海通证券研究所

3.3 核心优势：全球唯一在三个新技术方向上的产品都具备竞争力的公司

我们认为，公司是全球唯一在下一代三个技术方向上产品都具备竞争力的企业，是最直接受益于 2020 年 PERC+、TOPCon、HJT 三个技术的投资的标的。

PERC+：传统 PERC 设备优势的延续。公司在 PERC 设备领域技术领先国内厂商，与国际厂商差距不大。以难度较高的 PECVD 为例，根据公司招股书，公司产品在控温精度、碎片率、温度稳定性等指标上均与国际同类设备无差距，领先国内同类设备的指标，产能甚至超越国际同类设备商。我们认为，公司在 PERC 领域的设备优势可以延续到 PERC+、TOPCon 等相关性较高的新技术领域。

表 18 全球主要厂商 PECVD 设备对比

关键性能指标	国际同类设备商	捷佳伟创	国内同类设备商
恒温区长度	1600mm	1600mm	1600mm
控温精度	±1℃	±1℃	±2℃
碎片率	0.05%	0.05%	0.10%
产能	3355-3813 片/小时	3966 片/小时	3813-3966 片/小时
温度稳定性	±1℃/4h	±1℃/4h	±1-2℃/4h
膜厚均匀性	4%	3%	3%

资料来源：捷佳伟创招股说明书，海通证券研究所

TOPCon: 技术参数达到全球领先水平。公司在 TOPCon 领域技术水平达到全球领先水平，在部分参数上甚至领先国际巨头。以核心设备 LPCVD 为例，根据 TAIYANG NEWS 的整理，公司在产量、氧化层厚度、多晶硅厚度等主要技术指标上，与 Centrotherm、SEMCO、Tempress 等全球龙头公司差距不大，在设备组成、绕镀等指标上甚至稍领先全球龙头公司。

表 19 全球主要厂商 LPCVD 设备对比

设备生产商	Centrotherm	捷佳伟创	SEMCO	Tempress
产品	SPECTRUM LPCVD		HORTUS	SPECTRUM LPCVD
用途	隧穿氧化物+多晶硅	隧穿氧化物+多晶硅	隧穿氧化物+多晶硅	隧穿氧化物+多晶硅
工业生产	新/升级 (PERC/PERT)	新/升级 (PERC/PERT)	新/升级 (PERC/PERT)	新/升级 (PERC/PERT)
硅片定位	垂直方向	垂直方向	水平方向	垂直方向
设备组成	5 栈管	5 栈管	5 栈管	5 栈管
绕镀	Yes	Yes	Minimal	Yes
原位掺杂	可选	Yes	Yes	Yes
每个腔室装在硅片数量	-	-	1400	1200
生长速率	-	-	-	4-5nm/min
氧化层厚度	1.3-2.4nm	1.4-1.6nm	1.4-1.6nm	1.2-1.6nm
多晶硅层厚度	100 - 200 nm	100 - 200 nm	100 - 160 nm	150nm
产量 (WPH)	4000	3000	4000	3000; 4000
薄膜均匀性	3% batch-batch; 5% wafer to wafer & within wafer	-	3.7% wafer to wafer	3% batch-batch; 5% wafer to wafer & within wafer
正常运行时间	95%	95%	95%	95%
大规模生产	完成测试	完成测试	Yes	Yes

资料来源：TAIYANG NEWS《高效电池技术报告》，海通证券研究所

HJT: 技术参数处于国内领先水平。根据摩尔光伏微信公众号的新闻，公司已经基本实现 HJT 全工艺流程国产化。根据 TAIYANG NEWS 的整理，公司的 CVD、RPD 设备在产量上低于冯阿登纳、新格拉斯等外资品牌的最高端产品，但已经处于国内领先水平。我们认为，下表中 TAIYANG NEWS 的《高效电池技术报告》于 2019 年 11 月发布，对于捷佳伟创等公司产品的技术指标或并非最新数据。根据光伏测试网微信公众号，公司已经能够提供 5500 片以上的 RPD 设备、6000 片以上的丝网印刷设备，预计 2020Q1 季度可提供 5500 片的 PECVD 设备。另外，我们认为，HJT 领域除了技术的差异，国产设备在价格上拥有很大的优势，HJT 国产化进度有望加速，捷佳伟创是最具竞争力的国产设备公司之一。

表 20 全球主要厂商 TCO 设备对比

企业	产品	技术	应用规模	双面沉积	产量(硅片数/小时)
Archers	RPD-35	RPD	R&D, 试点&大规模生产	是	2520
梅耶博格	HELIA PVD	PVD 溅射	R&D, 试点&大规模生产	是	3000
钧石能源	-	PVD 溅射	大规模生产	是	3000
Singulus	GENERIS LAB	PVD 溅射	R&D	是	-
	GENERIS PVD 3000	PVD 溅射	大规模生产	是	3000
	GENERIS PVD 6000	PVD 溅射	大规模生产	是	6000
Von Ardenne	SCALA LabX	PVD 溅射	R&D	否	-
	SCALA PilotX	PVD 溅射	试验生产	否	1200
	XEA nova	PVD 溅射	大规模生产	是	5500
	XEA nova L	PVD 溅射	大规模生产	是	8000
捷佳伟创		RPD	R&D, 试点&大规模生产	否	3000

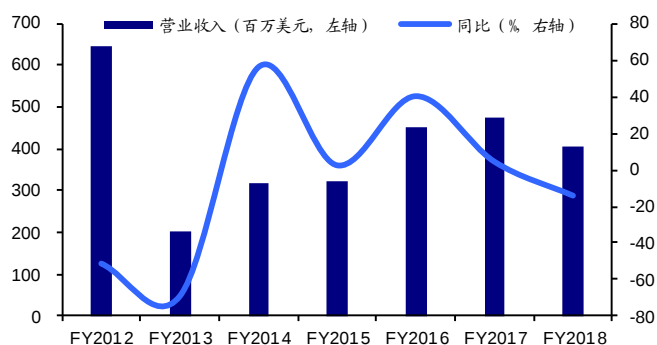
资料来源: TAIYANG NEWS《高效电池技术报告》, 海通证券研究所

4. 借力新技术浪潮, 收入体量和议价权均有望再上台阶

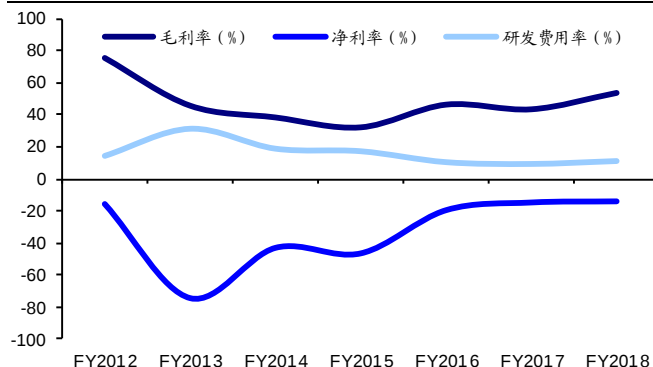
4.1 全球领先企业: 梅耶博格 HJT 技术领先, 应用材料 PECVD 产品具备优势

梅耶博格: 光伏设备龙头, HJT 技术领先。梅耶博格 (Meyer Burger) 是一家立足全球的领先技术企业。专业从事光伏、半导体、光电行业的创新系统和生产设备。公司在多次业务重心调整后, 专注于异质结和 SmartWire 电池连接技术以及其它更有前景的电池技术发展, 目前公司在 HJT 中已经具备 PECVD、PVD 等设备。根据梅耶博格官网的新闻, FABiA 6.1 设备的产能可达 6350 片/小时。

研发费用占比高, 净利润为负。公司 2018 财年实现营业收入 4.07 亿美元, 同比-14.0%。2018 财年公司毛利率 2018 财年有所提高, 达到 53.6%, 净利率始终为负, 2018 年为-14.4%。公司研发费用率高, 2018 财年达到 11.01%。

图17 2018 年梅耶博格收入下滑


资料来源: Bloomberg, 海通证券研究所

图18 梅耶博格研发费用率高、净利率始终为负


资料来源: Bloomberg, 海通证券研究所

图19 梅耶博格 HJT 设备

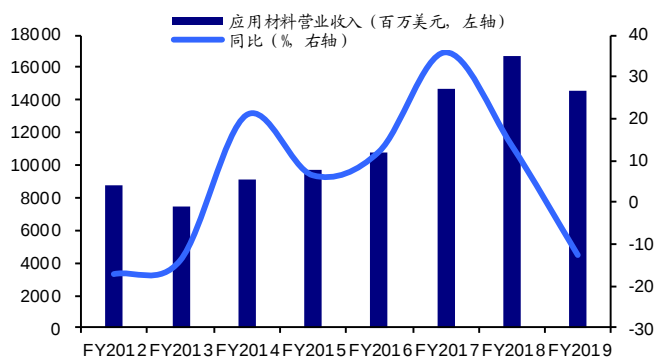


资料来源：梅耶博格官网，海通证券研究所

应用材料：半导体设备厂商，PECVD 等产品具备竞争优势。应用材料 (AMAT) 为半导体、先进显示以及太阳能光伏制造行业提供设备与服务。根据新浪网的新闻，2007 年应用材料公司出资收购光伏设备公司 Baccini。我们认为，由于半导体刻蚀设备的技术基础，公司在光伏 PECVD 等产品上具备技术优势，产品涉及 P-PERC、N-PERL/PERT 等技术。

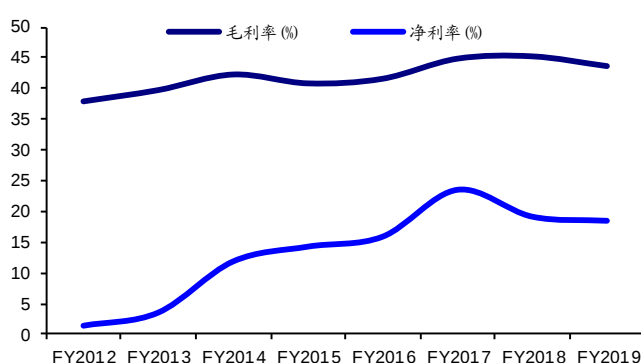
2019 财年，应用材料实现营业收入 146.08 亿美元，同比-12.55%，我们认为其中光伏业务占比较小。应用材料毛利率水平稳定，2014 财年以来始终高于 40%，2019 财年达到 43.72%。

图20 应用材料营业收入



资料来源：Bloomberg，海通证券研究所

图21 2014 年以来应用材料毛利率始终高于 40%



资料来源：Bloomberg，海通证券研究所

4.2 HJT 设备格局：设备国产化有望加速，未来竞争格局有望优化

HJT 现有产能的设备主要仍由国外厂商为主，未来国产化有望加速。根据摩尔光伏整理的的数据，可以看出，目前 HJT 设备厂商竞争格局较为分散，电池厂商主要还是和国外设备厂商进行合作。我们认为，随着捷佳伟创等国内设备厂商技术的不断提高，加上国产化设备价格的优势，未来新投的 HJT 产能中设备国产化有望加速。

表 21 部分电池片厂商 HJT 产能对应设备供应商整理

	产能	制绒清洗	非晶硅沉积	TCO	丝网印刷
日本松下	1GW	YAC	日本真空/Cat-CVD	住友/RPD	Microtech
长州产业	50MW	YAC	梅耶博格/PECVD	PVD	-
REC	600MW	-	梅耶博格	梅耶博格	迈为股份+SMW
台湾新日光	15MW	-	-	住友/RPD	-
泰兴中智	160MW	Singulus	日本真空/Cat-CVD	冯阿登纳	Microtech
汉能	120MW	YAC	理想能源/PECVD	北儒	梅耶博格
	480MW	-	理想能源/PECVD	北儒	-
山西晋能	60MW	YAC	应用材料	日本真空	迈为股份
	60MW	Singulus	精曜/PECVD	精曜/RPD	迈为股份
福建金石	100MW	捷佳伟创	自制	自制	-
福建矩能	500MW	-	自制	自制	镀铜
中威	200MW	捷佳伟创	理想能源/PECVD 日本真空/Cat-CVD	捷佳伟创/RPD 冯阿登纳	捷佳伟创
通威(合肥)	250MW	YAC	迈为股份	冯阿登纳	迈为股份
上澎	30MW	国产	周星	-	梅耶博格
东方环盛	50MW	周星	周星	周星	周星
国电投	100MW	Singulus	应用材料	住友/RPD 冯阿登纳	镀铜
爱康	200MW	YAC	应用材料	捷佳伟创/RPD	应用材料

资料来源：摩尔光伏微信公众号，海通证券研究所

捷佳伟创是唯一 HJT 四大工艺流程全部成功布局的厂商。根据摩尔光伏微信公众号的不完全统计，捷佳伟创是目前全球唯一成功布局 HJT 四个工艺流程的公司，我们认为，公司在 PERC 领域已经覆盖全工艺流程、但竞争对手仍然较多，而新技术复杂度更高、参与方的资质要求更高，未来公司更多会和外资企业同台竞技，行业竞争格局有望大大优化。

表 22 主要 HJT 设备厂商布局的工艺流程整理

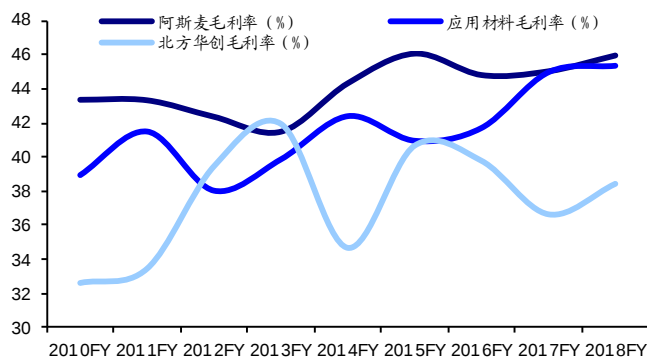
工艺	厂商
制绒清洗	YAC、Singulus、捷佳伟创等
非晶硅沉积	梅耶博格、应用材料、日本真空、捷佳伟创、迈为股份、理想能源等
TCO	日本住友、梅耶博格、冯阿登纳、捷佳伟创等
丝网印刷	应用材料、梅耶博格、捷佳伟创、迈为股份等

资料来源：摩尔光伏微信公众号，海通证券研究所

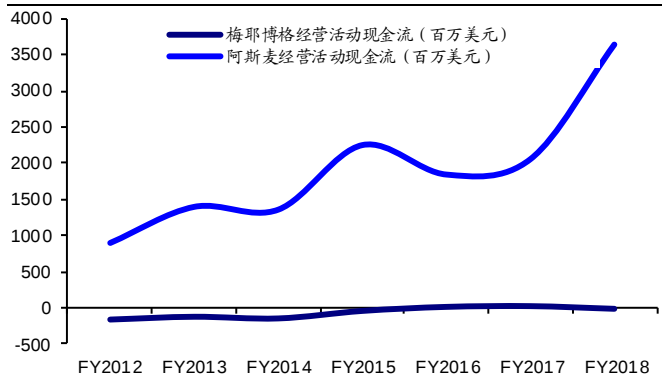
4.3 参考半导体设备 - 下游厂商关系，光伏设备公司议价能力有望提升

参考半导体行业：设备厂商议价能力强，客户通过参股获得购买其设备的机会。以光刻机为例，我们认为，阿斯麦（ASML）在光刻机一家独大的局面，使得其在客户中的议价能力很强，毛利率水平稳定且较高，2018 年达到 45.95%。我们认为，客户想要获得下一代产品，只能选择与阿斯麦合作研发一种途径，因此芯片龙头英特尔、三星、台积电都曾参股阿斯麦，合作研发 EUV 光刻机。同时，阿斯麦也利用较为充裕的资金不断投入，研发更先进的设备，形成良性循环。

半导体设备公司议价能力强，现金流好于光伏设备公司。我们认为，全球半导体行业发展较为成熟、格局稳定，龙头设备公司毛利率处于稳定高位，对比光伏行业，现金流情况更好。以阿斯麦和梅耶博格为例进行对比，可以看出阿斯麦现金流显著好于梅耶博格，梅耶博格仅 2016、2017 两年现金流为正。

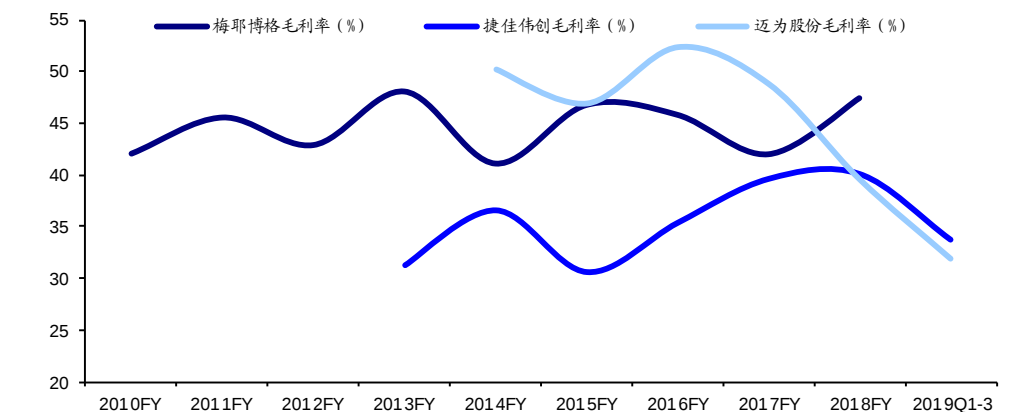
图22 阿斯麦、应用材料的毛利率比北方华创高且稳定


资料来源: Bloomberg, Wind, 海通证券研究所

图23 阿斯麦现金流好于梅耶博格


资料来源: Bloomberg, 海通证券研究所

光伏行业半导体化趋势确定, 设备厂商议价能力有望提高。我们认为, 过去光伏产业的许多标准都是半导体产业拿过来降级使用, 但行业发展到尽头, 无论是更高效的光伏电池, 还是更先进的生产工艺, 从光伏材料、光伏设备以及车间环境和工艺流程上, 光伏产业又在向半导体行业靠拢, 光伏行业半导体化趋势确定。我们认为, 未来随着光伏电池片进入下一代技术潮流, 具备技术实力的设备厂商将会减少、竞争格局优化, 具备技术和价格优势的国内龙头议价能力有望提升。

图24 梅耶博格毛利率比捷佳伟创和迈为股份高且稳定


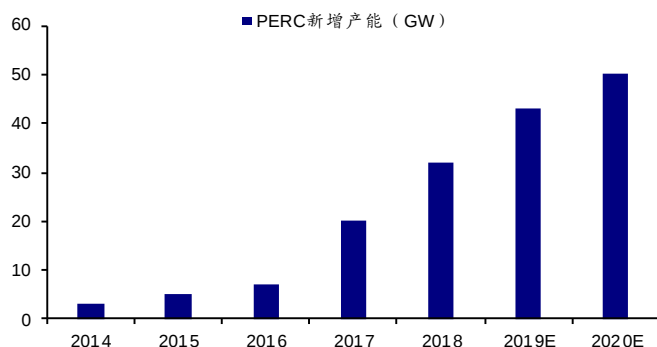
资料来源: Bloomberg, Wind, 海通证券研究所

4.4 市场空间: 预计 2020 年设备市场空间超 100 亿元, 新技术路线推广可能带来公司收入规模再上台阶

2020 年 PERC 新增预测: 根据智研咨询微信公众号, 2016/2017/2018 年我国 PERC 新增产能分别为 7/20/32GW, 预计 2019 年 PERC 新增产能为 43GW, 总产能有望达到 110GW。根据 PVInfolink 的预测, 2020 年 PERC 新增产能有望达到 60GW。

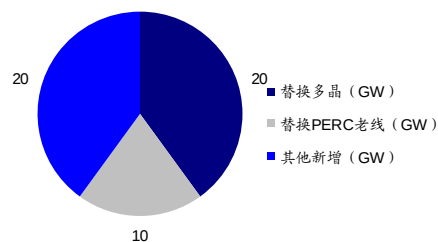
我们认为, 由于 1) 2019 年竞价指标发放较晚 (7 月 11 日), 2) 2019 年组件价格降幅较大, 影响组件端装机情绪, 导致 2019 年部分装机递延至 2020 年, 预计 2020 年有望新增 PERC 产能约 50GW 量级, 叠加老旧产能的淘汰 (预计多晶淘汰约 20GW, PERC 老线淘汰约 10GW), 我们预计 2020 年 PERC 总产能有望达到约 150GW 量级。

图25 PERC 历年新增装机量与未来装机量预测



资料来源：智研咨询微信公众号，海通证券研究所

图26 我们预计新增 PERC 产能来源分类 (GW)



资料来源：海通证券研究所

光伏电池设备市场空间和捷佳伟创订单测算：

我们假设：1）我们在 2019 年 11 月的 193GW 的产能基础上增加了一点，估算 2019 年末，即 2020 年存量产能约为 195GW；

2）2020/2021/2022 年新增产能分别为 30.0/25.0/20.0GW；

3）2020/2021/2022 年存量产能设备更换比例分别为存量 10%/15%/20%；

4）新增产能中 PERC 占比分别为 90%/85%/70%，对应 HJT 占比分别为 10%/15%/30%；

5）2020/2021/2022 年 PERC 设备投资分别为 1.8/1.7/1.6 亿元/GW，HJT 设备投资分别为 6.0/5.0/4.0 亿元/GW；

6）2020/2021/2022 年捷佳伟创在新增 PERC 市占率分别为 60%/60%/60%，新增 HJT 市占率分别为 20%/30%/40%。

测算出 2020/2021/2022 年设备市场空间分别为 109.9/135.4/188.5 亿元。捷佳伟创新签订单有望达到 54.1/67.3/93.6 亿元。

表 23 主要 HJT 设备厂商布局的工艺流程整理

	2020E	2021E	2022E
新增产能 (GW)	30.0	25.0	20.0
存量产能 (GW)	195.0	244.5	306.2
存量设备更换比例 (%)	10%	15%	20%
存量设备更换 (GW)	19.5	36.7	61.2
增量+存量产能 (GW)	49.5	61.7	81.2
PERC 占比 (%)	90%	85%	70%
HJT 占比 (%)	10%	15%	30%
PERC 新增装机量 (GW)	44.6	52.4	56.9
HJT 新增装机量 (GW)	5.0	9.3	24.4
PERC 设备投资 (亿元/GW)	1.8	1.7	1.6
HJT 设备投资 (亿元/GW)	6.0	5.0	4.0
PERC 市场空间 (亿元)	80.2	89.1	91.0
HJT 市场空间 (亿元)	29.7	46.3	97.5
合计市场空间 (亿元)	109.9	135.4	188.5
捷佳伟创 PERC 市占率 (%)	60%	60%	60%
捷佳伟创 HJT 市占率 (%)	20%	30%	40%
捷佳伟创新签 PERC 订单 (亿元)	48.1	53.5	54.6
捷佳伟创新签 HJT 订单 (亿元)	5.9	13.9	39.0
捷佳伟创新签订单合计 (亿元)	54.1	67.3	93.6

资料来源：海通证券研究所

表 24 捷佳伟创 2020 年新增订单敏感性分析 (单位: 亿元)

		捷佳伟创总体市场份额 (%)				
		30%	35%	40%	45%	50%
存量更 换比例 (%)	5%	26.5	30.9	35.3	39.7	44.1
	10%	33.0	38.5	44.0	49.5	54.9
	15%	39.5	46.0	52.6	59.2	65.8
	20%	46.0	53.6	61.3	68.9	76.6

资料来源：海通证券研究所

5. 盈利预测与估值

5.1 关键假设

关键假设：我们认为，1) 2020 年 PERC 建设需求仍然旺盛，公司作为设备龙头，在突破丝网印刷等技术后，市占率有望进一步提升；2) 2020 年有望成为 HJT 元年，作为具备在全工艺流程均有储备的公司之一，捷佳伟创有望引领 HJT 设备国产化；3) 光伏半导体化趋势明显，公司作为行业绝对龙头，议价能力有望提升，产品毛利率有望止跌回升。

主营业务预测：预计公司 2019/2020/2021 年实现营业收入分别为 23.29/30.73/40.75 亿元，同比 +56.02%/+31.94%/+32.62%，毛利率分别为 34.15%/35.35%/35.89%。

表 25 主营业务收入预测及主要假设

	2017	2018	2019E	2020E	2021E
分产品销售收入 (百万元)					
半导体掺杂沉积光伏设备	721.03	837.69	1591.61	2228.26	3119.56
湿法工艺光伏设备	329.73	383.26	402.42	442.67	486.93
自动化设备	161.84	184.47	221.36	265.64	318.76
配件等其他	30.18	87.32	113.52	136.22	149.84
合计主营业务收入	1242.78	1492.74	2328.91	3072.78	4075.09
分产品销售增长率 (%)					
半导体掺杂沉积光伏设备	76.10	16.18	90.00	40.00	40.00
湿法工艺光伏设备	41.92	16.23	5.00	10.00	10.00
自动化设备	26.48	13.98	20.00	20.00	20.00
配件等其他	-50.93	189.33	30.00	20.00	10.00
主营业务收入同比增长率	49.51	20.11	56.02	31.94	32.62
分产品销售毛利率 (%)					
半导体掺杂沉积光伏设备	38.79	38.44	32.00	34.00	35.00
湿法工艺光伏设备	40.87	39.38	40.00	40.00	40.00
自动化设备	39.07	42.29	35.00	35.00	35.00
配件等其他	48.38	54.00	42.00	43.00	43.00
合计主营业务毛利率 (%)	39.61	40.07	34.15	35.35	35.89

资料来源: Wind, 海通证券研究所

5.2 盈利预测和估值

估值方法一: 可比公司估值。根据第四章阐述的逻辑, 我们认为, 未来光伏半导体化趋势有望将光伏设备公司估值向半导体设备靠近, 因此我们选择光伏行业中硅片设备、电池片设备、组件设备, 以及半导体设备的龙头公司, 包括晶盛机电、迈为股份、金辰股份、北方华创作为可比公司, 2020 年 2 月 12 日, 上述四家公司对应 2020 年 PE 平均值为 53 倍。

表 26 可比公司估值表 (2020.2.12)

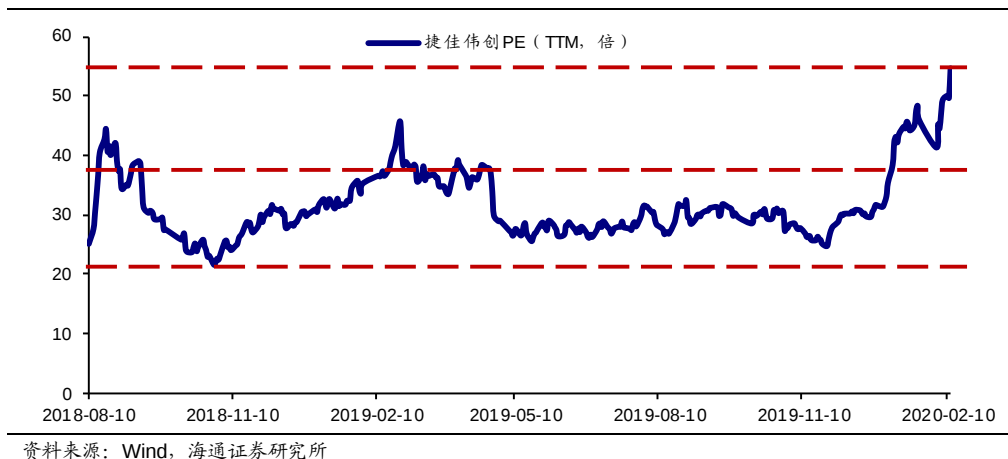
	总市值 (亿元)	2018 年归 母净利润 (亿元)	2018 年 PE (倍)	预估 2019 年归母 净利润 (亿元)	预估 2020 年归母 净利润 (亿元)	2019 年 PE (倍)	2020 年 PE (倍)
晶盛机电	284.51	5.82	49	6.71	9.38	42	30
迈为股份	103.75	1.71	61	2.61	3.77	40	27
金辰股份	28.04	0.85	33	0.93	1.15	30	24
北方华创	698.44	2.34	299	3.54	5.36	197	130
平均值			110			77	53

资料来源: Wind, 海通证券研究所

注: 可比公司预估 2019 和 2020 年归母净利润来自 Wind 一致预期

估值方法二: 公司历史估值比较。我们选择捷佳伟创历史 PE (TTM), 公司上市以来 PE (TTM) 最低在 23 倍左右, 最高在 55 倍左右, 平均值 PE (TTM) 约为 39 倍。我们认为, 根据整篇报告所阐述的逻辑, 公司未来两年都有望保持业绩的高速增长, 因此我们认为公司的估值水平应处于历史中等偏上位置。

图27 公司历史估值情况



盈利预测: 预计公司 2019/2020/2021 年实现归母净利润 3.99/5.89/8.08 亿元, 对应 EPS 分别为 1.24/1.83/2.52 元/股, 由于目前公司处于估值切换时期, 因此参考可比公司估值和公司历史估值情况后, 给予公司 2020 年 35-40 倍估值, 上调合理价值区间至 64.05-73.20 元/股, 给予“优于大市”评级。

6. 风险提示

新技术扩产进度不及预期, PREC 扩产不及预期, 公司新产品推广不及预期。

财务报表分析和预测

主要财务指标	2018	2019E	2020E	2021E	利润表 (百万元)	2018	2019E	2020E	2021E
每股指标 (元)					营业总收入	1493	2329	3073	4075
每股收益	0.95	1.24	1.83	2.52	营业成本	895	1574	2001	2612
每股净资产	6.94	8.18	10.08	12.60	毛利率%	40.1%	32.4%	34.9%	35.9%
每股经营现金流	-0.19	1.31	2.00	1.68	营业税金及附加	11	14	18	24
每股股利	0.00	0.00	0.00	0.00	营业税金率%	0.7%	0.6%	0.6%	0.6%
价值评估 (倍)					营业费用	118	163	212	277
P/E	29.86	52.92	35.91	26.17	营业费用率%	7.9%	7.0%	6.9%	6.8%
P/B	4.10	8.05	6.53	5.23	管理费用	46	70	92	122
P/S	14.11	9.05	6.88	5.19	管理费用率%	3.1%	3.0%	3.0%	3.0%
EV/EBITDA	24.40	47.94	31.26	21.76	EBIT	346	415	620	868
股息率%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	财务费用	-22	-15	-25	-38
盈利能力指标 (%)					财务费用率%	-1.5%	-0.6%	-0.8%	-0.9%
毛利率	40.1%	32.4%	34.9%	35.9%	资产减值损失	68	15	3	5
净利率	20.5%	17.1%	19.2%	19.8%	投资收益	11	10	10	10
净资产收益率	13.7%	15.2%	18.2%	20.0%	营业利润	350	465	692	950
资产回报率	6.9%	6.3%	7.3%	7.7%	营业外收支	1	0	0	0
投资回报率	18.0%	20.9%	32.5%	39.3%	利润总额	351	465	692	950
盈利增长 (%)					EBITDA	351	420	625	873
营业收入增长率	20.1%	56.0%	31.9%	32.6%	所得税	45	70	104	143
EBIT 增长率	24.2%	19.8%	49.4%	40.0%	有效所得税率%	12.8%	15.0%	15.0%	15.0%
净利润增长率	20.5%	30.4%	47.4%	37.2%	少数股东损益	0	-4	0	0
偿债能力指标					归属母公司所有者净利润	306	399	589	808
资产负债率	49.9%	58.7%	60.0%	61.3%					
流动比率	1.9	1.6	1.6	1.6	资产负债表 (百万元)	2018	2019E	2020E	2021E
速动比率	0.9	0.6	0.6	0.6	货币资金	550	937	1612	2163
现金比率	0.2	0.3	0.3	0.3	应收账款及应收票据	485	893	1179	1563
经营效率指标					存货	2087	3665	4386	5726
应收帐款周转天数	100.1	140.0	140.0	140.0	其它流动资产	984	480	537	617
存货周转天数	701.5	850.0	800.0	800.0	流动资产合计	4106	5976	7714	10069
总资产周转率	0.4	0.4	0.4	0.4	长期股权投资	130	130	130	130
固定资产周转率	16.1	13.9	16.4	22.3	固定资产	145	190	185	180
					在建工程	17	9	5	3
					无形资产	17	17	17	17
					非流动资产合计	338	375	366	359
					资产总计	4444	6351	8080	10429
现金流量表 (百万元)	2018	2019E	2020E	2021E	短期借款	0	0	0	0
净利润	306	399	589	808	应付票据及应付账款	613	1251	1590	2076
少数股东损益	0	-4	0	0	预收账款	1493	2329	3073	4075
非现金支出	73	20	8	10	其它流动负债	95	133	171	224
非经营收益	-30	-10	-10	-10	流动负债合计	2201	3713	4834	6374
营运资金变动	-409	14	55	-269	长期借款	0	0	0	0
经营活动现金流	-60	419	641	539	其它长期负债	15	15	15	15
资产	-41	-42	4	2	非流动负债合计	15	15	15	15
投资	0	0	0	0	负债总计	2217	3728	4849	6390
其他	-824	10	10	10	实收资本	320	320	321	321
投资活动现金流	-864	-32	14	12	普通股股东权益	2227	2627	3236	4043
债权募资	0	0	0	0	少数股东权益	0	-4	-4	-4
股权募资	1064	0	20	0	负债和所有者权益合计	4444	6351	8080	10429
其他	-77	0	0	0					
融资活动现金流	988	0	20	0					
现金净流量	63	387	675	551					

备注：表中计算估值指标的收盘价日期为 02 月 12 日
 资料来源：公司年报 (2018)，海通证券研究所

信息披露

分析师声明

余炜超 机械行业

本人具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格，以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告。本报告所采用的数据和信息均来自市场公开信息，本人不保证该等信息的准确性或完整性。分析逻辑基于作者的职业理解，清晰准确地反映了作者的研究观点，结论不受任何第三方的授意或影响，特此声明。

分析师负责的股票研究范围

重点研究上市公司：徐工机械,浙江鼎力,联瑞新材,快克股份,伊之密,思维列控,中联重科,中铁工业,豪迈科技,柳工,石头科技,诺力股份,捷佳伟创,弘亚数控,美亚光电,中国中车,杰克股份,金卡智能,华特股份,五洲新春,龙马环卫,鼎盛机电,中集集团,杭氧股份,先导智能,安徽合力,中密控股,三一重工,杰瑞股份,建设机械

投资评级说明

1. 投资评级的比较和评级标准： 以报告发布后的 6 个月内的市场表现为比较标准，报告发布日后 6 个月内的公司股价（或行业指数）的涨跌幅相对同期市场基准指数的涨跌幅； 2. 市场基准指数的比较标准： A 股市场以海通综指为基准；香港市场以恒生指数为基准；美国市场以标普 500 或纳斯达克综合指数为基准。	类 别	评 级	说 明
	股票投资评级	优于大市	预期个股相对基准指数涨幅在 10%以上；
		中性	预期个股相对基准指数涨幅介于-10%与 10%之间；
		弱于大市	预期个股相对基准指数涨幅低于-10%及以下；
		无评级	对于个股未来 6 个月市场表现与基准指数相比无明确观点。
	行业投资评级	优于大市	预期行业整体回报高于基准指数整体水平 10%以上；
		中性	预期行业整体回报介于基准指数整体水平-10%与 10%之间；
		弱于大市	预期行业整体回报低于基准指数整体水平-10%以下。

法律声明

本报告仅供海通证券股份有限公司（以下简称“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。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。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。

本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，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波动。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。

市场有风险，投资需谨慎。本报告所载的信息、材料及结论只提供特定客户作参考，不构成投资建议，也没有考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需要。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。在法律许可的情况下，海通证券及其所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券并进行交易，还可能为这些公司提供投资银行服务或其他服务。

本报告仅向特定客户传送，未经海通证券研究所书面授权，本研究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。如欲引用或转载本文内容，务必联络海通证券研究所并获得许可，并需注明出处为海通证券研究所，且不得对本文进行有悖原意的引用和删改。

根据中国证监会核发的经营证券业务许可，海通证券股份有限公司的经营经营范围包括证券投资咨询业务。

海通证券股份有限公司研究所

路 颖 所长
(021)23219403 luying@htsec.com高道德 副所长
(021)63411586 gaodd@htsec.com姜 超 副所长
(021)23212042 jc9001@htsec.com邓 勇 副所长
(021)23219404 dengyong@htsec.com荀玉根 副所长
(021)23219658 xyg6052@htsec.com涂力磊 所长助理
(021)23219747 tll5535@htsec.com

宏观经济研究团队
姜 超(021)23212042 jc9001@htsec.com
于 博(021)23219820 yb9744@htsec.com
李金柳(021)23219885 lj11087@htsec.com
宋 潇(021)23154483 sx11788@htsec.com
陈 兴(021)23154504 cx12025@htsec.com
联系人
应稼娟(021)23219394 yjx12725@htsec.com

金融工程研究团队
高道德(021)63411586 gaodd@htsec.com
冯佳睿(021)23219732 fengjr@htsec.com
郑雅斌(021)23219395 zhengyb@htsec.com
罗 蕾(021)23219984 ll9773@htsec.com
余浩淼(021)23219883 yhm9591@htsec.com
袁林青(021)23212230 ylq9619@htsec.com
姚 石(021)23219443 ys10481@htsec.com
吕丽颖(021)23219745 lly10892@htsec.com
张振岗(021)23154386 zzg11641@htsec.com
梁 镇(021)23219449 lz11936@htsec.com
联系人
颜 伟(021)23219914 yw10384@htsec.com

金融产品研究团队
高道德(021)63411586 gaodd@htsec.com
倪韵婷(021)23219419 niyt@htsec.com
陈 瑶(021)23219645 chenya@htsec.com
唐洋运(021)23219004 tangyy@htsec.com
皮 灵(021)23154168 pl10382@htsec.com
徐燕红(021)23219326 xyh10763@htsec.com
谈 鑫(021)23219686 tx10771@htsec.com
王 毅(021)23219819 wy10876@htsec.com
蔡思圆(021)23219433 csy11033@htsec.com
庄梓恺(021)23219370 zzk11560@htsec.com
周一洋(021)23219774 zyy10866@htsec.com
联系人
谭实宏(021)23219445 tsh12355@htsec.com
吴其右(021)23154167 wqy12576@htsec.com

固定收益研究团队
姜 超(021)23212042 jc9001@htsec.com
周 霞(021)23219807 zx6701@htsec.com
姜珮珊(021)23154121 jps10296@htsec.com
杜 佳(021)23154149 dj11195@htsec.com
李 波(021)23154484 lb11789@htsec.com
联系人
王巧喆(021)23154142 wqz12709@htsec.com

策略研究团队
荀玉根(021)23219658 xyg6052@htsec.com
钟 青(010)56760096 zq10540@htsec.com
高 上(021)23154132 gs10373@htsec.com
李 影(021)23154117 ly11082@htsec.com
姚 佩(021)23154184 yp11059@htsec.com
周旭辉 zxh12382@htsec.com
张向伟(021)23154141 zwx10402@htsec.com
李姝醒 lsx11330@htsec.com
曾 知(021)23219810 zz9612@htsec.com
李 凡 lf12596@htsec.com
联系人
唐一杰(021)23219406 tyj11545@htsec.com
郑子勋(021)23219733 zzx12149@htsec.com
王一潇(021)23219400 wyx12372@htsec.com
吴信坤 021-23154147 wxk12750@htsec.com

中小市值团队
张 宇(021)23219583 zy9957@htsec.com
钮宇鸣(021)23219420 ymniu@htsec.com
孔维娜(021)23219223 kongwn@htsec.com
潘莹练(021)23154122 pyl10297@htsec.com
相 姜(021)23219945 xj11211@htsec.com
联系人
王园沁 02123154123 wyq12745@htsec.com

政策研究团队
李明亮(021)23219434 lml@htsec.com
陈久红(021)23219393 chenjiuhong@htsec.com
吴一萍(021)23219387 wuyiping@htsec.com
朱 蕾(021)23219946 zl8316@htsec.com
周洪荣(021)23219953 zhr8381@htsec.com
王 旭(021)23219396 wx5937@htsec.com

石油化工行业
邓 勇(021)23219404 dengyong@htsec.com
朱军军(021)23154143 zjj10419@htsec.com
胡 歆(021)23154505 hx11853@htsec.com
联系人
张 璇(021)23219411 zx12361@htsec.com

医药行业
余文心(0755)82780398 ywx9461@htsec.com
郑 琴(021)23219808 zq6670@htsec.com
贺文斌(010)68067998 hwb10850@htsec.com
联系人
梁广楷(010)56760096 lgk12371@htsec.com
朱赵明(010)56760092 zzm12569@htsec.com
范国钦 02123154384 fgq12116@htsec.com

汽车行业
王 猛(021)23154017 wm10860@htsec.com
杜 威(0755)82900463 dw11213@htsec.com
联系人
曹雅倩(021)23154145 cyq12265@htsec.com
郑 蕾 075523617756 zl12742@htsec.com
房乔华 0755-23617756 fqh12888@htsec.com

公用事业
吴 杰(021)23154113 wj10521@htsec.com
张 磊(021)23212001 zl10996@htsec.com
戴元灿(021)23154146 dyc10422@htsec.com
傅逸帆(021)23154398 fyf11758@htsec.com

批发和零售贸易行业
汪立亭(021)23219399 wanglt@htsec.com
李宏科(021)23154125 lhk11523@htsec.com
高 瑜(021)23219415 gy12362@htsec.com

互联网及传媒
郝艳辉(010)58067906 hyh11052@htsec.com
孙小雯(021)23154120 sxw10268@htsec.com
毛云聪(010)58067907 myc11153@htsec.com
陈星光(021)23219104 cxg11774@htsec.com

有色金属行业
施 毅(021)23219480 sy8486@htsec.com
陈晓航(021)23154392 cxh11840@htsec.com
甘嘉尧(021)23154394 gjy11909@htsec.com
联系人
郑景毅 zjy12711@htsec.com

房地产行业
涂力磊(021)23219747 tll5535@htsec.com
谢 盐(021)23219436 xiey@htsec.com
金 晶(021)23154128 jj10777@htsec.com
杨 凡(021)23219812 yf11127@htsec.com

电子行业 陈平(021)23219646 cp9808@htsec.com 尹岑(021)23154119 yl11569@htsec.com 谢磊(021)23212214 xl10881@htsec.com 蒋俊(021)23154170 jj11200@htsec.com 联系人 肖隽翀 021-23154139 xjc12802@htsec.com	煤炭行业 李淼(010)58067998 lm10779@htsec.com 戴元灿(021)23154146 dyc10422@htsec.com 吴杰(021)23154113 wj10521@htsec.com 联系人 王涛(021)23219760 wt12363@htsec.com	电力设备及新能源行业 张一弛(021)23219402 zyc9637@htsec.com 房青(021)23219692 fangq@htsec.com 曾彪(021)23154148 zb10242@htsec.com 徐柏乔(021)23219171 x bq6583@htsec.com 陈佳彬(021)23154513 cjb11782@htsec.com
基础化工行业 刘威(0755)82764281 lw10053@htsec.com 刘海荣(021)23154130 lhr10342@htsec.com 张翠翠(021)23214397 zcc11726@htsec.com 孙维容(021)23219431 swr12178@htsec.com 李智(021)23219392 lz11785@htsec.com	计算机行业 郑宏达(021)23219392 zhd10834@htsec.com 杨林(021)23154174 yl11036@htsec.com 于成龙 ycl12224@htsec.com 黄竞晶(021)23154131 hjj10361@htsec.com 洪琳(021)23154137 hl11570@htsec.com	通信行业 朱劲松(010)50949926 zjs10213@htsec.com 余伟民(010)50949926 ywm11574@htsec.com 张峰青(021)23219383 zzq11650@htsec.com 张弋 01050949962 zy12258@htsec.com 联系人 杨彤昕 010-56760095 ytx12741@htsec.com
非银行金融行业 孙婷(010)50949926 st9998@htsec.com 何婷(021)23219634 ht10515@htsec.com 李芳洲(021)23154127 lfz11585@htsec.com 联系人 任广博(010)56760090 rgb12695@htsec.com	交通运输行业 虞楠(021)23219382 yun@htsec.com 罗月江 (010) 56760091 lyj12399@htsec.com 李轩(021)23154652 lx12671@htsec.com 李丹(021)23154401 ld11766@htsec.com	纺织服装行业 梁希(021)23219407 lx11040@htsec.com 盛开(021)23154510 sk11787@htsec.com 联系人 刘溢(021)23219748 ly12337@htsec.com
建筑建材行业 冯晨阳(021)23212081 fcy10886@htsec.com 潘莹练(021)23154122 pyl10297@htsec.com 申浩(021)23154114 sh12219@htsec.com 杜市伟(0755)82945368 dsw11227@htsec.com 联系人 颜慧菁 yhj12866@htsec.com	机械行业 余炜超(021)23219816 swc11480@htsec.com 耿妍(021)23219814 gy10234@htsec.com 杨震(021)23154124 yz10334@htsec.com 周丹 zd12213@htsec.com 联系人 吉晟(021)23154145 js12801@htsec.com	钢铁行业 刘彦奇(021)23219391 liuyq@htsec.com 周慧琳(021)23154399 zhl11756@htsec.com
建筑工程行业 张欣劼 zxj12156@htsec.com 李富华(021)23154134 lf12225@htsec.com 杜市伟(0755)82945368 dsw11227@htsec.com	农林牧渔行业 丁频(021)23219405 dingpin@htsec.com 陈雪丽(021)23219164 cxl9730@htsec.com 陈阳(021)23212041 cy10867@htsec.com 联系人 孟亚琦(021)23154396 myq12354@htsec.com	食品饮料行业 闻宏伟(010)58067941 whw9587@htsec.com 唐宇(021)23219389 ty11049@htsec.com 联系人 程碧升(021)23154171 cbs10969@htsec.com 颜慧菁 yhj12866@htsec.com
军工行业 张恒恒 zhx10170@htsec.com 联系人 张宇轩(021)23154172 zyx11631@htsec.com	银行行业 孙婷(010)50949926 st9998@htsec.com 解巍巍 xww12276@htsec.com 林加力(021)23154395 lj12245@htsec.com 谭敏沂(0755)82900489 tmy10908@htsec.com	社会服务行业 汪立亭(021)23219399 wanglt@htsec.com 陈扬扬(021)23219671 cyy10636@htsec.com 许樱之 xyz11630@htsec.com
家电行业 陈子仪(021)23219244 chenzy@htsec.com 李阳(021)23154382 ly11194@htsec.com 朱默辰(021)23154383 zmc11316@htsec.com 刘璐(021)23214390 ll11838@htsec.com	造纸轻工行业 衣桢永(021)23212208 yzy12003@htsec.com 赵洋(021)23154126 zy10340@htsec.com	

研究所销售团队

深广地区销售团队 蔡铁清(0755)82775962 ctq5979@htsec.com 伏财勇(0755)23607963 fcy7498@htsec.com 辜丽娟(0755)83253022 gulj@htsec.com 刘晶晶(0755)83255933 liujj4900@htsec.com 饶伟(0755)82775282 rw10588@htsec.com 欧阳梦楚(0755)23617160 oymc11039@htsec.com 巩柏含 gbh11537@htsec.com	上海地区销售团队 胡雪梅(021)23219385 huxm@htsec.com 朱健(021)23219592 zhuj@htsec.com 李唯佳(021)23219384 liwj@htsec.com 黄毓(021)23219410 huangyu@htsec.com 漆冠男(021)23219281 qgn10768@htsec.com 胡宇欣(021)23154192 hyx10493@htsec.com 黄诚(021)23219397 hc10482@htsec.com 毛文英(021)23219373 mwy10474@htsec.com 马晓男 mxn11376@htsec.com 杨祎昕(021)23212268 yyx10310@htsec.com 张思宇 zsy11797@htsec.com 王朝领 wcl11854@htsec.com 邵亚杰 23214650 syj12493@htsec.com 李寅 021-23219691 ly12488@htsec.com	北京地区销售团队 殷怡琦(010)58067988 yyq9989@htsec.com 郭楠 010-5806 7936 gn12384@htsec.com 张丽莹(010)58067931 zlx11191@htsec.com 杨羽莎(010)58067977 yys10962@htsec.com 何嘉(010)58067929 hj12311@htsec.com 李婕 lj12330@htsec.com 欧阳亚群 oyyq12331@htsec.com 郭金垚(010)58067851 gjy12727@htsec.com
--	---	---

海通证券股份有限公司研究所
地址：上海市黄浦区广东路 689 号海通证券大厦 9 楼
电话：（021）23219000
传真：（021）23219392
网址：www.htsec.com