东兴证券 DONGXING SECURITIES

后疫情时代机械行业投资机会之二：关注具备全球竞争实力和完全进口替代能力的子行业

2020 年 04 月 10 日

看好/维持

机械 | 行业报告

光伏设备具备持续的海外竞争力。在几代技术的迭代和众多国内企业的努力下，国内的光伏行业具备了全产业链的竞争实力。随着政策的逐步明朗以及新技术迭代的需求，光伏行业从硅片到组件环节均迎来设备更新的需求，我们预计硅片在近两年内扩产规模将超过 100GW，同时电池片生产领域 HIT 的技术将逐步普及，带来电池片生产设备的广阔需求。

汽车电动化支撑锂电行业长期景气度。国内新能源汽车产量增长迅速，在车市寒冬的 2019 年，新能源汽车总产量仍然达到 124 万辆，同比仅下滑 2%。而反观传统乘用车的产量数据，在 2018 年和 2019 年分别下滑 5%和 9%。在动力电池生产领域，国内宁德时代占据了半壁江山，龙头地位稳固，宁德时代的核心设备供应商不论竞争实力还是未来订单的充盈度都将处于世界前列，具备了国际的竞争力。

激光器国产替代进程有望加快步伐。海外疫情仍然在持续蔓延，国内疫情有望率先得到控制。疫情控制之后，国内激光产业将回归正轨，在国内激光器企业产品品牌已经建立的基础上，海外进口激光器受疫情影响供货紧张的情况将给国内激光器的进口替代提供加速，有助于国内企业市场占有率的进一步提升。

优秀的自动化系统集成能力是业务灵活性的基础。我国自动化及工业控制市场规模自 2004 年至 2018 年期间，已从 652 亿元人民币增长至 1,830 亿元人民币，年均复合增长率达到 7.65%。国内市场空间广阔，满足市场需求需要优秀的系统集成能力，在市场需求出现变化时，优秀的自动化系统集成公司能够快速满足新的市场需求，具备灵活的业务承接和产品生产能力。标准化是自动化的基础，柔性化则是智能化的基础，优秀的系统集成能力是实现柔性化的前提。在新冠肺炎疫情爆发下，具备坚实系统集成能力基础的自动化企业能充分发挥自身业务的灵活性，减少疫情的影响，使企业进行持续的运转。

投资策略：新冠肺炎疫情爆发之下，影响公司短期的业绩，但从长期的 DCF 折现来看，对公司内在价值的影响微乎其微，疫情不影响优秀公司的长期盈利能力。建议关注两方面的投资机会：①已经具备全球竞争实力的光伏设备、锂电设备行业；②国内具备广阔市场空间，具备完全进口替代能力的激光器领域、自动化系统集成领域。

风险提示：光伏装机量不及预期，新能源汽车渗透进度低于预期，激光设备需求萎缩，制造业投资增速低于预期。

未来 3-6 个月行业大事：

2019-05-04　公布 4 月财新制造业 PMI

2019-05-15　公布 4 月工业增加值

行业基本资料		占比%
股票家数	374	9.83%
重点公司家数	-	-
行业市值(亿元)	24830.96	3.86%
流通市值(亿元)	17917.62	3.8%
行业平均市盈率	26.01	/
市场平均市盈率	16.61	/

行业指数走势图



资料来源：wind、东兴证券研究所

分析师：龙海敏

021-25102913　longhm@dxzq.net.cn

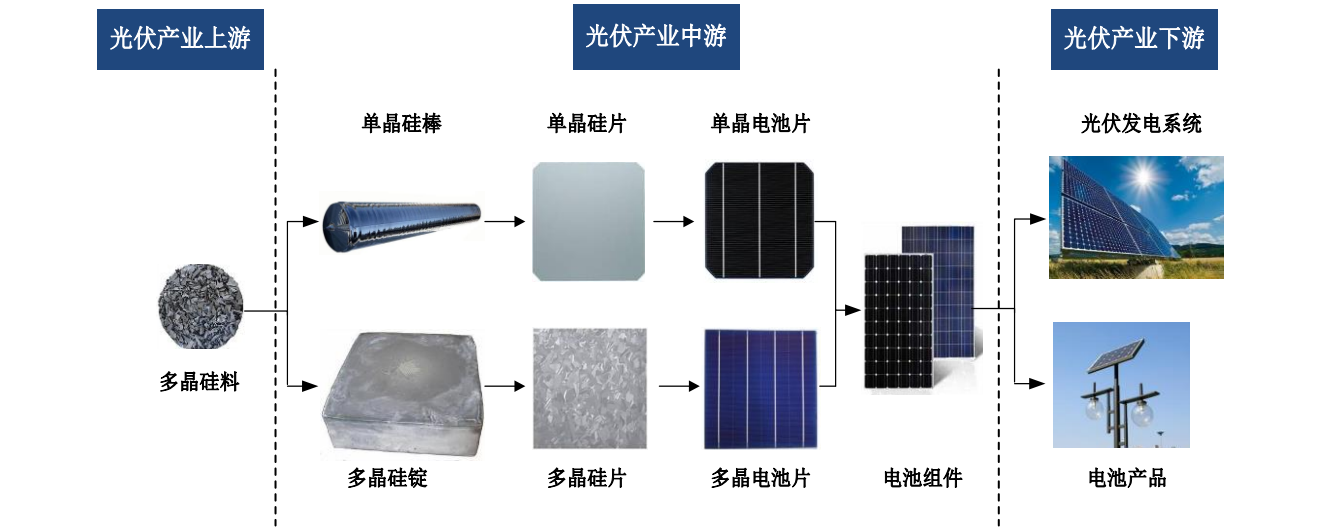
执业证书编号:　S1480519060001

1. 光伏设备行业：具备持续的海外竞争力

1.1 光伏行业具备全产业链竞争实力

在几代技术的迭代和众多国内企业的努力下，国内的光伏行业具备了全产业链的竞争实力。按照制造流程可以分为上游多晶硅材料，中游硅片、电池片、电池组件生产以及下游光伏发电系统和电池产品三大环节，在各个环节均有众多实力雄厚的企业布局，在国内形成了完备的产业链。

图 1：光伏产业链示意图

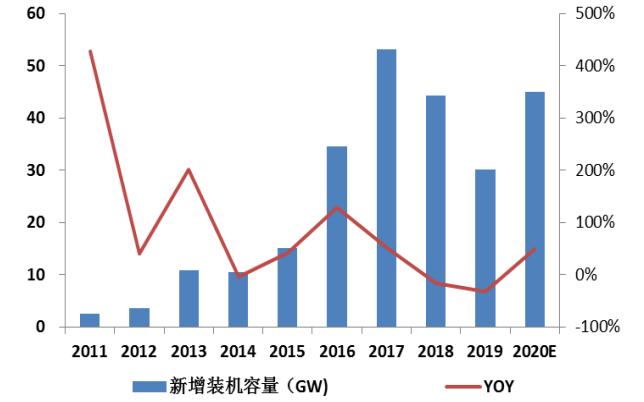


资料来源：CPIA，东兴证券研究所

1.2 行业需求分化：国内受多重因素影响需求下滑，海外需求增长稳定

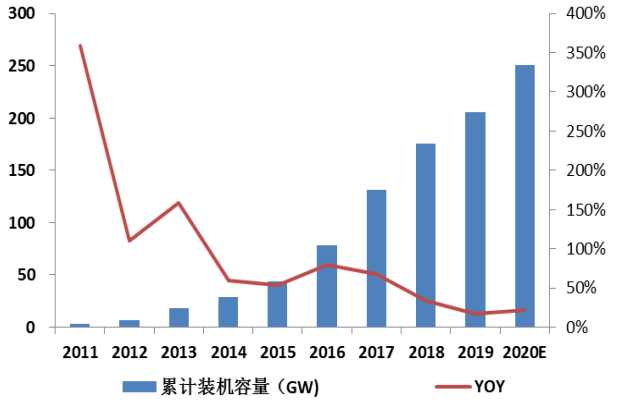
国内光伏行业在补贴政策的促进下，在 2016-2017 年呈现了爆发式增长，完全超出了国家能源局和发改委的计划，2016 年和 2017 年新增装机容量分别是 34.5GW 和 53.1GW，同比增长 128%和 54%。2018 年年中，国家能源局和发改委出台补贴指导意见，新增装机容量出现下滑，全年新增装机容量为 44.3GW，下滑 17%，2019 年新增装机容量继续下滑，全年装机容量为 30.1GW，同比下滑 32%。

图 2：国内新增装机容量（GW）及 YOY



资料来源：Wind，东兴证券研究所

图 3：国内累计装机容量（GW）及 YOY



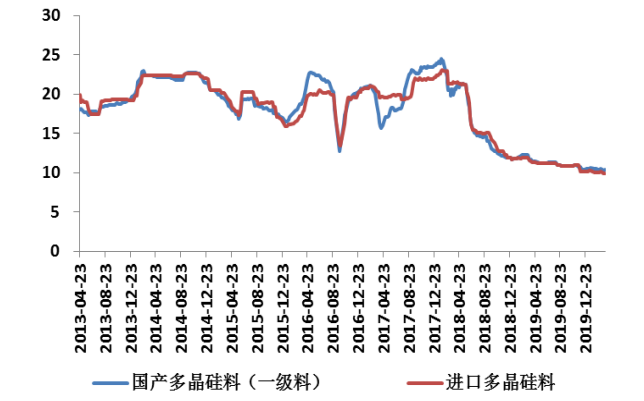
资料来源：Wind，东兴证券研究所

国内装机容量的下滑主要受政策和产业链多重因素影响。

政策：补贴政策和竞价项目发布情况不明朗。

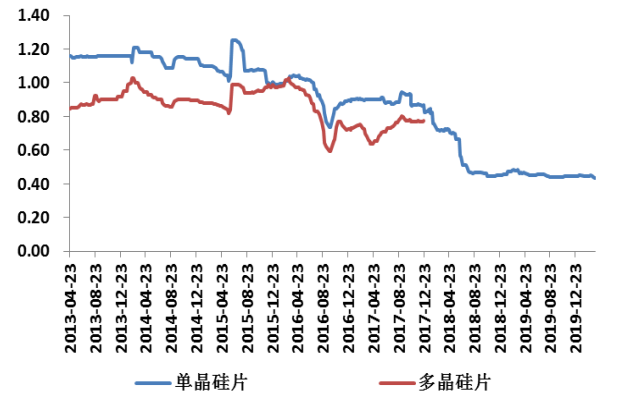
产业链：产业链各环节均具备进一步降价的空间，下游企业呈现观望状态。

图 4：硅料价格变化情况



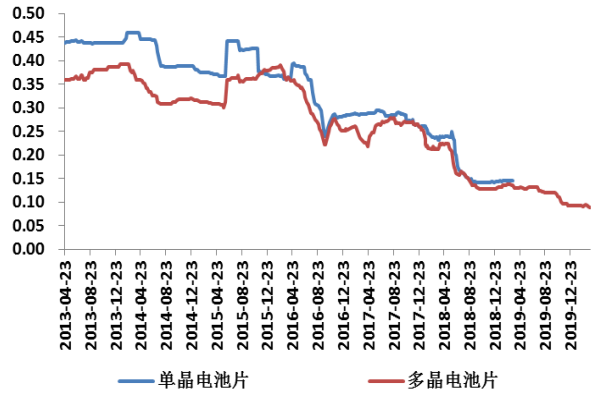
资料来源：Wind，东兴证券研究所

图 5：硅片价格变化情况



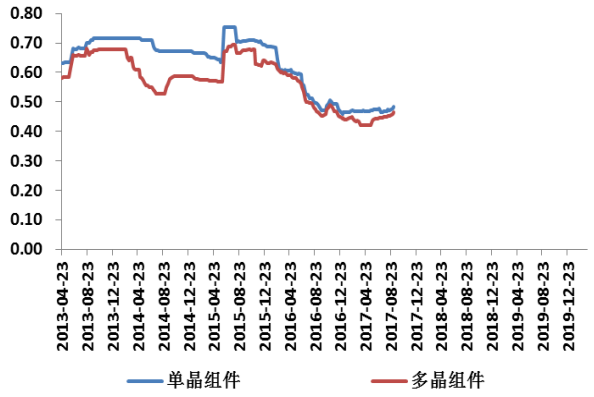
资料来源：Wind，东兴证券研究所

图 6：电池片价格变化情况



资料来源：Wind，东兴证券研究所

图 7：组件价格变化情况



资料来源：Wind，东兴证券研究所

1.3 光伏设备技术储备丰富，产品具备全球竞争力

1.3.1 硅片扩产不断，硅片生长设备需求强劲

2020 年 3 月 21 日晶盛机电公布中标内蒙古中环协鑫光伏材料有限公司可再生能源太阳能电池用单晶硅材料产业化工程五期项目第二批设备采购第一、二、三包，总计金额达 14.25 亿元，拉开了 2020 年硅片扩产的序幕，紧接着 3 月 24 日隆基股份公告投资建设腾冲年产 10GW 单晶硅棒项目，总投资额约 18.37 亿元，龙头的扩产对于其他呈观望态度的企业具有积极带动作用，再叠加 210 大硅片产业化，我们预计在新一轮的扩产潮之下，硅片扩产有望超过 100GW。

表 1：2016-2021 年单晶硅片的产能分布

单晶硅片产能（GW）	2016	2017	2018	2019	2020E	2021E
隆基股份	8	15	28	40	65	80
中环股份	3.5	13	23	30	6	62
晶科能源	1.5	3	6	10	20	30
上机数控	-	-	-	1	2	5
环太集团				3	6	6
晶龙/晶澳	3.5	4.5	5	5	5	5
保利协鑫	1	1.2	2	2	2	2
锦州阳光	1	1	1	1	1	1
阿特斯	-	-	1	1	1	1
京运通			0	3	5	5
台湾友达	1	1	1	1	1	1
韩华凯恩	1	1	1	1	1	1
合计	20.5	39.7	68	98	155	199
新增合计	-	19.2	28.3	30	57	44

资料来源：CPIA，东兴证券研究所

1.3.2 电池片领域受益 HIT 新技术的替代

电池片的光电转换效率成为体现晶体硅太阳能发电系统技术水平的关键指标，从理论的数据来看，PERC 和 HIT 是发展的主要技术路线，最近几年主要是 PERC 电池片的爆发，后续将由转换效率更高的 HIT 所替代。

在 PERC 技术领域，通威、爱旭、晶科等电池片厂商前期集中押注 PERC 电池片，带来 PERC 电池片在 2017-2019 年间获得了大规模扩产，基本形成了一定 PERC 产能规模。

表 2: PERC 电池片厂家扩产情况

公司名称	扩产周期	扩产产能（GW）	扩产选址	备注
通威股份	2017-2019	13.4	合肥、成都、眉山	总体规划 30GW，其中成都 3.8GW，眉山 3.8GW
乐叶光伏	2016-2019	9	陕西	10GW（宁夏+合肥+泰州）
爱旭/爱康	2016-2019	8.9	义乌	
晶澳太阳能	2016-2019	7.7	山西	含马来西亚产量为 0.35GW/月，年末可达 0.7GW/月
东方日升	2017-2019	3.6	常州、义乌	总体会达到 4.6-5.6GW
晶科	20 6-2019	6.9	海宁、马来西亚	海宁 3.5GW，马来 3.5GW
苏民	2017-2019	5	南通、阜宁	单多晶可切换
嘉悦	2018-2019	5	金寨	金寨 8 月底为 2GW，12 月底为 5GW
阿特斯	2017-2018	4.5	江苏	
天合光能	2017-2018	4.5	内蒙古	越南 1GW 产能改造中
横店东磁	2018-2019	3.1	浙江	6 月底产能为 3000 万片/月
正泰	2016-2019	2.6	海宁	

资料来源：各公司公告，东兴证券研究所

HIT 技术相对而言，具备更高的光电转换效率，同时光置衰减低，适合薄片化的趋势，获得了众多企业的积极布局。目前布局 HJT 技术的国外企业有松下，美国 Solar City，新加坡 REC 等，国内上市公司主要有通威股份、爱康科技、彩虹新能源、汉能等。

表 3: HIT 电池片布局情况

国内			国外		
1	钧石	600MW+3GW	1	松下	1GW
2	通威	400MW+1GW	2	美国 Solar city	1GW
3	晋能	200MW+2GW	3	新加坡 REC	600MW
4	中智	160MW+2GW	4	意大利 3 Sun	200MW
5	汉能	120MW	5	俄罗斯 Hevel	160MW
6	新日光	50MW	6	日本长洲产业	80MW
7	山煤集团	10GW	7	匈牙利 ECO	80MW
8	爱康	5GW	8	日本 Kaneka	20MW
9	东方日升	2.5GW			

资料来源：光伏们，东兴证券研究所

1.3.3 光伏技术的迭代给设备带来成长机会

在硅片环节由多晶转向单晶，给单晶生长设备带来了持续的成长，晶盛机电为光伏单晶生长炉设备龙头，同时也提供截断机、滚圆机、抛光机等设备。捷佳伟创和迈为股份均为光伏电池片生产的核心设备供应商，在技术的迭代中，设备的生产能力获得长足进步，逐渐成为能够提供多种技术路线、多种工艺的核心设备供应商。

表 4：行业重点公司梳理

简称	EPS（元）			PE			PB
	19A	20E	21E	19A	20E	21E	
晶盛机电	0.5	0.75	0.92	31.8	26.8	21.7	5.6
捷佳伟创	1.2	1.9	2.4	31.3	27.6	21.5	6.6
迈为股份	4.8	6.9	9.4	29.7	22	16	5.7

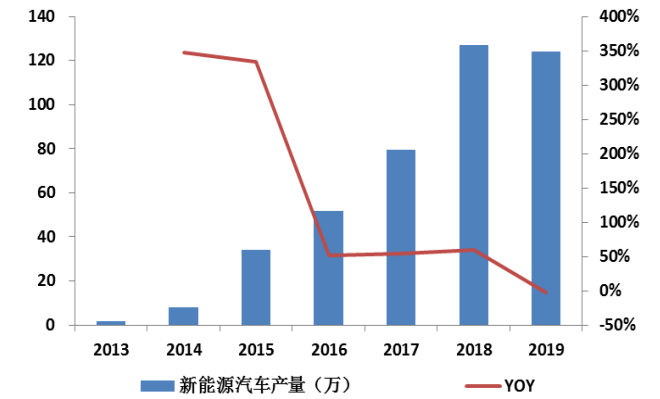
资料来源：Wind，东兴证券研究所

2. 锂电设备行业：汽车电动化支撑锂电行业长期景气度

2.1 电动化是汽车行业发展趋势

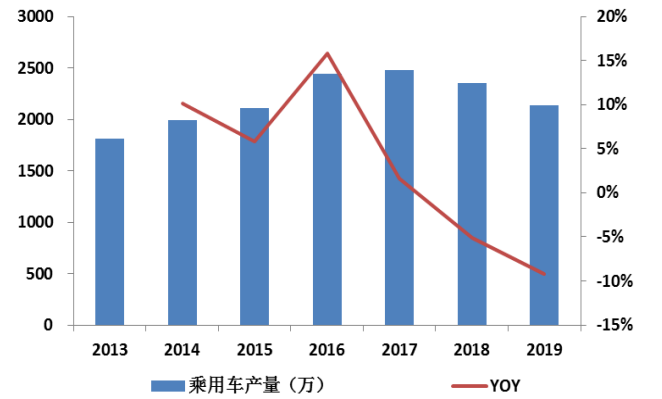
国内新能源汽车产量增长迅速，2018 年国内新能源汽车总产量为 127 万辆，同比增长 60%，在车市寒冬的 2019 年，新能源汽车总产量仍然达到 124 万辆，同比仅下滑 2%。而反观传统乘用车的产量数据，在 2018 年和 2019 年分别下滑 5%和 9%。

图 8：国内新能源车产量（万辆）及 YOY



资料来源：Wind，东兴证券研究所

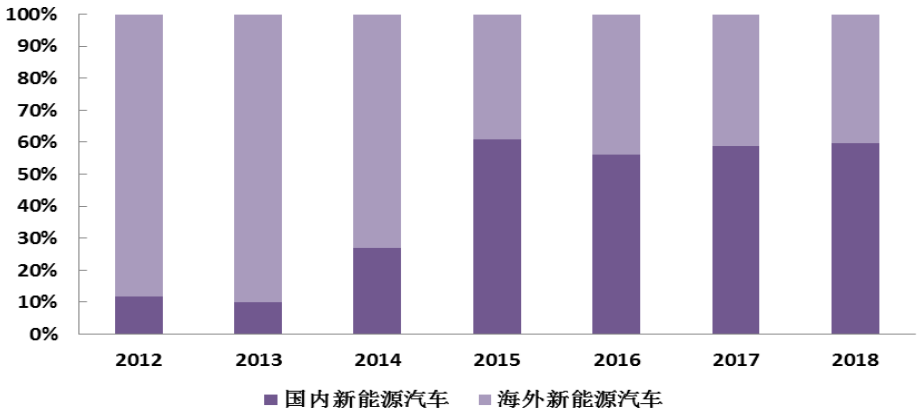
图 9：国内乘用车产量（万辆）及 YOY



资料来源：Wind，东兴证券研究所

国内新能源汽车的发展走在世界前列，自 2015 年开始，国内新能源车的产量已经超过全球的一半。新能源汽车主要产能也在国内，下游的旺盛需求带来了电池以及锂电设备的技术发展，给国内的锂电产业带来了持续的促进作用。

图 10：国内外新能源汽车产量对比

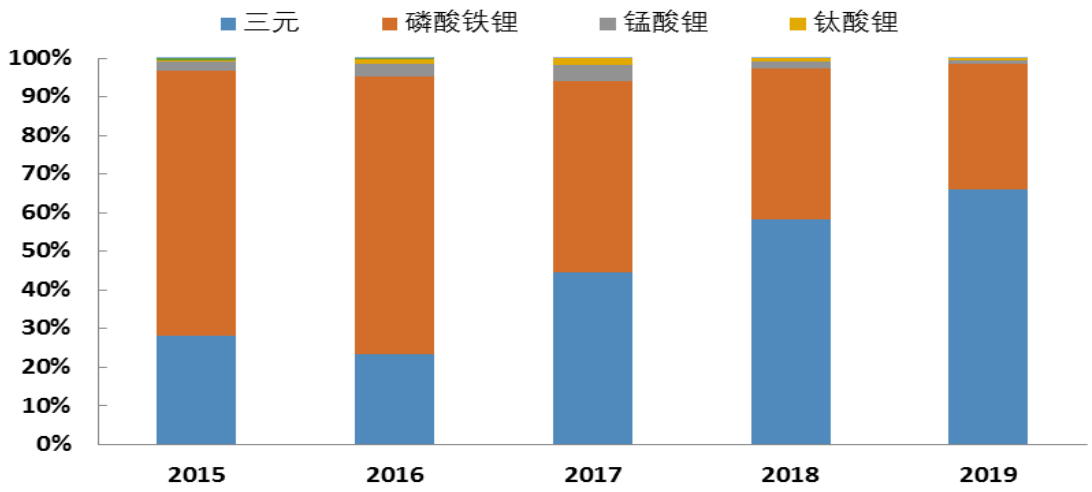


资料来源：Wind，东兴证券研究所

2.2 动力电池领域龙头优势突出，格局稳固

动力电池经过多年的发展，主要在于三元和磷酸铁锂之间的竞争。三元电池具备更高的能量密度，更符合新能源汽车的补贴政策，在于磷酸铁锂的竞争中逐步胜出，三元电池在所有电池装机量中占据了 60%以上的市场份额。

图 11：不同电池装机量对比

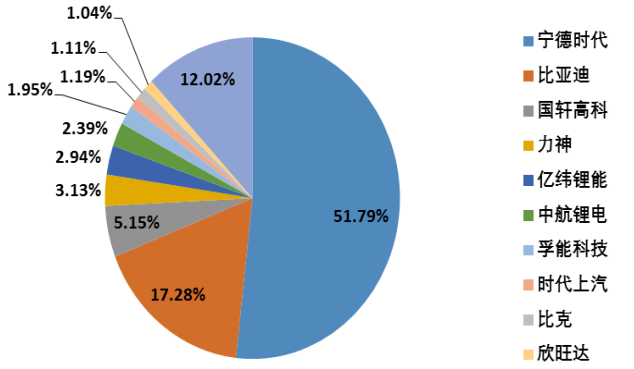


资料来源：Wind，东兴证券研究所

2019 年国内动力电池装机量总计为 62.4GWH，其中宁德时代动力电池装机量为 32.3GWH，占据了 51.79%的国内市场空间，同时前十家企业的动力电池装机量为 54.88GWH，占据总市场份额的 88%。2020 年 1-2

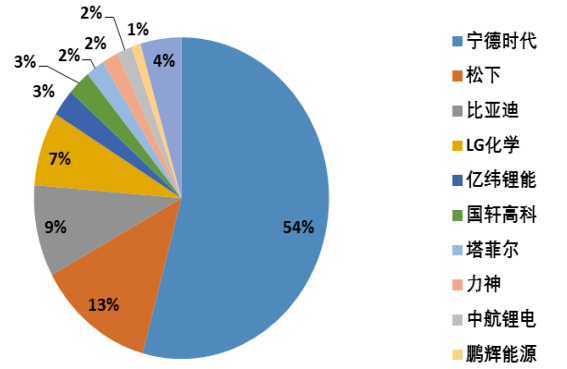
月份，宁德时代以 1.59GWH 的动力电池装机量居于首位，占据了 54%的市场空间，在国内动力电池领域，宁德时代以绝对高的装机量占据首位，龙头地位稳固。

图 12: 2019 年国内动力电池装机量占比



资料来源：高工锂电，东兴证券研究所

图 13: 2020 年 1-2 月国内动力电池合计装机量占比



资料来源：高工锂电，东兴证券研究所

2.3 国内锂电设备企业具备国际竞争力

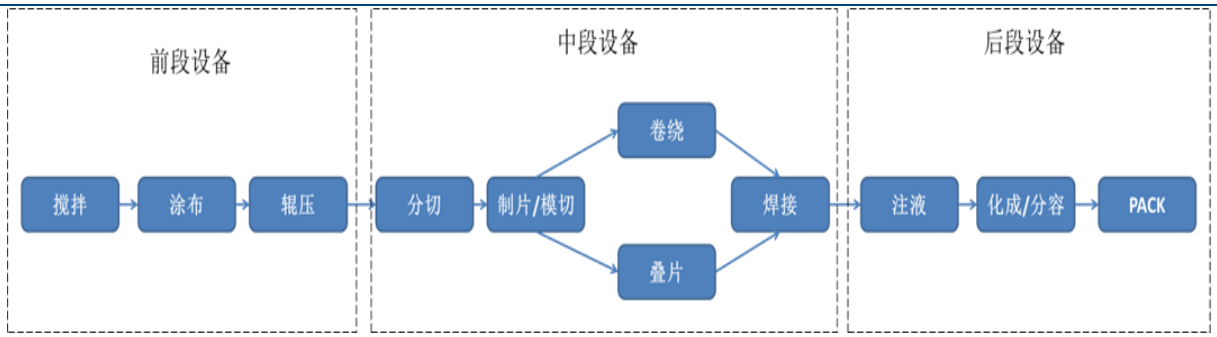
锂电池制造设备主要分为前端、中端和后端设备，各项工序分工不同，难度也有明显差异，其中前段和后段设备较为复杂，工艺水平要求较高。

前段设备：主要包括搅拌、涂布、辊压、分切、制片、极耳成型等工序，是锂电池制造的基础。

中段设备：电芯组装工艺。主要包括卷绕或叠片、电芯预封装、注电解液等工序。

后段设备：电芯激活检测和电池封装工艺。电芯激活检测工艺主要包括电芯化成、分容检测等；电池封装工艺包括对构成电池组的单体电池进行测试、分类、串并联组合，以及对组装后的电池组性能、可靠性测试。

图 14: 锂电池生产工艺流程



资料来源：网络整理，东兴证券研究所

锂电池设备为非标设备，需要设备供应商与电池厂商合作进行设备研发，因此供应量的采购关系粘性较大。目前市场上的优秀锂电池设备供应商主要包括先导智能、赢合科技、科恒股份（浩能科技）、新嘉拓、力合股份、七星华创等。

表 5：主要锂电设备产业链布局

公司名称	搅拌机	涂布机	分条机	卷绕机	叠片机	注液机	检测设备	PACK 自动化
先导智能	√	√	√	√	√	√	√	√
赢合科技		√	√	√	√	√	√	
科恒股份		√	√	√			√	√
璞泰来		√		√				
金银河	√	√						
星云股份							√	√
杭可科技							√	√

资料来源：各公司公告，东兴证券研究所

在产品价值量占比上，前段设备价值占比 30-40%之间，其中涂布机价值占 80%以上；中段设备占比约 30%，价值量最大的卷绕机占比约 70%；后段设备占比 30%左右，其中分容检测占比 70%，PACK 自动化占比 30%。

以设备使用的下游电池厂商宁德时代来看，先导智能是其第一大供应商，也侧面验证了先导智能在锂电设备领域的龙头地位，其他赢合科技、科恒股份、璞泰来、星云股份等公司也是其重要的设备供应商。

表 6：行业重点公司梳理

简称	EPS(元)			PE			PB
	19A	20E	21E	19A	20E	21E	
先导智能	0.85	1.4	1.9	52.9	28.1	21.2	8.4

资料来源：Wind，东兴证券研究所

3. 激光加工行业：激光器国产替代进程有望加快步伐

3.1 激光设备集成领域孕育巨大的市场空间

激光加工产业发展要突破层级来进行扩张，瓶颈在于应用场景的突破。核心在于激光设备厂商要满足终端客户的需求，甚至培养终端客户的使用习惯，即需要集成出适应新应用场景的定制化设备，设备集成商的核心在于从单一的设备提供商变成综合的方案解决商，通过差异化使企业从同质化竞争激烈的设备行业脱颖而出，建立起自身的核心竞争力。

图 15: 2019 年国内激光器和激光设备市场规模（亿元）



资料来源：《2019 中国激光产业发展报告》，东兴证券研究所

未来激光设备的竞争格局必然出现多细分、多龙头的局面，核心在于设备依附于下游所服务行业的壮大。国内龙头大族激光的发展得益于消费电子行业在国内的爆发，激光设备新秀帝尔激光表现也十分亮眼，得益于光伏行业近几年的蓬勃发展，基于这样的发展趋势，下游行业扩张之时，带来的加工需求也必然爆发，能够满足这种加工需求的激光设备商能够快速获得发展和壮大。从下游市场的集中度而言，中国的市场不论是内生出来还是承接了产业转移，都具备一个广阔的发展空间，具备孕育这些优秀企业的肥沃土壤，技术储备扎实的企业，将获得优先成长的先机。

表 7: 主要激光设备生产商

公司名称	国别/地区	成立年份	企业简介	收入规模（亿人民币）
trumpf/通快	德国	1923	工业生产领域机床与激光器的市场及技术领导者	289
COHERENT/相干	美国	1966	主要业务分两部分：商用激光器和组件（CLC）,特种激光器和系统（SLS）	101
大族激光	中国深圳	1999	国内激光装备行业领军企业	110
华工科技	中国武汉	1999	以激光为主业，涵盖装备制造、光通信、传感器等领域	52
联赢激光	中国深圳	2005	提供精密激光焊接设备及自动化解决方案	9.8
帝尔激光	中国武汉	2008	提供光伏行业的精密激光加工设备	3.6
金运激光	中国武汉	2005	提供金属/非金属材料数字激光加工设备	2.1

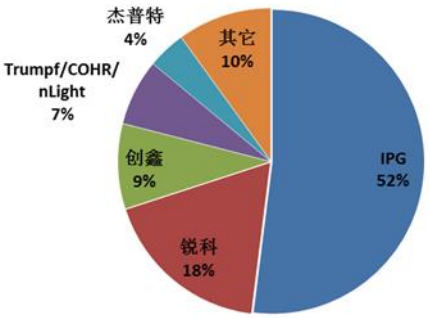
资料来源：Wind，各公司官网，东兴证券研究所

3.2 国内激光器企业市占率稳步提升

激光器是通用性产品，便于批量化和标准化的制造。同时激光器也具备较高的技术壁垒，从全球的范围来看，国内的激光器企业还处于追赶者角色，但随着国产光纤激光器技术的突破，国内激光器企业发展速度十分迅速，市场占有率提升明显。

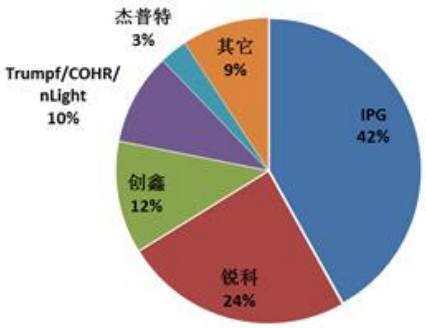
从数据看，国内激光器龙头锐科的市场占有率提高了 6pct 达到 24%，创鑫激光也有提升，而 IPG 的市占率下滑情况明显。

图 16: 2018 年国内光纤激光器市占率情况



资料来源：各公司年报，东兴证券研究所

图 17: 2019 年国内光纤激光器市占率情况



资料来源：《2019 中国激光产业发展报告》，东兴证券研究所

海外疫情仍然在持续蔓延，国内疫情有望率先得到控制。疫情控制之后，国内激光产业将回归正轨，在国内激光器企业产品品牌已经建立的基础上，海外进口激光器受疫情影响供货紧张的情况将给国内激光器的进口替代提供加速，有助于国内企业市场占有率的进一步提升。

表 8: 行业重点公司梳理

简称	EPS(元)			PE			PB
	19A	20E	21E	19A	20E	21E	
锐科激光	1.7	2.8	3.8	69.4	29.4	21.8	6.9

资料来源：Wind，东兴证券研究所

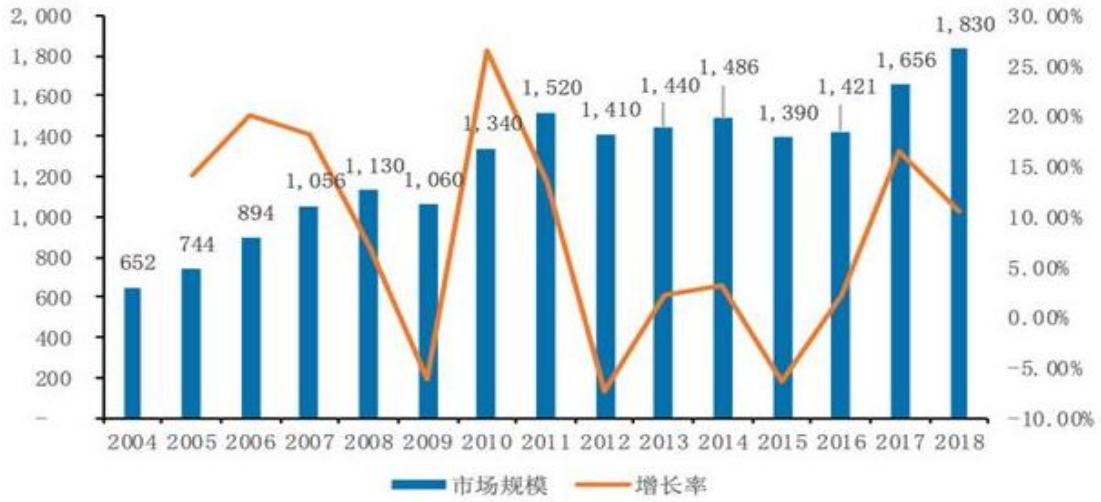
4. 自动化行业：优秀的系统集成能力是业务灵活性的基础

4.1 国内丰富的应用市场给自动化系统集成应用提供广阔空间

集成应用处于产业链的下游端，主要为终端客户提供应用解决方案，负责工业机器人应用的二次开发及配套周边设备，或者集成应用企业自制部分自动化机构，使终端不同的应用场景中实现自动化生产。

《2019 中国自动化及智能制造市场白皮书》统计数据显示，我国自动化及工业控制市场规模自 2004 年至 2018 年期间，已从 652 亿元人民币增长至 1,830 亿元人民币，年均复合增长率达到 7.65%。

图 18: 国内自动化设备制造市场规模（亿元）



资料来源：《2019 中国自动化及智能制造市场白皮书》，博杰股份招股说明书，东兴证券研究所

4.2 口罩机的生产是系统集成能力的灵活应用

国内市场空间广阔，满足市场需求需要优秀的系统集成能力，在市场需求出现变化时，优秀的自动化系统集成公司能够快速满足新的市场需求，具备灵活的业务承接和产品生产能力。

2020 年新冠肺炎疫情期间，口罩需求暴涨，很多企业转型生产口罩，带来机械设备行业口罩机的旺盛需求，众多具备口罩机生产能力的企业投入到口罩机的生产中，多家上市公司也表示在积极跟进口罩机业务，订单承接顺利。

表 9: 涉足口罩机生产业务的上市公司

公司名称	口罩机相关业务内容
机器人	研发出了平面型及 N95 型口罩生产线，订单充盈
埃斯顿	全自动一拖二平面口罩机，全自动 N95 折叠口罩机
拓斯达	广东拓斯达长沙重工事业部研发出全自动一拖二平面口罩机，大量供应给比亚迪、富士康等企业
智云股份	全资子公司鑫三力签订口罩机大额订单，交货顺利
赢合科技	疫情发生后开始医疗平面医用口罩的全自动一体机的生产
南兴股份	与汇通自动化形成战略合作，利用公司在通用设备的技术研发、管理及生产优势，快速提升汇通自动化的口罩生产加工设备的产能
劲胜智能	口罩机订单陆续实现交付
慈星股份	由公司旗下的中天自动化进行口罩机的生产

资料来源：网络资料整理，东兴证券研究所

如果说标准化是自动化的基础，那么柔性化则是智能化的基础，优秀的系统集成能力是实现柔性化的前提。在新冠肺炎疫情爆发下，具备坚实系统集成能力基础的自动化企业能充分发挥自身业务的灵活性，减少疫情的影响，使企业进行持续的运转。

表 10：行业重点公司梳理

简称	EPS（元）			PE			PB
	19A	20E	21E	19A	20E	21E	
机器人	0.22	0.4	0.5	64	35	27	3.4
埃斯顿	0.12	0.18	0.25	85	55	41	5.4
拓斯达	1.3	2.5	2.9	36	24	20	5.2

资料来源：Wind，东兴证券研究所

5. 风险提示

光伏装机量不及预期，新能源汽车渗透进度低于预期，激光设备需求萎缩，制造业投资增速低于预期。

1. 相关报告汇总

报告类型	标题	日期
行业	后疫情时代系列报告之一：全球经济刺激开启，工程机械需求加速释放	2020-03-27

资料来源：东兴证券研究所

分析师简介

分析师：龙海敏

机械行业研究员，华中科技大学学士，清华大学硕士，5 年项目运营及企业管理经验，2017 年加入东兴证券研究所，从事机械行业研究。

分析师承诺

负责本研究报告全部或部分内容的每一位证券分析师，在此申明，本报告的观点、逻辑和论据均为分析师本人研究成果，引用的相关信息和文字均已注明出处。本报告依据公开的信息来源，力求清晰、准确地反映分析师本人的研究观点。本人薪酬的任何部分过去不曾与、现在不与，未来也将不会与本报告中的具体推荐或观点直接或间接相关。

风险提示

本证券研究报告所载的信息、观点、结论等内容仅供投资者决策参考。在任何情况下，本公司证券研究报告均不构成对任何机构和个人的投资建议，市场有风险，投资者在决定投资前，务必要审慎。投资者应自主作出投资决策，自行承担投资风险。

免责声明

本研究报告由东兴证券股份有限公司研究所撰写，东兴证券股份有限公司是具有合法证券投资咨询业务资格的机构。本研究报告中所引用信息均来源于公开资料，我公司对这些信息的准确性和完整性不作任何保证，也不保证所包含的信息和建议不会发生任何变更。我们已力求报告内容的客观、公正，但文中的观点、结论和建议仅供参考，报告中的信息或意见并不构成所述证券的买卖出价或征价，投资者据此做出的任何投资决策与本公司和作者无关。

我公司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头寸并进行交易，也可能为这些公司提供或者争取提供投资银行、财务顾问或者金融产品等相关服务。本报告版权仅为我公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制和发布。如引用、刊发，需注明出处为东兴证券研究所，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。

本研究报告仅供东兴证券股份有限公司客户和经本公司授权刊载机构的客户使用，未经授权私自刊载研究报告的机构以及其阅读和使用者应慎重使用报告、防止被误导，本公司不承担由于非授权机构私自刊发和非授权客户使用该报告所产生的相关风险和责任。

行业评级体系

公司投资评级（以沪深 300 指数为基准指数）：

以报告日后的 6 个月内，公司股价相对于同期市场基准指数的表现为标准定义：

强烈推荐：相对强于市场基准指数收益率 15%以上；

推荐：相对强于市场基准指数收益率 5%～15%之间；

中性：相对于市场基准指数收益率介于-5%～+5%之间；

回避：相对弱于市场基准指数收益率 5%以上。

行业投资评级（以沪深 300 指数为基准指数）：

以报告日后的 6 个月内，行业指数相对于同期市场基准指数的表现为标准定义：

看好：相对强于市场基准指数收益率 5%以上；

中性：相对于市场基准指数收益率介于-5%～+5%之间；

看淡：相对弱于市场基准指数收益率 5%以上。

东兴证券研究所

北京
西城区金融大街 5 号新盛大厦 B 座 16 层
邮编：100033
电话：010-66554070
传真：010-66554008

上海
虹口区杨树浦路 248 号瑞丰国际大厦 5 层
邮编：200082
电话：021-25102800
传真：021-25102881

深圳
福田区益田路 6009 号新世界中心 46F
邮编：518038
电话：0755-83239601
传真：0755-23824526