

# 机械设备

证券研究报告

2019年09月15日

## 继续看好科技类企业和传统行业龙头公司的投资机会

**核心组合：**三一重工、浙江鼎力、恒立液压、晶盛机电、先导智能、杰瑞股份、中环股份、锐科激光  
**重点组合：**埃斯顿、北方华创（天风电子组覆盖）、长川科技、美亚光电、日机密封、拓斯达、徐工机械、克来机电、华测检测、汇川技术（天风电新组覆盖）、杰克股份、诺力股份

本周核心观点：看好两条投资主线：1、具备高科技属性的板块，如5G及通讯产业链、半导体产业链、动力电池产业链、光伏产业链等。随着5G的逐步推广，新一轮创新周期有望开启，带动科技股未来几年走牛。设备类公司将最先受益于产能的扩张和技术的创新。同时本轮降准周期的开启，也有望推升风险偏好，优选具备广阔想象空间或者自主替代潜力的公司。重点推荐北方华创、长川科技、克来机电、晶盛机电、精测电子、锐科激光等；关注捷佳伟创。2、竞争力不断增强，业绩高增长的公司。主要集中在细分行业的龙头，这些公司在行业下游周期苦练内功，在行业复苏的周期获得更大的弹性。具体表现在市占率持续提高、横向成功拓展新产品或者新应用、毛利率/净利率水平高于同行业可比上市公司。比如我们持续重点推荐的工程机械领域的三一重工和恒立液压；油服行业的杰瑞股份，日机密封；检测行业的华测检测等。

### 重点行业跟踪：

**工程机械：**8月挖掘机销量13,834台，同比增加19.5%，1-8月累计163,396台，同比增加14.4%，整体稳中有升，国产化率和行业集中度提升趋势延续。7月汽车起重机销量2467台，同比下降15.4%，预计主要原因是补库存节奏放缓以及去年同期基数较高。伴随国产化率和行业集中度提升，龙头增速高于行业增速，资产质量提升明显。重点推荐：三一重工、浙江鼎力、恒立液压、中联重科、徐工机械、艾迪精密。

**油服：**周六沙特阿美的两个炼油厂遭遇了无人机袭击，此次袭击对沙特500万桶/日的产油量造成负面影响，受影响的产油量占沙特当前产油量的一半，约占全球原油供应的5%。预计短时间油价将获得有利支撑。油服经过一年多时间的复苏，行业内企业利润开始恢复增长，从中报来看，杰瑞股份、中海油服等公司业绩都大超市场预期。我们认为油服产业链已经从最初的设备利用率提高，到现在的服务周转率加快，价格回升，预计明年将看到海上项目盈利能力的回暖。此次油服周期主要的驱动力来自西南等地页岩气的开发，长期来看是国家对于能源安全的诉求不断加强，持续推荐杰瑞股份、中海油服等公司。

**光伏设备：**中环发布大尺寸“夸父”系列硅片，有望对产业链带来深远影响。根据测算，采用大尺寸边距的硅片可以降低电池片成本5%左右，组件单瓦成本降低8%左右。预计中环股份新产品可以降低BOS（初始投资成本）成本0.4元/W以上，这对于增加光伏发电应用、走向平价上网新时代具有十分重要的意义，大硅片预计带来设备全产业链革新以匹配硅片尺寸。重点推荐晶盛机电，深度绑定中环股份，具备半导体硅片工艺积累，受益于设备升级。同时重点关注HIT、TOPCON等新技术的进展情况，关注捷佳伟创、帝尔激光、迈为股份等。

**半导体设备：**SEMI预计，2020年开始的全球新晶圆厂建设投资总额将达到500亿美金，比2019年增加150亿美金。其中15个新晶圆厂将在今年底投建，总投资380亿美金，2020年将另外有18个晶圆厂投建，总投资超过490亿美金。今年启动的晶圆厂，最快将于2020年上半年加装设备，预计2020年半导体设备投资将进入新一轮增长。继续推荐北方华创（半导体设备龙头）、晶盛机电（硅片设备加速放量）、长川科技（探针台和数字测试机新产品开始出货）等。

**锂电设备：**三星SDI电池供应不及预期大众重组采购计划。为了最大程度保障未来10年电池供应（约300GWH），大众汽车公司计划与瑞典初创公司Northvolt AB在德国建立一家国内电池工厂，产能近10亿欧元，约为10GWH。从三星供应不足、大众发展多供应商战略来看，供给方面，我们认为高端产能供需结构较为健康。锂电设备行业受新能源车销量、补贴政策退坡等影响、短期行业β承压，但海外电池厂进入+车厂扶持二供+龙头电池厂产能不足驱动的高端产能扩张仍在演绎。重点推荐先导智能、诺力股份、百利科技，关注赢合科技、科恒股份等。

**风险提示：**中美贸易摩擦等影响国内制造业投资情绪；货币政策和财政政策调整导致基建投资大幅下滑；重点公司业绩不达预期。

### 投资评级

行业评级 强于大市(维持评级)  
 上次评级 强于大市

### 作者

**邹润芳** 分析师  
 SAC执业证书编号：S1110517010004  
 zourunfang@tfzq.com  
**曾帅** 分析师  
 SAC执业证书编号：S1110517070006  
 zengshuai@tfzq.com  
**崔宇** 分析师  
 SAC执业证书编号：S1110518060002  
 cuiyu@tfzq.com  
**朱晔** 联系人  
 zhuye@tfzq.com  
**马慧芹** 联系人  
 mahuiqin@tfzq.com

### 行业走势图



资料来源：贝格数据

### 相关报告

- 《机械设备-行业研究周报:持续围绕科技主线投资,兼顾确定性增长龙头企业》2019-09-08
- 《机械设备-行业研究周报:中报凸显工程机械、油服行业投资价值,与新技术投资周期基本吻合》2019-09-02
- 《机械设备-行业研究周报:大硅片有望深度影响光伏产业,工业缝纫机行业景气度寻底》2019-08-25



## 1. 本周核心观点：

看好两条投资主线：

1、具备高科技属性的板块，如 5G 及通讯产业链、半导体产业链、动力锂电池产业链、光伏产业链等。随着 5G 的逐步推广，新一轮创新周期有望开启，带动科技股未来几年走牛。设备类公司将最先受益于产能的扩张和技术的创新。同时本轮降准周期的开启，也有望推升风险偏好，优选具备广阔想象空间或者自主替代潜力的公司。重点推荐北方华创、长川科技、克来机电、晶盛机电、精测电子、锐科激光等；关注捷佳伟创。

2、竞争力不断增强，业绩高增长的公司。主要集中在细分行业的龙头，这些公司在行业下游周期苦练内功，在行业复苏的周期获得更大的弹性。具体表现在市占率持续提高、横向成功拓展新产品或者新应用、毛利率/净利率水平高于同行业可比上市公司。比如我们持续重点推荐的工程机械领域的三一重工和恒立液压；油服行业的杰瑞股份，日机密封；检测行业的华测检测等。

## 2. 重点行业跟踪

### 2.1. 工程机械：8 月挖机销量高增长

8 月挖掘机销量数据公布：合计 13,843 台，同比增加 19.5%，1-8 月累计 163,396 台，同比增加 14.4%。

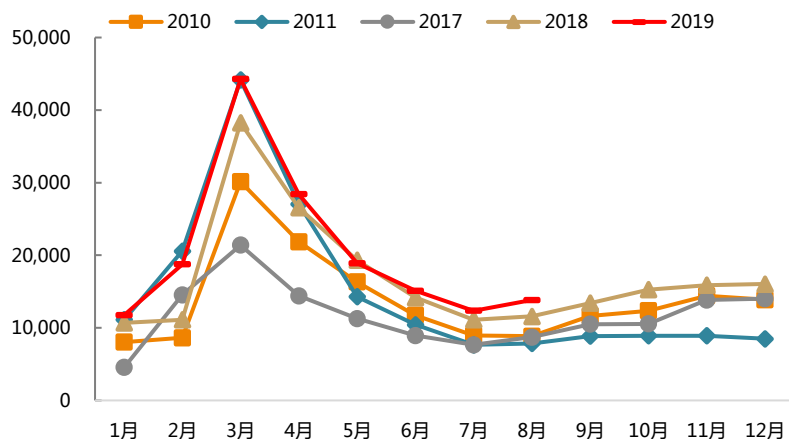
(1) 分市场销售情况：8 月内销 11,566 台、YoY+14.4%，出口 2,277 台，YoY+53.6%；1~8 月国内合计 146,628 台，YoY+12.2%，出口 16,768 台，YoY+37.9%。

(2) 分产品结构：8 月国内大/中/小挖销量分别为 1883 台/2987 台/6696 台，占比分别为 16.3%、25.8%、57.9%，增速分别为 6%、6.9%、21%。1~8 月大/中/小挖累计销量分别是 20,825 台/38151 台/87532 台，占比分别为 14.2%、26.0%、59.7% (2018 全年为 14.9%、25.7%、59.3%)，增速分别为 5.1%、8.7%、15.7%。

(3) 集中度数据(含进口、出口)：1) 8 月行业 CR4=63.3%、CR8=81.7%，国产 CR4=55.4%；2) 1~8 月 CR4=58.9%、CR8=79.9%、国产 CR4=53.6% (2018 全年分别为 55.5%、78.3%、48.2%)；3) 8 月国产、日系、欧美和韩系品牌的市场占有率分别为 64.5%、10.1%、16.9%和 8.4% (2018 全年为 56.2%、17.1%、15.2%和 11.5%)。

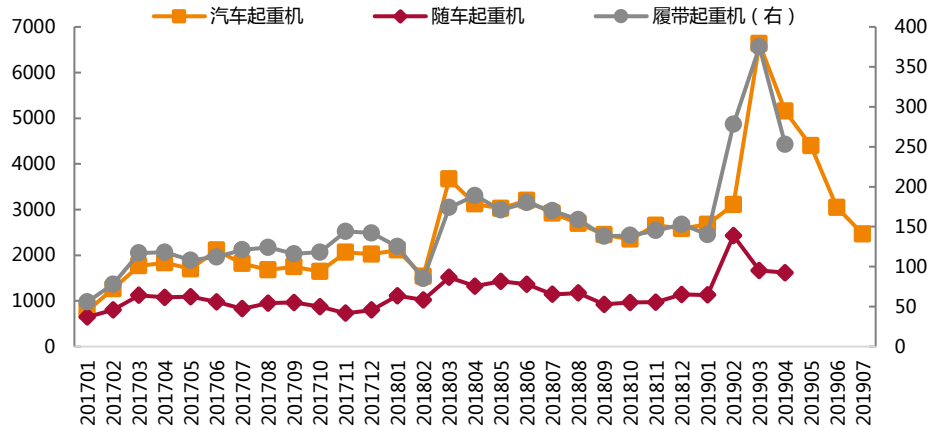
(4) 小松公布的开机时间，中国区 8 月开机时间同比-3%，降幅与 7 月持平，预计主要原因包括小松产品结构中大挖占比更高且 8 月大挖销量正增长、小松综合市占率明显下滑但新机开机时间更长以及环保限产等。

图 1：8 月挖掘机销量 13,843 台（含出口），同比+19.5%



资料来源：中国工程机械工业协会，天风证券研究所

图 2：7 月汽车起重机销量同比下降 15.4%



资料来源：中国工程机械工业协会，Wind，天风证券研究所

从上述数据中可以看出几个趋势：1) 小挖占主流的结构不变，市政与新农村建设占比仍然很高；2) 中挖增速有所下滑，结合土地购置面积负增长，意味着房地产新开工面积或有所放缓；3) 大挖增速略低，但 5-6 月销量增速出现一定反弹，意味着矿山采掘开工或有边际改善；4) 集中度提升放缓、但国产替代进口的趋势更加明显，徐工、雷沃重工和山河智能三个国产品牌提升明显，日系韩系市占率的下降趋势仍在延续。

国产替代进口加速的原因：1) 国产技术进步、渠道建设完善，从小挖至中大挖逐步替代进口；2) 零部件的国产化、甚至大量自制，主机厂规模效应凸显，由此带来成本持续下降；3) 外资品牌对需求的错判，可能导致产能储备和库存调节方面落后于国产；5) 深耕多年，国产四强的“品牌力”提升；6) 中美贸易摩擦和中兴通讯被处罚后，国内客户更加重视供应链安全、国产品牌的市场空间进一步打开，尤其矿山采掘的国产化将加速。

**重点推荐：三一重工、浙江鼎力、恒立液压、徐工机械、中联重科、艾迪精密。**

表 1：主流挖掘机厂家销量（含出口）与市占率变化（单位：台）

	CR4	CR8	合计	三一	徐挖	柳工	临工	斗山	现代	小松	日立	卡特	沃尔沃
9 月销量 (E)			15,000										
9 月增速 (E)			11.9%										
19 年 8 月销量	8,767	11,307	13,834	3,590	2,056	11,56	868	816	351	441	415	1,965	270
19 年 8 月市占率	63.3%	81.7%		25.9%	14.9%	8.4%	6.3%	5.9%	2.5%	3.2%	3.0%	14.2%	2.0%
2018 年销量	112,998	159,226	203,420	46,935	23,417	14,270	13,466	16,187	7,234	10,224	8,261	26,459	6,614
2018 年市占率	55.5	78.3		23.0	11.4	7.0	6.5	7.8	3.6	5.1	4.4	13.2	3.2
2017 年市占率	53.05	76.35		22.21	9.89	5.83	5.00	7.75	2.86	6.73	5.74	13.20	3.44
2016 年市占率	48.31	70.36		19.99	7.50	5.03	3.77	6.61	1.74	7.02	6.23	14.21	2.66

资料来源：中国工程机械工业协会，天风证券研究所

## 2.2. 光伏：12 寸光伏硅片有望带动产业链深度变革

中环近日发布最新“夸父”系列硅片，运用了半导体 12 寸硅片的制造工艺，用于生产 12 寸的光伏硅片，打破了之前硅片尺寸一直在 8 英寸的天花板。其中 M12 硅片规格 210mm\*210mm。

表 2：M12 与 M2 对比

	M2 72 半片型	M12 60 半片型	
电池片数量 (片)	72	60	单块组件电池片数量降低 1/6
功率 (单位 W)	400 左右	600	提升 200w
转换效率	-	20%以上	提升 0.91%

资料来源：中国分布式能源网，天风证券研究所

随着硅片、电池片尺寸增大，单片电池的成本有所增加，但由于设备折旧和人工成本摊薄方面的优势，可以显著降低单瓦成本。根据测算，采用大尺寸边距的硅片可以降低电池片成本 5%左右，组件单瓦成本降低 8%左右。

预计中环股份新产品可以降低 BOS（初始投资成本）成本 0.4 元/W 以上，这对于增加光伏发电应用、走向平价上网新时代具有十分重要的意义，也是共同努力的方向。

核心推荐晶盛机电。中环大尺寸硅片有望带来设备的新一轮更新换代，同时由于拉晶过程采用了半导体工艺，在行业中具备此工艺积累的设备厂商明显减少，有利于公司提高市场占有率。

PERC 电池产能集中投放，价格持续走低，目前龙头企业 PERC 盈利不足 0.1 元。相比于去年底和今年初大幅下滑。后续 PERC 企业投产节奏可能会放缓，部分企业可能会直接转向 HIT。

表 3：2019 年 PERC 电池产能情况统计（单位：GW）

公司名称	18 年产能	19 年产能	所占比例 %	公司名称	18 年产能	19 年产能	所占比例 %
润阳	2	11	8.19	顺风		1.5	1.12
通威	10	13.8	10.27	显晶		1.5	1.12
乐叶	4.5	10	7.44	东方环晟	1.2	1.2	0.89
爱旭	4.5	9.8	7.29	一道		1.2	0.89
晶澳	4.2	8.4	6.25	尚德		1	0.74
潞安		7.5	5.58	德润		1	0.74
晶科	4.2	7	5.21	红太阳	0.7	1	0.74
苏民	3	5	3.72	阳光中科	1	1	0.74
嘉悦		5	3.72	晋能	0.6	1	0.74
东方日升	2.6	4.6	3.42	REC	0.25	0.9	0.67
阿特斯	4	4	2.98	英稳达		0.8	0.60
天合	4	4	2.98	爱康		0.8	0.60
横店东磁	0.6	3.6	2.68	博威	0.8	0.8	0.60
展宇		2.8	2.08	中美晶		0.75	0.56
正泰	1.2	2.7	2.01	明徽		0.6	0.45
亿晶	1.5	2.7	2.01	中电投		0.5	0.37
韩华	1	2.5	1.86	SOLARWORLD		0.5	0.37
平煤隆基	2.5	2.5	1.86	URE(不包含昱晶)		0.45	0.33
徐州中宇		2	1.49	越南太极		0.4	0.30
英发		2	1.49	元晶		0.36	0.27
越南光伏		2	1.49	茂迪		0.25	0.19
中利腾辉	1.8	1.8	1.34	大和	0.1	0.24	0.18
鸿禧		1.7	1.27	友达		0.2	0.15
合计						134.35	100

资料来源：光伏变迁见证者、天风证券研究所

表 4：光伏主要设备和生产厂家

	产品	国内厂商	国外厂商
硅片设备	单晶炉	晶盛机电、北方华创、大连连城、精功科技	
	多晶炉	晶盛机电、中电 48 所、精功科技、京运通	GTsolar
	金刚石切割	三超新材、岱勒新材、恒星科技	Asahi、ALMT、DMT
电池片设备	清洗设备	常州捷佳创、上海思恩、张家港超声、上海釜川、北方华创	
	制绒设备	常州捷佳创、苏州聚晶	Schmid、RENA
	扩散设备	捷佳伟创、丰盛装备、中电 48 所、北方华创、帝尔激光（激光扩硼、消融、SE 激光掺杂）	TempressSystemInc., CentrothermPhotovoltaicsAG
	PECVD	捷佳伟创、北方华创、丰盛装备、中电 48 所	CentrothermPhotovoltaicsAG、 Roth&Rau、TempressSystemInc
	自动化设备	捷佳伟创、罗博特科、先导智能、无锡江松	Jonas&Redmann、Schmid、MANZ
	丝网印刷设备	迈为股份	Baccini、Dek
	分选设备	捷佳伟创、天津必利优科技、三工光电	Vitronic、GP solar

组件设备	串焊机	金辰股份、罗博特科、奥特维、博硕光电、先导智能	
	层压机、排版机	金辰股份、奥特维、博硕光电、帝尔激光（激光裂片等）	
	自动化组件生产线	金辰股份、博硕光电、苏州晟成	

资料来源：晶盛机电公告、捷佳伟创公告、金辰股份公告、帝尔激光公告、天风证券研究所整理

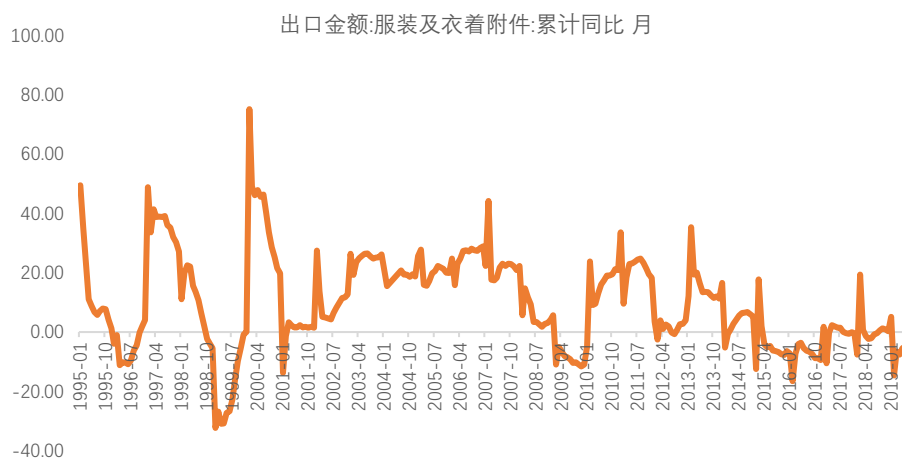
### 2.3. 工业缝纫机：服装行业景气度如何影响工缝机销量？

根据杰克股份 2019 年半年报，2019 年上半年，行业各领域销售均有所收缩，但销售增速下滑小于生产增速下降，各类产品产销率均超过 100%，其中工业缝纫机、缝前缝后设备销量同比呈现负增长。2019 年 1-5 月份协会统计的百余家骨干整机企业累计生产缝制机械设备 249.80 万台，同比下降 13.17%。1-5 月份行业百余家骨干整机生产企业累计销售收入约 72.83 亿元，同比下降 10.06%，销售缝制机械整机产品 277.59 万台，同比下降 5.31%，销售工业缝纫机 199.84 万台，同比下降 6.64%。

2019 年前 6 月，我国缝制机械行业出口额较上年同期基本持平，月平均出口额 2 亿美元。据海关最新数据显示，前 6 月行业累计出口缝制机械产品 11.96 亿美元，同比下降 0.80%。6 月当月，缝制机械整机产品出口额 2.13 亿美元，同比下降 10.41%，环比下降 7.84%。2019 年 1-6 月我国累计出口工业缝纫机 193 万台，同比下降 3.86%，出口额 6.03 亿美元，同比增长 2.31%。6 月当月，我国缝制机械行业工业缝纫机出口量 32.58 万台，出口额 1.06 亿美元，同比分别下降 22.84%和 14.27%，工业机出口量值同比均呈两位数下滑。

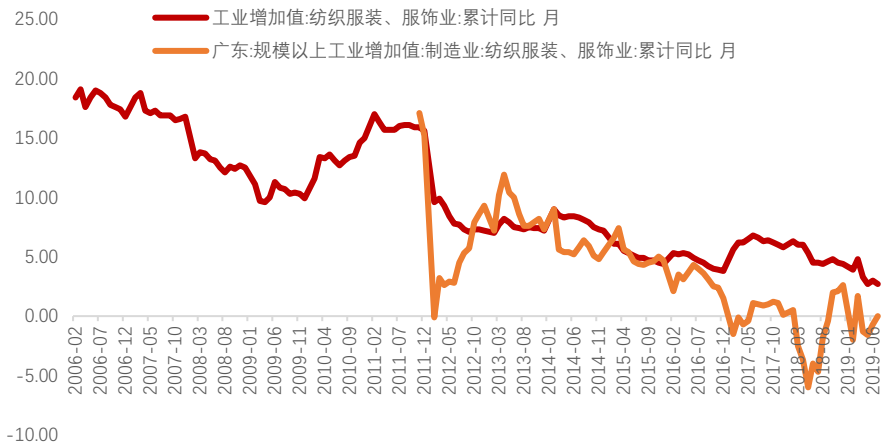
本年度缝机行业整体低于年初预期，与贸易战对于国内服装制造行业的冲击有一定关系。美国虽未对我国服装直接加征关税，但导致宏观经济景气度下行、影响服装消费。根据 Wind 数据，我国服装行业出口金额 2017-2018 年整体处于正增速区间，本年度 2 月份开始转为负增长，7 月份累计出口增速为 -3.90%。我国服装行业工业增加值增速从 2018 年 4 月开始回落，本年度 1-7 月累计增速仅为 2.7%，而服装出口导向型的代表省份广东服装工业增加值增速本年度累计为零，相较于去年增速 2.6%有所回落。

图 3：服装行业出口金额本年度转负



资料来源：Wind，天风证券研究所

图 4：我国服装行业工业增加值增速下行，出口导向型的广东服装行业工业增加值增速回落



资料来源：Wind，天风证券研究所

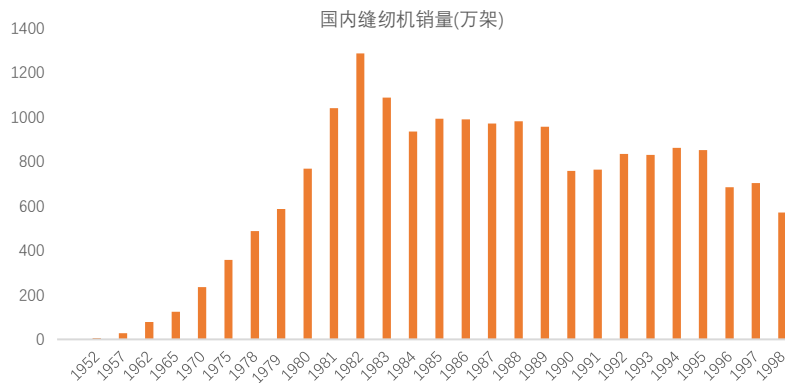
**服装行业景气度影响工业缝纫机销量的路径是什么？**在这里我们主要讨论国内情况。我们构造了一个工业缝纫机存量模型，来判断服装工业增加值与工缝机销量的数据。其中，工业缝纫机存量是测算值，而服装行业工业增加值为实际值。

➤ **工缝机存量测算：**

整体公式为： $t$  年工缝机存量 = ( $t-1$ ) 年存量 + 当年产量 + 当年进口量 - 当年出口量 - 当年工缝机自然淘汰值。基于以下假设：

1) 工缝机初始存量为 1900 万台。我们统计了历年缝纫机销量，包含了家用和工业用，1998 年及以前的累计销量是 1.88 亿台，其中家用占到大多数，1993 年前比例从 99% 降到了 85%，假设这个 1.88 亿台里面 10% 是工业缝纫机，则销量累计为 1900 万台左右。

图 5：我国缝纫机历年销量（包括家用+工业用）

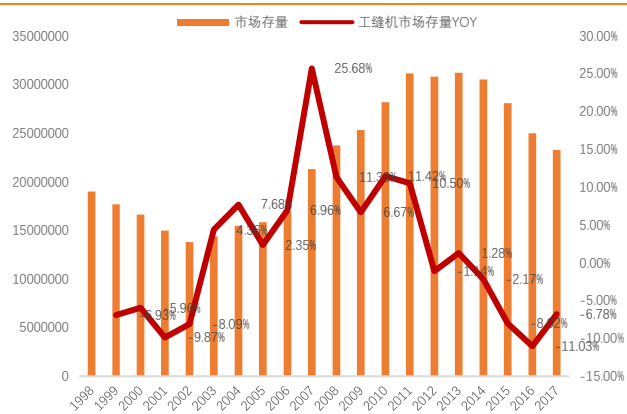


资料来源：中国轻工业年鉴，天风证券研究所

2) 当年工缝机自然淘汰值的测算主要是基于工缝机使用寿命一般为 5-8 年，我们使用了两种测算办法，情景一，第  $t$  年的缝纫机淘汰数量为  $\text{sum}[(t-5)$  至  $(t-8)$  年国内新增量和进口量  $] * 25\%$ ，情景二，第  $t$  年的缝纫机淘汰数量为第  $t-8$ 、 $t-7$ 、 $t-6$ 、 $t-5$  年设备的  $40\% \setminus 30\% \setminus 20\% \setminus 10\%$  的合计值。

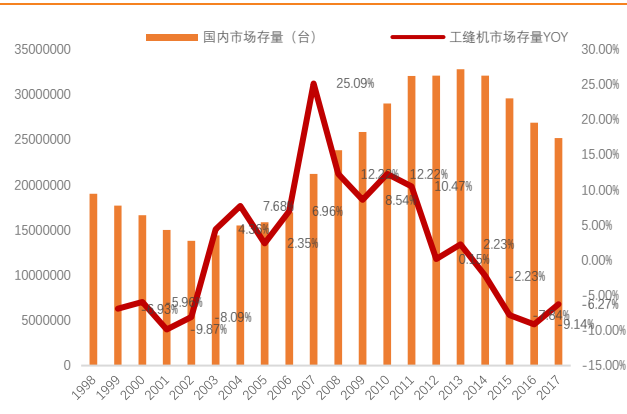
**根据以上假设，我们测算得到的我国缝纫机存量在 2300-2500 万台左右的水平。根据模型的推演，我们得到我国工缝机存量在 2013 年见顶，此后存量持续萎缩，这与我们观察到的服装行业从业人员人数的变化趋势基本一致，这一数据 2012 年见顶后持续回落。工缝机一般是一机一位，两者同步回落，但服装行业增加值维持小幅的正增长，意味着设备生产效率有所提升。**

图 6：情景一之下的工缝机存量（单位：台）



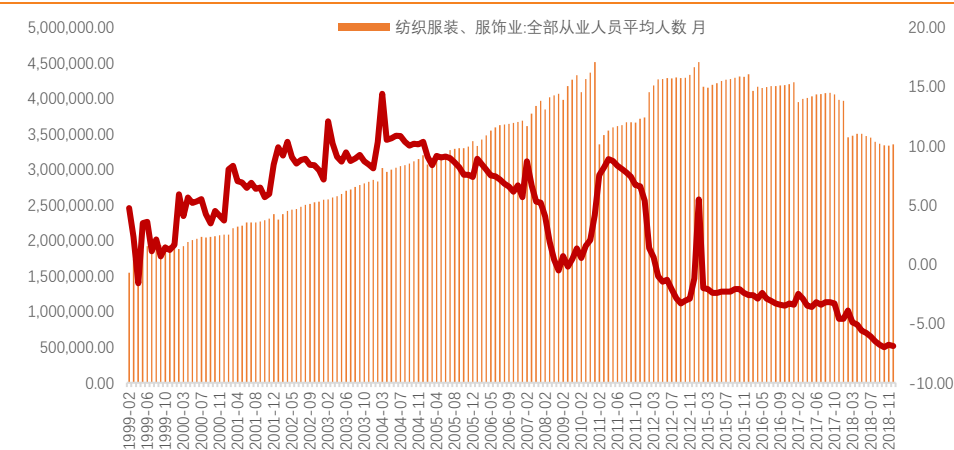
资料来源：中国轻工年鉴，杰克股份年报等，天风证券研究所

图 7：情景二之下的工缝机存量（单位：台）



资料来源：中国轻工年鉴，杰克股份年报等，天风证券研究所

图 8：纺织服装行业从业人员人数（单位：人）



资料来源：Wind，天风证券研究所

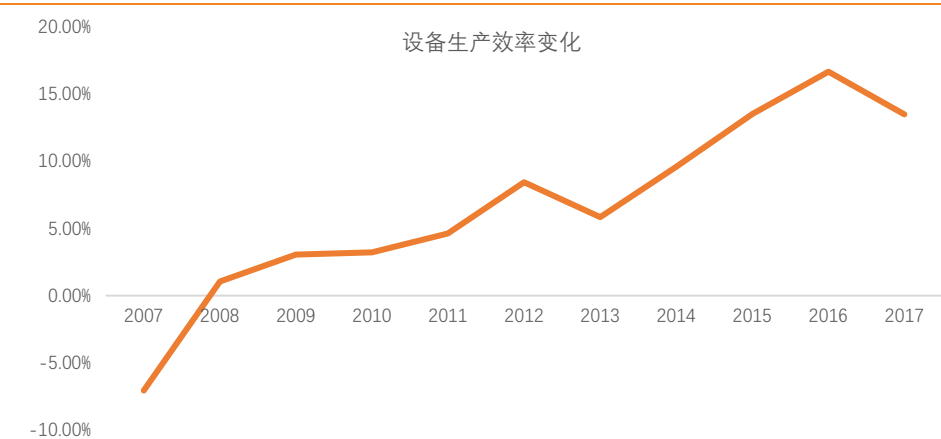
➤ 工缝机存量与服装行业工业增加值的关系：

由于没有服装行业产值数据，我们用工业增加值来代替。工业增加值是指工业企业在报告期内以货币形式表现的工业生产活动的最终成果；是工业企业全部生产活动的总成果扣除了在生产过程中消耗或转移的物质产品和劳务价值后的余额；是工业企业生产过程中新增加的价值。

工业增加值的增长，需要一定量的工缝机存量来支撑，但两者增速并非匹配关系，因为还涉及到设备效率提升的问题。我们构建了一个公式： $(1 + \text{工业增加值增速}) = (1 + \text{工缝机存量增速})(1 + \text{单台设备效率增长率})$ ，从而得到： $\text{工缝机存量增速} = \frac{(1 + \text{工业增加值增速})}{(1 + \text{单台设备效率增长率})} - 1$ 。在已知服装行业工业增加值增速与单台设备效率增长率这两个变量的情况下，既可以得到需要匹配的工缝机存量，从而倒推出当年工缝机销量。

过去几年设备效率的变化是怎样的？根据我们的测算，2008 年开始设备效率持续提升，2015 年以来设备效率年均提升 14.55%。（这里根据情景一测算，我们在两种工缝机折旧模式之下得到的设备数量变化趋势接近，因而为了简化、只取情景一进行计算）。

图 9：我国工缝机生产效率变化



资料来源：中国轻工年鉴，杰克股份年报，海关总署等，天风证券研究所

我们在 2019 年度服装工业增加值分别为 2%、5%，以及设备生产效率提升 14% 的两种假设下分别计算工缝机存量增速，进而倒推出当年度销量情况，就可以直观地看出服装行业景气度对于工缝机销量的影响。在两种情况下，我们分别算得 2019 年工缝机产量为 636 万台、692 万台，相较于 2018 年分别下降 11.69%、3.90%，由此可见服装行业景气度的回落对于工缝机产量的冲击较大，服装行业增加值从 5% 降到 2%，带动工缝机产量增速下滑约为 6.7pct。

表 5：光伏主要设备和生产厂家

2019 年工缝机产量	情景一：服装行业工业增加值增速为 2%	情景二：服装行业工业增加值增速为 5%
工业机产量	6361236	6922321
进口量	47007	47007
出口量	4068372	4068372
国内量销量	2339872	2900956
市场存量	19076864	19637948
工缝机市场存量 YOY	-10.53%	-7.89%
工业增加值：纺织服装、服饰业：累计同比	2.00%	5.00%
工缝机产量增速	-11.69%	-3.90%

资料来源：中国轻工年鉴，杰克股份年报，海关总署等，天风证券研究所

假设进口量增速为零、出口量增速为-2%，产销率为 100%。

根据以上分析，我们如何看待 2019-2020 年的工缝机行业需求？我们认为行业目前已处于景气度非常低迷的阶段，贸易战带来的外部冲击对行业需求造成较大影响，进一步恶化的空间不大。然而，行业是否能够触底反弹取决于贸易战后续走势，在 2019 年服装行业工业增加值增速 2% 的假设基础上，如果 2020 年该指标维持 2%，则工缝机销量增速可能仍然为 10% 左右的降速，如贸易战缓和、明年该指标回升至 5%-6%，则工缝机销量增速明年可能有所回升。

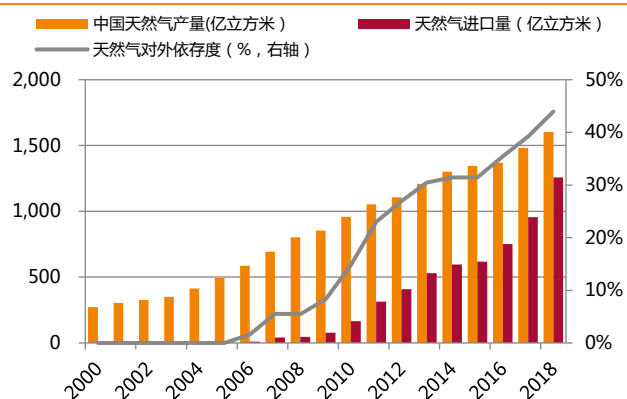
## 2.4. 油服：能源自主可控刻不容缓、油服行业持续高景气

国家能源安全战略下，页岩气等非常规油气是重要发展方向。2000 年以来，我国油气对外依存度快速攀升，2018 年国内原油产量 1.89 亿吨，进口量 4.62 亿吨，进口依存度 71%；天然气产量 1603 亿立方米，进口量 1257 亿立方米，进口依存度 44%。尤其在中美贸易摩擦可能加剧的背景下，大力提升国内油气勘探开发力度，保障国家能源安全，降低进口依存度迫在眉睫，而非常规油气作为天然气资源的重要补充，有望成为今后相当长一段时间



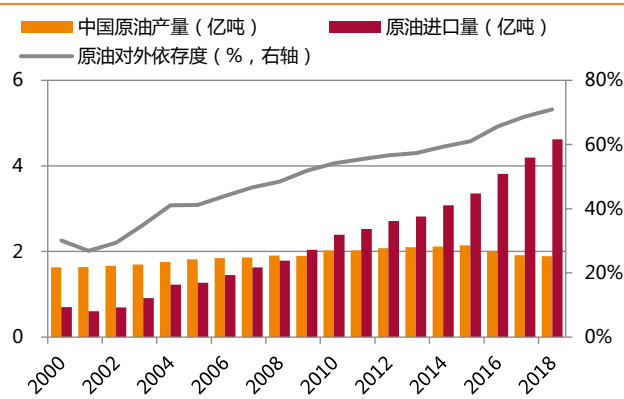
内的重点发展方向。

图 10: 2018 年我国天然气对外依存度 44%



资料来源: 国家统计局, 海关总署, 天风证券研究所

图 11: 2018 年我国原油对外依存度 71%



资料来源: 国家统计局, 海关总署, 天风证券研究所

国内的页岩气田主要分布于四川盆地和塔里木盆地, 其中涪陵页岩气田累计探明地质储量 6008 亿立方米, 是我国最大的页岩气田。根据中国自然资源部, 目前在四川盆地及周缘的下古生界志留系龙马溪组的海相地层累计探明页岩气地质储量 7643 亿立方米, 截至 2018 年 6 月, 重庆涪陵页岩气田累计探明地质储量 6008 亿立方米, 成为北美之外最大的页岩气田, 生产页岩气突破 180 亿立方米。四川威远-长宁地区页岩气累计探明地质储量 1635 亿立方米。2017 年全国页岩气产量达到了 92 亿立方米, 仅次于美国、加拿大, 位于世界第三位。此外, 延长油矿在鄂尔多斯盆地、中国地质调查局在贵州遵义正安、湖北宜昌陆续获得页岩气工业气流, 实现页岩气勘探新区新层系重大突破。

根据国家能源局发布的《页岩气发展规划 (2016-2020)》, 力争在 2020 年实现页岩气产量 300 亿立方米, 在 2030 年实现页岩气产量 800-1000 亿立方米。《规划》明确提出十三五期间努力推进涪陵、长宁、威远、昭通和富顺-永川 5 个页岩气重点建产区的产能建设, 对宜汉-巫溪、荆门、川南、川东南、美姑-五指山和延安六个评价突破区加强开发评价和井组试验, 适时启动规模开发, 力争取得新突破。

表 6: 十三五期间页岩气重点建产区情况

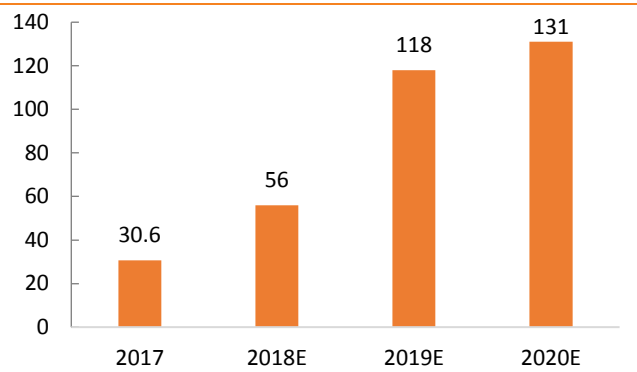
产区名称	地理位置	开采权归属	埋层	地质资源量 (亿立方米)
涪陵勘探开发区	位于重庆市东部	中石化	埋层小于 4000 米面积 600 平方千米	4767
长宁勘探开发区	位于四川盆地与云贵高原结合部, 包括水富-叙永和沐川-宜宾两个区块	中石油	埋深小于 4000 米有利区面积 4450 平方千米	1.9 万
威远勘探开发区	位于四川省和重庆市境内, 包括内江-犍为、安岳-潼南、大足-自贡、璧山-合江和泸县-长宁 5 个区块	中石油	埋深小于 4000 米有利区面积 8500 平方千米	3.9 万
昭通勘探开发区	四川省和云南省交界地区	中石油	四个有利区面积 1430 平方千米	4965
富顺-永川勘探开发区	四川省境内	中石油	初步落实有利区面积约 1000 平方千米	5000

资料来源: 国家能源局《页岩气发展规划 (2016-2020)》, 天风证券研究所

目前国内具备页岩气独立勘测开发能力的企业仅有中石油和中石化。据财新网报道, 中石油“十三五”期间页岩气的生产主要布局在长宁、威远、昭通三个区块, 2018-2020 年计划新建约 720 口页岩气井, 到 2020 年累计投产井数超过 820 口; 2019 年和 2020 年页岩气产量计划分别达产到 118 亿方和 131 亿方, 建成 150 亿方的产能。截至 2019 年 3 月, 中石油在四川累计提交探明储量 3200 亿立方米, 开钻井 560 口, 完钻井 419 口, 投产井 337 口, 累计生产页岩气 107 亿立方米。2018 年中石油在川页岩气产量达 42.7 亿立方米, 同比增长 40%。同时中石油 2018-2020 年每年计划新钻 300 多页岩气井。

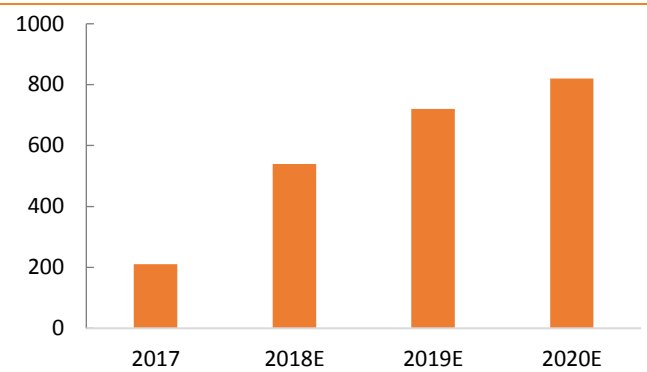
继续重点推荐油服板块, 受益于能源安全可控背景下国内开发力度加大。重点推荐杰瑞股份, 关注海油工程、中曼石油等。

图 12：中石油四川页岩气开采计划（亿立方米）



资料来源：财新网，天风证券研究所

图 13：中石油十三五期间累计打井数量规划（口）



资料来源：财新网，天风证券研究所

## 2.5. 专用机器人：亿嘉和中报超预期，电力领域机器人应用前景广阔

### 2.5.1. 亿嘉和公布中报，业绩增长超预期，前瞻指标优秀

亿嘉和公布半年报，公司报告期内实现营业收入 2.39 亿元，同比+37.03%，归母净利润 0.78 亿元，同比+28.37%，扣非归母净利润为 0.65 亿元，同比+14.29%，ROE 为 7.7%，业绩超市场预期。

1) 公司收入为 2.39 亿元，其中 Q2 单季度为 1.35 亿元，同比分别增长 31.27%、41.82%，增速 Q2 环比进一步提升。

2) 公司继续保持优异的盈利能力，费用率环比 Q1 有所改善：2019Q2 毛利率为 65.68%，净利率为 32.73%，同比分别变动+2.1pct、-2.2pct。公司毛利率、净利率变动方向背离主要是由于销售/管理费用率有所提升。销售/管理费用率分别为 8.93%、23.36%，同比分别+2.67pct、4.05pct，其中研发费用率为 10.02%，同比+0.98pct。费用率增加较快的主要原因是：公司处在高速发展期，销售、研发条线的人员扩充较快，公司人员数量由 2018 年末的 352 人增长至 413 人，增长比例达 17.33%。销售费用、管理费用中的工资薪酬分别增 94.65%、86.25%，业务招待费、业务宣传费用同样增长较快。

3) 公司前瞻指标优秀：公司的销售模式以以销定产为主，因而存货、预收款是具有一定参考性的指标。**存货**：公司本期存货为 1.4 亿元，同比+47.80%，为历史最高水平。公司生产交付期一般仅为 3-6 个月，扎实的存货为本年度高速增长奠定基础；**预收款**：本期预收款为 0.45 亿元，而去年同期仅为 0.07 亿元。

4) 公司资产负债及营运能力表现稳健：本期剔除预收款后的资产负债率为 13.6%，同比微增 2.41pct；速动比率为 5.40、继续维持较高水平。公司本期存货周转天数、应收账款周转天数分别为 248.89、127.04 天，同比有小幅提升，这与公司收入/订单规模扩大的情况较为匹配。

### 2.5.2. 从巡检测到带电作业，电力领域机器人应用前景广阔

**室内机器人**：主要应用于配电站（所）内。配电站一般是指 10kv 及以下安装有配电屏柜对负荷进行分配、供给的场所，广泛分布在住宅小区、商业中心、办公楼宇中。根据统计，一般一个地级市配电站数量从 500 座至 5,000 座不等，直辖市、省会城市、经济发达城市数量较多，小城市、经济欠发达城市则较少。考虑到不同城市规模、经济发展水平差距，以及“十三五”期间国家大力开展智能配电网建设等因素，按平均每个地级市 1,000 座配电站估计，全国 297 个地级以上城市（含 4 个直辖市）大约拥有配电站 30 万座。另根据国家能源局公布的《配电网建设改造行动计划（2015-2020 年）》，至 2020 年，国内配电自动化覆盖率将达到 90%。若假设 20%的自动化配电站采用智能化巡检设备，则未来五年，国内室内机器人年需求量超过 10,000 台。

对于江苏市场来说，2016 年 12 月 28 日，江苏省发改委印发了《关于印发江苏省“十三

五”电力发展专项规划的通知》(苏发改能源发[2016]1518号)，“鼓励电网企业在充分试点的基础上，加快智能巡检机器人在表针识别、带电检测、环境监控、安防报警、隐患排查、带电作业等电力领域的科技研发和推广应用。到2020年，力争建成50个以上电网智能机器人运维作业示范区，省内电网企业智能巡检机器人装备总数突破5,000台(套)”。

表7：亿嘉和在江苏省内的巡检机器人销售台数及市占率

产品类型	2017年	2016年	2015年	合计
	台数	台数	台数	
亿嘉和省内巡检机器人销售总台数(单位:台)	346	267	50	663
亿嘉和省内市场占有率	90.66%	91.88%	79.67%	-

资料来源：亿嘉和招股书，天风证券研究所

截至2017年末，亿嘉和在江苏省内累计实现销售机器人产品663台。考虑到报告期内，亿嘉和在江苏省内较高的市场占有率，以此推算，截至2017年12月31日，江苏省内实际投入运行的电力巡检机器人总数不超过1,000台，与2020年实现江苏省内5,000台(套)智能巡检机器人装备总数的规划目标相比，尚存在较大的市场空间。

**室外机器人：**主要应用于变电站内。变电站是电力系统中变换电压、接受和分配电能、控制电力的流向和调整电压的电力设施。根据中国电力企业联合会统计和预测，目前国内110kV及以上的变电站数量超过20,000个，预计至2020年将超过30,000个；另根据国家电网和南方电网的规划，原有枢纽及中心变电站智能化改造率将达100%。若按照每年10%的智能化改造进度预测，未来五年，国内室外机器人年需求量在2,000至3,000台。截至2017年末，亿嘉和在江苏省内累计销售室外机器人仅为63台，而江苏为国内电力机器人推广的重要省份，因而我们认为室外机器人市场渗透度同样非常低。

表8：亿嘉和室内/室外机器人产销数据

产品种类	2017				2016				2015			
	产量(台)	销量(台)	平均单价(万元)	产销率	产量(台)	销量(台)	平均单价(万元)	产销率	产量(台)	销量(台)	平均单价(万元)	产销率
室内机器人	500	448	54.79	89.60%	277	270	61.74	97.47%	64	50	57.87	78.13%
室外机器人	74	46	85.81	62.16%	0	2	88.33	-	17	15	90.2	88.24%

资料来源：亿嘉和招股书，天风证券研究所

**带电作业机器人：**带电作业是在高压电器设备上不停电检修、部件更换或测试，包括：带电断线、带电接线、带电更换避雷器、带电更换隔离开关、装拆线路故障指示器或验电接地线夹、带电更换跌落式熔断器、带电更换警示牌或绝缘护管、清洗清障等。带电作业机器人使用场景丰富，具备较强需求刚性，但国内成熟产品较少，目前行业处于起步阶段。

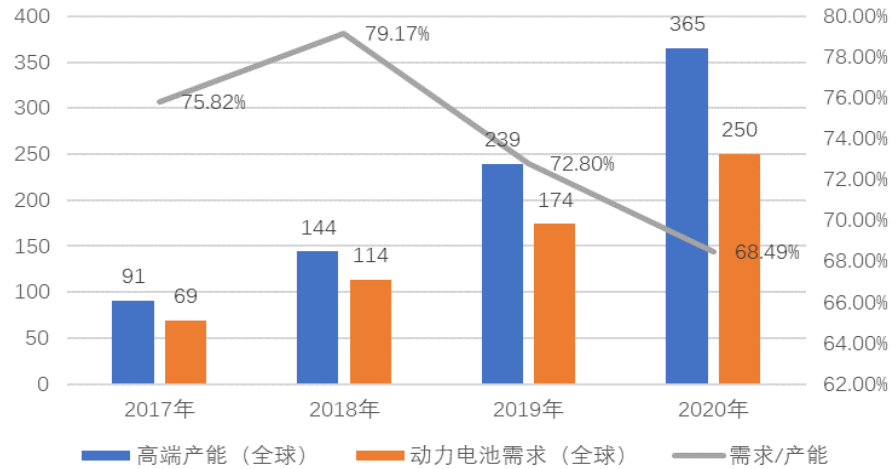
## 2.6. 锂电设备：欧洲动力电池产能扩张箭在弦上，龙头公司投资价值逐步显现

**1、三星SDI电池供应不及预期大众重组采购计划。**根据OFweek锂电讯息，大众汽车公司正在改变其电池采购计划，价值约500亿欧元(合560亿美元)，因其担心三星SDI的一笔供应交易可能会无法达成预期。三星最初同意提供超过20GWH电池，然而在详细谈判期间出现双方在生产量和时间表上意见不一致。谈判僵局可能导致三星供应承诺削减不到5GWH。为了最大程度保障未来10年电池供应(约300GWH)，大众汽车公司公布了一个新的项目，计划与瑞典初创公司Northvolt AB在德国建立一家国内电池工厂，产能近10亿欧元，约为10GWH。

从三星供应不足、大众发展多供应商战略来看，供给方面，我们认为高端产能供需结构较为健康。根据对于龙头电池厂的产能统计(我们选择CATL+BYD+孚能+亿纬锂能作为国内高端产能，松下+三星SDI+LG+SKI作为国外高端产能)，2018-2020年全球高端产能(年

底达产)分别为 144GWH、239GWH、365GWH,需求/产能比例分别为 79.17、72.8、68.49。考虑到产能爬坡时间以及电池厂需储备先进产能的需求,我们认为供需较为匹配。

图 14: 高端产能与动力锂电需求较为匹配 (GWH)



资料来源: 高工锂电, 天风证券研究所

**2、欧洲公布千亿电池投资, 龙头锂电设备公司有望充分受益全球电动化版图之争。**根据动力电池网报导, 近日, 欧盟委员会能源副主席马洛斯·舍普科维奇表示, 欧盟委员会将与欧洲各国政府、汽车制造商以及银行等融资机构一起, 在欧洲锂离子电池供应链领域投资超过 1000 亿欧元, 让欧洲人自己为未来该地区的电动汽车提供动力。

**电动化不仅是企业之间的较量, 更是地区间的产业利益之争。**自 2016 年开始, 三星 SDI、LG、松下等纷纷布局匈牙利、波兰工厂, 2018 年开始 CATL、孚能等中国电池厂开始加码欧洲市场, CATL 于上月上调欧洲投资计划。其背后的事实是, 传统欧洲车企对于中日韩电池的依赖度越来越高。而这种高度依赖无论是对于欧洲各国政府还是欧洲传统车企而言都是难以接受的。

**Northvolt 是欧盟加码动力锂电研发生产的领头电池企业, 大规模投资箭在弦上。**Northvolt 受到了无论是欧洲政府还是传统龙头车企的重要资金支持。今年 5 月, 欧洲投资银行初步批准了一项 3.5 亿欧元的贷款, 以支持瑞典电池初创企业 Northvolt 募集资金后在瑞典建设欧洲动力电池工厂。前不久, Northvolt 宣布完成 10 亿美元的融资, 由大众集团和高盛商业银行部门领投, 宝马集团、AMF、瑞典 Folksam 保险集团以及 IMAS 基金会参与投资。

**3、我们对于锂电新能源及设备并不悲观, 且认为龙头设备公司本年度的投资机会渐行渐近。主要逻辑:** 1) 不可否认, 当前锂电新能源仍为政策主导型的行业, 离完全平价化仍有一定距离。但目前市场已有政策不友好阶段向友好阶段过渡, 7 月份接连推出; 2) 锂电设备行业从 2018 年增速放缓, 部分小设备厂伴随下游小电池厂的出清而出清。这一过程中, 行业以技术+资金为基础的马太效应愈演愈烈, 对于龙头设备厂的发展未必不是一件好事; 3) 海外电池厂进入+车企扶持二供+龙头电池厂产能不足驱动的高端产能扩张仍在演绎。我们统计了 Q1 招标/宣布招标的厂商: 其中, CATL、万向、LG、中航锂电、孚能、捷威等在我们此前预期的扩产厂商之列, 而 Northvolt、长城汽车蜂巢能源、联动天翼(松下入股)、宝能能源、AESC 等为此前预期之外。据此我们上调 2019 年扩产企业数量, 从 21 家上调至 26 家。假设这几家新电池将主要产能放在 2020 年, 则我们将 2019 年新增产能预期从 100 上调至 104GWH, 2020 年新增产能预期从 115 上调至 150GWH, 同比增速分别为 26.10%、43.94%。

表 9: 2017-2020 年动力电池产能一览表 (单位: GWH, 5 月 26 日为最新一次更新, 更新见下表\*标注)

	2017 年年底产能	2018 年预计产能	2019 年预计产能	2020 年预计产能
高端产能 (全球)	91	143	245	352
动力电池需求 (全球)	69	109	164	240
CATL	16	25	44	68

	2017 年年底产能	2018 年预计产能	2019 年预计产能	2020 年预计产能
LG (国内)	2.7	5	20	30
三星 SDI (国内)	2	2	2	6
松下 (国内)		2	3	5
SKI (国内)				7.5
LG (国外)	16.8	30	42	54
三星 SDI (国外)	5.7	8.85	16.4	20
松下 (国外)	22.5	31	46	47
SKI (国外)		4.7	10	16.5
BYD	16	<b>26*</b>	<b>36*</b>	<b>46*</b>
国轩高科	10	14	17	20
北京国能	10	13	13	13
天津力神	7.5	9.5	11.5	11.5
孚能科技	2.5	5	25	40
亿纬锂能	7	9	11	14.5
广西卓能	8	8	8	8
深圳比克	8	10	12	15
力信能源	4	8	8	8
广州鹏辉	3.7	5.5	5.5	5.5
波士顿	5.5	5.5	5.5	5.5
猛狮科技	4	6	6	6
中航锂电	4.8	8	12	14.5
万向 123	4	4	8	12
江苏海四达	2.6	3	4	4
珠海银隆	4	13	13	13
骆驼集团	1	2	2	2
微宏动力	4	8	8	8
妙盛动力	4	4	4	4
江苏春兰	0.5	1	1	1
国安盟固利	4	6	9	12
广东天劲	4	7	7	7
山东威能	1	1	1.35	1.35
欣旺达	0	2	4	6
上海德朗能	2	3	3	3
杭州南都	1.2	2	3.5	3.5
山东恒宇	3.5	3.5	3.5	3.5
远东福斯特	3	4	8	12
浙江天能	3	8	8	8
苏州星恒	1	2	3	3
光宇	2	3	4.5	4.5
湖州天丰	0.5	0.5	0.5	0.5
浙江佳贝思	2	2	2	2
上海卡耐	1.5	1.75	1.75	1.75
江苏智航	1.5	1.5	2.5	2.5
苏州宇量	1.5	1.5	1.5	1.5
多氟多	1.5	2	2	2
东莞迈科	1.5	1.5	1.5	1.5
芜湖天弋	1	4	6	6
天津捷威	1.5	3.5	3.5	3.5
吉利衡远	1	1	1.5	3

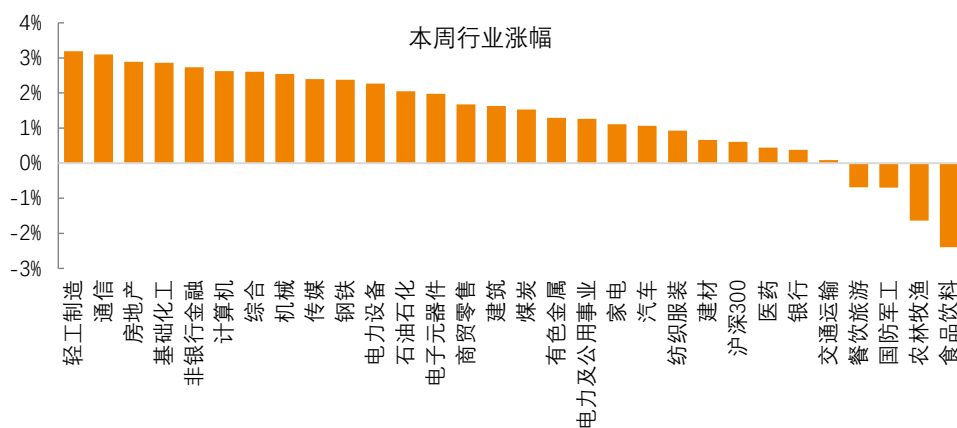
	2017 年年底产能	2018 年预计产能	2019 年预计产能	2020 年预计产能
河南新太行	1	1	1	1
塔菲尔	0	1.5	4	6
重庆金康				5.2
Northvolt			1	5
宝能能源			1	5
联动天翼			2	10
AESC			0	10
长城汽车蜂巢			0	5
车企电池厂：湖北锂诺			2	6
中聚能源（五龙电动车）	1	1	1	1
沃特玛	21	21	21	21
合计	193	281.75	386.1	531.3
新增	92	88.75	110.35	145.2
YOY	80.39		24.34	31.58

本表中显示的产能都是当年年底可实现产能，而非招标量

资料来源：高工锂电，汽车之家、中国电池网等，天风证券研究所

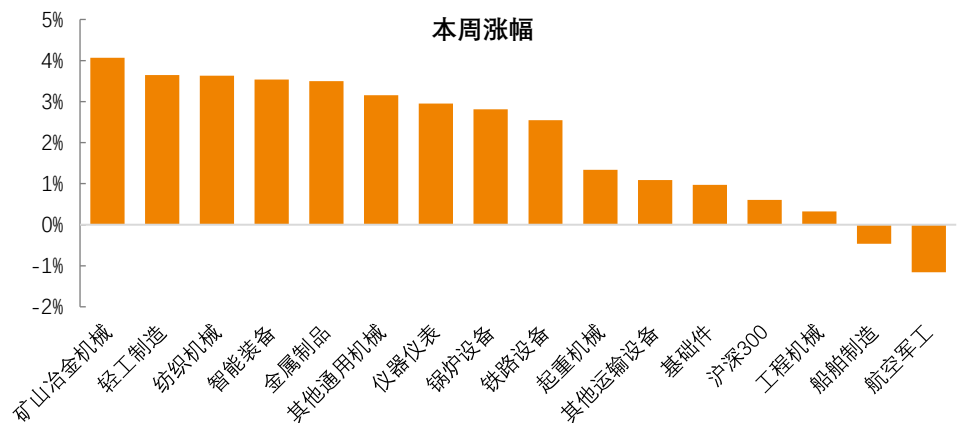
### 3. 上周行情回顾

图 15：上周（9月 9~15 日）机械行业涨幅为 2.5%



资料来源：Wind，天风证券研究所

图 16：上周（9月 9~15 日）矿山冶金机械涨幅最高



资料来源：Wind，天风证券研究所

## 4. 一周行业要闻

### 4.1. 工程机械

#### (1) 2019年8月共销售各类挖掘机13843台、装载机9017台(来源:第一工程机械网)

据中国工程机械工业协会统计,2019年8月纳入统计的25家挖掘机制造企业共销售各类挖掘机13843台,同比增长19.5%。国内市场销量11566台,同比增长14.4%。出口2277台,同比增长53.6%。1-8月累计总销量163396台,同比增长14.4%;累计内销146628台,同比增长12.2%;累计出口16768台,同比增长37.9%。

据中国工程机械工业协会统计,2019年8月纳入统计的22家装载机制造企业共销售各类装载机9017台,同比增长7.83%。其中:3吨及以上装载机销售8473台,同比增长10.5%。总销售量中:国内市场销量7115台,同比增长8.74%;出口销量1902台,同比增长4.56%。1-8月累计总销量83880台,同比增长1.87%;累计内销67643台,同比增长1.47%;累计出口16237台,同比增长3.55%。

#### (2)【BICES 2019】三大关键词解码高空作业平台行业新趋势(来源:中国第一工程机械网)

近年来,随着国人对安全的重视以及对施工效率与施工成本的追求,越来越多的租赁企业以及终端用户开始选择应用高空作业平台进行施工。捷尔杰、特雷克斯吉尼、Haulotte等国外知名高空作业平台制造商逐渐将目光转向中国,徐工、中联重科、柳工等国内龙头工程机械生产企业也纷纷试水高空作业领域,认为这是一片大有可为的市场。

在BICES 2019期间,来自世界各地的高空作业平台齐争鸣,为北京展的天空绘就了别样的风景。打造智能化、电驱化、差异化产品,已成为当前高空作业平台企业竞争、发展中最重要的三个方向。

凝结和升级了许多“技能”的中联重科ZA14JE电动曲臂式高空作业平台拥先进的双控系统(阀控+泵控),为用户提供更加节能、平稳、高效的操控体验;数控三孔加工专机、焊接自动变位机群等精密设备的应用,保障了徐工高空作业机械的智能制造水平;吉尼全新推出的Genie Tech Pro Link手持分析仪,通过这个小小的设备诊断装置,使设备数据信息一目了然、尽在掌握;鼎力全新交流动力系统取代传统液压动力系统和直流动力系统,使设备防护等级高,寿命更长。透过产品,各企业秀出独门“黑科技”,为行业朝着高质量发展不断增砖添瓦。

随着环保需求的持续升级,纯电动高空作业平台成为了各企业在展会期间的主打产品。中联重科ZA14JE、徐工GTBZ14JD这两款14米纯电动曲臂式高空作业平台在展会现场的同期发布,震撼全场,彰显了国产品牌“捍卫蓝天”的决心。吉尼等外资品牌也纷纷展出旗下明星电动产品,传达了企业发展中坚持节能减排、低碳环保的理念。

徐工高空作业平台聚焦产品系列化设计,从首款纯电动GTBZ14JD曲臂式高空作业平台到“智能施工王”GTBZ38S直臂式高空作业平台,再到“节能高效”的新一代曲臂式GTBZ24A高空作业平台、全球最高米级直臂式高空作业平台GTBZ58S,凭借多年技术积淀,致力于满足不同高度施工作业的需求;捷尔杰亚洲首秀的18米的曲臂式高空作业平台520AJ,载重为250公斤,超越了行业内该作业高度内的其他同类产品;超大载重,超强表现的Genie®Xtra Capacity™(XC)吸睛无数,全新升级的臂杆结构设计,可以承载更大的平台载重,进一步提升了操作性能、移动范围和工作范围控制;此外,中联重科、鼎力、Haulotte、星邦重工、临工重机等高空作业平台制造企业独具特色的明星产品均悉数登场,琳琅满目的高空作业平台,蕴藏着各自与众不同的绝技,构建了一片繁景。

## 4.2. 锂电设备

### (1) 8月新能源乘用车批发销量 7.1 万台（来源：高工锂电）

9月9日，乘联会披露，2019年8月我国新能源乘用车批发销量达7.1万台，同比下降15.5%，环比增长6%。其中纯电动乘用车批发增速同比增长0%，环比增17%；插混车型同比下降46%，环比下降17%。

2019年1-8月新能源乘用车批发71.4万台，同比增速41.7%。由于6月底补贴退坡带来的销售成本大幅上涨，产销各环节很难快速应对这样的成本变化。

乘联会对9月车市增长保持乐观，称9月产销回升潜力较大，零售有望接近持平，批发有望回归正增长。

乘联会认为，新能源产品方面，随着老款新能源车清库退出市场，新出的电动车性能普遍得到增强，插混的性价比大幅提升，预计新能源车经过短期下滑后会逐渐恢复增长。

总体看，新能源车发展是中国汽车转型突破的核心方向，要以纯电动为核心，兼容多种技术路线的发展。

### (2) 氢燃料电池车将成为 2020 年东京奥运会及残奥会的主角（来源：高工锂电）

据日媒报道，丰田汽车公司将为2020年东京奥运会&残奥会提供氢燃料电池车作为赛事用车，并以此为契机向全球普及以氢为燃料，二氧化碳(CO<sub>2</sub>)“零排放”的“终极环保车(FCEV)”。

此前，丰田汽车公司曾宣布，在2020年东京奥运会期间，丰田将为奥运赛事提供世界首批批量生产的氢燃料电池车(FCV)MIRAI。今年6月，丰田已经把MIRAI氢燃料电池车交付给了国际奥委会(IOC)。不仅如此丰田将争取到2024年，凭借其“全球合作伙伴”的身份在世界范围内大规模推进其氢能源电池的普及应用。

8月23日，丰田汽车公司宣布，拟向2020年东京奥运会提供约3700辆电动化车辆。其中，以MIRAI为主的燃料电池驱动车型(FCV)约投入500辆。

丰田汽车公司虽然只为奥运会提供约500辆氢燃料电池车(FCV)，但此举为其带来的效益可不只是单看数量。丰田公司之所以花巨资买下东京奥运会的赞助权，就是希望利用奥运会这个平台来推广氢燃料电池汽车。

实际上，丰田汽车公司正着手打造一个面向世界的，长远的“氢能源社会”战略。在2017年——2024年的8年间，丰田汽车将担任国际奥林匹克运动会在“移动领域”上的“全球合作伙伴”，不仅是即将到来的东京奥运会，还将为2022年北京冬季奥运会、2024年巴黎奥运会独家提供车辆。

## 4.3. 半导体与电子通信

### (1) 总投资额近 500 亿美元的 Fab 厂项目将于 2020 年开工建设（来源：SEMI 大半导体产业网）

美国加州时间2019年9月12日，根据SEMI最新更新的世界Fab厂预测报告，2020年开工建设的新Fab厂项目投资预计将达到近500亿美元，比2019年增加约120亿美元。总投资额为380亿美元的15个新Fab厂项目将于2019年底开始建设，预计2020年将有18个Fab厂项目开工建设。其中有10个Fab厂项目总投资额很有可能超过350亿美元。另外8个总投资额超过140亿美元，实现的概率很低。

2019年开始建设的工厂将在2020年上半年开始配备设备，其中一些可以在2020年中时开始提高产能。这些新的Fab厂项目每月将增加超过740,000片晶圆（200毫米晶圆计）。大部分额外产能将专用于代工厂（37%），其次是内存（24%）和MPU（17%）。在2019年的15个新工厂项目中，约有一半用于200毫米晶圆尺寸。



预计 2020 年开工建设的 Fab 厂项目每月将生产超过 110 万片晶圆（200 毫米晶圆计）。这些晶圆厂和生产线大多数将于 2021 年开始配备设备。Fab 厂每月很有可能将增加 650,000 片晶圆（200 毫米计），每月增加 500,000 片晶圆（200 毫米计）是比较低概率的情况。大部分产能将用于各种晶圆尺寸的代工厂（35%）和存储器（34%）。

由 SEMI 的行业研究和统计小组发布，世界 Fab 厂预测报告(the World Fab Forecast)涵盖新建、计划中和现有的 Fab 厂，以及建设和装备，产能扩张和技术节点的 Fab 厂支出。按季度和产品类型，有超过 1,300 家前端 Fab 厂列表。总而言之，该报告已经进行了 192 次更新，自 2019 年 6 月上一次出版以来增加了 64 个新工厂和产线。World Fab Forecast 还包括对 2020 年以后开工建设的晶圆厂和产线的预测。

## （2）全球可再生能源装机容量达到 1650GW（来源：SEMI 大半导体产业网）

近日，在联合国环境规划署发布的 2019《全球可再生能源投资趋势报告》中显示，全球可再生能源装机容量（太阳能、风能、地热和生物质能发电）从 2009 年的 414GW 增加到 2019 年的 1650GW，目前可再生能源占全球总发电量的 12.9%。过去 10 年，全球新增装机容量超过 2300GW，其中太阳能占最大份额，超过了煤炭和天然气等化石燃料。太阳能发电容量预计将从 25 吉瓦增长至 663 吉瓦，达到 2009 年水平的 26 倍以上。

自 2009 年以来，太阳能光伏发电价格下降了 81%，而陆上风电价格比十年前低了 46%。全球风能和太阳能等可再生能源装机在短短 10 年内增长了 3 倍，但电力行业的碳排放却因需求旺盛增长了 10%。主要受太阳能电池板价格大幅下跌的推动，全球对可再生能源投资有望在今年年底达到 2.6 万亿美元（2.35 万亿欧元）。

2018 年全球可再生能源产能投资达到 2729 亿美元，是化石燃料发电投资的 3 倍。2018 年可再生能源发电量占全球发电总量的 12.9%，避免了 20 亿吨二氧化碳的排放。

## 4.4. 智能装备

### （1）Tractica：2025 年全球建筑机器人市场将达到 2.26 亿美元（来源：OFWeek 机器人网）

2018-2025 年，全球将部署 7000 多名机器人助手、基础设施机器人、结构机器人和精加工机器人用于施工。建筑业历来是劳动密集型行业，自动化程度很低。实现更多生产的传统解决方案是简单地增加更多的工人。尽管许多其他行业的生产率大幅提高，但建筑业的生产率却几乎持平，因为直到最近还没有开发或引进多少技术。

根据 Tractica 的最新报告，该行业的颠覆时机已经成熟，越来越多的建筑公司正在整合机器人，以解决劳动力短缺问题，并从提高速度、效率、安全和利润中获益。机器人开始执行各种建筑任务，有望改变工业建造房屋、建筑和其他基础设施的方式。

Tractica 预测，对建筑机器人日益增长的兴趣将推动市场收入从 2018 年的 2270 万美元增加到 2025 年的 2.26 亿美元。在此期间，全球将部署 7000 多台建筑机器人，以执行各种建筑和拆除任务。就单位出货量而言，最大的市场将是建筑工地上使用的机器人助手，其次是基础设施机器人、结构机器人和精加工机器人。

资深分析师 Glenn Sanders 表示：“在建筑机器人行业的早期阶段，有几家公司提供产品出售或租赁。目前可供使用的机器人主要有拆除机器人、砌砖机器人、钻孔机器人、3D 打印机器人和钢筋绑扎机器人，以及一些外骨骼和用于起重辅助的机器人。中型和大型建筑公司正开始采用这些机器人来解决与劳动力短缺、安全、速度、精度以及与建筑自动化和建筑信息建模（BIM）集成有关的问题。”

### （2）中国联通、华为和青岛大学附属医院完成首例 5G 远程机器人手术（来源：OFWeek 机器人网）

2019 年 9 月 7 日，青岛大学附属医院副院长牛海涛教授带领团队借助国内最新智能医疗感知交互技术，以及中国联通与华为公司联合提供的两地 5G 网络，通过威高集团自主原研

的“妙手”三臂医疗机器人系统，与远在 3000 公里外的贵州省安顺市西秀区人民医院实验室成功连线，顺利完成国内跨距最大的远程实验动物微创手术，同时也是全球首例基于 5G 网络环境下的超远程自主原研机器人手术。

与前期各地宣传的 5G 远程医疗活动中手术者大多仅实现远程手术指导的模式不同的是，本次手术借助 5G 超大带宽、超低时延两大关键特性，远端医生通过操控机器人进行面向软组织的手术操作，近端机器人实时精准复现远端医生的手术动作，精确到达手术部位，远程精准手术成功完成。

2019 年以来，5G 与医疗行业互动频繁，全国多地陆续展示 5G 在远程诊断、移动查房、手术直播等场景中的应用案例。此次山东青岛&贵州安顺相距三千公里的超远程手术的成功，标志着智能机器人远程手术技术进一步得到验证，对提升医疗普遍服务质量、推进分级诊疗落地有重大参考意义，也展示了 5G 在“互联网+智慧医疗”领域的重要价值。

5G 以来，在华为等合作伙伴的支持下，中国联通积极推动 5G 赋能垂直行业，以山东和贵州为例，山东联通、贵州联通均已与多个重点行业重点企业建立 5G 联合实验室，打造 5G 产业生态联盟，共同推进 5G 技术创新与产业发展，使能包括智慧广电、智慧医疗、智能制造、智能网联汽车、智能电网、无人机在内的千行百业的数字化转型升级。

## 分析师声明

本报告署名分析师在此声明：我们具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格或相当的专业胜任能力，本报告所表述的所有观点均准确地反映了我们对标的证券和发行人的个人看法。我们所得报酬的任何部分不曾与，不与，也将不会与本报告中的具体投资建议或观点有直接或间接联系。

## 一般声明

除非另有规定，本报告中的所有材料版权均属天风证券股份有限公司（已获中国证监会许可的证券投资咨询业务资格）及其附属机构（以下统称“天风证券”）。未经天风证券事先书面授权，不得以任何方式修改、发送或者复制本报告及其所包含的材料、内容。所有本报告中使用的商标、服务标识及标记均为天风证券的商标、服务标识及标记。

本报告是机密的，仅供我们的客户使用，天风证券不因收件人收到本报告而视其为天风证券的客户。本报告中的信息均来源于我们认为可靠的已公开资料，但天风证券对这些信息的准确性及完整性不作任何保证。本报告中的信息、意见等均仅供客户参考，不构成所述证券买卖的出价或征价邀请或要约。该等信息、意见并未考虑到获取本报告人员的具体投资目的、财务状况以及特定需求，在任何时候均不构成对任何人的个人推荐。客户应当对本报告中的信息和意见进行独立评估，并应同时考量各自的投资目的、财务状况和特定需求，必要时就法律、商业、财务、税收等方面咨询专家的意见。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，天风证券及/或其关联人员均不承担任何法律责任。

本报告所载的意见、评估及预测仅为本报告出具日的观点和判断。该等意见、评估及预测无需通知即可随时更改。过往的表现亦不应作为日后表现的预示和担保。在不同时期，天风证券可能会发出与本报告所载意见、评估及预测不一致的研究报告。

天风证券的销售人员、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和/或交易观点。天风证券没有将此意见及建议向报告所有接收者进行更新的义务。天风证券的资产管理部门、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。

## 特别声明

在法律许可的情况下，天风证券可能会持有本报告中提及公司所发行的证券并进行交易，也可能为这些公司提供或争取提供投资银行、财务顾问和金融产品等各种金融服务。因此，投资者应当考虑到天风证券及/或其相关人员可能存在影响本报告观点客观性的潜在利益冲突，投资者请勿将本报告视为投资或其他决定的唯一参考依据。

## 投资评级声明

类别	说明	评级	体系
股票投资评级	自报告日后的 6 个月内，相对同期沪深 300 指数的涨跌幅	买入	预期股价相对收益 20%以上
		增持	预期股价相对收益 10%-20%
		持有	预期股价相对收益 -10%-10%
		卖出	预期股价相对收益 -10%以下
行业投资评级	自报告日后的 6 个月内，相对同期沪深 300 指数的涨跌幅	强于大市	预期行业指数涨幅 5%以上
		中性	预期行业指数涨幅 -5%-5%
		弱于大市	预期行业指数涨幅 -5%以下

## 天风证券研究

北京	武汉	上海	深圳
北京市西城区佟麟阁路 36 号	湖北武汉市武昌区中南路 99 号保利广场 A 座 37 楼	上海市浦东新区兰花路 333 号 333 世纪大厦 20 楼	深圳市福田区益田路 5033 号平安金融中心 71 楼
邮编：100031	邮编：430071	邮编：201204	邮编：518000
邮箱：research@tfzq.com	电话：(8627)-87618889	电话：(8621)-68815388	电话：(86755)-23915663
	传真：(8627)-87618863	传真：(8621)-68812910	传真：(86755)-82571995
	邮箱：research@tfzq.com	邮箱：research@tfzq.com	邮箱：research@tfzq.com