

机械设备

证券研究报告
2019年05月26日

布局逆周期资产，中长线成长品种投资价值逐渐凸显

投资评级
行业评级 强于大市(维持评级)
上次评级 强于大市

核心组合：三一重工、浙江鼎力、中环股份、诺力股份、百利科技、恒立液压、先导智能、伊之密

重点组合：杰瑞股份、晶盛机电、汉威科技、拓斯达、中国中车、日机密封、徐工机械、克来机电、华测检测、埃斯顿、汇川技术、美亚光电、杰克股份

本月金股：持续推荐诺力股份+百利科技

1) 诺力股份：工业互联网核心标的，智能物流升级龙头，回购增持充分彰显公司成长信心；2) 百利科技：高镍正极产线稀缺标的，获 CATL、当升等一线客户背书，前瞻布局燃料电池。

重点行业跟踪：工程机械：4月汽车起重机销量5152台，同比增加65.1%，后周期的起重机和混凝土机械保持高景气，有力支撑主机厂全年业绩。4月挖机销量28,410台，YoY+7%，4月国内大/中/小挖的增速分别为0.3%、7.5%、5.4%，小松的开机时间4月同比-7.7%，预计主要原因包括小松产品结构中大挖占比更高但增速较低、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，预计Q2挖掘机行业销量同比或将有所下滑，但19~20年挖机需求仍有望超20万台。国产挖机市占率持续提升，龙头公司销量增速远高于行业增速，资产质量不断改善。重点推荐：三一重工、恒立液压、浙江鼎力、徐工机械、建设机械，关注：柳工、艾迪精密、中联重科。

锂电设备：锂电设备受下游新能源车销量逊于预期影响，短期承压。尽管如此，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。而目前正处在政策相对不友好的阶段，市场对于政策、对于销量均逐步走向悲观，但政策环境不是一成不变的；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。

燃料电池设备：氢燃料电池出击，高温膜、加氢/储氢环节孕育投资机遇。燃料电池尚处于产业政策大力扶植的阶段，补贴保持较大力度。依据国家对于氢燃料电池的技术路径，国家对于燃料电池车大规模普及的节点应该设置在2030年左右。根据欧阳明高博士的公开演讲，储氢系统走向成熟需要花10年左右的时间。锂电高补贴时代过去后，国家有望投入更多精力发展氢燃料电池。**多个环节均在积极突破，重点在于加氢、储氢以及燃料电池系统。**1) 我国加氢站数量明显落后美日等国家，车站比也远低于电动车爆发初期。加氢站建设成本高，主要系加氢设备依赖进口；2) 储氢有多种解决方案，主要的四种方式为高压气态氢、液化氢、化学储氢、吸附储氢等，目前高压气态储氢使用范围较广、且多个国家取得轻质、高压储氢技术的突破；3) 燃料电池系统：国产化具备条件，高温质子交换膜为重要方向之一。**建议关注标的：百利科技（高温膜）、雪人股份、汉钟精机、厚普股份、富瑞特装等。**

油服：国内页岩气等投资持续高景气、同时煤层气、致密气等多种气源也开始加大勘探开发力度。非常规油气的开发对于压裂、钻井等设备的需求量比常规油气更大。加之本轮页岩气投资需要的作业量已经超过了除传统油服公司的服务能力，大量的民营油服公司开始进入页岩气市场，催生设备需求。设备更新需求旺盛：去年下半年开始，国内设备进入密集更新周期。上一轮设备大规模投资在12-14年，过去几年行业低迷设备老旧情况严重，本轮油服企业对后续行业保持乐观，更新需求开始释放。国内油服公司和石油设备公司的中期成长性与油价相关性将逐步减弱，表现为更强的alpha属性。从复苏力度来看，石油设备先于油服先于海上投资。重点推荐杰瑞股份；关注石化机械、海油工程、中曼石油等。

风险提示：重点公司业绩不达预期，基建投资大幅下滑，政策变化，中美贸易摩擦等影响国内投资情绪，城轨项目审批进度慢于预期、资金配套不到位等。

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:新能源专题:氢燃料电池出击，高温膜、加氢/储氢环节孕育投资机遇》 2019-05-19
- 《机械设备-行业研究周报:调整中的机会——继续看好新兴产业和传统优势龙头》 2019-05-12
- 《机械设备-行业研究周报:利润触底反转，头部效应显著：机械行业2018年年报及2019Q1总结》 2019-05-06

1. 本月金股：诺力股份+百利科技

1.1. 诺力股份：工业互联网核心标的，智能物流升级龙头，回购增持充分彰显公司成长信心

公司主业与发展模式类似于潍柴动力旗下的凯傲集团，本部叉车+子公司无锡中鼎从事物流自动化装备及集成。

- 智能物流是工业互联网的重要环节之一，通过底层感知技术+大数据/云计算处理+物流应用开发，帮助传统行业实现大幅效率升级，例如仓储无人化、分拣分类自动化精准化、配送路线最优化等，是企业融入工业互联网的必选项。无锡中鼎作为智能物流核心设备生产商（立库+堆垛）、集成商，具备强大的入口优势，后续将以多种方式切入工业互联网，例如参与最为基础的设备联网改造（感知层）、打造物流行业云平台（PaaS）、各类应用开发（SaaS）等。
- 中鼎为国内物流自动化翘楚，拿单能力极强，客户结构优异。中鼎集成在锂电领域始终保持以一线电池企业为主的客户结构，持续与 LG、宁德时代、BYD 等国内龙头企业合作。2017 年开发松下、索尼等国际高端动力电池巨头企业，锂电总接单量 3.73 亿。2018 年公司新增订单 15.73 亿元，同比+53%。其中，锂电总接单量 9.36 亿元，同比+151%。期末在手订单达到了 18.87 亿元。2019 年 Q1 公司新增订单 9 亿，彰显出极强的拿单能力。
- 中鼎过去 5 年利润复合增速为 49%，典型的成长公司，对标海外物流自动化龙头仍有广阔空间！流自动化行业非常广阔，根据 GGII 统计我国 2017 年物流自动化市场已达到 600 亿元。由于空间大，海外市场已孕育出大福、胜斐迩、德马泰克等 20 亿美金年收入以上的巨头。而诺力目前的收入规模仅为 6.9 亿元，可以看到的成长空间还很大。中鼎专注于物流自动化领域，借鉴大福经验，硬件+软件全面推进发展，硬件方面堆垛+穿梭车，软件方面 WCS+WMS 自主研发与海外合作并举，在确定锂电领域高端品牌形象之后，积极开拓家居、轮胎、冷链等新兴领域。
- 传统主业仍具成长性，2.2 万台节能型电叉产能释放打破成长瓶颈。公司主业原为工业物流领域的手动搬运小车，在该领域做到 33% 的市场份额。近年来业务延伸至电动步行式叉车、电动乘驾式叉车等产品，同心多元化发展成果显著。2019 年度公司年产 2.2 万台节能型电叉产能投产，折合约为 3 亿左右的新增产值，同比 2018 叉车收入+16%，有望本年度完全释放。同时，公司叉车业务周转快、回款快，现金牛业务属性与中鼎的集成业务形成良好互补。
- 公司目前正在积极进行大股东回购+增持，后续有望进行针对中鼎核心技术层的利益绑定：公司目前正在进行 1.5-3 亿的回购，回购价格不超过 26.07 元/股；与此同时，公司控股股东丁毅拟以自有资金及自筹资金增持公司股份不低于 1%，且不高于 2%，拟增持公司股份的价格不超过 30 元/股（公司目前股价 17.76 元/股）。
- 盈利预测：预计公司 2019-2021 年归母净利润为 2.62、3.63、4.29 亿元，增速分别为 39.2%、38.3%、18.1%，维持“买入”投资评级，继续推荐！

1.2. 百利科技：高镍正极产线稀缺标的，获 CATL、当升等一线客户背书，前瞻布局燃料电池！

- 锂电业务成长能力兑现，已成为公司的核心增长点。2018 年年报显示，公司锂电/石化业务分别为 5.61 亿元，同比+473%，占比高达 47%，公司目前锂电在手订单超过 35 亿，有力支撑 2019 年高增长。

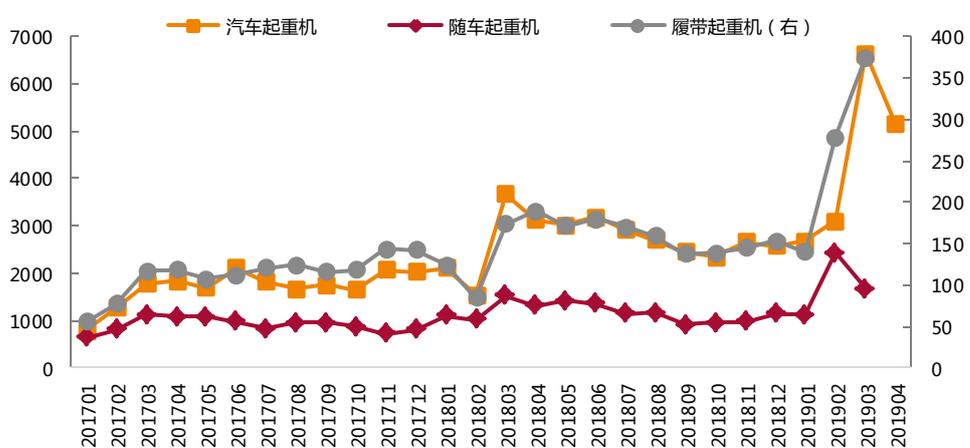
- 国内一线客户对百利认可度很高，当升科技的智慧工厂交给百利。此前市场担心下游客户自建产线，但目前来看第三方的整线集成成为越来越多客户的选择，主要原因包括：1) 第三方采购集中、对接国内外核心设备厂商，采购具备价格优势且拿货快；2) 核心工艺和技术门槛很高；3) 第三方在确保厂房安全、设备调试效率、运行稳定性等方面更为专业。
- 成立合资公司进军高温质子交换膜领域，致力于打造燃料电池“中国芯”。公司公告：与坤艾新材、自然人肖丽香成立合资公司百利坤艾氢能膜材，股权比例为45%、35%、20%，致力于高温质子交换膜研发及应用。合资公司将组建坤艾-百利膜电极测试实验室（亚洲），实验室按照巴斯夫（BASF）高温质子交换膜电极实验室标准建设，建设学术交流与开放平台，用于亚太地区各科研机构、氢燃料电池汽车厂商、企事业单位进行氢燃料电池领域的技术测试。
- 盈利预测与投资评级：预计2019-2021年公司归母净利润分别为3.26亿、4.77、5.72亿，增速分别为117%、46.5%、19.95%，维持“买入”评级，继续推荐。

2. 板块观点更新：

2.1. 工程机械：预计5月挖机销量同比或有小幅下滑，龙头竞争力持续凸显

4月汽车起重机销量5152台，同比增加65.1%，后周期的起重机和混凝土机械保持高景气，叠加几大主机厂18年报和19年一季报均超预期，有力支撑全年业绩。重点推荐：三一重工、恒立液压、浙江鼎力、徐工机械。

图1：4月汽车起重机销量5152台，同比增加65.1%，



资料来源：Wind，天风证券研究所

表1：主流工程机械公司年报、一季报及盈利预测数据小结（单位：亿元）

代码	公司	2018		2019Q1		2019E	
		归母净利润	同比增速	归母净利润	同比增速	归母净利润	同比增速
600031.SH	三一重工	61.16	192.33%	32.21	114.71%	101.98	66.74%
000425.SZ	徐工机械	20.46	100.44%	10.53	102.74%	40.09	95.97%
601100.SH	恒立液压	8.37	119.05%	3.26	108.13%	11.61	38.77%
603338.SH	浙江鼎力	4.80	69.69%	1.01	44.13%	7.27	51.31%
000157.SZ	中联重科	20.20	51.65%	10.02	165.98%	32.38	60.31%
603638.SH	艾迪精密	2.25	61.20%	0.89	74.47%	3.33	47.89%
000528.SZ	柳工	7.90	127.70%	3.04	5.08%	11.15	41.11%

资料来源：Wind，各公司公告，天风证券研究所

备注：2019年业绩中，三一重工、徐工机械、恒立液压、浙江鼎力为天风机械团队预测，中联重科、艾迪精密、柳工19年利润采用wind一致预测。

根据协会统计的4月挖掘机销量数据：总销量28,410台、YoY+7%；1-4月103,189台，

YoY+19.1%。

(1) 分市场销售情况:4月国内26,342台、YoY+5.2%,出口(含港澳)2,068台,YoY+35.4%;1~4月国内合计95,626台,YoY+18.1%,出口(含港澳)7,563台,YoY+33.3%。

(2) 分产品结构:4月大/中/小挖的占比分别为13.3%、26.5%、60.2%,增速分别为5.4%、7.5%、0.3%。1~4月大/中/小挖的占比分别为13.2%、25.9%、60.9%(2018全年为14.9%、25.7%、59.3%),增速分别为6.5%、18.9%、20.7%。

(3) 集中度数据(含进口、出口):1)4月行业CR4=59.3%、CR8=80.5%、国产CR4=55.7%;2)1~4月CR4=57.1%、CR8=79.5%、国产CR4=53.3%(2018全年分别为55.5%、78.3%、48.2%);3)4月国产、日系、欧美和韩系品牌的市场占有率分别为62.3%、12.5%、14.6%和11.3%(2018全年为56.2%、17.1%、15.2%和11.5%)。徐工强势力压卡特、市占率重返第二且超出4pct。

(4) 小松公布的开机时间,4月同比-7.7%,预计主要原因包括小松产品结构中大挖占比更高但增速较低、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。

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)中挖的增速最高,说明大型基建项目和地产开工良好;3)大挖增速略低,意味着矿山采掘开工仍不尽人意;4)集中度提升放缓,雷沃重工和山河智能两个国产品牌提升明显;4)日系韩系市占率的下降趋势仍在延续、国产替代进口的趋势更加明显。

国产替代进口加速的原因,我们分析如下:1)国产加速提高市占率主要在2011年之后突然加速,主要源于小挖需求更强、国产主机厂首先攻克了小挖的技术难点,而后逐渐往中大挖渗透;2)零部件的国产化、甚至大量自制,由此带来成本持续下降,国产主机厂因此有更多降价空间;3)主机厂和渠道的规模效应双双提高,可以迅速降低成本;4)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,错失机会;5)深耕多年,国产四强的“品牌力”提升,其中供应商的服务能力业至关重要;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。

表 2: 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
5月销量(E)			19,500										
5月增速(E)			1%										
19年4月销量	16,837	22,870	28,410	6,734	4,099	1,976	3,016	1,885	1,051	1,121	875	2,988	731
19年4月市占率	59.3%	80.5%		23.5%	14.3%	6.9%	10.5%	6.6%	3.7%	3.9%	3.1%	10.4%	2.6%
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:工程机械工业协会,工程机械商贸网,天风证券研究所

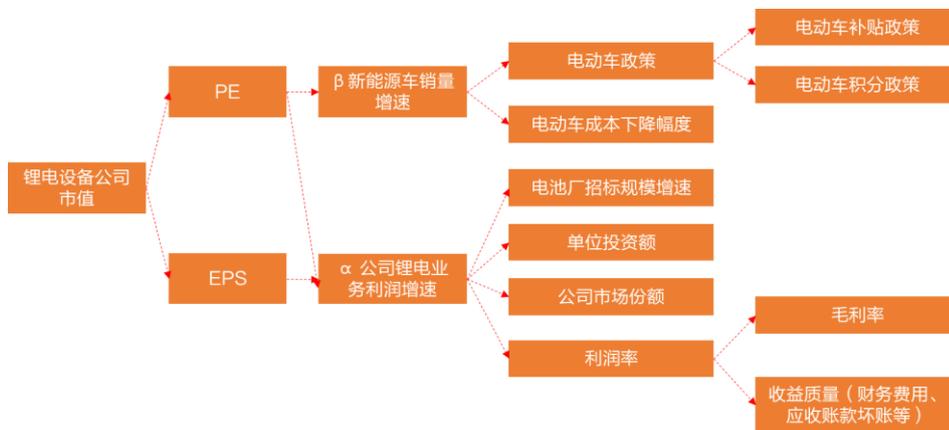
2.2. 锂电设备: 板块β属性短期承压, 龙头公司投资价值逐步显现

锂电设备受下游新能源车销量逊于预期影响,短期承压。根据我们此前提出的锂电设备股价驱动因子模型,决定了设备乃至整条产业链估值水平的关键因子为新能源车销量增速,增速一方面与电动车政策有关,一方面与电动车成本下降幅度有关。目前受到电动车补贴退坡政策的影响,四月份车销量增速较低。中汽协发布的最新中国汽车产销数据显示,4月,新能源汽车产销分别完成10.16万辆和9.68万辆,比上年同期分别增长25.03%和18.15%。其中纯电动汽车产销分别完成8.19万辆和7.10万辆,比上年同期分别增长28.23%和9.61%;插电式混合动力汽车产销分别完成1.97万辆和2.58万辆,比上年同期分别增长13.59%和50.90%。新能源车销量增速较为低迷一定程度上影响了大厂招标的时点。据我们了解到目前为止,CATL、比亚迪在本年度未启动大规模招标。

尽管如此,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。而目前正处在政策相对不友好的阶段，市场对于政策、对于销量均逐步走向悲观，但政策环境不是一成不变的；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。

图 2：锂电设备股价驱动因子模型



资料来源：天风证券研究所

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 3：Q1 扩产企业列表

	招标项目	进度	电池类型
CATL	CATL 湖西、溧阳、时代上汽项目	部分招标完毕	CATL 以方形电池为主，少量软包
长城汽车	长城控股全资子公司蜂巢能源投建金坛工厂，与此同时与捷威签订合作协议。	占地 800 亩的金坛电池生产工厂，已经完成钢构安装，第一条线体预计 2020 年 2 月份正式量产。	电池类型以方形、软包电池为主
万向	万向创新聚能城项目（浙江萧山）	部分招标完毕	目前是以软包电池为主
中航锂电	中航锂电江苏二期，于今年内建成投产，今年动力电池产能将从 5GWH 增至 11GWH，即 2019 年度新增 6GWH。	部分招标完毕	
LG	韩国 LG 化学年产 32GWh 锂电池项目落户江苏南京，主要用于储能、动力、消费/电动工具	部分招标完毕	以软包与圆柱为主
孚能科技	孚能科技（赣州）的镇江项目，共计 20GWH	一期招标完毕	以软包电池为主
捷威动力	捷威电池盐城项目及天津项目，约为 3-4GWH	未开始	以软包电池为主
Northvolt	大众同瑞典电池制造初创企业 Northvolt 结成合作伙伴，Northvolt 目前公布其	部分开始	第一批以圆柱电池为主

19.39 亿的设备采购			
联动天翼	设计产能 20GWh，其中一期为 5GWh。公司主要产品涉及锂离子电池和模组、EV 动力系统、储能系统的研发和制造。	预计 Q2 开始	以圆柱电池为主
盟固利	天津宝坻新建动力电池产业园，总计 10GWH，已投产 3GWH	部分开始	
宝能能源	宝能集团认缴金额 29.7 亿元，成立鸿鹏新能源，预计年内招标	预计年内招标	
AESC	2019 年 2 月 19 日远景 AESC 在无锡正式开工。项目三期规划拟建总年产能达 20GWh，布局目前世界最先进三元锂电池（NCM811）生产线。	预计 Q2 开始	以软包高镍为主

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

表 4：2017-2020 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
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
比亚迪	16	26*	36*	46*
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
河南新太行	1	1	1	1
塔菲尔	0	1.5	4	6
新进入者-重庆金康 (上市公司小康股份的子公司, 这个公司的确有很大的投资规划和在建工程)				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

总结来看，Q1 电池厂招标情况比较理想，主要表现为几点特征：

1) 海外背景的电池厂发力，除 LG 之外，AESC、联动天翼（松下入股）、Northvolt 等都在

积极筹备扩产；

2) 国内具备雄厚资金背景的二线电池厂加紧布局。我们认为本年度为补贴完全退坡前的最后一年，CATL 未开始启动价格战之前，二线电池厂有较为充分的空间开辟客户、扩建产能，明年预计该窗口期将会消失；

3) 扩产家数相对于 2016、2017 年明显减少，但是扩产量集中。这是因为车厂（尤其是大车厂）在寻找电池厂合作伙伴的过程中，产能的确成为一个重要考量。由于单车带电量不断提升，20 万辆乘用车就需要对应 10GWH 左右的产能需求，车厂对于电池厂有效产能较为看重；

4) 越来越多的电池厂布局高镍、软包等方向，且更加重视电池性能，以应对完全退坡之后由消费驱动力主导的市场。

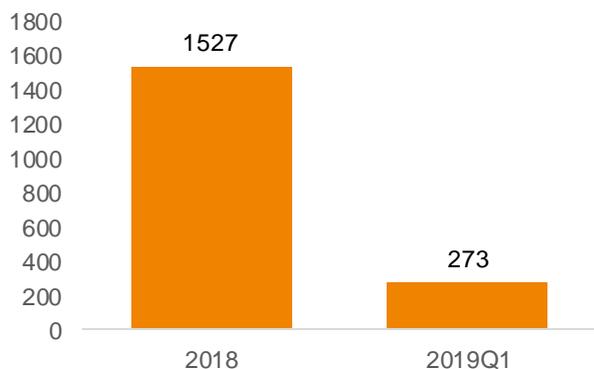
我们认为，2019-2020 年，动力锂电行业在经历了小厂商出清之后，将是 20-30 家实力较强的玩家的新一轮较量，这一较量过程中，产能+技术是关键。设备厂商，尤其是能够提供高性价比设备的厂商，最有希望受益。不仅仅是量的受益，也可能包括阶段性优质设备产能供不应求带来的价格企稳。

2.3. 燃料电池设备：

2.3.1. “推动充电、加氢设施建设”写入政府工作报告，燃料电池投资行情启动

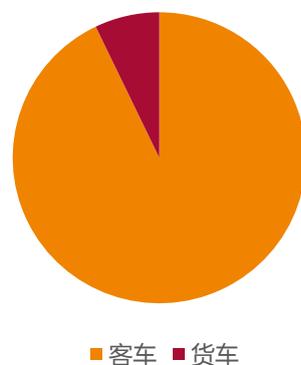
2019 年“两会”期间，按照李克强总理的要求，《政府工作报告》部分内容进行了修改，推动消费稳增长部分，补充了“加强农村养老服务设施建设”“促进家政服务业提质扩容”“推动充电、加氢等设施建设”等；合理扩大有效投资部分，补充了“改革完善招标投标制度”。“充电、加氢等设施建设”被纳入《政府工作报告》，有望带动相关领域投资情绪。

图 3：当前我国燃料电池汽车销量较低（单位：辆）



资料来源：中国汽车工业协会，天风证券研究所

图 4：当前我国燃料电池汽车以客车为主



资料来源：中国汽车工业协会，天风证券研究所

燃料电池尚处于产业政策大力扶植的阶段，补贴暂未退坡。现行燃料电池的补贴标准为 2018 年四部委推出的《关于调整完善新能源汽车推广应用财政补贴政策的通知》，燃料电池汽车补贴力度保持不变，燃料电池乘用车按燃料电池系统的额定功率进行补贴，燃料电池客车和专用车采用定额补贴方式，并对燃料电池系统的续航里程、额定功率及其与驱动电机的额定功率比值进行了细致规定。在 2019 年的补贴中，财政部提出将对燃料电池汽车和新能源公交车补贴政策另行公布。

表 5：燃料电池汽车 2018 年补贴标准

车辆类型	补贴标准 (元/kW)	补贴上限 (万元/辆)
乘用车	6000	20
轻型客车、货车	-	30
大中型客车、中重型货车	-	50

资料来源：财政部，工信部，发改委，科技部，天风证券研究所

表 6：燃料电池汽车 2018 年补贴标准对车辆参数的要求

项目		补贴要求
纯电续航里程		不低于 300 公里
燃料电池系统的额定功率	乘用车	不小于 10kw
	商用车	不小于 30kw
燃料电池系统的额定功率与驱动电机的额定功率比值	0.3 (含) ~0.4	按 0.8 倍补贴
	0.4 (含) ~0.5	按 0.9 倍补贴
	0.5 (含) 以上	按 1 倍补贴

资料来源：财政部，工信部，发改委，科技部，天风证券研究所

国家顶层设计层面对燃料电池的政策引导由来已久，从对在试点城市推行到写入《政府工作报告》，再到燃料电池补贴政策单独公布，相关政策由浅入深、循序渐进，政府对燃料电池的支持态度非常明确。

整体而言，当下氢能源与燃料电池所处政策环境类似于 2013-2014 年的锂电池，行业尚处于起步阶段，产业趋势正在逐步确立，技术路线尚存在一定的不确定性。借古观今，未来氢能源与燃料电池有望复制锂电崛起路径，中央政府和地方政府将陆续密集出台相关政策，国家补贴与地方补贴共同大力扶持，推动产销量爆发，产业趋势也将进一步清晰。

表 7：2018 年燃料电池地方补贴及扶持政策

地区名称	燃料电池补贴及扶持政策
广东省	燃料电池汽车地方补贴不超过国家补贴
武汉市	燃料电池按照中央标准 1:1 进行财政补贴
佛山南海	单个加氢站建设补贴最高 800 万
上海市	燃料电池按照中央财政补助 1:0.5 给予本市财政补助
西安市	公共服务领域（包括公交领域，巡游出租车领域，环卫用车、救护车和校车）的燃料电池车按照 1:0.5 给予地方补贴，非公共服务领域的单车按 1:0.3 给予地方补贴
海南省	公共服务领域（包括燃料电池汽车）购置地方财政补贴标准继续按中央财政同期补贴标准的 1:0.5 执行，其中省、市县两级财政各承担 50%。
河南省	燃料电池汽车按国家补助标准的 30% 给予推广应用补助
广州市	燃料电池汽车按照不超过国家补贴 1:1 的比例给予地补
青海省	新能源汽车（包括燃料电池汽车）补贴标准按照国家同期补贴标准 1:0.5 执行
重庆市	燃料电池汽车补贴标准约为同期国家标准的 40%
宁波市	燃料电池汽车按照同期中央财政补贴标准 1:0.5 给予地方财政补助
合肥市	燃料电池汽车按照同期中央财政补贴标准 1:0.5 给予地方财政补助
深圳市	燃料电池乘用车 20 万元/辆，燃料电池轻型客货车 30 万元/辆，燃料电池中大型客车、中重型货车 50 万元/辆
如皋市	研发、改造、攻关、生产、销售燃料电池汽车及相关配套技术产品各有奖励，购买氢燃料电池客车、物流车、专用车开展业务，运行里程达 2 万公里以上的，补贴标准另行确定。
中山市	加氢站可获得补贴 100 万元/站
襄阳市	燃料电池乘用车 20 万元/辆，燃料电池轻型客货车 30 万元/辆，燃料电池中大型客车、中重型货车 50 万元/辆

资料来源：各地区财政局官网等，天风证券研究所

2.3.2. 燃料电池成本居高不下，多环节亟待突破

燃料电池车成本居高不下。从丰田 Mirai2014 年推出以来，5 年时间过去，燃料电池车的售价目前仍高达 45 万/辆，大部分成本投入在其燃料电池系统上。且由于产业化时间非常短，燃料电池的单位使用成本同样显著高于传统燃油车及电动车。燃料电池车大规模推广目前亟待解决的问题是多个环节的降低成本及提高效率。

依据国家对于氢燃料电池的技术路径，国家对于燃料电池车大规模普及的节点应该设置在 2030 年左右。根据欧阳明高博士的公开演讲，储氢系统走向成熟也需要花 10 年左右的时间。

表 8：燃料电池车各环节中燃料电池系统为核心突破环节

	2020 年	2030 年	成本下降幅度
燃料电池系统(元/KW)	5000	600	-88.00%
电堆成本 (元/KW)	1000	150	-85.00%
车载氢系统 (元/公斤)	3000	1800	-40.00%
氢气成本 (元/公斤)	20	9	-55.00%
加氢站 (万元/个)	1000	350	-65.00%

资料来源：商用车网，天风证券研究所

2.3.3. 多个环节均在积极突破，重点在于储氢、加氢以及燃料电池系统

从上下游角度而言，氢燃料电池相较于锂电池而言产业链较长，主要可以分为制氢、储/运/加氢、燃料电池及配套装置以及下游应用等环节。其中，制氢环节主要为石化品制取、工业副产品、电解水等三种方式，我国氢气来源广泛，各地根据当地资源禀赋可布局前端制氢环节。以山西、山东、内蒙，焦炭、氯碱行业发达，有大量工业副产氢；张家口、南通、新疆，风电、光伏等可再生能源发达，大量未上网的电可用于电解水制氢。真正的关键环节为氢气储运及氢能转化。

图 5：燃料电池产业链



资料来源：电池网，《中国氢能与燃料电池年度报告 2018》，天风证券研究所

根据美国能源部（DOE）的测算，对于氢能源车而言，电堆是初期发展的最大瓶颈，成本占比极高，但长期来看气体循环系统（储氢/供氢）成本占比具备刚性。根据测算，燃料电池系统成本在年产 1k、50k、500k 时成本绝对值分别为 45、6.6、2.1 万元/辆，价值量占比从 56.96%大幅下降至 14.74%，占比前高后低的主要原因为：1）这一环节最不成熟，前期付出大量研发成本，但一旦走向成熟，单纯的材料成本很低；2）燃料电池系统相当于燃油车的发动机，其成本不会随续航里程提升呈现类似比例扩大。气体循环系统在年产 1k、50k、500k 时成本绝对值分别为 15.5、4.9、2.2 万元/辆，价值量占比从 19.62%下降至 15.44%，成本占比具备一定刚性。

表 9：燃料电池车成本拆分表

	绝对价值 (万元/辆)			价值量占比 (%)		
	年产 1000 台	年产 50,000 台	年产 500,000 台	年产 1000 台	年产 50,000 台	年产 500,000 台
整车成本	79	25.5	14.25	100.00%	100.00%	100.00%
燃料电池系统成本	60.5	11.5	4.3	76.58%	45.10%	30.18%
电堆成本	45	6.6	2.1	56.96%	25.88%	14.74%
膜电极成本	37.5	5.6	1.7	47.47%	21.96%	11.93%
质子交换膜	13	2	0.5	16.46%	7.84%	3.51%
催化剂	13	2	0.7	16.46%	7.84%	4.91%
碳纸	10	1	0.4	12.66%	3.92%	2.81%
膜电极组件	1.5	0.6	0.1	1.90%	2.35%	0.70%
极板	7.5	1	0.4	9.49%	3.92%	2.81%
气体循环系统成本	15.5	4.9	2.2	19.62%	19.22%	15.44%
空压机	3	1.5	0.5	3.80%	5.88%	3.51%
氢气循环泵	2	0.8	0.5	2.53%	3.14%	3.51%
储氢瓶	6	2	1	7.59%	7.84%	7.02%
连接件及管路	4.5	0.6	0.15	5.70%	2.35%	1.05%
其他成本	18.5	14	10	23.42%	54.90%	70.18%
车身成本	10	8	6	12.66%	31.37%	42.11%
其他零部件	8.5	6	4	10.76%	23.53%	28.07%

资料来源: DOE, 天风证券研究所

2.3.4. 加氢环节：加氢站先行，当前是破局关键，设备国产化为核心

我国加氢站数量明显落后于美日等国家，车站比也远低于电动车爆发初期。根据 GGII 统计，2017 年底我国仅有 15 座加氢站运营，2018 年仅有 22 座，且地区间分布不均衡，50% 以上集中在广东、江苏、河北。发达国家如日本、美国、韩国分别为 100 座、69 座、14 座在运营。

表 10：各国加氢站布局情况

地区	2017 年底	2020 年	2025 年	2030 年	
日本	100	160	320	900	
韩国	14	80	210	520	
中国	15	100	350	1000	
美国	69		320		
德国	56		400		
法国	3			400-1000	
英国	3	65	300	1150	
欧洲	丹麥	11	15	185	
西班牙	6	20			
瑞典	4	14			
比利时		25	75		

资料来源: GGII, 天风证券研究所

此外，我们与电动车爆发初期相比，电动车存量与充电设施存量之比也远比当前氢燃料电池合理。2014 年底，电动车保有量为 12.4 万辆左右，充电桩保有量为 3.1 万个左右，充电站保有量约为 780 座，车桩比为 4:1 车与充电站的比例为 159:1，而 2018 年底，燃料电池车与加氢站的配置比例仅为 127:1，由于目前没有私人/企业加氢设施，均为集中加氢，我们认为加氢站的发展是严重滞后的。

表 11：加氢设施发展落后过低

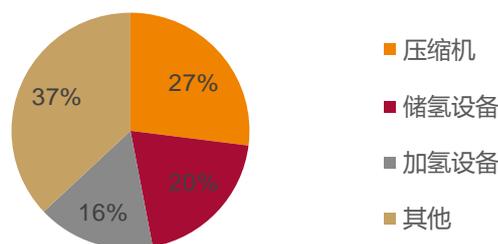
电动车保有量 (万辆)	充电桩保有量	充电站保有量	电动车与充电桩的	电动车与充电站的比例
-------------	--------	--------	----------	------------

	(万个)	(万座)	比例	
2014 年底	12.4	3.1	0.078	158.97
	燃料电池车保有量		加氢站保有量	燃料电池车与加氢站的比例
	(辆)		(座)	
2018 底	2802	22		127.36

资料来源: Wind, 天风证券研究所

加氢站建设成本高, 发展进度滞后于氢燃料电池车。目前一个中等规模加氢站平均建站费用约 1000~2000 万元, 且由于氢燃料电池汽车数量较少, 导致加氢站运营难度加大。加氢站建设成本之所以居高不下, 是由于关键设备受制于进口, 其中投资占比最大的压缩机, 占成本比例达到 27%, 其次是储氢设备和加氢设备, 占成本的比例分别达到 20%和 16%。

图 6: 加氢站建设成本中压缩机、储氢设备和加氢设备占比较高



资料来源: 电池网, 《中国氢能及燃料电池年度报告 2018》, 天风证券研究所

2.3.5. 储氢/运氢: 多种方案均在积极探索中

储氢目前有多种解决方案, 主要的四种方式为高压气态氢、液化氢、化学储氢、吸附储氢等。在我国使用较为普遍的为高压气态储氢, 技术成熟、成本较低, 但其储氢密度很难达到国际能源署 (IEA) 或者美国能源部 (DOE) 的技术要求。

表 12: IEA 与 DOE 的储氢要求

	质量储氢密度	体积储氢密度	放氢温度	循环寿命
IEA	> 5%	> 50kgH ₂ m ³	< 423K	> 1000 次
DOE	≥ 6.5%	≥ 62kgH ₂ m ³		

资料来源: GII, 天风证券研究所

表 13: 各储氢方式的优势对比

储氢技术	体积比容量	成本	操作简易性	安全性	运输便利性	技术成熟度	国内应用
低温液态储氢	大	很高	难	较差	较方便	不太成熟	仅航天航空
高压气态储氢	小	较低	简单	较差	方便	成熟	最多
金属氢化物储氢	大	低	简单	安全	非常方便	比较成熟	少, 技术攻关阶段
有机液态储氢	大	高	难	安全	非常方便	比较成熟	少, 技术攻关阶段

资料来源: GII, 天风证券研究所

高压气态储氢技术是指在高压下将氢气压缩, 以高密度气态形式储存, 具有成本较低、能耗低、易脱氢、工作条件较宽等特点, **是我国发展最成熟、最常用的储氢技术**。储罐工作压力须在 35~70 MPa。日本目前正在从制度上鼓励车载氢瓶单次充气压力的安全上限值从 70MPa 提高到 88MPa。

该技术的缺点在于: 1) 能量密度较低, 即使是供太空用的钛瓶储氢重量仅为 5%左右; 2) 储氢密度受压力影响较大, 压力又受储罐材质限制。因此, 目前研究热点在于储罐材质的改进。目前, 高压储氢储罐主要包括金属储罐、金属内衬纤维缠绕储罐和全复合轻质纤维缠绕储罐。

目前各国都在积极推动研究具备更先进的储氢材质、更高能量密度的储氢罐。美国、挪威、

荷兰、法国等国家均已经实现开发完成了工作压力 70MPa 的产品，挪威 Hexagon Composites 与法国佛吉亚正在推动其领先技术的商业化。我国浙江大学也在投入研究储氢质量密度 5.78%、压力 70MPa 的储氢项目。

表 14：各国高压储氢研发进程对比

国家	机构	特点	压力/MPa	现状
美国	Quantum	1 代实现异地储氢罐输送	35~70	开发完成
		2 代电解水装置、高压快充		
		3 代质量密度约 8.3%		
		4 代质量密度 11.3%~13.36%		
挪威	通用汽车	3.1kg	70	开发完成
	Impco	质量密度 7.5%	69	阶段性完成
	Hexagon	耐久性强	70	商业化中
荷兰	帝斯曼	耐低温		开发完成
中国	浙江大学	质量密度 5.78%	70	研究阶段
法国	空气化工			开发完成
	佛吉亚		70	商业化中
日本	汽车研究所	70MPa 储氢量提高 60%	37-70	研究阶段

资料来源：储能科学与技术，天风证券研究所

液氢储运是将氢气以液态的形式储存，具备较多优势，也是在日美运用比较普遍的方式。液态氢具有很高的密度，体积比容量大，体积占比小，常温、常压下液氢的密度为气态氢的 845 倍，能够使得储运简单。但是问题在于，把气态的氢变成液态的氢较难，要液化 1kg 的氢气就要消耗 4-10 千瓦时的电量。并且，为了能够稳定的储存液态氢，需要耐超低温和保持超低温的特殊容器，该容器需要抗冻、抗压，且必须严格绝热。因此，这种容器除了制造难度大，成本高昂之外，还存在易挥发、运行过程中安全隐患多等问题。

化学储氢技术是利用储氢介质在一定条件下能与氢气反应生成稳定化合物，再通过改变条件实现放氢的技术，主要包括有机液体储氢、液氢储氢、配位氢化物储氢、无机物储氢与甲醇储氢。化学储氢的优势在于储氢密度较高、安全性较高，但往往需要配备相应的加氢、脱氢装置，成本较高；脱氢反应效率较低，氢气纯度不高；脱氢反应常在高温下进行，催化剂易结焦失活等。

以有机液体储氢为例，其为使用不饱和液体有机物在催化剂作用下进行加氢反应，生成稳定化合物，当需要氢气时再进行脱氢反应。有机液体储氢技术具有较高储氢密度，成本相对较低。同时，常用材料（如环己烷和甲基环己烷等）在常温常压下，即可实现储氢，安全性较高。但熔点、沸点均较高，需要专门的加氢、脱氢装置，操作性差。

吸附储氢为近 30 年以来发展的新技术，主要含括金属合金、碳质材料、水合物、金属框架物等等。吸附储氢最大的优势是较为安全，但一定程度地存在化学储氢放氢难、储氢密度不高等问题，同时其成本相对较高。水合物法储氢具有易脱氢、成本低、能耗低等特点，但其储氢密度较低。

以金属吸附储氢为例，这种方式是使用金属间化合物，把它们在一定温度和压力下放置于氢气中，就可以吸收大量氢气，生成金属氢化物，在加热条件下，金属氢化物又重新释放出氢气。利用这一特性就可以有效储氢。目前具备潜在应用价值的金属合金包括 FeTi、LaNi、MgNi 等等，其最大的优点是安全、运输方便，但普遍存在价格高、寿命短或者储存条件苛刻等问题。

2.3.6. 燃料电池系统：国产化具备条件，高温质子交换膜为重要方向

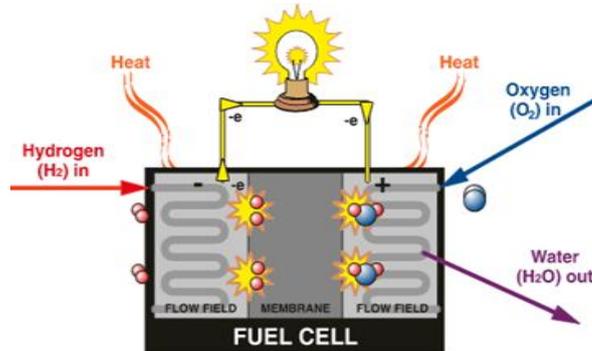
3.1.6.1. 燃料电池系统：相当于燃料电池车的发动机，膜电极为其核心

燃料电池是一种高效、环保的能源转化装置，相当于燃料电池车的发动机。它的优点在于能量转化效率比较高，产物只有水，污染小，使用寿命长。按照燃料电池电解质的区别，

又可以分为质子交换膜燃料电池、碱性燃料电池、磷酸盐燃料电池、熔融碳酸盐燃料电池、固体氧化物燃料电池等类型。其中，质子交换膜电池具有电解液保存完整、产物水容易排出、电池使用寿命长等优势，在电动机、分散电站、移动动力源等领域使用广泛。

质子交换膜燃料电池的工作原理：燃料电池中间为电解质层，两边分别为多孔阴极和多孔阳极，在电极和电解质之间还有一层催化剂，向阳极不断供给氢气，阴极不断供给氧气，在催化剂作用下电化学反应在电极上持续发生。阳极氢气被氧化生成氢质子，通过电解质向阴极移动。电子通过外电路流向阴极对外做功，构成闭合回路，反应生成水。

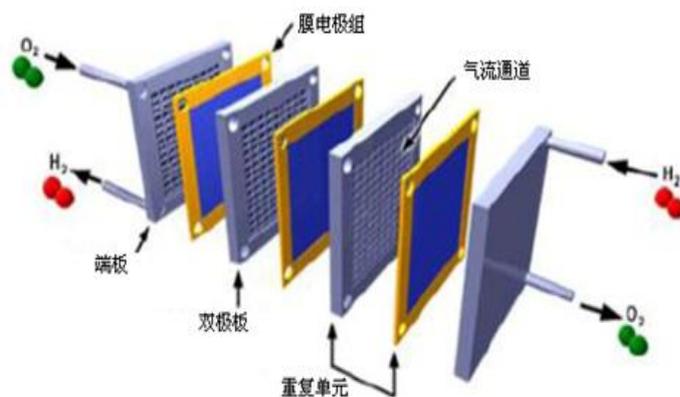
图 7：燃料电池工作原理



资料来源：储能科学与技术，天风证券研究所

质子交换膜电池的电堆由燃料电池单体构成，燃料电池单体主要由膜电极、双极极板组成，膜电极又包括催化剂、质子交换膜、气体扩散层等。质子交换膜的核心作用为传导离子，隔绝两极，目前主要使用的是 Nafion 全氟磺酸膜。双极板的作用为分割和传导氢气和氧气，使气体分布均匀，并收集电流。目前主流路线有石墨极板、金属复合板。

图 8：膜电极+双极板示意图



资料来源：储能科学与技术，天风证券研究所

3.1.6.2. 质子交换膜两种方案：常温膜与高温膜，高温膜在电电混动领域大有可为

全氟磺酸膜电极是目前使用最为普遍的质子交换膜，其优势较为明显，技术难度较低、化学性能稳定，已被运用于氢燃料电池车代表车型日本 Mirai，但其对于使用环境要求较高(最佳工作温度为 80 摄氏度，温度过高会导致膜内水含量下降，同时，质子的电导率迅速下降，因为电导率严重依赖于膜内的含水量)，且制备成本较高。

高温质子交换膜膜电极 (MEA) 为核心的燃料电池总系统不同于全氟磺酸膜电极，其优势体现在几个方面：

- (1)工作温度较高，电极的反应动力提高，催化剂的活性提高，从而降低催化剂铂碳负载量，这样可以有效降低电池成本。
- (2)氢气作燃料时(氢气主要通过裂解反应从甲醇或天然气中制取得，CO 含量会比较高)，CO

在低温下极易毒化阳极催化剂，和催化剂形成 Pt-CO 络合物，降低催化剂活性。温度的提高同样会使得贵金属催化剂 CO 耐受性得到了显著提高。

(3) 水热管理系统简单。PEMFC 的运行效率为 40%~60%，大部分化学能直接转变为热能，产生大量的热。电池内外温差小，散热动力不足，运行所产生的热无法散发，为了电池工作的稳定，需要较大的冷却系统带走余热。而高温质子交换膜内外环境温差大，冷却推动力增加，冷却效率提高，电池冷却系统得以简化，使电池的能量密度大大增加。

(4) 由于催化剂用量降低、水热管理系统简单等优势，高温质子交换膜成本较低。

然而，高温质子交换膜并非没有缺陷，以代表膜产品 PBI（中聚苯并咪唑）为例，纯 PBI 在常温下是绝缘体，电导率极低，这就需要对 PBI 进行改性处理，掺杂导电离子，才能提高 PBI 的电导率。主流的解决方案为将 PBI 膜浸泡到磷酸当中，得到磷酸掺杂的 PBI 膜，以提高其电导率然而这又会导致磷酸掺杂的 PBI 容易溶胀，机械强度降低。并且，在高温的条件下，磷酸容易随着温度过高而流失，导致质子电导率的降低。因而又需要寻找不依赖水和磷酸的质子导体。无机固体酸由于在中高温下具有着比较高的电导率并且运输方便，得到比较大范围的关注，成为主要研发方向。

目前，高温质子交换膜已具备一定商用基础。其重要特性为：可以不依赖高纯氢气制备，储存（含汽车储氢），可以直接使用甲醇重整出来的含杂质的氢气，燃料电池总系统的复杂程度减低，运行无故障率提高。据中国能源报报道：日前，由宁波市政府引进，上海博氢新能源科技有限公司运营的全球首个以“甲醇”为加注介质的氢燃料电池生产基地正式奠基。项目选址宁波慈溪，拟投资额约 30 亿元，规划一期年产能 5 万台套，将于 2019 年第三季度投产，可供 1 万辆甲醇氢燃料电池汽车使用，预计 2020 年项目将完全建成投产，可实现年产 20 万台套氢燃料电池。

2.3.7. 重点标的

表 15：核心加氢设备标的梳理

核心设备	标的
制氢设备	金通灵
加氢站建设	富瑞特装、上海舜华、华南集团、上海驿蓝、神华集团、久安通、安徽明天、普渡氢能、国达新能源、海珀尔
加氢设备	雪人股份、汉钟精机、厚普股份
储氢罐（瓶）	中材科技、京城股份、安瑞科
压缩机	北京天高
质子交换膜	百利科技
电堆的空气压缩机	昊志机电

资料来源：Wind，各公司公告，各公司官网，天风证券研究所

2.4. 光伏：平价上网进程加速刺激全球需求，技术革新国产设备已有准备

从年初至今，电池片已经经历多次降价，但是 PERC 电池仍然保持了较好的盈利水平。目前下游厂家仍在大规模积极扩产，我们统计了 2019 年 PERC 产能情况，相比于 18 年将有很大幅度的提升。

2018 年，单晶 PERC 年产能 56.25GW。2019 年，按照各个厂家的扩产规划，年底有望达到 134.35GW（包含部分 PERT）。其中扩产最为激进的是润阳，从 2018 年 2GW 扩产到 2019 年 11GW，2020 年和 2021 年产能分别达到 15GW 和 20GW。通威依然是 PERC 产能龙头，2019 年达到 13.8GW，未来总体规划 30GW。

扩产表现出大量企业开始涌入 PERC 行业，前 5 大厂家厂商的市占率预计从 48.7%降低到 39.4%。但是考虑到部分中小企业资金实力不足，以及 2019 年下半年 PERC 继续降价的可能性，实际产能大概率小于理论产能。

从产业发展角度来看，HIT、IBC 的装备、辅材还不够成熟，预计未来 1-2 年，P-PERC 将依然是最适用的经济路线。

表 16：2019 年 PERC 电池产能情况统计

公司名	2018 年产能 GW	2019 年产能 GW	所占比例	公司名	2018 年 产能 GW	2019 年 产能 GW	所占比例
润阳	2	11	8.19%	东方环晟	1.2	1.2	0.89%
通威	10	13.8	10.27%	一道		1.2	0.89%
乐叶	4.5	10	7.44%	尚德		1	0.74%
爱旭	4.5	9.8	7.29%	德润		1	0.74%
晶澳	4.2	8.4	6.25%	红太阳	0.7	1	0.74%
潞安		7.5	5.58%	阳光中科	1	1	0.74%
晶科	4.2	7	5.21%	晋能	0.6	1	0.74%
苏民	3	5	3.72%	REC	0.25	0.9	0.67%
嘉悦		5	3.72%	英稳达		0.8	0.60%
东方日升	2.6	4.6	3.42%	爱康		0.8	0.60%
阿特斯	4	4	2.98%	博威	0.8	0.8	0.60%
天合	4	4	2.98%	中美晶		0.75	0.56%
横店东磁	0.6	3.6	2.68%	明徽		0.6	0.45%
展宇		2.8	2.08%	中电投		0.5	0.37%
正泰	1.2	2.7	2.01%	SOLARWORLD		0.5	0.37%
亿晶	1.5	2.7	2.01%	URE(不包含昱晶)		0.45	0.33%
韩华	1	2.5	1.86%	越南太极		0.4	0.30%
平煤隆基	2.5	2.5	1.86%	元晶		0.36	0.27%
徐州中宇		2	1.49%	茂迪		0.25	0.19%
英发		2	1.49%	大和	0.1	0.24	0.18%
越南光伏		2	1.49%	友达		0.2	0.15%
中利腾辉	1.8	1.8	1.34%	晶旺			
鸿禧		1.7	1.27%	协鑫集成			
顺风		1.5	1.12%	Adani			
昱晶		1.5	1.12%	中来			
合计						134.35	100%

资料来源：光伏变迁见证者、天风证券研究所

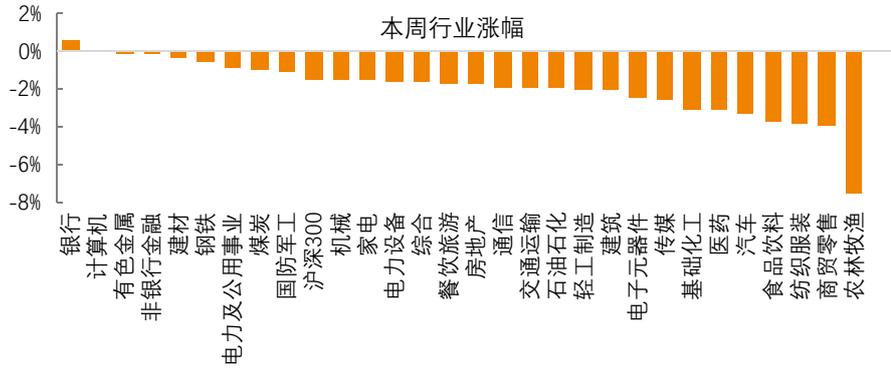
表 17：光伏主要设备和生产厂家

	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
	扩散炉	捷佳伟创、丰盛装备、中电 48 所、北方华创	Tempress System Inc., Centrotherm Photovoltaics AG
	PECVD	捷佳伟创、北方华创、丰盛装备、中电 48 所	Centrotherm Photovoltaics AG、Roth&Rau、Tempress System Inc
	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、GPsolar
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	
	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、天风证券研究所整理

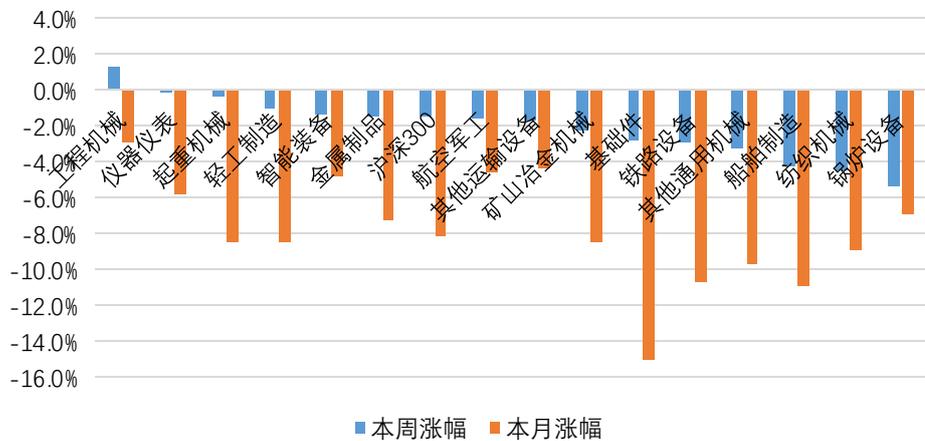
3. 本周行情回顾

图 9：本周机械跌幅为 2.9%



资料来源：Wind，天风证券研究所

图 10：本周工程机械领涨



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) 中联环境：喜报！两大环卫一体化服务项目正式签约（来源：中国路面机械网）

5月24日上午，“抚顺市新抚区环卫作业一体化服务项目”在抚顺市新抚区人民政府正式签约。抚顺市新抚区委书记吴建波、新抚区区长陆波、新抚区委常委、区政府党组成员姚伟、住建局局长唐民昇以及中联环境执行总裁陈培亮相关负责人共同出席仪式。同日上午，“前郭县环卫处市场化运作项目”在前郭县正式签约。

新抚区环卫作业一体化服务项目是中联环境落地辽宁省的首个环卫一体化服务项目。该项目服务面积涵盖约640余万平方米，将为新抚区提供城区清扫保洁体系建设运营、生活垃圾收转运、道路冬季除冰雪应急服务、智慧环卫系统建设运营及公厕保洁维护等环卫服务。年化合同额约4287.2719万元，服务期限采用3+3+2年模式，涉及总合同额达3.43亿元。

前郭县环卫处市场化运作项目是吉林省第一个环卫市场化项目，同时也是中联环境在东北第一个中标的环卫市场化项目。该项目覆盖保洁面积282.88万平方米，日清垃圾200吨，将为前郭县提供冬季除冰雪、智慧环卫体系建设运营、公厕管养维护等环卫服务。年化合同额约2815.35万元，服务期限10年，总合同额达2.82亿元。

(2) 今年基建投资规模有望达20万亿元（来源：中国路面机械网）

近日，国家发改委发布的《2019年新型城镇化建设重点任务》提出，要加强城市基础设施建设。

国新未来科学技术研究院执行院长徐光瑞表示，2019年将会继续加大基础设施领域补短板的力度，为2020年全面建成小康社会奠定坚实基础。考虑到铁路、公路、机场、轨道交通等领域制定的“十三五”目标规模，存在今年提前实现的可能，预计今年基础设施投资增速有望回到10%左右，整体累计投资规模有望达到20万亿元。

东方金诚首席宏观分析师王青表示，基础设施建设是推进新型城镇化建设的硬件基础，对于改善城市人居环境、增强城市综合承载能力、提高城市运行效率具有直接作用。此外，当前加强城市基础设施建设，也有利于拉动投资和消费增长，扩大就业。

4.2. 锂电设备

(1) 工信部最新通知：低速车企业将纳入国家《公告》目录（来源：真锂研究）

5月24日，工信部装备司发布《关于召开车辆生产企业《公告》管理信息交流会的通知》，针对6月1日即将实施的《道路机动车辆生产企业及产品准入管理办法》，召集相关企业部署下一步的重点工作。其中低速车企业出现在了通知之列，这意味着低速车可以拥有准入资格，合法化之路更加清晰。

此次通知，首先明确了低速车可以按照《道路机动车辆生产企业及产品准入管理办法》来进行申报管理，实际上是对低速车身份的进一步确定。

50号部令规定“工业和信息化部应当自受理准入申请之日起二十个工作日内作出准入或者不予准入的决定。”准入时间的缩短，意味着低速车企业产品准入并不会耗费太多时间，满足条件的产品也在更短的时间内获得准入资格。一旦完成准入资格的申报，意味着车辆合法化已经完全实现。

(2) 未来10年内 丰田燃料电池车价格“比肩”混动车(来源：真锂研究)

据外媒报道，丰田汽车欧洲销售及市场总监 Matt Harrison 表示，丰田认为未来10年内，燃料电池汽车的价格将与混动汽车相当。

Matt Harrison 星期三（Harrison）在欧洲汽车新闻大会上表示：“到第三代产品，我们完全相信燃料电池汽车的成本能够与混动汽车相匹敌，我们相信燃料电池汽车存在巨大的潜力。”

丰田目前在出售其第一代燃料电池车 Mirai，该车在日本的起售价约为720万日元（约合65,800美元）。Harrison 表示，丰田很快就将出售第二代燃料电池车，而第三代将在10年内推出。

丰田去年在欧洲地区，包括俄罗斯市场，售出480,000辆混动车型，在其总销量当中的占比达到46%。仅在西欧地区，该占比达到60%。Harrison 表示：“在第二年出售过程中，销量受到了供给的限制，而不是需求。”Harrison 称，丰田自1997年发布第一代普锐斯（Prius）之后，将混动技术的成本减少了75%。普锐斯目前已经推出了第四代。他说到：“我们下一代混动技术的价格将更亲民。”

4.3. 半导体与电子通信

(1) 英飞凌否认断供华为传言（来源：OFweek 电子工程网）

20日晚间，国外媒体报道称，德国芯片制造商英飞凌否认了早些时候日本媒体报道的“暂停向华为发货”一事。

英飞凌在接受路透社采访时表示，其大部分产品并不受上周特朗普政府宣布的美国出口管制限制。“截至今天，英飞凌向华为提供的绝大多数产品都不受美国出口管制法律的限制，因此这些产品的出货将继续。”英飞凌在一份给媒体的邮件声明中表示。

(2) 特朗普扩大对中国科技公司的攻击(来源：OFweek 电子工程网)

语音识别公司科大讯飞 (Iflytek) 被列在可能面临美国限制的中国科技公司名单上。

某“知情人士”表示,美国正在考虑限制该公司,以及在深交所上市的厦门市美亚柏科信息股份有限公司 (Meiya Pico Information) 和未在深圳上市的北京旷视科技 (Megvii)。

在最初攻击华为技术公司后,特朗普政府加大了对中国监控网络相关公司的攻击力度。两家安防摄像镜头巨头,杭州海康威视数字技术有限公司 (Hikvision) 和浙江大华科技有限公司 (Dahua Technology)。

科大讯飞 (Iflytek) 总部位于安徽,市值为 658 亿元人民币 (95 亿美元)。对深圳综合指数的权重为 0.5%。根据 5 月 22 日的交易数据,海外投资者通过与香港的贸易联系拥有该公司 2.35% 的股份。中国移动是最大的股东,拥有 12.85% 的股份。

4.4. 智能装备

(1) 马斯克隧道合同获批 将在拉斯维加斯建首条商用隧道 (来源:OFweek 工控网)

近日,拉斯维加斯风俗和游客管理局 (LVCVA) 进行了一次投票,该投票通过了与 Boring Company 签订 4860 万美元的合同。Boring Company 是由埃隆·马斯克成立的隧道公司,它将在拉斯维加斯打造 LVCC Loop 隧道,其中包含了两条车行道、三个站点和一条行人通道。

据 LVCVA 透露,2021 年 1 月的拉斯维加斯消费电子产品展举办时,这项工程预计能完工。之后马斯克又在推特上声称,这个隧道今年年末就会开始动工。其合同表示,该项目会在 2020 年 11 月开始测试,有三分之二的合同金额会在工程完成后才支付。

目前 Boring Company 承包了很多项目,但拉斯维加斯的隧道最有可能率先完成。之前 10 亿美元竞标的芝加哥-俄亥俄机场隧道因为芝加哥选了个新市长而受阻。另外它还在公开会议中提及拉斯维加斯道奇体育场附近的隧道项目,还有华盛顿到巴尔的摩的隧道项目正在接受环境评估。

截止今天,Boring Company 已经在加州霍桑完成了 1.14 英里的隧道。当时马斯克表示这条隧道花费了 1000 万美元和一年半的时间才得以完成。目前尚不确定哪些车型可以在拉斯维加斯的隧道里通行,但 LVCVA 的负责人 Steve Hill 曾透露,Model X、Model 3 以及经改装的 16 座有轨电车都在考虑范围内。

(2) 迎利好! 集成电路设计企业今明两年免收企业所得税 (来源:OFweek 工控网)

为支持集成电路设计和软件产业发展,近日,财政部和税务总局发布关于集成电路设计和软件产业企业所得税政策的公告。

公告中提到,依法成立且符合条件的集成电路设计企业和软件企业,在 2018 年 12 月 31 日前自获利年度起计算优惠期,第一年至第二年免征企业所得税,第三年至第五年按照 25% 的法定税率减半征收企业所得税,并享受至期满为止。

“符合条件”的集成电路设计和软件产业主要是指符合《财政部 国家税务总局关于进一步鼓励软件产业和集成电路产业发展企业所得税政策的通知》(财税[2012]27号)和《财政部 国家税务总局 发展改革委 工业和信息化部关于软件和集成电路产业企业所得税优惠政策有关问题的通知》(财税[2016]49号)规定条件的企业。

此外,按照产业给予税收优惠政策,是国际通行做法。此次出台的政策是一项对内外资企业一视同仁的优惠政策,旨在吸引国内外投资更多参与和促进信息产业发展,激活市场活力。

4.5. 轨道交通

(1) 我国 600 公里高速磁浮试验车下线 (新京报)

我国时速 600 公里高速磁浮试验样车在青岛下线,目前试验样车已实现静态悬浮。未来,乘坐高速磁浮从北京到上海仅需 3.5 小时左右,对于完善我国立体高速客运交通网将

具有重大意义。

围绕高速磁浮项目，中车四方股份公司目前正在建设高速磁浮实验中心、高速磁浮试制中心，预计今年下半年投入使用。同时，5 辆编组时速 600 公里高速磁浮工程化样车的研制目前也在顺利推进中。按照项目计划，时速 600 公里高速磁浮工程样车将在 2020 年下线；2021 年在调试线上开展系统综合试验，完成集成验证，形成高速磁浮工程化能力。

(2)『长三角』七城市率先实现地铁互联互通（来源：中国轨道交通网）

5 月 22 日下午，记者从第一届长三角一体化发展高层论坛成果发布会上获悉，长三角主要城市轨道交通扫码便捷出行互通是长三角一体化发展中的一项重要成果。

就在上周，上海、杭州、宁波、温州、合肥、南京、苏州 7 城宣布地铁一码通行。这些城市的居民在 7 城之间穿梭，只需要打开自己所在城市的地铁 APP 扫码过闸。

不用再下载一个新的 APP，数千万长三角人被“节约”掉的这个小小动作，不仅是通过支付宝技术助力克服了 7 地闸机硬件的差异，也在某种程度上跨越了长三角各地居民的心理距离。这种微小但直指人心的变革，打破了城市边界，为成千上万的长三角人提供了一种城市间的“无感”体验，将使他们对“长三角人”的新身份有更多认同。

对于拥有最密集高铁网络的长三角，这意味着交通一体化已经从高铁、公路等主动脉延续到城市内部的毛细血管，在全国三大都市圈中远远走在前列。

(3)『台州』国内首条 PPP 模式市域铁路车辆项目正式启动（来源：中国轨道交通网）

5 月 23 日，国内首条采用 PPP 模式的市域铁路车辆项目——台州市域铁路 S1 线一期工程车辆项目在中车唐山公司正式启动，标志着该项目的各项工作进入实施阶段。台州市交通投资集团有限公司董事长李震杰、副总经理苏洪波，中车唐山公司副总经理王文平，台州台中轨道交通有限公司副总经理杨发文，深圳地铁工程咨询有限公司副总经理周小涤等出席项目启动仪式。

台州市域铁路 S1 线一期工程是国内首条采用 PPP 模式并落地的市域铁路项目，也是首条运营速度为 140km/h 的市域铁路。一期工程线路全长 52.4 公里，全线设站 15 座，其中地下站 7 座，高架站 8 座。近期，各相关投资方将分别负责做好项目的建设等工作，其中中车唐山公司将负责研制 31 列时速 140 公里市域动车组。

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	上海市浦东新区兰花路 333	深圳市福田区益田路 5033 号
邮编：100031	号保利广场 A 座 37 楼	号 333 世纪大厦 20 楼	平安金融中心 71 楼
邮箱：research@tfzq.com	邮编：430071	邮编：201204	邮编：518000
	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