



Research and
Development Center

20200510 周报：动力电池成本结构拆分（含模型）

机械设备行业周报

2020年05月10日

罗政 机械设备行业首席分析师

刘卓 机械设备行业分析师

罗政 机械设备行业首席分析师

执业编号: S1500520030002

联系电话: +86 61678586

邮箱: luozheng@cindasc.com

刘卓 机械设备行业分析师

执业编号: S1500519090002

联系电话: +86 10 83326753

邮箱: liuzhuo@cindasc.com

信达证券股份有限公司

CINDA SECURITIES CO.,LTD

北京市西城区闹市口大街9号院1号楼

邮编: 100031

动力电池成本结构拆分（含模型）

2020年05月10日

本期内容提要

- **本周核心观点：基建地产带动国内需求显著复苏。**（1）4月挖机销量仍保持高增，泵车、挖机、推土机陆续涨价，进一步表明下游需求旺盛，进入5月以来，工程机械主要设备需求依然保持旺盛状态，预计全年来看，基建地产需求带动下，工程机械设备需求还将维持高景气，重点推荐中联重科、建设机械、艾迪精密，建议关注三一重工、恒立液压、徐工机械、杭叉集团等；（2）受内需带动，与制造业需求关联度较高的周期性品种开始显著复苏，注塑机需求强劲，工业自动化需求同比呈增长态势，建议关注伊之密、埃斯顿、拓斯达等；（3）随着国内630抢装开启，行业需求边际改善，电池片价格开始企稳，预计二季度海外需求承压但是三季度需求回暖概率较大，新工艺持续推进仍是光伏设备最大的主题，继续关注捷佳伟创、晶盛机电等；（3）其他个股仍建议关注竞争力强的优质品种，关注华测检测、捷昌驱动、浙江鼎力、弘亚数控、克来机电、中密控股等。
- **动力电池成本结构拆分模型。**新能源车的发展既有赖于政策的推动，也需要动力电池持续降本的支持，本周专题我们研究了动力电池的成本结构，下周我们会结合技术发展的趋势，对动力电池的成本趋势做进一步探讨。我们在动力电池成本模型里将PACK成本拆分成材料成本和生产成本，其中材料成本又包括电芯材料、模组材料及PACK材料，生产成本包括人力成本、折旧及其他制造费用。我们参考ANL的成本测算模型，选取方形电池进行成本拆分。据我们测算，在仅考虑电芯的情况下，目前三元523和磷酸铁锂电芯的度电成本分别为486.96和374.44元/kWh，在考虑模组、PACK及电池系统的情况下，目前三元523和磷酸铁锂电池系统的总度电成本分别为724.91和612.40元/kWh。（注：本测算以提供模型思路为主，具体数值与实际情况可能存在偏差）
- **行业动态综述。**工程机械方面，本周租赁市场价格延续上行，订单数量环比大涨。我们认为逆周期调控政策将继续拉动基建投资超预期增长，工程机械需求持续强劲，供应链控制力强的龙头企业将实现量利齐增；油服方面，本周油价延续上涨，原油需求预期走向出现更多分歧，我们认为需求表现来看尚无回暖迹象，油服板块仍暂时承压，板块整体复苏仍待观察；光伏锂电方面，光伏电池片和动力电池投资环节总体保持景气，但是全球疫情笼罩下短期行业需求仍然存疑；内需改善确定性高，但是外需部分二季度仍是拖累，继续关注拉动内需的相关政策的推进力度与实施成效。
- **风险因素：**全球疫情加速扩散，下游复工复产不达预期，海外需求超预期低迷。

目录

动力电池成本结构拆分（含模型）	1
本周动态及点评	8
○ 工程机械	8
○ 油服	8
○ 光伏	8
○ 锂电设备	9
本周重点上市公司动态	9

表目录

表 1: 动力电池模型原始假设	2
表 2: 三元 523 和磷酸铁锂电池正极材料度电成本比较	2
表 3: 三元 523 和磷酸铁锂电池负极材料度电成本比较	3
表 4: 三元 523 和磷酸铁锂电池电芯隔膜度电成本比较	4
表 5: 三元 523 和磷酸铁锂电池电解液度电成本比较	5
表 6: 三元 523 和磷酸铁锂电池其他电芯材料度电成本比较	5
表 7: 三元 523 和磷酸铁锂电池模组、PACK 及电池系统度电成本比较	6
表 8: 三元 523 和磷酸铁锂电池人工成本和制造费用的度电成本比较	7
表 9: 三元 523 和磷酸铁锂电池电芯度电成本（元/kWh）比较	7
表 10: 三元 523 和磷酸铁锂电池系统总度电成本比较	7

图目录

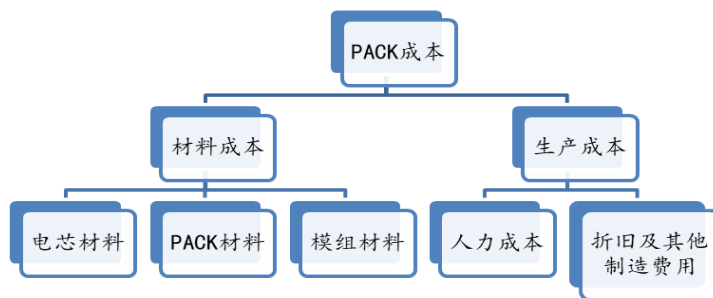
图 1: 动力电池模型示意图	1
图 2: 方形动力电池	1

动力电池成本结构拆分(含模型)

锂电池根据应用领域的不同分为动力电池、储能电池和消费电子电池，不同类型锂电池的成本构成自然不同，本篇报告主要讲述应用最广泛的动力电池成本结构。动力电池在不同的正负极材料下其成本有一定差别，整体来看材料成本占比较大，人工成本、折旧及其他制造费用占比较小，而材料成本则主要以正负极材料、隔膜、电解液和组件为主。

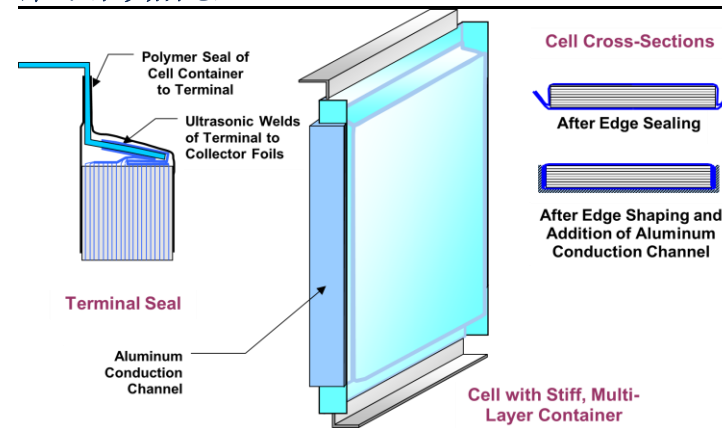
我们在动力电池成本模型里将 PACK 成本拆分成材料成本和生产成本，其中材料成本又包括电芯材料、模组材料及 PACK 材料，生产成本包括人力成本、折旧及其他制造费用。我们参考 ANL 的成本测算模型，选取方形电池进行成本拆分。

图 1: 动力电池模型示意图



资料来源: 信达证券研发中心

图 2: 方形动力电池



资料来源: ANL, 信达证券研发中心

我们假设单车带电量 60kWh，包括 1 个电池包，20 个模组和 240 个电芯，以上假设主要用于测算模组和 PACK 组件成本。我们选取三元动力锂电池 523 型和磷酸铁锂电池作为研究对象进行分析比较。参考当升科技公告数据，我们假设三元（523）正极材料实际克容量为 157mAh/g。参考国轩高科和丰元股份公告数据，目前国内磷酸铁锂正极材料实际克容量基本已经达到 150mAh/g，我们取 145mAh/g 的平均水平作为磷酸铁锂正极材料实际克容量假设。参考杉杉股份公告数据，我们假设负极活性材料（人造石墨）实际克容量为 350 mAh/g。

表 1：动力电池模型原始假设

	单位	三元 (523)	磷酸铁锂
单车电量	kWh	60	60
PACK 数量	个	1	1
模组数量	个	20	20
电芯数量	个	240	240
正极材料克容量	mAh/g	157	145
负极材料克容量	mAh/g	350	350

资料来源：信达证券研发中心

1、正极材料

正极材料包括正极活性材料、正极为碳添加剂（导电剂）、正极粘合剂、正极集流体（铝箔）和正极组件正极端子。据我们测算，目前三元 523 正极活性材料、导电剂、粘合剂、铝箔、正极端子度电成本分别为 195.25、1.81、5.42、6.08、6.53 元/kWh，磷酸铁锂电池分别为 73.59、2.19、6.57、6.74、6.55 元/kWh，活性材料均占成本的绝大比重。考虑到材料损耗，我们测算得出三元 523 正极材料度电总成本为 238.99 元/kWh，磷酸铁锂正极材料度电总成本为 106.27 元/kWh，两者正极材料成本相差较大，主要是由于近年来磷酸铁锂价格下降较快，而三元正极材料价格受贵金属相对稀缺影响价格降幅相对较小。

表 2：三元 523 和磷酸铁锂电池正极材料度电成本比较

(1) 正极活性材料	单位	NCM523	LFP
克容量	mAh/g	157	145
电芯容量	Ah	68.11989	76.21951
50%SOC 开路电压	V	3.67	3.28
电芯电量	Wh	250	250
单电芯材料用量	g/cell	433.8847	525.6518
单瓦时材料用量	g/Wh	1.735539	2.102607
材料单位成本	元/kg	112.5	35
材料单瓦时成本	元/Wh	0.195248	0.073591
(2) 正极为碳添加剂			
质量占比	%	2	2
单瓦时材料用量	g/Wh	0.036157	0.043804
材料单位成本	元/kg	50	50
材料单瓦时成本	元/Wh	0.001808	0.00219

(3) 正极粘合剂			
质量占比	%	2	2
单瓦时材料用量	g/Wh	0.036157	0.043804
材料单位成本	元/kg	150	150
材料单瓦时成本	元/Wh	0.005424	0.006571
(4) 正极集流体 (铝箔)			
单电芯材料用量	m ² /cell	1.519	1.684
单瓦时材料用量	m ² /Wh	0.006076	0.006736
材料单位成本	元/m ²	1	1
材料单瓦时成本	元/Wh	0.006076	0.006736
(5) 正极端子			
单电芯材料用量	个/cell	1	1
材料单位成本	元/个	1.632813	1.6375
材料单瓦时成本	元/Wh	0.006531	0.00655
正极材料单瓦时总成本	元/Wh	0.238985	0.106265
损耗剩余率	%	90	90

资料来源: 信达证券研发中心测算

2、负极材料

负极材料包括负极活性材料、负极粘合剂、负极集流体 (铜箔) 和负极组件负极端子。据我们测算, 目前三元 523 负极活性材料、粘合剂、铜箔、负极端子度电成本分别为 48.66、0.99、41.37、19.32 元/kWh, 磷酸铁锂电池分别为 52.27、1.07、45.81、19.54 元/kWh, 负极材料中活性材料、铜箔和负极端子成本占比较高, 粘合剂占比较低。考虑到材料损耗, 我们测算得出三元 523 负极材料度电总成本为 122.59 元/kWh, 磷酸铁锂负极材料度电总成本为 131.87 元/kWh。由于能量密度的不同以及其他材料接近的原因, 磷酸铁锂电池的负极材料成本高于三元电池。

表 3: 三元 523 和磷酸铁锂电池负极材料度电成本比较

(1) 负极活性材料		NCM523	LFP
克容量	mAh/g	350	350
N/P		1.25	1.2
单电芯材料用量	g/cell	243.2853	261.324
单瓦时材料用量	g/Wh	0.973141	1.045296
材料单位成本	元/kg	50	50

材料单瓦时成本	元/Wh	0.048657	0.052265
(2) 负极粘合剂			
质量占比	%	2	2
单瓦时材料用量	g/Wh	0.01986	0.021333
材料单位成本	元/kg	50	50
材料单瓦时成本	元/Wh	0.000993	0.001067
(3) 负极集流体 (铜箔)			
单电芯材料用量	m ² /cell	1.591	1.762
单瓦时材料用量	m ² /Wh	0.006364	0.007048
材料单位成本	元/m ²	6.5	6.5
材料单瓦时成本	元/Wh	0.041366	0.045812
(4) 负极端子			
单电芯材料用量	个/cell	1	1
材料单位成本	元/个	1.7384	1.7584
材料单瓦时成本	元/Wh	0.019316	0.019538
负极材料单瓦时总成本	元/Wh	0.122591	0.131868
损耗剩余率	%	90	90

资料来源：信达证券研发中心测算

3、隔膜

三元和磷酸铁锂电池隔膜的度电成本较为接近，三元为 31.29 元/kWh，磷酸铁锂的为 34.86 元/kWh，区别同样在于磷酸铁锂电池能量密度较低导致材料用量多于三元。

表 4：三元 523 和磷酸铁锂电池电芯隔膜度电成本比较

隔膜	单位	NCM523	LFP
单电芯材料用量	m ² /cell	2.933	3.268
单瓦时材料用量	m ² /Wh	0.011732	0.013072
材料单位成本	元/m ²	2.4	2.4
材料单瓦时成本	元/Wh	0.031285	0.034859
损耗剩余率	%	90	90

资料来源：信达证券研发中心测算

4、电解液

电芯材料中电解液占比较隔膜略低。三元 523 电解液的度电成本为 20.93 元/ kWh，磷酸铁锂为 25.28 元/ kWh。

表 5: 三元 523 和磷酸铁锂电池电解液度电成本比较

电解液		NCM523	LFP
单电芯材料用量	L/cell	0.1427	0.1835
单瓦时材料用量	L/Wh	0.000571	0.000734
材料单位成本	元/L	33	31
材料单瓦时成本	元/Wh	0.020929	0.025282
损耗剩余率	%	90	90

资料来源: 信达证券研发中心测算

5、电芯其他材料

除以上外，电芯其他成本主要还包括外壳和导热片，整体占比较低。三元 523 和磷酸铁锂电池其他电芯材料的度电成本分别为 12.18 和 12.69 元/ kWh。

表 6: 三元 523 和磷酸铁锂电池其他电芯材料度电成本比较

电芯其他材料		NCM523	LFP
电芯外壳单位成本	元/Wh	0.007168	0.007624
导热片单位成本	元/Wh	0.0038	0.0038
其他材料单位总成本	元/Wh	0.012187	0.012693
损耗剩余率	%	90	90

资料来源: 信达证券研发中心测算

6、模组、PACK 材料

按照工艺顺序电芯之后是模组和 PACK，其中模组材料包括电压控制器、模组端子、模组外壳以及模组连接器，PACK 材料主要包括 PACK 端子、汇流条和 PACK 外壳。据我们测算，三元 523 电池的模组材料和 PACK 材料度电成本分别为 102.8 和 58.15 元/ kWh，磷酸铁锂的分别为 105.77 和 58.19 元/ kWh。至此，我们已完成 PACK 总材料成本的测算，经加总后得出三元 523 和磷酸铁锂的 PACK 所有材料的总度电成本分别为 586.92 和 474.93 元/ kWh。考虑电池管理系统和热管理组件成本的情况下，我们测算得出目前三元 523 和磷酸铁锂电池系统材料总度电成本分别为 660.92 和 548.93 元/ kWh。

表 7: 三元 523 和磷酸铁锂电池模组、PACK 及电池系统度电成本比较

模组材料		NCM523	LFP
电压控制器单位成本	元/Wh	0.083074	0.085341
模组端子单位成本	元/Wh	0.00236	0.002424
模组外壳单位成本	元/Wh	0.004647	0.004987
模组连接器单位成本	元/Wh	0.00244	0.00244
模组材料单位总成本	元/Wh	0.1028	0.105769
损耗剩余率	%	90	90
PACK 材料			
PACK 端子	元/Wh	0.001998	0.002037
汇流条	元/Wh	0.002	0.002
PACK 外壳	元/Wh	0.048333	0.048333
PACK 材料单位总成本	元/Wh	0.058146	0.058189
损耗剩余率	%	90	90
PACK 总材料成本	元/Wh	0.586923	0.474925
BMS	元/Wh	0.07	0.07
热管理外界组件	元/Wh	0.004	0.004
电池系统总材料成本	元/Wh	0.660923	0.548925

资料来源: 信达证券研发中心测算

7、人工成本、折旧及其他制造费用

动力电池生产成本包括人工成本和制造费用，制造费用其中有包括设备和房屋建筑折旧及其他制造费用。我们假设 1GWh 产能设备投资价值 3 亿元，人工 400 人，每年工作 300 天，每天工作 8 小时，人工小时数为 960000 小时/年，工时费 25 元/时，对应 2400 万元/年，得出人工成本 24 元/KWh；设备折旧年限为 8 年，年折旧率为 12.5%，得出设备折旧 37.5 元/KWh；单 GW 产线占地面积 4500 平方米，房屋建筑固定资产支出 15000 元/平方米，折旧年限为 20 年，年折旧率 5%，得出房屋建筑固定资产折旧为 3.38 元/KWh。整体上，我们测算得出三元 523 和磷酸铁锂电池人工的度电成本分别均为 24 元/KWh，折旧对应的度电成本分别均为 40.88 元/KWh，其他制造费用对应的度电成本分别均为 11.29 元/KWh。

表 8: 三元 523 和磷酸铁锂电池人工成本和制造费用的度电成本比较

人工成本、折旧及其他制造费用		NCM523	LFP
单瓦时设备投资额	元/Wh	0.3	0.3
设备折旧	元/Wh	0.0375	0.0375
单瓦时房屋建筑支出	元/Wh	0.0675	0.0675
房屋建筑固定资产折旧	元/Wh	0.003375	0.003375
单位瓦时折旧合计	元/Wh	0.040875	0.040875
单位瓦时人工成本	元/Wh	0.024	0.024
单位瓦时其他制造费用	元/Wh	0.011288	0.011288
单位瓦时制造费用合计	元/Wh	0.052163	0.052163

资料来源: 信达证券研发中心测算

总结

仅考虑电芯的情况下, 三元 523 和磷酸铁锂电芯的度电成本分别为 486.96 和 374.44 元/kWh。

表 9: 三元 523 和磷酸铁锂电池电芯度电成本 (元/kWh) 比较

	正极	负极	电解液	隔膜	人工成本	制造费用	总成本
三元 (523)	238.99	122.59	20.93	31.29	24	52.16	489.96
占比	48.78%	25.02%	4.27%	6.39%	4.90%	10.65%	100.00%
磷酸铁锂	106.27	131.87	25.28	34.86	24	52.16	374.44
占比	28.38%	35.22%	6.75%	9.31%	6.41%	13.93%	100.00%

资料来源: 信达证券研发中心测算

在考虑模组、PACK 及电池系统的情况下, 三元 523 和磷酸铁锂电池系统的总度电成本分别为 724.91 和 612.40 元/kWh。

表 10: 三元 523 和磷酸铁锂电池系统总度电成本比较

	正极	负极	电解液	隔膜	模组	PACK	电池系统	人工成本	制造费用	总成本
三元 (523)	238.99	122.59	20.93	31.29	102.8	58.15	74	24	52.16	724.91
占比	32.97%	16.91%	2.89%	4.32%	14.18%	8.02%	10.21%	3.31%	7.20%	100.00%
磷酸铁锂	106.27	131.87	25.28	34.86	105.77	58.19	74	24	52.16	612.4
占比	17.35%	21.53%	4.13%	5.69%	17.27%	9.50%	12.08%	3.92%	8.52%	100.00%

资料来源: 信达证券研发中心测算

本周动态及点评

◎工程机械

(1) 5月8日上午,由中国中铁工程装备集团自主研发的国内最大直径(9.83米)敞开式硬岩掘进机——“云岭号”(中铁888号)在中铁装备德阳基地顺利下线,该设备将用于云南省滇中引水工程。它的成功下线再次刷新了国产硬岩隧道掘进机直径纪录,标志着我国隧道掘进机的研发制造能力高端化水平进一步提升,为隧道掘进机参与复杂地质、更大直径引水工程等提供了技术支撑。

(2) 租赁市场价格环比延续上涨,单量大幅冲高。截至2020年5月3日,庞源租赁价格指数为1487,环比增长6.75%;周内签约量9338万元,环比大幅上涨。

目前复工复产正加速推进,我们认为在基建需求高增的拉动下2020年将是工程机械板块量利齐增的一年,板块业绩弹性较大,建议重点关注。

◎油服

(1) 本周国际油价环比继续上涨。截至5月8日收盘,NYMEX原油报收26.03美元/桶,周度涨幅19.13%;WTI原油报收26.04美元/桶,周度涨幅19.18%。

(2) 欧佩克+从5月开始执行减产协议,但能源调查机构发现,由于4月份无需减产,阿联酋、沙特和科威特当月原油产量飙升至纪录新高水平,增长规模甚至超过了伊拉克、安哥拉以及伊朗的产量损失规模。最新数据显示,沙特4月原油产量达到1170万桶/日,较3月份增长了近2%。该国现在需要减产321万桶/日才能达到减产配额要求。科威特4月原油产量315万桶/日,需要减产98万桶/日。

(3) 荷兰合作银行表示,油市“至暗时刻”已过,布伦特原油价格将稳定在30美元/桶,直至未来数周乃至数月内库存开始正常化。

我们认为,短期内需求下行压力犹存,油价低位运行的可能性较大,油服行业复苏仍待观察。

◎光伏

(1) 截止到2020年4月中旬,根据部分省市在线投资监管平台披露的信息来看,以中广核、大唐、华能为代表的国企备案

容量已超过 8.7GW。除此之外，以国家电投、三峡、华能、大唐为代表的各大电力集团也通过与与地方政府签订光伏项目开发协议的方式圈占资源，涉及山西、广西、内蒙古、贵州、吉林等多个开发资源丰富的省份。据不完全统计，这些电力央企仅 2020 年签约的协议规模已超过了 9GW，涉及总投资逾千亿元。

(2) 5 月 8 日，北控清洁能源集团有限公司（以下简称“北控”）发布，间接非全资附属公司拟向国投电力出售响水恒能全部股权及响水永能全部股权，代价分别为人民币 4.38 亿元及人民币 1 亿元，且买方需以现金支付。

对于股权转让，北控表示，此乃集团变现目标公司投资良机，以便更好地分配集团资源，以发展其他更有利的清洁能源项目及优化其清洁能源发电站资产组合。此外，出售事项的所得款项净额将提升集团的财务状况，从而改善集团的资产负债比率及产生即时现金流入，用于发展清洁能源项目或用作集团一般营运资金。与此同时，偿还现有债项可降低相关财务费用，继而有效降低财务风险。

◎锂电设备

(1) 近日，SKI 宣布其在乔治亚州杰克逊县建设第二座电池厂将于 7 月份开工建设，计划投资 7.27 亿美元（约合 51.44 亿人民币），年产能规划为 11.7GWh。这是其计划到 2025 年将产能提高至 100GWh 的计划的一部分。此前，SKI 已经宣布投资 16.7 亿美元在该地区建立第一座电池工厂，两家工厂将于 2023 年全部建成后。去年年底，SKI 还在中国和匈牙利完成了新电池工厂的建设，使其动力电池产能提升至 20 GWh。

(2) 威马系动力电池业务注入后，达志科技加大锂电业务布局。5 月 6 日，达志科技披露定增方案。计划非公开发行股票不超过 3168.27 万股（含本数），募资总额不超过 10.73 亿元（含本数），投建 2.4GWh 锂离子动力电池建设项目和高性能动力电池研发中心项目。

本周重点上市公司动态

安车检测（300572.SZ）5 月 7 日发布公告，控股股东、实际控制人贺宪宁于 2020 年 5 月 7 日通过大宗交易方式累计减持公司股份 193.64 万股，减持比例达到公司总股本的 1.00%。截至 2020 年 5 月 7 日，贺宪宁及其一致行动人云南智辉企业管理有限公司以集中竞价、大宗交易方式累计减持公司股份 774.57 万股（占公司总股本比例的 4.00%）。截至目前，贺宪宁及其一致行动人云南智辉减持股份计划已实施完毕。

锐科激光（300747.SZ）5 月 7 日发布公告，持有公司股份 1242.46 万股（占本公司总股本比例的 6.47%）的股东江苏新恒

通投资集团有限公司拟通过集中竞价或大宗交易合计减持公司股份不超过 51.68 万股，约占公司总股本的 0.27%。（若此期间有送股、资本公积金转增股本等股份变动事项，则对减持数量进行相应调整。）其中，通过集中竞价方式减持的将自本公告发布之日起 15 个交易日后的 6 个月内进行，通过大宗交易方式减持的将自本公告发布之日起 3 个交易日后的 6 个月内进行。

弘亚数控（002833.SZ）5 月 8 日发布公告，公司于 2020 年 5 月 8 日收到广州海汇通知，其通过集中竞价方式减持公司股份 147.3900 股，合计占公司总股本 1.09%。

研究团队简介

罗政，复旦大学金融学硕士，曾任新华社上海分社记者、中信建投证券研究发展中心中小市值组研究员、国盛证券机械设备行业机械组负责人，2020年3月加入信达证券，负责机械设备行业研究工作。

刘卓，对外经济贸易大学金融学硕士，2017年加入信达证券研发中心，曾任农林牧渔行业研究员，现从事机械设备行业研究。

机构销售联系人

区域	姓名	手机	邮箱
华北	袁 泉	13671072405	yuanq@cindasc.com
华北	张 华	13691304086	zhanghuac@cindasc.com
华北	唐 蕾	18610350427	tanglei@cindasc.com
华东	王莉本	18121125183	wangliben@cindasc.com
华东	文襄琳	13681810356	wenxianglin@cindasc.com
华东	张思莹	13052269623	zhangsiying@cindasc.com
华东	吴 国	15800476582	wuguo@cindasc.com
华南	王留阳	13530830620	wangliuyang@cindasc.com

分析师声明

负责本报告全部或部分内容的每一位分析师在此申明，本人具有证券投资咨询执业资格，并在中国证券业协会注册登记为证券分析师，以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告；本报告所表述的所有观点准确反映了分析师本人的研究观点；本人薪酬的任何组成部分不曾与，不与，也将不会与本报告中的具体分析意见或观点直接或间接相关。

免责声明

信达证券股份有限公司(以下简称“信达证券”)具有中国证监会批复的证券投资咨询业务资格。本报告由信达证券制作并发布。

本报告是针对与信达证券签署服务协议的签约客户的专属研究产品，为该类客户进行投资决策时提供辅助和参考，双方对权利与义务均有严格约定。本报告仅提供给上述特定客户，并不面向公众发布。信达证券不会因接收人收到本报告而视其为本公司的当然客户。客户应当认识到有关本报告的电话、短信、邮件提示仅为研究观点的简要沟通，对本报告的参考使用须以本报告的完整版本为准。

本报告是基于信达证券认为可靠的已公开信息编制，但信达证券不保证所载信息的准确性和完整性。本报告所载的意见、评估及预测仅为本报告最初出具日的观点和判断，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出现不同程度的波动，涉及证券或投资标的的历史表现不应作为日后表现的保证。在不同时期，或因使用不同假设和标准，采用不同观点和分析方法，致使信达证券发出与本报告所载意见、评估及预测不一致的研究报告，对此信达证券可不发出特别通知。

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，也没有考虑到客户特殊的投资目标、财务状况或需求。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，若有必要应寻求专家意见。本报告所载的资料、工具、意见及推测仅供参考，并非作为或被视为出售或购买证券或其他投资标的的邀请或向人做出邀请。

在法律允许的情况下，信达证券或其关联机构可能会持有报告中涉及的公司所发行的证券并进行交易，并可能会为这些公司正在提供或争取提供投资银行业务服务。

本报告版权仅为信达证券所有。未经信达证券书面同意，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、发布、转发或引用本报告的任何部分。若信达证券以外的机构向其客户发放本报告，则由该机构独自为此发送行为负责，信达证券对此等行为不承担任何责任。本报告同时不构成信达证券向发送本报告的机构之客户提供的投资建议。

如未经信达证券授权，私自转载或者转发本报告，所引起的一切后果及法律责任由私自转载或转发者承担。信达证券将保留随时追究其法律责任的权利。

评级说明

投资建议的比较标准	股票投资评级	行业投资评级
本报告采用的基准指数：沪深 300 指数（以下简称基准）； 时间段：报告发布之日起 6 个月内。	买入： 股价相对强于基准 20% 以上；	看好： 行业指数超越基准；
	增持： 股价相对强于基准 5% ~ 20%；	中性： 行业指数与基准基本持平；
	持有： 股价相对基准波动在±5% 之间；	看淡： 行业指数弱于基准。
	卖出： 股价相对弱于基准 5% 以下。	

风险提示

证券市场是一个风险无时不在的市场。投资者在进行证券交易时存在赢利的可能，也存在亏损的风险。建议投资者应当充分深入地了解证券市场蕴含的各项风险并谨慎行事。

本报告中所述证券不一定能在所有的国家和地区向所有类型的投资者销售，投资者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、税收等方面咨询专业顾问的意见。在任何情况下，信达证券不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任，投资者需自行承担风险。