

行业报告：先进制造行业周报

2022年7月30日



中航证券有限公司

AVIC SECURITIES CO., LTD.

汽车轻量化趋势催生一体化压铸需求，相关设备厂商有望充分受益

行业评级：增持

分析师：邹润芳
证券执业证书号：S0640521040001

分析师：卢正羽
证券执业证书号：S0640521060001

研究助理：唐保威
证券执业证书号：S0640121040023

股市有风险 入市需谨慎

■ **重点推荐：**金辰股份、双良节能、高测股份、宇晶股份、绿的谐波、天准科技、东威科技、伊之密

■ **核心个股组合：**协鑫能科、双良节能、西子洁能、联赢激光、奥特维、罗博特科、高测股份、宇晶股份、百利科技、至纯科技、先导智能、杭可科技、星云股份、天宜上佳、迈为股份、捷佳伟创、金辰股份、航锦科技、禾望电气、华自科技、科威尔、绿的谐波、埃斯顿

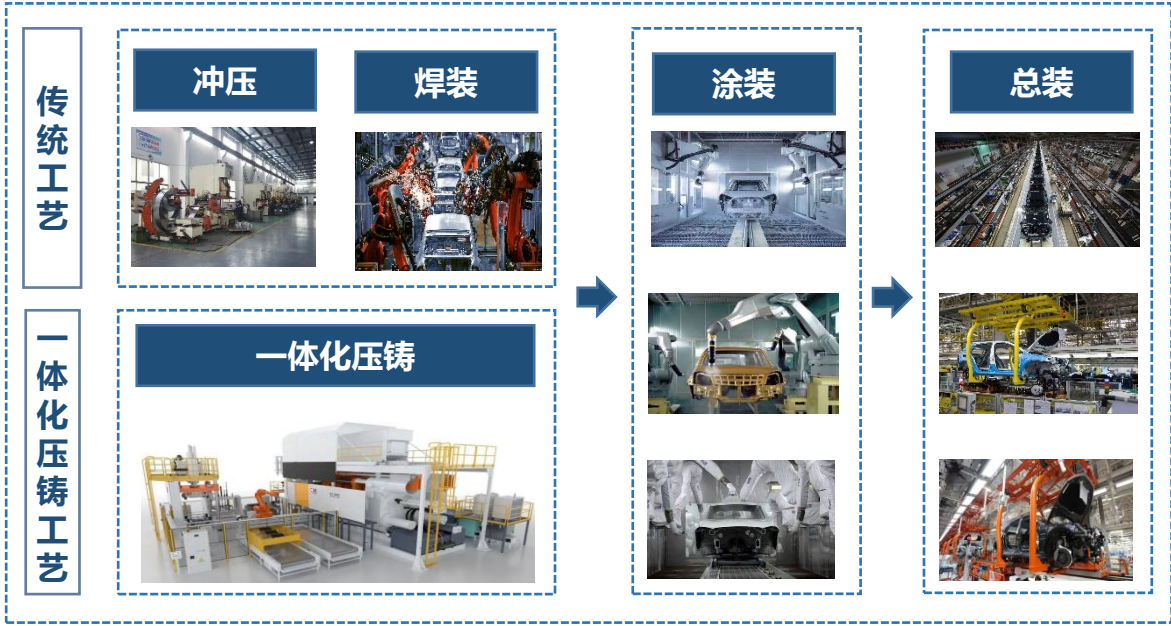
■ **本周专题研究：**汽车轻量化能够实现节能、提高续航里程、降低制造成本，产业发展大势所趋；具体实现方式包括材料选择、制造工艺、结构设计三种，其中制造工艺轻量化通过优化生产工艺、改进零件设计实现，主要工艺增量为一体化压铸。一体化压铸具有减重、降本、提效等优势，特斯拉Model Y采用一体化压铸技术，重量降低30%、制造成本下降40%、对应部位制造时间由传统工艺的1-2小时缩减至3-5分钟。大型压铸机是一体化压铸的核心设备，随着一体化压铸渗透率快速提升，积极布局大型压铸机产品、抢占一体化压铸市场的厂商可享受行业红利，相关标的：伊之密。

■ **重点跟踪行业：**

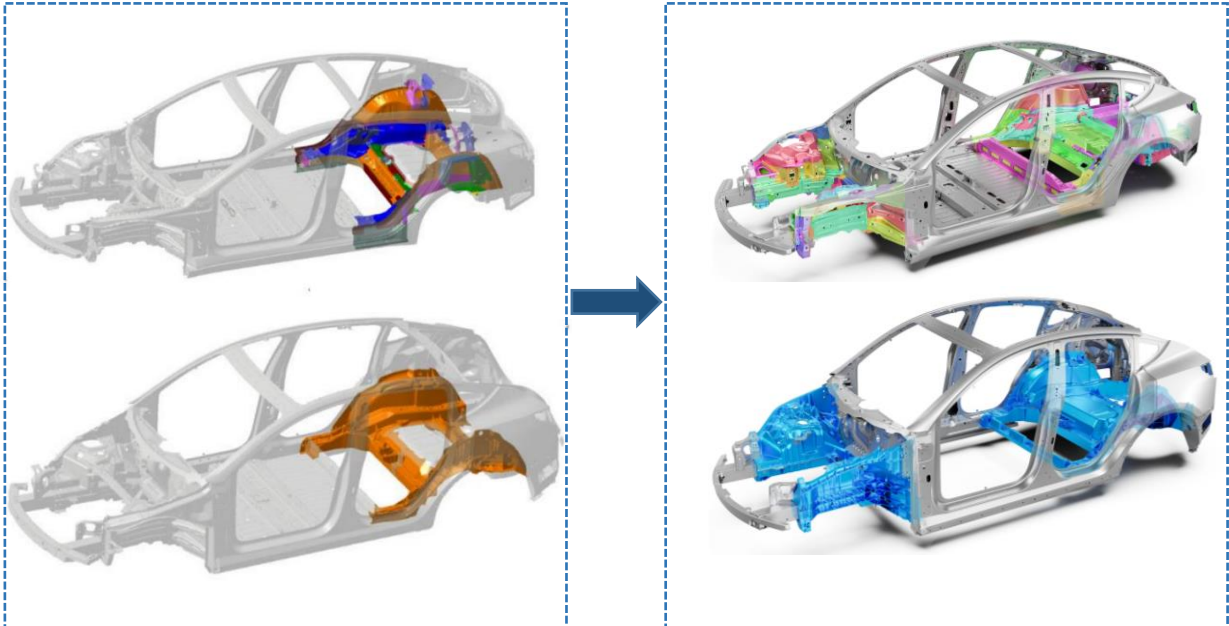
- **锂电设备**，全球产能周期共振，预计21-25年年均需求超千亿，国内设备公司优势明显，全面看好具备技术、产品和规模优势的一二线龙头；
- **光伏设备**，设备迭代升级推动产业链降本，HJT渗透率快速提升，同时光伏原材料价格下降有望刺激下游需求，看好电池片、组件设备龙头；
- **换电**，2025 年换电站运营空间有望达到1357.55 亿元，换电站运营是换电领域市场空间最大的环节，看好换电站运营企业；
- **储能**，储能是构建新型电网的必备基础，政策利好落地，发电、用户侧推动行业景气度提升，看好电池、逆变器、集成等环节龙头公司；
- **半导体设备**，预计2030年行业需求达1400亿美元，中国大陆占比提高但国产化率仍低，看好平台型公司和国产替代有望快速突破的环节；
- **自动化**，下游应用领域广泛的工业耗材，市场规模在400亿左右，预计2026年达557亿元，看好受益于集中度提高和进口替代的行业龙头；
- **氢能源**，绿氢符合碳中和要求，光伏和风电快速发展为光伏制氢和风电制氢奠定基础，看好具备绿氢产业链一体化优势的龙头公司；
- **工程机械**，强者恒强，建议关注行业龙头，看好具备产品、规模和成本优势的整机和零部件公司。

- **汽车轻量化趋势催生一体化压铸需求。**汽车轻量化能够实现节能、提高续航里程、降低制造成本，产业发展大势所趋；具体实现方式包括材料选择、制造工艺、结构设计三种，其中制造工艺轻量化通过优化生产工艺、改进零件设计实现，主要工艺增量为一体化压铸。
- **一体化压铸掀起新革命，特斯拉引领新趋势。**一体化压铸将传统制造中单独分散的零件重新设计，并使用超大型压铸机一次压铸成型，替代了传统汽车制造中的冲焊环节，实现了车身件的一体化。2020年，马斯克在特斯拉battery day上宣布了Model Y一体化压铸后地板方案，可将零件数量由70个减少至1~2个；根据22Q1财报公布的德州奥斯汀工厂生产的一体化压铸车身方案，一体化压铸已从后地板拓展至前地板，前后地板零部件数量可从171个减少至2个，焊接点数量减少超1600个。

图表1：传统工艺与一体化压铸工艺对比情况

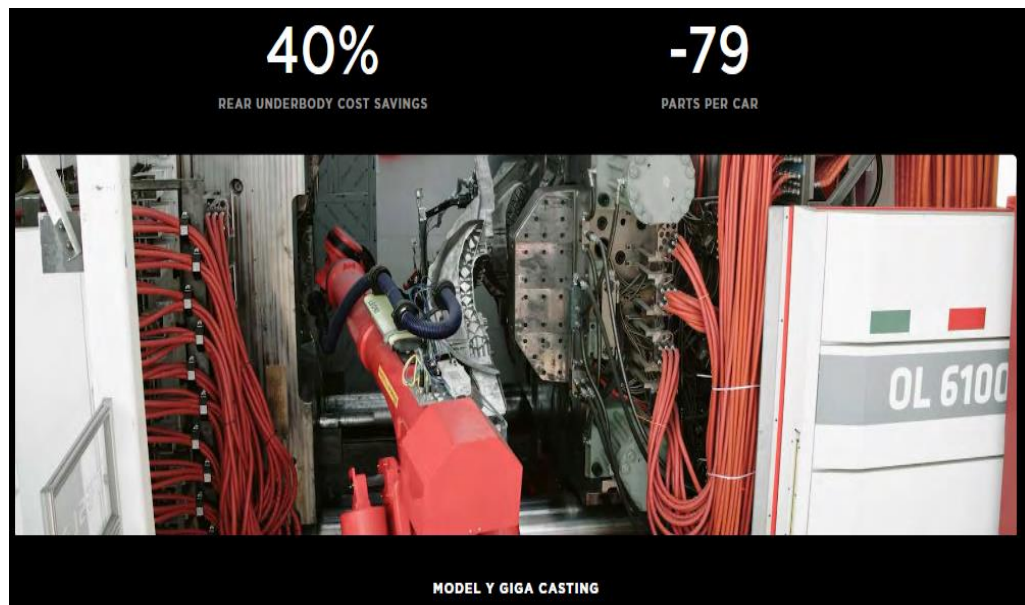


图表2：特斯拉一体化压铸进展情况

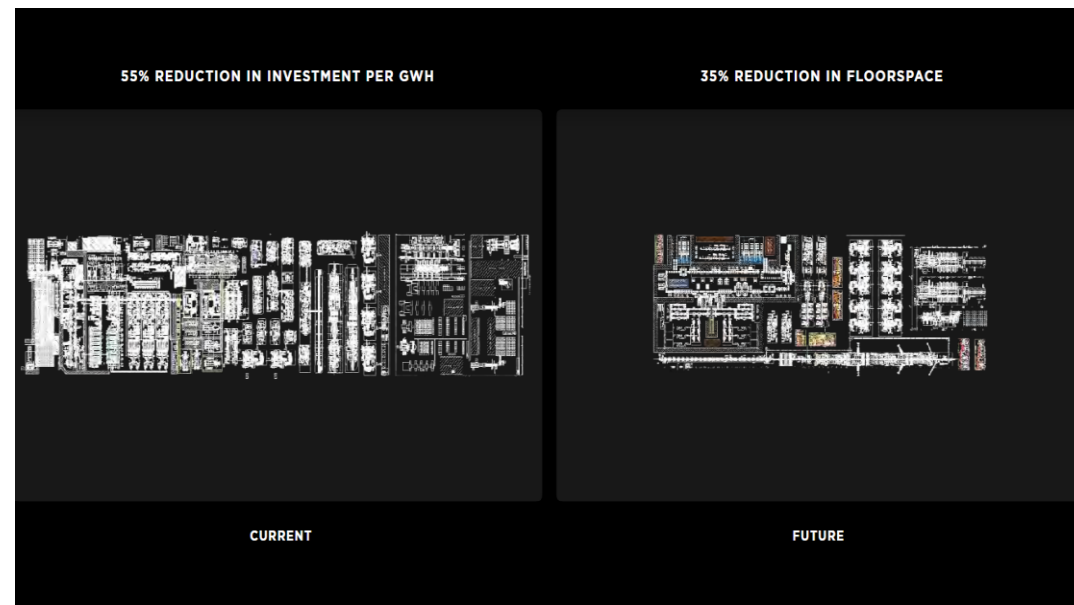


- **车身一体化压铸是实现汽车轻量化、降本、提高生产效率的重要途径。** 1) **重量减少**：通过减少车身零件数量以减轻重量，特斯拉Model Y采用一体化压铸技术，部件数量减少79个，重量降低30%； 2) **成本降低**：制造工艺简化、成本大幅降低，特斯拉Model Y采用一体化压铸技术使得厂房占地面积减少35%，制造成本下降40%； 3) **效率提高**：简化供应链，缩短运输时间，特斯拉Model Y对应部位制造时间由传统工艺的1-2小时缩减至3-5分钟。

图表3：特斯拉通过一体化压铸可减少零件数量，降低制造成本

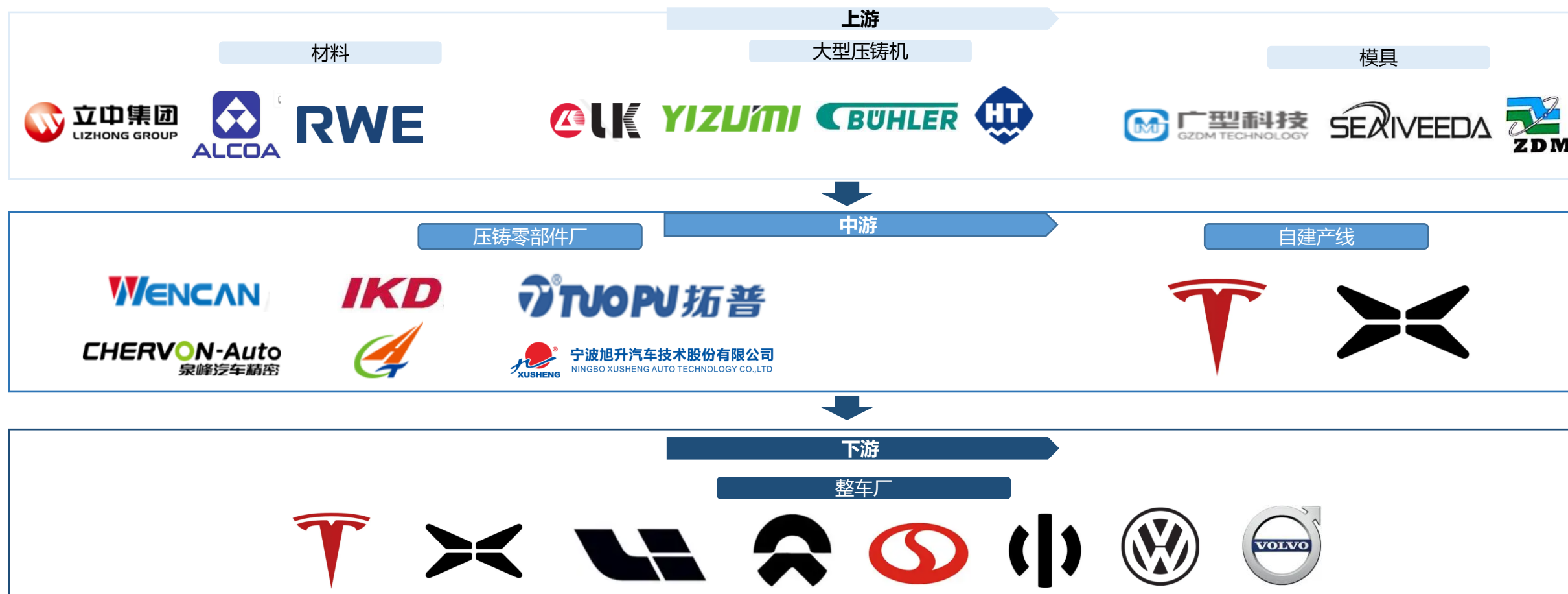


图表4：特斯拉一体化压铸可使每GWh投资减少55%，厂房占地面积减少35%



- **一体化压铸产业链分解：** 1) 上游为材料供应商，大型压铸机供应商，模具供应商；2) 中游为压铸零部件厂，自建产线的整车厂；3) 下游为整车厂。

图表5：一体化压铸产业链概览



- **设备厂商将率先受益于行业快速发展。**大型压铸机是一体化压铸的核心设备，生产工艺及经验技术壁垒较高，目前仅力劲科技、伊之密等少数厂家具备交付能力；汽车轻量化发展趋势下，下游车企加速布局一体化压铸技术，部分已进入招标阶段，而上游设备产能有限，我们认为，积极布局大型压铸机的设备企业有望率先享受行业红利。
- **相关标的：**正加速推进大型压铸机研发、制造进度的设备公司伊之密。

图表6：伊之密压铸机示意图



图表7：伊之密压铸机进展情况

时间	进展情况
2021 年	推出LEAP系列压铸机
2022.3	首台7000吨超重型压铸机近期已完成装配，按计划进行调试、试模等工作。
2022.5.26	LEAP7000T超大型智能压铸机全球首发；与一汽铸造建立9000T压铸整体解决方案的战略合作关系。
2022.5	超重型压铸机厂房项目动工建设，预计2022年10月份竣工。可满足2万吨超大型压铸机交付,年产可达100台。

- **换电有望成为新能源车的主要能源补给形式：**换电能够节约时间，降低成本，彻底解决里程焦虑；动力电池的成本约占整辆车价格的40%，在换电模式的车电分离下，消费者可选择 not 购买动力电池而采用租赁的方式，这就大大降低了购车成本。
- **巨头加速入局，千亿市场拉开大幕：**保守预计2025年我国换电站保有量在2万座以上，据此测算“十四五”期间新增换电站投资额合计达到1276亿元，2021-2025CAGR为175%；换电站运营市场空间“十四五”期间合计达到1091亿元，2021-2025CAGR为306.71%。
- **推荐重点关注领先布局的企业：**协鑫能科、瀚川智能、博众精工、山东威达、科大智能。

图表8：部分企业充换电站规划

企业	概要
国家电网	预计“十四五”期间，建成公共及商用换电站超1000座
蔚来	到2025年，蔚来换电站全球总数将超4000座。
奥动	2021年，奥动新能源宣告转型朝“全球领先智慧能源服务平台”方向发展，5年内在全国投建10000座换电站，为1000万辆新能源汽车提供智慧能源服务。
国家电投	到2025年，公司计划新增总投资规模1150亿，推广重卡20万台，其他类型车辆37万台，新增投资持有换电站4000座，新增投资持有电池22.8万套。
中石化	加大合理规划利用现有场地建设充换电站基础设施力度，巩固氢能产业领先优势，加快打造“油气氢电服”综合加能站，规划到2025年建设充换电站5000座，锻造强韧高效的产业链。
协鑫能科	2021年内，协鑫能科计划在江苏和浙江等地区投建大概30-50个充换电站，同时在新疆、深圳、内蒙古等特殊场景内，完成重卡车辆换电设施的投建工作。在十四五期间换电站将达到5000座。

图表9：换电市场空间测算（电站投资&运营空间）

	2021	2022	2023	2024	2025
换电站保有量（座）	1100	2420	5566	11132	20038
换电站新增量（座）	545	1320	3146	5566	8906
新增换电站投资额（亿元）	35.70	86.47	206.08	364.60	583.36
运营市场空间（亿元）	2.90	12.76	56.29	231.73	787.18
其中：					
1.乘用车换电站					
总数（座）	770	1694	3896	7792	14026
新增数量（座）	382	924	2202	3896	6234
单位投资额（亿元）	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
新增换电站投资额（亿元）	19.10	46.27	110.27	195.09	312.14
运营市场空间（亿元）	1.85	8.16	35.10	130.01	380.27
2.商用车换电站					
总数（座）	330	726	1670	3340	6011
新增数量（座）	164	396	944	1670	2672
单位投资额（亿元）	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
新增换电站投资额（亿元）	16.60	40.20	95.81	169.51	271.21
运营市场空间（亿元）	1.05	4.60	21.19	101.73	406.92

- **PET铜箔量产在即，产业链有望充分受益。**近期多家设备及材料企业公布PET铜箔研发、制造进度，量产进程有望提速；若2025年PET铜箔渗透率提升至19.8%，则2025年PET铜箔市场空间约289亿元，真空磁控溅射+电镀设备市场空间合计约81.8亿元。当前PET铜箔处于大规模应用前夕，而设备的价格、良率和产能是决定PET铜箔降本、推进渗透率提升的主要因素，同时制造工艺有较高壁垒，因此率先布局的材料企业与龙头设备公司有望充分受益。
- **相关标的：**重点关注PET铜箔业务进展较快的产业链公司，东威科技、宝明科技、双星新材、万顺新材等。

图表10：PET铜箔与设备市场空间测算

	2021	2022	2023	2024	2025
电池总需求量（Gwh）	553.4	706.3	937.0	1228.5	1621.1
动力电池	371.0	476.9	655.3	884.0	1188.9
小动力	13.1	16.9	21.9	28.3	35.0
消费电池	81.0	87.5	95.0	99.8	104.7
储能电池	66.3	98.2	132.1	176.5	243.7
电动工具	22.0	26.8	32.7	39.9	48.7
PET铜箔平均渗透率	0.2%	0.9%	4.3%	12.6%	19.8%
动力电池	-	0.5%	4.0%	12.1%	19.0%
小动力	-	1.0%	4.0%	12.5%	20.0%
消费电池	-	3.0%	7.0%	14.0%	22.2%
储能电池	-	1.0%	3.5%	14.0%	22.2%
电动工具	-	1.5%	5.0%	15.0%	22.5%
PET铜箔需求量（千万㎡）	1.1	6.6	40.0	155.2	321.2
动力电池	-	2.4	26.2	107.0	225.9
小动力	-	0.2	0.9	3.5	7.0
消费电池	-	2.6	6.7	14.0	23.3
储能电池	-	1.0	4.6	24.7	54.1
电动工具	-	0.4	1.6	6.0	11.0
磁控溅射设备市场空间（亿元）	0.3	1.5	9.0	29.5	36.7
单GWh所需溅射设备价格	2900.0	2800.0	2700.0	2600.0	2400.0
电镀设备市场空间（亿元）	0.4	1.8	10.6	35.3	45.0
单GWh所需镀铜设备价格	3400.0	3300.0	3200.0	3100.0	2900.0
设备市场空间（亿元）	0.7	3.3	19.6	64.8	81.8
PET铜箔市场空间（亿元）	1.1	6.6	40.0	147.4	289.1

- **光伏：**1) HJT多项目落地，光伏设备企业技术持续突破，需求与技术共振，推动光伏产业高景气增长。**建议关注：迈为股份、捷佳伟创等。**2) 光伏上游原材料价格或将企稳回落，有望刺激下游环节需求。**建议关注：奥特维等。**
- **储能：**发电侧和用户侧储能均迎来重磅政策利好，推动储能全面发展。1) 发电侧：2021年8月10日，《关于鼓励可再生能源发电企业自建或购买调峰能力增加并网规模的通知》出台，首次提出市场化并网，超过保障性并网以外的规模按15%的挂钩比例（4小时以上）配建调峰能力，按照20%以上挂钩比例进行配建的优先并网，抽水蓄能、电化学储能都被认定为调峰资源，为发电侧储能打开。2) 用户侧全面推行分时电价，峰谷价差达3到4倍，进一步推动用户侧储能发展。**星云股份**是国内领先的以锂电池检测系统为核心的智能制造解决方案供应商，与锂电池、储能行业头部企业进行战略合作并推广储充检一体化储能电站系列产品。**科创新源**通过液冷板切入新能源汽车和储能赛道，已进入宁德时代供应商体系，随着下游需求不断提升，未来有望放量增长。
- **锂电设备：**1) 国内外政策双击，锂电设备需求量进一步攀升。2021年8月5日，美国拜登总统签署行政命令，设定了2030年零排放汽车销量占新车总销量50%的目标。叠加国内7月政治局会议提出支持新能源汽车加快发展，赛道高景气度进一步确认，大幅上调锂电设备预计需求量。终端需求旺盛，主流电池厂纷纷成功融资以及车厂定点订单，驱动电池厂扩产显著加速，宁德时代、三星SDI、SKI等国内外电池厂扩产取得较大进展，行业景气加速上行。2) CATL再融资582亿元，有利于其维持较高的资本开支强度，加速扩产规划的落地，拉动其核心设备供应商订单快速增长。同时，CATL快速扩产进一步拉动行业景气上行，进一步确立锂电设备卖方市场的形成。我们判断绑定头部电池厂，具备技术和产品优势的锂电设备龙头公司将占据更大市场份额：1) 规模优势，锂电设备龙头公司能够实现大批量、快速交付，以满足客户需求；2) 设备的客户粘性较强；3) 电池技术迭代，跟随客户进行产品升级。**建议关注：先导智能、杭可科技、联赢激光、海目星、利元亨、先惠技术、斯莱克等。**

- **工程机械：**强者恒强，建议关注龙头公司。推荐关注：三一重工、恒立液压、中联重科等。
- **半导体设备：**全球半导体设备市场未来十年翻倍增长，国产替代是一个长期、持续、必然的趋势：1) 根据AMAT业绩会议，预计2030年半导体产业规模将达到万亿美元，即使按照目前14%的资本密集度，设备需求将达到1400亿美元，而2020年为612亿美元。2) 2020年，中国大陆首次成为全球半导体设备最大市场。2021Q1，中国大陆出货额为59.6亿美元，环比增长19%，同比增长70%，仅次于韩国。3) 在瓦森纳体系下，中国半导体设备与材料的安全性亟待提升，而国产化率水平目前仍低。建议关注：中微公司、北方华创、华峰测控、长川科技、精测电子、芯源微、万业企业、至纯科技等。
- **自动化：**刀具是“工业牙齿”，其性能直接影响工件质量和生产效率。根据中国机床工具工业协会，我国刀具市场规模在400亿元左右，预计到2026年市场规模将达到557亿元。该市场竞争格局分散，CR5不足10%；且有超1/3市场被国外品牌占据。刀具属于工业耗材，下游应用领域广泛，存量的市场需求比较稳定，伴随行业集中度提高和进口环节替代，头部企业有望迎来高速增长机遇。建议关注华锐精密、欧科亿。
- **碳中和：**1) 换电领域千亿市场规模正在形成；2) 全国碳交易系统上线在即，碳交易市场有望量价齐升。建议关注移动换电及碳交易受益标的——协鑫能科，公司拥有低电价成本，切入移动能源领域具备优势；坐拥2000万碳资产，碳交易有望带来新的业绩增长。
- **氢能源：**绿氢符合碳中和要求，随着光伏和风电快速发展，看好光伏制氢和风电制氢。建议关注：隆基股份、阳明智能、亿华通等。

- 新技术开发不及预期
- 海外市场拓展不及预期
- 海外复苏不及预期、国内需求不及预期
- 原材料价格波动
- 零部件供应受阻
- 产品和技术迭代升级不及预期
- 客户扩产不及预期
- HJT技术进展不及预期。



邹润芳

中航证券总经理助理兼研究所所长
先后在光大、中国银河、安信证券负责机械军工行业研究，在天风证券负责整个先进制造业多个行业小组的研究。作为核心成员五次获得新财富最佳分析师机械（军工）第一名、上证报和金牛奖等也多次第一。在先进制造业和科技行业有较深的理解和产业资源积淀，并曾受聘为多家国有大型金融机构和上市公司的顾问与外部专家。团队擅长自上而下的产业链研究和资源整合。
SAC:S0640521040001



唐保威

先进制造行业 研究员（手机/微信：18017096787）
浙江大学工学硕士，CPA，2021年4月加入中航证券研究所，覆盖光伏设备、自动化行业。
SAC:S0640121040023



卢正羽：

先进制造 研究员(手机/微信:15517207789)
香港科技大学理学硕士，2020年初加入中航证券研究所。覆盖通用设备、军民融合和计算机板块。
SAC: S0640521060001

我们设定的上市公司投资评级如下：

买入 持有 卖出

- ：未来六个月的投资收益相对沪深300指数涨幅10%以上。
- ：未来六个月的投资收益相对沪深300指数涨幅-10%-10%之间
- ：未来六个月的投资收益相对沪深300指数跌幅10%以上。

我们设定的行业投资评级如下：

增持 中性 减持

- ：未来六个月行业增长水平高于同期沪深300指数。
- ：未来六个月行业增长水平与同期沪深300指数相若。
- ：未来六个月行业增长水平低于同期沪深300指数。

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，本报告清晰、准确地反映了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：投资者自主作出投资决策并自行承担投资风险，任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效。

免责声明

本报告并非针对意图送发或为任何就送发、发布、可得到或使用本报告而使中航证券有限公司及其关联公司违反当地的法律或法规或可致使中航证券受制于法律或法规的任何地区、国家或其它管辖区域的公民或居民。除非另有显示，否则此报告中的材料的版权属于中航证券。未经中航证券事先书面授权，不得更改或以任何方式发送、复印本报告的材料、内容或其复印本给予任何其他人。

本报告所载的资料、工具及材料只提供给阁下作参考之用，并非作为或被视为出售或购买或认购证券或其他金融票据的邀请或向他人作出邀请。中航证券未有采取行动以确保于本报告中所指的证券适合个别的投资者。本报告的内容并不构成对任何人的投资建议，而中航证券不会因接受本报告而视他们为客户。

本报告所载资料的来源及观点的出处皆被中航证券认为可靠，但中航证券并不能担保其准确性或完整性。中航证券不对因使用本报告的材料而引致的损失负任何责任，除非该等损失因明确的法律或法规而引致。投资者不能仅依靠本报告以取代行使独立判断。在不同时期，中航证券可发出其它与本报告所载资料不一致及有不同结论的报告。本报告及该等报告仅反映报告撰写日分析师个人的不同设想、见解及分析方法。为免生疑，本报告所载的观点并不代表中航证券及关联公司的立场。

中航证券在法律许可的情况下可参与或投资本报告所提及的发行人的金融交易，向该等发行人提供服务或向他们要求给予生意，及或持有其证券或进行证券交易。中航证券于法律容许下可于发送材料前使用此报告中所载资料或意见或他们所依据的研究或分析。