

2022年11月22日

## 机械

# 利元亨:长薄化电芯高质量智造整线方案创新,解决长电芯制造 50 大痛点

### 投资要点

- ◆ **市场行情回顾:** 本周机械设备指数上涨 0.03%，沪深 300 指数上涨 0.35%，创业板指下跌 0.65%。机械设备在全部 31 个行业中涨跌幅排名第 17 位。本周机械行业细分板块，涨幅前三分别是机器人、仪器仪表、纺织服装设备；年初至今涨幅前三的细分板块分别是油田服务、印刷包装机械、光伏加工设备。
- ◆ **国家统计局: 10 月太阳能发电增长 24.7%。** 近日，国家统计局公布 2022 年 10 月份能源生产情况。电力生产增速由负转正。10 月份，发电 6610 亿千瓦时，同比增长 1.3%，上月为下降 0.4%，日均发电 213.2 亿千瓦时。1—10 月份，发电 7.0 万亿千瓦时，同比增长 2.2%。分品种看，10 月份，火电增速放缓，水电降幅收窄，核电由降转升，风电、太阳能发电保持较快增长。其中，火电同比增长 3.2%，增速比上月回落 2.9 个百分点；水电下降 17.7%，降幅比上月收窄 12.3 个百分点；核电增长 7.4%，上月为下降 2.7%；风电增长 19.2%；太阳能发电增长 24.7%。
- ◆ **两部门发文为锂电产业“维稳”:** 11 月 18 日，工信部办公厅、市监总局办公厅联合发布“关于做好锂离子电池产业链供应链协同稳定发展工作的通知”，通知中在**产业布局、供需对接、监测预警、监督检查、管理服务**五大方面提出要求，直指目前锂电池行业的关键问题：国内锂电产业链供应链阶段性供需失衡严重，部分中间产品及材料价格剧烈波动超出正常范围；上下游对接不畅，部分领域出现囤积居奇、不正当竞争；部分环节产能盲目扩张，低质低价竞争。
- ◆ **利元亨: 长薄化电芯高质量智造整线方案创新, 解决长电芯制造 50 大痛点:** 11 月 14 日，由【利元亨总冠名】的 2022 高工锂电年会在深圳前海华侨城 JW 万豪酒店举行，利元亨研究院院长杜义贤博士在开幕式上发表了题为“长薄化电芯高质量智造整线方案创新”主题演讲。杜义贤表示，新能源汽车对于动力电池的性能要求越来越高，长薄化电芯发展成为趋势之一，利元亨围绕长电芯制造 50 大痛点，通过硬件、数字化创新，实现安全提优，降低故障率。1、利元亨薄基材宽幅高速涂布机整机 6 段张力控制，减少张力波动过大导致打皱、断带，解决极片运行抖动明显、极片断带痛点。2、利元亨在辊压环节，辊面磨削凸度，补偿辊面轧制力变形。温度监控、超温报警，提高整体冷却、润滑能力，解决受轧制力作用造成的辊面弯曲，辊体温度分布不匀造成热膨胀变形的痛点。3、利元亨复合切割腔体技术，通过复合式切割腔体，解决腔体粉尘堆积、不易清理；极片抖动超过焦深、切不断、发生连带、不可非连续切割的痛点。4、利元亨通过张力摆杆自动调节张力，张力检测传感器实时检测张力变化，实现闭环控制张力，解决隔膜褶皱痛点。5、利元亨激光 PSO 焊接技术，解决盖板壳体周边焊接不良痛点。6、利元亨研发的柔性抓取防夹伤电芯技术，可实现电芯防压，解决电芯抓取过程中损伤电芯，电芯抓取过程中造成极片移位痛点。7、利元亨

## 行业周报

投资评级

领先大市-B维持

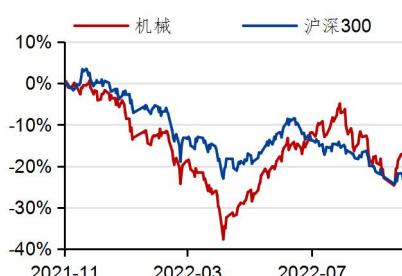
首选股票

评级

688499.SH 利元亨

买入-B

### 一年行业表现



资料来源: 聚源

升幅%	1M	3M	12M
相对收益	2.15	0.67	9.05
绝对收益	2.85	-8.54	-13.88

分析师

刘荆

 SAC 执业证书编号: S0910520020001  
 liujing1@huajinsec.cn

### 相关报告

- 机械：挖掘机装载机国内销售持续回暖，海外出口维持高位-机械行业周报 2022.11.16
- 机械：船舶工业保持平稳发展态势，LNG 船和绿色动力船舶受市场青睐-机械行业周报 2022.11.8
- 机械：光伏 1~9 月新增装机容量 52.6GW，分布式光伏占比高-机械行业周报 2022.11.1
- 机械：碳酸锂价格突破每吨 53 万元，头部电池企业加速入场-机械行业周报 2022.10.24
- 机械：9 月动力电池产量及装机量稳定增长，中高能量密度纯电动车型占比高-机械行业周报 2022.10.18



在导向口采用非金属材质（PEEK），能有效解决 Mylar 膜刮伤及粘连问题，解决入壳时隔膜和电芯刮伤痛点。

- ◆ **投资建议：**利元亨作为行业内锂电叠片设备龙头企业坚持创新，抓住下游需求中的结构性变化，产品不断优化，订单获取能力极强，短期业绩增长可确定性强。伴随公司平台化进程不断推进，未来有望保持高速增长。**重点推荐利元亨。**
- ◆ **风险提示：**锂电设备行业竞争加剧；下游锂电企业扩产速度不及预期；锂电设备产品研发进度不及预期；光伏、储能、氢能领域产品研发进度不及预期；客户开拓不及预期。

## 内容目录

一、	市场行情回顾 .....	4
二、	行业公司动态 .....	6
(一)	光伏行业动态 .....	6
(二)	锂电行业动态 .....	6
(三)	公司重大公告 .....	6
三、	利元亨：长薄化电芯高质量智造整线方案创新，解决长电芯制造 50 大痛点 .....	7
四、	风险提示 .....	9

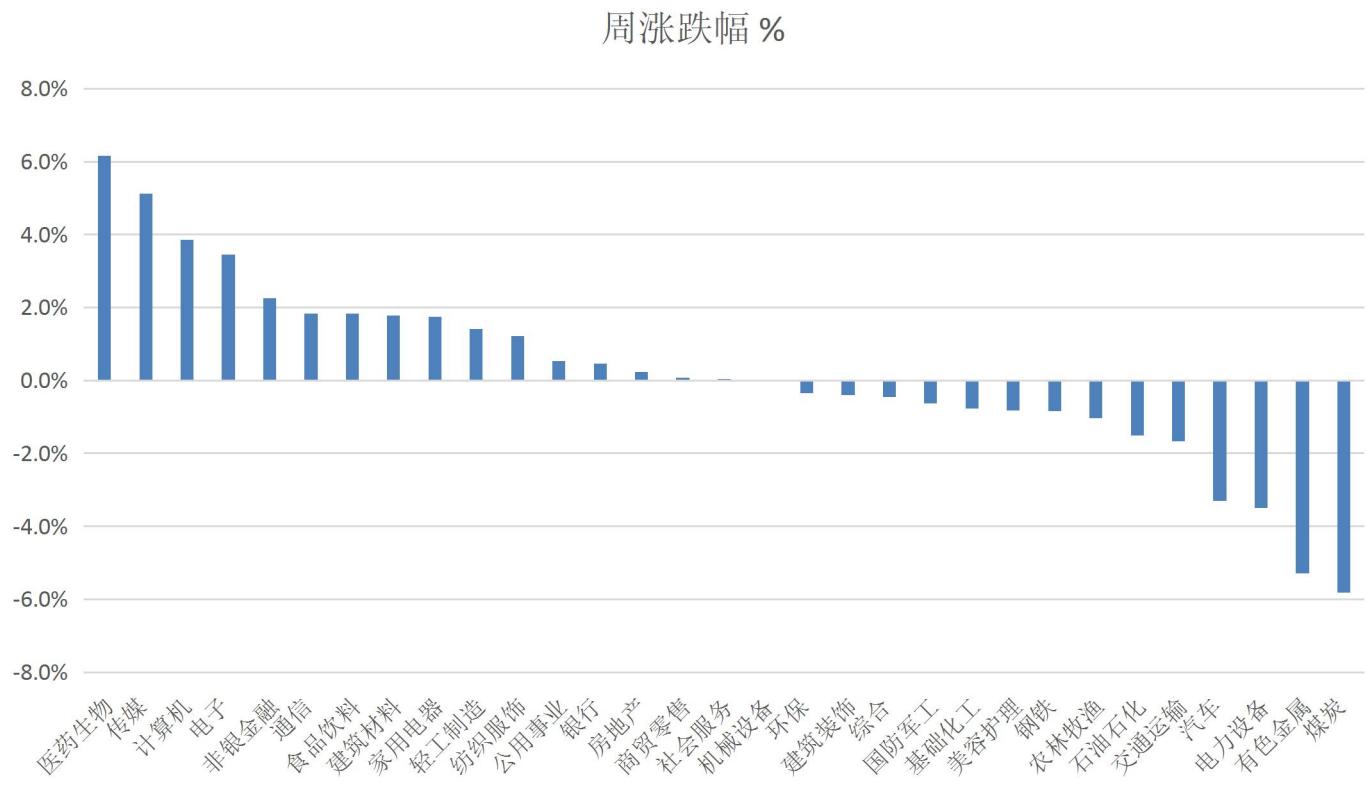
## 图表目录

图 1：申万机械设备指数本周涨跌幅 .....	4
图 2：机械各细分子行业平均涨跌幅 .....	5
图 3：机械各板块周涨幅前三名标的 .....	5
图 4：利元亨围绕长电芯制造 50 大痛点，通过硬件&数字化创新，实现安全提优，降低故障率 .....	7
图 5：利元亨前、中、后段设备及数字化管理已具备 23 项重点优势 .....	8

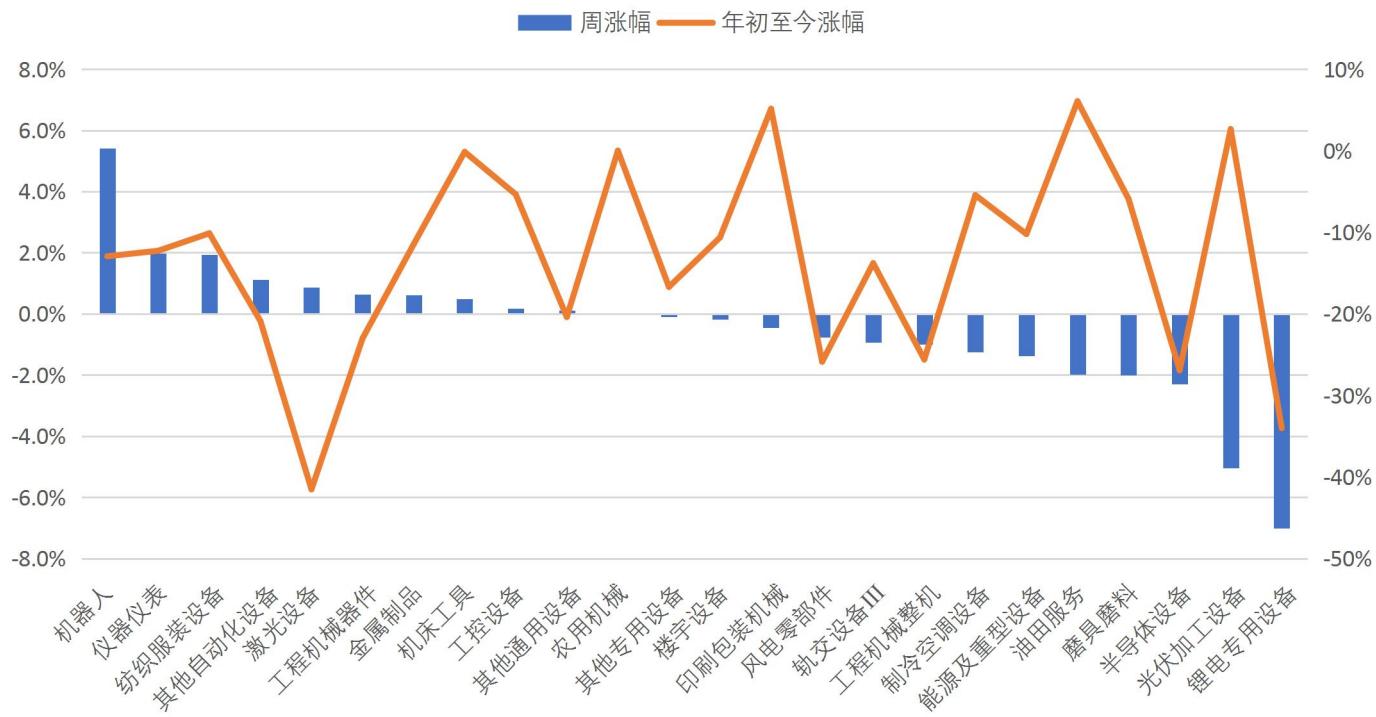
## 一、市场行情回顾

本周机械设备指数上涨 0.03%，沪深 300 指数上涨 0.35%，创业板指下跌 0.65%。机械设备在全部 31 个行业中涨跌幅排名第 17 位。

图 1：申万机械设备指数本周涨跌幅



资料来源：Wind，华金证券研究所

**图 2: 机械各细分子行业平均涨跌幅**


资料来源: Wind, 华金证券研究所

本周机械行业细分板块，涨幅前三分别是机器人、仪器仪表、纺织服装设备；年初至今涨幅前三的细分板块分别是油田服务、印刷包装机械、光伏加工设备。

**图 3: 机械各板块周涨幅前三名标的**

简称	周涨幅	年初至今涨幅	TOP1	周涨跌幅	今年涨跌幅	TOP2	周涨跌幅	今年涨跌幅	TOP3	周涨跌幅	今年涨跌幅
机器人	5.4%	-13%	雷赛智能	22.4%	-5.6%	信捷电气	16.6%	2.38%	埃斯顿	9.3%	-12.5%
仪器仪表	2.0%	-12%	三德科技	37.0%	20.8%	四方光电	31.1%	-36.52%	思林杰	11.1%	4.6%
纺织服装设备	1.9%	-10%	标准股份	9.3%	17.4%	远信工业	8.9%	-18.61%	慈星股份	5.4%	-32.7%
其他自动化设备	1.1%	-21%	迈得医疗	12.6%	-47.7%	罗博特科	5.8%	-21.21%	矩子科技	5.6%	-10.0%
激光设备	0.9%	-42%	杰普特	5.3%	-33.2%	光韵达	2.5%	-25.71%	大族激光	2.5%	-47.6%
工程机械器件	0.6%	-23%	长盛轴承	7.9%	54.6%	万通液压	2.7%	-18.97%	长龄液压	1.9%	-22.0%
金属制品	0.6%	-11%	明志科技	32.8%	19.5%	双飞股份	18.4%	8.02%	华丰股份	15.6%	-16.8%
机床工具	0.5%	0%	秦川机床	12.0%	7.9%	科德数控	11.6%	11.21%	华中数控	9.1%	-15.6%
工控设备	0.2%	-5.4%	步科股份	11.9%	8.7%	宏英智能	9.4%	-20.43%	快克股份	6.6%	1.9%
其他通用设备	0.1%	-20%	百达精工	10.9%	9.3%	绿岛风	9.3%	-31.05%	新柴股份	8.8%	-30.7%
农用机械	0.0%	0%	大叶股份	6.7%	-1.7%	天鹅股份	0.0%	176.26%	一拖股份	-2.4%	-12.7%
其他专用设备	-0.1%	-17%	泰林生物	32.4%	3.2%	美亚光电	13.1%	-1.33%	绿田机械	11.2%	8.1%
楼宇设备	-0.2%	-11%	梅轮电梯	3.8%	2.0%	沪宁股份	3.4%	-27.21%	通用电梯	2.6%	-35.5%
印刷包装机械	-0.5%	5%	润泽科技	2.6%	11.7%	中亚股份	1.9%	-28.92%	爱司凯	1.3%	-18.1%
风电零部件	-0.8%	-26%	禾望电气	4.4%	-27.0%	天顺风能	4.3%	-26.62%	恒润股份	3.3%	-32.6%
轨交设备Ⅲ	-0.9%	-14%	朗进科技	9.3%	-6.0%	科安达	4.4%	6.60%	交控科技	4.1%	-41.3%
工程机械整机	-1.0%	-26%	*ST海伦	15.9%	-24.0%	杭叉集团	9.1%	13.36%	建设机械	3.7%	-38.2%
制冷空调设备	-1.2%	-5%	雪人股份	7.7%	-33.0%	银都股份	5.2%	-3.33%	亿利达	5.1%	-1.0%
能源及重型设备	-1.4%	-10%	光力科技	8.7%	-35.3%	迪威尔	6.6%	104.19%	德固特	6.2%	-26.4%
油田服务	-2.0%	6%	贝肯能源	6.2%	12.5%	仁智股份	2.5%	-12.16%	石化油服	0.5%	-7.9%
磨具磨料	-2.0%	-6%	三超新材	20.6%	76.6%	耐普矿机	2.6%	-34.39%	华民股份	2.0%	75.9%
半导体设备	-2.3%	-26.9%	华峰测控	4.0%	-24.2%	华海清科	2.0%	12.36%	长川科技	-0.5%	-6.3%
光伏加工设备	-5.1%	3%	金辰股份	10.8%	-9.9%	迈为股份	-2.7%	16.00%	连城数控	-3.0%	-35.7%
锂电专用设备	-7.0%	-34%	利元亨	0.4%	-39.6%	福能东方	0.2%	-32.27%	金银河	-0.9%	-22.8%

资料来源: Wind, 华金证券研究所

## 二、行业公司动态

### (一) 光伏行业动态

**国家统计局：10月太阳能发电增长 24.7%。**近日，国家统计局公布 2022 年 10 月份能源生产情况。电力生产增速由负转正。10 月份，发电 6610 亿千瓦时，同比增长 1.3%，上月为下降 0.4%，日均发电 213.2 亿千瓦时。1—10 月份，发电 7.0 万亿千瓦时，同比增长 2.2%。

分品种看，10 月份，火电增速放缓，水电降幅收窄，核电由降转升，风电、太阳能发电保持较快增长。其中，火电同比增长 3.2%，增速比上月回落 2.9 个百分点；水电下降 17.7%，降幅比上月收窄 12.3 个百分点；核电增长 7.4%，上月为下降 2.7%；风电增长 19.2%；太阳能发电增长 24.7%。（资料来源：中国光伏行业协会 CPIA）

### (二) 锂电行业动态

**两部门发文为锂电产业“维稳”：**11 月 18 日，工信部办公厅、市监总局办公厅联合发布“关于做好锂离子电池产业链供应链协同稳定发展工作的通知”，直指目前锂电池行业的关键问题：国内锂电产业链供应链阶段性供需失衡严重，部分中间产品及材料价格剧烈波动超出正常范围；上下游对接不畅，部分领域出现囤积居奇、不正当竞争；部分环节产能盲目扩张，低质低价竞争。通知中有针对性的提出了五项具体措施。

**在产业布局方面**，要求各地工信部门摸清当地锂电池制造及原材料产业现状，指导企业有序扩大生产规模，避免低水平建设和盲目扩张。

**在供需对接方面**，要求各地工信部门引导上下游企业采取各种方式建立长效机制，稳定价格预期，明确量价，同时要求各地市场监管部门加大监管力度，严格查处锂电产业上下游囤积居奇、哄抬价格、不正当竞争等行为，维护市场秩序。

**在监测预警方面**，要求各地工信部门综合运用多种方式加强监测，及时发现产品价格异常波动及产能短缺、投资过热等问题，发现问题立即响应和干预。

**在监督检查方面**，要求各地工信部门和市场监管部门引导企业提高产品质量，提高产品一次交验合格率，相关部门按照明确分工对锂电生产企业开展产品质量监督检查。

**在管理服务方面**，工信部门和市场监管部门要加强对企业的跟踪服务，积极协调企业生产、运输、销售等环节遇到的困难。（资料来源：电车汇）

### (三) 公司重大公告

**利元亨 11 月 15 日发布公告：**根据《上海证券交易所科创板股票上市规则》相关规定，广东利元亨智能装备股份有限公司发行的 9.5 亿元可转换公司债券将于 2022 年 11 月 18 日起在本所市场上市交易，证券代码为“118026”，证券简称为“利元转债”。

本次可转换公司债券发行总额为 95,000.00 万元(95 万手)。原股东优先配售利元转债 767,915,000.00 元(767,915 手), 占本次发行总量的 80.83%; 网上社会公众投资者实际认购 178,229 手, 占本次发行总量的 18.76%; 主承销商包销本次可转换公司债券的数量为 3,856 手, 占本次发行总量的 0.41% (资料来源: wind)

### 三、利元亨：长薄化电芯高质量智造整线方案创新，解决长电芯制造 50 大痛点

11 月 14 日, 由【利元亨总冠名】的 2022 高工锂电年会在深圳前海华侨城 JW 万豪酒店举行, 利元亨研究院院长杜义贤博士在开幕式上发表了题为“长薄化电芯高质量智造整线方案创新”主题演讲。

杜义贤表示, 新能源汽车对于动力电池的性能要求越来越高, 长薄化电芯发展成为趋势之一, 利元亨围绕长电芯制造 50 大痛点, 通过硬件、数字化创新, 实现安全提优, 降低故障率。

图 4: 利元亨围绕长电芯制造 50 大痛点, 通过硬件&数字化创新, 实现安全提优, 降低故障率

#### 亮剑：利元亨围绕长电芯制造50大痛点，通过硬件&数字化创新，实现安全提优，降低故障率



涂布段		辊压段		激光制片段	
前段	1. 极片运行抖动 2. 极片断带 3. 极片打皱卷边 4. 空箔区褶皱 5. 运行过程极片断带	1. 辊面弯曲 2. 辊体热膨胀变形	3. 设备内部洁净度不达标	4. 裁切时极耳易翻折 5. 切割频率、功率不兼容 6. 纠偏基准定义不清	
叠片段		组装段		烘烤段	
中段	1. 叠片时隔膜褶皱 2. 极片翻折 3. 极片压伤 4. 极片掉片 5. 极片对齐度不良 6. 隔膜翻折 7. 极组短路	1. 物流线定位 3. 薄壳体焊接变形 5. Hi-pot 异常报警 7. 焊接不良 9. 电芯夹伤 11. 整线一次良率问题 低	2. 极耳焊印难清洁 4. 周边焊治具散热问题 6. 入壳刮伤极组 8. 周边焊集中除尘问题 10. 电芯定位不准 12. 极耳盖板激光焊接良率	1. 地轨&六轴调试BUG多 2. 探针寿命短 3. 温度控制困难	1. 注液湿润时间长 2. 注液杯挂壁 3. 注液房电解液味道刺鼻
化成段		包膜段			
后段	1. 化成钉一次成功较难 2. 托盘两侧压力一致性难保证 3. 温度控制困难	1. 海量设备及生成的数据, 难以存储、分析、管理 2. 在库存、能耗、人员等方面无法精准预测 3. 整线OEE水平提高问题	1. 电芯表面清洗不干净 2. 包膜带褶皱、气泡 3. 底边和顶面折角翘起	4. 热压均匀性不一致 5. 导电布寿命短 6. 电池夹上、掉落	
数字化					

Copyright@2022 Guangdong Lyric Robot Automation Co.,Ltd. All Rights Reserved

9/36

资料来源：高工锂电，华金证券研究所

其中，基于深厚的技术积累、前瞻性标准化、模块化设计，利元亨在前、中、后段设备及数字化管理方面，形成了 23 项重点优势，并解决了困扰行业的诸多痛点。

图 5：利元亨前、中、后段设备及数字化管理已具备 23 项重点优势



Copyright@2022 Guangdong Lyric Robot Automation Co.,Ltd. All Rights Reserved

10/36

资料来源：高工锂电，华金证券研究所

### 1、解决极片运行抖动明显、极片断带痛点。

利元亨薄基材宽幅高速涂布机整机 6 段张力控制，减少张力波动过大导致打皱、断带。烘箱采用全弧形烘箱，稳定了极片在烘箱内状态；配全主动托辊，辊间距<1m/根；过辊带有速度监控传感器保证同步性。

### 2、解决受轧制力作用造成的辊面弯曲，辊体温度分布不匀造成热膨胀变形的痛点。

利元亨在辊压环节，辊面磨削凸度，补偿辊面轧制力变形。温度监控、超温报警，提高整体冷却、润滑能力。

### 3、解决腔体粉尘堆积、不易清理；极片抖动超过焦深、切不断、发生连带、不可非连续切割的痛点。

利元亨复合切割腔体技术，通过复合式切割腔体，无明显粉尘堆积。极片抖动控制在高精范围以内，高速稳定生产、超高速切断。兼容连续废料边、非连续废料边切割，节约箔材。利元亨打造的激光模切整机除尘系统，实现极片表面颗粒控制在 10  $\mu\text{m}$  以下。

#### 4、解决隔膜褶皱痛点。

利元亨通过张力摆杆自动调节张力，张力检测传感器实时检测张力变化，实现闭环控制张力。采用区域型激光感应器检测隔膜边缘，实时感应隔膜位置，纠偏高精度控制，避免单次纠偏过大导致褶皱。通过离子风棒在靠近叠台位置进行双面除静电。

#### 5、解决盖板壳体周边焊接不良痛点。

利元亨激光 PSO 焊接技术，可保证激光焊接转角位置时能量均布。焊缝表面平滑。提升焊接良率。

#### 6、解决电芯抓取过程中损伤电芯，电芯抓取过程中造成极片移位痛点。

利元亨研发的柔性抓取防夹伤电芯技术，可实现电芯防压，并增加了柔性报警功能。规范化设计整机夹持机构，接触面采用包胶处理。先进行兜底再压紧的方式，保证不损伤电芯和极片。

#### 7、解决入壳时隔膜和电芯刮伤痛点。

利元亨在导向口采用非金属材质（PEEK），能有效解决 Mylar 膜刮伤及粘连问题。壳口用吸盘吸开防止刮伤电芯本体，方便入壳。采用分段式入壳，有效解决电芯与壳体垂直的问题。送料机构具有压力传感器，保证入壳形成闭环控制，不损伤电芯。

同时，利元亨还推出了边缘 LEIP 平台设备，满足全生命周期管理需求，通过自研边缘计算网关硬件，实现长效可靠的数据采集、全设备全数据可视化，为精益制造、生产管理、设备运维等多角色提供数据支撑。

## 四、风险提示

1. 锂电设备行业竞争加剧。

2. 下游锂电企业扩产速度不及预期。

3. 锂电设备产品研发进度不及预期。

4. 光伏、储能、氢能领域产品研发进度不及预期。

5. 客户开拓不及预期。

## 行业评级体系

### 收益评级：

领先大市—未来 6 个月的投资收益率领先沪深 300 指数 10%以上；

同步大市—未来 6 个月的投资收益率与沪深 300 指数的变动幅度相差-10%至 10%；

落后大市—未来 6 个月的投资收益率落后沪深 300 指数 10%以上；

### 风险评级：

A —正常风险，未来 6 个月投资收益率的波动小于等于沪深 300 指数波动；

B —较高风险，未来 6 个月投资收益率的波动大于沪深 300 指数波动；

## 分析师声明

刘荆声明，本人具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格，勤勉尽责、诚实守信。本人对本报告的内容和观点负责，保证信息来源合法合规、研究方法专业审慎、研究观点独立公正、分析结论具有合理依据，特此声明。

### 本公司具备证券投资咨询业务资格的说明

华金证券股份有限公司（以下简称“本公司”）经中国证券监督管理委员会核准，取得证券投资咨询业务许可。本公司及其投资咨询人员可以为证券投资人或客户提供证券投资分析、预测或者建议等直接或间接的有偿咨询服务。发布证券研究报告，是证券投资咨询业务的一种基本形式，本公司可以对证券及证券相关产品的价值、市场走势或者相关影响因素进行分析，形成证券估值、投资评级等投资分析意见，制作证券研究报告，并向本公司的客户发布。

### 免责声明：

本报告仅供华金证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的客户使用。本公司不会因为任何机构或个人接收到本报告而视其为本公司的当然客户。

本报告基于已公开的资料或信息撰写，但本公司不保证该等信息及资料的完整性、准确性。本报告所载的信息、资料、建议及推测仅反映本公司于本报告发布当日的判断，本报告中的证券或投资标的价格、价值及投资带来的收入可能会波动。在不同时期，本公司可能撰写并发布与本报告所载资料、建议及推测不一致的报告。本公司不保证本报告所含信息及资料保持在最新状态，本公司将随时补充、更新和修订有关信息及资料，但不保证及时公开发布。同时，本公司有权对本报告所含信息在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。任何有关本报告的摘要或节选都不代表本报告正式完整的观点，一切须以本公司向客户发布的本报告完整版本为准，如有需要，客户可以向本公司投资顾问进一步咨询。

在法律许可的情况下，本公司及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或期权并进行证券或期权交易，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，提请客户充分注意。客户不应将本报告为作出其投资决策的惟一参考因素，亦不应认为本报告可以取代客户自身的投资判断与决策。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见均不构成对任何人的投资建议，无论是否已经明示或暗示，本报告不能作为道义的、责任的和法律的依据或者凭证。在任何情况下，本公司亦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。

本报告版权仅为本公司所有，未经事先书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、发表、转发、篡改或引用本报告的任何部分。如征得本公司同意进行引用、刊发的，需在允许的范围内使用，并注明出处为“华金证券股份有限公司研究所”，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。

华金证券股份有限公司对本声明条款具有惟一修改权和最终解释权。

### 风险提示：

报告中的内容和意见仅供参考，并不构成对所述证券买卖的出价或询价。投资者对其投资行为负完全责任，我公司及其雇员对使用本报告及其内容所引发的任何直接或间接损失概不负责。

华金证券股份有限公司

地址：上海市浦东新区杨高南路 759 号（陆家嘴世纪金融广场）31 层

电话：021-20655588

网址：www.huajinsec.cn