

## 电力设备

2024年04月16日

## 物流无人机需求放量在即，软包高功率电池有望受益

——行业深度报告

投资评级：看好（维持）

殷晟路（分析师）

李林容（联系人）

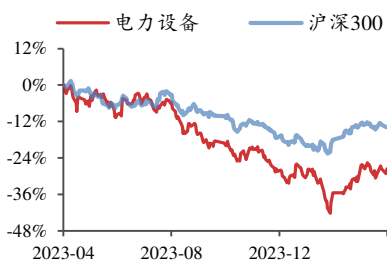
yinshenglu@kysec.cn

lilinrong@kysec.cn

证书编号：S0790522080001

证书编号：S0790122080001

### 行业走势图



数据来源：聚源

### 相关研究报告

《低空经济报告系列六：中国民航局召开新闻发布会，关注适航审定和无人机环节投资机会—行业点评报告》-2024.3.30

《低空经济系列五：《通用航空装备创新应用实施方案》（2024-2030年）发布，持续看好低空经济板块—行业点评报告》-2024.3.28

《低空经济系列报告四：关注深圳低空经济产业配套—行业点评报告》-2024.3.28

### ● 物流无人机需求放量在即，软包高功率电池有望受益

2024年受益于无人机的低空空域开放、中大型无人机适航审批加速、地方政府补贴、商业模式跑通，物流无人机有望成为低空经济中率先放量的场景。无人机等电动航空器对电池的高比能、高功率、安全性提出了更高的要求，由于锂电池能量密度、倍率、循环寿命的不可能三角，航空器电池的循环寿命较低，目前无人机电池循环寿命仅在300次左右，具有耗材属性，中小型无人机电池每年市场空间有望超过百亿元。而软包电池具有轻量化、定制化两大优势，有望成为无人机电池的最佳选择方案，推荐大疆无人机电池核心供应商—珠海冠宇、鹏辉能源，受益标的：消费电池铝塑膜核心供应商—紫江企业。

### ● “支线+转运+末端”物流无人机应用场景有望全面打开

- 在空域方面，2024年1月1日民用无人驾驶航空器综合管理平台（UOM）已上线运行，针对无人机在真高120米以下的飞行空域，全国人群稀疏地区已大部分放开，其中深圳已开放龙华区以北的大部分城区。
- 在适航审批方面，2024年3月15日晚民航局发布《中国民用航空规章第92部运营许可的申请和颁发（征求意见稿）》，明确了92部运营许可的申请流程和评估要点，有望加速物流无人机产品适航进程。
- 在经济性方面，我们测算采用无人机配送单个包裹新增运输成本约1.6元，而根据顺丰同城招股书，单个包裹劳务外包费用达到6.4元，无人机配送方案有望明显降低即时快递配送成本。
- 在补贴催化方面，深圳宝安区、广州黄埔区、珠海市分别于2023年8月、2023年12月、2024年3月发布补贴政策，对货运的起飞重量超过25kg的中大型无人机均给予90元/架次的补贴（广州要求每年飞行超过1万架次），考虑补贴后无人机单次飞行可获得45元以上收益。

### ● 电池为无人机核心部件，单次飞行折旧约占整机的34%

由于无人机电池对能量密度、放电倍率要求很高，而锂电池的能量密度、放电倍率提升会加速电池析锂，降低循环寿命，导致无人机电池循环寿命较低。目前无人机电池循环寿命仅在300次左右，具有耗材属性，同时为提升续航时间和安全性，无人机通常需要携带3-4块电池。我们测算无人机系统单次飞行折旧中锂电池约占34%，为无人机的核心零部件。

### ● 中小型物流无人机电池远期市场空间有望达百亿级别

由于无人机配送在短距离的即时物流中同时具备配送成本和时效性优势，中小型物流无人机有望在即时物流中迅速展开渗透，我们测算中小型物流无人机电池中期和远期每年市场空间有望分别达到73、250亿元。

● **风险提示：**物流无人机适航认证进展不及预期；下游需求及应用场景扩展不及预期。

## 目 录

1、 无人机电池具有耗材属性，约占无人机成本 34% .....	3
1.1、 锂电池能量密度、放电倍率、循环寿命不可兼得，使得无人机电池具有耗材属性 .....	3
1.2、 锂电池单次飞行折旧约占整机的 34% .....	4
2、“支线+转运+末端”物流无人机应用场景有望全面打开 .....	5
2.1、 低空空域放开，适航审批加速 .....	5
2.2、“支线+转运+末端”物流无人机应用场景有望全面打开 .....	6
3、 软包高功率电池或是无人机电池的最佳选择方案，中小型无人机电池每年市场空间有望超过百亿元 .....	10
4、 受益标的 .....	11
4.1、 珠海冠宇 .....	11
4.2、 鹏辉能源（佛山实达） .....	11
4.3、 紫江企业（紫江新材） .....	11
4.4、 投资建议 .....	11
5、 风险提示 .....	12

## 图表目录

图 1： 提高充放电倍率会降低锂电池循环寿命 .....	3
图 2： 提高能量密度会降低锂电池循环寿命 .....	3
图 3： 深圳大部分区域已开放飞行（绿色区域） .....	5
图 4： 长三角地区郊区已开放无人机飞行（绿色区域） .....	5
表 1： 航空器对电池的能量密度及倍率要求高 .....	3
表 2： 无人机系统折旧费用中，电池占比约 34% .....	4
表 3： 中国民航局 92 部明确了无人机产品分类 .....	5
表 4： 中国民航局 92 部明确了无人机适航管理 .....	5
表 5： 美团、京东、顺丰等公司均已发布物流无人机产品 .....	6
表 6： 物流无人机可以解决末端、转运、支线三类应用场景需求 .....	7
表 7： 中型无人机单个包裹单次运输成本约为 1.6 元（以中通“海燕”无人机为例） .....	8
表 8： 中型物流无人机考虑补贴后单次飞行可获得 45 元收益 .....	8
表 9： 未来中小型物流无人机电池每年市场空间有望达到 250 亿元 .....	10
表 10： 可比公司估值表 .....	11

## 1、无人机电池具有耗材属性，约占无人机成本 34%

### 1.1、锂电池能量密度、放电倍率、循环寿命不可兼得，使得无人机电池具有耗材属性

航空器对电池的高比能、高功率、安全性要求更高。

- (1) **能量密度：**航空器对能量密度的需求远远超过汽车，目前 eVTOL 电池为 285Wh/kg，对比乘用车三元电池 (200Wh/kg) 高出四成。《通用航空装备创新应用实施方案 (2024—2030 年)》提出推动 400Wh/kg 级航空锂电池产品投入量产，实现 500Wh/kg 级航空锂电池产品应用验证。
- (2) **放电倍率：**由于起降的特殊场景要求，eVTOL 电池的瞬间充放电倍率须在 5C 以上，而乘用车动力电池在倍率性方面仍处在从 1.3C~1.7C 向 1.7C~2.5C 的迈进阶段。
- (3) **安全性：**航空器适航审定对电池安全性要求极高，美国 FAA 认证要求为发生事故的率在千万分之一，而欧盟 EASA 要求控制在十亿分之一。

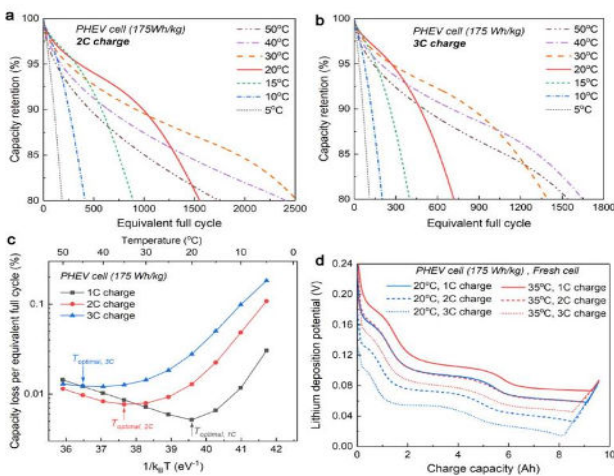
表1：航空器对电池的能量密度及倍率要求高

指标	要求
能量密度	理想情况需要达到 500-1000Wh/kg
功率密度	理想情况需要达到 1.25-2.5KW/kg
倍率	≥5C

资料来源：GGII、开源证券研究所

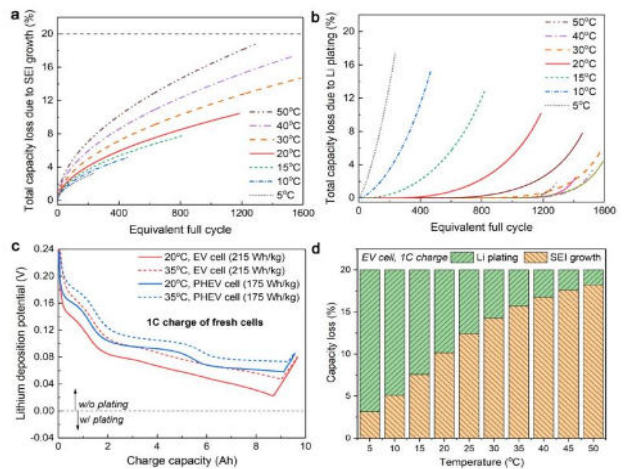
锂电池的能量密度、放电倍率、循环寿命不可兼得，无人机电池循环寿命较低。充放电倍率的增加导致负极电位更低，从而更早开始析锂，会提升电池容量衰减的速率；而电池能量密度的提升会使得电池析锂更加严重，同样会降低电池的循环寿命。由于锂电池能量密度、倍率、循环寿命的不可能三角，航空器电池的循环寿命较低，目前无人机电池循环寿命仅在 300 次左右，具有耗材属性。

图1：提高充放电倍率会降低锂电池循环寿命



资料来源：Understanding the trilemma of fast charging, energy density and cycle life of lithium-ion batteries

图2：提高能量密度会降低锂电池循环寿命



资料来源：Understanding the trilemma of fast charging, energy density and cycle life of lithium-ion batteries

为提升续航时间和安全性，无人机通常需要携带 3-4 块电池。目前无人机主要采用锂聚合物电池作为主要动力，设计的续航能力一般在 20 分钟至 30 分钟之间，覆盖单次飞行任务要求。为了提升无人机飞行过程中的安全冗余，并且通过换电提升无人机的使用效率，通常无人机需要携带 3-4 块电池。

## 1.2、锂电池单次飞行折旧约占整机的 34%

从全生命周期的使用成本和单次飞行折旧来看，电池折旧费用占比约 34%。以中通“海燕”电动六旋翼无人机为例，无人机整机可运行总里程数为 5 万公里，一共可飞行 2500 架次，电池循环 500 次，整机使用寿命中共需 5 块电池，电池单次飞行的折旧费用为 10.4 元，约占系统折旧的 34%。

**表2：无人机系统折旧费用中，电池占比约 34%**

项目	金额（万元）
无人机总体成本	5.6
无人机使用寿命（架次）	2500
电池成本	0.52
电池使用寿命（架次）	500
电池单次折旧（元）	10.4
无人机系统单次折旧（元）（考虑更换电池）	30.7
电池折旧占比	33.9%

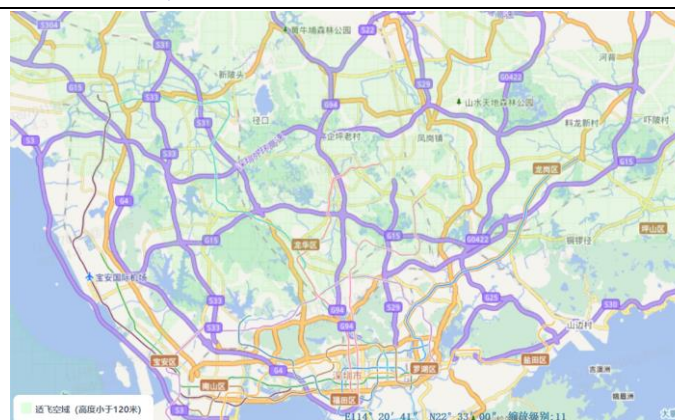
数据来源：中通研究院、开源证券研究所

## 2、“支线+转运+末端”物流无人机应用场景有望全面打开

### 2.1、低空空域放开，适航审批加速

**空域：**人群稀疏地区已大部分对无人机飞行开放，深圳城区率先开放。2024年2023年12月21日国家空管委组织制定了《国家空域基础分类方法》，2024年1月1日民用无人驾驶航空器综合管理平台（UOM）已上线运行，针对无人机在真高120米以下的飞行空域，全国人群稀疏地区已大部分放开，其中深圳已开放龙华区以北的大部分城区，物流无人机在城区的飞行空域有望陆续落地。

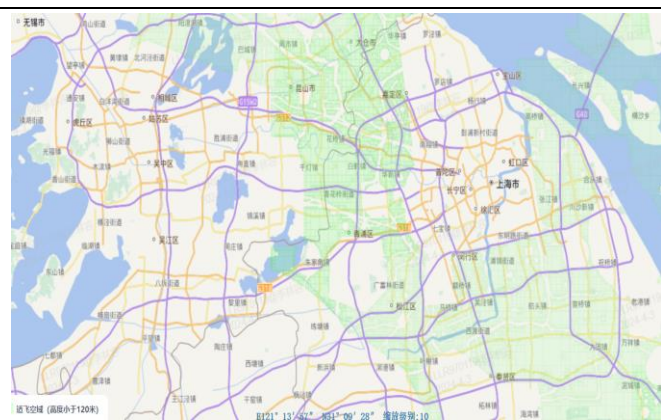
图3：深圳大部分区域已开放飞行（绿色区域）



资料来源：民用无人驾驶航空器综合管理平台官网

截至2024年4月9日

图4：长三角地区郊区已开放无人机飞行（绿色区域）



资料来源：民用无人驾驶航空器综合管理平台官网

截至2024年4月9日

**适航：**中国民航局92部运营许可开始申请，物流无人机适航管理有望加速。中国民航局92部将无人机分成微型、轻型、小型、中型、大型五类，对最大起飞重量小于25KG的微轻小型无人机，若不进入城市密集地区，无需适航审定；对中大型无人机规范了适航标准，主要进行结果认证，无需中间过程认证，流程相较之前民航业规范有所简化。3月15日晚民航局发布《中国民用航空规章第92部运营许可的申请和颁发（征求意见稿）》，明确了92部运营许可的申请流程和评估要点，由于物流无人机载重较大，属于中大型无人机，适航标准的出台有望加速物流无人机产品适航进程。

表3：中国民航局92部明确了无人机产品分类

分类	微型	轻型	小型	中型	大型
空机重量 (KG)	<0.25	小于等于4	小于等于15		
最大起飞重量(KG)		小于等于7	小于等于25	小于等于150	
最大飞行真高 (M)	小于等于50				
最大平飞速度 (KM/H)	小于等于40	小于等于100			

资料来源：中国民航局、开源证券研究所

表4：中国民航局92部明确了无人机适航管理

分类	要求
正常类	除运输类民用无人驾驶航空器系统外，最大审定起飞重量为25公斤及以上，可用于载人飞行、进行融合飞行或者在人口密集区域上方飞行的无人驾驶航空器系统。

分类	要求
运输类	最大审定起飞重量为 5700 公斤(固定翼)或者 3180 公斤(旋翼类)以上, 或者载客 19 人以上, 可用于载人飞行、进行融合飞行或者在人口密集区域上方飞行的无人驾驶航空器系统。
限用类	最大审定起飞重量为 25 公斤及以上, 不用于载人飞行、不进入融合空域飞行且不在地面人员稠密区域飞行的无人驾驶航空器系统。


资料来源: 中国民航局、开源证券研究所

## 2.2、“支线+转运+末端”物流无人机应用场景有望全面打开

**玩家:** 美团、京东、顺丰等公司均已发布物流无人机产品。其中顺丰通过丰鸟科技的大型无人机解决区域枢纽间的支线运输, 通过丰翼科技的中小型无人机解决城市枢纽及营业网点之间的末端配送, 正形成“大型有人运输机+大型支线无人机+末端投送无人机”共同构建的三段式航空运输网络, 从而实现快件最短时间通达全国; 美团无人机主要定位商圈-社区的低空外卖配送, 将外卖配送时间从 30 分钟缩短至 15 分钟; 迅蚁无人机定位市内快递配送的小型无人机, 2019 年 2 月获得民航局《特定类无人机试运行批准函》和《无人机物流配送经营许可》, 是全球首个获得城市场景无人机物流试运行批准的项目; 大疆 2023 年 8 月已发布多旋翼物流无人机产品, 正在获取物流配送经营许可。

表5: 美团、京东、顺丰等公司均已发布物流无人机产品

产品	构型	最大起飞重量 (KG)	满载航程 (KM)	产品图片	许可证进展
美团第四代无人机	多旋翼	9.5	10		2023 年 2 月获得试运行许可及运营许可
京东“京蜓”	倾转旋翼	500	450		2020 年 12 月首飞, 2022 年 1 月受理适航申请
丰翼科技方舟 150	多旋翼	150	20		2018 年首张无人机航空运营许可证
丰鸟 FH-98	固定翼	5250	1200		2022 年 1 月获得试运行许可和运营许可
大疆 DJI Flycart 30	多旋翼	30	16		2023 年 8 月发布

产品	构型	最大起飞重量 (KG)	满载航程 (KM)	产品图片	许可证进展
迅蚁 TR 9	多旋翼	24.8	27		2019 年 10 月获得试运行许可及运营许可
中通海燕 EL-61	多旋翼	15	20		\

资料来源：《无人机在物流领域加快推广应用》、新浪财经、焦点杂志、开源证券研究所

物流无人机可以解决末端、转运、支线三类应用场景需求。其中末端物流无人机配送空中直线距离一般在 10km 以内，载重在 5kg~20kg 左右，单程飞行时间在 15~20 分钟左右，主要解决“最后一公里”配送效率和时效性问题；转运物流无人机主要实现城市内的快速转运，可以实现同城 2h 达，跨城半日达，针对 100KM 以内的紧急快递配送场景；支线物流无人机机载重量在 200 公斤到 2 吨之间，主要实现 300 公里的区域仓到仓的支线物流快速调拨。

表6：物流无人机可以解决末端、转运、支线三类应用场景需求

无人机种类	小型物流无人机	中型物流无人机	大型物流无人机
无人机载重 (KG)	<15	10-50	200-2000
无人机航程 (KM)	<10	<100	100-300
配送时间 (min)	<15	15-60	30-60
定位	末端	转运	支线
应用场景	解决最后一公里的时效性和便利性问题	实现城市内的小批量快速转运	实现覆盖 300 公里的区域仓到仓的支线物流快速调拨
主要玩家	美团、亿航智能等	丰翼科技、迅蚁等	丰鸟科技、峰飞航空等

资料来源：物流产品网、界面新闻等、开源证券研究所

**中小型物流无人机经济性：采用无人机配送单个包裹新增运输成本约 1.6 元。**而根据顺丰同城招股书，单个包裹劳务外包费用达到 6.4 元，无人机配送方案有望明显降低即时快递配送成本。**核心假设：**

(1) **无人机设备折旧：**以中通“海燕”电动六旋翼无人机为例，设备成本为 5.6 万元，每架次航程为 20 公里，生命周期内可运行总里程数为 5 万公里，一共可飞行 2500 架次，电池的单价为每组 5200 元，考虑定期及不定期更换，可用充放电循环次数平均为 500 次，对应无人机整机和电池单次飞行折旧分别为 20、10 元。

(2) **地面起降点折旧及地面人员工资：**假设地面起降点年租金 20 万元，需要 2 个地面工作人员，人员工资每年支出 20 万元，5 分钟起飞 1 架次，每天运营 8 小时，一年运营 300 天，对应单次飞行起降点租金及人员成本为 13.9 元。

(3) **电费：**以中通“海燕”电动六旋翼无人机为例，一组动力电池充满电需要 1.5 度电量，假设充电电费为 1 元/度，单次飞行对应电费为 1.5 元。

(4) **单次飞行包裹量**：以中通“海燕”电动六旋翼无人机为例，最大载重达 15 公斤，假设无人机运输的包裹单件平均重量为 0.5 公斤，一个架次无人机可运输 30 个包裹。

**表7：中型无人机单个包裹单次运输成本约为 1.6 元（以中通“海燕”无人机为例）**

项目	金额
无人机设备成本（万元）	5.6
飞行次数	2500
<b>无人机单次折旧（元）</b>	<b>22</b>
电池成本（万元）	0.52
电池循环寿命（次）	500
<b>电池折旧单次飞行折旧（元）</b>	<b>10.4</b>
单次耗电量（KWH）	1.5
<b>单次电费（元）</b>	<b>1.2</b>
起降点年租金（万元）	20
起降点人员年支出（万元）	20
起降点每天飞行架次	96
<b>每次飞行地面租金及人员成本（元）</b>	<b>13.9</b>
<b>单次飞行成本（元）</b>	<b>48</b>
无人机的载重（KG）	15
包裹平均重量（KG）	0.5
单次包裹数量（次）	30
<b>单个包裹单次运输成本（元）</b>	<b>1.61</b>

数据来源：中通研究院、开源证券研究所

**考虑补贴后单次飞行可获得 45 元收益**。深圳宝安区、广州黄埔区、珠海市分别于 2023 年 8 月、2023 年 12 月、2024 年 3 月发布补贴政策，其中深圳宝安区和珠海市对货运的起飞重量超过 25kg 的中大型无人机给予 90 元/架次的补贴，广州黄埔区对载物飞行 1 万架次以上的示范项目给予 90 元/架次的补贴，单个企业年补贴上限分别为 1000 万元、500 万元、500 万元，企业在前 5.5 万次飞行中单次飞行可获得 45 元净收益。

**表8：中型物流无人机考虑补贴后单次飞行可获得 45 元收益**

项目	金额
无人机设备成本（万元）	5.6
飞行次数	2500
无人机单次折旧（元）	22
电池成本（万元）	0.52
电池循环寿命（次）	500
电池折旧单次飞行折旧（元）	10.4
单次耗电量（KWH）	1.5
单次电费（元）	1.5
起降点年租金（万元）	20
<b>起降点年租金补贴（万元）</b>	<b>10</b>
起降点人员年支出（万元）	20
起降点每天飞行架次	96



项目	金额
每次飞行地面租金及人员成本	10.4
考虑起降点租金补贴后单次飞行成本(元)	45
单次飞行补贴(元)	90
单次飞行收益(元)	45

数据来源：中通研究院、各地政府官网、开源证券研究所

### 3、软包高功率电池或是无人机电池的最佳选择方案，中小型无人机电池每年市场空间有望超过百亿元

软包电池具有轻量化、定制化两大优势，有望成为无人机电池的最佳选择方案。

- (1) **轻量化**：无人机在飞行过程中需要尽可能减少重量，以实现更长的续航时间和更好的性能，而软包电池因为降低了外壳的重量而满足了无人机对于高容量电池的需求
- (2) **定制化**：无人机有测绘、检测、植保、物流等各种用途，不同领域的无人机任务模块及外形均有不同，且无人机电池舱较小，需要根据电池舱尺寸定制化电池。软包电池具有定制成本较低、尺寸灵活等特点，能够适应不同无人机电池舱的形状和尺寸。

中小型物流无人机电池中期和远期每年市场空间有望分别达到 73、250 亿元。

核心假设：

(1) 稳态水平下每年物流订单量为 1300 亿单，其中 500 亿单为对时效性要求高的即时物流订单；无人机由于时效性高有望在即时物流率先开始渗透，**预计中期和远期在即时物流的渗透率分别为 10%、50%，在非即时物流的渗透率分别为 5%、25%。**

(2) 即时物流单架次包裹数为 10 个，非即时物流单架次包裹数为 20 个。

(3) 中期时间维度单组电池单价为 5200 元，对应电池带电量 1.5 度电；远期批量化后电池带电量上升至 2 度电，价格下降，循环次数提升，对应价值量为 5000 元。

经测算，中期无人机电池市场空间有望达到 73 亿元，而远期市场空间将达到 250 亿元。

**表9：未来中小型物流无人机电池每年市场空间有望达到 250 亿元**

	中期	远期
物流订单量 (亿单)	1300	1300
其中即时物流订单量 (亿单)	500	500
即时物流无人机渗透率	10%	50%
即时物流单架次包裹数	10	10
非即时物流无人机渗透率	5%	25%
非即时物流单架次包裹数	20	20
中小型物流无人机飞行量 (亿架次)	7	35
单块电池循环次数	500	700
无人机生命周期需要电池数量 (万块)	140	500
电池带电量 (KWh)	1.5	2
电池单 wh 价格 (元/wh)	3.5	2.5
电池价值量 (元)	5200	5000
<b>中小型物流无人机电池价值量 (亿元)</b>	<b>73</b>	<b>250</b>

数据来源：中国服务贸易指南网、经济日报、中通研究院、开源证券研究所

## 4、受益标的

### 4.1、珠海冠宇

**珠海冠宇：大疆无人机电池核心供应商，正在与载人飞行器客户进行对接。**珠海冠宇主营消费软包电池，在对放电倍率要求高的启停电池领域已得到上汽、捷豹路虎等众多国内外一线主机厂的认可，在高能量密度电池技术及高放电倍率电池技术均积累充分。目前珠海冠宇已与无人机头部客户大疆无人机建立稳定供应关系，2024年3月珠海冠宇在互动平台表示正在与载人飞行器客户进行电池研发。

### 4.2、鹏辉能源（佛山实达）

**鹏辉能源：持股佛山实达 86% 股权，已供应大疆、零度智控等无人机客户。**佛山实达创立于 1996 年，主营镍氢电池和聚合物锂电池，下游包括消费电子、电动工具、电动自行车、便携式储能等应用领域，其中无人机电池产品已供应大疆 S1000、零度智控 E-EPIC 等消费无人机、植保无人机产品。

### 4.3、紫江企业（紫江新材）

**紫江企业：持有紫江新材 59% 股权，消费电池铝塑膜核心厂商。**紫江新材于 2004 年开始专注铝塑膜产品的研发，于 2012 年起实现产业化，目前已经与 ATL、比亚迪等锂电池企业建立长期、稳定的战略合作关系，2022 年紫江新材与清陶能源等固态领域客户签署正式合作协议共同布局固态、半固态电池。目前无人机电池主要采用软包方案，公司作为消费电池的铝塑膜供应商有望受益软包电池放量。

### 4.4、投资建议

2024 年受益于无人机的低空空域开放、中大型无人机适航审批加速、地方政府补贴、商业模式跑通，物流无人机有望成为低空经济中率先放量的场景。无人机等电动航空器对电池的高比能、高功率、安全性提出了更高的要求，由于锂电池能量密度、倍率、循环寿命的不可能三角，航空器电池的循环寿命较低，目前无人机电池循环寿命仅在 300 次左右，具有耗材属性，中小型无人机电池每年市场空间有望超过百亿元。而软包电池具有轻量化、定制化两大优势，有望成为无人机电池的最佳选择方案，**推荐大疆无人机电池核心供应商—珠海冠宇、鹏辉能源，受益标的：消费电池铝塑膜供应商—紫江企业。**

表10：可比公司估值表

证券代码	股票简称	市值(亿元)	评级	归母净利润(亿元)			PE		
				2023E	2024E	2025E	2023E	2024E	2025E
688772.SH	珠海冠宇	138.44	买入	3.4	10.6	16.0	40.2	13.0	8.6
300438.SZ	鹏辉能源	135.73	买入	3.4	6.3	8.5	40.4	21.6	16.0
600210.SH	紫江企业	87.36	未评级	5.6	6.8	7.7	15.6	12.9	11.4

资料来源：Wind、开源证券研究所（其中珠海冠宇、鹏辉能源盈利预测来自开源证券研究所，紫江企业来自 Wind 一致预期，市值选取日期为 2024 年 4 月 15 日收盘价）

## 5、风险提示

物流无人机适航认证进展不及预期；下游需求及应用场景扩展不及预期

## 特别声明

《证券期货投资者适当性管理办法》、《证券经营机构投资者适当性管理实施指引（试行）》已于2017年7月1日起正式实施。根据上述规定，开源证券评定此研报的风险等级为R4（中高风险），因此通过公共平台推送的研报其适用的投资者类别仅限定为专业投资者及风险承受能力为C4、C5的普通投资者。若您并非专业投资者及风险承受能力为C4、C5的普通投资者，请取消阅读，请勿收藏、接收或使用本研报中的任何信息。因此受限于访问权限的设置，若给您造成不便，烦请见谅！感谢您给予的理解与配合。

## 分析师承诺

负责准备本报告以及撰写本报告的所有研究分析师或工作人员在此保证，本研究报告中关于任何发行商或证券所发表的观点均如实反映分析人员的个人观点。负责准备本报告的分析师获取报酬的评判因素包括研究的质量和准确性、客户的反馈、竞争性因素以及开源证券股份有限公司的整体收益。所有研究分析师或工作人员保证他们报酬的任何一部分不曾与，不与，也将不会与本报告中具体的推荐意见或观点有直接或间接的联系。

## 股票投资评级说明

	评级	说明
证券评级	买入（Buy）	预计相对强于市场表现 20%以上；
	增持（outperform）	预计相对强于市场表现 5%~20%；
	中性（Neutral）	预计相对市场表现在-5%~+5%之间波动；
	减持（underperform）	预计相对弱于市场表现 5%以下。
行业评级	看好（overweight）	预计行业超越整体市场表现；
	中性（Neutral）	预计行业与整体市场表现基本持平；
	看淡（underperform）	预计行业弱于整体市场表现。

备注：评级标准为以报告日后的 6~12 个月内，证券相对于市场基准指数的涨跌幅表现，其中 A 股基准指数为沪深 300 指数、港股基准指数为恒生指数、新三板基准指数为三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）、美股基准指数为标普 500 或纳斯达克综合指数。我们在此提醒您，不同证券研究机构采用不同的评级术语及评级标准。我们采用的是相对评级体系，表示投资的相对比重建议；投资者买入或者卖出证券的决定取决于个人的实际情况，比如当前的持仓结构以及其他需要考虑的因素。投资者应阅读整篇报告，以获取比较完整的观点与信息，不应仅仅依靠投资评级来推断结论。

## 分析、估值方法的局限性说明

本报告所包含的分析基于各种假设，不同假设可能导致分析结果出现重大不同。本报告采用的各种估值方法及模型均有其局限性，估值结果不保证所涉及证券能够在该价格交易。

## 法律声明

开源证券股份有限公司是经中国证监会批准设立的证券经营机构，已具备证券投资咨询业务资格。

本报告仅供开源证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的机构或个人客户（以下简称“客户”）使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。本报告是发送给开源证券客户的，属于商业秘密材料，只有开源证券客户才能参考或使用，如接收人并非开源证券客户，请及时退回并删除。

本报告是基于本公司认为可靠的已公开信息，但本公司不保证该等信息的准确性或完整性。本报告所载的资料、工具、意见及推测只提供给客户作参考之用，并非作为或被视为出售或购买证券或其他金融工具的邀请或向人做出邀请。本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，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波动。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。客户应当考虑到本公司可能存在可能影响本报告客观性的利益冲突，不应视本报告为做出投资决策的唯一因素。本报告中所指的投资及服务可能不适合个别客户，不构成客户私人咨询建议。本公司未确保本报告充分考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需要。本公司建议客户应考虑本报告的任何意见或建议是否符合其特定状况，以及（若有必要）咨询独立投资顾问。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。在任何情况下，本公司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。若本报告的接收人非本公司的客户，应在基于本报告做出任何投资决定或就本报告要求任何解释前咨询独立投资顾问。

本报告可能附带其它网站的地址或超级链接，对于可能涉及的开源证券网站以外的地址或超级链接，开源证券不对其内容负责。本报告提供这些地址或超级链接的目的纯粹是为了客户使用方便，链接网站的内容不构成本报告的任何部分，客户需自行承担浏览这些网站的费用或风险。

开源证券在法律允许的情况下可参与、投资或持有本报告涉及的证券或进行证券交易，或向本报告涉及的公司提供或争取提供包括投资银行业务在内的服务或业务支持。开源证券可能与本报告涉及的公司之间存在业务关系，并无需事先或在获得业务关系后通知客户。

本报告的版权归本公司所有。本公司对本报告保留一切权利。除非另有书面显示，否则本报告中的所有材料的版权均属本公司。未经本公司事先书面授权，本报告的任何部分均不得以任何方式制作任何形式的拷贝、复印件或复制品，或再次分发给任何其他人，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。所有本报告中使用的商标、服务标记及标记均为本公司的商标、服务标记及标记。

## 开源证券研究所

### 上海

地址：上海市浦东新区世纪大道1788号陆家嘴金控广场1号楼10层  
邮编：200120  
邮箱：research@kysec.cn

### 北京

地址：北京市西城区西直门外大街18号金贸大厦C2座9层  
邮编：100044  
邮箱：research@kysec.cn

### 深圳

地址：深圳市福田区金田路2030号卓越世纪中心1号楼45层  
邮编：518000  
邮箱：research@kysec.cn

### 西安

地址：西安市高新区锦业路1号都市之门B座5层  
邮编：710065  
邮箱：research@kysec.cn