

电子行业深度报告

充电桩行业高速增长，上游元器件需求弹性提升 增持（维持）

2023年03月10日

证券分析师 马天翼

执业证书：S0600522090001

maty@dwzq.com.cn

证券分析师 唐权喜

执业证书：S0600522070005

tangqx@dwzq.com.cn

证券分析师 鲍颖颖

执业证书：S0600521080008

baoxy@dwzq.com.cn

研究助理 周高鼎

执业证书：S0600121030021

zhougd@dwzq.com.cn

投资要点

■ **充电桩：新能源车必需配套产品，直流快充是未来趋势。**2022年全国新能源汽车销售量达到687万辆，实现同比增长96%，新能源汽车保有量达到1310万辆，快速增长的保有量催生大量补能需求，充电桩是补能必需配套产品。充电桩有交流慢充和直流快充两类，充电效率更高的直流快充桩是未来趋势，车端+桩端+政策端的共同进步将推动直流快充桩快速渗透，直流液冷超充技术也有望进一步提升充电功率上限。

■ **中国大陆市场：充电桩配套领先，直流充电桩将持续渗透，2025年市场规模670亿元。**2022年中国大陆新增充电桩近260万台，车桩比达到2.51继续领先全球。在公共桩中直流桩占比42.4%，国家及各级政府陆续推出相关政策大力支持公共充电桩建设，直流桩占比有望持续提升。根据我们测算，2025年中国大陆充电桩市场规模预计达近670亿元，其中直流充电桩573亿元，交流桩95亿元，两者2022-2025年CAGR分别达到55%、24%。

■ **欧美市场：新能源车保有量提升+车桩比降低+直流桩占比提升三重因素推动市场规模高速增长。**早期受基础设施限制，欧美公共充电桩渗透缓慢，21年底公共车桩比分别为15.4/17.5，同时两地公共桩中直流桩占比也在较低水平，21年仅为13.8%/19.3%。随着新能源车销量增长及相关政策积极推动，我们看好在新能源车保有量提升+车桩比降低+直流桩占比提升三重因素共同推动下欧美市场高速扩张。根据我们的测算，2025年欧洲市场规模预计达近360亿元，其中直流桩320亿元，交流桩39亿元，两者2022-2025年CAGR分别达到101%、25%；美国市场规模预计达195亿元，其中直流桩市场规模152亿元，交流桩市场规模43亿元，两者2022-2025年CAGR分别达到72%、59%。

■ **充电模块市场增长推动上游元器件需求。**1) 充电模块：充电模块是直接决定直流充电桩性能的最核心部件，成本比例50%。直流桩平均功率不断提升，预计2025年将达到167KW，叠加需求量快速增长，2025年充电模块功率需求量将达1454亿瓦，对应市场空间204亿元。2) 元器件：功率器件、磁性元件、电容、PCB、芯片等为充电模块中主要元器件，根据我们测算，2025年各类元器件国内细分市场规模分别为33.9、29.1、14.5、12.1及9.7亿元。3) 充电枪：与充电桩强绑定属性，放量逻辑清晰，预计2025年国内规模达37.8亿元。

投资建议：推荐标的1) 磁性元件：可立克等；2) 电容：江海股份等；3) 充电枪：永贵电器等。

■ **风险提示：**新能源汽车销售不及预期；充电桩建设进度不及预期；国产厂商对海外市场开拓不及预期。

行业走势



相关研究

《海外观察系列十：从美光破净看存储行业投资机会》

2023-03-09

《技术创新系列深度-潜望式镜头：苹果首次搭载有望重燃行业热度，核心增量厂商受益》

2023-02-13

表1：重点公司估值（已覆盖）

代码	公司	总市值 (亿元)	收盘价 (元)	EPS			PE			投资评级
				2021A	2022E	2023E	2021A	2022E	2023E	
300351	永贵电器	58.54	15.20	0.32	0.42	0.61	47.71	36.19	24.92	买入
002484	江海股份	191.33	22.85	0.53	0.79	1.04	43.39	28.92	21.97	买入
002782	可立克	91.26	18.61	0.05	0.24	0.84	341.47	77.54	22.15	买入

数据来源：Wind、东吴证券研究所、2022-2023年EPS预期为东吴电子测算、P/E采用2023年3月9日收盘价测算

内容目录

1. 充电桩：新能源车必需配套产品，直流快充是未来趋势	5
1.1. 充电桩技术趋于成熟，目前有交流、直流两类路线	5
1.2. 大功率快充是未来重要发展方向	6
1.2.1. 车端、桩端、标准共同推进大功率快充发展	6
1.2.2. 液冷超充预计成为行业发展趋势	8
2. 充电桩：中国大陆持续渗透，欧美市场空间广阔	11
2.1. 中国市场：充电桩配套领先，直流充电桩将持续渗透	11
2.1.1. 充电桩快速增长，车桩比逐步下降	11
2.1.2. 2025 年中国大陆充电桩市场空间超 600 亿元	13
2.1.3. 充电桩运营规模效应显著，市场集中度较高	14
2.2. 欧美市场：车桩比高，市场空间大弹性足	15
2.2.1. 充电桩未及时配套，后续加速建设是确定趋势	15
2.2.2. 欧美充电桩市场规模快速增长，充电桩出海机遇与挑战并存	16
1) 欧洲新能源汽车充电桩市场空间测算	16
2) 美国新能源汽车充电桩市场空间测算	17
3. 充电模块市场增长推动上游元器件需求	20
3.1. 充电模块市场扩大，上游元器件需求增长	20
3.2. 磁性元器件：充电桩的核心元器件之一，中国大陆企业占据优势	23
3.3. 电容：铝电解电容是高性价比之选	25
3.4. 充电枪：充电桩持续渗透推动空间倍增	29
4. 推荐标的：相关元器件龙头厂商具备较大弹性	32
4.1. 可立克（002782.SZ）：新能源行业需求强劲，并购海光电子强强联合	32
4.2. 江海股份（002484.SZ）：布局工业级三大电容，打造平台型高端龙头	33
4.3. 永贵电器（300351.SZ）：轨交连接器龙头，新能源业务再起航	35
5. 风险提示	38

图表目录

图 1: 新能源汽车销量及增速.....	5
图 2: 新能源车补能方式.....	5
图 3: 充电模式示意图.....	5
图 4: 新能源充电技术发展历程及展望.....	7
图 5: 充电模块风冷散热.....	9
图 6: 蔚来 3.0 充电平台 HPC 大功率液冷电源模块.....	9
图 7: 液冷超充桩散热的工作原理.....	9
图 8: 液冷散热模块散热原理.....	10
图 9: 液冷充电枪示意图.....	10
图 10: 中国充电桩保有量 (万台)	11
图 11: 中国新能源车与充电桩比例.....	11
图 12: 中国新增公共交流桩 (万个)	11
图 13: 中国新增私人交流桩 (万个)	11
图 14: 中国公共充电桩保有量 (万个)	12
图 15: 中国公共直流桩新增量 (万个)	12
图 16: 中国大陆主要充电桩运营商直流桩数量.....	14
图 17: 中国大陆主要充电桩运营商交流桩数量.....	14
图 18: 欧美公共充电桩占比仍相对较高.....	15
图 19: 欧美直流充电桩在公共充电桩占比相对较低.....	15
图 20: 欧美主要充电桩安全标准.....	19
图 21: 直流充电桩结构图.....	20
图 22: 直流充电桩典型成本结构.....	20
图 23: 充电桩产业链构成.....	20
图 24: 中国大陆公共直流充电桩平均功率不断提升.....	21
图 25: 中国充电模块市场保有量及增量 (亿瓦)	21
图 26: 直流充电模块单价 (元/瓦)	21
图 27: 中国大陆直流充电桩模块市场空间.....	21
图 28: 直流充电模块成本构成.....	22
图 29: 充电桩领域大量使用变压器、电感等磁性元件.....	23
图 30: 2020 年全球电子变压器市场份额.....	23
图 31: 2020 年全球电子变压器下游应用领域.....	23
图 32: 常见电容特性及应用领域.....	25
图 33: 某 20KW 直流充电模块中的铝电解电容器.....	25
图 34: 交流充电模块中的铝电解电容器.....	25
图 35: 铝电解电容主要厂商.....	26
图 36: 中高低端铝电解电容器技术特征及竞争程度.....	26
图 37: 我国铝电解电容长期存在贸易逆差.....	27
图 38: 铝电解电容进出口单价.....	27
图 39: 2013 年铝电解电容全球主要厂商市场份额.....	27
图 40: 2020 年铝电解电容全球主要厂商市场份额.....	27
图 41: 2016/3-2020/3 Nichicon 近五年产品营收贡献	28
图 42: 2021 年 Nichicon 工控及汽车电子占比持续提升	28

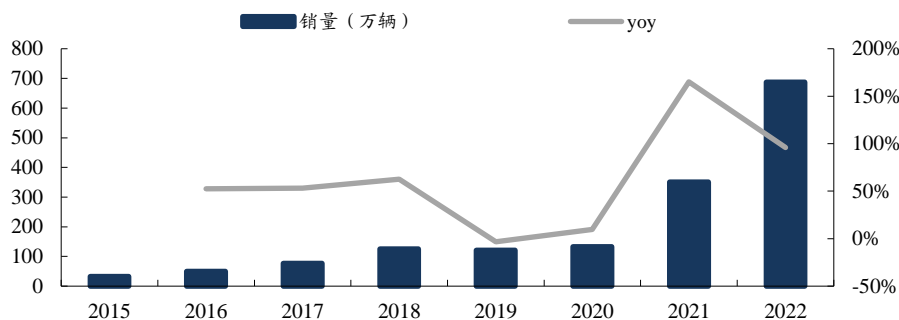
图 43:	2015-2020 国内主要厂商营收年增长率	28
图 44:	江海股份各业务占主营收入比	29
图 45:	艾华集团各业务占主营收入比	29
图 46:	充电枪在充电桩中所处的位置	29
图 47:	各国充电枪分类标准	29
图 48:	液冷大功率充电枪设计原理	30
图 49:	中国、美国、欧洲充电枪市场空间测算	31
图 50:	可立克通过内生、外延覆盖终端主流大客户	32
图 51:	可立克深度受益新能源高增长趋势	32
图 52:	可立克营业收入及同比增速	33
图 53:	可立克扣非归母净利润及同比增速	33
图 54:	铜现货价格自 22Q2 有所回落	33
图 55:	可立克分季度毛利率、扣非净利率情况	33
图 56:	江海股份电容器产品布局	34
图 57:	江海股份营业收入及同比增速	34
图 58:	江海股份扣非归母净利润及同比增速	34
图 59:	江海股份毛利率、净利率情况	35
图 60:	江海股份营收构成	35
图 61:	永贵电器发展历程	35
图 62:	永贵电器新能源车领域产品布局与客户拓展情况	36
图 63:	永贵电器新能源高压连接器发展逻辑	36
图 64:	永贵电器新能源车充电枪发展逻辑	36
图 65:	2017-2022Q1-3 公司营收及利润（百万元）	37
图 66:	2017-2022 Q1-Q3 公司毛利率及净利率（%）	37
表 1:	直流及交流充电桩比较	6
表 2:	车企超充桩部署情况	8
表 3:	全国多地陆续出台公共充电设施建设相关政策	12
表 4:	中国大陆新能源汽车充电桩市场空间测算（金额单位：亿元）	13
表 5:	2022 年公共充电桩-TOP15 充电运营商及占比	15
表 6:	欧美地区各主要国家推出公共充电设施支持政策	16
表 7:	欧洲新能源汽车充电桩市场空间测算（金额单位：亿元）	17
表 8:	美国新能源汽车充电桩市场空间测算（金额单位：亿元）	18
表 9:	中国充电桩上游电子元器件市场空间测算（金额单位：亿元）	22
表 10:	新能源领域磁性元件市场竞争格局	24
表 11:	国内主要磁性元件厂商产品、客户情况	24

1. 充电桩：新能源车必需配套产品，直流快充是未来趋势

1.1. 充电桩技术趋于成熟，目前有交流、直流两类路线

新能源汽车销量迅速增长，拉动配套设施充电桩需求。今年的《政府工作报告》提出，“继续支持新能源汽车消费”、“加快形成绿色低碳生产生活方式”。如今，我国新能源汽车产业进入规模化、高质量的快速发展新阶段，逐渐从依靠政策驱动转变为市场自由发展。新能源汽车及充电桩技术日渐成熟，纯电汽车保有量持续增加。根据中国汽车工业协会数据，2022 年全国新能源汽车销售量达到 687 万辆，同比增长 96%，维持了 2021 年的高增速。并且叠加国家政策导向支持、市场接受度上升、民众环保意识增强等因素，2023 年有望保持销量高增速。与此同时，全国各地也在发力推动目的地充电的配套设施。随着车桩比呈现下降态势，配套充电桩增速或将超越新能源汽车本身的增长。

图1：新能源汽车销量及增速



数据来源：中国汽车工业协会、东吴证券研究所

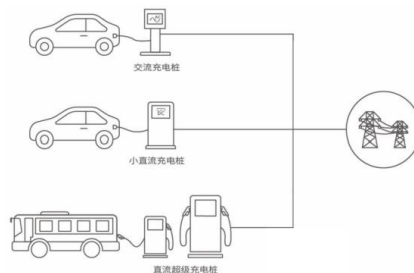
新能源汽车的补能方式主要包括充电和换电。充电模式主要通过充电桩对新能源汽车动力电池进行充电，其中，充电桩又分为交流充电桩和直流充电桩。交流充电桩只提供电力输出，需连接车载充电机（OBC）方可实现充电，无法直接为动力电池充电。直流充电桩采用三相四线制供电，可提供足够功率，输出高电压及大电流，满足快充需求。换电模式则是通过换电站将新能源汽车处于亏电状态的动力电池快速更换为电量饱和的电池，并将亏电电池通过充电柜、充电架、充电箱等直流充电设备进行集中充电，以备循环使用。

图2：新能源车补能方式



数据来源：优优绿能招股书，东吴证券研究所

图3：充电模式示意图



数据来源：优优绿能招股书，东吴证券研究所

- **交流充电桩：**采用小电流（低于 10A）在交流 220V 电压下进行充电，由车载充电机 OBC 将电网交流电进行变压整流，转换为直流电后对车电池充电，一般无需对电网进行特殊改造，主要面向个人、家庭用电动汽车，充满电需要 6~8 小时。
- **直流充电桩：**直流桩自带 AC/DC 充电模块变压整流，可直接转换为直流为车充电，具备高电压、大功率（100-300KW）、充电快的特点，能够实现 10-15min/百公里充电速度。直流桩对电网要求较高，需建设专用网络，因此多配备于集中式公共充电站内。

自 2019 年部分车企开始推出 800V 平台电动车技术后，配套充电端的直流超充技术也被推出。2021 年底开始，多家主机厂发布超充充电桩技术或建设计划，充电电压达 800-1000V，电流达 600A，充电速度进一步缩短至 2-4min/百公里。

表1：直流及交流充电桩比较

项目	直流充电桩/快充	交流充电桩/慢充
充电功率	一体机（60KW-180KW）， 分体机（360KW-480KW）	常见 7KW
充电时间	0.4-1h	6-10h
充电方式	以桩自带 AC/DC 充电模块变压整流，直接转换为直流为车充电	由车载充电机 OBC 将电网交流电进行变压整流，转换为直流电后对车电池充电
充电桩价格	5-12 万元	0.2-0.5 万元
充电枪价格	4000-9000 元	200-300 元
建设成本	约 1000 元/KW	约 500 元/KW
应用场景	公共专业场景，如快速充电站、运营车充电站	公共与私人场景，如公共停车场、购物中心、小区车库
应用占比	约 40%	约 60%
优势	实现大功率快速充电，满足长途出行要求	技术成熟，建设成本低
劣势	技术复杂，成本高昂	充电效率低，技术壁垒低

数据来源：中国充电联盟，东吴证券研究所

1.2. 大功率快充是未来重要发展方向

1.2.1. 车端、桩端、标准共同推进大功率快充发展

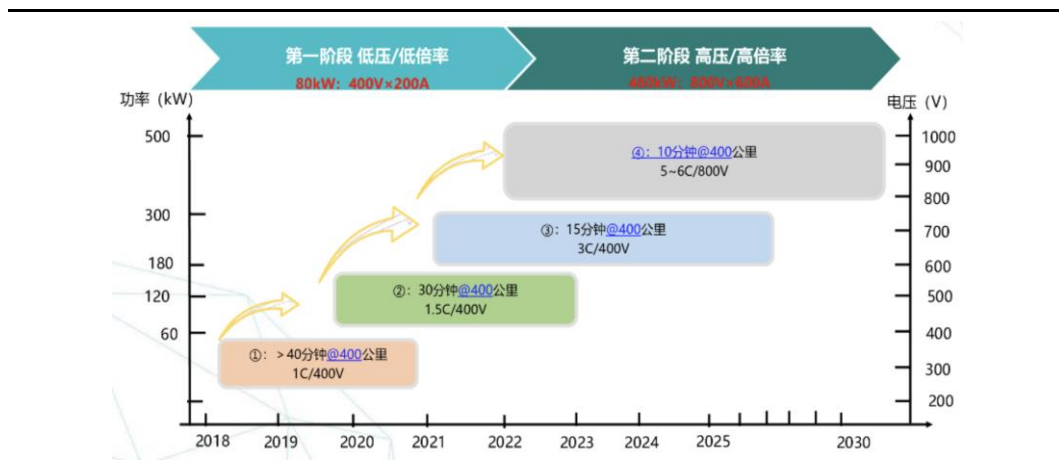
在新能源汽车实现了高续航里程之后，补能效率的提升将成为新能源汽车行业后续需要重点解决的问题。目前，行业内主要有三大类解决方案，第一类是以蔚来为代表的换电方案，第二类是以特斯拉为代表的大电流快充方案，第三类是以保时捷等为代表的高压快充方案。功率为电流和电压的乘积，因此提高充电功率可以通过提高充电电流和提升充电电压予以实现。未来，充电设备散热技术的发展以及新能源汽车电压平台的提高，将会带动大电流、高电压的大功率快充需求，从而推动高压大功率充电设备需求的增加。

在电压一定的情况下，提升充电电流能够提高充电功率，但根据焦耳定律，充电电流的提升将大幅增加充电过程中的热量释放，进而对充电设备的散热性能提出较高要求。以特斯拉大电流快充方案为例，其 V3 超充桩峰值工作电流超过 600A，需要使用直径更大的线缆及液冷充电枪，对散热技术要求更高。

在电流一定的情况下，提升充电电压能够提高充电功率，且不会显著增加充电过程中的热量释放。在充电功率一定的情况下，提升充电电压可以大幅减小充电电流，降低充电过程中的热量释放，因此，提升充电电压成为了许多新能源汽车厂商的选择。

相较于交流慢充和普通直流快充，大功率直流超充的补能效率更高，2-4min/百公里的充电速度能快速满足消费者的日常需求，是未来重要发展方向。超充应用的推广需车、桩、电力配套设施共同升级。由于超充峰值电压高达 800V 以上，电流达 600A，因此只有受电方汽车电池充电功率达到 480KW 左右，才能够实现超充体验。桩端同样需要单枪充电桩功率达到 480KW 才能完成“超充”，这意味着配电要求的提升。此外，若超充充电高峰恰与用电高峰重合，超充桩带来的瞬时功率提升也会对饱满运转的配电网造成额外压力。因此超充应用的推广对车企、桩企和电网端都提出了更多要求。

图4：新能源充电技术发展历程及展望



数据来源：《广汽埃安高压快充技术应用及展望》，东吴证券研究所

车端：主机厂已在动作，800V 高压平台车型密集发布。2019 年保时捷 Taycan 首次推出 800V 高电压电气架构，充电功率最高可达 350KW，将充电时间缩短至 50 分钟以内。由于目前广泛使用的硅基功率半导体的耐压能力限制，新能源汽车厂商普遍采用 400V 电压平台架构。相较于 400V 电压平台，800V 电压平台工作电流更小，可以节省线束体积、降低线路内阻损耗，提升功率密度和能量使用效率。2020 年吉利首次发布支持 800V 的 SEA 浩瀚架构，此后国内车企加快 800V 高压平台布局。极狐阿尔法 S、阿维塔 11、小鹏 G9、长城机甲龙、埃安 V Plus 车型于 2022 年内陆续上市，高压快充方案受到越来越多厂商的青睐，成为车企增加产品亮点的重要举措。

桩端：车企和运营商积极入局，桩企大功率充电桩占比提升。部分车企加速布局自建充电网络，以提高充电效率和巩固自家品牌汽车销量。截至 2022 年，共有特斯拉、蔚来、小鹏、广汽埃安、大众、保时捷、长安阿维塔 7 家车企发布了自建或与桩企合作共建大功率超/快充规划。国家电网作为国内第三大充电运营商，是国内最大的充电桩公开招标企业，其招标需求具有风向标意义。2020-2021 年，国网 160KW、240KW 大功率充电桩招标数量占比分别由 34%、1%提升至 57%、4%，桩企纷纷加速大功率桩布局。

表2：车企超充桩部署情况

车企/运营商	最大充电功率	充电桩部署情况
特斯拉	V3: 145KW,V4: 350KW (研发中)	截至 10 月，特斯拉在中国大陆建设开放 1300 多座超级充电站、9500 多个超级充电桩，配合 700 多座目的地充电站、1900 多个目的地充电桩。
大众	180KW	2019 年在国内成立 CAMS 合资公司，提供充电解决方案，截止 2022 年 7 月初已经在国内 100 个城市布局约 760 座超级充电站(功率在 120~180KW 左右)、7000+充电终端。
蔚来	500KW	以实现单桩峰值充电功率 500 千瓦、最大电流 660 安，将于 2023 年 3 月开始部署。400V 车型电量从 10%充至 80%仅需 20 分钟，800V 车型从 10%充至 80%仅需 12 分钟。采用自研超轻液冷充电枪线，重量不足传统充电线的一半，单手就可轻松操作。同时超快充桩还有智能调节温控功能，降温能力提升 380%。
小鹏	S4: 480KW	2022 年 8 月发布 S4 超快充桩，配备液冷系统，计划在核心高速沿线建设 S4 超快充站点，2025 年在 1000 座超充站的基础上再建设 2000 座超快充站
广汽埃安	480KW~600KW	2021 年独立建设 100 个充电桩，预计 2025 年将建设 2000 座超充站。
长安阿维塔	480KW	许继与重庆长安阿维塔合作开发的大功率充电设备在上海 BP 阿维塔公共超充站实现首套供货并完成车-桩-网联调测试。
特来电	600KW	将于 2023 年底前重点在广东、海南等地合作推进不少于 300 座超充站，于 2025 年底前在全国联合推进 1000 座超充站。

数据来源：各公司官网，东吴证券研究所

标准端：新充电标准的制定是推动行业发展的重要影响因素。现行充电国标 GB/T 18487.1-2015 中电压最高 950V，电流最高 250A，对应最高充电功率约 250KW，对超充未有明确要求。因此当前各家超充桩仍不统一，车企、桩企对超充国标的需求呼之欲出。2022 年 4 月工信部装备一司组织全国汽标委开展 GB/T 20234.3《电动汽车传导充电用连接装置第 3 部分：直流充电接口》推荐性国家标准的修订，并且已形成征求意见稿，征求意见稿将充电额定电压提升至 1500V，电流在主动冷却下最高提升至 800A，将超充纳入标准范围内。但由于完整标准包括充电系统控制导引、充电接口和通信协议三部分，除充电接口外的其他两部分新标准制定进度相对落后。

根据我们的调研，预计 2023-2024 年完整标准有望落地推行，届时将进一步推进大功率超充行业的发展。

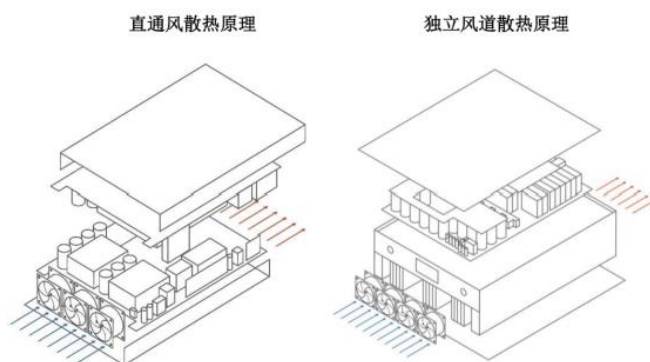
1.2.2. 液冷超充预计成为行业发展趋势

400KW 及以上大功率充电时，峰值电流能够达到 600A，高电流充电过程将会产生大量热量，因此对充电桩热管理要求更高。2022 年 4 月 28 日，工信部公开征求对推荐性国家标准《电动汽车传导充电用连接装置第 3 部分：直流充电接口》的意见中指出：

对于额定电压为 750/1000/1500V 的直流充电接口，额定电流（持续最大工作电流）值为 200、250、300、400、500、600、800A，充电桩必须具备主动冷却装置。散热问题是充电桩在迈向高功率充电方向必须解决的问题。

目前充电桩散热方式主要分为风冷和液冷，由于具备成本较低和供应链成熟的优势，风冷散热占据主流。目前行业内的主流散热模式为直通风的风冷模式，但由于充电桩长期暴露于室外空间，室外较为恶劣的环境容易导致充电模块发生故障。为解决该问题，行业内主流生产商不断改进散热模式，提高充电模块的防护性，发展出独立风道散热方式。通过优化风道设计，将电子元器件设计在模块上方密闭箱体中，散热器放置在密闭箱体下侧，散热器与密闭箱体四周进行防水防尘设计，发热电子元器件集中贴在散热器内侧，风扇仅对散热器外侧吹风进行散热，使电子元器件免于粉尘污染和腐蚀，大大减少了产品故障率，提高了充电模块的可靠性和使用寿命。

图5：充电模块风冷散热



数据来源：优优绿能招股说明书，东吴证券研究所

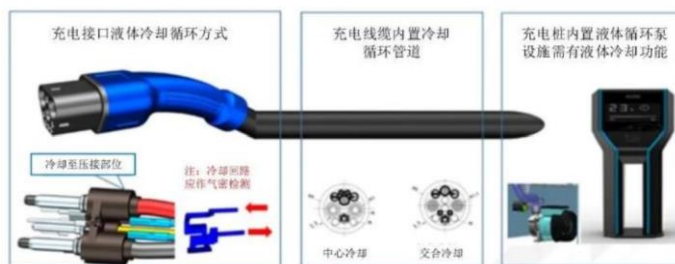
风冷散热模式采用高转速风扇强力排风，再加上充电桩的散热风扇，会产生较大噪音。为降低噪音，提高产品防护性，行业内发展出液冷散热模式。液冷散热模式相比风冷散热模式具有低噪音、高防护性的优点，但目前成本较高，适用于对噪音和防护性要求较高的场景。充电功率不断提升的进程中，液冷散热的优势将日趋凸显，随着技术进一步发展，液冷散热模式有望成为风冷散热模式的重要补充。

图6：蔚来 3.0 充电平台 HPC 大功率液冷电源模块



数据来源：蔚来公司官网，东吴证券研究所

图7：液冷超充桩散热的工作原理

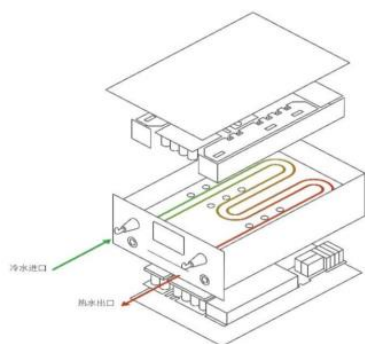


数据来源：EV 汽车邦，东吴证券研究所

一方面，与风冷充电模块相比，液冷充电模块系统内部的发热器件通过冷却液与散热器进行热交换，噪音更低。同时，液冷充电模块采用全封闭设计，与灰尘、易燃易爆气体等杂质杂物无接触，具有更高防护性，进而提升使用效率和使用寿命。

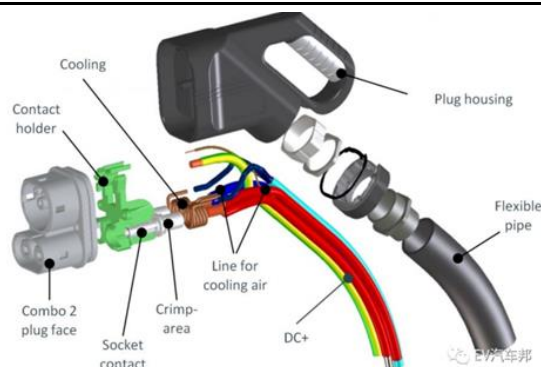
另一方面，和传统直流充电枪和电缆相比，带液冷的充电枪和充电电缆，通过在充电枪、电缆、充电桩回路上增加了冷却管道，电缆内部增加了冷却液的管道，通过动力泵来驱动冷却液流动，冷却液在经过发热的液冷线缆时，带走线缆及充电连接器的热量，回到油箱（储存冷却液），然后通过电子泵驱动经过散热器散发热量，如此循环工作，可以达到小截面积线缆通载大电流、低温升的要求。

图8：液冷散热模块散热原理



数据来源：优优绿能招股说明书，东吴证券研究所

图9：液冷充电枪示意图



数据来源：EV 汽车邦，东吴证券研究所

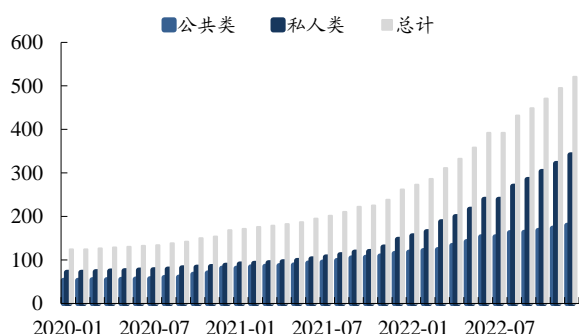
2. 充电桩：中国大陆持续渗透，欧美市场空间广阔

2.1. 中国市场：充电桩配套领先，直流充电桩将持续渗透

2.1.1. 充电桩快速增长，车桩比逐步下降

根据中国电动汽车充电基础设施促进联盟统计，截止 2021 年底中国公共充电桩共有 114.7 万个，同比增长 42.1%，相较于 2016 年底增长了约 6.7 倍。过去五年期间中国公共充电桩实现了 50.4% 的 CAGR。截止 2022 年 12 月，我国充电桩保有量 521 万个，同比增长 92.5%，桩车比（充电桩保有量/新能源车保有量）由 2017 年的 3.24 下降至 2022 年的 2.50，领先全球，但距离理想的 1:1 仍有提升空间。

图10：中国充电桩保有量（万台）



数据来源：中国充电联盟，东吴证券研究所

图11：中国新能源车与充电桩比例



数据来源：中国充电联盟，东吴证券研究所

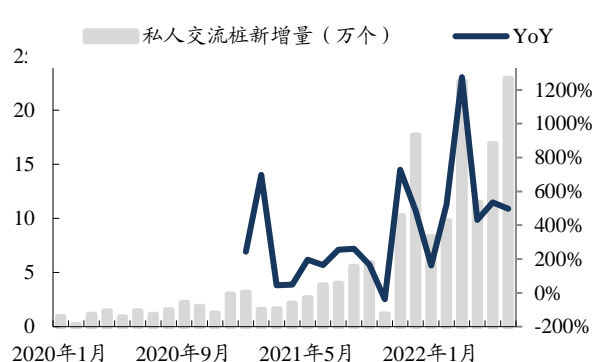
国内新能源汽车销售高增长，私人充电桩保持高增速。根据乘联会数据，2022 年 1-10 月新能源乘用车国内零售 443.2 万辆，同比增长 107.5%，保持着超预期高增速。随车配套的私人交流桩同样高速增长。根据中国充电联盟数据，2022 年 1-6 月，私人交流充电桩新增量同比增速保持在 150% 以上。

图12：中国新增公共交流桩（万个）



数据来源：中国充电联盟，东吴证券研究所

图13：中国新增私人交流桩（万个）

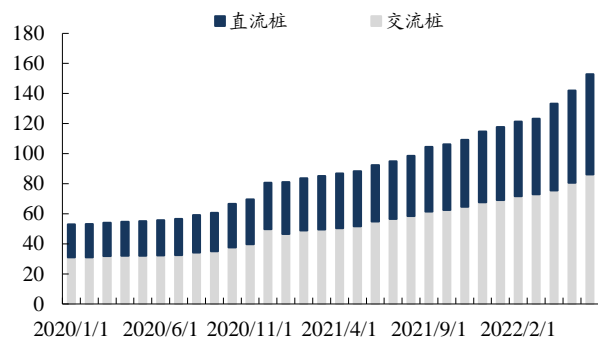


数据来源：中国充电联盟，东吴证券研究所

直流桩主要用于公共快充桩，未来有望进一步渗透。截至 2022 年 12 月，国内公共桩总数达 179.7 万台，其中直流快充占比 42.4%，相比 2022 年 1 月增加 2pct。对终端用

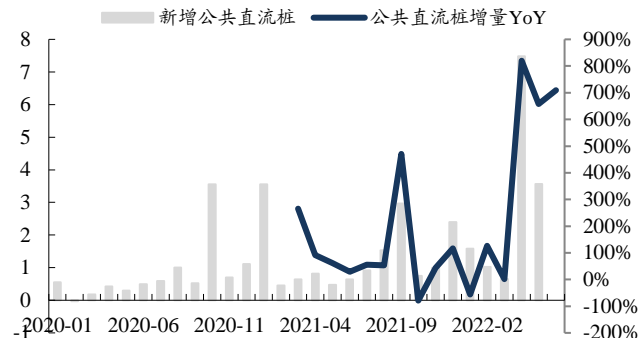
户来说,交流充电桩虽然可以实现便利和低成本充电,但存在充电速度慢、需要固定车位等问题,同时终端用户对高速公路和商圈等应用场景有较大的快充需求,预计未来公共桩中直流桩占比有望扩大,公共快充直流桩数量有望进一步增长。

图14: 中国公共充电桩保有量(万个)



数据来源: 中国充电联盟, 东吴证券研究所

图15: 中国公共直流桩新增量(万个)



数据来源: 中国充电联盟, 东吴证券研究所

政策密集发布, 公共充电桩建设得到有效支持。2022年1月10日, 国家发展改革委、国家能源局等多部门联合印发了《国家发展改革委等部门关于进一步提升电动汽车充电基础设施服务保障能力的实施意见》, 对于指导“十四五”时期充电基础设施发展具有重要意义, “十四五”开局以来, 全国多地陆续出台公共充电设施建设相关政策, 将有效推动公共充电桩建设。

表3: 全国多地陆续出台公共充电设施建设相关政策

省市	政策名称	具体内容
上海	《上海市交通发展白皮书》	完善基础设施配套, 提高充换电设施规模、运营质量和服务便利性。到2025年, 计划建成充电桩76万个, 换电站300座, 车桩比不高于2:1
广东	《广东省电动汽车充电基础设施发展“十四五”规划》	到2025年底, 广东全省累计建成集中式充电站4500座以上, 累计建成公共充电桩约25万个, 包括公用充电桩约21.7万个、专用充电桩约3.3万个; 累计建成高速公路快速充电站约830座, 全省高速公路服务区全部建成充电基础设施。珠三角地区城市核心区充电设施服务半径不超过0.9千米, 粤东西北地区城市核心区充电设施服务半径不超过2千米。公共桩车比约1:6.4
江苏	《江苏省“十四五”新能源汽车产业规划》	到2025年建成各类充电桩累计超80万个, 其中公共充电桩累计建成约20万个, 累计建成换电站500座, 建成适度超前、分布合理的充换电网络
浙江	《浙江省能源发展“十四五”规划》	加快综合供能服务站、充电桩建设, 到2025年, 建成综合供能服务站800座以上, 公共领域充电桩8万个以上、车桩比不高于3:1
北京	《“十四五”时期北京市新能源汽车充换电设施发展规划》	建立支撑200万辆新能源汽车充换电网络, 到“十四五”时期末, 力争全市充电桩总规模达到70万个, 其中居住区自用和公用充电桩达到57万个, 单位内部充电桩达到5万个, 社会公用充电桩达到6万个, 业务专用充电桩达到2万个; 换电站规模达到310座; 实现全市平原地区3公里找到桩、核心区0.9公里找到桩
香港	《香港电动车普及化路线图》	到2025年全港配有电动车充电基础设施的车位超15万个, 未来全港各区有超过5000个公共充电设施
澳门	《澳门环境保护规划(2021-2025)》	新建公共停车场、新建公共楼宇的全部停车位将预留充电容量及基础设施, 完善公共充电基础设施, 推动于私人楼宇中加装充电设施
台湾	《公共充电桩建置》	2025年在全台建置7200座慢充、600座快充, 合计达7800个, 提供充电需求量40%到60%

数据来源: 各省市相关部门文件, 充换电研究院, 东吴证券研究所整理

2.1.2. 2025 年中国大陆充电桩市场空间超 600 亿元

基于以下数据及假设，我们对中国充电桩市场空间进行测算：

- 2022-2025 年新能源车销售量分别为 689/840/1008/1210 万辆，每年预期车辆汰换率为 2%。
- 2021 年底保有量 784 万辆。2022-2025 年新能源车保有量分别为 1310/2124/3089/4237 万辆。
- 2022 年中国市场车桩比为 2.5，我们假设随着新能源车渗透率的提升，充电桩的建设也将随之加速，车桩比逐年下降，至 2025 年达到 2.2。
- 新能源汽车销量快速提升推动私人充电桩占比提升，从 2021 年的 56% 提升至 2025 年的 70%。
- 公共充电桩中，直流桩占比提升，从 2022 年的 42% 提升至 2025 年的 50%。

2022-2025 年，随着大功率快充占比提升，公共直流桩单价为 5.1/5.5/6/6 万元，公共交流桩单价为 0.3/0.3/0.3/0.3 万元，私人交流桩单价为 0.2/0.2/0.2/0.2 万元。

我们基于以上数据及假设进行测算，2025 年中国大陆公共直流充电桩/公共交流充电桩/私人交流充电桩新增建设数量分别为 95.6/70/432.1 万台，市场空间分别为 573.4/21/74.1 亿元，总计 668.5 亿元，其中交流桩总计 95.1 亿元，直流桩与交流桩 2022-2025 年 CAGR 分别达到 55%、24%。

表4：中国大陆新能源汽车充电桩市场空间测算（金额单位：亿元）

	2021	2022E	2023E	2024E	2025E
新能源汽车销售量（含预测）（万台）	331.2	688.7	840.0	1008.0	1209.6
YoY	181%	108%	22%	20%	20%
汽车汰换率（预测）		2%	2%	2%	2%
新能源汽车保有量（含预测）（万辆）	784.0	1310.0	2123.8	3089.3	4237.1
车桩比（含预测）	3.0	2.5	2.4	2.3	2.2
充电桩保有量（含预测）（万台）	261.7	520.0	892.4	1373.0	1970.8
新增充电桩（万台）		258.3	372.4	480.7	597.7
YoY			44.2%	29.1%	24.4%
				CAGR=	32.3%
公共充电桩占比（含预测）	44%	35%	33%	31%	30%
其中：公共直流充电桩占比	41%	42%	45%	47%	50%
公共交流充电桩占比	59%	58%	56%	53%	50%
公共直流桩存量（万台）	47.0	76.9	131.0	200.1	295.6
公共直流桩增量（万台）		29.9	54.1	69.0	95.6
YoY			81.0%	27.5%	38.5%
公共直流桩单价（万元）		5.1	5.5	6.0	6.0
公共直流桩市场空间（亿元）		152.6	297.7	414.1	573.4
				CAGR=	55%
公共交流桩存量（万台）	67.7	105.0	163.4	225.6	295.6
公共交流桩增量（万台）		37.3	58.5	62.2	70.0
YoY			56.9%	6.3%	12.7%
公共交流桩单价（万元）		0.3	0.3	0.3	0.3
公共交流桩市场空间（亿元）		11.2	17.5	18.6	21.0
				CAGR=	23%
私人交流充电桩占比（含预测）	56%	65%	67%	69%	70%
私人交流充电桩数量（万台）	147.0	338.1	597.9	947.4	1379.5
私人交流充电桩增量（万台）		191.1	259.8	349.5	432.1
私人交流充电桩单价（万元）		0.2	0.2	0.2	0.2

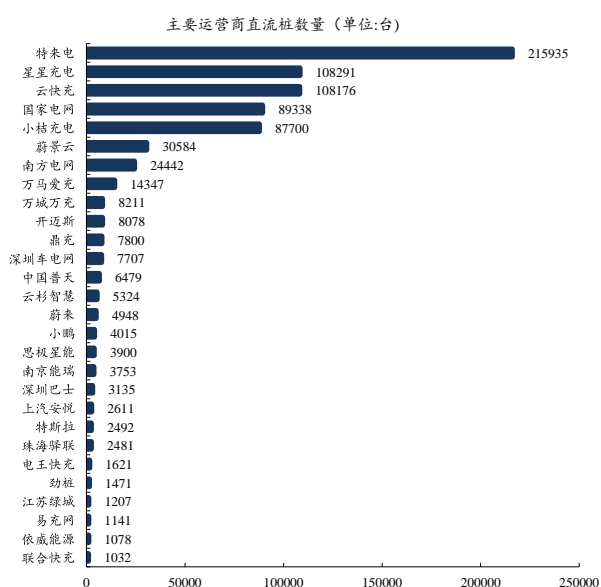
私人交流充电桩市场空间（亿元）	38.2	49.4	63.1	74.1
交流充电桩市场空间增速			CAGR= 25%	CAGR= 24%

数据来源：乘联会，中国充电联盟，东吴证券研究所测算

2.1.3. 充电桩运营规模效应显著，市场集中度较高

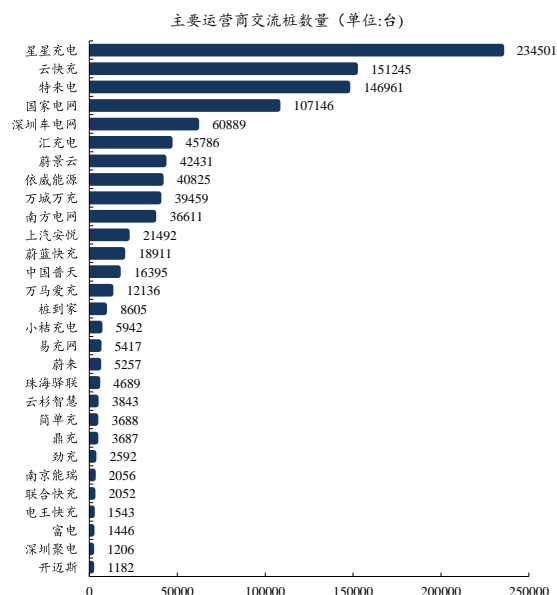
从运营端来看，充电桩运营具有显著的规模效应，导致了较高的市场集中度。截至 2022 年底，在中国大陆充电站运营商中，通用充电站运营仍占据主流，且涵盖交流和直流，其中特来电、星星充电和云快充分别运营 36.3 万台（直流 21.6 万台，交流 14.7 万台）、34.2 万台（直流 10.8 万台，交流 23.5 万台）和 25.9 万台（直流 10.8 万台，交流 15.1 万台），处于前三的市场地位。而蔚来、小鹏、特斯拉等车企自建充电桩运营点则以直流充电桩为主。

图16：中国大陆主要充电桩运营商直流桩数量



数据来源：中国充电联盟，东吴证券研究所

图17：中国大陆主要充电桩运营商交流桩数量



数据来源：中国充电联盟，东吴证券研究所

整体上看，前十大运营商运营充电桩数量占总量的 86.3%。由于充电站建设和运营需要投入大量资金，回本周期长，其行业特性决定了企业需要具有资金优势、技术优势、资源优势、互联网思维和服务意识，具有较高的行业门槛，因此目前行业保持着较高的市场集中度。但随着行业政策出台及新能源汽车行业发展，市场各参与主体对建设和布局充电基础设施的积极性有所提高，公共充电桩运营市场集中度呈下降趋势。2021 年底至 2022 年底，前三大、前五大、前十大运营商公共充电桩数量占比分别从 66.90%、79.13%和 90.29%下降至 53.69%、69.83%和 86.31%。

表5：2022 年公共充电桩-TOP15 充电运营商及占比

序号	充电运营商	数量	占比	累计占比
1	特来电	362896	20.19%	20.19%
2	星星充电	342792	19.07%	39.26%
3	云快充	259421	14.43%	53.69%
4	国家电网	196484	10.93%	64.62%
5	小桔充电	93642	5.21%	69.83%
6	蔚景云	73015	4.06%	73.89%
7	深圳车电网	68615	3.82%	77.71%
8	南方电网	61053	3.40%	81.11%
9	万城万充	47670	2.65%	83.76%
10	汇充电	45861	2.55%	86.31%
11	依威能源	41903	2.33%	88.64%
12	万马爱充	26484	1.47%	90.11%
13	上汽安悦	24103	1.34%	91.45%
14	中国普天	23146	1.29%	92.74%
15	蔚蓝快充	18911	1.05%	93.79%

数据来源：中国充电联盟，东吴证券研究所

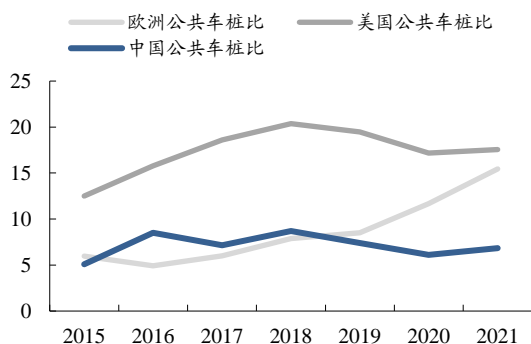
2.2. 欧美市场：车桩比高，市场空间大弹性足

2.2.1. 充电桩未及时配套，后续加速建设是确定趋势

根据 IEA 数据，截至 2021 年底，欧洲、美国公共车桩比为 15.4、17.5，相比之下中国大陆在 2021 年底及 2022 年的公共车桩比分别为 6.8、7.28，欧美市场的充电桩建设未及时跟进新能源汽车销量的快速增长，因此公共车桩比在近几年未能有效降低甚至有所上升，导致充电桩尚未对新能源车实现基本配套，与中国大陆充电桩建设情况类比，欧美市场后续将加快充电桩加速配套建设。

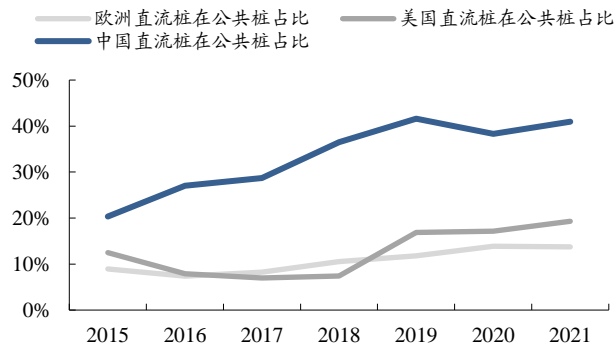
另一方面，欧美市场直流充电桩占比低，2020 年、2021 年欧洲直流充电桩在公共充电桩中占比分别为 13.9%/13.8%，美国为 17.2%/19.3%，中国则为 38.3%/40.1%，在充电桩基数大幅增长的背景下，直流充电桩的占比也将不断提升，直流充电桩的潜在增量空间广阔。

图18：欧美公共车桩比仍相对较高



数据来源：IEA，东吴证券研究所

图19：欧美直流充电桩在公共充电桩占比相对较低



数据来源：IEA，东吴证券研究所

欧盟委员会《欧洲绿色协议》提出，2050 年欧洲在全球范围内率先实现“碳中和”，因此欧盟计划 2025 年新能源汽车数量增加到 1300 万辆左右，2030 年进一步增加到 3000 万辆，根据欧洲汽车制造商协会（ACEA）的测算，要实现《欧洲绿色协议》内的计划，2030 年前整个欧盟区域内需要约 680 万个公共充电桩，因此欧盟及各国政府均结合自身情况推出相应公共充电设施建设政策，充电桩建设在政策支持下势在必行。

表6：欧美地区各主要国家推出公共充电设施支持政策

国家/地区	政策内容
欧盟	公共充电桩在 2025 年达到 100 万个，在 2030 年达到 300 万个，核心交通网每 60 公里至少有一个充电站
美国	2030 年前新建 50 万个公共充电桩，实现州际高速上每 50 英里(约 80.5 公里)至少有一个充电站
德国	2030 年公共充电桩达到 100 万台
法国	2030 年前公共和私人充电桩总和达到 700 万台
英国	2030 年公共充电桩达到 30 万台
荷兰	2030 年满足 190 万辆电动车的充电需求
挪威	未来计划在主要道路上每 50 公里设立一个快速充电站。
意大利	2023 年底前建造 24100 个快充和超充电桩
西班牙	2030 年公共充电桩达到 50 万个

数据来源：各国家相关政府部门，IEA，东吴证券研究所整理

2.2.2. 欧美充电桩市场规模快速增长，充电桩出海机遇与挑战并存

欧美市场目前车桩比高，直流充电桩占比低，未来在新能源保有量提升+车桩比降低+直流充电桩占比提升三重因素共同推动下，充电桩市场规模将快速增长。根据我们测算，2025 年欧洲直流桩、交流桩市场规模将分别达到 320.4 亿元、39.3 亿元，2022-2025 年 CAGR 分别达 101%、25%；美国直流桩、交流桩市场规模将分别达到 151.8 亿元、43.3 亿元，2022-2025 年 CAGR 分别达 72%、59%

1) 欧洲新能源汽车充电桩市场空间测算

基于以下数据及假设，我们对欧洲充电桩市场空间进行测算：

- 2022-2025 年新能源车销售量分别为 240/288/346/415 万辆，每年预期车辆汰换率为 6%。
- 2021 年底新能源车保有量 537 万辆。2022-2025 年新能源车保有量分别为 745/988/1274/1613 万辆。
- 2021 年欧洲市场车桩比为 3.1，2022 年预期车桩比将在 3 左右，我们假设随着新能源车渗透率的提升，充电桩的建设也将随之加速，车桩比逐年下降，至 2025 年达到 2.5。
- 在政府推动下公共充电桩占比不断提升，2021-2025 年从 20%提升至 30%。

- 公共充电桩中直流桩占比不断提升，从 2021 年的 14% 提升至 2025 年的 40%。
- 2022-2025 年，公共直流桩单价为 12/10.8/9.7/8.7 万元，公共交流桩单价为 0.3/0.4/0.4/0.4 万元，私人交流桩单价为 0.3/0.3/0.3/0.3 万元。

我们基于以上数据及假设进行测算，2025 年欧洲公共直流充电桩/公共交流充电桩/私人交流充电桩新增建设数量分别为 36.6/29.5/107 万台，市场空间分别为 320.4/11.8/27.5 亿元，总计 359.7 亿元，其中直流桩 320.4 亿元，交流桩 39.3 亿元，直流桩与交流桩 2022-2025 年 CAGR 分别达到 101%、25%。

表7：欧洲新能源汽车充电桩市场空间测算（金额单位：亿元）

	2021	2022E	2023E	2024E	2025E
新能源汽车销售量（含预测）（万台）	227.0	240.0	288.0	345.6	414.7
YoY		6%	20%	20%	20%
汽车汰换率（预测）		6%	6%	6%	6%
新能源汽车保有量（含预测）（万辆）	537.0	744.8	988.1	1274.4	1612.7
车桩比（含预测）	3.1	3.0	2.9	2.7	2.5
充电桩保有量（含预测）（万台）	178.0	248.3	340.7	472.0	645.1
新增充电桩（万台）		70.3	92.5	131.3	173.1
yoy			31.6%	42.0%	31.8%
公共充电桩占比（含预测）	20%	22%	24%	27%	30%
其中：公共直流充电桩占比	14%	15%	23%	32%	40%
公共交流充电桩占比	86%	85%	77%	68%	60%
公共直流桩存量（万台）	4.9	8.2	18.8	40.8	77.4
公共直流桩增量（万台）		3.3	10.6	22.0	36.6
yoy			223.7%	107.0%	66.7%
公共直流桩单价（万元）		12.0	10.8	9.7	8.7
公共直流桩市场空间（亿元）		39.4	114.6	213.6	320.4
				CAGR=	101%
公共交流桩存量（万台）	30.7	46.4	63.0	86.7	116.1
公共交流桩增量（万台）		15.7	16.5	23.7	29.5
yoy			5.1%	43.2%	24.3%
公共交流桩单价（万元）		0.3	0.4	0.4	0.4
公共交流桩市场空间（亿元）		4.7	6.6	9.5	11.8
				CAGR=	36%
私人交流充电桩占比（含预测）	80%	78%	76%	73%	70%
私人交流充电桩数量（万台）	142.4	193.6	258.9	344.6	451.5
私人交流充电桩增量（万台）		51.2	65.3	85.6	107.0
私人交流充电桩单价（万元）		0.3	0.3	0.3	0.3
私人交流充电桩市场空间（亿元）		15.4	18.6	23.2	27.5
				CAGR=	21%
交流充电桩市场空间增速				CAGR=	25%

数据来源：Statista，IEA，InsideEV，东吴证券研究所

2) 美国新能源汽车充电桩市场空间测算

基于以下数据及假设，我们对美国充电桩市场空间进行测算：

- 2022-2025 年新能源车销售量分别为 100/160/272/435 万辆，每年预期车辆汰换率为 6%。
- 2021 年底新能源车保有量 215 万辆。2022-2025 年新能源车保有量分别为

302/444/689/1083 万辆。

- 2021 年美国市场车桩比为 3.0，2022 年预期车桩比将在 2.9 左右，我们假设随着新能源车渗透率的提升，充电桩的建设也将随之加速，车桩比逐年下降，至 2025 年达到 2.5。
- 在政府推动下公共充电桩占比不断提升，从 2021-2025 年由 17%提升至 26%。
- 公共充电桩中，直流桩占比不断提升，从 2021 年的 19%提升至 2025 年的 30%。
- 2022-2025 年，公共直流桩单价为 12/10.8/9.7/8.7 万元，公共交流桩单价为 0.4/0.4/0.3/0.3 万元，私人交流桩单价为 0.3/0.3/0.3/0.3 万元。

我们基于以上数据及假设进行测算，2025 年美国公共直流充电桩/公共交流充电桩/私人交流充电桩新增建设数量分别为 17.4/36.6/124 万台，市场空间分别为 151.8/11.4/31.9 亿元，总计 195.1 亿元，其中直流桩市场规模 151.8 亿元，交流桩市场规模 43.3 亿元，直流桩与交流桩 2022-2025 年 CAGR 分别达到 72%、59%。

表8：美国新能源汽车充电桩市场空间测算（金额单位：亿元）

	2021	2022E	2023E	2024E	2025E
新能源汽车销售量（含预测）（万台）	64.5	100.0	160.0	272.0	435.2
YoY		55%	60%	70%	60%
汽车汰换率（预测）		6%	6%	6%	6%
新能源汽车保有量（含预测）（万辆）	214.5	301.6	443.5	688.9	1082.8
车桩比（含预测）	3.0	2.9	2.8	2.7	2.5
充电桩保有量（含预测）（万台）	67.1	104.0	158.4	255.2	433.1
新增充电桩（万台）		36.9	54.4	96.8	178.0
yoy			47.4%	77.9%	83.9%
公共充电桩占比（含预测）	17%	18%	20%	23%	26%
其中：公共直流充电桩占比	19%	25%	26%	28%	30%
公共交流充电桩占比	81%	75%	74%	72%	70%
公共直流桩存量（万台）	2.2	4.7	8.2	16.4	33.8
公共直流桩增量（万台）		2.5	3.6	8.2	17.4
yoy			43.5%	130.4%	111.7%
公共直流桩单价（万元）		12.0	10.8	9.7	8.7
公共直流桩市场空间（亿元）		29.7	38.4	79.7	151.8
				CAGR=	72%
公共交流桩存量（万台）	9.2	14.0	23.4	42.3	78.8
公共交流桩增量（万台）		4.8	9.4	18.8	36.6
yoy			94.4%	100.1%	94.4%
公共交流桩单价（万元）		0.4	0.4	0.3	0.3
公共交流桩市场空间（亿元）		1.9	3.5	6.4	11.4
				CAGR=	81%
私人交流充电桩占比（含预测）	83%	82%	80%	77%	74%
私人交流充电桩数量（万台）	55.7	85.3	126.7	196.5	320.5
私人交流充电桩增量（万台）		29.6	41.4	69.7	124.0
私人交流充电桩单价（万元）		0.3	0.3	0.3	0.3
私人交流充电桩市场空间（亿元）		8.9	11.8	18.9	31.9
				CAGR=	53%
交流充电桩市场空间增速				CAGR=	59%

数据来源：Statista，IEA，InsideEV，东吴证券研究所

欧美市场广阔的市场空间为国产充电桩产业链带来发展机遇和挑战：

- 1) 认证问题。完成认证是国产充电桩进入欧美市场的关键步骤，如欧洲 CE 认证周期一般为 3-4 个月，单次认证费用在 30-50 万元，美国 UL 认证难度较欧洲

CE 认证难度更大，认证周期约 6 个月，单次认证费用需约 50-80 万元，厂商往往需要花费较多时间与经历来完成认证；

- 2) 技术与设计问题。与国内不同，欧美客户对充电桩的技术要求有所差别，如德国要求计费系统精确到小数点后三位，需且以秒为计费单位，这对包括充电模块、监控计费单元在内的部件及系统设计带来更高挑战；由于美国家用交流电技术指标与国内及欧洲有较大差别，且电磁兼容要求高，因此进入美国市场相当于需要重新设计新产品。
- 3) 政策问题。各地区出于贸易保护、信息安全等考虑会通过各种方式对进口产品进行限制。拜登政府在 2023 年 2 月 15 日发布了全美电动汽车充电设施网络的最终规定，要求接受联邦补贴的电动汽车充电桩必须在美国生产，同时从 2024 年 7 月开始，55%的零部件需要采购自美国本土；此外，由于充电桩涉及各地地图信息及支付系统等，海外市场也会对国产厂商有所限制。

针对以上难题，国内厂商也在改变策略积极抢占份额。1) 桩企：部分桩企与海外运营商等合作，采用 ODM 等模式绑定壳牌、英国石油、道达尔等优质客户，借助客户在当地的快速扩张逐渐实向海外市场放量；部分桩企选择建立海外子品牌或与海外品牌合作，在当地建厂；还有部分桩企从海外公共交通充电桩领域切入，逐渐在海外市场站稳脚跟。2) 零部件厂商：充电模块等关键零部件厂商则在保持国内桩企客户开拓节奏的同时，发展 ABB、西门子等海外头部桩企客户。

图 20：欧美主要充电桩安全标准

各国资质	充电桩安全标准
	✓ 欧盟 CE 认证，国际公认的安全和性能证书支持的可靠收费系统，既是关键点，也是可在 欧盟各国进行销售的必须合规性证明 。
	✓ 北美 UL 认证，北美地区主要的产品安规标准都是 UL 编写的，UL 历史有 100 多年， UL 安全试验所是美国最权威的，也是世界上从事安全试验和鉴定的较大的民间机构 ，主要从事产品安全性能方面的检测和认证，安全形象在消费者及政府都根深蒂固。
	✓ 美国能源之星（Energy Star）认证，能源之星计划于 1992 年由美国环保署（EPA）和美国能源部（DOE）所启动，目的是为了 降低能源消耗及减少温室气体排放 。该计划后来又被澳大利亚、加拿大、日本、台湾、新西兰及欧盟采纳。该计划为自愿性，能源之星标准通常比美国联邦标准节能 20-30%。
	✓ CE-MID 认证，充电桩具有电能计量功能， 涉及到用电量的计量与计费问题，在出口欧盟及其他地区时均需获取 CE-MID 认证 ，通过充电桩对比同等级 MID 友商产品，体积降低 50-70%，整机成本降低 30%，计量误差度小于 0.5%，达到专业电表精度。
	✓ 北美 CSA 认证，CSA 是加拿大标准协会，成立于 1919 年，目前 CSA 是加拿大最大的安全认证机构，也是 世界上最著名的安全认证机构之一 。
	✓ 英国 UKCA 认证，英国脱欧后，英国当局鼓励制造商尽早确保全面符合 UKCA 标识的要求。从 2023 年 1 月 1 日起， 进入英国市场必须使用 UKCA 标识 。

数据来源：东吴证券研究所整理

3. 充电模块市场增长推动上游元器件需求

3.1. 充电模块市场扩大，上游元器件需求增长

一个完整的直流充电桩主要包括充电系统、监控系统、计量计费系统等，其输入端与交流电网直接连接，输出端装有充电插头用于为新能源汽车充电。从功能及成本占比来看，充电模块是充电桩中最核心的部件。以常见功率 120KW 左右的直流充电桩为例，充电桩由充电模块、配电滤波设备、监控计费设备、电池维护设备等组成，各部分成本占比分别为 50%、15%、10%、10%。

图21：直流充电桩结构图

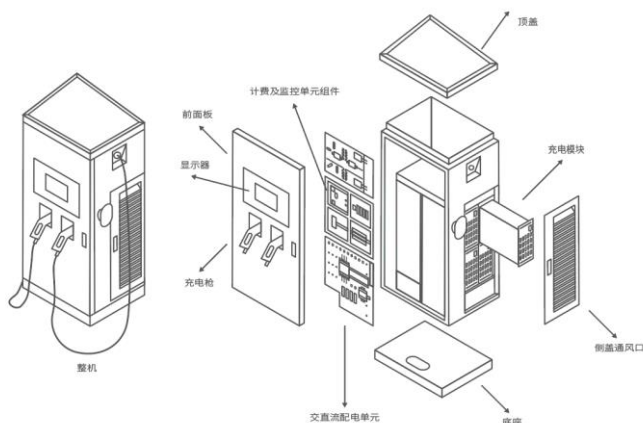
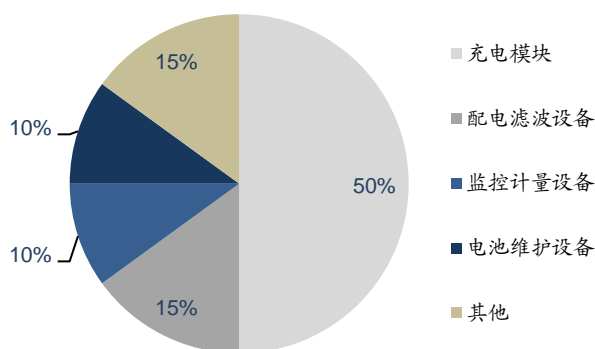


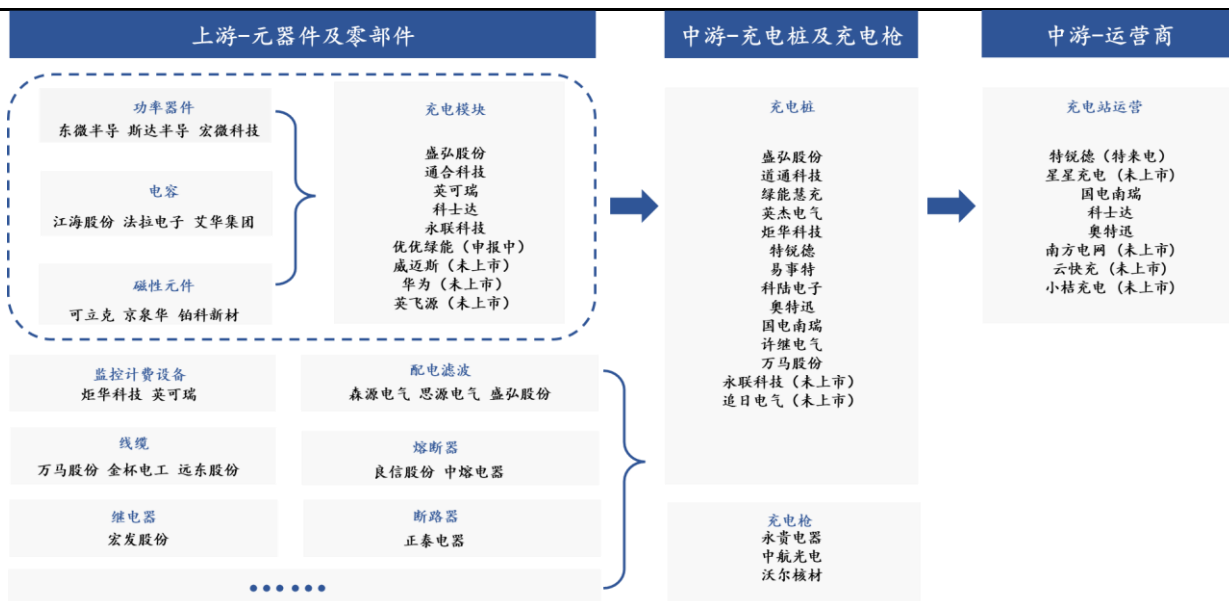
图22：直流充电桩典型成本结构



数据来源：优优绿能招股说明书，东吴证券研究所

数据来源：第一产业研究院，东吴证券研究所

图23：充电桩产业链构成

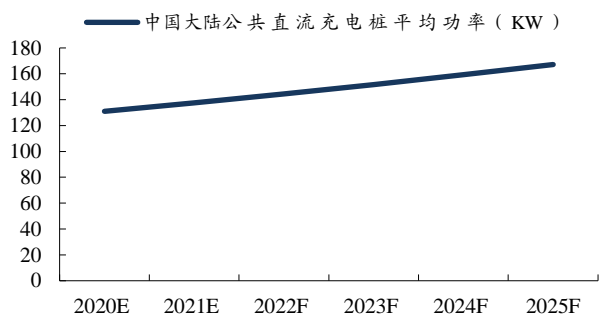


数据来源：各公司官网及公告，东吴证券研究所

直流充电模块内部结构复杂，需要利用多种电子电气技术整合超过 2500 个电子元器件，同时客户验证要求高、黏性大，因此在供给及需求端均有较高壁垒，目前国内充电模块市场较为集中，优优绿能、英菲源、华为、永联等厂商占据市场绝大多数份额，这四家厂商市占率合计约 70%。

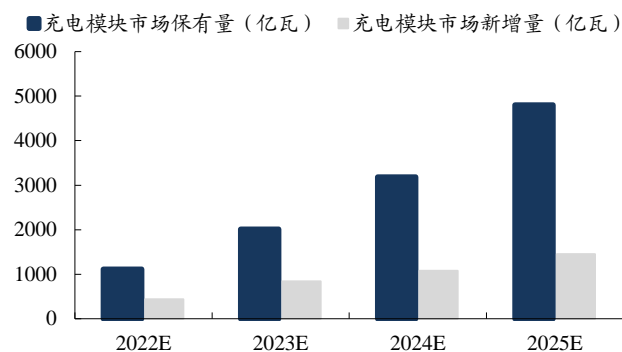
为满足新能源汽车快速补能的需求，我国直流充电桩的功率不断提高，根据工信部装备工业发展中心发布的《中国汽车产业发展年报（2021）》中的数据显示，中国大陆直流充电桩平均功率从 2016 年的 70KW 提升至 2020 年的 131KW，CAGR 为 16.96%。按照 5% 的年均复合增长率估计，预计在 2025 年中国大陆公共直流充电桩平均功率将达到 167.19KW。根据我们测算，在充电桩平均功率提升与充电桩数量快速增长的趋势下，2025 年中国大陆直流充电模块市场新增 1453.6 亿瓦，保有量达 5272.8 亿瓦。

图24：中国大陆公共直流充电桩平均功率不断提升



数据来源：《中国汽车产业发展年报（2021）》，东吴证券研究所

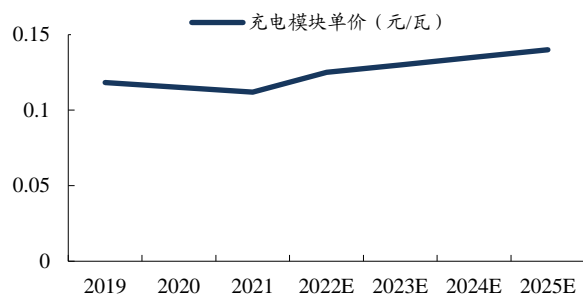
图25：中国充电模块市场保有量及增量（亿瓦）



数据来源：优优绿能招股说明书，东吴证券研究所

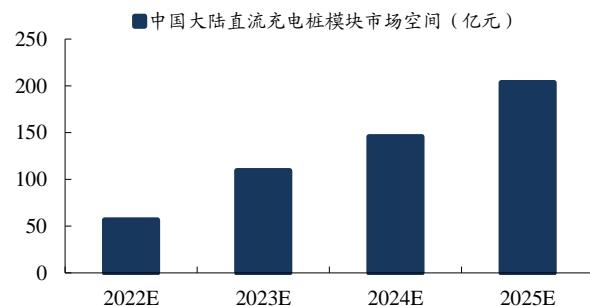
随着充电模块技术的不断完善，使用规模不断扩大，直流充电桩模块单瓦价格不断降低。以 30KW 模块为例，根据优优绿能招股说明书及调研情况，充电桩模块单价已从几年前的一元以上每瓦降低至 2021 年的 0.13 元/瓦。我们假设随着直流充电模块功率持续提升，元器件规格及价格逐渐提升，2022-2025 年充电模块单瓦价格将分别为 0.125、0.130、0.135、0.140 元，据此测算出 2025 年中国大陆直流充电模块市场空间达 204 亿元，2022-2025 年 CAGR 为 53%。

图26：直流充电模块单价（元/瓦）



数据来源：优优绿能招股说明书，东吴证券研究所

图27：中国大陆直流充电桩模块市场空间

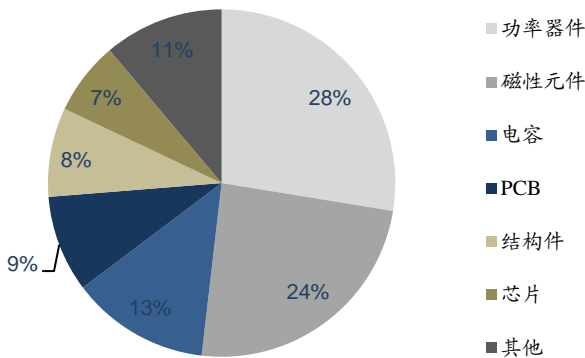


数据来源：《中国汽车产业发展年报（2021）》，优优绿能招股说明书，东吴证券研究所测算

原材料成本是充电模块产品成本中的重要组成部分。根据优优绿能招股说明书，2019-2022H1 直接材料占主营业务成本的比例分别为 87.81%、86.79%、86.80%和 87.44%，占比较高。

假设直流充电模块行业平均毛利率为 30%（即成本占比为 70%），其中直接材料在主营业务成本占比为 85%，据此可测算中国大陆直流充电桩所用的直接材料（功率器件、磁性元件、电容、PCB、芯片、结构件等等）总体市场空间=直流充电模块市场空间*70%（成本占比）*85%（原材料占比），我们测算得出 2025 年中国大陆直流充电模块行业的发展将带动上游充电模块中各类元器件新增市场空间合计约 121 亿元。

图28：直流充电模块成本构成



数据来源：优优绿能招股说明书，东吴证券研究所测算

直流充电模块的主要原材料成本构成来自功率器件（28%）、磁性元件（24%）、半导体 IC（8%）、电容（12%）、PCB（10%），其他如机箱风扇等占 18%。据此测算，至 2025 年，中国大陆的直流充电桩模块需要用到功率半导体器件需求为 33.9 亿元，磁性元件需求为 29.1 亿元，电容需求为 14.5 亿元，PCB 需求对应为 12.1 亿元，IC 对应需求为 9.7 亿元。

表9：中国充电桩上游电子元器件市场空间测算（金额单位：亿元）

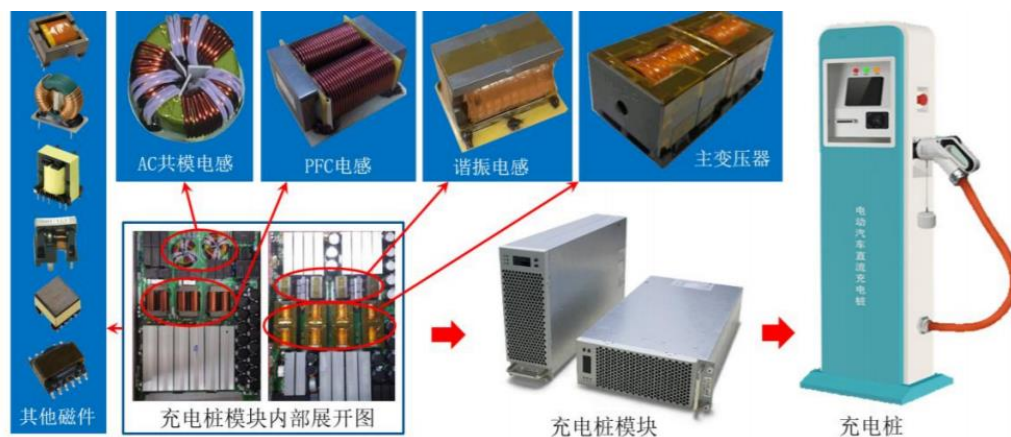
	2022E	2023E	2024E	2025E
（a）直流桩充电模块市场空间（亿元）	56.4	109.2	145.4	203.5
（b）直流充电模块直接材料市场空间（亿元）	33.6	65.0	86.5	121.1
（b=a*70%*85%）				
功率半导体器件占比	28%	28%	28%	28%
功率半导体器件对应空间（亿元）	9.4	18.2	24.2	33.9
磁性元件占比	24%	24%	24%	24%
磁性元件对应空间（亿元）	8.1	15.6	20.8	29.1
电容占比	12%	12%	12%	12%
电容对应空间（亿元）	4.0	7.8	10.4	14.5
PCB 占比	10%	10%	10%	10%
PCB 对应空间（亿元）	3.4	6.5	8.7	12.1
IC 占比	8%	8%	8%	8%
IC 对应空间（亿元）	2.7	5.2	6.9	9.7

数据来源：乘联会，中国充电联盟，第一电动，优优绿能招股说明书，东吴证券研究所测算

3.2. 磁性元器件：充电桩的核心元器件之一，中国大陆企业占据优势

充电桩装机增长拉动磁性元件需求。磁性元件是充电桩核心元器件之一，占充电桩模块原材料成本的 20% 左右。相较于慢充桩，直流快充充电桩磁性元件单机价值量提升显著，充电桩采用模块式组合功率，充电桩功率提升使所需模块增加，同时需使用高耐压、低损耗的大功率磁性元件，因此直流快充桩用磁性元件单机用量、工艺要求均有提升。

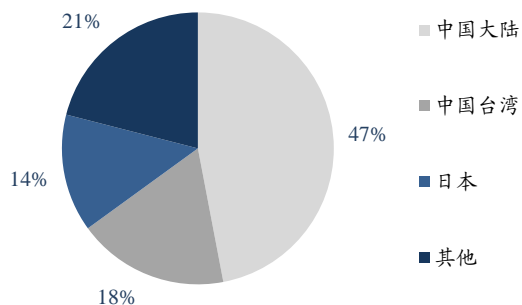
图29：充电桩领域大量使用变压器、电感等磁性元件



数据来源：用友畅捷通，东吴证券研究所

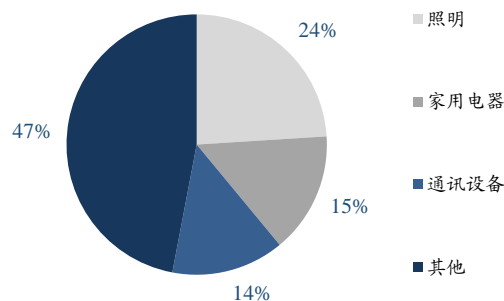
中国大陆厂商占据全球近五成变压器市场份额。全球电子变压器制造商主要集中在中国大陆、中国台湾及日本，分别占据 47%、18%、14% 的全球市场份额，主要企业包括台达电子、TDK、胜美达、可立克、海光电子、大忠电子、京泉华等。电子变压器的全球下游应用领域主要包括照明、家用电器、通讯设备等，分别占 24%、15%、14%，其中在照明、家用电器等中低端应用竞争较为激烈。

图30：2020 年全球电子变压器市场份额



数据来源：中国电子元件行业协会，东吴证券研究所

图31：2020 年全球电子变压器下游应用领域



数据来源：中国电子元件行业协会，东吴证券研究所

本土磁性元件厂商在车用领域持续渗透，在光伏、充电桩领域主导市场。

1) 车用领域：海外厂商仍主导全球车用市场，可立克等本土厂商持续渗透。欧美、日本及中国台湾磁性元件厂商成立较早，主要厂商包括胜美达、TDK、太阳诱电、台达电子等，因车用市场技术、客户壁垒较高，而海外厂商技术、品牌积累深厚，因此目前车用磁性元件市场仍主要受日美企业主导。以可立克为代表的本土厂商已开启在车用磁性元件市场的持续渗透，成功进入大众、奥迪、比亚迪、蔚来等全球领先车企供应链，未来渗透趋势有望持续。

2) 光伏领域：受益光伏产业链集中于国内，光伏磁性元件基本实现国产化。中国光伏逆变器厂商占据全球 70% 市场份额，利好国内逆变器供应链，可立克、京泉华、伊戈尔等厂商依托供应链就近配套优势，供货光伏逆变器主流厂商。

3) 充电桩领域：技术壁垒低于车用磁性元件，本土厂商积极布局。充电桩用磁性元件相较汽车应用，技术壁垒更低，可立克、京泉华等本土厂商成功进入英可瑞、英飞源、特锐德、华为、ABB 等国内外一线客户供应链。

表10：新能源领域磁性元件市场竞争格局

领域	市场特点	2025E 市场规模	主要玩家
汽车电子	进入门槛较高，由日美企业主导	400 亿元	国外：村田、TDK、胜美达 国内：可立克、海光电子、京泉华
光伏	基本实现国产化	100 亿元	国外：村田、TDK、太阳诱电 国内：可立克、海光电子、京泉华、伊戈尔
充电桩	相较汽车应用，技术要求较低	60 亿元	国外：SMA、ABB 国内：可立克、海光电子、京泉华

数据来源：各公司公告，东吴证券研究所

表11：国内主要磁性元件厂商产品、客户情况

厂商	主要产品	主要客户
可立克	磁性元件（变压器、电感），开关电源（电源适配器、动力电池充电器、定制电源）	汽车电子：大众、奥迪、比亚迪、现代、长城、蔚来等 光伏储能：SolarEdge、阳光电源、古瑞瓦特、锦浪科技、上能电气、固德威等 充电桩：盛弘、优优绿能、英飞源、科士达、Rivian、英飞凌 其他：Eaton、艾默生、群光电能、台达电子等
海光电子 (可立克收购)	高频变压器、高频电感、互感器等	汽车电子：华为、比亚迪、威迈斯、英搏尔、汇川、联合电子等 光伏储能：华为、阳光电源、锦浪科技等 充电桩：华为、特来电等
京泉华	磁性元器件、电源及特种变压器	汽车电子：华为、比亚迪、法雷奥、KOSTAL 等 光伏储能：华为、阳光电源、上能电气、古瑞瓦特等 充电桩：英可瑞、英飞源、特锐德、华为、ABB 等 其他：施耐德集团、ABB 集团、伊顿集团、格力集团、GE 集团、富士康集团、松下集团、霍尼韦尔集团等

伊戈尔	变压器、成套电源产品及变压器铁芯组件	光伏储能：华为、阳光电源、金浪科技、固德威、特变电工等 工控：日立、明电舍、博世、罗克韦尔、施耐德、中鼎等
顺络电子	叠层片式电感器、绕线片式电感器、共模扼流器、压敏电阻器、NTC 热敏电阻器、LTCC 滤波器、各类天线、NFC 磁片、无线充电线圈组件、电容、电子变压器等	通信、消费、汽车电子、工业及新兴等领域的全球大客户

数据来源：各公司公告，东吴证券研究所

3.3. 电容：铝电解电容是高性价比之选

各类电容器的性能和优势有所差异，应用领域仅有少量重合。陶瓷电容（以多层叠层陶瓷电容 MLCC 为主）体积小、电压范围大，但容量较小，在小型电子设备和模块应用广泛。铝电解电容器容量大、成本低，但是漏电流大、稳定性差、有正负极性，适于电源滤波或低频电路中。铝电容体积小、容量大、性能稳定、寿命长绝缘电阻大、温度性能好，但价格较高，主要用在要求较高的设备中。薄膜电容器的介质是涤纶或聚苯乙烯，涤纶薄膜电容，介质常数较高，体积小、容量大、稳定性较好，适宜做旁路电容；聚苯乙烯薄膜电容介质损耗小、绝缘电阻高，温度系数大，可用于高频电路。

图32：常见电容特性及应用领域

分类	优点	缺点	电容量	额定电压	应用	主要厂家
陶瓷电容	体积小、损耗小、价格低、高频特性好、电压范围大	电容量小、易碎	0.1pF-10uF	10-4000V	军用电子设备、医疗电子、汽车电子、工业设备、消费电子	村田、三星电机、国巨、华新科、TDK、太阳诱电、风华高科、三环、宇阳
铝电解电容	电容量大、成本低、电压范围大	易受温度影响、高频特性差、介质损耗大、有极性	1uF-1000000uF	4-800V	电视机、电脑、手机、数码相机、汽车电子	江海、艾华、红宝石、尼基康、黑金刚、绿宝石、宏一、伊娜、松下、三洋、万裕、丰
薄膜电容	损耗低、阻抗低、耐压能力高、高频特性好	耐热能力差、体积大	0.3pF-1uF	63-500V	电子、家电、通讯、电力、电气化铁路、混合动力汽车、风力发电、太阳能发电	日本尼吉康、德国威马、ICEL、EPCOS、CDE、NISSEI、松下、威世、日本岗谷、飞利浦、法拉电子、台湾凯励
钽电解电容	适宜贮存、寿命长、体积小容量大、受温度影响小、高频特性好	生产量小、单价高、有极性	0.1uF-1000uF	6.3-100V	计算机、雷达、导弹、超音速飞机、彩电、个人电脑、汽车移动电话、传呼机、摄像机、便携式电话、汽车	AVX、宏达电子、火炬电子

数据来源：电子工程专辑，东吴证券研究所

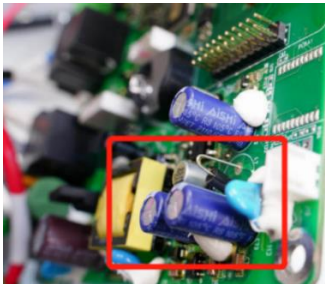
电容成本占直流充电模块的 13%左右。根据我们的产业链调研，出于性能和成本考虑，当前充电模块中应用最为广泛的是铝电解电容器。

图33：某 20KW 直流充电模块中的铝电解电容器



数据来源：bilibili，东吴证券研究所

图34：交流充电模块中的铝电解电容器



数据来源：充电头网，东吴证券研究所

大量需要交流-直流 (AC-DC)、直流-直流 (DC-DC) 电路需要稳定的直流电压, 铝电解电容器则在此电路中扮演着重要角色。作为驱动电源前级滤波、输出滤波有着明显优势的铝电解电容器, 是主流应用的元器件之一。电子类产品发展迅速, 使小型化、片式化和中高压大容量铝电解电容器的应用领域不断拓宽, 铝电解电容器将具有更强的生命力和更广阔的发展空间, 特别是高压、大容量铝电解电容器有着无法替代的地位。铝电解电容作为应用最广泛的电容元器件之一, 其优势主要有:

- 铝电解电容的单位体积电容量非常大, 可以达到其它电容的几十到上百倍。
- 额定的容量可以做到非常大, 可以轻易做到几万 μf 甚至几 f 。
- 铝电解电容的制造成本比其它种类具有压倒性优势, 因为电解电容的组成材料都是普通的工业材料, 比如高纯铝等, 另外制造铝电解电容的设备也大都是普通的工业设备, 比较容易进行大规模量产。

日本、中国大陆、马来西亚、印度尼西亚、韩国和中国台湾是全球铝电解电容器的主要生产国家和地区。目前日本厂商处于领先地位, 其全球市场占有总份额超过 40%。根据 Paumanok 数据统计, 2020 年前五大铝电容器厂商分别为 Nippon Chemi-Con (NCC)、Nichicon、Rubycon、Panasonic、TDK-EPCOS、ELNA 等。在中高档铝电解电容器产品方面, 日本产品仍占据一定优势, 国内电容器产品制造仍集中于中低端产能, 中端铝电解电容器产品市场供求平衡, 竞争充分, 规模经济效应明显; 低端铝电解电容器市场竞争激烈, 以价格竞争为主。

图35: 铝电解电容主要厂商

国家/地区	代表厂商
日本	Nippon Chemi-Con、Nichicon、Rubycon、Panasonic、TDK-EPCOS、ELNA 等
韩国	三莹、三和、大宇等
中国大陆	湖南艾华集团股份有限公司、南通江海电容器股份有限公司、江苏华威世纪电子集团有限公司、广东阳光科技股份有限公司等
中国台湾	立隆、金山、凯普松 (丰宾)、凯美等企业, 主要为消费类电子和 IT 产业配套。

数据来源: Paumanok, 东吴证券研究所

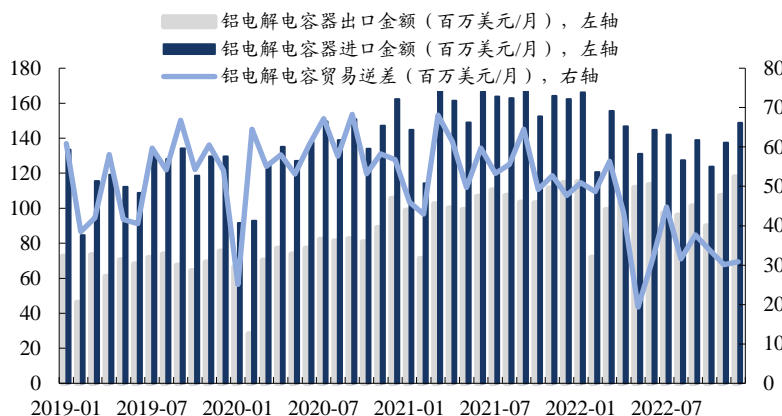
图36: 中高低端铝电解电容器技术特征及竞争程度

电容规格	技术特征及竞争程度
高端	高档铝电解电容器技术特征是上限工作温度高、耐大纹波电流、长寿命、低阻抗, 主要应用于高端节能照明产品 (LED、节能灯、电子镇流器)、太阳能、风力发电、通信和开关电源、变频器、汽车电子等新兴产业领域, 其要求的技术含量高、产品获得的毛利高。
中端	中档铝电解电容器技术特征是: 零部件与材料的生产工艺和质量要求较高, 主要应用于电视、显示器、普通照明产品, 该类产品市场供求平衡, 竞争充分, 规模经济效应明显。
低端	低档铝电解电容器主要用于电子玩具、普通音响, 市场供过于求, 竞争激烈, 以价格竞争为主。

数据来源: Paumanok, 东吴证券研究所

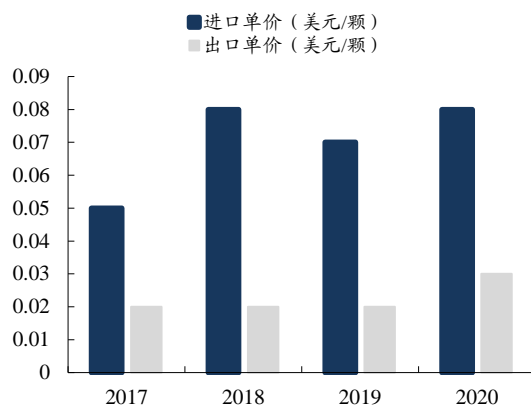
中国是铝电解电容器需求最大的国家。海关数据显示, 2014-2020 年以来我国铝电解电容进口金额位于 14.7-17.7 亿美元, 出口额位于 7.2-9.8 亿美元区间, 年度贸易逆差逾 6 亿美元, 国产替代空间广阔。2017-2020 年, 我国进口电解电容器平均单价为 0.069 美元/颗, 较出口产品均价 0.023 美元/颗高出约 2 倍。

图37: 我国铝电解电容长期存在贸易逆差



数据来源: 中国电子信息产业统计年鉴, 东吴证券研究所

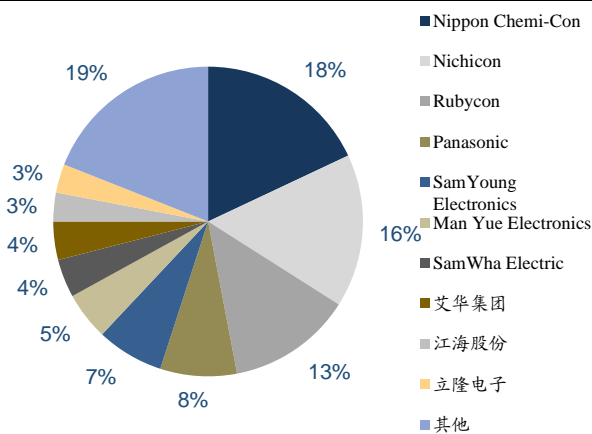
图38: 铝电解电容进出口单价



数据来源: 中国电子信息产业统计年鉴, 东吴证券研究所

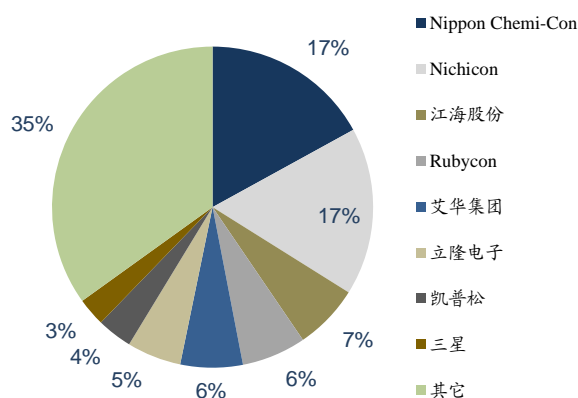
近年来, 国际厂商调整发展战略淘汰中低端产能, 为国内厂商拓展业务规模提供良好机遇。国产铝电解电容双雄艾华集团和江海股份在 2013 年铝电解电容市场合计占据 7% 市场份额, 随后在 2020 年市场份额增至 13%, 其中艾华市场份额从 4% 增加到 6%, 江海股份市场份额从 3% 增加到约 7%。

图39: 2013 年铝电解电容全球主要厂商市场份额



数据来源: Paumanok, 产业信息网, 东吴证券研究所

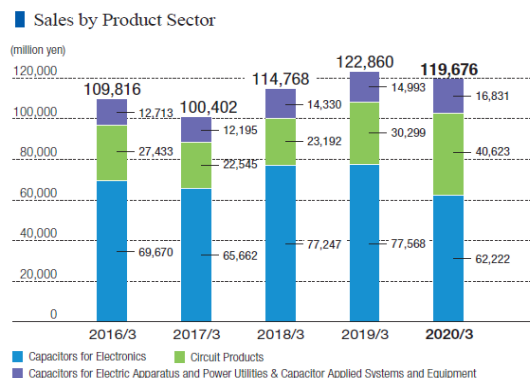
图40: 2020 年铝电解电容全球主要厂商市场份额



数据来源: 前瞻产业研究院, 东吴证券研究所

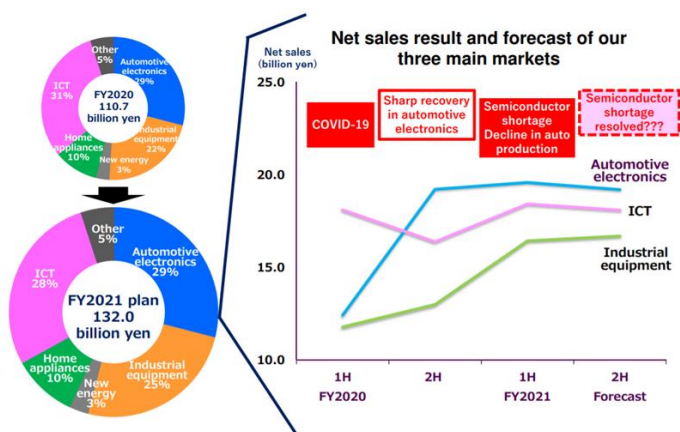
一方面, 随着原材料以及用工成本的增加, 以日本厂商为代表的国外铝电解电容生产企业逐渐在成本及收益率方面丧失竞争实力, 从而将业务重心逐渐向工业控制、汽车电子等方面倾斜。根据日本电容器生产巨头 Nichicon 公司财报显示, 2017 年第一季度至 2020 年第一季度, 公司电路产品销售额不断提升, 而电子消费类电容器营收降至 2016 年以来最低水平。2020 年至 2021 年年中工业控制和汽车电子产品占比继续提升, 占总 H1 2021 年营收达 54%。

图41: 2016/3-2020/3 Nichicon 近五年产品营收贡献



数据来源: Nichicon 2020 年报, 东吴证券研究所

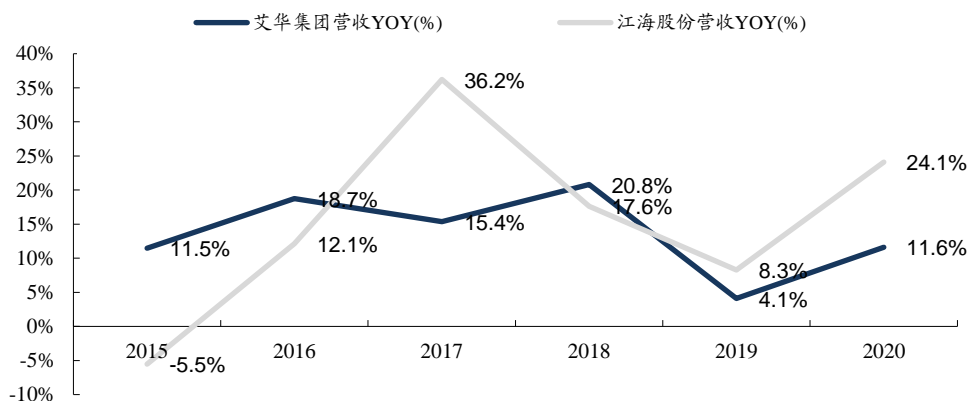
图42: 2021 年 Nichicon 工控及汽车电子占比继续提升



数据来源: Nichicon 2020 年报, 东吴证券研究所

另一方面, 随着国内铝电解电容器生产技术的不断成熟与完善, 我国完备的基础配套设施和相对低价的用工成本为艾华集团、江海股份等传统龙头企业带来了可观的规模经济效应, 其产品份额持续在消费电子、节能照明灯、光伏等领域扩张。江海股份和艾华集团同为国内重要铝电解电容国产龙头。江海股份在大型工业类电容领域占据优势, 艾华则在小型消费类、照明类电容领域占据优势, 二者下游领域目前形成互补, 又向彼此领域拓展, 目前形成良性竞争, 在提升国产电容器在全球的市占率的过程中各自扮演了重要的角色。A 股上市公司还包括东阳光等, 未上市公司厂商也比较多, 但都以消费类等技术含量较低的产品为主, 工业类产品生产厂商较少。

图43: 2015-2020 国内主要厂商营收年增长率



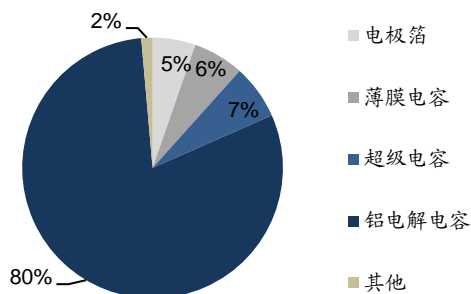
数据来源: 相关公司公告, 东吴证券研究所

江海股份拥有先进的铝电解电容器的生产技术、持续优化的产品结构, 以及前瞻性的产业布局, 工业类电容器的技术性能和产销量位列全球同行前列, 成为中高端市场的主流产品。2021 年江海股份工业类电容器比重超过 75%, 巩固和增强了其在全球同行业的竞争力。工业变频器、UPS、电源、光伏等领域前几大应用品牌几乎都是其重要客户, 2021 年按销售收入排名的前 10 大用户占总营收的 35.2%, 市场、用户结构持续优化。

艾华集团拥有“腐蚀箔+化成箔+电解液+铝电解电容器”的完整产业链, 并自主研发制造电容器生产设备、自主开发电容器生产与品质专业管理软件系统, 是电容器行业

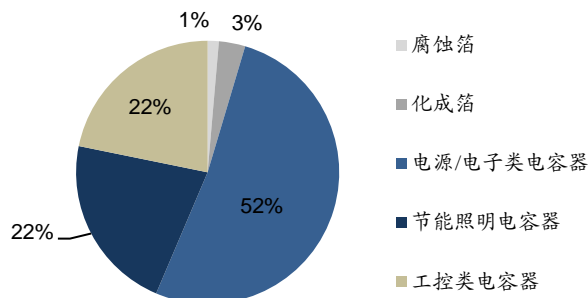
中全球少数具有完整产业链的高科技企业之一。艾华集团产品结构涵盖消费类铝电解电容器、工业类铝电解电容器等全系列产品。目前，艾华集团产品结构中以消费电子、照明领域等中小尺寸产品为主，2021 年电源/电子类电容器收入占比超过 50%，节能照明用铝电解电容器产销量全球市场占有率排名第一。

图44: 江海股份各业务占主营收入比



数据来源: 江海股份 2021 年年报, 东吴证券研究所

图45: 艾华集团各业务占主营收入比



数据来源: 艾华集团 2021 年年报, 东吴证券研究所

3.4. 充电枪: 充电桩持续渗透推动空间倍增

电动汽车充电枪主用于给电动汽车充电, 作为充电设备与电动汽车充电电池的接口。国家对于充电枪规格有强制规定标准, 所有充电桩及电动汽车厂家共同遵守, 以保证桩和枪的连接一致性。充电枪分直流枪和交流枪, 直流枪也就是大电流、高功率的充电枪, 一般配备在新能源汽车快充充电站的。家用多选择交流充电桩, 或便携式充电枪。我国充电枪分 7 个接头 (交流桩) 和 9 个接头 (直流桩), 每个接头代表不同的电源或控制信号。充电枪其最核心的部件是控制盒, 看似不大, 其技术含量很高。并且, 所有充电枪厂家生产的产品, 都要求具备过欠压保护、防雷保护、输出短路保护、漏电保护及过流保护等保护装置, 装有漏电保护器, 出现漏电情况可以及时保护安全。

图46: 充电枪在充电桩中所处的位置



数据来源: Wind, 东吴证券研究所

图47: 各国充电枪分类标准



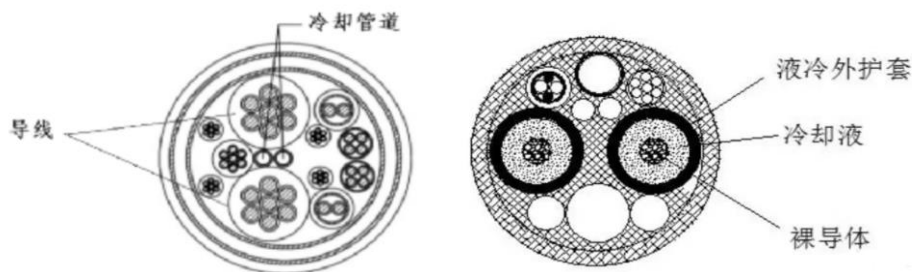
数据来源: EV 汽车邦, 东吴证券研究所

整车厂布局快充桩, 带动大功率充电枪需求提升。比亚迪、广汽、小鹏、岗图、理想等有望推出 800V 高压架构车型。200KW 级快充桩已在特斯拉、北汽极狐广汽等车企战略部署范围; 小鹏超充站支持 180KW 双枪直流快充桩, 单枪最高功率可达

120KW；蔚来继换电后推出未来超充补能方案，其超充站 210KW 主机 1 拖 4 配置功率可随时升级至 270KW。配套部件充电枪作为车桩之间的桥梁，直接影响充电性能及安全性，在新一轮市场趋势中，大功率直流充电枪有望迎来增长。

液冷充电枪解决大功率充电损害设备的难点。充电电流增大后接触端子及线缆的发热量会快速增加，导致温度迅速升高，持续高温易损害充电装置的电子元件，严重的还会引起烧毁安全事故。降低电缆发热的常规方法是增大电缆线芯截面积，但是充电电缆特殊的使用场景要求其不可太粗太重，电缆线芯截面积不能无限制增大。大功率液冷充电枪是通过电子泵来驱动冷却液流动，冷却液在经过液冷线缆时，带走线缆及充电连接器的热量，回到油箱，然后通过电子泵驱动经过散热器散发热量，如此循环工作，可以达到小截面积线缆通载大电流、低温升的要求。

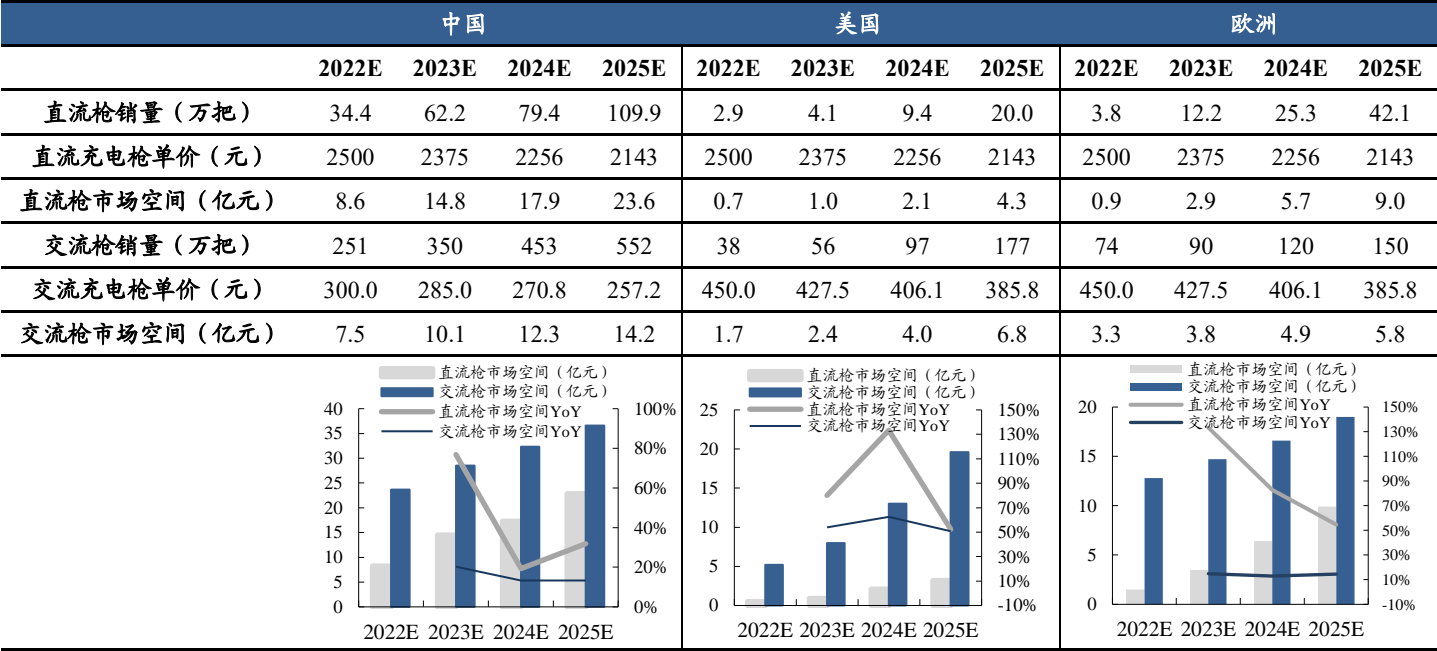
图48：液冷大功率充电枪设计原理



数据来源：科学技术创新，东吴证券研究所

充电桩的建设加速带动与之匹配的充电枪市场需求，我们估测目前国内交流枪均价约 300 元，欧美交流枪均价 450 元，中美欧直流枪均价约 2500 元，各单价以每年 5% 的幅度降价，考虑到维修替换以及一桩多枪等因素，假设桩/枪数量比为 1: 1.5，我们测算出 2025 年中国大陆/美国/欧洲直流充电枪/交流充电枪的市场空间分别为 23.6/14.2，4.3/6.8, 9.0/5.8 亿元，2022-2025 年市场增速 CAGR 分别为 40%/24%、82%/59%、112%/20%。

图49：中国、美国、欧洲充电枪市场空间测算



数据来源：中汽协，IEA，亚马逊，东吴证券研究所

充电枪市场竞争格局相对分散，产业链参与的厂商众多。B 端充电枪供应商多为连接器和线束企业，包括永贵电器、中航光电、胜蓝股份、康尼机电、巴斯巴、沃尔核材、菲尼克斯、长盈精密等。C 端便携式交流充电枪品牌包括公牛、普诺得、特斯拉、小米、多思达等，其中特斯拉、公牛、普诺得市占率较高。

4. 推荐标的：相关元器件龙头厂商具备较大弹性

4.1. 可立克（002782.SZ）：新能源行业需求强劲，并购海光电子强强联合

可立克成立于 2004 年，深耕磁性元件、开关电源多年。后续公司逐步向新能源磁性元件领域拓展，进入下游核心大客户供应链，多年积累成功覆盖了大众、比亚迪、蔚小理等新能源汽车领域，阳光、锦浪、上能电器等光伏领域，盛弘、英飞源等充电桩领域的头部客户资源。2022 年，公司收购磁性元件厂商海光电子强强联合，其下游客户包括华为、阳光、锦浪等知名企业，后续有望与海光实现产品结构与客户协同，进一步巩固磁性元件国内龙头地位。

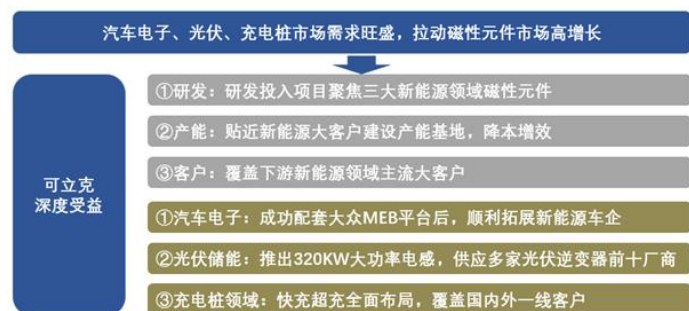
公司有望深度受益新能源领域高增长趋势。公司聚焦汽车电子、光伏、充电桩市场多维度发力，研发方面，研发投入聚焦三大新能源领域磁性元件，储备深厚；产能方面，贴近新能源大客户建设产能基地，降本增效；客户方面，已实现覆盖下游新能源领域主流大客户。实现汽车电子、光伏、充电桩三大新能源领域客户资源的深厚积累，汽车电子领域，成为大众 MEB 平台主力供应商后，相继获得比亚迪、蔚小理等多家新能源车企的认可和订单；光伏储能领域，成功推出 320KW 大功率电感以配套阳光电源，供应多家光伏逆变器前十厂商，并购海光突破华为；充电桩领域，快充和超级快充磁性元件全面布局、性能优异，已覆盖国内外一线客户。

图50：可立克通过内生、外延覆盖终端主流大客户



数据来源：公司官网，东吴证券研究所

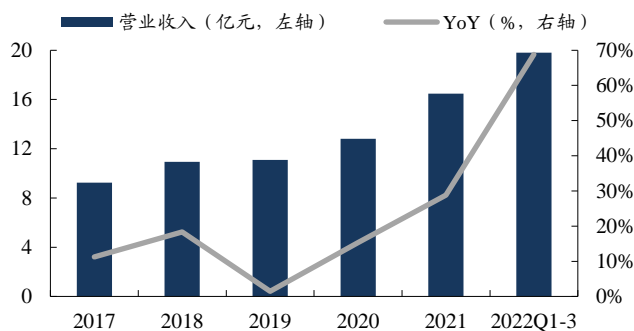
图51：可立克深度受益新能源高增长趋势



数据来源：公司官网，东吴证券研究所

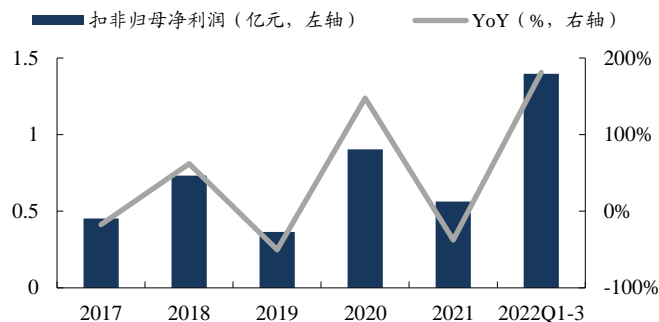
新能源需求旺盛拉动营收快速增长，有望迎来成本改善、盈利回升。受益汽车电子、光伏、充电桩等市场需求旺盛，叠加海光电子并表，公司营收快速增长，21 全年、22Q1-3 实现营收 16.5 亿元、19.8 亿元，同增 29%、69%。盈利能力方面，21 年受原材料涨价等因素影响，公司毛利率承压，22Q2 铜价开始回落，带动公司盈利转好，22Q1-3 实现扣非归母净利润 1.4 亿元，同增 181%，实现归母净利润 0.7 亿元，主要原因为计提海光电子减值计入投资收益-0.73 亿元。未来伴随规模效应带动期间费用率逐步下降，公司未来盈利能力有望逐步回升。

图52: 可立克营业收入及同比增速



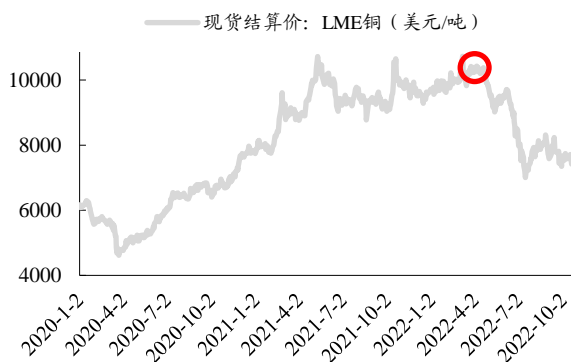
数据来源: 公司年报, 东吴证券研究所

图53: 可立克扣非归母净利润及同比增速



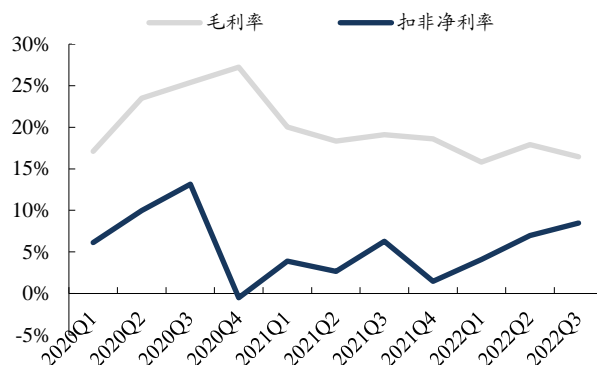
数据来源: 公司年报, 东吴证券研究所

图54: 铜现货价格自 22Q2 有所回落



数据来源: Wind, 东吴证券研究所

图55: 可立克分季度毛利率、扣非净利率情况



数据来源: Wind, 东吴证券研究所

4.2. 江海股份 (002484.SZ): 布局工业级三大电容, 打造平台型高端龙头

江海股份是国内铝电解电容领先企业, 公司业务在铝电解电容、薄膜电容、超级电容三线布局。公司产品现广泛应用于家电、工业控制、新能源、航空航天、轨道交通、电动汽车等领域, 客户涉及诸多细分产业一线品牌。公司持续开展与国际著名品牌的合作, 为技术创新、高端应用、市场开拓等方面提供国际化发展平台, 加快公司进入全球高端电子市场的步伐, 进一步提升营收规模和盈利水平。原材料端, 持续投入研发提升高压化成箔、腐蚀箔、涂炭箔和端子板的生产技术, 延伸布局上游电极箔, 掌握核心原材料。公司依托成本优势、产业链优势, 抓住日本厂商逐渐退出中低端市场的机会, 不断推进国产替代, 迅速成长。

图56: 江海股份电容器产品布局

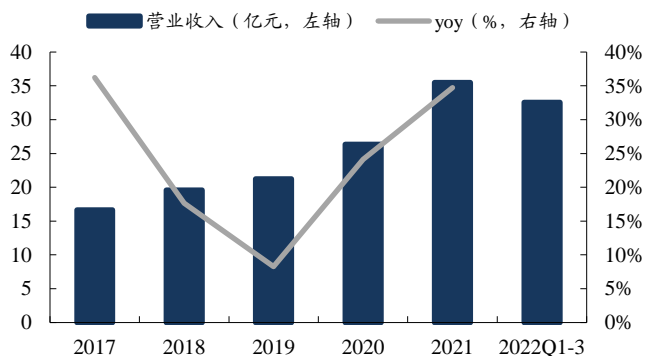


数据来源: 公司官网, 东吴证券研究所

公司营收及净利润稳步增长, 近期有加速趋势。2021 年, 公司营收达到了 35.5 亿元, yoy+35%。公司的盈利能力也在持续提升, 2021 年实现归母净利润 4.35 亿元, 同比增长 16.7%, 利润增速低于营收增速主要是因为 2021 年原材料大幅涨价所致。**受益于公司电极箔自给率持续提高和规模效应, 公司毛利稳中有升。**由 2017 年的 24.6% 增长至 2022Q3 的 26.5%。近年利率水平相比 19 年有所下降主要是因为原材料大幅度涨价, 涨价传导滞后导致下滑, 随着产品价格的上涨, 公司盈利能力在 2023 年将会恢复。

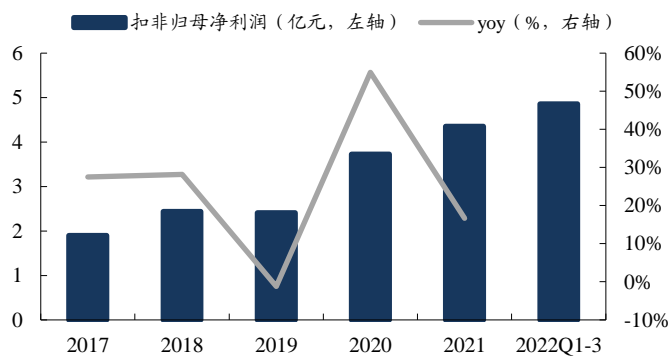
铝电解电容持续稳定增长, 薄膜电容和超级电容迎来发力期。2021 年, 公司铝电解电容实现营收 28.5 亿元, 为公司贡献了超 80% 的营业收入, 同比去年增长 38%; 薄膜电容实现营收 2.24 亿元, 同比增长 15%, 目前公司的薄膜电容正在加速导入光伏和新能源车, 有望迎来快速成长期; 超级电容实现 2020 年营收 1.63 亿元, 随着光伏、轨道交通以及新能源客车领域对超级电容的需求快速增长, 公司超级电容业务有望打开成长天花板。

图57: 江海股份营业收入及同比增速



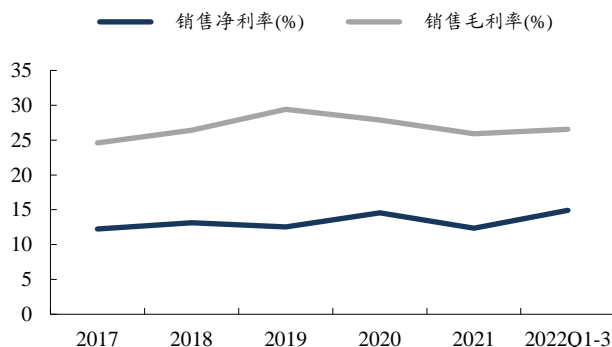
数据来源: Wind, 东吴证券研究所

图58: 江海股份扣非归母净利润及同比增速



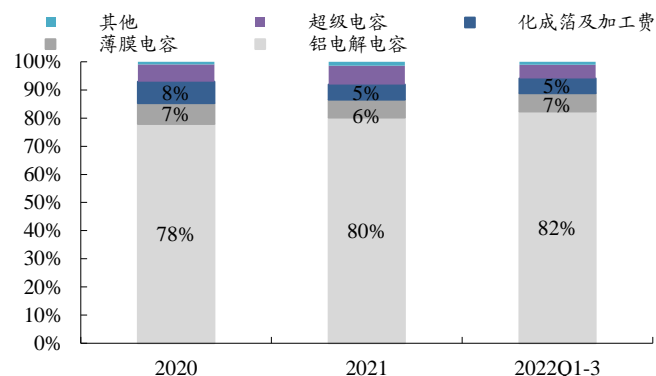
数据来源: Wind, 东吴证券研究所

图59: 江海股份毛利率、净利率情况



数据来源: Wind, 东吴证券研究所

图60: 江海股份营收构成

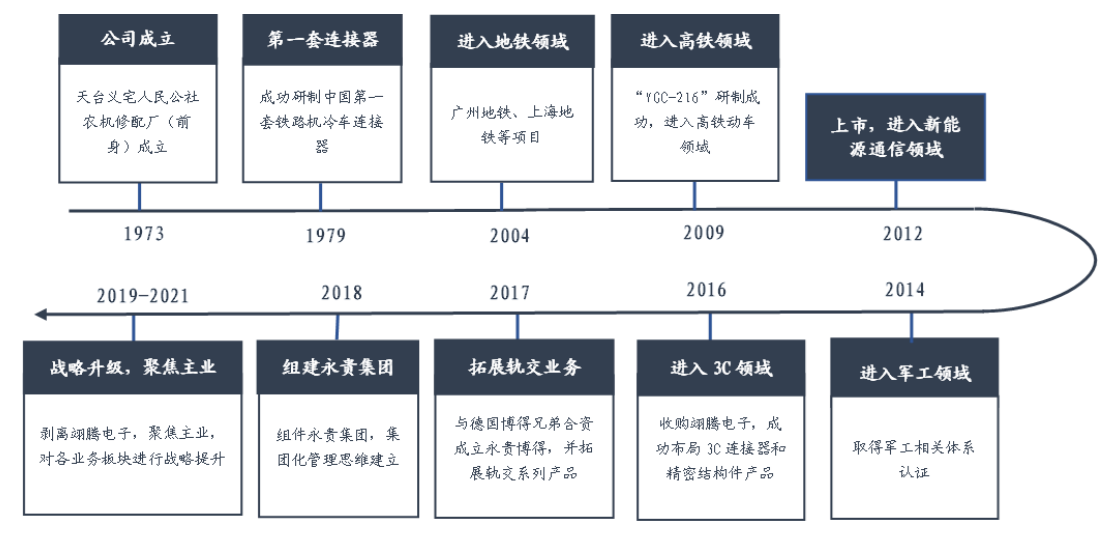


数据来源: Wind, 东吴证券研究所

4.3. 永贵电器 (300351.SZ): 轨交连接器龙头, 新能源业务再起航

国内轨道交通连接器龙头企业, 布局三大业务板块: 永贵电器成立于1973年, 2012年在深交所创业板上市, 是国内轨道交通连接器龙头, 同时积极拓展新能源、军工、航空航天等下游领域, 目前已形成轨道交通与工业、车载与能源信息、特种装备三大业务板块。

图61: 永贵电器发展历程



数据来源: 公司官网, 东吴证券研究所

永贵电器起家于轨道交通连接器, 2010年布局新能源汽车领域, 主要供应连接器、线束、充电枪三大类产品, 其中充电枪为优势业务; 连接器布局有高压连接器、充/换电接口、高速连接器等产品, 以及高压、大电流互联系统的整体解决方案, 高压直流连接器国内领先。2021年起公司客户结构明显改善, 从上百家公司逐渐聚焦几十家, 客户涵盖吉利、长城、比亚迪、北汽、上汽、一汽、本田、广汽等国产一线品牌及合资品牌, 以及理想、小鹏汽车新势力整车厂, 未来计划集中在20-30家。

图62: 永贵电器新能源车领域产品布局与客户拓展情况

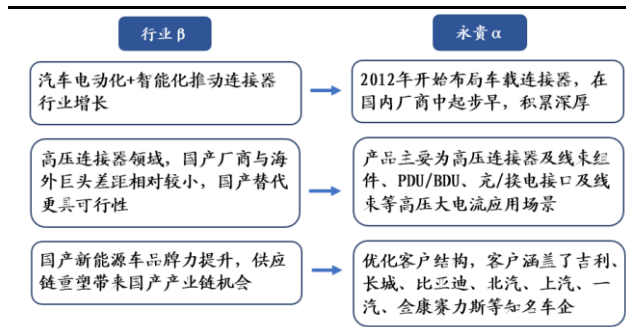


数据来源：公司公告，公司官网，东吴证券研究所

高压连接器积累深厚，客户结构优化加速成长：高压连接器是新能源车核心器件之一，经我们测算 2025 年国内市场空间有望达到 369 亿元，22-25 年 CAGR 为 16.9%。国产新能源汽车品牌崛起带来产业链重塑机会，公司作为较早布局的国内厂商之一，自 2018 年起进行客户结构优化，已逐步覆盖吉利、长城、比亚迪等知名车企。我们认为公司未来与比亚迪、赛力斯、吉利、上汽、长安等优质客户的合作关进将进一步深化，进而拓展供应品类、提升供应份额，产品单车价值量有望不断提升。

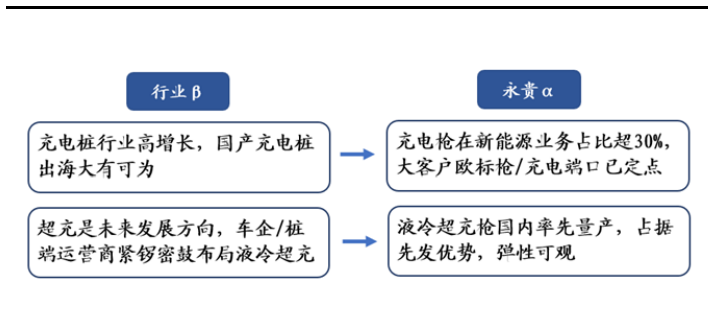
充电桩市场快速增长，超充枪提供超额弹性：公司充电枪产品覆盖直流与交流，终端客户涵盖多家行业主流车企及桩端运营商企业，相关产品收入在车载新能源业务占比超过 30%，为主流国产上市连接器企业中占比最高。同时，快充充电桩的快速渗透也将带动对液冷超充枪的需求，公司是国内第一家量产液冷大功率超充枪的厂商，已给众多国内整车厂、充电桩端厂家及运营商供应产品，我们看好公司的超充枪产品竞争力不断提升，在需求大规模扩张的市场中获取超额份额。

图63: 永贵电器新能源高压连接器发展逻辑



数据来源：东吴证券研究所

图64: 永贵电器新能源车充电枪发展逻辑

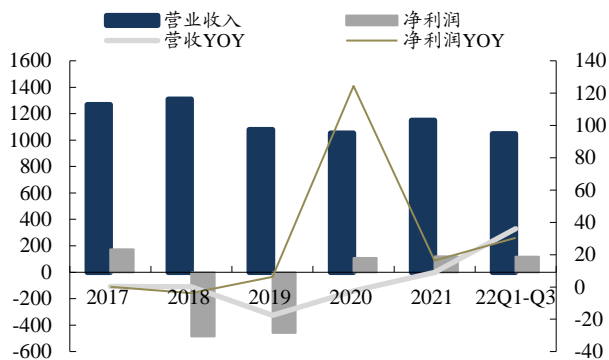


数据来源：东吴证券研究所

轨交列车存量维保需求释放+增量恢复，轨交产品结构不断丰富：公司为国内轨道交通连接器龙头，并于近几年开辟非连接器新产品，非连接器产品在客户处快速渗透实现增长，预计 2022 年营收将接近连接器产品。十四五释放轨交列车新一波增量，同时存量车辆集中维保周期开启，公司轨交产品有望实现稳定增长。

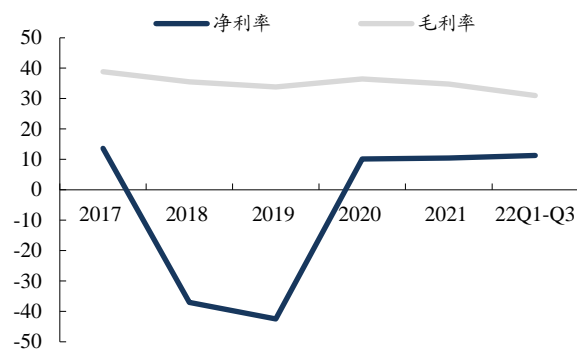
在新能源汽车连接器的放量带动下，公司 2021 年及 2022 年前三季度营业收入分别为 11.5/10.5 亿元，同比上升 9.1%/36.1%，净利润分别为 1.2/1.19 亿元，同比上升 16.4%/30.4%，实现较快增长。

图65: 2017-2022Q1-3 公司营收及利润（百万元）



数据来源：公司年报，东吴证券研究所

图66: 2017-2022 Q1-Q3 公司毛利率及净利率 (%)



数据来源：公司年报，东吴证券研究所

5. 风险提示

新能源汽车销售不及预期：充电桩需求与新能源汽车销量及保有量紧密相关，如果新能源汽车销量及保有量未达预期，充电桩行业及产业链中厂商的经营将受到较大影响；

充电桩建设进度不及预期：充电桩建设进度受当地基础设施状况、投资体量等影响，这些实际情况的恶化都将令充电桩建设进度低于预期，充电桩行业及产业链中厂商的经营也会受到较大影响；

国产厂商对海外市场开拓不及预期：海外各市场有独立的认证标准，且对充电桩在技术上有高要求、对国产厂商在政策上有一定限制，这些因素易对国产厂商对海外市场的开拓造成负面影响，进而造成相关厂商业绩不及预期。

免责声明

东吴证券股份有限公司经中国证券监督管理委员会批准，已具备证券投资咨询业务资格。

本研究报告仅供东吴证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。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，本公司不对任何人因使用本报告中的内容所导致的损失负任何责任。在法律许可的情况下，东吴证券及其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并进行交易，还可能为这些公司提供投资银行服务或其他服务。

市场有风险，投资需谨慎。本报告是基于本公司分析师认为可靠且已公开的信息，本公司力求但不保证这些信息的准确性和完整性，也不保证文中观点或陈述不会发生任何变更，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。

本报告的版权归本公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制和发布。如引用、刊发、转载，需征得东吴证券研究所同意，并注明出处为东吴证券研究所，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。

东吴证券投资评级标准：

公司投资评级：

买入：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘在 15%以上；

增持：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘介于 5%与 15%之间；

中性：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘介于-5%与 5%之间；

减持：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘介于-15%与-5%之间；

卖出：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘在-15%以下。

行业投资评级：

增持：预期未来 6 个月内，行业指数相对强于大盘 5%以上；

中性：预期未来 6 个月内，行业指数相对大盘-5%与 5%；

减持：预期未来 6 个月内，行业指数相对弱于大盘 5%以上。

东吴证券研究所

苏州工业园区星阳街 5 号

邮政编码：215021

传真：（0512）62938527

公司网址：<http://www.dwzq.com.cn>