

世运电路 (603920.SH)

深耕汽车电子领域十余年，Tesla AI 盛宴引领新篇章

全球化 PCB 制造厂商，深耕新能源汽车领域超 10 年。公司创立于 1985 年，自成立来专注于 PCB 产品的制造，目前具备生产 28 层高多层板、4 阶 24 层 HDI (包括任意层互连)、6oz 厚铜多层板、多层软板、多层 HDI 软硬结合板的批量生产能力。公司致力于服务国际一线品牌客户，并与全球头部新能源汽车终端客户及零部件厂商建立了长期的合作关系，如特斯拉 (Tesla)、松下 (Panasonic)、现代摩比斯 (Hyundai Mobis)、电装 (Denso)、爱信 (Aisin) 等。公司行业经验丰富，经过多年经营已形成较高的市场知名度，尤其是新能源汽车领域，已有超过 10 年的市场实践，持续为国内外一线终端客户提供有力支撑。

PCB 市场规模持续增长，下游新能源汽车/服务器/存储等蓬勃发展。全球 PCB 市场目前仍然有单/双面+多层板主导，随着通信、人工智能等科技发展，PCB 产品方向预计将朝着高密度、高集成和高灵活性的方向发展，封装基板和 HDI 板将越来越常见。行业 2023 年大幅调整后进入逐步恢复阶段，行业周期性与成长性并存，据 Prismark 统计，2027 年全球 PCB 市场规模可达 983.88 亿美元，2024 年国内 PCB 市场规模可达 3469.02 亿元，国内市场增速快于全球市场。市场规模的持续扩大主要受益于下游新能源汽车 PCB 产品的量价提升、AI 和通信等领域的高速发展，中国作为全球 PCB 生产第一大国，将有望充分受益。

深度绑定国际头部客户，Tesla 人工智能领域引领未来制造新篇章。自 2012 年起公司与 Tesla 的合作不断深化，2019 年 Tesla 成为公司最大的汽车终端客户，2021 年获得 Tesla 光伏、储能等新产品的供货资质，2023 年公司开始为 Dojo 项目量产 PCB 产品，目前人形机器人项目也在测试中，公司持续在 Tesla PCB 供货商中占据领先地位。Tesla 人形机器人、储能、FSD 和 Dojo 的 PCB 用量都较高且单价高，未来随着 Tesla 这些 AI 项目的持续发展，公司将的业绩将有望进入下一个新篇章。

盈利预测与投资建议：考虑到公司下游应用领域快速增长，且 PCB 行业经历 2023 年大幅调整后迎来复苏，我们认为公司将进入业绩快速增长期，预计公司 2024-2026 年营业收入分别为 53.28/63.34/75.96 亿元，同比增速分别为 17.9%/18.9%/19.9%；预计公司 2024-2026 年归母净利润分别为 6.94/8.74/11.29 亿元，同比增速 40.1%/25.9%/29.2%。当前股价对应 2025 年 PE 为 19.6x，首次覆盖，给予“买入”评级。

风险提示：下游研发/需求不及预期，汇率波动风险，原材料价格波动风险，测算误差风险，竞争格局恶化风险，数据滞后风险。

财务指标	2022A	2023A	2024E	2025E	2026E
营业收入 (百万元)	4,432	4,519	5,328	6,334	7,596
增长率 yoy (%)	17.9	2.0	17.9	18.9	19.9
归母净利润 (百万元)	434	496	694	874	1,129
增长率 yoy (%)	107.0	14.2	40.1	25.9	29.2
EPS 最新摊薄 (元/股)	0.65	0.74	1.04	1.31	1.70
净资产收益率 (%)	12.3	13.2	16.9	18.9	21.1
P/E (倍)	39.4	34.5	24.6	19.6	15.1
P/B (倍)	6.0	5.4	4.8	4.2	3.5

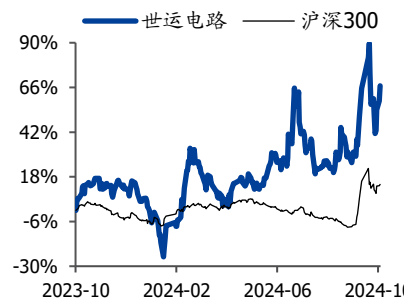
资料来源: Wind, 国盛证券研究所 注: 股价为 2024 年 10 月 22 日收盘价

买入 (首次)

股票信息

行业	元件
10月22日收盘价(元)	25.68
总市值(百万元)	17,090.84
总股本(百万股)	665.53
其中自由流通股(%)	100.00
30日日均成交量(百万股)	31.72

股价走势



作者

分析师	张一鸣
执业证书编号:	S0680522070009
邮箱:	zhangyiming@gszq.com
分析师	何鲁丽
执业证书编号:	S0680523070003
邮箱:	heluli3652@gszq.com

相关研究

财务报表和主要财务比率
资产负债表 (百万元)

会计年度	2022A	2023A	2024E	2025E	2026E
流动资产	3065	3807	4248	4579	5120
现金	1237	1950	1811	1973	1742
应收票据及应收账款	1183	1269	1622	1815	2307
其他应收款	32	34	44	48	62
预付账款	9	9	12	13	17
存货	461	422	634	606	868
其他流动资产	141	124	124	124	124
非流动资产	2798	2504	2712	2987	3339
长期投资	0	0	0	0	0
固定资产	2595	2387	2549	2788	3111
无形资产	58	57	58	57	56
其他非流动资产	145	60	105	142	172
资产总计	5863	6310	6959	7566	8459
流动负债	1321	1555	1855	2178	2529
短期借款	150	0	0	0	0
应付票据及应付账款	1004	1286	1453	1765	2059
其他流动负债	167	269	402	414	470
非流动负债	1274	1231	1059	899	758
长期借款	1011	1064	891	732	591
其他非流动负债	263	167	167	167	167
负债合计	2595	2786	2914	3077	3287
少数股东权益	278	249	217	168	101
股本	532	538	666	666	666
资本公积	1315	1396	1396	1396	1396
留存收益	994	1170	1409	1747	2156
归属母公司股东权益	2990	3275	3829	4320	5071
负债和股东权益	5863	6310	6959	7566	8459

现金流量表 (百万元)

会计年度	2022A	2023A	2024E	2025E	2026E
经营活动现金流	988	1438	430	1171	855
净利润	401	467	663	825	1062
折旧摊销	288	326	265	314	376
财务费用	-32	-23	-109	-106	-140
投资损失	12	-2	-1	0	2
营运资金变动	158	447	-387	138	-446
其他经营现金流	161	223	0	0	0
投资活动现金流	-1023	-294	-472	-589	-731
资本支出	1056	232	208	275	352
长期投资	44	0	0	0	0
其他投资现金流	78	-62	-264	-314	-379
筹资活动现金流	-513	-427	-97	-420	-355
短期借款	-181	-150	0	0	0
长期借款	99	52	-173	-159	-141
普通股增加	0	5	128	0	0
资本公积增加	18	80	0	0	0
其他筹资现金流	-450	-415	-52	-261	-214
现金净增加额	-500	728	-139	161	-231

利润表 (百万元)

会计年度	2022A	2023A	2024E	2025E	2026E
营业收入	4432	4519	5328	6334	7596
营业成本	3597	3555	4252	4995	5936
营业税金及附加	13	24	29	34	41
营业费用	61	59	72	84	101
管理费用	156	148	181	212	251
研发费用	160	162	189	222	262
财务费用	-32	-23	-109	-106	-140
资产减值损失	-36	-52	-27	-38	-53
其他收益	13	16	15	15	15
公允价值变动收益	-1	1	0	0	0
投资净收益	-12	2	1	0	-2
资产处置收益	1	0	0	0	0
营业利润	442	551	758	947	1211
营业外收入	2	0	1	1	1
营业外支出	3	3	5	6	4
利润总额	441	548	753	942	1208
所得税	39	81	91	117	145
净利润	401	467	663	825	1062
少数股东损益	-33	-29	-32	-49	-67
归属母公司净利润	434	496	694	874	1129
EBITDA	768	885	994	1226	1550
EPS (元)	0.65	0.74	1.04	1.31	1.70

主要财务比率

会计年度	2022A	2023A	2024E	2025E	2026E
成长能力					
营业收入(%)	17.9	2.0	17.9	18.9	19.9
营业利润(%)	83.7	24.5	37.6	25.0	28.0
归属于母公司净利润(%)	107.0	14.2	40.1	25.9	29.2
获利能力					
毛利率(%)	18.8	21.3	20.2	21.1	21.9
净利率(%)	9.8	11.0	13.0	13.8	14.9
ROE(%)	12.3	13.2	16.9	18.9	21.1
ROIC(%)	10.1	10.6	13.2	15.3	17.6
偿债能力					
资产负债率(%)	44.3	44.2	41.9	40.7	38.9
净负债比率(%)	2.7	-20.3	-16.4	-21.7	-16.5
流动比率	2.3	2.4	2.3	2.1	2.0
速动比率	1.9	2.1	1.9	1.8	1.7
营运能力					
总资产周转率	0.7	0.7	0.8	0.9	0.9
应收账款周转率	3.8	3.7	3.7	3.7	3.7
应付账款周转率	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1
每股指标 (元)					
每股收益(最新摊薄)	0.65	0.74	1.04	1.31	1.70
每股经营现金流(最新摊薄)	1.48	2.16	0.65	1.76	1.28
每股净资产(最新摊薄)	4.31	4.74	5.38	6.12	7.25
估值比率					
P/E	39.4	34.5	24.6	19.6	15.1
P/B	6.0	5.4	4.8	4.2	3.5
EV/EBITDA	22.7	18.7	16.7	13.3	10.5

资料来源: Wind, 国盛证券研究所 注: 股价为 2024年10月22日收盘价

内容目录

1. 公司概况：全球化 PCB 制造厂商，稳健经营近 40 年.....	5
1.1 电路板领军企业产品能力完备，重点深耕新能源车和 AI 赛道.....	5
1.2 公司管理经营稳健，海外市场营收占比持续高企.....	8
2. 全球 PCB 市场规模稳步增长，下游发展空间广阔.....	10
2.1 中国已成为全球 PCB 第一大生产国，未来产品方向为高性能高密度.....	10
2.2 PCB 覆铜板成本占比高，铜、环氧树脂价格高位回落.....	15
2.3 新能源汽车为厂商必争之地，AI 驱动高端 PCB 市场成长.....	17
3. 公司深度绑定 Tesla，共同成长构筑 AI 赛道壁垒.....	23
3.1 汽车领域关键供应商，充分享受大客户未来确定性.....	23
3.2 Tesla AI 盛宴：人形机器人+FSD+Dojo 引领未来制造新篇章.....	25
4. 盈利预测与投资建议.....	30

图表目录

图表 1: 公司发展历程.....	5
图表 2: 公司股权结构图（截止 2024 年中报）.....	6
图表 3: 公司主要能力.....	6
图表 4: 公司营业收入.....	8
图表 5: 公司归母净利润.....	8
图表 6: 公司海外营收及占比.....	8
图表 7: 公司产品结构.....	8
图表 8: 公司费率情况（%）.....	9
图表 9: 公司盈利能力.....	9
图表 10: PCB 产业链上下游情况.....	10
图表 11: PCB 根据基材柔软性分类.....	11
图表 12: PCB 根据导电图形层数及技术特性分类.....	11
图表 13: 全球 PCB 市场规模预测趋势图.....	12
图表 14: 中国 PCB 市场规模预测趋势图.....	12
图表 15: 中国大陆 PCB 行业产值及增速情况.....	12
图表 16: 中国大陆 PCB 产值占全球 PCB 产值的比例情况.....	12
图表 17: 2022 年全球 PCB 市场规模占比.....	13
图表 18: 2022 年全球主要 PCB 厂商市场份额情况.....	13
图表 19: 2021 年全球 PCB 细分产品市场结构.....	13
图表 20: 2027 年全球 PCB 细分产品市场份额预测.....	13
图表 21: 2023 年中国 PCB 行业细分产品占比情况.....	14
图表 22: 2023 年中国 PCB 行业下游占比情况.....	14
图表 23: 中国 PCB 产品进出口贸易情况.....	14
图表 24: 2024 年不同地区 PCB 市场规模复合增速高低预测.....	14
图表 25: 24Q1 中国大陆 PCB 出口至主要生产地区的金额比重（top10）.....	15
图表 26: 24Q1 中国 PCB 产品进出口分类情况.....	15
图表 27: 国内 pcb 厂商库存情况（亿元）.....	15
图表 28: 台股 pcb 制造厂商营收.....	15
图表 29: PCB 产业链上游成本占比情况.....	16
图表 30: 覆铜板成本拆分情况.....	16
图表 31: 中国覆铜板产量预测趋势图.....	16
图表 32: 中国覆铜板销量预测趋势图.....	16
图表 33: 铜价走势图（元/吨）.....	17
图表 34: 环氧树脂价格走势图（美元/吨）.....	17
图表 35: 美元兑人民币汇率.....	17
图表 36: 主要 PCB 厂商净利润同比增速情况.....	17
图表 37: 全球新能源汽车销量及增速测算.....	18
图表 38: 全球新能源汽车渗透率.....	18

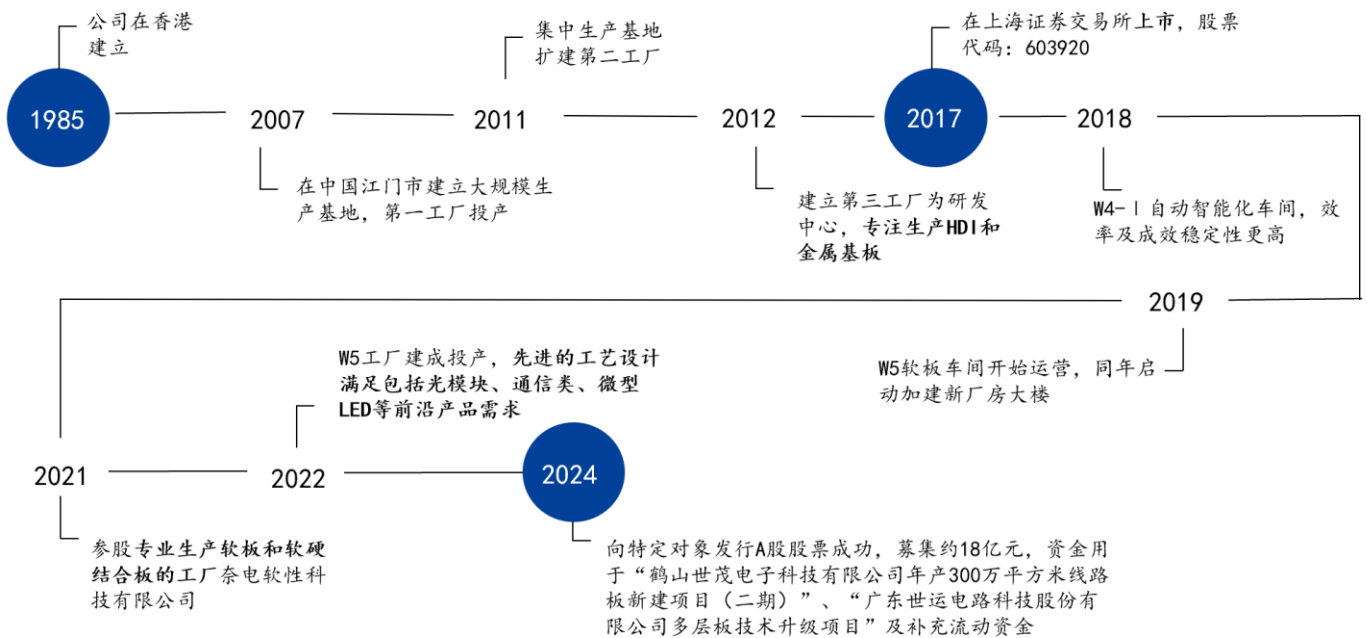
图表 39:	四会富仕 PCB 产品汽车电子上的使用	18
图表 40:	新能源车与传统燃油车 PCB 用量对比	19
图表 41:	新能源汽车三电系统	19
图表 42:	全球汽车电子 PCB 产值 (亿美元)	19
图表 43:	智能座舱	20
图表 44:	Model 3 传感器配置	20
图表 45:	全球数据中心市场预测	20
图表 46:	中国数据中心市场规模预测	20
图表 47:	全球服务器出货量预测	21
图表 48:	中国 AI 服务器市场规模预测	21
图表 49:	交换机和处理器	21
图表 50:	中国交换机市场规模预测	21
图表 51:	全球光模块市场预测	22
图表 52:	中国 5G 基站数量	22
图表 53:	公司国内外主要客户群体	23
图表 54:	公司与 Tesla 合作历程图	24
图表 55:	Tesla 营业收入	24
图表 56:	Tesla 在全球的销量趋势图	25
图表 57:	Tesla 特斯拉在中国的销量趋势图/万辆	25
图表 58:	Tesla 人形机器人发展历程	26
图表 59:	Tesla 三代人形机器人	26
图表 60:	全球人形机器人市场规模预测	27
图表 61:	Tesla 量产后的成本在 2-3 万美元	27
图表 62:	PCB 板	27
图表 63:	FPC 板	27
图表 64:	Tesla Dojo	28
图表 65:	D1 芯片	28
图表 66:	Tesla Megapack 系统	29
图表 67:	Tesla 超级充电桩	29
图表 68:	Tesla 储能出货量	29
图表 69:	Tesla 超级充电桩数量 (个数)	29
图表 70:	公司盈利预测	30
图表 71:	可比公司估值情况 (股价选取 2024 年 10 月 22 日收盘价)	31

1. 公司概况：全球化 PCB 制造厂商，稳健经营近 40 年

1.1 电路板领军企业产品能力完备，重点深耕新能源车和 AI 赛道

深耕 PCB 制造领域近 40 年，精准卡位新能源汽车赛道。广东世运电路科技股份有限公司始建于 1985 年，经过 39 年的发展，目前已经发展成为员工约 6000 人、年产能超过 500 万平方米、年销售额超过 45 亿元的电路板制造企业。公司集研发、生产和销售为一体，专业生产双面板、多高层板、HDI、软板、软硬结合板、金属基板等线路板，产品广泛应用到不同的领域，包括汽车、工业、消费、电脑及周边产品、通讯和医疗类产品等。目前在公司的业务板块中，汽车电路板占比最高，尤其是在新能源汽车方面，公司提前布局，取得一定优势。公司主要客户有特斯拉、松下、三菱、博世西门子、戴森、丰田、大众等国际知名企业。

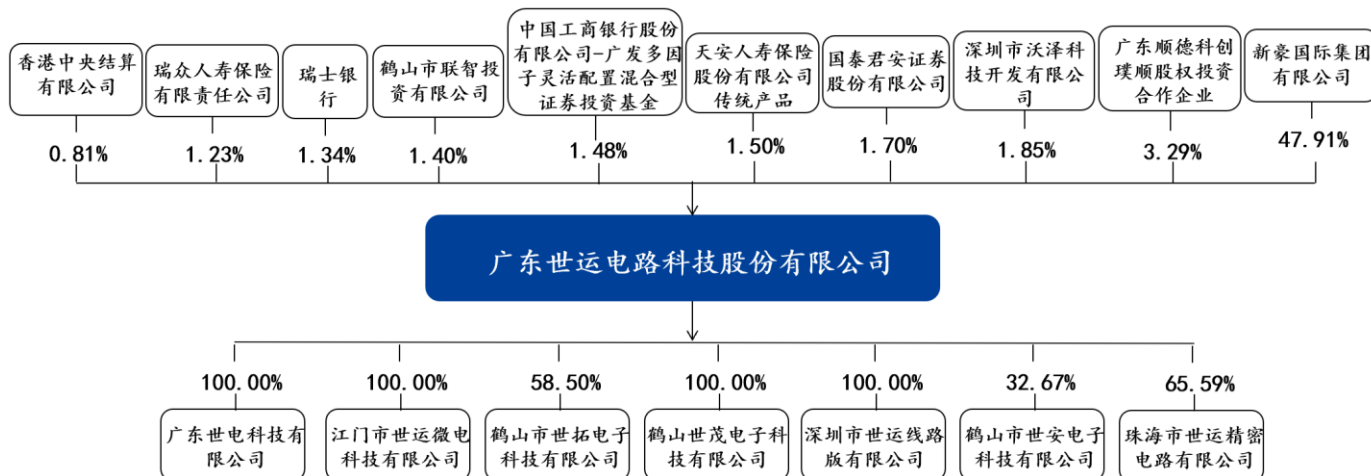
图表1: 公司发展历程



资料来源：公司官网，公司公告，国盛证券研究所

股权结构保持稳定，董事长余英杰为实际控制人。公司的控股股东为新豪国际集团有限公司，新豪国际集团有限公司的实控人为公司董事长余英杰 100%控股，董事长通过新豪国际集团有限公司持有公司 47.91%的股份。此外，公司还通过多家关联企业和投资平台间接持有公司股权，这些企业在不同层级持有公司股权，形成多层次的控制体系。截止 2024 年中报，前十大股东持股占比 62.51%，股权结构集中。

图表2: 公司股权结构图 (截止 2024 年中报)



资料来源: Wind, 国盛证券研究所

突破现有能力圈，积极在人工智能发展浪潮中把握新机遇。公司多年前已在发展高多层及高密度互联（HDI）硬板技术，自 2013 年开始成立专门的生产车间负责 HDI 产品研发、生产，其后在 IPO 募投项目以及可转债募投项目均设有 HDI 生产线。目前，公司已经实现了 28 层 AI 服务器用线路板、24 层硬板、5 阶 HDI（包括任意层互连）、6oz 厚铜多层板、多层软板、多层 HDI 软硬结合板的批量生产能力，已基本覆盖主流 AI 服务器所需 PCB 的工艺要求。国际科技产业领先客户提出的自研超级计算机系统项目为公司积累了 AI 服务器相关 PCB 产品的成功生产经验，公司目前正在积极导入其他 AI 服务器头部客户。

图表3: 公司主要能力

主要能力指标	高多层 (HLC)	高密度互联 (HDI)	软板&软硬结合板	金属基
层数	1—24	4—24	FPC:1-8 Rigid-Flex:2-14	1—2
PCB 板厚 (mm)	0.3-3.4	0.27-3.4	FPC:0.05-1.0 Rigid-Flex:0.27-3.2	Typical:1.6 (63) Max.:3.2 (126) Min.:0.8 (32)
最小介质厚度 (mm)	0.05	0.05	0.05	0.05
最大成品尺寸 (mm×mm)	724 (28.5")×622 (24.5")	610 (24")×475 (18.7")	FPC:500 (19.7")×550 (21.6") Rigid:500 (19.7")×600 (23.6")	520 (20.5")×610 (24.0")
内层基铜厚度 (oz)	1/3—6	1/3—4	FPC:1/3-2 RF:1/3-4	/
孔壁铜厚 (μm)	20-70	20/18, 25/20	20/25	20/25
外层完成铜厚 (oz)	1—5	1—2	1—2	1—2
板材供应商	Rogers, Panasonic, Nelco, TUC, Isola, ITEQ, 生益科技, Nanya, Taconic, EMC, 斗山, 华正新材, 超声, 上海南亚, KB		生益科技, 台虹, Dupont, TUC 等	华正, 腾辉, ITEQ, 生益科技, 利昌等

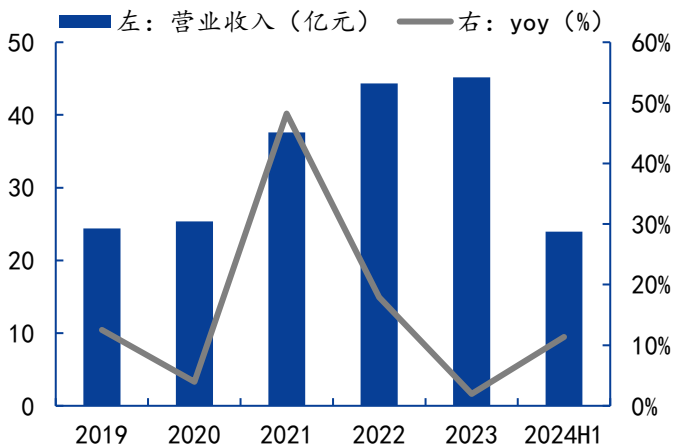
板材性能类别	CME-1、CEM-3、高CTI、无铅（中、高Tg）、无卤、高频（碳氢、PTFE等等）、高速（mid. loss、low loss、very low loss, ultra low loss, extremely low loss 等等、PI、MPI、LCP	铜基、铝基铜基、铝基铜基、铝基		
内层最小线宽/间距 (mm)	0.05/0.05	0.05/0.05	FPC: 0.04/0.04 Rigid-Flex: 0.05/0.05	/
外层最小线宽/间距 (mm)	0.05/0.05	0.045/0.045	FPC: 0.045/0.045 Rigid-Flex: 0.05/0.05	0.10/0.10
线宽公差 (mm)	+/-20% (Typical) +/- 10% (Advanced)	+/-20% (Typical) +/- 10% (Advanced)	+/-20% (Typical) +/-10% (Advanced)	+/-20% (Typical) +/-10% (Advanced)
层间对位精度 (mil)	5	5	5	5
阻抗 (%)	8	8	8	/
机械钻咀直径 (mm)	≥0.15	≥0.15	≥0.1	1-6
激光孔径 (mm)	≥0.075	≥0.075	/	/
PTH 孔纵横比 (最大)	12:01	12:01	12:01	4:01
Microvia 纵横比 (最大)	/	1:01	1:01	/
背钻深度公差 (mil)	±3	±3	±3	±4
最大板翘曲度 (%)	0.4	0.4	0.4	0.5
信号完整性	SET2DIL/Delta-L/VNA			/
表面处理方式	无铅喷锡, 有铅喷锡, 化学镍金, 化学锡, OSP, 化学银, 金手指, 选择性 OSP			无铅喷锡, 化学镍金, OSP
结构	通孔	5+N+5 Any layer	普通对称结构, 对称结构 HDI Air-gap 结构 不对称结构, HDI	/
特殊产品				
埋入类 PCB	埋入平面电容、埋子板等			/
阶梯类 PCB 产品	PTH 阶梯槽板, NPTH 阶梯槽板, 阶梯位金手指板, 槽底图形的阶梯槽板等			/
散热类 PCB	压合金属基板, 埋铜块板, 嵌铜块板、埋陶瓷基板、导电胶板、高导热材料板, 贴散热膏等			/
高密 PCB	1mm pitch BGA 背钻内层走 2 线, 8mil 过孔背钻板 (D+6mil), 0.35mm pitch BGA HDI 板, coreless 等			/
其他特殊工艺	POFV (VIPPO), 混压, 局部混压, 长短/分级/分段金手指, 侧壁金属化, N+N 结构, 局部厚铜, Semi-flex 等			

资料来源: 公司官网, 国盛证券研究所

1.2 公司管理经营稳健，海外市场营收占比持续高企

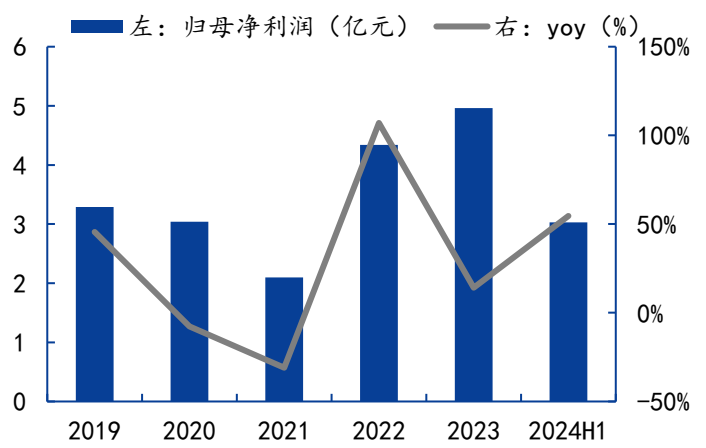
营业收入稳健增长，归母净利率受到短期原材料价格上涨和汇率波动影响。公司 2019 年-2024 年 H1 营业收入同比增速持续为正，前几年大环境不利的情况下亦不改增长趋势，公司 2024 年 H1 营业收入 23.96 亿元，同比增速 11.38%。公司归母净利润 2021 年同比增速为-30.97%，我们认为主要系公司境外业务较多受到人民币升值出现大额汇兑损失以及原材料价格上涨所致，2022 年公司净利润同比增速恢复，2024H1 公司归母净利润 3.03 亿元，同比增速 54.49%，PCB 行业景气度持续向好。

图表4: 公司营业收入



资料来源: Wind, 国盛证券研究所

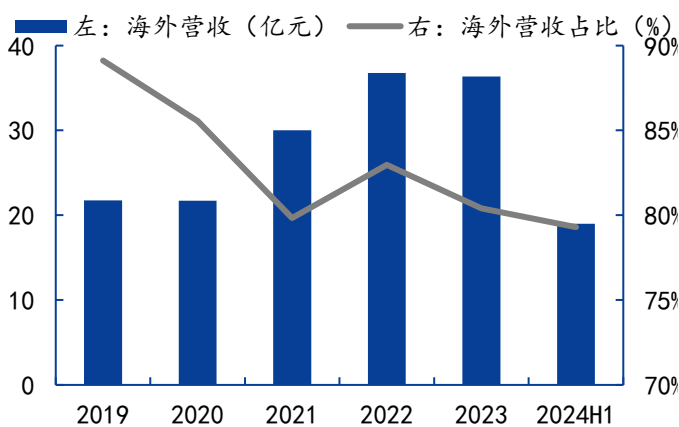
图表5: 公司归母净利润



资料来源: Wind, 国盛证券研究所

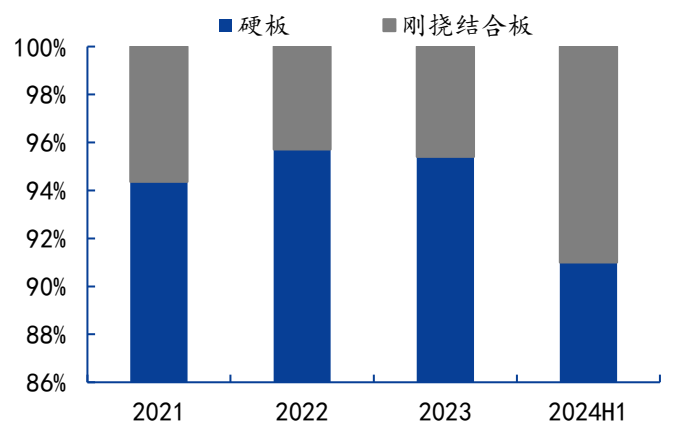
公司海外营收占比持续保持高位，刚挠结合板营收占比提升。受益于深度绑定的境外大客户，公司海外营收占比持续保持较高水平，2019 年-2024H1 公司海外营收占比分别为 89.12%、85.56%、79.83%、82.98%、80.41%和 79.30%，基本上保持在 80%及以上。公司销售产品中，硬板持续占主导，2024 年 H1 公司销售产品结构显示刚挠结合板营业收入占比提升，我们认为其主要是刚挠结合板具备诸多优势如可以使空间使用最大化、重量最小化和可靠性较高，未来或会广泛应用于各类设备。

图表6: 公司海外营收及占比



资料来源: Wind, 国盛证券研究所

图表7: 公司产品结构

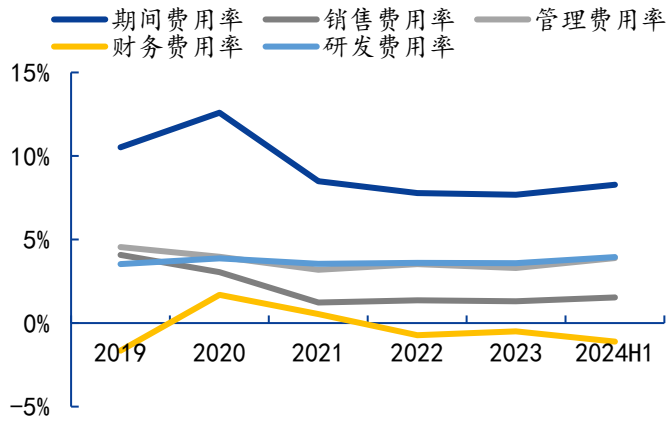


资料来源: Wind, 国盛证券研究所

控费能力优秀，盈利能力长期保持稳定。2023 年/2024 年 H1 公司的期间费用率分别为 7.68%/8.27%，销售费用率从 2019 年的 4.08%降至 2023 年的 1.31%，管理费用率从 2019 年的 4.55%降至 2023 年的 3.29%，研发费用率长期稳定在 4%左右，整体公司控

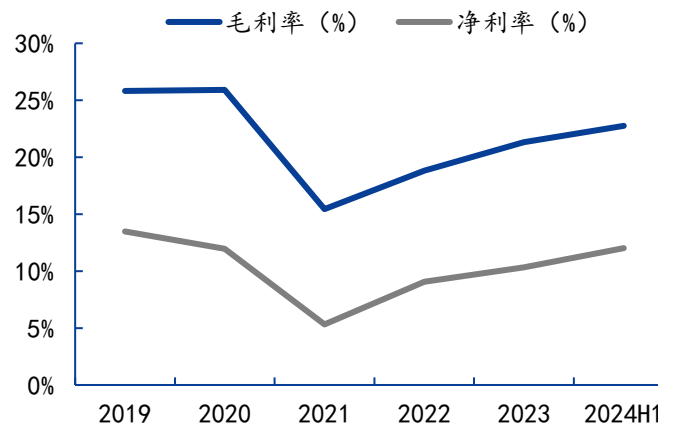
费能力优异。公司毛利率和净利率仅2021年受到汇率波动和大宗原材料价格上涨影响，长期看来盈利能力良好。

图表8: 公司费率情况 (%)



资料来源: Wind, 国盛证券研究所

图表9: 公司盈利能力



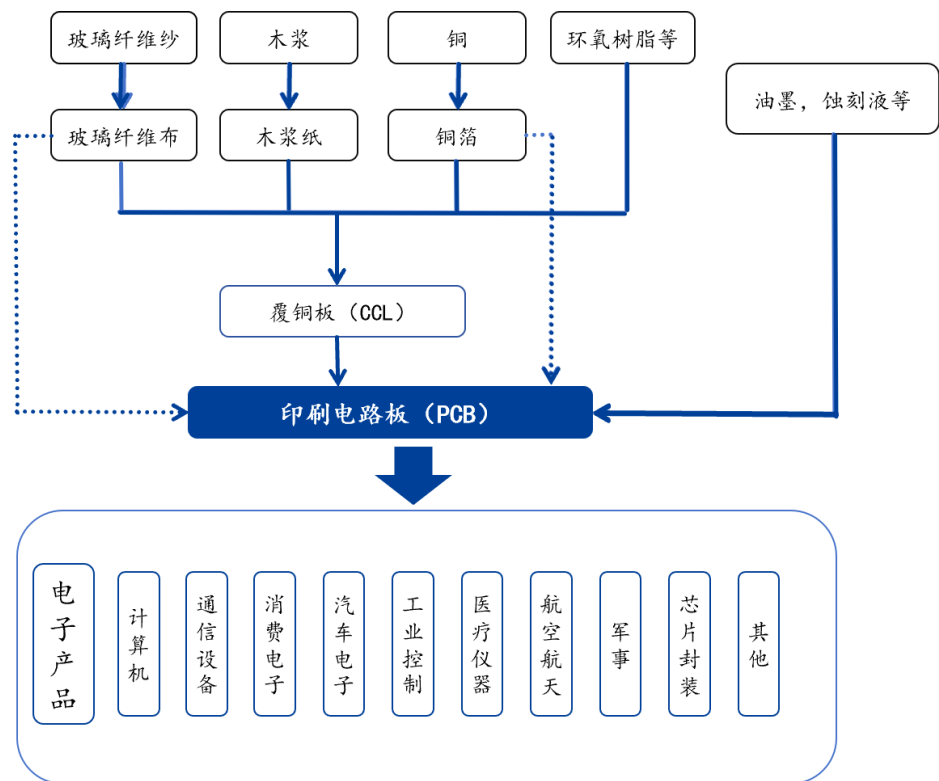
资料来源: Wind, 国盛证券研究所

2 全球 PCB 市场规模稳步增长，下游发展空间广阔

2.1 中国已成为全球 PCB 第一大生产国，未来产品方向为高性能高密度

PCB 是电子元器件的支撑体，被称为“电子产品之母”，广泛应用于各类电子产品中。印刷电路板 (PCB) 是组装电子零件的基板，基板由两面导电的铜箔和中间绝缘隔热的材质制作而成，表面细小线路材料是由铜箔组成，制造过程中铜箔经过蚀刻后留下的网状细小线路被称为布线或导线，导线用于连接印制电路板上的各种电子零件。PCB 的主要功能是使各种电子零组件形成预设电路连接，起到中继传输作用，是电子产品的关键电子互连件，上游主要包括玻璃纤维布、铜箔、环氧树脂等原材料的生产及覆铜板的生产，下游几乎广泛应用于各类行业所有电子产品中。

图表10: PCB 产业链上下游情况



资料来源: 公司招股说明书, 国盛证券研究所

根据基材柔软性特征，PCB 可以分为刚性板、挠性板和刚挠结合板。1) 刚性板通常指具有一定的抗弯能力、不易弯曲，由具有一定强韧度的刚性基材制成的印制电路板，刚性板目前在 PCB 产品中占主导地位，应用广泛；玻纤布基板、纸基板、复合基板、陶瓷基板、金属基板热塑性基板等都属于刚性基材。2) 挠性板是由柔性基材制成的印刷电路板，根据安装要求可以将其弯曲，一般用于移动、折叠、弯曲等特殊部位；聚酰亚胺基板、聚酯基板等都属于挠性基材。3) 刚挠结合板是刚性板和挠性板的结合，在一块印制板上同时包含一个或多个刚性区和挠性区，刚性板和挠性板有序地层压在一起组成，并以金属化孔形成电气连接，刚挠板能够满足三维组装需求。

图表11: PCB根据基材柔软性分类

产品类型	基材材质	主要应用
刚性板	玻纤布基、纸基、复合基、陶瓷基、金属基、热塑性基等	在电子产品中广泛使用
挠性板	聚酰亚胺基、聚酯基等	一般用于移动、弯折等特殊场合,如滑盖手机、笔记本电脑的连轴等
刚挠结合板	玻纤、聚酰亚胺基、聚酯基等	主要用于医疗设备、导航系统、消费电子等产品

资料来源: 公司招股说明书, 国盛证券研究所

根据导电图形层数及技术特征分类, PCB可以分为单/双面板、多层板、HDI板和封装基板。单层板是最基本的PCB电路板,零件集中在其中一面,导线则集中在另一面上。双层板则是基板两面都有导体图形的PCB。多层板通常是指四层或四层以上导体图形的印刷电路板,多层板的层数代表了布线层的层数,层数越高代表技术层次也越高,对下游电子产品的支持能力也越强,多层板的发展逐渐往高层化、高精度、高密度方向发展,并且出现了新的特殊新型多层板,如HDI板、IC封装基板等。HDI板具有高密度化、小型化和功能化特征,在手机中应用广泛。封装基板主要用于集成电路封装。

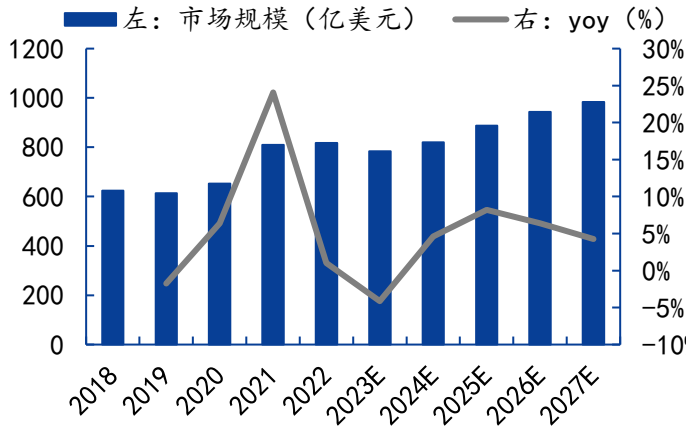
图表12: PCB根据导电图形层数及技术特性分类

产品类型	基材材质	主要应用
单/双面板	结构相对简单,主要用于技术层次较低的电子部件中	电话机、传真机、遥控器、以及计算机、汽车电子的部分部件等
(传统)多层板	一般层数越多,技术层次也越高。多层板最高层数已可达60层以上,但由于电子产业其他相关技术进步相对滞后,目前多层板的市场需求仍主要集中在16层板以下	当前PCB行业的主流产品,绝大部分电子产品都会涉及到多层板的使用
HDI板	具有高密度化、小型化、功能化的特征,可使终端产品设计更加小型化,同时满足电子性能和效率的更高标准。但产品的长期稳定性不如传统多层板	广泛应用于手机、笔记本电脑、平板电脑、数码(摄)像机、MP3、MP4等产品中,其中在手机中的应用最为广泛
封装基板	封装基板是半导体芯片封装的载体,目前我国仍处于导入期,我国能够生产这些产品的企业还不多	封装基板是半导体芯片封装的载体,主要用于集成电路(IC)的封装

资料来源: 公司招股说明书, 国盛证券研究所

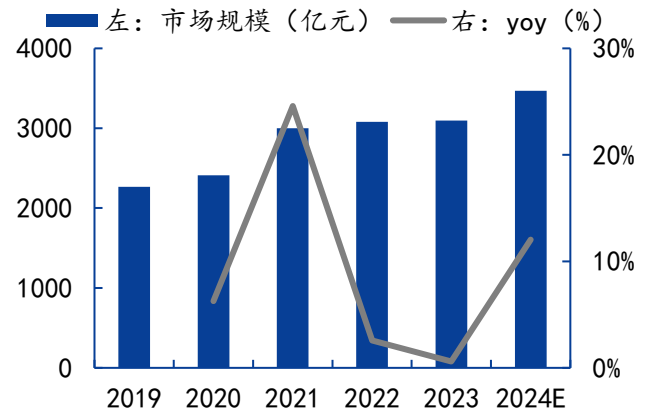
据Prismark统计,2027年全球PCB市场规模可达983.88亿美元,2024年国内PCB市场规模可达3469.02亿元,国内市场增速快于全球市场。2022年全球PCB产业市场规模达817.41亿美元,同比增长1.01%;国内PCB市场2023年市场规模达3096.63亿元,同比增长0.60%;国内外PCB市场增速在经历了外部环境不确定后逐步恢复,未来随着新兴科技产业如人工智能、5G网络通信、新能源车和人形机器人等持续带动,预计未来PCB行业仍然将稳步成长。据Prismark预计,2022至2027年之间全球PCB行业规模将以3.8%的年复合增长率成长,到2027年将达到983.88亿美元。

图表13: 全球 PCB 市场规模预测趋势图



资料来源: Prisma, 国盛证券研究所

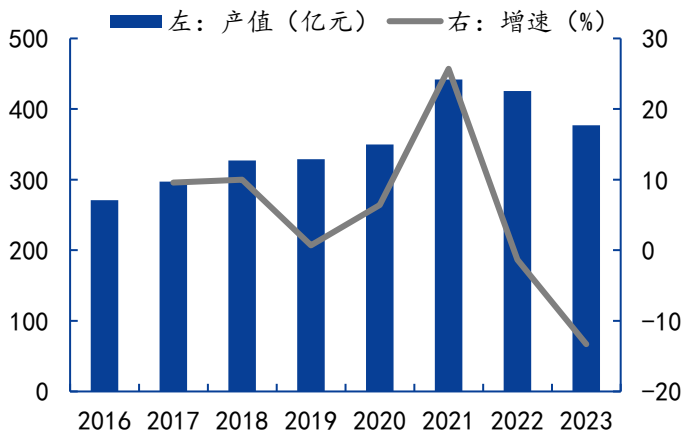
图表14: 中国 PCB 市场规模预测趋势图



资料来源: Prisma, 国盛证券研究所

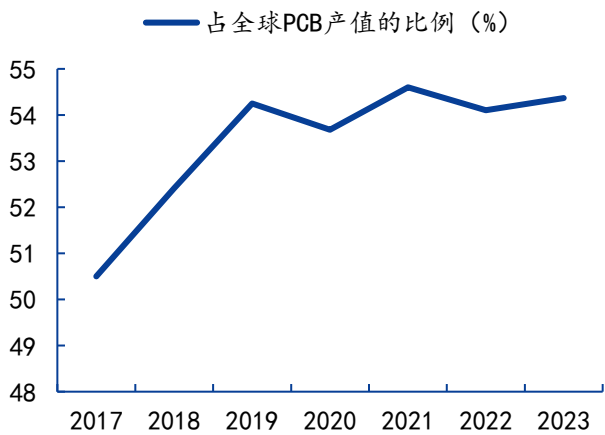
中国 PCB 行业产值持续增长，已成为全球 PCB 第一大生产国，周期性与成长性并存。电子信息产业是我国重点产业发展的战略性、先导性支柱，近年来我国先后出台鼓励进口技术等政策鼓励 PCB 产业发展。据观研天下统计，大陆 PCB 行业产值 2023 年已达 377 亿美元，较最高 2021 年 442 亿元有所下降，主要是因为过去几年宏观大环境不利导致半导体行业受到重创，预计未来将逐步恢复。总体成本降低和管理效率提高是推动中国 PCB 行业发展的重要原因之一，中国 PCB 行业产值在全球的占比持续提升，2023 年我国大陆 PCB 产值占全球比重 54.37%，已成为名副其实的全球第一大 PCB 生产国。

图表15: 中国大陆 PCB 行业产值及增速情况



资料来源: 观研天下, 国盛证券研究所

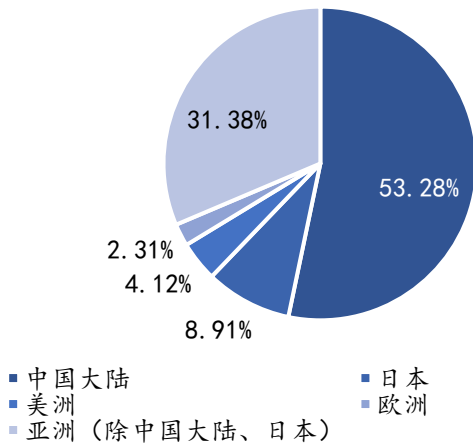
图表16: 中国大陆 PCB 产值占全球 PCB 产值的比例情况



资料来源: 观研天下, 国盛证券研究所

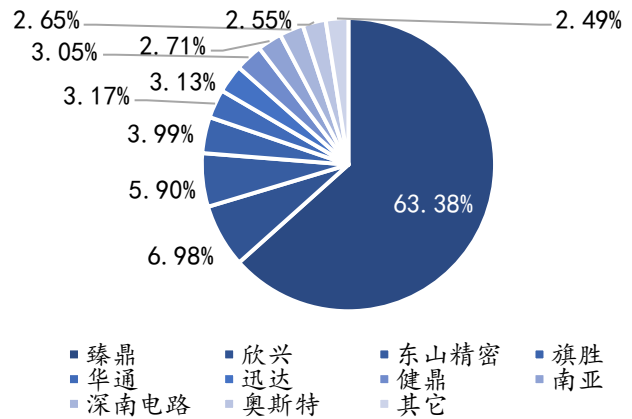
亚太地区主导着全球 PCB 市场，拥有顶级制造商和参与者。据 Prisma 统计，2022 年全球 PCB 市场情况，其中中国大陆地区占比 53.28%，亚洲（除中国大陆、日本）地区占比 31.38%，日本地区占比 8.91%，亚太地区合计占 PCB 整个市场的 93.57%，主导着整个 PCB 产业，亚太地区在 PCB 行业中的强势地位主要是因为中国大陆、中国台湾、韩国和日本拥有顶级制造商和参与者。中国大陆 PCB 市场拥有约 2500 家制造商，如臻鼎、东山精密等，众多厂家集中在交通条件和水电条件良好的珠三角、长三角和环渤海地区，国内厂商众多，产业集中度较低，目前仍然存在大而不强的问题。

图表17: 2022年全球PCB市场规模占比



资料来源: Prismark, 国盛证券研究所

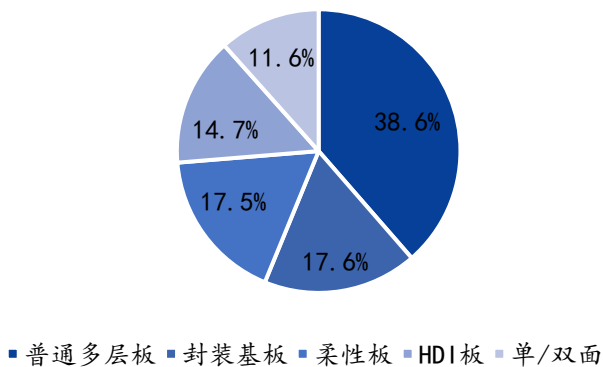
图表18: 2022年全球主要PCB厂商市场份额情况



资料来源: Prismark, 国盛证券研究所

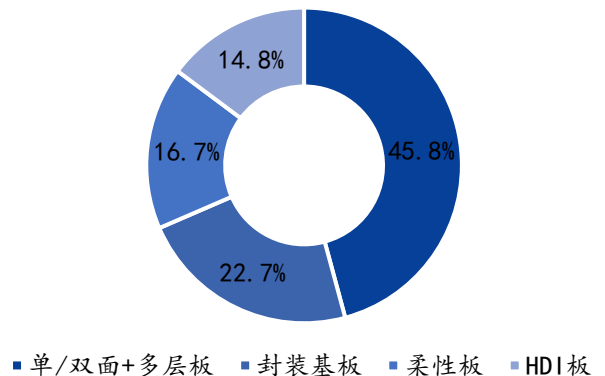
全球 PCB 市场仍然有单/双面+多层板主导, 未来朝着 HDI、封装基板等方向发展。据 Prismark 统计, 2021 年单/双层板+多层板占全球 PCB 市场 50.2%, 封装基板占比 17.6%, 柔性板占比 17.5%, HDI 板占比 14.7%, 整体仍然是单/双面和多层板占主导。未来预计随着通信、人工智能等科技发展, PCB 预计将朝着高密度、高集成和高灵活性的方向发展, 封装基板和 HDI 板将越来越常见, 据 Prismark 预测, 2027 年单/双层板全球市场占比将逐渐降低至 45.8%, HDI 板和封装基板的占比将持续分体提升至 14.8%和 22.7%。

图表19: 2021年全球PCB细分产品市场结构



资料来源: Prismark, 国盛证券研究所

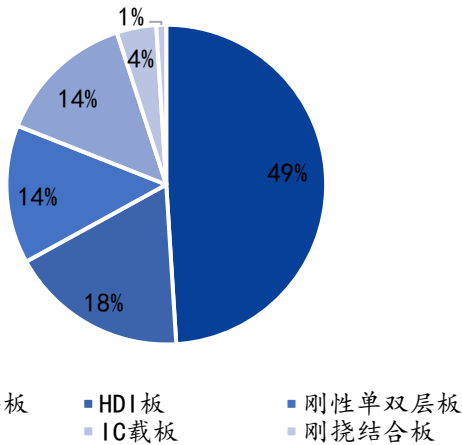
图表20: 2027年全球PCB细分产品市场份额预测



资料来源: Prismark, 国盛证券研究所

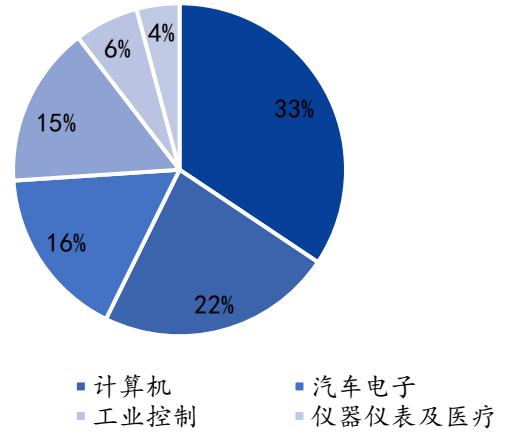
中国 PCB 产品目前仍然较多集中在单/双/多层板, IC 封装基板占比低于全球占比。截止 2023 年数据, 中国 PCB 市场中标准多层板占所有产品结构 49%, HDI 板占比 18%, 刚性单双层板占比 14%, 挠性板占比 14%, IC 载板占比 4%低于全球数据, 说明国内目前 IC 封装基板制造水平仍待提高。PCB 下游应用广泛, 下游主要集中在电子信息领域, 目前国内 PCB 市场下游集中在汽车电子、消费电子、通信、计算机、工业控制和仪器仪表医疗等。

图表21: 2023年中国PCB行业细分产品占比情况



资料来源: Prisma, 国盛证券研究所

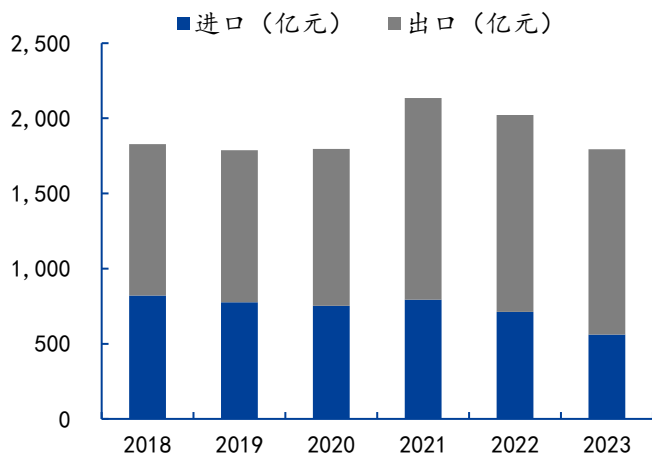
图表22: 2023年中国PCB行业下游占比情况



资料来源: WECC, 中商产业研究院, 国盛证券研究所

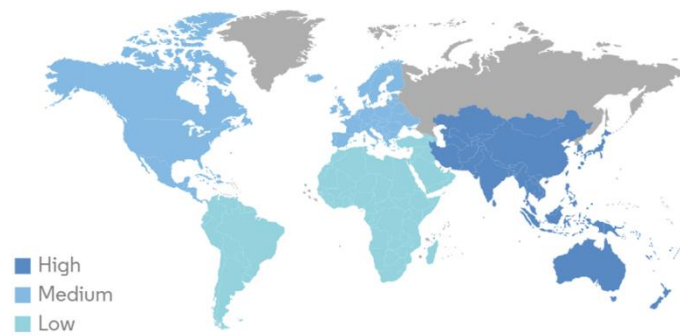
中国 PCB 市场产品进口额持续降低, 多层印刷电路板出口额持续向上, 预计未来中国仍然是全球具备高增速的 PCB 生产国。根据海关和 CPCA 数据, 中国 PCB 产品进口额持续降低, 出口额持续上升, 24Q1 中国大陆 PCB 产品出口地区/国主要集中在台湾、越南、韩国、美国等地, 四层及以上的印刷电路板出口额持续增加。据 Mordor intelligence 预测, 目前中国 PCB 市场仍处于高速发展阶段, PCB 行业技术与下游息息相关, 预计未来随着电子产品小型化和集成化需求的增加, 高密度、高性能以及超越摩尔定律的设备集成技术等将驱动 PCB 行业持续蓬勃发展。

图表23: 中国 PCB 产品进出口贸易情况



资料来源: 中国海关, CPCA, 中商产业研究院, 国盛证券研究所

图表24: 2024年不同地区PCB市场规模复合增速高低预测



资料来源: Mordor intelligence, 国盛证券研究所

图表25: 24Q1 中国大陆 PCB 出口至主要生产地区的金额比重 (top10)

地区	2024年 Q1	2023年 Q1
中国台湾	11.9%	8.58%
越南	10.04%	8.20%
韩国	4.98%	5.67%
美国	4.04%	3.48%
泰国	4%	2.83%
墨西哥	3.87%	3.73%
马来西亚	3.82%	4.45%
印度	3.11%	2.76%
日本	2.74%	2.38%
德国	2.39	2.68%

资料来源: 中国海关, CPCA, 智研咨询, 国盛证券研究所

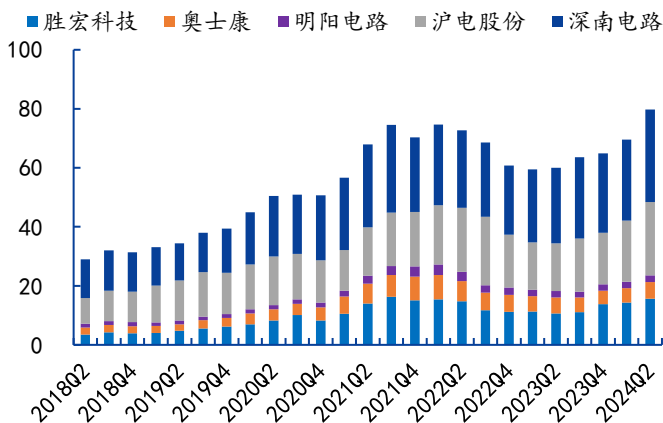
图表26: 24Q1 中国 PCB 产品进出口分类情况

分类产品	进出口	2024Q1 (亿元)	同比
四层及以下的印刷电路板	进口	66.4	8.73%
	出口	150.7	10.43%
四层及以上的印刷电路板	进口	57.88	-13.39%
	出口	173.96	15.4%
合计	进口	124.28	-2.98%
	出口	324.66	13.04%
	进出口	448.94	8.09%

资料来源: 中国海关, CPCA, 智研咨询, 国盛证券研究所

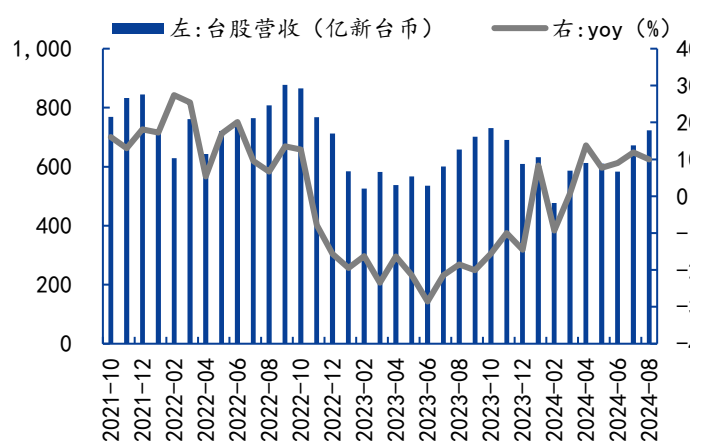
PCB 行业已经进入新一轮景气周期, 成长性与周期性并重。2022 年开始, 国内核心 PCB 厂商库存持续降低, 2023 年逐步见底并进入补库周期, 2024Q2 开始加速。中国台湾 PCB 厂商 2024 年 2 月营收见底, 4 月之后每月营收同比增速均维持在 10% 左右, 展现了 PCB 行业正处于温和复苏阶段, 行业内成长性与周期性并存。

图表27: 国内 pcb 厂商库存情况 (亿元)



资料来源: wind, 国盛证券研究所

图表28: 台股 pcb 制造厂商营收

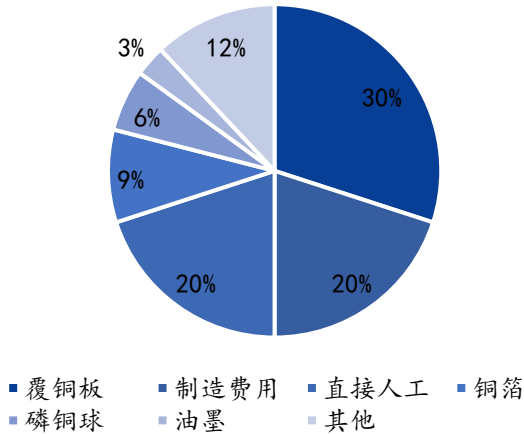


资料来源: wind, 国盛证券研究所

2.2 PCB 覆铜板成本占比高, 铜、环氧树脂价格高位回落

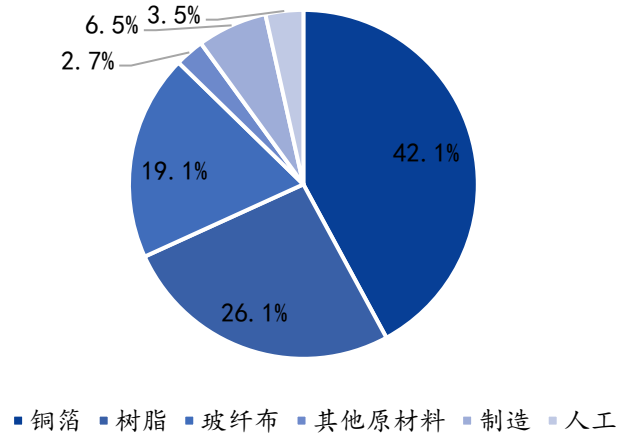
PCB 成本构成由原材料为主, 覆铜板成本占比最高, 重点在铜箔价格。印刷电路板的成本由多种因素共同影响, 占比最高的还是原材料, 原材料中覆铜板成本占整个 PCB 成本的 30%, 铜箔占比 9%, 磷铜球占比 6%, 油墨占比 3%, 另外还有制造费用和人工费用共计占比 40%。覆铜板是 PCB 的基材, 覆铜板成本结构中, 铜箔占比最高为 42.10%, 树脂占比 26.10%, 玻纤布占比 19.10%, 铜箔、树脂和玻纤布等是影响覆铜板价格的主要因素。

图表29: PCB产业链上游成本占比情况



资料来源: 中商产业研究院, 国盛证券研究所

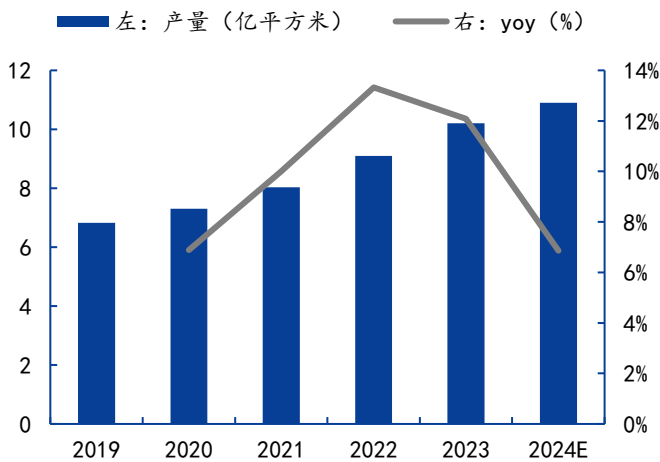
图表30: 覆铜板成本拆分情况



资料来源: 中商产业研究院, 国盛证券研究所

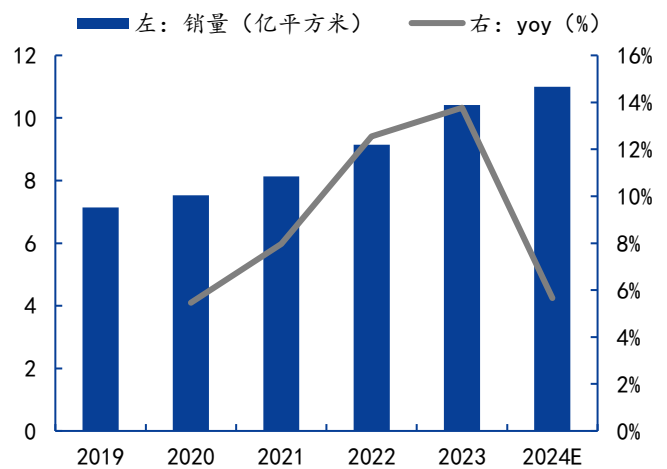
中国已成为全球最大的覆铜板生产国,产销量逐年增长。据 CCLA 统计,中国覆铜板 2023 年产量达 10.2 亿平方米,同比增速 12.09%;中国 2023 年覆铜板销量达 10.41 亿平方米,同比增速 13.77%。随着通信、汽车、电子产品智能化的发展趋势,预计 2024 年中国覆铜板产量可达 10.9 亿平方米,同比增速 6.86%;2024 年销量预计 11 亿平方米,同比增速 5.67%;相比前几年增速有所放缓,我们认为主要系 2024 年铜价上涨过快影响覆铜板生产厂商扩大生产的积极性。

图表31: 中国覆铜板产量预测趋势图



资料来源: CCLA, 中商产业研究院, 国盛证券研究所

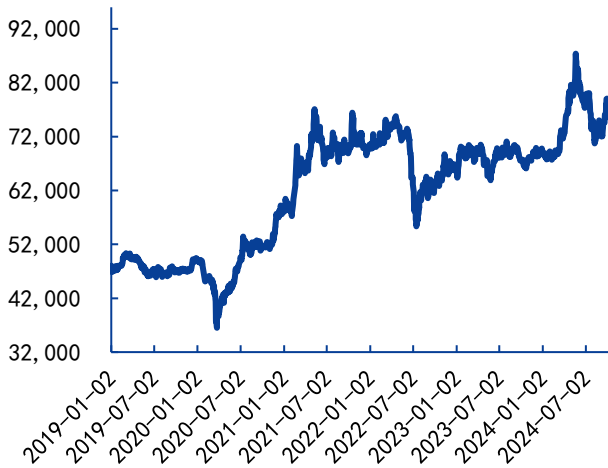
图表32: 中国覆铜板销量预测趋势图



资料来源: CCLA, 中商产业研究院, 国盛证券研究所

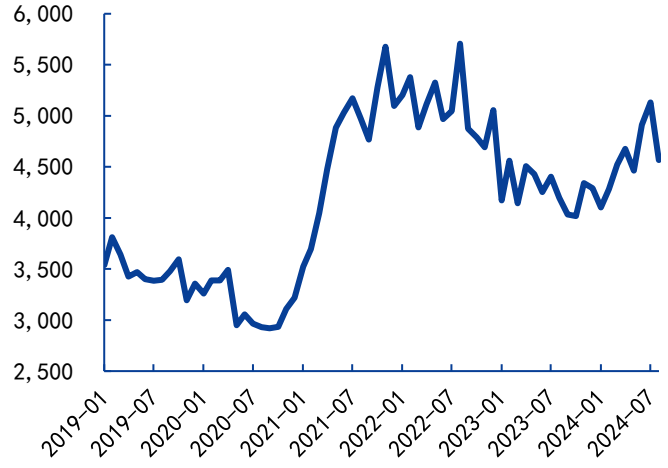
2020 年以来覆铜板主材料价格持续上涨,2024 年上涨后大幅回落。铜箔是占覆铜板成本比重最大的原材料,铜箔的价格走势会影响覆铜板价格走势,铜箔的价格与铜的价格、供求关系高度相关,2022 年以来铜价持续上涨,2024 年受到绿色新能源计划发展、新铜生产耗时耗力等诸多方面的影响,铜价大幅上涨,最高 2024 年 5 月达 87390 元/吨,而后进入震荡下行逐步接近年初水平。2020 年以来环氧树脂亦大幅上涨,2024 年环氧树脂价格上涨后逐步下行至本轮价格上涨之前,2024 年 8 月环氧树脂价格维持在 4500 美元/吨附近,原材料高价影响逐步消退。

图表33: 铜价走势图(元/吨)



资料来源: Wind, 国盛证券研究所

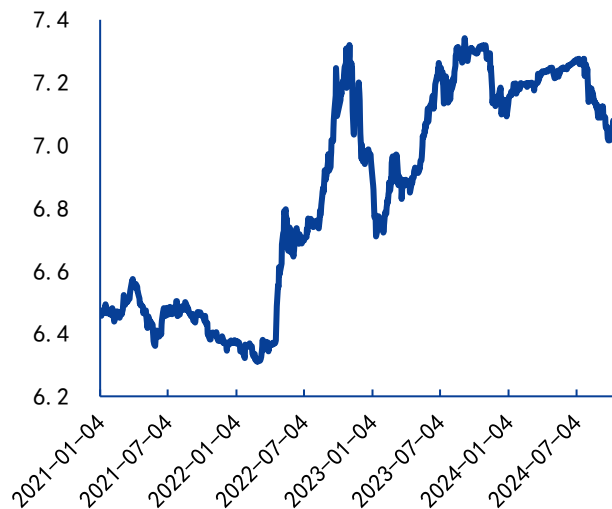
图表34: 环氧树脂价格走势图(美元/吨)



资料来源: Wind, 国盛证券研究所

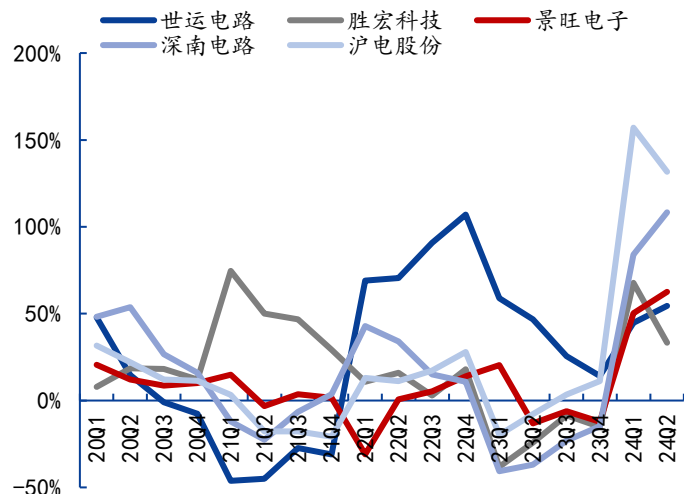
原材料价格上涨和汇率波动导致 PCB 厂商业绩承压, 人民币贬值和原材料价格迎来拐点。2022 年开始汇率大幅波动, 22Q1 至 Q2 和 23Q1 至 24Q1 人民币大幅贬值, 汇率波动不利于境外业务占比较高的 PCB 厂商, 如世运电路常年境外业务占比较高, 人民币贬值会明显影响公司净利润情况; 同时, 汇率大幅波动也会影响原材料价格, 24Q3 结束后美元兑人民币汇率逐渐回升, PCB 厂商净利润增速有望修复。

图表35: 美元兑人民币汇率



资料来源: Wind, 国盛证券研究所

图表36: 主要 PCB 厂商净利润同比增速情况

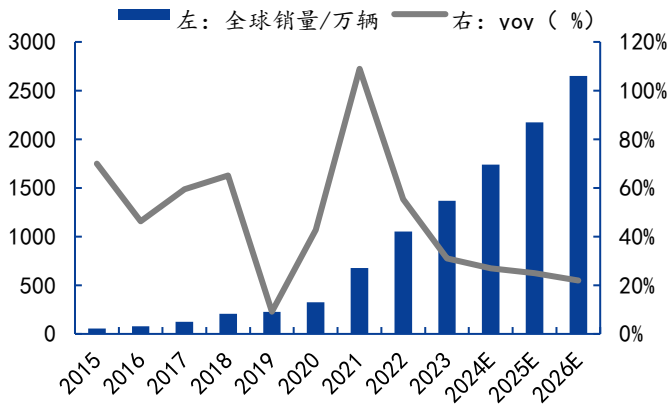


资料来源: Wind, 国盛证券研究所

2.3 新能源汽车为厂商必争之地, AI 驱动高端 PCB 市场成长

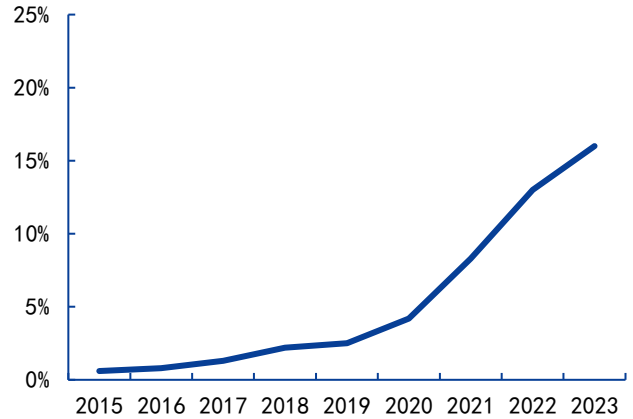
1) 汽车电动化和智能化使汽车电子含量不断提升, 汽车电子是 PCB 行业下游占比对高的行业: 汽车不再是单纯的交通工具, 更多是具有交通、办公和娱乐多功能为一体的综合平台, 用户对安全车身系统、信息娱乐产品的需求更高, 带动单车 PCB 用量和价值量的提升。近年来, 全球新能源汽车销量稳步提升, 2015 年开始进入快速提升阶段, 据 CleanTechnica 统计, 2023 年全球新能源汽车销量达 1369 万辆, 同比增速 31%; 据 Canalis 预测, 2023 年全球新能源汽车渗透率接近 17%, 还有较大提升空间。

图表37: 全球新能源汽车销量及增速测算



资料来源: 观研天下, CleanTechnica, 国盛证券研究所; 备注: 考虑到渗透率越来越高以及之前的增速, 我们给出 24-27 年全球销量假设增速

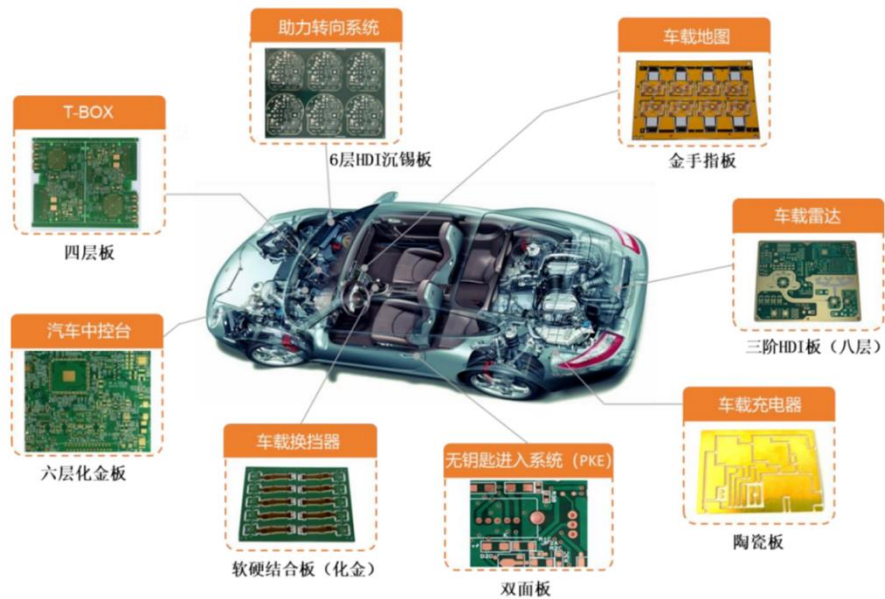
图表38: 全球新能源汽车渗透率



资料来源: 观研天下, Canalis, 国盛证券研究所

电动化和智能化共振, 带来车用 PCB 量价齐升效应。新能源汽车普及是汽车电子 PCB 市场增长的重要动力, 纯电动汽车单车平均搭载 PCB 的价值约为传统燃油车的 5-8 倍。据 Trend force, 超过一半的 PCB 安装在纯电动汽车的控制系统中。同时汽车轻量化的趋势导致车企逐渐使用柔性印刷电路板 (FPC), 以及随着信息和数据传输速度的增加, HDI 板和软硬结合板有望在车载娱乐系统中进一步渗透, 毫米波雷达的大规模使用也将继续拉动汽车行业对高频 PCB 的需求, 预计未来汽车电子中技术复杂度较高的产品占比将不断上升。

图表39: 四会富仕 PCB 产品汽车电子上的使用



资料来源: 四会富仕, 国盛证券研究所

新能源车的快速渗透将持续提升汽车智能化程度, 打开汽车电子 PCB 市场天花板。据 Prismark, 2010 年-2024 年, 受益于汽车单车 PCB 价值量上升, 全球汽车电子 PCB 产值将从 28 亿美元提高至 87 亿美元。公司公告显示, 传统燃油车普通车型单车所需 PCB 使用量为 0.6-1 平米, 高端车型单车所需 PCB 使用量为 2-3 平米, 而新能源汽车单车所需 PCB 使用量在 5-8 平米, 纯电动汽车单车平均搭载 PCB 的价值约为传统燃油车的 5~8 倍。

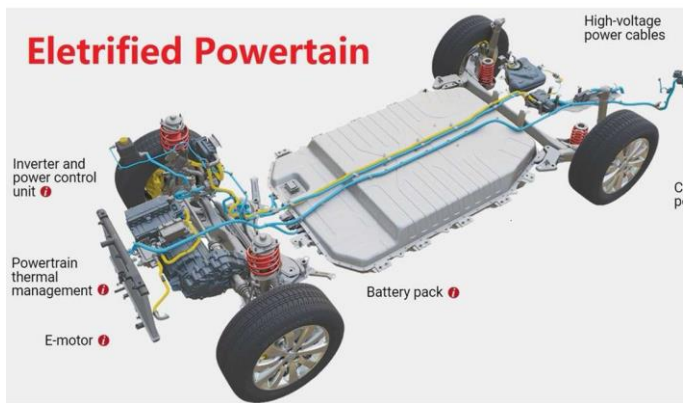
电动化的核心在于动力系统，VCU、MCU和BMS对PCB需求都较高。由于新能源车驱动控制等主要依靠电池供能，对发动机电控和电驱的要求会更高，据线上PCB杂志iconnect 007china统计，新能源车动力系统对于PCB的使用量约分别为：整车控制器VCU的用量在0.03平方米，微控制单元MCU用量约为0.15平方米，电池管理系统BMS用量约为0.24平方米，单体管理约为2-3平方米。

图表40: 新能源车与传统燃油车PCB用量对比

汽车种类	车型	单车所需PCB使用量	不同车价值量关系
传统燃油车	普通车型	0.6-1平方米	纯电动汽车单车平均搭载PCB的价值约为传统燃油车的5~8倍
	高端车型	2-3平方米	
新能源汽车	-	5-8平方米	纯电动汽车单车平均搭载PCB的价值约为传统燃油车的5~8倍

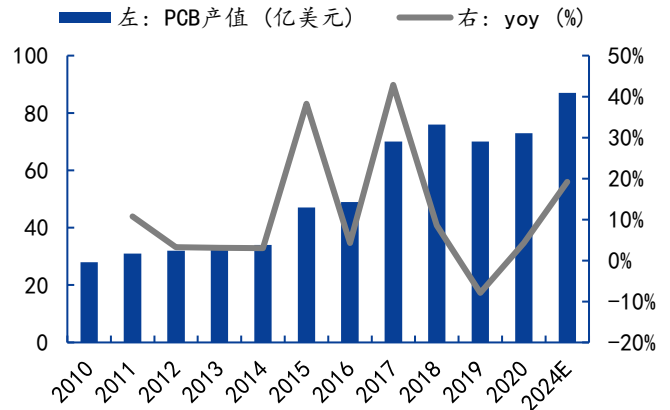
资料来源: 公司公告《2022年度非公开发行A股股票预案》，国盛证券研究所

图表41: 新能源汽车三电系统



资料来源: EV汽车邦, 国盛证券研究所

图表42: 全球汽车电子PCB产值(亿美元)



资料来源: Prismatic, 国盛证券研究所

智能化将成为未来汽车电子PCB行业发展又一助力，自动驾驶和智能座舱是重点。汽车智能化指通过搭载先进传感器等装置，运用人工智能等新技术，具有自动驾驶功能，逐步成为智能移动空间和应用终端的新一代汽车，汽车智能化的两大标志分别是自动驾驶和智能座舱。

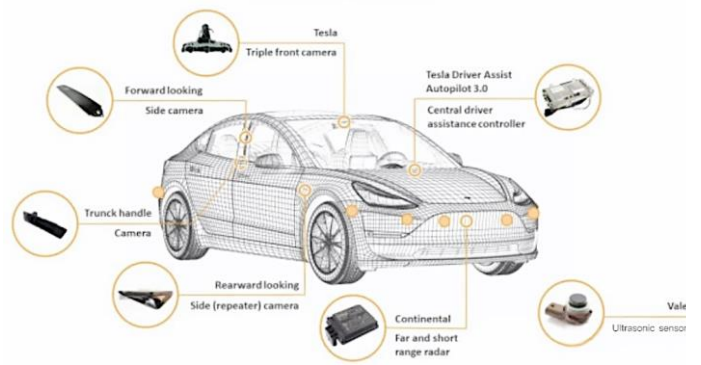
自动驾驶驱动汽车多传感器融合趋势，未来多传感器融合是必然趋势，未来“激光雷达+摄像头”或成为主流。据罗兰贝格统计，2021年L2级自动驾驶已快速普及，众多车企已经推出了L2/L3级自动驾驶功能的车型，汽车智能化水平正在提高，自动驾驶向高等级发展。随着自动驾驶程度的不断提升，车身传感器数量不断增加，多传感器将会进一步驱动车用PCB的需求，目前主流L2及L2+车型传感器数量普遍在20个以上。

图表43: 智能座舱



资料来源: 华夏EV, 国盛证券研究所

图表44: Model 3 传感器配置

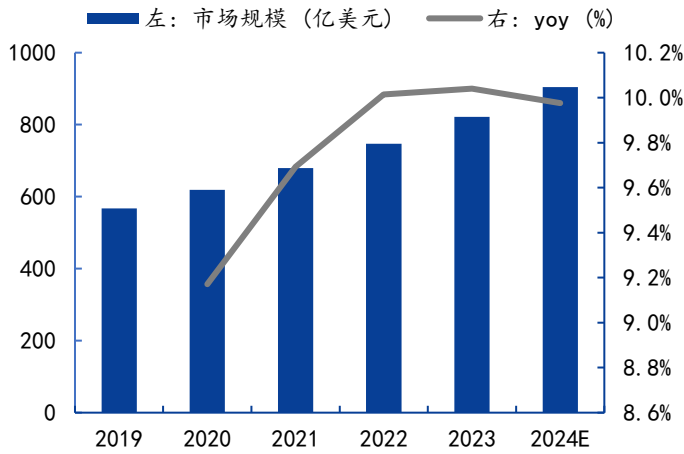


资料来源: 技术邻, 国盛证券研究所

2) 数通市场: 随着 Chatgpt 的出现, AI 蓬勃发展带来数据量的增长和数字经济的繁荣所带来的对存储设备的需求具备高度刚性, 数据中心在处理 AI 工作负载方面面临着巨大的挑战和机遇, 市场对数据存储质量、传输速度等方面的要求持续提高, 需求迭代与技术迭代将共同促进服务器/存储市场的发展。

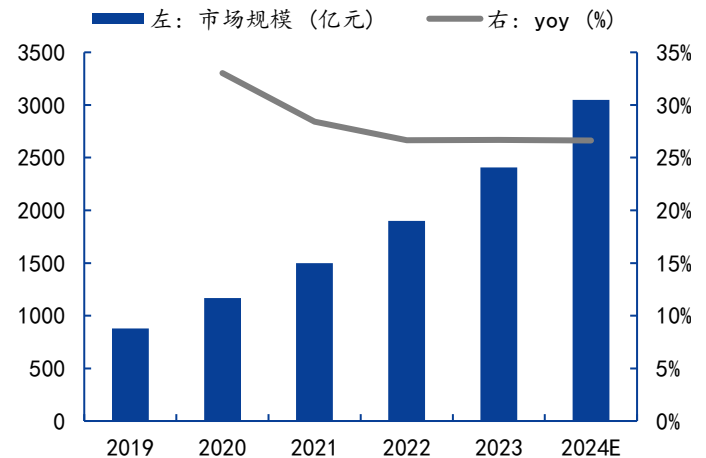
PCB 在数据中心扮演着至关重要的角色, 数据中心中需要大量的服务器、存储和网络设备都依靠 PCB 来实现, 且随着数据中心的扩大和技术进步, 对 PCB 的需求也在持续提高。据中商产业研究院预测, 2024 年全球数字据中心的市场规模达 904 亿美元, 同比增速约为 10%; 2024 年中国数据中心市场规模可达 3048 亿元, 同比增速约为 27%。

图表45: 全球数据中心市场预测



资料来源: 中商产业研究院, 国盛证券研究所

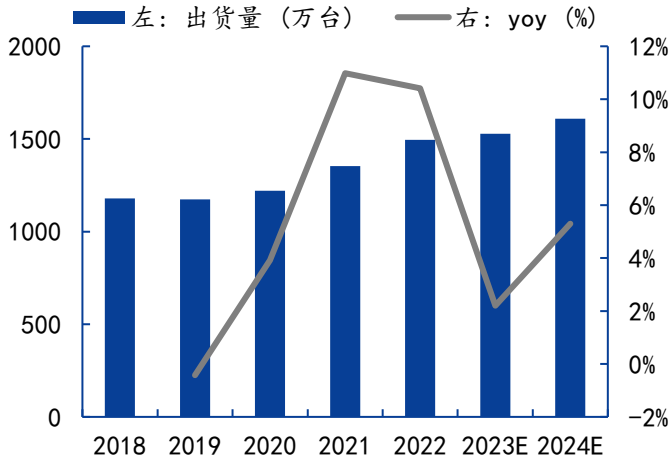
图表46: 中国数据中心市场规模预测



资料来源: 中商产业研究院, 国盛证券研究所

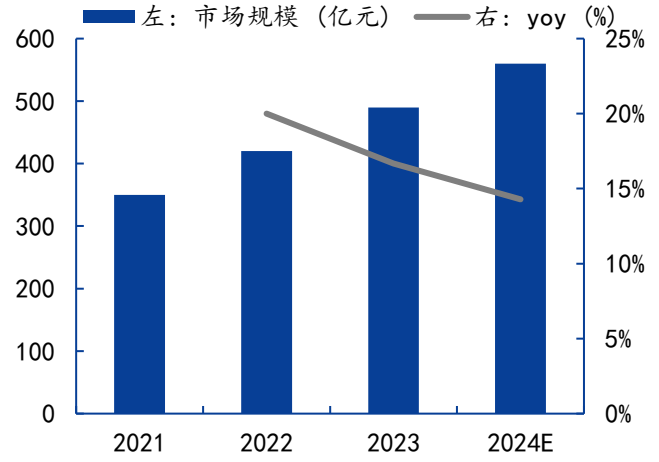
服务器的需求增长与技术迭代催生大量 PCB 需求, PCB 厂商有望充分受益。数据中心的核是服务器, AI 发展带来服务器的持续升级, 每台服务器内部都装有大量的 PCB, 随着服务器性能的升级, 对 PCB 的要求和需求也不断提高。据 IDC 预测, 2024 年全球服务器出货量为 1609 万台, 同比增速 5.3%; 国内 AI 服务器市场规模 2024 年预计为 560 亿元, 同比增速约为 14.3%。

图表47: 全球服务器出货量预测



资料来源: IDC, 国盛证券研究所

图表48: 中国 AI 服务器市场规模预测



资料来源: 中商产业研究院, 国盛证券研究所

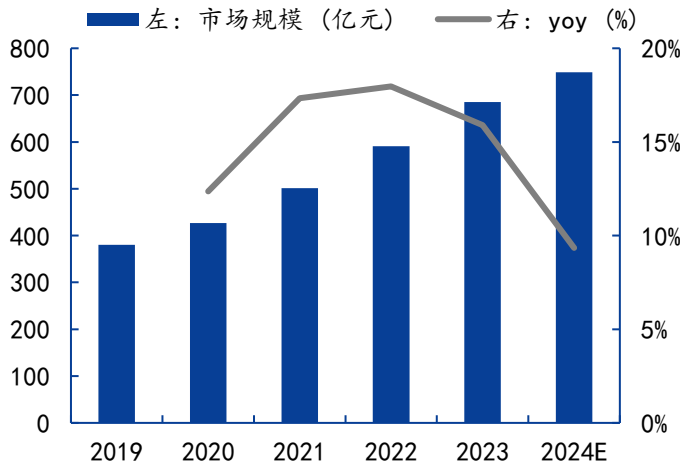
数据中心的各类设备升级催生大量 PCB 需求。AI 对数据中心的需求不仅仅存在于数据中心, 为了提升 AI 处理工作的效率, 数据中心会采用高性能的处理器, 如英特尔至强可扩展处理器; 以及使用高性能的交换机等来处理数据, 这些均需要 PCB 连接和处理数据。据中商产业研究院预测, 中国交换机市场规模 2024 年预计可达 749 亿元, 同比增速 9.34%。

图表49: 交换机和处理器



资料来源: 华为官网, 英特尔官网, 国盛证券研究所

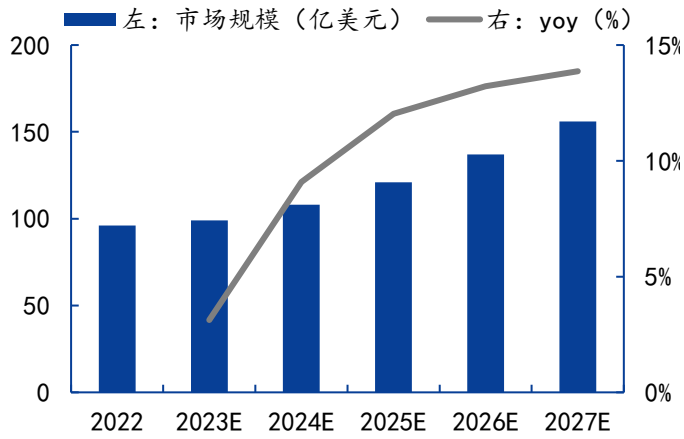
图表50: 中国交换机市场规模预测



资料来源: 中商产业研究院, 国盛证券研究所

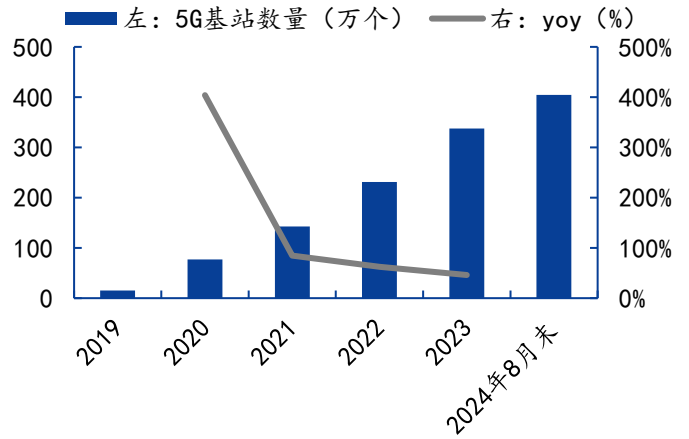
3) 通信领域: 据工信部数据统计, 截止 2024 年 8 月末, 我国 5G 通信基站数量已超 400 万个, 据中商产业研究院预测, 全球光模块市场规模 2027 预计可达 156 亿美元, 处于高速增长时期。通信市场 5G 技术的普及和物联网的推广, 显著增加了通信领域对 PCB 的需求, 5G 基站和设备更快的数据传输和广泛的设备连接需要高速且高频的 PCB 来支撑, 在通信设备方面, 高多层板是主要需求, 而移动终端则需要 HDI 板、挠性板和封装基板, 随着 5G 通信的发展, 对于数据处理和交换能力也会产生更大的需求, 从而为高频高速 PCB 板带来全新的业务增长动力。

图表51: 全球光模块市场预测



资料来源: 中商产业研究院, 国盛证券研究所

图表52: 中国 5G 基站数量



资料来源: 新华社, 工信部, 国盛证券研究所

3 公司深度绑定 Tesla，共同成长构筑 AI 赛道壁垒

3.1 汽车领域关键供应商，充分享受大客户未来确定性

公司在 PCB 行业经验丰富，与 Tesla 等国际知名客户粘性非常高。公司致力于服务国际一线品牌客户，客户实力雄厚、订单稳定、结账准时，为公司提供稳定的收入、利润及现金流。经过多年的市场拓展和品牌经营，公司积累了大量优质稳定的客户资源，如 Tesla、博世、松下、三菱等。PCB 作为电子整机产品的关键性基础元件之一，其质量的优劣直接影响下游电子整机的性能及寿命，国际知名企业对 PCB 供应商的认证过程非常严格，一般会与 PCB 供应商实施长期规模化合作，若无特殊情况不会轻易更换供应商，公司经过多年经营已形成较高的市场知名度。

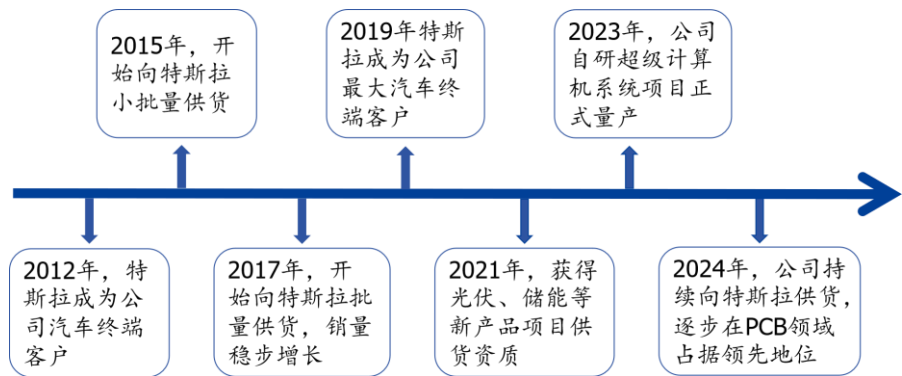
图表53: 公司国内外主要客户群体

客户类型	2017 年	2018 年(新增)	2019 年(新增)	2020 年(新增)
国际客户	Shinko 捷普 Jabil 代傲 Diehl 伟创力 Flex	松下 Panasonic 三菱 Mitsubishi 特斯拉 Tesla 矢崎 Yazaki	博世 Bosch 戴森 Dyson 新思 Synaptics 雅培 Abbott 银休特 Insulet Hyundai Mobis BMW Volkswagen Porsche	电装 Denso 索尼 Sony 万都 Mando EDMI Amphenol 广州尼得科
国内客户	王氏港建 WKK		和硕 Pegatron	
	2021 年(新增)	2022 年(新增)	2023 年(新增)	2024 年(新增)
国际客户	Sierra Wireless Aisin Faurecia Clarion Quanta 伊顿 Eaton SenseTime Luminar Chrysler Benz	SHARP KonicaMinolta Amphenol	Amazon Samsung NVIDIA	Panasonic Energy 海外低空飞行 龙头企业（主 研电动垂直起 降飞行器 eVTOL）
国内客户	小鹏	广汽 长城	蔚来	吉利极氪 奇瑞知行 理想智驾

资料来源：公司年报，公司半年报，国盛证券研究所；备注：客户仅节选部分

公司作为 Tesla 新能源汽车领域重要 PCB 供应商，人形机器人项目也在进行中。自 2012 年起，公司与特斯拉的合作不断深化，2015 年给 Tesla 汽车小批量供货，2017 年实现批量供货，销量稳步增长。2019 年，特斯拉成为公司最大汽车终端客户，标志着公司在新能源汽车领域取得显著成效。2021 年，公司获得光伏、储能等新产品供货资质，拓展业务领域。2023 年，自研超级计算机系统项目量产，展现公司在高科技领域的研发实力。2024 年，公司在 PCB 领域占据领先地位，持续供货特斯拉，巩固市场地位。通过技术创新和产品升级，公司在市场中的竞争力显著提升，为未来持续发展奠定坚实基础。

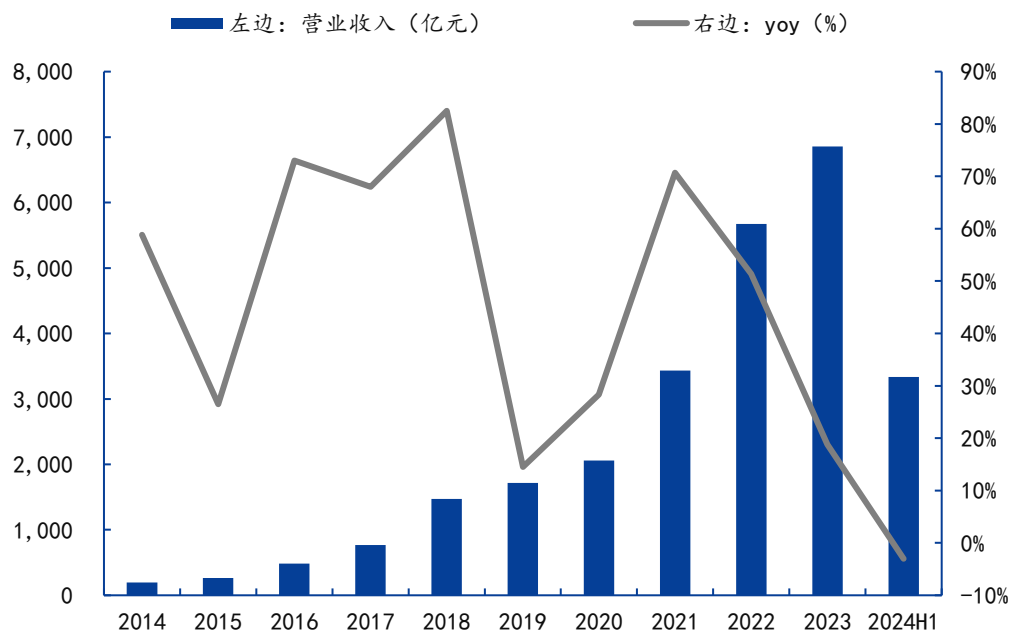
图表54: 公司与 Tesla 合作历程图



资料来源: 公司年报, 公司半年报, 国盛证券研究所

Tesla 在新能源汽车的成功一骑绝尘, 未来将继续引领如人形机器人等更多创新领域。 Tesla 由马丁·艾伯哈德和马克·塔彭宁于 2003 年创立, 埃隆·马斯克在 2004 年加入并引领公司成为电动汽车行业的领军者。从 2008 年首款车型 Roadster 的发布到 Model S、Model X 和 Model 3 等车型的推出, 特斯拉不断扩展其市场影响力。2020 年代, 特斯拉通过 Cybertruck 和 Model Y 等新产品继续引领市场, 并在自动驾驶和能源存储领域进行技术创新。特斯拉的营业收入从 2014 年的 195.71 亿元增长到 2023 年的 6854.14 亿元, 增长超 34 倍。特斯拉作为电动汽车行业的先驱, 其营业收入的增长反映了市场对电动汽车需求的增加以及特斯拉在技术创新和市场扩张方面的成功。

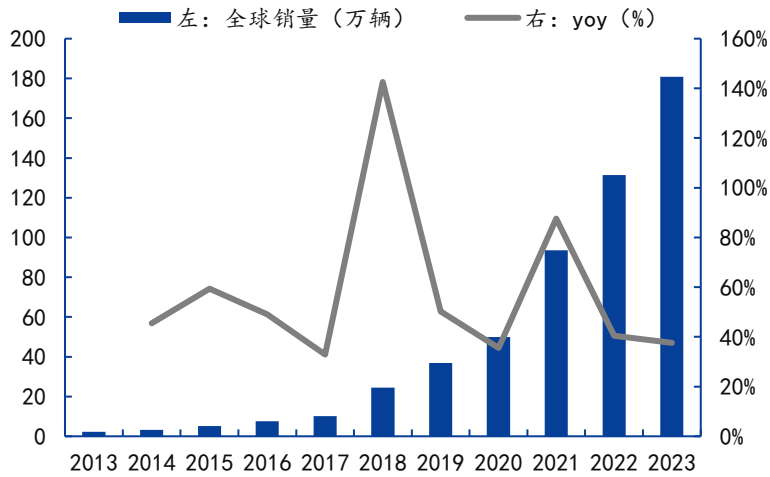
图表55: Tesla 营业收入



资料来源: Wind, 国盛证券研究所

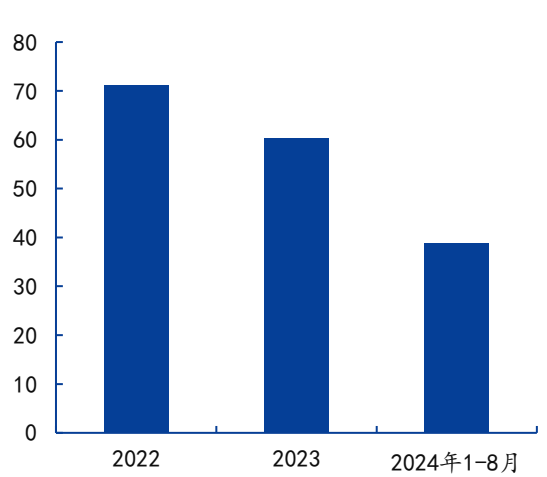
Tesla 新能源汽车销量数据亮眼，公司过去业绩充分受益于此。 Tesla 自 2013 年全球销量 2.2 万辆起，至 2023 年已突破 180 万辆，确立了其在全球汽车市场的领导地位。这一增长不仅反映了 Tesla 的技术进步和市场扩张，也预示着电动汽车的普及和增长潜力。尽管在中国市场面临国产电车竞争导致销量下降，Tesla 凭借强大的品牌影响力、持续的科技创新，在其他地区市场我们认为依然具有巨大潜力。随着各国政府对新能源汽车的持续支持和消费者对环保的日益重视，Tesla 在全球的未来表现值得期待，有望实现新的增长。

图表56: Tesla 在全球的销量趋势图



资料来源: 中国经济网, 懂车帝, 国盛证券研究所

图表57: Tesla 特斯拉在中国的销量趋势图/万辆

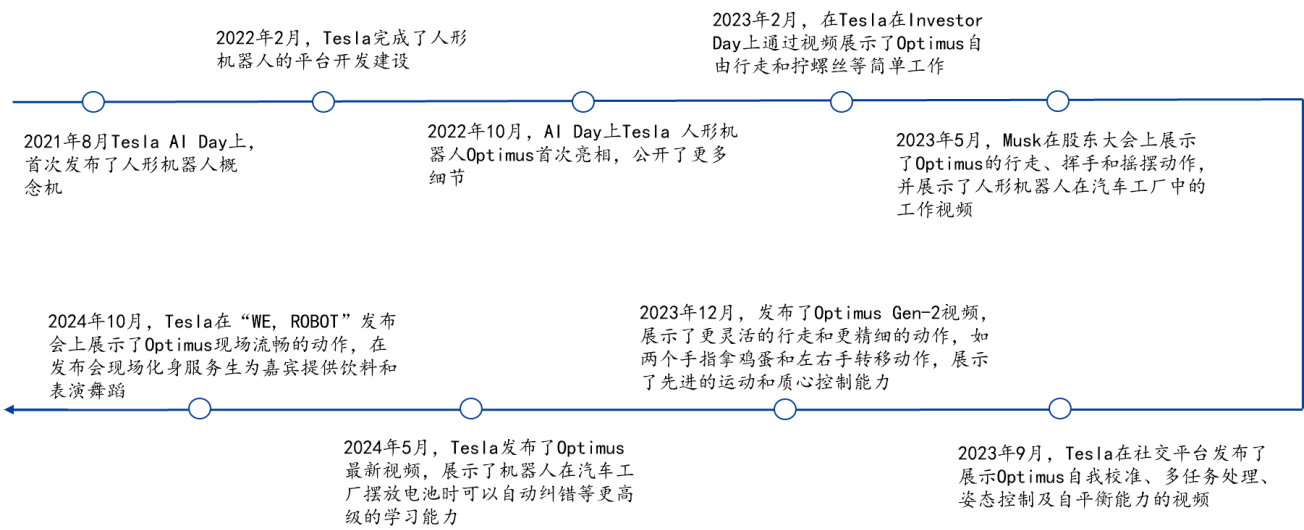


资料来源: 车主之家, 国盛证券研究所

3.2 Tesla AI 盛宴: 人形机器人+FSD+Dojo 引领未来制造新篇章

Tesla 开启电驱人形机器人纪元，Optimus 持续引领产业创新脚步。 Tesla 引领人形机器人革命，引发科技狂潮。2021 年，Tesla 在 AI Day 上首次发布了人形机器人概念及 Tesla BOT，开启了全球人形机器人创新新纪元，在之后不到两年半的时间里，Optimus 已经迭代多次且可以在汽车工厂中工作；2023 年下半年，Tesla 人形机器人已经展现出了强大的自我校准、泛化学习和运控能力，2024 年 Optimus 已经能够展现非常强大的纠错能力和流畅执行任务的能力。在这几年时间里，智元、小米、小鹏等纷纷入局参与人形机器人创新，人形机器人领域成为厂商的必争之地。

图表58: Tesla 人形机器人发展历程



资料来源: Tesla, 前瞻网, 澎湃, IT之家, 站长之家, 网易科技, 国盛证券研究所

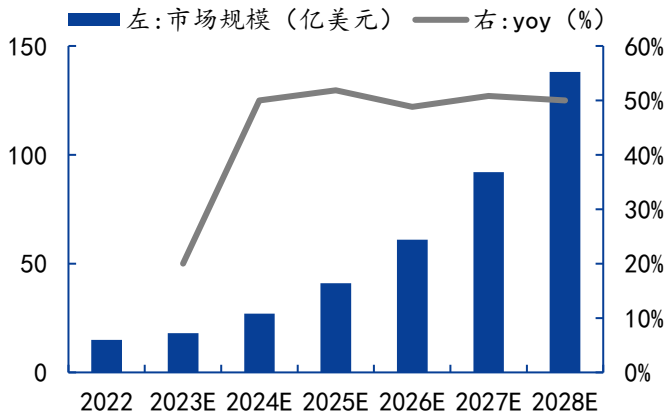
图表59: Tesla 三代人形机器人



资料来源: Tesla, 国盛证券研究所

人形机器人空间巨大, Tesla 预计自己未来在市场中至少占据 10%的份额。人形机器人处在高速发展时机, 据中商产业研究院预测, 预计 2028 年人形机器人市场规模达 138 亿美元, 5 年内复合增速约为 50.29%。2024 年 Elon Musk 在股东大会上表示, 未来人形机器人将成为工业主力, 终极数量有望超越人类, 假设未来年产 10 亿台人形机器人, 那么 Tesla 至少要占比 10%的市场份额, Tesla 预计明年将拥有超过 1000 个人形机器人在工厂工作, Tesla 正朝着该目标快速逼近, 人形机器人的市值远超自动驾驶。最新 Musk 在“**We, ROBOT**”发布会表示按规模生产之后的 **Optimus** 机器人成本将在 2 万美元至 3 万美元之间。

图表60: 全球人形机器人市场规模预测



资料来源: Markets and Markets, 中商产业研究院, 国盛证券研究所

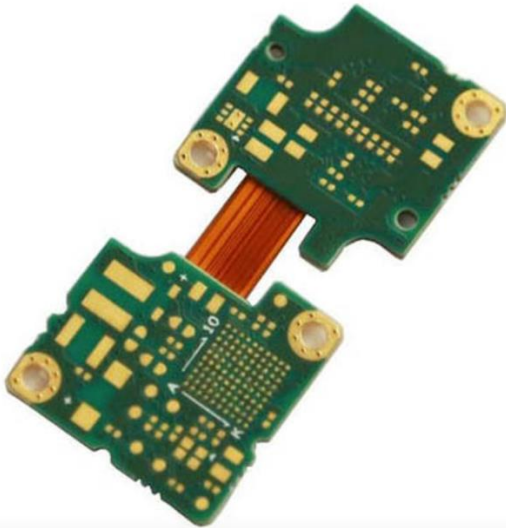
图表61: Tesla 量产后的成本在 2-3 万美元



资料来源: Tesla, 澎湃, 国盛证券研究所

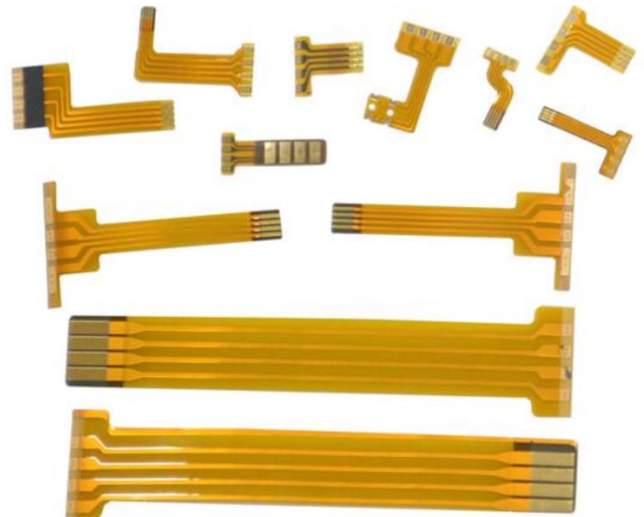
人形机器人对 PCB 的需求不可忽视, 公司作为 Tesla 的重要供应商有望充分受益。PCB 在人形机器人中起着至关重要的作用, 人形机器人的各类传感器、控制器、驱动器和通信模块等需要 PCB 来连接实现有效的电器信号传输, 考虑到人形机器人形体像人类, 会有较多弯叠的地方, 因此人形机器人中不仅仅 PCB 需要用到硬板承载算力, 机器人的手脚及小关节上还需要用到 FPC 软板。FPC 软板可以自由弯曲折叠、散热效能好、可以实现轻量化、小型化等, 适合在人形机器人中使用。考虑到技术上的安全性, 我们认为新能源汽车的技术上要求会高于人形机器人, 但人形机器人需要用到较多 FPCb 板, 因此我们预计单台人形机器人 PCB 价值量超新能源汽车单车价值量。

图表62: PCB 板



资料来源: iPCB, 国盛证券研究所

图表63: FPC 板



资料来源: iPCB, 国盛证券研究所

Dojo 将拥有一个定制设计的芯片, 专为训练特斯拉的神经网络而设计, 该网络将在 FSD 和 Optimus 中使用。截止 2023 年 9 月中旬, Tesla FSD Beta 已累计行驶 4.45 亿英里, AutoPilot 已累计行驶超过 30 亿英里, 累计数据已达数百万 TB, 这些数据主要以视频为主, 需要的计算能力极为强大, 需要的芯片极为先进, 由于 NVDA 无法生产足够的 H100 单元来满足 Tesla 和行业的快速增长需求, 训练数据的需求迫切, 因此, Tesla 决定投资超过 10 亿美元来开发自己的超级计算机 Dojo, Dojo 是特斯拉用于云端训练 AI 模型的超级计算机。

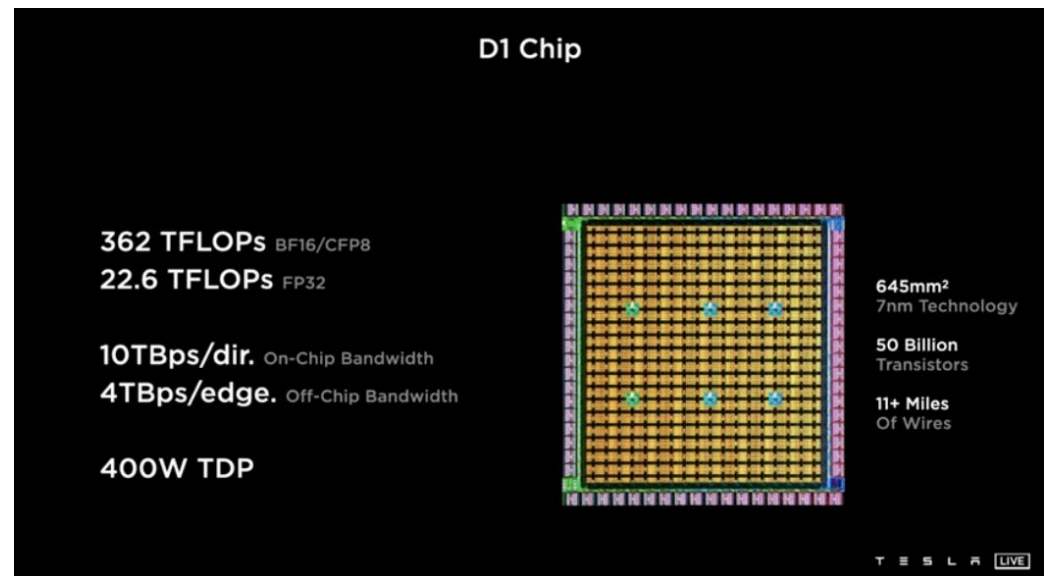
图表64: Tesla Dojo



资料来源: Tesla, 网易, 国盛证券研究所

Dojo 中核心的部件是内置的 3000 个 D1 芯片,公司已经开始给 Dojo 项目供应 PCB。Tesla Dojo 超级计算机的核心均是 Tesla 自主研发的神经网络训练芯片 D1, D1 采用 7nm 制程工艺, 搭载超过 500 亿个晶体管和 354 个训练计算节点; Dojo 超级计算机需要大量的 PCB 产品, Tesla 2024Q4 目标是 Dojo 算力达 100EFlops (约 91 个 ExaPOD), 每个 ExaPOD 由 120 个训练模块构成, 而每个训练模块内置 25 块 D1 芯片, 这些训练模块都需要 PCB 进行连接。未来随着自动驾驶、人工智能等相关领域的发展, Dojo 需求也会大量增长, 公司已经提前部署好储备充足的产能, 以紧密配合客户的增量需求。

图表65: D1 芯片



资料来源: Tesla, 网易, 国盛证券研究所

Megapack 和超充都进入发展高速期，有望进一步驱动公司业绩快速增长。Megapack 是一种高效电池储能系统，核心功能主要是储存和释放能量、支持电网稳定等作用，Megapack 依赖复杂的电子控制系统，连接这些系统的核心需要大量的 PCB，PCB 主要用于管理 BMS、进行功率电子控制系统、进行数据通信和管理等。Tesla 超级充电桩的核心主板部件是 PCB，负责承载和连接各种电子元器件，实现复杂的电路布局和信号传输功能。

图表66: Tesla Megapack 系统



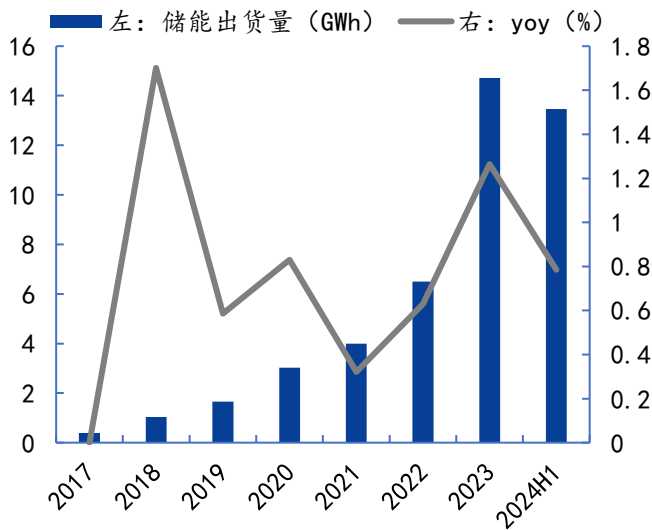
资料来源: Tesla, 36Kr, 国盛证券研究所

图表67: Tesla 超级充电桩



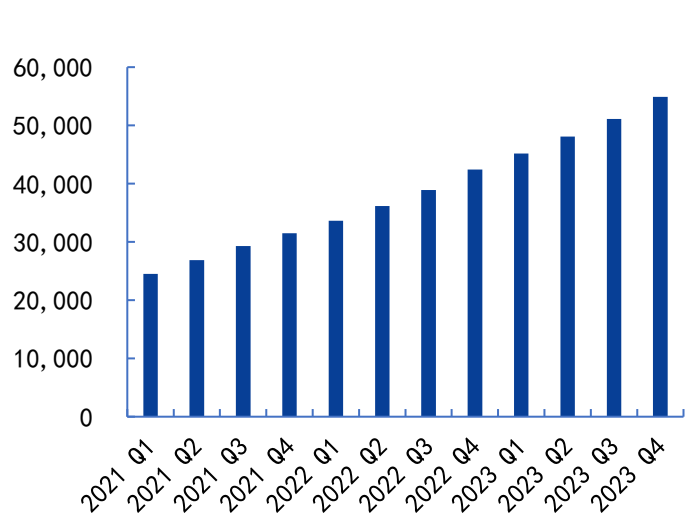
资料来源: Tesla, 财联社, 国盛证券研究所

图表68: Tesla 储能出货量



资料来源: Tesla 年报, 国盛证券研究所

图表69: Tesla 超级充电桩数量 (个数)



资料来源: Statista, 国盛证券研究所

4 盈利预测与投资建议

我们的盈利预测基于以下关键假设：1) PCB 行业上游大宗原材料价格波动不利影响逐渐褪去，公司产品毛利率逐渐恢复；2) 预计公司合作的关键大客户众多项目加快进展，如储能、Dojo 等，放量节奏加快中，这些项目对公司业绩将会有重要贡献；3) PCB 行业本身属于成长性与周期性并重的行业，预计未来随着 AI、5G 通信网络等的发展，PCB 行业的市场空间会持续扩大，导致公司面对的下游市场空间较大。

预计公司 2024-2026 年营业收入分别为 53.28/63.34/75.96 亿元，同比增速分别为 17.9%/18.9%/19.9%；预计公司 2024-2026 年归母净利润分别为 6.94/8.74/11.29 亿元，同比增速 40.1%/25.9%/29.2%。

图表70: 公司盈利预测

	2022	2023	2024E	2025E	2026E
营业收入 (百万元)	4432.01	4519.08	5327.82	6334.31	7596.07
yoy(%)	17.9%	2.0%	17.9%	18.9%	19.9%
毛利率(%)	18.8%	21.3%	20.2%	21.1%	21.9%
刚挠结合板收入 (百万元)	181.12	196.21	221.72	254.97	300.87
yoy(%)	-10.3%	8.3%	13.0%	15.0%	18.0%
毛利率(%)	-38.0%	-28.0%	-20.0%	-10.0%	-4.0%
硬板收入 (百万元)	4031.02	4067.12	4799.21	5711.06	6853.27
yoy(%)	19.3%	0.9%	18.0%	19.0%	20.0%
毛利率(%)	17.0%	18.8%	17.0%	17.5%	18.0%
其他业务 (百万元)	219.86	255.75	306.90	368.28	441.93
yoy(%)	22.4%	16.3%	20.0%	20.0%	20.0%
毛利率(%)	99.3%	99.4%	99.3%	99.3%	99.3%

资料来源: Wind, 国盛证券研究所测算

公司质地优秀，长期保持稳健增长，公司产品品类完善，广泛应用于汽车电子、服务器、高端消费电子、风光储、计算机及相关设备等，公司的深厚基本盘位于新能源汽车领域，依靠大客户资源逐步深入超级计算机、储能等领域，未来有望在新能源车 PCB 量价齐升和下游 AI 快速发展的背景下迎来快速增长，公司业绩有望进入快速扩张期。基于同行业同类产品，我们选择沪电股份、景旺电子、深南电路等公司作为可比公司，参考可比公司估值情况，考虑到公司汽车领域业务确定性强，且 PCB 行业经历 2023 年大幅调整后迎来复苏，首次覆盖给予公司“买入”评级。

图表71: 可比公司估值情况 (股价选取 2024 年 10 月 22 日收盘价)

代码	名称	市值 (亿元)	归母净利润 (亿元)			PE		
			2024E	2025E	2026E	2024E	2025E	2026E
002463.SZ	沪电股份	829	25.2	33.1	39.6	33.0	25.1	20.9
603228.SH	景旺电子	266	13.1	15.7	18.6	20.3	17.0	14.3
002916.SZ	深南电路	582	21.0	25.3	30.3	27.6	23.0	19.2
	平均	559	19.8	24.7	29.5	27.0	21.7	18.2
603920.SH	世运电路	171	6.9	8.7	11.3	24.6	19.6	15.1

资料来源: Wind, 国盛证券研究所; 备注: 可比公司数据来自 Wind 一致预期

风险提示

下游研发/需求不及预期: 公司 PCB 业务与下游息息相关, 尤其是高价值量的新能源汽车、AI 服务器、人形机器人等新兴产业, 如果下游行业研发及需求不及预期, 公司业绩将会受到较大影响。

汇率波动风险: 由于公司业务大部分是针对海外客户, 货款结算客户使用外币, 如果人民币汇率波动较大, 那么对于公司会产生相对较大的汇兑损益。

原材料价格波动风险: PCB 成本中占比最高的是铜箔等, 铜价等原材料属于大宗商品, 如果原材料大宗商品价格波动太大, 将会造成 PCB 成本过高, 公司的利润会受到较大的不利影响。

测算误差风险: 市场空间与相关公司的弹性测算包含主观假设, 结论与实际可能存在误差。且文中多次使用第三方机构测算数据, 该数据与实际可能存在误差。

竞争格局恶化风险: 公司下游大客户占比较高, 如果未来大客户选择多个供应商等, 公司的 PCB 供货份额会受到影响, 那么对公司的营收将会产生不利影响。

数据滞后风险: 文中表 19 采用的公开数据为 2021 年数据, 可能存在一定的滞后性与实际情况有误差。

免责声明

国盛证券有限责任公司（以下简称“本公司”）具有中国证监会许可的证券投资咨询业务资格。本报告仅供本公司的客户使用。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。

本报告的信息均来源于本公司认为可信的公开资料，但本公司及其研究人员对该等信息的准确性及完整性不作任何保证。本报告中的资料、意见及预测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，可能会随时调整。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。本公司不保证本报告所含信息及资料保持在最新状态，对本报告所含信息可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。

本公司力求报告内容客观、公正，但本报告所载的资料、工具、意见、信息及推测只提供给客户作参考之用，不构成任何投资、法律、会计或税务的最终操作建议，本公司不就报告中的内容对最终操作建议做出任何担保。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。投资者应当充分考虑自身特定状况，并完整理解和使用本报告内容，不应视本报告为做出投资决策的唯一因素。

投资者应注意，在法律许可的情况下，本公司及其本公司的关联机构可能会持有本报告中涉及的公司所发行的证券并进行交易，也可能为这些公司正在提供或争取提供投资银行、财务顾问和金融产品等各种金融服务。

本报告版权归“国盛证券有限责任公司”所有。未经事先本公司书面授权，任何机构或个人不得对本报告进行任何形式的发布、复制。任何机构或个人如引用、刊发本报告，需注明出处为“国盛证券研究所”，且不得对本报告进行有悖原意的删节或修改。

分析师声明

本报告署名分析师在此声明：我们具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格或相当的专业胜任能力，本报告所表述的任何观点均精准地反映了我们对标的证券和发行人的个人看法，结论不受任何第三方的授意或影响。我们所得报酬的任何部分无论是在过去、现在及将来均不会与本报告中的具体投资建议或观点有直接或间接联系。

投资评级说明

投资建议的评级标准		评级	说明
评级标准为报告发布日后的6个月内公司股价（或行业指数）相对同期基准指数的相对市场表现。其中A股市场以沪深300指数为基准；新三板市场以三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）为基准；香港市场以摩根士丹利中国指数为基准，美股市场以标普500指数或纳斯达克综合指数为基准。	股票评级	买入	相对同期基准指数涨幅在15%以上
		增持	相对同期基准指数涨幅在5%~15%之间
		持有	相对同期基准指数涨幅在-5%~+5%之间
		减持	相对同期基准指数跌幅在5%以上
	行业评级	增持	相对同期基准指数涨幅在10%以上
		中性	相对同期基准指数涨幅在-10%~+10%之间
		减持	相对同期基准指数跌幅在10%以上

国盛证券研究所

北京

地址：北京市东城区永定门西滨河路8号院7楼中海地产广场东塔7层

邮编：100077

邮箱：gsresearch@gszq.com

南昌

地址：南昌市红谷滩新区凤凰中大道1115号北京银行大厦

邮编：330038

传真：0791-86281485

邮箱：gsresearch@gszq.com

上海

地址：上海市浦东新区南洋泾路555号陆家嘴金融街区22栋

邮编：200120

电话：021-38124100

邮箱：gsresearch@gszq.com

深圳

地址：深圳市福田区福华三路100号鼎和大厦24楼

邮编：518033

邮箱：gsresearch@gszq.com