

# 引领端侧 AI “软+硬” 解决方案

华泰研究

2025 年 5 月 25 日 | 中国香港

首次覆盖

其他电子

投资评级(首评):

买入

目标价(港币):

9.28

研究员 谢春生  
SAC No. S0570519080006 xiechunsheng@htsc.com  
SFC No. BQZ938 +(86) 21 2987 2036

研究员 何翩翩  
SAC No. S0570523020002 purdyho@htsc.com  
SFC No. ASI353 +(852) 3658 6000

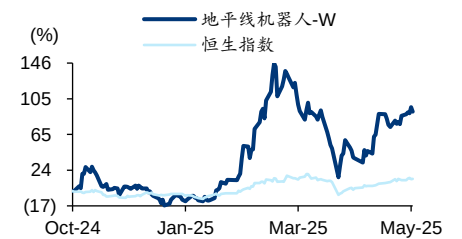
研究员 张宇  
SAC No. S0570523090002 zhangyu@htsc.com  
SFC No. BSF274 +(86) 10 6321 1166

研究员 汤仕嵩  
SAC No. S0570524090007 tangshihe@htsc.com  
SFC No. BUQ838 +(86) 10 6321 1166

## 基本数据

|                     |            |
|---------------------|------------|
| 目标价(港币)             | 9.28       |
| 收盘价(港币 截至 5 月 23 日) | 7.60       |
| 市值(港币百万)            | 100,322    |
| 6 个月平均日成交额(港币百万)    | 500.34     |
| 52 周价格范围(港币)        | 3.32-10.38 |
| BVPS(人民币)           | 0.90       |

## 股价走势图



资料来源: S&P

我们首次覆盖地平线机器人, 给予“买入”评级, 基于 25 年 31.1X PS, 目标价 9.28 港币。公司是市场领先的乘用车高级辅助驾驶芯片和解决方案供应商, 旨在赋能汽车及机器人, 推动终端智能化。我们认为, 公司有望受益于: 1) 理想、比亚迪、大众等车企持续推动高阶辅助智驾功能快速增长; 2) 子公司地瓜机器人深耕泛机器人领域, 卡位机器人芯片。我们看好公司 25 年 J6 系列芯片和城市 HSD 算法放量, 逐步开启机器人领域产品应用。

### 行业: 智驾迎来高速发展期, 国产汽车芯片和算法供应商迎来重要机遇

1) 2025 年高阶智能辅助驾驶渗透率有望快速增长并逐步下探到 10 万以内车型, 从“用户选配”升级为“供给标配”; 2) 国产芯片在成本、软硬件迭代速度等方面有优势, 迎合下游车企对芯片供应链安全和功能成本的诉求。硬件层面, 我们测算 2030 年国内智驾 SoC 芯片市场有望从 2024 年约 20 亿美元增长至 62 亿美元, 随着 2025 年起 J6E/M/P 中高算力芯片量产, 存在较大提升空间。此外, 随着公司 HSD 城市智驾算法推出, 有望推动单车软件收费模式升级, 带来软件业务潜在超 14.5 亿美元市场空间。

### 公司: 地平线具备完整的产品矩阵和优秀的软件交付能力

公司核心能力集中在完整的产品矩阵和持续迭代的软件生态。(1) 公司已经量产交付征程 2/3/5 以及征程 6E/M 等系列芯片, 其高算力芯片征程 6P 也有望在 3Q25 量产交付。产品算力覆盖 4 至 560TOPS, 满足从经济型到性能型的适配需求。(2) 公司拥有自研的天工开物工具链和 BPU 核, 给下游客户可提供完善的软件开发环境以及领先的城市 HSD 智驾解决方案。我们认为随着 2025 年 J6 芯片出货量增长和 HSD 算法交付, 公司单车可触及 ASP 正在快速提升, 25/26/27 年公司营业收入有望同比增长 53/51/41%。

### 我们与市场观点不同之处

市场担忧地平线出海存在较大的不确定性。我们认为其海外竞争对手 Mobileye、TI 在高算力芯片上量产落后, 英伟达则在成本控制和智驾软件能力上存在不足。海外汽车市场对高阶智驾的需求愈加迫切, 地平线已经和博世、电装、大陆等头部 Tier1 展开合作, 有望从 2026 年起进军海外市场。

### 盈利预测与估值

目前公司已获得累计 310 款车型的定点, 25 年有望迎来高算力芯片 J6 犀利和高阶算法 HSD 量产。我们预计 25/26/27E 公司芯片出货量有望达 400/522/693 万颗, 实现收入 36.6/55.4/78.2 亿元。首次覆盖, 目标价 9.28 港币, 基于 31.1X 2025 年 P/S (可比公司均值), 给予“买入”评级。

风险提示: 智能驾驶芯片竞争加剧, OEM 自研芯片进展加快, 算法业务进展不及预期, 供应商受阻的风险。

### 经营预测指标与估值

| 会计年度            | 2023    | 2024    | 2025E    | 2026E    | 2027E  |
|-----------------|---------|---------|----------|----------|--------|
| 营业收入(人民币百万)     | 1,552   | 2,384   | 3,658    | 5,542    | 7,821  |
| +/-%            | 71.32   | 53.62   | 53.48    | 51.48    | 41.14  |
| 归属母公司净利润(人民币百万) | (6,739) | 2,347   | (2,293)  | (1,077)  | 543.59 |
| +/-%            | 22.71   | 134.82  | (197.71) | 53.05    | 150.49 |
| EPS(人民币, 最新摊薄)  | (0.51)  | 0.18    | (0.17)   | (0.08)   | 0.04   |
| ROE(%)          | 32.01   | (36.81) | (21.29)  | (11.85)  | 6.17   |
| PE(倍)           | (13.84) | 39.76   | (40.69)  | (86.66)  | 171.64 |
| PB(倍)           | (3.78)  | 7.83    | 9.70     | 10.92    | 10.27  |
| EV EBITDA(倍)    | (18.39) | 35.01   | (39.43)  | (101.53) | 110.33 |

资料来源: 公司公告、华泰研究预测

## 盈利预测

### 利润表

| 会计年度 (人民币百万)  | 2023           | 2024         | 2025E          | 2026E          | 2027E         |
|---------------|----------------|--------------|----------------|----------------|---------------|
| 营业收入          | 1,552          | 2,384        | 3,658          | 5,542          | 7,821         |
| 销售成本          | (457.30)       | (542.20)     | (1,144)        | (1,802)        | (2,481)       |
| <b>毛利润</b>    | <b>1,094</b>   | <b>1,841</b> | <b>2,515</b>   | <b>3,740</b>   | <b>5,341</b>  |
| 销售及分销成本       | (327.25)       | (409.85)     | (475.58)       | (498.74)       | (547.49)      |
| 管理费用          | (443.37)       | (637.62)     | (548.74)       | (554.15)       | (547.49)      |
| 其他收入/支出       | (2,354)        | (2,938)      | (3,726)        | (3,764)        | (3,796)       |
| 财务成本净额        | 158.82         | 375.82       | 238.42         | 198.65         | 192.44        |
| 应占联营公司利润及亏损   | (112.07)       | (557.29)     | (300.00)       | (200.00)       | (100.00)      |
| <b>税前利润</b>   | <b>(6,744)</b> | <b>2,351</b> | <b>(2,297)</b> | <b>(1,079)</b> | <b>542.48</b> |
| 税费开支          | 5.08           | (4.51)       | 4.40           | 2.07           | 1.04          |
| 少数股东损益        | (0.03)         | (0.07)       | (0.07)         | (0.07)         | (0.07)        |
| <b>归母净利润</b>  | <b>(6,739)</b> | <b>2,347</b> | <b>(2,293)</b> | <b>(1,077)</b> | <b>543.59</b> |
| 折旧和摊销         | (356.73)       | (438.47)     | (349.41)       | (408.95)       | (448.09)      |
| EBITDA        | (6,546)        | 2,414        | (2,186)        | (868.43)       | 798.13        |
| EPS (人民币, 基本) | (0.51)         | 0.18         | (0.17)         | (0.08)         | 0.04          |

### 资产负债表

| 会计年度 (人民币百万) | 2023            | 2024          | 2025E         | 2026E         | 2027E         |
|--------------|-----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| 存货           | 790.90          | 585.41        | 686.15        | 720.77        | 744.19        |
| 应收账款和票据      | 654.48          | 1,212         | 1,463         | 1,773         | 1,955         |
| 现金及现金等价物     | 11,360          | 15,371        | 13,723        | 11,874        | 12,134        |
| 其他流动资产       | 733.06          | 26.90         | 26.90         | 26.90         | 26.90         |
| <b>总流动资产</b> | <b>13,538</b>   | <b>17,196</b> | <b>15,899</b> | <b>14,395</b> | <b>14,861</b> |
| 固定资产         | 433.26          | 773.97        | 766.91        | 813.32        | 918.59        |
| 无形资产         | 302.91          | 320.25        | 442.79        | 507.03        | 597.48        |
| 其他长期资产       | 1,600           | 2,089         | 1,852         | 1,724         | 1,737         |
| <b>总长期资产</b> | <b>2,336</b>    | <b>3,183</b>  | <b>3,061</b>  | <b>3,045</b>  | <b>3,253</b>  |
| <b>总资产</b>   | <b>15,874</b>   | <b>20,379</b> | <b>18,961</b> | <b>17,440</b> | <b>18,114</b> |
| 应付账款         | 935.65          | 738.30        | 983.48        | 1,009         | 992.25        |
| 短期借款         | 52.01           | 86.42         | 64.95         | 61.99         | 63.23         |
| 其他负债         | 39,264          | 453.10        | 453.10        | 453.10        | 453.10        |
| <b>总流动负债</b> | <b>40,252</b>   | <b>1,278</b>  | <b>2,074</b>  | <b>1,524</b>  | <b>1,509</b>  |
| 长期债务         | 225.19          | 474.14        | 552.27        | 658.53        | 804.52        |
| 其他长期债务       | 61.95           | 6,712         | 6,712         | 6,712         | 6,712         |
| <b>总长期负债</b> | <b>287.14</b>   | <b>7,186</b>  | <b>7,264</b>  | <b>7,371</b>  | <b>7,517</b>  |
| 股本           | 0.04            | 0.21          | 0.21          | 0.21          | 0.21          |
| 储备/其他项目      | (24,665)        | 11,914        | 9,621         | 8,544         | 9,088         |
| 股东权益         | (24,665)        | 11,915        | 9,622         | 8,545         | 9,089         |
| 少数股东权益       | (0.11)          | 0.81          | 0.73          | 0.66          | 0.59          |
| <b>总权益</b>   | <b>(24,665)</b> | <b>11,916</b> | <b>9,623</b>  | <b>8,546</b>  | <b>9,089</b>  |

### 估值指标

| 会计年度 (倍)     | 2023    | 2024  | 2025E   | 2026E    | 2027E  |
|--------------|---------|-------|---------|----------|--------|
| PE           | (13.84) | 39.76 | (40.69) | (86.66)  | 171.64 |
| PB           | (3.78)  | 7.83  | 9.70    | 10.92    | 10.27  |
| EV EBITDA    | (18.39) | 35.01 | (39.43) | (101.53) | 110.33 |
| 股息率 (%)      | 0.00    | 0.00  | 0.00    | 0.00     | 0.00   |
| 自由现金流收益率 (%) | (7.77)  | 1.03  | (3.00)  | (1.89)   | (0.14) |

资料来源：公司公告、华泰研究预测

### 现金流量表

| 会计年度 (人民币百万)   | 2023            | 2024           | 2025E           | 2026E           | 2027E           |
|----------------|-----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| EBITDA         | (6,546)         | 2,414          | (2,186)         | (868.43)        | 798.13          |
| 融资成本           | (158.82)        | (375.82)       | (238.42)        | (198.65)        | (192.44)        |
| 营运资本变动         | (150.65)        | (549.75)       | (106.51)        | (319.00)        | (222.29)        |
| 税费             | 5.08            | (4.51)         | 4.40            | 2.07            | 1.04            |
| 其他             | 5,106           | (1,466)        | 538.42          | 398.65          | 292.44          |
| <b>经营活动现金流</b> | <b>(1,745)</b>  | <b>17.60</b>   | <b>(1,989)</b>  | <b>(985.36)</b> | <b>676.88</b>   |
| CAPEX          | (464.94)        | (920.07)       | (475.58)        | (554.15)        | (703.92)        |
| 其他投资活动         | (202.35)        | (1,012)        | (51.84)         | (38.04)         | (52.95)         |
| <b>投资活动现金流</b> | <b>(667.29)</b> | <b>(1,932)</b> | <b>(527.42)</b> | <b>(592.20)</b> | <b>(756.86)</b> |
| 债务增加量          | 59.89           | 283.36         | 56.66           | 103.31          | 147.22          |
| 权益增加量          | 0.00            | 4,950          | 0.00            | 0.00            | 0.00            |
| 派发股息           | 0.00            | 0.00           | 0.00            | 0.00            | 0.00            |
| 其他融资活动现金流      | 7,159           | 581.62         | 238.42          | 198.65          | 192.44          |
| <b>融资活动现金流</b> | <b>7,219</b>    | <b>5,815</b>   | <b>295.07</b>   | <b>(270.99)</b> | <b>339.66</b>   |
| 现金变动           | 4,807           | 3,901          | (2,221)         | (1,849)         | 259.68          |
| 年初现金           | 6,609           | 11,360         | 15,371          | 13,723          | 11,874          |
| 汇率波动影响         | (56.09)         | 110.63         | 20.00           | 20.00           | 20.00           |
| <b>年末现金</b>    | <b>11,360</b>   | <b>15,371</b>  | <b>13,723</b>   | <b>11,874</b>   | <b>12,134</b>   |

### 业绩指标

| 会计年度 (倍)          | 2023     | 2024     | 2025E    | 2026E    | 2027E    |
|-------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| <b>增长率 (%)</b>    |          |          |          |          |          |
| 营业收入              | 71.32    | 53.62    | 53.48    | 51.48    | 41.14    |
| 毛利润               | 74.33    | 68.27    | 36.57    | 48.71    | 42.81    |
| 营业利润              | 4.76     | (5.60)   | (4.27)   | 51.81    | 141.77   |
| 净利润               | 22.71    | 134.82   | (197.71) | 53.05    | 150.49   |
| EPS               | 22.71    | 134.82   | (197.71) | 53.05    | 150.49   |
| <b>盈利能力比率 (%)</b> |          |          |          |          |          |
| 毛利率               | 70.53    | 77.25    | 68.74    | 67.48    | 68.28    |
| EBITDA            | (421.90) | 101.26   | (59.77)  | (15.67)  | 10.20    |
| 净利率               | (434.32) | 98.45    | (62.68)  | (19.43)  | 6.95     |
| ROE               | 32.01    | (36.81)  | (21.29)  | (11.85)  | 6.17     |
| ROA               | (52.30)  | 12.95    | (11.66)  | (5.92)   | 3.06     |
| <b>偿债能力 (倍)</b>   |          |          |          |          |          |
| 净负债比率 (%)         | 44.93    | (124.30) | (136.21) | (130.53) | (123.96) |
| 流动比率              | 0.34     | 13.46    | 7.66     | 9.44     | 9.85     |
| 速动比率              | 0.32     | 13.00    | 7.33     | 8.97     | 9.36     |

### 营运能力 (天)

|            | 2023   | 2024   | 2025E  | 2026E  | 2027E  |
|------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 总资产周转率 (次) | 0.12   | 0.13   | 0.19   | 0.30   | 0.44   |
| 应收账款周转天数   | 143.43 | 140.98 | 131.65 | 105.13 | 85.81  |
| 应付账款周转天数   | 599.10 | 555.72 | 271.01 | 199.04 | 145.22 |
| 存货周转天数     | 454.40 | 456.91 | 200.14 | 140.54 | 106.30 |
| 现金转换周期     | (1.27) | 42.17  | 60.79  | 46.63  | 46.89  |

### 每股指标 (人民币)

|       | 2023   | 2024 | 2025E  | 2026E  | 2027E |
|-------|--------|------|--------|--------|-------|
| EPS   | (0.51) | 0.18 | (0.17) | (0.08) | 0.04  |
| 每股净资产 | (1.87) | 0.90 | 0.73   | 0.65   | 0.69  |

## 正文目录

|                                        |    |
|----------------------------------------|----|
| 投资要点 .....                             | 4  |
| 与市场不同的观点 .....                         | 4  |
| 地平线机器人：国产端侧具身智能 SoC 领导者 .....          | 6  |
| 软硬一体布局，收入快速增长 .....                    | 6  |
| 公司历史：AIOT 和汽车业务起家，后逐步聚焦汽车芯片 .....      | 9  |
| 股价复盘 .....                             | 12 |
| 盈利预测 .....                             | 12 |
| 估值 .....                               | 14 |
| NOA 领航辅助功能加速落地，带来智能驾驶软硬件升级 .....       | 15 |
| 硬件：NOA 等功能落地推动对中高算力芯片的需求 .....         | 15 |
| 国内智驾平权先行，海外油电同智后发 .....                | 16 |
| 国产算力芯片安全可靠逐步成熟，加速进口替代 .....            | 18 |
| 软件：芯片厂商布局软件获取更多价值 .....                | 21 |
| 机器人产业高速发展，关注机器人 SoC 先发卡位 .....         | 23 |
| 人形机器人对主芯片的需求与智能驾驶对芯片的需求类似，有望协同发展 ..... | 23 |
| 公司提供多样的产品方案，客户生态绑定深入 .....             | 26 |
| 财务分析 .....                             | 29 |
| 风险提示 .....                             | 31 |

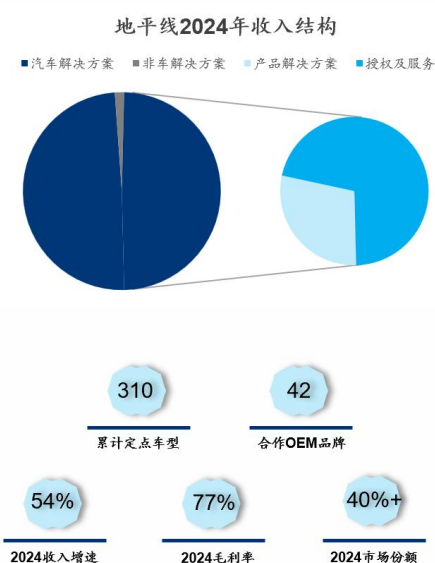
## 投资要点

公司是行业领先的高级辅助驾驶（ADAS）、高阶自动驾驶（AD）和机器人解决方案提供商，拥有专有的芯片硬件技术和算法能力，通过软硬件一体化架构，实现了大规模量产和商业化，目前在自动驾驶和机器人芯片领域出货量水平国内领先。

**（1）自动驾驶：**公司目前在自动驾驶 SoC 领域已经占据了领先身位，根据高工智能汽车和 NE 时代，公司 2024 年在中国低算力和中高算力市场中出货量市占率已经达到 15/11%，2024 年总出货量超 290 万片，是目前国内出货量最高的自动驾驶供应商。1) 随着高速 NOA 的快速渗透，公司已经获得包括比亚迪、理想、蔚来等主机厂的订单，推动 J6E/M 快速渗透；2) 在城市 NOA 领域，公司不仅提供 HSD 自研算法并成功实现 560TOPS 高算力芯片 J6P 的流片，预计 3Q25 开始量产，正式开启高算力领域国产替代进程。3) 公司芯片与博世、电装、大陆等海外 Tier1 紧密合作，目前已经获得全球定点项目，有望于 2026 年开启海外市场开拓新征程。

**（2）机器人：**公司旗下全资控股子公司地瓜机器人提供机器人的核心计算平台，旭日 5 智能计算芯片拥有高达 10 TOPs 的 AI 算力，RDK S100 开发板套件拥有百 TOPs 级算力。我们认为针对机器人新兴领域，参考过去汽车芯片，早量产、提升可用算力、进行生态卡位是重点。公司是目前国内领先的可以提供机器人高算力大脑芯片以及低算力小脑芯片的公司，旭日系列出货量在年百万台以上，已经量产于扫地机、割草机、机器狗、人形机器人等领域，布局全面。

图表1：地平线公司一览



自动驾驶业务



征程2-6系列

地瓜机器人子公司



旭日5系列

软件能力

部分OEM和品牌客户



部分一级供应商客户



部分生态合作伙伴



部分机器人客户和合作伙伴



注：40%+市场份额指公司在中国自主品牌一体芯片领域份额  
 资料来源：公司招股说明书，公司官网，华泰研究

## 与市场不同的观点

### 1、监管要求更高，对供应链能力要求趋严。

随着近期 SU7 事件引发的国内对高阶辅助驾驶的监查，要求主机厂规范宣传、保障辅助驾驶功能安全性和进行测试管理并减少 OTA 的频次。我们认为或对自主品牌“先宣传功能上车再 OTA”升级的思路造成一定影响，整体节奏或从“快速迭代”转向“充分验证”，部分自主品牌目前智驾功能尚未迭代完善，或在一定程度上推迟 2025 年智驾版车型推出节奏。但相反，主机厂或对于能力强的供应商提出更高诉求以保障安全性。我们认为过去有多年合作经验、芯片除好用性外稳定性更成为主机选择智驾芯片供应商的核心考虑，对于尚未经历过大规模车规芯片量产考验、产品算力 Pipeline 不明确的供应商或难以把握住这一轮智驾升级的节奏，单纯的成本竞争不再成为获得智驾定点的核心要素。而对于智驾算法公



司而言，能够提供功能强大的城市 NOA 功能（特别是可以解决环岛、掉头、潮汐、自动泊车等），并具备快速工程化并量产交付的供应商，将有望获得自主品牌青睐，在智驾竞争趋势背景下获得更多的定点。

## 2、大众收入影响虽具有阶段性，软件收入增长仍具有驱动力

在过去两年中，地平线的收入增长受到大众集团（与大众旗下软件公司 CARIAD）贡献较大，这种贡献为一次性项目制研发合作。我们认为：（1）尽管地平线与大众的合作项目的订单总金额超过 10 亿元，在 2023/2024 年贡献了显著收入，但仍有部分项目收入尚未完全摊销，这些未摊销的项目收入将继续为地平线在 2025 年的营收提供一定支撑，不会出现大幅下滑波动。（2）在此前的与其他 OEM 的软件收费模式中，公司主要以 L2 以及高速 NOA 的软件授权或开发服务为主，采用项目制收费模式。公司的城市 NOA 算法（Horizon Super Drive）有望在今年下半年开始交付，公司是目前为数不多可以交付城市 NOA 级别算法的独立第三方供应商，我们认为公司城市 NOA 算法的交付有望给公司带来新一轮的软件创收，且有望开启持续性单车收费制模式的创新。公司软、硬一体优势有望逐步凸显。

在高速 NOA 阶段，公司单车 ASP 主要系硬件收入，约 100-150 美元；而到了城市 NOA 领域，我们认为公司可以实现的单车 ASP 将有大幅提升，硬件+软件一体化或可以实现 700-800 美元。若按下文图表 22 测算，2030 年国内 L2++（城市 NOA）及以上达到 30% 渗透率，对应超过 700 万辆车，则对应城市 NOA 所需高算力芯片硬件市场空间达到约 47 亿美元，而软件若以单车 200 美元价格计算，则对应软件空间达到 14.5 亿美元，公司在国内市场具有非常大的增长潜力。

图表2：地平线授权和服务具体项目

| 客户                      | 背景                                               | 合同价值（百万元人民币） | 合同期限              | 实现的特定功能/提供的服务                   | 交付时间              | 收入                                                         |
|-------------------------|--------------------------------------------------|--------------|-------------------|---------------------------------|-------------------|------------------------------------------------------------|
| 截至2021年底                |                                                  |              |                   |                                 |                   |                                                            |
| 客户 21L1                 | 一家总部位于重庆的中国OEM                                   | 61.3         | 10年               | ACC、LCC、ICA、TJA等基于前视感知的功能       | 2021年及2022年       | 于2021年为人民币52.0百万元，于2022年为人民币5.8百万元                         |
| 客户 21S1                 | 一家总部位于上海的中国OEM                                   | 29.7         | 长期（无特定终止日期）       | 协助客户开发和采用感知解决方案                 | 2021年、2022年及2023年 | 于2021年、2022年及2023年分别为人民币22.3百万元、人民币1.8百万元及人民币3.9百万元        |
| 截至2022年底                |                                                  |              |                   |                                 |                   |                                                            |
| 客户 22L1                 | 一家总部位于上海的中国OEM                                   | 50           | 长期（无特定终止日期）       | 前视、侧视及环视感知算法以及高级辅助驾驶及NOA相关算法及软件 | 2022年             | 于2022年为人民币47.2百万元                                          |
| 客户 22S1                 | 一家总部位于北京的中国一级供应商                                 | 79.5         | 直至所有权利和义务均已履行完毕为止 | 协助客户开发高级辅助驾驶功能                  | 2022年             | 于2022年为人民币75.0百万元                                          |
| 截至2023年底                |                                                  |              |                   |                                 |                   |                                                            |
| 酷睿程                     | 与大众集团建立的合资公司                                     | 1017         | 长期（无特定终止日期）       | 增强的高速公路NOA和城市NOA                | 2023年及2024年       | 于2023年及截至2024年6月30日止六个月分别为人民币271.9百万元及人民币327.2百万元          |
| 酷睿程                     | 与大众集团建立的合资公司                                     | 184.4        | 直至所有权利和义务均已履行完毕为止 | 协助客户开发适合中国市场的本地化高级辅助驾驶解决方案      | 2023年             | 于2023年为人民币174.0百万元                                         |
| 酷睿程                     | 与大众集团建立的合资公司                                     | --           | --                | --                              | 2023年及2024年       | 于2023年及截至2024年6月30日止六个月，自该项目确认的收益分别为人民币181.4百万元及人民币19.9百万元 |
| 截至1H24末                 |                                                  |              |                   |                                 |                   |                                                            |
| 酷睿程                     | 与大众集团建立的合资公司                                     | 1017         | 长期（无特定终止日期）       | 增强的高速公路NOA和城市NOA                | 2023年及2024年       | 于2023年及截至2024年6月30日止六个月分别为人民币271.9百万元及人民币327.2百万元          |
| CARIAD (China) Co., Ltd | 大众汽车集团及CARIAD Estonia AS的附属公司，首次公开售前投资者之一，总部位于北京 | 28.58        | 长期（无特定终止日期）       | 协助客户进行专为中国市场定制的NOA解决方案的技术评估     | 2024年             | 截至2024年6月30日止六个月为人民币22.9百万元                                |

资料来源：公司招股说明书，华泰研究

## 3、业务加速出海，国际市场知名度和收入增长潜力有望提升

市场忽略了国内智驾芯片出海的潜力，我们看好中国汽车品牌推动全球智能汽车的新一轮创新。（1）一方面国内自主品牌有望出口面向海外市场，尤其是欧洲、东南亚、中东、拉美等市场空间比较可观，地平线的芯片产品方案稳定、价格便宜且与国内厂商合作程度深，有望受益国内品牌出海。（2）另一方面，地平线目前与安波福、博世、电装、采埃孚等全球领先 Tier1 建立了长期合作及战略伙伴关系，并与大众集团、大陆集团分别成立了合资公司酷睿程和智驾大陆。4Q24 公司业绩会宣布已经与某家头部 Tier1 建立了基于 Horizon Mono 和 J6B 的 ADAS 全球供应体系，我们看好公司在海外 Tier1 领域的份额逐步渗透，实现从低端芯片到高端芯片的开拓。

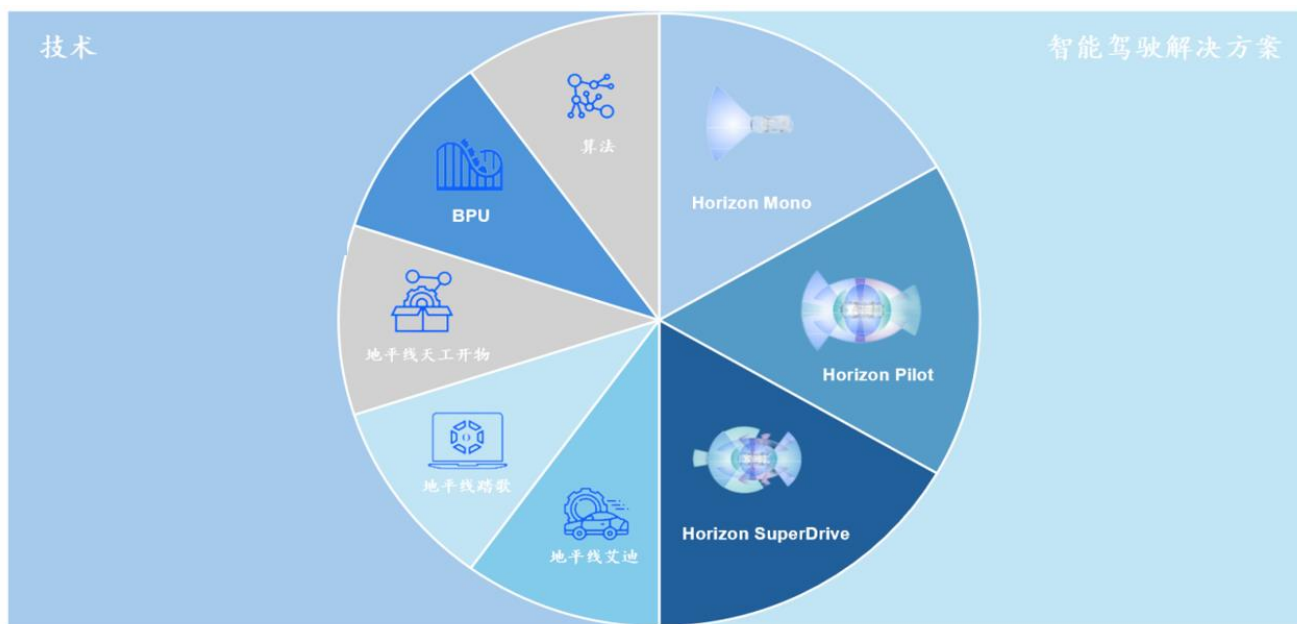
## 地平线机器人：国产端侧具身智能 SoC 领导者

### 软硬一体布局，收入快速增长

公司提供从辅助驾驶（L2 级）到高阶自动驾驶（符合中国监管要求的 L4 级）再到泛机器人应用的全面解决方案，主要产品组合包括 Horizon Mono、Horizon Pilot 和 Horizon SuperDrive 等不同等级，2024 年芯片出货量超过 290 万套，是目前中国市场自动驾驶解决方案的最大国内供应商。凭借软硬件协同设计，公司提供灵活的商业模式和易用的开发工具，推动高阶自动驾驶和泛机器人解决方案的规模化应用。2022/2023/2024 公司实现营业收入 9.1/15.5/23.8 亿元，同比增长 94/71/54%；实现毛利率 69.3/70.5/77.3%。定点车型方面，2021/2022/2023/2024 公司累计获得的车型定点数量分别为 44/101/210/310 款，23 年新增了超过 100 款新车型定点。

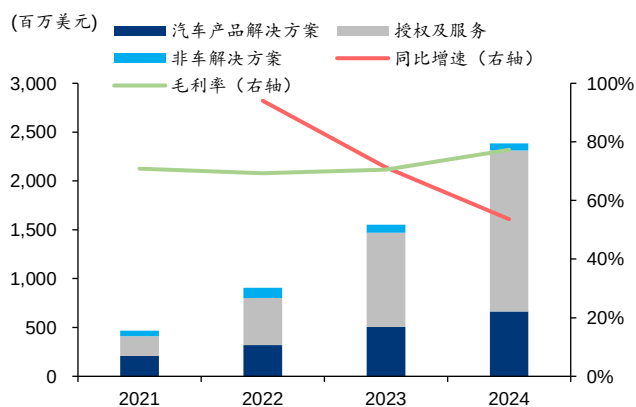
**国外收入情况：**公司收入主要在国内。在下游拓展方面，我们认为公司未来中短期内出口至美国市场领域不是战略重点，后续东南亚、欧洲等市场或是公司跟随海外 Tier1 优先考虑出海的方向，美国若提升关税对公司业务和基本面预期影响有限。

图表3：地平线同时提供解决方案和配套工具链，商业模式灵活



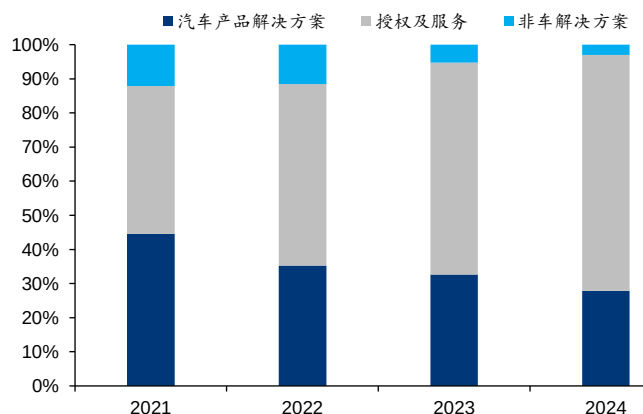
资料来源：公司招股说明书，华泰研究

图表4：地平线历年收入及增速



资料来源：公司招股说明书，公司年报，华泰研究

图表5：地平线收入拆分



资料来源：公司招股说明书，公司年报，华泰研究

## 汽车产品解决方案

Horizon Mono、Horizon Pilot 和 Horizon SuperDrive 是公司为满足不同驾驶场景需求而设计的核心智能驾驶解决方案，从主动安全辅助到高阶自动驾驶，覆盖 L2 至 L4 级别功能。

**Horizon Mono:** 定位主动安全高级辅助驾驶解决方案，旨在提升日常驾驶的安全性和舒适性。该方案能够识别多种物体，包括行人、车辆、道路及交通标志，并提供诸如自动紧急制动 (AEB)、智能大灯 (IHB) 等主动安全功能，以及自适应巡航控制 (ACC)、车道居中控制 (LCC)、智能巡航辅助 (ICA) 和交通堵塞辅助 (TJA) 等舒适功能，从而改善整体驾驶体验。搭载征程 2 和征程 3 芯片的 Horizon Mono 分别于 2020 和 2021 年量产首发，**截至 2023 年，该方案已被超过 200 款 OEM 车型选择。根据灼识咨询，按安装量计，公司为中国 OEM 提供的 ADAS 解决方案的市场份额由 2023 年的 21.3% 增加至 2024 年上半年的 35.9%。**

**Horizon Pilot:** 定位高速领航辅助驾驶 (NOA) 解决方案，提供安全、高效的驾驶体验，通过使用专有硬件和第三方传感器，该方案实现了以视觉为中心的 360 度感知能力，能够精确检测交通环境和参与者。在增强主动安全功能之外，还可以实现自动上下匝道、交通堵塞时的匝入/匝出、自助变道、高速公路自动驾驶等高阶功能，同时提供先进的停车辅助功能 (如 APA 和 VPA)，并覆盖全国高速公路。搭载征程 5 芯片的 Horizon Pilot 于 2022 年量产首发，**截至 2023 年，已有超过 25 款车型选择搭载 Horizon Pilot 解决方案，包括理想 L7/8/9 Pro 等车型。**

**Horizon SuperDrive:** 定位高阶自动驾驶解决方案，配备先进的处理硬件，支持 L4 级功能，覆盖城市、高速公路及非结构化场景，提供高水准的驾驶自动化，提升驾驶的安全性、效率和舒适性。基于 BEV Transformer 的端到端感知架构，结合智能网络和多模态感知系统，Horizon SuperDrive 支持近、中、远距离物体的多尺度感知，优化资源分配，增强环境理解能力，同时减少处理负载并提升运行效率。该方案模拟人类驾驶行为，赋予车辆拟人的决策能力，可灵活应对复杂交通状况。在拥堵情况下，车辆可实现车道间旁行、插空变道，并在繁忙路段完成无保护左转和右转操作。其他功能包括动态速度控制、柔和制动、快速环境响应，以及增强的 APA 和 VPA 功能。**目前公司正与 7 家 OEM 和 3 家 Tier1 合作部署 Horizon SuperDrive。**

此外公司还提供乘用车车舱解决方案，通过多模态感知 (如语音指令) 更好地理解驾驶员和乘客需求，实现人机交互，提升旅程的舒适性和趣味性。该方案支持安全提醒 (如提示驾驶员休息)，并提供便捷的车窗、灯光和空调控制功能，以满足用户对安全、舒适和娱乐的全面需求。

图表6：地平线提供的智能驾驶解决方案



资料来源：公司招股说明书，华泰研究

### 非汽车解决方案

公司的非车解决方案主要是其旗下子公司地瓜机器人负责（2024 年初由内部机器人业务部分拆），面向泛机器人领域客户，如割草机、健身镜、吸尘器及空气净化器等产品是目前主要搭载领域。非车解决方案与汽车解决方案具有显著的协同效应，在软件、算法及硬件方面存在技术能力的支持。非车方案更以消费者为导向，专注于家居服务及其他娱乐场景的性能及应用，能够使设备识别周围环境并与之交互及规划路线的感知算法，并提供高效和有效支持的处理硬件。

图表7：地平线芯片产品参数

|         | 智驾芯片           |                |                |                   | AIoT 芯片        |                     |                |
|---------|----------------|----------------|----------------|-------------------|----------------|---------------------|----------------|
|         | 征程 2           | 征程 3           | 征程 5           | 征程 6              | 旭日 2           | 旭日 3                | 旭日 5           |
| 发布时间    | 2019 年         | 2020 年         | 2021 年         | 2024 年            | 2019 年         | 2020 年              | 2024 年         |
| 制程      | 28nm           | 16nm           | 16nm           | 7nm               | 28nm           | 16nm                | 12nm           |
| CPU     | ARM Cortex-A53 | ARM Cortex-A53 | ARM Cortex-A55 | ARM Cortex-A78AE  | ARM Cortex-A53 | ARM Cortex-A53      | ARM Cortex-A55 |
| BPU 架构  | Bernoulli      | Bernoulli      | Bayes          | Nash              | Bernoulli      | Bernoulli           | Bayes          |
| AI 算力   | 4TOPS          | 5TOPS          | 128TOPS        | 10/80/128/560TOPS | 4TOPS          | 5TOPS               | 10TOPS         |
| 支持摄像头路数 | 2              | 6              | 16             | 24                | 4              | 4                   | 6              |
| 机器人搭载情况 | /              | /              | /              | /                 | 小米早期扫地机器人      | 科沃斯 DEEBOT X1 扫拖机器人 | 科沃斯 GOAT 系列割草机 |

资料来源：地平线机器人官网，智东西，IT 之家，网易新闻，OFweek 维科网，华泰研究

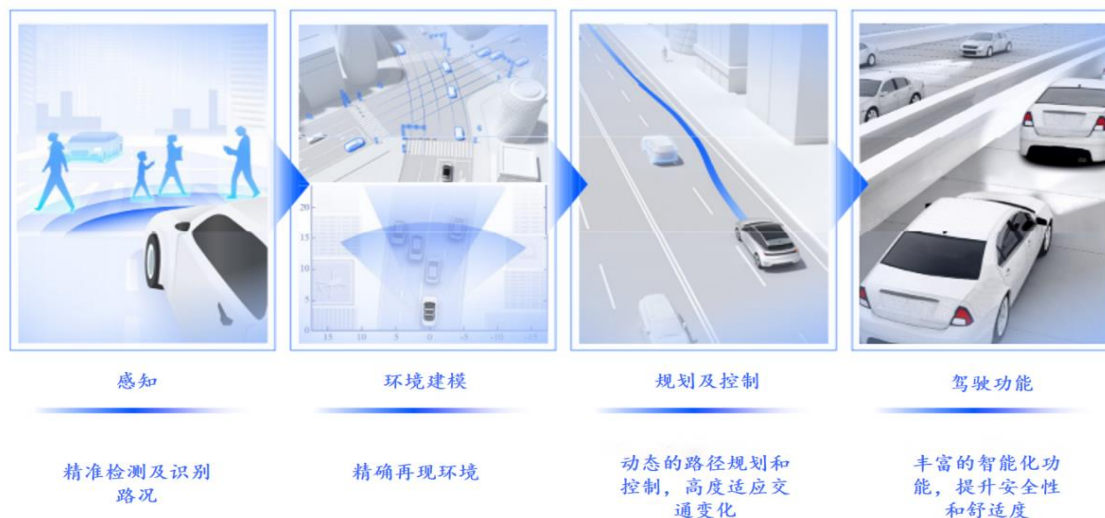
### 授权及服务业务

除硬件产品外，公司向汽车客户提供算法和软件授权及技术服务支持，提供相关代码及设计手册以满足高级辅助驾驶和高阶自动驾驶领域的定制需求，并收取授权费和特许权使用费以及针对向客户提供的服务以收取服务费。

- (1) 授权：**公司向客户授权算法及软件，并提供相关代码及设计手册，客户享有在规定的期限（通常是 10 年）内使用该技术知识产权的非专有权利。公司不断开发、升级及向市场推出新算法及软件，以保持行业领先地位，促使客户可能需要定期购买更多及更先进的知识产权的授权。
- (2) 服务：**公司向客户提供定制化的技术援助和培训，如提供技术文件、派遣技术人员和参加技术咨询会，帮助客户开发所需要的 ADAS 和 AD 功能

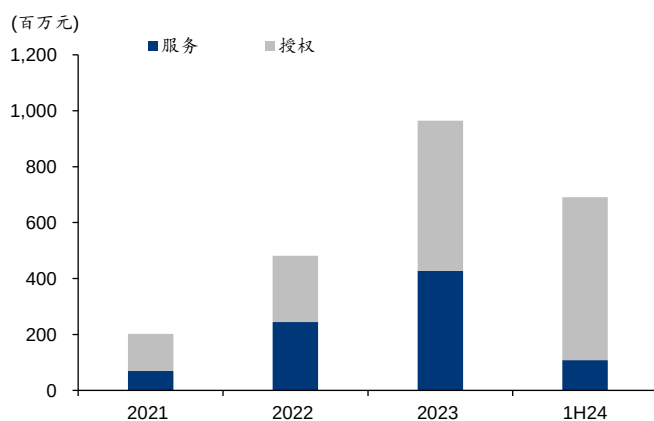


图表8：地平线提供先进的自动驾驶算法模块



资料来源：公司招股说明书，华泰研究

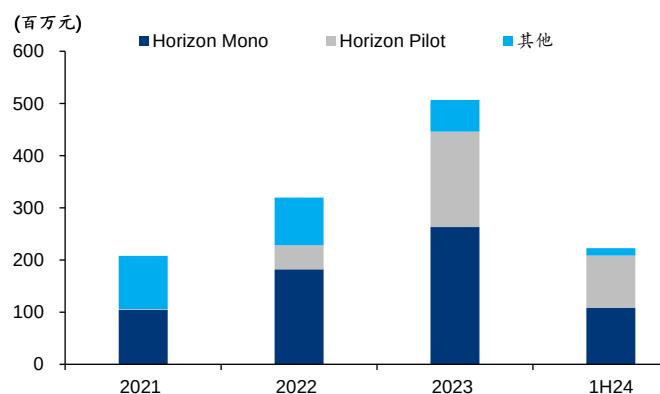
图表9：地平线软件收入拆分



注：公司 24 年报未再具体拆分

资料来源：公司招股说明书，华泰研究

图表10：地平线产品解决方案拆分



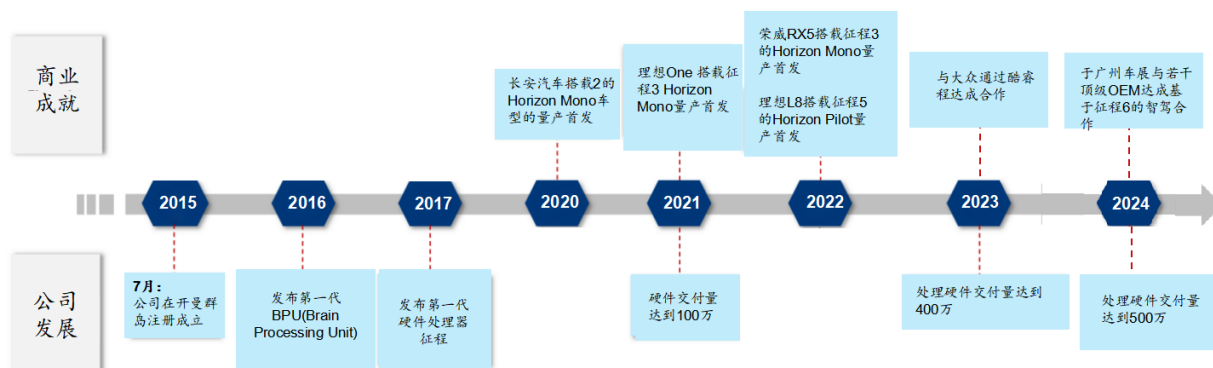
注：“其他”主要指舱内的产品解决方案

资料来源：公司招股说明书，华泰研究

### 公司历史：AIOT 和汽车业务起家，后逐步聚焦汽车芯片

地平线成立于 2015 年，由余凯、黄畅、陶斐雯及多位科学家和企业家共同创立，公司早期以 AIOT 和汽车业务两条线并行发展。随后 2019 年左右公司开始聚焦汽车智能化，自成立以来，公司成功推出并交付了一系列解决方案，为行业领先的 OEM 和国内汽车制造一级供应商的全球客户群提供高级辅助驾驶和高阶自动驾驶的核心技术。

图表11：地平线发展历史



资料来源：公司招股说明书，华泰研究

地平线创始团队算法背景浓厚。公司创始人余凯为科学家，分别于1998年7月及2000年6月获得南京大学电子工程学士学位及硕士学位，并于2004年7月获得德国慕尼黑大学计算机科学博士学位，在计算机工程领域拥有约25年的研发经验。在创立地平线之前，余凯在德国和美国担任多个关键研发职位，包括西门子中国研究院神经计算部门的高级研究科学家、NEC Laboratories America 媒体分析部门主管，之后担任百度研究院副院长。地平线联合创始人、执行董事兼首席技术官黄畅曾担任百度集团股份有限公司主任研发架构师、Baidu USA LLC 首席架构师、NEC Laboratories America 研究员、美国南加州大学博士后研究员。

公司管理团队均拥有丰富经验，为地平线发展奠定坚实基础。联合创始人、执行董事兼首席运营官陶斐雯曾担任 Foote, Cone and Belding Limited 的高级分析师、曾任职于谷歌总部的销售及运营团队，任职于百度集团股份有限公司的中国总部前曾任职于 Baidu USA LLC。公司执行董事、总裁陈黎明拥有近30年的汽车领域工作经验，曾在博世集团担任多个高级职位。凭借公司核心成员的专业背景与卓越经验，地平线管理团队展现出强大的领导力和战略眼光，为公司在激烈的市场竞争中稳步前行提供了有力保障。

图表12：地平线核心团队



资料来源：公司招股说明书，华泰研究

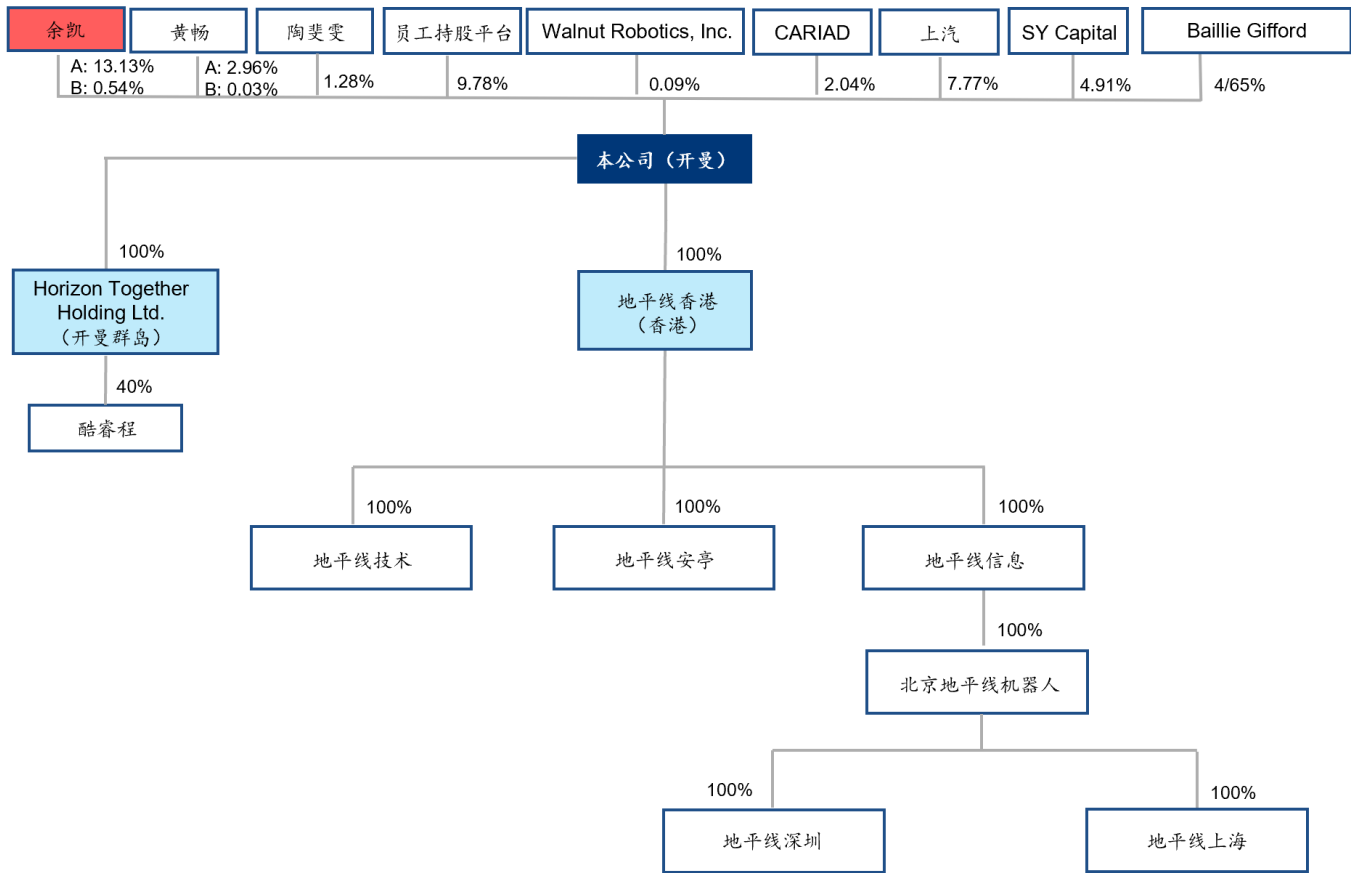
图表13：地平线团队背景

| 姓名  | 年龄 | 职位              | 教育背景                         | 行业经历                                                                                                                      |
|-----|----|-----------------|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 余凯  | 47 | 创始人、董事会主席兼首席执行官 | 南京大学电子工程学士和硕士，慕尼黑大学计算机科学博士学位 | 在学界和业界均有重要影响力，其已发表超百篇论文，被引用超过3万次以上，曾在斯坦福计算机科学系担任兼职教师。在创立地平线前担任百度研究院副院长负责深度学习和算法等业务，在Siemens Corporate Technology高级科学家等职位。 |
| 黄畅  | 43 | 联合创始人兼首席技术官     | 本硕博均就读于清华大学计算机科学技术专业         | 计算机工程领域的顶尖研究员，其在学术界和业界同样具有较大影响力论文引用次数超过两万次，并拥有80项国际专利，此前曾担任百度主任研发架构师、首席架构师等职位，负责深度学习和算法业务等                                |
| 陶斐雯 | 38 | 联合创始人兼首席运营官     | 南京大学经济学学士，美国西北大学营销传播学硕士      | 曾先后就职于Google硅谷总部销售团队，百度美国研发中心，拥有丰富的国际著名互联网公司的管理经验                                                                         |

资料来源：公司招股说明书，华泰研究

创始团队目前掌握控制权，公司采用同股不同权架构，A类股每股有10票表决权，B类股每股一票表决权，在上市后的股东架构中，余凯通过 Everest Robotics Limited 持股 13.13% 的 A 类股，拥有 53.64% 的投票权；黄畅通过 String Theory Robotics Limited 持股 2.96% 的 A 类股，拥有 12.09% 的投票权。创始人余凯掌握公司决策权。

图表14：公司股权架构

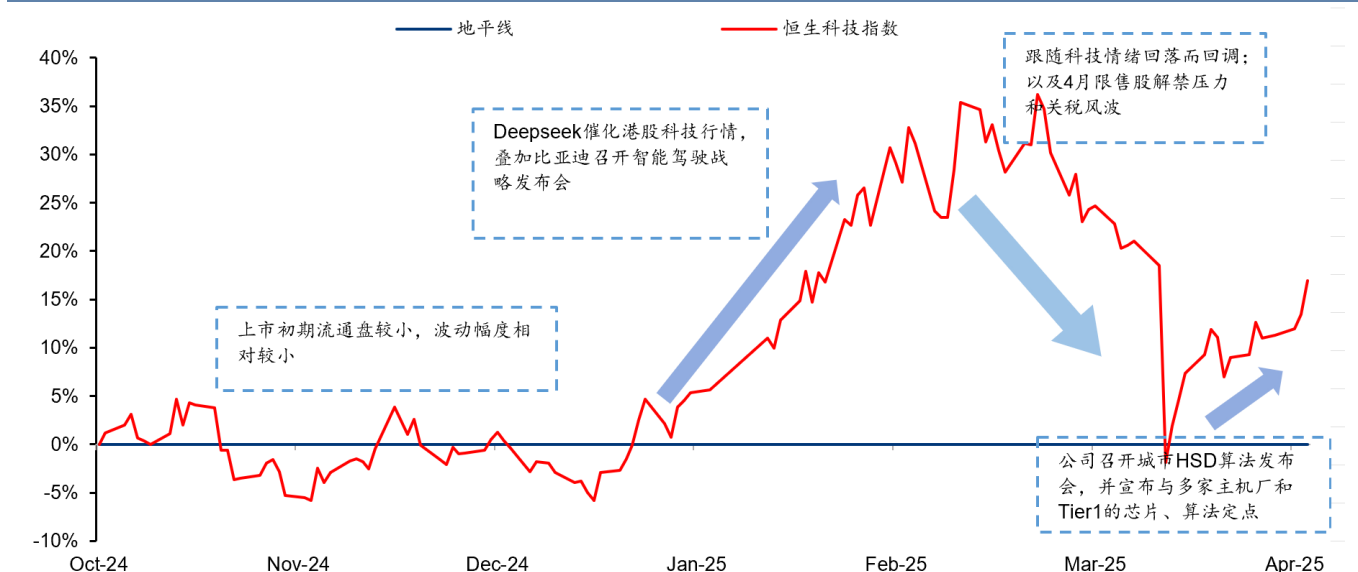


注：最新数据截至 2024 年报；A 指 A 类普通股（主要由余凯和黄畅持有），B 指 B 类普通股，A 类普通股可按一比一基准转换为 B 类普通股，基于每股 B 类普通股赋予股东一股一票的投票权，每股 A 类普通股赋予股东每股十票的投票权。  
资料来源：wind，公司公告，华泰研究

## 股价复盘

公司于 2024 年 10 月 24 日登陆港交所，由于前期流通盘较小，整体交易金额低，股价波动幅度呈现窄幅震荡。1 月末随着 Deepseek 火热，推动中国科技股估值重塑，公司跟随港股科技股行情上涨；此外 2 月比亚迪召开智能驾驶发布会，宣布“天神之眼 C”智驾系统将采用地平线征程 6 系列芯片，公司在多重因素驱动下大幅跑赢恒生科技指数。2024 年 3-4 月，随着科技股行情回落以及 4 月面临限售股解禁压力和关税影响，股价承压，出现大幅下跌。4 月 18 日公司召开城市 HSD 智能驾驶算法发布会，并宣布了与比亚迪、理想、蔚来、博世、奇瑞等多家主机厂和 Tier1 在高阶智驾领域基于 HSD 和 J6 家族系列的定点合作，推动公司股价再次走高。

图表 15：公司股价复盘



资料来源：wind，公司公告，华泰研究

## 盈利预测

**收入和毛利率方面：**基于 25 年以来公司大客户比亚迪、理想、蔚来等智驾车型开始搭载公司 J6 E/M 等中高算力新款芯片产品，我们预计：

我们预计 25/26/27E 公司收入为分别为 36.6/55.4/78.2 亿元，同比增长 53.5/51.5/41.1%。毛利率为 68.7/67.5/68.3%。主要是基于：

### (1) 产品解决方案业务：

**量：**大客户比亚迪、理想等放量。例如 2025 年 2 月起比亚迪已经在 10-20 万标配、10 万以下大规模配置天神之眼 C 方案，采用英伟达 Orin N 和地平线 J6 E 芯片，比亚迪大规模采用对公司拉动效果明显。因此，我们预计公司芯片出货量有望实现进一步增长，25/26/27E 芯片出货量达到 400/522/693 万颗，同比增长 36/31/33%。25 年产品结构主要系 J2/J3 等 L2 级别低算力芯片产品往 J6 系列中高算力芯片内部转换；26 年往后，我们认为在 1) J6B 等 10TOPS 算力产品全球化量产；2) 自主品牌规模化升级高阶智驾对 J6E/M/P 等 80/128/560TOPS 算力产品的需求快速提升。

**价：**根据公司 24 年报业绩会，J2/J3 芯片销售价格在 20-30 美金，J5 超过 100 美金，J6E 在 100 美金左右。此外，随着公司 HSD 城市领航辅助驾驶算法伴随 J6P 芯片交付，硬件+软件一体化或可以实现单车 700-800 美元。我们测算 2024 年公司高价值量的 J5 芯片出货量占比或在 15%左右，预计 25 年随着 J6 系列量产，高价值量芯片和解决方案的出货量占比有望接近 50%。产品结构占比变化会带来综合 ASP 在未来几年的快速提升；我们预计 25/26/27E 公司产品解决方案平均 ASP 为 458/747/907 元，同比增长 103/63/21%。

因此我们得到产品解决方案 25/26/27E 收入同比增长 176/113/61%。



**(2) 授权和服务业务：**我们预计在自主品牌未来几年快速推进高阶智驾量产的过程中，由于许多主机厂尚无智驾能力储备，对地平线等软、硬一体供应商带来利好，我们认为其城市 NOA 算法 HSD 将在未来两年陆续推动量产，持续产生相关研发收入，会平滑高速 NOA 产品的软件收入下滑的波动影响。我们预计授权和服务业务 25/26/27E 收入同比下降 0/20/20%。

**(3) 非车解决方案业务：**我们预计随着公司机器人业务布局在快速铺开，整体泛机器人领域销量有望快速增长，25/26/27E 收入同比增长 150/80/50%。

**毛利率：**由于芯片出货量的增长以及高单价芯片销售收入占比的提升，我们预计产品解决方案/授权和服务/非车解决方案 25/26/27E 实现毛利率 53.4/62.7/67.2%、90/90/90%、30/33/35%。

**OPEX：**22/23/24 年公司总体研发费用率为 208/153/132%，由于股权激励的费用确认大部分在上市当年，后续摊销会逐步减少，以及 IPO 费用主要对 24 年有一定影响；后续随着公司收入规模扩大，我们预计公司整体期间费用率占比会稳步下降。我们预计公司 25/26/27E 研发费用率分别为 105/70/50%，研发费用持续增长主要系公司软件量产投入对云端算力支出更高，管理费用率分别为 15/10/7%，销售费用率分别为 13/9/7%。

因此我们预计公司 25/26/27E 净利润分别为-22.9/-10.8/5.4 亿元。24 年利润转正主要受到公司优先股及其他金融负债公允价值变动的影响。

图表16：地平线收入拆分盈利预测

| (百万元)  | 23H1  | 23H2   | 1H24   | 2H24   | 2021A | 2022A | 2023A  | 2024A  | 2025E  | 2026E  | 2027E  |
|--------|-------|--------|--------|--------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|
|        | A     | A      | A      | A      | A     | A     | A      | A      | E      | E      | E      |
| 营业收入   | 371.5 | 1180.1 | 934.6  | 1449.0 | 466.7 | 905.7 | 1551.6 | 2383.6 | 3658.3 | 5541.5 | 7821.3 |
| 同比增速   |       |        | 151.6% | 22.8%  |       | 94.1% | 71.3%  | 53.6%  | 53.5%  | 51.5%  | 41.1%  |
| 产品解决方案 | 192.3 | 314.1  | 222.3  | 442.0  | 208.1 | 319.3 | 506.4  | 664.2  | 1831.2 | 3900.2 | 6281.9 |
| 同比增速   |       |        |        |        |       | 53%   | 59%    | 31%    | 176%   | 113%   | 61%    |
| 销量（万颗） |       |        |        |        | 100.0 | 150.0 | 212.0  | 294.1  | 400.0  | 522.0  | 692.6  |
| 同比增速   |       |        |        |        |       | 50%   | 41%    | 39%    | 36%    | 31%    | 33%    |
| ASP（元） |       |        |        |        | 208.1 | 212.9 | 238.9  | 225.8  | 457.9  | 747.2  | 907.0  |
| 同比增速   |       |        |        |        |       | 2%    | 12%    | -5%    | 103%   | 63%    | 21%    |
| 授权及服务  | 152.7 | 811.3  | 690.8  | 956.6  | 202.1 | 481.8 | 964.0  | 1647.5 | 1647.5 | 1318.0 | 1054.4 |
| 同比增速   |       | 431%   | -15%   | 38%    |       | 138%  | 100%   | 71%    | 0%     | -20%   | -20%   |
| 非车解决方案 | 26.5  | 54.8   | 21.5   | 50.3   | 56.6  | 104.5 | 81.2   | 71.9   | 179.6  | 323.3  | 485.0  |
| 同比增速   |       | 107%   | -61%   | 134%   |       | 85%   | -22%   | -12%   | 150%   | 80%    | 50%    |
| 毛利     | 226.6 | 867.6  | 738.7  | 1102.4 | 331.0 | 627.7 | 1094.3 | 1841.3 | 2514.7 | 3739.6 | 5340.7 |
| 毛利率    | 61.0% | 73.5%  | 79.0%  | 76.1%  | 70.9% | 69.3% | 70.5%  | 77.3%  | 68.7%  | 67.5%  | 68.3%  |
| 产品解决方案 | 50.5% | 41.1%  | 41.7%  | 48.7%  | 68.5% | 62.1% | 44.7%  | 46.4%  | 53.4%  | 62.7%  | 67.2%  |
| 授权及服务  | 82.2% | 90.2%  | 93.0%  | 91.4%  | 92.1% | 87.8% | 88.9%  | 92.0%  | 90.0%  | 90.0%  | 90.0%  |
| 非车解决方案 | 15.5% | 11.9%  | 17.7%  | 25.8%  | 4.3%  | 6.0%  | 13.0%  | 23.4%  | 30.0%  | 33.0%  | 35.0%  |

资料来源：wind，华泰研究预测

图表17：地平线收入拆分盈利预测

| (百万元)       | 23H1    | 23H2    | 1H24    | 2H24    | 2021A   | 2022A   | 2023A   | 2024A   | 2025E   | 2026E   | 2027E  |
|-------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|
|             | A       | A       | A       | A       | A       | A       | A       | A       | A       | E       | E      |
| 营业收入        | 371.5   | 1180.1  | 934.6   | 1449.0  | 466.7   | 905.7   | 1551.6  | 2383.6  | 3658.3  | 5541.5  | 7821.3 |
| -营业成本       | 144.9   | 312.5   | 195.9   | 346.6   | 135.7   | 278.0   | 457.3   | 542.2   | 1143.6  | 1801.9  | 2480.6 |
| OPEX        | 1406.7  | 1730.2  | 1861.2  | 2342.3  | 1674.0  | 2552.3  | 3136.9  | 4203.5  | 4865.5  | 4932.0  | 5005.6 |
| -销售费用       | 142.7   | 184.5   | 198.4   | 211.4   | 211.4   | 298.5   | 327.2   | 409.9   | 475.6   | 498.7   | 547.5  |
| 销售费用率       | 38.4%   | 15.6%   | 21.2%   | 14.6%   | 45.3%   | 33.0%   | 21.1%   | 17.2%   | 13.0%   | 9.0%    | 7.0%   |
| -管理费用       | 215.0   | 228.4   | 243.1   | 394.5   | 319.0   | 373.9   | 443.4   | 637.6   | 548.7   | 554.2   | 547.5  |
| 管理费用率       | 57.9%   | 19.4%   | 26.0%   | 27.2%   | 68.3%   | 41.3%   | 28.6%   | 26.8%   | 15.0%   | 10.0%   | 7.0%   |
| -研发费用       | 1049.0  | 1317.3  | 1419.7  | 1736.4  | 1143.6  | 1879.9  | 2366.3  | 3156.1  | 3841.2  | 3879.1  | 3910.7 |
| 研发费用率       | 282.4%  | 140.9%  | 151.9%  | 137.5%  | 245.0%  | 207.6%  | 152.5%  | 132.4%  | 105.0%  | 70.0%   | 50.0%  |
| -其他费用       |         |         |         |         | 7.7     | -207.4  | 12.0    | 217.9   | 115.0   | 115.0   | 115.0  |
| 营业利润        | -1237.3 | -793.2  | -1105.4 | -1038.8 | -1335.3 | -2132.0 | -2030.5 | -2144.2 | -2235.8 | -1077.4 | 450.0  |
| 同比增速        |         |         | 10.7%   | -31.0%  |         | -59.7%  | 4.8%    | -5.6%   | -4.3%   | 51.8%   | 141.8% |
| +财务收入/费用    | 82.7    | 76.1    | 210.8   | 165.1   | 11.6    | 97.0    | 158.8   | 375.8   | 238.4   | 198.7   | 192.4  |
| 应占联营公司利润及亏损 | -16.8   | -95.3   | -181.6  | -375.7  | -2.5    | -34.3   | -112.1  | -557.3  | -300.0  | -200.0  | -100.0 |
| 净利润         | -1888.5 | -4850.5 | -5098.1 | 7444.7  | -2061.3 | -8719.4 | -6739.0 | 2346.6  | -2293.0 | -1076.7 | 543.5  |
| 少数股东权益      | 0.0     | 0.0     | 0.0     | 0.0     | -2.3    | -1.0    | 0.0     | -0.1    | -0.1    | -0.1    | -0.1   |
| 归母净利润       | -1888.5 | -4850.5 | -5098.1 | 7444.7  | -2061.3 | -8719.4 | -6739.0 | 2346.6  | -2292.9 | -1076.6 | 543.6  |
| 同比增速        |         |         | -170.0% | 253.5%  |         | -323.0% | 22.7%   | 134.8%  | -197.7% | 53.0%   | 150.5% |
| <b>比率分析</b> |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |        |
| 毛利率         | 61.0%   | 73.5%   | 79.0%   | 76.1%   | 70.9%   | 69.3%   | 70.5%   | 77.3%   | 68.7%   | 67.5%   | 68.3%  |
| 营业费用率       | 378.7%  | 146.6%  | 199.1%  | 161.7%  | 358.7%  | 281.8%  | 202.2%  | 176.4%  | 133.0%  | 89.0%   | 64.0%  |
| 净利率         | -508.4% | -411.0% | -545.5% | 513.8%  | -441.7% | -962.7% | -434.3% | 98.4%   | -62.7%  | -19.4%  | 6.9%   |

资料来源：wind，华泰研究预测

## 估值

我们预计地平线机器人 25/26/27E 年收入为人民币 36.6/55.4/78.2 亿元。考虑到公司发展处于规模化进展的关键时期，且前期研发费用较高短期内较难实现盈利，我们采用 PS 估值法。选取 AI 浪潮下的云端计算芯片公司寒武纪、景嘉微，端侧 AI 芯片公司瑞芯微、峰岹科技作为估值可比公司，给予公司 31.1X 2025 年预测 PS（可比公司均值），对应市值 1225 亿港元，对应目标价 9.28 港币。

图表18：地平线可比公司估值表

| 代码        | 公司名称  | 市值<br>(人民币<br>亿元) | 收盘价<br>(元 交易<br>货币) | 收入    |                | 收入增速   |        | P/E   |       | P/S   |       |
|-----------|-------|-------------------|---------------------|-------|----------------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|
|           |       |                   |                     | (百万元) | 归母净利润<br>(百万元) | 2025E  | 2026E  | 2025E | 2026E | 2025E | 2026E |
| 688256 CH | 寒武纪-U | 2,749             | 658.6               | 5,267 | 1,207          | 349.6% | 109.1% | 227.8 | 123.3 | 52.2  | 34.9  |
| 300474 CH | 景嘉微   | 342               | 65.4                | 1,015 | 84             | 123.5% | 63.6%  | 407.8 | 204.7 | 33.7  | 23.3  |
| 603893 CH | 瑞芯微   | 617               | 147.4               | 4,226 | 878            | 35.3%  | 29.5%  | 70.3  | 53.0  | 14.6  | 11.5  |
| 688279 CH | 峰岹科技  | 198               | 214.6               | 824   | 310            | 38.2%  | 34.3%  | 63.9  | 46.9  | 24.1  | 18.1  |
| 平均        |       |                   |                     |       |                |        |        |       |       | 31.1  | 29.1  |

注：数据截至 2025 年 5 月 23 日；可比公司采用 wind 一致预期，港币兑人民币汇率采用 0.93

资料来源：Wind，华泰研究

## NOA 领航辅助功能加速落地，带来智能驾驶软硬件升级

### 硬件：NOA 等功能落地推动对中高算力芯片的需求

车企开启高阶智能辅助驾驶功能大规模渗透。智驾功能在 L2 级别（自适应巡航、车道保持等）功能的基础上向更高阶的 L2+ 级别驾驶功能 NOA（实现点到点的自动驾驶）升级，车辆可以完成自动变道、超车、上下匝道。面向高速（相对封闭的道路和较少的交通参与方）、城市场景（多样的开放道路以及多种交通参与方）对应技术门槛不一样，对模型算力和传感器参数要求不同，导致成本不一，呈现出两种趋势：

#### （1）“智驾平权”：针对 20 万元以下的大众车型：

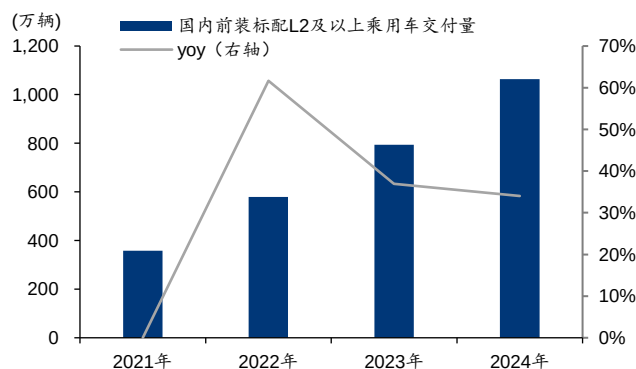
高速 NOA 正快速走向普及期，成本控制成为关键。到 2023 年，高速 NOA 技术已日趋成熟，由于其应用场景主要集中在相对封闭的高速公路和城市快速路，对技术门槛要求相对不高。高速 NOA 所需硬件配置通常为 5-10V+3-5R 的方案，对芯片算力需求不高，成本约 5000-7000 元。目前“智驾平权”的重点是继续压缩成本，将高速 NOA 下放到更多 20 万元以内的车型，并以此替代原有的 L1-L2 基础辅助系统。在国内产业链不断降本和工程化水平提升的背景下，比亚迪、吉利、奇瑞等车企已于 2025 年左右公布了智能辅助驾驶升级战略，计划在 7-20 万元区间的主流车型中大规模推广高速 NOA。

#### （2）“智驾摸高”：针对 20 万元以上的高端车型：

城市 NOA 开启量产新阶段，技术落地迭代依然是重中之重。与高速 NOA 相比，城区 NOA 需覆盖全场景自动驾驶，对算法模型、芯片算力与传感器冗余度都有更高要求，以确保功能加速迭代并兼顾安全性，成本约 2 万元左右，短期内其成本难以大幅下降。目前，城市 NOA 依旧由特斯拉（北美市场）、小鹏、理想、华为生态等新势力品牌带头推进；与此同时，比亚迪、上汽、广汽、吉利、长城等自主品牌，以及各大合资车企也在高端车型上陆续推出支持城区 NOA 的版本，以提升智能化竞争力。从 2025 年开始，海外主机厂开始从中国市场合资品牌率先发力，包括大众 ID.AURA/ERA/EVO、奥迪 A5L/E5 Sportback、丰田铂智 7/3X、本田烨 GT/P7、日产 N7/ELEXIO、奔驰 CLA、凯迪拉克 VISTIQ/LYRIQ-V 等均计划在 2025 年及之后登陆中国市场。

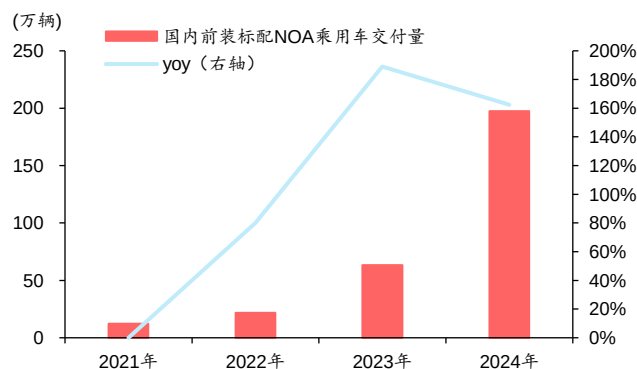
从渗透率情况看：目前基础 L2 级整体市场持续稳步扩容，但市场随着高阶 L2+ 市场升级，基础的 L1-L2 级 ADAS 市场往后或将逐步下行。据高工智能汽车数据，2024 年 1-12 月，中国市场（不含进出口）乘用车前装标配 L2 辅助驾驶车型（不含 NOA）交付 866.72 万辆，前装搭载率首次达到 41.04%，而整体装配 ADAS（L1-L2）的新车交付量达到 1462.09 万辆，前装渗透率达到 63.79%。但整体高阶智驾对应的市场仅处于刚刚起步阶段，2024 年 1-12 月，中国市场（不含进出口）乘用车前装标配 NOA 交付 197.47 万辆，同比增长 162.31%。前装渗透率不到 10%，意味着仍有较大的升级空间。

图表19：2021-2024 国内前装标配 L2 及以上乘用车交付量



资料来源：高工智能汽车，华泰研究

图表20：2021-2024 国内前装标配 NOA 乘用车交付量

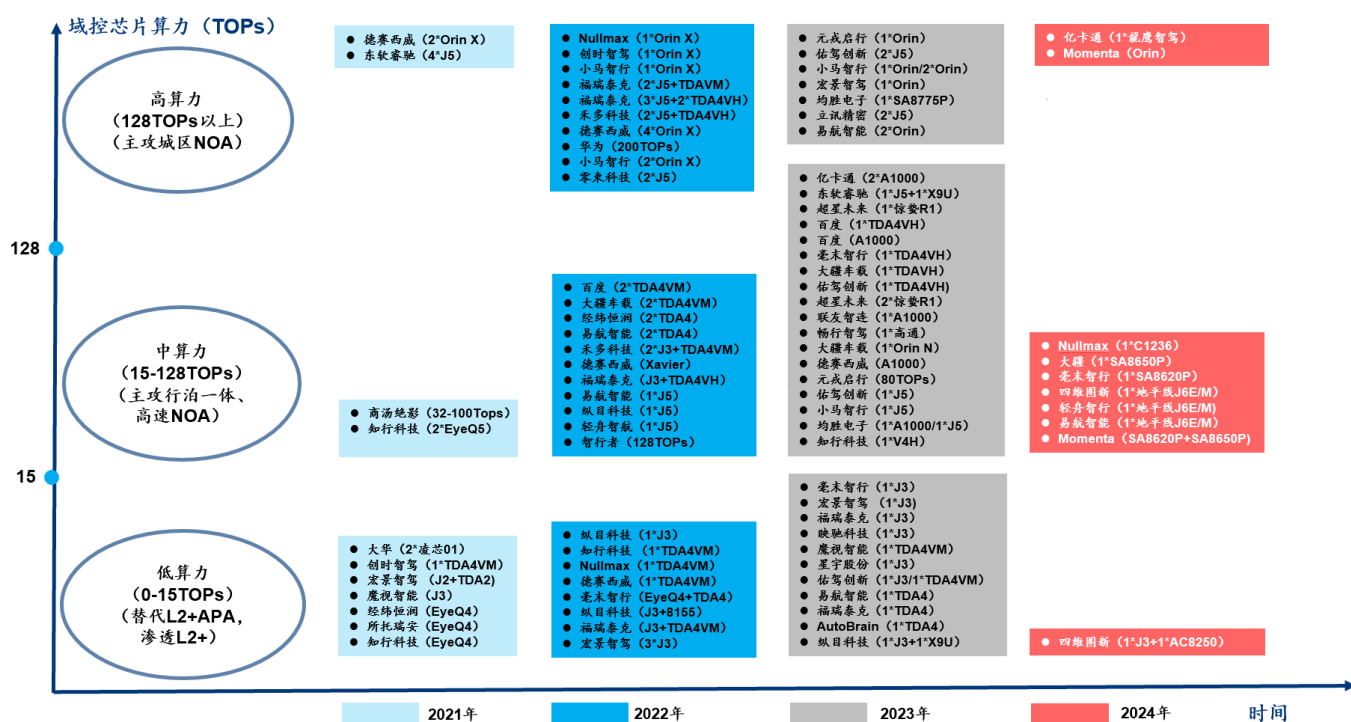


资料来源：高工智能汽车，华泰研究

参考我们 2024 年 11 月 13 日发布的报告《智能驾驶芯片：NOA 起量+国产替代》，我们系统梳理了国内外 46 家智驾厂商的域控、一体机产品布局。从目前各家采用的硬件产品和可以实现的智驾功能来看，我们基本分为低、中、高算力三种等级，背后对应不同的需求。

(1) 低算力：算力范围区间大致为 0-10TOPS，是目前出货量最大的算力带区间。过去一体机产品作为低算力芯片的交付主体，低算力市场芯片平均价格基本在 30-50 美元。(2) 中算力：算力范围区间为 10-150TOPS，这个算力可以实现“L2+APA（自动泊车辅助）+AVM（全车监视系统）”的全面行泊一体功能，并逐渐支持高速 NOA 和部分城区快速路 LCC 等功能，中算力带的产品所提供的 NPU 算力基本包含 20-30Tops、80Tops、128Tops 三种类别，价格在 80-150 美元。(3) 算力范围区间大致在 150TOPS 以上，可以实现全场景复杂道路的城区 NOA。搭载城市 NOA 的车型目前大部分或采用双 OrinX 芯片，以提供更高的算力冗余并在不同的芯片上实现感知、决策模块的运行，单颗高算力芯片价格基本在 400-450 美元。

图表 21：国产第三方厂商域控芯片算力布局



资料来源：佐思汽研，高工智能汽车，华泰研究

### 国内智驾平权先行，海外油电同智后发

鉴于终端对智能化需求正在迅速攀升，我们预期中高算力芯片将在接下来两年内成为拉动国内智能驾驶 SoC 市场快速增长的关键。(1) 一方面，我们预计 25/30 年高速/城区 NOA 的渗透率有望从 2024 年的 9% 提升到 30/80% (我们预计高速 NOA 渗透率会成为高阶智驾渗透率提升主导，出于中长期对成本和性能的综合考量)，推动整体 ADAS 市场渗透率再进一步，整体 ADAS 渗透率由 24 年的 64% 达到 25/30 年的 74/100%；(2) 另一方面，过去低算力市场芯片平均价格基本在 30-50 美元，往中算力芯片升级会带来芯片价格提升至 100-150 美元，而城市 NOA 采用的高算力芯片单颗价格基本在 400-450 美元。整体 ASP 会呈现倍数提升。我们预测国内智驾 SoC 市场规模将从 24 年 19.6 亿美元增长至 2030 年 61.8 亿美元，25-30E CAGR 达到 21%。



图表22：国产智能驾驶 SoC 市场规模

|                                        | 2023A        | 2024A        | 2025E        | 2026E        | 2027E        | 2028E        | 2029E        | 2030E       |
|----------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|
| <b>中国驾驶域SoC规模测算（亿美元）</b>               | <b>14.6</b>  | <b>19.7</b>  | <b>30.9</b>  | <b>39.9</b>  | <b>46.3</b>  | <b>52.8</b>  | <b>57.9</b>  | <b>61.8</b> |
| 低算力市场                                  | 5.8          | 6.0          | 4.5          | 3.8          | 3.1          | 2.3          | 1.7          | 1.2         |
| 中算力市场                                  | 0.6          | 0.6          | 5.9          | 8.1          | 10.1         | 11.9         | 13.2         | 13.9        |
| 高算力市场                                  | 8.2          | 13.0         | 20.4         | 28.0         | 33.1         | 38.7         | 43.0         | 46.8        |
| <b>分智驾级别乘用车（万辆）</b>                    | <b>58.6%</b> | <b>65.2%</b> | <b>74.0%</b> | <b>80.5%</b> | <b>86.0%</b> | <b>90.0%</b> | <b>94.5%</b> |             |
| L0级乘用车销量                               | 1139.8       | 780.2        | 594.6        | 454.9        | 329.8        | 237.9        | 131.9        | 48.3        |
| YoY (%)                                | -12.4%       | -31.6%       | -23.8%       | -23.5%       | -27.5%       | -27.9%       | -44.6%       | -63.4%      |
| 占比 (%)                                 | 41.4%        | 34.8%        | 26.0%        | 19.5%        | 14.0%        | 10.0%        | 5.5%         | 2.0%        |
| L1级乘用车销量（0-5 TOPS, 前视一体机）              | 456.1        | 358.7        | 320.2        | 279.9        | 235.6        | 190.4        | 143.9        | 120.6       |
| YoY (%)                                | 23.2%        | -21.4%       | -10.8%       | -12.6%       | -15.8%       | -19.2%       | -24.4%       | -16.2%      |
| 占比 (%)                                 | 21.0%        | 16.0%        | 14.0%        | 12.0%        | 10.0%        | 8.0%         | 6.0%         | 5.0%        |
| L2级乘用车销量                               | 816.7        | 1103.1       | 1372.1       | 1586.2       | 1766.9       | 1903.6       | 2038.7       | 2123.3      |
| YoY (%)                                | 46.4%        | 35.1%        | 24.4%        | 15.6%        | 11.4%        | 7.7%         | 7.1%         | 4.2%        |
| 占比 (%)                                 | 37.6%        | 49.2%        | 60.0%        | 68.0%        | 75.0%        | 80.0%        | 85.0%        | 88.0%       |
| L2级乘用车销量（5-15TOPS, 前视一体机/低算力域控）        | 708.1        | 905.8        | 686.1        | 606.5        | 518.3        | 380.7        | 287.8        | 193.0       |
| YoY (%)                                | 43.8%        | 27.9%        | -24.3%       | -11.6%       | -14.5%       | -26.5%       | -24.4%       | -32.9%      |
| 总占比 (%)                                | 32.6%        | 40.4%        | 30.0%        | 26.0%        | 22.0%        | 16.0%        | 12.0%        | 8.0%        |
| L2++级乘用车销量（15-150 TOPS, 中算力, 高速NOA）    | 39.0         | 44.8         | 434.5        | 629.8        | 824.6        | 1023.2       | 1199.2       | 1327.1      |
| YoY (%)                                | 65.6%        | 14.9%        | 869.0%       | 44.9%        | 30.9%        | 24.1%        | 17.2%        | 10.7%       |
| 占比 (%)                                 | 1.5%         | 2.0%         | 19.0%        | 27.0%        | 35.0%        | 43.0%        | 50.0%        | 55.0%       |
| L2++级乘用车销量（150-500 TOPS, 高算力, 城市NOA）   | 91.0         | 152.5        | 251.6        | 349.9        | 424.1        | 499.7        | 551.7        | 603.2       |
| YoY (%)                                | 68.0%        | 67.5%        | 65.0%        | 39.1%        | 21.2%        | 17.8%        | 10.4%        | 9.3%        |
| 占比 (%)                                 | 3.5%         | 6.8%         | 11.0%        | 15.0%        | 18.0%        | 21.0%        | 23.0%        | 25.0%       |
| L3级乘用车销量（500-1000 TOPS）                |              |              |              | 11.7         | 23.6         | 47.6         | 72.0         | 96.5        |
| YoY (%)                                |              |              |              |              |              | 102.0%       | 51.2%        | 34.1%       |
| 占比 (%)                                 |              |              |              | 0.5%         | 1.0%         | 2.0%         | 3.0%         | 4.0%        |
| L4级乘用车销量（1000+TOPS）                    |              |              |              |              |              |              | 12.0         | 24.1        |
| YoY (%)                                |              |              |              |              |              |              |              | 101.2%      |
| 占比 (%)                                 |              |              |              |              |              |              | 0.5%         | 1.0%        |
| <b>不同算力智驾SoC ASP（美元）</b>               |              |              |              |              |              |              |              |             |
| L1-L2级乘用车搭载芯片（0-30 TOPS, 前视一体机/低算力域控）  | 50           | 48           | 45           | 43           | 42           | 40           | 39           | 38          |
| YoY (%)                                |              | -5.0%        | -5.0%        | -5.0%        | -3.0%        | -3.0%        | -3.0%        | -3.0%       |
| L2++级乘用车搭载芯片（30-150 TOPS, 中算力, 高速NOA）  | 150          | 143          | 135          | 129          | 122          | 116          | 110          | 105         |
| YoY (%)                                |              | -5.0%        | -5.0%        | -5.0%        | -5.0%        | -5.0%        | -5.0%        | -5.0%       |
| L2++级乘用车搭载芯片（150-500 TOPS, 高算力, 城市NOA） | 900          | 855          | 812          | 772          | 733          | 696          | 662          | 629         |
| YoY (%)                                |              | -5.0%        | -5.0%        | -5.0%        | -5.0%        | -5.0%        | -5.0%        | -5.0%       |
| L3-4级乘用车搭载芯片（500-1000TOPS）             |              |              |              | 900          | 855          | 812          | 772          | 733         |
| YoY (%)                                |              |              |              |              | -5.0%        | -5.0%        | -5.0%        | -5.0%       |

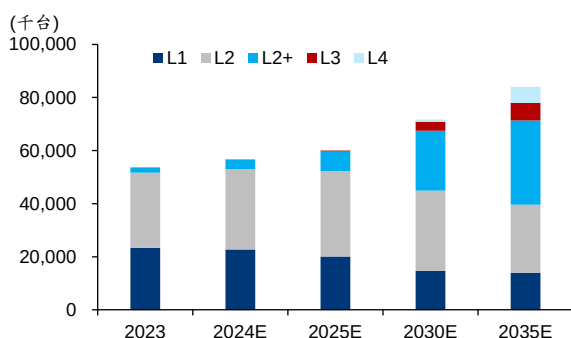
注：L2/L2+我们预计单车采用1颗芯片；L2++以及L3以上我们预计单车采用2颗芯片。我们预计随着智能化加速，20万以下的大众市场车型会更多标配高速NOA智驾功能，该配置更具性价比；但20万以上车型有望陆续加大对于城市NOA及以上的功能搭载。

资料来源：高工智能汽车，NE时代，华泰研究预测

虽然中国引领了全球智能驾驶的发展潮流，也是最快普及智能驾驶的区域，但我们预计随着中国主机厂以及特斯拉的推动，海外主机厂也将陆续跟随推出高阶自动驾驶。根据株式会社矢野经济研究所，目前全球来看，2024年预计有5650万台车搭载了ADAS功能，其中大部分以L1/L2基础辅助驾驶为主。L2+以上数量约350万台，我们认为：（1）L2+大部分集中在中国地区，以及包括特斯拉在北美、欧洲等销量；（2）部分欧洲、日本少量奔驰、本田车型在指定的高速路段推出了对标L3等级功能。株式会社矢野经济研究所预测全球L2+及以上车型有望于2030年超过2500万辆，并于2035年超过4000万辆。

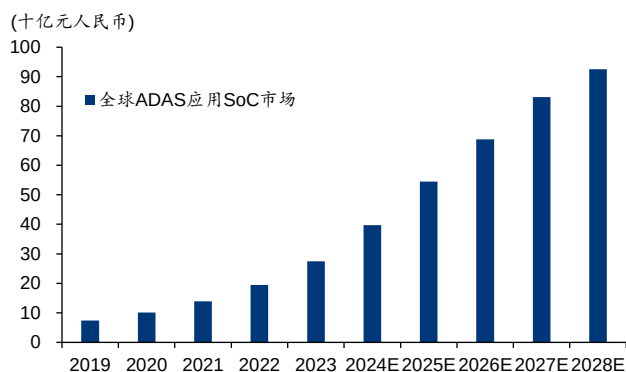
尽管海外汽车电动化进程在放缓，但智能化呈现“并行发展、油电同智”趋势，海外车企正规划在燃油车上搭载高阶智能辅助驾驶的技术。虽然过去海外主机厂尚未开始大规模推广搭载高阶辅助驾驶的车型，但从2025年开始海外主机厂开始从中国市场合资品牌率先发力，并有望在2027-2028年加速推进全球车型智能驾驶功能搭载。根据黑芝麻智能招股说明书，全球智能驾驶SoC市场规模2023年约275亿元，至2028年有望达到925亿元，中国市场约占据接近一半市场规模。

图表23：全球 ADAS 车型分等级销量预测



资料来源：株式会社矢野经济研究所，华泰研究

图表24：全球 ADAS SoC 市场规模预测



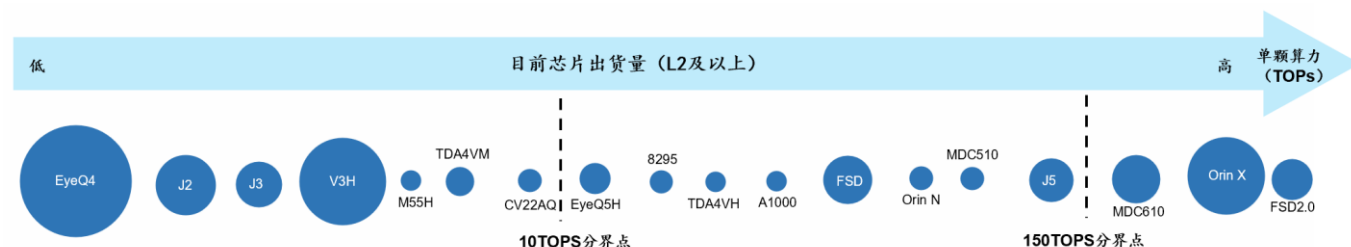
资料来源：黑芝麻智能招股说明书，Frost &amp; Sullivan，华泰研究

### 国产算力芯片安全可靠逐步成熟，加速进口替代

目前车载芯片主流供应商包括：英伟达、高通、特斯拉（自供）、Mobileye、TI 等国际厂商，及地平线、黑芝麻智能、华为等国内厂商。过去低算力领域出货量以 Mobileye EyeQ4、地平线 J2/J3、瑞萨 V3H 为主；中算力除特斯拉外，整体量产规模较小；高算力以英伟达 OrinX、特斯拉 FSD 以及华为 MDC610 为主。

图表25：主要的智能驾驶芯片产品

| 公司             | 黑芝麻智能      |             |              |              | 地平线            |                 |                 |                | 华为         |            | Mobileye     |              |        |               |         |             | TI      |         | 特斯拉             |           | 英伟达        |              |               | 高通                  |                  |          |
|----------------|------------|-------------|--------------|--------------|----------------|-----------------|-----------------|----------------|------------|------------|--------------|--------------|--------|---------------|---------|-------------|---------|---------|-----------------|-----------|------------|--------------|---------------|---------------------|------------------|----------|
| 名称             | 华山 A1000   | 华山 A1000 L  | 华山 A1000 pro | 华山 A2000     | J2             | J3              | J5              | J6 系列          | Ascend 310 | Ascend 910 | Eye Q3       | Eye Q4       | Eye Q5 | Eye Q6L       | Eye Q6H | Eye Q Ultra | TDA 4VM | TDA 4VH | FSD 一代          | FSD 二代    | Xavier     | Orin N/X     | Thor          | SA8620P             | SA8650           | Flex SoC |
| AI算力 (TOPS)    | 58         | 16          | 106+         | 250/500/1000 | 4              | 5               | 128             | 10/80/128/560  | 16         | 512        | 0.256        | 2.5          | 24     | 5             | 34      | 176         | 8       | 32      | 72              | 216       | 30         | 84/254       | 2,000         | 36                  | 50/100           | 2,000    |
| CPU算力 (KDMIPS) | 37         | 37          | 37           | -            | -              | 12              | 26              | 20/100/137/410 | -          | -          | -            | 12           | 40     | -             | -       | 110         | 25      | 100     | 150             | 286       | 96         | 227          | -             | -                   | 230              | 300      |
| CPU核           | 11         | 11          | 11           | -            | 2              | 5               | 8               | -              | -          | -          | 4            | 4            | 8      | 2             | 8       | 12          | 2       | 8       | 12              | 20        | 8          | 12           | 12+           | 8                   | 8                | -        |
| 功耗(W)          | <8         | 15          | 25           | -            | 2              | 2.5             | 30              | -              | 8          | 310        | 2            | 3            | 10     | 3             | 12.5    | <100        | 20      | -       | 36              | 72        | 30         | 45           | -             | -                   | 25-40            | -        |
| TOPS/W         | >6         | >5          | >5           | -            | 2              | 2               | 4.3             | -              | 2          | 1.65       | 0.128        | 0.8          | 2.4    | -             | 2.72    | <1.8        | 0.4     | -       | 2               | 3         | 1          | 5.6          | -             | -                   | 2-2.5            | -        |
| 制程(nm)         | 16         | 16          | 16           | 7            | 28             | 16              | 16              | 7              | 12         | 7          | 40           | 28           | 7      | 7             | 7       | 5           | -       | -       | 14              | 7         | 12         | 7            | 5             | 4                   | 4                | -        |
| 量产时间           | 2022       | 2022        | 2023         | 2026         | 2020           | 2021            | 2022            | 2024           | 2018       | 2019       | 2014         | 2018         | 2021   | 2023          | 2024    | 2025        | 2021    | 2021    | 2019            | 2024      | 2020       | 2022         | 2025          | 2023                | 2024             | 2024     |
| 搭载车型           | 2023年 领克08 | 2022年 江汽 思皓 | 三一集团         | -            | 2020年 长安 UNI-T | 2020年 理想 one 改款 | 2022年 理想 L8 Pro | -              | 2018年 奥迪Q7 | -          | 2018年 蔚来 ES8 | 2021年 蔚来 001 | -      | 蔚来捷、极星4 (未量产) | -       | -           | -       | -       | 2019年 Model X/S | Model X/S | 2020年 小鹏P7 | 2022年 蔚来 ET7 | 2025年 蔚来 年款车型 | 2022年 魏牌摩卡 DHT-PHEV | 宝马、丰田、一汽红旗 (未量产) | -        |
| 合作 & 搭载情况      |            |             |              |              |                |                 |                 |                |            |            |              |              |        |               |         |             |         |         |                 |           |            |              |               |                     |                  |          |



资料来源：Marklines，NE 时代，华泰研究

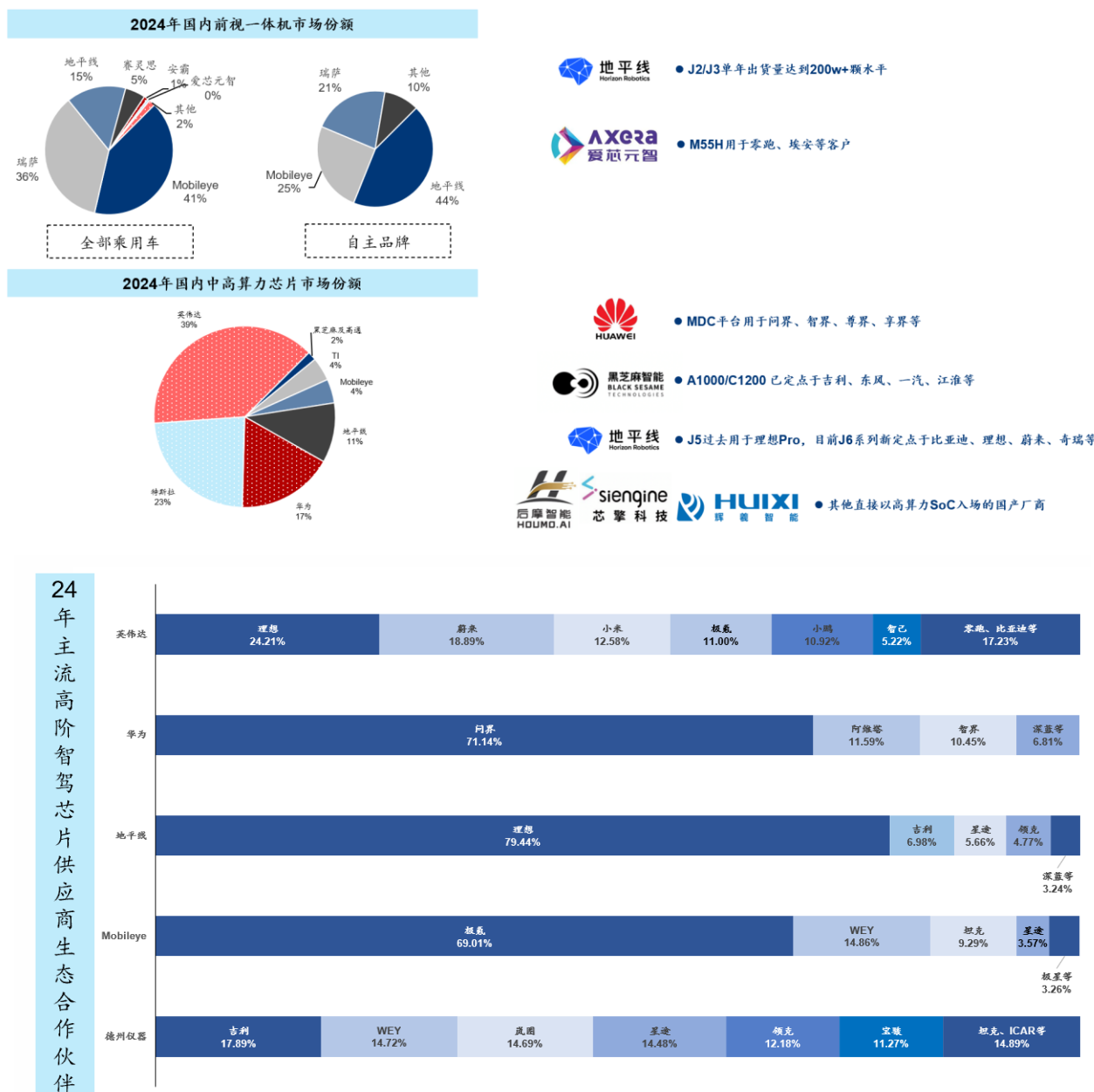
在中低算力领域，顺应供应链自主可控趋势，国产定点在逐步突破，量产规模扩大。

(1) 低算力芯片：算力范围区间大致为 0-10TOPS，是目前出货量最大的算力带区间。以地平线 J2/J3 为代表的产品投放较早，主要支撑辅助提示与车道保持等基础功能。根据地平线 2024 年年报，公司芯片（含 J5）出货量已达 290 万套；据 NE 时代及高工智能汽车，其在中国乘用车前视一体机芯片市场占有率为 15%，在自主品牌中更是高达 44%，较 2023 年的 24% 大幅提升，反映出国产化替代进程正在加速。

2024 年 Mobileye 芯片平均售价 50 美元，而 1H 2024 地平线 Horizon Mono (J2/J3) 均价 142 元 (约 20 美元)，国产厂商凭借价格优势和软硬件一体化解决方案，在这一算力带与 Mobileye、瑞萨等国际巨头并驾齐驱。随着对更高算力的需求不断增长，后续低算力市场或将趋于收窄，新厂商入局机会有限；在海外厂商仍占主导的背景下，国产产品凭借良好性价比保持竞争力，我们认为国产芯片在这一领域具备良好竞争优势。

**(2) 中算力芯片：**算力范围区间大致为 10-150TOPS，主要包括英伟达 OrinN (30TOPS)、TI TDA4VH (32TOPS)、黑芝麻智能 A1000 (58TOPS)、英伟达 Orin N (84TOPS)、高通 8650 (100TOPS)、地平线 J5/J6M (128TOPS) 等。随着智驾平权，我们认为 20-30TOPS 算力带能实现的基础行泊一体功能或将逐步失去竞争力，80-128TOPS 算力的竞争逐步成为主流。在这一算力带，我们认为关键在于芯片的定价策略、算力利用效率和量产稳定性。早在 2022 年前后，国内厂商如黑芝麻智能和地平线便推出了 A1000 与 J5 等型号，并已实现小规模量产。随着售价在 10-20 万元区间车型开始装备高速 NOA 辅助驾驶，凭借先期的生产能力积累、生态链完善以及成本优势，地平线的 J6E/M 和黑芝麻的 A1000 系列已被比亚迪、蔚来、理想、吉利、东风、奇瑞、上汽等多家主机厂纳入供应链体系。

图表 26：2024 年国产智能驾驶 SoC 份额情况以及各个芯片厂商中高算力芯片出货量拆分（按下游车型品牌）



资料来源：高工智能汽车，NE 时代，公司官网，华泰研究

免责声明和披露以及分析师声明是报告的一部分，请务必一起阅读。



高算力领域国内第三方芯片商尚未量产，同时涉及主机厂自研，竞争格局更为复杂。

**(3) 高算力芯片：**算力范围区间大致在 150TOPS 以上，可以实现全场景复杂道路的城区 NOA。英伟达于 2022 年推出的 Orin X 凭借当时业界最高的算力、完善的工具链和通用化设计（便于算法开发、训练和推理一体），成为蔚来、理想、小米、小鹏、极氪、零跑等新势力车企自研城市 NOA 系统的首选。据 NE 时代统计，2024 年 Orin X 出货量达 227 万颗，在国内中高端算力市场占比约 39%。过去国内厂商量产的高算力芯片只有华为 MDC（主要供应搭载鸿蒙智选的车型）。

而在 2024 年开始，国内公司相继推出更多高算力芯片，包括地平线 J6P、芯擎科技“星辰一号”、辉曦智能“光至 R1”，黑芝麻智能 A2000，均实现 500 TOPS 以上算力水平。国产高算力即将迈入量产周期，我们认为国产芯片公司是否具备竞争力，需要关注：**(1) 芯片架构与算力对齐：**为满足 VLA 大模型的高算力需求，英伟达已在理想汽车量产 Thor-U（700 TOPS），并规划后续型号算力达到 2000 TOPS。国产芯片目前量产性能可对标双 Orin X 架构（2×256 TOPS），但在 NPU 算力、存储和带宽等配套指标上仍有提升空间。**(2) 生态与稳定性：**高算力产品不仅要优化硬件设计来适配 Transformer 等大模型，还要求算法开发工具链和生态系统高度成熟，确保芯片在长时间运行中的可靠性。国内第三方厂商尚未进入大规模量产阶段，过往与整车厂的合作经验和工程化能力，将决定其在该领域能否迅速突破。

此外，由于高算力芯片价格较高，且涉及大模型部署带来的软硬件效率协同，部分新势力主机厂开始布局自研芯片。如蔚来自研 5nm 神玑 NX9031（32 核 CPU，NPU 算力约在 1000TOPS 以上）于 2025 年 4 月已经在 ET9 上量产、小鹏自研 5nm 图灵 AI 芯片（40 核 CPU，NPU 算力约 750TOPS 以上，支持本地运行 30B 参数大模型）计划于 2Q25 陆续搭载于改款车型中。我们认为新势力主机厂自研芯片主要是基于：1. 两年半前刚开始定义下一代车型以及开发城市 NOA 功能时，市场仅有英伟达 OrinX 可以使用，价格高昂且存在供应链风险；2. 新势力主机厂对软件定义硬件需求更强，参照特斯拉自研芯片可以更大程度从算法出发定义芯片设计，提高利用率。

从格局来看我们认为主机厂自研芯片会占据一定份额，但留给供应商的市场依旧广阔。虽然少数具备半导体或软件背景的主机厂正在尝试将自研芯片逐步推向量产，但绝大多数自主与外资品牌尚未披露类似计划。2024 年特斯拉、比亚迪、蔚来、理想、小鹏、华为体系等主机厂的汽车销量加起来占国内乘用车市场整体比例为 27%，自研智驾芯片不仅需要数十亿级别的设计与流片投入，还要通过严苛的车规级安全认证，并随着算法演进不断迭代，这些高门槛使得全面自研或难以实现。反观第三方供应商，凭借成熟的技术生态、规模化生产和持续的成本优化，我们判断仍是绝大多数车企，特别是自主品牌和外资品牌的首选方案——正如手机行业除苹果、华为之外，其余品牌依旧与高通、联发科等外部芯片供应商紧密合作。因此，面向绝大部分整车厂商的智驾芯片市场，第三方厂商依旧拥有广阔的拓展空间。

图表27：不同的产业链公司布局芯片的优劣势

|    | 国内第三方芯片厂商                                                                                                                                                                  | 国外第三方芯片厂商                                                                                                                                                                  | 软硬一体厂商                                                                                                                                                                                                                                                              | 主机厂自研                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <br> | <br> | <br><br> | <br><br><br> |
| 优势 | (1) 价格更实惠<br>(2) 响应速度快和相关服务周到<br>(3) 具有量产经验和工程化能力                                                                                                                          | (1) 英伟达具备目前最高AI算力<br>(2) 几十年芯片设计经验带来的品牌力和车规质量保障<br>(3) 开发生态完善、兼备云端/端侧同平台兼容优势；或端侧多生态如驾舱融合等不同优势                                                                              | 软件和硬件一体化交付，域控盒装车即用，主机厂无需投入过多，交付进度和节奏快；特别在高阶城市NOA领域，相较芯片，模型算法能力强的第三方供应商更为稀缺，一体化可以保证交付效率、质量追责                                                                                                                                                                         | 可以根据自身算法定义硬件模块设计，让算法运行效率更快，减少算力设计冗余和浪费                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 劣势 | (1) 软件开发生态如中间件、工具链或尚不够完善，需要打磨<br>(2) 高算力芯片尚未量产                                                                                                                             | (1) 价格较高<br>(2) 为了满足大多数开发需求，芯片通用性高，部分模块存在设计冗余                                                                                                                              | 芯片开放给主机厂或者Tier 1可供自定义编辑和跑算法的模块较少，芯片设计运行自身算法效率更高                                                                                                                                                                                                                     | (1) 前期投入资金较大，包括研发、一次性流片、量产的前期所需金额或高达几十亿人民币以上<br>(2) 主机厂设计芯片缺乏半导体人才，芯片功能实现程度存在不达预期的风险较大<br>(3) 芯片制程往往在3-5nm，对供应链要求比较高                                                                                                                                                                                                                                             |

资料来源：高工智能汽车，NE 时代，公司官网，华泰研究



## 软件：芯片厂商布局软件获取更多价值

随着智能化竞争在逐步加剧，华为“鸿蒙智行”模式入局以及特斯拉的 FSD 有望入华，给主机厂自研的时间紧迫性角度带来了非常大的挑战。新势力主机厂布局智能驾驶早在 2020 年前后就已开始，目前旗下车型基本全部采用自研算法，已经较好形成了数据-算力-算法的飞轮闭环，小鹏、理想等更是智能驾驶赛道先锋企业。而国内自主品牌进展较慢，如比亚迪、吉利、奇瑞、长安、长城等纷纷于 2025 年宣布了旗下不同类型面向高速 NOA、城市 NOA、L3 级智驾的开发和量产战略方案，采取了自研+合作或者基本采用第三方供应商合作的模式，在自主品牌发力智能驾驶的进程中，依靠成熟的第三方供应商加快量产步伐，包括华为、Momenta、地平线、元戎启行，以及大疆、商汤、知行科技、轻舟智行、文远知行等。

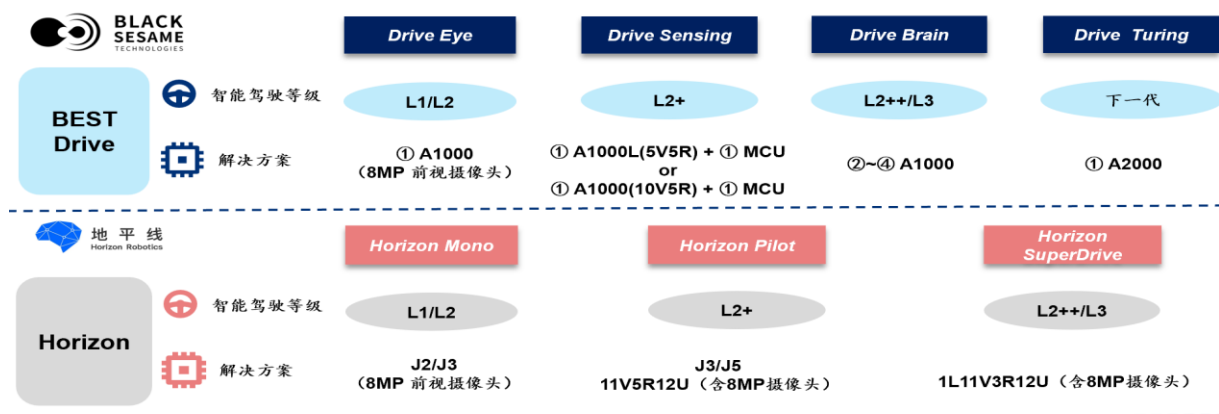
图表28：各个主机厂合作的智能驾驶软硬件供应商（不完全统计）

|      | 特斯拉                                                                                                                                                                     | 小鹏                                                                                                                                                                  | 理想                                                                                                                                                                                                                                                    | 蔚来                                                                                     | 小米                                                                                                                                                                                                                                                          | 鸿蒙智行                                                                                                                                                                       | 零跑                                                                                                                                                                      | 智己                                                                                                                                                                      | 极氪                                                                                                                                                                                                                                                                | 比亚迪                                                                                                                                                                          |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 芯片   | 自研                                                                                                                                                                      |  / 自研                                                                              |  / 自研                                                                                                                                                                |  / 自研 |  / 自研                                                                                                                                                                      |  / 自研                                                                                    |  Qualcomm                                                                            |                                                                                      |   / 自研                                                                                      |  / 自研                                                                                     |
| 算法   | 自研                                                                                                                                                                      | 自研                                                                                                                                                                  |  / 自研                                                                                                                                                                | 自研                                                                                     | 自研                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                          | 自研                                                                                                                                                                      |                                                                                      |  / 自研                                                                                                                                                                          |   / 自研 |
| 激光雷达 | 视觉方案                                                                                                                                                                    | 视觉方案                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                      |       |                                                                                                                                                                            |       |                                                                                      |                                                                                      |                                                                                             |   / 自研 |
|      | 东风/岚图                                                                                                                                                                   | 长安                                                                                                                                                                  | 长城                                                                                                                                                                                                                                                    | 江淮                                                                                     | 上汽                                                                                                                                                                                                                                                          | 一汽                                                                                                                                                                         | 吉利                                                                                                                                                                      | 广汽                                                                                                                                                                      | 奇瑞                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                              |
| 芯片   |       |   |    |       |          |       |   |   |          |                                                                                                                                                                              |
| 算法   |   |  / 自研                                                                            |                                                                                                                                                                    |     |    |   |  / 自研                                                                              |  / 自研                                                                              |    |                                                                                                                                                                              |
| 激光雷达 |   |                                                                                  |                                                                                                                                                                    |     |                                                                                                                                                                          |                                                                                        |                                                                                    |                                                                                    |                                                                                         |                                                                                                                                                                              |

资料来源：36 氪汽车，公司官网，华泰研究

国内芯片厂商在不断补足算法能力后，逐步获得更大的软件层面价值量。我们认为芯片公司原先研发的专用 ASIC 深度学习处理架构，即是基于自身对智能驾驶软件和算法的深入理解而设计，因此应用其芯片去运算芯片公司提供的算法时或更具有出色的性能、高能效和低延迟，也为主机厂的开发和后续适配工作降低了成本，提高了效率。而反之对于智驾算法的不断研发和深入，也更利于公司往后对芯片架构进行进一步的优化设计，如更好的去掌握 CPU、GPU 的算力需求、更好地优化设计 NPU 架构。地平线在智驾软件感知和决策规控层面有深入布局，地平线城市 HSD 算法将于 2H25 量产于奇瑞星途。

图表29：地平线和黑芝麻智能的乘用车智能驾驶解决方案布局



资料来源：公司招股说明书，华泰研究

随着近期小米 SU7 事件引发的国内对高阶辅助驾驶的监查，要求主机厂规范宣传、保障辅助驾驶功能安全性和进行测试管理并减少 OTA 的频次。我们认为或对自主品牌“先宣传功能上车再 OTA”升级的思路造成一定影响，整体节奏或从“快速迭代”转向“充分验证”。自主品牌主机厂或对于能力强的供应商提出更高诉求以保障安全性。对于智驾算法公司而言，后续行业或进一步进行“去伪存真”，能够提供功能强大的城市 NOA 功能（特别是可以解决环岛、掉头、潮汐、道路标志识别、自动代客泊车等核心难题），并具备快速工程化并量产交付的供应商，将有望获得自主品牌青睐，在智驾竞争趋势背景下获得更多的定点。同时，我们看到外资品牌也在快速跟进中国市场的合资车的智驾功能，大众 ID.AURA/ERA/EVO、奥迪 A5L/E5 Sportback、丰田铂智 7/3X、本田烨 GT/P7、日产 N7/ELEXIO、奔驰 CLA、凯迪拉克 VISTIQ/LYRIQ-V 等均计划在 2025 年及之后登陆中国市场，供应商包括 Momenta、地平线、华为等，随着量产规模扩大，后续高阶城市 NOA 智驾算法有望向掌握更多量产经验、具有更多数据的头部供应商集中。

图表 32：外资品牌旗下车型采用的智驾方案

| 车企   | 车型           | 自动驾驶供应商                  | 等级   |
|------|--------------|--------------------------|------|
| 大众   | ID.AURA      | 地平线与大众合资公司酷睿程            | L2++ |
|      | ID.ERA       |                          | L2++ |
|      | ID.EVO       |                          | L2++ |
| 奥迪   | A5L          | 华为乾崮ADS 3.0              | L2++ |
|      | E5 Sportback | Momenta                  | L2++ |
| 丰田   | BZ5          | Momenta                  | L2++ |
|      | 铂智3X         | Momenta                  | L2++ |
| 本田   | 烨GT          | 自研Honda SENSING 360+辅助驾驶 | L2+  |
|      | P7           | 自研Honda SENSING 360+辅助驾驶 | L2+  |
| 日产   | N7纯电轿车       | Momenta                  | L2++ |
| 凯迪拉克 | VISTIQ       | Momenta                  | L2++ |
|      | LYRIQ-V      | 自研Super Cruise辅助驾驶       | L2+  |
| 奔驰   | 纯电长轴距CLA     | Momenta                  | L2++ |

资料来源：各公司官网，Autolab，上海车展，华泰研究

## 机器人产业高速发展，关注机器人 SoC 先发卡位

随着机器人技术加速向制造业、服务业、农业、医疗等多元化场景渗透，其对高性能、高集成度 SOC 芯片的需求正迎来高速增长。在工业领域，协作机器人、智能质检机器人等已深度融入汽车、半导体等高精度产线，对芯片的算力、实时响应能力提出更高要求；服务型机器人则通过集成 AI 算法与多模态交互功能，推动芯片向低功耗、高能效方向迭代。SOC 芯片有能力同时满足高算力、低延迟、高能效的能力，成为各型机器人的控制、思考大脑。

### 人形机器人对主芯片的需求与智能驾驶对芯片的需求类似，有望协同发展

**(1) 中低端智能设备：**如扫地机器人、AI 玩具等，主控芯片主要用于路线规划与避障，负责控制机器人的整体运行和智能决策，对于交互等智能要求较低，所需算力较低。SoC 芯片通过接收来自传感器的数据，进行数据处理和分析，然后输出相应的控制指令，控制机器人的运动和行。常见的芯片类型为 32 位 MCU，例如，石头 T6 选用了意法半导体的 F1 系列 MCU，而云米扫拖机器人 3C 则采用了兆易创新的 F103VCT6 系列 MCU。随着产品迭代升级，扫地机器人等对于智能化要求提升，也有部分采用集成度更高的 SoC 或 AI 芯片，多选用地瓜机器人旭日 3、全志科技 MR527/813 或瑞芯微 RK3188、乐鑫科技 ESP-32 等 SoC 作为主控芯片，集语音交互、图像识别、遥控操作和多媒体功能于一体。

图表 30：不同机器人应用芯片情况



资料来源：各公司官网，华泰研究

**(2) 人形机器人：**与智能驾驶对计算的需求高度相似，使得其在硬件、软件上的设计趋同，未来有望协同发展。

1) 在计算需求上，两者均需通过高性能算力支持复杂环境感知与实时决策。智能驾驶需处理多模态传感器数据（如摄像头、激光雷达、毫米波雷达）以实现车道识别、障碍物避让等功能。机器人领域，人形机器人需完成导航、动态避障、路径规划及多关节协同控制，并接收指令识别任务、使用工具并最终完成目标。算力需求从数十 TOPS 向数百 TOPS 跃升。例如，特斯拉 Optimus 采用双 FSD 芯片（总算力 144 TOPS），而宇树科技的 H1 机器人搭载英伟达 Jetson Orin 芯片（275 TOPS）以支持大模型推理，这两款芯片的算力可以同时支持智能驾驶的需求和人形机器人的计算需求。

2) 从硬件架构来看，对边缘计算能力的强化需求进一步推动两者对低延迟、高能效芯片的依赖，主控芯片均采用异构集成与专用加速单元设计（CPU+GPU+NPU），技术复用性显著，例如黑芝麻智能 A2000 芯片同时支持车载环境感知与机器人语义理解任务，地平线 J6 系列芯片通过多核异构设计兼顾自动驾驶的实时性与能效，瑞芯微 RK3588 通过八核组合支持机器人运动控制与视觉处理。

3) 在实时处理需求方面, 智能驾驶需在高速移动中实现毫秒级决策, 如城市 NOA 场景要求算力 500-1000 TOPS 且延迟低于 25ms, 机器人则需应对动态环境下的多关节协同控制, 例如人形机器人关节电流环延迟需压缩至 1.06  $\mu$ s。在低功耗设计上, 两者均需平衡算力与能效: 智能驾驶采用先进制程及动态电压频率调整技术, 将典型功耗降至 5W 以下, 机器人则通过脉冲神经网络处理器优化能耗, 其事件驱动特性也同样对低功耗有较强的要求。

4) 软件方面, AI 模型与工具链可以跨场景迁移。例如, 英伟达 CUDA 平台覆盖汽车与机器人场景, 开发者可调用统一的并行计算接口, 使自动驾驶与机器人模型共享底层加速算子; 地平线“天工开物”芯片工具链同时支持机器人与汽车芯片, 模型首次迁移成功率超过 80%。

图表30: 机器人/狗芯片产品情况

| 产品       | 英伟达 TX2 系列                                         | 英伟达AGX Xavier 系列                                                        | 英伟达 Nano                                      | 英伟达 Xavier NX 系列                                    | 英伟达 AGX Orin 系列                                     | 英伟达 Orin Nano 系列                        | 英伟达 Orin NX 系列                                    | 英伟达 Thor         | 全志科技 MR527          | 全志科技 MR813                                      | 瑞芯微 RK3576                             | 瑞芯微 RK3588                             | 黑芝麻科技 SSU9386      | 黑芝麻科技 SSU9383 | 地平线 旭日3                                                      | 地平线 旭日5            | 黑芝麻智能 C1296                          | 黑芝麻智能 C1236           |
|----------|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------------------------|------------------|---------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------|--------------------|---------------|--------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------------------------|-----------------------|
| 发布时间     | 2017年                                              | 2018年                                                                   | 2019年                                         |                                                     | 2022年                                               |                                         |                                                   | 预计 2025年         | -                   |                                                 | 2024年                                  | 2019年                                  | 2023年              |               | 2020年                                                        | 2024年              | 2023年                                |                       |
| CPU      | 双核 NVIDIA Denver™ 2和4核 Arm® Cortex®-A57            | 8核NVIDIA Carmel Arm®v8.2                                                | 4核 Arm® Cortex®-A57 MPCor e                   | 6核 NVIDIA Carmel Arm®v8.2                           | 8/12核 Arm® Cortex®-A78AE                            | 6核Arm® Cortex®-A78AE                    | 6核 Arm® Cortex®-A78AE                             | -                | 8核Arm® Cortex®-A55  | 4核Arm® Cortex®-A53                              | 4核Arm® Cortex®-A72和4核 Arm® Cortex®-A53 | 4核Arm® Cortex®-A76和4核 Arm® Cortex®-A55 | 4核Arm® Cortex®-A55 |               | 4核Arm® Cortex®-A53和2核 Arm® Cortex®-A53                       | 8核Arm® Cortex®-A55 | 10核 Arm® Cortex®-A78AE               | 8核 Arm® Cortex®-A78AE |
| CPU最大 频率 | Denver™ 2: 1.95/2GH z ARM® Cortex®-A57: 1.92/2GH z | 2/2.2GHz                                                                | 1.43GH z                                      | 1.9GHz                                              | 2/2.2GHz                                            | 1.7GHz                                  | 2GHz                                              | -                | 1.8GHz              | 1.5GHz                                          | 2.2GHz                                 | 2.4GHz                                 | 1.5GHz             |               | 1.2GHz                                                       | 1.5GHz             | -                                    |                       |
| GPU架构    | 256核 NVIDIA Pascal™                                | NVIDIA Volta™                                                           | NVIDIA Maxwell™                               | NVIDIA Volta™                                       | NVIDIA Ampere™                                      |                                         |                                                   | Blackw ell       | Arm® Mali™-G57      | Imagnatio n PowerVR GE8300                      | Arm® Mali™ G52 MC3                     | Arm® Mali™ G610 MC4                    | -                  |               | -                                                            | Arm® Mali™-G78AE   |                                      |                       |
| GPU最大 频率 | 1.12/1.3G Hz                                       | 1211/1377M Hz                                                           | 921MH z                                       | 1100MH z                                            | 930MHz-1.3GHz                                       | 1020MHz                                 | 1173MHz                                           | -                |                     |                                                 |                                        |                                        |                    |               |                                                              |                    |                                      |                       |
| AI性能     | 126/133 TFLOPS                                     | 30/32TOPS                                                               | 0.472T FLOPS                                  | 21TOPS                                              | 200/248/275TOPS                                     | 34/67TOP S                              | 117/157T OPS                                      | 800TF LOPS @INT8 | 2TOPS               | -                                               | 6TOPS@INT8                             |                                        | 3TOPS              | 1.5TOPS       | 5TOPS                                                        | 10 TOPS            | -                                    |                       |
| 搭载机器人    | 普渡科技智能配送机器人、微磁 DaoAI 工业机器人                         | 京东物流智能快速车、美国小袋智能配送机器人、Boss Nova零售机器人、Postmate送货机器人、Serve、Vespa个人机器人Gita | 亚博智能 JetCob ot机械臂、创想未来 Libra、除草机器人 Nindam ani | 松灵机器人 Scout Mini Lite/Pro、小米 CyberDog g、昇丰经途大鹅巡检机器人 | 智微智能 PAS-6102、美力医疗机器人、MR自主移动机器人 MIR1200 Pallet Jack | 比亚迪自 主移动机 器人、微 雷电子智 能小车 JeTRacer AI Pro | 宇树科技 通用人型 机器人H1、 智微智能 PAS-6200 系列、本 末科技 TITAI机 器人 | -                | 石头科技 V20/G20S 扫地机器人 | 石头科技 G20/P10 Pro扫地机 器人、小 米 CyberDog/ CyberDog 2 | -                                      | 宇树科技机 器人                               | -                  |               | 科沃斯地宝 扫地机器人、 SUNSEEK ER割草机、 美的小雅机 器人、 enabot EBO X 家 庭守护机器 人 | 科沃斯 GOAT 系 列割草机 器人 | 黑芝麻 智能 NESINE XT、得 利时通 用人形 机器人 “灵巧手” | -                     |

资料来源: 各公司官网, 华泰研究

机器人主芯片与智能驾驶芯片的技术需求高度重叠, 从算力架构、实时处理到多模态感知, 两者的协同进化将加速智能化场景落地。我们认为机器人与汽车芯片可以共享设计工具、设备、材料等资源, 实现“设计-制造-封测”全链条协同, 降低边际成本, 国内智驾芯片龙头有望凭借在智驾芯片领域的技术积累迅速切入机器人领域。

机器人芯片运用的下游市场包括扫地机/人形机器人等, 我们分别给予下游市场出货量 25-30E CAGR 为 10/135%, 芯片单机 ASP 为 15/700 美元, 考虑到机器狗、其他移动类 AGV 市场并未涵盖在计算当中, 我们预计 2030 年机器人芯片市场全球规模有望不低于 19.5 亿美元。



图表31： 机器人芯片领域全球市场规模简单测算

| 扫地机器人    | 2024A   | 2025E   | 2030E   | 25-30E CAGR |
|----------|---------|---------|---------|-------------|
| 销量（万台）   | 2,060.3 | 2,266.3 | 3,649.9 | 10%         |
| yoy      |         | 10%     | 10%     |             |
| ASP（美元）  | 15      | 15      | 15      |             |
| 总市场（亿美元） | 3.1     | 3.4     | 5.5     |             |

| 人形机器人      | 2024A | 2025E | 2030E | 25-30E CAGR |
|------------|-------|-------|-------|-------------|
| 销量（万台）     | 1.2   | 3.0   | 200.0 | 135%        |
| yoy        |       | 150%  | 120%  |             |
| 小脑 ASP（美元） | 200   | 200   | 200   |             |
| 大脑 ASP（美元） | 500   | 500   | 500   |             |
| 总市场（亿美元）   | 0.1   | 0.2   | 14.0  |             |
| 总市场规模（亿美元） | 3.2   | 3.6   | 19.5  |             |

注：2024 年扫地机出货量数据来自 IDC, 四足和人形机器人出货量数据来自高工机器人产业研究院 GGII  
资料来源：IDC，华泰研究预测

## 公司提供多样的产品方案，客户生态绑定深入

开发自动驾驶 SoC 是一项复杂的跨学科工程项目，要求具备半导体与汽车工程的专业知识，经验丰富的研发团队以及自主研发的 IP 核心，以及完善健全的底层软件和生态、工具链等，长期和汽车主机厂的合作带来的渠道优势。

### 优势一：算力芯片全链条布局，算力高+生态好

地平线机器人作为国内智驾解决方案的领军企业，其产品覆盖从高级辅助驾驶到高阶自动驾驶的软硬一体解决方案。从 2020 年公司推出征程 2 系列到 2024 年推出征程 6 系列芯片，公司产品算力带已经覆盖 4TOPS - 560TOPS，灵活满足从高级辅助驾驶到全场景智能驾驶的不同算力需求。

公司硬件采用的是 CPU+ASIC 的芯片设计架构，自研专用的 BPU 架构（Brain Processing Unit），以解决传统处理器在处理大规模并行计算任务时的效率问题。BPU 通过优化的硬件加速器，实现了卷积神经网络（CNN）、循环神经网络（RNN）和 Transformer 等复杂神经网络模型的高效计算，在有限的功耗和成本下，达到更高的计算效率和性能。目前公司共有高斯、伯努利、贝叶斯、纳什几种架构，其中 J6 系列芯片搭载的 BPU 纳什架构，是专门为大规模参数的 Transformer 模型和高级智能驾驶优化而设计，支持高带宽数据处理和并行计算，进一步优化硬件资源利用率，降低功耗和延迟。

图表32：地平线自研 BPU 架构演进



资料来源：公司官网，华泰研究

在软件端，公司提供配套开发的：（1）软件开发平台“艾迪”聚焦模型高效自动迭代；（2）应用开发中间件套件“踏歌”提升面向量产落地的开发效率；（3）算法开发工具链“天工开物”，助力算法与硬件配合，实现高效的算法部署。

### 地平线天工开物

地平线天工开物是一套灵活易用的开发工具链，集示范算法、模型、开发框架和培训工具于一体，支持客户高效在征程系列处理硬件上部署算法，实现软硬协同优化。通过提升算法性能，该工具链显著减少了量产适应和微调工作量。它提供丰富的示范算法和优化硬件架构模式，降低模块化算法开发门槛，加速客户和合作伙伴的量产解决方案推广。工具链还涵盖 BEV 融合、物体检测等最佳实践，基于丰富的调试经验为客户提供标准化工具，支持独立完成优化和工程任务，创造显著价值。

### 地平线路歌

地平线路歌是一款面向高阶自动驾驶的嵌入式中间件，提供安全、简单、用户友好的解决方案，专注于解决系统集成复杂性和测试迭代效率低等行业挑战。通过标准化量规服务和工具，地平线路歌显著提升量产开发效率。其主要功能包括：支持模型配置和优化的模块化应用开发框架、用于性能输出检测的可视化分析工具、简化系统集成的分层框架及数据传输协调，以及基于运行数据的多角色工程服务。此外，地平线路歌兼容主流高效通讯标准，能够适应高流量需求并提供定制化支持。

### 地平线艾迪

地平线艾迪是一个专为高效完成模型自动迭代而设计的软件开发平台，提供即用型组件模块，简化复杂系统构建，让用户专注于专有模型的开发。随着汽车行业向算法和软件驱动的方向发展，地平线艾迪通过全面的工具组合满足行业需求，创造显著价值。其功能包括支持自动化感知和语义分类的工具、任务管理的图形用户界面（GUI），以及用于算法训练与编译、软件部署与验证、性能评估与分析的开发平台。这些工具在地平线艾迪中无缝集成，为开发人员提供实用而全面的解决方案。

### 优势二：下游布局高成长，助力公司进一步成长

2024 年，公司产品解决方案的交付量达至约 290 万件，产品解决方案的累计交付量达至约 770 万件。公司 2024 年新增 100 多款车型定点，截至 2024 年 12 月 31 日，地平线累计车型定点总数增加到 310 多款车型，包括比亚迪、理想、奇瑞等头部车企在内的中国前十大 OEM 均选择地平线作为其智能化的伙伴。公司凭借严谨的技术标准和与全球 OEM 及 Tier1 的长期合作关系，建立了稳定、可信赖的供应商地位。我们认为，主机厂对于高阶智驾方案的稳定性、安全性和良好的性能表现要求高，更换智驾供应商需要高测试成本和系统风险，公司有望在高阶智驾快速发展的浪潮中形成的“锁定效应”，进一步巩固了市场领先地位。

在机器人领域，公司旗下旭日 3 是首款面向机器人场景打造的智能计算芯片，已在扫地机器人、割草机器人、陪伴机器人及教育机器人等场景下实现了大规模量产应用，获得了科沃斯、小度、美的等头部产业的广泛认可。此外公司更高算力的基于旭日 5 开发的 RDK 机器人开发套件，充分满足多样开发、快速迁移、产品迭代需求，已在星动纪元、Hengbot SPARKY、松灵轮足机器人 T-REX、大象机器人 mechArm、微雪电子越野履带 UGV 等多款机器人上得到应用。

图表33：ADAS+机器人领域布局和客户



资料来源：公司官网，华泰研究

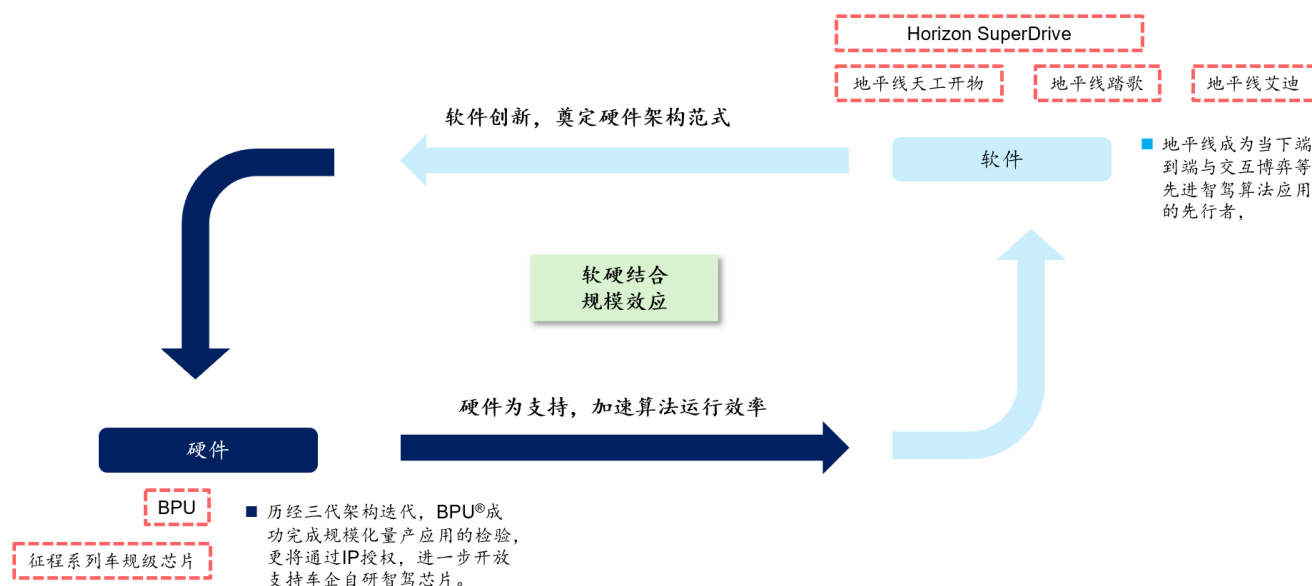
### 优势三：规模效应好，算法+芯片有利于拓展客户绑定

公司提供全场景的智能驾驶算法解决方案，从主流的高级辅助驾驶覆盖至高阶自动驾驶，即 Horizon Mono、Horizon Pilot 及 Horizon SuperDrive，以实现软件、硬件一体化的赋能。Horizon SuperDrive（以下简称 HSD）地平线 SuperDrive 将于 3Q25 量产，采用地平线自研的征程 6P 计算方案，使用端到端+多模态大语言模型的 VLA 架构。HSD 首发国内首个融合倒车能力的城市 NOA，无需人工接管，即可实现“三点式”、“五点式”掉头和“N 点掉头”，在狭窄路段、甚至死胡同也能掉头脱困，让智驾应用场景进一步“无死角”覆盖。HSD 首发国内首个支持漫游模式（城区+园区）的城区 NOA。

公司集软件、硬件及工程能力于一体的独特定位奠定了显著的竞争优势，建立了更高的进入壁垒。(1) 一方面，公司专注芯片架构与神经网络或深度学习的算法进行高度匹配，BPU 架构历次迭代针对特定的算法需求和自动驾驶场景进行优化和提升。我们认为芯片公司原先研发的专用 ASIC 深度学习处理架构，即是基于自身对智能驾驶软件和算法的深入理解而设计。因此应用处理硬件去运行自身的算法时或更具有出色的性能、高能效和低延迟，而反之对于智驾算法的不断研发和深入，也更利于公司往后对芯片架构进行进一步的优化设计，如将算法固定成算子从而加强芯片的效率和通用性等。

(2) 另一方面，地平线产品方案并非强制整体出售，而是提供多层次合作模式。企业既可以选择购买芯片硬件，也可以购买算法模块授权等核心技术模块进行二次开发或与公司合作开发，或采用公司 HSD 端到端大模型算法直接上车。此外车企还可以购买公司的芯片 IP，基于公司的 BPU 架构和完善的芯片工具链、中间件生态进行芯片层面二次开发。公司提供的多样、灵活的合作模式，既能满足车企自研需求，也能为无深度开发能力的客户提供快速部署方案，极大地提升了合作的灵活性和适应性，构建了极为开放的生态，有利于根据各个主机厂的不同需求提供多样的定制化产品。

图表34：地平线软硬结合技术路线



资料来源：公司官网，华泰研究

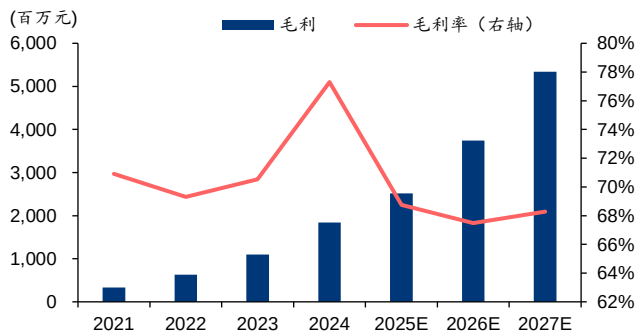


## 财务分析

### 利润表

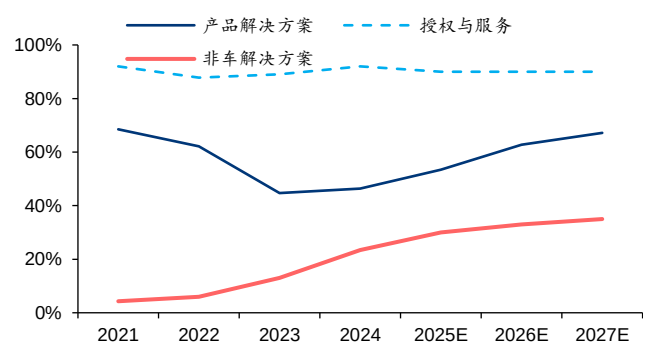
公司报告期毛利实现持续高速增长，2021-2024 年公司毛利从人民币 3.31 亿元增至 2024 年的人民币 18.41 亿元，毛利率分别达到 70.9%/69.3%/70.5%/77.3%，显示出公司强劲的盈利能力。公司的毛利及毛利率受到硬件收入结构变化（高算力产品占比逐步提升）、软硬件收入结构变化（软件收入占比提升）、芯片规模化出货带来的定价策略/销售成本改善等多重利好因素影响。此外，公司非车解决方案的毛利率同样实现逐年改善，由 2021 年的 4.3% 提升至 2024 年的 23.4%。

图表35：毛利和毛利率



资料来源：公司招股说明书，公司年报，华泰研究预测

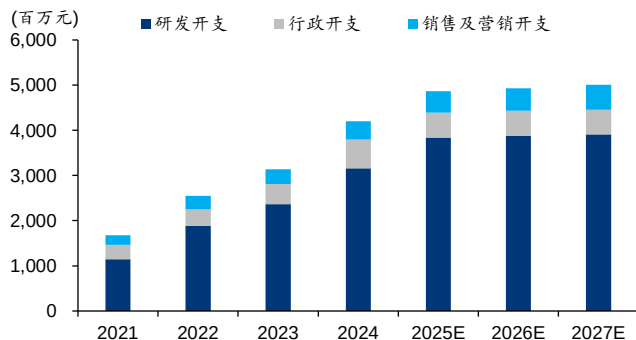
图表36：分业务毛利率分析



资料来源：公司招股说明书，公司年报，华泰研究预测

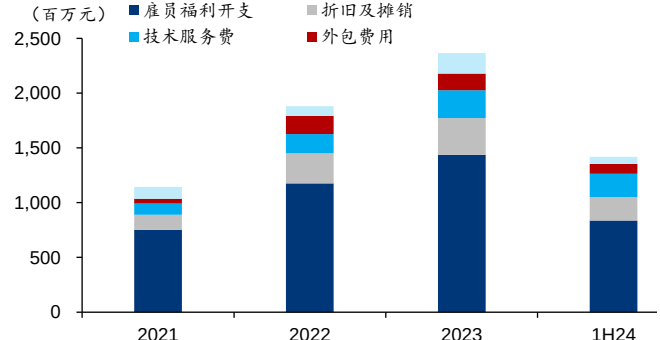
在 2021/2022/2023/2024 年，公司的研发支出分别为 11.44/18.80/23.66/ 31.56 亿元。雇员福利支出是研发支出中最大的组成部分，2021/2022/2023/1H24 占总研发支出的比例分别为 65.7%/62.5%/60.7%/59.0%。持续的研发投资是未来增长的关键，公司不断加大研发投入以招聘人才、获取必要的芯片 IP 授权和专利、提升新处理硬件的能力。截至 1H24，公司共有研发人员 1,696 人。2021/2022/2023/2024 年，公司的销售及营销开支分别为 2.11/2.99/3.27/4.10 亿元。销售及营销开支的最大组成部分依旧是其销售、行政雇员福利开支，分别占 2021/2022/2023/1H24 销售及营销开支总额 54.8%/61.6%/64.5%/63.8%。公司招聘人员铺设全球销售网络、配套 OEM 进行相关开发服务。截至 1H24，公司共有销售/行政人员 462/161 人。2024 年公司整体雇员福利支出占整体期间费用比例 51.7%，全职员工总数较 1H24 有所减少，达到 2078 人。

图表37：期间费用的具体拆分



资料来源：公司招股说明书，公司年报，华泰研究预测

图表38：研发支出明细科目



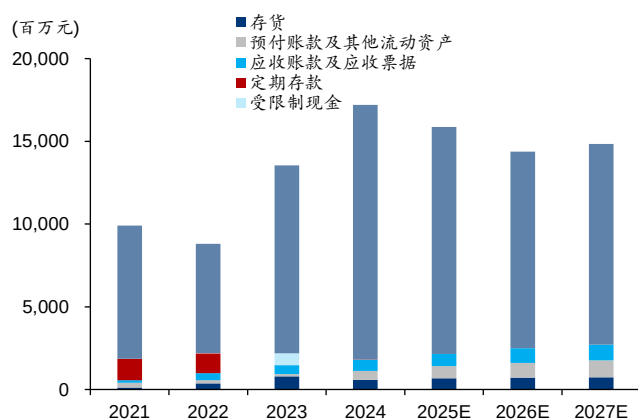
资料来源：公司招股说明书，公司年报，华泰研究

2024 年公司 GAAP 净利润实现 23.47 亿元，2021/2022/2023 年分别亏损 20.64/87.19 /67.39 亿元。2021/2022/2023/2024 公司经调整亏损净额分别为 11.03/18.91/16.35/16.81 亿元，24 年调整后利润变动主要由于：（1）公司上市带来的优先股及其他金融负债价值变动正向增厚利润 46.77 亿元；（2）公司股份支付费用逐年增长，24 年计入 -5.63 亿元。

### 资产负债表

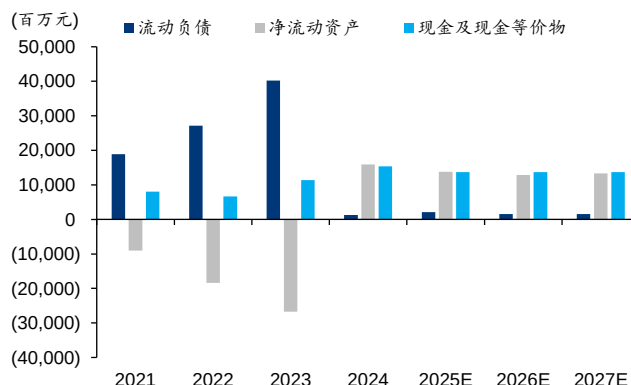
公司存货周转天数从 2021 年的 192 天逐年增加至 2024 年的 694 天，主要由于公司量产规模逐步增加，为满足下游 OEM 需求及应对零部件供应链短缺风险，主动提高存货水平；同时考虑到处理硬件较长的生产周期，优先储备充足库存。公司的净流动资产呈先降低后增加趋势，从 2021 年-89.93 亿元减少至 2023 年的-267.14 亿元，2024 年增加至 159.18 亿元，主要由实际转换价相对之前优先股价值下跌令优先股负债的公允价值下调推动。公司的流动资产波动受现金及现金等价物变动驱动，2022 年至 2024 年，公司现金余额随着不断融资，从 66.09 亿元增加至 153.71 亿元，掌上现金储备充裕。

图表39：流动资产拆分



资料来源：公司招股说明书，公司年报，华泰研究预测

图表40：流动负债与流动资产

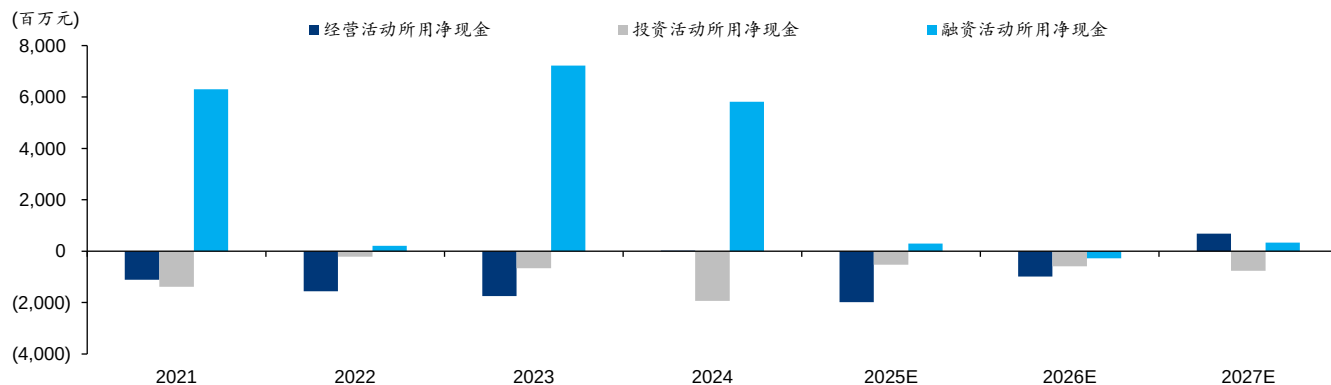


资料来源：公司招股说明书，公司年报，华泰研究预测

### 现金流量表

近年来，公司现金流量呈现波动方向比较稳定。经营活动所用现金净额从 2021 年流出 11.11 亿元至 2024 年流入 0.18 亿元，主要因经营活动所用现金减少预计公司账面资金增加带来利息收入。投资活动 2021 年与 2022 年分别耗用现金 13.84 亿元和 21.45 亿元，至 2023 年降至 6.67 亿（主要由于定期存款到期的回款），2024 年进一步增加至 19.32 亿元，主要投资集中于固定资产、无形资产等。公司持续进行融资活动为现金流提供关键支持，2021 年与 2023 年净流入分别为 62.99 亿元和 72.19 亿元，2024 年 10 月公司于港股成功上市，募资 54 亿港元，2024 年公司融资活动现金净流入 58.15 亿元。

图表41：现金流情况



资料来源：公司招股说明书，公司年报，华泰研究预测

### 风险提示

**智能驾驶芯片竞争加剧。**国内智能驾驶芯片公司国产替代顺利推进，或导致海外英伟达、高通等大的芯片厂商大幅降价，带来该领域芯片售价整体下行的风险。

**OEM 自研芯片进展加快。**目前新势力如小鹏等官宣自研智驾芯片，若后续性能稳定且大规模量产，或将推动更多主机厂进行自研，积压第三方芯片供应商的空间。

**算法业务进展不及预期。**公司拟推出城市 NOA 算法赋能主机厂，但目前尚未量产，或存在上车节奏不及预期或者收费模式不明晰导致授权和服务业务收入下滑的可能性。

**供应商受阻风险。**公司芯片代工在台积电，若国际政治风险加剧，或导致公司流片受阻，从而影响销售收入。

## 免责声明

### 分析师声明

本人，谢春生、何翩翩、张宇、汤仕嵩，兹证明本报告所表达的观点准确地反映了分析师对标的证券或发行人的个人意见；彼以往、现在或未来并无就其研究报告所提供的具体建议或所表达的意见直接或间接收取任何报酬。

### 一般声明及披露

本报告由华泰证券股份有限公司（已具备中国证监会批准的证券投资咨询业务资格，以下简称“本公司”）制作。本报告所载资料是仅供接收人的严格保密资料。本报告仅供本公司及其客户和其关联机构使用。本公司不因接收人收到本报告而视其为客户。

本报告基于本公司认为可靠的、已公开的信息编制，但本公司及其关联机构（以下统称为“华泰”）对该等信息的准确性及完整性不作任何保证。

本报告所载的意见、评估及预测仅反映报告发布当日的观点和判断。在不同时期，华泰可能会发出与本报告所载意见、评估及预测不一致的研究报告。同时，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。以往表现并不能指引未来，未来回报并不能得到保证，并存在损失本金的可能。华泰不保证本报告所含信息保持在最新状态。华泰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。

本公司不是 FINRA 的注册会员，其研究分析师亦没有注册为 FINRA 的研究分析师/不具有 FINRA 分析师的注册资格。

华泰力求报告内容客观、公正，但本报告所载的观点、结论和建议仅供参考，不构成购买或出售所述证券的要约或招揽。该等观点、建议并未考虑到个别投资者的具体投资目的、财务状况以及特定需求，在任何时候均不构成对客户私人投资建议。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。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，华泰及作者均不承担任何法律责任。任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效。

除非另行说明，本报告中所引用的关于业绩的数据代表过往表现，过往的业绩表现不应作为日后回报的预示。华泰不承诺也不保证任何预示的回报会得以实现，分析中所做的预测可能是基于相应的假设，任何假设的变化可能会显著影响所预测的回报。

华泰及作者在自身所知情的范围内，与本报告所指的证券或投资标的不存在法律禁止的利害关系。在法律许可的情况下，华泰可能会持有报告中提到的公司所发行的证券头寸并进行交易，为该公司提供投资银行、财务顾问或者金融产品等相关服务或向该公司招揽业务。

华泰的销售人员、交易人员或其他专业人士可能会依据不同假设和标准、采用不同的分析方法而口头或书面发表与本报告意见及建议不一致的市场评论和/或交易观点。华泰没有将此意见及建议向报告所有接收者进行更新的义务。华泰的资产管理部门、自营部门以及其他投资业务部门可能独立做出与本报告中的意见或建议不一致的投资决策。投资者应当考虑到华泰及/或其相关人员可能存在影响本报告观点客观性的潜在利益冲突。投资者请勿将本报告视为投资或其他决定的唯一信赖依据。有关该方面的具体披露请参照本报告尾部。

本报告并非意图发送、发布给在当地法律或监管规则下不允许向其发送、发布的机构或人员，也并非意图发送、发布给因可得到、使用本报告的行为而使华泰违反或受制于当地法律或监管规则的机构或人员。

本报告版权仅为本公司所有。未经本公司书面许可，任何机构或个人不得以翻版、复制、发表、引用或再次分发他人（无论整份或部分）等任何形式侵犯本公司版权。如征得本公司同意进行引用、刊发的，需在允许的范围内使用，并需在使用前获取独立的法律意见，以确定该引用、刊发符合当地适用法规的要求，同时注明出处为“华泰证券研究所”，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。本公司保留追究相关责任的权利。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。

### 中国香港

本报告由华泰证券股份有限公司制作，在香港由华泰金融控股（香港）有限公司向符合《证券及期货条例》及其附属法律规定的机构投资者和专业投资者的客户进行分发。华泰金融控股（香港）有限公司受香港证券及期货事务监察委员会监管，是华泰国际金融控股有限公司的全资子公司，后者为华泰证券股份有限公司的全资子公司。在香港获得本报告的人员若有任何有关本报告的问题，请与华泰金融控股（香港）有限公司联系。



**香港-重要监管披露**

- 华泰金融控股（香港）有限公司的雇员或其关联人士没有担任本报告中提及的公司或发行人的高级人员。
- 有关重要的披露信息，请参华泰金融控股（香港）有限公司的网页 [https://www.htsc.com.hk/stock\\_disclosure](https://www.htsc.com.hk/stock_disclosure) 其他信息请参见下方 “美国-重要监管披露”。

**美国**

在美国本报告由华泰证券（美国）有限公司向符合美国监管规定的机构投资者进行发表与分发。华泰证券（美国）有限公司是美国注册经纪商和美国金融业监管局（FINRA）的注册会员。对于其在美国分发的研究报告，华泰证券（美国）有限公司根据《1934 年证券交易法》（修订版）第 15a-6 条规定以及美国证券交易委员会人员解释，对本研究报告内容负责。华泰证券（美国）有限公司联营公司的分析师不具有美国金融监管（FINRA）分析师的注册资格，可能不属于华泰证券（美国）有限公司的关联人员，因此可能不受 FINRA 关于分析师与标的公司沟通、公开露面和所持交易证券的限制。华泰证券（美国）有限公司是华泰国际金融控股有限公司的全资子公司，后者为华泰证券股份有限公司的全资子公司。任何直接从华泰证券（美国）有限公司收到此报告并希望就本报告所述任何证券进行交易的人士，应通过华泰证券（美国）有限公司进行交易。

**美国-重要监管披露**

- 分析师谢春生、何翩翩、张宇、汤仕嵩本人及相关人士并不担任本报告所提及的标的证券或发行人的高级人员、董事或顾问。分析师及相关人士与本报告所提及的标的证券或发行人并无任何相关财务利益。本披露中所提及的“相关人士”包括 FINRA 定义下分析师的家庭成员。分析师根据华泰证券的整体收入和盈利能力获得薪酬，包括源自公司投资银行业务的收入。
- 华泰证券股份有限公司、其子公司和/或其联营公司，及/或不时会以自身或代理形式向客户出售及购买华泰证券研究所覆盖公司的证券/衍生工具，包括股票及债券（包括衍生品）华泰证券研究所覆盖公司的证券/衍生工具，包括股票及债券（包括衍生品）。
- 华泰证券股份有限公司、其子公司和/或其联营公司，及/或其高级管理层、董事和雇员可能会持有本报告中所提到的任何证券（或任何相关投资）头寸，并可能不时进行增持或减持该证券（或投资）。因此，投资者应该意识到可能存在利益冲突。

**新加坡**

华泰证券（新加坡）有限公司持有新加坡金融管理局颁发的资本市场服务许可证，可从事资本市场产品交易，包括证券、集体投资计划中的单位、交易所交易的衍生品合约和场外衍生品合约，并且是《财务顾问法》规定的豁免财务顾问，就投资产品向他人提供建议，包括发布或公布研究分析或研究报告。华泰证券（新加坡）有限公司可能会根据《财务顾问条例》第 32C 条的规定分发其在华泰内的外国附属公司各自制作的信息/研究。本报告仅供认可投资者、专家投资者或机构投资者使用，华泰证券（新加坡）有限公司不对本报告内容承担法律责任。如果您是非预期接收者，请您立即通知并直接将本报告返回给华泰证券（新加坡）有限公司。本报告的新加坡接收者应联系您的华泰证券（新加坡）有限公司关系经理或客户主管，了解来自或与所述分发的信息相关的事宜。

**评级说明**

投资评级基于分析师对报告发布日后 6 至 12 个月内行业或公司回报潜力（含此期间的股息回报）相对基准表现的预期（A 股市场基准为沪深 300 指数，香港市场基准为恒生指数，美国市场基准为标普 500 指数，台湾市场基准为台湾加权指数，日本市场基准为日经 225 指数，新加坡市场基准为海峡时报指数，韩国市场基准为韩国有价证券指数，英国市场基准为富时 100 指数），具体如下：

**行业评级**

**增持：**预计行业股票指数超越基准

**中性：**预计行业股票指数基本与基准持平

**减持：**预计行业股票指数明显弱于基准

**公司评级**

**买入：**预计股价超越基准 15% 以上

**增持：**预计股价超越基准 5%~15%

**持有：**预计股价相对基准波动在-15%~5%之间

**卖出：**预计股价弱于基准 15% 以上

**暂停评级：**已暂停评级、目标价及预测，以遵守适用法规及/或公司政策

**无评级：**股票不在常规研究覆盖范围内。投资者不应期待华泰提供该等证券及/或公司相关的持续或补充信息

**法律实体披露**

**中国:** 华泰证券股份有限公司具有中国证监会核准的“证券投资咨询”业务资格, 经营许可证编号为: 91320000704041011J

**香港:** 华泰金融控股(香港)有限公司具有香港证监会核准的“就证券提供意见”业务资格, 经营许可证编号为: AOK809

**美国:** 华泰证券(美国)有限公司为美国金融业监管局(FINRA)成员, 具有在美国开展经纪交易商业业务的资格, 经营业务许可编号为: CRD#:298809/SEC#:8-70231

**新加坡:** 华泰证券(新加坡)有限公司具有新加坡金融管理局颁发的资本市场服务许可证, 并且是豁免财务顾问。公司注册号: 202233398E

**华泰证券股份有限公司****南京**

南京市建邺区江东中路228号华泰证券广场1号楼/邮政编码: 210019

电话: 86 25 83389999/传真: 86 25 83387521

电子邮件: ht-rd@htsc.com

**深圳**

深圳市福田区益田路5999号基金大厦10楼/邮政编码: 518017

电话: 86 755 82493932/传真: 86 755 82492062

电子邮件: ht-rd@htsc.com

**北京**

北京市西城区太平桥大街丰盛胡同28号太平洋保险大厦A座18层/

邮政编码: 100032

电话: 86 10 63211166/传真: 86 10 63211275

电子邮件: ht-rd@htsc.com

**上海**

上海市浦东新区东方路18号保利广场E栋23楼/邮政编码: 200120

电话: 86 21 28972098/传真: 86 21 28972068

电子邮件: ht-rd@htsc.com

**华泰金融控股(香港)有限公司**

香港中环皇后大道中99号中环中心53楼

电话: +852-3658-6000/传真: +852-2567-6123

电子邮件: research@htsc.com

http://www.htsc.com.hk

**华泰证券(美国)有限公司**

美国纽约公园大道280号21楼东(纽约10017)

电话: +212-763-8160/传真: +917-725-9702

电子邮件: Huatai@htsc-us.com

http://www.htsc-us.com

**华泰证券(新加坡)有限公司**

滨海湾金融中心1号大厦, #08-02, 新加坡 018981

电话: +65 68603600

传真: +65 65091183

©版权所有2025年华泰证券股份有限公司