

电子行业周观点

PCB 中报普超预期，萝卜快跑开展全无人自动驾驶出行服务测试

行情回顾：电子板块本周涨幅 6.12% (1/31)，10 年 PE 百分位为 79.1%

(1) 全行业比较：申万电子行业指数上涨 6.12%，同期沪深 300 上涨 1.20%。电子行业在全行业中涨跌幅排名为 1/31。

(2) 电子板块子板块：元件板块在申万电子二级行业中涨幅最高，区间涨跌幅为 10.04%；电子化学品 II 板块涨幅最低，区间涨跌幅为 3.41%；(3) 电子行业估值：沪深 300 指数 PE 为 11.92 倍，10 年 PE 百分位为 32.7%；申万电子（一级行业）指数 PE 为 64.13 倍，10 年 PE 百分位为 79.1%。

成长与周期共振，PCB 板块普遍半年报业绩预增

近日，PCB 板块普遍半年报业绩预增。其中，深南电路：预计上半年净利润在 9.1 亿元至 10 亿元之间，同比增长 92.01%至 111.00%。增长主因是订单增长、产能稼动率维持在高水平、业务收入同比增长，以及 AI 技术的加速演进和通用服务器的迭代升级。生益科技：预计上半年实现净利润 9 亿元至 9.5 亿元，同比增加 62%至 71%。主要得益于覆铜板的产销量和营收毛利率同比上升。生益电子（生益科技下属子公司）预计营业收入增长 18.13%至 38.97%，净利润同比增加 8.77 倍至 10.49 倍。骏亚科技：预计 2024 年上半年净利润为 -1800 万元至 -1500 万元，受到 PCB 行业激烈竞争和客户需求波动的影响，导致订单下滑和产品价格下降。协和电子：预计上半年净利润为 3000 万元至 3500 万元，同比增加 50.98%至 76.14%。业绩增长得益于产能提升和销量增加。华正新材：预计上半年净利润为 900 万元至 1200 万元，实现扭亏为盈。主要是由于产品结构优化和下游需求恢复。世运电路：预计上半年净利润为 2.75 亿元至 3.15 亿元，同比增加 40.34%至 60.75%。订单增多和产能提升为主要推动因素。景旺电子：预计上半年净利润为 6.38 亿元至 7.02 亿元，同比增加 57.94%至 73.74%。增长来源于业务开拓效率提升、市场份额增加、客户需求旺盛以及高端产品开发和重点客户导入的突破性进展。

“萝卜快跑”订单量激增，多家公司抢滩智能驾驶运营

根据 21 世纪经济报道：萝卜快跑在武汉投放了 1000 辆无人自动驾驶汽车，已爆单累计 600 万单等消息在市场流传，瞬间引爆了 A 股盘面上的智能驾驶概念股。萝卜快跑是百度旗下自动驾驶运营品牌，百度相关人士对媒体澄清，600 万次是百度萝卜快跑在全国的累计服务单量，今年一季度武汉车辆的总数为 500 辆，其中完全无人驾驶车辆超过 300 辆。该事件带动百度 (09888.HK) 股价出现一定幅度波动，截至 7 月 12 日，百度集团港股收盘价为 99.5 港元。今年 5 月，在百度 APOLLO

评级及分析师信息

行业评级：推荐

行业走势图



分析师：胡杨

邮箱：huyang@hx168.com.cn

SAC NO: S1120523070004

联系电话：

分析师：赵恒祯

邮箱：zhaohz@hx168.com.cn

SAC NO: S1120523090002

联系电话：

DAY 2024 大会上，萝卜快跑第六代无人车正式亮相，整车成本相较于5代车下降60%，单车采购价降低到了20.46万元，而且年内要在武汉完成千台无人车的部署。百度自动驾驶业务部总经理陈卓介绍称，目标到2024年底萝卜快跑将在武汉实现收支平衡，在2025年全面进入盈利期。

风险提示

技术发展不及预期，下游需求不及预期

正文目录

1. 本周行情回顾.....	4
1.1. 区间涨跌幅：电子排名 1/31，子板块中电子板块涨幅居前.....	4
1.2. 电子行业估值.....	5
2. 本周行业新闻概览.....	5
2.1. 成长与周期共振，PCB 板块普遍半年报业绩预增.....	5
2.2. SEMI：预计 2024 年全球半导体设备总销售额将达到创纪录的 1090 亿美元.....	6
2.3. 台积电：2024 年 6 月营收 2078.69 亿新台币，同比增长 32.9%.....	8
2.4. JEDEC：HBM4 内存标准即将定稿，堆栈通道数较 HBM3 翻倍，初步同意最高 6.4 Gbps 速度.....	8
2.5. 同比增长 105%，报告称 HBM 芯片明年月产能突破 54 万颗.....	9
2.6. LG Display 广州 LCD 工厂交易接近尾声，售价有望达 2 万亿韩元.....	10
2.7. 工信部：拟进一步明确光伏制造项目电耗要求，引导企业减少单纯扩大产能的项目.....	10
2.8. 华为广州首个研发基地预计今年 9 月竣工交付，涉及智能汽车、云计算及物联网等领域.....	11
2.9. Canalys：全球 PC 市场继续复苏，2024 年第二季度增长 3%.....	11
2.10. TrendForce：AI 服务器与笔电升级带动高容值 MLCC 需求，供应商平均售价上涨.....	12
2.11. 消息称 AMD 跟进玻璃基板，预计 2025 年开发出相关芯片.....	13
2.12. 小米汽车获造车资质，尾标已由“北京小米”改为“小米”.....	13
2.13. 三星折叠旗舰手机 Galaxy Z Fold6 正式亮相.....	14
2.14. Counterpoint：GenAI 智能手机市场 2024 年第一季度研究报告：三星 Galaxy S24 系列摘冠.....	15
2.15. Counterpoint：全球五大晶圆代工设备制造商 2024 年第一季度营收下滑.....	16
2.16. “萝卜快跑”订单量激增，多家公司抢滩智能驾驶运营.....	17
风险提示.....	18

图表目录

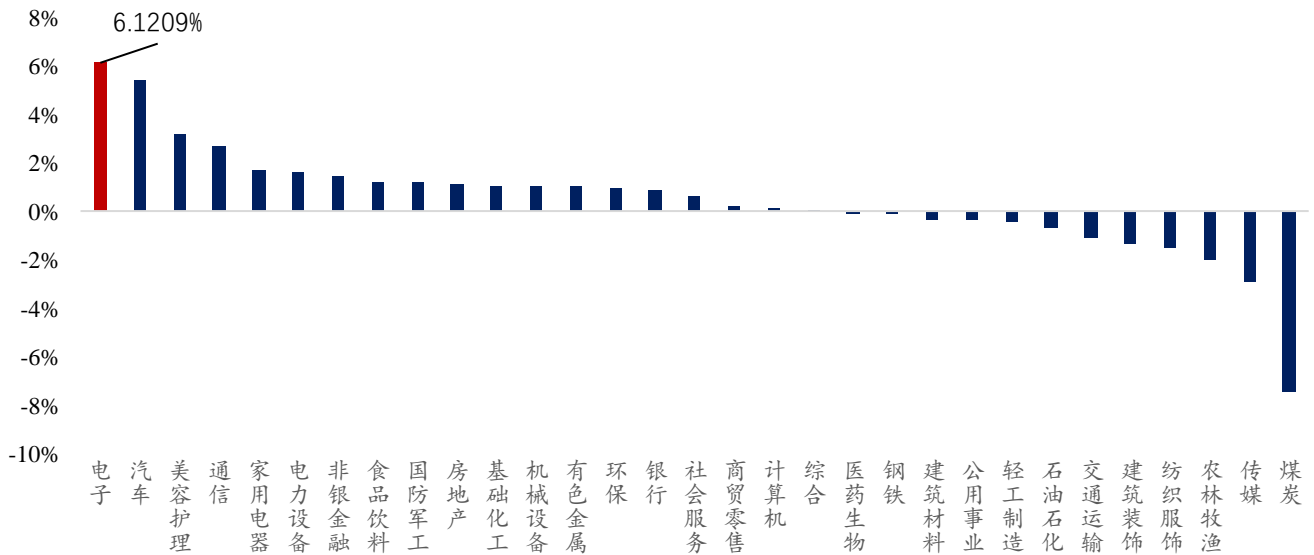
图 1 本周（2024.7.08-2024.7.14）各行业区间涨跌幅（申万一级行业）.....	4
图 2 电子各板块区间涨跌幅（申万二级行业）.....	5
图 3 电子各板块区间涨跌幅（申万三级行业）.....	5
图 4 过去 10 年 SW 电子板块 PE（TTM）走势.....	5
图 5 SEMI 2024 年中期各细分市场销售情况预测.....	7
图 6 SEMI 2024 年中期晶圆厂设备应用预测.....	7
图 7 台积电 6 月营收情况.....	8
图 8 JEDEC 新闻稿.....	9
图 9 2022Q1-2024Q2 全球台式机与笔记本出货情况.....	12
图 10 Win 10 更新停止用户影响调研.....	12
图 11 2024Q2 各品牌台式机与笔记本出货情况.....	12
图 12 Galaxy Z Fold6 外观及性能.....	15
图 13 2024Q1 全球十大最畅销 GenAI 手机品牌市场份额.....	16

1. 本周行情回顾

区间涨跌幅：电子排名 1/31，子板块中电子板块涨幅居前

全行业比较：本周（2024.7.08-2024.7.14，下同）申万电子行业指数上涨 6.12%，同期沪深 300 上涨 1.20%。电子行业在全行业中涨跌幅排名为 1/31。

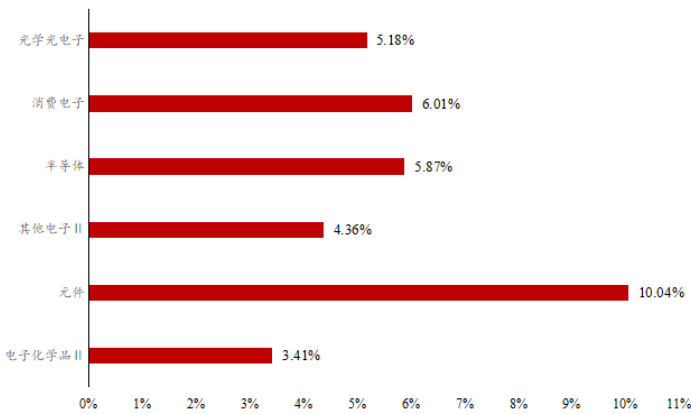
图 1 本周（2024.7.08-2024.7.14）各行业区间涨跌幅（申万一级行业）



资料来源：iFind，华西证券研究所

电子行业子板块：本周元件板块在申万电子二级行业中涨幅最高，区间涨跌幅为 10.04%；电子化学品 II 板块涨幅最低，区间涨跌幅为 3.41%；进一步细分来看，印制电路板板块在申万电子三级行业中涨幅最高，区间涨跌幅为 11.11%；电子化学品 III 板块在申万电子三级行业中涨幅最低，区间涨跌幅为 3.41%。

图 2 电子各板块区间涨跌幅（申万二级行业）



资料来源：iFind，华西证券研究所

图 3 电子各板块区间涨跌幅（申万三级行业）

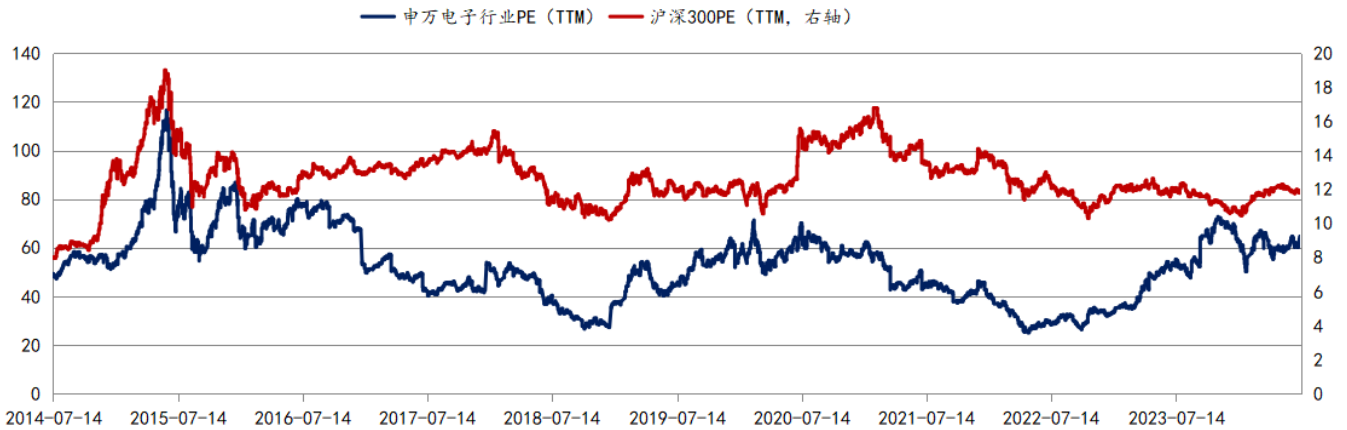
证券代码	申万二级行业	周涨跌幅	申万三级行业	周涨跌幅
850812.SI	半导体	5.87%	分立器件	6.26%
850813.SI			半导体材料	6.20%
850814.SI			数字芯片设计	7.24%
850815.SI			模拟芯片设计	4.30%
850817.SI			集成电路封测	7.81%
850818.SI			半导体设备	3.94%
850822.SI	元件	10.04%	印制电路板	11.11%
850823.SI			被动元件	7.22%
850831.SI	光学光电子	5.18%	面板	4.04%
850832.SI			LED	5.28%
850833.SI			光学元件	8.92%
850841.SI	其他电子II	4.36%	其他电子III	4.36%
850853.SI	消费电子	6.01%	品牌消费电子	3.73%
850854.SI			消费电子零部件及组装	6.29%
850861.SI	电子化学品II	3.41%	电子化学品III	3.41%

资料来源：iFind，华西证券研究所

电子行业估值

电子行业 PE 百分位：截至 2024 年 7 月 12 日，沪深 300 指数 PE 为 11.92 倍，10 年 PE 百分位为 32.7%；申万电子（一级行业）指数 PE 为 64.13 倍，10 年 PE 百分位为 79.1%。

图 4 过去 10 年 SW 电子板块 PE (TTM) 走势，沪深 300 指数 PE 为 11.92X，申万电子指数 PE 为 64.13X



资料来源：iFind，华西证券研究所

2. 本周行业新闻概览

成长与周期共振，PCB 板块普遍半年报业绩预增

深南电路(002916)7月9日晚间发布业绩预告，预计上半年净利润9.1亿元—10亿元，同比增长92.01%—111.00%。上半年，公司订单同比增长，产能稼动率保持在

良好水平，业务收入实现同比增长，同时由于 AI 的加速演进及应用深化，叠加通用服务器迭代升级等因素，公司产品结构优化，助益利润同比提升。

生益科技(600183)预计上半年实现净利润 9 亿元到 9.5 亿元，同比增加 62%到 71%。预计实现扣非净利润 8.8 亿元到 9.3 亿元，同比增加 70%到 80%。业绩大增主要得益于公司覆铜板产销量同比上升，以及覆铜板产品营收与毛利率同比上升等因素。与此同时，随着市场对高层数、高精度、高密度和高可靠的多层印制电路板需求增长，下属子公司生益电子(688183)产量、销量、营业收入均较上年同期有所增长。毛利增长，带动净利润获得较大幅度的提升。生益电子同日发布的业绩预告显示，预计上半年实现营业收入 18.7 亿元到 22 亿元，同比增加 18.13%到 38.97%；预计实现净利润 9350 万元到 1.1 亿元，同比增加 8.77 倍至 10.49 倍；扣非净利润 8500 万元到 1 亿元，同比增长 31.45 倍至 37.18 倍。

骏亚科技(603386)预计 2024 年半年度净利润为-1800 万元到-1500 万元，与上年同期相比将出现亏损。骏亚科技解释称，受 PCB 行业市场竞争激烈、下游行业客户需求波动影响，公司产品的部分应用领域包括光伏领域的订单下滑以及产品价格下降，导致营业收入下降；产能利用率不足叠加上游原材料价格上涨，对公司毛利润也造成一定影响。

协和电子(605258)预计上半年净利润为 3000 万元到 3500 万元，同比增加 50.98%到 76.14%；扣非净利润为 2600 万元到 3100 万元，同比增加 74.61%到 108.19%。报告期内业绩大增主要得益于产能逐步提升，销量增加，销售收入增加，带动公司净利润提升。

华正新材(603186)预计上半年净利润为 900 万元到 1200 万元，与上年同期相比，将实现扭亏为盈。这主要得益于公司持续优化产品结构，同时期内下游需求有所恢复，公司扩产后产品出货量上升，实现营收增长。

此前在 7 月 3 日晚间，世运电路(603920)和景旺电子(603228)也披露业绩预增公告。世运电路预计上半年净利润为 2.75 亿元到 3.15 亿元，同比增加 40.34%到 60.75%。业绩预增主要受益于订单旺盛，产量提升。世运电路表示，2024 年上半年，电子行业整体回暖，公司紧跟市场需求，积极开拓业务，订单充足，加上可转债募投项目产能释放加快，整体产能利用率提升，带动业绩增长。与此同时，公司继续推进新能源汽车、数据中心、风光储等新兴业务的发展，实现产品结构的不断优化，从而推动毛利率提升。景旺电子预计上半年净利润为 6.38 亿元到 7.02 亿元，同比增加 57.94%到 73.74%。景旺电子表示，2024 年上半年，公司进一步提升业务开拓效率，整体业务较好增长，实现了在不同市场高效拓展以及产品份额的不断提升，客户需求旺盛，定点项目密集交付，公司整体的产能稼动率延续一季度的增长趋势，保持较高水平。值得关注的是，景旺电子高端产品开发和重点客户导入方面取得突破性进展，成功加快价值大客户开发。同时，持续加深与众多现有国内外知名企业客户的合作，不断提升重点客户份额。高技术、高附加值的珠海金湾 HLC 工厂和 HDI (含 SLP) 工厂各项业务持续推进，产量产值稳步提升，呈现出较好的竞争力。(来源：证券时报)

SEMI: 预计 2024 年全球半导体设备总销售额将达到创纪录的 1090 亿美元

SEMI 于美国时间 7 月 9 日举办的 SEMICON West 2024 中表示，预计 2024 年全球原始设备制造商的半导体制造设备总销售额将创下新的行业纪录，达到 1090 亿美元，同比增长 3.4%。半导体制造设备预计将在前端和后端市场的推动下，2025 年销售额预计将创下 1280 亿美元的新高。

SEMI 总裁兼首席执行官 Ajit Manocha 表示：“今年半导体制造设备销售总额的增长预计将在 2025 年实现约 17% 的强劲增长。“全球半导体行业正在展示其强大的基本面和增长潜力，支持人工智能浪潮中出现的各种颠覆性应用。”

其中，半导体设备销售方面，在去年创纪录的 960 亿美元销售额之后，晶圆厂设备部门预计将在 2024 年增长 2.8% 至 980 亿美元。这比 SEMI 2023 年年终设备预测中预测的 930 亿美元显著增加。在人工智能计算的推动下，中国持续强劲的设备支出以及对 DRAM 和 HBM 的大量投资推动了上调。展望 2025 年，由于对先进逻辑和存储器应用的需求增加，晶圆厂设备部门的销售额预计将增长 14.7%，达到 1130 亿美元。

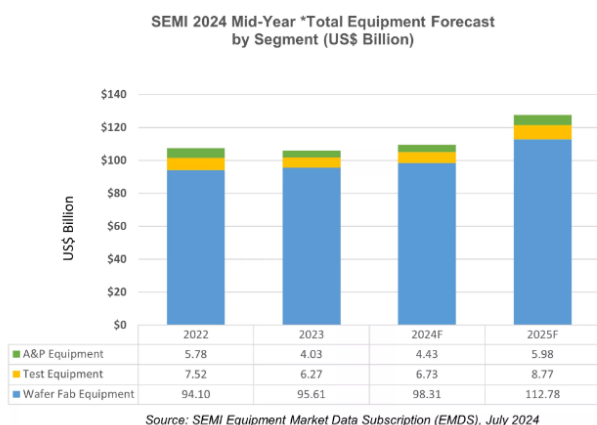
预计 2024 年半导体测试设备的销售额将增长 7.4% 至 67 亿美元，而同年组装和封装设备的销售额预计将增长 10.0% 至 44 亿美元。此外，预计 2025 年后端细分市场的增长将加速，测试设备销售额将飙升 30.3%，组装和封装销售额将增长 34.9%。用于高性能计算的半导体器件的复杂性日益增加，以及汽车、工业和消费电子终端市场需求的预期复苏，为这些细分市场的增长提供了支持。此外，预计后端增长将随着时间的推移而增加，以应对新前端晶圆厂的供应增加。

晶圆厂设备 (WFE) 方面，预计 2024 年晶圆厂设备的销售额将同比温和收缩 2.9% 至 572 亿美元，原因是成熟节点需求疲软，以及上一年先进节点的销售额高于预期。预计到 2025 年，该细分市场将增长 10.3%，达到 630 亿美元，这得益于对尖端技术的需求增加、新设备架构的引入以及产能扩张购买的增加。

预计 2024 年与内存相关的资本支出将出现最显著的增长，并在 2025 年持续增长。随着供需正常化，预计 2024 年 NAND 设备销售额将保持相对稳定，增长 1.5% 至 93.5 亿美元，为 2025 年增长 55.5% 至 146 亿美元奠定了基础。与此同时，预计 2024 年和 2025 年 DRAM 设备销售额将分别以 24.1% 和 12.3% 的强劲增长，这得益于人工智能部署和正在进行的技术迁移对 HBM 的需求激增。

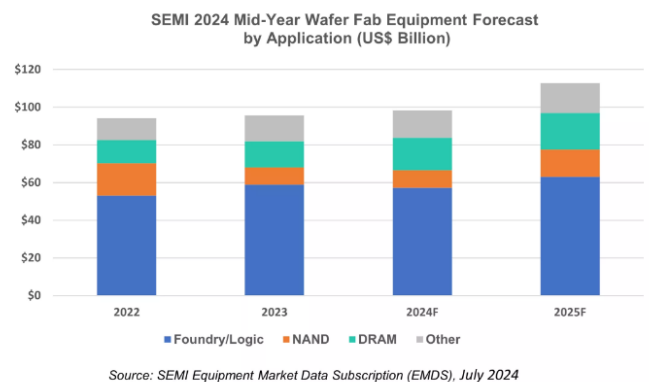
预计到 2025 年，中国、台湾和韩国仍将是设备支出的前三大目的地。随着该地区设备采购量的持续增长，预计中国将在预测期内保持领先地位。预计到 2024 年，对中国的设备出口额将超过创纪录的 350 亿美元，巩固其对其他地区的领先地位。虽然一些地区的设备支出预计将在 2024 年下降，然后在 2025 年反弹，但在过去三年的大量投资之后，中国预计将在 2025 年出现收缩。(来源：SEMI)

图 5 SEMI 2024 年中期各细分市场销售情况预测



资料来源：SEMI 官网，华西证券研究所

图 6 SEMI 2024 年中期晶圆厂设备应用预测



资料来源：SEMI 官网，华西证券研究所

台积电：2024年6月营收2078.69亿新台币，同比增长32.9%

台积电近日公布了其 2024 年 6 月的营收数据。6 月合并营收约为 2078.69 亿元新台币（当前约 465.03 亿元人民币），较上月环比减少 9.5%，较去年 6 月同比增加 32.9%。台积电今年 1 至 6 月累计营收约为 12661.5 亿元新台币（IT之家备注：当前约 2832.54 亿元人民币），较去年同期增加了 28.0%。

台积电在 5 月举办技术研讨会，表示其 3nm 工艺节点已步入正轨，N3P 节点将于 2024 年下半年投入量产。此外，台积电将在今年新建七座工厂，而今年的 3nm 产能将达到去年的四倍。7 月 8 日，台积电美股一度上涨 4.8%，市值首次突破 1 万亿美元（当前约 7.28 万亿元人民币），成为第 7 位美股市值超万亿美元的上市公司，前 6 位分别为微软、苹果、英伟达、谷歌、亚马逊、Meta。（来源：IT之家）

图 7 台积电 6 月营收情况

TSMC June Revenue Report (Consolidated):

(Unit:NT\$ million)								
Period	June 2024	May 2024	M-o-M Increase (Decrease) %	June 2023	Y-o-Y Increase (Decrease) %	January to June 2024	January to June 2023	Y-o-Y Increase (Decrease) %
Net Revenue	207,869	229,620	(9.5)	156,404	32.9	1,266,154	989,474	28.0

资料来源：IT之家，华西证券研究所

JEDEC：HBM4 内存标准即将定稿，堆栈通道数较 HBM3 翻倍，初步同意最高 6.4 Gbps 速度

行业标准制定组织 JEDEC 固态技术协会在 7 月 10 日发布新闻稿，表示 HBM4 标准即将定稿，在更高的带宽、更低的功耗、增加裸晶 / 堆栈性能之外，还进一步提高数据处理速率。JEDEC 表示在生成式人工智能 (AI)、高性能计算、高端显卡和服务器等领域，这些改进对于需要高效处理大型数据集和复杂计算的应用至关重要。

相比较 HBM3，HBM4 的每个堆栈通道数增加了一倍，物理尺寸更大。该机构为了支持设备兼容性，主控可以同时处理 HBM3 和 HBM4。HBM4 将指定 24 Gb 和 32Gb 层，并提供 4-high、8-high、12-high 和 16-high TSV 堆栈，委员会已初步同意最高 6.4 Gbps 的速度，并正在讨论更高的频率。（来源：IT之家）

图 8 JEDEC 新闻稿

ARLINGTON, Va., USA – July 10, 2024 – JEDEC Solid State Technology Association, the global leader in the development of standards for the microelectronics industry, today announced it is nearing completion of the next version of its highly anticipated High Bandwidth Memory (HBM) DRAM standard: HBM4. Designed as an evolutionary step beyond the currently published HBM3 standard, HBM4 aims to further enhance data processing rates while maintaining essential features such as higher bandwidth, lower power consumption, and increased capacity per die and/or stack. These advancements are vital for applications that require efficient handling of large datasets and complex calculations, including generative artificial intelligence (AI), high-performance computing, high-end graphics cards, and servers.



美国弗吉尼亚州阿灵顿 - 2024 年 7 月 10 日 - 微电子行业标准制定领域的全球领导者 JEDEC 固态技术协会今天宣布, 备受期待的下一版高带宽内存 (HBM) DRAM 标准即将完成: HBM4。HBM4 在设计上超越了目前已发布的 HBM3 标准, 旨在进一步提高数据处理速率, 同时保持更高的带宽、更低的功耗和更大的单晶片和/或堆栈容量等基本特性。这些进步对于需要高效处理大型数据集和复杂计算的应用至关重要, 包括生成式人工智能 (AI)、高性能计算、高端显卡和服务器等。

资料来源: IT 之家, 华西证券研究所

同比增长 105%，报告称 HBM 芯片明年月产能突破 54 万颗

7 月 10 日工商时报报道称, 在 SK 海力士、三星、美光三巨头的大力推动下, 2025 年高带宽内存 (HBM) 芯片每月总产能为 54 万颗, 相比较 2024 年增加 27.6 万颗, 同比增长 105%。

高带宽内存是一种基于 3D 堆栈工艺的高性能 DRAM, 适用于高存储器带宽需求的应用场合, 与高性能图形处理器、网络交换及转发设备 (如路由器、交换机)、高性能数据中心的 AI 特殊应用集成电路结合使用, 可以大幅减少半导体的功率和面积。HBM 是 AI 加速卡成本占比最高的零件, 有媒体拆解英伟达 H100 芯片, 物料成本约为 3000 美元, 其中 SK 海力士供应的 HBM 成本就高达 2000 美元, 占比 66%。

SK 海力士和美光目前仍是 HBM 的主要供应商, 两家公司都采用 1beta 纳米工艺, 并已向英伟达出货。集邦咨询认为采用 1Alpha nm 工艺的三星预计将在第二季度完成认证, 并于今年年中开始供货。三星正在逐步升级其在韩国的平泽工厂 (P1L、P2L 和 P3L), 以便用于 DDR5 和 HBM。同时, 华城工厂 (13/15/17 号生产线) 正在升级到 1a 工艺, 仅保留 1y / 1z 工艺的一小部分产能, 以满足航空航天等特殊行业的需求。SK 海力士以南韩利川市 M16 产线生产 HBM, 并着手将 M14 产线升级为 1a / 1β 制程, 以供应 DDR5 和 HBM 产品。此外, 无锡厂目前正积极将制程由 1y / 1z 升级到 1z / 1a, 分别用于生产 DDR4 及 DDR5 产品。美光 HBM 前段在日本广岛厂生产, 产能预计今年第四季提升至 2.5 万颗; 长期将引入 EUV 制程 (1γ、1δ), 并建置全新无尘室。(来源: IT 之家)

LG Display 广州 LCD 工厂交易接近尾声，售价有望达 2 万亿韩元

近日据韩媒 ETNews 报道，LG Display 广州 LCD 工厂的潜在买方已完成尽职调查，正与 LG Display 就交易价格、专利和工厂运营等具体条件进行谈判。LG Display 预计将很快完成交易对象的选择和最终协议的协商。韩媒指出，有三家中国企业表达了购买 LG Display 广州 LCD 工厂的意向，即面板生产者京东方与华星光电，以及电视 OEM 厂商兆驰。其中兆驰目标通过收购上游 LCD 工厂提升电视业务的竞争力。目前本次收购战已从三强鼎立演变为华星光电和另一家企业的对垒，这主要是因为华星光电已提出达 2 万亿韩元（IT 之家备注：当前约 105.58 亿元人民币）的收购要约，计划同时买下 LG Display 和创维在该工厂的持股。2 万亿韩元的金额与韩联社此前报道中提到的数额相当，高于以往 1 万亿韩元的预估。接近 LG Display 的消息人士称，近期情况显示华星光电更有可能最终拿下广州 LCD 工厂的所有权。LG Display 预计将把本次出售获得的资金用于 OLED 领域，尤其是加强面向苹果等客户的中小型 OLED 业务。（来源：IT 之家）

工信部：拟进一步明确光伏制造项目电耗要求，引导企业减少单纯扩大产能的项目

工信部 7 月 9 日发布公告，对《光伏制造行业规范条件（2024 年本）》《光伏制造行业规范公告管理办法（2024 年本）》（征求意见稿）公开征求意见。意见稿中提到，引导光伏企业减少单纯扩大产能的光伏制造项目，加强技术创新、提高产品质量、降低生产成本。新建和改扩建光伏制造项目，最低资本金比例为 30%。

光伏制造项目电耗应满足以下要求：现有多晶硅项目还原电耗小于 46 千瓦时/千克，综合电耗小于 60 千瓦时/千克；新建和改扩建项目还原电耗小于 44 千瓦时/千克，综合电耗小于 57 千瓦时/千克。现有硅锭项目平均综合电耗小于 7.5 千瓦时/千克，新建和改扩建项目小于 6.5 千瓦时/千克；如采用多晶铸锭炉生产准单晶或高效多晶产品，项目平均综合电耗的增加幅度不得超过 0.5 千瓦时/千克。现有硅棒项目平均综合电耗小于 26 千瓦时/千克，新建和改扩建项目小于 23 千瓦时/千克。现有多晶硅片项目平均综合电耗小于 25 万千瓦时/百万片，新建和改扩建项目小于 20 万千瓦时/百万片；现有单晶硅片项目平均综合电耗小于 10 万千瓦时/百万片，新建和改扩建项目小于 8 万千瓦时/百万片。P 型晶硅电池项目平均综合电耗小于 5 万千瓦时/MWp，N 型晶硅电池项目平均综合电耗小于 7 万千瓦时/MWp。晶硅组件项目平均综合电耗小于 2.5 万千瓦时/MWp，薄膜组件项目平均电耗小于 40 万千瓦时/MWp。

新建和改扩建企业及项目产品应满足以下要求：多晶硅满足《电子级多晶硅》（GB/T12963）3 级品以上要求或《流化床法颗粒硅》（GB/T35307）特级品的要求。多晶硅片（含准单晶硅片）少子寿命不低于 2.5 μ s，碳、氧含量分别小于 6ppma 和 8ppma；P 型单晶硅片少子寿命不低于 90 μ s，N 型单晶硅片少子寿命不低于 1000 μ s，碳、氧含量分别小于 1ppma 和 12ppma，其中异质结电池用 N 型单晶硅片少子寿命不低于 700 μ s，碳、氧含量分别小于 1ppma 和 14ppma。多晶硅电池、P 型单晶硅电池和 N 型单晶硅电池（双面电池按正面效率计算）的平均光电转换效率分别不低于 21.7%、23.7% 和 26%。多晶硅组件、P 型单晶硅组件和 N 型单晶硅组件（双面组件按正面效率计算）的平均光电转换效率分别不低于 19.7%、21.8% 和 23.1%。CIGS、CdTe 及其他薄膜组件的平均光电转换效率分别不低于 16%、16.5%、15%。（来源：IT 之家）

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/325142140040011301>