



記憶體產業

DDR5、HBM 將限縮 2024 年 DRAM 供給

加碼·維持

焦點內容

1. AI 伺服器放量下，DDR5、HBM 滲透率將在 2024 年提升，加速 DRAM 位元需求成長
2. DDR5、HBM 的晶粒尺寸較大，滲透率提升將限縮 DRAM 位元供給
3. 我們看好 DDR5、HBM 將加劇 2024 年 DRAM 供給緊俏情勢，帶動 DRAM 業者的獲利及評價展望。

重要訊息

我們看好 AI 伺服器放量下，DDR5、HBM 滲透率將在 2024 年提升，限縮整體 DRAM 的位元供給，加劇 2024 年供給緊俏情勢。

評論及分析

AI 伺服器加速 DRAM 位元需求成長。凱基預估 2023-24 年訓練型 AI 伺服器出貨量將達 19.1 萬台、57.2 萬台(年增 200%)，佔 AI 伺服器的 30%、整體伺服器的 4%。我們預估 AI 伺服器配套的 DDR5 將佔 2024 年 DRAM 位元需求 8%、自 2023 年的 4%顯著成長，同時，HBM 將自 1.5%成長至 3.0%，帶動 2024 年整體 DRAM 位元需求成長 15%，與位元供給成長的 15%大致相同，供需比僅 97%。AI PC 配套 NPU 及推論軟體，須搭載達 16-32GB DRAM (皆為 DDR5)、高於 2023 年一般 PC 的 13.4GB；凱基預估 AI PC 2024 年銷量達約 2,000 萬台，我們估計將帶動 PC 佔整體 DRAM 位元需求比重自 2023 年的 12%成長至 2024 年的 13%。

DDR5、HBM 限縮 DRAM 位元供給。DDR5 的晶粒尺寸較 DDR4 大 15%，而 AI 伺服器及 Eagle Stream 伺服器平台、Meteor Lake CPU 等新平台皆採用 DDR5；我們預估伺服器 DDR5 在伺服器市場的滲透率將自 2023 年的 14%提升至 2024 年的 44%、在 3Q24 超越 DDR4，將佔整體 DRAM 位元供給 17%，並將佔用投片量約 20%。HBM 的晶粒尺寸較 DDR5 大一倍，且生產周期較長、需進行 TSV 堆疊，良率僅 50-65%，而 2024 年 DRAM 龍頭業者預計將 HBM 產能擴張 143%以因應 AI 伺服器需求；我們預估 2024 年 HBM 將佔整體 DRAM 位元供給 3.0%，並將佔用投片量 8.7%；龍頭業者 SK Hynix (韓)基於資金短缺，預計在 2024 年將多數 1beta 製程產能供應 HBM3e 的生產，排擠其 1beta 製程對 DDR5 的供應。我們預估 2024 年整體 DRAM 位元供給將年增 15%，僅可與投片量的年增 15%大致相同，反映 DDR5 及 HBM 滲透率提升、抵銷製程升級的效益。

投資建議

我們看好 DDR5、HBM 將加劇 2024 年 DRAM 供給緊俏情勢，帶動 DRAM 業者的獲利及評價展望。我們對記憶體次族群的偏好為晶圓廠>模組廠、DRAM > NAND Flash。

投資風險

業者製程轉換速度不如預期，需求弱於預期。

個股評價

股票代碼	公司	相關產品 營收比重(%)	市值 (US\$m)	股價 (NT\$)	評等	目標價 (NT\$)	漲幅/ 跌幅(%)	EPS (NT\$)		
								2022	2023F	2024F
2408 TT	南亞科	DRAM(100)	7,430	75.00	增加持股	85	13	4.72	(2.10)	2.83
2344 TT	華邦電	DRAM(43)	3,789	28.35	未評等	N.A.	N.A.	3.22	0.20	1.84
3260 TT	威剛	DRAM模組(40)	938	100.00	未評等	N.A.	N.A.	3.12	4.78	7.44

資料來源：Bloomberg；凱基

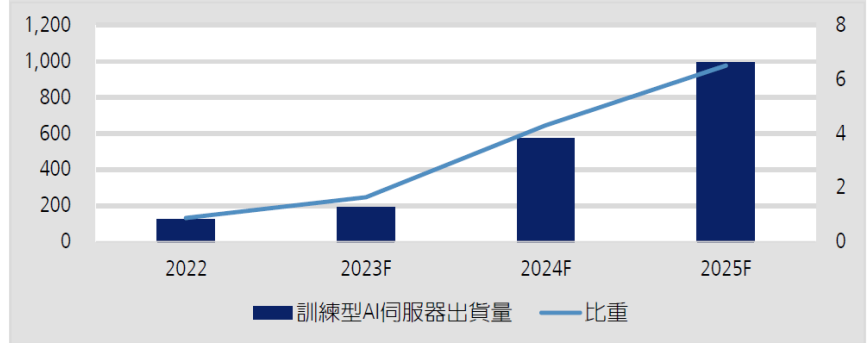
圖 1：DRAM 供需及價格展望概覽

%	2023				2024				2022	2023	2024
	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q			
DRAM											
位元供給成長率									19	(4)	15
晶圓產出年增率									7	(15)	15
晶圓產出年增量/季增量(千片/月)	(84)	(201)	(25)	50	66	101	124	73	98	(237)	197
位元需求成長率									12	8	15
供需比	113	105	89	83	91	95	98	102	108	97	97
DDR4 8Gb合約價季增率	(18)	(22)	(6)	12	10	10	15	15			

資料來源：TrendForce；凱基

圖 2：至 2024 年，訓練型 AI 伺服器出貨量將佔整體伺服器的 4%

全球訓練型 AI 伺服器出貨量，百萬台(左軸)；佔整體伺服器比重，百分比(右軸)



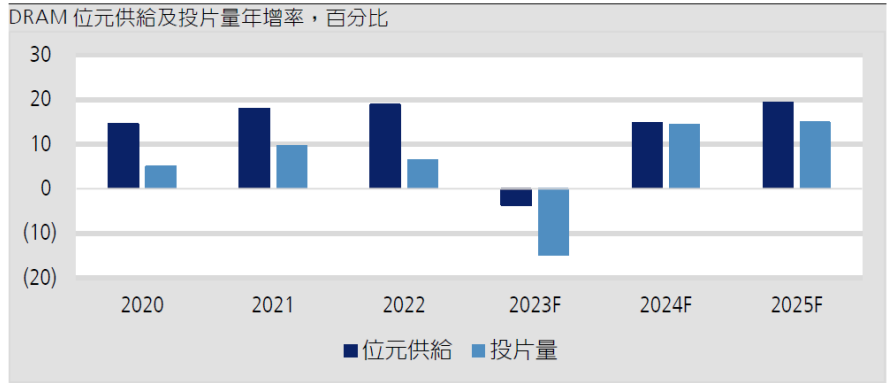
資料來源：Gartner；凱基

圖 3：AI 伺服器的 DRAM 需求規模

	訓練型 AI 伺服器				整體伺服器			
	2022	2023	2024	2025	2022	2023	2024	2025
每台伺服器 DRAM 搭載量 (GB)	1,584	2,136	2,848	3,520	632	834	868	926
CPU 周邊	1,024	1,536	2,048	2,560	632	834	868	926
DDR 模組條數	16	16	16	16				
每條模組 DRAM 容量 (DDR)	64	96	128	160				
訓練晶片周邊	560	600	800	960				
訓練晶片顆數	7.0	7.5	8.0	8.0				
每顆訓練晶片 DRAM 容量 (HBM)	80	80	100	120				
伺服器出貨量 (千台)	123	191	572	993	13,815	11,532	13,262	15,251
年增率 (%)		56	200	74		(17)	15	15
DRAM 位元需求 (百萬 GB)	570	1,402	3,204	5,940	8,725	9,619	11,507	14,121
DDR	369	1,008	2,304	4,320	8,524	9,225	10,607	12,501
HBM	202	394	900	1,620	202	394	900	1,620
DRAM 位元需求年增率 (%)		146	129	85	18	10	20	23
DDR		173	129	88		8	15	18
HBM		95	129	80		95	129	80
佔全球 DRAM 需求比重 (%)	2	5	11	17	36	37	38	40
DDR	2	4	8	12	35	35	35	36
HBM	0.8	1.5	3.0	4.6	0.8	1.5	3.0	4.6

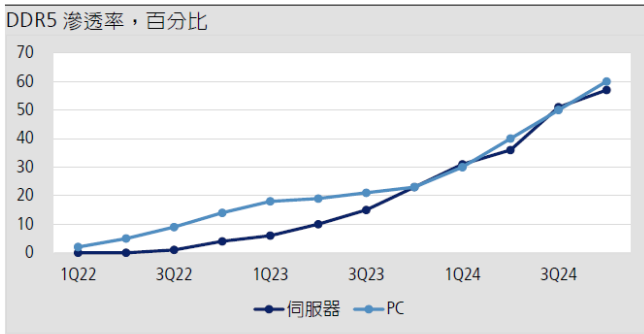
資料來源：TrendForce；凱基

圖 4：2024 年 DDR5 及 HBM 滲透率提升，而晶粒尺寸較大，限縮位元供給成長



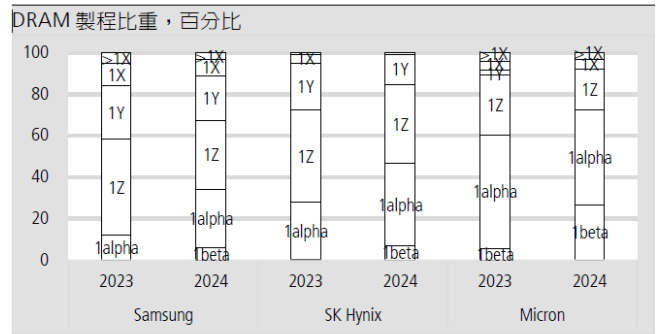
資料來源：TrendForce：凱基

圖 5：伺服器及 PC 平台升級帶動 DDR5 滲透率過半



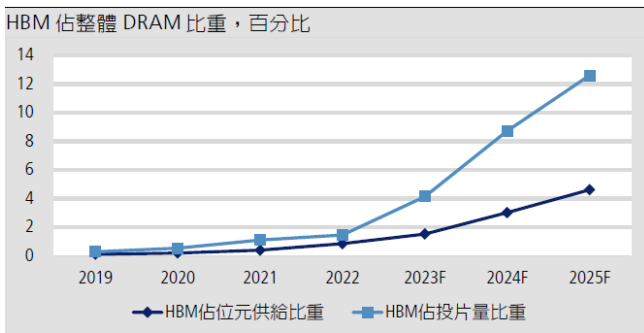
資料來源：TrendForce：凱基

圖 6：DRAM 業者自 1y、1z 製程轉換至 1-alpha、1-beta 製程，製程轉換對位元供給成長的效益遭 DDR5 及 HBM 滲透率提升所抵銷



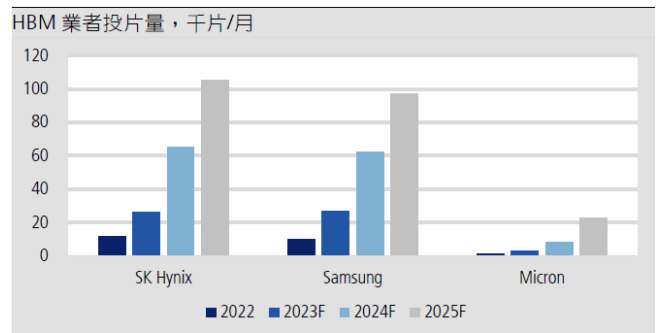
資料來源：TrendForce：凱基

圖 7：至 2024 年，HBM 將貢獻 DRAM 位元供給 3.0%、投片量 8.7%



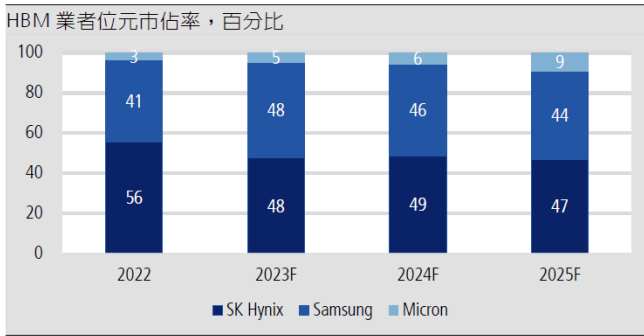
資料來源：TrendForce：凱基

圖 8：三大記憶體業者皆積極擴張 HBM 產能



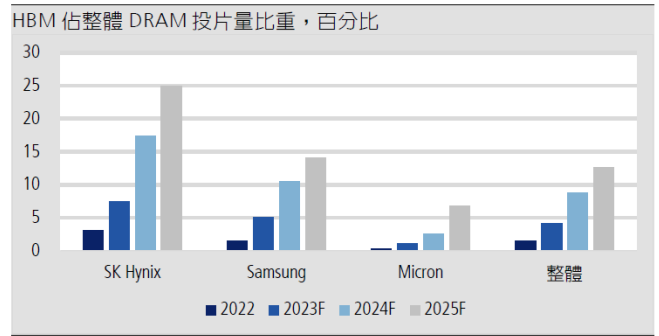
資料來源：TrendForce：凱基

圖 9: SK Hynix 為 HBM 市佔龍頭，而 Micron 市佔率持續提升



資料來源：TrendForce：凱基

圖 10: SK Hynix 為 HBM 比重最高者



資料來源：TrendForce：凱基

圖 11：記憶體業者的 HBM 產品規格及推出時程

	HBM GPU	HBM2e		HBM3		HBM3e	
		A100, MI200		H100, MI300		B100, MI350	
SK Hynix	Die density (Gb)	16	16	16	16	24	24
	Stacking	4	8	8	12	8	12
	Density (GB)	8	16	16	24	24	36
	Node	1y	1y	1z	1z	1beta	1beta
	Mass production	3Q20	3Q20	4Q22	4Q23	2Q24	4Q24
Samsung	Die density	16	16	16	16	24	24
	Stacking	4	8	8	12	8	12
	Density	8	16	16	24	24	36
	Node	1y	1y	1z	1z	1alpha	1alpha
	Mass production	4Q20	4Q20	4Q23	4Q23	3Q24	3Q24
Micron	Die density	16				24	24
	Stacking	8				8	12
	Density	16				24	36
	Node	1z				1beta	1beta
	Mass production	1Q21				2Q24	1Q25

資料來源：TrendForce：凱基

圖 12：記憶體業者的 HBM 產能、位元產出及市佔率估算

	TSV產能 (千片/月)	平均堆 疊層數	產品產量 (千片cube/月)	生產良率 (%)	每片晶圓顆粒 數	平均位元搭載量 (GB)	產品產量 (百萬GB)	市佔率 (%)
2022	23	4-8	3.8			8-16	202	100
SK Hynix	12	6	2.0	65	718	10	112	56
Samsung	10	6	1.7	60	689	10	83	41
Micron	1	8	0.1	50	583	16	7	3
2023	56	4-8	7.5			8-16	394	100
SK Hynix	26	8	3.3	65	616	12	188	48
Samsung	27	7	3.9	60	563	12	188	48
Micron	3	8	0.4	50	521	16	19	5
2024	136	8-12	14.5			16-24	900	100
SK Hynix	65	10	6.5	65	431	20	438	49
Samsung	63	9	6.9	60	413	20	413	46
Micron	8	8	1.0	50	414	20	50	6
2025	225	8-12	21.8			16-36	1,620	100
SK Hynix	105	11	9.5	65	365	28	761	47
Samsung	98	10	9.8	60	363	28	713	44
Micron	23	9	2.5	50	374	26	146	9

資料來源：TrendForce：凱基

圖 13：2016-24 年 DRAM 業者年度產能展望

(千片/月)	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023F	2024F
投片量	962	1,066	1,191	1,298	1,364	1,495	1,593	1,356	1,553
Samsung	336	305	415	463	495	584	653	527	598
SK Hynix	255	310	325	349	344	356	393	346	374
Micron	245	320	310	341	349	355	353	278	309
南亞科	60	60	65	71	71	71	68	54	58
華邦電	17	21	26	27	27	26	21	24	24
力積電	49	50	50	49	44	47	43	27	38
長鑫存儲	0	0	0	0	31	50	54	90	143
晉華集成	0	0	0	0	3	6	9	10	10
年增量		104	125	107	66	131	98	(237)	197
Samsung		(31)	110	48	33	89	69	(125)	70
SK Hynix		56	15	24	(5)	12	37	(47)	29
Micron		75	(10)	31	8	6	(2)	(75)	31
南亞科		0	5	6	(0)	0	(3)	(14)	4
華邦電		4	5	1	1	(1)	(5)	3	(0)
力積電		1	0	(2)	(4)	3	(4)	(16)	11
長鑫存儲		0	0	0	31	19	4	37	52
晉華集成		0	0	0	3	3	3	1	0

資料來源：TrendForce；凱基

圖 14：1Q22-4Q24 DRAM 業者季度產能展望

	2022				2023				2024			
	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q
投片量 (千片/月)	1,575	1,591	1,614	1,591	1,507	1,306	1,281	1,331	1,397	1,498	1,622	1,695
Samsung	635	640	665	670	651	513	490	455	505	570	640	675
SK Hynix	380	390	390	410	378	333	333	338	343	358	388	408
Micron	360	360	360	333	303	260	250	300	295	305	315	320
南亞科	71	71	71	60	53	58	54	52	53	55	60	65
華邦電	24	23	21	17	21	25	27	24	24	24	24	24
力積電	47	47	43	34	26	26	24	30	32	36	40	43
長鑫存儲	50	52	55	57	65	81	93	122	135	140	145	150
晉華集成	8	8	9	10	10	10	10	10	10	10	10	10
季增量	22	16	23	(23)	(84)	(201)	(25)	50	66	101	124	73
Samsung	10	5	25	5	(19)	(138)	(23)	(35)	50	65	70	35
SK Hynix	10	10	0	20	(32)	(45)	0	5	5	15	30	20
Micron	5	0	0	(27)	(30)	(43)	(10)	50	(5)	10	10	5
南亞科	0	0	0	(11)	(7)	5	(4)	(2)	1	2	5	5
華邦電	(3)	(1)	(2)	(4)	4	4	2	(3)	0	0	0	0
力積電	(1)	0	(4)	(9)	(8)	0	(2)	6	2	4	4	3
長鑫存儲	0	2	3	2	8	16	12	29	13	5	5	5
晉華集成	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0

資料來源：TrendForce；凱基

上述凱基分析員為證監會持牌人，隸屬凱基證券亞洲有限公司從事相關受規管活動，其及／或其有聯繫者並無擁有上述有關建議股份，發行人及／或新上市申請人之財務權益。

免責聲明 於本報告內所載的所有資料，並不擬提供予置身或居住於任何法律上限制凱基證券亞洲有限公司（「凱基」）或其關聯成員派發此等資料之司法管轄區的人士或實體使用。此等資料不構成向任何司法管轄區的任何人士或實體作出的任何投資意見、或發售的要約、或認購或投資任何證券或其他投資產品或服務的邀請、招攬或建議，亦不構成於任何司法管轄區用作任何上述的目的之資料派發。請特別留意，本報告所載的資料，不得在美國、或向美國人士（即美國居民或按照美國或其任何州、屬土或領土之法律成立的合夥企業或公司）或為美國人士之利益，而用作派發資料、發售或邀請認購任何證券。於本報告內的所有資料只作一般資料及參考用途，而沒有考慮到任何投資者的特定目的、財務狀況或需要。該等資料不擬提供作法律、財務、稅務或其他專業意見，因此不應將該等資料賴以作為投資專業意見。

部份凱基股票研究報告及盈利預測可透過 www.kgi.com.hk 取閱。詳情請聯絡凱基客戶服務代表。本報告的資料及意見乃源於凱基的內部研究活動。本報告內的資料及意見，凱基不會就其公正性、準確性、完整性及正確性作出任何申述或保證。本報告所載的資料及意見如有任何更改，凱基並不另行通知。凱基概不就因任何使用本報告或其內容而產生的任何損失承擔任何責任。本報告亦不存有招攬或邀約購買或出售證券及／或參與任何投資活動的意圖。本報告只供備閱，並不能在未經凱基書面同意下，擅自以任何方式轉發、複印或發佈全部或部份內容。凱基集團成員公司或其聯屬人可提供服務予本文所提及之任何公司及該等公司之聯屬人。凱基集團成員公司、其聯屬人及其董事、高級人員及僱員可不時就本報告所涉及的任何證券持倉。