

2023年

投資展望 電子產業趨勢

2023年投資展望 - 電子產業趨勢

- Apple → 新iPhone15升級 (3nm、type-C、潛望式鏡頭)、M2 NB 加持，蘋概股值得期待
 - 台積電3奈米 2H23 開始放量、大立光 (多P、潛望式光學鏡頭(P+G))
- 半導體設備商機：先進製程中 EUV 為關鍵、區域自主化帶來成長潛力
- 成熟製程聚焦：車用、工控、去中化轉單效應
- 封測發展方向：3DFabric、共同封裝光學元件 (CPO)、MEMS探針卡、測試MA
- IC設計鎖定焦點：矽智財、高速傳輸介面IC、車用、工控半導體 (PMIC、MCU、二極體、三五族)
- 2023年伺服器產業換代升級 (Eagle Stream、Genoa)商機：CCL、ABF、散熱 (水冷起飛) 擔要角
- 電動車：LFP電池、MIH、充電樁、ADAS、HUD 商機湧現
- 網通產業展望正向：WiFi 7、6G、低軌道衛星概念股成長潛力可期
- 新興科技題材：元宇宙 (VR、AR、MR) 周邊裝置如雨後春筍 (Meta、Sony、HTC)
 - Apple MR / AR 新產品將引領風潮
- 記憶體、面板、被動元件 → 景氣循環盡頭將至？ → 2H23醞釀回溫、反彈行情

iPhone 14 四款規格與價格-高階版升級才有感

項目\機種	iPhone 14	iPhone 14 Plus	iPhone 14 Pro	iPhone 14 Pro Max	供應鏈(公司名)
顏色	午夜色、紫色、星光色、藍色、紅色		太空黑色、銀色、金色、深紫色		
重量	172g	203g	206g	240g	
尺寸	146.7*71.5*7.8mm	160.8*78.1*7.8mm	147.5*71.5*7.85mm	160.7*77.6*7.85mm	
Flash	128GB/256GB/512GB		128GB/256GB/512GB/1TB		
RAM	6GB LPDDR4X 2133 MHz		6GB LPDDR5 3200 MHz		Kioxia、SK Hynix、Samsung Samsung、Micron、SK Hynix
AP(應用處理器)	A15(5nm製程N5P)		A16(4nm製程N4)		晶圓代工：台積電(2330) InFo封裝：台積電(2330)
BP(基頻處理器)	Snapdragon X65(4nm製程)				Qualcomm
面板	6.06" OLED面板 (2532*1170解析度) 像素密度460ppi 最大亮度800cd/m ²	6.68" OLED面板 (2778*1284解析度) 像素密度458ppi 最大亮度800cd/m ²	6.12" OLED面板 (2556*1179解析度) 像素密度460ppi 最大亮度1000cd/m ²	6.69" OLED面板 (2796*1290解析度) 像素密度460ppi 最大亮度1000cd/m ²	面板:LGD、Samsung、京東方 觸控面板:Samsung
	對比度2000000:1、HDR顯示最大亮度 1200cd/m ²		對比度2000000:1、HDR顯示最大亮度 1600cd/m ²		
機殼	鋁合金中框+上下玻璃蓋板		不鏽鋼中框+上下玻璃蓋板		中框：藍思、鴻準(2354)、Jabil 陶瓷玻璃蓋板:康寧、伯恩光學
鏡頭	前鏡頭:12M 後鏡頭:12M(廣角端, 超廣角)		前鏡頭:12M 後鏡頭:48M(廣角端), 12M(超廣角, 望遠端)		鏡片：舜宇光學、大立光(3008)、玉 晶光(3406)、 鏡頭模組：Sharp、LGI、鴻海(2317)
光學	0.5X, 1X		0.5X, 1X, 2X, 3X		
3D感測器	FACE ID (透過原深感測相機進行面孔辨識), VCSEL用於普通版, EEL用於專業版				VCSEL晶粒：穩懋(3105) EEL晶粒：聯亞(3081) DOE WLCSP封裝：精材(3374) 3D感測器組裝：AMS
無線充電/快充/ 電池量	支援無線充電/快充				電池：新普(6121)、德賽、欣旺達 USB-C to Lightning連接線：鴻騰 (鴻海2317)、宣德(5457)、JAE
	3279mAh (1-cell)	4325mAh (1-cell)	3200mAh (1-cell)	4323mAh (1-cell)	
價格(NTD)	\$27,900起	\$31,900起	\$34,900起	\$38,900起	

- 相較iPhone 13系列，iPhone 14 Pro系列版本SoC升級成A16，後鏡頭升級成4,800畫素。
- 高通Snapdragon X65晶片支援衛星通訊連接功能，目前iPhone 14系列僅支援SOS緊急服務功能連上LEO，預期iPhone 15系列將會支援更多服務。~iPhone 14系列之mmWave天線供應商：啟碁(6285)、Murata。

iPhone 14 Pro系列機種出貨量看增

2021年Apple前200大供應鏈-台灣廠商(上市櫃公司)

上游	公司產品	相關公司
	晶圓代工/封測	台積電(2330)、日月光投控(3711)
	記憶體、IC、被動元件	南亞科(2408)、譜瑞-KY(4966)、國巨(2327)、晶技(3042)
	PCB、FPC	欣興(3037)、景碩(3189)、華通(2313)、健鼎(3044)、嘉聯益(6153)、臻鼎-KY(4958)、台郡(6269)、燿華(2367)、台燿(6274)、台表科(6278)
	鏡頭/模組	大立光(3008)、玉晶光(3406)
	觸控面板/背光模組	TPK-KY(3673)、GIS-KY(6456)
中游	連接器/線	嘉澤(3533)、正崴(2392)
	散熱風扇/模組	奇鋹(3017)、台達電(2308)
	鍵盤模組/背光模組	精元(2387)、茂林-KY(4935)、科嘉-KY(5215)
	轉軸	新日興(3376)
	電池模組	新普(6121)、順達(3211)
	外殼、機構件	可成(2474)
	電源供應器	台達電(2308)、光寶科(2301)
下游	整機代工設計/製造/組裝	鴻海(2317)、仁寶(2324)、英業達(2356)、廣達(2382)、緯創(3231)、和碩(4938)
	品牌客戶	Apple

- Apple占玉晶光70~80%的營收；台郡70%；臻鼎-KY 70%；和碩60.6%；廣達55.6%；鴻海50.2%；燿華50~60%。
- iPhone 14代工廠：鴻海(2317)、立訊(002475.SZ)。iPhone 14 Plus代工廠：和碩(4938)、立訊。
- iPhone 14 Pro、Phone 14 Pro Max代工廠：鴻海。~預期鴻海拿下iPhone 14系列68~70%訂單。
- iPhone方面，受鴻海鄭州廠疫情衝擊，預期2H22 iPhone14新機備貨量僅7,900萬支，相較於2021年同期，備貨量YoY -12.2%，但預期未來會有遞延訂單情形發生。目前以高階版iPhone 14 Pro和Pro Max較熱銷，預估高階iPhone 14 Pro和Pro Max占比約57%，較以往高階iPhone備貨量占比低於50%，增加不少。MacBook方面，預估2022年MacBook出貨量可望達到2,218萬台，YoY -1.4%。

Apple攜手台積在 N3E製程 持續業界領先地位

年度	2020 H2	2021 H1	2021 H2	2022 H1	2022 H2	2023 H1	2023 H2	2024H1	2024H2	2025H1
台積電	6奈米(N6) FinFET 5奈米(N5) FinFET	5奈米強化 (N5P) FinFET	4奈米(N4) FinFET		3奈米(N3) FinFET 4奈米強化 (N4P) FinFET	4奈米高效 能(N4X) FinFET	3奈米增強 (N3E) FinFET	3奈米性能 加強(N3P)	3奈米密度 加強(N3S)	3奈米電壓 加強(N3X) 2奈米(N2) GAAFET
三星	5奈米(N5) FinFET (號稱量產)	5奈米(N5) 5LPE	4奈米(N4) 4LPE	4奈米(N4) 4LPP	3奈米EUV MBCFET 3GAAE		3奈米EUV MBCFET 3GAAP			2奈米(N2) GAAFET
英特爾		10奈米SF (SuperFin) (DUV)	Intel 7 (原10ESF)		Intel 4 (原7nm) (EUV)		Intel 3		Intel 20A Ribbon FET + PowerVia	Intel 18A

- 三星的目標是到 2025 年量產先進 2 奈米製程晶片，到 2027 年量產 1.4 奈米晶片，這些晶片可應用於高性能運算、人工智慧 (AI) 等領域。三星並力拚到 2027 年將先進晶片產能提高兩倍以上。
- 長期風險：三星3奈米已經開始採用GAAFET電晶體，能持續為之後的2奈米製程提供相當好的技術經驗(3rd GAAFET)
- 短期競爭：台積3奈米下半年量產，初代的蘋果 N3晶片，則預估會是 2023 年的 A17 Bionic，以及 M3 晶片。
- 台積電短期優勢：近年三星的生產良率難以滿足客戶期待，三星推動先進技術的腳步太快，難以與台積電競爭，且在代工製造方面，與長期客戶合作的經驗較不足。

2023年半導體產業恐陷衰退 台積電靠3奈米發光

	客戶	6、7nm	產品	4、5nm	產品	3nm	產品
1	Apple	6nm	5G RF	4、5nm	A15(5)、A16(4)、M2(4)	N3E(2023)	A17、M2
2	AMD	6、7nm	Zen 3、Zen 3+	4、5nm	Zen 4, RDNA2.3、Genoa-X、Siena	3nm	Zen 5
6	NVIDIA	6nm	A100	4nm	RTX40、H100	預計2024	RTX系列
5	INTEL	6nm	ArcGPU)、SoC、IOE	5nm	GFX(Meteor Lake)	3nm	GFX(Arrow Lake)
3	MediaTek	6nm	天璣1300、1080、820	4nm	天璣 8000(4)、天璣 9000+(4)	預計2024	
4	Qualcomm	6nm	Snapdragon 695、778G、X55	4nm	驍龍8+ Gen 1	預計2024	
7	OPPP	6nm	CPU(2023)	4nm	SoC(2024)		

- 市調機構：蘋果 (Apple) 為全球先進晶片最大客戶，4~5 奈米 (nm) 邏輯晶片供應，逾五成供給蘋果，台積電為全球最大 4~5 奈米晶片供應商，供應量市占率超過六成。
- 2023上半年台積7奈米及6奈米產能利用率將下滑，蘋果將是第一家採用3奈米投片客戶，Intel雖有意爭搶晶圓代工市場商機，但內建繪圖晶片塊或運算晶片塊會在下半年採用台積電3奈米製程量產，包括推出的繪圖處理器 (GPU)、可程式邏輯閘陣列 (FPGA) 等亦會在2023、2024年之後採用台積電3奈米投片。
- 超微、輝達、高通、聯發科、博通等，會在2023年及2024年陸續完成3奈米新晶片開案，將成為台積電2023年營收成長的主要動能。

台積電的先進製程及跨入先進封裝是維持競爭力的關鍵

代號	公司	年度	營收 (F)(億)	毛利率 (F)(%)	EPS(F)(元)	2023 P/E	2023 P/E區間	目標價
2330	台積電	2022	22700	58.9	38.7	13.3	11-16.5	600
		2023	22927	56.5	36.3			

台積電	優勢	隱憂
擴廠及擴產	<p>成熟製程：1.中國南京廠擴充28nm產能(2H22量產，2023達到40K)</p> <p>2.南科Fab 14擴建P8廠為特殊製程生產基地</p> <p>3.日本熊本市興建12吋廠生產22和28奈米特殊製程晶片</p> <p>先進製程：1.南科Fab 18，P5~P8共4座3奈米晶圓廠</p> <p>2.竹科Fab 12擴建P8~P9廠為研發中心(P8在2021年完工)</p> <p>3.竹科寶山興建Fab 20，P1~P4做為2奈米生產(2H24量產)</p> <p>4.美國Arizona州興建5奈米12吋晶圓廠(2024年開始量產)</p>	<p>外資報告指出，2023年台積電資本支出預測值延續下修落在300億美元至320億美元之間。</p> <p>2022年因台幣大幅貶值，匯兌利益成長顯著，2023年可能因為台幣升值造成匯損影響毛利率</p>
EUV機台	<p>1.自2017年引進，目前台積電擁有62台為全球最多，預計2023年底90台</p> <p>2.對5/3/2奈米的製程PPA的提升扮演關鍵角色</p> <p>3.三星及英特爾目前EUV機台數量皆不到台積電一半</p>	<p>最新型EXE：5200，英特爾最快要2025年才能拿到，而EXE：5000台積電2024囊括大多數</p>
市占率及競爭	<p>台積電整體晶圓代工市占率約53.6%，其次則是取得約16.3%市佔的三星</p> <p>其中8吋代工約45%~50%市占率，12吋先進製程有近70%市占率。先進製程進度2023年還是領先</p>	<p>英特爾開始晶圓代工服務且已有高通及亞馬遜及聯發科等簽約。三星在三奈米採GAA架構及較便宜的價錢有競爭力，皆有可能影響台積電的市占</p>

- 主要應用領域集中在高效能運算與智慧手機平台，也是2023年能見度較高的應用。
- 3奈米製程配合先進封裝逐步開出產能、7奈米製程設備逐步完成折舊攤提、漲價效益發酵為正向因素，但2023年匯率變化可能影響台積電獲利表現。

Apple iPhone 14 Pro系列光學鏡頭升級到48MP

型號		12 Pro Max	13 Pro Max	14 Pro Max	發展趨勢
後鏡頭 1 (廣角鏡)	畫素(MP)	12	12	48	<ul style="list-style-type: none"> ● 1~2億像素(100~200MP)，需要用到「8P」以上的光學鏡頭。 ● iPhone目前最高像素為48MP，用7P足夠。 ● 影像感應器尺寸變大。
	光圈(f)	1.6	1.5	1.78	
	光學鏡片片數	7P	7P	7P	
	影像感應器尺寸	1/1.88"	1/1.65"	1/1.28"	
後鏡頭 2 (超廣角鏡)	畫素(MP)	12	12	12	<ul style="list-style-type: none"> ● 目前在超廣角端光學鏡頭變化不大。 ● 維持6P光學鏡頭。
	光圈(f)	2.4	1.8	2.2	
	光學鏡片片數	5P	6P	6P	
後鏡頭 3 (望遠鏡)	畫素(MP)	12	12	12	<ul style="list-style-type: none"> ● 目前在望遠端支援最高3X光學變焦。 ● 2023年有機會在望遠端用「潛望式光學鏡頭」，支持10X光學變焦。
	光圈(f)	2.2	2.8	2.8	
	光學鏡片片數	6P	6P	6P	
	光學變焦倍數	2.5X	3X	3X	
前鏡頭	畫素(MP)	12	12	12	<ul style="list-style-type: none"> ● 新增支援自動對焦的6P光學鏡頭。
	光圈(f)	2.2	2.2	1.9	
	光學鏡片片數	5P	5P	6P	
3D感測器	臉部辨識 Face ID	VCSEL	VCSEL	VCSEL(普通版+Pro板), EEL PS(Pro板)	<ul style="list-style-type: none"> ● Pro版本搭配新設計的動態島Face ID。 ● VCSEL用於普通版與Pro板，EEL PS用於Pro版。
	光達LiDAR	新增LiDAR功能	維持原先LiDAR功能	維持原先LiDAR功能	<ul style="list-style-type: none"> ● 維持原先LiDAR功能。 ● 並無新增功能。

■ iPhone 14 Pro Max光學鏡頭升級到48MP，搭配新設計的動態島Face ID臉部辨識感測器。

2023年光學趨勢向多P與潛望式光學鏡頭發展

代號	公司	年度	營收(億)	毛利率(%)	EPS(元)	2023 P/E	2023 P/E區間	目標價
3008	大立光	2022	455.5	53.4	178.7*	17.8	12-15	2,320
		2023	460.1	57.8	147.8			
3081	聯亞	2022	23.2	30.4	3.7	33	21-35	132
		2023	24.6	30.8	4.0			

註*：大立光 2022(F)EPS 178.7元，其中包含業外匯兌利益 83.3元。

產業趨勢：

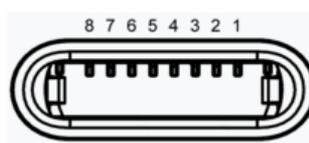
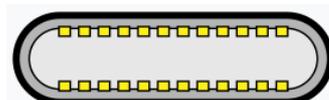
技術名稱	技術特色
多P光學鏡頭 (Multiple Plastic Lens)	鏡片數目增加可提高解析度使影像更清楚，並減少周邊成像變形、增廣可視角度。大於1~2億像素時，需要用到8P以上的光學鏡頭，iPhone最高像素為48MP，目前7P已經足夠。
可變光圈光學鏡頭 (Iris Diaphragm)	由多個相互重疊的弧形薄金屬葉片組成，葉片的離合能夠改變中心圓形孔徑的大小，以控制景深、鏡頭成像素質、以及和快門協同控制進光量。
非球面光學鏡片 (Aspheric Plastic Lens)	定義：改變鏡片的表面曲率，令中心與邊緣的光線聚集在同一個點上，視野會更清晰。
自由曲面光學鏡頭 (Free Form Lens)	定義：表面沒有圍繞光軸旋轉對稱或平移的光學器件。採用不規則自由結構的自由曲面鏡頭，可對鏡頭邊緣進行光學修正，物理性的解決畸變的問題。
潛望式光學鏡頭 (Periscope Lens)	定義：垂直式排列的潛望式鏡頭，能讓製造商在不影響手機厚度的情況下，節省整個鏡頭結構所佔用的大量空間，用來配置安裝感光元件和必要的鏡頭。

- 大立光：預估蘋果2023年新機iPhone Pro最高階機種，有機會用上潛望式光學鏡頭(P+G)，其光學系統由數片塑膠鏡片P，搭配玻璃稜鏡G構成，可以支援10X光學變焦。蘋果對2023年新機畫質要求極高，指定用一台要價超過1億元的ALD原子層沉積鍍膜機台，掌握解雜訊光 (Flare) 技術，所有玻璃稜鏡都要送到大立光鍍膜，確立其高階手機鏡頭龍頭地位。
- 聯亞：蘋果2022年新機iPhone 14 系列，搭配螢幕下隱藏式的EEL PS與VCSEL元件構成。展望2023年，聯亞之矽光產品線客戶新增3~4家客戶業已進入量產，矽光400G、800G也已在爬坡階段，2022年前二大矽光客戶可望佔矽光營收達40%，整體矽光產品在2022年成長30~50%。

預期iPhone 15將導入USB Type-C

USB Type-C介面使用端



項目\介面類型	Lightning	USB Type-C
截面圖		
針腳數	8pin	24pin
USB協議版本	USB 2.0	USB4
最大支持充電功率	10W(5V/2A)	240W(48V/5A)
最大傳輸速度	480Mbit/s	40Gbit/s

- 歐洲聯盟成員國和歐洲議會2022/6/7就歐盟銷售智慧型手機和平板電腦統一充電器規格的法律文本達成協議，這項法案將要求多數可攜式設備採用USB Type-C充電規格，相關規定將於2024年秋季生效。
- Apple三大產線方面，充電介面部分，目前除了iPhone還未導入USB Type-C介面，MacBook及iPad皆已導入，已於3Q22推出的iPhone 14系列仍還未導入，預期將導入於2023年推出的iPhone 15系列。
- 10年來，手機充電器格數量已從30個減少到目前3種常見傳輸充電線，包括蘋果手機的Lightning、多數其他手機使用的Micro USB(Micro-B)，以及愈來愈多人使用的USB-C(Type-C)，目前全球市占率排名依序為Micro USB的50%、USB Type-C的29%、Lightning的21%。
- USB Type-C連接器供應商：鴻騰(鴻海2317)、正崴(2392)、貿聯-KY(3665)、連展投控(3710)、優群(3217)、宣德(5457)、建舜電(3322)、信音(6126)、凡甲(3526)、佳必琪(6197)、嘉澤(3533)、詮欣(6205)、宏致(3605)、泰碩(3338)、瀚荃(8103)。
- USB Type-C連接器控制晶片廠商：祥碩(5269)、創惟(6104)、譜瑞-KY(4966)。

USB 4主要難度在於Host端，其次為Hub的相容性

代號	公司	高速傳輸 介面IC占比	Host	Hub	Device	PD	說明
5269	祥碩	86%	√	√	√	√	與 AMD 合作時間久(since 2017)，晶片組需搭配主晶片規格開發，幾乎是代代拿下獨家代工訂單(AMD營收占比約55%)。
4966	譜瑞-KY	35%	√	√	√	√	提供DP、HDMI、PCIe/SATA、USB4對傳統介面轉換傳輸或本身傳輸功能接收及發送信號轉換器等高速等化器技術之IC。
6756	威鋒	10%	(低)	√ (64%)	√	√ (24%)	USB 3.0 起家，有 USB PD 與 USB Hub系列產品並以高速傳輸為基礎配合AI、IoT、5G等相關應用的混合信號處理晶片技術。
6104	創惟	低	-	√	-	√	USB 2.0 起家，近年再拓展 USB 3.1、USB 4 等產品，2020年拿下日系遊戲機客戶訂單，打入macbook SD供應鏈及USB3.2 /PCIe Gen3/DP1.4 的Redriver。
5351	鈺創	低	-	√	-	√	推出符合USB 4規格USB Type-C及Thunderbolt兩大傳輸介面方案，提供舊規格相容性並達到所連接裝置最佳互通性，並延伸USB PD 3.0 技術推廣到充電器、行動電源、車充等應用。USB-PD領域則聯手連接器大廠推出USB 4傳輸線。

USB 4	實際裝置名稱
USB 4 Host	NB/PC/Server
USB 4 Hub/Dock	集線器/docking station
USB 4 Peripheral Device	USB/外接硬碟/螢幕/connector/連接線

- 一是USB控制晶片：
 - 可分為主控端 (Host)、裝置端 (Device) 等兩大領域，主控端是主機板控制晶片；裝置端應用例如USB集線器(Hub)、外接硬碟盒。主要概念股有祥碩、威峰電子、創惟。
- 二是USB PD控制晶片 (快充頭)：
 - 快速縮短充電時間，第三代半導體中的Gan氮化鎵主要應用在此。供應商有威峰電子、通嘉、偉詮電。
- 三是USB傳輸線控制晶片 (Type-C傳輸線)：
 - 電流超過3A時，或超過60W時，必須配E-Maker晶片，符合規範的概念股有鈺創、威峰電子。

2023年大廠導入TYPE-C接頭將大幅提升USB4滲透率

代號	公司	年度	營收(F)(億)	毛利率(F)(%)	EPS(F)(元)	2023 P/E	2023 P/E區間	目標價
4966	譜瑞-KY	2022	209.9	46.6	67.8	12.2	10-14	1000
		2023	205.7	46.3	64.1			
5269	祥碩	2022	54.1	53.5	42.1	16.1	14-18	1000
		2023	57.3	53.8	45.2			

- **高速傳輸IC產業趨勢：**Intel、AMD將在2023上半年陸續推出新平台，規格將全面支援USB 4技術，市面上將會有更多高階桌機、商用與電競筆電將支援USB4規格。下半年新款 iPhone 將全面改採USB-C，有利高速傳輸 IC 設計產業成長。
- **譜瑞-KY：**PCIe Gen 4 Retimer / Redriver晶片之外，還推進到PCIe Gen 5的Retimer晶片市場，可望獲得資料中心客戶擴大採用。
 - Apple 2023年的iPad與Macbook計畫將使用新款AMOLED面板，譜瑞作為TCON的獨家供應商，將受惠於此產品規格升級趨勢，預期TCON產品均價將高於上一代20%至50%。
- **祥碩：**在USB市場已經累計大量矽智財
 - Redriver已送樣，於2023年量產。USB 4部分，主控端晶片已送樣，裝置端則首次推出具備USB-PD並整合USB 4控制IC的晶片，2022年底量產。
 - 在PCIe Gen 4端，封包交換器晶片2022年底前送樣，2023年量產。

2023年成熟製程聚焦車用、工控領域且有望受惠去中化轉單效應

Process		Wafer	應用領域
先進製程	5/7/10 nm	12吋為大宗	高階手機AP/SoC、PC/SERVER CPU、 礦機 (ASIC)
	14/16/20/22 nm		中高階手機、基頻、CPU、GPU、FPGA、 礦機 (ASIC)、高階CIS
	28 nm		中低階手機AP、DTV、平板、Set-top Box、 Router、AMOLED DDI、CIS、ISP、WiFi 6/6E
40/55/65/90 nm	手機基頻、WiFi、藍牙、GPS、NFC、ZigBee、 MCU、FHD高階TDDI、HD低階TDDI、PMIC		
成熟製程	90nm/ 0.11/0.13/0.15/0.18 μm	8吋為大宗	MCU、指紋辨識晶片、影像傳感器、PMIC、 LCD大尺寸面板驅動IC、HD低階TDDI
	0.18/0.25 μm		大尺寸面板驅動IC、SIM卡、銀行卡
	$\geq 0.35 \mu\text{m}$		MOSFET、IGBT等功率元件

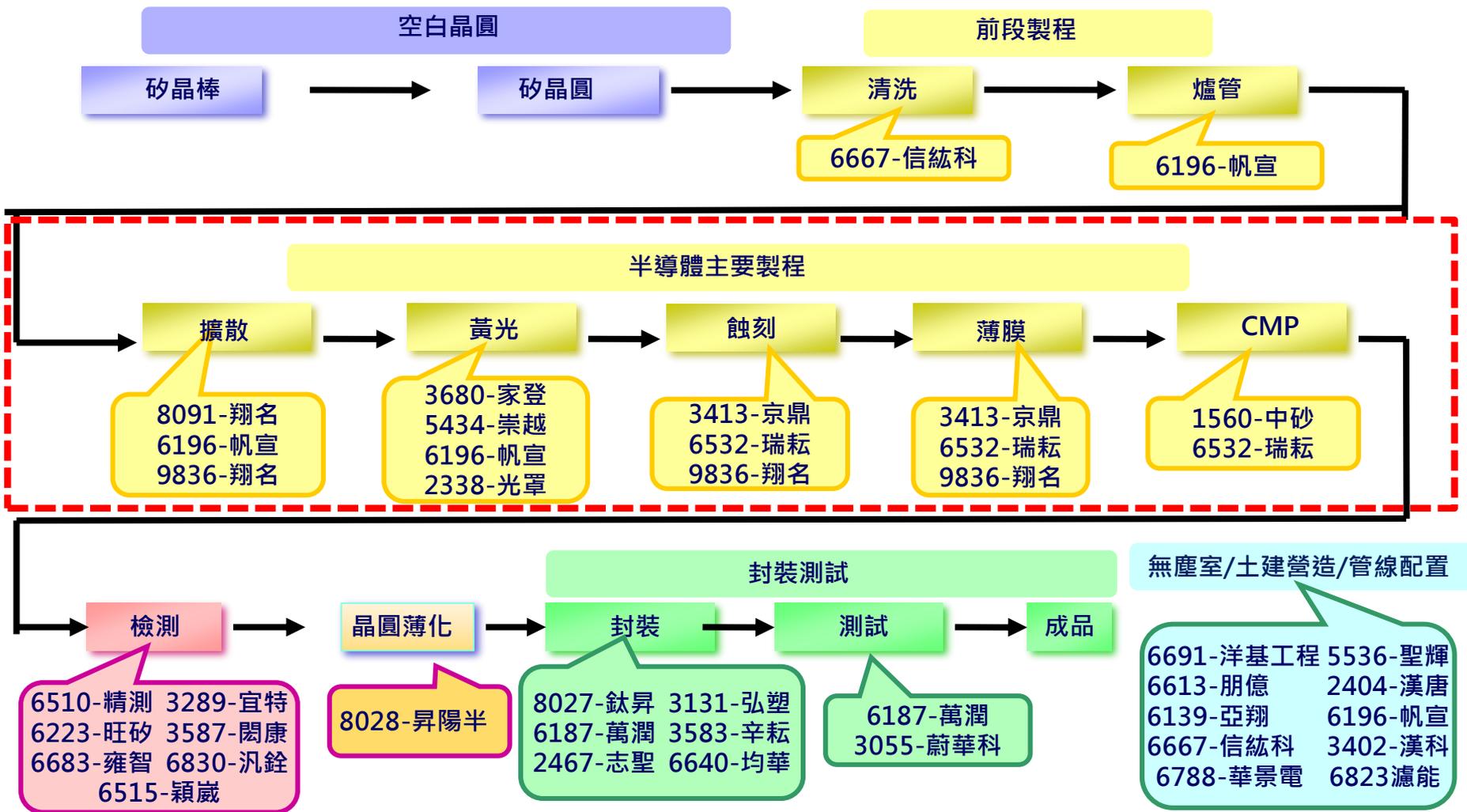
- 成熟製程方面，如28nm及以上，晶圓代工業者聚焦特殊製程多角化發展
 - HV (High Voltage)、Analog、Mix-signal、eNVM、BCD、RF等技術平台，用以專業化生產智慧手機、消費性電子、高效能運算、車用、工業控制等領域所需周邊IC，如電源管理IC、驅動IC、微控制器 (MCU)、RF (Radio Frequency) 等。
- 晶片禁令雖尚未擴及成熟製程，但歐美IDM廠憂心未來中國人才、技術發展都更受限縮，已加快分散訂單到其他地區，未來半導體市場可能將劃分為「中國、非中國市場」。

美中韓轉單加持 半導體成熟製程現轉機

代號	公司	年度	營收(F)(億)	毛利率(F)(%)	EPS(F)(元)	2023 P/E	2023 P/E區間	目標價
2303	聯電	2022	2747.8	44.9	7.1	8.1	7-11.5	55
		2023	2418.1	37.3	4.9			
5347	世界	2022	507.5	46.1	8.7	16.9	15-19	90
		2023	412.3	36.5	5.3			

- **AI、HPC晶片設計(先進->成熟堆疊)**：中國半導體廠為避開美國新禁令管制，開始嘗試更改設計尋找替代解決方案，以「化整為零」的方式，改用三顆、五顆甚至更多顆成熟製程堆疊或重新設計，達到與單一顆高階AI或高速運算晶片的相同效能，取代單一顆先進製程的高階晶片，有利改善市場供需，縮短目前產業正在進行庫存調整的時間。
- **聯電**：車用、OLED DDI晶片更多合作機會，為2023獲利重要觀察指標
 - **車用**：聯電已取得英飛凌、恩智浦、德儀、微晶片科技等車用晶片大廠大單，這些客戶在全球車用晶片市占總和逾三成，2022年底也在爭取22奈米相關車用認證，全力強攻車用市場。
 - **OLED面板**：將持續推動22 / 28奈米需求成長，聯電與三星 2023 年強化合作成熟製程，滿足 OLED DDI 市場需求。
- **世界**：DDIC、PMIC 2H23有望回溫，且有望受惠去中化轉單效應
 - **IDM廠商將電源管理IC、分離式元件轉到世界來生產**。來自中國大陸營山占比約雙位數，帶動新成長機會。
 - 「去中化」迎來的轉單需求更有機會成為世界成長動能。

半導體產業區域自主化，長期有利於設備產業成長



■ 短期受IC製造廠下調資本支出的負面影響；但長期台灣設備廠有望受惠台積電全球設廠佈局商機。

國際半導體設備大廠與台廠合作緊密

代號	公司	Track	Scanner/Stepper	光罩	相關說明
AMAT	應用材料(美)			V	全球最大半導體及顯示器製造設備供應商應用材料，所生產的半導體或面板設備用來製造全世界幾近每顆新晶片與先進顯示器
ASML	阿斯摩爾(荷)		V	V	唯一的EUV曝光機台供應商
TEL	東京威力科創(日)	V			TEL的EUV光阻劑顯影設備市佔率高達90%以上
Lam	科林研發(美)	V			專注於開發微影、蝕刻和沉積的協同最佳化技術，以降低LCDU，Lam正與ASML合作，推出光阻劑鍍膜設備技術的乾式光阻與TEL抗衡並利用硬式罩幕沉積製程來改善可用光阻的二次電子生成
KLA	科磊(美)			V	光罩檢測、量測和數據分析系統產品能夠協助光罩基板、光罩和IC製造商識別光罩缺陷和圖案位置錯誤，降低良率風險
3680	家登			V	ASML的EUV光罩盒領導廠及晶圓傳載解決方案供應商
3413	京鼎				京鼎承接薄膜及蝕刻等半導體設備模組及備品生產，已連續6年獲得應用材料最佳供應商大獎
6196	帆宣	V	V		高科技設備(代理)、自動化、廠務工程，ASML的EUV設備模組及精密零組件代工訂單及光阻液等化學和黃光測高機代理

- ASML：2021年出貨量僅42台，且大多數出貨給台積電，未來一年只生產50多台EUV設備，交貨週期為1年又6個月，預估至2023年台積電累積達90台，三星40台，英特爾落後急起直追。
- 應材：主要供應鏈包括設備模組代工及供應商京鼎、OLED面板設備模組供應商帆宣，其中又以京鼎營收八成皆來自於應材，預期隨著台積電的擴產腳步未歇，未來幾季邏輯製程的產品貢獻仍將是應材持續成長的動能來源。

2023年看好的半導體設備個股仍是先進製程為主

代號	公司	年度	營收(F)(億)	毛利率(F)(%)	EPS(F)(元)	2023 P/E	2023 P/E區間	目標價
3680	家登	2022	42.1	48.7	10.6	14.3	12-21	320
		2023	49.3	62.6	13.7			
6196	帆宣	2022	495.5	10.6	10.3	8.5	7-12	150
		2023	542.6	10.4	11.9			
3413	京鼎	2022	533.1	12.1	16.75	9.1	8-13	230
		2023	581.5	12.0	16.9			

- **家登：EUV擴產計畫，2025~2026年低數值孔徑EUV機台年產能將提高至90台**
 - 目前是全球最大的EUV Pods供應商，市占率更是超過八成，而先進製程由7奈米向5奈米推進，到真正跨入的3奈米世代，估算對EUV Pods需求至少大增八倍。
 - 因應EUV產業成長趨勢，家登將在2022年底會再增加一台清洗機，致使其EUV Pods產能在2024~2025年後再多一倍。
- **帆宣：目前帆宣在手訂單達到650億元以上，包含ASML的EUV機台及台積電美國建廠計劃的訂單**
 - 台積電在美國建廠作業幾乎都委由台灣廠務供應鏈支援，帆宣受惠於台積電海內外擴廠，2022年認列不少廠務工程業績，預計隨著海內外擴廠腳步認列入帳。
- **京鼎：應材身為京鼎大股東之一，相關營收占比約八成以上**
 - 京鼎受惠於先進製程擴產未受庫存修正影響，蝕刻和薄膜設備接單暢旺，但預期2023年可能會有訂單調整壓力，但因為市場景氣在2023年下半年可望進入成長循環，京鼎2023年營運表現仍可望維持成長。

需求降狂潮難擋，矽晶圓 1H23 年承壓

		環球晶	台勝科	合晶
市佔率		17%	4%	3%
各產品 線占比	12吋	51%	70%	12%
	8吋	37%	30%	67%
	6吋(含以下)	12%	-	20%
應用產品		邏輯IC/類比IC 記憶體/功率元件	晶圓代工邏輯IC 及記憶體(39:61) 8吋有90%以上皆是代工	高階邏輯IC/低階邏輯IC 類比IC/記憶體 65%重摻矽晶圓/35%輕摻矽晶圓
2022年 產能預估 (萬片/月)	12吋	120	30	鄭州廠保留3~4萬片產能
	8吋	145	33	51
	6吋(含以下)	150	-	30
供貨模式		LTA(3~8年)為主	逐季報價 不以簽LTA為重點而是觀察市場的 現貨價	LTA比重約三成，主要集中於8吋 產能
主要客戶		Intel/Infenion/On semi 三星/台積電	美光/華邦電/旺宏 台積電/聯電/世界	國際IDM大廠幾乎都是客戶
產能鬆動		2022年第3季末時8吋矽晶圓市況急轉直下，第四季可能蔓延 到12吋記憶體用矽晶圓，23年初再延伸到12吋邏輯IC應用		6吋以下自第二季起鬆動，中小尺 吋相對壓力較大。

預期2H23年矽晶圓需求重回成長軌道

代號	公司	年度	營收(F)(億)	毛利率(F)(%)	EPS(F)(元)	2023 P/E	2023 P/E區間	目標價
6488	環球晶	2022	709.1	43.2	34.7	11.0	8-14	600
		2023	744.6	41.7	44.0			
6182	合晶	2022	128.2	40.0	3.86	18.4	15-21	58
		2023	128.9	30.0	2.48			

全球12吋矽晶圓供給需求變化



全球8吋矽晶圓供給需求變化



- 矽晶圓產業過往市況：產業下行時，6吋先放緩，然後是8吋，最後才是12吋。回溫時則通常是12吋產品先行，8吋接棒，最後才是6吋產品回升。雖長期矽晶圓需求仍穩定成長，但2022年下半年之半導體景氣轉弱，且大廠下修資本支出或減產，終將影響出貨量，預期客戶端於2022年第4季到2023年第1季將進行庫存調整，下半年需求回溫。
- 環球晶：以12吋產品占比最高、8吋次之，挾帶LTA優勢下，2Q23有望率先重回成長軌道，2023年仍可維持成長態勢。
- 合晶：公司12吋產品的比重會提升，中長期後勢需求還是看好，3Q23有望回溫，估2023年價格波動約在5%上下的水準。

美中角力下，IP產業居於關鍵角色地位

分類	代號	公司	IP	NRE	ASIC/ TURNKEY	說明
ASIC 為主	3035	智原	10%	13%	77%	搭配聯電、三星 (成熟製程)
	3443	創意	3%	28%	69%	搭配台積電 (先進)
CPU 為主	3661	世芯-KY	0%	61%	39%	台積電大聯盟，特別7/6/5/4nm等製程，客戶預計將在近期開始進入車用晶片相關領域
	6533	晶心科	License : 56% Royalty : 34%	0%	0%	RISC-V營收占比61%，其餘arm架構占比31%
Hard IP 為主	6643	M31	License : 86%	0%	0%	除了聯電都有配合(目前與聯電已開始有合作)
			Royalty : 14%			
記憶體 為主	3529	力旺	License : 26%	0%	0%	記憶體IP授權、技術開發與設計服務 各大foundry/IDM/design house都是其客戶
			Royalty : 74%			
	8299	群聯	10%		0%	記憶體控制IC的特殊IP販售及設計服務
	6531	愛普	17%		83%	高性能客製化DRAM設計(IoT)及 DRAM邏輯介面IP服務(AI)

- 2022下半年至1H23整個半導體電子供應鏈開始進入去庫存階段，沒有庫存壓力的族群，則為IP（矽智財）產業。由於IP營收成長主要多來自於新製程導入的授權金與權利金，與成熟產品關連不大，因此自然沒有庫存調整的問題。
- 專攻RISC-V架構處理器 晶心科 布局車用領域已逾二年，打進包括低功耗雷達、電子控制系統及儀表板等車用電子生產鏈。

小晶片聯盟 結合台積電發展先進封裝IP

	設計成本	功耗	性能	尺寸	良率	開發時間	延展性
系統單晶片(SoC)	高	低	最高	最小	中高	最長	無
小晶片(Chiplet)	中(SoC的一半)	中(接近SoC)	中高	小	高	中	可部分重用
系統及封裝(SiP)	低	高	低	大	高	極短	可重用

公司	Chiplet 連結技術	應用封裝類型
世芯	APLink 5.0 互聯 UCIe 1.0規格支援N3E製程	2.5D / 3D、CoWoS、InFO、SoIC
創意	GLink 2.3 互聯 UCIe1.0規格支援N5製程	2.5D / 3D、CoWoS、InFO、SoIC
愛普	DRAM與邏輯晶片整合介面的VHM LInK IP	3D IC

■ 台積公司3DFabric™ 系統整合解決方案

- 透過小晶片異質性整合封裝，包括前段3D IC堆疊或TSMC-SoICTM (系統整合晶片)、以及CoWoS®及InFO系列封裝技術的後端技術，其能夠實現更佳的效能、功耗、尺寸外觀及功能，達成系統級整合，為2023年~2024年大趨勢。
- 透過3D Fabric平台，整合2.5 / 3D先進封裝技術，透過綁定先進製程，提供先進製程代工到先進封裝的一條龍服務，主要產品類別為HPC高效能運算與高階智慧型手機晶片。

IP產業搭配先進封裝製程(AI/HPC/5G)

代號	公司	年度	營收(F)(億)	毛利率(F)(%)	EPS(F)(元)	2023 P/E	2023 P/E區間	目標價
3529	力旺	2022	23.6	100.0	14.78	67	80-120	2480
		2023	30.7	100.0	20.12			
3661	世芯	2022	104.3	34.2	26.9	35	35-40	1254
		2023	140.8	36.0	39.2			
3443	創意	2022	151.1	34.6	10.9	28	40-50	900
		2023	196.4	34.9	18.1			

- **力旺**：手中最大客戶就是台積電，力旺有一半權利金是來自台積電。
 - 每往一先進製程權利金就會高30%，力旺現在主要製程在28奈米，而4奈米的收費更是高達200美元。
 - 隨著 PUF 安全性獲市場青睞，已陸續導入物聯網、人工智能、區塊鏈等，加上與 Arm 合作 v9 架構，也有助切入HPC領域。
- **世芯**：北美地區AI的廣泛使用，導致滲透率逐步提升，都將成為世芯-KY長線動能。
 - 來自台積電CoWoS及ABF載板之增加產能供應將成為2023-2025年主要成長力道。
 - 晶片禁令疑慮：世芯-KY目前受影響僅佔2022年營收的1-2%，未來持續布局海外市場，中國市場貢獻降至10%以下，以分散風險。
- **創意**：推出適用於台積電InFO及CoWoS先進封裝製程的GLink 2.3LL全球最強互連IP
 - GLink 2.3LL以最有效的方式運用稀少的晶粒邊緣資源，是現今市面上效率最高的小晶片介面，多家主要AI、中央處理器（CPU）、車用晶片等客戶均已在新一代產品中導入GLink 2.3LL。

PMIC有望受惠DDR5規格逐步拉高滲透率

代號	公司	年度	營收 (F)(億)	毛利率 (F)(%)	EPS(F)(元)	2023 P/E	2023 P/E區間	目標價
6138	茂達	2022	81.8	40.1	16.1	7.5	7-10	170
		2023	85.4	41.0	17.5			
6719	力智	2022	199.2	50.8	33.7	5.0	8-12	300
		2023	229.7	45.3	35.1			

- **電源管理IC產業趨勢**：英特爾、超微商用、消費新品，CPU 大廠規格升級都已導入 DDR5 規格，PMIC 在 2023 年需求大增下將變得更加吃緊。
- **茂達**：當前新開案量及庫存去化狀況來看，記憶體模組廠去化庫存有機會提前在2023年第一季去化完成，第二季將會開始全力進攻DDR5規格的DRAM模組，預期2023年下半年市場主流將會是 DDR5
 - 已成功切入全球最大記憶體模組廠及台灣模組廠供應鏈，2022年開始放量出貨，預期茂達 2023年DDR5電源管理IC相關訂單量有機會倍數成長，使業績恢復成長動能。
- **力智**：針對伺服器、功率元件方案擴展工規產品應用，在電源管理趨勢上半導體中長期需求提升的結構發展仍不變
 - 目前在車載充電領域已經量產出貨前裝市場，力智在車用策略上採循序漸進，目前長期深耕的車用產品對力智已經產生價值，規劃會先從周邊電源解決分案，逐步打進核心電源領域。

車用+工控 MCU族群兩大頂樑柱

代號	公司	年度	營收 (F)(億)	毛利率 (F)(%)	EPS(F) (元)	2023 P/E	2023 P/E區間	目標價
4919	新唐	2022	199.0	36.9	16.7	10.5	8-12	160
		2023	200.1	33.5	15.0			
6202	盛群	2022	62.7	51.5	5.82	13.2	12-17	95
		2023	59.6	50.1	5.39			

- **產業趨勢**：MCU是在傳統汽車控制系統中負責數據處理和運算的晶片。在傳統燃油車上，單車MCU用量大約在50-100顆，而智能電動汽車有望實現翻倍甚至更多。據IC Insights預測，2023年全球車規級MCU市場規模將有望增長至88億美元，隨後伴隨ADAS、level 4以上智能汽車滲透率提高而提升。
- **新唐**：受惠32位元MCU、日本新唐子公司（NTCJ）以及伺服器遠端管理晶片（BMC）等產品出貨
 - 針對車用和工業部分，新唐有汽車儀錶板和AR抬頭顯示器的晶片，具有安全性的新晶片Tape out。而BMIC本季有新客戶導入，自動導航機器人有設計到新客戶。
 - 擴大高速傳輸晶片市場布局，日本子公司NTCJ推出全球首創內建e-Marker的USB 4規格重定時晶片（Retimer），預計上半年量產。
- **盛群**：目前除了美系網通大廠訂單之外，也與日本工控及車用客戶聯手開發新品
 - 獲得中國知名車廠及日本工控客戶的開案邀請，有機會在2023年展現效益，顯示從國際IDM大廠轉出訂單狀況並未隨著晶圓代工產能緩解而改變，反倒是轉單效益更加明確。

車用、工控加持，車用二極體數量亦同步看增

代號	公司	年度	營收(F)(億)	毛利率(F)(%)	EPS(F)(元)	2023 P/E	2023 P/E區間	目標價
5425	台半	2022	157.3	34.7	6.6	11.2	8-14	100
		2023	163.9	37.5	7.0			
2481	強茂	2022	130.1	31.5	5.2	11.6	8-14	75
		2023	141.3	32.3	5.3			

- **產業趨勢**：電動車比傳統汽車採用更多半導體元件，其中大部分是功率半導體和傳感器，功率半導體主要應用在啟動與發電、安全等核心部件，2023年伴隨車電等產品追求輕薄短小，性能上追求更高功率、更省電、更耐用，對車用二極體需求大增。
- **台半**：成長動能來自於40-100V車用MOSFET，車用終端應用涵蓋充電樁、48V輕油電功率元件、BMS和汽車照明等
 - 2022年第四季開始加大車用MOSFE的出貨動能，且在電動車產業發展趨勢不變效應下，將使2023年持續加大車用產品出貨動能。
 - 工控需求穩健情況下，台半在2023年營運仍有機會向上成長並再度改寫新高。
- **強茂**：目前車用、工控等營收占比合計高達4成，且是美國電動車品牌的直接合作夥伴
 - 已經成功入主電源管理IC廠虹冠電，未來將有望整合虹冠電的電源管理IC開發技術，並整合強茂的二極體及MOSFET等產品線，共同拓展資料中心、電動車等相關市場。

化合物半導體GaN、SiC分擔要角

代號	公司	年度	營收(F)(億)	毛利率(F)(%)	EPS(F)(元)	2023 P/E	2023 P/E區間	目標價
5222	全訊	2022	9.9	54.5	3.31	24	22-27	150
		2023	12.9	55.9	5.54			
4971	IET-KY	2022	9.2	40.2	4.10	16.5	15-19	67
		2023	10.2	38.4	3.52			
3707	漢磊	2022	90.1	21.3	2.87	38	34-43	112
		2023	95.0	20.2	2.60			

- 化合物半導體以GaN的產值最大，GaN-on-SiC是未來趨勢
 - GaN-on-Si 適合成本考量的中低功率元件如快充；GaN-on-SiC具低功率損耗與高導熱性的優勢，適合高功率5G無線基地台及車用領域。看好高壓高功率規格的5G通訊、電動車的元件需求持續增加。
- 全訊: 國防特殊預算案持續帶動2023年營收成長
 - 產品應用以高階軍用之功率放大器為主，特別條例之挹注將持續帶動天弓、天劍、雄風飛彈及雷達相關營收，而國際客戶成長動能主要來自以色列，2023年高功率氮化稼PA也開始增量。
- IET-KY: 未來成長動能為毫米波PA在5G手機的應用
 - 產品線中以InP磊晶占比較大，其中主要產品PIN(晶片光接收器)、HBT(異質接面雙載子電晶體)需求受客戶增加安全庫存影響，在23H1有減緩趨勢；APD(雪崩式光接收器)訂單成長較快速。
- 漢磊: 2023年矽基產品相對保守，SiC 展望持續樂觀
 - 轉投資公司嘉晶占漢磊營收比重大，其矽基產品比重相對較高，受消費性需求下滑及價格壓力，預估2023年營收持平到小幅成長。漢磊持續擴產提升 SiC 產能，估2H23放量。

日月光持續加碼FOWLP，也切入共同光學元件封裝

代號	公司	年度	營收(F)(億)	毛利率(F)(%)	EPS(F)(元)	2023 P/E	2023 P/E區間	目標價
3711	日月光	2022	6,773.6	20.0	14.25	8.3	7-9.5	110
		2023	6,602.6	17.6	11.63			

先進封裝技術	說明	主要廠商
FOWLP(扇出)	將個別晶片安裝在被稱為重分佈層(RDL)的矽中介層基板上，提供晶片之間的互連以及與I/O焊墊之間的連結	英飛凌/NXP /ASE
Foveros Omni	混合多個頂層晶片塊與多個基底晶片塊，以及橫跨多種晶圓廠節點的分拆晶片設計預計將於2023年準備大量生產	Intel
TSMC-SolC	包含CoW (Chip-on-wafer) 和WoW (Wafer-on-wafer) 兩種技術，最大特點是no-Bump	TSMC

日月光	分類	說明	應用
光整合技術	光學小晶片 (Optical Chiplet)	應用2.5D矽中介層整合光學小晶片及SoC，以滿足最高的能量效率與頻寬	高速運算光學I/O
	基於3D整合的光學中介層技術	電子IC在上面，光子IC在下面，這種整合方式，可提供更高的頻寬級能量效率的需求	網路交換機 (Switch)晶片

- 受半導體產業的庫存調節影響，封測廠一般打線封裝之產能利用率將持續下降，但仍持續佈局先進封裝技術，預期異質整合與複雜封裝的需求在2023年穩定成長。
- 共同封裝光學元件 CPO(co-packaged optics)就是在單封裝中整合電-光轉換所需電子與光學元件的解決方案。
- 日月光持續推進先進封裝平台VIPack，在矽光子領域開發兩種光整合技術，力求把光學系統整合至單一封裝。

測試介面廠2023年續拚成長



順序	縮寫	全名	製程位置	目的	使用工具	主要概念股
1	<u>CP</u>	Chip Probing	封裝前 (整片測)	測良率	Probe Card	精測(6510) 旺矽(6223)
2	<u>FT</u>	Final Test	封裝後 (全測)	測良率	FT測試板、 測試座(Socket)	雍智(6683) 穎崴(6515)

代號	公司	主力產品	主力客戶	測試產品	優勢
6510	精測	晶圓測試卡 (70%)	聯發科/ 高通/蘋果	AP/RF/PMIC/ ASIC/HPC	可自製整組探針卡。其MEMS混針技術可用在大電流、小間距、高頻、高速的IC
6515	穎崴	測試座 (66%)	NVIDIA / AMD	HPC/AP/GPU	半導體製程微縮使測試複雜度提升、測試時間拉長，帶動測試座需求持續增加

■ **測試介面廠營運將自2Q23起復甦：**

4Q22受消費型產品需求不振影響，已量產產品之訂單有減緩。由於主要客戶將於1H23庫存修正結束時重啟拉貨，加上被Android手機推遲的AP相關訂單，2Q23起需求將復甦。

測試介面相關概念股

代號	公司	年度	營收(F)(億)	毛利率(F)(%)	EPS(F)(元)	2023 P/E	2023 P/E區間	目標價
6510	精測	2022	44.5	52.0	24.79	20.6	16-22	552
		2023	46.1	52.6	25.10			
6683	雍智科技	2022	15.1	51.2	15.68	13.2	11-15	242
		2023	15.7	52.3	16.13			
6515	穎崴	2022	45.9	41.5	23.80	18.9	15-20	470
		2023	45.5	41.8	23.48			

- **精測**：唯一可提供高階整組CP探針卡的廠商，並持續發展高階MEMS探針卡
 - 測試介面板為22Q4及23Q1營收的支撐：手機需求減少使探針卡占比下滑，預期至23Q1至Q2會回升，美系IC設計大廠有增加測試介面板訂單，但毛利相對較低。其高階MEMS探針卡除了在HPC領域有CPU、GPU等晶片測試之外，有新接獲之FPGA晶片測試。
- **雍智科技**：主要產品為測試載板，另外其探針卡方案提供介面板、PCB，而探針頭為外購
 - 2023年有機會持穩向上，惟須留意美對中晶片管制的不確定性：5G及Wi-Fi 6 / 6E的電源管理IC需求大增，帶動雍智IC測試載板及IC老化測試載板出貨。但因公司產品線同時涵蓋先進製程及成熟製程，且主要客戶集中在兩岸地區，後續陸系客戶需求動能需待觀察。
- **穎崴**：HPC小晶片設計及先進製程微縮趨勢的受惠者
 - 2023年新廠有助整體產能及毛利率表現：高雄楠梓新廠將於23Q1完工，23Q2量產；預計探針自製率可由目前的25%逐步拉升至50%。隨半導體製程持續微縮，系統級測試將帶動Socket的需求持續增加。

檢測分析服務需求日益提升，特別是門檻高的材料分析

中文	主要客戶類別	測試時間	毛利率	檢測目的	使用工具/測試方法	備註
材料分析 (MA)	晶圓代工廠	短	高	檢測IC的 缺陷/成分/結構/熱穩定性	<ul style="list-style-type: none"> ■ SEM(掃描電子顯微鏡) ■ TEM(穿透式電子顯微鏡) ■ XRD(X光繞射儀) 	汎銓、閎康 營收占比較高
失效分析/ 故障分析 (FA)	Design House 封測廠	中	中	檢測IC的缺陷所在	<ul style="list-style-type: none"> ■ 雷射光束電阻異常偵測 ■ I-V曲線量測 	宜特 營收占比較高
可靠度分析 (RA)	Design House	長	低	檢測IC在特殊條件的使用狀況	<ul style="list-style-type: none"> ■ 高/低溫測試 ■ 高電壓測試 ■ 推/拉力測試 	宜特 營收占比較高

材料分析相關技術	材料	應用
低溫原子層鍍膜技術	Si & Ge	HPC/5G/資料中心 IOT/記憶體/CIS
發光層參雜顯影技術	GaAs	RF/光通訊
低對比材料顯影	OLED	Micro-OLED
低損傷電漿離子束分析	Package	FOPoP/InFO/CoWoS
無刀痕離子束剖面研磨	Substrate	BT/ABF

- 「低溫原子層鍍膜技術」、「導電膠保護膜」與「原子層導電膜」等技術能提高材料分析的精準度
 - 「低溫原子層鍍膜」可保護易融的樣品
EUV光阻、LK材料等易遇熱融掉的敏感材料，用低溫原子層鍍膜可避免樣品因電子束產生變形。
 - 「導電膠」與「原子層導電膜」可將多餘的電荷導出試片，避免樣品受損
高解析度電子顯微鏡常因電荷累積而產生誤差，將多餘的電荷導出試片，可避免樣品薄片受損，保持該有的原貌不失真。

IC廠及晶圓代工廠檢測分析服務需求明顯提升

代號	公司	年度	營收(F)(億)	毛利率(F)(%)	EPS(F)(元)	2023 P/E	2023 P/E區間	目標價
3289	宜特	2022	37.0	27.2	4.25	12.1	11-14	90
		2023	43.1	29.1	6.45			
3587	閎康	2022	39.9	37.5	9.66	11.2	10.5-12.5	158
		2023	46.4	37.9	12.60			
6830	汎銓	2022	17.8	38.2	6.80	11.6	11-14	110
		2023	19.8	38.3	7.83			

■ 測試服務產業2023年的研發檢測需求仍看好

- 半導體客戶面臨產能削減，造成量產端的檢測如故障分析的需求下滑，但為維持競爭力，研發創新會持續進行，材料分析作為上游研發的重要階段，其需求仍看好。

■ 宜特: 獲車電AEC會員資格，2023年營運續看好

- 宜特以RA為主，近期MA設備陸續開出產能，擴產效益顯現。受惠車用晶片、先進製程、第三代半導體等驗證分析需求熱絡，加上子公司封測廠創量、薄化廠宜錦營運漸入佳績，2023年營運看好。

■ 閎康：在中國、日本動能強勁

- 在中國市場受惠於中系客戶建置新晶圓廠以及提升良率，22Q3新增深圳實驗室，2023年會於華北、華南設。另外日本需求擴大，2023年配合大客戶在熊本設實驗室，23Q4可望貢獻業績。

■ 汎銓: 著重先進製程的材料分析

- 有多項材料分析發明專利來因應先進製程新的技術節點，先前以國內市場為主，近年開始拓展中國市場，現占比10~15%。預估晶片法案對汎銓的影響為短空長多。

導線架廠針對車用、模組化產品進行產能擴充

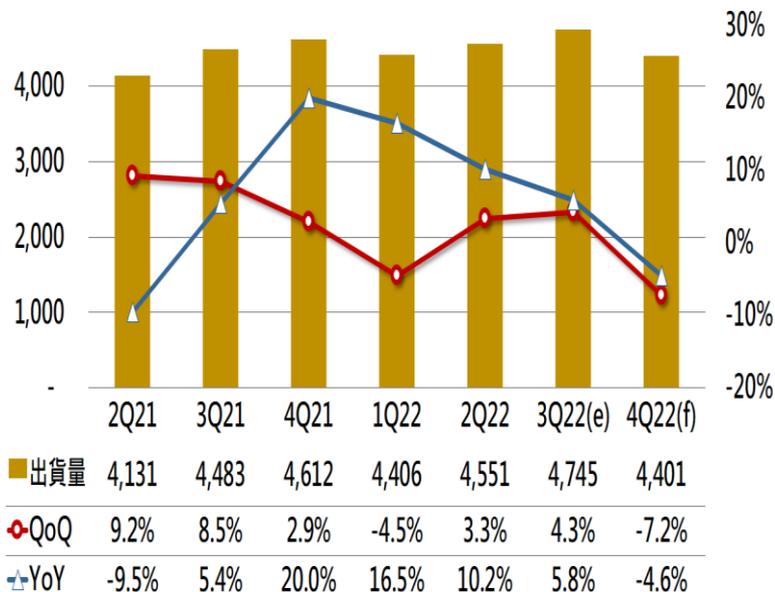
代號	公司	年度	營收 (F)(億)	毛利率 (F)(%)	EPS(F)(元)	2023 P/E	2023 P/E區間	目標價
6548	長科	2022	142.4	30.7	3.32	12.3	10-14	37
		2023	131.0	29.5	2.63			
2351	順德	2022	120.0	19.4	5.70	15.8	15-19	125
		2023	132.2	20.1	6.58			
5285	界霖	2022	65.8	17.1	5.31	11.9	11-15	84
		2023	68.8	18.2	5.60			

功率導線架技術	說明
燒結銀連接	傳統封裝晶片跟導線架間有錫膏貼合易出現空洞，用燒結銀連接可解決，用於對可靠度和散熱要求高的市場。
局部鍍銀	相較於全鍍難度更高，放置晶片處用局部銀，其他導線架用鎳鈹金等，在成本上較為有利。
複雜的折彎成形	燒結銀的膜厚只有20um-50um，連接時，共平面度要求公差只有20um，精密度要求高。

- **導線架廠聚焦在車用、工業應用：**
在22Q2皆針對部分產品漲價，且2022年都有增產計畫，產能擴充主要聚焦在車用、工業、模組化產品，3C產品占比下滑。
- **長科2023年Q1是谷底：**
消費型導線架占比較大，公司預估22Q4營收季減12%~16%，23Q1是谷底，但季減幅有望較22Q4收斂。新的車用開案於2H23 放量，效益預計在23Q4展現。
- **順德車用新產品逐漸放量：**
如SIC inverter、directFet(用於動力方向盤)、IGBT 基板於4Q22逐漸出貨。另外南投新廠從11月開始稼動，生產高階車用產品有利毛利率的提升，2023 年新產品出貨量將持續成長。

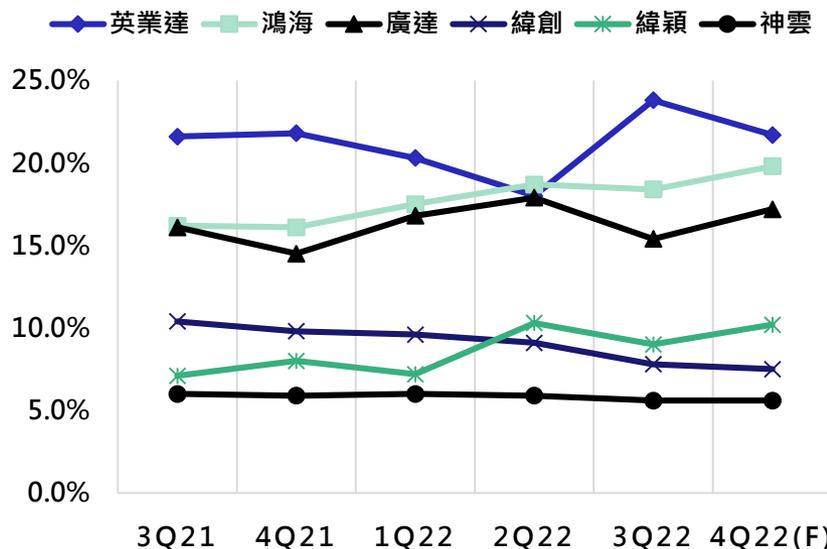
2023年全球伺服器出貨量仍看增

全球伺服器各季出貨量變化與預測(千台)



資料來源：DIGITIMES

伺服器代工廠全球出貨比重變化



資料來源：DIGITIMES，華南投顧整理

- 3Q22因公有雲業者及品牌商對伺服器需求皆有增長，加上ODM業者前季出貨遞延，全球伺服器出貨量QoQ達4.3%，預期4Q22中系業者及品牌商對伺服器採購需求疲弱，北美四大資料中心拉貨力道雖將微幅成長，但亦較前季放緩，預估4Q22全球伺服器出貨量QoQ -7.2%。
- 面對2023年經濟仍有諸多不利因素，但有鑑於2023年Intel、AMD伺服器新平台的推出，具有換代需求，綜觀各家市調統計數據，預估2023年全球伺服器整機出貨量仍將呈年成長3~5%，低於2022年的5~6%。
- 鴻海、緯穎自1Q22開始，拿到全球的伺服器訂單比重持續攀升，緯穎以雲端伺服器客戶為主；9成以上皆為雲端服務客戶，鴻海雲端品牌客戶比重約為4:3。

Intel伺服器新平台的推出-將帶動相關供應鏈成長

伺服器平台	Intel		AMD		受惠個股	
	Eagle Stream	Whitley轉換至Eagle Stream特點	Genoa	Milan轉換至Genoa特點		
推出日期	1H23(F)		4Q22			
CPU核心數量	56個	CPU核心將增加18個	96個	CPU核心增加32個		
CPU電源功率(TDP)	350W	耗電量將增加80W	320W	耗電量增加40W		台達電(2308)
CPU針腳	LGA 4677	CPU針腳將增加488pin	SP5 (LGA 6096)	CPU針腳增加2002pin		光寶科(2301)
						康舒(6282)
						嘉澤(3533)
支援記憶體通道數	8通道DDR5	記憶體匯流排數量將增加2通道	12通道DDR5	記憶體匯流排數量增加4通道	鴻海(2317)	
PCIe線道數量	PCIe 5.0 (80 Lanes)	PCIe線道數量將增加16 Lanes	PCIe 5.0 (160 Lanes)	PCIe線道數量增加32 Lanes	健策(3653)	
					宜鼎(5289)	
					譜瑞-KY(4966)	
					祥碩(5269)	
					群聯(8299)	

- Intel Whitley平台滲透率目前約為50%，預期2022年底將提升至60%，Intel在1H23將推出新平台Eagle Stream，而AMD Genoa平台已在2022年11月推出。
- Intel及AMD伺服器新平台的推出，將帶動CPU耗電量的增加、CPU針腳數及面積的增加、記憶體匯流排數量的增加、PCIe線道數量的增加，在運算效能及資料傳輸速度提升之下，熱能也將顯著上升，同時也帶動散熱需求。
- AI伺服器跟隨大廠持續導入，100G交換器提升至400G交換器為趨勢，預期400G交換器2023年滲透率仍將持續提升、市占率也會較前一代成長。~智邦(2345)、眾達-KY(4977)。

Meta資本支出成長性最佳，緯穎、廣達將同步受惠

3Q22主要伺服器生產業者對主要客戶出貨占各廠總出貨比例預估(台廠囊括全球伺服器約9成代工訂單)

品牌廠 全球出貨比	YT3Q22 CAPEX YoY	代工廠 品牌	英業達 (2356)	緯創 (3231)	緯穎 (6669)	鴻海 (2317)	廣達 (2382)	神雲 (神達3706)
13.8%	77%	Meta			71.7%		48.0%	
11.9%	20%	Amazon	18.1%		0.7%	34.6%	4.9%	6.8%
10.9%	15%	Dell	16.3%	35.1%		14.4%		0.4%
8.5%	-35%	Supermicro		23.2%				
8.2%	19%	Google	14.5%			2.5%	27.3%	
7.9%	29%	HPE	16.9%	11.6%		15.5%		
5.7%	7%	Microsoft	9.0%		25.9%	5.8%	0.8%	
5.4%	--	Inspur		9.5%				62.5%
4.0%	--	Lenovo	6.6%	9.5%				
23.7%	--	Others	18.6%	11.1%	1.7%	27.2%	19.0%	30.3%
100.0%	--	合計	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

- 目前全球前十大伺服器出貨皆為美系及陸系業者，台廠主要扮演ODM腳色，伺服器終端需求來自於品牌及雲端(白牌)業者，一般又以供貨給雲端(白牌)業者的獲利較佳，可避免被品牌廠過一手抽成，因此來自FAMG營收占比大的公司較有可看性，看好相關公司在未來營運上的表現。~緯穎、廣達
- 繼先前禁止高階AI晶片輸往中國大陸後，美國商務部近期再次祭出禁令，將管制範圍從原先邏輯IC擴大至記憶體領域，對中國大陸展開全面性的「晶片鎖喉戰」，預期將衝擊中國品牌伺服器(如Inspur、Lenovo)出貨量。~神達(3706)
- YT3Q22全球伺服器雲端與品牌客戶之資本支出以Meta成長最多，YoY 77.0%，相對其他代工廠，緯穎及廣達伺服器主力客戶皆為Meta，預期未來將同步受惠。

2024年將會是水冷解熱方案出貨元年

各主要伺服器CPU、GPU、AI晶片廠之散熱設計功耗(TDP)及預定推出時程表

CPU	Intel	Purley(2017) TDP : 165W	Whitley(2021) TDP : 270W	EGS(2023) TDP : 350W	BHS(2024) TDP : 500W
	AMD	SP3-Rome(2019) TDP : 280W	SP3-Milan(2021) TDP : 280W	SP5-Genoa(2022) TDP : 360W	SP5-Turin(2024) TDP : 600W
GPU	Intel	ARC(2022) TDP : 225W			
	AMD	MI100(2020) TDP : 300W	MI200(2021) TDP : 560W	MI300(2023) TDP : 600W	
	Nvidia	P100(2016) TDP : 300W	V100(2017) TDP : 250W	A100(2020) TDP : 400W	H100(2022) TDP : 700W
AI	Tesla	D1(2021) TDP : 400W			
	Nvidia	Grace(2022) TDP : 500W			

- 在2022年5月的台北國際電腦展中，Intel宣布投資7億美元在美國成立實驗室，開發新一代浸沒式液冷散熱方案，並發布首款Open IP資料中心單相浸沒式液體冷卻完整方案；NVIDIA同時間也發布針對數據中心等級GPU A100 PCIe和H100 PCIe的官方水冷版本，NVIDIA也預告將會為自家的數據中心、NVIDIA HGX導入水冷系統。
- 目前伺服器主流的散熱方案為厚熱板加上熱管的方案(氣冷)，體積較大，AMD的統計資料曾指出，氣冷散熱有效的極限約是單顆晶片功耗205W。目前伺服器以雙路(2顆CPU)最為廣泛使用，因此，預期當達到400W至500W以上的熱源、空間限制之下，就需要使用到水冷式方案。

Eagle Stream伺服器平台散熱需求增加

Intel新一代伺服器平台Eagle Stream CPU散熱解決方案(氣冷)

Server Platform	Whitley	Eagle Stream(EGS)
CPU Support	Intel Ice Lake	Intel Sapphire Rapids
CPU Socket	LGA 4189	LGA 4677
Solution	1U/2U	1U/2U
Dimensions	1U : 113*78*24.7mm 2U : 113*78*64mm	1U : 118*78*24.7mm 2U : 118*78*64mm
TDP	205W/300W	205W/350W
Weight	250g/435g	265g/435g
Material	Aluminum,Copper,ADC10	



- 伺服器CPU散熱鰭片解熱瓦數需求方面，Intel部分，Eagle Stream平台解熱需求多於上一代Whitley平台50W功率；達350W。AMD部分，Genoa平台解熱需求多於上一代Milan平台40W功率；達320W。
- Intel新平台Eagle stream散熱模組的ASP較上一代增加20%以上。
- 水冷式方案一開始多會用於高規格的HPC、AI等，主要是在熱功耗較高的應用上，一般傳統像是用在儲存這類的伺服器就會落在300W左右，就不一定會用這樣的高階方案。
- 水冷方案分成直接液冷(Direct Liquid Cooling, DLC)散熱及浸沒式冷卻兩種：
 - (1)直接液冷式：透過水循環的方式用幫浦、管線進入機台當中帶走熱能。~技嘉(2376)、廣運(6125)
 - (2)浸沒式：將熱源晶片組放置於不導電液體當中帶走熱能。~技嘉(2376)、高力(8996)、廣運(6125)

伺服器產業概念股

代號	公司	年	營收 (F)(億)	毛利率 (F)(%)	EPS(F)(元)	2023 P/E	2023 P/E區間	目標價
3653	健策	2022	118.8	35.3	17.31	17.6	15-20	445
		2023	142.6	38.8	22.27			
6669	緯穎	2022	2850.9	8.0	79.24	10.7	10-13	1035
		2023	3136.0	8.0	81.16			
5274	信驊	2022	53.5	67.3	55.32	33.0	30-40	2600
		2023	64.2	69.0	64.05			

- **健策**：公司近期切入Intel伺服器CPU均熱片供應鏈，未來成長空間大
 - 均熱片方面，4Q21切入Intel CPU供應鏈，帶動公司營運獲利持續創新高。Intel目前在伺服器CPU市場仍高達9成以上市占，預期健策切入Intel後，未來成長空間將非常大。
- **緯穎**：公司兩大主力客戶資本支出持續看增，將同步受惠
 - Meta Q3資本支出95億美元、高出市場預期約32%，Meta預估2023全年資本支出將達340億至390億美元，以中位數計算相當於年增12%，同樣優於市場看法。微軟也預測Q4資本支出將高於Q3，推估微軟今年資本支出將達286億、303億美元，分別年增4%、6%。
- **信驊**：兩大伺服器CPU陣營新品推出，將同步挹注公司BMC出貨量及ASP向上
 - AMD正式推出研發代號為Genoa的新款EPYC伺服器處理器，Intel新一代Sapphire Rapids伺服器處理器1H23放量出貨，可望帶動信驊新一代BMC出貨成長並推升ASP。

2023年ABF載板廠產能年增3成以上，供需缺口於 2H23落底

ABF供需缺口(%)預估



- **ABF供需缺口先蹲後跳：**
 ABF4Q22起恐迎來降價壓力，供需缺口將至2024年改善。
- **Intel 伺服器高階封裝在23年後放量(占比25%)：**英特爾EMIB 技術需要使用到 20 層面積比傳統的產品大 2~2.5 倍，生產難度大、良率低於 50%，預期Eagle Stream延後至 1H23放量。
- **PC / NB(占比50%)：**22 年筆電CPU/GPU出貨量年衰退近 25%，庫存持續去化，預期載板供需缺口有望在2H23落底。
- **2023年ABF載板廠產能年增3成以上，擴廠積極性依序為：**
 欣興、ibiden、南電、Shinko、景碩、臻鼎。

ABF廠商	具體擴產計畫(依年產能排序，5X5X6層)
欣興	2022Q3~2023Q2 楊梅廠逐季開出 ABF 載板產能，合計2023年將提升產能 40% 至月產能 6,000 萬顆。
南電	樹林一期及昆山二期在2022 年底達到 4,100 萬顆。 1Q23 全產能 達 4,500 萬顆，2023Q4 月產能 YOY+21%。
景碩	透過去瓶頸方式，從21 年底之 1,800 萬顆逐步提升至月產能2,600 萬顆 YOY+45% 23年預計月產能將上升至4,000萬顆。
臻鼎	2025年IC載板(含ABF、BT)營收佔比達 15%，預估ABF營收增至200億元。
Ibiden	21-23共投入1,800億日元，河間事業場增產高性能IC基板，預計2023年投產預計23年ABF擴產幅度達45%。
Shinko	22-25 年投資額為1,400 億日元，通過資本投資的產能預計將比以往增加50%

IC載板三雄恐承壓，2H23需求回溫逢低布局

代號	公司	年度	營收(F)(億)	毛利率(F)(%)	EPS(F)(元)	P/E	P/E區間	目標價
3189	景碩	2022	446.2	37.4	16.8	11	8-12	140
		2023	457.8	31.4	13.2			
3037	欣興	2022	1378.1	35.2	19.2	11	7-15	180
		2023	1391.8	31.1	16.4			
8046	南電	2022	641.5	38.8	28.7	12	8-30	300
		2023	741.1	31.7	23.5			

	主要供應商	優勢	劣勢	封裝形式	應用	相關公司
BT	日本三菱瓦斯、日立化成	高Tg、耐熱、耐濕、低介電常數(Dk)、低耗損因素(Df)	佈線複雜、較硬、雷射打孔難度高、I/O數較差	PBGA、WBCSP、FCCSP	MEMS、射頻(RF)、通信、儲存晶片	欣興12% 景碩45% 南電27%
ABF	日本味之素	高導電性、線寬線距小、高I/O數、厚度薄、線路精密	易受熱脹冷縮影響、可靠性低	FC-BGA	CPU、GPU、ASIC、FPGA	欣興56% 景碩35% 南電58%

- **欣興：**
 ABF 53% / BT 13% / HDI 20%/PCB 11%/FPC 3%，ABF聚焦於利基製程、擴廠後Intel專廠占總產能比例約20%，目前公司載板前五大客戶佔比約60%。PCB產能則持續汰舊年減。
- **南電：**
 ABF 56% / BT 29% / PCB 15%，公司營收來大多來自通訊產品(包括手機、基地台、Switch，45%)，南電客戶多元，80% 營收來自 40 個以上的客戶，產業下行或復甦時，幅度與時間都較市場預估較多。
- **景碩：**
 手機基頻38%/GPU17%/基地台15%/消費電子12%/PCB2%/隱形眼鏡14%，ABF售價受市況影響較多，長線產能擴充繼續，BT載板因手機及記憶體應需求減弱，預期1H23營收將較承壓。

2023年伺服器升級換代，帶動PCB、CCL價漲量增

代號	公司	年度	營收(F)(億)	毛利率(F)(%)	EPS(F)(元)	P/E	P/E區間	目標價
6213	聯茂	2022	289	12.8	4.2	15	11-30	80
		2023	370	14.1	5.4			
2368	金像電	2022	328.2	26.3	8.7	13	12-20	120
		2023	356.9	27.1	9.5			

新伺服器	新技術帶來新商機
Eagle Stream、Genoa	<p>(1)技術改變升級：Dk/Df值有嚴格要求，板材(Super low lose / Ultra low lose)價值含量上升。</p> <p>(2)CCL價漲量增：預估銅箔使用量增加15~20%，ASP提高約5%，加工費提高約10%。</p> <p>(3)AMD Genoa與Intel Gen5 Eagle Stream預計分別在4Q22末與2023年1月陸續小量出貨，兩大伺服器大廠所使用的無鹵高速材料IT-968G，在4Q22開始陸續放量，預期2022~2025年全球CCL(Super low lose)出貨量CAGR將達15%。</p>

Platform	Purley		Whitley		Eagle Stream	
CPU	Skylake	Cascade Lake	Copper Lake	Ice lake	Sapphire Rapids	Emerald Rapids
Nano Process	14 nm	14 nm+	14 nm++	10 nm	Intel 7	Intel 7
PCIe Generation	PCIe 3.0	PCIe 3.0	PCIe 3.0	PCIe 4.0	PCIe 5.0	PCIe 5.0
MP Time	2017 Q3	2019 Q3	Cancel	2021 Q1	2023 H1	2023
CCL Material	Mid Loss	Mid Loss	Cancel	Low Loss	Very Low Loss	Very Low Loss
Layer count	8 to 12	8 to 12	Cancel	12 to 16	16 to 20	16 to 20

資料來源：聯茂法說

- 23年全球伺服器出貨量再成長5.2%，板材價值上升：由於受惠於北美大型雲端業者積極建置資料中心等基礎設施，可望比22年出貨成長；另外CCL需升級至Very low loss、PCB升級至16~20層板。
- 聯茂：全球第二大無鉛、無鹵CCL供應商，2023年網通與伺服器產品佔營收比有望超過60%，估算在Intel Eagle Stream會有約30%市佔率。22年月產能會達到120萬張CCL，擴建將在23年第3季完成。
- 金像電：營收來自伺服器比重已達50%，而NB與網通各佔20%，其餘1成包含汽車板、IC測試板等，23年營收規模可望再創高。

臻鼎PCB龍頭軟硬雙修，靜待中系手機回溫

代號	公司	年度	營收(F)(億)	毛利率(F)(%)	EPS(F)(元)	P/E	P/E區間	目標價
4958	臻鼎	2022	1,778	21.3	13.1	9	8-12	135
		2023	1,813	20.1	14.9			

液晶、LCP基材、LCP天線供應狀況



天線軟板材料產品比較

	LCD	M-PI	PI
Dk	<3	中	>3.2
Df	~0.001	中	~0.002
傳輸損耗	低	中	高
吸濕性	低	中	高
彎折	好	中	差
成本	2~2.5x	1.5~1.7x	1x
耐熱性	差	普通	好

■ 產業：

(1) 日本軟板市占率約40%，因高階製程進入瓶頸，且無持續大量在軟板投入資本支出，致使日本軟板行業產值逐年下滑，台廠逐漸縮小技術差距。(2) Apple為降低LCP供貨風險(Murata)尋找第二供應商(臻鼎、台郡、嘉聯益)。(3) LCP FPC設備昂貴(3~4倍於PI的Capex)，準備期需要1年以上，相較PI進入寡占市場。

■ 臻鼎：軟板占比約7成，與蘋果合作開發、關係緊密，2023年營收預期維持5-10%增長，主因：

(1) BT最大客戶為聯發科，佔比近6成，待Android手機恢復成長。(2) 2025年IC載板(含ABF、BT)營收佔比達15%**目標不變**：BT載板二廠在2022下半年開始投產，因採取較先進的技術及設備良率高於一廠，未來競爭力會更好；(3) ABF載板一廠將在2023年初投產，2023下半年開始轉向中高階產品，中高階佔比達60%。

全球電動車市場高速成長並邁向平價化

2022年前八月全球電動車(含混電)銷售表現

排名	品牌	前八月銷售(台)	全球市佔	YoY	2021年同期排名
1	比亞迪	974,595	16.9%	276%	3
2	Tesla	718,867	12.4%	52%	1
3	上汽通用五菱	311,727	5.4%	17%	2
4	Volkswagen	245,012	4.2%	14%	4
5	BMW	206,342	3.6%	20%	5
6	Mercedes	168,145	2.9%	21%	6
7	奇瑞	163,147	2.8%	200%	n/a
8	廣汽	152,592	2.6%	127%	17
9	Kia	149,370	2.6%	71%	10
10	上汽	144,428	2.5%	9%	7
	全球合計	5,780,291	100%	63%	

2018-2023年Tesla、比亞迪(純電動車部分)交車數及預估

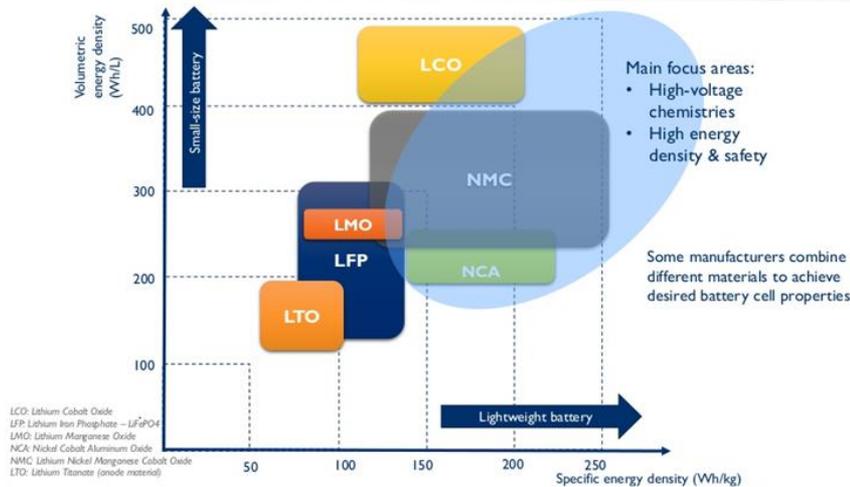


資料來源：CleanTechnica、InsideEVs、中國乘聯會

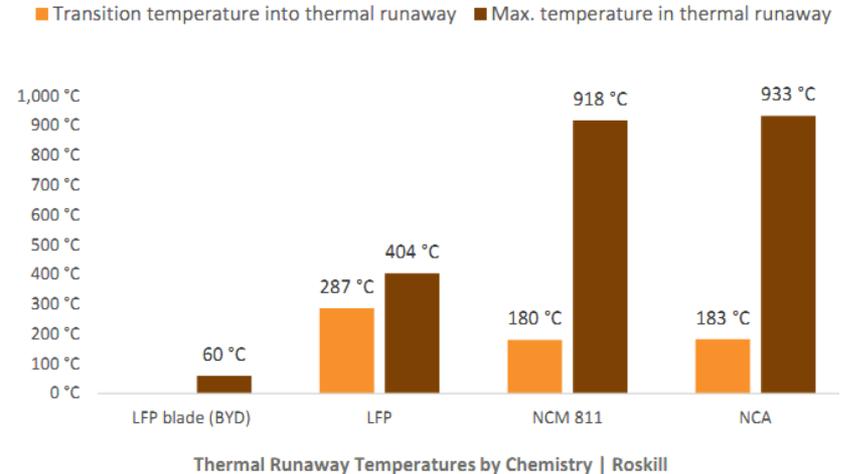
- 全球電動車市場2022年前八月累計銷售已達578萬輛，整體車市滲透率約13%，儘管在全球通膨壓力、車用晶片缺貨仍未充分緩解的背景下仍舊持續成長，一般預期2022年全年銷量將可望挑戰1,000萬輛，電動車仍為車市之未來大趨勢方向不變。
- 國際車廠透過共用開發平台、精簡供應鏈、低成本原料導入及零組件簡化等方式，以有效降低電動車製程成本，可望帶動未來平價化電動車時代加速來臨，並進一步推升普及程度。
- 除Tesla供應鏈外，2022年比亞迪憑藉中國本土廣大市場需求，加上公司自研自產晶片及電池等優勢充分發揮，前八月累計銷量(加計混電車型後)取代Tesla登上全球龍頭地位，相關台廠供應鏈如信邦(3023)、凡甲(3526)、胡連(6279)、元山(6275)及雙鴻(3324)，未來商機亦值得關注。
- 電動車成本比重：動力電池占30~35%；驅動系統占20~25%；車用電子占15~20%；車體結構占13~15%；其他10~12%。未來國內業者重要觀察重點在(1)電池材料、(2)第三代半導體相關技術之佈局。

LFP電池及固態電池將成為EV電池主流

各種鋰電池特性(依正極材料區分)



鋰電池正極材料之耐熱溫度與熱失控比對



- 鋰電池芯主要由正極材料、負極材料、隔離膜、電解液所組合而成，其中以正極材料占最大成本比重；占30~40%(三元鋰電池)，而LFP(磷酸鐵鋰電池)正極材料占電池芯成本僅13~15%。
- 鋰電池未來將持續朝向耐高電壓、高能量密度、高安全性之正極材料來發展，且重量與體積要能兼顧，因此NCM(鎳鈷錳)/NCA(鎳鈷鋁)三元鋰電池、LFP(磷酸鐵鋰)是目前最多被應用在電動車上的鋰電池。
- LFP鋰電池在耐高溫部分(可耐熱287度)，優於NCM(180度)和NCA(183度)，且在熱失控狀況下，LFP鋰電池最高溫度也低於另外兩者，故安全性為三者之中較佳，其缺點為能量密度低於其他兩者。
- LFMP(磷酸鋰鐵錳)鋰電池：因可跟鋰三元混摻，有助高漲的鋰三元成本降低，補足安全性與壽命問題，吸引國內業者陸續展開布局，國內相關供應商有立凱-KY(5227)、泓辰材料。
- 固態電池：相較傳統鋰電池電解液是液態，固態電池使用的電解液則是固態，故安全性及能量密度高於LFP及三元鋰電池，目前美國Solid Power(SLDP)、日本Maxell(6810.JP)、國內輝能科技已有相關技術，未來將陸續導入量產。

高階電動車仍將採用三元鋰電池

	正極材料占電池芯成本	供應商
三元鋰電池	30~40%	正極材料之原料(硫酸鎳、硫酸鈷)：康普(4739)、美琪瑪(4721) 電池芯：能元科技(國際中橡2104)、有量(5233)
磷酸鐵鋰電池	13~15%	正極材料：立凱-KY(5227)、台塑鋰鐵(長園科8038) 電池芯：昇陽電池(昇陽半導體8028)

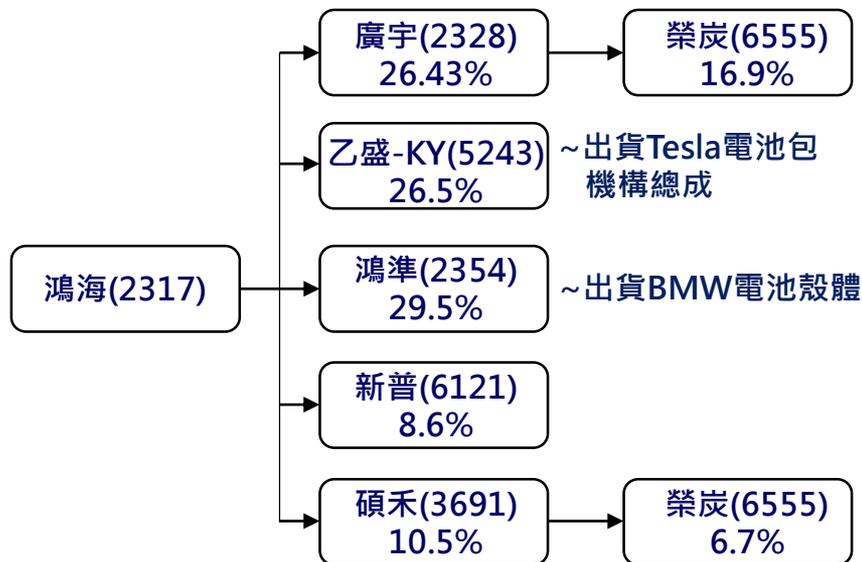
全球三大動力電池廠商材料供應鏈

	寧德時代(CATL)	LG新能源(LGES)	松下(Panasonic)
採購特點	當地(陸系)供應商	全球採購，部分正極材料自供	主要為日本供應商，陸系供應商較少
正極材料	代工模式，部分自供 中國：長遠鋰科、天津巴莫、振華新材、廈門鎢業、廣東邦普(寧德持有51%股權)	部分自供 韓國：LG Chem、L&F(康普)、ECOPRO(康普)、POSCO、三星SDI	日本：住友金屬(康普)、戶田工業 中國：廈門鎢業、芳源環保 比利時：Umicore(康普)
負極材料	中國：江西紫宸、上海杉杉、凱金能源	部分自供 韓國：LG Chem、POSCO 日本：日立化學、三菱化學、日本碳素 中國：貝特瑞、璞泰來、上海杉杉	日本：日立化成 中國：貝特瑞、璞泰來
電解液	代工模式 中國：天賜材料(聚和)、新宙邦(聚和)、江蘇國泰	部分自供 韓國：LG Chem 日本：三菱化學 中國：新宙邦(聚和)、江蘇國泰	日本：宇部興產、三菱化學 中國：新宙邦(聚和)、江蘇國泰、天津金牛(聚和)
隔離膜	採購基膜，璞泰來塗覆 中國：上海恩捷、湖南中鋰、蘇州捷力	韓國：SK energy 日本：東麗、旭化成 中國：蘇州捷力、星源材料、恩捷股份	日本：旭化成、住友化學、宇部興產 中國：恩捷股份 美國：Celgard

- 康普的客戶以日韓廠商為主，包含韓國的L&F、韓國Ecopro、日本Sumitomo、日本Nichia、日本Toda，其他還有比利時商Umicore及大陸廠家。
- 聚和(6509)是大陸前三大的電解液添加劑供料商，天賜材料、新宙邦、天津金牛等前四大電解液配方廠均是其主力客戶。

鴻海積極拓展EV業務，子公司將同步受惠

鴻海鋰電池模組相關子公司(持股比例)



鴻海MIH原型電動車規格

型號	車型	續航力	馬力	發表日期	量產日期	客戶
Model T	巴士	240km	N/A	2021.10.18	1Q22	高雄客運、 府城客運
Model C	SUV	420km 700kn	460匹		4Q23(F)	裕隆(2201)
Model E	房車	750km	750匹		N/A	N/A
Model B	SUV	450km	230匹	2022.10.18	2024(F)	N/A
Model V	皮卡車	420km	N/A		N/A	N/A

- 廣宇(2328)：原本做PCB也幫集團的夏普做面板代銷，近年配合鴻海轉型往連接馬達及控制車用的高、低壓線束發展，主要市場鎖定在大陸及東南亞地區電動車廠。
- 乙盛-KY(5243)：乙盛原本就為Tesla提供機構件，包含引擎、電池，乃至車內的音響、座椅配件都有，為因應鴻海電動車佈局，已在馬來西亞及墨西哥擴產。
- 鴻準(2354)：由原本手機轉換為車殼，電動車要做到省電，就必須要減少重量，鋁合金因密度只有鋼的1/3，可達到顯著的減重效果，但真空壓鑄技術難度較高，鴻準為此特別建立近200人團隊，完成「鋁合金壓鑄技術」開發，並成功打進BMW供應鏈，也是在鴻海集團中唯一參與投資大陸和諧及小鵬汽車的廠商。
- 榮炭(6555)：為國內少數生產電池負極材料廠，另一家為中鋼集團旗下的中碳(1723)，鴻海集團持股榮炭的子公司，包含廣宇持股16.9%、碩禾6.7%、GIS-KY(6456)2.5%，碩禾將太陽能導電漿材料技術延伸至鋰電池正極材料研發，經過多年努力2021年首次進入量產階段。

鋰電池產業概念股

代號	公司	年度	營收(F)(億)	毛利率(F)(%)	EPS(F)(元)	2023 P/E	2023 P/E區間	目標價
2317	鴻海	2022	68,930	6.2	10.88	8.6	8-11	130
		2023	69,626	6.4	11.78			
5243	乙盛-KY	2022	144.8	14.9	3.72	15.0	14-17	71
		2023	166.7	15.5	4.09			
4739	康普	2022	99.1	14.3	6.33	12.8	11-15	119
		2023	118.9	14.9	7.77			
5227	立凱-KY	2022	4.8	2.6	-5.23	--	--	89
		2023	5.8	-3.5	-4.74			

- **鴻海：電動車事業將於2023年陸續發酵**
 - 鴻海目前已發表了5輛原型電動車，Model T已於1Q22量產，Model C也將於4Q23量產。
- **乙盛-KY：鴻海近期大力發展電動車，預期將同步受惠**
 - 目前鴻海集團已將電動車車殼技術研發能量全部集中於乙盛-KY，並積極打造能與Tesla同等級的車用鋁金壓鑄技術，未來乙盛在集團內部的地位有望大幅提升。
- **康普：公司新品開始量產，將挹注未來營收成長動能**
 - 公司新品電子級硫酸已於2H22陸續量產，由於此塊較不受國際原物料報價波動，營收貢獻相對較穩定。
- **立凱-KY：公司2022年轉型成專利授權公司，力拼2024年轉虧為盈**
 - 公司授權技術除了LFP/LMFP(磷酸錳鐵鋰)材料製造，還包括前軀體(可做非標準品)，如磷酸、鐵粉、氫氧化鋰的合成。電動車龍頭Tesla與全球各大EV品牌近年陸續導入LFP電池，且積極擴充自有鋰電池產能，預期全球LFP需求將大增。

全球充電樁未來10年複合成長率達31%，長線商機可期

代號	公司	年度	營收(F)(億)	毛利率(F)(%)	EPS(F)(元)	2023 P/E	2023 P/E區間	目標價
2308	台達電	2022	3,886.2	29.0	12.43	18.4	17-20	297.0
		2023	4,235.9	30.1	14.64			
3003	健和興	2022	52.0	35.5	6.35	10.1	9-12	86.5
		2023	59.8	36.2	7.03			

充電樁國內相關供應鏈

領域	國內公司	客戶
線束、連接器	3665貿聯	Tesla
	3003健和興	Tesla
	3092鴻碩	Tesla
	3023信邦	蔚來、小鵬、ChargerPoint
	6290良維	ChargerPoint
	3501維熹	Volvo、BMW
主機板	2395研華	現代、SK、Chaevi
	2331精英	Iotecha
	3046建碁	Volta、Revolt
組裝、電源模組	2308台達電	BMW、Volvo、通用、Evgo、Ionty
	2301光寶	歐美充電業者、新創車廠等
	2457飛宏	殼牌、Bosch、台泥儲能、奧迪、Volvo、Jargar
	4938和碩	Tesla
探針	6217中探針	Tesla
設計規劃	1519華城	賓士、Kia、豐田
	起而行	Volvo、奧迪、本田、豐田、日產

資料來源：今週刊，華南投顧整理

■ 產業趨勢：

- 根據研調機構Precedure Research預估，全球充電樁產值將從2021年的355億美元，成長到2030年的4,173億美元，年複合成長率約31%。我國經濟部也計劃把國內充電樁建置數從目前約2,000座，提升到2025年的7,800座。

■ 台達電：取得美國Evgo千套訂單

- 台達電自有品牌充電樁與美國最大電動車充電站業者EVgo達成策略合作協議，將提供1,000套輸出功率達350kW的直流快充充電樁，為公司自有品牌充電樁有史以來規模最大的訂單。

■ 健和興：積極擴產，2023年出貨量估倍數成長

- 電動車充電槍需求旺，公司逐步擴產因應，第二條產線已於2Q22投產，產能增加10%左右，另有新廠建置中，預計4Q22-1Q23完工，屆時可望再增一條產線，在客戶缺料減緩下，預期2023年充電槍出貨量仍較2022年呈倍數成長。

自駕車、電動車帶動ADAS及CIS產業蓬勃發展

代號	公司	年度	營收(F)(億)	毛利率(F)(%)	EPS(F)(元)	2023 P/E	2023 P/E區間	目標價
2231	為升	2022	38.9	41.0	4.59	24	22-27	160
		2023	46.0	41.9	5.94			
2497	怡利電	2022	35.2	26.6	2.79	30.4	26-34	86
		2023	40.1	27.7	2.53			
3552	同致	2022	96.4	23.5	8.44	14.9	13-17	175
		2023	105.1	23.9	10.30			

相關台股	HUD分類	成像距離(VID)	成像大小	解析度
怡利電 亞光 佳凌 揚明光	組合型 抬頭顯示器	1.7~1.9公尺	6~8吋	480*240
	風擋型 抬頭顯示器	2.1~2.5公尺	7~12吋	800*480
	擴增實境 抬頭顯示器	2.6~8.0公尺	9~55吋	480*240/ 800*480

CIS	主力產品	未來發展
原相	CMOS影像感測器以及影像應用IC的設計	其產品光學手指導航(OFN)已打入現代集團旗下的Genesis 電動車供應鏈
晶相光	主要供應車用後裝(如倒車鏡頭)CIS，也提供DMS影像感測器	將結合神盾投資的芯鼎的ISP (Image Signal Processor)技術，發展動態影像感測新產品
同欣電	為亞太地區最大的CIS封測廠，Sony、豪威、安森美均是重要客戶	前三大客戶佔全球CIS市場70%，持續擴建新廠並提高各產能

- 自駕車市場持續發展，使車用鏡頭需求數量呈現倍數成長。原相、晶相光等CIS元件廠已加速布局車用市場，有望在2023年搭上CIS元件需求回溫潮，同欣電、精材等封測廠也跟著受惠。

Wi-Fi 7相關產品將在2023年推出

歷年Wi-Fi技術的演進與吞吐量的差異

IEEE標準	發表日期	頻段	最大吞吐量	受惠個股
Wi-Fi 4	2009年	2.4/5 GHz	600 Mbps	聯發科(2454)、 瑞昱(2379)、 立積(4968)、 智易(3596)、 中磊(5388)、 明泰(3380)、 神準(3558)
Wi-Fi 5	2013年	2.4/5 GHz	6.8 Gbps	
Wi-Fi 6	2019年	2.4/5 GHz	10 Gbps	
Wi-Fi 6E	2021年	2.4/5/6 GHz	>10 Gbps	
Wi-Fi 7	2024年	2.4/5/6 GHz	>30 Gbps	

- 過去20年，Wi-Fi的傳輸速率提高了約900倍(從802.11b的11Mbps到Wi-Fi 6上限10Gbps)，目前Wi-Fi 6E和Wi-Fi 7等新的Wi-Fi標準正在如火如荼地部署中。
- Wi-Fi 6E使用6GHz頻段實現了更高的輸送量和容量，因此足以滿足數據通訊、4K隨選視訊串流服務、遊戲和視訊會議等大多數應用要求。Wi-Fi 6E還提供三頻段並存多工的連結能力(2.4GHz/5GHz/6GHz Concurrent)，但未來若要充分滿足元宇宙應用所需的體驗，還需要支援4096QAM調變、320MHz通道頻寬和多鏈路操作(Multi-Link Operation)等更進階的Wi-Fi 7新技術，目前Wi-Fi 7無線技術處於草案階段，根據IEEE與Wi-Fi聯盟的藍圖，Wi-Fi 7的標準將於2024年5月正式發表，預期支援Wi-Fi 7硬體最早將在2023年出現，最終規格由IEEE決定。
- 3Q22 Wi-Fi 6、6E規格升級需求明顯增加，預期2022年Wi-Fi 6、6E在電腦市場滲透率將達到50%至60%，路由器市場滲透率將約50%，超越Wi-Fi 5成為主流，預估2025年支援Wi-Fi 6、6E智慧型手機市占率將突破80%。

6G行動通訊將在2030年時正式推出

4G、5G、6G行動通訊技術差異

	4G	5G	6G
部屬日期	2010年	2020年	2030年(F)
峰值數據速率	100Mb/s	20Gb/s	>1Ts
體驗數據速率	10Mb/s	0.1Gb/s	1Gb/s
頻譜效率	1x	4G的3倍	5G的5-10倍
網路能效	1x	4G的10-100倍	5G的10-100倍
區域話務容量	0.1Mb/s/m2	10Mb/s/m2	1Gb/s/m2
連接密度	105設備/km2	106設備/km2	107設備/km2
延遲	10ms	1ms	10-100μs
移動性	350km/h	500km/h	1000km/h
應用	HD Videos 語音 Mobile TV Mobile Internet 行動支付	VR/AR/360度Videos UHD Videos 車聯網 物聯網 智慧城市/工廠/智能家居 遠程醫療 可穿戴設備	高傳真的全像投影 觸覺互聯網 全感官數字感知與現實 全自動駕駛 工業互聯網 太空旅行 深海觀光 生物奈米互聯網

- 根據GSMA統計至1Q22，台灣5G滲透率25.06%，僅次於韓國44.92%、中國36.82%、香港29.62%、日本25.49%，全球排名第五。
- 2022年6月時國際電信聯盟的無線通訊部門(ITU-R)的5D工作小組會議，已經完成了首份6G的未來技術趨勢報告，預計在2022年11月獲得研究小組批准後，就會正式對外公佈。根據當前的規劃，6G的正式名稱將訂為「IMT-2030」，也就是將在2030年時正式推出。

低軌衛星通訊-初期僅對政府、企業用戶提供服務

全球低軌衛星運營四大巨頭

企業	Starlink	OneWeb	Kuiper	Telesat
發展策略	垂直整合	策略合作	集團整合	策略合作
客群	消費者/企業/ 政府	企業/政府	消費者/企業/ 政府	企業/政府
投資總額	300億美元	24億美元	100億美元	50億美元
垂直整合	1.自製火箭(SpaceX) 2.雲端平台增值服務	--	1.自製火箭(Blue Origin) 2.雲端平台增值服務	--
已獲准+ 已申請衛星數	11,926+ 30,000	2,716+ 6,372	3,236	1,373
已發射衛星數	3,259	428	--	1
商轉時程	2H21	4Q21覆蓋北 緯50度，2022 年推廣至全球	--	2H23

Starlink服務與台灣網路服務市場競爭比較

	國外業者	台灣網路業者	
網路服務業者	Starlink	固網寬頻	5G行動寬頻
最高下載速率	100Mbps	1Gbps	1.5Gbps
延遲	<30ms	<10ms	<10ms
費率	110USD (3,547NTD)	1,399~ 2,399NTD	599~ 2,699NTD
涵蓋	可補足偏遠地區 網路涵蓋	台灣平均 涵蓋率90%	都會區及室內 涵蓋、穿透性 佳
通訊品質	衛星相對地面通訊 傳輸距離遠，訊號 品質較差	用光纖傳輸 訊號最穩定	都會區訊號 穩定、速率快

- 低軌衛星被視為是後5G時代，接軌6G的重要通訊技術。Starlink在2022年商業營運，至6月底全球有超過40萬用戶，遍及36個國家。受到通貨膨脹影響，前期安裝硬體設備費用599美元，消費者只要月付110美元，可能享有高達100Mbps的下載速度和20Mbps的上傳速度，目前Starlink也是唯一針對終端消費者提出服務方案的低軌衛星營運商。預估2023年全球衛星產業產值可達到3,083億美元，年成長率4.5%。
- 中華民國數位發展部將於2023、2024年編列5.5億元預算，以PoC(概念性驗證)專案在全台設置地面接收站、外國站點，最快2023年啟動。(PoC算是小規模緊急通訊用途，不見得會開放消費者方案)
- 目前台灣衛星產業外銷能量集中在地面設備與部分衛星元件，地面設備和台灣既有的資通訊產業高度重疊，包含晶片、PCB、天線、電源供應器和網通設備等，供應鏈相對完整，預期受惠個股包括昇達科(3491)、台揚(2314)、萬泰科(6190)、啟碁(6285)、康舒(6282)、群電(6412)、金寶(2312)等廠商。

網通產業概念股

代號	公司	年	營收(F)(億)	毛利率(F)(%)	EPS(F)(元)	2023 P/E	2023 P/E區間	目標價
2379	瑞昱	2022	1,160.5	49.3	33.70	11.1	8-14	400
		2023	1,154.7	47.5	29.00			
2454	聯發科	2022	5,526.2	49.4	77.50	11.4	8-14	900
		2023	5,498.6	47.0	63.30			
3491	昇達科	2022	19.3	40.4	4.76	25.6	22-32	160
		2023	21.3	42.4	5.01			
5388	中磊	2022	641.4	13.4	7.24	8.4	8-11	105
		2023	762.3	13.8	9.31			

- **瑞昱**：2023年網路升級的需求，包括Wi-Fi 6、2.5G乙太網、10G PON
 - Wi-Fi 6應用於PC、Router滲透率，分別達50%~60%，Wi-Fi 6轉換趨勢仍強勁。
- **聯發科**：公司新品極具競爭力
 - 預估2023年中國智慧手機成長有望復甦，天璣9200旗艦發布，極具競爭力的規格。
- **昇達科**：公司2023年衛星類營收貢獻將持續增加，有利於公司獲利表現向上
 - 公司YT3Q22低軌衛星相關產品出貨YoY 120%，推升占比爬升至12%，一舉超越電信網路工程的11%。因有不少訂單遞延至2023年，依目前在手訂單推估，2023年仍有6成的成長空間。
- **中磊**：頻寬升級趨勢帶動網通CPE換機潮，5G FWA、PON、OTT STB與WiFi-6為未來營收成長動能
 - 中磊先前花費1,000萬美金購買菲律賓第三個廠(2萬平方米)，擴大菲律賓產能，已於2022年9月開始投產，預期將挹注未來營收成長動能。

頭戴式裝置搭配元宇宙議題商機無限與潛在供應鏈龐大

零組件	供應鏈	2022 Q1~Q3 EPS (元)	說明
GPU/ 矽基OLED	台積電 (2330)	27.79	已為美系大客戶投入高解析度矽基OLED製程開發，旗下客戶有蘋果 (Apple)、輝達 (Nvidia)、高通 (Qualcomm) 等科技公司，為「元宇宙」重要供應鏈之一。
鏡頭模組	玉晶光 (3406)	21.56	2020年開始出貨臉書Oculus，蘋果則持續合作中，市場預期蘋果的AR、MR頭戴顯示裝置將在2023上半年量產。
光機引擎	揚明光 (3504)	1.19	蘋果首款AR/MR頭戴式裝置有望於2023年推出，預估將配備2個3P Pancake模組，Pancake透鏡供應商為揚明光。
	中光電 (5371)	5.08	微投影產品AR/VR/MR眼鏡裝置光機引擎，為「元宇宙」虛擬世界入門裝置，主要客戶涵蓋了韓國、美國、中國三大客戶。
IC 設計	鈺創 (5351)	1.39	鈺創及旗下子公司鈺立微推出超廣角3D雙目類結構光電腦視覺次系統視覺 IC 及平台，搶攻工業與服務型機器人、智慧製造及 AR/VR/元宇宙應用商機。
	威盛 (2388)	-0.18	威盛近年新成立的 VIA Next 主要以 IC 設計服務、矽智財 (IP) 及特殊應用晶片等產品線為主，威盛集團展現強烈企圖心，全力衝刺元宇宙商機。
系統模組	智晶 (5245)	3.74	提供客製化微型OLED面板、提供客戶光學配件的半成品進行設計，或是自行製作終端應用產品，已有兩款智能蛙鏡出貨，自行車智能眼鏡也將正式上市。
	宏達電 (2498)	-3.02	研發與製造智慧型手機與 VR 虛擬實境裝置，有機會在短期內推出更新一代的Vive Flow，其將會有更輕薄的設計，Vive Flow是宏達電的第一款消費級VR裝置。
感測元件	聯亞 (3081)	2.33	美系客戶消費性頭戴裝置應用的感測器預期2023年開始放量生產，相關應用未來也可望進一步擴大導入該客戶的智慧型手機、無線耳機等新品中。

- 「元宇宙」概念：是一個聚焦於社交連結的3D虛擬世界之網路。元宇宙主要探討一個持久化和去中心化的線上三維虛擬環境，此虛擬環境將可以通過虛擬實境眼鏡、擴增實境眼鏡、手機、個人電腦和電子遊戲機進入人造的虛擬世界。元宇宙包括三大概念：跨虛實、跨宇宙、數位資產治理。
- 市場規模：美國市場研究公司 Grand View research 的報告顯示，到 2030 年全球元宇宙市場規模將達到 6,788 億美元，複合年增長率 (CAGR) 達到 39.4%。其中從 2021- 2030 年期間，全球元宇宙市場規模預估從 388.5 億美元成長到 6,788 億美元，複合年增長率為 39.4%。

VR產品以數量來說是目前XR技術的主力機種

圖示			
規格 / 型態	VR(虛擬實境)	AR(擴增實境)	MR(混合實境)
代表品牌/產品	Meta/Quest Pro	Google/Glass	Microsoft/HoloLens
眼睛所示畫面	由螢幕顯示「虛擬影像」	由螢幕同時顯示真實世界與「虛擬影像」	穿透式螢幕顯示真實世界, 與半透明螢幕顯示融合「虛擬影像」
與虛擬世界互動方式	透過控制器	透過觸控螢幕或是控制器與虛擬互動	透過手勢與虛擬世界體感互動
硬體裝置	運用顯示技術將眼睛周圍空間完全包覆之頭戴式顯示器	有攝影鏡頭的移動裝置, 如智慧型手機, AR眼鏡	結合VR與AR相關特性之特殊應用裝置
目前市場狀況	市場逐漸成熟, 越來越多各種新創應用	著重在特殊場合應用, 如商業工業	著重在特殊場合應用, 如工業智慧製造
價格(\$USD)	1,500	1,000	3,500

- 以不同市場來觀察，VR較偏消費性市場應用，AR與MR較偏向專業應用。
- 以出貨量來說，VR產品是目前出貨主力機種，其中Meta Quest系列 VR裝置佔比最高。

VR相關廠商推出產品規格走向兩極化

圖示			
相關比較/ 品牌 / 型號	SONY/PS VR2	HTC/VIVE Pro 2	Meta/Quest Pro
螢幕顯示技術	AMOLED	LCD	LCD(Mini LED)
螢幕解析度	2000X2040	2448X2448	1800X1920
光學鏡片型式	Fresnel Lenses	Fresnel Lenses	Pancake Lenses
電腦硬體要求	聯結PS5遊戲機	CPU: Core i5 4590以上 GPU: RTX 20以上	手機設定，不須PC
價錢(\$NTD)	18,880	24,900	47,800

- VR相關產品走向兩極化，娛樂遊戲用途型與進階體驗型VR，各自主打不同市場導向。
- 娛樂遊戲用途型VR，主打遊戲娛樂體驗市場，需要搭配遊戲機與特製遊戲軟體，才能顯示效果。
- 進階體驗型VR，主打更進階型體驗市場，較遊戲娛樂型VR定位更高。

頭戴式裝置兩大透鏡技術：菲涅耳透鏡與餅乾鏡頭

代號	公司	年度	營收(億)	毛利率(%)	EPS(元)	2023 P/E	2023 P/E區間	目標價
3406	玉晶光	2022	189.1	36.0	24.34	12.3	12-22	408.0
		2023	223.2	36.7	30.27			
3504	揚明光	2022	50.6	19.5	1.50	54.2	50-90	101.0
		2023	56.7	20.7	2.42			

■ 技術趨勢：

技術名稱	技術特色	成本	供應鏈	產品
Pancake 餅乾鏡頭	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 指的是軸向較短，呈扁平外觀的小型鏡頭，多數是定焦的廣角或標準鏡頭，能極大的縮小了產品體積。 ➢ 由於其對生產工藝的要求簡單，成本可控且成像效果有保障，因此也是目前大多數VR眼鏡所採用的短焦光學方案。 	成本較高	玉晶光、 揚明光	Meta/Quest Pro
Fresnel 菲涅耳透鏡	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 螺紋透鏡，特點是焦距短，且比一般的透鏡的材料用量更少、重量與體積更小。 ➢ 與傳統透鏡相比，菲涅耳透鏡體積更薄，因此可以傳遞更多的光。 	成本較低	玉晶光	SONY/PS VR2

- 產業趨勢：目前頭戴式裝置兩大光學透鏡技術，菲涅耳透鏡(Fresnel Lens)與餅乾鏡頭(Pancake Lens)。
- 玉晶光：因應手機應用市場變化，玉晶光近來也加速佈局新應用領域，積極搶進元宇宙AR/VR產品業務。2022年上半年資本支出超過30億元，2022年10月董事會又通過將以14.23億元購置機器設備，以因應未來營運發展與生產需求持續擴大投入AR/VR相關產能建置。目前重要客戶包括Meta、SONY、蘋果等。
- 揚明光：蘋果首款AR/MR頭戴式裝置有望於2023年推出，Apple AR/MR將配備2個3P Pancake模組，而Pancake透鏡主要供應商為玉晶光與第二供應商揚明光，市場期待蘋果新品推出能加速元宇宙應用普及，為產業成長增添新動能。

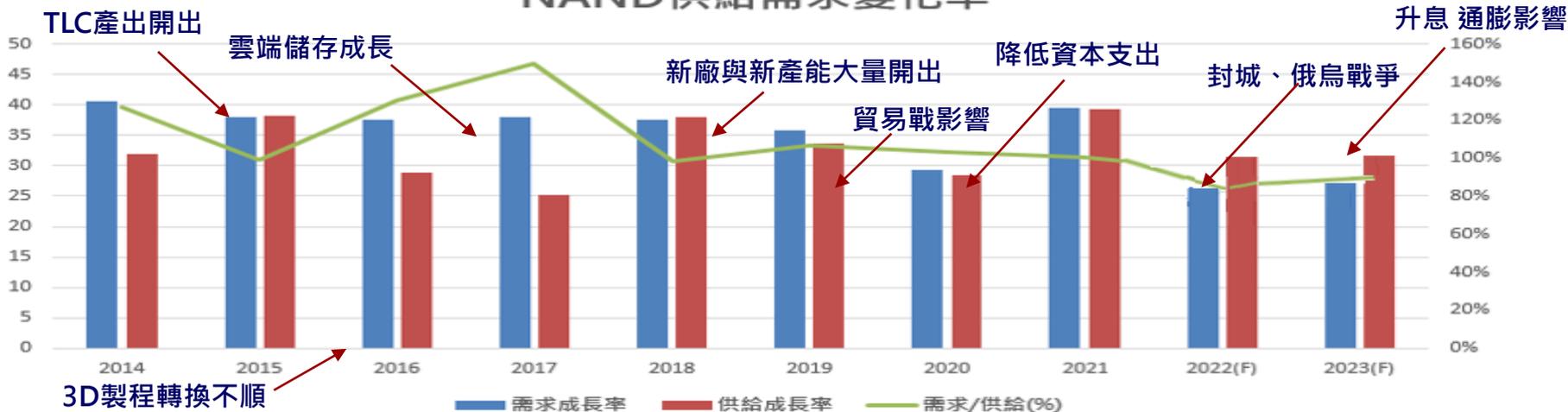
頭戴裝置與元宇宙相關概念股

代號	公司	年度	營收(億)	毛利率(%)	EPS(元)	2023 P/E	2023 P/E區間	目標價
2458	義隆	2022	129.6	47.0	7.36	11.3	10-13	93
		2023	116.6	46.0	8.80			
4980	佐臻	2022	3.03	53.6	2.70	23.2	20-24	50
		2023	3.16	54.4	3.05			
2498	宏達電	2022	44.7	36.4	-3.57	-45.7	-	55
		2023	58.0	24.2	-1.15			
5371	中光電	2022	503.3	19.1	6.47	8.3	7-9	56
		2023	523.4	17.9	6.13			
3504	揚明光	2022	50.6	19.5	1.50	40.9	3-4	101
		2023	56.7	20.5	2.28			
3081	聯亞	2022	23.2	30.4	3.66	31.9	30-33	132
		2023	24.6	30.8	4.01			
5245	智晶	2022	14.5	34.8	4.47	11.5	12-15	70
		2023	15.2	38.2	5.38			

- 義隆：透過旗下子公司義明提供的感測晶片，打入聯想、宏達電品牌端供應鏈，具備 AR 技術所需的 3D 深度感測器技術，已在 VR / AR 裝置市場具有深厚的技術實力，未來可望在人機介面、手勢、AI相關IC發揮。
- 佐臻：AR 眼鏡廠，致力於無線傳輸、中央處理、影像感測等技術，可應用於智慧穿戴設備、智慧眼鏡等產品。
- 宏達電：宏達電是台灣廠商最早跨入元宇宙的公司，除持續擴大虛擬實境 (VR) 設備能量，更積極布局元宇宙市場，認為VR相關應用是進入元宇宙的關鍵，未來三年VR也將進入黃金成長期。
- 中光電：AR/MR與嵌入式應用產品創境產品納入影像事業群，對於元宇宙應用相關發展主軸是放在光機上面而非眼鏡。
- 揚明光：自主生產的波導鏡片搭配微型投影機，可以達到優異的光學表現，賦予了近眼光學(擴增實境)應用新生命，受惠AR/VR等光學元件逐步展現成果，有望成為蘋果首發穿戴裝置VR/MR的供應鏈。
- 聯亞：因應相關感測元件應用在消費性新產品需求，預估2023年將打入美系客戶頭戴式裝置供應鏈。
- 智晶：智能運動眼鏡已有合作的網路電商以及知名的實體通路將於2022年下半年正式推入到市場。

經過2H22的跌價，預估3Q23的NAND 重回上升走勢

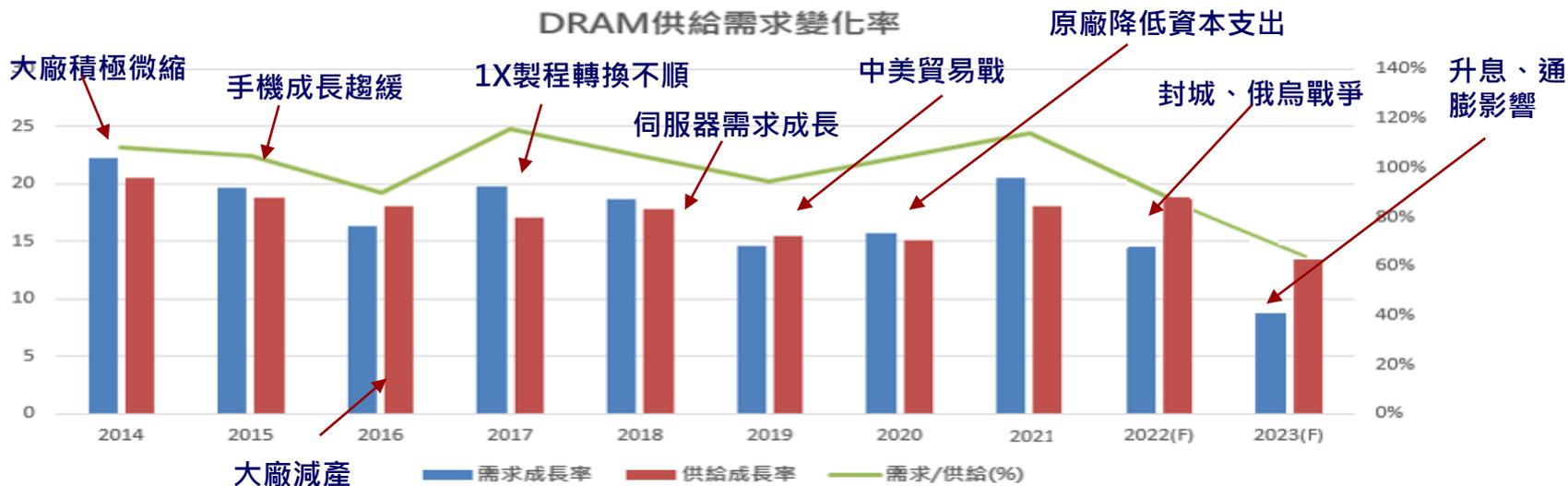
NAND供給需求變化率



三星		SK海力士		美光		長江存儲		威騰 / 鎧俠	
技術世代	3D層數	技術世代	記憶體層數	技術世代	3D層數	技術世代	3D層數	技術世代	3D層數
V4	64	V3	48	Gen 1	32	Xtacking 1(3Q19)	64	BiCS2	48
V5(2020H2)	96	V4	72	Gen 2	64	Xtacking 2(3Q20)	128	BiCS3	64
V6(2021H2)	128	V5	96	Gen 3	96	Xtacking 3(?Q22)		BiCS4	96
V7(2021H2)	176	V6(4Q19)	128	Gen 4(4Q19)	128			BiCS5(1Q20)	112
V8(2022H2)	236	V7(2020)	176	Gen 5(4Q20)	176			BiCS6(2Q22)	162
V9	3xx	V8(2023)	238	Gen 6(2Q22)	232				
V10	4xx	V?(2025)	500+						

- 2022年1月，韓國SK海力士，以70億美元的價格收購了英特爾NAND和SSD的第一階段業務。旨在加強SK海力士的能力開發最新版本的3D NAND 閃存並轉變內存存儲業務，已向客戶送交238層堆疊的三層儲存單元(TLC) NAND Flash 樣品，預定2023年量產。

經過2022的跌價，預估2Q23的DRAM 價格止穩回升



公司	目前產能技術	新產能	新產能地點	預計量產時間
三星	1a奈米	1b奈米(試產階段)	平澤	2022H2
美光	1b奈米	1c奈米(預計2024年導入EUV)	台中	2024
SK 海力士	1a奈米	1b奈米(計畫導入EUV)	利川M16廠	2022H2
南亞科	1a奈米	1b奈米(試產階段)	台灣	2023
合肥長鑫	1x(19奈米 良率已達75%) (相當於20奈米)	1y(17奈米 良率40%)	合肥	2022

- 三星現階段正面臨必須搶先開發出 1c DRAM 的壓力，因為 1a (1-alpha) DRAM 開放進度已落後美光，美光目前 1β (1-Beta) DRAM 已進入量產階段。
- 根據 TrendForce 表示，2023 年 DRAM 市場需求位元成長僅 8.3%，是歷年來首度低於 10%，遠低於供給位元成長約 14.1%。

大廠減產資本支出，預估2Q23 DRAM價格有望反轉

代號	公司	年	營收(F)	毛利率(F)(%)	EPS(F)	P/E	P/E區間	目標價
3260	威剛	2022(F)	368.2	12.9	2.78	5.3	14-20	80
		2023(F)	368.4	13.1	4.01			
5289	宜鼎	2022(F)	104.0	30.3	19.23	9.35	7-11	220
		2023(F)	114.4	30.1	20.00			
8299	群聯	2022(F)	624.3	29.9	33.80	10.9	8.5-13.5	400
		2023(F)	630.6	28.5	29.89			

- **威剛：預估2022年底內 DRAM 現貨價已近谷底、再跌有限**
 - 第三季雖面臨旺季不旺，DRAM現貨價已接近底部，加上庫存快速調整，DRAM庫存水位已不到2個月，NAND也降至3個月以下，預期毛利率將逐季自谷底攀升。
- **宜鼎：面對市場起伏，各廠也已有經驗去面對庫存等問題**
 - 2022年下半年市場混沌，不過IPC終端需求仍在，較不受大環境影響，IPC產業相對穩健，與消費性各自表述，而在這個不確定市場中，越工控越輕鬆。
- **群聯：目標在2023年利基型應用有機會達占比約九成，成功展現「雜貨店」晉升為「精品店」**
 - 近幾年積極降低NAND市場景氣波動的影響，強化布局費型儲存應用，拓展到包含工控、車用、電競遊戲、伺服器、Embedded ODM等高階應用市場，目前營收超過80%來自非消費型領域所貢獻。

2023年LCD面板相關概念股表現與景氣回復程度強相關

代號	公司	年度	營收(F)(億)	毛利率(F)(%)	EPS(F)(元)	2023 P/B	2023 P/B區間	目標價(註)
2409	友達	2022	2,446.5	1.4	-2.18	0.68	0.7-1.0	17.2
		2023	2,177.4	-6.0	-4.68			
3481	群創	2022	2,223.0	-3.4	-2.54	0.45	0.5-0.8	13.2
		2023	1,911.8	-15.9	-4.25			

(註)：預估2023年淨值，分別為：友達=25.2元，群創=28.4元

- **供需趨勢**：2022年面板整體需求低迷，全球受到疫情戰爭通膨等不利因素影響終端消費性電子需求，手機需求下修，IT類需求不振，TV類有部分回暖跡象，預估2023年需求端隨著整體經濟逐漸好轉有機會在下半年逐漸回溫。2022年第四季整體LCD (Gen.5含)以上大世代線稼動率下滑至六成，為過去十年來供給端的新低，預估2023上半年供給端持續減產以因應庫存消化，2023下半年有機會逐漸回復之前的狀況，以及友達近年加值轉型擴大智慧應用場域商機。
- **友達**：2022年自第2季以來，已連續二季虧損，且虧損幅度擴大，第4季景氣仍舊不佳，預估面板出貨量將季增5%之內，平均價格則下滑約5%。友達2022年第3季產能利用率約五成，第4季將視市況進行動能調整，資本支出2022年全年資本支出將低於360億元，已經延後進行的后里新廠建設計畫則持續延宕。展望2023年，預估上半年仍舊持續消化庫存降低供給，觀察景氣回暖趨勢。
- **群創**：2022年累計前三季歸屬於母公司淨損155.9億元，每股損失1.5元，全年資本支出240億元，第四季歐美促銷旺季來臨，將有利通路商去化存貨，使庫存回到健康水位。展望2023年，群創加速推展非顯示應用領域的產品開發，並提升高附加價值產品營收比重，以抵禦景氣下行時的波動影響，並維持營運及財務狀況穩健。

2023上半年續消化面板庫存，LCD面板價格與需求量有機會回升

全球中小尺寸LCD應用別出貨量變化暨預測



資料來源：DIGITIMES Research

全球大尺寸LCD應用別出貨量變化暨預測

Million units	2021(A)	2022BP	2023BP	Y/Y
Notebook PC	286.9	227.0	249.7	10.0%
Monitor	172.4	176.1	199.1	13.1%
TV	261.2	251.4	254.2	1.1%
Total	720.5	654.5	703.0	7.4%

資料來源：Omdia

代號	名稱	產品組合
3034	聯詠	Driver IC (大尺寸29%、中小尺寸42%)、SoC(29%)
3545	敦泰	TDDI(70%)、觸控面板IC(15%)、Driver IC(10%)、指紋辨識IC(5%)
4961	天鈺	Driver IC(大尺寸53%、小尺寸20%)、電源管理IC(14%)、Mobile IC(13%)
8016	矽創	Mobile DDI(32%)、Sensor(24%)、工控和車用 DDI(23%)、SoC(13%)

產業趨勢：

Digitimes預估2023年中小尺寸LCD出貨量衰退4.7%，主要來自於智慧型手機，2022~2027年最大成長動力來自於車載應用。Omdia預估2023年大尺寸LCD出貨量成長7.4%，主要因Monitor需求成長13.1%。預估2022Q4整體LCD大世代產線稼動率將下滑至6成，創10年來新低。2022年受烏俄戰爭、高通膨、去庫存等因素影響，2022年全球多家電視品牌廠下修面板採購數量，以及面板廠繼續擴大減產幅度，預估消化庫存很可能會持續到2023上半年。

車用面板需求倍增 驅動IC業者 2023迎活水

代號	公司	年度	營收 (F)(億)	毛利率 (F)(%)	EPS(F)(元)	2023 P/E	2023 P/E區間	目標價
8016	矽創	2022	199.2	50.8	33.7	5.0	5-9	250
		2023	229.7	45.3	35.1			
4961	天鈺	2022	199.0	36.9	16.7	10.5	8-12	200
		2023	200.1	33.5	15.0			

- **面板驅動IC趨勢**：隨著消費性市場衰退，車用市場對於面板及顯示驅動IC業者的重要性與日俱增，汽車內部的面板使用量都在往更大、更多的方向邁進，顯示驅動IC業者也都加大布局力道。
- **矽創**：多著力在工控、AIoT、車用等利基型產品，相對消費性產品更為穩定
 - 受惠於歐系客戶混合動力車、電動車導入面板增加，預期2023年出貨動能更加強勁。
 - 子公司昇佳推出MEMS壓力感測器，主要瞄準智慧手機及智慧手錶等穿戴領域，注入新的營收成長動能。此外，蘋果新機帶動磷化銦邊射型雷射技術 (InP EEL) 風潮，昇佳電子有望受益。
- **天鈺**：電視市場已經庫存調整超過一年時間
 - 在大尺寸面板需求有機會在2022年第四季逐步落底情況下，2023年可望重新迎來大尺寸驅動IC出貨動能看增，因此在第四季出現急單，其中又以低階產品線需求較好，且三星已經開始重啟拉貨需求，其他公司也開始同步跟進拉貨，預估驅動IC營收年衰退狀況將在2022年第四季開始收斂，快則2023第2季有機會開始持平甚至翻正。

IGZO電子書有機會帶動新需求，ESL電子標籤成長性CAGR 25.1%

代號	公司	年度	營收 (F)(億)	毛利率 F(%)	EPS(F)(元)	2023 P/E	2023 P/E區間	目標價
8069	元太	2022	296.3	51.4	9.03	15.8	20-24	240
		2023	393.2	56.0	11.30			
3141	晶宏	2022	26.3	48.6	8.85	22	21-25	110
		2023	25.0	46.5	7.15			

■ **產業趨勢：**元太為全球電子紙產業龍頭，受惠於物聯網帶動ESL持續成長，預估未來數年將迎來龐大商機。

➤ **電子書：**

新產品與夏普顯示科技 (SDTC) 合作，元太將採用夏普的 IGZO/Oxide TFT(氧化銦銻鋅)背板，運用在製造電子書閱讀器、電子紙筆記本等電子紙模組，也規劃將運用IGZO的大型電子紙顯示器推向市場。

➤ **電子標籤：**

- 1.統計2021年全球電子紙整機出貨量約為 2.1 億個、年增 35.1%，其中電子貨架標籤 (ESL) 出貨量達約 1.9 億個，占比高達 95%。
- 2.預期2027 年全球電子紙整機出貨量將達約 9.1 億個，近 5 年複合增長率也將達 26.5%。
- 3.目前全球 ESL 滲透率仍不足 20%，估未來 5 年 ESL 出貨量年複合成長率為 25.1%，也看好物聯網帶動ESL滲透率增加，在物流與零售業，以及航空旅行業上的新應用。

■ **元太：**

2023年大環境有景氣衰退的疑慮，雖然電子貨價標籤是少數有亮點的產品，但電子書閱讀器還是有受到影響，因此2023年保守看待。元太預估2023年營運還是會持續成長，但是公司也放緩擴產腳步，新竹新廠第二條線以及觀音廠都會延後啟動。

■ **晶宏：**

元太轉投資小尺寸液晶顯示器驅動IC公司，且為全球電子紙驅動IC第一大供應商。2022年因通膨等因素影響，手機、電腦等市場需求持續疲軟，面板需求未見明顯好轉。預期面板驅動IC廠在2023年營運仍難有凸出表現，持續觀察電子相關需求是否有回暖跡象。

被動元件大廠劍指車用市場

產業鏈	公司(營收占比/主要產品)	國外大廠	產業未來趨勢	
上游	勤凱、九豪(電阻基板)、 信昌電、立敦(鋁箔)	東陽光(陸)	台灣被動元件產業所需要的材料 · 七成以上由日系廠商所提供	
製造商	電阻	國巨(17%)、華新科(20%)、 凱美(60%)、大毅(80%)、 光頡(80%)、信昌電(10%)	厚聲電子(未上市)、ROHM(日)、 Vishay(美)、風華高科(陸)	車規薄膜電阻交期仍長、 厚薄電阻則鎖定利基應用
	MLCC	國巨(30%)、華新科(55%)、 信昌電(35%)、 禾仲堂(利基型MLCC)	村田(日)、三星電機(韓)、 太陽誘電、京瓷、TDK、基美(國巨)	消費型MLCC庫存調整 會持續到2023年上半年
	鈮質 電容	國巨(基美)(21%)	AVX、Vishay、Panasonic (全球前三大廠商市佔約57%)	隨著5G基地台規模數量增加、 也會提高鈮質電容的需求量
	電感	奇力新(70%)、千如(80%)、 今展科(75%)、鈞寶、 臺慶科(100%)	TDK、日本村田、太陽誘電	車用需求不墜、手機需求 趨緩、網通須看長短料
	鋁質 電容	立隆電、鈺邦 凱美(30%)、金山電	佳美工、尼吉康、紅寶石、松下、 大陸艾華	電動車車載充電器對大顆電容器 需求旺、相關廠商持續擴充產能
	石英 元件	晶技(全球龍頭)、希華、台嘉碩、 安碁、加高、泰藝	Seiko Epson、日本電波工業、京瓷	隨石英元件的基本波頻率要求 越高、微型製程是未來趨勢
	保護 元件	興勤(熱敏/壓敏電阻)、 聚鼎(PPTC)、富致(PPTC)	日本村田	消費性應用的PPTC需求2022年大 幅下滑、車用PPTC長期持穩
	LTCC	璟德、 華新科(<10%)、奇力新(<10%)	日本村田、日本TDK	伴隨5G手機滲透率持續攀升、 LTCC供應可能再度趨於緊張

國巨高階產品佔比高，積極併購成效展現

代號	公司	年度	營收 (F)(億)	毛利率 (F)(%)	EPS(F)(元)	2023 P/E	2023 P/E區間	目標價
2327	國巨	2022	1,195.1	38.1	48.84	8.3	7-9.5	520
		2023	1,219.4	37.7	54.80			

併購公司	併購效益
凱美	具有標準型大量生產與即時管理的優勢，擴大高階產品營收占比
旺詮	凱美取得旺詮後，產品線延伸至晶片電阻，生產據點也可擴大至馬來西亞
普思	除了被動元件外還有保護元件產品線，擴大在歐美車用及工業市場的布局
君耀	提升保護元件的營收占比，在安控、車用電子、智能電表和國巨可互補
基美	基美在引擎、先進駕駛輔助系統扎根許久，國巨藉併購站穩車用市場
勝麗	同欣電併購封測業者勝麗，強化車用CMOS影像感測器產品線
奇力新	為國巨創造更強大的磁性元件業務，使國巨成為全球少數能提供各種電容器、電阻器及電感元件的供應商之一
賀利氏工業溫度感測器事業	產品主要為白金薄膜溫度感測元件，包括導線感測器、SMD感測器及PCB感測器等。應用別:工控 52%、車用 48%
施耐德高階工業感測器事業	產品包括高階極限開關、近接感測器和壓力感測器。主要用於工業領域。國巨併購2家感測器事業部後，高階利基型產品的營收比重將從目前的75%提升至80%

- 國巨近期併購2家感測器事業部，產品都屬於利基型領域，預計2023H1可完成交割，整體毛利率可望進一步提升。2023年車用品占總營收比重22%的目標，有機會提前達陣。

5G、Wifi-6等需求，促使被動元件往「微型化」推進

代號	公司	年度	營收 (F)(億)	毛利率 (F)(%)	EPS(F) (元)	2023 P/E	2023 P/E區間	目標價
3042	晶技	2022	132.2	37.8	9.71	9.8	8.5-11	93
		2023	134.5	37.1	8.46			
3152	環德	2022	14.6	35.5	4.23	32	28-34	198
		2023	17.9	40.8	5.81			

■ 晶技: 因應石英元件微型化需求，擴大 QMEMS技術的應用面

- 頻率要求越高晶片越薄：石英元件產生的基本波現在從40MHz提高到80MHz，頻率越高，晶片的薄度就要越薄，傳統的機械加工已無法繼續小型化。
- 車用石英元件小型化：先前多用3225以上，現在因使用SiP Module，部分元件已經用到了1210。
- QMEMS是微型化的解決方案：以石英為原料來進行微型顯影蝕刻的精密加工，微型化同時使石英晶體的晶片形狀保持均一。

■ 環德: 元宇宙及蘋果新品加速Wi-Fi規格升級的受惠廠商

- LTCC為具商業價值的5G毫米波通訊元件: 其材料具有良好的介電性質，有助於元件微型化設計與效能提升，又能兼容5G毫米波高頻低損耗需求。
- Wi-Fi 6E的LTCC用量將提升: 將比先前的Wi-Fi規格多2~3倍以上，伴隨5G手機滲透率持續攀升，LTCC供應可能再度趨於緊張。
- 環德庫存調整時間可能延續至1H23: 其筆電和路由器客戶因應景氣不確定性，而調降安全庫存水位。

工業電腦產業2022年大爆發，2023年穩定成長

產業指標	公司	市值	22前十月 營收YOY	備註
2395	研華	2838	19%	全球龍頭
6414	樺漢	218	26%	鴻海旗下IPC廠

網安為主	公司	市值	22前十月 營收YOY	備註
6245	立端	71	26%	台達電私募
6416	瑞祺電通	65	8%	樺漢集團
3564	其陽	15	36%	佳世達集團

零售為主	公司	市值	22前十月 營收YOY	備註
6206	飛捷	109	23%	POS機
8114	振樺電	89	39%	POS機
3611	鼎翰	84	17%	條碼印表機
5258	虹堡	34	70%	POS機
5490	同亨	25	24%	電子支付機
3097	拍檔	18	3%	POS機

■ 工業電腦廠商訂單能見度看到2023年

- IPC廠商2022年營收成長率高，主因是2021年受中國封城及缺料問題導致市場混亂，使基期偏低。22H2客戶為了搶料普遍下長單，訂單能見度高。

■ 2022年IPC族群中以零售POS廠商表現最亮眼

- POS為銷售時點信息系統，是指能夠協助處理店家諸如庫存、進銷存、發票管理等店務的一套系統，以歐美為主流市場，佔整體POS產值約70%。
- 振樺電2023年營運保持審慎樂觀態度: POS、KISOK中長期在手專案穩定，與聯想、華碩在客戶、研發等方面的合作綜效正逐步顯現。

■ 2023年看好網安相關的IPC廠商

- 美國油管受到駭客攻擊的先例，加上近年地緣政治因素，讓政府單位及一般業者對於網安更加注意，看好網路安全等剛性需求市場2023年穩定發展。

代號	公司	年度	營收 (F)(億)	毛利率 (F)(%)	EPS(F) (元)	2022 P/E	2022 P/E區間	目標價
6414	樺漢	2022	1,120.1	20.4	15.31	11.3	10-12.5	226
		2023	1,197.4	20.8	18.12			
8050	廣積	2022	66.9	28.9	7.80	9.0	7.5-10.5	87
		2023	83.0	25.0	8.28			
3564	其陽	2022	25.4	27.1	2.78	10.3	9-12.5	38
		2023	27.1	27.4	3.03			

- **樺漢:三大事業體在手訂單創歷史新高，整體接單動能強勁**
 - 出售子公司Kontron AG的IT Service業務，規劃轉型至毛利率更高的IoT產業。樺漢三大事業訂單能見度高，新的第四事業 AIoT 雲地整合業務，也逐步貢獻營收，2023年營收預估維持雙位數成長。
- **廣積: 2022、2023年成長性明確，網通、智慧零售有新專案**
 - 訂單能見度好，新的網通專案22Q3進入量產，未來訂單持續3~5年，量大對營收有大幅貢獻。工業自動化、智慧零售的ODM及JDM案子客戶下2~3季的單，美國的戶外點餐機也將重啟新一波的換機循環，預計2023年Q1~Q2陸續量產。
- **其陽:佳世達集團在整合供應鏈的綜效開始顯現**
 - 母公司友通桃園新廠產能持續提升，逐漸展現佳世達集團在整合供應鏈及穩定出貨的綜效，22H2及2023年將持續消化先前堆積的未交訂單，其陽審慎樂觀看待整體營運。

行情永遠在...

絕望中誕生

半信半疑中成長

憧憬中成熟

希望中毀滅



本項研究報告僅提供本公司會員參酌，且純粹屬於研究性質，並不保證報告內容的完整性與精確性，亦完全無意影響客戶買賣股票的任何投資決定。報告中的各項意見與預測，是得自於本公司信任為可靠的來源，受到特定的判斷日期之時效性限制，若嗣後有任何變動，本公司不做預告，也不會主動更新。投資人做任何決策時，必須自行謹慎評估相關風險，並就投資的結果自行負責。本研究報告的著作權為華南投顧所有，嚴禁抄襲、引用、對外傳送或轉載。