

# PCB、被動、網通、 連接器、光學、面板 產業暨個股推薦報告

報告人：方姿婷

日期：2023.02.08

僅供參考，不得轉傳

# 產業投資總結

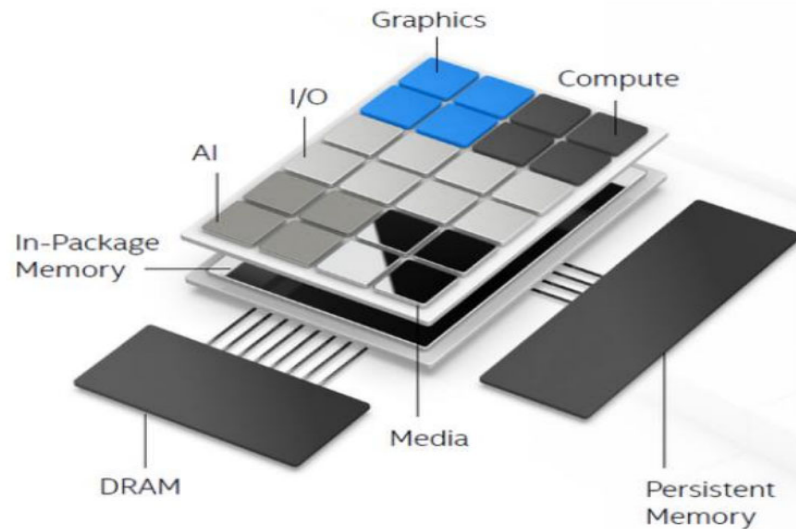
產業別	景氣趨勢概況				看好個股
	1Q23	2Q23	2023年	2024年	
ABF/PCB	↓	→	→	↑	欣興、南電、金像電
被動	→	→	↑	↑	國巨(MLCC)
網通/電信	↓	→	↑	↑	智邦、中磊
連接器	↓	→	↑	↑	貿聯-KY、信邦、嘉澤、健和興
光學	↓	→	↑	↑	玉晶光、大立光、亞光
面板	↓	→	→	→	元太(ESL)

僅供參考，不得轉傳

# ABF與異質整合，伺服器應用為大宗

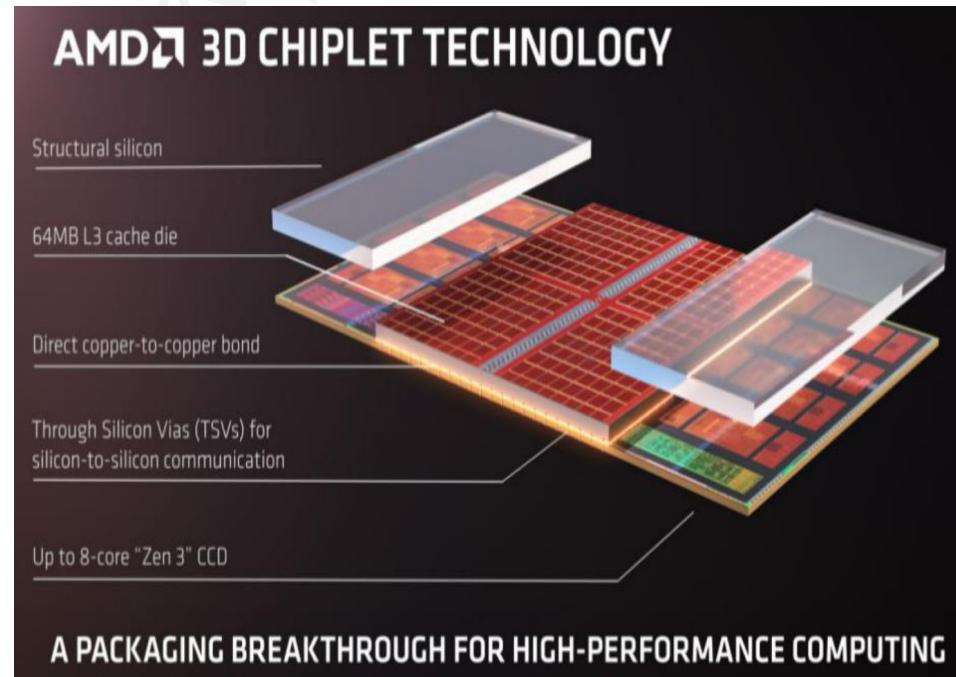
- 小晶片設計降低晶圓成本，封裝整合至單一顆晶片，提高晶片設計彈性。
- Intel、Nvidia、AMD等同伺服器晶片大廠，2024年電子終端產品採用先進製程晶片比例會提高，傳統PC/NB、低階智慧型手機也有一部分採用小晶片設計，晶片異質整合與先進封裝使ABF載板面積、層數提升，ABF產業能見度較佳。
- 但近期2H22起面臨客戶庫存調整，使得供需缺口縮小。

小晶片以Server用晶片為主力



Long Term Vision

3D Chiplet電晶體密度高、熱轉換效率高

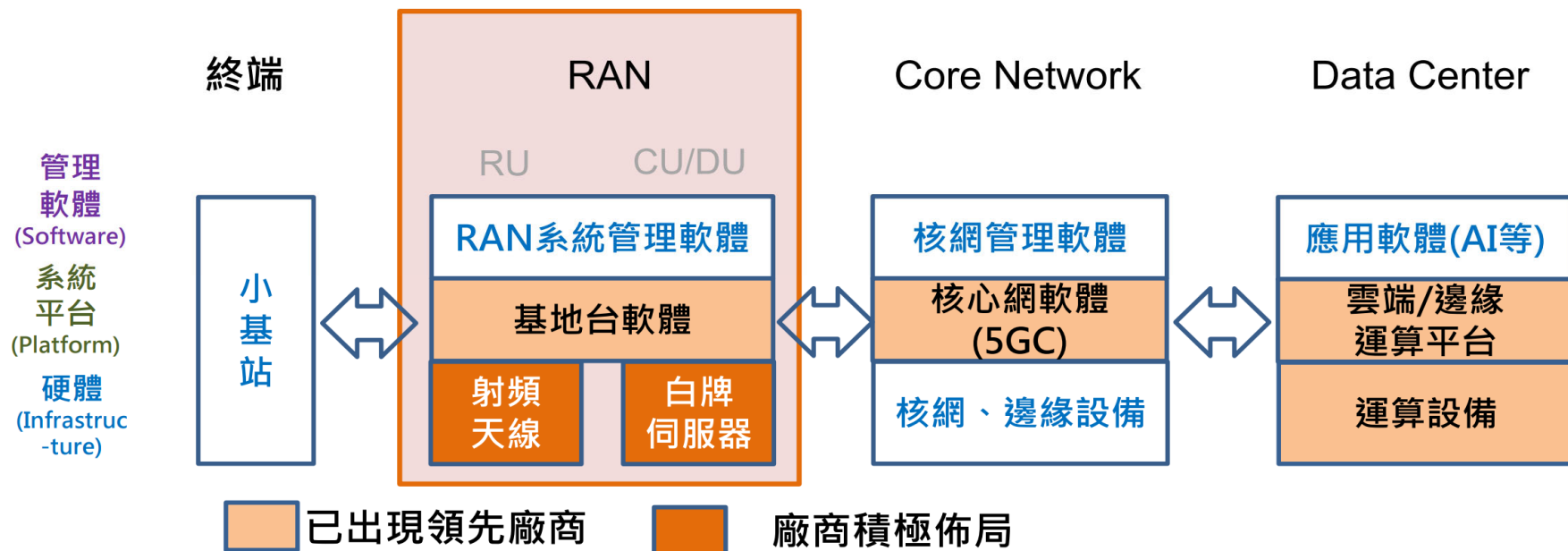


資料來源：業界、公司、宏遠投顧整理預估

僅供參考，不得轉傳

# 2H22起受惠伺服器平台升級

	Purley	Purley	Whitley	Eagle Stream
發表日	2Q17	2Q19	4Q20	1H23
發表CPU平台	Skylake	Cascade Lake	Ice Lake	Sapphire Lake
製程節點	14nm+	14nm++	10nm+	10nm++
核心數	28	28	38	56
PCIe	3	3	4	5
PCB層數	10~12	12~14	14~16	16~18
CCL規格	Mid-Loss	Mid-Loss	Low-Loss	Ultra-Low Loss



資料來源：宏遠投顧整理預估

僅供參考，不得轉傳

# 2023年PCB廠商應用升級

- PCB板廠受惠於伺服器、AI、HPC等需求帶動，板材追隨CPU、GPU升級，材料端朝向高頻、高速傳輸的CCL材料發展。其中，ABF載板，除消費性電子需求以外，外資GS於2022年4月20日報告中提及，ABF載板2022~2025年CAGR為29%，未來3年ABF單位/面積需求之CAGR為28%，主要來自於GPU封裝技術的提升。
- 半導體製程推演，2.5D/3D封裝技術升級，如：Nvidia Hopper GPU、AMD RDNA 3 PC GPU、Apple M系列CPU，朝向大尺寸封裝M1 Ultra CPU升級推進，2022年~2025年間ABF產業90%投入為高端產能建置，生產12L+之ABF載板，高端ABF產能CAGR為56%將更優於產業平均成長性。

	網通/伺服器	手機	電腦	汽車
台光電	30~35%	25~35%	20~30%	15~20%
聯茂	50~55%	<10%	<10%	
金像電	65~70%		20%	
博智	70~75%			
健鼎	20~25%	15~20%	15~20%	15~20%
華通	5~10%	40~50%	35~40%	
臻鼎-KY		60~70%	20~30%	
欣興	<10%	25~30%	35~40%	<10%
南電	45%	<5%	15~20%	5~10%
景碩	15~20%	35~40%	15~20%	

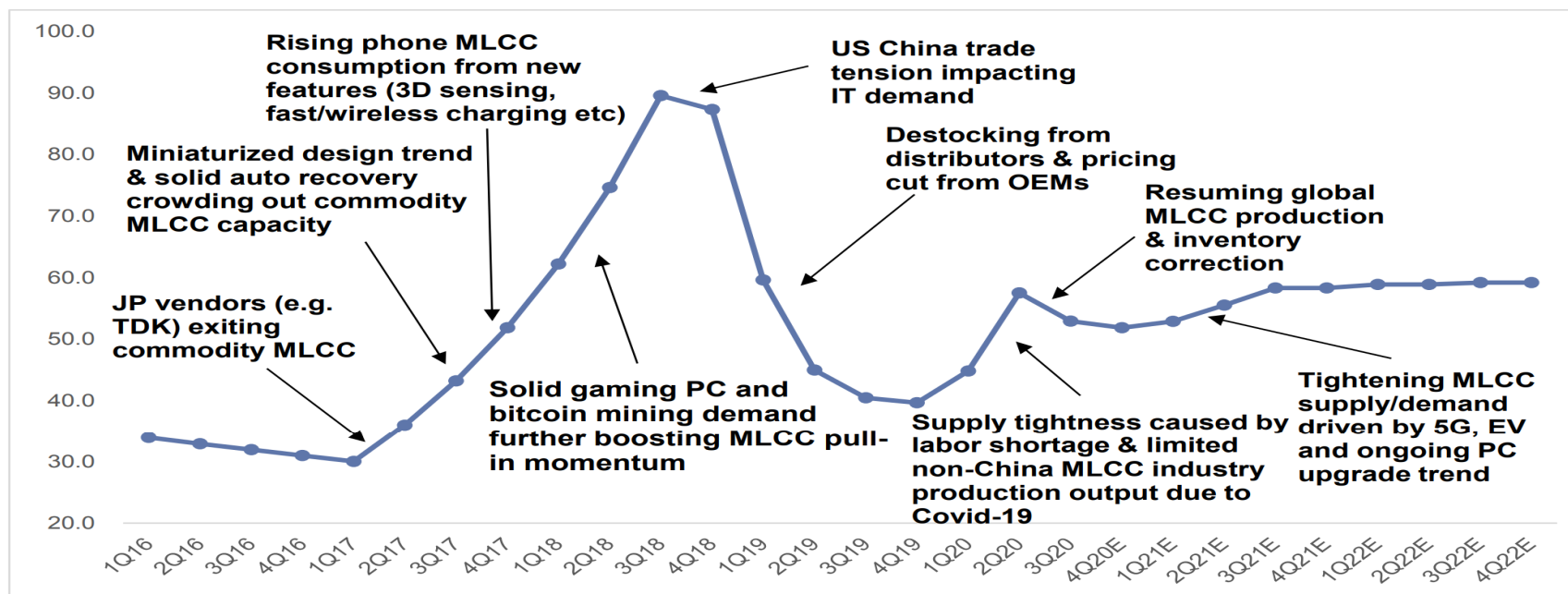
資料來源：公司、宏遠投顧整理預估

僅供參考，不得轉傳

# 被動元件產業循環，車用電子為新動能

- 2000年手機蓬勃發展，上游陶瓷基板供需吃緊，MLCC、晶片電阻價漲，廠商產能擴充近一倍；2010年看好通訊需求，擴產幅度達30~50%。但兩次需求不如預期，經過整併淘汰調整後，至2015~2016年供需始好轉。
- 2017年日廠轉入車用市場，台廠報價止穩，2H17~1H18價格大漲，後因擴產過大造成庫存調整期延長至2H22；2023年起受惠5G邊緣運算、伺服器平台轉換、以及車用電子需求，使被動元件需求緩步回穩。

Yageo's MLCC ASP (NT \$)



Source: Company data, Goldman Sachs Global Investment Research

資料來源：GS外資報告、宏遠投顧整理預估

僅供參考，不得轉傳

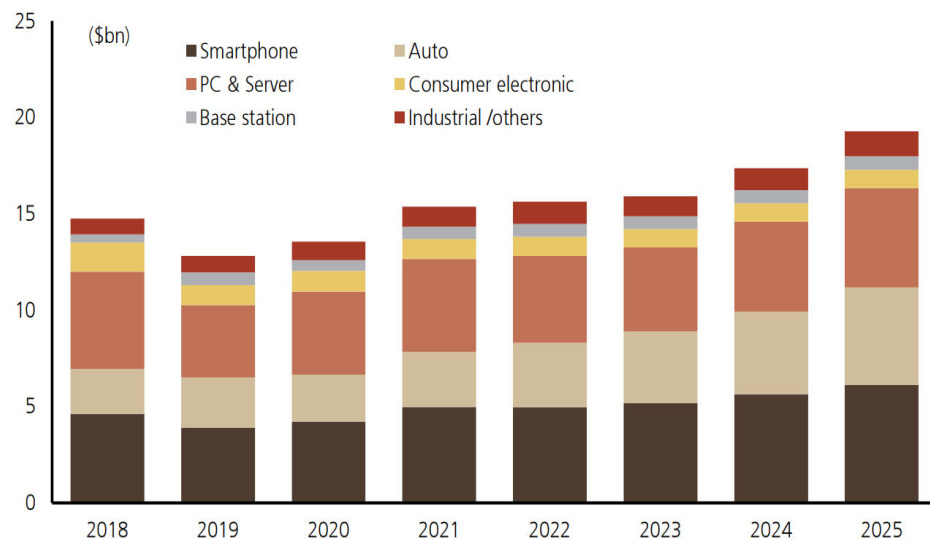


# MLCC報價底部浮現，高階需求增長

## 中低階MLCC庫存調整告一段落，車用帶動供需改善

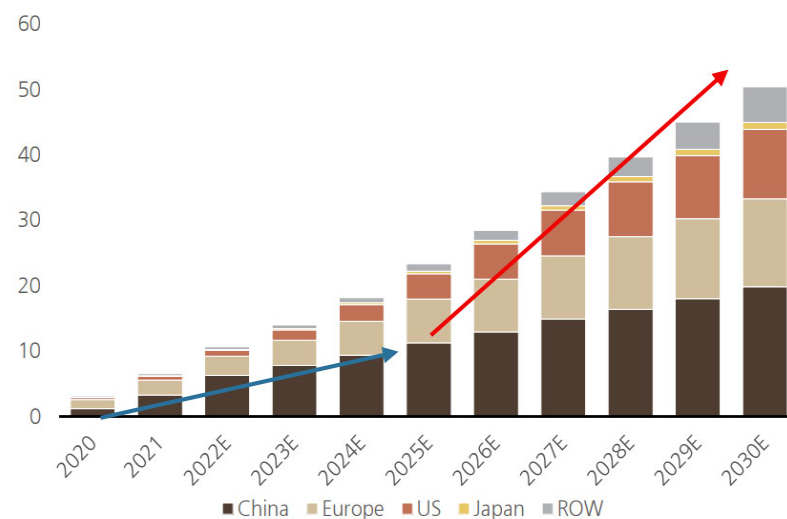
- 根據Digitimes指出，高階車用Murata及Taiyo Yuden近3年以CAGR 5%擴產，2022年太陽誘電擴增10%產能；日廠擴產保守，有助平穩高階車用MLCC價格，等待新的車用市場啟動。
- 1Q23起中國解封帶動消費型MLCC稼動率於1Q23止穩至45~55%，2Q23起回穩。通路代理商庫存水位降至2.5~3個月，代工廠庫存降至1~2個月，相較於2Q22高峰期庫存水位下降20%~30%。
- 國巨於2023年高階MLCC陸續增加產能，到2023年底增加+10%YoY。基美廠區在墨西哥，也會陸續增加鈹質電容等高階產能。

### MLCC 終端需求預估



Source: UBS estimates 資料來源：UBS與MS外資報告、國巨、宏遠投顧整理預估

### EV 年銷售量預估



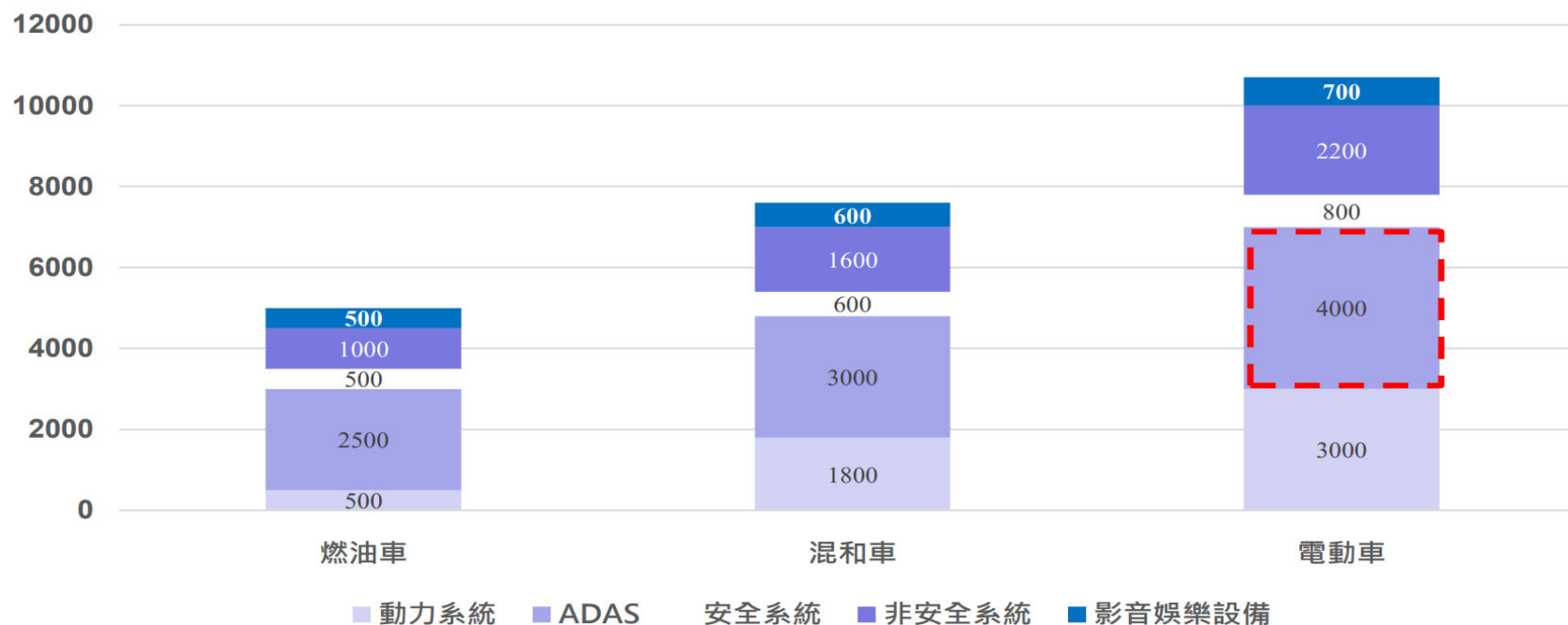
Source: UBS

僅供參考，不得轉傳

# 純電動車搭載MLCC用量倍增

## □ MLCC結構轉變，於純電動車用量呈倍數成長

- 車用電子材料比重自2000年20%提升至2020年35%，以MLCC而言，單台燃油車共需5,000顆MLCC，純電動車則超過10,000顆，成為MLCC未來主力拉貨需求，其中以車用電子、車用動力系統需求增長區塊算是最為顯著。
- MLCC曾經因為過度擴產價格崩跌，2020起高階車用日廠龍頭村田及太陽誘電(市佔近五成)近年擴產幅度謹慎，近三年以CAGR 5%幅度擴產，2022僅太陽誘電擴增10%產能，擴產保守，有助平穩高階車用MLCC價格，等待新的車用市場啟動。



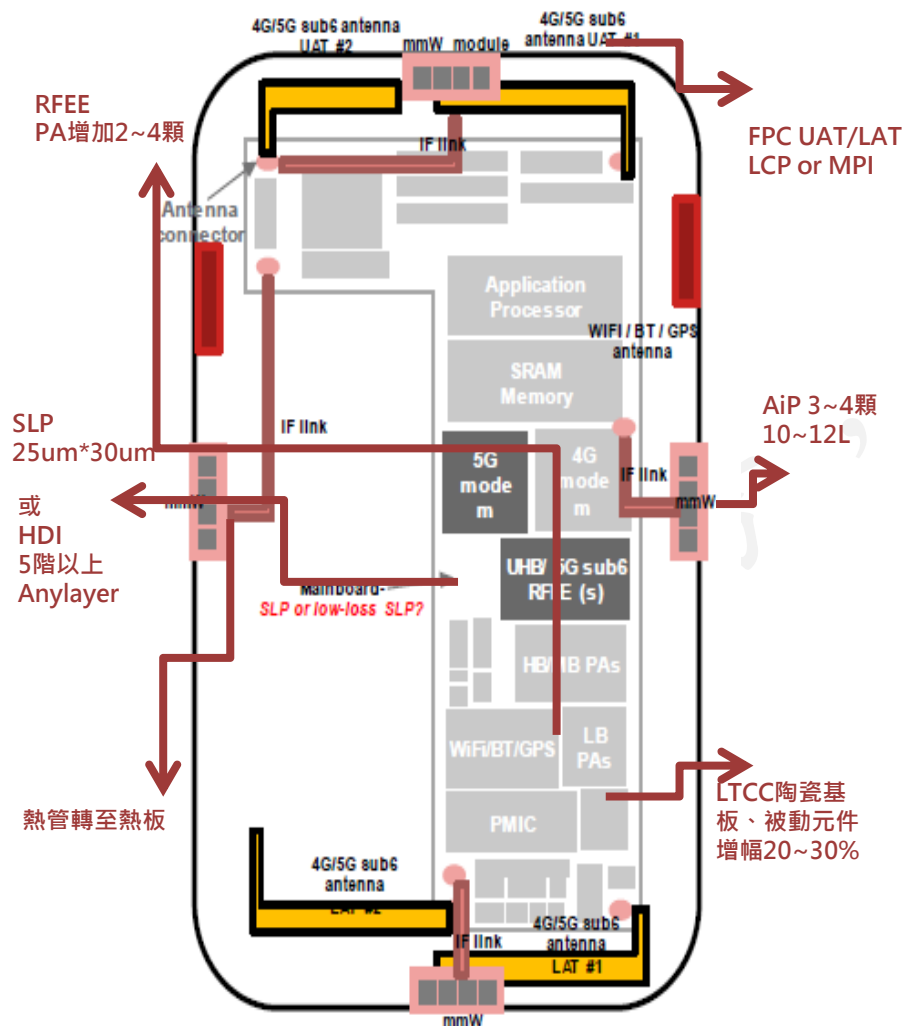
資料來源：Yole Group、宏遠投顧整理預估

僅供參考，不得轉傳



# 5G手機帶動相關零組件升級

## mmWave智慧型手機零組件商機



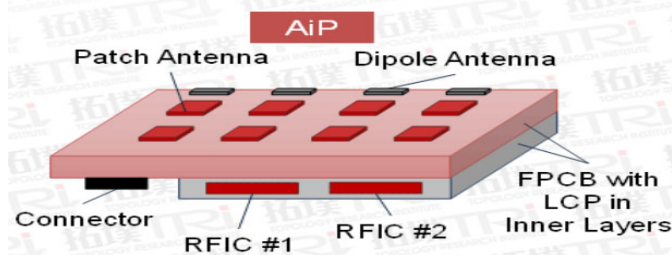
資料來源: IEK、Qualcomm、宏遠投顧整理預估

□ 系統級整合封裝(SiP)、高密度封裝工藝LTCC適用RF Module整合，包含藍芽模組、無線通訊、UWB模組、FEM、PA模組、雙工器、濾波器整合至RF-FEM。

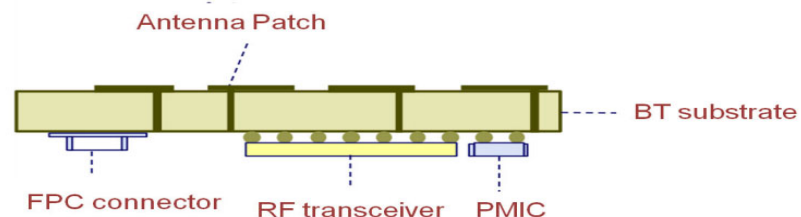
□ 系統級整合封裝(SiP)同時帶動PCB產業中BT載板的需求量。

## AiP為整合型封裝技術

### AiP封裝技術基本架構



### Antenna in Package(AiP)

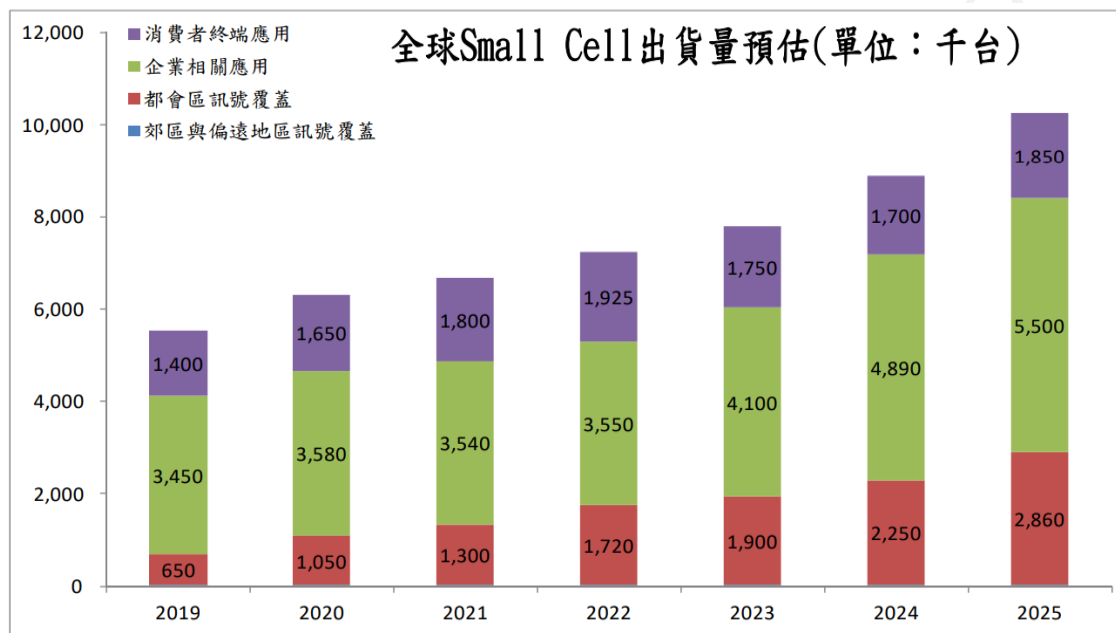


僅供參考，不得轉傳

# 5G小型基地台建置潮起

- Small Cell是一種低功率的無線接入節點或小型基地站，可以在有執照頻譜及無需執照頻譜中運作，發射功率為10mW~10W，涵蓋範圍由10公尺至於1~2公里，可以被用來當成行動通訊數據卸載之用。Small Cell優勢為不需佔用太大空間，且只發射低功率訊號，Small Cell 的AP體積小、價格較低，更易於建置，加上利用固網寬頻將訊息回傳(Backhaul)，對於營運支出相對較小。
- 2022年小型基地台重啟拉貨動能，小型基地台具改善訊號覆蓋、網路容量等功能，以提升客戶體驗和應用效能；另外，也補足大型基地台及延伸電信營運商之網路覆蓋率，提供行動專網選擇。

## Small Cell建置潮啟動



資料來源：業界、公司、宏遠投顧整理預估

Small-Cell微型基地台

Small-Cell微型基地台	
EPC、HSS核網設備	外接EPC、HSS功能
功能	提供點到點基礎設備(End to End Infrastructure) LTE Small Cell Compact EPC Light HSS
對象	適合中小型運營商
區域範圍	補強市區訊號漏洞、市郊、鄉村地區
應用	提供區域型移動網路應用
成本	較一般大型基地台建構成本低廉
市場	CBRS市場、專網應用市場

僅供參考，不得轉傳

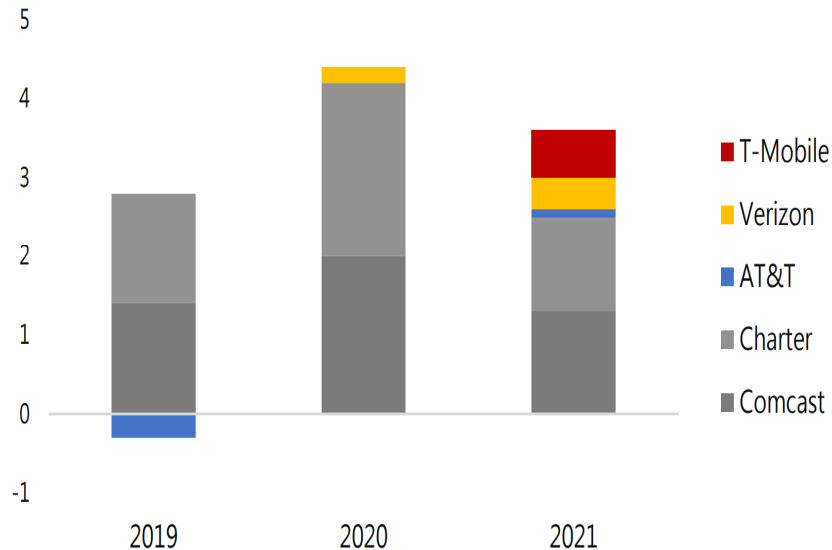
# 美國主導5G FWA，趨勢向上

- T-Mobile到2Q22為止5G FWA用戶達154.4萬，全球最高。Verizon的固網約730萬用戶，5G FWA約70萬。AT&T認為5G FWA是補足光纖沒有建設到部分的補充功能，AT&T更希望從光纖來拓展用戶數，5G FWA則取代過去xDSL的地區，因為要換成光纖比較貴。AT&T希望2025年光纖覆蓋可達到3,000萬戶，一些邊緣地區則用5G FWA補強。
- 美國425億基礎建設擴充計畫，對5G FWA有直接幫助，由州政府分配。其中升級是以光纖為主、5G FWA為輔。台灣網通廠，包含：智易、中磊、啟碁等，開始直接供應電信業者，電信業者就繞過大型EMS廠商。

## 美國寬頻用戶數量增加

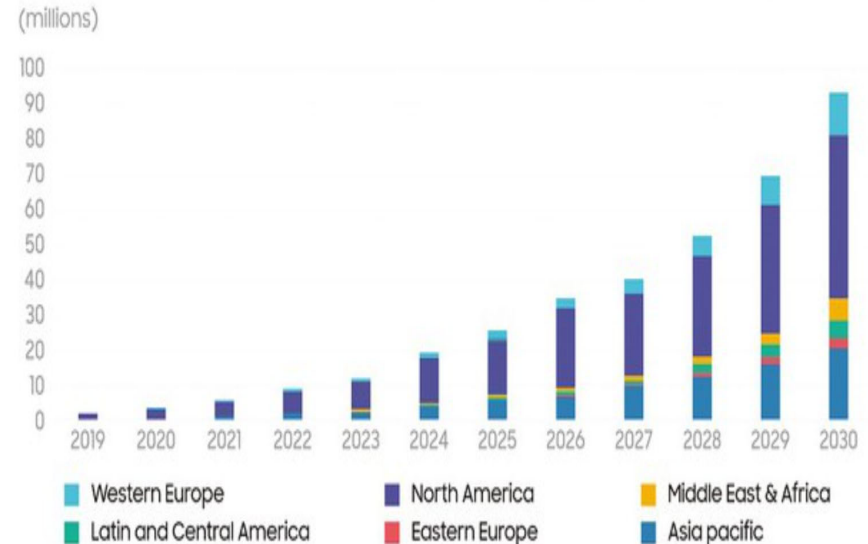
美國新寬頻用戶數

單位：百萬戶



## 全球5G FWA出貨量預測

5G-Based FWA CPE Unit Shipments by Region (2019-2030)



資料來源：永豐投顧報告、MIC論壇、網路(2021/09)、宏遠投顧整理預估

(Source: SNS Telecom)

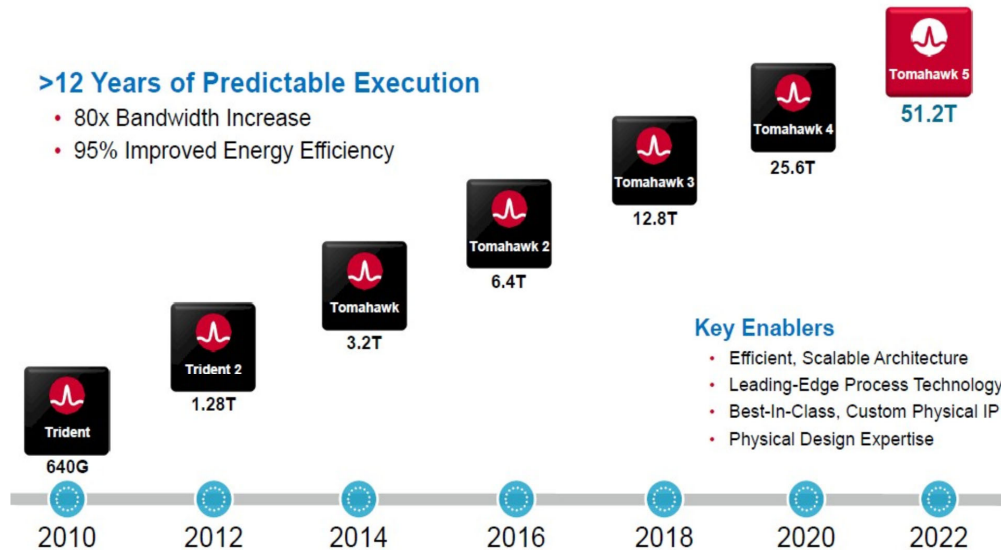
僅供參考，不得轉傳

# Broadcom推新款交換器晶片組



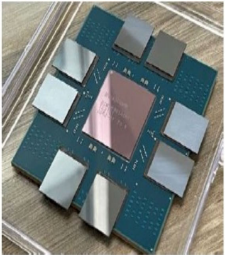
- Broadcom自2014年推出首款Tomahawk第一代產品，採用28nm的製程以支援3.2Tbps速度，2022年8月中旬推出的新款速度已成長16倍至51.2Tbps，電力需求降低95%，運算力增加、耗能大幅降低，相對光收發器傳輸速度也持續提升，從10GbE躍升至800GbE。新款Tomahawk5傳輸速度提升至51.2T新晶片組同步帶動光通訊模組於資料中心應用端升級，Broadcom新晶片組帶動，受惠廠商為(2345)智邦、(2368)金像電、(4977)眾達-KY。
- Broadcom Tomahawk5 BCM78900Series支持64×800GbE、128×400GbE 或256×200GbE端口，高性能、大容量滿足下一代數據中心和雲端環境要求，提供完整交換、路由和通道功能，並且低功耗和低延遲效果佳。

## Broadcom新晶片組發展藍圖與光收發模組

## Tomahawk 5 Rewrites the Book on 100G PAM4



Most flexible, longest reach SerDes with direct interface to:

Direct Attach Copper	Front-Panel Optics	Co-Packaged Optics (CPO)
		
4m DAC (2x IEEE spec) Lowest power and cost interconnect	Broad ecosystem of short and long reach optics	Direct drive CPO provides 50% systems in optics power vs. front-panel pluggables

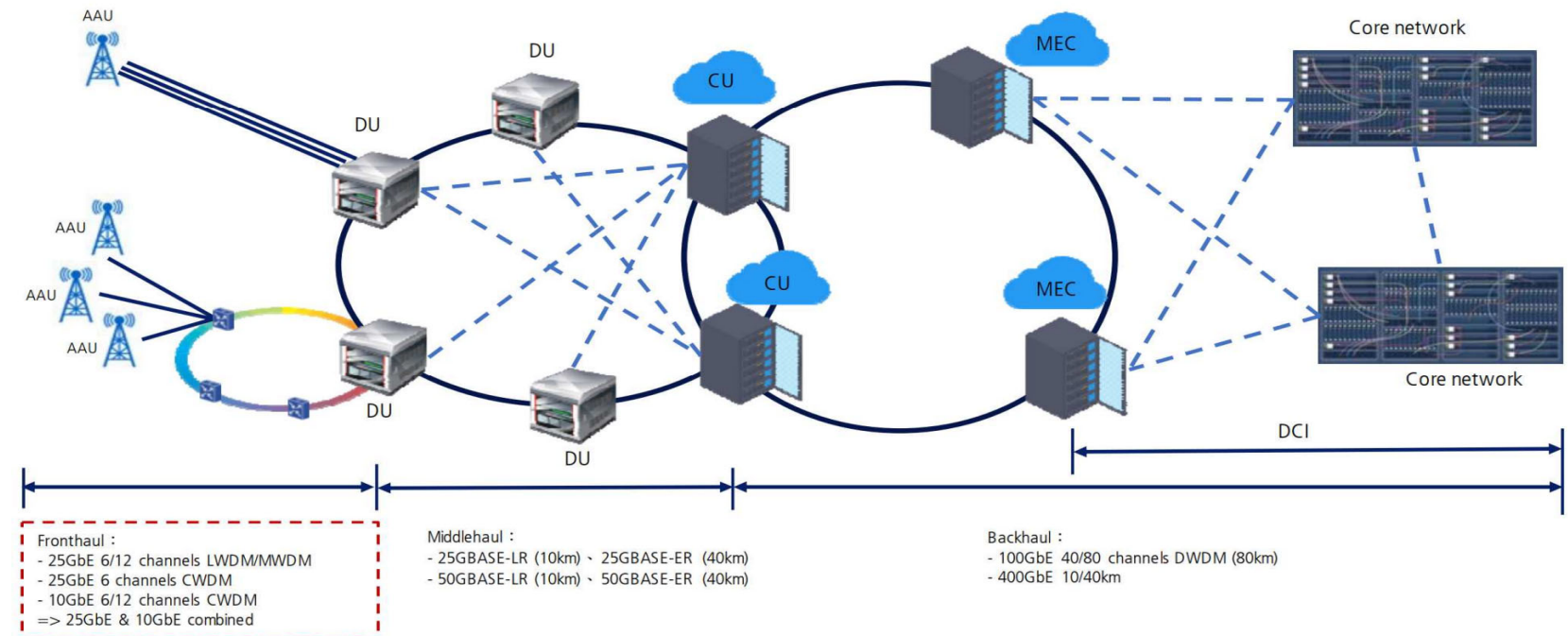
**Lowest Power, Lowest Cost, Easiest Physical Connectivity**



# 光通訊仍為5G建設最後一哩

- 5G基礎建設以基地台為主，分為設備商(中興、華為、烽火、大唐)、光通訊廠商(FTTX、資料中心或基地台串接)、交換器與路由器(高速運算光纖模組)、射頻模組(濾波器、RF-FEM)等，預期隨著5G基礎建設涵蓋(資料中心、基地台、邊緣運算設備等)，帶動高階伺服器、網路交換器、光收發模組量增。
- 中國電信業者於5G基地台、交換器、路由器、WDM、PTN、OTN等設備採購需求量大增，高速運算用的光通訊模組需求顯現。中國基地台與資料中心建置，從過去10GE升級至25GE光通訊收發模組，台廠以(3081)聯亞、(3234)光環是受惠廠商。

## 光收發模組於5G基礎建設的最後一哩發展

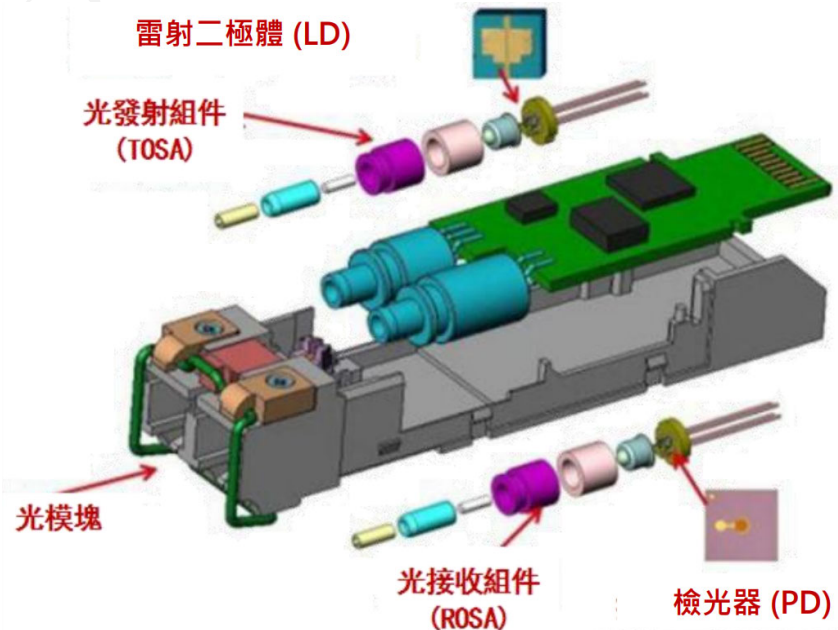


# 台系光通訊產業鏈簡介

- 過去矽光在資料中心內應用以200~500公尺距離傳輸為主，100m以下傳輸則以VCSEL為主，已擴展至同一機櫃內短距離傳輸也開始轉向矽光與一對多應用，以400G Transceiver為例，一端採用4顆100G Transceiver、另一端使用單顆400G Transceiver，且矽光功率高，更適合一對多、多對多形式採用。
- 400G分光纖模組(For 5G基地台所用)、以及大型資料中心所用的。(3081)聯亞、(6451)訊芯-KY的400G偏向光纖EPI Wafer與光收發模組；而大型資料中心用的400G台廠則是(2345)智邦出高階Switch，智邦市佔率高達70%，PCB廠商高階Switch(2368)金像電、博智，銅箔基板(2383)台光電、(6274)台耀等。

## 光通訊台廠於EPI Wafer、光收發模組較具有優勢

供應鏈		供應鏈廠商	
砷化鎵基板 (Substrate)		Freiberger, AXT Inc., Sumitomo	
砷化鎵磊晶圓 (EPI wafer)		IQE, VPEC(全新), SCIOCS, Sumika, IntelliEPI(英特磊), Land Mark(聯亞)	
砷化鎵IC設計 (IC Design House)		Microsemi, Airoha(絡達), RDA, Richwave(立積)	砷化鎵 整合元 件廠 (IDM)  Skyworks Qorvo Broadcom Lumentum II-VI Finisar
砷化鎵晶圓代工 (Foundry)		WIN Semi.(穩懋), AWSC(宏捷), GCS(環宇), Wavetek(聯穎)	
砷化鎵IC封裝 (Packaging)		Tong Hsing(同欣), Lingsen Precision(菱生)	
砷化鎵IC測試 (Testing)		Giga Solution(全智), ASE(日月光), Sigurd(矽格), King Yuan(京元電)	
砷化鎵 終端應用 (Applications)	手機	Apple, Samsung, LG, Huawei, Oppo, Vivo, HTC	
	基地台	Huawei, Ericsson, Nokia Siemens, Cisco	

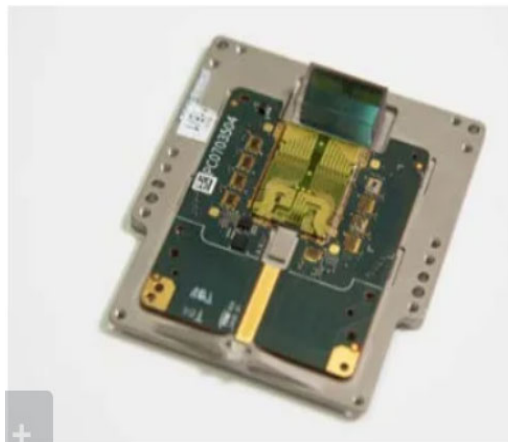




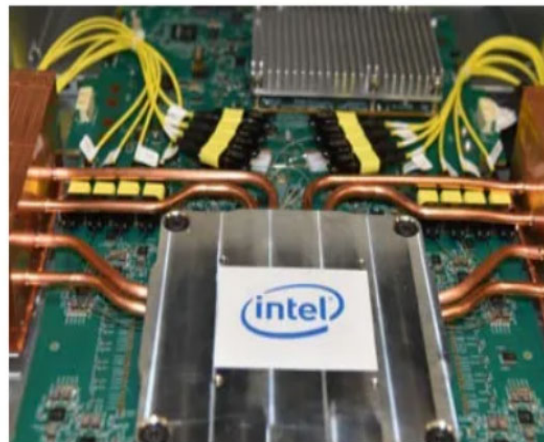
# Intel矽光傳輸進程再次吸睛

- Intel成功將1.6Tpbs矽光子與12.8Tbps乙太網路交換器，共同封裝成為光學器件，Intel自從2016年發表100G PSM4光纖收發器，至今產品線總營收已超過10億美元。2021年6月Intel已試產200G FR4與400G DR4可插拔矽光子收發器，可傳輸距離分別為2公里與500公尺。
- Intel為矽光子技術的先驅，長期致力於開發解決方案，滿足網路基礎建設日益成長的更高效、更豐富資源等需求。開發中的核心技術構件包含光的產生、放大、檢測、調變、CMOS 介面電路，以及封裝整合技術。
- 2022年7月，Intel使用高密度波長分波多工(DWDM)技術的共同封裝(此產品為8波長之DFB陣列模組)，提升頻寬的同時，大幅度縮減光學晶片的物理尺寸。此技術應用確保光源具備一致的波長分離，並維持均一輸出功率，滿足光學運算互連和DWDM通訊要求。

**Intel推出的矽光產品可在 CPU、GPU 和記憶體等運算單元間，提供具能源效率、高效能的多 Tb/s 互連。**



Intel Mobileye LiDAR SoC



Intel Co-Packaged Optics Ethernet Switch



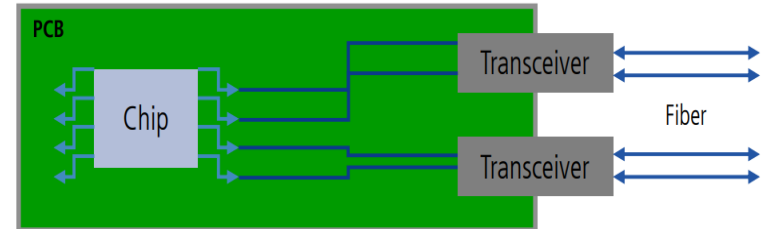
# 資料中心業者積極推動矽光應用

- Intel以開發矽光光收發模組為起點，收購Barefoot取得交換器ASIC與相關光收發模組技術，在市場份額佔有60%。而另一家廠商Cisco作為交換器龍頭，也收購Leaba以取得交換器ASIC能力，同時Cisco收購Luxtera、Acacia進軍矽光市場，市佔率約35%。
- 此外，有鑑於網路頻寬需求日增，高速運算傳輸資料量增，國際網通資安廠商Juniper、HPE、NeoPhotonics(近期已於2022年8月被Lumentum收購)、Fujitsu、Inphi(台廠華星光之股東)、Nokia、恆通等廠商皆積極介入矽光市場。終端系統廠商北美資料中心業者以Microsoft、Meta在矽光市場上推動進程較為積極。

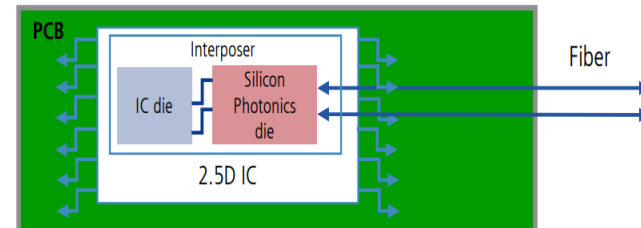
## 共同封裝式矽光收發模組能耗較低

矽光模組	共同封裝式矽光模組	可插拔式矽光模組
優點	SerDes 電源消耗低 雷射所需空間小 ASIC支援更多I/O介面	可向下兼容，相互操作性高 銅材料成本較低
缺點	缺乏靈活設計與可維修性 複雜散射與結構設計 製程複雜良率低	信號完整性、SerDes設計上較具備挑戰

Pluggable optics



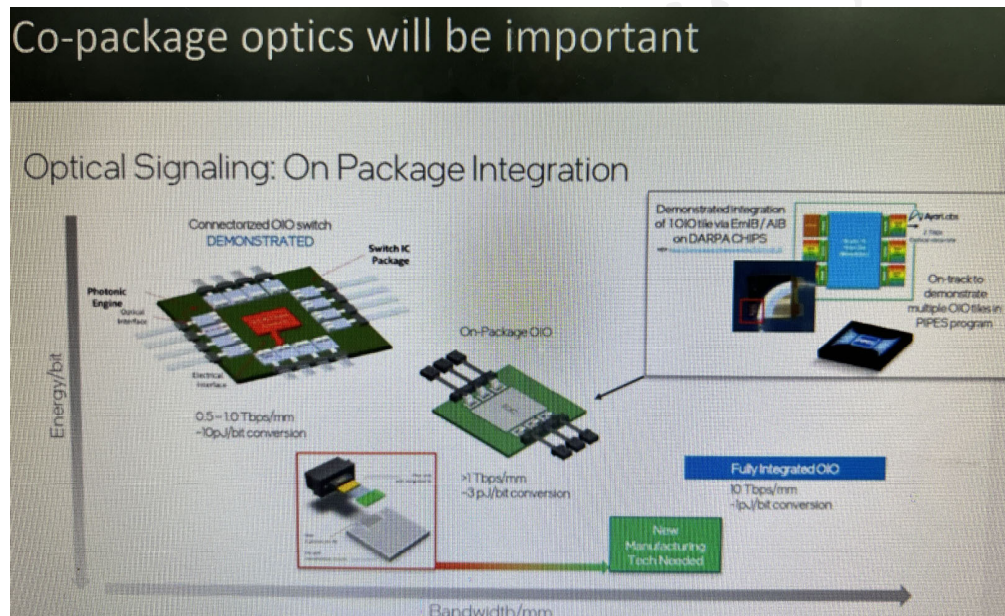
Co-packaged optics



# 資料中心帶動400G光通應用日增

- 矽光應用總市場產值，將從2019年的4.8億美元，成長至2025年預計達到39億美元，CAGR達40%。光收發模組部分，2019年用於資料中心之光收發模組350萬個，預計至2025年針對矽光解決方案之光收發模組出貨量為2,400萬個。
- 未來配合半導體異質整合走向小晶片(Chiplet)概念，新一代矽光子模組封裝，使光學、電子元件之間的時間縮短，矽光子能有效減少不必要損耗，使資料中心業者積極導入。
- 觀察(3081)聯亞之矽光客戶，從過往Intel為主，迄今新增3~4家客戶(Datacom為主)，可望帶動毛利率顯著提升。Lumentum認為在高速運算需求之下，光通訊400G會是未來2022~2024年之成長主軸。

## 矽光導入高階封裝更為有利



資料來源：Digitimes、宏遠投顧整理預估

## 聯亞磊晶技術執矽光之牛耳

### 2026年全球矽光子晶粒主要應用市場規模預估 (百萬美元)

市場	規模	年複合成長率 (期間)
資料中心收發器	454	26% (2021~26)
長途收發器	2.9	12% (2021~26)
5G收發器	6.5	43% (2021~26)
共同封裝引擎	34	321% (2025~26)
光子運算	115	168% (2024~26)
光學互連	3.1	190% (2023~26)
免疫測定	0.8	68% (2021~26)
消費健康	478	81% (2024~26)
光纖陀螺儀	0.05	74% (2021~26)
汽車光達	0.9	190% (2024~26)
整體	1,100	49% (2021~26)

資料來源：Yole Developpement，DIGITIMES整理，2021/6

僅供參考，不得轉傳



# 2H22 iPhone 14升級在於鏡頭

## Spec predictions for iPhone camera lens

Table 1: 2021-23 iPhone camera lens spec comparison

Launch	2H22E				2H23E			
Model	iPhone 14	iPhone 14 Max	iPhone 14 Pro	iPhone 14 Pro Max	iPhone 15	iPhone 15 Max	iPhone 15 Pro	iPhone 15 Pro Max
<b>Front camera Design</b>	<i>Face ID + Selfie cam</i>				<i>Face ID + Selfie cam</i>			
	<i>Notch</i>		<i>Hole cut</i>		<i>Notch</i>		<i>Hole cut</i>	
<b>Face ID (Rx)</b>	Face ID (Rx+Tx)	Face ID (Rx+Tx)	Face ID (Rx+Tx)	Face ID (Rx+Tx)	Face ID (Rx+Tx)	Face ID (Rx+Tx)	Face ID (Rx+Tx)	Face ID (Rx+Tx)
- Resolution	HD	HD	HD	HD	HD	HD	HD	HD
- Elements	4P + 3P	4P + 3P	4P + 3P	4P + 3P	4P + 3P	4P + 3P	4P + 3P	4P + 3P
<b>Selfie</b>	<b>Selfie</b>	<b>Selfie</b>	<b>Selfie</b>	<b>Selfie</b>	<b>Selfie</b>	<b>Selfie</b>	<b>Selfie</b>	<b>Selfie</b>
- Resolution	12MPx	12MPx	12MPx	12MPx	12MPx	12MPx	12MPx	12MPx
- Elements	<b>6P</b>	<b>6P</b>	<b>6P</b>	<b>6P</b>	6P	6P	6P	6P
- Focus	<b>AF</b>	<b>AF</b>	<b>AF</b>	<b>AF</b>	AF	AF	AF	AF
<b>Rear camera</b>	<i>Dual cam</i>	<i>Dual cam</i>	<i>Triple cam + ToF</i>	<i>Triple cam + ToF</i>	<i>Dual cam</i>	<i>Dual cam</i>	<i>Triple cam + ToF</i>	<i>Triple cam + ToF</i>
<b>Wide</b>	<b>Wide</b>	<b>Wide</b>	<b>Wide</b>	<b>Wide</b>	<b>Wide</b>	<b>Wide</b>	<b>Wide</b>	<b>Wide</b>
- Resolution	12MPx	12MPx	<b>48MPx</b>	<b>48MPx</b>	<b>48MPx</b>	<b>48MPx</b>	48MPx	48MPx
- Elements	7P	7P	7P	7P	7P	7P	7P	7P
- OIS	Sensor shift	Sensor shift	Sensor shift	Sensor shift	Sensor shift	Sensor shift	Sensor shift	Sensor shift
<b>Telephoto</b>	<b>N/A</b>	<b>N/A</b>	<b>Telephoto</b>	<b>Telephoto</b>	<b>N/A</b>	<b>N/A</b>	<b>Telephoto</b>	<b>Folded</b>
- Resolution			12MPx	12MPx			12MPx	12MPx
- Elements			6P	6P			6P	<b>1G3P</b>
- OIS			OIS	OIS			OIS	<b>+ 1 Prism</b> <b>Sensor shift</b>
<b>Ultra-wide</b>	<b>Ultra-wide</b>	<b>Ultra-wide</b>	<b>Ultra-wide</b>	<b>Ultra-wide</b>	<b>Ultra-wide</b>	<b>Ultra-wide</b>	<b>Ultra-wide</b>	<b>Ultra-wide</b>
- Resolution	12MPx	12MPx	12MPx	12MPx	12MPx	12MPx	12MPx	12MPx
- Elements	5P	5P	6P	6P	5P	5P	6P	6P
<b>ToF</b>	<b>N/A</b>	<b>N/A</b>	<b>ToF</b>	<b>ToF</b>	<b>N/A</b>	<b>N/A</b>	<b>ToF</b>	<b>ToF</b>
- Resolution			2MPx	2MPx			2MPx	2MPx
- Elements			<b>3P*2</b>	<b>3P*2</b>			<b>2P*2</b>	<b>2P*2</b>

Source: Apple, J.P. Morgan. Note: Red color refers to spec upgrades; green color refers to spec downgrades.

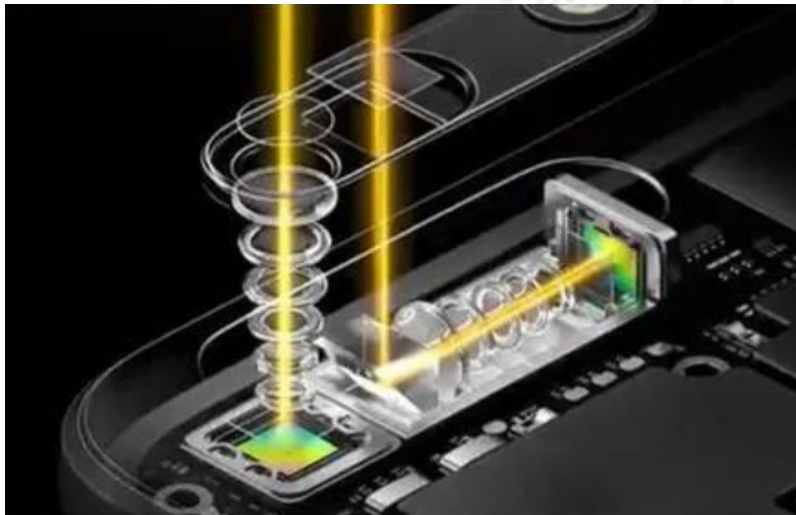
資料來源：JPM報告、宏遠投顧整理預估

僅供參考，不得轉傳

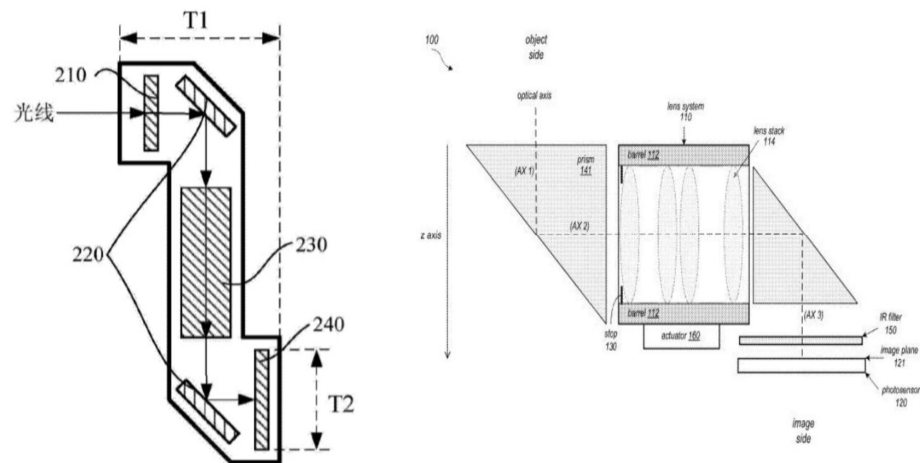
# 潛望式鏡頭實現光學變焦

- 潛望式鏡頭與模組含感光晶片、鏡頭組、紅外濾光片、音圈馬達VCM、光線轉向元件(轉向元件新增)。光線轉向元件又包含稜鏡外殼、稜鏡、稜鏡座、支撐軸套、支撐卡座。潛望式鏡頭與手機呈現平面垂直放置，就有更長的空間讓多組鏡片移動，進行變焦。
- 潛望式鏡頭的挑戰是，新增一塊**轉向稜鏡**屬於玻璃材質的，需要對玻璃鏡頭光路設計、製造有一定的技術理解，且手機鏡頭一般採用塑膠耐摔，導入玻璃稜鏡後變得不耐摔。一般來講，潛望式鏡頭都在7P以上規格。
- 光線從進入之後 $T1$ =手機厚度，透過一組**透鏡(稜鏡)**反射光線，再透過下一組**透鏡(稜鏡)**將光線反射至 $T2$ =影像感測器(CIS)。藉由較長的距離，可以把多組透鏡做前後移動，產生光學變焦。優點是可以支援光學變焦；缺點就是光線受限於手機厚度較薄鏡頭較小可以採光的光線不足，導致成像效果有限。

## 華為潛望式鏡頭



## 華為、Apple潛望式鏡頭專利結構



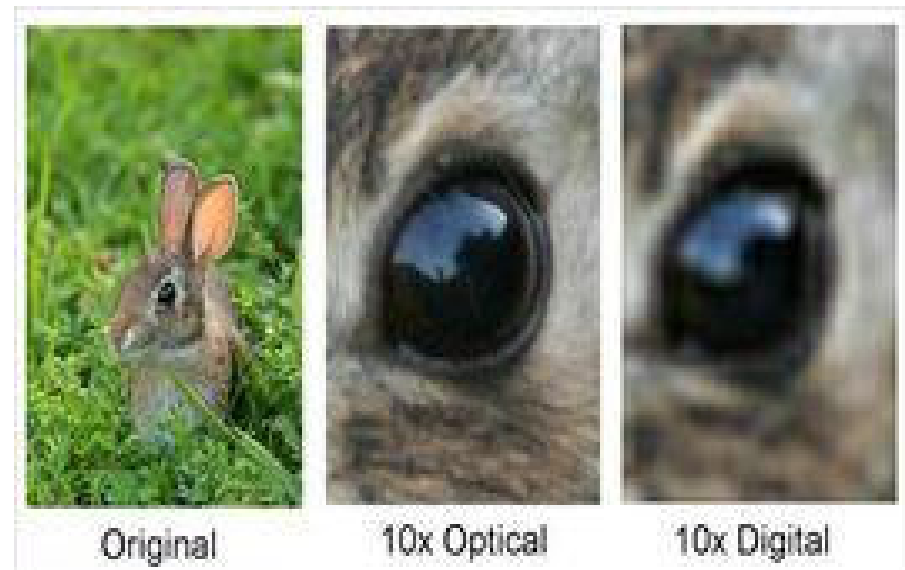
# 潛望式鏡頭設計原理與難題

- 一般手機鏡頭難做到光學變焦，因為手機訴求輕薄，加入潛望式鏡頭設計有機會做到光學變焦。但是，手機厚度太薄，感光角度僅20~30度角的空間。潛望式鏡頭可透過多鏡頭加上感光元件的配合將變焦倍數提升到5X、10X，潛望式結構的作用是在不大幅提升手機厚度的情況下來配置鏡頭內的元件。依據SONY新機種實測85~125mm光學變焦，光學變焦達3.5X與5.2X。
- 光線通過潛望式鏡頭的方形開口進入，以直角折射，穿過鏡頭到達感光元件上面。潛望式長焦相機可支援自動對焦，使鏡頭向前向後移動，使遠方物體精準聚焦在感光元件上。

## 潛望式機種訴求光學變焦



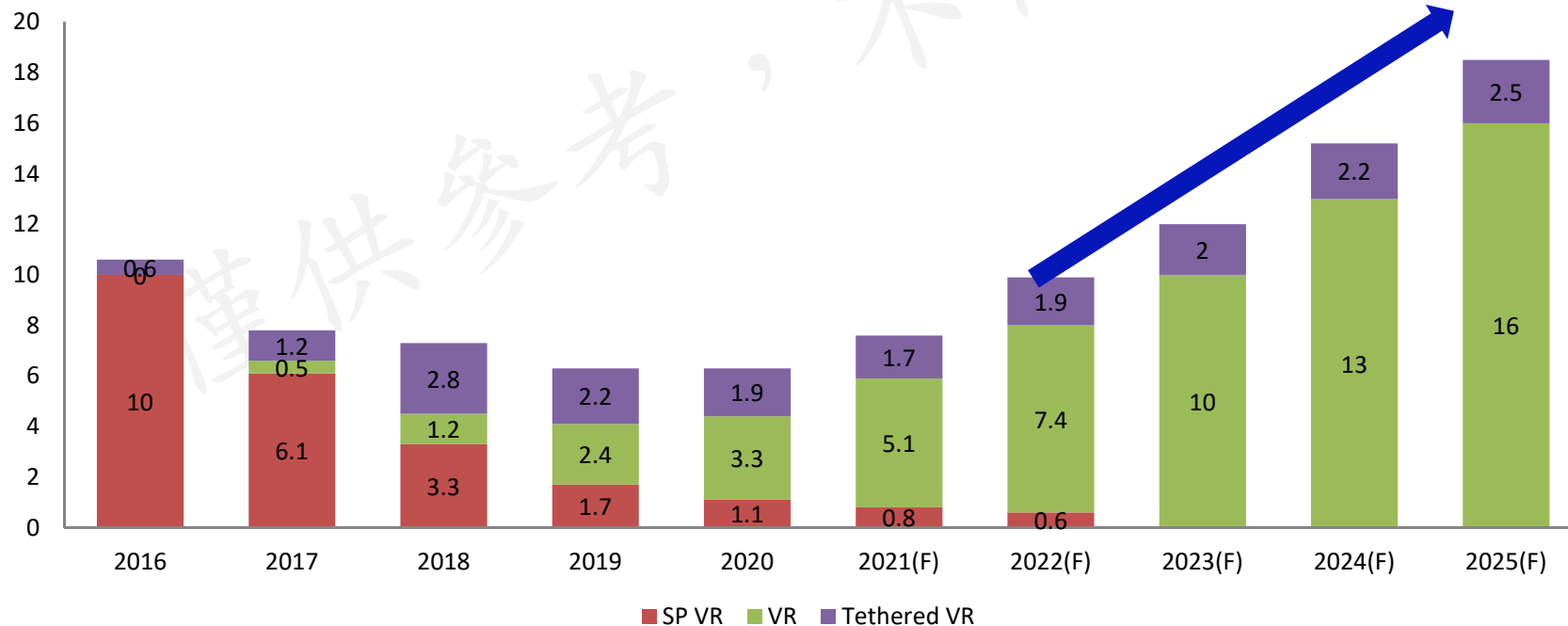
## 光學變焦清晰度較佳





# AR/VR穿戴裝置發展態勢

- VR產品的年預估量2020年約5.2M、2021年6.8M、機構預估至2025年18.5M，CAGR為+34%。VR產品每年投資金額從2021年3.9Bn成長至2025年達到10Bn，CAGR高達+31%。
- 根據2021年統計資料指出，2021年全球VR頭戴式顯示器出貨量，從2020年670萬台成長至2022年達到1,500萬台~1,800萬台之間，顯示VR產品放量進度優於先前預期。全球AR眼鏡的預估量為2020年40萬台、2022年140萬台，AR眼鏡CAGR達+83%。其中VR產品當中，Meta Oculus系列產品市佔率達 51.89%、HTC VIVE市佔率13.05%、Valve Index HMD市佔率 16%、Windows Mixed Reality 市佔率6.15%、Others市佔率為12.91%。



資料來源：宏遠投顧整理預估

僅供參考，不得轉傳

# AR/VR穿戴裝置規格比較

Model	Oculus Rift	Oculus Go	Oculus Rift 5	Oculus Quest	Oculus Quest 2	華為VR Glass	HTC VIVE Flow	MS Hololens 2
Price	\$399	\$199/\$249	\$399	\$399/\$499	\$299/\$399	-	\$499	\$3,500
Display Size	2*1080*1200	1*1440*2560	1*1440*2560	2*1440*1660	1*1832*3800	3200*1600	1.6K	>2.5K
Refresh Rate	90Hz	60Hz/72Hz	80Hz	72Hz	90Hz/120Hz(Update)	70Hz/90Hz	75Hz	60Hz
Processor	-	Snapdragon 821	-	Snapdragon 835	Snapdragon XR2	-	-	Snapdragon 850
RAM	-	3GB	-	4GB	6GB	-	-	4GB LPDDR4
Storage	-	32GB/64GB	-	64GB/128GB	64GB/256GB	-	-	64GB
Weight	470g	470g	570g	570g	503g	166g	189g	566g
DoF(Degree-of-Freedom)	6 DoF, Outside-in	3 DoF	6 DoF, Inside-out	6 DoF, Inside-out	6 DoF, Inside-out	6 DoF, Inside-out	-	IR-Camera、ToF、6 DoF
Battery Life	-	2~3hrs	-	2~3hrs	2~3hrs	-	-	USB-PD
Release Date	2016/03	2018/05	2019/05	2019/05	2020/10	2020/10	2021/11	2019/02

資料來源：宏遠投顧整理預估

僅供參考，不得轉傳

# AR/VR穿戴裝置強化6DoF功能

- 根據產品表列，Oculus、HTC、華為等廠商之AR/VR產品，售價落在NTD\$1~1.5萬元，SONY VR售價NTD\$2.5萬元、Microsoft Hololens供應玩家等級售價NTD\$10萬元。
- AR/VR產品強調6 DoF(Degree of Freedom)功能，比起3 DoF X、Y、Z移動偵測外，加入翻滾、俯仰、偏擺偵測，強化傳感器(Sensor)、陀螺儀設計，搭配視覺追蹤(Eye-Tracking)、光影追蹤、ToF感測器，強調感測零組件量增質變，提高虛擬與真實互動效果。



資料來源：HTC、宏遠投顧整理預估

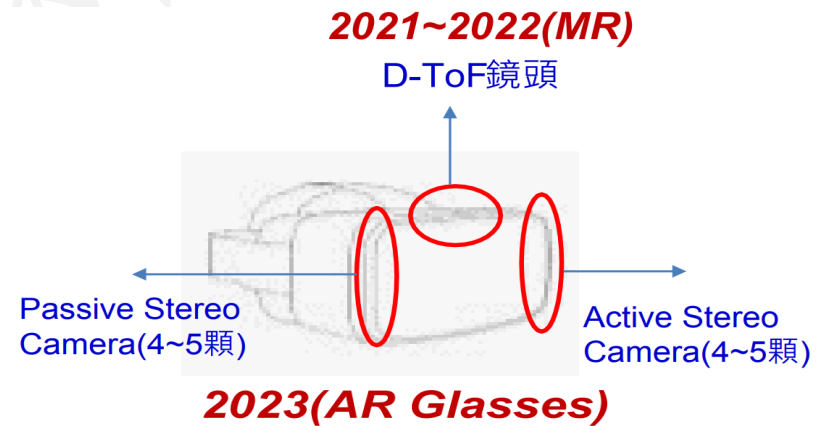


僅供參考，不得轉傳

# AR/VR穿戴裝置與光學設計

- VR鏡頭新增Fresnel透鏡，主要功能是将頭盔內鏡反射出來的平行光，透過Fresnel透鏡去達到偏轉，一可照亮前方，防止眩光；二將點光源發光轉換至平行光發光效果(在AR/VR頭盔顯示器與使用者臉面之間，多設置Fresnel透鏡可以折射光線，讓使用者更感舒適)，過往Fresnel透鏡多用於車燈(LED車前大燈)、雷射光源，未來在AR/VR、MR穿戴產品上甚為關鍵。
- MR裝置顯示螢幕上方是2組Fresnel透鏡，廣視角 > 120度、短焦、輕薄結構，AR/VR或MR裝置在考驗光學鏡頭廠商之技術能力，包含穿戴裝置之立體相機鏡頭、螢幕鏡片需要度數、眼球追蹤與手勢辨識、D-ToF感測器。

AR/VR鏡頭數量	VR	AR(Optical see-through)	AR(Video see-through)
Sensing	4	5~6	5~6
Viewing	-	-	2~4
Display	2	-	2
Total lens demand per headset	6	5~6	9~12



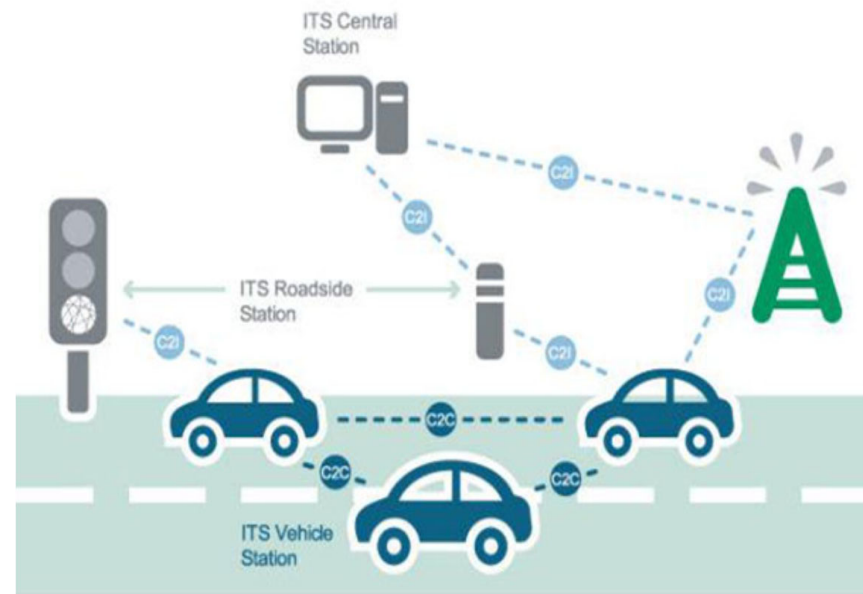
資料來源：CLSA、玉晶光法說、IEK、宏遠投顧整理預估

僅供參考，不得轉傳

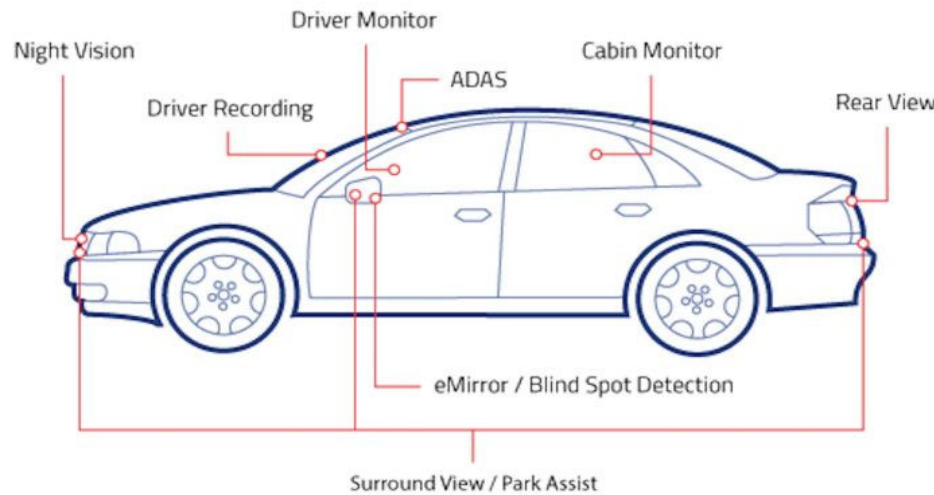


# Volvo導入AR/VR車聯網佈局

- Volvo於2019年曾與AR/VR廠商合作一款專為汽車設計的AR頭盔名為Varjo XR-1。透過此款AR頭盔可讓駕駛在開車時將虛擬資訊、車輛狀態整合，藉由眼球追蹤技術瞭解更多駕駛行為，利於車輛開發與數據蒐集。
- V2X商機可能因AR/VR導入而實現，中國廠商Nreal已於2021年3月份與德國電信商合作，導入AR/VR進入歐洲車用市場。Nreal Light輕巧、價格經濟實惠，Nreal Light能連到智慧型手機體驗混合實境(MR)駕車體驗。Nreal主打可攜式，並進一步著手開發Nebula平台，讓開發人員可打造不同體驗的應用程式，在該AR/VR裝置的操作系統執行。



# 自駕車鏡頭與車載應用



- 因應車載鏡頭趨勢單一車款鏡頭從3~5個升級至10~20個。
- 自駕車階段性提升，搭載車載鏡頭數量、偵測雷射光雷達數量、毫米波雷達數量、Sensor數量隨之增長。

廠商	車型	自駕級別	系統配置
Google	Waymo	L4級別	鏡頭8個、毫米波雷達4個、雷達6個
Tesla	Model S、X、3	L2級別	鏡頭8個、超聲波雷達12個、毫米波雷達1個
Audi	A8	L3級別	1前置+4環景鏡頭、超聲波Sensor 12個、雷達5個、紅外線鏡頭1個、LiDAR
通用/本田	Cruise	L4級別	鏡頭16個、雷達8個、LiDAR 5個、
蔚來	ES8	L2級別	1前置+4環景、超聲波Sensor 12個、雷達5個
理想製造	One	L2高級輔助駕駛系統	視覺辨識晶片
小鵬汽車	G3	L2~L3級別	12個超聲波雷達、5個鏡頭、3個毫米波雷達



# 2022年物聯網帶動ESL滲透率增長

- 電子貨架標籤顯示器(Electronic Shelf Labels ; ESL)在量販店場域中，所有標籤可即時更換，搭配系統同步更新，降低人工錯誤率，具優質時效性，因此，在後疫情(COVID-19)時代，避免接觸、感染考量下，促使大型零售量販店採用ESL意願提高。
- 歐、美地區於1H21起隨各地疫苗施打率提高，帶動元太電子標籤等物聯網應用於1H21營收成長達+43%YoY，元太產能利用率維持高水準；預估 2021 年物聯網應用的營收成長+57.12%YoY，展望2022年受惠於電子標籤在物流、零售等垂直市場的滲透率持續提高，預估物聯網應用營收+65%~70%YoY成長幅度高。

## 元太掌握電子紙一條龍整合關鍵技術

上游	中游	下游
	ESL模組	系統整合
電子紙: 元太	永豐餘	永豐餘
驅動IC: 晶宏、天鈺、聯陽、原相	振曜	研華
RFID晶片: 宏齊	久元	威強電
面板: 凌巨		

## 元太彩色ESL產品相當亮眼



# 虛實整合、碳中和亦將帶動ESL起飛

- ESL之成長樂觀預期年增超過+30%YoY，成長來自歐洲、北美、加拿大等大型零售商導入，根據Bloomberg資料預估SES-imagotag2020~2022年營收成長率達30~40%，即受惠電子標籤滲透率於零售量販市場提升，主要大型量販店Walmart導入ESL，更具指標性意義，顯示大型量販店，已為長期發展無紙化、碳中和節能環保之趨勢領航者。
- 彩色電子閱讀器，於中國大陸教育市場滲透率攀升，2021年3月份元太已宣布在新竹擴充產能，2021年預計再增加1~2條產線，產能會在2022年年底到位。為發展彩色電子紙之外，高階電子紙材料、電子紙相關材料(OCA膠、保護膜等)，整合開發先前委外代工的週邊材料進入元太生產體系，達成一條龍電子紙解決方案，提升元太材料附加價值。

## ESL潛在市場15億個標籤Market TAM

Chain Name	Number of Stores 2021
Casino Guichard Perrachon SA	10,800
Walmart	11,137
Carrefour	12,225
Tesco	6,984
Dellhaize Group	3,451
Metro	2,243
Les Mousquetaires	2,242
Sub Total	49,082
# items per store	30,000
Numbers of Labels	1,472,460,000
2021(F) Penetration Rate	10%

## AMAZON GO購物(虛實整合)新體驗



資料來源：網路資料、Bloomberg、宏遠投顧整理預估

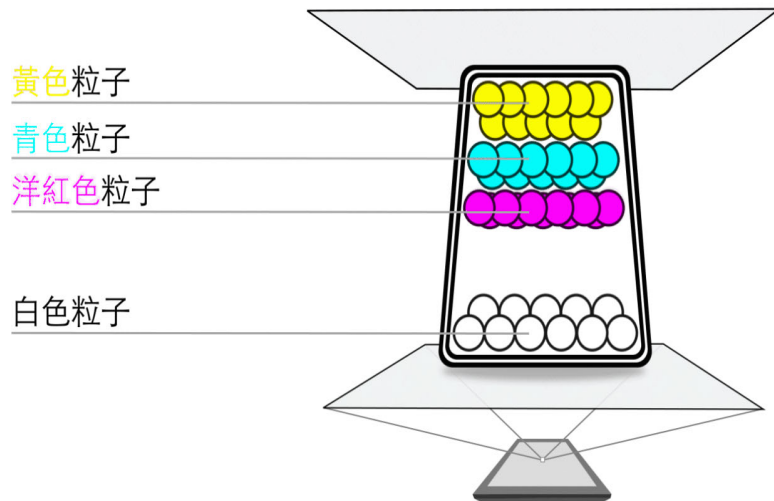
僅供參考，不得轉傳

# 2022年黑白轉換至彩色電子紙換機潮

- 元太掌握先進彩色電子紙顯示器(Advanced Color ePaper, ACeP)。彩色電子紙透過帶色的粒子，實現全色域顯示效果，不需要彩色濾光片；在微膠囊(Microcapsule)或微杯(Microcup)架構下運作。
- 先進彩色電子紙技術，具有四種顏色墨水，施加電場，利用正負極相吸原理，將欲呈現的顏色推送至上方，不同顏色粒子混合後，動態創造出豐富多樣色彩(黃、綠、紅、白)交替混合之顯色效果佳。

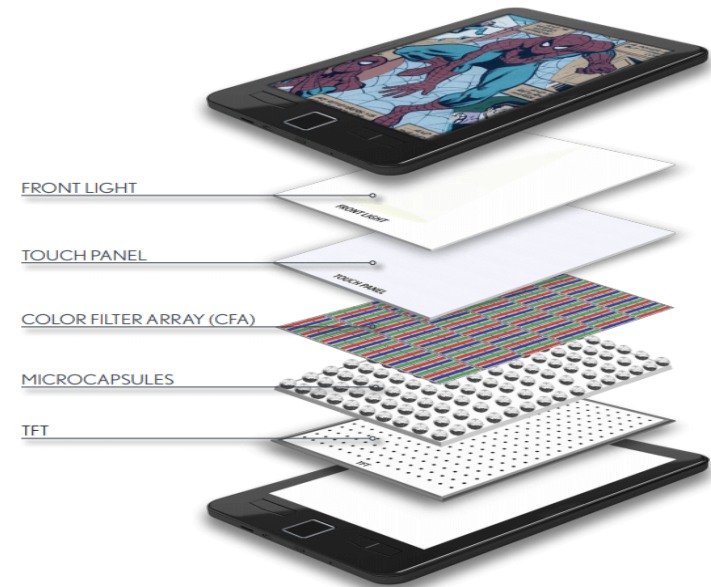


## 元太掌握彩色ESL創新應用專利



先進彩色電子紙以微杯構成，每個微杯裡有4種墨水粒子

## 元太ACeP彩色電子紙技術領先



# 2022年電子標籤爆發式增長

- 元太(8069)耕耘ESL多年市佔率達90%，業界供應鏈更預期2022年ESL量達4~5億顆呈倍數成長，因薪資物價高漲趨勢下，採用ESL有利於零售業者之成本節約。近日據美國Walmart USA(約3,500家)、德國Schwarz(約3,200家)採用之ESL預估量，2022年可望達8~9億顆ESL規模，ESL於零售市場滲透率呈爆發式成長。友達(2409)自然想分一杯羹，無奈諸多專利已握在元太手上，因而研發膽固醇式繞過電泳式ESL顯示技術，友達強項著重TFT LCD量產，電子紙友達恐還需一段時間方能商業化，評估對於元太的威脅實屬有限。

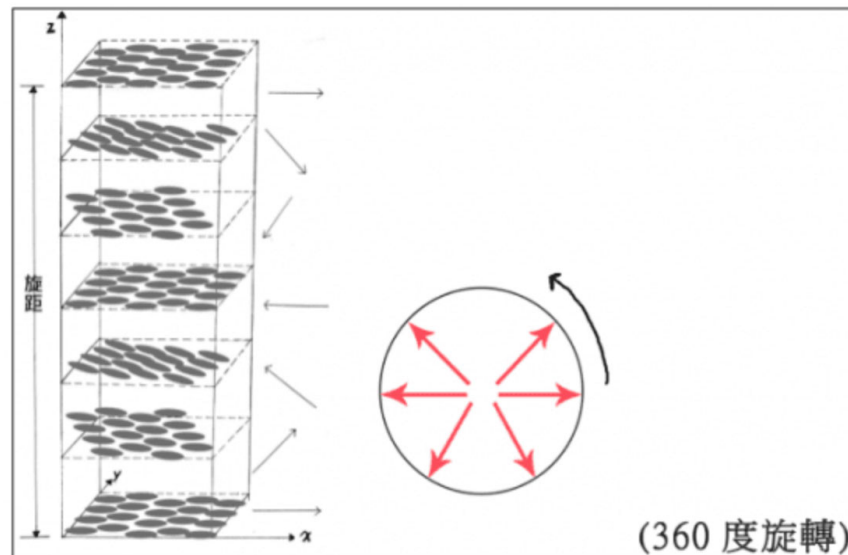
	元太電泳式E-paper	友達膽固醇式E-paper
特色	反射式(不需背光)、雙穩態(低能耗)	反射式(不需背光)、雙穩態(低能耗)
技術	微膠囊、微杯(顆粒狀呈現)	膽固醇液晶(片狀呈現)
成本	低	偏高
色域	從三色、四色升級至五色，顯色可達六萬色	類似於傳統LCD液晶方式翻轉驅動，顯色方面效果較佳
顯示速率	快	稍快，用液晶方式驅動
能耗	相當低	高，需要驅動的電壓偏高，DDIC設計難度提高，量產上有難度
DDIC供應	晶宏(五色DDIC難度提高)、天鈺	瑞鼎
產業整合程度	材料涵蓋PI膜、模組，元太E-Paper EPD市佔率達90%(材料產線順利釋出)	僅電子紙模組，並非材料，友達於電子紙技術發展仍位於初期



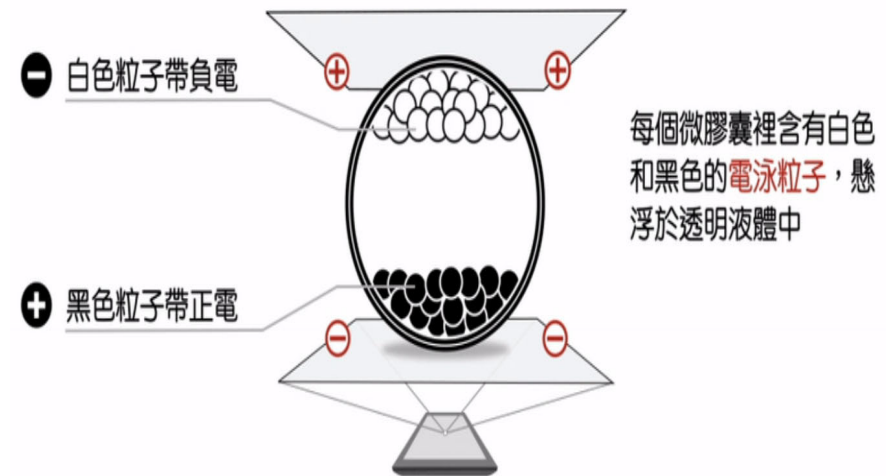
# 探討膽固醇式顯示器新技術

- 膽固醇式顯示技術，因膽固醇本身的液晶排列，很像人體膽固醇結構的片狀，稱之為膽固醇。該技術可視為TFT-LCD的延伸，加入旋光劑後，液晶分子會360度旋轉。膽固醇式本身就是有顏色的液晶，當利用液晶分子的縮放調整旋距厚度時，會反射出來不同的顏色，達成對於彩色畫面的要求。
- 為繞過元太為首的電泳式專利，膽固醇式液晶以三層堆疊方式，將紅、綠、藍三層面板疊起，再運用的雙穩態原理，將每個面板驅動到亮或暗態顯現不同顏色。觀察圖示可知，驅動片狀式的膽固醇液晶，比起電泳式的粒子狀，旋轉、驅動需要更高能耗與驅動電壓，膽固醇式DDIC(驅動IC)設計原理也與電泳式DDIC有相當差異，2022年4月底的Touch Taiwan展場上，膽固醇式EPD(目前已結合友達的面板、虹彩光電的驅動技術、冠捷的組裝等)整體膽固醇式EPD供應鏈，尚在發展初期。

## 膽固醇式EPD為TFT-LCD之延伸



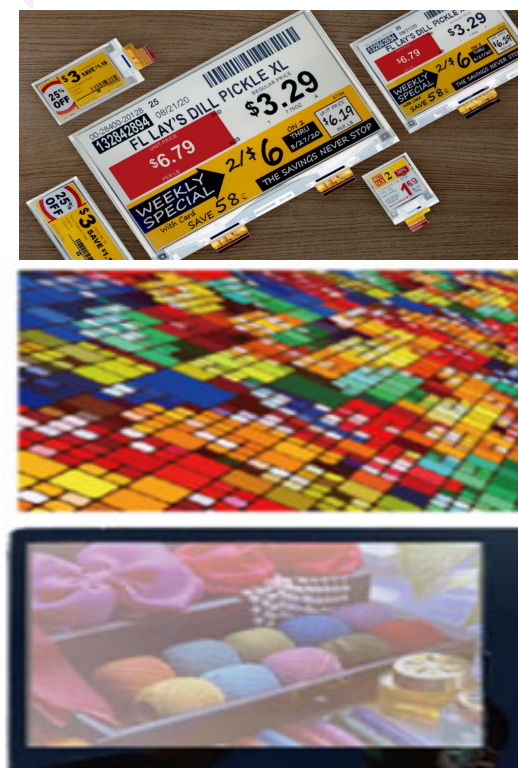
## 元太掌握電泳式EPD專利與材料



# 膽固醇式顯示器適用於戶外看板

- 膽固醇式顯示器特色，高反射率、輕薄(無需背光)、省電、更適用於戶外、顯色效果與TFT-LCD比較稍差、刷新率與TFT-LCD比稍差；膽固醇式顯示器與元太EPD相比較為耗能、耗電，因為膽固醇式顯示器驅動電壓高，但膽固醇式顯示器，顯色效果比電泳式佳，更適用於戶外大型廣告看板60吋+產品。
- 元太的電泳式EPD則適用電子閱讀器20吋+、電子貨架標籤4~6吋之間產品。元太的電泳式電子紙顯示，最大特色為閱讀時不反射光、相當節能省電，適用長時間閱讀不傷眼睛。因此，早先在Amazon電子閱讀器上取得先機，爾後近年才發展電子貨架標籤逐步成形。

	TFT-LCD	友達膽固醇式	元太電子紙
反射率	▲	◎	○
厚度	▲	◎	◎
能耗(節能)	▲	◎	◎
戶外	▲	◎	○
色域	◎	○	○
動畫(刷新率)	◎	○	○



資料來源：虹彩光電網站、宏遠投顧整理 (圖示：◎最佳、○次之、▲最差)

僅供參考，不得轉傳



# 欣興(3037)：買進，目標價176元

- 欣興為PCB板廠，產品組合為IC載板佔55~60%(其中ABF佔載板之70%+)、HDI佔20~25%、其餘為傳統PCB與軟板等。
- 1H23展望保守，因ABF載板需求中低階進入調整，單價有可能在1H23有所調整，預估2022年稅後EPS+20.53元、預估2023年稅後EPS+19.62元。
- 短線下檔風險有限，靜待ABF價格止穩，投資建議為買進，目標價為176元，(9X 2023 EPS)。

單位：佰萬元

	2021(A)	22Q1(A)	22Q2(A)	22Q3(A)	22Q4(F)	2022(F)	23Q1(F)	23Q2(F)	23Q3(F)	23Q4(F)	2023(F)
營業收入	104,563	30,711	35,635	37,454	36,983	140,782	29,483	32,071	50,562	38,462	150,578
營業毛利	23,663	9,923	13,469	14,299	13,854	51,545	9,561	10,478	18,688	13,643	52,369
營業費用	10,629	2,764	3,154	3,292	3,698	12,908	2,624	2,854	5,309	4,039	14,826
營業利益	13,170	7,189	10,350	11,034	10,155	38,729	6,937	7,623	13,379	9,604	37,543
營業外淨收入(支出)	3,459	302	758	875	241	2,175	362	189	394	125	1,070
稅前純益	16,629	7,491	11,108	11,909	10,396	40,904	7,299	7,813	13,773	9,729	38,614
稅後純益	13,222	5,667	8,030	8,562	8,213	30,471	5,293	5,665	10,880	7,686	29,524
稅前 EPS (元)	11.28	5.08	7.53	8.06	6.91	27.58	4.85	5.19	9.15	6.47	25.66
稅後 EPS (元)	8.98	3.84	5.44	5.79	5.46	20.53	3.52	3.76	7.23	5.11	19.62
股本	15,047	15,047	15,047	15,047	15,047	15,047	15,047	15,047	15,047	15,047	15,047
稅後股東權益報酬率 %	24.93	9.16	11.88	11.30	9.57	41.92	5.63	5.71	10.37	6.64	28.34
每股淨值(元)	41.94	45.78	51.22	57.01	62.47	62.47	65.99	69.75	76.98	82.09	82.09
毛利率 %	22.63	32.31	37.80	38.18	37.46	36.61	32.43	32.67	36.96	35.47	34.78
營利率 %	12.60	23.41	29.04	29.46	27.46	27.51	23.53	23.77	26.46	24.97	24.93
稅前純益與前期比較 %	166.74	3.44	6.78	0.63	-3.69	145.98	-3.35	-0.40	2.88	-1.94	-5.60
稅前純益率 %	15.90	24.39	31.17	31.80	28.11	29.05	24.76	24.36	27.24	25.30	25.64
稅後純益率 %	12.65	18.45	22.53	22.86	22.21	21.64	17.95	17.66	21.52	19.98	19.61

僅供參考，不得轉傳

# 南電(8046)：買進，目標價300元

- 欣興為PCB板廠，產品組合為IC載板佔55~60%(其中ABF佔載板之70%+)、HDI佔20~25%、其餘為傳統PCB與軟板等。
- 營運動能為ABF載板需求強勁，樹林、昆山廠產能擴充達5~10%分二期擴充、預估2022年稅後EPS+29.72元、預估2023年稅後EPS+31.36元。
- 投資建議為買進，目標價300元(9.50X 2023 EPS)。

單位：佰萬元

	2021(A)	22Q1(A)	22Q2(A)	22Q3(A)	22Q4(F)	2022(F)	23Q1(F)	23Q2(F)	23Q3(F)	23Q4(F)	2023(F)
營業收入	52,228	14,562	15,186	17,195	18,320	65,263	16,018	17,084	19,775	18,595	71,471
營業毛利	14,883	5,393	5,943	7,009	6,800	25,145	5,629	6,082	7,293	6,763	25,766
營業費用	2,012	606	561	563	586	2,316	513	547	633	595	2,287
營業利益	12,871	4,786	5,382	6,446	6,214	22,829	5,116	5,535	6,660	6,168	23,479
營業外淨收入(支出)	224	428	695	1,001	-82	2,041	257	591	850	-8	1,690
稅前純益	13,095	5,215	6,077	7,447	6,132	24,870	5,373	6,126	7,511	6,160	25,169
稅後純益	10,582	3,884	4,864	5,517	4,936	19,201	4,325	4,931	6,046	4,958	20,261
稅前 EPS (元)	20.26	8.07	9.41	11.52	9.49	38.49	8.32	9.48	11.62	9.53	38.95
稅後 EPS (元)	16.37	6.01	7.53	8.54	7.64	29.72	6.69	7.63	9.36	7.67	31.36
股本	6,462	6,462	6,462	6,462	6,462	6,462	6,462	6,462	6,462	6,462	6,462
稅後股東權益報酬率 %	28.77	8.89	10.23	10.53	8.52	38.17	6.88	7.34	8.38	6.34	28.94
每股淨值(元)	67.58	73.59	81.12	89.66	97.30	97.30	103.99	111.62	120.98	128.66	128.66
毛利率 %	28.50	37.03	39.13	40.76	37.12	38.53	35.14	35.60	36.88	36.37	36.05
營利率 %	24.64	32.87	35.44	37.49	33.92	34.98	31.94	32.40	33.68	33.17	32.85
稅前純益與前期比較 %	227.13	6.80	4.21	3.29	-9.83	89.92	0.07	2.31	2.12	-4.85	1.20
稅前純益率 %	25.07	35.81	40.02	43.31	33.47	38.11	33.54	35.86	37.98	33.13	35.22
稅後純益率 %	20.26	26.67	32.03	32.08	26.94	29.42	27.00	28.87	30.57	26.67	28.35

僅供參考，不得轉傳

# 元太(8069)：145~220元區間操作

- 元太(8069)深耕電子紙領域，在電子紙貨架標籤(ESL)方面，長期北美、歐洲、日本市場維持穩定成長。
- 此外，新竹廠辦以樓地板面積估算仍具有6條新產線擴充空間，因應電子紙、電子閱讀器、ESL需求，近期逢消費性電子需求轉差，進入庫存調整。預估元太2022年EPS為+9.35元、預估元太2023年EPS為+12.03元。
- 投資建議為145~220元(12.0~18.0x 2023EPS)之間區間操作。

單位：佰萬元

	2021(A)	22Q1(A)	22Q2(A)	22Q3(F)	22Q4(F)	2022(F)	23Q1(F)	23Q2(F)	23Q3(F)	23Q4(F)	2023(F)
營業收入	19,651	5,961	7,452	8,104	8,121	29,638	7,451	9,166	10,211	10,964	37,792
營業毛利	8,588	2,871	3,513	4,904	4,213	15,502	3,563	4,463	5,603	5,864	19,493
營業費用	5,565	1,446	1,543	1,680	1,624	6,293	1,416	1,742	1,991	2,138	7,286
營業利益	3,023	1,426	1,971	3,224	2,589	9,209	2,147	2,722	3,612	3,727	12,207
營業外淨收入(支出)	3,526	374	1,131	1,778	461	3,744	486	1,154	1,795	498	3,933
稅前純益	6,549	1,799	3,102	5,001	3,050	12,953	2,633	3,875	5,407	4,225	16,140
稅後純益	5,150	1,461	2,374	4,240	2,593	10,668	2,238	3,294	4,596	3,591	13,719
稅前 EPS (元)	5.76	1.58	2.72	4.39	2.67	11.36	2.31	3.40	4.74	3.70	14.15
稅後 EPS (元)	4.54	1.28	2.08	3.72	2.27	9.35	1.96	2.89	4.03	3.15	12.03
股本	11,405	11,405	11,405	11,405	11,405	11,405	11,405	11,405	11,405	11,405	11,405
稅後股東權益報酬率 %	15.01	3.86	6.04	10.19	5.65	25.75	4.62	6.50	8.51	6.13	25.76
每股淨值(元)	33.14	34.42	36.50	40.22	42.49	42.49	44.46	47.34	51.37	54.52	54.52
毛利率 %	43.70	48.17	47.14	60.52	51.88	52.30	47.82	48.69	54.87	53.49	51.58
營利率 %	15.39	23.92	26.44	39.78	31.88	31.07	28.82	29.69	35.37	33.99	32.30
稅前純益與前期比較 %	54.46	3.78	11.43	20.10	-24.16	97.78	-2.22	6.93	10.68	-14.42	24.61
稅前純益率 %	33.33	30.19	41.62	61.72	37.56	43.70	35.34	42.28	52.95	38.53	42.71
稅後純益率 %	26.21	24.51	31.85	52.32	31.93	35.99	30.04	35.93	45.01	32.75	36.30

僅供參考，不得轉傳

# 金像電(2368)：買進，目標價120元

- 金像電(2368)為 PCB 板廠，伺服器佔 50%、網通相關佔 20%、NB 佔 20%、其他(包含基地台、車用、IC 測試板等)佔 10%。
- 從 Intel Purley 平台的 8L~12L升級至 Intel Whitley 平台的 12L~16L、Eagle Stream 平台層數為14L~18L，邁入 Eagle Steam 後對 PCB 板廠製程技術挑戰在於，加入背鑽、PCB 板疊構製作難度提高。
- 投資建議為買進，目標價120元(10.0x 2023EPS)。

單位：佰萬元

	2021(A)	22Q1(A)	22Q2(A)	22Q3(F)	22Q4(F)	2022(F)	23Q1(F)	23Q2(F)	23Q3(F)	23Q4(F)	2023(F)
營業收入	26,607	7,240	8,457	8,112	7,682	31,492	8,689	9,641	10,140	9,065	37,535
營業毛利	6,371	1,667	2,484	2,261	2,102	8,514	2,094	2,606	3,009	2,680	10,388
營業費用	2,246	601	669	649	615	2,534	652	723	811	725	2,911
營業利益	4,123	1,067	1,803	1,612	1,487	5,969	1,442	1,883	2,197	1,954	7,477
營業外淨收入(支出)	-74	47	215	12	27	301	9	86	8	16	120
稅前純益	4,049	1,114	2,018	1,624	1,515	6,270	1,452	1,969	2,206	1,971	7,597
稅後純益	2,927	811	1,461	1,218	1,136	4,626	1,181	1,602	1,654	1,478	5,915
稅前 EPS (元)	7.49	2.06	3.73	3.30	3.08	12.17	2.95	4.00	4.48	4.01	15.44
稅後 EPS (元)	5.41	1.50	2.70	2.48	2.31	8.99	2.40	3.26	3.36	3.00	12.02
股本	4,919	4,919	4,919	4,919	4,919	4,919	4,919	4,919	4,919	4,919	4,919
稅後股東權益報酬率 %	28.70	6.71	11.32	9.32	7.96	35.31	7.66	9.65	9.09	7.45	33.85
每股淨值(元)	22.35	23.85	26.55	29.03	31.34	31.34	33.74	36.99	40.35	43.36	43.36
毛利率 %	23.94	23.02	29.38	27.87	27.36	27.04	24.10	27.03	29.67	29.56	27.68
營利率 %	15.49	14.74	21.32	19.87	19.36	18.95	16.60	19.53	21.67	21.56	19.92
稅前純益與前期比較 %	50.06	-0.63	8.48	-3.85	-0.30	54.88	-3.01	3.72	1.33	-0.01	21.16
稅前純益率 %	15.22	15.38	23.87	20.02	19.72	19.91	16.71	20.42	21.75	21.74	20.24
稅後純益率 %	11.00	11.20	17.28	15.01	14.79	14.69	13.59	16.61	16.31	16.31	15.76

僅供參考，不得轉傳



# 玉晶光(3406)：買進，目標價430元

- 玉晶光(3406)為產品組合10M含以上佔49.5%、10M以下佔19.5%、其他約31%涵蓋(ToF Lens、Flash Lens、VR Lens、LED照明等)。
- 玉晶光認為AR/VR裝置放量對於光學設計影響甚為關鍵，2022年營收AR/VR營收比重5~10%，帶動產品組合轉佳，玉晶光2021年稅後EPS為+20.50元、估2022年稅後EPS+24.56元、估2023年稅後EPS+28.28元。
- 投資建議為買進，目標價430元(15.0x 2023EPS)。

單位：佰萬元

	2021(A)	22Q1(A)	22Q2(A)	22Q3(F)	22Q4(F)	2022(F)	23Q1(F)	23Q2(F)	23Q3(F)	23Q4(F)	2023(F)
營業收入	16,736	3,381	2,911	6,511	7,715	20,518	3,482	3,086	7,292	9,644	23,504
營業毛利	5,918	1,047	1,089	2,146	2,603	6,884	1,052	932	2,403	3,254	7,642
營業費用	2,902	704	852	944	1,142	3,642	681	603	1,057	1,427	3,769
營業利益	3,016	343	237	1,202	1,461	3,242	371	329	1,346	1,826	3,873
營業外淨收入(支出)	168	118	162	-9	25	297	47	65	1	18	131
稅前純益	3,183	461	399	1,193	1,487	3,540	419	394	1,347	1,844	4,004
稅後純益	2,297	326	374	823	1,026	2,549	335	315	929	1,273	2,852
稅前 EPS (元)	28.41	4.09	3.54	11.83	14.74	34.21	4.15	3.91	13.36	18.29	39.70
稅後 EPS (元)	20.50	2.90	3.32	8.16	10.17	24.56	3.32	3.12	9.22	12.62	28.28
股本	1,008	1,008	1,008	1,008	1,008	1,008	1,008	1,008	1,008	1,008	1,008
稅後股東權益報酬率 %	16.57	2.10	2.36	5.67	6.68	16.81	2.04	1.88	5.46	7.09	16.47
每股淨值(元)	137.87	140.77	144.09	152.25	162.43	162.43	165.75	168.87	178.09	190.71	190.71
毛利率 %	35.36	30.96	37.39	32.96	33.74	33.55	30.21	30.21	32.96	33.74	32.51
營利率 %	18.02	10.13	8.13	18.46	18.94	15.80	10.66	10.66	18.46	18.94	16.48
稅前純益與前期比較 %	-25.72	-8.21	0.06	4.63	0.94	11.19	-7.25	0.74	5.71	0.65	13.11
稅前純益率 %	19.02	13.63	13.70	18.33	19.27	17.25	12.02	12.76	18.47	19.12	17.03
稅後純益率 %	13.72	9.65	12.84	12.65	13.30	12.42	9.62	10.21	12.75	13.20	12.13

僅供參考，不得轉傳

# 國巨(2327)：買進，目標價660元

- 國巨為國內被動元件廠商，生產MLCC、晶片電阻，國巨未來產品組合區分為毛利率高於35%產品線佔比達70~75%(包含長約型產品)，而集團中營收20~25%屬於標準品項屬於受消費性電子景氣波動影響較為顯著者，1H23消費型MLCC報價有機會落底。
- 併購基美切入車用市場，有利於未來業績表現，國巨2022稅後EPS為+50.05元，2023年預估稅後EPS為+57.53元。
- 投資建議為買進，目標價660元(11.50x 2023EPS)。

單位：佰萬元

	2021(A)	22Q1(A)	22Q2(A)	22Q3(A)	22Q4(F)	2022(F)	23Q1(F)	23Q2(F)	23Q3(F)	23Q4(F)	2023(F)
營業收入	118,957	30,134	31,322	30,795	28,808	121,059	28,929	30,696	34,799	33,129	127,552
營業毛利	46,954	11,485	12,153	11,855	10,590	46,083	10,278	11,271	14,226	13,540	49,315
營業費用	13,920	3,999	4,266	4,178	3,889	16,332	3,905	4,144	5,150	4,903	18,103
營業利益	30,786	7,487	7,887	7,677	6,701	29,751	6,373	7,128	9,076	8,637	31,213
營業外淨收入(支出)	552	569	480	585	-31	1,603	114	96	117	9	336
稅前純益	31,338	8,056	8,367	8,263	6,670	31,355	6,487	7,224	9,193	8,646	31,549
稅後純益	22,903	6,242	5,927	6,397	5,069	23,636	4,995	5,418	7,124	6,701	24,237
稅前 EPS (元)	63.59	14.94	15.68	19.80	15.83	66.25	15.40	17.14	21.82	20.52	74.88
稅後 EPS (元)	46.47	11.58	11.11	15.33	12.03	50.05	11.86	12.86	16.91	15.90	57.53
股本	4,213	4,213	4,213	4,213	4,213	4,213	4,213	4,213	4,213	4,213	4,213
稅後股東權益報酬率 %	37.55	7.51	6.70	8.66	6.26	29.12	5.80	5.95	7.38	6.47	25.60
每股淨值(元)	154.28	165.86	176.97	192.30	204.33	204.33	216.19	229.04	245.95	261.86	261.86
毛利率 %	39.47	38.11	38.80	38.50	36.76	38.07	35.53	36.72	40.88	40.87	38.66
營利率 %	25.88	24.84	25.18	24.93	23.26	24.58	22.03	23.22	26.08	26.07	24.47
稅前純益與前期比較 %	112.27	2.20	-0.02	0.12	-3.68	0.05	-0.73	1.11	2.88	-0.32	0.62
稅前純益率 %	26.34	26.73	26.71	26.83	23.15	25.90	22.42	23.53	26.42	26.10	24.73
稅後純益率 %	19.25	20.71	18.92	20.77	17.60	19.52	17.27	17.65	20.47	20.23	19.00

僅供參考，不得轉傳

# 眾達-KY(4977)：90~120元區間操作

- 眾達-KY其產品組合為100Gbps與400Gbps約佔60、其餘為其他產品包含32Gbps、40Gbps等光纖模組。
- 2Q22起眾達-KY之400G光收發模組量產，可望帶動眾達-KY營運持續成長，帶動產品組合轉佳。眾達-KY開發出16通道\*3.2T之矽光整合型方案，高度只有1U更省空間，對於散熱、低功耗顯著降低功耗至少達50%。
- 投資建議為90~120元(11.0~15.0 x 2023EPS)之間區間操作。

單位：佰萬元

	2021(A)	22Q1(A)	22Q2(A)	22Q3(F)	22Q4(F)	2022(F)	23Q1(F)	23Q2(F)	23Q3(F)	23Q4(F)	2023(F)
營業收入	2,549	544	689	819	694	2,746	718	847	1,049	867	3,481
營業毛利	515	118	189	228	187	723	180	218	291	242	931
營業費用	301	51	64	67	64	246	57	68	73	61	259
營業利益	209	67	125	160	124	476	122	151	217	181	671
營業外淨收入(支出)	52	-23	-77	9	7	-84	11	-23	9	4	1
稅前純益	261	44	48	169	131	392	134	127	226	185	672
稅後純益	266	43	42	136	105	325	107	102	181	148	538
稅前 EPS (元)	3.81	0.64	0.70	2.54	1.97	5.85	2.01	1.91	3.39	2.77	10.09
稅後 EPS (元)	3.88	0.63	0.61	2.03	1.57	4.85	1.61	1.53	2.71	2.22	8.07
股本	666	666	666	666	666	666	666	666	666	666	666
稅後股東權益報酬率 %	9.54	1.46	1.39	4.58	3.39	10.81	3.34	3.08	5.30	4.12	15.84
每股淨值(元)	43.20	43.83	44.44	46.47	48.05	48.05	49.65	51.18	53.90	56.12	56.12
毛利率 %	20.22	21.76	27.49	27.78	27.02	26.32	25.04	25.77	27.73	27.90	26.74
營利率 %	8.21	12.28	18.15	19.58	17.82	17.33	17.04	17.77	20.73	20.90	19.29
稅前純益與前期比較 %	-53.08	-1.92	-1.15	13.76	-1.78	49.94	-0.26	-3.61	6.53	-0.23	71.49
稅前純益率 %	10.26	8.06	6.92	20.68	18.90	14.28	18.64	15.03	21.56	21.33	19.31
稅後純益率 %	10.44	7.86	6.09	16.54	15.12	11.84	14.91	12.02	17.25	17.07	15.45

僅供參考，不得轉傳

# 免責聲明

---

本報告僅供宏遠證券內部及特定客戶參考，雖已力求正確與完整，但該報告所載資料可能因時間及市場客觀因素改變而造成產業、市場或個股之相關條件改變，投資人需自行考量投資之實際狀況與風險承受度，並就投資結果自行負責。本公司恕不負擔任何法律責任及做任何保證。非經本公司同意，不得將本報告內容複製、加以引用或轉載予其他第三人。

僅供參考，不得轉傳