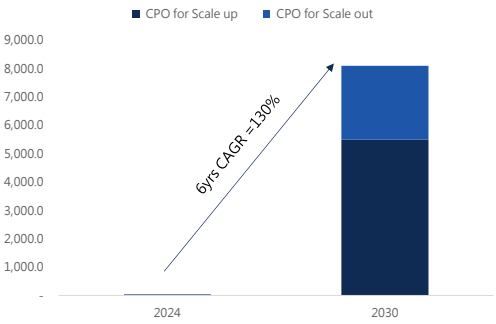
IC 設計-矽光子 IC 設計服務

Light up the future - PIC 設計服務專案將於 2028 年初見成果

報告內文個股資訊

產業	公司	代碼	評等	目標價
半導體設計	元澄	7415 TT	未評等	--

關鍵圖表：預估 2030 年資料中心 CPO 產值將達 US$ 81 億



資料來源：元大投顧預估

徐銘晙
Michael.MC.Hsu@Yuanta.com

許哲睿
Jesse.XU@yuanta.com

元大觀點

- **為解決 GPU 群集等待資料傳輸之時間，光收發模組將加速升級至 800G / 1.6T，CPO 亦將導入以降低訊號損耗與功耗。**
- **元澄具備多元 PIC 投片資源及光波導、調變器專利，可協助客戶設計 PIC 並與 EIC 整合，為國內少數能提供完整 PIC 設計方案之業者。**
- **後續元澄在 PIC 設計專案提升與轉入量產，以及光收發模組業務放量下，營運可望迎來顯著成長。**

資料中心傳輸架構升級，光收發模組與 CPO 將同步成長

當前資料中心集群中數萬顆 GPU 有 30% 至 50% 的時間是在等待通訊單元將運算完的結果同步回傳。因此為提升各 GPU Rack 之間的傳輸效率(頻寬與傳輸速度)，預期 Transceiver 之傳輸頻寬將加速升級至 800G/1.6T。此外採用光引擎之 CPO Scale up Switch 也將於 2027 年開始初步導入資料中心。根據 Yole 預估，全球資料中心 CPO 產值將由 2024 年低基期快速成長至 2030 年約 81 億美元；同時，高速光收發模組(Transceiver) 市場亦將受惠 800G、1.6T、3.2T 規格升級，預估 2027 年產值達 537 億美元。

元澄為國內少數 PIC 設計業者，並具備與大廠合作開發之經驗

元澄為國內少數具備矽光子 PIC 設計能力之業者，同業如國外之 Ayerlab、Lightmatter、Enosemi 與國內之合聖與光循科技。憑藉過往在光學產業(如:光調變器)的累積與本身專利，元澄已與 AMD 與聯發科簽定晶片設計服務合約，預期 2028 年客戶有望導入資料中心之 GPU XPU。元澄之優勢在於 1) 供多元的投片選擇(包含台積電、Global Foundry 與 Tower Jazz 等)；2) 具備多項低耗損光波導、分波多工器、調變器之專利；3) 基於元澄為兩大 IC 設計客戶所累積之 PIC 設計經驗，有望於未來獲取更多 PIC 設計服務機會，使其營收來源更加多元。

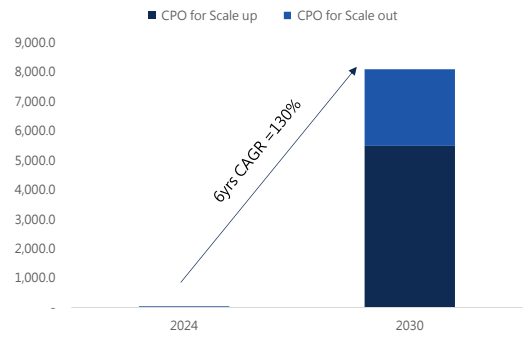
後續在 PIC 設計服務與光模組雙引擎帶動下將進入新成長期

元澄後續營運動能將來自 1) 各家晶圓廠之 PIC 產能短缺且客戶為加快研發步調，會在同一世代的晶片啟動多個專案，此舉將挹注元澄的設計專案量提升。而後續客戶之晶片有望轉入量產，將有望增加 Royalty 與 Turnkey 收入；2) 800G/1.6T 光收發模組，伴隨光通訊市場規格升級，預期將自 2026-2027 年開始放量，成為獲利的第二支柱；3)基於元澄所累積之 PIC 設計經驗，有望吸引更多全球尋求矽光子解決方案的 IC 設計大廠合作洽談，形成「累積設計經驗-獲取新專案-量產」的營運成長飛輪，使其營收來源更加多元。

產業分析

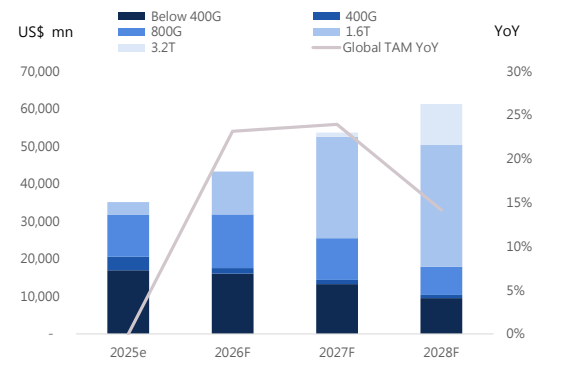
隨 Scaling Law 延續，使 AI 大模型訓練的規模持續擴大，集群中數萬顆 GPU 有 30% 至 50% 的時間是在等待通訊單元將運算完的結果同步回傳。因此為提升各 GPU Rack 之間的傳輸效率(頻寬與傳輸速度)，預期 Transceiver 之傳輸頻寬將加速升級至 800G/1.6T。此外採用光引擎之 CPO Scale up Switch 也將於 2027 年開始初步導入資料中心。根據 Yole 預估，全球資料中心 CPO 產值將由 2024 年低基期快速成長至 2030 年約 81 億美元；同時，高速光收發模組(Transceiver) 市場亦將受惠 800G、1.6T、3.2T 規格升級，預估 2027 年產值達 537 億美元。

圖 1: 預估 2030 年資料中心 CPO 產值將達 US$ 81 億



資料來源：元大投顧預估

圖 2: 預估 2027 年 Transceiver 產值將達 US$ 537 億

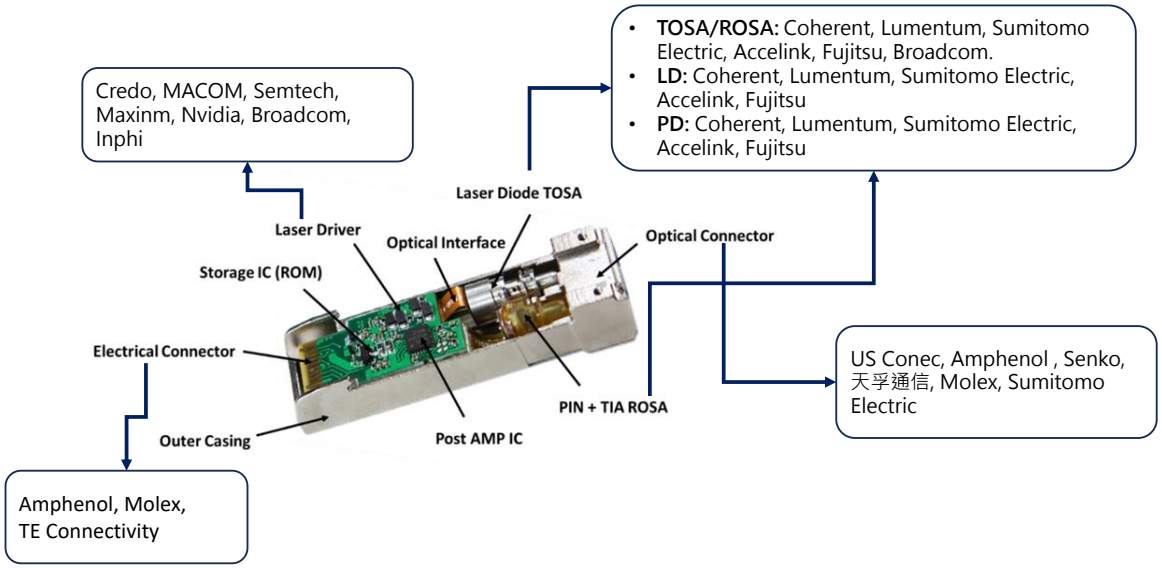


資料來源：元大投顧預估

傳統的光收發模組之設計架構主要由模組廠商主導

光收發模組廠多元，其中包含中國中際旭創(Innolight)、華為海思、海信寬頻(Hisense)、新易盛(Eoptolink)、華工正源；美國 Coherent (Finisar)、Cisco、Lumentum ；日本廠商 Fujitsu。其 1) 根據根據資料中心或是 Switch 客戶(如: AWS、Google、Microsoft、Meta 等 CSP ; Broadcom 擁有自己的光收發模組部門)的需求制定光收發模組的完整設計架構，2) 再決定各零組件之規格，如: 光收發元件 (TOSA/ROSA)、LD/PD 規格、PAM4/NRZ 調變格式、是否加 DSP 以及封裝方式(SFP+/QSFP28/QSFP-DD/OSFP)，最後 3) 模組廠會整合前述零件、電路設計、信號處理（DSP/CDR）與散熱設計。

圖 3：傳統光收發模組的關鍵零組件包含、其主要供應商如下

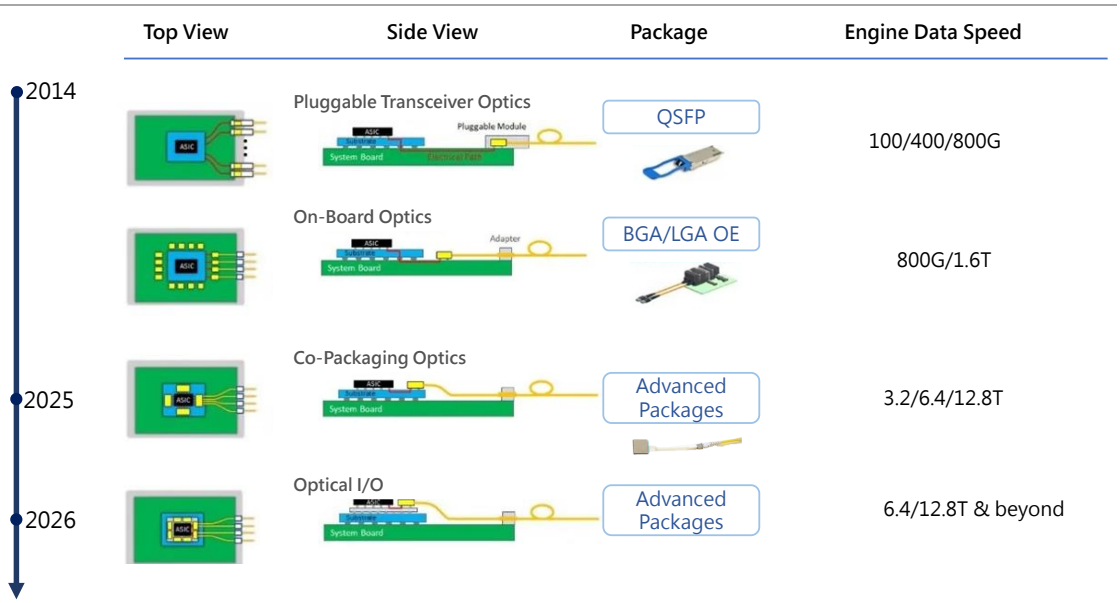


資料來源：公司資料、元大投顧整理

採用共同封裝光學(CPO)可降低信號耗損與功耗

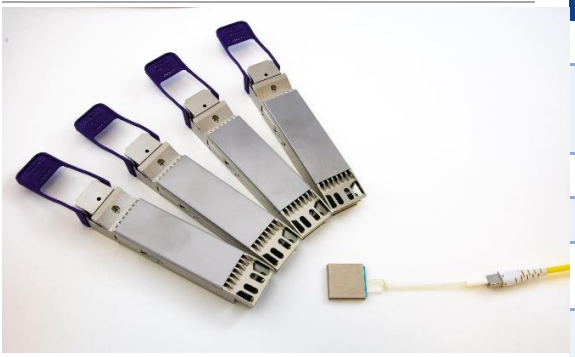
傳統的光收發模組通常需將光學元件和電子元件分開製造和封裝，而共同封裝光學(CPO；Co-Packaged Optics) 是將光通訊元件（如雷射元件、光調制器和光檢測器）與數據處理晶片(如: Switch、GPU、ASIC 或 FPGA)整合在同一個封裝模組中的技術。可應用於 AI 資料中心 GPU 互連、資料中心交換機、電信與 5G 網路設備等。相較於傳統的光收發模組，其優點是可以 1) 減少光元件及電子元件之間的電信號傳輸的距離，降低耗損與功耗，2) 提升晶片之間的傳輸頻寬、3)體積更小，單位體積下可以接入更大的頻寬，缺點則是升級或是損壞會需要更換整個晶片。

圖 4：CPO 透過光纖取代銅線傳輸，能降低電路耗損



資料來源：Yole、ASEH、TSMC、工研院

圖 5：CPO 封裝之體積相較傳統光收發模組大幅縮小



資料來源：CISCO

圖 6： CPO 之性能優於傳統光收發模組

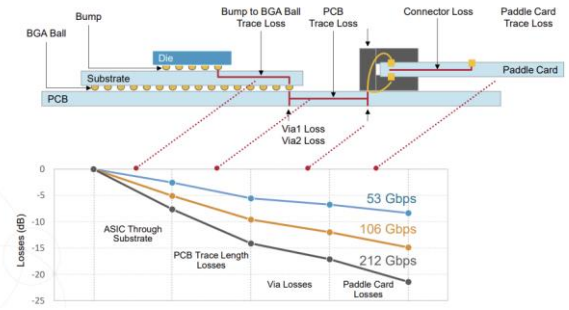
特性	共同封裝光學（CPO）	傳統光收發模組（Pluggable Optics）
結構	光學模組與 ASIC 直接封裝	光學模組與 ASIC 分開
功耗	較低（短距離光互連），相較可插拔模組可減少 30~50%	較高（長距離電信號傳輸）
散熱	熱阻(越低散熱越快)相較光收發模組可降低 35%	
頻寬	更高頻寬，支援超高速率	受限於電信號傳輸瓶頸
信號完整性	損耗更低，信號更穩定	可能受 PCB、連接器影響
維修與升級	升級可能需要更換整個 ASIC	容易更換光模組

資料來源：Cisco (Demonstrates Co-packaged Optics (CPO) System at OFC 2023)、元大投顧整理

推動業者轉用 CPO 之動力來自前述之優點:

1) 降低訊號耗損: 此外目前 Serdes 的數據傳輸速度提升至 224 Gbp/s 已接近極限，且每單位傳輸距離的耗損急劇加大，當訊號從裸晶(Die)傳輸途經載板、PCB 至 Paddle card 時，耗損超過 20dB，意即從 Die 到 Paddle card 的過程中訊號大小衰退至原本的 1%，所以傳統可插拔模組會在路線中加入 DSP 於 Die 旁以及光引擎端，避免訊號過度耗損，但同時 DSP 也會提升整體系統之功耗。

圖 7：傳輸速度從 53 Gbps 提升至 212Gbps，每單位傳輸距離之耗損也持續提升

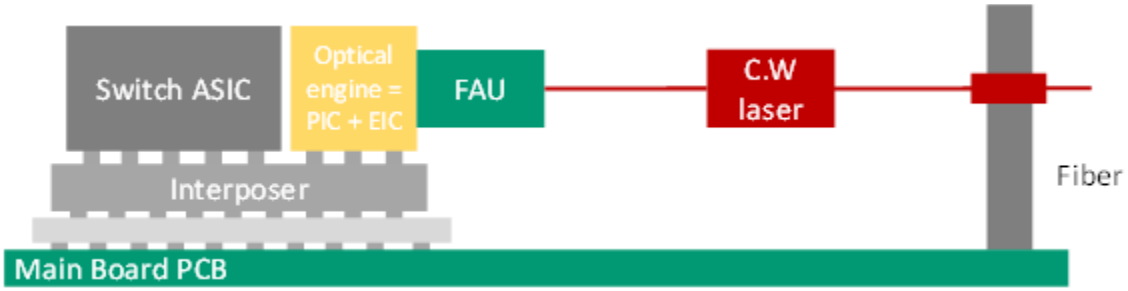


資料來源：Broadcom

CPO 中重要的零組件包含光引擎、光耦合、FAU 模組、雷射二極體

在 CPO 技術中，元件大小需微縮至晶圓等級，其中關鍵的技術與原件為光引擎(OE)、FAU 模組與雷射二極體。

圖 8：CPO 關鍵之零組件包含光引擎、FAU 模組與雷射二極體



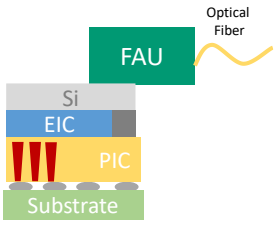
資料來源：公司資料、元大投顧整理

光引擎負責光電訊號的轉換

光引擎的功能為進行光電訊號的轉換，其中包含 EIC (Electrical Integrated Circuit) 以及 PIC (Photonic Integrated Circuit)。EIC 負責光訊號的處理，包括光的轉換(電訊號轉成光訊號)、調製(提升光訊號頻寬)、感測(光訊號轉成電訊號)、檢測(將不同波長攜帶的多路數據合並或分開)、傳輸、耦合(與對外連接的光纖對準降低插損) 等功能，通常會採用較先進的製程節點，目前已採用 N5/N7 之製程，PIC 負責電子訊號的處理，如驅動器、放大器和控制電路，則採用 45nm 或以上之製程。而在 EIC、PIC 之間之堆疊則採用混合鍵合技術 (hybrid bonding)。

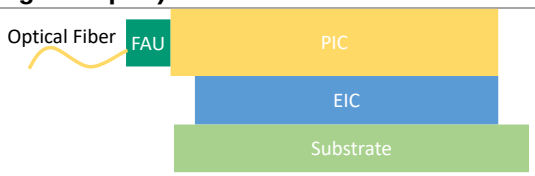
而光引擎與外部光纖的連接結構又可分成光柵耦合(Gating Coupling)與邊緣耦合(Edge Coupling)兩種，兩種結構台積電皆可以支援。光柵耦合(Gating Coupling)採用接近垂直(約 8 度角)角度，將光耦合進 PIC 中，其優點在於對於 1) 便於製造、封裝以及進行檢測、2)對於對準誤差容忍度較高；邊緣耦合(Edge Coupling)則是直接在側面耦合進 PIC，其優點在於 1) 耦合效率較高、2)頻寬較高、無相依耗損(Polarization Dependent Loss)。目前 Nvidia、AMD 採用的是光柵耦合(Gating Coupling)，Broadcom 則採用邊緣耦合(Edge Coupling)。

圖 9: TSMC(Nvidia、AMD) 採用光柵耦合(Grating Coupler)



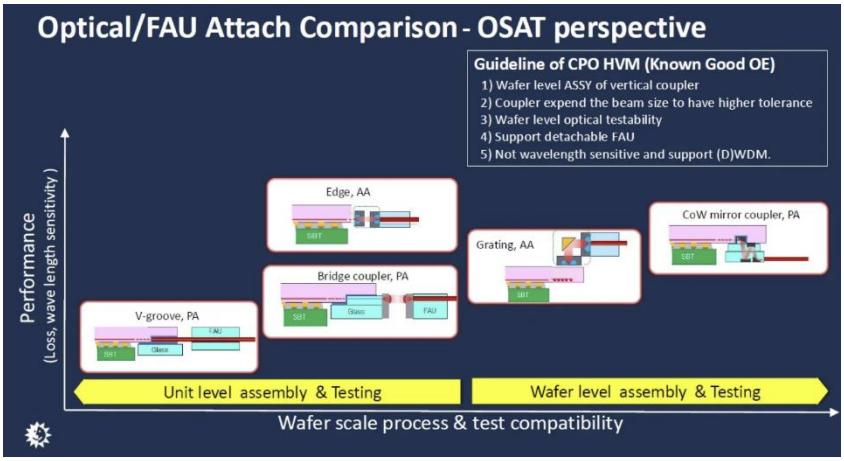
資料來源：TSMC、元大投顧整理

圖 10: Broadcom、Intel 採用的是邊緣耦合(Edge Coupler)



資料來源：Cisco (Demonstrates Co-packaged Optics (CPO) System at OFC 2023)、元大投顧整理

圖 11：光柵耦合(Gating Coupling) 優點在於對於便於製造、封裝以及進行檢測，邊緣耦合(Edge Coupling) 優點在於頻寬較高、耗損較低

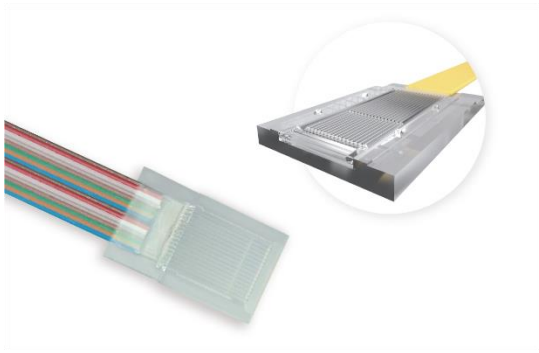


資料來源：ASEH、元大投顧整理

光纖陣列單元模組(FAU; Fiber Array Unit)

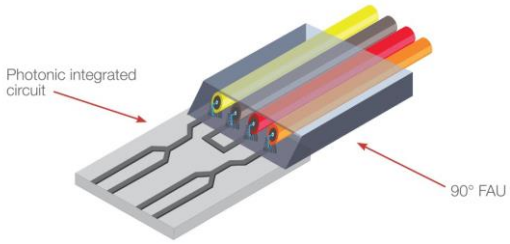
光纖陣列單元(FAU)為用於光訊號傳輸的光學元件，是將多根光纖精確對準至光學晶片、光學模組或光電設備。 在傳統光收發器架構中，FAU 是放在 QSFP-DD、OSFP 等光收發器中，其功能是將外部光纖與內部的光學元件（如 VCSEL、光探測器、光柵耦合器）對準，以確保光訊號的對準(耦合)與傳輸，其中的通道數從 4~12 個都有，體積也較大。而在 CPO 中，FAU 需要與 PIC 內部的光波導或光耦合器直接連接，目前可量產的通道數達 20~40 個，體積更小，對齊精度需求更高。

圖 12：CPO FAU 實體



資料來源：FOCI

圖 13： FAU 與 PIC 之對接方式 (Grating Coupler)



資料來源：FiberMall

公司簡介

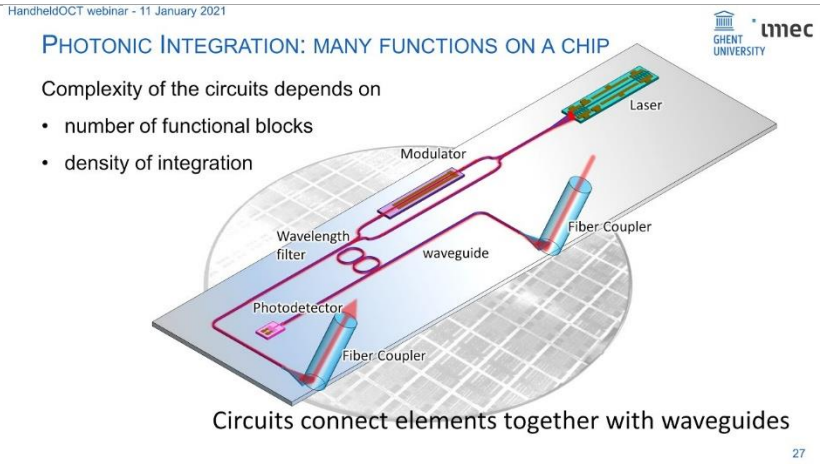
元澄為國內少數 PIC 設計業者，提供 PIC 與光收發模組設計服務

於 2020 年成立元澄，提供應用於矽光子晶片(PIC)設計服務與光收發模組開發，同業如國外之 Ayerlab、Lightmatter、Enosemi 與國內之合聖與光循科技。憑藉過往在光學產業(如:光調變器)的累積，元澄已與 AMD 和聯發科成為策略合作夥伴，協助其進行 PIC 的前端設計與 EIC 的高度整合，用於資料中心之 XPU 晶片。預期 2027 年，隨兩大客戶積極投入 PIC 與 EIC 迭代使元澄專案量持續增加，加上基板產能開出，帶動光收發模組業務成長，後續營運將迎來顯著成長。

元澄憑藉過往設計經驗與專利，獲得 AMD 與聯發科之訂單

元澄於 2024 年接受 AMD 之委外訂單，合作開發用於 Switch 之多波長 PIC 光引擎(OE)設計，後續於 2025 年開始接到聯發科委託開發設計 PIC 晶片。元澄之優勢在於 1)具備多項低耗損光波導、分波多工器、調變器之專利，以光訊號的多波長混光處理為例，一個傳輸通道(Channel)分成 8 個不同的波長，元澄能較好的控制個波長之間的能量與互相干擾程度，以擷取不同的波長，並過濾出八個不同的波長再轉為電訊號。優點是能顯著降低光引擎功耗並成倍提升傳輸頻寬 ；2) 技術領先且隨投片經驗增加門檻逐漸提高：由於 CPO 技術門檻與客製化程度高，加上目前 PIC 晶圓供需緊俏，在沒有大客戶協助下，小型 IC 設計業者能取得 PIC 投片量極少，且一旦與客戶持續設計迭代之新晶片簽訂晶片設計合約，其更換供應商之轉換成本便逐漸堆高，亦增加後續同業與元澄競爭需面臨的門檻；3) 具備多元的跨晶圓廠投片選擇 (包括台積電 TSMC、Global Foundries 與 Tower Jazz 等) ，並已獲得其 PDK 能根據客戶成本與效能需求提供多元的選擇 。

圖 14：PIC 結構示意圖



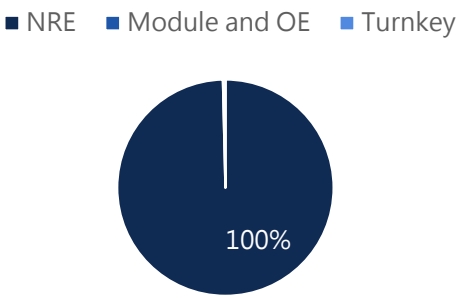
資料來源：Imec、元大投顧整理；僅用於示意，並不代表實際設計。

2025 年轉虧為盈，後續在 PIC 設計服務與光模組雙引擎帶動下將進入新成長期

以 2025 年營收比重來看，兩大客戶之 PIC NRE 營收比重達 99.6%，後續營運動能主要來自:

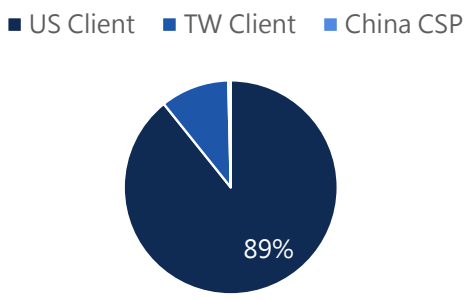
- PIC 設計服務業務：因目前各家晶圓廠之 PIC 產能短缺，且訂單已排定至 2028 年，兩大客戶為加快研發步調並填上產能，會在同一世代的晶片啟動多個專案，並從中選擇最好的一個，此舉將挹注元澄的設計專案量提升。此外隨經驗累積與技術成熟，客戶之晶片有望轉入量產，後續將有望增加 Royalty 與 Turnkey 收入。
- 800G/1.6T 光收發模組： 伴隨光通訊市場規格升級，元澄自行設計之 800G/1.6T 光收發模組自 2026-2027 年開始放量，透過合作夥伴出貨予 CSP 業者，將成為獲利的第二支柱。
- 基於元澄為兩大 IC 設計客戶所累積之 PIC 設計經驗，有望吸引更多全球尋求矽光子解決方案的 IC 設計大廠合作洽談，形成「累積設計經驗-獲取新專案-量產」的營運成長飛輪，使其營收來源更加多元。

圖 15：2025 年營收產品別分布



資料來源：公司資料

圖 16： 2025 年營收產品別分布



資料來源：公司資料

圖 17：元澄簡明損益表

NT $mn	2021	2022	2023	2024	2025
營業收入	0.0	0.0	0.0	6.6	136.7
營業毛利	0.0	0.0	0.0	4.7	104.5
營業利益	-19.4	-31.5	-42.4	-38.8	-53.2
稅後淨利	-47.4	-158.1	-218.5	-90.6	121.2
EPS (元)	-1.6	-5.3	-7.3	-3.02	4.04
股本	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
年增率	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**
營業收入	-	-	-	-	1981.88%
營業利益	-	-	-	-	-
稅後淨利	-	-	-	-	虧轉盈
獲利比率	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**
毛利率	-	-	-	71.0%	76.2%
營業利益率	-	-	-		-38.8%
稅後利益率	-	-	-		88.4%

資料來源：公司資料、元大投顧

前五大股東包含元澄管理層、聯發科、佳林灣創投與神盾集團，前十大股東持股比例約 51%。元澄員工數約 45 人，其中 RD 15 人，人才庫主要來自中山大學。董事長、總經理及技術團隊，過往任職於半導體(TSMC、AMD)與光通訊元件廠(Lumentum)，擁有超過 10 年半導體設計開發經驗。2026/2027 年規劃將總人數擴編至 59/80 人，以 RD 人員為主。

圖 18：股東結構

戶名	持有股數	持股比例 (%)
聯發資本股份有限公司	2,430,000	9.2%
映泰股份有限公司	1,962,075	7.4%
群怡投資股份有限公司	1,616,374	6.1%
歐企投資股份有限公司	1,569,659	5.9%
元大證券股份有限公司	1,000,000	3.8%
台達資本	900,000	3.4%
神盾股份有限公司	820,602	3.1%
佳林參創業投資股份有限公司	818,439	3.1%
比翼資本管理顧問股份有限公司	708,334	2.7%
王 亦倢	689,900	2.6%
其他	13,982,765	52.8%
總計	26,498,148	100.0%

資料來源：元大投顧、公司資料

圖 19：管理層與學經歷

職稱	姓名	國籍	主要經(學)歷
董事長	蕭文雄	台灣	國立交通大學控制工程碩士 國立交通大學電子工程學士 美國國家半導體(NS)台灣區總經理 美商超微半導體(AMD)台灣區總經理
副董事長	陳憲煒	台灣	俄亥俄州立大學企業管理碩士 國立台灣大學經濟學學士 陽光保險集團總裁室首席投資官 台灣宏泰人壽董事長、宏泰集團投資長 英國巴克萊證券(BZW)台灣地區總經理
總經理	王亦捷	台灣	EpiStar, Adv App Director Oxford Instruments UK APP & BD manager 亞太區 T.S.M.C. , Diffusion Dep. Eng. 美商 Varian Semicom IMP APP Eng. 美商 Luminent APP Section Mgr. 私立中原大學電子工程碩士
研發資深專案經理	阮信曉	台灣	MIT MatSci Ph.D. Lumentum , Taiwan GM
研發部經理	田偉辰	台灣	國立中山大學光電博士 金屬工業中心 專案經理
財會部經理	邱俊一	台灣	國立交通大學管理科學所碩士 錸創科技稽核主管 會計資深經理 創心醫電 財務處長 晶元光電稽核室 專案經理 資誠聯合會計師事務所 副理

資料來源：元大投顧、公司資料

圖 20：同業評價比較表

公司	代碼	股價	市值 (百萬美元)	調整後每股盈餘			本益比(倍)			調整後每股盈餘成長率 (%)		
				2025	2026F	2027F	2025	2026F	2027F	2025	2026F	2027F
IC設計服務同業												
AVGO	AVGO US	未評等	411.1	1,946,280	6.7	11.3	18.0	61.6	36.5	22.8	37.0	69.0
Marvell	MRVL US	未評等	176.3	154,334	1.6	2.8	3.8	113.1	62.3	46.1	3.2	81.4
世芯-KY	**3661 TT**	**買進**	**4,430.0**	**11,451**	**69.22**	**132.95**	**153.56**	**64.0**	**33.3**	**28.8**	**(13.3)**	**92.1**
聯發科	2454 TT	買進	3,155.0	160,425	65.7	59.9	127.0	48.0	52.7	24.8	(1.0)	(8.8)
創意	3443 TT	未評等	4,465.0	18,970	27.8	45.8	87.3	160.5	97.5	51.2	8.9	64.5
IC設計服務業平均					**34.2**	**50.5**	**77.9**	**89.4**	**56.5**	**34.8**	**7.0**	**59.6**
台美股光通訊												
Lumentum	LITE US	未評等	890.1	69,249	2.0	8.0	18.8	451.5	111.4	47.4	95.2	305.5
Coherent	COHR US	未評等	353.6	69,184	3.5	5.5	8.2	100.6	64.8	43.2	110.6	55.1
Corning	GLW US	未評等	175.8	151,326	2.5	3.2	4.2	69.8	55.1	41.6	28.6	26.6
POET	POET US	未評等	13.1	2,256	(0.2)	(0.2)	(0.0)	-	-	-	-	-
AAOI	AAOI US	未評等	171.7	13,748	(0.4)	0.9	4.8	-	193.1	36.0	-	-
聯亞	**3081 TT**	**持有**	**2,545.0**	**7,303**	4.6	18.1	40.1	549.4	140.4	63.4	-	291.4
IET-KY	4971 TT	持有	652.0	818	1.6	7.9	15.0	399.2	82.1	43.4	-	386.1
寰宇-KY	4991 TT	未評等	679.0	2,557	(0.0)	6.1	12.1	-	110.8	56.2	-	-
全新	2455 TT	買進	402.5	2,245	3.0	5.7	8.6	135.8	70.9	46.7	(18.3)	91.7
穩懋	3105 TT	未評等	456.5	6,135	2.5	6.3	9.9	185.8	72.4	46.1	35.7	156.7
台美股光通訊類股平均								**270.3**	**100.1**	**47.1**	**50.3**	**187.6**
中國光通訊												
中際旭創	300308 SZ	未評等	1,044.3	168,678	40.7	61.6	53.2	26.1	53.2	96.5	39.9	19.6
天孚通信	300394 SZ	未評等	355.0	41,593	40.4	47.3	46.7	7.5	11.2	16.7	47.5	31.6
新易盛	300502 SZ	未評等	581.5	83,687	63.8	64.2	53.1	17.6	37.9	73.0	33.1	15.4
光迅科技	002281 SZ	未評等	231.2	27,390	10.9	14.3	16.7	12.5	14.1	16.3	18.6	16.4
華工科技	000988 SZ	未評等	163.7	23,422	15.6	16.9	17.3	11.6	13.1	15.5	14.1	12.5
光庫科技	300620 SZ	未評等	260.8	9,891	6.3	17.5	20.4				NA	NA
中國光通訊類股平均					**29.6**	**37.0**	**34.6**	**15.1**	**25.9**	**43.6**	**30.6**	**19.1**

資料來源：公司資料、元大投顧、Reuters；每股盈餘數字以當地貨幣為單位；股價依首頁收盤價日期為準

附錄：重要揭露事項

分析師聲明

主要負責撰寫本研究報告全文或部分內容之分析師，茲針對本報告所載證券或證券發行機構，於此聲明：(1) 文中所述觀點皆準確反映其個人對各證券或證券發行機構之看法；(2) 研究部分析師於本研究報告中所提出之特定投資建議或觀點，與其過去、現在、未來薪酬的任何部份皆無直接或間接關聯。

投資評等說明

買進：根據本中心對該檔個股投資期間絕對或相對報酬率之預測，我們對該股持正面觀點。此一觀點係基於本中心對該股之發展前景、財務表現、利多題材、評價資訊以及風險概況之分析。建議投資人於投資部位中增持該股。

持有-超越同業：本中心認為根據目前股價，該檔個股基本面吸引力高於同業。此一觀點係基於本中心對該股發展前景、財務表現、利多題材、評價資訊以及風險概況之分析。

持有-落後同業：本中心認為根據目前股價，該檔個股基本面吸引力低於同業。此一觀點係基於本中心對該股發展前景、財務表現、利多題材、評價資訊以及風險概況之分析。

賣出：根據本中心對該檔個股投資期間絕對或相對報酬率之預測，我們對該股持負面觀點。此一觀點係基於本中心對該股之發展前景、財務表現、利多題材、評價資訊以及風險概況之分析。建議投資人於投資部位中減持該股。

評估中：本中心之預估、評等、目標價尚在評估中，但仍積極追蹤該個股。

限制評等：為遵循相關法令規章及/或元大之政策，暫不給予評等及目標價。

註：元大給予個股之目標價係依 12 個月投資期間計算。大中華探索系列報告並無正式之 12 個月目標價，其投資建議乃根據分析師報告中之指定期間分析而得。

總聲明

© 2026 元大版權所有。本報告之內容取材自本公司認可之資料來源，但並不保證其完整性或正確性。報告內容並非任何證券之銷售要約或邀購。報告中所有的意見及預估，皆基於本公司於特定日期所做之判斷，如有變更恕不另行通知。

本報告僅提供一般資訊，文中所載資訊或任何意見，並不構成任何買賣證券或其他投資標的之要約或要約之引誘。報告資料之刊發僅供客戶一般傳閱用途，並非意欲提供專屬之投資建議，亦無考慮任何可能收取本報告之人士的個別財務狀況與目標。對於投資本報告所討論或建議之任何證券、投資標的，或文中所討論或建議之投資策略，投資人應就其是否適合本身而諮詢財務顧問的意見。本報告之內容取材自據信為可靠之資料來源，但概不以明示或默示的方式，對資料之準確性、完整性或正確性作出任何陳述或保證。本報告並非（且不應解釋為）在任何司法管轄區內，任何非依法從事證券經紀或交易之人士或公司，為於該管轄區內從事證券經紀或交易之遊說。

元大研究報告於美國僅發送予美國主要投資法人（依據 1934 年《證券交易法》15a-6 號規則及其修正條文與美國證券交易委員會詮釋定義）。美國投資人若欲進行與本報告所載證券相關之交易，皆必須透過依照 1934 年《證券交易法》第 15 條及其修正條文登記註冊之券商為之。元大研究報告在台灣由元大證券投資顧問股份有限公司發佈，在香港則由元大證券(香港)有限公司發佈。元大證券(香港)係獲香港證券及期貨事務監察委員會核准註冊之券商，並獲許從事受規管活動，包括第 4 類規管活動（就證券提供意見）。非經元大證券(香港)有限公司書面明示同意，本研究報告全文或部份，不得以任何形式或方式轉載、轉寄或揭露。

欲取得任何本報告所載證券詳細資料之台灣人士，應透過下列方式聯絡元大證券投資顧問股份有限公司：

致：聯絡人姓名
元大證券投資顧問股份有限公司
台灣臺北市 106 仁愛路三段 157 號 4 樓

Copyright © 2026 Sustainalytics, a Morningstar company. All rights reserved. The information, data, analyses and opinions contained herein: (1) includes the proprietary information of Sustainalytics and/or its content providers; (2) may not be copied or redistributed except as specifically authorized; (3) do not constitute investment advice nor an endorsement of any product, project, investment strategy or consideration of any particular environmental, social or governance related issues as part of any investment strategy; (4) are provided solely for informational purposes; and (5) are not warranted to be complete, accurate or timely. The ESG-related information, methodologies, tools, ratings, data and opinions contained or reflected herein are not directed to or intended for use or distribution to India-based clients or users and their distribution to Indian resident individuals or entities is not permitted. Neither Morningstar Inc., Sustainalytics, Morningstar Asia Ltd. Taiwan Branch nor their content providers accept any liability for the use of the information, for actions of third parties in respect to the information, nor are responsible for any trading decisions, damages or other losses related to the information or its use. The use of the data is subject to conditions available at https://www.sustainalytics.com/legal-disclaimers.