



產業光通訊

CPO門檻與機會

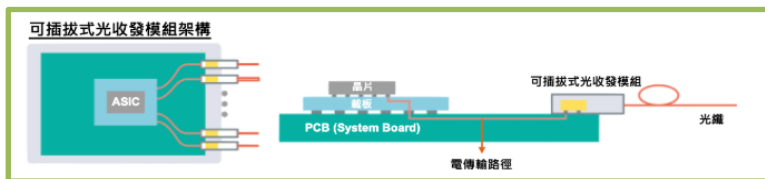
陽信銀行財富管理部

2026年9月29日

AI算力愈強，資料傳輸愈容易塞車

GPU 使用愈多，資料就跑得愈頻繁。把資料轉成光入徑，有助減少傳輸耗電

傳統可插拔光模組



交換晶片

較長電路

光模組

優點:是模組可獨立測試、維修與更換

缺點:距離較長，電訊號損耗與功耗增加

CPO：把光引擎移到交換晶片旁



光引擎

交換晶片 ASIC

光引擎

優點:縮短銅線距離

提升頻寬密度，降低高速傳輸的功耗壓力。

缺點:新的代價

晶片、光引擎與封裝綁得更緊，任何環節失效都可能拖累整個高價封裝。

資料來源：富果直送、陽信銀行財富管理部投資研究科整理

速度更快，但量產難度也同步升高

CPO把原本分開測試的元件整合在同一封裝，量產必須同時處理四類問題。

01

光纖對位

光纖必須精準對準光耦合端口，細微偏移就會增加光損耗。

02

散熱與熱應力

ASIC發熱可能改變光學特性，也可能造成封裝翹曲與光路偏移。

03

良率與測試時間

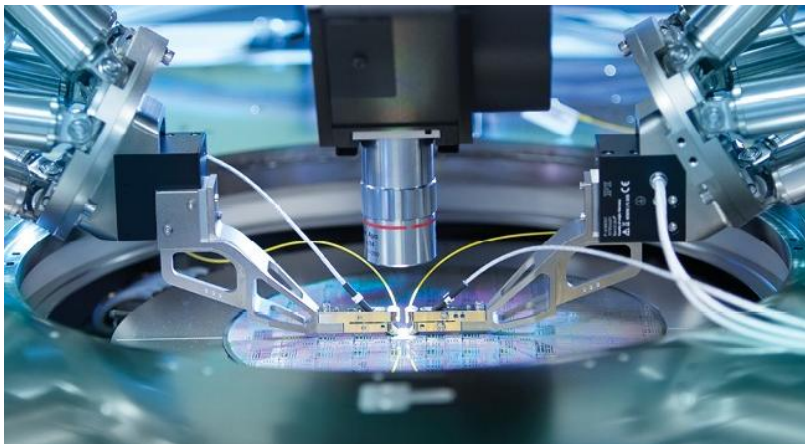
光學校準比電性探測更耗時，測試速度會直接影響單位成本。

04

維修與報廢成本

整合程度愈高，故障後愈難拆換，量產前更需要確認良品晶粒。

量產關鍵：電性測試走向光電混合測試



矽光子晶圓級測試示意

測試設備需要在晶圓上同時處理光纖對位、電性接觸與溫度控制。

1

光學對位

讓光纖精準對準晶片耦合端

2

電性接觸

探針同步量測高速電訊號

3

光學量測

確認光損耗、波長與轉換品質

4

溫控與判級

模擬工作溫度並篩選良品

測得準、測得快，有機會把技術變量產

結論:CPO的價值在高速傳輸，真正的產業分水嶺則是測試、良率與成本。

投資判斷：先看驗證進度，再看題材想像

可能受惠環節

01

矽光子 / 光引擎

PIC、EIC與光電轉換整合

02

雷射與光學元件

外置光源、光纖陣列與耦合元件

03

測試設備 / 探針

光電混合測試、自動對位與量測

04

先進封裝 / 散熱

異質整合、熱管理與可靠度驗證

四個量產訊號

- ✓ 客戶驗證是否進入下一階段
- ✓ 光電測試時間能否縮短
- ✓ 良率與可靠度是否穩定
- ✓ 設備訂單能否轉成實際營收

技術布局不等於已經大量出貨

結論：AI資料傳得更快，代價是光、電、封裝與散熱必須一起驗證。

【免責聲明暨注意事項】

- (一)鑒於各資料係依據公開資訊及本行認為可靠之資料來源整理僅供參考之用。本行已盡力確保資訊之正確性與即時性，惟不保證其完整性及正確性，如有錯漏或疏忽，本行不負任何法律責任。
- (二)本資料所載市場資訊與分析僅為一般性說明，不構成任何投資建議要約或招攬。投資人於進行投資決策前應審慎評估自身財務狀況、投資目標及風險承受能力，並自行承擔投資風險與投資結果。
- (三)本資料如涉及外國有價證券或金融商品，其相關資訊係依各該國法令辦理，投資人應留意包括市場價格波動、匯率變動及其他相關風險。
- (四)本資料所提及之經濟或市場趨勢預測，僅為分析判斷，不代表相關金融商品之未來績效。投資前請詳閱產品說明文件並留意最新市場資訊。
- (五)未經本行同意，不得將本資料全部或部分內容進行抄錄、轉載或散布。