



# 〔投資研究報告〕

2026/5/7

## 後段交付權： 日月光的先進封裝重評

### 目錄

- 一、瓶頸後移：晶片完成，只是算力交付的前半段
- 二、利潤分層：後段有利潤池，毛利率仍有邊界
- 三、風險折價：資本固化、尾部責任與標準化壓力
- 四、重評邊界：後段不再配角，但估值必須分層

## 從景氣循環股走向人工智慧晶片的交付瓶頸資產

2026/5/7 新光投顧

人工智慧晶片供應鏈的市場敘事，過去兩年高度集中在先進製程、晶圓代工、高頻寬記憶體，以及台積電主導的晶圓上晶片再接載板封裝產能。這些環節仍是算力供給的核心，但 4 月 29 日日月光投控釋出的訊號，正在把定價框架往後段推進。

路透報導指出，日月光預估 2026 年高階先進封裝營收將成長 10%、超過 35 億美元；為支撐 2026 至 2027 年需求，公司額外增加 9 億美元建築與基礎設施投資，再增加 6 億美元機台投資；旗下矽品精密也是輝達人工智慧晶片的重要封裝供應商之一。這組數字的意義，不只是日月光營收成長加速，也代表委外封裝測試業者的角色正在改變。

市場過去習慣把日月光、矽品精密這類後段業者視為景氣循環股：消費電子復甦，稼動率回升；庫存修正，報價與毛利率下滑。這套框架仍有部分意義，但已經不足以解釋人工智慧晶片的交付現實。晶圓做出來，只是算力交付的前半段；後續能否完成封裝、測試、驗證並準時交到客戶手上，正在成為第二條瓶頸線。

本篇報告的核心判斷是：日月光與矽品精密不應再只用傳統封測循環股估值，但也不能被簡化為無邊界的高毛利平台。值得重估的，是它們在人工智慧晶片從「製造完成」到「可靠交付」之間，開始掌握後段確定性。而需要打折的，則是毛利率分工、全球低價競爭、資本支出固化、尾部賠償責任，以及小晶片標準化帶來的長期去專用化壓力。

### 目錄

- 一、 瓶頸後移：晶片完成，只是算力交付的前半段
- 二、 利潤分層：後段有利潤池，毛利率仍有邊界
- 三、 風險折價：資本固化、尾部責任與標準化壓力
- 四、 重評邊界：後段不再配角，但估值必須分層

## 一、瓶頸後移：晶片完成，只是算力交付的前半段

### 交付權開始浮現

人工智慧加速器的複雜度，使半導體供應鏈的瓶頸逐步從晶圓製造往後段延伸。高階晶片需要大尺寸晶粒、高頻寬記憶體、多晶片整合、高密度互連、高功耗散熱、封裝載板、特殊材料，以及更長、更複雜的測試流程。

任何一個後段環節產能不足、良率不穩或測試排程延後，最後都會變成客戶拿不到晶片、伺服器無法出貨、資料中心算力不能上線。這是日月光被重新定價的起點：客戶買的已經不只是加工服務，他們現在對交付確定性支付溢價。

### 九億美元基礎設施的訊號

日月光此次增加 9 億美元建築與基礎設施投資，意義甚至高於 6 億美元機台投資。高階先進封裝與測試產能，並非單純買設備就能開出，還需要無塵室、電力、水務、散熱、物流、自動化搬運、工程動線、測試環境與客戶認證。

如果需求只是短期補庫存，公司不需要投入如此龐大的建築與基礎設施。這類投資通常反映多年度需求、專案可見度與客戶交付壓力。換言之，日月光正在用資本支出提前鎖定 2026 至 2027 年的後段產能位置。

### 龍頭的交付溢價

人工智慧晶片單價越高，交期越不能失誤；封裝與測試良率越關鍵，客戶越傾向把專案交給少數具備工程經驗、產能規模、測試能力與交付紀律的龍頭。

這使日月光與矽品精密的價值，從傳統封測服務費，逐步升級為交期、良率、測試效率與專案管理能力的綜合定價。後段不再只是前段產能的補充，而是人工智慧晶片實際出貨的第二條瓶頸線。

## 二、利潤分層：後段有利潤池，毛利率仍有邊界

### 先進封裝不能一體估值

日月光值得重評，但不能把所有先進封裝利潤都視為同一種利潤。台積電的晶圓上晶片再接載板平台，核心在於透過矽中介層整合邏輯晶片與高頻寬記憶

體，提供高密度互連；這一段涉及晶片貼合、中介層、記憶體整合、良率控制與客戶設計深度綁定，技術護城河最深。

日月光與矽品精密在後段交付鏈中的重要性確實提高，但主要吃到的是上載板段、後續封裝、測試、可靠度驗證、工程服務與交付管理的溢價。這與晶圓代工龍頭在核心整合段取得的極端技術溢價，仍有明顯差異。

### 毛利率上修要有邊界

這個分工真相會直接影響估值上限。若市場只是看到日月光打入人工智慧先進封裝，就給予接近晶圓代工龍頭或高階矽智財公司的倍數，容易高估毛利率擴張幅度。

更合理的框架，是把日月光視為「量能確定性提升、測試價值重估、毛利率溫和上修、資本回收期拉長」的重評資產。它值得比傳統封測股更高的估值，但不適合被定價為無上限的高毛利平台。

### 測試才是低估核心

這條主線最容易被市場低估的地方，是測試。人工智慧晶片越複雜，測試就躍升成為整個交付鏈的風險控制系統。

高單價加速器若在封裝後才發現問題，前面投入的晶圓、高頻寬記憶體、載板、封裝材料與製程資源都可能被放大損耗。因此，測試前移、測試時間拉長、測試覆蓋率提高，會成為人工智慧晶片放量後的結構性需求。

晶圓測試越早篩掉問題，越能避免昂貴封裝資源浪費；成品測試與老化測試越完善，越能降低客戶系統端返工與延誤。這會帶動探針卡、測試介面、測試插座、溫控系統、老化設備與自動化搬運等環節。

泛泛而談「測試需求增加」是一級思考，二級思考是哪些測試環節開始卡時間、卡良率、卡交付效率。測試服務一旦成為出貨節奏的限制，委外封裝測試業者就能取得比傳統封測更高的議價能力。

### 三、風險折價：資本固化、尾部責任與標準化壓力

#### 資本支出的雙面性

日月光加碼資本支出，短期是需求能見度的強訊號，長期則是自由現金流模型必須嚴格折現的資本承諾。高階人工智慧封裝與測試產能，和傳統打線封裝不同，並不具備同樣高的通用性。

人工智慧晶片所需的廠房條件、無塵室等級、廠房承重、散熱、水電、化學品供應、自動化動線與測試流程，往往具有高度資產專用性。這是護城河，因為同業很難快速複製完整園區能力；這也是沉沒成本，因為一旦技術路線或需求節奏改變，高規格資產未必能順利轉用。

若推論端架構走向更分散、更低功耗、更小型化，或共同封裝光學元件、玻璃基板、面板級封裝等技術路線加速改變既有封裝需求，部分高規格基礎設施可能面臨稼動率不足與折舊壓力。

所以，資本支出不能只用「需求強才擴產」來解讀。更重要的是客戶是否透過長約、預付款、共同投資、產能保留費或專案綁定，替日月光分擔一部分資產固化風險。

#### 高價晶片的不對稱責任

第二個折價因子，是高價晶片的不對稱賠償責任。傳統封測處理消費型晶片時，單顆價值相對低，封裝損耗或測試異常多半可被合約容忍率、良率假設與一般保險條款吸收。

高階人工智慧加速器不同。一旦進入上載板段、成品測試或老化測試，單一模組背後已累積先進製程、高頻寬記憶體、載板、材料與封裝成本。任何微污染、機台震動、探針異常、溫控失準或搬運失誤，都可能造成遠高於傳統封測時代的絕對損失。

未來客戶很可能重新談判責任分配，要求後段廠承擔更高比例的良率究責、報廢責任、保險成本或合約索賠。這類風險平時看不見，一旦發生，可能吃掉數月甚至一季的毛利增量。

### 標準化削弱客製化溢價

第三個折價因子，是小晶片互連標準化。日月光目前的護城河，很大一部分來自客製化工程服務；不同客戶的晶片尺寸、高頻寬記憶體配置、中介結構、載板規格、散熱方案、測試流程與可靠度條件都不完全相同。

但小晶片通用互連標準的推進，長期目標是讓不同供應商的小晶片更容易整合。該標準涵蓋晶粒對晶粒輸入輸出實體層、協定與軟體堆疊，後續版本也持續強化測試、管理、除錯與全生命週期管理能力。

當晶片之間的互連介面、封裝協議、測試架構與系統管理逐步標準化，封裝流程的專用性可能下降，第二線委外封裝測試廠也更容易導入。這不會在 2026 年立刻否定日月光主線，但會影響 2027 至 2028 年後市場願意給予的估值久期。

## 四、重評邊界：後段不再配角，但估值必須分層

### 上修理由仍然清楚

日月光的估值框架，應該從「傳統封測循環股」改成「人工智慧交付瓶頸下的條件式重評資產」。

上修理由很清楚。高階先進封裝與測試營收規模已足以獨立追蹤；日月光與矽品精密切入人工智慧晶片交付鏈；資本支出延伸到 2026 至 2027 年需求；測試業務隨晶片複雜度提高而升級；材料、載板、設備與園區能力形成供給瓶頸。

受惠範圍也會往外擴散，包含底填膠、模封材料、散熱材料、臨時鍵合材料、清洗化學品、保護材料、封裝載板、測試設備、探針卡、測試插座、老化測試設備、自動化搬運與工程服務。

### 折價條件同樣明確

折價理由也必須明確。日月光吃到的是後段交付與測試溢價，核心整合段最高毛利仍由晶圓代工龍頭掌握；英特爾與三星若以低價封裝方案爭取雲端自研晶片或高效能運算客戶，會壓低報價天花板；高規格基礎設施具有資產固化風

險；高價人工智慧晶片放大賠償責任；小晶片互連標準化可能在長期削弱客製化工程服務溢價。

合理估值方法不應只是單純提高本益比，而是拆分業務：傳統封測仍用循環股框架；電子代工服務用低毛利穩定現金流框架；高階先進封裝用交付瓶頸框架；高階測試用稼動率與測試時間瓶頸框架；新園區與基礎設施則用資本回收率與自由現金流折價框架。

## 七個觀察指標

後續觀察指標應聚焦七項。

第一，高階先進封裝與測試業務毛利率是否高於傳統封測並連續改善。第二，客戶是否用長約、預付款、共同投資或產能保留費分擔資本支出風險。第三，英特爾、三星是否以低價封裝方案爭取雲端自研晶片客戶。第四，新增產能是否順利跨過稼動率損益兩平。第五，高價晶片責任分配是否有利於日月光。第六，小晶片互連標準化是否降低封裝客製化程度。第七，自由現金流是否跟得上資本支出。

## 最終判斷

人工智慧晶片的投資主線正在從前段製程延伸到後段交付。日月光與矽品精密最值得重估的地方，是掌握人工智慧晶片從「做出來」到「交出去」之間的後段確定性。

這份確定性若能轉成營收、毛利率、自由現金流與資本回收率，委外封裝測試業者就不該再只用傳統循環股估值；但若市場忽略分工毛利率、國際低價競爭、沉沒成本、尾部責任與標準化壓力，重評也會走得過頭。

**[點我加入新光證券官方 Line 帳號](#)，每週第一時間收到新光投顧免費總經、產經報告**