

均熱片與 TIM1 / TIM2 深度報告

從晶片封裝散熱疊構、Vapor Chamber 技術，到 Rubin 世代規格升級與台股供應鏈財測

研究日期：2026-06-10 | 範圍：封裝端 IHS / Lid、模組端 Vapor Chamber、TIM1 / TIM2 材料與設備、AI 伺服器液冷熱鏈 | 內部研究整理，非投資建議

執行摘要

- 「均熱片」一詞涵蓋兩個不同實體：封裝端的 IHS / Lid（金屬蓋板，位於晶片與冷板之間，代表廠商健策）與模組端的 Vapor Chamber（相變均溫元件，用於 AI PC / 筆電 / 伺服器模組，代表廠商奇鋐、雙鴻、德微）。投資判讀第一步是分清語境，兩者的供應鏈、技術門檻與成長邏輯完全不同。
- AI GPU 功耗進入千瓦級，TIM 從耗材變成規格戰場：NVIDIA Rubin 單晶片 TDP 上看 2,300W (Max-P) / 1,800W (Max-Q)，是 B200（約 1,000—1,400W）的近兩倍。熱阻預算急遽收緊，推動 TIM1 從散熱膏升級到銅片 / 石墨烯、TIM2 升級到液態金屬，並帶出鍍金防蝕、微通道冷板 (MCCP) 等新規格——每一段升級都是 ASP 與技術門檻的上行。
- Rubin 封裝散熱三大升級：①雙片式 heat spreader lid 模組+獨立 Stiffener (Blackwell 僅單片 lid)；②lid 表面電鍍金，防止液態金屬（銅）TIM2 腐蝕；③compute tray 100% 液冷化 (GB200/300 為 85% 液冷+15% 氣冷)，GPU 冷板升級微通道設計（流道間距 150 μ m→100 μ m）。
- 財測與評價（券商最新）：健策 (3653) Daiwa 估 2026—28 EPS 67.88 / 133.46 / 199.17 元、Buy TP 6,770；奇鋐 (3017) Morgan Stanley 估 96.50 / 145.03 / 191.80 元、OW TP 3,333；竑騰 (7751) 康和估 2026—27 EPS 38.18 / 74.78 元、買進 TP 3,000；雙鴻 (3324) GS 估 56.20 / 71.65 元、Buy TP 1,283。
- 主要風險：Rubin IHS 規格尚未最終確認（單片 / 雙片 / 鍍金與否反覆）、液態金屬可靠度、客戶 dual sourcing 稀釋份額，以及高估值對成長兌現的要求（健策 73x、竑騰 40x 前瞻 PE）。

一、均熱片是什麼：先分清兩種語境

中文「均熱片」（或「均溫板」「散熱蓋板」）在市場討論中至少對應兩種完全不同的零組件。兩者都做「把熱攤平」這件事，但位置、材料、製程與供應鏈截然不同：

① 封裝端：IHS / Lid / Heat Spreader

覆蓋在晶片封裝上的**金屬蓋板**（多為銅材+表面鍍鎳或鍍金），直接蓋在 die 與 HBM 上方。功能有二：把 die 上集中的熱點攤開（均溫），並提供機械支撐**抑制大尺寸封裝翹曲**。下方以 TIM1 與晶片接合、上方以 TIM2 與冷板 / 散熱器接合。

代表廠商 健策（製造）、竑騰（TIM1 貼合設備）

② 模組端：Vapor Chamber (VC)

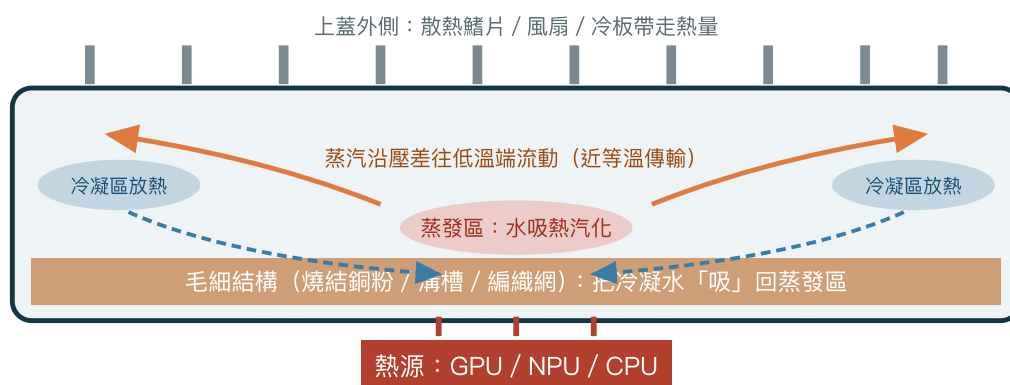
密封腔體 + 毛細結構 + 工作流體構成的二維相變散熱元件，靠水的蒸發 / 冷凝循環把熱從熱源快速攤到整個板面，再交給鰭片或風扇。用於 AI PC、高階筆電、手機與伺服器散熱模組。

代表廠商 奇鋌、雙鴻、德微（AI PC）、超眾等散熱模組廠

AI GPU 封裝與 Rubin 液冷討論中講的「均熱片」多半是**封裝端 IHS / Lid**；Notebook / AI PC 講的則多是**Vapor Chamber**。本報告兩者皆深入，並以 TIM1 / TIM2 把整條熱路徑串起來。

1.1 Vapor Chamber 技術原理：用相變打敗金屬導熱的物理極限

固體導熱有天花板：純銅熱導率約 $400 \text{ W/m}\cdot\text{K}$ 、鋁約 $240 \text{ W/m}\cdot\text{K}$ 。當熱源功率密度上升，靠「更厚的銅」攤熱會讓重量與厚度失控。VC 改用**相變傳熱**：水在低壓腔體內蒸發時吸收大量潛熱（每公克水汽化吸熱約為升溫 1°C 所需熱量的 500 倍以上），讓 VC 的等效熱導率 (K_{eff}) 可達 $30,000 \text{ W/m}\cdot\text{K}$ 等級——約為純銅的 75 倍。



腔體抽真空、注入微量純水密封；蒸發→蒸汽流→冷凝→毛細回流，形成無動件的連續熱傳迴路

圖 1 | Vapor Chamber 工作原理（自繪示意）。熱源端水蒸發吸熱、蒸汽以壓差流向冷端冷凝放熱、毛細結構把液體拉回蒸發端，三步驟循環使整個板面接近等溫。VC 是「二維」版的熱管：熱管是一維線狀傳熱，VC 是面狀均溫。

特性	熱管（Heat Pipe）	均熱片（Vapor Chamber）
幾何形態	一維線形（點到點）	二維薄板（面均溫）
均溫性	較差	優秀，適合多熱點、高功率密度
厚度	壓扁後約 3—6mm	超薄 VC 可至 2mm 以下
承載功率	較低	AI PC 應用需承載 200—400W 以上
成本	低、製程成熟	較高（毛細結構製程複雜，初期毛利低）
典型應用	一般筆電、桌機	AI PC、電競本、高階手機、GPU 卡、伺服器模組

1.2 封裝端 IHS / Lid：均溫之外，更是「抗翹曲」結構件

IHS（Integrated Heat Spreader）是一塊精密沖壓＋電鍍的金屬蓋板。在 AI 晶片上它有三重角色：

- **均溫**：CoWoS / SolC 先進封裝中，運算 die 與 HBM 堆疊的發熱密度差異極大，熱點集中。IHS 把熱攤開後再交給上方冷板，避免局部過熱降頻。
- **抗翹曲**：AI 晶片基板尺寸越做越大，升溫降溫過程中不同材料熱膨脹係數不一致，會讓封裝像洋芋片一樣彎曲（warpage），輕則接觸熱阻惡化、重則焊點開裂。金屬蓋板與 Stiffener（補強環）提供機械約束。Rubin 世代在 lid 之外再加獨立 Stiffener，正是因為翹曲問題隨封裝尺寸放大而加劇。
- **介面載體**：lid 的平整度、粗糙度與表面鍍層（鍍鎳→鍍金）直接決定 TIM1 / TIM2 的接觸熱阻與長期可靠度。液態金屬 TIM2 導入後，鍍金層成為防腐蝕的必要規格（詳見第三章）。

技術門檻在「精密沖壓＋模具＋特殊電鍍＋組裝」的垂直整合與公差控制。Daiwa（2026-05-29）指出，GPU 世代交替縮短反而**墊高競爭者進入門檻**——每代封裝重新設計，沒有長期共同開發關係的後進者很難跟上認證節奏，這是健策維持全球伺服器 IHS 領導地位的護城河。

二、熱路徑解剖：Die → TIM1 → Lid → TIM2 → 冷板

把一顆 AI GPU 的熱送到冷卻水，要穿過一條「材料三明治」。每一層介面都有接觸熱阻，而 TIM（Thermal Interface Material，導熱介面材料）的任務就是填補兩個固體表面之間的微觀空隙——即使拋光過的金屬面，微觀上仍凹凸不平，若直接疊合，縫隙中的空氣（熱導率僅約 $0.026 \text{ W/m}\cdot\text{K}$ ，是銅的一萬五千分之一）會成為熱路徑上的絕緣層。

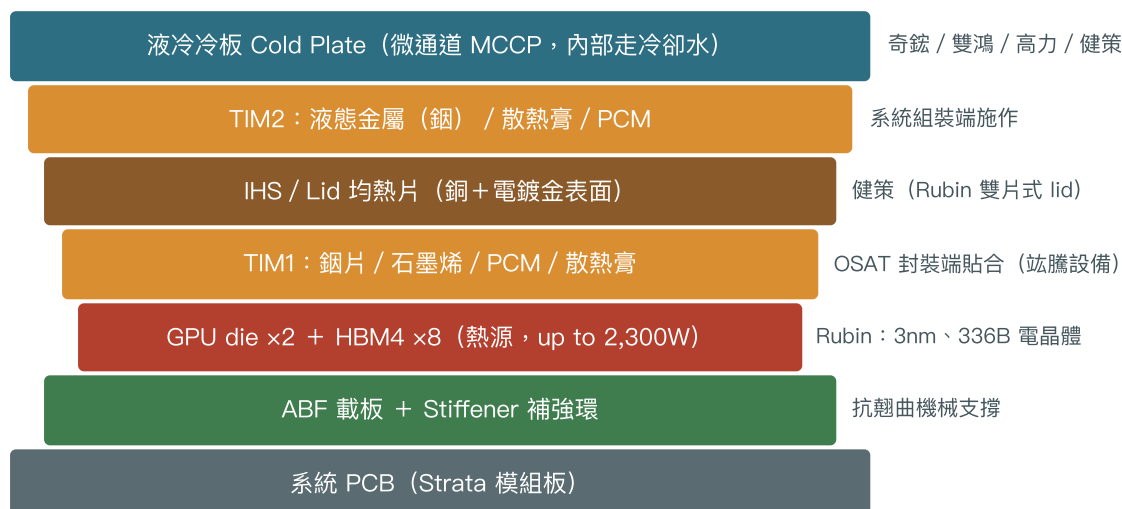


圖 2 | AI GPU 封裝散熱疊構剖面 (自繪, 以 Rubin 世代規格為例)。熱由下往上流：die → TIM1 → lid → TIM2 → 冷板 → 冷卻水。

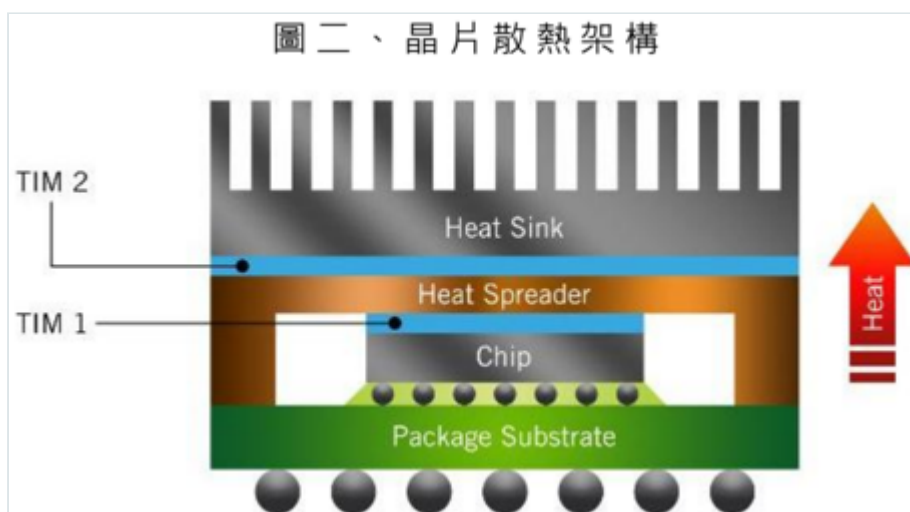


圖 3 | 晶片散熱架構：Chip → TIM1 → Heat Spreader → TIM2 → Heat Sink。TIM1 在封裝內、TIM2 在封裝外，兩者材料、精度要求與施作者皆不同。來源：Heraeus，康和投顧竝騰報告整理 (2026-05-21)。

2.1 TIM1 vs TIM2：位置決定一切

TIM1		TIM2
位置	Die / chiplet → Lid / IHS	Lid / IHS → 冷板 / 散熱器
施作端	OSAT 封測廠（封裝製程內）	系統 / 模組組裝端（L6—L10 組裝）
典型材料	散熱膏、相變材料（PCM）、銅片、石墨烯片	散熱膏、導熱墊（pad）、PCM、液態金屬、軟金屬片
精度要求	極高：直接接觸裸晶，封裝不完整、刮痕、偏移、翹曲都可能毀掉一顆數萬美元的晶片	相對低：蓋板已保護晶片，重點在可重工性與長期可靠度
關鍵 know-how	點膠量控制、貼合壓力、厚度均勻性、翹曲補償	抗泵出（pump-out）、防腐蝕（液金）、可拆修
設備供應	竝騰（點膠＋植片＋壓合＋AOI 一條龍）	精度要求低、競爭者多，竝騰刻意不做

2.2 TIM 材料光譜：功耗越高，材料越「金屬」

材料	優點	限制 / 風險	常見位置
散熱膏 / gel	成熟、便宜、可填補粗糙面	pump-out（熱循環擠出）、老化乾化、厚度難控	TIM1 / TIM2 主流入門
導熱墊 / gap filler	容忍公差、組裝簡單	熱阻偏高；薄型高導熱品成本高	TIM2、板級散熱
PCM 相變材料	到達相變溫度後熱阻下降、量產一致性好	熱循環可靠度與滲出需驗證	TIM1 / TIM2
銅片（Indium foil）	軟金屬高導熱、可塑性佳，貼合後接觸熱阻低	成本高；氧化敏感、壓合壓力與環境需嚴控	高階 TIM1（kW 級晶片）
石墨 / 石墨烯片	面內導熱極佳、輕薄	垂直方向導熱與界面接觸需設計	TIM1 輔助、模組端
液態金屬	導熱率最高，適合高熱通量	腐蝕銅、滲漏、導電短路風險；需鍍金 / 鍍鎳表面與密封設計	高階 TIM2（Rubin 世代）

為什麼「導熱係數」不是唯一指標

系統熱阻＝材料本體熱阻＋兩side接觸熱阻。決定因素包括 BLT（Bond Line Thickness，介面材料厚度——越薄熱阻越低，但要兼顧翹曲公差）、接觸熱阻（表面粗糙度、壓合力、鍍層濕潤性）、pump-out / dry-out（AI 伺服器 24 小時高功耗運轉下，材料被熱循環擠出或乾化是可靠度殺手）與材料相容性（液態金屬對銅的腐蝕）。高導熱數字若配上厚 BLT 或差的接觸面，系統表現反而更差——這正是貼合「設備精度」價值所在。

2.3 TIM1 貼合製程：點膠 → 植片 → 壓合 → AOI

以竝騰的 TIM1 設備為例，封裝端貼合是三段式自動化製程：①**精密點膠 / 微量噴塗**（控制 TIM 用量與分布）→②**植片**（把均熱片 / Stiffener / 銅片精準放上，位置偏移直接影響熱阻與翹曲）→③**可程式壓合**（壓力曲線控制 BLT 與排氣）→④**AOI 光學檢測**（2D/3D 六面檢測）。過去這條線多由日、韓設備商分段供應，竝騰整合成一條龍，是 OSAT 客戶採用的主因。設備為通用型架構：換治具 / 模組即可在同一平台處理 Stiffener（一片式 / 兩片式）、均熱片、銅片、石墨烯等不同材料與晶片規格——這讓單一晶片設計變更不會讓設備變廢鐵，是重要的商業模式優勢。

三、案例研究：Rubin 世代的封裝散熱總升級

NVIDIA Rubin（VR NVL72 機櫃，2026 年下半放量）是觀察「均熱片+TIM 規格升級」最完整的教科書案例。以下細節主要整理自 SemiAnalysis VR NVL72 拆解（2026-05-20）與 Morgan Stanley Rubin Rack BOM 報告（2026-05-20）。

3.1 起點：功耗翻倍

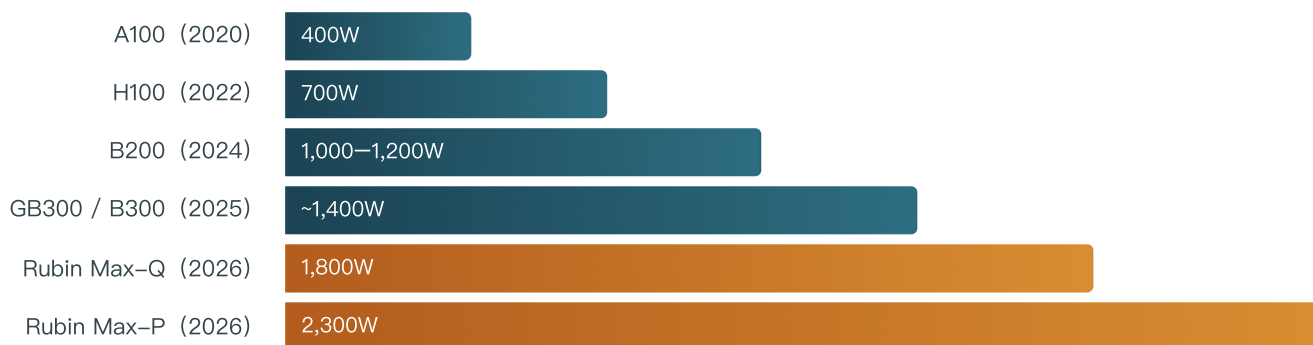


圖 4 | NVIDIA 資料中心 GPU 單晶片 TDP 演進（自繪；Rubin 數字依 SemiAnalysis 2026-05-20，Max-P / Max-Q 為同一硬體的兩種預設功耗模式）。

六年間單晶片 TDP 成長近 6 倍，但晶片面積（reticle 限制）與機櫃空間沒有等比放大，意味著**熱通量**（ W/mm^2 ）與**機櫃功率密度**同步飆升：VR NVL72 整櫃 TDP 上看 220kW（2,300W SKU），busbar 電流規格 5,000A+（Grace Blackwell 為 2,900A）——大到連 busbar 本身都要液冷。

3.2 封裝端升級：雙片式 Lid + Stiffener + 電鍍金

- **單片 lid → 雙片式 lid 模組**：B200 / B300 封裝只有一片 heat spreader lid；Rubin 的 heat spreader lid 升級為「兩片獨立 lid 組成的模組」，搭配封裝結構上新增的 **Stiffener 補強件**，提供更強的機械支撐抗翹曲。
- **表面電鍍金**：lid 表面新增電鍍金層。原因很具體——Rubin 的 TIM2 採**液態金屬（鈉系）**，液態金屬會腐蝕裸銅；金是惰性金屬，鍍金面才能與液金長期共存。同理，**冷板與 GPU 接觸面也要鍍金**。
- **對製造端的含義**：鍍金製程（特殊電鍍）與雙片 lid 的精密組裝，把 IHS 從「沖壓件」推向「高 ASP 精密模組」。健策的垂直整合（模具+沖壓+特殊電鍍+組裝）正對應此規格。

規格仍在流動，且雙向影響 ASP：2026 年 5 月供應鏈出現設計變更——客戶新一代晶片由「雙片式均熱片+Stiffener+鍍金」改回**單片式（one-piece lid）**架構，變更集中於 Lid-TIM2-冷板端。Daiwa（2026-05-29 / 06-06）指出健策近期出現 one-piece lid 急單、ASP 上看更高，且下一代 GPU 可能改採 removeable dual lid 或 MCL（Metal Cold Lid，蓋板與冷板整合），確認後 ASP 前景進一步改善。竑騰（中信座談 2026-05-18）則澄清該事件屬 TIM2 端調整，其 TIM1 設備訂單不受影響、在手訂單持續成長。**投資啟示：規格未定不是只有下行風險——每次重設計都是 ASP 重定價的機會，關鍵是供應商是否在共同開發名單內。**

3.3 模組端升級：100% 液冷 tray 與微通道冷板

- **100% 液冷**：VR NVL72 compute tray 完全液冷（GB200/300 為 85% 液冷+15% 氣冷），tray 內風扇移除，冷板覆蓋範圍擴大到前半艙的 NIC、SSD、光模組 cage 與 VRM。
- **整板式冷板模組**：每個 Strata 模組（2 顆 Rubin GPU+1 顆 Vera CPU+SOCAMM+VRM）由一整片冷板模組覆蓋，經 MQD（NVIDIA 標準化的小型快接頭）接上 tray 中央的 internal manifold。
- **微通道冷板 MCCP**：GPU 對應的冷板流道間距由 150 μ m 縮到 100 μ m（約頭髮直徑 70 μ m 的 1.4 倍），增加換熱表面積以承受更高熱通量。
- **組裝層級前移（L10→L6）**：冷板從整機組裝（L10）前移到 PCBA 完成後（L6）即與模組整合。對零組件廠意義重大——冷板供應商更深綁進模組製造流程，而非最後組裝才登場。
- **水溫與流量**：入水溫支援 45°C、最高回水溫上看 65°C，壓力封包維持 72 psig；NVIDIA 靠優化整條水路（更大 QD、更新 manifold）使熱性能接近翻倍而不增加 CDU 揚程。

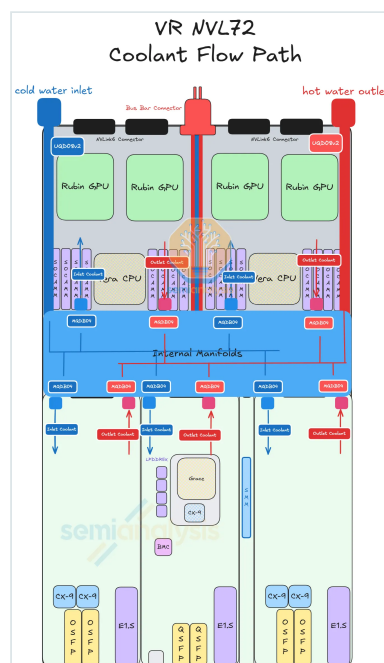


圖 5 | VR NVL72 compute tray 冷卻液流路：冷水自機櫃 manifold 經 UQD08v2 進入 tray，由 internal manifold 透過多組 MQDB04 快接頭分配到 GPU / CPU / SOCAMM 冷板與前艙 NIC / SSD 冷板，熱水匯流排出。來源：SemiAnalysis（2026-05-20）。

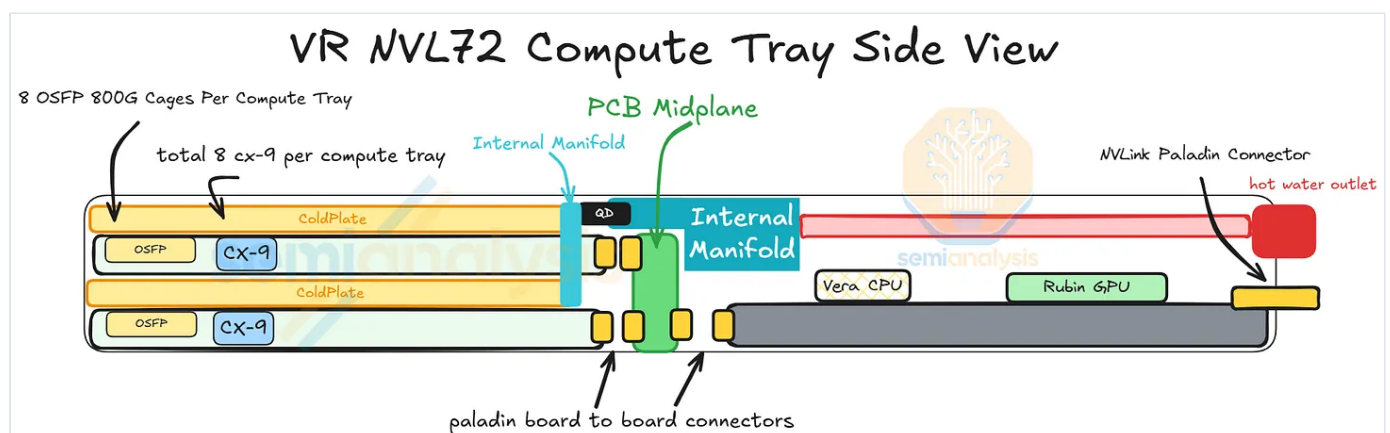


圖 6 | VR NVL72 compute tray 側視圖：後半 Strata 板（Rubin GPU+Vera CPU）與前半 Orchid 模組（CX-9+OSFP）各自覆蓋冷板，中央為 internal manifold 與 PCB midplane（無纜線設計）。來源：SemiAnalysis（2026-05-20）。

3.4 錢在哪裡：VR200 液冷 BOM

液冷項目 (US\$ / rack)	GB300	VR200	變化
In-tray 冷卻 (冷板 + tray manifold + QD)	\$50,310	\$57,780	+15%
Rack Manifold	\$13,500	\$13,500	持平
Rack 其他冷卻	\$800	\$800	持平
合計 (不含 CDU)	\$64,610	\$72,080	+12%
Side-car CDU	\$50,000	\$50,000	持平
合計 (含 CDU)	\$114,610	\$122,080	+7%

細項：compute tray 液冷 \$2,750 / tray × 18 trays=\$49,500；switch tray \$920 × 9=\$8,280。來源：Morgan Stanley Rubin Rack BOM (2026-05-20)。MS 並提示：若 Bianca 板設計沿用，計算板冷板 content 有小幅下修可能；鍍金設計未最終定案亦是變數。

Morgan Stanley

EXHIBIT 8

offering value per tray via incremental addition of tray manifolds, QD usage, and cold plate design in bottom-half components, such as switch poles and peripheral components.

Assuming that Vera Rubin racks' computing trays continue to adopt the Bianca board design, we expect the cold plate content value for the computing board half of the tray to decrease in view of the design standardization. Our channel checks suggest that the design change to gold plating has not been fully confirmed.

Along with rack manifolds equipped per rack, we forecast that the total thermal content value per rack amounts to US\$72,080.

Exhibit 8: Liquid cooling component value for Vera Rubin computing tray and switch tray

Thermal value per Vera Rubin NVL 144 rack		
	Unit	Estm (\$US)
Compute tray (Bianca)		
Cold plate module - Compute Board		\$ 400
- # per compute tray	2	\$ 800
NVQD		\$ 20
- # per compute tray	4	\$ 80
Tray manifold		\$ 1,000
Cold plate module - Bottom Half		\$ 150
- # per compute tray	3	\$ 450
NVQD		\$ 20
- # per compute tray	16	\$ 320
Floating mount		\$ 50
- # per compute tray	2	\$ 100
Thermal value per compute tray		\$ 2,750
- # of compute tray per rack	18	
Thermal value for compute tray per rack		\$ 49,500
Switch tray		
Cold plate module		\$ 200
- # per switch tray	2	\$ 400
NVQD		\$ 20
- # per compute tray	18	\$ 360
Floating mount		\$ 50
- # per compute tray	2	\$ 100
Others		\$ 40
Thermal value per compute tray		\$ 920
- # of switch tray per rack	9	
Thermal value for switch tray per rack		\$ 8,280
Total thermal content value per rack		\$ 57,780

MORGAN STANLEY RESEARCH

7

圖 7 | Morgan Stanley Exhibit 8：Vera Rubin compute tray / switch tray 液冷零組件價值拆解（冷板模組、NVQD、floating mount 等），整櫃液冷 content 合計 \$72,080（不含 CDU）。來源：Morgan Stanley（2026-05-20）。

四、應用場景：誰在用均熱片與高階 TIM

應用	用什麼	需求特徵	成長性
AI 伺服器 (GPU)	封裝端 IHS / Lid + TIM1 (銅片級) + 液金 TIM2 + MCCP 冷板	單晶片 1.8—2.3kW；規格每代重設計；鍍金、雙片 lid、Stiffener	最高；綁 NVIDIA / AMD 平台節奏
AI 伺服器 (ASIC)	同上，客製化程度更高	2027 年 ASIC 出貨量可能超過 GPU (奇鋌法說)；AWS 氣冷已出貨、水冷 4Q26 起	2027—28 主要增量
AI PC / 電競筆電	模組端超薄 VC ($\leq 2\text{mm}$) + 均熱片	NPU / GPU 200—400W；薄型化與承載功率拉鋸	隨 AI PC 滲透率；德微 AI PC 均熱片 2025→2027F 營收看 3 年 6 倍
一般伺服器 CPU	IHS + ILM 扣件 + 熱管 / VC 模組	成熟市場；健策為少數同時通過 Intel / AMD ILM 認證者	穩定；AI 帶動附掛需求
手機 / 平板	小面積薄型 VC、石墨片	空間極限、被動散熱	中低
周邊液冷新應用	CX9 網卡、Switch、配電板、光模組冷板	VR 世代 Fanless 架構把液冷從晶片擴到全 tray	新增量；奇鋌：transceiver 水冷模組單價優於一般水冷模組

值得注意的交叉滲透：雙鴻法人交流（2026-06-03）提到其 heat spreader 已用於 PC CPU 與 server CPU、ASIC 客戶接洽中，且「TIM1+heat spreader 可做成 package」——散熱模組廠正嘗試往封裝端整合，封裝端與模組端的邊界開始模糊，這對健策既是潛在競爭也驗證了賽道價值。

五、成長動力：五條互相疊加的曲線

1. **功耗物理曲線（量價齊揚的根源）**：TDP 每翻一倍，熱阻預算就要砍半，材料被迫沿「膏→PCM→銅片 / 石墨烯→液態金屬」升級，每段升級 ASP 跳升。這是結構性、不可逆的驅動。
2. **液冷滲透率與單櫃 content**：GB300→VR200 液冷 content +12%（\$64,610→\$72,080 / rack）；VR 世代 100% 液冷讓冷板覆蓋面積、QD 數量、manifold 規格同步放大。系統端 CDU 容量從 2MW（雙鴻 in-row）、300kW in-rack（高力）到台達 3MW→年底規劃 6.8MW，全鏈條規格競賽。Rubin 液冷 readiness 目標 3Q26 量產（MS Computex 快報 2026-06-07）。
3. **封裝端規格升級**：單片 lid→雙片 lid+Stiffener→（潛在）removeable dual lid / MCL；鍍金層因液金 TIM2 成為必要規格。健策產品組合中均熱片占比由 2020 年 47% 升至 2028E 88%（Daiwa），即規格升級轉化為營收結構的直接證據。
4. **量的擴張**：SemiAnalysis 以「\$500B Rubin buildout」描述本輪建置規模；台股已見實績——奇鋌 1Q26 營收 490 億（YoY +110%）、高力 1Q26 液冷占營收 60%（YoY +238%）、健策 2026 年 5 月營收 23.1 億創歷史新高（YoY +37.7%，均熱片占 74.1%）。2027 年 AI ASIC 出貨量可能超越 GPU，為第二波量能。
5. **進入門檻隨世代縮短而墊高**：每代封裝重新設計+共同開發前置期，使「First Design Partner」地位（奇鋌之於 NVIDIA、健策之於三大晶片商）自我強化；竝騰 TIM1 設備十幾年量產驗證、整線整合，同樣難以速成。

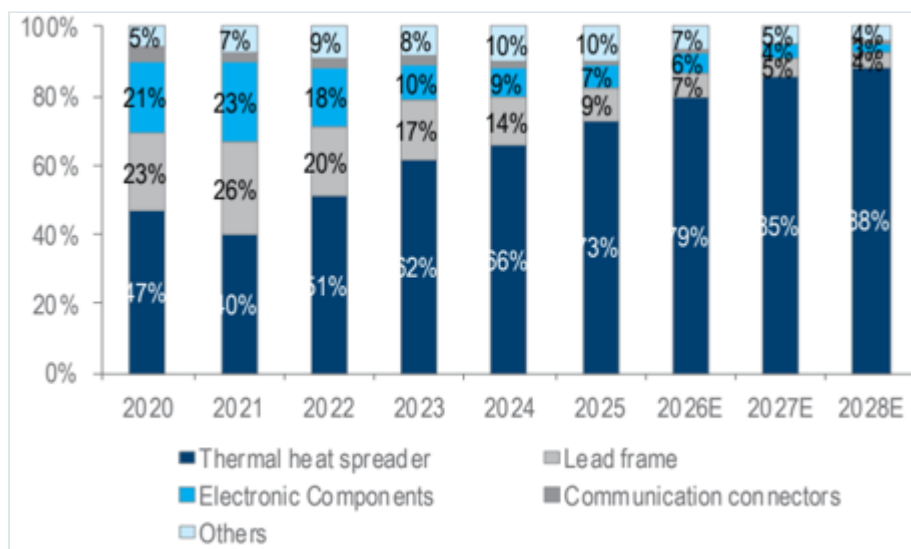


圖 8 | 健策產品組合趨勢：均熱片（Thermal heat spreader，深藍）占比自 2020 年 47% 一路升至 2028E 的 88%，導線架與其他產品線占比同步壓縮——AI 散熱規格升級直接改寫公司營收結構。來源：Daiwa 健策報告（2026-05-29）。

六、台股供應鏈地圖與個股財測

6.1 供應鏈位置總覽

環節	公司	角色與定位
封裝端 IHS / Lid / VC 製造	健策 (3653)	全球伺服器 IHS 領導廠；精密沖壓＋特殊電鍍（含鍍金）垂直整合；Rubin cold plate 供應商、MCL 開發中
TIM1 貼合設備	竑騰 (7751)	Chip—TIM1—Lid 段點膠 / 植片 / 壓合 / AOI 一條龍；客戶涵蓋全球前七大封測廠；不做 TIM2
冷板 / Manifold / 整機散熱	奇鋌 (3017)	NVIDIA First Design Partner；cold plate＋inner / rack manifold＋整機整合；AWS / Google / AMD ASIC 多平台
冷板 / CDU / VC 模組	雙鴻 (3324)	液冷 total solution（CDU / UQD / 冷板 / manifold）；heat spreader 切入 PC / server CPU；客製化模組路線
AI PC 均熱片（VC）	德微 (3675)	功率半導體 IDM 跨入 AI PC VC；規模化後毛利率 6%→25%
系統級液冷（同熱鏈非均熱片）	高力 (8996)	RDHx＋CDU＋自製 PHE；1Q26 液冷占營收 60%
表面處理 / 鍍層（觀察）	匯鑽科 (8431)	散熱件表面處理與防蝕鍍層觀察位置，需追蹤實際 AI 訂單認證
焊接材料（相鄰、勿混淆）	昇貿 (3305)	錫膏 / 錫球 / 預型錫片屬焊接封裝材料，與 TIM 材料分開判讀

6.2 健策 (3653)：封裝端均熱片的純度最高標的

2026 年 5 月營收 23.13 億元（MoM +0.1%、YoY +37.7%）創歷史新高，1—5 月累計 YoY +20.3%；均熱片占 5 月營收 74.1%。Daiwa 估 2Q26 營收 71 億（QoQ +34.3%），高於 Bloomberg 共識 63 億，QTD 已達共識估值的 73%。成長路徑：Rubin one-piece lid 急單（ASP 上行）→ 2H26 液冷組件（cold plate / MCL）放量 → 2027 Rubin Ultra / CPO → 2028 ASIC 貢獻上升；毛利率隨 mix 逐年走高（41.6%→50.0%）。

健策 (Daiwa 2026-05-29 / 06-06 維持)	2025A	2026E	2027E	2028E
營收 (TWDm)	20,276	32,662	57,082	80,811
其中：均熱片 (TWDm)	14,804	25,923	48,767	71,370
毛利率	41.6%	45.0%	48.0%	50.0%
核心 EPS (TWD)	36.14	67.88 (+88%)	133.46 (+97%)	199.17 (+49%)

評等 Buy(1)、目標價 NT\$6,770（73x 一年期前瞻 EPS，3Q26—2Q27E；過去三年 PER 區間 17—61x）；報告日股價 NT\$3,620、隱含上行 +87%。Daiwa 2026—28E EPS 較市場共識高 8—17%。

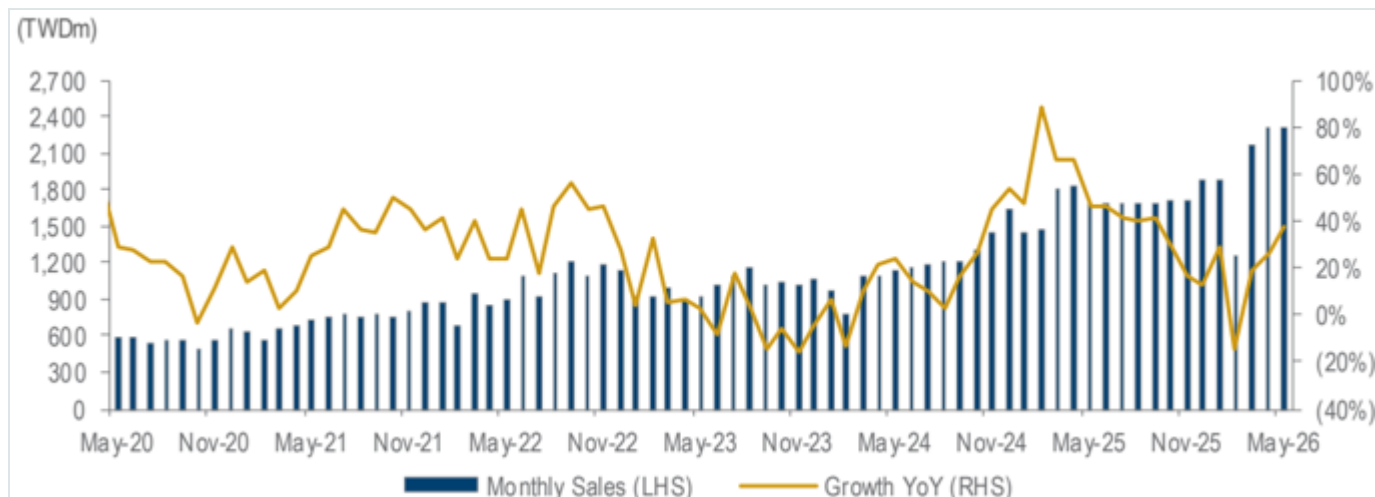


圖 9 | 健策月合併營收趨勢（2020-05 至 2026-05）：2026 年 5 月 23.13 億元創歷史新高，AI 均熱片自 2024 年起明顯改變營收斜率。來源：Daiwa（2026-06-06）。

6.3 竑騰（7751）：TIM1 設備的隱形冠軍

1994 年成立、2025-08 上櫃；2025 年營收結構主製程設備約 60%、AOI 不到 10%、維修治具逾 30%。楠梓二廠滿載，1Q26 底新廠完成後整體產能 +60%；仁武新廠 2027 年底完工。產品動能：銅片設備 2H26 出貨年增雙位數（高功耗晶片 TIM1 升級的直接受惠）、石墨烯機台持續熱賣；設備通用型架構 + 高單價選配（AOI / 光學尺 / 光柵）支撐毛利率 56—57%。2026-05 健策鍍金設計變更事件已澄清：竑騰只做 TIM1、無 TIM2 設備，在手訂單未受影響且持續成長。

竑騰（康和投顧 2026-05-21）	2025A	2026F	2027F
營收（億元）	18.59 (+62%)	32.86 (+77%)	63.15 (+92%)
毛利率	—	56.0%	57.0%
EPS（TWD）	19.28	38.18	74.78

評等買進（首次）、目標價 NT\$3,000（40x 2027E EPS）；報告日股價 NT\$1,610、隱含上行 +86%。季度 EPS 爬坡：1Q26 7.0 → 2Q26F 8.48 → 3Q26F 10.68 → 4Q26F 12.02。

6.4 奇鋌（3017）：冷板與整機散熱的平台型贏家

1Q26 營收 490.38 億（YoY +110.2%）、EPS 20.17、毛利率 29.77%，三項皆創高；散熱占營收 63.6%。MS 列為 Rubin 液冷 preferred component supplier（與 Delta 並列）。動能密集：3Q26 次世代 GPU 冷板模組量產、3Q26 末新 AI ASIC 專案量產、年底冷板產能 5 倍擴張（中國：越南 50:50）、AWS 氣冷 ASIC 市占逾 50%（水冷 4Q26 起）、AMD MI455 水冷板主供、Google TPU 2027 放量。公司估 VR 世代單機價值較 GB +30—40%。Two-phase 液冷研發中（目標散熱效率 +15%）。

奇鋌（Morgan Stanley 2026-05-28）	2025A	2026E	2027E	2028E
營收（NT\$m）	139,639	215,747	284,159	354,092
EPS（NT\$）	49.03	96.50	145.03	191.80
P/E（報告日）	30.8x	26.7x	17.8x	13.5x

評等 Overweight、目標價 NT\$3,333（報告日股價 NT\$2,580、上行 +29%）。

6.5 雙鴻（3324）與德微（3675）：模組端 VC 的兩種切角

雙鴻：液冷 total solution+VC 均熱板；2026 年 server 營收目標 80%、水冷逾 60%；in-row CDU 可達 2MW（3°C ATC）；heat spreader 已進 PC / server CPU 並接洽 ASIC，嘗試 TIM1+heat spreader 整包方案。GS（2026-06-02）Buy TP 1,283（17.9x 2027E），估 2026E EPS 56.20（YoY +105%）、2027E 71.65；MS 同期僅 Equal-Weight TP 1,025——分歧在液冷滲透與毛利率假設，反映模組端競爭較封裝端激烈。**德微**：功率半導體 IDM 跨入 AI PC 均熱片，是「AI PC 散熱升級」的中小型槓桿——VC 業務隨規模化毛利率從約 6% 拉到 25%，AI PC 均熱片營收 2025→2027F 看 3 年 6 倍；公司指引 2026 營收 ≥30 億、毛利率 ≥40%（含 TVS 等主業）。

6.6 財測與評價彙整

公司	券商 / 日期	評等	目標價	2026E EPS	2027E EPS	評價基礎
健策 3653	Daiwa 06-06	Buy(1)	NT\$6,770	67.88	133.46	73x 前瞻一年 EPS
奇鋌 3017	MS 05-28	Overweight	NT\$3,333	96.50	145.03	ModelWare
竑騰 7751	康和 05-21	買進	NT\$3,000	38.18	74.78	40x 2027E EPS
雙鴻 3324	GS 06-02	Buy	NT\$1,283	56.20	71.65	17.9x 2027E EPS
雙鴻 3324	MS 05-21	Equal-Weight	NT\$1,025	—	—	Powering AI 液冷曝險
德微 3675	管理層指引 05-20	—	—	2026 營收 ≥30 億、毛利率 ≥40%		私訪指引，無券商財測

目標價與 EPS 皆為各券商發布時點數字，未經本報告調整；德微為公司私訪指引非正式財測。

七、風險與驗證清單

7.1 主要風險

- **規格未定的雙面刃**：Rubin IHS 最終規格（單片 / 雙片 / MCL、鍍金與否）尚未確認。MS 已提示冷板 content 有下修可能；鍍金若取消，相關電鍍與表面處理增量縮水。反之確認升級則 ASP 上修——需逐季追蹤定案。
- **液態金屬可靠度**：液金 TIM2 的腐蝕、滲漏與導電短路風險是量產良率變數；若可靠度問題迫使退回傳統 TIM，材料升級邏輯放緩。
- **Dual sourcing 與份額稀釋**：奇鋌 / 雙鴻 / 高力 / 台達在冷板與 manifold 重疊競爭；VR 世代已傳出 manifold 同業遭剔除名單，vendor 管理風險真實存在。
- **估值已隱含高成長**：健策 73x、竑騰 40x 前瞻 PE，任何平台遞延（Rubin 液冷 readiness 3Q26、Kyber 可能不在 Rubin Ultra 大規模部署）都會放大股價波動。
- **AI PC 滲透不如預期**：模組端 VC 的消費性需求依賴高功耗 AI PC 機種推出節奏；德微「3 年 6 倍」需要終端銷量驗證。
- **技術替代**：若 two-phase 液冷、浸沒式或 MCL（蓋板冷板一體化）改變疊構，部分 TIM 層可能被消滅或合併——對設備與材料商是路線風險（對先卡位者則是機會）。

7.2 驗證清單

追蹤指標	為什麼重要	時點
Rubin IHS 規格定案（one-piece / dual lid / MCL、鍍金）	直接決定健策 ASP 與竑騰耗材 / 設備 mix	2026 H2
奇鋌 3Q26 新 GPU 冷板模組量產、冷板產能 5x 進度	VR 放量與單機價值 +30—40% 的兌現	3Q26—4Q26
健策月營收與 2Q26 71 億達成率	Daiwa 高於共識財測的關鍵驗證	每月 10 日前
竑騰鋼片設備出貨（年增雙位數指引）	TIM1 材料升級到鋼片的最直接量化證據	2026 H2
AWS / Google ASIC 水冷出貨與滲透率	2027「ASIC 量 > GPU」的第二波量能	4Q26 起
液態金屬 TIM2 量產良率 / 可靠度回報	鍍金規格存續與材料路線的前提	持續
AI PC 高功耗機種出貨與 VC 採用率	德微 / 雙鴻消費端 VC 邏輯驗證	2026 H2—2027
Two-phase 液冷導入時程（奇鋌目標 +15% 效率）	下一階段疊構變化的領先指標	2027+

結論

均熱片與 TIM 是 AI 算力競賽中「物理上無法繞過」的環節：晶片功耗每一次翻倍，從 die 到冷卻水的每一層介面都要重新設計，而每次重設計都伴隨材料升級（膏→錫→液金）、結構升級（單片 lid→雙片+Stiffener→MCL）與表面工程升級（鍍銀→鍍金）——這是一條量、價、技術門檻三者同向的賽道。台股供應鏈在此擁有罕見的完整覆蓋：封裝端均熱片（健策）、TIM1 貼合設備（竑騰）、冷板與整機散熱（奇鋐、雙鴻）、AI PC VC（德微）。短期最重要的觀察是 Rubin IHS 規格定案與 3Q26 液冷量產節奏；中期則看 2027 ASIC 放量與 two-phase / MCL 對疊構的改寫。風險不在需求，而在「規格反覆 × 高估值」的組合——適合以驗證清單逐季校準，而非一次性押注單一規格情境。

本報告由內部研究資料庫整理生成（2026-06-10），引用來源包括：SemiAnalysis「Vera Rubin Extreme Co-Design」（2026-05-20）、Morgan Stanley Rubin Rack BOM（2026-05-20）、Morgan Stanley 奇鋐 Asia AI Summit Takeaways（2026-05-28）、Morgan Stanley Computex 快報（2026-06-07）、Daiwa 健策報告（2026-05-29、2026-06-06）、康和投顧竑騰首次報告（2026-05-21）、Goldman Sachs 雙鴻 Computex tour（2026-06-02）、中信證券竑騰座談（2026-05-18）、德微私訪紀要（2026-05-20）、奇鋐法說與法人交流（2026-05-14 / 05-29）、雙鴻法人交流（2026-06-03）、凱基高力報告（2026-05-08）。所有財測與目標價為各券商發布時點觀點。本文件僅供內部研究參考，不構成任何投資建議；數字未經獨立查核，投資前請自行驗證。