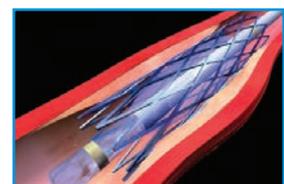
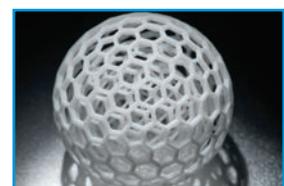


於雷射製程與雷射微加工應用的技術能力

雷射切割 · 雷射剝除 · 雷射打標 · 雷射微加工 ·
雷射焊接 · 雷射鑽孔 · 雷射劃線



應用於各種產業的先進製造技術：

- 醫療器材製造
- 資料存取元件與系統
- 半導體矽晶圓與裝置
- 軍事與航太應用
- 汽車產業元件製造
- 太陽能與其他替代能源應用
- 積層製造

目錄

3	高產能雷射製造解決方案
	雷射切割應用解決方案
4	雷射平板切割
5	陶瓷切割 / 鑽石切割與加工
	應用於雷射微加工之解決方案
6	心導管支架, Hypotubes, 與其他圓柱材料加工
10	錫膏鋼板(Stencil)切割與PCB微加工
11	雷射微加工製程零組件
	雷射焊接解決方案
12	2D 與 3D 焊接
13	密封焊接
14	燃料電池焊接
15	遠端雷射焊接
	雷射鑽孔解決方案
16	雷射鑽孔
	雷射剝除解決方案
17	雷射剝除
19	光罩與記憶體雷射修補
	雷射於半導體元件製造解決方案
20	晶圓切割
21	平面顯示器製造
	雷射劃線解決方案
22	LED 劃線
	雷射打標解決方案
23	PCB 打標
24	NMark CLS/AGV
25	寬格式位圖
	泛用型雷射加工機構解決方案
26	PRO 系列線性平台
28	線性平台與龍門系統
30	旋轉平台
	控制系統解決方案
32	控制軟體
32	運動控制器
	於先進雷射控制之解決方案
34	觸發模式
	公司簡介
36	Aerotech 一覽
38	客製化機電系統
39	獲獎與肯定
40	應用於不同市場之技術能力
42	提供客戶附加價值與方便性
43	全球教育訓練與客戶服務據點

高產能雷射製造解決方案

於1970年起, Aerotech就致力於開發各種應用於雷射產業的解決方案. 我們持續強化我們既有的產品線, 並投資新產品開發以符合現今最嚴苛的客戶需求. 我們開發出的產品可提供最高等級的定位精度, 最高等級的產能, 最終, 我們可以提供給客戶最低的擁有成本.

Aerotech擁有廣泛的運動控制產品線, 代表著, 我們可提供針對您的特定應用的最佳解決方案. 我們提供的解決方案應用於生產線 研發環境, 真空系統, 與無塵室環境等. 我們能夠提供客製化的機電整合產品與系統給終端使用者, 系統整合商, 與大量製造設備的OEM公司, 並且提供品質, 性能, 設計靈活性, 以及最高的投資報酬率.

Aerotech專注於研究開發最新控制技術, 造就了最尖端的Automation 3200運動控制器, 能夠進行32軸同步運動控制, 並具有先進功能如用於精密雷射控制之位置同步輸出(PSO), 於振鏡與伺服進行同步運動的(Nmark™ SSaM 與CLS), 緊密整合PLC與運動控制的MotionPAC, 用於製程與運動參數最佳化強大的製圖與診斷軟體功能等.

整合先進控制功能, 與可在嚴苛環境長時間工作與極低維護的機構系統, 我們提供的運動系統能夠協助雷射設備製造商能夠開發出業界最高等級的設備.

應用於不同雷射製程:

- 雷射切割
- 雷射微加工
- 雷射焊接
- 雷射披覆 (Cladding)
- 雷射打標與雕刻
- Peening
- 雷射鑽孔
- 雷射剝除



雷射切割應用解決方案

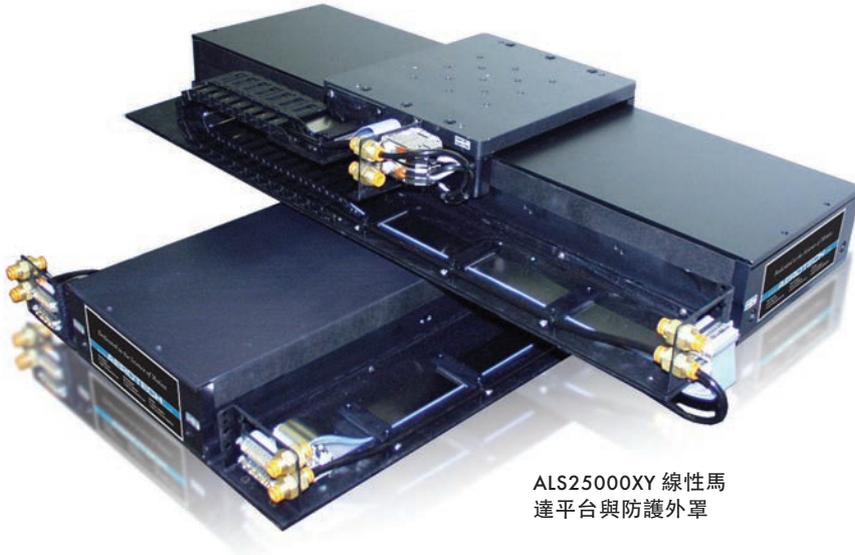
雷射切割包含直接將雷射光束聚焦後，融解，燒蝕，或氣化預加工的材料。雷射切割相對於機械切割而言具有許多優勢，包含較高的切割品質，免除了刀具磨損（由於為非接觸式製程），與較小的熱影響曲，因此對於工件翹曲的情況可以改善。CO₂ 與 Nd:YAG雷射為目前業界最常被使用的雷射，根據不同的被加工材質，使用者選擇不同波長的雷射。雷射切割應用通常用於平板切割，陶瓷與鑽石切割與加工等。

平板切割

平板切割製程通常會使用以下二種架構的其中一種：移動雷射切割頭，固定工件，或者移動工件，固定雷射切割頭。這二種架構都有其好處，Aerotech產品已經被廣泛用於這二種架構需要最嚴苛的性能條件時。

特色/建議：

- A3200 控制器
- 高性能線性馬達平台 (ALS5000/ALS25000 平台)
- 密封式龍門系統 (ASGS15000)



ALS25000XY 線性馬達平台與防護外罩

XY 線性馬達平台

- 硬化防護外罩與緊密側面密封皮帶以保護內部元件
- 整合多軸戰車鍊條系統提供客戶增加線材與管材的靈活性
- 非接觸式直驅線性馬達提供最高等級輪廓精度以加工精密元件

密封式龍門系統

- 密封設計以保護線性馬達與光學尺，提供系統操作於嚴苛環境
- 較低重心的架橋軸整合雙線性馬達，雙光學尺，與高剛性安裝面提供高速雷射切割應用時，Micron 等級的動態精度
- 戰車鍊條具有較大的饒曲半徑，可供使用者簡易整合光纖雷射光路系統
- 橋軸安裝面提供使用者簡易使用自由空間雷射光路導引或者使用雷射掃描頭



ASGS15000 密封式線性馬達龍門系統為嚴苛工作環境的最佳解決方案

陶瓷切割

雷射用於陶瓷切割與鑽孔為理想加工方式, 原因在於硬脆材料容易於加工時受損. 然而, 加工時產生的微小粉塵與碎屑必須注意. Aerotech 平台適合應用於這些嚴苛的陶瓷加工應用, 保護平台內部避免受到汙染, 並且進行 24/7 的量產工作.

XY 線性馬達平台

- 寬版結構的底部軸提供較高的滾動剛性 (roll stiffness), 於多雷射頭陶瓷加工應用時, 可以增加加工範圍.
- 較低的角度誤差可以確保在大範圍均可精確放置需要加工的圖型, 同時維持高動態剛性, 確保製作微小圖型時仍能夠具有高輪廓精度
- 提供選配的正壓系統, 除了平台具有硬化保護蓋與側面皮帶以外, 維持平台內部正壓可確保碎屑與為小粉塵不至於進入平台內部, 延長平台使用壽命與長期工作良率



線性馬達驅動的ALS5000WB底部軸
與ALS5000頂部軸整合之XY結構

鑽石切割與加工

鑽石切割製程為將鑽石由原石, 加工為具有多面結構的寶石. 由於鑽石為最硬的材質, 於傳統加工方式不容易有高的良率與產生各種獨特的表面形狀, 在這種情況下, 雷射通常被用於加工這種材質.



XY0 直驅平台系統

- 極端平滑的勻速位移提供較高的表面品質與較低的材料耗損
- 精密多軸輪廓運動可以產生複雜曲面結構, 同時維持高產能與量率
- 直驅系統可提供不需維護的長期運作

應用於雷射微加工之解決方案

雷射微加工一般被定義為尺寸大約100微米左右的幾何形狀，需要加工至1至10微米的尺寸公差範圍。加工這些微小的特徵尺寸並不一定代表工件整體尺寸小。有時大型工件同樣具備微小幾何形狀，例如錫膏鋼板 (Stencil) 同樣可被認為是微加工製程。同樣的，心導管支架(stent)加工，雷射修阻，與3D快速成型也隸屬於微加工範圍內。Aerotech 可以提供廣範的運動平台產品線，包含最佳化控制結構，於大範圍 (1 至 1000 mm) 工件，維持微米等級的幾何誤差。

心導管支架, HYPOTUBES, 與其他圓柱材料加工

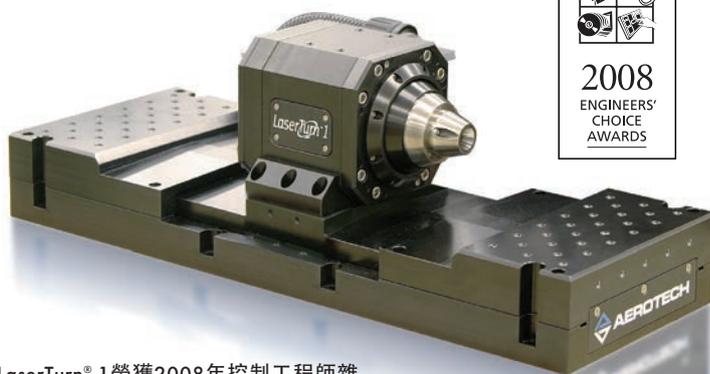
許多雷射切割與焊接製程需要處理圓柱或者管柱之類的材料。Aerotech 廣泛的產品線包含元件式的解決方案，與整合線性軸與旋轉軸之最佳化機電系統，用於自動化圓柱材料的上下料。直驅定位科技搭配無磨擦的旋轉接頭，提供套筒夾頭致動，達到600 rpm以上的高產能動作。同樣提供ER套筒夾頭選項，提供圓柱材料夾持動作，與用於不同內外徑，或特殊形狀夾持的三爪夾頭。

特色/建議:

- A3200 控制器
- 整合機電系統 (LaserTurn® 1, LaserTurn® 2, LaserTurn® 5)
- 直驅，大扭力搭配內建的套筒模組或三爪夾頭的旋轉平台 (ACS, ACS LP)

架構選項:

- 前後工作平台可簡易整合物料進出
- 氣動，不須密封的旋轉接頭提供多年不須維護的運作
- 水平夾爪 (Parallel jaw gripper) 提供自動上下料動作
- 搭配Y/Z手調機制的襯套對位平台降低管材於切割位置的總指標偏差 (TIR)



LaserTurn® 1 榮獲2008年控制工程師雜誌 (Control Engineering), 控制工程師獎項 (Engineer's Choice Award)



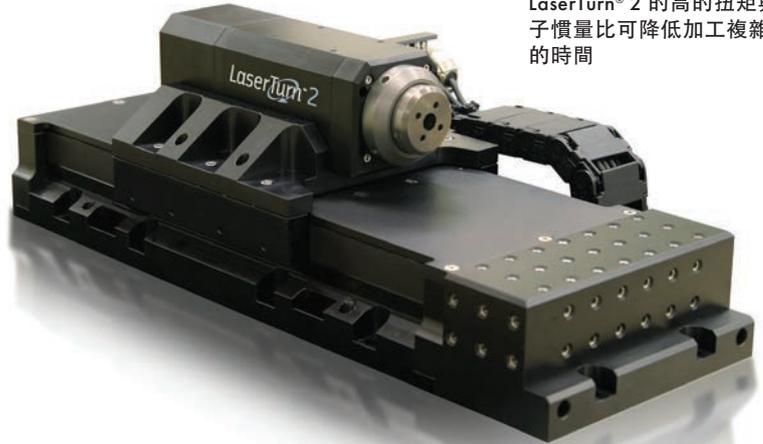
LaserTurn® 1

- 管徑尺寸由 0.1 mm 至 5 mm
- 整合低慣量旋轉平台與低位移質量的線性平台，提供餘Laserturn系列中最高的產能
- 套筒夾頭系統搭配移動倒錐設計可以降低於夾頭開合時的軸向位移量，並且不限管材長度
- 選配的濕切割選項可以降低管材內部損傷或加工時的熱影響問題

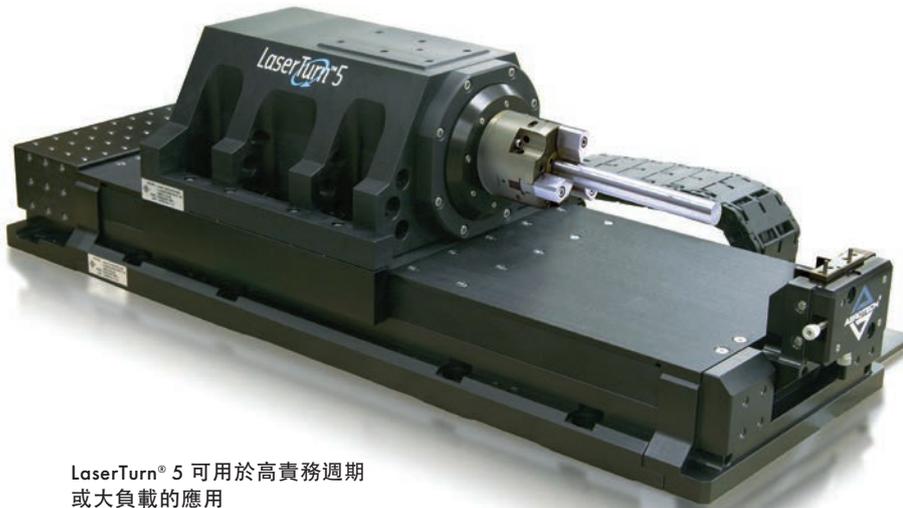
心導管支架, HYPOTUBES, 與其他圓柱材料加工

LaserTurn® 2

- 管徑尺寸由 0.5 mm 至 10 mm
- 於 LaserTurn 系列中具有最高的扭矩與轉子慣量比, 降低於加工複雜圖型時的加工時間
- 低總指標偏差的 ER 套筒夾頭, 降低於雷射加工製程時的機械定位誤差
- 選配的濕切割選項可以降低管材內部損傷或加工時的熱影響問題



LaserTurn® 2 的高的扭矩與轉子慣量比可降低加工複雜圖型的時間



LaserTurn® 5 可用於高責務週期或大負載的應用

LaserTurn® 5

- 可更換的 ER25 與 ER40 套筒夾頭系統, 提供於 LaserTurn 系列中最廣泛的管徑支援 (0.5 mm 至 30 mm)
- 選配的三爪夾頭可以進行大管徑的內部夾持, 或者夾持特殊形狀的材料
- 於 LaserTurn 系列中最大推力的線性馬達, 應用於高責務週期或大負載的應用
- 選配的濕切割選項可以降低管材內部損傷或加工時的熱影響問題

CCS 機械軸承直驅旋轉平台

- 內建氣動套筒夾頭
- 捕獲夾頭 (Captive collet) 設計可最小化於夾頭開合時, 材料的軸向位移
- 通透孔徑提供材料進料
- 內建安裝孔位可提供客戶安裝濕切割所需要的配套元件
- 直驅無刷馬達與環形光學尺



Aerotech 的 CCS 系列旋轉平台整合捕獲套筒夾頭, 提供自動上下料功能, 並能夠支援不同管徑的材料與應用。

心導管支架, HYPOTUBES, 與其他圓柱材料加工

VascuLathe® 代表著現今心導管支架產業的嚴苛要求下, 一種革命性發展的產物. 這套完全整合的機電系統, 包含整合的自動上下料功能, 與高性能直驅線性與旋轉運動性能. 這種耦合式的線性 / 旋轉平台設計, 相較於傳統滾珠螺桿系統或其他類型機構, 可提高設備產能2至5倍, 並於具有嚴苛公差要求時, 維持次微米 (submicron) 等級的加工公差.

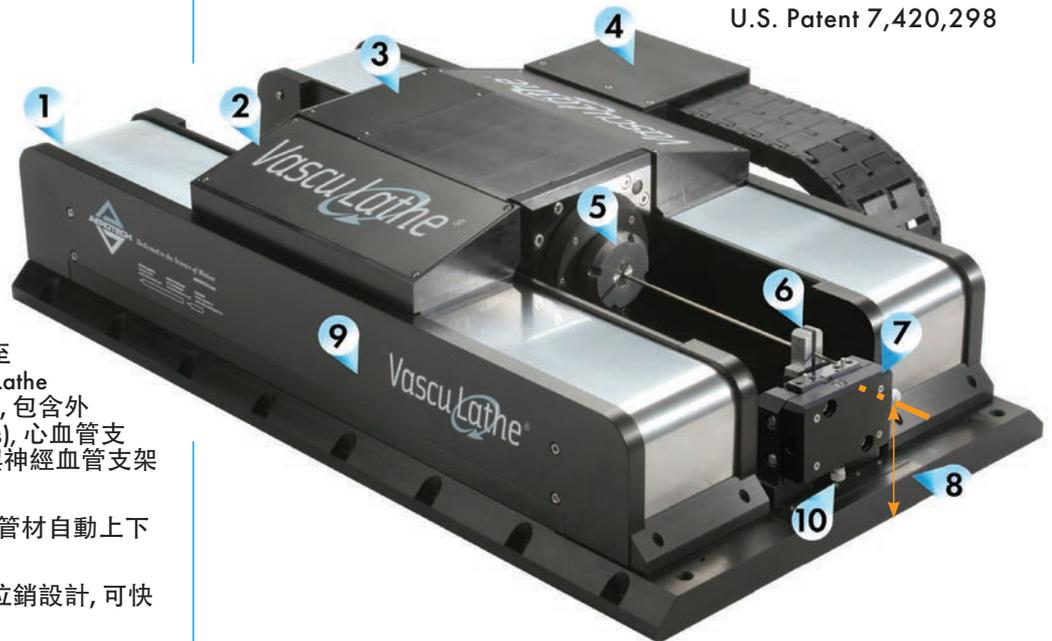
越高的產能, 代表著於高度競爭的心導管支架產業, 此系統可提供更高的靈活度. 由於VascuLathe可以提供更高的產能, 代表著在相同產量要求條件下, 可以使用較少機台數量達到最後產量要求, 降低員工數量與廠房面積. 或者從另一方面而言, VascuLathe可以於相同機台數量與廠房面積大小條件下, 生產更多種類與數量的支架, 降低不停擴廠的需求與相關成本.

U.S. Patent 7,038,334

U.S. Patent 7,105,956

U.S. Patent 7,420,298

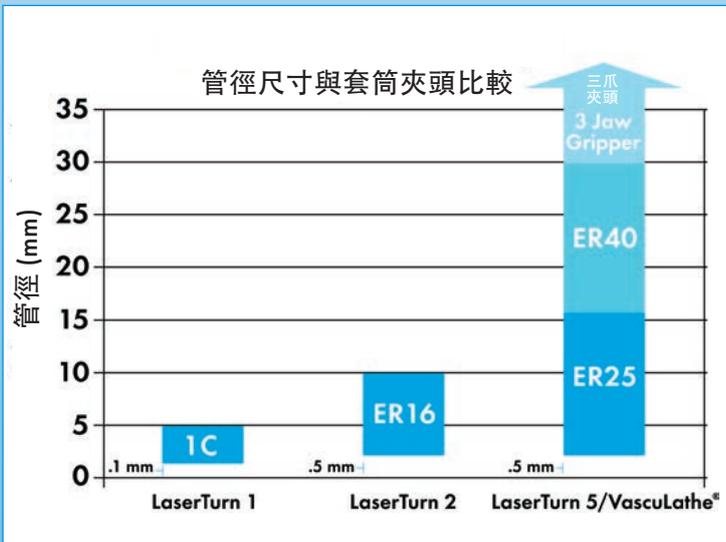
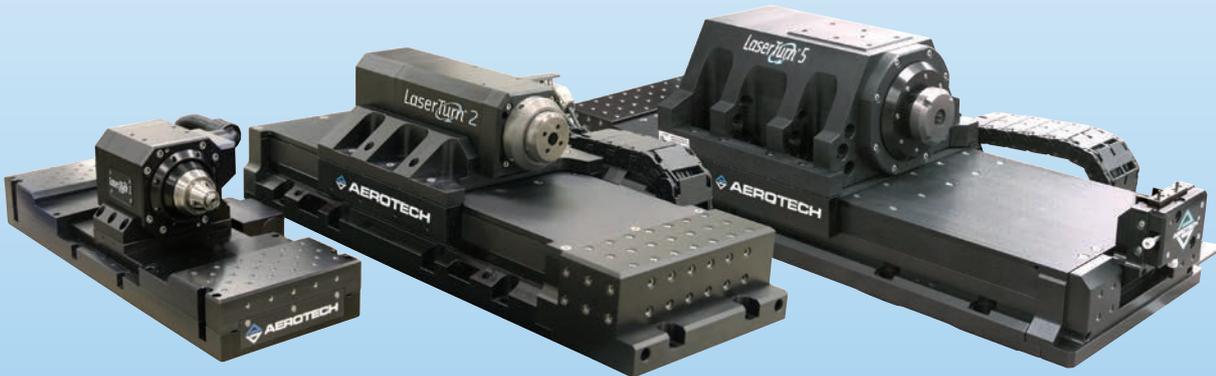
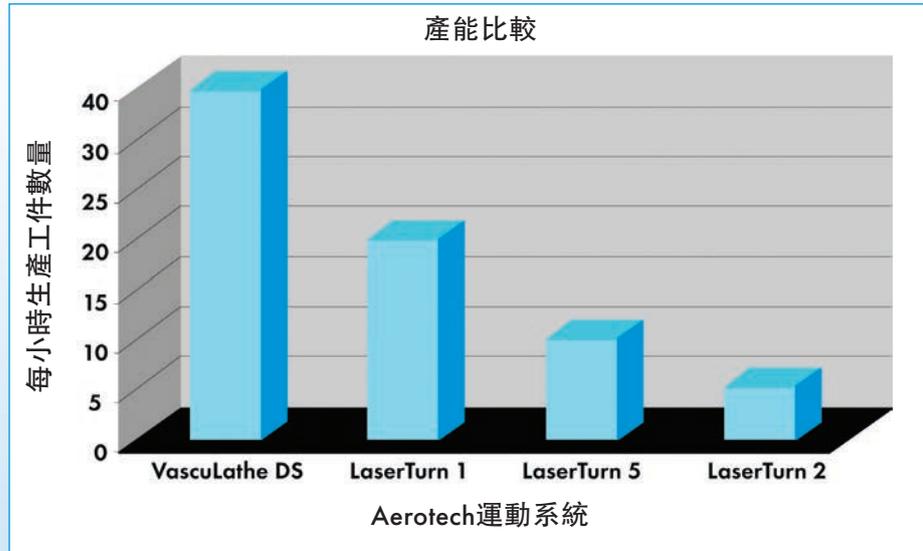
- 1 不銹鋼捲筒保護罩可保護線性滑軌與光學尺, 避免汙染
- 2 選配的濕切割與冷卻液循環系統
- 3 整合的無磨擦旋轉接頭可提供長時間不需維護的支架生產
- 4 極簡化與可靠的戰車鍊條系統提供長時間穩定工作
- 5 精密的ER16, ER25, 或ER40套筒夾頭支援0.5 mm 至30 mm管徑材料, 因此VascuLathe適用於許多不同管材加工, 包含外周血管支架(Peripheral Stents), 心血管支架(Cardiovascular Stents), 與神經血管支架(Neurovascular Stents)
- 6 水平夾爪 (jaw gripper) 提供管材自動上下料動作
- 7 手動對位機構, 參考面與定位銷設計, 可快速更換襯套材質.
- 8 較低的材料中心線可以降低工作高度與其他治具尺寸, 提供更薄型, 更高剛性的系統.
- 9 完善機構設計包含簡便對位, 簡易維護保養, 與簡易操作等重點.
- 10 前後工作平台具有標準孔位, 可以簡便的整合使用者的管材上下料機構.



VascuLathe DS 版本為雙軸系統, 提供相對於標準的 VascuLathe 的二倍產能. 僅需增加約 10% 的占地面積 (完整機台尺寸估計), DS版本提供增加 100% 的產能, 因此相對於二台設備, 可以大幅降低占地面積與人力需求. 若在雷射參數或者材料限制情況下, 無法提高加工速度, VascuLathe DS同樣的可以有效的提高產能.

心導管支架, HYPOTUBES, 與其他圓柱材料加工

相同的加工公差條件下, VascuLathe 可以提供相對於入門級產品 LaserTurn 2 高達13倍的產能

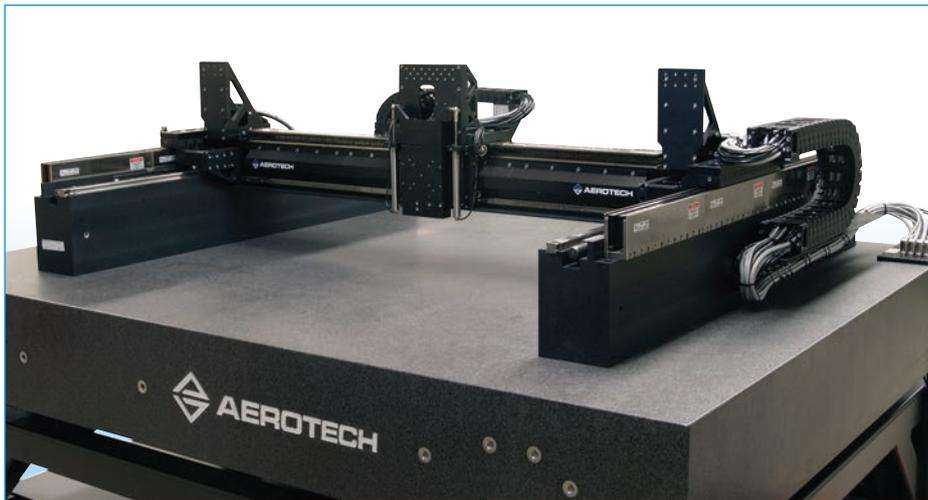


若是由於製程因素, 切割速度與週期時間無法改變時, VascuLathe 可以提供相對於 LaserTurn 高達三倍的輪廓精度。

最高連續切割長度	
LaserTurn 1	100 mm
LaserTurn 2	300 mm
LaserTurn 5	300 mm
VascuLathe	300 mm

錫膏鋼板(Stencil)切割與PCB微加工

錫膏鋼板與PCB的生產對於雷射微加工系統而言是 | 具有挑戰性的應用。相對較大的工件尺寸與高度緊密的特徵，需要定位系統具有較大行程，較大的連續推力，與高剛性機械結構提供微米等級輪廓誤差。Aerotech的AGS15000系列龍門系統為針對錫膏鋼板與其他高精度，高產能雷射加工應用最佳化的機構系統。架橋高度降至最低，以降低最後工作高度以最小化寄生誤差運動，另外雙線性馬達與雙光學尺解決偏航誤差 (YAW)於全行程產生的誤差。



AGS15000系列龍門系統為針對超高精度，低動態輪廓誤差所設計

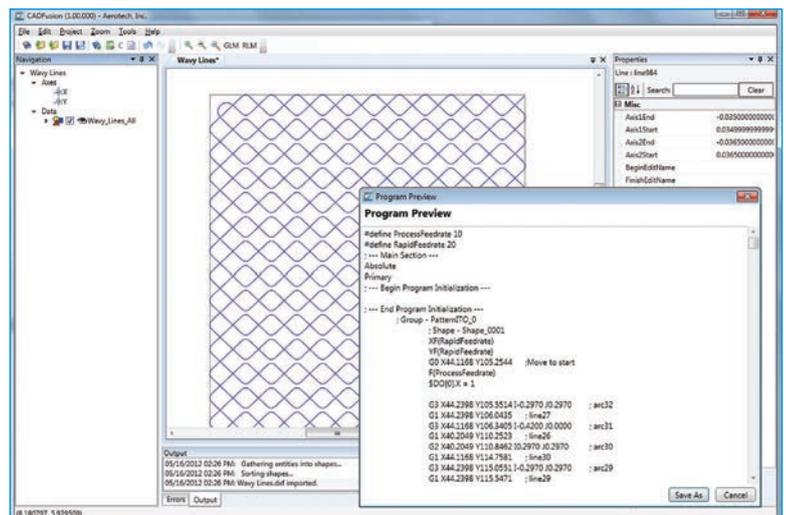
U.S. Patent 7,401,412

AGS15000

- 架橋軸尤其重心位置驅動，大幅提高系統共振頻率，提高加工錫膏鋼板孔徑的幾何公差
- 客製化線材管理系統 (戰車鍊條) 可支援Z軸，自動對焦高度感測頭，與光纖雷射光路傳導

CADfusion

CADfusion弭平工件圖型與運動控制之間的鴻溝。使用者僅需輸入基於向量繪製出的DXF圖檔，其可以借由簡易使用的圖型化介面，於CADfusion顯示區觀察刀具加工路徑。可以簡單的完成加工路徑最佳化，並且直覺的完成圖型與圖型的順序編輯，尺寸修改，或旋轉 / 位移圖型。甚至可以完成整體製程規劃，包含區域與全域進給速度與進刀退刀設定，於編輯順序前即導入這些設定，藉以產生一致的運動控制程式。



CADfusion可以簡易的輸入基於向量繪製出的圖檔，並轉換為G-code程式。

雷射微加工製程零組件

雷射微加工應用主要用於加工100 x100 x100 mm或更小的工件。Aerotech提供零組件平台，可以進行單軸或多軸的架構，以符合上述加工範圍要求。於此類應用，建議的平台為直驅馬達，直接光學尺回饋，並達到次微米最小位移量與定位精度。



ANT130-L-Z 提供35
或60 mm 有效行程。



ANT95-L-Z 提供 25
或 50 mm有效行程。

ANT95-L-Z 與ANT130-L-Z

- 大型程同時維持奈米等級性能
- 高解析度 (2 nm), 高重複精度 (75 nm) 與高定位精度 (300 nm)
- < 2 nm的定位穩定性
- 防爬交叉滾柱軸承
- 高動態性能

ANT95-L 單軸位移平台

- 非接觸式，無頓轉，無磨擦直接驅動
– 無背隙與磁滯
- 高解析度 (1 nm), 高重複精度 (75 nm) and 高定位精度 (250 nm)
- <1 nm 的定位穩定性
- 防爬交叉滾柱軸承
- 高動態性能
- 提供X, XY, XYZ 與其他不同架構



ANT95-L 系列提供 25, 50, 75
或 100有效行程。



ANT-20G 系列提供
20° 旋轉調整範圍。

ANT-20G 角度計

- 非接觸式，無頓轉，無磨擦直接驅動
– 無背隙與磁滯
- 高速 (150°/s)
- 高解析度 (0.05 arc second)
- 傑出的定位穩定性
- 長行程角度定位範圍 – 20° 有效行程
- 二組角度計正交安裝提供同一旋轉中心點的旋轉位移
- 不需保養
- 小型化設計

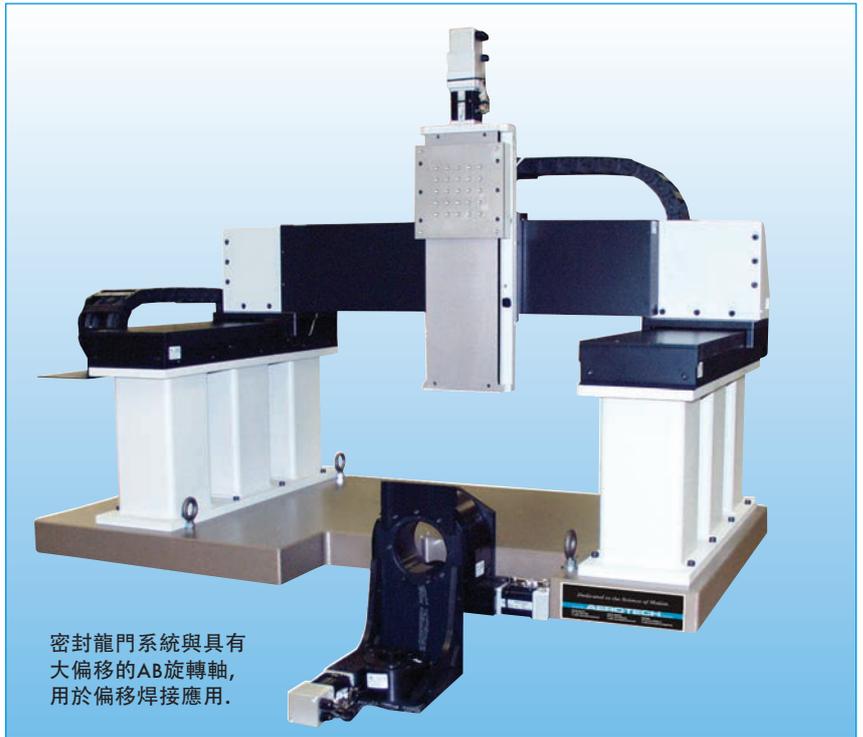
雷射焊接解決方案

2D 與 3D 焊接

2D與3D雷射焊接製程廣泛應用於許多產業與產品。相對於傳統焊接製程而言，雷射提供了產能，速度，與焊接精度等優勢。Aerotech 多年來成功設計了許多不同系統用於焊接製程。搭配獲獎無數的運動控制器與機構元件，Aerotech 產品線於嚴苛焊接應用具有極高競爭優勢。

精密多軸系統

- 整合線性軸與旋轉軸以確保雷射光路導引為垂直於工件，確保最高的產能與產品一致
- 系統可以完成嚴苛公差要求，並提供密封保護以確保平台長期工作穩定



密封龍門系統與具有大偏移的AB旋轉軸，用於偏移焊接應用。



直驅線性與旋轉平台組成的四軸線性 / 旋轉運動系統。

多軸線性/旋轉應用

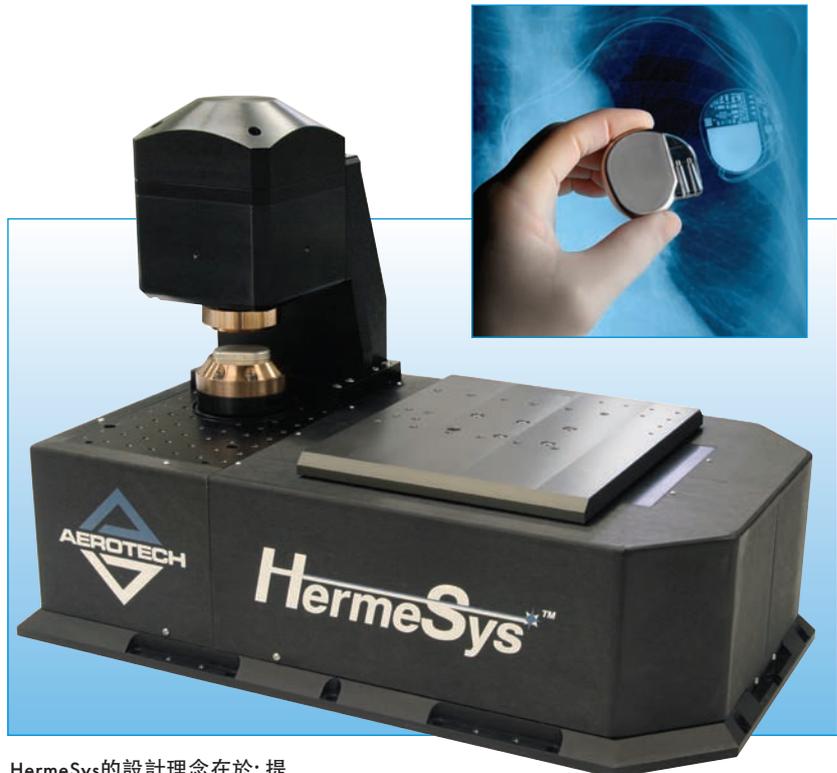
- 薄型，直驅架構，並維持高解析度與小型尺寸，可提供單位體積最大的產能。

密封焊接

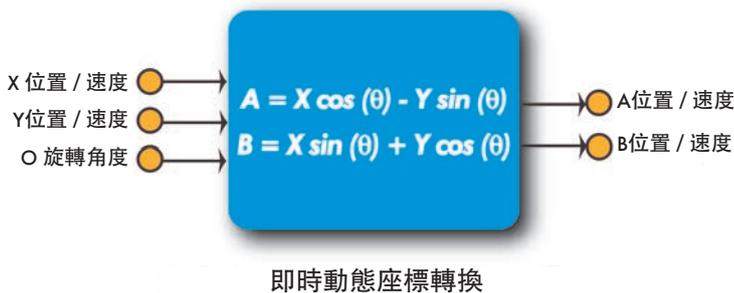
植入式醫療器材產業，如：起搏器pacemakers, defibrillators, 與neurostimulators, 正在持續擴張當中。隨著科技的進展，這些裝置需要更安全與具有更高效率的生產製程。雷射焊接在其中扮演重要的角色。Aerotech 於醫療器材產業的專業與經驗，讓我們能夠提供最佳解決方案，具有最高的投資報酬率。

HermeSys™: 特別針對密封焊接製程開發之系統

- 整合的多軸機械架構具有高剛性，提供高加速度與最低的追隨誤差，尤其於起步與停止，或者方向轉換時的高加減速情況，此系統具有傑出的低追隨誤差特性。
- 選配的雙驅動旋轉夾持機構，可確保焊接時半圓周的持續接觸情況理想。
- 三軸線性軸 (X/Y/Z) 確保焊接時確實深入焊接物表面
- 支援各種不同雷射頭供應商，與各種不同的焦具需求，提供最高等級的製程靈活度



HermeSys的設計理念在於：提供密封焊接的最佳化製程需求

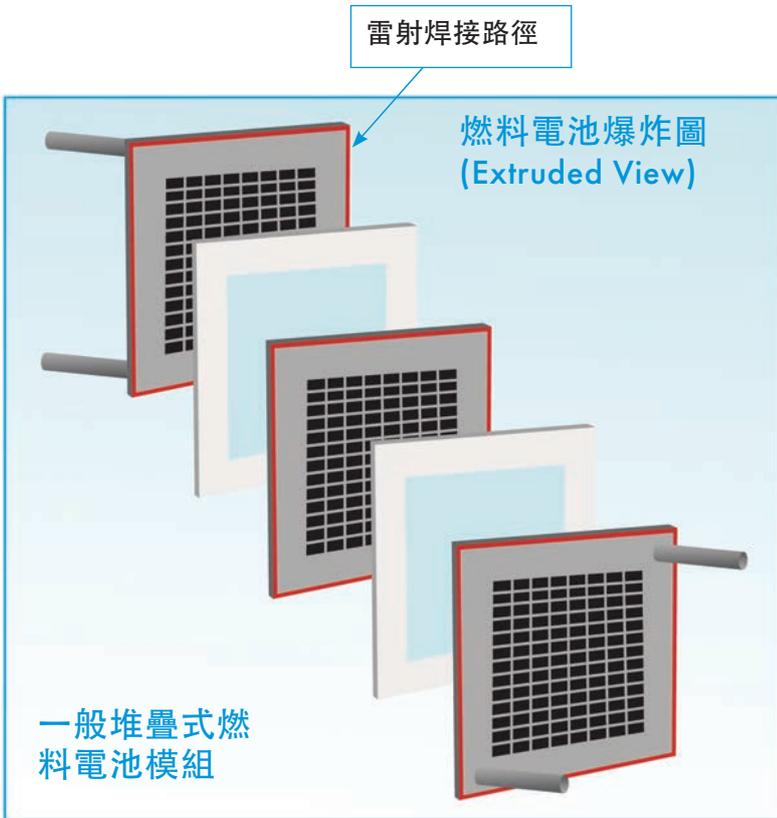


Aerotech的A3200可提供即時動態座標轉換

- 焊接路徑程式僅需要使用線性 / 角度分量，控制器自動進行cubic spline interpolation path, 去除需要進行複雜後處理工具來產生多軸雷射加工路徑的需要。
- 工件幾何形狀與焊接速度可於設備上直接進行最佳化，解決需要重新修改焊接路徑的程式需求，提高產能。

燃料電池焊接

於全球對於再生能源的轉換成為一種顯學,燃料電池逐漸成為重要的能源來源. 燃料電池可能用於汽車產業上, 但是目前仍需要低成本的方式製造燃料電池. 雷射焊接目前為生產燃料電池的一關鍵製程. Aerotech 可以提供完整解決方案以因應這些挑戰.



Aerotech 運動控制器

- 使用位置同步輸出功能已精確觸發雷射脈衝, 確保於燃料電池上焊接路徑正確
- 使用者可使用廣泛的診斷元件與診斷軟體來進行製程參數最佳化, 例如工件路徑向量誤差量測功能, 藉此最佳化程式以降低累積誤差.

Aerotech 線性馬達龍門系統

- 高速 (>1 m/s), 提供高產能以降低成本
- 系統具有高定位精度與高重複精度, 可維持嚴苛的公差要求與避免高速時焊接時, 焊接路徑的累積誤差.



AGS1000系列龍門系統提供燃料電池生產製程所需的高定位精度與高重複精度.

遠端雷射焊接

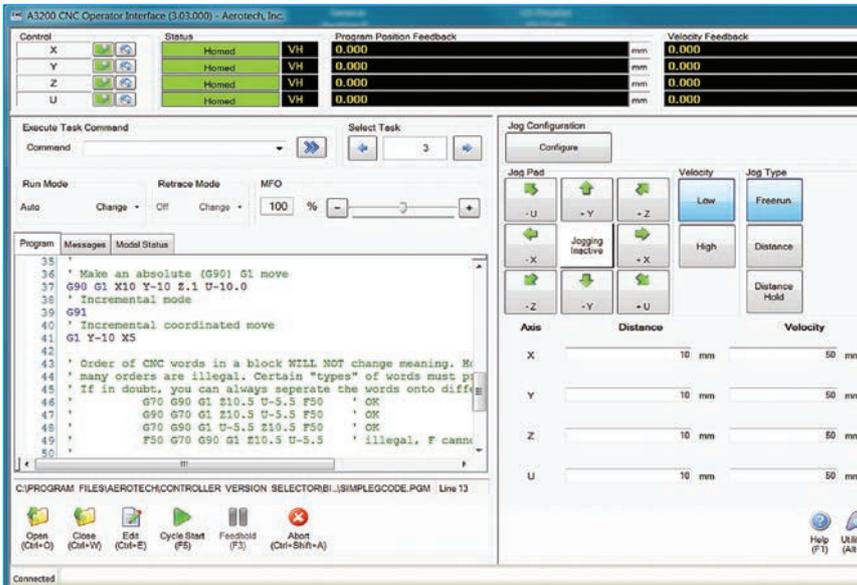
遠端雷射焊接包含使用陀螺儀掃描系統, 固定焦距, 對一工件進行固定範圍掃描. 由於此類製程降低將雷射光斑定位至正確位置的時間, 並且光束必須使用最小的位移量進行大範圍掃描, 因此週期時間相對於傳統焊接製程可以大幅縮短.

AMG LP系列直驅陀螺儀

- 高角度定位精度與高剛性, 提供精確並且高重現性的角度定位
- 直驅無刷伺服馬達提供零背隙, 角秒等級的高定位精度
- 無頓轉設計提供高速度穩定性
- 360°連續旋轉的azimuth 與 elevation 軸, 包含內建的滑選選項, 提供無限行程的高製程靈活度
- 支援大尺寸鏡片, 可用於高功率雷射焊接應用



AMG LP (薄型) 陀螺儀提供客戶對於Aerotech產品期待的精密角度定位



A3200 控制器

使用Aerotech 的A3200動態座標準換功能, 使用者可以簡易的將旋轉位移轉換至 X/Y 直角坐標系, 降低程式複雜度, 並使用標準由CAD圖檔轉換後的程式路徑.

雷射鑽孔解決方案

Nd:Yag 與 Q-Switched 雷射被廣泛用於雷射鑽孔應用。雷射鑽孔通常使用以下二種方式其中一種：使用打擊 (percussion) 的雷射鑽孔，或者使用旋切 (trepanning) 的雷射鑽孔。打擊方式通常為較快的製程，而旋切可提供較低的熱影響曲與較複雜的鑽孔幾何形狀。於這二種方式中，精密的運動輪廓軌跡均為維持公差要求的重要條件。

特色/建議：

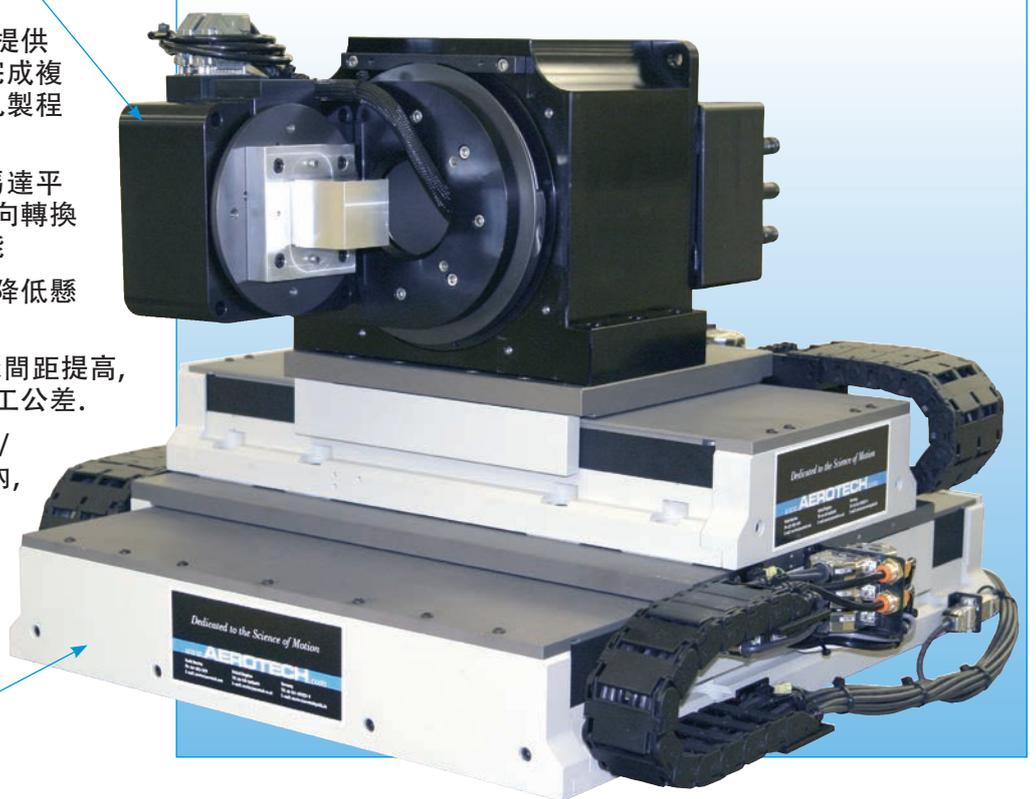
- A3200 控制器
- 高性能線性馬達平台 (ALS5000/ALS5000WB)
- 直驅, 大扭力俯仰軸 (ADRT)
- 直驅, 薄型旋轉軸 (ADR)

燃油噴嘴與扇葉的3D鑽孔

扇葉 (Turbine blade) 與燃油噴嘴的雷射加工製程均需要複雜多軸位移系統，以確保相對於加工表面，雷射入射方向以及孔徑的幾何形狀正確性。根據不同的工件尺寸與需加工特徵精度，系統最高可組成一五軸龍門系統，或搭配機台底座上X/Y/A/B軸，梁柱上Z軸的分軸系統架構。

ADR160 直驅旋轉平台

- 高解析度直驅位移平台提供微米等級動態誤差，可完成複雜結構，高深寬比的鑽孔製程的製程需求。
- 大推力，非接觸式線性馬達平台提供複雜結構加工方向轉換時的高加速度，提高產能
- 具寬版結構的底部軸可降低懸臂效應問題
- 俯仰軸 (Tilt Axis) 的軸承間距提高，提供更高剛性與最終加工公差。
- 搭配配重的直驅俯仰軸 / 旋轉軸，提供餘3D空間內，角秒等級的精密定位



ALS5000 寬版結構線性馬達平台

Aerotech 的直驅線性與旋轉平台提供高定位精度，高速，與高解析度，可符合現金最嚴苛的雷射鑽孔需求。

雷射剝除解決方案

超快雷射與準分子雷射通常用來進行材料剝除 (ablation) 製程。剝除製程為一冷加工製程，雷射光束的光子能量剛好足夠能夠打斷原子間的化學鍵，將此材料直接從固態直接轉換為電漿。由於此超快雷射脈衝的停留時間相較於材料的熱傳導時間較短，材料將不產生加熱損傷問題，重鑄問題 (recasting)，或任何熱影響區。相對於傳統微秒雷射，若脈衝時間越短，材料的移除速度將越慢 (單位脈衝移除奈米等級材料)。單位脈衝的極淺加工深度同樣可用於產生奈米等級的3D結構。

準分子雷射同樣的被大量使用於雷射剝除製程。不同點在於，光束分布將不是傳統超快雷射的圓形光束分布，而式方形或長方形光束分布。準分子光束經過光照後，根據光罩定義需要通過或阻擋的圖型，產生最後加工圖型。此種使用光罩進行加工的方式可以很簡易的進行複雜輪廓加工。經過光罩投射至被加工物的特徵尺寸同樣的，可以使用離焦雷射方式進行調整。使用多組光罩與離焦技術，使用者可以進行3D複雜圖型的製造。

特色 / 建議：

- A3200 控制器
- 高性能開孔式線性馬達位移平台 (ALS3600)
- 質區開孔式旋轉平台 (ADRT)
- 直驅，薄型旋轉平台 (ADRS)

X/Y/旋轉軸光罩對位平台

- 薄型X/Y/旋轉軸三軸系統降低整合至既有光學系統難度，同時降低俯仰 / 偏航所產生的誤差運動
- 120 mm 大型通透口徑可進行較大圖案曝光或於單一光罩進行多光束曝光
- 直驅線性馬達平台提供 " 動光罩 " 曝光製程傑出速度穩定性
- 高剛性機械結構提供較短整定時間，提高重複性步進曝光應用之產能



MaskAlign 達到 10 nm 直線位移解析度與 0.017 arc sec 之旋轉位移解析度，可符合現今最嚴苛之光罩對位應用要求。

雷射剝除解決方案

客製化大口徑垂直舉升平台

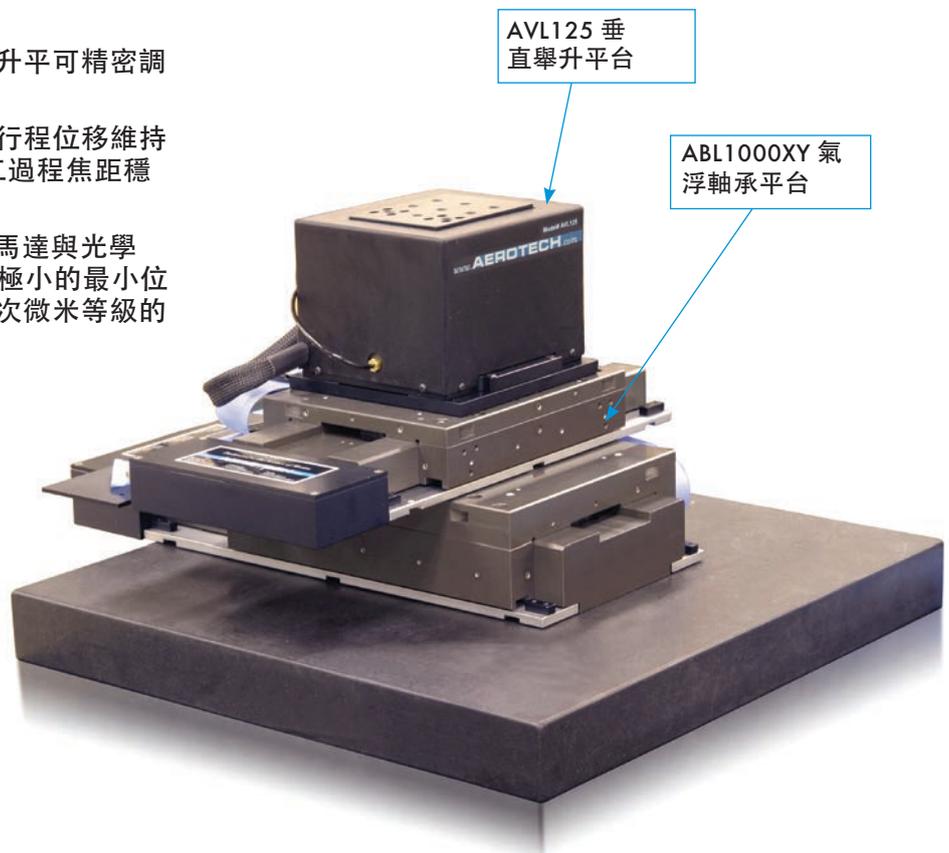
- 大口徑Z軸平台提供穩固的焦距調整
- 高速線性馬達提供快速對焦平面調整, 快速調整對光罩的深寬比以符合2D與3D應用的需求
- 提供標準化與客製化系統可符合各種對焦平面調整需求



Aerotech 可生產製造客製化系統以達到您的特殊製程要求。

3D 超快雷射加工

- 高解析度 (4.5 nm) 垂直舉升平台可精密調整對焦距離
- X/Y 氣浮軸承平台可於全行程位移維持極高的平面度, 以確保加工過程焦距穩定
- 整合氣浮軸承的直驅線性馬達與光學尺, 提供大範圍 (100 mm) 極小的最小位移量 (10 nm), 可精密放置次微米等級的特徵。



光罩與記憶體雷射修補

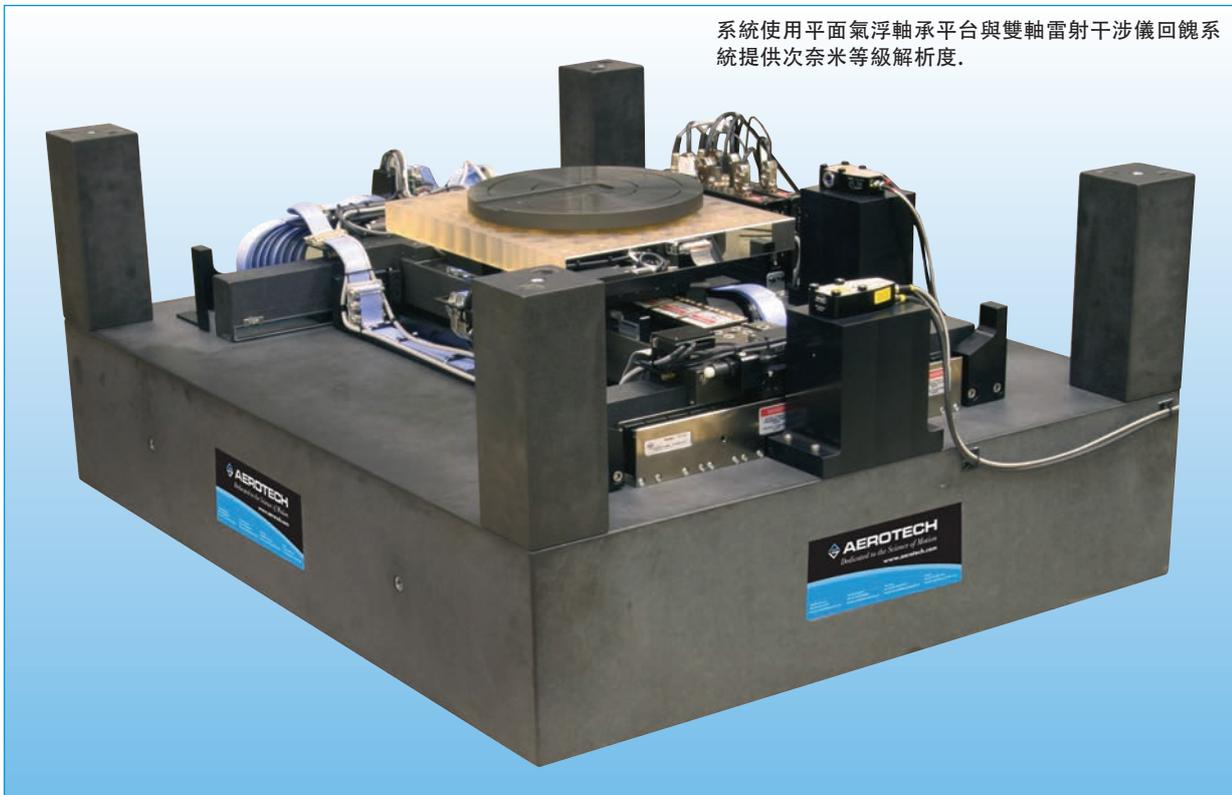
雷射剝除製程對用於曝光製程的光罩進行修補，或針對完成的半導體元件進行修補均相當理想。由於現代半導體製造需要的特徵密度與複雜度逐漸提高，使用者需要精準的控制雷射觸發位置。由於需要控制光般尺寸的一致性，設備也必須能夠精準的維持焦距以降低光斑變異量。Aerotech的位置同步輸出功能 (Position Synchronized Output)，可確保雷射於正確的缺陷位置觸發以進行修補。另外，觸發位置可以使用檢測流程取得的位置陣列，進行陣列式觸發。在這些精密雷射剝除製程中，通常會使用平面氣浮軸承位移平台 (Planar air-bearing stages) 以進行精確定位，原因在於較低的工作高度可降低阿貝誤差 (Abbe Error) 以外，共平面架構可以提供較高的平面度，降低由於焦距改變造成的平面度誤差問題。雙軸雷射干涉儀回饋系統可確保於工件的工作位置進行位置量測，並提供次奈米等級的解析度。

特色 / 建議:

- A3200 運動控制器
- 位置同步輸出
- ABL9000 平面氣浮軸承系統整合雷射干涉儀回饋

平面 X/Y 氣浮平台整合雷射干涉儀回饋

- 平面 X/Y 氣浮軸承位移平台架構具有極高的平面度特性以維持對焦距離
- 傑出的直線度特性以確保可重複的柵狀掃描流程
- 2D 平面雷射干涉儀回饋系統直接於工作位置進行位置回饋，並提供次奈米等級解析度
- 選配得多區域精密真空吸盤可支持不同材料尺寸



系統使用平面氣浮軸承平台與雙軸雷射干涉儀回饋系統提供次奈米等級解析度。

雷射於半導體元件製造解決方案

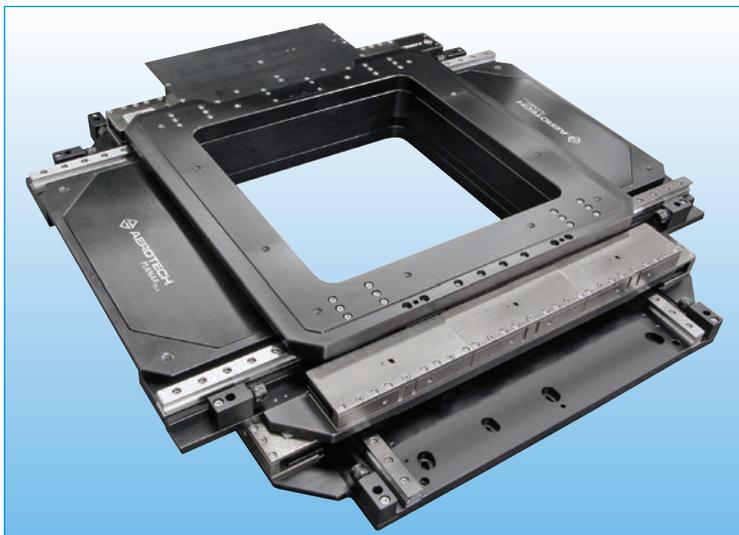
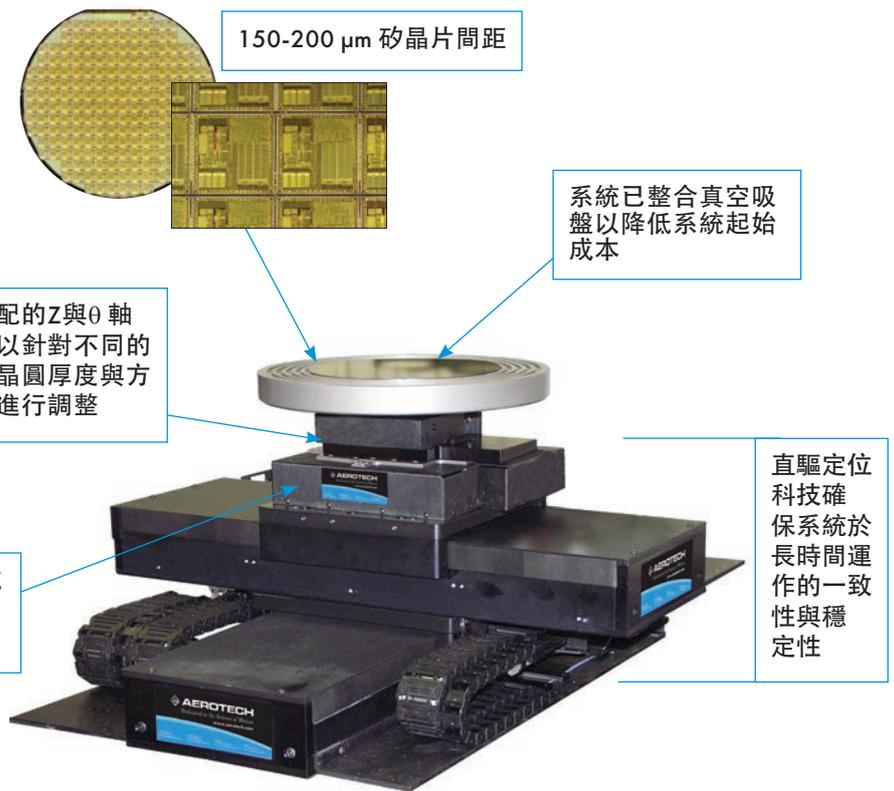
於現今的電子裝置中, 半導體幾乎存在於所有裝置裡面. 於半導體製造產業中, 提高良率並降低製造成本對於持續維持本身競爭力為絕對必要的研發方向. 在半導體製造中, 雷射可以提高製程靈活性, 若搭配Aerotech先進運動控制技術, 雷射對於您的製程創新與效率提升將具有極大的幫助.

晶圓切割

晶圓切割 (Wafer singulation) 製程為將矽晶圓分割為獨立矽晶片的製程. 相對於機械式晶圓切割, 使用雷射進行晶圓切割可以取得更窄的切割道, 降低崩裂情況, 並降低熱影響區以提高昂貴晶圓的可使用區域.

XYZ θ 線性馬達系統

- 高定位精度, 降低動態偏航誤差 (Dynamic Yaw), 與傑出的動態直線度特性以進行晶圓切割時, 完成較窄的切割道
- 選配的Z與 θ 軸可以針對不同的矽晶圓厚度與方向進行調整; 機構有效行程均可以進行選則以因應不同矽晶圓尺寸.



PlanarDLA 提供 150XY, 250XY, 與330XY 等行程

開孔式線性馬達位移平台

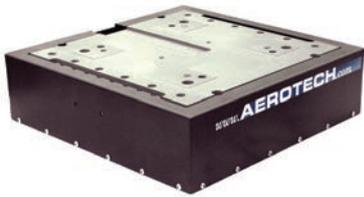
- 大口徑開孔提供可對於材料進行正反面加工
- 降低平面度誤差, 減少需要自動對焦的需要
- 傑出幾何公差特性與先天的良好直角度, 可確保於高速位移時仍能維持高精度

平面顯示器製造

平面顯示器生產製程在運動系統性能的挑戰主要在於, 如何在極大的行程維持良好的動態特性. 若需要符合最嚴苛平面顯示器的需求, Aerotech應用了我們專利的系統科技以因應這些嚴苛需求.

平面氣浮軸承

- 最佳化動態直線度與偏航誤差 (Yaw)特性以確保掃描線段的於全行程的平行度
- 花崗岩參考面提供最佳化平面度
- 使用客製化花崗岩梁柱簡化整合其他製程裝置的難度
- 可縮放的平台有效行程可以符合不同面板尺寸需求
- 選配的直驅旋轉平台提供高精度旋轉位移, 可用以進行樣式辨認與對位
- 選配的高剛性Z軸提供焦距調整以適應不同面板尺寸並降低於XY換向時的角度誤差



AVL1000

選配的高剛性Z軸提供焦距調整以適應不同面板尺寸並降低於XY換向時的角度誤差



ARA1000

選配的直驅旋轉平台提供極度精確的旋轉運動, 用以進行樣式辨認與對位 (fiducial/pattern alignment)



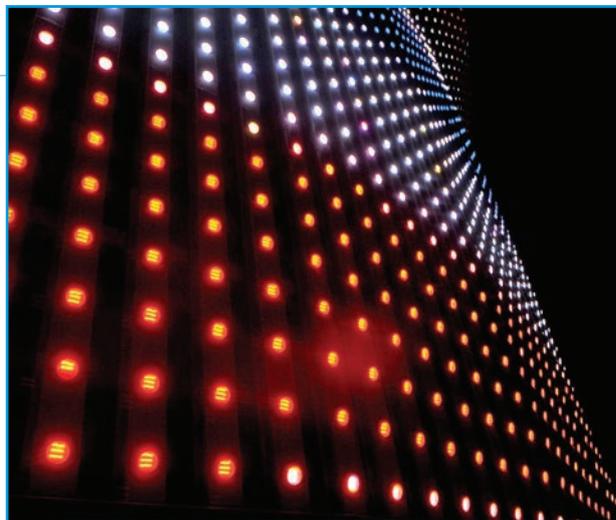
此範例龍門系統架構的面板檢測設備提供1800 x 800 x 200 mm 有效行程.

雷射劃線解決方案

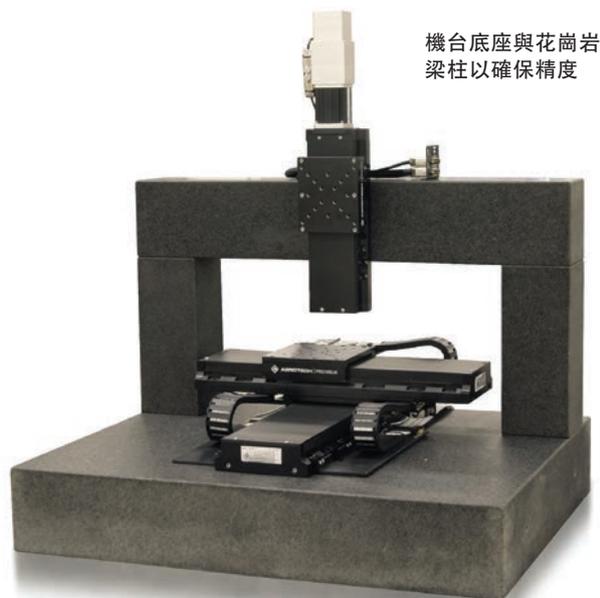
雷射劃線製程為在薄膜材料上剝除或移除某種特定圖型的製程。雷射相對於傳統機械劃線製程具有許多明顯優勢，包含劃線精度，對於圖型製作的靈活度，更窄的切割道，與更快的劃線速度等。Aerotech 運動系統為最大化上述的優勢所設計。

LED 劃線

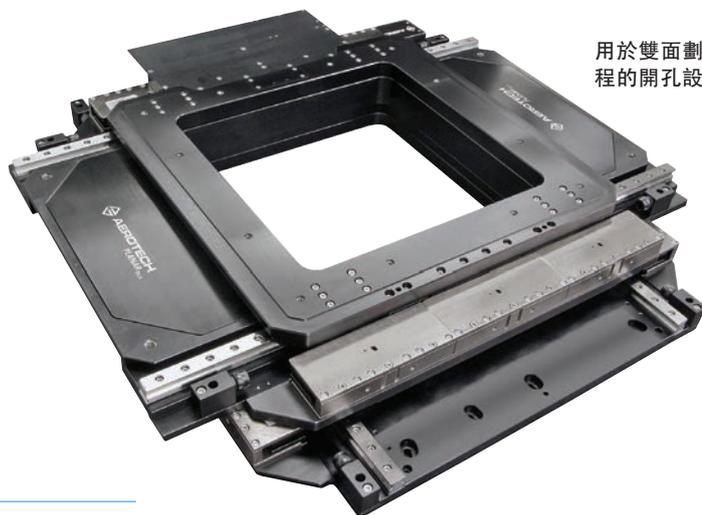
LED於各種裝置的用途逐漸成為一種主流，例如電子裝置的背光模組，如手機，電視，平板電腦，汽車，與一般照明等。由於生產效率提高，增加的產能與良率可大幅降低產品售價。



- 選用不同的有效行程與不同架構
- 傑出的動態直線度提供於極窄的切割道情況仍能維持高的良率
- 於特殊劃線應用提供高精度與高速劃線
- 僅密整合運動控制與雷射以確保光斑重疊特性一致
- 各種直驅旋轉平台選項提供精密的晶圓對位與雙向劃線應用
- 選配的機台底座與花崗岩梁柱確保精密正交性與系統等級性能
- 選配的開孔設計以用於雙面劃線製程



機台底座與花崗岩梁柱以確保精度



用於雙面劃線製程的開孔設計

雷射打標解決方案

雷射打標應用包含二組高速旋轉鏡片，通常稱為振鏡或掃描鏡 (scanners)，來將雷射光束導引至工件表面。由於其成本較低，與具有極高速度，此技術用於相當廣泛的應用。

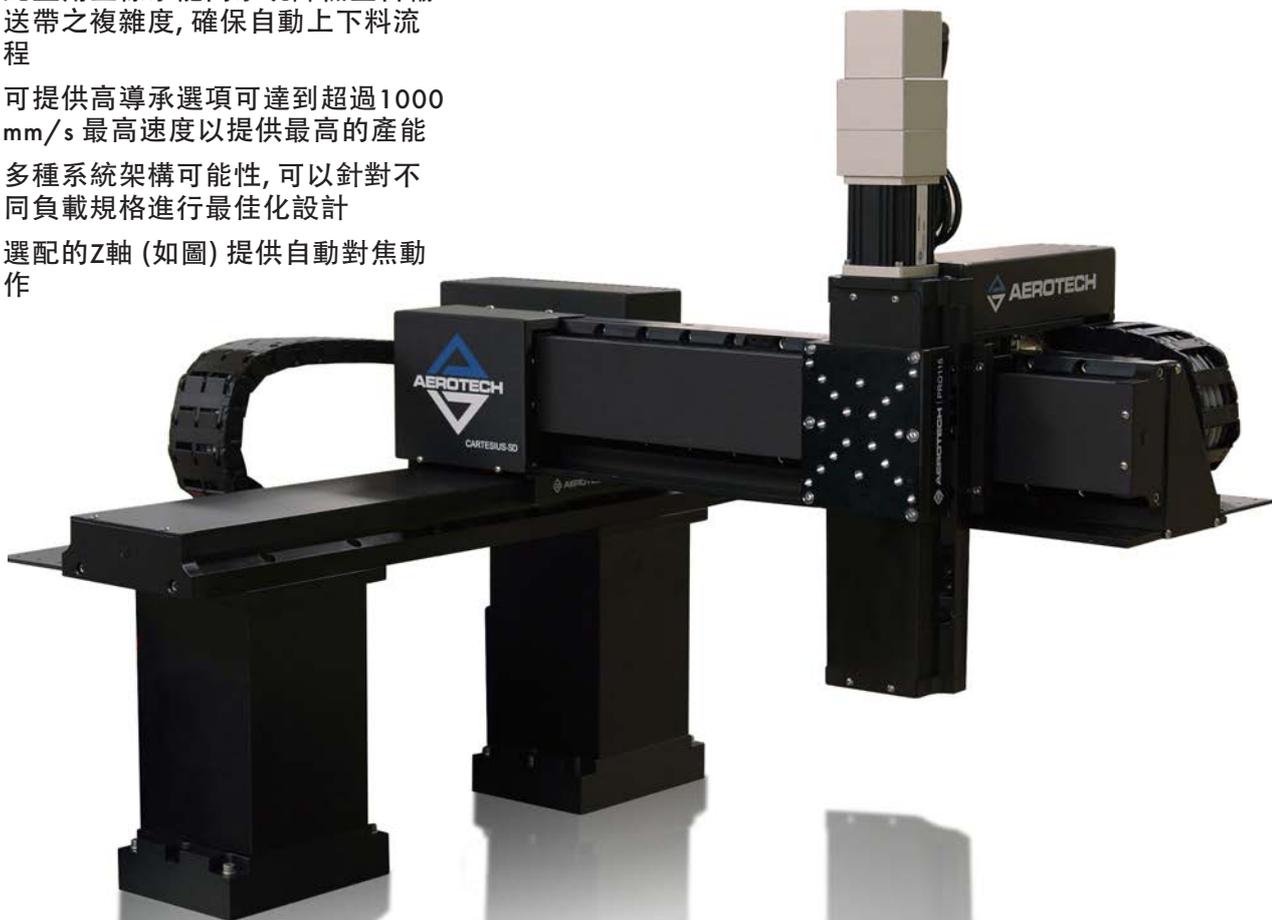
雷射掃描頭的解析度與定位精度被限制於這些振鏡的最大旋轉角度。當視野範圍擴大之後，有效的打標解析度與定位精度將會下降。於許多應用中，掃描頭會與傳統線性或伺服軸一起使用以擴大視野範圍。通常傳統做法會在掃描頭進行一個視野範圍的掃描後，進行伺服位移，接著在進行下個視野範圍的掃描，這種做法被廣泛稱為接圖 (Stitching) 方式。接圖方式可以針對小於視野範圍的重複性圖型，進行大範圍掃描。

PCB 打標

PCB雷射打標需要進行條碼，序號，與其他文字資料的雷射掃描。一般通常會整合大量PCB於治具上進行批量加工。由於特徵尺寸通常小於視野範圍，掃描頭進行完一個視野範圍的掃描後，進行X/Y伺服位移，接著在進行下個視野範圍的掃描，如此可完成整個區域的加工。

標準Cartesius 系統

- 此直角坐標系龍門系統降低整合輸送帶之複雜度，確保自動上下料流程
- 可提供高導承選項可達到超過1000 mm/s 最高速度以提供最高的產能
- 多種系統架構可能性，可以針對不同負載規格進行最佳化設計
- 選配的Z軸 (如圖) 提供自動對焦動作



Cartesius 龍門系統提供標準架構 (如圖)，與大負載架構以符合您製程需求

A3200 Nmark GCL (閉迴路掃描頭)



Nmark GCL 特色

- 微安培 / 度與 Sin / Cos 主要編碼器輸入端
- 雙通道192 MHz 編碼器方波訊號輸入端用於飛行打標, 或無限視野範圍用途
- 八組光隔離數位輸入端 (5/24 V)
- 八組光隔離數位輸出端, sinking或sourcing (5/24 V)
- 四組16位元差動訊號類比輸入端
- 三組16位元差動訊號類比輸出端
- 八組數位輸入
- 二組數位輸出
- 三組光隔離輸出訊號 (雷射用)
- 三組差動輸出訊號 (雷射用)
- 三組 FireWire® 插槽
- 獨立 5-24V 緊急停止訊號輸入端
- 內件控制電源供應器
- 5 VDC, 500 mA編碼器電源供應器
- Laser outputs configurable as sinking or sourcing

AGV 掃描頭



AGV 規格

機械規格		AGV-10HP	AGV-14HP	AGV-20HP
光束孔徑		10 mm	14 mm	20 mm
最大掃描角度 (光學)		±20°		
光束位移量		13.0 mm	18.00 mm	25.1 mm
解析度		0.05 μrad (>23 bit)	0.03 μrad (>24 bit)	0.03 μrad (>24 bit)
環境	操作	0到50°C;最大90%相对湿度 (无凝結)		
	儲存	-20到60°C;最大90%相对湿度 (无凝結)		
材料		鋁合金 (黑色陽極處理底座 / 藍色粉末噴塗外殼)		
MTBF (Mean Time Between Failure)		20,000 hours		

電氣規格		AGV-10HP	AGV-14HP	AGV-20HP
驅動系統		無刷直驅振鏡馬達		
回饋系統		非接觸式旋轉編碼器		

- 擴大視野範圍並且維持有效解析度
- 1次連續性線段掃描大範圍向量圖
- 進行大範圍灰階圖型掃描, 不需進行多區域的接圖
- 進行管柱或異型材料掃描, 不需進行手動再定位
- 單一程式編輯環境完成掃描頭與伺服位移, 降低程式複雜度
- 根據真實掃描頭位置進行雷射觸發

持續突破掃描頭 / 伺服整合運動極限

基於Automation 3200 運動控制系統的Aerotech Nmark CLS閉迴路掃描模組, 可提供直接控制掃描頭與伺服運動以進行無限制尺寸與複雜度的大範圍掃描. 100%數位的掃描頭控制可以完全去除掃描過程中需要進行延遲時間設定的需要, 並可運用真實位置觸發 (PSO) 以進行雷射觸發.

無限視野範圍 (Infinite Scanner Field of View, IFoV)

多年來, 掃描系統搭配伺服位移以進行超過視野範圍的掃描已經行之有年. 以往必須使用位移掃描的方式, 也就是掃描頭進行完1部分區域掃描後, 由伺服平台將工件移動至下一個掃描區域以進行下階段製程. 此方法受到的限制包含: 特徵尺寸必須要小於掃描頭的視野範圍, 若是伺服平台具有微量的角度或定位誤差, 於二掃描區域交接處將會出現不重複性, 一般稱為“接圖誤差”. 若可將掃描系統與伺服控制整合到同一運動控制器, 使用者將可以進行大型圖型的連續掃描, 並不產生接圖誤差.

輕易完成困難圖型掃描

直接同步掃描頭與伺服運動於整合軟體環境內可以解決需要將二控制系統進行整合的軟體開發時間, 也代表著可以降低使用系統的起始時間並提高掃描效率. 掃描頭可整合旋轉軸, 打標於圓柱材料的圓周表面上. 超過視野範圍的方型點陣圖同樣的, 可以使用1次連續掃描完成. 包含許多小型特徵的大圖同樣也可使用連續掃描方式, 大幅降低掃描時間.

完整支援的I/O

NmarkCLS 支援CO2 與YAG雷射, 並提供相關功能包含首發脈衝抑制或脈寬調變等功能. 控制訊號可被設定為sinking 或sourcing, 5-24 VDC, 提供與不同雷射模組的簡易整合. 泛用類比或數位I/O可提供控制或者監控功能, 如雷射功率調整, 門鎖控制, 空壓元件控制, 與物料取放等. 二組高速編碼器輸入端可進行移動材料加工 (飛行打標)

設計選項

10, 14 與20 mm 光束孔徑選項搭配標準F-Theta Lens介面, 提供最高等級的製程靈活性. AGV可支援1064, 532, 355 nm, 或其他不同的波長. 另外, 各種不同焦距的F-Theta Lens可供選擇, 並提供2D校正檔案以移除鏡片畸變造成的位置誤差.

- 光學回饋裝置提供傑出的熱穩定規格
- 若搭配Aerotech的 Nmark CLS, 可提供領先業界的 >24 bits 解析度
- 廣泛的孔徑與焦距可供選擇
- 廣泛的振鏡表面鍍膜選項以支援多種雷射波長

泛用型雷射加工機構解決方案

先進雷射製程需要同樣先進的機構系統以達到現今的嚴苛製程要求. Aerotech 完整的高剛性線性與旋轉平台產品線的設計理念, 在於符合各種不同環境與不同製程要求. Aerotech 之機構系統能夠於各種實驗式, 產線, 真空, 或無塵室環境運作.

於直線或旋轉平台可提供的選項包含：

- 直驅或滾珠螺桿
- 真空預處理
- 機械軸承或空氣軸承
- 無塵室組裝與預處理

PRO 系列線性平台

PRO系列是基於嚴苛量產環境運作所設計. 四種不同底座寬度型號提供最大的設計靈活度以符合各種生產需求. 許多PRO系統均基於Aerotech快速交貨服務 (Fast Delivery Service program, FDS) 所庫存, 於交期緊迫情況, 這些特定型號可提供1-2週交期.

關鍵PRO系列特色:

- 外部安裝孔位提供快速系統組裝
- 硬殼設計搭配側面密封皮帶可提供多年不需保養的正常運作
- 多種法蘭尺寸與行程選項可以支援多種不同負載需求
- NEMA 馬達介面可與標準有刷, 無刷, 或步進馬達簡易整合



PRO 包含PRO115, PRO165, PRO225, 與PRO280 (無圖). 這些硬殼設計搭配側面密封皮帶的平台可使用於各種不同雷射製程.

PRO 系列 XY 平台

- 微米等級的高定位精度與高重複精度, 可適用於各種YAG雷射加工應用
- 5 mm/rev 導程可適用於垂直軸應用
- 反折選項 (Foldback) 可用於空間受限的應用



PRO系列平台提供多種不同行程選項, 許多型號都包含於Aerotech 快速交貨服務

PRO-HS 系列平台

- 高導程的滾珠螺桿可提供最高至 1400 mm/s, 適用於高速雷射加工應用
- 大螺桿直徑設計可支援至 1500 mm 行程
- 可與標準 PRO平台整合以提供針對應用速度與負載最佳化設計



PRO-HS系列使用高導程的滾珠螺桿可提供最高至1400 mm/s

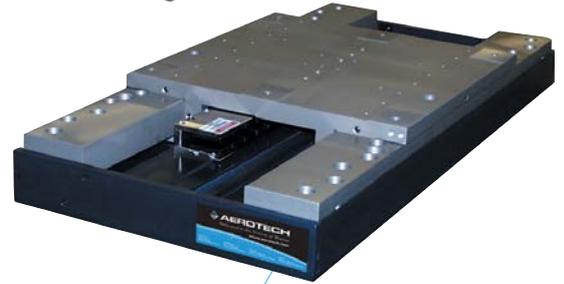
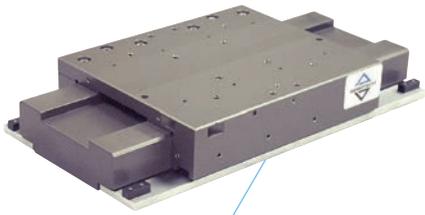
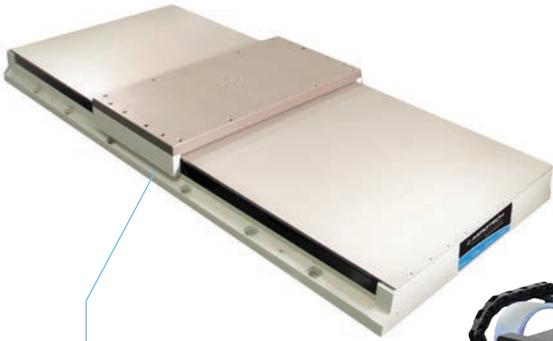
PRO-LM 系列線性馬達平台

- 直驅線性馬達搭配光學尺提供比 PRO-HS更高的峰值速度與加速度, 並可達更高的定位精度
- 不受到滾珠螺桿先天的速度限制, 提供全行程達到更高的峰值速度
- 標準戰車車鍊條系統以簡化多軸系統架構
- 多種平台板寬選項提供最高等級設計靈活性



PRO-LM包含硬殼與側面皮帶設計, 由於為線性馬達驅動, 可提供更高速度與定位精度。

線性平台與龍門系統



ALS 系列

- 外部安裝孔位提供快速系統組裝
- 硬殼設計搭配側面密封皮帶可提供多年不需保養的正常運作
- 將較於 PRO 系列, ALS系列具有更高剛性的軸承, 提供更高的負載能力
- 高精度光學尺選項提供更高的速度穩定性
- 多種平台板寬選項提供最高等級設計靈活度

ABL1000

- 非接觸式氣浮軸承技術, 搭配磁性預載, 提供極小的平台尺寸可用於嚴苛空間限制應用
- 傑出運動平面度特性可用於淺景深應用
- 針對單軸或 X/Y短行程應用為最佳解決方案

ABL1500

- 完全空氣預載提供更高等級的滾動剛性 (roll stiffness) 與更高的負載能力
- 二種板寬選項提供 X/Y 架構更高負載能力
- 高精度光學尺選項提供更高的速度穩定性

ABL2000

- 相較於 ABL1000 系列具有更寬的磁性預載捷面積, 提供更高的負載能力
- 獨家的軸承製作技術提供最高等級的 pitch, roll, 與 yaw 特性
- 最佳化線材管理系統提供多年不需保養維護的正常運作

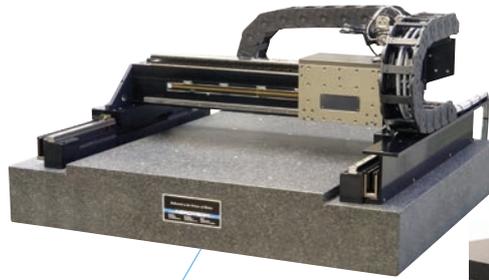
ABL8000

- 於所有表面進行動態空氣預載, 提供高剛性與更高的負載能力
- 適用於 X/Y 架構的寬版設計
- 可選擇標準光學尺, 高精度光學尺, 或雷射干涉儀回饋



ABL9000

- 於所有表面進行動態空氣預載，提供高滾動剛性 (roll stiffness) 與更高的負載能力
- 共平面 X/Y 軸降低工作高度，以最小化滾動與偏航 (Pitch) 誤差
- 傑出動態直線度特性可用於高精度雷射劃線應用



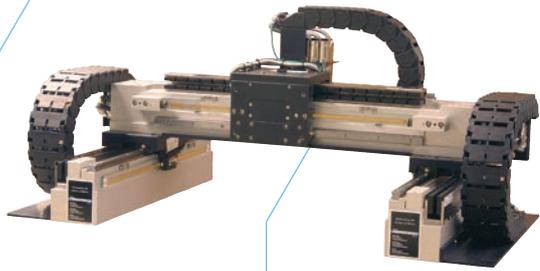
AGS1000

- 最小化設計以降低空間需求
- " 位移掃描 " 製程的理想解決方案
- 可擴充的線材管理系統以整合光纖雷射光路
- 選配的機台底座鑄造與高系統整合時間



AGS10000

- 使用大推力線性馬達的大行程龍門系統可適用於精密雷射切割與焊接應用
- X/Y 堆疊式架構可提供雷射光路或上下料所需要的空間
- 可擴充的線材管理系統提供整合自動對焦雷射光路



AGS15000

- X/Y 共平面設計以提高系統剛性，降低平台動態輪廓誤差，適用於高速雷射切割與焊接應用
- 共平面設計可飛行光路需要的原件與
- 可擴充的線材管理系統提供整合自動對焦雷射光路



Cartesius

- T型龍門系統提供需要自動上下料時的簡易整合
- 標準架構包含，左方工作，右方工作，XY, XYZ, 與 XZ 系統
- 依照不同尺寸與負載能力，底座鑄造與多種平台寬度可供選擇以符合不同製程需求

以取得完整產品規格與相關資訊

旋轉平台



ADRS

- 極端薄型設計以降低工作高度
- 無頓轉之無框馬達提供極高速度穩定性
- 直接耦合的環型光學尺提供精確的角度位置量測
- 多種法蘭尺寸以符合不同製程需求

ADRT

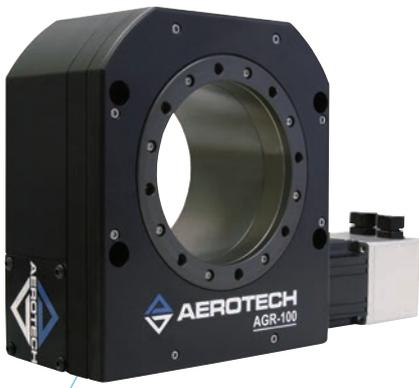
- 大口徑通孔提供材料通透或光路傳導
- 較高的軸承分離提供較大負載能力
- 傑出的wobble and runout規格
- 四種不同法蘭尺寸與高度提供不同的負載能力與扭力規格

ACS

- 整合氣動ER套筒夾頭或三爪夾頭提供自動上下料
- 通孔提供材料通透
- 常開型或常閉型夾頭選項提供安全的材料夾持
- 無磨擦旋轉接頭提供不需維護的長時間正常運作

ALAR

- 大口徑通孔提供材料通透或光路傳導
- 有線行程選項可用於特殊機台架構
- 較高的軸承分離提供較大負載能力
- 提供自100 mm 至325 mm 四種不同口徑尺寸, 可提供最高等級設計靈活度



AGR

- 齒輪傳動旋轉平台, 提供大口徑以進行雷射光路傳導或特殊治具安裝
- 選配的環型光學尺可提供更高的定位精度
- 創新的預載設計可大幅度延長齒輪-渦桿壽命
- 不同齒輪與口徑選項可提供最高等級設計靈活度

CCS

- 整合的氣動套筒夾頭
- 箝制夾頭 (Captive collet) 設計最小化夾頭開合時的, 管材的軸向位移
- 通孔提供材料通透
- 整合於平台上的安裝孔位可支援使用者濕切割應用
- 直驅無刷馬達與環型光學尺

ABRS

- 薄型設計可最小化多軸系統之堆疊誤差
- 無頓轉, 直驅馬達提供極端平滑之等速移動
- 較大的氣浮軸承表面積提供較大剛性與負載能力, 與傑出的軸項與徑向跳動 (error motions)
- 通孔提供材料通透

ABRT

- 全包覆式氣浮軸承設計可提供較高側向負載能力
- 大口徑通孔提供材料通透
- 無頓轉, 直驅馬達提供極端平滑之等速移動
- 三種不同法蘭尺寸提供系統架構靈活度

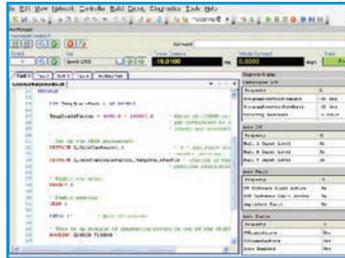
以取得完整產品規格與相關資訊

控制系統解決方案

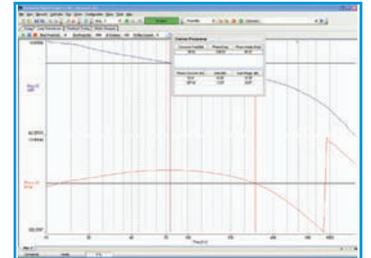
控制軟體

此用我們提供的函式庫與SDK以開發您的前端軟體與介面, 包含.NET, C#, C++, 與LabVIEW®.

- 簡便使用的馬達參數設定軟體與自動調機流程
- 使用先進的整合開發介面以開發您的運動軟體
- 領先任何競爭對手的診斷軟體功能
- 2D 誤差做圖功能



診斷軟體



頻率響應分析

運動控制器

Automation 3200

- 最多支援至32 個任務
- PC-based
- RS-274 G-code
- 先進功能以用於嚴苛應用
- 1 至32 軸同步運動
- 整合掃描頭以進行雷射打標或雕刻
- 緊密整合的雷射控制功能
- 可用於第三方機構系統的“升級”模組



Ensemble

- 最多支援至4 個任務
- 獨立1至10軸運動控制器
- 高靈活性, 經濟型同步運動
- PWM 或線性驅動器 (10-150 A 峰值電流)
- 無刷, 有刷伺服, 或步進馬達支援
- 桌上型或嵌入式設計
- .NET, C++, 或 LabVIEW®

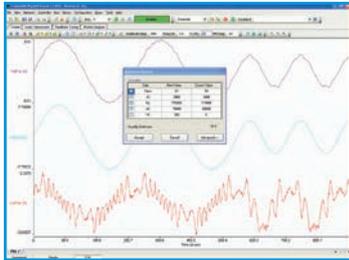


線性馬達或伺服馬達

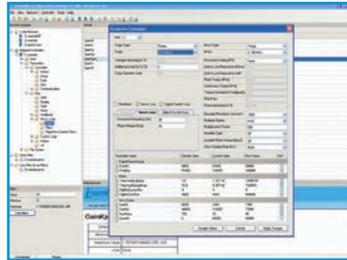


選擇AEROTECH做為您的自動控制解決方案合作夥伴

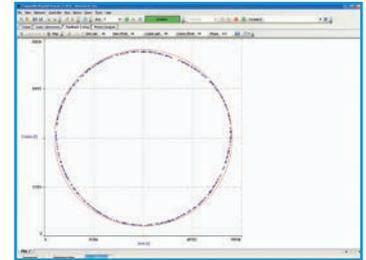
- 不同等級的控制器
- 高靈活性
- 簡易使用
- 最低擁有成本



自動調機軟體



PID 計算軟體



編碼器調校軟體



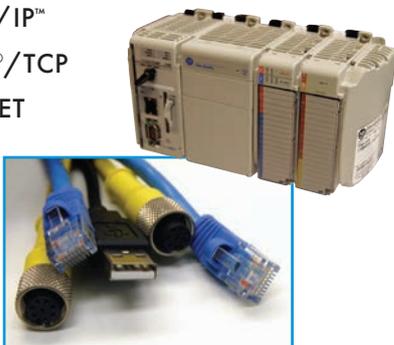
Soloist

- 簡潔經濟的單軸控制器
- 獨立控制器
- PWM 或線性驅動器 (10-150 A 峰值電流)
- .NET, C#, VB.NET®, LabVIEW®
- Ethernet, USB



與其他裝置通訊整合能力

- Ethernet/IP™
- Modbus®/TCP
- DeviceNET
- Ethernet TCP/IP
- USB
- RS-232
- GPIB



零配件



於先進雷射控制之解決方案

密封焊接, 雷射微加工, 或雷射剝除製程均需要精密的控制雷射輸出距離與脈衝以確保材料可維持品質一致性. 當使用定頻率雷射加工時, 使用者必須確保加工時平台維持定速加工, 因此於複雜結構確實會限制了加工速度. Aerotech 的位置同步輸出 (PSO) 功能解決了這個令人頭痛的問題

- Aerotech's 位置同步輸出 (PSO) 功能整合運動控制系統與雷射觸發能力以提供最高等級的加工品質與產能
- 可以輕易與可進行外部觸發的雷射進行整合, 包含 CO2, YAG, 與準分子雷射
- PSO 功能包含許多可簡易設定的操作模式

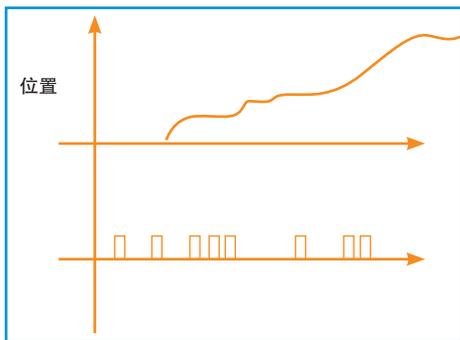
生產

- 心導管支架
- 密封焊接
- 風扇扇葉鑽孔
- 平面顯示器生產
- 燃油噴嘴鑽孔
- 灰階打標
- 高速資料擷取
- 相機觸發
- 感測器觸發
- 非接觸式測試

優勢

- 均一性切割與焊接品質, 大幅降低熱影響問題
- 解決速度與加速度問題, 產生一致加工品質

觸發模式

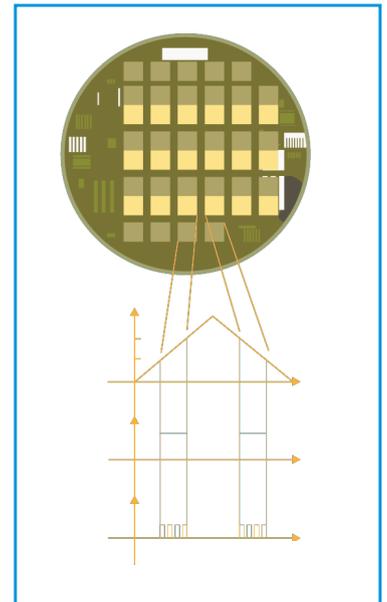


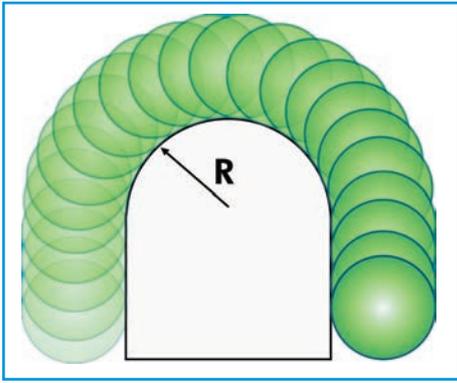
陣列式觸發

- PSO 觸發位置由預先定義陣列座標位置進行觸發
- 可用於灰階打標, 由於每個畫素具有不同頻率與功率特徵, 或者使用相同運動命令加工於不同材料上

窗口式觸發

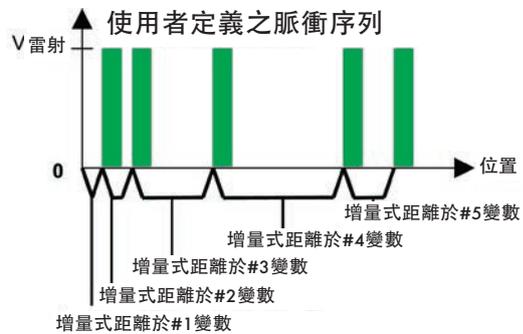
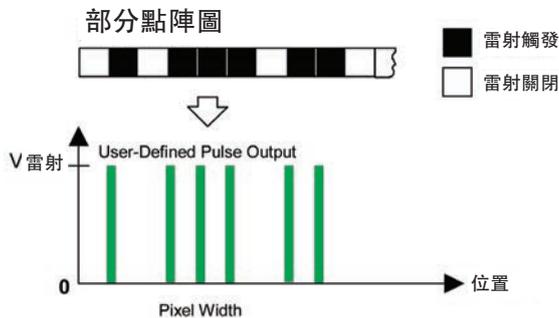
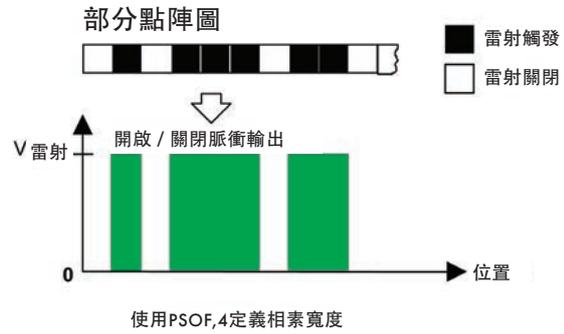
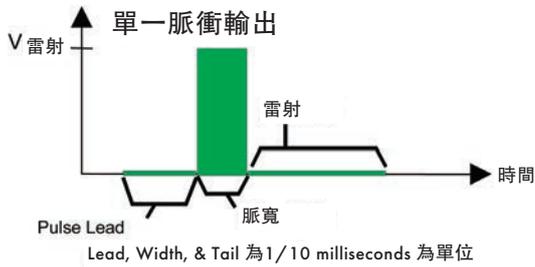
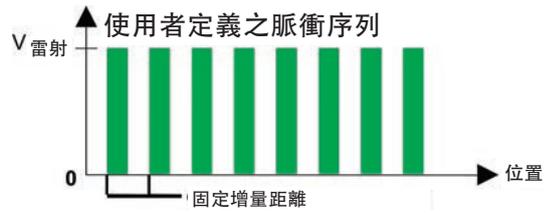
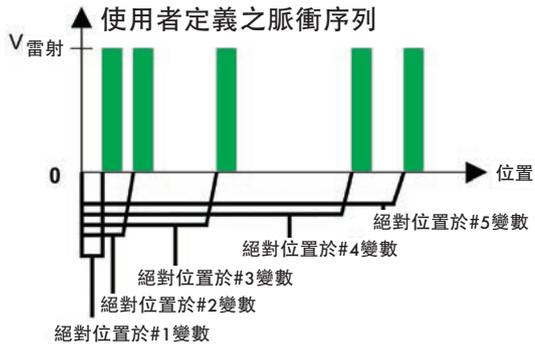
- 輸出脈衝限制於使用者預先定義的“窗口”內, 第一發脈衝位於窗口邊緣
- 於平台需要移動超過工件加工尺寸整定, 或用於移動方向轉換時非常理想, 例如平面顯示器生產或燃油噴嘴加工.





定距離觸發

- 根據最高至三軸位置回饋進行單 | 或多脈衝輸出
- 最小化焊接, 切割, 或鑽孔時的熱影響區
- 使用於心導管支架加工, 密封焊接, 或風扇扇葉鑽孔應用可以得到傑出的效果



公司簡介



企業總部 • 匹茲堡, 賓州 • 美國



Aerotech英國分公司

Aerotech德國分公司

Aerotech日本分公司

Aerotech 中國分公司

Aerotech 台灣分公司

大量生產

全球超過 100,000
軸的銷售量

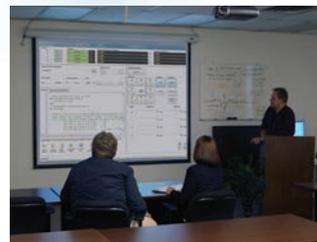


全球的客戶服務與技術協助

全球的初始安裝
協助與到場
教育訓練



配備完整的教
育訓練場地

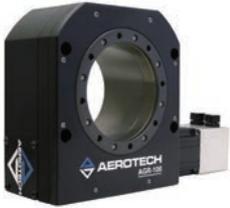


技術領先的零組件

高性能無刷
線性馬達與
旋轉馬達



AGR 系列旋轉平台



PRO 系列線性平台



Ndrive®



A3200



Npaq®

獲獎無數的Automation 3200控制器, 可控制1 -32軸運動控制, 視覺, PLC, 機械手臂, 與I/O模組

高性能模組化系統



XYAB 次系統以
提供雷射鑽孔與
微加工所需的高
定位精度



LaserTurn® 5 高速圓柱材
料雷射切割系統



最高產能的線性
馬達龍門系統

世界最高等級的次系統



高度整合的運動次
系統, 包含機台底
座, 螢幕, 與電控箱

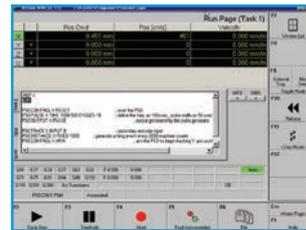


客製化真空與
無塵室系統

成功導入平面顯示
器製造或半導體製
造量產的大行程氣
浮平台

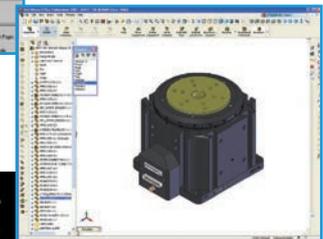


廣泛的技術協助服務

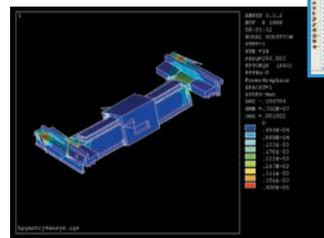


客製化軟體協助服務

提供3D模型以
加速系統圖面產
生並提高精確性



先進分析技術提供
針對系統幾何特性
進行最佳化



客製化機電系統

Aerotech設計與製造高性能之各種次系統. 我們受過專業訓練並且具有多年經驗的軟體與機構工程師, 可確保我們的客戶能夠從研發快速導入智量產. Aerotech 提供即時的客戶協助 - 不管是在您的工廠, 在我們的工廠, 或者透過網路的方式.



先進雷射微加工



精密銑床



快速成型



先進取放檢測系統



離子束輪廓檢測真空系統



先進光學元件製造



高精度氣浮軸承平台



水冷, 真空預處理系統



量產型檢測系統



四軸三次元量床



電子零件檢測



高速光學定位軸



自動光學檢測



噴頭檢測系統



高精度雷射加工系統



光學鏡片生產

獲獎與肯定



2013 Prism Award Finalist –
Nmark CLS, Nmark AGV



2012 Control Engineering
Engineers' Choice Award Finalist Product –
MotionPAC



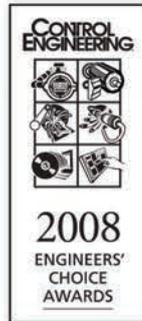
2011 Control Engineering
Engineers' Choice Award
– ANT130-XY



Design News 2010
Golden Mousetrap Winner –
ANT130-XY



Design News
2009 Golden Mousetrap Finalist Product
– LaserTurn® 1, AGS15000, ANT95-XY



2008 Control Engineering
Engineers' Choice Award
– LaserTurn® 1



Semiconductor International 2008
Editors' Choice Best Product –
Ensemble™



Design News
2008 Golden Mousetrap Finalist Product –
Nmark™ SSaM



Semiconductor International 2007 Editors'
Choice Best Product –
WaferMax T™



EuroAsia IC 2006 Industry Award –
WaferMax Z™



Product Design and Development
2002 Top 50 Product –
Automation 3200



Design News 2002
Best Product Nominee –
Automation 3200



Aandrijftechniek
2002 Award –
FiberMax®



Lightwave NFOEC 2002
Attendees' Choice Award –
FiberMax®



Lightwave OFC 2001
Attendees' Choice Award –
FiberAlign® 130



Machine Design Excellence in
Manufacturing Technology –
Slides/Ways 1998 and 2000

提供不同產業的解決方案



太陽能光電, 燃料電池與替代能源

藉由我們針對各種應用的廣泛經驗, Aerotech是您太陽能光電(太陽能電池), 燃料電池, 與其他替代能源製造生產的最佳運動系統夥伴. 我們於全世界替代能源領域已經提供各種運動系統進行量產製造, 並且持續的提供各種革新的解決方案.

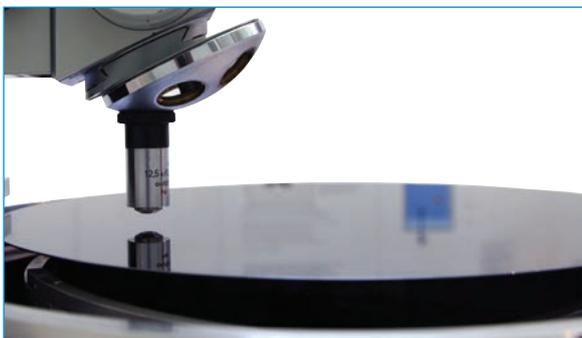
泛用自動化

於1970年來, Aerotech 一直是自動化領域最高品質的象徵. 產品的深度與廣度均是我們知名的原因, 包含奈米位移平台, 平面氣浮軸承系統, 高速龍門系統, 線性平台, 旋轉平台, 垂直舉升平台, 無刷線性, 旋轉伺服馬達與驅動器, 單軸與多軸控制器, 角度計, 光學鏡架與陀螺儀等, 讓Aerotech 能夠在運動控制業界具有獨特地位. Aerotech - 全心致力於運動科學



控制系統

Aerotech運動控制器, 馬達, 與驅動器均可搭配我們製造的定位系統, 並提供給全球終端使用者或OEM廠商. 從最高可控制至32軸的軟體控制器Automation 3200, 至單軸的Soloist獨立控制器, 或Ensemble多軸獨立控制器等, 提供各種選項以符合您的製程需求.



檢測與測試

Aerotech在全世界檢測領域具有極高能見度, 包含三次元量測, 超音波量測, 渦電流量測, x-ray量測, 光學檢測或電流檢測等. 而這些應用均使用Aerotech高性能, 高精度, 與高可靠度的運動系統. 光學檢測系統可能從最高等級的線性馬達次系統搭配控制系統與機台底座, 至較低成本的模組化位移平台等.

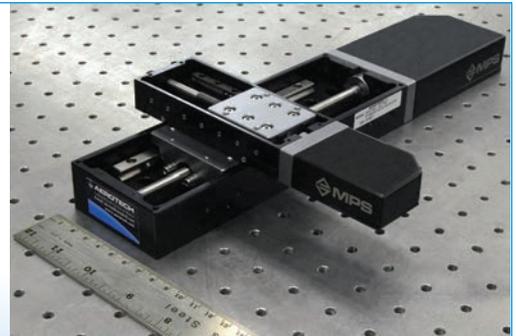


國防與航太

Aerotech製造生產數以百計的高精度系統, 包含高真空系統 (10⁻⁶ torr) 與無塵室系統. 我們的設備大量被用於光電元件測試, 高性能雷射加工, 材料測試與生產, 標靶追蹤, 衛星感測器校正, 慣性導引感測器測試, 光學印刷, 重複性與生命週期測試, 與品質管制等. 並可提供客製化系統以降低開發時間.

政府機構, 研究單位, 與學術單位

Aerotech 的廣泛產品線提供學術單位, 研究單位, 與政府實驗室所需要的廣度與深度. 我們高精度的奈米位移平台並非僅能用於光電產業, 其實其可用於奈米或微米加工應用. Aerotech的多軸與旋轉定位系統提供最高等級的性能以符合國防, 衛星, 與太空科學研究. 針對每個不同的應用Aerotech可提供不同產品或解決方案, 或者進行客製化系統以符合您的需求.



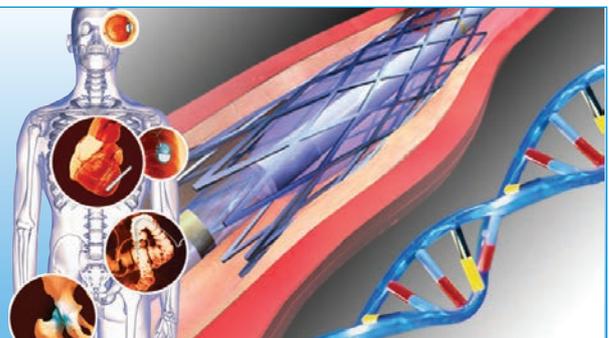
電子製造業與組裝業

速度, 精度, 與可靠度為目前電子製造業最重視的性能. 包含高速取放, 鋼板切割, 印刷電路板組裝, 與其他電子製造與組裝等. 於1970年代起, Aerotech持續超過目前現今最嚴苛的電子製造產業需求, 並持續將我們先進控制科技之技術提升以符合目前最嚴苛的高速取放, 鋼板切割, 印刷電路板組裝等應用.



醫療裝置生產與生命科學

Aerotech生產用於醫療與生命科學產業的高性能運動系統與元件, 包含心導管支架切割, 脈搏產生器密封焊接, 人工水晶體與隱形眼鏡生產, DNA定序, 血液定序, 接觸銑床與鑽孔, x-ray 設備, 磁振造影, 與電腦斷層掃描等. 並可客製化系統以符合您的需求.



提供客戶附加價值與方便性

做為一個單一軸控系統供應商, Aerotech 提供各點重要競爭優勢給其客戶:

垂直整合

我們在馬達, 驅動器, 控制器, 位移平台的經驗讓我們能夠提供完整最佳化解決方案

隨插即用

Aerotech各種產品先天上就設計於一起使用. 因此您不需要花費時間與資源進行系統整合, 而可專注於您的製程開發上.

系統出場前測試

於出貨前, 所有系統均組裝測試完成. 所有系統參數均依據您的規格預先於出場前設定完成

文件管理

所有系統均有完整工程文件規檔. 系統接線圖, 規格表, 與平台測試圖面等均附於系統內.

技術協助與客戶服務

由於系統元件均為Aerotech生產開發, 我們可以提供最高等級的技術資訊. 與其他軸控公司不同的, Aerotech 生產所有系統元件, 大幅降低客戶服務時間.

單一軸控系統供應商

Aerotech生產製造精密平台, 馬達, 驅動器與控制器等, 提供您完整系統所需的所有零組件.

針對各種應用的豐富經驗

於1970年起, Aerotech完成了數千個運動控制專案, 包含廣泛不同的應用.

研發

我們的研發團隊致力於先進產品開發與持續加強現有產品性能

領先業界的技術

Aerotech 持續更新現有產品與提供新產品. 我們為真正的“全心致力於運動科學”

品質

Aerotech具有ISO 9001品質認證, 具有高水準的品質管理.

全球能見度

Aerotech 致力於為我們的全球客戶服務. 我們擁有完整業務與客服據點, 位於英國, 德國, 日本, 台灣, 與中國. 我們並持續增加北美的業務與客服工程人員, 並與我們世界各地代理商緊密配合.

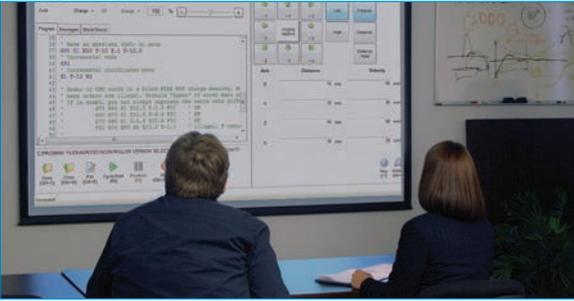


企業總部 • 匹茲堡, 賓州 • 美國



Aerotech英國分公司 Aerotech德國分公司 Aerotech 美國分公司 Aerotech 中國分公司 Aerotech 台灣分公司

全球教育訓練與客戶服務據點



Aerotech 企業總部 (美國)



Aerotech英國分公司



Aerotech德國分公司



Aerotech日本分公司

Aerotech 提供全球廣泛的教育訓練與客戶服務協助, 包含在客戶端, 或者在任何一個Aerotech教育訓練中心。

教育訓練課程包含:

- 標準課程或客製化課程
- 使用Aerotech 運動系統進行實機操作演練
- 經驗豐富的老師進行互動式教學
- 寬敞舒適的訓練環境

安裝與機台起始協助

安裝與機台起始協助可以降低機台啟動時間, 降低成本與提高導入量產之速度. 藉由整合我們的產品知識與您的製程與應用專業, 新的系統與應用可以更快完成, 並降低整體成本。

工程協助

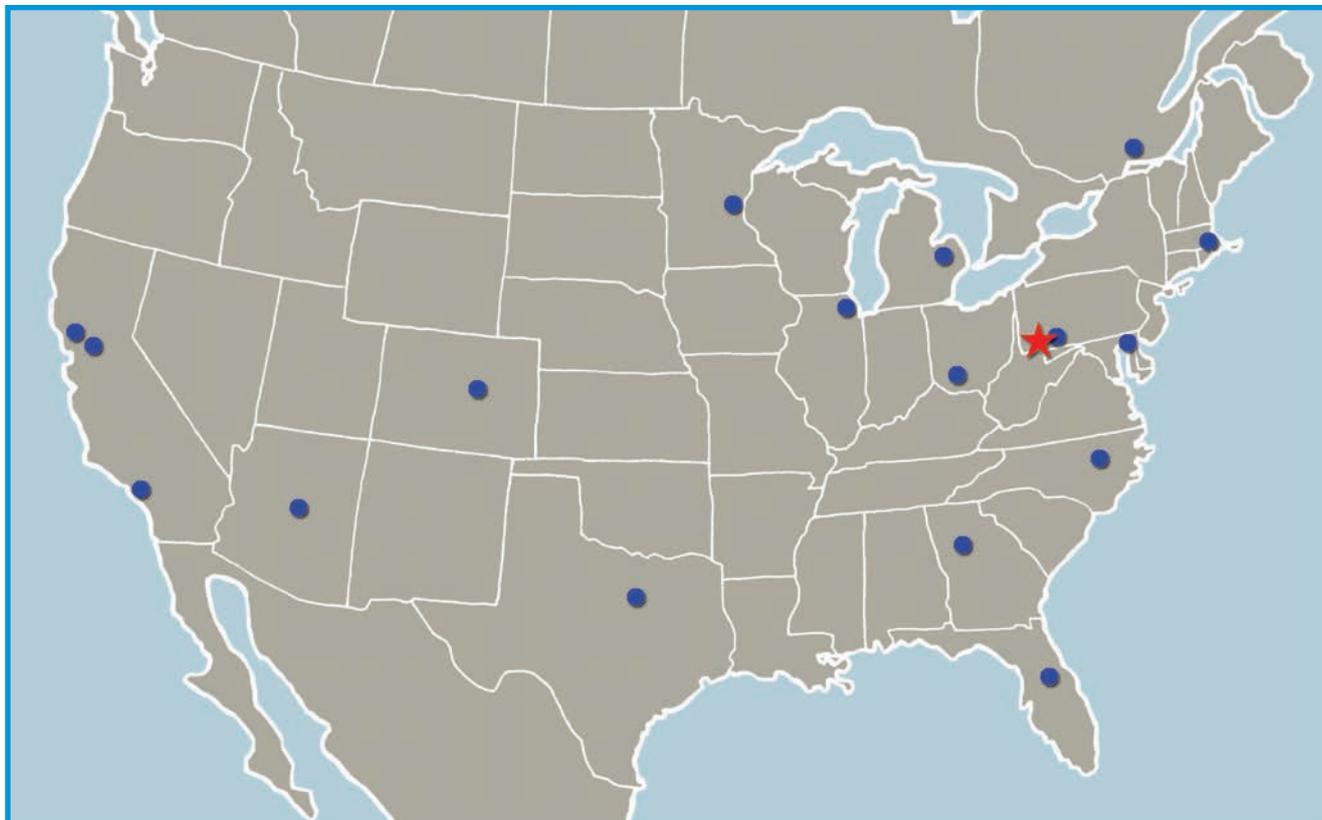
Aerotech 提供針對我們產品之完整工程協助. 包含到場協助與保養, 遠端電話協助, 與/或網路協助WebEx®. 我們是個由工程團隊組成的製造商, 我們了解產線停工是不可被接受的。

教育訓練

完整教育訓練課程是為了我們的客戶能夠將我們產品的潛力發揮到極致. 藉由展示產品的特性與使用方式, 客戶將能夠降低起始時間, 更快能進行製程參數最佳化. 我們提供的教育訓練課程已經發展完成, 並且持續藉由客戶的意見進行更新。

自從1970年代開始, Aerotech設計製造的運動控制與定位系統已經證明是市場上最可靠的運動系統. 當您選購Aerotech產品時, 我們建議您可學習如何發揮產品特性. 依照您的需求, 我們提供到場 (您的廠房), 或者於Aerotech教育訓練中心。

AEROTECH 全球業務與客戶服務據點



★ - Aerotech 企業總部 ● - 直接銷售據點 ▲ - Aerotech 分公司 ■ - 代理商