



測試、測量與檢測的 運動和自動化解決方案

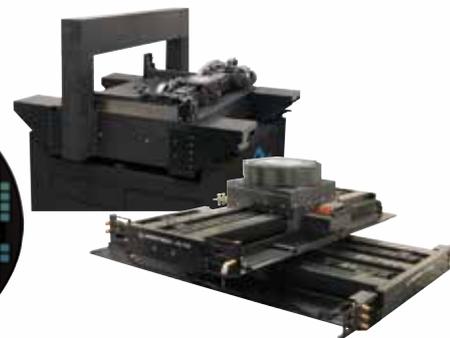
表面輪廓
量測



感測器測試



半導體檢測和量測



450 mm
晶片就緒系統



無塵室與高真空系統



整合自動化
與資料擷取



測試、測量與檢測的功能

自從 1970 年開始，Aerotech 便持續致力於為測試、測量與檢測產業開發解決方案。我們的專業知識領域包括產線、研發、真空與無塵室環境等系統。我們提供客製化產品與系統給終端使用者、整合商與量產OEM的能力堪稱業界首屈一指，同時我們的產品具有高品質、高性能、高靈活性的特色，可讓您的投資獲得最高投資報酬率。

感測器測試

5

- 單軸與多軸轉台
- 運動模擬器軟體
- 先進的控制技術
- 絕佳的速率與定位穩定性



表面輪廓量測

15

- 精簡的表面測量平台(SMP)
- 線性放大器
- 整合系統支援
- 測量晶片、光學與圓柱形狀



非接觸式測試

19

- X光檢查
- 超音波測試
- 大量元件選擇
- 線性放大器
- 線性和旋轉伺服馬達



半導體檢測和量測

23

- 橢圓測量、掃描白光干涉、觸針測量
- 高效能線性馬達運動平台
- 薄型、直接驅動式垂直旋轉台
- 帶有整合調平機構的真空吸盤選項
- 線性與PWM數位控制器



無塵室與高真空系統

35

- 衛星慣性導航系統測試
- 掃描電子顯微鏡
- 光學研磨
- 真空選項 10^{-3} 到 10^{-8}
- 實驗真空應用



整合自動化與資料擷取

41

- 獨立式、基於PC的控制器
- 透過MotionPAC實現PLC和與行動整合
- 作業介面
- 資料擷取 - 感測器融合
- 先進的調機與控制功能



目錄

全球總部

Aerotech, Inc.
101 Zeta Drive
Pittsburgh, PA 15238
電話: 412-963-7470
傳真: 412-963-7459
電子郵件: sales@aerotech.com

Aerotech (英國)

The Old Brick Kiln
Ramsdell, Tadley
Hampshire RG26 5PR
United Kingdom
電話: +44 (0)1256 855055
傳真: +44 (0)1256 855649
電子郵件: sales@aerotech.co.uk

Aerotech (德國)

Gustav-Weißkopf-Str. 18
90768 Fürth, Germany
電話: +49 (0)911 967 9370
傳真: +49 (0)911 967 93720
電子郵件: sales@aerotechgmbh.de

Aerotech (日本)

WBG Marive East 22F
2-6-1 Nakase
Mihama Ward, Chiba
Japan 261-7122
電話: +81 (0)50 5830 6821
電子郵件: sales@aerotechkk.co.jp

Aerotech (中國)

Room 101, No. 28 Building
Tianlin Road 140
Xuhui District
Shanghai, China 200234
電話: +86 (21) 6126 1058
電子郵件: sales@aerotech.com

Aerotech (臺灣)

5F, No 32, Aly 18, Ln 478
Ruiguang Road
Neihu District, Taipei City, 114
Taiwan R.O.C.
電話: +886 (0)2 8751 6690
電子郵件: sales@aerotech.tw

Aerotech (法國)

28300 Coltainville
France
電話: +33 2 37 21 87 65
電子郵件: cmonnier@aerotech.com

版權 © 2012, Aerotech, Inc. 本手冊
資訊若有改動, 恕不另行通知。

測試、測量與檢測的功能	2
感測器測試	
慣性感測器測試與校準	6
運動模擬器	8
一般感測器測試	12
表面輪廓量測	
表面測量運動平台(SMP)	16
傳統輪廓量測與測量解決方案	18
非接觸式測試	
x光檢查	20
超音波測試	22
半導體檢測和量測	
薄膜測量	24
晶圓檢測	26
原子力顯微鏡	28
缺陷檢查/粒子掃描	30
電磁特性	32
光罩檢查	33
SEM、TEM、FIB	34
無塵室系統	
無塵室功能	36
高真空系統	
真空應用	38
旋轉測試平台	40
整合自動化與資料擷取	
Aerotech整合自動控制解決方案	42
標準控制	44
高級控制	45
資料擷取解決方案 - 感測器融合	46
MotionPAC	48
廣泛的放大器選擇	50
旋轉與線性運動	
旋轉運動解決方案	52
線性運動解決方案	56
平面空氣軸承平台	58
奈米定位器	60
整合的解決方案元件	64
為我們的客戶帶來價值與便利	65
設計的系統	66
其他市場中的功能	68
全球訓練和支持	70
獎項及嘉許	71





感測器 測試

慣性感測器測試與校準

不論感測器的大小、構成、自由度或是數量為何，Aerotech 都能夠為今日的慣性感測器提供合適的測試與校準解決方案。我們解決方案的設計宗旨是為加速度計、陀螺儀、慣性導航系統、光纖光學陀螺儀、慣性測量單位以及穩定化系統的測試與校準引發正弦激勵、加速度與位置。在與我們包含週期性誤差消除、運動模擬器軟體、運動設計程式軟體、命令塑型以及各種不同的其他進階控制技術的先進控制器結合之後，可確保精確以及高度可重複性的測試校準。

應用

- 加速度計
- 陀螺儀
- MEMS校準
- 慣性測量單位

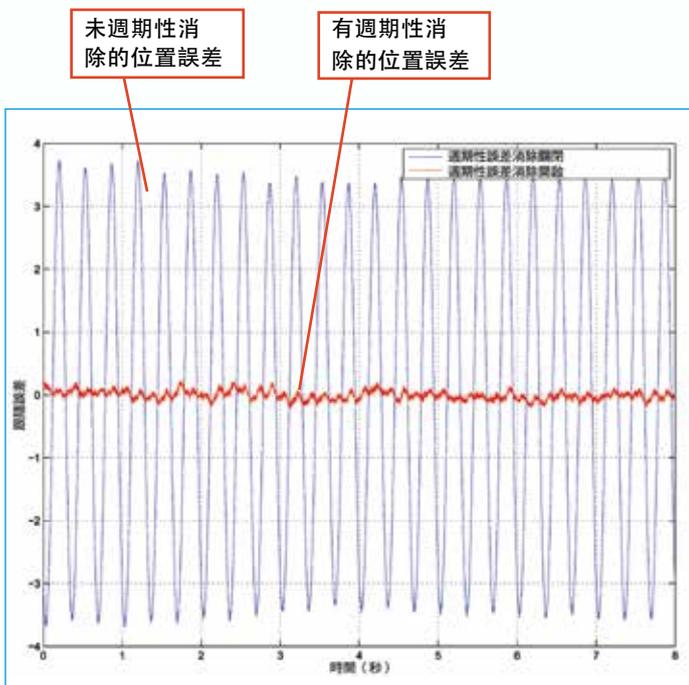
特色與優勢

- 高精確度、直接驅動運動模擬器
- 無齒槽效應
- 高轉矩
- 機械或空氣軸承
- 即時資料擷取
- 位置、速率和振盪模式
- 使用者資料導入
- 使用方便的程式編輯工具
- 滑環或耐饒曲線材回饋UUT訊號/功率
- 解決方案範圍從經濟的單軸系統到高效能的三軸系統都有



精確直接驅動旋轉定位台和速率轉台

- 高容量角度接觸軸承或空氣軸承
- 高準確的閉迴路控制
- 無槽、無刷馬達可提供無齒槽效應的平滑運動
- 可為客戶訊號及功率提供大量的整合、低雜訊滑環選擇
- 可提供高速或高轉矩組態的多種馬達類型
- 絕佳的誤差運動性能
- 雙液體或氣體埠
- 僅需極低保養的設計
- 定位精度高達 0.000006° ($0.1 \mu\text{rad}$) (0.02 弧度秒)



高級控制：週期性誤差消除

挑戰

在慣性裝置的測試或校準程序中，可能會多次需要正弦激勵。這項測試的本質是在激勵頻率以及其他高次諧波下引出運動中的錯誤。倘若未更正錯誤，這些錯誤會歪曲測試結果、導致校準結果不佳或是在品質確保時引發不必要的故障。

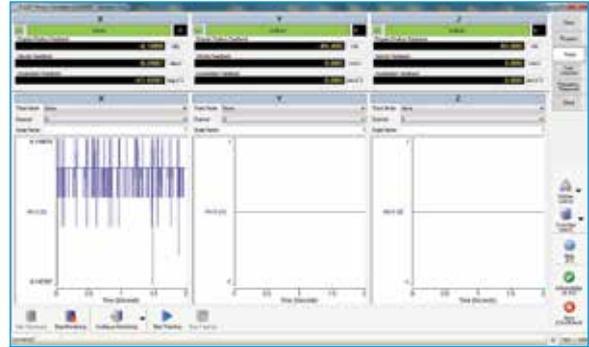
解決方案

使用屬於我們「動態控制工具箱」中的「週期性誤差消除」，您可以輕易地將因為激勵頻率或偏載所造成的任何干擾抵銷。此功能可適應誤差源的幅度和頻率。可透過數位Scope和運動模擬器提供使用簡單的設定精靈。Aerotech了解任何干擾都是無法接受的，因此為我們所有的控制器線路開發了「週期性誤差消除」以免除這些錯誤，以便提供最準確的測試與校準結果。

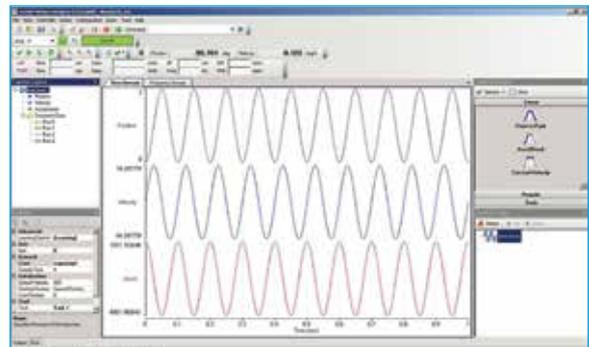
運動模擬器 - GUI

主要特點：

- 可操作單軸、雙軸、3 軸運動模擬器
- 使用者友好的圖形使用者介面
- 圖形運動軌跡PVAT (位置、速率、加速度、時間)輸入
- 提供即時事件觸發的位置同步輸出
- 乙太網、類比或程式輸入的軌跡跟蹤
- 頻率響應模式允許在客戶裝置上進行輸入正弦掃描和UUT性能測試
- 疊代學習實現位置誤差最小化
- GUI遠端用戶端伺服器模式可允許透過乙太網路平行處理和控制
- 週期性誤差消除可優化正弦運動產生的位置誤差



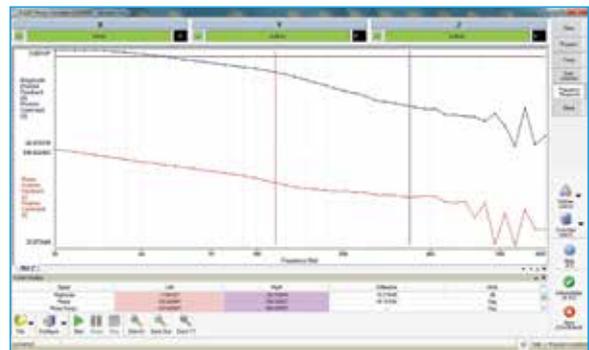
跟蹤畫面可以為跟蹤啟用外部訊號選擇



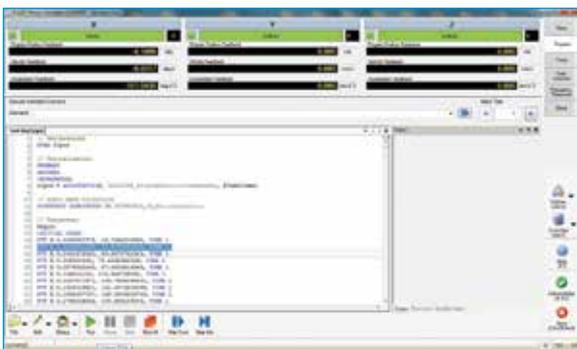
Motion Designer軟體



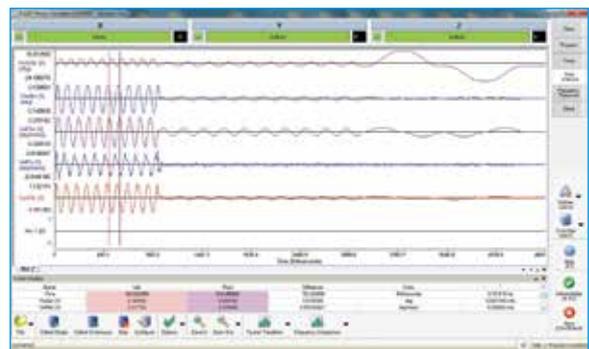
主畫面



頻率響應



程式



資料分析

運動模擬器 - 單軸

單軸ARMS系列轉台

- 單軸組態包括選購的獨立式、高剛性立柱（附水平調節腳）
- 可重新設定為持續或有限運動
- 提供客製化滑環選項
- 垂直或水平方向選項
- 不同的工作桌尺寸選擇

在我們的大型工作桌上安裝多個UUT（待測試裝置）的區域中進行同時測試



ARMS-260

- 500磅（227公斤）荷載容量
- 空載加速度 $>20,000^\circ/s^2$
- 最低速率 $0.001^\circ/s$



通過滑環的UUT功率與訊號路由

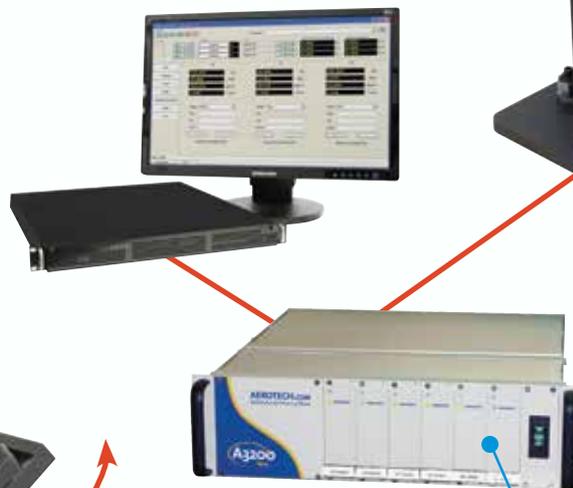
高速旋轉
或振盪



傾斜運動

高精度單軸速率轉台（帶有傾斜平台）

- 允許多個傾斜角度的速率轉台性能
- 已安裝至齒輪驅動的旋轉台進行傾斜運動



透過Aerotech運動模擬器套件的PC和Npaq或HLe機架安裝控制操作

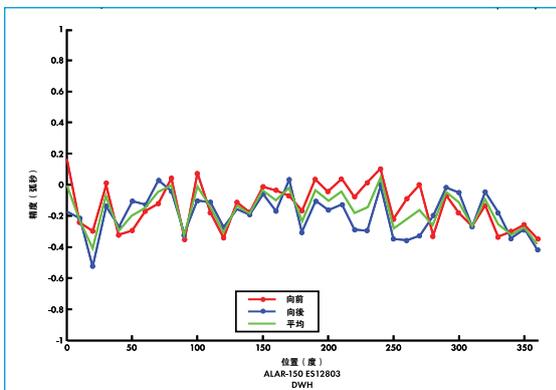
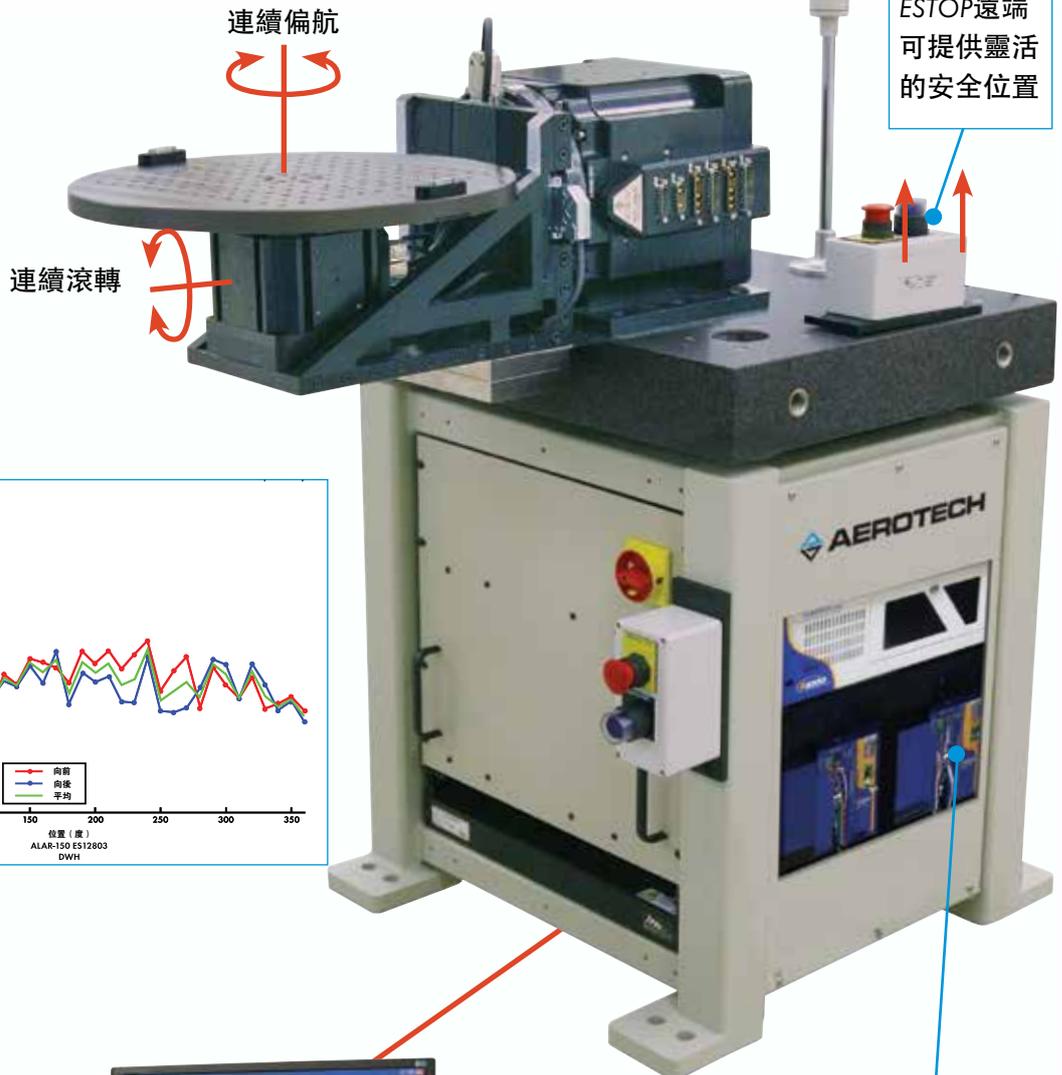
運動模擬器 - 雙軸

雙軸運動模擬器對於位置、速率和加速感測器的同時軸測試非常有用。

帶有整合電子設備的雙軸速率轉台

- 雙軸持續旋轉
- 無齒槽效應的無刷、無槽馬達提供平滑運動
- 功率與訊號滑環
- 雙旋轉氣體/液體埠
- 機器底座包括馬達控制器、線性數位放大器以及ESTOP安全控制器

陀螺儀和慣性裝置測試



精確性繪圖顯示高於±1弧秒定位精度 ($\pm 4.85 \mu rad$)

線性放大器與ESTOP控制和機架安裝架整合，將需要的地板面積減至最低



遠端或整合PC選項

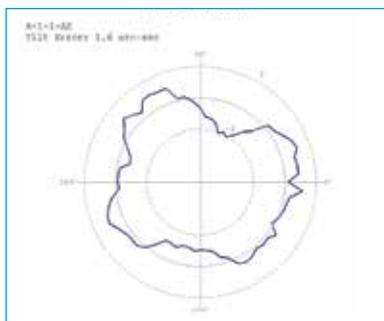
運動模擬器 - 三軸

三軸運動模擬器提供翻滾、傾斜和偏離同時動作以便獲得實際角速度輪廓。

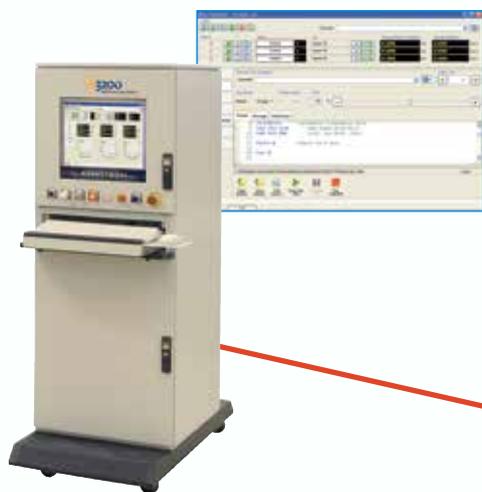
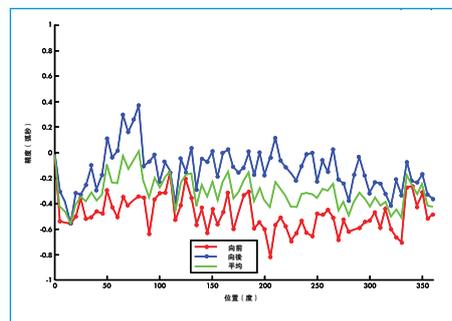
- 小於傳統的三軸模擬器，可在更小型的空間容納今日的微型MEMS陀螺儀
- 以ARMS速率轉台為基礎的模組化設計
- 連續或有限行程選項
- 台座選項



連續滾轉、俯仰和偏航



會測試每個運動模擬器的精確度與傾斜錯誤。典型的傾斜錯誤低於 $10 \mu\text{rad}$ 。典型精確度為 $\pm 5-10 \mu\text{rad}$ 。



- 與熱腔體整合的單軸速率轉台
- 提供垂直與水平安裝
- 低循環時間以進行溫度測試

一般感測器測試

每個製造的產品中差不多都能夠找到各種形狀和尺寸的感測器。感測器能夠讓我們以更聰明與安全的方式來使用產品。這些裝置的測試對於確保安全與正確操作而言非常重要。不論感測器的類型為何，Aerotech都擁有符合您測試需要的解決方案。

應用

- 位置感測器
- 紅外線偵測器
- 自動感測器
- 壓力感測器

產品

- APR
- ADRT/ADRS
- PRO 系列（滾珠螺桿和線性馬達）
- AGC
- ACS
- AGS1500
- 客製化解決方案

特色與優勢

- 絕佳的速度穩定性
- 低整定時間
- 高產能
- 高精度
- 元件級可立即使用的系統功能
- 許多平台產品
- 可客製化的使用者介面
- 整合開發環境(IDE)
- 先進的控制技術

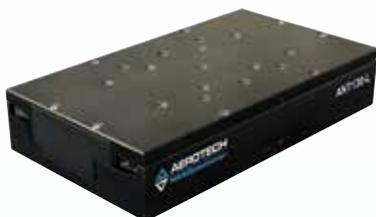


A3200和Ensemble多軸運動控制器

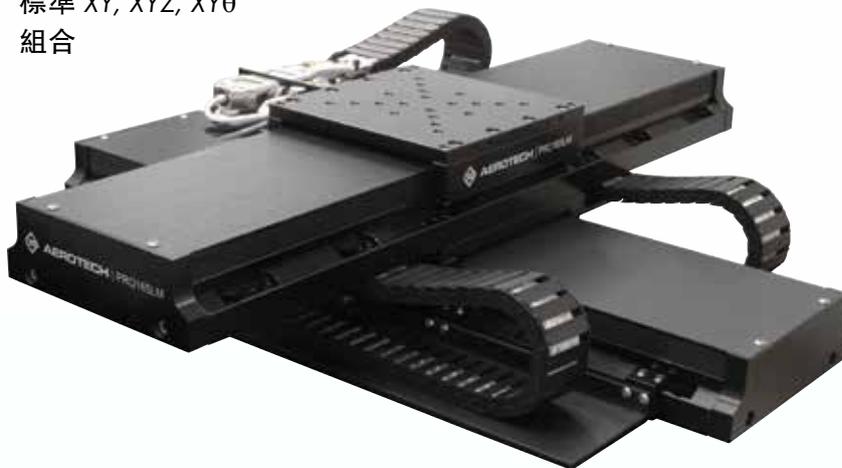


適用於每項應用的各種線性運動平台

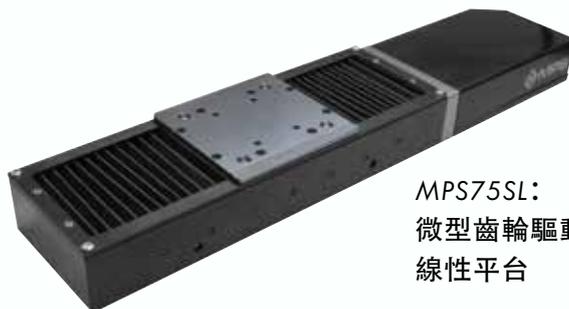
ANT130-L: 高精度
線性馬達運動平台



PRO165LM-XY:
標準 XY, XYZ, XYθ
組合



ACT115: 低成本、
低研製週期致動器



MPS75SL:
微型齒輪驅動
線性平台

廣泛的整合控制器選擇

Ensemble
系列



Soloist
系列



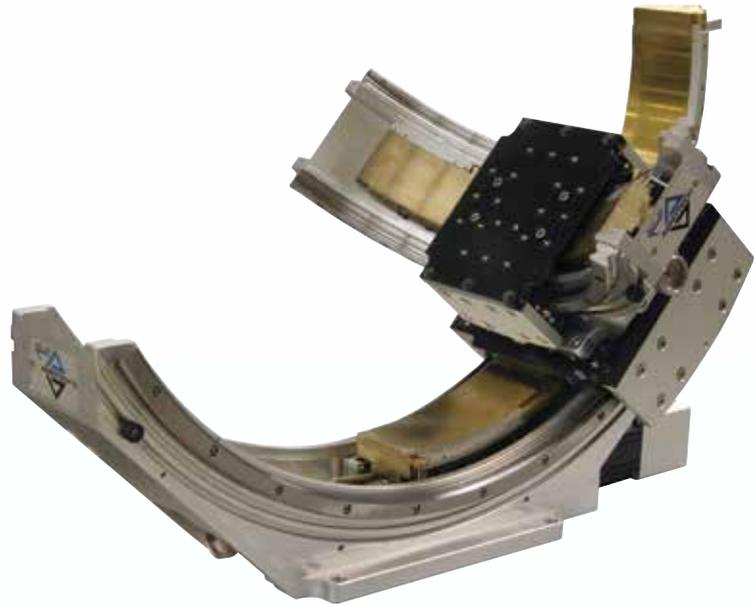
一般感測器測試

AGC測向器

- 用於獨特測試環境的測向器
- 用於需小心處理的測試環境的線性放大器
- 可將啟動時間減至最低的整合解決方案



Ndrive線性放大器
(ML、CL、HLe)



挑戰

今日的感測器在各種形狀與尺寸上都不斷推陳出新，甚至在功能上也有更多的變化。開發與製造裝置是您的專業領域，而測試與檢查這些裝置則非常重要。Aerotech了解這些具有高度特定性的裝置經常需要客製化的測試與校準解決方案。

解決方案

我們技術絕倫的機械、電子與系統工程師將會與您密切合作，設計出符合您特定測試需要的客製化解決方案。我們能夠提供各種層級的客製化。從特殊馬達到客製化平台與包含防護罩、安全性與控制台的完整機器，您在客製自動化方面的所有需要，都能夠透過Aerotech一次購足。





AEROTECH

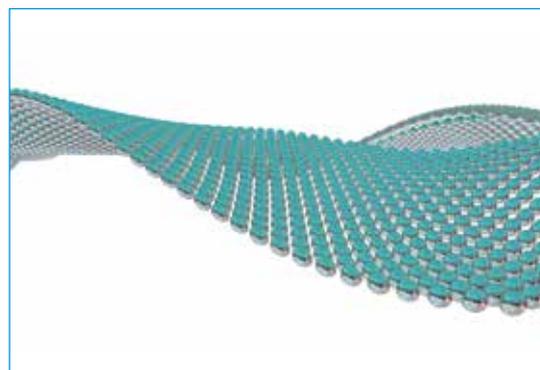
輪軸
表面
量測
廓



AEROTECH

表面測量運動平台(SMP)

Aerotech的表面測量運動平台(SMP)是符合表面輪廓量測的獨特解決方案。SMP特別適合測量或測試旋轉對稱物件，但是也可以測量較小型的非旋轉對稱物件。擁有小型機械尺寸，整合控制與靈活的感測器選擇之後，SMP能夠輕易地加入任何實驗室、測試設備或製造產線。有了可作為空氣軸承或是機械軸承的R和Theta軸，因此必定會有適合所有預算的解決方案。



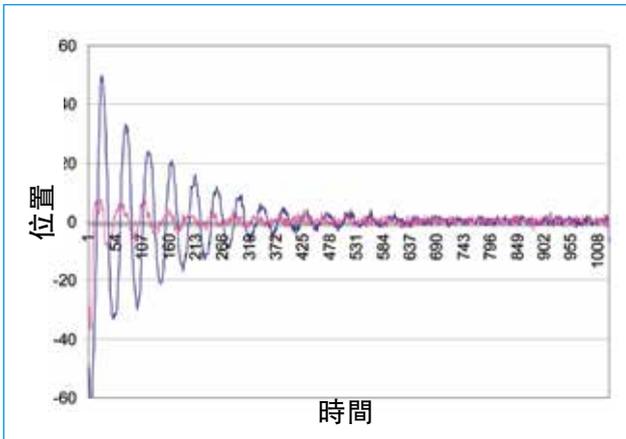
特色與優勢

- 理想的旋轉對稱物件
- 精簡包裝中包括最多四個運動軸
 - 可以機械軸承或空氣軸承解決方案形式提供
- 可靈活測量頂端與側面表面以及平面或球面零件
- 機械設計可允許各種不同的感測器選擇
 - 白光干涉儀
 - 多波長干涉儀
 - 視覺系統
 - 接觸式探針
- 精簡型設計，比傳統直角坐標系系統面積小60%
- 高速設計，比傳統直角坐標系系統速度高出40%
- 奈米範圍中絕佳的定位重複精度
- 線性放大器技術
- 多功能軟體架構使得整合更加容易
- 先進的控制技術能夠免除環境的擾動
- 提供的作業介面可縮短上市時間



挑戰

機械與控制只是完整的輪廓量測或檢測機器的一部分而已。感測器整合、製程開發與資料擷取通常在整體機器上佔有更多的部分。透過感測器數值來協調機械系統定位通常並不太容易，同時也很費時。而且也需要在美觀的使用者介面中加入結果，才能將最終的產品上市。



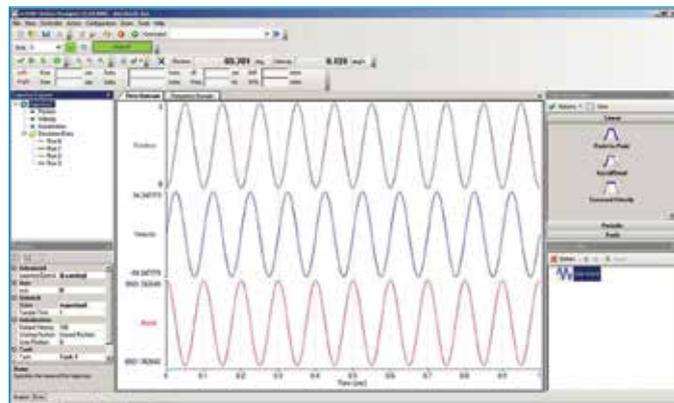
利用Aerotech的加強生產模組(ETM)提高速度穩定性並減少震動存在時的整定時間



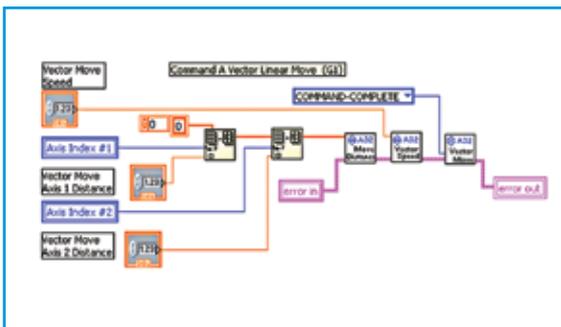
解決方案

Aerotech提供一系列功能強大的軟體工具，使得客製化介面能夠快速開發。

- C#
- VB.NET®
- Managed C++
- LabVIEW®
(VI提供)
- C Library
- EPICS
- IEC61131-3



Motion Designer - 圖形化軌跡生成和資料分析



LabVIEW™ VI 用於建立客製化介面



用Aerotech作業介面(OI)實現快速部署

傳統輪廓量測與測量解決方案

表面輪廓量測應用需要在一些方面使用到最新的運動控制技術。最先進的系統中需要有極高的探針靈敏度，要求最小可能性的運動運動（例如平面度），同時自動化控制器不可以妨礙高速資料收集。Aerotech的整合掃描平台可提供關鍵功能以增加產能與性能。



產品

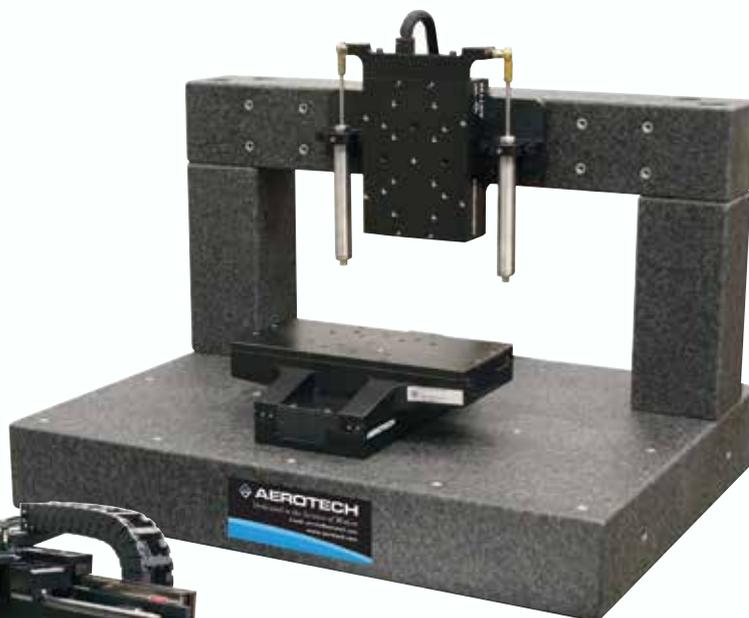
- AGS10000和AGS15000線性馬達龍門系統
- ANT130-XY多軸奈米定位器
- ANT130-L-Z垂直奈米定位器
- 客製化元件解決方案

特色與優勢

- 定位穩定性
- 高精度
- 低擁有成本
- 元件可立即使用的系統功能
- 所有精度等級的解決方案
 - 滾珠螺桿平台
 - 線性馬達運動平台
 - 空氣軸承平台



AGS15000系列
直角坐標系龍門系統



ANT130-XY和ANT130-L安裝
至花崗岩底座/橋接組件



非接觸式測試



X光檢查

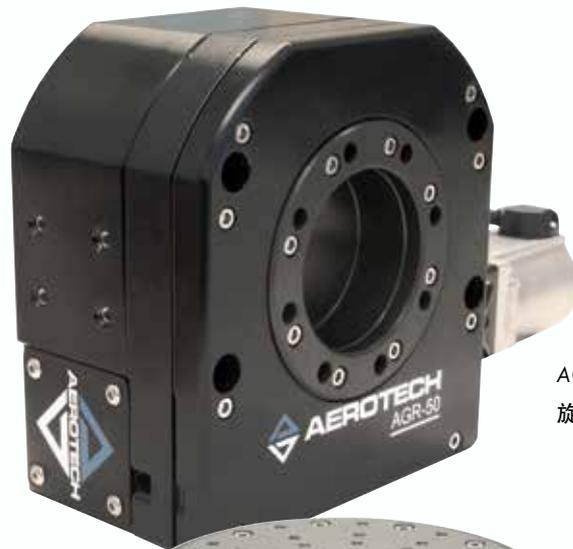
Aerotech了解今日X光技術所面臨的挑戰，並且擁有可支援所有X光檢查領域的元件與平台。隨著檢查公差的結果不斷改進，與測試程序相關的軸的精確度同樣也必須提升。這也是為什麼必須慎重選擇供應商產品的原因，因為好的供應商不僅能夠提供目前所需，日後需要用到的也會同時提供。

產品

- PRO115和PRO165滾珠螺桿平台
- AGR齒輪驅動旋轉台
- ADRS機械軸承，直接驅動旋轉台
- ABRS和ABRT空氣軸承，直接驅動旋轉台
- 客製化解決方案

特色與優勢

- 準確的低速操作
- 絕佳的加速穩定性
- 適用所有軸的控制解決方案
- 大量元件選擇



AGR-50齒輪驅動
旋轉台



ABRS-200MP
空氣軸承，
直接驅動
旋轉台



PRO165滾珠螺桿
線性平台



挑戰

X光檢查機需要不同的軸以提供不同的精確程度。在只需要滾珠螺桿或齒輪驅動技術即可進行測試期間，通常不會用到軸，而測試軸可能需要直接驅動運動或甚至空氣軸承水平的精度。



ABL1500Z帶有ABRT
旋轉台



線性放大器解決方案用於抗噪性和平順加速控制

解決方案

在Aerotech，我們提供眾多平台與元件以符合所有X光檢查機的所有需要。在元件等級，我們有線性馬達、旋轉馬達和控制解決方案。我們的PRO系列滾珠螺桿平台和AGR系列齒輪驅動旋轉是這些非測試軸的絕佳選擇。至於測試軸方面，我們有許多直接驅動與空氣軸承選擇，能夠符合任何需要。

ABRT系列空氣
軸承，直接驅
動旋轉台



超音波測試

不論您要找的是完整的超音波測試機或者只是建立您個人系統的元件，Aerotech都有適合的解決方案。我們廣泛的滾珠螺桿平台、齒輪驅動旋轉和線性馬達致動器與我們廣泛的控制形成完美搭配，讓您透過單一供應商即可獲得所有最佳的解決方案。



透過PRO系列線性平台建立的客製化XYZ龍門系統

產品

- PRO115滾珠螺桿線性平台
- ACT線性致動器
- 線性放大器
- 機架安裝放大器
- 線性馬達
- 旋轉馬達
- 全面檢查機器

特色與優勢

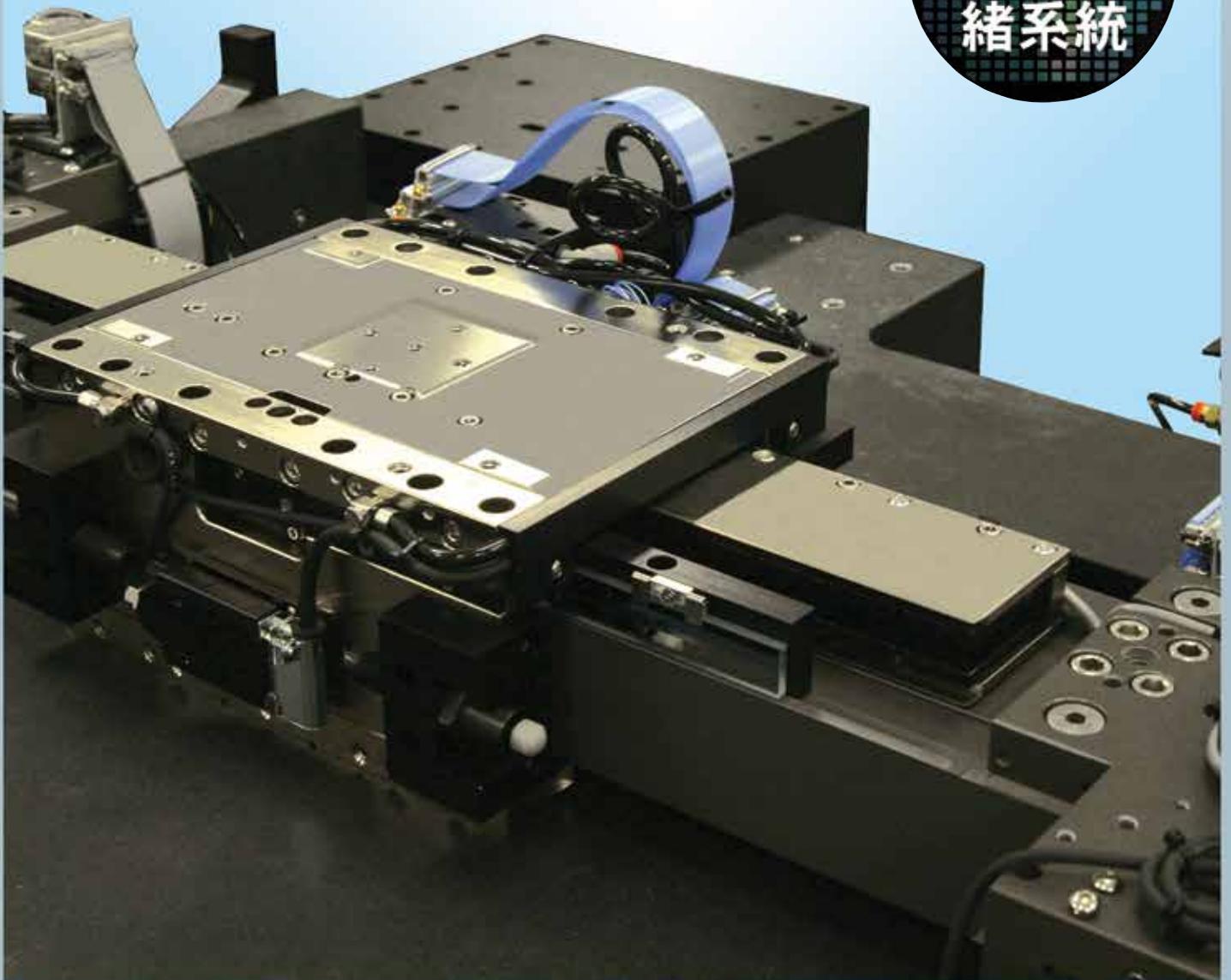
- 具有成本效益
- 無輻射電噪聲
- 靈活的解決方案
- 讓系統更完整的元件



完整系列的線性放大器與馬達

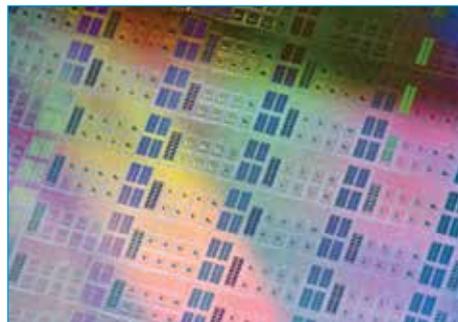
半導體檢測 和量測

450 mm
晶片就
緒系統



薄膜測量

Aerotech擁有許多線性、旋轉與Z平台選項，可用於兩軸、三軸和四軸薄膜厚度和軌跡測量工具。每個系統的設計都具有最佳化產能，同時將厚度/輪廓方向幾何錯誤減至最低。透過採用嚴格的製造方法、仔細的材料選擇以及細心的纜線管理設計，所有機械在設計上能夠與無塵室完全相容。Aerotech的Ensemble控制器利用超小型的Ensemble MP驅動器，提供只需要極小空間的高性能運動平台。



產品

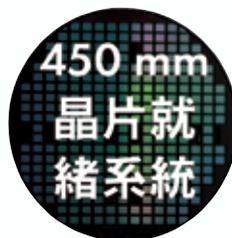
- Ensemble MP PWM控制器/驅動器
- 高效能線性馬達運動平台 (ALS20000、PRO225LM)
- 薄型直接驅動Z及旋轉台 (WaferMax Z、WaferMax T、ADRS)

應用

- 橢圓測量
- 反射測量
- 掃描白光干涉(SWLI)
- 觸針測量

特色與優勢

- 高準確的閉迴路控制
- 數位輸出編碼器選項
- 無槽、無刷馬達可提供無齒槽效應的平滑運動
- 薄型Z與theta平台選項
- 旋轉台選擇包含可進行真空吸盤操作的整合旋轉接頭
- 帶有整合調平機構的真空吸盤選項



Ensemble MP PWM驅動器

挑戰

由於工廠佔地面積寸土寸金，因此使得工具製造商必須提供最小的機器尺寸。同時還必須符合各種機器安全標準。能夠在非致命性電壓（48 VDC和以下）下運行，而且幾乎可安裝在任何工具中的小型驅動器電子產品，在通過例如Semi S2等法規標準上極具價值。



Ensemble ML 10-40-IO MXH (線性) 和
Ensemble MP 10-IO-MXU (PWM) 驅動器

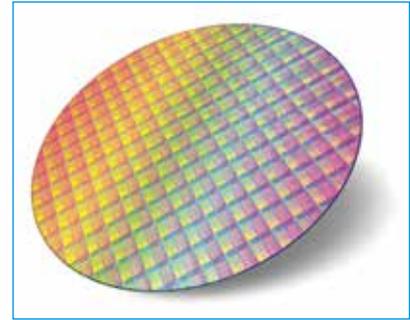


解決方案

Aerotech的MP和ML驅動器選項為精簡、DC輸入相容的驅動器，幾乎具備所有其他驅動器的控制功能，但是卻只有四分之一不到的體積。它們的小型尺寸使得它們幾乎能夠安裝在任何地點，而且不論和24與48 VDC供電都可相容。

晶圓檢測

每間晶圓製造廠不可或缺的要件是其光學（明場與暗場）檢測系統。這些表面特性工具可偵測到各種缺陷，包括晶圓表面上的空隙、凹坑與刮傷。需要進行平順的高速光柵掃描以符合今日晶圓廠的需要。Aerotech的ABL9000由於具備極佳的動態性能特性，因此長久以來一直都成為此檢測類型的標準。



產品

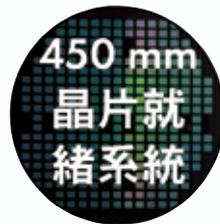
- 高動態平台 (Planar_{HD}、ABL9000、ABL1500、ALS3600)
- 直接驅動旋轉與Z軸平台 (WaferMax Z和T)
- 高性能A3200控制平台

特色與優勢

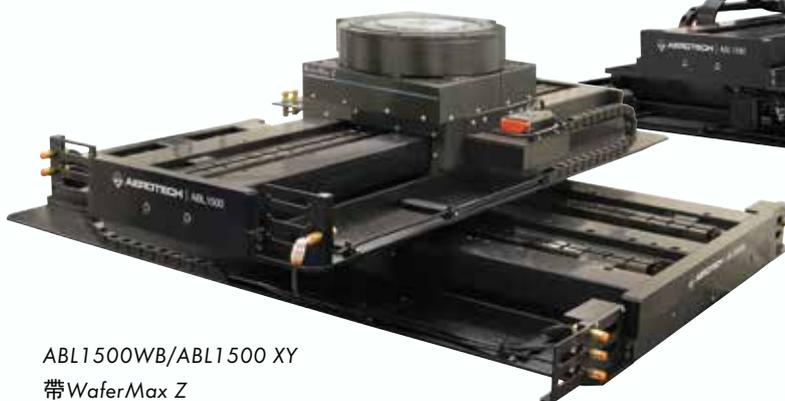
- Aerotech直接驅動線性馬達可允許高速掃描與快速轉向，因此可優化檢測工具產量。
- Aerotech可提供各種不同的軸，供安裝於XY平台上，包括用於圖形對齊的theta軸，以及用於聚焦調整的Z軸
- 開放框架式平台供顯微鏡方面的應用
- Aerotech提供的機器底座與防震系統可將整合時間減至最低
- Aerotech經驗豐富的工程小組能夠在開發客製化系統時提供協助以符合您的特定需要。



ABL9000運動平台帶有花崗岩橋接/Z軸，優化的隔離系統與機器底座



Aerotech提供廣泛的線性與旋轉台組合，以符合幾乎任何檢測/偵測應用



ABL1500WB/ABL1500 XY
帶WaferMax Z



ABL1500WB/ABL1500 XY,
帶氣動平衡式ABL1500Z

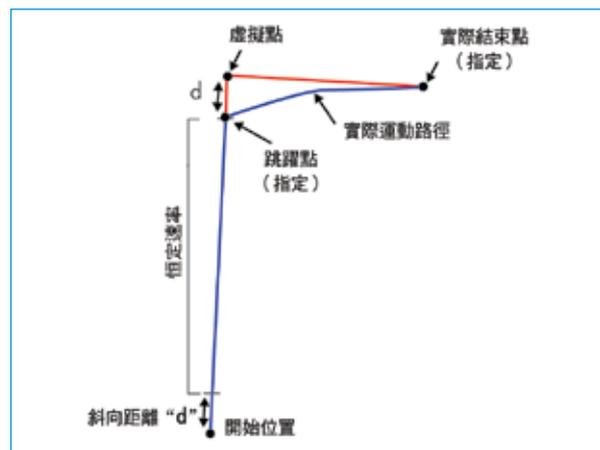
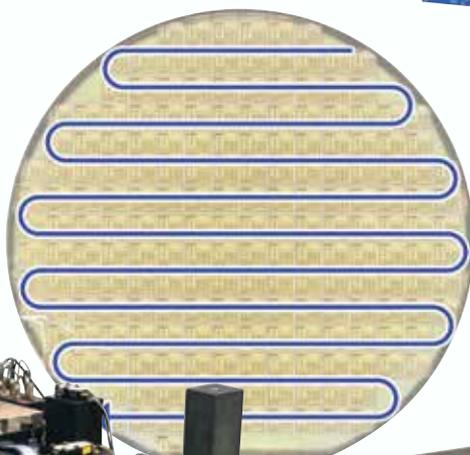
挑戰

光學晶圓測量系統的關鍵在於其能夠準確識別與測量缺陷，同時以生產線速率運行的能力。這需要極佳剛強性質的機械結構、運動輪廓產生以及主動式防震系統系統在安排目標掃描加速度方面的能力是符合每小時晶片(wph)產量需求的關鍵。

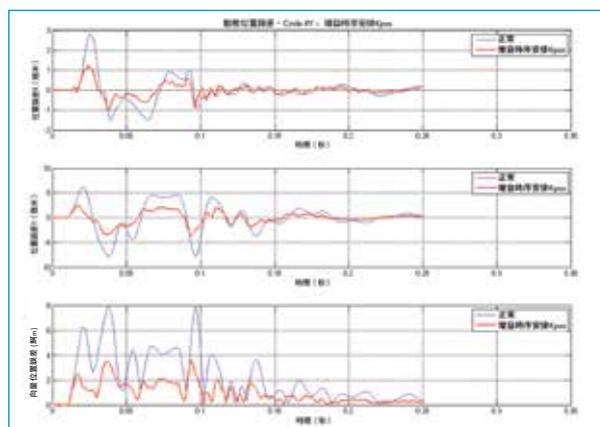
解決方案

Aerotech的空氣軸承和機械軸承平台在開發時都具有最高的剛性結構。此設計哲學使得固有頻率降低，以發揮最高產量。此外，Aerotech已發展出移動輪廓優化程序，能夠在加速後以更快速的方式設定。Slice命令能夠在光柵掃描期間使得平台的轉向平順，同時方向性增益排程可以根據誤差運動自動調整增益的方式減少設定時間。

此系統配備空氣軸承平台以及雙軸雷射雷射干涉儀回饋，以便提供亞奈米解析度。



Slice命令能夠將掃描與步進移動混合在一起，形成單一輪廓的移動以獲得更高產能



自動化3200 (A3200)多軸機器控制器

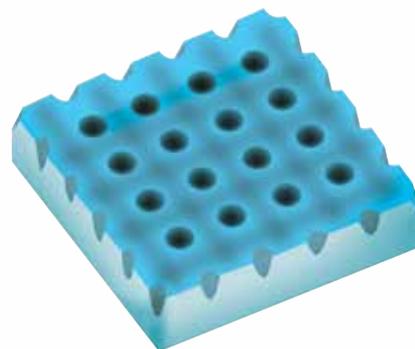
Aerotech擁有多個開放框架式平台組態，包括非常適合光學晶片檢測應用的空氣軸承和機械軸承系統。



高產能客製化ALS3600開放框架式平台

原子力顯微鏡

許多檢測應用需要嚴格的定位穩定性，但是能夠做到和原子力顯微鏡(AFM)一樣嚴格的並不多。Aerotech擁有多個運動平台解決方案，提供奈米步進尺寸至個位數奈米定位穩定性，可直接滿足原子力顯微鏡的需要。建議的平台全部為經過廣泛測試，直接驅動、直接回饋的裝置，以確保最高的精度以及穩定性效能。

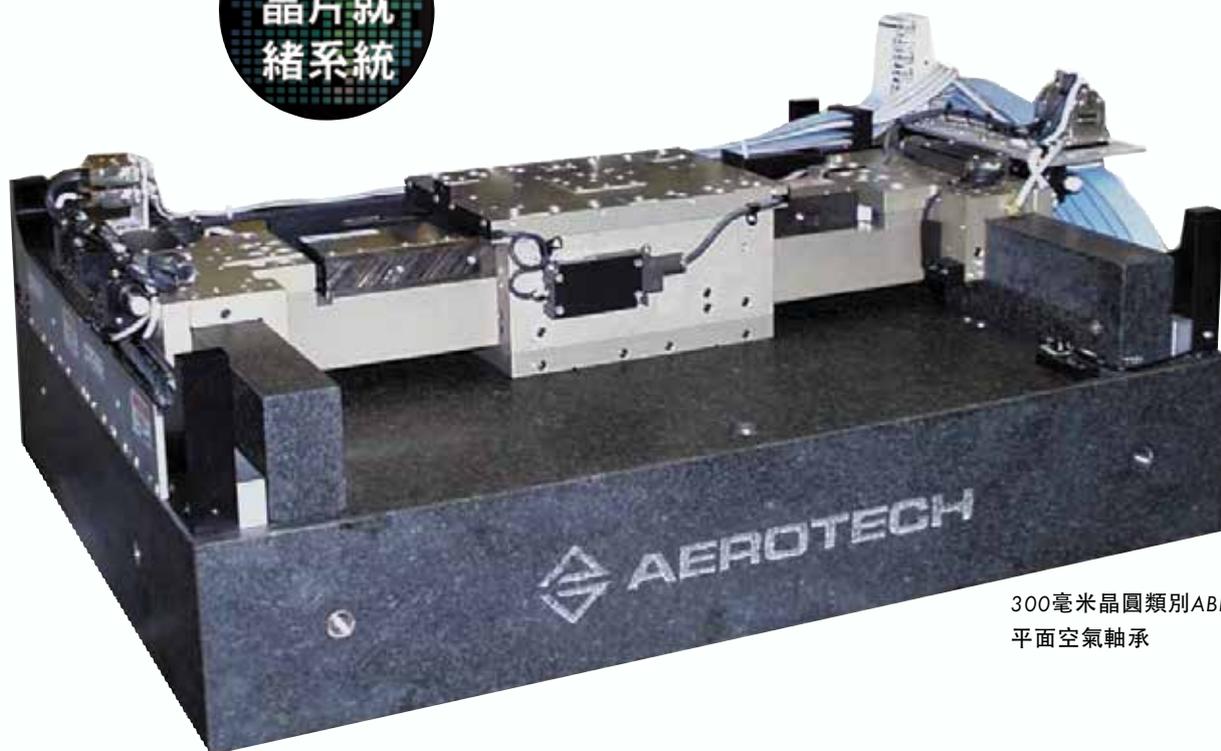
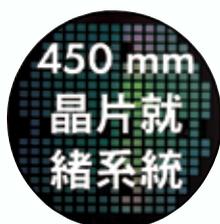


產品

- 超穩定多軸運動平台(ABL9000、ANT95-XY、ANT130-XY)
- 低雜訊、高精度控制電器(Ndrive HLe、Npaq/DL4010、Ndrive ML)
- 替代建造材料，將散熱問題減至最低

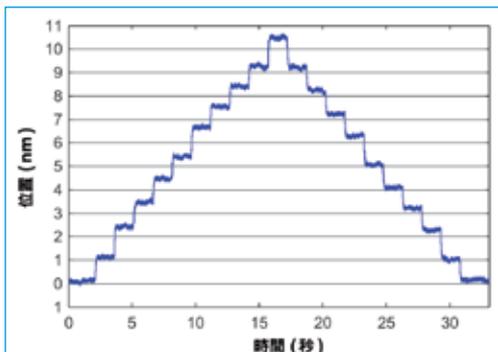
特色與優勢

- A3200運動控制器含機架安裝或離散線性放大器
- 高性能整合XY線性馬達運動平台 - 空氣軸承與機械軸承
- 超穩定運動平台，可提供嚴格的定位穩定性以及最低的漂移



300毫米晶圓類別ABL9000
平面空氣軸承

1 nm最高性能的解析度



1 nm 步階圖 (ANT95-XY-ULTRA)

挑戰

AFM需生產擁有極為複雜的幾何功能的超高精度影像。面臨的挑戰是尋找一個運動平台，能夠提供極為精確的定位功能，而且在固定位置時不會運動。定位穩定性是AFM無法承受的連動運動。

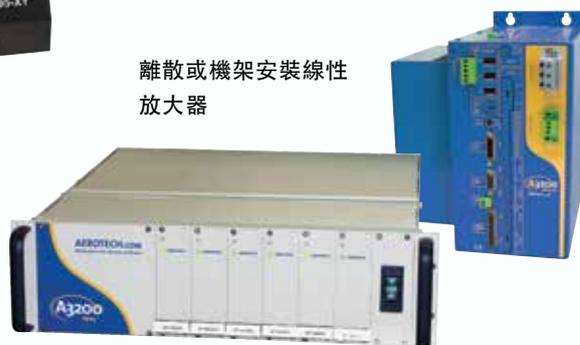


AN130-XY



AN95-XY-ULTRA

離散或機架安裝線性放大器



解決方案

Aerotech的ABL9000可以在X和Y中「鎖定」，以便能夠隨時間大幅增加定位穩定性。特別設計的方法是用於控制鎖定程序，同時維持定位資訊。如此可確保不論鎖定情況為何，使用者始終能夠知道樣本的位置。

特殊校準方法可以用來增加XY平台系統平面的未鎖定與鎖定精度。這些方法的設計不僅能夠減少定位錯誤，同時還能減少因為在theta X、theta Y和theta Z方向中的旋轉所造成的X和Y方向錯誤。



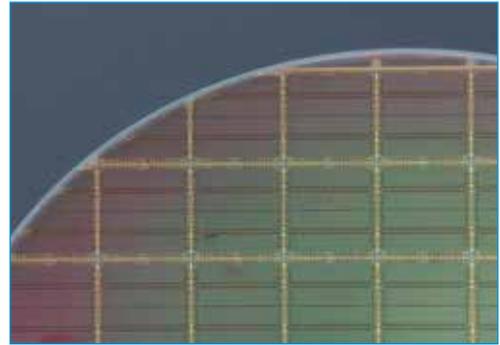
Invar ALS130-XY帶有氣動式平衡Z軸，它經過特別設計，可大幅增加熱穩定性。

AN180-XY平台系統



缺陷檢查/粒子掃描

Aerotech的超平順線性空氣軸承運動系統與高性能旋轉台是在進行宏觀缺陷、微粒污染與一般缺陷測量時的絕佳選擇。高速線性與匹配的旋轉台結合先進的運動控制器，可提供精確、高產能的測量。不論是簡單的「輪幅」運動或是嚴格控制的螺旋檢測輪廓，Aerotech都有最佳的平台組合。



產品

- A3200運動控制器含機架安裝或離散線性放大器
- 週期性誤差消除高級控制可將旋轉與線性軸之間的寄生耦合減至最少
- 高性能空氣軸承、線性馬達平台 (ABL1500/ABL2000)
- 直接驅動高速主軸或傳統旋轉台 (ABS2000/ASR2000/ABRS/ADRS)

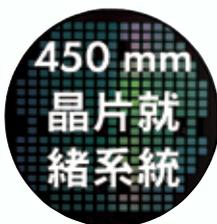
ABS2000系列
空氣軸承主軸



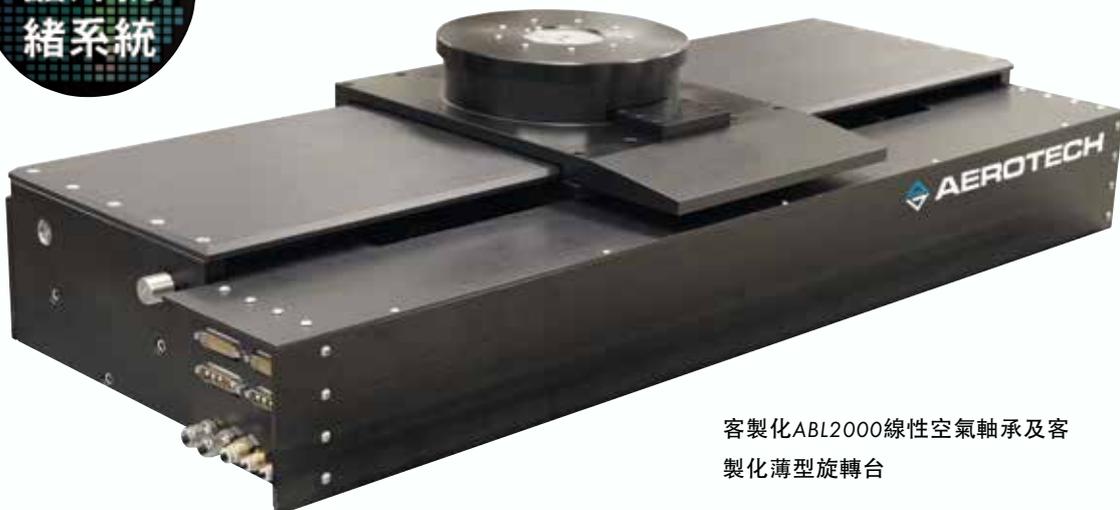
Aerotech有機械與空氣軸承兩種選擇，循環速度最高可達6000 rpm。



ASR2000系列機械
軸承主軸



根據軸方向與包裝需要，Aerotech可以設計出適合的客製化、高性能的R-theta的解決方案。



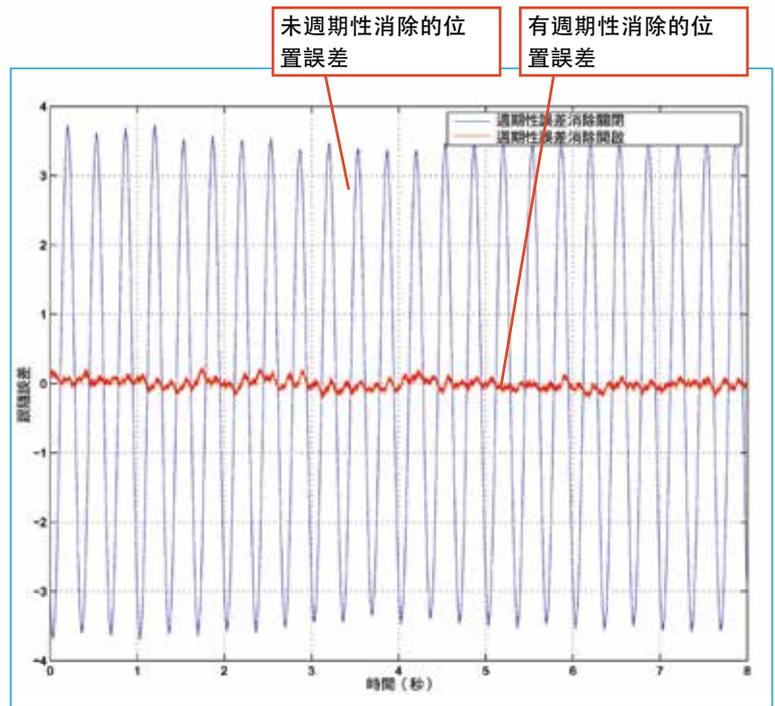
客製化ABL2000線性空氣軸承及
客製化薄型旋轉台

挑戰

將高速旋轉軸與多軸運動平台合併時，吸盤平衡將變為重要的考慮因素。適當維持荷載平衡之後，將可因為減少機器震動而增加精度，也會因為主軸速度提高而增加產能。

解決方案

在利用高速主軸的應用方面，Aerotech可以執行吸盤置中/平衡以減少整合時間。此外，Aerotech的進階控制套件包含「週期性誤差消除」，可利用剩餘不平衡與線性軸來大幅減少旋轉軸之間的干擾。



高級控制：週期性誤差消除

特色與優勢

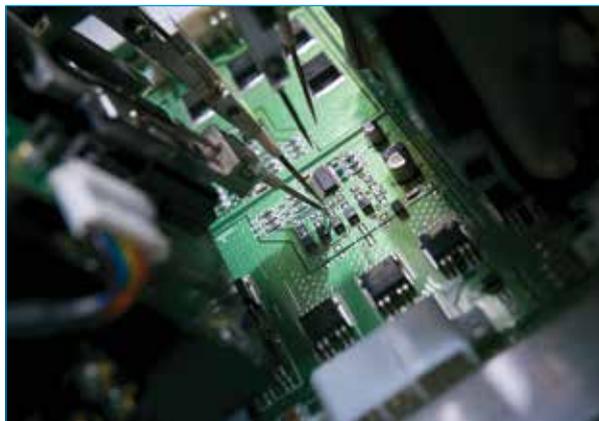
- Aerotech高級控制 - 週期性誤差消除
- 減少週期性軌跡的位置誤差
- 排除週期性干擾
- 適應誤差源的幅度和頻率
- 內置設定精靈



高功率線性放大器控制系統

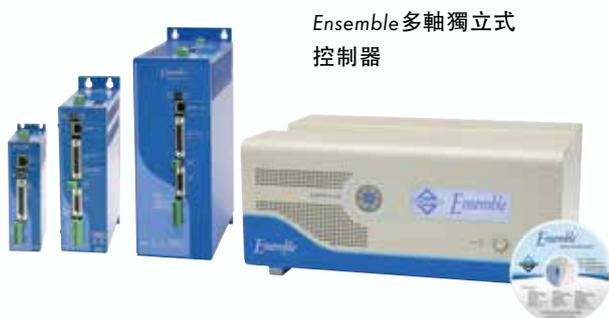
電磁特性

Aerotech提供許多電磁測量的選擇，從傳統的四軸平台堆疊到小型尺寸的龍門系統都有。在磁性測量方面，Aerotech也能夠提供可增加磁性材料與工作區域之間距離的客製化結構，或者可提供特別設計的遮蔽解決方案。

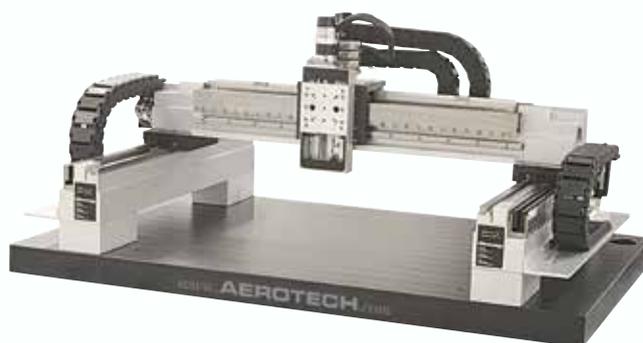


產品

- Epaq機架安裝或Ensemble CP/MP離散驅動器
- PRO系列、AGS1000、側面驅動XY
- AVS/AVSI系列、ATS100用於聚焦
- AGR系列



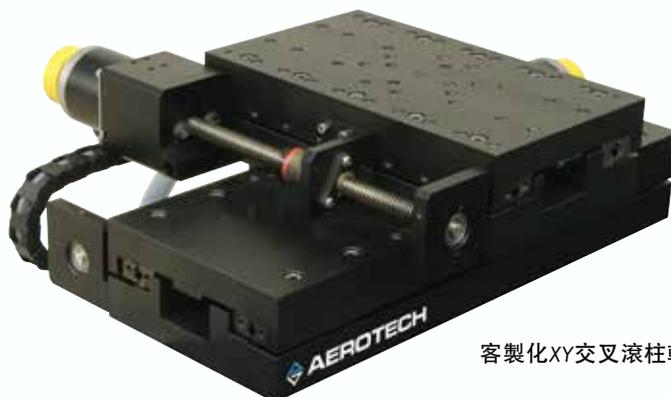
Ensemble多軸獨立式
控制器



AGS1000直角坐標
系龍門系統

特色與優勢

- 傳統XY或龍門系統組態
- 旋轉編碼器、線性編碼器或「雙迴路」回饋
- 高精度與緊密的定位穩定性
- 提供客製化設計



客製化XY交叉滾柱軸承平台

光罩檢查

光罩檢查需要獨特的機械組合，可提供超高精度以及大型的通光孔徑。高剛性空氣軸承以及雙線性馬達驅動軸的組合，可為XY開放框架式平台提供卓越的性能特性。ABL3600代表在性能上超越傳統機械軸承開放框架平台的重大升級。



產品

- ABL3600
- ALS3600
- 客製化斜置系統
- A3200控制器
- Npaq驅動底盤

特色與優勢

- 大型的通光孔徑可允許在檢查與照明時完全通過
- 雙線性馬達驅動X和Y軸提供絕佳的偏航性能（0.5弧秒）
- 已完全預載所有空氣軸承，提供卓越的系統剛度
- 無槽、無刷馬達可提供無齒槽效應的平滑運動
- 線性編碼器或雷射干涉儀回饋可提供高精度的定位



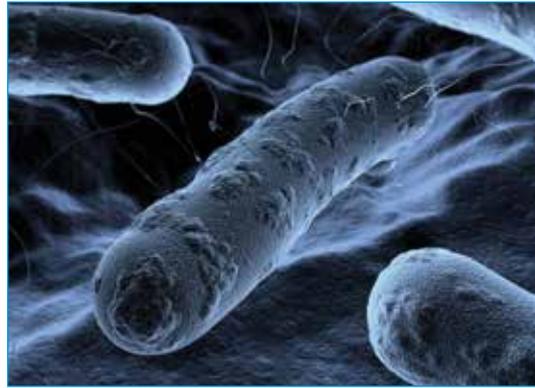
自動化3200 (A3200)多軸機器控制器

ABL3600開放框架式空氣軸承，帶有250毫米的XY行程範圍



SEM, TEM, FIB

包括傳輸電子、掃描電子與聚焦離子束顯微鏡的電子/鋰顯微鏡可為超高精度影像提供大型景深，並且比傳統顯微鏡具備許多其他優勢。可透過從生物樣本到半導體晶圓的樣本範圍獲得極為清晰的影像。不論待測試的元件為何，Aerotech都擁有各種高真空、低磁場的電機解決方案。



應用

今日的電子顯微鏡與離子束顯微鏡需要非常高產量的運動系統，可利用高真空相容材料並且包含仔細的磁場管理。所有以上功能可確保快速而準確的測量，同時造成的污染也很小。

- BGA元件
- 生物樣本
- 材料定性
- 半導體晶圓

解決方案

Aerotech對於供應各種不同的應用範圍的真空相容運動系統（包括半導體檢測、衛星測試以及離子束剖面）已經有長久的歷史。我們的應用、工程與生產人員擁有高度技術及豐富經驗，可針對真空檢測系統的特定測試需要設計出符合的客製化真空系統解決方案。

特色與優勢

- 客製化解決方案
- 高產能
- 低整定時間
- 高精度
- 元件可立即使用系統功能
- 整合開發環境
- 先進的控制技術

XY真空平台，帶有
特殊屏蔽磁鐵



無塵室系統



無塵室功能

Aerotech能夠製造範圍最廣的各種無塵室相容運動解決方案，以提供高性能的應用，例如晶圓檢測和量測。

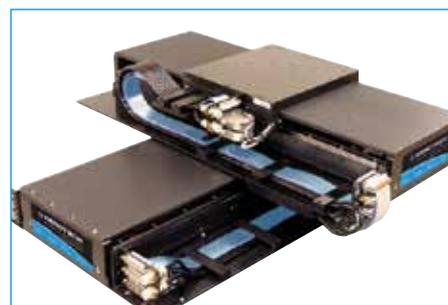


Aerotech無塵室預備狀態的運動系統特色：

- 低微粒產生纜線管理系統
- 無塵室相容，不含碳氫化合物的潤滑油
- 特殊材料表面處理
- 特別為最大化系統級清潔度所設計的製造過程
- 無塵室包裝

無塵室設施

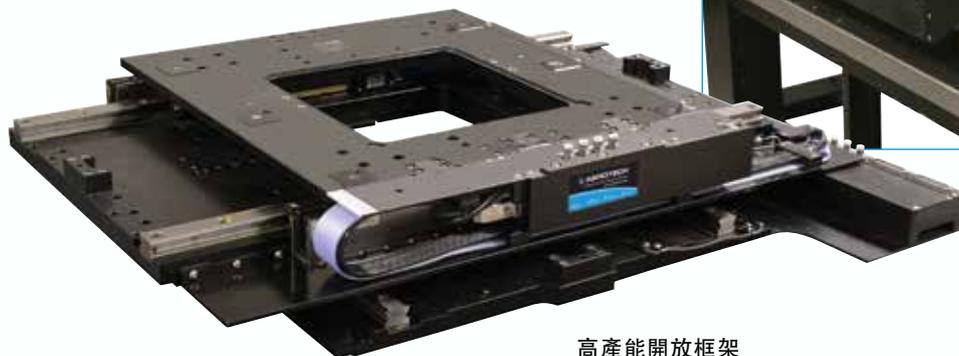
- ISO第6類
- Cell特定的ISO類5區
- 溫度控制在攝氏 ± 0.1 度
- 專屬的產品轉移以及大型主產品組裝區
- 作為測試用途的主動隔離花崗岩板面



ALS20000XY線性馬達運動平台



ABL9000平面空氣軸承帶有客製化隔離系統



高產能開放框架式系統



高真空 系統

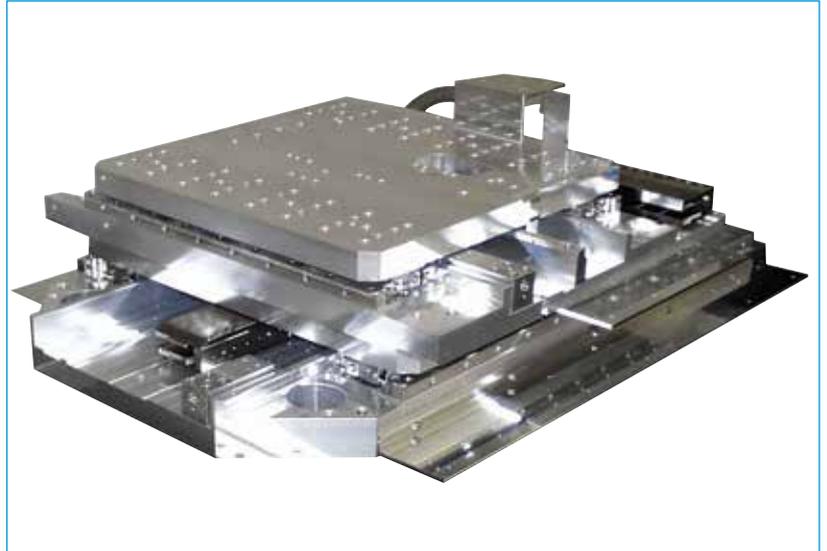


真空應用

Aerotech廣泛的應用經驗、無與倫比的產品範圍，以及豐富的工程能力，使得我們成為在選擇真空相容運動系統時的合作夥伴。公司自成立以來，Aerotech便不斷設計與製造出最高性能的運動控制與定位系統，同時我們的真空相容平台在性能上也不遑多讓。Aerotech的精度運動控制產品提供了極為關鍵的性能以滿足今日市場上要求嚴格的真空應用，例如半導體製造與檢測、光纖以及軍事/航太。我們始終秉持Aerotech的座右銘作為我們在真空系統開發上不斷努力的指導原則：「致力於運動控制科學」。

Aerotech提供的真空選擇

- 低真空選擇(10^{-3} torr)
- 標準真空選擇(10^{-6} torr)
- 高真空選擇(10^{-8} torr)



為 10^{-8} torr 操作準備的XY真空系統

Aerotech在真空相容的運動平台上有特殊經驗

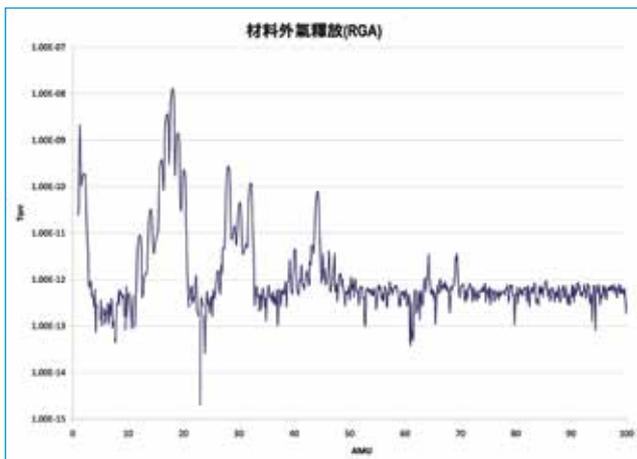
- 材料選擇
- 表面準備
- 硬體排氣與封閉體積排除
- 潤滑油選擇
- 熱管理
- 磁場控制
- 清潔
- 烘乾
- 處理與包裝

Aerotech的真空經驗包括各種廣泛的應用

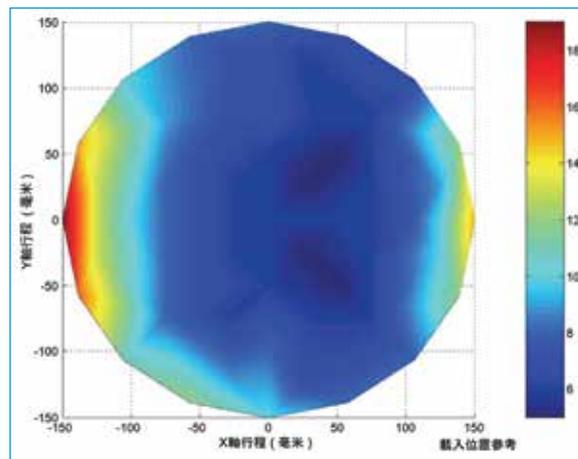
- 衛星元件測試
- 掃描電子顯微鏡(SEM)
- 電子束檢測
- EUV曝光
- 離子束輪廓量測
- 離子植入
- 沉積
- 光學研磨



廣泛的標準Aerotech運動產品提供真管制備的版本。除了標準平台以外，Aerotech還會定期製造符合特定應用需要的客製化系統。所有Aerotech的真空相容運動平台可將抽真空時間、腔體污染以及散熱等問題減至最低。此外，這些系統還可以包括例如降低磁場等關鍵應用考量。



透過XY系統的實際RGA繪製



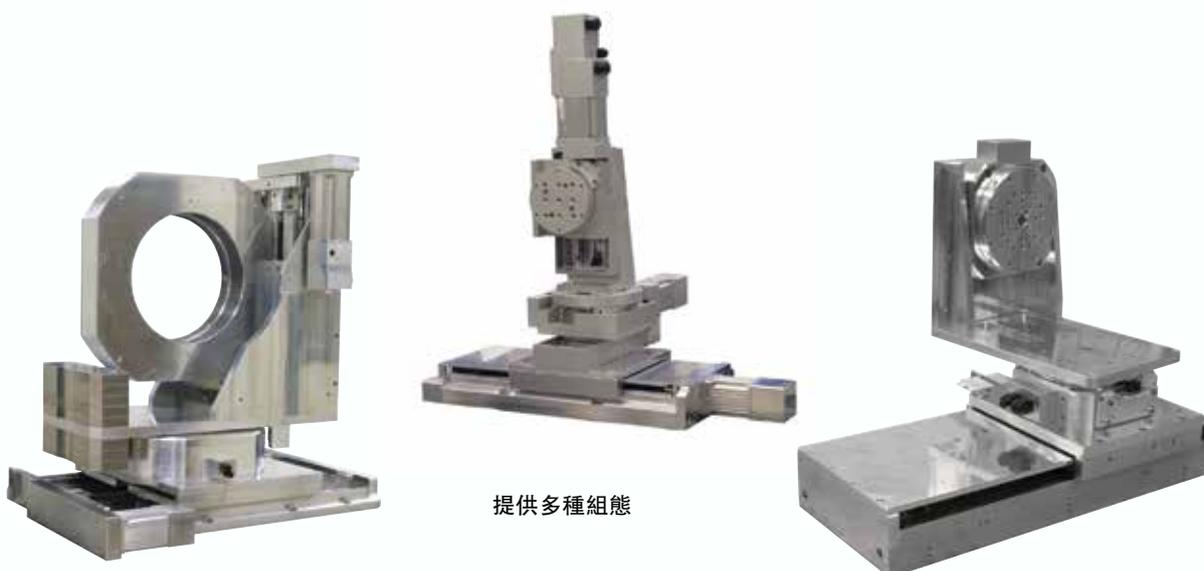
超過300毫米目標區的實際磁場測量



Aerotech無塵室



屏蔽線性伺服發動機



提供多種組態

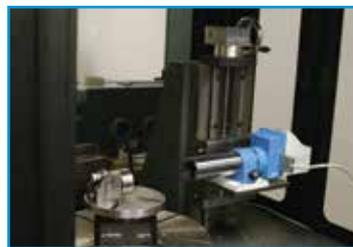
旋轉測試平台



Aerotech旋轉校正器(ARC)為角度和旋轉台校準的性能設定了一個新的業界標準。校正器的重心是一個擁有奈米級誤差運動性能的大型旋轉空氣軸承軸。這個擁有高精度的空氣軸承主軸是由鋼建造而成，能夠與周圍花崗岩

結構的CTE密切配合。空氣軸承可作為主要角度發生器，以產生和0.015弧秒一樣小的角度超過360°（連續旋轉）。

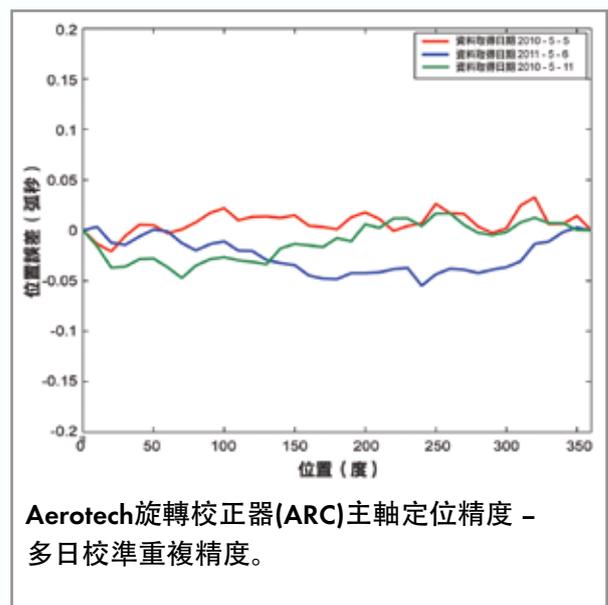
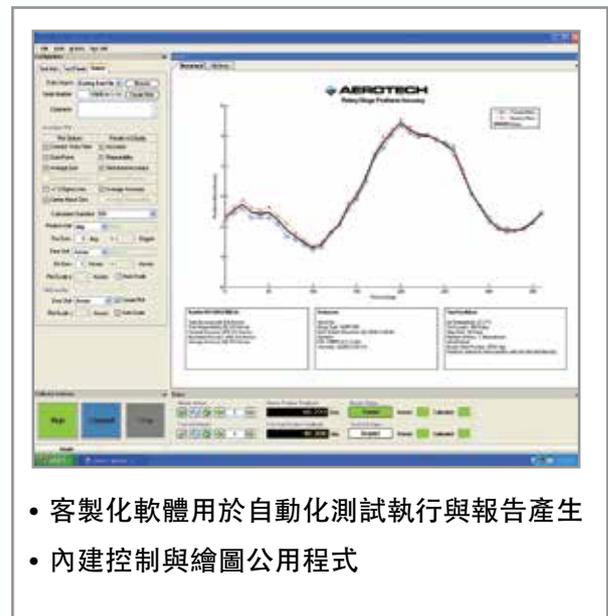
校正器配備有高精度、高精度的電子準直儀，可測量光學表面上的回饋。整台儀器建造在精密花崗岩機器結構上，透過被動空氣隔離與機器底座與地板隔離。客製化的密封可將系統與空氣湍流、高頻率熱波動以及環境光線隔離。系統電子設備將儲存在與儀器隔離的個別密封中，以便隔離儀器產生的任何電噪聲與熱源。客製化校準軟體為操作人員提供容易控制的角度步進、測試程序（例如圓形封閉）以及繪圖報告/產生。



1. 角度測量不確定性分析是根據ANSI/NCSL Z540-2-1997所執行：「測量不確定性的表示」的指南，使用修改過的圓形封閉技術在超過360°的旋轉平台上進行校準（以10°為等級）。實驗室的溫度控制在20°C +/- 0.25°C。

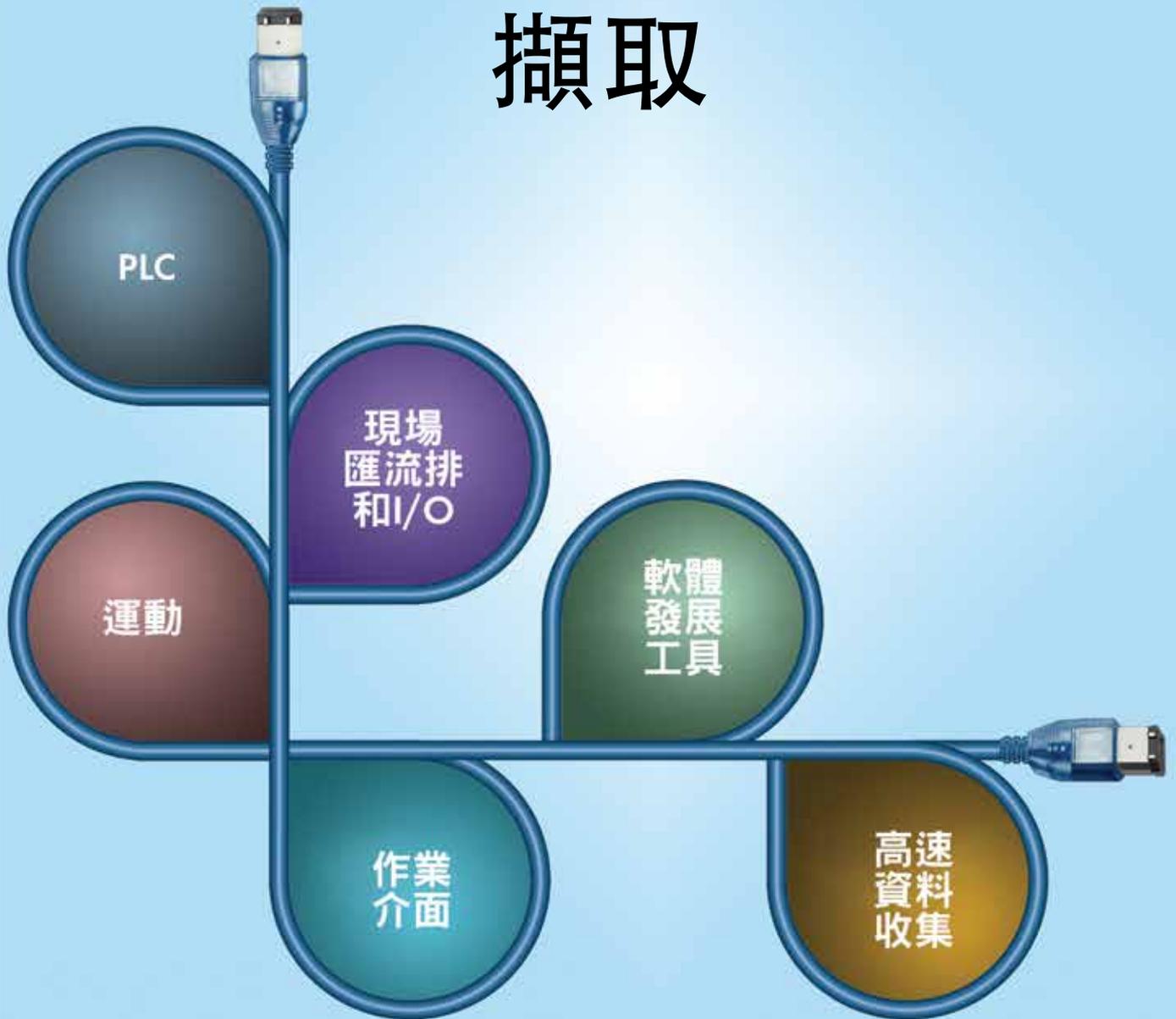
規格

- 主軸精度：<0.15 弧秒(<727奈弧度)
- 最小步進增量（最小角度）：
0.015 弧秒(<73奈弧度)
- 電子系統精度：0.0069 弧秒(<34奈弧度)
- 角度測量不確定性：
<0.2 弧秒增加的不確定性，k=2
(<970奈弧度, k=2)¹。



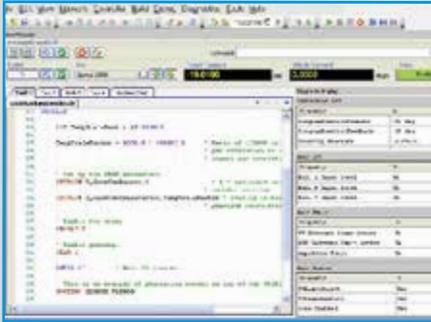
自動化與資料擷取

整合自動資料

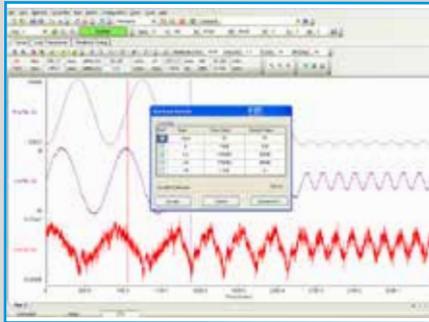


Aerotech 整合自動控制解決方案

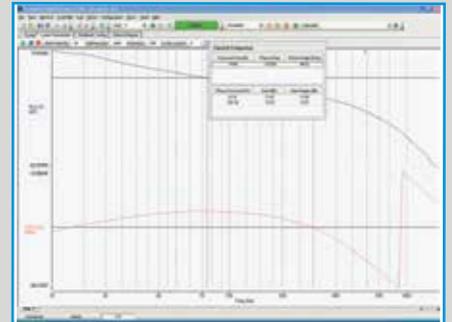
- 通用軟體平臺：工具、強大程式設計環境、計算軟體、診斷軟體



程式設計介面



自動調機



迴路傳輸

Automation 3200



- 在PC上運行
- 1至32軸協調運動
- 多達32項任務
- RS-274 (G-代碼)
- 適用於嚴苛要求應用環境的高級功能
- 脈寬調變或線性驅動 (最高至150安培)
- 用於雷射掃描的掃描控制
- 緊密整合的雷射功能
- 翻新套件可提供舊式控制項目
- 整合的PLC - MotionPAC

Ensemble



- 獨立式
- 1到10軸控制器
- 多達4項任務
- 功能多、成本低、協調佳的運動

用Aerotech產品來完成自動控制方案的組態

- 高性能
- 使用方便
- 靈活
- 易於擴展
- 網路化
- 擁有成本最低
- 先進的控制技術

線性和旋轉伺服計量表

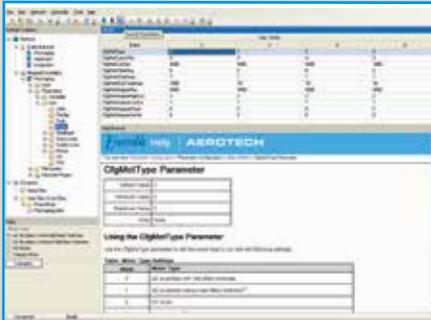


網路和現場匯流排相容性

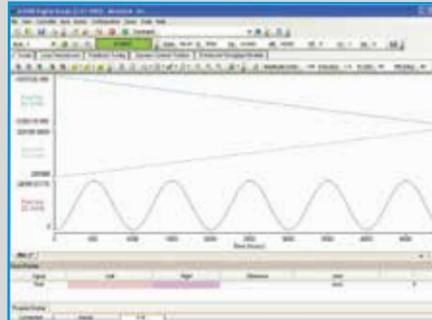
- 乙太網/IP™
- Modbus®/TCP
- DeviceNET
- 乙太網TCP/IP
- USB
- RS-232
- GPIB



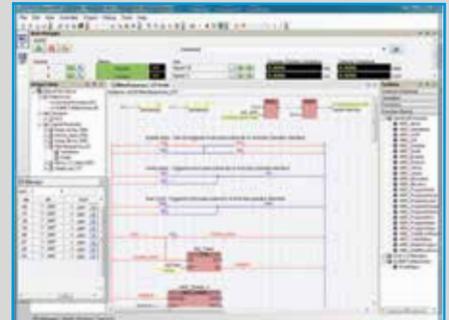
- 使用函式庫和SDK，利用.NET、C#、VB.NET、C或LabVIEW® 開發您自己的應用程式



參數編輯器



數位Scope



MotionPAC



- 脈寬調變或線性驅動 (峰值電流10-150安培)
- 驅動無刷、線性、旋轉、有刷或步進馬達
- 桌面式、機架式或面板支架安裝

Soloist



- 獨立式
- 與多達1,024個單軸形成網路
- 多達4項任務
- 簡潔、經濟的多功能控制器
- 脈寬調變或線性驅動 (峰值電流10-150安培)
- 驅動無刷、線性、旋轉、有刷或步進馬達

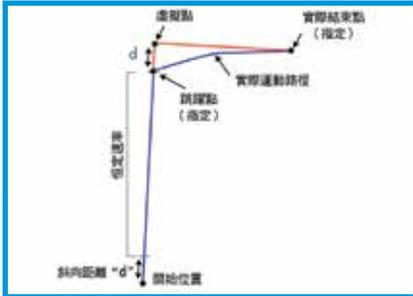


- Ensemble QLAB 獨立型, 1-4 軸壓電定位平台控制器
- Ensemble QDe 高性能桌上型壓電定位平台控制器 (網路型)
- Ensemble QL 與 QLe 高性能嵌入式壓電定位平台控制器 (網路型)

標準控制

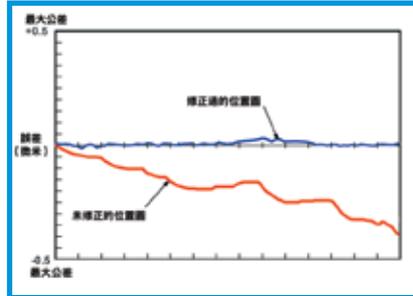
Aerotech控制器提供最廣泛的程式編輯介面和適用於當今任何自動化系統的核心運動功能，供原始設備製造商與終端使用者使用。

切片運動



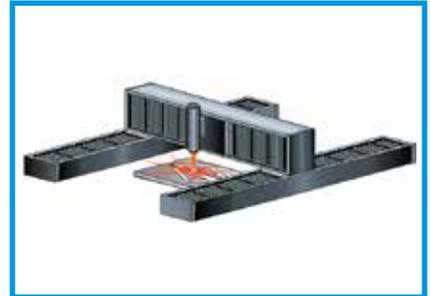
通過將步進和掃描融合為具有特定輪廓的運動來提高掃描產能

軸校準



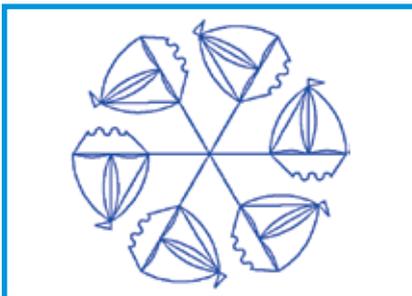
在定位系統中補償重複機械誤差

龍門系統模式



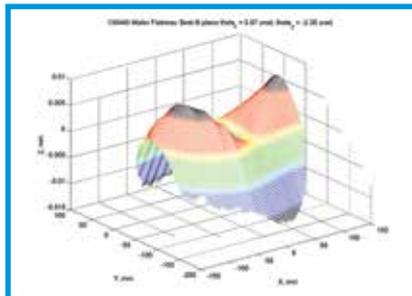
將複雜的台架控制簡化為幾個簡單的命令，以處理雙馬達和/或雙反饋組態

工件旋轉



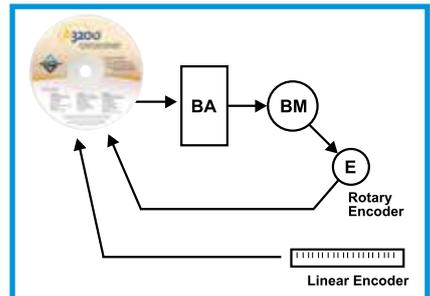
當二維工件必須在不同方向上重複多次時使用此功能，不必多次轉換工件程式

3D誤差修正



測量XYZ誤差後，控制器可修正命令位置，實現在三維空間任意點位的精確運動

雙迴路控制



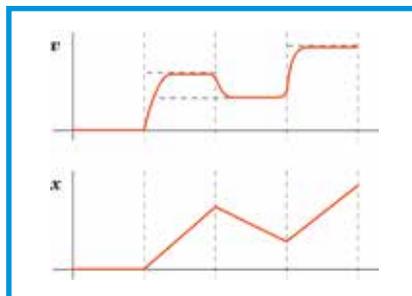
雙迴路控制可用來消除反向間隙和其他誤差源的影響

雷射干涉儀



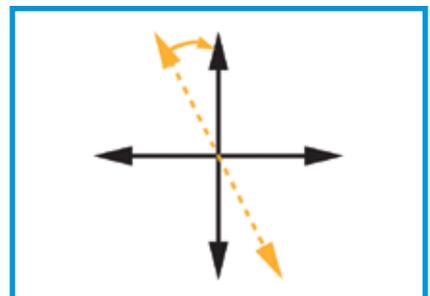
系統需要超高精度和回饋穩定性時，可以用雷射干涉儀做回饋

速率混合



在不停止的情況下，速率變化至下一條速度命令，並且加速度是有限的

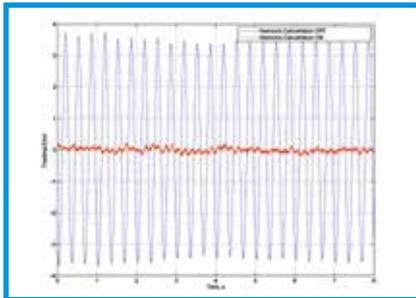
正交度修正



簡單輸入已知的正交度誤差控制器就可以進行補償，從而提高X-Y平面精度

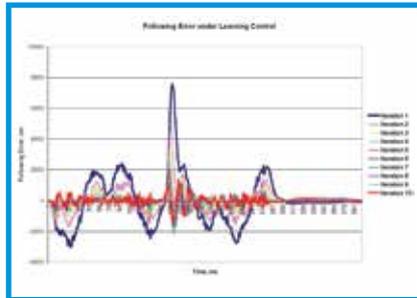
高級控制

週期性誤差消除



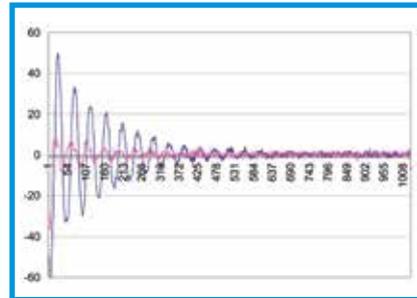
減少週期性軌跡的位置誤差並排除週期性干擾

疊代學習控制



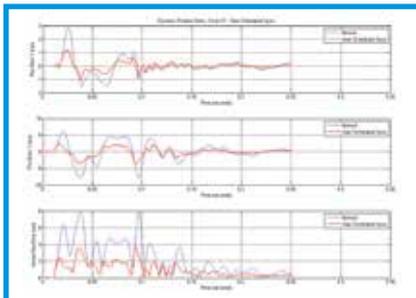
減少下列可以被學習和優化的重複運動串列

產能提昇模組(ETM)



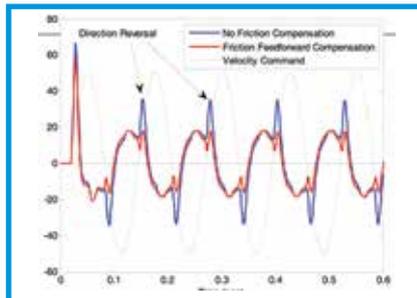
提高速度穩定性並減少震動存在時的整定時間

方向性增益排程



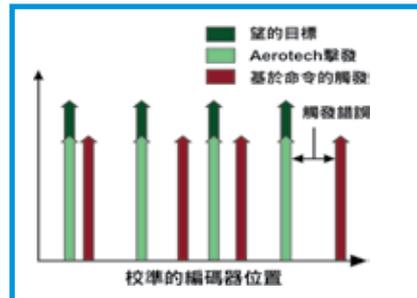
減少整定時間並且增加定位穩定性

摩擦補償



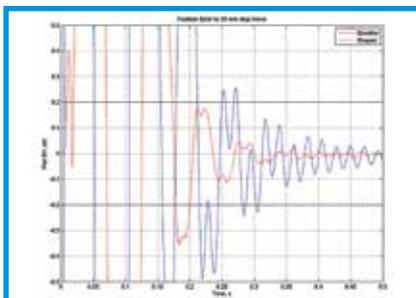
減少整定時間並且減少換向時的誤差

位置同步輸出(PSO)



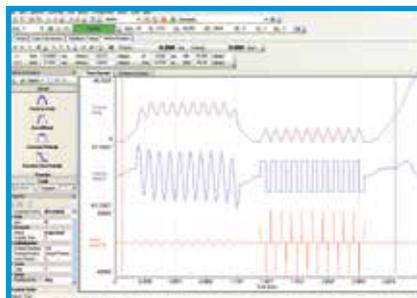
運動時在想要的位置準確觸發外部事件

命令塑型



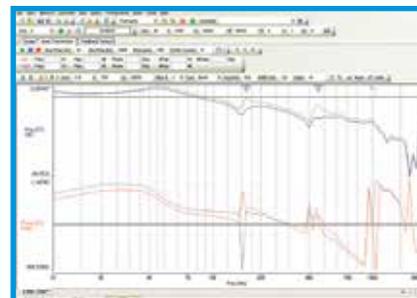
減少工作位置的振動

Motion Designer軟體



圖形化軌跡生成和資料分析

迴路傳輸



可大幅提振系統性能的調機和診斷實用工具

MotionPAC – PLC與運動整合

- 開發時間縮短30%至50%
- 高性能運動全面整合到標準PLC環境中
- 使用方便的診斷工具
- 標準和靈活性：IEC 61131-3
、.NET、PLCopen、基於PC
- 與A3200運動控制器整合

程式於IEC6 1131-3：LD、FBD、ST

The screenshot displays the MotionPAC software interface with several key components and annotations:

- 創造代碼庫** (Create Code Library): Points to the Project Manager on the left side of the interface.
- 定義硬體** (Define Hardware): Points to the hardware configuration section at the top of the software.
- 線上模式顯示全部原點值** (Online Mode Display All Home Values): Points to the numerical display area at the top right showing values like 0.0000 and 0.0000.
- 軸管理器** (Axis Manager): Points to the I/O Manager window at the bottom left, which shows a table of axis parameters.
- 標準LD** (Standard LD): Points to the main ladder logic editor area in the center.
- 原點資料庫** (Home Value Database): Points to the right-hand pane containing a list of motion control functions and parameters.
- 在同一程式上結合LD與FD** (Combine LD and FD in the same program): Points to a specific logic block within the ladder logic editor.
- LD、FBD或ST程式** (LD, FBD or ST Program): Points to the overall ladder logic editor area.
- 全面整合的運動區塊** (Fully Integrated Motion Block): Points to a complex motion control block within the ladder logic editor.

整合自動控制：MotionPAC



HMI

- 程式選擇和運行
- 微動面板
- 機械控制
- 可客製按鈕
- 軸管理器



MotionPAC

- IEC 61131-3
- PLCopen
- Aerotech運動區塊
- 軸管理器
- 廣泛的開發和調機環境
- 模擬程式



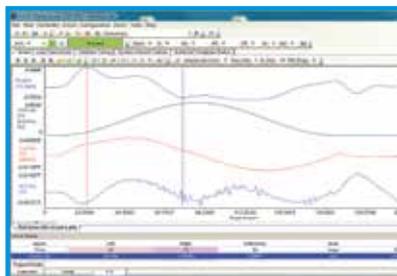
I/O及資料收集

- 與運動和PLC同步的高速資料擷取
- 高速登錄
- 位置同步輸出
- 機械聯鎖
- 現場匯流排輸入/輸出



Motion Composer軟體

- 軸管理器
- 底層運動診斷
- 運動程式編輯
- 高級控制演算法



Scope

- 訊號捕捉與分析
- 自動調機
- 迴路傳輸
- 編碼器調機
- 高級控制



中央處理機原點資料庫

- 所有應用的原點都按名稱提供
- 定義本機或全球處理機原點
- 定義 I/O 定義、ST、LD、FBD 或運動程式的標記

廣泛的放大器選擇

	MP	CP	HPe	CL	HLe	ML	整合驅動器架	
A3200 驅動器							Npaq® 或 Npaq® MR 驅動盒	
Ensemble 控制器							Epaq 或 Epaq MR 驅動盒與運動控制器	
Soloist 控制器							不適用	
軸	1	1	1	1	1	1	6	6
輸出類型	PWM	PWM	PWM	線性	線性	線性	Npaq®: 有PWM和線性兩種	Epaq: 有PWM和線性兩種
峰值電流輸出	10 A	10-30 A	10-150 A	10 A	10-20 A	10 A	Npaq®: 10-30 A	Epaq: 10 A
直流匯流排電壓	10-80 VDC (輸出)	10-320 VDC	10-320 VDC	±40 VDC	±40-80 VDC	±40 VDC	Npaq®: 10-320 VDC	Epaq: 24-90 VDC
標準 I/O	1-AI	6-DI/4-DO 1-AI/1-AO	6-DI/4-DO 1-AI/1-AO	6-DI/4-DO 1-AI/1-AO	6-DI/4-DO 1-AI/1-AO	6-DI/4-DO 1-AI/1-AO	提供多種組態	每軸1個AI
可選I/O	8-DI/8-DO 1-AI/1-AO	16-DI/16-DO 1-AI/1-AO	16-DI/16-DO 4-AI/4-AO	16-DI/16-DO 1-AI/1-AO	16-DI/16-DO 4-AI/4-AO	16-DI/16-DO 1-AI/1-AO	提供多種組態	每軸8-DI/8-DO 每軸1-AI/1-AO
增量編碼器	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
絕對編碼器		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
旋轉編碼器/反饋感應式感應器			✓		✓	✓	✓	
電容式探頭						✓	✓	
雷射干涉儀							✓	
所有單位都能實現正弦換相、雙迴路控制和驅動無刷、有刷或步進馬達								



旋轉與線 性運動



旋轉運動解決方案

ALAR

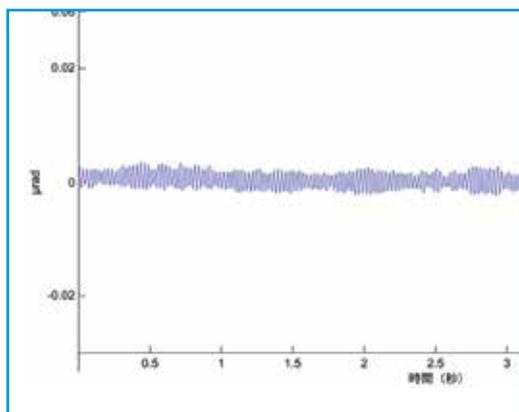
- 100 mm、150 mm、200 mm、250 mm和325 mm孔徑
- 軸負荷容量595公斤
- 絕佳的準確性和重複精度
- 無齒槽馬達可提供平順的運動
- 無齒輪反向間隙
- 精度不會因齒輪隨時間磨損而變化
- 45-300 rpm連續旋轉速度
- Vac 10^{-6} torr相容版本
- 高精度可提供絕佳的步進與定位穩定性



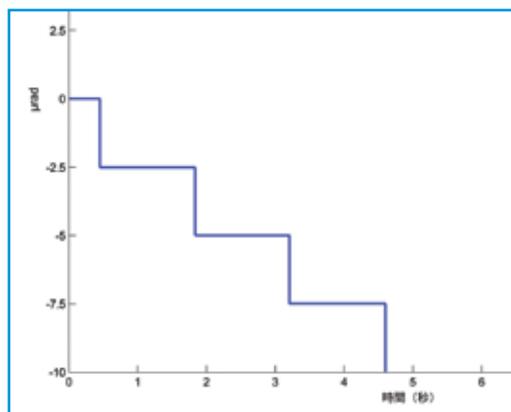
ALAR-LP 系列裝配有與重力相一致的垂直軸。LP的斷面比SP薄，適合較小空間的應用。



ALAR-SP系列是設計安裝在任何組態中 - 垂直或水平。



定位穩定性 $\pm 0.05 \mu rad$



高精度提供小型步進能力



超精度、薄型、直接驅動的旋轉空氣軸承

- 絕佳的徑向、軸向和傾斜誤差運動
- 直接結合、高精度旋轉編碼器
- 薄型，平面設計
- 軸負荷容量97公斤
- 磁負荷



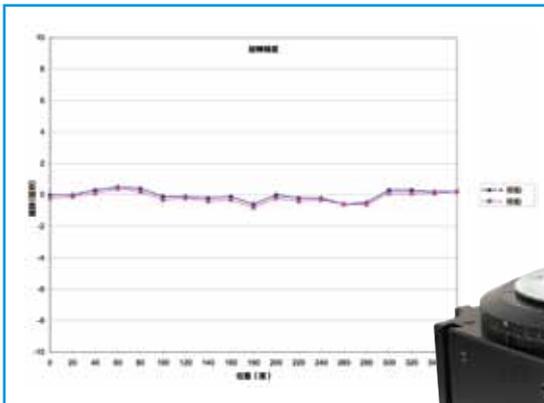
ABRS系列



ABRT系列

超精度、高精度、直接驅動的旋轉空氣軸承

- 高轉矩輸出、直接驅動無槽、無刷伺服馬達
- 零齒槽效馬達可提供傑出的加速穩定性
- 絕佳的徑向、軸向和傾斜誤差運動
- 直接結合、高精度旋轉編碼器
- 大直徑的通光孔徑
- 無機械接點
- 完全限制的空氣軸承可以上下顛倒或以一側運行
- 軸負荷容量69公斤



高精度旋轉台

- 精度最高可達1.1弧秒
- 軸負荷容量高達450公斤
- 增量或絕對編碼器
- 大型軸承提供高荷載以及側向負荷能力
- 375-800 rpm連續旋轉速度
- 提供七種模型，每種模型都有50、75或100毫米通光孔徑



APR系列



ADRS系列

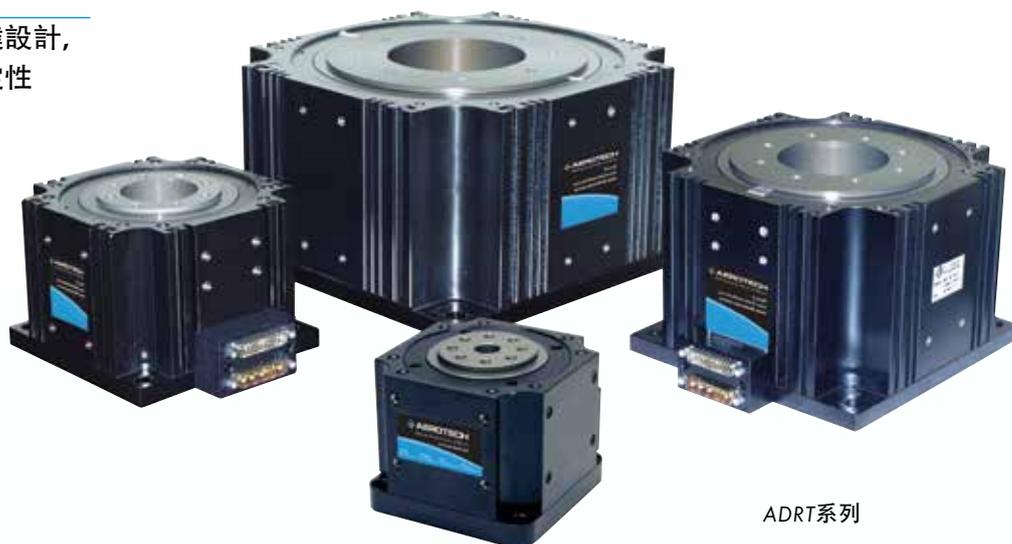
薄型直接驅動 旋轉台

- 高轉矩輸出、直接驅動無刷伺服馬達
- 無齒槽、無槽馬達設計，可提供絕佳的加速穩定性
- 直接結合、高精度旋轉編碼器
- 超薄型可將工作高度減至最低



高轉矩輸出、 直接驅動 旋轉台

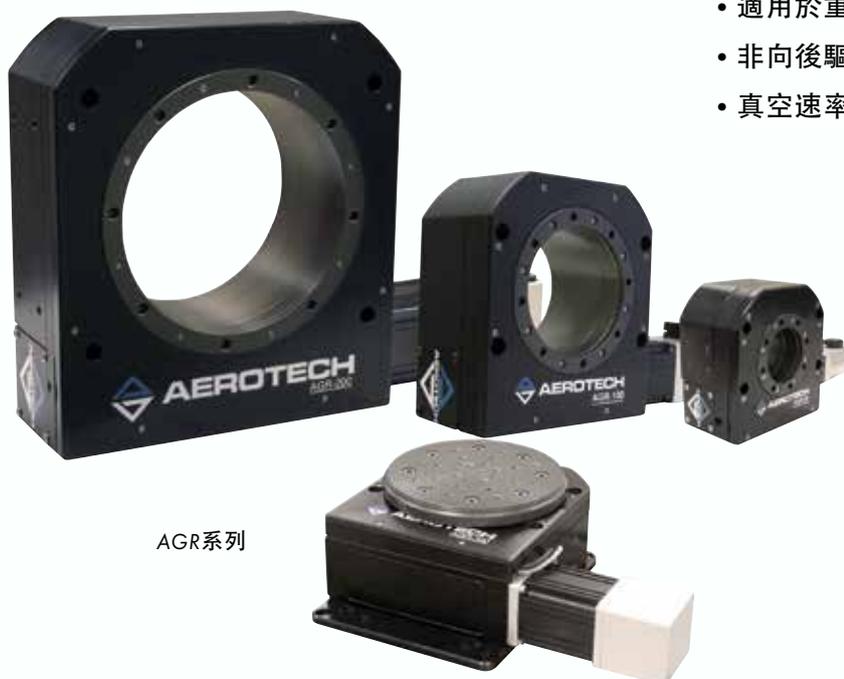
- 無齒槽、無刷伺服馬達設計，
可提供絕佳的加速穩定性
- 大直徑的通光孔徑
- 高負荷容量與高速
- 5-60弧秒精度



ADRT系列

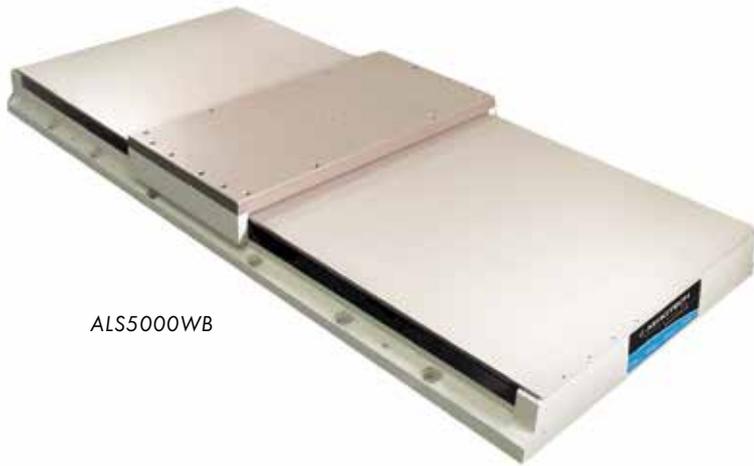
大孔徑、齒輪驅動旋轉台

- 增強的速度與負荷容量
- 大孔徑可滿足各種應用範圍
- 適用於重及不平衡的負荷
- 非向後驅動齒輪
- 真空速率選項達 10^{-6} torr



AGR系列

線性運動解決方案



ALS5000WB

ALS系列

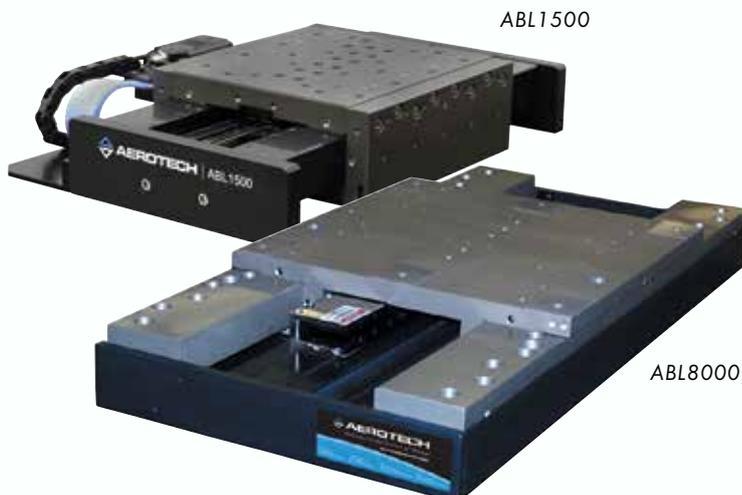
- 直接驅動線性馬達平台
- 硬蓋與側面密封設計，可維持多年免保養操作
- 高精度線性編碼器選擇，可提供需要卓越速度調節方面的應用
- 多重框架尺寸與行程長度提供系統組態靈活性
- 為XY、XYZ組態與客戶介面提供整合的纜線管理

AGS系列

- 提供精確輪廓的優化設計
- 速度達3 m/s而加速度達5 g
- 高功率無刷線性伺馬達可提供平順的運動
- 行程最多可達1.5 m x 1.5 m
- 可客製化的Z軸與theta軸，能夠提供靈活的組態
- 無接觸的線性編碼器
- 可組態的纜線管理系統，能夠整合多重應用的光纖雷射、相機、氣管等。



AGS15000



ABL1500

ABL8000

ABL系列

- 極佳的幾何空氣軸承性能
- 行程路線至1.2米
- 線性編碼器或雷射干涉儀回饋
- 次微米精度
- 整合的XY與XYZ系統
- 無齒槽直接驅動馬達



MPS50SL/MPS75SL XY

MPS系列

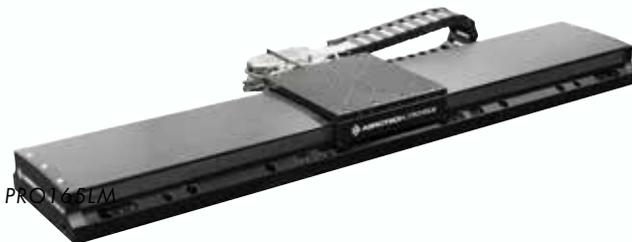
- 50和75 mm寬度
- 行程達100 mm
- 精密研磨級滾珠螺桿或導螺桿驅動
- DC伺服或步進馬達
- 交叉滾柱軸承
- 精簡的多軸組態

PRO系列

- 精密研磨級滾珠螺桿驅動
- 堅固結構
- 長線性運動軸承使用壽命
- 側邊密封設計，硬蓋可避免碎片進入，優於頂端密封的設計
- 低成本、高性能
- 50到1500 mm行程PRO165



PRO165



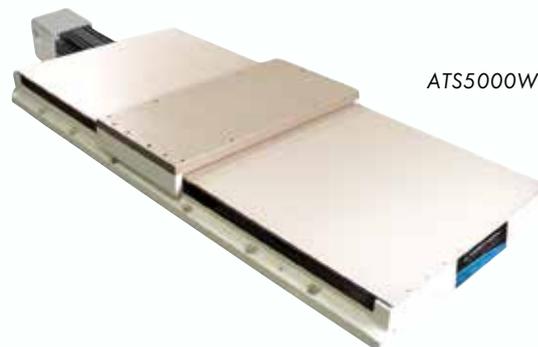
PRO165LM

PRO LM系列

- 直接驅動線性馬達，可提供超精確的運動
- 長線性運動導桿軸承系統使用壽命
- 行程範圍從100 mm到1500 mm
- 低成本、高性能平台

ATS系列

- 精密研磨級滾珠螺桿驅動
- 堅固結構
- 高精度、無接觸的線性編碼器
- 長線性運動導桿軸承系統使用壽命
- 行程範圍從25 mm到1,000 mm
- 提供重負荷選擇
- 10^{-6} torr真空相容
- 硬塗層桌面與蓋
- 低軸承誤差，可提供絕佳的幾何性能

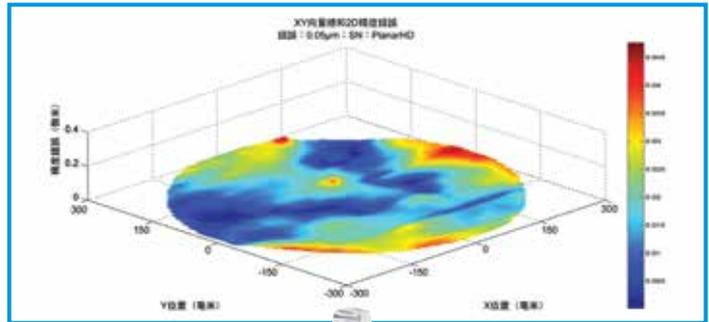


ATS5000WB

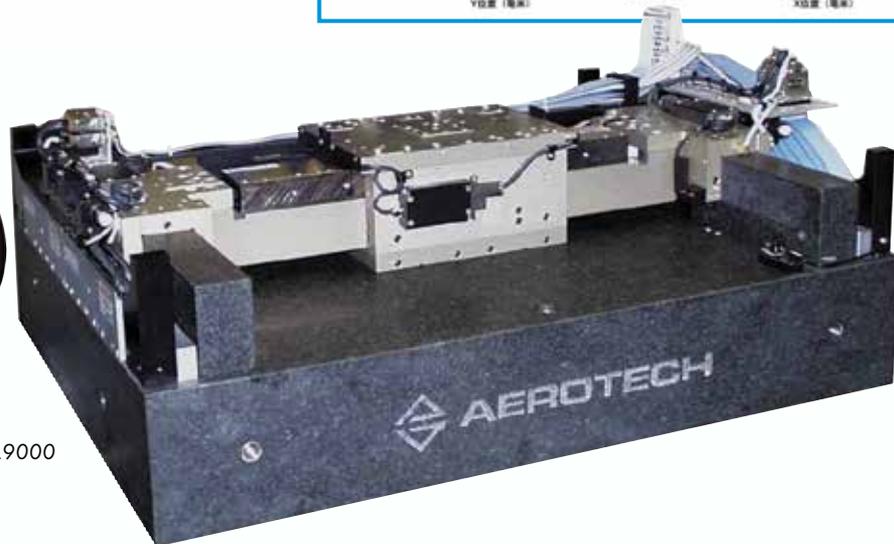
平面空氣軸承平台

ABL9000

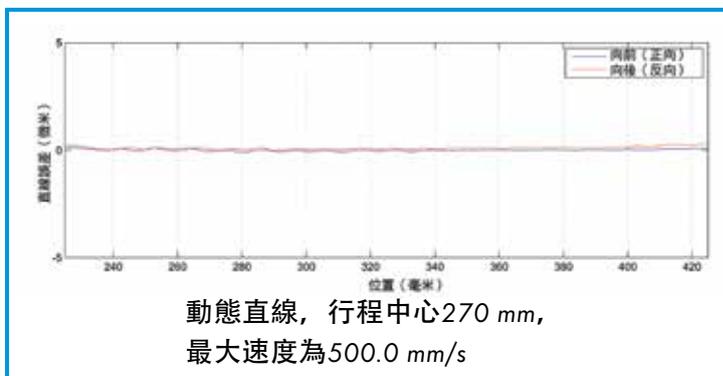
- 所有軸上的完整預載
- 雙線性馬達驅動Y軸
- 行程範圍至 $1.2\text{ m} \times 1.2\text{ m}$
- 線性編碼器或雷射干涉儀回饋



450 mm
晶片就緒系統



ABL9000



Planar_{HD}

- 最大化產能， 2 m/s 掃描速度， 5 g 加速度
- 加快轉向速度，將整定時間縮至最短
- 動態偏航控制
- 線性編碼器或雷射干涉儀回饋
- 行程範圍至 $1.2\text{ m} \times 1.2\text{ m}$

450 mm
晶片就緒系統



Planar_{HD}

AHL9000

- 空氣軸承掃描軸；機械軸承步進軸
- 雙線性馬達驅動步進軸
- 行程範圍至 $1.2\text{ m} \times 1.2\text{ m}$
- 線性編碼器或雷射干涉儀回饋

450 mm
晶片就緒系統



AHL9000

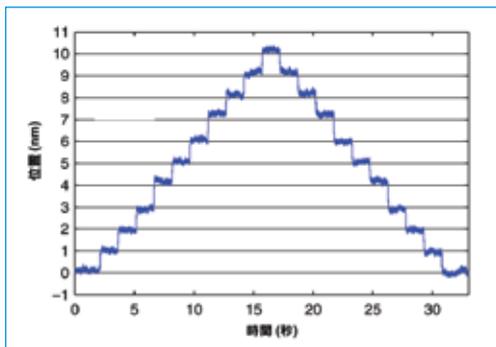
ABG10000

- 空氣軸承提供超平順的運動
- 所有軸完全預載
- 雙線性馬達驅動下軸
- 行程範圍至 $1\text{ m} \times 1\text{ m}$
- 選項包括：Z軸、震動隔離、機器底座與控制櫃

ABG10000



奈米定位器



ANT95-50-L-PLUS 1 nm步階圖



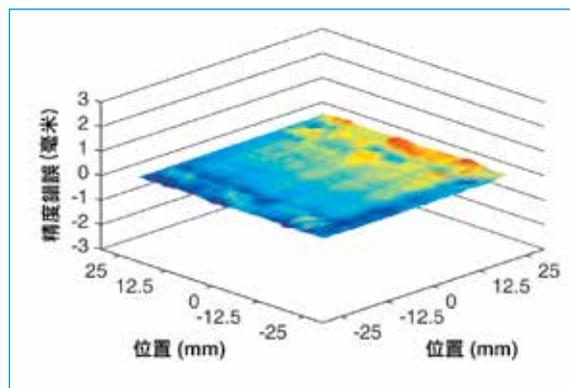
ANT95-L系列提供25、50、75和100 mm行程

ANT95-L單軸線性平台

- 無接觸、無齒槽、無摩擦直接驅動 - 零反向間隙或滯後
- 高解析度(1 nm)、重複精度(75 nm)和精度(250 nm)
- 定位穩定性 <1 nm
- 防爬交叉滾柱軸承
- 高動態性能
- 提供X、XY、XYZ和許多其他組合

ANT95-XY雙軸線性平台

- 整合的薄型XY線性馬達平台
- 無接觸、無齒槽、無摩擦直接驅動 - 零反向間隙或滯後
- 高解析度(1 nm)、重複精度(75 nm)和精度(250 nm) (每軸)
- 定位穩定性 <1 nm
- 防爬交叉滾柱軸承
- 高動態性能



ANT95-50-XY-ULTRA 2D系統精度

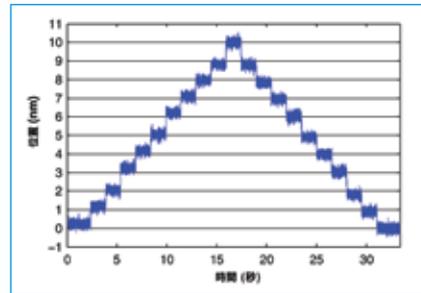


ANT95-XY系列提供25 x 25 mm或50 x 50 mm行程範圍



ANT130-L單軸 線性平台

- 無接觸、無齒槽、無摩擦直接驅動 - 零反向間隙或滯後
- 高解析度(1 nm)、重複精度(75 nm)和精度(250 nm)
- 定位穩定性 <1 nm
- 防爬交叉滾柱軸承
- 高動態性能
- 眾多選擇 - 4種不同的行程選擇



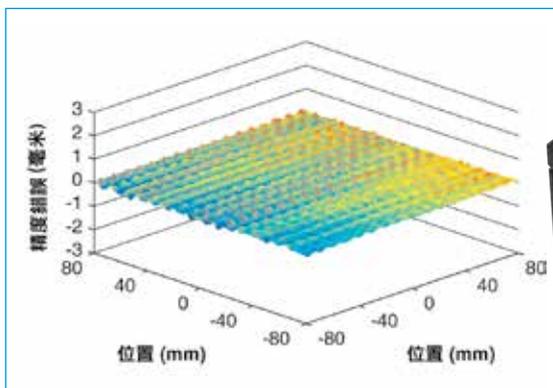
ANT130-060-L-PLUS 1 nm步階圖



ANT130-L系列提供 35、60、110或160 mm行程

ANT130-XY雙軸 線性平台

- 整合的薄型XY線性馬達平台
- 無接觸、無齒槽、無摩擦直接驅動 - 零反向間隙或滯後
- 高解析度(1 nm)、重複精度(75 nm)和精度(250 nm)
- 定位穩定性 <1 nm
- 防爬交叉滾柱軸承
- 高動態性能



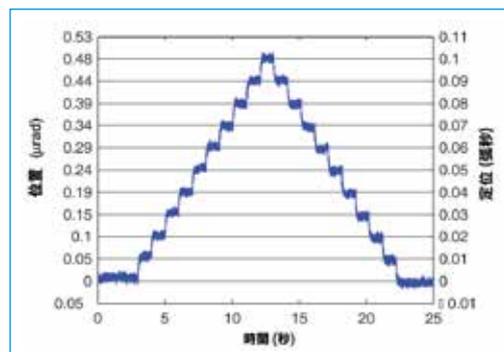
ANT130-160-XY-ULTRA 2D系統精度



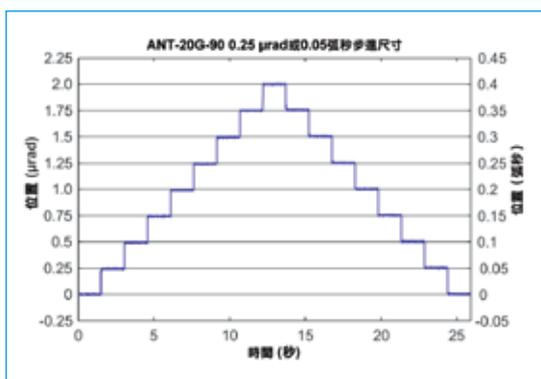
ANT130-XY系列提供60 x 60、110 x 110或160 x 160 mm行程

ANT95-R和ANT130-R 旋轉台

- 高精度 (0.01 弧秒)
- 在大行程範圍中提供高性能
- 絕佳的誤差運動規格
- 0.005 弧秒定位穩定性
- 3 弧秒精度
- 1.5 弧秒雙向重複精度
- 多軸組態



ANT95-R 0.01 弧秒步階圖



ANT-20G-90 0.05 弧秒步階圖

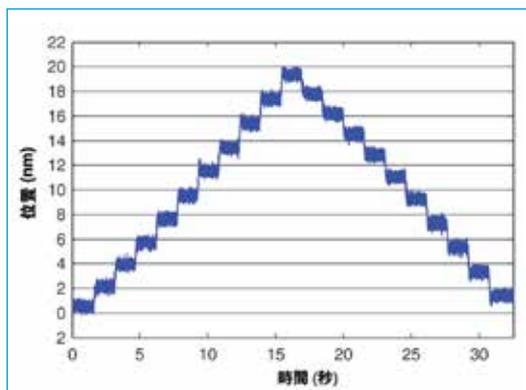


ANT-20G 測向器

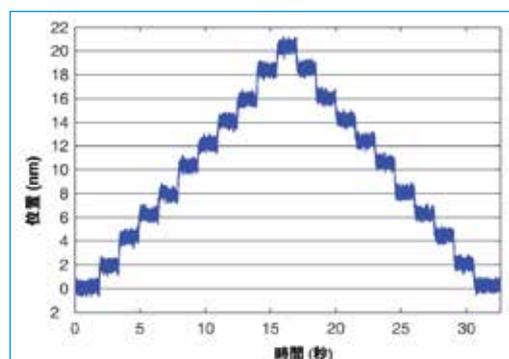
- 無接觸、無齒槽、無摩擦直接驅動 - 零反向間隙或滯後
- 高速 (150°/s)
- 高精度 (0.05 弧秒)
- 絕佳定位穩定性
- 大角度範圍; 20° 行程
- 兩根支架的直角安裝可提供相同點的旋轉
- 免保養
- 輕巧設計

ANT95-L-Z和 ANT130-L-Z

- 大型行程格式的奈米性能
- 高精度(2 nm)、重複精度(75 nm)和精度(300 nm)
- 定位穩定性 <2 nm
- 防爬交叉滾柱軸承
- 高動態性能



ANT130-5-V 2 nm步階圖



ANT95-50-L-Z-PLUS 2 nm步階圖

ANT95-3-V和 ANT130-5-V

- 3或5 mm行程範圍的奈米性能
- 定位穩定性 <1 nm
- 200 nm精度



QNP-L 系列壓電奈米定位平台

QNP-L 系列

- 高精度、無摩擦型饒性軸承系統
- 獨家的壓電多層堆疊型致動器
- 100、250 和 500 μm 閉回路行程選項
- 高定位解析度、高線性度，
採用直接量測式電容式位移計選項
- 可與其它 QNP 系列壓電奈米定位平台配合安裝
- 開回路和真空版本



QNP-XY 系列

- 高精度、無摩擦型饒性軸承系統
- 獨家的壓電多層堆疊型致動器
- 100、250 和 500 μm 閉回路行程選項
- 高定位解析度、高線性度，
採用直接量測式電容式位移計選項
- 可與其它 QNP 系列壓電奈米定位平台配合安裝
(L 與 Z)
- 開回路和真空版本

QNP-Z 系列

- 高精度、無摩擦型饒性軸承系統
- 獨家的壓電多層堆疊型致動器
- 100、250 和 500 μm 閉回路行程選項
- 高定位解析度、高線性度，
採用直接量測式電容式位移計選項
- 可與其它 QNP 系列壓電奈米定位平台配合安裝
(L 與 XY)
- 開回路和真空版本



整合的解決方案元件...

挑戰

根據預期用途的不同，測量系統彼此間的需要可能有極大的差異。作為整合商或原始設備製造商，可能會因為需要持續評估新的運動設備以滿足每項不斷改變的需求，而感覺十分苦惱。也會導致解決方案與支援挑戰產生不一致的情況。

解決方案

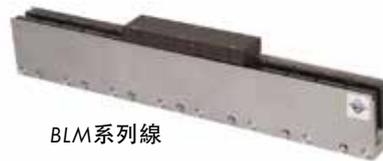
Aerotech為所有性能等級與元件需求提供各種解決方案。在最簡單的等級方面，我們提供的控制器與馬達可以讓使用者與他們本身的設計結合。如果我們設計的元件越完整，在使用滾珠螺桿、齒輪驅動、線性馬達、機械軸承與空氣軸承技術的旋轉與線性平台上就能提供更多選擇。如果需要完整的系統，Aerotech可以提供基於機器的隔離系統、整合控制、安全與防護罩。我們提供的解決方法只需要增加感測器並且實施程序即可。



BMS60無刷無槽旋轉馬達



自訂Z軸組件



BLM系列線性馬達



A3200軟體機器控制器



Npaq機架安裝伺服放大器



設計的系統

Aerotech工程師與製造產品可提供高性能的子系統。我們接受過高度訓練，擁有豐富軟體與硬體經驗的工程師能夠讓客戶加快生產準備就緒的時間。Aerotech提供即時協作支援 – 可以透過在客戶的地點、本公司或網路提供支援。



磁性特性



曝光直寫式曝光 (無光罩曝光)



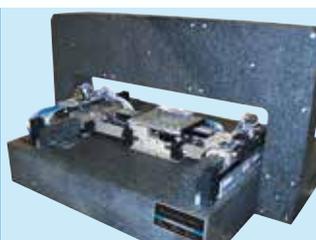
快速成型



先進的取放設備檢測檢測站



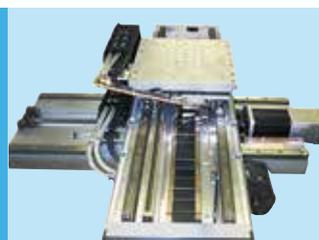
真空離子束輪廓檢測



精確光學生產



雙面光學檢測



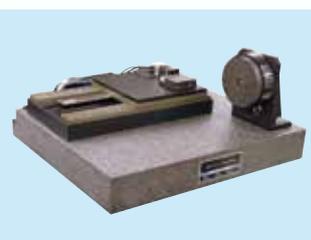
液體冷卻、真空準備系統



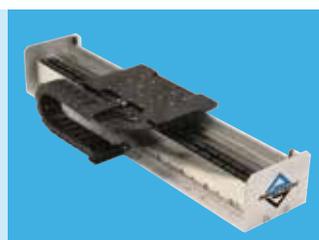
量產生產檢測檢測站



4軸座標測量機



磁鼓寫入(Drum Writing)



高速光學索引器



光學檢測



印刷頭檢測檢測站



高精度雷射機

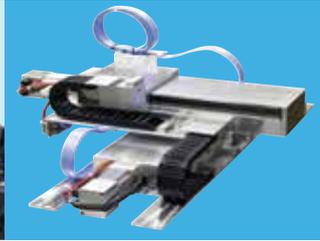


實驗室等級曝光製程





FPD處理



真空處理



曝光製程



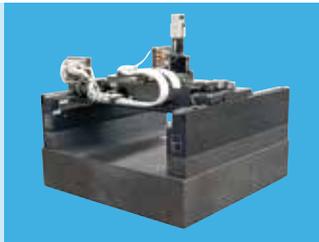
薄膜測量



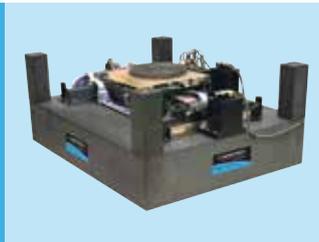
離散零件製造



元件檢測



PCB檢測



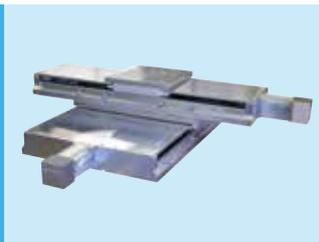
記憶體修復



大型基板檢測



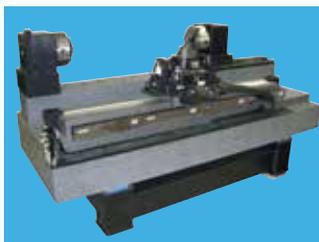
高產能晶圓檢測



真空檢測系統



顯微鏡



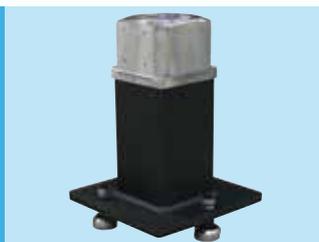
磁鼓寫入(Drum Writing)



太陽能電池組件檢測



取放設備



旋轉測試架

其他市場中的功能



光電、燃料電池以及替代能源

Aerotech擁有豐富多樣的運動產品，具有廣闊的應用空間，將成為您在光電池（太陽能電池）、燃料電池和其他替代能源製造與測試平台領域理想的合作夥伴。我們在全球的營運均設計並製造出許多可用於這些市場的運動平台，而我們將會持續供應各種創新的解決方案。

一般自動化

自1970年開始，Aerotech一直是生產出頂級品質的自動化產品的製造商。我們擁有極為廣泛的生產線，包括自動化奈米定位器、平面空氣軸承系統、高速龍門系統、線性與旋轉和升降平台、無刷線性與旋轉伺服馬達與驅動器、單軸與多軸運動控制器、測向器與陀螺儀/光學安裝，使得Aerotech成為獨一無二的運動控制製造商。

Aerotech致力於運動控制科學。



控制系統

終端使用者和全球的原始設備製造商都可以在我們的定位系統使用Aerotech運動控制器、馬達與驅動器。透過我們Automation 3200軟體架構的運動控制器，最多可以控制Soloist單軸伺服控制器、Ensemble多軸獨立式運動控制器上的32個軸，我們提供各種不同選擇來符合您的應用。

雷射加工

Aerotech在提供雷射加工的運動元件與子系統上有廣泛的經驗，例如切割、焊接、雷射掃描、蝕刻和微加工。這些加工是提高市場技術的關鍵，例如光電製造、航太和醫療設備製造。





國防和航太

Aerotech製造出的高精度系統已經超過上百種，包括許多在高真空(10^{-6} torr)和無塵室環境使用的系統。我們的設備是用於測試光電系統、高性能雷射加工、材料測試與製造、目標追蹤、衛星感測器校準與驗證、慣性制導測試、掃描、光學定向、品質控制的重複精度與生命週期。客製化系統可以最小的開發時間提供。

政府與教育研究與發展

Aerotech廣泛的產品系列為學術與政府研發機構的廣泛需求提供解決方法。我們的奈米定位器提供的精度不僅可用於光子學實驗，還可用於微機器與奈米機器檢測站。Aerotech的多軸旋轉定位器與陀螺儀提供在國防、衛星與太空科學研究所需的高精度。獨特的應用範圍需要獨特的解決方案，而Aerotech正可提供符合您需要的客製化設計系統。



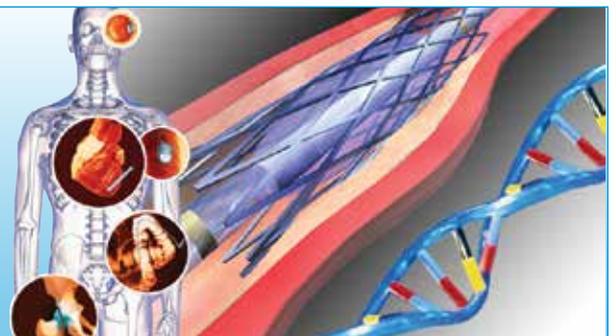
電子產品製造與組裝

速度、精度與可靠性是取放機器設備、錫膏鋼板切割機、印刷電路板組件與其他電子產品製造與組裝設備的關鍵要求。自從1970年開始，Aerotech便已超越用來判斷電子產品製造與組裝設備的最嚴苛標準，

同時我們持續透過先進的運動技術提升標準，解決在取放機器設備、錫膏鋼板切割機、印刷電路板組件系統中業界特有的挑戰。

醫療設備製造與生命科學

Aerotech能製造應用於醫療與生命科學高性能的運動系統與元件，包括支架切割、用於心臟起搏器和心導管的醫療雷射焊接系統、IOL和隱形眼鏡製造、DNA定序、血液定序、觸覺銼削和鑽孔、X光機、磁共振掃描儀和CAT掃描儀。我們可以客製化醫療雷射焊接系統以供任何需要。





致力於運動控制科學

Aerotech的全球銷售與服務據點



★ - Aerotech總部

● - 直接現場銷售辦公室

▲ - Aerotech分公司

■ - 代理商