



Solutions

解決方案

提升工件品質和精確度，提高 CNC 加工中心機的效率

Solutions

CNC 工具機測頭 解決方案...

袖珍指南內容

本袖珍指南完整地介紹了 Renishaw 公司為 CNC 工具機而設計的主要產品，協助您加瞭解測頭量測可以為您帶來的營運效益。

“使用 **Renishaw** 公司提供的創新解決方案，可以縮短最多達**90%**的設定時間”



為什麼要使用測頭？	1
使用 Renishaw 測頭量測系統的預期 效益	3
工件設定	
工件檢測	
刀具設定和破損刀具檢測	
功能強大的 PC-based 工件量測軟體	
支援巨集程式之測頭量測軟體	
產品/應用指南	5
技術中心	7
新產品	9
工件設定和檢測 解決方案	13
綜合加工機測頭系統	
磨床/車床加工機之檢測測頭	
車床加工機檢測測頭的光學傳輸系統	
刀具設定和破損刀具檢測 解決方案	17
綜合加工機刀具檢測測頭	
車床加工機測刀臂系統	
綜合加工機用的 PC-based 軟體 解決方案	21
Productivity+™ suite	
Renishaw OMV - 線上工件尺寸檢驗	
支援量測軟體巨集程式的解決方案	25
QC10 ballbar 循環測試	27
探針及附件	29
Notes	31
Renishaw 服務與支援	32

為什麼要使用測頭？

時間就是金錢。

與其花時間人工手動設定工件位置和檢驗成品尺寸，不如將時間花在加工工作上。

Renishaw 測頭量測系統，可消除因手動設定及檢驗所造成的代價高昂的機器停機和工件報廢。

機器只有在持續生產良好品質的工件下，才是在創造利潤。

你有因停機而無法獲利的問題嗎？

為什麼你大部分的機器會閒置達數小時？

道理很簡單。因為許多公司仍然使用人工手動方式來設定刀具和工件，並且使用機外檢驗的方式來進行加工成品尺寸之檢驗 — 兩者都是造成寶貴設備閒置的重要因素。

減少停機時間和廢品 — 增加機器加工時間和工件精度

手動刀具設定、工件設定和檢測既耗時，又容易產生人為疏失。直接在線上進行測頭量測，便不需要再使用外部的刀具設定儀、昂貴的夾治具和以槓桿千分錶進行手動設定。線上測頭量測既快速且可靠，並且可以自動補正機械座標偏移量。

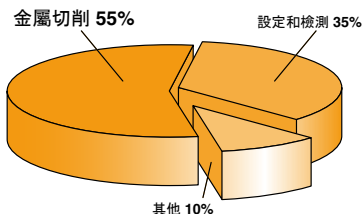
測頭量測軟體會自動對刀具長度和直徑、工件位置以及尺寸誤差進行補償。

Renishaw公司配備功能強大的套裝軟體，使用容易編輯的巨集程式進行刀具設定、工件設定和工件量測。這些測頭量測循環程式，係依據工業標準格式編輯而成，可簡單地整合到加工程式中，並可使用標準機器程式代碼來呼叫使用。

Renishaw 公司的測頭普遍為世界各地的公司所採用，作為提升生產效率和改善工件品質的方法。**Renishaw** 測頭也被大部分居領導地位的製造廠指定為標準配備。由於測頭安裝簡單，也可以加裝在現有的機器上。

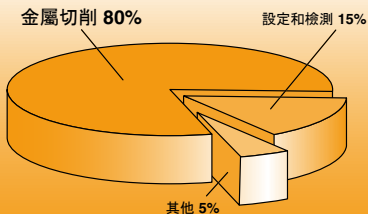
需要花多少時間在 CNC 綜合加工機上進行手動設定？

一般未安裝線上檢測系統的加工生產時間



使用測頭量測，最多可提升至 90% 的加工時間，進而切削更多的金屬

使用線上檢測系統後的加工生產時間



使用 Renishaw 測頭量測系統的 預期效益

Renishaw 測頭系統是一種**創新的解決方案**，有效改善工具機之加工效率。

節省時間。減少廢品。保持競爭力。



工件設定

直接在線上進行測頭量測，便不需要再使用外部的刀具設定儀、昂貴的夾治具和以槓桿千分錶進行手動設定。

測頭固定在綜合加工機的主軸和車床加工機的刀具轉塔上，提供下列效益：

- 減少機器停機時間
- 自動進行夾治具與工件之對準校正和旋轉軸之設定
- 免除手動設定之誤差
- 減少廢品
- 提升產量和生產批量之靈活性



工件檢測

測頭若固定在主軸和刀具轉塔上，還可以用來在加工循環程式內進行量測之製程控制及首件尺寸檢驗——手動量測則需依賴操作者的技術水準，甚或需要將工件卸下，移到三次元量床上，如此往往不切實際。

線上測頭檢測的效益包括：

- 在加工循環程式內進行工件量測，並自動修正工件之偏移量
- 提高無人化操控加工的信心
- 首件檢查並自動進行刀具補正更新
- 減少機器因等待首件檢查結果而停機的時間

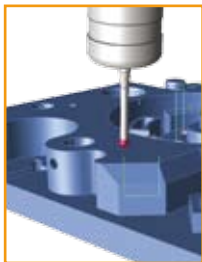


刀具設定和破損刀具檢測

使用塊規和手動輸入補正值既費時，又容易發生操作者輸入的疏失。刀具設定測頭可以很容易地裝設在綜合加工機和 **CNC** 車床加工機上進行自動化的操作

，具有下列效益：

- 減少機器停機時間，顯著節省時間之耗費
- 精確的刀具長度和直徑量測
- 自動進行刀具補正的計算和修正
- 消除了手動設定的誤差
- 在加工循環程式內進行刀具破損檢測



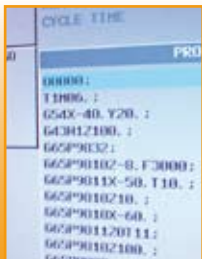
功能強大的 PC-based 工件量測軟體

利用圖形化介面的 **CAM** 軟體來編輯工件，編輯更快速，品質進一步提升。

Renishaw 的 **PC-based** 軟體讓測頭量測也享有這些利益。功能強大的軟體，配有製程內部控制及 **3D** 尺寸檢驗功能，你將會有不同於過往、創新突破的線上測頭量測的新體驗。

Productivity+™ — 製程內部控制（參閱第 21 頁）

Renishaw OMV — 線上工件檢驗（參閱第 23 頁）



測頭量測巨集程式軟體

Renishaw 的巨集程式軟體以一功能強大的指令組合，支援測頭量測的應用。

可用在極大部分工具機控制器上。

EasyProbe 軟體提供簡單的工作設定程式，讓操作者的注意力集中在產品上。

Inspection Plus 是一套工件尺寸檢驗的綜合巨集程式套裝軟體，包括加工循環程式內之補正更新和報告選項。

Tool setting 軟體支援 **Renishaw** 的非接觸式雷射刀具檢測、刀具破損辨認系統以及接觸式刀具設定裝置，具有許多種功能，實現精確的量測和刀具破損檢測。

Renishaw 測頭可以使貴公司獲得下列效益

本指南可以協助您**確定那些測頭**最適合您的應用

機器類型	機器大小	工件設定和檢測解決方案	刀具設定解決方案	
			破損檢測和刀具設定	破損檢測
立式 CNC 綜合加工機 	輕型	OMP40-2/OMP400	OTS/TS27R/NC4	TRS2
	小型	OMP40-2/OMP400	OTS/TS27R/NC4	TRS2
	中型	OMP60/RMP60/RMP600	OTS/TS27R/NC4	TRS2
	大型	RMP60/RMP600	TS27R/NC4	TRS2
臥式 CNC 綜合加工機 	輕型	OMP40-2/OMP400	OTS/NC4	TRS2
	小型	OMP40-2/OMP400	OTS/NC4	TRS2
	中型	OMP60/RMP60/RMP600	OTS/NC4	TRS2
	大型	RMP60/RMP600	NC4	TRS2
龍門 CNC 綜合加工機 	所有型式	RMP60/RMP600	TS27R	NC4/TRS2
傳統手動銑床 	所有型式	手動接觸式測頭 (JCP)	未提供	未提供

機器類型	機器大小	工件設定和檢測解決方案	刀具設定解決方案	
			破損檢測和刀具設定	破損檢測
CNC 車床加工機 	小型	LP2/LP2H	HPXX Arms	
	中型	LP2/LP2H	HPXX Arms	
	大型	LP2/LP2H	HPXX Arms	
CNC 車銑複合機 	小型	OMP40-2/OMP400 RMP60/RMP600	HPXX Arms /NC4	TRS2
	中型	OMP60/RMP60/ RMP600	HPXX Arms /NC4	TRS2
	大型	RMP60/RMP600	HPXX Arms /NC4	TRS2
CNC 磨床加工機 	小型	LP2/LP2LF	NC4	未提供
	中型	LP2/LP2LF	NC4	未提供
	大型	LP2/LP2LF	NC4	未提供
PCB 鑽孔機和 PCB 成型機 	未提供	未提供	NCPCB	NCPCB

技術中心

提供具有突破創新的解決方案是 Renishaw 經營策略的核心，這也是“apply innovation”這一標語的精隨所在。

創新產品設計是 Renishaw 投入無人可比的研發經費的結晶，使 Renishaw 能夠提供**引領市場的解決方案**，為貴企業的成功助一臂之力。



居於業界領先地位的信號傳輸系統

所有新一代 **OMP** 測頭均使用**調變式光傳輸**，具有最高等級的抗光干擾能力。

跳頻展頻傳輸 (FHSS) 是一種獨特的傳輸系統，並非使用單一無線電頻道。而是測頭和接收器一起‘跳’過一系列頻率，使多個測頭系統能夠與其他工業設備共存，而不產生干擾。



針對業界需求而開發的解決方案

超輕型測頭產品對於數量日益增長的中小型綜合加工機是一項突破，因為這些綜合加工機以前是無法使用測頭量測系統。

為了滿足這些應用的需求，**Renishaw** 開發了 **OMP40-2** 和 **OMP400** 超輕型測頭和類似雪茄大小的調變式光傳輸接收器 **OMI2-C**，此一尺寸小到可安裝在工具機的主軸頭之內。這兩個產品對於空間有限的輕型綜合加工機都十分合適。



領先業界的性能

RENGAGE™ 應變電感技術具有業界最高等級的 3D 量測性能和重現性，並被應用於 OMP400 和 RMP600 等測頭中。

Renishaw 的 **NC4** 非接觸式系統採用 **MicroHole™** 和 **PassiveSeal™** 技術，具有獨特的自我保護功能，能經受惡劣的加工環境。保證在所有時間內都具有 IPX8 級密封保護。

Renishaw 的新型 **TRS2** 非接觸式刀具破損檢測系統採用 **Toolwise™** 技術，能夠區分刀具和冷卻劑或切屑。



客製化產品設計服務

Renishaw 公司擁有一支資深的“特別”設計小組，可按客戶要求特別訂製解決方案。如果您有不尋常或特別的應用，請聯絡您當地的 **Renishaw** 公司或代理商，我們的標準產品經過修改，可以創造出適合您的特別需求的解決方案。

新產品

雙測頭系統

Renishaw 的新型雙測頭紅外線信號傳輸系統的刀具設定測頭和主軸安裝式檢測測頭共用一個接收器，具有快速整合和無需線纜的機器環境。系統可以簡便地與各種綜合加工機和 CNC 銑床整合，具有自動線上刀具設定、刀具破損檢測、工件設定和工件檢驗的功能。

典型的雙測頭系統包括 Renishaw 的全新 OMI-2T 介面、OTS 刀具設定裝置及 OMP40-2 檢測測頭，但也可以使用調變式光傳輸功能的其他相容的主軸安裝式接觸式測頭。

OTS無纜線設計對工作台的移動沒有限制，具有刀具破損檢測和快速量測刀具長度和直徑的功能，特別適合二個工作交換台或旋轉床台的機器，而這種機器傳統上是很難安裝線接式的刀具設定裝置。

OMI-2T 整合有 Renishaw 的新型調變式光傳輸，設計有最高等級的抗光干擾能力，可以按順序使用兩個測頭。

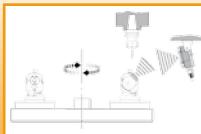
OMP40-2 是原獲獎產品 OMP40 接觸式測頭的升級產品。可以滿足小型綜合加工機以及日益成長的帶有小型 HSK 主軸和小錐形主軸的高速機器對測頭量測的需求。

不同的測頭組合

靈活的雙測頭系統配置，使用一個接收器和兩個測頭，可以為大多數線上檢測應用提供更容易整合的解決方案。



OMP400 和 OTS



兩個 OTS 測頭安裝在交換台上



OMP60 和 OMP40-2 雙主軸

TRS2 非接觸式刀具破損檢測系統

Renishaw 公司的 TRS2 刀具辨認系統是一個經濟有效的解決方案，可以在各種工具機上對實心刀具進行快速可靠的刀具破損檢測，消除了破損刀具引起的廢品、返工和機器停機。使用 Renishaw 的獨特 ToolWise™ 技術，在 300 毫米距離上可以檢測小至 0.2 毫米*直徑的刀具。TRS2 刀具在雷射中的停留時間通常為 1 秒，也適用於大量生產環境和低、中、高速主軸機器。

使用 Renishaw 的專用軟體，設定很簡單。視刀具表面光潔度、機器環境和安裝而定，刀具可以在 0.3 至 2.0 米之間的距離上檢測到。

TRS2 適合各種機器，儘管其最佳使用距離是 1.0 米以下。能夠在各種主軸轉速（200、1000 及 5000 轉/分）下工作，能夠在更多應用中檢測更多類型的刀具。例如，現在產品能夠應用在深孔鑽上，而且對於高速主軸機器，本產品能夠極大地減少等待主軸減速的寶貴時間。

TRS2 採用獨特的 ToolWise™ 技術刀具辨識電子裝置，透過從旋轉刀具反射回來的光線頻譜，加以分析並判斷刀具是否存在。系統會忽略因冷却液和切屑所形成的隨機光線頻譜，降低了因冷却液遮斷光束而檢測不到破損刀具的可能性。

*依據刀具表面光潔度、機器環境及安裝情況而定。



新產品

RMP600 高精度檢測測頭

Renishaw RMP600 測頭是帶有無線電信號傳輸的輕型高精度接觸式測頭，不僅具有自動工件設定的所有優點，還能夠在所有規格的綜合加工機上量測零件的複雜3D形狀。RMP600 接觸式測頭具有堅固耐用的結構，經驗證可靠的固態電子裝置和無干擾訊號傳輸，因此也適合在最惡劣的機器環境中工作。

RMP600 接觸式測頭採用 Renishaw 的專利 RENGAGE™ 應變電感技術，即便是使用長探針，也能夠在立體表面上達到次微米級3D量測的性能。

此測頭使用應變電感技術，能夠高度維持低觸發壓力下觸發，減少了探針的彎曲，過行程極小，因此精確進一步提升。RMP600 儘管有這麼高的精度，但其整體堅固性並沒有受到影響，其抗衝擊損壞的水準與 Renishaw 的其他領先市場的工具機測頭相同。

RMP600 接觸式測頭使用經驗證可靠的 Renishaw 跳頻展頻（FHSS）傳輸技術。RMP600 的 FHSS 傳輸系統並不像常規無線傳輸那樣使用單一無線電頻道。而是測頭和接收器（RMI）一起“跳”過一系列頻率，使多個測頭系統能夠與其他工業設備共存。

Renishaw 的 RMP600 接觸式測頭是輕型、精度、可靠性和堅固性的完美結合，而且首次在大型加工中心機或其他由於視線問題影響光訊號傳輸的機器上實現了高精度測頭量測。



適合磨床加工機使用之 **MP250** 高精度、超輕型檢測測頭

Renishaw MP250 是磨床加工機使用的超輕型接觸式測頭，其具備了所有標準工件量測的優點，如減少工件設定時間、降低廢品率和提升製程控制等，樹立了高精度3D零件幾何尺寸量測的新標準。MP250 擁有堅固耐用的結構，經驗證可靠的固態電子裝置和無干擾信號的傳輸，適合在最惡劣的加工環境中使用。

MP250 採用 Renishaw 的 RENGAGE™ 專利應變電感技術，其達到的精確度比標準機械測頭高出更多。可以在許多需要高精度量測的應用中達到次微米級3D量測性能，例如齒輪齒或切削刀具等之3D輪廓曲面的量測。

RENGAGE™ 技術結合了專利感應機構和先進的電子裝置，使 MP250 在所有的接觸向量上，具有均勻一致的觸發特性。因此，擷取量測點的值時，由於探針偏折和預行程的變化量顯著減少，與標準測頭相比，有效提高了所有量測方向上的重現性和精度，減少了測頭校正時間。



工件設定和檢測解決方案

綜合加工機測頭系統



新產品!



OMP40 測頭配備 OMI-2T

超輕型測頭

- 超輕型設計 一直徑僅 40 毫米，長度僅 50 毫米
- 測頭能夠在垂直於主軸的 360 度範圍內傳輸信號達 4 米以上的距離
- 使用標準規格的 1/2 AA 電池，電池壽命領先業界，在連續使用的情況下，壽命超過 200 小時
- 十分適合空間狹小的小型 and 輕型綜合加工機
- 適合與 Renishaw 的雙測頭系統配合使用。參閱第 9 頁

配備 OMI-2T 的 OMP400 測頭

超輕型高精度測頭

- 超輕型設計 一直徑僅 40 毫米，長度僅 50 毫米
- 重現性極高的應變電感技術
- 能夠使用長達 200 毫米的探針
- 3D 性能極佳，能夠量測立體表面，並可維持很高的精度
- 十分適合對加工公差要求嚴格的輕型、小型和中型綜合加工機

配備 OMI-2T 的 OMP60 測頭

先進的調變式光傳輸

- 尺寸輕巧 一直徑僅 63 毫米，長度僅 76 毫米
- 測頭能夠在垂直於主軸的 360 度範圍內傳輸信號達 6 米以上的距離
- 使用者可自行選擇開啓閉方法
- 採用 Renishaw 公司的 TriggerLogic™ 技術，測頭配置很簡單。



配備 OMI 的 MP700 測頭 高精度量測

- 直徑 62 毫米，長度 117 毫米
- 優良的 3D 量測性能，測頭重現性誤差僅 $0.25\ \mu\text{m}$ (2σ)
- 能夠使用探針球直徑僅 0.25 毫米、最大探針長度為 200 毫米的探針
- 測頭能夠在與主軸成 70 度或 35 度的方向上的整個 360 度範圍內傳輸信號達 6 米以上的距離



配備 RMI 的 RMP60 測頭 無線電傳輸系統

- 尺寸 — 直徑僅 63 毫米，長度僅 76 毫米
- 2.4 GHz 頻段無線電傳輸，單一系統可以在世界各地使用
- 設定簡單 — 無需選擇頻道
- 傳輸距離長達 15 米的球形傳輸模式
- RMP60 和 RMI 系統允許多個測頭與一個接收器配用，不發生干擾



配備 RMI 的 RMP600 測頭 高精度度無線電傳輸測頭

- 尺寸輕巧 — 直徑僅 63 毫米，長度僅 76 毫米
- 2.4 GHz 頻率無線電傳輸，單一系統可以在世界各地使用
- 優良的 3D 量測性能，測頭重現性誤差僅 $0.25\ \mu\text{m}$ (2σ)
- 設定簡單 — 無需選擇頻道
- 傳輸距離 15 米的球形傳輸模式
- 是所有機器規格的理想選擇
- 更多資訊請參閱第 12 頁

工件設定和檢測解決方案

車削中心檢測測頭



新產品！

MP250

高精度、高性能輕型測頭

- 高重現性操作 $0.25 \mu\text{m } 2\sigma$
- 輕巧設計 — 直徑僅 25 mm，長度僅 40.5 mm
- 高性能三軸檢測測頭
- 五向感應，具有極大的靈活性
- 支援範圍廣泛的檢測探針
- 較大的過行程，提供額外的測頭保護
- 可配用 M16 螺紋，用於 LT 加長桿和轉接頭。
- 線接式傳輸介面



LP2 和 LP2H

高性能輕型測頭

- 輕巧設計 — 直徑僅 25 毫米，長度僅 40.8 毫米
- 高性能三軸檢測測頭
- 五向感應，具有極大的靈活性
- 支援範圍廣泛的檢測探針
- 較大的過行程，提供額外的測頭保護
- 高重現性操作很高，誤差僅為 $1 \mu\text{m}$ (LP2) 和 $2 \mu\text{m}$ (LP2H)
- 能夠與 MA4 90° 轉接器和 LPE 延長桿配用

LP2H 具有更高的彈簧力，因此可以使用更大的探針，抵抗機器振動的能力也更高。

兩種測頭都裝配在“LTO”系列光學傳輸系統上。

由於採用標準 M4 探針固定座，因此能夠裝配各種探針，以適合大多數常見的應用。

LP2 和 LP2H 測頭的光傳輸系統



LTO2S

刀具轉塔面固定式

- 輕型設計 — 直徑 62 毫米，長度 128 毫米
- 安裝簡單，維護少
- 完整地回饋系統狀態診斷資訊
- 結構堅固耐用，密封達到 IPX8 級
- 電池室容易接近，可就地更換電池，無需重新校正

LTO2T 和 LTO3T

平行刀桿固定座

- 輕型設計 — 直徑 62 毫米，長度 91 毫米
- 刀桿尺寸 — 直徑 25.4 毫米，長度 80 毫米
- 採用與 LTO2S 一樣的正面防切屑鋼設計，並特別設計了一個固定的平行刀桿固定座。
- LTO3T 能夠延長電池的使用壽命，適合頻繁使用

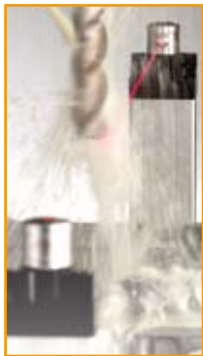
LTO2

尺寸較小的刀柄固定座

- 輕型設計 — 直徑 50 毫米，長度 73 毫米
- 多種固定方式，靈活性高
- 容易改裝
- 供有一系列的延長桿/轉接器及探針，以滿足特殊的應用要求
- 採用 LED 指示燈，完整地回饋系統狀況診斷資訊
- 堅固可靠，密封達到 IPX8 級

刀具設定和破損刀具檢測 解決方案

綜合加工機刀具檢測測頭



NC4 分離式（模組件） 非接觸式刀具設定和刀具 破損檢測

- 輕型設計，十分適合不能使用較大的非接觸式系統的機器
- 精確的刀具長度和刀具直徑量測
- 只需 1 個 M 碼
- 間距一米的指定重現性誤差僅為 $\pm 1.0 \mu\text{m}$ (2σ)。典型重現性誤差為 $\pm 0.1 \mu\text{m}$ (2σ)*
- NC4 可量測和檢測直徑僅為 0.03 毫米*的刀具



NC4 固定式（輕巧型）

NC4 固定式系統精度更高，安裝更簡單，十分適合現場改裝。



TS27R

接觸式刀具設定和刀具破 損檢測

- 供綜合加工機使用的標準刀具設定測頭
- 輕型工作台面固定
- 精確的刀具長度和直徑量測
- 可檢測旋轉刀具而不會造成刀具或探針磨損
- 探針有斷裂螺栓保護，在發生碰撞時可防止測頭損壞

* 因間距和固定方式而有所差異



新產品!

OTS 測頭

光學接觸式刀具設定和刀具破損檢測

- 供綜合加工機使用的無線纜式刀具設定測頭
- 是二個交換工作台和旋轉工作台的理想選擇
- 精確的刀具長度和直徑量測
- 可旋轉刀具檢測且不會造成刀具或探針磨損
- 探針有斷裂螺栓保護，在發生碰撞時可防止測頭損壞。
- 適合與 Renishaw 的雙測頭系統配合使用。參閱第 9 頁



新產品!

TRS2

高速刀具破損檢測

- 超快檢測 — 刀具位於雷射光束中的時間通常只有 1 秒鐘
- 可檢測直徑僅為 0.2 毫米的刀具
- 能夠檢測在 0.3 至 2 米處的刀具
- 容易安裝且無需對準平行度
- 節省工作台空間
- 更多資訊請參閱第 9 頁



“ NC4 系統採用

Renishaw 的專利技術

MicroHole™ 和

PassiveSeal™ 技術

進行保護，能夠在惡劣的加工環境下得到保護”

刀具設定和破損刀具檢測 解決方案

車床加工機測刀臂系統



“高精度 (HP) 測刀臂
系列產品為所有車床
加工機提供了經濟有
效的刀具設定機能”

HPRA

高精度可拆式測刀臂

- 可拆式測刀臂的固定具有很高的重現性
- 供有各種尺寸規格，可以滿足大多數要求
- 使用堅固耐用的 RP3 測頭，可以設定在 'Y' 軸機器上
- 雙色 LED 指示燈，持續地回饋系統狀態
- 存放時，佔用的空間極少
- 可改裝到現有機器上



HPRA 為“外掛式”臂，在刀具設定時手動進行定位，一旦加工完成即可拆除。

HPRA 使用具有專利的創新旋轉裝置，該裝置可自動地將臂鎖定在動態位置，無需額外的調整或鎖定設備。

測頭探針重新定位的精度在 $5\text{ }\mu\text{m}$ (2σ) 之內



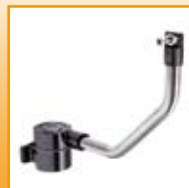
HPPA 高精度下拉式測刀臂

- 手動下拉臂的操作具有很高的重現性
- 供有一系列標準配置 — 尺寸可根據客戶要求特別訂製
- 旋轉設備經久耐用
- 鋼質臂，溫升少
- 使用堅固耐用的 RP3 測頭
- 雙色 LED 指示燈，持續地回饋系統狀態
- 存放時，佔用的空間極少



HPMA 高精度電動測刀臂

- 全自動測刀臂的定位具有很高的重現性
- 動作迅速
- 由程式完全控制刀具設定和刀具破損檢測
- 供有一系列標準配置 — 尺寸可根據客戶要求特別訂製
- 雙色 LED 指示燈，持續地回饋系統狀態



綜合加工機用的 PC-based 軟體 解決方案

Productivity+™ 套裝軟體



Measured Circle Checklist	
Feature Definition	
Measurement Type	Circle
Centre (P)	0
Diameter (D)	40
Inside/Outside Flag	Inside
Use shank allowance	No
Toolpath	
Inspection Depth (d)	5
Start Angle (a)	0
End Angle (b)	0
Toolpath (Advanced)	
Toolpath Type	Placed
Use Retract Height	No
Place Mode Settings (Advanced)	
Output points	No
Tolerance (Advanced)	
Position Tolerance	< 0.01
Radius Tolerance	< 0.01

Productivity+™ GibbsCAM® Plug-in

為 GibbsCAM 使用者而設計。

Productivity+ GibbsCAM 外掛程式將新建的測頭量測循環程式與新建的加工刀具路徑二者合併整合在 Virtual Gibbs 套裝軟體中。

Productivity+™ Active Editor Pro

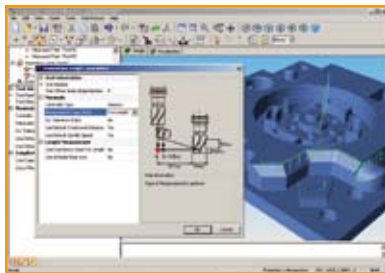
使用實體模型特徵選擇方式，以 CAD 模型為基礎，設計測頭量測循環程式。

Renishaw 公司的 Editor Pro 是一種整合全部功能的獨立解決方案，能夠通過 CAD 介面，在遠端的機器上產生測頭量測循環程式。

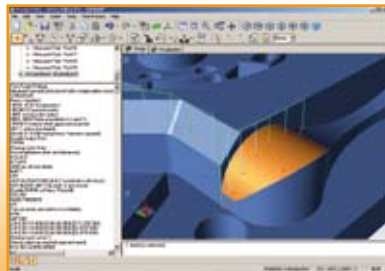
GibbsCAM® 和 GibbsCAM® 徽標是 Gibbs 及其關係企業在美國和其他國家或地區的註冊商標。

本軟體的部分歸 Unigraphics Solutions 公司所有。© 1986-2004. 保留所有權利。

本軟體的部分歸 Tech Soft America LLC 公司所有。



“ **Productivity+™** 能夠輕易地將測頭量測程式添加到加工程式中，以閉合回路製程控制進行“熄燈加工”



Active Editor Pro（見上圖）提供功能強大的解決方案

- 離線程式編輯 — 沒有機器停機時間
- 辦公室內模擬 — 在操作機器之前檢測程式錯誤
- 直接在實體模型上，以點擊滑鼠的方式輕鬆地編輯程式
- 透過相同的 **Productivity+** 程式可編輯多種不同的工具機控制器

綜合加工機用的 **PC-based** 軟體解決方案

Renishaw OMV – 線上工件尺寸檢驗



數字結果

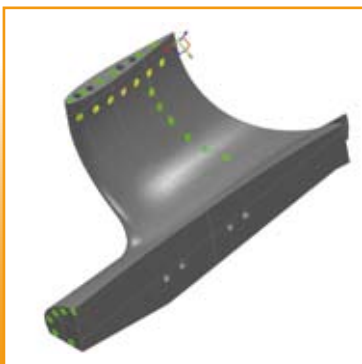


彩色碼結果

Renishaw OMV

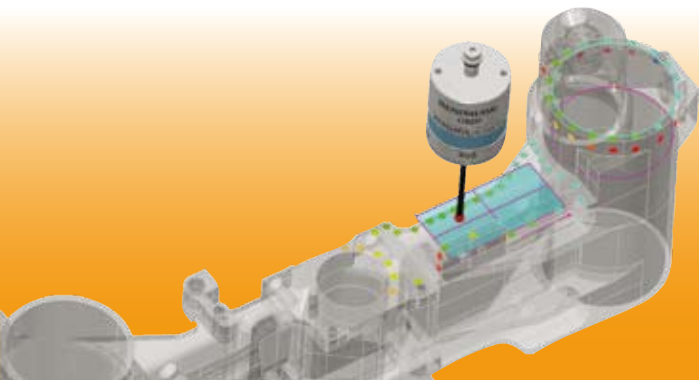
功能強大的 **PC-based** 3D 檢驗軟體

- 簡單易用的 **PC-based** 軟體，供 3 軸及 5 軸機器使用
- 只需新建測頭量測程式，便可直接在 **CAD** 模型上，產生幾何和自由形狀的特徵
- 在機器上檢驗複雜工件，不但節省了時間，還顯著地降低了產生廢品的風險
- 測頭量測期間，即時地擷取資料到電腦上，即時地回饋到工件品質上
- 可自行配置報告格式 – 提供許多不同的報告格式，使您能夠以最佳方式突顯重要的特徵





“ **Renishaw OMV** 可以與工具機配合，進行複雜工件的檢驗，只需新建測頭量測程式，便可量測幾何和自由形狀的特徵 ”



支援量測軟體巨集程式的解決方案

可用的測頭量測套裝軟體

		Fanuc 0-16i/21/30-32M	Fanuc 0-21i/30-32T	Mazak	Mitsubishi Madaas	Yasnac	Fadal	Okuma OSPU	Huas	Siemens 800 series	Siemens 802 810D/840D	Salca	GE2000
綜合加工機	EasyProbe	●			●	●			●		●		
	Inspection	●		●	●	●	●		●	●		●	●
	Inspection Plus	●		●	●	●		●	●		●		
	刀具設定 (contact)	●		●	●	●	●		●	●	●	●	●
	刀具設定 (non-contact)	●		●	●	●	●	●	●		●	●	
	GibbsCAM Plug-in	●		●	●	●			●		●		
	Active Editor Pro	●		●	●	●			●		●		
	Renishaw OMV	●		●	●	●		●	●		●	●	
車床加工機	Inspection		●	●	●	●			●	●	●		
	刀具設定		●	●					●	●	●		
	3-axis tool setting		●										
車銑複合機	Inspection plus			●									
	刀具設定 (non-contact)			●									

EasyProbe

對編輯程式之能力要求極低

- 綜合加工機軟體
- 簡單快速的工件設定和量測程式
- 對操作者的編輯程式之能力要求極低

Inspection

供操作人員和工件編輯程式人員使用

- 綜合加工機和車床加工機的軟體
- 基本檢測/工件設定軟體
- 設定工件座標補正
- 更新刀具補正值
- 列印檢測結果*
- 適合操作人員和工件編輯程式人員使用
- 供有額外的套裝軟體，用以增強並擴充標準檢測軟體的能力。

Toshiba Tosnuc	Acrumatic AZ100	Heidenhain	Num	Traub	Hitachi- Seikos	OSAI series 10	Makino	Mori Seiki	Andron	Fidia	Brother	Hurco	Nakamura	Doosan
●		●				●								
●			●		●		●	●			●			
			●		●			●			●			
		●			●	●	●	●			●			
		●			●		●	●			●	●		
		●			●		●	●			●	●		
	●	●			●		●	●	●	●				
				●	●			●						
				●										
													●	●

“Renishaw 已為
大多數工具機控制
器的所有測頭量測
應用開發了測頭
量測軟體”

Inspection Plus

適合範圍廣泛的循環程式

- 軟體
- 完全整合的套裝軟體
- 向量和角度量測選項
- 列印選項*
- 範圍廣泛的循環程式
- SPC 循環程式
- 單觸式或雙觸式測頭量測
- 以誤差的百分比進行刀具偏移量補償
- 輸出的資料儲存在可存取的變數區中

刀具設定

用於接觸式和非接觸式
測頭

- 綜合加工機的旋轉刀具設定軟體
— 適用於 TS27R 測頭
- 非接觸式刀具設定軟體較適
宜使用精細刀具的應用以及其他
方面如測頭位置不能妨礙加工
區域的應用

* 在此控制選項可用時

QC10 ballbar 循圓測試



QC10 系統是檢查機器精確度的快速有效的方法。軟體可協助您提升機器的精確度。

- 檢查機器精確度
- 滿足產品公差要求
- 根據相應產品公差對不同機器進行比較和分類
- 記錄機器狀況
- 根據機器狀況進行維修和維護

精確

QC10 循圓測試系統經過雷射校正，以維持最佳結果。當配合使用 Zerodur®石英校正塊時，QC10 循圓測試儀可以量測刀具軌迹的絕對半徑。QC10 循圓測試儀系統是評估機器性能的快速有效的解決方案，可以協助使用者通過針對性的維護，提升機器性能。

迅速

Renishaw QC10 循圓測試儀為您提供完美的解決方案。僅需10分鐘的快速測試即可評定機器的性能。

受益者是誰？

- 最終使用者
- 經銷商
- OEM 廠商
- 維修公司

從何受益？

- 製造
- 維護
- 工程設計
- 管理
- 品質
- 銷售和市場



探針及附件



當精度是一項重要指標時，應堅持使用 **Renishaw** 原產探針。

- 供有種類繁多的標準型式產品，交貨迅速
- 也有客製化設計服務，以滿足客戶的實際需求。

爲了維持量測接觸點的精度，我們建議：

儘量選用短探針

探針彎曲或變形量越大，精度越低。使用最短的探針進行測頭量測是最佳的選擇。

儘量減少接頭

每增加一個探針與加長桿的連接，便增加了一個潛在的彎曲和變形點。

盡可能減少接頭數量。

盡可能選用大的測球

這樣做有兩個原因，一是能增大測球/探針桿間隙，從而減少由“碰撞”探針桿所引起的誤觸發；其次，測球直徑越大，被測工件表面光潔度的影響越小。

Renishaw 運用自己在測頭和探針設計方面的專門技術，開發了品種齊全的三次元量床和工具機探針系列產品，實現最高的量測精度。

Renishaw 原產探針桿系列有以下幾種類型：星形針、盤形針和直針、長針和短針、加長桿、整套探針套件和防碰撞保護裝置。

如果我們的許多種標準產品無法達到您的檢測目標，**Renishaw** 的探針與客製化產品部可提供獨特的服務，可根據客戶的三次元量床、工具機或掃描應用測頭量測需求，提供完整的解決方案。

備註

[illegible]

服務和支援

Renishaw 相當了解良好支援服務的價值所在，並且透過我們在世界各地的辦事處，提供許多不同的服務選擇。我們的目標是透過迅速因應您的需求，讓您機器設備維持正常運作。

升級

當產品有磨損、損壞或停產時，可選擇升級為更較新型的同等產品。只要有升級之可能，請隨時和我們聯絡，我們一定竭誠為您服務。

維修

我們有多種維修等級，因此若您的設備只有些微小故障，您只需支付少量的費用。然而，所有維修的項目都與新設備一樣，必須通過嚴格的最終測試。

RBE（維修換新模式）

如果損壞過大不值得維修時，或要求立即發貨時，我們有維修換新之零件 (RBE) 庫存。這些零件同樣通過了和“新零件”一樣嚴格的最終測試，而且所有磨損件不管其狀況如何，都予以更換進行全面的換新修復。

全面換新修復的 RBE 零件價格十分優惠，反應了我們對現有使用者的承諾。

Renishaw (Taiwan) Inc

台中市南屯區文心路一段
218號18樓之1

T +886 4 2473 3177

F +8864 2473 3133

E taiwan@renishaw.com

www.renishaw.com.tw

有關全球聯絡網詳細資訊，請參閱我們的主網站
www.renishaw.com/contact



©2008 Renishaw plc. 保留所有權利。

RENISHAW® 及 RENISHAW 公司徽標中的測頭象徵符號是 Renishaw 公司在香港及其他國家或地區註冊商標。

apply innovation 是 Renishaw 公司的商標。