

藉由專家級的製程控制技術的協助以改造您的製造量能



讓您現有的設備資產
創造出更有效率的產
值



增加自動化操作進而
降低人為操作之介入



減少追加工、製程妥
協及廢品



提升設備的產能及其
可追溯性



從問題根源掌握製程的變數

製程的變數一直都是競爭力及加工利潤的仇敵。它通常會導致成本浪費及毫無效率，更衍生出品管成本及人力需求之增加，進而造成無法如期交貨且缺乏有效之追溯性。

因此，維持穩定一致、自動化、有效生產加工的秘訣在於清楚瞭解變數或問題的根源，並從根本處著手改善之。

Renishaw 的金字塔生產製程解決方案 (Productive Process Pyramid™)，提供了一套以創新技術、業界認同的量測方法及專業服務能力為後盾的整合式架構，協助為您的工廠設備判定出變數的來源並予以有效控制。藉由 Renishaw 的幫助，讓您的生產加工設備維持“加工綠燈常亮”或“無警報燈號”的目標，不再遙不可及。

資訊型控制

應用於加工完成後

主動型控制

應用於切削加工中

預知型控制

應用於正準備切削加工開始前

預防型控制

應用於機器設備加工生產前

後製程

製程中

製程前

製程前

．．． 進而收割成果

- ✓ 讓您現有的設備資產實現更高的產值
- ✓ 增加自動化操作進而降低人為操作之介入
- ✓ 減少追加工、重製、製程妥協及廢品
- ✓ 縮短製造的工期
- ✓ 提升設備的產能及其可追溯性
- ✓ 有效控制成本並提高您的獲利能力

快速且可追溯的工件加工合格報告，同時紀錄切削加工的路徑與結果

呈監控

自動回饋實際料件及環境的狀況，適時調整所需的切削加工作業

中監控

切削加工作業的全自動、快速、高重現性之設定操作

前設定

優化並監控您機器設備的性能

的根基

製程解決方案

提高您現有的設備資產的產值

假使您工廠的機器因加工負載過大，而面臨需要挹注龐大資金添購設備以因應產能之不足。抑或者需支付外包所產生之巨額帳款。或甚至當更有利潤的生意上門時，只能眼睜睜地拱手讓人。

要是如果您可以從現有的機器設備中，騰出更多的加工產能呢？

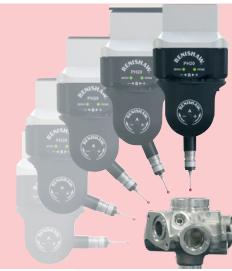
- ✓ 便可暫緩巨額資金的投入
- ✓ 便可降低外包與加班費的支出
- ✓ 也可接洽更多額外的訂單

藍寶基尼車廠由於採用了 Renishaw 的刀具破損檢測系統，不但提升了6% 的產能，也節省了每年 150K 歐元的花費。



您可以採用我們最新的五軸同動量測技術使您的三次元量床量測工件的速度提升三倍。

多用途檢具系統可以符合中大量的零件加工生產快速品質檢驗的需求。



自動調適的製程控制可以使工件加工“一次成功”，因此機器不需要多留給追加工及重做工件之用。

自動化的製程中量測意味著機器不再需要等待操作員的手動指令來啟動操作。



採用測頭進行自動化的檢測與設定，可比手動方式快上十倍之多，因此能騰出更多的時間用在切削加工上。

測頭量測也是能預知的 — 您可以算出檢測設定所需花費之時間，因此可以事先規劃行程。



依據每一台機器的性能“適才適用”，將能交出品質穩定且合格的零件，同時也不會經常面臨不可預期的停工。

如此一來，機器有更多的時間用在切削加工上，同時讓維護部門的同事不再需要緊急救火而能夠有時間事先規劃。

增加自動化操作進而降低人為操作之介入

貴公司經常需要仰賴技術資深的操作員來保持機器的正常運作，而導致人工成本及超時加班費用居高不下嗎？

要做怎樣的改變才能降低直接的人力及現場支援的成本並擁有好的競爭力？

- ✓ 將原本採人工設定與量測的工作改為全自動方式
- ✓ 可減少直接的人力成本
- ✓ 進而重新人力配置使每一人回歸有預先工程規劃的角色

“利用測頭量測最大的好處是降低了．．．不，更適切的說法是完全消弭了所有可能的缺失。而次要的好處在於降低了工作技術的難度。”

✓
現代最新的檢測科技能夠讓即使是最複雜的零件，通常只要在幾個簡單的步驟設定後，便能實現完全自動化的量測。

如此可以降低對專業檢測技術進行品管監督確認的人力之需求

✓
加工程序中的檢驗讓您的加工機具備自我判斷與決策的智慧，使“無警報紅燈”的加工時間得以更長，同時增強您的產能。



✓
利用機上量測功能進行多種設定程序，能夠由程式完全操控，因此不再需要訓練有素的操作員執行多種量測、計算及輸入補正值修改等的工作。

✓
利用功能強大可診斷誤差來源的檢測工具，定期檢查機器設備的性能狀況，意味著您可以使回應機器維護的需求降至最低，而將重點放在更有價值的預防性工作上。



後製程

製程中

製程前

製程的

減少追加工、製程妥協及廢品

加工廢品一直是揮之不去的夢魘 — 不僅浪費時間與材料，更是徒勞無功。同樣地，追加工及製程的妥協導致交貨延誤、緊急趕工及超時加班。

如果您可以大幅地縮減如此品質問題的花費，會有哪些好處來達成您的投資回報與獲利呢？

- ✓ 更好的品質穩定度與一致性
- ✓ 更低的單位成本
- ✓ 更短的交貨期

“測頭量測可以大幅縮短加工前的準備時間，並為加工製程帶來穩定的精度保證與品質控制，不但如此，同時也避免了造成高成本人為疏失的機會。”

機上尺寸驗證可以在正式投產加工出現廢品前，發現工件的尺寸偏差，以便在當下進行任何必要的修正工作。

多用途檢具系統適合配置於加工機台的旁邊，提供快速的回饋，進而減少加工的差異。

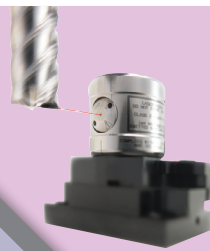
程監控

在關鍵的加工製程階段進行工件尺寸的檢測，可以適時地修正必要的加工參數。

此方法可以及時導正製程並縮小零件間的尺寸差異，因此製程能力得以提升，同時降低了製品的不穩定性。

中監控

前設定



由於免除了操作員手動操作設定程序的干預，因而主要的不一致因素得以消除，意味著您將有十足的把握將零件加工“一次成功”。

的根基

品質的不穩定性最多有 25% 來自於您機器的性能狀態。若您可以將機器保持在最佳的精度狀況，那麼您將可確認上述問題不會再損害您製品的品質。

強化您的產能以便能承接更多的工作

您的客戶始終要求更複雜的工作，甚至會追溯完整的加工製程來進行所需的調整。請問您面對如此嚴苛的市場需求還有能力保持輕鬆的態度嗎？

您需要一套經濟划算的方案來增強您在加工及檢測程序上的能力嗎？

- ✓ 為您的客戶提供最先進的能力
- ✓ 承接更多複雜度高的工作
- ✓ 利用可追溯能力符合客戶的需求

“我們已經在檢測的能量及能力上做了大幅的提升與改造。我們現在已站在領先者的地位並且擁有十足的優勢。”



Renishaw 的五軸量測技術大幅改造了三次元量床的能力，搭配多感測器功能的選項（如表面粗造度的檢測）能夠支援更快速、更靈活的量測需求。

大量零件生產線可利用 Renishaw 全新開發的多用途檢具系統，在加工現場進行全面可追溯的品質檢驗。

資訊型控制



由於加工零件間的差異變小，使加工製程監控更有效率，您將具備承接更多訂單的能力。

全自動的製程回饋能提供可追溯的功能，讓您可以紀錄加工參數的更新，如此一來，每一個工件製造的過程將會有一份完整的紀錄。

主動型控制



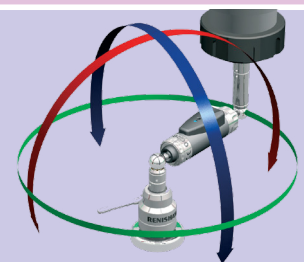
使用測頭進行自動化的設定不僅可以設定複雜的工件，也不再需要成本昂貴的精密夾治具。

也代表著您可以藉由導入更快速的全新加工製程，快速地回應客戶新的需求。

預知型控制



優化機器的性能是改善加工產能主要的貢獻因素，同時提供具公信力的歷史檢測數據，以便在客戶端展現您的能力。



預防型控制

創新的製程控制解決方案

後製程監控



REVO® 五軸高速掃描及多感測量測系統

可適用升級改裝



PH20 五軸點觸發量測系統，適合所有型式的三次元量床。

可適用升級改裝



Equator™ 多用途檢具能用於大量零件生產的快速檢驗。

製程中監控



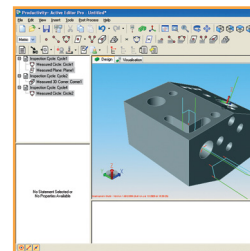
工件量測測頭系列用於粗、精加工製程間的尺寸量測監控。

可適用升級改裝



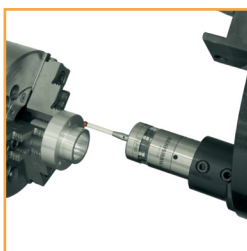
TRS2 刀具破損辨識系統用於加工中快速判定刀具是否斷裂。

可適用升級改裝



Productivity+™ 軟體加配多軸支援功能，可在五軸機上進行新式的製程控制。

製程前設定



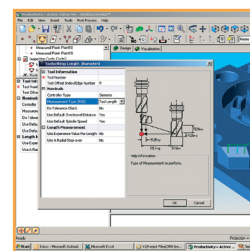
工件量測測頭系列用於自動化的工件位置與定位的座標設定。

可適用升級改裝



刀具設定裝置可執行加工機切削刀具的動態設定。

可適用升級改裝



Productivity+™ 此軟體將切削加工程式、刀具及工件設定程式完全緊密整合。

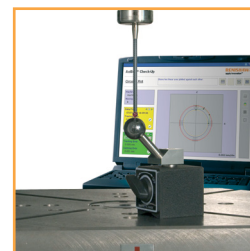
製程的根基



XL-80 雷射干涉校正儀針對加工機及三次元量床空間誤差補償改善其精度。



QC20-W 無線循圓測試儀可以快速監控工具機線性軸的性能狀況。



AxiSet™ **Check-Up** 提供快速、全自動的五軸加工機旋轉軸的精度性能檢驗。