

# Equator™ 精準量測渦卷誤差 Renishaw 助力空調廠家生產靜音空調

在酷暑和寒冬裡，不開空調怎麼可以！

現在我們的生活已經離不開空調。但，有一個問題，特別是隔音差一些的房间或者在汽車上，空調噪音（特別是車用空調）真的是一個讓人頭疼的問題，所以靜音空調一直是眾多空調製造廠家致力追求的目標。

## 空調噪音大說到底是怎麼回事？

空調使用一般是壓縮、散熱、節流、吸熱這四個周而復始的過程，達到降低蒸發器周圍空氣溫度的目的。空調壓縮過程就是壓縮機吸入蒸發器出口處低溫低壓的冷媒，把它壓縮成高溫高壓的氣體排出壓縮機。在這個過程中，主要由幾組固定渦卷和旋轉渦卷的高速相對旋轉產生高壓氣體，而渦卷的形狀誤差是渦卷式空調噪音的主要產生原因。

這個問題的存在，困擾著空調製造廠家。在渦卷的生產過程中，尋找如何保證其形狀誤差一直是他們急需解決的難題。

## 渦卷製造的自動化整體方案

Renishaw 分享其某渦卷製造客戶採用自動化整體方案，對一系列工件進行銑削加工及品質監控。該企業將自動化上、下料系統、二維碼掃描識別系統與 Renishaw Equator™ 檢具系統進行整合。

Equator 的高重現性量測技術，是以加工生產工件與標準工件的傳統比對量測為基礎，並能立即補償廠房環境中溫度的變化。Equator 採用 Renishaw EZ-IO 軟體來進行實現全方位的通訊功能，100% 進行工件檢測；更採用 Renishaw IPC 軟體對 CNC 加工機進行刀具自動補償。IPC 能夠連接特定工具機控制器，即時更新補正值，在生產現場進行製程調整，避免時間延誤或仰賴成品檢測。這一連串的自動化加工、檢測、刀具補償，同時還擁有資料分析、產品分組等功能，對於渦卷的形狀誤差提供了可靠保證。



Equator 檢具系統 - 透過高速的比對，檢測中到大量已製造完成的零件

## 該企業使用 Equator 方案前後比較

使用前，每個渦卷產品需要送到三次元量床（CMM）進行檢測，記錄資料並進行人工分選，並根據量測資料對固定渦卷和旋轉渦卷進行配對使用，這樣需要大量的人力、物力支出，且極易出現人為錯誤；使用 Equator 半年來，完全取消了人工分選、配對工作，充分體現自動化製程控制的優勢。

如需 Equator™ 檢具系統詳細資訊，請造訪  
[www.renishaw.com.tw/equator](http://www.renishaw.com.tw/equator)



使用 Equator 之後，補償前、後的渦卷形狀誤差比較（紅色為不合格，黃色為極限誤差）

## 關於 Renishaw

Renishaw 在產品的開發與製造上堅持著多年以來積極創新的歷史傳統，已確立其在世界上工程技術領域不可撼動的領導地位。自1973年創立至今，公司不斷地提供尖端科技之產品，除了可以提高加工製程產能與改善產品品質外，並提供高經濟效益的自動化解決方案。

遍佈全球的子公司及經銷商網路為客戶提供優質便捷的全方位的服務與支援。

產品包括：堆疊快速成型製造及真空鑄造之技術 - 用於設計開發、原型測試及生產等之應用

- 牙科 - CAD/CAM 假牙掃描系統及結構材料之供應
- 光學尺 - 高精度線性、角度及旋轉定位回饋系統
- 夾治具系統 - 應用於 CMM(三次元量床)及多功能檢具系統
- 多功能檢具系統 - 應用於加工零件之比對量測
- 高速雷射量測與探測系統 - 應用於險峻的地理環境
- 雷射干涉儀及圓圓測試系統 - 應用於工具機性能診斷與量測校正
- 醫療儀器 - 腦神經外科手術應用
- 工具機測頭系統與軟體 - CNC 工具機工件座標設定、刀具檢測及工件量測之應用
- 拉曼光譜儀系統 - 非破壞性材料分析應用
- 測頭與軟體系統 - CMM(三次元量床)量測之應用
- 測針 - CMM 與工具機測頭系統之應用

有關全球聯繫之相關資訊，請上網站 [www.renishaw.com.tw/contact](http://www.renishaw.com.tw/contact)。



RENISHAW 竭力確保在發佈日期時，此份文件內容之準確性及可靠性，但對文件內容之準確性及可靠性將不做任何擔保。RENISHAW 概不會就此文件內容之任何不正確或遺漏所引致之任何損失或損害承擔任何法律責任。

© 2019 Renishaw plc。保留所有權利。

Renishaw 保留更改產品規格之權利，恕不另行通知。

RENISHAW 及 RENISHAW 公司徽標中的測頭符號是 Renishaw 公司在英國及其他國家或地區的註冊商標。apply innovation, 及其他 Renishaw 產品和技術的名稱與命名是 Renishaw plc 及旗下子公司的商標。

本文件中使用的任何其他品牌名稱和產品名稱為各自所有者的商品名稱、服務標誌、商標或註冊商標。



H - 5650 - 3999 - 01

文件訂貨號: H-5650-3999-01-A

版本: 07.2019