

Renishaw 測頭量測技術協助 Equinox 3D 大幅減少人工處理時間



客戶：
Equinox 3D

產業：
精密加工製造

挑戰：
為賽車座艙設計與製造玻璃纖維護罩。

解決方案：
Renishaw 測頭量測解決方案可實現工件設定、加工後檢測及刀具設定。

Equinox 3D 是專業製造商針對各式各樣的產業生產玻璃纖維產品，經常接觸各種複雜精細及量身訂製的設計。該公司位於英國的法弗舍姆 (Faversham)，在製程中採用 Renishaw 測頭量測系統之後，能在短時間內準確且可靠地滿足客戶的特殊要求。

背景

Equinox Products 一開始是玻璃纖維產品製造商，供貨給各種不同產業的客戶，其中包括汽車、建築乃至於遊戲機製造商。由於公司經常需要模具工具，因此成立了 Equinox 3D；Equinox 3D 不斷發展，目前提供的服務包括四軸 CNC 加工、3D 掃描、反向工程、CAD 設計，以及其他非模具工具相關的製造。

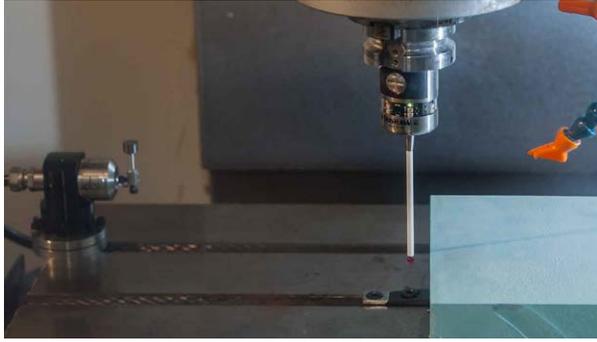
Equinox 3D 新購買的 XYZ 1020 立式加工中心 (VMC) 配備 Renishaw OMP40 工件設定測頭及 TS27R 刀具設定測頭，大幅提升了生產力。雖然公差只達到 ± 0.1 mm 而不是微米程度，但 Equinox 3D 認為將測頭納入製程中具有重大價值，因其所有成品皆可見可觸，外形美觀是相當重要的。許多模具是由多個組件組合而成，精準對齊是關鍵所在。過去這些多組件模具的製作需要數小時甚至數天的時間，由人工負責拋光、裝配及精加工等作業。這種作法經常會增添時間壓力及製程成本，而時間正是 Equinox 3D 欠缺的關鍵要素。最近有一項時間緊迫的工作範例。

挑戰

Equinox 3D 技術主管 Darren George 表示：「Best of Italy Festival 是一項為期兩天的活動，於艾米利亞羅馬涅大區 (Emilia-Romagna) 皮亞琴察 (Piacenza) 的卡斯泰拉爾夸托 (Castell'Arquato) 舉行。這項活動的最高潮是義大利超級跑車、超級摩托車及腳踏車的爬坡賽。有一天活動主辦單位突然與我們聯絡，要求重新打造瑪莎拉蒂 (Maserati) 製造的 Super Monoposto 概念車款。

我們從一台標準的 Maserati 4200 開始著手進行，其軟質頂篷及擋風玻璃已利用角磨機拆下。」Darren George 解釋：「由於慶典日期已經確定，特定製程需要的時間也固定，所以我們只有兩星期的時間，完整設計及製造全新的玻璃纖維 Monoposto 駕駛座護罩，讓這台車準備好在布魯克蘭 (Brooklands) 賽道，與擔任駕駛的 Jodie Kidd 知名模特兒及電視主持人一同亮相。」

車篷由汽車後方延伸覆蓋乘客區，只有駕駛席會暴露在外。為此 Equinox 3D 需要加工共有 16 個多組件模具。各個組件必須準確裝配在一起，確保盡可能減少玻璃纖維模具的手工精加工作業。



Renishaw OMP40 工件設定測頭，用於設定 16 塊密度 0.7 的 PU 模板基準



OMP40 工件設定測頭及 TS27R 刀具設定測頭，用於玻璃纖維護罩 16 個組件組成的模具架設程序

解決方案

Renishaw OMP40 工件設定測頭，用於設定 16 塊密度 0.7 的 PU 模板基準。使用測頭量測技術設定每塊模板的基準，大約需要一分鐘的時間。

沒有使用測頭前光是設定 X 軸及 Y 軸的基準，每個軸就需要 3-4 分鐘，而 Z 軸基準可能需要 5 分鐘才能完成設定。Renishaw 測頭讓 Equinox 3D 光是架設時間就節省了三小時。

測頭量測對於這與時間競賽的工作幫助特別大。Darren Geroge 表示：「我們必須讓工具機連續 10 天全天候運作，才能如期製作模具，因此需要半夜前往工廠架設下一塊模板，能夠自動設定基準，尤其是在晚上，對我們有很大的幫助。」

由於本次作業大部分生產都屬於自由成型形狀，Equinox 3D 也充分使用 Renishaw OMP40 測頭，在機器進行後製程檢測。測頭會在從在工件從工具機卸載前量測其基準點是否符合 CAD 數據。

Equinox 3D 亦使用 Renishaw TS27R 刀具設定器確認及修正製程中的刀具補正值，這可再次確保工件第一次就正確加工。

結果

使用 Renishaw OMP40 測頭能節省相當多的機上作業時間，但省時效果最顯著的則是組裝 16 個組件所節省的時間。Darren George 估計這種類型及大小的模具，一般需要一至兩天時間進行手工精加工作業，而高精度的初加工就可大大減少所需時間，。讓各組件的誤差降到最低，組裝作業就能夠輕鬆進行。

George 表示：「時間是這項工作的關鍵，我們需在 12 小時期限前交付完成精加工及上漆的 Monoposto 車蓬。如果沒有使用測頭就不可能在限期前完成這項工作。這項專案只有一次機會完成，其中成品長度長達 2.4 公尺，需要裝配的 3D 形狀沒有任何 CAD 數據，因此公差成為其中的關鍵；我們不需要加工到微米公差的高精度，但需確保成品能準確地裝配至指定位置點。測頭量測技術讓我們信心十足地達成這項目標。」



我們能夠確切瞭解各組相對於 CAD 數據的位置，獲得方便使用及精度等寶貴特性，並能順利結合測頭量測技術及 CAD 數據。這項成品必須裝配至指定位置點。測頭量測技術讓我們信心十足地達成這項目標。



Equinox 3D (英國)



這 16 個組件必須準確地裝配在一起，確保盡可能減少玻璃纖維模具的手工精加工作業



這賽車在前往義大利參加 Best of Italy Festival 慶典活動前，於布魯克蘭賽道與超賽車手 Jodie Kidd 一同亮相



這賽車在布魯克蘭賽道，與擔任駕駛者的 Jodie Kidd知名模特兒及電視主持人一同亮相

雖然Equinox 3D採用 3D 非接觸式掃描技術，但對部分小型內部特徵而言，這項技術仍有其限制。Renishaw OMP40 測頭在此再度出場，準確量測這些特徵的基準。這對複雜精細的反向工程元件特別有用。最近有一項專案需要製造組裝車變速箱的鐘形外殼，如果沒有 Renishaw 測頭量測系統的功能就非常難以完成。

更多詳細資訊請造訪：www.renishaw.com.tw/equinox3d

Renishaw Taiwan Inc
台中市南屯區文心路一段
218號18樓之1 40865
臺灣

T +886 4 2473 3177
F +886 4 2473 3133
E taiwan@renishaw.com
www.renishaw.com.tw

有關全球聯繫之相關資訊，請上網站 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。

© 2017 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。

本文件中使用的所有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-2000-9031-01

文件訂貨號:H-2000-9031-01-A
版本:07.2017