



德國Wenzel三次元座標量床 持續追求微米以下精度的微細部分



忠達貿易有限公司代理德國Wenzel三次元量床於台灣地區推廣已超過二十年，和Wenzel原廠一樣，持續秉持著不斷追求超越現況為職志，除了產品的精密度，也一直提升專業應用技術。

當您和德國Wenzel公司一樣，累積了長時間(將近半世紀)設計製造精密量測設備和三次元座標量床的經驗，就會明瞭提升微米以下的精度是愈來愈困難。

然而，不只是顧客對於精度提升與量測不確定度減低的要求日益升高，Wenzel自身也一直督促自己走在市場/技術的前端以維持競爭力。

2017年初開始，Wenzel給自己訂下提升精度20%的目標，並決定出廠校驗報告將依據ISO10360-2/2010版本的要求。因此，Wenzel最新出廠的LH三次元量床的精度將會明顯提升，最高一定可以超過20%以上，並會依據ISO10360-2/2010的要求，將校驗設備之不確定度也列入系統精度的評估。

大家想像一下，三次元座標量床的精度希望從 $1.5\mu\text{m}$ 提升至 $1.2\mu\text{m}$ 的目標(即精度提升20%)，要如何使如三次元座標量床等大型結構整體提升 $0.3\mu\text{m}$ 的精度？那就是整個三次元座標量床必須從10個改善點，同時提升 $0.3\mu\text{m}$ 的精度才有可能達到。



將這些微小數字減少，感覺上是非常容易的，但當我們談論關於微米或微米以下的細微部分，到底表示的是什麼？微米(micrometer, μm)是百萬分之一米(meter/m)或千分之一毫米(mm)。

以下是我們所認知的微小東西以微米(μm)表示：

- 人類頭髮的直徑大小--約40-80 μm 。
- 霧氣水滴的直徑大小--約10 μm 。
- 人類紅血球的直徑大小--約5 μm 。
- 木頭燃燒煙霧的粒子直徑大小--約1 μm 。



所以說，Wenzel工程師是在努力提升50分之一煙霧粒子大小的微細精度！當然，Wenzel不會將所有改善的作業細節公開(這是公司的寶藏)，但在此可以告訴大家這些改進包括了元件、材料、組裝程序和校正方法等。

以下是Wenzel LH CMM(三次元量床)的一些改善重點，或許可以滿足大家的求知慾望。

- 加大空氣軸承尺寸以提高運動剛性，並減低微量振動。
- 稍微減少X軸和Z軸花崗岩的粒子間隙。
- 部分元件的平坦度和平行度製造公差減半。
- X軸的光學尺隱藏於保護蓋下，減低受溫度變化的影響。
- 增加電線管路組合匣的活動路徑的彎曲半徑以減少各軸移動中的拉扯。

另外還有其他的改善...等，每個改善均須經過嚴謹的測試以確認其精度的重現性與穩定性。

Wenzel總是關注自己日常工作上的細節，但現今這些細節要求已經越來越細微，這是為什麼Wenzel三次元座標量床(CMM)有世界上最精緻的機械結構品質；或許利用軟體補償也可以提升些許的精度，但難道您不覺得Wenzel專注於精密機械結構設計和工藝品質提升能夠讓大家有更安心的品質保證嗎？■

