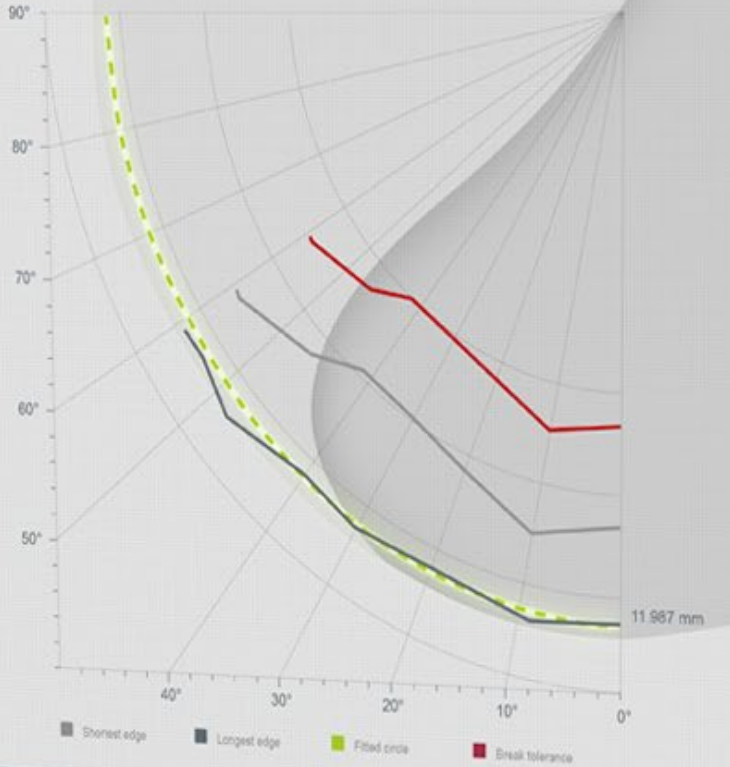


BLUM

LC-VISION

3D ToolControl

### BALL MILL | TOOL ID 17



#### JOB DATA

Job ID	7
Name	KF R3 Contour
Tool ID (Cut)	17 (1)
Date	23.08.19
Time	11:54
RPM	6000

#### MEASUREMENT DATA

Fitted Radius	2.983
Fitted Length	100.057
Preview Algorithm	Best Fit
Preview Radius	2.976
Preview Length	100.054



Error Edges Previous Eval Next Eval Back

FUNCTION KEYS

F1 F2 F3 F4 F5 F6

INPUT PANEL  
1 2 3  
4 5 6  
7 8 9  
0 Enter



**BLUM**  
focus on productivity

LC-VISION  
視覺化和分析軟體



## LC-VISION 視覺化和分析軟體

LC-VISION 是一款採用創新設計用於 BLUM DIGILOG 雷射量測系統的視覺化和分析軟體。通過此軟體，可以依據測定的量測數據，對工具和電機主軸品質進行快速評估。

產品亮點包括可提高加工品質的智慧評估法。當雷射量測系統辨識出磨損時，用戶可以藉助這些量測資訊來調整所需的刀具參數，這些數據將能通過自動方式導入切削過程。

## 01 系統總覽 技術

LC-VISION 軟體採用模組化架構。軟體的標準配置為用戶提供了眾多非常適用的功能，作為使用雷射量測系統時的輔助功能。對於特定的應用用途，可以簡單地通過進階功能，例如 “3D ToolControl” 和 “SpindleControl” 功能。如需了解目前可用的選項，請聯繫您當地的 BLUM 代表。



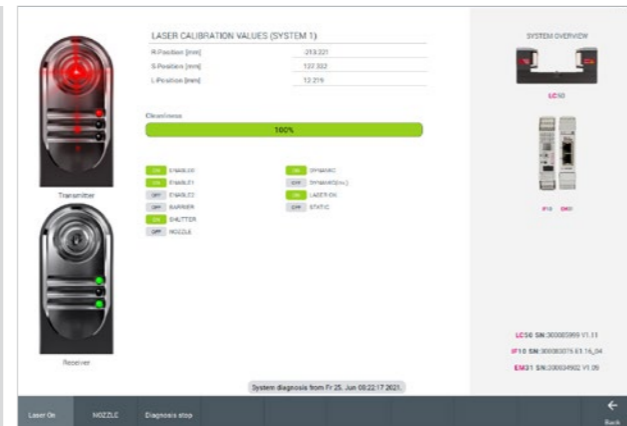
## 02 基本功能

狀態畫面, 診斷畫面和序號管理器

在人性化功能上，BLUM 推出的 LC-VISION 採用了全新的設計。在控制螢幕上，基本功能就可以使用此附加功能，可以快速方便地在螢幕上呼叫預防性維護所需的重要系統訊息和數據。而且，還可以借助此設計輕鬆啟動技術循環。

### 診斷畫面

此畫面顯示了重要系統數據，通過該畫面可以手動啟動雷射狀態功能，而且還提供了預防性維護所需的訊息。

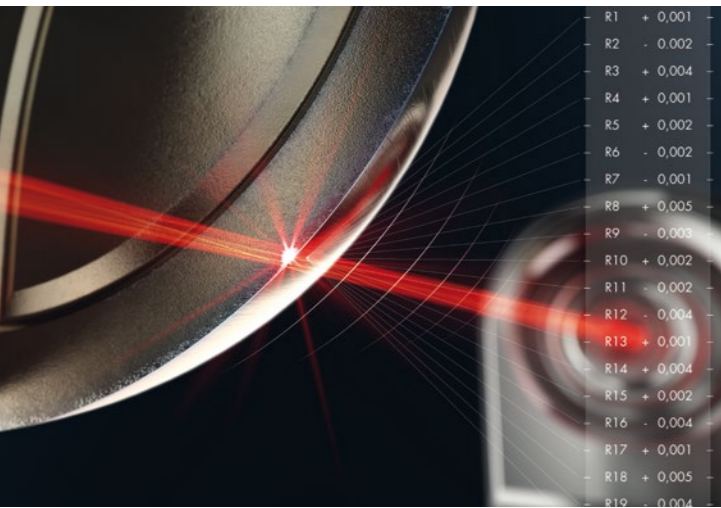


### 序號管理器

使用序號管理器，可以顯示目前可用的進階功能，以及通過開通序號啟用其他選項，操作十分方便。



## 03 適用於LC-VISION 的可選進階功能 下一代 HIGHTECH 功能



只有結合使用 LC-VISION，才能最佳化利用 BLUM DIGILOG 雷射量測系統提供的全新功能。能更容易對工具和主軸狀態進行客觀評估。功能範圍在不斷擴展。目前可提供適用於 LC-VISION 的進階功能包括“3D ToolControl”，“SpindleControl”和“OscillationControl”。

### 3D TOOLCONTROL

使用 3D ToolControl，您將獲得您的舊刀具和新刀具的最新狀態概況訊息，並由此提升您製造精準度和生產效率。

- DIGILOG 量測複雜的刀具幾何形狀
- 使用整個刀具輪廓進行評估，自動對刀具資料進行修正
- 在控制螢幕上對形狀誤差進行視覺化處理
- 涵蓋了影像處理系統的功能
- 刀具磨損的統計評估

#### 功能特性

##### 1. 刀具類型

3D ToolControl 可用於不同工具類型的量測和視覺化。



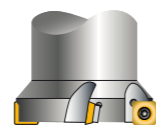
端銼刀



圓鼻端銼刀



球銼刀



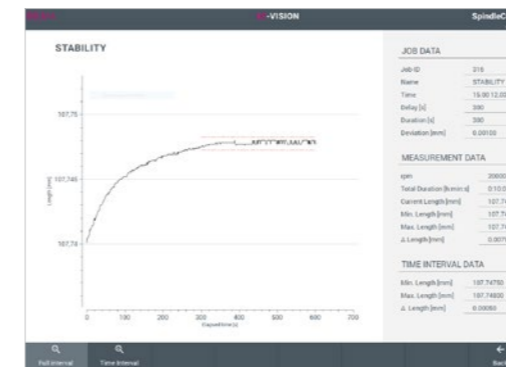
面銼刀



鎢鋼弧型球刀

##### 2. 穩定性

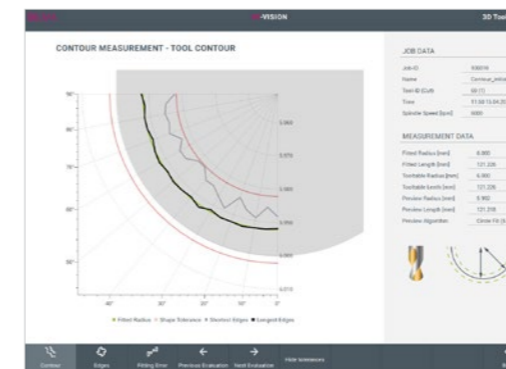
- 穩定性標準的定義
- 在規定的時間與轉速內測量主軸伸長率
- 能夠在熱穩定主軸條件下進行加工
- 針對最高的精度與過程穩定性
- 適用於所有刀具類型



穩定性測試

##### 3. 視覺化處理

- 對長度、半徑、刀鼻半徑等測量值，以及整個刀具輪廓進行視覺化處理
- 磨損評估：對在不同角度上進行的初始和當前測量進行比較
- 圖形化顯示各個切刃的量測值
- 刀具和各個切刃偏擺評估
- 形狀評估：當前量測值與目標輪廓之比較



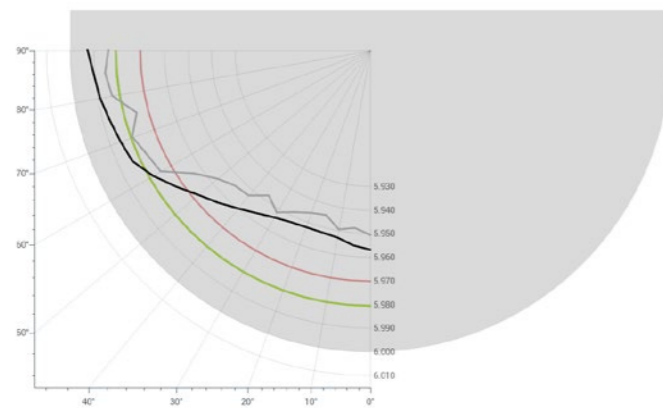
球頭銼刀量測結果的視覺化



刀具之單一刃評估

#### 4. 補償

- 在不同角度上進行初始和當前量測值進行比較
- 磨耗值的更新和補償
- 可對刀具進行分類，以及在特定情況下進行禁用設置
- 提供不同的評估方法，用於確定應用特定的補償策略：  
Best-fit (修正L)、Circle fit 3 Axes (修正R)、Circle fit 5 Axes (修正L + R)
- 提高刀具使用壽命、加工面品質和工件品質

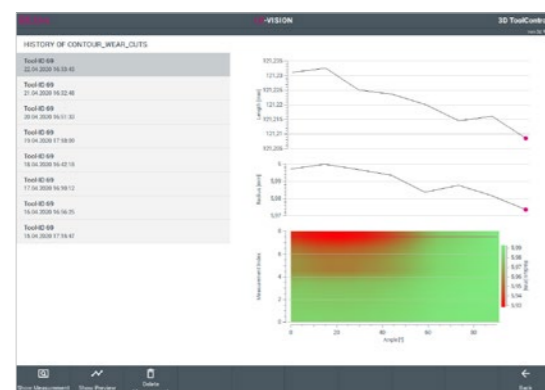


- 調整後半徑
- 磨損公差
- 最短刀刃
- 最長刀刃

初始測量和當前測量之間的比較

#### 5. 統計

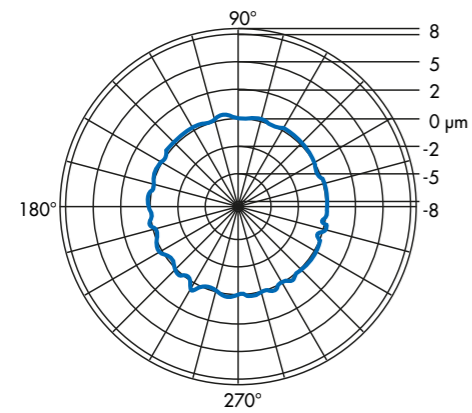
- 所有量測作業的記錄與統計評估
- 實現工具的使用壽命分析與比較
- 單一量測的圖形顯示



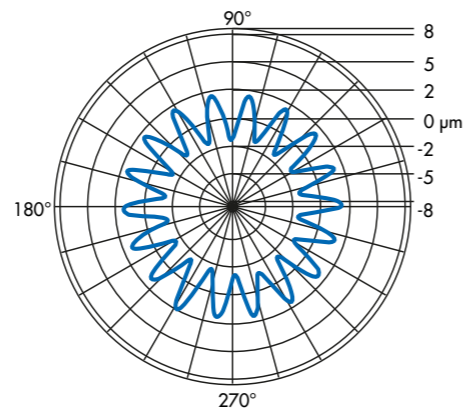


通過SpindleControl，您可以概況了解您的機台主軸的當前狀態。所提供的進階功能具備的全面功能，同時還包含在機台整合版本 以及移動版本 中。

- 用於預防性維護的主軸分析
- 振動分析
- 檢查不同轉速
- 可自由定義的警報和公差極限值
- 數據記錄和統計評估



良好的主軸具有的偏擺特性



軸承異常的主軸具有的偏擺特性

### 功能特性

通過SpindleControl，您可以概況了解您的機台主軸的當前狀態。以下功能可用於主軸品質之評估：

#### 1. 偏擺分析

- 針對不同轉速於徑向偏擺和軸向偏擺特性進行量測和可視化處理

#### 2. 穩定性分析

- 主軸熱變化行為之檢測

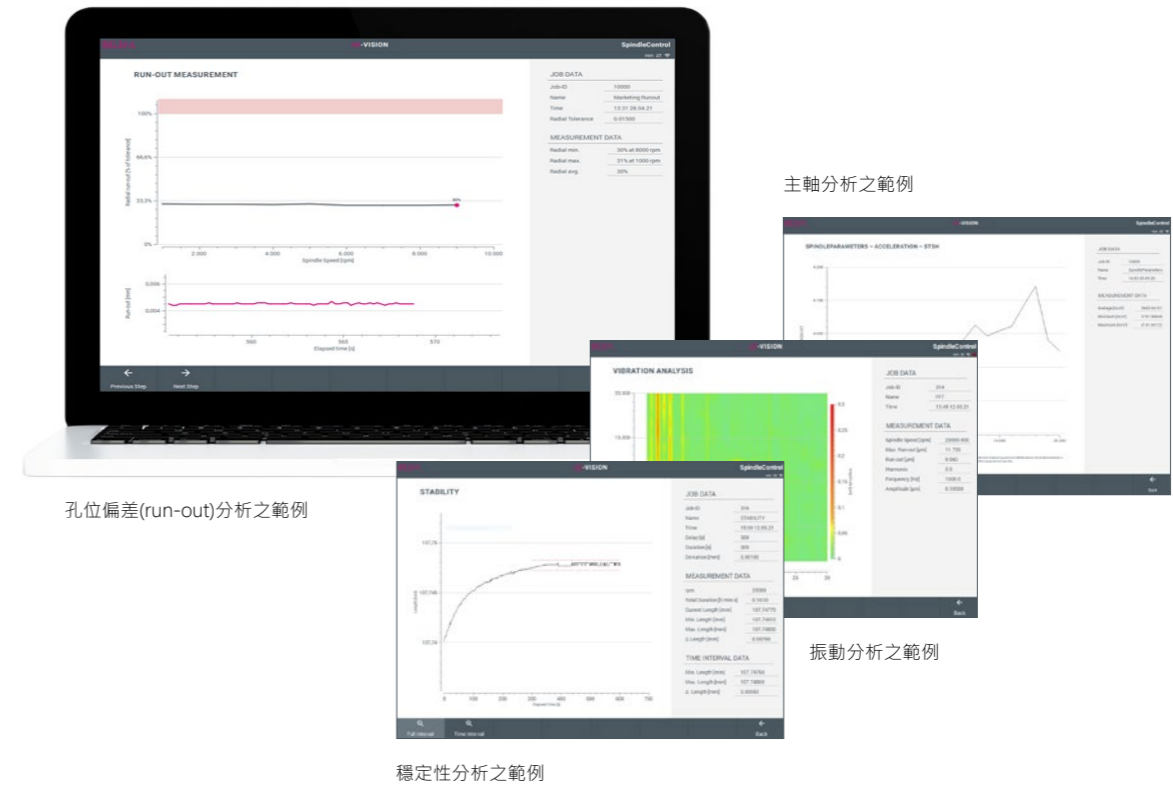
#### 3. 振動分析\*

- 不同速度下的振動量測與分析
- 透過 FFT 分析對主軸軸承狀況進行評估

#### 4. 主軸參數分析\*

- 根據 ISO/TR 17243 對典型主軸參數 ( LTSH、STSH、偏差、峰至峰 ) 進行評估

\* 故障機率和可能的主軸磨損程度之評估 ( 需要專業知識 )



孔位偏差(run-out)分析之範例

主軸分析之範例

振動分析之範例

穩定性分析之範例

### 軟體架構

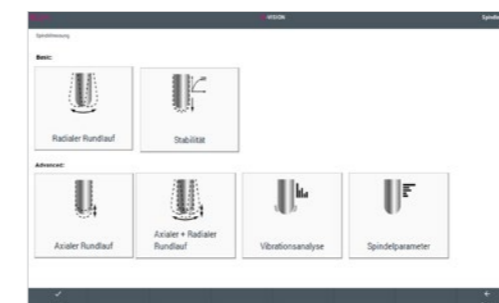
#### 主軸控制基礎

簡單直接的操作即可開始進行主軸分析



#### 進階的主軸控制

機械製造商的全功能範圍，能為使用者提供自定義的作業套件



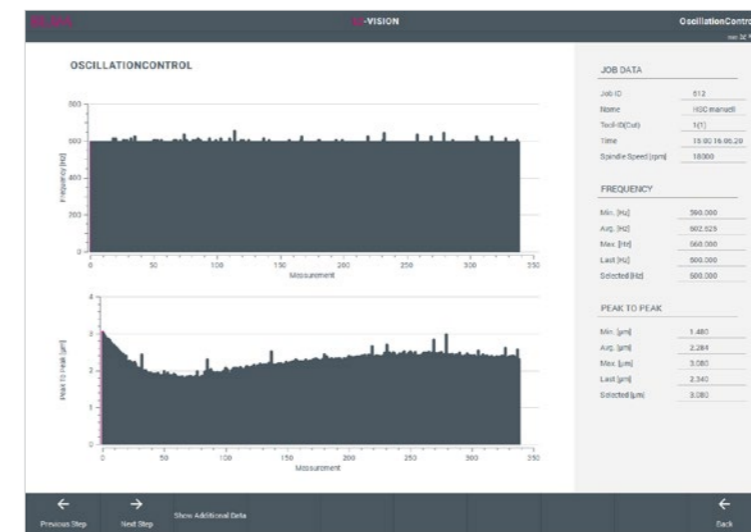


## OSCILLATIONCONTROL

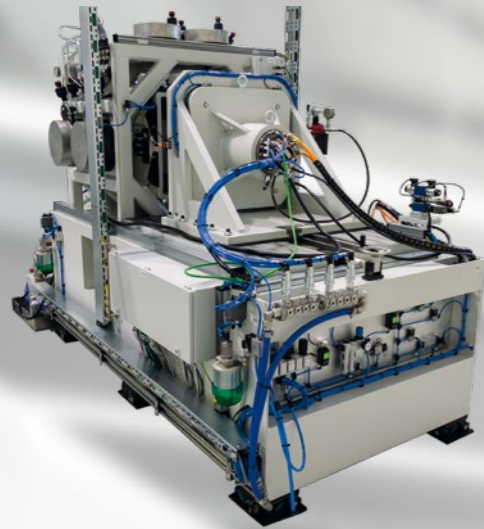
將振盪控制技術循環使用於加工中心，採用超音波技術對振盪磨削和銑削的刀具進行振盪分析。根據量測值，可以檢查機器的振盪設定，並在必要時進行最佳化，進而減少刀具磨損並提高工件的表面品質。

### 功能

- 在刀具長度軸上測量刀具的振盪頻率與振幅
- 計算振幅和/或頻率與目標值的偏差
- 在機器控制系統上顯示出量測值
- 使用記錄下來的數據對超音波單元的振盪設定進行自動調整（取決於機器與製造商）

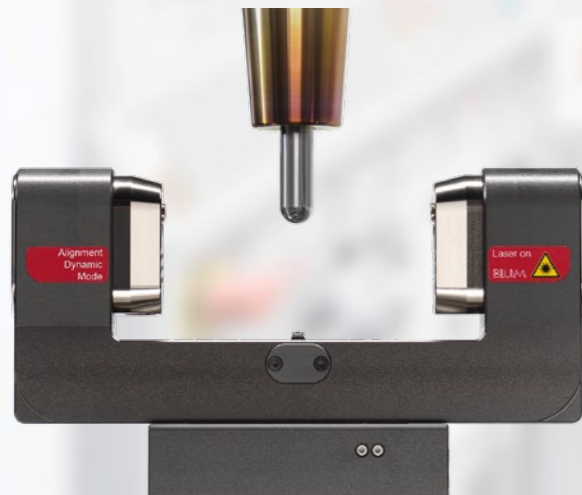
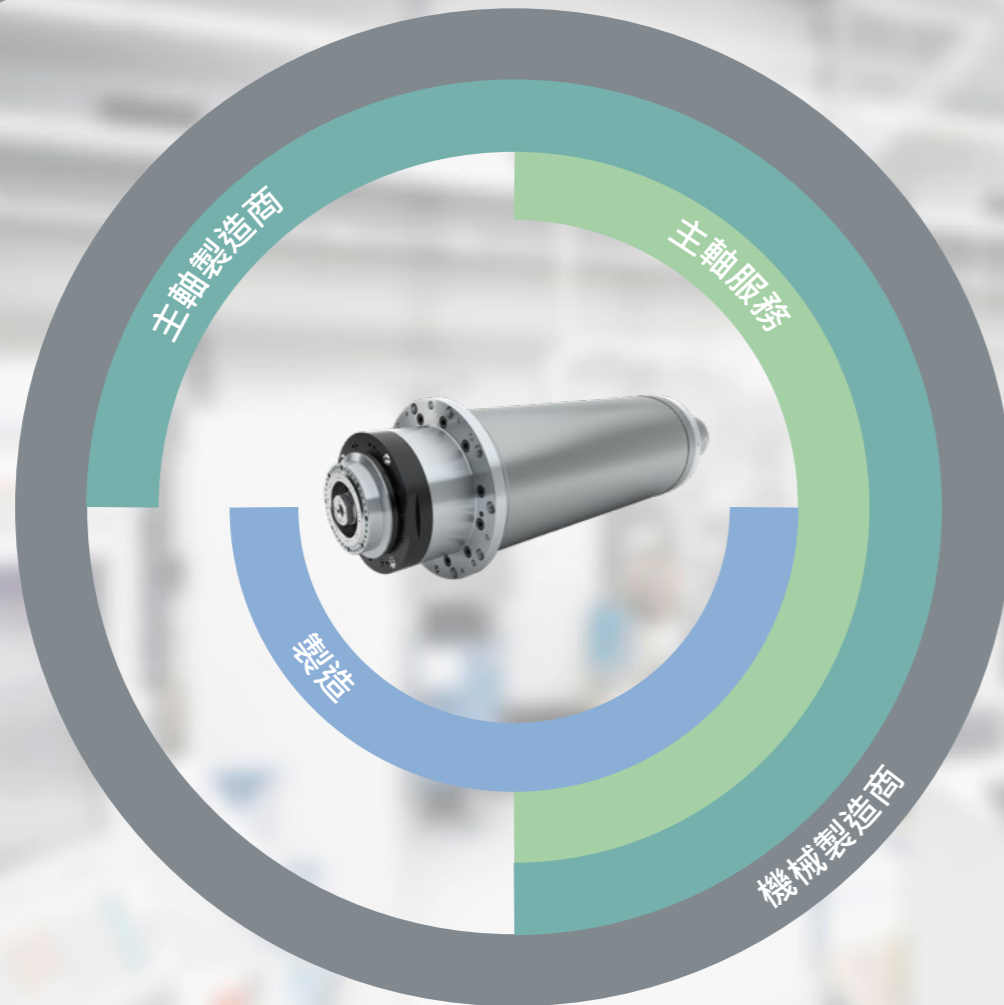


振盪分析之範例



**SL100 – 主軸開發**

- 主軸製造商
- 機械製造商



**SpindleControl – 製造生產**

- 製造
- 機械製造商

**我們的工具機馬達主軸產品系列**

來自三個事業部門的專業知識

除了將LC-VISION SpindleControl改款整合入機台之外，Blum-Novotest 還提供了解決方案，可記錄整個生命週期中的馬達主軸狀態：產品組合範圍從主軸開發用的實驗室測試台和主軸生產用的終端測試台，到我們的可攜式主軸控制形式的行動解決方案。



**SE100 – 主軸組件**

- 主軸製造商
- 機械製造商
- 主軸服務



**PSC – 服務、保養、維修**

- 主軸製造商
- 機械製造商
- 製造
- 主軸服務
- 保養/維修部



[www.blum-novotest.com](http://www.blum-novotest.com)

波龍股份有限公司 | 台中市南屯區精科五路9號4樓  
Phone +886 4 2358 3900 | [info@blum-novotest.com.tw](mailto:info@blum-novotest.com.tw)