

# ARTIS



## MARPOSS

### GEMVM03

### 機床與部件的監控及分析



genior  
modular

# MARPOSS

# 振動監控與診斷分析



## 解決方案

- 通過振動和溫度監控對機床、設備和其他系統進行預防性保養
- 刀具的不平衡檢測
- 根據可用的感測器信號和定義的模式輕鬆進行刀具和製程監控
- 檢測動態碰撞，快速發出警報預防由此造成的間接損失
- 收集、保存和評估加速與振動信號以及多達 3 個軸的重力 (與智慧感測器 VA-3D MG 結合)
- 利用不同的評估策略對警報事件前後保存的事件資料進行評估
- 線上或者借助後續操作中保存的測量資料對 (切削加工) 製程進行分析與優化
- 在保留獨立功能的前提下納入 GENIOR MODULAR 工藝監控

## 模組

- 安裝在標準支承軌道上的獨立式智慧模組 (一體化)
- 利用現有標準介面可以輕鬆安全地集成到現有控制系統、網路環境和工業 4.0 解決方案中
- TCP/IP 介面用於可視管理和記錄 GEMVM03 模組或分析工具 VisuScope 上的資料
- CAN 匯流排介面用於模組化 ARTIS 製程監控系統 GENIOR MODULAR 內的整合

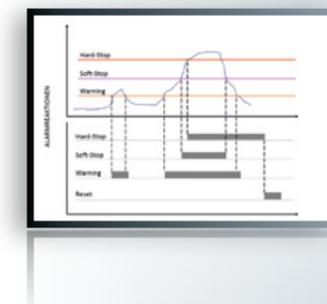
## 預防性保養

- 異常檢測, 例如:
- 主軸軸承損壞
  - 驅動軸磨損或損壞
- 避免/預防:
- 計畫外的維護保養
  - 機床部件全部損壞
  - 品質問題



## 簡易刀具及製程監控

- 異常檢測, 例如:
- 加工過程中產生振動
  - 刀具不平衡
- 避免/預防:
- 廢品和品質問題
  - 刀具過早磨損
  - 主軸軸承磨損率提高



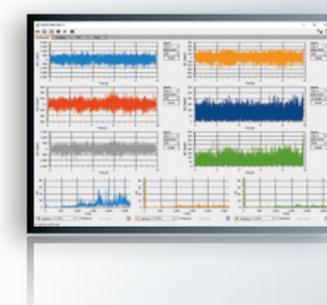
## 碰撞與撞擊檢測

- 可以將間接損失最小化
  - 安全記錄事件/警報
- 減少:
- 計畫外維修情況
  - 計畫外停機情況
  - 計畫外的廢品、刀具和零件成本



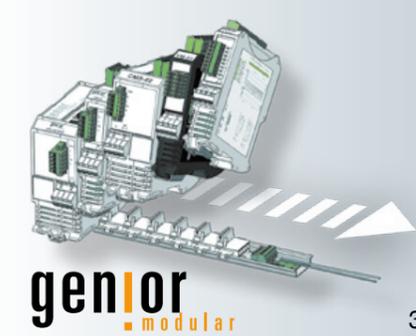
## 狀態監控 (CONDITION MONITORING)

- 利用分析工具 VisuScope:
- 即時自主評估或者後續借助保存的測量資料
  - 測量資料可視管理與分析
  - 可以對製程進行優化
  - 檢測錯誤機械加工參數



## 模組性

- 易於擴展與集成到可視管理系統 MultiView 和製程監控系統 GENIOR MODULAR
- 獨立功能保持啟動狀態
  - 製程監控策略利用 GEMVM03 模組的感測器資料



genior modular

預防性保養

簡易刀具及製程監控

碰撞與撞擊檢測

狀態監控

模組性

# 預防性保養

使用智慧 GEMVM03 監控單元可以有效地為預防性保養和簡易製程監控提供切實必要的資料基礎

## 感測器



VA-3D MG 智慧加速規感測器

1個

### 智慧加速規感測器 VA-3D MG

- 3 軸 MEMS 加速規
- 3 個重力軸
- 事件記憶體 (黑盒子)

### 或是其他感測器連結

- 3 個單軸加速感測器 (標準 IEPE)
- 3 個溫度感測器 (標準PT100)



VA-3D 加速規感測器

...或 1個



CS-3D 加速規感測器

...或 1個



其它加速規感測器 (IEPE)

...或 3個



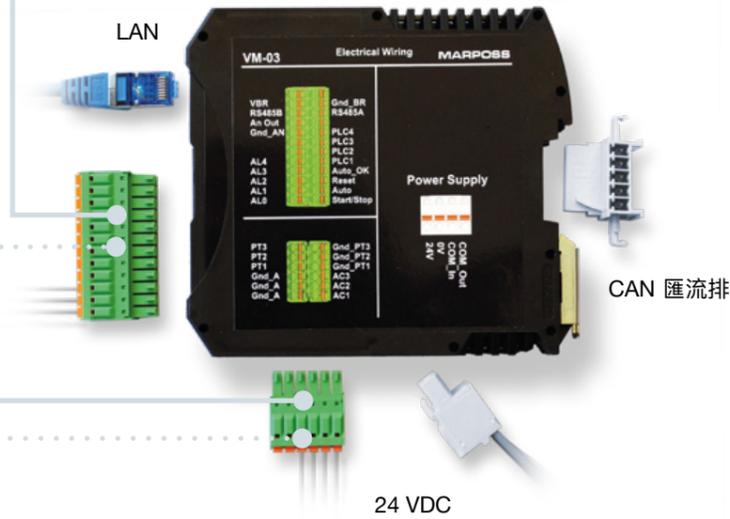
現有溫度感測器 (PT 100)

3個



## 易於與機床整合

- 數位 I/O: 7 個輸入端和 6 個輸出端
- 8 種可選擇的操作模式
- 每個模式中, 5 種可任意啟動的靜態警報
- 1 個類比輸出訊號, 0-10 V



## GEMVM03

### 狀態導向型保養維護

- 記錄機床部件的振動情況
- 通過 FFT 評估進行頻率分析
- 根據溫度上升情況進行故障預測
- 診斷用於定位軸承損壞
- 檢測校準錯誤與導軌磨損及重力信號
- 啟動自訂界限
- 手動或者自動以 CSV 格式傳輸資料

### 通過 GEMVM03 外掛程式進行可視管理

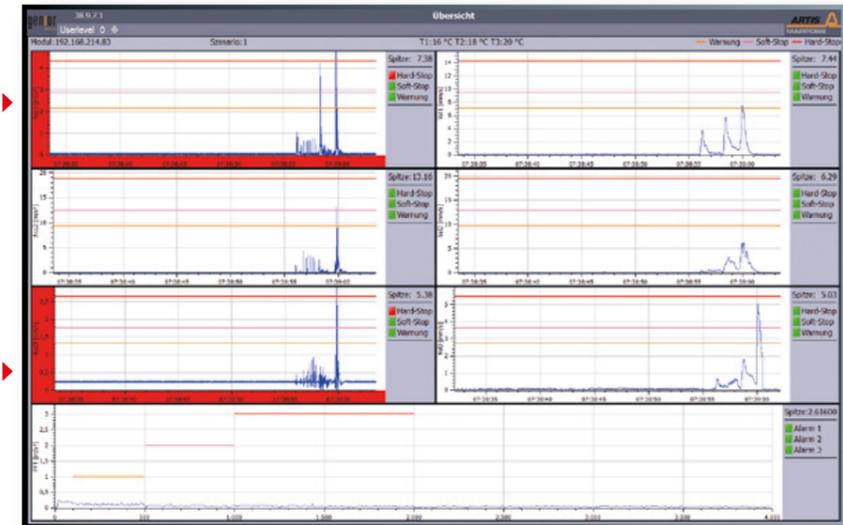
- 所有感測器信號均可顯示、監控和評估
- 最多 3 個加速信號 [m/s<sup>2</sup>]
- 最多 3 個振動信號 [mm/s]
- 最多 3 個溫度信號
- 最多 3 個重力信號 (利用 VA-3G MG 感測器)

3 個軸的加速

3 個軸的振動

軸 1 硬停機警報

軸 3 硬停機警報



FFT



### 簡易工藝監控

- 振動和溫度製程上的檢測
- 檢測刀具的不平衡情況
- 如果感測器信號超出自訂界限, 則警報啟動
- 最多可以為 8 項製程設置自訂界限參數 (模式)

# 碰撞與撞擊檢測



可視管理:  
GEMVM03 Plug-in



機床控制系統硬停機輸出端  
— 反應 < 1 ms



事件記憶體 (黑匣子)



加速感測器  
(如 CS-3D MEMS)

## GEMVM03

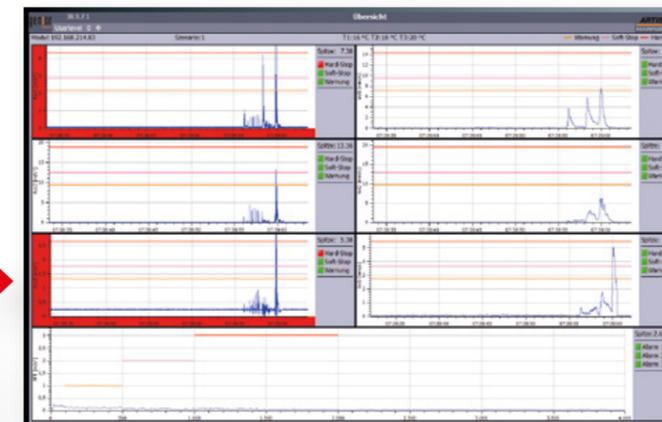
TCP/IP



### 優點:

- 超出設定界限时事件記憶體標有日期和時間
- 永久啟動
- 對保存的條目進行追溯和分析
- 快速發出警報並停止機器軸向
- 用於所有型號的機床，適用於機器人、裝配裝置等
- 可以單獨或者與 GENIOR MODULAR 一同使用
- 快速狀態概覽 — 可以通過 MultiView 顯示多個 GEMVM03 外掛程式

### 可視管理



Z 軸警報

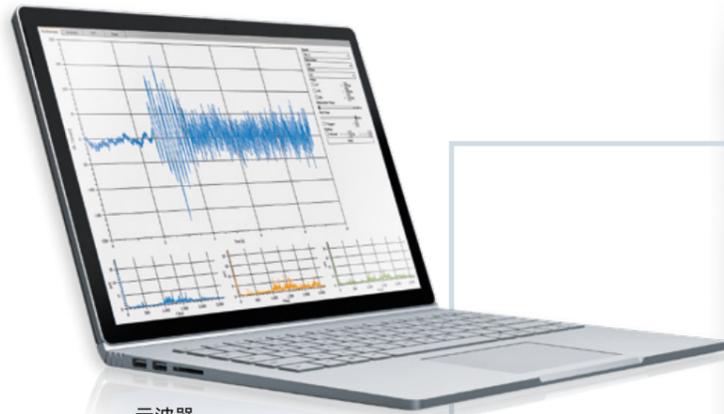
所有警報均被記錄在事件記憶體內並標注有相關資訊。後續通過日期、時間和信號幅度對碰撞進行精確識別。可以通過 Excel 中匯出的 csv 資料進行評估。

### 事件記憶體 (“黑盒子”)

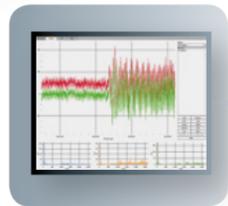
Date	Time	Event	Severity
2013-03-08	14:02:00	Collision	High
2013-03-08	14:02:05	Collision	High
2013-03-08	14:02:10	Collision	High
2013-03-08	14:02:15	Collision	High
2013-03-08	14:02:20	Collision	High
2013-03-08	14:02:25	Collision	High
2013-03-08	14:02:30	Collision	High
2013-03-08	14:02:35	Collision	High
2013-03-08	14:02:40	Collision	High
2013-03-08	14:02:45	Collision	High
2013-03-08	14:02:50	Collision	High
2013-03-08	14:02:55	Collision	High
2013-03-08	14:03:00	Collision	High
2013-03-08	14:03:05	Collision	High
2013-03-08	14:03:10	Collision	High
2013-03-08	14:03:15	Collision	High
2013-03-08	14:03:20	Collision	High
2013-03-08	14:03:25	Collision	High
2013-03-08	14:03:30	Collision	High
2013-03-08	14:03:35	Collision	High
2013-03-08	14:03:40	Collision	High
2013-03-08	14:03:45	Collision	High
2013-03-08	14:03:50	Collision	High
2013-03-08	14:03:55	Collision	High
2013-03-08	14:04:00	Collision	High
2013-03-08	14:04:05	Collision	High
2013-03-08	14:04:10	Collision	High
2013-03-08	14:04:15	Collision	High
2013-03-08	14:04:20	Collision	High
2013-03-08	14:04:25	Collision	High
2013-03-08	14:04:30	Collision	High
2013-03-08	14:04:35	Collision	High
2013-03-08	14:04:40	Collision	High
2013-03-08	14:04:45	Collision	High
2013-03-08	14:04:50	Collision	High
2013-03-08	14:04:55	Collision	High
2013-03-08	14:05:00	Collision	High
2013-03-08	14:05:05	Collision	High
2013-03-08	14:05:10	Collision	High
2013-03-08	14:05:15	Collision	High
2013-03-08	14:05:20	Collision	High
2013-03-08	14:05:25	Collision	High
2013-03-08	14:05:30	Collision	High
2013-03-08	14:05:35	Collision	High
2013-03-08	14:05:40	Collision	High
2013-03-08	14:05:45	Collision	High
2013-03-08	14:05:50	Collision	High
2013-03-08	14:05:55	Collision	High
2013-03-08	14:06:00	Collision	High
2013-03-08	14:06:05	Collision	High
2013-03-08	14:06:10	Collision	High
2013-03-08	14:06:15	Collision	High
2013-03-08	14:06:20	Collision	High
2013-03-08	14:06:25	Collision	High
2013-03-08	14:06:30	Collision	High
2013-03-08	14:06:35	Collision	High
2013-03-08	14:06:40	Collision	High
2013-03-08	14:06:45	Collision	High
2013-03-08	14:06:50	Collision	High
2013-03-08	14:06:55	Collision	High
2013-03-08	14:07:00	Collision	High
2013-03-08	14:07:05	Collision	High
2013-03-08	14:07:10	Collision	High
2013-03-08	14:07:15	Collision	High
2013-03-08	14:07:20	Collision	High
2013-03-08	14:07:25	Collision	High
2013-03-08	14:07:30	Collision	High
2013-03-08	14:07:35	Collision	High
2013-03-08	14:07:40	Collision	High
2013-03-08	14:07:45	Collision	High
2013-03-08	14:07:50	Collision	High
2013-03-08	14:07:55	Collision	High
2013-03-08	14:08:00	Collision	High
2013-03-08	14:08:05	Collision	High
2013-03-08	14:08:10	Collision	High
2013-03-08	14:08:15	Collision	High
2013-03-08	14:08:20	Collision	High
2013-03-08	14:08:25	Collision	High
2013-03-08	14:08:30	Collision	High
2013-03-08	14:08:35	Collision	High
2013-03-08	14:08:40	Collision	High
2013-03-08	14:08:45	Collision	High
2013-03-08	14:08:50	Collision	High
2013-03-08	14:08:55	Collision	High
2013-03-08	14:09:00	Collision	High
2013-03-08	14:09:05	Collision	High
2013-03-08	14:09:10	Collision	High
2013-03-08	14:09:15	Collision	High
2013-03-08	14:09:20	Collision	High
2013-03-08	14:09:25	Collision	High
2013-03-08	14:09:30	Collision	High
2013-03-08	14:09:35	Collision	High
2013-03-08	14:09:40	Collision	High
2013-03-08	14:09:45	Collision	High
2013-03-08	14:09:50	Collision	High
2013-03-08	14:09:55	Collision	High
2013-03-08	14:10:00	Collision	High
2013-03-08	14:10:05	Collision	High
2013-03-08	14:10:10	Collision	High
2013-03-08	14:10:15	Collision	High
2013-03-08	14:10:20	Collision	High
2013-03-08	14:10:25	Collision	High
2013-03-08	14:10:30	Collision	High
2013-03-08	14:10:35	Collision	High
2013-03-08	14:10:40	Collision	High
2013-03-08	14:10:45	Collision	High
2013-03-08	14:10:50	Collision	High
2013-03-08	14:10:55	Collision	High
2013-03-08	14:11:00	Collision	High
2013-03-08	14:11:05	Collision	High
2013-03-08	14:11:10	Collision	High
2013-03-08	14:11:15	Collision	High
2013-03-08	14:11:20	Collision	High
2013-03-08	14:11:25	Collision	High
2013-03-08	14:11:30	Collision	High
2013-03-08	14:11:35	Collision	High
2013-03-08	14:11:40	Collision	High
2013-03-08	14:11:45	Collision	High
2013-03-08	14:11:50	Collision	High
2013-03-08	14:11:55	Collision	High
2013-03-08	14:12:00	Collision	High
2013-03-08	14:12:05	Collision	High
2013-03-08	14:12:10	Collision	High
2013-03-08	14:12:15	Collision	High
2013-03-08	14:12:20	Collision	High
2013-03-08	14:12:25	Collision	High
2013-03-08	14:12:30	Collision	High
2013-03-08	14:12:35	Collision	High
2013-03-08	14:12:40	Collision	High
2013-03-08	14:12:45	Collision	High
2013-03-08	14:12:50	Collision	High
2013-03-08	14:12:55	Collision	High
2013-03-08	14:13:00	Collision	High
2013-03-08	14:13:05	Collision	High
2013-03-08	14:13:10	Collision	High
2013-03-08	14:13:15	Collision	High
2013-03-08	14:13:20	Collision	High
2013-03-08	14:13:25	Collision	High
2013-03-08	14:13:30	Collision	High
2013-03-08	14:13:35	Collision	High
2013-03-08	14:13:40	Collision	High
2013-03-08	14:13:45	Collision	High
2013-03-08	14:13:50	Collision	High
2013-03-08	14:13:55	Collision	High
2013-03-08	14:14:00	Collision	High
2013-03-08	14:14:05	Collision	High
2013-03-08	14:14:10	Collision	High
2013-03-08	14:14:15	Collision	High
2013-03-08	14:14:20	Collision	High
2013-03-08	14:14:25	Collision	High
2013-03-08	14:14:30	Collision	High
2013-03-08	14:14:35	Collision	High
2013-03-08	14:14:40	Collision	High
2013-03-08	14:14:45	Collision	High
2013-03-08	14:14:50	Collision	High
2013-03-08	14:14:55	Collision	High
2013-03-08	14:15:00	Collision	High
2013-03-08	14:15:05	Collision	High
2013-03-08	14:15:10	Collision	High
2013-03-08	14:15:15	Collision	High
2013-03-08	14:15:20	Collision	High
2013-03-08	14:15:25	Collision	High
2013-03-08	14:15:30	Collision	High
2013-03-08	14:15:35	Collision	High
2013-03-08	14:15:40	Collision	High
2013-03-08	14:15:45	Collision	High
2013-03-08	14:15:50	Collision	High
2013-03-08	14:15:55	Collision	High
2013-03-08	14:16:00	Collision	High
2013-03-08	14:16:05	Collision	High
2013-03-08	14:16:10	Collision	High
2013-03-08	14:16:15	Collision	High
2013-03-08	14:16:20	Collision	High
2013-03-08	14:16:25	Collision	High
2013-03-08	14:16:30	Collision	High
2013-03-08	14:16:35	Collision	High
2013-03-08	14:16:40	Collision	High
2013-03-08	14:16:45	Collision	High
2013-03-08	14:16:50	Collision	High
2013-03-08	14:16:55	Collision	High
2013-03-08	14:17:00	Collision	High
2013-03-08	14:17:05	Collision	High
2013-03-08	14:17:10	Collision	High
2013-03-08	14:17:15	Collision	High
2013-03-08	14:17:20	Collision	High
2013-03-08	14:17:25	Collision	High
2013-03-08	14:17:30	Collision	High
2013-03-08	14:17:35	Collision	High
2013-03-08	14:17:40	Collision	High
2013-03-08	14:17:45	Collision	High
2013-03-08	14:17:50	Collision	High
2013-03-08	14:17:55	Collision	High
2013-03-08	14:18:00	Collision	High
2013-03-08	14:18:05	Collision	High
2013-03-08	14:18:10	Collision	High
2013-03-08	14:18:15	Collision	High
2013-03-08	14:18:20	Collision	High
2013-03-08	14:18:25	Collision	High
2013-03-08	14:18:30	Collision	High
2013-03-08	14:18:35	Collision	High
2013-03-08	14:18:40	Collision	High
2013-03-08	14:18:45	Collision	High
2013-03-08	14:18:50	Collision	High
2013-03-08	14:18:55	Collision	High
2013-03-08	14:19:00	Collision	High
2013-03-08	14:19:05	Collision	High
2013-03-08	14:19:10	Collision	High
2013-03-08	14:19:15	Collision	High
2013-03-08	14:19:20	Collision	High
2013-03-08	14:19:25	Collision	High
2013-03-08	14:19:30	Collision	High
2013-03-08	14:19:35	Collision	High
2013-03-08	14:19:40	Collision	High
2013-03-08	14:19:45	Collision	High
2013-03-08	14:19:50	Collision	High
2013-03-08	14:19:55	Collision	High
2013-03-08	14:20:00	Collision	High
2013-03-08	14:20:05	Collision	High
2013-03-08	14:20:10	Collision	High
2013-03-08	14:20:15	Collision	High

# VisuScope 優化機床和製程參數

診斷工具用於線上和後續評估



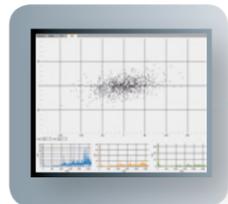
示波器



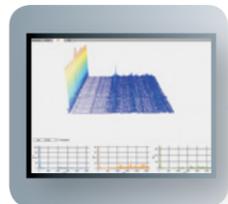
分析



FFT



極座標圖



FFT-3D 視圖

## GEMVM03

### 製程與狀態導向型評估

VisuScope 是用於確保處於運行狀態下的新機床與機床品質的理想工具。軟體在 WINDOWS 系統中運行。

#### 典型應用：

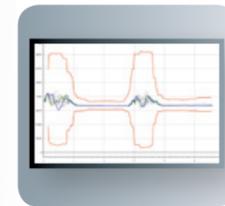
- 機床不同時間的狀態比較
- 狀態導向型保養維護
- 機床診斷與損傷評估
- 維修、更改或碰撞後檢查
- 分析製程與環境帶來的影響

#### 功能：

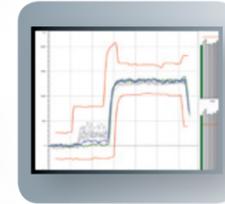
- 根據獲得的 GEMVM03 資料進行診斷
- 線上或者通過已經收集到的資料進行評估
- 使用不同的信號篩檢程式 (TP、HP、RMS 等)
- 各種各樣的診斷與顯示 (FFT、極座標圖等)

#### 可用信號：

- 3 個 加速 [m/s<sup>2</sup>]
- 3 個 振動 [mm/s]
- 3 個 重力 (可選) [m/s<sup>2</sup>]



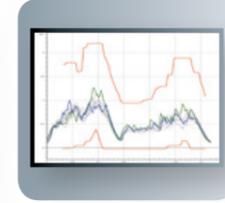
Y 軸



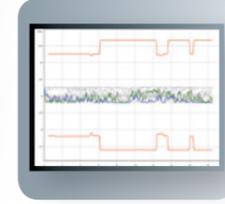
C1 主軸



Z 軸



S3 主軸

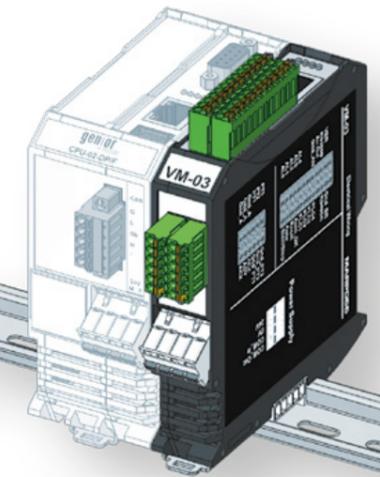


X 軸



genior  
modular

可視軟體  
MultiView



### 模組化製程監控系統

- 所有模組均可安裝在一個標準支承軌道上
- 模組通過 T 形連接器連接
- 每個 CPU 最多可以即時處理 10 個測量通道和 16 個測量信號
- 經由 WINDOWS 和 LINUX (用於 SIEMENS TCU 系統) 的 GENIOR MODULAR 外掛程式進行可視管理
- MultiView 中可以集成多個外掛程式

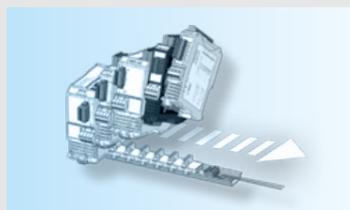
#### MultiView 整合

- 可以通過 GEMVM03 外掛程式整合一個或多個 GEMVM03 系統
- 獨立顯示 (如狀態) 和操作 (如放大)

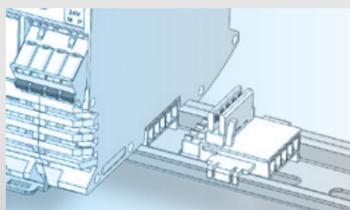
## 製程監控 GENIOR MODULAR

# 概況 – GENIOR MODULAR 整合

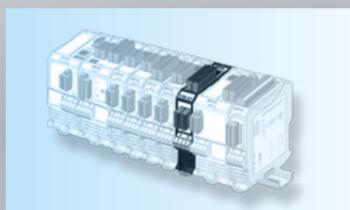
## 機床整合



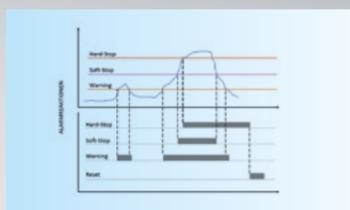
模組性



標準支承軌道



模組整合



模式的定義



信號連結

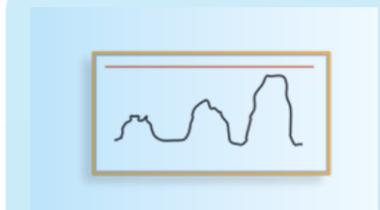


機器狀態概況

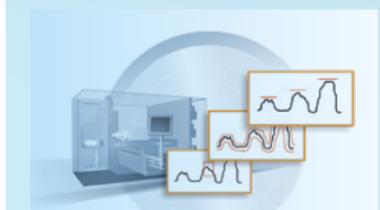


感測器

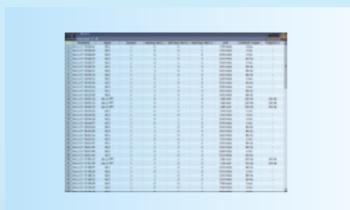
## 監控策略



機床保護



其它策略

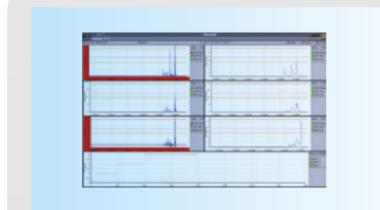


事件記憶體 (500)

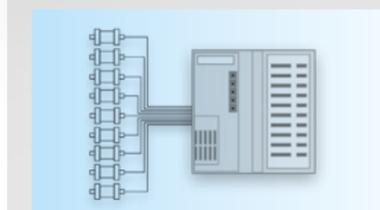


GEM MultiView

## 收集和資料評估



保存的硬停機



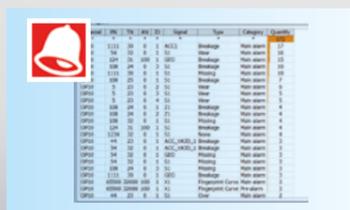
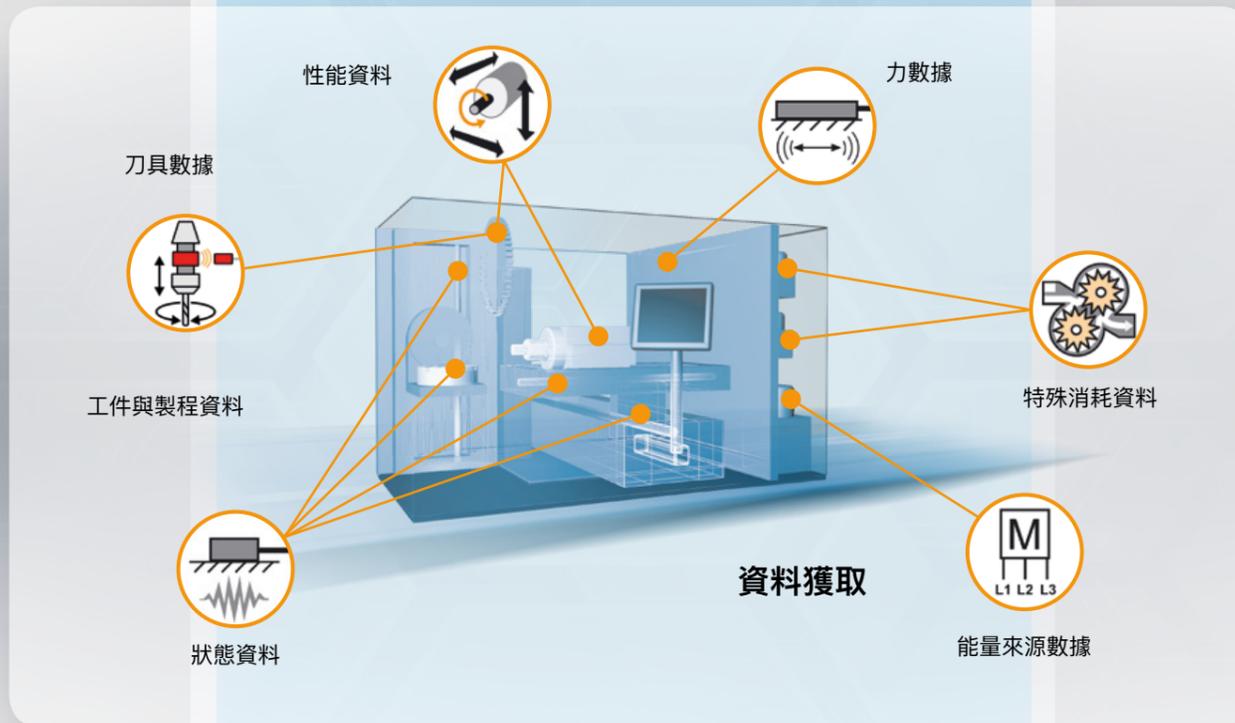
數位扭矩數值



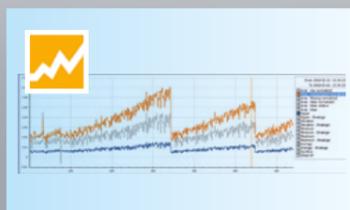
VisuScope



具體資料獲取



警報報告



趨勢報告



CSV 匯出



詳細地址清單請查詢  
[www.marposs.com](http://www.marposs.com)

© MARPOSS  
Monitoring Solutions GmbH  
ODN64220013  
下載更多手冊請查詢  
[www.artis.de](http://www.artis.de)

