



MEASURING INSTRUMENTS

精密測定儀器 / AOI檢測系統

CURIO 久樂行有限公司



<http://www.curiotu.com.tw>

公司簡介

久樂行有限公司成立於一九七八年，迄今已近40年的歷史，自成立以來即秉持“誠信、專業、服務”的宗旨，服務國內各重要工業，並銷售世界各大知名品牌產品，如日本NIKON、德國HEIDENHAIN等精密檢測儀器以及加工設備，為國內精密工業之品管檢測技術和體制的提升，貢獻一份心力。

本公司不僅引進世界知名的NIKON、HEIDENHAIN等品管檢測設備和精密加工設備，並與臺灣工業研究院以及日本HPS株式會社合作，經過多年研究，開發出客製化手動光學檢測系統、CNC全自動光學系統和全自動線上檢測系統，影像式工具顯微鏡VM-99、VM-G1以及AOI檢測系統，頗受國內各重要產業的歡迎，例如：半導體相關產業、面板相關產業、精密電子產業、精密機械加工產業、精密模具加工行業、軍工等重大工業，並確保產品品質，同時以完善的售後服務模式享譽業界。

全體公司同仁以客戶滿意為我們的目標，今後將以更專業的產品知識，不斷的提升產品品質，並以最誠懇、最有信用的精神，與您共創美好的未來。

銷售產品

- 客製化手動光學檢測系統
- 客製化全自動光學檢測系統
- 三座標測量儀
- 影像式工具顯微鏡
- 光學投影機
- 影像分析、量測軟體
- 專用型材料試驗機
- 各式光學鏡頭以及轉接環

服務據點

總公司設於臺北市，大陸地區分別於廣東東莞、江蘇昆山設立了分公司，建立兩岸三地完整的銷售服務網路，提供最優質的售後服務。





CURIO/系列
01/24

NIKON/系列
25/42



ZEISS/系列
43/46

金相前處理/系列
47/48



TESA/系列
49/52

FUTURE-TECH/系列
53/54



HEIDENHAIN/系列
55/60



AOI主要應用領域

AOI (Automatic Optical Inspection) 自動光學檢測，是結合精密自動化機械、機器視覺系統及數學邏輯演算技術等核心科技所開發的自動化光學檢測設備，以取代傳統人工目檢，避免人工目檢的偶然性、隨機性和重複性差的問題，應對產品品質的更高管控要求，現在已經廣泛的應用於產品的檢測、測量以及制程中的監控等，且實用的領域非常廣泛，搭配機械手臂以及各類自動化生產線，可以有效的提高生產效率。



紡織、食品、飲料相關行業



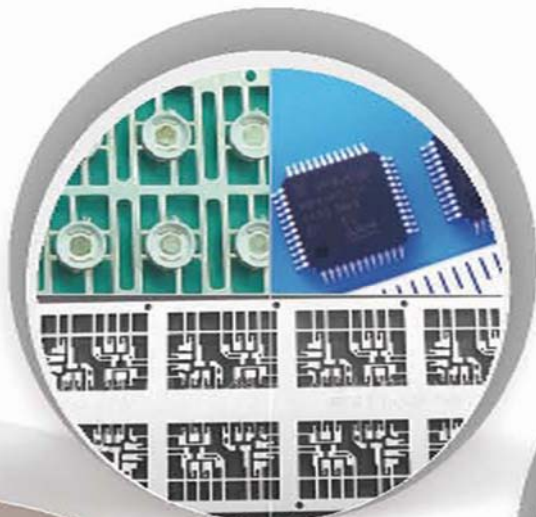
光纖、新型能源產業



五金、塑膠電子及電器零件



機械、汽車、電動車產業



半導體封裝、引線架框等



各類3C產品零部件&成品



柔、硬性電路板、觸控式螢幕



醫藥、醫療器械、生物科技

AOI檢測應用

AOI導入目的：生產過程即時控制

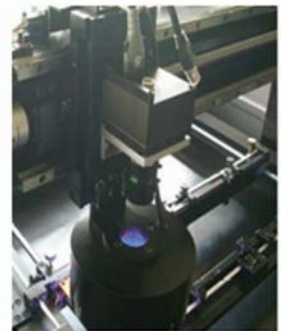
1、產品批量檢測 2、區分良品與不良品 3、NG率過高時停止生產 4、產品分級。

基本構造

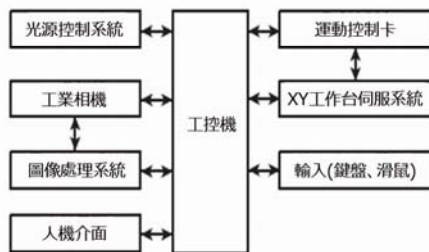
由視覺系統、機械系統、軟體系統三個主要部分組成。

1. 視覺系統（執行圖像採集功能）

CCD相機可實現光信號轉換到電子信號，被攝物體的圖像經過光學透鏡聚焦至CCD晶片上，CCD根據光的強弱積累相應比例的電荷，而後在驅動脈衝的作用下轉移、放大輸出為圖像信號。該電荷被轉換為電子信號，獲取了各個圖元接受的光強度，光強度在圖像二值化分析時體現為濃淡度。



2. 機械系統（執行將所檢物體傳送到指定的檢測點）

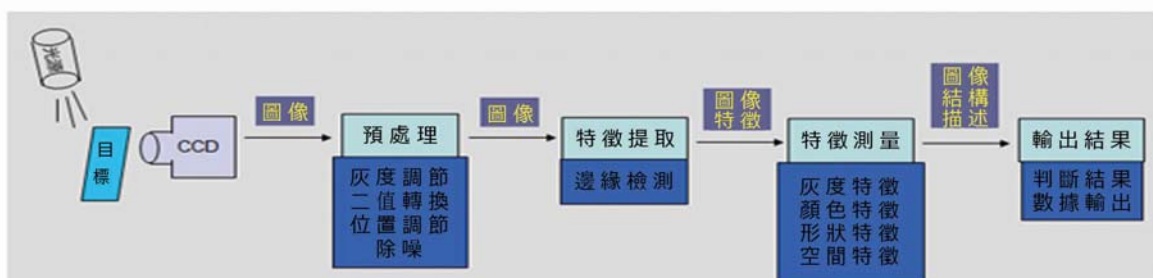


3. 軟體系統（將所採集的圖像進行分析和處理）

AOI自動檢測軟體可靈活搭配機器視覺系統，是自動光學檢測系統或設備的組成部分，主要應用於工廠自動化檢測中，可控制生產過程中的產品品質、採集產品資料等，產品的分類也可集成於檢測功能中。

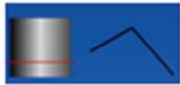
影像處理

影像處理是將CCD所捕獲的靶心圖表像轉換成數位信號，然後對該信號執行算數運算，從而提取目標的特徵，如面積、長度、品質及位置等。最後，根據預設的容差輸出結果。



提取邊緣

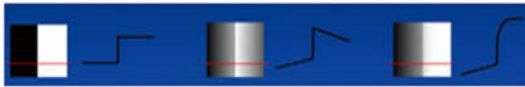
邊緣是圖像中亮度突然變化的區域。邊緣集中了圖像的大部分資訊可以表達圖像特徵，
可以為圖像檢測提供非常有用的資訊。



屋脊狀邊緣

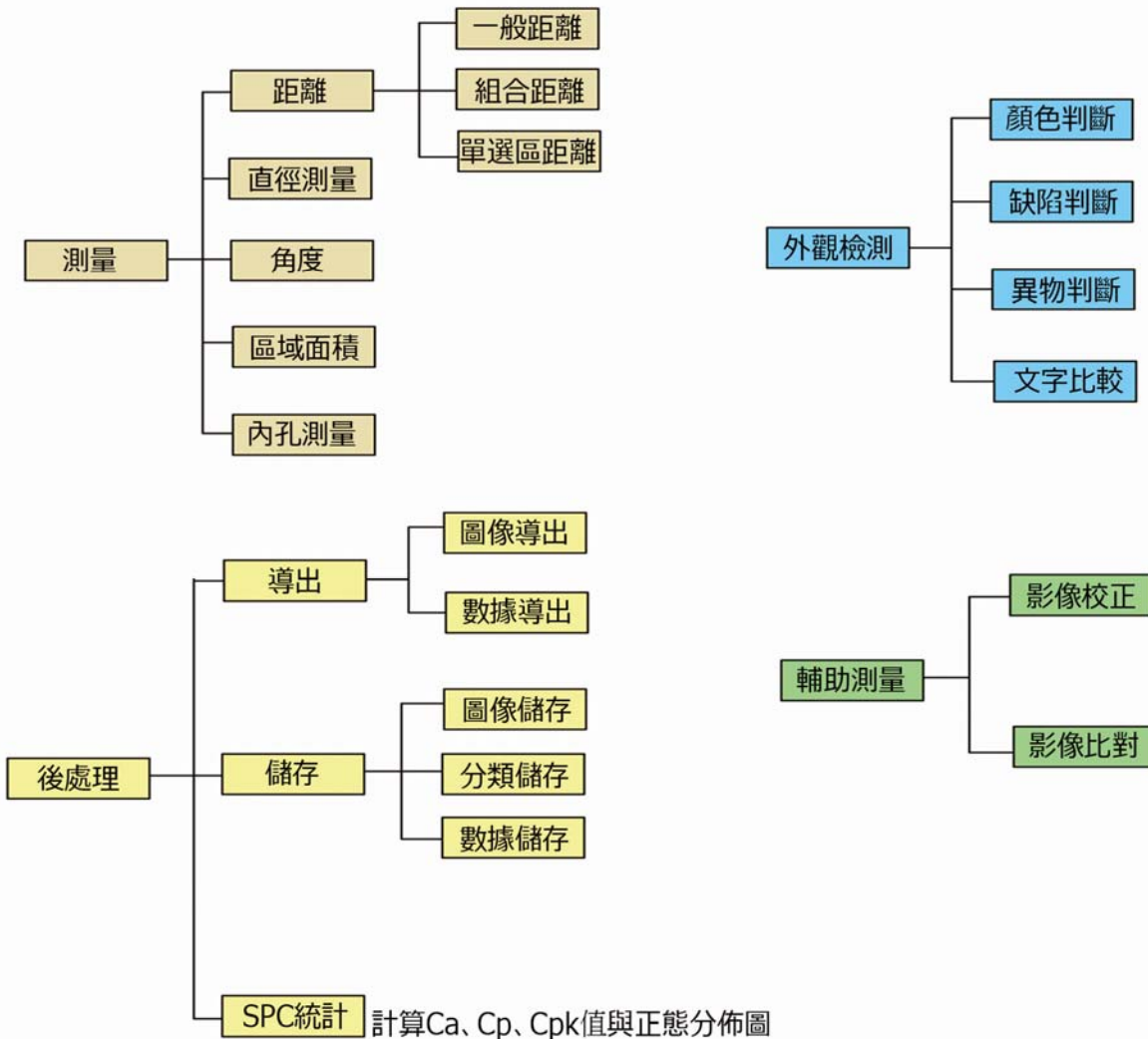


線條狀邊緣



階梯狀邊緣

檢測內容



AOI檢測應用

為應各種不同產業需要，軟體處理功能提升更多檢測工具，應對各種不同檢測要求。

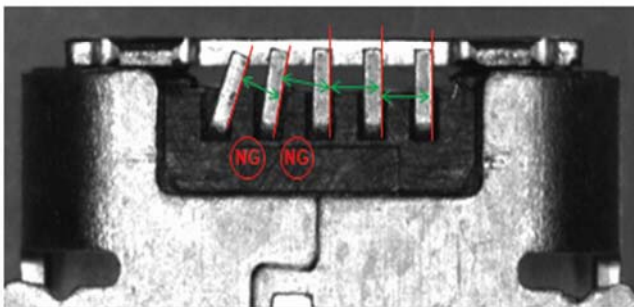
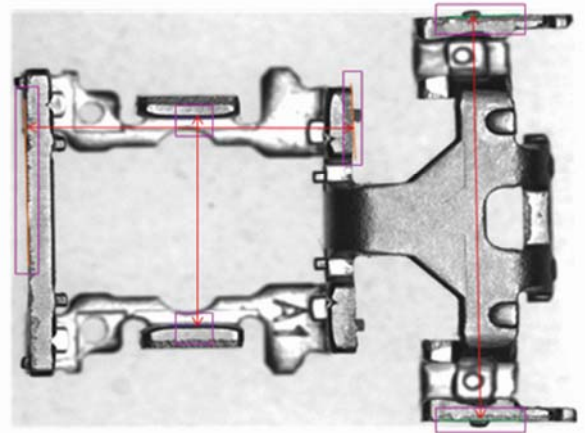
測量檢測實例

距離

長度距離的測量(例如各種電子元器件的針腳間或各單個工件任意兩邊水準距離、垂直距離、最短距離)。

一般距離

一般距離量測可量測垂直距離、水準距離、點到線垂直高度，可計算單選區距離的最大值、最小值。通過設定標準值、上公差、下公差來判斷OK/NG。也可以運於正位度檢測中。

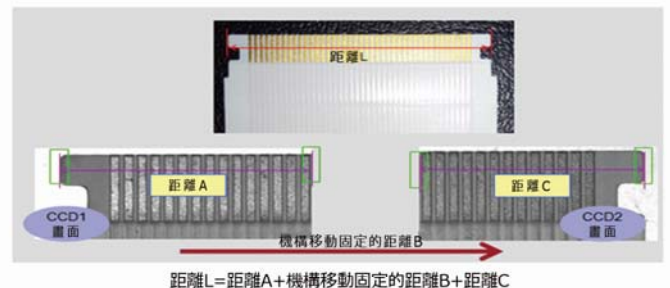
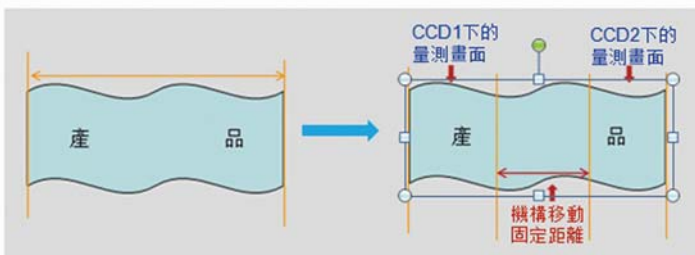


運用在正位度檢測中：

正位度判斷可藉由【一般距離量測】來判斷，例如此案例判定是否歪PIN。

判定方法：

計算各PIN間的水準距離，設定該距離的標準值、上公差、下公差，在公差範圍內為OK否則為NG，若所測尺寸均為OK表示沒有歪PIN，出現尺寸NG則表示存在歪PIN。



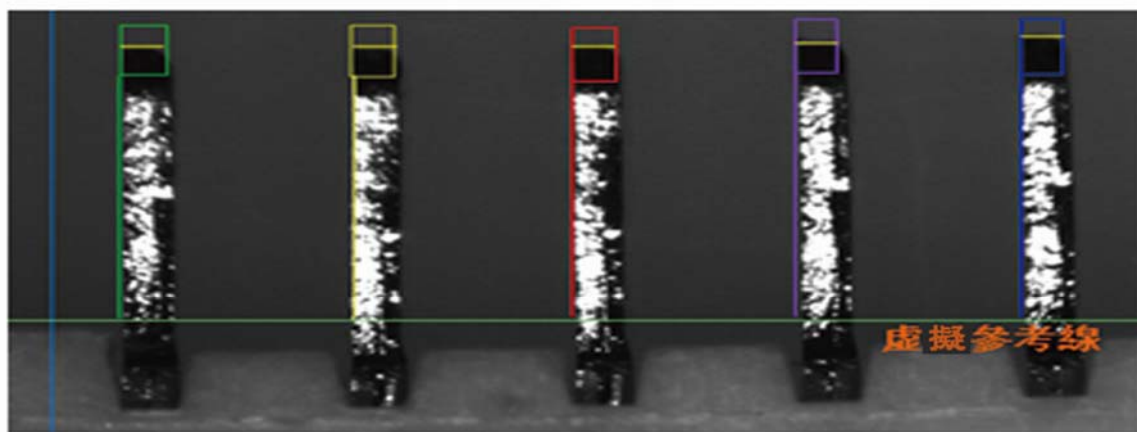
組合距離

組合距離量測適應於工件較大無法用一個相機拍攝完的情況。可使用多個相機(最多4個)同時測量同個工件，將分段檢測出的距離再加上各固定移動距離即為工件完成尺寸。通過設定標準值、上公差、下公差來判斷OK/NG。

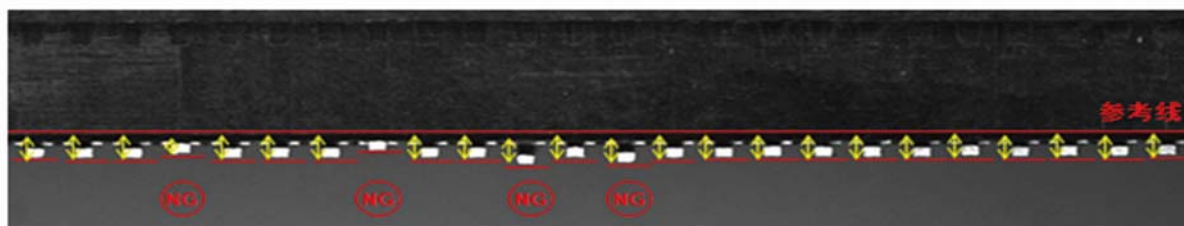
測量檢測實例

單邊距離

單邊距離量測用於量測關鍵點至虛擬輔助線的距離，是批量量測水準距離、垂直距離的一種快速方法，也可以運用於正位度檢測中。通過設定標準值、上公差、下公差來判斷OK/NG。



虛擬輔助線可靈活設定，可設定為垂直方向的輔助線、水準方向的輔助線，也可以通過自訂X、Y座標自訂輔助線。



運用在正位度檢測中：

正位度判斷可藉由【單邊距離量測】來判斷，例如此案例判定PIN腳的位置度。

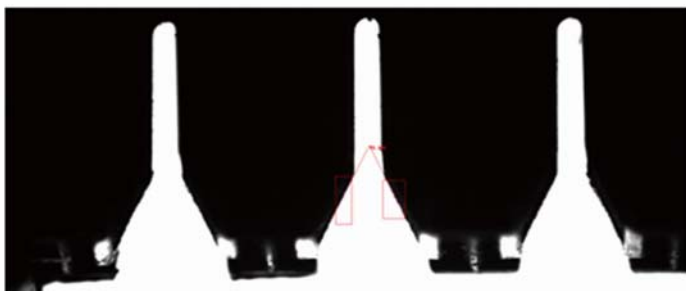
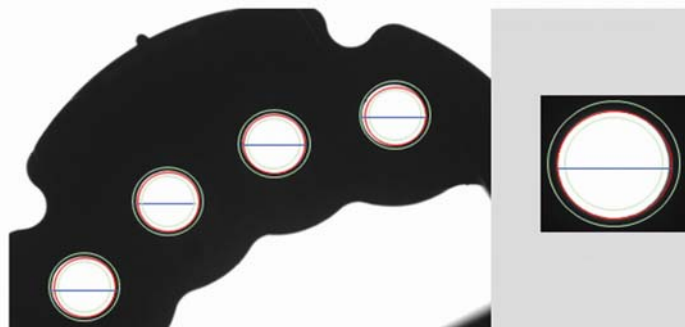
判定方法：

設定參考基準線，計算各PIN至參考基準線的距離，設定該距離的標準值、上公差、下公差，在公差範圍內為OK否則為NG，若所有需判定的PIN腳均為OK表示沒有位置偏移，出現PIN腳NG則表示存在位置偏移。

AOI檢測運用

直徑

自動計算過圓心且其兩端點皆在圓上的線段或者該線段的長度。通過設定標準值、上公差、下公差來判斷OK/NG。

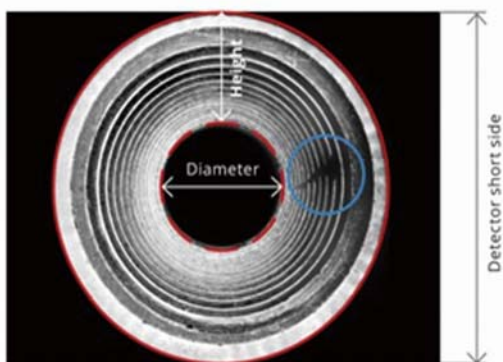
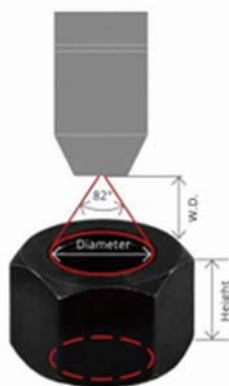


角度檢測

自動計算 $\leq 90^\circ$ 角度，通過設定標準值、上公差、下公差來判斷OK/NG。

區域面積

對任一個平面的表面多少的測量。可對無需計算的區域設置刪除，連續或非連續區域均可計算。通過設定標準值、上公差、下公差來判斷OK/NG。



內孔測量

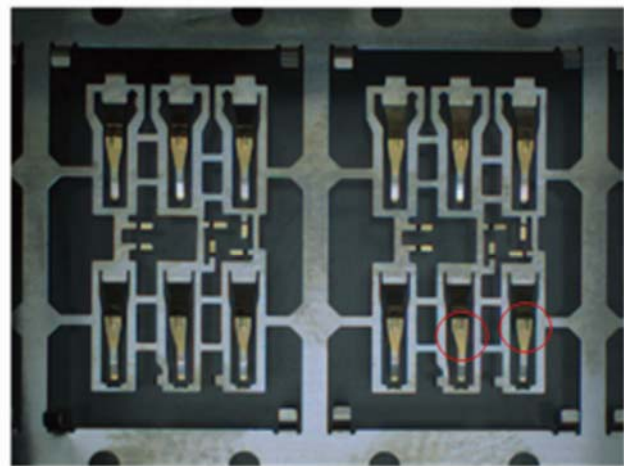
外觀檢測

顏色判斷

HSL色彩模式是工業界的一種顏色標準，HSL即是代表色調，飽和度，亮度三個通道的顏色，HSL色彩模式使用HSL模型為圖像中每一個圖元的HSL分量分配一個0~255範圍內的強度值。依照HSL色彩模式對標準色彩的H、S、L值設定最大值及最小值。通過對該設置來檢測，若能檢測到該線則OK，否則為NG。

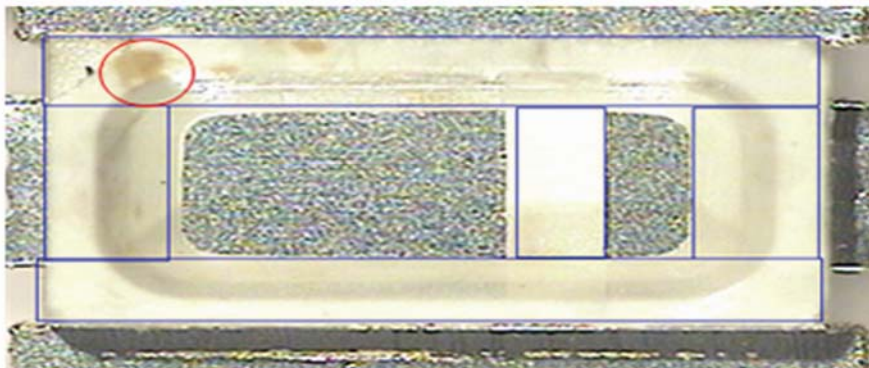


線材顏色判斷



*紅圈內有電鍍顯示黑色的情況

電鍍顏色判斷

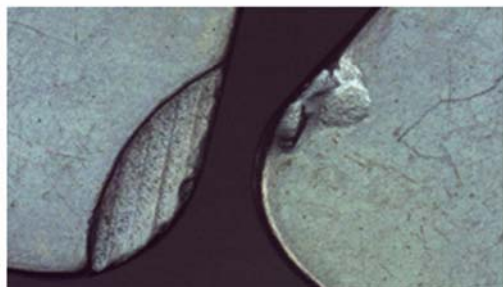


嚴重異色判斷

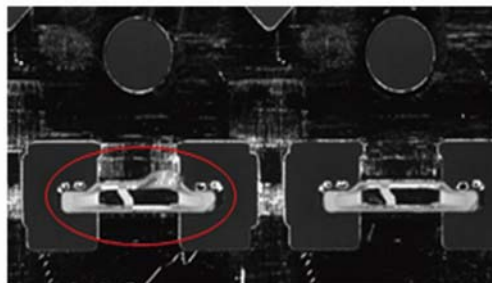
外觀檢測實例

缺陷判斷

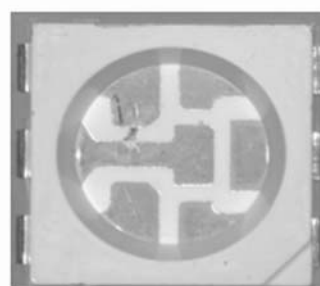
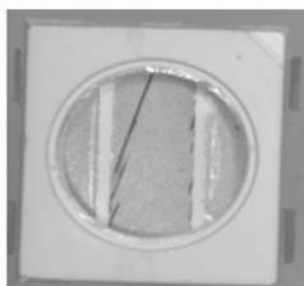
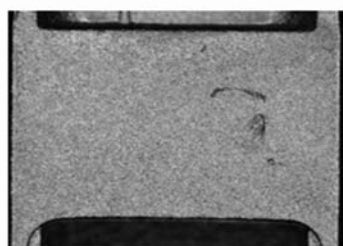
缺陷判斷實現了對工件表面的線上、無損傷的自動判別。可判別缺角、缺膠、缺料、邊沿塌陷變形、壓傷和劃痕。



金屬工件缺角、缺料



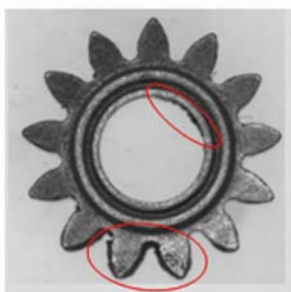
塑膠邊塌陷



壓傷、劃痕

異物判斷

異物判斷可判別毛刺、毛邊、多料、氣泡和雜質。

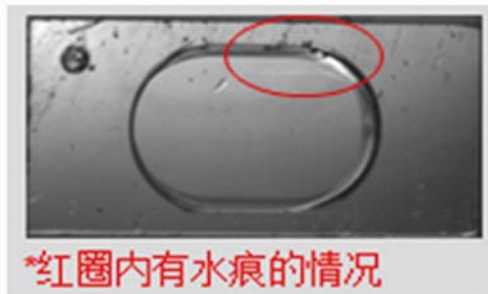


毛刺、毛邊



氣泡

多料、雜質

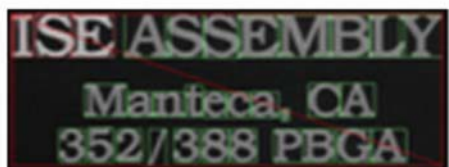


*紅圈內有水痕的情況



*紅圈內有黑點的情況

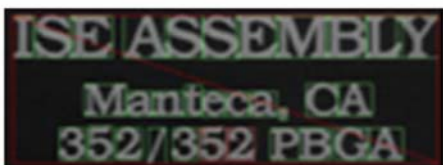
文字比較



文字範本



文字模糊



文字錯誤



缺陷錯誤



顏色錯誤

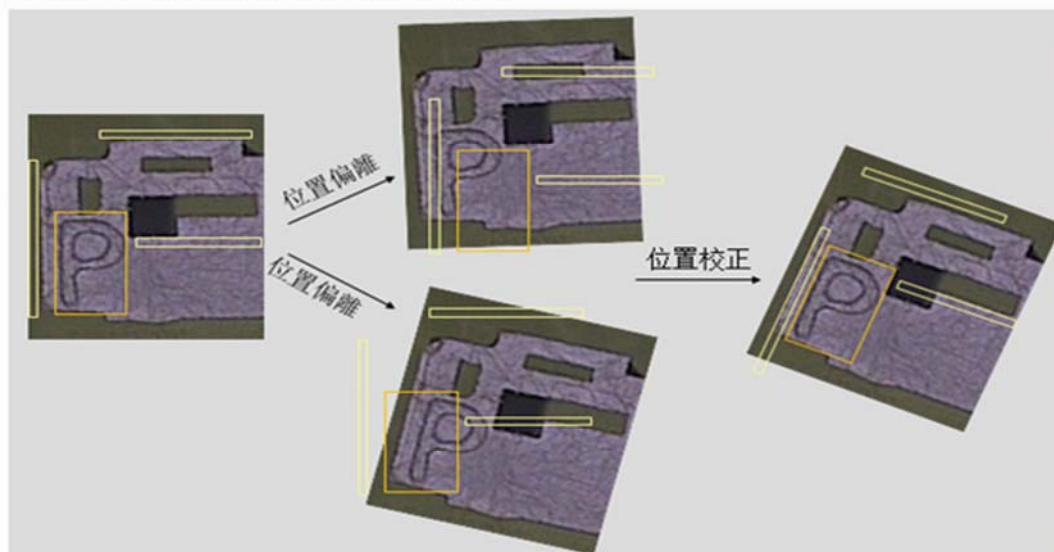


位置錯誤

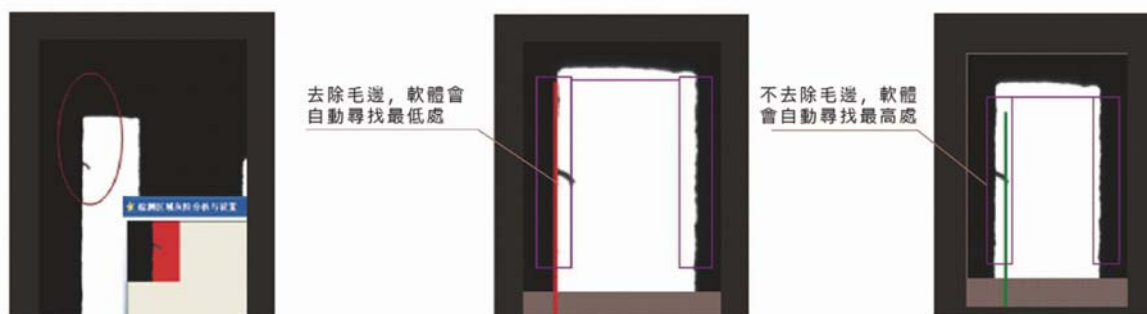
輔助測量

影像校正

添加影像記憶可對檢測區域進行位置校正。



可根據部件特徵(如:材質、形狀、光線等)確定是否進行去毛邊(除噪)



影像比對

通過採集待檢測品圖像, 與標準圖像進行匹配和比對, 檢測差異, 篩選出有差異的產品。通過設定容差來判斷OK/NG, 在容差內則OK, 否則為NG。容差既可以為比例值%也可以為圖元個數。

記憶圖像特徵



檢測優勢

靈活控制光源照明

- ★可同時控制多個光源，光源亮度0~255任意調節。
- ★設置發光模式，可將光源設定為在觸發輸入後發光。
- ★設置照明模式，可在多種照明模式中切換。
- ★可對多個選區分別設置檢測亮度。



實物圖



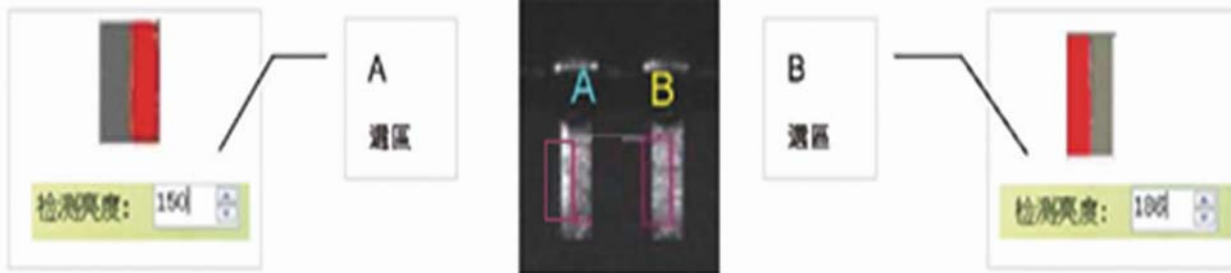
環形光源
下的效果



圓頂光源
下的效果

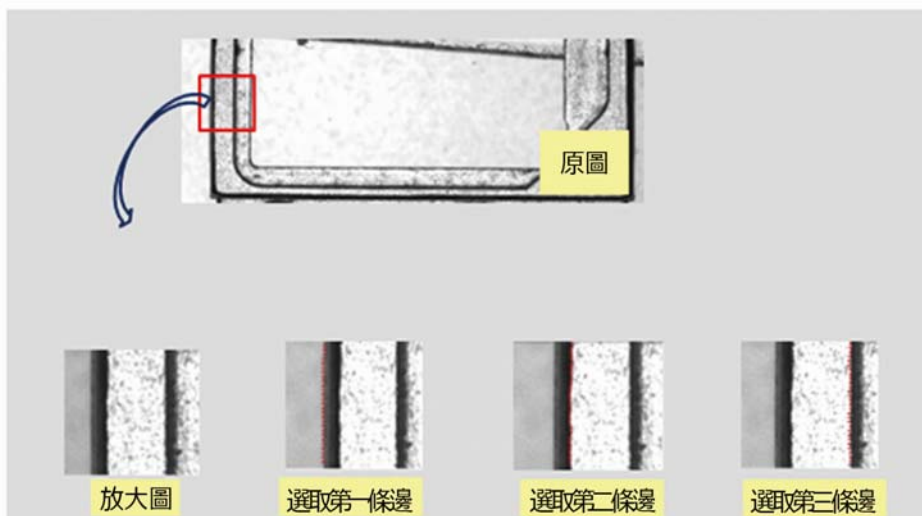
對多個選區分別設置檢測亮度

分別對A、B兩個選區設置檢測亮度，以確定最佳的灰度顯示。



精確選取邊緣

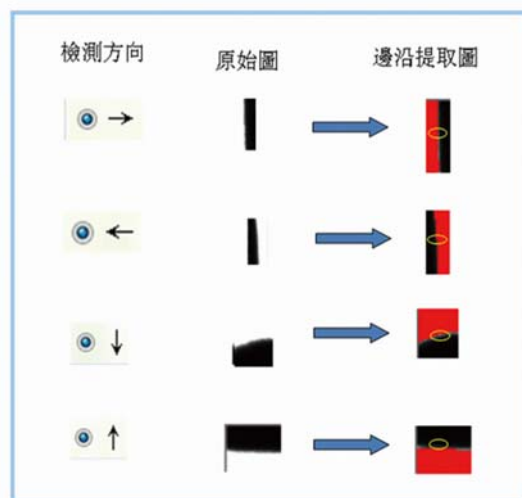
在存在多條邊緣(呈階梯趨勢)的圖像中可任意分別選取A、B兩個邊緣。精確選取邊緣在量測精密工件尺寸時間尤為關鍵。



輔助測量

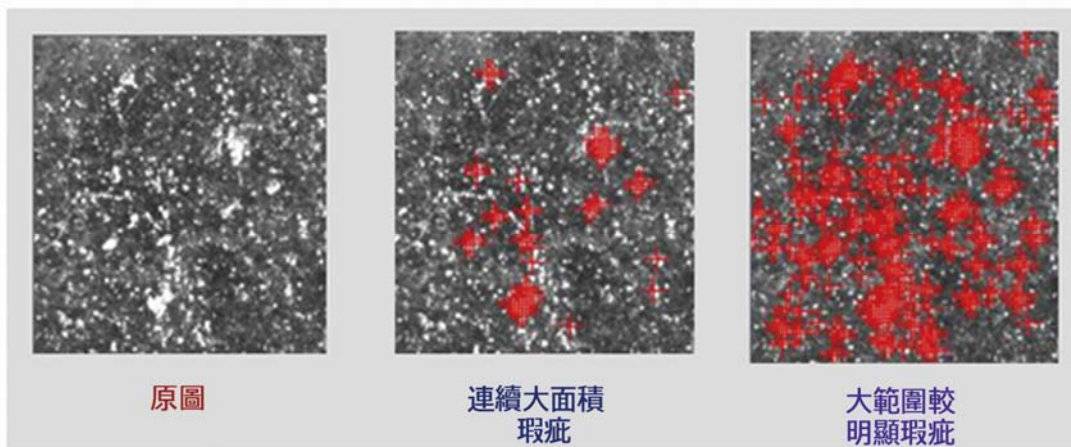
多類型取邊方式

在檢測區域內根據指定的檢測方向與檢測亮度得到離起始位置最近的點，若干個這樣的點可顯現出所提取的邊沿。



細分污點等級

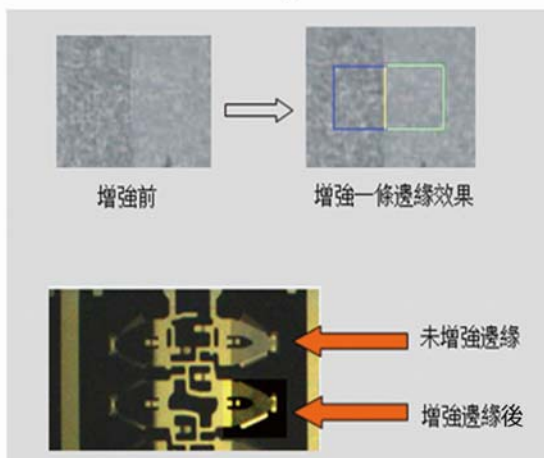
瑕疵檢測或污垢檢測時可分檢測區段、可分檢測級別來檢測出不同程度的缺陷。



濾波工具增強圖像效果

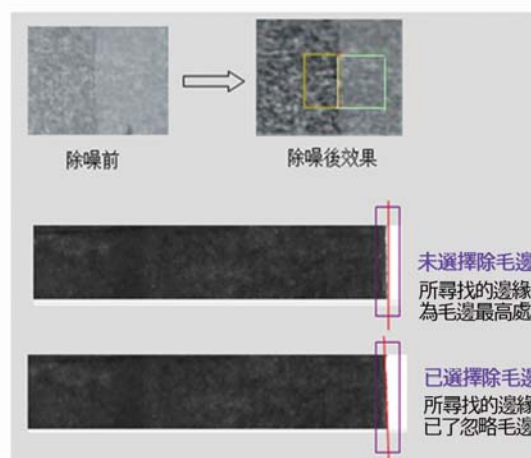
增強邊緣：

可以增強圖像對比度，增強輪廓。



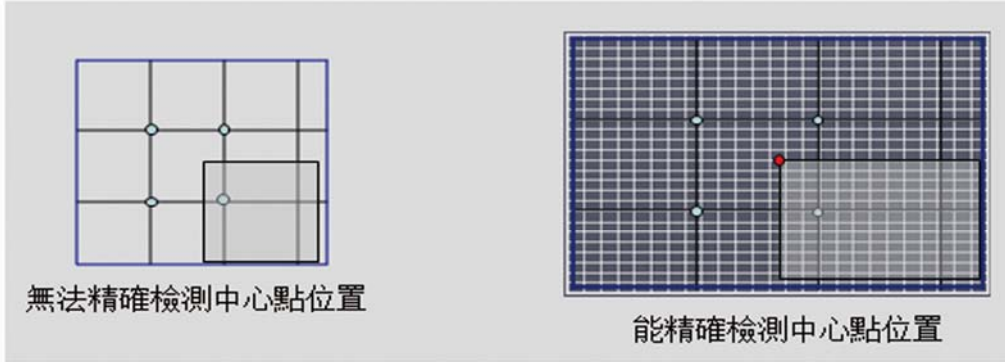
抑制噪聲：

可以增強圖像平滑化、尖銳化。



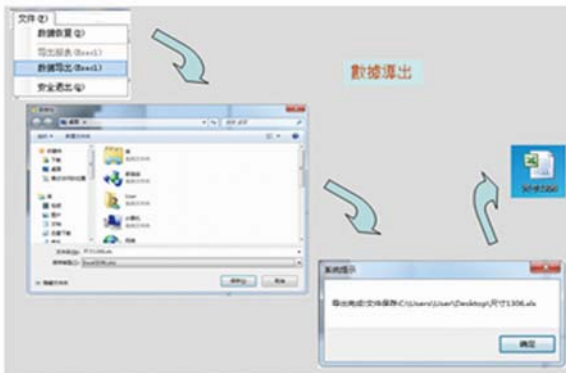
次圖元處理：

將1個圖元單位再次分割為10個圖元單位即在0.1圖元單位上進行檢測。

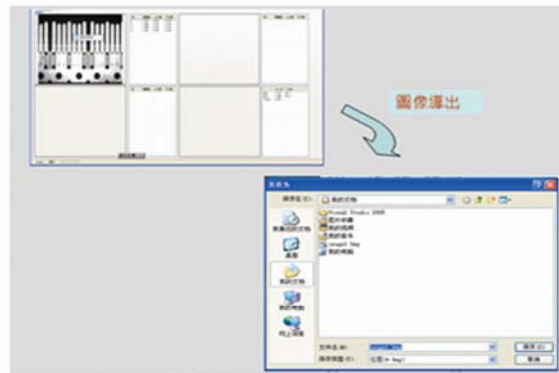


後處理

數據匯出



圖像匯出

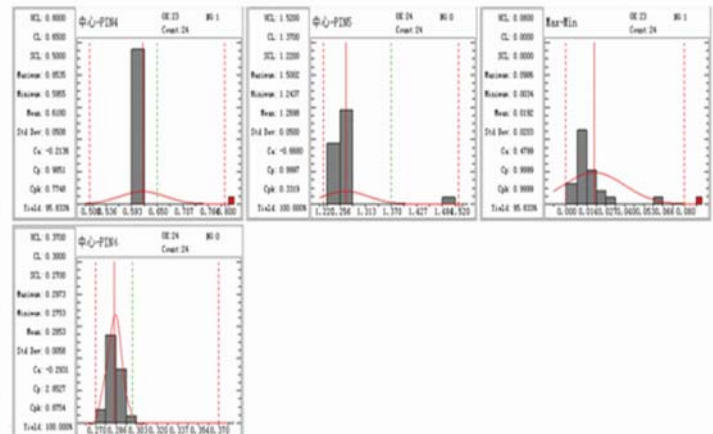


自動儲存圖像



SPC制程管制

對檢測資料進行統計制程管制，
可輕鬆匯出計量值管制圖



http://www.curiotu.com.tw

基本構造

工業相機

- 1、根據檢測專案要求 2、根據待檢目標的特點 3、根據檢測視野大小 4、根據檢測速度要求

項目	圖元	解析度(mm)	感光晶片	幀率	輸出方式
工業相機	1400萬	4608X3288	1/2.3"CMOS	7	GigE
	1000萬	3856X2764	1/2.3"CMOS	10	GigE
	500萬	2592X 1944	1/2.5" CMOS	14	USB3.0
	200萬	1628x1236	1/1.8"CCD	15	USB3.0
	130萬	1280X1024	1/1.8" CMOS	60	GigE
	30萬	640X480	1/4"CCD	120	GigE

光源介紹

- 1、根據檢測工件特徵 2、根據檢測特徵需求 3、使用環境要求

項目	電壓	顏色	角度	外形尺寸		備註		
				外徑	內徑			
環形光源	12V	白色	45°	52mm	28mm	更多顏色、尺寸請與我們聯絡		
	24V	白色	45°	50mm	20mm			
項目	電壓	顏色	發光面尺寸		外形尺寸		備註	
			長	寬	長	寬		
條形光源	12V	白色	72mm	19mm	82mm	25mm	更多顏色、尺寸請與我們聯絡	
	24V	白色	74mm	30mm	86mm	34mm		
項目	電壓	顏色	發光面尺寸		外形尺寸			備註
			長	寬	長	寬	高	
同軸光源	12V	白色	32mm	32mm	75mm	50mm	50mm	更多顏色、尺寸請與我們聯絡
	24V	白色	33mm	33mm	80mm	46mm	47mm	
項目	電壓	顏色	發光面尺寸		外形尺寸		備註	
			長	寬	長	寬		
背光源	12V	白色	30mm	30mm	41mm	40mm	更多顏色、尺寸請與我們聯絡	
	24V	白色	30mm	30mm	38mm	33mm		

鏡頭介紹

- 1、根據檢測視野大小
- 2、根據檢測精度要求
- 3、根據工作距離的要求
- 4、根據檢測景深要求
- 5、圖像失真率的要求
- 6、CCD相機介面要求
- 7、使用環境要求

廣角鏡頭：鏡頭視角大，視野寬闊

特點：

- 1、焦距越短，景深越大
- 2、鏡頭離物體的距離越遠，景深越大所以，近攝環和微距鏡使景深變小
- 3、光圈越小，景深越大所以，小光圈和良好的光線能更聚焦

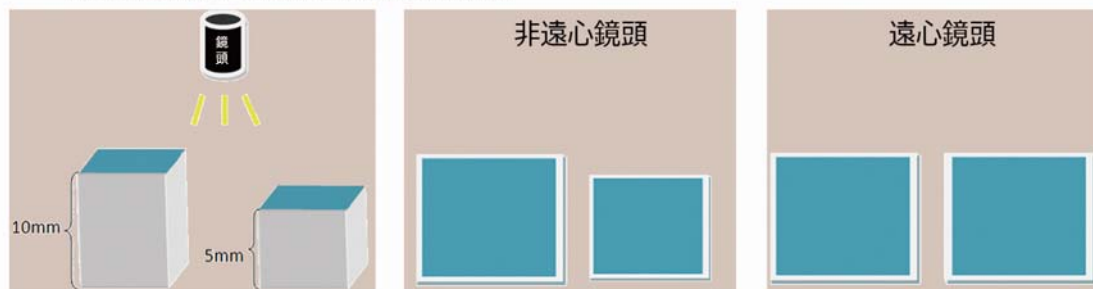
項目	焦距	光圈範圍	最大相容 CCD	視角			
				1/2"		2/3"	
廣 角 鏡 頭	12mm	F1.4-F16C	2/3"	D	37.0°	D	49.2°
				H	30.0°	H	40.4°
				V	22.7°	V	30.8°
	16mm	F1.4-F16C	2/3"	D	28.2°	D	38.0°
				H	22.7°	H	30.8°
				V	17.1°	V	23.4°
25mm	F1.4-F16C	2/3"	D	18.2°	D	24.9°	
			H	14.6°	H	20.0°	
			V	11.0°	V	15.1°	

遠心鏡頭：消除視差固定放大倍率，景深更大，畸變值更低，量測精度高

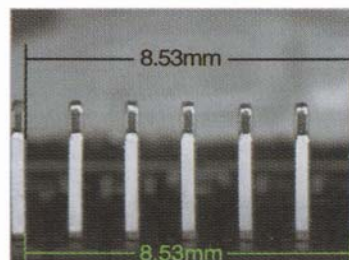
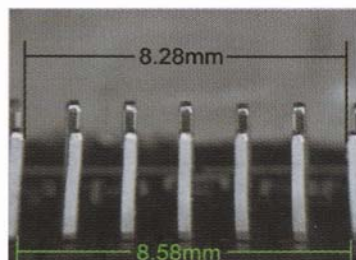
普通工業鏡頭目標物體越靠近鏡頭（工作距離越短），所成的像就越大。

在使用普通鏡頭進行尺寸測量時，會存在如下問題：

- 1) 由於被測量物體不在同一個測量平面，而造成放大倍率的不同
- 2) 鏡頭畸變大
- 3) 視差也就是當物距變大時，對物體的放大倍數也改變
- 4) 鏡頭的解析度不高
- 5) 由於視覺光源的幾何特性，而造成的圖像邊緣位置的不確定性
而遠心鏡頭則可很好的避免以上問題。



定焦鏡頭的視場在成像上會產生視差，讓兩個方塊呈現不同大小。



非同軸遠心鏡頭

項目	倍率	工作距離	景深*	光學畸變	鏡頭介面	工業相機晶片對應的FOV(mm)			
						1/3" 4.8x3.6	1/2" 6.4x4.8	1/1.8" 7.13x5.37	2/3" 8.8x6.6
百萬畫素非同軸	0.3X	110mm	17mm	< 0.5%	C	16x12	21.3x16	23.7x17.9	NA
	0.5X	65mm	7mm	< 0.01%	C	9.6x7.2	12.8x9.6	14.2x10.7	17.6x13.2
	0.8X	65mm	2.4mm	< 0.09%	C	6x4.5	8x6	8.9x6.7	11x8.2
	1X	65mm	1.7mm	< 0.04%	C	4.8x3.6	6.4x4.8	7.1x5.3	8.8x6.6
五百萬畫素非同軸	0.2X	178mm	15.5mm	< 0.035%	C	24x18	32x24	35.6x26.8	44x33
	0.3X	110mm	8.6 mm	< 0.02%	C	16x12	21.3x16	23.7x17.9	29.3x22
	0.5X	178mm	2.9mm	< 0.045%	C	9.6x7.2	12.8x9.6	14.2x10.7	17.6x13.2

* 景深邊界，圖像可仍用於測量，但為了得到一個非常清晰的圖像，應考慮只有一半的名義景深。

常用視野範圍及精度對應表

鏡頭倍率	1/2"晶片 (寬6.4mm高4.8mm對角線8mm)		130萬CCD	200萬CCD	500萬CCD	1000萬CCD
	寬	高	(1280x1024)	(1628x1236)	(2560x1920)	(3840x2748)
	視野W(mm)	視野L(mm)	精度(mm/pixl)	精度(mm/pixl)	精度(mm/pixl)	精度(mm/pixl)
0.1	64	48	0.1	0.05	0.04	0.0167
0.14	45.71	34.29	0.0714	0.0357	0.0286	0.0119
0.16	40	30	0.0625	0.0313	0.025	0.0104
0.18	35.56	26.67	0.0556	0.0278	0.0222	0.0093
0.2	32	24	0.05	0.025	0.02	0.0083
0.3	21.33	16	0.0333	0.0167	0.0133	0.0056
0.4	16	12	0.025	0.0125	0.01	0.0042
0.5	12.8	9.6	0.02	0.01	0.008	0.0033
0.6	10.67	8	0.0167	0.0083	0.0067	0.0028
0.7	9.14	6.86	0.0143	0.0071	0.0057	0.0024
0.75	8.53	6.4	0.0133	0.0067	0.0053	0.0022
0.8	8	6	0.0125	0.0063	0.005	0.0021
0.9	7.11	5.33	0.0111	0.0056	0.0044	0.0019
1	6.4	4.8	0.01	0.005	0.004	0.0017
1.5	4.27	3.2	0.0067	0.0033	0.0027	0.0011
2	3.2	2.4	0.005	0.0025	0.002	0.0008
2.5	2.56	1.92	0.004	0.002	0.0016	0.0007
3	2.13	1.6	0.0033	0.0017	0.0013	0.0006

影像快速量測系統 (瞬測儀)

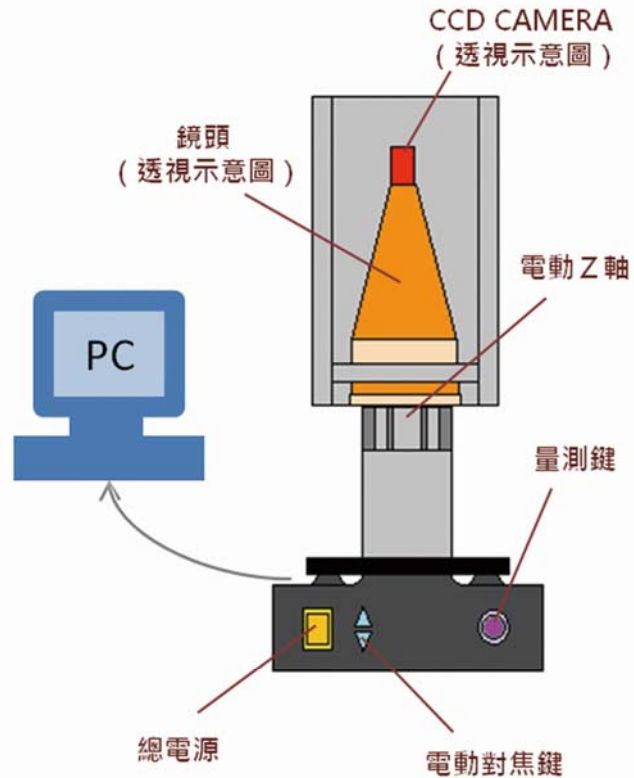
- 快速：1.一鍵量測 2.自動辨識位置，不須擺正 3.多個工件，一次量測
- 準確：1.重現性高，避免人為誤差 2.支援燈控記憶 3.特殊演算法，加強邊際線

實現快速量測

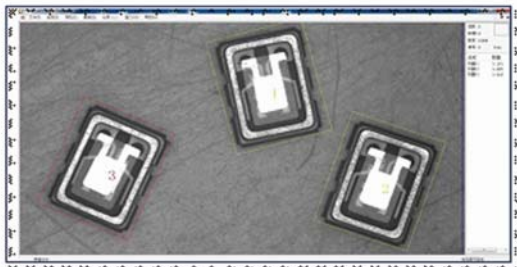
一鍵測量：編程過的工件，將檔案呼出後，放置鏡頭底下，按下「量測鍵」，軟體瞬間會完成測量及判斷尺寸是否NG，並將資訊顯示在螢幕上。另外，得到的數據可匯出EXCEL或做SPC管制圖。(支援EXCEL報表，指定欄位輸出)

自動辨識位置，不須擺正：工件量測時，可隨意擺放，軟體能自動辨識其位置。儘管擺放角度不同，量測數據仍然一致，可加速量測效率。

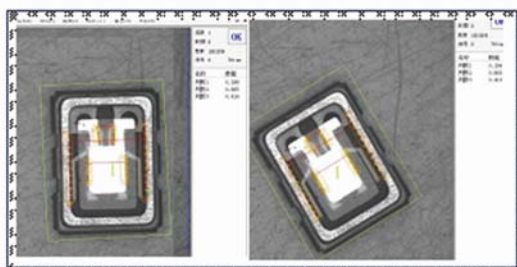
多個工件，一次量測：視野範圍內，能擺的下幾個工件，就可以量幾個，大大增加量測的速度。



多個工件同時量測



擺放角度不同，仍可輕鬆量測



數據可匯出EXCEL及SPC管制



影像式工具顯微鏡VM-99

CURIO多功能影像式工具顯微鏡不僅具有工具顯微鏡表面觀察測量能力，更延續投影機輪廓比對測量的功能，還可以連接電腦做影像儲存以及輸出。

產品特點

- 進口高解析度彩色CCD搭配NAVITAR鏡頭，觀察所得清晰、真實的影像，無偏色、失真現象、且視場開闊。
- 標準環形冷光源，得到的是自然冷白光，在產品觀察時，無偏色、失真之困擾，另加裝全新的四區域LED環形燈源，區域分割，強化產品邊際，使得量測更加精準。
- XY軸傳動系統，剔除傳統的左右轉動，用上下配合傳動方式使側應力誤差減到最小，無左右偏移誤差、平行度誤差，提高設備的量測精度。

軟體具備

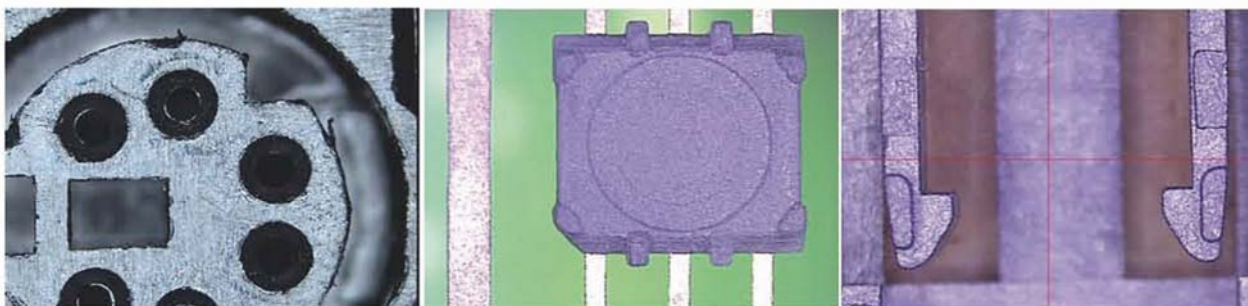
- 完整量測功能，量測之資料可存檔並隨時呼出計算、提供完整的幾何公差計算。
- 點、線、圓、弧均可多點測定，顯示偏差曲線圖形。
- 超強影像尋邊以及自動去毛邊功能，使量測過程更加輕鬆、準確。
- 影像直接在電腦影幕上顯示觀察，可進行量測、儲存編輯等，量測檔案可EXCEL匯出生成簡易版測量報告，操作更具人性化，圖示型工具按鈕，簡便易學。

LED照明器

高光強照明使用白色LED，此環形燈能從四個方向進行照明控制，讓你的產品影像邊際分明，便於軟體自動尋邊。



VM-99影像效果圖





內置高清晰影像採集裝置以及連續分段式變倍鏡頭，鏡頭倍率為0.7X~4.5X（搭配輔助鏡頭倍率可達0.35X~9X）

Z軸調焦採用粗/微調兩段式設計



表面燈源仍沿用了傳統的冷光源，改進後新增了環形LED表面燈源，且採用四區域分割的設計

VM-99標準型號搭配200X150mm載物台，採用球化石墨鑄鐵材料製造，穩定性高，持久保持良好的精確度

XY軸載物台內置德國HEIDENHAIN光學尺



X	121.7250	10
Y	2.1090	12
Z	0.0000	14

HEIDENHAIN光學尺具備：世界知名度高（德國第一品牌）、高密封性，有效阻隔油污、灰塵，使用壽命長、採用膨脹係數低的玻璃材料製成，精確度高等特點



http://www.curiotu.com.tw

影像式工具顯微鏡 VM-G1

主要特點

- 標準0.7x~4.5x分段式連續變倍鏡頭（可搭配輔助鏡頭0.5x、0.75x、2x）。
- 採用球化石墨鑄鐵底座，提供機台操作之穩定性。
- 球化石墨鑄鐵載物台，標準型量測行程為200x100mm。
- 兩軸載物台均搭配德國HEIDENHAIN光學尺，解析度為0.0001mm，使得測量結果更具公信力。
- 可加裝第三軸，非接觸式測量高度以及孔深。
- 輪廓以及表面燈源均使用LED光源組，壽命長，亮度高。
- 專業版影像式量測軟體，可截取影像，幾何運算，資料即時輸出，生成SPC統計表格等。

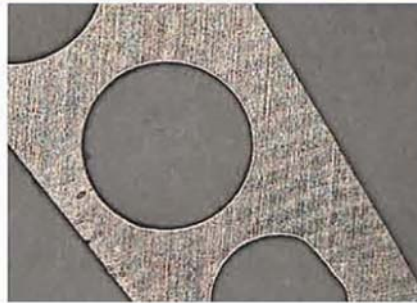


型號		2015	2010	3020	4030	5040
VM-99		√	-	√	√	√
VM-G1		-	√	√	√	√
量測行程	X	200mm	200mm	300mm	400mm	500mm
	Y	150mm	100mm	200mm	300mm	400mm
	Z	150mm	150mm	150mm	150mm	150mm
放大倍率		0.7x~4.5 28x~180x (搭配輔助鏡頭可達7x~720x)				
照明	輪廓	高亮度LED燈源 (含綠色濾光片)				
	表面	高亮度白光LED (VM-99系列為環形冷光源+四區域LED燈源)				
調焦方式		手動、粗/微兩段式設計				
測量方法		載物台搭配線性編碼器 (德國HEIDENHAIN)				
光學尺解析度		0.1μm				
量測精度		VM-99 U1XY=2.5+L/100; VM-G1 U1XY=3+L/100 (L為測量長度 單位:mm)				
浮動功能		帶有快速釋放功能的X、Y軸				
360度旋轉盤		有 (選配部件)			無	
樣品重量		15KG (MAX)				

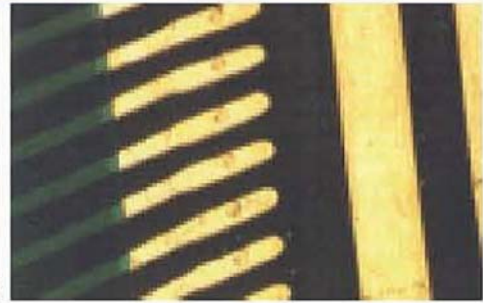
VM-G1影像效果圖



連接器效果圖



五金衝壓件效果圖



電路板金手指效果圖

高倍率檢測專案 VM-L3U

VM-L3U是將被測物件經由顯微鏡放大，透過目鏡觀察，並選取基準平面，對焦清晰後，將Z軸座標值置零，然後調整到另一需要檢測之平面，對焦清晰後讀取Z軸顯示之資料即為需要測量之高度或深度值。

- 應用領域：精密模具、精密五金衝壓件、刀、刀具、晶片、積體電路、半導體行業。
- 200x100mm載物台，搭配德國HEIDENHAIN光學尺，解析度為0.0001mm，可進行XY軸的精確測量。
- 配備日本NIKON金相鏡頭系統，提升影像效果，給你高解析的視覺影像。
- 根據需求，提供明視野、暗視野、偏光、微分干涉裝置。
- 高NA值鏡頭，物鏡光學倍率50x、100x、200x、500x、1000x。
- 高倍率鏡頭可做金相分析使用。
- Z軸多段式調節，可精確測量高度、深度。



溫馨提醒：因為鏡頭都會有其固定的景深範圍，並且遵循倍率越小，景深越大；倍率越大，景深越小的原則，所以在需要更高精度要求的時候，則需要選擇更適合的鏡頭倍率。

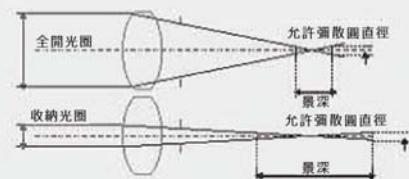
光學理論

景深：攝像機鏡頭或其他成像器前沿就能夠取得清晰圖像的成像器軸線所測定的物體距離範圍，在聚焦完成後，焦點前後的範圍內仍能夠形成清晰的影像，這一前一後的距離，便叫做景深。

明視野(Bright Field Bf)：光線將物體照亮後，直接進入成像系統，使物體成像。

暗視野(Dark Field Df)：傾斜入射的光線完全不進入成像系統，能進入成像系統的只是被受照物體平面的微粒散射或衍射的光線，成像後得到的是暗視野中的這些量的微粒影像。

微分干涉(DIC)：採用微分干涉相襯法觀察樣品，會看到明視野下所看不到的許多細節，以及在明視野下難於判別的一些結構細節或缺陷，可通過微分干涉進行反差增強，繼而更容易判斷。



全自動影像量測儀VM-99CNC

為滿足客戶大量抽檢測量的需求，該機台採用OFF LINE的方式，及時全尺寸檢測產品，以做為實驗室的主要測量設備。

主要特點

- XYZ三軸控制桿，滑鼠操作功能簡易便利。
- 高精度工作滑軌設計-上下滑動式。
- 日本高精度線性滑軌。
- 高解析度光學尺-德國HEIDENHAIN。
- 光源可程式控制，方便調節。
- 可支援逆向工程以及掃描功能。
- 軟體檢測可設定公差，自動量測、判斷，直接生成檢查報表。
- 教導式程式記憶功能，方便大量同類型產品的測量，提供效率。



型號		3020CNC	4530CNC	7620CNC
量測行程 (mm)	X	300	450	720
	Y	200	300	620
	Z	150	150	150
最小讀取值			0.1μm	
被測物最大重量		15KG	20KG	20KG
測量精度			U1X=(3.0+L/150)μm U1Y=(3.0+L/150)μm U2XY=(4.0+L/150)μm	
影像倍率			17.5X~120X	
攝像頭			1/2"高解析度彩色CCD0.0001mm	
光學尺 解析度			三軸均採用德國HEIDENHAIN光學尺 最大250mm/sec, 可設置低、中、高速	
移動速度	X、Y		最大180mm/sec, 可設置低、中、高速	
	Z		影像式自動對焦	
自動對焦			高亮度LED燈源	
照明	透射		4段LED環形燈源, 可選配同軸冷光源	
	落射			
載物台尺寸(mm)		555x405	705x505	975x875
主機尺寸(mm)	長	1000	1168	1680
	寬	1150	1275	1575
	高	1854	1854	1854

立體顯微鏡



CURIO-100



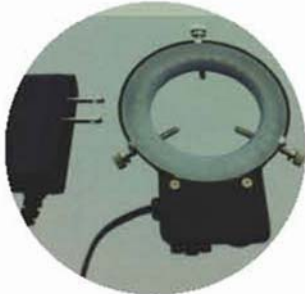
CURIO-200



CURIO-200



CURIO-300



萬向支架

立柱高度	475mm
直徑	37mm
伸縮長度範圍	560~605mm
底座	254x254x40mm

立柱高度	550mm
直徑	37mm
伸縮長度範圍	460mm
底座	254x254x40mm

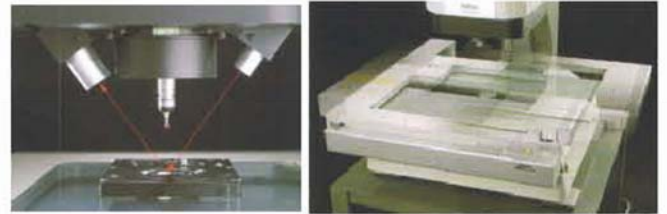
型號	CU-100	CU-200	CU-300
光學系統	單筒物鏡連接 CCTV系統	雙目鏡筒	三目鏡筒(雙目觀察、CCTV系統)
成像倍率	14~360x	3.5~270x	目鏡像：3.5~270x 視頻像：14~360x
變倍範圍		0.7~4.5x	
目鏡	1/2" CCD數位 放大40x	C-W10x、C-W15x、C-W20x、C-W30x	
輔助物鏡	0.5x、1.5x、2x	0.5x、1.5x、2x	
燈源	環形日光燈管、環形LED燈源、四區域分割LED燈源		

NIKON全自動影像量測系統/VMA-2520

INEXIV VMA-2520是NIKON特別為立體工件所開發的全新機型，其精巧輕盈的設計卻可提供200mm的Z軸行程與73.5mm的工作距離，對於機械零件、塑膠射出零件、金屬衝壓件、電子機構件、模具與醫療器材等各類產品的Z軸尺寸測量更為便利，標準10倍變焦系統可在高倍率時提供絕佳的解析度，低倍率時提供寬廣的影像視野，同時滿足工業產品多樣的影像觀察需求。

主要特點

- 使用方便、測量精確，尤其適合測量3D部件。
- 小巧輕盈 – iNEXIV VMA-2520是一款占地面積極小的強大的桌上型測量系統。
- 工作距離長，新開發的光學系統在任何放大倍率下都具有超長的73.5mm的工作距離。
- 高速、高精度雷射自動對焦裝置(選配件)，除了標準的影像自動對焦之外，還可使用工作距離高達63mm的選配高速雷射自動對焦裝置。
- 可搭配接觸式採樣測量(選配件)，iNEXIV VMA-2520可相容Renishaw Tp20系統，輕鬆的進行3D測量。
- 專為VMA-2520設計的全方位量測軟體，提供多樣化的功能，輕鬆帶您從基礎設定、程式編輯、量測執行到資料分析全過程。

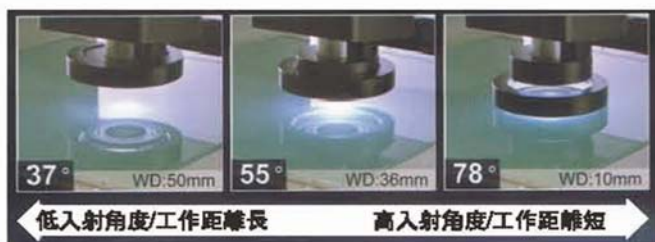


機型規格	VMA-2520	VMZ-R3020	VMA-R4540	VMZ-R6555
行程 (X、Y、Z) mm	250x200x200	300x300x200	450x400x200	650x550x200
最小讀取值	0.1µm			
被測物最大重量	15kg	20kg	40kg	50kg
量測精度	U1X、U1Y			
單位：µm	U2XY			
	ZAxis			
攝像頭	黑白1/3英寸CCD、彩色1/3英寸CCD(選配件)，彩色1/3英寸CCD選配件只能與1、2、A型配合使用			
	37度斜角時為50mm、55度斜角時為36mm、78度斜角時為10mm			
工作距離	73.5mm/63mm	30mm		
	使用主物鏡鏡頭時為11mm(主物鏡頭)、使用左側物鏡鏡頭時為32mm			
	未使用激光AF時為73.5mm、使用激光AF時為63mm			
放大倍率/視場	0.35X ~ 35X	0.5~7.5X/9.33x7~0.622x0.467mm		
	13.3x10~1.33x1mm	1~15X/4.67x3.5~0.311x0.233mm		
		2~30X/2.33x1.75~0.155x0.117mm		
		4~60X/1.165x0.875~0.07x0.068mm		
		1~120X/4.67x3.5~0.039x0.029mm		
		0.35~3.5X/13.3x10~1.33x1mm		
自動對焦	TYPE1、2、3、4和TZ配備TTL激光AF和圖像AF TYPE A配備圖像AF，激光AF為選配件			
照明	1、2、3型	LED落射和透射照明器，8段LED內外環形照明器(內部環形照明器呈37度斜角，外部環形照明器呈55度和78度斜角)		
	A型	LED落射和透射照明器，呈18度斜角的8段LED環形照明器		
電源	100V~240V、50/60HZ			
能耗(不含電腦周邊)	5A~2.5A			
主機尺寸(長寬高mm)	565x690x740	700x730x1795/約245kg	1000x1340x1820mm/約500kg	1200x1640x1820mm/約665kg
控制箱尺寸(長寬高mm)	145x400x390	190x450x440/約15kg		

NIKON全自動影像測量系統/VMZ-R

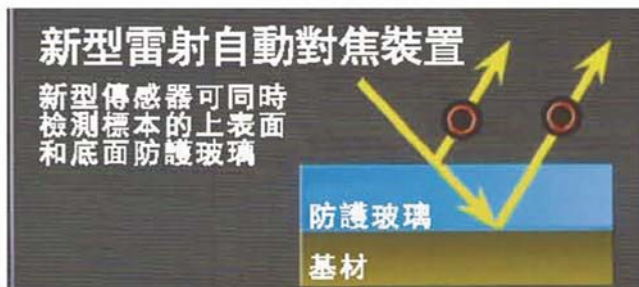
具有3個入射角度的新型8段環形照明系統

落射、透射及環形照明均採用白色LED，穩定性高，使用壽命長。新型環形光照明系統具有3個入射角度，可準確拍攝標本邊緣。



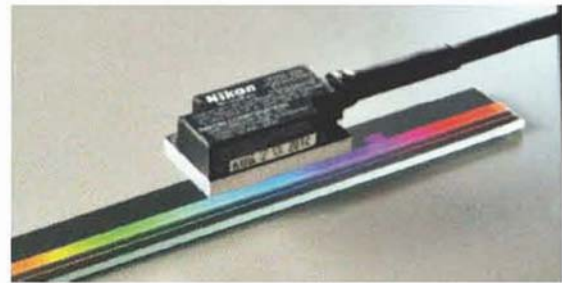
可檢測透明薄材表面的新型雷射自動對焦裝置

新型雷射自動對焦裝置與VMR系列雷射自動對焦裝置一樣具有速度快、精度高的特點(A型除外)。



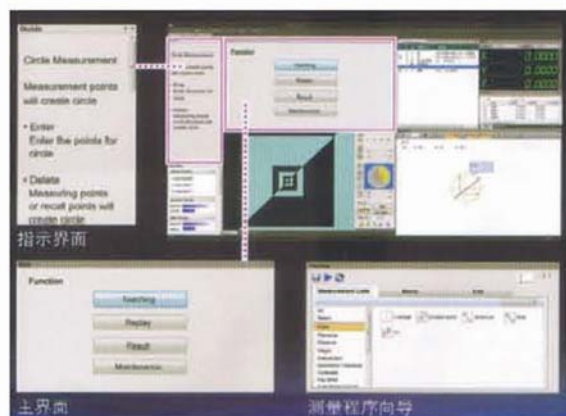
測量精度更高

使用NIKON自行研發的高解析度線性編碼器“Moduray”，進一步提高了系統的測量精度。



易操作的邏輯分析軟體

經過重新設計的使用者介面簡潔高效。附帶操作嚮導，即使首次使用也可作業系統和創建自動測量程式。



工具顯微鏡/MM-400系列

NIKON為你榮譽呈現MM-400/800系列測量工具顯微鏡，這台高級的測量顯微鏡中融合了諸多令人期待的關鍵功能：更高的精度、數位成像和影像處理測量術、非接觸式Z軸高度測量、與資料處理系統協同工作。

MM-400的基本型號，機身緊湊，卻具有X方向200mm、Y方向100mm、Z方向150mm的寬廣測量範圍，性價比優異，可以根據測量用途選擇觀察部分和載物台。

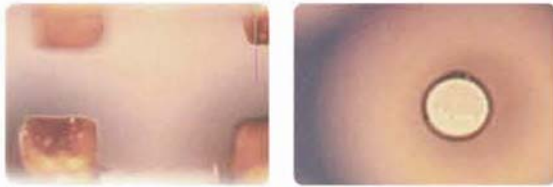
最大可測量樣本尺寸：200x100mm（MM-400S+台製8x4）。

觀察倍率：10x~1000x（根據目鏡與物鏡的組合）。



應用

模具、精密加工的部件、衝壓部件、注塑部件、醫療器械件。



可選擇載物臺類型



6x4載物臺



4x4載物臺



2x2載物臺

技術參數

觀察圖像	正像	目鏡	CFWN 10X
載物台精度	3+L/50µm	物鏡	測量顯微鏡物鏡(含適配器)
數字顯示器	SC2-E1、SC3-E1	光源	標配-LED透射、落射照明；選配12V50W鹵素燈
Z軸行程	150mm	機台尺寸	385x785x725mm
Z軸線性刻度尺	可選	重量	約65KG
影像量測系統	可選	可選擇物鏡	1X、3X、5X、10X、20X、50X、100X
光學頭	單目頭、三目頭		

可選擇物鏡

3X物鏡為標準配備

放大倍率	1X	3X	5X	10X	20X	50X	100X
工作距離	78mm	75mm	64mm	49mm	20mm	15mm	4mm



工具顯微鏡/MM-800系列

MM-800系列是以可以搭配更大量程之載物台而受到使用者的青睞，可搭配之載物台行程有：8x6、10x6、12x8，亦可高解析度彩色連接CCD以及專業版影像量測軟體進行影像式資料幾何運算。



使用8x6載物台、三目頭的配置

C型設計，可以承載更長Y軸測量行程的載物台，性價比更高

新增底部光圈調節旋鈕

可選擇載物台類型



12x8載物台



10x6載物台



8x6載物台

可選擇處理器



NIKON SC2/3-E1用於搭配NIKON系列之載物台



HEIDENHAIN ND-780用於MM-400S搭配台製CURIO系列8x4載物台



HEIDENHAIN ND-1202可搭配NIKON系列以及CURIO系列載物台，並可進行幾何運算，是一款多功能處理器



NIKON DP-E1資料處理器，面向圖形的操作讓使用者可以按照圖形進行測量，多語言支援，可連接數位熱敏印表機，列印即時資料

工具顯微鏡/基本型

此款使用內置Z軸光學尺的型號為測量顯微鏡的基本標準型號，可以選擇其他配件如：輔助對焦、單目頭、三目頭等，依據所需用途以及預算選擇適合型號。

MM-400/L

配備協力廠商 DRO 的 MM-400/SL



MM-800/L

配備協力廠商 DRO 的 MM-800/SL



LM型號具有一個內置的電動Z軸刻度尺，可進行精確的三軸測量，此外，可選配使用的分光輔助對焦以確保Z軸對焦的精度，並使由於物鏡景深不同導致的測量誤差最小化。

MM-400/LM



MM-800/LM



應用

模具、精密加工的部件、衝壓部件、注塑部件、醫學器械等

◆ 新功能增加了Z軸測量的精度

TTL雷射AF (通用型)

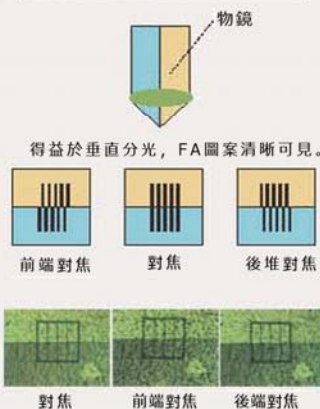
這些是首批提供可選的TTL雷射自動對焦功能的測量顯微鏡。此雷射AF系統具備0.5秒的對焦速度並且可重複性高達 $0.5\mu\text{m}$ (20X物鏡 $0.75\mu\text{m}$ 的直徑)。



輔助對焦 (FA)

新近研發的分光菱鏡輔助對焦 (FA) 提供了更銳利的圖案，可在Z軸測量期間提高精確對焦，由於不同物鏡景深差異導致的測量誤差被降至最低。

分光菱鏡輔助對焦 (FA) 機構



◆ 電動Z軸移動 (LM型號支架)

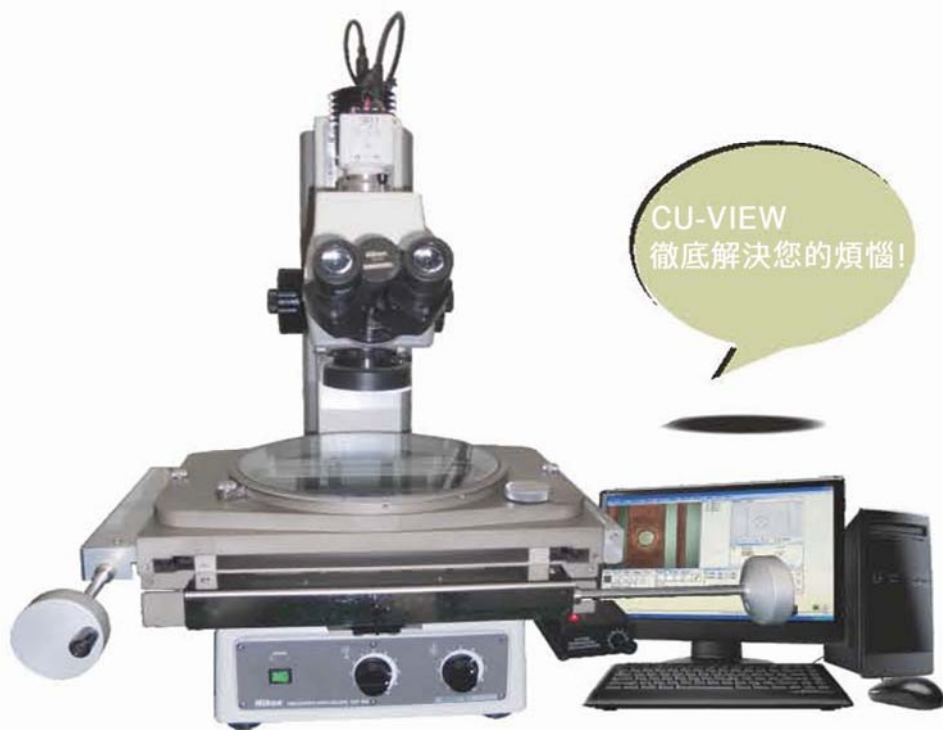
配備了具有 10mm/sec 速度的電動垂直移動機構，專用控制器使得上下控制更精確。



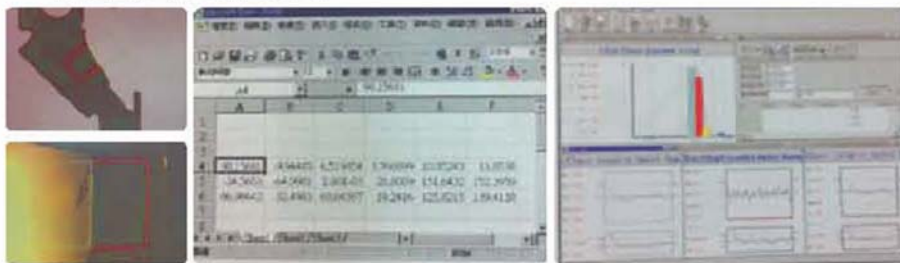
測量輔助系統/影像量測系統

手動測量的煩惱

怎麼點總是採不準，每次測量的結果都不一樣呀？
測量結果還得人工輸入，真麻煩，抄錯了怎麼辦？



量測軟體自動尋邊、取點的方式，
可以有效的消除人為視覺誤差，採用投影尋邊功能，
還能夠避免毛刺的影響



◆ 功能圖示

- 
自動對焦 (通用型)
 TTL雷射AF (自動對焦)
 可快速實現完美對焦。
- 
輔助對焦
 輔助對焦 (FA) 確保精確的Z軸對焦。
- 
輔助對焦通用落射照明器
 帶輔助對焦 (FA) 機構的通用落射照明器。
- 
Z軸電動移動
 專用的控制器使得上下移動更方便、更精確。
- 
兩側粗/微調焦手輪
 兩側均配備了精/微調焦手輪。
- 
內置Z軸線性刻度尺
 進行非接觸式高度測量時可以獲得Z軸讀數。
- 
三目頭
 非常適合使用顯微照相設備的配置。
- 
單目頭
 適用於將性價比放在首位的應用。
- 
通用落射照明器
 支持一系列範圍更廣的應用。
- 
LED照明器
 一種用於明場觀察的高光強白色LED照明器

http://www.curiotu.com.tw

工具顯微鏡/通用型(U系列)

MM-400/U

配備協力廠商 DRO 的 MM-400/U



MM-800/LMU



應用

半導體封裝、焊接貼片、環路高度、FPD面板 (LCM)、MENS、晶片級CSP、硬碟滑磁頭等。

新近研發的傾斜式三目鏡目鏡筒

★帶內置分劃板的LV-TT2傾斜式三目鏡目鏡筒

新近研發的帶內置分劃板的LV-TT2傾斜式三目鏡筒（正像）為所有用戶提供舒適的操作，使操作者不受身高或觀察位置的影響。100:0/20:80光路轉換，並可同時使用監視器。



可選物鏡轉換器

★高度耐用的電動通用型物鏡轉換器

LV-NU5A/LV-NU5AC可以選購兩種類型的電動通用型五孔物鏡轉換器。得益於新型咬合機構和控制系列。LV-NU5A具有更高的耐用性。可以使用控制器程式設計放大倍率更換。LV-NU5AC附帶一個對中機構，它可以抑制物鏡轉換時出現的圖像飄移。

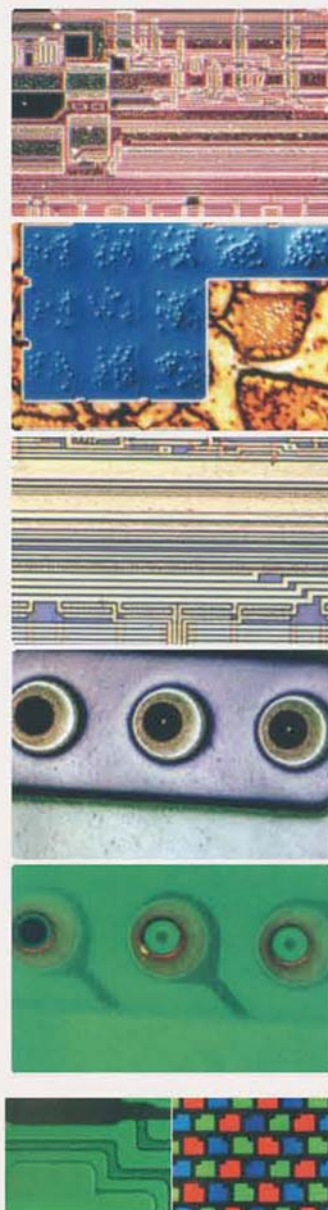


手動物鏡轉換器

NIKON提供各種手動控制物鏡轉換器以滿足您的所有需求。



這些通用型號的測量支架上使用了體現NIKON金相技術的顯微鏡元件，以實現高解析度成像和關鍵測量，他配備了全系列NIKON高級LU物鏡和顯微技術，包括：明視野、暗視野、DIC、偏光和落射螢光，最多可在物鏡轉換器上安裝五個物鏡，此外，顯微鏡中的重要控制（如Z軸移動、對焦和照明轉換）都實現了電動或自動化，以便簡化數位捕捉、數位視場測量和資料儲存等成像操作。



工具顯微鏡/通用型(U系列)

★ 新系列高性能物鏡鏡頭增強了光學性能



CFI60LU 平場螢光EPI系列



CFI60LU 平場螢光BD系列



帶校正環的CFI60L平場EPI CR物鏡鏡頭系列



不使用校正 (60倍) 使用0.7mm(60倍)校正

改善了UV波長透光率的標準物鏡鏡頭 CFI60 LU平場螢光系列

新款CFI60 LU平場螢光系列在UV波長範圍內的透光率得到了改善。這些物鏡鏡頭適合各種研究、分析和檢查需求，而同時也能保持NIKON對高數值孔徑和長工作距離的承諾。進行明場、暗場、簡易偏光、DIC和UV落射螢光觀察時，僅需一種類型的物鏡鏡頭。這些物鏡鏡頭提供較高的解析度並且具有易於使用的特點。

帶校正環的物鏡鏡頭 CFI60L 平場EPI CR

CFI60系列目前包括CFI60L平場EPI CR系列物鏡，以便應對液晶顯示幕和高集成度、高密度設備中使用的薄蓋玻片。使用校正環可以在0mm至1.2mm(使用100倍物鏡時校正範圍為0-0.7mm和0.6-1.3mm)範圍內連續執行蓋玻片校正。100倍物鏡鏡頭提供0.85高數值孔徑，可在不受蓋玻片影響的情況下對細胞和圖案進行高對比成像。

類型	放大倍率	數值孔徑	工作距離
CFIL Plan EPI	2.5x	0.075	8.8mm
	5x	0.15	23.5mm
	10x	0.30	17.5mm
CFILU Plan Fluor EPI	20x	0.45	4.5mm
	50x	0.80	1.0mm
	100x	0.90	1.0mm
	20x	0.40	13.0mm
CFILU Plan EPI ELWD	50x	0.55	10.1mm
	100x	0.80	3.5mm
CFILU Plan EPI SLWD	20x	0.35	24.0mm
	50x	0.45	17.0mm
	100x	0.70	6.5mm
CFILU Plan Apo EPI	100x	0.95	0.4mm
	150x	0.95	0.3mm
CFILU Plan Apo EPI WI	150x	1.25	0.25mm

類型	放大倍率	測值孔徑	工作距離
CFILU Plan Fluor BD	5x	0.15	18.0mm
	10x	0.30	15.0mm
	20x	0.45	4.5mm
	50x	0.80	1.0mm
	100x	0.90	1.0mm
CFILU Plan BD ELWD	20x	0.40	13.0mm
	50x	0.55	9.8mm
CFILU Plan Apa BD	100x	0.80	3.5mm
	100x	0.90	0.51mm
	150x	0.90	0.4mm

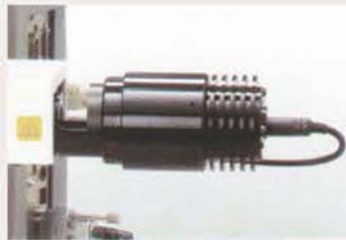
使用校正機構

類型	放大倍率	數值孔徑	工作距離	玻璃厚度校正範圍
CFIL Plan EPI CR	20x	0.45	10.9-10.0mm	0-1.2mm
CFIL Plan EPI CR	50x	0.7	3.9-3.0mm	0-1.2mm
CFIL Plan EPI CRA	100x	0.85	1.2-0.85mm	0-0.7mm
CFIL Plan EPI CRB	100x	0.85	1.3-0.95mm	0.6-1.3mm

◆ 通用型電動物鏡轉換器



可選擇高光強白色LED照明器或12V-50W鹵素燈光源



LED照明器可作為落射光源，它不僅提供快速的回應以及非常的熱輻射，而且避免了更換燈泡的需要，此外，得益於新型光學設計，12V50W MM-LH50PC預對中燈箱提供前所未有的圖像亮度，低功耗鹵素燈源有顯微鏡的緊湊設計並且環保。



http://www.curiofu.com.tw

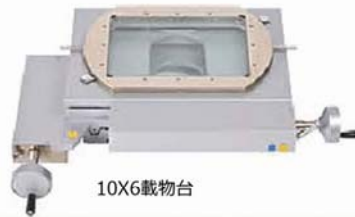
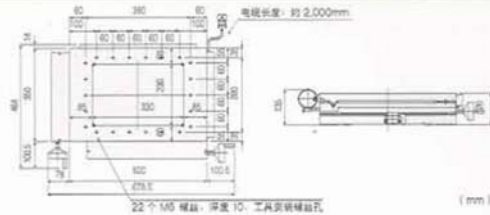
載物台

NIKON提供大量的載物台以供選擇，其中包括新款12X8載物台。所以型號的載物台均達到 $3+L/50m$ 的卓越精度(L=測量長度)。也可以選購高精度型($1.5+L/100m$)載物台。

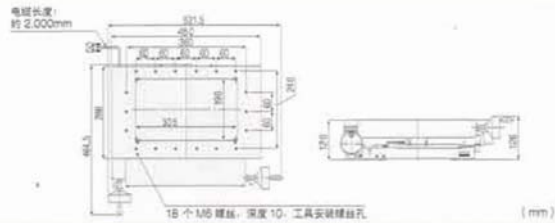
MM-800系列用載物台



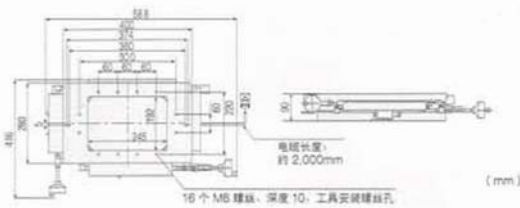
12X8載物台



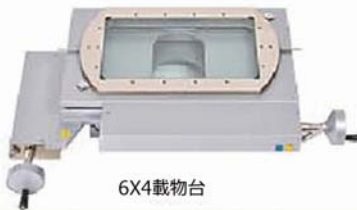
10X6載物台



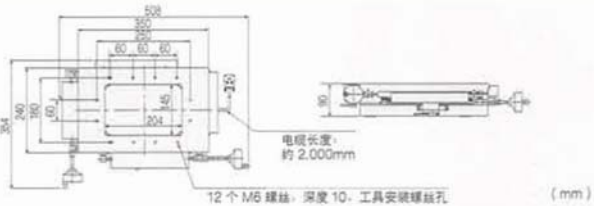
8X6載物台



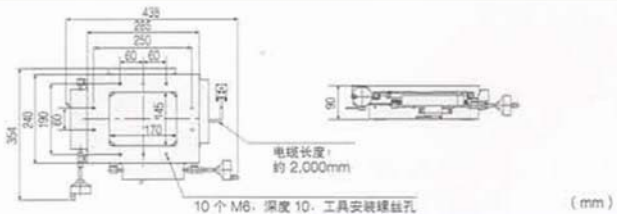
MM-400系列用載物台



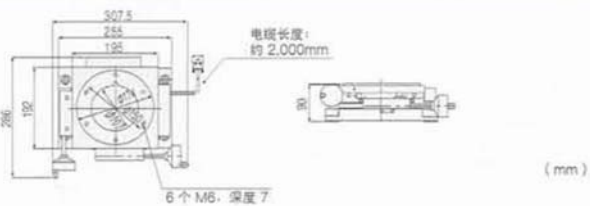
6X4載物台



4X4載物台

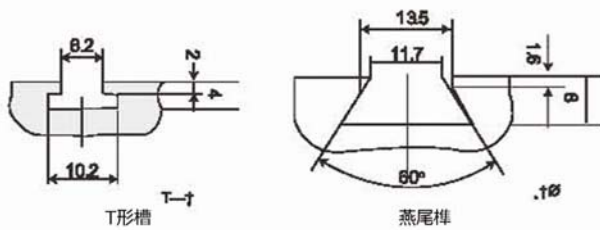


2X2載物台



類型	臺面面積 (mm)	臺面玻璃尺寸 (mm)	行程 (mm)	讀數方法	最小讀數 (mm)	零位置調節 (mm)	載物臺頂部	工具安裝	最大負荷 (kg)	重量 (kg)
12x8	500x350	330x230	300x200	線性編碼器	0.0001	任意		M6(螺絲)	20	約70
10x8	450x286	305x190	250x150	線性編碼器	0.0001	任意	—	M6(螺絲)	20	約50
8x6	400x280	245x192	200x150	線性編碼器	0.0001	任意	—	M6(螺絲)	15	約36
6x4	350x240	204x145	150x100	線性編碼器	0.0001	任意	—	M6(螺絲)	10	約27
4x4	285x240	170x145	100x100	線性編碼器	0.0001	任意	—	M6(螺絲)	6	約23
2x2	195x192	直徑107	50x50	線性編碼器	0.0001	任意	360°旋轉	M6(螺絲)	5	約13

工具安裝凹槽尺寸(mm)



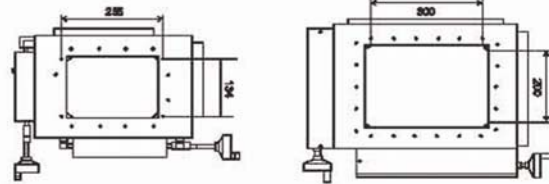
T形槽

燕尾棒

T形槽：迴轉盤A2 燕尾棒：O3L

O3L以外的載物台，並且迴轉盤C/D需要M6深度10安裝螺絲孔
對於2x2旋轉板，T形槽的順序可能需要特別排列

用於固定載物台的底部螺絲位置 (mm)

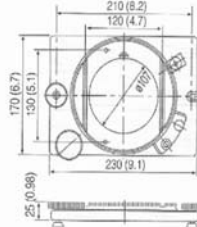
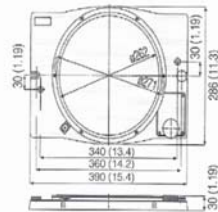
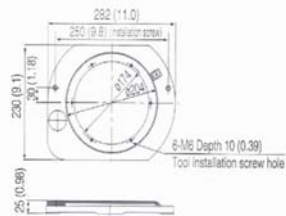


用於除12x8以外的載物台

用於除12x8載物台

迴轉盤

用於旋轉工件以及按照載物台移動方向對齊工件



載物台適配器
此適配器用於將8X6、
6X4、4X4、O3L或2X2
載物台安裝到MM-800

迴轉盤規格

	迴轉盤直徑	臺面玻璃直徑	旋轉範圍	工具安裝	重量
3型迴轉盤	204mm	156mm	360°(未校準)	螺絲孔6-6M	約5kg
4型迴轉盤	282mm	262mm	360°(未校準)	螺絲孔6-6M	約8kg
2型刻度測角針	160mm	107mm	360°(2分讀數)	T型槽/螺絲孔2-M6	約4kg

傾斜中心夾具A

用於固定機械加工工件

最大水準固定時的工件直徑和長度	中心高度	傾斜角度	重量
Φ68x120mm	45mm	0°(增量為1°)	約2.2kg



V-12B投影機

本機是將被測物以正確的倍率放大投影在投影幕上，通過與精密載物台、資料裝置等組合使用以觀察、測量尺寸的檢測機。

在汽車、機床、電子部件等行業的精密部件、模具等的測量，檢查中發揮威力。



內建角度顯示器(V-12BDC和V-12BD)以及內建XY座標顯示器(V-12BDC和V-12BSC)



底部光源有一個ZOOM TYPE聚光鏡，可根據鏡頭調整光圈



使用8X6載物台、10X、20X、50X鏡頭的配置

◆ 主要特點



◎ 正立的影像，讓你的使用更加輕鬆愉快



◎ 腹背式對焦方式，對焦過程中，載物台不動，滿足更高精度的要求



◎ 可接受較高工件的量測，樣本高度可達100mm



◎ 內建垂直/斜角的表面燈源切換，可以觀察立體的影像，能清晰的觀察塑膠製品

V-12BDH(搭配台製載物台)



使用台製8X6載物台、10x、20x鏡頭的配置

台製8x6載物台搭配德國HEIDENHAIN光學尺和ND780數字顯示器

◆ 可選擇型號

	內建角度器	內建XY顯示器
V-12BDC	○	○
V-12BD	○	-
V-12BSC	-	○
V-12BS	-	-

◆ 投影螢幕

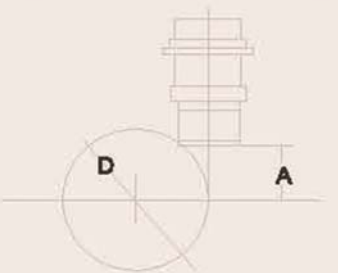
所有型號均採直徑305mm圓形玻璃螢幕，帶雕刻十字線。

◆ 投影物鏡

- ◎ 旋轉式鼻輪設計，可同時懸掛三顆不同倍率的物鏡
- ◎ 高解析力物鏡5x~500x
- ◎ 50x、100x、200x 500x為長工作距離
- ◎ 三孔鏡頭安裝共焦



使用200-500x鏡頭表面用聚光鏡



多種倍率鏡頭可供選擇



Magnification	Diameter of area covered mm(im.)	Working distance mm(im.)	Half-reflecting mirror	D mm(im.)
5x	61(2.4)	60(2.36)	Bulk-in	127(5.00)
10x	30(1.18)	74(2.91)	Bulk-in	215(8.46)
20x	15(0.59)	74(2.91)	Bulk-in	244(9.61)
25x	12(0.47)	62(2.44)	Bulk-in	178(7.01)
50x	6(0.24)	61(2.40)	Bulk-in	173(6.81)
100x	3(0.12)	50(1.95)	Bulk-in	123(4.84)
200x	1.5(0.06)	247(0.94)	Bulk-in	49(1.93)
500x	0.6(0.02)	3.5(0.14)	Bulk-in	7(0.28)

V-20B/V-24B投影機

NIKON投影機V-20B和V-24B提供不可置信的準確度、可靠度，跟其他型號的投影機一樣，V-20B以及V-24B有一流的影像，不變的邊到邊放大倍率和高亮度的照明系統，可提供客戶較大尺寸的比對測量，適合異性的工件做檢測用。



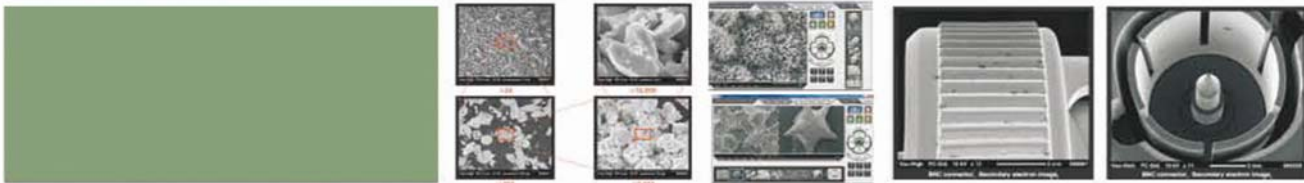
- 旋轉式投影幕
- 投影幕有效直徑：500mm
- 內建數字分度規，角度旋轉：360°
- 旋轉角度最小讀數：1'
- 可搭配10x6、8x6、6x4、4x4、2x2滑動載物台（除10x6外，均需使用載物台適配器S）
- 能耗：約340VA
- 整機重量：約260kg

- 旋轉式投影幕
- 投影幕有效直徑：600mm
- 內建數字分度規，角度旋轉：360°
- 轉角度最小讀數：1'
- 只可搭配9V載物台（上下移動式）
- Z軸移動：電動式，無極變速
- 樣本最大高度：250mm
- 能耗：約450VA
- 整機重量：約800kg

JCM-6000臺式掃描電子顯微鏡

產品特性

- 簡單操作及可達到40000倍
- 操作簡單，短期即可學會
- 二次電子高品質成像
- 70mm直徑、500mm高度範圍內的樣品均可檢測
- 奈米級測量
- 可設定觀察條件，獲得穩定的觀察效果
- 使用Smile View快速編輯報告
- 維護簡單
- 最大放大倍率可到60000倍

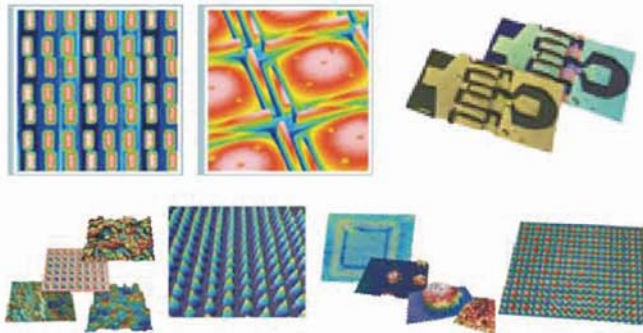


SENSOFAR Plu neox 3D 光學輪廓測量系統（共聚焦+白光干涉）

使用Sensofar專有技術開發的Neox光學輪廓儀，集成了共聚焦技術和干涉測量技術，並具有薄膜測量能力，改系統可用於標準的明場彩色顯微成像、共焦成像、三維共焦建模、PSI、VSI以及高解析度薄膜厚度測量。

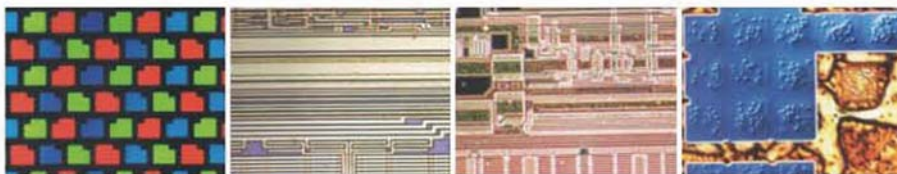
產品特性

- 表面形貌觀察
- 金字塔型結構測量以及自動分析
- 全表面積的面積計算
- 白光干涉測量功能
- 可量測表面粗糙度



金相顯微鏡/工業用顯微鏡

LV100D(落射/透射照明系列)



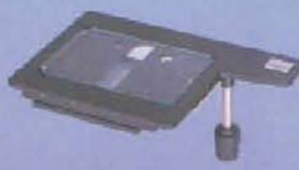
NIKON金相顯微鏡採用模組化設計，主要有以下幾種機型：

- LV150—落射照明系統、手動鼻輪裝置
- LV150A—落射照明系統、電動鼻輪裝置
- LV100D—落射/透射照明系統、鼻輪裝置可選配電動/手動

載物台



LV-S6 6x6 載物台



LV-S64 6x4 載物台



LV-S32 3x2 載物台

◆ 開發背景

應電子半導體、IC封裝(LF/TAB、QFP、BGA、SIP)、液晶面板、裸晶圓片後道切割、高分子單體材料、精密模具等產業的生產檢驗需求。

◆ 主要特點

- ◎ LV100D顯微鏡具有落射和透射照明的能力
- ◎ LV-TT2是一種具有100: 0/20: 80光路轉換的傾斜式三目頭
- ◎ LV-UEPI2照明器可以進行名場、暗場、DIC簡單偏光以及螢光觀察
- ◎ 物鏡轉換器可以選擇C-N6 (明場)、L-NBD5 (明、暗場)以及L-NU5 (通用) 等三種型號
- ◎ 工業用CFI60光學，高N.A.值，長工作距離;共焦距離60mm特別在LCD CR鏡頭上有重大改革
- ◎ 低能號12V-50W鹵素燈源，相當於或者超過12V-100W類型
- ◎ 全部件做防靜電處理，靜電延遲時間：1000~10V 0.2秒內
- ◎ 外接設備：傳統類別式CCD CAMERA、數位式CCD CAMERA、數位相機、影像量測系統

金相顯微鏡/工業用顯微鏡

MA200—NIKON

全新解決方案：一款理想的新型顯微鏡

正面操作

所有控制部件均位於儀器正面，使用起來十分方便緊湊的內置設計，內置轉盤可防止照明濾光片上堆積灰塵，保持明亮，一致的照明效果

箱式結構

占地面積比傳統更小，僅為傳統型號的1/3，因為採用獨特的箱式結構，MA200更加耐用採用箱式結構的MA200顯微鏡的寬度和深度均比傳統的型號大幅降低，極高的穩定性，減少高倍觀察式的圖像抖動，具有極高的強度

高性能

操作更簡單，成本收益率更高的顯微鏡



MA100

ECLIPSE MA100是一款具有明視場和簡易偏光兩種觀察方式，對金相組織、電子元件和材料領域的生產現場以及品管控制部門來說使用相當方便。堅固緊湊的結構設計，操作簡單，高對比，並配備了卓越的NIKON光學系統，可以接裝照相、攝影裝置，是一款反射照明專用的、經濟實惠的小型倒立顯微鏡。

- 新開發的載物台具有超強的耐久性，即使放置較重的標本也能進行穩定的操作
- 載物台下裝有反光鏡，方便用戶迅速確定物鏡倍率精度



立體變焦顯微鏡

為滿足各種體式觀察的需要，NIKON為您準備了充實的產品陣容。

SMZ745T產品特點

- ◎ 同級別中最高的7.5倍變焦機構
- ◎ 最大的工作距離為115mm，增大了使用範圍
- ◎ 三目設計模式，同步支援視頻觀察和圖像拍攝
- ◎ 現場適應力強，結構合理，具有防銹和防靜電功能



SMZ445



SMZ1500



SMZ1000



SMZ800



SMZ745T

型號	SMZ1500	SMZ1000	SMZ800	SMZ745T	SMZ460	SMZ445
光學系統	平行光學系統（連續變倍式）			內傾式光學系統（連續變倍式）		
總放大倍率	3.75-540x	4-480x	5-378x	3.55-300x	7-30C	8-35x
傾角	20°（變目鏡筒/低眼點變目鏡筒） 0-30°（傾斜式鏡筒）			45°	60°	45°
瞳距調整範圍	48-75mm			42-75mm	54-75mm	
變倍範圍	0.75-11.25x	0.8-8x	1-6.3x	0.67-5x	0.7-3x	0.8-3.5x
目鏡	C-W10X、C-W15X、C-W20X、C-W30X				CW10X	
物鏡	0.5x、1x、1.6x	0.5x、1x、1.5x、2x		0.5x、0.7x、1.5x、2x	-	-
變倍比	15 : 1	10.0 : 1	6.3 : 1	6.3 : 1	4.3 : 1	4.4 : 1

數位高度計



MF-1001+TC-101+MS-21



MH-15M+TC-101+MS-5C



MF-501+MFC-101+MS-11CC

主機+計數器	MF1001+MFC-101	MF1001+TC-101
測量範圍	0-100mm	
最小讀取值	0.1μm 可以轉換0.5μm、 1μm	0.01μm可以轉換 0.05μm、0.1μm 0.5μm、1μm
精度 (20°C)	3μm	
回應時間	低於500/mm/s	
測定力	下方向1.225-1.813N、橫方向0.637-1.225N	
資料輸出	RS-232C、專用打印機	
使用溫度範圍	0°C+40°C	
重量 (主體)	約610g	

◆ 數字顯示器



MFC-101



TC-101

◆ 探針規格



* 未作特殊說明則配備標準探針

◆ 底座規格表

型號	底座材質	載物臺尺寸 (mm)	重量
MS-11C	陶瓷	110x100	6.3kg
MS-21	鋼	150x150	18.4kg
MS-31G	花崗岩	120x180	6kg
MS-4G	花崗岩	400x300	36kg
MS-5C	陶瓷	Φ 100	11kg

◆ 系統圖解



*1 MF 2m extension cable(option) Extension cable is not necessary if MFC-101 is to be attached to digital micrometer head.

*2 MU/TC connection cable(option)

*3 2m MFC/TC RS-232C output cable for exclusive use with personal computer(option)

*4 1m MFC/TC output cable for exclusive use with printer(option)

主機+計數器	MF501+MFC-101	MF501+TC-101	MH-15M+TC-101
測量範圍	0-50mm	0-50mm	0-15mm
最小讀取值	0.1μm 可以轉換0.5μm、 1μm	0.01μm可以轉換 0.05μm、0.1μm 0.5μm、1μm	
精度 (20°C)	1μm		0.7μm
回應時間	低於500/mm/s		低於100/mm/s
測定力	下方向1.225-1.813N、 橫方向0.637-1.225N		上方向0.245N、向下 0.637N、橫方向0.441N
資料輸出	RS-232C、專用打印機		
使用溫度範圍	0°C-40°C		
重量 (主體)	約610g		約140g

http://www.curiofu.com.tw

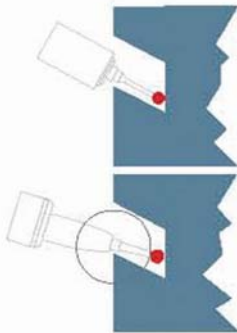
CONTURA

物超所值的CONTURA非常適合中小型生產企業，其掃描技術可以高密度處理資料，利用ZEISS VAST XXT掃描技術使工件的形狀檢驗可以最快速度獲得高品質和測量結果。可及早發現加工中的變化，確保產品品質並將廢品率降低至最低程度。

為什麼ZEISS的測量技術能夠有效節省時間？

RDS旋轉探頭座採用最先進的技術，可達到20736個空間位置，步距角2.5度，幾乎可以達到任何特殊的角度位置，便於測量多角度且需要很多探針組合的複雜工件。

選用RDS，一個工作僅用一根探針和一套夾具就可以完成測量，少量的探針組合意味著更簡單的測量程式編製，可以大大提高測量效率並節約大量時間。



RDS旋轉探頭底座採用最先進的技術，可達到20736個空間位置，步距角2.5度，幾乎可以達到任何特殊的角度位置，旋轉定位精度 $\pm 1^\circ$ 。

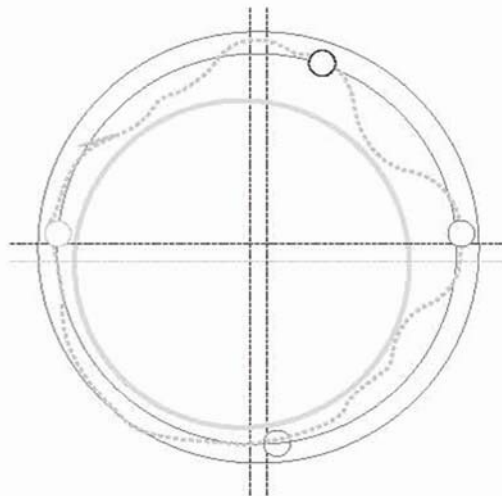
普通的旋轉探頭座僅有720個空間位置，步距角僅7.5度，當測量一些特殊角度位置時，會因為無法到達而產生碰撞。



ZEISS掃描探頭VAST XXT

ZEISS VAST XXT探頭廣泛應用於ZEISS的測量機上。VAST XXT還可以在計算機自編程式控制下25mm探針吸盤擁有極佳重複性

軸向探針長度：30to150mm
徑向探針長度：30to65mm

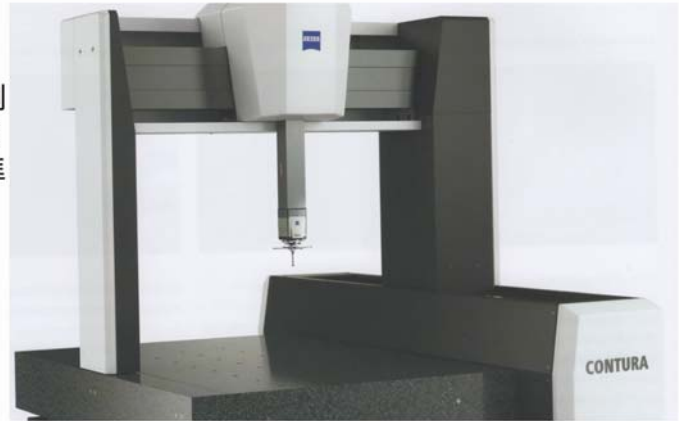


- 最小外接圓
利用掃描值確定
 - 電腦補償圓
四點測量確定
 - 最大內接圓
利用掃描值確定
 - 形狀評估
 - 單點（4點測量）
 - +
- 最小外接圓和最大內接圓確定的不同中心點

重要特徵

堅固耐用的機械設計

- X軸與Z軸採用陶瓷材料製成，具有良好的剛性，可以保護設備不受生產環境所造成的影響
- 三軸均採用四面環抱氣浮軸承，可在高速行進中保持穩定性



CONTURA direkt



CONTURA RDS



CONTURA active

機械技術

- CONTURA direkt : 採用ZEISS掃描技術的入門級機型，配置VAST XXT掃描探頭，可測量許多工件
- CONTURA RDS : ZEISS RDS配置VAST XXT掃描探頭，可自由、快速旋轉探頭，掃描範圍達到任何的角度位置
- CONTURA active : 具有自定心功能，可測量深孔元素，對尺寸、形狀以及位置的高可靠性測量，主要得益於靈活的VAST XXT探頭技術

單點測量

單點採集
單點確定
測量時間長
離散度高
重複性低
位置結果不準確、平面、曲面和
自由曲面的形狀無法確定

掃描

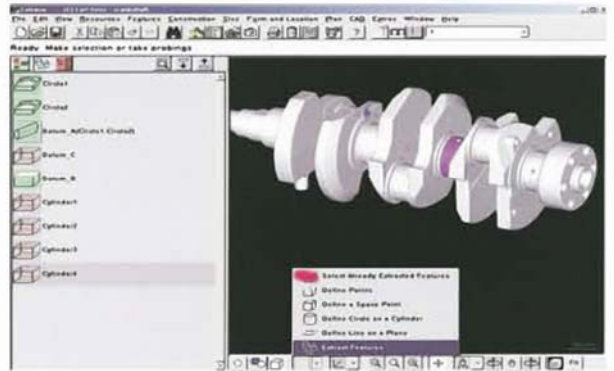
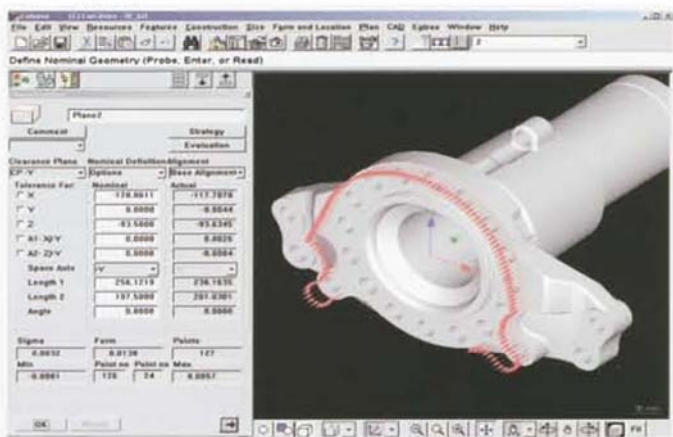
按路徑測量
形狀採集
測量時間短
離散性低
重複性高
精準的位置和形狀結果、已知的、未知的
輪廓和自由曲面的精確掃描

Calypso—基於CAD的強大軟體

Calypso的程式設計以及CAD及工作特徵為導向，並且支援CAD資料導入與CAD融合：

以CAD為內核的軟體有很多，比如Catia, UG, Proie等，Calypso基於CAD直接生成測量任務。它可以直接讀取公差資料，讓您從繁重的程式設計任務中解脫出來。

Calypso還具有離線程式設計功能，您完全可以使用離線程式設計功能進行模擬測量。



新型遙控面板：雙手柄控制板使電動控制輕而易舉，面板組成部分包括可顯示座標與探針資訊的單色LCD顯示器、更易操縱的重新定位手柄和改進的機械偏轉功能。

靈活

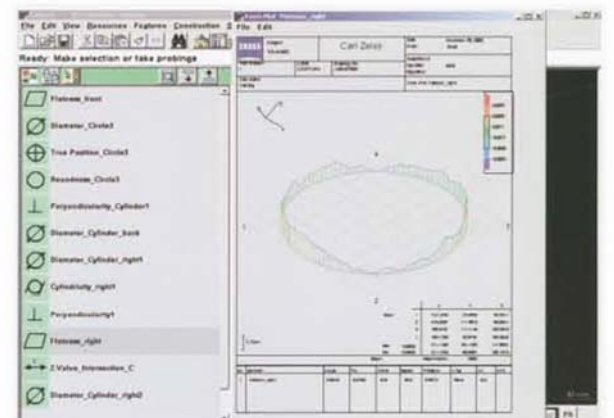
基於工件的特徵選擇，Calypso可以自動生成測量程度。防撞程式讓您遠離撞針困擾。可自由選擇程式進行局部測量，不必完全運行。

易於更改

程式設計過程從未如此簡單。只需一施一放，您即可更改測量的順序。

易理解

Calypso輸出報告方式同樣有多種選擇。並可根據您的關注點進行測量報告的特別標注（使用不同顏色）。



SPECTRUM經濟型三次元

spectrum經濟型三座標

橋式設計，配有固定測量檯面
 堅固輕便的龍門架
 X及Z軸採用高硬度鋁合金材質
 使用玻璃陶瓷材料的光學尺

新型SPECTRUM可與Renishaw感測器配套使用包括：

RTP20：可程式設計自動旋轉分度頭實現了TP20才具備的低成本。此探頭步距角，可旋轉168個旋轉位置。

ZEISS RDS-C5關節式探頭座，配合我們的XDT多點探頭。確保能夠精確測量到複雜位置的角度特徵。關節式探頭座提供雙向 $\pm 180^\circ$ 旋轉，允許以 5° 的步距角運行，使探頭能夠到達 5,184個不同的角度位置。



機型	規格	測量範圍(mm)			長度測量精度(μm)	探針精度(μm)	掃描時間 points/s	機台外形尺寸			重量(kg)	
		X	Y	Z				長	寬	高	機台自重	最大工件
CONTURA	7/7/6	700	700	600	1.7+/350	1.7	68	1670	1481	2800	1280	560
	7/10/6	700	1000	600								
	10/12/6	1000	1200	600	1.8+/350	1.8	68	2030	1734	2800	2310	1150
	10/16/6	1000	1600	600								
SPECTRUM	5/5/5	500	500	600	XTD2.1+L/250 Renishaw 2.4+I/250	XTD2.1 Renishaw 2.6	-	1230	1360	2600	990	150
	7/7/6	700	700	600								
	7/10/6	700	1000	600	XTD2.4+L/250 Renishaw 2.7+I/250	XTD2.4 Renishaw3.0	-	1430	1860	2800	1430	400
	10/12/6	1000	1200	600								
	10/16/6	1000	1600	600								
								1740	2460	2800	2830	825

http://www.curiotu.com.tw

金相試樣前處理器材

金相試樣精密切割機

GTQ-5000型精密切割機適用於對金屬、電子元件、陶瓷材料、晶體、硬質合金、岩樣、礦樣、混凝土、有機材料、生物材料(齒、骨)等材料進行精密的無變形切割。

該設備可連續薄片切割；定位精度高；調速範圍大；切割能力強；內置迴圈冷卻系統；可預設進刀速度；菜單式控制；液晶顯示；有兩個未置可以夾持；9種固定切割方法，1種用戶可自由定義切割方法；密閉的帶安全開關切割室。是工業企業，科研院所製備高品質試樣的理想設備之一。

主要技術指標

進刀速度	0-30mm/min(調節步長為0.1mm)
砂輪轉速	300-5000rpm
最大切割直徑	Φ60mm
最大行程	X軸90mm；Y軸200mm
切割片尺寸	100mm；125mm；150mm；200mm
切割功率	1100W
電源	220V 50HZ
外形尺寸	700mm x 720mm x 410mm (長x寬x高)



金相試樣自動鑲嵌機

試樣鑲嵌機是為了使那些形狀或尺寸不適合的試樣通過鑲嵌以便滿足之後的製樣步驟，獲得要求的檢測平面；或是為了保護邊緣或預防製備過程造成的表面缺陷。在現代金相實驗室中，廣泛使用的半自動或自動研磨/拋光機對試樣尺寸有規格要求，為了適應這種要求，必須對試樣進行鑲嵌，因此鑲嵌機已成為金相實驗室中必備的設備之一。

本機屬於全自動金相試樣鑲嵌機，具有進出水冷卻的功能，適用於所有材料(熱固性和熱塑性)的熱鑲嵌，設定好加熱溫度、保溫時間、作用力等鑲嵌參數後，放入試樣和鑲嵌料，蓋上壓蓋，按下工作按鈕，可自動完成鑲嵌工作，無需操作人員在機器旁值首。可根據不同要求的試樣任意選擇置換4種規格的模具，亦可同時壓製二個試樣，製備能力翻了一倍。

技術參數

模具規格	Φ25mm Φ30mm Φ40mm Φ50mm
電源	220V 50HZ
最大耗電量	1600W
系統壓強設定範圍	0-2MPa (相對應製樣壓強範圍：0-72MPa)
溫度設定範圍	0-300℃
保溫時間設定範圍	0-99分99秒
外型尺寸	615x510x500mm
重量	110KG
冷卻方式	水冷



金相試樣研磨拋光機

用途和特性：

本磨拋機為雙盤式機，可兩人同時操作使用，適用於對金相試樣進行預磨、研磨和拋光操作。本機通過變頻器調速，可直接獲得50~100轉/分鐘之間的轉速，從而使本機具有更加廣泛的應用性。是使用者用來製作金相試樣必不可少的設備。本機帶有冷卻裝置，可以在預磨時對試樣進行冷卻，以防止因試樣過熱而破壞金相組織。該機使用方便，安全可靠，是工廠、科研單位以及大專院校實驗室的理想製樣設備。



主要技術指標

工作電壓	220V 50HZ
拋光盤直徑	Φ203mm 轉速50-1000轉/分
研磨盤直徑	Φ200mm 轉速50-1000轉/分
電動機	YSS7124、550W
外型尺寸	700x670x320mm
重量	50kg

金相試樣前處理材料



金相冷鑲嵌數值粉



拋光粉



拋光絨布

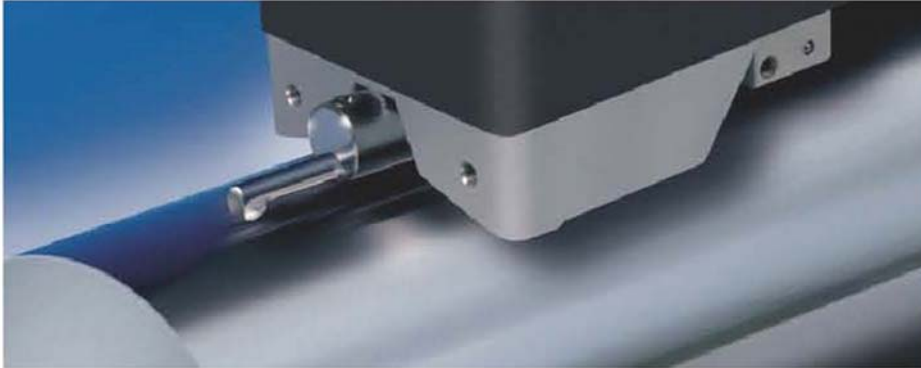


金相研磨砂紙

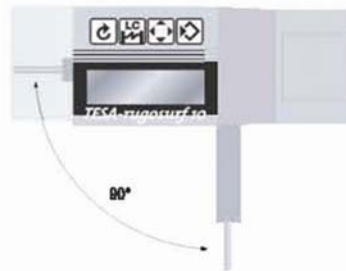


金相冷鑲嵌模具

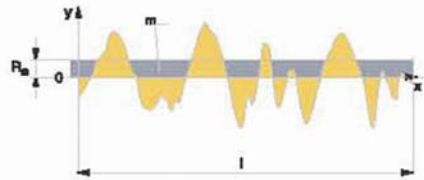
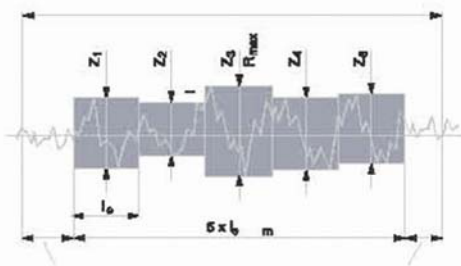
表面粗糙度計



簡介小巧、功能強大，特別適合於車間現場檢驗、收穫驗收或測量實驗室。



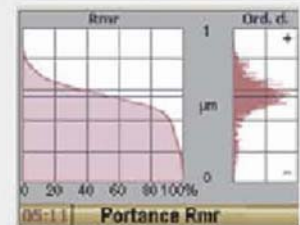
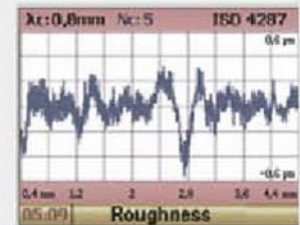
該產品的測量參數符合ISO4287:1997, JIS B0601:2001, DIN/ISO12085:1998 (MOTIF或CNOMO)標準。



顯示器	2英寸TFT彩色顯示屏
測量範圍X軸	16mm (0.63in)
Z軸	300µm (11810µ in)
測量單位	mm/in
指示範圍	Ra0-75µm (0-2952µ in) Rt0.05-300µm (0-11810µ in)
分辨率	0.001µm(0.01µ in)
截止長度	0.25-0.8-2.5mm(0.01-0.03-linch)
速度	探測速度: 1mm/s 反向速度:2mm/s
測頭類型	金剛石、感應測頭、5µm, 90°, 測定力為0.75mN
外型尺寸	120x55x80mm

◆ 產品特點

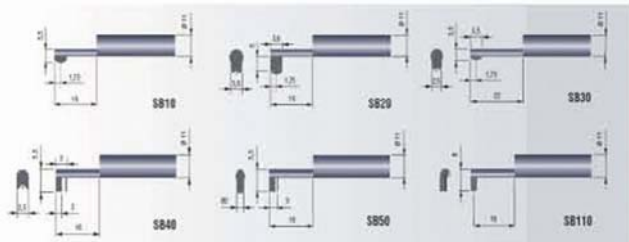
- ◎ 2" TFT液晶屏可顯示更多參數或被測的輪廓曲線直接顯示測量參數和輪廓
- ◎ 33種參數顯示
- ◎ 使用場合廣泛，可以使用電池和電源適配器
- ◎ 至少可以儲存、輸出、傳輸1000個測量結果到電腦
- ◎ 可設定測量參數公差帶
- ◎ 多語言功能功能表
- ◎ RS232資料輸出到印表機或運行RUGOSOFT 10軟體的電腦(選配附件)
- ◎ 測頭可旋轉90°以進行難接觸的測量



表面粗糙度計

選配部件/測頭選項

- 06960036 SB10 標準測桿，用於測量普通拋光面和孔外徑 $>10\text{mm}$ 或內徑 $>6\text{mm}$ 起
- 06960037 SB20 測桿，用於測量狹槽，最大 5mm 深
- 06960039 SB30 測桿，用於測量小孔，最小 4mm 直徑
- 06960040 SB40 測桿，帶測量線的V型導頭，外徑 $>1\text{mm}$
- 06960040 SB50 測桿，帶測量凹表面的前導頭，用於 90° 測量
- 06960056 延長桿， 100mm
- 06960057 SP110 測桿，用於凹形、凸型面，最小測量直徑為 5mm



點陣式印表機

- 06960033 點陣式印表機，24行
- 隨機配置：
 - 可充電電池
 - RUGOSURF10/10G/90G印表機連接電纜
- 06960043 色帶(3條)
- 06960044 熱感紙，寬 57mm (10卷)



RUGOSOFT 10軟體

- 06960034 RUGOSOFT 10軟體
- 隨機配置：
 - 軟體安裝CD，6種語言
 - 使用手冊以及線上幫助 (包含在CD中)
 - RS232連接電纜



其他附件

- 花崗石基座的支架
- 06960041 粗糙度標準塊，名義值 $Ra=2.97\mu\text{m}/117\mu\text{in}$
- 06960042 腳踏開關
- 06960045 用於RUGOSURF 10G的電池
- 06960046 電源適配器， $100\sim 240\text{V}/50\sim 60\text{HZ}$
- 06960047 用於RUGOSURF 10/10G的包裝盒



TESA測高儀

快速完成複雜測量任務的選擇

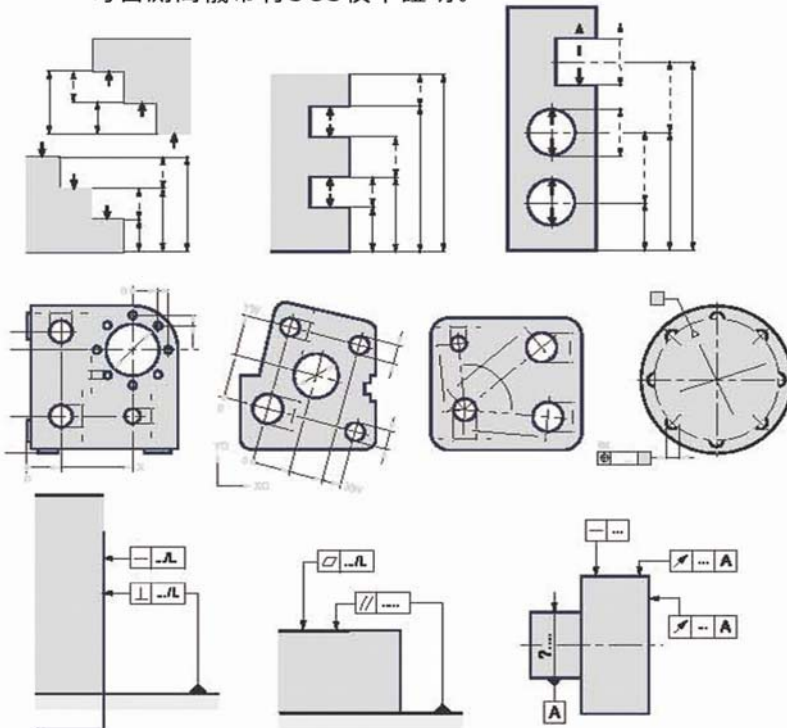
可以用來進行平面、平行面和圓柱面幾何體的內尺寸、外尺寸、高度、深度和距離尺寸測量。自動搜索孔或軸的頂點，在動態探測中紀錄最大、最小值以及最大最小值之間的差值計算。

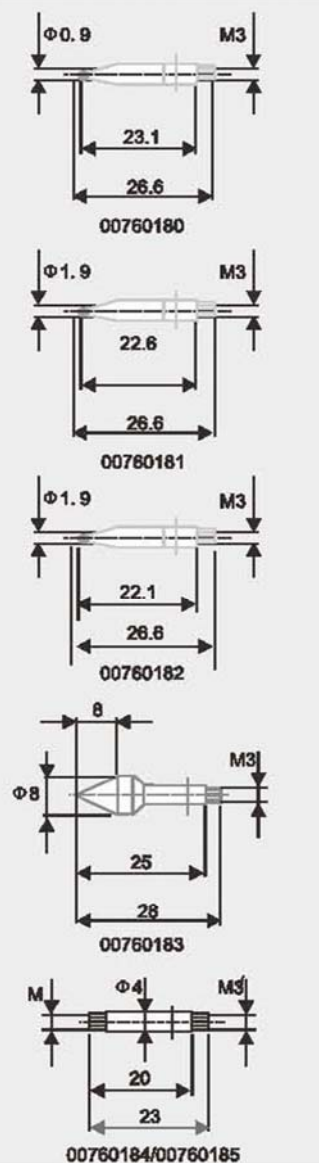
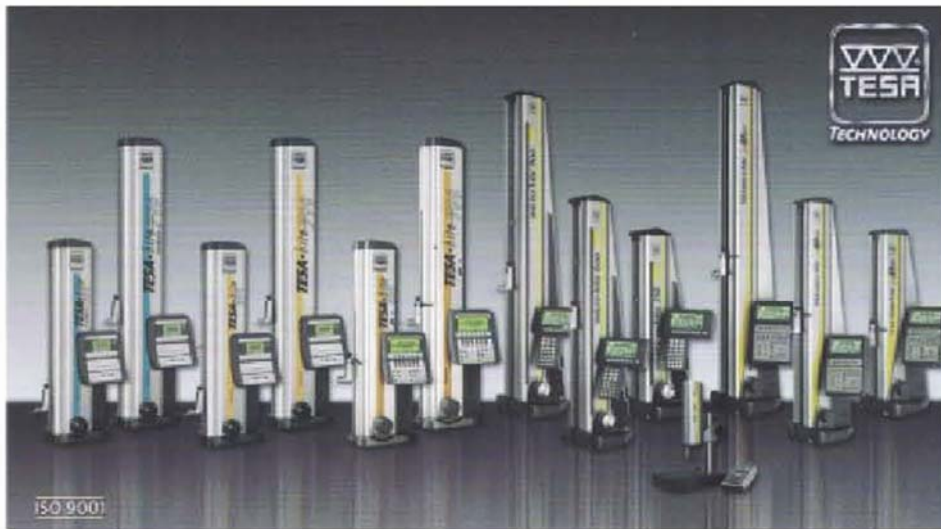
TESA IG-13數位式測頭可以測量垂直度、直線度、平行度等偏差和跳動誤差，並以ISO 1101標準輸出資料。

- 在電子測高儀上20年的製造經驗造就了高品質的設計，代表了當今的技術水準的發展。
- 生產現場檢測的理想工具，在工作區沒有任何電纜。
- 快速簡單可靠測量，尤其是工件孔類。
- 36、615和920mm三程量程工您選擇。
- 顯示的解析度為0.0005，0.001，0.01和0.1mm或轉換為相等英製單位。
- 通過電腦輔助精度（CAA）自動修正偏移誤差可以極準確測量長度、直線度和垂直度。
- 具有和鋼一樣的膨脹係數(11.5x10K)。
- 控制面板“ID”和“power panel”通過互動式的資料處理和輸出，可以引導操作者的操作。
- 無須人工計算。
- 可以通過編寫晟式迴圈測量99個工件，每個測量迴圈包含相關尺寸極限值的64個指標。
- 內置印表機用於資料輸出或利用外部印表機以A4紙列印。
- RS232資料輸出。
- 每台測高儀帶有SCS校準證明。



TESA MICRO-HITE測高儀





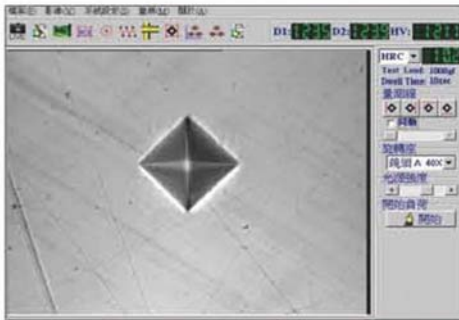
高度測量—TESA的強項之一

	是否 含面板	測量範圍 (mm)	最大應用 測量範圍 (mm)	最大允許 誤差 (l in m)	重複性 (μm)	內置 氣浮	最大垂直 度誤差 (μm)	一維參 數測量	直徑測 量	垂直 測量	角度 測量	兩維參 數測量	SPC 功能	馬達 驅動
TESA- μ HITE	√	100	360	1/2 μm (軸向/徑向)	0.5/1 (軸向/徑向)		-	√	√					
TESA-HITE MAGNA 400	√	415	795	8 μm	$\leq 3/5$		-	√	√					
TESA-HITE MAGNA 700	√	715	7095	8 μm	$\leq 3/5$		-	√	√					
TESA-HITE 400	√	415	795	(2.5+4L) μm	≤ 2	√	10 15	√	√	√				
TESA-HITE 700	√	715	1085	(2.5+4L) μm	≤ 2	√	7	√	√	√	√	√	√	√
Micro-HITE 350	X	385	745	(2+3L) μm	≤ 2	√	9	√	√	√	√	√	√	√
Micro-HITE 600	X	615	995	(2+3L) μm	≤ 2	√	11	√	√	√	√	√	√	√
Micro-HITE 900	X	920	1300	(2+3L) μm	≤ 2	√	745	√	√	√	√	√	√	√
Micro-HITE+M 350	X	365	745	(2+1.5L) μm	$\leq 0.5/1.0$ (軸向/徑向)		995	√	√	√	√	√	√	√
Micro-HITE+M 600	X	615	995	(2+1.5L) μm	$\leq 0.5/1.0$ (軸向/徑向)		1300	√	√	√	√	√	√	√
Micro-HITE+M 900	X	920	1300	(2+1.5L) μm	$\leq 0.5/1.0$ (軸向/徑向)		785	√	√	√	√	√	√	√
Micro-HITE+M 400	√	405	785	(2+3L) μm	$\leq 1/2$ (軸向/徑向)		1085	√	√	√	√	√	√	√
Micro-HITE+M 700	√	705	1085	(2+3L) μm	$\leq 1/2$ (軸向/徑向)			√	√	√	√	√	√	√

微小硬度計FM-100/300/800系列

FM-800型具備

- 自動旋轉壓子及物鏡座，避免手不慎撞到物鏡及壓子(可升級自動化量測系統)。
- HV.HK.HBS.HBW及Kc破壞測試功能可助於開發新材料。
- 內建ASTM硬度換算表，輕鬆換算您想要的硬度值。
- 可外接X-Y數顯測微頭，並在螢幕上面直接顯示。
- 十階段荷重選擇最大至2000g。
- 嶄新的測量計度線，寬0.04毫米，可以提供清晰，準確的測量。
- 可同時安裝HV及HK測頭。
- 可同時裝配四個不同倍數物鏡(5X、10X、20X、50X、100X)。
- 上下限硬度的設定，直接對數值作合格判斷。
- 可搭配印表機，只要完成一次測試就可以立即拿取報表。



	項目	FM-100e	FM-100	FM-300e	FM-300	FM-800e	FM-800
試驗荷重	A type		mN: 98.07 245.2 490.3 980.7 gf: 10 25 50 100	1, 961 2, 942 4, 903 9, 807			
	B type		mN: 49.03 98.07 245.2 490.3 gf: 5 10 25 50	980.7 1, 961 2, 942 4, 903			
	C type		mN: 245.2 490.3 980.7 1, 961 gf: 25 50 100 200	2, 942 4, 903 9, 807 19, 614			
	D type		mN: 9.807 49.03 98.07 490.3 gf: 1 5 10 50	980.7 2, 942 4, 903 9, 807 /19, 614		1000/2000	
荷重機構		自動負荷--保持--解除 方式					
荷重負荷		速度50µm/sec					
荷重保持時間		5~40sec			5~99sec		
壓子→鏡頭切換機構		手動	自動	手動	自動	手動	自動
鑽石壓子		標準:維克氏(HV)壓子1本					
鑽石壓子之特別附屬品		維克氏壓子+奴布壓子(HK), (2只同時裝著可能)					
物鏡		標準: 2只(x50及x10)					
物鏡之特別附屬品		最大4本同時裝著可能(x50及x10 2只)					
接眼目鏡		x10					
計測	型式	機械式			電子式		
顯微鏡	最大計測長	x100の場合:850m/			x500の場合:170µm		
	最小刻度	分厘卡尺:0.5µm			數字顯示:0.1µm(x500場合)		
	最小計測單位	目測:0.1µm			數字顯示:0.1µm(x500場合)		
X-Y	型式	手動					
載物台	尺寸	100x100mm					
	最大移動量	(X)25 x (Y)25mm					
	最小刻度	1/100mm					
試料最大高		95mm					
試料最大深度		115mm					

FR-3e型具備

- 洛氏硬度和表面洛氏硬度測試功能，是一般國產機台功能無法達到，僅需一台即可滿足。
- 硬質塑膠測試模式。
- 上下限合格判定，OK或NG。
- 顯示精度達小數點第一位。
- 超大LED字幕顯示，尺規防呆裝置，當你選擇100kg時你將選不到HRC尺規。
- 硬度換算的功能及硬度值輸出到印表機或電腦的功能。



項目	FR-1e	FR-1eL	FR-2e	FR-2eL	FR-3e	FR-3eL
型式	數字顯示型/電動型					
荷重	基準荷重	N: 98.07/Kgf: 10		N: 29.42/Kgf: 3		N: 29.42/98.07Kgf: 3/10 N: 147.1/294.2/441.3 Kgf: 15/30/45
	試驗荷重	N: 588.4/980.7/1471 Kgf: 60/100/150		N: 147.12/94.2/441.3 Kgf: 15/30/45		N: 588.4/980.7/1471 Kgf: 60/100/150
基準荷重	轉輪式切換					
位置設定方式	自動設定方式(LED音響指示)					
荷重控制方式	自動(負荷--保持--解除)					
起動方式	自動/手動切替式					
荷重負荷速度	約2秒(一定)					
荷重保持時間	1~99秒(以1秒為單位設定)					
塑膠測試模式	標準裝備(按鍵切換式, 荷重解除後硬度表示可以從1~99秒設定)					
硬度換算	依SAE(J-417b), ASTM(E-140)規定換算可能					
合否判定	上限值及下限值設定, OK/NG表示(0~130硬度, 最小0.1硬度設定)					
上下限設定						
硬度值顯示	C, D, A, G, B, F, K, E, H, P, M, L, V, S, R		15N, 30N, 45N, 15T, 30T, 45T, 15W, 30W, 45W, 15X, 30X, 45X, 15, 15Y, 30Y, 45Y		C, D, A, G, B, F, K, E, H, P, M, L, V, S, R, 15N, 30N, 45N, 15T, 30T, 45T, 15W, 30W, 45W, 15X, 30X, 45X, 15Y, 30Y, 45Y	
出力信號	(1)RS232C (2)cemtronic					
列印方式	(1)時測值 (2)時測值及合否判定(最大值、最小值及OK/NG)					
*印表機另購	(3)實測值及換算值 (4)實測值、換算值及合否判定(最大值、最小值及OK/NG)					
試料最大高	190mm	295mm	190mm	295mm	155mm	260mm
試料最大深	155mm					
機體尺寸	FR-e: W190xD443xH675mm/FR-eL: W190xD443xH780mm					
機體重量	75kg	80kg	73kg	78kg	75kg	80kg
使用電源	AC100~240V50/80HZ					

線性光學尺

海德漢的密封式光學尺能有效防塵、防切屑和防飛濺的切削液，是用於機床的理想選擇。鋁質外殼和密封軟條可以保護光學尺、掃描單元和軌道免受灰塵、切屑和切削液的影響。掃描單元的運動軌道摩擦力很小，軌道內置在光學尺上。它透過一個聯軸器與外部的安裝架連接，這個聯軸器可以補償光學尺和機器軌道之間不可避免的對正誤差。

密封式光學尺的結構有標準光學尺外殼適用於振動頻率高的機台且最大測量長度為30米；還有薄型光學尺適用於安裝空間小，最大測量長度為1240毫米，加裝安裝背板或緊固零件時最大測量長度可達2040毫米。



產品系列	應用	測量長度	信號週期	精度	建議測量間隔
LC 183 /193F/193M	絕對位置測量	140mm to 4240mm	20 μ m	$\pm 5\mu\text{m}/\pm 3\mu\text{m}$	0.05 μm to 0.005 μm
LF 183	非常高的重複精度	140mm to 3040mm	4 μm	$\pm 3\mu\text{m}, \pm 2\mu\text{m}$	1 μm to 0.1 μm
LS 187/177	數控機床	140mm to 3040mm	20 $\mu\text{m}/4\mu\text{m}$	$\pm 5\mu\text{m}/\pm 3\mu\text{m}$	1 μm to 0.5 μm
LS 603/623	簡單應用	170mm to 3040mm	20 μm	$\pm 10\mu\text{m}$	10 μm to 5 μm
LB 382	較長的測量長度	440mm to 30040mm	40 μm	$\pm 5\mu\text{m}$	10 μm to 0.1 μm

薄型外殼光學尺

產品系列	應用	測量長度	信號週期	精度	建議測量間隔
LC 483/493F/493M	絕對位置測量	70mm to 2040mm	20 μm	$\pm 5\mu\text{m}/\pm 3\mu\text{m}$	0.05 μm to 0.005 μm
LF 481	非常高的重複精度	50mm to 1220mm	4 μm	$\pm 5\mu\text{m}/\pm 3\mu\text{m}$	1 μm to 0.1 μm
LS 487/477	數控機床	70mm to 2040mm	20 $\mu\text{m}/4\mu\text{m}$	$\pm 5\mu\text{m}/\pm 3\mu\text{m}$	1 μm to 0.5 μm
LS 388C/323	簡單應用	70mm to 1240mm	20 μm	$\pm 10\mu\text{m}$	10 μm to 5 μm



開放式光學尺(LIP、LIF、LIDA、PP)是專門為機械和特別需要高精度測量值的裝置設計的。

典型應用包括半導體行業的測量和生產設備、印刷電路板裝配機械、印刷電路板裝配機械、超精密機械、高精度機床、量床和比較儀、測量顯微鏡和其他精密測量裝置、線性馬達。

數字顯示器



應用	主要應用於車床	主要應用於銑床
軸數	3軸從X~Z	
細分係數	最大1024倍	
顯示	狀態顯示：刀具號碼、操作模式、參考點、英吋 / 公厘、比例係數、進給率、直徑顯示 ϕ 、碼表、工件原點	狀態顯示：刀具號碼、操作模式、參考點、英吋 / 公厘、比例係數、進給率、碼表、工件原點號碼、刀具號碼、刀具補償R-/R+
功能	<ul style="list-style-type: none"> *距離編碼或單一參考點的參考點評定 *剩餘距離模式、指令位置輸入(絕對或增量) *比例係數 *10個工作原點和16把刀具 *凍結工具位置 	<ul style="list-style-type: none"> *距離編碼或單一參考點的參考點評定 *剩餘距離模式、指令位置輸入(絕對或增量) *比例係數 *3D和接地尋邊器輸入 *10個工作原點和16把刀具 *取得工件原點探測功能、使用KT尋邊器效果佳 *刀具半徑補償 *為孔洞環形與線型孔樣本計算位置
誤差補償	線形和非線形、最多達200個測量點	
背隙補償	使用螺桿之旋轉編碼器應用	



ND200B系列顯示

型號	ND280	ND287	ND522/ND523	ND1202
顯示間隔	0.5 μ m to 0.002 μ m		5 μ m	0.1 μ m
角度	0.5° to 0.00001° or 00' 00" 00.1'			"1° to 0.0001° (00' 00" 0.1")"
信號輸出介面	1x~1Vpp~11uApp or EnDat.2.2 RS-232 or USB		TTL USB	1Vpp or TTL RS-232 or USB

長度測量儀

型號	CERTO、METRO、SPECTO
特點	整合式導軌測桿
應用	用於監測裝備、測量裝備、工業計量及位置編碼



探頭



BALL-TYPE DOMET FLAT ROLL



PIN-TYPE KNIFE-EDGED ADJUSTABLE



產品系列	應用	精度
HEIDENHAIN-CERTO	高精度零件的 生產品質控制 基準測量設備	±0.1µm
HEIDENHAIN-METRO	精密測量設備 檢測設備	±0.2µm/±0.5µm
HEIDENHAIN-SPECTO	多點測量設備 檢測設備	±1µm



MS 45 GUAGE STAND	
總長度	196.5mm
測定板	Φ49mm
圓柱	Φ22mm
重量	2.2kg



MS 100 GUAGE STAND	
總長度	385mm
測定板	100x115mm
圓柱	Φ50mm
重量	18kg



MS 200 GUAGE STAND	
總長度	346mm
測定板	Φ250mm
圓柱	Φ58mm
重量	18kg

長度測量儀

長度測量儀：精度±0.5μm

型號	MT60M	MT101M	測量範圍	
	MT60K	MT101K		
系統準確度	±0.5μm	±1μm	MT12xx/ST12xx	12mm(0.47in)
輸出訊號	~ 11μApp		MT25xx/CT25xx	25mm(1.0in)
信號週期	10μm		ST30xx	30mm(1.2in)
推薦的測量間隔	1μm to 0.1μm		MT60xx/CT60xx	60mm(2.4in)
防護(IEC 529)	IP50		MT101xx	100mm(3.94in)



MT 101 MT 60



MT 2500

MT 1200

長度測量儀：精度±0.2μm

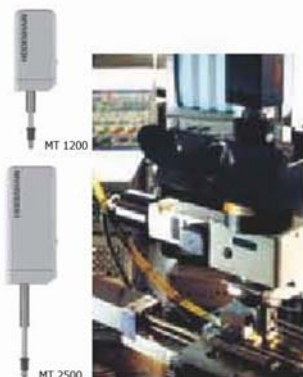
型號	MT1201 ~ 11μAPP	MT2501 ~ 11μAPP	MT1207 ~ 11μAPP	MT2507 ~ 11μAPP
	MT1271 □ TTL	MT2571 □ TTL	MT1277 □ TTL	MT2577 □ TTL
	MT1281 ~ 1 VPP	MT2581 ~ 1 VPP	MT1287 ~ 1VPP	MT2587 ~ 1VPP
系統準確度	±0.2μm			
信號週期	4μm			
推薦的測量間隔	0.5μm to 0.05μm			
防護(IEC 529)	IP50			



ST 3000 ST 1200

長度測量儀：精度±1μm

型號	ST1208 ~ 11μAPP	ST3008 ~ 11μAPP	ST1207 ~ 11μAPP	ST3007 ~ 11μAPP
	ST1278 □ TTL	ST3078 □ TTL	ST1277 □ TTL	ST3077 □ TTL
	ST1288 ~ 1VPP	ST3088 ~ 1VPP	ST1287 ~ 1VPP	ST3087 ~ 1VPP
系統準確度	±1μm			
信號週期	20μm			
推薦的測量間隔	1μm to 0.05μm			
防護(IEC 529)	IP64			



MT 1200

MT 2500

長度測量儀：精度±0.1μm/±0.05μm/±0.03μm

型號	CT2501	CT6001
	CT2502	CT6002
系統準確度	±0.1μm±0.03μm(室溫19~20°C)	±0.1μm±0.05μm(室溫19~20°C)
輸出訊號	~11μAPP	
信號週期	2μm	
推薦的測量間隔	0.01μm to 0.005μm(WITH ND281B)	
防護(IEC 529)	IP50	

角度編碼器

角度編碼器是專指精度高於 $\pm 5''$ 並且刻線數目超過10000條的編碼器。這些裝置可以使用在NC旋轉台、工具機旋轉頭、分度裝置、高精度角度測量台、角量衡、天線和望遠鏡的精密設備等。旋轉編碼器可作為旋轉運動、角速度測量感測器，也可與機械測量載體，例如導螺桿聯用，用於測量直線運動。應用領域包括馬達、工具機、木工機械、紡織機械、機器人和運送設備以及各種測量、測試和檢驗設備。

增量式角度編碼器和旋轉編碼器測量目前位置的方式由原點開始計數量測步距，或細分割信號週期並計數，海德漢增量式編碼器具有參考點，開機時必須執行原點復歸操作，以建立機械基準點。具換向信號的旋轉編碼器可提供轉軸的角度位置而無需測量前移動，其精度足以正確地控制永磁式三相馬達旋轉磁場的相位。絕對式角度編碼器和旋轉編碼器無需執行原點復歸就能直接測量量測目前位置值。單轉式是絕對編碼器可提供一轉內的位置值，而多轉式編碼器還能區分不同轉數的位置值。海德漢的絕對式角度編碼器和旋轉編碼器的測量值透過EnDat, SSI, PROFIBUS-DP或其他串列資料介面傳轉。

EnDat或PROFIBUS-DP雙向介面支援高階電路的自動組態配置，並具有檢測和診斷功能。使用可程式設計的旋轉編碼器，使用者可以透過電腦上的軟體來調整不同編碼器的功效和參數。

磁性式編碼器堅固耐用的ERM磁性式編碼器特別適用在生產設備上。大的內徑和精巧緊湊的掃描頭使得他們更有效的應用在：車床的C軸、銑床的主軸定位、輔助軸、整合於齒輪換檔機，信號周期大約400um，特別的MAGNODUR製程應用工藝使得精度和軸速達到上述應用的需要。



ER N 1000系列



ECN/ERN 100系列



ROD 200系列



ROQ 400系列

ER N, ECN和EQN系列旋轉編碼器具有內置式軸承和定子聯結器，應用範圍從簡單的量測工作到伺服驅動的位置及速度控制。量測的轉軸可直接套入編碼器的中軸並固定。

ROD, ROC及ROQ旋轉編碼器有密封的軸承，小巧且堅固耐用。這類編碼器以分離的聯軸器與量測轉軸連結，可以補償編碼器轉軸與量測轉軸軸向間運動及不對心誤差。

帶內置軸承和定子聯軸器的旋轉編碼器

ER N 1000 系列	殼體的外徑：36.5 mm
ExN 400 系列	緊湊尺寸 符合尺寸和輸出信號工業標準殼體的外徑：58 mm
ExN 100 系列	用於大直徑軸 中空軸：20mm、25mm、38mm 和50 mm 內徑D 殼體的外徑：87 mm
ExN 1100 系列	與馬達一同使用 小型尺寸 盲孔軸 6mm 殼體的外徑：36.5mm
ExN 1300 系列	與馬達一同使用 殼體的外徑：58 mm。定子聯軸器適用於65mm內徑的定位孔 1:10 錐度，有效直徑 9.25 mm，連接剛性極高

帶內置軸承、採用分離聯軸器的旋轉編碼器

ROC/ROQ /ROD 400	符合尺寸和輸出信號工業標準 採用同步法蘭或夾緊法蘭安裝 採用同步法蘭的軸徑為6mm，夾緊法蘭為10mm
ROD 1000 Series	小型尺寸 採用同步法蘭安裝 軸徑：4mm 殼體外徑：36.5mm
無內置軸承的旋轉編碼器除系統精度外，讀頭的安裝及調整對精度的影響甚巨，無內置軸承旋轉編碼器則可克服上述影響。量測軸的安裝偏心及偏擺對精度的影響特別重要。感應式旋轉編碼器ECI/EQI 1300與光電式旋轉編碼器EXN1300系列尺寸相容，轉軸以一中心螺絲固定。定子由軸向固定螺絲固定於定位孔。光電式旋轉編碼器ERO系列由刻度盤、輪軸及讀頭所組成，適用於有限空間的安裝或應用於無摩擦力的環境。	

角度編碼器

RCN、RON、RPN角度編碼器

RON/RCN 200 Series	尺寸緊湊堅固耐用的設計一般用於旋轉工作臺、傾斜工作臺的定位和同步監測測量步距可達0.0001° 根據需要可提供不銹材質（例如用於天線）
RON/RCN 700 Series &RON/RPN/RCN 800	大直徑中空軸，最大可達100mm，測量步距可達0.00001°系統精度可達± 2"和±1"典型應用有旋轉工作臺和角度測量工作臺、分度裝置、測量裝置等根據需要可提供不銹鋼材質（例如用於天線）
RON 905	高精度角度編碼器，測量步距可達0.00001°，系統精度可達±0.4"用於高精度測量設備和測量設備的檢測

ROD角度編碼器帶具內置軸承

ROD 200 Series	尺寸緊湊，設計堅固，典型應用有旋轉工作臺、傾斜工作臺的定位和同步監測，測量步距可達0.0001°
ROD 700 / ROD 800 Series	測量精度高，測量步距可達0.00005°，特別適用於高精度旋轉工作臺、分度裝置或測量設備的角度測量



ROD 780/ROD 880



RON 785/RON 786/RON 886



RCN/RON 200 系列

無內置軸承的ERP、ERA和ERO角度編碼器適用於安裝在機元件和組件上。其工作時沒有摩擦、精度高。特別適用於高精度角度測量工作臺和精密角度計量設備。系統精度取決於盤型光柵驅動軸軸承的同心度以及軸承的徑向偏擺及晃動。



ERP 880



ERO 785



ERA 180

ERP 880	極高精度 由於採用干涉掃描原理單一信號週期內的誤差小 帶外殼和連接電纜附件
ERO 785	精度高 玻璃基體的 DIADUR 光柵
ERA 180	軸轉速高，最高可達20000rpm 設計堅固，採用實心光柵鼓 驅動軸最大允許軸向誤差可達±0.5mm 典型應用在直接安裝於高速主軸 和滾珠螺桿
ERA 700 AND ERA 800系列	最大直徑可達10m AURODUR鋼帶刻度盤精度高，包括鋼帶接頭處



CURIO 久樂行有限公司

總公司
地址/ADD: 10374 台北市大同區重慶北路三段112號14樓
電話/TEL : (02) 2597-6289
傳真/FAX : (02) 2597-8148
<http://www.curiotu.com.tw>
E-mail : curiocom@ms55.hinet.net

東莞分公司
電話/TEL : +86-769-2238-0856
傳真/FAX : +86-769-2248-2760
昆山分公司
電話/TEL : +86-512-5776-5310
傳真/FAX : +86-512-5776-5312