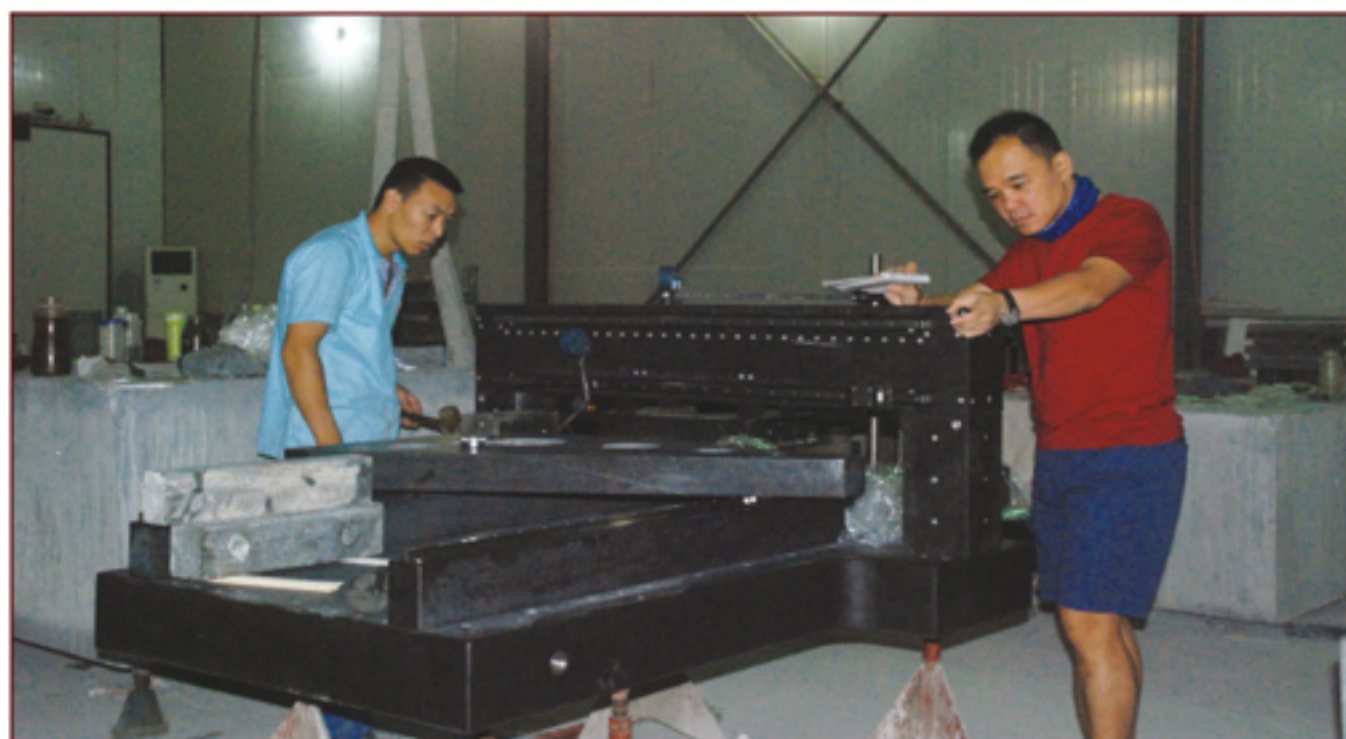


山東加工廠

羽昌科技股份有限公司為了確保石材品質及採購成本的穩定，以及提升公司的競爭優勢，與大陸山東花崗石廠商從合作夥伴關係進而投資入股，成為股東之一。

專業生產花崗石各種量測工具及機台結構件，擁有完整、科學的質管制體系。

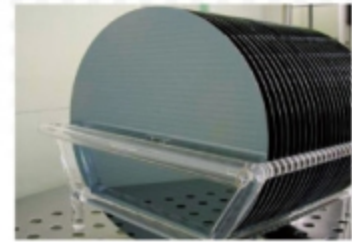
~ 歡迎各界朋友蒞臨參觀、指導與業務洽談。



半導體產品

測試片 / 檔片 / 控片

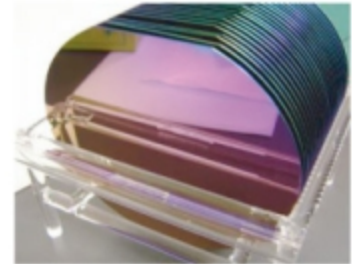
Test Wafer / Dummy Wafer / Monitor Wafer
6" 8" 12" Dummy wafer



金屬膜晶圓片 (Al、Ni、Ag、Au、Ti、Pb、Cu)

Metal film Wafer

產品應用：1. 蝕刻率測試 3. 金屬晶圓
2. 金屬打線測試 4. 電性絕緣層



8"&12" Thermal Oxide film / Nitride film 8"&12"

氧化膜 / 氮化膜晶圓片 規格表

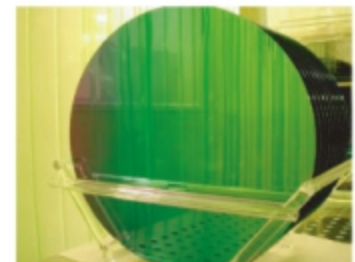
	6"	8"	12"
Thickness	675 ± 25 μm	725 ± 25 μm	775 ± 25 μm
Type	P	P	P
Orientation	<100>	<100>	<100>
Res.	1 ~ 100 ohm-cm	1 ~ 100 ohm-cm	1 ~ 100 ohm-cm
TTV	<50um	<50um	<50um
WARP	<50um	<50um	<50um
Thermal Oxide Layer	1000~10000A ± 10%	1000~10000A ± 10%	1000~10000A ± 10%

Thermal Oxide wafer (熱氧化膜片)

熱氧化處理需要在高溫爐管區中進行，爐內溫度控制在800 - 1000°C。矽晶圓在爐內高溫環境下，晶圓表面會與通入爐管內之氧氣作用而形成二氧化矽膜(SiO₂)。

熱氧化物是一種“生長”的氧化物層，相對於CVD法沉積的氧化物層，它具有較高的均勻性和更高的介電強度，這是一個極好的作為絕緣體的介電層。

大多數矽為基礎的設備，熱氧化層扮演著重要的角色，安撫矽表面，作為摻雜障礙和表面電介質。



6" 8" 12" 鋁膜片 AL wafer

鋁膜片 規格表

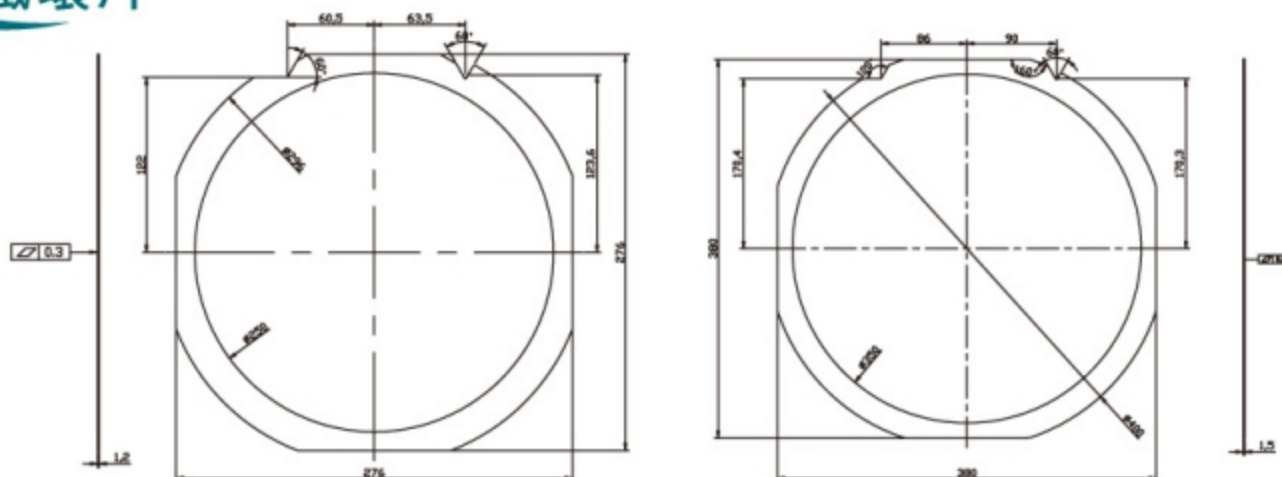
	6"	8"	12"
Thickness	>500 μ m	>600 μ m	>650 μ m
TTV	<50 μ m	<50 μ m	<50 μ m
WARP	<50 μ m	<50 μ m	<50 μ m
Metallization Thickness	1000~10000A \pm 10%	1000~10000A \pm 10%	1000~10000A \pm 10%

產品應用：

1. 封裝測試
2. 研磨測試
3. 切割測試
4. 上片測試
5. 挑揀測試
6. 打線測試
7. 鋁線產品切割或wire bonding等的封測
8. 機台品質控制或參數設定測試
9. 研發製程人員特殊實驗或是打樣
10. dummy IC/chips 生產



鐵環片



半導體晶圓餘料.呆料.下腳料回收

主要回收:

1. 石英光罩
2. Flash ink die
3. CMOS感光芯片
4. 太陽能電池片
5. 廢IC
6. LED藍寶石磊晶片
7. Flash藍膜片
8. 矽晶圓
9. 2-12吋IC級矽晶圓片Silicon
10. 太陽能電池片
11. .SMD貼片3020、3528、5050...
12. DummyWafer.
13. 封裝廠大圓片.
14. 單晶頭尾硅片,
15. Solar.cell矽晶片

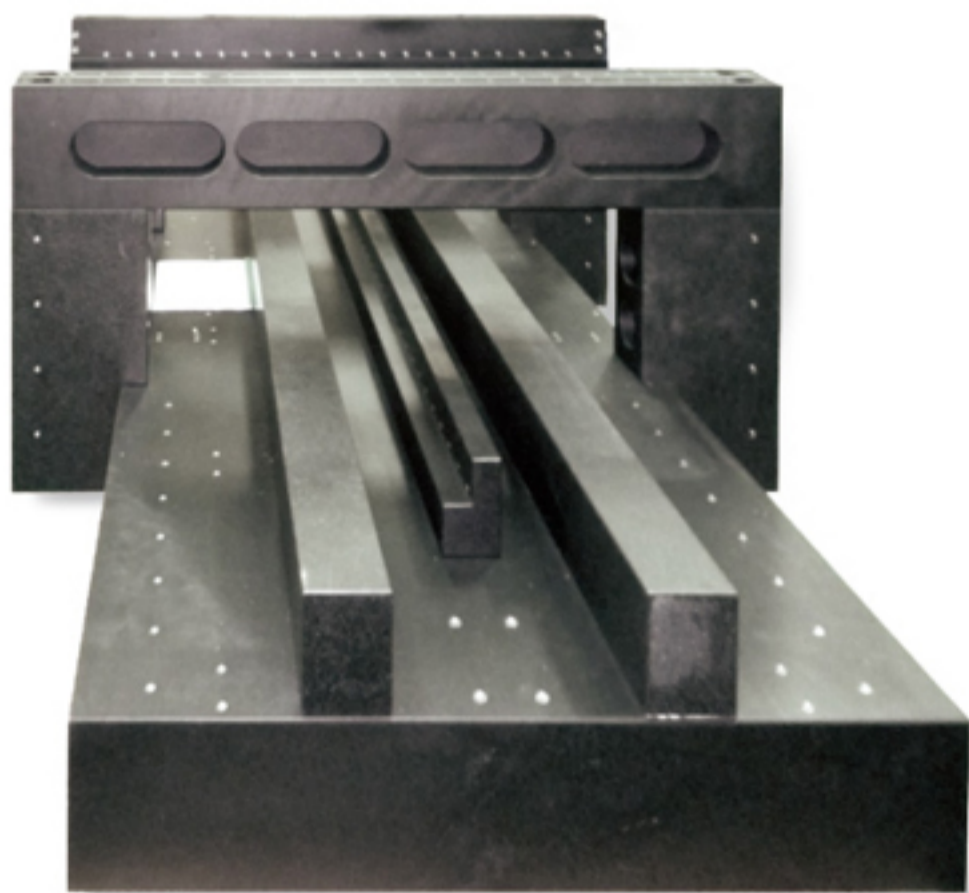


花崗石結構件 (Granite machinery tables)

提供國內外光電、半導體、面板業、機械業界等自動化設備所需之花崗石底座與龍門結構件訂做及鑽孔、挖溝等。

選用花崗石結構件的理由

- 1 有效的保證了機床的整體精度：花崗石機床床身、龍門、工作臺等機床構件全部在恒溫條件下由人工研磨製造，精度面的直線度、平面度、平行度、垂直度可達到0.0015mm/1000mm*1000mm。
- 2 肖氏硬度108，是鑄鐵的3倍，耐磨性是鑄鐵的8倍，抗壓強度達2290-3750公斤/平方釐米，耐磨損、耐酸、耐鹼、耐腐蝕，重壓下不變形。
- 3 線膨脹係數為鑄鐵的三分之一，熱穩定性是鑄鐵的20倍，遇熱變形極小，穩定性好。
- 4 阻尼係數（阻止、吸收震動的能力）比鑄鐵大10倍，且全為實心，阻震、吸震性強，試驗證明，採用花崗石機床床身、龍門、工作臺等的機床，能夠提高工件表面加工精度30%左右，並可提高刀具耐用度37%。
- 5 花崗石非金屬材料，無塑性變形，亦沒有磁性反應，剛性、物理特性保持性好。
- 6 不會生銹，維護保養方便，使用壽命更長。石材加工能耗低、無污染、且取之於大自然，綠色環保，具有很高的社會效益。



花崗石量具

花崗石平台、平面檢測台

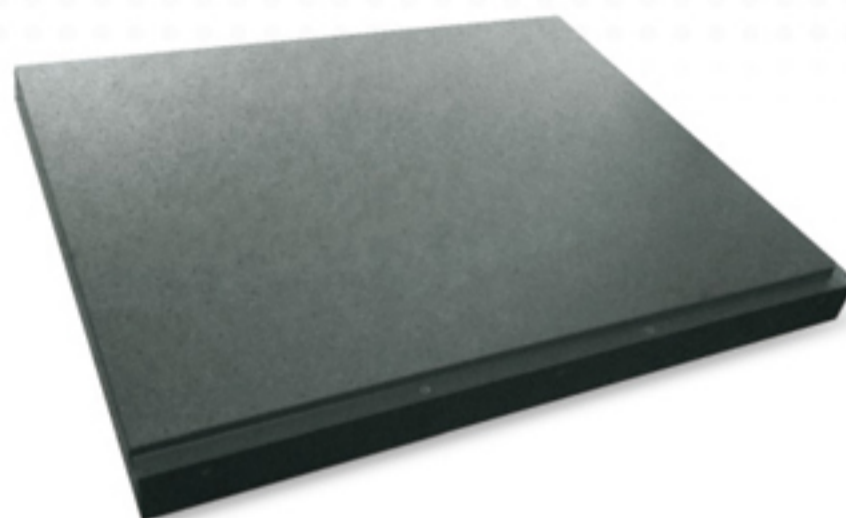
花崗石 精密平台 · 精度要求 皆可客製化

平面度計算公式：(D為對角線)

000級=1*(1+D/1000)um

00級=2*(1+D/1000)um

0級=4*(1+D/1000)um

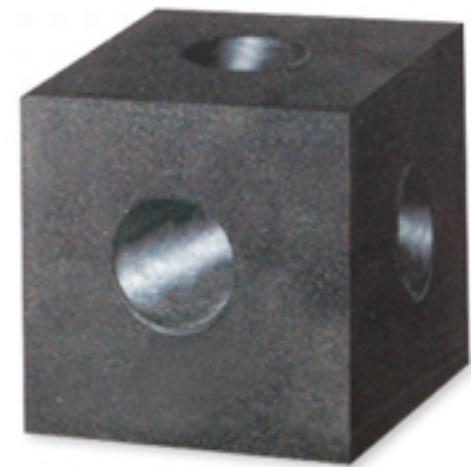


花崗石平台 規格表 / Precision flat Specifications

No.	規格 Type(mm)	重量 Weight (kg)	精度等級 Precision grade (μm)		
			客製精度	000	00
1	300X200X50	9	1.5 ↓	1.5	3
2	300X300X70	19	1.5 ↓	1.5	3
3	400X250X70	21	1 ↓	1	3
4	400X400X100	48	2 ↓	2	3.5
5	630X400X100	76	2 ↓	2	3.5
6	630X630X130	155	2 ↓	2	4
7	800X500X130	156	2 ↓	2	4
8	1000X630X150	284	2.5 ↓	2.5	4.5
9	1000X750X150	338	2.5 ↓	2.5	4.5
10	1000X1000X150	450	2.5 ↓	2.5	5
11	1200X800X150	432	2.5 ↓	2.5	5
12	1600X1000X200	960	3 ↓	3	6
13	2000X1000X250	1500	3.5 ↓	3.5	6.5
14	2000X1600X300	2880	3.5 ↓	3.5	7
15	2500X1600X300	3600	4 ↓	4	8
16	3000X2000X400	9000	4.5 ↓	4.5	9
17	4000X2500X500	15350	6 ↓	6	11.5

立體方規

- 六面精度提供完全相等的檢測條件，可一次校驗X、Y、Z三軸相對精度，減少累積誤差。是目前效率最高，最省時的檢測量規。
- 本身的重量可提供機台在負載動態下檢測，更可確保機械加工時機台精度的穩定性。
- 適用於臥式CNC工具機，CNC五軸加工機與高精度工具機的定期。
- 校驗及新機製程的最終精度檢測。



立體方規 規格表 / Square Box Specifications

No.	規格 Type(mm)	精度等級 Precision grade (μm)								
		平行度			平面度			垂直度		
		客製精度	00	0	客製精度	00	0	客製精度	00	0
1	50X50X50	1 ↓	1	2	1 ↓	1	2	0.5 ↓	0.5	1
2	100X100X100	1 ↓	1	2	1 ↓	1	2	1 ↓	1	2
3	150X150X150	1.5 ↓	1.5	3	1 ↓	1	2	1.5 ↓	1.5	3
4	200X200X200	2 ↓	2	4	1.5 ↓	1.5	3	2 ↓	2	4
5	300X300X300	3 ↓	3	6	1.5 ↓	1.5	3	3 ↓	3	6
6	400X400X400	4 ↓	4	8	2 ↓	2	4	4 ↓	4	8
7	500X500X500	5 ↓	5	10	2.5 ↓	2.5	5	5 ↓	5	10
8	600X600X600	6 ↓	6	12	3 ↓	3	6	6 ↓	6	12
9	700X700X700	7 ↓	7	14	3.5 ↓	3.5	7	7 ↓	7	14
10	800X800X800	8 ↓	8	16	4 ↓	4	8	8 ↓	8	16

正方形直角規

花崗石方型直角規用於檢測工作母機Y軸與Z軸，X軸與Z軸間的垂直度，及Y軸與床台之平行度。

- 精密機械組裝配合X.Y.Z三軸向之相對精度，檢測及校正標準規。
- 加工基準之平行、真直度檢測或校正。
- 機械工作床台之軸向校正與檢測。



正方形直角規 規格表 / Feet Accuracy Specifications

規格 Type(mm)	相鄰兩測量面垂直度 Squareness between two the measuring surfaces			測量面垂直度 Straightness of measuring surface			相對測量面平行度 Parallelism between opposite measuring surface		
	精度等級 Precision grade (μm)								
	客製精度	00	0	客製精度	00	0	客製精度	00	0
160X160	1.8 ↓	1.8	3.5	0.8 ↓	0.8	1.7	2 ↓	2	4
200X200	2 ↓	2	4	0.9 ↓	0.9	1.8	2 ↓	2	4
250X250	2.2 ↓	2.2	4.5	1 ↓	1	2	2.2 ↓	2.2	4.5
300X300	2.6 ↓	2.6	5.2	1.1 ↓	1.1	2.3	2.6 ↓	2.6	5.5
400X400	3 ↓	3	6	1.3 ↓	1.3	2.6	3 ↓	3	6
500X500	3.5 ↓	3.5	7	1.5 ↓	1.5	3	3.5 ↓	3.5	7
630X630	4.2 ↓	4.2	8.3	1.8 ↓	1.8	3.5	4.2 ↓	4.2	8.3

三角形直角規

- 用於零件、工作母機主軸及各種角度之測量。
- 校250 X 160mm以上有圓孔加工、減輕重量、好取用。

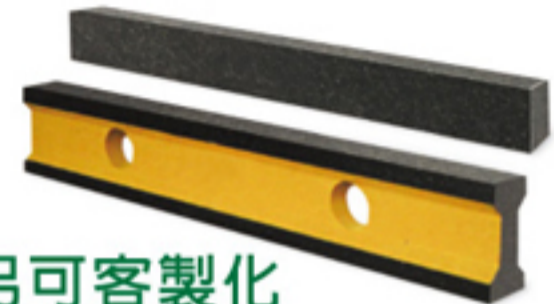


三角形直角規 規格表 / Squares Specifications

規格 Type(mm)	量測面對基面垂直度 Squareness between measuring surface and datum surface			量測面平面度或直線度 Flatness & straightness of measuring surface			基面平面度或直線度 Flatness & straightness of datum surface		
	精度等級 Precision grade (μm)								
	客製精度	00	0	客製精度	00	0	客製精度	00	0
100X63	2 ↓	2	4	1 ↓	1	1	1 ↓	1	1
160X100	2 ↓	2	4	1 ↓	1	2	1 ↓	1	1
250X160	2.5 ↓	2.5	5	1 ↓	1	2	1 ↓	1	2
400X250	3.5 ↓	3.5	7	1 ↓	1	2.5	1 ↓	1	2
630X400	4.5 ↓	4.5	9	1.5 ↓	1.5	3	1 ↓	1	2.5
1000X630	6 ↓	6	12	2.5 ↓	2.5	5	1.5 ↓	1.5	3

平尺

- 用於直線度和平面度測量。



平尺 規格表 / Straight Rules Specifications ※ 另可客製化

規格 Type(mm)	工作面垂直度或平面度 Straight & Flatness of working surface		工作面間平行度 Parallelism between Working surfaces		側面對工作面垂直度 Squareness between Working surface and side surface	
	精度等級 Precision grade (μm)					
	00	0	00	0	00	0
400X60X25	1.5	3	1.5	3	5	10
630X100X35	1.5	3	1.5	3	5	10
1000X160X50	2	4	2	4	10	20
1600X250X80	4	8	4	8	15	30
2000X3000X100	6	12	6	12	20	40

平行規

- 平行墊規可用來取代等高墊塊，利用其本身的高精度，將工作墊高於檢測平台上，檢測工件或機床工作台、導軌等精密工作的平面度、平行度。尤其適用於不規則對稱形狀的工件。



平行規 規格表 / Parallels Specifications ※ 另可客製化

規格 Type(mm)	工作面平面度相對面平行度 Flatness of working surface & parallelism of opposite surface		兩工作面間的平行度		工作面間垂直度 Squareness between working surfaces		每對平行規H,W等差 Tolerance of h,w between a matched pair	
	精度等級 Precision grade (μm)							
	00	0	00	0	00	0	00	0
100X63X16	1.5	3	1.5	3	5	10	1.5	3
160X40X25	1.5	3	1.5	3	5	10	1.5	3
250X40X25	2	4	2	4	10	20	2	4
400X63X40	4	8	4	8	15	30	4	8
630X100X63	6	12	6	12	20	40	6	12

V型塊規

- 用圓棒物件檢測同心度及真直度必備之檢測工具。
- 適用於夾治具使用之素材。
- 為兩個一組配對使用。
- 加工45° 特定角度必備治具。



V型塊規 規格表 / V-Blocks Specifications

規格 Type(mm)	工作面平面度 Flatness of working surface		V型槽對底面平行度 Parallelism between V slot and bottom surface		V型槽對底面平行度 Parallelism between V slot and bottom surface		V型槽對兩側面對稱度 Symmetry between V slot&side surface		V形槽側面對端面垂直度 Squareness between V slot&end surface		V形槽對底面垂直度 Squareness between V slot&bottom surface		一對V型塊對底面高度差 Height difference of the V slot within a matched pair	
	精度等級 Precision grade (μm)													
	0級	1級	0級	1級	0級	1級	0級	1級	0級	1級	0級	1級	0級	1級
40X90°	1	2	3	6	3	6	5	10	5	5	3	6	4	6
63X90°	1.5	3	4	8	4	8	8	16	8	8	4	8	5	10
100X90°	2	3	4	8	4	8	8	16	8	8	4	8	5	10
160X90°	2.5	5	5	10	5	10	10	20	10	10	5	10	6	12

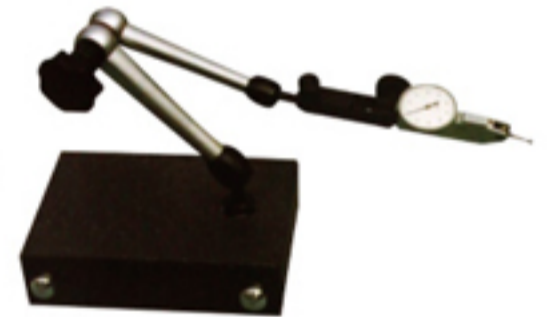


客製化花崗石量具

- 用於異形量測。
- 非一般直角及平行或平面量測的量具。
- 可提供需求測點,由本公司負責設計生產特製化量具。

測量座

- 配合塊規用百分錶、千分錶、電子測頭對零件或成品進行相對測量之尺寸檢驗。
- 可依客戶要求，加工製作一般塊規或L型來加工量測。



花崗石測量座 規格表 / Specifications

規格 Type(mm)	螺桿尺寸 Column Size(mm)	測量座工作面的平面度 Flatness of Surface(μm)	測量高度 Measuring Range(mm)
150X100X40	150XΦ18	2	0-100
200X150X50	300XΦ35	2	0-250
300X200X50	300XΦ35	2	0-250
400X250X50	300XΦ36	2	0-350
另可客製規格	另可客製規格	另可客製規格	另可客製規格



扭簧比較儀

- 槓杆齒輪式測微儀的工作原理與百分表和千分錶相似。
- 扭簧測微儀是一種具有無機械摩擦放大機構的指示表。
- 錶徑較一般千分錶大(錶徑約70mm)，容易讀取數值。
- 分度值最小為0.5 μm。

陶瓷量具

陶瓷產品的應用

各式量規(平行規、方規、直規、直角規...等)、結構件、氣浮導軌。

陶瓷材料

產品呈現黑色，成份是碳化矽。

產品呈現白色，成份是氧化鋁。

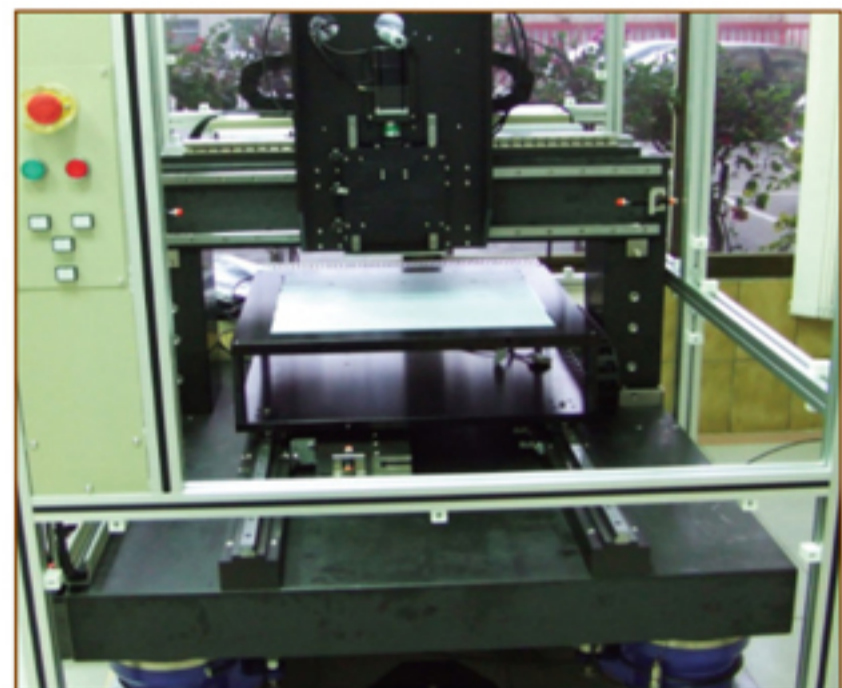
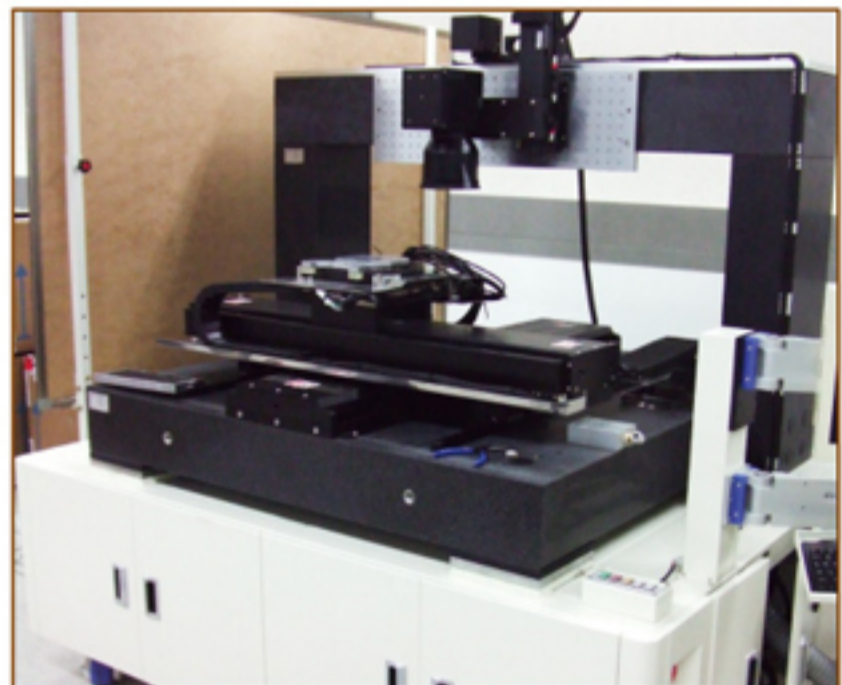
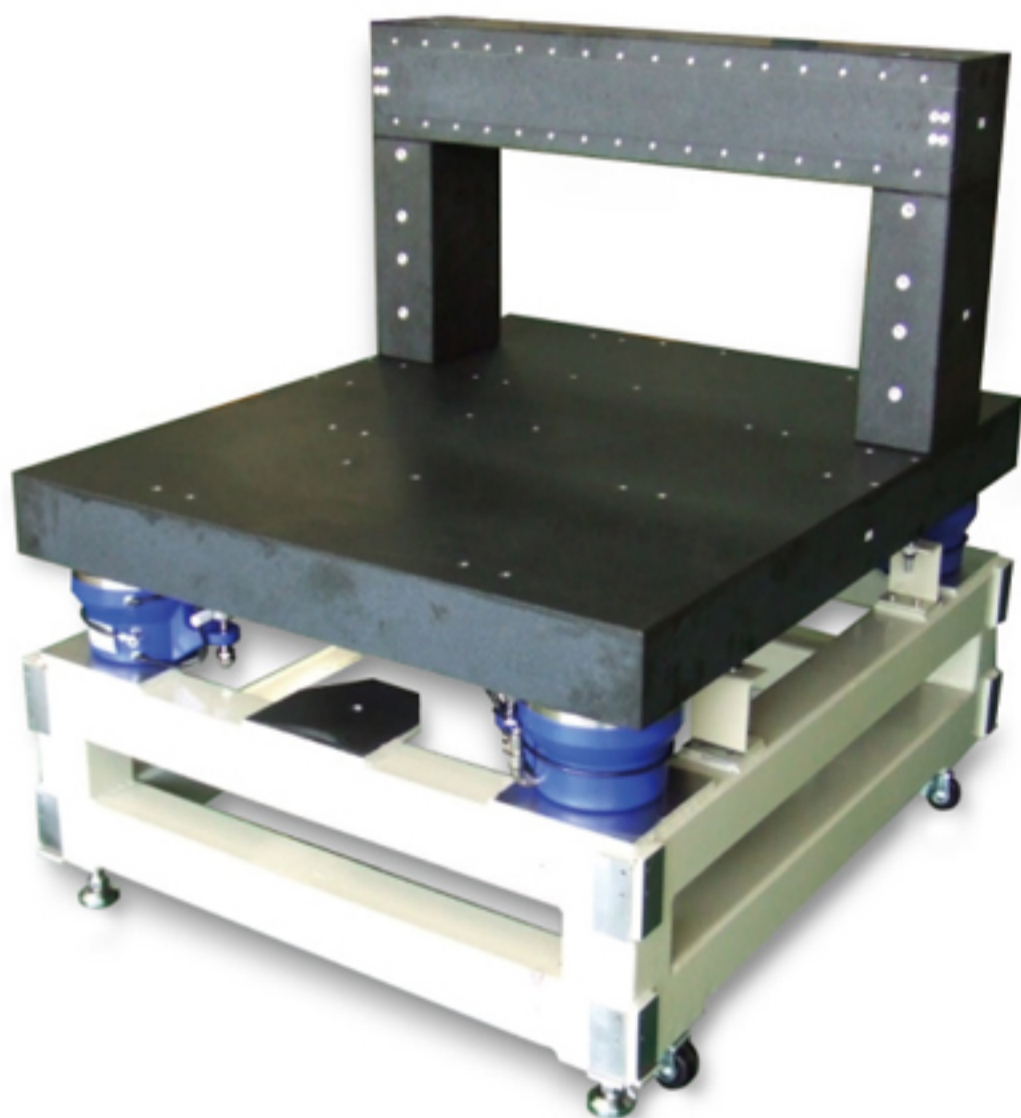
陶瓷的特性

1. 熱膨脹係數是不鏽鋼的一半，溫度變化小。
2. 比重和花崗石相近，可做中空加工，因此單位體積的重量比花崗石小。
3. 剛性是不鏽鋼的1.5倍以上，因剛性很高更適合精密加工。
4. 硬度高是陶瓷的最大特點，耐磨損程度比花崗石高5倍；精度高、不變形。
5. 固有振動數與材料的彈性和比重有密切關係，共振頻率高。
6. 具有變化小、比重低、剛性、堅硬度耐磨等優點。
7. 由於陶瓷耐腐蝕、不生鏽並且非常耐磨損。



機構組裝

- OEM、代客組裝機台下半套(不含電控及配線)，可節省組立的人事成本。
- 客戶群廣泛，包含：工具機業、機械加工業、半導體、PCB、LCD、自動化設備、光電業……等。



德製主動式氣壓避震器



水平控制閥

水平控制閥特性

規格：水平控制閥精度

$V1 \pm 0.12\text{mm}$ ， $V10 \pm 0.01\text{mm}$

功能：與避震器安裝於機台上，

可提供：

1. 控制機台與避震器安裝面積內的水平高度
2. 控制入氣壓與出氣壓原理，快速控制避震器內出入的氣壓，以達到快速減振並具有調平水平高度的功能。

氣壓式避震器

產品介紹

產地：德國

功能：氣壓式自動調平避震器 支撐機台，提供持續性並不間斷的自動調整水平，使機台無論在動態、靜態、環境晃動、振源導入等任何狀況能快速減振並自動維持水平。

材質：鋁合金製(壽命長)

自然頻率：2.5HZ

Damping：±20%(消除80%)，單一震動導入時，機台回復水平時間為3個循環動作約1.05秒。

使用方法

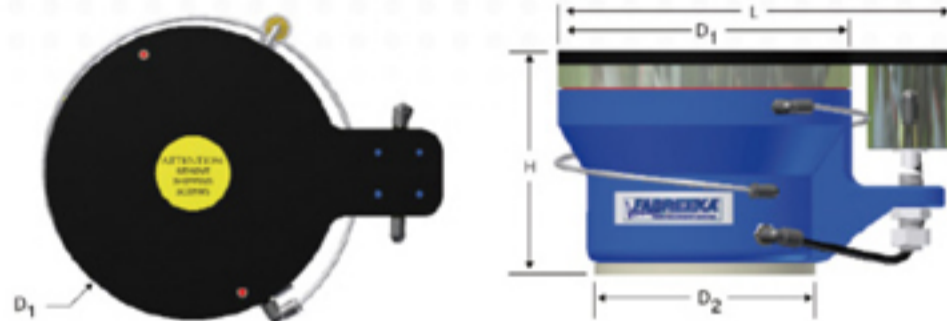
1. 依機台整體荷重選配避震器規格。
2. 依機台要求挑選水平控制閥搭配安裝。



Isolation Characteristics / Specifications

Natural Frequency	(-6)	(-12)
Vertical	2.5 - 2.7 Hz	1.5 - 1.7 Hz
Horizontal	2.0 - 4.5 Hz	2.0 - 4.5 Hz
Damping		
Vertical (Adjustable)	6% - 20%	6% - 20%
Horizontal	5% - 6%	5% - 6%

Isolator Dimensions*



*Verify actual dimensions with Fabreeka . Dimensions subject to change.

主動式氣壓避震器規格表 / Specifications

型號	D1 : 上蓋直徑	D2 : 下盤直徑	H : 高度		L : 最大寬	每顆最大承載重量 (Kg)	3D工件圖檔
			最低高度 (未充氣)	最高高度 (充飽氣時)			
PAL 18-6	165 mm	152 mm	153 mm	160 mm	234 mm	800Kg	
PAL 21-6	200 mm	150 mm	153 mm	163 mm	270 mm	950Kg	
PAL 21-12	200 mm	200 mm	305 mm	315 mm	270 mm	950Kg	
PAL 36-6	220 mm	190 mm	153 mm	163 mm	290 mm	1,630Kg	
PAL 55-6	260 mm	230 mm	153 mm	163 mm	330 mm	2,500Kg	
PAL 55-12	260 mm	260 mm	305 mm	315 mm	330 mm	2,500Kg	
PAL 75-6	300 mm	265 mm	153 mm	163 mm	370 mm	3,400Kg	
PAL 133-6	380 mm	350 mm	153 mm	163 mm	450 mm	6,030Kg	
PAL 133-12	380 mm	380 mm	305 mm	315 mm	450 mm	6,030Kg	
PAL 255-6	530 mm	470 mm	153 mm	165 mm	600 mm	11,560Kg	
PAL 255-12	530 mm	460 mm	305 mm	317 mm	600 mm	11,560Kg	
PAL 416-8	640 mm	585 mm	203 mm	215 mm	710 mm	18,870Kg	
PAL 1000-6	950 mm	910 mm	153 mm	178 mm	1020 mm	45,360Kg	
PAL 1000-18	914 mm	914 mm	450 mm	475 mm	990 mm	45,360Kg	

*最大充氣壓 : 7bar