



鑽石粉/鑽石液

鑽石粉的種類 及生產方式

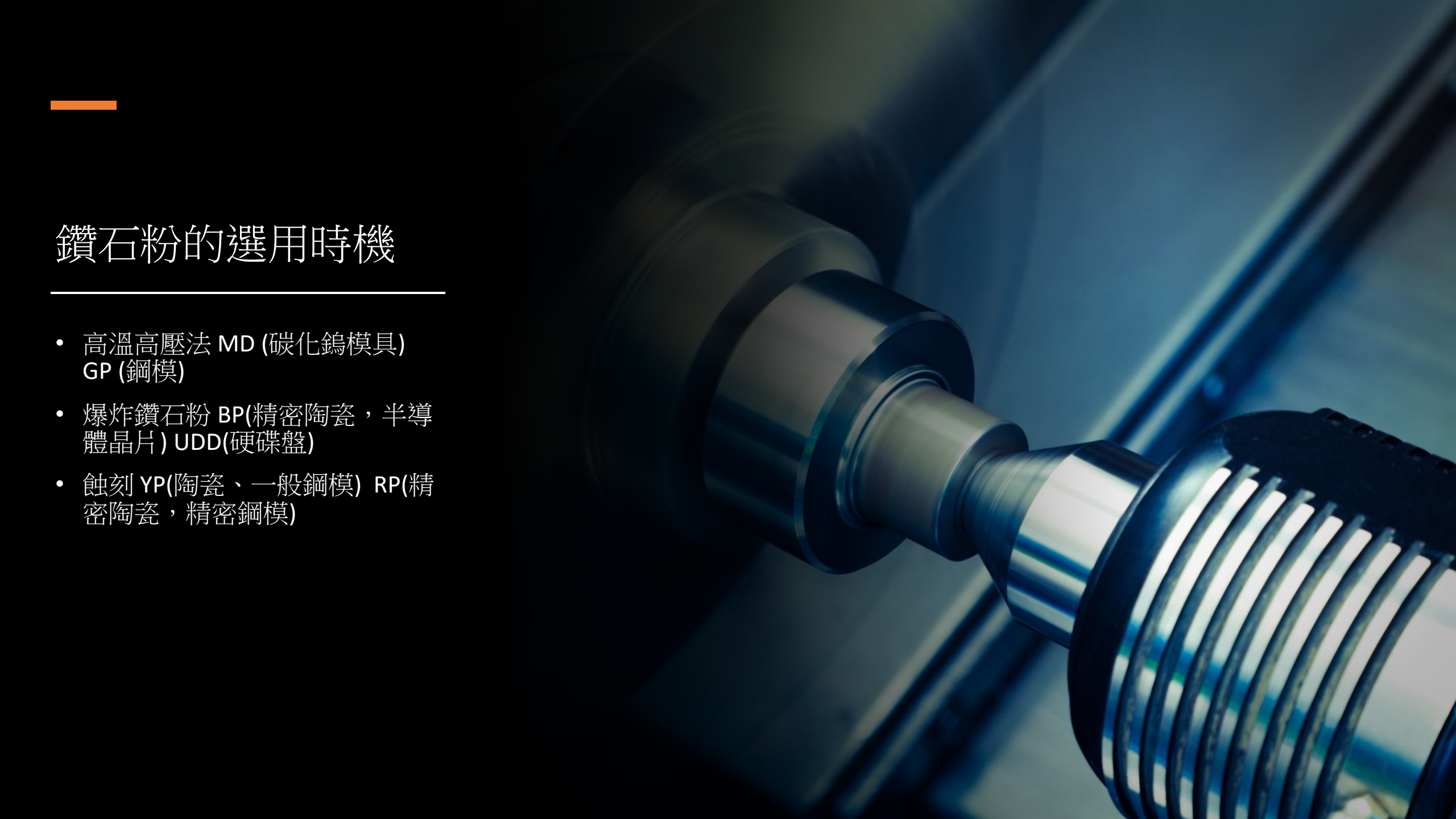
單晶鑽石<<===天然、高溫高壓、爆炸

多晶鑽石<<===天然(極少量)、高溫高壓、爆炸

類多晶鑽石<<===單晶蝕刻、多晶蝕刻(原料均為高溫高壓)

粉體粒徑的量測與換算及基本術語

- 量測方式：物理量測、光學量測
光學顯微鏡、電子顯微鏡
雷射測粒儀
PSD報告
- 粒徑單位：mm、 μm 、nm、番號(#)
 $1\text{mm}=1,000\mu\text{m}=1,000,000$ $15000/\mu\text{m} = \text{番號}(\#)$
- D0、D50、D90、D100
D0 最小粒徑出現值 D50 中心平均粒徑值 D90 or D100最大粒徑值



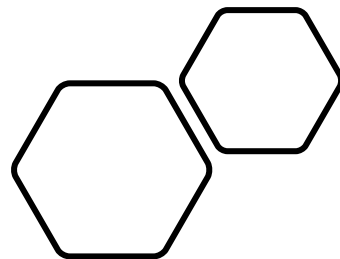
鑽石粉的選用時機

- 高溫高壓法 MD (碳化鎢模具)
GP (鋼模)
- 爆炸鑽石粉 BP(精密陶瓷，半導體晶片) UDD(硬碟盤)
- 蝕刻 YP(陶瓷、一般鋼模) RP(精密陶瓷，精密鋼模)

鑽石液的種類

- 油基 ← 潤滑度最好，最不易產生劃痕，切削力最佳，不易鏽蝕
不易清洗
- 水基 ← 潤滑度最差，乾掉易有劃痕，切削力中等，適用於金屬
最易清洗但保養不佳易產生鏽蝕
- 醇基 ← 潤滑度中等，切削力中等，適用於陶瓷
清洗難度中等，但保養不佳亦容易產生鏽蝕

鑽石液使用 場合



- 平面研磨拋光
生產單位使用，多為平面模具拋光與晶片剪薄拋光
- 金相研磨拋光
品保部門金相分析使用，會搭配拋光墊
- 模具最終拋光
用在抑制麻點產生，使用數量少，會推薦使用奈米克
(不會跟客人說是鑽石液)

平面研磨拋光機



平面研磨拋光機



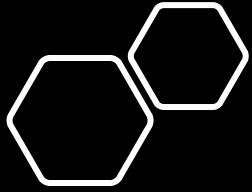
平面研磨拋光機搭配 耗材

- 銅盤
- 樹脂銅盤
- 錫盤
- 樹脂錫盤
- SUBA拋光墊 (PU拋光墊)
- 氧化鈾拋光墊
- 白色絨布
- 黑色絨布



平面研磨拋 光機使用時 機

- 碳化鎢、陶瓷機械軸封
- 刮鬍刀片
- 鏡面模具
- 震盪零件
- 水晶、玻璃、藍寶石...
- 半導體晶片基板(矽晶圓、砷化鎵、磷化銦、氧化鋁、碳化矽等)



平面研磨機 代表廠商

日本：SpeedFan 台灣代理製造商創技

英國：Kemet 台灣代理製造商世極

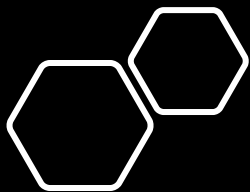
台灣：高鈺、正越、凱勒斯...

金相研磨拋光機



金相研磨 拋光機



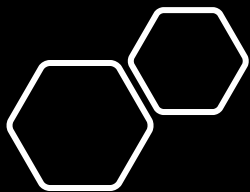


金相研磨拋 光機搭配耗 材

砂紙

鑽石盤

拋光絨布



金相研磨拋 光機使用時 機

焊接道檢驗

熱處理質量檢驗

各種金屬非金屬製品原材料檢測

缺陷檢測

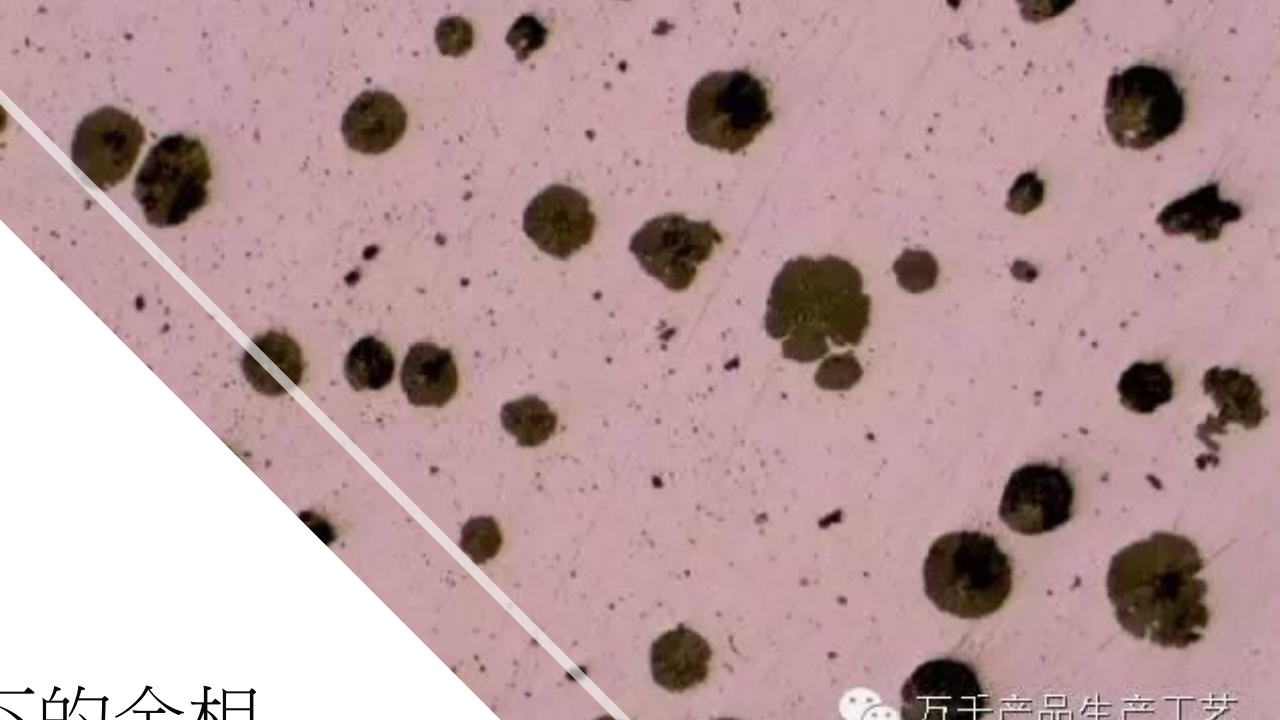
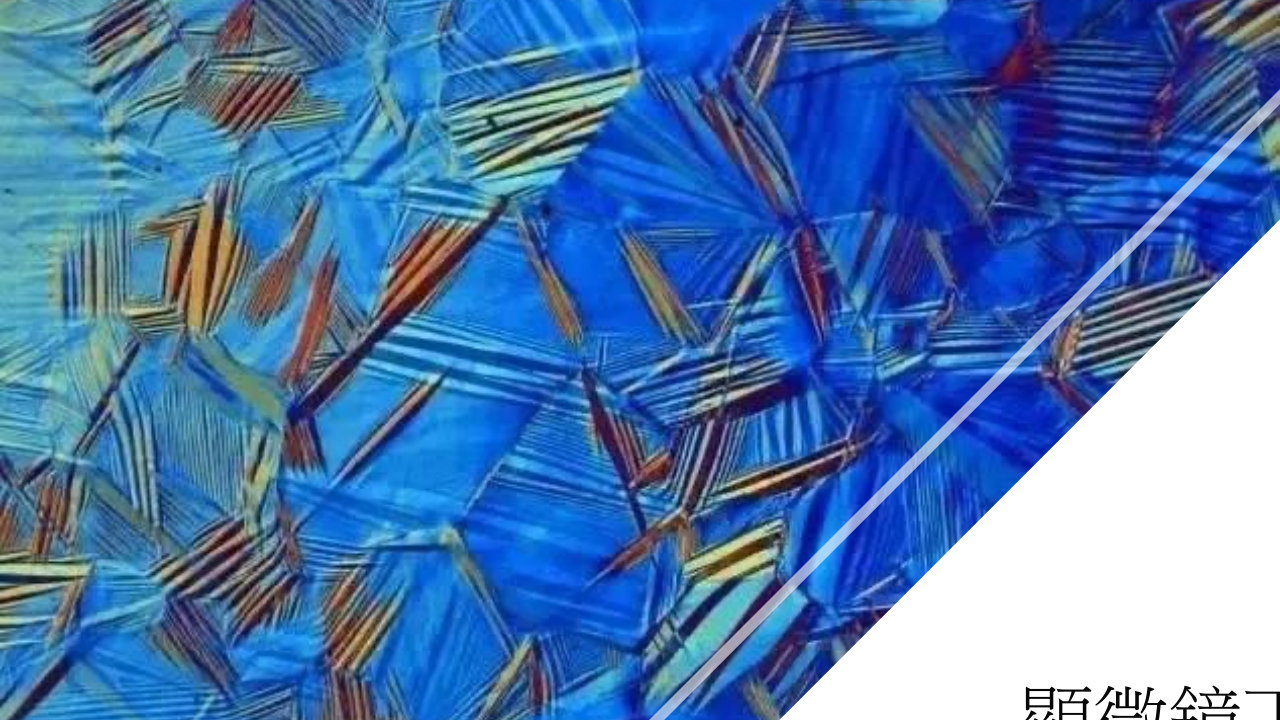
金屬硬度、晶粒度評級

雜物含量測定

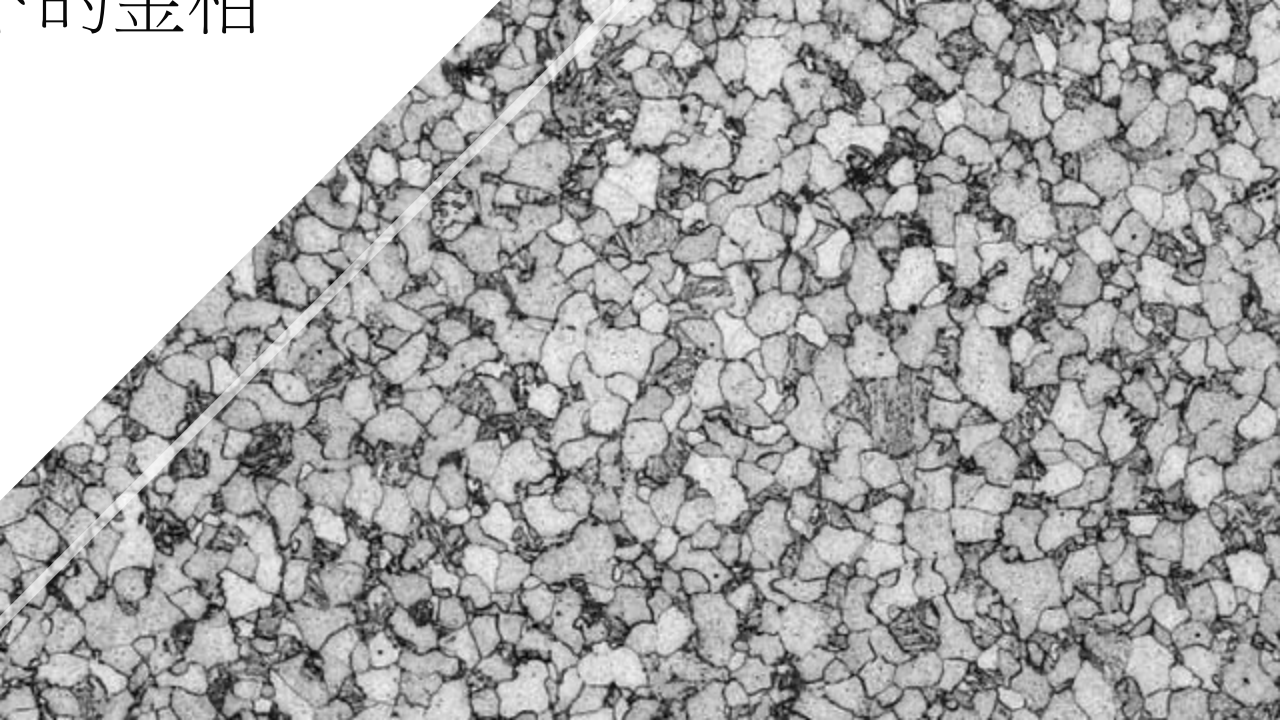
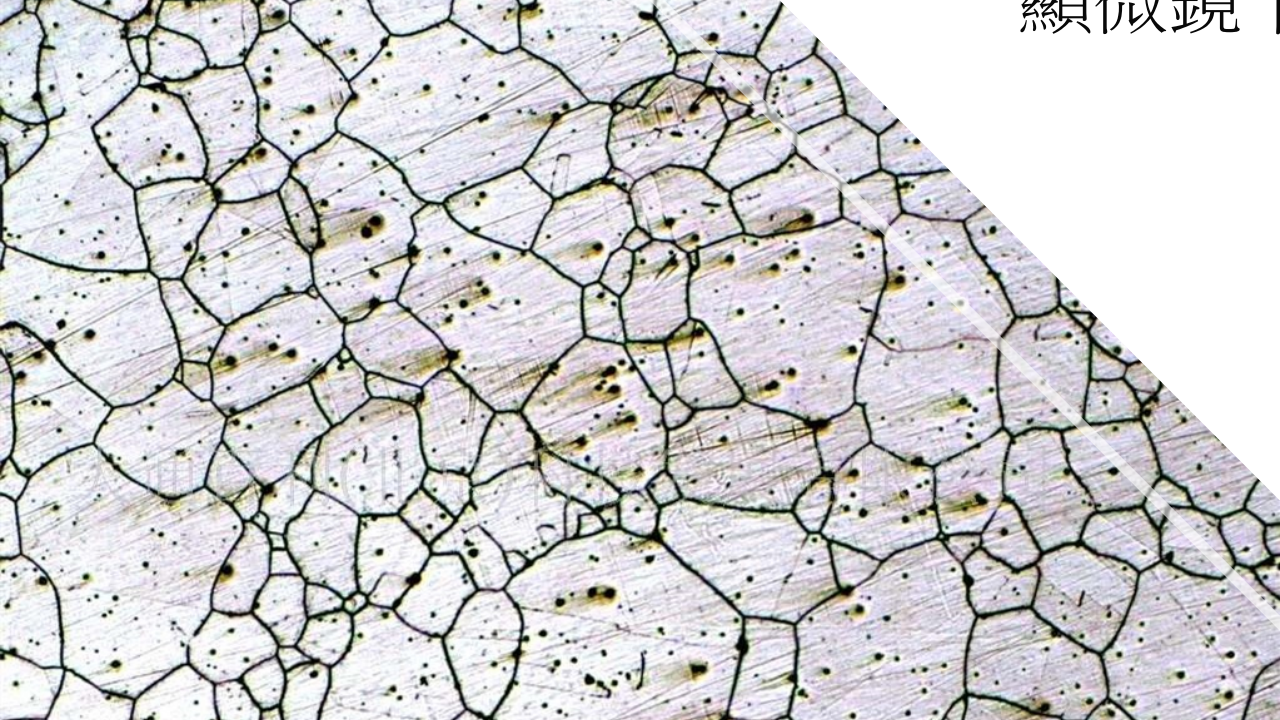
脫碳層/滲碳滲氮硬化層深度測定等

金相檢測流程

- 試片取樣
- 鑲埋
- 粗磨
- 精磨
- 拋光
- 腐蝕
- 觀測



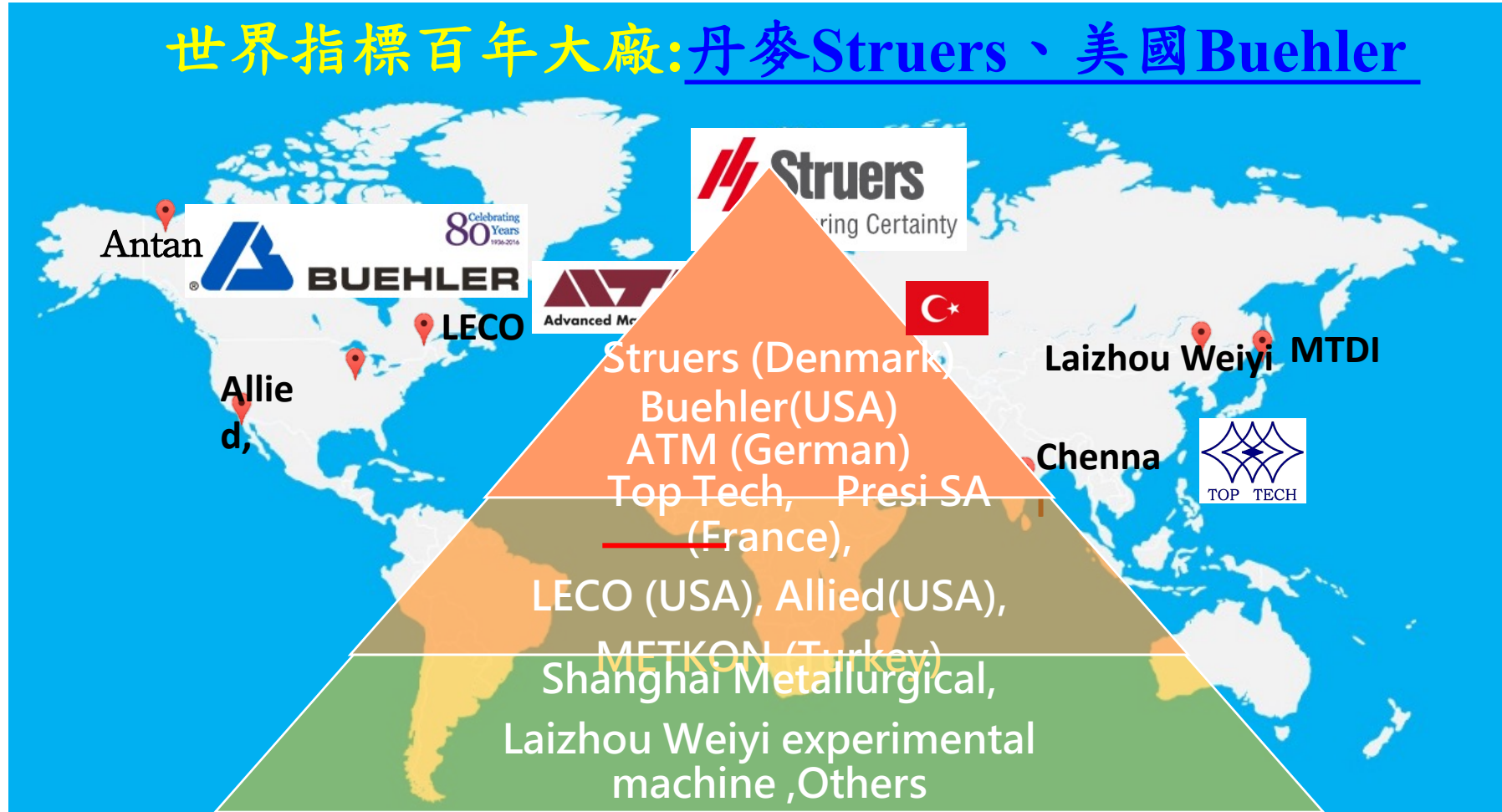
顯微鏡下的金相



全球金相研磨拋光實驗室儀器競爭品牌分布

(全球大廠約10多家，小廠約100多家)

世界指標百年大廠：丹麥Struers、美國Buehler



金相試驗研磨拋光市場及台灣產業痛點：

各大國外廠商不光只有賣設備，其耗材也佔總營業額的20-50%

玖鈺機械公司為台灣最大金相研磨廠，但其研磨拋光耗材只佔總營業額1%

以大陸市場為例

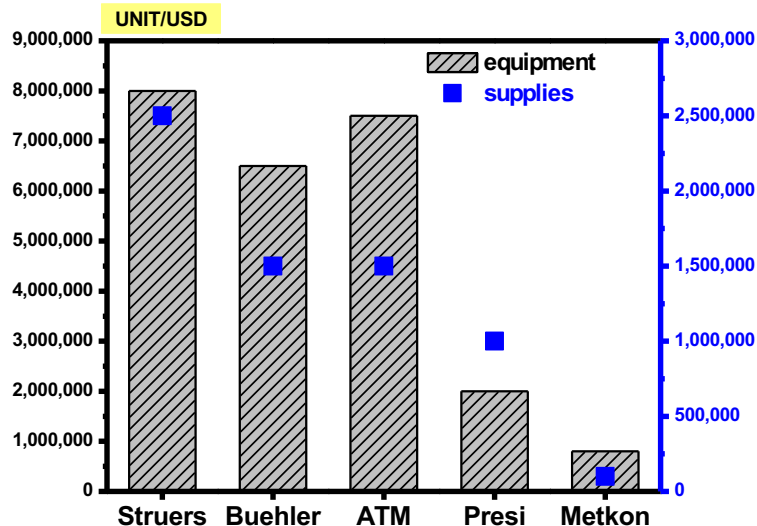


近3億人民幣
(約台幣15億)

中糞攪起
2.3稜人天盃



中糞攪起
0.4稜人天盃



廠商	設備 (萬元)	耗材 (萬元)
Struers	24,000	7,500
Buehler	19,500	4,500
ATM	22,500	4,500
Presi	6,000	3,000
Metkon	2,250	375

