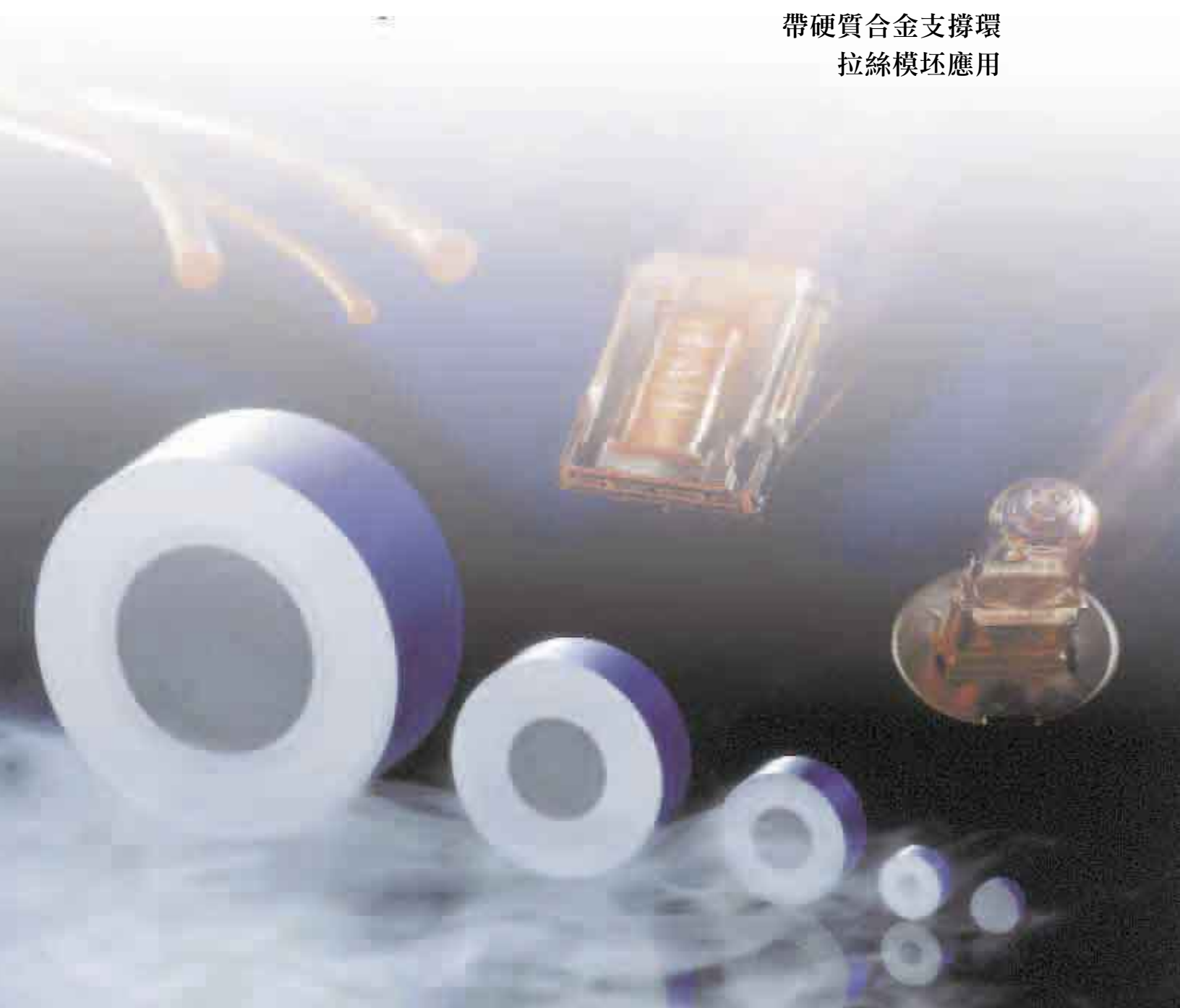




# Compax\* (康派絲) 金剛石拉絲模坯

整體式及  
帶硬質合金支撐環  
拉絲模坯應用



## Compax (康派斯) 金剛石拉絲模坯產品



### ■ 晶體平均大小



### ■ 產品詳情

#### TS 級別

已除掉金屬觸媒

在惰性或還氧氛下，熱穩定性達1200°C

可選用高溫，高強度金屬粉相套

非導電性，不可用電火花打孔及成形

可選用激光，超聲波鋼針等打孔及成形方法

#### MF 級別

內含金屬觸媒

700°C下，有良好的熱穩定性

不應選用高於700°C的相套方法

具導電性，可用電火花，鐳射，鋼針超聲波等打孔及成形方法

### ■ 拋光

建議用SJK-5或GMM系列金剛石微粉在最終孔徑成形及拋光

使用0.25um或0.5um金剛石微粉可達致超精光效果

### ■ 應用

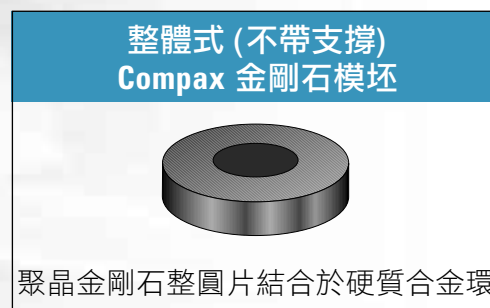
#### TS 或 MF 拉絲模

拉絲高炭鋼輪胎線

拉直徑細小及表面光潔度高的有色金屬和黑色金屬絲

#### TS 拉絲模

鎢/鉬線高溫拉絲



### ■ 晶體平均大小



### ■ 產品詳情

模坯含金屬結觸媒，不可使用超過700°C的相套工藝

具導電性，可用電火花，激光，超聲波鋼針等打孔及成形方法

普遍選用的整形方法，有電火花加成形針或超聲波加金剛石粉

### ■ 拋光

建議用SJK-5或GMM系列金剛石微粉在最終孔徑成形及拋光

以0.25μm或0.5μm金剛石微粉可達致超精光效果

### ■ 應用

25μm 及 50μm

銅、鋁及其他有色金屬的前段和中段拉絲

5μm 及 25μm

有色金屬和黑色金屬中段拉絲及要求表面光潔度較高的幼絲

3μm 及 5μm

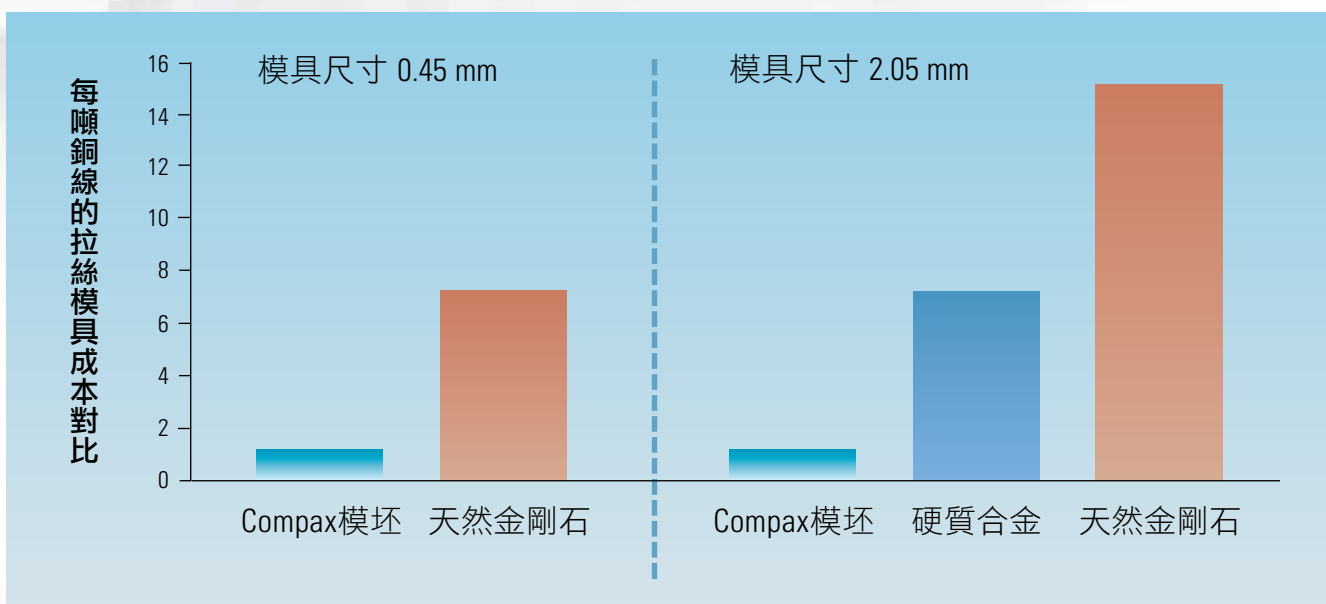
有關鍵性表面光潔要求的有色金屬和黑色金屬幼絲

## Compax\* 金剛石拉絲模

### 拉出更高效率

Compax(康派斯)拉絲模，是以六賽格碼品管系統，通過高溫高壓方法合成的聚晶金剛石產品，特別為線纜行業研製。康派斯 金剛石拉絲模系列，是以形狀及金剛石晶體大小區分。拉絲模坯的金剛石微粉，在隨意排列的狀況下互相結合，有高強及一致的硬度，不受方向性影響，抗磨及機械性能特佳。

### 銅線拉絲的成本比較



### 比天然更完美

跟天然金剛石不同，聚晶金剛石是沒有劈裂面，不會產生大幅剝落，抗破碎能力特強。同時更不會像天然金剛石般，因為晶體方向，導致磨耗不均勻。特別適合各種有色金屬，黑色金屬及高溫拉絲，能大大提高生產效率，降低成本。

### 成功要素

#### 高燒結質量及小孔分佈均勻

在拉絲線工藝中，性能高及穩定的聚晶金剛石模坯擁有兩大特性：燒結質量極佳，而聚晶模坯內的小孔分佈均勻。使拉絲模製造商只需要用最少的時間，便可拋出光亮的表面，模具壽命長而穩定。

#### Compax 模坯特性

#### 對用家的得益

特強的金剛石結合  
力，提高強度及耐  
磨性

拉絲模壽命長可重  
複返修  
提高機械有效使用  
率

硬度及抗磨性能均  
勻一致，沒有方向  
限制

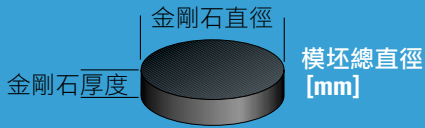
提升絲線形狀，表  
面光潔度及尺寸控  
制

拉絲模坯備有多種  
尺寸及金剛石粒度

適合各種有色金屬  
及黑色金屬拉絲

# 產品尺寸 – 供應表

## 整體式不帶支撐模坯

ADDMA <sup>(1)</sup> 代號	金剛石標示 直徑 x 厚度 [mm x mm]	產品代號 / 晶體平均尺寸			
		5 μm	5 μm	25 μm	
D-6	3.1 x 1.0	5010-TS	5010-MF	5010-TSC	(不適用)
D-12	3.1 x 1.5	5015-TS	5015-MF	5015-TSC	
D-15	5.2 x 2.5	5025-TS	5025-MF	5025-TSC	
D-18	5.2 x 3.5	5035-TS	5035-MF	5035-TSC	

<sup>(1)</sup> 美國金剛石拉絲模製造商會

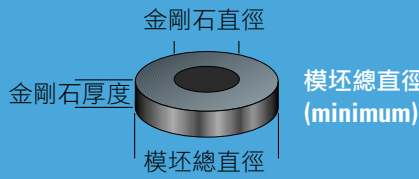
TS - 熱穩定

MF - 含金屬結材

TSC - 熱穩定

C - 粗晶體 (25 μm)

## 帶硬質合金支撐環模坯

ADDMA <sup>(1)</sup> 代號	金剛石標示 直徑 x 厚度 [mm x mm]	產品代號 / 晶體平均尺寸				
		3 μm	5 μm	25 μm	50 μm	
D-12	1.5 x 1.5	5235			3.99 ± 0.013	
D-15	4.0 x 2.3	5823	5223		8.12 ± 0.013	
D-18	4.0 x 2.9	5829	5229		8.12 ± 0.013	
D-21	7.0 x 4.0	5840		5240	13.65 ± 0.013	
D-24	7.0 x 5.3	5853		5253	13.65 ± 0.013	
	13.0 x 7.0			5225	24.13 ± 0.025	
D-27	13.0 x 8.7			5208	24.13 ± 0.025	
D-30	13.0 x 11.6			5211	24.13 ± 0.025	
	18.6 x 13.5			5913	34.00 ± 0.025	
D-33	18.6 x 15.5			5915	34.00 ± 0.025	
	18.6 x 17.5			5917	34.00 ± 0.025	
D-36	18.6 x 18.5			5918	34.00 ± 0.025	

### 聚晶金剛石與硬質合金物理性能比較

		聚晶 金剛石*	硬質 合金
抗壓強度	(106 psi)	1.0 - 1.1	0.6 - 0.8
彈性系數	(x106 psi)	120 - 160	85 - 100
努氏 硬度	(Gpa)	50	13
導熱率	(W/cmK)	5 - 6	1

- 平行度是圓環面層和底層最大相差厚度
- 垂直度是邊緣與底面層的角度差距，以mm計算
- 圓度是外圓最細直徑與最大直徑的差距
- 同心度是外環硬質合金環的外徑與內徑最大厚度差距

產品尺寸 [mm]		平行度 [mm]	圓度 [mm]	垂直度 [mm]	同心度 [mm]
金剛石直徑	金剛石厚度				
3.1 ± 0.38	1.0 ± 0.13	0.08	(直徑範圍以內)	0.13	(不適用)
3.1 ± 0.38	1.5 ± 0.13	0.08		0.13	
5.2 ± 0.64	2.5 ± 0.13	0.08		0.25	
5.2 ± 0.64	3.5 ± 0.13	0.08		0.25	

產品尺寸 [mm]		平行度 [mm]	圓度 [mm]	垂直度 [mm]	同心度 [mm]
金剛石直徑	金剛石厚度				
1.4	1.50 ± 0.10	0.05	0.010	0.05	0.20
3.8	2.24 ± 0.05	0.05	0.010	0.08	0.40
3.8	2.84 ± 0.05	0.05	0.010	0.10	0.40
6.8	3.86 ± 0.05	0.05	0.010	0.14	0.50
6.8	5.13 ± 0.05	0.05	0.010	0.18	0.50
12.7	6.98 ± 0.25	0.05	0.050	0.30	0.60
12.7	8.70 ± 0.25	0.10	0.050	0.30	0.60
12.7	11.60 ± 0.25	0.10	0.050	0.40	0.60
18.2	13.50 ± 0.50	0.10	0.050	0.45	0.75
18.2	15.50 ± 0.50	0.10	0.050	0.52	0.75
18.2	17.50 ± 0.50	0.10	0.050	0.59	0.75
18.2	18.50 ± 0.50	0.10	0.050	0.62	0.75

# 拉絲工序指南<sup>(1)</sup>

線纜種類	線纜直徑範圍 [mm]		模具幾何形狀		拉絲速度 [m/min]	壽命表現對比 <sup>(2)</sup>	
	壓縮率	壓縮角	定徑長度 [%]	硬質合金		單晶金剛石	
<b>有色金屬</b>							
• 銅	1.84 - 7.60	20 - 35	16 - 25	10 - 25	600 - 2500	200 - 500X	—
	0.05 - 2.05	18 - 21	16 - 20	10 - 25	600 - 3300	—	5 - 15X
• 鋁	1.84 - 7.60	18 - 30	16 - 25	10 - 25	600 - 1500	100 - 200X	—
	0.20 - 2.05	15 - 21	16 - 20	10 - 25	600 - 2000	—	3 - 5X
• 鋁 鎂合金	1.84 - 4.76	18 - 22	16 - 20	15 - 30	350 - 650	100 - 200X	—
• 鍍錫銅 (電鍍)	0.20 - 1.80	15 - 26	18 - 22	10 - 25	300 - 1000	100 - 200X	5 - 10X
• 鎳 200	0.33 - 1.65	20 - 30	16 - 20	15 - 30	200 - 500	—	6 - 10X
• 鎢	0.12 - 0.62	18 - 22	12 - 16	20 - 40	30 - 80	—	3 - 6X
• 鉬	0.12 - 1.02	18 - 22	12 - 16	20 - 40	30 - 80	50 - 80X	3 - 6X
<b>黑色金屬</b>							
• 鍍鋅高炭鋼線	0.24 - 1.05	15 - 20	10 - 14	20 - 40	400 - 800	30 - 50X	—
• 線							
• 鍍銅高炭鋼輪胎線	0.17 - 0.40	18 - 21	10 - 16	20 - 40	600 - 1000	10 - 30X	—
• 不銹鋼 316	0.18 - 1.60	18 - 21	10 - 14	20 - 40	200 - 600	10 - 20X	4 - 8X
• 不銹鋼 302	0.24 - 1.60	18 - 21	10 - 14	20 - 40	200 - 600	8 - 15X	2 - 4X
• 鎳-鉻-鐵合金 (60:15:25)	0.20 - 1.20	18 - 26	10 - 14	20 - 40	200 - 600	30 - 50X	4 - 6X
• 低炭鋼	0.88 - 2.10	18 - 21	8 - 14	20 - 40	400 - 800	30 - 70X	—

(1) 工序指南的建議參數，只是作為起點，理想參數需要根據實際經驗

(2) 拉絲模壽命表現對比的範圍差異，主要是不同生產商操作條件，及絲線成份和特性所引起

## 拉絲模具應用指南

- 當察覺到接觸面有磨損環時，返修或重新拋光可延長模具壽命
- 過濾潤滑油，除去金屬殘渣，使流量增大，可提高絲線表面光潔度和模具壽命
- 降低定徑區長度可抵受較高的拉絲速度
- 選用較細顆粒的模坯拉黑色金屬及電鍍線，可提高線纜表面光潔度
- 選用較粗顆粒的模坯拉大直徑的有色金屬線，可增長模具壽命及改善線纜尺寸控制
- 在還氧氣氛環境下高溫拉鎢絲及鉬絲，可減少氧化，增長模具壽命
- 用多線拉絲機，必須選擇合適的延伸模具組合

Diamond Innovations 品管系統是已通過 ISO 9002 認證



Diamond Innovations Inc.  
6325 Huntley Road, Worthington, OH 43085, USA  
Phone: (1) 614 438 2000, Fax: (1) 614 438 2888  
Toll free: 1 800 443 1955

\* Trademark of Diamond Innovations Inc., USA  
© Copyright 2004 Diamond Innovations Inc., USA

[www.AbrasivesNet.com](http://www.AbrasivesNet.com)

DI 1336 C