

精密數控車床

單主軸 / 單刀塔

FCL-S



複上精機(股)公司

428 台中市大雅區大林路272巷5號

Tel: +886-4-2560 2506

Fax: +886-4-2560 2460

E-mail: sales@forceone.com.tw

force.one@msa.hinet.net

www.forceone.com.tw



複上 高精度CNC車床

單主軸、單刀塔結構



FCL-20 + 門型上下料機械手系統(選配)

- 複上FCL-S系列CNC車床之設計理念，著重在高速與高精度。此系列機器為單主軸、單刀塔設計。
- 45度斜床式結構，具有高剛性及高穩定性特色。X、Z軸配置滾珠型線軌或硬軌。並採用伺服馬達直結驅動，提供X、Z軸快速位移。
- FCL-S系列採用主軸馬達，透過皮帶輪提供高速運轉的精密主軸，使S系列展現出高速、高效率、高精度之非凡加工性能。



FCL-15.20.25.30 系列



FCL-36.38 系列

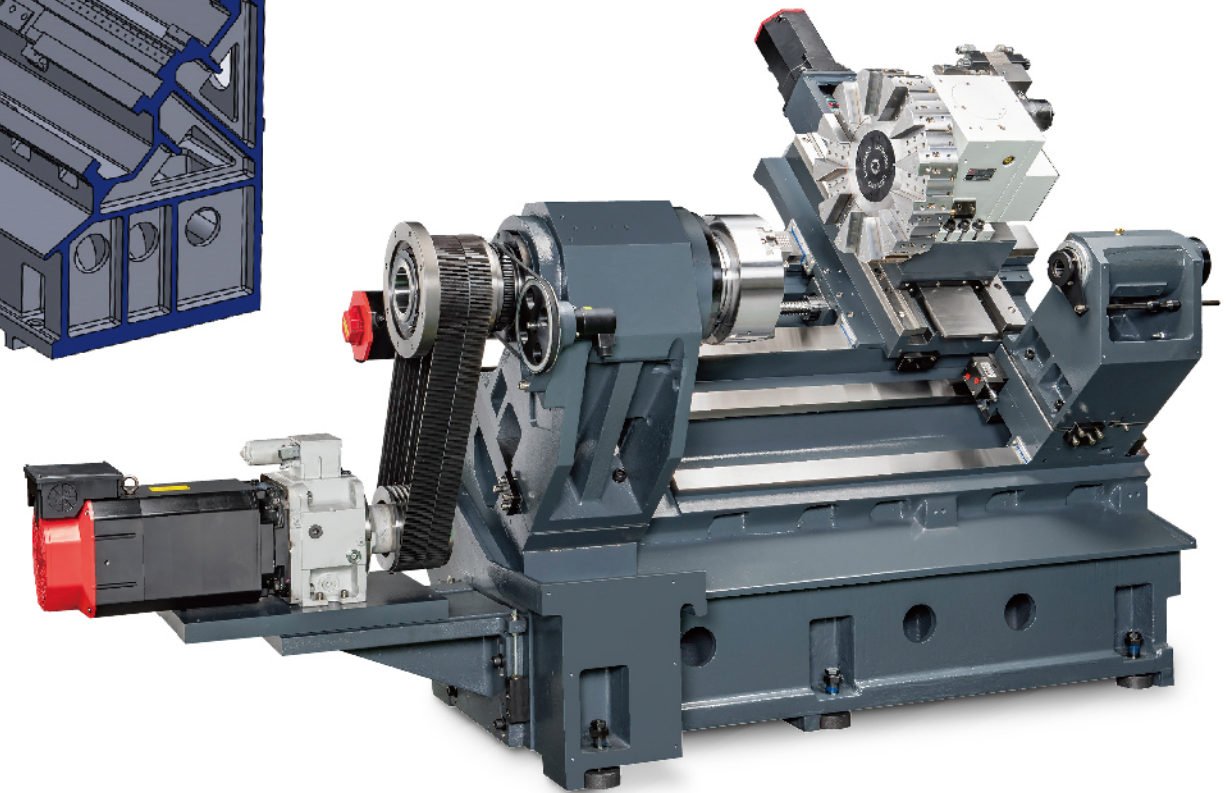
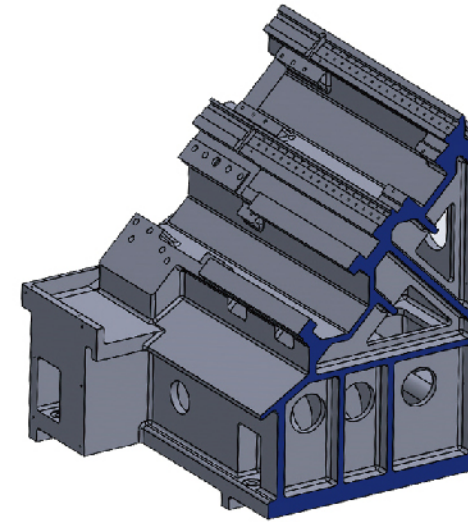
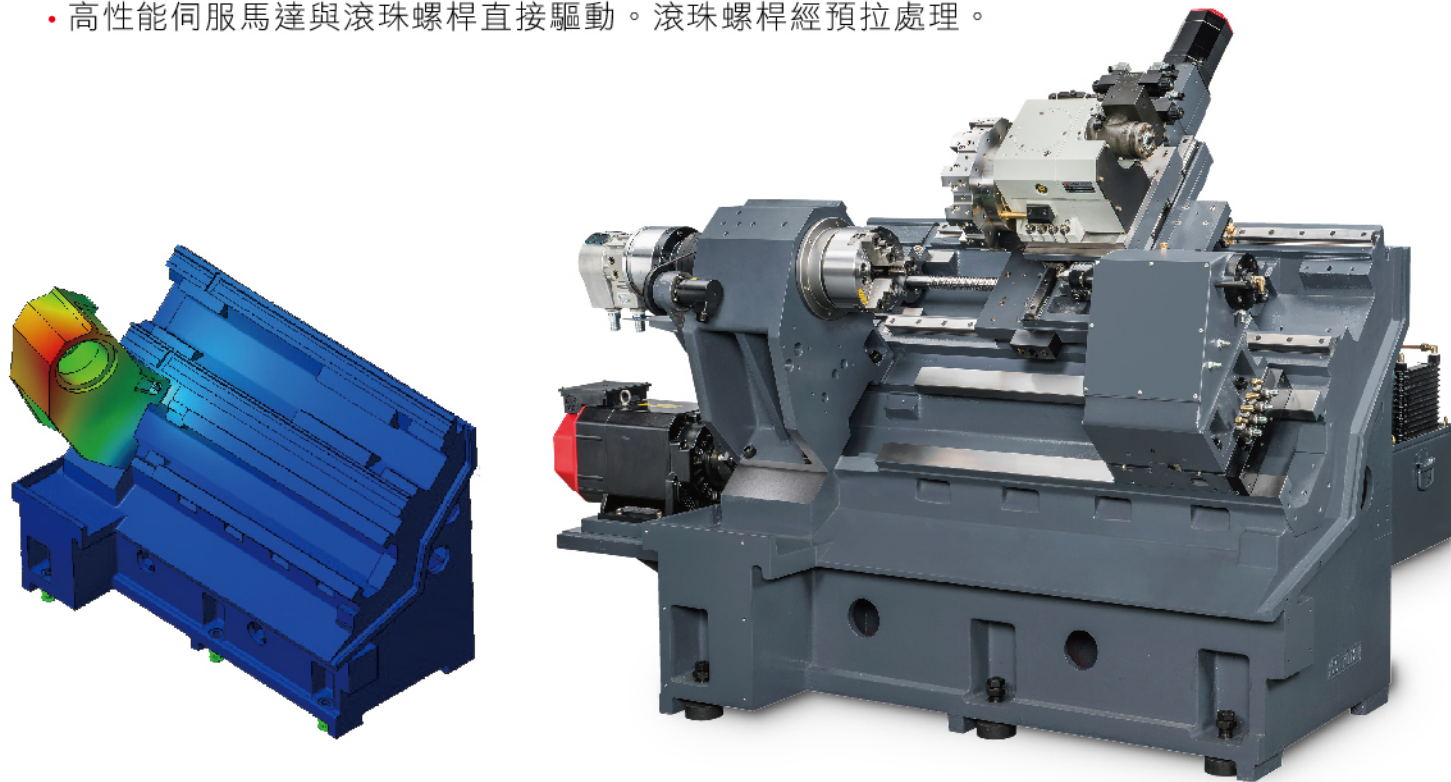


FCL-36.38 系列

最佳化結構設計

高剛性與穩定性的完美呈現

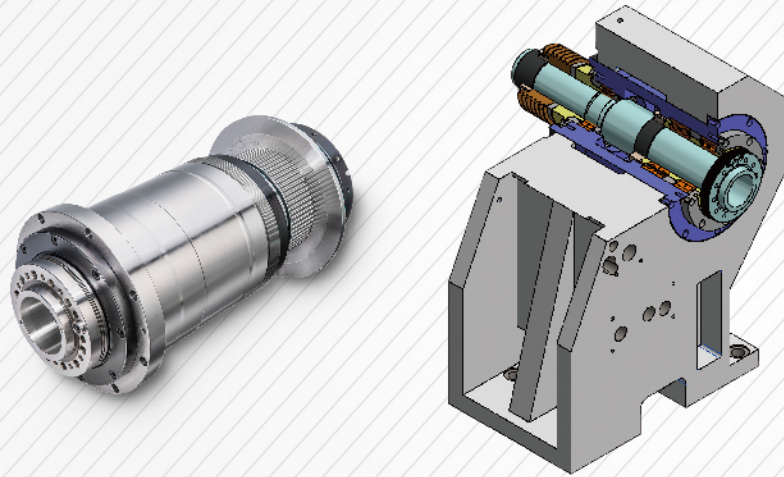
- 主要結構、包括底座、鞍座、頭部、滑座及尾座等採用高級米漢納鑄鐵製成，經退火處理消除內應力，並確保長期精度。
- 高性能伺服馬達與滾珠螺桿直接驅動。滾珠螺桿經預拉處理。



- X、Z軸可選擇線軌或硬軌構造。
- 45度斜床式結構，除屑方便、支撐穩固。

精密主軸

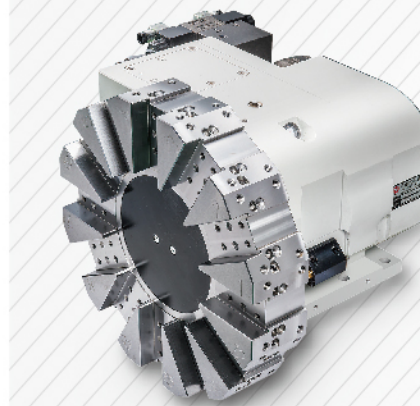
- 砲筒式主軸構造，拆卸維修極為方便。
- 主軸採用P4級高精度軸承，提供最佳的軸向止推能力，以及徑向穩定性。確保重切削時的精密度。



油壓刀塔

8刀位油壓刀塔 (FCL-15/20)

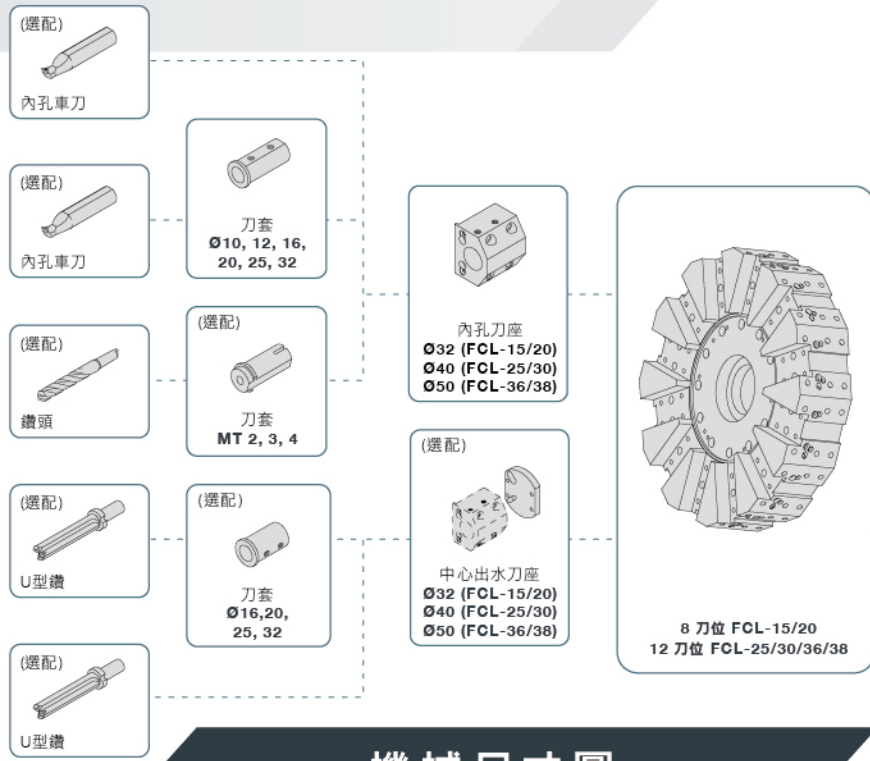
- 8刀位油壓刀塔為雙向任意式選刀，快速刀具定位只需1秒，可提升加工效能。
- 刀塔可裝25x25 mm 外徑刀具及 Ø32 mm 內徑刀具。



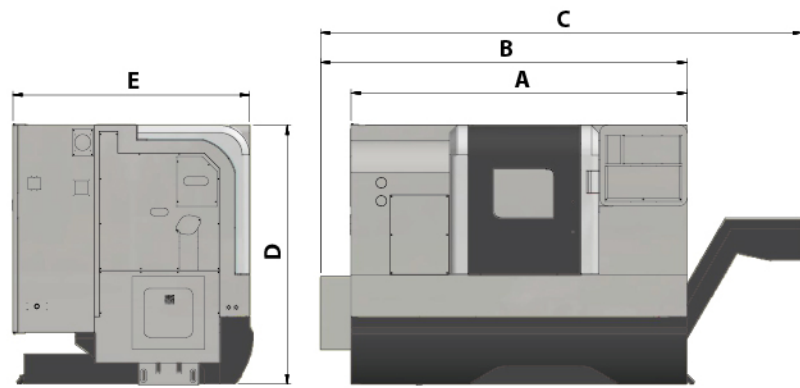
12刀位油壓刀塔 (FCL-25/30/36/38)

- 12刀位油壓刀塔為雙向任意式選刀，快速刀具定位只需1秒，可提升加工效能。
- 刀塔可裝25x25 mm 外徑刀具及 Ø40 mm 內徑刀具 (FCL-25/30)。
- 刀塔可裝32x32 mm 和徑刀具及 Ø50 mm 內徑刀具 (FCL-36/38)。

刀具系統圖



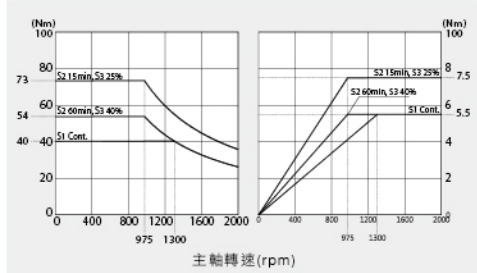
機械尺寸圖



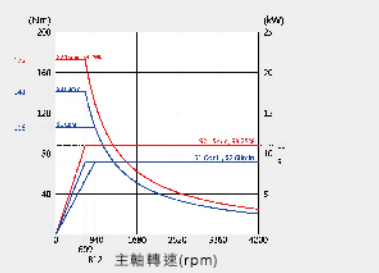
型號	A	B	C	D	E
FCL-1503	1600	1850	2800	1737	1600
FCL-2004	2235	2440	3206	1737	1600
FCL-2007	2800	2900	3738	1737	1600
FCL-2504	2430	2600	3433	2050	1845
FCL-2507	2730	2900	3733	2050	1845
FCL-2512	3600	3800	4744	2050	1845
FCL-3007	2930	3100	3928	2050	1845
FCL-3012	3600	3770	4764	2050	1845
FCL-3022	4800	4800	5600	2050	1845
FCL-3607	2760	3100	4181	2100	1945
FCL-3807	2760	3350	4181	2100	1945
FCL-3612	4000	3770	4800	2100	1945
FCL-3812	4000	4020	4800	2100	1945
FCL-3622	5000	5000	5800	2100	1945
FCL-3822	5000	5050	5800	2100	1945

• 上述刀具干涉圖僅供參考。正確詳細資料，請與本公司業務部門確認。

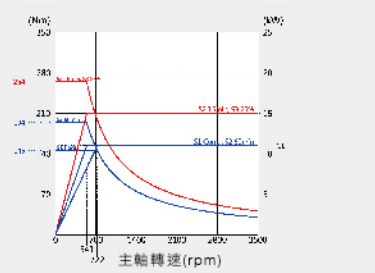
FCL-15



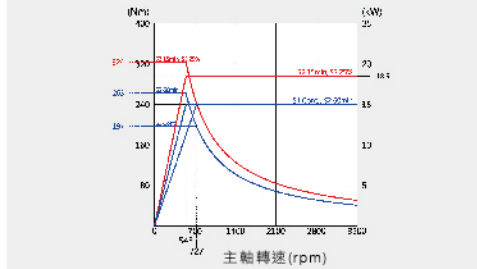
FCL-20S



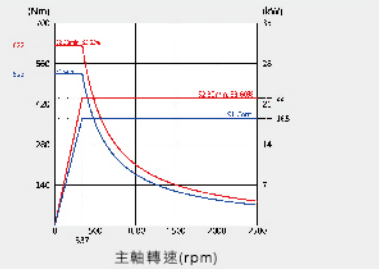
FCL-25S



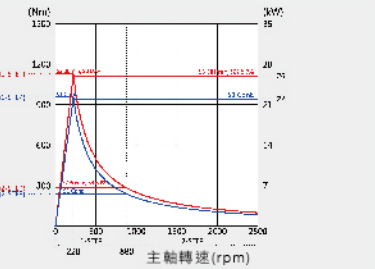
FCL-30S



FCL-36S

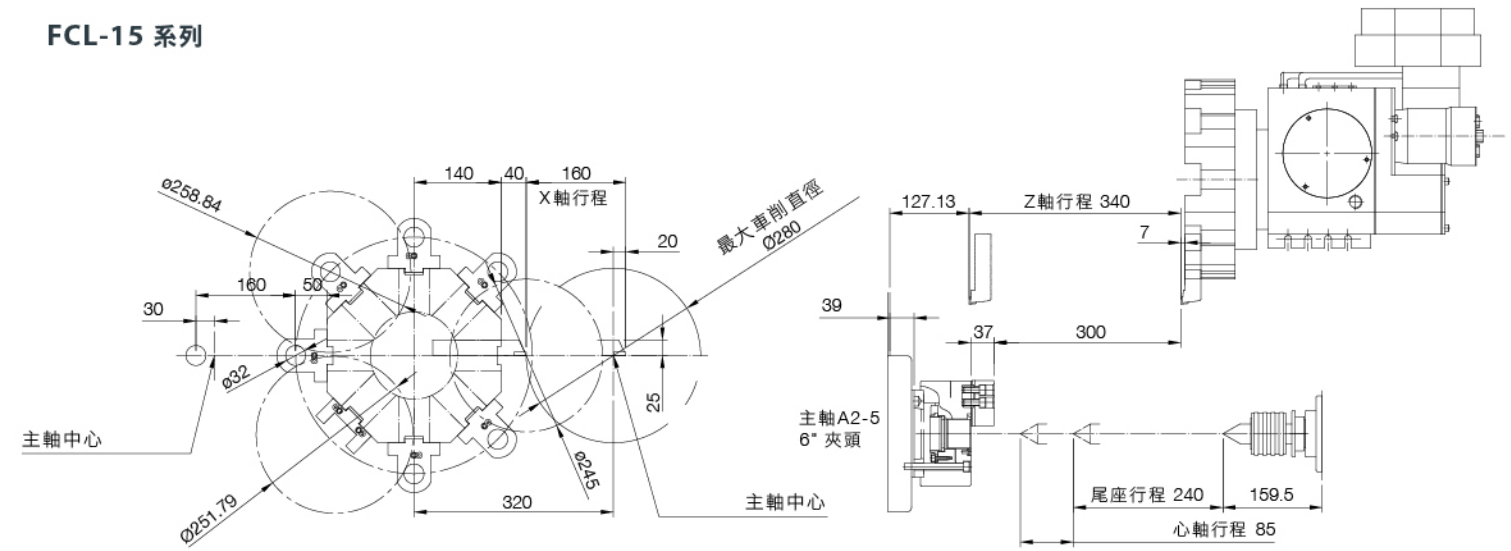


FCL-38S

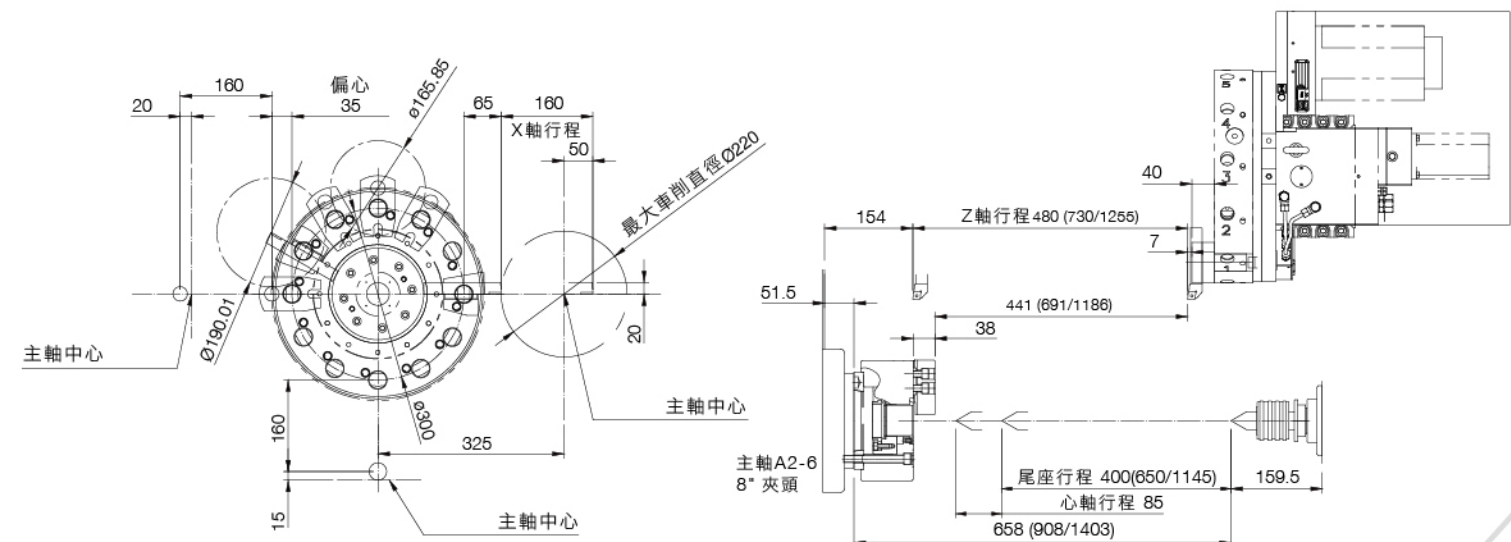
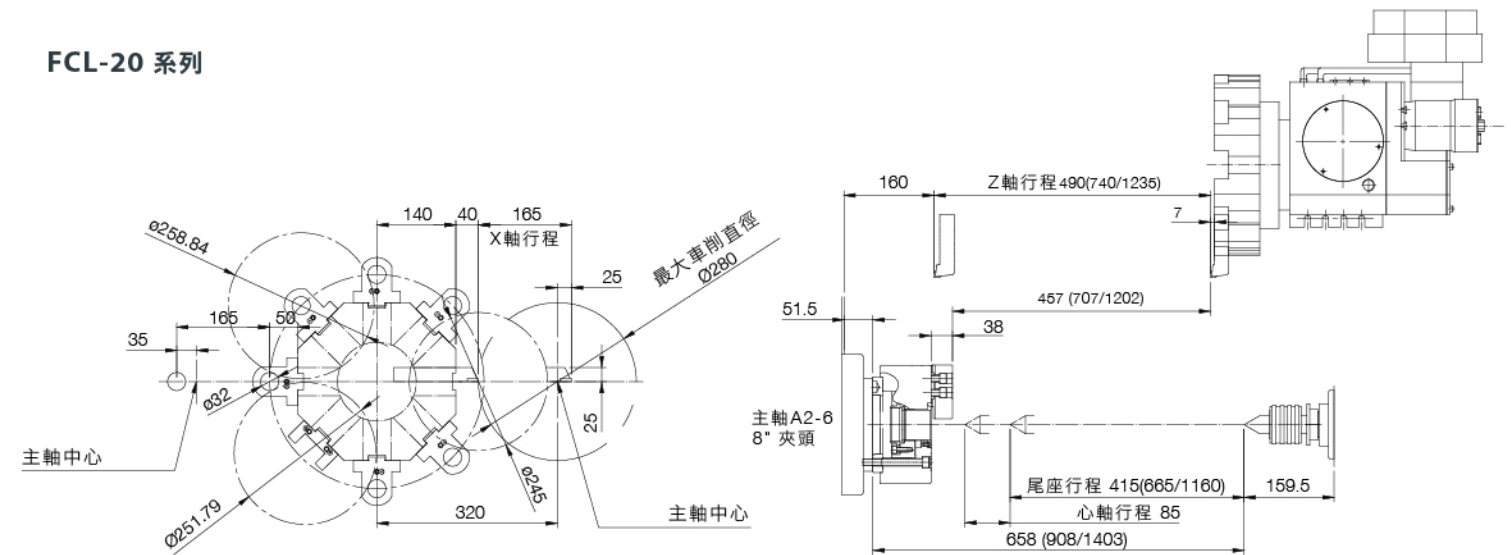


刀具干涉圖與行程圖

FCL-15 系列



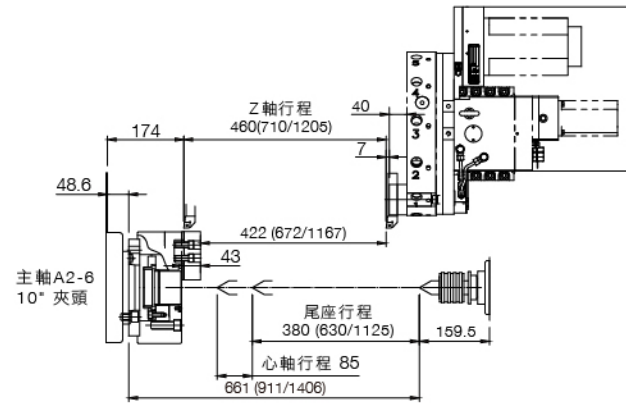
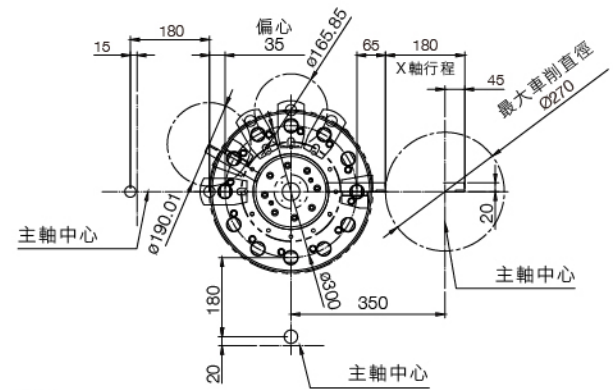
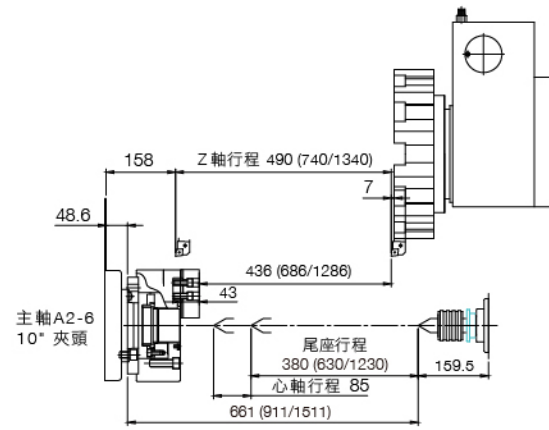
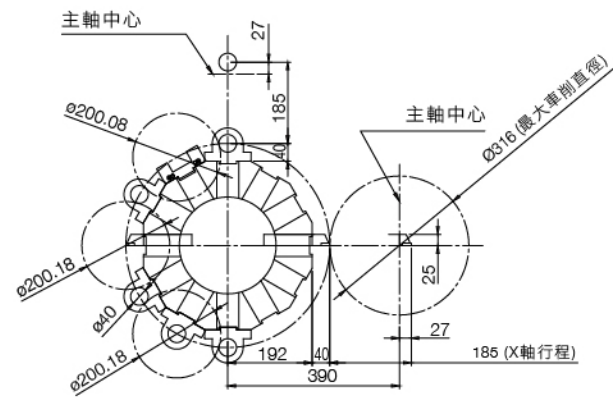
FCL-20 系列



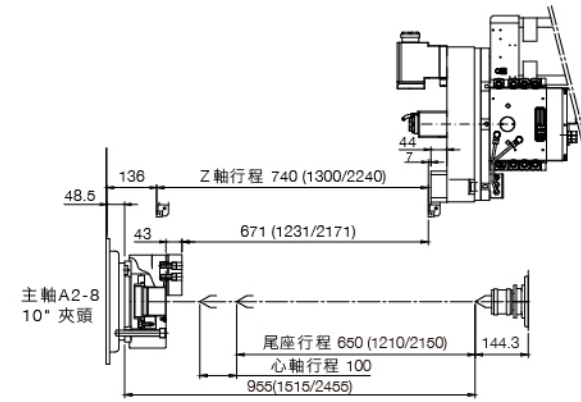
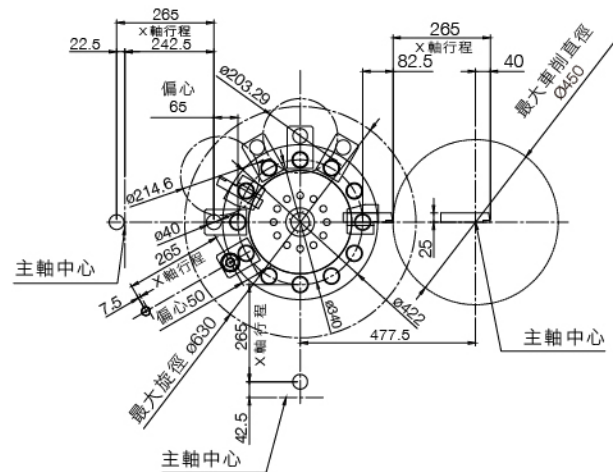
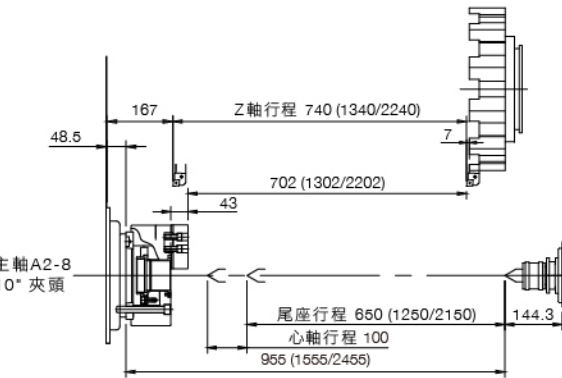
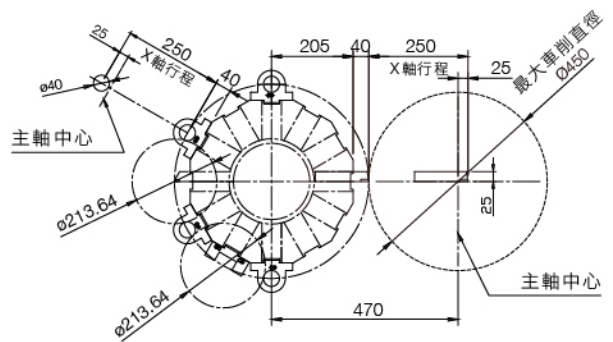
• 上述刀具干涉圖僅供參考。正確詳細資料，請與本公司業務部門確認。

刀具干涉圖與行程圖

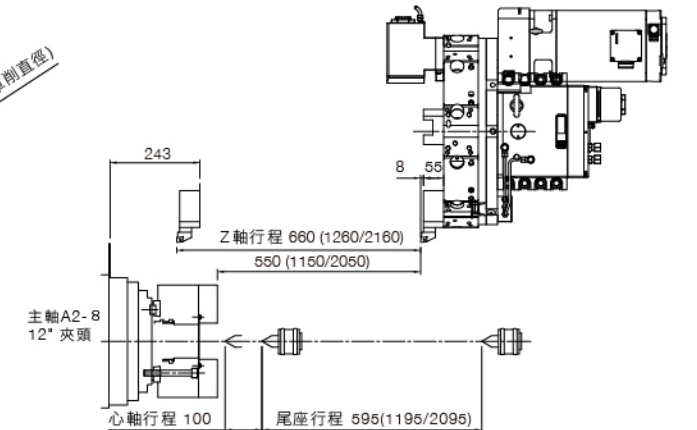
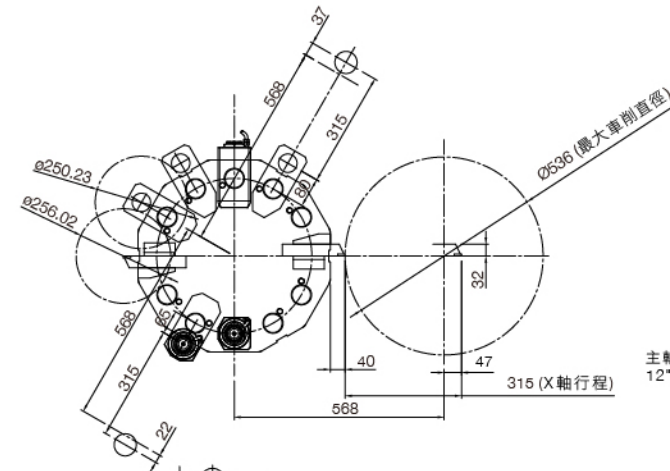
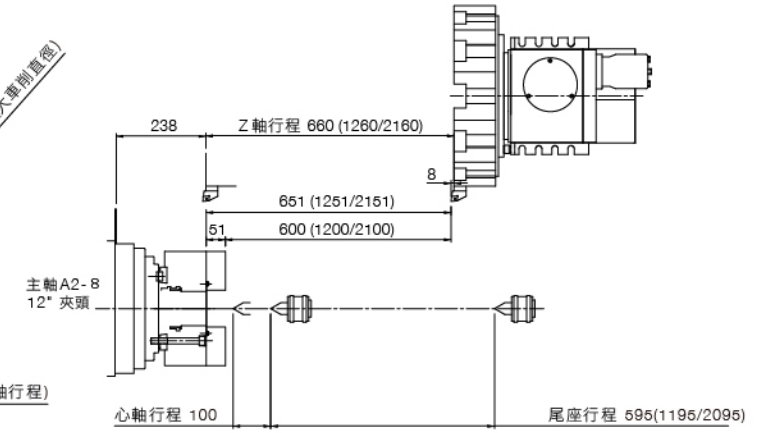
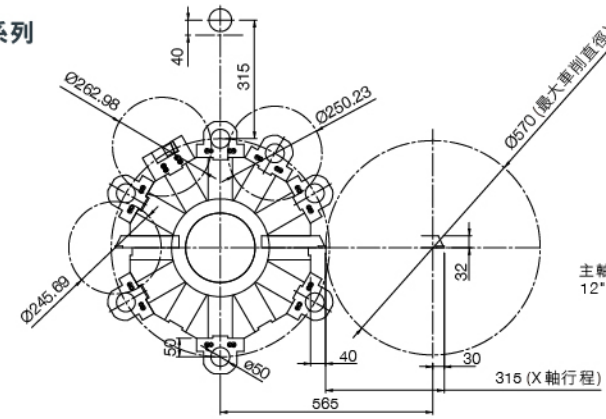
FCL-25 系列



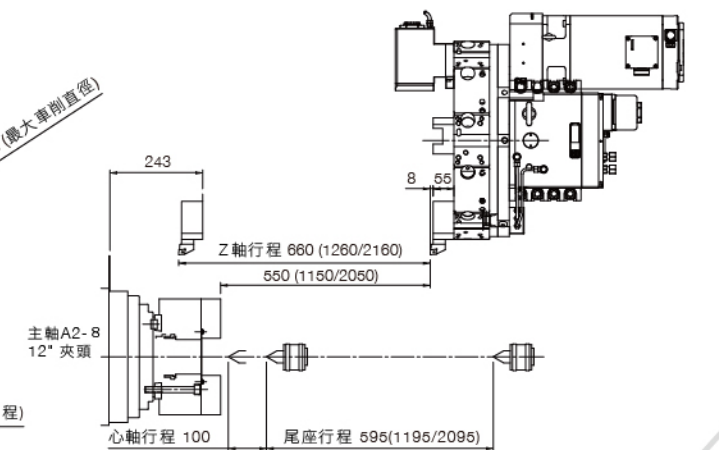
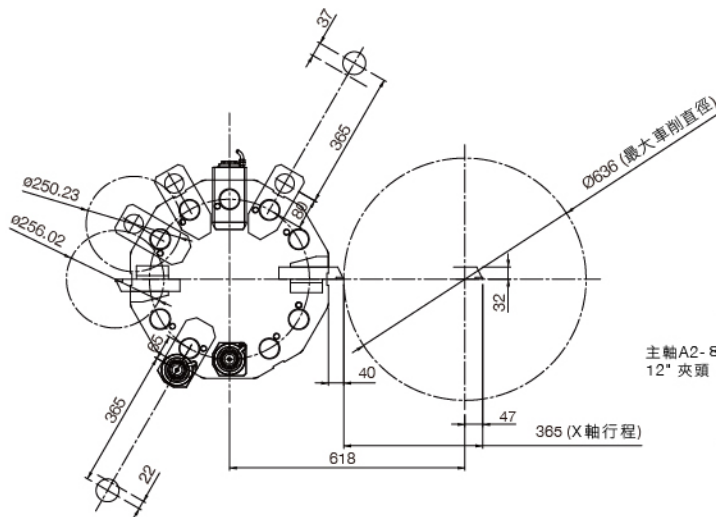
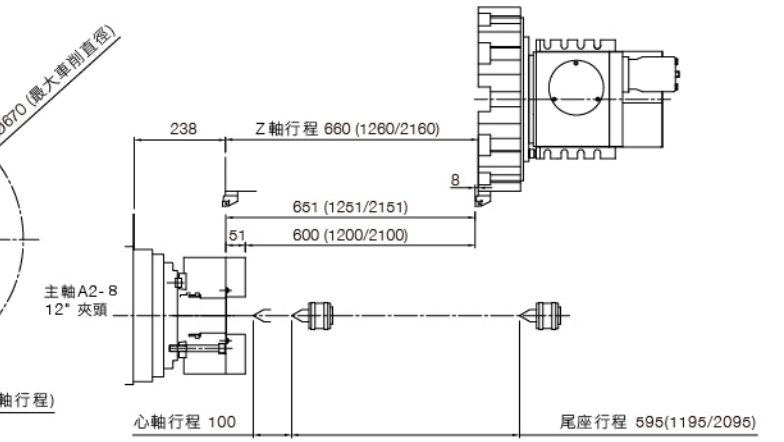
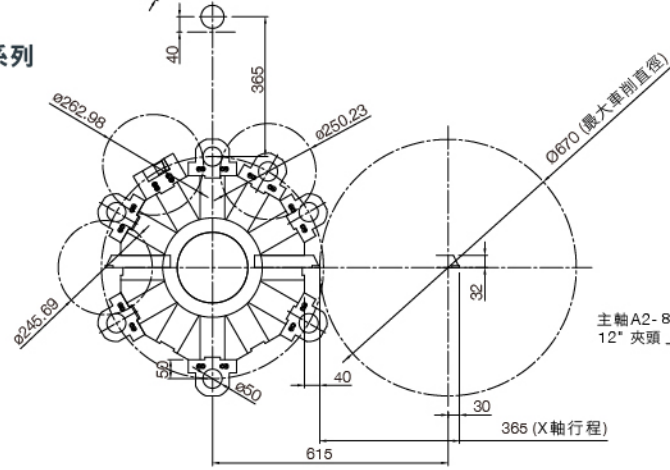
FCL-30 系列



FCL-36 系列



FCL-38 系列



• 上述刀具干涉圖僅供參考。正確詳細資料，請與本公司業務部門確認。

機械規格

機型	單位	FCL-15	FCL-20		FCL-25			FCL-30			FCL-36			FCL-38			
		FCL-1503	FCL-2004	FCL-2007	FCL-2504	FCL-2507	FCL-2512	FCL-3007	FCL-3012	FCL-3022	FCL-3607	FCL-3612	FCL-3622	FCL-3807	FCL-3812	FCL-3822	
加工能力	控制軸數	2軸		2軸 / 選配: 3軸 (C軸)			2軸 / 選配: 3軸 (C軸)			2軸 / 選配: 3軸 (C軸)			2軸 / 選配: 3軸 (C軸)				
	最大旋徑	mm (in)	Ø460 (18.11")		Ø460 (18.11")			Ø600 (23.62")			Ø770 (30.3")			Ø840 (33")			
	床鞍上旋徑	mm (in)	Ø275 (10.8")		Ø275 (10.8")			Ø450 (17.7")			Ø590 (23.22")			Ø670 (26.37")			
	最大車削直徑	mm (in)	Ø280 (11.02")		Ø280 (11.02")			Ø316 (12.44")			Ø450 (17.72")			Ø570 (22.44")			
	加工長度	mm (in)	300 (11.8")	455 (17.9")	690 (27.16")	435 (17.12")	690 (27.16")	1290 (50.78")	700 (27.55")	1300 (51.18")	2200 (86.6")	600 (23.6")	1200 (47.2")	2100 (82.7")	600 (23.6")	1200 (47.2")	2100 (82.7")
	軌道	type	線軌		線軌 / 硬軌			線軌 / 硬軌			線軌 / 硬軌		硬軌	硬軌			
主軸	主軸鼻端	ISO	A2-5		A2-6			A2-6			A2-8			A2-8 / 選配: A2-11			
	主軸孔徑	mm (in)	Ø56 (2.2")		Ø61 (2.4")			Ø77 (3.03")			Ø90 (3.54") / 選配: Ø101 (3.97")			Ø101 (3.97") / 選配: Ø131 (5.15")			
	棒材孔徑	mm (in)	Ø45 (1.77")		Ø52 (2")			Ø65 (2.56")			Ø77 (3.08") / 選配: Ø91 (3.58")			Ø91 (3.58") / 選配: Ø117 (4.6")			
	主軸轉速	rpm	6000 rpm		4200			3500			3500 / 選配: 2500			2500 / 選配: 2000			
	銑削軸主軸轉速 (選配)	rpm	無		4000			4000			4000			4000			
夾頭	油壓夾頭	mm (in)	Ø169 (6")		Ø210 (8")			Ø254 (10")			Ø254 (10") / 選配: Ø304 (12")			Ø304 (12") / 選配: Ø381 (15")			
刀塔	刀座數	station	8T		8T (選配: 伺服刀塔 / 動力刀塔)			12T (選配: 伺服刀塔 / 動力刀塔)			12T / (選配: 伺服刀塔 / 動力刀塔)			12T / (選配: 伺服刀塔 / 動力刀塔)			
	外徑刀柄	mm (in)	□25 × 25		□25 × 25			□25 × 25			□25 × 25			□32 × 32			
	搪孔直徑	mm (in)	Ø32 (1.25")		Ø32 (1.25")			Ø40 (1.5")			Ø40 (1.5")			Ø50 (2")			
X軸及Z軸	X軸行程	mm (in)	160 (140+20) (6.3")		165 (140+25) (6.49")			185 (158+27) (7.28")			250 (225+25) (9.84")			315 (285+30) (12.4")			
	Z軸行程	mm (in)	340 (13.3")	490 (19.3")	740 (29.13")	490 (19.3")	740 (29.13")	1340 (52.75")	740 (29.1")	1340 (52.75")	2240 (88.19")	660 (26")	1260 (49.6")	2160 (85")	660 (26")	1260 (49.6")	2160 (85")
	X軸快速移位速度	m/min	30		30 (線軌) / 24 (硬軌)			30 (線軌) / 24 (硬軌)			30 (線軌) / 24 (硬軌)		24 (硬軌)		24		
	Z軸快速移位速度	m/min	30		30 (線軌) / 20 (硬軌)			30 (線軌) / 20 (硬軌)			30 (線軌) / 20 (硬軌)		12 (硬軌)		20		
	X/Z切削進給率	mm/rev	0.001-500		0.001-500			0.001-500			0.001-500			0.001-500			
	X軸螺桿直徑	mm/rev	Ø32 (1.26") P10		Ø32 (1.26") P10			Ø32 (1.26") P10			Ø32 (1.26") P10			Ø36 (1.42") P10			
	Z軸螺桿直徑	mm (in)	Ø36 (1.42") P10		Ø36 (1.42") P10			Ø36 (1.42") P10		Ø40 (1.57") P10	Ø36 (1.42") P10		Ø40 (1.57") P10	Ø50 (1.97") P10	Ø40 (1.57") P10	Ø40 (1.57") P10	Ø50 (1.97") P10
馬達功率	主軸	kW	β6il (5.5/7.5)		βP18i (9/11)			βP22i (11/15)			βP30i (15/18.5)			αP40i (18.5/22)			
	X軸	kW	β8Bis (1.2)		β12Bis (1.8)			β12Bis (1.8)			β22Bis (2.5)			α22Bi (4)			
	Z軸	kW	β8is (1.2)		β12is (1.8)			β12is (1.8)			β22Bis (2.5)			α22i (4)			
	油壓泵浦	kW (HP)	1.5 (2)		1.5 (2)			1.5 (2)			1.5 (2)			1.5 (2)			
	切削水泵浦	W (HP)	750 (1)		750 (1)			750 (1)			750 (1)			750 (1)			
尾座	心軸直徑	mm (in)	Ø75 (2.95") (選配)		Ø75 (2.95")			Ø75 (2.95")			Ø90 (3.54")			100 (3.94")			
	心軸行程	mm (in)	85 (3.35") (選配)		85 (3.35")			85 (3.35")			100 (3.94")			100 (3.94")			
	心軸錐度		MT no.4 (選配)		MT no.4			MT no.4			MT no.5			MT no.5			
	尾座行程	mm (in)	240 (9.44") (選配)	415 (16.3")	660 (26")	380 (14.96")	630 (24.8")	1230 (48.42")	650 (25.6")	1250 (49.2")	2150 (84.65")	595 (23.4")	1195 (47.04")	2095 (82.48")	595 (23.4")	1195 (47.04")	2095 (82.48")
油壓箱 / 水箱容量	油壓箱容量	Liter	40		60			60			60			60			
	冷卻水箱	Liter	110		180			300			420			520			
尺寸	長 x 寬	mm	1850 x 1600	2440 x 1600	2900 x 1600	2600 x 1845	2900 x 1845	3800 x 1845	3100 x 1845	3770 x 1845	4800 x 1845	3100 x 1945	3770 x 1945	5000 x 1945	3350 x 1945	4020 x 1945	5050 x 1945
	總高	mm (in)	1737 (68.4")		1737 (68.4")			2050 (80.7")			2050 (80.7")			2100 (82.67")			
	機械淨重 / 毛重	kgs	3600 / 4050		5100 / 5460			5000 / 5300			5600 / 5960			6500 / 7000			

• 本規格表如有變更，不另行通知，以契約之規格為準。

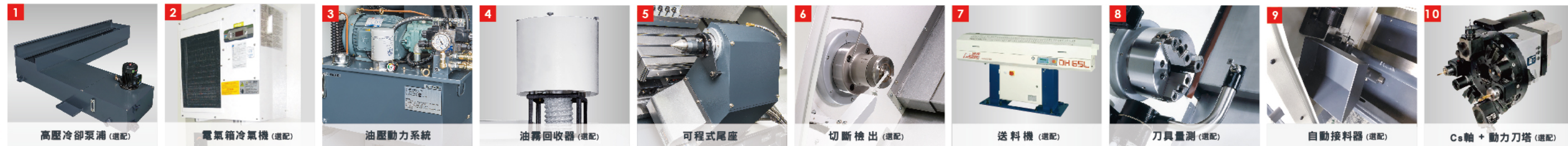
標準配備

- 3 bar-750w 切削水泵浦
- 冷卻水箱
- 油壓刀塔 8刀位/12刀位
- 自動潤滑系統
- 工具箱(含工具)
- 工作燈
- 三色警示燈
- 油壓單元
- 熱交換器
- 鐵屑輸送機與鐵屑車
- 程式式尾座(FCL-20.25.30.36.38)
- 無尾座(FCL-15)

選購配備

- CE規範
- 自動刀具量測
- C軸及TD軸具輪廓加工能力
- 變壓器
- 自動門與安全門鎖
- 自動接料器
- 各軸防撞功能(安全裝置)
- 送料機
- 工件切斷檢知
- 油壓夾頭加大
- 伺服刀塔
- 切斷檢出
- 電氣箱冷氣機
- 主軸馬達加大
- 高壓冷卻泵浦
- 油霧回收器
- 手動尾座(FCL-20.25.30)
- 程式式尾座(FCL-15)

機械特性



- TD軸採用伺服馬達驅動。
- 0.001°分割精度適合高精度輪廓/定位控制。
- 採用油壓碟式剎車固定。對於銑削及輪廓加工，具有最佳穩定性。