AXISCO
PRECISION MACHINERY
Since 1984

成祐精機股份有限公司

專業 · 品質 · 創新 · 效率 · 服務 · 滿意

專業拉削解決方案

知名汽車廠指定品牌

ISO 9001:2008

TÜV CE

拉床簡介

- 第一台拉床於1850年代在義大利出產，用於切削滑輪及齒輪內的鍵槽加工，是簡單型的機械。1898年美國J. N. 拉普安特製造了第一台臥式內孔拉床。世界大戰後，拉床用在加工步槍的膛線；1930年德國製造兩站式的立式內孔拉床。此後，拉床的發展越發多元化，功能也越來越強大。
- 拉床刀具係採用高速鋼製作多齒型拉刀，以高速高壓力切削各種內外成型表面的機械。拉刀採直線運動，主運動靠油壓產生壓力，運用拉刀齒升量進給運動。
- 拉床依不同特性分為下列型式：
  - 按工作類型區分，拉床分為內孔拉床、外徑拉床、萬能型拉床〈可用於內孔及外徑〉。
  - 按運動類型可分為立式及臥式。
  - 按機構類型可分為液壓拉床及機械拉床。液壓拉床一般採用液壓傳動，拉削平穩、速度可調、拉削力可透過壓力控制，因此生產效率高，加工精度可達IT9 – IT7，表面粗度Ra值為1.6 – 0.8 um，且適合重切削。拉刀可設計含鏜孔、拉齒、滾光，一次拉削完成。機械拉床採用變頻帶動滾珠螺桿使線軌運動，機體小，較適合輕切削，價格也比液壓型高，適合工廠空間有限制者。
  - 按拉削方式可分為拉式、壓式、及工件上升式。
  - 拉削站數依客戶需求可設計1~3站，或搭配轉盤。
  - 依操作方式可分為手動、半自動、全自動三種，一般多數採用半自動，但隨著人力昂貴，全自動的需求日益增加。
  - 依照出力可分為3噸至50噸。
- 拉床可切削的材料有：鋼、鐵、不鏽鋼、銅、銅合金、鋁、各式合金、石墨、橡膠、木、塑膠等各式材料。
- 拉床使用年限長，維修簡易、操作簡單，實為工業上的一大利具。成祐精機秉持近30年機械設計製造經驗，除了品質穩定、交期迅速之外，更能全面滿足您獨特的客製化需求。

AXISCO PRECISION MACHINERY
Since 1984

關於成祐

成祐精機股份有限公司創立於1984年，由金屬加工專用機的研發製造起家，以自有品牌行銷全球逾三十年，客戶遍布汽機車、自行車、手工具、鎖具、閥門、電子零件等產業。

成祐的拉床產品線，包含油壓內齒拉床、油壓外齒拉床、平台上升式內齒拉床、CNC螺旋拉床。除了機台本身可依客戶需求提供不同順數及行程，成祐在專用機領域累積超過三十年的產業知識，所建立的強大團隊更能快速回應各種客製化的結構、夾具、刀具、自動化需求

成祐提供的產品，可達到生產自動化、作業標準化、產能最大化、成本最小化，是您發展事業的最強力後盾。

成祐大事記

1984 公司創立於台中市西屯區，
同年開發出第一台複合式加工機

1988 擴廠遷入台中縣太平市

1991 開發出第一台立式拉床

1998 開發出第一台深孔加工機

1999 銷售突破一千台

2003 英國SGS ISO9001 認證通過

2007 德國TUV ISO9001 & CE 認證通過

2009 德國TUV ISO9001:2008 認證通過

2010 登記資本額擴充為兩千三百萬新台幣

2011 加入D&B D-U-N-S REGISTERED 企業認證

2013 因應業務成長成立第三廠區

C.Y.M.

1984 原商標

AXISCO

2007起採用
新企業識別系統

品質認證

成祐對於品質採嚴格控管，從文件管制、設計製造、委外加工、組裝測試及紀錄等，皆有小組成員嚴格把關。
秉持品質、創新、服務的精神永續經營。

YST-150D (標準型)

選配：油壓夾具、鐵屑輸送機

YST-200G (CE)

選配：階梯式工作台、油壓夾具、
鐵屑輸送機、自動清刀機構、
人機介面控制系統、工件升降平台

YST-100C	YST-100E	YST-150D	YST-150F	YST-200F	YST-200G	YST-300G	YST-400H
10	10	15	15	20	20	30	40
1000	1300	1200	1500	1500	1800	1800	2000
3~9	3~9	3~9	3~9	3~9	3~9	3~9	3~9
2~13	2~13	2~13	2~13	2~13	2~13	3~13	3~13
480	480	520	520	520	520	700	850
1050	1400	2460	2625	2582	2885	2900	3050
450*800	450*800	480*900	480*900	600*960	600*960	600*960	700*960
15HP	15HP	25HP	25HP	40HP	40HP	50HP	65HP
1580x1800x4030	1580x1800x5030	1720x2000x4750	1720x2000x4900	1900x2280x4910	1900x2280x5810	1980x2400x5900	2100x2600x5900

油壓立式高精度外齒拉床

機械特性

- 複雜外形一次完成，大幅縮短加工時間
- 高強度機體設計，使用年限長
- 30年夾治具設計經驗
- 定位精準、拉削速度快、精度高
- 壓力/速度可調整

標準配備
- 切削液循環系統
- 自動潤滑系統
- 腳踏開關
- 維修工具組
- 調整螺絲及腳墊

選購配備
- 拉刀
- 油壓夾具
- 鐵屑輸送機
- 自動清刀機構
- 階梯式工作台
- 人機介面控制系統
- 刀具吊車
- 工作燈

型號		YST-030A	YST-030B	YST-050B	YST-050C	YST-075B	YST-075C
拉削能力	ton	3	3	5	5	7.5	7.5
最大行程	mm	600	800	800	1000	800	1000
拉削速度	m/min	3~10	3~10	3~10	3~10	3~9	3~9
回程速度	m/min	2~14	2~14	2~14	2~14	2~13	2~13
最大加工物外徑	mm	280	280	320	320	380	380
工作平台高度	mm	830	900	900	1050	900	1050
工作平台面積	mm	360*500	360*500	380*600	380*600	400*700	400*700
主動力	KW	5HP	5HP	7.5HP	7.5HP	10HP	10HP
佔地面積	mm	1150x1350x2510	1150x1350x2910	1250x1550x2450	1250x1550x2850	1300x1600x3420	1300x1600x4020

■以上規格僅供參考，詳細規格以報價單為主

CHI-050C (標準型)

標準配備為抽屜式鐵屑盒

CHI-200G (CE)

全罩鈑金、人機介面控制系統

CHI-100E	CHI-100F	CHI-150E	CHI-150F	CHI-200F	CHI-200G	CHI-300G	CHI-400H
10	10	15	15	20	20	30	40
1300	1500	1300	1500	1500	1800	1800	2000
3~9	3~9	3~9	3~9	3~9	3~9	3~9	3~9
2~13	2~13	2~13	2~13	2~13	2~13	3~13	3~13
420	420	460	460	550	550	600	650
2310	2550	2460	2625	2582	2885	2900	3050
450*800	450*800	480*900	480*900	600*960	600*960	600*960	700*960
15HP	15HP	25HP	25HP	40HP	40HP	50HP	65HP
1580x1800x4630	1580x1800x5030	1720x2000x4750	1720x2000x5030	1900x2280x5030	1900x2280x5810	1980x2400x5900	2100x2600x5900

油壓立式高精度內齒拉床

機械特性

- 複雜形狀一次完成，大幅縮短加工時間
- 高強度機體設計，使用年限長
- 30年夾治具設計經驗
- 定位精準、拉削速度快、精度高
- 壓力/速度可調整

標準配備
- 自動拉頭
- 平面微調板
- 切削液循環系統
- 自動潤滑系統
- 抽屜式鐵屑盒
- 腳踏開關
- 維修工具組
- 調整螺絲及腳墊

選購配備
- 拉刀
- 油壓拉頭
- 油壓夾具
- 油壓提刀頭
- 自動提刀機構
- 自動清刀機構
- 鐵屑輸送機
- 階梯式工作台
- 人機介面控制系統
- 刀具吊車
- 工作燈

型號		CHI-030A	CHI-030B	CHI-050B	CHI-050C	CHI-050D	CHI-075E
拉削能力	ton	3	3	5	5	5	7.5
最大行程	mm	600	800	800	1000	1200	1300
拉削速度	m/min	3~10	3~10	3~10	3~10	3~10	3~9
回程速度	m/min	2~14	2~14	2~14	2~14	2~14	2~13
最大加工物外徑	mm	300	300	350	350	350	380
工作平台高度	mm	1535	1735	1740	1940	2140	2210
工作平台面積	mm	360*500	360*500	380*600	380*600	380*600	400*700
主動力	KW	5HP	5HP	7.5HP	7.5HP	7.5HP	10HP
佔地面積	mm	1150x1350x2510	1150x1350x2910	1250x1550x2450	1250x1550x2850	1250x1550x3250	1300x1600x4020

■以上規格僅供參考，詳細規格以報價單為主

CNC螺旋拉床

MACHINE FEATURE

- 所有螺旋內齒一次加工完成
- 拉削動作由CNC精密控制
- 直覺化操作介面
- 拉削、提刀、清屑皆可自動完成
- 可搭配自動上下料

CHX-100E

搭配新代CNC控制器

標準配備

- 自動拉頭
- 自動提刀機構
- 自動清刀機構
- 切削液循環系統
- 自動潤滑系統
- 新代CNC控制系統
- 鐵屑輸送機
- 工作燈
- 維修工具組
- 調整螺絲及腳墊

選購配備

- 螺旋拉刀
- 自動上料機構
- 自動退料機構
- FANUC CNC 控制系統

型號		CHX-030B	CHX-050C	CHX-075E	CHX-100E	CHX-150F	CHU-200F
站數		1	1	1	1	1	1
拉削能力	ton	3	5	7.5	10	15	20
最大行程	mm	800	1000	1300	1300	1500	1500
螺旋角	degree	0~30°	0~30°	0~30°	0~30°	0~30°	0~30°
拉削速度	m/min,60Hz	3~7.2	3~7.2	3~7.2	3~7.2	3~7.2	3~7.2
回程速度	m/min,60Hz	12.5	12.5	12.5	12.5	12.5	12.5
最大加工物外徑	mm	240	250	250	300	300	300
工作平台高度	mm	850	1000	1050	1050	1100	1300
主動力	KW	3.8 (5HP)	5.6 (7.5HP)	7.5 (10HP)	11.25 (15HP)	18.75(25HP)	30 (40HP)
CNC 控制器		SYNTEC	SYNTEC	SYNTEC	SYNTEC	SYNTEC	SYNTEC
機台高度	mm	2900	3100	3800	3800	4450	4700
佔地面積	mm	1500x2100	1500x2100	1550x2100	1650x2100	1800x2200	2100x2500

■以上規格僅供參考，詳細規格以報價單為主

平台上升式高精度內齒拉床

機械特性

- 複雜形狀一次完成，大幅縮短加工時間
- 拉削時刀具不動，工作平台向上移動進行拉削
- 可站在地面操作機台，不須挖坑或爬樓梯
- 機台尺寸較小，節省廠房空間
- 拉削、提刀、清屑皆可自動完成
- 可依產能需求設計1~2刀座
- 可搭配自動上下料

CHU-050C

平台上升式，
出力5噸、
行程1000 mm

標準配備

- 自動拉頭
- 自動提刀機構
- 自動清刀機構
- 切削液循環系統
- 自動潤滑系統
- 人機介面控制系統
- 鐵屑輸送機
- 工作燈
- 維修工具組
- 調整螺絲及腳墊

選購配備

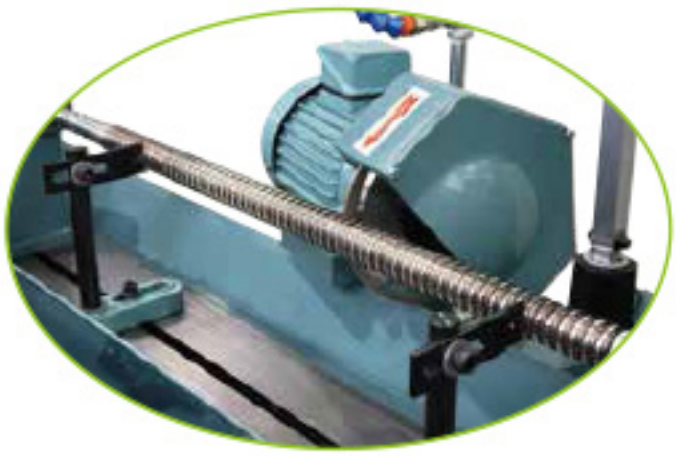
- 拉刀
- 自動上料機構
- 自動退料機構

型號		CHU-030B	CHU-050C	CHU-075E	CHU-100E	CHU-150F	CHU-150F-2	CHU-200F	CHU-200F-2
站數		1	1	1	1	1	2	1	2
拉削能力	ton	3	5	7.5	10	15		20	
最大行程	mm	800	1000	1300	1300	1500	1500	1500	1500
拉削速度	m/min,60Hz	3~7.2	3~7.2	3~7.2	3~7.2	3~7.2		3~7.2	
回程速度	m/min,60Hz	12.5	12.5	12.5	12.5	12.5		12.5	
最大加工物外徑	mm	240	250	250	300	300	180	300	180
工作平台高度	mm	850	1000	1050	1050	1100		1300	
主動力	KW	3.8 (5HP)	5.6 (7.5HP)	7.5 (10HP)	11.25 (15HP)	18.75(25HP)		30 (40HP)	
機台高度	mm	2900	3100	3800	3800	4450		4700	
佔地面積	mm	1500x2100	1500x2100	1550x2100	1650x2100	1800x2200		2100x2500	

■以上規格僅供參考，詳細規格以報價單為主

內齒拉刀高效能磨刀機

GRI-1500



型號		GRI-800	GRI-1500
拉刀長度	mm	800	1500
控制方式		手輪搭配光學尺	手輪搭配光學尺

■以上規格僅供參考，詳細規格以報價單為主

外齒拉刀高效能磨刀機

GRE-800

型號	GRE-800	GRE-1500
拉刀長度 mm	800	1500
控制方式	手輪搭配光學尺	手輪搭配光學尺

■以上規格僅供參考，詳細規格以報價單為主

拉削出力計算

在加工過程中，同時有幾排齒進行切削可由下列式子求出

n = L / p

L = 拉削部位厚度，p = 相鄰兩齒峰間的距離(pitch). 如果除不盡，請無條件進位。

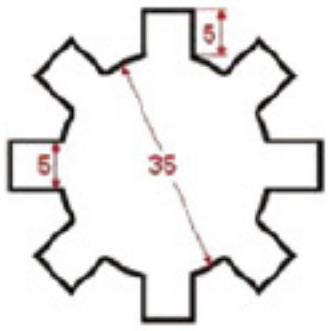
加工時的理論出力可由下列公式求出。

F_{max} [kg] = a[mm²] * re [kg/mm²] * n

A = 同時被切削掉的面積， re = 抗拉係數，為一特定常數，n = 同時有幾排齒進行切削。加工齒型不同，同時切削掉的面積便會有所差異，所需的出力也因而不同。此外，若n除不盡，代表在拉削的過程中同時接觸工件的齒會是n或n+1，拉削所需的出力便會有波動。

計算範例

在此舉一個簡單的例子。工件內孔Ø35、厚度32mm、需加工出八個栓槽，如圖所示。如果抗拉係數為315 kg/mm、拉刀pitch為12mm、每一齒的切削量為0.05mm，請問該選用幾噸的拉床？



步驟一:計算同時最多有幾排齒進行切削 (n):

n = L / p
n = 32/12 = 2,667
n = 2,667
n = 3 齒 (無條件進位後)

步驟二: 計算同時被切削掉的面積 (A)

A = 8 * (5 * 0.05)
A = 2 [mm²]

步驟三:計算拉削出力的理論值 (F)

Fmin = 2 * 315 * 3
Fmin = 1890 [kg]

步驟四:計算初始加工時的出力

剛開始加工的時候，第一排齒切下去時，拉削出力是F1 = 630[kg]. 很快地當第二排齒也切入工件時，拉削出力變為F2 = 1260 [kg].

所需機台之拉削最大出力 (安全出力)

上述的公式推導出來的是拉削該工件所需的最小力量，是理論數值，在刀具銳利、工件材質均勻、潤滑完全……等等情況下才會得到該結果。實務上會將計算出來的數值乘上1.8作為實際加工時需要使用的機台噸數範圍。

Fsafe = Fmin*1.8 = 3402 [kg]

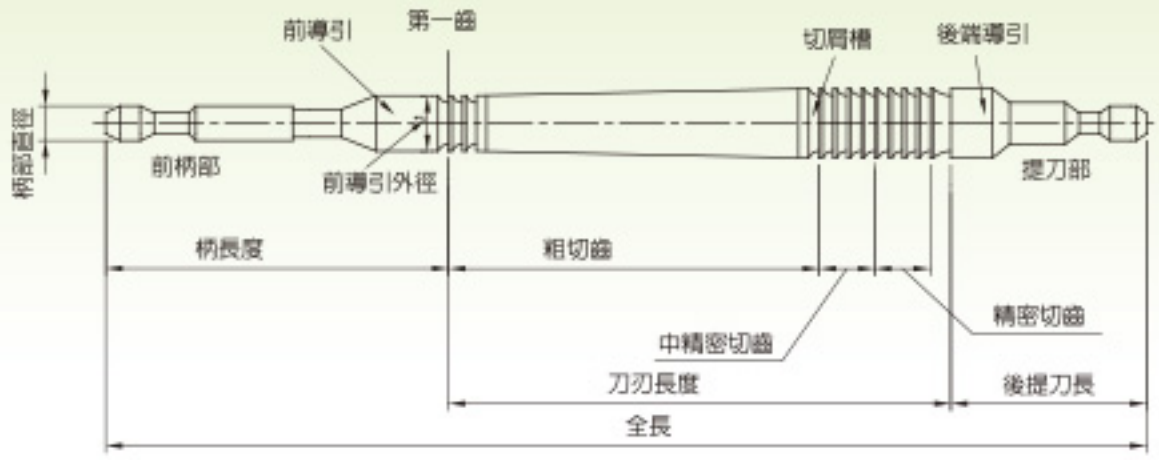
因此，在此範例中，此工件適用成祐3噸或5噸之拉床進行加工。

抗拉係數表

工件材質	切削量 / 1 齒(單邊)(mm)			抗拉係數 (kgf/mm²)
	內孔全圓拉削	內孔花鍵拉削	表面拉削	
合金鋼	0.010 ~ 0.020	0.025 ~ 0.030	0.030 ~ 0.070	300 ~ 400
鋼	0.010 ~ 0.020	0.025 ~ 0.035	0.030 ~ 0.070	300
鑄鐵	0.025 ~ 0.040	0.025 ~ 0.040	0.050 ~ 0.075	200
可鍛鑄鐵	0.025 ~ 0.035	0.025 ~ 0.035	0.050 ~ 0.075	150 ~ 200
輕合金	0.035 ~ 0.050	0.030 ~ 0.040	0.060 ~ 0.100	100 ~ 200

拉刀介紹

拉刀



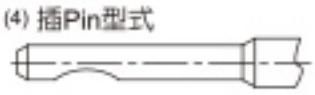
柄部可選擇下列各型式：

(1) 插銷型式

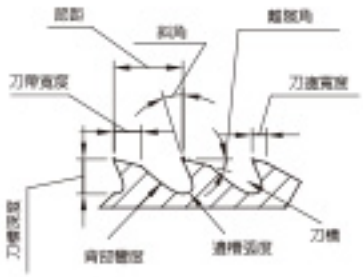
(2) 自動夾頭型式

(3) 螺絲型式

(4) 插Pin型式



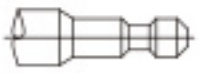
刀溝的形狀



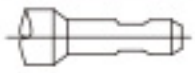
提刀可使用下列型式：

(1) N型(爪式)

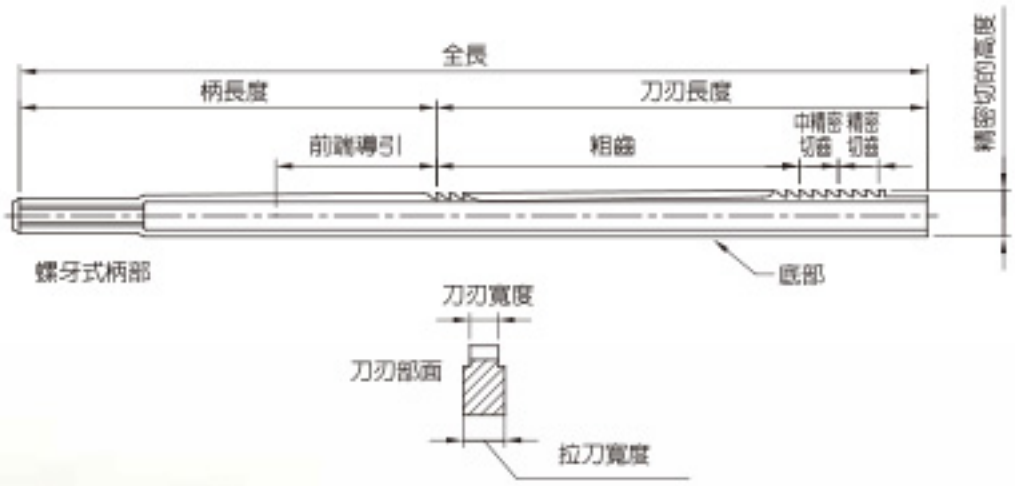
(2) 圓頭式



(3) 台型溝型(平面型)



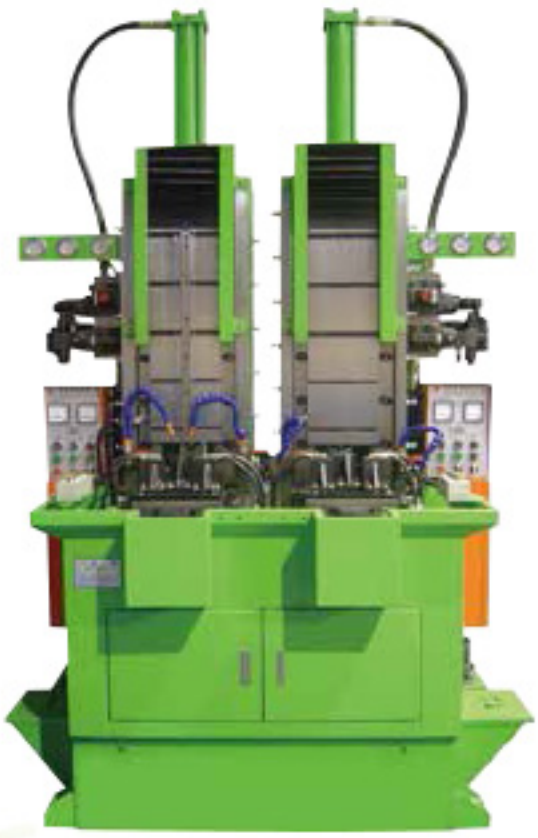
鍵槽拉刀



內齒拉床
10噸1500ST三刀座，
附油壓升降平台 & 鐵屑輸送機

內齒拉床
10噸1300ST三刀座(埋入式)，
附油霧收集系統&自動吹屑裝置

內齒拉床
15噸1500ST，附鐵屑輸送機、
電動天車、安全門



外齒拉床
5噸800ST雙座式

外齒拉床
單軸簡易型

外齒拉床
5噸800ST，CE規格

客製化應用

高精度工件上升式拉床
可依客戶需求設計1~2刀座，
最大出力可達20噸。
NC人機操作介面

內齒拉床
25噸1800ST，搭配特殊旋轉夾具，
不同角度拉削可於一次裝夾中完成

內齒拉床
5噸1000ST，附鐵屑輸送機
& 客製化顏色

內齒拉床
5噸1000ST雙座式

內齒拉床
7.5噸1300ST，附鐵屑輸送機
& 人機介面控制

內齒拉床
7.5噸1300ST雙刀座
附埋入式鐵屑輸送機

AXISCO
PRECISION MACHINERY
Since 1984

成祐精機股份有限公司

總部:41144台灣台中市太平區合利街15巷9號
電話:+886-4-2270 3188(總機)
傳真:+886-4-2278 3579(24H)
E-mail:info@axisco.com.tw
網址:www.twaxisco.com