

高精度線性馬達驅動
雷射切割機

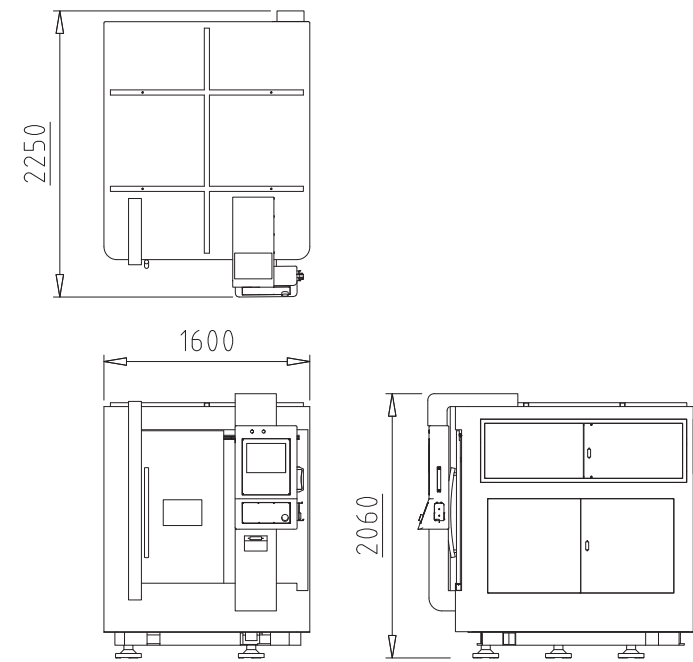


| P L 系列 |

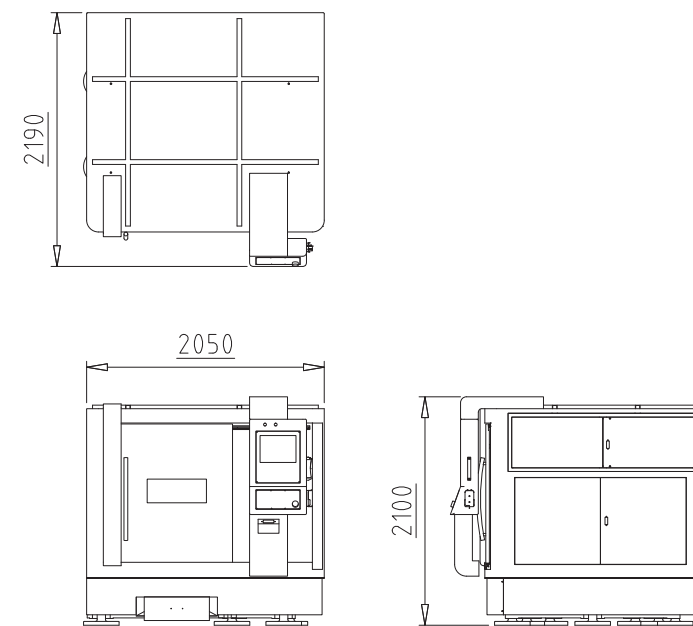
www.chmer.com

佔地面積圖

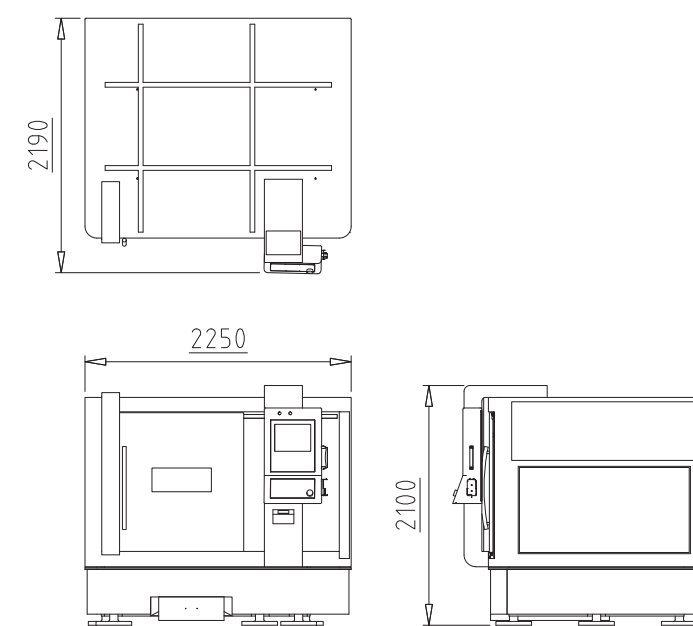
PL4030



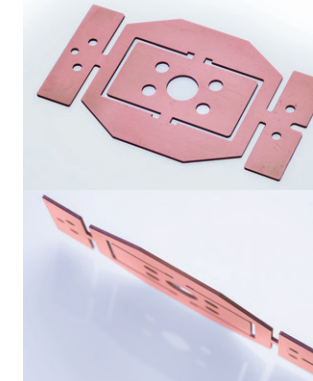
PL6880



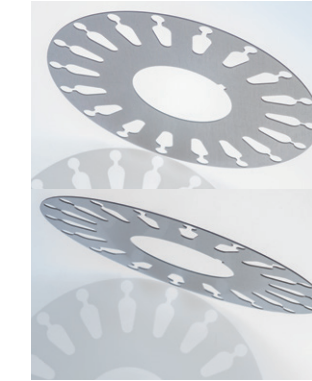
PL8080



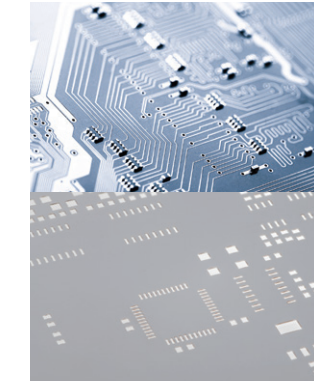
樣品



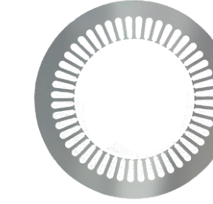
■ 散熱片
材 質：紅銅
厚 度：0.8mm
加工時間：3min20s



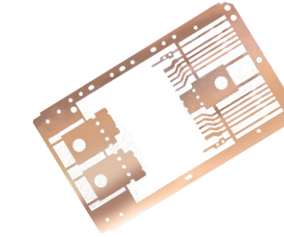
■ 馬達鐵芯片
材 質：矽鋼
厚 度：0.5mm
加工時間：1min45s



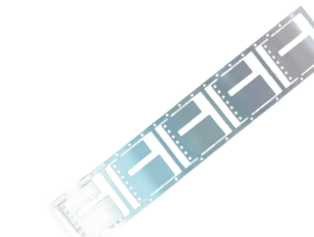
■ 電路板
材 質：SMT不鏽鋼板
厚 度：0.2mm
加工時間：22min43s



■ 矽鋼片
材 質：矽鋼
厚 度：0.35mm
加工時間：2min31s



■ 紅銅片
材 質：紅銅
厚 度：0.5mm
加工時間：6min49s



■ 鋁片
材 質：鋁
厚 度：0.2mm
加工時間：5min10s

機台規格

項目	單位	PL4030	PL6880	PL8080
X,Y行程	mm	400X300	680X800	800X800
Z行程	mm	120	120	120
加工幅面	WxD mm	400X300	680X800	800X800
最大工件重量	kg	100	120	120
XY軸最大運行速度	mm/min	15	20	25
XY軸定位精度	mm/m	±0.008	±0.008	±0.008
XY軸重複訂位精度	mm/m	±0.004	±0.004	±0.004
軸驅動系統	axis	"X、Y軸線性馬達驅動，Z軸 AC 伺服馬達驅動"		
雷射功率	W	標配 150W-IPG 選配 450W-IPG	標配 1200W-nLIGHT 選配 450W-IPG	標配 1200W-nLIGHT 選配 450W-IPG
整機耗電功率	kVA	2~8kVA	2~24kVA	2~24kVA
機台外觀尺寸	WxDxH mm	1600x2250x2060	2050x2190x2100	2250x2190x2100
機台淨重	kg	2000	2300	2400



特色介紹

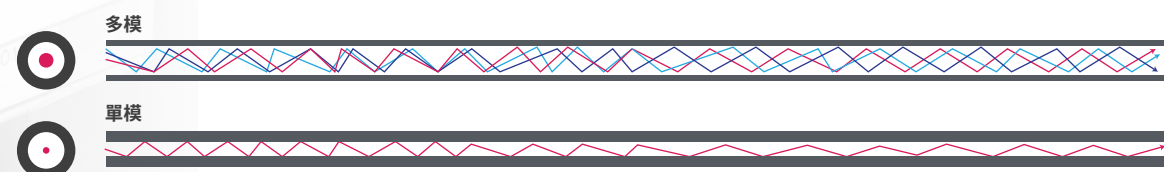
01 光纖雷射

慶鴻PL高精度雷射機使用光纖雷射。光纖雷射比其他類型的雷射光（例如二氧化碳雷射光）更精確更直和更小。它們還具有佔地面積小、用電效率高、維護成本低和運營成本低的優點。光纖雷射免維修，使用壽命長。與二氧化碳雷射相比，由於光纖雷射的用電效率高，因此大量節省了切割應用的成本。

02 雷射光束

光纖雷射可分為兩種：單模光纖雷射和多模光纖雷射，可依照切割材料之厚度與切割之角度來選擇不同模式。

	單模光纖雷射	多模光纖雷射
光束直徑	小	大
適用厚度	1mm	3mm
發散角	較小	較大
能量密度(同功率)	較強	較弱
光斑分布	高斯	平頂



03 操作模式

雷射輸出的操作模式有脈衝波和連續波。脈衝雷射是在一定的脈衝寬度和頻率下產生的一系列脈衝，而連續波則是雷射持續開啟。不同種類的雷射，能使用的模式也受到限制。脈衝式鉬雅路雷射僅在脈衝模式下運行，二極管雷射僅在連續波模式下運行，而光纖雷射可以在脈衝或連續波模式下運行。

■ 脈衝雷射

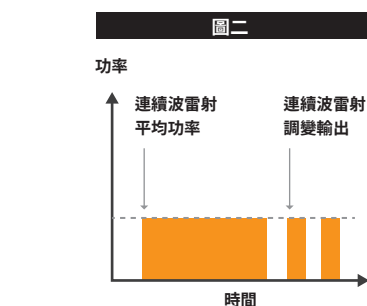
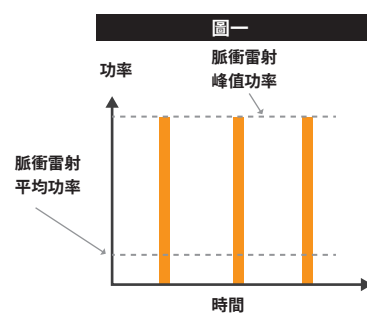
脈衝雷射可以產生比其平均功率更大的峰值功率，有時可能是數十倍。(圖一)因此，脈衝雷射提供了非常有效的切割能力。

■ 連續波雷射

連續波雷射可以以高加工速度穿透。例如，500W多模雷射可以以每秒125mm的速度提供 0.5mm的穿透能力。因此，需要高速切割時，就選擇連續波雷射。

■ 調變輸出

調變輸出是離散的雷射脈衝。峰值功率為連續波雷射的功率，例如上例中的500W。(圖二)



04 雷射源

■ nLIGHT



美國nLIGHT光纖雷射源特點是能夠快速提升或降低功率，可選用連續/調變操作模式，對於高反射以及未知材料狀態下，能完美保護雷射源。在薄板加工上，慶鴻的切縫可在0.1mm以內(特別選配下切縫最小可達0.06mm)。切割速度也可為線切割機十倍以上。

■ IPG



美國IPG是目前市面上最大光纖品牌雷射源廠商，其特有的準連續波光纖雷射可選用連續/脈衝/調變操作模式，穩定的提供平均功率和數千瓦的瞬間峰值功率。對於敏感材料或是處理複雜工件的銳角、窄角，可減少熔渣和熱影響區，並因此在工件上形成良好斷面。慶鴻雷射機可選配IPG 150W單模和450W多模光纖雷射源。

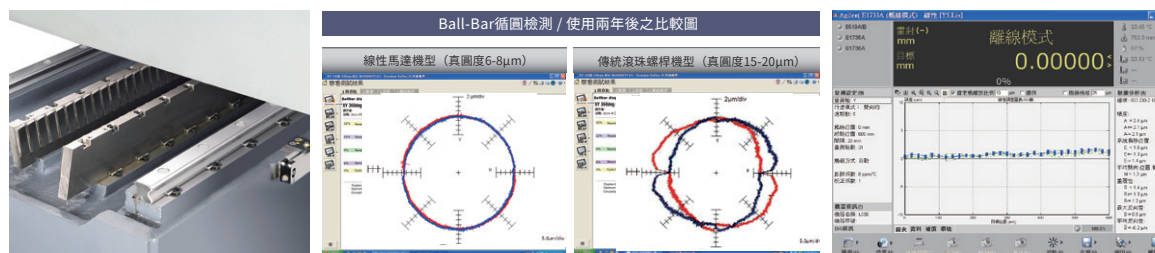
05 德國PRECITEC Minicutter雷射切割頭【標配】

慶鴻雷射機標配雷射切割頭為德國PRECITEC Minicutter。它極適合做薄板材切割，結構簡單而緊湊。特別是對於非常複雜的 3D 金屬零件，快速反應距離控制功能和可再現切割品質。防護玻璃可以快速更換，無需任何工具，並可從外部輕鬆調整焦點位置，以調整切割過程。



06 線性馬達驅動

XY軸搭載自製線性馬達，具有高響應、無震動、無背隙、穩定度佳、壽命長、免維護性，提供絕佳的運動精度達成高效率加工；採用雙平衡式線馬結構，改善磁吸導致變形疑慮，每部機台經過雷射干涉儀及循圓檢測都在10μm以內，其切割精度可達±10μm。



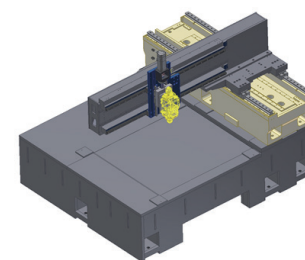
▲ Ball-Bar循圓測試

▲ 雷射校正精度

07 特殊機台結構

■ 專利重心驅動結構

改善懸臂撓度問題，大幅提升機台剛性，使雷射切割頭沿工件軸線方向做高速移動，切割效率高。



08

專利頭部吸塵設備

搭配國內HEPA濾網集塵設備，有效過濾各種懸浮煙塵及氣體，使工作場所隨時保持最潔淨空氣品質。

09

全新雷射專用控制器—L3i



搭配慶鴻自行研發製作的智能化L3i控制器，軟硬體自主，擁有多項智慧功能，包含：模擬加工、直覺式參數調整參數調整、人性化操作介面等。並擁有高達7軸控制與可支援線上量測系統，並可搭配嵌入式或多時分工作業系統。

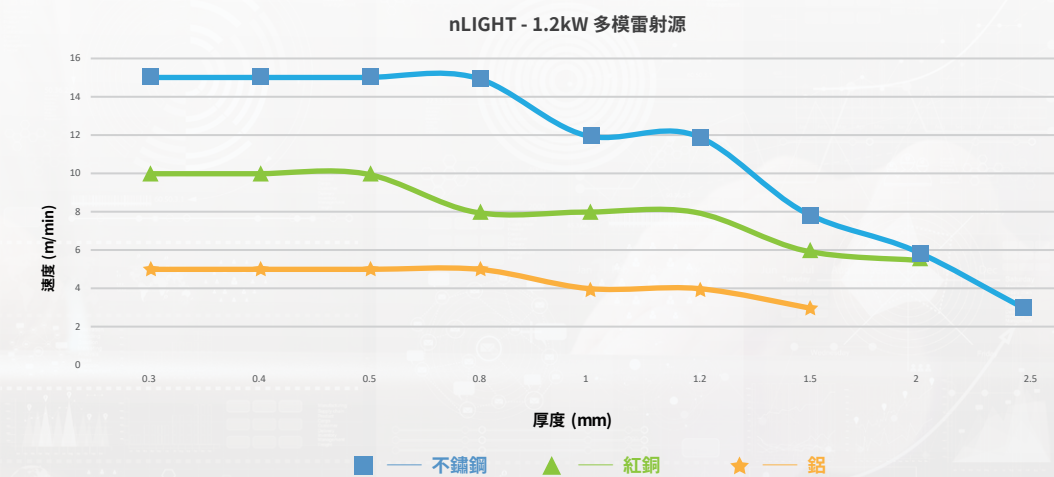
- 可選配慶鴻自製iConnected資訊管理中心，可透過手機行動裝置即時查看機台狀態，實現自動化作業。
- 整體採最新ALL IN ONE無風扇設計，省去繁雜線路，相較於其他系列控制器體積與重量均減少65%以上，耗能降低50%。
- 支援RS422/RS485資料傳輸，提升抗干擾體質，串列BPS速度提升4倍。
- CPU採用雙核心系統以上，搭配工業等級主機板，RAM升級至1GB，運算速度高達1GHZ,運算時間只需以往的1/3。
- 內部提供4G以上大容量儲存空間，並支援熱插拔USB，提升使用方便性。
- 可支援觸控螢幕或滑鼠等操控介面。
- DXF轉檔功能和網路傳輸功能。
- 斷電復歸功能，可立即恢復加工狀態，避免浪費寶貴時間。



10

切割範例

下圖是使用1.2kW多模nLIGHT光纖雷射源和PRECITEC Minicutter切割頭，切割厚度在3mm以下，切割不同材料顯示有不同的切割速度。



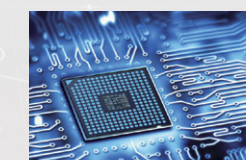
針對不同材料，實際的最大切割厚度、速度以及切割品質和加工條件的設定有關，細節請聯絡慶鴻。

11

產業應用



醫療產業
醫療用止血夾 /
醫療器材等



3C科技產業
電子業精密零件 /
SMT銅板



航太產業
風葉過濾網 /
導流葉片



其他產業
金屬複合材料 /
高分子材料

