

HG | PCBA單頭單工位綠光雷射切割機技術方案(離線式)DFM

機型: LBA40G(40W 綠光雷射器)

Automatic applications

PSP Asia Co., Ltd.

連絡電話: +886-3-3115408

岳翔 Mark +886-986-308101

E-mail: mark@pspasia.com.tw

桃園市蘆竹區南崁路一段83號10F-5



靈祈科技官方
LINE



PSP官方網站



FB粉絲團

1. 切割邊不可焦黃與毛刺(需顯像儀觀察拍照加於作樣報告中)。
2. 客戶無提供圖檔切割。
3. 340*175mm, 厚度: 2.0mm (渠水口、無V cut), 可測試後續客戶會導入V CUT
4. 226*210mm, 厚度: 1.6mm(版邊有v cut)一邊可先測參數, 另一邊可實際測試加工速度

產品尺寸:

1. 340*175mm, 厚度: 2.0mm (渠水口、無V cut)
2. 226*210mm, 厚度: 1.6mm(版邊有v cut)

測試結果:

1. 切割邊緣無毛刺，無明顯碳化。
2. 切割時有大量粉塵，難以去除乾淨，需要外接對向吹氣；吹氣角度45°。
3. 客戶未提供圖紙，切割時需手動對位，切割精度無法保證，同時無法測試整板CT，改為測試線速度，
切割速度CT: 材料1 (厚度2mm) 線速度0.6mm/s, 材料2 (1.6mm) 線速度1mm/s。
4. 在測試材料2過程中v槽處會存在一定量粉塵。以煙霧淨化器抽塵。
5. 相關切割視頻檔案過大, 已微信提供客戶。



➤ 材料1 (厚度2mm) 線速度0.6mm/s

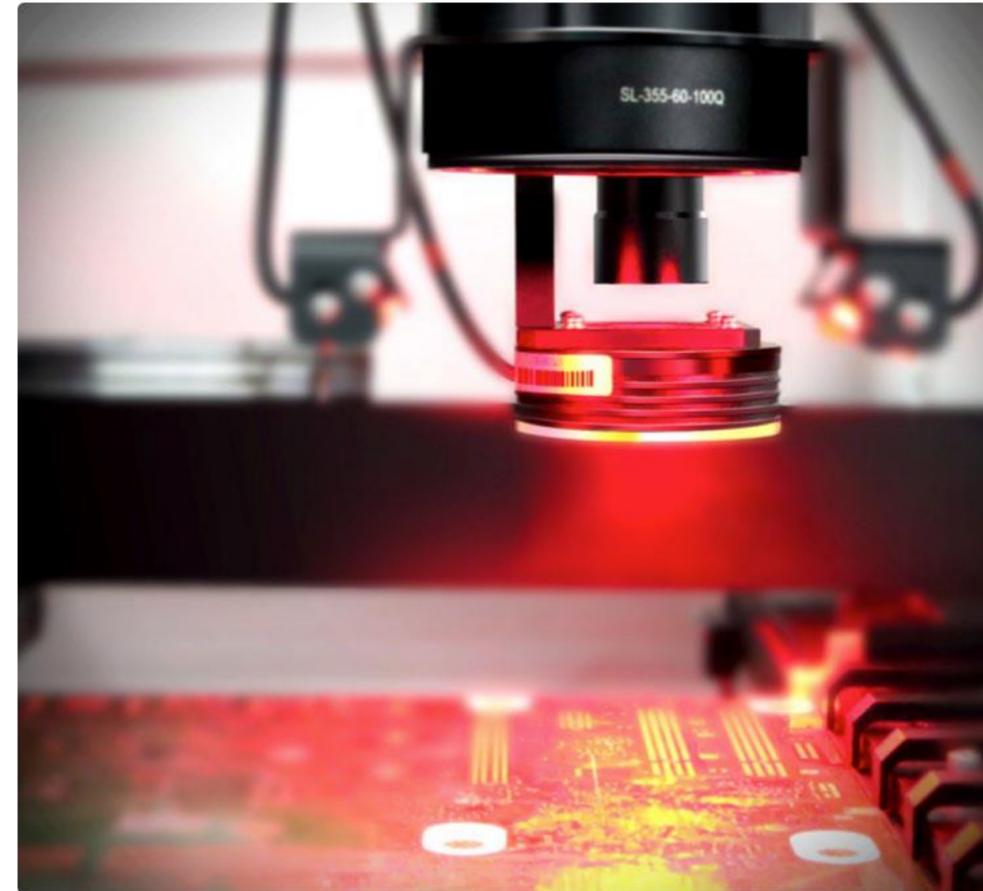
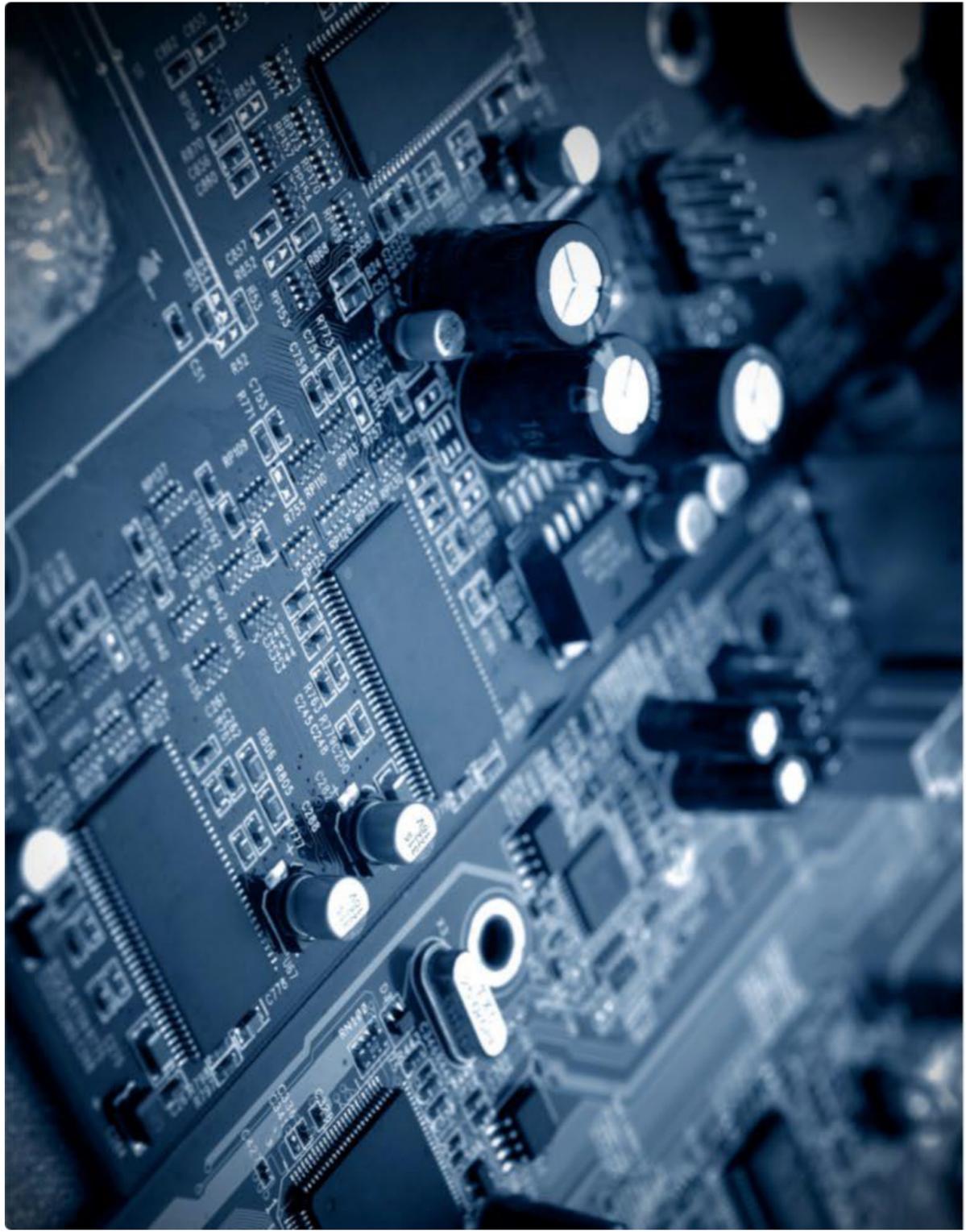


➤ 材料2 (1.6mm) 線速度1mm/s。



版本	修改描述	日期	作者
V1.0	初版DFM	10/12/2023	方旭

■ HG | LBA40G設備 | 我們能做什麼 | SMT產線打碼&切割



SMT 激光应用解决方案

专注于SMT工厂的激光应用，为客户提供激光赋码及激光切割分板的一站式解决方案。产品种类及激光配置丰富，能够满足行业内不同种类材料的工艺需求；技术储备丰富，与各大国际知名代工厂建立牢固的合作关系。为客户实现“高效率，低成本，易使用”的生产制造体验是我们的奋斗宗旨。



单双头打标(LCD LCB系列)



离线在线切割(LBB LBA系列)



双工位切割(LBD系列)

SMT-单双头打标 LCD LCB 系列

适用于SMT生产线, 可根据需要选择离线/在线模式, 通过设备自动传送系统和工业视觉系统精确定位实现全自动激光打标和读码检测, 实现SMT企业在生产过程中的流程管控。



设备特征

- 甄选国际一流激光器, 光束质量好, 热影响区域小, 精细化程度高
- 打码功能可支持各种通用类型一维码及二维码并可实现在线读码自检, 一次读码率可达99.9%以上
- 自主研发拼图软件, 界面友好易操作
- 搭配不同激光器, 兼容PCB/FPC板上绿油、白油、黑油以及金属屏蔽盖等不同材质自动打标
- 轨道自动调宽功能轻松适配各种幅面产品加工要求
- 有单头/双头以及双轨等多种加工方式可供灵活选择
- 可对MES系统实现数据互通和数据防重码功能
- 具备行业标准的Bad Mark功能, 可实现坏板跳过或X板打标
- 设备结构紧凑, 体积小, 易嵌入各类SMT产线

SMT-单双头打标
LCD LCB系列

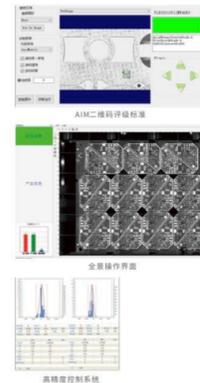
设备参数

项目	主要技术参数				
	激光光源	Co2	Fiber	UV	Green
激光系统	激光波长	10.6um	1064nm	355nm	532nm
	平均输出功率	5w / 10w / 20w			
	电路板尺寸	50x50-510x460(mm)			
加工性能	电路板厚度	0-5mm(0-0.8mm需要载具)			
	重复定位精度	±0.1mm(CCD定位)			
	最小线宽	0.1mm(具体视材料而定)			
	最小字符	0.5mm(具体视材料而定)			
	支持条码类型	Code128 / Code39 等一维码			
	进出板方向	左→右 / 右←左			
使用环境	供电规格	220V / 50Hz / 2.5KVA			
	供气规格	0.5-0.7MP			
	环境要求	温度15-30℃、湿度小于50%			
整机尺寸	1000mm(W) x 1600mm(L) x 1500mm(H)				

样品展示



SMT 专业打标软件



SMT-离线在线切割 LBB LBA系列

适用于SMT生产线, 可根据需要选择离线/在线设计, 通过设备高精度控制系统和工业视觉系统进行全自动激光切割, 实现SMT企业无粉尘、无变形的高精度切割需求。



设备特征

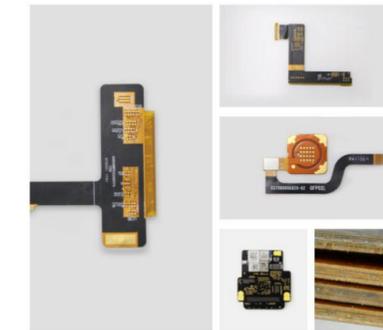
- 甄选国际一流的激光器, 光束质量好, 切割精度高, 能完成最小线宽10um的精细加工(视材料而定)
- 设备结构紧凑, 体积小, 易嵌入各类SMT产线
- 光路系统及工作平台均采用大理石材质, 加工平面度好, 精度稳定
- 专业切割视觉控制系统, 兼容不同板厂来料差异, 实现批量化品质管控
- 切割精度高, 整机切割精度±25um, 设备稳定性高, CPK>1.33
- 可对MES系统实现数据互通
- 有离线/在线加工方式可供选择

SMT-离线在线切割
LBB LBA系列

设备参数

项目	主要技术参数		
	激光光源	紫外激光器	绿光激光器
激光系统	激光波长	355nm	532nm
	平均功率	15w / 20w / 40w	
	加工精度	±25um	
加工性能	最大幅面	400x330mm	
	支持文件格式	DXF / GBR	
	供电规格	220V / 50Hz / 2.5KVA	
使用环境	环境要求	温度15-30℃、湿度<50%	
	整机尺寸	960mm(W) x 1600mm(L) x 1500mm(H)	

样品展示



SMT 专业软件



主設備尺寸 : 950mm(L)×1500mm(W)×1620mm(H)mm (不含三色指示燈) 重量: 1,250 kg
煙霧淨化器尺寸 : 480(W)* 500(L)* 1240(H)mm ; 重量 : 105 KG
冷卻水箱尺寸 : 454(W)* 330(L)*620(H)mm; 重量: 45 kg



設備主體:
L(950)*W(1500)*H(1650)mm

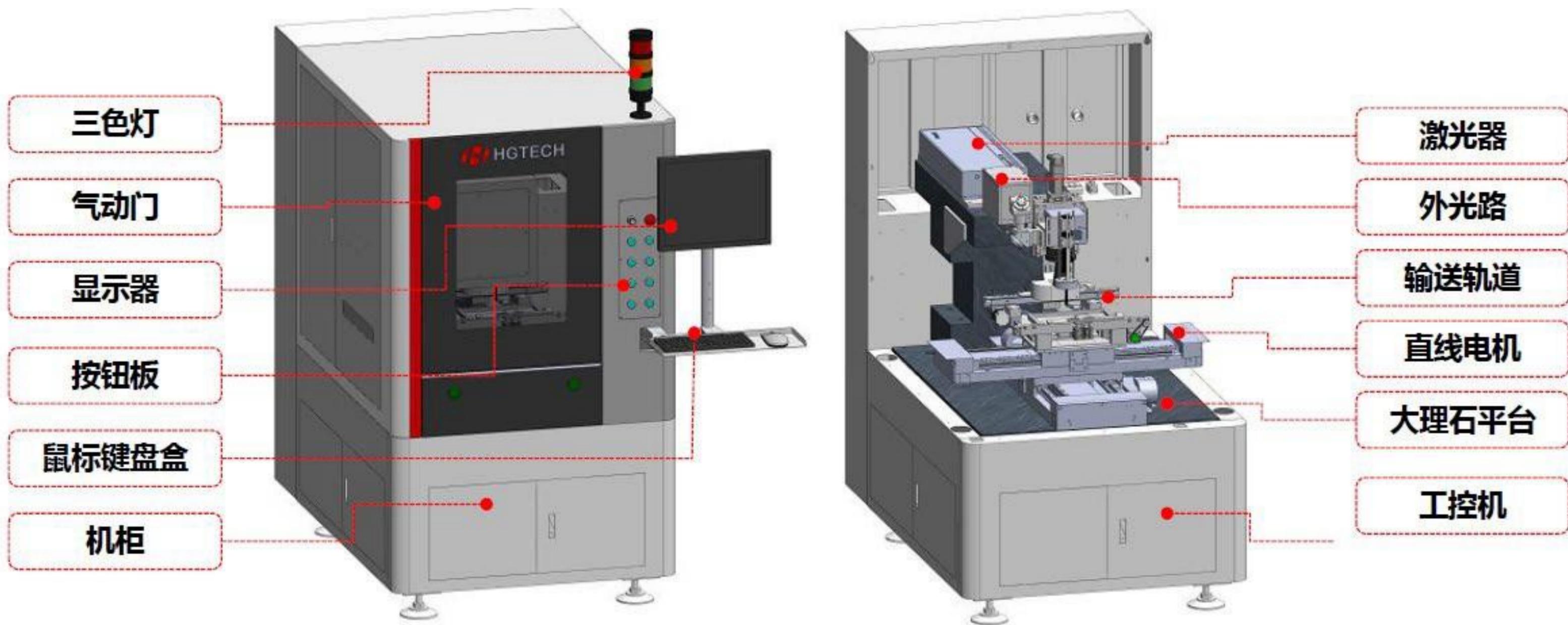


煙霧淨化器:
L(500)×W(480)×H(1240)mm



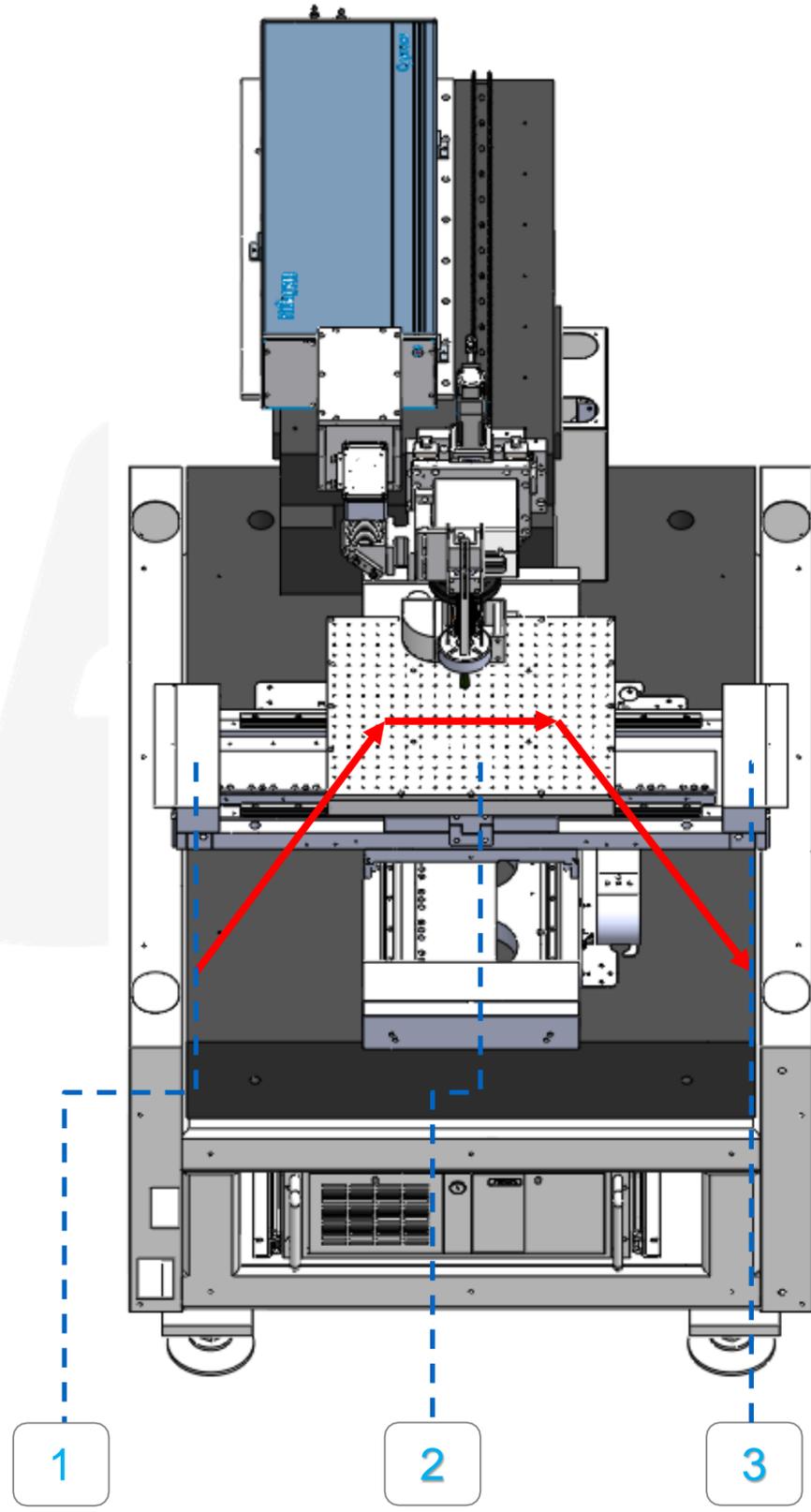
水箱:
L(330)×W(454)×H(620)mm

- 高精度、低漂移的振鏡與伺服系統平臺結合帶來卓越的微米量級切割精度，切割精度達±25um；
- 多年工藝調試實戰經驗，光束品質好，最小線寬35um，熱影響區小，熱畸變形小，熱影響層深度小於0.1mm；
- 無應力切割模式與全自動CCD定位系統有機結合帶來完美的切割效果，切口邊緣平滑，無塌邊，無切割殘渣
- 可實現多板拼合切割，自動定位，自動校正，自動漲縮補償，拼接精度≤10um；
- 綠色環保的切割制程有效的避免了對操作人員的危害及對環境的污染；
- 支援直接導入DXF檔進行切割



◆ 特點

- •光學大理石平臺，保證設備穩定性；
- •設備頂部有醒目的三色警示燈，即時顯示裝置的工作狀態；
- •設備尺寸：950mm(W)*1500mm(L)*1620mm(H)；設備重量：1250KG（含水箱及煙霧淨化器）

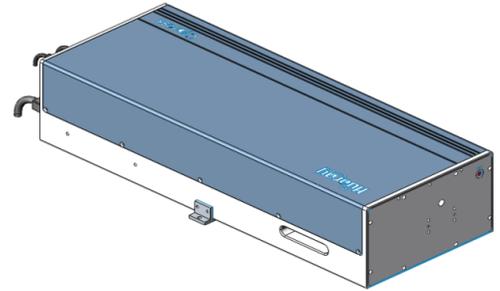


① 產品人工放入設備工位元

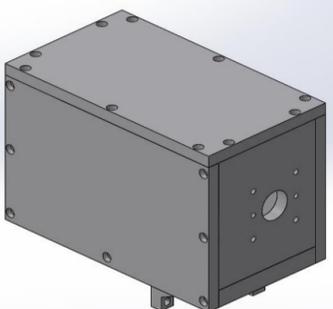
② 按下啟動按鈕，XY 模組帶動加工平臺移動，相機讀取產品定位特徵點，根據切割內容XY模組帶動加工平臺運動進行切割

③ 加工完成，人工從設備工位元元元元元元元元取出

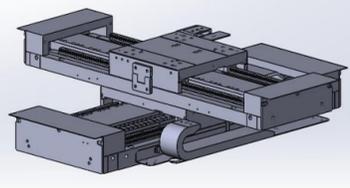
■HG | LBA40G設備 | 整機內部佈局介紹



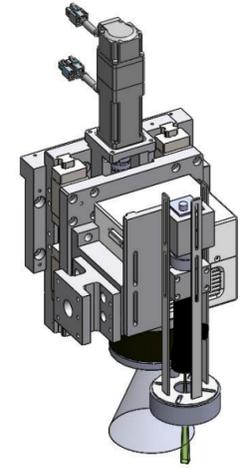
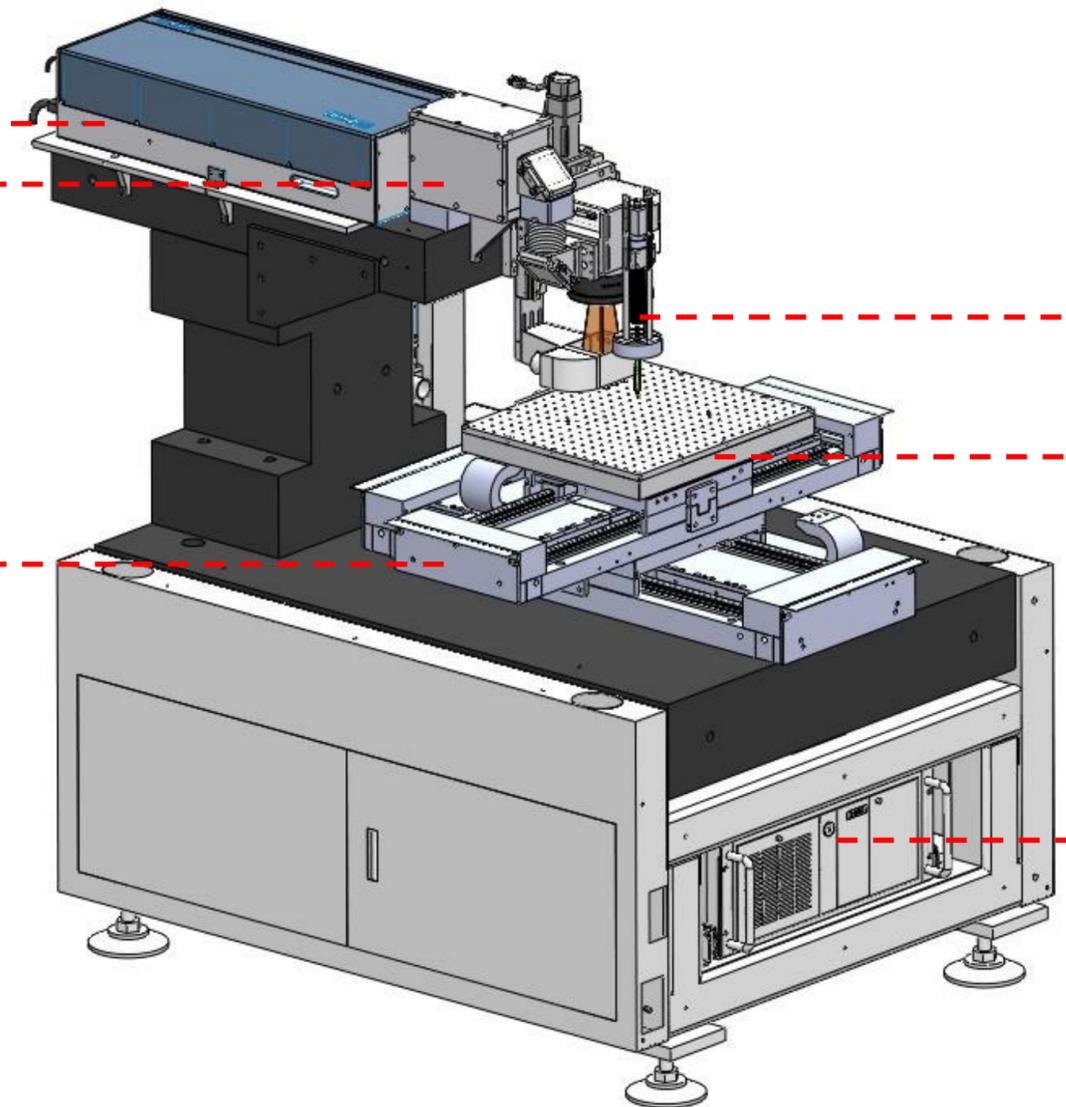
雷射器



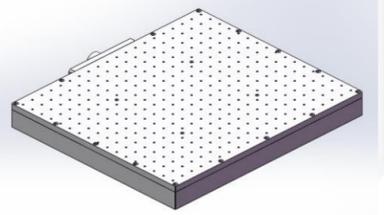
光路密封盒



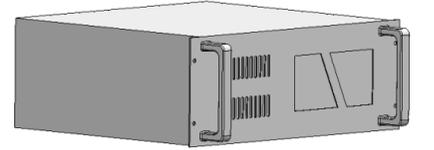
XY平臺



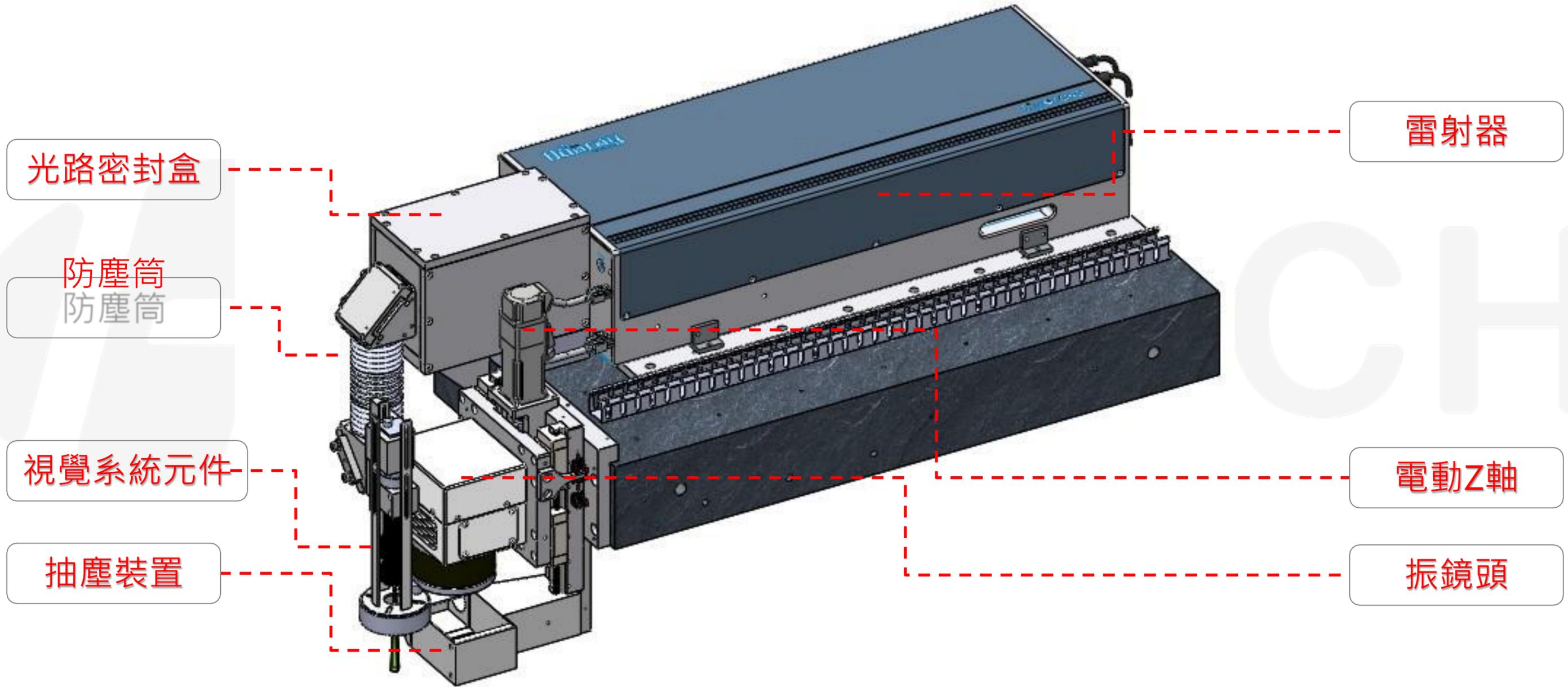
鐳射加工系統



工作平臺



PC

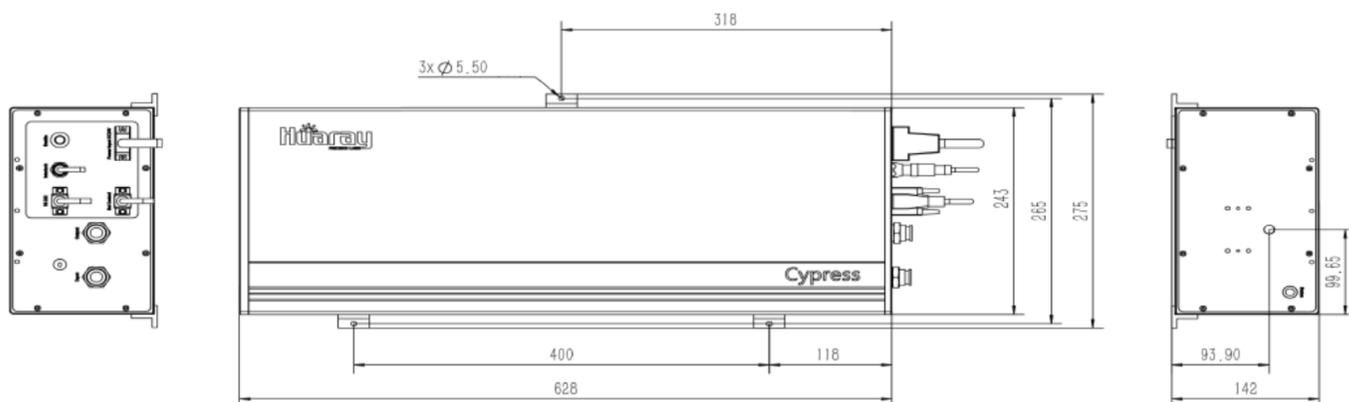
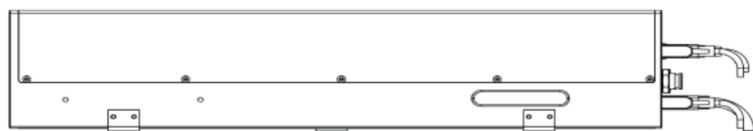


◆ Type:Cypress2-532-40

尺寸: 628(L)*(275(W)*100*(H)mm

重量: 25 KG

Cypress2 工業級納秒綠光雷射器，採用全新的All-in-One 一體化設計；雷射器嚴格採用IP65雙層密封，無懼高溫高濕環境；獨有的LBO 晶體電動移點技術，確保雷射器長期使用壽命；通過EMC 測試，不懼電磁幹擾，通過CE 認證，出口無憂。該雷射器適應鐳射快速精密加工產線的需求，同時可保證長期的穩定可靠性。



	Cypress2-532-25	Cypress2-532-40	Cypress2-532-60
中心波长	532 nm	532 nm	532 nm
输出功率	>25 W @ 80 kHz	>40 W @ 60 kHz	>60 W @ 100 kHz
重复频率	50 kHz ~ 200 kHz	40 kHz ~ 200 kHz	60 kHz ~ 200 kHz
脉冲宽度	<20 ns @ 80 kHz	<12 ns @ 60 kHz	<25 ns @ 100 kHz
光束质量	$M^2 \leq 1.3$	$M^2 \leq 1.3$	$M^2 \leq 1.3$
光束发散角	≤ 2 mrad	≤ 1 mrad	≤ 1 mrad
光斑圆度	$\geq 90\%$	$\geq 90\%$	$\geq 90\%$
光斑直径	2.1 ± 0.5 mm, $1/e^2$	3.0 ± 0.3 mm, $1/e^2$	3.5 ± 0.5 mm, $1/e^2$
指向稳定性	$<25 \mu\text{rad}/^\circ\text{C}$	$<25 \mu\text{rad}/^\circ\text{C}$	$<25 \mu\text{rad}/^\circ\text{C}$
偏振态	Vertical	Vertical	Vertical
偏振比	>100:1	>100:1	>100:1
脉冲稳定性	$\leq 3\%$ rms	$\leq 3\%$ rms	$\leq 3\%$ rms
功率稳定性	$\leq 3\%$ rms	$\leq 3\%$ rms	$\leq 3\%$ rms
工作温度	15 to 35 °C	15 to 35 °C	15 to 30 °C
电源	AC 220/110 V	AC 220/110 V	AC 220/110 V
耗电量	350 W	450 W	450 W



冰水機CHILLER尺寸:
420(W)* 550(L)* 650(H)mm;
重量: 45 KG

用於各種不同功率的雷射器。〈功能與特點〉：

- 系統的元件均採用國際知名品牌，保證設備具有優異的品質和良好的可靠性；
- 採用優質的不銹鋼冷水迴圈泵，流量大、揚程高、噪音低、壽命長；不銹鋼水箱、管路、不銹鋼閥件永無生銹之憂；
- 控制系統採用液晶全中文(或全英文)電腦控制器，CPU全自動控制，可實現人機對話，操作簡單、直觀。
控制精度高達 $\pm 0.1^{\circ}\text{C}$ ；具有故障自動診斷功能，直接將故障點顯示在螢幕上，提示使用者快速處理。
並可將故障信號通過資料線直接傳輸給CNC數控系統，避免造成元件和設備損壞；

- 提供多重保護功能和無源報警端子、遠端控制端子，易於實現雷射器的集中控制和監控；
- 其中“雙溫型”
精密水冷卻機在為雷射器提供穩定、精確的水溫控制的同時，又提供一路與環境溫度相近的水溫用以鏡片冷卻，解決了鏡片在用低溫水冷卻時結露造成損壞這一問題，是鐳射設備整機冷卻的最佳選擇。

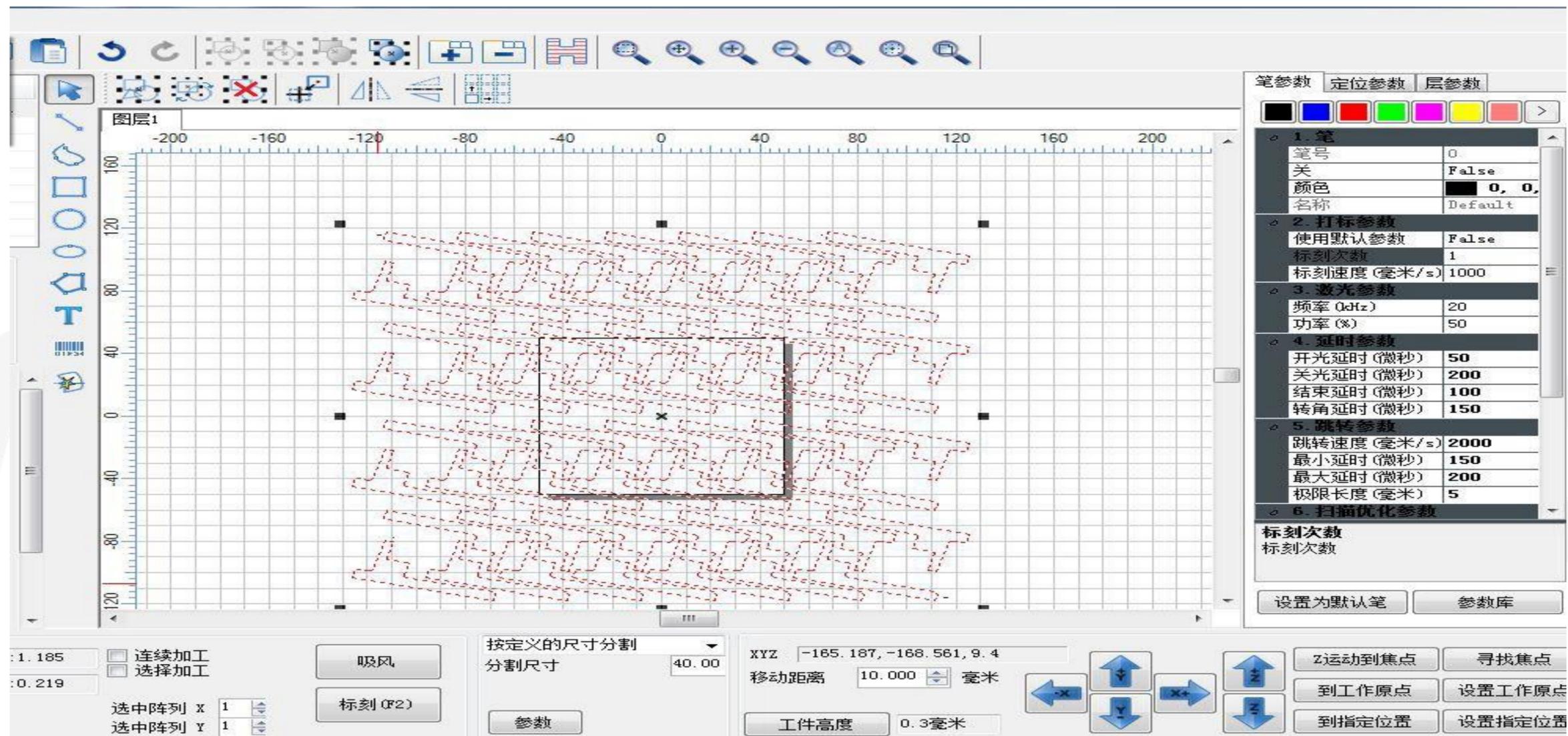
Water Chiller for Laser

Model	MCWL-05T-04MR-1226
Refrigeration Capacity	500 W
Power Supply	1PH/AC220V/60Hz
Input Power	1.6 kW
Rated Current	8.0 A
Refrigerant/Filling Amount	R134a/180g
Product Serial Number	E20062784



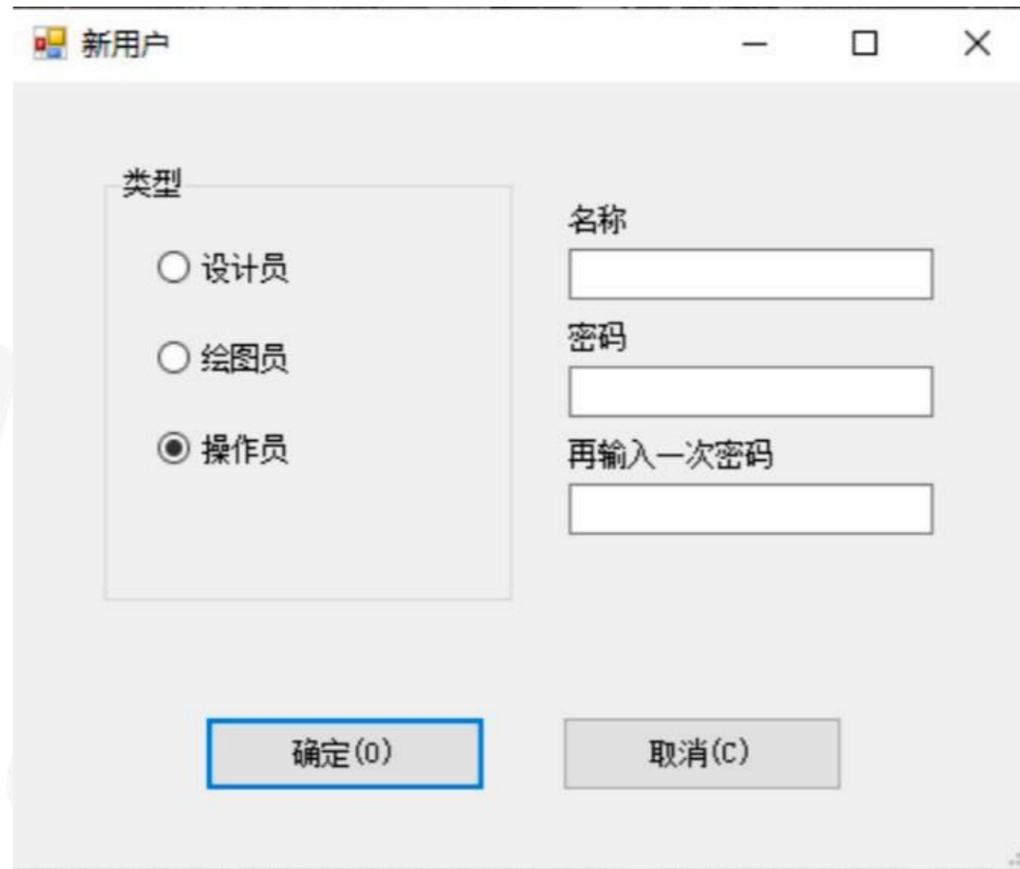
机 型	LE 800i
外形尺寸 (宽×厚×高)	600×750×1170mm
重 量	95Kg
最大负压	3200 Pa
最大流量	800 m ³ /h
额定功率	630 W
电 压	220 V
噪 音	55 dB
控制方式	PWM 调速, 压力反馈 声光指示/报警

- 該系統是專門為鐳射打標、雕刻、切割、焊接等鐳射加工過程所產生煙霧的淨化而設計的。解決了在鐳射加工過程中的粉塵、有害氣體等對環境的污染，以及對鐳射設備本身的污染，並能提高加工產品的品質；
- LE 系列採用進口高風壓、低噪音風機，能有效的吸取煙霧顆粒，並最大限度的延長濾芯的使用壽命；
- LE 系列的過濾系統由預篩檢程式和主篩檢程式兩部分組成，預篩檢程式能夠吸附氣流中比較大的粒子來避免主篩檢程式過早的被堵塞；主篩檢程式由 HEPA 高效過濾芯和化學濾芯組成，HEPA 高效過濾芯對 0.3 微米的微粒的過濾效率為 99.997%，化學濾芯能有效的去除氣流中的有害氣體。



軟體特點

- 華工自主研發的FPC切割專用軟體，功能完善，參數設置明瞭，操作簡潔。
- 中英文雙語系統；
- 多種切割模式支援分層、選取等多樣化切割方式；
- 強大圖檔處理支援分圖加工，陣列加工以及圖檔平移、旋轉、縮放；
- 具備許可權管理、圖像監視功能；



新用户

类型

设计员

绘图员

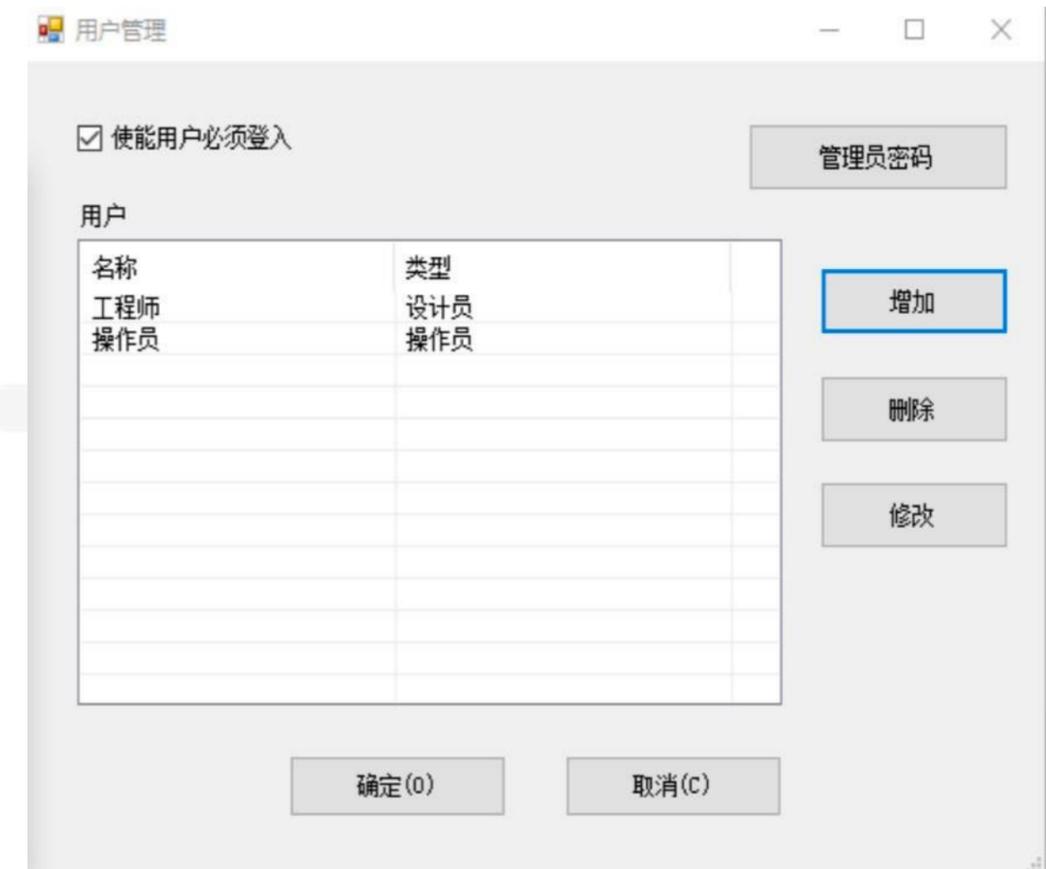
操作员

名称

密码

再输入一次密码

确定(O) 取消(C)



用户管理

使能用户必须登入

管理员密码

用户

名称	类型
工程师	设计员
操作员	操作员

增加

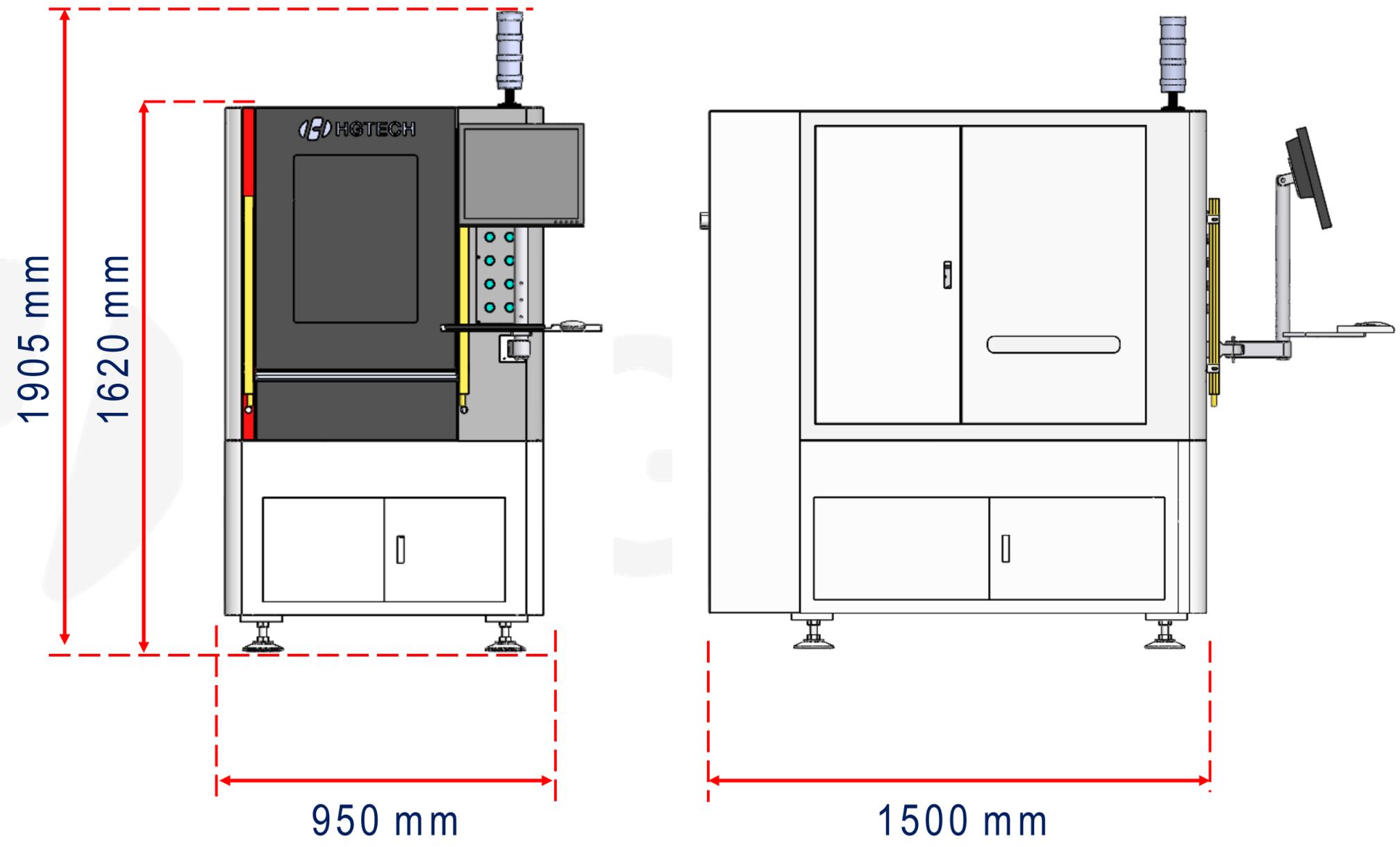
删除

修改

确定(O) 取消(C)

- **操作員**權限：僅能進入加工介面，執行加工操作
- **繪圖員**權限：可以進入編輯介面，進行圖紙編輯操作
- **設計員**權限：可以進入編輯介面，可以進行軟體關鍵參數配置和調試
- **管理員**權限：可以操作軟體所有功能

■ HG | LBA40G設備 | 設備結構尺寸



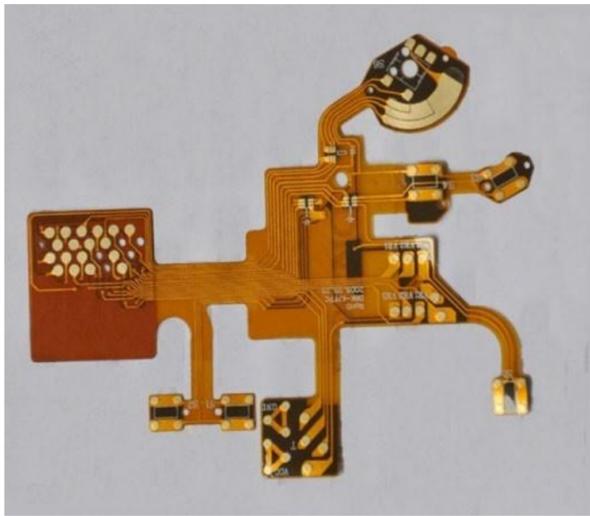
設備尺寸	950(W)*1500(L)*1620(H)mm
------	--------------------------

■ HG | LBA40G設備 | 設備性能指標

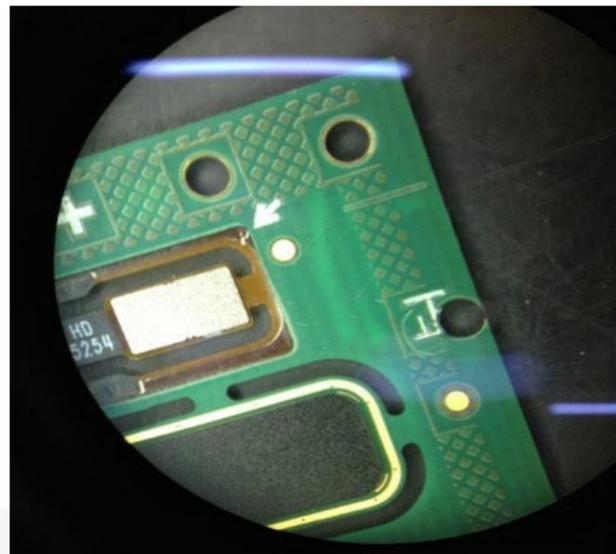
雷射器	雷射器品牌	華日
	鐳射波長	532nm
	平均功率	40W
光學系統	最高掃描速度	7000mm/s
	重複掃描精度	10um
	聚焦光斑直徑	20um
	透鏡幅面	50mm*50mm
	電動Z軸調焦範圍	40mm
直線模組	X軸行程範圍	400mm
	Y軸行程範圍	400mm
	重複定位精度	±5um
CCD	拍照方式	旁軸直拍
	視野範圍	8mm*7mm
	定位精度	10um
整機加工性能	整機加工精度	±25um
	拼接精度	10um
	最大幅面	400*300mm
	設備尺寸	950*1500*1650mm

■ HG | LBA40G設備 | 安裝環境要求

溫度	15-35° (超出範圍需安裝空調)
濕度	5-65% , 無凝露 (超出範圍需安裝除濕設備)
電源	220V , 50/60HZ , 32A ,
電壓穩定性	供電網路波動：10%以內 (200-240V) , 電網接地符合國際要求。 波動幅度在10%以上時 , 應安裝自動穩壓器、穩壓器。
基礎振幅	基礎振幅小於50um ; 振動加速度小於0.05g ; 避免衝壓等機床在附近。
車間	需要無塵車間內使用
氣壓	0.4-0.7Mpa
整機淨重	≤1000kg (不含煙霧淨化器)



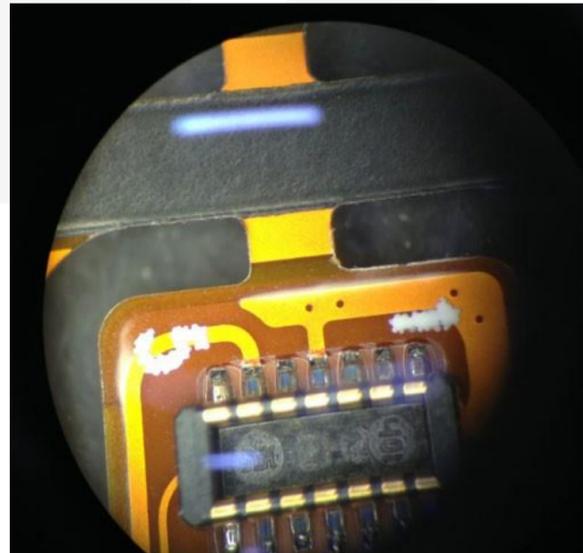
FPC輪廓



PCB水口



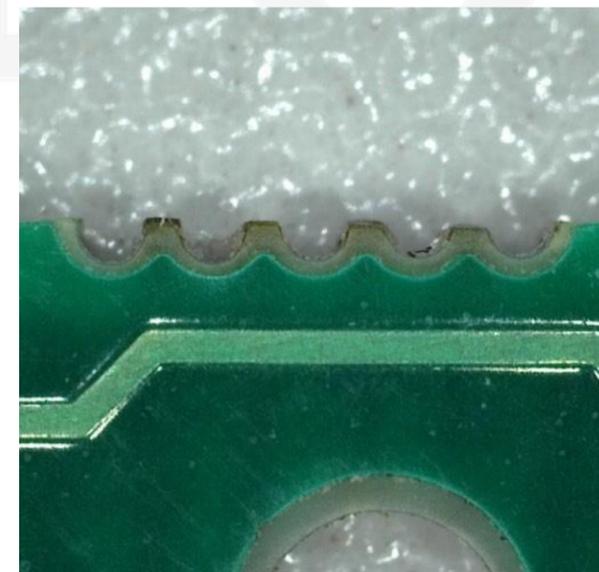
PCB, 帶V-CUT



FPC水口



PCB輪廓

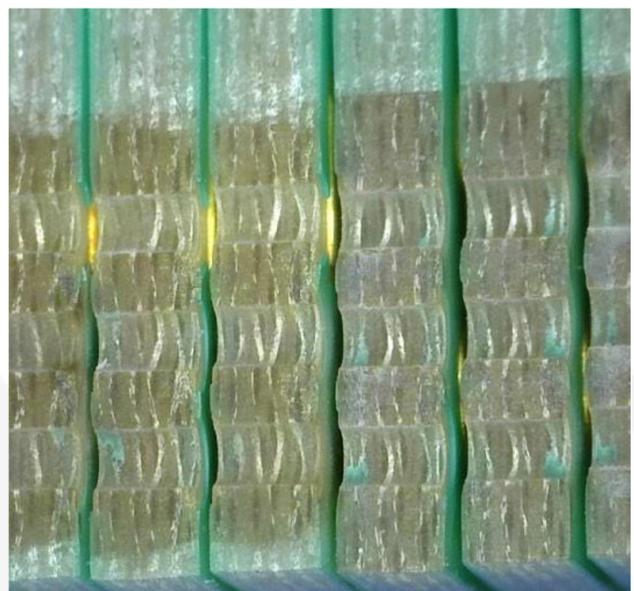


PCB, 帶郵票孔

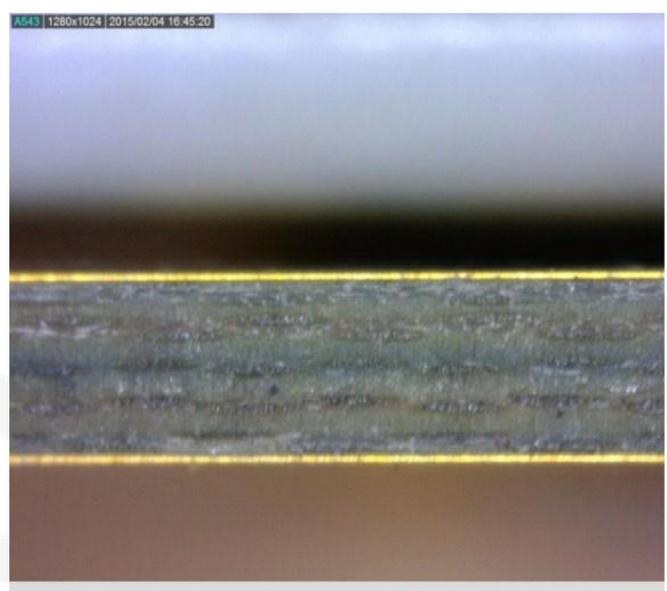
放大鏡下斷面效果展示



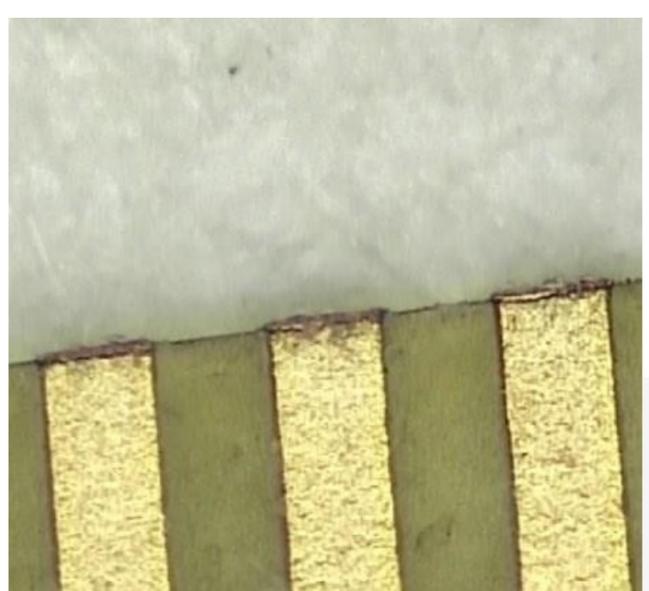
FPC



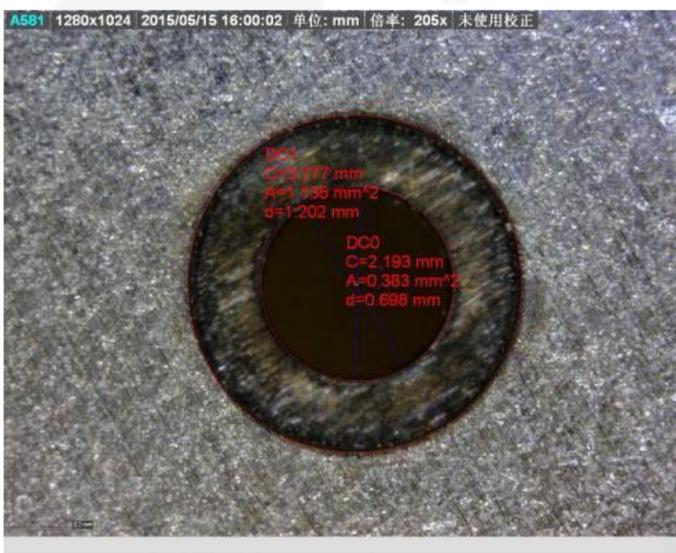
PCB



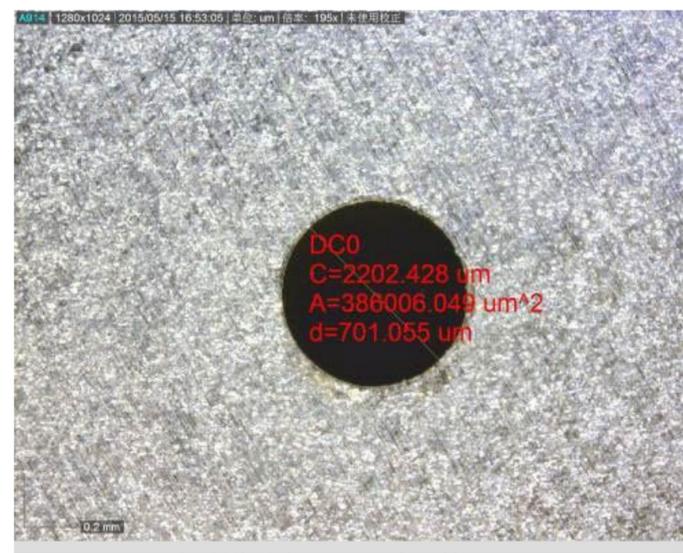
封裝材料



金手指 (紫外納秒)



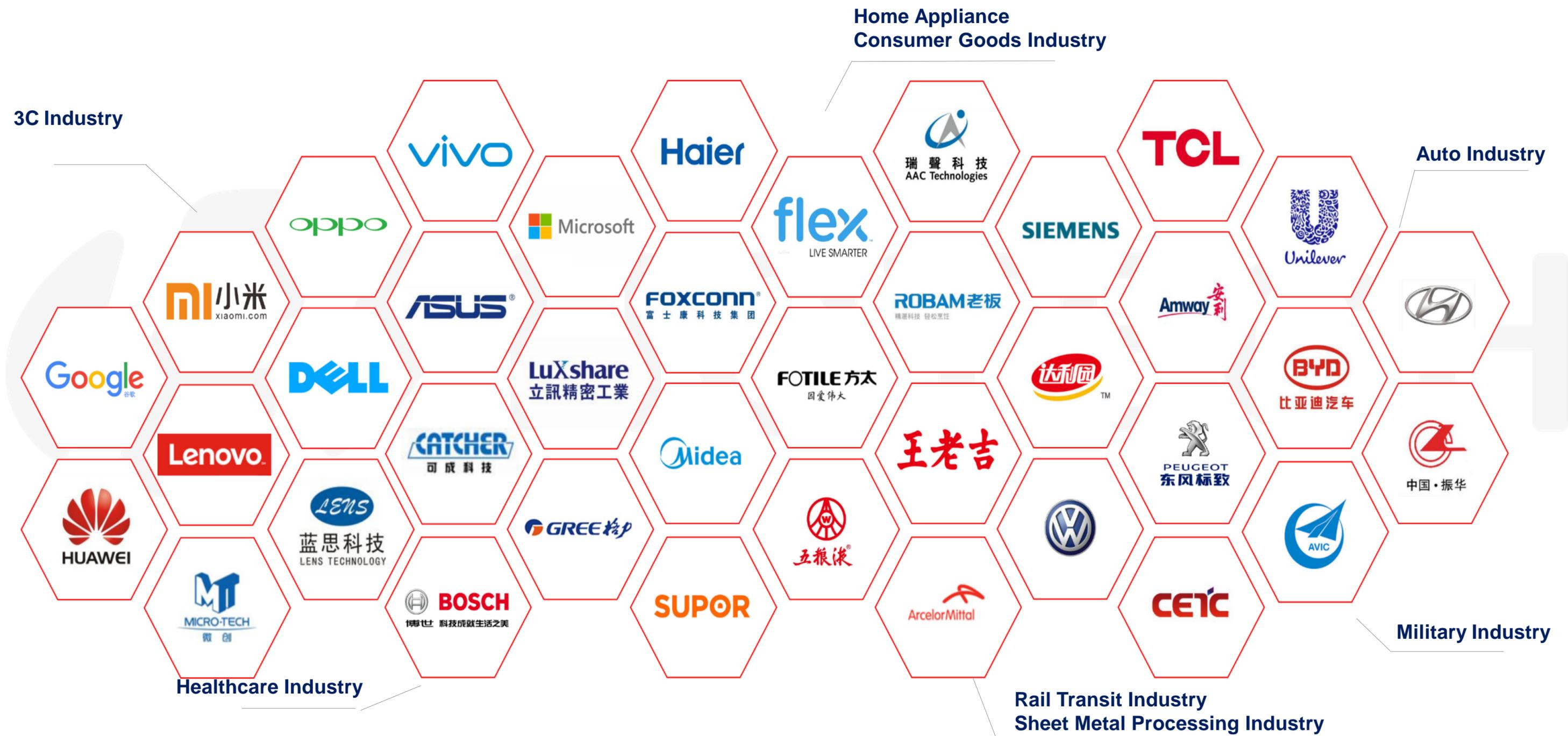
碳纖維打孔正面

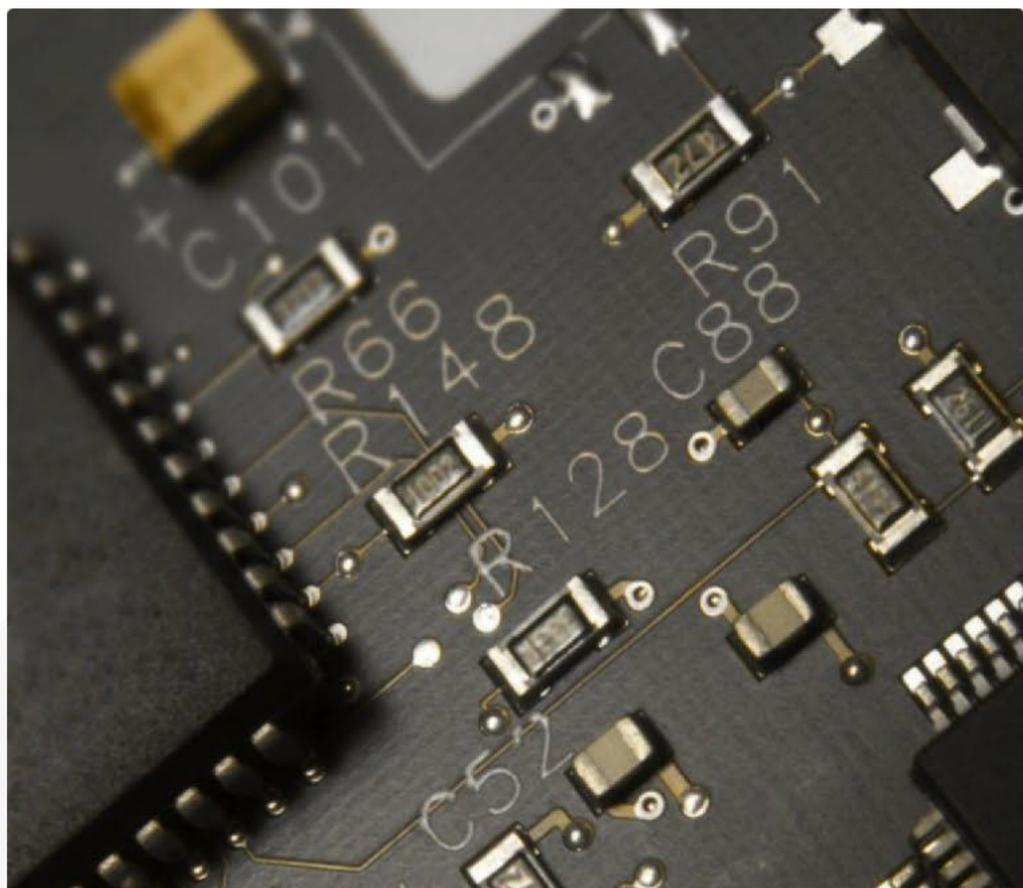


碳纖維打孔背面

■ HG | Business Partners

Client-Focused, Client Success, Exceeding Client Expectations





终端



代工



A B O U T H G T E C H



企業資質：國內首家以鐳射為主業的上市公司
國家級創新型企業，國家“863”高技術成果產業化基地，中國出口品質 安全示範企業

企業使命：創新聯動美好世界

企業願景：參與構建全聯接、全感知、全智慧世界，成為全球有影響力的科技企業

業務方向：圍繞五大賽道，開展協同創新，完善產品鏈條，深入拓展高端市場，催生更多新技術、新產品、新方向



全智能

以鐳射加工技術為重要支撐的
智慧製造裝備業務



全聯接

以資訊通信技術為重要支撐的
光聯接、無線聯接業務



全感知

以敏感電子技術為重要支撐的
感測器業務



■ 精密系統事業群

PRECISION SYSTEM BUSINESS GROUPS

- 工業鐳射解決方案權威提供商
- 華工激光作為中國最大的鐳射設備製造商之一，華工科技股份有限公司旗下的核心子公司，**是國內第一家以鐳射為主體的上市公司**

3C電子事業部

PCB為電子及切割事業部



半導體與脆性材料事業部

氣出電子事業部

蘇州華工自動化
技術有限公司



江蘇華工激光
科技有限



深圳華工激光
設備有限公司



成都華工激光
科技有限公司



深圳華工量測
科技有限公司



美國（矽穀）
子公司





PSP Asia Co., Ltd.

連絡電話: +886-3-3115408

岳翔 Mark +886-986-308101

E-mail: mark@pspasia.com.tw

桃園市蘆竹區南崁路一段83號10F-5



靈祈科技官方
LINE



PSP官方網站



FB粉絲團

THANK YOU
FOR WATCHING