



DDB-701 Series  
無光罩曝光系統

# PALET



PALET™

# 認識光刻製程

在當今社會，半導體技術的應用早已不僅限於電子產業，更廣泛延伸至生物技術、生命科學、感應器元件開發以及眾多工程研究分支。

「光刻技術 (Photolithography)」是半導體領域最具代表性的製程之一，而「PALET」正是為了滿足研究人員與工程師的需求而開發的——它是一台桌上型無光罩曝光設備，操作直觀友善，讓使用者能隨心所欲地進行光刻作業。

憑藉其便於操作的機身尺寸、令人驚喜的產品價格，以及能將開發者想像力轉化為現實的簡便操作，「PALET」是科學研究與原型元件試產的最佳工具選擇。

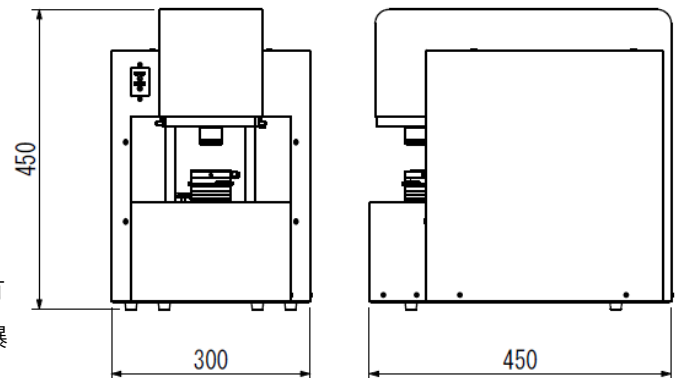
## 桌上型尺寸-安裝容易簡單！



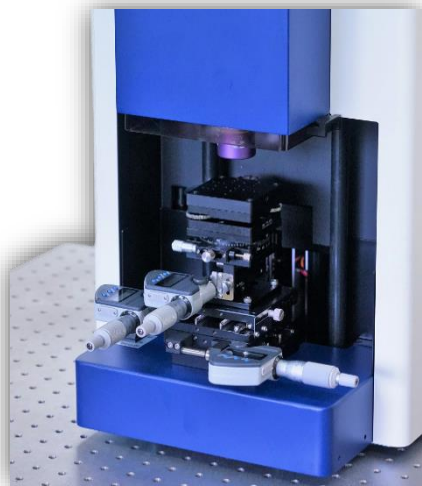
主機尺寸設計極小化,僅需30×45公分的空間核心概念為「桌上型光刻機」當然不需要像光罩對準儀這類的額外設備,PALET主機內建浮動機構以抑制環境震動並整合了用於樣品吸附的真空幫浦,使用PALET僅需準備電源桌面及黃光室或黃光棚即可(※2)

- ✓ 空間需求:僅要30×45公分
- ✓ 內建抗震機制
- ✓ 內建真空幫浦
- ✓ 僅需連接電源

除了PALET主機外,隨機附有一台電腦,此外若為「自動載台」型號,則有額外的組件,包含內建兩組載台驅動器,為防止光阻劑發生非預期的曝光,使用產品時需準備黃光室或暗房環境



## “價格優勢” … 嘗試您的第一次光刻實驗吧！



手動載物台

### “無光罩曝光系統非常昂貴,難以輕易負擔”

為了打破這種刻板印象 PALET透過精心篩選必要的曝光功能實現了令人驚豔的產品規格,雖然本產品的部分性能有所限制,例如:最大曝光面積為25um,且最小曝光線寬為3um,然而PALET高度精緻的易用性與合理的價格設定,定能為研究與開發工作提供強而有力的支持!!

- ✓ 令人驚豔的價格設定
- ✓ 標準曝光面積：□25mm
- ✓ 最小線寬：3μm
- ✓ 載台選擇：手動載台或電動載台

## “無需磨合,即可上手” … 化繁為簡的製程管理軟體

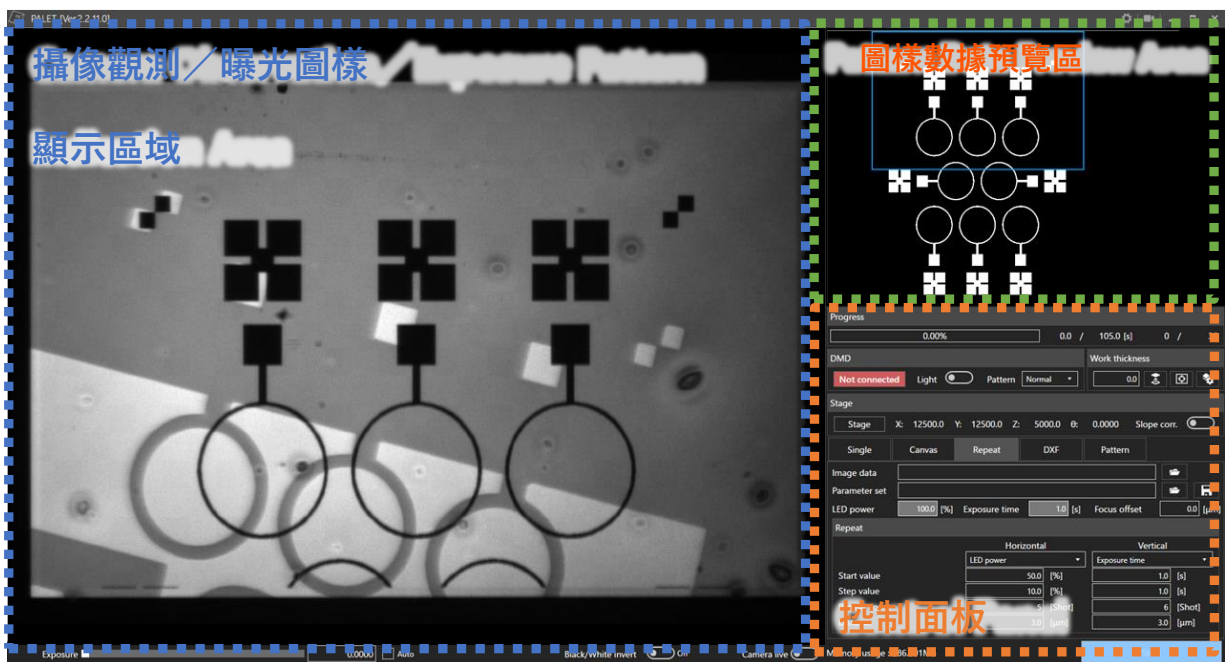
我們堅信光刻技術本身並非目的,而是一個必須讓任何人都能輕鬆會使用的工具,PALET提供簡單友善的操作與功能,即使是不熟悉光刻技術的人也能立即上手使用

PALET已獲得超過50家客戶採用,其易用性深受使用者好評,易用性是我們的考量,我們以「易用性」為核心開發宗旨,持續收集用戶意見並優化軟體,追求更卓越的操作精確與便利性。

### ● 友善的使用介面

為了避免多餘的操作並減輕操作者的負擔,PALET的軟體介面已整合於單一螢幕中,使用者可以在觀測基板即時影像的同時,進行曝光控制操作,

此外,我們將常用的控制面板--例如:「自動對準」、「圖案資料」的正負反轉 以及「觀測影像亮度調節」-皆配置於使用者介面上易於操作的位置,減少曝光程序中繁瑣的操作步驟。



### ● 簡單操作,不易混淆

光刻技術有時需要熟練的技巧,尤其是在需要高精度曝光的情況下,對於不熟悉光刻流程的研究員(包括學生)和工程師來說這些專業的操作技術可能會成為沉重的負擔與研究發展,

PALET的軟體是根據學術研究人員的實際需求,所設計的,因為他們往往難以抽身去學習或教授新設備的操作方式,有了PALET軟體,提供極致支援,無須再複雜步驟掙扎,操作起來就像拍照一樣簡單

### ※ 標準作業程序

① Preparation of a substrate with Photoresist



準備塗好阻光劑的基板

② Setting a substrate to PALET main body



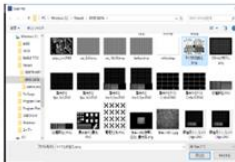
將基板放入PALET主機

③ Starting PALET's Software



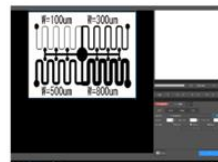
器動PALET操作軟體

④ Setting Exposure Pattern Data



設定曝光圖案資料

⑤ Setting Exposure Condition



設定曝光條件

⑥ Exposure Start

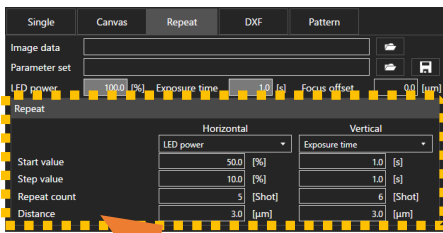


開啟曝光

## “PALET”更多功能介紹

### ● 重複模式(曝光條件評估)

曝光結果不僅受光阻種類影響,還取決於許多其他條件的干擾,例如:光阻的狀態(保存條件、使用日期、塗層厚度)設備狀態以及其他因素,為了評估最佳曝光條件 PALET'S的軟體配備了一個特殊功能「重複模式」它能以矩陣形式測試圖案曝光並按照設定的步進直(間隔)來改變曝光條件(包括曝光時間和間距偏移),透過重複模式來評估曝光結果,研究人員可以在段時間內鑑定出目標光阻劑的最佳曝光條件。

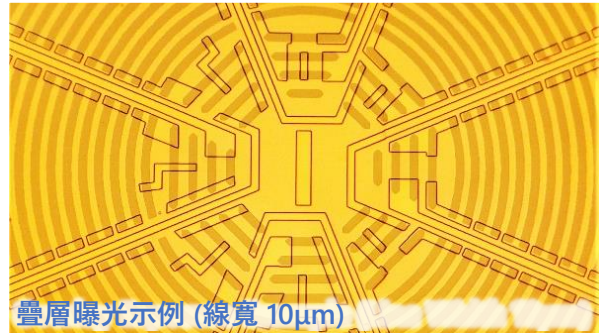
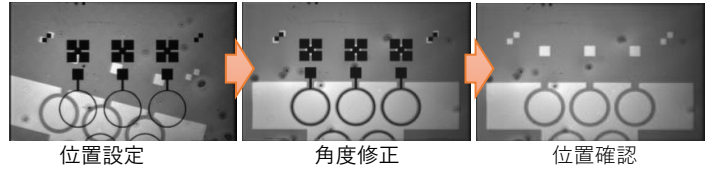


重複模式下的曝光結果  
(X 軸: 功率, Y 軸: 時間)



### ● 多步驟曝光的位置對準

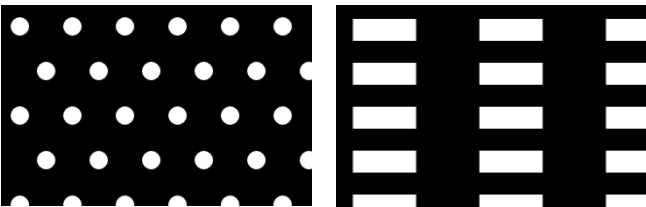
PALET的自動載物台型號支援開發複雜電子元件所需「半自動疊層曝光」在PALET的軟體中,可以觀察到「基板表面」與「曝光圖案」以紅光投射顯示,此程序變得更加容易,為了讓使用操作更方便,紅光投射影像可以支援「反轉」or「透明度調整」功能,讓使用者可以精確設定疊層曝光位置。



### ● 簡單圖案建立

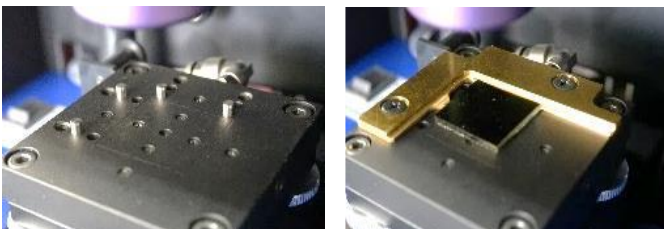
PALET'S的軟體可以建立簡單的圖案(如圓形矩形的陣列,主要用於以下典型用途:

- 微流道上的柱狀結構
- 光刺激與表面改質
- 繞射圖案製作等.



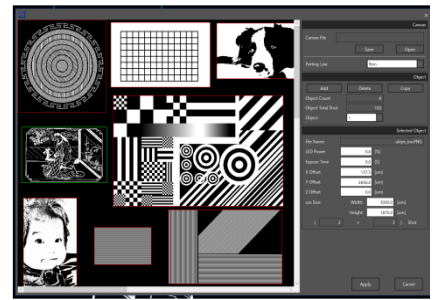
### ● 位置設定

樣品載物台配置了可拆卸的定位梢,作為基本放置位置的引導基準,該載物台還設置數個額外鎖孔,可用於安裝定位梢,並設有螺絲孔以供安裝額外的「樣品定位板」。



### ● 畫布模式

就像繪圖畫布一樣PALET的軟體提供了一項快速功能,讓使用者能在曝光區域內編排圖案影像資料每一個編排好的圖案,其曝光設定(如時間強度)都可以分別獨立控制

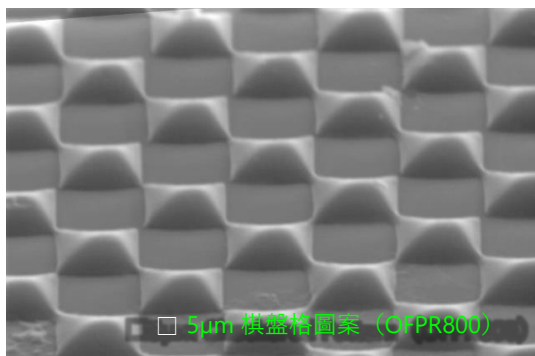
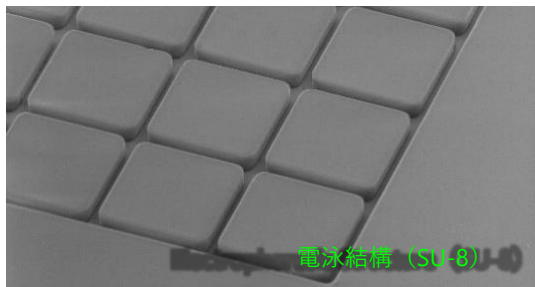
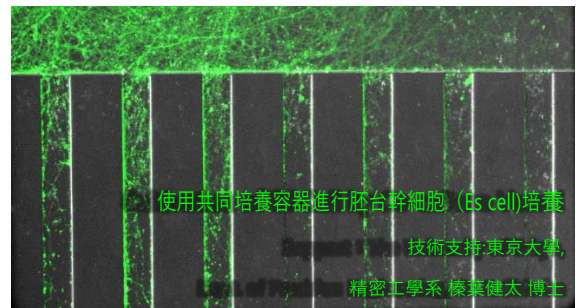
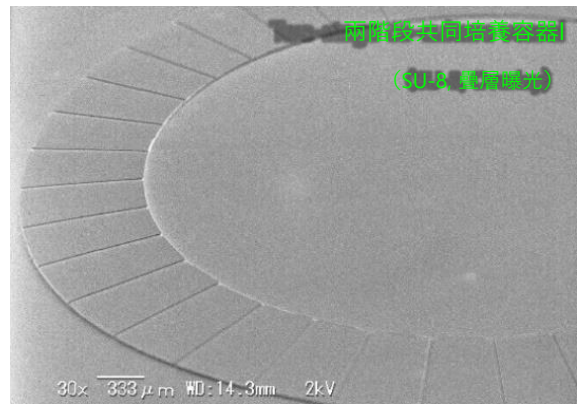
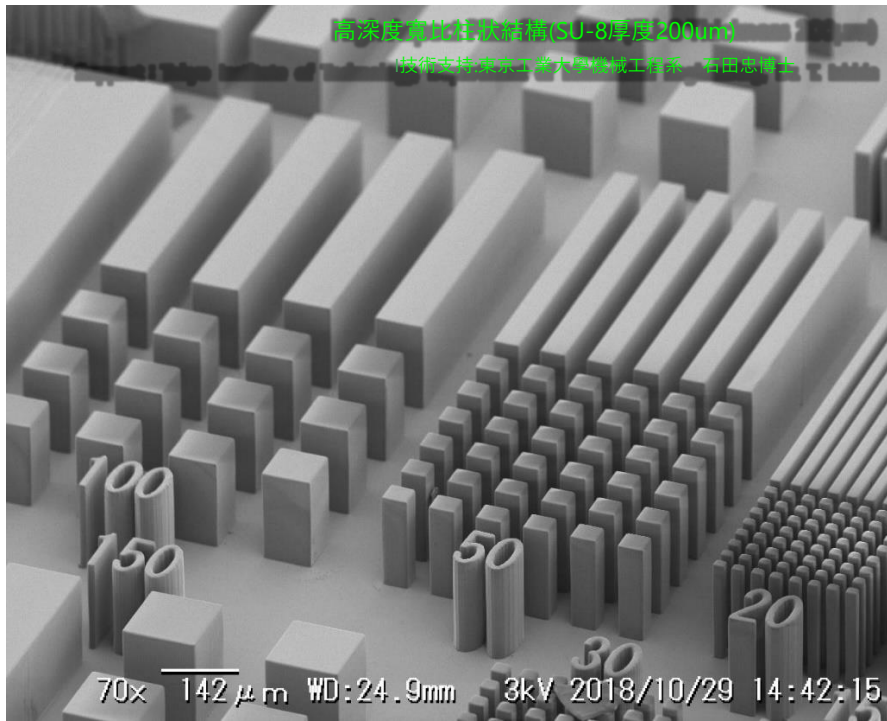


### ● 支援圖案資料格式

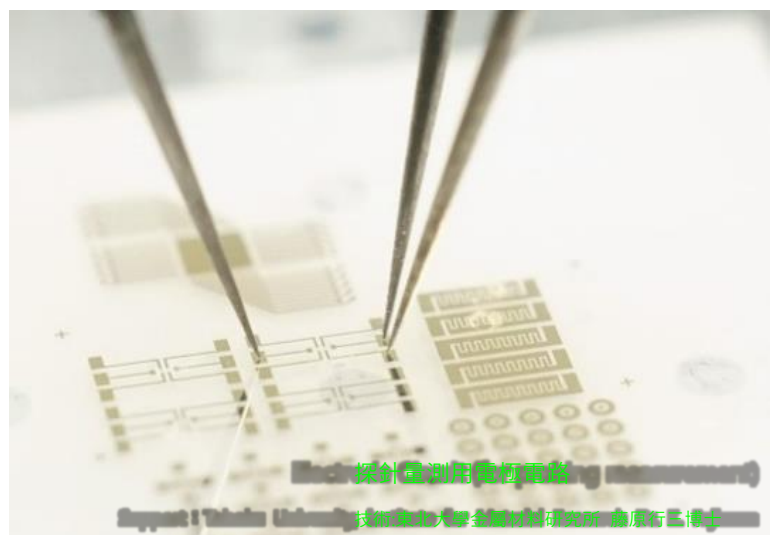
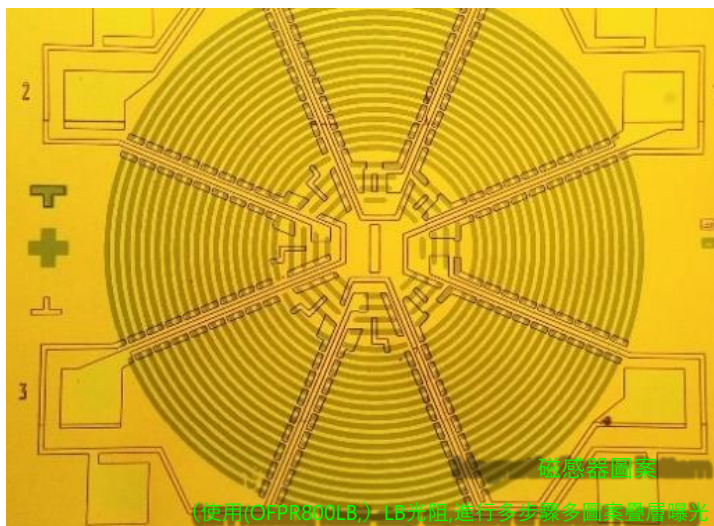
CAD 資料(dxf格式)可作為PALET'S軟體的曝光圖案資料使用,此外,亦可使用影像資料(JPEG、PNG、BIMAP)或Power Point資料(XPS格式)

- **影像資料的使用案例**  
適用於結構相對簡單,不需要極高精度的曝光任務,影像的縮放比例可以直接透過軟體進行調整
- **CAD資料的使用案例**  
適用於需要指定圖案精確尺寸,同時支援分層(Layer)設定,非常適合用於多步驟(多層)的曝光程序

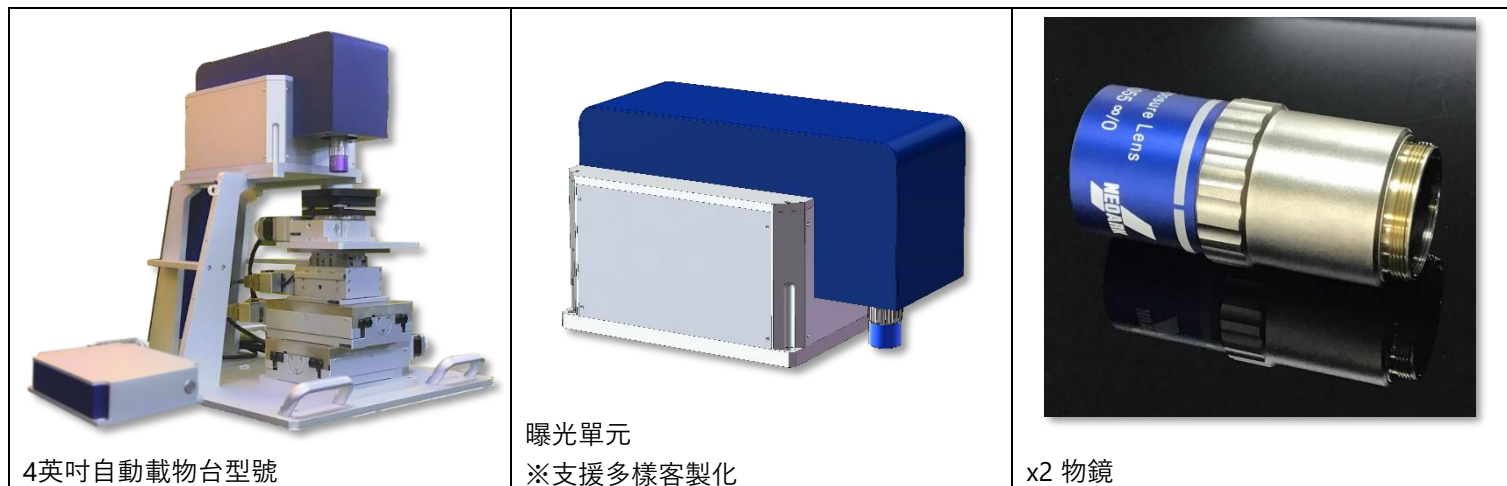
## 三維結構曝光示例



## 感測器與微電路圖案



## 客製化產品與選配項目



4英吋自動載物台型號

曝光單元  
※支援多樣客製化

x2 物鏡

## 光學曝光規格

型號選擇	PALET 手動載台機型	PALET 自動載台機型	PALET 4英吋載台機型
型號規格	DDB-701-MS	DDB-701-DL	DDB-701-DL4
載物台類型	手動載台 XYZθ	自動載台 XYZθ	
標準配置 通用組件	主機 · 電腦 · 曝光控制軟體		
選配/附加配置	—	載物台驅動器 (2 sets)	載物台驅動器 (2sets) 平板式防震桌
曝光光源	365 nm (typ.) LED		
最大曝光範圍	25 × 25 mm		100 × 100 mm
支援基板尺寸	Max. □60 mm, Thickness 3mm		Max. Φ150 mm, Thickness 10 mm
電力/設施需求	AC100V (功耗低於1.5kW) *支援100V以外的電壓規格.		
支援檔案格式 (曝光圖案數據)	圖像檔案(JPEG / PNG / BITMAP), Power Point File (XPS), CAD File (DXF)		
主機尺寸與預估重量	300(W) × 450(D) × 450(H) mm (30 kg)		500(W) × 600(D) × 650(H) mm (100 kg)
物鏡倍率	x10 Objective Lens		x2 Objective Lens
最小曝光線寬	3μm		15μm
單次投影面積/ 1 shot	約 1 × 0.6 mm		約 5 × 3 mm
單次投影時間/ 1 shot (※1)	大約 1 Second		大約 15 Seconds

※1. 參考值式基於NECARK公司的標準光阻劑所測得。

K8Y1160701-E

\*外觀規格如有變更,恕不另行通知.

### 製造商資訊



# NEOARK CORPORATION

官方網站 <http://neoark.co.jp/en/>

台灣總代理:

中茂儀器股份有限公司

桃園市平鎮區育達路255巷17號1F

E-mail chinmax@chinmax.com.tw

TEL:03-491-0357

### Distributor