

# 升億科技有限公司

## 自動送料對位曝光機計畫

### 公司小檔案

- 成立日期：民國 87 年 3 月
- 負責人：魏國賓
- 資本額：新台幣 2,000,000 元
- 員工人數：14 人
- 經營理念：

以研發創新技術、精密組裝、流程管理、嚴格檢測等流程，控管及製造高品質、高產能的自動化機台，達到客戶最大滿意度；以服務為宗旨，創造客戶端最大產能，不斷開發新機種，以最低成本，最快交期，最穩定質量，來創造企業更大的利潤，使員工享受更優惠福利，創造雙贏為目標。



### 計畫緣起

在晶片的製作過程中，微影區的時間占全部製程 60% 的時間，而其中曝光過程需利用曝光機來進行。為了確保光罩上的電子線路圖型能百分之百正確無誤地轉移至晶片表面，此一曝光過程時，光罩與晶圓之間定位 (alignment) 的正確性，即是製程良率的關鍵所在。目前在業界所使用的曝光機是以手動方式進行進料，然後再以手動操作的方式調整光罩平台與晶圓平台的 X 軸、Y 軸、Z 軸、及θ值角度，確認無誤後再行曝光。此一手動調整的過程，不但費時，而且比較容易因為人員疏忽，造成產品不良與破片。

### 新產品簡介

本計畫所開發之產品為自動化進料、定位、曝光、收料、儲料的雙邊曝光機，應用於晶片電阻之製程，以一貫作業方式，減少人為疏失，縮短操作時間，提高製程良率，並減少因人員搬送的失誤造成破片。機台以可調式真空吸盤之設計，確保自動送料之安全性，並進行光罩與晶片之水平校正。

本計畫開發之機台功能規格如下：

項目	規格	
曝光燈源 (高壓汞燈)	功率	1KW
	曝光尺寸	6" × 6"
	波長	NUV (含 365nm, 400nm, 435nm)
	均勻度	±5%以內
	電源供應器	1KW, 可調整及設定功率
CCD 定位系統	光源位置	固定不移動
	放大倍率	6X
	同軸光源	有
	雙 CCD 影像系統	有
	對準點間距	110mm
	鏡頭位置移動	可對對準點作左右、前後、上下調整，基座以氣缸驅動，做左右移動

光罩固定機構	光罩銜入式	130cm × 130cm
定位機構	晶片真空吸盤	50 × 60, 可調整真空吸附力大小
	光罩水平校正	可
	晶片水平校正	可
操作系統	曝光模式	真空接觸式與接近式
	自動送料	可
	單邊啟動	可
	自動定位	可
	手動調整	可
	計時器時間	0.199 秒
機座	防止錯誤操作功能	有
	腳座調整	有
性能	輪子	有
	真空接觸曝光	圖形解析可達 1um 以內
產能	近接式曝光	圖形解析在 50um 以內
	單邊	定位曝光時間為 10 秒
	雙邊	每分鐘產能 12 片
	良率	1/6000
	破片率	1/6000
	定位精度	±1μm
	曝光精度	±2μm
	適用光罩尺寸	130mm × 130mm
商品化規格	生產週期	10sec/pcs (預估)
	動力用電源	交流、單相、二線式、220±20V、60Hz、10KVA
	控制用	交流、220V、60Hz、5KVA
	空氣源	壓縮空氣 5kg/cm <sup>2</sup> (管徑φ10mm)
	外觀尺寸	L1360mm × W1210mm × H1910mm
	主要材料	不鏽鋼
	被曝光物材質	陶瓷基板
	被曝光基板尺寸	60 × 70mm
	曝光試片材料	石英
	曝光試片尺寸	長 127mm × 寬 127mm × 厚 2.3mm



### 計畫創新重點

1. 兩套送料定位系統：例如：當左機在做曝光動作時，右機也同時在做送料、定位、收料的動作，等左機曝光完畢，即可移至右機做曝光的動作，以這樣的方式循環作動產生跟效率，自然也會相對增加，降低怠料時間。
2. 創新萬向固定座設計可做無段調整讓光罩與晶圓保持平行曝光，提高曝光的精準度以及曝光速度。

### 研發成果及衍生效益

本機完成後可自動進行晶圓送料及調整定位，並與出料作業一貫化。自動送料收料系統和新的儲料倉夾（Cassette）設計，可讓機械能夠順利取放工件，並且自動切換

倉夾（cassette）定位，可讓使用者達到不停機而增加產能的效益。

預估 98 年底可產生效益為：750 萬元 × 2 台 = 1500 萬元。

預估 99 年底可產生效益為：750 萬元 × 5 台 = 3750 萬元。

### 專案執行重要心得

本專案執行讓員工深且體認研發創新與智慧財產權應用之重要性，今後公司將更致力於開發可改進使用者之製程及良率的優越技術，提升產業之上下游合作夥伴的共同競爭力。