



國立高雄科技大學  
National Kaohsiung University of Science and Technology

# 建置區域產業人才及技術培育基地計畫

## 半導體製程設備技術人才培育基地

主辦學校：國立高雄科技大學

計畫主持人：楊慶煜 校長

執行單位：電機與資訊學院 半導體工程系

# 半導體製程設備技術人才培育基地

路竹、橋頭科學園區 (only 5-15 km) 華邦電、穩懋、群創、友達等 → 高科大半導體基地(楠梓校區) (only 500 m) 楠梓產業園區 日月光、恩智浦、國巨、華泰等

**校區距離最近，高捷後勁站交通便捷，結業即就業!!**



(<https://www.taipeitimes.com/News/taiwan/archives/2022/05/02/2003777571>)  
 ([https://www.reddit.com/r/AMD\\_Stock/comments/plsqqr/tsmc\\_kaohsiung\\_7nm\\_fab\\_timeline/](https://www.reddit.com/r/AMD_Stock/comments/plsqqr/tsmc_kaohsiung_7nm_fab_timeline/))

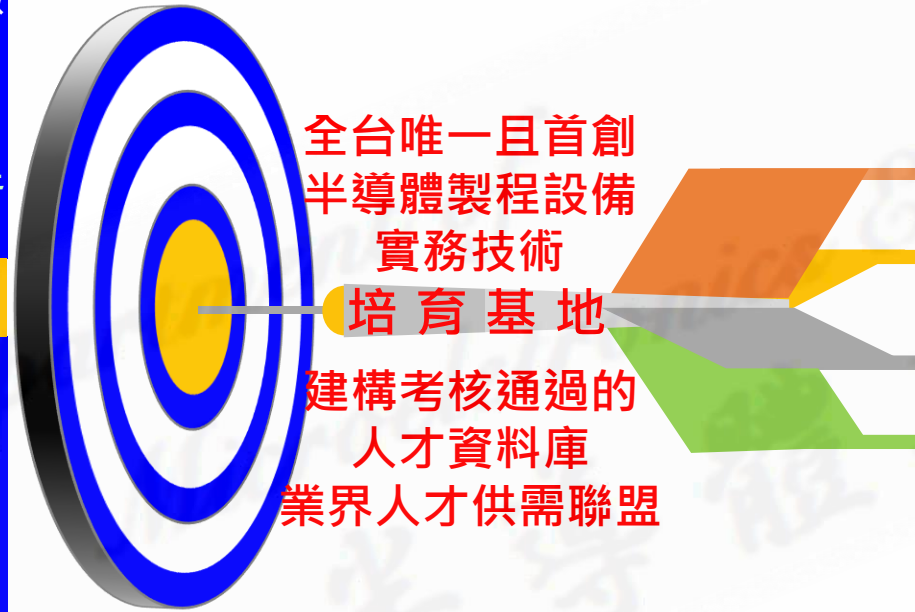
## 實現技職對半導體產業的貢獻：培養出許多勤奮、有能力的技術型工程師

現今產業現況

中美貿易衝突，國際大廠在台擴廠  
高雄半導體S廊道廠商超過80家  
半導體技術人才需求量大增  
少子化、投入半導體產業人才不足  
學用落差大，新進員工適應不良  
**半導體優質基礎人才缺口**

現今人才培育現況

半導體廠商聚焦於高教學生  
**技職技術優勢未被重視**  
研發工程師—5所頂大半導體學院  
**製程設備工程師—無技術培育基地**  
**理工生投入半導體產業苦無方向**



場域建置

半導體製程設備  
技術訓練場域



人才培育

半導體製程設備學程  
培育在校理工生  
培育理工畢業生



委訓/產學

受託在職訓練  
開發新製程設備技術



就業媒合

建立半導體技術人才  
培育交流聯盟

最終，與合作企業建構半導體製程設備技術人才供需聯盟，舒緩半導體設備工程師的缺口，  
並可作為未來媒體廣宣於眾的特色

## 本團隊培育半導體製程設備人才歷年經驗

註：就業率：2023/9/13勞動部統計

項次	委託單位	計畫名稱	計畫起訖日期	學員人數 / 來源	就業率(%)
1	工研院	半導體製程實務技能培訓班	2022/06/01~ 2022/11/30	31 (2自費)/ 理工畢業生	95.24
2	經濟部工業局 智慧電子學院	半導體製程人才實務技能養成班	2022/06/29~ 2022/12/28	21 (3自費)/ 理工畢業生	92.86
3	勞動部	產業新尖兵試辦計畫- 半導體製程人才培訓班第一梯次	2022/12/01~ 2023/05/31	22/ 理工畢業生	87.5
4	勞動部	產業新尖兵試辦計畫- 半導體製程人才培訓班	2023/05/27~ 2023/12/31	32 (2自費)/ 理工畢業生	
5	經濟部 工業局	半導體設備工程師實務技能培訓班 -聯電班	2023/06/13~ 2023/09/30	計畫40(實際74)/大三、 四、碩士理工生/畢業生	62%
6	教育部	教育部STEM領域及女性研發人才培育計畫-- 半導體產業各領域人才需求培育計畫	2022/8/1 ~ 2023/7/31	半導體系/機電系/企管系 大三以上學生	
7	教育部	教育部STEM領域及女性研發人才培育計畫-- 半導體產業各領域人才需求培育計畫-第二年	2023/8/1 ~ 2024/7/31	半導體系/機電系/企管系 大三以上學生	
8	勞動部	產業新尖兵試辦計畫- 半導體製程人才培訓班第一梯次	2024/06/01~ 2024/11/30	預計30/ 理工畢業生	
9	勞動部	產業新尖兵試辦計畫- 半導體製程人才培訓班	2024/06/01~ 2024/11/30	預計30/ 理工畢業生	
10	經濟部 工業局	半導體設備工程師實務技能培訓班 -聯電班	2024/06/01~ 2024/12/30	預計40/大三、 大四理工生/畢業生	

113年暑假半導體就業訓練班

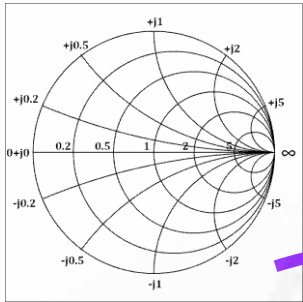
大三升大四可抵免學分

# 本計畫聚焦培育半導體製程設備技術人才

## ● 傳輸系統

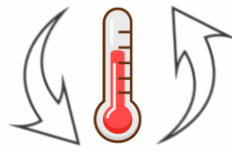
- ✓ EFEM晶圓傳送設備
- ✓ Load port晶圓載具平台(捐)
- ✓ FOUP前開式吊艙(捐)
- ✓ OHT空中搬運系統
- ✓ Robot機械手臂
- ✓ Motor馬達/馬達定位

## ● RF系統



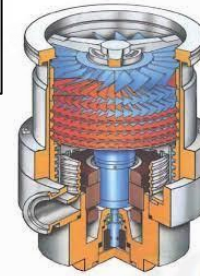
- ✓ Plasma電漿
- ✓ Generator/Match Box

## ● 溫度系統



- ✓ 溫度控制- (Heat exchange)
- ✓ ESC-A (靜電吸盤監測溫度)


## ● 真空系統



- ✓ Vacuum Pump真空幫浦
- ✓ Valve閥門
- ✓ O-ring O型環圈
- ✓ 管路元件
- ✓ 真空系統拆系組裝
- ✓ 低高真空建構程序
- ✓ 測漏儀器操作
- ✓ 測漏技巧



## ● 氣體/化學系統



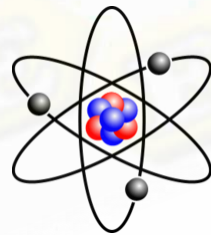
- ✓ Filter(gas/liquid)-  
氣體/液體過濾器(捐)
- ✓ MFC 質量流量控制器

## ● 廠務系統



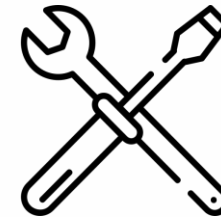
- ✓ 氣化系統
- ✓ 電器系統
- ✓ 水處理系統
- ✓ 空調系統

## ● 電子儀控系統



- ✓ 電子元件
- ✓ Sensor/Meter
- ✓ SMG IOT
- ✓ 電源系統/ 紫外光源電源系統
- ✓ 儀表練習
- ✓ 儀控系統

## ● 工具&其他



- ✓ 工具與螺絲
- ✓ 攻牙與螺絲損壞處理
- ✓ 心態與觀念
- ✓ 刮傷與玻片

# 建構四大實務技能課程模組-半導體製程設備技術人才

半導體製程設備維修 / 製造工程師

金屬化  
製程設備

真空技術  
高電流鎢舟  
電控/儀控技術

薄膜沉積  
製程設備

真空技術  
電漿技術  
電控/儀控技術

蝕刻  
製程設備

真空技術  
電漿技術  
電控/儀控技術

擴散熱處理  
製程設備

真空技術  
溫控技術  
電控/儀控技術

黃光微影  
製程設備

光源光學技術  
馬達定位技術  
電控/儀控技術

## 1 製程設備工程師基礎技能模組

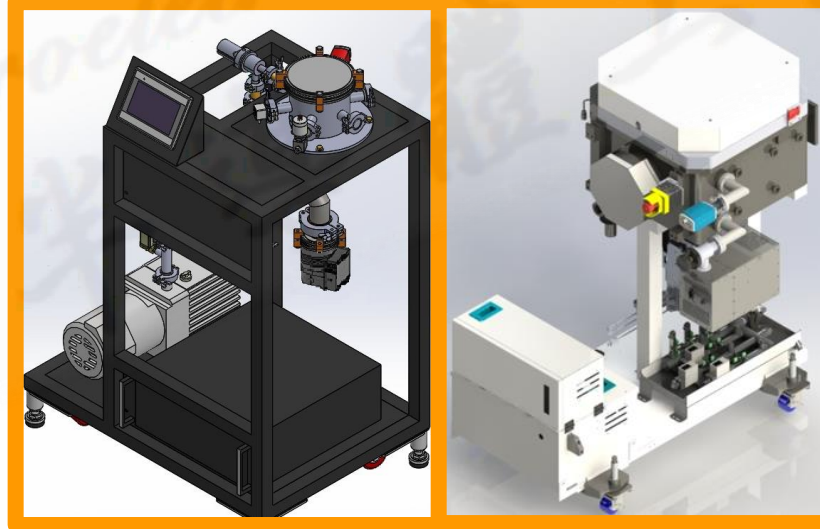


## 真空元件儀控模組



## 2 製程設備元件儀控實作模組

## 3 製程設備真空系統與電漿實作模組



## 溫控儀控模組



此四大實務培訓模組做為學程課程的實作課程

## 4 製程設備實作培訓模組

# (三)半導體製程設備實務學分學程-理工組、半導體組



## 【修讀資格】

**理工組**：所有等理工系所學生

**半導體組**：電子系電子組、半導體工程系學生可選



## 【學分規劃】

- ✓ 經由最少24學分，培育半導體製程設備之實務技能
- ✓ 半導體製程設備技術**基礎學能**、**進階學能**、**應用學能**，合計**14種專項課程**，為廣納願意參與理工生，學員可針對各所屬理工科系專業背景認可相關科目
- ✓ 「半導體製造技術**關鍵實務學能**」**4門**實務技能培訓課
- ✓ **具有1、2授課通過**，始得修3、4課程

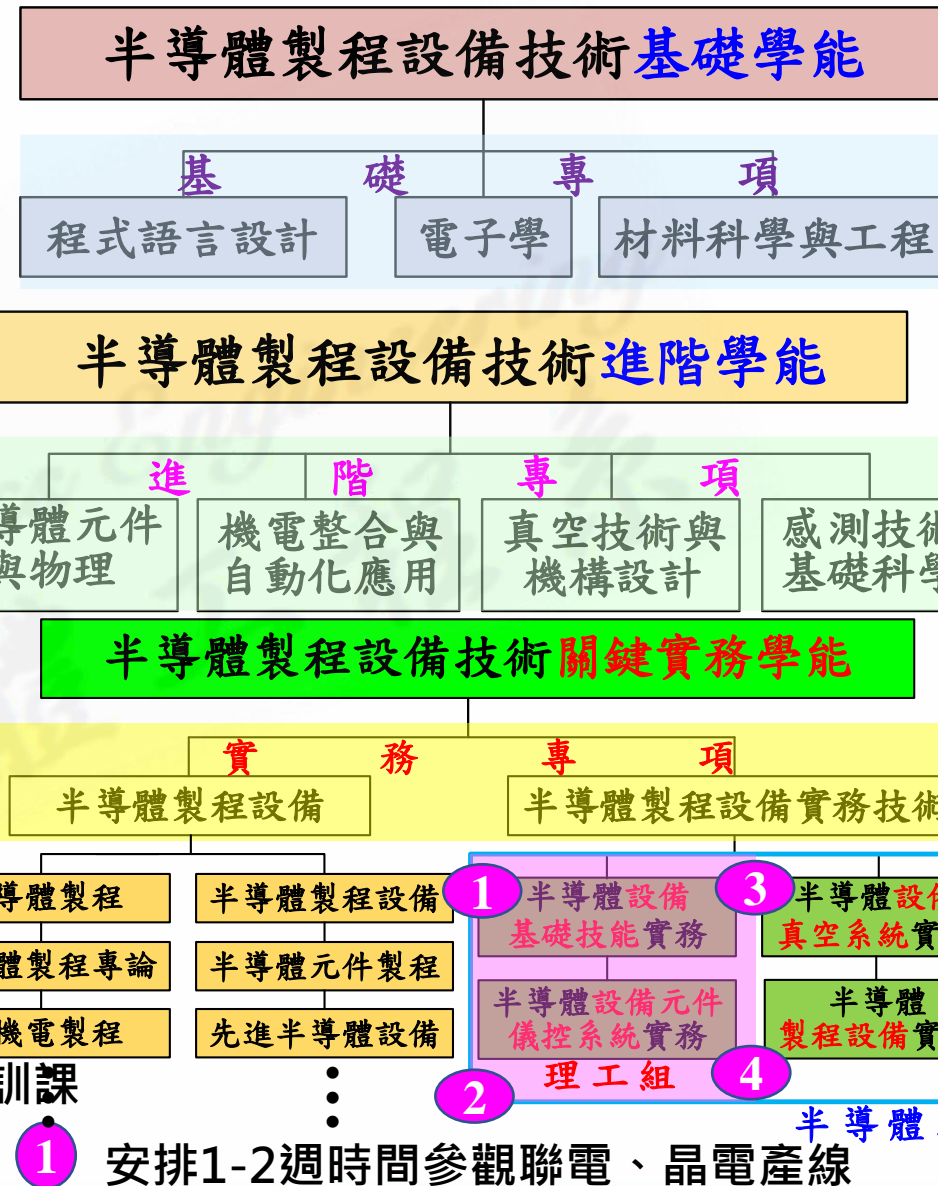
高科大課程準則：大學部四年制各系應承認外系至少12學分為畢業學分



## 【修習規定】

**理工組**兩學能至少選3種專項課程，**2門**實務技能培訓課

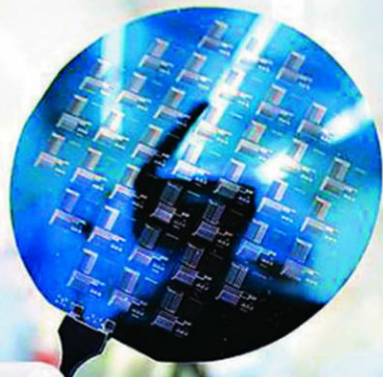
**半導體組**僅能修進階、應用學能的專項課程，**必修4門**實務技能培訓課





# 主要團隊

## 夥伴學校、合作產政研





## 業師團隊

聯電南科廠設備學院資深工程師

授課師資	企業	最高學歷/經歷	專長
賴@@	聯電	淡江大學學士 聯華電子27年	半導體薄膜區物理氣象沉積PVD機台、電鍍銅機台規劃管理、真空系統、真空測漏
謝@@	聯電	高雄工學院學士 聯華電子25年	半導體黃光區scanner維護/規劃及管理
周@@	聯電	大華科大學士 聯華電子20年	半導體蝕刻區機台改善/電子元件
林@@	聯電	淡江大學碩士 聯華電子17年	半導體蝕刻區機台改善/維修與管理
陳@@	聯電	高海科大學士 聯華電子16年	半導體擴散區、快速熱氧化RTO機台、低壓化學氣相沉積、快速熱製程P機台、真空測漏進階技術
高@@	聯電	台科大學學士 聯華電子14年	半導體薄膜區物理氣象沉積PVD機台維護規劃及管理
邱@@	聯電	高海科大學學士 聯華電子13年	半導體無塵室FAB AMHS維護規劃與管理
黃@@	聯電	中正大學碩士 聯華電子12年	人力資源及招募管理
范@@	聯電	聯華電子15年	半導體黃光製程機台維護及管理
楊@@	聯電	高應大化工系學士 聯華電子12年	訂定製程能力指標及監控、模組製程技術改革及產品良率改善、培育部屬以滿足部門運作需求
張@@	聯電 愛樸	台灣大學碩士 愛樸科技公司30年	電路板/電源供應器維修/電子元件/半導體曝光機設備維護/半導體顯微鏡設備維護

## 業師團隊

授課師資	企業	最高學歷/經歷	專長
巫@@	晶電	中正大學化工所博士	化合物半導體製程開發優化、材料缺陷分析技術、異常改善/客訴分析/問題分析與解決
何@@	晶電	交通大學光電所 晶元光電2年	LED製程簡介、TRIZ應用、VBA程式撰寫
張@@	宏捷	明道大學材料所碩士	半導體蒸鍍、濺鍍、PECVD、離子植入、電鍍製程
吳@@	宏捷	逢甲大學機械系學士	金屬蒸鍍、電鍍、濺鍍製程、氮化矽化學氣相沉積、砷化鎵乾式&濕式蝕刻製程、氮化矽乾式蝕刻製程、
羅@@	科毅	中原大學物理系學士 科毅科技5年	黃光製程作業(塗佈、曝光、顯影、蝕刻)、黃光設備測試及操作
張@@	科毅	大華科大工管系學士 科毅科技5年	半導體製造生產管理、黃光製程設備開發、製程研究與發展、勞工安全衛生管理、專案管理
劉@@	高敦	崑山科大電機系學士 高敦科技10年	各種真空薄膜設備設計與製造(如PVD、CVD、ALD、蒸鍍系統、蝕刻系統、多腔體式鍍膜系統、UHV真空薄膜系統)
林@@	鉅安	交通大學機械所碩士 鉅安科技15年	理論固態物理、半導體
林@@	日月光	中山大學資管所碩士 日月光半導體16年	六標準差與品質管理、MTPI高階主管培訓、簡報技巧、專案管理、6Sigma六標準差黑帶培訓、溝通技巧、創意思考
林@@	金屬中心	高科大電子系博士 金屬中心7年	光電半導體製程、國研院台灣半導體中心認證操作半導體機台資格
張@@	華泰電子	高雄大學統計所 華泰電子10年	QC 7 tools、8D Methodology

# 業師團隊

授課師資	企業	最高學歷/經歷	專長
林@@	台灣真空學會	清華大學工程所博士 台灣真空學會20年	真空技術、薄膜工程、台灣真空學會-真空技術士
熊@@	台灣真空學會	清華大學物理所碩士 台灣真空學會37年	台灣真空學會-真空技術士
薛@@	台灣真空學會	賓州大學機械所博士 台灣真空學會19年	電負性電漿量測、介電質微波特性量測、電磁模擬、真空薄膜濺鍍與蒸鍍、台灣真空學會-真空技術士
陳@@	台灣真空學會	淡江大學物理系學士 冰研應用公司董事長	台灣真空學會-真空技術士

- **業師團隊為實務培訓課程的教練**，本計畫主要團隊、夥伴團隊參與**授課老師**須接受**3階段的培訓**，獲得業師教練的認可後，**始獲得種子教師資格**
- 因本基地建立在於培育出業界實務技能需求人才，所有學界老師須放下**既有的技術與觀念**，**藉由業師札實的整套訓練**，才能培訓出符合半導體產業所用的人才

# 合作企業、業師、人才媒合、教具設備捐贈

MOU簽訂

晶元光電

提供問題導向業師

UMC 聯華電子

聯電電子 12吋  
設備人才訓練



MOU簽訂  
捐贈教具設備



ASE GROUP  
日月光集團  
產學攜手班夥伴公司

LITEON® 光寶科技  
產學攜手班夥伴公司

EPISTAR  
YAGEO

提供問題導向業師

CVD 業師



宏捷科技股

提供問題導向業師

產學攜手班  
夥伴公司



華泰電子股份有限公司

PAN JI T SEMI CONDUCTOR  
強茂股份有限公司  
PAN JI T INTERNATIONAL INC.



工業技術研究院  
Industrial Technology  
Research Institute 產業趨勢業師



財團法人資訊工業策進會  
INSTITUTE FOR INFORMATION INDUSTRY

RTA業師



鉅安 科技股份有限公司  
Giant Tek Corporation

曝光機 業師

MOU簽訂



科毅科技股份有限公司  
M&R Nano Technology Co.,Ltd



金屬工業研究發展中心  
METAL INDUSTRIES RESEARCH & DEVELOPMENT CENTRE

MOU簽訂 提供真空、儀控業師



高敦科技股份有限公司  
Kao Duen Technology Corporation

真空系統業師

MOU簽訂

真空電漿業師

MOU簽訂



Skytech 天虹科技  
Accelerating Innovation



實作場域建置

設備規劃

# 半導體製程設備技術人才培育基地場域空間

大仁樓北區3間



大仁樓南區2.67間



大仁樓北區4.9坪-儲藏室



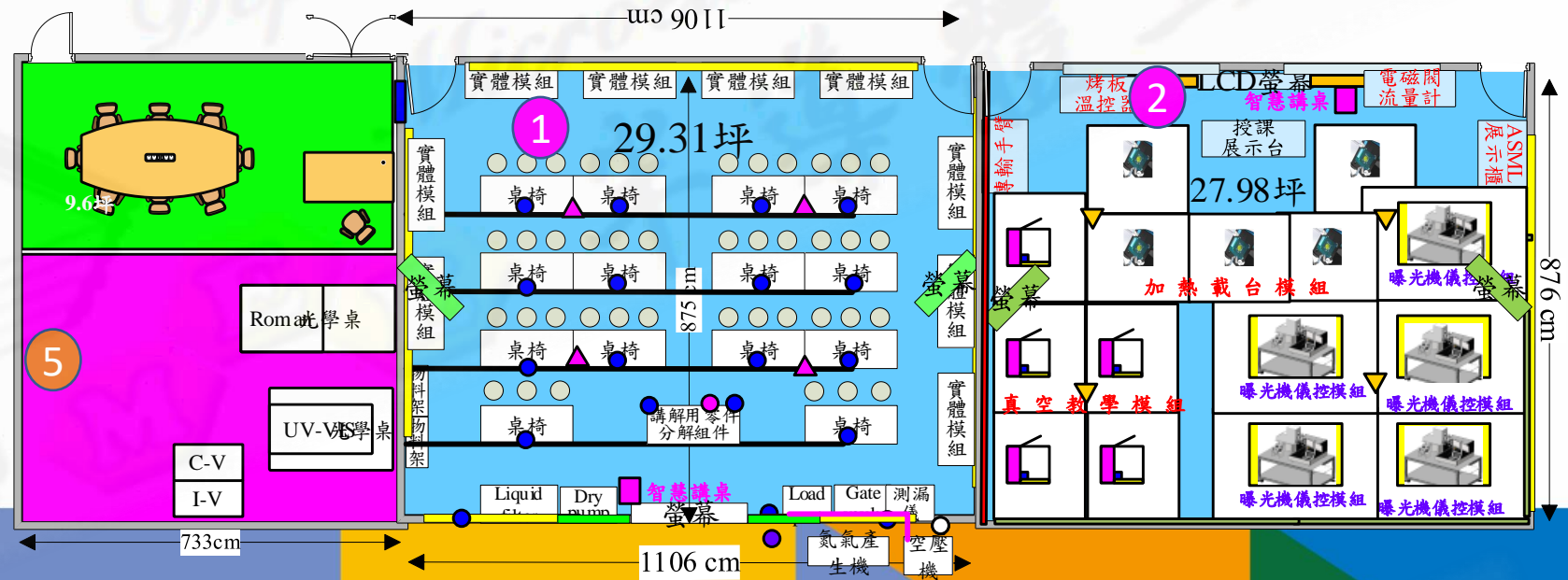
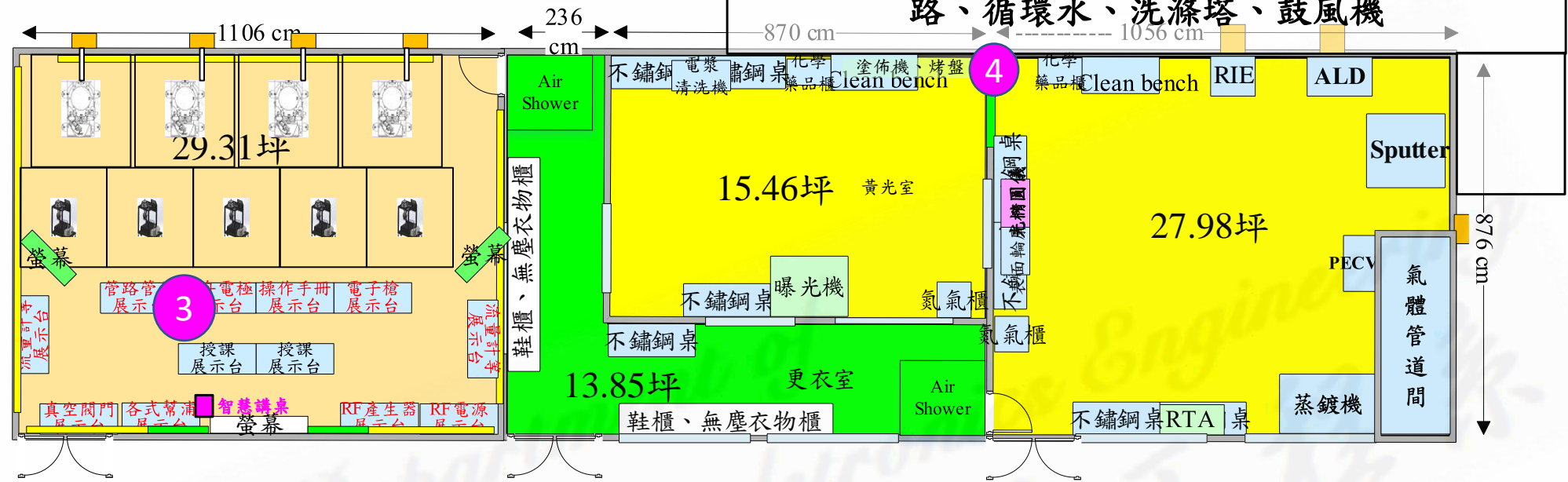
大仁樓南區0.33間-電氣室



2023.10.16 16:18

半導體技術人才實務培訓場域與流程

管道間：冰水機、氮氣機、氣瓶櫃、幫浦、氣體管路、循環水、洗滌塔、鼓風機



1

## 【通用技能實驗室(聯電半導體學院)】

- 聯電設備學院業師支援

## 製程設備工程師基礎技能模組

## 113學年度第一學期 — 半導體設備基礎技能實務

課程名稱	所需教材
電子元件介紹	L, C, R ... 電子元件
機械元件介紹 Motor	Motor/driver
常用 Sensor 介紹	Photo sensor, rear sensor...
基礎管路元件介紹	VCR, Swagelok, NPT, tape seal
基礎工具與螺絲使用介紹	Screw, 螺距規, 游標卡尺
常用儀錶練習	三用電表, 電流鉤表, 高阻計, 麵包板 ...
基礎攻牙問題解決	練習板, 電鑽, 螺絲, 牙套 ...
溫度控制系統	
EFEM(FI) & Load Port 簡介	Loadport(聯電已捐)
Robot簡介	Brooks robot
FOUP與OHT 簡介	FOUP, 晶片轉換器(聯電已捐)...
Wafer 刮傷與破片	
MFC 簡介	MFC
Chemical Filter/Valve 簡介	Liquid filter(天虹科技已捐)
真空 Pump介紹	Dry pump (漢鐘精機已捐)
真空閥件介紹	Pendulum valve/ gate valve
測漏儀器原理及操作	氦氣測漏儀





1

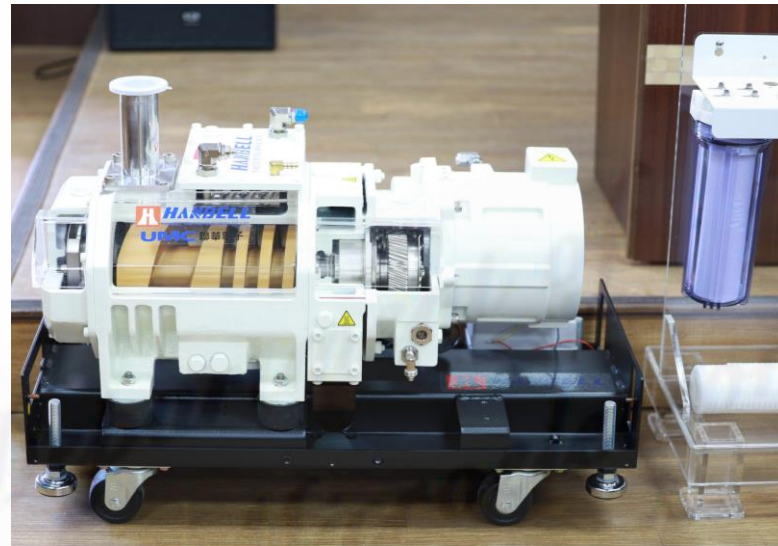
# 【通用技能實驗室(聯電半導體學院)】

聯電設備學院業師支援

聯電捐贈教學用-LoadPort晶圓載具平台



漢鐘精機捐贈教學用半透明乾式幫浦



天虹科技捐贈教學用化學過濾系統



聯電捐贈教學用-FOUP前開式吊艙



1

# 【通用技能實驗室(聯電半導體學院)】

- 聯電設備學院業師支援



衰減棒

數位萬用錶  
微阻計  
高阻計  
常用儀錶



基礎管路



伺服馬達、步進馬達操控



攻牙



基礎工具使用介紹

1

# 【通用技能實驗室(聯電半導體學院)】

- 聯電設備學院業師支援

## 113學年度第一學期 — 半導體設備基礎技能實務

真空閥件

管路

設備閥件

螺牙

感測器(sensor)



攻牙練習版

氬氣測漏儀

無塵室高空走行式無人傳輸系統(OHT)

12"垂直式晶圓傳送機 (Load port)

真空幫浦(pump)



聯電設備學院資深業師支援實務授課

# 2 【半導體設備儀控整合實驗室】

## 製程設備元件儀控實作模組

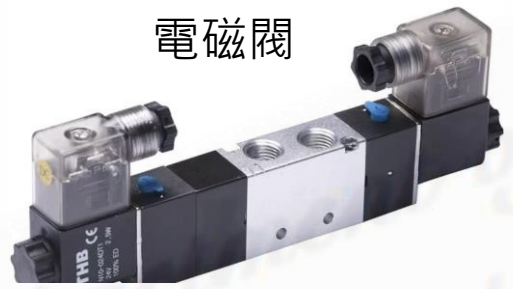
## 113學年度第一學期 — 半導體設備元件儀控系統實務

### 程式控制類及基本電機產品

PLC



電磁閥



MC電磁接觸器，配合UI 啟動幫浦



矽控整流器



\*善用WebCam於課堂教學無線投影至LCD授課螢幕

## 113學年度第一學期— 半導體設備元件儀控系統實務

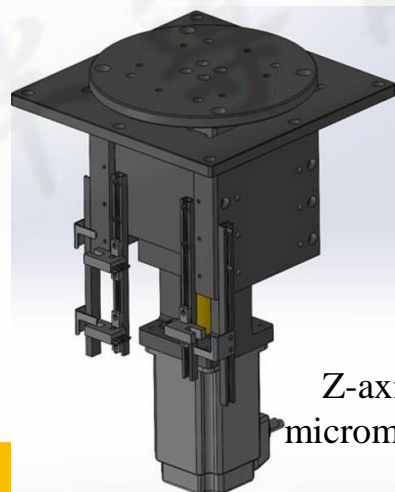
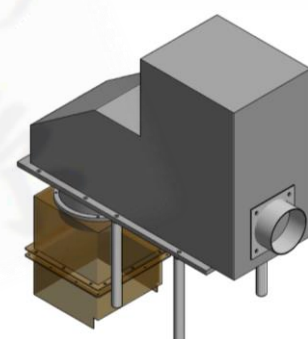
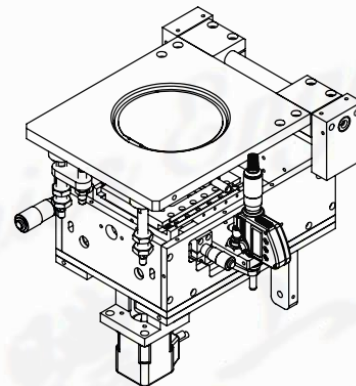
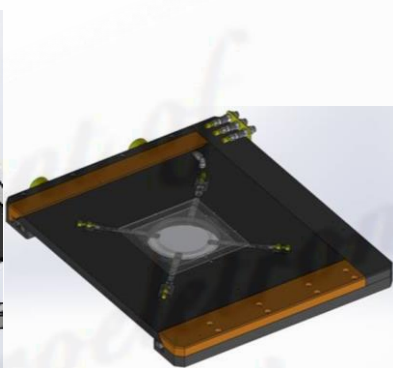
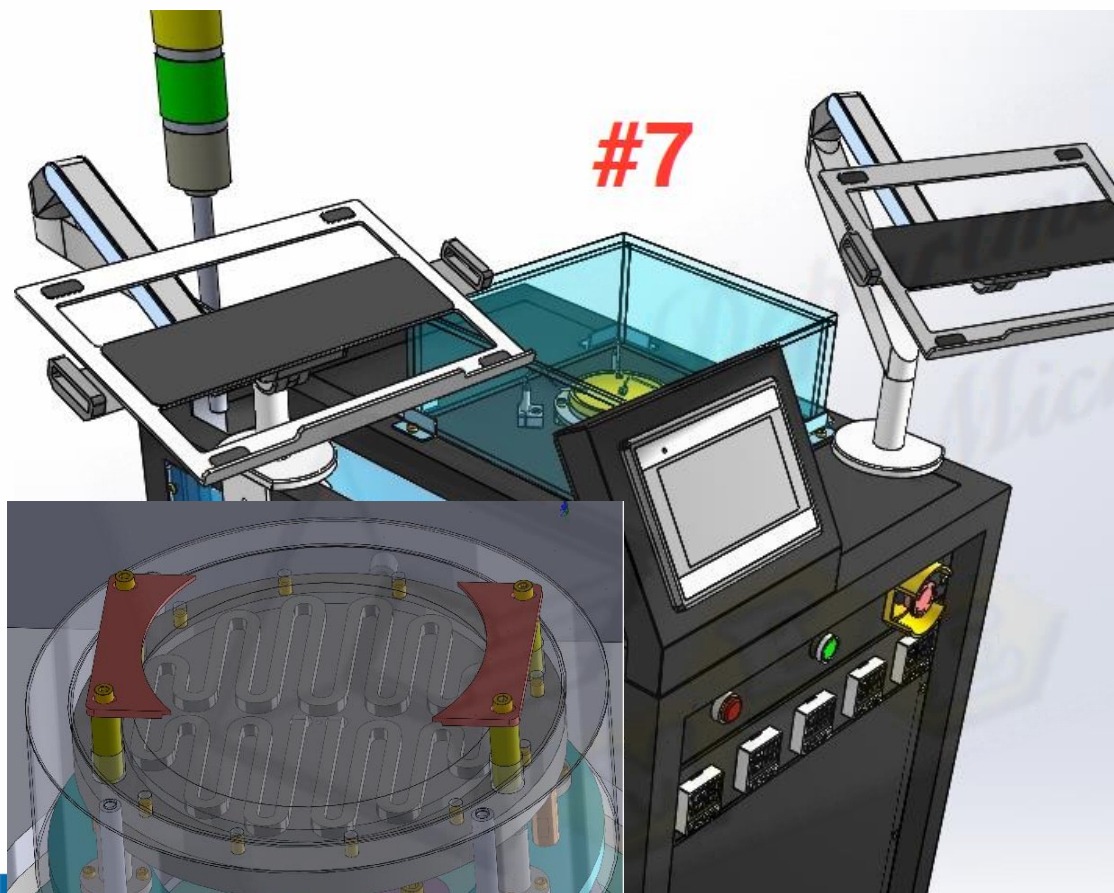
## Chuck/Heater烤板與加熱器

儀控進行PID演練，可讓學員親自操演

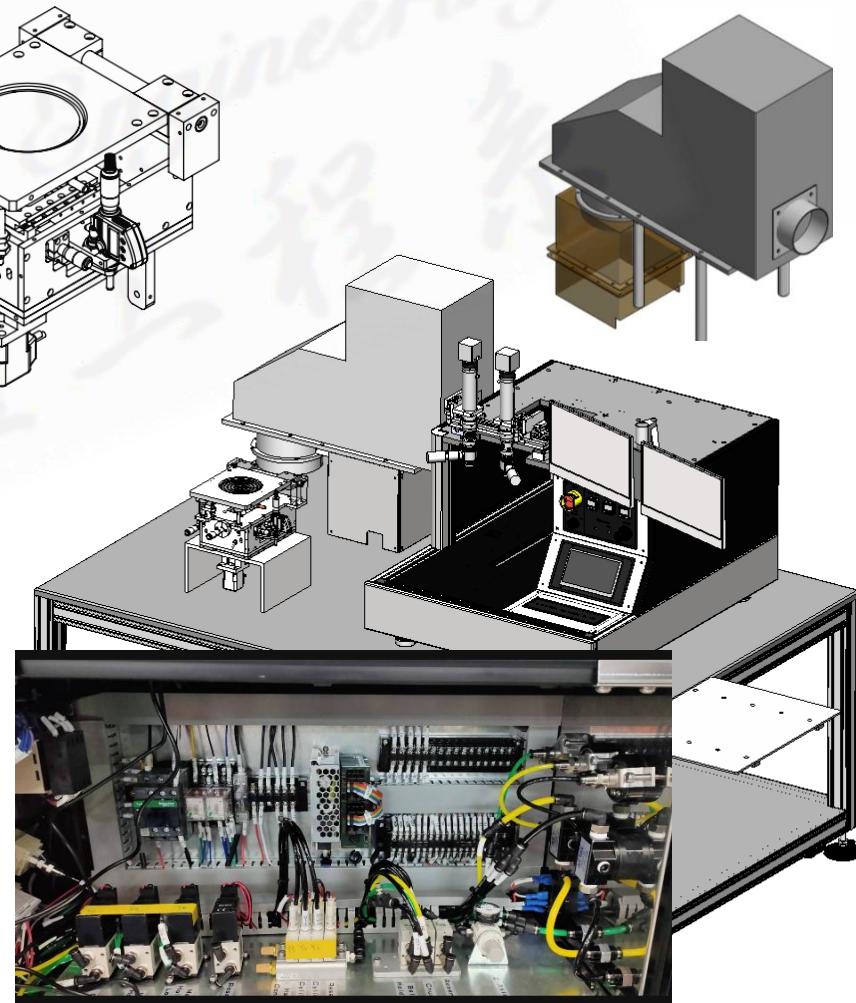
表面金屬平板覆蓋電熱絲 教學用---石英透明平板覆蓋電熱絲

## 微影光學系統：

光源系統、聚焦鏡、XYZ、水平、角度馬達定位、光罩吸附、雙CCD對位教學模組等等



Z-axis  
micrometer

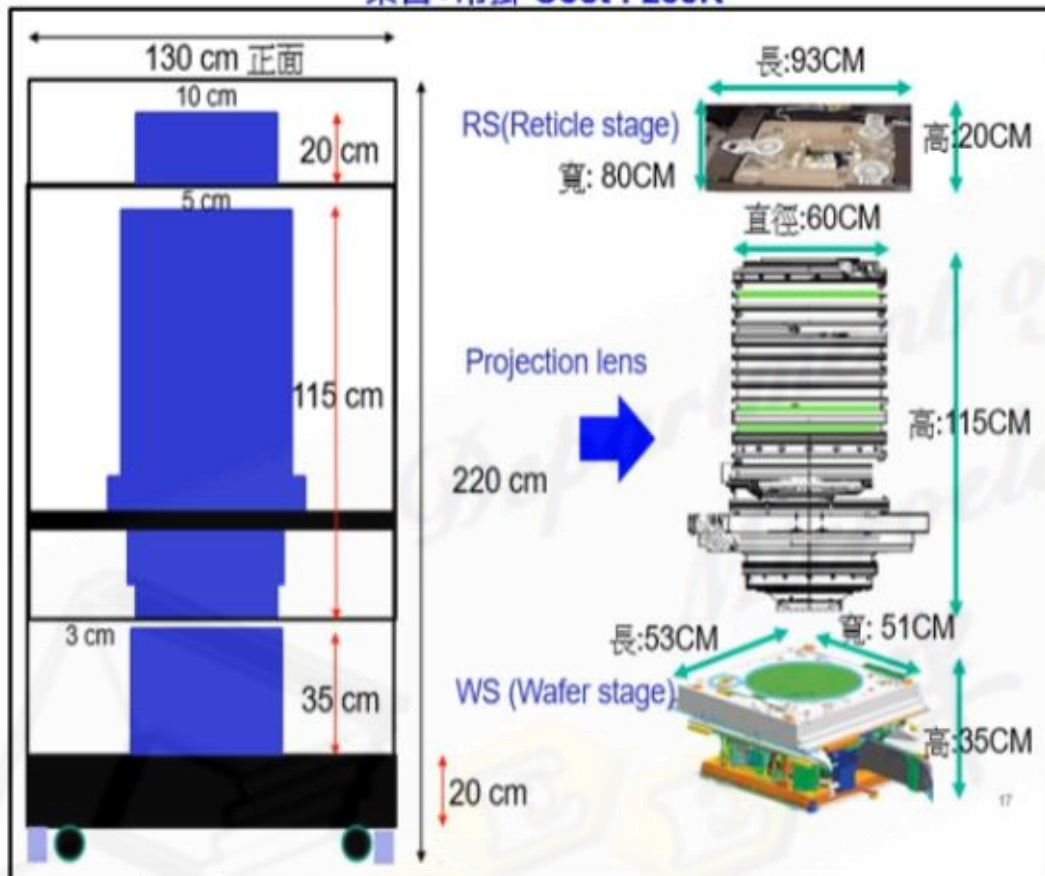


2

## 【半導體設備儀控整合實驗室】

## ASML Scanner Silent world

Parts source : Used tool (現場已無利用價值)  
 架台+吊掛 Cost : 288K



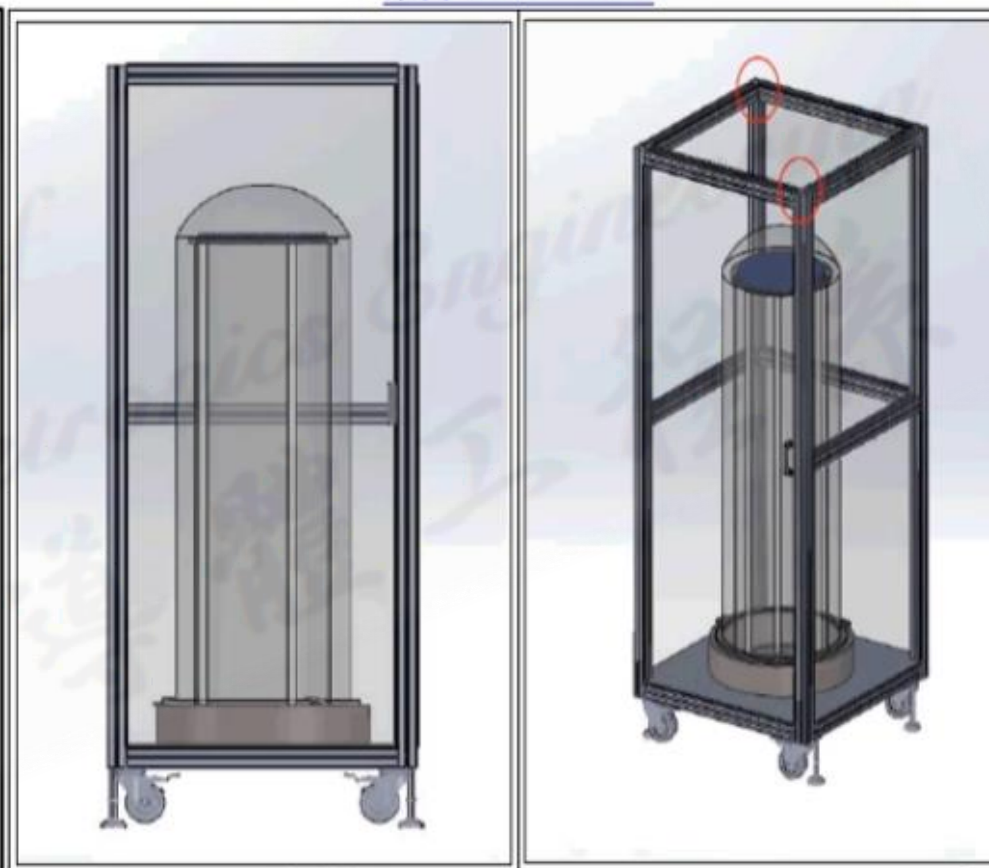
Owner : 謝岱建

1. 說明Scanner Silent world, 讓學生初步瞭解曝光架構
2. 可做為訓練拿取光罩在RS教具
3. 可做為訓練拿取WS Wafer教具
4. 可做為訓練Clean chuck particle及更換Wafer table 教具

## 立式爐管

Parts source : 耗材報廢品  
 架台 Cost : 126K

聯電預計捐贈



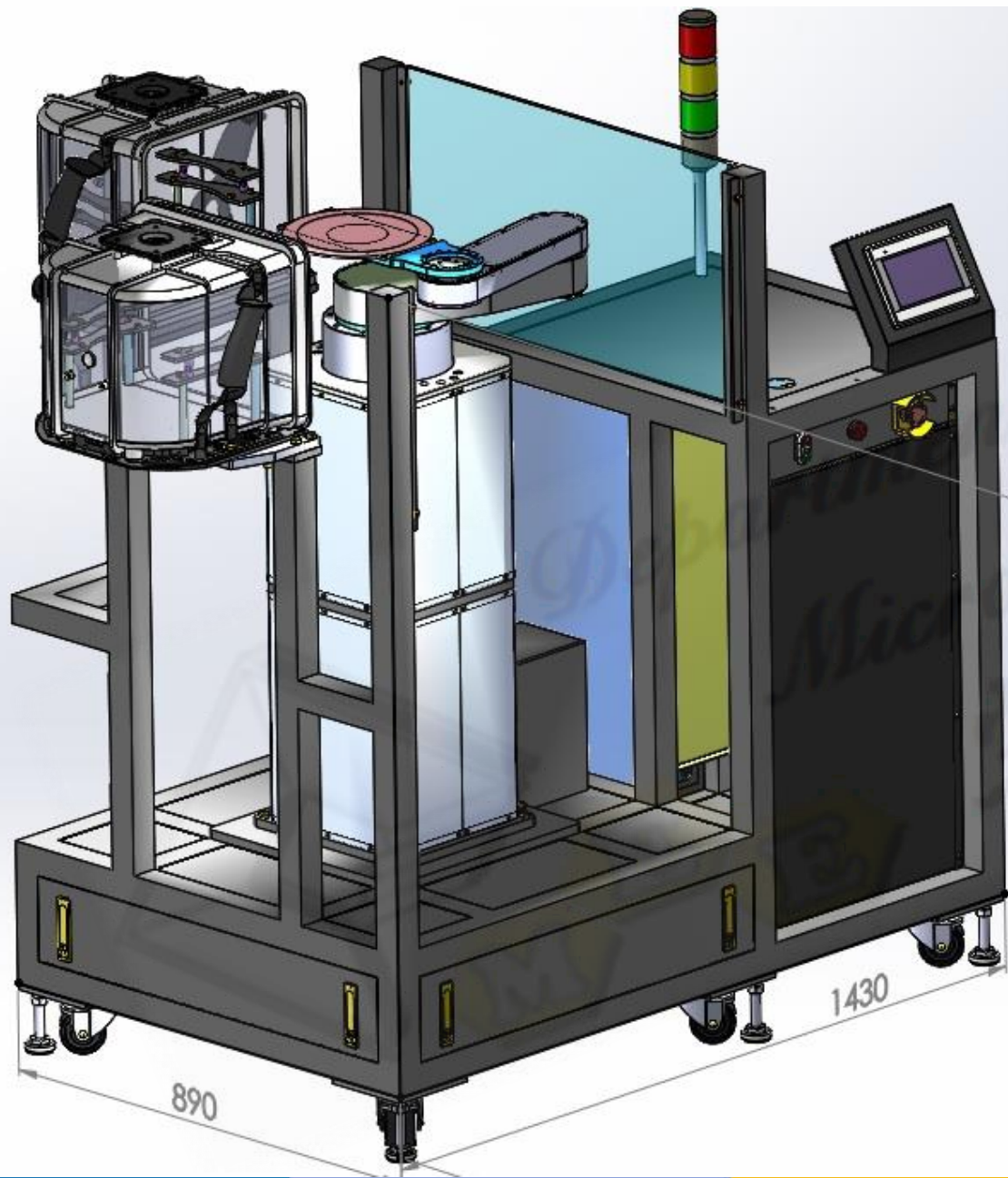
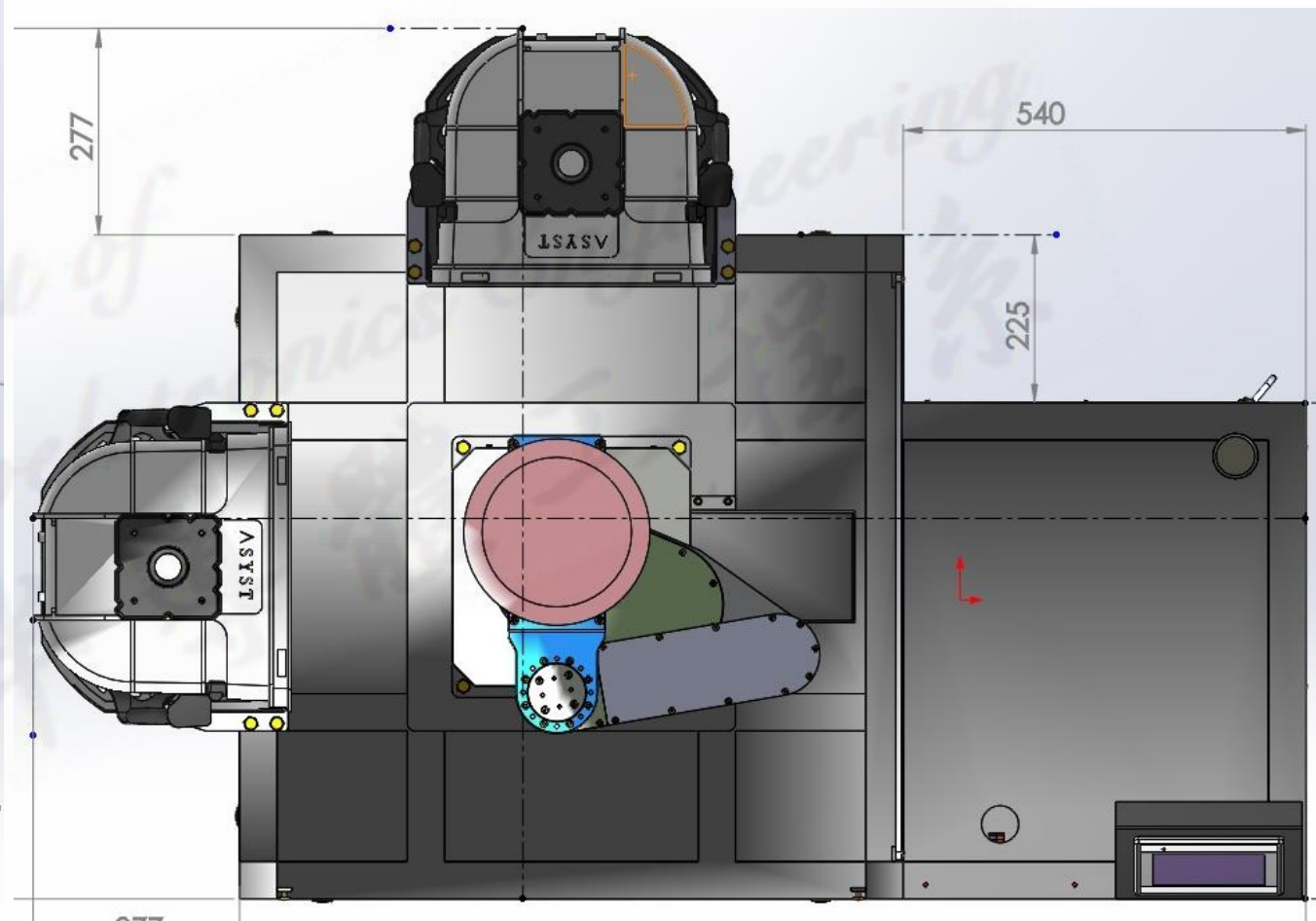
Owner : 陳佳興

1. 說明立式爐管架構, 讓學生初步瞭解擴散原理
2. 可說明爐管反應機制與控溫方式

All Rights Reserved.

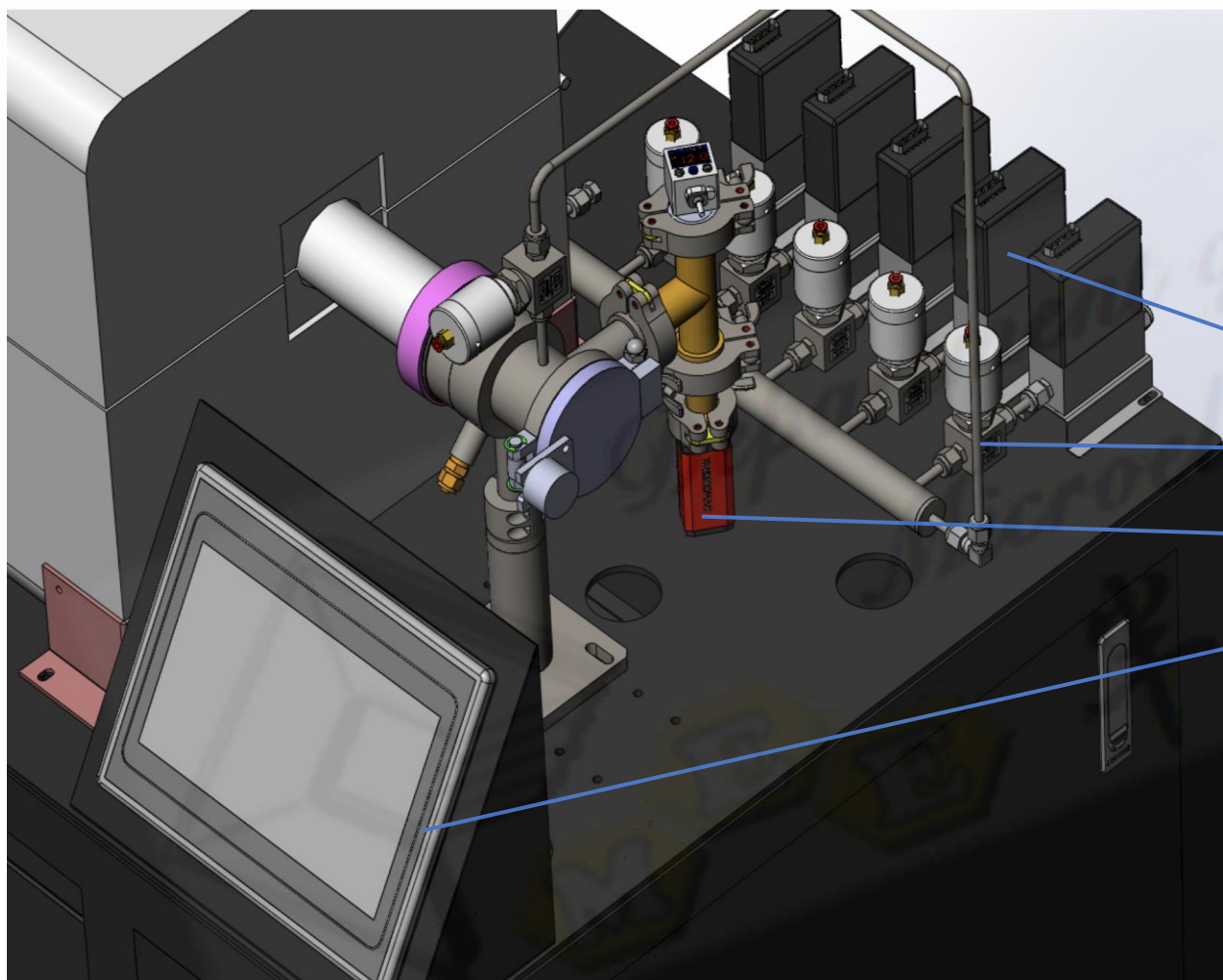
2

## 【半導體設備儀控整合實驗室】

X-Z- $\theta$ 晶圓傳輸手臂儀控實作模組

## 2 【半導體設備儀控整合實驗室】

### 真空、幫浦、流量計、氣動閥儀控實作模組示意



透過PLC程式，輸出入不同的電壓訊號，將有不同的流量流入腔體

- 可學習程式撰寫
- 可認識類比式氣體流量計設計構造
- 可學習不同流量進入真空環境的氣壓變化

流量計，可選擇不同氣體種類及數量

氣體閥門

低真空計，不同流量進入的氣壓變化經訊號回饋產生真空數值，於人機顯示

Touch Panel 人機圖控





## 製程設備真空系統與電漿實作模組

## 一、拆卸真空系統

- 1、查察真空系統設備手冊
- 2、真空各設備元件、操作指令、維修工具之英文聽說讀寫

## 二、建構真空系統

- 1、查察真空系統設備手冊
- 2、組裝幫浦、真空計、流量計、管路、氣動閥、破真空閥門、電漿電源系統、PLC邏輯程式控制器等，建構真空系統。

- 3、建構低真空到高真空的操作流程

## 三、檢測真空系統測漏實做

- 1、氬氣測漏儀確認真空系統組裝無誤
- 2、排除至少4道腔體滲漏機制



### 3【真空系統實驗室】

#### 廠商捐贈教學示範真空各式元件-中英文解說、功能解說



真空波纹管



1/4inch氣動式閥門  
與手動式閥門



Feedthrough



加熱型電容式真空計



真空計與真空計讀錶



氣壓鋼式閥門



真空短Bellow



各式真空法蘭



熱離子式真空計



真空計讀錶

### 3 【真空系統實驗室】

#### 廠商捐贈教學示範真空各式元件-中英文解說、功能解說



油式幫浦



氣動式Gate valve



Huttinger RF Power 300W 電子槍高壓電源



ALD快速切換氣動閥



渦輪幫浦  
(Turbo Pump)



高真空主閥 GATE



類比式氣體流量計



本體數值顯示流量計



氣體流量控制器

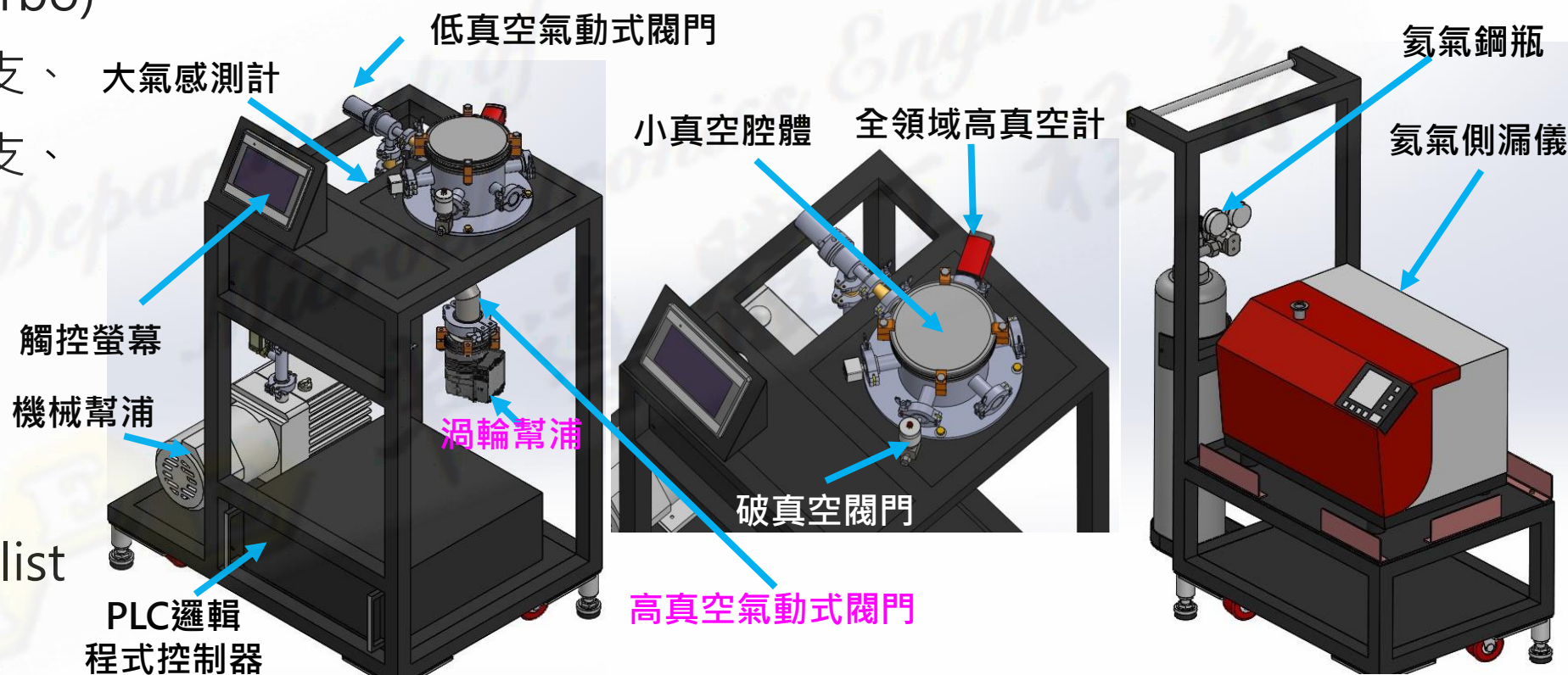
### 3 【真空系統實驗室】

## 真空/氣閥/管路/測漏模組設計

### 1、具備可拆卸組裝建構基礎真空系統：

- 高低真空幫浦(乾式+turbo)
- 不同範圍真空計至少2支、
- 不同氣體流量計至少1支、
- 各式管路手動鎖、
- 結合PLC儀控程式、
- 防呆操作、
- 誤動作警示、
- 所有操作登錄者的 log list

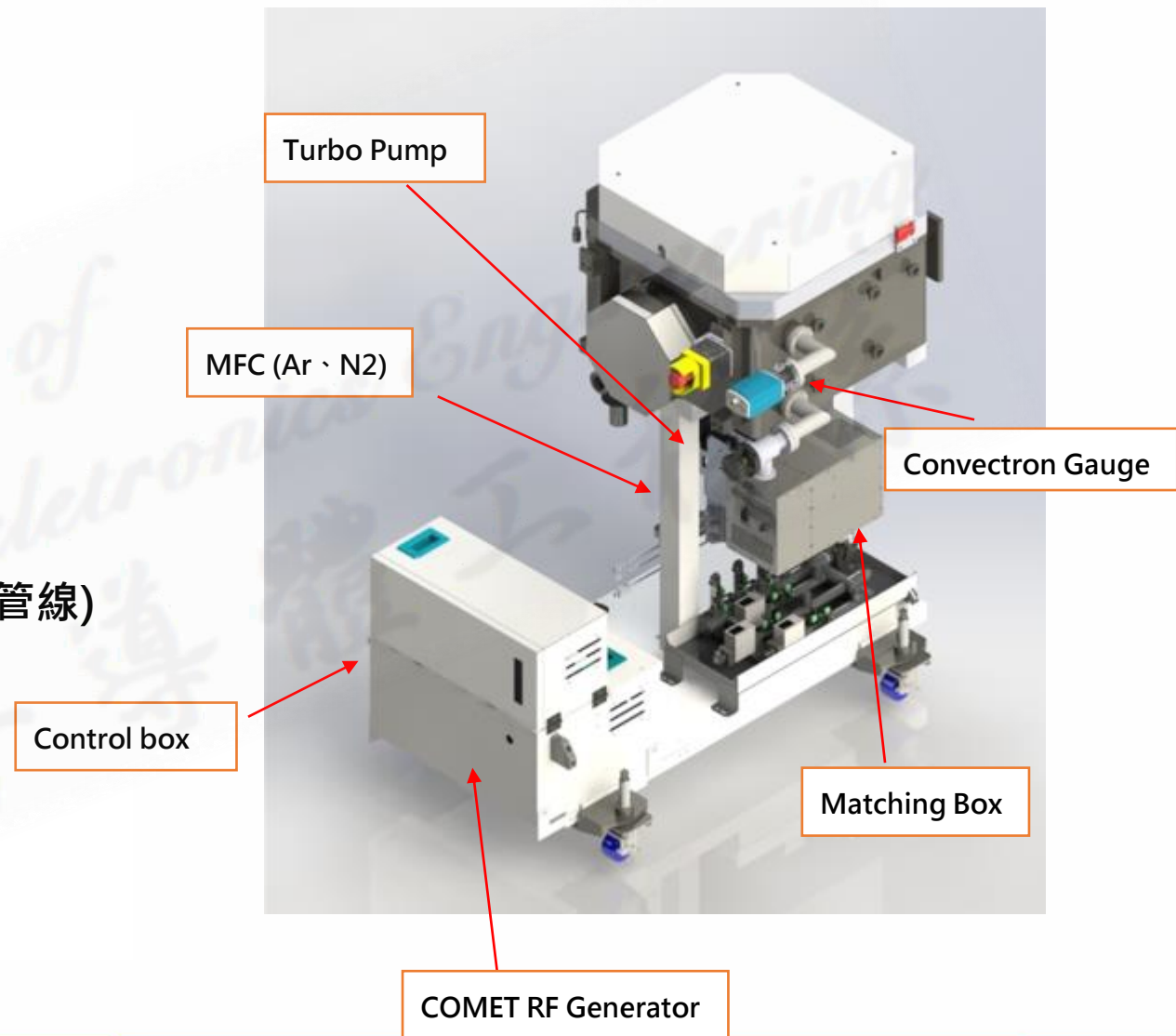
### 2、至少4道腔體滲漏機制，以利學習氦氣測漏儀抓漏



### 3 【真空系統實驗室】

## 訓練用真空電漿腔體介紹

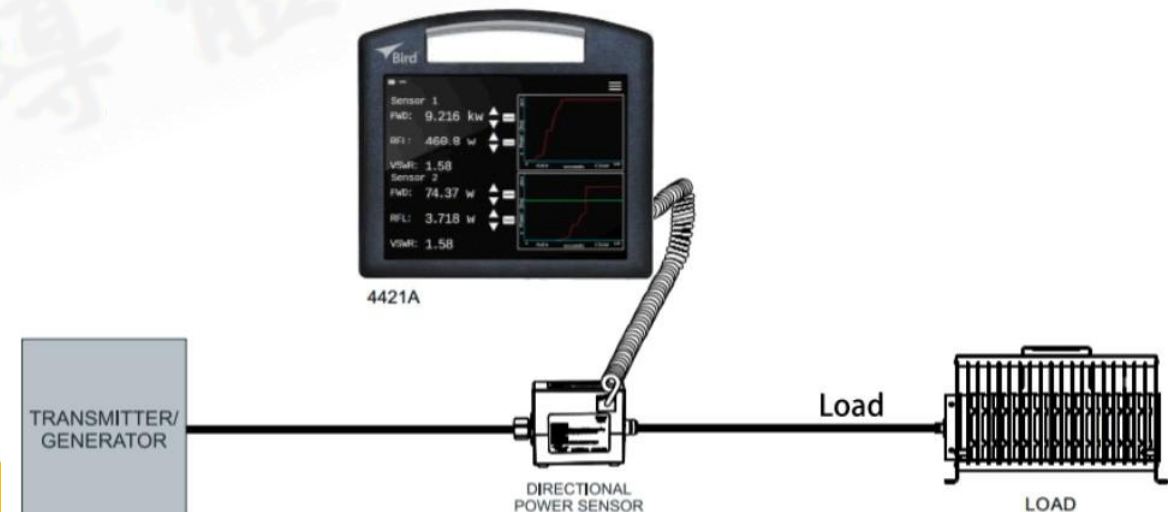
- 真空腔體
- 渦輪真空幫浦
- 擺閥
- 高真空計 – 全領域量錶
- 真空計- 熱阻式量錶
- 真空腔體破真空閥管
- 真空腔體前級管路 (幫浦管路)
- 真空腔體氣體流量計與相關管路 (VCR型氣管線)
- 帶射頻功能的底座
- COMET射頻發生器/相位匹配盒系統
- 氣動電磁閥模塊
- 使用者介面-工業電腦模組
- 乾式幫浦



### 3 【真空系統實驗室】

## 高電壓電漿產生器與電源供應器

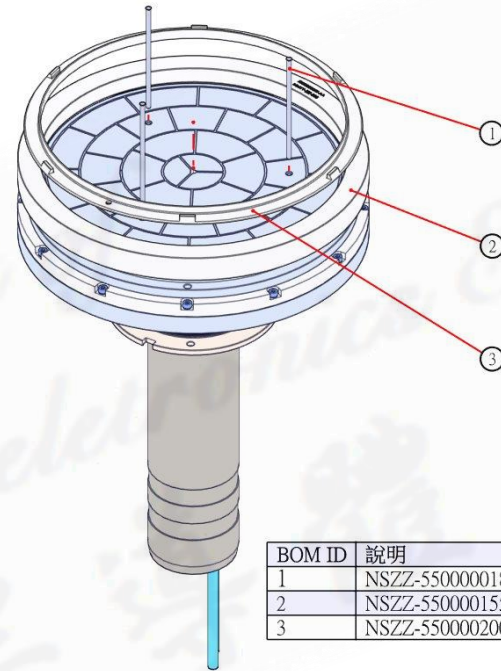
1. RF 系統是否正常運作, 與下列這3項因素有關:
    - (1) Chamber impedance (阻抗匹配)
    - (2) Matching box
    - (3) RF generator
  2. 檢測手法如下:
    - (1)現場設備工程師使用 dummy load 檢測 RF generator forward power(順向功率) & reflect power(反射功率) 是否有問題
    - (2)讀取機台 matching box tune / load position 輸出信號是否偏離平常水準
    - (3)使用高阻計量測 Chamber impedance 是否正常
- 考量是 High RF Power , 具有危險性 , 學生要有專人指導下才可操作 , 請UMC業師前來示範教學。
  - 因電漿設備為電漿真空系統的一部分 , 故放置於真空培訓室中故高科大可買一套最為教學示範用 , 如右所示。



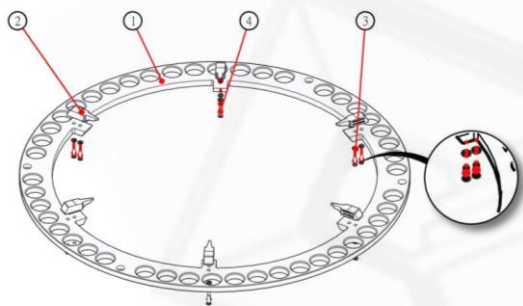
# 3 【真空系統實驗室】

## 真空系統維護保養教學

工具清單			
	內六角板手		
	無塵布		
	酒精		
	手套		
PM料件清單		物料號	數量
	Clamp Ring Module		
		Ceramic Clamp ring (550000198-01)	
		Ceramic Clamp ring Finger (550000199-01)	
		極低頭螺絲M3-L6 (700000307-01)	
		M3彈簧華司 (700000018-01)	
	Pedestal Module		
		Ceramic Edge ring (550000200-01)	
		Ceramic edge ring bottom (550000155-01)	
		LIFT PIN (550000018-01)	



BOM ID	說明	數量
1	NSZZ-550000018-01	3
2	NSZZ-550000155-01	1
3	NSZZ-550000200-01	1



BOM ID	說明	數量
1	NSZZ-550000198-01	1
2	NSZZ-550000199-01	6
3	NSZZ-700000018-01	12
4	NSZZ-700000307-01	12

- STEP 1
  - 準備一組內六角板手
  - 雙手戴上手套
- STEP 2
  - 卸除螺絲 (700000018-01)
  - 分離FINGER(550000199-01) / RING(550000198-01)
- STEP 3
  - 模組清潔及舊料清潔
  - 更換手套
- STEP 4
  - 取出新的FINGER (550000199-01) / RING(550000198-01)
  - 使用CDA清潔並安裝螺絲 (700000018-01)

- STEP 1
  - 雙手戴上手套
- STEP 2
  - 卸除EDGE RING (550000200-01)
- STEP 3
  - 卸除BOTTOM EDGE RING (550000155-01)
- STEP 4
  - 卸除 LIFT PIN (550000018-01)
- STEP 5
  - 模組清潔及舊料清潔
  - 更換手套
- STEP 6
  - 取出新的BOTTOM EDGE RING (550000155-01)
  - 使用CDA 清潔並安裝
- STEP 7
  - 取出新的EDEG RING (550000200-01)
  - 使用CDA清潔並安裝
- STEP 8
  - 取出新的LIFT PIN (550000018-01)
  - 使用無塵布清潔並安裝

天虹科技業師支援





## | 薄膜 Thin film



## 設備方向

- 物理沉積：濺鍍設備、電子束蒸鍍、熱蒸鍍
- 化學沉積：原子層沉積系統、電漿化學氣相沉積

——本中心自行提供教學用基礎設備

## | 擴散 Diffusion



## 設備方向

- 爐管(直立式和水平式)
- 離子佈植機
- 快速退火系統
- 微波加熱系統

## 半導體製造之四大製程設備分佈

## | 黃光 Photo



## 設備方向

- 曝光機、電子束直寫系統、曝光步進機
- 雷射光罩製作系統
- 光阻塗佈及顯影系統、化學濕式操作台

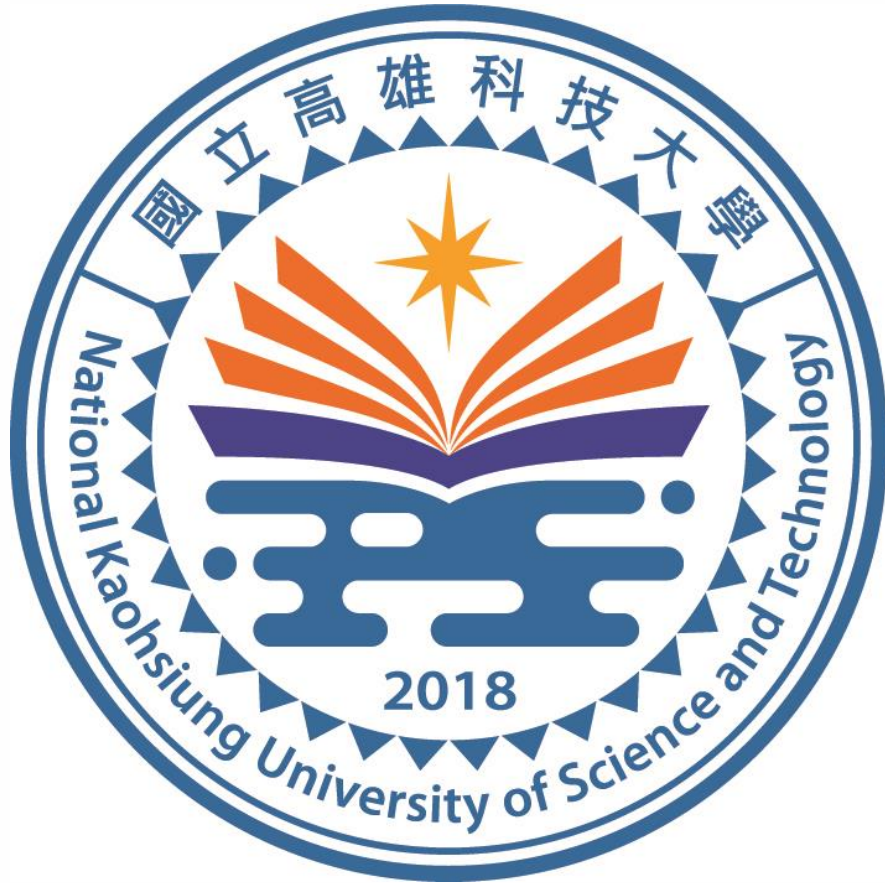
——預計採購教學用基礎設備

## | 蝕刻 Etch



## 設備方向

- 反應式離子蝕刻機
- 感應耦合離子電漿
- 感應耦合電漿離子蝕刻機



Thank You

Q & A