



第2屆 晶積設備 創意競賽

TSMC Equipment Innovation Competition

全球首次針對先進半導體設備功能設計所規劃的競賽
總獎金145萬元，歡迎您來挑戰!!

競賽官網 <http://TRC2018.cn.nctu.edu.tw/>
即日起開放報名至 **2018/4/27** 止



報名資格

- ① 限國內大專院校以上之師生團隊參加。
- ② 可跨系所跨教授組隊報名參加，團隊成員必須具備學生身份且非在職進修人員。
- ③ 每隊報名人數以兩位老師、八位學生為限。
- ④ 只能使用自行設計之機械臂參賽，禁止購置、商品化之機械手臂，違者將失去參賽資格。

任務特色

- 自動化機械臂設計，唯一以“晶圓”為酬載的競賽。
- 模擬半導體設備的競賽任務平台。
- 功能要求：任務平台與機械臂整合動作、製程停止點判斷、晶圓瑕疵檢測、視覺排序...等。

聯絡人：許小姐
電話：03-5712121 #54475
傳真：03-5715998
E-mail：isci97@cn.nctu.edu.tw

主辦單位：台灣積體電路製造股份有限公司 
執行單位：國立交通大學電機工程系 

第二屆台積設備創意競賽

● 競賽說明:

- 即日起開放報名至**2018/4/27**止，預計於**2018/10/12**於交通大學舉辦競賽，競賽現場設有仿半導體設備的競賽平台，參賽團隊要具備基本機械臂控制與排程的能力，還需通過製程之停止點偵測與瑕疵檢測等半導體設備功能的挑戰。

● 參賽資格: <http://TRC2018.cn.nctu.edu.tw>

- 本競賽的舉辦，期望吸引優秀學子投入半導體相關設備的研究，同時增進產學合作，提升台灣半導體設備研發的動能，因此限定**國內大專院校以上師生團隊參加**，團隊成員必須**具備學生身份且非在職進修人員**，每支隊伍以兩位老師與八位學生為限。

● 競賽獎勵: 總獎金**145萬元**整

- 通過初審的隊伍，主辦單位將提供**競賽所需軟硬體贊助**供團隊申請，包含**國產馬達、減速機、控制器及設計軟體**。
- 總獎金**145萬元**，冠軍1名、亞軍1名、季軍1名、佳作獎2名、入圍獎5名、最佳創意獎1名，每個獲獎隊伍將獲得獎金和證書，如下表所示。

獎項	指導教授獎金 (萬/隊)	參賽隊伍獎金 (萬/隊)	獎品
第一名	10	50	獎牌和證書
第二名	6	24	獎牌和證書
第三名	4	16	獎牌和證書
佳作	1	4	獎牌和證書
入圍獎	1	2	獎牌和證書
最佳創意獎	2	8	獎牌和證書

<http://TRC2018.cn.nctu.edu.tw>

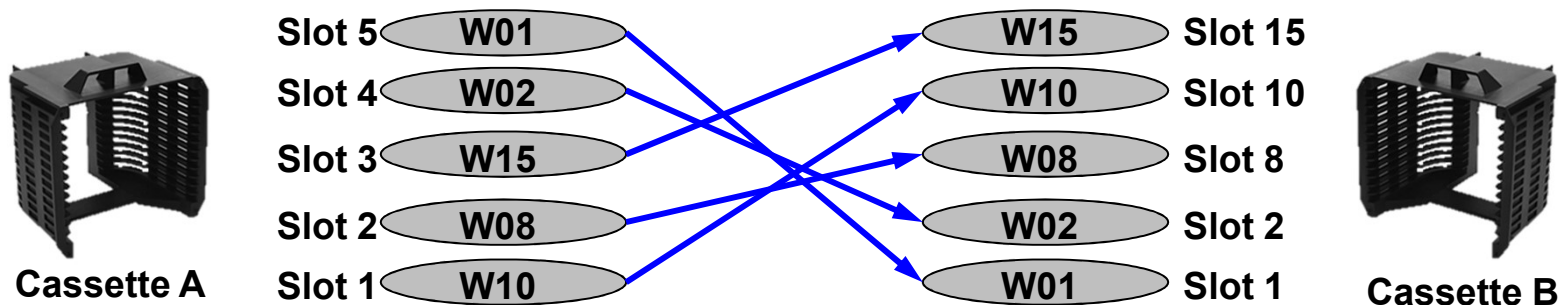


Q&A

第二屆台積設備競賽任務介紹

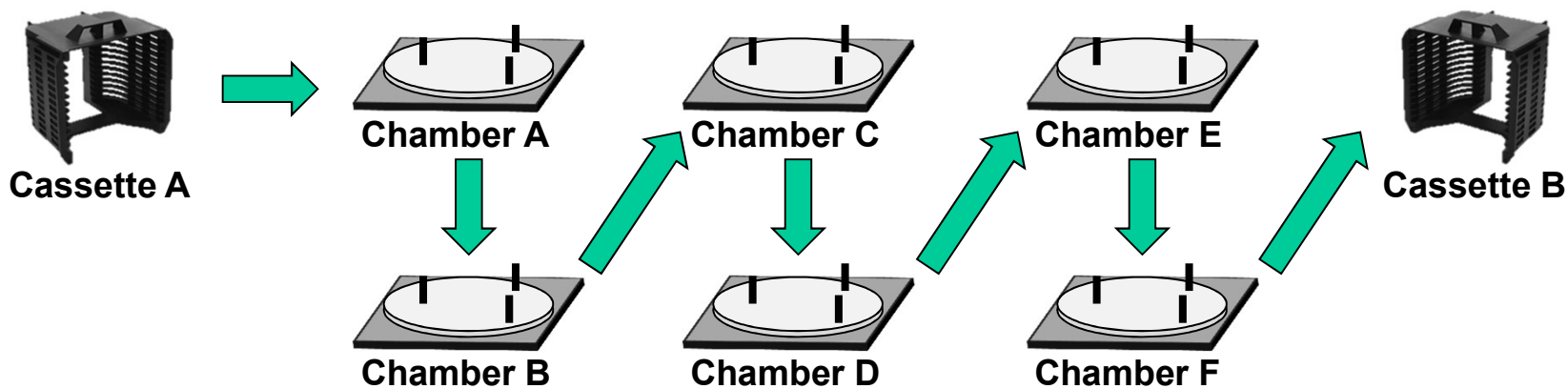
● 任務一:晶圓傳送 (Cassette – Cassette)

- 由Cassette A取出晶圓後，透過通訊向平台詢問晶圓編號，根據編號傳送至Cassette B對應Slot



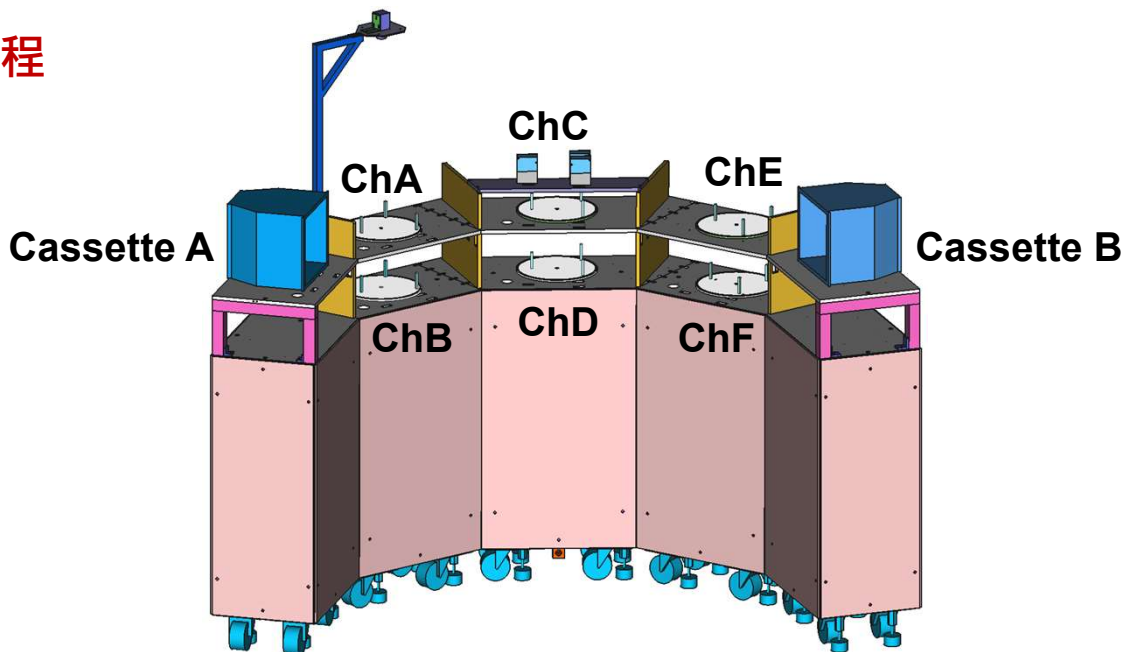
● 任務二:晶圓傳送 (Cassette – Chamber – Cassette)

- 由Cassette A取出一片晶圓依序傳送至六個腔體(Chamber A~F)，最後傳回Cassette B。



第二屆台積設備競賽任務介紹

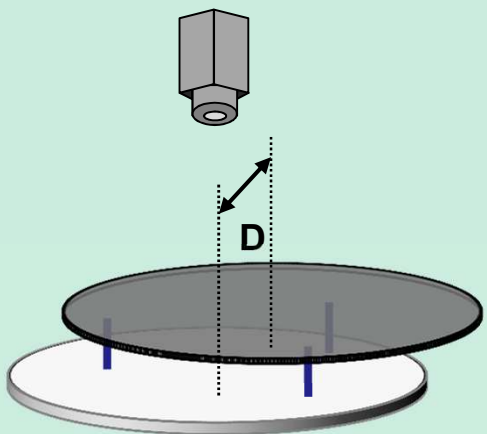
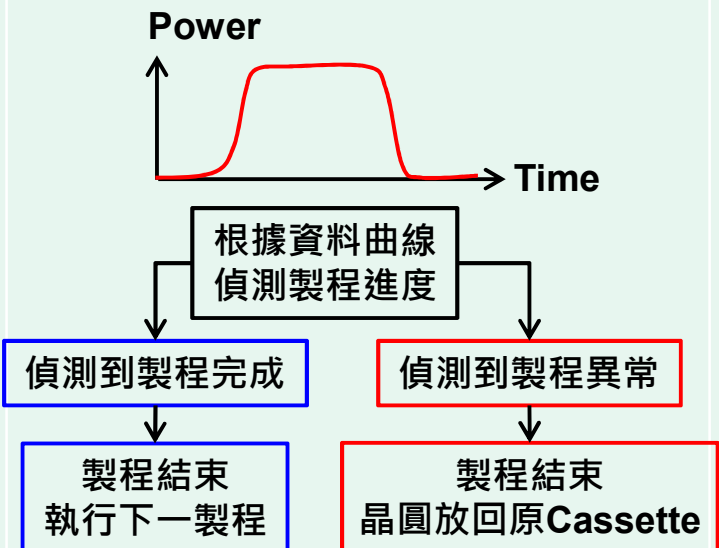
● 任務三:晶圓製程



項目	圖示	說明
最佳排程	<pre> graph TD CA[Cassette A] --> ChA[Chamber A] ChA --> ChB[Chamber B] ChA --> ChD[Chamber D] ChB --> ChE[Chamber E] ChD --> ChE ChB --> ChF[Chamber F] ChD --> ChF ChE --> ChC[Chamber C] ChF --> ChC ChC --> CB[Cassette B] </pre>	<p>參賽者根據競賽平台指定之6片晶圓製程，設計排程將每片晶圓取放至對應 Chamber，依序完成每道製程內容，競賽平台依完成全部製程之總時間給予評分。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin-top: 10px;"> <p>任務開始後 得分從200分起每6秒扣1分 完成任務後獲得剩餘得分 (扣至0分為止)</p> </div>

第二屆台積設備競賽任務介紹

● 任務三:晶圓製程

項目	圖示	說明
精準取放	 <p>CCD相機</p>	<p>參賽者將晶圓放入Chamber A，競賽平台以CCD相機偵測晶圓取放位置，根據其精準度給予評分。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin-top: 10px;"> <p>$D \leq 1$ mm : 100分</p> <p>$1 < D \leq 3$ mm : 80分</p> <p>$3 < D \leq 6$ mm : 60分</p> <p>$6 < D \leq 10$ mm : 40分</p> <p>$10 < D \leq 15$ mm : 20分</p> <p>$D > 15$ mm : 20分</p> </div>
製程判斷	 <p>Power</p> <p>Time</p> <p>根據資料曲線 偵測製程進度</p> <p>偵測到製程完成</p> <p>偵測到製程異常</p> <p>製程結束 執行下一製程</p> <p>製程結束 晶圓放回原Cassette</p>	<p>Chamber B,D,E,F為製程站點，參賽者放置好晶圓後，須下Chamber Start指令給競賽平台，並蒐集競賽平台提供之製程資料，根據資料曲線判斷製程是否完成或有異常發生，競賽平台根據參賽者製程判斷之準確性給予評分。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin-top: 10px;"> <p>± 2 sec : 100分</p> <p>± 5 sec : 70分</p> <p>± 10 sec : 40分</p> <p>± 15 sec : 20分</p> <p>> 15 sec : 0分</p> </div>

第二屆台積設備競賽任務介紹

● 任務三:晶圓製程

項目	圖示	說明												
平穩傳送		<p>參賽者將晶圓放入Chamber C，競賽平台以Dot Laser偵測晶圓傳送過程之角度平均 $\bar{\theta}$ 與標準差 σ 給予評分。</p> <table><tr><td>$\bar{\theta} \leq 1^\circ$: 100分</td><td>$\sigma \leq 1^\circ$: 100分</td></tr><tr><td>$1^\circ < \bar{\theta} \leq 3^\circ$: 80分</td><td>$1^\circ < \sigma \leq 2^\circ$: 80分</td></tr><tr><td>$3^\circ < \bar{\theta} \leq 5^\circ$: 80分</td><td>$2^\circ < \sigma \leq 3^\circ$: 80分</td></tr><tr><td>$5^\circ < \bar{\theta} \leq 7^\circ$: 80分</td><td>$3^\circ < \sigma \leq 4^\circ$: 80分</td></tr><tr><td>$7^\circ < \bar{\theta} \leq 9^\circ$: 80分</td><td>$4^\circ < \sigma \leq 5^\circ$: 80分</td></tr><tr><td>$\bar{\theta} \leq 9^\circ$: 0分</td><td>$\sigma \leq 5^\circ$: 0分</td></tr></table>	$\bar{\theta} \leq 1^\circ$: 100分	$\sigma \leq 1^\circ$: 100分	$1^\circ < \bar{\theta} \leq 3^\circ$: 80分	$1^\circ < \sigma \leq 2^\circ$: 80分	$3^\circ < \bar{\theta} \leq 5^\circ$: 80分	$2^\circ < \sigma \leq 3^\circ$: 80分	$5^\circ < \bar{\theta} \leq 7^\circ$: 80分	$3^\circ < \sigma \leq 4^\circ$: 80分	$7^\circ < \bar{\theta} \leq 9^\circ$: 80分	$4^\circ < \sigma \leq 5^\circ$: 80分	$\bar{\theta} \leq 9^\circ$: 0分	$\sigma \leq 5^\circ$: 0分
$\bar{\theta} \leq 1^\circ$: 100分	$\sigma \leq 1^\circ$: 100分													
$1^\circ < \bar{\theta} \leq 3^\circ$: 80分	$1^\circ < \sigma \leq 2^\circ$: 80分													
$3^\circ < \bar{\theta} \leq 5^\circ$: 80分	$2^\circ < \sigma \leq 3^\circ$: 80分													
$5^\circ < \bar{\theta} \leq 7^\circ$: 80分	$3^\circ < \sigma \leq 4^\circ$: 80分													
$7^\circ < \bar{\theta} \leq 9^\circ$: 80分	$4^\circ < \sigma \leq 5^\circ$: 80分													
$\bar{\theta} \leq 9^\circ$: 0分	$\sigma \leq 5^\circ$: 0分													
瑕疵檢測	<div><div>檢測後圖片</div></div> <div><div>原圖</div></div>	<p>Chamber C為檢測站點，參賽者放置好晶圓後，須下Chamber Start指令給競賽平台，並根據競賽平台提供之影像編號，針對特定影像做瑕疵檢測，競賽平台根據參賽者檢測結果之準確性給予評分。</p> <div><div>得分 = $\frac{\text{正確數量} - \text{誤判數量}}{\text{實際數量}} \times 100$</div></div>												