

檔 號：
保存年限：

財團法人工業技術研究院 函

地址：31040新竹縣竹東鎮中興路4段195號
承辦人：林秀霞
電 話：03-5743845
傳 真：03-5716193
電子信箱
：HelenSSLin@itri.org.tw

受文者：國立暨南國際大學

發文日期：中華民國102年01月23日

發文字號：工研量字第1020001118號

速別：速件

密等及解密條件或保密期限：

附件：如文 (0001118A00_ATTACH1.doc，共1個電子檔案)

主旨：檢附工業技術研究院量測中心102年度分包研究規格內容(共8案)等資訊，如附件，敬請協助公告。

說明：工業技術研究院量測中心102年度分包研究計畫共8案，徵求合作對象，委託計畫名稱、金額如附表；欲詳細了解計畫內容，請直接與個案負責人聯絡。

- 一、有意申請者與量測中心林小姐聯絡，電話03-5743845。e-mail:HelenSSLin@itri.org.tw。
- 二、於102年2月20日之前，將計畫申請書紙本二份（含電子檔）郵寄或電子檔e-mail傳送，掛號郵寄「300新竹市光復路二段321號3館204室 工研院量測中心企推組林小姐收」

正本：大葉大學、中華大學、元智大學、國立台北科技大學、國立台灣科技大學、大同大學、中原大學、淡江大學、逢甲大學、國立東華大學、長庚大學、南台科技大學、國立海洋大學、義守大學、東海大學、國立中山大學、國立中央大學、國立中正大學、國立中興大學、國立台灣大學、國立交通大學、國立成功大學、國立高雄應用科技大學、國立清華大學、崑山科技大學、華梵大學、國立雲林科技大學、國立陽明大學、中國醫藥大學、中山醫學大學、慈濟大學、國立暨南國際大學、靜宜大學、國立嘉義大學、國立宜蘭大學

副本：

102/01/23
16:28:38

院長 徐爵民

核定：1. 文件系統公告周知。
並影印予土木、發工、電機。
應化、地震、應光等系所函修。

2. 予陳閱後存

約用助理員 潘玉美
102-01-28

組長 林玉溪
102-01-28

教授兼研發長 林佑昇
102-01-28

秘書室莊宗憲
102. 1. 29

教授兼主任秘書 孫同文

專門委員 曾南陽

國立暨南國際大學 蘇玉龍(甲)
102/01/23

102年 1月24日 暨收文總字第 1020000951 號

2955-0378



研究發展處

裝 訂 線



依權責劃分規定授權業務主管執行

裝



訂

53572

線

2/13



工研院量測中心 102 年度分包研究規格及受託對象資格說明

序號	案名
1	<u>新型高靈敏橢偏儀系統設計於液晶參數/半導體薄膜之動態量測</u>
2	<u>戶外太陽光電系統性能衰減模型建立與分析</u>
3	<u>建立光柵訊號讀取模組微型化相關研究</u>
4	<u>超快光學顯微術之應用研究</u>
5	<u>三維晶圓鍵合(bonding)介面檢測技術研究</u>
6	<u>有機光感測元件之材料分析及製程方法評估</u>
7	<u>溫度與光度對草莓生殖生長之影響</u>
8	<u>草莓生殖生長物候實驗</u>

如需進一步了解

- 指定研究方法、規格，請洽各案聯絡人
- 招標、決標、簽約、撥款作業，委託計畫書於 102 年 2 月 20 日截止
收件 e-mail：HelenSSLin@itri.org.tw，聯絡人：林小姐，
電話 03-5743845



工研院量測中心 102 年度分包研究規格及受託對象資格說明

第 1 案 目錄

主計畫名稱	薄膜結構	計畫代號	C407EM2110
分包研究案名稱	新型高靈敏橢偏儀系統設計 於液晶參數/半導體薄膜之 動態量測	分包研究經費	350 仟元
分包研究 背景說明	<p>成果用於何處？為何要分包研究？分包案與主計畫關聯性？</p> <ol style="list-style-type: none"> 本研究發展以史托克參數(Stokes parameters)解出橢偏參數 (Ψ_{pp}, Ψ_{ps}, Ψ_{sp}, Δ_{pp}, Δ_{ps}, 和 Δ_{sp})，並以此基礎發展新式的線性偏振掃描式橢偏儀。我們提出新的參數為「等效橢偏參數」 ($\Psi_{p'p'}$, $\Psi_{p's'}$, $\Psi_{s'p'}$, $\Delta_{p'p'}$, $\Delta_{p's'}$, 和 $\Delta_{s'p'}$)，不同於傳統式的橢偏參數僅能表示 P-S 波的關係，它可以表示任意方向的兩個正交波，在經過材料後其相互的振幅及相位關係。模擬結果顯示等效橢偏參數的敏感度在某些特定方向會優於傳統橢偏參數。量測過程中僅利用簡單的線性偏振光，即可解出所有方向的等效橢偏參數，並以此參數作為基因演算法的目標函數，最後由基因演算法結合光電調變器達到快速掃描功能，進而可以動態解出液晶片的光學常數或是半導體薄膜參數。 分包研究的目的是使用新型線性偏振掃描式橢偏儀藉由電光調變器調變相位來產生各種不同角度的線性偏振光(比較傳統橢偏參數)，量測過程中不需機械式旋轉掃描量測材料且可以及時動態量測，不僅大幅降低機械擾動，並且可量測材料參數隨時間的變化，不論是薄膜的成長、液晶盒受外在電壓下傾角的變化都可以藉由此動態量測系統量測出其光學參數的變化，因此可適用於液晶面板、光學薄膜、半導體 In-situ 製程上。 主計畫為薄膜結構的特性及研究，此新型動態/高靈敏橢偏儀可動態量測等向及非等向性光學薄膜的厚度與折射率，或其它半導體薄膜參數，也可應用於 TN, VA 及 ITN 的向列型液晶量測，除了可以解出液晶的厚度，配向與預傾角，另外還可解出 TN 型液晶的扭轉角。 		
分包研究 需求說明	<p>一、結案驗收規格、功能、指定研究方法</p> <p>驗收規格：光學薄膜之光學常數(NK 值)與膜厚(T 值)。</p> <p>研究方法：以史托克參數(Stokes parameters)解出橢偏參數 (Ψ_{pp}, Ψ_{ps}, Ψ_{sp}, Δ_{pp}, Δ_{ps}, 和 Δ_{sp})，並以此基礎發展新式的線性偏振掃描式橢偏儀，不同於傳統式的橢偏參數僅能表示 P-S 波的關係，觀察此任意方向的兩個正交波，在經過材料後其相互的振幅及相位關係。</p> <p>二、分包對象必須具備何種經驗、設備，或技術能力之要求</p> <p>需具備橢偏儀及史托克參數(Stokes parameters)的研究理論及論文發表。</p> <p>三、其他要求</p>		



工業技術研究院

Industrial Technology
Research Institute

附件一



工研院量測中心 102 年度分包研究規格及受託對象資格說明

徵求分包對象	學術研究單位
分包研究 預定期間	產學研委員會審查通過日 至 102 年 11 月 30 日

聯絡人：張小姐 標準與法定計量技術發展組光復院區 8 館 213 室
工研院量測技術發展中心
Tel：03-5743747
Email：Emma_Chang@itri.org.tw



工研院量測中心 102 年度分包研究規格及受託對象資格說明



第 2 案 目錄

主計畫名稱	綠能產業研發驗證平台建置計畫 (3/4)	計畫代號	C407DH3100
分包研究案名稱	戶外太陽光電系統性能衰減模型建立與分析	分包研究經費	500 仟元
分包研究背景說明	<p>成果用於何處？為何要分包研究？分包案與主計畫關聯性？</p> <p>近年來由於矽原料價格大幅下降，造成太陽光電產業競爭激烈，世界上各研究機構及知名大廠皆積極投入高效率產品的研發。如在矽晶方面主要朝向 HIT 即背接觸式，而在薄膜方面則是以 CIGS 為主。而這些研發包含製程改變或新材料的導入，還要滿足可在戶外運作達 20 年之久，因此需要還需要面臨可靠度與壽命的議題。</p> <p>目前國際上的研究趨勢，如第 27 屆的 EU PVSEC 研討會上也開始著重在戶外數據蒐集與實驗室的加速壽命驗證相關議題。而學術研究單位對於太陽能電池材料特性分析與模型建立也累積不少經驗，因此本分包計畫，乃配合太陽光電可靠度量測技術研發及服務分項計畫，並建立戶外系統之性能衰退模型，再加上室內加速壽命試驗結果，建構完整之太陽光電加速壽命測試技術。</p>		
分包研究需求說明	<p>一、結案驗收規格、功能、指定研究方法</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 完成至少兩種(矽晶與薄膜)系統戶外實證數據(輻射照度、空氣懸浮粒、環境溫度、濕度、風速、直流發電及交流發電量)蒐集，其數據累積時間至少長達計劃期間之 2/3。 2. 建立太陽光電發電系統性能衰減模型，並與現有 IEC 61724 之 PR 值及 ASTM E2527 (PVUSA 方法)進行比較與分析。 <p>二、分包對象必須具備何種經驗、設備，或技術能力之要求</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 具有太陽能電池與元件分析之能力 2. 太陽光電模組系統操作與維護之經驗 3. 具有操作屏東戶外可靠度實證平台之能力 <p>三、其他要求</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 需長期派駐於屏東戶外可靠度平台維護太陽光電系統。 		
徵求分包對象	學術研究單位		
分包研究預定期間	產學研委員會審查通過日至 102 年 11 月 30 日		

聯絡人：陳先生 能源與環境計量組中興院區 53 館 401 室
 工研院量測技術發展中心
 Tel：03-5919065
 Email：saumine@itri.org.tw



工研院量測中心 102 年度分包研究規格及受託對象資格說明

第 3 案 目錄

主計畫名稱	機械與系統領域工業基礎技術研究計畫 (1/4) - 工業精密光學尺精進技術	計畫代號	C353C62310
分包研究案名稱	建立光柵訊號讀取模組微型化相關研究	分包研究經費	500 仟元
分包研究背景說明	<p>成果用於何處？為何要分包研究？分包案與主計畫關聯性？</p> <p>配合高精密光學尺技術開發需求，研發一種能夠偵測一維光柵尺相對運動之讀頭技術。擬邀請國內學術界，共同研究讀頭感測原理，並將理論落實為雛形模組。為使計畫能完成驗證及整合，該雛形讀頭模組將應用於一種精密機械輪廓檢測儀或比測設備，最後將利用該載具驗證讀頭之感應能力。</p>		
分包研究需求說明	<p>一、結案驗收規格、功能、指定研究方法</p> <p>繞射光學尺讀頭規格：</p> <ul style="list-style-type: none"> - 匹配 0.8 μm 柵距玻璃光柵尺 (由工研院提供) - 解析度： <ul style="list-style-type: none"> 類比訊號週期 0.8 μm (弦波) 弦波輸出頻寬 ≥ 100kHz 細分割後解析度 ≤ 0.01 μm - 類比輸出訊號規格： <ul style="list-style-type: none"> 弦波 1Vpp Noise ≤ 0.5mV - 感測誤差：1σ ≤ 30 nm - 讀頭與光柵間距：0.6mm ~ 1.2mm <p>功能：</p> <p>雷射光源驅動及穩定化電路、繞射式光柵定位感測光學、光電訊號感測及穩定化電子電路。</p> <p>研究方法：</p> <p>研究都卜勒繞射式光學尺讀頭系統，並與量測中心開發之光柵柵距進行整合。量測長度 100mm，測試環境為溫度需控制在 20±0.1℃、濕度 RH 40~60%。研發過程至少需進行兩次報告，報告內容包括設計及模擬之結果，及實體驗證測試之成果報告。研發之光學讀頭至少需一套交付量測中心。提供對位容差分析，分析維度包括：Yaw 方向、Roll 方向、Pitch 方向。</p> <p>二、分包對象必須具備何種經驗、設備，或技術能力之要求</p> <p>具備光學尺或干涉儀相關研究經驗，並有光學積體化、微型化技術。實驗室具備解析度微米以下之定位平台與適當的防振桌，並具備雷射干涉儀或其他長度尺寸比對驗證之技術能量。</p> <p>三、其他要求</p>		



工業技術研究院

Industrial Technology
Research Institute

附件一



工研院量測中心 102 年度分包研究規格及受託對象資格說明

徵求分包對象	學術研究單位或研究機構或公民營事業
分包研究 預定期間	產學研委員會審查通過日至 102 年 11 月 30 日

聯絡人：陳先生 儀器與感測技術發展組光復院區 12 館 302 室

工研院量測技術發展中心
Tel : 03-5743886
Email : chaoster@itri.org.tw

8/13

**工研院量測中心 102 年度分包研究規格及受託對象資格說明**第 4 案 回目錄

主計畫名稱	3D Interconnect 檢測技術	計畫代號	C301AR3D10
分包研究案名稱	超快光學顯微術之應用研究	分包研究經費	450 仟元
分包研究背景說明	<p>超快光學顯微術主要是利用超快雷射脈衝在待量測的微結構樣品內所產生的非線性光學信號來成像。相較於傳統的共焦顯微術，超快光學顯微術具有優異的三度空間解析度及樣品穿透深度，因只會在焦點產生足夠的光強度，因此對檢測樣品的傷害小，可取得深層且非侵入式的 3D 斷層動態影像。這項分包研究可結合目前前瞻計畫之核心發展技術，也可進一步探討相關領域研究之未來發展可行性。</p>		
分包研究需求說明	<p>一、結案驗收規格、功能、指定研究方法</p> <p>以超快光學顯微術及其在先進製程之應用為研究主題，評估建立一套結合超快雷射光源及光學顯微鏡檢測系統之可行性。評估內容包含利用飛秒雷射作為光源，結合微機電系統(MEMS)與光學鏡組設計做為顯微掃描系統，利用模態光子晶體光纖傳輸雷射光，多模態高數值孔徑光纖收集訊號光，並結合可程式化邏輯閘陣列(FPGA)透過電腦組成待量測樣品的高解析度深層影像。</p> <p>二、分包對象必須具備何種經驗、設備，或技術能力之要求</p> <p>具超快光學顯微術相關研究經驗及設備，能取得超高時間、超高空間解析之動態量測訊號，提供次微米級解析度的三維影像。最好具有實務應用經驗，如元件載子動態檢測或生醫檢測領域之研發實例。</p> <p>三、其他要求</p>		
徵求分包對象	學術研究單位		
分包研究預定期間	產學研委員會審查通過日至 102 年 11 月 30 日		

聯絡人：顧小姐 儀器與感測技術發展組光復院區 12 館 305 室

工研院量測技術發展中心

Tel : 03-5732103

Email : yku@itri.org.tw



工研院量測中心 102 年度分包研究規格及受託對象資格說明

第 5 案 回目錄

主計畫名稱	3D Interconnect 檢測技術	計畫代號	C301AR3D10
分包研究案名稱	三維晶圓鍵合(bonding)介面 檢測技術研究	分包研究經費	450 仟元
分包研究 背景說明	<p>成果用於何處？為何要分包研究？分包案與主計畫關聯性？</p> <p>近幾年來晶圓三維積體化整合(3D integration)的可行性及其優勢已得到積體電路製造工業界的廣泛認可。然而晶圓堆疊對準 (Alignment) 能力、晶圓鍵合(Bonding)之技術能力挑戰，這些問題都是在二維積體製造技術上所未見的，由於製程結構的密度及複雜度前所未有，再加上傳統光學顯微鏡方法無法檢測多層且不透光之矽材質，更使得製程檢測與回饋控制極具挑戰性。為因應未來 3D IC 量產需求，勢必需要建立突破性的非破壞性、可穿透矽基材、即時線上之檢測技術。</p>		
分包研究 需求說明	<p>一、結案驗收規格、功能、指定研究方法</p> <p>我們將著重在晶圓堆疊/鍵合製程所需要開發的檢測技術，包含晶圓鍵合製程對位、疊層形貌/缺陷檢測之檢測技術與演算分析方法開發。</p> <p>開發全域式晶圓鍵合介面形貌/缺陷檢測技術，應用相位重建技術重建三維晶圓表面及介面形貌。量測解析度可達數微米。</p> <p>二、分包對象必須具備何種經驗、設備，或技術能力之要求</p> <p>具核心技術如紅外共焦顯微檢測技術、相位移檢測技術、影像處理數值演算法等經驗及相關設備，可應用於晶圓表面及介面形貌/缺陷量測。最好具有實務應用經驗，如三維晶圓製程檢測領域之研發實例。</p> <p>三、其他要求</p>		
徵求分包對象	學術研究單位		
分包研究 預定期間	產學研委員會審查通過日 至 102 年 11 月 30 日		

聯絡人：顧小姐 儀器與感測技術發展組光復院區 12 館 305 室
 工研院量測技術發展中心
 Tel：03-5732103
 Email：yku@itri.org.tw



工研院量測中心 102 年度分包研究規格及受託對象資格說明

第 6 案 回目錄

主計畫名稱	高靈敏度有機光感測技術	計畫代號	C301AR3E00
分包研究案名稱	有機光感測元件之材料分析及製程方法評估	分包研究經費	400 仟元
分包研究背景說明	<p>成果用於何處？為何要分包研究？分包案與主計畫關聯性？</p> <p>本計畫目標為開發可見光 380~780nm 波長範圍內具備較佳光靈敏度之光感測元件，因此，期望結合國內學研單位的研發能量，研究分析較佳的有機材料與感測元件的製作方法。</p>		
分包研究需求說明	<p>一、結案驗收規格、功能、指定研究方法</p> <p>針對在 380~780 nm 具備高靈敏度的有機材料及製程方法研究評估：</p> <p>(1) 針對有機小分子或高分子材料的感測元件結構，提出至少一種元件材料結構設計參數。</p> <p>(2) 提供上述元件結構設計的製作方法、樣品製作及特性量測分析。</p> <p>二、分包對象必須具備何種經驗、設備，或技術能力之要求</p> <p>具備有機薄膜鍍膜及塗佈設備，以及有機感測元件設計及製作能力。</p> <p>三、其他要求</p>		
徵求分包對象	學術研究單位		
分包研究預定期間	產學研委員會審查通過日至 102 年 11 月 30 日		

聯絡人：莊先生 儀器與感測技術發展組光復院區 12 館 302 室
 工研院量測技術發展中心
 Tel：03-5743831
 Email：kpchuang@itri.org.tw

**工研院量測中心 102 年度分包研究規格及受託對象資格說明**第 7 案 **回目錄**

主計畫名稱	先進溫室工程-亞熱帶智慧節能型 溫室技術技術-環境控制	計畫代號																					
分包研究案名稱	溫度與光度對草莓生殖生長之影響	分包研究經費	500 仟元																				
分包研究背景說明	<p>成果用於何處？為何要分包研究？分包案與主計畫關聯性？</p> <p>光合作用速率是控制草莓生長與產量的重要參數之一。為了達成總計畫全年採收草莓的目標，需完整建立草莓生理模型，對各季節進行草莓產量的預估。因此，需委託具備草莓栽種與生理實驗技術的適合單位，提供草莓生殖生長階段光合作用速率資訊，作為草莓生理模型建立的資料來源。</p>																						
分包研究需求說明	<p>一、結案驗收規格、功能、指定研究方法</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 研究方法：以固定光源、固定溫度的方式，進行草莓光合作用實驗。 ■ 驗收規格：提供草莓生殖生長階段之實驗設計數據 <table style="margin-left: 40px;"> <thead> <tr> <th>溫度 (控制變因)</th> <th>濕度 (紀錄)</th> <th>照度 (控制變因)</th> <th>肥培 (紀錄)</th> <th>光合作用速率 (紀錄)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>...</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>二、分包對象必須具備何種經驗、設備，或技術能力之要求</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆具備草莓繁殖能力與經驗 ◆具備草莓生理研究能力 ◆自行提供光合作用速率量測設備 <p>三其他要求</p>			溫度 (控制變因)	濕度 (紀錄)	照度 (控制變因)	肥培 (紀錄)	光合作用速率 (紀錄)	1					2					...				
溫度 (控制變因)	濕度 (紀錄)	照度 (控制變因)	肥培 (紀錄)	光合作用速率 (紀錄)																			
1																							
2																							
...																							
徵求分包對象	學術研究單位																						
分包研究預定期間	產學研委員會審查通過日 至 102 年 11 月 30 日																						

聯絡人：黃先生 儀器與感測技術發展組 12 館 302 室

工研院量測技術發展中心

Tel : 03-5743835

Email : chico963@itri.org.tw

12/13



工研院量測中心 102 年度分包研究規格及受託對象資格說明

第 8 案 **回目錄**

主計畫名稱	先進溫室工程-亞熱帶智慧節能型 溫室技術技術-環境控制	計畫代號	
分包研究案名稱	草莓生殖生長物候實驗	分包研究經費	500 仟元
分包研究 背景說明	<p>成果用於何處？為何要分包研究？分包案與主計畫關聯性？</p> <p>草莓生殖生長物候實驗是為了探討草莓在高溫的條件下，生長速率受到氣候、肥培等因子的限制情形。未來可結合空調能源成本預估數據，對草莓溫室提出操作管理的建議，以符合亞熱帶地區草莓溫室全年計畫生產之經濟效益。</p>		
分包研究 需求說明	<p>一、結案驗收規格、功能、指定研究方法</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆功能：在太陽光譜的條件下，探討溫度、濕度、照度等氣候因子對於草莓生殖生長時期的光合作用速率的關係。 ◆研究方法： <ul style="list-style-type: none"> ➢ 設計並紀錄草莓生殖生長階段光合作用速率之溫度、濕度反應 ➢ 設計並紀錄草莓生殖生長階段光合作用速率之照度反應 <p>驗收規格：提供草莓生殖生長階段之實驗設計數據，包含溫度、濕度、照度，以及二氧化碳消耗量等數據。</p> <p>二、分包對象必須具備何種經驗、設備，或技術能力之要求</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆具備草莓繁殖能力與經驗 ◆具備植物氣體交換研究能力 <p>三其他要求</p>		
徵求分包對象	學術研究單位		
分包研究 預定期間	產學研委員會審查通過日 至 102 年 11 月 30 日		

聯絡人：黃先生 儀器與感測技術發展組 12 館 302 室
 工研院量測技術發展中心
 Tel：03-5743835
 Email：chico963@itri.org.tw

