

~本課程提供【數位同步學習】並歡迎【企業包班】，請來電洽詢 03-5916724 胡先生~



AOI光學檢測系列：

光源選擇與打光技巧實務解析

會選光，AOI 才會亮眼！
打光打得好，影像不會白忙一場！
讓你一眼看穿缺陷，量出準確之打光心法！

自動光學檢測 (AOI) 系統是現代製造中不可或缺的品質把關工具，而打光配置正是決定檢測精度與影像辨識成效的關鍵技術。課程結合理論與實務，循序漸進介紹 AOI 照明設計的基礎知識與應用技巧，協助學員建構穩固的光學打光理解，應用於實務場域之中。

課程首先由「LED 光源入門模組」展開，帶領學員了解各類 LED 封裝方式、亮度、波長、色溫與均勻性，並說明常用調光器的控制邏輯 (定壓、定流、Dimming、PWM 等)，奠定打光設計的基礎知能。接著深入探討「光的行為」與「打光實務」：從光的反射、吸收、偏振到多角度混光策略，涵蓋高反射材質 (如金屬表面)、高解析應用 (如半導體晶片、玻璃基板) 之實務操作要點。

不論您是 AOI 新手、影像處理工程師，或是從事光學照明開發、機構設計的資深技術人員，本課程皆能提供實用工具與邏輯思維，幫助您快速分析並優化打光配置，提升缺陷辨識能力與成像品質。

實作環節中將操作多種打光模擬場景，搭配不同材質樣品與照明配置，學員將能在實驗環境下實際觀察照明參數對 AOI 成像品質的影響，訓練具備現場實務分析與調校能力。透過課程學習與實作，學員將具備規劃 AOI 照明方案的能力，並能在職場中提出改善成像品質與檢測效率的建議方向。

~本課程提供【數位同步學習】並歡迎【企業包班】，請來電洽詢 03-5916724 胡先生~

◆ 培訓效益

- 了解 AOI 檢測中光學成像原理與打光策略的基本概念：有助於認識成像對比、反射、折射現象與材料表面光學行為，建立後續實務應用的理論依據。
- 認識常見產品與缺陷所對應的光源配置邏輯：金屬、玻璃、PCB 等不同材質與缺陷類型（如刮傷、異物、斷裂）之照明設計思路，為未來設計選型提供參考。
- 探索多種打光手法在成像品質上的應用與比較：課程將說明同軸光、側光、背光等典型光型配置，並簡介亮度均勻度、對比度分析、SNR 等常見評估指標的操作觀念。
- 透過工具演示理解照明品質與檢測成效之間的關聯：說明非破壞檢測中成像效果的觀察與評估方法，幫助參與者建立對成像優化與驗收判斷的基礎認知。
- 討論 AOI 照明系統於不同應用情境中的實務挑戰：包含高反光、微小特徵、高速檢測等複雜場域，藉由實例介紹與模擬操作，引導學員建立初步的系統配置觀念與優化方向。

◆ 適合對象

- 自動光學檢測 (AOI) 系統設備工程師：需精通打光與光學成像，以提升設備辨識精度與缺陷檢出率
- 製造業品管與製程工程人員：熟悉檢測技術，有效導入或優化產線的 AOI 光學檢測系統
- 影像處理與機器視覺技術人員：了解如何結合影像演算法與打光技巧，以提升分析效果
- 光學與照明設計從業者：了解如何結合影像演算法與打光技巧，以提升分析效果
- 半導體、電子零組件、PCB、精密機械等高科技製造業從業人員：掌握 AOI 設備應用與設計基礎，提升自家產品檢測精準度與生產品質

◆ 學習者先備知識或能力

- 基本電學或電子、電機、物理、資通、機械、光學等背景
- 具備影像處理基礎觀念與 AOI 應用情境

~本課程提供【數位同步學習】並歡迎【企業包班】，請來電洽詢 03-5916724 胡先生~

◆ 課程亮點

- **視覺公司的業界實戰經驗**：累積多年機器視覺整合與 AOI 系統設計經驗，由實際產業需求出發，帶你掌握從光源選擇到打光配置的最佳實務方案，直擊真實產線痛點。
- **25 年資深研發經理親授打光邏輯**：講師擁有超過 25 年的 AOI 與光學研發經驗，帶你不只是學「怎麼打光」，而是建立「為什麼這樣打」的設計邏輯，培養可獨立判斷的照明設計能力。
- **現場實機操作調光測試**：實作部分使用業界常見照明模組與控制器，模擬實際缺陷與材質樣品，訓練學員「看得到特徵、打得準光線」，即學即用，技能立刻轉化成職場產能。

◆ 課程內容(實體/線上)

模組一、光學基礎與LED光源特性介紹(3H)			
課程單元	課程內容	授課講師	時間
光學基礎 與LED光 源特性介 紹	• LED封裝方式	蘇經理 【學歷】 成功大學資工系 碩士 【經歷】 牧德科技 軟體研發主管 宇創視覺科技 研發主管	114/08/27 (三) 9:30~12:00
	• LED亮度		
	• LED均勻性		
	• LED波長色溫		
	• LED光衰		
	• 定壓/定流調光差異		
	• 程控/閃頻控制方式		
• 光源客製化注意事項			
模組二、打光技巧與產業應用案例解析(3H)			
課程單元	課程內容	授課講師	時間
打光技巧 與產業應 用案例解 析	• 光的傳播	蘇經理 【學歷】 成功大學資工系 碩士 【經歷】 牧德科技 軟體研發主管 宇創視覺科技 研發主管	114/08/27 (三) 13:00~16:30
	• 利用光線反射打光		
	• 利用物質吸收率打光		
	• 利用光的偏振性打光		
	• 光源的組合與多角度打光		
	• 高反光金屬材質打光技巧		
	• 半導體應用打光注意事項		
• 高解析應用打光注意事項			

主辦單位保有調整課程內容及講師之權利。

~本課程提供【數位同步學習】並歡迎【企業包班】，請來電洽詢 03-5916724 胡先生~

◆ 課程費用(實體/線上)

混成(實體/數位同步學習)	一般報名	早鳥價 (08/13 前報名)	團報價 (同公司三人以上)
單模組課程(3H)	3,000 元	2,850 元	2,700 元
全系列課程(6H)	6,000 元	5,700 元	5,400 元

◆ 課程日期及地點

- 課程日期：2025 年 08 月 19 日(週二) AM 9:00 ~ PM 4:00
- 實體課程：工業技術研究院中興院區產業學院教室
(新竹縣竹東鎮中興路四段 195 號 21 館)
- 線上直播：課程提供【數位同步學習】報名方案，歡迎學員報名參加。直播會議室使用 Cisco Webex Meetings，將於課前提供會議室資訊。**課程有實作練習，建議參加實體課程，以增進學習成效並能有機會和講師提問互動。**

◆ 課程洽詢

- 課程洽詢：(03) 5912994 葛小姐 (課程行政或庶務問題窗口)
(03) 5916724 胡先生 (課程內涵或技術問題窗口)
- 聯絡信箱：itri537667@itri.org.tw、JessHu@itri.org.tw

◆ 注意事項

- 可先報名不繳費，以取得早鳥優惠資格，待確認開課後再繳費。
- 上課地點：實體課程，工研院中興院區(新竹縣竹東鎮中興路四段 195 號 21 館 109 教室)，以課前通知信為準。
- 報名期間：即日起至 8 月 26 日止，開課前二週報名者，享有早鳥價!
- 報名方式：產業學習網(college.itri.org.tw)線上搜尋課程名稱【**AOI 光學檢測系列：光源選擇與打光技巧實務解析**】進行報名。
- 因課前教材、講義及餐點之準備及需為您進行退款相關事宜，若您不克前來，請於開課三日前告知，以利行政作業進行並共同愛護資源。
- 課程主辦單位保留修訂課程日期及取消課程的權利。為確保您的上課權益，報名後若未收到任何回覆，敬請來電洽詢方完成報名。

~本課程提供【數位同步學習】並歡迎【企業包班】，請來電洽詢 03-5916724 胡先生~

- 本班預計 20 人為原則，依報名及繳費完成之順序額滿為止。
- 如本課程因人數或其他因素造成課程取消,本院將無息辦理退費,敬請見諒！
- 為尊重講師之智慧財產權益，恕無法提供課程講義電子檔。
- 為配合講師時間或臨時突發事件，主辦單位有調整日期或更換講師之權利。
- 報名時請註明欲開立發票完整抬頭，以利開立收據；未註明者，一律開立個人抬頭，恕不接受更換發票之要求，課程開始當天不得以任何因素要求退費。
- 本課程受訓學員於每堂課程上課請簽到、下課請簽退。

◆ 繳費方式

請收到上課及繳費通知後，於開課日二天前以銀行匯款或線上報名時可使用 ATM 轉帳或信用卡等方式付款。(電子發票證明聯(交易明細檔) 於繳款確認收款 後將 mail 至您的信箱或於開課當天提供予您紙本電子發票證明聯)。若需提早取得「電子發票證明聯」，請洽詢本學習中心。

◆ 蘇經理 簡介

【專長】

影像處理與機器視覺、2D/3D 量測、AOI 軟硬體整合、工業光(IL)/電致發光(EL)/光致發光(PL)/熱影像(Thermal)

【學經歷】

宇創視覺科技公司 研發經理

牧德科技公司 軟體研發主管

國立成功大學資訊工程系 碩士