

教育部補助技職校院建立策略聯盟計劃

全國高中職學生  
**LED**光源應用競賽

活動網址：<http://140.127.114.147/>

國立高雄應用科技大學  
光電與通訊工程研究所、電機工程系



# 大綱

- 競賽活動簡介
- 活動執行方式，教育+競賽：  
著重教育功能 及 高中職→科技大學設備資源
- 活動時程
- 比賽評分重點
- 國立高雄應用科技大學光電實驗室簡介
- 問題與討論



# 競賽活動簡介

- **發光二極體 (Light Emitting Diode, LED)** 固態照明技術的突破使得原本只有指示燈用途的 **LED** 光源可以用於照明與顯示裝置。
- **LED** 採用不同的半導體材料化學組成，可使 **LED** 的發光範圍可以在近紫外線、可見光或紅外線的光譜範圍。**LED** 具有體積小、電光效率高，壽命長，不易損壞等優點。
- 目前 **LED** 的發光效率已經可以與省電的螢光燈相比擬。
- **LED** 元件體積小可以透過跨領域應用的結合，可以創作出無限的應用可能，這是傳統光源所無法與之競爭的優勢。



## 活動執行方式，教育+競賽

- 赴高中職學校的巡迴演講方式介紹**LED**照明技術，並透過輔導課程教導學生基礎之**LED**光源設計、照明光電量測技術。
- 科技大學與高中職合作進行高中職學生之專題製作，累積知識與技術能量。
- 辦理「全國高中職學生**LED**光源應用競賽」。
- 建構高中職學生創意與競賽的平台，基於知識與創意的競賽可加強學生的專業實務能力。

# 活動時程

時間	活動名稱	活動內容	說明
2011.02.21 ~ 2011.03.20	高中職學校 巡迴演講	介紹 <b>LED</b> 照明技術、 <b>LED</b> 光源設計、照明光電量測技術	<b>4</b> 場
2011.03.20 ~ 2011.05.10	<b>LED</b> 競賽 報名	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 網路報名與相關資料上傳</li> <li>2. 網路申請輔導與諮詢</li> <li>3. <b>每一隊最多四人</b></li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 參賽隊伍中途可修正其作品內容</li> <li>2. 增加參賽隊伍與主辦單位之互動</li> </ol>
2011.04.20 ~ 2011.05.10	參加競賽 隊伍輔導	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 題供報名者輔導</li> <li>2. 輔導高中職學生，使用並了解本校設備儀器</li> <li>3. 競賽訓練與相關文件撰寫</li> <li>4. <b>5.10前上傳競賽資料、簡報檔與作品影片</b></li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 授課<b>4</b>小時</li> <li>2. 輔導<b>20</b>小時</li> <li>3. 引導參賽隊伍並提升最後競賽的水平</li> </ol>
2010.05.21	全國高中職 學生 <b>LED</b> 光 源應用競賽	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 參加隊伍報告及實物說明展示</li> <li>2. 專家學者評分、講評與建議</li> </ol>	<b>獎次(獎金以現金或等值獎品頒發)</b> 首獎：壹名 獎金 <b>5000</b> 元 貳獎：兩名 獎金 <b>3000</b> 元 參獎：三名 獎金 <b>2000</b> 元





# 比賽評分重點

- 創意：具備新穎、創意之想法。
- 科學工藝：可以清楚說明作品之基礎科學特性，符合科學基礎原理之作品。
- 功能：作品可應用於生活中之功能。
- 可行性：依作品類型目的可實現程度。
- 作品成本：作品材料金額太高未必可以得到高分。



# 截止收件

- 網址：<http://140.127.114.147/>
  - 完成上傳截止時間 **2011.05.10 23:50**
  - 上網修正競賽隊伍資料
  - 上傳作品之書面資料
  - 上傳五分鐘以內影片簡介作品  
(mpeg檔案)
  - 上傳競賽簡報資料
- 
- 



# 補充說明

- 競賽作品需應用 **LED** 光源
- 爲了不限制同學的創意，本報告中不談競賽作品比較。
- 請盡情發揮同學的創意
- 基於教育目的，國立高雄應用科技大學提供光電照明設計與量測之實驗設備。
- 基於公平競賽原則，輔導老師不參與最後競賽評審。





# 國立高雄應用科技大學 光電實驗室簡介

- 實驗室負責人：李孝貽、鄭乃仁、易政男
- 國立高雄應用科技大學  
光電與通訊工程研究所、電機工程系
- <http://photonics.ee.kuas.edu.tw>

# 光電工程教學實驗室 實驗功能分區表

## 光機電系統區

- 準直儀
- 角度量測
- 曲率半徑量測
- 系統準直與校正

## 顯示器特性區

- 色彩學
- 色度計工作原理
- 顯示器色彩與光譜量測

## 光學設計

- TracePro 4.17
- Zemax

## 基礎光電實驗區

- 反射與折射定律
- 透鏡焦距量測
- 三稜鏡折射率量測
- Abbe 折射率儀
- 透鏡像差分析
- 狹縫干涉與繞射
- Micheson干涉
- 光偏振特性量測
- LED光強分佈量測
- 太陽能電池特性
- 光學設計與模擬

## 光電研究群伺主機

- Web Server
- Data Server

## 現代光學應用區

- 傅氏光學
- 全像術
- 繞射光學元件設計與製作

## 光能源特性區

- 光度學
- 電光效率量測
- 照明量測
- 光源頻譜量測

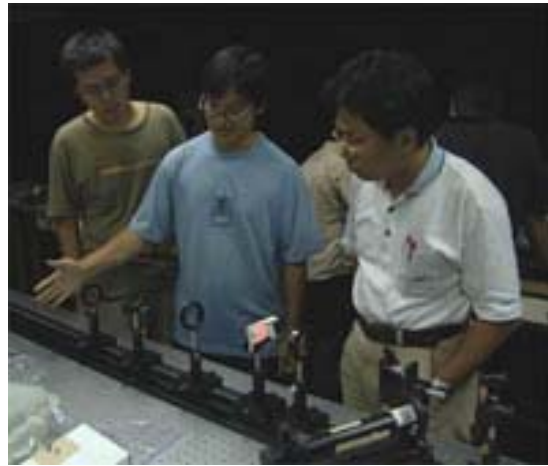
## 遠距教學

- 互動協同教學系統

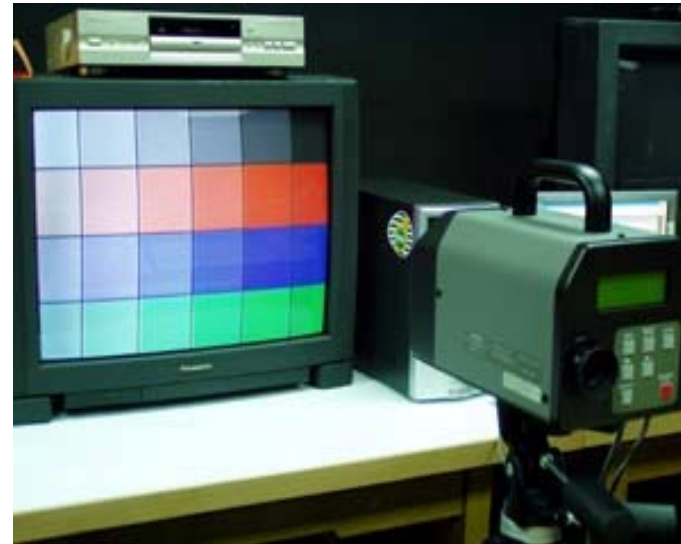
# 光電工程實驗室



# 光電工程實驗室教學剪影



光電實驗室上課剪影





# 問題與討論

敬請提問