

## 第2屆大專校院綠色化學創意競賽 創意說明書

### 一、主題

太陽能驅動全方位友善無藍害OLED照明

### 二、動機

燈是人類最常使用的電器，無論安裝在室內的電燈泡，亦或是室外的路燈，都無時無刻在消耗能源；另一方面，市面上的照明光源普遍存有藍害問題，於夜間使用會對人體健康、夜空、生態造成傷害，因此，新穎全方位友善、無藍害照明為目前市場上所迫切需要的光源。

### 三、目的

此作品目的為解決現有人工照明藍害以及能耗的問題。

現有人工照明富含藍光甚至藍紫光，色溫多半超過白熾燈的2500K，更遠遠超過燭光的1900K以及油燈的1800K，其藍害問題嚴重；低壓鈉燈色溫雖低，卻無光質；本團隊期望設計出兼具節能與無藍害之創新光源，使其可以完全取代白熾燈泡、螢光燈管，適合做為長期看書與黃昏後健康照明；此作品除了有益人類外，在自然環境中，也能不傷害昆蟲以及造成夜空汙染，對人眼、生理、環境全方位友善。

此外，經濟部能源局指出，全球於照明之總平均用電量佔將近全球總用電量之20%，使用太陽能做為照明用電，每年可望省下約20億度電，減少110萬噸之碳排放量，減少對於環境的汙染。我們採用太陽能驅動，可於白天充電，晚上提取蓄電池中的電能穩定發光提供照明。綜上所述，「太陽能驅動全方位友善無藍害OLED照明」既節能又環保，且對人體與生態友善，有著極高應用性與商業價值，達到生態友善及永續發展。

### 四、設計大綱（含照片更佳）

此「太陽能驅動全方位友善無藍害OLED照明」擁有超低色溫OLED、太陽能驅動、磁吸式燈片三項特點。

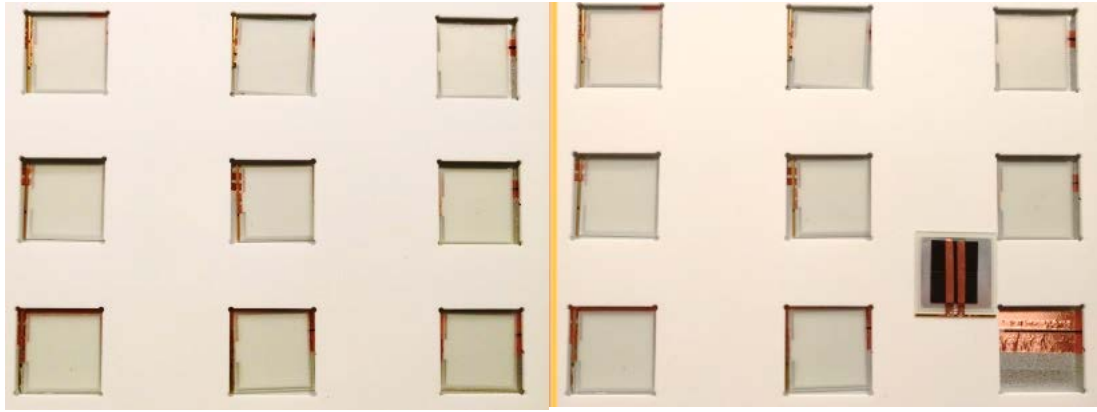
本作品選用超低色溫的燭光OLED作為光源(圖一)，夜晚使用時，對人體較安全，不僅有助於休息與睡眠，長期下來，更可減少罹患乳癌、攝護腺癌等風險；為了讓此照明設備對生態更友善，我們使用自然中的太陽作為能源供給(圖二)，作為燭光OLED的供電來源，因此，此照明系統不需接電，能直接攜帶至各種場域使用；傳統裝設的OLED燈片需透過電線連接至電源，較為費時，且更換不易，本作品改變了燈片與電源的連接方式，配合磁鐵的運用，即形成磁吸式燈片(圖三)，可將其穩固地吸附在太陽能板上，當燈片損壞時，能立即替換與維護，大幅提高使用便利性。



圖一、超低色溫的類燭光OLED



圖二、作品於戶外進行太陽能儲能測試



圖三、磁吸式燈片演示