

凱元商業有限公司

智能閱讀情境與最適環境光源調控 LED 檯燈開發及大陸市場拓展計畫



公司小檔案

成立日期：96 年 07 月 05 日

負責人：吳淑貞

資本額：2,000 千元

員工人數：5 人

經營理念：

誠信、服務

本案合作之技轉單位：

語海創意有限公司、立晴資研有限公司、三星科學有限公司。

計畫緣起

目前現況：

(一) LED 燈逐漸成為人們照明設備未來發展的重點，對使用者來說，可根據使用者需求，調整不同的光照度，或隨著環境光源改變，適時調整輸出光源，為照明發展的一大重點。

(二) 根據中國兒童健康中心公布的視力調查報告顯示，不良的光源環境、錯誤的用眼習慣與用眼時間過高，是導致小孩視力惡化的主要因素。

(三) 中國大陸「十二五計畫」帶動綠色節能發展，LED 節能燈成為低碳經濟之新興產業，亦是兩岸與其他國家發展重點。

(四) 台灣品牌在中國大陸代表品質保證，以台灣品牌戰略打入中國大陸市場持續發酵，並藉由台灣高品質產品帶動產業經濟效益。

新產品簡介

一、檯燈主體：

(一) 高效率、高亮度控制 LED 驅動電路。

(二) 雙通道（兩種波長）之 LED 鋁基板及串聯的 LED 顆粒。

(三) LED 輸出照度之感測。

(四) 與公仔連接之接口，可對公仔充電。

二、公仔：

(一) 4 個獨立按鍵：可對檯燈設定功能，並提供長按鍵設定。

(二) 4 顆 LED 指示燈：具有狀態顯示的效果。

(三) 測距感測器：主要測量閱讀區域與人眼的距離回饋到檯燈本體。



成果照



成果照



計畫創新重點

突破過去傳統一般檯燈僅能做 3 ~ 5 段調光，本計畫智慧型 LED 檯燈運用感光系統，感測檯燈附近環境光源的亮度，經過類比轉數位解析 4096 段相對應範圍的流明數，並運用無段驅動裝置技術，調變解析可達線性 65536 階。因此，本燈源輸出可達調光範圍 0% ~ 100%；且驅動電路效率可達 95%。此外，本計畫除檯燈主體的無段自動調光外，更設計外部感應公仔，將公仔放置於閱讀範圍內，即可：

- 一、感測閱讀範圍的光源，進行適度補光。
- 二、偵測閱讀距離，進行閱讀距離控制，保持適當使用距離。
- 三、偵測閱讀時間，做閱讀時間管理。
- 四、在使用者離座或休息時自動熄燈，當使用者回座或休息時間結束時，檯燈再度開啟，避免使用者忘記關燈，協助節約能源。

研發成果及衍生效益

一、增加產值：

- (一) 2014 年將可增加公司產值：新台幣 4,550 千元。
- (二) 預計 2015 年可增加產值：新台幣 5,250 千元。
- (三) 預計 2016 年可增加產值：新台幣 6,250 千元。

二、促成投資額：

- (一) 2014 年將可增加國內投資額（對廠商直接或間接投資的金額）：500 千元。
- (二) 預計 2015 年可增加投資額：新台幣 1,000 千元。
- (三) 預計 2016 年可增加投資額：新台幣 1,500 千元。

專案執行重要心得

設計此檯燈的目的是為了保護人眼，針對三個主要思維，包括：閱讀照度控管、閱讀距離警示及閱讀時間管控。計畫團隊針對這三個思維設法找出解決方法，利用訊號回饋方式，自動控制檯燈輸出或警示。

首先，照度主要面臨的問題，我們必須先了解人眼對於光的靈敏度，考慮其靈敏度，來選用最佳波長的感測器。此觀念是為了讓感測器接收到的光強與人眼相近。再來是準確的偵測眼睛對於閱讀區域之距離，採用超音波或許不是最佳的選擇，因為超音波偵測角度較廣，也沒辦法確定是否其測量物為人眼，只能說測量到的距離為人頭，當然這不太會影響整個系統的穩定度，因為此測量的誤差遠小於閱讀距離，所以還是能夠容忍的範圍內。

最後是閱讀時間管控，雖無一個標準，但我們都知道眼睛需要休息，長時間閱讀，不僅傷害眼睛，更會降低閱讀效率。設計本系統的觀念，就是幫使用者管理時間，且功能上較彈性，可做個性化調整，如閱讀時間、照度最佳值設計或最小閱讀距離等定義調整。