

## 光諾科技股份有限公司 廟會用燈光控制器之研製與開發

### 公司小檔案



- 甲、成立日期：民國82年2月  
乙、負責人：陳宗寶  
丙、資本額：5000 千元  
丁、員工人數：4  
戊、經營理念：本公司自創辦以來秉持著以下的經營理念為原則客戶至上、凡事盡心、踏實穩健、創新改善培育人才、員工如親、利潤分享、前瞻未來持續創新產品，以客戶為念。因為求新求變的原則，皆滿足客戶對於產品的需求且保持領先研創的美譽。在公司內部，則鼓勵員工做好每一個委託案，並且在作業中把事情一次做對做好。提升職工敬業樂群的工作態度及愛公司愛家和諧的人生觀。  
經營策略：  
以下各點為本公司的經營策略
- 持續開發新產品，提高產品附加價值並滿足客戶要求。
  - 多方面收集市場資訊，並與國內研究機構學校等單位合作開發新產品，以提升產品價值。
  - 重視環保與節能省碳概念，積極扮演好愛護地球的角色，並努力推展節能省碳的產品與方案。
  - 積極培育人才，鼓勵員工自我成長與學習並提升管理素質與管理績效。
- 己、本案合作之技轉單位：崑山科技大學

### 計畫緣起

近十年來，全世界各地追求經濟成長與生活品質。因此不論各級政府或是民間團體對於節慶的活動更是極盡全力，辦得有聲有色。例如跨年活動有101煙火秀、演唱會，元宵節的台灣燈會，端午節龍舟競賽，中元節普渡。地方政府籌辦大型活動包括鹿港慶端陽系列活動、三義木雕節、內門宋江陣、雞籠中元祭、平溪天燈節、台灣茶藝博覽會、鶯歌陶瓷嘉年華、澎湖風帆海鱸節、台東南島文化節、府城七夕藝術節、台南市的國際鼓樂節。



圖一 2009台灣燈會照片

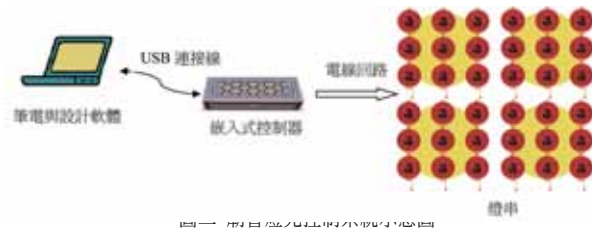
舉行節慶活動除了煙火與音響以外，最重要的就是燈光。尤其在夜晚的活動，燈光的需求更形重要。本計畫即是實現高效能燈光控制器之研製與開發。

近年來節能省碳的風潮盛行，全人類更應愛地球、保護環境。在燈光照明方面，也因應節能省碳的要求而逐漸改用LED燈，本計畫也將採用LED燈。因為採用LED燈，所以本計畫的燈光控制器也會內建LED燈驅動電路。LED壽命長、省電、較耐用、耐震、體積小、反應快。

最近，行政院公佈六大新興產業別認養方案，其中第五大新興產業為綠色能源產業旭升方案。全球主要綠色能源產業包括太陽光電與LED照明光電，其中LED照明光電2008年產值約42億美元，到2015年預估可以達到400億美元。太陽光電與LED照明光電可謂能源光電雙雄，而且我國已有產業良好基礎，具躍升能量。在LED照明光電產業中，其產業鏈為光源磊晶、封裝、模組、燈具與應用。在燈具與應用方面，我國廠商規模小、產品開發能力低、缺乏品牌與通路、競爭力不足。政府的策略其中之一為開創高效率照明產品國內應用市場，包括號誌燈、路燈、指標性LED照明工程以營造健全內需市場。本計畫提案即是LED燈具與應用，相當符合國際趨勢與國內發展的需求。

燈光控制器的另一種用途是街景燈光照明的塑造，例如高雄市的都市光廊。都市光廊為全國首創以光廊作為城市環境設計的公共藝術街景，以「光」的藝術品為主題，形成一道「光」的藝術走廊，賦予城市乾淨、整體感的空間樣貌，增添都市視覺美感與品味。都市光廊的推動概念，是基於對於居住城市的土地感情與更希望環境可以更美麗的期待。它不應該被單純簡化為工程景觀的改造，而是更期待藉著美麗城市的理想實現，能進一步提昇市民都會生活的質感與城市的認同、驕傲。都市光廊是城市美化運動的事件。燈光控制器是執行這些工程技術的要件之一。

其實燈光控制器就是控制燈的明滅與明滅的時間。當每一個燈都可以控制，則可以作出各種圖案與效果。整個系統如圖二的示意圖，



本計畫需設計一個應用軟體，提供燈串圖案設計與效果設計。當圖形效果設計好之後，就可以用USB連接線連到控制器進行下載。等到下載完成，控制器就會依設計人員的設定控制燈串。

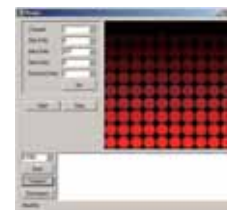
如果燈串數量很龐大，就可以用模組方式進行。

例如燈串需求為1000個燈，每個控制器可控制50個燈，此時可以用20個控制器，編號從1到20。設計軟體則可以整合設計整體的圖案與效果，下載時可以分開下載，分開下載編號1到編號5的控制器。當系統開啟時同步運作，則可以展現所需的圖案與效果。

### 新產品簡介

1. 廟會燈光控制器：電源電壓110V，燈光輸出回路可採用8回路架構，外接LED的規格可以電流額定值20mA，25mA，350mA，700mA，1A，等。控制器的尺寸為21cm(長)X15cm(寬)X6cm(高)。
2. 人機界面軟體，即燈光圖形效果設計軟體。可以依LED燈的明滅設計各種圖案，並且依明滅的時間設計圖形的效果。可以設計完成後使用USB下載線將程式資料下載到廟會燈光控制器。同時燈光設計軟體可以模擬燈光控制器的執行，可以進行修改。
3. 筆電與燈光控制器以USB連接線連接。

目標項目	計畫前狀況	完成後狀況
1. 技術狀況	<ul style="list-style-type: none"> <li>沒有建立系統軟體設計</li> <li>沒有使用嵌入式控制器</li> <li>沒有使用LED光源</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>建立系統軟體設計</li> <li>使用嵌入式控制器</li> <li>使用LED光源</li> </ul>
2. 產業狀況	目前市面上的燈光控制器，名稱	本產品上市後為一新機種，一個模



圖三 執行程式



圖四 成品之一

### 計畫創新重點

傳統的廟會燈光控制器只能針對一般白燈，而本計畫所提的燈光控制器可以驅動LED燈，可以達到節能省碳的功能，符合國際潮流與國家政策，因此具創新性。

本計畫所提之燈光控制器一個模組可以控制將近50個迴路的燈串，比傳統控制器多出很多，具創新性。

本計畫有開發燈串設計程式，可以提供使用者簡易操作設計燈串的圖案與閃爍的模式。可程式化的功能具創新性。

本燈光控制器有模組化功能，可以使用多個模組解決非常大型的燈串之燈光圖形控制，此功能具創新性。

### 研發成果及衍生效益

本計畫之產品「廟會燈光控制器」開發使用到的技術衍生產品有「LED顯示幕控制」，「街道燈光造景控制」。LED顯示幕用於廣告看板及廣用途看板，包括動態標誌。街道燈光造景則用於廣場與社區燈光控制。

本計畫產生的服務為包括「燈光架設服務」與「燈光控制設計服務」。燈光架設服務是架設燈光與電線

的工作，燈光設計服務則是設計燈光的圖案與明暗程序。

本計畫以單項產品「廟會燈光控制器」為目標，該項產品為創新產品。當該項產品研製製作完成後，本公司將用於燈會或街景的接案。具體產生的效應將視市場的反應，若市場反應良好，則這個產業產品將被此創新產品取代，效益會是很大的。

本公司將持續改良此一產品，包括軟體的部份。因為範例圖案將會越來越多，它的資料庫越大，則市場越會越大。

本計畫除產品的創新研發外，其性質亦是產官學研的合作，可以使學術界的研發動能延伸到產業界，並且可以訓練出優秀的研發人員。本公司也可以轉型成為創新產品生產公司。

新產品會帶動新需求，新需求會帶動新工作，減少失業率。本項產品除了給工廠訂單，使工人就業增加外，亦需要專設人員及設計人員，因此相關產業的經濟發展會更為蓬勃。

廟會，燈會，街景裝飾亦會帶動觀光產業的發展。觀光產業則是一個無煙塵產業，更促進經濟成長。

本項產品以環保為前提，燈源採LED產品，減少能源損耗，節能減碳，保護地球。本項產品持續改良後，將出口到歐美及世界各地，可以增加國人的收入，增進國家發展。

衍生價值效益如下：

1. 至99年底(結案當年)：因為產品剛剛完成，所以只是在推廣期，沒有多少產值。
2. 至100年底(結案次年)：經過一年推廣與試用，並且在這段時間內，若發現產品有需要改良的地方，則加以改善，增加產品的功能與效果。保守估計產值約新台幣300萬元。
3. 至101年底(結案後年)：這一年是產品的成熟期，市場上的認同度提高，使用意願也提高，並且尚無同類型產品的競爭。所以預估行情逐漸升溫，保守估計產值約新台幣1000萬。

技術擴散與服務如下：

本計畫之產品「廟會燈光控制器」開發使用到的技術衍生產品有「LED顯示幕控制」，「街道燈光造景控制」。LED顯示幕用於廣告看板及廣用途看板，包括動態標誌。街道燈光造景則用於廣場與社區燈光控制。

本計畫產生的服務為包括「燈光架設服務」與「燈光控制設計服務」。燈光架設服務是架設燈光與電線的工作，燈光設計服務則是設計燈光的圖案與明暗程序。

### 專案執行重要心得

本次協助傳統產業技術開發計畫是本公司第一次承接經濟部的計畫，新手上路，因此比較慌張。但是本公司一直以來抱著兢兢業業、如履薄冰的心情，努力完成這個使命。還好有崑山科技大學教授、研究生的協助，藉著崑山科技大學強大的研發能力與多樣的測試儀器，本計畫的工作項目都一一的上了軌道。在與崑山科技大學師生的溝通與討論方面，都令人十分喜悅，彼此之間的見解都十分接近。難怪在這次大學畢業生評比中，崑山科技大學榮獲私校的第二名。希望以後還有機會能繼續合作，我們更加腦力激盪，促成各種新產品的誕生。