

致理技術學院

致理技術學院商務科技管理系實務專題報告

商務科技管理系

實務專題報告

LED 照明裝置應用實務研究

LED 照明裝置應用實務研究

學生:李元榕(19833108)

陳文柏(19833143)

陳尚琨(19833152)

一
百
零
一
年
十
二
月

中華民國 101 年 12 月

CTM 實務專題研究授權書

本授權書所授權之實務專題研究為陳文柏、陳尚琨、李元榕 共 3 人，在致理技術學院商務科技管理系 101 學年度第 1 學期完成商管實務專題。

商管實務專題名稱：LED 照明裝置應用實務研究

同意 不同意 本組同學共 3 人，皆同意著作財產權之論文全文資料，授予教育部指定送繳之圖書館及本人畢業學校圖書館，為學術研究之目的以各種方法重製，或為上述目的再授權他人以各種方法重製，不限地域與時間，惟每人以一份為限。

上述授權內容均無須訂立讓與及授權契約書。依本授權之發行權為非專屬性發行權利。依本授權所為之收錄、重製、發行及學術研發利用均為無償。上述同意與不同意之欄位若未勾選，該組同學皆同意視同授權。

指導教授姓名:歐陽傑

專題生簽名:

學號:

中華民國 101 年 12 月 01 日

致謝

感謝歐陽傑教授在一學年的專題給予我們正確的指導，透過商務、科技、管理的方向，讓我們能夠從行銷分析找到目標的客群和市場，再透過實務上的銷售讓我們累積更多的經驗，並透過各項的競賽和國際發明展讓我們更了解產品，透過評審和專家的指導，讓我們能夠快速的學習，還有多位業界的專家協助，例如:光動力公司的老闆繆先生的-LED 電源 IC 電路板製作的學習到產品行銷產品研究、艾旺科技股份有限公司的林協理學習艾旺開發的 ERP 系統的學習、台朔網的陳董事長學習 LED 銷售的方法與策略及市場分析了解、捷耀生技的潘老闆學習公司內部的組織營運作等，透過每次的學習與實務的結合運作，讓我們能更加了解每個公司的營運，累積學習的經驗和成果，在 2012 年 10 月底成立『綠色亮點行銷公司』，在此特別感謝專題期間指導我們的業界師資和老師，讓專題能獲得 101 學年度第五屆 2012CTM 實務專題成果展『第一名』的佳績，會將所學的經驗與成果應用在未來的學習與和工作，謝謝每位業界師資和老師。

摘要

本校擁有悠久歷史的校譽，所培養的畢業生一直受到企業社會的好評，但是面臨對於即將畢業的我們，在沒有校園的庇護下，必須迎戰社會競爭激烈，並為自己的人生負責。大學四年專題我們認真想過，「我們要做些什麼，畢業後才能否順利就業」成為我們的課題，期初最主要的是以想學習專利為主，後來再經由銷售手電筒後的，開始逐漸有創業的構想。

本文是在介紹專題的每個專案學習及 LED 照明產品的實務研究，我們如何從參與實務專題應用到成立公司，從李元榕負責商務的部分、陳文柏的科技的部分到陳尚琨負責管理得部分來進行論文撰寫及工作分配。從「光動力的 LED 電源 IC 電路板製作」，了解 LED 和電路板的運作方式，在與光動力繆老闆的學習過程，更了解 LED 產業的現況和行銷 LED 產品時可能會碰到甚麼問題，藉由每次的參加各種競賽更加了解 LED 產業和商品的行銷方式，鎖定特定的目標客群，規劃產品的行銷策略，最特別是參加「2012 美國匹茲堡發明展」獲得金牌和「2012 台北國際暨技術交易發明展」獲得一金一銀，兩個發明展，有展示我們所販賣的專利商品，藉由即時回覆問題和檢討來解決面臨的問題，並透過教育訓練提升專業知識和技能，並參加「明日之星創業競賽」獲獎獲得 14 萬資金資助，成立「綠色亮點行銷有限公司」。

在本文最後有介紹我們的專題成果，期望未來能夠由學弟妹傳承，以創新的服務和產品帶給客戶更好的印象，讓我們「綠色亮點行銷有限公司」能夠茁壯，期盼能夠成 LED 產業的行銷龍頭公司之一。

關鍵詞：LED 照明裝置、LED 產業、青年創業

目 錄

CTM 實務專題研究授權書.....	i
致謝.....	ii
摘要.....	iii
目錄.....	iv
圖目錄.....	vi
表目錄.....	vii
第一章、緒論.....	1
第一節、研究動機.....	1
第二節、研究目的.....	1
第二章、文獻探討.....	2
第一節、LED 照明裝置行銷實務研究	2
第二節、LED 照明裝置產品實務研究相關文獻	4
第三章、LED 照明裝置行銷實務研究	11
第一節、市場分析.....	11
第二節、行銷分析及策略擬定.....	14
第三節:行銷成果報告	22
第四章、LED 照明裝置產品實務研究	25
第一節: I309729 LED 快速變焦裝置(變焦手電筒).....	25
第二節: M376693 一種 LED 變焦投影照明裝置.....	32
第三節: M431988 一種 LED 燈管改良結構.....	37
第五章、LED 照明裝置實務研究相關規劃與成果	41
第一節、專題成果報告.....	41
第二節、財務報表與未來預期計畫.....	57

第六章、研究結論	60
第七章、參考文獻	61
第一節、書籍資料	61
第二節、網路資料	61

圖目錄

圖 2-1 波特五力分析示意圖	3
圖 2-4 照度	5
圖 2-3 光強度	5
圖 2-2 光通量單位	5
圖 2-5 凸透鏡性質成像	7
圖 2-6：蠟燭置於不同位置的物距處，形成的不同光束圖	7
圖 3-1LED 照明市場統計表	12
圖 3-2 波特五力分析	18
圖 3-3 產品生命週期	19
圖 3-4 藍海策略	19
圖 3-5 綠色亮點行銷 FACEBOOK 粉絲團	23
圖 3-6 綠色亮點行銷 YAHOO 拍賣	24
圖 3-7 綠色亮點行銷-pchome 網路專賣店	24
圖 4-1 凸透鏡在焦距 $0F\sim 2F$ 之間移動的示意圖	28
圖 4-2 變焦光束圖	29
圖 4-3 LED 快速變焦手電筒的變焦照明效果	30
圖 4-4LED 快速變焦手電筒防水設計圖	30
圖 4-5LED 快速變焦手電筒反光杯設計	30
圖 4-6LED 快速變焦手電筒照明效果圖	30
圖 4-9 企業投影的 LOGO 裝置	32
與投影出來的圖片	32
圖 4-8 支架懸掛的方向指示燈	32
與投影出來的圖片	32
圖 4-7 緊急出口、方向指示圖	32
圖 4-10 變焦投影光束圖	34
圖 4-11 LED 變焦投影手電筒的變焦和投影照明效果	35
圖 4-12LED 變焦投影手電筒照明效果	36
圖 4-10 電路板均是沿垂直長度方向排列圖	39
圖 4-17 透過增加 LED 與 PC 罩之間的距離改善光損失功效圖	40
圖 4-18 電路板拼接與附加板示意圖	40
圖 5-1 三創社組織架構圖 現行(101 年 11 月的組織架構圖)	42
圖 5-2 綠色亮點行銷組織架構圖	43

表目錄

表 2-1 平均演色評價指數	6
表 2-2 彙整過後凸透鏡對實際物體的成像性質	8
表 2-3 防護等級符號意義略述如表	9
表 3-1 本公司經營方式與飛利浦經營方式比較	13
表 3-2 消費者分析	14
表 3-3 LED 產業 PEST 分析	15
表 3-4 SWOT 分析.....	17
表 3-5 獨家代理 6 種手電筒型號	20
表 3-6 正在進行洽談的廠商	23
表 4-1 LED 照明裝置產品實務研究所研究之產品	25
表 4-2 專利 I309729 LED 快速變焦裝置獨立項之要件解析	27
表 4-3 專利 M376693 一種 LED 投影照明裝置獨立項之解析.....	33
表 4-4 專利 M431988 一種 LED 燈管改良結構獨立項 1 之解析.....	38
專利 M431988 一種 LED 燈管改良結構獨立項 1 之解析.....	38
表 5-1 各職位的工作職掌	43

第一章、緒論

第一節、研究動機

LED 能真正走入生活照明才是這世代光源的終極目標。由於 LED 技術密集及高成本的障礙，限制了照明市場的成長，但我們預估未來幾年 LED 照明產品將與省電燈泡價格相差無幾，屆時才具有市場競爭力。而室內外 LED 照明產品的市場則視為 LED 競爭的市場，畢竟生活用照明還是比較貼近消費者的需求。

本研究就是為了能夠實現夢想，所以決定以 LED 照明裝置應用實務來做研究和分析，透過教授與業界老師的協助下，我們才有機會能接觸相關的實習和研究，所以我們研究專利的保護，在 LED 研發成果和行銷佈局的情況來探究 LED 市場的競爭力；藉此還可了解 LED 未來的發展方向和趨勢，並實際的銷售經歷和賺取一定的利潤。

第二節、研究目的

在開始做專題時，我們分別從商務、科技、管理三個面向為主軸發展，透過商務的行銷賺取利潤和科技的技術了解產品，並結合管理的組織架構為出發點，最終目的是為成立一家公司做準備。

基於上述的動機，綠色亮點行銷有限公司已於 2012 年 10 月份成立，不斷透過競賽和參展，增加本公司的知名度和實務經驗，舉凡有用到照明裝置的公共空間、家庭及廠商，我們將會進行照明燈具之比較、測試及現場節能輔導與改善的服務，透過更換 LED 燈具達到節能減碳的效果，不僅提升能源效率、降低成本，透過「口碑」，一傳十和十傳百，藉由老客戶幫我們介紹新客戶，創造出更多的訂單和利潤，達到永續經營的目標。

第二章、文獻探討

第一節、LED 照明裝置行銷實務研究

一、行銷策略分析

1. 行銷策略規劃¹

行銷是要找到正確的市場，販賣產品和服務來換取金錢，行銷規劃整個賺錢的過程，行銷也分為環境分析階段（environmental scanning）、行銷策略規劃階段（marketing strategy）、和行銷組合階段（marketing mix）。

環境分析階段：主要分析 SWOT、4P、波特五力分析、3C，主要是要了解產品行銷和服務所處的所有環境。

行銷策略規劃階段：行銷策略分析（marketing strategy）也就是行銷學上的 STP（STP Process），其中 S 為市場區隔化（Segmentation），T 為選擇目標市場（Market Targeting），而 P 為市場定位（Positioning）。

(1)行銷組合「4p 策略」²:

企業再決定定位後，即必須加以擬訂行銷組合。所謂「行銷組合」之定義，係指一組可由企業控制之行銷變數，而企業混合這些變數以期實現行銷目標。

因此，行銷組合及達到行銷目標之手段整合。一般而言，行銷組合可區分為四項，就是所謂的行銷 4p 即：產品(Product)、定價(Price)、配銷通路(Price)、促銷(Promotion)。

(2)SWOT 分析³

¹ 科技產業資訊教室 http://cdnet.stpi.org.tw/techroom/analysis/pat_A080.htm

² 江玫君，《行銷管理》，頁 20，華麗圖書。

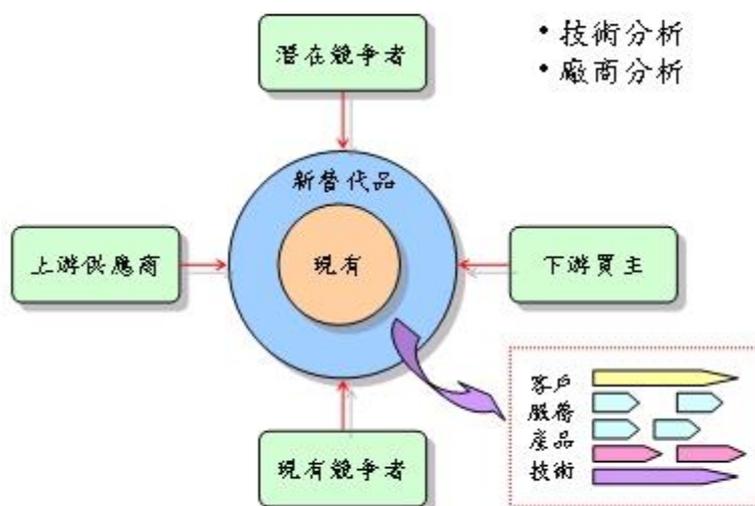
³ 方世榮，《行銷學》，頁 34，三民書局。

是企業管理理論中相當有名的策略性規劃，主要是針對企業內部優勢與劣勢，以及外部環境的機會與威脅來進行分析，而除了可用做企業策略擬定的重要參考之外，亦可用在個人身上，作為分析個人競爭力與生涯規劃的基礎架構，其結構雖看似簡單，但卻可以用來處理非常複雜的事務喔。可說是一種相當有效率，且幫助做決策者快速釐清狀況的輔助投資工具。

而所謂 SWOT 分析，逐字拆開來各自所代表的意義如下所示，其中優勢與劣勢乃指本身內部條件的運用，包括設備、人力、制度、儀器等；機會與威脅則是指企業面對的外部條件，包括經濟、消費者、法律文化、社會大眾等。

(3) 波特五力分析⁴

波特五力分析



Source: STPI, 2005/12

圖 2-1 波特五力分析示意圖⁵

五力分析模型是邁克爾·波特(Michael Porter)於 80 年代初提出，對企業戰略制定產生全球性的深遠影響。用於競爭戰略的分析，可以有效的分析客戶的競爭環境。五力分別是：供應商的討價還價能力、購買者的討價還價能力、潛在競爭

⁴STPI 科技產業資訊處-波特五力分析模型
<http://140.129.132.169/97-2-teach/brand/mbalib/4/%E6%B3%A2%E7%89%B9%E4%BA%94%E5%8A%9B%E5%88%86%E6%9E%90%E6%A8%A1%E5%9E%8B.htm>

⁵STPI 科技產業資訊處-波特五力分析示意圖
http://cdnet.stpi.org.tw/techroom/pclass/pclass_A022.htm

者進入的能力、替代品的替代能力、行業內競爭者現在的競爭能力。五種力量的不同組合變化 最終影響行業利潤潛力變化。五種分析即: 供應商的議價能力、購買者的議價能力、新進入者的威脅、替代品的威脅、同業競爭者的競爭程度。

第二節、LED 照明裝置產品實務研究相關文獻

一、LED 發光二極體介紹

(一)發光二極體基本原理⁶

發光二極體是一種特殊的二極體。和普通的二極體一樣，發光二極體由半導體晶片組成，這些半導體材料會預先透過注入或攙雜等工藝以產生 p、n 架構。與其它二極體一樣，發光二極體中電流可以輕易地從 p 極（陽極）流向 n 極（負極），而相反方向則不能。兩種不同的載流子：電洞和電子在不同的電極電壓作用下從電極流向 p、n 架構。當電洞和電子相遇而產生複合，電子會跌落到較低的能階，同時以光子的模式釋放出能量（光子也即是我們常稱呼的光）。

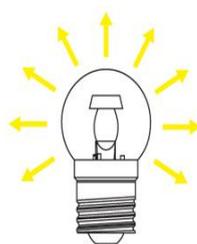
它所發出的光的波長（決定顏色），是由組成 p、n 架構的半導體物料的禁帶能量決定。由於矽和鍺是間接帶隙材料，在這些材料在常溫下電子與電洞的複合是非輻射躍遷，此類躍遷沒有釋出光子，而是把能量轉化為熱能，所以矽和鍺二極體不能發光。但在極低溫的特定溫度下則會發光，必須在特殊角度下才可發現，而該發光的亮度不明顯。發光二極體所用的材料都是直接帶隙型的，因此能量會以光子形式釋放，這些禁帶能量對應著近紅外線、可見光、或近紫外線波段的光能量。

⁶維基百科-發光二極體基本原理

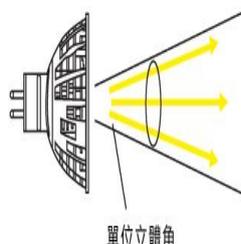
http://ipcc.moeasmea.gov.tw/index.php?option=com_content&view=article&id=504:column20101014&catid=92:2010-07-12-06-49-56&Itemid=143

發展初期，採用砷化鎵（GaAs）的發光二極體只能發出紅外線或紅光。隨著材料科學的進步，各種顏色的發光二極體，現今皆可製造。

二、相關光學名詞介紹

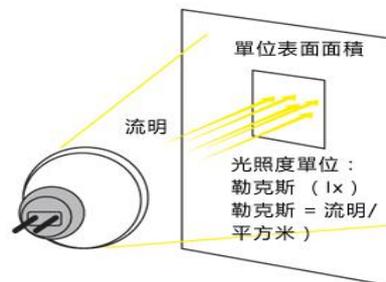


光通量單位：
流明 (lm)



光強度單位：
坎德拉 (cd)
(坎德拉 = 流明 / 立體角)

單位立體角



單位表面面積

流明

光照度單位：
勒克斯 (lx)
勒克斯 = 流明 / 平方米)

圖 2-2 光通量單位

圖 2-3 光強度

圖 2-4 照度

1.光通量(Luminous flux, Φ)：單位為：流明(lumen, lm)由一光源所發射並被人眼感知的所有輻射能稱為光通量如圖 2-2。

2.光強度(luminous intensity, I)：光源在某一方向立體角內的光通量大小。單位：坎德拉(candela, cd) 一般而言，光源會向不同方向以不同的強度放射出其光通量。在特定方向所放出的可見光輻射強度稱為光強度如圖 2-3。

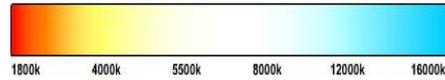
3.照度(Illuminance, E)：單位：勒克斯(Lux, lx) 照度是光通量與被照面的比值。1 lux 的照度為 1 lumen 的光通量均勻分佈在面積為一平方米的區域如圖 2-4。

◆ 輝度(Luminance, L)：單位：坎德拉每平方米(cd m^2) 一光源或一被照面的輝度指其單位表面在某一方向上的光強度密度，也可說是人眼所感知此光源或被照面的明亮程度。

4.發光效率(Luminous efficacy, η)：單位：流明每瓦[lmW] 代表光源將所消耗的電能轉換成光的效率

5.光色(Light color)：一個燈的光色可以簡單的以色溫來表示。光色主要可分成三大類：

- ◆ 暖色：3300K
- ◆ 中間色：3300 至 5000K
- ◆ 晝光色：5000K



即使光色相同，燈種間也可能因為其發出光線光譜組成不同而有很大的演色性表現差異。

6.演色性(Color rendering)：一般認為人造光源應讓人眼正確地感知色彩，就如同在太陽光下看東西一樣。當然這需視應用的場合及目的而有不同的要求程度。此資料即是光源的演色特徵，稱為平均演色性指數(general color rendering index,(Ra)。平均演色性指數 Ra 為 100 的光源可以讓各種顏色呈現出如同被參照光源所照射的顏色。Ra 值越低，所呈現的顏色越失真。

表 2-1 平均演色評價指數

平均演色評價指數	
平均演色評價指數	用途範圍
Ra > 90	顏色檢查、臨床檢查、美術館
90 > Ra ≥ 80	印刷廠、紡織廠、飯店、商店、醫院、學校、精密加工、辦公大樓、住宅等
80 > Ra ≥ 60	一般作業場所
60 > Ra ≥ 40	粗加工工廠
40 > Ra ≥ 20	一般照明場所

三、凸透鏡介紹

「自然法則 - 凸透鏡的成像性質」：習知光線經過凸透鏡就會產生「聚光」，在國中理化第一冊第4章「光」、4-3「光的折射與透鏡」，就有介紹如圖2-5⁷所示：

⁷ 《國民中學理化第一冊》，（臺北：國立編譯館，2002/8），頁 107。

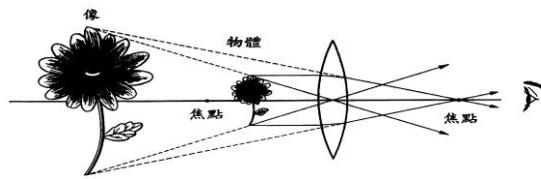


圖 2-5 凸透鏡性質成像

將與透鏡等高之蠟燭置於不同的物距位置，可以產生的光束和光斑（遠處光屏的投影）的變化⁸如圖2-6所示：

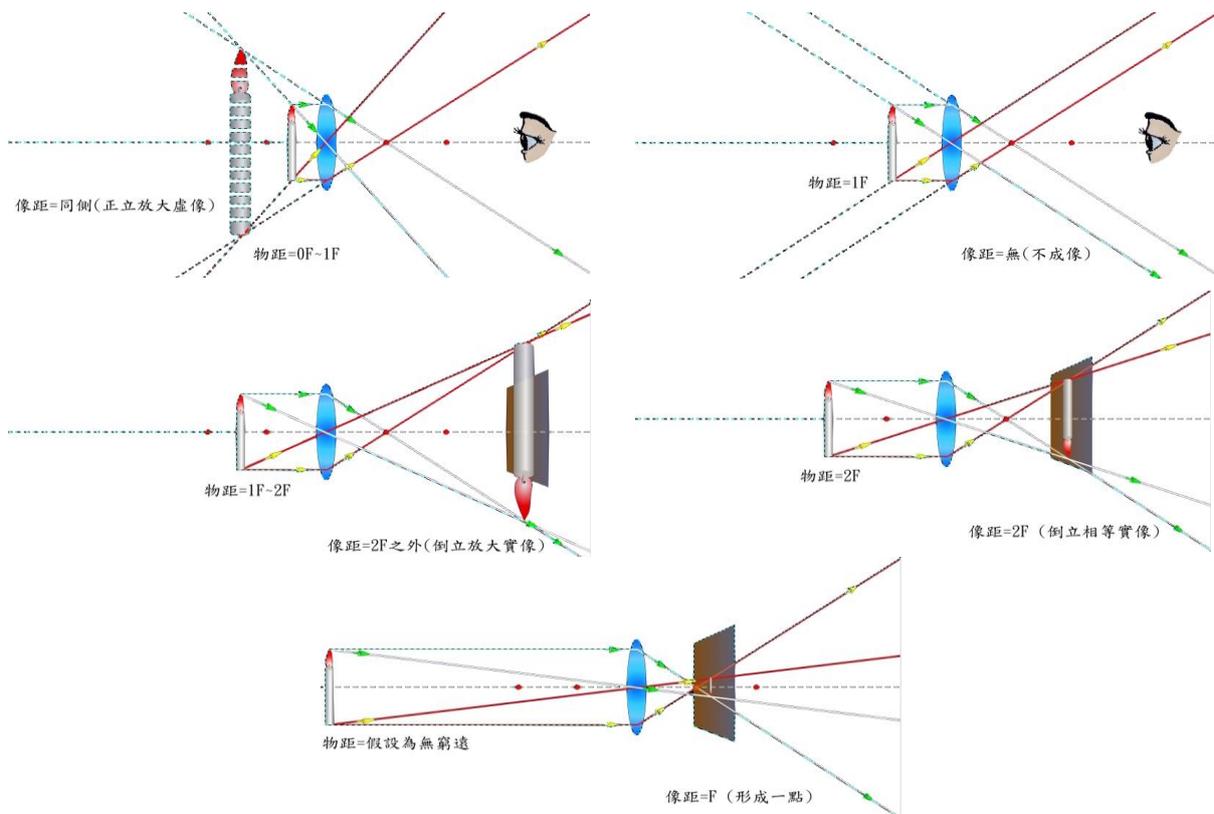


圖 2-6：蠟燭置於不同位置的物距處，形成的不同光束圖

依據光學原理的凸透鏡（簡稱透鏡）成像性質，物距可選擇在六個不同的工作範圍（ 0 、 $0\sim 1F$ 、 $1F$ 、 $1F\sim 2F$ 、 $2F$ 、 $2F\sim \infty$ ），分別可對應產生不同的成像特徵（正立/倒立、一點/相等/放大/縮小、實像/虛像/不成像），如表2-1^{9、10}所示：

⁸ 陳冬華，「所製作之透鏡成像 Flash 動畫，在不同物距區間的截取畫面」。

⁹ 陳龍英、郭明賢，「普通物理·幾何光學」，頁 321~364，新北，三民書局，2005。

¹⁰ 林樹枝，「大學物理·透鏡成像的作圖」，頁 395~397，新北，新文京，2002/6。

表 2-2 彙整過後凸透鏡對實際物體的成像性質

物距 \ 像的性質	位置	虛或 實像	光學 設計	正立 倒立	實物 相比	光線	光束
1. ∞ (無窮遠)	1F上	—	—	—	一點	—	—
2. 2F以外	他方的1F~2F內	實像	成像	倒立	縮小	匯聚 交錯後 發散	沙漏形
3. 2F上	他方的2F上	實像		倒立	等大		
4. 1F~2F (第二區間之 聚光效果)*	他方的2F外	實像		倒立	放大		
5. 1F上	無窮遠處	—	—	—	—	—	—
6. 0F~1F (第一區間之 散光效果)*	與物同邊	虛像	非成像	正立	放大	發散	小到大錐形

由上述圖2-5的物理現象可知，超過1F產生的光束必定是具有「光腰」（即光束截面最小，有用上下箭頭表示處）的「沙漏形光束」，並為了與1F內或泛稱的「聚光」有所區隔，特別針對在1F~2F產生的「沙漏形光束」，稱為「聚光效果」。

四、 IP 為國際防護符號(International Protection)

●●表示數字

第一個數字為 0~6，或為 X，表示對固體外來物的保護等級；

第二個數字為 0~8，或為 X，表示對外來水的保護等級；

○○為英文字母，

第一個英文字母為附加保護等級，分為 A，B，C，和 D 等 4 級；

第二個字母為補充說明字母，分為 H，M，S，和 W，主要為說明電氣防護罩受測試時的狀態。

當上述防護等級不需要特別指定或說明時，數字部份必須以 X 來代替，而英文字母部份則可以自行省略，不需指定替代符號。

2. 如果防護罩依據不同的安裝方式而有不同的防護等級，製造商應在相關的說明書中詳細說明不同的安裝型式所對應的防護等級。

3. 電氣防護罩的防護等級符號意義略述如表 2-3：

表 2-3 防護等級符號意義略述如表

符號	等級	防護規格	防護對象
第一位數 防固体物侵入的级别	X	不指定	不指定
0  无防护	0	無保護	無
1  防护大于50mm的物体(如手)	1	≥ 50mm	手背無法接觸危險部位或零件
2  防护大于12mm的物体(如手指)	2	≥ 12.5mm	手指無法接觸危險部位或零件
3  防护大于2.5mm的物体(如工具或导线)	3	≥ 2.5mm	工具無法接觸危險部位或零件
4  防护大于1.0mm的物体(如导线或细棍)	4	≥ 1.0mm	電線無法接觸危險部位或零件
5  防护足以造成危害的粉尘的侵入	5	防塵	電線無法接觸危險部位或零件
第一個數字 對外來固體 物的保護	6	密封防塵	電線無法接觸危險部位或零件
第二位數 防水侵入的级别	X	不指定	
0  无防护	0	無保護	
1  防护滴水(如淋阵雨)	1	垂直水滴	
2  防护滴水，下游倾斜角度小于15°			
3  防护喷洒水，喷射角度小于160°			
4  防护来自所有方向的水			
5 防护来自所有方向的水柱			
6 防护水瀑或高压水柱			

第二個數字 對外來水的保護	2	防護罩傾斜 15°水滴	
	3	灑水	
	4	潑水	
	5	噴水	
	6	強壓噴水	
	7	短時間浸水	
	8	連續性浸水	
	第一個字母 (附加保護等級)	A	
B			手指無法接觸危險部位或零件
C			工具無法接觸危險部位或零件
D			電線無法接觸危險部位或零件
第二個字母 (補充說明字母)	H	高電壓電器	
	M	水測試時防 護罩移動	
	S	水測試時防 護罩靜止	
	W	耐候狀態	

第三章、LED 照明裝置行銷實務研

本章節是透過分析 LED 產業的發展趨勢和其他相關競爭者做分析並透過研究分析擬定行銷策略，並展示我們這段期間的行銷成果。

第一節、市場分析

一、產業現況與分析

隨著全球社會環保意念的提升和綠色市場的盛行，民眾應以節能減碳的角度為出發點，因此 LED 照明設備已成為現今市場上不可或缺的高效率應用光源，且又因目前政府實施油電雙漲措施，激起民眾節約能源意識，經濟部為了因應電價調整，推行了節能績效保證(ESCO, Energy Service Company)，讓政府機關、學校全面有效執行節能措施，此方案將能提出產業整體分案，支付改善費用，讓大眾應以節約能源方式來取代電價上漲，據 LED 教父葉寅夫表示將全台照明設備轉換成 LED 照明，一年來將能省下超過 25%的電力消耗，因此為了台灣整體環境著想，節能減碳及永續經營更是所有大眾所該重視的議題。

(一)、資料顯示

天下雜誌在 2012 年 4 月特別針對台灣近五年來『1000 大調查』分項中『營收成長最快企業』，篩選出五年內，產值成長 7000 億元以上，且營收成長超過 3 成的快速成長型企業，歸納出『幸福』、『行動』、『綠色』及『健康』等未來四大主流市場，其中綠色市場五年內漲幅 43%，營收增加 7356 億元。

全球目前經濟及城市化比率持續增長，照明用戶數及家戶單位相對也增加，更因近年來環保意念盛行，使用 LED 照明燈具比率越來越多，根據工研院 IEK 統計圖 3-1，2009 年全球 LED 照明市場規模約為 28.5 億美元，2010 年全球 LED 照明市場規模可達 40 億美元。主要應用領域在於建築照明，隨著各國政策推動、

全球經濟成長，以及 LED 產能持續擴充、技術成長推動產品單價下降，加上應用範圍擴展，預期 2013 年 LED 照明市場規模將達 137 億美元，從 2008 年到 2013 年複合成長率估達 49%。

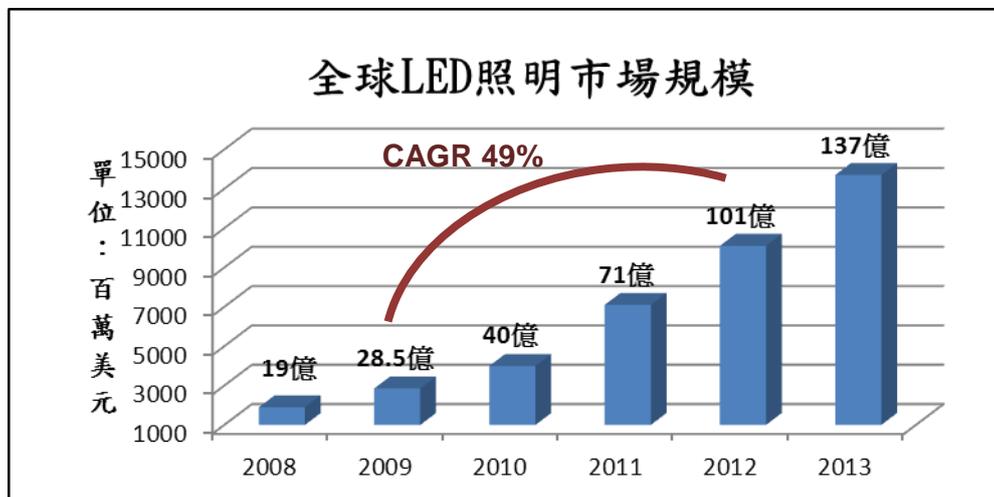


圖 3-1LED 照明市場統計表

(二)、資料分析

由上述所描述的四大主流市場，不難發現都是以消費者為主要利益考量來做為經營原則，就以綠色市場來看，此市場表示能為產品或服務達到節能減碳及減少排放量的相關產業，LED 此產業目前在市場上不斷追求節能、省電、環保的素求，以達到消費者所追求的綠能產業，了解消費者所需並配合將能創造雙贏。除了需了解消費者的心裡想法與欲望，更要了解目前整個市場對此產業之評估與可行性，在資料顯示之全球 LED 照明市場規模可明顯看得出每年成長幅度不斷提升，且台灣在 2010 年已開始執行白熾燈禁產政策，在圖上看得出 2010 與 2011 開始有著大幅度成長，在未來不論是對環境秉持著環保意識還是政策上的變更，相信都將能帶給 LED 照明市場更大的商機。

二、競爭者分析

「競爭者分析」是在考量公司與競爭者銷售產品所採用策略與戰術之異同。這些資訊可預測可行的防禦或攻擊策略，用於行銷計劃中削弱或揭露主要競爭者的優、缺點。此外，有許多方法可用來修正競爭者做得很成功的計劃，使之成為

自己的行銷點子。

目前 LED 為台灣光電產業中最具競爭力之產品，且台灣在 LED 產業鏈上已具相當完整性，從上游的磊晶片，中游的晶粒至下游封裝，國內均有業者投入，全球 LED 產值上僅次於日本，LED 此產業可說是最受矚目的明星產業，在各國政府不斷推導及提倡環保節能下，市場上各家廠商皆想角逐 LED 此塊市場大餅。

表 3-1 本公司經營方式與飛利浦經營方式比較

	本公司	飛利浦電子
企業定位	服務、品質、保證、信譽	創新、健康、科技、客戶 導向
目標市場	忠於環保又注重全球暖化效應的現代人。	廣大的群眾。
經營方式	1.透過專業的銷售人員(獨家代理) 2.Mobile01 商店街及 YAHOO 拍賣網 3.FACEBOOK 粉絲團	傳統汽車保養與修車 廠、汽車精品百貨、一般 量販店、原廠售後服務與 各大拍賣網及專賣網。
發展目標	在市面上產品的獨特定位能夠鮮明 化，且在十年內市占率成為 LED 國 內照明裝置第一名的領導品牌	永續發展

本公司與飛利浦電子從上述表 3-1 從四個構面來比較，各有不同的特色，但在目標市場方面，公司強調關心環保又注重全球暖化效應的現代人，另一方面，由於 3C 整合的趨勢及電子商務的發展，使得我們在經營模式上有相似之處，這也導致這個產業更加劇烈。

第二節、行銷分析及策略擬定

在此章會先以消費者的角度來看待此產業，以不同立場的消費者分析各種情況，欲先了解消費者的喜好與偏向來訂定方向，在予以行銷創造市場，行銷部分將先以環境分析來瞭解此產業所處的整體環境，並從全球觀分析至企業身上，再以行銷策略規劃來分析出市場區隔並選定目標市場規劃出最適合的產品定位，最後以產品行銷組合來更加細分策略規劃，以產品之特性、通路來詳以說明。

一、消費者分析

隨著全球經濟成長以及各國政府節能政策的推動，LED 照明設備對將備受注視，雖然 LED 照明設備之產品價格皆偏高，但考量到整體環境之節能減碳，並且現今政府油電上漲，改買此類產品用節約能源方式取代電價上漲，相信這是對民眾最好的方式。下表 3-2 將分析三種消費者族群，一般傳統家庭消費者、市場上容易變動的觀望者及企業營運者政府機關，以此三類消費者族群特徵購買動機，產品及價格接受度，及能發現現今消費者對於環境、功能與價格為最主要的購買此產品之因素。

表 3-2 消費者分析

	一般家庭	市場觀望者	中小企業、政府機關
消費者特徵	對於產品選擇考量較大，追求便宜划算，品質考慮因素低。	隨著產品的新興或跟隨流行腳步，等待價格下滑將予以購買。	考量整體企業機關，購買以大量為主並考量品質，達到最益效果。
產品接受度	<u>中</u> ，在安全與健康上有保障，但購買意願偏低。	<u>中高</u> ，節能環保、方便且耐用，意願隨者大眾增加。	<u>高</u> ，環保且節約能源，可節省大量電費。
價格接受度	<u>低</u> ，寧可選擇原本	<u>中</u> ，願意購買但卻	<u>高</u> ，大量購買價格可下

	低售價之產品。	會猶豫不決。	壓，瞭解有附加利益。
購買行為動機	价格便宜、實用、安全、健康	流行、新穎、耐用、綠色環保	必需品、品質、利益、綠色環保

二、外部環境情報分析

主要藉由外部環境及時代趨勢來分析此項產品，在政治方面可見整個大環境對於環保、節約能源提出了多項政策與補助，經濟面可見到 2011 年 LED 滲透率僅 3%，但其實政府在 2012 年起開始對歐盟與日本兩大區域實施禁止生產和進口白熾燈，這將有可能使 LED 照明產值於 2014 年突破 10% 的滲透率，開始有大量需求，而社會方面可得知人口的成長與節能減碳將會是影響消費者購買的依據，至於科技面，目前已對所有產品申請專利保護，在技術方面台灣整體都將值得肯定與信賴，下表 3-3 為統整後的 PEST 分析：

表 3-3 LED 產業 PEST 分析

政治 (Political)	經濟 (Economic)
<ul style="list-style-type: none"> ● 2011 年經濟部為推動節約能源工作，辦理節能績效保證專案計畫，帶動能源技術服務業發展，提升整體能源使用效率。 ● 2011 年經濟部能源局為應對行政院『綠色能源產業旭升方案』，已將 LED 照明產業列為能源光電雙雄之一，並推動一系列 LED 照明節能應用政策，以扶植 LED 節能照明國內應用市場。 ● 各國自 2007 年起陸續禁止白熾燈。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 2011 年 PIDA 表示全球照明市場受歐債問題影響，整體照明產值 922 億美元，較 2010 年僅微幅成長 1%，而 LED(發光二極體)照明產值 2011 年達 31 億美元，較 2010 年 18 億美元大幅上揚 70%，但目前滲透率僅 3% 左右。 ● 照明市場發展與全球經濟成長有連動關係，經濟成長越快，對照明的需求越大，2002 年以後，全球經濟景氣展現榮景，帶動全球照明市場成長。

社會 (Social)	科技 (Technological)
<ul style="list-style-type: none"> ● 節能減碳為目前各國最重要的施政方針，透過 LED 照明產業的盛行，讓社會大眾增加環保的意識。 ● 全球人口成長及都市化持續帶動照明市場之成長，預估 2020 年全球照明市場將達 1,100 億歐元 	<ul style="list-style-type: none"> ● 此 LED 照明設備所有產品皆以經過專利申請，以便保護研發之成果。 ● 台灣 LED 產業技術發展頗佳，加上價格上的優勢，以突出的產品性打入品牌大廠供應鏈，順利搭上顯示器背光源與照明兩項高成長的應用市場。

三、SWOT 整體分析

藉由分析內部能力優勢及劣勢和外部環境機會及威脅，瞭解此產品目前情況，更藉由下表 3-4 詳細分析出 SWOT 之發展、去除、補足及放棄策略，且可發現下列四大重點：

1. 節能減碳現今已成為政府重點施政方針，實施綠色新政，企業者與政府之間能相互配合，及能為彼此帶來不同效益。
2. 新產品的開發必要的認證及專利佈局絕不可少，不僅對自己保障也讓消費者有絕對的信賴。
3. ESCO 節能專案利用免預算節能效益分享，讓廠商在安裝 LED 照明設備後，省下之電費逐月攤提設備成本，簽 3 年合約，到期後設備則歸顧客所有。
4. 選用高成本，並非特意調高價格本身，而是想達到最佳品質及耐用程度。

表 3-4 SWOT 分析

外部因素 內部能力	機會 (Opportunities)	威脅 (Threats)
	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 環保意識抬頭，節能減碳，為地球盡一份心力 ◇ 政府推行 ESCO 提升整體能源實施效率 ◇ 政府推行節能獎勵措施 ◇ 照明設備為人類生活上不可或缺之必需品 ◇ 各國陸續開始禁止白熾燈的生產和銷售 	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 短期內傳統光將要替代 LED 照明設備可能性低 ◇ 市場上各大廠商皆想角逐 LED 市場此塊大餅 Ex：台積電、鴻海、台塑 ◇ 市場上充斥許多劣質品與仿冒品，混淆消費者 ◇ 專利被其它同性競爭者侵犯、抄襲
優勢 (Strengths)	(SxO 發展策略)	(SxT 去除策略)
<ul style="list-style-type: none"> ◇ 擁有專利權保護 ◇ 可見光發光效率高 ◇ 健康的照明光源 ◇ 燈具耗能小 ◇ 壽命長減少替換成本 ◇ 可靠耐用報廢率小 ◇ 綠色環保可回收無污染 ◇ 有效節省空調費用 ◇ 3 年份保固期間 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 利用環保意識盛行，配合政府積極推廣此產業 2. 油電雙漲時代能節省電費，是消費者主要素求 3. 健康光源無輻射，是人民選擇依據 4. 不同於其他競爭對手售後服務 2 年保固，拉長至 3 年免費維修保固 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 新產品開發完成應立即進行必要之認證，防止侵犯 2. 專利的申請以保護辛苦研發之成果 3. 創新開發獨有技術讓其他業者就算介入也不易危害到自身
劣勢 (Weaknesses)	(WxO 補足策略)	(WxT 放棄策略)
<ul style="list-style-type: none"> ◇ 知名度不足 ◇ 新興公司資金來源不足 ◇ LED 製造成本較高 ◇ 產品價格較高，無法滿足消費者低價需求，消費者難以接受 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 尋求更多供應商形成策略聯盟，提升資金贊助 2. 由 ESCO 節能專案，讓客戶不用擔心價格問題，利用分期付款以節省之電費逐月攤提成本。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 傳統光源應在市場上漸漸消去，讓 LED 逐步篡位 2. 對於成本較低品質不佳原料不予採用，追求高品質，帶給消費者最優質之產品

四、POTER 五力分析

企業為順應競爭激烈的市場環境，可由五種相對競爭力作用力決定，利用五力分析從產業裡找出企業組織之定位，有效對抗各種外界競爭，或設法將對自己不利的勢力轉變成對自己有利的狀況，由下表圖 6-4LED 照明設備之五力分析可知，多數競爭威脅皆高，需尋求更多供應商提供資源及提高知名度，並且在產品上需保有獨特性之價值將可獲得改善。

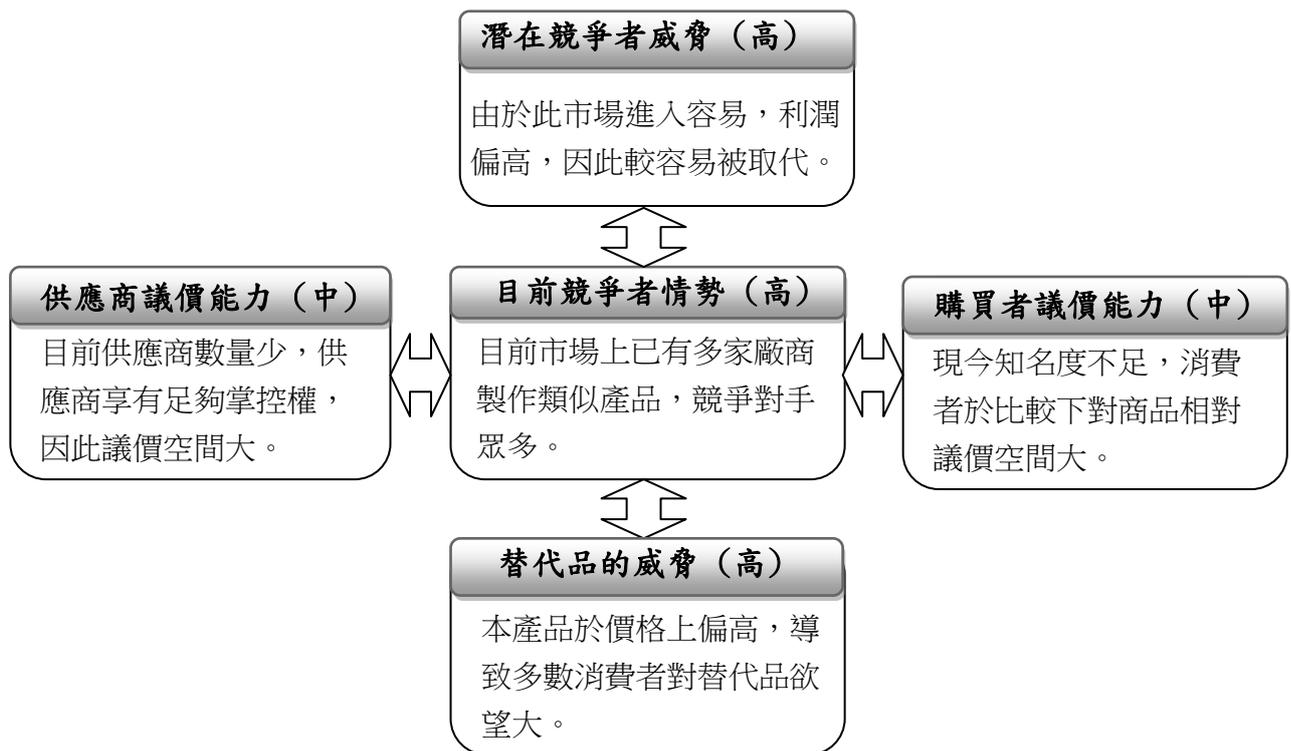


圖 3-2 波特五力分析

五、產品生命週期¹¹

從產品推出到被市場淘汰的期間，可分為四大階段(導入期、成長期、成熟期、衰退期)如圖 3-3 產品生命週期。導入期間由於 LED 照明產業已有多數廠商進入，所以此新產品首度亮相需花費更大量成本，且需投入大量資金推廣產品，擴大銷售通路，此時銷售速度緩慢成長，企業通常不能獲利甚至虧損；成長期銷售量開始大增，營業額提高利潤也跟著提高，是最容易獲得超額利潤的期間，也是競爭者大量出現的時間，此時也要注意仿冒品及劣質品在市場上流串；到了成熟期，市場達到飽和，價格間的競爭更加激烈，產品特質區別更加明顯，只剩下合理利潤，即將達到”適者生存不適者淘汰”的情況；衰退期時市場開始萎縮，銷售量遞減，生產人不敷出，漸漸退出市場不再生產。

¹¹ 黃孟嬌，「LED 照明市場發展動向與挑戰」，工業技術研究院-產業經濟與趨勢研究中心
<http://www.taiwangreenenergy.org.tw/files/Activity/200991111846.pdf>

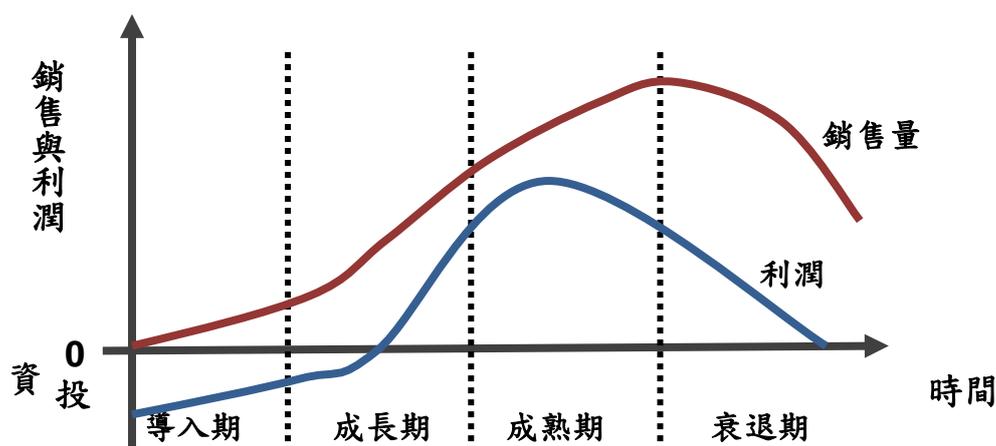


圖 3-3 產品生命週期

六、藍海策略

藉由藍海策略來開創新興市場，以消費者的角度提出市場上尚未被滿足的需求，以消去、降低、提升與創造來創造出新的核心價值，如下圖 3-4，LED 照明設備可消去紫外線、紅外線及輻射，也不會對社會有汞污染現象；且可降低電費，也因具備冷光源，可有效降低環境溫度，降低空調使用率；在可見光的發光效率可達到 80%~90%，並且提高壽命長度；創造出環保概念的意識，且推出以其他競爭者不同的 3 年服務型態。

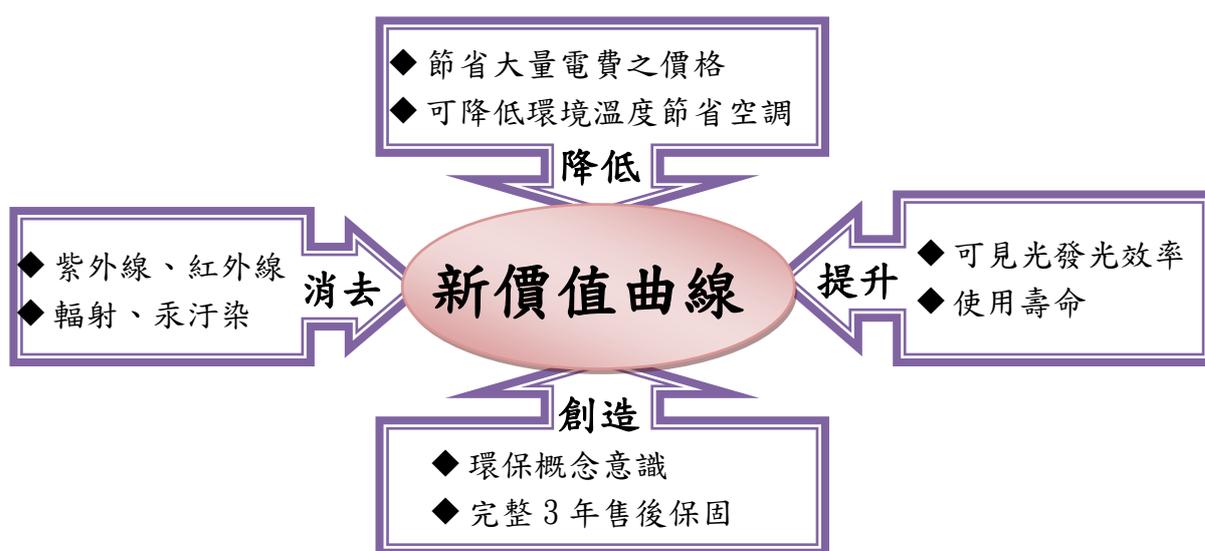


圖 3-4 藍海策略

七、行銷組合 4P 策略

(一)產品面 (Product)

現階段所推廣之 LED 照明裝置為 LED 專利變焦手電筒為主軸，後續將陸續推出室內照明之 LED 專利燈管和 LED 球燈泡。

照明是人類文明的象徵，而照明市場的發展與全球經濟發展，是並肩而行的，LED 具體積小、壽命長、低溫發光效率佳、可調光、動態點滅、可調色、低電壓驅動等優勢，因此快速被人們接受為節能減碳的照明最佳選項，目前主打 LED 變焦手電筒與 LED 投影變焦手電筒，未來與優泥頂越有限公司合作，除了銷售 LED 燈具產品以外，又以室內節能評估為需求的客戶做電費計算和換裝的評估設計。

以下是與格瑞電子授權的六種不同型號的變焦手電筒如表 3-6

表 3-5 獨家代理 6 種手電筒型號

產品名稱：格瑞電子變焦手電筒		
1.犇(奔)玲爆閃變焦手電筒	2.爆閃變焦手電筒(正常品)	3. GRCN 口紅變焦手電筒
		
4.XML XXL93 太陽花	5. 爆閃變焦手電筒(攻擊頭)(充電電池充電器)：	6.三節二號電池變焦手電筒
		

(二)價格面 (Price)

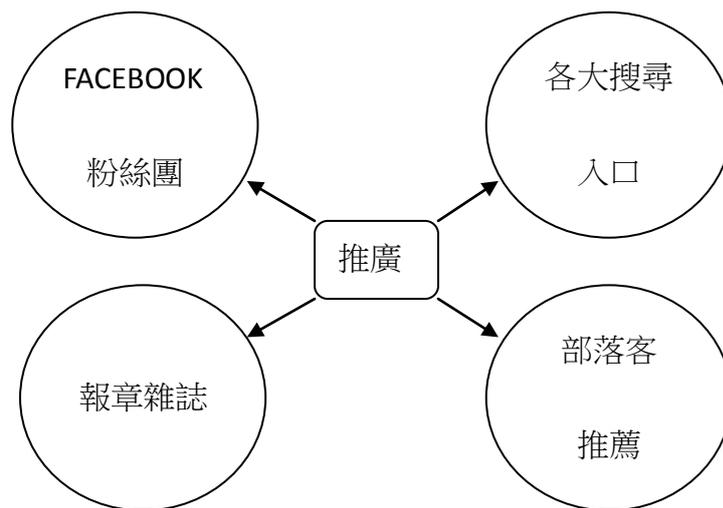
傳統照明裝置(白熾燈)被淘汰，LED 照明裝置亮起來，是一個趨勢，但為什麼實際上並非所想像的那麼快和全面。一方面白熾燈相對於 LED 照明裝置的價格優勢，短期內仍存在；另一方面，LED 照明裝置企業“同質化、拼價格”的銷售策略令 LED 照明裝置市場前景蒙上陰影。

高效能的環保 LED 照明設備價格處於中高價位，雖然價格高於傳統照明裝置許多，但在品質上絕對是勝過傳統照明裝置之全部，且 LED 所具有之附加價值是反應在未來用電的費率以及使用壽命的長度、能降低耗電功率，並且 LED 損壞率明顯降低也減少修繕費用。

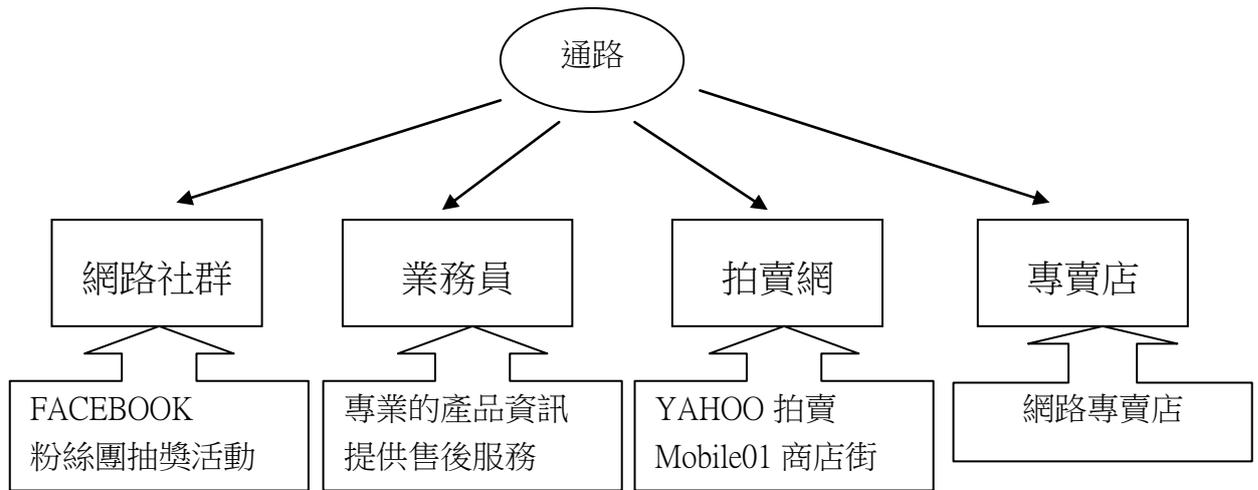
與格瑞電子授權的變焦手電筒，提供其他品牌沒有的強光 LED 晶片、專利變焦、攻擊頭、防水及保固服務，其價格定位為中高價，以犇(奔)玲爆閃變焦手電筒為例，一支經銷價為 450 新台幣。

我們也會在不同時期推出多樣促銷活動，同時，發掘潛在的客群，也讓已購買過的顧客可以建立忠誠度。

(三)推廣(Promotion)



(四)通路面 (Place)



初期階段：

主要以專業的業務員直接到市面(登山社、腳踏行)上尋找潛在的客戶、在知名拍賣網上建立具有鮮明形象的購物平台，再透過 FACEBOOK 粉絲團不定期發表產品資訊，用一對多的方式，找到客戶。

中後期階段：

由於初期努力創造知名度，所以當開啟網路專賣店時，不僅能達到知名度的提升，也讓消費者認識本公司、認識產品、達到銷售量增加的目的。

第三節:行銷成果報告

為打響知名度和增進收入，我們將上節所提到的行銷策略實際運行，此節在介紹我們行銷的相關成果

一、FACEBOOK 粉絲團

利用粉絲團達到宣傳促銷，提高產品曝光率，利用問卷以及小遊戲互動讓粉絲們能夠更了解我們產品，粉絲團從 2012 年 10 月成立到現在已有兩千多名粉絲，盼望未來能夠以更多宣傳活動讓民眾對我們的產品產生興趣並增加購買意願。綠色亮點行銷 FACEBOOK 粉絲團-<http://www.facebook.com/greenbrightdot>



圖 3-5 綠色亮點行銷 FACEBOOK 粉絲

二、業務員

(1)業務員洽談廠商

透過業務員實際的針對上節有提到的目標市場和客群，作為銷售的主要目標，以拜訪客戶增加業務的實際經驗，從中也學習到更多相關技巧，以利後續公司的業績有所提升，開公司初期我們針對分析過後的目標客群，如：登山業者及戶外運動用品店做洽談，讓業者瞭解我們的產品，產生購買意願。由於成本價格、管銷的問題時常遇到一些瓶頸，但我們還是持續努力的進行著。因篇幅限制，所以列出幾家已經有聯繫洽談的店家如表 3-6。

表 3-6 正在進行洽談的廠商

廠商名稱	洽談日期	洽談成果
王子登山戶外用品	2012/10/28	有興趣訂購，但希望能降低價格
弘野登山潛水	2012/10/29	有興趣訂購，但希望能降低價格
運動家運動用品店	2012/11/1	正在洽談，已展示產品
詮峰登山用品	2012/11/7	正在洽談，已展示產品
百岳登山體育用品有限公司	2012/11/08	正在洽談，已展示產品
佳遊登山用品	2012/11/08	正在洽談，已展示產品
健野戶外用品	2012/11/08	已約時間碰面
北壁戶外用品	2012/11/09	已約時間碰面
墾趣生活	2012/11/10	已約時間碰面

三、YAHOO 網路拍賣¹²

透過 YAHOO 網路拍賣如圖 3-6 介紹產品功能，透過問與答來回答客戶的問題，並提供完善的交易。



圖 3-6 綠色亮點行銷 YAHOO 拍賣

四、網路專賣店

我們與台灣格瑞電子做簽約和授權，格瑞電子也提供我們綁約的網路商城專賣店，此網路商城專賣店的曝光率高、使用者眾多，我們也努力規劃和架構中，盼望未來能夠利用此商城賺取更多利潤。



圖 3-7 綠色亮點行銷-pchome 網路專賣店

¹² 綠色亮點行銷-Yahoo 拍賣

<http://tw.user.bid.yahoo.com/tw/show/auctions?userID=Y0268723756&u=:Y0268723756>

第四章、LED 照明裝置產品實務研究

本章是從產品所欲解決的問題來了解，發明者為什麼要發明這個產品，再從如果要解決需用甚麼方法(功能、方法、結果)¹³，能達到甚麼結果，來了解每個產品的功能與特色，本章分為三節主要是介紹我們這次專題主要販售產品的三項產品，都是擁有智財保護的專利產品如表 4-1:

表 4-1 LED 照明裝置產品實務研究所研究之產品

產品	專利名稱	專利號
LED 變焦手電筒	LED 快速變焦裝置	I309729
LED 變焦投影手電筒	一種 LED 變焦投影照明裝置	M376693
LED 燈管	一種 LED 燈管改良結構	M431988

第一節: I309729 LED 快速變焦裝置(變焦手電筒)¹⁴

產品簡介	
 <p>LED 快速變焦裝置商品圖</p>	專利名稱: LED 快速變焦裝置
	發明人: 歐陽傑 ;歐陽偉
	發明專利：
	1 台灣 I309729 2 中國 CN200610035815.9 3 美國 US7,530
	新型專利 1.日本 3127330

¹³ 三部檢測法

http://stu.csim.hk.edu.tw/msung/research/Creativity/Patent/Patent_Infringement/Infringement_2.htm

¹⁴ 經濟部智慧財產局專利檢索-LED 快速變焦裝置

<http://twpat1.tipo.gov.tw/tipotwoc/tipotwkm?0008FC0A000201010000000000100A0000000100000000>

	2.德國 202006014503.6
--	---------------------

備註:本專題使用此專利參加 TBSA 商務企劃競賽，獲得佳作及 2012 國際創新發明海報競賽獲得銀牌獎。

一、發明背景和所欲解決問題

美軍伊拉克作戰在進城夜戰中，因沙漠多沙、天氣熱，戴夜視鏡既悶熱起霧和有沙，不適合作戰時使用。為了適應現代戰爭的需要，軍隊在自己的槍械方面做了很多的研究，也對槍械做了很多的改進。其中一項是在輕機槍、步槍……等槍頭部裝上高亮度的照明設備，以適應夜間短距離作戰的需求，在實戰中驗證了此項改進的重要性，但其中也存在有不足之處：手電筒的遠距離照射和近距離照射不是很理想，為了改善這種不足，設計者在槍械頭部裝上了專門分別用於近距離大面積照射和遠距離高亮度照射的兩支手電筒。但這樣卻使操作繁瑣化和使用錯誤產生危險，及增加了槍械頭部的重量。

由於需要兩支手電筒才能實現近距離大範圍散焦與遠距離高亮度聚焦的功能，這缺點不僅增加了槍械頭部的重量及整體操作的繁瑣性，使其不利於應變。根據上述問題，本專利欲解決的問題:

- 1.改善戰術手槍上兩支手電筒造成操作繁瑣不利應變的問題
- 2.改善傳統手電筒無法一支滿足近距離大範圍及遠距離高亮度兩功能的功效

二、產品功能簡介分析

1.專利獨立項 1 之解析如表 4-2

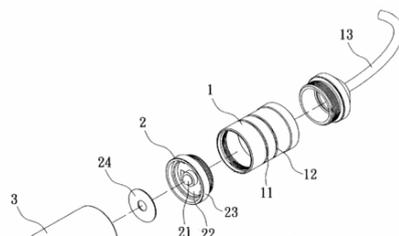


表 4-2 專利 I309729 LED 快速變焦裝置獨立項之要件解析

專利 I309729 LED 快速變焦裝置獨立項 1 之解析		
要件		一種 LED 的快速變焦裝置，包含：
1	本體	本體之內部裝設有一電源裝置
2	LED	該 LED 固定在該本體的前端內部
3	滑套	該滑套可滑動地設置於該本體上
4	凸透鏡	該凸透鏡設於該滑套上，該凸透鏡位在該 LED 之前方的光路徑上
5	焦距變化	該凸透鏡具有一焦距，該凸透鏡可選擇地位於一第一區間或一第二區間中，該第一區間定義為該 LED 至該 LED 前方的一第一位置之間，該第二區間定義為該第一位置至該 LED 前方的一第二位置之間
6	照射角度	該光束通過該凸透鏡；當該凸透鏡位於該第一區間時，通過該凸透鏡的光束達成一散光效果，該光束的角度為一第一角度；當該凸透鏡位於該第二區間時，通過該凸透鏡的光束達成一聚光效果，該光束的角度為一第二角度，該第一角度大於該第二角度。

專利 I309729 LED 快速變焦裝置，所欲解決問題習知的手電筒是在用燈珠或

LED 不同光源，其遠近是透過凸透鏡與光源 1F 內距離的改變和反光杯，結構相當複雜，對較遠距離則無法有效照明，故專利區別技術特徵為一種 LED 的快速變焦裝置所欲解決問題，在利用調整 LED 與凸透鏡間的距離在 1F~2F 間，達到不同照射的需求，可應用在多種照明裝置上的裝置。

2.使用方法與技術

承上節內容可知，該系利之獨立項的主要特徵在於，一種 LED 的快速變焦裝置，包括：一本體、一 LED、一滑套和一凸透鏡，該滑套可滑動地設置於該本體上，該凸透鏡設於該滑套上，該凸透鏡位在該 LED 之前方的光路徑上，該凸透鏡具有一焦距，其特徵如圖 4-1 所示有：

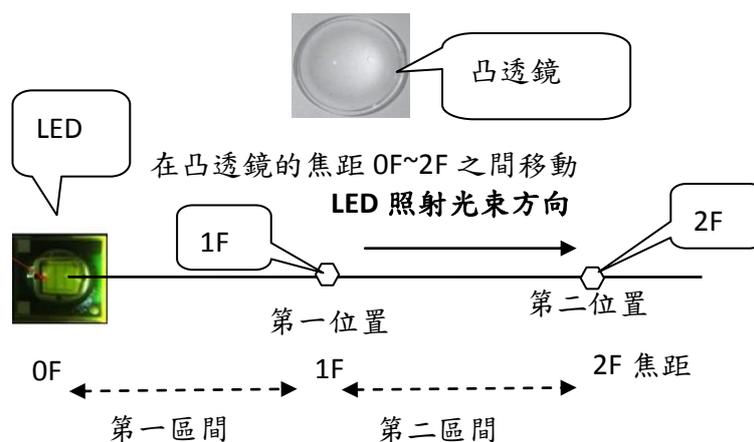


圖 4-1 凸透鏡在焦距 0F~2F 之間移動的示意圖

凸透鏡成像光學原理的燈距範圍，習知是從零倍焦距到無窮遠(0F~∞) 的上位大範圍，該專利依 LED 與凸透鏡的距離選擇下位的小範圍在 0F~1F 焦距、1F 焦距和 1F~2F 焦距之間分別可產生散焦光束(0F~1F)、散焦光束(1F)和聚焦光束(1F~2F)的光束變化示意圖如圖 4-2。

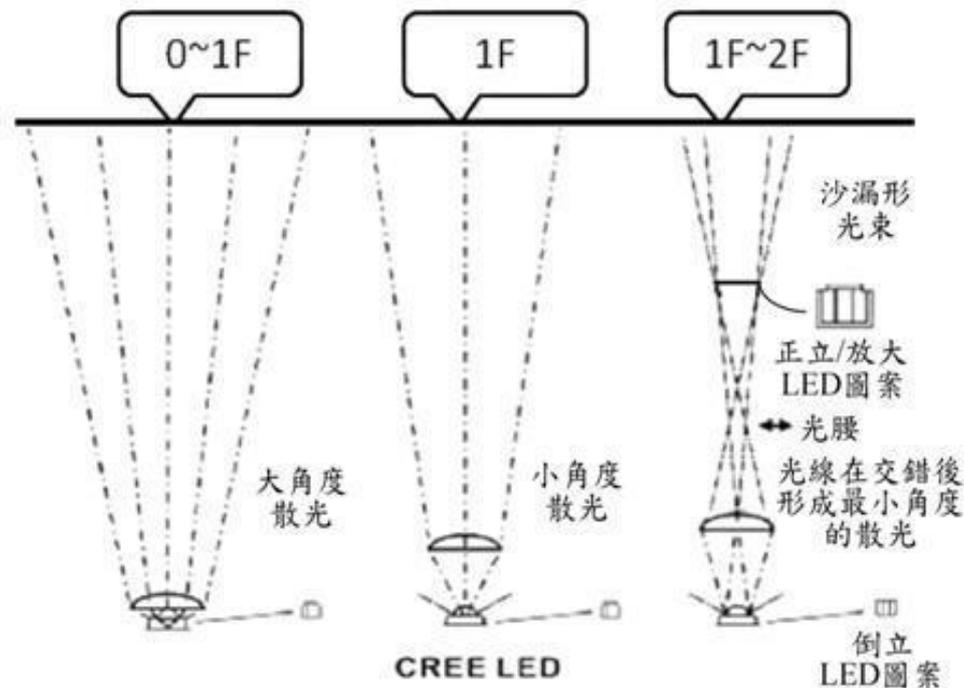


圖 4-2 變焦光束圖

(三)產品特色

1.多國專利：(1)發明專利:台灣、中國、美國

(2)新型專利:日本、德國

2.高功率 LED：低耗能、高功率、顯色性強，100,000 小時的壽命，解決頻繁更換燈泡的麻煩，可採用美國 CREE 系列最新一代原裝 LED。

3.節能：電池足夠使用很久，免去頻繁更換電池的煩惱。例如:H93 變焦手電筒使用 3 顆 3 號電池在 1M 140LUX 可照射約 3.5 小時以上。

4.高亮度極高穿透性：適用於濃煙、濃霧與黑暗得環境。可以廣泛應用在露營、登山、巡邏、保全、消防、救援及黑暗中相關活動等。

5.變焦功能：一隻手就可以輕易調整焦距。散焦時 光出射角能達到約 60° ，主光線可以照到最大範圍。聚焦時光出射角能降低至約 6° 主光線被聚積 可以在遠距離照射到 100 公尺以上的目標。

透過滑套設計滑動改變 LED 與凸透鏡之間距離達到近距大範圍，遠距高亮度的照明效果。

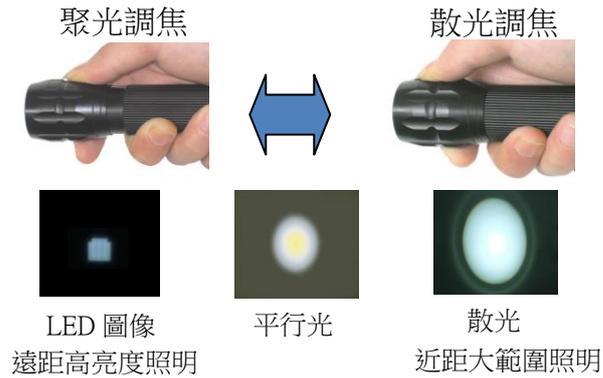


圖 4-3 LED 快速變焦手電筒的變焦照明效果

6.防水設計：IEC/EN60529 規範 IP65¹⁵，防水設計 0.5 公尺水下仍可正常工作 1 小時，即使傾盆大雨也可以安心使用如圖 4-4。



圖 4-4LED 快速變焦手電筒防水設計圖

7.優質航空鋁合金：主體材質選用 AL6061 航空等及鋁合金材料，堅固且耐用。

8.如圖 4-5 產品沒使用反光杯，不會造成光線折射的流失。



圖 4-5LED 快速變焦手電筒反光杯設計

9.照明效果分為近距離大範圍照明與遠距離高亮度照明如圖 4-6

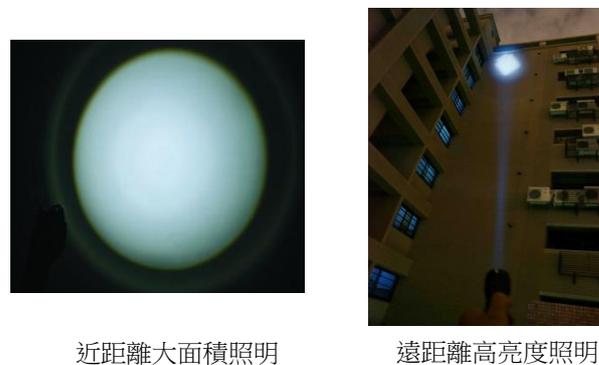


圖 4-6LED 快速變焦手電筒照明效果圖

¹⁵ IP65 第一個數字六代表「密封防塵」、第二個數字 5 代表能防水噴

10.相關獎項

2009 德國紐倫堡國際發明展金牌獎

2010 瑞士日內瓦發明展金牌獎

2011 海峽兩岸職工創新果金牌獎

2010 美國匹茲堡發明展銀牌獎

2010 台北國際發明技術交易展銀牌獎

2010 中國發明展覽會銀牌獎



第二節: M376693 一種 LED 變焦投影照明裝置

產品簡介	
 <p>LED 變焦投影裝置產品圖</p>	專利名稱: 一種 LED 變焦投影照明裝置
	發明人: 歐陽傑 ;歐陽偉
	申請編號: 098208846
	發明專利: 1. 美國 8,297,756 2. 台灣申請中:申請號 098116634
備註: 專題期間學生與老師一同參加 2012 美國匹茲堡發明展獲得日用品金牌獎以及 2012 台北國際發明暨技術交易展獲得金牌獎，此項產品為本專題主要收入來源	

一、發明背景和所欲解決問題

在火車站地上會看到許多地面上的方向指示(例如:緊急出口、方向指示如圖 4-7)，不但耗電、污垢堆積、難處理、難維修，以及在道路上會看到許多支架、懸掛的方向指示燈(如圖 4-8)和企業投影的 LOGO 的裝置(如圖 4-9)，體積大、複雜和價格昂貴等缺失。



圖 4-7 緊急出口、方向指示圖

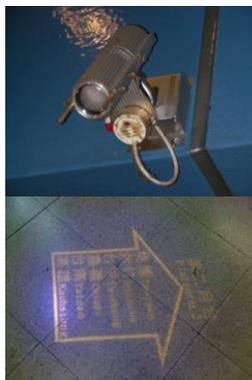


圖 4-8 支架懸掛的方向指示燈
與投影出來的圖片



圖 4-9 企業投影的 LOGO 裝置
與投影出來的圖片

根據上述了解本專利欲解決的問題:

- 1.改善傳統照明裝置體積大和結構複雜的問題
- 2.一支手電筒能夠兼具(1)近距離大範圍度(2)遠距高亮度及(3)投影效果的照明

二、產品功能簡介分析

(一).專利獨立項 1 之解析如表 4-3

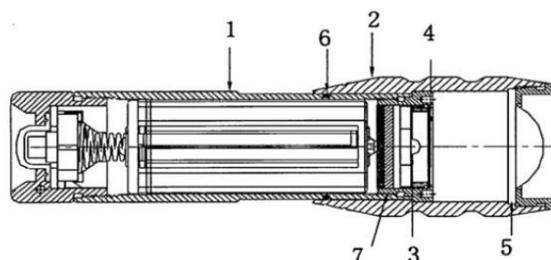


表 4-3 專利 M376693 一種 LED 投影照明裝置獨立項之解析

專利 M376693 一種 LED 投影照明裝置獨立項 1 之解析		
要件		一種 LED 投影照明裝置，包含：
1	本體	本體之內部裝設有一電源裝置
2	LED 發光元件	該 LED 固定在該本體的前端內部
3	凸透鏡	該凸透鏡位在該 LED 之前方的光路徑上，透過調整 LED 與凸透鏡距離兩倍焦距變化，達到可提供大面積及遠距照射的效果。
4	圖文薄膜或薄片	該圖文薄膜或薄片在凸透鏡和 LED 發光元件之間
5	滑動套件	滑動套件可以調節 LED 與圖文薄膜或薄片相對該凸透鏡的距離變化。

專利 M376693 一種 LED 變焦投影照明裝置，欲解決傳統的投影裝置(方向指示立牌、緊急出口的照明裝置或是具有圖案的投影照明裝置等)，普遍存在有：占實體空間、體積大、結構複雜、成本高、建置維護不易和不具有遠近調整照明功能等的缺失，故專利的區別技術特徵:在 LED 快速變焦裝置專利的基礎上再發明，增加圖文薄膜在 LED 和凸透鏡間，達到兼具有投影功能的照明裝置。

(二)LED 投影照明裝置原理

承上節內容可知，LED 投影照明裝置原理如同 LED 快速變焦裝置原理，一樣是以凸透鏡成像光學原理的燈距範圍，習知是從零倍焦距到無窮遠($0F \sim \infty$) 的上位大範圍，該專利 LED 與凸透鏡的距離選擇下位的小範圍在 $0F \sim 1F$ 焦距、 $1F$ 焦距和 $1F \sim 2F$ 焦距之間分別可產生散焦光束($0F \sim 1F$)、散焦光束($1F$)、和聚焦光束 LED 成像($1F \sim 2F$)和 ($1F \sim 2F$)圖文薄膜成像的投影。 如圖 4-10

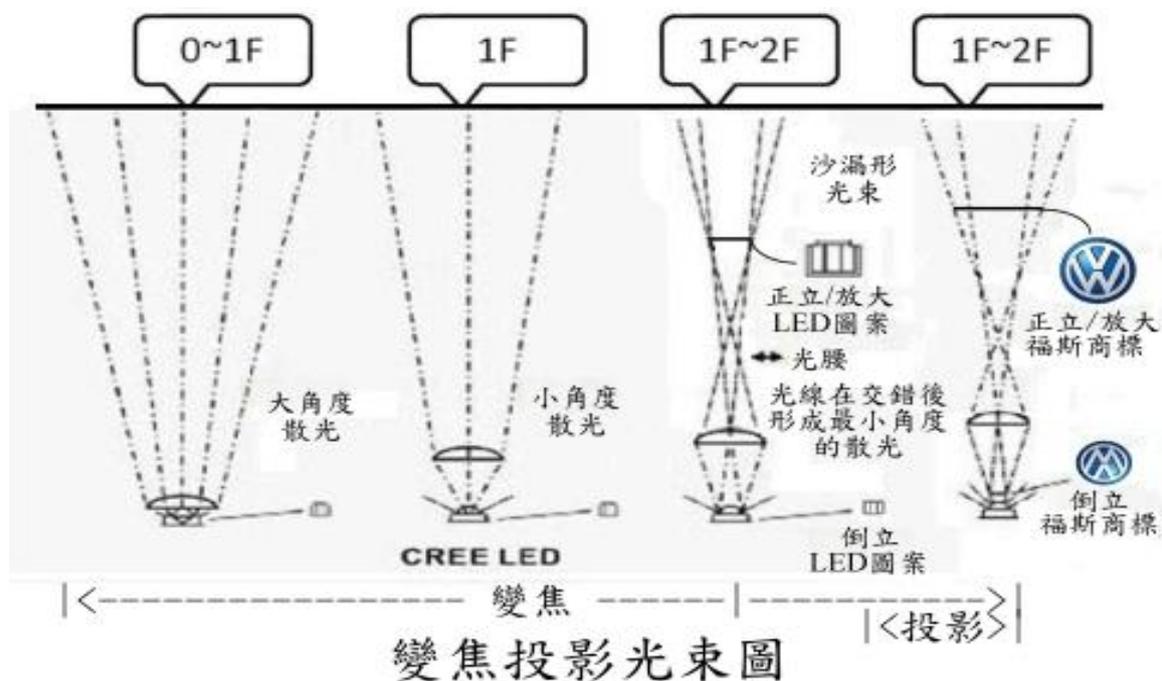


圖 4-10 變焦投影光束圖

(三)產品特色

1.多國專利：(1)發明專利:美國、台灣

(2)新型專利:台灣

2.高功率 LED：低耗能、高功率、顯色性強，100,000 小時的壽命，解決您頻繁更換燈泡的麻煩，是採用美國 CREE 系列最新一代原裝 LED。

3.節能：電池足夠使用很久，免去頻繁更換電池的煩惱。例如:H93 變焦手電筒使用 3 顆 3 號電池在 1M 140LUX 可照射約 3.5 小時以上。

4.高亮度極高穿透性：適用於濃煙、濃霧與黑暗得環境。可以廣泛應用在露營、登山、巡邏、保全、消防、救援及黑暗中相關活動等。

5..變焦功能：一隻手就可以輕易調整焦距。散焦時 光出射角能達到約 60°，主光線可以照到最大範圍。聚焦時光出射角能降低至約 6° 主光線被聚積 可以在遠距離照射到 100 公尺以上的目標。具有豐富的變化圖文頭影特性，可廣泛運用在方向指引、產品廣告、企業行銷和紀念品等優點

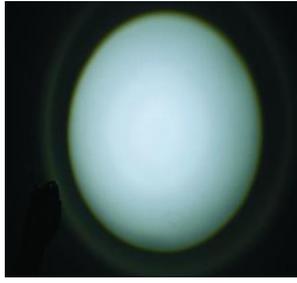
透過滑套設計滑動改變 LED 與凸透鏡之間距離達到近距大範圍，遠距高亮度及圖文投影的的照明效果。



可投影出的圖文投影圖

圖 4-11 LED 變焦投影手電筒的變焦和投影照明效果

6.照明效果



近距離大範圍照明



遠距離高亮度照明



圖文投影照明

圖 4-12LED 變焦投影手電筒照明效果

7.獎項

2012 美國匹茲堡發明展日用品金牌

2012 台北國際暨技術交易展金牌

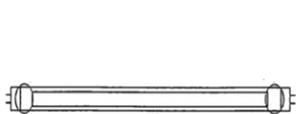
2012 中國崑山發明展金獎

第三節: M431988 一種 LED 燈管改良結構

產品簡介	
 <p>LED 燈管改良結構產品</p>	專利名稱: 一種 LED 燈管改良結構
	發明人: 歐陽傑、歐陽偉、陳文柏
	新型專利:M431988
備註:	
此產品為本專題生陳文柏同學與歐陽傑教授的創作，已取得專利將準備大量商品化，提供客戶一個良好的照明生活。	

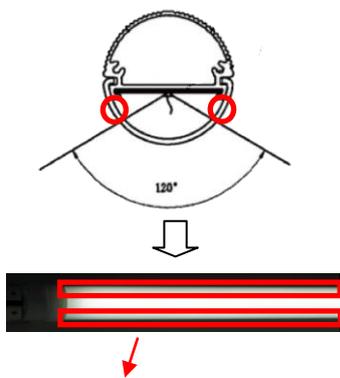
一、發明背景和所欲解決問題

傳統 LED 燈管，燈管內的 LED 不一直延伸到邊緣(，故兩端會有暗區產生，以及當 LED 光源視角小於 180 度，會造成在 PC 罩的兩側形成有暗條及 LED 光源視角所產生的光線照射面積會大於 PC 罩的面積，形成暗條(如圖 4-14)。傳統 LED 燈管拼接時，接合處因為沒有 LED 燈，會產生一小塊暗區(如圖 4-15)，都會造成不均勻與光的損失，影響實用性與使用意願降低。



暗區

圖 4-13 兩端暗區



暗條產生

圖 4-14 兩端暗條



拼接處



拼接區

圖 4-15 拼接處示意圖

根據上述了解本專利所欲解決的問題：

- 1.解決傳統 LED 燈管兩側會有暗條的問題
- 2.解決電路併接在接合處會有暗區的問題

二、產品功能解析 M431988 一種 LED 燈管改良結構(專利燈管)

(一).專利獨立項之解析如表 4-4

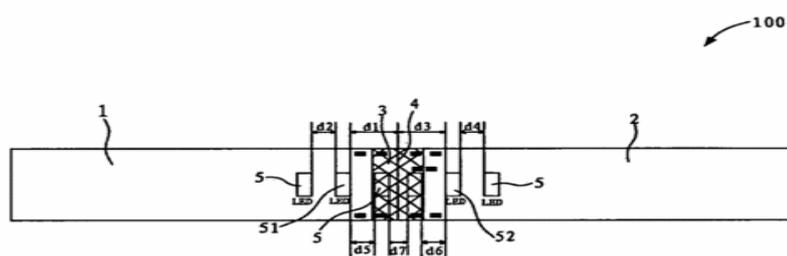


表 4-4 專利 M431988 一種 LED 燈管改良結構獨立項 1 之解析

專利 M431988 一種 LED 燈管改良結構獨立項 1 之解析		
要件		一種 LED 燈管改良結構，包含：
1	殼體	包括可相互扣合而形成容腔的殼體和 PC 罩
2	PC 罩	PC 罩上還設置有沿 PC 罩長度方向延伸的若干筋條
3	電路板	該容腔內容設有電路板
4	多個 LED	該電路板上沿其長度方向設置有多個 LED
5	照射角度	該 PC 罩覆蓋的角度與 LED 光線所需的照射角度相等
6	排列方式	該電路板上每個 LED 均沿垂直於電路板的長度方向排列。

專利一種 LED 燈管改良結構，欲解決傳統的 LED 燈管是在考慮中間的亮度和減少 LED 的數量，設計上存在的缺點是在於採用

1. LED 不會一直延伸到兩端邊緣，兩端會有暗區。
2. LED 光源視角所產生的光線照射面積會大於 PC 罩的面積，形成光損失，故
- 3.當多個電路鋁基板需要拼接在一起時，會使得兩塊鋁基板的端部形成有暗區

專利的區別技術特徵為一種包含有 LED 條燈、LED 日光燈、可拆裝的 LED 燈管等，以及有一個以上所述一字連續排列的 LED 照明裝置，能解決 LED 照明裝置存在中間和兩端有暗區與兩側有暗條缺陷的一種改良裝置。

(二)LED 燈管改良結構原理

- 1.電路板上的 LED 均是沿垂直於電路板的長度方向排列，燈管內的 LED 會一直延伸到邊緣，故兩端不會產生暗區如圖 4-16。

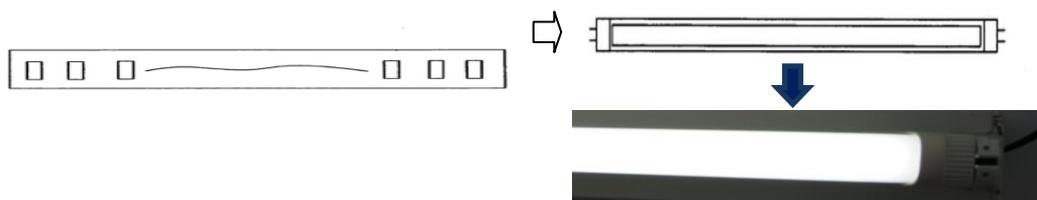


圖 4-10 電路板均是沿垂直長度方向排列圖

- 2.通過增加 LED 與 PC 罩之間的距離，實現 PC 罩所需覆蓋的角度 能與每個 LED 光源視角的照射角度相等，使得每個 LED 的光線能照射到 PC 罩寬度上的更大面積。故當 LED 產生的光都能完全的照射在 PC 罩上，達到良好的均勻照明效果，就能徹底的消除 LED 燈管存在不均勻照明和光損失的功效如圖 4-17。

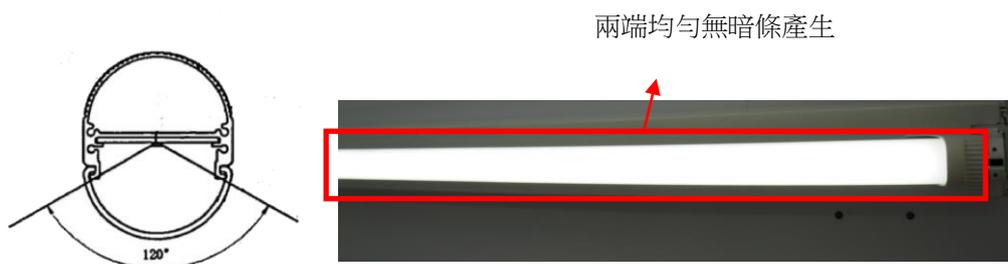


圖 4-17 透過增加 LED 與 PC 罩之間的距離改善光損失功效圖

3.當電路板有拼接時就要使用附加板，使得每個 LED 都能等距離的均勻照射到 PC 罩，且還要能夠不降低絕緣耐壓如圖 4-18

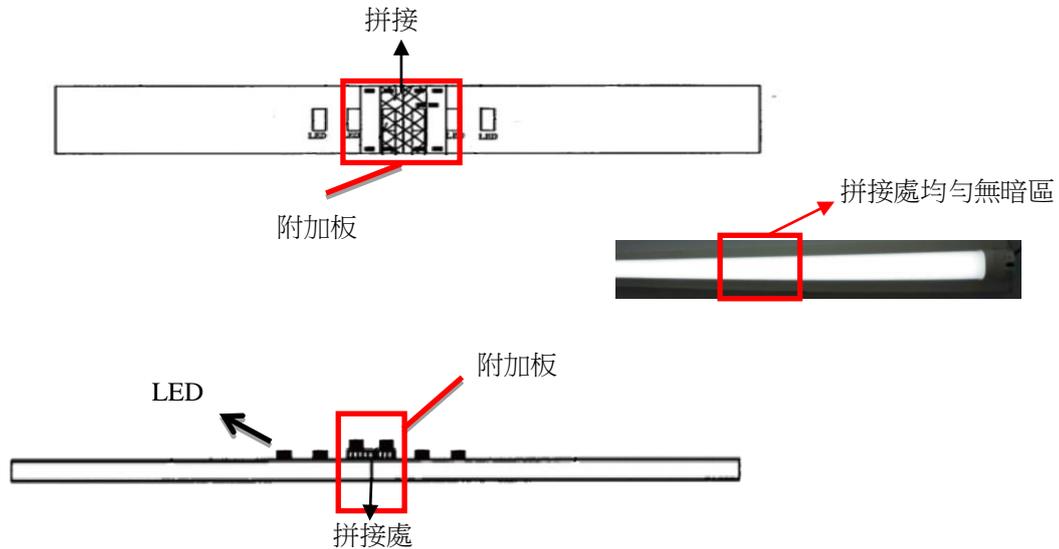


圖 4-18 電路板拼接與附加板示意圖

(三)產品特色

- 1.機能與實用性：產品具有均勻照明、無光損失、符合絕緣耐壓需求等的功效，提升了照明品質、轉換照明效率和安全性的特點，可以廣泛應用在節能照明燈具的領域。
- 2.審美性：產品的燈頭接口與日光燈管兼容，整體具有流線的美好造型，均勻的照明能夠滿足客戶的需求。

第五章、LED 照明裝置實務研究相關規劃與成果

第一節、專題成果報告

一、專題實物成果時程規劃

藉由每次的專案學習與競賽了解 LED 照明裝置實務研究，雖然不是每一樣專案都與 LED 有關，但我們是以循序漸進的方式來進行，從已完成專題專案成果當中，可得知我們是先學習專利、了解專利，懂得專利的運用及相關的規範，進而發展 LED 照明裝置的實務研究，再藉由參加明日之星的競賽、台北國際發明展及設立綠色亮點行銷有限公司，分別得到第三名、金牌獎和總共 13 萬元的獎金，這是肯定我們的對於 LED 研究上的成果。

(一)預期成果：

藉此專題，我們希望能學習到 LED 照明裝置應用實務研究，從已完成專題專案的成果中，可知這是我們給自己成長的動力來源，不斷的參加各種比賽(明日之星、海報競賽…等)，增加我們的經驗。而在 LED 照明裝置實務研究上，我們設立一間綠色亮點行銷有限公司，更創造出行銷的工具，並進行 3 次以上組員的教育訓練，使各組員能參加各式各樣的發明展和銷售產品時的自信，展現出我們對 LED 照明裝置實務研究上的熱誠及專業，這是我們所期望的。

(二)實際成果：

距離專題發表剩不到一個月的時間，我們實際成果將以完成的專題專案成果和未來公司的計畫來做發表，而已完成專題專案成果，都做了完整的整理，從計畫、執行、過程和結果，每樣事情都必須安排去執行，而這些分類我們都是按部就班的執行，一有問題，立刻討論，只希望這段時間所學的能在發表時受肯定及在往後的日子能夠實際應用到。

二、專題組織架構

我們的組織架構圖分為綠色亮點行銷有限公司以及三創社各成員所組成的，利用各組員的特色，依照每個人的專長及志向，來分析製作我們的組織架構圖，再利用商管系的師徒制，招攬更多學弟妹及不同系的人才加入，一同經營三創社與綠色亮點行銷有限公司，招攬學弟妹與各系人才是希望這組織及公司能達到永續經營的理念。

(一)致理技術學院-三創社

藉由致理技術學院的社團組織架構如圖 5-1 本社團將以學習國內與國際不同的創意、創新及創業為出發點，利用社團課程學習基本理論，運用他們的創意設計構思研究產品或找尋有興趣產品分析研究，並找尋相同興趣的社員學習從商務、科技、管理方面組成一公司，使社員們都能從社團中學習，成為具備並可執行創意、創新、創業能力的人才

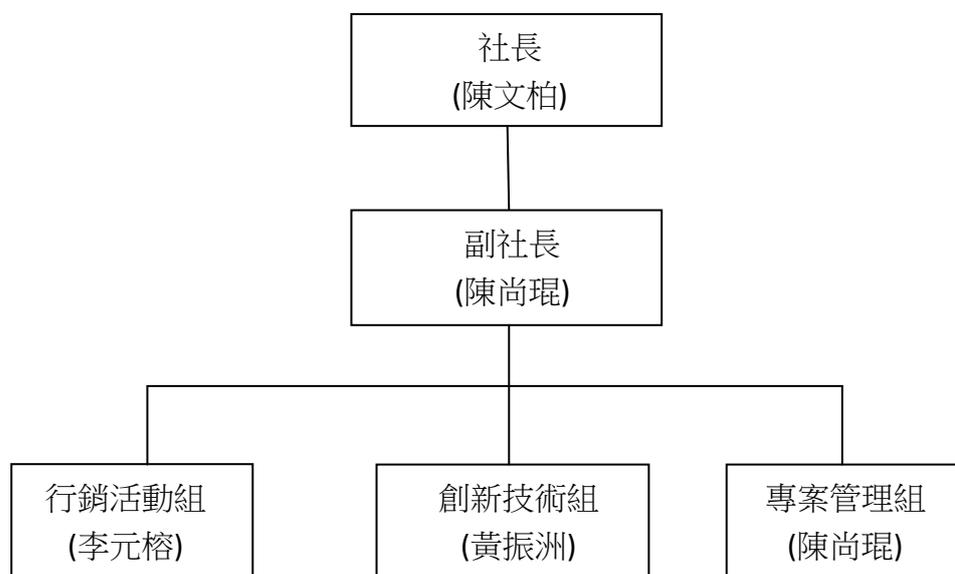


圖 5-1 三創社組織架構圖

現行(101 年 11 月的組織架構圖)

(二)綠色亮點行銷有限公司

綠色亮點行銷，公司定位為集研發、銷售、服務支持為一體的、專業節能產品銷售商，經營範圍:節能相關產品銷售，目前主要是以 LED 照明裝置來販售，如(手電筒、燈管、燈具)，建立並整合節能及環保高科技產品的銷售運營平台；

實現高科技節能及環保產品，市場推廣、商業運營、規模通路運營；支持並融合高科技節能環保新技術整合資源、推廣、銷售；成為節能通路的運營商，以下是我們剛成立的組織架構，未來擴大營運將增加足夠功能的部門，以利永續營運。

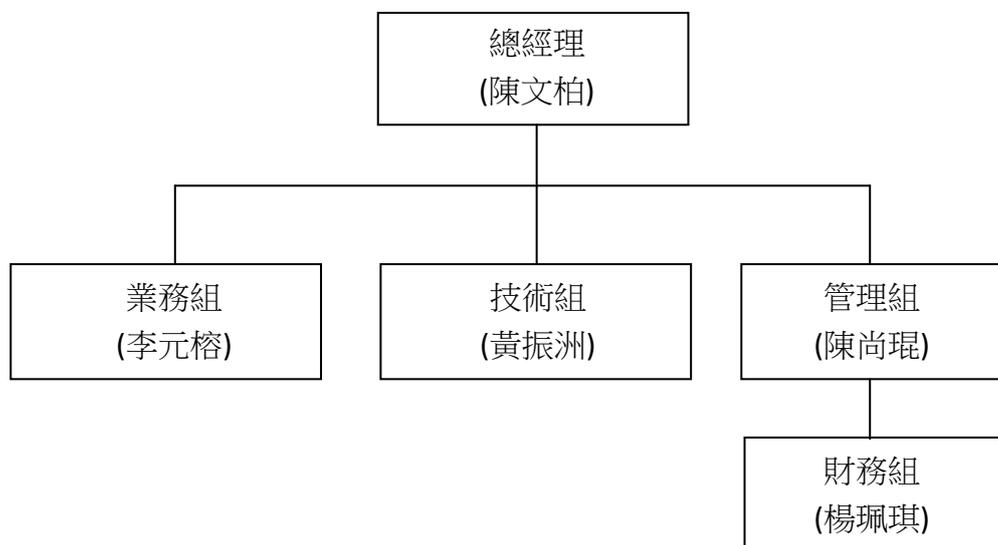


圖 5-2 綠色亮點行銷組織架構圖

在專題學習過程，我們也學習到如何團隊分工，利用實際營運，改善我們營運上的缺失，團隊分工如表 5-1，未來若部門有增加將會訂定更完善的組織分工。

表 5-1 各職位的工作職掌

單位主管	工作職掌
社長/總經理 (陳文柏)	1.負責公司/社團政策經營方針評估規劃及制度之擬定等相關事宜。 2.企業經營環境分析與策略之擬定。 3.整體經營計劃、經營目標之彙編與調整。 4.經營分析報告事項。
財務組 (出納：楊珮琪) (會計：翁慈翊)	1.財務管理與會計制度之研究、設計、推行及修訂。 2.年度預算之彙編、控制及執行結果之分析與報告。 3.財務、會計、出納事項之辦理。 4.帳款及票據之催收及呆帳之處理。

<p>業務組 (李元榕)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1.各類產品銷售、推展與執行。 2.市場需求探索及產品創意、定位及構思，達商品化目標。 3.各類商情蒐集及市場開發、分析和預測。 4.收取訂單、追蹤進度及溝通作業事項管理。 5.客戶財務信用評估調查及維繫、接待與各項事宜。 6.商品包裝、形象和廣告的製作。
<p>技術組 (黃振洲)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1.開發新的產品，並專利保護。 2.網站的維護、拍賣定期更新。 3.產品的維護及更新。
<p>管理組 (陳尚琨)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1.商品供應商之開發及協力廠商之調查、管理、交貨之督促。 2.商品採購計劃、供應方式、材料預算之擬定與執行。 3.商品之請購、訂購、驗收、退貨等作業流程。 4.商品品質、庫存異常及欠料之處理策略。 5.產品品質的不良率控管，針對品質風險率高時做出方針。 6.人事管理控制，掌控人員的異動。

(二)團隊分工

目前團隊分工執行工作職掌，並以不間斷的溝通協調，緊盯各部門，以確保每位成員都能盡到應盡的本分。工作分配如下表。

姓名	職稱
陳文柏	總經理 兼技術長
李元榕	業務長
陳尚琨	管理長

陳勁豪*	業務 網路行銷
謝坤儒*	業務
林弘斌*	業務 網路行銷
翁慈翊*	財務(發票、單據)
楊珮琪*	財務(現金、作帳)
黃振洲*	產品研發、DM
王裕豪*	產品研發、DM

註*：協助參與之非專題的同學。

(三)未來團隊

我們將招募更多不同系所的人才及學弟妹以及同學一起加入作為傳承，並以親身的經歷與成果帶領團隊，在畢業前能夠繼續創造新的佳績是我們的目標。

三、已完成專題專案成果

(一)、太陽能自動曬衣架侵權成果報告

可貴的知識。一輩子或許都不會接觸的專利，經過學習與磨練，我們獲得了可貴的知識，了解如何分析侵權的產品以及找出產品的核心技術。

1. 工作分配：

陳文柏(組長)	專利分析、報告撰寫(專利比對、行銷分析、排版及統整)、實際操作示範
陳尚琨(組員)	專利分析、報告撰寫(專利比對)、實際操作示範
林韋志(組員)	拍攝影片、報告撰寫(市場數據)、實際操作示範
林孟杰(組員)	
陳建宏(組員)	

(二)、光動力-電源供應器學習過程成果報告

對於商科幾乎不會碰到電子的東西，但我們有這機會可以學習，使我們知道 LED 無電解電容的電源供應器組成，對我們來說真的是非常好的學習機會。

1.工作分配：

陳文柏	焊接與學習 10 個 LED 無電解電容的電源供應器，經過完整測試，提出數據並撰寫數據報告。
陳尚琨	焊接與學習 10 個 LED 無電解電容的電源供應器，經過完整測試，提出數據。
林韋志	
林偉民	
陳建宏	

2.時程規劃：

序	任務名稱	工期	開始時間	完成時間	前日	2012年1月1日	2012年1月8日	2012年1月15日
1	光動力-電源供應器學習成果報告	工作日?	101/1/2	101/1/20				
2	學習前的準備	工作日?	101/1/2	101/1/2				
3	與謬老闆連繫	1 工作日?	101/1/2	101/1/2				
4	學習過程	工作日?	101/1/4	101/1/18				
5	認識器材及電子零件	1 工作日?	101/1/4	101/1/4				
6	焊接材料至電路板	1 工作日?	101/1/4	101/1/4				
7	分配一人需完成十塊電源供應器	1 工作日?	101/1/11	101/1/11				
8	完成焊接後需測試	1 工作日?	101/1/11	101/1/11				
9	測試結果無誤，即完成	1 工作日?	101/1/18	101/1/18				
10	學習結束	工作日?	101/1/18	101/1/20				
11	完成五十塊的電源供應器	1 工作日?	101/1/18	101/1/18				
12	繳交每個人的測試結果與報告	1 工作日?	101/1/20	101/1/20				

3.預期目標：

了解如何製作及學習 LED 無電解電容的電源供應器的好壞，可經由數據得知。

4.實際成果：

共同製作了 50 塊 LED 燈管用無電解電容的電源供應器。從一塊空的電路板，焊接上許多的電子材料，完成了 LED 無電解電容的電源供應器，並輸入電流測量頻率、Vin、Vout、Pin、Pout、PFC 及 PE 的數據。

(三)、賣書計畫

此計畫為 10 人的分工，以分工表來進行賣書計畫，由林韋志來擔任組長的角色。

1.工作分配：

林韋志	企劃製作、結案製作、書商聯絡、同學聯絡、聯絡老師與教官、出交貨、工作分配、用書調查單製作、派發、營業點值班、收款。
林偉民	企劃案製作、結案製作、聯絡老師與教官、拿書給同學、用書調查單派發、營業點值班
陳建宏	用書調查單派發、營業點值班、聯絡老師與教官、工作分配
張珮珊	用書調查單派發、海報製作、營業點值班、統計用書調查單、結報記帳
黃筱涵	用書調查單製作、派發、海報製作、營業點值班、企劃案製作
謝昆儒	營業點值班
李元榕	
陳尚琨	用書調查單派發、營業點值班
陳文柏	用書調查單派發、營業點值班
林孟杰	顧營業點、現金管理、匯款、績效評估

2.時程規劃：

事前準備：與書商協調訂定合約、發放用書調查單、企劃案製作、跟通用課本的老師介紹、發放預訂書單。

執行：透過預訂書單及同意合作之老師、每日中午在固定的營業點值班、與同學確認訂單向書商下訂、送書給同學、收足款項後劃撥至書商。

事後事項：統計結算營業額與淨利、績效評估、製作結案報告。

3.預期目標：

利用賣書，在書商與同學之間學到溝通技巧，擁有實際的營銷機會，學得販售的技巧及經營商店的實務經驗

4.實際成果：

賣出許多的書籍，與其它年級和科系聯繫，使大家得知我們有幫忙訂購書籍，藉由這樣的方式，獲取訂單。雖然淨利不多，但我們學習到了分工合作、行銷及溝通的重要性。

(四)、第二屆 TBSA 全國大專創新企劃競賽

此商品行銷競賽我們與非專題同學合作，共分為三組，分別以不同產品參加比賽，獲得了一個優等獎及二個佳作。

1. 工作分配：

組別一 優等獎 (太陽能曬衣架)	林韋志	負責的區域為搜尋資料、預算規劃及競賽時的報告。
	陳尚琨	負責的區域為行銷分析、市場調查、協助統整。
	林孟杰	負責的區域為摘要、企劃構想及結論，最後統整成一份完整的報告。
組別二 佳作 (綠能變金-環器回收系統)	林偉民	負責的區域為搜尋資料、預算規劃。
	陳文柏	負責的區域為行銷分析、市場調查、摘要及最後統整成一份完整的報告。
	陳建宏	負責的區域為企劃構想、結論。
組別三 佳作 (LED 變焦手電筒)	張珮珊	負責的區域為摘要、企劃構想、結論。
	黃筱涵	負責的區域為行銷分析、市場調查及最後統整成一份完整的報告。
	李元榕	負責的區域為搜尋資料、預算規劃。

2. 時程規劃：

序	任務名稱	工期	開始時間	完成時間	2012年4月29日							2012年5月6日							2012年5月13日													
					四	五	六	日	一	二	三	四	五	六	日	一	二	三	四	五	六	日	一	二	三	四	五	六	日			
1	第二屆TBSA全國大專創新企劃競賽時	74 工作日?	101/3/1	101/6/8																												
2	初賽準備事項	8 工作日?	101/3/1	101/3/12																												
3	共三組報名	1 工作日?	101/3/1	101/3/1																												
4	公告參賽隊伍序號	1 工作日?	101/3/12	101/3/12																												
5	初賽	35 工作日?	101/3/12	101/4/27																												
6	初賽作品上傳	10 工作日?	101/3/12	101/3/23																												
7	初賽作品收件截止	1 工作日?	101/3/23	101/3/23																												
8	初賽成績公佈	1 工作日?	101/4/27	101/4/27																												
9	一組進入決賽	19 工作日?	101/5/16	101/6/8																												
10	決賽作品收件截止	1 工作日?	101/5/16	101/5/16																												
11	決賽日及頒獎	1 工作日?	101/5/27	101/5/27																												
12	決賽結果公佈	1 工作日?	101/6/8	101/6/8																												

3. 預期目標：

初賽得名、晉級至決賽，獲得獎金二千元、學習到如何做行銷報告和商品行銷。

4. 實際成果：

一共分成 3 組，利用不同的產品獲得了優等獎及佳作。

組別一、太陽能曬衣架 獲得：優等獎

組別二、綠能變金-環器回收系統 獲得：佳作

組別三、LED 變焦手電筒 獲得：佳作

(五)、LED 燈管測試箱製作 - 有助於燈管行銷上的利器

製作估價單，經評估討論後，製作出一個有助於 LED 燈管性能比較的測試工具。

1. 工作分配：

陳尚琨	一同至陳老闆工作室學習與討論，完成後製作 PPT 做教育訓練。
陳文柏	一同至陳老闆工作室學習與討論。
李元榕	

2. 時程規劃：

序	任務名稱	工期	開始時間	完成時間	2012年5月13日							2012年5月20日							2012年5月27日													
					四	五	六	日	一	二	三	四	五	六	日	一	二	三	四	五	六	日	一	二	三	四	五	六	日			
1	LED燈管測試箱製作學習成果報告	20 工作日?	101/5/7	101/5/31																												
2	學習前的準備	1 工作日?	101/5/7	101/5/7																												
3	與廖老闆連繫	1 工作日?	101/5/7	101/5/7																												
4	學習過程	7 工作日?	101/5/14	101/5/22																												
5	認識器材及電子零件	1 工作日?	101/5/14	101/5/14																												
6	焊接材料至電路板	1 工作日?	101/5/17	101/5/17																												
7	測試無誤，即完成	1 工作日?	101/5/22	101/5/22																												
8	學習結束	1 工作日?	101/5/31	101/5/31																												
9	繳交結果	1 工作日?	101/5/31	101/5/31																												

3.預期目標：

希望能利用燈管測試箱的實際產品測試與數據，達到面對客戶時擁有最好的產品示範及實際數據。

4.實際成果：

- 一、組員一同學習如何製作燈管測試箱及使用方法。
- 二、在客戶面前操作及解說燈管產品的好處，達到行銷的目的。

(六)、2012 明日之星創業競賽第一期(綠色亮點行銷有限公司)成果報告

此競賽我們考慮每位成員的工作、經歷、職稱及分工項目，達到完美的組合。

1.工作分配：

陳文柏	職稱為總經理，負責管理整個報告過程和計畫的擬定。
李季陽	職稱為管理部，報告的驗收及查核。
陳尚琨	職稱為研發技術部，負責公司營運的報告和產品的維護。
李懿珊	職稱為行銷部，彙整、排版及找尋商品的市場定位和開發。
李元榕	職稱為財務部，負責編列財務、會計、出納等事項。
翁慈翊	職稱為稽核部長，幫忙彙整報告、調查、評估公司內部控制制度及各項管理制度之健全性。

2.時程規劃：

序號	任務名稱	工期	開始時間	完成時間	2012年4月29日							2012年5月6日							2012年5月13日							2012年5月20日						
					一	二	三	四	五	六	日	一	二	三	四	五	六	日	一	二	三	四	五	六	日	一	二	三	四	五	六	日
1	2012明日之星創業競賽第一期時程	25 工作日?	101/5/1	101/5/31	[Gantt bar]																											
2	賽前準備事項	2 工作日?	101/5/1	101/5/2	[Gantt bar]																											
3	找齊組員，組成隊伍	1 工作日?	101/5/1	101/5/1	[Gantt bar]																											
4	相關產品授權，簽訂合約，分組	1 工作日?	101/5/2	101/5/2	[Gantt bar]																											
5	製作報告期間	20 工作日?	101/5/8	101/5/31	[Gantt bar]																											
6	開會	9 工作日?	101/5/8	101/5/18	[Gantt bar]																											
7	製作報告	9 工作日?	101/5/9	101/5/19	[Gantt bar]																											
8	報告彙整	6 工作日?	101/5/14	101/5/19	[Gantt bar]																											
9	PPT練習	3 工作日?	101/5/18	101/5/20	[Gantt bar]																											
10	競賽結果	9 工作日?	101/5/21	101/5/31	[Gantt bar]																											
11	公佈成績	1 工作日?	101/5/21	101/5/21	[Gantt bar]																											
12	獲得創業基金	1 工作日?	101/5/31	101/5/31	[Gantt bar]																											

3.預期目標：

創業競賽初賽能獲得前三名晉級至決賽，獲得創業獎金讓我們創業開公司，行銷我們的 LED 燈管、燈泡、手電筒(以下簡稱 LED 照明產品)。

4.實際成果：

初賽第三名，進入決賽，獲得了 5 萬多元的創業基金，開始營運一間公司，準備下一階段的決賽。

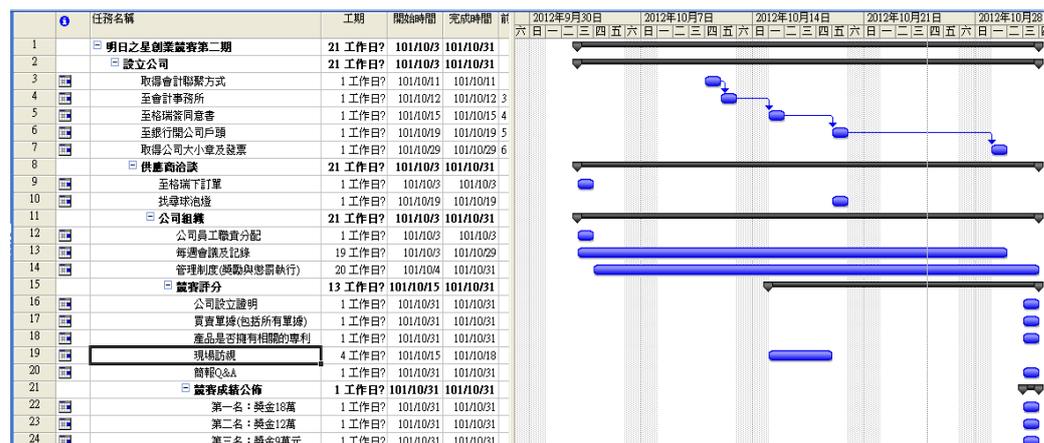
(七)、2012 明日之星創業競賽第二期(綠色亮點行銷有限公司)成果報告

第二次競賽成員雖成員的改變，但新進成員也都使出渾身解數，來面對這挑戰。

1.工作分配：

陳文柏	總經理和技術長，負責所有成員的監督與報告排版，教導其他成員職責應盡的事項。
陳尚琨	管理長，負責管理整個組織，議程、會議紀錄，出席率等相關事項。
李元榕	業務長，負責開發網路通路，並做教育訓練。
陳勁豪	業務，負責網路行銷。
林弘斌	業務，負責網路行銷。
楊珮琪	出納，負責(現金、作帳)。
翁慈翊	會計，負責(發票、單據)。
王裕豪	技術人員，負責產品研發、DM 製作。
黃振洲	技術人員，負責產品研發、協助 DM 製作。
謝坤儒	業務，負責跑通路。

2.時程規劃：



3.預期目標：

獲得前三名，拿取更高額的創業獎金，使本公司有更多的資本來行銷 LED 產品。

4.實際成果：

獲得了第三名，使我們公司獲得了 9 萬元的獎金，並可利用這獎金販售更多的 LED 產品及未來公司的營運。

(八)、LED 變焦手電筒行銷教學成果報告

製作一份 WORD 及 PPT 教導各組員了解 LED 手電筒的產品，分辨是否為仿冒品以及相關的知識，最後是教導如何有效的行銷產品。

1.工作分配：

陳尚琨	製作 WORD 及 PPT 檔，教導綠色亮點行銷有限公司成員 LED 手電筒的功能、專利及銷售技巧。
陳文柏	安排教育訓練時程，並協助指導。
李元榕	協助指導。

2.時程規劃：



3. 預期目標：

教育訓練，是使每位公司員工都能了解公司產品及販售產品時，對客戶的解說。

4. 實際成果：

每位員工都有紀錄及練習所教學的產品，不熟悉的問題都會進行深入學習。

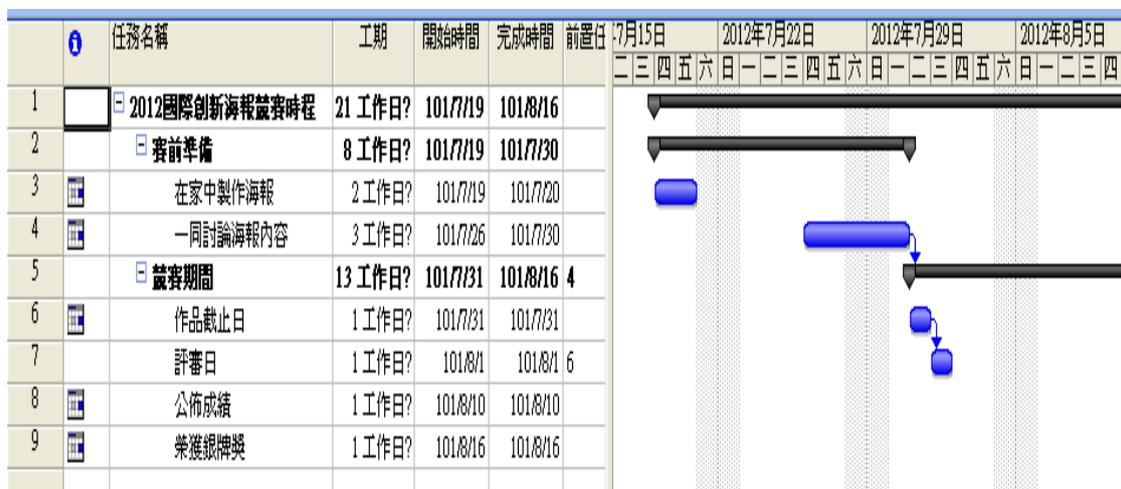
(九)、2012 國際創新海報競賽

參加國際海報競賽，有助於我們專題上面的加分。

1. 工作分配：

陳文柏	利用繪圖軟體製作海報，討論 LED 產品的佈局規劃。
陳尚琨	共同討論海報製作，提出規劃與分工。
李元榕	

2. 時程規劃：



3.預期目標：

獲得金牌獎及獎金(已提出申請中)

4.實際成果：

獲得了銀牌獎的佳績

(十)、LED 燈管安裝教學成果報告

製作 PPT 及 Word，教導其他組員，作為管理的教育訓練，是應盡的職責的。

1.工作分配：

陳文柏	安排教育訓練時間，並協助指導其他組員。
陳尚琨	製作 PPT 及 Word，在家中利用現成產品實習與學習，再教導各組員如何應用與會遇到的困難，該如何解決。
李元榕	協助指導其他組員。

2.時程規劃：

序號	任務名稱	工期	開始時間	完成時間	前置任務	2012年7月1日							2012年7月8日							2012年7月15日						
						一	二	三	四	五	六	日	一	二	三	四	五	六	日	一	二	三	四	五	六	日
1	LED燈管安裝教學成果時程	6 工作日?	101/7/4	101/7/10																						
2	教學前的準備	5 工作日?	101/7/4	101/7/9																						
3	製作Word教學檔	2 工作日?	101/7/4	101/7/5																						
4	製作PPT教學檔	2 工作日?	101/7/6	101/7/8	3																					
5	製作課程	1 工作日?	101/7/8	101/7/8																						
6	聯絡各組員	1 工作日?	101/7/9	101/7/9																						
7	教學內容	1 工作日?	101/7/10	101/7/10	6																					
8	燈管安裝技巧及注意事項	1 工作日?	101/7/10	101/7/10	5																					
9	完成	1 工作日?	101/7/10	101/7/10	2																					
10	不懂的部分，可提出問題詢問	1 工作日?	101/7/10	101/7/10																						

3.預期目標：

進行教育訓練，使組員有能力在銷售 LED 燈管時，可以有為客戶安裝。

4.實際目成果

教育訓練時發現還是有缺失的地方，經過檢討過後已經解決。

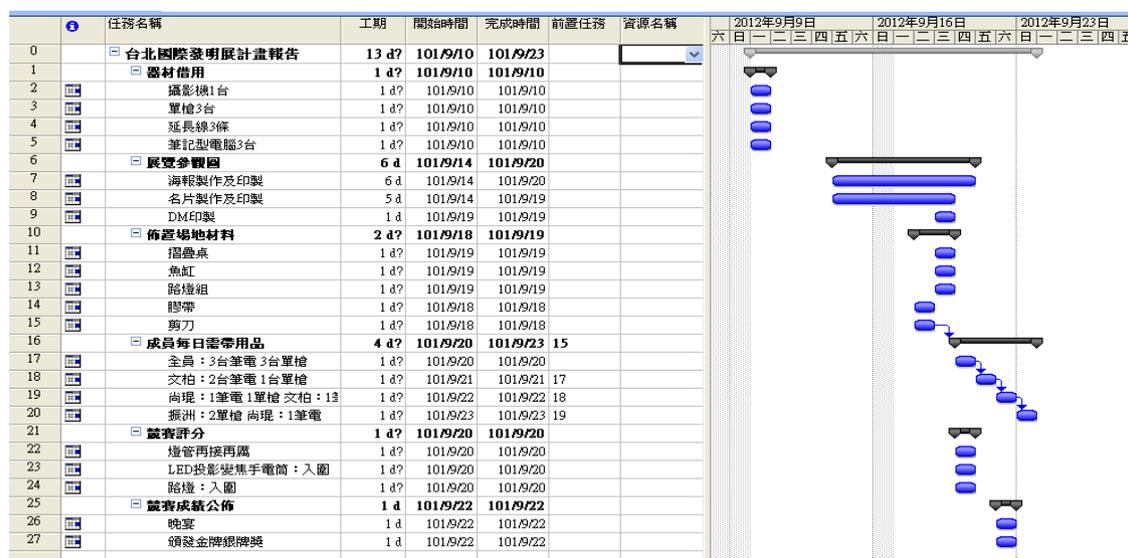
(十一)、2012 台北國際發明暨技術交易展成果報告

參加台北國際發明展，我們都做好所有的規劃，不斷的練習參展的專利內容，深怕疏漏了重要的關鍵內容，這樣的努力，我們的 LED 照明方法與裝置及 LED 投影變焦裝置分別獲得了金牌與銀牌獎。

1.工作分配：

陳文柏	一種 LED 改良結構專利解說，帶著參展作品和相關的需求品至會場。
陳尚琨	LED 照明方法與裝置專利解說，帶著參展作品和相關的需求品至會場。
李元榕	LED 投影變焦裝置專利解說，帶著參展作品和相關的需求品至會場。

2.時程規劃：



3.預期目標：

使參展的三樣產品有機會能獲得銀牌以上的獎項。

4.實際成果：

LED 照明方法與裝置：銀牌一面

LED 變焦投影裝置：金牌一面



一種 LED 改良結構：再接再厲。

第二節、財務報表與未來預期計畫

最初打算做本專題時，希望在專題實務研究時也可以賺取一些利潤，我們以每人投資 2 萬元做為專題資本共計(6 萬元的資本)做為營運，在我們的努力之下，2012 年 10 月底我們成立了『綠色亮點行銷有限公司』，踏上了我們理想的創業之路，以下是我們成立公司年的財部報表和未來的預期計畫。

一、成立公司前財務報表(1 月份到 10 月份)

本公司在成立之前，主要銷售產品為授權的專利變焦手電筒，在透過 LED 照明裝置實務研究及參加各項競賽的分析，了解到產品的目標客群及如何行銷推廣，我們將相關的分析實際運用在經營，透過每次的銷售更進一步的了解客人的需求與需要改進的地方，每個月我們都會訂定一定的銷售額目標金額。以下是我們的收支簡述及報表如表 5-3:

(1)1.2 月份我們一共賣出 40 支手電筒，其中有很多都是親朋好友的推廣為主，但對於初期是好的開始，我們也開始找尋通路，將通路打開。

(2)3.4 月藉由在開學買教科書這段期間推行賣書計畫，因為在下學期需要的新書並不多，所以收入有限，但我們可以學習很多處理事情的相關技巧。

(3)5.6 月份陳文柏同學與教授一同出國參加『2012 美國匹茲堡發明展』在美國銷售時創造佳績，變焦手電筒在國外市場頗受好評，為了增進推廣我們後續 LED 照明相關商品，我們也自己學習製作燈管測試箱，作為對客戶展示商品及計算電費使用。

(4)7.8 月份 我們與供應商『優尼鼎越』正式簽約合作，一起到慈愛堂大藥行實際操作安裝燈管，從中學習到如何拆裝燈具、剪線、接線等，並賺取到一些工讀費用供後續使用。

(5)9.10 月份:這個月透過『2012 台北國際暨技術交易發明展』,在展場的解說和發名片,使我們收到很多訂單,以及向學校申請補助工讀費,增加我們的收入,最後『明日之星創業競賽』第一期和第二期都獲得第三名的獎項,也分別的到 54,000 元和 80,000 多的創業獎金,讓我們有足夠資金能夠創業。

表 5-3 成立前財務報表

日期 \ 項目	1.2 月	3.4 月	5.6 月	7.8 月	9 月.10 月	小計
銷貨收入	19,960	119,142	20,985	19,968	90,942	262,997
減：銷貨成本	10,000	105,810	3,750	8,000	14,500	142,060
銷貨毛利	9,960	13,332	17,235	11,968	76,442	128,937
營業費用	0	0	9,000	0	0	9,000
營業利益	9,960	13,332	8,235	11,968	76,442	119,937
稅前淨利	9,960	13,332	8,235	11,968	76,442	119,937

二、『綠色亮點行銷有限公司』成立公司後財務計畫

在財務規劃初期,股東不支領薪資而改成業績獎金制度以節省開支,成立時我們預估每個月會有 200 支手電筒和 200 顆球泡燈的訂單(每年將會有 40%成長),然後我們也已經與台灣格瑞公司合作,為了提升客源,會做大量的廣告及宣傳,可望達到宣傳效果取得訂單。因為顧客的累積是需要時間的,利用售後服務和不斷的開發潛在顧客,再加上客戶的口耳相傳,與顧客建立起良好的關係和「口碑」,讓我們創造出更多的訂單和利潤。這是我們預估的財務報表如下表 5-4。

表 5-4 成立後財務報表

日期 \ 項目	第一個月	第六個月	第一年	第二年	第三年	小計
銷貨收入	155,800	934,800	1,869,600	2,617,440	3,664,416	9,242,056
減：銷貨成本	<u>80,000</u>	<u>480,000</u>	<u>960,000</u>	<u>1,344,000</u>	<u>1,881,600</u>	<u>4,745,600</u>
銷貨毛利	75,800	454,800	909,600	1,273,400	1,782,816	4,496,416
營業費用						
租金費用	2,000	12,000	24,000	24,000	24,000	86,000
廣告費用	20,000	120,000	240,000	240,000	240,000	860,000
其他費用	10,000	60,000	120,000	120,000	120,000	430,000
營業利益	43,800	262,800	525,600	889,400	1,398,816	3,120,416
稅前淨利	43,800	262,800	525,600	889,400	1,398,816	3,120,416

三、公司未來預期計畫

完成了專題課程，我們將帶著學弟妹們持續的營運著，不斷的招募學習和教導，望大家能一同壯大綠色亮點行銷有限公司。在 2012 年十月才完成開公司的目標，所以即使結束了這專題，我們還是要持續營運這間公司，不僅是要營運，而且期望能創造更佳的業績。

預期規劃要洽談各大通路，銷售 LED 的相關產品，達到擴大行銷的成效。在網路方面，專業的網拍給人一種專業的感受，希望能走向網路專賣店，專業的網拍不僅能吸引顧客上門，還能透過一個介紹一個達到宣傳的效果，潛在購買者有不懂的可以在網路上發問，甚至可先從北部地區開始有安裝的服務，依地區及購買的商品來訂定安裝服務的價格，在慢慢的擴大至全省，用此方式打開我們的知名度。未來我們將以這種方式開啟我們的市場。

最終的營運目標希望未來能做到只要想要購買有關 LED 相關的照明產品，客戶就能想到綠色亮點行銷有限公司的產品和服務。

第六章、研究結論

本專題以商務、科技、管理三方面來做分工，並根據每位成員的專長、和興趣做為分工的依據。經歷科技產品的行銷和管理實務應用，讓我們在專題的同時，也能運用學習的成果，達到實際創業和營運的目標。

商務部分是將所研究的 LED 相關產業做全面性的分析，從產業現況、競爭者分析、波特五力、藍海策略和行銷 4P 等來做市調分析，不管在產品、價格、宣傳和通路上都能瞭解市場的動態，使得本公司在銷售方面能有更多的資訊來銷售 LED 照明產品，利用各項競賽做產品企劃和瞭解產品，並進行產品的銷售，讓我們的專題能學習到在業界的新知和發展趨勢。

科技部分則是瞭解專利，懂得運用專利來保護 LED 照明產品，使能不被侵權和不被仿冒，我們也藉由參加競賽來宣傳我們公司和 LED 照明產品，不僅達到宣傳的效果，也使我們的業績有所提升，再加上我們參加國際發明展及各項競賽，讓我們的 LED 變焦投影裝置和 LED 照明方法與裝置獲得了金牌與銀牌等獎項，這不僅對我們產品有加分的作用，在行銷方面更是有所加持。

最後管理的部分是在將本專題的所有專案做規劃及彙整，例如我們參加什麼樣的競賽和展覽，管理者還需做規劃，何時參加、參加的目的、預期的成果、實際的成果、人員上的分配和時程規劃，必須擁有專案管理的執行力，才能使組員有向心力，讓所有組員知道為何參加，參加競賽對我們的幫助，這些難得的經驗和經歷，使我們在專題競賽獲得第一名的佳績。

第七章、參考資料

第一節、書籍文獻

江玫君，《行銷管理》，頁 20，華麗圖書。

方世榮，《行銷學》，頁 34，三民書局。

《國民中學理化第一冊》，(臺北：國立編譯館，2002/8)，頁 107。

陳龍英、郭明賢，「普通物理·幾何光學」，頁 321~364，新北，三民書局，2005。

林樹枝，「大學物理·透鏡成像的作圖」，頁 395~397，新北，新文京，2002/6。

第二節、網路文獻

STPI 科技產業資訊處-波特五力分析模型

<http://140.129.132.169/97-2-teach/brand/mbalib/4/%E6%B3%A2%E7%89%B9%E4%BA%94%E5%8A%9B%E5%88%86%E6%9E%90%E6%A8%A1%E5%9E%8B.htm>

科技產業資訊教室 http://cdnet.stpi.org.tw/techroom/analysis/pat_A080.htm

STPI 科技產業資訊處-波特五力分析示意圖

http://cdnet.stpi.org.tw/techroom/pclass/pclass_A022.htm

維基百科-發光二極體基本原理

http://ipcc.moeasmea.gov.tw/index.php?option=com_content&view=article&id=504:column20101014&catid=92:2010-07-12-06-49-56&Itemid=143

陳冬華，「所製作之透鏡成像 Flash 動畫，在不同物距區間的截取畫面」。