

## 102658016 光電碩一 李冠霖

大三時，系上推行 led 專業人才鑑定考試，當時聽到相當有興趣，因為我是技職體系出生，證照對我們而言是吃飯工具，也是對專業能力的肯定，於是馬上去報名參加。

考試分兩大部分:led 元件與產業概況與 led 基礎光學及系統模組，我是依照考試範圍去讀，例如要讀封裝材料特性，就去書上目錄找相關的標題去仔細研讀，這樣能確實讀到考試範圍，也能有效率的讀完，遇到該背公式就記下來、搞懂發光材料是哪幾種、長晶或磊晶有哪幾種方式等，不要太注重推導過程，考試都是出記憶性質和實用原理。我覺得光電半導體元件和系統模擬設計是考最多的，而光度與色度學最不好讀，讓我費盡心力，找了英文文章來讀，因為書上提到的太少，請多加注意。

◆能力指標：具備 LED 產業基本認識與光、電、熱學之基本知識			
科目	評鑑主題	評鑑內容	
LED 元件與產業概況	LED 產業概論	LED 發展歷史 LED 製程簡介 (晶品、晶粒、封裝)	
	LED 照明應用	LED 照明產品設計與應用 (包含：一般照明-室內照明、特殊照明-路燈、景觀；基本照明環境要求(照度、色溫、演色性)) LED 國際照明規範常識 (規範制訂組織、LOGO、組織名稱縮寫 IESNA, CJI, CNS ...)	
	LED 產品發展趨勢	LED 產品發展趨勢 (主流產品分析、高電壓 LED 技術發展趨勢、高功率 LED 技術發展趨勢、節能效益)	
	光電半導體元件	半導體特性基本概念	
		能帶基本概念	
		PN 接面原理	
		發光二極體操作原理	
		發光二極體元件結構	
		基本驅動電路	
	LED 基礎光學及系統模組	系統模組設計	LED 封裝的一次光學
LED 二次光學			
系統模組效率			
封裝材料特性			
光度與色度學		發光粉的光學特性	
		LED 模組散熱概念(熱阻、溫度與元件壽命之關係)	
LED 光學特性		光度基本概念及檢測儀器 (光度定義與單位) 色度基本概念及檢測儀器(色度值、色溫、演色性) LED 光源特性(配光曲線、光譜) 幾何光學基本理論 (光的直線運動、折射、反射、全反射、吸收)	

圖片來源 <http://hrd.college.itri.org.tw/LED/>

考古題絕對要去寫，我那次是第一屆舉辦，沒有考古題，只能上網去找別人出的模擬的試題，現在已經第三屆了，有好幾份考古題了，可以至 led 工程師基礎能力鑑定網站下載，但是沒有答案。如果想知道答案，可以請教老師或是同學們共同討論，想辦法找出正確答案，千萬別自己寫或不看考古題。

### ■LED工程師基礎能力鑑定：

102年第一次LED工程師基礎能力鑑定考試試題(102/06/17)

1.LED元件與產業概況 [download](#) 、 2.LED基礎光學及系統模組 [download](#)

101年第二次LED工程師基礎能力鑑定考試試題(101/12/15)

1.LED元件與產業概況 [download](#) 、 2.LED基礎光學及系統模組 [download](#)

101年第一次LED工程師基礎能力鑑定考試試題(101/6/2)

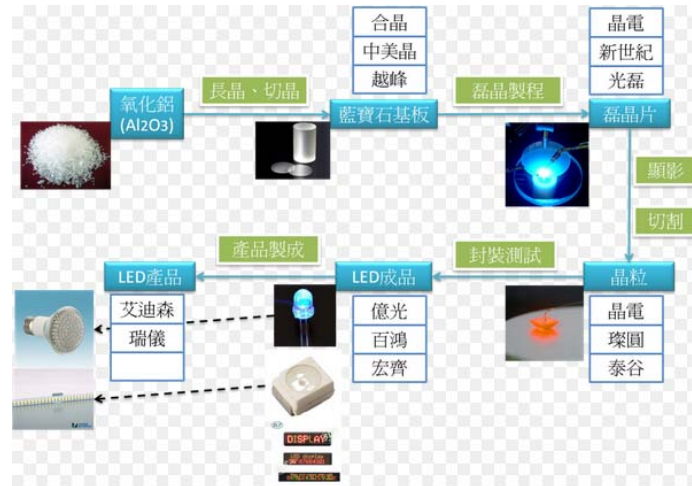
1.LED元件與產業概況 [download](#) 、 2.LED基礎光學及系統模組 [download](#)

100年LED工程師基礎能力鑑定考試試題(100/12/17)

1.LED元件與產業概況 [download](#) 、 2.LED基礎光學及系統模組 [download](#)

圖片來源 <http://hrd.college.itri.org.tw/LED/>

多去關心產業新聞，畢竟LED是台灣重點產業，公司時常會發布產業消息，考試時常會出來自新聞消息，大概會出一兩題的LED產業概況，例如：下列何者不是LED晶粒之專業廠商？(A) 億光 (B) 燦圓 (C) 晶電 (D) 新世紀，書上不會有寫，需時常去關心LED產業。



圖片來源 <http://zhe09.pixnet.net/blog/post/62508391-led>

可以利用經濟部產業職能基準與能力鑑定資訊專區，來檢驗你是否準備好了，可以測出哪個領域需要再加強。

<http://hrd.college.itri.org.tw/competency/easytest.aspx>

### 個人職能 easy test

**Q 1/20題：90年代，率先成功研製高效率氮化物藍光LED專家為何？**

- 中村修二 ( Shuji Nakamura )
- 尼克·何倫亞克 ( Nick Holonyak Jr. )
- 魯賓·布朗斯泰 ( Ruben Braunstein )
- 比爾·蓋茲 ( Bill Gates )

確定送出

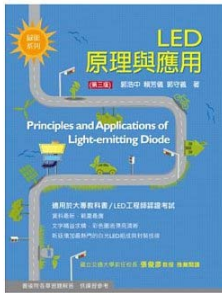
#### LED職能Easy Test診斷結果畫面

The radar chart displays the following approximate scores for each category:

Category	Score (0-80)
LED產業概論	~75
LED照明應用	~65
LED產品發展趨勢	~55
光電半導體元件	~45
系統模組設計	~35
光度與色度學	~25

參考書選擇，我拿官網上來逐一介紹

1. LED 原理與應用(五南出版, 郭浩中、賴芳儀、郭守義)



這本我沒仔細看過，但有借來翻過，內容很精華，有橫跨到半導體與光學，寫得相當好的書，但書很笨重又很貴。(有彩色版)

圖片來源

<http://www.books.com.tw/products/0010581986>

2. 發光二極體之原理與製程(全華圖書, 陳隆建)



我當時是靠這本考上，是我的指導老師寫的，把半導體的原理都寫了進去，淺顯易懂，很適合當半導體課教材，但光學部分可能要找別本了。(黑白印刷)

圖片來源

<http://www.books.com.tw/products/0010480931>

3. LED 照明手冊(全華圖書, 李農、楊燕)

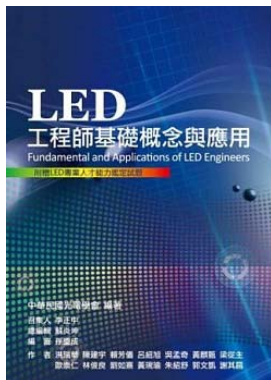


這本號稱懶人包，集合所有考試範圍，每一種大概提一下，並沒有很深入探討，書本相當輕盈容易攜帶。我同學靠這本平均五十幾分，代表這本寫得還不錯，

圖片來源

<http://www.books.com.tw/products/0010558655>

4. LED 工程師基礎概念與應用(五南, TPS 編輯群)

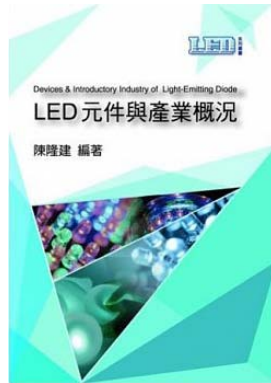


由光電協會所發行，集合各領域老師來撰寫，內容包羅萬象，從原理到設計通通都有，幾位學弟靠著這本通過，相當適合拿來考試。

圖片來源

<http://www.books.com.tw/products/0010546432>

## 5. LED 元件與產業概況(五南, 陳隆建)



由於上面那本一出，導致我老師的發光二極體之原理與製程銷量下降，於是老師鐵了心重新寫一本。今年我參加考試時，發現好多人拿著這本，很專注在那邊看，原來裡面內容超殺!!有考古題的答案，難怪人手一本。內容大幅改進，針對考試來撰寫，圖片全改用彩色。

圖片來源 <http://www.books.com.tw/products/0010565565>

考試及格分數 70 分，不是很容易通過，全班只有我通過，我那時候有空會去看，上課前幾分鐘也在看，花了不少心思在研讀，要通過就是努力去看。通過之後可以申請證書，未來推甄研究所或求職時很好用，我利用這張證書推上北科光電所，希望大家能踴躍參加，預祝各位考生能通過!!!!

李冠霖 謹識於北科大光電系

2013/10/17