

# 發光二極體模擬太陽光譜的照明光源 = Illumination light source with Simulated Solar Spectrum by using light-Emitting diode

羅國淳、陳昭翰

E-mail: 9806486@mail.dyu.edu.tw

## 摘要

日光為自然界中最自然的白光，亦為人類生存的要害之一，因而用在照明時絕對會是最完美的光源。由於日光對人的影響相當顯著，所以如果人造光源能真實的模擬日光，絕對是最理想的光源。單色光為發光二極體其擁有的特點，正好能夠利用不同的單色光發光二極體，來適配日光光譜。本實驗採用現今市售的發光二極體模擬太陽光譜，且調整發光二極體排列位置並配合於電路上的串、並聯，再與日光光譜相比較，進而適配最接近太陽光譜之照明光源。但以現有的發光二極體尚未能夠完全適配出完整的太陽光譜，這是因為有數個波段的發光二極體尚未量產，因而若是可以補上此部份，本實驗利用發光二極體產生的光譜與太陽光譜可以更相近。

關鍵詞：發光二極體、照明光源、模擬太陽光譜。

## 目錄

授權書.....	iii	中文摘要.....	v	Abstract.....	v
.....	vi	致謝.....	vii	目錄.....	viii
目錄.....	x	表目錄.....	xii	第一章 照明光源簡介.....	1
介.....	1	1.1 日光.....	2	1.2 人造光源.....	2
燈泡.....	3	1.2.2 日光燈.....	6	1.2.3 發光二極體.....	9
體.....	9	1.3 標準施照體與標準光源.....	9	1.4 顏色感.....	12
知.....	12	1.5 研究動機與論文大綱.....	15	第二章 發光二極體.....	16
體.....	16	2.1 二極體發光原理.....	16	2.2 發光二極體的類別.....	18
別.....	18	2.3 出光效率.....	19	2.4 溫度效應.....	22
第三章 實驗準備.....	25	3.1 實驗器材.....	25	3.2 實驗用發光二極體挑選.....	26
測.....	27	3.2 發光二極體電流對電壓(I-V)特性量測.....	33	3.3 發光二極體散射角測量.....	37
測.....	37	3.4 日光光譜.....	41	第四章 成果與討論.....	44
4.1 九顆發光二極體排列.....	44	4.2 十三顆發光二極體排列.....	48	4.3 十三顆發光二極體排列修正.....	51
論.....	57	4.4 成果分析.....	55	4.5 成果討論.....	59
獻.....	60	第五章 結論.....	59	參考文獻.....	60

## 參考文獻

- [1] E. Fred Schubert, Light-Emitting Diodes, 2nd ed. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 2006.
- [2] <http://zh.wikipedia.org/w/index.php?title=%E8%9E%A2%E5%85%89%E7%87%88&variant=zh-tw> [3] 柯俊宇，LEDs 發光光譜校正，國立中央大學光電科學研究所碩士論文，民國93年。
- [4] 張家綸，金/銀擴散鍵合研究及其應用在發光二極體，國立中央大學化學工程與材料工程研究所碩士論文，民國96年。
- [5] Subramanian Muthu, Frank J. Schuurmans, and Michael D. Pashley, "Red, Green, and Blue LED based white light generation: Issues and control", in Proceedings of the 37th Annual Meeting of the IEEE Industry Applications Society, 2002, pp. 327 – 333.