

國內四大超商、三大超市室內照度與均齊度分析之 研究

*卓子傑 (Zih-Jie Zhou)
中國科技大學建築系 碩士生

陳昶良(Chang-Liang Chen)
中國科技大學建築系 副教授

摘要

超商及超市在台灣拓展快速，無論是都市或是鄉村都可以看到它們的蹤跡，並且每年門市還在穩定的成長中，由此可知，超商、超市和台灣人民的生活密不可分，對它的依賴性非常高。而超商與超市的每個環節都與消費者是否願意前往消費有很大的關係，當然室內環境照明也不例外，故設計者在設計室內燈具配置時必須考量照度、均齊度等照明性質是否符合標準，才會使消費者產生舒適感。

四大超商照度量測結果得知，在重點照明方面，全家便利商店、OK便利商店皆符合CNS國家標準，而均齊度四大超商皆達到設定值0.5。三大超市照度量測結果得知，在重點照明方面，僅頂好超市符合標準，而均齊度三大超市皆達到設定值0.5；局部照明方面，則是松青超市符合標準，而均齊度全部皆達到設定值0.5。

關鍵詞：超商、超市、照度、均齊度

Research of the four convenience stores, three supermarkets indoor illumination and luminance uniformity analysis

Abstract

Convenience stores and supermarkets in Taiwan to expand rapidly, whether city or village can see traces of them, and each year is steadily growing in the store, seen, convenience stores, supermarkets and the lives of the people of Taiwan inseparable, its dependence is very high. The Convenience stores and supermarkets every aspect of both the consumer and the consumer is willing to go to have a great relationship, of course, indoor ambient lighting is no exception, so the designer in the design of indoor lighting configuration must consider illumination, luminance uniformity lighting nature meets standards, will enable consumers comfort.

Four convenience stores illumination measurement results that, in terms of accent lighting, Family Mart convenience store, OK convenience store are in compliance with CNS national standards, while luminance uniformity reaches the set value of the four

convenience stores are 0.5. Three supermarkets illumination measurement results that, in terms of accent lighting, only wellcome supermarket meet the standards, while luminance uniformity reaches the set value of the three supermarkets are 0.5. local lighting, it is Matsusei supermarket meet the standards, while luminance uniformity all are to reach the set value of 0.5.

Keyword : convenience store, supermarket, illumination, luminance uniformity

一、緒論

1.1 研究動機

根據統計資料得知，超商及超市在台灣拓展迅速，其中四大超商(7-Eleven、全家、萊爾富、OK)至 2014 年在台灣已累積至 10146 家門市[1]，密度為全球最高、三大超市(全聯、頂好、松青)也達到了 1034 家門市[1]，並且每年門市還在穩定的成長中，由此可知，超商及超市的方便性以及服務已讓台灣人民普遍接受，對它的依賴性非常高。

目前部分店家的照明，有稍過明亮、照度值超越 CNS 國家標準[2]上限的情形，造成室內照度不均、用電量過高以及眩光等問題，所以，可建議店家更換室內空間的燈具、調整燈具的數目，使店家室內的照度值符合 CNS 國家標準[2]，除了可滿足人的舒適感以及生理、心理的要求，也可順利吸引大家前往超商、超市進行消費。因此，本研究針對四大超商、三大超市，進行室內照度值和均齊度之調查研究，量測得知數據後進行分析並提出相關建議。

1.2 研究目的

本研究將針對四大超商(7-Eleven、全家、萊爾富、OK)、三大超市(全聯、頂好、松青)，進行室內照度和均齊度的調查研究，其研究目的如下：

1. 了解四大超商、三大超市的室內照明，是否符合 CNS 國家標準。
2. 四大超商、三大超市的室內照度值，哪家最高，哪家最低。
3. 四大超商、三大超市的室內均齊度，哪家最高，哪家最低。

二、照度與均齊度之介紹

要創造良好的照明環境，必須針對照明各項指標，建立定量的要求標準，照明指標的標準值。

2.1 照度

照度是指單位受照面積上所接受的光通量的數，單位為 Lux。依據 CNS 國家標準(CNS 12112)要求，不同使用目的的場所，均有其合適的照度來配合實際需

要。

一般來說，要求事物看得清楚，需要有足夠的照度，也就是被照射的物體是否明亮，以及被照射物體的光線是否均勻。雖然照度的高低是視力的基本條件，但並非意味著照度愈大，對視力愈有利。原則上照度增加，視力也增加；照度低，視力也低，但照度高到某種程度時，視力即停止增進，甚至過於刺激易造成疲勞而影響作業，而低於某一限度時，視力會呈緩慢減退，長期下來會傷害眼睛肌肉，造成眼睛近視發生。因此，為了使人民在室內環境有舒適感，要求合宜的照度是非常重要的。[3][4][5]



圖 1 各類型照度計

2.2 均齊度

均齊度又稱配光均勻度，是指室內之最低照度與平均照度的比值。如果在場所內環境的光線分布越均勻，視覺感受越舒服，越不會造成眼睛的疲勞；反之，如明暗差異極大，眼睛從一個表面轉移到另一個表面時會發生適應現象，在適應過程中，眼睛的視覺能力通常是會降低的。

眼睛適應時，需要一定的時間才會恢復正常視力，如果經常交替適應，整個視力工作就發生困難，更導致視覺的疲勞。因此良好的照明要求場所內照度分佈均勻。其良好的均齊度，其值越接近 1 越好。[3][4][5]

均齊度(配光均勻度)=最低照度/平均照度。

三、研究方法

本研究針對四大超商、三大超市的室內照明做探討，於超商室內空間使用照度計測量其照度值，量測高度設定於離地板 1.2m 高[8]，櫃檯區、貨架區之照度值，依 CNS 照度標準設定於 750~1000 lux，另外像超市的生鮮蔬果區都會加強其照明亮度，使產品顏色看起來較為鮮豔，刺激消費者的購買意願，此區域的照度值設定於 1500~3000 lux，均齊度則必須大於 0.5。CNS 照度標準如表 2 所示。

表 2 CNS 照度標準[2]

CNS 照度標準	
照度	一般共同事項
1500~3000 lux	局部陳列室
1000~1500 lux	-
750~1000 lux	重點陳列部、結帳櫃檯、電扶梯上下處、包裝台
500~750 lux	電梯大廳、電扶梯

300~500 lux	一般陳列品、洽商室
200~300 lux	接待室
150~200 lux	化妝室、廁所、樓梯、走道
100~150 lux	-
75~100 lux	休息室、店內全般

四、研究分析



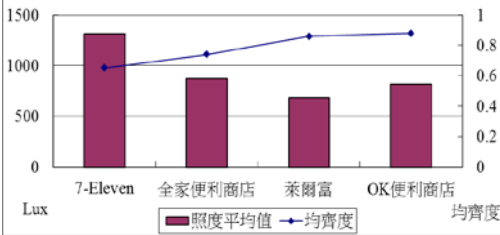
本研究針對四大超商、三大超市之室內空間作實際驗證，探討各場所的照度值、均齊度為何，得到結果如 4.1、4.2 所示。

4.1 四大超商室內照明量測

1. 量測結果

超商室內照度的櫃檯區、貨架區，皆以 CNS 國家標準(CNS 12112)之重點陳列部為標準(750~1000 lux)，量測結果如表 3 所示。

表3 四大超商室內照度量測結果

四大超商室內照度量測結果(單位：lux)																				
		7-Eleven	全家便利商店	萊爾富	OK 便利商店															
外觀照片																				
量測地點/門市		台北市文山區/ 興岩店	台北市文山區/ 興園店	新北市土城區/ 國美店	新北市土城區/ 永豐店															
重點 照明 (櫃 檯 區、 貨架 區)	照度最大值	1514 lux	1019 lux	756 lux	930 lux															
	照度最小值	849 lux	644 lux	586 lux	723 lux															
	照度平均值	1314 lux	873 lux	681 lux	818 lux															
	均齊度	0.65	0.74	0.86	0.88															
		 <table border="1"> <caption>圖表數據：平均照度與均齊度</caption> <thead> <tr> <th>品牌</th> <th>平均照度 (Lux)</th> <th>均齊度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>7-Eleven</td> <td>1314</td> <td>0.65</td> </tr> <tr> <td>全家便利商店</td> <td>873</td> <td>0.74</td> </tr> <tr> <td>萊爾富</td> <td>681</td> <td>0.86</td> </tr> <tr> <td>OK 便利商店</td> <td>818</td> <td>0.88</td> </tr> </tbody> </table>				品牌	平均照度 (Lux)	均齊度	7-Eleven	1314	0.65	全家便利商店	873	0.74	萊爾富	681	0.86	OK 便利商店	818	0.88
品牌	平均照度 (Lux)	均齊度																		
7-Eleven	1314	0.65																		
全家便利商店	873	0.74																		
萊爾富	681	0.86																		
OK 便利商店	818	0.88																		

資料來源：本研究整理

2. 小結

由表3得知，四大超市在重點照明之照度平均值方面，7-Eleven為1314 lux、

全家便利商店為873 lux、萊爾富為681 lux、OK便利商店為818 lux；在均齊度方面，7-Eleven為0.65、全家便利商店為0.74、萊爾富為0.86、OK便利商店為0.88。

4.2 三大超市室內照明量測

1. 量測結果

超市室內照度的櫃檯區、貨架區，皆以 CNS 國家標準(CNS 12112)之重點陳列部為標準(750~1000 lux)，生鮮蔬果區則以 CNS 國家標準(CNS 12112)之局部陳列室為標準(1500~3000 lux)，量測結果如表 4 所示。

表4 三大超級市場室內照度量測結果

三大超級市場室內照度量測結果(單位：lux)															
		全聯福利中心	頂好超市	松青超市											
外觀照片															
量測地點/門市		台北市文山區/興隆二店	新北市土城區/峰廷店	台北市文山區/興隆店											
重點照明 (櫃檯區、貨架區)	照度最大值	1554 lux	1044 lux	464 lux											
	照度最小值	956 lux	731 lux	331 lux											
	照度平均值	1197 lux	896 lux	410 lux											
	均齊度	0.80	0.82	0.81											
	 <p>此圖表顯示了櫃檯區和貨架區的照度量測結果。左側的柱狀圖顯示了平均照度（Lux），右側的折線圖顯示了均齊度。數據如下：</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>超市</th> <th>照度平均值 (Lux)</th> <th>均齊度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>全聯福利中心</td> <td>1197</td> <td>0.80</td> </tr> <tr> <td>頂好超市</td> <td>896</td> <td>0.82</td> </tr> <tr> <td>松青超市</td> <td>410</td> <td>0.81</td> </tr> </tbody> </table>				超市	照度平均值 (Lux)	均齊度	全聯福利中心	1197	0.80	頂好超市	896	0.82	松青超市	410
超市	照度平均值 (Lux)	均齊度													
全聯福利中心	1197	0.80													
頂好超市	896	0.82													
松青超市	410	0.81													
局部照明 (生鮮蔬果區)	照度最大值	4620 lux	3920 lux	1909 lux											
	照度最小值	2530 lux	2640 lux	1237 lux											
	照度平均值	3298 lux	3095 lux	1602 lux											
	均齊度	0.77	0.85	0.77											
	 <p>此圖表顯示了生鮮蔬果區的局部照明照度量測結果。左側的柱狀圖顯示了平均照度（Lux），右側的折線圖顯示了均齊度。數據如下：</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>超市</th> <th>照度平均值 (Lux)</th> <th>均齊度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>全聯福利中心</td> <td>3298</td> <td>0.77</td> </tr> <tr> <td>頂好超市</td> <td>3095</td> <td>0.85</td> </tr> <tr> <td>松青超市</td> <td>1602</td> <td>0.77</td> </tr> </tbody> </table>				超市	照度平均值 (Lux)	均齊度	全聯福利中心	3298	0.77	頂好超市	3095	0.85	松青超市	1602
超市	照度平均值 (Lux)	均齊度													
全聯福利中心	3298	0.77													
頂好超市	3095	0.85													
松青超市	1602	0.77													

資料來源：本研究整理

2.小結

由表4得知，三大超市在重點照明之照度平均值方面，全聯福利中心為1197 lux、頂好超市為896 lux、松青超市為410 lux；在均齊度方面，全聯福利中心為0.80、頂好超市為0.82、松青超市為0.81。另外在局部照明之照度平均值方面，全聯福利中心為3298 lux、頂好超市為3095 lux、松青超市為1602 lux；在均齊度方面，全聯福利中心為0.77、頂好超市為0.85、松青超市為0.77。

五、結論

1. 四大超商室內照度量測結果得知，在重點照明方面，全家便利商店、OK便利商店皆符合CNS國家標準，其餘兩者未達標準範圍內，而均齊度四大超商皆達到設定值0.5。另外，三大超市室內照度量測結果得知，在重點照明方面，僅頂好超市符合標準，其他兩者未達標準範圍內；而均齊度三大超市皆達到設定值0.5；局部照明方面，則是松青超市符合標準，其餘皆在標準範圍外，而均齊度全部皆達到設定值0.5。
2. 四大超商室內照度在重點照明方面，7-Eleven最高，萊爾富最低。另外三大超市室內照度在重點照明方面，全聯福利中心最高，松青超市最低；局部照明方面，同樣全聯福利中心最高，松青超市最低。
3. 四大超商均齊度在重點照明方面，OK便利商店最高，7-Eleven最低。另外三大超市室內照度在重點照明方面，頂好超市最高，全聯福利中心最低；局部照明方面，頂好超市最高，全聯福利中心、松青超市並列最低。

六、參考文獻

1. 維基百科，「<http://zh.wikipedia.org/>」
2. 經濟部標準檢驗局，「CNS 12112 Z1044 室內工作場所照明」，2012。
3. 江哲銘，「建築物理」，1997。
4. 教育部，「學校教室照明與節能參考手冊」，2004。
5. 教育部，「學校照明節能改善參考手冊」，2012。
6. 經濟部能源委員會，「便利商店節能技術手冊」，2001。
7. 經濟部能源委員會，「超級市場節能技術手冊」，2002。
8. 李博淵，「便利商店照明環境之調查研究-以南部地區某連鎖便利商店為例」，碩士論文，樹德科技大學建築與環境設計研究所，2010。
9. 鄭忠志、胡志堅、吳孝原、趙念慈、蕭大誠，「便利商店光環境體驗設計與評估-以新營服務區北站為例」，臺灣建築學會第二十五屆建築研究成果發表會論文集，2013。