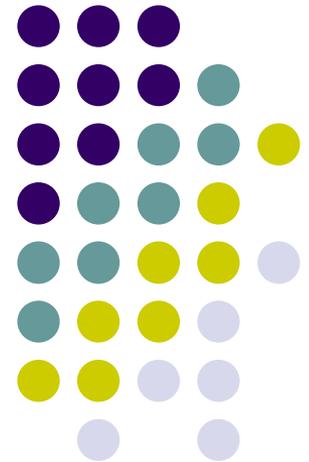


政府機關及學校 用電效率管理計畫





壹、計畫目標

一、總體目標

本府既所有機關、學校於以104 年為基期，於112 年提升整體用電效率**10%**為目標。

二、個別單位節電目標

- 104年EUI超過公告基準者，以112 年 EUI 降至公告基準為節電目標。**應逐年達成「累計節電目標量」**(即109 年達成1/4 節電目標量、110 年達成 2/4 節電目標量、111 年達成3/4 節電目標量、112 年達成節電目標量)。
- 基期年 EUI 未高於公告基準者，以較基期年 **EUI 不成長**為節電目標。
- 上述「節電目標量」係依各機關(構)學校之基期年用電資料及公告基準計算，並發布於經濟部能源局「政府機關及學校節約能源填報網站」

三、執行期程

- 109 年 1 月1 日至112 年12 月31 日止。

$$\text{用電指標 (EUI)} = \frac{\text{年用電量 (kWh)}}{\text{總單位樓地板面積 (m}^2\text{)}}$$

貳、EUI 基準 – 各單位EUI基準查詢

- 「政府機關及學校節約能源填報網

<https://egov.ftis.org.tw/>

- 填報網站有提供EUI基準查詢，並開放單位於年度填報時提出資料更正申請，並重新設定節電目標，變動後第一個完整會計年為基期。



The screenshot shows the homepage of the Bureau of Energy's website for government and school energy saving reporting. The header includes the Bureau of Energy logo and name in Chinese and English. A navigation bar contains links for registration, activities, achievements, downloads, news, orders, exam information, and completion status. A banner for the 'Government and School Energy Saving Reporting Website' features a cartoon bear character and various energy-saving icons like wind turbines, solar panels, and a bicycle. A login section is visible with fields for agency code, password, and verification code, along with a 'Log In' button. A news section titled '106年度執行成效考評報告已奉行政院核定，各主管機關(考)' lists several news items with dates and brief descriptions.

經濟部能源局
Bureau of Energy
Ministry of Economic Affairs

網站導覽

輔導報名 宣導活動 成果展示區 檔案下載 最新消息 政令宣導 考評資訊公開 達成現況

若有資料問題請電：02-27066306，或按此 Email 產基會

政府機關及學校 節約能源填報網站

我同意 [個資條款](#)

機關代碼

機關密碼

驗證碼 F28T

登入

你是第 389893 位訪客！

[輔導報名專區](#)

106年度執行成效考評報告已奉行政院核定，各主管機關(考)

最新消息與活動

more

- 107.09.25 106年度執行成效考評報告已奉核函轉各單位
 106年度執行成效考評報告已奉核函轉各單位，請依計畫規定辦理...
- 107.09.04 轉發[工研院]2018電力系統現況、風險與機會交流研討會訊息
 推廣正確的能源管理理念及扮演政府與產業之間的溝通橋樑
- 107.08.30 轉發綠基會「節能績效保證專案採購人員訓練班」訊息
臺北場 9/6 臺中場 9/20 高雄場 9/26
- 107.08.10 107年度節能培訓班

109年度填報網站使用說明

用電效率管理
計畫
檢視專區



基本資料・
用電及用油
填報專區



本區僅於填報期間開放

照明及空調設備
(公用設備及車輛)
填報專區



基本資料及
問卷專區



月用電及改善
報告填報專區



查詢專區



行動計畫
達成現況



督導
檢視區



填報專區架構(1/3)

EUI基準值：依據行動計畫
(104-108)EUI公告基準值



109-112 EUI公告基準值及節電目標量

依函文通知
開放時間

全年度開放
填報

填報結束後
開放

用電效率管理
計畫
檢視專區

基本資料・
用電及用油
填報專區

本區僅於填報期間開放

照明及空調設備
(公用設備及車輛)
填報專區

基本資料及
問卷專區

月用電及改善
報告填報專區

查詢專區

行動計畫
達成現況

督導
檢視區

用電改善報告填寫區

填報狀況、年度資料、
每月用電資等資料查詢

供評比機關(構)學校上
傳會議記錄

填報專區架構(2/3)



經濟部能源局
Bureau of Energy,
Ministry of Economic Affairs

帳號：012345678X 組別：乙組 當年度EUI：80
單位：台灣產業服務基金會 EUI基準值：120

[修改密碼](#) [登出系統](#) [回填報首頁](#)

政府機關及學校 節約能源填報網站

重要訊息公告

請各單位逕自檢視公告EUI基準值、基期年及節電目標量。

一、108年度填報事項(1/22-2/15)

各評比單位辦理事項

1. 各評比單位逕至「督導考核」專區，上傳108年度推動小組會議記錄。
2. 評比單位可點選「查詢專區」中的「填報狀況查詢」查詢機關自身及所屬單位填報情形。

各執行單位辦理事項(!!!執行單位亦須成立推動小組，並應定期將檢視成效議題納入各式會議中討論，**惟無需於網站上傳會議記錄**)

1. 至「基本資料、用電、用油填報」專區，填寫區塊要求事項。**請注意，所有頁面皆須填寫並儲存，完成狀況可查看頁面右上側之「填報狀態」。**
2. 若單位有更正「樓地板面積」、「用電」、「用油」三者資料，請務必完成**資料更正表**上傳作業。上傳後，可至「查詢專區」中的「填報狀況查詢」查詢審查進度。
3. 單位可點選「查詢專區」中的「填報狀況查詢」查詢填報情形及未完成區塊。

二、設備汰換事項(全年度滾動修正)

依經授能字第10702607810號及經能字第10702607811號函文指示說明：

我已閱讀以上資訊

確認

填報專區架構(3/3)

僅填報期間開放

基本資料·
用電及用油
填報專區



本區僅於填報期間開放



資料更正表、佐證資料一律採上傳作業辦理

全年度開放

照明及空調設備
(公用設備及車輛)
填報專區



照明設備填報

空調設備填報

公用設備填報

公務車輛填報

規劃LED燈具
汰換進度

規劃節能空調
汰換進度

資訊/電腦機
房填報

節油汰舊換新

建議汰換照明及空調設備列表

能源管理系統填報

節電汰舊換新

每月用電回報專區

用電效率管理
計畫
檢視專區



基本資料、
用電及用油
填報專區



照明及空調設備
(公用設備及車輛)
填報專區



基本資料及
問卷專區



月用電及改善
報告填報專區



查詢專區



行動計畫
達成現況



督導

基本資料
用電·用油
填報專區

照明及空調
(公用設備)
填報專區

基本資料
及
問卷專區

月用電及改善
報告填報
專區

查詢專區

行動計畫
達成現況

督導
檢視區

月用電增減備忘錄

月用電增減備忘錄

成長原因說明及改善策略報告

選擇年度 108 ▾

點選「月用電及改善報告填報專區」後，再點選月用電增減備忘錄，即可查詢填報相關資料各年度之每月用電回報資料

| 1月 | 2月 | 3月 | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 10月 | 11月 | 12月 |
|----|--------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|-----------------------------|----|----|----|-----|-----|-----|
| 月份 | 與前一年同期節電量 | 用電正(負)成長原因 | | 請詳述原因 | | | | | | | |
| 1月 | 當年月用電:0 去年月月用電:0 與前年差異:0 | <input type="checkbox"/> 汰換老舊設備 | <input type="checkbox"/> 單位搬遷(整併) | <input type="checkbox"/> 人員及設備減少 | <input type="checkbox"/> 其他 | | | | | | |
| 2月 | 當年月用電:0 去年月月用電:0 與前年差異:0 | <input type="checkbox"/> 汰換老舊設備 | <input type="checkbox"/> 單位搬遷(整併) | <input type="checkbox"/> 人員及設備減少 | <input type="checkbox"/> 其他 | | | | | | |
| 3月 | 當年月用電:0 去年月月用電:0 與前年差異:0 | <input type="checkbox"/> 汰換老舊設備 | <input type="checkbox"/> 單位搬遷(整併) | <input type="checkbox"/> 人員及設備減少 | <input type="checkbox"/> 其他 | | | | | | |

參、節約能源行動計畫實施事項



| 強化能源管理 | 智慧化資訊機房 | 提升設備能效 | 落實節能措施 | 擴大教育訓練 |
|---|---|---|--|---|
| 計 7 項措施 | 計 9 項措施 | 計 25 項措施 | 計 22 項措施 | 計 7 項措施 |
| <ol style="list-style-type: none"> 1.成立節約能源推動小組定期召開節約能源推動小組會議 2.指定人員擔任節能管理員 3.定期檢視用電指標定期追蹤改善情形 4.落實各項設備維護確保運做最佳效率 5.應採用綠建築之規劃設計 6.電力契約最佳化與需量管理措施 7.裝設智慧型電表善用用電紀錄資料加強自主節電 | <ol style="list-style-type: none"> 1.應裝設獨立電表以紀錄用電情形 2.資訊機房且不斷電系統容量大於50KVA裝設獨立電表並紀錄 3.資訊機房PUE應參考國際標準 4.空調系統應獨立用電迴路並優先選變頻設備 5.裝設可動態量測PUE之智慧型電力監控系統 6.機櫃或主機應採用冷熱通道氣流模式排列 | <ol style="list-style-type: none"> 1.優先採用變頻式中央空調或冷氣機 2.優先考量設置能源監控管理系統進行用電監控 3.加裝隔熱材防止日曬影響空調負載 4.採購符合節能標章之設備或其他事務性產品 | <ol style="list-style-type: none"> 1.採責任分區管理 2.定期清洗濾網、燈具、防止冷氣外洩 3.定期抄錄各電錶用電及量測各區域空調溫度 4.定期檢視垃圾減量執行情形，提高載運效率 5.車輛定期維修及紀錄管控公務車輛之油量。 | <ol style="list-style-type: none"> 1.將節能工作列為經常性辦理業務 2.張貼節約能源標語或標示 3.舉辦節能競賽、經驗分享、示範觀摩、表揚活動 4.推廣節能志工及校園節電尖兵 5.設置需量可視看板或尖峰負載用電資訊 6.辦理節能教育訓練 7.定期瀏覽政府機關及學校節約能源填報網站 |

肆、節約能源行動計畫評比作業- 評比指標



「節電績優指標」=累計節電目標達成率×50%+累計節電率×50%

$$* \text{ 累計節電目標達成率} = \left(\frac{\text{評比機關(構)學校達成累計節電目標量之家數}^{\text{註}}}{\text{各評比分組之執行機關(構)學校總家數}} \right) \times 100\%$$

$$* \text{ 累計節電率} = \left(\frac{\text{基期年總用電量} - \text{當年度總用電量}}{\text{基期年總用電量}} \right) \times 100\%$$

註：評比當年度有建築物增加(減少)、新增機關(構)學校、機關(構)學校搬遷情形，以及基期年變動為評比當年度者，不納入累計節電目標達成率之家數計算。

- **節電績優**：各組別依節電績優指標排序，計算得分最高3名，且用電量亦較基期年節約者。
- 執行不佳：針對各組別節電績優指標最低3名，且節電績優指標為負者，**列為「執行不佳」**單位。



伍、排除、扣除考核之單位及項目(1/2)

一、特殊業務之單位（需填報）

(一)分類於衛生醫療事業機構(含公立學校附設醫院)

(二)老人安養中心

(三)監獄看守所、戒治、觀護等

(四)國民教育階段之學校，包含國中、國小、幼兒園及特殊教育學校：若進行照明管制，恐影響學齡中兒童及青少年之視力健康，故用電以不成長為原則，惟各級學校仍應加強節約能源宣導，透過教育模式提高學生自主節能管理，落實節能知識從小扎根之工作。(學校雖列排除單位，但用電量仍列入考評，學校單位以104年EUI值為基準，用電不成長為目標)



伍、排除、扣除考核之單位及項目(2/2)

二、排除項目(無須填報)

- 軍事機密相關：指揮所、情報機關、實戰部隊、作戰基地、軍事訓練單位及其他涉及國家安全之單位。

三、可扣除用電項目

- 無人駐點單位(如燈塔、電台發射塔、偏遠地區雷達站等)，鼓勵裝設獨立電表，並依電表紀錄或分攤比例進行填報。
- 廳舍、辦公室、展場等空間以租賃、出借或辦理例行性國家考試等模式進行活化，活化期間之用電，鼓勵裝設獨立電表，並依電表紀錄申報。
- 電動車充電站所產生之用電。



陸、節約能源行動計畫評比作業- 獎懲機制

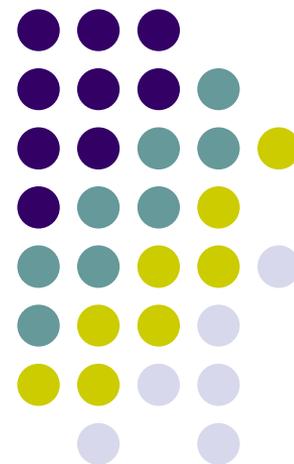
- 節能績優單位：該評比單位所屬執行單位之節能相關主管及執行人員敘以最高1小功之獎勵。
- 主管機關可自行獎勵所屬執行機關有功人員，2嘉獎為原則。
- 列入執行不佳之評比單位、EUI成長及未達年度節電目標量之執行單位須提送報告說明。



簡報結束

敬請指教

校園節約能源教育與推廣





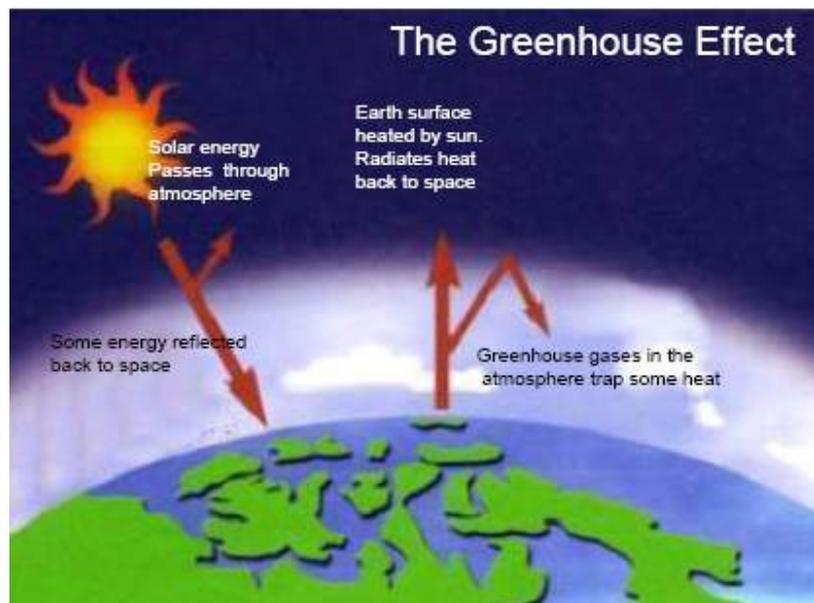
報告大綱：

1. 節能減碳與照明
2. 機關學校照明系統的規劃
3. 照明能效管理新基準
4. 機關學校節能應用新趨勢

溫室氣體對環境之影響



長期石化燃料的製程所產生大量之溫室氣體 ~ 二氧化碳，加上森林大量地被砍伐，提高大氣圈阻擋氣體散發到太空之能力，而造成嚴重的地球暖化現象



極地冰原融化，海平面上升，淹沒較低窪之沿海陸地，衝擊低地國及多數國家沿海精華區，全球氣候變遷，極端氣候導致暴雨及乾旱現象，衝擊水土資源環境衛生及人類生命等。

氣候變遷對臺灣的影響



- 依據中央研究院院士劉紹臣先生研究指出，1961-2005年全球溫度約增加0.7度，45年間全臺灣前10%強降雨增加約100%
，增加許多土石流、水災；連帶影響中、小雨的減少，對許多臺灣中、南部農耕造成嚴重衝擊。
- 依IPCC的氣候模式估計2005-2035年全球溫度會再增加約0.7度，因此臺灣前10%強降雨在2035年左右可能會再增加100%



CO₂減排成為全球最緊急話題



- 地球溫室效應的發生原因一半來自二氧化碳(CO₂)。CO₂的產生除來自汽、機車之廢氣排放外，有部份來自燃燒石化原料發電。

- 發電將產生各種有害氣體：

燃油發電每1度電產生污染氣體：

CO₂ = 860g、SO₂ = 3.7g、NO_x = 1.5g

燃煤發電每1度電產生污染氣體：

CO₂ = 1100 g、SO₂ = 9.0 g、NO_x = 4.4g



- 節約用電可間接減少發電產生之二氧化碳及其他有害氣體的排放。

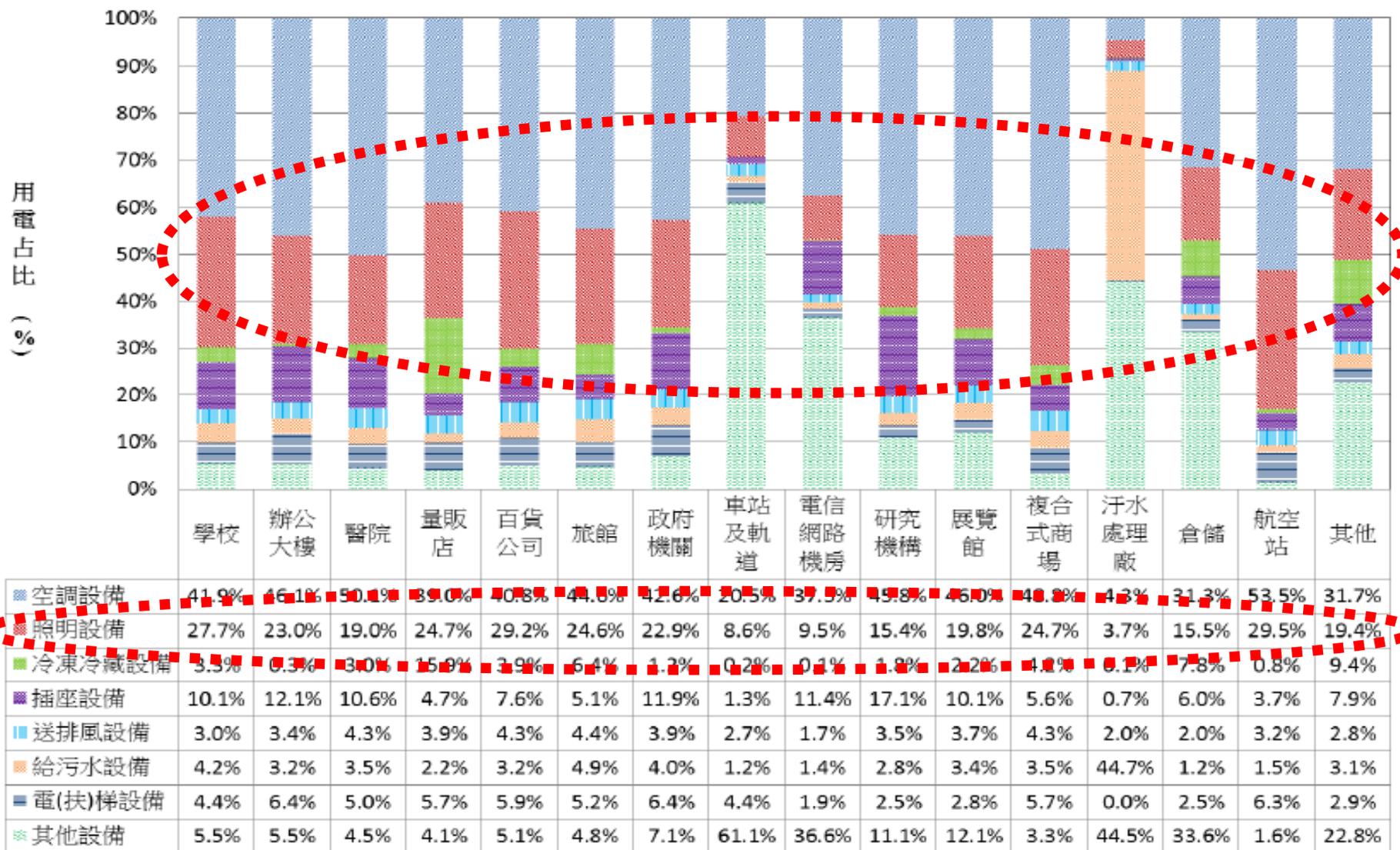
發電 1 度產生之CO₂量 = 738 g

發電 3,450 度產生之CO₂量 = 種植 1 英畝(4047m²) 數目可吸收之 CO₂量

節電 7,060 度減少之 CO₂量 = 移除 1 輛汽車一年總排放 CO₂量

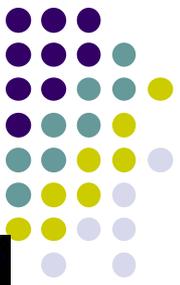
節電 11 度 = 節約消耗 1 加侖汽油發電

建築物用途分類電力流向



地球總是有一半在黑暗中

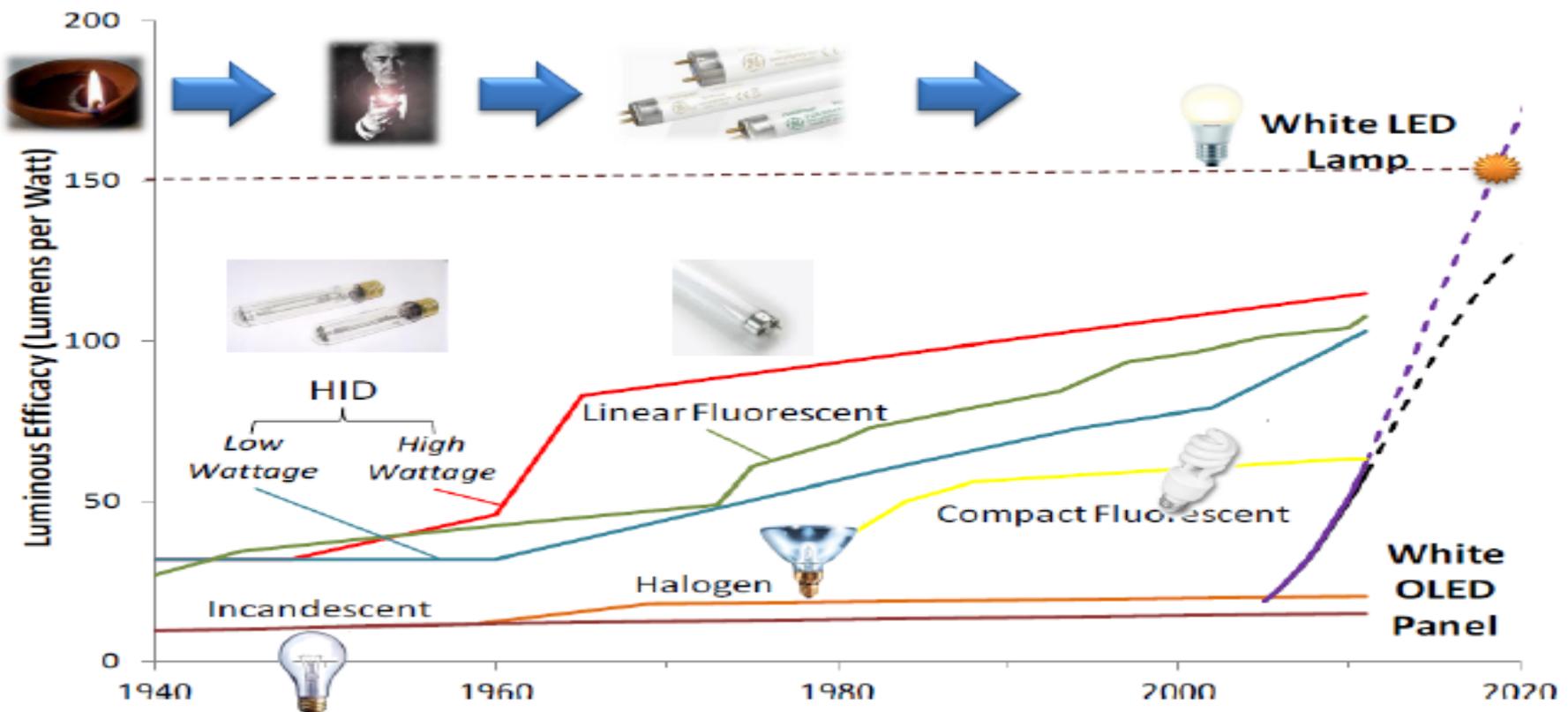
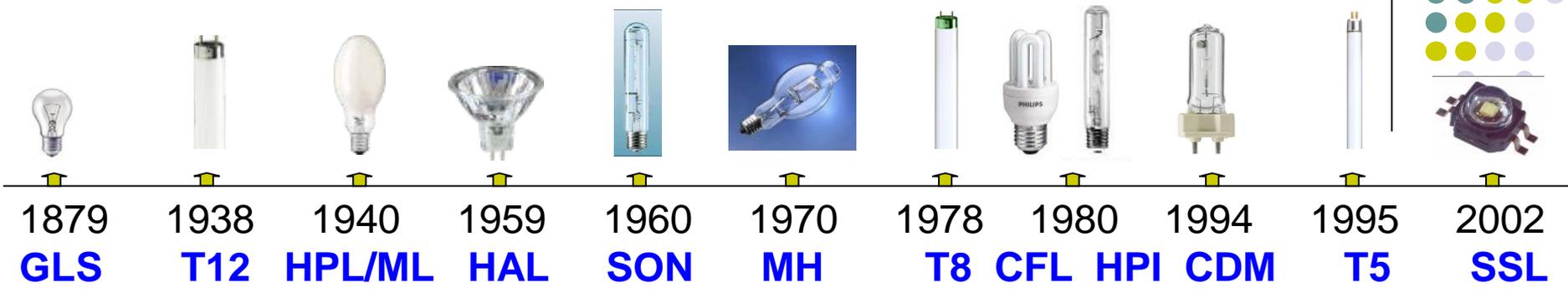
照明帶來光明讓人類得以夜以繼日



照明光源的發展歷程



電光源的發展與趨勢



Ref. U.S. DOE, Multi-Year Program Plan (2012)



常用室內光源種類與發光效率特性的比較

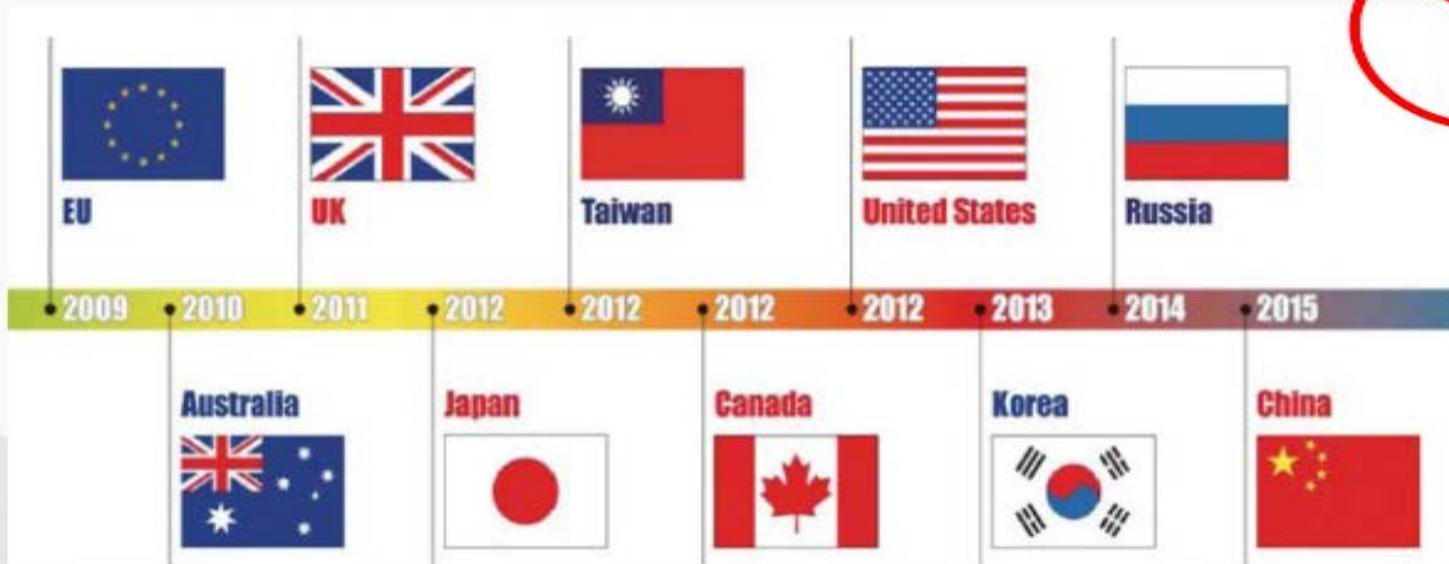
| 光源種類 | 效率(lm/W) | 演色性(%) | 色溫(K) | 壽命(h) |
|--------|----------|--------|-----------|-------------|
| 白熾燈泡 | 10~17 | 100 | 2700 | 750~2500 |
| 鹵素燈泡 | 12~22 | 100 | 2900~3200 | 2000~4000 |
| T9螢光燈管 | 50~90 | 60~90 | 2700~6500 | 6000~12000 |
| 螢光燈泡 | 40~70 | 60~85 | 2700~6500 | 3000~6000 |
| T5螢光燈管 | 90~120 | 80~90 | 2700~6500 | 12000~20000 |
| 複金屬燈 | 70~90 | 65~85 | 3000~5000 | 10000~20000 |
| LED球泡燈 | 80~150 | 65~95 | 2700~6500 | 25000~40000 |
| LED燈管 | 80~150 | 65~95 | 2700~6500 | 30000~50000 |

全球白熾燈泡禁用政策概要



白熾燈泡發光效率偏低，且產出輻射熱量高，因應減緩全球暖化趨勢和節約電力等重要課題，加以汰換或禁用。

Time table to phase out incandescent bulb*



紐、澳及歐盟等國家先後針對白熾燈泡擬訂汰換政策，澳洲宣佈，在2010年以前白熾燈泡在澳洲將被禁用。

換一只燈，改變世界!



Welcome to our Community! : ENERGY STAR - Microsoft Internet Explorer

網址: <http://www.energystar.gov/index.cfm?fuseaction=cal.showPledge>

ENERGY STAR

ENERGY STAR
CHANGE A LIGHT, CHANGE THE WORLD

About ENERGY STAR - News Room - FAQs Search Go

Products Home Improvement New Homes Buildings & Plants Partner Resources

Home > Products > Lighting > Change a Light

Welcome to our Community! Pledge Count: 1,368,095

Join Us! Take the Pledge!
Join the growing community and let us know how many lights you'll change this year.
En Español

Renew Your Pledge! Pledged Last Year?
Renew your pledge and learn what else you can do!

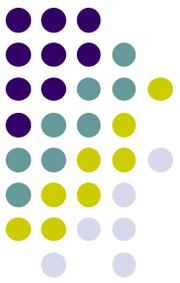
Get Involved! Do More!
• Get your organization involved
• View special offers
• See campaign snapshots
• More ways to save

Change a Light! The ENERGY STAR Change a Light Campaign is a national challenge to encourage every American to help change the world, one light — one energy-saving step — at a time. You can show your commitment by pledging to replace at least one light in your home with one that has earned the ENERGY STAR.

[Learn more about CFLs](#)

THE 2007 ENERGY STAR CHANGE A LIGHT BUS TOUR
Follow our national bus tour, starting in Anaheim, California on October 3, ENERGY STAR Change a Light Day, and ending up 20 days later in New York City!
[TRACK THE BUS! >](#)

美國國會將白熾燈泡禁用政策納入能源法案，能源部透過能源之星推動省電燈泡取代白熾燈泡之政策，宣導「換一只燈，改變世界」活動(“Change a light, Change the World”)



水俣公約將螢光燈產品和高壓汞燈列入被限制和淘汰的產品



《關於汞的水俣公約》是近十年來環境與健康領域內訂立的一項新的全球性公約。

2013年10月聯合國環境規劃署（UNEP）通過了《關於汞的水俣公約》，中國環保部於2017年7月20日宣佈《關於汞的水俣公約》於2017年8月16日生效。

從2021年起，中國將淘汰的含汞螢光燈及高壓汞燈(水銀燈)產品的生產和使用。



省電照明發展趨勢

教室,辦公室

T5三波長省電
燈管,LED燈管,,
LED平版燈

住宅

省電燈泡,
LED燈泡,
LED智慧照明

戶外美化

LED燈泡,
LED路燈,
LED投光燈

全系統升級:光源/燈具/安定器

道路

高壓鈉氣路燈,
LED路燈,智慧
路燈

商場飯店

LED燈泡,
LED嵌燈,智慧
照明

LED科技取代傳統照明不僅節省電力 也減少排放二氧化碳



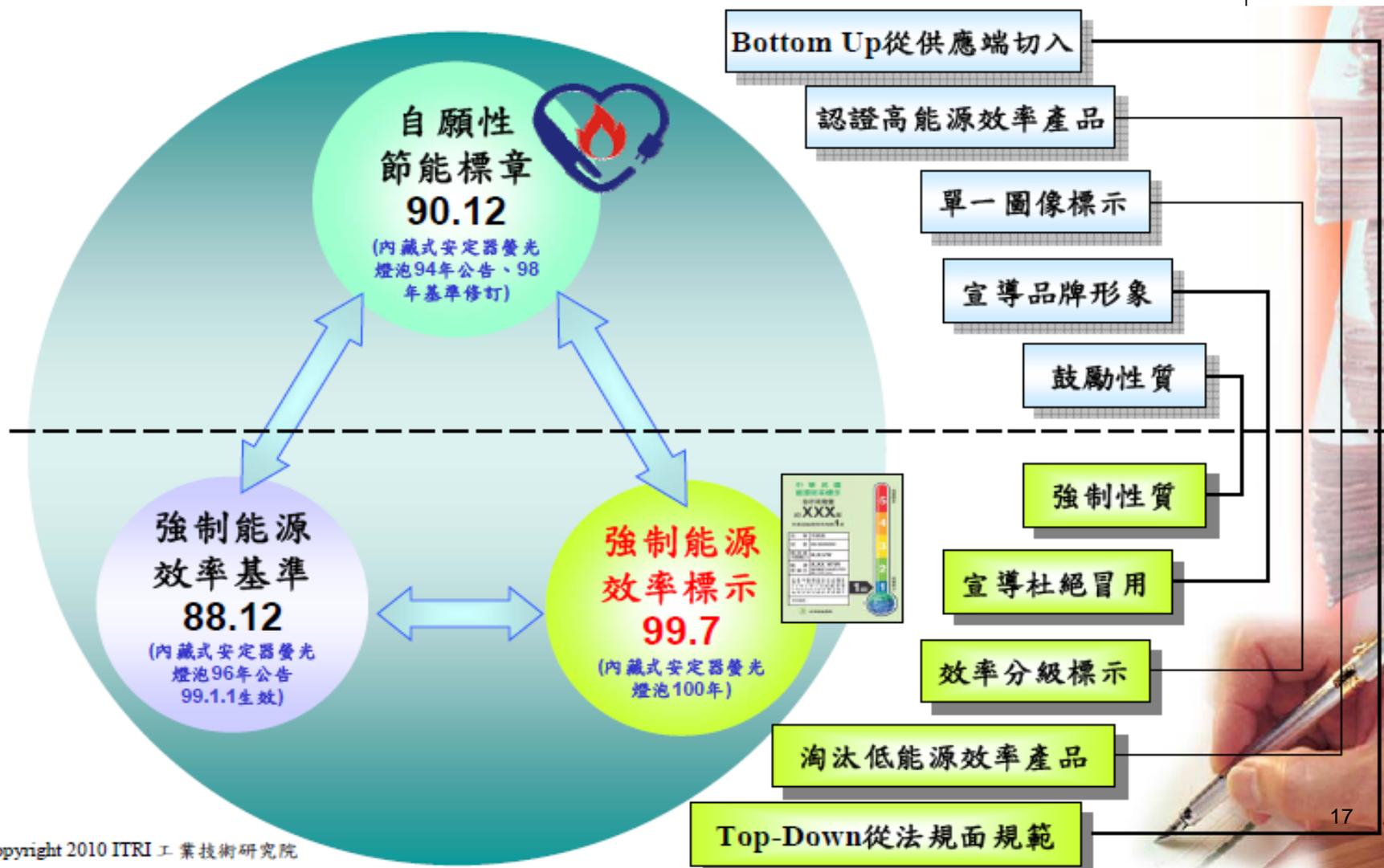
| 照明應用 (以光源 為例) | 舊光源 | 新光源 | 省電率 (%) | 每年每顆光 源減少的 二氧化碳量 |
|---------------------|---------------------|--------------------|------------|------------------------|
| <u>教室照明</u> | T9 38W螢光燈 +傳統安定器 | 18WLED燈管 +電子安定器 | 60% | 100kg |
| <u>展示照明</u> | 50W鹵素燈泡 | 5WLED燈 | 90% | 145kg |
| <u>投光照明</u> | 250W複金屬 水銀燈 | 70WLED燈 | 70% | 680kg |
| <u>走廊廁所</u> | 20W螢光燈泡 | 8WLED燈泡 | 60% | 38.5kg |
| <u>消防照明</u> | 8W白熾燈泡 | 0.8W LED 燈 | 90% | 46.5kg |

全球照明節能推廣策略



| 國家 | 能源效率 | | | 法規/採購/補助等 |
|------|--|-------------------------------------|-------------|--|
| | 系統端 _建築照明用電 | 產品面 | | |
| | | 強制性 | 自願性 | |
| 美國 | 建議規範: 照明用電密度(W/m ²) | 照明能源效率 2012.01 生效 | Energy Star | 1. 政府白色採購 2. 民眾:高效率採購補助 |
| 日本 | - 建築物照明用電總量管制 CEC/L(> 6000m ²) - 節能產品 100 點 (2000m ²) | 能源效率標竿計畫 (Top Runner) - 螢光燈&螢光燈泡 | 節能標章 | 1. 省能源法 2. 2012 白熾燈禁止生產 3. ESCO |
| 中國大陸 | 新公共建物_強制規範 照明用電密度(W/m ²) | MEP _s | 能效標章 | 1. 財政補貼_節能燈 2. EMC |
| 歐盟 | ---- | EuP | --- | |
| 韓國 | | MEP _s | 能效標章 | 1. 優惠性政府採購 2. 公部門強制選用 LED |
| 台灣 | ---- | MEP _s | 節能標章 | 1. 節能燈具綠色採購 2. 2012 汰換白熾燈 3. ESCO 4. 政府工程 6%使用LED |

我國照明產品能源效率管理架構



安定器內藏式螢光燈泡能源效率分級標示



中華民國
能源效率標示

本產品能源效率為第**5級**

5級

| | |
|------------------------------|--------------------|
| 名稱 | 安定器內藏式 螢光燈泡 |
| 型號 | RECG-EF18D-EX-240V |
| 額定燈泡功率 | 18.0 W |
| 發光效率 | 55.0 lm/W |
| 100年03月17日經能字第10004601320號公告 | |
| 登錄編號:SB-100-0105 | |



| 額定消耗電功率 | 發光效率(1m/W) | | | | |
|---------------|------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------|
| | 5級 | 4級 | 3級 | 2級 | 1級 |
| 低於 10W | 低於 45.0 | 45.0 以上， 低於 54.0 | 54.0 以上， 低於 63.0 | 63.0 以上， 低於 72.0 | 72.0 以上 |
| 10W 以上，低於 15W | 低於 50.0 | 50.0 以上， 低於 58.0 | 58.0 以上， 低於 66.0 | 66.0 以上， 低於 74.0 | 74.0 以上 |
| 15W 以上，低於 25W | 低於 60.0 | 60.0 以上， 低於 66.0 | 66.0 以上， 低於 72.0 | 72.0 以上， 低於 79.0 | 79.0 以上 |
| 25W 以上 | 低於 65.0 | 65.0 以上， 低於 70.0 | 70.0 以上， 低於 75.0 | 75.0 以上， 低於 81.0 | 81.0 以上 |

註：產品發光效率(1m/W)取至小數點後第一位數，小數點後第二位數即四捨五入；全光通量(1m)實測值取至整數位，小數點後第一位數即四捨五入；消耗功率實測值取至小數點後第二位數，小數點後第三位數即四捨五入。



經濟部能源局

廠商自中華民國**100年9月1日**起，應在清晰可辨的條件下，將安定器內藏式螢光燈泡之能源效率分級圖示，標示於展示或銷售處所使用之產品型錄上之產品圖型旁。前項型錄上之產品資訊若以文字或表格方式呈現，應另註明**產品發光效率(lm/W)及能源效率等級**。

我國照明產品能效基準現況



| 品目 | 標準檢驗局 | | 能源局 | | |
|------------------|--------------------|-----------------|------|--------|------|
| | 標準 | 驗證登錄 | MEPS | 節能標章 | 能效分級 |
| 白熾燈 | ◆ | | ◆ | | |
| 螢光燈管 | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | |
| 螢光燈管用 安定器 | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | |
| 緊密型燈管(PL) | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | |
| 安定器內藏型螢光燈泡 | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ |
| LED燈泡 | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | |
| 室內燈具 (LED平板燈) | ◆ (安規/電 磁雜訊) | ◆ (不含性能) | | ◆ ◆ | |
| 氣體放電式路燈 | ◆ | | | ◆ | |
| LED路燈 (電源供應器) | ◆ | | | ◆ | |

LED燈泡容許耗用能源基準 (MEPS)



| 發光效率 (流明/瓦, lm/W) | 非指向型LED燈泡 | | | 指向型LED燈泡 | |
|---------------------------------|------------------|-------------------------------------|------------------------|--|--|
| | 額定光通量 大於250流明 | 額定光通量 250流明(含) 以下, 大於 50流明 | 額定光通量 50流明 (含)以下 | 燈泡機械 結構實測 最大尺寸 大於5.8公 分 (2.25 inches) | 燈泡機械結構 實測最大尺寸 5.8公分(含) 以下(2.25inches) |
| 額定色溫 2700K 3000K 3500K | 70 | 65 | 40 | 60 | 55 |
| 額定色溫 4000K 5000K 6500K | 75 | 70 | 40 | 65 | 60 |

我國節約能源規定現況



經濟部於99年至103年已陸續公告實施「冷氣不外洩」、「禁用白熾燈泡」及「室內冷氣溫度限值」三項服務業節約能源規定，並擴大納管**20類**服務業營業場所。

| 時間 | 規定名稱 | 規定條文 | 指定能源用戶 |
|----------|----------|--|--|
| 99/1/3 | 冷氣不外洩 | 使用空調設備供應冷氣， <u>應設置防止室內冷氣外洩或室外熱氣滲入之設施</u> ，達成減少室內冷氣或室外熱氣，經由所使用之建築鄰接外氣之立面開口部洩漏或滲入。 | 1.觀光旅館、2.百貨公司、3.零售式量販店、4.連鎖超級市場、5.連鎖便利商店、6.連鎖化粧品零售店、7.連鎖電器零售店 |
| | 禁用白熾燈泡 | 不得使用 <u>25瓦特以上之白熾燈泡</u> 做為 <u>一般照明用途</u> | |
| 102/3/14 | 室內冷氣溫度限值 | 供公眾出入之營業場所， <u>室內冷氣溫度平均值不得低於攝氏26度</u> 。但下列情形或場所，不在此限： <ul style="list-style-type: none"> ● 室外溫度低於攝氏26度 ● 室外相對濕度高於85% ● 營業屬性有低於26度必要之場所，經中央主管機關公告者 | 8.銀行、9.證券商、10.郵局 11.大眾運輸場站及轉運站 |
| 103/8/1 | 擴大納管 | 擴大適用對象，新增納管 9類 服務業 | 12.餐館、13.服飾品零售店、14.美容美髮店、15.書籍文具零售店、16.眼鏡零售店、17.鞋類零售店、18.鐘錶零售店、19.一般旅館、20.汽機車零件配備零售店 |

「汰換鹵素燈泡」節約能源新規定



條文內容

- 汰換鹵素燈泡：指不得使用鹵素燈泡做為一般照明用。

推動時程

- 105年10月1日公告規定並納管20類服務業，考量業者更換時程，於106年7月1日正式實施汰換鹵素燈泡規定。



省能、舒適、環保的發展趨勢



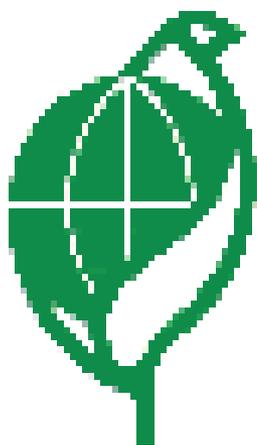
- 全球照明產品技術的發展趨勢主要以『節約能源環境保護』為宗旨，近年來『綠色照明』成為歐、美、日等先進國家流行的風尚。
- 『綠色照明』目的在於推動採用高效節能與性能穩定的照明產品，達到舒適、安全、經濟、環保，並提高生活品質的照明文化。
- 照明產業不論是光源或器具，主要發展方向為『省能、舒適、環保』。有害物質的使用量減少，省資源，高效率產品的使用提昇等。



自願性高效率照明產品的標示推動

- 台灣除了強制性的能源效率管理外，也積極推動自願性高效率照明產品的標示推動，在台灣以**環保標章**及**節能標章**作為主要的標示
- 節能標章網站(<http://www.energylabel.org.tw>)刊登目前已領有

節能標章及能源效率分級標示的照明電器設備產品。



自願性高效率照明產品的標誌 - 節能標章



節能標章網站(<http://www.energylabel.org.tw>)刊登目前已領有節能標章及能源效率分級標示的照明電器設備產品。

經濟部能源局 | 節約能源區 | 聯絡我們 | 網站地圖 | RSS

常用選單 | 認識標章 | **獲證產品** | 申辦標章 | 省能教室 | 互動交流 | 節能E世代

節能標章
省能 省錢 高效率產品的識別標誌

能源效率標示 | 能源效率管理系統MEPS

節能減碳

節能標章線上申辦

別人一直在前進，我們更加把勁！
臺灣 韓國 新加坡
自由貿易協定 (FTA) 貿易情形之比較

| | 臺灣 | 韓國 | 新加坡 |
|------|-------------|--------------|--------------|
| 平均關稅 | 7 | 9 | 20 |
| 平均關稅 | 5 | 12 | 20 |
| 加稅率 | 約2% (5/252) | 約5% (12/252) | 約8% (20/252) |
| 平均關稅 | 53 | 14 | 4 |

English | PDA版 | 兒童版

標章之新 [Energylabel Show]

最新消息 News | 專題報導 Report | 標章情報 Info

- ▶ 103年第5次節能標章審議會公告事項...2014/9/15
- ▶ 申請節能標章認證發光二極體燈泡(簡稱LED燈泡)須注意事項...2014/9/10
- ▶ [公告] 104年受理申請節能標章新申請案件各期截止收件日，...2014/9/11
- ▶ 103年9月-104年1月到期之證書請儘快申請續約...2014/9/5

微網誌：



節能標章之照明產品



節能標章之照明產品 螢光燈管、螢光燈管用安定器、**LED平板燈**、道路照明燈具、發光二極體燈泡、室內照明燈具、緊密型螢光燈管、出口及避難指示燈、安定器內藏式螢光燈泡、天井燈、筒燈及嵌燈、辦公室及營業場所燈具、室內停車場智慧燈具等



節能標章

省能 省錢 高效率產品的識別標誌

常用選單

認識標章

獲證產品

申辦標章

省能教室

互動交流

節能E世代

English | PDA版 | 兒童版

經濟部能源局 | 節約能源專區 | 聯絡我們 | 網站地圖 | RSS



PRODUCTS 獲證產品

▶ 首頁 ▶ 獲證產品 ▶ 獲證產品資訊



獲。證。產。品。資。訊。

選購電器、瓦斯爐具、車輛等產品，請認明節能標章；政府掛保證，省能又省錢。
目前已通過認證45種產品，共計361家品牌、7356款節能標章產品供您選購，請點選各項產品，瀏覽更多購買資訊及規格。

- 獲證產品資訊 ▶
- 產品搜尋引擎 ▶
- 節能標章廠商 ▶
- 節能比一比 ▶
- 政府綠色採購 ▶
- 證書失效產品 ▶
- 標章證書查詢 ▶



冷氣機



電風扇



除濕機



電冰箱



電視機



螢光燈管



洗衣機



乾衣機



吹風機



烘手機



溫熱型開飲機



冰溫熱型開飲機



冰溫熱型飲水機

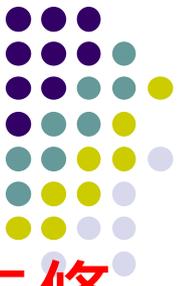


汽車



機車

節能標章_LED室內照明燈具



- 中華民國97年11月17公告實施, 103年2月6公告修正即日生效
- 符合中華民國國家標準(以下簡稱CNS)14335與14115之燈具。但檯、桌、床邊、落地燈具或經濟部能源局認定不適用者, 不在此限。
 - (1) 功率:燈具之實測總輸入功率應為額定總輸入功率 $\pm 10\%$
 - (2) 功率因數: ≥ 0.90 , 且實測值應在標示值之95%以上
 - (3) 演色性: ≥ 80.0 , $R9 > 0.0$
 - (4) 眩光指數(UGR): $UGR \leq 19.0$
 - (5) 光型要求
 - A. 水平角0-180度面之鉛直角0度光強度為最大光強度0.65~0.85倍
 - B. 水平角0-180度面側之光束角(1/2最大光強處)單邊角度不低於38.0度, 且雙邊角度合計80.0度以上
 - C. 鉛直角兩側各80度角累積光通量不小於80.0%, 有向上光輸出者除外



節能標章_LED室內照明燈具

(6) 向上光束比：具向上光輸出之懸吊式燈具其向上光束比為7%~14%

| 色溫分類 | 發光效率基準(lm/W) | |
|---------------------------------------|--------------|---------------|
| | 吸頂、嵌頂或懸吊式LED | 具向上光輸出之懸吊式LED |
| 2700K、3000K、 3500K、 4000K、4500K | ≥80.0 | ≥70.0 |
| 5000K、5700K、 6500K | ≥85.0 | ≥75.0 |

節能標章_LED平板燈具



中華民國**104**年**2**月**3**公告,**104**年**3**月**1**日起生效

適用範圍：除檯、桌、床邊及落地燈具外符合下列規格之平板燈具

1. 依**CNS14335**及**CNS14115**規定，或經相關主管機關所認可者。
2. 發光面由擴散部件或導光板組成，其屬圓形者，直徑應在**30cm**以上；其屬矩形者，最小邊長在**30cm**以上。
3. 最大厚度不超過**70mm**。
 - 功率:燈具之實測總輸入功率應為額定總輸入功率 $\pm 10\%$
 - 功率因數: ≥ 0.90 ，且實測值應在標示值之**95%**以上
 - 光通量:實測總光通量需在額定總光通量**90%**以上。
 - 演色性: ≥ 80.0 ， $R9 > 0.0$
 - 距高比: ≥ 1.20
 - 亮度平均值應低於亮度限制基準

節能標章_LED平板燈具



光束維持率:

測試1000小時，光束維持率實測值應在97.0%以上。

測試3000小時，光束維持率實測值應在95.0%以上。

| 燈具 | 額定色溫分類 | |
|----------------|---------|---------|
| | 中低色溫 | 高色溫 |
| | 小於5000K | 5000K以上 |
| 發光效率 (lm/W) | 90.0 | 95.0 |

亮度限制基準:

| γ 角 (°) | 亮度限值 (cd/m ²) |
|----------------|----------------------------|
| 45 | 34900 |
| 55 | 17000 |
| 65 | 7000 |
| 75 | 3260 |
| 85 | 3260 |

全般照明用LED平板照明燈(調光)



| | |
|---------|-----------------------|
| 品名 | 平板燈 |
| 輸入電壓 | DC24V |
| 瓦數 | 38W |
| 色溫 | 白光 5700K±10% |
| 電流 | 1.58A |
| 額定功率 | ≤38W |
| 可調光範圍功耗 | 1.9W~43.9W |
| 發光角度 | 180° |
| 光通量 | 3230Lm |
| 演色性 | ≥80 |
| 燈體材質 | 鋁合金 + 陽極表面處理 |
| 燈具尺寸 | L600mm*W600mm*H11.5mm |
| 工作溫度 | -20°C ~ +45°C |
| 使用壽命 | 30,000hrs |



LED 平板照明燈(調光)安裝實例

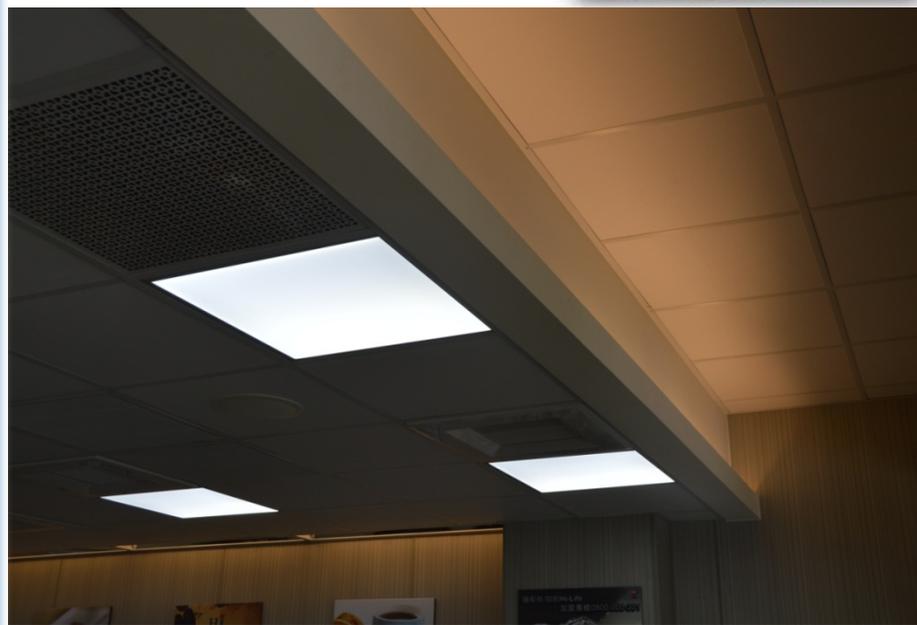
燈控器特色

由一個燈控器控多盞燈具

可調光

可遠端遙控

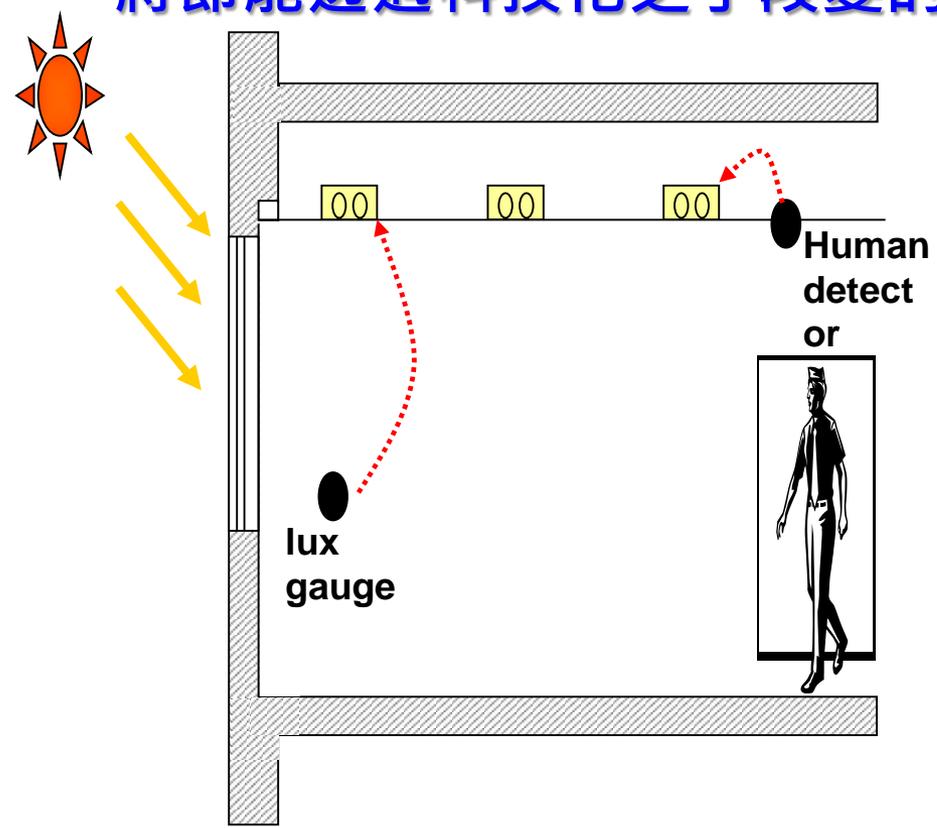
- 1 壁面開關可四段調光(100%、80%、50%、5%亮度)
- 2 可外接太陽能或儲備電池，當台電斷電時可自動切換成不斷電系統。
- 3 具LED燈盤過載或短路保護功能
- 4 遠端或雲端雙向監控，搭配智慧手機或平板可達15段調光
單一或群組操控皆可



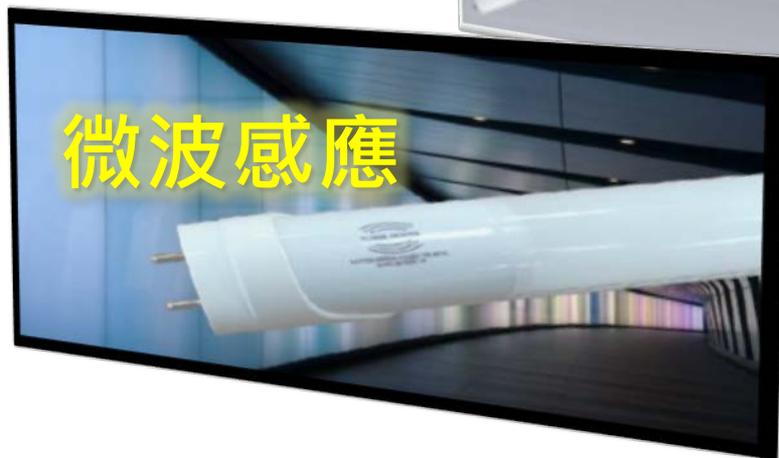
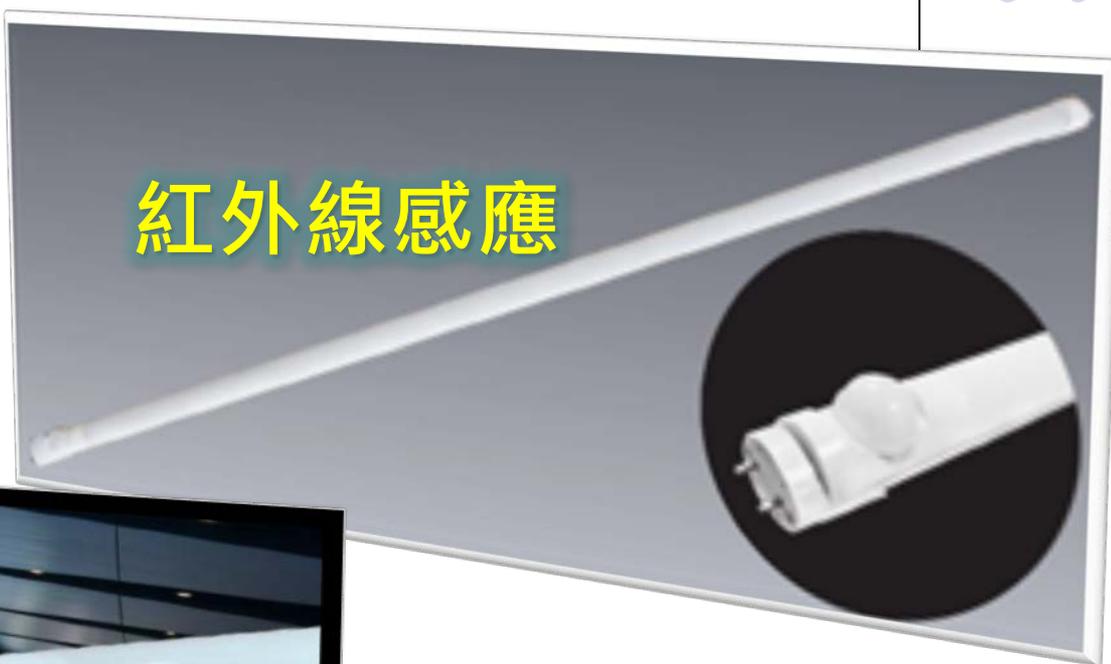
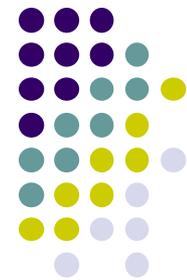


照明設備感測控制

- **傳統的節約手法**單純利用手動開關來控制**ON→OFF**配合照明改善的同時，運用現代智能化之調光設備與控制系統，將節能透過科技化之手段變的更為便利



紅外線及微波感應LED燈管



可搭配多樣燈具
120Lm/W



紅外線感應LED燈之應用



無人時 自動熄燈



有人時 自動亮燈

人員感知控制+LED燈(調光)



無人時 亮燈30%



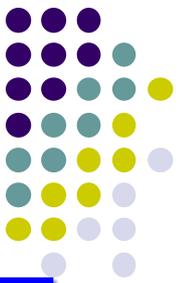
有人時 亮燈100%

照明管理系統之功能



- **時序控制**：可依據固定作息或特定活動控制，設定照明設備操作時間。
- **人員感知控制**：非預期情況下，依照明之需要提供臨時性之照明控制。
- **晝光照明調光**：利用自然光之能源，配合照明控制設備，提供節能需求。
- **群組控制設定**：依照明場所性質，選擇群組功能以設定不同照明之需求。
- **情境照明設定/呼叫**：多種空間照明設計模式，選擇不同場景與氣氛控制。
- **無線遙控操作**：利用無線遙控裝置配合臨場燈光控制之方便性
- **整合保全系統配合特殊情況控制照明環境**。

節能與智慧照明技術趨勢



- 現代化照明必須滿足「節能」、「環保」與「人因」需求
- 整體規劃為照明質之提升與解決照明耗能量必要手法
- 照明管理系統具備管理、控制及營造光環境之功能、為照明省能、高品質最有利工具。
- 整合高效率光源體、低污染燈具、控制元件與系統、照明設計以及適當清潔，以實現優質照明系統與經濟效益理想。
- 電子與光之設計兩者互動更密切,晝光利用與數位化控制系統技術將更普及；LED技術發展將提升建築照明能源效率。



照明節能方法與基本原則

- 符合工作要求的照度水準
- 使用高效率的光源與電源控制器
- 照明器具的選擇
- 天然光的利用
- 採用明亮的室內建材
- 有效的配線設計
- 易於維護管理的設計



照明系統常用節能方法

| 序號 | 節能方法 | 節能效益說明 | 投資回收年限 |
|----|------------------------|--|--------|
| 1 | 照度合理化檢討 | 依 CNS 國家照度標準，檢討辦公室、停車場、走道等場所照度，偏高者可調整燈管或燈具數量，減少照明用電。 | 立即 |
| 2 | 採用高效率光源 | 1.以 LED 取代省電燈泡。 2.以 LED 取代鹵素燈。 3. 出入口及消防指示燈以 LED 光源取代傳統式光源。 | 1年內 |
| 3 | 基礎照明採用 LED 光源燈具 | 基礎照明採用 LED 燈管、 LED 平板燈具，配合智慧調控，可減少照明用電及降低空調負荷 | 2.5年左右 |
| 4 | 照明使用管理 | 1.利用照度開關，配合自然採光，節約照明用電。 2.利用時間或感應控制開關，減少不必要照明用電。 | 1年左右 |



消防箱指示燈及避難指示燈改用LED

每只指示燈比較

| 項目 | 平均使用壽命 | 材料費 | 耗電量 W/只 | 每年耗電量(度) | 每年電費 2.3 元/度 |
|--------|--------|---------|---------|----------|----------------------------|
| 傳統式 | 不一定 | 約 10 元 | 12W 以上 | 105.12 度 | 2.3 元 x 105.12 度 = 241.5 元 |
| LED 燈泡 | 20 年以上 | 約 200 元 | 0.7W | 6.57 | 2.3 元 x 6.57 度 = 15.11 元 |
| 節約 | | | 11.3W | 99 | 226 元 |



避難指示燈改用LED

| 燈具類型 | 一般燈泡 | 一般燈泡 | 神明燈 | 投射燈 | 螢光燈管 |
|--------|----------|----------|----------|----------|--|
| 現有使用燈具 | 白熾燈 40W | 白熾燈 60W | 白熾燈 7.2W | 鹵素燈 50W | 4呎 18W T5 雙端封接雙管50支 |
| 節省電燈具 | LED燈泡 7W | 省電燈泡 10W | LED燈泡 9W | 省電燈泡 13W | LED 0.6W LED 5W 3呎 14W T5 雙端封接雙管50支 |
| 平均節電比例 | 82% | 74% | 84% | 78% | 89% |
| | | | | | 90% |
| | | | | | 52% |

LED燈泡全面取代安定器內藏式螢光燈泡



| 白熾燈 (Lm) | | CFL | LED | | |
|----------|--------|-----|--|-----------------|---------|
| 200W | 3452lm | 60W |  | 24W 3500lm | |
| 150W | 2452lm | 40W | | 19W 2600lm | |
| 100W | 1521lm | 27W | 15W 1550lm | 12.5W 1550lm | |
| | | 23W | 11.5W 1155lm | 9.5W 1200lm | |
| 75W | 1055lm | 20W | 9.5W 900lm | 7.5W 950lm | |
| 60W | 860lm | | | | |
| | | | 100Lm/W | 120Lm/W | 130Lm/W |



LED投光燈全面取代鹵素投光燈



鹵素燈泡



500W
9000lm

300W
5000lm

150W
2400lm

100W
1400lm

14-20Lm/W

鹵素投光燈



500W
6300lm

300W
3500lm

150W
1600lm

100W
1000lm

10-15Lm/W

LED投光燈



120W
11800lm

80W
8600lm

50W
4700lm

30W
2400lm

15W
1200lm

90-100Lm/W



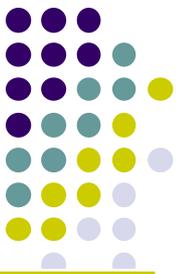
螢光燈管 v.s LED燈管



| | T9- 40W (4呎螢光燈) | T5-28W (4呎螢光燈) | T8-4呎LED燈 |
|------|---|--|---|
| |  |  |  |
| 亮度 | 2800 lm | 2400 lm | 2240 lm |
| 消費電力 | 38W | 28W | 16W |

節能50% = 電費減少50%

傳統螢光燈具 v.s LED 平板燈



T5- 14W*4
(2呎*4螢光燈)

T8-7W*4
(2呎*4LED燈)

LED平板燈
(2呎 x 2呎)



亮度

3000 lm

3060 lm

3250 lm

消費電力

56W

28W

25W

LED智慧高效率照明系統技術規範



| 年度 | 104年 | 105年度 | 106年度 | 107年度 |
|------|-----------------------|--|--|----------------------------|
| LPD | < 10 W/m ² | < 10 W/m ² | < 7 W/m ² | < 5 W/m ² |
| 發光效率 | 節能標章 | ≥ 100 lm/W | ≥ 120 lm/W | ≥ 140 lm/W |
| 燈具型式 | 不限 | 高效率、低眩光 | 同左 | 同左 |
| 光通量 | NA | 2500 ~ 3000 lm | 2500 ~ 3500 lm | 同左 |
| 調光 | 非必備 | 非必備 | 必備 | 同左 |
| 控制方式 | 不限 | 同時具備有線(DALI或1-10V)及無線(ZigBee或WIFI) | 有線(1-10V、PWM、DALI、PLC)或無線(ZigBee、WIFI、Bluetooth) | 同左 |
| 智慧功能 | 不限 | 至少須具有任兩項：時序控制、人員感知控制、晝光照明調光、情境照明設定/呼叫。 | 須具有 <u>時序控制功能</u> ，同時兼備人員感知控制、晝光照明調光、場景照明設定/呼叫等其中一項以上。 | 同左 |
| 能源統計 | 無 | 必備能源管理統計功能 | 必備能源管理統計功能， <u>最大時間間隔為15分鐘</u> | 同左 |
| 閃爍 | 無 | 無 | 標示 | 閃爍指數: ≤ 0.02 閃爍百分比 ≤ 2% |

整合智慧控制與高效率燈具



可節省約**50%**的照明用電
配合使用智慧控制系統
總用電可再節省約**20%**



智慧LED照明系統 用電密度低於 $10\text{W}/\text{m}^2$



**大學圖書館換裝完成智慧LED照明工程
平均照明用電密度由 $16\text{W}/\text{m}^2$ 降至 $8\text{W}/\text{m}^2$**

結語



- 照明產品種類繁多，不同應用場域有不同產品與技術重點，如何在成本與壽命、信賴性、色溫、演色性等不同訴求下，取得平衡為未來技術開發重點
- 在全球節能照明政策支持以及LED照明產品CP值持續提高之下，未來LED照明市場將持續成長，帶動綠色節能減碳風潮



謝謝您的聆聽，敬請指教！

Q & A

如果我會回答的話.....

宋福生

行動電話:0932-939384

E-mail:fssong@tllia.org;

fssong@yahoo.com.tw

