

警告：切勿侵犯版權

閣下將瀏覽的文章／內容／資料的版權持有者為消費者委員會。除作個人非商業用途外，閣下不得以任何形式傳送、轉載、複製或使用該文章／內容／資料，如有侵犯版權，消費者委員會必定嚴加追究法律責任，索償一切損失及法律費用。

《消費者委員會條例》第二十條第(1)款其中有規定，任何人未經委員會以書面同意，不得發布或安排發布任何廣告，以明示或默示的方式提述委員會、委員會的刊物、委員會或委員會委任他人進行的測試或調查的結果，藉以宣傳或貶損任何貨品、服務或不動產，或推廣任何人的形象。有關該條文的詳情，請參閱該條例。

本會試驗的產品樣本由本會指定的購物員，以一般消費者身份在市面上購買，根據實驗室試驗結果作分析評論及撰寫報告，有需要時加上特別安排試用者的意見和專業人士的評論。對某牌子產品的評論，除特別註明外，乃指經試驗的樣本，而並非指該牌子所有同型號或不同型號的產品，也非泛指該牌子的所有其他產品。

本會的產品比較試驗，並不測試該類產品的每一牌子或同牌子每一型號的產品。

本會的測試計劃由本會的研究及試驗小組委員會決定，歡迎消費者提供意見，但恕不能應外界要求為其產品作特別的測試，或刊登其他非經本會測試的產品資料。

LED燈泡光效愈高愈慳電

家居照明對營造氛圍固然重要，消費者同樣關心的還有燈泡是否耐用、省電，近年逐漸多人使用LED燈泡，優點是較為耐用及省電。我們搜集了11個品牌的LED燈泡資料，消費者選購前可先做功課比較一下。



LED燈的操作原理

LED (light emitting diode，即發光二極管) 為通電時可發光的電子元件，是將一顆半導體晶片裝嵌在反射器上，再以樹脂密封，形成一片導引光線散發的鏡片。接上直流電源後，流經晶片的電流會使晶片產生某一頻率（或顏色）的電磁波（或光線）。發白光的LED燈泡，大多以藍光激發黃色熒光粉發出光，混合後形成可見的白光。透過改變製造半導體的物料，便可發出不同顏色的光線。

LED燈泡一開即亮，沒有會老化的燈絲 (filament)，也沒有會碎的玻璃罩，所以比其他類型的燈泡堅固可靠。此外，LED燈泡較緊湊型熒光燈 (compact fluorescent lamp，俗稱慳電膽) 安全，市

面上的慳電膽含有水銀成分，不當地棄置慳電膽會對環境及人體有負面影響。

家用LED燈泡可代替慳電膽

本會在市面搜集用作代替慳電膽的家用LED燈泡資料，但不包括LED射燈及光管等。搜集到的11個品牌的資料詳見列表。本會所檢視的LED燈泡售價由\$39至\$560不等。消費者選購時應留意多項資料，包括輸入功率（俗稱「火數」）、輸出光度（或稱光通量）、光效、壽命等，不同型號的光效、壽命、保用期等有頗大差異。

輸入功率與輸出光度

輸入功率代表LED燈泡的耗電量，以瓦特 (Watt，W) 為量度單位，各型號標示

的輸入功率由2至16W。

輸出光度以流明 (lumen) 為量度單位，數值越高，表示光度越高。LED燈泡型號標示的輸出光度由80至1,200流明不等。

消費者要比較不同品牌的LED燈泡，應看其輸出光度。若兩個品牌標示的輸入功率不同但輸出光度一樣，標示輸入功率較低的一款應相對較慳電。

光效愈高愈慳電

燈光效率 (efficacy，即光效) 是指燈泡每瓦特耗電所產生的輸出光度（以流明為單位），光效數值愈高，表示該LED燈泡發出同等光度時愈慳電。本會所檢視的LED燈泡聲稱的光效由35至103流明/瓦特。

聲稱壽命相差達25,000小時

LED燈泡聲稱可使用壽命較長，而其壽命取決於其輸出光度的衰減程度，當輸出光度減少約30%時，一般會被視作使用期滿。各型號聲稱的壽命差異頗大，由15,000小時至40,000小時都有。

選擇冷暖色溫視乎用途、喜好

LED燈泡發出的顏色以色溫 (colour temperature，以K為單位) 表示。如色溫低於3,500K，通常稱為暖色 (warm white)；介乎3,500K和5,000K之間，稱為涼色 (cool white)；超過5,000K，則稱為冷色或日光色 (daylight)。一般人心理上覺得白光較冷但較清晰，黃光則較溫暖、舒服，購買時可先比較不同顏色的分別，再按實際用途（例如精細工作照明抑或作背景燈光）、個人喜好及家居擺設，選擇合適的燈光顏色。

保用期以3年居多

一般而言，若LED燈泡於保用期內，在正常使用情況下出現問題，用戶可憑單據及已損壞的LED燈泡，進行免費更換或維修服務。不同品牌所提供的保用期十分參差，「宜家傢俬IKEA」沒有提供保用，「曼佳美Megaman」則依照單據保用條款及應用情況而定，其他品牌提供的保用期由1至4年不等，以3年佔多。



LED 燈泡的燈頭以 E27（大螺絲頭）及 E14（小螺絲頭）為主。

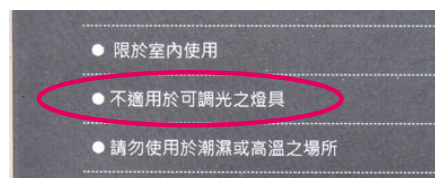
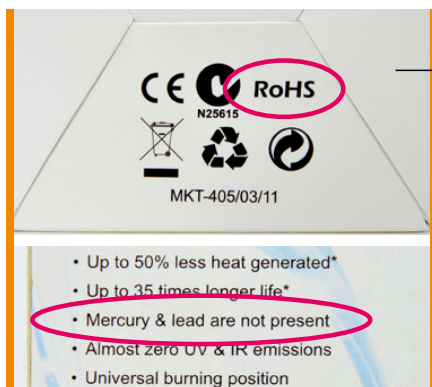
研究指LED燈的藍光可能損害視網膜

雖然LED燈的輸出光度很低，但有研究指出LED燈的藍光有可能會對視網膜造成損害，因此為健康着想，消費者應避免長時間直視LED燈。就LED燈系統的光生物學安全而言，一般LED燈須符合國際光學標準IEC62471。

機電工程署

自願性能源效益標籤

機電工程署自願性能源效益標籤計劃亦涵蓋用作一般照明用途的定向及非定向LED燈。在該確認式標籤計劃下，所有向機電署提交申請的LED燈，只要符合計劃所訂定的某些能源效益及表現要求，便會獲得確認和註冊。此計劃自2011年6月推出，目前市面大部分有關產品仍未備有該自願性能源效益標籤。



▲▼選購 LED 燈泡時，須留意該型號是否可用於可調校光暗的燈具。



選購使用小貼士

- 購買時，可留意LED燈泡的環保元素，例如是否符合歐盟有關限制有害物質的RoHS (Restriction of Hazardous Substances) 指令。
- 市面上部分LED燈泡註明不可調校光暗，用戶選購時及/或安裝前，應仔細留意包裝或產品外殼上的警告標籤和字句，以免弄壞LED燈泡。














美國研究鎢絲燈泡、緊湊型熒光燈（俗稱慳電膽）、LED燈對環境的影響

美國能源部在2012年2月及6月分別發表了比較鎢絲燈泡、慳電膽及LED燈的能源消耗及對環境影響的研究報告。

研究指出，2011年的LED燈與慳電膽的能源消耗相若，僅為鎢絲燈泡的四分之一。隨着LED燈的技術繼續改進並達到2015年的指定效能目標時，預計2015年的LED燈的能源消耗會減少50%（與2011年的LED燈作對比）。

美國能源部亦就鎢絲燈泡、慳電膽及LED燈對水、土壤、空氣及資源消耗的影響作研究。整體而言，由於鎢絲燈泡的能源效率很低，引起的環境污染最嚴重。2012年的LED燈對環境的影響略少於慳電膽。而當LED燈的技術發展至2017年的指定目標時，預計2017年的LED燈對環境的影響可減少50%（與2012年的LED燈作對比）或70%（與慳電膽作對比）。

部分LED燈泡的產品資料[1]

編號	牌子 [2]	型號或編號 [3]	輸入 功率 (瓦特)	輸出 光度 (流明)	光效 (流明/瓦特)	聲稱 壽命 (小時)	燈頭 [4]	色溫 (K)	形狀 [5]	保用期 (年)	大約 零售價 [6]	
1	宜家傢俬 IKEA	502.179.31 / 302.179.27	2.3	90	39	20,000	E14	2700		—	\$80	
2		102.552.89 / 202.603.51	4	200	50	25,000	E14	2700		—	\$70	
3		402.540.90	7	400	57	25,000	E14	2700		—	\$70	
4		502.199.06	2.3	90	39	20,000	E14	2700		—	\$80	
5		302.178.85	2.3	80	35	20,000	E14	2700		—	\$70	
6		902.552.90 / 702.552.91	3.5	200	57	25,000	E14 / E27	2700		—	\$70 / \$90	
7		102.224.73	8.1	400	49	20,000	E27	2700		—	\$100	
8		802.489.93 / 102.666.93	6.3	400	63	25,000	E14 / E27	2700		—	\$60	
9		202.225.52 ▼	10	600	60	25,000	E27	2700		—	\$100	
10	LKKM	LK-BUL7W-G65	7	700 / 715	100 / 102	35,000	E27	3000 / 6000		3	\$69	
11		LK-BUL5W-P60-PS	5	485 / 500	97 / 100	35,000	E27	3000 / 6000		3	\$49	
12		LK-CAL3W-P36	3	300 / 310	100 / 103	35,000	E14	3000 / 6000		3	\$39	
13	曼佳美 Megaman	LG2107.5	7.5	600	80	15,000	E27	2800 / 4000 / 6500		依照單據 保用條款 及應用 情況而定	\$78	
14		LG2509.5	9.5	810	85	15,000	E27	2800 / 6500			\$98	
15		LG2311	11	1055	96	15,000	E27	2800 / 4000 / 6500			\$148	
16		LG3111	11	1055	96	15,000	E27	2800 / 6500			\$198	
17		LG2508.5d ▼	8.5	600	71	25,000	E27	2800			\$198	
18		LG2310.5d ▼	10.5	810	77	25,000	E27	2800 / 4000			\$268	
19		LC0703CS	3	250	83	15,000	E14	2800			\$68	
20		LC0404dCSv2 ▼	4	220	55	25,000	E14	2800			\$128	
21	歐麗 Omni	LCCB35(E14/E27)-3.5W-(WW/DL)	3.5	260 / 280	74 / 80	40,000	E14 / E27	3000 / 6500		3	\$70	
22		LCFB35(E14/E27)-3.5W-(WW/DL)	3.5	260 / 280	74 / 80	40,000	E14 / E27	3000 / 6500		3	\$70	
23		LC35(E14/E27)-3.5W-(WW/DL)	3.5	240 / 260	69 / 74	40,000	E14 / E27	3000 / 6500		3	\$70	
24		LCA50E27-5W-(WW/DL)	5	430 / 450	86 / 90	40,000	E27	3000 / 6500		3	\$80	
25		LCA55E27-4W-(WW/DL)	4	325 / 340	81 / 85	40,000	E27	3000 / 6500		3	\$80	
26		LCA55E27-7W-(WW/DL)	7	580 / 600	83 / 86	40,000	E27	3000 / 6500		3	\$100	
27		LCA60E27-9W-(WW/DL)	9	700 / 750	78 / 83	40,000	E27	3000 / 6500		3	\$110	
28		LCA65E27-11W-(WW/DL)	11	850 / 900	77 / 82	40,000	E27	3000 / 6500		3	\$120	
29		LG45(E14/E27)-2W-(WW/DL)	2	150 / 160	75 / 80	40,000	E14 / E27	3000 / 6500		3	\$50	
30		LG45(E14/E27)-4W-(WW/DL)	4	325 / 340	81 / 85	40,000	E14 / E27	3000 / 6500		3	\$65	
31		LDG70E27-8W-(WW/DL)	8	600 / 650	75 / 81	40,000	E27	3000 / 6500		3	\$110	
32		LDG95(E27/B22)-12W-(WW/DL)	12	1000 / 1050	83 / 88	40,000	E27 / B22	3000 / 6500		3	\$125	
33		LDG120E27-16W-(WW/DL)	16	1150 / 1200	72 / 75	40,000	E27	3000 / 6500		3	\$150	
34		LCG45E27-4W-(WW/DL)	4	325 / 340	81 / 85	40,000	E27	3000 / 6500		3	\$80	
35		LC30E14-3.2W-WW	3.2	230	72	40,000	E14	3000			3	\$80
36		C30E14-3.2W-WW	3.2	230	72	40,000	E14	3000			3	\$80
37	奧的亮 OptiLED	G520	8	500 / 650	63 / 81	35,000	E27	2800		3	\$88	
38	歐司朗 Osram	LED STAR CLASSIC A40	6	400	67	15,000	E27	2700		3	\$180	
39		LED STAR CLASSIC A60	9	650	72	15,000	E27	2700 / 6500		3	\$200	
40		LED SUPERSTAR CLASSIC A60 Advanced ▼	10	806	81	20,000	E27	2700 / 6500		4	\$480	
41		LED STAR CLASSIC A70	10	810	81	15,000	E27	2700 / 6500		3	\$220	
42		LED SUPERSTAR CLA75 Advanced ▼	13.5	1055	78	20,000	E27	2700		4	\$560	
43		LED STAR CLASSIC B25 Clear	4	250	63	15,000	E14	2700		3	\$200	
44		LED STAR CLASSIC B40 Frosted & Clear Sparkling	6	470	78	20,000	E14	2700		3	\$260	
45		LED SUPERSTAR CLASSIC B40 Frosted & Clear Sparkling ▼	6	470	78	20,000	E14	2700		4	\$280	
46		LED SUPERSTAR CLASSIC B25 Advanced Frosted & Clear Sparkling ▼	3.8	250	66	25,000	E14	2700		4	\$220	
47		LED STAR CLASSIC P25 Clear	4	250	63	15,000	E14/ E27	2700		3	\$200	
48		LED STAR CLASSIC P40 Frosted & Clear Sparkling	6	470	78	20,000	E14/ E27	2700		3	\$260	
49		LED SUPERSTAR CLASSIC P25 Advanced Frosted & Clear Sparkling ▼	3.8	250	66	25,000	E14/ E27	2700		4	\$220	
50		LED SUPERSTAR CLASSIC P40 Advanced Frosted & Clear Sparkling ▼	6	470	78	20,000	E14/ E27	2700		4	\$280	

部分LED燈泡的產品資料^[1] (續)

編號	牌子 [2]	型號或編號 [3]	輸入 功率 (瓦特)	輸出 光度 (流明)	光效 (流明/瓦特)	聲稱 壽命 (小時)	燈頭 [4]	色溫 (K)	形狀 [5]	保用期 (年)	大約 零售價 [6]
51	Panasonic	LDAHV6L27CG2E	6.4	470	73	25,000	E27	2700		3	\$198
52		LDAHV10L27H2LP/LDAHV10D65H2LP	10	806	81	15,000	E27	2700 / 6500		1	\$178
53		LDAHV5L27H2LP / LDAHV5D65H2LP	5	350	70	25,000	E27	2700 / 6500		1	\$128
54	飛利浦 Philips	5W	5	350	70	15,000	E27	3000 / 6500		1	\$63
55		7W	7	600	86	15,000	E27	6500		1	\$88
56		8W	8	600	75	15,000	E27	3000 / 6500		1	\$88
57		10W	10	806	80	15,000	E27	3000 / 6500		1	\$99
58		13W	13	1055	81	15,000	E27	3000 / 6500		1	\$159
59	陽光牌 Sunshine	LCANTA-3E14W	3	180	60	30,000	E14	3000 / 6400		2	\$65
60		LCANA-4E14W	4	320	80	30,000	E14	3000 / 6400		2	\$60
61		LGA-4E27(W/D)	4	300	75	30,000	E27	3000 / 6400		2	\$63
62		LGA-6E27(W/D)	6	500	83	30,000	E27	3000 / 6400		2	\$77
63		LGA-10E27(W/D)	10	810	81	30,000	E27	3000 / 6400		2	\$100
64	東芝 Toshiba	LGA-13E27(W/D)	13	1100	85	30,000	E27	3000 / 6400		2	\$128
65		LDCC0627CE4EUD2 ▼	6	260	43	20,000	E14	2700		2	\$150
66		銀鑽LED燈4W	4	260 / 320	65 / 80	40,000	E27	2700 / 5700		3	\$89
67		銀鑽LED燈7W	7	480 / 570	69 / 81	40,000	E27	2700 / 5700		3	\$109
68		蜂鳥LED燈8W	8	500 / 700	63 / 88	25,000	E27	2700 / 5700		3	\$99
69	威力盟 Wellypower	金鑽LED燈12W	12	915 / 1080	76 / 90	30,000	E27	3000 / 6000		3	\$139
70		LED 蠟燭燈	4.5	300	67	30,000	E14	3000		3	\$129

註 表中所列並未包括所有在本港銷售的牌子及型號。
—：表示該項不適用。

[1] 表中資料乃本會搜集的型號所標示的資料或由代理商提供。

[2] 樣本按牌子的英文字母排列。

[3] ▼：表示該型號適用於可調校光暗的燈具。

[4] 燈頭
E14：小螺絲頭。
E27：大螺絲頭。
B22：釘頭。

[5] ：球型。

：蠟燭型。

[6] 零售價由代理商提供。不同零售商的售價或有差別。

海外測試發現三分之一LED燈泡壽命遠低於聲稱

國際消費者研究及試驗組織 (International Consumer Research & Testing) 在2012-2013年發表了37款LED燈泡的效能及壽命的測試結果，當中約三分之一屬國際品牌的產品，輸入功率由3W至13W。

效能測試參考國際電工委員會標準IEC60969，每型號採用3個樣本進行測試。樣本燃點100小時後，量度其平均輸出光度，12款（佔32%）量得的輸出光度比廠商的聲稱低了10%或以上。

LED燈泡用上一段時間後，有機會出現老化現象，若輸出光度減弱，會比不上初用時般光亮。測試時，將LED燈泡樣本燃點5,000小時後，再量度其輸出光度。其中1款所有樣本測得的壽命都少於5,000小時，未能量度其5,000小時後的輸出光度。30款（佔81%）在5,000小時後的光度都比初期減弱，其中10款（佔27%）的跌幅超過10%。

壽命方面，各型號標示的壽命由15,000至41,000小時不等。由於測試需時，只進行了10,000小時的壽命測試，每款型號採用5個樣本。測試發現，37款型號中，21款（佔57%）至少有1個樣本的壽命少於10,000小時，其中8款（佔22%）甚至所有樣本的壽命都少於10,000小時；而在全部185（37款 × 5個）個樣本中，有62個（佔34%）樣本的壽命少於10,000小時，遠低於廠商聲稱的壽命。

● 有些LED燈泡較重，安裝時須注意燈座的承受能力，特別是多燈泡型燈飾能否承受多顆LED燈泡的重量。如發現燈座有鬆脫現象，應立即安排有經驗的技師修理或更換。

● 由於LED芯片對熱較為敏感，若使用LED燈泡的環境過熱，會加快光度衰退的速度，縮短壽命。

總結

適用於LED燈泡的國際效能標準剛剛推出，為產品設計及發展提供了基本方向，但有效測試燈泡壽命的方法仍在研究中，LED燈泡仍需一段時間發展。現時市面上不同品牌及型號的LED燈泡所標示的規格差異頗大，海外測試更發現LED燈泡的效能不太理想，消費者選購時，宜參考其他用家的使用經驗，小心選擇。

