



新一代充電器 充電特快

充電電池的應用範圍相當廣泛，連最熱賣的數碼相機、CD機、MP3機以至玩具等，不少都可以充電電池操作，因此之故，市面上也出現了形形色色的充電器。測試顯示新一代充電器的充電時間比傳統充電器大為優勝，最短不消1小時，較傳統所需的16小時，大大節省時間。

測試由國際消費者研究及試驗組織 (International Consumer Research & Testing) 統籌，在荷蘭一檢定中心進行。

樣本

12款充電器中，6款在本港購買。5款屬插頭式充電器，可把充電器直接插入電源插座；7款為桌面充電器，設有電線連接變壓器或電源插座。以充電控制系統區分，7款負電壓差裝置（下稱-dV），可偵察充電電池在充滿後電壓下降，停止充電；5款屬計時裝置，超時會自動停止充電。個別樣本配有多於一類充電控制系統，例如防過熱溫度感應（見表一），以加強安全保護。6款設有世界通用輸入電壓（AC 100-240V），可在世界各地使用。

所有樣本適用於AA及AAA充電電池，而「超霸」#1、「勁量」#5及「雷特威」#7亦可用於9V充電電池。除「超霸」#3及「新力」#12

只可用於鎳氫充電電池外，其餘亦可用於鎳鎘充電電池，但由於鎳鎘充電電池存在記憶效應及不夠環保，已逐漸被淘汰，故測試只採用沒有記憶效應及較環保的鎳氫充電電池。

測試項目

測試包括功能表現、使用方便程度及充電系統設計。

功能表現

充電時間

分別把AAA-AA及9V（如樣本有該功能）充電電池放入充電器內，依照說明書的指示把電池充滿，記錄各樣本所需時間。

樣本充電時間由0.8至16.4小時，具備「快差」功能的「超霸」#6及「雷特威」#7明顯較快，充電時間只須約1小時，比普通

撮要

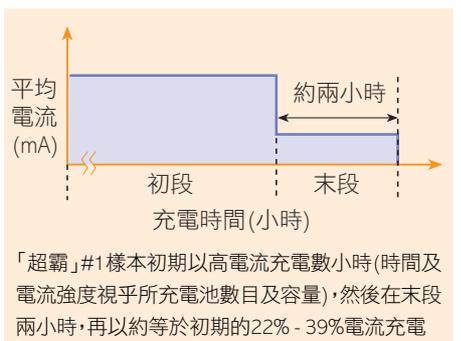
12款售價由\$109至\$250的充電器，有9款（\$139-\$250）可快速充電，充電時間由0.8至6.7小時，比普通充電器（\$109-\$138）所需的16小時快一倍以上。

充電器主要可分負電壓差（-dV）及計時兩種，前者適合不同電容量的充電電池，較計時系統靈活，但平均售價較高。

充電器所需16小時快15倍，大大節省時間。而替9V充電的時間一般較AAA及AA長。

樣本中「超霸」#1的代理商認為本會量得的AA及AAA充電時間比該型號的實際充電時間多出約兩小時，指出末段兩小時充電部分的電流低，屬於涓流充電（trickle charge），而在涓流充電開始前，充電電池已充電完畢，指示燈熄滅，故不應計算在充電時間內。

根據檢定中心意見，涓流充電（trickle



charge)的定義是充電器在充電完畢後,持續提供微弱電流,以補償充電池電能經過一段時間後自然流失。雖然「超霸」#1末段兩小時的充電電流較開始時低,但仍比其他充電器的涓流充電電流高,檢定中心認為末段兩小時不屬涓流充電。

充電比率

過度充電有可能減低充電池的耐用程度,而未充滿電則減少充電池的可用時間。計算充電比率便可檢測充電池是否在過充、滿充,抑或未充滿狀態,計算方法如下:

$$\text{充電比率} = \frac{\text{充電電流} \times \text{充電時間}}{\text{充電池的額定電容量}}$$

根據一般充電池標示的充電電流及時間建議,理想充電比率多介乎120%至140%左右,高於140%有機會過充,低於120%則有可能未充滿電。以測試所用的750 mAh (AAA) 及1,800 mAh (AA) 充電池來計算,「超霸」#1及「超霸」#3的表現較好,但「柯達」#2的充電比率較低,充電池有可能未充滿電。

防過度充電測試

充滿電後,並不即時截斷電源,直至充電池留在充電器內共24小時,期間量度電流,比較充電池被過度充電的機會。所有樣本表現良好,相信原因是樣本設有-dV或計時裝置,可避免過充。

使用方便程度

指示說明

由於說明書或包裝咭紙可能遺失,故充電器機身應印有基本的充電及安全指示,但大多數樣本機身欠缺操作指示及充電時間表。

放入及取出充電池

評估放入及取出充電池的方便程度(不能過緊或過鬆)、金屬接觸面是否

充電控制系統的種類及原理

充電控制系統	原理
負電壓差(-dV)	偵測充電池電壓的變化,當電池充滿,電壓不升反跌,充電器便自動停止充電或轉為輸出微弱電流作涓流充電(trickle charge),避免過充。適合不同電容量的充電池。
溫度充電控制	電池充滿,便會轉化為大量熱能,溫度在一段短時間內突然飆升,充電器便自動停止充電或轉為輸出微弱的涓流電流,避免過充。適合不同電容量的充電池。
計時	利用時間來控制充電過程,若過了預計的充電時間,會自動停止充電或轉為輸出微弱的涓流電流,適用於與充電器吻合及已完全放電的充電池。亦有用作第二重保護。
防過熱溫度感應	若充電池高於預定的最高溫度,充電器便停止充電。通常用作第二重保護。
沒有自動截斷電流功能	用於較簡單的充電器,不會自動停止充電,用者需留意充電時間,自行截斷電源。

注:涓流充電(trickle charge):充電完畢後,部分樣本會持續提供微弱電流,以補償充電池電能經過一段時間後的自然流失。

容易清潔、能否防止電池的正負極倒轉放入。各樣本的差別不大,大多數設計都可防止正負極倒轉放入。

鈕掣及操作顯示

評估鈕掣設計及指示燈代表的意思是否易明。「超霸」#6及「雷特威」#7的每一電池槽設有指示燈,能獨立顯示每粒電池的充電狀態,設計較其他樣本佔優。

充電系統設計

充電控制

樣本的充電控制系統主要分-dV或計時裝置(詳見表一)。前者可配合不同電容量的充電池,表現較佳,獲5分最高評分。

若充電器只有計時裝置,需配合一些電容量與充電器吻合及已完全放電的充電池,才能發揮最佳表現,故只獲3分。

電池容量靈活性

評估充電器是否適用於不同電容量的充電池。-dV充電器利用電壓差來控制充電,靈活性較高,適合不同電容量的充電池,獲5分最高評分。以計時裝置運作的充電器則在超出預設的時間後便自動停止充電,不適合替一些電容量高的充電池充電,故只獲2分。

電池數目靈活性

設有4組獨立充電線路,可容許1粒電池獨立充電的充電



表一：充電器測試結果

插頭式充電器 Plug-in Charger					
					
樣本編號	1	2	3	4	5
牌子	GP 超霸	Kodak 柯達	GP 超霸	Mitsubishi 三菱	Energizer 勁量
型號	PowerBank Rapid GPPB02BS	K200W	PowerBank II GPPB05BS-L4	21-2374A	Compact Charger CHM4AA (V-2988)
聲稱來源地	中國	泰國	中國	中國	中國
額定電壓	230 V	100 - 240 V	230 V	230 V	220 - 240 V
充電控制系統 [1]	負電壓差 *	計時	計時	計時	計時
可同時充電電池數目	AA	1 - 4	2 或 4	2 或 4	2 或 4
	AAA	1 - 4	2 或 4	2 或 4	2 或 4
	9V	1 - 2	--	--	1 - 2
聲稱快速充電	■	■	--	--	--
售價(連充電池) [2]	\$199 (4粒2,000 mAh)	\$190 (4粒1,850 mAh)	\$109 (4粒1,600 mAh)	\$110 (4粒1,800 mAh)	\$138 (4粒1,850 mAh)
總評	★★★★☆	★★★★☆	★★★	★★★	★★★
功能表現	●●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●
充電時間 [3]	●●●●	●●●●	●●	●●	●●●
2粒AA (小時)	4.3 ^	5.4	16.3	16.0	15.3
4粒AA (小時)	6.7 ^	5.7	16.4	16.0	15.4
2粒AAA (小時)	4.1 ^	1.5	16.3	16.0	15.3
4粒AAA (小時)	6.1 ^	1.5	--	16.0	15.4
9V (小時)	15.2	--	--	--	15.9
充電比率 [4]	●●●●●	●●	●●●●●	●●●●	●●●●
防過度充電測試	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●
使用方便程度	●●●●	●●●	●●●	●●●	●●●
指示說明	●●●	●●●	●●●	●●●	●●●
放入及取出電池	●●●●	●●●	●●●●	●●●	●●●
按鈕及操作顯示	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●
充電系統設計	●●●●●	●●●	●●●	●●●	●●●
充電控制	●●●●●	●●●	●●●	●●●	●●●
電池容量靈活性	●●●●●	●●	●●	●●	●●
電池數目靈活性	●●●●●	●●●	●●●	●●●	●●●
偵察誤裝鹼性電池 [5]	●●●●●	●●●●	●●	●●	●●

注 ●及★愈多愈好，最多5粒。
 ■：適用。
 --：不適用。
 測試用的鎳氫充電電池規格：
 電容量 類別
 750 mAh AAA
 1,800 mAh AA
 160 mAh 9V

[1] 表中列出主要充電控制系統，有些型號聲稱配有多於一類充電控制系統，例如：
 *：另有計時裝置。
 **：另有防過熱溫度感應及計時裝置。
 [2] 售價及連充電池的數量及規格由本會於7月在市面調查所得，實際會因店舖及時間而異。

[3] 充電時間愈短，評分愈高。
 ^：請參閱內文「充電時間」一段。

[4] 充電比率評分愈高，表示充電電流及時間在測試時的配合愈好，較少過充或未充滿電情況。



此兩款充電器設有4組獨立充電線路及指示燈，用者可清楚知道每粒充電電池的充電情況

器，獲5分最高評分；需一對電池才能充電，只得3分。

偵察誤裝鹼性電池

充電器只可用於鎳氫或鎳鎘充電電池，絕不可用於鹼性或碳性電池，因有機會令電池內的化學物質洩漏，損壞充電器。有部分充電器生產商甚至警告有機會令電池爆裂，造成嚴重後果。

為免用者誤裝鹼性電池，設計良好的充電器應能偵察鹼性及其他不良電池，停止充電，並發出提示訊號。測試分別把2枚新及2枚沒有電能的鹼性電池放在充電器內充電，觀察充電器的反應。

5款樣本—「超霸」#1、「超霸」#6、「雷特威」#7、「新力」#10及「新力」#12能發出提示訊號，並停止充電。而「柯達」#2及「樂聲牌」#8雖沒有提示訊號，但能在數分鐘後停止充電。至於其餘樣本則持續充電，甚至有鹼性電池漏液，令充電器有機會損

使用充電電池 慳錢又環保

隨着潮流電器所需的電池能量大增，市面上不少店舖都有售賣充電電池。1盒4粒裝的售價約由\$50至\$130不等，因牌子及容量而異。雖然初次購買充電器及充電電池的費用較高，但可充電數百次，且在高耗電量產品如數碼相機，表現更勝鹼性電池。小數怕長計，使用充電電池，長遠來說經濟又環保。

壞。用戶應留意這類充電器絕不可充「一次電池」如鹼性電池。

充電器使用錦囊

使用前閱讀說明書

- ◆ 用前必先閱讀說明書，瞭解正確的使用方法。
- ◆ 新款充電器的充電時間愈來愈快，即充電電流愈來愈高，用戶欲使用新款充電器來充舊款電池時，要留意是否適合，例如計時裝置的快速充電器就不適用於電容量太低充電電池，用戶應先比對充電器和電池的充電規格資料。

選擇適當位置

- ◆ 一般充電器並不防水，故不要在潮濕的環境如浴室或廚房使用。弄濕充電器，有機會令內部生銹，甚至漏電。
- ◆ 不宜在高温或強烈陽光照射的環境下使用充電器。

切勿混合不同充電電池

- ◆ 除非個別充電器有清楚說明，可在同一時間內為不同電容量的充電電池充電，否則不可混合不同電容量的充電電池，以免電容量較低者被過度充電，減低壽命。
- ◆ 切勿將鎳氫及鎳鎘充電電池一起充電。

保持充電器清潔

- ◆ 保持充電器清潔，弄污或積聚塵埃會導致接觸不良，妨礙運作。清潔時應用乾布抹拭。

注意安全

- ◆ 充電後最好截斷電源。
- ◆ 不可充鹼性、碳性等「一次電池」。
- ◆ 不要讓充電器的導電端點與金屬物件接觸，以免產生短路。

擱置的充電電池宜先重新充電

- ◆ 本會去年7月的充電電池測試報告指出

充電電池的電能會隨時間而流失，減低可用時間。所以擱置了一段日子的充電電池，宜先重新充電才開始使用。

廠商意見

「勁量」代理向本會提交內部測試報告，顯示表現理想。由於測試型號屬較簡單的充電器，故沒有防止誤裝鹼性電池的裝置，但在說明書上已列出警告。此外，該牌子已在今年5月推出1小時充電器，但沒有包括在測試內。（本會按：測試於本年初已開始。）

「超霸」代理認為充電電池與充電器牌子相同，才能反映充電器的實際表現。此外，又認為本會量度AA及AAA電池測試結果，不應計算末段兩小時在充電時間內。（本會按：為方便比較，所有測試樣本均以同一牌子型號及電容量的充電電池測試，本會亦認為消費者不一定會硬性選用與充電器牌子相同的充電電池。）

「雷特威」代理表示，關注本會所採用的充電電池會否對某些牌子的充電器有利。（本會按：不同牌子的充電電池，原理大致相同，對結果影響不大。）

「Vanson」代理表示，本會的測試結果與廠方的有異，可能是因所採用的充電電池不同。測試型號只可用作充鎳氫或鎳鎘充電電池，說明書上已列出不可充鹼性電池的警告。

選擇指南

插頭式充電器中，以「超霸」PowerBank Rapid (#1) (\$199)的整體表現較佳，系統設計較其他同組樣本完善。

桌面充電器的表現大致良好，當中「超霸」PowerBank Smart (#6) (\$250)及「雷特威」PS4-HK (#7) (\$240)的充電時間較短，而「三洋」NC-MQR01 (#9) (\$198)的售價則較經濟。

經常外遊人士，可考慮世界通用電壓的充電器，方便在不同國家使用。