

世界二次充電電池市場

電子設備，例如：移動電話、筆記簿型電腦、個人數據助理器和其他便攜式電子設備的使用日漸成為大部分社會 (特別是發達國家) 人民生活的一環。便攜式電子能源供應可分為兩個主要類別：用完即棄電池和二次充電電池。用完即棄電池為用戶便攜式設備提供了快速方法，但由於必須特別及適當處理耗盡電池的棄置，所以涉及環境保護費用。二次充電電池除能解決部分與棄置耗盡電池有關的環境問題外，亦為用戶提供了使用便攜式電子設備更方便和經濟的途徑。二次充電電池一般分為四大類：鋰離子、鎳鎘、鎳氫及鋰聚合物電池。二次充電電池行業目前是以日本生產商為主導。

市場規模

於二零零一年，全球市場所有二次充電電池的交貨價值約為4,883億日圓 (相當於約39.7億美元)，交貨量約達26.84億支電池。

下表說明直至二零零一年十年期間，全球市場二次充電電池的交貨價值：

全球市場二次充電電池交貨價值

(單位：十億日圓)		十年走勢(一九九二至二零零一年)								
	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
鋰離子	1.2	6.3	15.4	39.6	140.5	208.8	250.2	282.4	311.8	277.8
鎳鎘	201.3	208.2	209.5	204.5	184.6	200.7	182.6	157.6	130.4	103.0
鎳氫	12.6	31.2	77.2	98.9	94.8	109.7	111.2	120.8	134.7	91.3
鋰聚合物	—	—	—	—	—	0.02	0.3	1.7	13.4	16.2
合計	215.1	245.7	302.1	343.0	419.9	519.2	544.3	562.5	590.3	488.3

資料來源： IIT報告，二零零一年

於二零零一年，鋰離子電池的市場為二次充電電池行業中交貨價值的最大者。於直至二零零一年的十年期間，鋰離子電池的複式年增長率約為83.1%。大幅增長主要是移動電話的普及率有所增長，以及鋰離子電池由於近年來因單位體積容量 (即能量密度) 較高和不受「記憶作用」所影響而成為移動電話設備的首選。

二次充電電池的種類

下表載列鋰離子、鎳鎘、鎳氫和鋰聚合物電池的主要特性：

	鋰離子電池	鎳鎘電池	鎳氫電池	鋰聚合物電池
電壓	3.6伏特	1.2伏特	1.2伏特	3.6伏特
能量密度	高	低	中	高
記憶作用	無	有	無	無
環境問題	環保	產生鎘毒性問題	環保	環保
主要應用	移動電話、 便携式計算機 設備、個人數據 助理器、數碼 設備 (應用於能量 密度為主要考慮的 產品)	電動工具、 無線電話、 電動玩具、 應急燈	移動電話、 便携式計算機 設備、電動工具、 優質電子產品及 無線電話	與鋰離子電池 相似並更能適 應產品對電池 外形的要求

鋰離子電池

鋰離子電池市場在二次充電電池行業的市場佔有率最大。於二零零一年，鋰離子電池的市值約為2,778億日圓(相當於約22.6億美元)，交貨量約達5.5億支電池。相對於鎳鎘和鎳氫電池，鋰離子電池擁有更好的充電及放電的特性。董事相信，鋰離子電池在二次充電電池行業中的增長潛力最大。鋰離子電池在筆記簿型電腦及CDMA移動電話手機市場取得很大的市場佔有率。由於鋰離子電池的能量密度及不受「記憶作用」所影響，因此，它逐漸成為移動電話設備的首選。鋰離子電池具有較高的能量密度，預期2.5G／3G技術標準的發展將驅動對鋰離子電池的需求。除移動電話外，鋰離子電池亦用於其他耗電量較高的便携式電子設備。於二零零二年，以交貨量計，鋰離子電池市場預期將增長27%，主要由於對筆記簿型電腦及便携式電子設備，例如數碼相機等的需求急速上升所致。

鎳鎘及鎳氫電池

於二零零一年，鎳鎘電池的交貨價值約為1,030億日圓(相當於約8.4億美元)，而交貨量約達11.85億支電池。鎳鎘電池主要用於如電動工具和無線電話。

於二零零一年，鎳氫電池的交貨價值約為913億日圓(相當於約7.4億美元)，交貨量約達9.27億支電池。鎳氫電池市場受到移動電話市場的擴張而加速增長。鎳氫電池在爭取新應用方式方面具有潛力，並預期將成為中至大型電池的主流。

鋰聚合物電池

鋰聚合物電池為鋰技術近期的發展。它們非常纖薄，且像彈性膠墊般，這種彈性可將電池造形嵌入便携設備的不規則空間內。在二零零一年鋰聚合物電池的交貨量約為2,300萬支，約值162億日圓(相當於約1.3億美元)。鋰聚合物目前適用於部分型號的移動電話和個人數據助理器設備。鋰聚合物電池的市場仍屬發展初期，交貨價值僅約為二零零一年全球二次充電電池總交貨價值的3.3%。

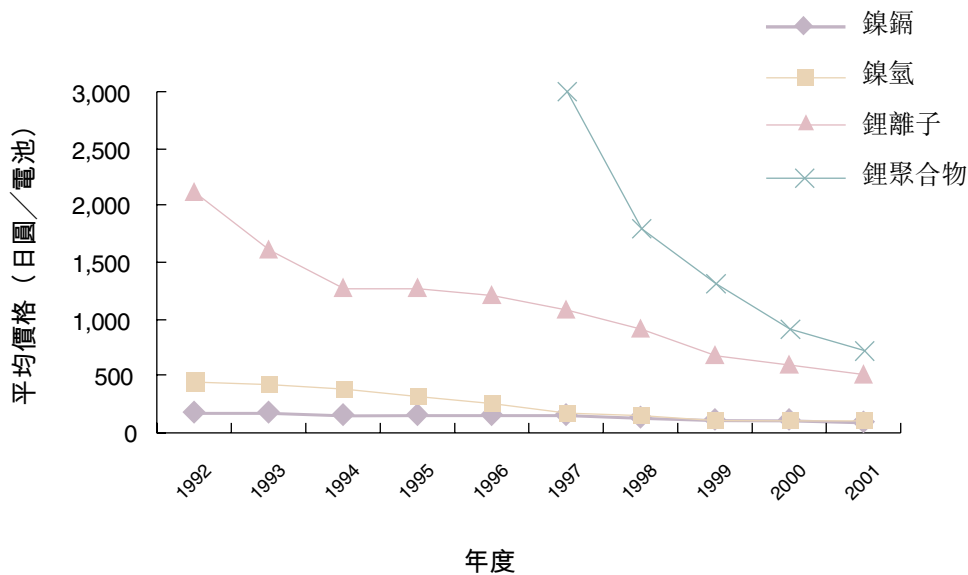
二次充電電池行業集中

二次充電電池行業目前日本廠家為主導，特別是鋰離子和鎳氫電池市場。於二零零一年，日本生產商佔全球二次充電電池交貨量約79%。在非日本生產商當中，本集團的業務規模龐大，是少數可與日本生產商匹敵的生產商之一。於二零零一年，以交貨量計，本集團為全球第四大鋰離子電池生產商、第二大鎳鎘電池生產商，並為第三大鎳氫電池生產商。

二次充電電池行業是高度集中的行業。就二零零一年的交貨量而言，鋰離子電池市場的三大生產商的市場佔有率合共約為全球的62%，而於二零零一年，在鎳鎘及鎳氫電池市場，三大廠家分別佔交貨量的全球市場佔有率約84%及74%。

價格趨勢

全部四類電池的單位價格一直下跌。下圖展示直至二零零一年十年期間二次充電電池平均單位價格變動：

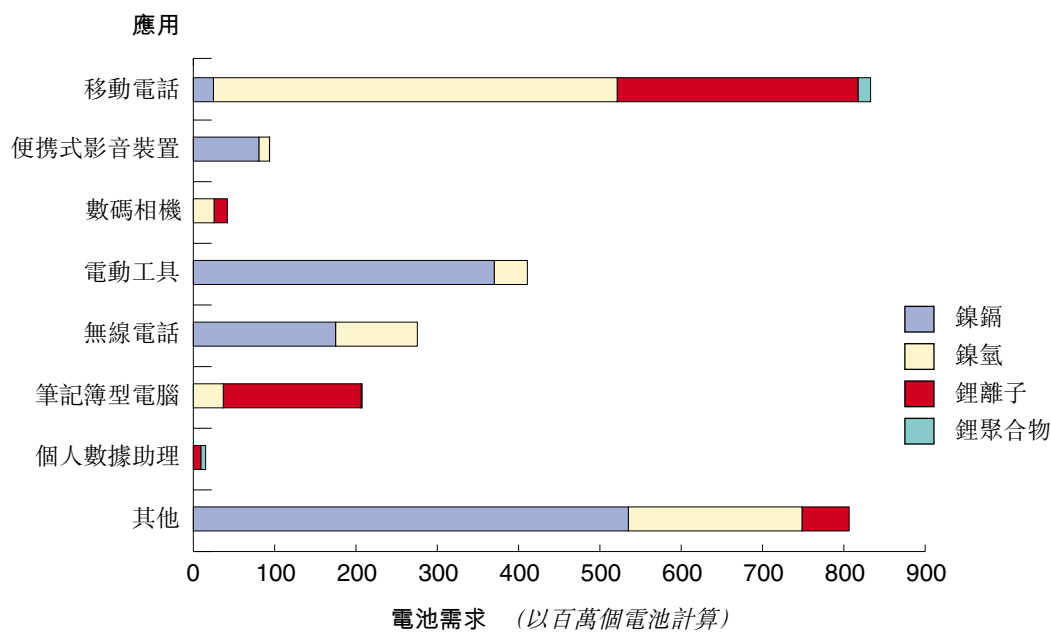


資料來源： IIT報告，二零零一年

按應用劃分的二次充電電池

在二零零一年，移動電話為二次充電電池的最大應用項目，需求約達8.329億支電池。下表顯示於二零零一年二次充電電池各項應用的需求量：

二零零一年按應用劃分的二次充電電池需求



資料來源： IIT報告，二零零一年

就鋰離子電池而言，需求主要受移動電話、筆記簿型電腦和其他便携式電子設備所推動。

移動電話

全球市場

與二次充電電池行業相似，全球移動電話市場由少數廠家為主導。

移動電話市場的競爭日漸激烈，且漸趨成熟。無線通信行業正步入轉型期，而其增長將會受到成功推出2.5G／3G所影響。預期2.5G／3G的轉型會對高能量密度的電池有所需求。預期更多移動電話將會以鋰離子電池供應能源。

董事相信，由於全球移動電話市場的競爭日趨激烈，故價格將會下調，令移動電話生產商的毛利收窄。面對利潤壓力，移動電話生產商將採取控制成本的措施。這個趨勢須要以具競爭力的價格向移動電話生產商提供優質的產品零件及部件，從而為本集團提供了進一步開創爭取市場佔有率的機會。

中國市場

中國是全球經濟增長最迅速的地區之一。中國的國內生產總值由一九九一年約人民幣22,000億元(相當於約2,657億美元)上升至二零零一年約人民幣96,000億元(相當於約12,000億美元)，相當於約15.9%的複式年增長率。

國內無線用戶的劇增及產品升級周期不斷加快，令中國移動電話行業的進展更急勁。中國電信市場已步入高增長期，而由於普及率相對較低，故預期該動力將會持續。於二零零一年，中國移動電話的普及率約為11%。根據信息產業部的資料顯示，中國移動電話用戶的數目，由一九九五年的3,600,000人增至二零零一年約144,800,000人，相等於在該段期間以約85.1%的複式年增長率增長。直至二零零二年四月底，中國移動電話用戶已達166,500,000人。按照信息產業部的預測，預期中國的用戶總數於二零零五年前將增至250,000,000人，這正顯示中國市場仍有大量增長空間。

於二零零一年九月，中國國家發展計劃委員會已授出19項特許權予移動電話生產商(包括一名海外商家及18名國內商家)以在中國製造CDMA移動電話。中國政府亦已宣布其增加本地移動電話商家市場佔有率的目標，由目前的6%增至二零零三年的30%。在引進CDMA服務及中國政府於過去數年倡導生產本地化下，董事相信，國內移動電話生產商有大量機會去增加其在移動電話製造行業中的市場佔有率。

在中國製造的移動電話

由於業內許多全球領導者在中國設立其業務，而當地生產商在取得中國政府的各方面支持下開辦業務，所以中國的生產量在近年來飆升。於二零零一年，中國生產了約80,000,000部移動電話，較前一年上升47.3%。

受惠於電信行業興旺，移動電話需求將與日俱增。有見及中國市場的龐大潛力，國際移動設備生產商，並已進軍該市場。這些國際生產商大部分已在中國設立生產設施。在中國出售的移動電話，大部分是由國際移動設備生產商成立的當地合營企業製造。

筆記簿型電腦

於二零零一年，筆記簿型電腦市場增長迅猛，所有主要地區仍然需求強勁。全球筆記簿型電腦市場於二零零一年增長約20%至2,390萬部。董事相信，全球需求由二零零零年至二零零四年期間的預測複式年增長率將約為13.1%。預期亞洲(不包括日本)的增長將會更強勁，而中國更將在短期及長期均保持更高速的增長。於二零零一年，亞洲的增長率較二零零零年上升約20.9%，而董事預計，由二零零零年至二零零四年，亞洲的複式年增長率將約為18.0%。筆記簿型電腦的耗電量較移動電話為高，並將會因電腦速度加快而有所增長。根據IIT報告，二零零一年的資料，對用於筆記簿型電腦鋰離子電池的需求將上升約18.4%，於二零零二年達到約200,790,000支。

無線手提設備

由於個人數據助理器的使用日趨普遍，加上各類無線數據應用互相融洽，董事對無線手提設備的市場感到樂觀。在美國，無線電郵收發服務器的成功推出，已充分顯示手提設備市場的融合趨勢及其於企業環境中的潛力。

消費者對無線手提設備(包括個人數據助理器)的需求仍在發展中，而在不久將來，其發展應會更為強勁，這是由於無線手提設備將日漸成為須四出奔波的專業人士的重要工具。於二零零一年，個人數據助理器的全球交貨量約為13,100,000部，相當於較二零零零年有約18.3%的增長。隨着無線手提設備容量及功能不斷提高，董事相信，無線手提設備的市場潛力將會很高。

其他便携式設備

新款的便携式設備將帶動二次充電電池的需求，由於全球正步入數碼媒體及數碼設備市場不斷擴大，對便携式設備(例如數碼相機及攝錄機)的需求增長迅猛。於二零零一年，對用於數碼相機鋰離子電池的需求由二零零零年的9,610,000支急升至16,250,000支，預期於二零零二年，增長將會進一步上升73%，至28,170,000支電池。

電動汽車及電動自行車用電池

原油資源枯竭和須符合新環保標準的關注，是開發電動汽車及電動自行車背後的兩項主要推動力。美國和日本的大型汽車生產商已開始發展由鉛、鎳鎘、鎳氫和鋰離子電池為動力或輔助動力的電動汽車。

混合型電動汽車相信會是下一代低燃料耗量和低排氣量的汽車，並將於二零一零年成為汽車主流。混合型電動汽車的燃料仍然是汽油（或柴油），但耗用量和燃料成本均已減低。其他選擇包括使用其他能量來源的電動汽車和燃料電池汽車，但混合型電動汽車是最實用的解決方案，原因是它們適合現有供應汽油及柴油的基礎設施，並可以較低成本提供較佳表現。混合型電動汽車的市場相對較新，且於一九九七年前並未存在。

電動自行車日漸成為愈來愈多人採用的交通方式，因為電動自行車已變得更容易負擔。電動自行車有許多優點，包括節省汽油、清潔、方便及便宜。一輛電動自行車的主要配件為電池，為供應馬達轉動的燃料。鎳鎘電池用於電動自行車，但預期鎳氫電池加入後，用量會減少，提供更大能量儲存及更環保。鋰離子電池提供更多能量，但較為昂貴。

燃料電池

燃料電池被認為是未來的動力。燃料電池透過在受控制的化學反應（不須燃燒及無移動部件）直接將化學能轉為電能而產生電力。燃料電池因此擁有非常清潔、高效及可靠等固有性能。

燃料電池目前已接近產業化。燃料電池已由研究及示範階段，進入了可以在經濟效益上與較傳統電能轉換技術相競爭的階段。燃料電池有多種應用，包括汽車及巴士及便携式電子裝置。大部分汽車生產商已推出以燃料電池驅動汽車的原型。

燃料電池汽車與電動汽車非常相似，但所使用的電池為燃料電池而非二次充電電池。相信於不久將來，以燃料電池驅動的汽車將開始取代汽油及柴油汽車。

燃料電池亦可應用於可携式電子產品，例如移動電話及筆記簿型電腦。燃料電池預期可較傳統的二次充電電池有更高電能含量，並將可提供較一般電池為長的壽命，且較液體或汽體燃料更快充電。

太陽能電池

由於全球愈來愈關注與傳統能源有關的環境問題，太陽能電池將會在未來成為能源的解決方法。太陽能電池為光電池，可將陽光直接轉為電力。光電池由稱為半導體(例如現時最普遍使用的硅)的特殊材料所造成。基本上，當光照射於該電池上時，半導體材料將部分能量吸收並產生電流。該電流連同由電池的內在電場所產生的電壓下而產生電力。

太陽能電池為太空應用、農村電話交換站，街道照明、山區地形外勘隊控制、遙控機械人等提供電力。

STN液晶顯示屏

市場規模及發展走勢

移動電話及其他便携式電子設備的需求不斷增長，令小／中型液晶顯示屏的需求上升。小／中型液晶顯示屏的產品包括TN液晶顯示屏、STN液晶顯示屏(單色及彩色)及薄膜晶體顯示屏。

上述四種顯示屏當中，TN液晶顯示屏是最簡單的一種，薄膜晶體顯示屏則為最先進技術的一種。STN液晶顯示屏屬中間類型，具備單色及彩色，其主要優點為相對於大小相若的薄膜晶體顯示屏，其成本和耗電量都較低，並已成為可供移動電話和個人數據助理器以具成本效益的方式使用。

預期在未來五年，移動電話及個人數據助理器的需求增長，將會繼續推動STN液晶顯示屏產品的銷售。於二零零一年，STN液晶顯示屏的總市值約為41億美元。由於低成本及低耗電量的產品特色，STN液晶顯示屏在中短期而言，預期將繼續主導單色及彩色移動電話市場。

中國的生產商在STN液晶顯示屏市場佔有競爭優勢，因為STN液晶顯示屏的後段生產工序需要大量勞工，而中國的生產商可利用中國廉宜的勞動力，以低廉成本製造價格相宜的STN液晶顯示屏產品。