

隨著硬碟技術的進步，3TB 以上容量的硬碟，已隨處可見。但是常常會有使用者在使用 3TB 以上的硬碟時，發現到無法使用完整的硬碟容量，這部分的原因跟硬碟分割樣式有關，以下將簡略說明兩種硬碟的分割樣式。

Windows 傳統的主開機紀錄(MBR)分割表因為本身是用 32bits 來儲存邏輯塊位址，也因此無法支援容量大於 2TB 以上的硬碟。

MBR 可用硬碟空間計算方式：

$2^{32} * 512$ (磁區塊為 512 位元組) = 2,199,023,255,552 位元組 (約等於 2TB)

GUID 磁碟分割表(GUID Partition Table，縮寫：GPT)是一個實體硬碟的分割表的結構布局的標準。它是可延伸韌體介面 (EFI) 標準的一部分，用以解決 MBR 分割表對於硬碟容量支援問題的分割格式。GPT 本身用 64bits 儲存邏輯塊位址。

GPT 的可用硬碟空間的容量為

$(2^{64}-1) * 512 = 9,444,732,965,739,290,426,880$ 位元組 (約為 9.4ZB*)

注：關於 ZB 的換算請參考：[ZB 單位換算](#)

而微軟的作業系統，也在 VISTA 之後加入了 GPT 的磁碟分割樣式，來解決 MBR 無法支援 2TB 以上硬碟容量的問題。而 3TB 以上的硬碟在各個作業系統上，能否使用到完整容量，詳見以下表格

作業系統	開機碟容量是否可完整顯示	資料碟容量是否可完整顯示
Windows XP	否	否
Windows Vista 32 位元 SP1	否	可
Windows Vista 64 位元 SP1	可，需 EFI BIOS	可
Windows 7 32 位元	否	可
Windows 7 64 位元	可，需 EFI BIOS	可
MAC OS X 10.6 以上 (Intel)	可	可
Linux Ubuntu 8.04 以上	可	可
Windows 8 32 位元	否	可
Windows 8 64 位元	可，需 EFI BIOS	可

由上表可知，MAC OS 以及 Linux 比較沒什麼限制，可直接完整使用到 3TB 以上的硬碟容量。

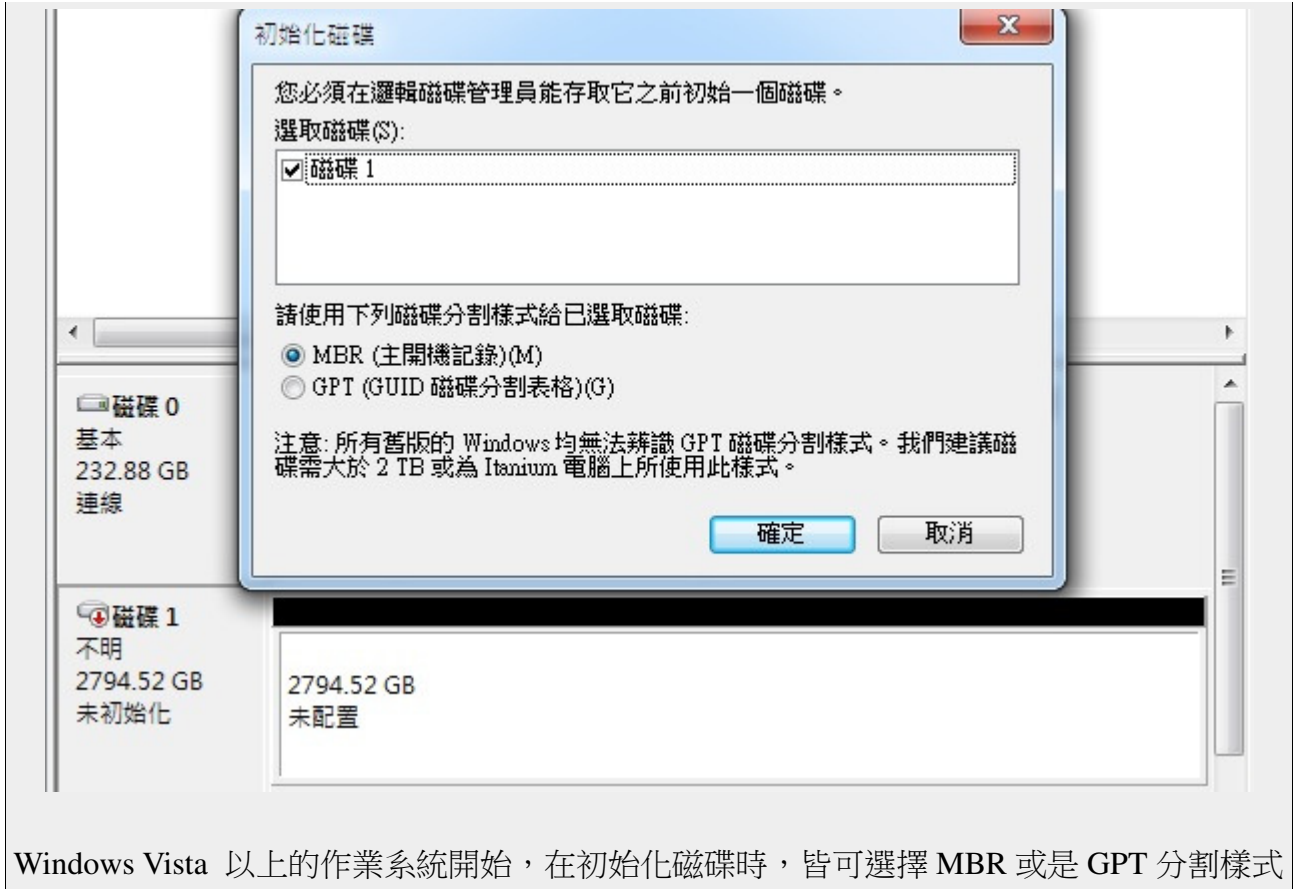
注：主要跟系統 BIOS 的開機格式有關，此處不做細部說明

而在微軟的作業系統上會有較多的限制；在 XP 方面，因系統本身並無支援 GPT 的磁碟分割，因此作為系統碟或資料碟是無法完整使用到硬碟全部的空間。

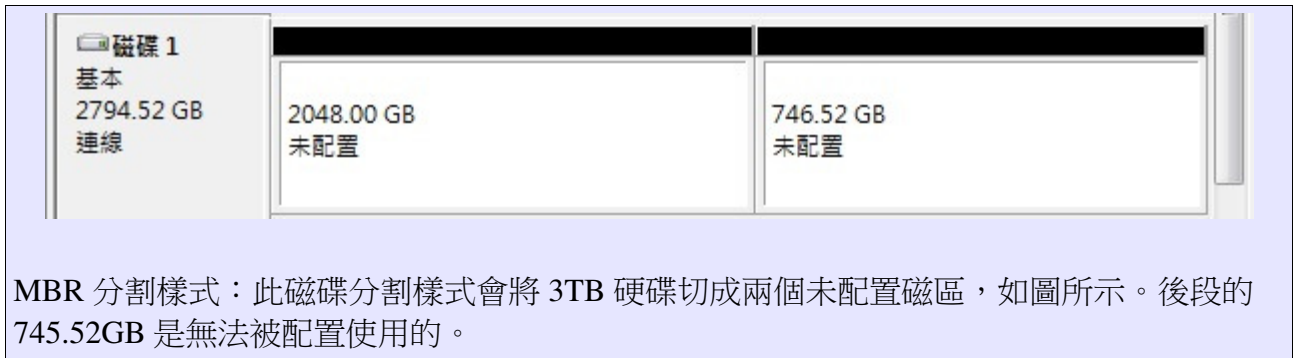
Vista、7 以及 8 的部分，雖然有 GTP 的磁碟分割，但是因 32 位元系統不支援 EFI 安裝模式，因此當系統碟是無法顯示完整容量，可是當資料碟是可完整使用到硬碟容量。

而 64 位元的部分則是都可以完整使用，只是當作系統碟的部分需要使用 EFI 的安裝模式。

MBR 與 GPT 在 3TB 硬碟底下的表現



Windows Vista 以上的作業系統開始，在初始化磁碟時，皆可選擇 MBR 或是 GPT 分割樣式



MBR 分割樣式：此磁碟分割樣式會將 3TB 硬碟切成兩個未配置磁區，如圖所示。後段的 745.52GB 是無法被配置使用的。



GPT 分割樣式：如圖所示，此分割並不像 MBR 一樣，可完整使用 3TB 容量的硬碟

注：此頁面為磁碟管理頁面，進入此頁面方式，以 Windows 7 為例
滑鼠移動到"電腦"字樣上點擊滑鼠右鍵→選擇"管理"→進入"電腦管理"後，選擇"磁碟管理"即

可。

3TB 硬碟系統安裝實戰

安裝平台	
主機板	ASUS P8Z68-M PRO
CPU	Intel Core i3-2100
記憶體	PATRIOT DDR3-1333 2G*2
硬碟	Toshiba DT01ACA300 3TB 硬碟

接著，是 3TB 硬碟作為系統硬碟的實際安裝。從一開始給的表格可以知道，要安裝微軟的作業系統至 3TB 的硬碟內，需要 Vista 64 位元或者是 Win 7、8 64 位元的系統，搭配有 EFI BIOS 的主機板才有辦法安裝完後還能用到硬碟的完整容量。



32 位元安裝時並無 UEFI 選項可選擇



64 位元的作業系統在多重開機選單上會出現 UEFI 的安裝選項

注：圖中的選單為**多重開機選單**，依照主機板的不同，開啟的熱鍵也不同。ASUS 是按 F8、GIGABYTE 是 F12、MSI 是 F11。

以下開始進入 **EFI 安裝流程**



在使用 EFI 的方式進行作業系統安裝，分割硬碟磁區時，除了原本就有的保留空間外，系統還會多切割一份 MSR 類型的保留空間。如沒出現此空間，則代表安裝的方式並非為 EFI 的安裝方式，此部分解決方式會在最後說明。

在分割完磁區後就開始進行安裝，並等待安裝完畢即可。



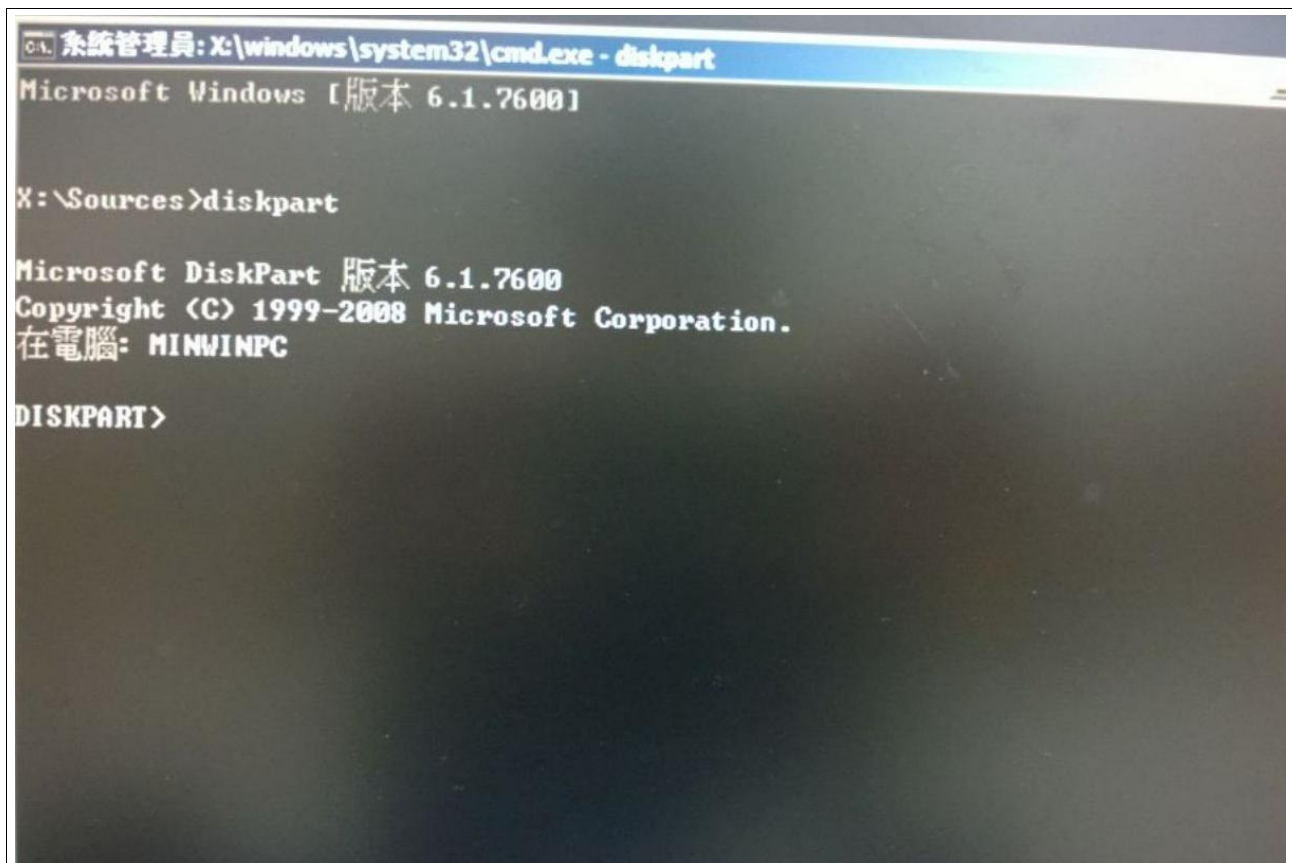
使用 EFI 方式安裝完成後會如圖顯示，3TB 的容量可以完整的使用。

選擇 EFI 安裝模式，卻沒出現 MSR 保留磁區的解決方式

如剛開始安裝的說明，要安裝系統進 3TB 容量的硬碟並且用到全部的空間，必須使用 EFI 的安裝方式，而這安裝方式最明顯的部分就是在分割硬碟時會出現 MSR 的保留磁區。但是在某些情況下，即使選擇了 EFI 的安裝方式，在分割磁區時，也不會出現 MSR 的保留磁區，這時就算將作業系統成功的安裝到硬碟上，系統的辨識依然是以 MBR 分割樣式作為安裝，會導致無法使用到完整的容量。

在此提供一個對於作者而言比較簡單的解決方式，如下：

注意：以下指令會完全清除硬碟內資料，請務必小心操作



```
系統管理員: X:\windows\system32\cmd.exe - diskpart
Microsoft Windows [版本 6.1.7600]

X:\Sources>diskpart

Microsoft DiskPart 版本 6.1.7600
Copyright (C) 1999-2008 Microsoft Corporation.
在電腦: MINWINPC

DISKPART>
```

在系統安裝畫面同時按下 **SHIFT+F10** 會開啟 DOS 視窗，之後再鍵入 **diskpart** 指令，會得到如上圖的視窗。

```
CA 系統管理員: X:\windows\system32\cmd.exe - diskpart
Microsoft Windows [版本 6.1.7600]

X:\Sources>diskpart

Microsoft DiskPart 版本 6.1.7600
Copyright (C) 1999-2008 Microsoft Corporation.
在電腦: MINWINPC

DISKPART> list disk

磁碟 ### 狀態 大小 可用 Dyn Gpt
-----
磁碟 0 連線 2794 GB 2794 GB *
```

DISKPART>

之後輸入 **list disk**，會出現以上結果。此指令是可以查看該電腦內全部的硬碟。

```
Microsoft Windows [版本 6.1.7600]

X:\Sources>diskpart

Microsoft DiskPart 版本 6.1.7600
Copyright (C) 1999-2008 Microsoft Corporation.
在電腦: MINWINPC

DISKPART> list disk

磁碟 ### 狀態 大小 可用 Dyn Gpt
-----
磁碟 0 連線 2794 GB 2794 GB *
```

DISKPART> sel disk 0

磁碟 0 是所選擇的磁碟。

DISKPART> _

輸入 **sel disk 磁碟機數字代號**，此指令是可選擇想要操作的硬碟，而圖中因為硬碟只有一顆且數字代號是 0，因此所輸入的磁碟機代號為數字 0。


```
X:\Sources>diskpart
```

```
Microsoft DiskPart 版本 6.1.7600  
Copyright (C) 1999-2008 Microsoft Corporation.  
在電腦: MINWINPC
```

```
DISKPART> list disk
```

磁碟 ###	狀態	大小	可用	Dyn	Gpt
磁碟 0	連線	2794 GB	2794 GB		*

```
DISKPART> sel disk 0
```

```
磁碟 0 是所選擇的磁碟。
```

```
DISKPART> clean
```

```
DiskPart 成功地清理了磁碟。
```

```
DISKPART>
```

最後輸入 **clean**，將整顆硬碟給清除後即可。

在執行完以上指令後，離開程式重新啟動電腦即可。