

NAS 251 RAID 簡介

建立一個 RAID 的儲存空間

ASUSTOR COLLEGE

課程目的

完成此課程後您將能夠：

1. 了解 RAID 的作用以及不同 RAID 等級的用途
2. 能夠建立新的 RAID Volume

必修項目

課程必修項目：

無

學生須先具備以下知識：

N/A

大綱

1. RAID 簡介

1.1 什麼是 RAID?

1.2 不同的 RAID 等級

2. 設定你的 NAS

2.1 建立一個新的 RAID Volume

1. RAID 簡介

1.1 什麼是 RAID?

Redundant Array of Independent Disks (簡稱 RAID—磁碟陣列) ，是一種管理儲存空間資料的技術。其主要原理是透過資料分散排列於多顆硬碟的設計來達成加速、備份、容錯等機制。許多不同的資料分散排列方式已經標準化為各種的 RAID 等級，每個 RAID 等級提供不同程度的資料保護、資料存取效能以及儲存空間的取捨，例如某個 RAID 等級可能提升資料的保護，但卻減少了可用的儲存空間；另一個 RAID 等級可能增加了可用的儲存空間，但卻減低了資料存取效能。

切分

RAID 能夠利用將資料分散儲存的技術，來提升資料存取的效能。透過資料切分方式將資料分散儲存在多顆硬碟，可增加資料存取的速度。

鏡射

透過鏡射的儲存技術，RAID 得以提升資料的保護。磁碟鏡射技術能夠將你硬碟內的資料複製至另一個硬碟，如此一來你的資料便可以得到保護。

1.2 不同的 RAID 等級

下列為所有 ASUSTOR NAS 所支援的 RAID 等級

單一：使用單一硬碟建立儲存空間，這種組態不提供任何的資料保護。

JBOD：將多個硬碟合併成一個儲存空間，可使用空間為所有硬碟容量的加總。這種組態的優點是能夠將不同容量的硬碟合併成一個大的儲存空間，但是這種組態不提供任何的資料保護，而且資料讀取的效能低於 RAID 0。

RAID 0：將多個硬碟合併成一個儲存空間，可使用空間為所有硬碟容量的加總。這種組態的優點是能夠將不同容量的硬碟合併成一個大的儲存空間，但是這種組態不提供任何的資料保護。

RAID 1：RAID 1 模式下你的資料將直接同時寫入兩顆硬碟成為“鏡像對映”，任何時刻兩顆硬碟上的資料都會完全相同，當其中一顆硬碟故障時，系統也能夠正常運作。這種組態的優點是提供資料保護，RAID 1 的缺點是當你使用兩顆不同容量的硬碟來建立 RAID 組態時，可用的儲存空間將會等於最小硬碟容量。

可使用空間 = (最小硬碟容量) * (1)

RAID 5：由三顆或以上的硬碟所組成，能夠允許一顆硬碟故障而不會造成資料流失。當硬碟損壞時，你只需更換新的硬碟，系統將會自動替你重建 RAID 組態。RAID 5 的優點是提供資料保護，然而如果你使用不同容量的硬碟來建立 RAID 組態時，可用的儲存空間將會以最小硬碟容量來計算。

可使用空間 = (最小硬碟容量) * (硬碟總數- 1)

RAID 6：由三顆或以上的硬碟所組成，能夠允許兩顆硬碟故障而不會造成資料流失。當硬碟損壞時，你只需更換新的硬碟，系統將會自動替你重建 RAID 組態。RAID 6 的優點是提供資料保護，然而如果你使用不同容量的硬碟來建立 RAID 組態時，可用的儲存空間將會以最小硬碟容量來計算。

可使用空間 = (最小硬碟容量) * (硬碟總數- 2)

RAID 10 (1+0)：由四顆或以上的硬碟所組成，可允許多顆硬碟故障而不會造成資料流失(必須非相同的鏡像對映硬碟)，RAID 10 綜合了 RAID 1 的資料保護以及 RAID 0 的資料存取速度。RAID 10 是利用 RAID 1 先將資料鏡射到兩組硬碟，再用 RAID 0 將所有硬碟分為兩組。建立 RAID 0 時需要四顆或以上的雙數硬碟，當使用不同容量的硬碟來建立 RAID 組態時，可用的儲存空間將會以最小硬碟容量來計算。

可使用空間 = (最小硬碟容量) * (硬碟總數 / 2)

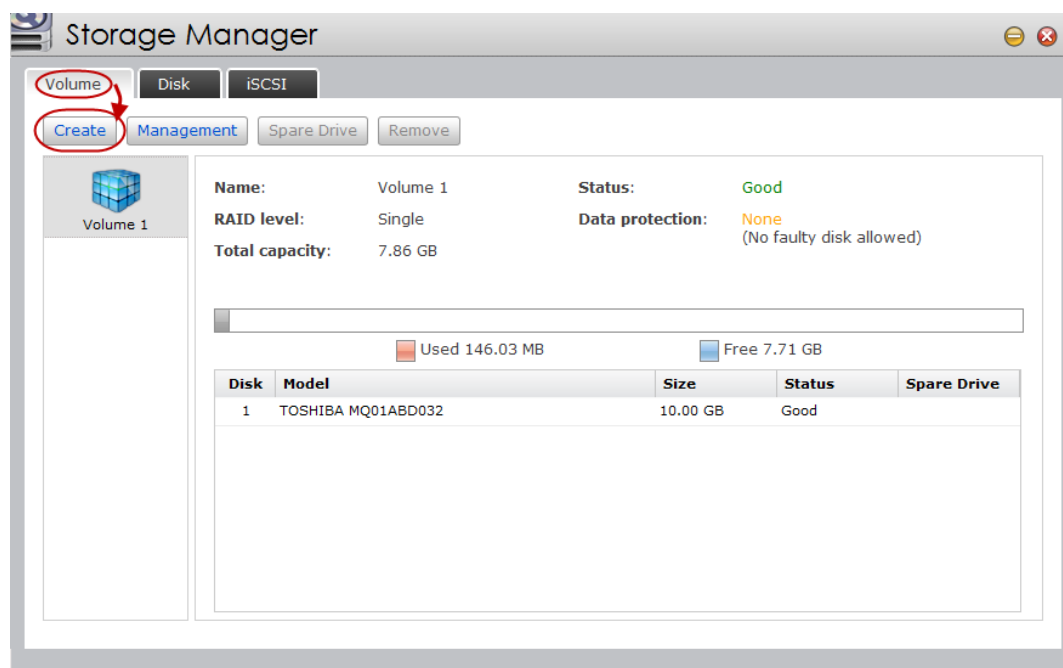
2. 設定你的 NAS

2.1 建立一個新的 RAID volume

本章節我們為你將逐步解如何在 ASUSTOR NAS 上建立一個新的 RAID volume。在下列的範例中，NAS 原本以單顆硬碟建立了一個儲存空間，我們將增加兩顆新的硬碟，並示範如何以這兩顆硬碟來建立新的儲存空間。

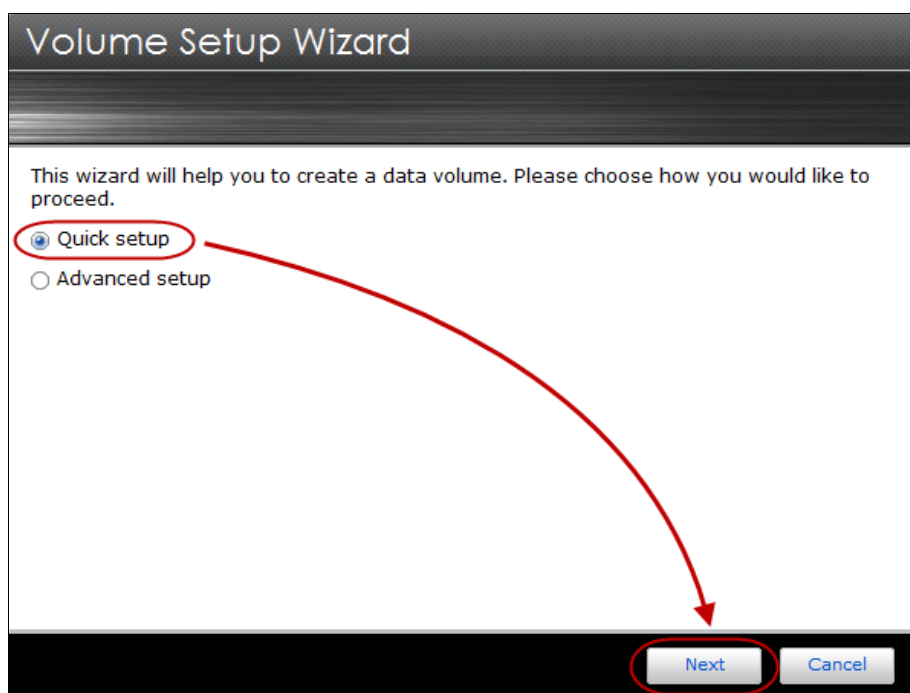
步驟 1

請先將硬碟確實安裝好，然後開啟【儲存管理員】。你可以看到硬碟群主頁面已經有一個儲存空間“Volume1”，點擊【建立】來建立新的儲存空間。



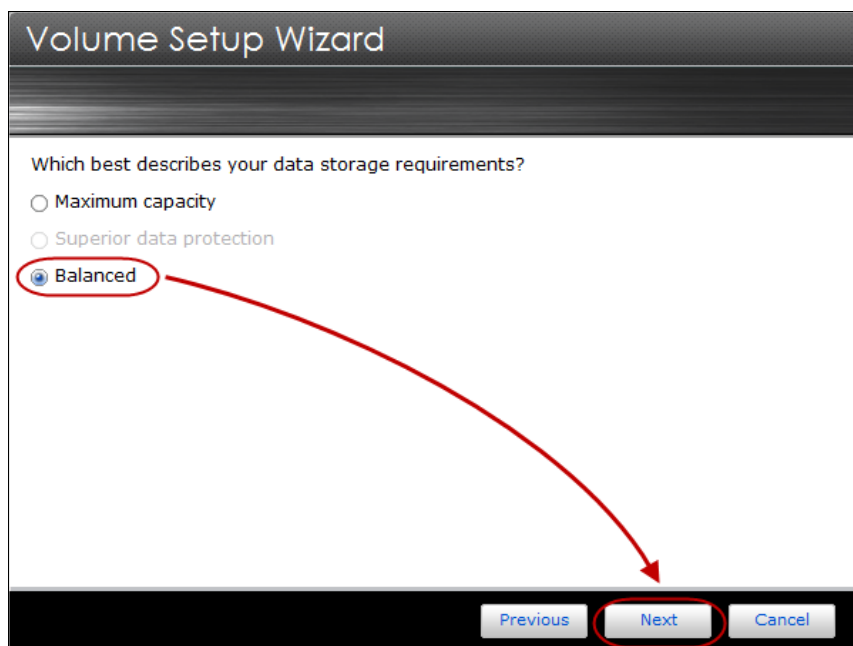
步驟 2

選擇 [快速設定] 然後點選 [下一步]。



步驟 3

選擇 **兼顧儲存空間與資料防護** 然後點選 **下一步**。



注意：

在這個步驟將詢問你對於儲存空間的需求，一般來說會有三種選項：1. 最大儲存空間—這個配置將提供最大的儲存空間；2. 較好的資料防護—這個配置將提供最好的資料保護；3. 兼顧儲存空間與資料防護—這個配置將會在資料保護與儲存使用空間上取得最佳平衡。我們將示範“兼顧儲存空間與資料防護”這個配置。

根據你選擇的配置方式與可用硬碟數量，儲存空間精靈將會替新的儲存空間選擇最合適的 RAID 等級，詳細的選擇的方式如下表

最大儲存空間	
硬碟數量	RAID 等級
1	Single
2	RAID 0
3	RAID 0
4	RAID 0
5	RAID 0
6	RAID 0
7	RAID 0
8	RAID 0
9	RAID 0
10	RAID 0

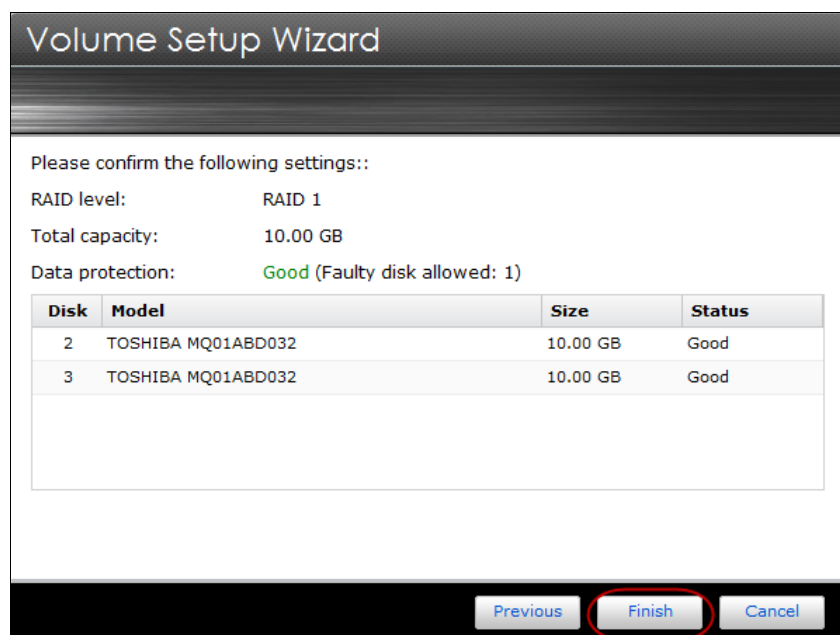
11	RAID 0
12	RAID 0

較好的資料防護		
硬碟數量	RAID 等級	容許同時損壞硬碟數量
1	X	0
2	RAID 1	1
3	RAID 5	1
4	RAID 6	2
5	RAID 6	2
6	RAID 6	2
7	RAID 6	2
8	RAID 6	2
9	RAID 6	2
10	RAID 6	2
11	RAID 6	2
12	RAID 6	2

兼顧儲存空間與資料防護		
硬碟數量	RAID 等級	容許同時損壞硬碟數量
1	X	0
2	RAID 1	1
3	RAID 5	1
4	RAID 5	1
5	RAID 5	1
6	RAID 5	1
7	RAID 5	1
8	RAID 5	1
9	RAID 5	1
10	RAID 5	1
11	RAID 5	1
12	RAID 5	1

步驟 4

請在此詳細檢查精靈列出的設定總結，你可看到本範例中精靈將替新增的兩顆硬碟選擇 RAID1，此設定可允許一顆硬碟故障而不會毀損儲存的資料，如果你確定要套用該設定，請點選 [完成]。



步驟 5

此時你將會看到“Volume 2”已被建立，右上方會顯示資料同步的狀況，此時 NAS 已能夠正常使用。*資料同步所需時間將因硬碟容量而有所差異。

