

# NAS 251 RAID 简介

建立一个 RAID 的储存空间

ASUSTOR COLLEGE

## 课程目的

完成此课程后您将能够：

1. 了解 RAID 的作用以及不同 RAID 等级的用途
2. 能够建立新的 RAID Volume

## 必修项目

**课程必修项目：**

无

**学生须先具备以下知识：**

N/A

## 大纲

### 1. RAID 简介

#### 1.1 什么是 RAID?

#### 1.2 不同的 RAID 等级

### 2. 设定你的 NAS

#### 2.1 建立一个新的 RAID Volume

# 1. RAID 简介

## 1.1 什么是 RAID?

Redundant Array of Independent Disks (简称 RAID—磁盘阵列)，是一种管理储存空间数据的技术。其主要原理是透过数据分散排列于多颗硬盘的设计来达成加速、备份、容错等机制。许多不同的数据分散排列方式已经标准化为各种的 RAID 等级，每个 RAID 等级提供不同程度的数据保护、数据存取效能以及储存空间的取舍，例如某个 RAID 等级可能提升数据的保护，但却减少了可用的储存空间；另一个 RAID 等级可能增加了可用的储存空间，但却减低了数据存取效能。

### 切分

RAID 能够利用将数据分散储存的技术，来提升数据存取的效能。透过数据切分方式将数据分散储存在多颗硬盘，可增加数据存取的速度。

### 镜射

透过镜射的储存技术，RAID 得以提升数据的保护。磁盘镜射技术能够将你硬盘内的数据复制至另一个硬盘，如此一来你的资料便可以得到保护。

## 1.2 不同的 RAID 等级

下列为所有 ASUSTOR NAS 所支持的 RAID 等级

**单一：** 使用单一硬盘建立储存空间，这种组态不提供任何的数据保护。

**JBOD：** 将多个硬盘合并成一个储存空间，可使用空间为所有硬盘容量的加总。这种组态的优点是能够将不同容量的硬盘合并成一个大的储存空间，但是这种组态不提供任何的数据保护，而且数据读取的效能低于 RAID 0。

**RAID 0：** 将多个硬盘合并成一个储存空间，可使用空间为所有硬盘容量的加总。这种组态的优点是能够将不同容量的硬盘合并成一个大的储存空间，但是这种组态不提供任何的数据保护。

**RAID 1：** RAID 1 模式下你的数据将直接同时写入两颗硬盘成为“镜像对映”，任何时刻两颗硬盘上的数据都会完全相同，当其中一颗硬盘故障时，系统也能够正常运作。这种组态的优点是提供数据保护，RAID 1 的缺点是当你使用两颗不同容量的硬盘来建立 RAID 组态时，可用的储存空间将会等于最小硬盘容量。

**可使用空间 = (最小硬盘容量) \* (1)**

**RAID 5：** 由三颗或以上的硬盘所组成，能够允许一颗硬盘故障而不会造成数据流失。当硬盘损坏时，你只需更换新的硬盘，系统将会自动替你重建 RAID 组态。RAID 5 的优点是提供数据保护，然而如果你使用不同容量的硬盘来建立 RAID 组态时，可用的储存空间将会以最小硬盘容量来计算。

**可使用空间 = (最小硬盘容量) \* (硬盘总数 - 1)**

**RAID 6：** 由三颗或以上的硬盘所组成，能够允许两颗硬盘故障而不会造成数据流失。当硬盘损坏时，你只需更换新的硬盘，系统将会自动替你重建 RAID 组态。RAID 6 的优点是提供数据保护，然而如果你使用不同容量的硬盘来建立 RAID 组态时，可用的储存空间将会以最小硬盘容量来计算。

**可使用空间 = (最小硬盘容量) \* (硬盘总数 - 2)**

**RAID 10 (1+0)**：由四颗或以上的硬盘所组成，可允许多颗硬盘故障而不会造成数据流失(必须非相同的镜像对映硬盘)，RAID 10 综合了 RAID 1 的数据保护以及 RAID 0 的数据访问速度。RAID 10 是利用 RAID 1 先将数据镜射到两组硬盘，再用 RAID 0 将所有硬盘分为两组。建立 RAID 0 时需要四颗或以上的双数硬盘，当使用不同容量的硬盘来建立 RAID 组态时，可用的储存空间将会以最小硬盘容量来计算。

**可使用空间 = (最小硬盘容量) \* (硬盘总数 / 2)**

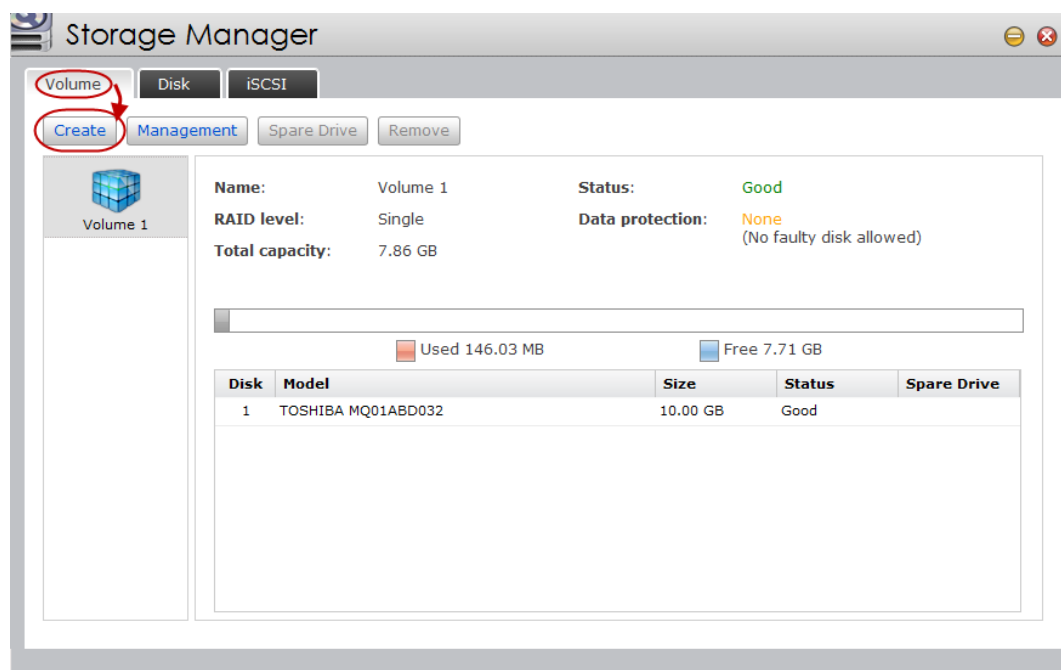
## 2. 设定你的 NAS

### 2.1 建立一个新的 RAID volume

本章节我们为你将逐步解如何在 ASUSTOR NAS 上建立一个新的 RAID volume。在下列的范例中，NAS 原本以单颗硬盘建立了一个储存空间，我们将增加两颗新的硬盘，并示范如何以这两颗硬盘来建立新的储存空间。

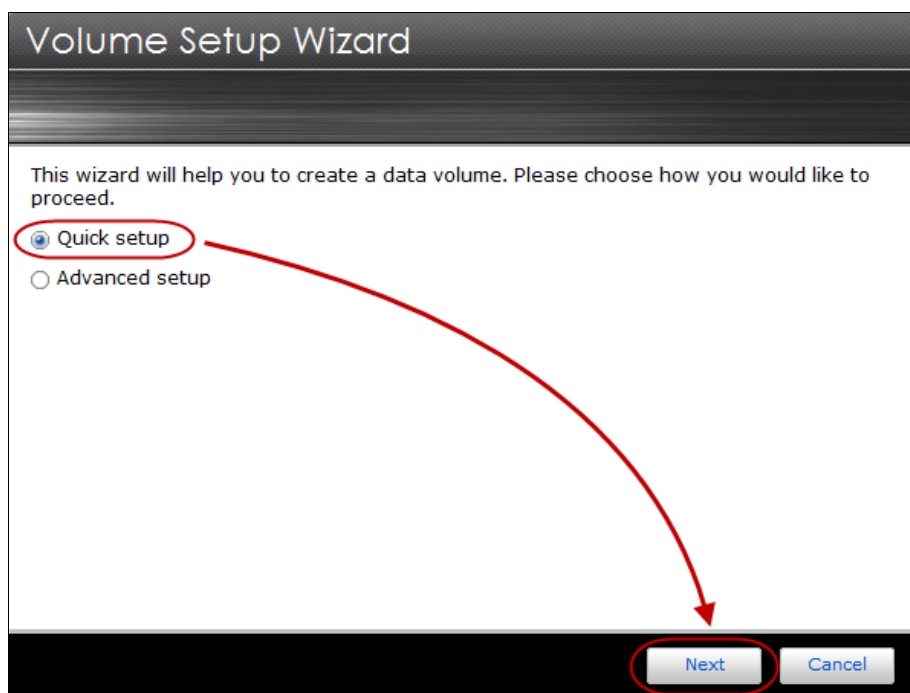
#### 步骤 1

请先将硬盘确实安装好，然后开启 **[储存管理员]**。你可以看到硬盘群主页面已经有一个储存空间“Volume1”，点击 **[建立]** 来建立新的储存空间。



## 步骤 2

选择 [快速设定] 然后点选 [下一步]。



## 步骤 3

选择 [兼顾储存空间与数据防护] 然后点选 [下一步]。



**注意：**

在这个步骤将询问你对于储存空间的需求，一般来说会有三种选项：1. 最大储存空间—这个配置将提供最大的储存空间；2. 较好的数据防护—这个配置将提供最好的数据保护；3. 兼顾储存空间与数据防护—这个配置将会在数据保护与储存使用空间上取得最佳平衡。我们将示范“兼顾储存空间与数据防护”这个配置。

根据你选择的配置方式与可用硬盘数量，储存空间精灵将会替新的储存空间选择最合适的 RAID 等级，详细的选择的方式如下表

最大储存空间	
硬盘数量	RAID 等级
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



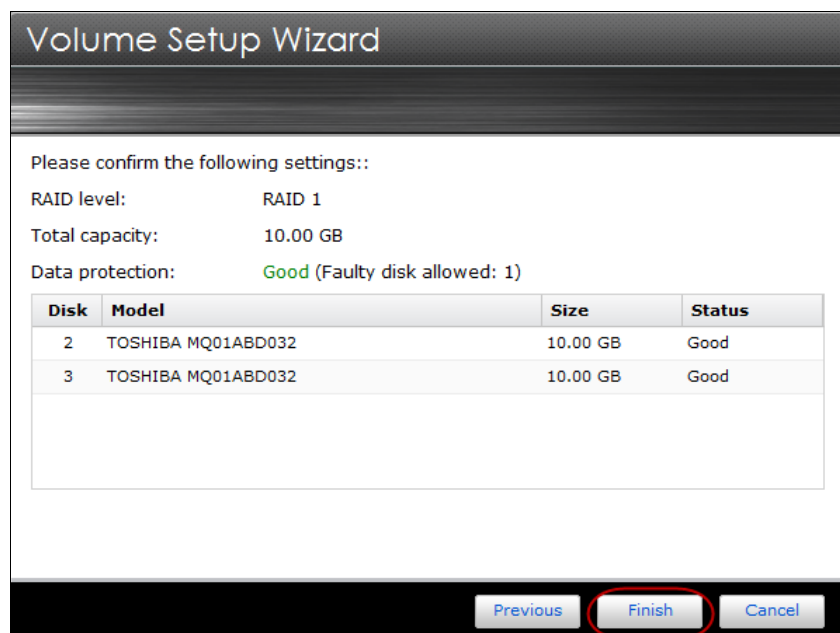
11	RAID 0
12	RAID 0

较好的资料防护		
硬盘数量	RAID 等级	容许同时损坏硬盘数量
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

兼顾储存空间与数据防护		
硬盘数量	RAID 等级	容许同时损坏硬盘数量
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

## 步骤 4

请在此详细检查精灵列出的设定总结，你可看到本范例中精灵将替新增的两颗硬盘选择 RAID1，此设定可允许一颗硬盘故障而不会毁损储存的数据，如果你确定要套用该设定，请点击 [完成]。



## 步骤 5

此时你将会看到“Volume 2”已被建立，右上方会显示数据同步的状况，此时 NAS 已能够正常使用。\*数据同步所需时间将因硬盘容量而有所差异。

