



DS SERIES

DS6000 产品使用手册

V1.0

声明*

* 本说明书著作权属于深圳市元谷科技有限公司所有，并保留解释权。本说明书中所提到的产品规格及资讯仅供参考，内容亦会随时更新，请以元谷官网发布的产品信息为准。

*文中引用其它公司商标信息是为更好的让用户学习和使用产品，非商业宣传用途。

感谢购买元谷科技 DS 系列磁盘存储产品！

为了确保产品正确的安装与使用，请先仔细阅读本说明书的操作指南以及其它重要信息。本说明书包括产品的操作说明及注意事项。

此外，本说明书中所提到的产品规格及资讯仅供参考，最终内容以元谷官网公布为准。

欢迎登陆元谷科技官网（<http://www.datastorage.com.cn>）下载更新说明书或其它工具软件。



元谷官网二维码

重要提醒:

从技术角度分析：机械硬盘和固态硬盘均有可能因使用寿命、不正当操作、不可预知的意外原因造成丢失数据的风险。我们不承若任何数据恢复和赔偿的责任。建议用户务必将重要数据多做备份。

1 简介

1.1. DS6000 产品简介

元谷存储巴士 DS6000 是一款四盘位的磁盘阵列设备。产品采用金属机箱，带提手设计。机箱采用专用的硬盘抽取仓设计，硬盘直接放入仓位中，免螺丝安装。产品电路采用硬件 RAID 主控方案，支持 NON-RAID、JBOD、RAID0、RAID1、RAID3、RAID5、RAID10 多种阵列模式（默认 NON-RAID 模式）。产品置配 150W 大功率电源，80*80*25cm 静音风扇，USB3.0 和 eSATA 双接口，为专业用户打造一个稳定、高速的安全存储系统。



1.2. 产品特点

功能特色

- 简约时尚的铝金属机身，提手设计
- 灵活方便的硬盘仓位，免螺丝安装
- 硬件磁盘阵列技术，支持多种阵列模式（NON-RAID、JBOD、RAID 0、RAID 1、RAID 3、RAID 5、RAID10）
- 专用磁盘阵列管理工具软件，实时显示硬盘信息、工作状态、RAID 信息，组建 RAID 模式
- USB3.0+ESATA 双接口设计，灵活选用
- 150W 大功率内置电源，足额供电。

1.3. 产品应用

视频编辑存储

数字媒体行业视觉效果和影片数字化后期制作所产生的海量高清晰度数字媒体资料，以及多部门的协同工作，要求对磁盘存储空间和带宽能力较前些年相比严格了许多。特别是大型项目普遍需要数千兆字节 / 秒的高速存储带宽和动辄数百乃至千计 TB 的海量共享存储空间。



安防\医疗\教育数据中心

视频监控系統、医疗影像、教育视频课件，日积月累的文件增长需要一个安全且便于扩展容量的存储解决方案，要求数据既要满足长时间保存，又能快速调阅。



企业存储/数据中心/存储机房

随着企业数据存储量爆炸性增长，企业用户的存储系统日趋庞杂，存储管理的成本高昂，分散式存储弊端日益显现，数据备份、灾难恢复和存储资源管理要求越来越高。针对数据存储的性能、安全性、扩展性、易用性、整体拥有成本、服务等不同需求。



1.4. 产品规格

型号	<ul style="list-style-type: none">• DS6000
材质	<ul style="list-style-type: none">• 铝合金
盘位	<ul style="list-style-type: none">• 四盘位
接口	<ul style="list-style-type: none">• USB3.0 (兼容 USB2.0)• ESATA (3.0Gbps)
硬盘	<ul style="list-style-type: none">• 3.5 英寸 SATA 接口
阵列模式	<ul style="list-style-type: none">• Non-RAID (普通模式)、JBOD (串接模式)、RAID 0 (合成模式)、RAID 1 (镜像模式)、RAID 10 (合成+镜像)、RAID 3 (校码)、RAID 5 (校码)
电源供应	<ul style="list-style-type: none">• 内置电源 (3C 认证)• AC 100-240V• 功率: 150W
系统需求	<ul style="list-style-type: none">• PC 系统需求: Windows 7 或更高版本• Mac 系统需求: Mac OS 10.6 或更高版本• Linux 内核 2.4.2 或以上版本系统 (如 Ubuntu、安卓系统等)
	<ul style="list-style-type: none">•
硬件需求	<ul style="list-style-type: none">• USB3.0 传输需要电脑主板具备 USB3.0 接口 (兼容 USB2.0 接口连接)。• ESATA 传输需要电脑主板具备 ESATA 接口。(用户亦可以通过购买 ESATA 扩展档板获得 ESATA 接口。)• 以上请用户正确安装或更新主板端的驱动程序, 以获得更好的兼容性能。
环境需求	<ul style="list-style-type: none">• 操作温度: 5°C ~ 40°C• 操作湿度: 10%RH ~ 80%RH• 保存温度: -20°C ~ 70°C• 保存湿度: 5%RH ~ 90%RH
配件清单	<ul style="list-style-type: none">• USB3.0 数据线*1 条、ESATA 数据线*1 条、电源线 (品头型) *1 条
产品尺寸	<ul style="list-style-type: none">• 250 x 173 x 238mm
包装尺寸	<ul style="list-style-type: none">• 330 x 330 x 305mm

2. 操作说明

2.1. 产品细节



LED	颜色	· 功能状态
	绿色	<ul style="list-style-type: none">· 绿灯常亮=电源指示灯· 绿灯熄灭=硬盘故障中
	红色	<ul style="list-style-type: none">· 红色常亮=硬盘故障中· 红色闪烁=数据存取（读/写）或恢复中· 硬盘读写时红色熄灭=硬盘损坏或者无法识别

NO.	· 接口
	<ul style="list-style-type: none">· USB3.0 接口· ESATA 接口· 电源开关· 电源插孔（品字型）

2.2. 组建 RAID 模式

首先请先下载磁盘管理工具软件，然后通过工具软件进行 RAID 模式设置。

操作如下：

1. 将硬盘放入盘仓中，并关好仓门，然后打开电源。
2. 观察硬盘仓位的指示灯状态，等待硬盘启动完成（绿灯齐亮，红灯熄灭）。
3. 运行“磁盘管理工具软件”进行 RAID 模式设置。

（关于如何使用软件设定 RAID 模式的具体操作，请参照“软件设定 RAID 模式”一章）

4. 创建 RAID 完成后，在系统中打开“磁盘管理工具”对组建的新磁盘组进行磁盘初始化和分区格式化操作。

（电脑磁盘管理进入方法：“计算机或我的电脑”-右键，选择“管理”进入，找到“磁盘管理器”点击进入。）

5. 当盘符出现后，便完成了整个组建过程。
6. 关闭并退出磁盘管理工具软件。

注意：

- 组建 RAID 建议用相同品牌相同容量型号的硬盘。硬盘型号、容量不统一时，建议用 NON-RAID 模式。
- 选择 RAID 模式需要准备相应数量的硬盘（如 RAID 5 需要至少 3 颗硬盘、RAID 10 需要 4 颗硬盘），请根据自己的需要选择相应的 RAID 模式。

重要提示：改变 RAID 模式时，将清除您硬盘上原有的所有数据，所以操作之前请务必确认已备份好原有数据。

2.3. 更换硬盘

DS6000 采用硬盘抽拉式设计，硬盘更换方便、快捷。

- 当一颗硬盘发生故障，相应的硬盘指示灯 LED 会全熄灭或是红灯常亮。
- 在 JBOD 和 RAID 0 模式下，任何一颗硬盘损坏时，所有数据将会丢失。关闭电源，更换故障位置硬盘后，需要重新组建 RAID。
- 在 RAID 1、RAID 3、RAID 5 或 RAID 10 模式下，若只有一颗硬盘损坏，数据仍然可以访问，但是我们强烈建议您及时更换故障硬盘，以确保系统运行稳定，减少丢失数据的风险。

操作如下：

1. 检查硬盘仓 LED 灯，当对应硬盘读写 LED 常亮红色或是电源 LED 与硬盘读写 LED 全熄灭时，说明此时相应的硬盘发生故障。
2. 建议关闭装置电源（不建议热拔插更换硬盘）。
3. 打开故障硬盘的仓位，用新硬盘替换出现故障硬盘。
4. 关好仓门，检查连接无误后，打开电源开关。
5. 电路系统会自动重建数据。
 - 在此数据重建过程中，LED 灯会一直闪烁，直到所有数据备份完成。这个过程可能要花费数小时时间，这取决于硬盘的容量。
 - 建议在数据重建完成前不要关闭电源，但重建过程中如果电源被中断，它会在重新连接上电源之后继续重建数据。

注意：请以盘仓的 LED 的状态来判断哪个仓位硬盘损坏，切勿以磁盘管理工具软件中硬盘顺序作为参考误判仓位号。（工具软件显示的硬盘顺序：1-2-3-4 对应实际仓位的顺序为 4-1-3-2）。

3. 软件设定 RAID 模式

DS6000 通过专用的磁盘管理工具软件来设定 RAID 模式（下列简称 RAID 设定），同时可显示系统状态，硬盘的详细信息，系统配置信息以及提供设备修改选项。

PC 系统和 MAC 系统下软件操作方法相同，此处以 PC 系统下 RAID 设定来说明

3.1. 软件安装

首先从官网下载相应的系统软件（PC 为 windows 版，MAC 为 Mac OS 版）解压缩后采用默认安装方式

1. 通过 USB 端口连接 DS6000 至电脑
2. 等待 DS6000 启动完成。
3. 运行软件，软件自动检测系统中连接的 DS6000 设备。



3.2. 普通模式

Basic Mode（基础模式）可显示硬盘的各项信息（品牌、容量、安装位置等）、事件记录查看器以及快速设定 RAID 功能三个基本功能

1. RAID 组和硬盘信息：显示 RAID 信息、硬盘的各项信息（品牌、容量、安装位置等）
2. 事件记录查看器：记录对硬盘的各项操作，方便实时查寻、记录操作过程。
3. 基本 RAID 组设定：快速设定 RAID 模式
 - 首先选择 RAID 模式，如 RAID 5，
 - 然后可输入密码（建议输入密码，以避免误操作导致 RAID 损坏）
 - 最后点击“应用”开始组建 RAID。



3.3. 高级模式

Advanced Mode（高级模式）可包括更多功能设定，如邮件通知、高级 RAID 设定、RAID 休眠、固件更新等功能。

1. 电子邮件通知和事件设定

- 输入邮件地址和相关邮件服务器信息，以便随时将 DS6000 相关工作状态以邮件的方式发送到你的邮箱。
- 通过事件选择以发送不同的信息

2. 高级 RAID 组设定

如果装入 2、3、4 颗硬盘组装 RAID，可通过高级 RAID 组设定功能来组建 RAID。

- 首先选择 RAID 模式，如 RAID 5，
- 然后可输入密码（建议输入密码，以避免误操作导致 RAID 损坏）
- 从右边硬盘列表中选择需要组建 RAID 的硬盘（打“v”为选中状态）
- 最后点击“应用”开始组建 RAID。



3. 固件更新

显示当前固件信息

升级产品固件

- 从元谷官网下载最新的固件
- 点击“浏览”选择最新的固件
- 点击“更新”开始升级固件
- 在固件更新过程中，请勿对 DS6000 进行读写操作，并保持电源供应。



4. RAID 组设定

设定 RAID 休眠的时间以及 RAID 恢复过程中数据读取和数据重建的优先顺序



5. 其它功能

加密功能（暂不支持）

3.4. RAID 重建

如果 RAID 组中硬盘损坏，相应的硬盘读写指示灯会亮红色或是电源指示灯与读写指示灯全熄灭，同时 RAID 设定软件中亦会显示相应的硬盘损坏，请更换硬盘（建议使用同品牌、同型号、同容量的硬盘），系统将自动重建数据。



在此数据重建过程中，LED 灯会一直闪烁，直到所有数据备份完成。这个过程可能要花费数小时时间，这取决于硬盘的容量。

建议在数据重建完成前不要关闭电源，但重建过程中如果电源被中断，它会在重新连接上电源之后继续重建数据。

注意：如果更改 RAID 模式，必须首先删除硬盘原有的 RAID 后才能重新开始组建。

4. 附录

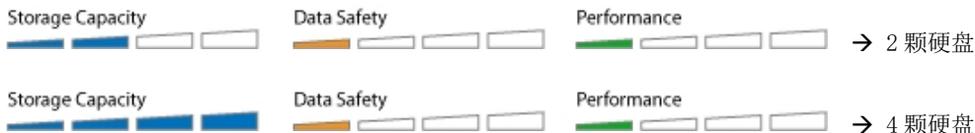
4.1. RAID 模式

建议使用相同容量的硬盘，如果硬盘容量不同，那么可以使用的硬盘总容量将会由最小的硬盘容量来决定。

组装 RAID 后需对硬盘进行分区、格式化，请在操作前备份好数据！

4.1.1. JBOD-串接模式

将多颗硬盘合并成一颗硬盘，可使用于多颗硬盘不同容量的场合，这也是一种磁盘堆栈技术，不具备 RAID 功能，也不提供容错的技术，当第一颗硬盘数据毁损时，整个磁盘阵列的数据也会毁损。若存于最后颗硬盘的数据毁损时，第一颗硬盘的数据就有机会救回。



4.1.2. RAID 0 - 合成模式

合成模式即为真正的 RAID 0 模式。将数据分散储存为原理，同样可将多颗 ($N \geq 2$) 相同容量的硬盘，合并一颗容量倍增的硬盘。由于事先将数据分割后，同时分别写入二颗硬盘，可使整体的存取效率提升，同样也不具备容错的技术。如果其中一颗硬盘损坏，整个数组亦将故障，所有数组数据也将遗失

合成模式提供极高的数据读/写速度，以及极高的存储容量。存储容量为两颗硬盘容量之和（推荐两颗相同品牌，相同容量的硬盘，若使用不同容量的硬盘，合成后的硬盘容量为低容量硬盘的容量 $\times N$ ）



4.1.3. RAID 1-镜像模式

镜像模式 RAID 1 可镜像或复制一颗硬盘的内容至另外一颗同等容量的硬盘中，合成后的硬盘容量为单颗硬盘容量大小。镜像模式提供最佳的数据安全性，若镜像模式其中一颗硬盘损坏，仍可以继续使用硬盘中数据，可以先备份好数据后，更换下损坏的硬盘。



4.1.4. RAID 3

RAID 3 是把数据分成多颗“块”，按照一定的容错算法，存放在 N+1 个硬盘上，实际数据占用的有效空间为 N 个硬盘的空间总和，而第 N+1 个硬盘上存储的数据是校验容错信息，当这 N+1 个硬盘中的其中一颗硬盘出现故障时，从其它 N 个硬盘中的数据也可以恢复原始数据，这样，仅使用这 N 个硬盘也可以带伤继续工作（如采集和回放素材），当更换一颗新硬盘后，系统可以重新恢复完整的校验容错信息。

硬盘容量为单颗 n-1 个硬盘容量之和，至少需要三颗硬盘。

同时，RAID3 采用 3+1 颗硬盘模式，如果其中一颗硬盘损坏，系统自动更以新的硬盘进行数据恢复，无需人工干预。





4.1.5. RAID 5

RAID 5 将数据和相对应的奇偶校验信息存储到组成 RAID5 的各个磁盘上，并且奇偶校验信息和相对应的数据分别存储于不同的磁盘上。当 RAID5 的一颗磁盘数据发生损坏后，利用剩下的数据和相应的奇偶校验信息去恢复被损坏的数据。

硬盘容量为单颗 $n-1$ 个硬盘容量之和，至少需要三颗硬盘。

同时，RAID5 采用 3+1 颗硬盘模式，如果其中一颗硬盘损坏，系统自动更以新的硬盘进行数据恢复，无需人工干预。



4.1.6. RAID10

RAID10 模式的硬盘容量同样只有实际硬盘总容量的一半，在此模式下先 2 颗硬盘分别做镜像模式 (RAID 1)，然后两颗镜像后的硬盘再做合成模式 (RAID 0)，最后组成一颗硬盘。任何一颗硬盘损坏均不会对数据造成影响，此模式同时坚固了硬盘的安全性和数据传输率，但对硬盘容量有一点损失。

RAID10 需要四盘硬盘来组建。



4.2. 使用注意事项

使用前请详细阅读以下内容，以免造成资料遗失或硬盘损坏！

4.2.1. 关于传输接口

- USB3.0 接口向下兼容 USB2.0 传输接口，我们推荐产品用 USB3.0 接口连接使用。
- 在使用 eSATA 接口传输时，应该电脑在关机状态下连接，然后先打开产品电源，再启动电脑。
- 在使用 eSATA 接口传输时，尽量不要在电脑工作下热拔插，因为多数主板的 ESATA 热拔插功能支持不完善。
- 每次使用仅能使用一种接口。

4.2.2. 针对模式的选择上：

- 要求不减少储容量，可选用 NON-RAID 模式。
- 要求传输速度最佳，可选用 RAID 0 模式。
- 要求数据存储安全性高，可选用 RAID 10 模式。
- 要求对容量、速度、安全均衡，可选用 RAID 5 模式。

4.2.3. 关于硬盘 RAID 组建

- 建议使用相同容量的硬盘，如果硬盘容量不同，那么可以使用的硬盘总容量将会由最小的硬盘容量来决定。
- 组装 RAID 后需对硬盘进行分区、格式化，请在操作前备份好数据！
- DS6000 支持 2、3、4 颗硬盘组建 RAID 使用。
- Windows XP 系统最大只支持 2.0TB 容量的分区，所以总容量超过 2TB 的硬盘组建时，应选择 Windows 7 及以下的操作系统中使用。

4.2.4. 关于硬盘初始化

- 任何更换 RAID 模式的操作都会初始化你的硬盘！
- 如果你的硬盘原来有数据，请先备份到其它硬盘上。
- 曾组建过 RAID 的硬盘，会保留 RAID 信息在硬盘的特殊空间中，若另作它用时，建议先通过“磁盘管理工具软件”对它进行清除 RAID 信息。
- 组建好 RAID 模式后，需要再到系统的磁盘管理工具中进行磁盘初始化和分区格式化。

4.2.5. 关于数据恢复

- 如果硬盘损坏，相应的硬盘读写指示灯常亮红色或是指示灯全熄灭。
- 阵列损坏时，产品的蜂鸣器还会发出报警声，此时可通过软件界面右上角的“蜂鸣器”图标暂停报警声。
- JBOD 模式下，如果最后几颗硬盘损坏，第一颗硬盘中的数据有可能保存完好，请使用普通硬盘外接盒连接到电脑中读取资料。
- RAID 0 模式下，如果任何一颗硬盘损坏，所有资料均会丢失，普通方法无法恢复，建议寻找专业的数据恢复公司帮忙恢复数据。
- RAID 1、RAID 10、RAID 3 以及 RAID 5 模式下，如果任何一颗硬盘损坏，可关机后更换新的硬盘（同型号、同容量），再开机后系统会自动恢复数据到新的硬盘上。
- 数据恢复的时间根据硬盘的实际物理容量来决定，和内部存储的数据容量无关，在实际测试中 80GB 的容量需要大约一颗小时，在恢复过程勿断电！
- 数据恢复时，不建议对产品进行任何写入数据的操作。

4.3. 分区与格式化

硬盘分区与格式化将删除硬盘里的所有文件数据！

请先将硬盘里的所有数据备份后，再执行硬盘分区与格式化。通常只有新购买并且没有格式化过的硬盘在建立、更改 RAID 模式时才需要分区与格式化。

4.3.1. Windows 的使用方式

通过“磁盘管理”工具

- 在桌面“我的电脑”按鼠标右键并且选择“管理”。
- 在计算机管理窗口中，点选“磁盘管理”。
- 找到新组建的磁盘，选择对应的磁盘号，右键选择“初始化磁盘”->“GPT”分区表格式。
- 初始化完成后，鼠标右键点选新装磁盘信息栏中显示未分配容量的区域，在弹出菜单中选择“新建简单卷”，可根据系统的提示信息，按默认的选项完成分区大小设定、卷标设定、盘符设定、文件系统设定，最后勾选快速格式化，并耐心等待系统的完成提示。



Windows 系统使用建议将磁盘格式化为 NTFS 文件系统。

4.3.2. Mac 的使用方式

在 Mac OS X，可以使用磁盘管理来分割与格式化您的外接硬盘。

- 在工具的文件夹中选择“磁盘工具”。
- 选择相应的文件系统格式，直接选择“抹除”，硬盘将自动格式化为一颗单独的分区。
- 或依照您的需求选择多颗分区和相应的文件系统格式，并且分区与格式化您的外接硬盘。
- 完成格式化后，硬盘图标自动出现在系统的桌面上。



备注：

- 在 Mac OS X 系统中，我们建议您将硬盘格式化为原生的 Mac 文件系统 HFS+，也就是所谓的 Mac OS 扩充格式（日志式）。
- 若已经在 Windows 系统中格式为 NTFS 文件系统格式，当连接到 Mac 系统下时，系统能够识别盘符，但是只能进行数据读取，无法进行数据写入。
- 若需要兼容 MAC 和 PC 系统，推荐使用 EXFAT 文件系统格式。

4.4. 常见问题解答

1. 我需要 PC 和 MAC 跨平台使用，需要做哪些设定？

PC 支持 EXFAT 分区和 NTFS 分区

MAC 支持 HFS+分区和 EXFAT 分区，

跨平台使用，请使用 EXFAT 分区，NTFS 分区在 MAC 下只支持读取数据，无法写入！

2. 是否支持安装几颗硬盘分别使用？

答：DS6000 支持安装多颗硬盘分别使用。

产品可通过组建 RAID 的方式来使用，可以使用 2、3、4 颗硬盘组成不同的 RAID 模式，亦支持安装单颗硬盘使用。

3. 当使用 eSATA 接口传输时，如何正确开机使用？

答：由于目前 eSATA 技术的兼容性问题，很多电脑对 eSATA 的即插即用和热拔插功能支持不完善，所以使用 eSATA 接口时，建议先打开 DS 系列产品，连接至电脑，最后再打开电脑，电脑系统 BIOS 会自动检测到 eSATA 硬盘，并做为内置硬盘来使用。

同时 SATA 的移除，建议首先关闭电脑，再安全移除 eSATA 数据线，在开机状态下直接拔除 eSATA 数据线有可能导致数据丢失或电脑死机。

4. 使用 4 颗 2.0TB 硬盘为何在 Window XP 无法识别？

答：Windows XP 操作系统是早期开发的 32 位操作系统，最大只支持 2.0TB 的分区容量，如果分区容量（包括组成 RAID 合的硬盘容量）超过 2.0TB，则在 Windows XP 等 32 位操作系统下无法识别，只能用在 Windows 7/10 和 Mac OS X 或更高版本的操作系统下。

6. 如果硬盘出现故障，如何确定其中一颗硬盘损坏？

答：如果硬盘出现故障，相应位置的硬盘指示灯会全熄灭或是对应读写指示灯常亮红色，提示用户硬盘故障；另外 DS6000 产品还具有智能报警功能，如果硬盘出现故障蜂鸣器会发出警报声（此时可通过软件界面右上角的“蜂鸣器”图标暂停报警声继续使用），同时相应的硬盘灯

会全熄灭，提示用户更换硬盘。

7. 更换出现故障的硬盘后如何恢复备份？

答：只有 RAID1、RAID10、RAID3 和 RAID5 模式支持恢复备份功能。

- 请在产品关机后移除坏硬盘并更换新的硬盘（同品牌、同型号、同容量），然后打开产品开关，产品会自动检测 RAID 模式并开始自动恢复备份。
- 此过程需要时间比较长，请耐心等待！（约 80GB 容量需要一颗小时左右），在此过程中你仍可以对产品进行数据读写操作，但速度会有所降低！
- 建议在数据重建完成前不要关闭电源，但在重建过程中如果电源被中断，它会在重新连接上电源之后继续在上次断电时重建时开始重建数据！

8. DS 系列产品组建 RAID 模式时对硬盘有什么要求？

答：建议使用四颗相同的硬盘（同品牌、同型号、同容量）。如果硬盘容量不同，那么可以使用的硬盘总容量将会由最小的硬盘容量来决定

Non-RAID 模式支持 1-4 颗硬盘

JBOD 和 RAID 0 模式只支持 2 颗或 4 颗硬盘；

RAID 1 支持 2 颗硬盘

RAID 10 只支持四颗硬盘；

RAID 3、RAID 5 支持 3 颗或 4 颗硬盘