



PARAGON Software GmbH

Heinrich-von-Stephan-Str. 5c ● 79100 Freiburg, Germany

电话: +49 (0) 761 59018201 ● 传真: +49 (0) 761 59018130

网站 www.paragon-software.com ● 电子邮件 sales@paragon-software.com

Paragon 的 Mac OS X™ 专用 NTFS

用户手册

内容

简介	3
特征概览.....	4
主要功能.....	4
支持介质.....	4
开始	5
购买	5
注册	5
注册成为新用户	5
注册新产品	5
试用版本激活	6
下载更新.....	8
联系 Paragon 技术公司.....	8
系统要求.....	8
安装驱动.....	9
使用驱动.....	14
配置驱动	15
其它功能	17
常见应用案例	20
卸载驱动.....	21
词汇表.....	22
已知问题.....	23

简介

Paragon Mac OS X™的 NTFS 是为解决 Windows 和 Mac OS X 不兼容问题而开发的低级别文件系统驱动，提供在 Mac OS X 下完全读/写访问 NTFS 文件系统的任何版本。

基于 Paragon UFSD™ (通用文件系统驱动)技术，我们的驱动可对诸如原始 Mac OS X 等 NTFS 分区进行快速、透明的访问，拥有极高的性能（对 HFS 插件也是如此，甚至性能更佳）。Mac OS X 程序可以在分区进行以下操作而不受限制——浏览内容、读入和修改文件、复制和创建新文件和文件夹等。

Paragon Mac OS X™的 NTF 使用通用二进制版本，包括标准 DMG 磁盘镜像和安装包，可自动用 Mac OS X 默认驱动（只读）取代 Paragon Mac OS X™的 NTFS。

您将在此手册中找到在使用此程序时可能会碰到的很多技术问题的答案。



我们公司不断推出软件的新版本和更新，所以您在本手册中看到的图片可能与电脑屏幕显示不一致。

特征概览

本章阐述本产品的主要作用和技术特点。

主要功能

让我们列出一些主要特征：

- 使用简便安装之后无需其它设置
- 快速、透明访问任何 Mac OS X 下的 [NTFS](#) 分区
- 高级驱动引擎保证繁重工作任务下的操作可靠性和稳定性
- 极高的性能得益于 [Paragon UFSD™ technology](#)
- 完全支持 Mac OS X 10.4 Tiger, 10.5 Leopard, 10.6 Snow Leopard 和 10.7 Lion, 均为 G4 及 x86 架构
- 进一步支持 [HFS 插件文件系统功能](#) 保证数据的连续性（POSIX 文件属性, [硬链接](#)、[符号链接](#)、[数据分叉](#)和 [资源分叉](#)等。）
- [进一步支持 NTFS 文件系统功能](#) 保证数据连续性（解析、压缩文件/分区、最后访问时间标志更新等。）
- 支持 Mac OS X 扩展属性
- 支持非罗马字符

支持介质

- 超级高性能磁盘（已测试至 10TB）
- IDE、SCSI 和 SATA/eSATA 硬盘
- SSD（固态驱动）
- Thunderbolt, FireWire (i.e. IEEE1394), USB 1.0, USB 2.0, USB 3.0 硬盘, ZIP® 和 Jazz® 盘
- PC 卡式存储设备(所有类型的闪存等)

开始

本章中您将获得开始使用本产品的所有信息。

购买

Paragon Mac OS X™的 NTFS 通过两种方式分销产品：

- 通过 Paragon 技术公司及其零售商的盒装产品包
- 通过公司网站下载产品包

两者均包含了一个标准的 DMG 磁盘镜像及安装包，可自动用 Mac OS X 默认驱动（只读）取代 Paragon Mac OS X™的 NTFS。

在使用产品之前应先进行安装（参见 [安装驱动](#)）。

若您想[下载产品更新](#)，会通过可下载安装包的形式提供下载。



Mac OS X 专用的 NTFS 是商业产品，可在 10 天免费试用期中无限制使用。一旦试用期结束，您则无法使用该产品，直至您通过[参数设置版面](#)对产品进行激活。

注册

Paragon 软件公司通过其网站 www.paragon-software.com/cn/support/提供一系列的在线服务：

- 新用户注册；
- 注册用户对产品进行注册；
- 全天候下载中心，注册用户可获得产品更新以及相关文件；
- 所有用户均可下载免费的试用版本和公开文档。



建议使用 Safari, Internet Explorer 5+或其它相兼容的浏览器。

注册成为新用户

请按照以下步骤注册成为新用户：

1. 打开网络浏览器并访问: www.paragon-software.com/cn/my-account/;
2. 点击**创建 Paragon 帐号**中的**创建**;
3. 填写注册表格;
4. 点击**注册**。

表格的最重要部分是电子邮件地址，您将使用该电子邮件地址登录到系统。此外登录密码也将被发送至该电子邮件。

注册新产品

如果您已是注册用户并想注册 Paragon Mac OS X 的 NTFS，请按照以下步骤进行操作：

1. 打开网络浏览器并访问: www.paragon-software.com/cn/my-account/;
2. 在**认证部分**的**电子邮件**一栏中输入用于注册的电子邮件;

3. 注册之后在密码栏输入收到的**密码**;
4. 点击**登录**;
5. 如果用户名和密码均有效，您即可进入您的帐号中;
6. 在**产品**中点击**注册新产品**
7. 在**序列号**一栏中输入您的产品序列号。您可在产品包装或零售商处获得序列号。点击**下一步**;
8. 在下一页中您会被要求提供更多信息。您同时需要决定是否通过电子邮件对产品注册进行确认。点击**下一步**，然后在点击**完成**。

现在您已完成产品注册。

试用版本激活

您可通过参数设置版面在任何时候购买并解锁产品，进行不受限制的使用。通常情况下，这个程序需要通过互联网以及一些基本的操作才能完成。但是如果您的内置激活器出现问题，您可通过技术支持团队人工完成这一操作。以下是这两种情况的使用说明：

在线激活

1. 首先您要进行产品购买。最简单的购买方式是使用 **NTFS** 参数设置版面中的链接：
 - 选择**应用程序>系统设置>Mac OS X 专用 NTFS**;
 - 选择**信息**;
 - 点击**购买**。



2. 您会获得您的产品密钥和序列号。请将这些信息复制至相应的输入栏中，然后点击**激活**。这些信息将被发送至激活服务器中以完成整个操作。
3. 如果激活成功，您会收到如下信息。



4. 如果您的网络连接或者特设防火墙出现问题，您可通过人工的方式激活产品。



人工激活

5. 如果 [在线激活](#) 出现问题，请点击 [线下激活](#) 通过人工的方式激活产品。
6. 在公开对话框中，您可看到我们产品早些时候所输入的序列号以及您系统的序列号。请与我们的 [技术支持团队](#) 联系并加这些信息告知他们。这样您即可获得相关数据并粘贴至相应的输入栏中。准备完毕之后点击 [应用](#)。



其它提示信息

- 如果输入的序列号或产品密钥有误。



- 所使用的序列号已在另一台电脑中使用激活。



- 使用由密匙生成器提供的产品密匙。



下载更新

可通过以下方式下载更新：

1. 打开网络浏览器并访问：www.paragon-software.com/cn/my-account/;
2. 在认证部分的**电子邮件**一栏中输入用于注册的电子邮件;
3. 注册之后在密码栏输入收到的**密码**;
4. 点击**登录**;
5. 如果用户名和密码均有效，您即可进入您的帐号中;
6. 选择**产品**栏中的**下载**查看哪些更新可供您下载;
7. 选择所需更新内容并点击**下载**。

联系 Paragon 技术公司

如果您有任何关于公司和产品的信息，请与 Paragon 技术公司联系。

服务	联系
访问 Paragon 公司网站	www.paragon-software.com/cn/
注册&更新网络服务	www.paragon-software.com/cn/support/
知识库&技术支持	kb.paragon-software.com
售前信息	sales@paragon.software.com



公司目前只提供以下语言的技术支持服务：英语、德语、法语和俄语。我们对不使用这些语言的用户所带来的不便表示歉意。

系统要求

在使用 Paragon Mac OS X 的 NTFS 之前应先进行安装。在此之前，请确认系统满足以下最低要求：

- 操作系统：Mac OS X 10.4.6 Tiger 或者更高版本、10.5 Leopard、10.6 Snow Leopard 和 10.7 Lion

- PowerPC G4 or x86
- 128 MB 内存

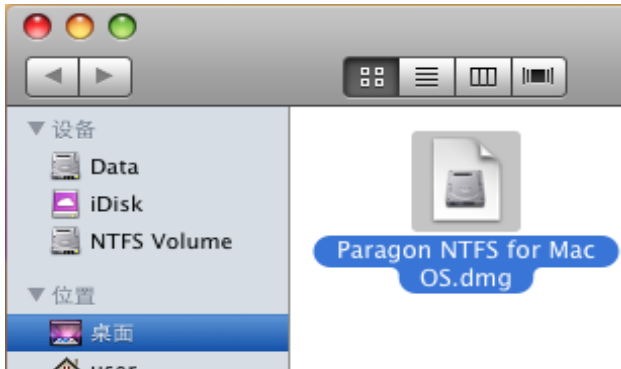


PowerPC G5 尚未进行兼容性测试，但是我们的驱动可以在此之上进行操作。

安装驱动

请通过以下步骤安装 Paragon Mac OS X 的 NTFS:

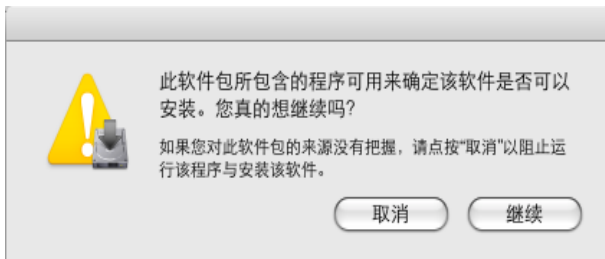
1. 点击所提供的 DMG 磁盘镜像（本产品中为 **NTFSforMacOSX.dmg**）。



2. 安装包被解压之后，您可选择安装/删除驱动或者查看手册或协议。点击 **Mac OS X 的 NTFS 安装驱动**。



3. 要开始安装程序，您要点击**继续**确认操作。



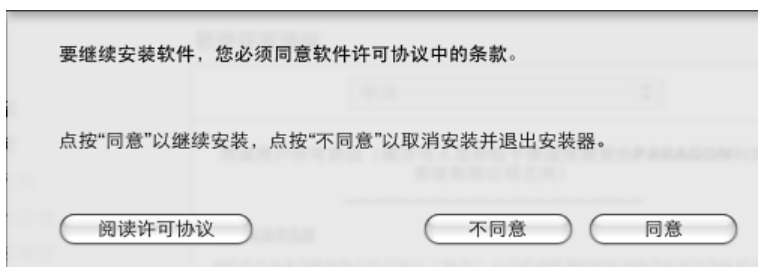
4. 安装向导包括一个标准用户界面和贯穿整个安装过程的安装步骤。欢迎页面会显示正在安装程序。点击**继续**。



5. 在下一页您会看到 Paragon 协议。请仔细阅读协议并点击**继续**。您也可通过相应按钮保存或打印协议。



6. 您必须通过点**同意**接受所有协议条款才能继续安装。



7. Mac OS X 专用的 NTFS 是商业产品，可在 10 天免费试用期中无限制使用。一旦试用期结束，您则无法使用该产品，直至您通过[参数设置版面](#)对产品进行激活。



8. 在下一步中，您会获得用户密码以及管理者权限。



9. 在“选择目标”页面中选择您要安装的位置。



选择目标之后，点击**继续**。



驱动只能安装于活动的 Mac OS X 卷册，本产品中为"SSD"。

10. 在“安装类型”页面点击**安装**继续操作。



如果你是第一次安装驱动，向导会通过“更新”提供更新内容。

11. 下一步中显示安装的总体进程。



12. 在“完成”页面点击**重启**完成安装并重启电脑。



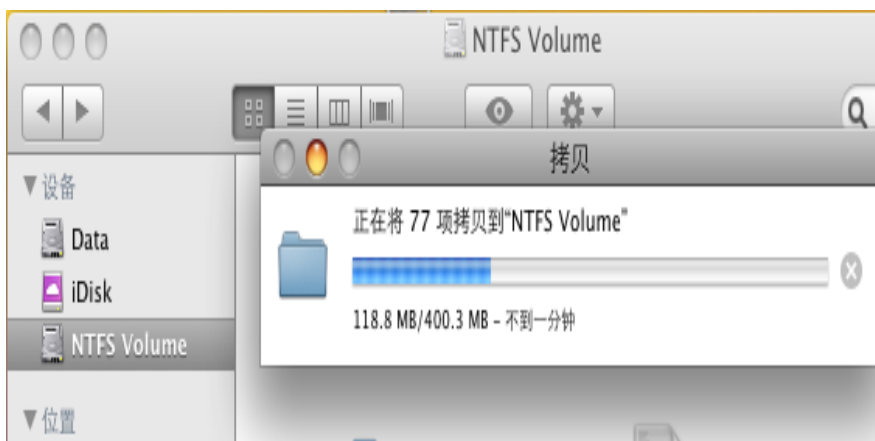
使用驱动

驱动一旦安装完毕，您可对任何类型的 NTFS 进行完全读写访问，如果在原始 Mac OS X 中一样。

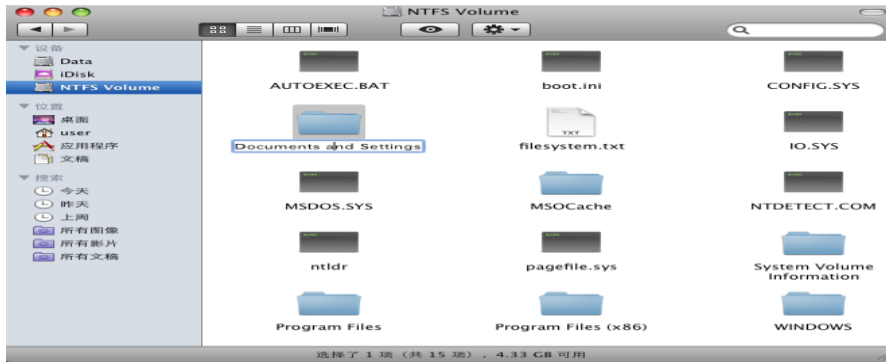


与 Mac OS X 默认驱动不同，您可在 NTFS 卷册上进行任何操作，比如：

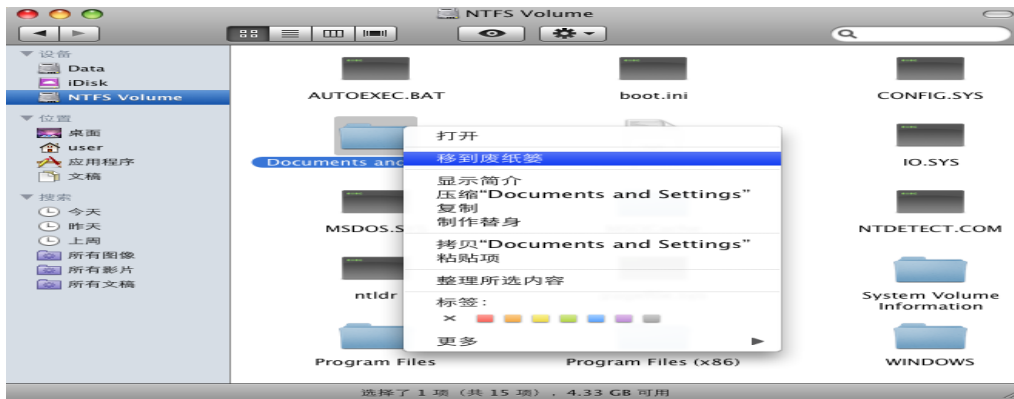
- 传输数据；



- 修正数据；



- 删除数据；



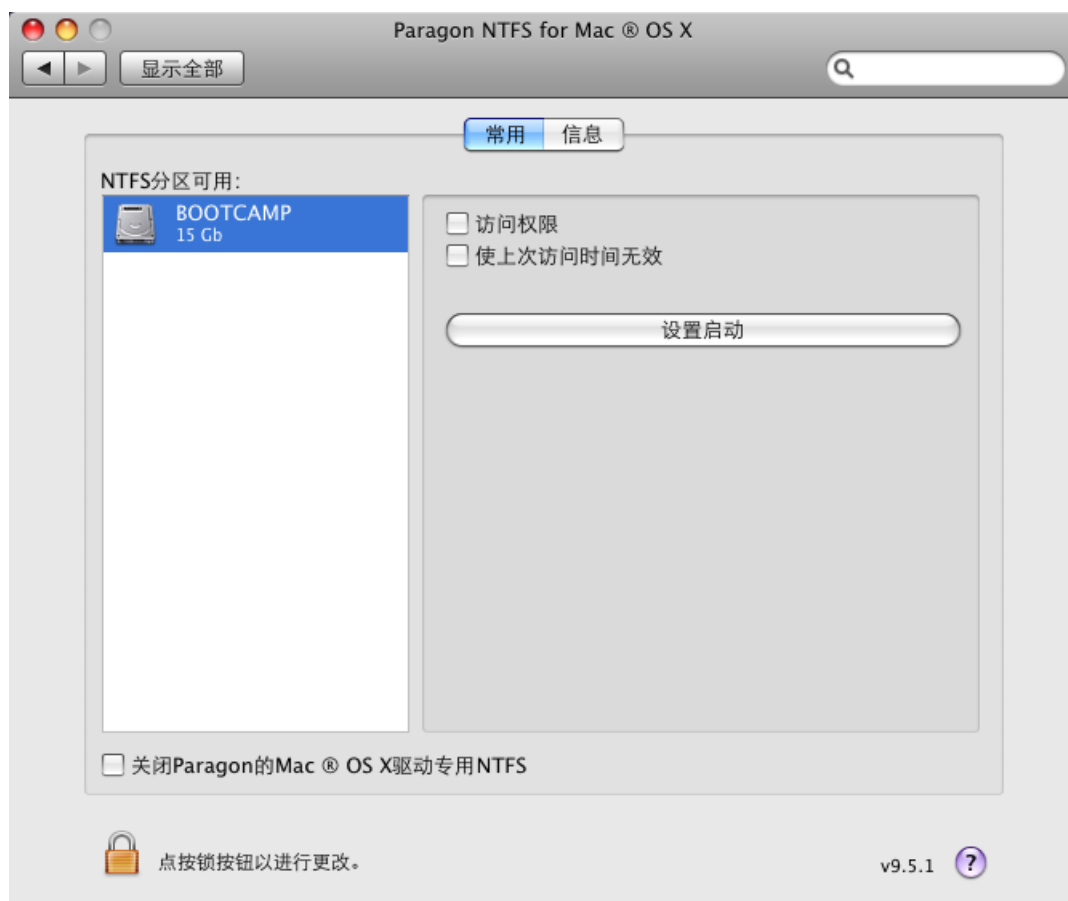
您想进行的任何操作

配置驱动

Paragon Mac OS X 的 NTFS 十分灵活，可以通过图像界面或命令行进行便捷地设置。

图像界面驱动设置

请打开 NTFS 选择板设置驱动：**应用程序 > Mac® OS X 专用 NTFS > NTFS 参数设置**或**应用程序 > 系统参数设置 > Mac OS X 专用 NTFS**。



在打开的窗口中您将看到可用的 NTFS 分区（如有）列表。选择一个 NTFS 分区并在右侧选择同一个选项进行修正。

修改 NTFS 参数

我们提到过本驱动提供 NTFS 文件系统的高级支持，所以您可以：

- 在所需的 NTFS 分区上**激活**所有新创建文件/文件夹的**访问权限**，设定哪些用户或者组可以访问特定的文件和文件夹，以及对其内容可以进行哪些操作（读入/写入/执行）；
- 对所需 NTFS 分区的所有文件/文件夹**取消最后访问时间记录**，用以提高硬盘性能。

请勾选与各功能相对应的选项框激活功能。

将 NTFS 卷册设置为启动磁盘

在安装磁盘之后，Mac OS X 的启动磁盘（用以设置活动操作系统的工具）不再认取安装与启动营的 Windows 系统。这是 Mac OS X 的内部问题，所以我们无法对此做些什么。作为一种选项，你可以选择版面左侧的视窗卷册，然后点击**设置为启动**在下次开机时启动。

恢复驱动

您可以同构勾选视窗底部的相应按钮恢复驱动。如果这样的话，Mac OS X 的默认驱动（只读）将被用于加载 NTFS 分区。



只有拥有管理员密码的用户才能修改驱动选项。



从命令行中进行驱动设置

您也可以从命令行中设置驱动：

- 启动命令行：**应用程序 > 工具 > 终端**；
- 输入 **fsctl_ufsd** 获取帮助。

```
testers-mac-mini:~ test$ fsctl_ufsd
fsctl_ufsd (Compiled on Feb  8 2008 21:29:11)
Usage: fsctl_ufsd (-p | -d | -a) ...
  fsctl_ufsd -p (print | enable | disable) <mount point> - Control permissions on mount point specified
  fsctl_ufsd -c (print | enable | disable) <mount point> - Control compression on mount point specified
  fsctl_ufsd -a (print | enable | disable) <mount point> - Enable/disable last access time updates
  fsctl_ufsd -d (print | enable | disable)                - Enable/disable Paragon NTFS for Mac OS X
Note: you must be root to change a filesystem settings.
```



只有拥有管理员密码的用户才能修改驱动选项。

其它功能

除了在 Mac OS X 下都 NTFS 分区进行全读写之外，驱动还提供以下功能：

1. **检查/修复 NTFS 卷册**。在驱动安装过程中，安装向导会自动在 Mac OS X 磁盘工具中添加对任何类型的 NTFS 进行完整性检测以及错误修复的功能。请按照以下步骤进行操作：
 - 启动磁盘工具：**应用程序 > 工具 > 磁盘工具**；
 - 从左侧可用分区列表中选择 **一个 NTFS 卷册**；
 - 点击视窗顶部的 **优先帮助** 标签；
 - 点击 **验证磁盘** 按钮检测完整性或 **R 修复磁盘** 按钮修复错误（如有）。



您也可以从命令行中进行操作：

- 启动命令行：应用程序 > 工具 > 终端；
- 输入 **fsck_ufsd** 获取帮助。

```
testers-mac-mini:~ test$ fsck_ufsd
usage:
fsck_ufsd -q device ...
fsck_ufsd -p device ...
fsck_ufsd [-n | -y] [-g] device ...
n = verify disk, but don't repair
q = quick check returns clean, dirty, or failure
y = repair disk
E.g.: fsck_ufsd -n /dev/disk0s3
```

使用 **fsck_ufsd -n** 设备检测磁盘完整性；

使用 **fsck_ufsd -y device** 修复磁盘错误。

2. 格式化 NTFS 卷册。您可以在 Mac OS X 下通过命令行格式化 NTFS 卷册。按照以下步骤进行操作：

- 启动命令行：应用程序 > 工具 > 终端；
- 输入 **diskutil** 获取帮助。

```

lagnajeet-pradhans-computer:~ Paragon$ diskutil
Disk Utility Tool
Utility to manage local disks and volumes.
Most options require root access to the device

Usage: diskutil <verb> <options>
<verb> is one of the following:
list                (List the partitions of a disk)
information | info  (Get information on a disk or volume)

unmount             (Unmount a single volume)
unmountDisk         (Unmount an entire disk (all volumes))
eject               (Eject a disk)
mount               (Mount a single volume)
mountDisk           (Mount an entire disk (all mountable volumes))
rename              (Rename a volume)

enableJournal       (Enable HFS+ journaling on a mounted HFS+ volume)
disableJournal      (Disable HFS+ journaling on a mounted HFS+ volume)

verifyVolume        (Verify the structure of a volume)
repairVolume        (Repair the structure of a volume)

verifyPermissions   (Verify the permissions of a volume)
repairPermissions   (Repair the permissions of a volume)
repairOS9Permissions (Repair the permissions for the current
                    Classic boot volume)

eraseDisk            (Erase an existing disk, removing all volumes)
eraseVolume          (Erase an existing volume)
reformat             (Reformat an existing volume)
eraseOptical         (Erase an optical media (CD/RW, DVD/RW, etc.))
zeroDisk             (Erase a disk, writing zeros to the media)
randomDisk           (Erase a disk, writing random data to the media)
secureErase          (Securely erase a disk or freespace on a volume)
resizeVolume         (resize a volume, increasing or decreasing its size)

partitionDisk        ((re)Partition a disk, removing all volumes)

createRAID           (Create a RAID set on multiple disks)
destroyRAID          (Destroy an existing RAID set)
checkRAID            (Check a RAID set for errors)
enableRAID           (Convert a disk to a degraded RAID mirror set)
convertRAID          (Convert a RAID 1.x (pre-Tiger) to a RAID 2.x (Tiger))
updateRAID           (Update the settings of an existing RAID)

```

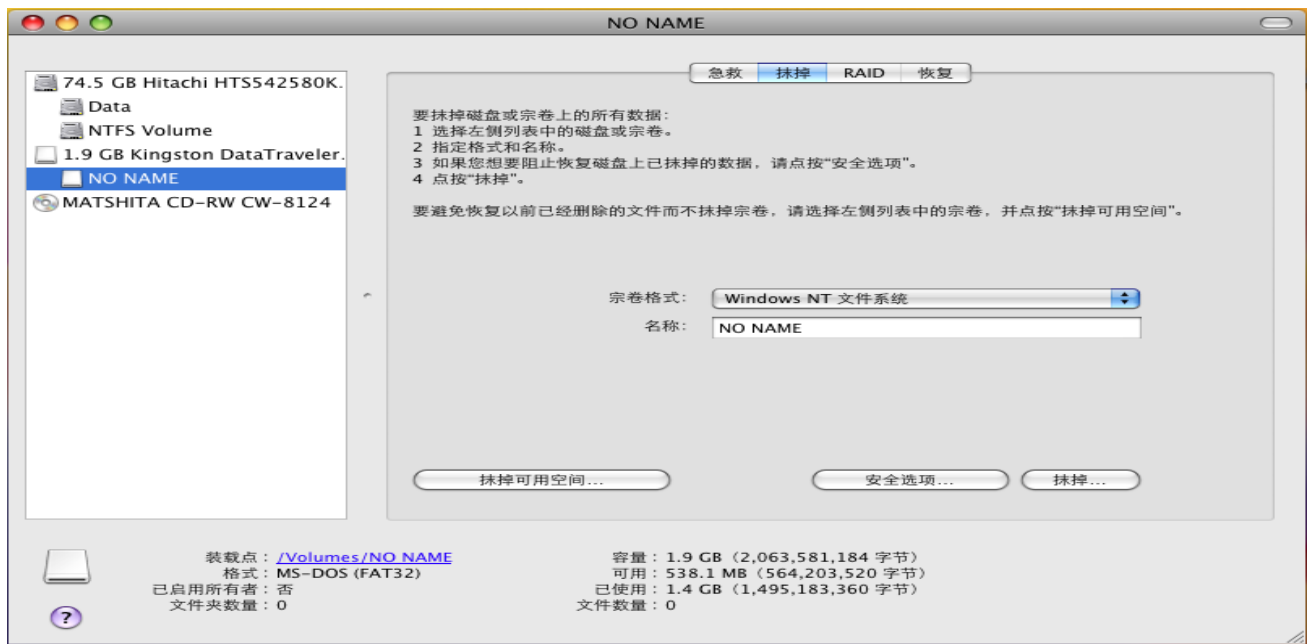
使用 `diskutil eraseVolume UFS32 "Disk Label"` 设备将所需分区格式化为 NTFS。



如果 NTFS 磁盘只含有一个单词，无需使用引号。

此外，在驱动安装过程中，安装向导会自动在 Mac OS X 磁盘工具中对 NTFS 卷册进行格式化，但是只限于 10.5 Leopard+:

- 启动磁盘工具：应用程序 > 工具 > 磁盘工具；
- 从左侧分区列表中选择所需分区格式化至 NTFS；
- 在视窗上部点击删除标签；
- 从弹出对话框列表中选择 **Windows NT 文件系统**；
- 输入新的卷标（用以通知目的的无关参数）；
- 点击删除按钮进行分区格式化。



常见应用案例

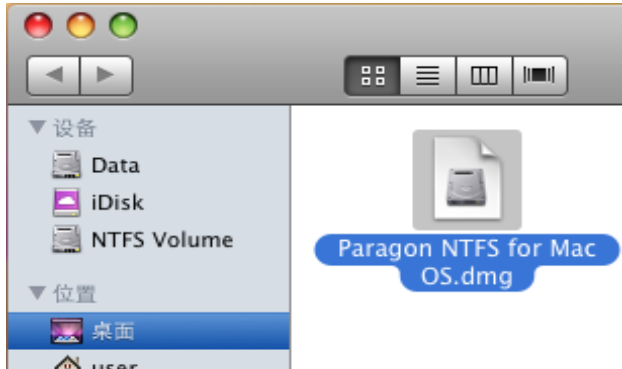
在很多情况下，您会发现 Paragon Mac OS X 是解决问题的理想选择。让我们来看两个案例。

1. 您有 OS X 和 Windows 的双启动系统，如能在 Mac OS X 下完全访问（读/写）NTFS 分区将十分方便。可通过以下步骤解决此问题：
 - 开启 Mac OS X;
 - [安装 Paragon Mac OS X 的 NTFS](#);
 - 重启电脑再次进入 Mac OS X;
 - [在 Mac OS X 下使用 NTFS](#)。
2. 您需要通过外部硬盘从 Mac PC 中传输数据（文件大小超过 4GB）只基于 Windows 的电脑中。两个系统都支持的 FAT32 文件系统无法使用，因为其不支持超过 4GB 的文件。可通过以下步骤解决此问题：
 - 开启 Mac OS X;
 - [安装 Paragon Mac OS X 的 NTFS](#);
 - 重启电脑再次进入 Mac OS X;
 - 将外部驱动连接至 Mac PC 并将其格式化为 NTFS;
 - 从 Mac PC 中复制您所需的文件至外部驱动;
 - 将外部驱动连接至 Windows PC;
 - 从外部驱动复制文件至 Windows PC。

卸载驱动

按照以下步骤卸载 Paragon Mac OS X™ 的 NTFS 驱动：

1. 点击所提供的 DMG 磁盘镜像（本产品中为 **NTFSforMacOSX.dmg**）。



2. 在安装包被解压之后，点击**卸载 Mac® OS X 的 NTFS** 卸载驱动。



3. 在从系统删除驱动之前，向导会要求确认操作，请点击**卸载**。



4. 在下一页中输入超级用户密码（若有）完成操作。



5. 点击 **OK** 完成卸载过程。



您也可通过[参数设置版面](#)卸载产品。

词汇表

硬链接是存储卷册中链接物理数据的参考或结点。在绝大多数的文件系统中，所有已命名的文件均为硬链接。与文件相关的名称只是一个简单的标签，指操作系统的实际数据。这样同一个数据可以有多个名称。尽管有不同的叫法，但是任何改动都会影响到数据，无论数据之后使用什么名称。硬链接仅指存在于同一文件系统的数

HFS+文件系统 (HFS 或 Mac 操作系统拓展)是 HFS (分层文件系统)的更新版本，目前用于 Mac 的主分区。与 HFS 不同，它支持更大的文件（空间块可达 32bit，而不只是 16bit）并使用统一码（而不是 Mac 操作系统的罗马字符）用以命名（文件、文件夹）。此外它还允许长达 255 个 UTF-16 字符的文件名以及类似 NTFS 的多分支文件，虽然几乎没有软件比数据分支和资源分支更优越。文件系统一个最主要的改进之处是可使用 32 字节的分配映射表，有效地利用空间。

NTFS 文件系统是高级文件系统，体能 FAT 版本中不包括的性能、安全性、可靠性和高级功能。比如，NTFS 通过使用标准交换日志和恢复技术确保卷册的连贯性。如果系统出现故障，NTFS 会使用日志文件以及检测点信息恢复文件系统的连续性。NTFS 同时也提供高级功能，比如文件和文件夹的许可、加密、磁盘定额以及压缩。

资源分支是 Mac 操作系统用于在文件中存储结构化数据的结构单元，相对应的是存储于数据分支中的未结构化数据。资源分支通过特殊的形式存储数据，比如图示、窗口形状、菜单定义及其形式和应用代码（机器代码）等。

符号链接（符号链接或者软连接）包含特定类型的文件，作为其它文件或目录的参考。与硬链接不同，符号链接直接链接至数据，使用另外一个名称取代同一个文件，符号链接包含识别符号链接目标的路径。这样，当用户移除符号链接时，其所指的文件不受影响。符号链接也可指其它加载文件系统中的文件。

UFSD™ (通用文件系统渠道)技术是 Paragon 软件公司开发的提供全读/写访问所谓的常用文件系统（NTFS, FAT16/32, Ext2/Ex3FS 等），用于在默认设置（比如 Linux 的 NTFS, Windows 的 Ext2/Ex3FS 等）中无法使用的操作系统环境。

此技术基于对物理驱动的直接访问以及缓冲输入/输出访问，这是其能够处理不受支持的分区（浏览内容，读入写入文件，复制和创建新文件和文件夹的）的原因，同时将操作性能维持在一个可接受的水平上。

已知问题

1. 在采用 Intel 技术的 Macs 环境下，如通过 Mac OS X 10.4.6 至 10.4.10 版本中使用 Finder 程序在根目录下创建第二个文件夹，第一个文件夹会使用第二个文件夹的名称。为了避免这个问题，您有两个选择：
 - 卸载然后重新加载 NTFS 分区；
 - 将 Mac OS X 更新至 10.4.11 或更高版本。