

# WINHEX之从数据恢复到删盘跑路

原创 队员编号010 酒仙桥六号部队 5月28日

这是 酒仙桥六号部队 的第 11 篇文章。

全文共计2216个字，预计阅读时长8分钟。



背景

话说平时部门里面的老哥们一个个都不声不响的，开了公众号后才发现一个个都是人才，说话还好看，呜呼~~



小弟不才，简单讲解下我会的一项小技能，希望能帮到阅读文章的师傅们。

观前提示：

1. 无相关基础的老哥看到winhex自动数据恢复，基本就满足大部分需要了。后面可能有点难理解，只会增加一些奇怪的知识。

2. 有一定基础的老哥可以尝试手工恢复，好久之前学习到的技能了，写的不好希望大佬们轻喷（嘤嘤嘤）。

## 什么是WINHEX

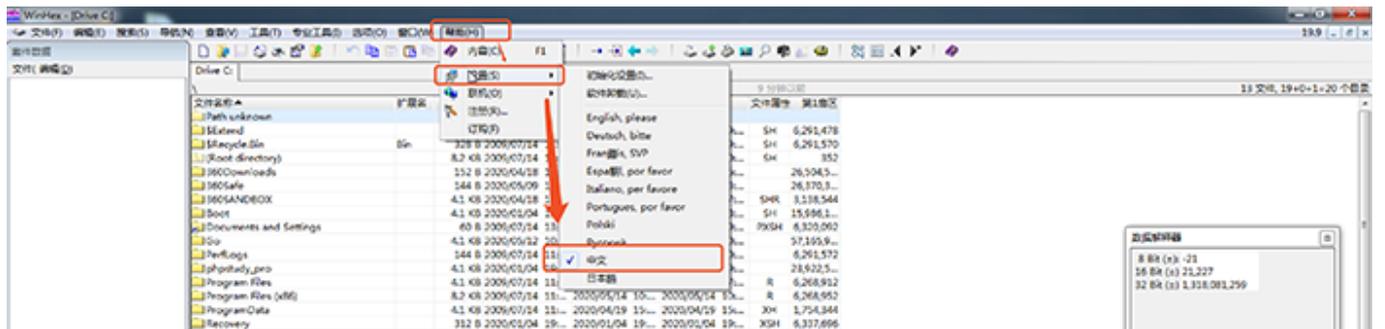
WINHEX是一款用于查看和编辑底层十六进制数据的软件。我们可以利用这个软件修改文件格式数据，从而达到数据恢复的效果。

当然，WINHEX也不仅仅用于数据恢复，也可以用于磁盘恢复，RAID重组，镜像转换，CTF隐写杂项等等。

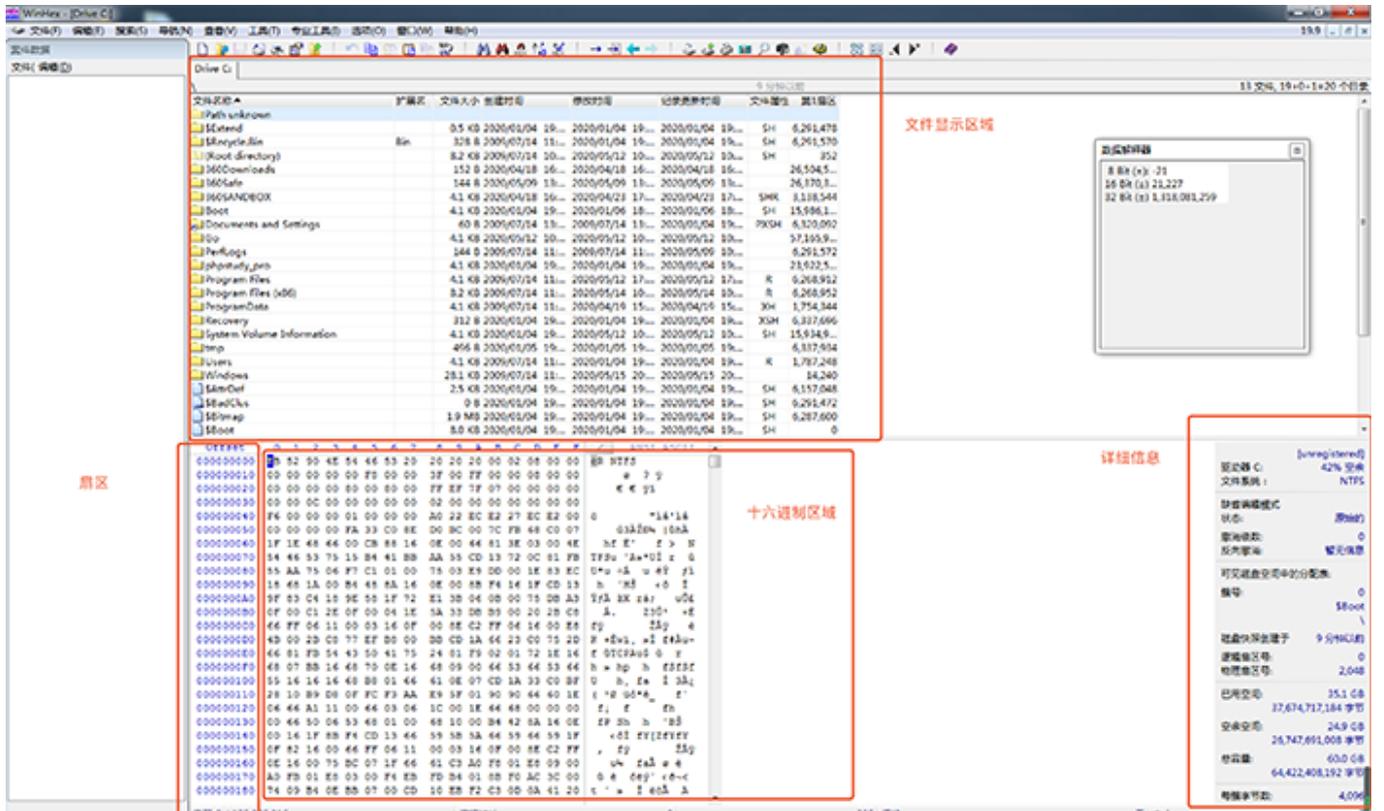
下载网址：

[<https://www.x-ways.net/winhex/index-m.html>]

WINHEX 支持中文，可在设置栏中进行修改。



WINHEX 基本界面如下，我们数据恢复用到的功能很少因此只介绍一部分。



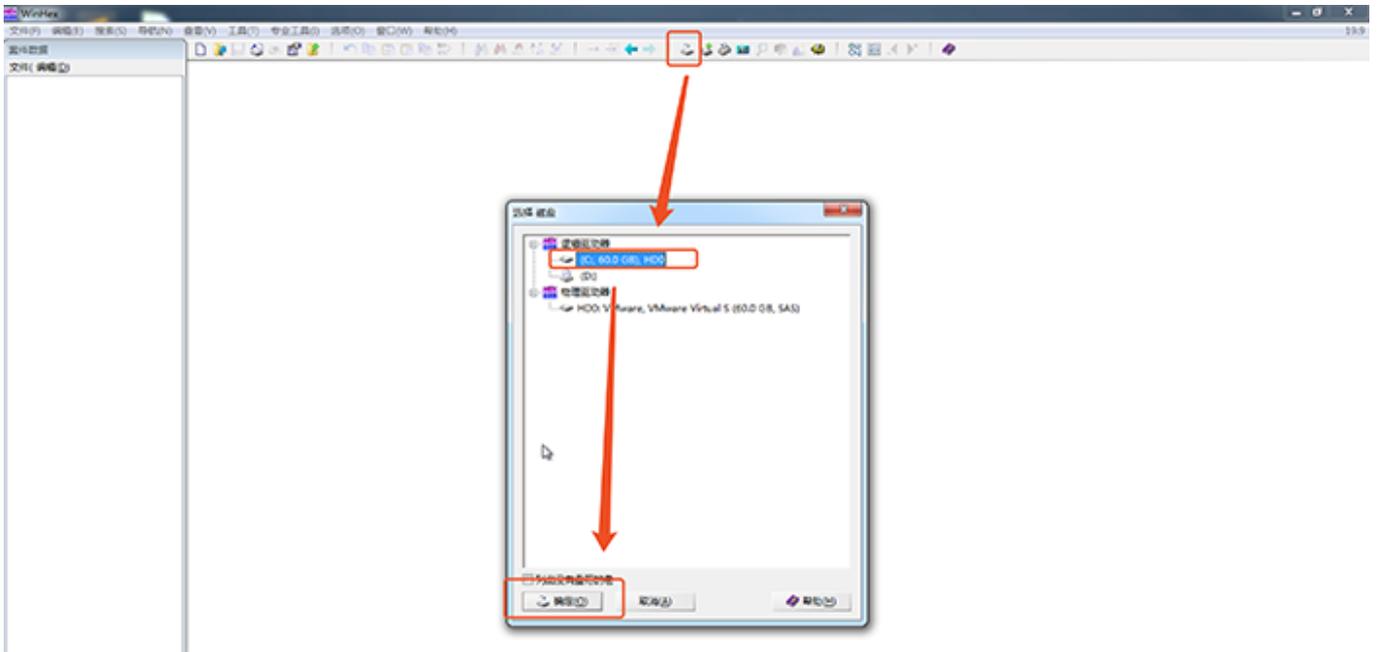
在安装和了解WINHEX的基本结构后，我们就可以愉快的进行数（删）据（盘）恢（跑）复（路）了。

### winhex自动数据恢复

如同字面意思一样，自动恢复就是利用WINHEX自动在存储数据的扇区中搜索文件类型（根据文件头进行判断），并自动进行查找数据进行恢复。

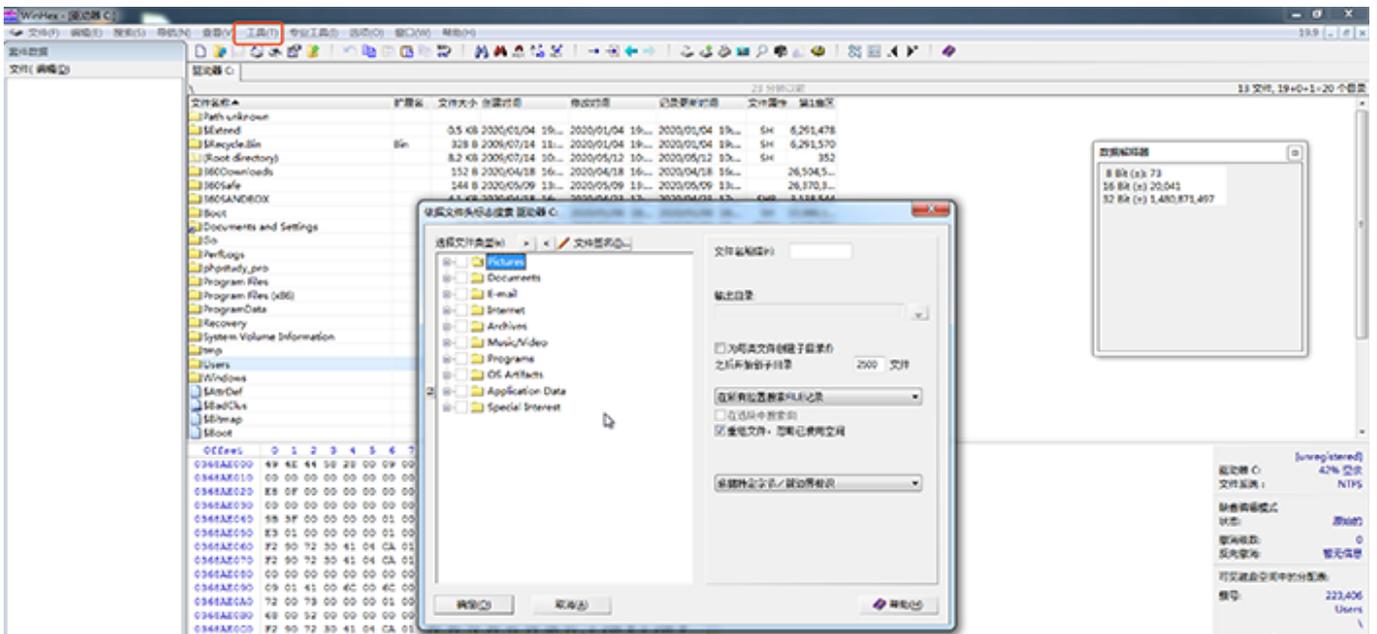
自动恢复不需要我们掌握技术原理，操作方式如下：

首先打开你错删文件存储的磁盘，我这里删除的是C盘的文件，因此需要打开的C盘：

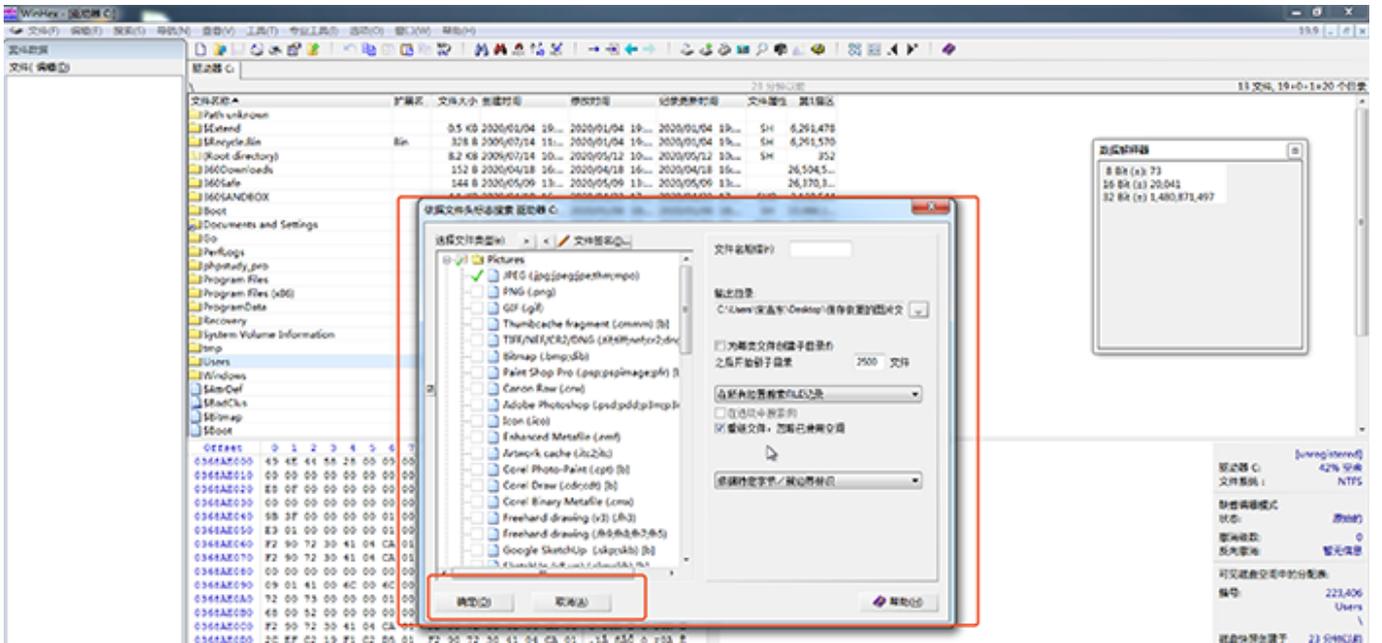


然后选择工具 -> 磁盘工具 -> 按文件类型进行恢复。

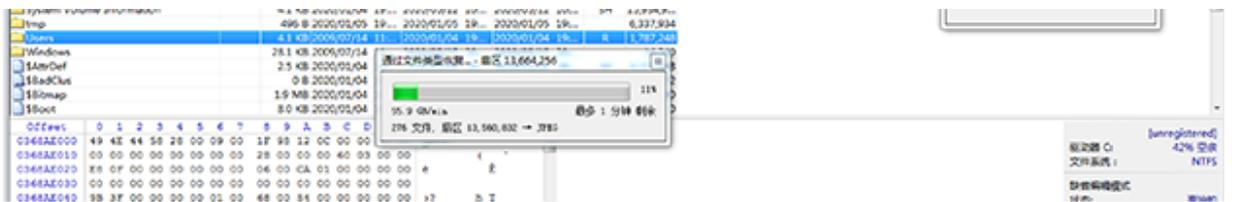
这里要注意恢复的文件最好是在一个新的磁盘中，以免造成文件覆盖。



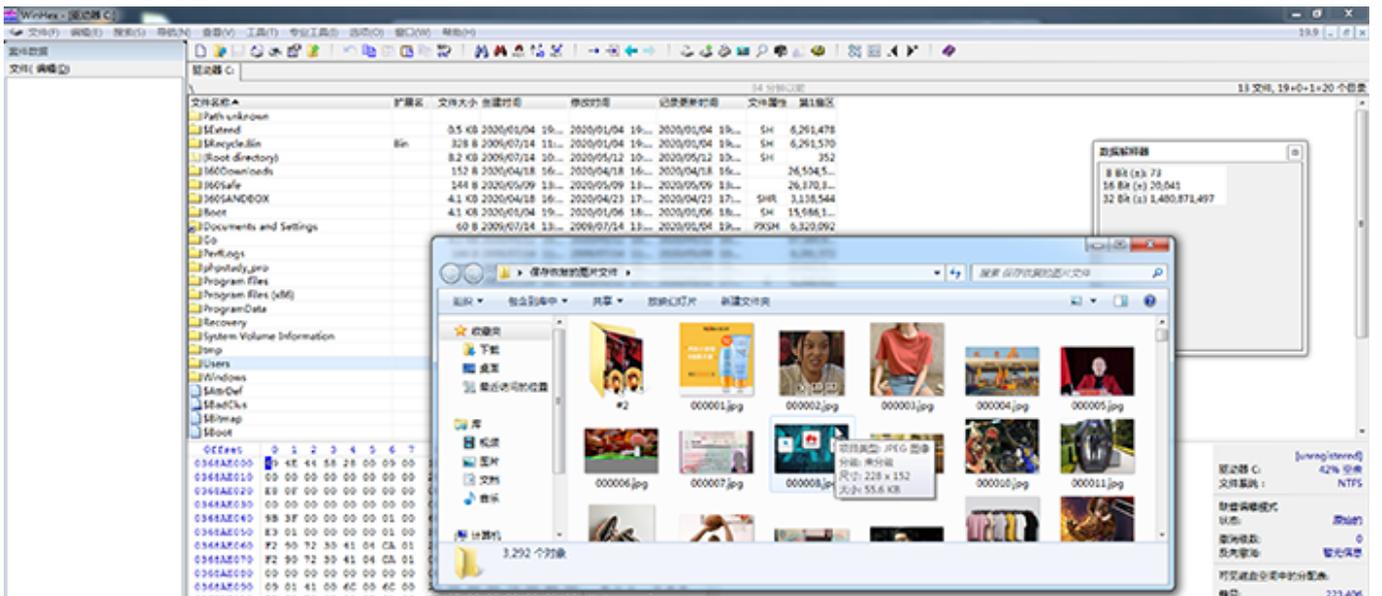
选中我们要恢复的数据类型（可以多选），选中输出目录，点击确定：



恢复速度和磁盘大小有关，耐心等待数据恢复就好：



恢复成功，不少黑历史都被搞出来了emmmmm.....



虽然恢复出来了，但是问题还是有很多的：

按照文件类型恢复的数据量多而复杂（因为是无差别寻找），在其中查找我们想要的的数据也要花费不少时间；

按照文件类型恢复的数据名会丢失（因为在文件系统中，数据内容和数据名不是存放在一个地方）。

因此，如果我们想完整的恢复特定的文件，还是需要进行手动操作恢复的。而在进行手动恢复之前，我们需要了解以下基础知识。



## 什么是文件系统

---

就像电脑对应的操作系统一样，我们日常使用的移动介质中，也存在相应的文件系统，每种文件系统有自己的存储方式（大同小异），而比较常见的文件系统如下：

1. FAT32/64 常见于U盘，内存卡等文件系统
2. NTFS WIN的文件系统
3. APFS MAC的文件系统

由于文章篇幅原因，这里我们只讲解最常见的NTFS文件系统，也就是使用WINHEX基于WINDOWS的数据恢复。

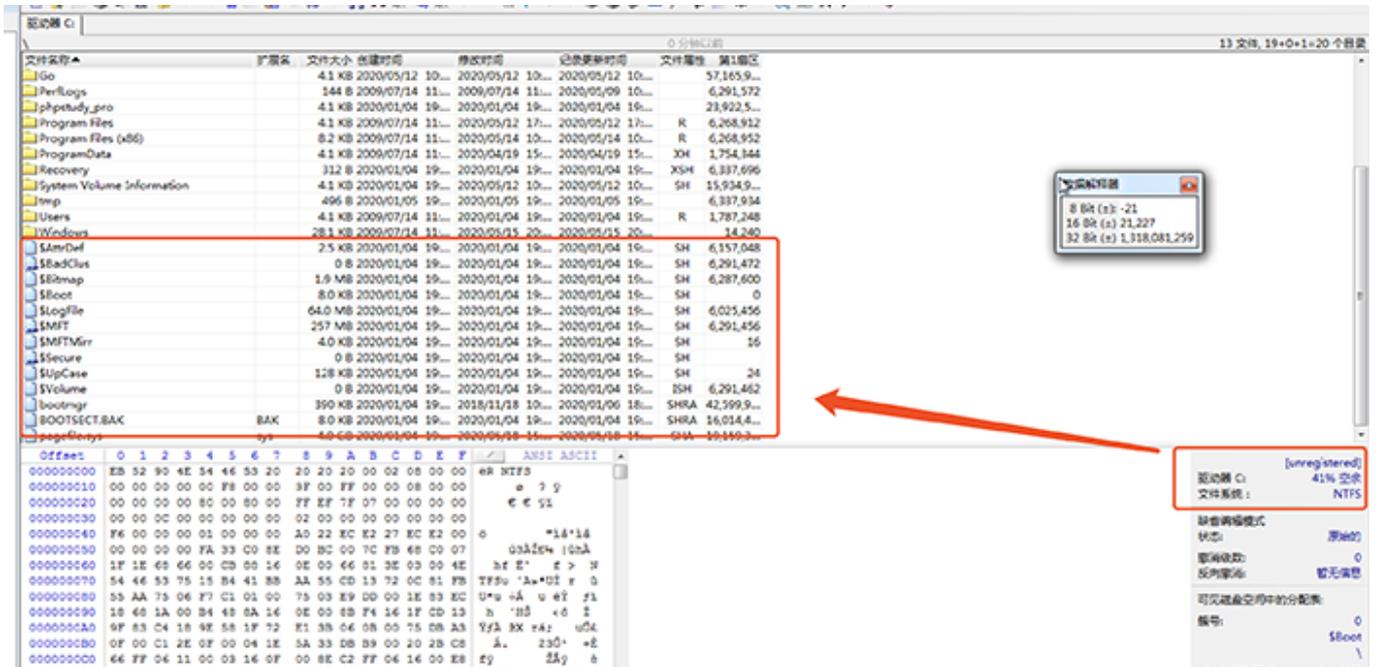
既然我们知道数据是存储在NTFS系统中，那么我们就要了解下NTFS文件系统的存储规则。



## NTFS 文件存储规则

---

在使用WINHEX查看NTFS文件系统的时候，我们能看见一些以\$开头的文件，这些文件就是NTFS操作系统的元文件，元文件用于管理存储介质中的内容：



在NTFS文件系统的结构如下：



其中每个元文件的功能如下：

1. \$MFT又叫主文件表，用于存储数据名和文件区间的索引（简单理解就是这里存放着文件名信息在内的文件属性信息，是我们数据恢复重点关注的对象）。
2. \$MFTMIRR 就是\$MFT的备份文件（但是只备份一部分）
3. \$BOOT 引导文件，记录了用于引导的数据
4. \$DBR 备份文件，其中\$DBR 源文件在0号扇区

### \$MFT 元文件结构

上文我们知道文件属性存储在\$MFT，那么接下来我们需要了解部分数据属性具体在\$MFT中的存储状况：

### \$MFT 结构 用途

10属性 文件标准信息（创建/修改时间等等）

30属性 存储文件名属性（主要是文件名）

80属性 存储文件数据内容信息（数据过大会存储地址）

在WINHEX中表现如下：



其中文件名是存储在30属性中的，而文件内容是存储在80属性中，然而80属性的容量一般无法存储文件所有的数据，因此，这里涉及到了一个"簇流运行"的概念。

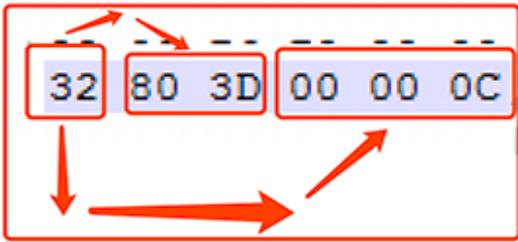


### 什么是簇流运行

"簇流"是指存放数据的一块区域，而"簇流运行"就是指记录"簇流"文件具体在那个位置的数据（这里涉及了80属性的一个"常驻属性"和"非常驻属性"的概念）。

简单说，"簇流运行"就是指文件存储位置的一段字节。

而"簇流运行"中存储数据有自己的一套规则。举个例子，某"簇流运行"结构如下：



这里3指的是后三个字节：表示文件位置  
2指的是前两个字节：表示文件大小

↓

这里需要转换成十进制，方便在winhex中进行查找

这里可能有点难理解，我猜你的表情应该是下面这个样子：





## 删除文件后NTFS的变化

在我们彻底删除一个文件后，在NTFS中到底是有什么变化呢？

在彻底删除一个文件后，只是在\$MFT中的10属性发生了变化了，表示这个文件可以被写入数据（这也是为什么我们不建议对要数据恢复的磁盘进行写入操作的原因，害怕会覆盖掉我们要进行数据恢复的文件）。

但是数据和数据属性仍然存在。也就是数据恢复的基础。



了解NTFS文件的存储规律后，接下来数据恢复的思路就很明显了。

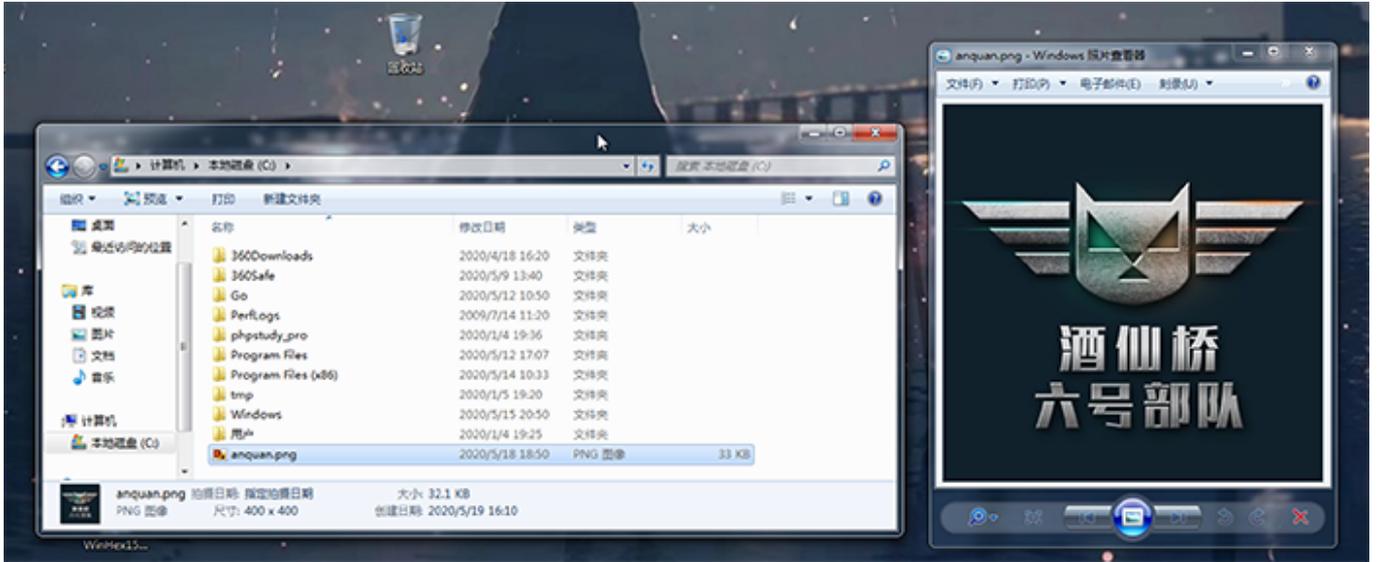
我们使用WINHEX定位到MFT或者MFTMIRR文件，再从MFT/MFTMIRR文件中找到要恢复的文件属性和数据存储扇区，导出扇区中的数据进行数据恢复了。

可能听起来有点懵逼，所以我们接下来手动尝试一遍。



## 使用winhex手工数据恢复

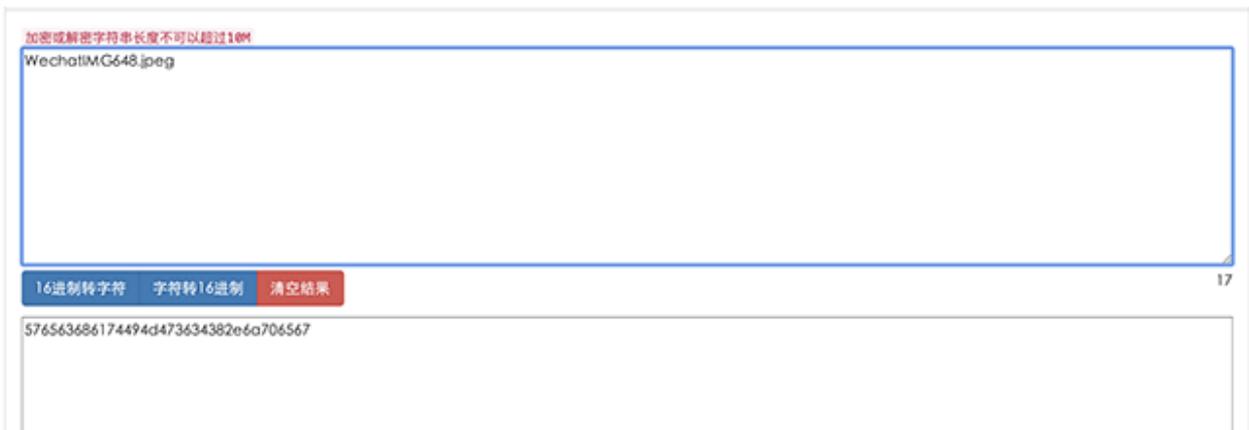
首先，shift+delete彻底删除一张图片作为数据恢复的对象。



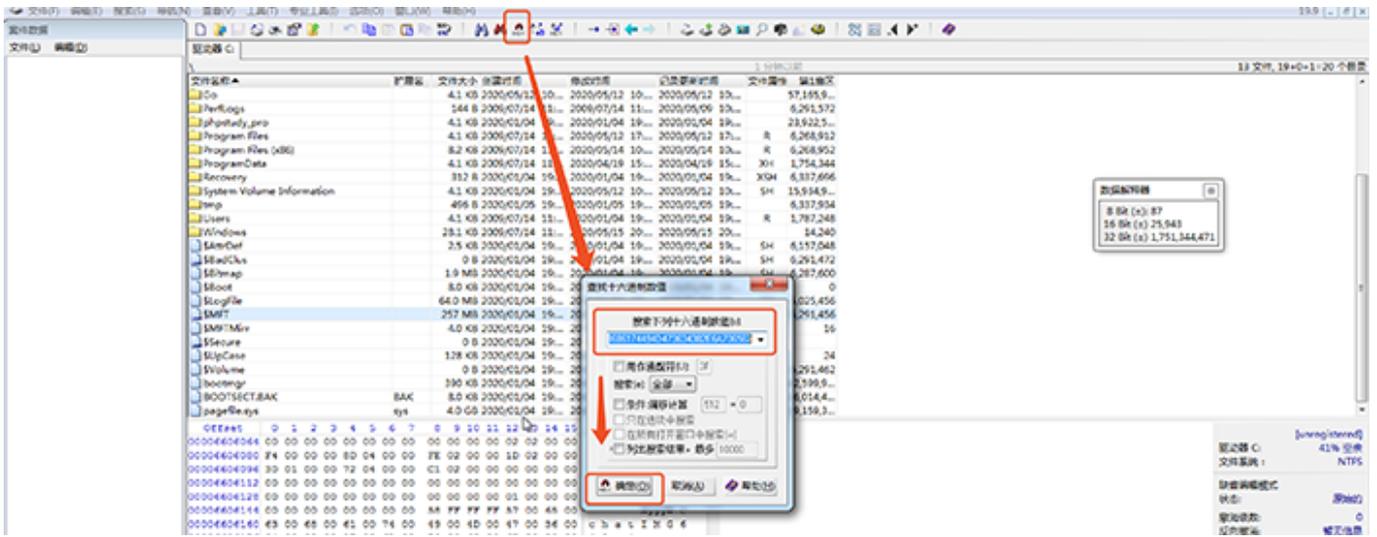
使用winhex 打开被删除文件的磁盘，定位到\$MFT项目，使用winhex搜索文件名：WechatIMG648.jpeg 转换为十六进制。

网上很多，这里随便列出一个：

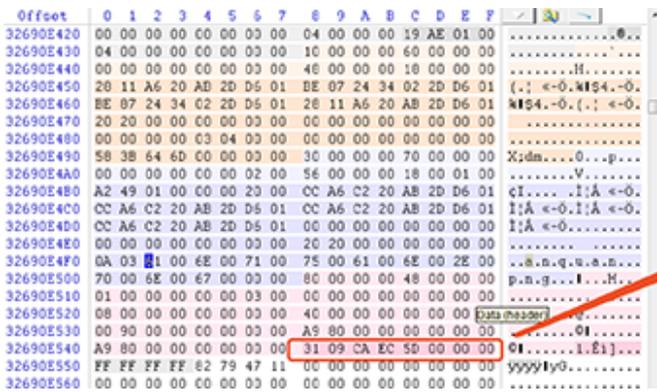
[<https://www.bejson.com/convert/ox2str/>]



点击任务栏中的查找十六进制数值，搜索十六进制的文件名，选择向下搜索，点击确定。

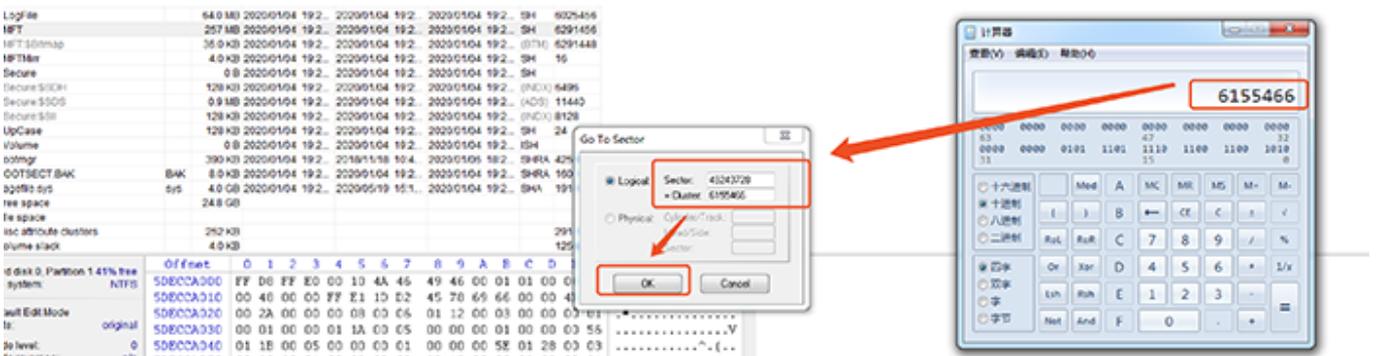


找到文件80属性，找到簇流运行的文件。

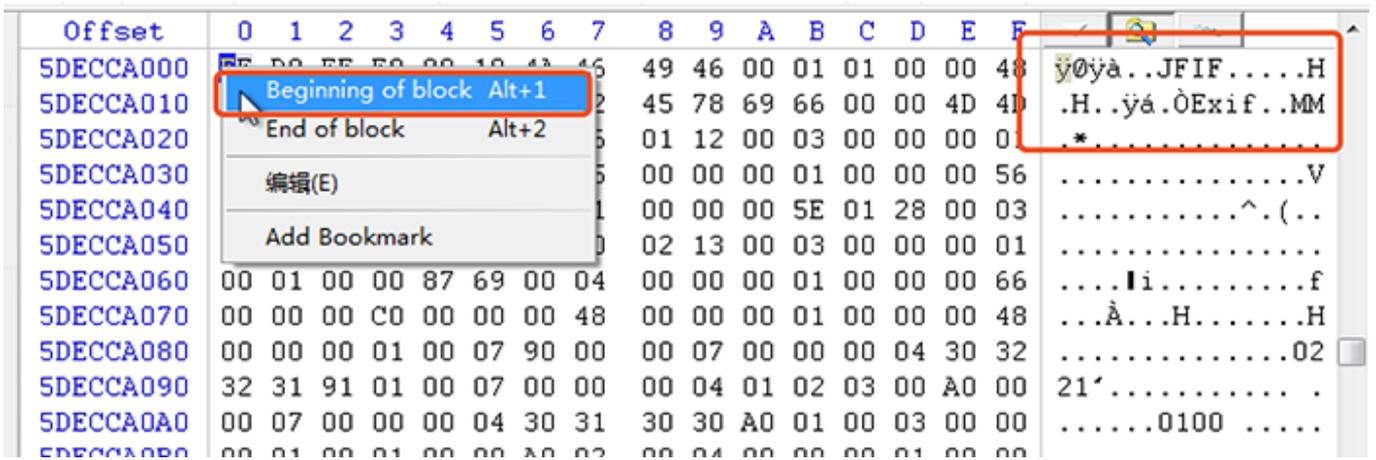


文件位置: CAEC5D  
文件大小: 09

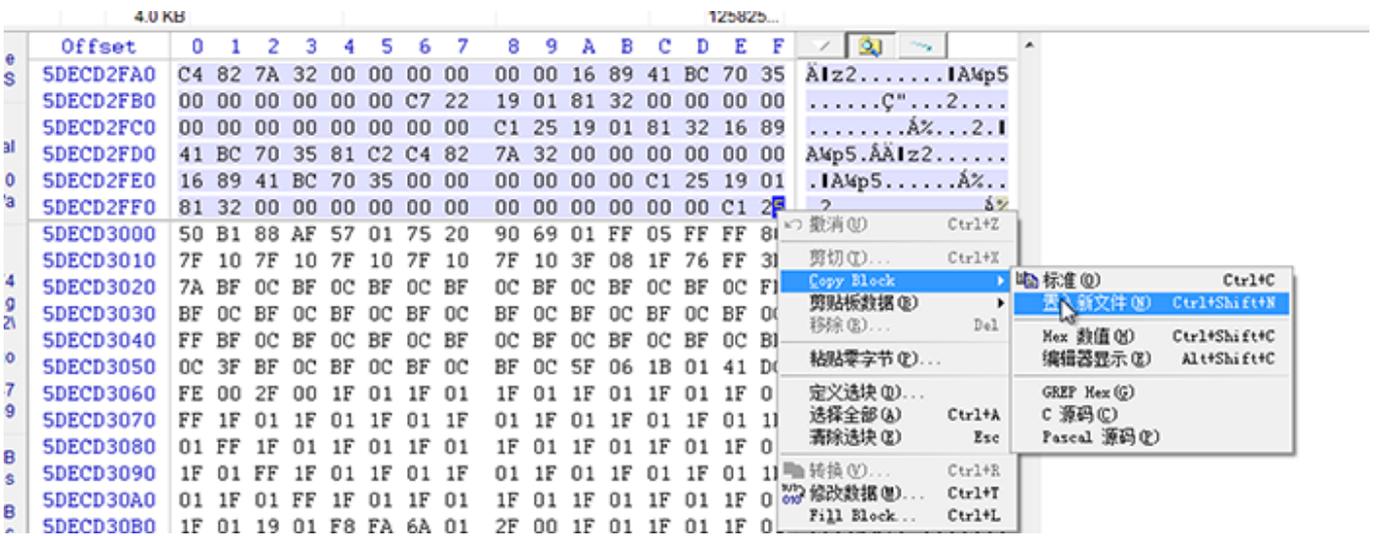
5DECCA（这里读取扇区是需要倒着顺序的）转换成十进制为6155466，使用winhex跳转。



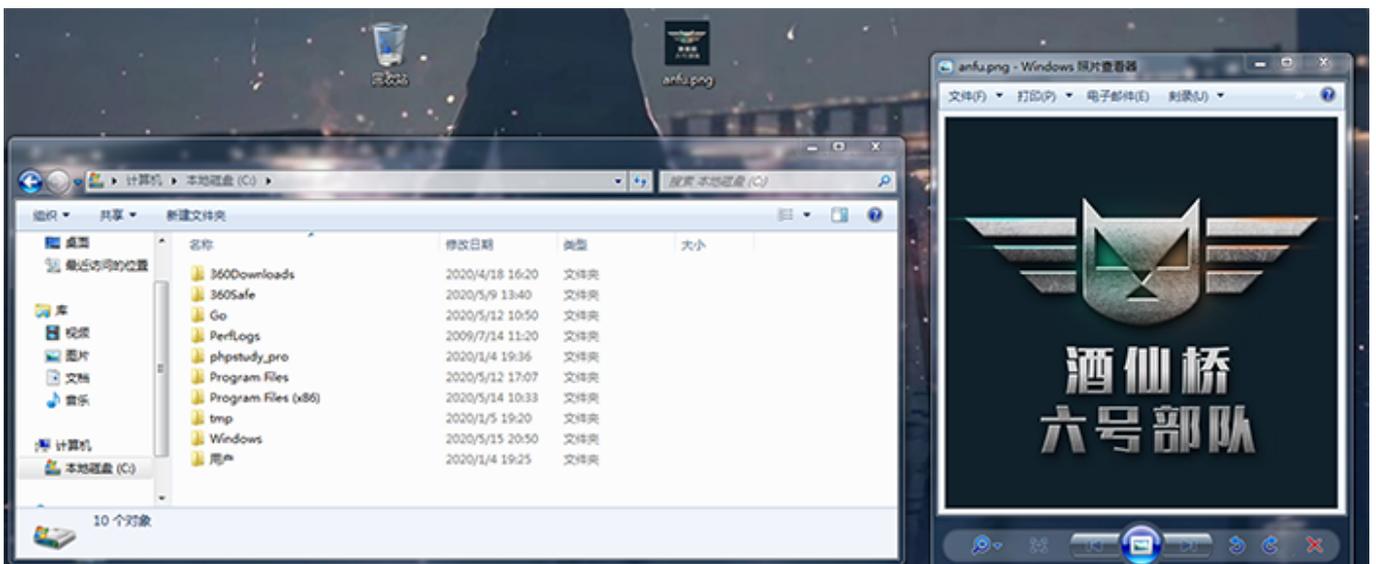
这里我们看到JFIF文件头就能判断是文件开头了，而文件大小是09，转换成十进制也是09，这里我们首先右键，选择标记为文件起始块。



跳转到文件结尾（6155466+9），扇区，右键选择结尾。右键选择编辑，置入新文件，保存。



接下来就能看见我们数据恢复出来的文件了~~





知其黑 守其白

分享知识盛宴，闲聊大院趣事，备好酒肉等你



长按二维码关注 酒仙桥六号部队