

MAGICEXIF 旗舰版用户手册

2016年9月修订 • 适用于 MagicEXIF 元数据编辑器 v1.06 旗舰版

版权所有 © MagicEXIF 2014-2016

前言

本手册主要介绍了各类 JPEG 图像元数据标准和 MagicEXIF 元数据编辑器（旗舰版）的主要功能、以及使用这些功能的具体步骤和注意事项。MagicEXIF 元数据编辑器（旗舰版）的核心功能主要有原图重构、自动修复原始性问题、高保真度原厂编码器、编辑 EOF 附加数据、批量处理等，本手册将以具体实例来讲解如何通过有效组合这些功能来达到一定的效果。本手册将以 v1.06 版为例进行演示，1.05 版本的元数据编辑器在界面和操作步骤上可能有差异，并且部分功能将无法使用。用户可以访问 <http://www.magicexif.com/web/editor/update.html> 免费升级到最新版（提示：您可以通过“帮助” > “关于”菜单查看到当前软件版本号）。

如果您还没有激活 MagicEXIF 元数据编辑器至旗舰版，您可以访问我们的官方网站获取最新的注册流程和优惠信息：<http://www.magicexif.com/register>

认识图像中的数据

在进行正式操作之前，用户首先须了解一个 JPEG 图像文件中所包含的数据。要有效使用本软件来编辑图像元数据或恢复原始数据，用户并不需要了解详细的专业图像编码知识，这也并非本手册的主要目的，但是了解图像文件的基础数据结构将有效帮助用户更快速、有效、准确地理解软件逻辑和操作图像数据。

一个 JPEG 图像文件中一般包含有两大部分数据：**元数据**和**像素数据**。其中，**像素数据**定义的是图像的视觉内容，即打开一张图片后能够真正被看到的部分；在一个 JPEG 图像文件中，像素数据也称为“**压缩数据**”——这是因为 JPEG 文件采用的是有损压缩的算法来记录图像像素内容的。使用图像处理软件来“修图”就是指编辑图像的像素数据，因为修图操作改变了照片的视觉内容。

而**元数据**的主要作用是记录图像的属性信息，比如采集设备、拍摄日期、曝光参数、GPS 位置、缩略图、版权信息、作者和图像描述等等，这些信息有时候也会被称为“图像参数”，它们在图像中往往都不是必须的，也就是说缺失这部分数据一般并不影响图像的任何视觉效果。当然对于熟悉计算机图像的用户可能会指出有一类元数据是例外的，即 ICC 色彩配置信息，ICC 信息的存在是有可能影响到图像的色彩的，但它同样不会影响图像像素数量，因此本手册并不会详细讨论这种元数据。

MagicEXIF 元数据编辑器，正如其名，是用来编辑图像元数据的专业工具。MagicEXIF 元数据编辑器在绝大多数情况下并不会主动修改图像的任何像素上的数据，MagicEXIF 关注的仅仅是图像中的元数据部分，因此如果希望编辑或修复图像像素上的内容，请使用专门的图像处理软件。

图像中的元数据

图像元数据有众多统一和非统一的标准，但是在图像领域最为通行的元数据标准主要是由日本电子工业发展协会（JEIDA）负责维护和发布的 **EXIF 元数据** 标准，因此 **EXIF** 这一名字往往也成为了图像元数据的代名词。截至本手册发布，最新的 EXIF 标准版本是 EXIF 2.3，这也是在 2010 年后发布的数码相机上所通行的元数据标准，在这之前的型号一般采用 EXIF 2.21。值得一提的是，2002 年之前的老式设备一般采用 EXIF 2.20 或更低的 EXIF 版本，甚至也有一些设备完全没有使用元数据。

当然，图像元数据并不只有 EXIF 标准。其他在原始图像中常见的元数据统一标准还有 XMP、MPF、FlashPix 等等。其中，MPF 元数据用于扩展传统单帧 JPEG 图像的局限性，令一个 JPEG 文件中可以包含多帧高清图像，MPF 标准同样由 JEIDA 管理；而 XMP 元数据是由 Adobe 公司开发和维护的标准，采用目前很流行的 XML/RDF 格式，因此比较灵活，主要用于记录新闻行业常用的 IPTC 数据，同时也可以记录图像的编辑历史；FlashPix 元数据则是由柯达和惠普公司共同研发，而后也被富士相机所采用。以上所述的元数据都具有统一的标准，在部分数码相机的原片上也经常可以看到。

除了以上所述的元数据，ICC 也是比较常见的具有统一标准的元数据。ICC 是由国际色彩联盟维护的元数据标准，主要用于对图像进行色彩管理。正如前文所述 ICC 是可以影响到图像色彩的一类元数据，但事实上很多图像浏览器都不支持 ICC 信息的解析，因此 ICC 元数据中所描述的色彩信息往往并不能在图像上反映出来。此外，只有极少数相机型号会原生插入 ICC 信息，因此 ICC 数据的存在很大程度上说明图像曾经被专业软件所编辑。

类似的元数据标准还有 Adobe 和 Photoshop IRB，即 Adobe 公司旗下的 Photoshop、Lightroom 等软件专用的元数据。这种元数据的存在也经常说明图像曾经被 Adobe 公司的软件产品所编辑。

另一类元数据是由各个设备生产商自行定制的，没有统一标准的数据，它们常常被笼统地成为“**厂商注释**”。这类数据的编码和解码过程只掌握在设备生产商手中，并不对外开放，因此读取和解析它们往往十分困难，更不用说编辑和修改了。

MagicEXIF 元数据编辑器目前能够解析和修改 EXIF、XMP、MPF 等统一的元数据标准，以及多达 16 个设备生产商的厂商注释数据。其中，MagicEXIF 支持全部版本的 EXIF 标准，即从最开始的 EXIF 1.0 一直到最新的 EXIF 2.3 均可以被正确解析；MagicEXIF v1.06 版对于 XMP 数据的支持主要在于文本层面，即以文本方式编辑 XMP 所包含的 XML/RDF 数据而非解析 XML 树型结构；MagicEXIF v1.06 版对于 MPF 数据的支持主要在于保证数据原始性的层面，即可以保证文件保存后 MPF 数据依然完整、可读，但不能修改和替换原有的 MPF 数据。MagicEXIF v1.06 版对于厂商注释数据的支持已经十分完善，基本上覆盖了全部主流的生产商，不仅能够编辑和修改，并且可以保证文件保存后全部厂商注释数据依然完整、可读。目前 MagicEXIF v1.06 可读的厂商注释数据主要包括了佳能、尼康、索尼、富士、奥林巴斯、松下、理光、宾得、卡西欧、三星、徕卡、适马、美能达、爱普生、苹果、FOVEON 等厂商的大部分设备型号。

目前能够兼顾以上全部元数据标准的编辑器只有 MagicEXIF，其余同类的元数据编辑器只能修改图像 EXIF 部分的数据，因此编辑后其他类型的元数据往往因为损坏导致不可读，从而破坏照片的原始性。MagicEXIF 元数据编辑器的后续版本将提高对 MPF 数据和 XMP 数据的解析支持，届时新版本不仅能够保证这些数据的可读性，更能够在不破坏数据原始性的情况下随意编辑和更新这些元数据。旗舰版用户可以直接免费升级，无需重新注册。

恢复图像的原始数据

必须说明的是，恢复图像原始数据并不是说把图像“变大”“变清晰”或“变完整”。我们所说的恢复图像原始数据是指恢复照片的元数据和底层编码特征，即恢复照片因为各种原因丢失的 EXIF、XMP、厂商注释等元数据以及被修图软件所篡改的压缩特征。简而言之，软件可以灵活和高效地处理以下这些场景：只保存了 RAW 文件而没有进行 JPEG 备份、为节省空间压缩了图像、把歪倒的图强制扶正、为修复照片的小缺憾而修改图像、通过第三方软件传输图像等，这些操作并不会导致图像的像素信息有明显的减少，因此图像在像素上往往不会有明显的问题，但却会令原始信息有不同程度上的损坏或丢失，从而不被很多检测软件认为是原图。上述情形导致的原始数据损坏使用 MagicEXIF 来恢复原始数据是十分有效的，恢复后的图像将与相机直接 JPEG 出片没有任何差异。

另外，如果图片被严重处理，尤其是被缩小了的话，那么得到的结果将大打折扣。事实上，如果是小图或者被裁剪过的图，图像中本身就不含充足的像素信息来进行高保真度的插值操作，因此并不能通过技术手段来有效补充图像缺失的像素。如果没有任何高清的像素信息，不论使用任何软件或技术手段都是不可能达到“无损”放大的。有一些软件可能会以“无损放大”为噱头吸引用户下载使用，但事实上它们只是在插值放大的基础上加入了一定的锐化算法，因此得到的结果可能比传统放大算法得到的结果稍清晰，但是往往会伴有很明显的不自然感，尤其是在边缘位置会更显生硬，因此并不是可取的做法。正如一块本身没有金子的石头，无论采用怎么样的高技术来提纯，都是不可能从石头中提取到金子的。


因此在进行下面操作前，请确保您选用的图在像素上没有明显的问题，即不会有太小、模糊感、严重锐化、水印、边框等问题，否则得到的结果尽管底层数据都是原始的，但如有任何以上所述的像素问题，那么恢复得到的原始图像依然是缺乏可信度的。

对于选图要求的部分标准下文将有详细介绍。

1.1 全自动化方法：原图重构

原图重构工具是 MagicEXIF 元数据编辑器旗舰版所特有的功能，它事实上是 MagicEXIF 元数据编辑器各种高级功能的自动化组合，用户无须了解复杂和专业的摄影和图像编码知识便能够快速、高效地完成把照片的底层数据恢复至相机原始出片的状态。因为实现了高度自动化，原图重构工具的使用事实上是十分简单的，推荐没有摄影或图像处理经验的用户使用。

第一步：打开需要恢复的图像

可以直接把需要恢复的图像直接拖入软件界面打开图像，也可以通过工具栏或启动面板上的“打开”按钮完成打开操作。打开图像后，可以点击工具栏上的  按钮、或通过“工具” > “原图重构向导”菜单、或通过快捷键 F11 来启动“原图重构”工具。

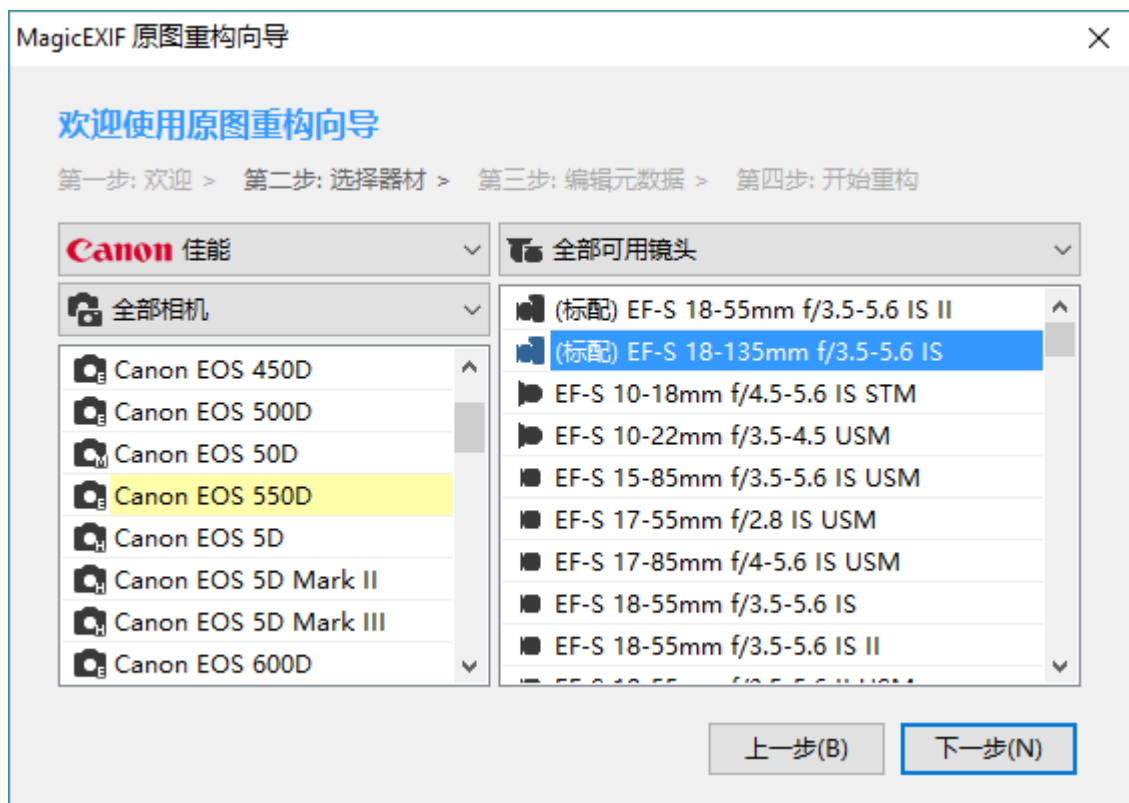
第二步：阅读使用条款和须知

这一步很重要！使用原图重构工具前请仔细阅读我们的服务条款，条款内容很精简，为了保障您和第三方的合法权益，第一次使用前请务必仔细阅读。必须再次说明的是，请勿把软件用于任何非法或损害第三方权益的用途，如有任何因为本软件的使用导致的纠纷或损失，请自行承担相应的后果；情节严重的，如对具有法律效力的证据进行造假，我们不仅将回收该用户使用本工作室产品的权利，并会主动配合公安机关进行调查。

如果您不同意或不理解原图重构工具的使用条款，请自觉退出使用工具；如果您理解并同意条款，请勾选“我已阅读并同意以上条款”，并点击“下一步”按钮继续。

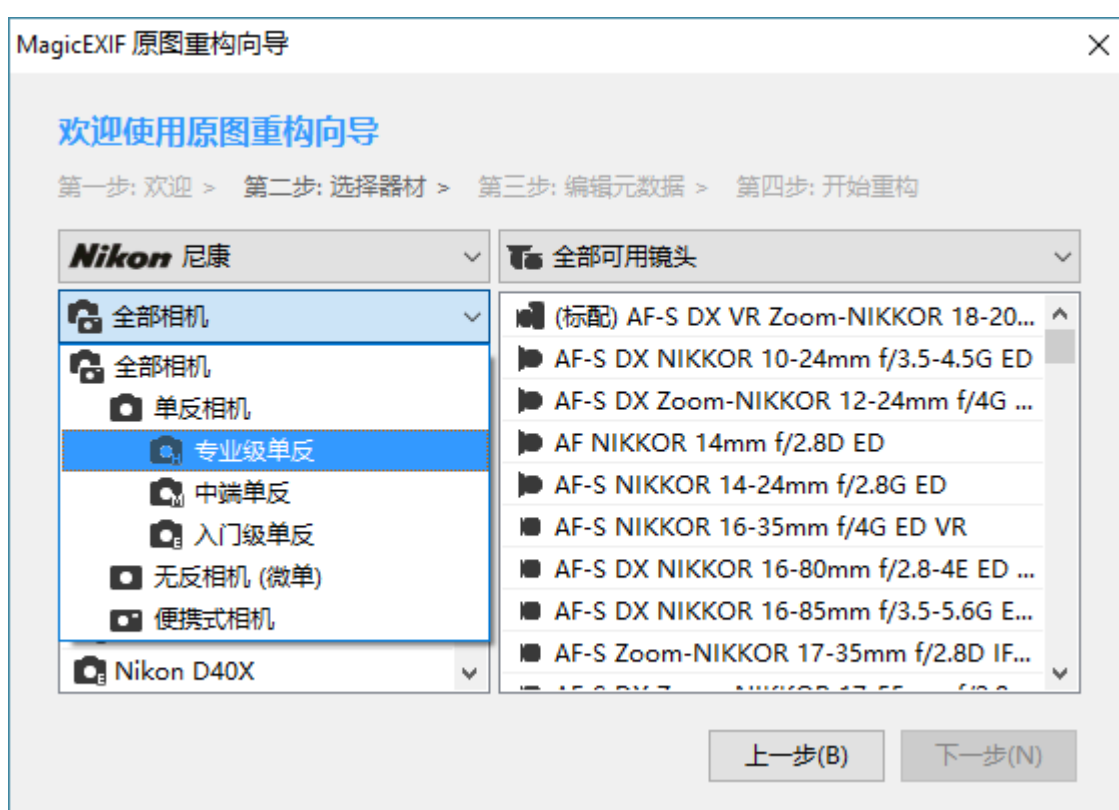
第三步：选择拍摄器材

该步骤主要告诉软件应该使用什么样的器材来重新整理底层数据，即需要把图像恢复为什么型号设备的原始出片。如果照片中已经存在有效的器材数据，那么软件将自动完成器材选择，如不希望更改，可以直接点击“下一步”按钮继续；如果软件没有自动选择，则说明照片中本身不含有效的器材信息，那么用户则需要手动指定用以恢复原图的器材。



MagicEXIF 元数据编辑器 v1.06 版的原图重构功能主要支持佳能和尼康的高端相机型号（包括单反、无反、旗舰级紧凑型相机等），涵盖了摄影师和摄影爱好者最为常用的拍摄器材。不过如果没有在列表中找到需要恢复的型号而又不希望随意选择的话，亦可参考本章的“半自动恢复方法”或“纯手动恢复方法”以其他可选方式恢复原始数据。

对于不清楚照片是使用什么器材拍摄的用户，建议在选择前咨询一下专业摄影师或摄影爱好者对于图像像素内容的看法，以估计最适合的型号。必须指出的是，器材的选择并没有一成不变的“最好”，只有“最适合”，即适合图像内容的器材才是最好的。一般来说，视觉效果比较惊艳的照片是高端型号拍摄的（可通过器材列表上的下拉列表控件来筛选不同定位的器材，参见下图），而发色比较灰暗、视觉效果并不抢眼的照片往往是入门级设备或者便携式相机拍摄的；没有摄影经验的用户，镜头可以保守选择带有“(标配)”字样的配套镜头。

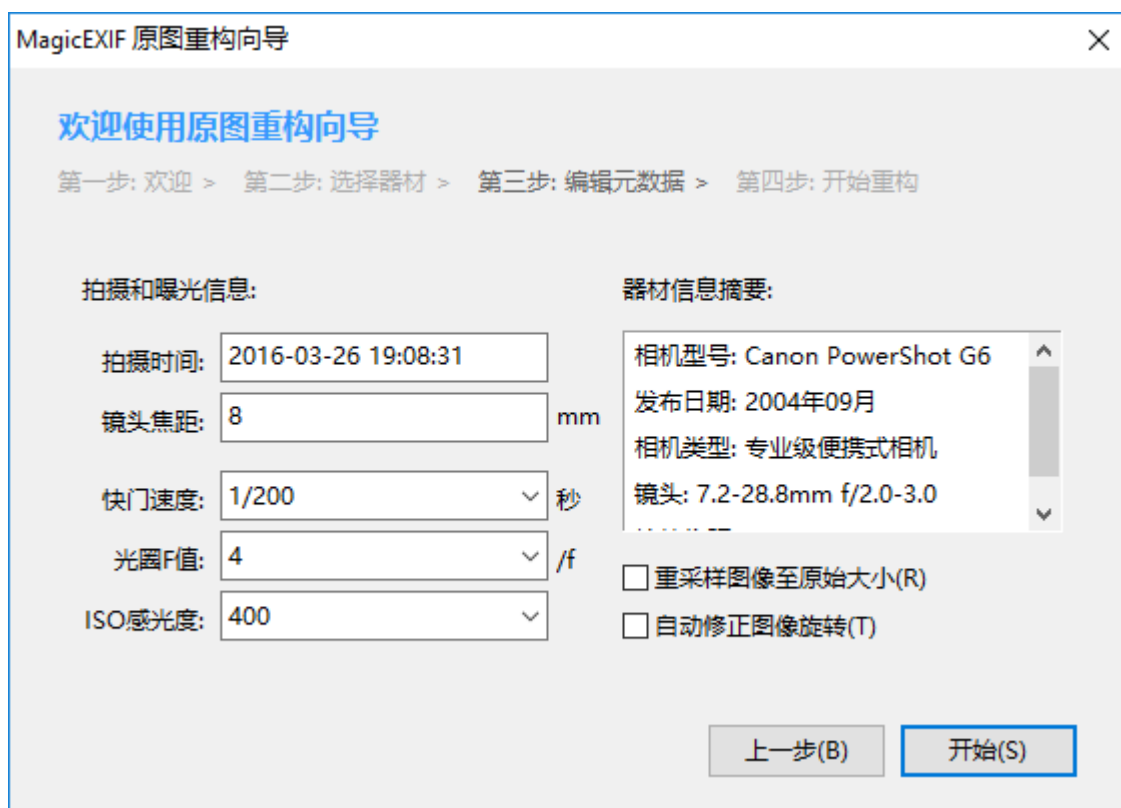


需注意的是，必须选择同时了机型以及对应的镜头后软件才运行继续下一步操作。完成器材的选择后，请点击“下一步”按钮继续。

第四步：编辑必要的元数据

用户可以在该步对即将要被写入到照片的原始数据进行进一步的自定义操作。软件会自动识别或根据所选择的器材来生成全部数据，用户一般只需要关注“拍摄时间”一项即可，如果软件显示的拍摄时间有所失真，可手动修改为所需的拍摄时间。如果需要处理同一批次的多张照片，请确保这个时间在不同照片中的间隔是连贯和合理的。

对于有比较丰富的摄影经验的用户，如果认为软件默认的数据并不能很准确地反应出图像的曝光设定或镜头视角，则可以充分参考和利用界面右侧的“器材信息摘要”以及图像的实际像素内容来对必要的元数据进行针对性优化和修改，以保证更为可信的恢复结果。



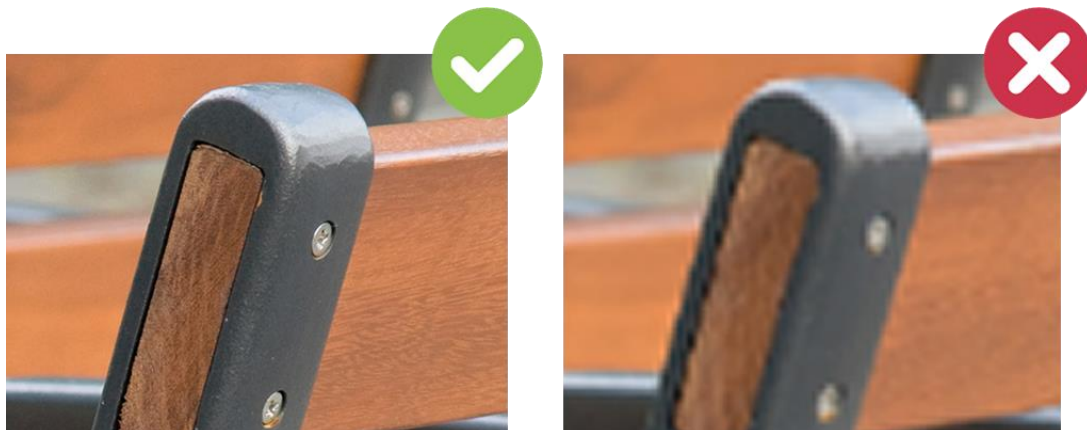
你可以通过勾选“**自动修正图像旋转**”选项来把竖拍的图片重新编码为横向数据（即绝大多数相机对于竖拍原图的处理方式），勾选后软件将自动同步更新 EXIF 数据中“方向”信息，因此图片的真实拍摄方向信息并不会丢失。**注意：该选项仅对竖拍图像有效。**

另一个必须注意细节是关于“**重采样图像至原始大小**”选项需不需要勾选的问题。该选项的作用是把图像强制缩放到当前所选择设备的原始出片的尺寸（不同设备的出片尺寸请参看下文中的“**常见相机原始出片尺寸一览表**”），因此勾选该选项可以有效把图像像素限制为所选设备的原始出片大小从而得到更准确的恢复结果。但是，**对于小图或被裁剪过的图像，该操作将强制放大或拉伸图像，从而导致图像出现严重的模糊或者变形**，令恢复后的图像失去实用价值。

我们建议，对于高清而且完整的大图，不妨勾选上该选项，因为得到的结果将更准确可靠；但是小图或者不完整的图，则不要勾选，否则将令图像失去实用价值。

如果不清楚自己拥有的照片符不符合高清、完整、大图这些要求，可以参考以下我们归纳和总结出的三个标准：

1. **高清**：请以 1:1 大小来浏览图像以确保图像的清晰度。对于图像清晰度的判断往往是比较主观的，不同人可能对于不同程度的清晰或模糊感有不同的感知，所以一般只要图像没有十分明显的模糊感或插值放大导致的硬边沿即可。



2. **完整**：主流摄影设备的传感器大小只有 4:3 和 3:2 两种比例，一般以 3:2 居多，如果您的图的长宽比并不是这两种比例（如正方形等），则说明图像很大可能已经被裁剪过，即为不完整的图；**如果图像不完整，请不要继续裁掉本身已经不完整的像素来强制把比例限制为 4:3 或 3:2**，这样只会令图像像素更不完整。这种情况下请不要勾选“重采样图像至原始大小”选项，否则将导致图像出现拉伸变形。



3. **大图**：我们一般以**图像比较长的一边（长边）**作为衡量图像像素多少的标准，对于长宽比为 3:2 的图，数字“3”所对应的那边即为长边像素数。业界并没有对“大图”有统一的定义，“大”一般都是相对的。笼统地说，图片长边有不低于 2500 像素即可放心勾选“重采样图像至原始大小”选项，因为这类大图的重采样放大操作并不会导致图像有明显的模糊感。为方便读者有一个直观的参考，我们整理了各类相机原始像素大小以及根据 3:2 出片比例得到的长边像素换算值，如果您的图的长边有达到以下的任何值区间，即无需担心勾选“重采样图像至原始大小”选项。必须注意的是，下面的值只是区间估算，事实上相机原片的边长像素往往不会是整百数。

常见相机原始出片尺寸一览表

器材像素	对应长边大小	代表机型
1000 万	3600~3800 像素	Canon EOS 400D、PowerShot G7、G12 ; Nikon D80
1200 万	4000~4300 像素	Canon PowerShot G9 ; Nikon D300、D90
1500 万	4700~4800 像素	Canon EOS 50D
1600 万	4900~5000 像素	Nikon D5100、Sony A7R
1800 万	5100~5200 像素	Canon EOS 550D、600D、60D、EOS-1D X
2000 万	5400~5500 像素	Canon EOS 7D Mark II
2100 万	5600~5700 像素	Canon EOS 5D Mark II、EOS-1Ds Mark III
2200 万	5700~5800 像素	Canon EOS 5D Mark III
2400 万	6000~6100 像素	Canon EOS 760D ; Nikon D610、D3200 ; Sony A7II
≥3600 万	> 7300 像素	Nikon D800 ; Canon EOS 5DS

第五步：开始重构并保存结果

完成以上步骤后，即可点击“开始”按钮开始自动化重构恢复。稍等片刻，软件即提示重构成功，随后您可以选择直接把恢复的图像保存至新文件，或选择使用 MagicEXIF 编辑器打开重构结果，以便查看所恢复的数据、或对数据作进一步的编辑。必须注意的是，原图重构工具并不会自动保存重构的结果，故完成重构后，请谨记把恢复后的数据保存到文件中。



原图重构常见问题

1. 问：为什么我重构后的照片变得惨白、而且左下角还有 MagicEXIF 的图标？

答：这是因为尚未激活旗舰版的缘故。原图重构工具是旗舰版特有的功能，未注册版或专业版用户使用原图重构工具的话即会产生此现象。您可以访问我们的官方网站获取最新的注册流程和优惠信息：<http://www.magicexif.com/register>

2. 问：为什么我重构后照片变模糊或变形了？

答：这是因为您的图不符合重构要求所需的尺寸，却勾选了“重采样图像至原始大小”的选项，具体解析和相关要求请参考本节的“**第四步：编辑必要的元数据**”。

3. 问：为什么我重构后照片歪倒了？需要校正吗？

答：这是因为你勾选了“自动修正图像旋转”。目前主流的数码相机对于竖拍的照片都是使用横向编码的方式记录像素数据的；勾选该选项后，原图重构工具一旦检测到需要恢复的照片是竖拍的，则会自动把照片重新旋转到原来的位置以保证图像编码的真实性。如果您不希望软件自动旋转图像，可以取消勾选该选项。

4. 问：为什么重构后的结果在 JPEGsnoop 的检测中只有 Class 4 而不是 Class 3？

答：首先，原图重构所恢复的原图在底层数据上是与所选相机的原始出片完全一致的，如果 JPEGsnoop 返回 Class 4 的结果，也即说明该款相机的原片在 JPEGsnoop 上的测试结果也是 Class 4。众所周知，Class 3 是 JPEGsnoop 检测结果中的最高级的结果，也是最理想的检测结果。但 JPEGsnoop 对于 Class 3 的判断是基于数据库的，即一定要 JPEGsnoop 有收录的型号才有可能达到 Class 3 的结果，因此对于很多新型号或者小众型号，JPEGsnoop 数据库中并没有收录，故只能反馈到 Class 4 的结果。事实上，原图重构工具中的大部分型号 JPEGsnoop 都是有收录的，因此可以做到 Class 3 的最优结果，只有个别新型号因为 JPEGsnoop 还没有更新，故只有 Class 4 的结果。

1.2 半自动恢复方法：自动修复

图像元数据原始性诊断和自动修复原始性问题是 MagicEXIF v1.06 版加入的新功能，它可以很方便地帮助用户直观了解图像中底层数据受损的情况，并且能够在尽可能不改动图像原有元数据的情况下修复元数据原有的问题。但必须指出的是，因为自动修复并不具有数据恢复功能，因此无法修复数据丢失的情况，只能修复受损或被篡改的数据特征。

尽管单一的自动修复并不能恢复数据，但当配合 MagicEXIF 旗舰版强大的数据导入功能和数据编辑功能的时候，自动修复也能够做到高效恢复高保真度的相机原始图像。本节则着重介绍如何通过组合自动修复和软件的其他编辑功能来达到半自动恢复原始数据的目的。该方法不仅适用于 1.1 中已有的厂商和型号，同时亦适用于其他常见的厂商和型号。

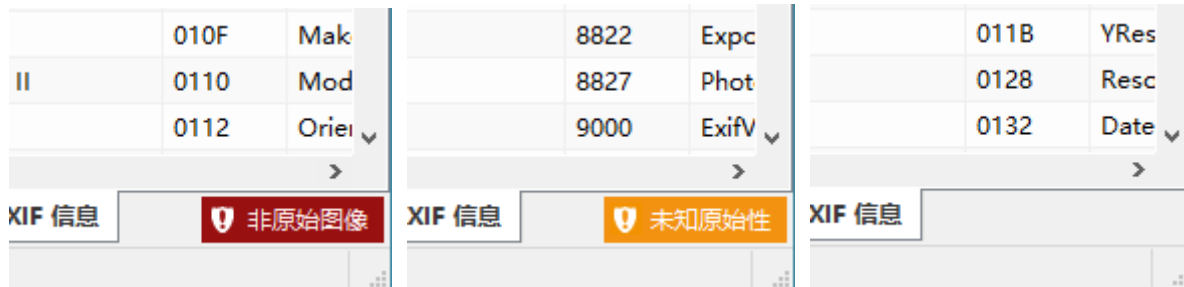
第一步：打开需要恢复的图像

可以直接把需要恢复的图像直接拖入软件界面打开图像，也可以通过工具栏或启动面板上的“打开”按钮完成打开操作。

第二步：检查图像原始性

打开图像后请留意软件界面右下角是否有红色“非原始图像”或黄色“未知原始性”的按钮（注：原始性检测功能仅在 v1.06 版才开始引入，早期版本并不具有该功能，因此执行本方法前请确保您的 MagicEXIF 元数据编辑器的版本不低于 v1.06），如果有红色“非原始图像”的警告说明我们可以确认照片 100% 曾经被编辑；如果有黄色“未知原始性”提示，说明软件暂时因没有充足证据而不能准确判断照片的原始性（请参见下文配图）。不过也正因为没有充足证据，这往往也能够说明照片的原始性十分值得怀疑——毕竟原始照片中的证据往往都是充足的，只有被第三方软件编辑后才会丢失很多可以用于判断图像原始性的证据。如果没有看到红色或黄色的警告，则说明当前图片暂时没有明显的元数据原始性问题，不需要修复。值得注意的是，为保证软件运行速度，MagicEXIF 元数据编辑器仅会进行快速原始性检测，如果需要更为准确和可靠的检测结果，请使用 MagicEXIF 图像校验器。

如果看到有红色“非原始图像”或黄色“未知原始性”的提示，请点击它以打开“原始性诊断结果”。在弹出的对话框中，您可以查看到软件侦测到的全部图像原始性的问题。



图像原始性诊断工具可能得到的三种结果



使用某知名 EXIF 修改软件编辑过的图像产生了很多原始性问题

上图是一张经由某知名 EXIF 编辑器修改过元数据的图片，经过 MagicEXIF 的原始性诊断，可以发现该软件修改过的图像产生了很多原始性的问题，这是因为同类软件技术相对落后，没有

能力更新非 EXIF 部分的数据，因此便导致修改后的文件出现大量与原图特征不符的地方，即修改痕迹。这类修改痕迹可以使用 MagicEXIF 元数据编辑器 v1.06 旗舰版来一键清除。

除了因为使用了技术不达标的 EXIF 修改器编辑过图像导致留下了痕迹，另一类比较常见的导致检测不通过的原因是使用了图像处理软件来编辑图像。图像处理软件数不胜数，而绝大多数修图软件在修改和保存图像后会令图像元数据有不同程度的丢失和损坏，并同时伴有明显的元数据篡改迹象，而有些软件更会往照片中插入大量私有数据来标记图像的编辑历史，但用户往往并不需要、也察觉不到这些信息，因此这些信息很可能会导致用户隐私泄露。

以下是 MagicEXIF 发现的问题:

描述	位置
✘ 检测到 Adobe XMP 编辑历史	APP1 (XMP)
✘ 未检测到厂商注释数据	APP1.EXIF.MakerNote
✘ 检测到 Adobe 软件项	APP1.IFD0.Software
✘ 检测到 Photoshop IRB 数据	APP13 (Photoshop)

使用 Adobe Photoshop 编辑图像后产生的原始性问题

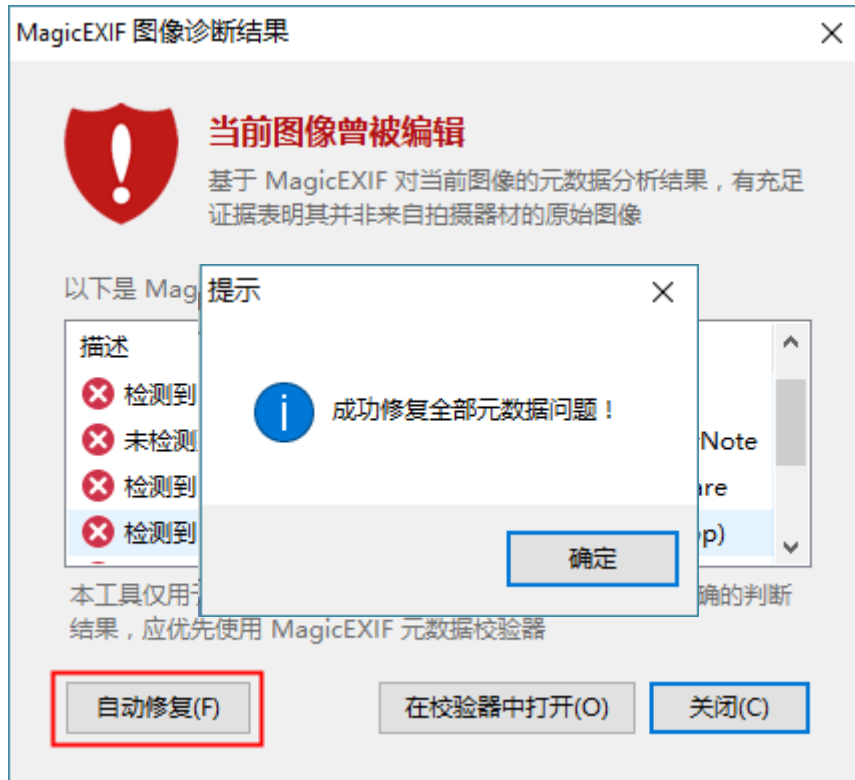
基本上市面上的**全部**图像处理软件都会产生这类原始性问题，因此导致图像编辑后原始性被篡改。其中最具代表性和最为常见的便是使用 Adobe Photoshop 或 Adobe Lightroom 编辑过的图像。这两者都是摄影师很喜欢使用的跨平台图像处理软件，但是十分致命的是，经过 Adobe 公司产品编辑过的照片都会留下 Adobe 独有的数据和痕迹（参见上文配图），而且这些痕迹如果不使用专门的软件一般是很难被消除的。

当然，除以上所述的情况外，产生原始性问题的原因往往不计其数，因此这里就不一一列举了。MagicEXIF 元数据编辑凭借自主研发的图像分析和编码引擎，是完全可以自动识别并解决绝大部分的这类原始性问题的。

第三步：尝试自动修复

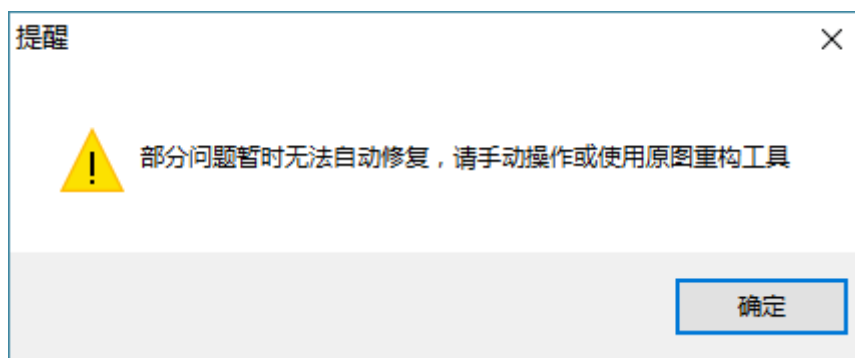
如果您在以上步骤发现了您的图像有原始性问题，首先可以尝试自动修复。自动修复的操作也十分简单，只需要点击“MagicEXIF 原始性诊断结果”对话框中的“自动修复”按钮，稍等片刻即可完成（如下文配图所示）。

如果软件出现下文图中的成功修复提示，那么点“关闭”按钮后，您即可观察到上文所提及的红色或黄色警示框马上消失了。此时若不需要继续编辑元数据，即可点击“保存”或“另存为”按钮把结果保存到文件中，并且**无须进行本节之后的步骤**。



自动修复功能的位置，以及成功修复全部原始性问题的提示

必须注意的是，尽管自动修复工具可以自动解决绝大部分的原始性问题，但是有一类问题自动修复工具是无法自动解决的：数据缺失，而这类情况一般都出现于厂商注释中（包括 Adobe Photoshop 在内的绝大图像编辑软件因为无法读取厂商注释数据，因此往往其在保存图像的时候会自动丢弃厂商注释数据，从而造成数据缺失）。其实这背后的逻辑也很直观和简单：因为必要的数据不存在，自然不存在因为损坏或被篡改等需要修复的问题，毕竟软件不可能凭空创造出缺失的数据。



如果软件出现上图所示的提示，则说明出现数据缺失的问题。那么要解决这类问题，就需要通过手动导入缺失的数据来解决了。

第四步：导入原始数据

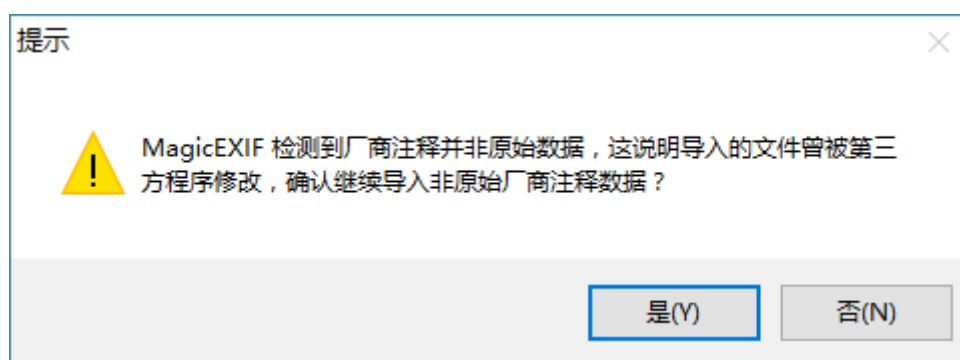
如果以上步骤已经解决了全部原始性问题，并且软件右下角已经没有任何原始性问题的提示，即说明自动修复成功，因此无须再进行以下步骤。如果软件仍然有残留的问题未能自动解决，那么就需要继续往图像中导入必要的原始数据来手工完成修复操作。

在进行本步之前，请确保您已经拥有一张直接来自相机原始出片的 JPEG 格式的原图，因为接下来的步骤将会把这张图所含的数据导入至需要恢复的图片中，如果用于参考的图像本身并不是来自相机的原图的话，那么根据这张图恢复得到的图当然也不会有很高的可信度。

关闭“MagicEXIF 原始性诊断结果”对话框后，请点击主界面工具栏上的“导入”按钮在本机中选择一张直接来自相机原始出片的 JPEG 格式的原图，然后按照下图来配置导入选项。



注意导入的时候**不要**勾选“导入缩略图”（否则将导致缩略图与主图不符），并且注意**务必**勾选“导入厂商注释”（因为这是主要缺失的数据）。如果“导入厂商注释”选项因置灰而不能勾选，或者点击“确认导入”按钮后出现如下提示，则说明您选择的图并非来自相机出片的原始图像，请取消导入并重新选择一张来自相机的原图作为模板。



一般来说，因为主流相机原图中是一定会有厂商注释数据的，因此如果导入的是相机原图的话，“导入厂商注释”选项是一定能够勾选的。不过如果您需要处理的是手机原图，那么则也有可能没有厂商注释数据。

设置好全部导入选项后，即可点击“确认导入”按钮继续导入。您可能会看到软件主界面的右下角依然会有“非原始图像”的提示，先不用着急进行任何操作。

第五步：保存图像


这一步对于修复原始性来说很重要！完成数据导入后，请点击“保存”或“另存为”按钮把导入的数据应用到新文件中。请不要跳过该步骤，否则很可能会导致修复失败。

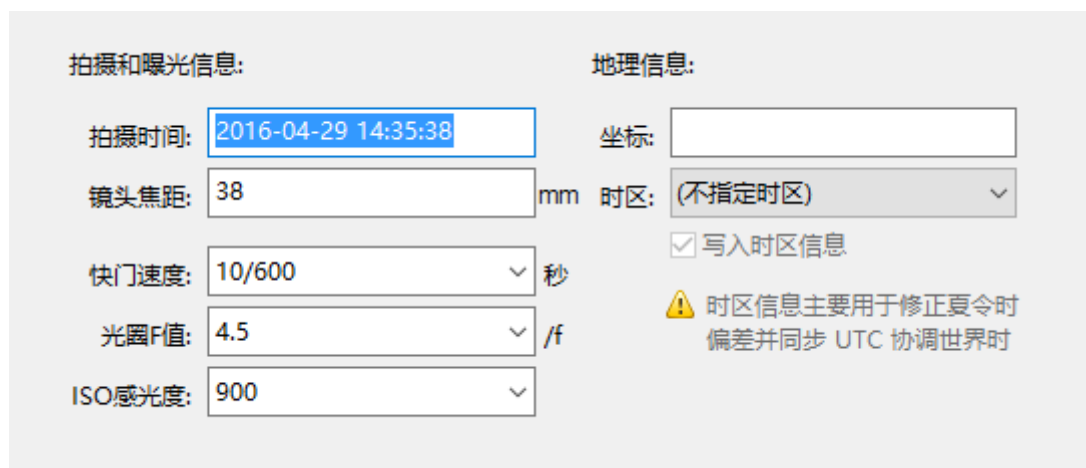
第六步：重新执行自动修复

保存好导入的数据后，即可点击软件主界面右下角的红色“非原始图像”或黄色“未知原始性”的按钮，打开“MagicEXIF 原始性诊断结果”对话框，再次点击“自动修复”按钮。此时您会发现，全部问题都可被成功修复了。


在极少数情况下，有部分 MPF 数据问题是不能被修复的（因为数据已经严重损坏至不可修复的程度），如果出现这种情况，请参考本节结尾的“**自动修复常见问题**”寻找解决办法。

第七步：编辑必要的元数据

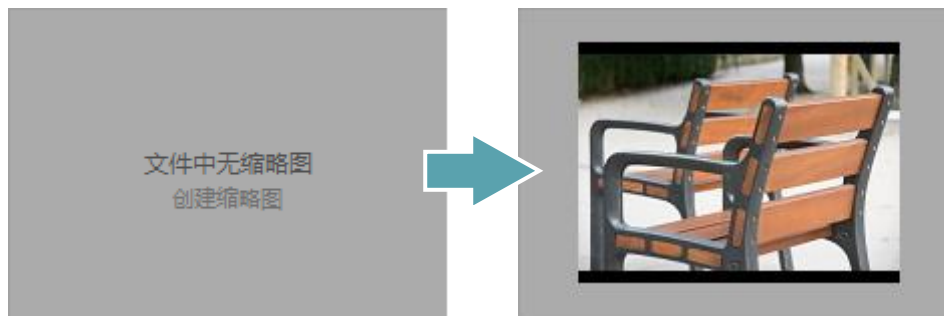
如果您需要处理多个文件但却只使用了一个共同模板的话，为了避免数据重复和滥用，针对性地编辑每个文件是十分有必要的。编辑照片元数据最方便的方法是使用“编辑向导”工具。点击工具栏上的  按钮打开“编辑向导”后，选择“修改本文件中的 EXIF 元数据”，在接下来的步骤中您便可以快速修改照片的器材、版权、自定义注释、拍摄时间、曝光参数、甚至是 GPS 定位等的信息。“编辑向导”将自动计算并同步有关项目，保证不同 EXIF 标签项之间的内在连贯性和数据一致性，因此比手动修改更为方便。



该截图展示了“编辑向导”工具中的 EXIF 元数据编辑界面。界面分为两个主要区域：左侧为“拍摄和曝光信息”，右侧为“地理信息”。

拍摄和曝光信息:	地理信息:
拍摄时间: 2016-04-29 14:35:38	坐标: [输入框]
镜头焦距: 38 mm	时区: (不指定时区) [下拉菜单]
快门速度: 10/600 秒	<input checked="" type="checkbox"/> 写入时区信息
光圈F值: 4.5 /f	 时区信息主要用于修正夏令时偏差并同步 UTC 协调世界时
ISO感光度: 900	

使用“编辑向导”修改照片的拍摄时间



如果图像文件中不含缩略图，但是您却希望往照片中写入缩略图数据，那么您亦可选择手动重建缩略图数据。重建缩略图的操作也十分简单，点击左侧缩略图预览框中的“创建缩略图”超链接（如上图所示），在弹出的选择 JPEG 编码器对话框中选择默认的“(使用当前文件编码器)”即可，然后点击“确定”按钮，即可重新创建主图缩略图。需注意的是，EXIF 标准中规定了缩略图的大小为 160×120 像素，因此对于 3:2 的图像来说，多余的空间必需用黑边补全，故重建缩略图后有黑边属于正常现象（提示：可通过右键菜单中的“自动裁剪黑边”来隐藏/显示黑边）。

第八步：保存结果

完成以上对于照片原始性修复的全部操作之后，即可点击主界面工具栏上的“保存”或“另存为”按钮保存最终结果。

自动修复常见问题

1. 问：为什么我点击“自动修复”按钮后软件提示“部分问题无法自动修复”？


答：具体原因请参考**第三步：尝试自动修复**。如果您已经完成了以上的第三、第四步并确定导入了原始数据，那么这很可能是因为你跳过了以上操作的**第五步：保存图像**。如果您已经确认完全依照以上所述步骤进行，但还是出现该提示，则说明是 MPF 数据的原始性已经被破坏至不可被修复的程度，请参考下一个问题的答案以解决。

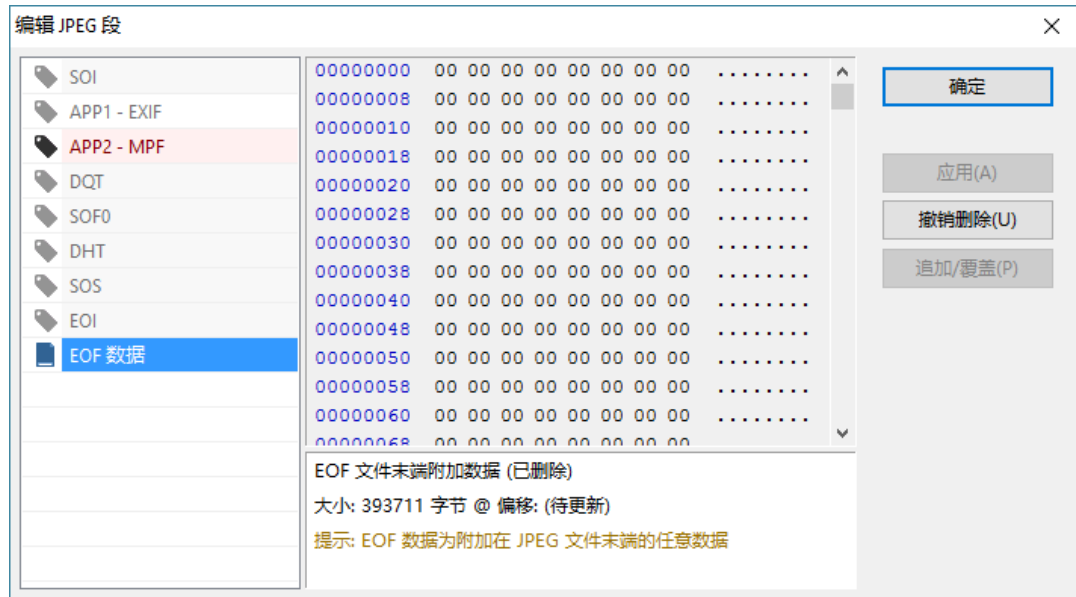
2. 问：无法自动修复 MPF 数据原始性应该怎么办？

答：如果软件无法自动修复 MPF 数据的原始性问题（即出现类似于下图所示的情况），说明 MPF 数据的原始性已经被第三方软件破坏至不可被修复的程度，那么目前最有效的解决办法就是删除已经损坏的 MPF 数据了。

以下是 MagicEXIF 发现的问题:

描述	位置
✘ ERROR: Offset to 2 Individual...	APP2 (MPF)
✘ ERROR: Offset to 2 Individual...	APP2 (MPF)
✘ ERROR: Size of 1st Individual...	APP2 (MPF)

删除 MPF 数据并不复杂，点击软件主界面工具栏上的“JPEG 段”按钮，在打开的 JPEG 段编辑器中的左边列表找到“APP2 - MPF”和“EOF 数据”两项，分别选中它们后，点击右边的“删除”按钮，确保它们都变为红色即可点击“确定”按钮退出 JPEG 编辑器。完成操作后请**保存文件**，即可看到右下角“非原始图像”提示已经消失了。



3. 问：为什么我的图像没有缩略图？

答：EXIF 中的缩略图是独立于主图之外的一张 JPEG 图像，并不是全部 JPEG 文件都带有缩略图数据的。如果希望手动创建或重建缩略图数据，可以参考本节的“**第七步：编辑必要的元数据**”完成对缩略图的编辑。

4. 问：为什么我导入 EXIF 模板数据的时候“导入厂商注释”不可选？

答：如果“导入厂商注释”选项因置灰而不能勾选，一般说明您选择的图并非来自相机出片的原始图像，请取消导入并重新选择一张来自相机的原图作为模板。一般来说，主流相机原图中是一定会有厂商注释数据的，因此如果导入的是相机原图的话，“导入厂商注释”选项是一定能够勾选的。不过如果您需要处理的是手机原图，那么则也有可能没有厂商注释数据。

5. 问：MagicEXIF 原始性诊断工具的检测结果一定准确吗？

答：原始性诊断工具检测出的红色结果（即“非原始图像”的检测结果）是绝对准确可靠的，因为 MagicEXIF 发现有**充足的**证据表明照片曾经有过不同程度上的修改。而黄色结果（即“未知原始性”的检测结果）则说明照片中缺少必要的、能用以判断原始性的证据，因此往往也能够说明照片曾经被修改；但是因为这并非判断图像原始性的充要条件，因此我们并不能绝对肯定。最后，如果软件并没有反馈任何原始问题，则说明我们不能在元数据中找到任何被修改过的痕迹，即照片极有可能是原始的。

1.3 纯手动恢复方法

纯手动恢复方法背后的逻辑与以上使用自动修复的半自动方法十分相似。纯手动恢复方法事实上是把自动修复中软件自动判断的部分全部进行手动化操作，因此阅读本节不仅可以让您能够对照片进行高级的自定义恢复操作，还可以让您对软件的核心功能有一个更加深刻的认识。

值得注意的是，本方法适用于全部厂商全部设备的原始出片，是比较通用的恢复方法。

第一步：打开需要恢复的图像

可以直接把需要恢复的图像直接拖入软件界面打开图像，也可以通过工具栏或启动面板上的“打开”按钮完成打开操作。

第二步：导入原始数据

该步骤与上一节中的“**第四步：导入原始数据**”完全一致，此处不再详述。

第三步：清除第三方软件的痕迹

成功导入 EXIF 原始数据后，需要对非 EXIF 部分的其他元数据进行清理以保证没有第三方数据的残留。清除第三方数据可以通过“编辑”>“清除第三方数据”、或点击主界面工具栏上的“删除项”旁边的小三角下拉菜单中的“清除第三方数据”命令、或快捷键 Ctrl+Y 来完成。如果图像中含有已知的第三方数据，软件则会提示清除成功。

第四步：重建图像压缩数据

正如前文在“**认识图像中的数据**”一章中所介绍，JPEG 图像的真实像素是储存在 JPEG 压缩数据流中的，而且不同软件编码的 JPEG 压缩数据往往会带有不同的压缩器特征，这个便是我们常说的“**JPEG 压缩指纹**”。严格意义上说，压缩指纹并不能算作照片的元数据，因为压缩数据是图像像素数据的底层实现，而压缩指纹则是图像编码器在使用一系列采样、转换、压缩、编码算法生成图像像素数据的时候所产生的固有特征。每个有效的 JPEG 图像都必定会有一个压缩指纹，因此即使图像中没有任何元数据可以表明图像的编辑历史，我们依然能够通过比对和匹配这个指纹来得知图像是通过什么压缩器（软件）而编码得到的。

一般来说，大多数知名的设备生产商和大型软件开发商因为拥有过硬的研发实力，因此一般都会拥有自行开发的压缩器，所以我们便能够通过压缩指纹来判断照片的像素数据究竟是机内压缩器生成的，还是后期通过第三方软件来生成的。这个也是判断图像是否为原图的重要依据。

正如前文所述，JPEG 压缩指纹并不属于元数据，而是像素数据的固有特征，因此通过修改和编辑元数据是没办法修改的。此时，我们就需要对图像的压缩数据进行重建，即使用指定的压缩编码器对图像的像素数据重新进行构建，以产生新的压缩指纹来覆盖掉原有的压缩指纹。目前

市面上能够实现对 JPEG 图像压缩指纹进行针对性重建操作的软件只有 MagicEXIF 元数据编辑器旗舰版，这也是旗舰版最核心的功能和价值所在。

如果您使用上一节中所使用的自动修复功能，那么软件将自动判断压缩指纹有没有被第三方篡改，同时也会检查当前压缩指纹不符合当前元数据中的描述，如果发现有任何不匹配或被篡改的地方，软件即自动选择对应的高保真度原厂编码器对图像进行重构，因此用户无需了解和介入压缩数据重建的过程。不过如果用户希望更深入了解这个过程，或者希望手工把图像的压缩指纹更新为其他压缩指纹，那么则可以通过以下步骤来手动重建压缩数据。

通过主界面的“图像” > “重建压缩数据”菜单，打开如下图所示的“选择 JPEG 编码器”对话框。



在此对话框中，用户可以从预设编码器列表中选择一系列常见的 JPEG 压缩编码器，当中包括了佳能大部分系列型号（EOS、PowerShot、IXUS 系列）、尼康单反和微单系列型号（D、J 系列）、索尼高端系列型号等高保真度的原厂编码器（A、RX、NEX 系列）。用户可以根据当前使用的模板型号来针对性选择对应的编码器。

对于列表中没有列出的相机系列，用户可以选择“IJG 标准通用编码器”，该编码器由国际 JPEG 独立小组维护和管理，采用开源方式提供，因此常见于很多没有研发能力的厂商型号上，是十分普遍和通用的 JPEG 编码器。不过需要注意的是，因为该编码器采用的是开源标准，因此也有很多图像处理软件或系统会采用，如 Windows 内置的 GDI+ 图形库采用的便是该编码器。

选择好编码器后，即可点击“确定”按钮继续。

第五步：编辑必要的元数据

该步骤与上一节中的“**第七步：编辑必要的元数据**”完全一致，此处不再详述。

第六步：保存结果

手动完成以上对于照片原始性修复的全部操作之后，即可点击主界面工具栏上的“保存”或“另存为”按钮保存最终结果。

第七步：检查手工修复质量

如果您保存图像后，看到软件主界面的右下角依然有“非原始图像”的提示，请点击它，并在弹出的“MagicEXIF 原始性诊断结果”对话框中点击“自动修复”按钮，然后再次保存文件。

自动修复往往能够发现并修复一些数据一致性上的细节问题，因此即使在纯手工修复操作中，我们也经常会使用到。如果您对自动修复的使用有任何疑问，请参考上一节的“**半自动恢复方法：自动修复**”。

手工修复常见问题

1. 本节的常见问题大部分与上节一致，请先参考上节的“自动修复常见问题”寻求解答

2. 问：未能找到我需要的 JPEG 编码器应该怎么办？

答：如果您未能在软件的 JPEG 编码器列表中找到对应当前型号数据的编码器，请首先保存图像，并在保存后确定软件主界面右下角有没有红色“非原始图像”的提示，如果没有则无需重建压缩数据了；如果有，那么我们则强烈推荐您使用 IJG 的通用编码器。

3. 问：我能设置 JPEG 的质量吗？IJG 通用编码的“JPEG 质量”是怎么回事？

答：JPEG 文件采用的是有损压缩的算法对图像进行编码的，所以每个 JPEG 文件都会有一个固有的 JPEG 压缩率，而 JPEG 质量就是控制压缩率的一般方法。笼统地说，JPEG 质量越高（即越接近 100），图像细节的损失就越少，得到的文件体积相应就越大；而 JPEG 质量越低，图像细节的损失就越多，图像的马赛克感会越发的明显，色彩往往也有有一些偏差，得到的文件体积也会比较小。一般而言，我们会推荐使用 95-98 之间的数值来设置您的 JPEG 编码质量，这样可以在不严重影响图像像素质量的前提下有效压缩图像文件的储存空间。必须注意的是，因为 JPEG 采用的是有损压缩的编码方式，每次重构操作都是基于上一次有损压缩的基础上的，因此即使采用高质量进行重构，保存之后，文件体积往往会比原来有所减少。

4. 问：原厂编码器可以设置 JPEG 质量吗？

答：诸如佳能、尼康、索尼等的原厂编码器所生成的 JPEG 图像都是具有固定的压缩率的，因此不能像 IJG 通用编码器一样灵活修改 JPEG 质量。