

UAC虚拟化

基本概念

Windows 10下的一些程序路径（基本上，自Windows VISTA就已存在）可能无法使用正常用户权限写入。只能使用管理员权限更改这些文件和路径的限制属于Windows安全概念的一部分且被称为用户帐户控制（UAC）。

尤其，此限制涉及以下路径

C:\Windows

C:\Program Files

C:\Program Files (x86)

也可能涉及其他关键系统路径。

此外，一些文件类型只能使用管理员权限更改，这些文件类型包括但不限于

EXE

VBA

BAT

它们大多数为可执行文件，在最坏情况下，它们可能包含恶意代码。欲了解更多详情，请查看Mark Russinovich的文档。

问题

在采用此概念后，一旦程序不使用管理员权限运行，则无法利用现有方法向程序路径中保存用户数据，例如基本设置和选项。在注册表中保存设置的常用解决方法也面临同样情况。甚至，以管理员身份登录也远远不够，但是，程序必须通过单击鼠标右键并选择“以管理员身份运行”使用高级权限明确启动。

对于Metric程序，目前无法保存测量系统、校准、曝光事件或者测量表或电机驱动装置的关系等基本设置 - 所有设置均保存在程序路径下的Metric.opt中 - 只有一种情况例外：它必须使用高级权限启动。如果正常用户可以使用管理员权限启动程序，这反而将摧毁系统的防火墙。

为了解决这些问题，Microsoft开发一种“UAC虚拟化”技术。如果程序没有写入或修改所需路径中文件的权限，此文件的副本在特殊位置中存储，此副本（乃至目标目录中没有文件）在目标目录中虚拟显示。

示例：您以具有正常用户权限的“YouAsAUser”身份登录并希望在Metric.opt中保存设置。由于您不能在“C:\Program files (x86)\Metric\Metric.opt”中保存设置，Windows将此文件的副本存入

C:\Users\YouAsAUser\AppData\Local\VirtualStore\Program Files (x86)\Metric\Metric.opt

UAC虚拟化将文件存入另一位置。

如果管理员已经修改您对“C:\Program files (x86)\ Metric”的写入权限，则没有区别。Windows自动承认此关键路径并为您完成虚拟化。正如上文所述，唯一例外情况就是，当您以高级权限明确启动Metric时，它因安全原因被禁止启动。

如果您继续执行并从“C:\Program files (x86)\Metric\Metric.opt”中加载文件，Windows将从虚拟存储中加载此文件。

如果您以单用户模式执行，这非常好。一方面，您具有UAC虚拟化实现的高安全级别，另一方面，您可以继续执行并在程序的安装位置中保存文件和设置。

在这种情况下，如果另一用户以“YourColleague”身份登录，将发生两种情况：

1. 在Metric开始启动时，您的同事将读取之前安装的Metric.opt文件。
2. 在保存时，您的同事继续在自己的VirtualStore中新建Metric.opt，只有他能看见此副本。

现在，您具有三个Metric.opt文件：从CD安装的文件、您自己的专用副本和您同事的专用副本，尽管如此，您也只能在应用程序路径中看到一个Metric.opt文件。唯一区别可能就是大小和创建事件。

现在，您具有如下优势：您同事不能修改您的设置。但是，如果必须更改一些基本设置（如校准），必须针对所有员工单独更改，如果许多员工在此机器上作业，工作量可能很大。

如果您难以进行UAC虚拟化，您可以采取以下措施。

“UAC文件排除”解决方案

正如上文所述，UAC无法虚拟化一些文件类型。如果您在此文件类型的列表中添加OPT，将不再虚拟化Metric.opt（以及扩展名为opt的其他所有文件）。

现在，简单用户再也不可更改设置。只有以高级权限明确启动Metric的管理员可以修改设置。如果此解决方案适合您，则已经完成。“uac opt exclusion.reg”文件包含为您完成此工作并向已排除扩展名中添加文件扩展名OPT的注册表项。

Windows Registry Editor Version 5.00

```
[HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\Uac\Parameters]
"ExcludedExtensionsAdd"=hex(7):6f,00,70,00,74,00,00,00,00,00
```

这些十六进制字符采用DBCS格式和空字符串为“OPT”字符串编码。双击此文件并同意所有UAC问题后，此项将写入注册表，随后，重启系统即可使其生效。

另一解决方案——“写入权限”

如果应该允许正常用户更改设置，他们必须获得对Metric安装路径（“C:\Program files (x86)\Metric”）的写入权限。在这种情况下，由于不必在不同文件中保存一整组新设置，“修改/更改”权限已经足够。因此，管理员可以授予最低权限，也无需授予对此路径的完全访问权限。