TLP :WHITE

勒索病毒 Phobos 之變種 eking 分析報告

臺灣學術網路危機處理中心團隊(TACERT)製

2020 年 11 月

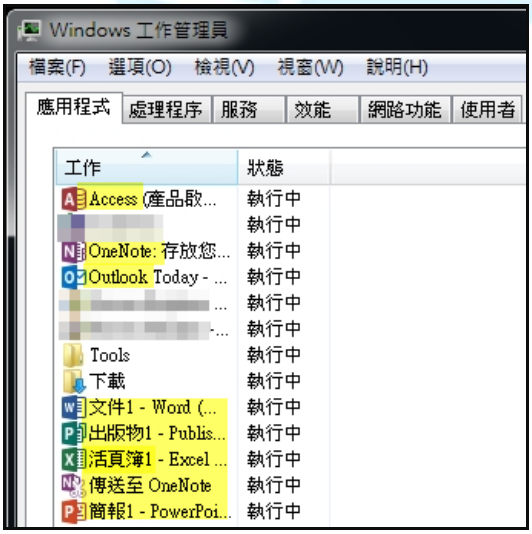
一、事件簡介

1. 2020/10/20 A 國小發生 4 台主機感染勒索病毒事件，而 2020/10/24 B 高中發生 6 台 PC、4 台伺服器與 4 台 NAS 感染勒索病毒事件。經 TACERT 檢測發現這兩間學校皆是感染勒索病毒 Phobos 的新變種病毒 eking。
2. Phobos 的變種病毒 eking 可透過開啟釣魚郵件的附件 Word 檔啟動巨集方式下載到受感染主機內執行。
3. B 高中管理者對所有管理的伺服器皆使用同一組帳號與密碼登入系統，而且該校有使用掛載 NAS 資料夾為網路磁碟機的情形，這些狀況增加了勒索病毒的影響範圍。
4. 為了解該勒索病毒 Phobos 對於受害主機進行何種攻擊行為，TACERT 取得病毒樣本後進行分析。

二、事件檢測

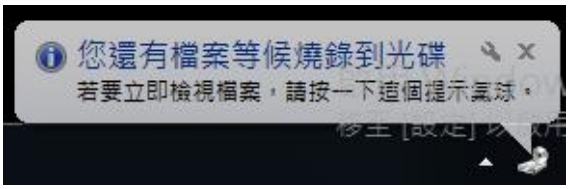
1. 首先，使用一台掛載網路碟機的 Win 7 32 位元主機，並且執行病毒樣本 6e9c9b72.exe (MD5: be13334c44f2e0331a6d1d6460ff9359)。
2. 病毒 6e9c9b72.exe 執行後發現下列現象:

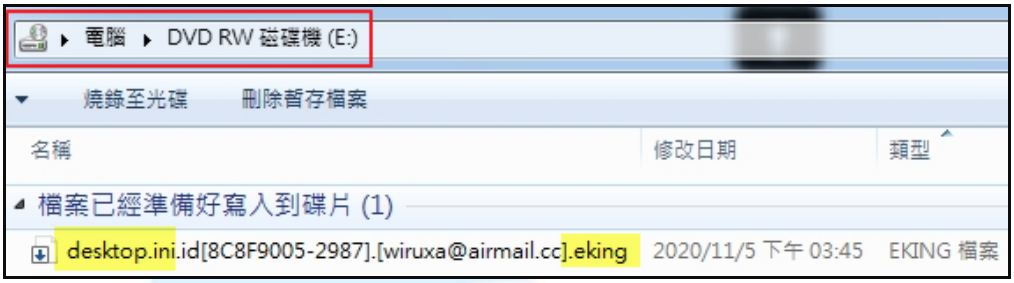
(1) 原先執行中的 Office 系列軟體都被關閉。



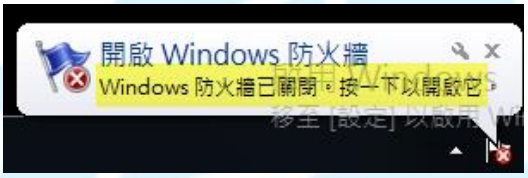
(2) 出現光碟機還有檔案等候燒錄的訊息，可能是因為原先隱藏保護的系統檔

案 desktop.ini 變成.eking 檔後顯示出來的關係。

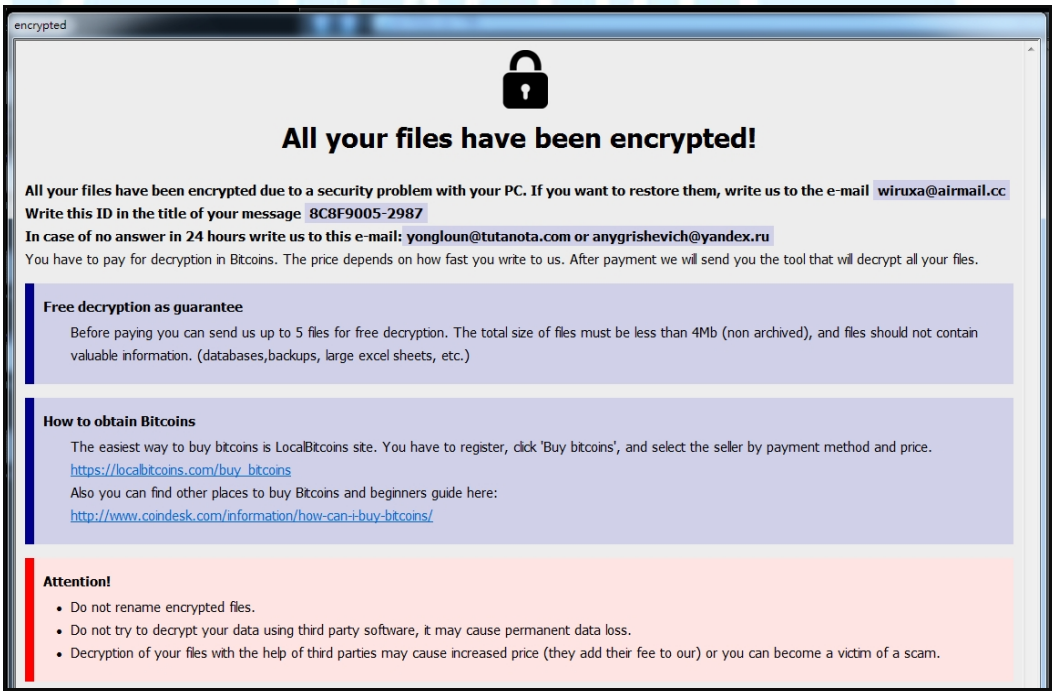




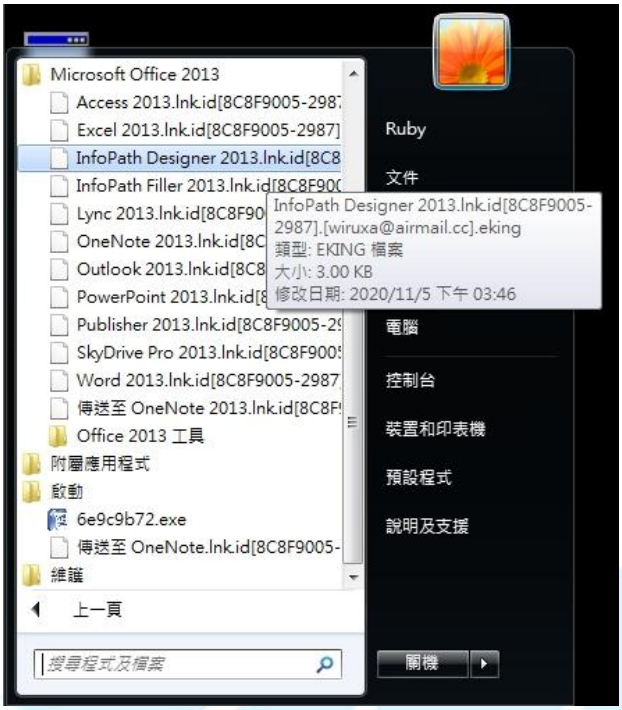
(3) 出現 Windows 防火牆已關閉的訊息。



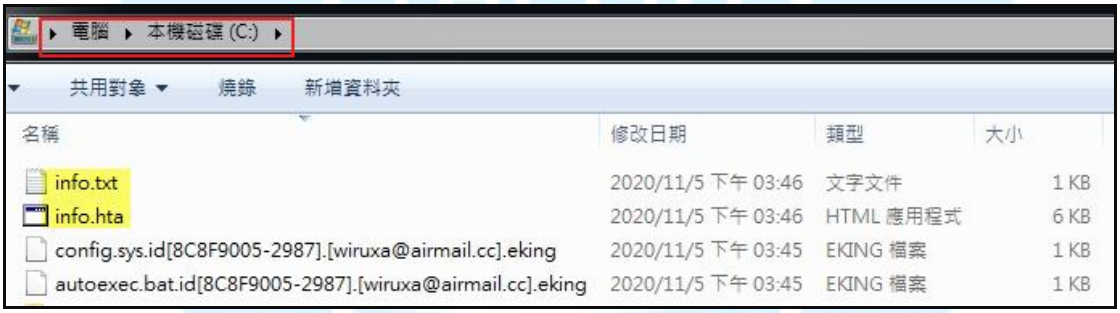
(4) 出現 4 個 encrypted 視窗於桌面。

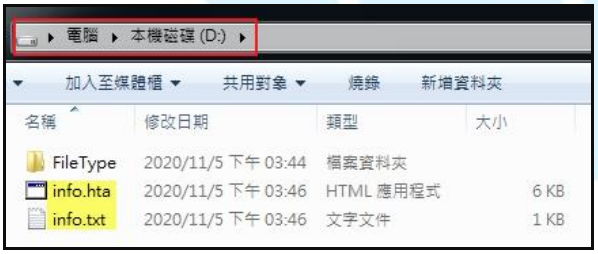


3. 檢視主機內檔案被加密的情形，發現除了 C:\windows 系統資料夾外，所有檔案(包含程式檔案)都被 6e9c9b72.exe 加密。

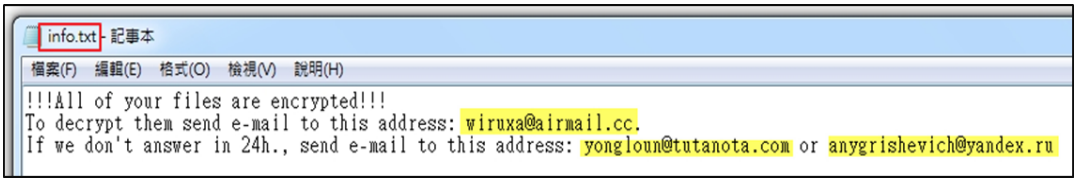


4. 在 C:\與 D:\內有皆有兩個檔案 info.txt 與 info.hta，而且被加密的檔案副檔名皆為 eking。這些被加密的檔案會從原檔案名稱中延伸出「id[駭客給受害主機的 id].[駭客聯絡的 E-mail].eking」等檔名。

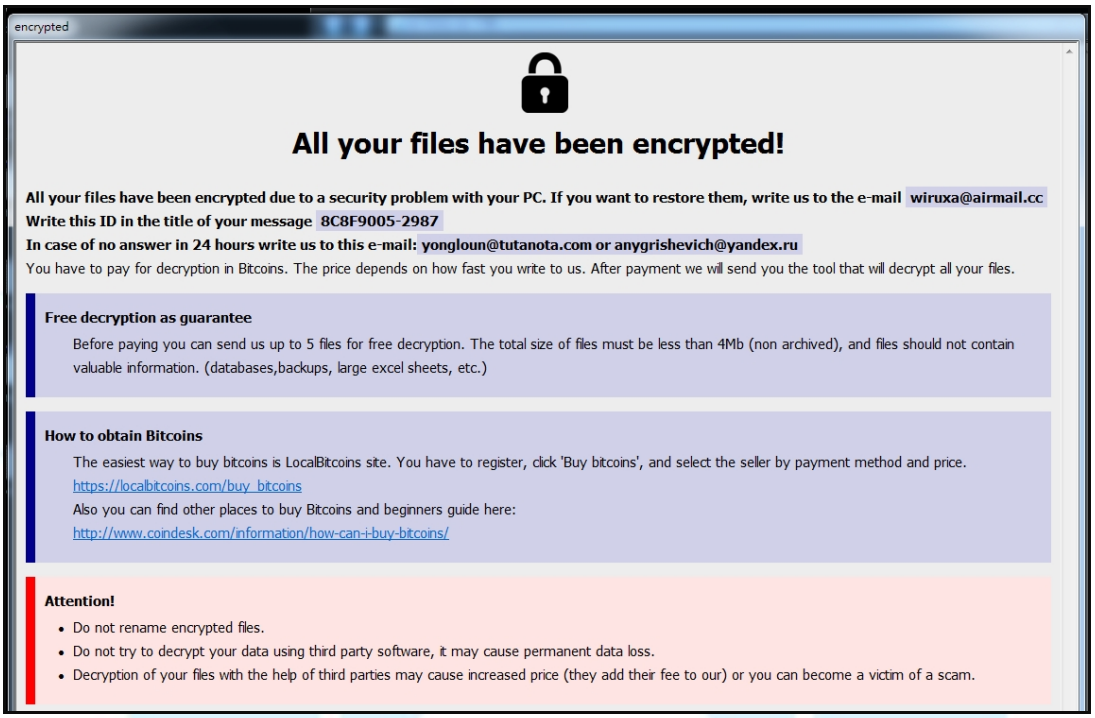




5. 檢視 info.txt 內容，發現駭客告訴受害者你的所有檔案已被加密，想解密檔案需寄信至 wiruxa@airmail.cc 的信箱。如果 24 小時內沒有得到回應，則寄 E-mail 至 yongloun@tutanota.com 或 anygrishevich@yandex.ru。



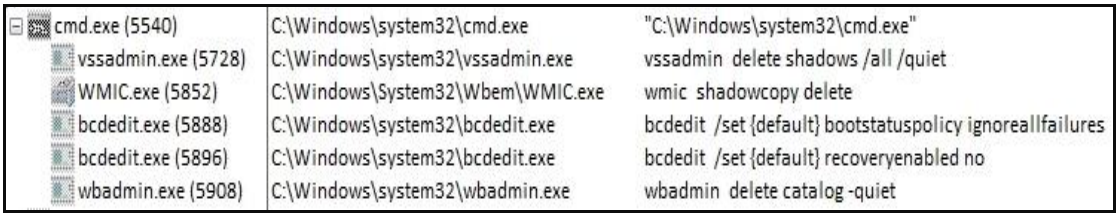
6. 點選 info.hta 會出現 encrypted 視窗。該視窗除與 info.txt 的內容有重複外，還告訴受害者如何購買比特幣與保證免費協助將 5 個檔案解密，也警告受害者不要做哪些行為。



7. 檢視主機的背景程式內容，發現 6e9c9b72.exe 執行後會陸續執行 3 個 cmd.exe 與 4 個 mshta.exe 來進行除了加密檔案外的一些動作。

Process	Image Path	Command
6e9c9b72.exe (4772)	C:\Users\Ruby\Downloads\6e9c9b72.exe	"C:\Users\Ruby\Downloads\6e9c9b72.exe"
6e9c9b72.exe (4808)	C:\Users\Ruby\Downloads\6e9c9b72.exe	C:\Users\Ruby\Downloads\6e9c9b72.exe
6e9c9b72.exe (5432)	C:\Users\Ruby\Downloads\6e9c9b72.exe	"C:\Users\Ruby\Downloads\6e9c9b72.exe"
1. cmd.exe (5540)	C:\Windows\system32\cmd.exe	"C:\Windows\system32\cmd.exe"
vssadmin.exe (5728)	C:\Windows\system32\vssadmin.exe	vssadmin delete shadows /all /quiet
WMIC.exe (5852)	C:\Windows\System32\Wbem\WMIC.exe	wmic shadowcopy delete
bcdedit.exe (5888)	C:\Windows\system32\bcdedit.exe	bcdedit /set {default} bootstatuspolicy ignoreallfailures
bcdedit.exe (5896)	C:\Windows\system32\bcdedit.exe	bcdedit /set {default} recoveryenabled no
wbadmin.exe (5908)	C:\Windows\system32\wbadmin.exe	wbadmin delete catalog -quiet
2. cmd.exe (5548)	C:\Windows\system32\cmd.exe	"C:\Windows\system32\cmd.exe"
netsh.exe (5720)	C:\Windows\system32\netsh.exe	netsh advfirewall set currentprofile state off
netsh.exe (112)	C:\Windows\system32\netsh.exe	netsh firewall set opmode mode=disable
mshta.exe (3748)	C:\Windows\System32\mshta.exe	"C:\Windows\System32\mshta.exe" "C:\Users\Ruby\Desktop\info.hta"
3. mshta.exe (376)	C:\Windows\System32\mshta.exe	"C:\Windows\System32\mshta.exe" "C:\users\public\desktop\info.hta"
mshta.exe (3376)	C:\Windows\System32\mshta.exe	"C:\Windows\System32\mshta.exe" "C:\info.hta"
mshta.exe (2944)	C:\Windows\System32\mshta.exe	"C:\Windows\System32\mshta.exe" "D:\info.hta"
4. cmd.exe (220)	C:\Windows\system32\cmd.exe	"C:\Windows\system32\cmd.exe"
vssadmin.exe (3104)	C:\Windows\system32\vssadmin.exe	vssadmin delete shadows /all /quiet
WMIC.exe (1176)	C:\Windows\System32\Wbem\WMIC.exe	wmic shadowcopy delete
bcdedit.exe (4308)	C:\Windows\system32\bcdedit.exe	bcdedit /set {default} bootstatuspolicy ignoreallfailures
bcdedit.exe (4296)	C:\Windows\system32\bcdedit.exe	bcdedit /set {default} recoveryenabled no
wbadmin.exe (2700)	C:\Windows\system32\wbadmin.exe	wbadmin delete catalog -quiet

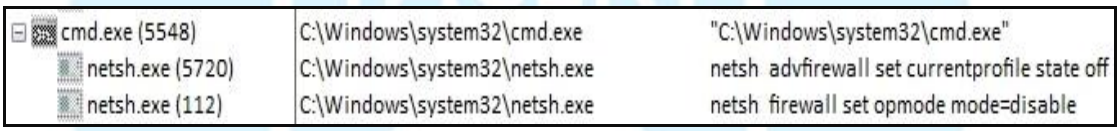
(1) cmd.exe 執行後會呼叫 vssadmin.exe、WMIC.exe、bcdedit.exe 與 wbadmin.exe 來執行下表所列行為。



cmd.exe (5540)	C:\Windows\system32\cmd.exe	"C:\Windows\system32\cmd.exe"
vssadmin.exe (5728)	C:\Windows\system32\vssadmin.exe	vssadmin delete shadows /all /quiet
WMIC.exe (5852)	C:\Windows\System32\Wbem\WMIC.exe	wmic shadowcopy delete
bcdedit.exe (5888)	C:\Windows\system32\bcdedit.exe	bcdedit /set {default} bootstatuspolicy ignoreallfailures
bcdedit.exe (5896)	C:\Windows\system32\bcdedit.exe	bcdedit /set {default} recoveryenabled no
wbadmin.exe (5908)	C:\Windows\system32\wbadmin.exe	wbadmin delete catalog -quiet

指令	行為
vssadmin delete shadows /all /quiet wmic shadowcopy delete	刪除影子副本
bcdedit /set {default} bootstatuspolicy ignoreallfailures bcdedit /set {default} recoveryenabled no	取消「Windows 不正常關機顯示自動修復」的功能
wbadmin delete catalog -quiet	刪除備份目錄

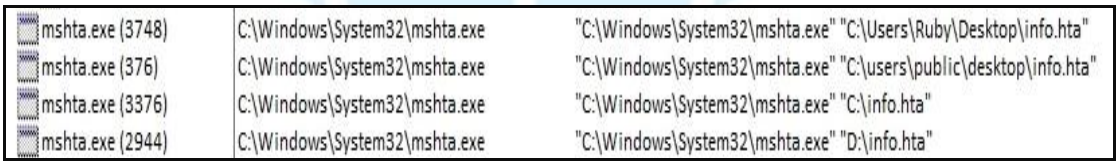
(2) cmd.exe 執行後呼叫 netsh.exe 來執行下表所列行為。



cmd.exe (5548)	C:\Windows\system32\cmd.exe	"C:\Windows\system32\cmd.exe"
netsh.exe (5720)	C:\Windows\system32\netsh.exe	netsh advfirewall set currentprofile state off
netsh.exe (112)	C:\Windows\system32\netsh.exe	netsh firewall set opmode mode=disable

指令	行為
netsh advfirewall set currentprofile state off	關閉當前使用的防火牆
netsh firewall set opmode mode=disable	關閉防火牆

(3) 執行 mshta.exe 開啟桌面與 C:\、D:\內的 4 個 info.hta 腳本檔案。

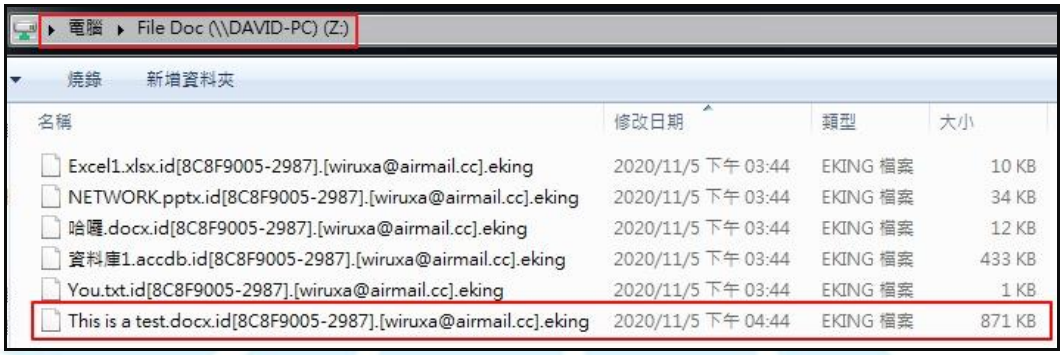


mshta.exe (3748)	C:\Windows\System32\mshta.exe	"C:\Windows\System32\mshta.exe" "C:\Users\Ruby\Desktop\info.hta"
mshta.exe (376)	C:\Windows\System32\mshta.exe	"C:\Windows\System32\mshta.exe" "C:\users\public\desktop\info.hta"
mshta.exe (3376)	C:\Windows\System32\mshta.exe	"C:\Windows\System32\mshta.exe" "C:\info.hta"
mshta.exe (2944)	C:\Windows\System32\mshta.exe	"C:\Windows\System32\mshta.exe" "D:\info.hta"

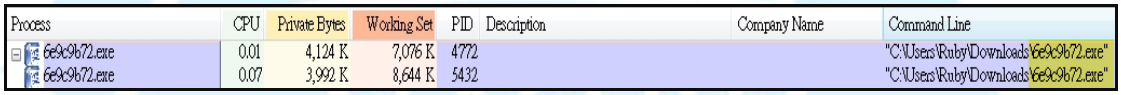
(4) 再次執行 cmd.exe 呼叫 vssadmin.exe、WMIC.exe、bcdedit.exe 與 wbadmin.exe。

cmd.exe (220)	C:\Windows\system32\cmd.exe	"C:\Windows\system32\cmd.exe"
vssadmin.exe (3104)	C:\Windows\system32\vssadmin.exe	vssadmin delete shadows /all /quiet
WMIC.exe (1176)	C:\Windows\System32\Wbem\WMIC.exe	wmic shadowcopy delete
bcdedit.exe (4308)	C:\Windows\system32\bcdedit.exe	bcdedit /set {default} bootstatuspolicy ignoreallfailures
bcdedit.exe (4296)	C:\Windows\system32\bcdedit.exe	bcdedit /set {default} recoveryenabled no
wbadmin.exe (2700)	C:\Windows\system32\wbadmin.exe	wbadmin delete catalog -quiet

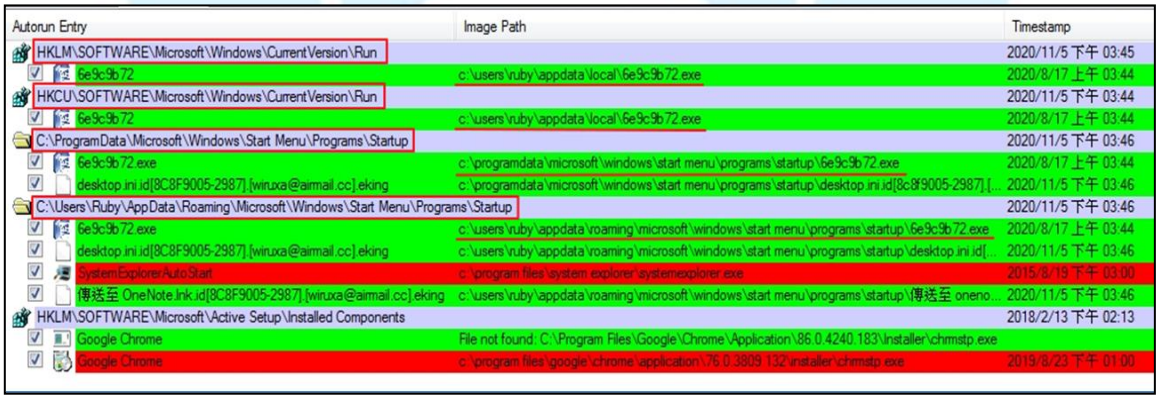
8. 除網路磁碟機的資料夾內檔案被加密外，後來新增於資料夾內的檔案也會馬上被加密。推測 6e9c9b72.exe 加密所有檔案後仍然在背景程式中執行著。



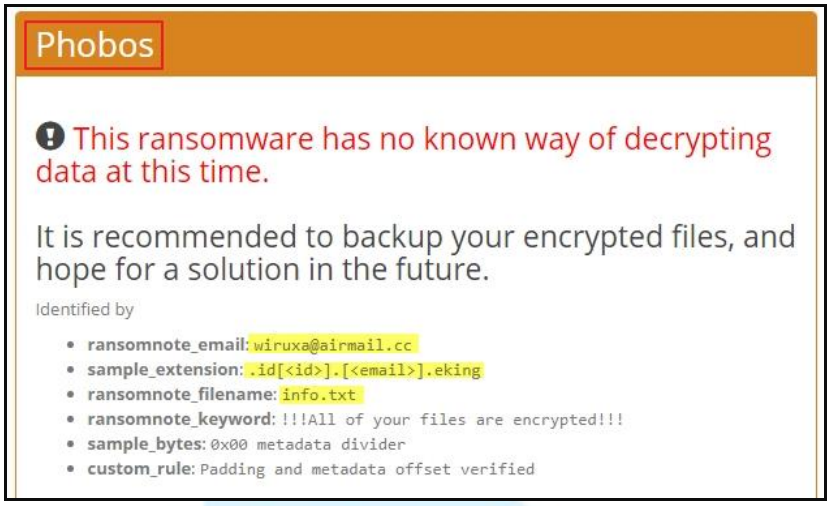
9. 查看運行中的程式會發現有兩個 6e9C9b72.exe 的程序執行著。



10. 檢視每次開機登入後的程式執行設定，發現有修改登錄檔，而且除了 6e9c9b72.exe 原來所在資料夾外，在主機內另有 3 個資料夾內存有該程式副本。這 4 個勒索病毒的程序會在重新開機後自動執行。



11. 將 info.txt 與一個被加密的 eking 檔案上傳至 ID Ransomware 勒索病毒識別網站(https://id-ransomware.malwarehunterteam.com)，經檢測判定為 Phobos，而且該勒索病毒目前尚未有解密器。



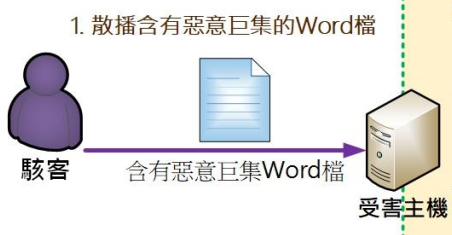
12.6e9c9b72.exe 經 Virustotal 檢測其惡意比例高達 58/72，而且仍有 14 家防毒軟體公司的防毒軟體無法檢測出它的存在。

Ad-Aware	Trojan.GenericKD.43816596	AegisLab	Trojan.Win32.Cossta.4!c
AhnLab-V3	Trojan/Win32.Ransomware.C4197397	Alibaba	Trojan:Win32/Cossta.41e0f057
ALYac	Trojan.Ransom.Phobos	Antiy-AVL	Trojan/Win32.Cossta
SecureAge APEX	Malicious	Arcabit	Trojan.Generic.D29C9694
Avast	Win32:Trojan-gen	AVG	Win32:Trojan-gen
Avira (no cloud)	HEUR/AGEN.1138446	BitDefender	Trojan.GenericKD.43816596
BitDefenderTheta	Gen:NN.ZexaF.34590.evW@amNOD@...	Bkav	W32.AIDetectVM.malware1
Comodo	Malware@#18d95l8wnlet2	CrowdStrike Falcon	Win/malicious_confidence_100% (W)
Cybereason	Malicious.0a8b59	Cylance	Unsafe
Cynet	Malicious (score: 100)	Cyren	W32/Trojan.SUFF-1742
DrWeb	Trojan.MulDrop13.64400	Elastic	Malicious (high Confidence)
Emsisoft	Trojan.GenericKD.43816596 (B)	eScan	Trojan.GenericKD.43816596
ESET-NOD32	A Variant Of Win32/Kryptik.HGMS	F-Secure	Heuristic.HEUR/AGEN.1138446
FireEye	Generic.mg.be13334c44f2e033	Fortinet	W32/Phobos.HGAF!tr.ransom

GData	Trojan.GenericKD.43816596	Gridinsoft	Ransom.Win32.Wacatac.oa
Ikarus	Trojan.SuspectCRC	Jiangmin	Trojan.Cossta.ahj
K7AntiVirus	Trojan (0056e3901)	K7GW	Trojan (0056e3901)
Kaspersky	Trojan.Win32.Cossta.anci	MAX	Malware (ai Score=100)
MaxSecure	Trojan.Malware.106601437.susgen	McAfee	W32/PinkSbot-HD!BE13334C44F2
McAfee-GW-Edition	BehavesLike.Win32.Generic.tz	Microsoft	Ransom:Win32/Phobos!MSR
NANO-Antivirus	Virus.Win32.Gen.ccmw	Palo Alto Networks	Generic.ml
Panda	Trj/CI.A	Qihoo-360	Generic/HEUR/QVM20.1.DD5B.Malware...
Rising	Trojan.Generic@ML.87 (RDMK:qus9G0...	Sangfor Engine Zero	Malware
SentinelOne (Static ML)	DFI - Malicious PE	Sophos AV	Mal/EncPk-APW
Sophos ML	Mal/Generic-R + Mal/EncPk-APW	Symantec	Trojan Horse
Tencent	Win32.Trojan.Cossta.Pgcp	TrendMicro	TROJ_FRS.0NA103IC20
TrendMicro-HouseCall	TROJ_FRS.0NA103IC20	VBA32	Trojan.Cossta
VIPRE	Trojan.Win32.Generic!BT	Webroot	W32.Malware.Gen

Zillya	Trojan.Kryptik.Win32.2537744	ZoneAlarm by Check Point	Trojan.Win32.Cossta.anci
Dr.Web vxCube	MALWARE	Lastline	MALWARE RANSOM TROJAN
Yomi Hunter	MALWARE	Acronis	Undetected

三、攻擊行為示意圖



2.開啟Word檔執行6e9c9b72.exe進行檔案加密作業
3.複製自己至「%APPDATA%」和「啟動」資料夾中
4.修改登錄檔與設定6e9c9b72.exe開機後啟動
5.關閉執行中的程式(ex.Office系列程式)
6.執行cmd.exe
(1)執行vssadmin.exe 與WMIC.exe來刪除影子副本
(2)執行bcdedit.exe來取消Windows不正常關機顯示自動修復的功能
(3)執行wbadmin.exe來刪除備份目錄
7.執行cmd.exe
(1)執行netsh.exe來關閉防火牆
8.執行mshta.exe開啟存放在桌面、 C:\與D:\內的4個info.hta腳本
9.執行cmd.exe
(1)執行vssadmin.exe 與WMIC.exe來刪除影子副本
(2)執行bcdedit.exe來取消Windows不正常關機顯示自動修復的功能
(3)執行wbadmin.exe來刪除備份目錄
10. 6e9c9b72.exe持續在背景程式中執行著

1. 駭客散播含有惡意巨集的 Word 檔。
2. 使用者開啟惡意的 Word 檔後執行 6e9c9b72.exe 來進行檔案加密作業。
3. 6e9c9b72.exe 執行後會複製自己至主機內的「%APPDATA%」資料夾和「啟動」資料夾中。
4. 修改登錄檔與設定 6e9c9b72.exe 在主機開機後啟動。
5. 關閉執行中的程式(如:Office 系列程式)。
6. 執行 cmd.exe

   (1)執行 vssadmin.exe 與 WMIC.exe 來刪除影子副本。

   (2)執行 bcdedit.exe 來取消 Windows 不正常關機顯示自動修復的功能。

   (3)執行 wbadmin.exe 來刪除備份目錄。
7. 執行 cmd.exe

   (1)執行 netsh.exe 來關閉防火牆。
8. 執行 mshta.exe 開啟存放在桌面、C:\與 D:\內的 4 個 info.hta 腳本。
9. 再次執行 cmd.exe

   (1) 執行 vssadmin.exe 與 WMIC.exe 來刪除影子副本。

   (2) 執行 bcdedit.exe 來取消 Windows 不正常關機顯示自動修復的功能。

   (3) 執行 wbadmin.exe 來刪除備份目錄。
10. 6e9c9b72.exe 持續在背景程式中執行著。

四、總結與建議

1. 勒索病毒 Phobos 是 2019 年初被發現的，之後持續有變種產生，而且經常更改延伸的副檔名與發展新的攻擊方法。
2. 早期該病毒會透過 RDP 連線方式(3389port)散播，近期的攻擊手法改為透過帶有惡意巨集的 Word 文件檔來散播 Phobos 的 eking 變種。
3. 它感染受害主機後會複製自己本身於主機內(在「%APPDATA%」和「啟

動」資料夾中)，故受害主機重新啟動時則該勒索病毒也會啟動。

4. 該 eking 變種程式執行後會關閉防火牆、刪除影子副本、取消 Windows 不正常關機顯示自動修復的功能、刪除備份目錄與開啟勒索通知信的腳本檔案 info.hta 等行為。
5. 該病毒在加密之前會將執行中的程式(例如:Office 系列程式)關閉後才開始加密。
6. 它會產生兩種格式的勒索通知信.txt 與.hta。在完成加密的過程後會彈出.hta 的視窗，此時 Phobos 惡意程式仍然在背景中執行著，等著加密新建立的文件。
7. Phobos 勒索病毒非常有攻擊性，可以重複感染。為了防止重複感染，在處理時建議先將網路線拔除。若開機，需登入後先將該病毒所建立的複本中止執行，並且從受害主機上移除。
8. 對於此勒索病毒的預防除了平時做好資料備份外，建議不要隨意開啟不明來源的檔案。