釣魚郵件之中繼站
Botnet 行為分析報告

臺灣學術網路危機處理中心團隊(TACERT)製

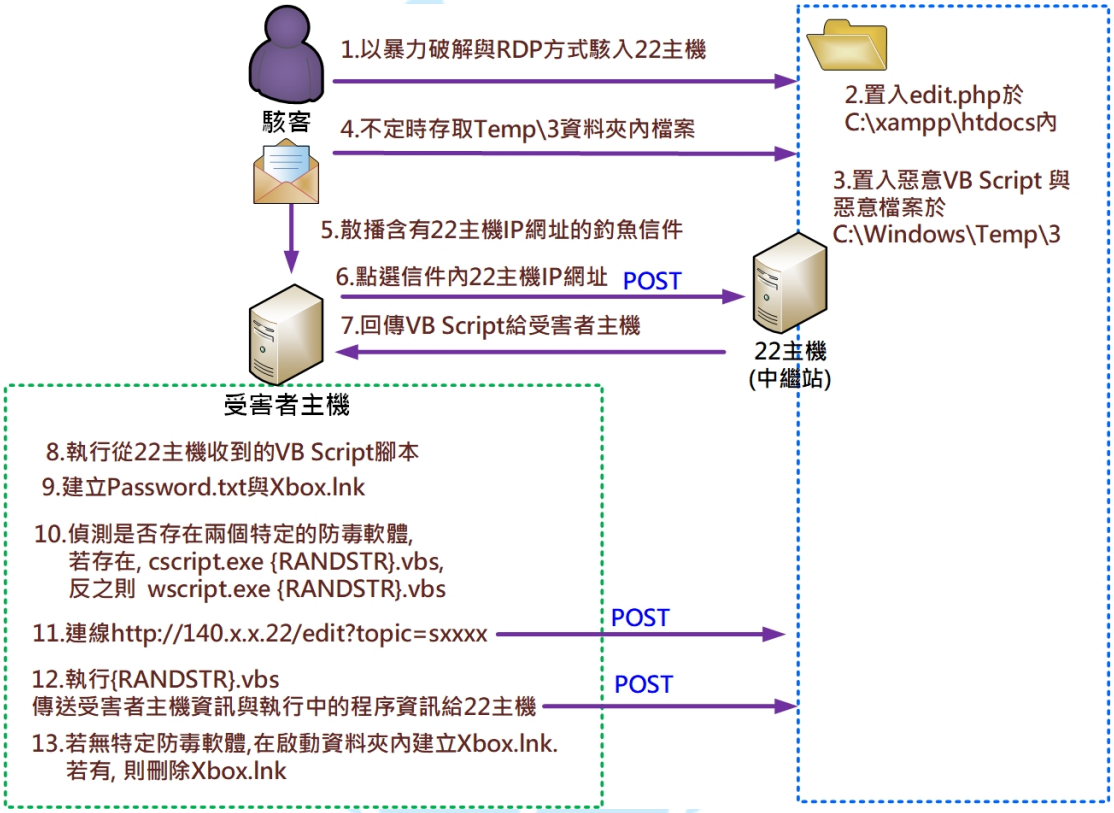
2020 年 06 月

(閱讀本報告前請先閱讀 TACERT 2020 年 4 月個案「釣魚郵件之中繼站攻擊事件分析報告」)

一、事件簡介

1. 在 2020/03 TACERT 接獲外部情資通知某學校 IP:140.X.X.22(簡稱 22 主機)所屬設備淪為釣魚信件之中繼站。

2. 駭客大量散播含有可轉址至 22 主機網址的釣魚信件。當受害者點選惡意網址後，22 主機會回傳惡意的 VB Script 給受害者的主機。受害者主機會執行 VB Script 腳本、建立 Password.txt 、檢測是否存在特定的防毒軟體、回傳主機軟硬體資訊與執行中的程式內容等。



3. 為了解 22 主機作為中繼站(C2 Server)與 Botmaster、Bot 之間的網路行為，對該主機所側錄的封包進行深度分析。

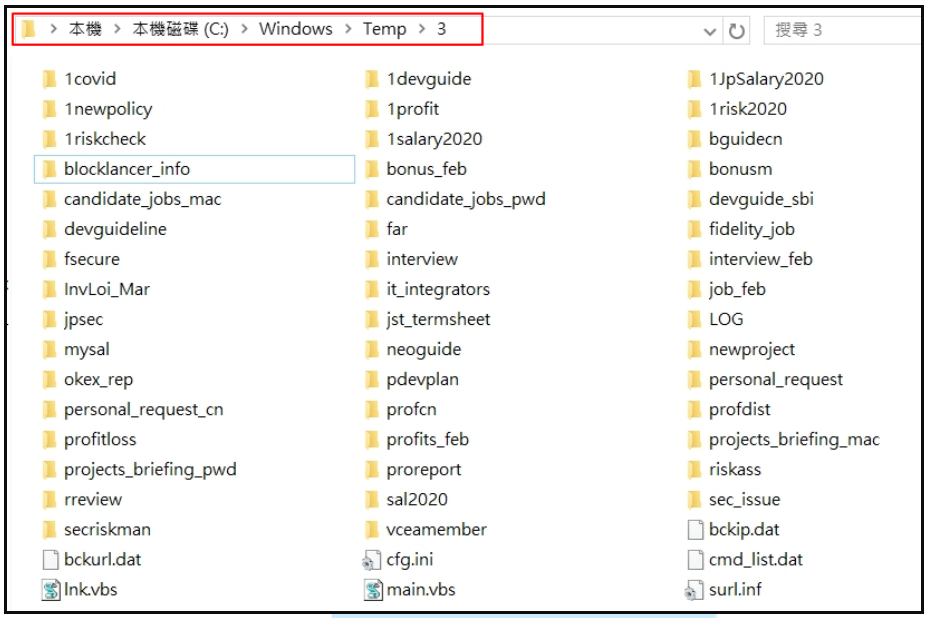
二、事件檢測

1. 首先，從 22 主機的網站日誌發現有三個 IP(IP:61.X.159.176、51.X.163.54 與 140.X.X.97)頻繁連線 22 主機，其中 IP: 51.X.163.54 為來自國外比利時的 IP。

Top Hosts

	Host	Country	Hits	Visitors	Bandwidth (KB)
1	61.[redacted].159.176	中華電信	4,791	177	9,111
11	51.[redacted].163.54	比利時	2,730	78	4,086
20	140.[redacted].97	某學校	986	49	5,422

2. 在檢測 22 主機時發現在 C:\winodws\Temp\3 內有許多資料夾，每個資料夾內都有 VB Script 檔案。



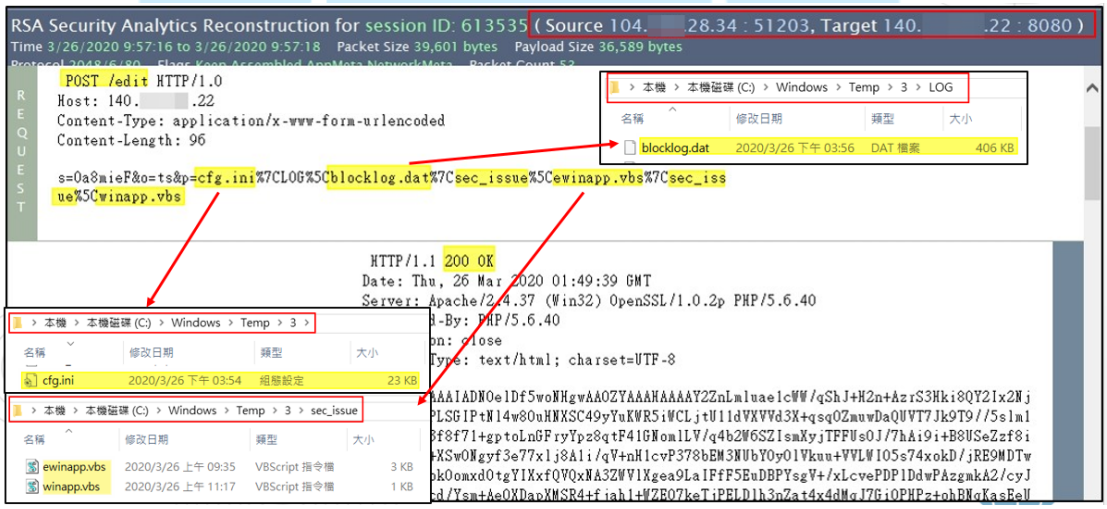
3 資料夾如同有各種 VB 腳本的工具包，其中有許多資料夾僅有 winapp.vbs 與 ewinapp.vbs 兩檔案，而各資料夾內所存放的檔案內容如下表所示。

資料夾檔案內容	資料夾名稱
winapp.vbs 與 ewinapp.vbs	vceamember、secriskman、sec_issue、sal2020、proreport、projects_briefing_pwd、projects_briefing_mac、profitloss、profdist、profcn、personal_request、pdevplan、okex_rep、newproject、neoguide、mysal、jst_termsheet、jpsec、it_integrators、interview、fsecure、far、devguideline、devguide_sbi、candidate_jobs_pwd、candidate_jobs_mac、bonusm、blocklancer_info、bguidecn、1salary2020、1riskcheck、1risk2020、1profit、1newpolicy、1JpSalary2020、1devguide、1covid
csapp.vbs 與 ecsapp.vbs	rreview

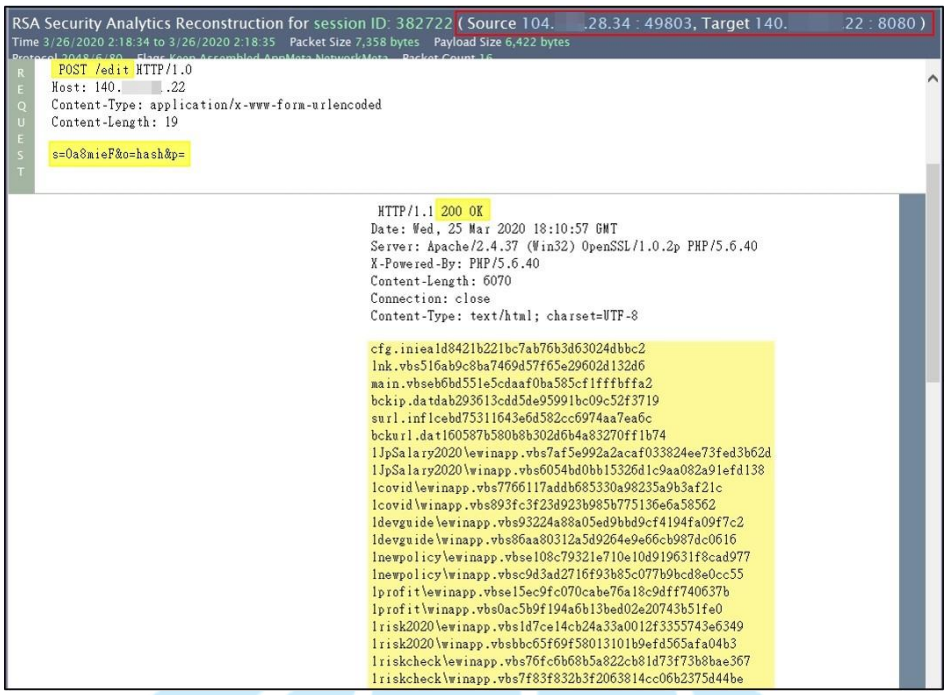
資料夾檔案內容	資料夾名稱
ehelp.vbs 與 help.vbs	riskass、profits_feb、job_feb、InvLoi_Mar、interview_feb、bonus_feb
winapp.vbs、m.doc 與 ewinapp.vbs	personal_request_cn
winapp.vbs、m.doc、n.doc 與 ewinapp.vbs	fidelity_job

3. 從所側錄的封包發現，當受害者主機執行 POST /edit 連線時，所傳送給中繼站(22 主機)的參數，與 C:\Windows\Temp\3 內 winapp.vbs 與 ewinapp.vbs 有關，兩檔案內容開啟後為亂碼。

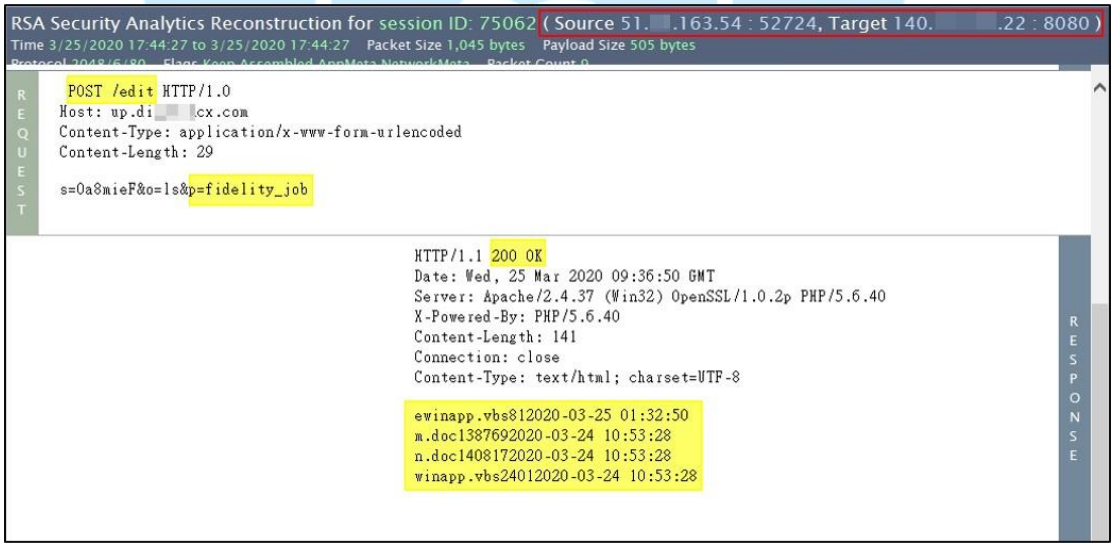
   以 IP:104.X.28.34 對 22 主機請求 POST /edit 連線為例(如下圖)，該 IP 傳送「s=0a8mieF&o=ts&p=cfg.ini%7CLOG%5Cblocklog.dat%7Csec_issue%5Cewinapp.vbs%7Csec_issue%5Cwinapp.vbs」等參數內容，從內容中可看到 cfg.ini、LOG\blocklog.dat、sec_issue\ewinapp.vbs 與 sec_issue\winapp.vbs 等檔案名稱。

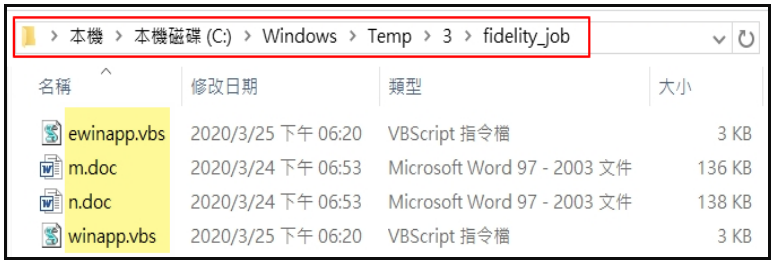


4. 當 IP:104.X.28.34 執行 POST /edit 時傳送參數「S=0a8mieF&o=hash&p=」，則中繼站回應 C:\Windows\Temp\3 內所有檔案列表與各檔案的 HASH 值。

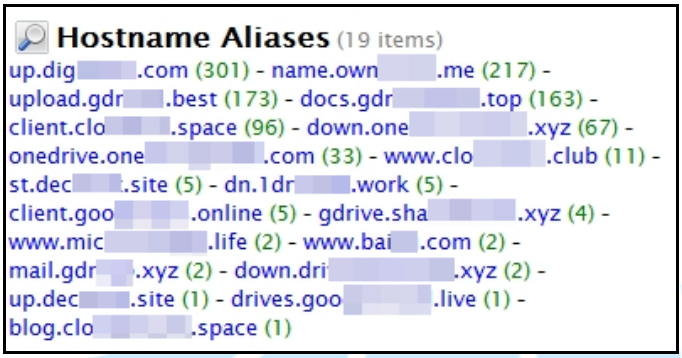


5. 當 IP:51.X.163.54 執行 POST /edit 時傳送「S=0a8mieF&o=ls&p=fidelity_job」，則中繼站回應 C:\Windows\Temp\3\fidelity_job 內所有檔案列表、檔案大小與當下檔案最後修改時間。由此 IP:51.X.163.54 會執行 Post 傳送參數、查看 3 資料夾內資料的行為，推測該 IP 疑似為駭客來源 IP 。



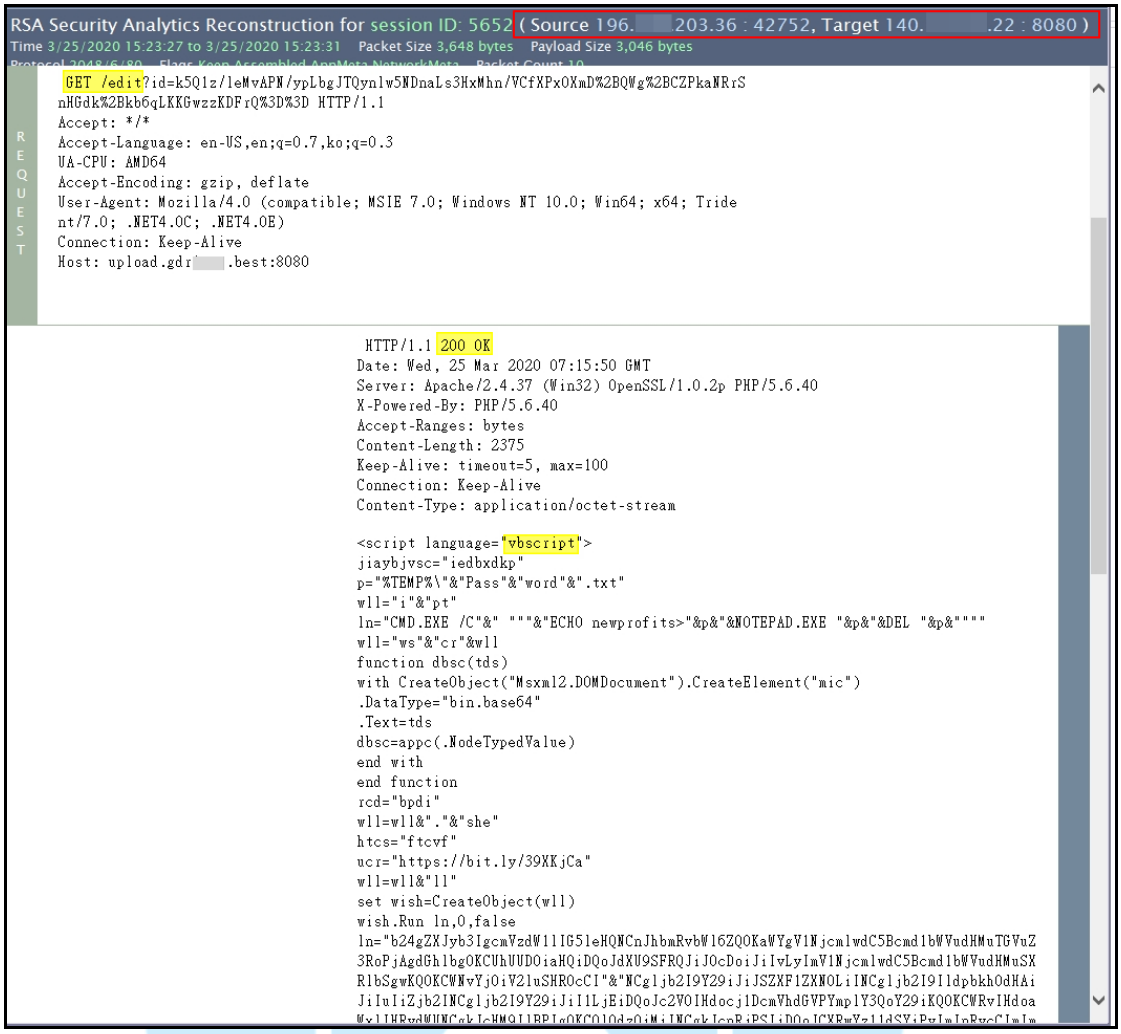


6. 在 2020/03/25 14:22~2020/03/26 11:12 封包側錄期間共有 441 個 IP 產生 3,515 次連到 22 主機的 8080port 連線，而 22 主機的網址別名共有 19 個。其中有五個網址有頻繁連線現象，分別為: up.digxxxxxx.com (301 次連線)、name.ownxxxxx.me (217 次連線)、upload.gdrxxxx.best (173 次連線)、docs.gdrxxxxxxxx.top (163 次連線)、client.cloxxxxx.space (96 次連線)。

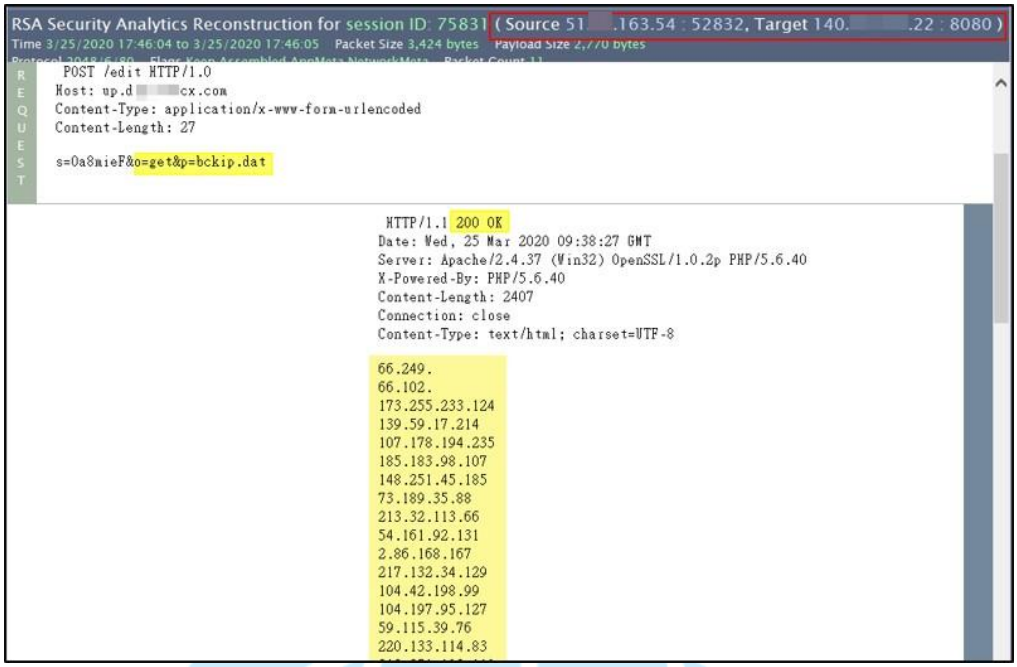


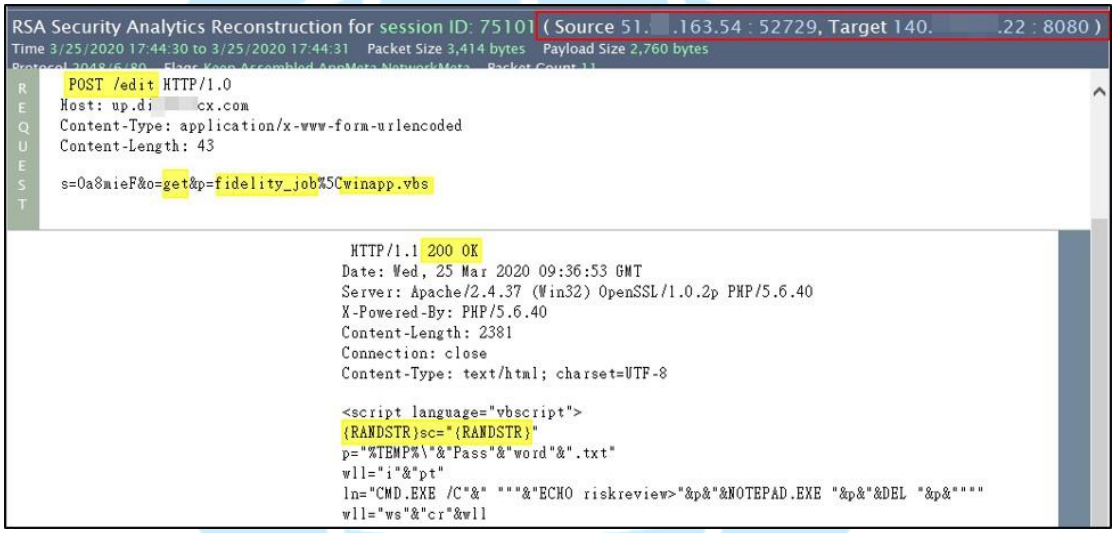
7. 從封包發現有 15 個國外 IP 曾經執行過 VB Script 腳本，使用 8 種不同網址別名連到 22 主機，其中有 3 個 IP 執行多次，包含比利時 IP:51.X.163.54。推測比利時 IP 執行 VB Script 的行為可能是在測試 VB Script 的執行狀況。由這些 IP 的網路行為可得知，這些 IP 在執行 VB Script 後將會回傳主機資訊與運行中的程序資訊給給 22 主機(在 TACERT 2020 年 4 月個案檢測提到)，並且這些 IP 在 Botnet 中可能扮演 Bot 的角色。

IP	Country	Web Site	Date/Time
196.X.203.36	芬蘭	Upload.gdrXXXX.best:8080	2020/03/25 15:23
202.X.16.104	泰國	Name.ownXXXXX.me:8080	2020/03/26 9:20
51.X.163.54	比利時	Up.digXXXXXX.com:8080 St.decXXXXX.site:8080	2020/03/25 17:46,17:51,18:19,22:50 2020/03/25 18:22
118.X.196.225	日本	Up.digXXXXXX.com:8080 St.decXXXXX.site:8080	2020/03/25 18:17 2020/03/25 18:19
185.X.107.236	奧地利	Up.digXXXXXX.com:8080	2020/03/26 2:42
34.X.244.255	美國	Docs.gdrXXXXXXXX.top:8080	2020/03/25 23:22
35.X.210.173	美國	Docs.gdrXXXXXXXX.top:8080	2020/03/25 23:23
185.X.9.72	瑞典	Docs.gdrXXXXXXXX.top:8080	2020/03/25 23:25
195.X.49.191	波蘭	Docs.gdrXXXXXXXX.top:8080	2020/03/25 23:40
162.X.123.176	美國	Docs.gdrXXXXXXXX.top:8080	2020/03/25 23:35
185.X.221.96	拉脫維亞	Docs.gdrXXXXXXXX.top:8080	2020/03/26 1:00
185.X.222.56	拉脫維亞	Docs.gdrXXXXXXXX.top:8080	2020/03/26 7:17,7:18,7:24
64.X.89.10	香港	Client.cloXXXXX.space:8080	2020/03/26 10:32
196.X.203.102	芬蘭	www.cloXXXXXXX.club:8080	2020/03/26 8:54,8:57,8:58
104.X.28.178	美國	Down.driXXXXXXXXXX.xyz:8080	2020/03/25 16:10



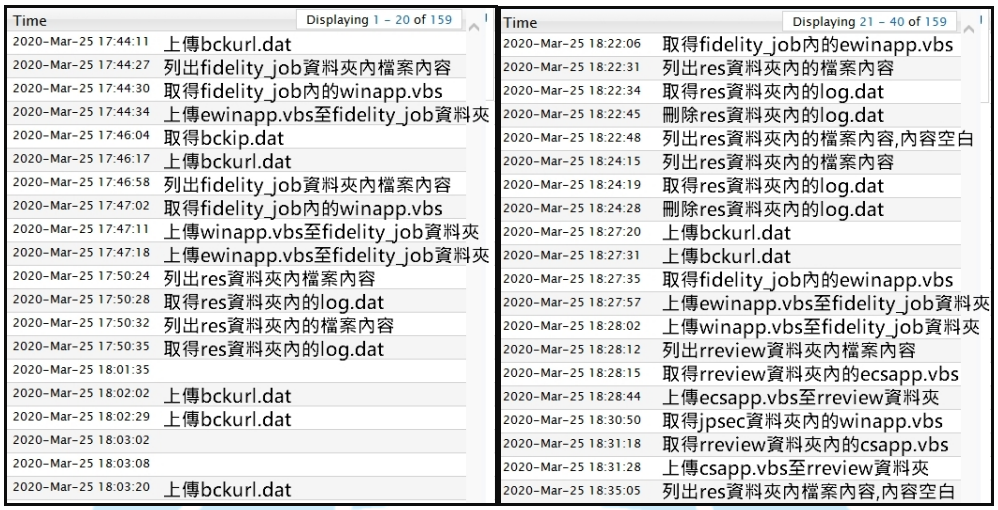
8. 觀察比利時 IP:51.X.163.54 的連線行為，發現它會透過 Post 傳送參數，並且查看 bckip.dat、fidelity_job\winapp.vbs、res\log.dat…等檔案，也用 Post 上傳 bckurl.dat、fidelity_job\ewinapp.vbs、fidelity_job\winapp.vbs …等檔案。從 fidelity_job\winapp.vbs 內容發現為前述 22 主機傳送給受害者主機的 VB 原始碼，而且此種類型的檔案在 C:\Windows\3\各資料夾內很多。由比利時 IP 的連線行為推測比利時 IP 可能為駭客來源 IP。





9. 由封包分析比利時 IP:51.X.163.54 的連線行為，發現該 IP 在 2020/3/25 14:51 ~2020/03/26 9:16 期間共對 22 主機連線 311 次。此段時間共連線 4 個 22 主機的網址別名，共執行 242 次 Put 與 37 次 Get 動作。

10. 在 2020/03/25 17:44~2020/03/26 2:55 期間，比利時 IP:51.X.163.54 一直對 22 主機(網址:up.digXXXXXX.com)進行下列網路行為共有 161 次。由比利時 IP 對 22 主機所傳送參數內容可以推測出該 IP 在 Botnet 中擔任 Botmaster 的角色。



Time	Displaying 1 - 20 of 159
2020-Mar-25 17:44:11	上傳bckurl.dat
2020-Mar-25 17:44:27	列出fidelity_job資料夾內檔案內容
2020-Mar-25 17:44:30	取得fidelity_job內的winapp.vbs
2020-Mar-25 17:44:34	上傳ewinapp.vbs至fidelity_job資料夾
2020-Mar-25 17:46:04	取得bckip.dat
2020-Mar-25 17:46:17	上傳bckurl.dat
2020-Mar-25 17:46:58	列出fidelity_job資料夾內檔案內容
2020-Mar-25 17:47:02	取得fidelity_job內的winapp.vbs
2020-Mar-25 17:47:11	上傳winapp.vbs至fidelity_job資料夾
2020-Mar-25 17:47:18	上傳ewinapp.vbs至fidelity_job資料夾
2020-Mar-25 17:50:24	列出res資料夾內檔案內容
2020-Mar-25 17:50:28	取得res資料夾內的log.dat
2020-Mar-25 17:50:32	列出res資料夾內的檔案內容
2020-Mar-25 17:50:35	取得res資料夾內的log.dat
2020-Mar-25 18:01:35	
2020-Mar-25 18:02:02	上傳bckurl.dat
2020-Mar-25 18:02:29	上傳bckurl.dat
2020-Mar-25 18:03:02	
2020-Mar-25 18:03:08	
2020-Mar-25 18:03:20	上傳bckurl.dat

Time	Displaying 21 - 40 of 159
2020-Mar-25 18:22:06	取得fidelity_job內的ewinapp.vbs
2020-Mar-25 18:22:31	列出res資料夾內的檔案內容
2020-Mar-25 18:22:34	取得res資料夾內的log.dat
2020-Mar-25 18:22:45	刪除res資料夾內的log.dat
2020-Mar-25 18:22:48	列出res資料夾內的檔案內容,內容空白
2020-Mar-25 18:24:15	列出res資料夾內的檔案內容
2020-Mar-25 18:24:19	取得res資料夾內的log.dat
2020-Mar-25 18:24:28	刪除res資料夾內的log.dat
2020-Mar-25 18:27:20	上傳bckurl.dat
2020-Mar-25 18:27:31	上傳bckurl.dat
2020-Mar-25 18:27:35	取得fidelity_job內的ewinapp.vbs
2020-Mar-25 18:27:57	上傳ewinapp.vbs至fidelity_job資料夾
2020-Mar-25 18:28:02	上傳winapp.vbs至fidelity_job資料夾
2020-Mar-25 18:28:12	列出rreview資料夾內檔案內容
2020-Mar-25 18:28:15	取得rreview資料夾內的ecsapp.vbs
2020-Mar-25 18:28:44	上傳ecsapp.vbs至rreview資料夾
2020-Mar-25 18:30:50	取得jpsec資料夾內的winapp.vbs
2020-Mar-25 18:31:18	取得rreview資料夾內的csapp.vbs
2020-Mar-25 18:31:28	上傳csapp.vbs至rreview資料夾
2020-Mar-25 18:35:05	列出res資料夾內檔案內容,內容空白

(1)比利時 IP:51.X.163.54 一直列出 res 資料夾內容，來查看是否有最新的 log.dat 檔。若有，則取得 log.dat 檔。

Time	Displaying 41 - 60 of 159
2020-Mar-25 18:35:08	列出res資料夾內檔案內容,內容空白
2020-Mar-25 18:38:20	列出res資料夾內檔案內容,內容空白
2020-Mar-25 18:38:24	列出res資料夾內檔案內容,內容空白
2020-Mar-25 17:43:58	取得bckurl.dat
2020-Mar-25 17:46:08	取得bckurl.dat
2020-Mar-25 18:01:49	取得bckurl.dat
2020-Mar-25 18:24:37	取得bckurl.dat
2020-Mar-25 20:05:48	列出res資料夾內檔案內容,內容空白
2020-Mar-25 22:36:52	列出res資料夾內檔案內容,內容空白
2020-Mar-25 22:49:18	列出res資料夾內檔案內容,內容空白
2020-Mar-25 22:52:52	列出res資料夾內檔案內容,內容空白
2020-Mar-25 22:52:56	列出res資料夾內檔案內容
2020-Mar-25 22:52:59	取得res資料夾內log.dat
2020-Mar-25 23:01:23	列出res資料夾內檔案內容,內容空白
2020-Mar-25 23:01:26	列出res資料夾內檔案內容,內容空白
2020-Mar-25 23:01:29	列出res資料夾內檔案內容,內容空白
2020-Mar-25 23:13:59	列出res資料夾內檔案內容,內容空白
2020-Mar-25 23:14:02	列出res資料夾內檔案內容
2020-Mar-25 23:14:05	取得res資料夾內log.dat
2020-Mar-25 23:14:15	列出res資料夾內檔案內容

Time	Displaying 61 - 80 of 159
2020-Mar-25 23:14:19	取得res資料夾內log.dat
2020-Mar-25 23:28:22	列出res資料夾內檔案內容,內容空白
2020-Mar-25 23:43:55	列出res資料夾內檔案內容,內容空白
2020-Mar-25 23:43:59	列出res資料夾內檔案內容,內容空白
2020-Mar-25 23:37:25	取得LOG資料夾內blocklog.dat
2020-Mar-26 00:59:21	列出res資料夾內檔案內容,內容空白
2020-Mar-26 00:59:24	列出res資料夾內檔案內容
2020-Mar-26 00:59:28	取得res資料夾內log.dat
2020-Mar-26 00:59:33	列出res資料夾內檔案內容,內容空白
2020-Mar-26 01:00:05	列出res資料夾內檔案內容,內容空白
2020-Mar-26 01:00:09	列出res資料夾內檔案內容
2020-Mar-26 01:00:14	取得res資料夾內log.dat
2020-Mar-26 01:00:22	列出res資料夾內檔案內容
2020-Mar-26 01:00:39	列出res資料夾內檔案內容
2020-Mar-26 01:00:43	取得res資料夾內log.dat
2020-Mar-26 01:00:48	列出res資料夾內檔案內容
2020-Mar-26 01:01:12	取得res資料夾內log.dat
2020-Mar-26 01:08:31	列出res資料夾內檔案內容,內容空白
2020-Mar-26 01:14:49	列出res資料夾內檔案內容
2020-Mar-26 01:14:52	取得res資料夾內log.dat

(2)比利時 IP 會取得 bckip.dat、上傳 bckip.dat 與 bckurl.dat。

2020-Mar-26 01:29:08	取得bckip.dat
2020-Mar-26 01:30:05	
2020-Mar-26 01:30:41	上傳bckip.dat
2020-Mar-26 01:31:13	上傳bckurl.dat

(3)比利時 IP 會取得 res 資料夾內 bas 檔、某些資料夾 VBS 腳本檔與上傳這些

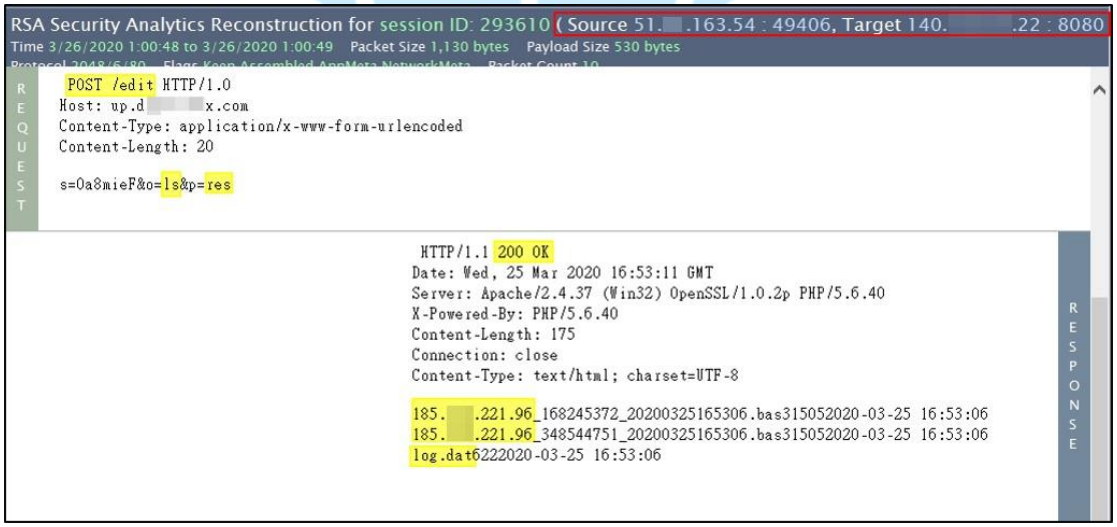
VBS 腳本檔來進行腳本更新。

2020-Mar-26 01:01:01	取得res資料夾內185.X.X.96的bas檔
2020-Mar-26 02:44:37	取得rreview資料夾內的ecsapp.vbs
2020-Mar-26 02:45:12	上傳ecsapp.vbs至rreview資料夾
2020-Mar-26 02:45:24	列出lrisk2020資料夾內檔案內容
2020-Mar-26 02:45:28	取得lrisk2020資料夾內的winapp.vbs
2020-Mar-26 02:47:26	取得rreview資料夾內的csapp.vbs
2020-Mar-26 02:48:00	上傳bckurl.dat
2020-Mar-26 02:49:03	取得rreview資料夾內的csapp.vbs
2020-Mar-26 02:49:11	上傳csapp.vbs至rreview資料夾

(4)比利時 IP 在最後取得 log.dat 後即刪除一直監視的 res 資料夾，隨後又將 log.dat 上傳至 res 資料夾。它也取得 bckurl.dat、cfg.ini 與 LOG/blocklog.dat 等檔案。

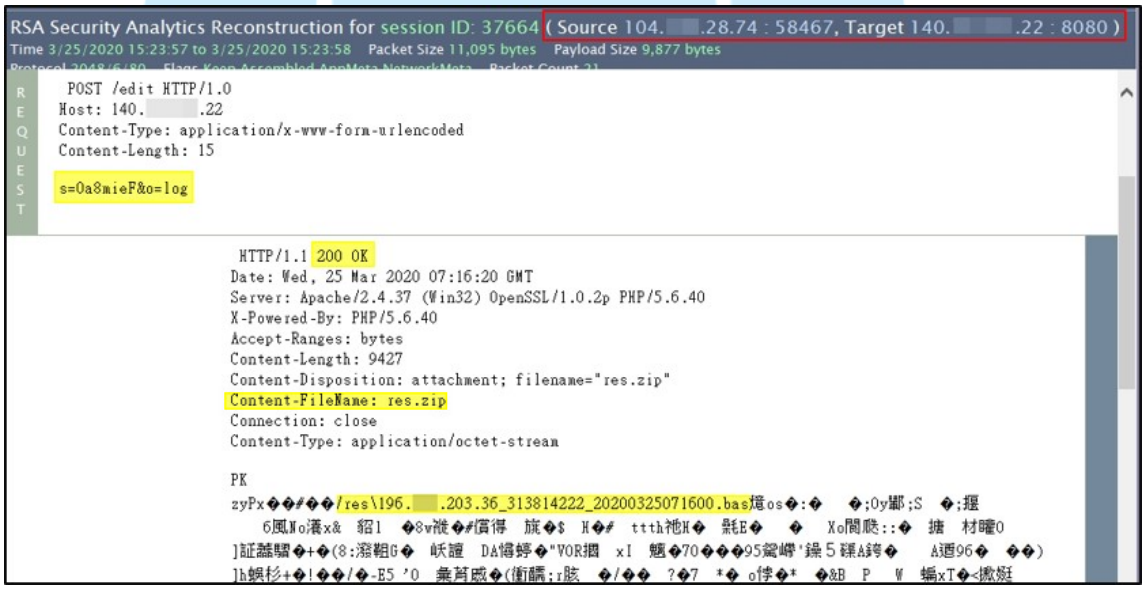
Time	Displaying 141 – 159 of 159
2020-Mar-26 02:50:52	上傳bckurl.dat
2020-Mar-26 02:54:05	列出res資料夾內檔案內容
2020-Mar-26 02:54:08	取得res資料夾內log.dat
2020-Mar-26 02:54:12	刪除res資料夾
2020-Mar-26 01:28:58	取得LOG資料夾內blocklog.dat
2020-Mar-26 02:54:23	列出所有資料夾與檔案內容
2020-Mar-26 02:54:28	列出res資料夾內檔案內容,內容空白
2020-Mar-26 02:54:31	上傳log.dat至res資料夾
2020-Mar-26 01:29:13	取得bckurl.dat
2020-Mar-26 02:55:57	上傳cfg.ini
2020-Mar-26 01:30:50	取得bckurl.dat
2020-Mar-26 01:31:36	取得LOG資料夾內blocklog.dat
2020-Mar-26 02:47:50	取得bckurl.dat
2020-Mar-26 02:50:47	取得bckurl.dat

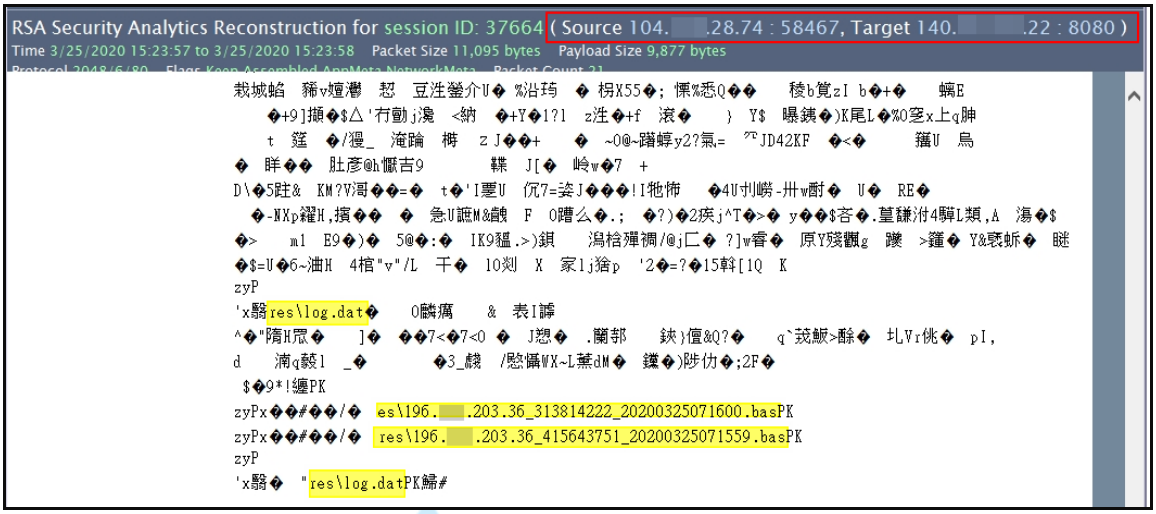
11. 比利時 IP:51.X.163.54 會透過 Post 傳送 list 指令，請 22 主機回傳 res 資料夾的資料內容。下圖為 22 主機回傳受害者 IP:185.X.221.96 的紀錄.bas 檔與 log.dat 檔的連線行為。



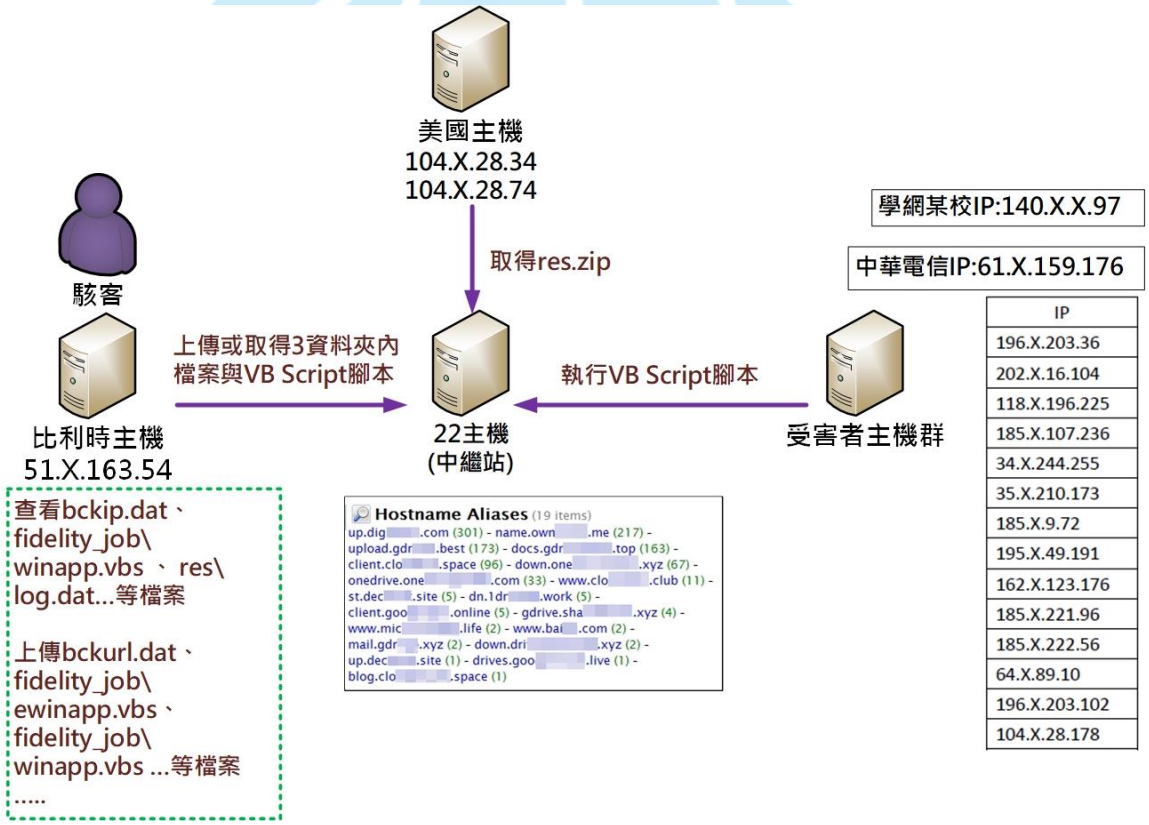
12.從所側錄的封包發現有兩個美國 IP:104.X.28.74 與 104.X.28.34 曾經請求 22 主機回傳 res.zip 檔，由封包可以看到該 res.zip 內有 bas 檔與 log.dat。res.zip 存有受害主機回傳的資訊 bas 檔，而兩個美國 IP 想取得此檔案之行為疑似為駭客行為。

下圖封包內容中所出現「res\196.X.203.36」為前面所述曾經執行過 VB Script 的 15 個國外 IP 之一，因此可以推斷 res.zip 內含有受害主機的資訊。





三、網路連線行為示意圖



在網路連線行為示意圖中，可以清楚地看到三種 Botnet 角色。

1. Botmaster

比利時 IP:51.X.163.54 主機在本次事件中疑似扮演 Botmaster 角色，由封包可得知該主機持續不斷對中繼站(22 主機)傳送參數來執行一些指令，例如:更新

資料夾內的 VB Script、查詢 res\log.dat、取得 res 資料夾內容…等等。另外，美國 IP:104.X.28.34 與 IP:104.X.28.74 取得 res.zip 之網路行為疑似為駭客行為。

2. **C&C Server**

22 主機為本次事件中擔任中繼站的角色，負責收集受害主機群回傳的主機資訊與提供 VB Script 給受害主機去執行。

3. **Bot**

受害主機群，在封包側錄期間發現有多個國內外 IP 執行過 VB Script，表示這些主機將會回傳主機資訊與執行中的程序資訊給中繼站。

四、總結與建議

1. 本事件的 22 主機是一台釣魚郵件的中繼站，當受害主機一經點選惡意網址後會連至 22 主機讀取 edit.php，而 22 主機會回傳惡意的 VB Script 給受害主機。之後受害主機會執行 VB Script 腳本、回傳主機軟硬體資訊與執行中的程式內容等，詳細檢測資訊請參考 TACERT 2020 年 4 月個案「釣魚郵件之中繼站攻擊事件分析報告」。
2. 檢視本事件所用的 VB Script 腳本發現為 2019 年年底特定 APT 組織用來攻擊加密貨幣交易所的惡意程式。
3. 從網路封包分析，發現疑似駭客 IP 的比利時 IP:51.X.163.54 會透過 edit.php (Webshell 檔案)下達指令，來存取 22 主機內 Temp\3 資料夾內檔案。
4. 比利時 IP:51.X.163.54 在封包側錄期間曾經多次存取 VB Script 並且更新它，也一直列出 res 資料夾內容，來查看是否有最新的 log.dat 檔。若有，則取得 log.dat 檔。此存取 res 資料夾的動作主要在取得受害主機的資訊。