政府機關資安威脅與防護重點

行政院國家資通安全會報技術服務中心

110年11月

大綱

- 資通安全威脅趨勢與案例分享
  - 全球資通安全威脅趨勢
  - 政府資通安全威脅趨勢
  - 政府資安事件案例分享
- 政府機關資安防護強化重點
  - 落實資安縱深防禦
  - 善用通報應變網站情資分享
- 結論與建議

世界經濟論壇2021全球風險調查報告

10大影響風險

1.傳染病
2.緩解氣侯變化行動失敗
3.大規模殺傷性武器
4.生物多樣式喪失
5.自然資源危機
6.人為環境災害
7.民生危機
8.極端氣侯
9.債務危機
10.資訊基礎建設破壞(109年排名第6)

10大可能長期風險

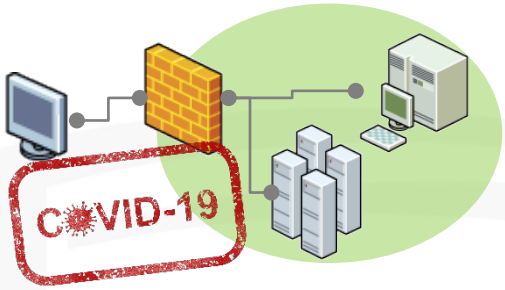
1.極端氣侯
2.緩解氣侯變化行動失敗
3.人為導致的環境災害
4.傳染病
5.生物多樣式喪失
6.數位集權
7.數位不平等
8.國際關係裂痕
9.資安防護失敗
10.民生危機

紅色：科技因素
藍色：新增因子

資料來源：The Global Risks Report 2021 16th Edition, World Economic Forum

全球資通安全威脅趨勢

- 綜整110年全球資安威脅與相關研究報告，歸納全球資安威脅趨勢



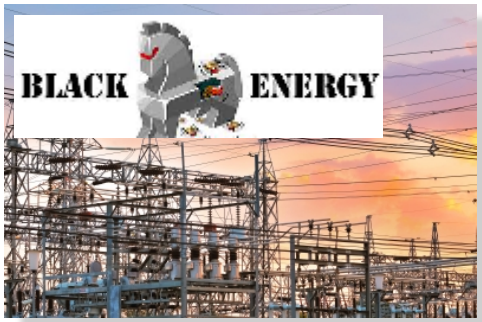
遠距工作型態
促使網路攻擊提升

勒索軟體攻擊
風險激增

社交工程手法仍頻繁

國家層級駭客
攻擊仍頻繁

資安(訊)供應商持續遭
駭破壞供應鏈安全



關鍵基礎設施
資安風險倍增

資料來源：1.ENISA Threat Landscape 2021
2.ACSC Annual Cyber Threat Report
3.Microsoft Digital Defense Report
4.Fortinet Global Threat Landscape Report

遠距工作型態促使網路攻擊提升

- ENISA Threat Landscape報告[1]與資安廠商卡巴斯基之110年APT威脅態勢預測[2]指出
  - 居家辦公技術屢遭攻擊，新攻擊媒介將針對企業網路設備(如VPN設備等)與RDP遠端桌面協定攻擊

- 商用軟體Exchange Server產品漏洞也屢遭開採與利用

美國網路安全及基礎設施安全局(CISA)呼籲使用者進行修補微軟Exchage與Pulse Secure軟體漏洞

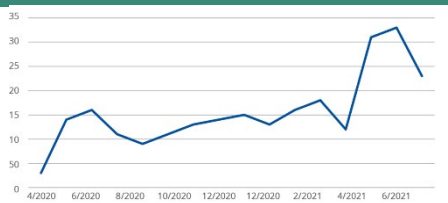
漏洞代號	CVE編號	CVSS Score
Proxy Logon	CVE-2021-26855	9.8 CRITICAL
	CVE-2021-26857	7.8 HIGH
	CVE-2021-26858	7.8 HIGH
	CVE-2021-27065	7.8 HIGH
Proxy Oracle	CVE-2021-31195	8.8 HIGH
	CVE-2021-31196	7.2 HIGH
N/A	CVE-2021-33768	8.0 HIGH
Proxy Shell	CVE-2021-34473	9.8 CRITICAL
	CVE-2021-34523	9.8 CRITICAL
	CVE-2021-31207	7.2 HIGH

微軟Exchange軟體漏洞威脅一覽

資料來源：
1.ENISA Threat Landscape, https://www.enisa.europa.eu/publications/enisa-threat-landscape-2021
2.https://securelist.com/apt-predictions-for-2021/99387/

勒索軟體攻擊風險激增

- 虛擬貨幣支付應用提升勒索攻擊
  - ENISA Threat Landscape報告指出，相關攻擊衍生為勒索軟體即服務(Ransomware-as-a-Service, RaaS)
  - 資安業者Sophos[1]統計，使用者支付贖金比例由109年26%增加至110年32%



ENISA
109/4~110/6
勒索事件統計

- 勒索攻擊轉向目標式攻擊，造成經濟損失、重要資料外洩及重要服務中斷
  - 墨爾本醫療網路遭勒索攻擊[2]，使醫療人員無法存取相關醫療資訊，導致部分手術停擺
  - DarkSide勒索病毒攻擊事件造成負責美國東岸近半數油管運輸的Colonial Pipeline公司主動關閉營業

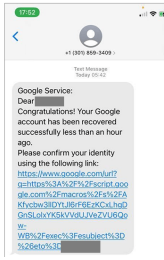
澳洲醫療網路遭勒贖攻擊

CISA DarkSide事件公告

資料來源：
1.https://secure2.sophos.com/en-us/medialibrary/pdfs/whitepaper/sophos-state-of-ransomware-2021-wp.pdf
2.https://www.theage.com.au/national/victoria/staff-unable-to-access-patient-files-after-eastern-health-cyber-attack-20210329-p57eyj.html

社交工程手法仍頻繁

- 社交工程電子郵件攻擊主要包含**釣魚郵件**(Phishing)與**商業電子郵件詐騙**(Business E-mail Compromise, BEC)
- 釣魚郵件利用熱門議題吸引目標，以竊取機敏資訊
  - 澳洲政府於110年偵測發現7,700個COVID-19相關網站
  - 伊朗駭客組織(Charming Kitten，APT35)使用整合SMS簡訊之網路釣魚簡訊手法(Smishing)進行攻擊
- 針對性魚叉式攻擊(Spear-Phishing)與商業電子郵件詐騙常結合域名與網址偽冒行為
  - 依據澳洲ACSC統計，澳洲109~110年共接獲4,600則BEC事件通報
  - 損失8,145萬澳幣，較前年成長15%

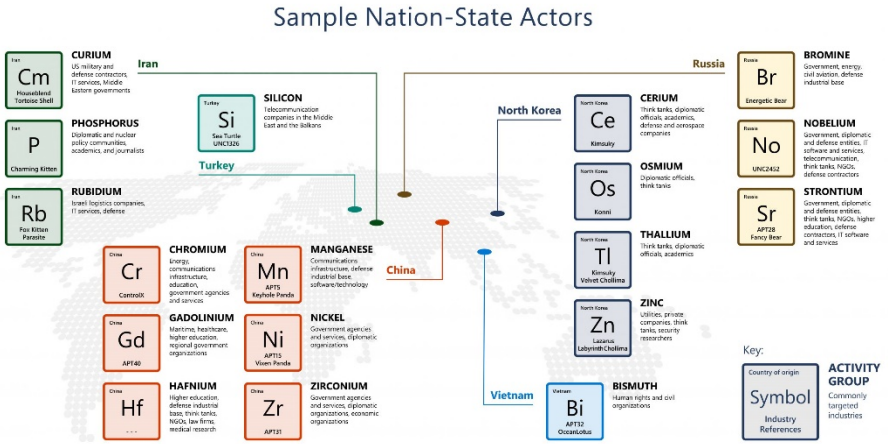


澳洲ACSC 商業電子郵件詐騙統計

資料來源：
https://www.cyber.gov.au/acsc/view-all-content/reports-and-statistics/acsc-annual-cyber-threat-report-2020-21

國家層級駭客攻擊仍頻繁

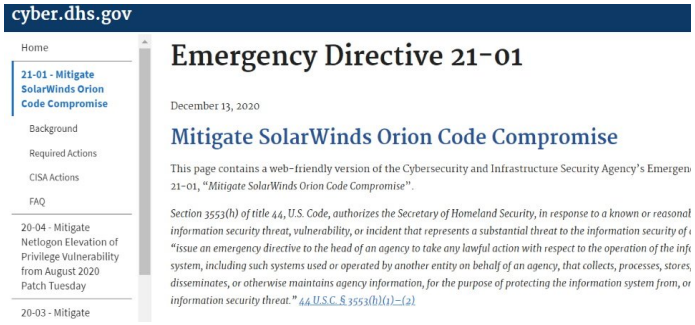
- 微軟數位防禦報告(Microsoft Digital Defense Report, MDDR)指出，國家型駭客組織主要攻擊目標為美國(46%)、烏克蘭(19%)及英國(9%)
  - 攻擊政府機構(48%)、非政府組織與智庫組織(31%)
  - 駭客組織分布於中國(6)、北韓(4)、俄羅斯(3)及伊朗(3)
  - 中國駭客經常利用零時差漏洞展開攻擊，蒐集情報目的多元
  - 駭客組織Chromium鎖定印度、馬來西亞、蒙古、巴基斯坦及泰國等國，以及針對香港與台灣的社會、經濟及政治議題



資料來源：
https://blogs.microsoft.com/on-the-issues/2021/10/07/digital-defense-report-2021/

資安(訊)供應商遭駭破壞供應鏈安全

- ENISA Threat Landscape報告[1]指出，109~110年可確認之APT攻擊共17次，其中供應鏈攻擊超過50%
  - 109年12月SolarWinds事件[2]
    - 國家級駭客透過SolarWinds平台重大漏洞攻擊美國財政部與商務部及其他民間企業
    - 駭客至少潛伏在受駭機構達數月之久，且相關電子郵件長期受到偷窺監視



美國國土安全部要求所有聯邦機構網站關閉SolarWinds相關產品

  - 110年7月IT管理軟體商Kaseya遭駭事件[3]
    - Kaseya VSA為遠端監控與管理軟體，用於企業管理與託管服務供應商(Managed Service Provider, MSP)
    - Revil駭客組織攻擊事件超過200家美國企業受害，包含30家採用Kaseya VSA軟體的託管服務供應商之客戶

資料來源：
1.https://www.enisa.europa.eu/publications/enisa-threat-landscape-2021
2.https://cyber.dhs.gov/ed/21-01/
3.https://www.kaseya.com/potential-attack-on-kaseya-vsa/

關鍵基礎設施資安風險倍增

- 關鍵基礎設施容易遭受具網路存取之工業控制服務
  - 110年2月駭客利用淨水廠IT管理所使用TeamViewer漏洞存取工廠控制系統[1]，並更改淨水廠控制系統相關參數至超標數值
  - 110年7月伊朗火車系統遭到入侵[2]，火車資訊顯示系統遭竄改造成服務中斷
  - 110年10月伊朗國營石油公司Niopdc傳出因受到網路攻擊[3]，近4,000個加油站停止運作，持續數小時才復原

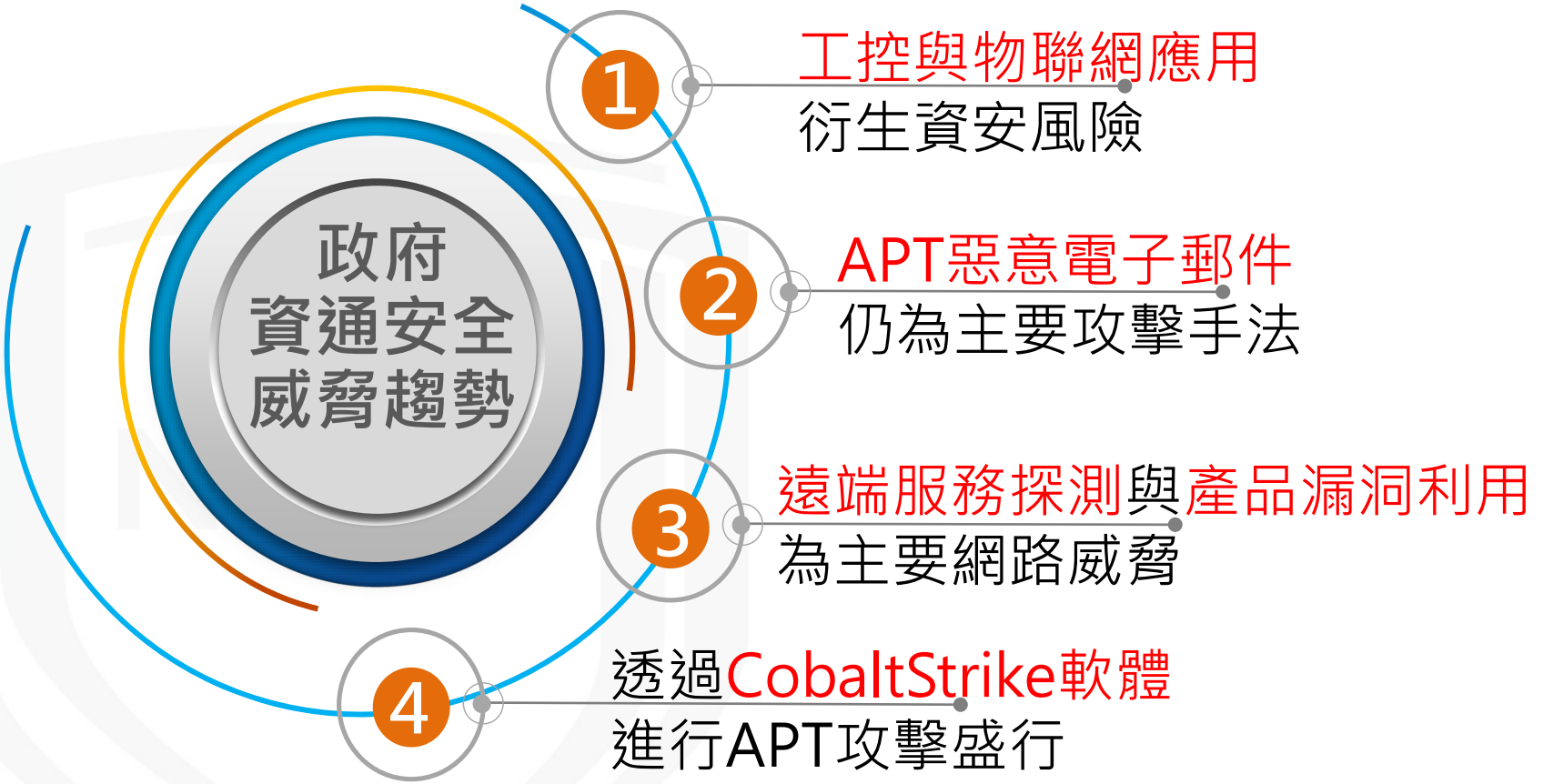
資料來源：
https://www.zdnet.com/article/following-oldsmar-attack-fbi-warns-about-using-teamviewer-and-windows-7/

資料來源：
1https://www.zdnet.com/article/following-oldsmar-attack-fbi-warns-about-using-teamviewer-and-windows-7/
2.https://www.ithome.com.tw/news/145956
3.https://www.bleepingcomputer.com/news/security/iranian-gas-stations-out-of-service-after-distribution-network-hacked/

大綱

- 資通安全威脅趨勢與案例分享
  - 全球資通安全威脅趨勢
  - 政府資通安全威脅趨勢
  - 政府資安事件案例分享
- 政府機關資安防護強化重點
  - 落實資安縱深防禦
  - 善用通報應變網站情資分享
- 結論與建議

政府資通安全威脅趨勢

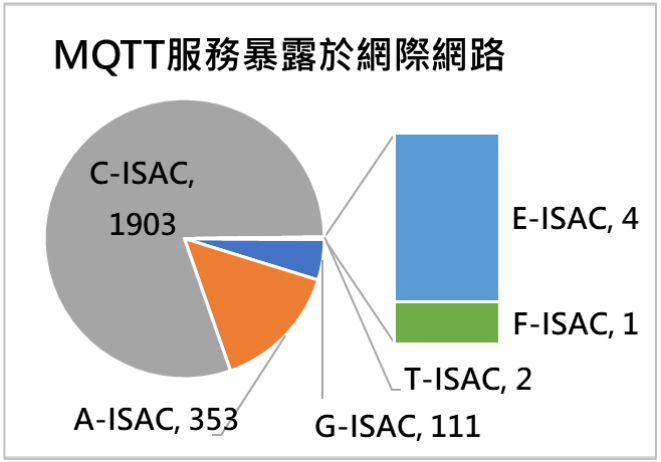

政府
資通安全
威脅趨勢
1
工控與物聯網應用
衍生資安風險
2
APT惡意電子郵件
仍為主要攻擊手法
3
遠端服務探測與產品漏洞利用
為主要網路威脅
4
透過CobaltStrike軟體
進行APT攻擊盛行

工控與物聯網應用衍生資安風險

- 近年來智慧城市、交通及工控聯網應用蓬勃發展
- 部分應用服務暴露於網際網路，存在資安風險

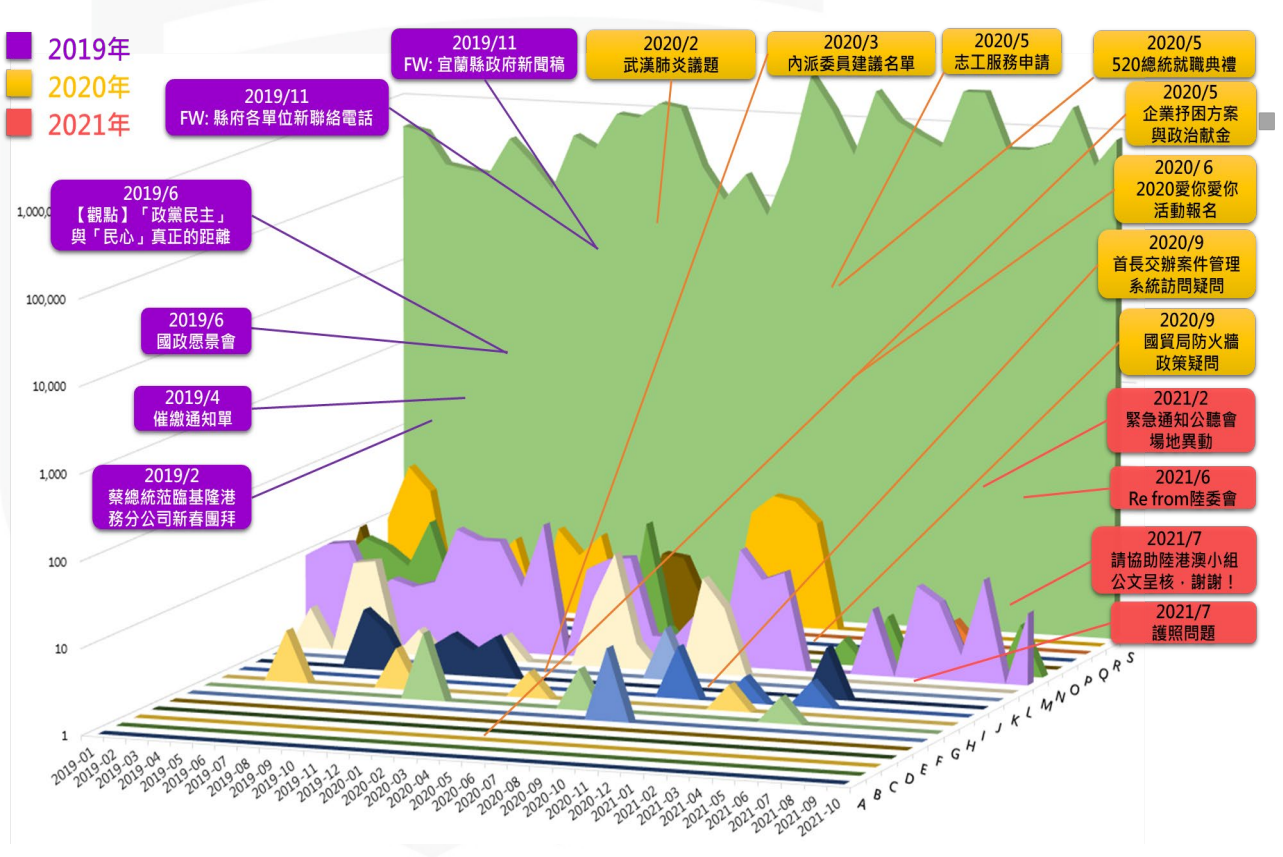
應用類型	應用範例
環境監看	溫度、溼度及空氣品質監測
設備監控	**水利設施**、太陽能系統狀態監測
工業控制	**PLC、HMI及SCADA應用**
農業應用	水質、光線照度及冷鏈資訊監測
智慧交通	**智慧交通號誌、科技執法**
金融服務	**金融交易紀錄**
居家生活	智慧家電、影音串流及**叫車服務**
學術研究	實驗室設備監控

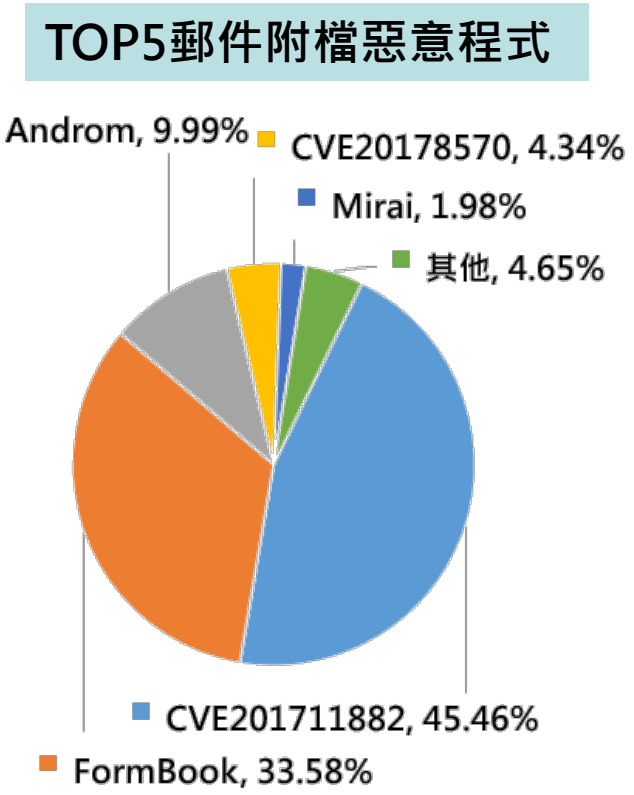
服務公開於網際網路
可直接存取與竄改



APT惡意電子郵件攻擊(1/2)

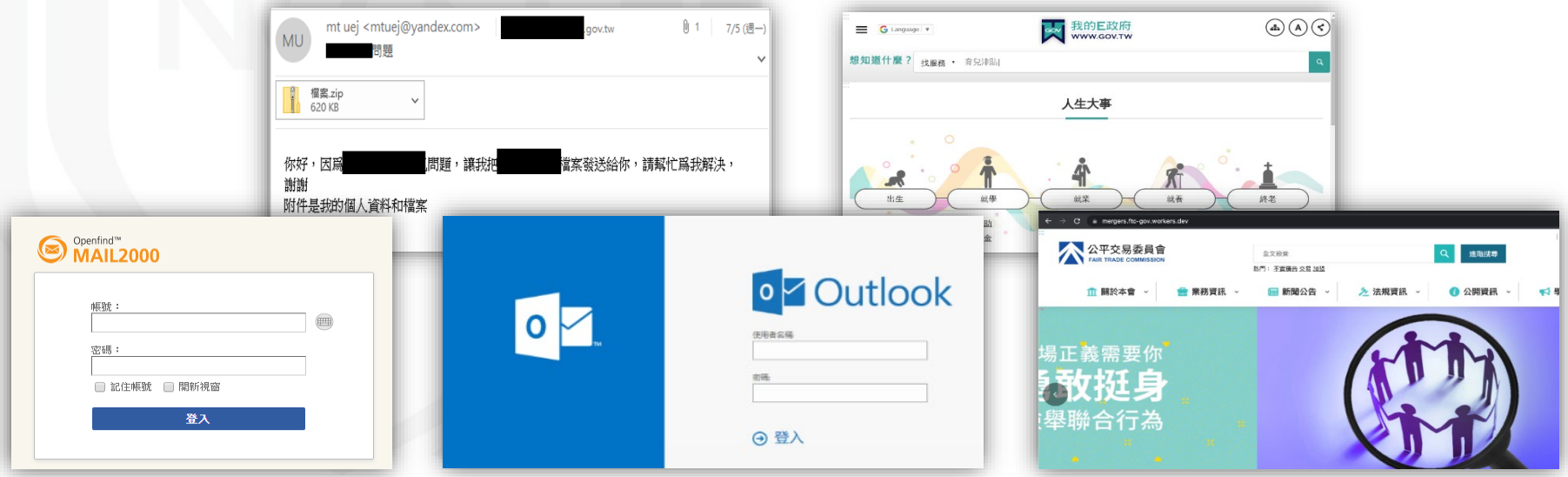
- 電子郵件附檔惡意程式攻擊以微軟Office文件系列之遠端執行漏洞(CVE-2017-11882)最多，占整體45.4%
  - 該漏洞容易觸發且適用平台廣泛，自106年揭露至今仍是惡意文件附檔攻擊最常利用之漏洞





APT惡意電子郵件攻擊(2/2)

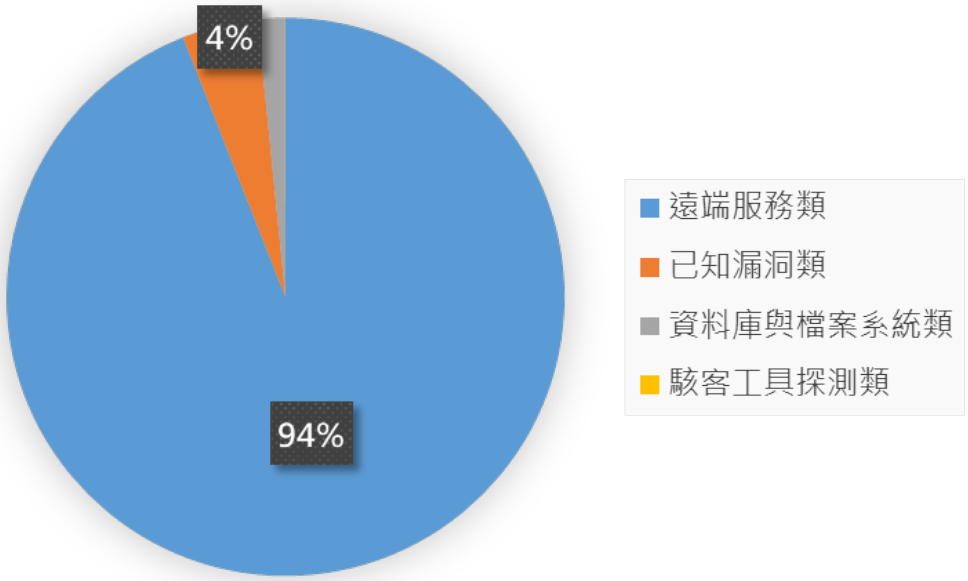
- 110年政府領域APT惡意電子郵件攻擊
  - 以請求政府機關業務辦理窗口協助為主旨，進行APT惡意電郵攻擊
  - 110年中起發現駭客大量註冊與政府機關相似網域，並偽冒機關常見網頁郵件(Webmail)登入頁面，發動社交工程釣魚郵件攻擊
- 駭客將中繼站偽裝為正常機關網站混淆使用者
  - E-GOV(域名：api.gov-tw.workers.dev)、FTC(域名：mergers.ftclibrary-gov.com、mergers.ftc-gov.workers.dev)



遠端服務探測與產品漏洞威脅

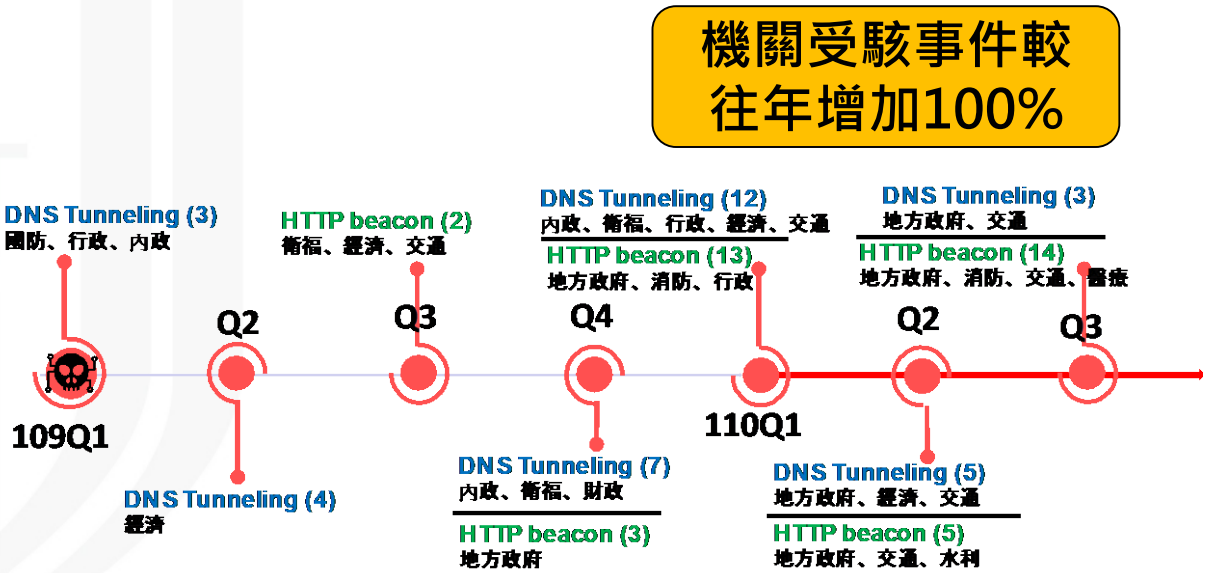
- 110年1~10月政府骨幹網路主要威脅類型為遠端服務探測，包含RDP遠端桌面連線
- 以網通設備與VPN設備漏洞為主，包含微軟Exchange Server、Vmware及Citrix商業產品漏洞

駭客針對機關網路設備與對外服務進行漏洞探測



Cobalt Strike後門回報行為盛行

- 109年起陸續發現政府機關遭到入侵，主要透過DNS Tunneling通道與HTTP Beacon進行資料竊取與命令控制
- Cobalt Strike為用於紅隊演練之滲透測試軟體，被發現用來進行APT攻擊[1]，如APT19、APT32、APT41[2]、Cobalt Group及Chimera[3]等



資料來源：
1.https://attack.mitre.org/software/S0154/
2.https://www.inside.com.tw/article/20988-5-china-apt-41-hackers-have-aggressively-attacked-taiwan
3.https://www.cw.com.tw/article/5102090

大綱

- 資通安全威脅趨勢與案例分享
  - 全球資通安全威脅趨勢
  - 政府資通安全威脅趨勢
  - 政府資安事件案例分享
- 政府機關資安防護強化重點
  - 落實資安縱深防禦
  - 善用通報應變網站情資分享
- 結論與建議

工控與物聯網應用風險案例(1/2)

- 政府機關導入AIoT建置AI智慧路口實驗場域，因未做好MQTT服務保護，衍生下列風險
  - **可啟動特定路口號誌，進行動態調整**
  - **可更改監測資訊，影響號誌監測機制**
  - **號誌監測系統暴露，存在阻斷服務風險**
- 水利單位之水利設備工控人機管理介面(HMI)，可使用預設帳號密碼存取並進行控制

設備人機管理介面(HMI)
暴露於網路，並使用預設帳密

路口號誌啟動動態號誌
可遭到調整

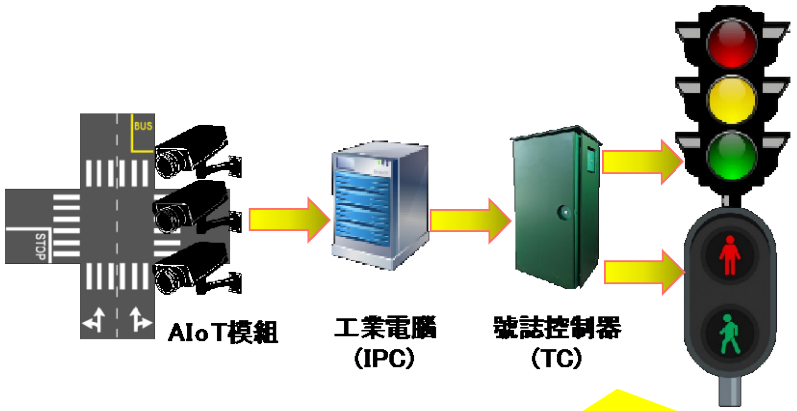
```
TRAFFIC/CONTROL/5
{
    'RoadID': '5', 'SwitchDynamic': True,
    'Datetime': '2021-04-26 11:15:02'
}
```

工控與物聯網應用風險案例(2/2)

防護建議

- 規劃AIoT與工控系統聯網時，應盤點相關IT與OT資產並納入風險評估
- 物聯網外點設備存取導入VPN機制
- 人機管理介面(HMI)應進行帳號密碼強化與連線管理

針對SCADA HMI管理設備與介面，納入資產盤點並進行存取管理



外點設備之存取與管理，應納入管制
例如：行動網路VPN(Mobile Data Virtual Private Network, MDVPN)

電子郵件帳密遭暴力破解攻擊

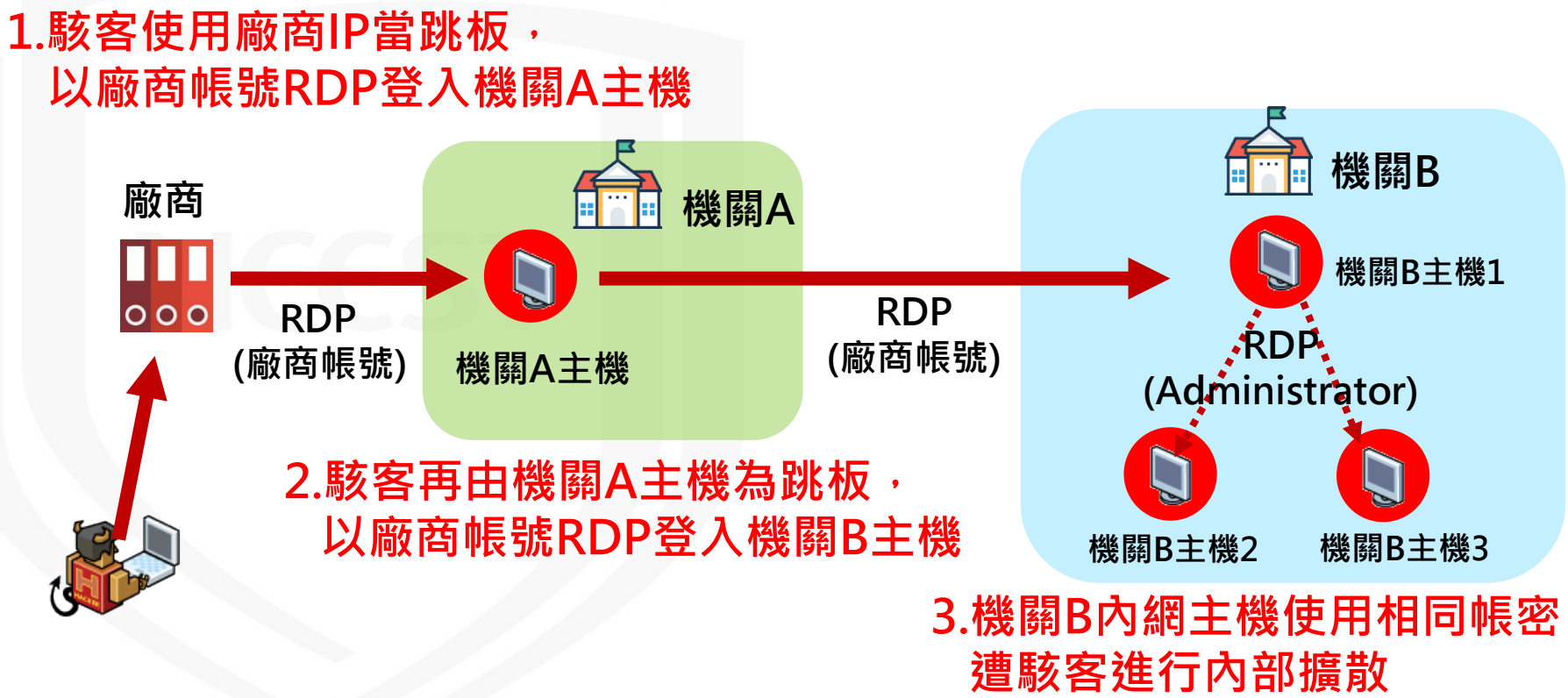
- 110年發現多個機關電子郵件帳號遭到利用，寄送社交工程釣魚郵件與惡意程式垃圾郵件
- 多為無限制外部存取與提供網頁登入之郵件伺服器

防護建議

- 應強化電子郵件帳號密碼強度及定期更改密碼
- 應加強郵件伺服器錯誤登入嘗試次數設定

供應鏈/委外廠商管理案例(1/2)

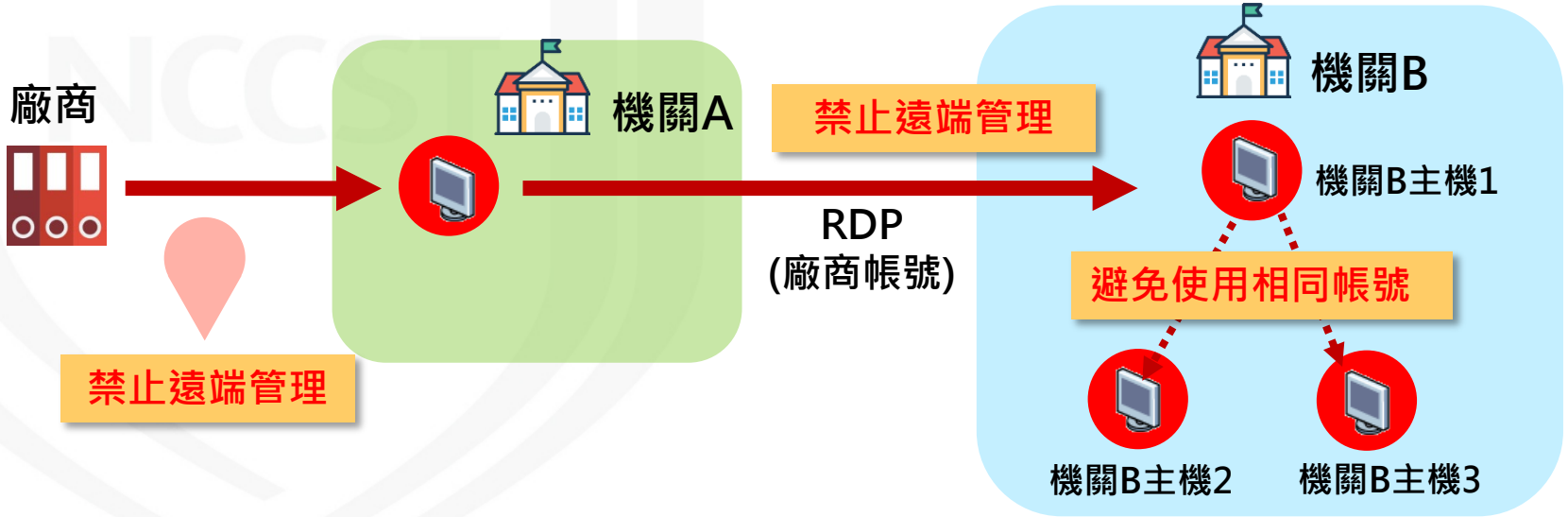
- 駭客藉由委外廠商合法管道，使用RDP服務入侵機關A主機，並以機關A主機為跳板入侵機關B
- 在機關B使用相同帳號密碼，進行橫向擴散攻擊



供應鏈/委外廠商管理案例(2/2)

防護建議

- 機關應禁止開放廠商遠端管理，並避免使用相同之本機帳號密碼
- 導入多因子驗證(Multiple Factor Authentication, MFA)，限制使用者以管理員帳號登入本機電腦
  - ✓ 停用/修改Administrator帳號名稱



資訊集中機房橫向擴散案例(1/3)

- CobaltStrike工具使用HTTP(S)或DNS隧道通訊(DNS Tunnel)等加密技術，躲避偵測/阻擋機制，部分防護設備與資安服務廠商無法有效防範

HTTP(S) Beacon

- 偽裝成正常Web流量以規避流量檢測
- 租賃雲端服務增加混淆，傳統IP連線分析/阻擋機制失效

```
GET /jquery-3.3.1.min.js HTTP/1.1
Accept: text/html,application/xhtml+xml,application/xml;q=0.9,*/*;q=0.8
Referer: http://code.jquery.com/
Accept-Encoding: gzip, deflate
Cookie: __cfduid=CQ5ubEO5f9AV0zNgW2(
RXbIC3qHkG6sE_QjxZ-
X_X5STlgA5YceQOEChVC8s6MX6GBziFEWXw
cFPDu32WqNcsc
User-Agent: Mozilla/5.0 (Windows NT
Host: 10.3.97.106
Connection: Keep-Alive
Cache-Control: no-cache
```

偽冒正常JQuery網頁瀏覽

DNS Tunnel

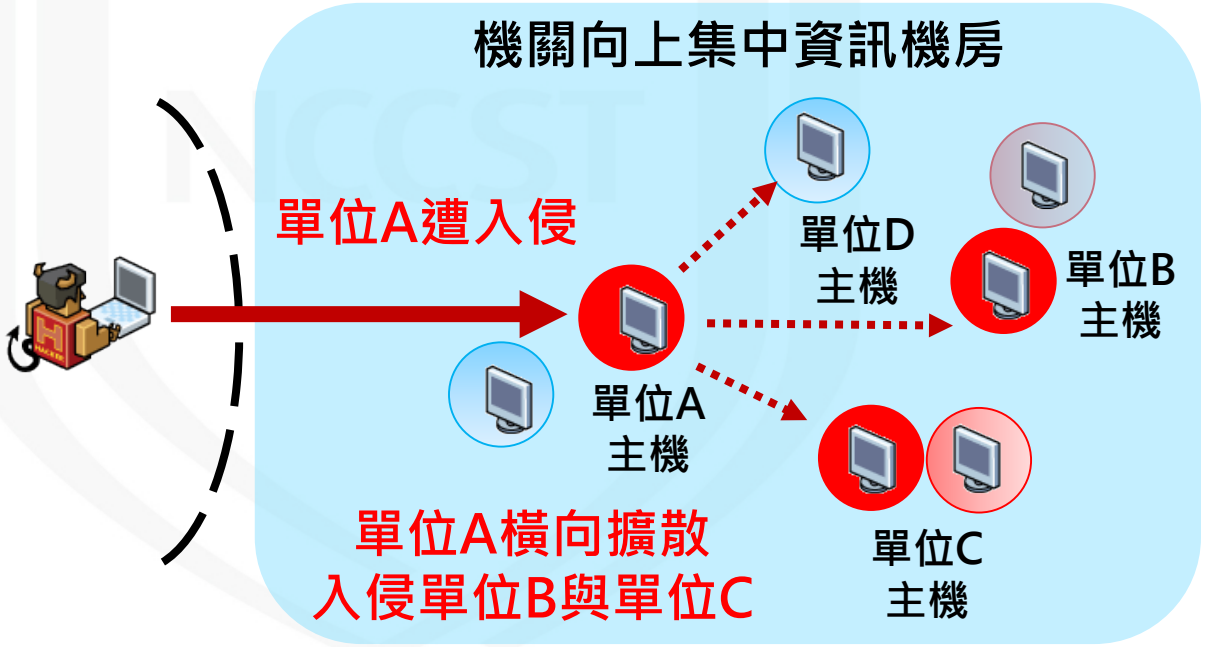
- 將訊息偽裝成大量隨機域名查詢
- 受害主機與控制主機無直接連線，傳統IP連線分析/阻擋機制失效

```
woqs67.287ab4237acfeb53ae28b145713a1fc8af6b7fd8e49c6882f752b031d.cdb1bc5dd45c22e885b5f1b770ed4a3c0a
7xe4q.180.064e006b8.35c274be.ns.microsoftdown.dnsrd.com
7xe4q.196bca4a2.364e006b8.35c274be.ns.microsoftdown.dnsrd.com
1zc.0bc5634a.35c274be.ns.microsoftdown.dnsrd.com
7xe4q.180.0756a4ef0.3
7xe4q.36f45023d92542
7xe4q.196bca4a2.3756
1zc.044da0519.35c274
```

偽裝並產生大量域名查詢
{xx 亂數}.ns1.mal.com

資訊集中機房橫向擴散案例(2/3)

- 機關向上集中架構之資訊機房，所屬單位A收到下載CobaltStrike工具警訊，機關僅針對單位A進行處理
- 駭客從外網入侵後，以RDP暴力破解方式進行橫向擴散，入侵單位B與單位C
- 單位B進行事件調查，發現橫向擴散事件

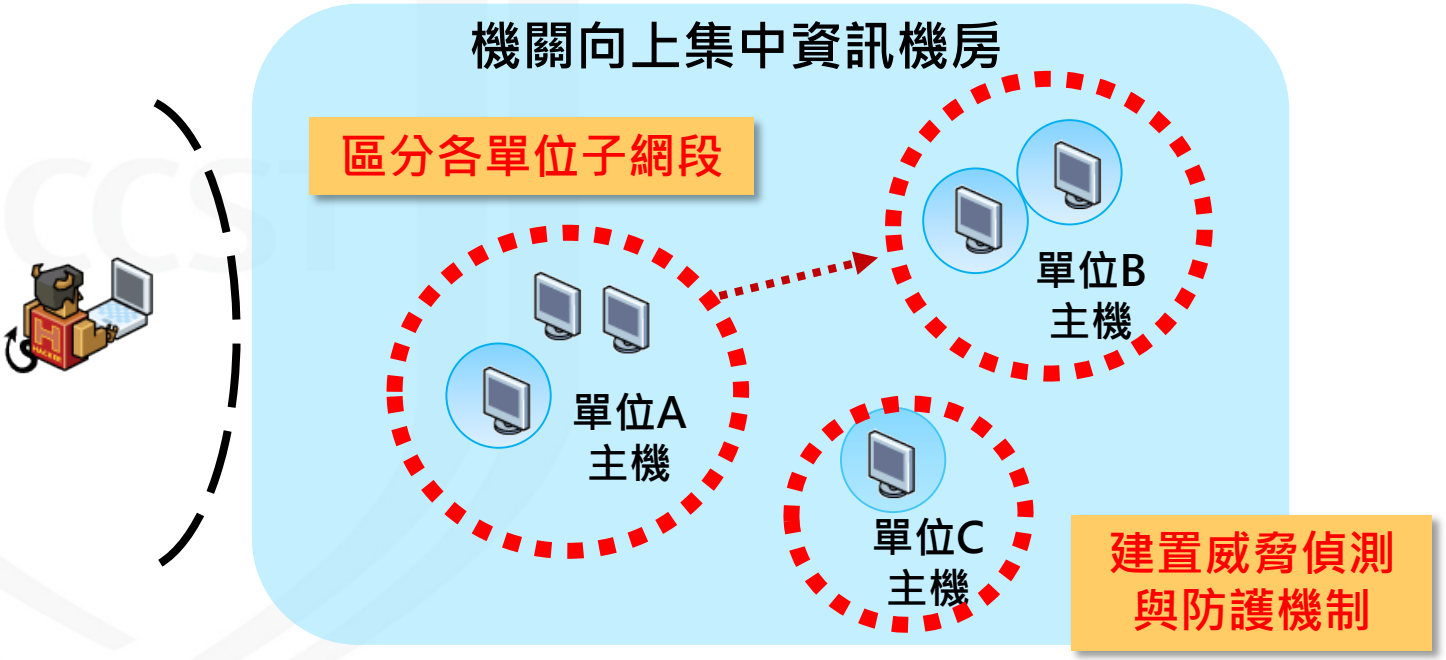


- 機關向上集中機房未部署端點防護與內網偵測機制
- 受駭後忽略CoblaStrike入侵樣態，未全面進行擴散調查

資訊集中機房橫向擴散案例(3/3)

防護建議

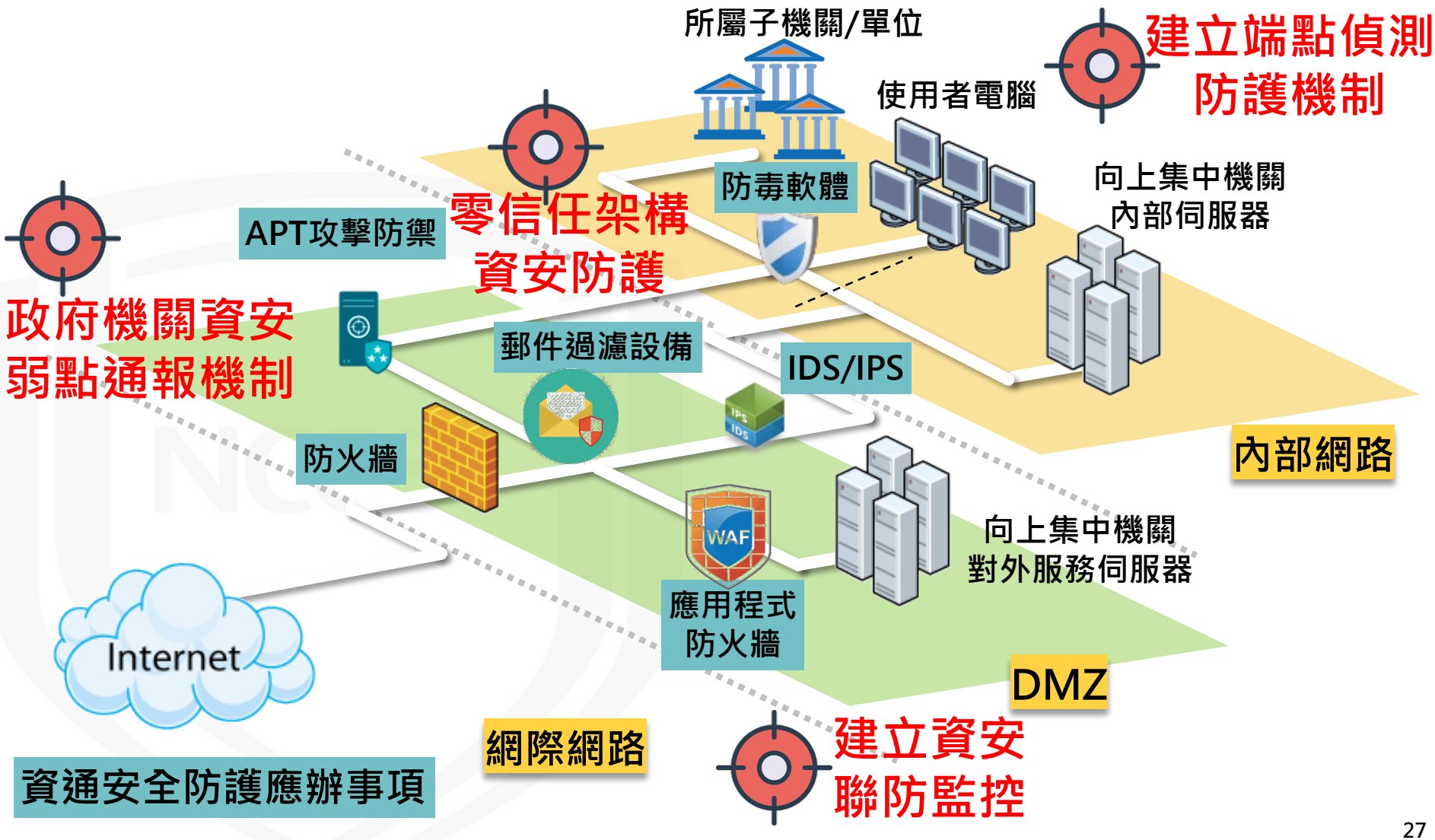
- 針對向上集中資訊機房，可針對不同單位(用途)規劃不同子網段，並採白名單連線管理
- 建議於資訊向上集中架構中，建置偵測與防護機制(如端點防護與IPS等)



大綱

- 資通安全威脅趨勢與案例分享
  - 全球資通安全威脅趨勢
  - 政府資通安全威脅趨勢
  - 政府資安事件案例分享
- 政府機關資安防護強化重點
  - 落實資安縱深防禦
  - 善用通報應變網站情資分享
- 結論與建議

落實資安縱深防禦


所屬子機關/單位
建立端點偵測
防護機制
使用者電腦
防毒軟體
向上集中機關
內部伺服器
零信任架構
資安防護
APT攻擊防禦
政府機關資安
弱點通報機制
郵件過濾設備
IDS/IPS
防火牆
內部網路
WAF
向上集中機關
對外服務伺服器
應用程式
防火牆
Internet
DMZ
網際網路
建立資安
聯防監控
資通安全防護應辦事項

導入政府機關弱點通報機制

- 機關應配合資通安全管理法要求，導入政府機關資安弱點通報機制(Vulnerability Alert and Notification System, VANS)
  - 盤點資通系統並標示核心資通系統與相關資產
  - 建立風險評估機制，針對盤點資產進行資安風險評估

VANS系統

資產管理

- 系統化管理資訊資產
- 下載軟體資產CPE清單

弱點管理

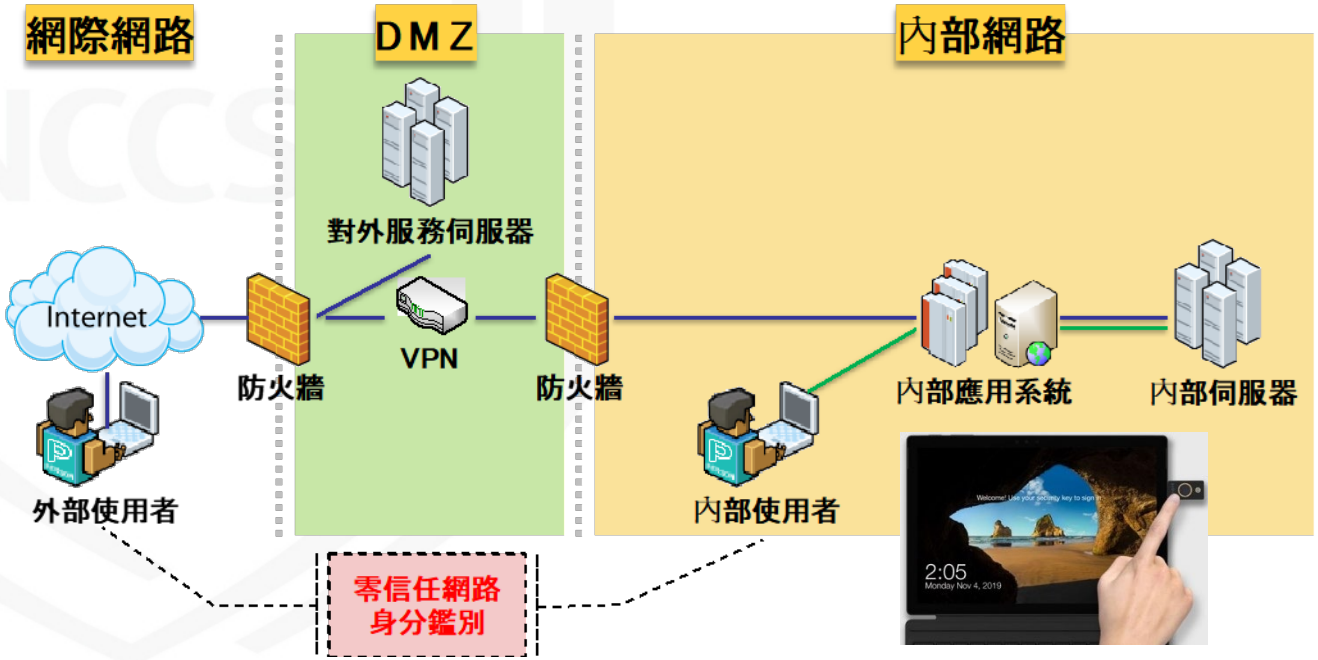
- 接收弱點通知
- 掌握安全性更新落實程度

資訊綜整

- **即時掌握機關弱點分布情形**
- **掌握資訊資產受影響狀況**

導入零信任架構

- 機關於內外網導入零信任網路身分鑑別機制
- 使用多因子驗證(Multiple Factor Authentication, MFA)強化資安防護能力
  - 例如：使用符合FIDO2規範之硬體密碼鑑別器，進行雙因子無密碼登入

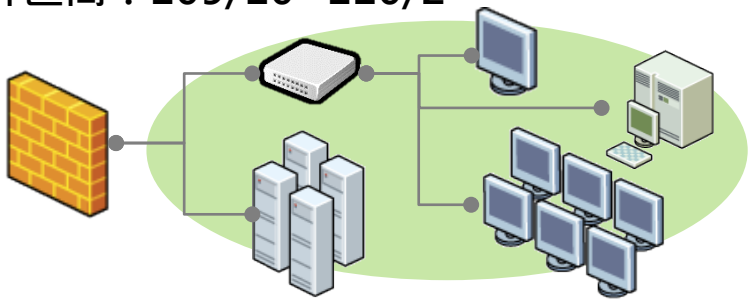


落實資安監控與防護(1/3)

- 經政府資安監控有效性驗證，針對資安事件通報統計，機關回報未納入監控範圍比例略高，顯見監控範圍急需檢視與改善
  - 網路攻防演練48.1%
  - 技服中心資安警訊58%
  - 機關通報資安事件45%

偵測能力項目	未納入監控範圍比例
網路攻防演練	48.1%(共27則)
技服中心資安警訊	58%(共112則)
機關通報資安事件	45%(共91則)

統計區間：109/10~110/2



- 監控範圍認定
  - 資訊資產是否在資通安全防護項目監控範圍內
  - 機關應於資安事件結報流程，填寫受駭主機是否納入監控範圍

落實資安監控與防護(2/3)

- 機關應針對新興威脅與資安事件，盤點現有資安防護部署與監控能量，確保涵蓋度與有效性
  - 如針對DNS日誌收容與分析，挖掘DNS Tunnel異常行為
  - 針對資安威脅指標防護，建議採取正確偵測與防護措施
    - 例如：DNS Tunnel無法以阻擋惡意域名方式進行阻擋
    - 完整域名(FQDN)建議以DNS黑名單與IPS機制避免影響正常服務

HTTP(S) Beacon 威脅指標

- 域名型態指標，建以IPS與DNS防護機制，勿使用傳統型態行為
- (X)防火牆設備解析域名對應IP後進行阻擋，影響正常服務
- 雲端平台服務(AWS Cloudfalre、Azure與Google Cloud)
- 中繼站暫時設定為正常服務IP

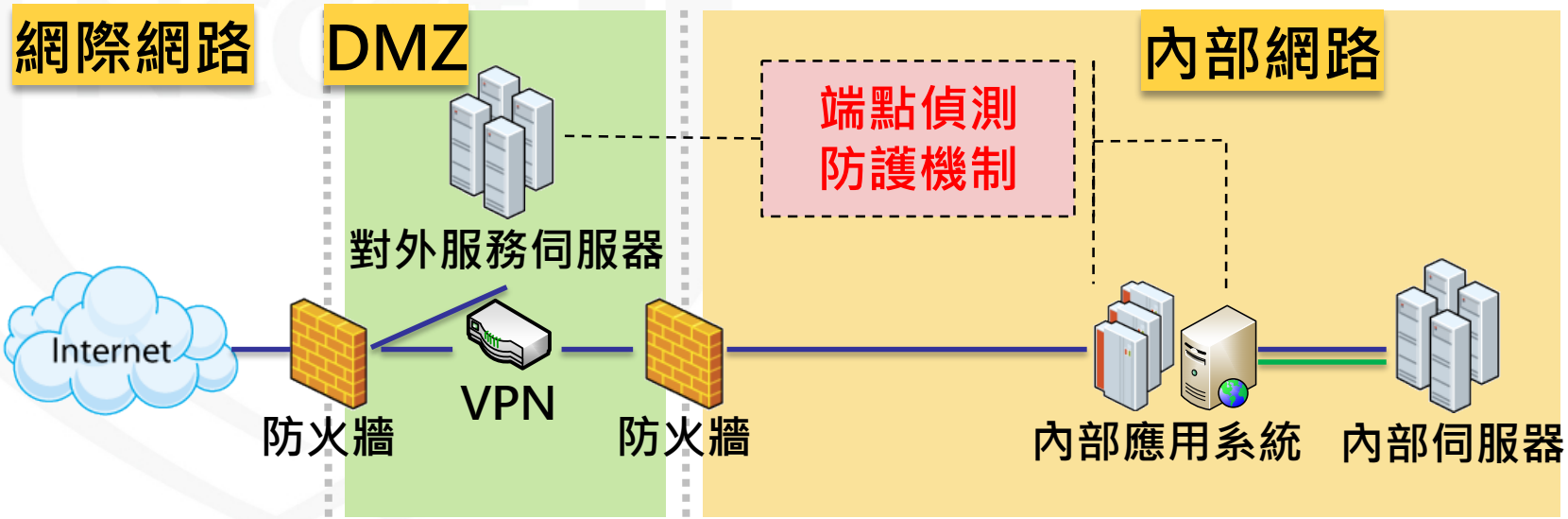
DNS Tunnel 威脅指標

- DNS tunnel防護須針對所有域名進行阻擋
- (X)以完整域名(FQDN)進行阻擋，無法有效阻擋大量隨機域名 *.mal.com
- 可使用DNS RPZ(Response Policy Zone)

落實資安監控與防護(3/3)

- 端點偵測及應變機制(Endpoint Detection and Response, EDR)之建置與資料回傳，已納入資通安全責任等級A、B級公務機關應辦事項要求
- EDR納入監控範圍，並搭配資訊資產與端點偵測進行關聯分析，注意內網橫向擴散情形

–針對所有受駭標的進行處置，避免造成更嚴重的資安事件



大綱

- 資通安全威脅趨勢與案例分享
  - 全球資通安全威脅趨勢
  - 政府資通安全威脅趨勢
  - 政府資安事件案例分享
- 政府機關資安防護強化重點
  - 落實資安縱深防禦
  - 善用通報應變網站情資分享
- 結論與建議

善用通報應變網站情資分享(1/2)

- 資通安全情資分享辦法
  第三條情資分享
  - 公務機關應進行情資分享
  - 特定非公務機關得進行情資分享

通報應變網站設置情資分享管道，提供機關進行情資分享

善用通報應變網站情資分享(2/2)

- 情資確認與處理
  - 尚未送出：機關暫存尚未送出，機關可更新內容或自行刪除
  - 待處理：機關成功送資料，尚待技服中心處理，機關可檢視內容或自行刪除
  - 已處理：機關提供情資內容完整，可提供技服中心確認
  - 未符合情資處理原則：機關提供情資內容有誤或不完整，技服中心無法進一步處理

結論與建議

強化資產盤點與漏洞修補，
提升弱點防護能力

強化工控與物聯網應用管理，
降低資安風險

強化資安監控與防護，
落實資安防禦縱深

提升資安防護意識，
降低社交工程威脅

落實情資分享與善用聯防情資，
強化資安聯防綜效

報告完畢
敬請指教