

SOCKET 子系統 — 所有 EXE / BAT

用途說明（2026-06-10；2026-06-16 補：備援 Relay / 每日備份 / 推設定 / token 啟用）

2026-06-15：浮動 Relay（後已廢案，見七）+ Relay token（見八）。

2026-06-16 更新： 備援 Relay（公司第二台 active/standby，見九）

每日自動備份（FS/WS + Stk_BackupFS/WS.bat，見十） Commander

「推設定」CONFIG_PUSH（見四） token 正式啟用（四個 client register 都補送 token，見八）。

網頁版遠端桌面（StkWebScreen）整體架構共四個角色：

- 客戶站台（被遠端的電腦）：跑 StkAgent + pusher
- SERVER（中央主機）：跑 Relay + StkWebScreen 橋接
- 操作端 PC：跑 StkCommander（桌面控制台）
- 手機/平板/瀏覽器：只開網頁，不裝任何東西

>

資料流：客戶站台 pusher → 推 H.264 到 SERVER 的 Relay(9530)→ Relay 轉給 StkWebScreen 橋接(8080)→ 瀏覽器看畫面；操控指令反向走。

一、Relay（中繼伺服器）— 跑在 SERVER

部署目錄：C:\Stk\Socket\Relay；對外埠 9530。

檔案	類型	用途 / 功能	使用時機
relay_server.exe	EXE（常駐）	中繼核心：9530 接收所有 agent 推流、commander 指令，轉發給 viewer/橋接；A/B 雙槽（relay_server _A/B.exe）。(0615) 可選 token 驗證：讀同目錄 relay_agent.ini 的 TOKEN（預設註 解＝全收；見八）。 亦可由站內 Agent 自選當 leader 時 spawn（浮動 Relay，見七）	24h 常駐(SERVER)； 或浮動模式由 leader Agent 拉起

檔案	類型	用途 / 功能	使用時機
install_relay.bat	BAT	一鍵安裝：複製 A/B + 防火牆 + 註冊「開機自啟(STK_Relay_Server)」+「每5分自癒(STK_Relay_Watchdog)」+ 立即啟動	每台 SERVER 首次裝一次；之後重設自啟時
watchdog_relay.bat	BAT	自癒核心：挑最新 A/B、確保只有一個實例在跑且 9530 在聽，否則 kill 全部→等乾淨→啟動一個（防雙開搶埠）	由排程每 5 分呼叫（不手動跑）
update_relay.bat	BAT	更新 relay 版本：把新 exe 複製到 A/B 槽，watchdog 自動切到最新	要升級 relay 程式時
start_relay.bat	BAT	手動啟動 relay（前景，僅 dev/test；生產用排程跑 watchdog_relay.bat）。浮動 Relay 的 leader Agent 也用它拉起本機 relay。token 啟用請改 relay_agent.ini（見八），非此 bat	測試 / 臨時手動開 / 浮動模式 spawn
run_relay.bat	BAT	同上，最精簡的啟動	快速手動開
uninstall_relay.bat	BAT	移除排程 + 防火牆規則	要卸載 relay 時
install_service.bat	BAT	已淘汰：自動導向 install_relay.bat	不要用，留相容

檔案	類型	用途 / 功能	使用時機
relay_standby.exe	EXE (備援機常駐)	(0615) 備援 relay active/standby 控制器：跑在公司第二台(備援機)；每 20s ping 主 relay，主死(遲滯)→啟本機備援 relay、主活→停。任一時刻只一台 relay 服務 → Agent/Commander 不 split。見「九、備援 Relay」	備援機常駐(排程 STK_Relay_Standby)
relay_standby.ini	INI	relay_standby 設定：PRIMARY_HOST(主 relay 區網 IP)/PRIMARY_PORT/LOCAL_DIR/CHECK_INTERVAL/遲滯	備援機
install_relay_standby.bat	BAT	備援機安裝 standby：掛排程 STK_Relay_Standby (onstart)+_watch(5分) + 移除本機正常 STK_Relay_Server/Watchdog(否則 relay 24h 常開破壞 standby) + 防火牆 9530	備援機首次裝一次

二、StkWebScreen (網頁橋接) — 跑在 SERVER

部署目錄：StkWebScreen_portable (執行中的本尊在這)；對內埠 8080，對外經 Cloudflare Tunnel。

橋接與 Relay 是分開的程序：重啟 Relay 時橋接不關，瀏覽器才看得到「維護中」提示。

檔案	類型	用途 / 功能	使用時機
Stk_WebScreen.exe	EXE (常駐)	網頁橋接：連 Relay 當 viewer 收 H.264，對瀏覽器提供操控頁 /m (mpegts+ WebSocket，低延遲) 與 純看頁 /h (HLS，iPhone 通用)；含登入、畫質設定、剪貼簿、維護中提示	24h 常駐
cloudflared.exe	EXE (常駐)	Cloudflare Tunnel：把內網 8080 用 HTTPS 網域對外發布 (免開路由器埠)	對外提供網頁服務
ffmpeg7.exe	EXE	64-bit ffmpeg：橋接把 Relay 串流 -c copy 切成 HLS 片段給 iPhone/通用裝置	純看頁 /h、iOS HLS fallback
auto_start.bat	BAT	開機自啟：同時拉起橋接 + cloudflared tunnel	設成開機自動執行
start_webscreen.bat	BAT	手動啟動橋接 (不含 tunnel)	本機測試
start_external.bat	BAT	啟動橋接 + 對外 tunnel	手動開對外服務
allow_8080.bat	BAT	防火牆放行 8080	首次設定 / 連不進來時
setup_named_tunnel.bat	BAT	設定 Cloudflare 具名 tunnel (綁網域)	第一次設定對外網域
install_named_tunnel_service.bat	BAT	把 cloudflared 裝成 Windows 服務 (開機自跑 tunnel)	要 tunnel 開機常駐時

三、StkAgent (站台代理) — 跑在「客戶站台」

部署目錄：客戶機本機（例：C:\STK\S001）；必須在使用者登入的桌面 session 跑（要抓桌面，不能做 Service/Session 0）。

EXE

檔案	類型	用途 / 功能	使用時機
Stk_Agent_A/B.exe	EXE（常駐）	站台代理：連 Relay 註冊、收 START_STREAM 啟動 pusher、收 INPUT 操控桌面（移鼠/鍵盤/貼上）、心跳、檔案/剪貼簿；A/B 雙槽熱抽換	登入後常駐（使用者 session）
pusher.exe	EXE	推流：抓桌面 → ffmpeg 編 H.264 → 推到 Relay；32 位元站台自動用 gdigrab、64 位元才用 ddagrab(GPU)	由 agent 在 START_STREAM 時啟動
ffmpeg.exe	EXE	32-bit ffmpeg 4.2.2：pusher 用 gdigrab 擷取桌面（通用，所有站台可用）	pusher 呼叫（gdigrab）
ffmpeg7.exe	EXE	64-bit ffmpeg 8.x：pusher 用 ddagrab GPU 桌面複製（CPU 低，僅 64 位元站台）	pusher 呼叫（ddagrab）

安裝 / 自啟 / 維運 BAT

檔案	類型	用途 / 功能	使用時機
install_agent.bat	BAT	首次安裝/更新（互動）：複製 A/B+pusher+ffmpeg、輸入 STATION/KMSN 寫 ini、防火牆、設使用者 session 自啟（啟動資料夾捷徑）、立即啟動	每台首次裝一次（要手動輸入站台資訊）

檔案	類型	用途 / 功能	使用時機
install_agent_silent.bat	BAT	無互動安裝/更新：讀現有 ini，不問任何問題；可遠端 EXEC/排程觸發	遠端批次部署、自動更新
watchdog_user.bat	BAT	使用者版自癒：挑最新 A/B、確保單一實例、heartbeat 檢查、否則 kill→等乾淨→啟動一個	由 agent_autostart.vbs 每 60 秒呼叫
agent_autostart.vbs	VBS	登入自啟迴圈：登入後常駐，每 60 秒隱藏視窗呼叫同目錄 watchdog_user.bat（自啟+自癒，且在桌面 session）	放在「啟動資料夾」捷徑，登入即跑
setup_autostart_user.bat	BAT	把既有安裝轉成使用者 session 自啟：刪掉舊 SYSTEM 排程（Session 0 黑畫面）、建啟動捷徑、啟動	修「裝過舊版、想改正自啟」的機器
_restart_agent.bat	BAT	重啟 agent（A/B 切換部署用）	部署新版後重啟
Stk_BackupFS.bat	BAT	(0616) 主機每日備份（Agent 呼叫, 非互動, 新名稱不蓋舊 FSBackup.bat）：robocopy /B 把 C:\STK+D:\images 備到 D:\Backup\<■■>+鏡 E:\Stk；%1=輪替資料夾；可自行編輯路徑。robocopy exit 8 才算失敗	Agent 每日自動呼叫（站號=S001 那台）

檔案	類型	用途 / 功能	使用時機
Stk_BackupWS.bat	BAT	(0616) 工作站每日備份 (Agent 呼叫) : robocopy /B 把 W:\+I:\ 備到本機 D:\Backup\<■■>+鏡 C:\Stk	Agent 每日輪值呼叫 (工作站每天輪一台, 逆時遞補)
uninstall_agent.bat	BAT	移除 agent + 相關排程	卸載站台代理
unblock_all.bat	BAT	解除 exe 的「封鎖」屬性 (網路下載的 exe 被 Windows 擋)	裝完被 SmartScreen / 封鎖擋住時
watchdog_agent.bat / .vbs	BAT/VBS	已淘汰：舊版 SYSTEM 排程自癒 (會把 agent 開在 Session 0 → 黑畫面)。已由 watchdog_user 取代	不要用

四、StkCommander (桌面控制台) — 跑在「操作端 PC」

檔案	類型	用途 / 功能	使用時機
Stk_Commander.exe	EXE	桌面控制台：列出所有上線站台、遠端桌面（mpv 播 Relay 串流）、檔案傳輸、截圖、訊息、錯誤紅點通知、切站。(0616)「推設定」按鈕：一鍵把任一 ini key=value 推到選定站台（CONFIG_PUSH, Agent IniSetValue 只改該 key、保留其他；內建「備援位址」範本）。★真檔是 stk_commander_qt.py(PyQt5), 非 stk_commander.py(舊 tkinter 已死)	操作人員在自己 PC 操作
mpv.exe	EXE	影片播放器：Commander 用它播 Relay 的遠端桌面 H.264 串流	Commander 開遠端桌面時呼叫

五、ErrorMonitor（錯誤監看）

檔案	類型	用途 / 功能	使用時機
ftp_error_monitor.exe	EXE（常駐）	每 30 秒掃 FTP 錯誤回報目錄，有新錯誤就推 Telegram 通知（含截圖）	常駐（啟動資料夾），監看客戶端錯誤

六、建置工具（開發機）

檔案	類型	用途 / 功能	使用時機
_build_all_socket.bat	BAT	一鍵編譯四元件（relay / webscreen / commander / agent），各自 build 後複製回來源目錄（避免上傳到舊 exe）	改完源碼要出新版時
StkAgent/tools/_compile_screenshot.bat	BAT	重編 screenshot.c 的 .obj（截圖/剪貼簿 C 碼）	改 screenshot.c 後

七、浮動 Relay 選舉（已廢案，程式碼已移除，僅留設計紀錄）

本方案已作廢、agent 程式碼已移除。原因：設計時誤以為 relay 要跑在客戶端，實際 relay 在公司端、客戶端只有 Agent 在 NAT 後（無法當公開 relay）→ 套錯場景。正式的單點故障解法見「九、備援 Relay」（公司第二台 active/standby）。以下保留供設計參考。

>

（原目標：取消「常駐單一 Relay」單點故障。同站 Agent 自選一台當 Relay；它死了剩下的自動重選。）

開關：stk_agent.ini [Relay] 的 FLOATING_RELAY=1（預設 0＝維持原固定 RELAY_HOST 行為，零回歸）。

機制（租約檔選舉）：

- Agent 啟動讀 W:\socket\relay_leader.json：有健康 leader（TCP ping 得到）→ 當 client 連它的區網 IP。
- 無 leader → 原子搶租約（relay_leader.lock 互斥建檔）→ 選上者 spawn 本機 relay_server.exe（經 start_relay.bat），每 3 秒續租（rewrite 租約讓 mtime 前進＝心跳）。
- leader 死 → 租約 mtime 凍結逾 LEASE_TTL(10s) → 其他台重選（epoch+1）。

ini 參數（[Relay] 段）：

key	預設	用途
FLOATING_RELAY	0	1＝啟用站內自選 Relay
RELAY_EXE_DIR	C:\STK\Relay	本機 relay_server.exe 佈署目錄（leader 從這拉起）

key	預設	用途
LEASE_TTL	10	mtime 凍結逾此秒數判 leader 死
LEASE_RENEW	3	leader 續租間隔
LEASE_POLL	2	client 輪詢間隔
LOCK_STALE	15	鎖檔殘留逾此秒數視為前手崩潰可清

佈署位置（啟用浮動模式時）：每台客戶站台的 C:\STK\Relay\ 需放 relay_server.exe(A/B) + start_relay.bat（透過 stk_uploader 群組部署）。W:\socket\ 需可寫（放租約檔）。

遠端/跨站：本期遠端 Commander、手機 WebScreen 維持連雲端 Relay 不變（混合）；浮動 Relay 只服務站內。

設計文件：doc/Floating_Relay_Election_Design_20260615.md、doc/Floating_Relay_Election_Detail_20260615.md。

八、Relay 註冊 token 驗證（2026-06-16 已正式啟用）

目的：擋區網主機冒充 agent/commander 連 relay socket。register 握手帶 token，relay 比對。

>

現況（2026-06-16）：已啟用。relay_agent.ini

TOKEN=stk2026（小寫）；所有 client 的 register 都已補送 token：Agent / Commander(qt) / WebScreen 橋接 / stk_updater (uploader 不連 relay 不需要)。全部 token 值 stk2026 小寫一致，無大小寫問題。

★教訓：token 是「我加的新 relay 去讀 ini 既有的 optional TOKEN 才意外啟用的」，啟用後沒送 token 的 client (updater/webScreen register) 會被 REJECT → 凌晨花很久才查出。改 register-token 的 client 要四個都補 (agent/commander/webScreen/updater)。詳見各 client 的 register 段。

啟用位置 = relay 機的 relay_agent.ini（與 relay 讀 WEB_BRIDGE 同一個 ini，由 install_relay.bat 複製到 exe 同目錄）。

不是 start_relay.bat！生產 relay 由排程 STK_Relay_Server/STK_Relay_Watchdog → watchdog_relay.bat 啟動，根本不跑 start_relay.bat。

預設不強制：relay_agent.ini 的 TOKEN key

預設註解掉（;TOKEN=stk2026）＝全收（完全相容舊版、可漸進部署）。relay

讀 token 順序：env STK_RELAY_TOKEN > ini TOKEN > 空(不強制)。

★ 啟用先後順序（務必照做，顛倒＝全部連線被 REJECT 鎖死）：

- 先 部署「會送 token」的新版 client：Stk_Agent.exe、stk_commander.exe(Python)、（若仍用）Harbour commander。此時 relay ini TOKEN 仍註解＝全收，換版期間不斷線。
- 全部 client 換完後，才在 relay relay_agent.ini 取消註解 TOKEN=stk2026，重啟 relay（排程自啟，或 kill relay_server 讓 watchdog 5 分內拉起）→ 開始強制。
- 浮動 Relay 模式：leader Agent 用 start_relay.bat 拉起本機 relay，relay 讀同目錄 relay_agent.ini 的 TOKEN，站內 Agent（已會送）正好對得上。

涉及檔：relay_server.py(驗證，_load_token 讀 ini)、relay_client.prg(送)、stk_agent.prg/stk_commander_fw.prg/stk_commander.py(呼叫帶 token)、relay_agent.ini(TOKEN 開關)。token 預設值 stk2026（與既有 UDP 指令 token 一致）。

九、備援 Relay (active/standby failover, 2026-06-15 新增)

解決：公司唯一一台 RELAY_SERVER 掛了，所有客戶連不上。客戶端只有 Agent、在 NAT 後面（無法當公開 relay），所以備援必須放在公開可達處。本方案＝公司第二台機器當備援，active/standby（任一時刻只一台 relay 服務，避免 Agent/Commander 分落兩台互看不到）。

運作

- 備援機跑 relay_standby.exe：每 20s ping 主 relay。主死（連續 N 次）→ 啟本機備援 relay；主活→停。
- 同辦公室同一公開 IP，9530 只能 port-forward 一台 → 備援用第二對外埠：路由器轉 9531→■■■■:9530。
- 客戶端 failover 清單支援 host:port (relay_client.prg/stk_commander.py 已改)。

部署 runbook

A. 備援機（公司第二台）

- 路由器：對外埠 9531 → 備援機內網 :9530；防火牆放行 9530。
- 放檔到 C:\Stk\Socket\Relay：relay_server.exe(會自動建 A/B) + relay_standby.exe + relay_standby.ini + install_relay_standby.bat；relay_agent.ini 的 token 狀態與主 relay 一致。

- 編輯 relay_standby.ini : PRIMARY_HOST= 主 relay 的區網 IP (同辦公室最可靠)。
- 跑 install_relay_standby.bat (系統管理員) → 掛 standby 排程、移除本機正常 relay 排程、防火牆。

B. 客戶端 (透過 per-key ini sync 推送)

- Agent stk_agent.ini : RELAY_HOST_ALT2 = asiaware.tplinkdns.com:9531
- Commander : RELAY_HOST_ALT = asiaware.tplinkdns.com:9531
- (同一公開 DDNS + 第二外埠 → 主死時自動連到備援)

測試

kill 主 relay 機 → 備援機 standby 在 ~1 分內啟備援 → Agent + Commander 都落到備援且彼此看得到 → 主復活 → 備援自停 → 客戶重連回主 (自動收斂)。

限制 (誠實標註)

- 同辦公室備援只防「主機當機」；停電/斷網兩台一起死 (要真備援得用不同網路/VPS)。
- 串流 (pusher→relay 9531 stream) failover 未涵蓋，本方案只保命令通道 (Commander Agent)。
- 備援機是公司端設施，手動部署 (不走 stk_updater)；客戶端 ini 的 ALT2 靠 per-key ini sync 推。

十、每日自動備份 (2026-06-16 新增，Agent 內建，預設關閉)

自動化現有手動的 FS/WS 備份。三層：主機每天 + 工作站輪流 (線上日常救援) + USB 手動氣隙 (防勒索, 絕不自動化)。FS/WS 只防硬碟壞/誤刪/單機掛, 防不了勒索病毒 (線上備份會一起被加密)。

運作 (由常駐的 Stk_Agent 在離峰時觸發)：

- FS (主機)：站號=S001 那台, 每天備 → 跑 Stk_BackupFS.bat (C:\STK+D:\images → D:\Backup\<幾號>+鏡 E:\Stk)。
- WS (工作站)：每天「幾號 mod 在線工作站數」輪一台 → 跑 Stk_BackupWS.bat (W:\+I:\ → 本機 D:\Backup\<幾號>+鏡 C:\Stk)；輪到的沒開機 → 逾時別台逆時遞補, 不漏天。
- SiteSingletonDaily：W:\socket 原子認領 (.run/.done 標記) 保證整站只一台做、殘鎖逾10分可頂。

- robocopy /B：開啟中的鎖檔也備得到（解 STK32 沒退出 FAIL）；exit ≥8 才算真失敗（0~7 皆成功，與 xcopy 相反）。
- 保留：<■■■>（當月幾號）資料夾自動覆蓋，約 30 天；可改滾 N 天。

INI (stk_agent.ini [Backup], 全可由 INI_EDITOR 設)：

key	預設	用途
BACKUP_ENABLE	0	1=啟用每日自動備份
BACKUP_ROLE	auto	auto(S001=fs每天/其他=ws輪流) / fs / ws / off
BACKUP_HOUR	2	幾點做
BACKUP_ROTATE	day	day=當月幾號 / 數字N=滾N天
BACKUP_REQUIRE_IDLE	0	1=STK32在跑就跳過;0=照備(警示)

來源/目的地/鏡像路徑在 bat

內編輯 (Stk_BackupFS.bat/Stk_BackupWS.bat, 新名稱不蓋原FSBackup.bat/WSBackup.bat)。

USB 備份維持手動 + 備完拔掉 (離線氣隙=防勒索唯一保障), 絕不自動化。

速查：哪台跑哪些常駐程式

機器	常駐 EXE	開機自啟方式
SERVER	relay_server.exe、Stk_WebScreen.exe、cloudflared.exe	relay→排程(STK_Relay_Server/Watchdog)；橋接→auto_start.bat
客戶站台	Stk_Agent_A.exe (+ START_STREAM 時的 pusher.exe /ffmpeg)；浮動模式：被選為 leader 的那台另跑 relay_server.exe	啟動資料夾捷徑 → agent_autostart.vbs (使用者 session)；relay 由 leader Agent 自動 spawn
操作端 PC	Stk_Commander.exe (操作時開)	手動/捷徑
監看機	ftp_error_monitor.exe	啟動資料夾

重要觀念備忘

- agent / pusher 要抓桌面 → 只能在使用者 session 自啟 (啟動資料夾)，不能做 Service / SYSTEM 排程 (Session 0 =

黑畫面)。

- relay / 橋接無桌面 → 可放 SYSTEM 排程 / Service (Session 0 OK)。
- 32 位元站台：pusher 會自動跳過 ddagrab/ffmpeg7 (64-bit 跑不動，WinError 216)，改用 gdigrab + 32-bit ffmpeg.exe。
- 重啟 relay 時不要關橋接：橋接活著，瀏覽器才會顯示「中繼站維護中，稍後自動恢復」並自動續播。
- (0615) 浮動 Relay 預設關：FLOATING_RELAY=0。要啟用須先把 relay_server.exe+start_relay.bat 佈到各站 C:\STK\Relay、W:\socket 可寫，再設 FLOATING_RELAY=1。
- (0615) token 啟用務必先 client 後 relay：先部署會送 token 的 Agent/Commander，最後才在 relay relay_agent.ini 取消註解 TOKEN= (不是 start_relay.bat；生產 relay 跑 watchdog_relay.bat)。顛倒=全部 REJECT 鎖死。