

StkWebScreen 操控頁手機化與除錯報告

網頁版遠端桌面 — 手機/平板/iPhone 可用化、觸控精準化與一連串回歸除錯 2026/06/09

一、訴求與現象

讓客戶用手機/平板/iPhone 的瀏覽器就能流暢操控遠端

STK。過程中為了「iPhone 可用、不空轉黑畫面、版本說明、觸控精準」加了很多項功能，卻接連出現難解的回歸：

- iPhone 點「操控」顯示「不支援」、沒影像。
- 操控頁「無法連線」，但「純看(HLS)」反而正常。
- 連工具列都點不到、點很多下沒反應。
- 之前做的 BUTTON LIST(更多)收納不見了。
- 手機點 STK「十幾下才中一個、差一行」。

二、踩坑與陷阱

#	坑	說明
1	★模板字串內 JS 的 \n	操控頁 JS 寫在 Python 三引號字串裡，錯誤訊息用了裸 \n → Python 算成「真換行」寫進送出的 HTML → JS 單引號字串跨行 → 整個 script 語法錯、完全不執行 → 「無法連線」。純看頁是另一段、無此字串故正常。
2	node --check 抓不到	檢查「原始碼模板」時 \n 是合法兩字元 → 過；但 Python 執行後送出的是真換行才會炸。對原始碼驗證是假象。
3	覆蓋層擋住點擊	load gate 的 #loading 載入層 z-index:30 + 預設顯示，影像沒順利播放時不收起 → 蓋住工具列(z-20)與遠端畫面 → 全部點不到。
4	初始化拋錯中斷	layoutBar(工具列收納/ 更多)在影像啟動之後才設定；影像啟動拋錯 → 後面 layoutBar 全沒跑 → BUTTON LIST 消失。
5	iPad UA 偽裝成 Mac	iPadOS 13+ 的 UA 含「Mac OS X 10_15」→ 版本偵測誤抓成 iOS 10.15 < 門檻 → 誤擋「版本過舊」。
6	觸控精度	遠端桌面高解析(1920/2560)縮到手機，每文字列只剩幾 px，手指蓋多列 → 點不準(非座標 bug，map 數學正確)。
7	直立工具列過寬	flex-wrap:wrap 在直立時沒關 → 按鈕換行成多欄，底板過寬；align-items:stretch 又使按鈕被拉成大小不一的最寬值。

三、解決方法

真因除錯心法(最關鍵)：Chrome 偵錯沒連線時，用 curl 登入抓「實際送出的 HTML」(POST /login 取 cookie → GET /m?t=)，抽出 <script> 再 node --check —— 直指 \n 那行語法錯。驗證一律對「最終 render 的輸出」，不是原始碼模板。

無法連線：JS 字串內 \n 改 \\n(Python 輸出成 JS 跳脫，textContent + white-space:pre-line 仍正常換行)。

點不到：#loading 加

pointer-events:none(只當視覺提示、永不擋點擊)、工具列 z-index 拉到 40(永遠在最上層)、載入層 12 秒沒影像自動收起。

BUTTON LIST 不見：影像啟動 checkDeviceThenStart() 用 try/catch 包起來，失敗也不中斷後面的 layoutBar；錯誤顯示在 HUD 以利診斷。

iPhone 可用：操控頁無 MSE 時自動改用原生 HLS 影像並保留操控；iOS 17.1+ 試 Managed Media Source 走低延遲，失敗 8 秒自動退 HLS(安全網)。

觸控精準：新增「觸控板模式」(手機預設)——拖曳=相對移動游標(看著黃點對準)、輕點=在游標位置點擊，不受高解析縮小影響。

直立工具列：flex-wrap:nowrap 單欄 + overflow-y

捲動(底板只一個按鈕寬)；按鈕固定同寬 60px(等寬不大小不一)。

四、使用技術與用法

技術	用途 / 用法
curl 抓實際送出 HTML	本機起 bridge → curl -c cj -d "password=..." /login → curl -b cj "/m?t=KMSN:STATION" → 抽 script → node --check。揪出模板 render 後的真錯。
Page Visibility API	分頁背景→前景 >3s 自動重連回 live edge，FPS 秒回(背景時 video 停解碼/緩衝停擺)。
mpegts.js / MSE / MMS	Android/電腦 MSE 低延遲；iOS 17.1+ ManagedMediaSource(需 video.disableRemotePlayback)；皆失敗退 HLS。
原生 HLS	iPhone canPlayType(application/vnd.apple.mpegurl) 播 /live/<站>/index.m3u8(需 SERVER ffmpeg7.exe)。
觸控板相對座標	touchmove 相對位移 × RW/顯示寬 × 靈敏度 → 累加虛擬游標 vcx/vcy；unmap() 反算螢幕位置畫黃點。
遠端座標契約	Agent SetCursorPos(x,y) 吃桌面絕對像素 → map 用 RW/RH(heartbeat 桌面解析度)，與串流寬(1280)無關。

技術	用途 / 用法
防護式初始化	關鍵 <code>init</code> 呼叫 <code>try/catch</code> 包覆，單點失敗不連累工具列排版/事件掛載。

五、最終成果與部署

手機/平板/iPhone 皆可連線操控；不再黑畫面空轉或點不到；工具列任何模式都收成不超螢幕寬且可點；觸控板模式讓高解析桌面也能精準操作。所有改動在同一顆 `Stk_WebScreen.exe`，部署換一次到位；HLS 需 SERVER 橋接資料夾備有 `ffmpeg7.exe`。

核心教訓：模板語言(Python)會吃跳脫字元 ——

驗證要對「實際送出的輸出」，模板內 JS 多行訊息一律用 `\\n`

或拆字串；覆蓋層一律 `pointer-events`

留意；關鍵初始化加防護避免單點失敗全盤皆崩。