

HK430_W

4K60 4×1 HDMI KVM 切換器

使用者手冊 | 版本：V1.1

適用於 B2B 多主機協作、會議室、控制中心、智慧教室、工作站共享與專業影音整合應用。

產品型號	HK430_W
產品定位	4K60 4×1 HDMI KVM 切換器
主要特色	HDMI 2.0、HDCP 2.3、4K@60Hz、USB 3.2 Gen 1、鍵盤 / 滑鼠熱鍵、IR 遙控、RS-232 控制、自動切換

目 錄

1. 安全提醒
2. 產品介紹
3. 主要特色
4. 技術規格
5. 包裝內容
6. 面板配置與連接埠說明
7. 安裝與操作說明
8. 進階控制與 API 指令
9. 常見問題排除與注意事項
10. 保固服務

1. 安全提醒

感謝您選用 PANIO HK430_W 4K60 4×1 HDMI KVM 切換器。為確保設備於安裝、日常操作及長期使用期間維持穩定效能與使用安全，請於使用前詳閱本節說明，並妥善保存本手冊以供日後查閱。

安全指示

- 設備通電前，請確認機箱與整體系統具備一致且良好的接地，以降低靜電累積、電磁干擾與突波對 HDMI 或 USB 訊號完整性的影響。
- 請使用隨附的 DC 12V / 1A 鎖定式電源變壓器，或使用電氣規格完全相同且通過認證的替代電源；請勿使用規格不符或未經認證的變壓器。
- 進行線材更換、設備搬移、機架調整或維修前，建議先關閉設備並拔除電源。雷雨期間或長時間不使用時，請切斷交流電源。
- 請勿在 HDMI、USB、控制線或電源線上堆放重物，並避免踩踏、夾壓或過度彎折，以免造成訊號衰減、漏電或短路。

- 為確保 4K60 影像品質，建議使用 Premium High Speed HDMI 認證線材，並使用隨附的 USB 3.0 Type A to Type B 線材連接主機。
- 請將設備安裝於平整、通風良好且穩固的位置，避免高溫、高濕、積塵、液體、化學物質或強電磁干擾環境。
- 所有維修作業應由 PANIO 授權專業人員執行。未經授權請勿自行拆機，以免造成人身危險並影響保固。
- 建議於電源端配置適當的突波保護裝置，以降低電壓突波、靜電放電或雷擊對內部電子元件造成損壞的風險。

2. 產品介紹

PANIO HK430_W 為專業級 4×1 HDMI KVM 切換器，適用於四台主機共用一台 HDMI 顯示器、一組鍵盤滑鼠及 USB 周邊設備的應用環境。產品支援 HDMI 2.0 視訊，最高可達 4K@60Hz，並支援 USB 3.2 Gen 1，資料傳輸速率最高 5Gbps，可整合工作站、影音機房、測試平台與控制中心等多主機操作需求。

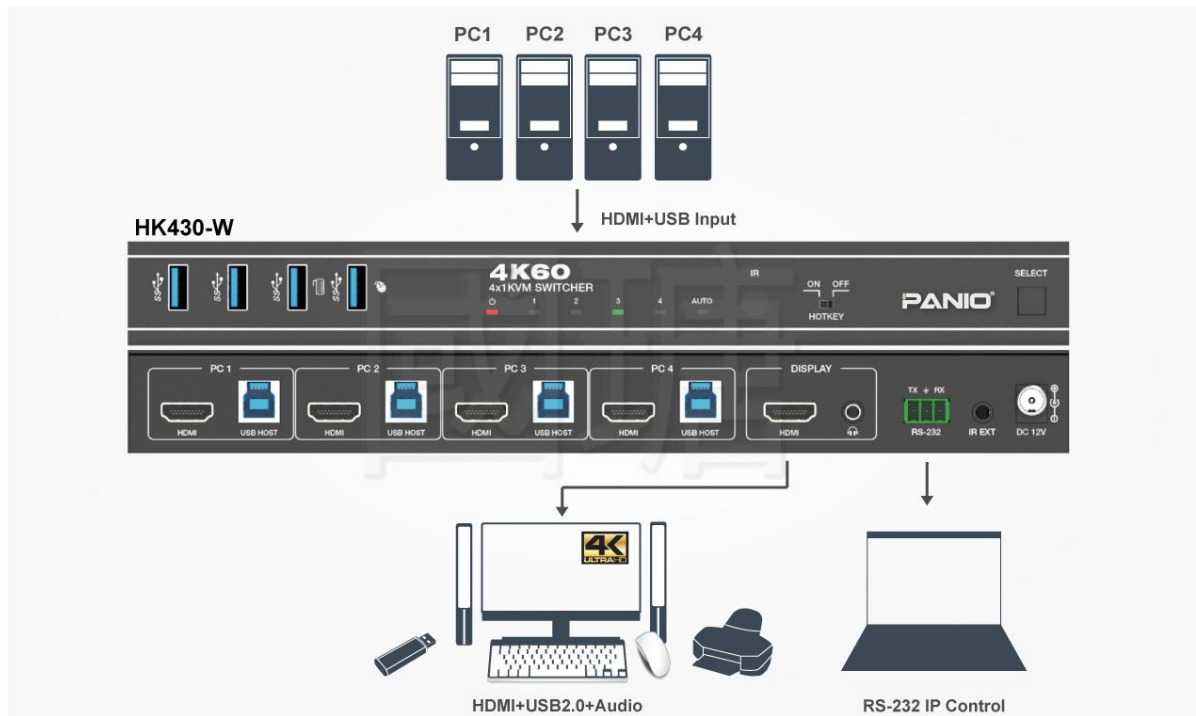
HK430_W 提供前面板按鍵、鍵盤 / 滑鼠熱鍵、IR 遙控器、自動切換與 RS-232 ASCII 指令等多種控制方式。各 HDMI 輸入端具 EDID 模擬功能，可持續提供正確的顯示資訊給各連接主機；虛擬互動功能可在需要時喚醒待機電腦，以降低切換等待時間。

3. 主要特色

- 符合 HDMI 2.0 與 HDCP 2.3 規範，支援最高 4K@60Hz，以及 2K@60Hz / 144Hz 視訊解析度。
- 支援 HDR、HDR10、HDR10+、Dolby Vision 與 HLG 高動態範圍格式穿透。
- 可由一組鍵盤、滑鼠及顯示器集中控制四台電腦。
- 每組 HDMI 輸入皆具 EDID 模擬器，可持續提供正確的顯示資訊給連接電腦。
- 支援 Hot Plug 熱插拔，設備運作期間可連接或移除周邊設備。
- 多元控制方式：前面板按鍵、鍵盤 / 滑鼠熱鍵、IR 遙控器、自動切換及 RS-232 ASCII 指令。
- 整合 USB 3.2 Gen 1 周邊共享功能，可共用印表機、掃描器、攝影機、USB 隨身碟與硬碟等裝置，資料傳輸速率最高 5Gbps。
- 支援 Windows、macOS 與 Linux，免安裝額外驅動程式。

- 具虛擬互動功能，可在需要時喚醒待機主機，降低切換等待時間。
- 金屬機殼設計，適合桌面、機櫃或機架周邊等專業安裝環境。

Diagram



4. 技術規格

4.1 系統規格

項目	規格
產品型號	HK430_W
系統架構	4×1 HDMI KVM 切換器，整合 USB 3.2 Gen 1 周邊共享
HDMI 版本	HDMI 2.0
HDCP 版本	HDCP 2.3
影像頻寬	18Gbps
最高解析度	最高 4K@60Hz；支援 2K@60Hz / 144Hz

項目	規格
色彩深度	8 / 10 / 12 bit
色彩空間	RGB 4:4:4、YCbCr 4:4:4、YCbCr 4:2:2、YCbCr 4:2:0
HDR 支援	HDR、HDR10、HDR10+、Dolby Vision、HLG
CEC	支援
IR 規格	訊號電位 5Vp-p；接收頻率固定 38kHz
ESD 防護	IEC 61000-4-2：±8kV 空氣放電 / ±4kV 接觸放電

4.2 音訊格式支援

輸出	支援音訊格式
HDMI IN / OUT	LPCM、Dolby Digital / Plus / EX、Dolby TrueHD、Dolby Atmos、DTS、DTS-EX、DTS-96/24、DTS High Res、DTS-HD Master Audio、DTS:X、DSD
L/R OUT	PCM 2.0CH

4.3 介面規格

介面類型	規格
HDMI 輸入	4 × HDMI Type A (19-pin 母座)
HDMI 輸出	1 × HDMI Type A (19-pin 母座)
類比音訊輸出	1 × L/R 3.5mm 立體聲 Mini-jack
USB 主機端	4 × USB HOST，USB Type B，用於連接主機電腦
USB 裝置端	4 × USB DEVICES，USB Type A，用於共享周邊設備
RS-232 控制	1 × 3-pin 3.81mm Phoenix 接頭
IR 延伸	1 × 3.5mm 立體聲 Mini-jack，IR EXT
電源輸入	1 × DC 12V / 1A 鎖定式電源輸入

4.4 機構與環境規格

項目	規格
機殼材質 / 顏色	金屬機殼 / 黑色
尺寸	270mm (寬) × 100mm (深) × 30mm (高)
淨重	756g
功耗	典型 : 5.28W ; 待機 : 0.72W
操作溫度	0°C 至 40°C (32°F 至 104°F)
儲存溫度	-20°C 至 60°C (-4°F 至 140°F)
相對濕度	20% ~ 90% RH (無凝結)

4.5 HDMI 線材建議

視訊解析度	建議線材	HDMI IN / OUT 長度
4K60 4:4:4	Premium High Speed HDMI 線材	最長 5m / 16ft

※ 使用 4K60 4:4:4 時，強烈建議採用 Premium High Speed HDMI 認證線材，以確保訊號穩定。

5. 包裝內容

開箱時請逐一確認以下配件是否齊全。若有缺漏或發現損壞，請立即聯繫 PANIO 授權業務或服務窗口。

品項	數量	單位
HK430_W 4K60 4×1 HDMI KVM 切換器主機	1	台
IR 遙控器	1	個
3-pin 3.81mm Phoenix 公頭接頭	1	個
固定頻率 38kHz IR 接收線 (1.5m)	1	條

品項	數量	單位
USB 3.0 Type A to Type B 線 (1.8m)	4	條
HDMI 公對公線 (1.5m)	4	條
安裝掛耳	2	個
機械螺絲 KM3×4	4	顆
DC 12V / 1A 鎖定式電源供應器	1	個
使用者手冊	1	本

6. 面板配置與連接埠說明

6.1 前面板說明

名稱	功能說明
USB 3.0 連接埠	USB 3.2 Gen 1 裝置端連接埠，可連接 USB 隨身碟、攝影機、印表機及其他周邊設備。
HOTKEY 模式 USB 連接埠	HOTKEY 為 OFF 時，標示 HOTKEY 的兩個連接埠可作為 USB 3.2 Gen 1 裝置端使用；HOTKEY 為 ON 時，這兩個連接埠僅支援 USB 1.1 鍵盤與滑鼠，用於熱鍵切換。
POWER 指示燈	設備正常運作時亮綠燈；待機模式時亮紅燈。
輸入通道 LED 1 / 2 / 3 / 4	當選擇 HDMI 輸入 1 / 2 / 3 / 4 時，相對應的通道 LED 亮綠燈。
AUTO 指示燈	啟用自動切換時亮綠燈；停用自動切換時熄滅。
IR 視窗	內建 IR 接收視窗，用於接收隨附 IR 遙控器訊號。
HOTKEY 開關	開啟或關閉鍵盤 / 滑鼠熱鍵切換。ON：支援熱鍵切換；OFF：不使用熱鍵切換。
SELECT 按鍵	按下可依序切換輸入通道。

6.2 後面板說明

名稱	功能說明
PC 1 / 2 / 3 / 4	各組 HDMI 輸入連接對應電腦的 HDMI 輸出；USB HOST 以 USB 線連接同一台電腦。PC 1 的 USB HOST 亦可作為韌體升級使用。
DISPLAY HDMI	HDMI 訊號輸出，連接電視、螢幕或其他 HDMI 顯示設備。
L/R AUDIO	3.5mm 類比立體聲音訊輸出。
RS-232	3-pin Phoenix 接頭，可由電腦或中控系統以串列指令控制設備。
IR EXT	外接 IR 接收端。當前面板 IR 視窗被遮擋或設備安裝於機櫃內時，可接上 38kHz IR 接收線並將接收頭延伸至可見位置。
DC 12V	DC 12V / 1A 鎖定式電源輸入。

6.3 IR 接收器接腳定義

接腳	定義
1	IR 訊號
2	電源
3	接地

6.4 IR 遙控器

按鍵	功能說明
Power	開啟設備電源或切換至待機模式。
Auto	啟用或停用自動切換功能。
1 / 2 / 3 / 4	直接選擇 HDMI 輸入 1 / 2 / 3 / 4；相對應的前面板通道 LED 亮綠燈。
Cycle	循環切換輸入通道。

7. 安裝與操作說明

7.1 標準連接

- 使用 HDMI 線將四台電腦的 HDMI 輸出分別連接至 HK430_W 的 PC 1 ~ 4 HDMI 輸入埠。
- 使用隨附 USB 3.0 Type A to Type B 線，將各電腦 USB 連接埠與對應的 USB HOST 埠連接。
- 將 DISPLAY HDMI 輸出連接至電視、螢幕或其他 HDMI 顯示設備。
- 依需求將鍵盤、滑鼠、攝影機、USB 隨身碟、印表機或其他周邊設備接至前面板 USB 裝置端。
- 如需類比音訊輸出，將主動式喇叭或音響系統接至 3.5mm L/R 音訊輸出埠。
- 如需中控整合，將控制系統連接至 RS-232 Phoenix 接頭。
- 若前面板 IR 視窗被遮擋或設備安裝於機櫃內，請將隨附的 38kHz IR 接收線接至 IR EXT，並將接收頭延伸至可接收遙控器訊號的位置。
- 最後接上 DC 12V / 1A 鎖定式電源供應器。設備完成開機自我檢查後即可使用。

7.2 HOTKEY 熱鍵切換功能

前面板 HOTKEY 開關可啟用或停用鍵盤與滑鼠熱鍵操作。HOTKEY 為 OFF 時，熱鍵功能停用，標示 HOTKEY 的兩個 USB 連接埠可支援 USB 3.2 Gen 1 裝置；HOTKEY 為 ON 時，熱鍵功能啟用，這兩個連接埠僅支援 USB 1.1 鍵盤與滑鼠，用於熱鍵切換。

7.3 鍵盤熱鍵

操作	鍵盤熱鍵
切換至輸入 1	Scroll Lock + Scroll Lock + 1 或 Ctrl + Ctrl + 1
切換至輸入 2	Scroll Lock + Scroll Lock + 2 或 Ctrl + Ctrl + 2
切換至輸入 3	Scroll Lock + Scroll Lock + 3 或 Ctrl + Ctrl + 3
切換至輸入 4	Scroll Lock + Scroll Lock + 4 或 Ctrl + Ctrl + 4
切換至下一輸入	Scroll Lock + Scroll Lock + Page Up 或 Ctrl + Ctrl + Page Up
切換至上一輸入	Scroll Lock + Scroll Lock + Page Down 或 Ctrl + Ctrl + Page Down
啟用 / 停用蜂鳴器	Scroll Lock + Scroll Lock + F12 或 Ctrl + Ctrl + F12

7.4 滑鼠熱鍵

操作	滑鼠熱鍵
切換至下一輸入	連按滑鼠滾輪兩次，再按滑鼠右鍵。
切換至上一輸入	連按滑鼠滾輪兩次，再按滑鼠左鍵。

8. 進階控制與 API 指令

HK430_W 支援透過 RS-232 連接埠進行 ASCII 指令控制。請使用 3-pin Phoenix 線材及 RS-232 to USB 轉接線，將設備 RS-232 連接至電腦或中控系統，再使用串列埠工具傳送 ASCII 指令。

8.1 串列埠參數

項目	預設值
Baud Rate	115200
Data Bits	8
Stop Bits	1
Check Bit / Parity	0 / None
Delimiter	!

※ x 與 z 代表參數值。所有指令皆為純 ASCII 文字，且必須包含結尾分隔字元「！」。

8.2 設備控制指令

指令	功能	範例回覆
help!	列出所有指令。	help!
status!	取得目前設備狀態。	status!
r type!	取得設備型號。	4x1 kvm hdmi2.0 switcher

指令	功能	範例回覆
r fw version!	取得韌體版本。	mcu fw version: vx.xx.xx; kvm fw version: vx.xx.xx
power z!	設備電源開 / 關 ; z=0 關機 · z=1 開機。	power on
r power!	取得目前電源狀態。	power on
reboot!	重新啟動設備。	reboot...
reset!	恢復出廠設定。	reset to factory defaults

8.3 切換與輸出指令

指令	功能	範例回覆
s output 1 stream x!	設定輸出 1 串流啟用 / 停用 ; x=0 停用 · x=1 啟用。	output 1 stream: enable
r output 1 stream!	取得輸出 1 串流狀態。	output 1 stream: enable
s auto switch x!	啟用或停用自動切換 ; x=0 停用 · x=1 啟用。	auto switch: enable
r auto switch!	取得自動切換狀態。	auto switch: enable
s output 1 in source x!	將輸入 x 切換至輸出 1 ; x=1 ~ 4。	output1->input1
r output 1 in source!	取得輸出 1 目前選擇的輸入來源。	output1->input1
s beep z!	啟用或停用蜂鳴器 ; z=0 關閉 · z=1 開啟。	beep on
r beep!	取得蜂鳴器狀態。	beep on

9. 常見問題排除與注意事項

9.1 故障排除

問題現象	可能原因與建議處理方式
顯示器無畫面	確認目前選擇的輸入主機已開機；確認 HDMI 線材已牢靠插入；確認顯示器支援目前輸出解析度。4K60 應用可嘗試改用較短的 Premium High Speed HDMI 線材。
鍵盤或滑鼠無反應	確認鍵盤與滑鼠已連接至正確的 USB 連接埠。若已啟用 HOTKEY 模式，HOTKEY 專用連接埠僅支援 USB 1.1 鍵盤與滑鼠。
USB 周邊未被偵測	確認電腦至 USB HOST 的連線正確，並確認目前作用中的輸入通道對應至正確主機。可使用隨附 USB 3.0 線材排除線材品質問題。
鍵盤熱鍵無法切換	確認前面板 HOTKEY 開關已設為 ON，並確認鍵盤 / 滑鼠連接至 HOTKEY 模式 USB 連接埠。
IR 遙控器無反應	確認遙控器電池電量；確認前面板 IR 視窗未被遮擋；若安裝環境遮蔽，請接上隨附 38kHz IR 接收線至 IR EXT。
自動切換未依預期運作	確認 Auto 功能已啟用，並檢查所有主機的訊號狀態及 HDMI 線材連接。
L/R 無音訊輸出	確認來源音訊格式為 PCM 2.0CH。若使用多聲道格式，請改由 HDMI 音訊輸出。
切換時蜂鳴器發聲	此為正常操作提示音。如不需要，可透過鍵盤熱鍵或 RS-232 指令停用蜂鳴器。

9.2 注意事項

- 請依設備規格提供穩定電源並維持適當的安裝與操作環境。
- HDMI 與 USB 高速訊號對線材品質較敏感，建議優先使用隨附線材；較長距離佈線請使用通過認證且品質良好的線材。
- 進行韌體升級或維修作業前，請先記錄現場設定與連線方式，並移除非必要周邊設備。
- 為確保長期穩定運作，建議定期檢查連接器是否鬆動、線材狀況與機身散熱通風。
- 整合中控系統時，建議先以串列埠終端工具驗證各項指令行為，再將指令加入巨集或自動化場景。

10. 保固服務

10.1 保固條款

自您向本公司或本公司授權經銷商購買本產品之日起，保固期限為 1 年。

※ 本公司對於客戶送修產品中所包含之軟體、韌體或記憶體資料不負任何保管責任，請使用者自行備份重要資料。

10.2 保固限制與例外

以下情況不在保固範圍之內：

- 因誤用、過度使用、異常電壓或物理衝擊所造成之損壞。
- 未經本公司授權之拆修、改裝或第三方服務所造成之損壞。
- 因意外事故、天災或不可抗力事件所造成之損壞。
- 未依照本手冊規範進行安裝或操作所造成之損壞。

10.3 售後服務聯絡方式

如需申請售後服務，請聯繫 PANIO International Co., Ltd. 或本公司授權服務窗口，並備妥下列資訊以利加速處理：

- 產品型號：HK430_W
- 產品序號（標示於機身底部標籤）
- 購買日期與購買通路資訊
- 故障現象詳細描述

本公司保留對產品規格與手冊內容的修改權利，若有變更將不另行通知。