

4K@60Hz HDMI 影音訊號同步分配器 + 延長器

型號: PANIO HD1800K

1. 產品簡介

HD1800K 是一款專業級 1 進 9 出 4K@60Hz HDMI 影音訊號同步分配器+延長器，專為高畫質影音訊號長距離多點傳輸、遠端設備控制與影音整合需求設計。產品基於 HDBaseT 架構，透過單條 Cat.5e/6 網路線同步延伸 HDMI 影音、雙向 IR 遙控與 RS-232 控制訊號，4K@60Hz YUV 4:4:4 解析度下最遠傳輸 120 公尺，1080p@60Hz 下最遠可達 150 公尺。

本產品內建 EDID 智慧管理技術，有效解決訊源與顯示設備的相容性問題；搭載 POC 單邊供電設計，由傳送端供電即可驅動遠端接收端，大幅降低佈線與安裝複雜度；支援數位與類比音訊解嵌的聲音分離輸出，近端與遠端皆可外接喇叭，靈活滿足各類影音場域整合需求。純硬體架構設計，無需軟體設定、即插即用，傳送端支援 19 吋標準機架安裝，ESD 靜電防護達±8kV(空氣)/±4kV(接觸)，廣泛應用於商業數位看板、會議中心、監控室、教育機構、展覽館等專業場域，是 4K 高畫質多點長距離影音分配延長的頂級解決方案。

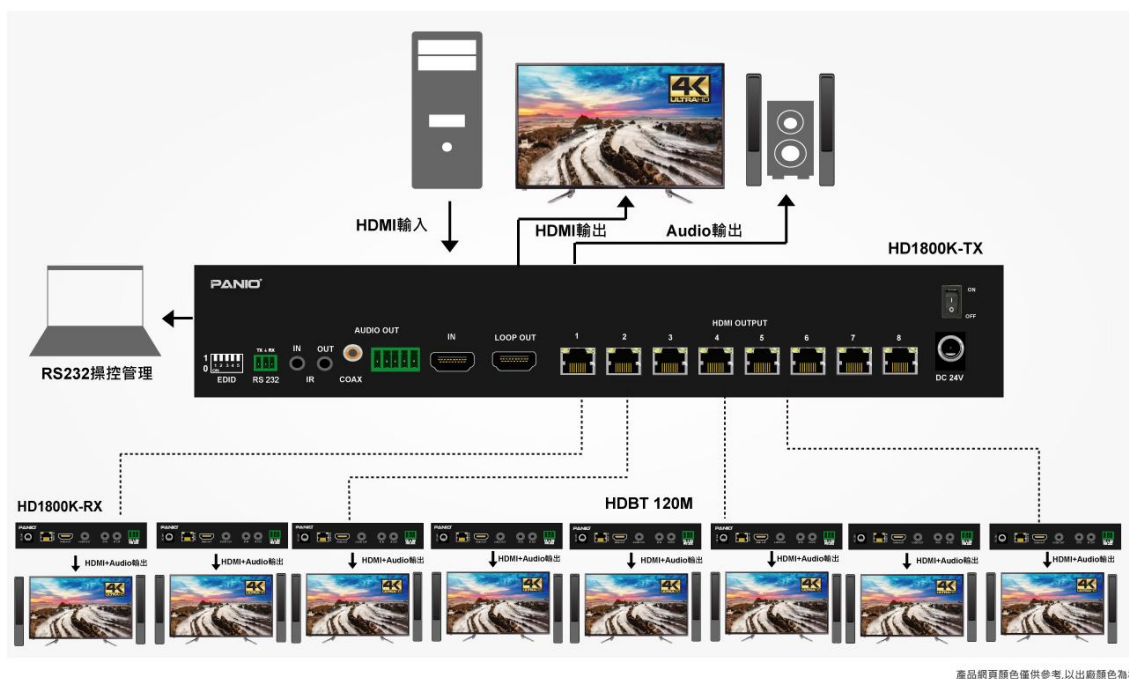
2. 產品核心亮點

- **1 進 9 出整合分配與延長：**支援 1 組 HDMI 近端輸出+8 組 HDBT 網路孔遠端輸出，一機實現 4K 影音訊號同步分配與長距延長，減少額外設備搭配，降低訊號衰減與不相容風險，整體建置更經濟。
- **4K UHD 長距離 HDBaseT 傳輸：**基於 HDBaseT 架構，單條 Cat.5e/6 網路線實現 4K@60Hz YUV4:4:4 最遠 120m、1080p@60Hz 最遠 150m，滿足跨樓層、廠區、商場等長距離多點分佈式播放需求。
- **高規影音相容：**對應 HDMI 2.0/HDCP 2.2/1.4，影像頻寬達 18Gbps，支援 HDR10+/HLG/Dolby Vision 等全系列 HDR 格式，搭配最高 7.1 聲道高音訊，還原細膩真實的影音體驗。
- **靈活聲音分離輸出：**整合數位與類比音訊解嵌功能，配備 Coaxial (RCA)、L/R Audio 音訊輸出介面，近端與遠端皆可外接喇叭，適配各類影音設備整合場景。
- **雙向 IR+RS-232 控制整合：**支援雙向紅外線遙控，遠端可直接操控傳送端訊號源；搭

配 RS-232 控制介面，輕鬆串接中控系統、切換器等專業設備，實現一站式設備管理。

- **POC 單邊供電設計：** 僅需為傳送端接電，即可透過 Cat.5e/6 網路線為遠端 8 個接收端供電，減少現場插座需求，大幅簡化施工配線流程。
- **EDID 智慧管理：** 內建 EDID 管理功能，自動匹配訊源與顯示設備的解析度和格式，避免解析度不匹配、黑屏、無聲音等相容性問題。
- **純硬體即插即用+機架化設計：** 無需安裝驅動程式或進行軟體設定，連接線材、接通電源即可使用；傳送端支援 19 吋標準機架安裝，適合設備集中管理的專業場域。
- **高規 ESD 靜電防護：** ESD 防護達±8kV(空氣放電)/±4kV(接觸)，有效抵禦靜電干擾，保障設備長時間穩定運行。

連接示意圖



3. 詳細技術規格

發射端(TX)介面	1xHDMI 輸入、1xHDMI 輸出、1xCoaxial (RCA)輸出、1xL/R Audio 輸出、2xIR 介面、1xRS-232 介面、8xHDBT (RJ45)輸出
接收端(RX)介面	1xHDMI 輸出、1x3.5mm 音訊輸出、2xIR 介面、1xRS-232 介面、

	1xHDBT (RJ45)輸入
支援解析度	最高 4K@60Hz YUV 4:4:4(向下相容 1080p@60Hz/720p 等解析度)
傳輸距離	Cat.5e/6 網路線:4K@60Hz 最遠 120m; 1080p@60Hz 最遠 150m
相容規格	HDMI 2.0、HDCP 2.2/1.4、HDBaseT
影像頻寬	18Gbps
音訊格式 - HDMI	LPCM 2.0/2.1/5.1/6.1/7.1、Dolby Digital、Dolby TrueHD、Dolby Digital Plus (DD+)、DTS-ES、DTS HD Master、DTS HD-HRA、DTS-X
音訊格式 - Coaxial	PCM 2.0CH
音訊格式 - Analog	PCM 2.0CH
HDR 支援	HDR10+、HLG、Dolby Vision
電源需求	供電方式:DC 24V/3.75A; 支援 POC 單邊供電(接收端由傳送端供電)
機體規格	傳送端:440×130×40mm(L×W×H), 支援 19 吋機架安裝; 接收端:140×65×18mm(L×W×H)
機體重量	傳送端 1.62Kg; 接收端 246g
ESD 防護	人體模型:+8kV(空氣放電)/+4kV(接觸放電)
線材規格	輸入/輸出 HDMI 4K 線材最長各 5 公尺; 傳輸採用 Cat.5e/6 網路線(8 芯全接滿)
核心功能	EDID 管理、POC 單邊供電、影音同步分配+延長、聲音分離輸出、雙向

	IR/RS-232 透傳、ESD 靜電防護
架構設計	純硬體架構，無需軟體設定，即插即用

4. 適用場景解析

- 商業數位看板：**透過 Cat.5e/6 網路線將 4K 影音訊號長距離多點傳輸至商場、交通樞紐、百貨公司的數位看板，1 進 9 出設計實現單訊源同步驅動多個顯示端，POC 單邊供電簡化現場配線，統一管理所有看板的內容播放。
- 會議中心/教育機構：**把 4K 高畫質會議/教學影音訊號同步分配至會議室/講堂的多個顯示設備，並可將訊號延長至遠端區域，支援 HDR 高動態範圍與 7.1 聲道音訊，提升畫面與聲音呈現效果，遠端 IR 遙控方便現場操作。
- 控制室/監控中心：**將 4K 監控影像訊號同步分配至控制室的多個監控螢幕，並可延伸至遠端辦公區域，搭配 RS-232 介面串接中控系統，實現監控設備的一站式管理，遠端工作人員亦可透過 IR 遙控操作訊源設備。
- 展覽館/影視廳：**在展覽館、美術館、影視廳等場域，實現 4K 高規影音訊號的多點長距離傳輸，聲音分離輸出功能可為不同區域單獨配置音響系統，HDR 全格式支援還原展覽/影視內容的真實影音效果。
- 跨樓層/廠區長距部署：**辦公大樓、工廠廠區等跨樓層場域中，實現 4K 影音訊號的長距離多點分配，無需額外佈設多條 HDMI 線材，僅需 Cat.5e/6 網路線即可完成佈線，大幅降低施工與維護成本。
- 企業/機構多點影音播放：**企業總部、政府機構、醫院等場所，將培訓、公告、資訊發布的 4K 影音訊號同步傳輸至各辦公室、科室、會議室的顯示設備，實現全場域的統一資訊推送。

5. 安裝注意事項

- 本設備傳輸僅支援 Cat.5e/6 規格網路線，且需確保 8 芯全接滿，長距離傳輸時優先選用屏蔽式線材，提升抗干擾性能，避免訊號衰減、畫面閃爍。
- 為確保 4K@60Hz 高畫質訊號傳輸品質，HDMI 線材請選用具安規認證的 HDMI 2.0 產品，輸入端+輸出端 HDMI 線材長度建議各不超過 5 公尺。

3. 本產品支援 POC 單邊供電，僅需為傳送端接電即可驅動所有接收端，禁止為接收端單獨接電，避免電壓衝擊損壞設備。
4. 安裝時請確保各介面連接牢固，HDBT(RJ45)、HDMI、音訊等介面需緊密插接，避免接觸不良導致畫面丟幀、聲音中斷、控制訊號失效。
5. 不建議串接非原廠認證的切換器、分配器、轉換器等設備，如需搭配其他設備使用，請先確認設備規格與相容性，避免因協議不匹配導致訊號不穩。
6. 本設備不可連接網路交換器使用，僅可直接透過 Cat.5e/6 網路線連接傳送端與接收端，否則會造成訊號中斷。
7. 設備安裝位置需遠離高溫、潮濕、灰塵、強磁場/強電磁干擾源，傳送端機架安裝時需確保通風良好，避免因環境因素導致設備故障。
8. 禁止帶電狀態下插拔任何線材(HDMI、網路線、音訊線、電源線等)，插拔前請先關閉所有設備電源，避免靜電或湧浪電流損傷內部元件。
9. 傳送端進行 19 吋機架安裝時，請使用原廠配備的機架配件，確保安裝牢固，避免機身晃動造成介面接觸不良。
10. 勿自行拆卸設備，設備內部含高壓電路，拆卸易造成觸電風險與元件損壞；設備出現故障時，請聯繫 PANIO 專業服務人員進行維修。

6. 裝箱配件清單

配件名稱	數量
HD1800K-T 傳送端主機	1 台
HD1800K-R 接收端主機	8 台
DC 24V/3.75A 電源供應器	1 只
IR 遙控線	18 條
3-pin Phoenix RS-232 連接線	9 條

5-pin Phoenix 音源連接線	1 條
19 吋機架安裝配件	1 份
多語言操作說明書(繁體中文/英文)	1 張

7. 常見問題

①Q:為何 4K@60Hz 與 1080p@60Hz 的傳輸距離不同?

A:4K@60Hz YUV 4:4:4 解析度的訊號頻寬更高(18Gbps), 訊號在網路線中傳輸的衰減程度更大, 因此傳輸距離為 120m; 1080p@60Hz 訊號頻寬較低, 衰減更小, 故可實現 150m 長距離傳輸, 此為 HDBaseT 架構的正常技術特性。

②Q:如何實現 POC 單邊供電?

A:本產品無需額外設定, 只需將 DC 24V/3.75A 電源供應器接於傳送端(TX)的 DC 供電口, POC 技術會透過 Cat.5e/6 網路線為所有遠端接收端(RX)供電, 無需為接收端單獨佈置電源。

③Q:EDID 管理功能如何解決相容性問題?

A:本產品內建的 EDID 管理功能會自動讀取並匹配顯示設備的 EDID 資訊, 讓訊源輸出與顯示設備對應的解析度、畫面格式與音訊規格, 有效避免因 EDID 不匹配導致的黑屏、畫面模糊、無聲音、解析度異常等問題。

④Q:出現畫面閃爍、丟幀或聲音中斷的原因有哪些?

A:可能原因包括:1) 未使用 Cat.5e/6 規格網路線或線材未 8 芯全接滿; 2) HDMI 線材非認證 HDMI 2.0 或超過 5 公尺限制; 3) 各介面連接不牢固; 4) 周圍有強電磁干擾源; 5) 串接了非原廠認證的影音設備。建議更換高品質屏蔽線材、檢查介面連接、遠離干擾源, 並移除非認證的串接設備。

⑤Q:是否需要安裝驅動程式或進行軟體設定?

A:不需要。本產品為純硬體架構設計, 無需安裝任何驅動程式、無需進行複雜的軟體設定, 只需按說明連接各類線材, 接通傳送端電源即可正常使用。

⑥Q:聲音分離輸出如何操作?

A:本產品傳送端配備 Coaxial (RCA)與 L/R Audio 音訊輸出介面, 可直接連接音響、喇叭等音

頻設備，實現影音分離輸出；遠端接收端亦配備 3.5mm 音訊輸出介面，可單獨為遠端顯示設備搭配音頻設備，無需額外配置音頻解碼設備，接線後自動輸出音訊。

⑦Q:本產品能否連接網路交換器實現多點傳輸？

A:不可以。本產品的 HDBT 介面僅支援透過 Cat.5e/6 網路線**直接連接**傳送端與接收端，不可連接網路交換器、路由器等網路設備，否則會造成影音與控制訊號中斷。

⑧Q:本產品可搭配哪些設備擴充應用？

A:可搭配 PANIO 系列矩陣切換器、中控系統實現多訊源多顯示的整合控制；搭配原廠光纖轉換器可進一步延長傳輸距離，滿足超長距離部署需求；搭配專業音頻功率放大器，可實現音訊信號的放大與多區域音響系統整合。

8. 安全須知

防觸電警示

設備內部含有未絕緣的危險電壓，切勿自行拆卸、改裝設備（含傳送端與接收端），避免造成觸電風險；設備故障時，請立即切斷電源，並聯繫 PANIO 專業服務人員進行檢修。

電源安全

僅可使用原廠提供的 DC 24V/3.75A 電源供應器，禁止使用其他規格的電源適配器，避免電壓/電流不匹配導致設備燒毀；雷雨天氣時，請及時拔掉電源供應器，避免雷擊損壞設備。

操作安全

禁止在設備通電狀態下插拔任何線材或觸摸設備介面/端子，防止靜電干擾、湧浪電流損傷元件或造成觸電；更換線材、調整設備、機架安裝/拆卸前，請先切斷所有相關設備的電源。

環境安全

請勿將設備放置在高溫、潮濕、灰塵過多、有腐蝕性氣體或強磁場/強電磁干擾的環境中；設備運行時需保持通風良好，無異物遮擋機身，確保散熱正常；接收端安裝時避免直接貼近高溫設備（如投影機、功放機）。

廢棄處理

產品報廢時，請按工業廢棄物分類收集處理，勿隨意投入生活垃圾；禁止焚燒廢棄設備，防止內部電子元件爆炸、產生有毒氣體，請嚴格遵循當地環保規定進行廢棄處理。
