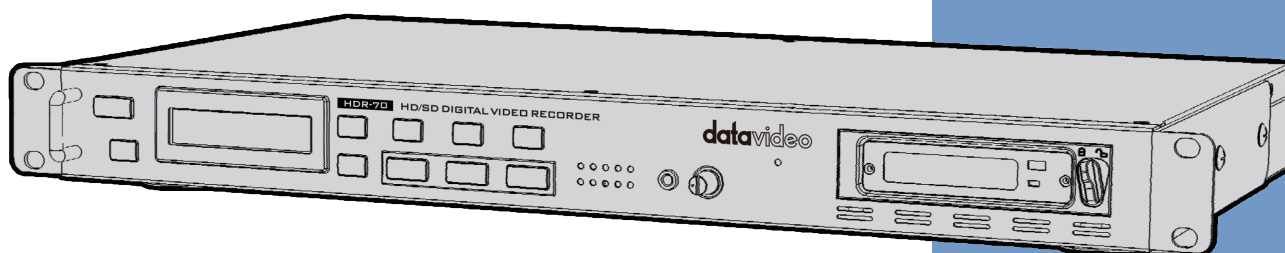


datavideo



HD/SD-SDI 硬碟錄影機

HDR-70

操作指南

www.datavideo.com

目錄

FCC 聲明	5
安裝注意事項	5
產品保固	6
產品保固準則	6
三年產品保固	6
廢品處理	7
產品介紹	8
產品特色	8
使用硬碟建議	9
如何將 SATA 硬碟安裝在可攜式 HE-3 抽取式硬碟盒裡	10
連接與控制	11
前面板	11
後面板	12
錄影機開機	14
首次使用前硬碟格式化	14
LCD 面板所顯示的影片狀態說明	15
選單表和瀏覽	16
錄影設定	18
設定 HD 編碼格式	18
設定 SD 編碼格式	19
設定 SD 畫面比例	20
錄製前需知	21
自儲存媒體傳輸舊影片	21
格式化硬碟	21
設定錄影檔案類型	21
設定編碼格式	21
選擇聲音來源	21
選擇時間碼來源	21
錄製模式開啟	22

錄製.....	23
選擇要儲存錄製的空資料夾	23
錄製.....	23
暫停錄製.....	23
停止錄製.....	24
特殊錄製功能.....	25
縮時錄影.....	25
開機自動錄影	25
回放重播.....	26
選擇一個錄製的 BIN 資料夾回放重播.....	26
回放重播.....	26
以中心模式回放重播 BIN 或 CLIP.....	26
循環播放.....	27
電源開啟自動播放	27
系統設定	28
設定聲音監聽	29
LCD 聲音峰值表	29
選擇聲音來源	30
GPI 控制.....	31
GPI 觸發連線和電路	31
設定 GPI	31
脈衝(PULSE)觸發錄製.....	31
位準(LEVEL)觸發錄製.....	31
脈衝(PULSE)觸發播放	32
位準(LEVEL)觸發播放.....	32
傳輸檔案到電腦	33
錄影機檔案系統限制.....	33
檔案組織.....	33
安裝 HE-3 硬碟盒到電腦	33
將 HE-3 硬碟盒從電腦安全移除.....	34
韌體更新.....	35

設定提醒(BUZZER)	36
設定長時間停止(LONG TIME STOP)	36
日期及時間設定(DATE & TIME)	36
設定遠端介面(REMOTE INTERFACE)	36
RS-232 控制指令集	38
連線腳位定義	38
通訊埠設定	38
指令格式	38
指令碼	38
指令表	39
系統控制	39
SENSE 指令	40
傳送控制	41
尺寸與重量	47
產品規格	48
服務與支援	52
產品和服務免責聲明	

本使用說明書中提供的資訊僅作為指南。一直以來，Datavideo 努力提供正確、完整和適當的資訊。但 Datavideo 無法排除本手冊中的一些資訊可能不正確或不完整，本手冊可能包含打字錯誤、資訊遺漏或不正確資訊。Datavideo 建議您重複確認此文件資訊的準確性。Datavideo 不負任何遺漏或錯誤的責任，或任何之後本手冊內所提供的資訊造成之損失或損害。本手冊內容或產品相關更進一步的資訊可聯絡您當地的 Datavideo 辦公室或經銷商取得。

FCC 聲明

這個設備遵照 FCC 規則第 15 節，操作程序受限於以下二個條件：

- (1) 這個設備不能導致有害的干擾。
- (2) 這個設備必須可接受任一種干擾，包括可能導致非預期操作的干擾。

安裝注意事項



1. 使用前，請先仔細閱讀本說明書，並請妥善保存本說明書。
2. 請確實遵守產品上所標示的警告標誌及說明指示。
3. 清潔本機器前，請先拔掉電源插頭。勿用液態或腐蝕性清潔劑，使用一般濕布清潔擦拭即可。
4. 請勿在靠近水的地方使用本產品。
5. 請勿將產品置放在不平穩的地方，像是手推車、立架等，以免掉落造成產品嚴重損害。
6. 本產品外殼、背部及底部的開孔是為了散熱用的，請勿覆蓋或塞住這些開孔，以免造成機器過熱。避免將本產品置放在床、沙發、毯子...等表面類似的物品上，才不會塞住開孔。請勿將本產品置放在靠近火源、暖氣爐或熱氣口的地方。除非確定有適當的通風口，否則請勿將本產品置放在一個密閉式的空間裏。
7. 本產品所使用之電源，請依照電源轉換器上的標示。
8. 避免讓任何東西壓到本產品的電源線，也避免將本產品壓在別的電源線上。
9. 使用延長線時，請確認所使用的總電量 / 總安培數，不得超過延長線所負荷的總安培數。
10. 插入牆壁插座中所使用的總電量不得超過15安培的限度。
11. 請勿在機體開孔塞入任何東西，以免觸電或引起短路走火；請勿在本產品上潑濺任何液體。
12. 請勿擅自進行拆解維修。如擅自打開或移動標示有“請勿移動”的蓋殼，將會使你暴露在電壓或其他的危險下。請向服務人員洽詢所有的服務事項。
13. 如有下列情形發生，請將本產品的插頭拔掉，並向合格的經銷商或服務人員洽詢：
 - a. 電源線或插頭有損害或散開剝落的情形。
 - b. 有液體滲進本產品中。

- c. 如果本產品曾淋到雨或被潑到水。
- d. 如已依照本使用說明書之操作規則，仍無法正常使用時。只可調整本使用說明書中所提到可以調整的地方，因為其他地方的調整如果不恰當，有可能會導致本產品受損害，而且會讓合格的技術人員花更長的時間維修，才能恢復到原來的狀態。
- e. 如果本產品曾掉落或機體曾受損害。
- f. 如果本產品的性能有異常的改變，請洽詢經銷商。

產品保固

產品保固準則

- 產品自購買日起皆有一年生產瑕疵保固。
- 保固期內任何維修需提供原始購買發票或其它相關文件證明。
- 產品保固期限自購買日期起算；購買證明遺失或購買日期未填寫者，以產品出廠日期加 30 天為保固起始日。
- 所有非 Datavideo 製造的產品（沒有 Datavideo logo 的產品）從購買日起保有一年的保固期。
- 因意外(天災、地變、雷擊等意外事故)、不當使用(如液晶破裂、液體、沙粒、塵土滲入、受潮等)、未經 Datavideo 授權之人員所進行之維修或修改，皆不在保固範圍內。
- 因電腦系統病毒和惡意軟體造成的損壞不在保固範圍內。
- 未經授權自行安裝電腦的第三方軟體所造成的損壞不在保固範圍內。
- 所有文件或運送費用包含保險皆由購買方所負擔。
- 任何其它性質的索賠皆不在保固範圍內。
- 包括耳機，線材和電池在內的所有配件均不在保固範圍內。
- 保固僅在產品購買的國家或地區有效。
- 本產品保固準則不影響您的法定權利。

三年產品保固

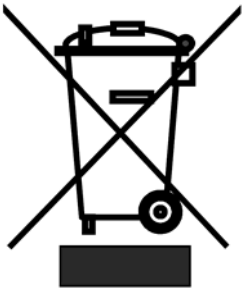
- 自 2017 年 7 月 1 日起凡購買 Datavideo 產品，30 天內至官方網站登錄註冊或向當地 Datavideo 分公司或其授權經銷商提出申請，即可



免費從一年升級為三年保固。

- 消耗性產品如 LCD 面板、DVD Drives、硬碟、固態硬碟、SD 卡、USB 隨身碟、燈光、攝影機模組、PCIe 板卡僅維持一年保固。

廢品處理



本產品符合歐盟 WEEE 廢電子電機設備指令

為了應付日漸增加的廢電子電機廢棄物，減輕掩埋場及焚化爐的負擔，防止廢電子電機廢棄物中所含之有害物質進入環境，歐盟於 2003 年 1 月 27 日通過「廢電子電機設備指令」（Directive on the Waste Electronics and Electrical Equipment WEEE），要求製造商必須負起收集、回收並妥善處置廢電子電機產品。您購買本公司產品將不會成

為廢棄物，它會有效的回收並加以處理。

產品介紹

Datavideo HDR-70 是一台抽取式硬碟的硬碟錄影機。HDR-70 可以在各種工作室或者在任何場所所使用的錄影機。

它提供了 SD 和 HD 的 SDI 輸入埠的影像錄製，甚至有 SDI 輸出埠方便監看錄製影像監看。該錄影機提供 SD 或 HD MPEG-II MXF 或 MOV 檔，和範圍廣泛的非線性編輯及播放程式提供最完整的解決方案。根據您的喜好，可以選擇多種影像採樣和比特率。

HDR-70 可以從 SDI 和 HDMI 輸出播放已錄製的影像。透過前面板按鍵或 RS-232 或使用簡易的 GPI 觸控來進行設備操作控制。

錄製完成後，按退出抽取式硬碟盒即可。此硬碟盒可透過 USB 2.0 連接埠連接到電腦或者 MAC 系統，來進行非線性後製編輯。也可以將所需的視影像檔複製到 HD NLE 媒體硬碟盒。連接 USB2.0 即可提供硬碟盒電源，無須另外連接其它電源，所在工作場合中只要連接到電接到電腦即可。錄影機在 12V 的電壓下即可運作，所以不限於特定工作場合或 OB 車中使用。

產品特色

- 背光液晶顯示屏和軟按鍵，用於菜單目錄確認和選單導航
- 一般 VTR 類型的按鍵用於播放/暫停、停止、錄製、快轉和倒轉
- 液晶狀態螢幕確認輸入信號和設備設定
- 可攜式 HE-3 硬碟盒適用於標準 SATA 2.5 吋筆記型電腦硬碟
- 前面板 3.5mm 立體聲聲音插孔點和音量控制，方便聲音監控
- 液晶顯示聲音電平表

輸入埠：

- SD / HD-SDI BNC 影像輸入埠並具備 loop 輸出
- 類比或八聲道聲音輸入- 通過 XLR 輸入的類比聲音

輸出埠：

- SD / HD-SDI BNC 輸出埠
- HDMI 輸出

檔案格式支援：

- .MOV、.MXF
- 在錄製過程中，NTFS 系統可建立大尺寸檔案

- 時間碼輸入與輸出
- 支援 Genlock and black burst 功能
- 支援 RS-232 及 GPI 控制
- DC12V 工作電壓，便於安裝在各種場合及 OB 車中

使用硬碟建議

以下為相容硬碟資訊，若您需要更多資訊，請向 Datavideo 當地經銷商或 Datavideo 分公司索取。

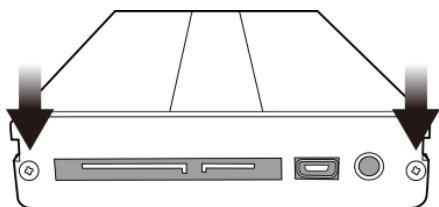
序號	品牌 / 型號	種類
1	WD3200BEKT	HDD
2	HITACHI 7K320-320	HDD
3	WD5000BEKT	HDD
4	WD5000BPKT	HDD
5	WD7500BPKT	HDD
6	WD5000LPLX	HDD
7	SANDISK 120GB SSD (Extreme)	SSD
8	SANDISK 240GB SSD (Extreme)	SSD
9	INTEL 330 SERIES 120G SSD	SSD
10	Transcend SSD320 120G SSD	SSD
11	Silicon Power V30 120GB SSD	SSD
12	EZ Link	SSD
13	Kingston HyperX 128GB SSD	SSD
14	SANDISK 120GB SSD (Extreme II)	SSD
15	SANDISK 240GB SSD (Extreme II)	SSD
16	SAMSUNG 840 PRO 128G SSD	SSD
17	INTEL 520SERIES 120G	SSD
18	SANDISK X110(OEM)	SSD
19	Kingston HYPER X 240G	SSD
20	Crucial MX220 250G	SSD
21	Samsung 850PRO 256GB	SSD
22	SANDISK X300s 512GB	SSD
23	Samsung 840EVO 1TB	SSD
24	UD info 256GB	SSD
25	SANDISK X400 128G/256G/512G	SSD
26	SANDISK ULTRA II	SSD

注意：HDR-70 最大只支援 1GB 容量的 HDD/SSD。如您使用 HDD，請使用 7200rpm 的 HDD，且請勿使用 Seagate 品牌。如您使用 SSD，請使用 TLC NAND 的 SSD，並請避免使用 QLC NAND 的 SSD。

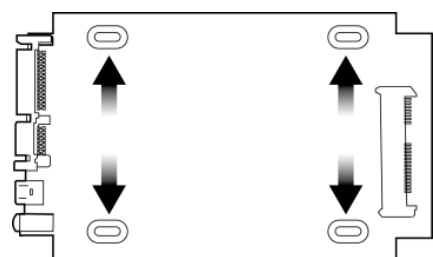
如何將 SATA 硬碟安裝在可攜式 HE-3 抽取式硬碟盒裡

Datavideo 建議使用內含 8 或 16MB 記憶體之 2.5 吋 SATA HDD。如果您的設備沒有內建硬碟，請參考以下安裝步驟安裝至 HE-3 抽取式硬碟盒。

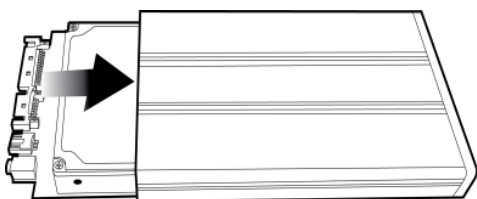
請向 Datavideo 當地經銷商或者 Datavideo 辦公室提供索取硬碟相容性資訊。



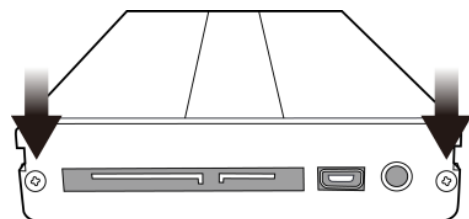
1. 拆卸抽取盒前蓋的左、右二端螺絲，並將內部電路板抽出。



2. 將 2.5 吋 SATA HDD 安插於電路板，並轉向轉背部鎖緊螺絲將硬碟固定在電路板。



3. 將電路板及硬碟放置回抽取盒內。



4. 鎖上抽取盒前蓋左、右二端螺絲。



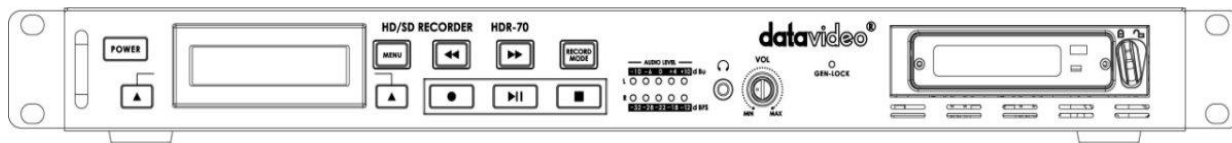
5. 將抽取盒放置回錄影機推到底後，從右至左轉動安全鎖固定住。

6. 可開啟開關。

7. 首次使用時，錄影機將格式化新的硬碟。當錄影機準備好設定和使用時，LCD 會顯現出您的硬碟可以開始使用。

連接與控制

前面板



電源開/關按鍵

待機狀態電源開關按鍵。

注意：主電源開關位於後面板上。



顯示面板

顯示 HDR-70 的狀態、Bin 的編號、時間碼和選單。若按下 MENU 鍵可顯示選單。



選單按鍵

選單按鍵按下進入選單，瀏覽使用的上/下鍵按鍵。



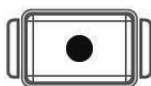
上一頁/下一頁按鍵

這些按鍵為瀏覽於錄製片段編號和主選單選項之間使用。



錄影模式按鍵

在錄製之前，請確保錄影模式已開啟(按鍵亮燈)。



錄製按鍵

想要開始錄製，請**同時**按住錄製和播放按鍵，即可開始錄製。

注意：若影像訊號沒進入 HDR-70，即不會錄製。



播放/暫停按鍵

開始回放 BIN 資料夾的內容或者暫停影像重播 – 狀態將顯示在 LCD 面板上。



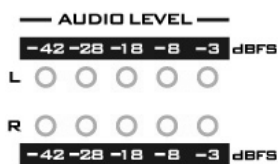
快轉/倒轉按鍵

在播放模式下這些按鍵作為快轉和倒轉按鍵。



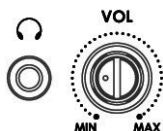
停止按鍵

停止回放或錄製功能。



音量表/峰值表

輸入聲音音量 LED 顯示所選來源的音量。功能說明可參考第 **29** 和 **30** 頁。



監聽耳機聲音

立體聲耳機迷你插孔。VOL 旋鈕調整控制耳機音量。



GEN-LOCK

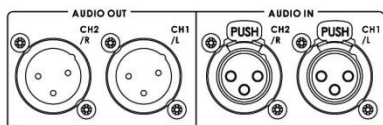
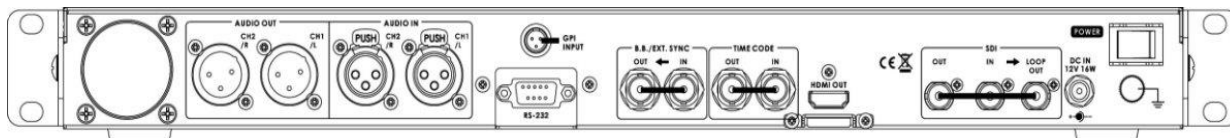
當 GEN-LOCK 的 LED 亮時，表示 GEN-LOCK 功能已開啟。



2.5 吋抽取式硬碟槽

可攜式的 HE-3 HDD 硬碟，其 SATA 與 USB 埠可連接到電腦進行檔案複製及傳輸。

後面板



XLR 聲音輸入和輸出

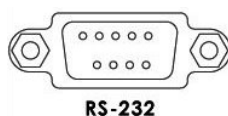
此連接埠用於連接平衡聲音來源。

注意: 錄影機需要影像來源才可錄製檔案，功能說明可參考第 **30** 頁。



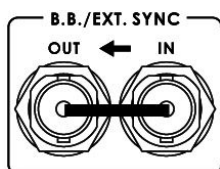
GPI 連接埠

可用於簡單的外部控制。錄音機可接受脈衝(pulse)或位準(level)觸發輸入，可觸發錄製、播放和暫停功能。**功能說明可參考第 31 頁。**



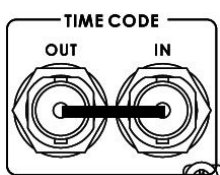
RS-232/422

使用者可選擇遠端控制(在選單中選擇)。**功能說明可參考第 36 頁。**



Black Burst 輸入/輸出

當與其他設備同步錄影機時，可以作為影像參考來源。



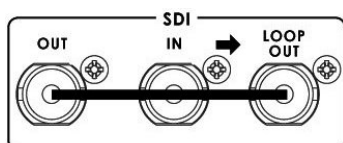
時間碼輸入/輸出

使用者可以選擇外部或內部時間碼來源。當您連接外部時間碼來源到此輸入埠時，您可將時間碼來源設定為外部。



HDMI 輸出埠

用於連接外部 HDMI 裝置。



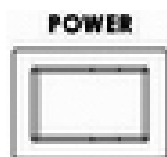
HD-SDI 輸入、輸出和 Loop-thru 輸出埠

4:2:2 SDI 影像數據支援 1.5Gbps 傳輸速率 SMPTE 292M 標準。SDI 傳輸專業等級影像訊號，並可以連線長距離傳輸系統。



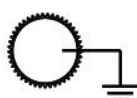
DC 電源連接埠

將所提供的 12V 電源線連接至 DC 電源連接埠。可利用外圈鎖附機制將直流電源變壓器的電源線連接頭鎖附在連接埠上。



電源開/關切換

按壓開關的點端可開啟裝置電源。參考前面板上的軟式電源開/關切換鍵。



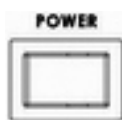
接地端

當連接主機到任何裝置，請確認其接地端正確地連接到接地點。連接時，請使用插頭式插座並確認連接線的截面積至少為 1.0 平方毫米。

錄影機開機

務必將 HDR-70 的電源連接到錄影機的後面板，並且將 HE-3 可攜式硬碟盒安裝和固定到位。

HDR-70 的電源開關在後面板上。按壓電源開關鍵的點端即可開啟錄影機電源。



後面板開/關鍵
電源開關切換

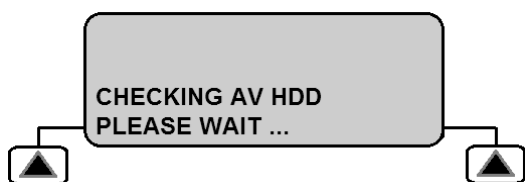
如果裝置後面板的開關已經開啟，但沒有在運作，表示其可能處於待機模式。請再按一下前面板的電源鍵，LCD 顯示面板應會開啟背光顯示。



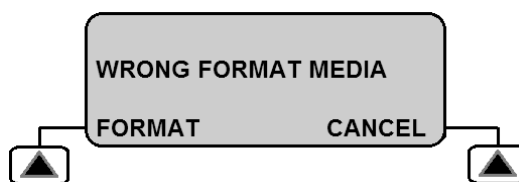
前面板電源按鍵
使裝置進入待機模式或緩啟動裝置。

首次使用前硬碟格式化

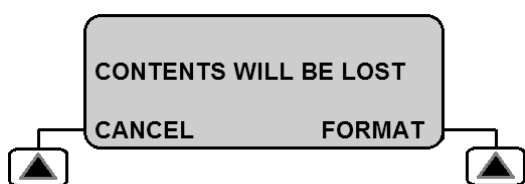
全新的 HE-3 硬碟，如第 **10** 頁所述，在首次使用之前，需要在錄影機中進行格式化。錄影機前方 LCD 面板會顯示下方資訊。



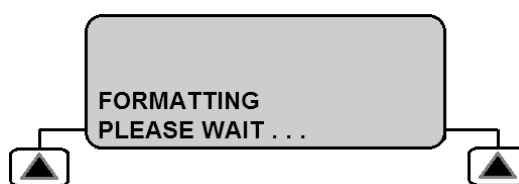
1. 硬碟檢查中



2. 選擇格式化選項

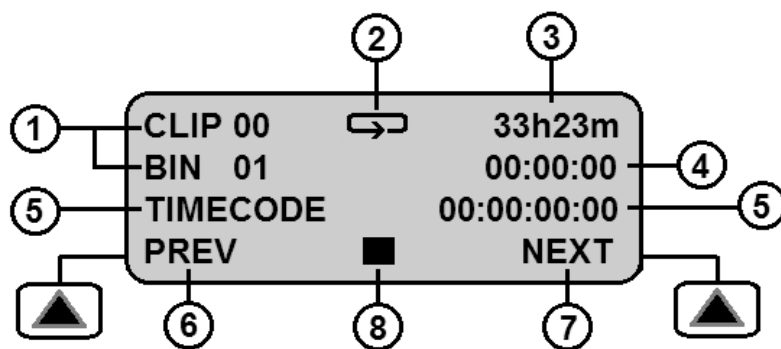


3. 確認格式化選項



4. 格式化已完成並可使用

LCD 面板所顯示的影片狀態說明



- | | |
|---------------------------------|--------------------------------|
| 1. 目前所播放的 BIN 資料夾與影片檔案序號 | 5. 目前時間碼 [HH:MM:SS:FF] |
| 2. 循環播放顯示
非使用中不會顯示 | 6. 面板左按鍵功能 |
| 3. 可錄影剩餘時間(小時與分鐘) | 7. 面板右按鍵功能 |
| 4. 目前 BIN 資料夾的錄影影片長度 [HH:MM:SS] | 8. 開始錄影、暫停、停止、快轉、倒轉
和播放功能顯示 |

選單表和瀏覽

您的 HDR 錄影機設備是一個選單導向的設備；內含多項選項用來初始設定設備。選單設定會一直有效，即使設備電源被關閉，設定還是會被儲存。多數的設定，如檔案類型和比特率，只需要設定一次即可。本說明書會提供更多詳細說明。

主選單	子選單	
工具 (TOOL)	刪除 BIN 資料 (ERASE THIS BIN)	刪除目前所選的錄製 BIN 資料夾
	儲存媒體格式化 (FORMAT MEDIA)	刪除整個硬碟內容和重新格式化
	韌體升級 (UPDATE FIRMWARE)	升級程序詳情請參閱 35 頁
	儲存媒體解鎖 (UNLOCK MEDIA)	取消 HE-3 硬碟寫入保護
	韌體版本 (FIRMWARE REVISION)	顯示目前韌體版本
	錄影設定 (RECORD SETUP)	錄影設定，詳情參閱 18 頁
	播放設定 (PLAY SETUP)	播放設定，詳情參閱 26 頁
設定 (SETUP)	系統設定 (SYSTEM SETUP)	系統設定，詳情參閱 28 頁
	儲存設定 (SAVE SETUP)	儲存設定
	存取設定 (RECALL SETUP)	存取設定
	狀態 (STATUS)	LCD 顯示目前的錄影比特率和影像格式

下列為前面板上的按鍵，用於瀏覽顯示選單和更改設定



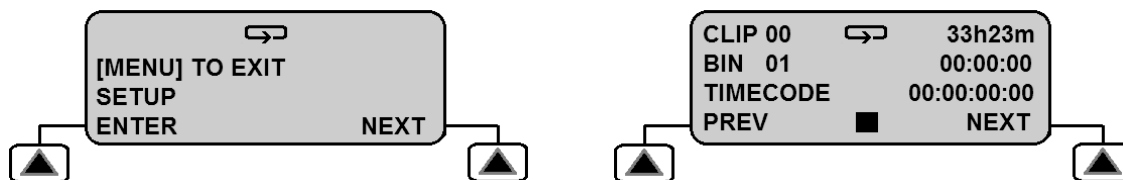
選單按鍵

選單按鍵按下進入選單，瀏覽使用的上/下鍵按鍵。



上一頁/下一頁按鍵

這些按鍵用於瀏覽選單選項或為選項選設數值，您所選的選項旁有[*]符號代表已選。所選的設定在狀態選單裡確認。



Menu 選單按鍵同時也是退出鍵

- 按一下選單按鍵來退出當前的選項。
- 再按一次選單按鍵來退出選單層。
- 若沒有其它上層選單，畫面將會返回到Clip影片狀態顯示。

錄影設定

若要錄製輸入影像，可透過此選單設定 HDR-70。選單內的選項如下：

主選單	子選單 1	子選單 2
工具 (TOOL)		
設定 (SETUP)		
狀態 (STATUS)	錄影設定 (RECORD SETUP)	
	播放設定 (PLAY SETUP)	設定 HD 編碼格式 SET HD ENCODE FORMAT
	系統設定 (SYSTEM SETUP)	設定 SD 編碼格式 SET SD ENCODE FORMAT
	儲存設定 (SAVE SETUP)	設定錄製檔案類型 SET REC FILE TYPE
	存取設定 (RECALL SETUP)	設定 SD 畫面比例 SET SD ASPECT RATIO
		縮時攝影設定 TIME-LAPSE SET UP
		開機自動錄影 PWR ON AUTO-RECORD

設定 HD 編碼格式

此選項用於選擇錄製 HD-SDI 影像來源的品質和比特率，選項如下：

主選單	子選單 1	子選單 2	選項
工具 (TOOL)			
設定 (SETUP)			
狀態 (STATUS)	錄影設定 (RECORD SETUP)		
	播放設定 (PLAY SETUP)	設定 HD 編碼格式 SET HD ENCODE FORMAT	
	系統設定 (SYSTEM SETUP)	設定 SD 編碼格式 SET SD ENCODE FORMAT	HD LONG GOP HD I-FRAME ONLY
	儲存設定 (SAVE SETUP)	設定錄製檔案類型 SET REC FILE TYPE	
	存取設定	設定 SD 畫面比例	

(RECALL SETUP)

SET SD ASPECT RATIO

縮時攝影設定

TIME-LAPSE SET UP

開機自動錄影

PWR ON AUTO-RECORD

以下為錄製比特率

HD LONG GOP 選項有：

4:2:0 10M LONG GOP

[10 Mbps]

4:2:0 25M LONG GOP

[25 Mbps]

4:2:2 35M LONG GOP

[35 Mbps]

4:2:2 50M LONG GOP

[50 Mbps]

4:2:2 65M LONG GOP

[65 Mbps]

您所選的選項旁有[*]符號代表已選

4:2:2 120M LONG GOP

[120 Mbps]

HD I-FRAME ONLY 選項有：

4:2:2 100M I-ONLY

[100 Mbps]

4:2:2 125M I-ONLY

[125 Mbps]

注意：HDR-70 只能錄製以下所列之 HD-SDI 輸入影像格式

1920x1080p 23.98 / 24

或 **1920x1080i 50 / 59.94 / 60**

或 **1280x720p 50 / 59.94 / 60**

設定 SD 編碼格式

此選項用於選擇錄製 SD-SDI 影像來源的品質和比特率，選項如下：

主選單	子選單 1	子選單 2	選項
TOOL 工具			
SETUP 設定			
STATUS 狀態	錄影設定 (RECORD SETUP)		
	播放設定 (PLAY SETUP)	設定 HD 編碼格式 SET HD ENCODE FORMAT	
	系統設定 (SYSTEM SETUP)	設定 SD 編碼格式 SET SD ENCODE FORMAT	
	儲存設定 (SAVE SETUP)	設定錄製檔案類型 SET REC FILE TYPE	SD LONG GOP SD I-FRAME ONLY
	存取設定	設定 SD 畫面比例	

(RECALL SETUP)

SET SD ASPECT RATIO

縮時攝影設定

TIME-LAPSE SET UP

開機自動錄影

PWR ON AUTO-RECORD

以下為錄製比特率

SD LONG GOP 選項有:

4:2:0 8M LONG GOP

[8 Mbps]

4:2:2 15M LONG GOP

[15 Mbps]

4:2:2 30M LONG GOP

[30 Mbps]

您所選的選項旁有[*]符號代表已選

4:2:2 50M LONG GOP

[50 Mbps]

SD I-FRAME ONLY 選項有:

4:2:2 25M I-ONLY

[25 Mbps]

4:2:2 50M I-ONLY

[50 Mbps]

注意：HDR-70 僅能錄製 PAL 或 NTSC SDI 輸入影像格式

設定 SD 畫面比例

此選項用於設定錄影機 SD 畫面比例

在 LCD 顯示面板檢視，選設路徑為 選單 [MENU] -> 設定 [SETUP] -> 錄影設定 [RECORD SETUP] -> 設定 SD 畫面比例 [SET SD ASPECT RATIO]

選項有 4:3 或 16:9。選設的選項旁邊有[*]符號備註。

建議錄影機與影像來源設備有相同的畫面比例。

注意：如果選擇錯誤的畫面比例，所錄製在 HDR-70 影片的人物會因而改變並顯得高瘦或矮胖。

錄製前需知

使用錄影機前，需要注意下列事項：

自儲存媒體傳輸舊影片

HDR-70主要是錄影設備，而不是存檔設備，因此建議與全新的HE-3硬碟搭配使用。若您要使用的HE-3硬碟已有錄製影像片段，建議在錄影之前，將已錄製的影片傳送到電腦裡，詳細說明請看第33頁。

格式化硬碟

可格式化HE-3移動硬碟並刪除不必要的舊影片檔案，以準備進行下一次錄製。在LCD顯示面板檢視，選設路徑為 選單 [MENU] → 工具 [TOOL] → 儲存媒體格式化 [FORMAT MEDIA]。

設定錄影檔案類型

HDR-70可將HD或SD影像錄製成.MXF或.MOV檔案。選擇與您的後製軟體相容的檔案類型。

在LCD顯示面板檢視，選擇檔案類型的選設路徑為 選單 [MENU] → 設定 [SETUP] → 錄影設定 [RECORD SETUP] → 設定錄製檔案類型 [SET REC FILE TYPE]。

設定編碼格式

HDR-70可以錄製SD或HD影像，此外也提供許多比特率錄製LONG GOP 或I-FRAME ONLY 影片。

在LCD顯示面板檢視，選設路徑為選單 [MENU] → 設定 [SETUP] → 錄影設定 [RECORD SETUP] → 設定HD/SD編碼格式 [SET HD/SD ENCODE FORMAT]。請參考第18頁及19頁相關說明。

選擇聲音來源

HDR-70可以錄製SDI或HD-SDI影像聲音，或者可以使用後面板所連線的XLR聲音來錄製類比聲音。

在LCD顯示面板檢視，選設路徑為選單 [MENU] → 系統設定 [SYSTEM SETUP] → 選擇聲音來源 [SELECT AUDIO SOURCE]。

選擇時間碼來源

在 LCD 顯示面板檢視，選設路徑為選單 [MENU] → 系統設定 [SYSTEM SETUP] → 設定時間碼 [SET TIME CODE]。

- **INTERNAL REC RUN:** 內部錄製時間
- **INTERNAL FREE RUN:** 內部設定時間
- **EXTERNAL TC IN:** 外部時間碼輸入
當運用外部時間碼時，請透過裝置後面板的 TC IN BNC 連接輸入埠時間碼。
- **EXTERNAL SDI TC:** 外部SDI時間碼
使用已嵌入到 SDI 或 HD-SDI 影像輸入的時間碼。
如果在錄製過程中，時間碼不存在或者移失，LCD 面板將會閃爍警告：
EXT TC LOST [外部時間碼移失]

錄製模式開啟

確認錄影機前面板上的錄影模式按鍵已開啟。

當您嘗試在錄影模式按鍵未開啟的情況下開始錄製，LCD 面板將閃爍警告：

GO REC MODE [前往 REC 模式]

錄製

開始錄製前，確認錄影已正確設定，請先參考第 16 至 22 頁。

選擇要儲存錄製的空資料夾

您可以將 BIN 想像成一個資料夾，用來收容一個或者多個相關影像片段(CLIPS)。目前的 BIN 資料及其內容，若有，將顯示在影像片段狀態顯示屏(**Status display**)上，請參見第 14 頁。

使用右軟按鍵顯示下一頁(**NEXT**)移到下個 BIN。每一次選擇下一頁或上一頁(**NEXT** 或 **PREVIOUS**)，BIN 資料夾的編號都會改變。

儲存在所選 BIN 中的影像長度以小時，分和秒 (HH: MM: SS) 的格式顯示。所以顯示 00:00:00 的資料夾是空的，顯示 01:35:24 的 BIN 剛剛超過一個小時三十五分鐘。對於新的錄影，請選擇空的 BIN 資料夾。

注意:當資料 BIN 開始時，影像片段 CLIP 會自動啟動。若 BIN 資料夾內已含影像，則下一個影像片段會附加在上次最後一個的影像片段。影像片段並不會插入到 BIN 資料夾其它影像片段中間。

最短的 CLIP 影像片段是兩秒鐘

錄製

依據錄影機配置方式，以下為啟動錄製的方式

- 1) 手動按住 REC 按鍵並同時按 Play 播放按鍵
- 2) 使用遠端序列埠(**Remote Serial Interface**)。請參閱本手冊後面的指令碼。
- 3) 使用 GPI 連接埠啟動影像錄製，詳情請參閱第 31 頁。

注意:如果在錄影時電源突然中斷，正在錄製的影像片段最多會消失 2 秒鐘。

暫停錄製

依據錄影機配置方式，以下為暫停錄製的方式

- 1) 手動按 PLAY 播放鍵。再次按 PLAY 播放鍵繼續錄製。
- 2) 使用遠端序列埠(**Remote Serial Interface**)。請參閱本手冊後面的指令碼。
- 3) 使用 GPI 連接埠啟動影像錄製，詳情請參閱第 31 頁。

注意:每次重返錄製時，新的影像片段將會儲存在同一個 Bin 中。每一個 Bin 最多可儲存 99 個影像片段。每一個影像片段最短長度為 2 秒。

停止錄製

依據錄影機配置方式，以下為停止錄製的方式

- 1) 手動按STOP停止鍵。
- 2) 使用遠端序列埠(**Remote Serial Interface**)。請參閱本手冊後面的指令碼。
- 3) 使用GPI連接埠啟動影像錄製，詳情請參閱第**31**頁。

特殊錄製功能

縮時錄影

在研究一件物體在某一段長時間的改變，例如：建造大樓或科學研究或者製作動畫片，縮時攝影可以是一項很棒的選擇。

使用LCD選設路徑[MENU] > SETUP > RECORD SETUP > TIME-LAPSE SETUP確認您的選項：

TIME LAPSE ON/OFF 縮時開啟/關閉

若此設定為關閉(OFF)狀態，會使用一般錄製模式和設定。

若此設定為開啟(ON)狀態，I-Frame only 方式錄製模式將會開啟，下一段錄製模式會依照往後的設定。

SET TIME LAPSE FRAME 設定縮時模式

此設定控制捕捉影像的影格數。從 1 到 15 影格數可以被捕捉設定。

選擇所需的值後，按 MENU 選單退出此設定

SET TIME LAPSE CYCLE 設定縮時週期

此設定在捕捉影像間規定縮時間的量/週期。時間值可以介於 1 秒到 59 分 59 秒之間。

選擇所需的值後，按 MENU 選單退出此設定

例如：

如果縮時影格數(**SET TIMELAPSE FRAME**)設定為 2 影格，縮時週期(**SET TIMELAPSE CYCLE**)設定為 15 秒，則 HDR-70 將顯示：

CYCLE: 02 FRM / 15 S

在每 15 秒[S]週期之後，2 影格[FRM]的影像會被儲存在目前所在的資料夾，直到錄影部分停止。

注意：當電源中斷時，此模式會被儲存。如果電源和影像都恢復，則此過程將恢復。請參閱開機自動錄影(**Power On Auto Record**)功能。

注意：新的片段僅會在縮時錄影開始時被建立。

開機自動錄影

如果在本機通電的情況下啟用此選項，錄影機將立即開始錄製。

在錄影機關機前，目前所在的 BIN 資料夾和最近錄製設定會在下一次錄製所使用，

回放重播

選擇一個錄製的 BIN 資料夾回放重播

您可以將 BIN 想像成一個資料夾，用來收容一個或者多個相關影像片段(CLIPS)。目前的 BIN 資料及其內容，若有，將顯示在影像片段狀態顯示屏(**Status Display**)上，請參見第 **15** 頁。

使用右軟按鍵顯示下一頁(**NEXT**)移到下個 BIN。每一次選擇下一頁或上一頁(**NEXT** 或 **PREVIOUS**)，BIN 資料夾的編號都會改變。

儲存在所選 BIN 中的影像長度以小時，分和秒 (HH: MM: SS) 的格式顯示。所以顯示 00:00:00 的資料夾是空的，顯示 01:35:24 的 BIN 剛剛超過一個小時三十五分鐘。對於新的錄影，請選擇空的 BIN 資料夾。

按播放按鍵之前，首先選擇正確的資料夾，錄製所需的影像。

注意:如果您選擇一個空的資料夾，當您按 PLAY 播放按鍵時不會有任何動靜。

回放重播

依據錄影機配置方式，以下為啟動重播的方式

- 1) 手動按重播(**PLAY**)按鍵
- 2) 使用遠端序列埠(**Remote Serial interface**)。請參閱本手冊後面的指令碼。
- 3) 使用GPI連接埠啟動影像錄製，詳情請參閱第**31**頁。

在回放播放模式下，按鍵快轉(**FREV**)和倒轉(**FFWD**)會將重播/速度更改為3x，6x，9x或12x快速倒轉和快轉。

反覆按一個軟鍵會使播放速度在所選擇的方向上以 12 倍速度進行。LCD 顯示屏底部顯示 1x 以外的速度。

要恢復正常播放，請按播放/播放暫停按鍵。

以中心模式回放重播 BIN 或 CLIP

根據播放設定(Play Setup)選單選項的設定方式，錄影機將只播放目前所在的BIN資料夾中的最近播放的CLIP片段或重播所選資料夾內的所有影像片段。

當 BIN 資料夾中心模式(BIN Centric Mode)啟用[ON]時，播放功能將播放目前所在的資料夾中所有錄製的影像片段。

當 BIN 資料夾中心模式(BIN Centric Mode)啟用[OFF]時，播放功能將只播放目前所在的或者所選的資料夾中最後錄製的影像片段。

使用LCD選設路徑[MENU] > SETUP > PLAY SETUP > SET PLAY CENTRIC

注意:目前所選的BIN資料夾或片段都會備註[*]符號。

循環播放

當循環播放啟用並且到最後一影格的影像片段時，本機將立即從第一影格開始播放。

使用LCD選設路徑[MENU] > SETUP > PLAY SETUP > SET LOOP PLAY

電源開啟自動播放

此選項開啟後，當接上電源，錄影機立即開始播放目前的 BIN 資料夾或 CLIP 片段。

使用LCD選設路徑[MENU] > SETUP > PLAY SETUP > POWER ON AUTO PLAY

系統設定

以下為系統設定選單選項

MAIN MENU 主選單	SUB MENU 1 下拉式選單 1	SUB MENU 2 下拉式選單 2	
工具(TOOL)			
設定(SETUP)			
狀態(STATUS)	錄製設定 (RECORD SETUP)		
	播放設定 (PLAY SETUP)		
	系統設定 (SYSTEM SETUP)		
	儲存設定 (SAVE SETUP)	設定聲音監視 SET AUDIO MONITOR	參閱下方部分
	存取設定 (RECALL SETUP)	選擇聲音來源 SELECT AUDIO SOURCE	參閱第 30 頁
		設定時間碼 SET TIME CODE	參閱第 21 頁
		設定 GPI SET GPI	請參閱第 31 頁
		設定遠端介面 SET REMOTE INTERFACE	請參閱第 36 頁
		設定提醒 SET BUZZER	請參閱第 36 頁
		設定長時間停止 SET LONG TIME STOP	請參閱第 36 頁
		設定日期及時間 DATE & TIME SET UP	請參閱第 36 頁

設定聲音監聽

此LCD選單選項讓使用者選擇使用前面板LED聲音峰值表和耳機孔監聽聲音。



使用LCD選設路徑[MENU] > SETUP > SYSTEM SETUP > SET AUDIO MONITOR

原廠初使設定是 AUDIO CHANNEL 1 & 2。

以下為 4 組(stereo)監聽聲道選項:

AUDIO CHANNEL 1 & 2, or 聲音頻道 1 和 2, 或

AUDIO CHANNEL 3 & 4, or 聲音頻道 3 和 4, 或

AUDIO CHANNEL 5 & 6, or 聲音頻道 5 和 6, 或

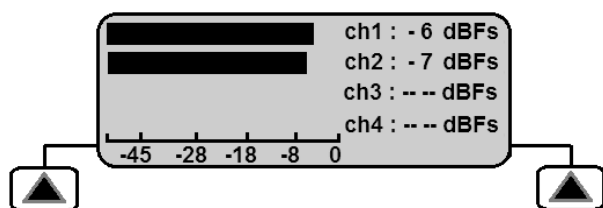
AUDIO CHANNEL 7 & 8 聲音頻道 7 和 8

目前所選的選項旁備註一個[*]符號。

原廠初使設定是 AUDIO CHANNEL 1 & 2。

LCD 聲音峰值表

錄製或播放影像片段時，可以按前面板RECORD錄製按鍵。這會將LCD面板從「影像片段狀態(Clip Status)」視圖更改為「LCD聲音峰值表(LCD Audio Peak Meter)」視圖。



按錄製按鍵可檢視聲音頻道1到4，聲音頻道5到8循環LCD面板視圖，然後再次返回到影像片段狀態視圖。

如果沒有聲音通道，LCD顯示屏上的音量條則不會移動。如果聲音存在，該通道的音量條將移動，dBFS值也會顯示在旁邊。

選擇聲音來源

使用LCD選設路徑[MENU] > SETUP > SYSTEM SETUP > SELECT AUDIO SOURCE

此錄影機可以接受已經嵌入SDI/HD-SDI影像輸入的聲音訊號。同時也可以接受從後面板的XLR 聲音輸入的analogue聲音訊號。



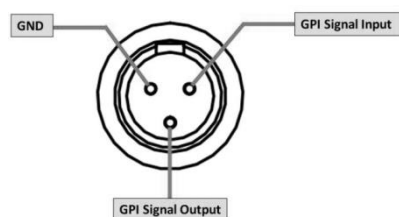
如果選擇SDI/HD-SDI嵌入式聲音，所錄製的聲音通道將與SDI輸入相符。

如果選擇Analogue XLR聲音，此聲音將僅會記錄在聲音頻道1和2。

GPI 控制

GPI 觸發連線和電路

錄影機後面板有一個GPI插座。GPI電路適用於5V以下。該電源由錄影機的GPI連接埠提供。您需要製造一個GPI觸發電纜來建立一個簡易的「閉合時導電(contact on closure)」按鍵或類似的觸發器。



根據錄影機的設定和GPI選單選項，本機可以配置為使用目前影像BIN開始錄製/錄製暫停或播放/播放暫停。

設定 GPI

使用LCD選設路徑[MENU] > SET UP > SYSTEM SET UP > SET GPI.

可以在PULSE or LEVEL間進行選擇。所選擇的選項用[*]標記。

脈衝(PULSE)觸發錄製

使用影像片段狀態顯示和軟按鍵，選擇一個空的影像BIN資料夾。確認來源設備已連接並正常運作，並且已選擇錄影機上的目標檔案類型。按住前面板上的錄製按鍵，然後按播放按鍵，就可以開始錄製過程。然後按下連接的GPI電源線線上的按鍵，使本機進入錄製暫停模式。然後，按一下接觸閉合迴路按鍵可使錄影機啟動錄製。每次錄影機開始錄製時，新的影像片段將被儲存到資料夾 [每個資料夾最多可存99個影像片段]。按錄影機前面板上的停止按鍵結束錄製過程。

位準(LEVEL)觸發錄製

使用影像片段狀態顯示和軟按鍵，選擇一個空的影像資料夾。確認來源設備已連接並正常運作，並且已選擇錄像機上的目標檔案類型。按住前面板上的錄製按鍵，然後按播放按鍵，就可以開始錄製過程。然後按下連接的GPI電源線線上的按鍵，使本機進入錄製暫停模式。當放開按鍵，錄影機會開始錄製。每次錄影機開始錄製時，新的影像片段將被儲存到資料夾 [每個資料夾最多可存99個影像片段]。按錄影機前面板上的停止按鍵結束錄製過程。

接觸閉合按鍵可能會與您想執行的操作類型相反。更改GPI觸點閉合觸發器的機械可以解決這個問題。（例如：當按下電路時，電路斷開，錄製開始。當完成接觸時，接觸發出暫停動作。）

注意：一旦影片移轉到電腦編輯之後，每個資料夾的起始可能會有幾秒鐘的影片您會希望移除。

脈衝(PULSE)觸發播放

使用影像片段狀態顯示和軟按鍵，選擇一個空的影像資料夾。確認來源設備已連接並正常運作，並且已選擇錄影機上的目標檔案類型。按住前面板上的播放按鍵，就可以開始播放。然後按下連接GPI電源線上的按鍵，使本機進入播放暫停模式。接下來按下接觸閉合按鍵，本機就可以從這一點開始重播。按錄影機前面板上的停止按鍵停止重播影像。

位準(LEVEL)觸發播放

使用影像片段狀態顯示和軟按鍵，選擇一個空的影像資料夾。確認輸出設備/監視器已連接並與錄影機共同運作。按錄影機前面板上的播放按鍵，就會開始重播按下連接的GPI電源線上的按鍵，使本機進入暫停播放模式，按錄影機前面板的停止按鍵停止重播影像。

然而，當放開按鍵時，就會再次開始重播。按錄影機前面板上的停止按鍵結束播放影像。

接觸閉合按鍵可能會與您想執行的操作類型相反。更改GPI接觸閉合觸發器的機械可以解決這個問題。（例如：當按下電路時，電路斷開，錄製開始。當釋放時，觸點發出暫停動作。）

傳輸檔案到電腦

錄影機檔案系統限制

此錄影機NTFS格式與電腦完全相容，與Mac也讀取相容。主要的優點是可以每次錄製一個大檔案。

注意:一些編輯套裝軟體不能接受大於40GB的影像檔案大小，如果您打算長時間連續拍攝，請確保您的編輯軟體不受影響。

檔案組織

在電腦上所有影像的檔案夾命名為BINxx，xx代表從01到99的BIN數字。

在每個BIN資料夾中，每個影像片段將為一個單獨的檔案，其擴展名稱為.MXF .MOV，取決於錄製前所選擇的設定。

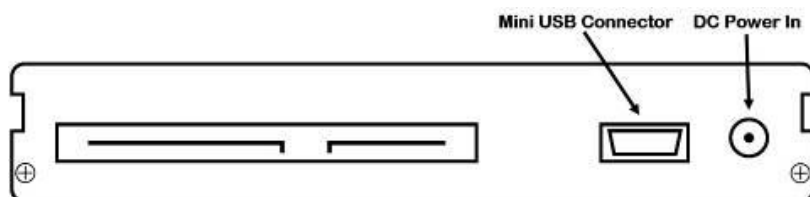
每個檔案將被命名為BxxCnn，其中xx表示為BIN數字，nn代表影像片段數字從01到99。

安裝 HE-3 硬碟盒到電腦

將硬碟盒鎖定桿向右移，將HE-3硬碟盒從錄影機解鎖。將HE-3推入錄影機，退出後會彈出幾厘米。當輕輕地將硬碟盒從錄影機中取出時，硬碟盒會從內部抽離，您會感覺得到輕微的阻力是正常現象。



可攜式HE-3硬碟盒的後面板上有一個迷你USB連接器，提供HDD電源並進行數據交換。



注意: 某些電腦和筆記型電腦的USB總電源可能無法提供足夠電源給硬碟盒。

將迷你USB轉USB A電源線連接到HE-3硬碟盒，雙接頭端連接到電腦。若硬碟盒無法正常開啟運作，將雙連接頭端的2個插頭都接到電腦或筆記型電腦。



硬碟盒在電腦上會顯示HDR-SERIES外接式硬碟。

將 HE-3 硬碟盒從電腦安全移除

為了避免造成 HE-3 硬碟盒內旋轉驅動軸損壞，請勿立即拔除 USB 2.0 電源線。首先選用電腦桌面上的硬體移除程序，顯示安全移除全硬體後，再將 HE-3 硬碟盒移出。

Windows 7



Apple Mac OSX



Windows電腦的右下角工具列通常會顯示一個USB符號，讓使用者方便移除硬體裝置。Mac電腦會顯示硬體裝置退出符號，讓使用者方便移除硬體裝置。

韌體更新

洋銘科技會不定時透過更新韌體加入新功能或解決已知產品問題。客戶可自行下載韌體更新您的 HDR-70 或聯絡當地經銷商尋求協助。

接下來的章節敘述完整的韌體更新流程，**大約需要幾分鐘的時間完成**。您現有的 HDR-70 設定並不會在韌體更新過程當中被更改，而一旦開始更新**應避免任意中斷更新**而造成機器當機。

更新韌體：

1. 先檢查韌體版本

按下 **MENU** 鍵，之後按 **NEXT** 鍵搜尋 **TOOL** 並按下 **ENTER** 進入 **TOOL** 選單。

在 **TOOL** 選單瀏覽至 **FIRMWARE REVISION** 選項，按下 **ENTER** 可顯示目前韌體版本。

- **CODEC** 版本號若開頭為 **FFF**，請洽詢原廠客服人員或所購買設備之經銷商聯絡更新事宜。
- **CODEC** 版本號若開頭為 **130**，請依照以下步驟進行韌體更新即可。

2. 請至官網下載最新的韌體到電腦

www.datavideo.com.tw/ → 產品資訊 → 錄影機 → HDR-60/70 → 資料下載 → 最新韌體下載

解壓縮之後在 **Disk Update** 資料夾有 2 個 bin 檔案：

- 若 **CODEC** 版本**不是** D10B，請選擇檔案
HDR70_flash_C3DB_host_C215_codec_C4_ifpga_32_ALL.bin 更新韌體。
- 若 **CODEC** 版本是 D10B，請選擇檔案
HDR70_flash_C3DB_host_C215_codec_C4_ifpga_32_no_NTT.bin 更新韌體。

3. 透過 USB 線將 HDR-60/70 的硬碟(**HE-3**)連接到電腦

4. 將韌體更新檔案複製到 HDR-60/70 的硬碟之前，請先將檔案名稱更改為 **flash.bin***。

5. 硬碟重新放入到 HDR-60/70，並按 **MENU** → **TOOL** → **UPGRADE FIRMWARE** 開始進行更新。

6. 更新完成後請對照機器上的 **REC**、**CODEC** 和 **HOST REV** 版號是否與 Release Notes 內所記載的版號一致，若一致即完成更新。

*韌體更新完成之後，檔案應完全自硬碟刪除，以避免 HDR-60/70 使用時產生錯誤。

設定提醒(Buzzer)

使用 LCD 選設路徑[MENU] > SET UP > SYSTEM SET UP > SET BUZZER

開啟或選擇此設定後，若 HDR-70 中檢測到「不可恢復」錯誤時會提醒使用者。

設定長時間停止(Long Time Stop)

使用 LCD 選設路徑[MENU] > SET UP > SYSTEM SET UP > SET LONGTIME STOP

此設定會更改停止按鍵的操作。當啟動或選擇時，前面板的 STOP 按鍵必須長按住才能停止正在進行的錄製或重播。當使用者在操作前面板時，這可避免不小心碰觸到停止的動作機會。

日期及時間設定(Date & Time)

使用 LCD 選設路徑[MENU] > SET UP > SYSTEM SET UP > DATE & TIME SET UP

當採用此選單選項時，日期和時間數據會被記載到錄影檔案中。

快轉 (FFWD)	將遊標移動到下一個日期或時間
回轉 (FREV)	將遊標移動到前一個日期或時間
播放/暫停 (PLAY/PAUSE)	增加當前欄位數值
錄製 (RECORD)	選擇所要錄製的部分

完成後，選擇[MENU]退出

設定遠端介面(Remote Interface)

透過 LCD MENU 路徑選擇以下遠端介面的設定

MAIN MENU	SUB MENU 1	SUB MENU 2	USER CHOICE
主選單	下拉式選單 1	下拉式選單 2	使用者選擇
TOOL 工具			
SETUP 設定			
	錄製設定		
STATUS 狀態	RECORD SETUP		
	播放設定		
	PLAY SETUP		
	系統設定		
	SYSTEM SETUP		

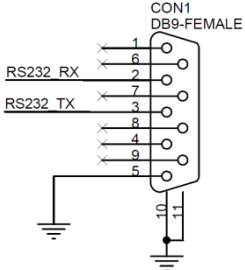
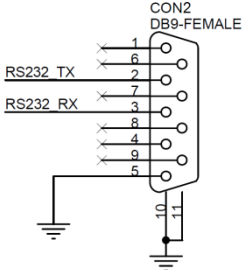
儲存設定	設定聲音監視	
SAVE SETUP	SET AUDIO MONITOR	
存取設定	選擇聲音來源	
RECALL SETUP	SELECT AUDIO SOURCE	
	設定時間碼	
	SET TIME CODE	
	設定 GPI	
	SET GPI	被選設的選項旁應有星號[*]
	設定遠端介面	RS232 或 RS422
	SET REMOTE INTERFACE	
	設定提醒	
	SET BUZZER	
	設定長時間停止	
	SET LONG TIME STOP	
	日期及時間設定	
	DATE & TIME SET UP	

RS-232 控制指令集

連線腳位定義

連接介面：9 pin D-Sub 母接頭連接 9 pin D-Sub 母接頭

下表為控制端和錄影機的腳位定義：

9 Pin D-Sub	控制端	錄影機	9 Pin D-Sub
	Pin 2 (Rx)	Pin 3 (Rx)	
	Pin 3 (Tx)	Pin 2 (Tx)	
	Pin 5 (GND)	Pin 5 (GND)	

通訊埠設定

模式： 無同步

位元組長度： 1 起始位元 + 8 資料位元 + 1 同位檢查位元 + 1 停止位元

資料傳輸率： 38,400 Baud

同位檢查： 奇同位元

指令格式

CMD1, CMD2, Data bytes, Checksum byte

指令由 2 個位元組 CMD1 和 CMD2、可變的資料數據長度(0 到 15 位元組)和檢查總和 (Checksum)。檢查總和位元組為前面位元組的 modulo 256 校驗和。CMD1 位元組的最高有效半位元組代表指令群組。最低有效半位元組代表 CMD2 位元組之後的資料數據長度。

指令碼

CMD1, CMD2, Data bytes, Checksum byte

回應: ACK [10h, 01h, 11h]

除了 Sense 指令，若檢查總和為有效總和，裝置會透過傳送一個 3 位元組 Acknowledge (ACK) 封包回應所收到的所有指令。若檢查總和為無效總和，錄影機則會對該指令不予理會。大部份的指令會於 8 毫秒內收到回應。但是從 IDLE 狀態所發送的 PLAY 指令則會有高達 700 毫秒的回應延遲。在這段工作時間，所有指令都會被忽略。

指令表

指令	名稱	回應	名稱
系統控制			
00h, 11h, 11h	裝置種類請求 Device Type Request	12h, 11h, 00h, 00h, 23h	裝置種類
00h, F1h, F1h	下一個資料夾 Next Bin	10h, 01h, 11h	ACK
00h, F2h, F2h	前一個資料夾 Previous Bin	10h, 01h, 11h	ACK
02h, F5h, 08h, 00h, FFh	關閉循環播放 Disable Loop Play	10h, 01h, 11h	ACK
02h, F5h, 08h, 01h, 00h	開啟循環播放 Enable Loop Play	10h, 01h, 11h	ACK
01h, F0h, nn, csum	選擇資料夾 Select Bin(1~99)	10h, 01h, 11h	ACK

系統控制

00h, 11h 裝置類型請求(Device Type Request)

回應是 00, 00 表示快速獲取

00h, F1h 下一個資料夾(Next Bin)

從待機狀態下指令，選取下一個資料夾。若目前的資料夾為 99，下一個資料夾為 1。

00h, F2h 上一個資料夾(Previous Bin)

從待機狀態下指令，選擇上一個資料夾。若目前的資料夾是 1，下一個資料夾為 99。

02h, F5h, 08h, 00h, FFh 關閉循環播放(Disable Loop Play)

從待機狀態下指令，取消循環播放。循環播放為最後一首播放完之後再從第一首開始播放直到最後一首。

02h, F5h, 08h, 01h, 00h 開啟循環播放(Enable Loop Play)

從待機狀態下指令，開啟循環播放。循環播放為最後一首播放完之後再從第一首開始播放直到最後一首。

01h, F0h, XX, csum 選擇資料夾XX(Select Bin XX)

從待機狀態下指令，選擇資料夾 XX。XX 介於 1 至 99 之間。錯誤的資料夾會被忽略。

02h, F3h, 01h, XX, csum 選擇和刪除資料夾XX(Select and Empty Bin XX)

從待機狀態下指令，選擇資料 XX，並刪除所有內容。XX 介於 1 至 99 之間。錯誤的資料夾會被忽略。

Sense 指令

61h, 0Ch, 04h, 71h Current Time Sense

請求時間碼數據。裝置回應4位元組，以二進制編碼十進制的時間碼。第一個位元為影格數，第二個位元為秒數，第三個位元為分鐘數，第四個位元為時數。在播放的狀態下，回傳的時間碼與正在播放的影格有關。在錄製狀態下，回傳的時間碼代表目前錄影資料夾已錄製的時間。

指令	名稱	回應	名稱
61h, 20h, 0Fh, 90h	Status Sense	7Fh, 20h, [15 bytes], csum	狀態
61h, 0Dh, 04h, 72h	Current Frame Offset	74h, 0Dh, [4 bytes] , csum	Frame Offset
61h, F1h, 01h, 53h	Current Bin	61h, 00h, nn, csum	Bin Number

24h, F1h, nn 播放影格位置號nn(Play Offset nn)

播放影格位置號nn，nn由4個二進制編碼位元組組成，並從最低有效位元組發送。這組指令可從IDLE狀態或任何其它PLAY狀態發送。

注意：影格位置由影格號絕對值所表示，資料夾(bin)的第一個影格號為0。

24h, F2h, nn 從指定影格位置號nn播放(Play from Offset nn)

目前資料夾(bin)內容從影格位置號nn以1x速度播放，這組指令可從IDLE狀態或任何其它PLAY狀態發送。

24h, F3h, bb, nn 選擇資料夾(bin)號bb及播放影格位置號nn(Select Bin and Play Offset)

選擇資料夾(bin)號bb及播放影格位置號nn，這組指令可從IDLE狀態或任何其它PLAY狀態發送。

24h, F4h, bb, nn 選擇資料夾(bin)號bb及從影格位置號nn播放(Select Bin and Play from Offset)

資料夾(bin)號bb內容以1x速度及從影格位置號nn播放，這組指令可從IDLE狀態或任何其它PLAY狀態發送。

24h, F5h, nn 播放至指定影格位置號nn(Play to Offset nn)

資料夾(bin)號bb內容以1x速度及從目前的影格位置號播放，直到影格位置號nn暫停。影格位置號nn為4位元組並從最低有效位元組發送。這組指令可從IDLE狀態或任何其它PLAY狀態發送。

25h, F5h, bb, nn 選擇資料夾(BIN)和播放到指定位置(Select Bin and Play to Offset)

資料夾(bin)號bb內容以1x速度及從影格位置0號播放到影格位置號nn，之後暫停。影格位置號nn為4位元組並從最低有效位元組發送。這組指令可從IDLE狀態或任何其它PLAY狀態發送。

29h, F5h, bb, nn, ee 選擇資料夾(BIN)和從一個指定位置播放到另一個指定位置(Select Bin and Play from Offset to Offset)

資料夾(bin)號bb內容以1x速度及從影格位置號nn播放到影格位置號ee，之後暫停。影格位置號nn及ee為4位元組並從最低有效位元組發送。

傳送控制

20h, 00h, 20h 停止(Stop)

主機進入待機狀態。在A2D狀態中，輸出影像為在前面板所選的影像來源。

20h, 01h, 21h 播放(Play)

目前資料夾中的內容以1x速度播放。可以從待機狀態(Idle)或其他播放狀態(Play)下傳送指令。

20h, 02h, 22h 錄製(Record)

所選的來源影像錄製到目前的資料夾(bin)，這組指令只能在待機狀態下發送。

20h, 10h, 30h 前進快轉(Fast Forward)

此為一播放狀態，影像最高可以32倍速速度前進快轉。

20h, 20h, 40h 快速倒轉(Fast Rewind)

此為一播放狀態，影像最高可以32倍速速度快速倒轉。

注意：當收到以下其中之一指令(JOG、VARIABLE或SHUTTLE)時，主機將會根據速度數據進行快轉或倒轉。

第一個數據位元組的最高數值為80：

播放速度 = $10(n/32 - 2)$

注意：當設定 nn 到0 將會使主機暫停。

21h, 11h, nnh Jog Forward 慢速快轉

21h, 12h, nnh Variable Forward 變速快轉

21h, 13h, nnh Shuttle Forward 飛梭快轉

此為一播放狀態，影像以指令的播放速度前進播放。**注意：**將速度設定為 0 會使播放停止。

21h, 21h, nnh Jog Reverse 慢速倒轉

21h, 22h, nnh Variable Reverse 變速倒轉

21h, 23h, nnh Shuttle Reverse 飛梭倒轉

此為一播放狀態，影像以指令的播放速度倒轉播放。**注意：**將速度設定為 0 會使播放停止。

21h, F0h, nnh 選擇資料夾和播放(Select Bin and Play)

從起始以1x速度播放資料夾號nn中的內容。此指令可從待機狀態(Idle)或其他播放狀態(Play)下傳送。

指令 (Command)	名稱 (Name)	回應數據 (Response Data)
Common Transport Control		一般傳輸指令
20h, 00h, 20h	Stop 停止	10h, 01h, 11h
20h, 01h, 21h	Play 播放	10h, 01h, 11h
20h, 02h, 22h	Record 錄製	10h, 01h, 11h
Common Trick Play		一般變速播放
21h, 11h,, 00h, 32h	Play Pause 播放暫停	10h, 01h, 11h
20h, 10h, 30h	Fast Forward 快速前進	10h, 01h, 11h
21h, 13h,, nn, csum	Shuttle Forward 飛梭前進	10h, 01h, 11h
20h, 15h, 35h	Jump Forward 跳轉	10h, 01h, 11h
20h, 20h, 40h	Fast Rewind 快速倒轉	10h, 01h, 11h
21h, 23h,, nn, csum	Shuttle Reverse 飛梭倒轉	10h, 01h, 11h
20h, 25h, 45h	Jump Reverse 跳轉	10h, 01h, 11h
Vendor Unique Control		廠商特殊控制
01h, F0h, nn, csum	Select Bin(1~99) 選擇 Bin (1~99)	10h, 01h, 11h
00h, F1h, F1h	Next Bin 下一個 Bin	10h, 01h, 11h
00h, F2h, F2h	Previous Bin 前一個 Bin	10h, 01h, 11h
Common System Control		一般系統控制
00h, 11h, 11h	Device Type Request	12h, 11h, 00h, 00h, 23h
Vendor Unique Control (External)		廠商特殊控制(外部)
02h, F3h, 01h, nn, csum	Select Bin & Delete(1~99) 選擇和刪除 Bin(1~99)	10h, 01h, 11h
02h, F3h, 02h, xx, csum	Idle mode select Record/Play 待機模式選擇錄製/播放	10h, 01h, 11h
02h, F3h, 02h, 00h, F7h	Play Mode 播放模式	10h, 01h, 11h
02h, F3h, 02h, 01h, F8h	Recorder Mode 錄製模式	10h, 01h, 11h
02h, F3h, 04h, xx, csum	Audio Input Select 聲音輸入選擇	10h, 01h, 11h
02h, F3h, 04h, 00h, F9h	Audio Input :SDI 聲音輸入:SDI	10h, 01h, 11h
02h, F3h, 04h, 01h, FAh	Audio Input :XLR 聲音輸入:XLR	10h, 01h, 11h
02h, F3h, 05h, xx, csum	HD Rec Format (I-only/LGOP)	10h, 01h, 11h
02h, F3h, 05h, 00h, FAh	HD Long-GOP	10h, 01h, 11h
02h, F3h, 05h, 01h, FBh	HD I frame only	10h, 01h, 11h
02h, F3h, 06h, xx, csum	Bit Rate Select (HD) 比特率選擇	10h, 01h, 11h

指令 (Command)	名稱 (Name)	回應數據 (Response Data)
	LGOP:10/25/35/50/65/120	10h, 01h, 11h
	I-only:100/125	10h, 01h, 11h
02h, F3h, 07h, xx, csum	Bit Rate Select (SD) 比特率選擇	10h, 01h, 11h
	LGOP:8/15/30/50	10h, 01h, 11h
	I-only:25/50	10h, 01h, 11h
02h, F3h, 09h, xx, csum	SD Aspect 4x3 or 16x9	10h, 01h, 11h
02h, F3h, 09h, 00h, FFh	SD Aspect :4x3	10h, 01h, 11h
02h, F3h, 09h, 01h, FFh	SD Aspect :16x9	10h, 01h, 11h
02h, F3h, 0Ah, xx, csum	SD Rec Format (I-only/LGOP)	10h, 01h, 11h
02h, F3h, 0Ah, 00h, FFh	SD Long-GOP	10h, 01h, 11h
02h, F3h, 0Ah, 01h, 00h	SD I frame only	10h, 01h, 11h
02h, F5h, 08, xx, csum	Loop Play control 循環播放控制	10h, 01h, 11h
02h, F5h, 08h, 00h, FFh	Disable Loop Play 停止循環播放	10h, 01h, 11h
02h, F5h, 08h, 01h, 00h	Enable Loop Play 啟動循環播放	10h, 01h, 11h
Vender Unique System Control		廠商特殊系統控制
21h, F1h, 00h, 12h	Next (Right key) 下一個(右鍵)	10h, 01h, 11h
21h, F1h, 01h, 13h	Next Bin 下一個 Bin	10h, 01h, 11h
21h, F1h, 02h, 14h	Next Clip 下一個片段	10h, 01h, 11h
21h, F2h, 00h, 13h	Previous (Left Key) 上一個(左鍵)	10h, 01h, 11h
21h, F2h, 01h, 14h	Previous Bin 上一個 Bin	10h, 01h, 11h
21h, F2h, 02h, 15h	Previous Clip 上一個片段	10h, 01h, 11h
Vendor Unique System Commands (External)		廠商特殊系統指令(外部)
01h, F6h, 00, F7h	Make Media File (Unlock Media) 製作儲存媒體檔案(解鎖儲存媒體)	10h, 01h, 11h
01h, F6h, 01, F8h	Empty Current Bin 目前空的 Bin	10h, 01h, 11h
01h, F6h, 02, F9h	Empty All (Format Media) 刪除全部(儲存媒體格式化)	10h, 01h, 11h
Sense Control		狀態回報指令
61h, 0Ch, 04h, 71h	Start Time code Sense 開始時間碼狀態	74h, 00h, TC(3:0), csum
61h, 0Dh, 04h, 72h	Current Frame Offset 目前位置	74h, 0Dh, [4 bytes] , csum
61h, 20h, 0Fh, 90h	Status Sense 狀態	7Fh, 20h, [15 bytes], csum
Vendor Unique Sense Control		廠商特殊狀態控制
62h, F2h, 05h, 00h, 59h	Firmware Revision Sense (Recorder) 韌體更新狀態(Recorder)	79h, F2h, 05h, 00h, [7 bytes] , csum

指令 (Command)	名稱 (Name)	回應數據 (Response Data)
62h, F2h, 05h, 01h, 5Ah	Firmware Revision Sense (Host) 韌體更新狀態(Host)	79h, F2h, 05h, 01h, [7 bytes] , csum
62h, F2h, 05h, 02h, 5Bh	Firmware Revision Sense (CODEC) 韌體更新狀態(CODEC)	79h, F2h, 05h, 02h, [7 bytes] , csum

3. 裝置端回傳數據(Return Data)

10h 01h : ACK

10h	01h	csum
-----	-----	------

當錄影機裝置接收到正確的控制器指令時，錄影機裝置會回覆此 ACK 指令確認 (Acknowledgement)。

11h 12h : NAK

11h	12h	Data byte	csum
-----	-----	-----------	------

當偵測到訊息通訊錯誤或收到未定義的指令，錄影機裝置會回覆此 NAK 指令(Not Acknowledgement)。數據位元組(Data Byte)的 Bit-7 到 Bit-0 將根據內容進行設定。

[Data byte]

Bit-7	Bit-6	Bit-5	Bit-4	Bit-3	Bit-2	Bit-1	Bit-0
0	0	0	Parity Error	INHIBIT	CHECKSUM ERROR	0	UNDEFINED COMMAND

12h 11h : DEVICE TYTPE

12h	11h	Device byte1	Device byte2	csum
-----	-----	--------------	--------------	------

「00h, 11h: 裝置類型請求(Device Type Request)」指令用於請求將 HDR-60/70 錄影機定義為裝置(Device)。當裝置接收到此指令時，其會將 2 個位元組的定義數據添加到「00h, 11h: 裝置類型請求(Device Type Request)」並將訊息傳送到控制器

HDR-60/70: 12h , 11h, 00h, 00h, csum

4. 裝置端回傳數據(Return Data)

21h 13h nn csum : Shuttle Forward 飛梭前進

21h 23h nn csum : Shuttle Reverse 飛梭倒轉

nn	Speed 速度	Command Forward 快轉指令	Command Reverse 倒轉指令
62h	12X	21h 13h 62h 96h	21h 23h 62h A6h
5E h	9X	21h 13h 5E h 92h	21h 23h 5E h A2h

58 h	6X	21h 13h 58h 8Ch	21h 23h 58h 9Ch
4F h	3X	21h 13h 4F h 83h	21h 23h 4F h 93h
40h	1X	21h 13h 40h 74h	21h 23h 40h 84h

5. 裝置端回傳數據(Return Data)

21h, F1h, 02h, 14h : Next Clip 下一個片段

21h, F2h, 02h, 15h : Previous Clip 上一個片段

注意：只能在播放-暫停進行片段更換

6. 韌體更新狀態數據(Firmware Revision Sense Data[7bytes])

韌體更新狀態(錄影機)(Firmware Revision Sense (Recorder))

Byte[0]: ROM

Byte [1]: FW Major

Byte [2]: FW Minor

Byte [3]: File System

Byte [4]: FPGA

Byte [5]: RBF

Byte [6]: ESP

韌體更新狀態(主機)(Firmware Revision Sense (Host))

Byte [0]: FW Major

Byte [1]: FW Minor

Byte [2]: Control CMD Major

Byte [3]: Control CMD Minor

Byte [4]: Bootloader Minor

Byte [5]: 0x00

Byte [6]: 0x00

韌體更新狀態(Codec)(Firmware Revision Sense (Codec))

Byte [0]: Codec Bootloader Major

Byte [1]: Codec Bootloader Minor

Byte [2]: Codec Host Major

Byte [3]: Codec Host Minor

Byte [4]: Codec Major

Byte [5]: Codec Minor

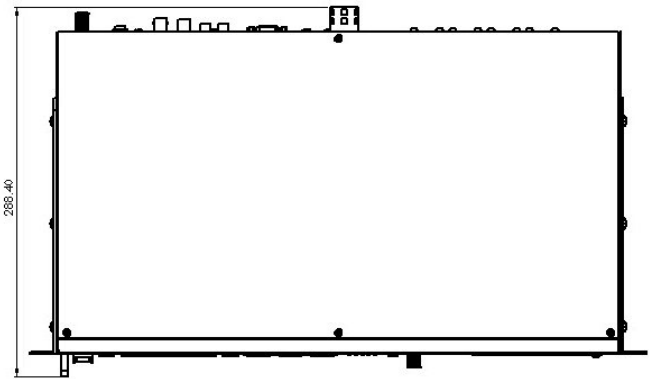
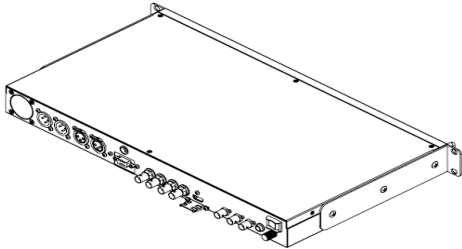
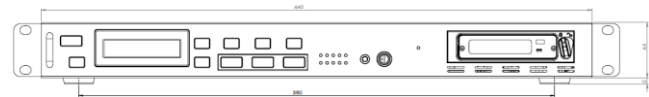
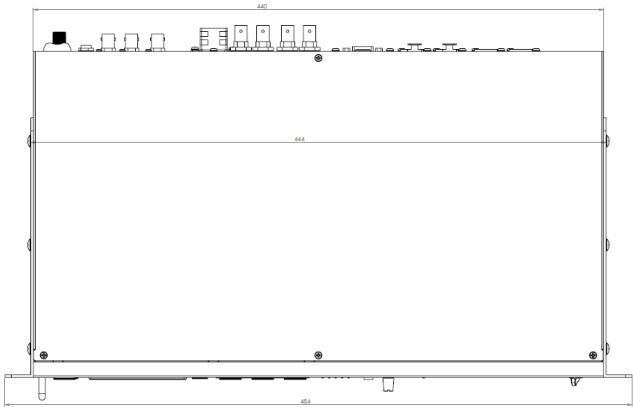
Byte [6]: 0x00

7. 狀態控制指令回覆(Status Sense Control Command Response Bytes)

Status Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	Busy	0	Cartridge Out	0	0	0	0	Local enable
1	0	0	停止 Stop	0	倒轉 Rewind	快轉 Fast Forward	錄影 Record	播放 Play
2	0	0	0		0	Reverse	暫停 Still (Pause)	0
3	0	0	0	0	0	0	Video in	0
4	1	0	0	0	1	0	0	0
5	0	0		0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	Near End of Disk (panic mode)	End of disk	0	0	0	0
9	0	0	0	0	0	0	0	0
10	BIN7	BIN6	BIN5	BIN4	BIN3	BIN2	BIN1	BIN0
11	File Length byte 0	FL0	FL0	FL0	FL0	FL0	FL0	FL0
12	Length Byte 1	FL1	FL1	FL1	FL1	FL1	FL1	FL1
13	Length Byte 2	FL2	FL2	FL2	FL2	FL2	FL2	FL2
14	Length Byte 3	FL3	FL3	FL3	FL3	FL3	FL3	FL3

尺寸與重量

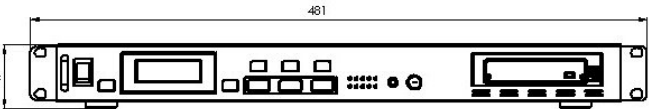
單位：毫米



深度:前到後: 288.4mm

寬: 481mm / 標準 19" with rack ears

高: 49mm / Standard 1RU without feet



總重量(總包裝) : 4.86 Kg / 10.71 lbs

淨重(設備): 3.85 Kg / 8.48 lbs

產品規格

影像系統	HD & SD
影像格式	1080p 23.97/24Hz , 1080i 50/59.94/60Hz , 720p 50/59.94/60Hz , 576i 50Hz, 480i 59.94Hz
支援影像輸入訊號	1x SDI
輸出監看	1x SDI (input loop thru) 1x HDMI, 1x SDI (Out)
聲音播放格式	2x Balanced XLR (Stereo pair)
類比聲音輸入/輸出	Both In & Out (8-CH on SDI/HDMI)
儲存方式	2.5" Hard Drive / SSD*, Max capacity 1TB
硬碟讀取	SD: 19 (50Mbps) ~ 70 (8Mbps) HD: 8 (125Mbps) ~ 62 (10Mbps)
存儲頻寬	Removable Hard Drive / SSD, transfer data via USB2.0
硬碟格式	NTFS (read only)
儲存檔案格式	MXF OP1A, MOV
色彩取樣/bit	MPEG2 Long GOP HD: 1. 10Mbps 4:2:0 1440x1080/1280x720, 2. 25Mbps 4:2:0 1440x1080/1280x720, 3. 35Mbps 4:2:2 1920x1080/1280x720, 4. 50Mbps 4:2:2 1920x1080/1280x720, 5. 65Mbps 4:2:2 1920x1080/1280x720, 6. 120Mbps 4:2:2 1920x1080/1280x720, MPEG2 Long GOP SD 1. 8Mbps 4:2:0 720x480/720x576 2. 15Mbps 4:2:2 720x480/720x576 3. 30Mbps 4:2:2 720x480/720x576 4. 50Mbps 4:2:2 720x480/720x576 MPEG2 I-Frame Only HD

	1. 80Mbps 4:2:2 1920x1080/1280x720 2. 100Mbps 4:2:2 1920x1080/1280x720 3. 125Mbps 4:2:2 1920x1080/1280x720 MPEG2 I-Frame Only SD 1. 25Mbps 4:2:2 720x480/720x576 2. 50Mbps 4:2:2 720x480/720x576
聲音格式	Uncompressed PCM Sampling rate 48KHz 24bit
時間碼輸入/輸出	Yes
外同步訊號	Black Burst & Tri-level with loop thru
停電保護	Content saved up to last 3 seconds or less before power failure
外觀	1RU 19" rack-mountable

備註

備註

服務與支援

您對產品的滿意是我們最大的動力，我們樂意在您安裝和操作設備的過程中即時提供技術支援與服務。如有任何疑問或需求，可登入官方網站 www.datavideo.com 查詢或連繫洋銘當地分公司與經銷商進行諮詢。



請掃描 QRcode 查看最新版本產品說明書

www.datavideo.com/tw/product/HDR-70

datavideo
www.datavideo.com



洋銘科技股份有限公司

服務專線：(02)8227-2666

地址：新北市中和區建一路176號18樓之2

Email: service@datavideo.com.tw