





關於安全監控

近年來安全監控產業迅速蓬勃發展，不論學校、大樓、街道、百貨公司、或是商店，隨處可見監控攝影機的影子，說穿了其實都是為了追求更美好的生活環境，保障人們生命與財產安全，預防災害與恐怖事件安全。但我們要問，是不是有了這些設備，就可以從此高枕無憂？業者如何確保每個環節，包括前端的攝影機、線路、主機，到後端的儲存，都能正常的運轉？一旦發生問題時，是不是能即時調閱影像供查閱？家裡、辦公室究竟該裝多少支攝影機？MPEG4、H.264 那個比較好？影像儲存該透過 SCSI、網路、eSATA、還是 USB？事實上，這些都是安全監控重要的課題，而且市場上產品琳瑯滿目，選擇過與不及其實都不好，只有適當的組合才能發揮最佳的效能，達到安全的目的。



迎向IP監控新世代

IP 監控勢不可擋，雖然類比式攝影機與數位 DVR 監控主機在市場上仍佔有相當大的比例，但隨者網路時代的來臨，整體結構慢慢朝向 IP 化的方向發展。在監控產業界，越來越多關於 IP 化的議題，舉凡大型論壇、研討會、甚至網路部落格，熱烈討論著監控 IP 化後所帶來的優勢，及對整個產業的影響，它既是趨勢也是未來。市調研究機構 Frost & Sullivan 預測，自 2005 年起持續至 2012 年，IP 監控產值以年複合成長率 47% 增加，2008 年市場規模為 14 億美元，2012 年將來到 65 億美元的數字。IP 取代類比技術的佈局，在監控業界逐漸發酵，慢慢的我們發現市場對 IP 攝影機接受度開始加溫，H.264 漸成主流影像壓縮技術，網路環境成熟發展，可以說趁早將監控 IP 化才不會輸在起跑點。



監控錄影

不論是單機式或是標準 PC 結構式的監控錄影主機，PROMISE 擁有全系列儲存產品解決方案，滿足各種不同規模、頻寬以及種類等視訊監控儲存建置需求，確保所錄畫面能妥善保存且回放不掉格。



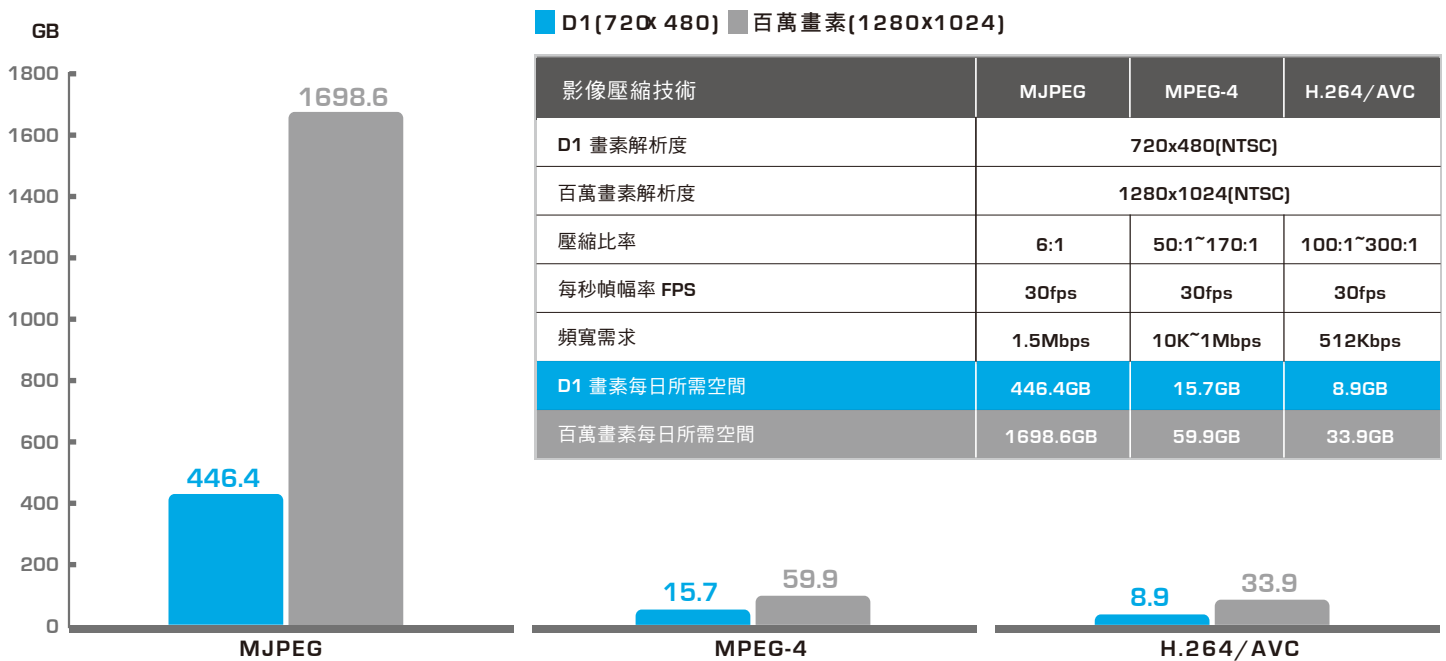
安全監控建立目的是保護人們珍貴財產與生命安全，預防災害事件的發生，所以整體建置不論規模大小，需要注意的地方，除了需妥善規劃前端所有交錯複雜的設備，包括搭配的攝影機、傳輸線、監控主機等組合，選擇適當的後端儲存設備也極為重要，因為所有影像最終將回到這裡做存放，資料的安全不可忽視。一個好的儲存方案，不僅是單單提供影像存放的功能就好，其運轉的穩定性以及資料保護能力，相對的更攸關成敗，一旦在災難發生時，隨時能迅速提供完整影像資料做為後續調閱與分析使用。因此在規劃安全監控時，影像畫質、傳輸頻寬、建置成本等因素固然重要，選擇對的儲存才能有效保護影像的安全。

儲存空間的計算

影響視訊品質的因素有許多，與檔案大小可以說是相對的關係，而在監控業界最常見的問題是，儲存空間究竟應該如何規劃，才能符合需求？
這個問題其實有基本的原則可以遵循，我們可透過下列簡單的公式來決定儲存空間：

$$\left(\begin{array}{l} \text{影像解析度大小} \times \text{每秒畫面幀幅率FPS} \\ \text{(影響視訊畫面品質)} \quad \text{(影響視訊播放品質)} \end{array} \right) \times \begin{array}{l} \text{影片存放時間} \\ \text{(保存多久時間)} \end{array} \div \begin{array}{l} \text{影像壓縮技術} \\ \text{(影像壓縮比率)} \end{array} = \begin{array}{l} \text{儲存空間} \\ \text{(儲存建置成本)} \end{array}$$

錄影每日儲存需求



本表儲存空間的計算基於 24 小時錄影不停機，以每秒 30 / 25 幀幅率寫入硬碟。任何設定的改變，例如解析度、壓縮技術、或每秒幀幅率的差異，皆會產生不同的計算結果。

現今影像壓縮技術的演進，發展到僅需些許的頻寬，就可傳輸非常高畫質的影像，且技術還不斷的再進化。常見的影像壓縮技術有三，包括 MJPEG、MPEG4、與 H.264。Motion JPEG 所提供的壓縮比最小，壓縮後的影像卻是目前唯一可以當做法庭上證物的依據，原因是此技術以整幀畫面來做處理，而不是以複製特定畫格的方式，讓影像無法被竄改；MPEG4 則是目前市佔率最高的技術，因為坊間目前還是多以類比設備建置為主；H.264 其實也算是 MPEG4 的技術的延伸，只是將其技術做更佳的影像壓縮處理。

決定影像空間大小的原因有很多，除了公式中所提及的部分，錄影時的天候狀況、地點、光照度、影像存播設定、動態感測計算等都可能改變儲存空間的數值，不過這些因素對儲存空間計算的影響較小，有些甚至具備不確定特性，所以可先略過不考慮。

決定您的安裝規模

儲存空間決定後，就可開始檢視監控的整體安裝結構，來選擇合適的儲存產品。安全監控的規模有分大小，基本上您可用攝影機安裝數量與影像保存時限來做初步的劃分，簡單說可以說有小、中、大型監控規模的區隔。在我們深入探討前，先來剖析一下監控主機與外部儲存的關係，多數DVR/NVR都有內建1至2顆硬碟，所以使用到外部儲存裝置的時機，也取決於上述攝影機數量與保存時限這兩點來做判斷。例如在影像未壓縮狀態下，單路影像倘若設定為D1(解析度720x480)，幅率為每秒30幀，則每秒所需要的儲存空間為31MB，24小時不間斷就需要2.6TB的空間來容納影像資料。壓縮後影像空間需求量可大幅縮小，同樣大小2.6TB則可容納更多攝影機或是延長保存時限，在不要求更多路影像或是長時間保存的情況下，監控主機內建的儲存均可滿足一般需求。

安裝數量與保存時限對照表

• D1 (NTSC/PAL), 30/25 每秒幀幅率, H.264 影像壓縮技術, 每日所需空間 = 8.9 GB

保存時限/攝影機數量	4	8	16	32	64	128	
1天	35.6 GB	71.2 GB	142.4 GB	284.8 GB	569.6 GB	1.1 TB	SmartStor與VessAPP系列
1週(7天)	249 GB	498 GB	997 GB	2 TB	4 TB	8 TB	VessRAID系列
1個月(30天)	1 TB	2.1 TB	4.3 TB	8.5 TB	17 TB	34 TB	
2個月(60天)	2.1 TB	4.3 TB	8.5 TB	17 TB	34 TB	68 TB	VTrak系列
3個月(90天)	3.2 TB	6.4 TB	12.8 TB	25.6 TB	51.2 TB	102.5 TB	
6個月(180天)	6.4 TB	12.8 TB	25.6 TB	51.2 TB	102.5 TB	205 TB	VTrak系列
1年(365天)	13 TB	26 TB	52 TB	103 TB	208 TB	416 TB	

• D1 (NTSC/PAL), 30/25 每秒幀幅率, MPEG4 影像壓縮技術, 每日所需空間 = 15.7GB

保存時限/攝影機數量	4	8	16	32	64	128	
1天	62.8 GB	125.6 GB	251.2 GB	502.4 GB	1 TB	2 TB	SmartStor與VessAPP系列
1週(7天)	440 GB	879 GB	1.7 TB	3.5 TB	7 TB	14 TB	VessRAID系列
1個月(30天)	1.8 TB	3.7 TB	7.5 TB	15 TB	30 TB	60 TB	
2個月(60天)	3.7 TB	7.5 TB	15 TB	30 TB	60 TB	120 TB	VTrak系列
3個月(90天)	5.6 TB	11.3 TB	22.6 TB	45 TB	90 TB	180 TB	
6個月(180天)	11 TB	23 TB	45 TB	90 TB	181 TB	362 TB	VTrak系列
1年(365天)	23 TB	46 TB	92 TB	183 TB	367 TB	733 TB	

使用NTSC或PAL的彩色電視廣播標準，並不影響畫面每秒所傳遞的畫素總和以及空間需求。

SmartStor與VessAPP系列

VessRAID系列

VTrak系列

上表我們可以清楚看出，解析度 720x480 的 D1 影像，運用 H.264 與 MPEG4 壓縮技術，不同攝影機數量與保存時限長短的對比關係。透過此表我們明白，即便使用市面上最大容量 2TB 的硬碟，16 支攝影機若要錄一個月，光靠監控主機內建 1 至 2 顆的硬碟是不夠的，還必需要連接外部儲存才能讓整個錄影工作正常運轉。藉由利用基本儲存容量需求與對照表，我們可以進一步細分出監控規模，當然若 4 路影像需存 6 個月，我們還是不能把它規類為中、大型的建置。雖然保存時限會依安裝地點與安全等級不同而改變，這裡我們以一個月為保存時限基準，做為規模劃分的重要指標，因為這也是業界常見的要求。

所以 16 支攝影機以下的安裝規模，我們定義為小型監控的方案，常見的安裝地點包括家庭、零售店、洗衣店、家庭診所、餐廳等，這些場所多為低成本、少要求的建置特性。中型監控我們以 32 至 512 支攝影機做為劃分的區域，這時頻寬將會是重要考量，因為同步回傳的影像路數變多，傳輸速度的要求也變高，用於穩定多路影像播放環境。而超過 512 支攝影機的安裝，屬於大型監控建置，除了傳輸上具備中型規模在速度的要求，滿足影像即時播放的條件外，還需要能夠支援更大容量的儲存擴充，提供彈性的大量影像存放空間。

到底要用DAS, NAS, 還是 SAN?

小型監控儲存

安裝 32 支攝影機以下的小型監控該如何選擇儲存？通常這種建置，因為整體架構非常簡單，儲存設備也可精簡，基本上您可能需要立即、甚至遠端的存取來調閱畫面，目的是快速取得錄影資料。撇開監控主機內部的儲存裝置，例如硬碟、光碟燒錄器、SD 卡，常見的外部儲存可透過 USB、eSATA、GbE 等介面來做連接，這對多數使用者其實並不陌生，所以省略了操作上的訓練以及服務支援的需求，可以說是其最大的優勢。

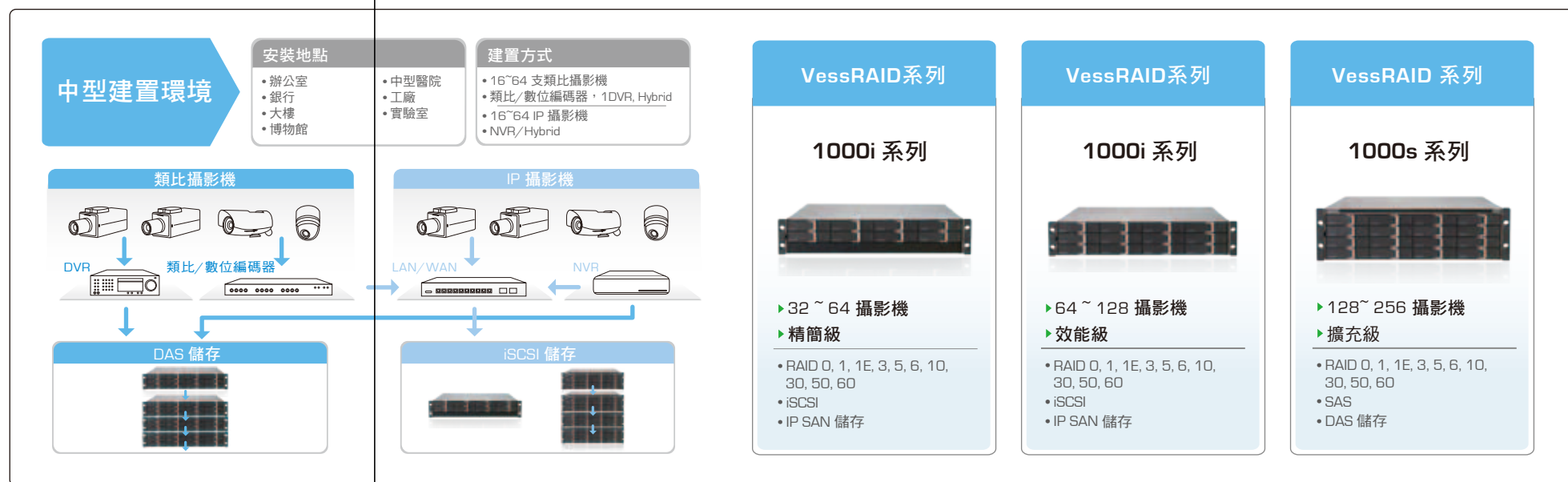
這類型的建置可參考 SmartStor 與 VessAPP 系列產品。



中型監控儲存

中型監控攝影機的安裝，來到了百支以上的規模，數量可介於 32 至 512 之間。整個結構在規劃上開始變得複雜，除了需要注意整體建置成本之外，也需顧及頻寬上的需求，這是因為上百支攝影機的錄影畫面，會同時傳回各監控主機，最後存放於儲存設備。在這樣的條件下，儲存設備的存取速度將會是關鍵，因為這也決定了能否順利回放的重要考量。所以在建置上，您可以選擇直接連接的方式，不論是在監控主機內安裝磁碟陣列卡，或者連結外部裝置，均可透過 SCSI 或 SAS 介面來完成；甚至更進一步將前、後端結構 IP 化，儲存設備藉由 iSCSI 封包傳輸技術與監控主機溝通，來獲得更好的頻寬支援。

這類型的建置可參考 VessRAID 與 VTrak 系列產品。



大型監控儲存

安全監控擴展到了這個規模，整體建置有了更明顯的變化，這裡我們面對的是公共設施與場所、城市道路、機場或是跨國大型企業，儲存設備除了效能的要求外，產品本身的穩定性、可靠性、擴充性、集中管理與維護等都是非常重要的環節。例如您需要卓越的存取效能來應付成千上萬攝影機的畫面回傳、更大的儲存空間保存錄影畫面、更快的服務機制做立即維護、更好的備援功能做資料回復，這一切其實都為了確保錄影不中斷，提供人身及財產更好的安全庇護。所以此時選擇儲存設備所需考慮的部分，可比照中型的建置，甚至透過 Fiber 介面做為與監控主機傳輸的媒介，強調更快更穩定的影像傳輸。

這類型的建置可參考 VessRAID 與 VTrak 系列產品。

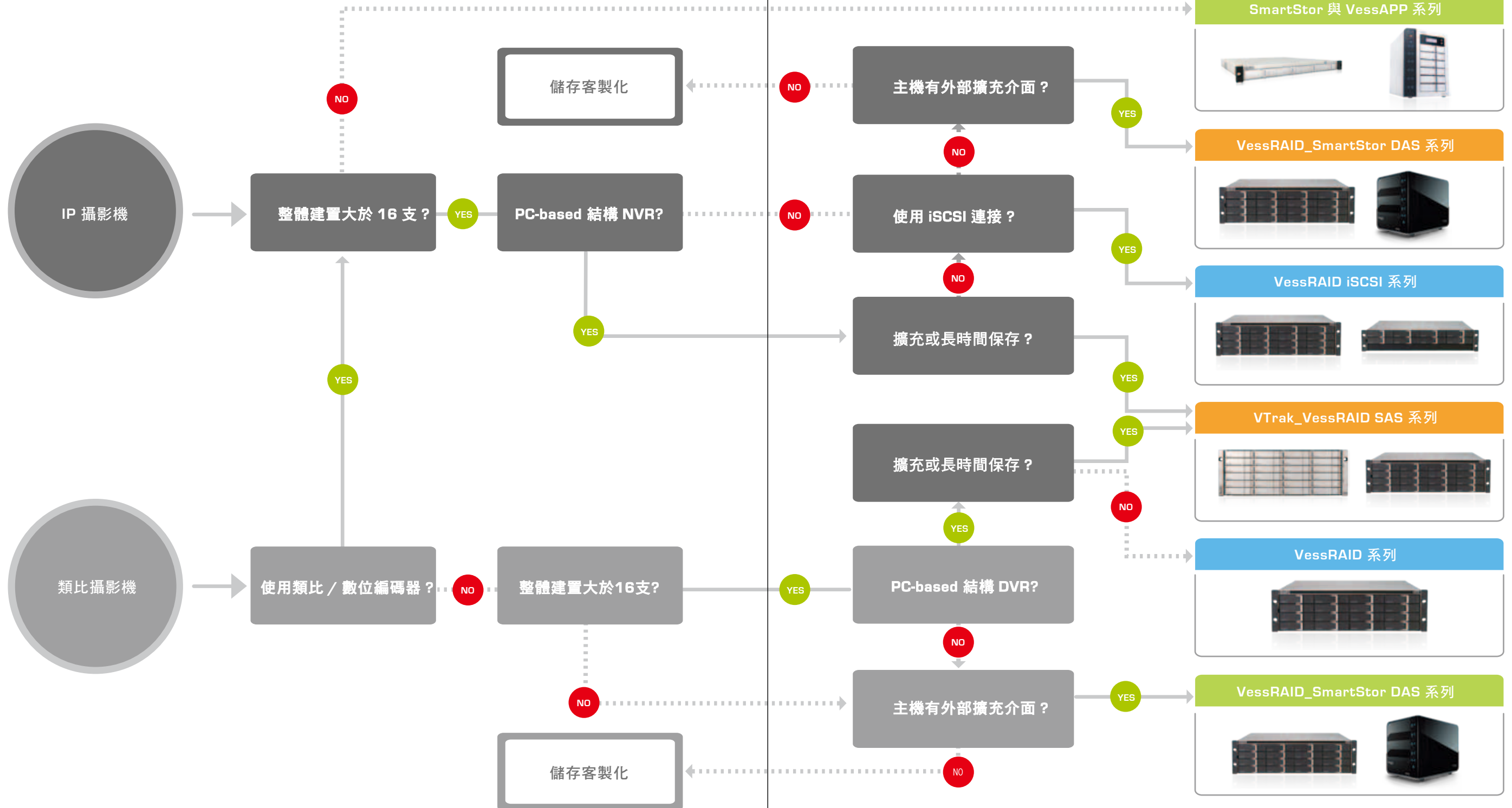


勾勒出適合您的監控儲存

隨著監控高畫質時代的來臨，影像解析度的改善相對帶動了儲存需求的成長，選擇穩定且合適的監控儲存可以妥善的保存錄影資料，讓影像能長期處於最佳化的備份狀態，做為爾後播放的重要參考依據。儲存業者喬鼎資訊深耕安全監控應用多年，明瞭在各種建置底下，都有著不同的安裝條件與儲存需求。多年來喬鼎仔細聆聽客戶的聲音，秉持著提供完整儲存解決方案的精神，透過其經市場磨練與認可的磁碟陣列技術，開發各類高品質的儲存產品，來滿足不同環境下的建置挑戰，真正做到全面的影像保護。

如何開始

那麼究竟該如何開始，才能找到您要的監控儲存？市面上儲存設備的品牌與種類繁多，選擇的時候往往會讓人眼花撩亂。為此我們特別設計了下列簡單的問答表，幫助您以更容易且迅速的方式找到所需要的儲存產品。例如，如果您是一個專營小型店舖監控設備的系統商，想要找個適合連接 8 支 IP 攝影機的儲存設備，只需循著下表回答簡單的幾個問題，就可輕鬆的找到 SmartStor NAS 產品系列；或是單純的將原有的監控儲存做擴充，來因應延長影像保存期限的新法規限制，也可快速找到 VTrak 與 VessRAID 儲存系統產品系列來做規劃。



完整的監控儲存方案

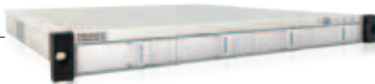
喬鼎資訊 (PROMISE Technology, Inc.) 擁有超過 23 年儲存相關的發展經驗，針對安全監控應用，我們提供完整的 SAS/SATA RAID 儲存設備產品，包含安裝規模超過成千上萬支攝影機的大型監控儲存，有 SAN 和 DAS 應用的機架式 RAID 儲存系統；32 至 512 支攝影機中型規模的儲存建置，有機架式 VessRAID 儲存系統，提供高性價比與卓越影像存取效能；及對 32 支以下監控結構族群的 NAS 與 DAS 儲存產品。不論是各種規模的系統整合商或安裝者，都可以在喬鼎資訊找到理想的儲存解決方案，呈現安全監控最佳的影像資料保護。

產品詳情請上喬鼎資訊官方網站 www.promise.com.tw

滿足各類監控儲存需求

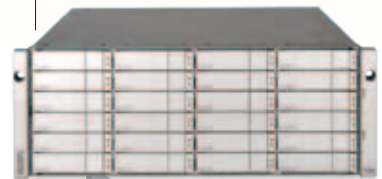
VessAPP

- 16~32 IP 或類比攝影機
- NVR / Hybrid
- GbE / iSCSI
- 1U4 機架式與 iSCSI 擴充



VTrak

- 512 以上 IP 或類比攝影機
- NVR / Hybrid / DVR
- SAS 或 Fiber
- 服務不間斷
- JBOD 擴充



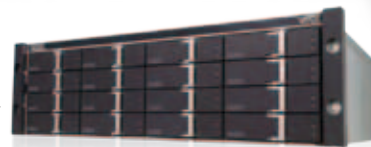
SmartStor

- 1~32 IP 或類比攝影機
- NVR / Hybrid
- GbE / iSCSI/eSATA
- 2/4/6 顆硬碟與 DAS 擴充



VessRAID

- 32~512 IP 或類比攝影機
- NVR / Hybrid / DVR
- GbE / SAS / iSCSI / Fiber Channel
- JBOD 擴充



小型建置環境

中型建置環境

大型建置環境

PROMISE 監控儲存產品總覽

產品系列	小型監控儲存方案					中型監控儲存方案						大型監控儲存方案								
	SmartStor 系列					VessAPP 系列	VessRAID 系列						VTrak 系列							
	NS2600	NS4600	DS4600	NS4700	NS6700	1x10i	1720i+	1830i+	1840i+	1830s+	1840s+	1840f+	E310sS/E310sD	E610sS/E610sD	E310fS/E310fD	E610fS/E610fD	E330fS/E330fD	E630fS/E630fD	E830fS/E830fD	
產品型號																				
支援攝影機數量	1~4 台	1~16 台	1~16 台	16~32 台	16~32 台	16~32 台	32~64 台	64~128 台	64~128 台	128~256 台	128~256 台	256~512 台	512~1024 台	512~1024 台	512~1024 台	512~1024 台	1024 台以上	1024 台以上	1024 台以上	
外觀	桌上型	桌上型	桌上型	桌上型	桌上型	1U 機架式	2U 機架式	2U 機架式	3U 機架式	2U 機架式	3U 機架式	3U 機架式	2U 機架式	3U 機架式	2U 機架式	3U 機架式	2U 機架式	3U 機架式	4U 機架式	
硬碟數量	2	4	4	4	6	4	8	12	16	12	16	16	12	16	12	16	12	16	24	
硬碟支援	SATA 3.0Gb/s	SATA 3.0Gb/s	SATA 3.0Gb/s	SATA 3.0Gb/s	SATA 3.0Gb/s	SATA 3.0Gb/s	SAS/SATA 6Gb/s 或 3Gb/s	SAS/SATA 6Gb/s 或 3Gb/s	SAS/SATA 6Gb/s 或 3Gb/s	SAS/SATA 6Gb/s 或 3Gb/s	SAS/SATA 6Gb/s 或 3Gb/s	SAS/SATA 6Gb/s 或 3Gb/s	SAS/SATA 3.0Gb/s	SAS/SATA 3.0Gb/s	SAS/SATA 3.0Gb/s	SAS/SATA 3.0Gb/s	SAS/SATA 6.0Gb/s	SAS/SATA 6.0Gb/s	SAS/SATA 6.0Gb/s	
最大支援硬碟數	2	8	12	8	12	8	8	108	112	108	112	112	240	320	76	80	180	184	192	
主機介面	1x Gigabit Ethernet	1x Gigabit Ethernet	1x eSATA 1x Firewire400 2x Firewire800 1x USB 2.0	2x Gigabit Ethernet	2x Gigabit Ethernet	2x Gigabit Ethernet	4x 1Gb iSCSI	4x 1Gb iSCSI	4x 1Gb iSCSI	2x 3Gb/s SAS (x4)	2x 3Gb/s SAS (x4)	2x 8Gb FC 2x 1Gb iSCSI	4x 3Gb FC(x4) (per controller)	4x 3Gb FC(x4) (per controller)	2x 4Gb FC (per controller)	2x 4Gb FC (per controller)	4x 8Gb FC (per controller)	4x 8Gb FC (per controller)	4x 8Gb FC (per controller)	
外部擴充連接	USB 2.0	eSATA 3Gb USB 2.0	FireWire 800	2 x eSATA 3Gb 5 x USB 2.0	2 x eSATA 3Gb 5 x USB 2.0	2 x eSATA 3Gb 5 x USB 2.0	N/A	mini-SAS (SFF-8088)	mini-SAS (SFF-8088)	mini-SAS (SFF-8088)	mini-SAS (SFF-8088)	mini-SAS (SFF-8088)	mini-SAS (SFF-8088)	mini-SAS (SFF-8088)	mini-SAS (SFF-8088)	mini-SAS (SFF-8088)	mini-SAS (SFF-8088)	mini-SAS (SFF-8088)	mini-SAS (SFF-8088)	
磁碟陣列等級	0, 1	0, 1, 5, 10	0, 1, 5, 10	0, 1, 1E, 5, 10	0, 1, 1E, 3, 5, 6, 10, 30, 50	0, 1, 1E, 5, 10	0, 1, 1E, 3, 5, 6, 10, 30, 50, 60	0, 1, 1E, 3, 5, 6, 10, 30, 50, 60	0, 1, 1E, 3, 5, 6, 10, 30, 50, 60	0, 1, 1E, 3, 5, 6, 10, 30, 50, 60	0, 1, 1E, 3, 5, 6, 10, 30, 50, 60	0, 1, 1E, 3, 5, 6, 10, 30, 50, 60	0, 1, 1E, 5, 6, 10, 50, 60	0, 1, 1E, 5, 6, 10, 50, 60	0, 1, 1E, 5, 6, 10, 50, 60	0, 1, 1E, 5, 6, 10, 50, 60	0, 1, 1E, 5, 6, 10, 50, 60	0, 1, 1E, 5, 6, 10, 50, 60	0, 1, 1E, 5, 6, 10, 50, 60	
UPS不斷電支援	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
線上容量擴充	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
陣列等級轉換	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
先知資料搬移技術 (PDM)	-	-	-	-	-	-	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
磁碟漫遊	-	-	○ (SmartStor DS 系列)	○ (SmartStor NSx700 & VessAPP 系列)	○ (SmartStor NSx700 & VessAPP 系列)	○ (SmartStor NSx700 & VessAPP 系列)	○ (VessRAID 系列)	○ (VessRAID 系列)	○ (VessRAID 系列)	○ (VessRAID 系列)	○ (VessRAID 系列)	○ (VessRAID 系列)	○ (VTrak Ex10 系列)	○ (VTrak Ex10 系列)	○ (VTrak Ex10 系列)	○ (VTrak Ex10 系列)	○ (VTrak Ex30 系列)	○ (VTrak Ex30 系列)	○ (VTrak Ex30 系列)	
復電自動啟動	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
儲存節能管理 (MAID 2.0)	-	-	-	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	-	-	-	○	○	○	○
智慧風扇功能	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
熱插拔與備援設計	-	-	-	-	-	1810i	-	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
LCD 面板	-	-	-	○ (Built-in LCD Panel)	○ (Built-in LCD Panel)	-	選購	選購	選購	選購	選購	選購	-	-	-	-	-	-	-	-
備援電池	-	-	-	-	-	-	選購	選購	選購	選購	選購	選購	○	○	○	○	○	○	○	○
系統保固	2 年	2 年	2 年	2 年	2 年	2 年	3 年	3 年	3 年	3 年	3 年	3 年	3 年與延長保固合約	3 年與延長保固合約	3 年與延長保固合約	3 年與延長保固合約	3 年與延長保固合約	3 年與延長保固合約	3 年與延長保固合約	

產品所支援之攝影機數量，以本冊第 4 頁對照表做為參考標準，有關監控系統升級、不可預測之視訊變數、錄影環境、參數設定均排除於計算條件內。

• 本表僅供參考，規格異動不另行通知。

喬鼎資訊股份有限公司
PROMISE Taiwan
新竹科學工業園區工業東九路30號2樓
Tel: +886-3-578-2395
E-mail: sales@tw.promise.com

PROMISE United States
Milpitas, CA, USA
Tel: +1-408-228-1400
E-mail: sales@promise.com

PROMISE China
Beijing, China
Tel: +8610-8857-8085/8095
E-mail: sales@cn.promise.com

PROMISE Japan
Tokyo, Japan
Tel: +81-03-6801-8063
E-mail: sales@jp.promise.com

PROMISE EMEA-The Netherlands
Son, The Netherlands
Tel: +31-40-235-2600
E-mail: sales@eu.promise.com

PROMISE Germany
Dortmund, Germany
Tel: +49-231-56-76-48-0
E-mail: sale-de@eu.promise.com

PROMISE Italy
Rome, Italy
Tel: +39-06-3671-2626
E-mail: sale-it@eu.promise.com

PROMISE UK
Wokingham United Kingdom
Tel: +44-870-112-59-77
E-mail: sales@eu.promise.com

www.promise.com