

## 善用EcoStruxure IT輕鬆建構雲端資料中心

萬物在不斷變化的世界中相互聯結。施耐德電機機房建置顧問朱芷瑋指出，幾年前，人們出國都是用長途電話聯繫，現在則是透過LINE等網路電話溝通；以前坐飛機都是處於失聯狀態，但到了現在飛機已經開始提供Wi-Fi；在顯示網路環境的發展迅速及其重要性。

為了能提供更穩定且強大的網路應用，雲端資料中心需要可靠的平台架構。朱芷瑋指出，EcoStruxure IT涵蓋了樓宇、配電和IT領域，底層為互聯互通的產品，可因應客戶不同的需求跟現場環境，提供相對應的高效能不斷電系統，同時有完整的機房空調解決方案，以及可管理溫溼度、震動、偵煙(消防)等環控需求的環境與安全管系統。

在機櫃系統方面，有非常嚴謹的安全設計，如門禁管理系統可以使用卡片或從遠端控管，機櫃排插系列從基本型到最高級，可滿足不同的客戶需求，如最高級的排插每個插座都有開關，並內建有分組套房的獨立電表，可以遠端監控用

EcoStruxure還可模擬增加出風溫度的狀況，讓機房運作更省電。朱芷瑋指出，ASHRAE在伺服器的進風處建立了新的推薦溫度範圍。推薦範圍為18.3°C到27°C，很多伺服器其實不需要太低的環境溫度，而每增加1度伺服器進風溫度，資料中心可以



施耐德電機機房建置顧問 朱芷瑋

節省高達4%的能源成本，蒐集到的資訊上傳到施耐德的雲，當UPS偵測電池模組故障時，可以根據當下的環境相關參數做到更有效益的數據分析。

EcoStruxure的雲端基礎架構可提供在地化部署以及雲端基礎解決方案，在美國、英國及印度都有設24小時不中斷的監控中心。朱芷瑋指出，在地化及雲端的共同點，在於都會抓取底層的資訊，差別在於雲端基礎解決方案會將資訊上傳到施耐德的雲端服務儲存，同時可以讓管理者利用手機監視，還可在線上與專業技術人員做即時交談，將來在台灣上市，將會把機房管理簡單化推向另一個新的境界。

## 確保永續經營 臺灣證券交易所資訊中心維運有成

台灣網路應用發展時間甚早，許多網路機房都已面臨汰舊換新的壓力。臺灣證券交易所電腦作業部組長盧聖棟以臺灣證券交易所舊資訊中心機房為例指出，由於建築物建造完成已超過35年，樓板設計承重每平方米只有300公斤，加上歷經921集集大地震之後，雖安全無虞，但為確保證券交易系統安全仍進行建築結構的補強，因此也利用補強的機會，將機房設施翻新，相關經驗足堪各界參考。

臺灣證券交易所新資訊中心係參照TIA942規劃建置，於2013年6月動工，2015年完工，2016年初正式啟用。在高安全性方面，整棟建築物特別從日本進口隔震墊，配合鋼環阻尼器隔震系統設計，建築結構耐震能力約可達532gal，耐震度可達七級，部分機房還特別安裝ISO BASE減震平台，可將重要的交易系統放在上面，達到雙重的安全防護。

在防火設施方面，電腦機房隔間牆可防火2小時，外牆防火4小時，並有極早期火災預警設備及氫氣自動滅火系統；在防洪

設施方面，建築基地地面高程12.35公尺，高於200年防洪頻率水位，在可能淹水的入口更特別設置120cm高的防洪閘門，確保安全無虞。

在供電設施方面，平時有台電雙饋高壓供電作為常用電力，並建置發電機5台，作為緊急備用電力，而且儲油量相當充足。

在供水備援方案方面，則有FRP儲水槽及筏基層儲水池，備援量充足，必要時還可依外部支援協定得到水車補給，足以應付旱災或水質不良的狀況，同時電腦機房機櫃都建置兩饋不斷電(UPS)供電回路，及恆溫恆濕空調與完善的安全監控設施，以持續資訊中心的正常維運。

在網絡架構方面，採三家電信公司同時連線設計，且每家電信公司均採雙路由，從不同的電信機房走不同路徑連線，確保機房運作不會中斷。透過機房環境監控系統，包括電力、空調、消防、給水排水污水及電信網路，都能有效控管。

在實體安全防護與維運管理方面，包括施工、人員進出、物品攜出入、車輛進出、門禁都有非



臺灣證券交易所  
電腦作業部組長 卢聖棟

常嚴格的管制措施，配合包含電子圍籬的監視系統，及3D人臉辨識系統來管理訪客，做好滴水不漏的維安保全。

在天然災害應變處置方面，臺灣證券交易所新資訊中心除有非常完整的外部支援，包括警政、消防、供電、供油、供水、網路及通訊等單位支援外，針對颱風、豪雨、雷擊、地震等災害，可能引發的長時間停電導致發電機油槽油位過低，或是水質混濁、停水、水位過低等狀況，也都有非常完整的應變處置機制，具備抗災特性，2017年的815大停電就順利過關，足證臺灣證券交易所新資訊中心創造永續經營的能力。

## 遵循國際設計、建置與維運標準 淬鍊新世代IDC

根據Structure Research報告，2016年全球資料中心總營收約335億美元，預估此後5年以15.7%複合成長率穩定攀升，2020年可望達607億美元；由此觀之，全球企業機構對資料中心的需求持續暢旺。

但今後各方期待與信賴的，是新一代資料中心，而非舊型資料中心。台灣大哥大產品系統架構處副處長陳紹元引述思科報告指出，全球資訊流量將從2015年4.7ZB增至2020年15.3ZB，隨著數位資料快速增長，帶動深度學習與人工智慧迅速成長，加上駭客攻擊防禦需求逐年高漲，足見在新時代轉型之際，企業需要倚重新一代資料中心，藉以承載與捍衛巨量資料。

他接著說，全球權威的國際機房認證機構Uptime Institute創始於1983年，儘管台灣IDC機房密集啟用時期為2000~2001年，晚於Uptime問世時間，但早年國人對Uptime不熟悉，多取材歐美資訊大廠的經驗，作為機房

設計依據，僅達到等同Uptime Tier II的水平，未臻至永續維運的層次；歷經十餘年，這些老機房逐漸浮現問題，才讓Uptime的國際機房規範開始受到重視。

儘管Tier II與Tier III皆要求對設備實施N+1備援，但差別在於管路(如電力、冰水)，後者要求「1 Active & 1 Alternate」，前者則無特別規定；可想而知在Tier II機房中，萬一傳輸路徑故障，並無其他備援迴路，縱使再多設備也無法運行，因而有服務中斷風險，而Tier III機房就無此顧慮。

啟用於2013年11月的台灣大哥大雲端IDC資料中心，是東亞唯一通過Uptime Tier III設計/建置/金級維運三認證的機房，根據統計，通過Uptime Tier III建

置認證者，其平均故障時數為1.6小時，若通過Tier III維運認證者，目前Uptime統計是0故障，與TIA 942 Rated3的13.84小時相比，明顯勝出一籌。

陳紹元表示，其雲端IDC遵循Tier III規定，設置精準的檢測機



台灣大哥大產品系統架構處  
副處長 陳紹元

制，一旦巡檢過程發現異常，可即時查閱檢修文件，並依緊急作業程序(EOP)、維護保養作業程序(MOP)及標準作業程序(SOP)，初步排除障礙，若於現場無法排除，便新增維修單，維修人員即快速定位到需維修之設備，大幅縮短問題通報與處理的時間。

此外雲端IDC的PUE僅1.5，低於台灣IDC產業的2.0平均值，能有效降低環境用電，節省用戶營運成本；另一方面也建置如電信級多層次DDoS防禦服務等全方位的資安防線，足以提供客戶最大保障。

## CAT8銅纜及MPO光纖於40G網路的應用

資訊網路的發展一日千里，翰特資深技術應用主任暨美國福祿克網路認證講師姚松佑指出，實體層的測試標準、網路速度及佈線標準，如線材、連接元件、電路等都有非常明確的要求。如在IEEE Standards方面，802.3bz是針對25G/40GBase-T, 802.3bz則是針對2.5G/5GBBase-T，讓現有的Cat 5e/6的線材可以往上延伸。

至於802.3bt，則跟速度無關，而是透過乙太網路線來供電(PoE)。姚松佑指出，新的應用會導致新的標準，新的標準也會導致新的應用開始普及，如802.3bt，因為可以不用拉電力線，同時也可以減少維修的需求，許多監視器開始使用更複雜(但更耗電)的監控功能(如遠端遙控Zoom in/out等)，也讓供電瓦數要求愈來愈高。

姚松佑指出，ISO/IEC 11801是最常見的歐規標準，ANSI/TIA/EIA 568則是美規標準，台灣也有NCC頒布的標準。在CAT.8銅纜佈線認證國際標準方面，Cat 8.1是大家熟知的RJ-45

接頭形式，運作頻率達2.0GHz，設計用意在於使用雙絞線可以在40GBase-T的環境。而國際標準對於現場佈線測試儀器的精度要求，ANSI/TIA-1152-A要求必須達到Level 2G(2000MHz)，截至目前為止，市面僅有福祿克網路的DSX-8000纜線測試器達到此精度要求。

至於銅纜佈線系統的認證方式，NCC在2016年推出CLE-EL-3600-9現場標準，依照不同纜線等級，可區分為Cat 5e、Cat 6及Cat 6a，其測試型態可分為鏈結測試(Perm. Link)及通道測試(Channel)。鏈結係指配線系統中兩個介面之間的傳輸路徑，不包括任何的跳接線，是屬於永久佈線的部分；通道包括鏈結的佈線部分及兩端連接終端設備所使用的接續硬體跳接線，皆符合國際潮流。福祿克網路領先

全球，研發出符合Cat 8測試精度要求，對應各種測試形態的測試適配器，並列為DSX-8000隨機標準配件。姚松佑指出，測試報告判讀有三個重點要特別注意，首先是要注意驗收測試型態及標準，其次



翰特資深技術應用主任暨  
美國福祿克網路認證講師 姚松佑

要注意測報日期與時間(存檔之後就不能再變化)，最後要注意儀器是否有按時(每12個月)校正。

至於MPO光纖在40G/100G網路的應用，姚松佑指出，MPO可以預先製作，規格固定，不會有手工誤差，可避免傳輸遲差，不管是12或24芯的MPO，都可以提升機房網速的密度。但使用MPO要特別注意接頭污損，因為光纖纖芯非常小，只要有一點點污損，都會造成傳輸障礙。翰特科技提供全方位光纖及銅纜網路認證測試諮詢服務，定期開設Fluke Networks CFTT & CCTT認證課程以及福祿克網路測試工具的校驗，是企業打造新世代網路的最佳夥伴。

## DIGITIMES 展會整合行銷

展會新聞報導特刊 + 展會廠商資訊專區 + 專業攤位攝影服務  
提供豐富多元的整合行銷服務

