



4 工作心得及研究報告

搬遷工作資訊系統配合作業心得報告

一、前言

此次搬遷計劃在2009年11月份得知將於2010年2月6日前搬入新辦公室，在這短短的2個月多時間內要處理的事項有幾項是特別要注意的，略述如下：

(一)、網路系統建置

1. 中華電信線路遷移含10M/30M
2. GSN 中華電信 ADSL線路遷移含 3路與Hilink
3. 新辦公室的骨幹線路規劃
4. 新辦公室的各課室所需之網路與電話(傳真)節點

(二)、主機系統之運作

1. 公文系統正常運作
2. 會計系統正常運作
3. 總務系統正常運作
4. Domain Control 伺服器
5. 所需之備份硬體與軟體

(三)、週邊系統設備連線

1. 影印機廠商
2. 印表機
3. 差勤系統
4. 監控系統





(四)、新機房之規劃

1. 冷氣系統
2. 機櫃擺放
3. 光纖進線

(五)、尋求廠商幫助

1. 提出規劃、規格需求並請代理商之協助
2. 原設備廠商協助

(六)、總結需求規劃

1. 中華電信線路遷移路線協調
2. 機房喬遷工程規劃
3. 伺服器主機設備系統工程
4. 網路骨幹及網路邊界設備系統工程
5. 電腦機房與網路節點規劃
6. 中信局購買項目





二、根據總結需求規劃提出作業細目

(一)、中華電信線路遷移路線協調

與中華電信、高公局、北區工程處辦理第1次電信線路佈設管道路徑，劃定管道線路由楓樹林至第4辦公室，經實際施工後發現，管道電信線路不足需增設線路，始辦理第2次會勘，施工管線路徑規劃2路，第1路起點由公警局邊坡開挖沿便道經高公局大門，連接至楓樹林接續第1次會勘線路。第2路仍由公警局邊坡經交控中心後方便道，沿局內道路至第4辦公室。考量後續五楊段施工可能影響到第1路規劃線路日後通訊問題，改採用第2路規劃線路。施工期間曾發現與高壓線交錯及管道深度與交控中心地下機電室重疊，慶幸得以一一化解，順利於搬遷日前完成管道及電路開通。

(二)、機房喬遷工程規劃

A、機房搬遷服務(Relocation Service)

機房是政府與企業最重要的資訊環境，機房搬遷更是不可忽略的重大工程，縝密的事前規劃與備份機制始可降低搬遷所導致之停機影響。因此，機房搬遷服務Relocation Service應定位為機房、網路、主機的整體規劃，以提供一系列硬體維修及備機服務，強調最短時間達到停機目標，並在搬遷後一個月提供硬體無償保固，以最專業之各項服務，提供最完善機房搬遷解決方案。





B、機房搬遷運作規劃

1. 搬遷前期準備

- (1) 運輸動線規劃。
- (2) 規畫備份計畫。
- (3) 準備備用機器及備用零件。
- (4) 定製專用包材。
- (5) 搬遷前專案會議。



2. 正式搬遷

- (1) 專業工程師進行系統備份。
- (2) 專業工程師進行伺服器下架及新機房的安裝。

3. 確認伺服器狀態

搬遷完成後，進行重開機測試。





4. 機房前期準備工作

(1) 表格：將所有需搬遷之機器做好相對應表格詳加記錄資料如下

伺服器記錄用表格
機架編號

| | Server 1 | Server 2 | Server 3 |
|--|----------|----------|----------|
| Name | | | |
| Model | | | |
| OS | | | |
| Service | | | |
| 應用系統提供廠商 | | | |
| 應用系統負責人 | | | |
| 移機時間 | | | |
| 移機批次 | | | |
| 是否與其他機架接合 (SCSI or Fibre or KVM or Cluster) | | | |
| 是否須拆卸 (Non-Rack Model) | | | |
| HDD數量、容量、轉速 | | | |
| External SCSI Port | | | |
| 是否標記網路 | | | |
| 開機順序 | | | |
| Backup Solution | | | |
| Array Config | | | |
| 是否有額外 Internal Option | | | |
| Down Time 期望值 | | | |
| 是否須於新大樓先行建置 | | | |





- (2) 規劃路線：取得新辦公室設計圖現場評估並規劃出最佳路線
- (3) 運輸路線：搬運來源地與搬運目的地的運輸路線規劃
- (4) 分區位置：新大樓內部位置分區規劃
- (5) 位置編號：新大樓分區位置編號分色之規劃
- (6) CGS辨色系統：由專案小組著手規劃CGS辨色系統
- (7) 搬遷前會議：由專案小組與本處開會討論遷移配合之程序細節
- (8) 備份系統：準備備份系統伺服器主機硬碟分類標籤
- (9) 備機：準備備用機器及備用零件



- (10) 系統伺服器主機硬碟分類標籤
- (11) 訂製包材：伺服器專用紙箱及抽取硬碟氣泡袋如下





5. 搬遷時需注意及完成事項

- (1) 重開測試：重新開機並記錄其相關訊息（包括所有之錯誤訊息）。若有不正常時，則會同本處技術課主辦記錄。
- (2) 裝箱：將機器打包裝箱，於箱外貼好標籤並作流水號記錄
- (3) 統計：需先計算包裝箱數是否與裝箱之數量相同
- (4) 開箱：開箱前需請相關人員檢視外箱是否有破損，若有需加以記錄
- (5) 定位：將所有設備裝置定位
- (6) 拆包裝：拆除包裝材料
- (7) 安裝：以最少的時間以及最精準之時間控制，安裝所有相關設備使其不至於影響正常辦公作業
- (8) 清運：清運包裝材料





(三)、伺服器主機設備系統工程

現有伺服器主機環境說明應用分佈如下：

| 原有伺服器主機設備系統說明其應用 | | | | | | |
|------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | 應用程式 | | | | | |
| | AD 與 DNS | File Server | Anti-Viurs | 公文系統 | 公文資料庫 | Web公文系統 |
| 數量 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| 作業系統 | Windows 2003 | Windows 2003 | Windows 2003 | Windows 2003 | Windows 2003 | Windows 2003 |

在此次搬遷中，將每台系統主機，做必要風險管理，如：作業系統備份，資料備份與備機。為達到零風險的目標，本處增購一台系統主機(以中信局系統主機第 16 標為首要選擇)，此系統主機先行安裝DC(並更正為WFREEWAY) / DNS 與Windows Server Update Services (WSUS)，並在此主機上導入 Microsoft 最新的技術 Hyper-V，在此 VM 上安裝成DC(Member Server) / DNS 當做 DC Server。並在資訊安全架構上使用此應用程式 WSUS做為更新與派送 Windows Hot Fix 的伺服器，其主要功能應用如下，Windows伺服器更新程式，派送 DC 群組，更新程式儲存，及將Windows 2000/XP/VISTA/Windows 7/Windows 2003 Server / Windows 2008 Server做更新程式與防止病毒擴散等。





以下為施作完成之 Server 分配表：

| 現有伺服器主機設備系統說明其應用 | | | | | | | |
|------------------|-------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 應用程式 | WFREEWAY DC 與 DNS | WCO AD 與 DNS | 差勤/影像擷取卡 | 趨勢 | Web公文系統 | 新公文系統資料庫 | 公文電子交換 |
| 作業系統 | Windows 2008 R2 | Windows 2003 | Windows 2003 | Windows 2003 | Windows 2003 | Windows 2003 | Windows 2003 |
| 數量 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |

等 WCO AD 之全部用戶端轉移到 WFREEWAY DC 後，便將WCO Server 改為 File Server 並將用戶端與SCAN後之重要資料存於此 File Server 如下：

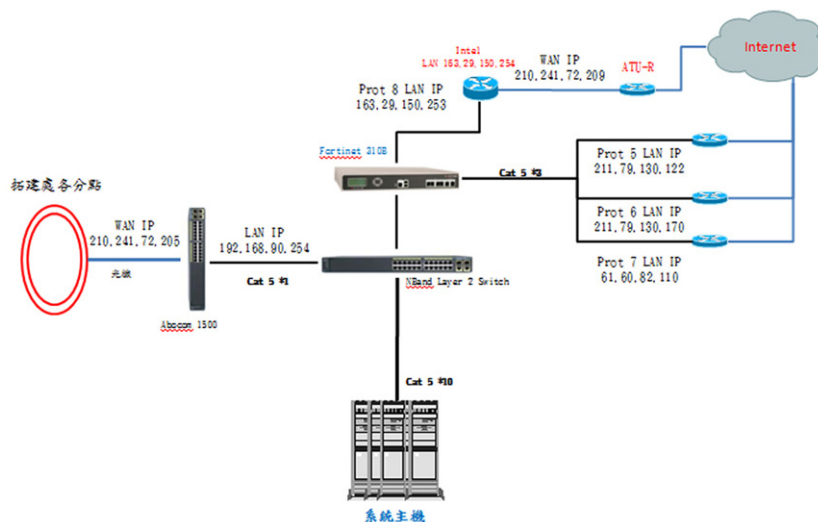
| 未來伺服器主機設備系統說明其應用 | | | | | | | |
|------------------|-------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 應用程式 | WFREEWAY DC 與 DNS | File Server | 差勤/影像擷取卡 | 趨勢 | Web公文系統 | 新公文系統資料庫 | 公文電子交換 |
| 作業系統 | Windows 2008 R2 | Windows 2003 | Windows 2003 | Windows 2003 | Windows 2003 | Windows 2003 | Windows 2003 |
| 數量 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |



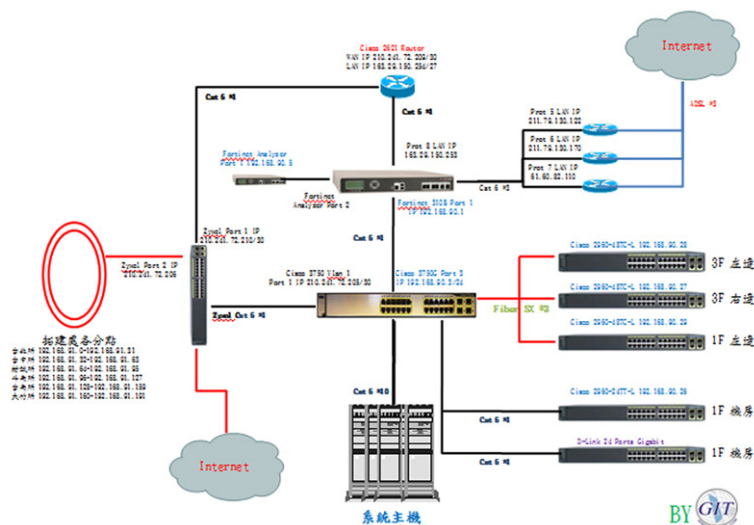


(四)、網路骨幹及網路邊界設備系統工程

1. 此新辦公室資訊網路採二層式架構設計，區分為邊界交換器(Edge Switch)及核心交換器(Core Switch)。邊界交換器(Edge Switch)提供使用者端電腦、網路印表機等之介接，核心交換器(Core Switch)以其高速交換功能作為邊界交換器(Edge Switch)、伺服器主機群(Server Farm)及資訊安全系統(包含Internet連線)之網路傳輸交換中樞，原辦公室與新辦公室資訊網路架構如下圖所示。



本處原網路系統設備架構圖



本處新網路系統設備架構圖





2. 根據前述新網路系統設備架構圖圖示在一樓電腦機房內建置一台 Cisco Switch 3750G-24TS 24 Port + 4 Port SFP(以下簡稱 Switch 3750G)作為本處大樓資訊網路之網路核心交換器 (Core Switch) , 以提供本處整體資料高速傳輸之交換中樞。
3. 伺服器機群(Server Farm)所需之交換器，本案採用Cisco Switch3750G 24 Gigabit Port，對內部網路分別以9 條1000BaseTX埠連接至Core Switch 3750G。
4. 邊界交換器(Edge Switch)採用Cisco Switch 2960-48TC-L (48 Port) 提供 10/100 Fast Ethernet 傳輸頻寬給使用者端電腦、網路印表機介接。在3F的兩台Switch 2960-48 Port與 1F的兩台Switch 2960-48 Port 與Switch 2960-24 Port各分別以 壹 個1000BaseSX SFP埠及 Gigaethnet 分別連接至Core Switch 3750G(每台一個 1000BaseSx Gigabit Port)。
5. 本處新辦公大樓邊界交換器(Edge Switch)配置如下表:

| 拓建處新辦公大樓 Cisco Layer 2 SWITCH | | | | | |
|-------------------------------|-----------|-----------|-------------|---------|------------|
| 樓層 | 2960-48TC | 2960-24TT | D-Link 1124 | 光纖 port | 10/100 總埠數 |
| 3F | 2 台 | 0 | 0 | 4 | 96 |
| 1F 左邊 | 1 台 | 0 | 0 | 2 | 48 |
| 1F 機房 | 0 | 1 台 | 1 台 | 2 | 48 |





(五)、電腦機房與網路節點規劃

1. 規劃目的

- (1) 區隔辦公室與機房之空間，使機房可獨立作業。
- (2) 管制非機房作業人員進出。

2. 機房電力系統建置

本規劃案依照現有機房用電之容量為 13000W，及未來發展之考量增加成為22000W，並由1F機電室R1 POWER PANEL 增設主電源迴路，並於機房新設電源盤體。新設電源盤體內需為匯流排設計，並提供現有迴路使用及往後擴充迴路使用所需，須預留9P(含以上)。在每一個機櫃部份，提供兩迴AC 110V30A獨立迴路之UPS電源，並在機櫃上方增設鋁製梯形纜線架。

3. 網路節點

採Cat 5E(含)以上之4P 無遮蔽雙絞纜線網路節點共160點。各點之網路節點分配至新增6U壁掛式機櫃三個，分別設立於1F司機休息室、3F影印室、3F機電室，再分別透過光纖骨幹連回一樓機房。

4. 機房新增環境監控系統規劃

- (1) 偵測點需至少提供溫度:一點、濕度:一點、門禁:一點。
- (2) 機房獨立煙霧及溫度消防警報偵測點一點，並具有獨立警報之功能
- (3) 系統需可記錄及時數據，並可轉存為數據資料以供存查。
- (4) 需具有電話語音及E-Mail事件通知功能。
- (5) 新設之門禁需與本單位現有人員識別卡相容。





(六)、中信局購買項目

| 品名料號 | 品名規格 | 單位 | 數量 |
|---------------------------------|---|----|----|
| 第 16 標 Server | 出貨料號 GGS38-494329-B21-001 DL380G6 E5520 QC-2.26G*2/4GB(2*2G)/P410i 256MB/146GB HP SAS HDD*4/DVD/460W*2/NON-OS/另購 146G SAS HDD *4(大約價格 12000*4) 顆 與 RAM 4G*4 | 台 | 1 |
| 組別5廠牌Symantec 項次6 | 備份軟體主程式Backup Exec,Windows,Servers with Continuous Protection Server (CPS),最新版,含一年免費版本昇級及電話技術諮詢 | 套 | 1 |
| 組別5廠牌Symantec 項次7 | 備份軟體Backup Exec,Windows,Microsoft SQL Server Agent 最新版,含一年免費版本昇級及電話技術諮詢 | 套 | 1 |
| 電腦設備(LP5-970061)第四組 40.07 項次 | 有網管及可擴充功能之超高速路由乙太網路交換器24埠 10/100/1000Base-T Cisco WS-C3750G-24TS-S1U | 台 | 1 |
| 電腦設備(LP5-970061)第四組 19.05 項次 | 有網管功能之高速乙太網路交換器高階48埠10/100Base-TX Cisco WS-C2960-48TC-L | 台 | 3 |
| 電腦設備(LP5-970061)第四組 16.05 項次 | 有網管功能之高速乙太網路交換器高階24埠10/100Base-TX Cisco WS-C2960-24TT-L | 台 | 1 |
| | Microsoft Server 2008 R2 64位元 標準版 | 套 | 2 |





三、工作心得報告

(一)、此次第一階段已順利如期完工，成果如下：

1. 事前與各所課室搬遷小組討論規劃與網路電話節點數量需求等。
2. 中華電信光纖網路及ADSL網路線路施工流程之確認。
3. 資訊機房建置完成含分散式網路 L2 Switch
4. Windows 2008 R2 64 bit DC Server 的建置及Hyper-V 應用
5. 變更 Firewall 設定後改善目前上網之效率，並在未來提供最佳化的解決方案含備源網路線路
6. 更正 網域名稱 (Domain Name) 從 WCO 改變成 WFREEWAY 達成與 www.wfreeway.gov.tw 一致性
7. 透過 Windows Service Update Server (WSUS)將最新 Windows Hot Fix 所需之更新，派送到各所課室PC與Notebook

(二)、預計第二階段將加強資訊安全、個人資料備份、總務課應用系統Server 硬體更換，其規劃如下：

1. 加強資訊安全有以下三點
 - (1)在第一階段 DC 的建立後，所有的 Clients 登入 WFREEWAY Domain 後，會自動由 DC Server 派送最新 Windows 軟體的更新含 Client 端 OS與 Office 更新。
 - (2)隨著 Windows 7 與 Windows 2008 R2 Server作業系統版本發表，未來在購買Server、PC 或是 Notebook 所搭配的作業系統的標準配備為 Windows 7，故在防毒軟體版本也要做更新，依據目前使用的趨勢 Office Scan 為 Version 8，在這兩週內會將所有的 Server、PC 或是 Notebook 更新為趨勢 Office Scan 為 Version 10。
 - (3)Firewall 的過濾 Policy 設定，將 Public IP Address Mapping Private Address 做 TCP Port Number 設定，以減少網路攻擊風險。





2. 個人資料備份

未來當確定所有 Clients 都登入 WFREEWAY Domain 後，會將 WCD Domain Server 重新安裝，Windows 2008 R2或 Windows 2003 並加300G六顆硬碟，使得此Server 當 File Server，並提供Client端下列服務：

- (1) Copier Scan to File Server
- (2) 開設各所課室文件公共區域檔案
- (3) 開設本處必要之文件公共區域檔案
- (4) 個人重要之資料存放並做備份

3. 總務課應用系統Server 硬體更換

首先須確認總務課應用系統Server是否有 Support Windows 2008 R2 Hyper-V 如有，則安裝在 DC member Server。

