

VPN 企業網路的應用-以台糖公司為例

壹、前言

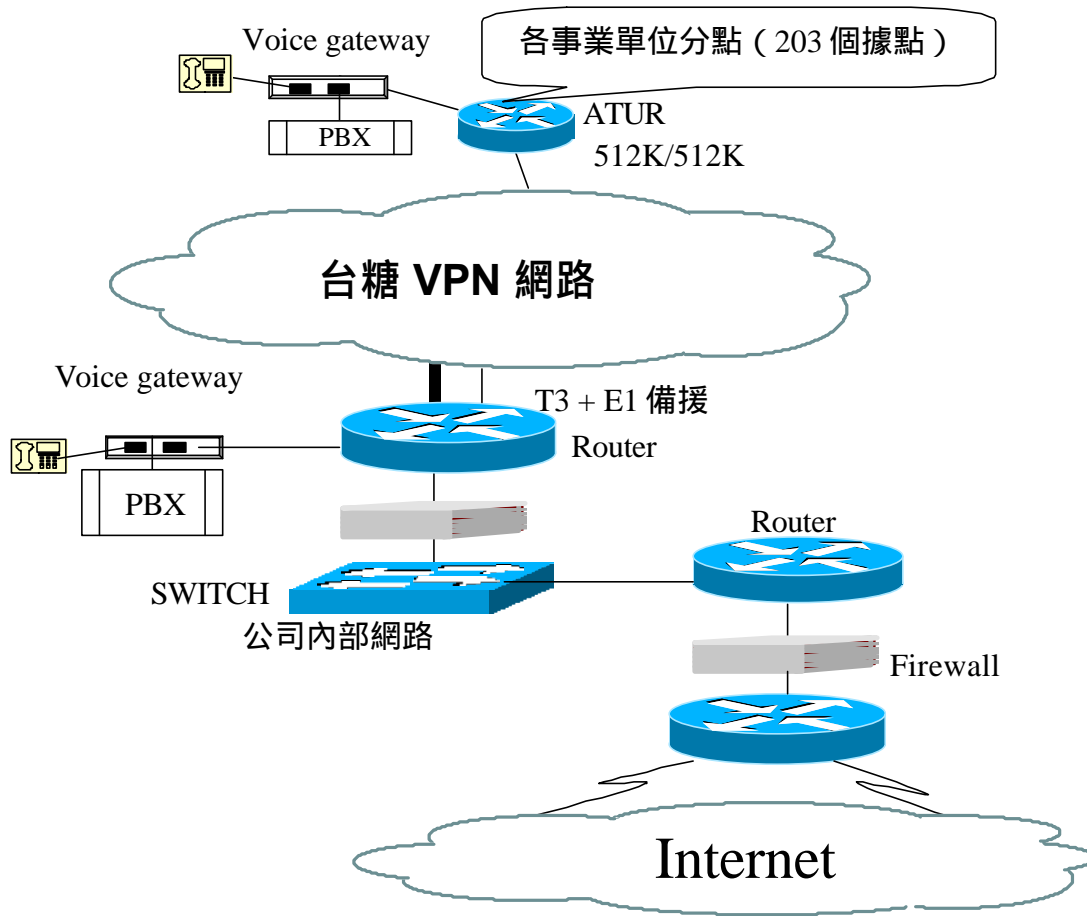
網路建構及擴展已漸漸改變企業經營模式，傳統工作環境及上下游廠商關係將隨著網際網路的普及而有所更動；尤其在虛擬私有網路(Virtual Private Network, VPN) 架設下，更會有革命性的變化。企業員工不再受限於固定上班場所，只要能連結上企業網路的地方均可辦公。

台糖公司原使用 Frame-Relay 骨幹網路技術連結公司 30 個單位，架設成本十分高昂，維護與擴充亦不甚便利。而 VPN 網路技術的出現，恰恰彌補了 Frame-Relay 的不足：成本低廉擴充建置都相對簡易。於是台糖公司決定轉換使用多年的 Frame-Relay 骨幹網路為 VPN 企業網路，除提供各單位資料傳送外並整合語音及影像，以小的投資獲致大效益。

貳、何謂 VPN

虛擬專用網 (Virtual Private Network, VPN) 被定義為通過一個公用網路 (通常是 Internet) 建立一個臨時的、安全的連接，是一條穿過混亂的公用網路的安全、穩定的隧道。虛擬專用網是企業內部網的擴展。可用以幫助遠程用戶、公司分支機構、商業夥伴及供應商建立可信的安全連接，並保證數據的安全傳輸；本公司建置之「台糖 VPN 企業網路」架構圖如下所示。

台糖 VPN 企業網路架構圖



參、為何要用 VPN 網路

相較於 Frame-Relay 專線式網路連結，新的 VPN 網路架構除保有原功能外另提供了下列的幾項優點：

一、資料安全性

VPN 是採取封閉的架構，可以達到跟 Frame Relay 和 ATM 網路一樣的安全等級，有效保障各用戶在其網內通訊的私密性。

二、價格便宜

本公司原 Frame-Relay 網路（30 個據點）每月需支付連線費用 334,000 元，現改為 VPN 網路架構（203 個據點）每月僅需支付 310,000 元，不但增加連線據點，也節省各單位連線成本。

三、提供更大頻

因連線成本降低，各單位原 Frame-Relay 網路頻 64K 或 128K，經本次建置台糖 VPN 企業網路時，均 2K/512K 或更高頻，以位網路存取速度。

四、提供各單位更多電話路數，電話撥通率提高

本公司原網路架構均提供各單位二路網路電話，因公司業務聯繫頻繁，以致電話撥通率太低，常造成使用者不便，且需另向 ISP 租用該設備；為配合本次網路架構改變，本公司以自購設備（具 8 路電話語音閘道器，費用約 16,000–20,000 元），可大幅提高各單位電話撥通率。

五、具有電話節費功能

1、網內互打免費

在 VPN 企業網路內各單位間電話互打完全免費。

2、撥打長途電話節費功能(視同市話費用)

目前中華電信市內電話費率為 1.6 元/5 分鐘，長途電話為 0.035 元/每秒，其長途/市話之費率比為 6.5625 倍。

若單位平均每月長途電話費為 65,625 元(520 小時)，使用 VPN 網路撥打，則實際支付 10,000 元，每月可節費 55,625 元，其省下之費用不但可支付連線月租費，又可使用高頻 網路，對各單位而言，可節省不少成本。

電話費用公式計算如下： $65625 - (65625 / 6.5625) = 55,625$ 元

3、撥打大哥大節費功能

本系統可提供各單位撥打大哥大功能，其撥打各家大哥大費用約為每分鐘三元，因各單位撥打手機需求度不同，目前僅開放部份單位使用本項節費功能。

4、可使用傳真機功能

六、具有電話帳務系統功能

本公司在建置網路電話功能時已將各單位利用網路電話撥打長途電話之帳務處理納入，故可分析各單位所撥出電話情形，做出各項統計報表，並將撥打長途電話費用（市話計算）分攤至各單位負擔。

肆、台糖公司 VPN 整合網路電話之效益

網路電話的基本運作方式，係將語音類比訊號由電話機、傳真機或 PBX 傳至路由器，將其轉換成 IP 封包，透過專線、ADSL 或 ISDN 等網路傳輸方式傳至遠端路由器；遠端路由器再將 IP 封包轉回語音類比訊號後，傳至電話機、傳真機或 PBX，最後再送至使用者端，其接聽品質與傳統電話無異。網路電話更勝傳統電話 (PSTN) 之處就是一個重要現實因素：成本。企業可能每個月都耗費數萬或幾十萬元不等的電話費。VPN 技術使企業能以較低或較固定、甚或完全免費的方式，無限存取網路網路資源。

有鑑於現今市場經濟受全球化影響，企業全球佈局日漸普遍，企業間電信成本因此高漲，電信節費因而成了各企業節省成本最大考量之一。本公司各單位據點多且遍佈台灣各地，自建內部網路電話系統即能節省一筆龐大電信費用支出。

將 台 糖 公 司 建 置 網 路 電

本公司目前有 203 個據點均已建置網路電話系統，各單位間電話互打完全免費，其部份網路電話號碼表規劃如下所示：

台糖公司各單位網路電話號碼表							
單位名稱 (IP 位址)	線路 port	電話 號碼	使用部門	單位名稱 (IP 位址)	線路 port	電話 號碼	使用部門
20 台北武昌街 192.168.201.9	1-5	82000	總機 (擷取碼 7)	05 訓練中心 192.168.5.9	1-4	80500	總機代表號
	6-8	82006	宿舍 (擷取碼 25)		1-4	82400	總機代表號
01 台北總公司 192.168.101.9	1-30	80100	總機 (擷取碼 2)	24 生物科技廠 192.168.24.9	5-7		暫時不設定
			總機 (擷取碼 6)			8	82408
02 糖業研究所 192.168.2.9	1-5	80200	總機 (擷取碼 6)	73 南州廠 192.168.73.9	1	87301	管理課
03 竹南畜產研 究所 192.168.3.9	1-4	80300	總機 (擷取碼*0)		2	87302	土開課
					3	87303	資產課
					7	87307	農場課
04 高雄營運處 192.168.4.9	1-3	80400	高營處總機	月眉一畜殖場 172.19.60.9	1	86660	辦公室
	4	80404	高雄分公司	2	86620	場長	
	5-7	80405	高雄所總機	祥和加油站 172.18.56.9	1	87756	辦公室
	8	80408	電腦房		2	87656	傳真機

一、 台糖公司網路電話撥打方式：

- (一). 網內互打：有總機(PBX)者需先撥『擷取碼』或按『第幾線』再撥各單位網路電話號碼，無總機者，直接撥打各單位網路電話號碼即可。
- (二). 長途電話：網路電話之「長途電話」撥號方式與一般電話撥接方式相同（0 2 2 3 2 6 1 7 5 5 = 撥台北長途電話號碼），但單位有總機(PBX)者需先撥『擷取碼』或按『第幾線』再撥長途電話號碼。

【範例】

1. 小港廠內有『電話總機(PBX)』，總機擷取碼為『8』
其撥打外單位如下：『擷取碼』+各單位電話號碼
8 - 8 0 1 0 0 = 總管理處總機語音轉接
8 - 8 0 5 0 0 = 台南訓練中心總機語音轉接

8 - 8 7 3 0 1、8 7 3 0 2、8 7 3 0 3、. = 南州糖廠之管理課、土開課、資產課、. . 農場課等。

其撥打長途電話如下：『擷取碼』+長途電話號碼

8 - 0 2 2 3 2 6 1 3 0 0 = 撥台北長途電話

8 - 0 5 2 6 5 9 0 5 8 = 撥嘉義長途電話號碼

2. 總管理處 (台北公司) 有『電話總機(PBX)』, 總機擷取碼為『2』, 其撥打方式如下:

2 - 8 0 4 0 0 = 高營處

2 - 8 0 5 0 0 = 台南訓練中心總機語音轉接

2 - 0 5 2 6 5 9 0 5 8 = 撥嘉義長途電話號碼

總機擷取碼

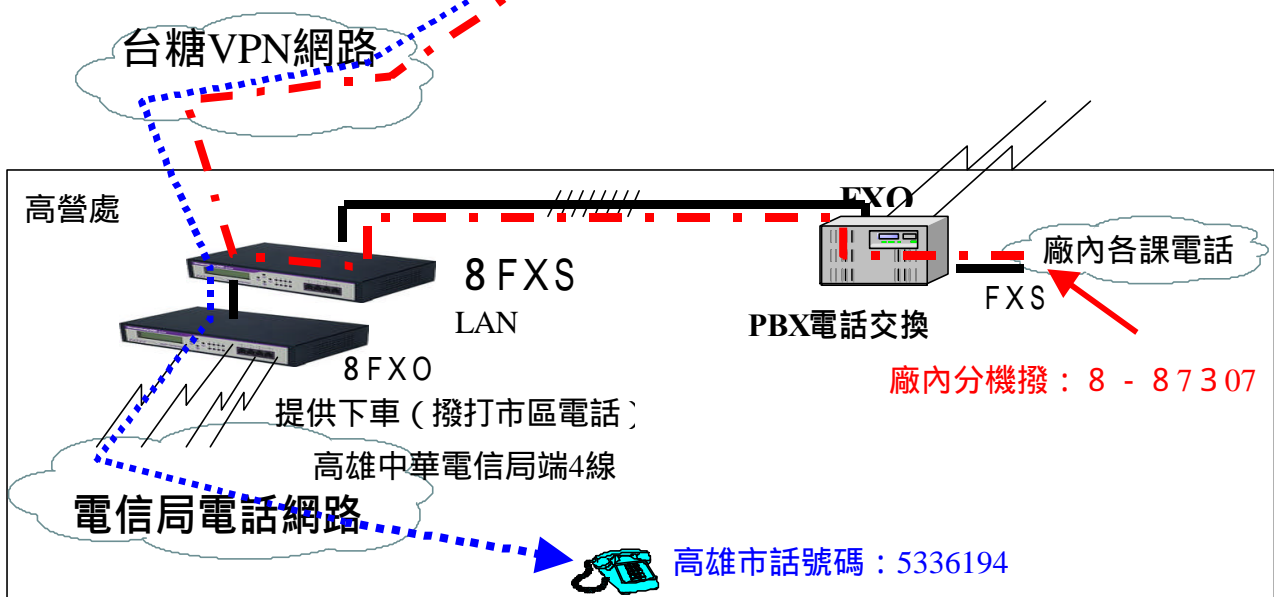
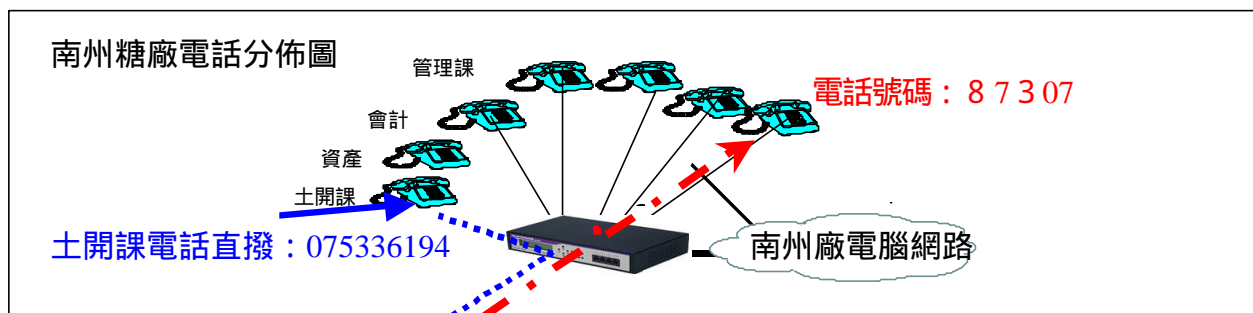
3. 南州廠無『電話總機(PBX)』, 故不用先按『擷取碼』, 其撥打方式如下:

8 0 4 0 0 = 高營處

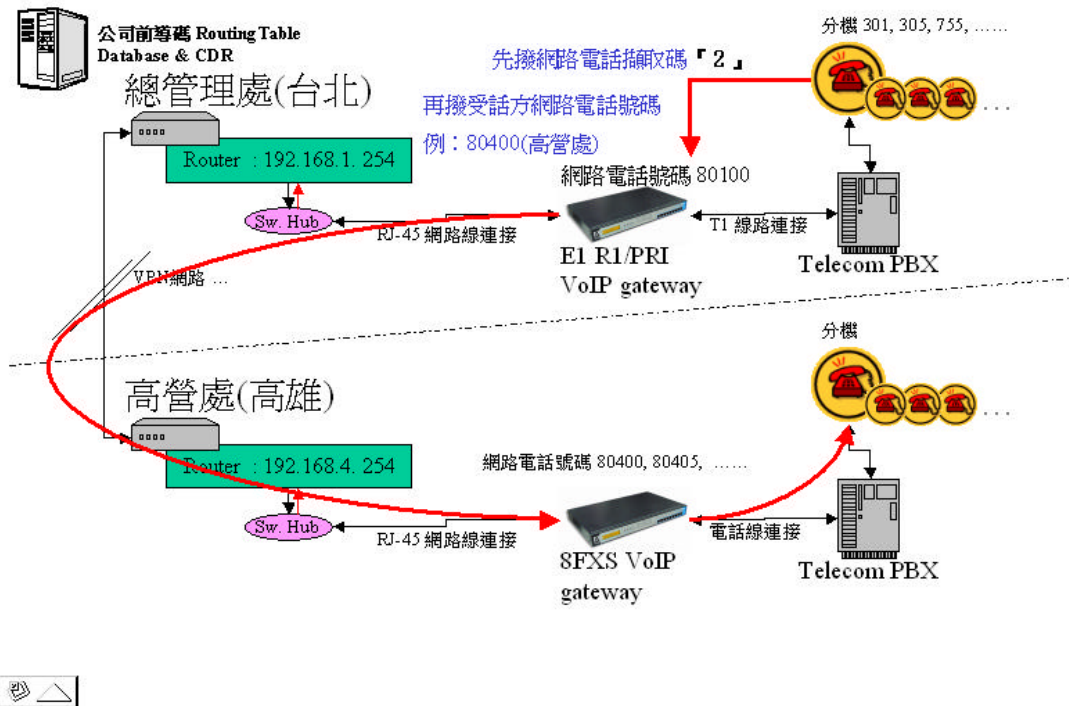
8 0 5 0 0 = 台南訓練中心總機語音轉接

0 7 5 3 3 6 1 9 4 = 撥高雄長途電話號碼

撥打網路電話示意圖:



台糖公司總管理處網路電話撥通流程



二、 台糖公司網路電話之效益分析

本公司建置網路電話系統（203 據點）硬體設備花費約 300 萬元，該系統自 93 年 1 月份起分期建置用，經電話 93 年底，共節省 511 萬元（如下表所示）；因此在公司既有寬頻網路環境中，透過網路電話導入，能減少傳統話費的支出，再加上多點型辦公環境已經成為趨勢，有效利用網路電話設備，除能減少運作成本亦能夠增加運作效率。

台糖 VPN 網路 93 年度電話節費分析表

單位：元

月份	網內互打	長途電話	行動電話	節費小計
1-2	281,419	98,187		379,606
3	197,090	83,636		280,726
4	258,987	105,168	12,604	376,759
5	194,086	90,195	75,019	359,300
6	275,060	124,813	76,113	475,986
7	287,318	119,769	72,952	480,039
8	305,221	121,052	85,210	511,483
9	316,706	127,360	102,542	546,608
10	318,134	124,488	127,374	569,996
11	354,165	134,505	148,065	636,735
12	280,683	100,263	116,947	497,893
總計	3,068,869	1,229,436	816,826	5,115,131

四．結論

VPN 網路優異的經濟性，可以協助企業更快且更經濟地走向全球化，大幅減少經常成本，並快速獲致投資報酬。故 VPN 企業網路整合網路電話系統建置完成後，將節省各單位成本支出，並提供安全穩定的網路環境，提昇公司企業競爭力。

(本文由台糖公司資訊處許世忠組長 提供)