

行政院所屬各機關出國報告

(出國類別：實習)

赴美國實習「Call Center ASP 平台」

服務機關：中華電信研究所

出國人 職 稱：助理研究員

姓 名：徐金傳

出國地區：美國舊金山

出國期間：92年11月23日~12月4日

報告日期：93年2月4日

176/  
C09205046

公務出國報告提要

頁數: 30 含附件: 否

報告名稱:

實習 Call Center ASP 平台

主辦機關:

中華電信研究所

聯絡人/電話:

楊學文/03-4244218

出國人員:

徐金傳 中華電信研究所 92870專案研究計畫 助理研究員

出國類別: 實習

出國地區: 美國

出國期間: 民國 92 年 11 月 23 日 -民國 92 年 12 月 04 日

報告日期: 民國 93 年 02 月 04 日

分類號/目: H6/電信 /

關鍵詞: Call,Center,ASP

內容摘要: 依據中華電信股份有限公司九十二年度資本支出派員出國實習計畫,奉派自民國九十二年十一月二十三日至十二月四日,共計十二天,赴美國實習「Call Center ASP平台」,參加 Intel公司於美國舊金山舉行之NetMerge Call Processing Software及CTADE訓練課程,此次研習係針對目前Call Center ASP平台系統技術與新趨勢實習,並研習其合作伙伴Call Center ASP產品Hosted Contact Center的系統架構及各項相關技術。藉由此次實習深入討論獲取Call Center ASP相關經驗以應用於本公司目前正積極開發之Call Center ASP業務模式,更希望對未來相關資訊系統之規劃、建設能有所裨益,以提供完整順暢之客戶服務工具來協助有效提高客戶滿意度,加強客戶忠誠度,並強化服務管理效率以面對電信市場自由化之強大競爭壓力。

本文電子檔已上傳至出國報告資訊網

## 目錄

一、 目的.....	1
二、 過程.....	2
三、 研習心得.....	3
1. NETMERGE CALL PROCESSING SOFTWARE .....	4
1.1. Call Processing Network.....	4
1.2. Call Control on Call Processing Network.....	5
1.3. Call Processing Software .....	6
1.4. Call Processing Application Programming Interface (API).....	6
1.5. Call Processing Server.....	7
1.6. 管理 Call Processing Server.....	7
1.7. Server to Server Distributed Data.....	8
1.8. 設備層級的權限管理.....	8
1.9. Client/Server 之 Web Server 通信架構.....	9
2. HOSTED CONTACT CENTER.....	11
2.1. Hosted Contact Center 系統架構.....	11
2.2. 網路部署模式.....	14
2.3. PSTN Gateway 設置地點.....	18
2.4. QoS.....	21
2.5. Data Center 端的 Security 考量.....	22
2.6. 企業客戶端的 Security 考量.....	22

2.7. 網路頻寬考量.....	23
2.8. 備援設計.....	23
2.9. 帳務系統支援.....	24
2.10. 遠端客服代表(Remote Agent).....	24
2.11. 系統管理架構.....	25
2.12. 系統管理應用程式整合.....	27
<b>四、建議.....</b>	<b>29</b>

## 一、目的

面對目前電信市場全面開放之強大競爭壓力，如何提昇客服中心作業功能，提供多元化的新加值服務，以期有效的滿足客戶的查詢與諮詢，是日益重要的課題，中華電信在這幾年的努力下已成功的建立起新一代的 CTI 客服中心，其中包含北中南三區分公司之 123、112 客服中心、北中南三區分公司之第三代查號中心、國際分公司客服中心、數據分公司客服中心、以及行通分公司客服中心，以此為基礎提供中華電信各種業務最高品質的客戶服務。有鑑於本身的成功案例，不少企業客戶開始尋求中華電信協助來建立他們的客服中心，由於新一代的 CTI 客服中心內需整合各種不同系統與設備包含 ACD、CTI、IVR、Recorder、CRM 等等，系統複雜度可以想像，同時初期的建構成本也非常高，對於大企業而言還可以負擔，但對大多數中小企業及政府機關而言則變成高不可攀，因此以應用服務承租的方式 (Application Service Provider, ASP) 來營運客服中心變成一種可行的方案。

參與客服中心行銷推廣工作之時，在多項的建置專案上，深覺對 ASP 營運模式及系統架構與技術的殷切需求，由於美國在客服中心委外營運已行之多年，各種技術均達很高的水平，因此此次選擇中華電信內多數客服中心所使用的 CTI 廠商 Intel 及其合作夥伴 Call Center ASP 產品 Case study 作為研習對象，期能對於日後 Call Center ASP 專案之開發有所助益。

## 二、過程

此次研習係依據信人二字第 92A350197 號函辦理，自民國九十二年十一月二十三日至十二月四日，共計十二天，赴美國實習「Call Center ASP 平台」，參加 Intel 公司於美國舊金山舉行之 NetMerge Call Processing Software 及 CTADE 訓練課程，並研習其合作伙伴 Call Center ASP 產品 Hosted Contact Center 的系統架構及各項相關技術，行程安排如下：

期間	主題
11 月 23 日	去程
11 月 24~28 日	Intel NetMerge Call Processing Software 技術研習
11 月 29~30 日	假日資料整理
12 月 1~2 日	Intel NetMerge CTADE 技術研習
12 月 3 日	Hosted Contact Center 實際案例研究
12 月 4 日	返程

### 三、研習心得

客服中心(Call Center)已成為今日各行各業致勝的關鍵，尤其像金融、電信、資訊、旅遊等服務導向的行業，一個架構完善且功能強大的 Call Center 不但可提升公司的形象、提高客戶對服務的滿意度、留住既有的客戶，更可協助過濾出潛在客戶，主動行銷，擴大市場佔有率。然而，要獲致這些成效，必須仰賴目前電子資訊業界最熱門領域之一的「電腦電話整合(CTI)」技術，如圖 1 即是一個 CTI-based 客服中心系統架構。

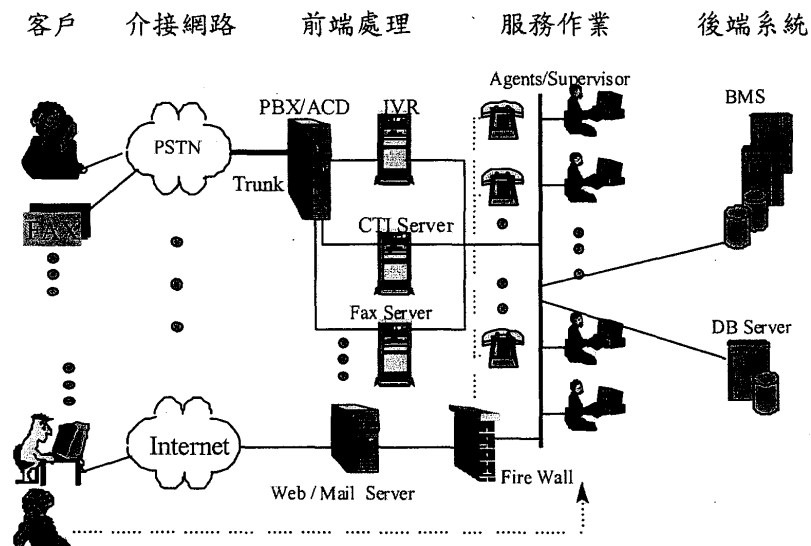


圖 1 CTI-based 客服中心架構

運用 CTI 之技術，Call Center 可將電話系統、電腦網路、客戶資料庫、後端系統及客服人員做完整、有效率之結合，提供客戶快速、

主動、全面及高品質之整體服務。

## 1. NetMerge Call Processing Software

Intel NetMerge Call Processing Software 是一個 client/server-based 的 CTI 套件軟體，使用者可：

- 經由 call processing API 來發展 CTI 應用程式
- 經由 call processing server 來管理、監視及控制 CTI 網路

### 1.1. Call Processing Network

在 Call Processing Network 中有三個主要元件：

- Call processing client：安裝 call processing API 所在的系統，並且執行經由這些 API 所發展的 CTI 應用程式。
- Call Processing server：負責傳遞與管理 client 端應用程式與交換機之間的 CTI 訊息
- Telephony switching environment：客服中心內負責實體電話網路之交換機系統，Call processing server 支援許多品牌的交換機，並可以整合 H.323 環境

一個典型的 Call Processing Network 架構如圖 1.1 所示：



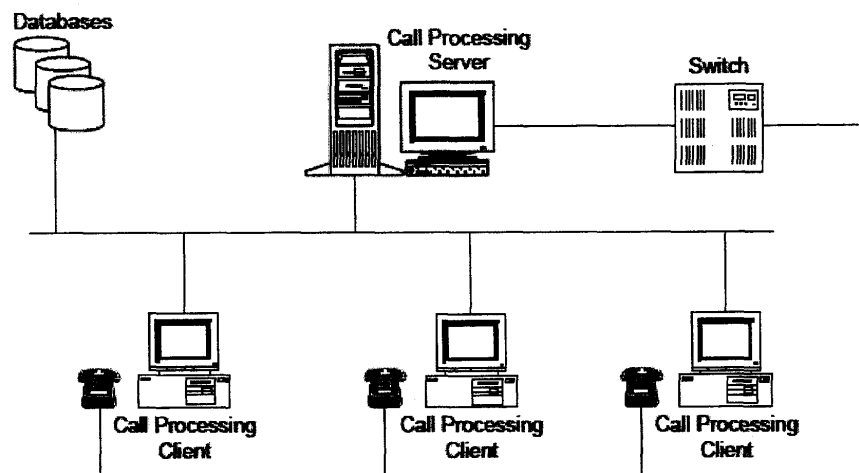


圖 1.1 Call Processing Network 架構

## 1.2. Call Control on Call Processing Network

Call Processing Software 提供了一個 third party call control 的機制，也就是 call processing 應用程式不是直接的控制電話，且電話設備與 client 端系統之間也不需要有任何直接連線，電話的控制是藉由 call processing server 與交換機之間的聯繫所達成的，Client 端應用程式與 server 透過網路交換訊息，而 server 再與交換機交換訊息。Call Processing Software 以下列的方式來運作：

- Call processing server 至少和一部交換機介接，此介接是一個邏輯上的訊息溝通管道，稱之為 CTI Link，在安裝 server 時需設定此 Link。
- Call processing 應用程式透過 server 之 CTI Link 與至少一個交換機之上的設備號碼連接。

如圖 1.2 所示：

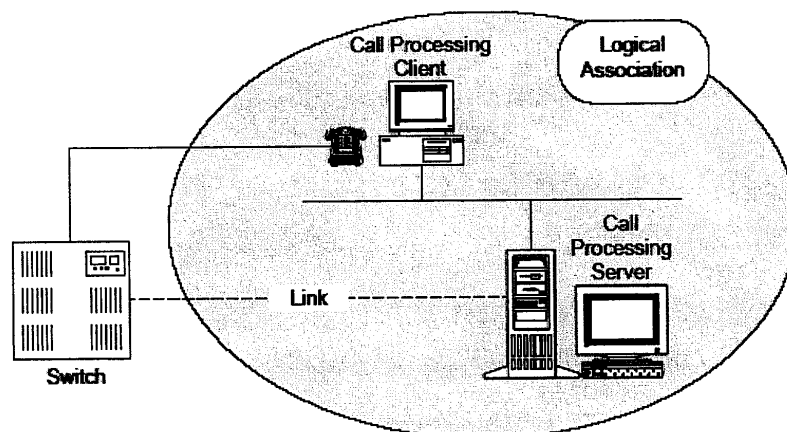


圖 1.2 Call Processing Software 運作方式

### 1.3. Call Processing Software

使用 call processing API 可用來發展應用程式並從事多種電話操作，包含：

- 標準電話作業：例如撥出、轉接及接聽電話等
- 收集與電話相關的資訊並顯示在客服代表所使用的應用程式中(所謂的 Screen-Pop)，這些資訊可包含 ANI、DNIS、客戶姓名、地址、在 IVR 的操作過程等
- 智慧的話務分配，可依據 agent skill level、電話相關資訊及多種營業規則做話務分配

### 1.4. Call Processing Application Programming Interface (API)

Call Processing Software 中提供兩種 API 形式：

- C 語言的程序型 API，需要有分散式運算/遠端程序呼叫 (DCE/RPC)的作業環境
- Java 平台的 API，需要 Java 2 執行環境及 Java SDK

在所有需要執行 call processing 應用程式的系統上都要安裝 API 軟體。

### 1.5. Call Processing Server

Call processing server 是應用程式與交換機之間的溝通管道，它提供應用程式一個與交換機的單一接觸點。

- 接收來自 client 端 call processing 應用程式的 API 呼叫，並將這些呼叫轉換成與介接交換機所相容的通信協定訊息，當交換機有回應的時候，再將回應轉換後傳給應用程式。
- 偵測電話事件並將這些資訊分派給需要的 call processing 應用程式
- 管理 CTI Link 狀態並自動復原錯誤的 Link

### 1.6. 管理 Call Processing Server

Call Processing Software 提供以下的工具程式，以利應用程式的開發與線上維運管理：

- Call Processing Software Control Program
- Tracing
- Event Logging
- Call Processing Software 問題解決及監控協助

## 1.7. Server to Server Distributed Data

Call Processing Software 的分散式資料(distributed data)功能可讓與電話相關的資料在不同的 server 之間傳遞，也就是當電話由一個交換機轉接至另一個交換機時，與該電話相關的資料也會一併被轉接，其系統架構如圖 1.7 所示：

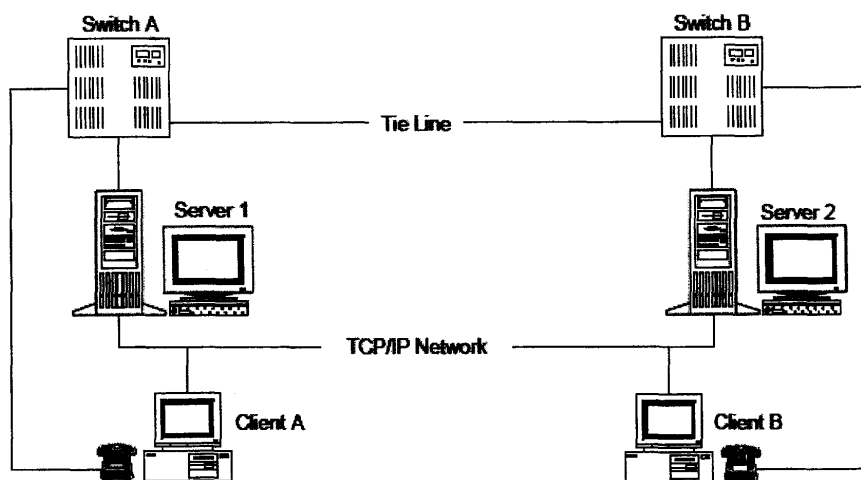


圖 1.7 分散式資料架構

## 1.8. 設備層級的權限管理

Call Processing Software 支援設備層級的權限管理，這可讓系統管理者控制使用者對電話設備的存取權限，管理者可定義：

- 每個使用者對個別電話設備的存取權限
- 每個 client 端主機系統對電話個別設備的存取權限

- 權限可分成完全控制及監視兩種

### 1.9. Client/Server 之 Web Server 通信架構

Call Processing Software 可與 Web server 合作以達成讓 Client 端與 Server 端之間的通訊能穿越防火牆的目的，它使用 Standard Object Access Protocol (SOAP) 通信協定來轉換訊息，首先將 client 端 binary 形式的訊息轉換成 XML 形式以便穿越防火牆，越過防火牆後再將其重組成 binary 形式然後傳給 server。Call Processing Software 在兩個地方使用 SOAP：

- client 應用程式使用 Java call processing API 與 server 溝通
- Server 與 server 之間交換 distributed data

系統架構圖如圖 1.9 所示：

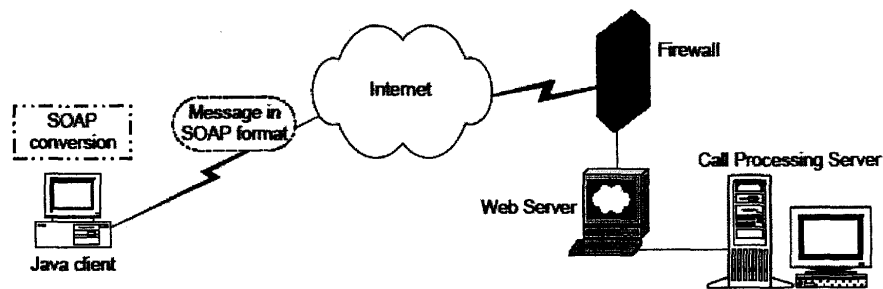


圖 1.9 Client/Server 之 Web Server 通信架構

注意事項：

- 為了讓 client 端應用程式使用 SOAP，一定要使用 Java 版本的 call processing API

只有部分的 Java call processing API 有支援 SOAP

## 2. Hosted Contact Center

Call Center ASP 模式之實際案例研習對象是合作廠商之產品 Hosted Contact Center，這不是一套新的產品，而是將原本的企業級 ACD 產品做一個代管 (Hosted) 環境的配置，並驗證這樣的配置在現實環境中是確實可行的解決方案，它採用 Avaya S8700/G600/G700 系列的 IP Contact Center 交換設備，並搭配其他合作廠商的產品，組成一個保留原本所有企業級 ACD 強大功能並同時支援 ASP 營運模式的系統架構。

### 2.1. Hosted Contact Center 系統架構

Hosted Contact Center 的系統架構是以 S8700 Media Server 為核心所建立起來的 IP Contact Center 代管系統，所有主要的 Server 設備均放置在 data center 機房內包含 ACD(S8700, G600)、IVR、CMS 等設備，且對每個承租的企業客戶均提供獨立的一套系統設備。Data center 機房內的管理網路與應用網路是分開的，所有主要的 Server 都包含兩個網路介面，一個連接到管理網路，另一個連到應用網路，藉此設計服務提供者可安全的管理所有代管客戶的設備。不同客戶間的網路以 VLAN 來區隔，客戶與服務提供者之間則以具 QoS 能力的網路來連接，並支援 MPLS 網路及 NAT 架構。客戶端設備主要是 IP Agent、IP 話機、管理軟體 (Supervisor, Visual Vectors 及 Voice Announcement over LAN software) 及其他支援的客戶端伺服器(DB)，在客戶端網路使用 NAT 組態的情形下需使用 Kagoor 的 VoiceFlow NAT 設備，同時支援客戶端 G700 gateway 以提供本地備援處理器(Local Survivable Processor) 的能力，並且支援遠端客服代表 (使用 Internet 或 PSTN)。

Hosted Contact Center 的系統架構如圖 2.1-1 所示：

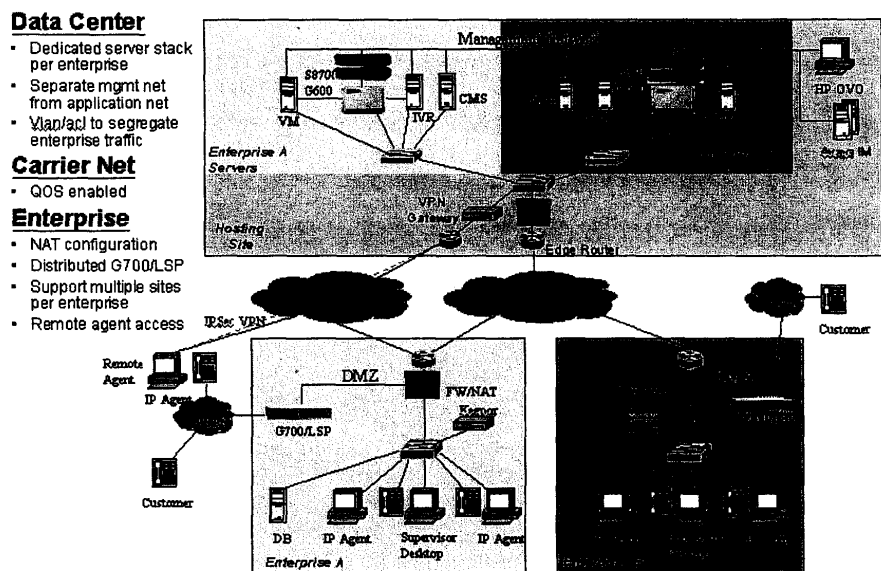


圖 2.1-1 Hosted Contact Center 系統架構

系統組成元件分成 Avaya 設備及合作廠商設備。

Avaya 設備包含：

- Voice ACD:
  - Avaya Communication Manager 1.3 with S8700 Media Server and G600
  - LSP/G700 Gateways
  - Call Center Elite Feature Package
  - Up to 1200 Agents



- IP Agent with screen pop, IP Phone
- CMS R3V11
- CMS Supervisor and Visual Vectors software
- Avaya IR R1.0
- Avaya IVR Designer
- Avaya Integrated Management Suite 1.3 software

合作廠商設備包含：

- Kagoor VoiceFlow H.323 aware NAT devices**
- HP OpenView Operations management**
- HP Data Protector backup and restore management**
- Altiris eXpress software distribution**
- X-windowing software**
- DNS software**
- DHCP/TFTP software**
- Servers and PC's**
- Network infrastructure**
- Data center equipment**
- WAN networking**

Hosted Contact Center 的系統架構亦可以整合 Interaction Center 及 Operational Analyst (IC/OA)，提供全方位的多媒體多通道客服中心服務，其整合架構如圖 2.1-2 所示：

### Functionality

- Phase 2 functionality
- email
- chat
- fax
- universal queuing

### Components Added

- IC/OA
- Email, Fax and Web connectors

### Avaya Notes

1. IC/OA, S8700 are migrating to a bladed platform
2. CMS will be shared between enterprises

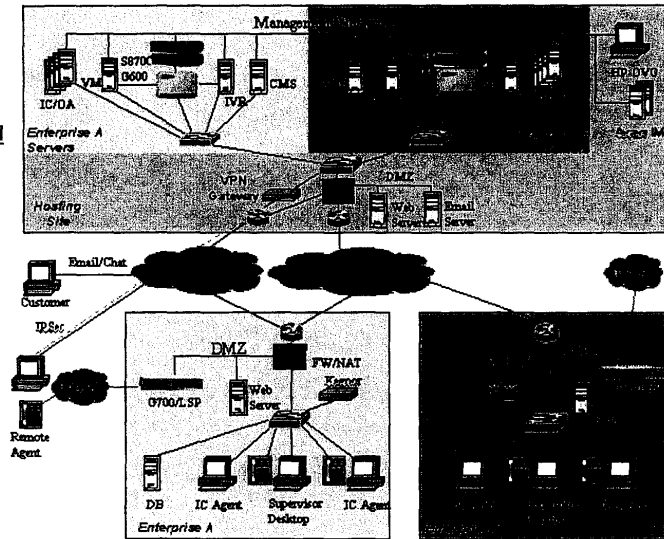


圖 2.1-2 Hosted Contact Center 整合 IC/OA 系統架構

在此架構下除提供語音通道的服務外，亦提供 email、chat、fax 等多通道服務，同時具備 universal queue 的功能，同時 IC/OA 與 S8700 等伺服器是安裝在一個以 Virtual Machine 為基礎的 bladed Server 上，以降低硬體成本。

## 2.2. 網路部署模式

在建置 Hosted Contact Center 時，依企業客戶需求不同，有三種不同的網路部署方式，分別是：

- 企業客戶已有自己的網路
- 企業客戶已有自己的網路且要求點對點的 QoS 機制
- 網路全部由服務提供者提供

以下針對這三種網路部署方式作更詳細的說明。

### **企業客戶已有自己的網路**

在此情形下，必須將對既有網路架構的衝擊減到最低，由於大部分的企業客戶內部都使用私有 IP 位址(10.x.x.x)，而不同的企業客戶的私有 IP 位置有可能會重複，而服務提供者必須以公共 IP 位址來存取企業客戶網路，因此在這架構下必須使用 NAT 設備來達成轉址的工作。若企業客戶內是使用公共 IP 位址，則不需要 NAT 設備。

VoIP 通信協定如 H.323 及 SIP 在傳統的 NAT 設備上必然會出現一些問題，由於傳統 NAT 設備只針對 IP 封包的表頭部分做轉址，完全不理會實際封包內容 (payload)，但 VoIP 通信協定則在實際封包內容裡也會包含 IP 位址。解決方法是使用新一代具支援 H.323 通信協定的 NAT 設備，除支援表頭部分的轉址外，也會轉換封包實際內容裡所包含內的 IP 位址，在此使用合作廠商 Kagoor 的 VoiceFlow NAT 設備。Kagoor 在網路內的建置方式如圖 2.2-1 所示：

- Public/Private addresses with NAT
- IP phone/client connected to existing net
- HPOV does not see the IP phone/client directly
- QoS demarc at edge of enterprise

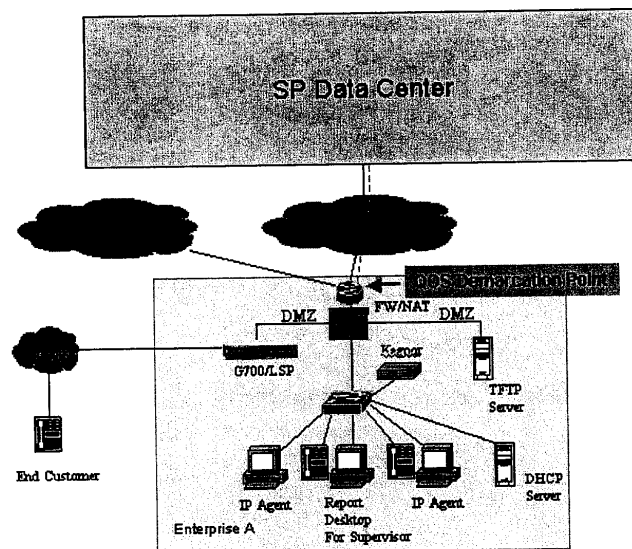


圖 2.2-1 企業客戶已有自己的網路

此架構有幾項特徵：

- 使用公共/私有 IP 位址之 NAT 轉換
- IP 話機接在企業客戶既有網路上
- 服務提供業者的網管設備 HP OpenView 無法直接管理 IP 話機
- 網路 QoS 的分界點在企業客戶的網路邊界上。

### 企業客戶已有自己的網路且要求點對點的 QoS 機制

VoIP 的語音品質一直是建置相關專案的考慮重點，而使用 QoS 網路是保證 VoIP 語音品質的必須條件，若企業客戶有這樣的需求時，則必須在企業既有的網路外，再建構一個延伸網路，如圖 2.2-2

所示：

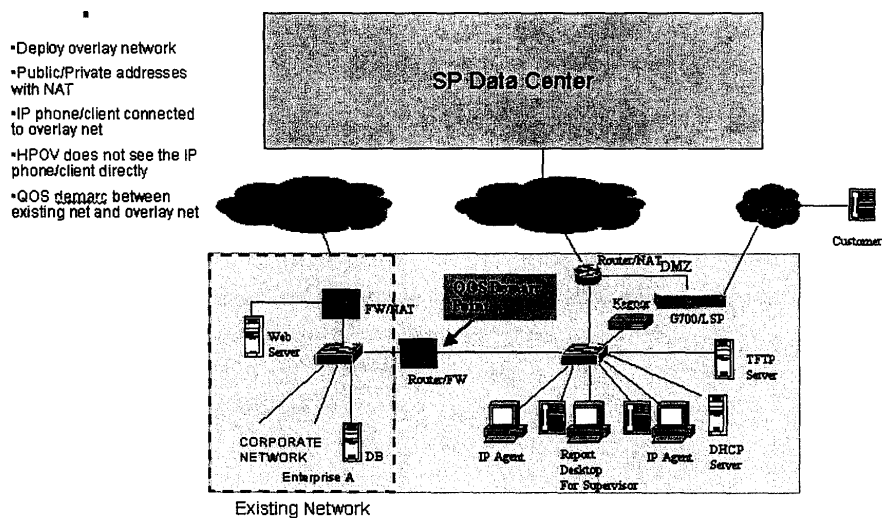


圖 2.2-2 企業客戶已有自己的網路並要求點對點 QoS 機制

此架構有幾項特徵：

- 建構延伸網路
- 使用公共/私有 IP 位址之 NAT 轉換
- IP 話機接在延伸網路上
- 服務提供業者的網管設備 HP OpenView 無法直接管理 IP 話機
- 網路 QoS 的分界點在企業客戶既有網路及延伸網路的交會處

### 網路全部由服務提供業者提供

在此種情形下服務提供業者有最大的彈性可以指定私有 IP 位址

以避免位址衝突的問題，這允許服務提供者及企業客戶間都使用私有 IP 位址，其架構如圖 2.2-3 所示：

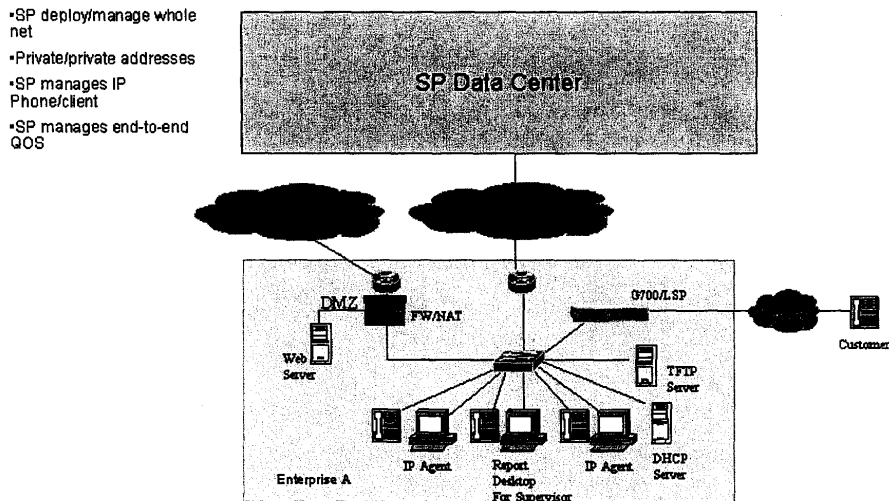


圖 2.2-3 網路全部由服務提供者業者提供

此架構有幾項特徵：

- 服務提供者業者建構及管理整個網路
- 服務提供者業者及企業客戶皆使用私有 IP 位址，不使用 NAT
- 服務提供者業者管理整個網路的 QoS

### 2.3. PSTN Gateway 設置地點

PSTN gateway 設置地點有兩種選擇，一種是建置在企業客戶端，如圖 2.3-1 所示，另一種是建置在服務提供者業者 data center 端，如圖 2.3-2 所示，以下針對兩種選擇做一個比較。

### **PSTN Gateway 建置在企業客戶端**

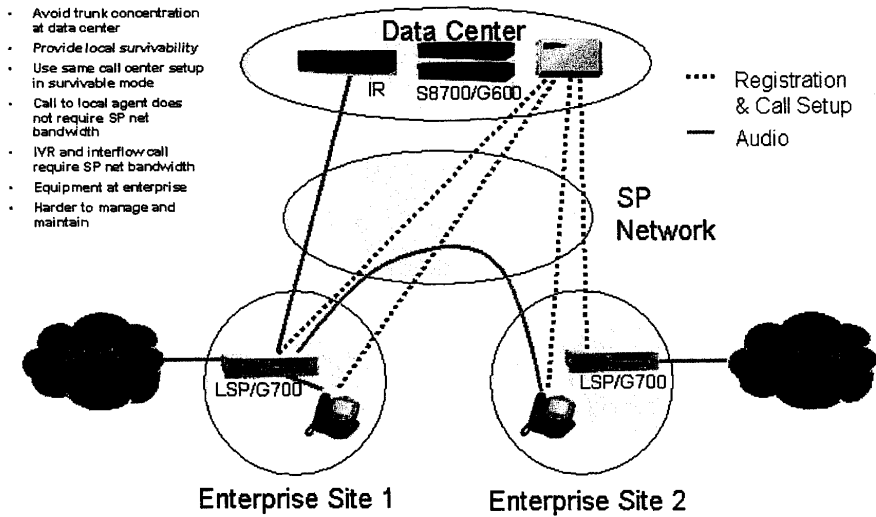


圖 2.3-1 PSTN Gateway 建置在企業客戶端

此架構可避免所有的 PSTN trunk 全部集中在 data center 以分散風險，並且由於 G700 本身除擔任 Gateway 的角色外，在萬一 data center 的 S8700/G600 當機時，亦可擔任本地備援處理器的角色，此架構下 PSTN 客戶與客服代表之間的通訊不需佔用 SP 網路頻寬，但 PSTN 客戶使用 IVR 服務時卻需佔用 SP 網路頻寬。由於這個架構需要安裝 G700 gateway 在企業客戶內，因此對服務提供業者而言維運工作會也比較困難。

### **PSTN Gateway 建置在服務提供者 Data Center 端**

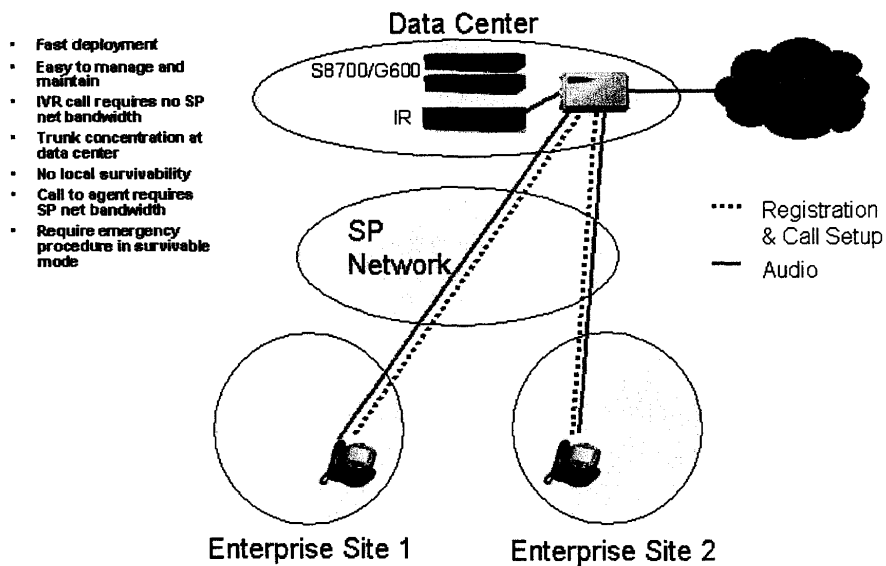


圖 2.3-2 PSTN Gateway 建置在服務提供業者 Data Center 端

此架構將所有 PSTN 進線全部集中在 data center 端，因此對部署企業客戶方案時速度較快，系統的維運也較為容易。PSTN 客戶使用 IVR 時不需佔用 SP 網路頻寬，相反的在與客服代表通話時則需佔用 SP 網路頻寬。此架構沒有企業端本地備援的能力，萬一 data center 端的設備當機，則所有企業客戶的客服中心會全部受到影響，因此需要規劃一個更為複雜的備援模式，如圖 2.3-1 所示：



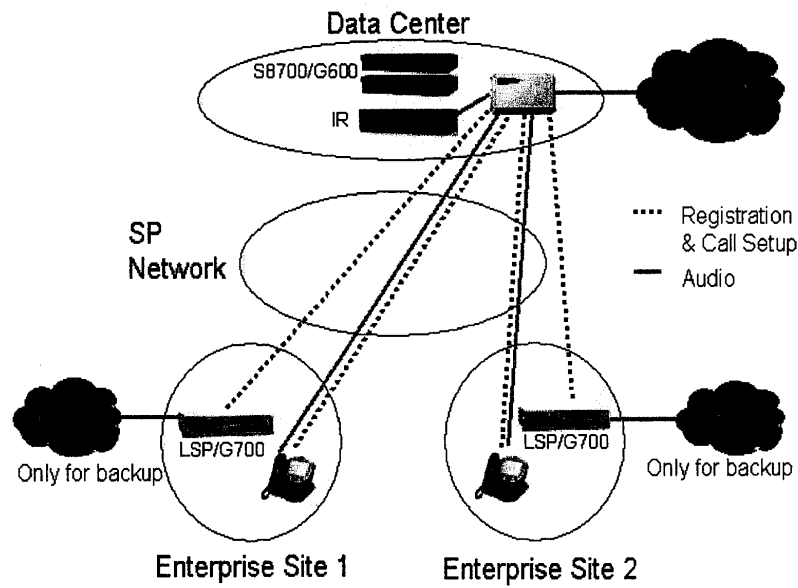


圖 2.3-1 網路備援方案

為了達成企業本地備援的能力，在每個企業客戶處都安裝 G700 gateway，此設備平時不承接話務，只有在 data center 設備異常時，才發揮 LSP 功能。當然這個架構無論在系統複雜性、設備成本及維護成本方面都比前兩種架構要高上許多。

#### 2.4. QoS

為了提供點對點的 QoS 網路服務以確保語音品質，網路設備將以下列方式來配置：

- 在 IP 話機及 IP 設備上依據不同的封包(語音、信令、資料)設定不同的 802.1p/Q(L2)或 DSCP(L3) tag
- MPLS edge router 依據不同的 tag value 對應到不同的 MPLS

### Label Switched Paths

- 在企業客戶端使用 VLAN 來區別 IP 話機與其他設備的網路流量
- 在 data center 端使用 VLAN 來區別 ACD、IVR 與其他設備的網路流量

## 2.5. Data Center 端的 Security 考量

在 data center 端的網路安全考量主要是針對企業客戶不可存取 data center 管理網路及其他企業客戶網路所設計，在 data center edge router 上使用防火牆或 access list 僅允許下列封包進入 data server 內某特定企業客戶的 subnet：

- 從該企業客戶端來的封包
- 從 data center 中同一企業客戶的 Voice VLAN 至 Data VLAN 的封包
- 從 data center 中同一企業客戶的 Data VLAN 至 Voice VLAN 的封包
- 從該企業客戶的遠端客服代表(remote agent)來的封包

## 2.6. 企業客戶端的 Security 考量

- 在企業客戶端的網路安全考量主要是要阻斷任何和 Contact Center 服務無關的封包進入企業內部，在企業客戶的 edge router 上使用 access list 僅允許下列封包進入企業客戶內部網路：
- 從 data center 內與該企業客戶有關的 Server 來的封包

- 從該企業客戶其他客服中心來的封包
- 從該企業客戶的遠端客服代表來的封包

## 2.7. 網路頻寬考量

若希望減少 data center 端到企業客戶端的網路頻寬建置，可依下列幾點來設計網路架構：

- 分散式的 PSTN gateway 架構可大幅降低網路頻寬需求
- 分散式音樂源及 announcement 可再進一步降低網路頻寬需求
- 剩餘的流量源包含信令、保留音樂及 IVR。保留音樂及 IVR 是屬於語音流量
- G.729A 及表頭壓縮技術可用來降低語音流量對網路頻寬的需求
- 一通打到 IP 話機的電話需要 2K bytes 的信令流量
- 一通由 PSTN trunk 建立的通話需要 4K bytes 的信令流量
- Avaya 提供進一步的網路頻寬需求計算工具

## 2.8. 備援設計

HCC 架構繼承了來自其主要組成元件所提供的備援能力包含：

- S8700 Media Server 備援設計
- CLAN fail-over 設計
- 企業客戶端的本地備援能力(LSP)
- BCMS 可作為 CMS 的備援系統
- CMS disk mirroring 設計
- CMS High Availability 功能

在分散式 G700 gateway (with LSP)、分散式音樂源及分散式 announcement 的架構下，即使 data center 內的 server 或網路停止運作，個別企業客戶的客服中心仍舊可以提供服務。

## 2.9. 帳務系統支援

CMS 報表系統可提供個別值機席每月的使用量統計來支援 per seat per month 的帳務模式，CMS 同時可以被客制化以定期產生報表，這些資料可被匯入帳務系統中進行處理，此方法可用來收集客服代表、語音通話及 IVR 的使用量。

## 2.10. 遠端客服代表(Remote Agent)

HCC 架構支援兩種遠端客服代表模式：

- Single Connect：使用 IP 網路來傳送 VoIP 語音封包及資料封包
  - 使用 client VPN tunnel 來確保資料安全並解決 ISP NAT 所產生的問題
  - 由於語音封包是在 internet 上傳遞因此 QoS 將無法確保，語音品質會較差
- Dual Connect：使用 PSTN 類比電話來傳送語音，IP 網路則用來傳送信令及資料封包
  - 使用 client VPN tunnel 或 site-to-site VPN tunnel 來確保資料安全
  - 每通電話都需要建立一個 trunk 連線

基於以上比較，在較要求語音品質的應用上最好能使用 dual connect 模式，其系統架構如圖 2.10 所示：

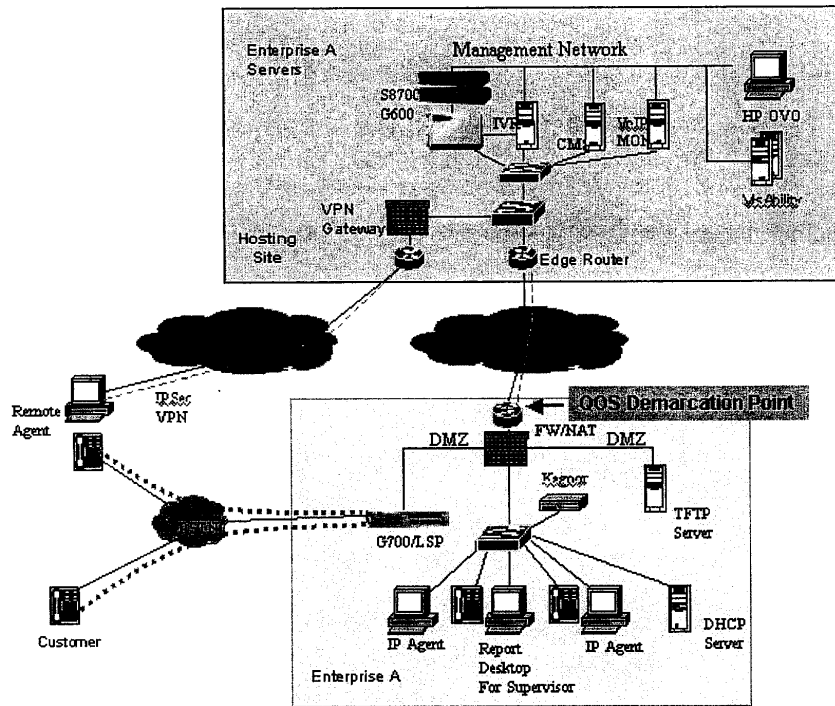


圖 2.10 遠端客服代表架構圖

### 2.11. 系統管理架構

HCC 的系統管理工作是建立 HP OpenView Operation 的環境上，提供：

- Single launch point
- Trap 管理
- Server 管理

系統管理者在 HP OpenView Operation 上透過以 Java 發展的 GUI 介面可執行下列管理工作：

- 本地應用程式管理
- 使用瀏覽器來執行網頁形式的系統管理工具
- 使用 Windows 2000 終端機服務來執行遠端系統管理工具
- 使用 telnet 來遠端登入

企業客戶端的 Server 及 Gateway 則是透過 intermediate node 來管理，IP 話機及用戶端應用程式在這個版本中並未納入管理，Server 管理及備份/復原作業需要在 server 上安裝 HP agent plug-in，HP OpenView Operation 的架構如圖 2.11 所示：

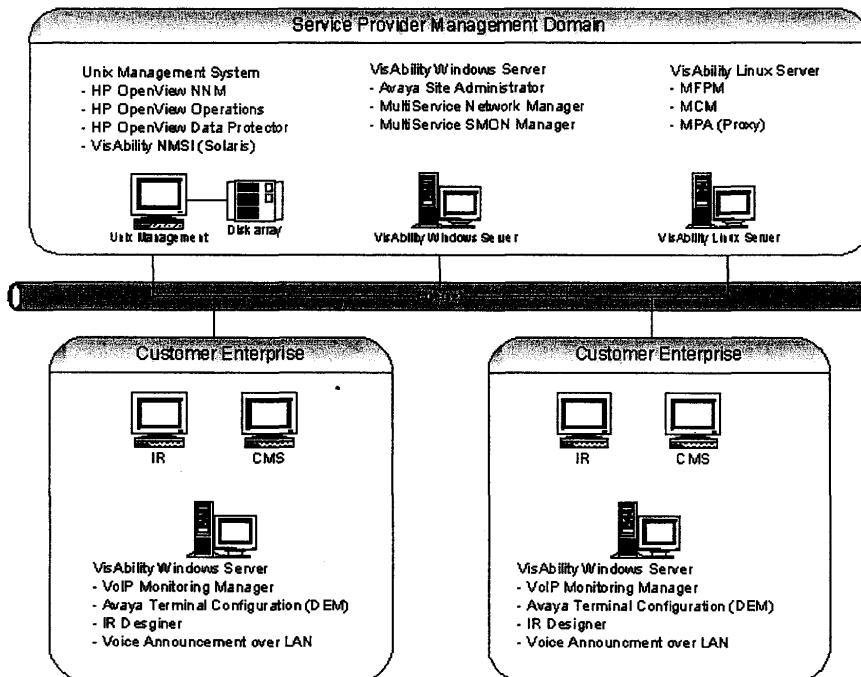


圖 2.11 HP OpenView Operation 架構

## 2.12. 系統管理應用程式整合

HCC 中將多套系統管理工具及應用程式整合，提供系統管理員一個更有效率的管理環境。圖 2.12 為集中管理介面的執行畫面：

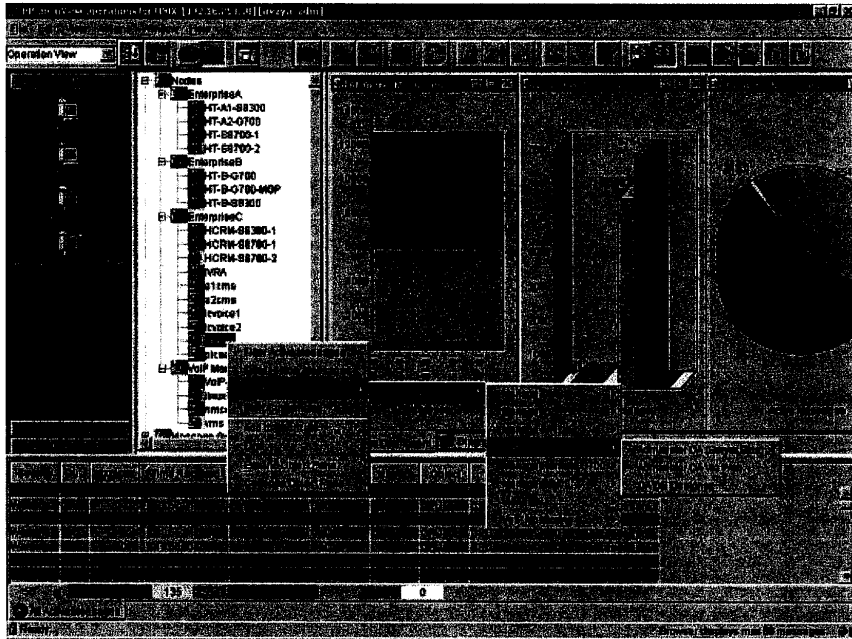


圖 2.12 集中式管理介面

### *HP OpenView Operation Solaris Version*

- 提供所有管理工具的單一集中式執行點，Avaya reference kit 中提供 script 及 XML 設定檔
- 提供所有 Avaya 產品的集中式 SNMP trap 管理及 OS 告警，

Avaya reference kit 中提供 MIBs 及 trap 檔案

- 監視系統資源、log 檔及重要應用程式的執行狀態
- 需安裝 plug-in 至被管理的 server 上
- 提供一個樹狀階層結構的管理物件定義，系統管理者可快速的找到與管理的物件
- 提供分權設定，系統管理這只可管理他/她所授權管理的設備

#### ***HP Data Protector Solaris Version***

- 提供 data center 內定期或即時的集中式備份/復原功能
- 建構在 Avaya 產品的既有備份/復原能力上
- 必須在 Server 上安裝 agent 程式

#### ***Altiris eXpress Client Management***

- 提供企業客戶端之 IP Agent 及其他應用軟體分派及更版的功能
- 需要將部署伺服器安裝在企業客戶端



#### 四、建議

客戶中心的營運模式可區分為三種類型，如圖 4 所示：

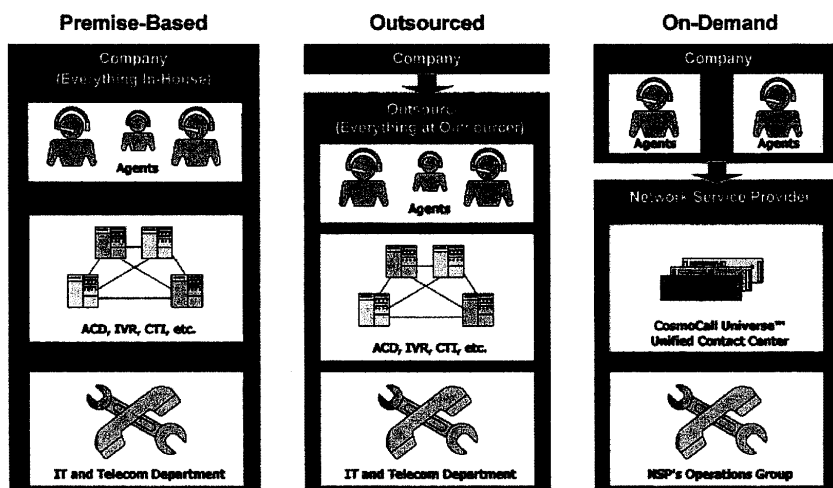


圖 4 三種客戶中心營運模式

- Premised-Base 指的是傳統的自建型客戶中心，所有的設備、人員都設置在企業內，企業必需培養一群專業的資訊及電信人員以維護客戶中心的正常運作，企業亦需招募、培訓自己的客戶代表，初期建置成本較高，總營運成本亦相當可觀，且客戶代表席位多寡安排較無彈性。
- Outsourced 指的是將所有的設備、人員全部委外的客戶中心，對企業客戶而言服務的部署速度最快，初期建置成本較低，交由專業的委外公司可省卻自行維護系統運作的複雜工作，客戶席位多寡可靈活調整，但由於客戶代表不是企業本

身的資產，且整個客服應用系統不在企業內部，不少企業對這種作法抱持營業機密外洩的顧慮。

- On-Demand 指的是將複雜的設備如 ACD、CTI、IVR 等設備委外代管，但保留客服代表及應用系統在企業內部，企業可培訓具企業專業知識的客服代表，亦較無營業機密外洩的顧慮，這是較大多數企業接受的運作模式。

中華電信公司面對目前電信市場全面開放之強大競爭壓力，建立優良客戶服務中心來維持良好的客戶關係，開拓新的客源一直是十分重要的課題。另中華電信公司除了建立自己客戶服務中心服務客戶外，亦可承接企業用戶客戶服務中心(如台北自來水事業處客戶服務中心、台大醫院客戶服務中心等)或經營客服中心 ASP。

面對 Call Center ASP 營運模式的市場時，除主動提供企業客戶的需求外，中華電信公司也可多注意專業 ASP 經營業者的動向。在美國許多電信網路經營業者本身並不直接將產品銷售給企業客戶，而是與專業的 ASP 經營業者結盟，電信網路經營業者提供設備與技術，專業 ASP 經營業者提供人員、場地及銷售，在分工合作下一起把 ASP 的市場規模作大。

客服中心的 ASP 營運模式在未來的客服中心專案建置上將產生越來越重要的影響，不只是中小企業及政府機關喜歡這種解決方案，連一些負擔得起自建客服中心的大型企業在考量總營運成本(TOC)及彈性席位調度的優點後，都開始慎重考慮這種營運模式。中華電信公司挾其本身在網路建置的豐富經驗與龐大資源特別適合扮演服務提供者的角色，而這也是為電信及數據網路提供增值服務，用來綁住企業客戶的一項重要工具。