

公務出國報告

(出國類別：考察)

固網帳務處理以資料封包流量計費技術考察報告

服務機關：中華電信股份有限公司
台灣中區電信分公司

出國人 職 稱：中心主任

姓 名：陳富中

出國地區：美國

出國期間：92年09月29日至92年10月10

報告日期：中華民國92年12月31日

146/
009203976

公務出國報告提要

頁數: 29 含附件: 否

報告名稱:

考察固網帳務處理以資料封包流量計費技術

主辦機關:

中華電信台灣中區電信分公司

聯絡人/電話:

呂鳳嬌/04-23442108

出國人員:

陳富中 中華電信台灣中區電信分公司 行銷處 主任

出國類別: 考察

出國地區: 美國

出國期間: 民國 92 年 09 月 29 日 -民國 92 年 10 月 10 日

報告日期: 民國 92 年 12 月 31 日

分類號/目: H6/電信 H6/電信

關鍵詞: 固網帳務處理

內容摘要: 電信市場的開放競爭，各業者除了需運用市場策略以爭取新客戶外，維持原有客戶的高忠誠度更是經營之重要指標；以顧客為導向的客戶服務與帳務系統也因此而受到重視。電信與資訊網路技術快速發展，在傳統固網之語音服務外，網路資訊交換已成為未來客戶通訊之主要需求。電信帳務處理系統需能迅速反應市場需求，適時提供適當之資料流量計費服務，以掌握競爭之有利因素。職奉派赴美考察『固網帳務處理以資料封包流量計費技術』，期能汲取國外發展與運用經驗，以供本公司未來帳務系統規劃與作業之參考。本報告內容主要為與參訪電信業者之系統主要開發維運人員觀念與意見之交換，並簡介帳務系統軟體供應商Portal Software Inc. 公司之帳務系統架構及主要電信服務供應商American On Line (AOL)選擇一套顧客導向且符合其市場行銷策略的帳務系統的考量因素。

本文電子檔已上傳至出國報告資訊網

摘 要

電信市場的開放競爭，各業者除了需運用市場策略以爭取新客戶外，維持原有客戶的高忠誠度更是經營之重要指標；以顧客為導向的客戶服務與帳務系統也因此而受到重視。電信與資訊網路技術快速發展，在傳統固網之語音服務外，網路資訊交換已成為未來客戶通訊之主要需求。電信帳務處理系統需能迅速反應市場需求，適時提供適當之資料流量計費服務，以掌握競爭之有利因素。

職奉派赴美考察『固網帳務處理以資料封包流量計費技術』，期能汲取國外發展與運用經驗，以供本公司未來帳務系統規劃與作業之參考。

本報告內容主要為與參訪電信業者之系統主要開發維運人員觀念與意見之交換，並簡介帳務系統軟體供應商 Portal Software Inc. 公司之帳務系統架構及主要電信服務供應商 American On Line (AOL) 選擇一套顧客導向且符合其市場行銷策略的帳務系統的考量因素。

目 次

| | |
|---------------------|----|
| 第一章 前言..... | 1 |
| 第二章 通訊產業整合營運趨勢..... | 3 |
| 2-1、帳務系統的重要性 | 3 |
| 2-2、以彈性化因應市場變化 | 5 |
| 2-3、企業級的決策 | 7 |
| 2-4、通訊產業的整合關鍵—帳務系統 | 15 |
| 第三章 未來的帳務系統架構..... | 18 |
| 3-1、電信整合與營運模式的重定義 | 18 |
| 3-2、定價與價值鏈 | 20 |
| 3-3、整合的帳務系統架構 | 22 |
| 3-4、未來帳務系統的特性 | 26 |
| 第四章 心得與建議..... | 28 |

第一章 前言

電信事業的發展，不論是從市場、競爭者、技術、產品與服務，或系統處理速度的角度來看，都在快速變化。無論是對既有的電信業者或新進的電信業者而言，如何定義業務範圍、如何成功銷售產品、如何開拓新客戶、如何提高既有客戶的忠誠度，以及確認哪些是最重要與首要處理的工作，已成為電信業者須經常思考的問題。

在現今電信服務定義漸趨模糊下，所謂「電信業者」的定義更是相當廣泛，它可以包括固定網路通訊業者、行動通訊業者、網路服務業者、寬頻網路供應商或是資訊內容提供者，這些業者雖在市場上有所區隔，但在許多經營項目上卻又存在著彼此競爭或合作的關係。例如：固定網路通訊業者除了傳統語音服務、電路提供外，亦需積極介入資訊服務的環節，成為資訊網路與資訊內容的提供者；又如行動通訊業者在提供行動通訊業務外，亦可提供傳統電信或網路服務；不同業者間的相互競合，關係著電信事業的發展與經營業者的存續。

隨著 3C 時代的來臨，現今的電信業者已不再只是單純的語音服務提供者，它更須去開發新的業務以符合市場需要。例如提供數據網路服務、資訊內容服務等，為了使其產品線更加完整，大多數的業者紛紛採取策略聯盟或是購併方式來取得產品或技術，包括電信業者的策略聯盟、交換機廠商購併網路製造商等，均是業者希望維持市場佔有率與快速進入市場的策略之一。

本公司之業務種類繁多，在範圍上即屬於廣義的電信業者，不僅在內部各業務間存在著相互競合的關係，對外更與相關業者存在著高度競爭與網路介接關係。在各業者積極運用市場策略爭取新客戶以搶佔市場的同時，本公司如何提供高品質與先進的服務以持續提昇原有客戶的忠誠度與滿意度更是未來經營的重要指標。

電信與資訊網路技術快速發展，在傳統固網之語音服務外，網路資訊交換已成為未來客戶通訊之主要需求；而 VOIP 技術的越趨成熟更將漸漸取代固網業者傳統之語音服務，固網業者發展的新方向勢必走向以 IP 為基礎的資訊內容與流量服務。

本公司固網業務不僅需能因應環境趨勢，更應利用市場佔有率與技術優勢積極開創新的網路服務；在爭取新世代客戶的同時，更應以高品質的先進服務持續提昇原有客戶的忠誠度與滿意度。一套以顧客為導向的客戶服務與電信帳務處理系統(Billing System)需能迅速反應市場需求，並能提供通訊分析及配合業務行銷包裝需要，適時提供適當之資料流量計費服務，以掌握競爭之有利因素。

職此次奉派赴美考察『固網帳務處理以資料封包流量計費技術』，期能了解電信固網服務的發展，並期汲取 IP Base 的固網帳務處理技術之發展與運用經驗，以供本公司未來帳務系統規劃與作業之參考。

本報告內容主要為與參訪電信業者之系統主要開發維運人員觀念與意見之交換，並簡介帳務系統軟體供應商 Portal Software Inc. 公司之帳務系統架構及主要電信服務供應商 American On Line (AOL)選擇一套顧客導向且符合其市場行銷策略的帳務系統的考量因素。

本次考察包括往返行程與參訪活動自九十二年九月廿九日至十月十日共計十二日：

| | |
|-----------|-----------------------|
| 九月廿九日 | 搭機赴美國洛杉磯 |
| 九月卅日至十月二日 | 參訪 Portal Software 公司 |
| 十月二、三日 | 搭機往舊金山並參訪 COVAD 公司 |
| 十月四、五日 | 搭機前往紐約並利用假日觀光 |
| 十月六、七、八日 | 參訪 AOL 公司 |
| 十月八、九、十日 | 搭機返回桃園中正機場 |

第二章 電信整合營運趨勢

2-1、帳務系統的重要性

除了運用市場策略以爭取客戶搶佔市場外，近年來以顧客為導向的客戶服務(Customer Care)與帳務系統(Billing System)，已逐漸受到電信業者的重視，亦是持續提昇原有客戶的忠誠度與滿意度的重要指標之一。

此次參訪 Portal Software Inc.的 Solution Market Director，Mr. Jeffery Barton 就談到，今天電信業者所要面對的已不再是單向接收訊息的客戶；客戶所要求的不僅是價格與服務，更要求適時得到需求與意見反應；對電信業者而言，提供更多附加價值與快速回應客戶的意見，對於公司的營運績效將會有很大幫助。面對電信市場的競爭與快速變化，客戶資料分析(Customer Analysis)也成為電信業者擬定市場策略的重要依據，這些分析結果將使得行銷策略更具效益、滿足客戶需求與業務的快速成長，不論是既有或新進的電信業者均必須加強客戶分析工作。

談到帳務系統的更新與建置，AOL 表示，從市場策略與行銷手法來看，新一代的帳務系統應具備四項特性，可以將企業經營提昇到另一層次，它包括：

- 以公司策略的角度，帳務系統是價格制訂與產品包裝、客戶需求與新業務開發的依據。
- 以業務經營的角度，帳務系統是新產品與服務、增加與客戶互動，以及發展與評估市場利基的依據。
- 以市場反應的角度，帳務系統可以讓客戶自己去判斷與找出本身的需求，可提供即時的客戶意見與互動，可因應各種不同語言的客戶與不同產品服務。

➤ 以行銷管理的角度，帳務系統可以創造出不同的費率組合與帳務處理模式，正確地傳送與計算客戶的帳單，以及提供企業正確的財務報表等。

現時市場趨勢下，客戶的需求不但越來越多樣化，同時希望能有 One Stop Shopping 服務；如何在多變複雜的環境下提供高水準電信服務，這需要資料分析與快速回應，也是帳務系統的必備條件，以提供電信業者快速與正確的市場與決策資訊：

- 首先是電信業者的資料蒐集(Collect Data)，包括帳務系統、財務系統與市場情報等，作為市場區隔與客戶行為的重要依據。
- 第二是資料分析(Analysis)，以瞭解並確認客戶的需求。
- 第三是決定(Decide)市場策略與產品包裝。
- 第四是上市(Execute Decision)，正式在市場上推出服務，讓客戶清楚的知道業者的產品與服務。
- 經過以上四個完整的流程後，最後一個步驟則是評估策略的結果(Measure Results)，以瞭解市場的反應。

以上這樣一個循環迴路，能夠快速且反覆的檢視，才能發揮帳務系統的效能，這也是電信市場領導者應為的重要工作。

因此，帳務系統與客戶滿意為導向的電信服務，將是幫助電信業者評估行銷策略、完整客戶服務、快速進入市場與提昇效能的不二法門。帳務系統可以說是電信業者決勝市場的關鍵因素，要如何建立一套合乎企業本身的帳務系統，對於系統的開發或者供應商的選擇都將是非常重要的。

2-2、以彈性化因應市場變化

彈性化是帳務系統最重要的原則之一，電信業者必須經常去評估新的市場商機，例如技術與產品的整合、多媒體語音與數據服務，以及其他有線或網路的服務；其次則在產品服務之差別，例如產品的包裝不斷在改變、付費方式的創新，高、中、低用量用戶折扣、整合式單一帳單等。帳務系統的彈性化就是必須隨時能改變與調整，以因應快速變化的市場。

帳務系統應該具備彈性化、易使用性與易整合的特性，對電信業者來說，除了可以利用帳務系統來提供創新高附加價值與有效率的電信服務外，對於企業內部的員工而言，這套管理系統也能使員工清楚知道公司的經營策略與服務內容，以提供客戶最適切的服務與回應。

電信市場的用戶數在全球皆快速成長，新技術開發新產品，數位式架構與預付式服務創造出更大的利潤，電信自由化與私有化產生出多媒體服務，例如蜂巢式數位封包數據服務、無線數據服務、訊息傳呼、有線電視服務等，更加複雜的金融體系、系統自動危機與服務處理能力的提高等種種情況顯示，不論任何服務業都必須要有一套完整的帳務系統，以提昇企業的經營績效。唯有瞭解客戶需求才是電信業者最大的資產，隨時創造符合市場需求之服務，以及集中式與單一化的帳務系統等，將是電信業者成功的重要關鍵因素。

不論是經營固定網路、行動通訊、有線電視或網路服務等業務，對於帳務系統的規劃與軟體需求也會有所不同，而目前 Portal Software Inc.公司主要的營業項目為帳務系統提供、客戶服務、訂單管理與決定支援軟體之解決方案等。其主要客戶多為全球通訊

業者，如 Vodafone、AOL、Telus Operatorbility、Operatornaco Telecom、Telecom Italia、Jitong Communications、Telenor Operatorbil、China Operatorbile、Deutsche Telekom Europe 等知名電信業者，其經營的範圍涵蓋固網通訊、行動通訊、網際網路、寬頻網路與電信市場策略分析等。

近年來我國電信市場開放，許多行動通訊業務，不論是行動電話、呼叫器市場，其快速竄昇的客戶數與龐大帳務系統，也造成網路系統的不堪負荷，歸究其因，主要是因為經營業者規劃的系統缺乏彈性化所致，以致無法應付突如其來的龐大業務。

年前消基會曾公佈的統計資料顯示，單季接到的行動電話申訴案件就有卅多件，其中以帳單錯誤的申訴案件為最多，很顯然地，當初業者所規劃的帳務系統已經出現了問題，這樣的結果，不論是對電信業者本身企業形象或是客戶忠誠度來說，都將是一項嚴重的傷害。

2-3、企業級的決策

電信服務業者無論決定採用哪種經營模式，都必須是客戶所能理解的，而維繫企業支援系統的成本，不能高出額外賺得的收益，現階段便是需要開始制訂出企業級的決策。

根據預測，大多數的系統業者會採用類似以下所述的模式。此一模式假定客戶是向 Operator 付費，而非內容供應商(Content Provider；CP)。因此，CP 會向終端用戶開出存取內容或使用服務的費用明細，但實際上客戶支付的款項是由 Operator 所收取。

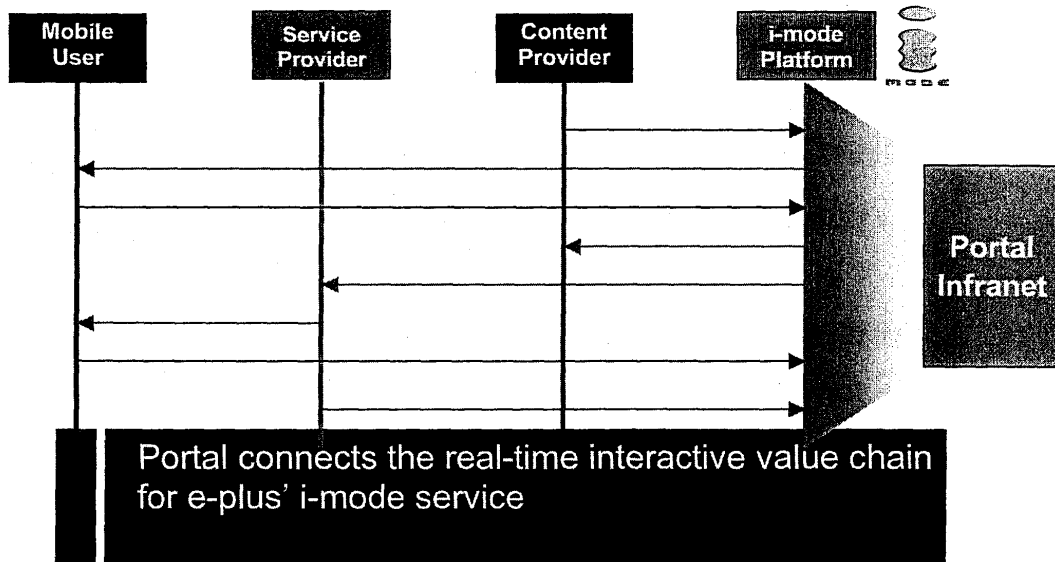
在提供帳務與收款服務時，Operator 可以從網路中的購買費用裡抽取佣金。系統業者會依據傳輸的資料量，向客戶收費。此一模式也稱為「智慧型管道」(Smart-Pipe)，因為無論客戶到哪裡，Operator 仍能向其收取傳輸封包的費用，進而從中獲益。

現今許多 CP 都是利用網際網路上所登的廣告來獲得收入，由於存取是免費的，因此網際網路用戶可在線上待上許多時間。用戶在線上的時間愈久，CP 便能提供更多的廣告，進而賺取更多的收入。但因為這些廣告會耗費用頻寬，並使得 Operator 的網路更為壅塞。因此當客戶在使用 Operator 的網路時，系統業者會選擇從 CP 每月賺取的廣告收入中抽取佣金(例如 10%)。

為了能順利進行以上所述的流程，Operator 必須蒐集新的使用資訊、訂定收費標準、開出收費明細、收費以及付費。當第三方的 CP 加入此一價值鏈時，複雜性會隨之升高，而系統業者的經營模式，在建構上也會受到影響而有所改變。以上所提的種種問題，必須有一套真正具備靈活性的 3G 解決方案，才能建立起兼具創新與競爭力的解決之道。

目前由 Operator 所建構的模式中，最成功的要屬日本 NTT

DoCoMo 為 i-Mode 服務所導入的模式。在此一實例中，用戶每月要付大約日幣三百元(相當於美金 2.5 元)的基本存取費用。儘管大部分的 i-Mode 內容是免費提供的，但是對於某些「優質」內容，像是 CNN 與 Dow Jones 等，仍然有月費的收取。

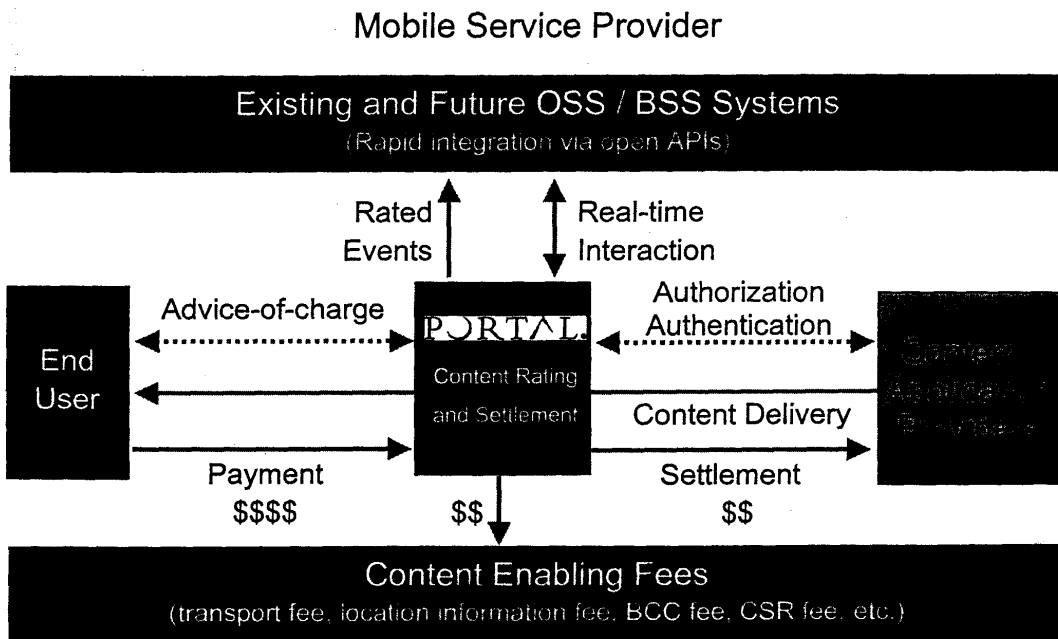


上圖所示為 iMode 的 Value Chain，此種方法為 DoCoMo 及 CP 造就了雙贏的局面。在以交易為主的世界中，許多終端用戶與 CP 間的交易，都是屬於小型且分散式的，倘若內容供應商分別向客戶收取每筆交易的費用，必定會降低經濟與時間效益，因為此種方法所花費的成本，實際上要比用戶所付的費用要高。

協助內容供應商(CP)成功收取服務的費用，Operator 也能夠從中獲益。CP 利用 Operator 與客戶既有的帳務關係來向客戶收費，故與 Operator 發展合作關係便成為勢在必行的獲利方法。在 DoCoMo 的實例中，從代替 CP 收款所得的收入中，抽取 9% 的佣金。此外 DoCoMo 另依傳送的封包數來收費，因此能從免費提供的內容中，獲得大筆的收入。

新開發的經營模式帶動了擁有靈活的帳務系統的需求。CP 或許會針對每項交易，向客戶索取小額的費用。但若是 CP 要求客戶在每次存取內容後都要付費，則想要獲取收益的空間便會比較狹隘。另外，客戶也不會想在每月收到帳單時，看到上面條列所有的交易項目，除非他們想在每月收到像小說一般厚的帳單。客戶若想得到完整詳細的發票，仍可自行於網際網路中取得。因此，Operator 要比 CP 更適合針對這些交易來收費。

為能順利向客戶索取內容費用，則必須先從根本的 Operator 帳務系統架構作變更。帳務系統通常是用來收費的，而訂定款項的工作則是由外部系統來處理。對於提供內容的 Operator 來說，在帳務系統外訂定款項、計算款項與應收帳款之間的淨值差異，並為 CP 建立帳單這種方法並不適當。



上圖說明了建構帳務系統架構的方式，以妥善支援 Operator 與 CP 之間的帳務調解。此一圖表還解釋了帳務系統依據交易層

級，對每一個 CP 進行信用追蹤的方式，以及如何紀錄適合的帳單資訊。帳務系統還能用來自動處理加諸於收款、流水帳以及應收款項等的影響。每家 CP 的帳單在最後會建立出來，用來顯示每筆 CP 積欠系統業者款項的交易，反之亦然。此一帳單還能提供結餘金額的資訊，顯示 Operator 積欠 CP 的淨值。

帳務系統還須能支援轉移帳目程序新標準(TAP3)，以便向漫遊客戶索取費用，並向國外的事業夥伴收取漫遊所得的收益。有了轉移帳目程序(Transferred Account Procedure； TAP)，受訪的網路系統業者可以將漫遊用戶的帳務紀錄傳送給各別的網路系統業者。TAP3 是 TAP 的最新標準，可以針對網路提供給客戶的眾多新式服務來收費。

供應系統也是新服務模式的重要一環，內容或應用供應的主要問題，在於一家 Operator 必須得連線到數家 CP。內容服務的供應，必須要有連結到 CP 的 LDAP 查號接取協定或 Radius 保全通訊協定伺服器的功能。當一家 Operator 必須維繫數百家或甚至數千家 CP 時，便會導致連線數的需求，並進而產生需要供應大量伺服器的問題。

最理想的解決方案，便是執行類似行動網際網路閘道(Mobile Internet Gateway；MIG)的功能。此一 MIG 會授權給所有的客戶，因此 Operator 只需要在數個 Operator 的網路中提供一個伺服器，而不必在網路外提供數個伺服器。

以下的範例，說明了當 Operator 建構好 MIG 系統時，供應流程進行的情形。此一範例是假定有客戶下訂單訂購即時傳訊(Instant Messaging)服務。

➤ 客戶下訂單訂購即時傳訊服務。

- 訂單管理系統將此訂單傳送給供應系統。
- 供應系統通知 MIG 更新客戶授權資訊。
- 授權表完成更新後，MIG 會傳送「更新成功」訊息給供應系統。
- 供應系統將「更新成功」的訊息傳送給訂單管理系統。
- 訂單管理系統會接著更新帳務系統內的客戶資料。
- 客戶可以開始使用即時傳訊服務。

隨著新的企業加入價值鏈，以及收取內容費用的需求日增，系統業者與內容事業夥伴皆因此而獲利，所以對於帳務系統與調解平台，也有了新的需求。如此一來，眾多擁有既有系統或是舊式套裝產品的系統業者，便無法滿足新的需求。

目前，大部分的 Operator 都遇到這樣的情況，對於是否應對現有的系統進行客製化或更新，或安裝新的帳務系統，面臨了兩難的窘境。以下特別針對三種不同選擇的優缺點加以說明，提供給邁向 3G 領域的系統業者參考。

(一) 將現有的系統客製化：

此一選擇是指一方面保留既有的系統，一方面將系統客製化，以提供滿足 Operator 對 3G 需求的功能。

優點在於與目前的供應商有合作關係，並且對產品有一定程度的了解。短期便能達成目前的要求。成本在短期內可能會降低。

缺點在於可能很快就會有新的需求是系統無法支援的。因此這個選擇只能當作是暫時的解決方案，若有時間性顧慮的話，採用此一選擇的風險便會比較大。這是因為客製化的工作需要長時間的佈署，而且常因料想不到的問題而耽擱。

相較於以產品為主的解決方案，此一系統的靈活性較小。客製化的結果，是能夠在第一天提供所需的功能，然而由於沒有升

級的途徑，新的功能便很難加入，而在非預期產品及服務的支援方面，也難有靈活性。客製化的解決方案在升級上非常不易。因為即使採用同一家公司的套裝產品來升級，其複雜程度也決不輸於採用不同廠商的產品，並升級為新系統的方法。

若是既有的系統設計無法承受大量的 2.5G 與 3G 交易，便會造成擴充性的問題。如此一來，系統業者對客戶的收費方式便會有所限制。

(二)在 2G 系統下安裝一個的新式帳務系統：

第二項選擇的風險最小，而且若是 Operator 想要在三到九個月內得到一個可行的解決方案，這便是最佳選擇方案。此一選擇一方面保留屬於 2G 等級的既有帳務系統，一方面安裝新的系統來處理屬於 2.5/3G 等級的使用，可說是第三選擇的一個踏腳石。

此外，TAP2 或 TAP3 紀錄是用來將現有系統中的收費紀錄傳送到新的附屬系統，以便彙整所有的帳單，提供客戶單一的發票。在資源及預算許可的情況下，此一選擇也有助於 Operator 將 2G 客戶轉移到新的系統。

其優點在於解決方案能夠達成系統業者對 2.5/3G 技術，以及未來的種種需求。在資源及預算許可的情況下，能夠將所有的 2G 客戶轉移到整合性的帳務系統。在較長的時間內，將成本分散開來，而非置換現有的帳務系統。在提供所需功能方面，風險較小。

由於此一解決方案是以產品為主的，系統業者在未來有新產品上市時，可以繼續取得新的功能。長時間分攤的成本，要比將過時的帳務系統客製化的成本來得低。並因具備良好的擴充性及靈活性，可以迅速反應市場的變遷。

缺點在於短期的成本要比將既有的系統客製化來得高。解決

方案並不具備完全的整合性，可能無法處理 2G 及 2.5/3G 產品間跨產品性的折扣。

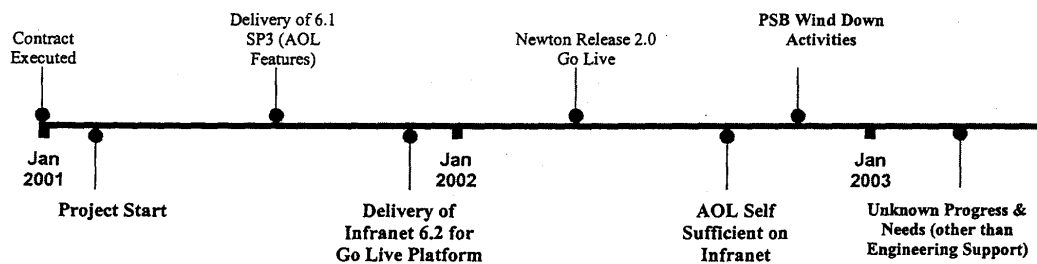
(三)以新的帳務系統來置換既有的系統：

對於即將邁入 2.5/3G 領域，且還有時間預作準備的 Operator 而言，這是最佳的選擇方案。但是在 Operator 有大量介面與資料轉移的需求時，這種的選擇便會有風險，主要是因為 2.5/3G 系統無法及時配置好。儘管如此，此一選擇能快速提供真正具備整合性的 2.5/3G 解決方案，是 Operator 可以積極發展的方向。

優點在於系統業者自第一天起，便能擁有真正整合且極為先進的帳務系統，能夠滿足系統業者對 3G 及未來發展的需求。長時間分攤的成本、良好的擴充性，要比將過時的帳務系統客製化的成本來得低。

缺點在於預付的成本要比將既有的系統客製化來得高。由於 2.5/3G 系統無法及時配置好，要達成此項要求的風險會較高。

AOL 原有之帳務系統為其 in-house 所開發，但是經過時間的驗證，系統無法伴隨業務的成長而擴充，因而其決定轉為採用套裝軟體 Infranet，AOL 轉換系統之 time frame 如下：



Operator 在營運上所面臨的最大問題及挑戰，便是如何在數種選擇當中作出抉擇，以訂定出明智的企業決策。目前唯一可以作為指導方針的成功案例，是 DoCoMo 的 i-Mode。然而，此一

案例是否可以套用在日本以外的市場中，則仍有不少的爭議。Operator 目前所處的情勢，便是需要開始制訂出企業級的決策。

值得注意的是，現在所做的決策，不論是複雜且具挑戰性的經營模式，或是簡單明瞭的經營模式，在未來由於受到競爭的影響，皆將有所改變。因此，無論當前的經營模式有什麼樣的軟體需求，最終成功的關鍵，還是在於擁有一套靈活的解決方案，即使系統業者週遭的市場環境如何變遷，都能滿足需求。就某一方面而言，所有 Operator 目前所處的優勢，是在於評估既有解決方案的需求，以及能夠重新評估長期策略性的事業夥伴對象。

總之，無論 Operator 決定採用哪種經營模式，都必須是客戶所能理解的，而維繫企業支援系統的成本，必不能高出額外賺得的收益。即使大部分新的事物都需要不斷的嘗試，而且也會有錯誤產生，然而若是選擇擁有最佳解決方案與策劃經驗的廠商，終將能助客戶渡過革新的時代，並將風險降到最低。

2-4、通訊產業的整合關鍵—帳務系統

未來所有數位內容的消費，無論線上音樂下載、線上遊戲、收看電子報、甚至網路購物，所有的帳目都將統一在單一的帳單上面。這樣的繳費方式也將會成為未來的主流。而擁有這種能力並已經跟廣大的消費者建立每個月帳單遞送的關係以及背後擁有這種帳務處理能力和機制者，只有通訊產業。而通訊產業將會與媒體內容產業激烈的整合，成為數位內容通路的龐然巨獸。

數位內容最大的困難一直都在收費。廣告獲利模式未來不會是網際網路上獲利的主流，除非最大的入口網站以及緊抓某些利基市場的內容提供者。但是通訊產業對於媒體內容是有需求的，他們亟需這些數位化的內容以便讓消費者「多講一點話」「多上一點網」。因此通訊業者與內容提供者拆分上網的收入將會是扶植數位媒體內容產業的最佳方式。這樣的拆帳方式不論在固網或無線通訊產業都會發生。也讓兩個產業彼此能夠互利共存。

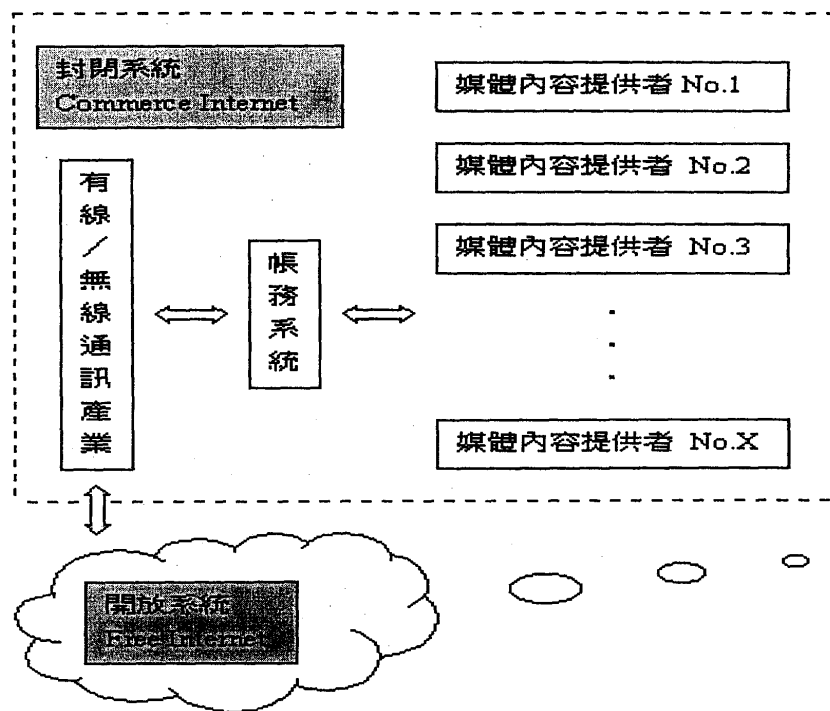
對於目前的數位內容的提供者來說，收費的問題並不僅只在於收費的模式(廣告或者是直接跟閱聽人收費)，有時候也發生在實際的收費方式。以目前的收費方式來說，不外乎線上刷卡，或者以傳統的方式用郵政劃撥，銀行轉帳，購買預付卡等等來收費。但是不管哪種付費的方式，對於使用者來說還真的很不方便。

最直接的收費方式是什麼呢？未來所有數位內容的消費，不論線上下載音樂，收看電子報，玩線上遊戲，甚至是網路購物，所有的帳目都統一在一張帳單上面送到你家，然後在去繳款。這樣的繳費方式絕對會成為未來的主流。而擁有這種能力，以及已經跟廣大的消費者建立每個月帳單遞送的關係以及背後擁有這種帳務處理能力和機制的人，只有通訊產業。

通路的力量來自於前端對於消費者的接觸能力，以及後端對於供應商之間的運作能力。在這些能力當中，帳務系統是處於非常關鍵的角色。以傳統的通路商而言，尚會面對到物流系統的整合。但是對於數位的內容而言，不管是純供閱讀的新聞報導或者是數位音樂，乃至於其他通訊增值服務等等，是完全不需要顧慮到物流的。

通訊產業本身的整合，在於帳務系統之間的整合。例如中華電信的各種服務，從最基本的電話服務到行動通訊服務到數據傳輸服務，全部都透過統一的帳務系統整合在一起。而通訊產業未來要成為數位內容的通路，這樣的整合將成為核心。台灣的固網以及無線通訊業者有這麼多家，未來誰有能力率先完成這樣的整合，將成為生存下去的重要關鍵。

台灣無線通訊業者，透過轉投資或者購併等等方式，也擁有固網以及有線電視的資源，有的甚至擁有媒體資源。而中華電信，除了在帳務系統最成熟之外，更擁有廣大使用者的優勢。面對未來有線無線通訊以及媒體的整合，誰都想著趕快把自己還缺少得那一塊補起來。這樣的運作模式，最終將會把整個通訊，媒體，網際網路產業推向前述的半開放半封閉模式。大者恆大的結果，小型業者將難以抗衡，只能選擇合作(選擇到通路上架)。下圖可以作為未來網際網路架構的示意參考。



即使網路內容提供者曾經因為網路的泡沫化而成為人人喊打的落水狗；即使大家都認為在網路上提供內容是燒錢的；但是各種報告卻又指出，內容的價值將會越來越明顯。原因無他，只因為內容有價這樣的趨勢在網路越趨封閉的狀況底下會越來越明顯。原先擁有內容的人(傳統報紙，電視等等媒體)其內容的價值會越來越可觀。因為通訊產業不管成為多麼有力量的通路，都不可能擁有這些內容的所有權，除非，這些通訊業者自己擁有媒體。

第三章 未來的帳務系統架構

3-1、電信整合與營運模式的重定義

長期以來，整合(Convergence)往往是衝突的代名詞，因為技術融合涉及太多複雜面。其實，「整合」的話題已有一段時日，可惜仍流於紙上談兵，無法跟上瞬間萬變的市場需求。就在它瀕臨泡沫化之際，局面開始有所轉變，整合聲浪再起，這個轉捩點，來自 IP 技術賦予產業界全面實現整合潛力的大好機會。利用 IP 骨幹整合，電信業者便能採用單一標準化媒介，提供所有既定服務(有線、無線、寬頻等)和新興服務(線上遊戲、隨選視訊、以 IP 進行語音/傳真、視訊會議、Web/商店代管等)。

從現實面來看，整合是大勢所趨，因受到市場刺激，電信產業開始轉變路線，以 IP 為核心將各種組套齊全的服務收歸門下。因此，整合已成為革命主流，更是可行的技術匯合點，讓消費者與企業雙方皆能從中得益。

IP 整合電信、運算和廣播開啟了數位風潮。而概念上的轉移，不單起源自 IP 技術，更要歸功於行動產品領域內的劃時代成就，推波助瀾協助電信業界邁入超市的年代。

我們擁有的網際網路(Internet)雖成長驚人，但只能算是 IP 服務內的一小區段而已，其實說穿了，Internet 存取只不過是搭載客戶通往電信超級市場的順風車罷了。另一方面，第三代(3G)技術目前正來勢洶洶，挾有線服務的高品質背書積極提昇行動通訊全球標準。

在此情況下，劃分完美的市場區隔內(不論是 Internet 或寬頻服務)營運不再是一種保障，也稱不上擁有商業概念。再也沒有一家公司可以公然宣稱自己只是一家有線系統業者、無線系統商甚

至 Internet 系統商！不論要不要，整合的世界已經來臨，現在我們需要完全獨特、一次全包的解決方案，打破所有市場藩籬，並能針對迅速整合的產業界有效地迎合全面需求。而那些奉 Internet 為主臬，或以 Internet 作為營運端點的企業，都得要努力找出衍生營收的各式手段。由於 Internet 供應商逐漸傾向於提供免費存取(譬如新加坡的 StarHub 和 SingNet)，營運模式正在經歷一種重新定義(Redefinition)的洗牌過程。

未來的營運模式只能揣測，且變動無可避免。因此，電信業者的當務之急，就是採取消合作法盡量縮減風險。鑒於市場需求的動力，越來越多的服務供應商將不同產品融為一體，從電子交易支援到供應有線電視服務，全部收羅一網打盡。顯然，IP 服務將繼續往外拓展新版圖，傳輸品質亦可望有所改善。

從消費者角度來看，整合計劃一舉成功的關鍵，在於將服務的包裝大幅簡化。由於產品組合皆來自單一骨幹網路，便能按次數付費瀏覽事件，且無須成為服務系統業者的客戶。多種服務合流為一，正是整合在網際網路時代下的衍生物。

當各種電信服務仍在各自獨立的分裂階段時，它所呈現的是一種稍嫌笨拙的超市意象，客戶得在不同的櫃台間來回奔波，為了所選購的服務項目一一結帳。營運策略之所以會失敗的關鍵，就在於它僅擷取了超級市場表面的概念，而忽略了零售購物業整合服務的精髓。

整合的動力不只來自技術，還要有商業因素作為後盾。市場比以往更能接受電信界的演進變化。由於消費者需要服務供應商提供更多價值，無法迫切因應市場需求量身訂製產品組合的廠商，將會有窒礙難行、步入式微不歸路的風險，甚至半途而廢。

3-2、定價與價值鏈

新技術的出現照例會打破價格藩籬。雖然 Internet 世界一般都遵循著「吃到飽」的收費模式，較傳統的服務大體上都以使用量付費為依歸。有趣的是，傳統電信服務業也從「吃到飽」模式逐漸進化到目前的使用量付費原則，這也是當今整個營運體系賴以建立的基礎。在 Internet 世界內，因為存取變成免費服務，使用量付費遂成為保留營利可行性的「不二心法」。

只要看看新興的 GPRS 和 3G 服務，就會了解這些技術如何將內容供應商與封包商(Packager)、電信業者、大盤商、廣告商、配銷商、配件製造商以及用戶加以結合，構成一個整合的營運模式。這些端點都會讓互連通路緊隨著不同的企業社群。因此，此處的收費也不得不採用完全符合市場變化需求的收費模式。

所謂的價值鏈正在經歷一連串正面的改變且頗具前景，這對終端使用者實屬利多。但這些新發展也為供應商方帶來多元化新挑戰，因為供應商必須擁有適當的收費系統，來因應所有的變動。

一方面，服務供應商將會擁有許多種類服務與產品(包括標準化語音及數據產品在內)計費的消費者，計費方式各不相同且極為複雜。另一方面，從企業觀點來看，服務供應商將會因未來保障環境坐享其成，以競爭性訴求吸引潛在客戶與現有用戶。

帳務(Billing)絕對是各種產業的關鍵元件，原因無他，因為如果無法正確的製作收據或發票，營收流向(Revenue Stream)即會失常。幸運的是，業界已有優良且適宜的帳務解決方案，多項即將供應的 IP 服務或 IP 底下計劃發行的服務皆可適用。

科技讓電信業跨越疆界，日漸超越電信的範疇。譬如，行動商務(M-commerce)的新興概念。坊間到處充斥著一種預言：以無

線與有線方式存取網際網路的手持電腦與附有瀏覽器的手持電話，不久會超越桌上型電腦的銷售地位。這些現象可望對企業提供一種大膽、嶄新的面向，讓行動商務超越廣告宣傳，成為事實。一旦這種現象發生，電信服務業會變得更加複雜。無論內容供應商、各種廠商與中介業者都將首當其衝，成為要角。

很少有人會懷疑 3G 服務將超越通訊(語音、視訊會議、電子郵件、數位明信片、網際網路存取)，並囊括內容(如股價、新聞)以及交易(購物、預約、付款、買賣股票)。這是整合壓力所推擠出的多樣差異性，也是最複雜的整合程度。此間橫互著進化中的電信業超級市場與傳統網際網路世界的分野：前者的空間足以容納數百萬筆交易，後者的交易吞吐量相對之下就小的多了。

透過 Internet 電信技術，使用者可在網路網路上撥打近乎免費的長途電話。歐洲部分網際網路服務供應商，已經開始對用戶提供此服務。如果沒有整合，這一切都是空談。電信業者也在許多國家供應 VoIP 電話，包括新加坡電信，這也證實如無法在 IP 網路上整合，就不可能平價供應 VoIP 電話。另一個附加優勢是，從 PC 透過 Internet 撥號到各種傳統電話的語音品質已經大幅改善。使用 IP 骨幹網路進行電話撥號亦復如此。但是，VoIP 真的是下一代的服務嗎？或許基礎技術才是新一代中堅，而非服務。語音傳輸已經建立基礎良好的模式，語音帳務亦然。隨著法規限制的鬆綁，以及新舊電信業者迅速採用 VoIP，VoIP 市場版圖的拓展將無窮無盡，難以想像。

新出爐的 VoIP 系統業者將遭遇到傳統業者曾面臨的類似挑戰 管理企業規模與複雜的財務，並針對客戶關懷模式計價。但其中，帳務的基本原理依舊不變。

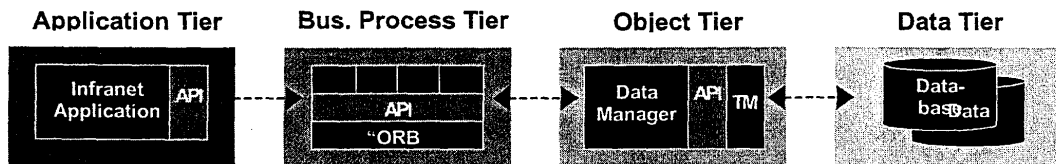
3-3、整合的帳務系統架構

整合帳務和客戶關懷(Customer Care)解決方案，是當前重要的課題。一流的電信業者和新興企業聯外網路對於彈性化、整合的帳務系統均投入更多的關注，因為一個無法處理產業界變幻不斷需求的帳務系統，將使數百萬重金所投資的電信基礎設備開發案徒勞無功。而這種狀況其實可以避免，只要採用堅實的系統，確保能完全統馭整合性作業支援系統的複雜性，並具有彈性從容應付勝任下一代挑戰，容納不斷演進的營運模式。

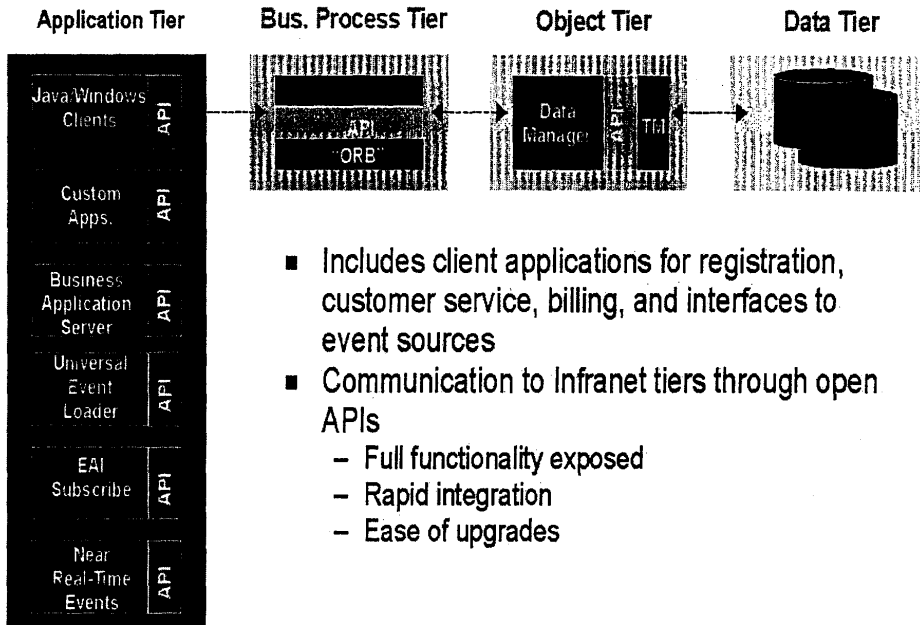
帳務系統現在必須準備好應付包羅萬象的收費結構，包括統一費率(flat rate)和使用量，不同的計量單位(流量、事件、交易、封包)，拆帳方式以及針對行動設備的服務地點費用(location-dependent charges)。

採用不同的系統來配合多種服務環境的需要，是相當不切實際的，因為要支援跨服務產品、跨產品折扣和即時計費，都將頗為困難。此外，在昂貴的擁有成本之外，作業費用也高得令人卻步，因為需要多重技巧與技術之故。再者，任一種升級都會牽涉到多重系統，如此不但龐雜難以處理、耗時又容易失敗。因此只有立即規劃整合性帳務系統，使其具有彈性並可擴充到無數筆交易，管理複雜財務並容易改造，這些風險都能減少到最低。

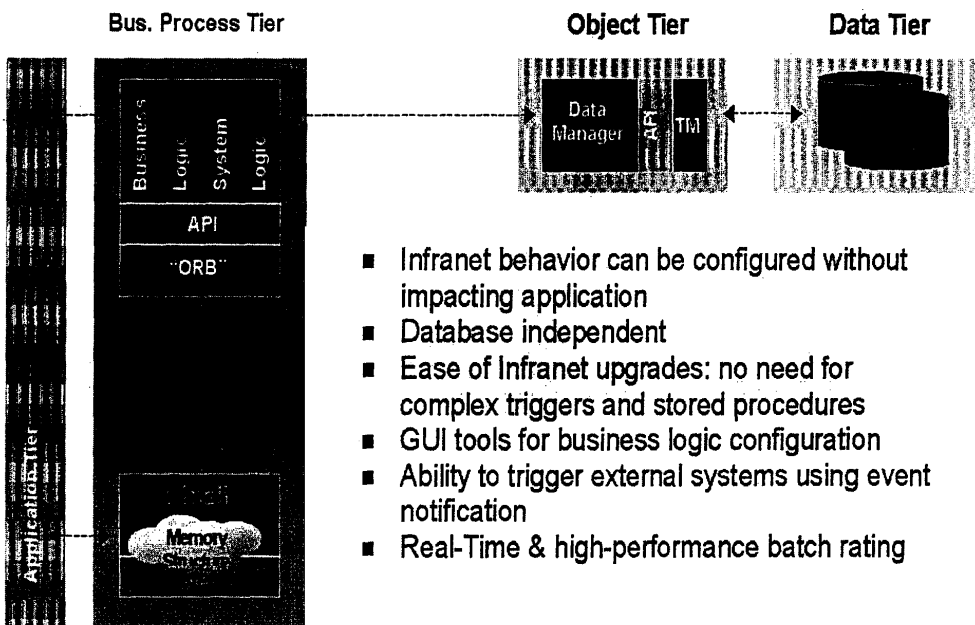
為了提供系統開放的介面環境與彈性擴充之可靠度，Portal Software Inc.公司提出多層式(Multi-tier)架構，如下圖：



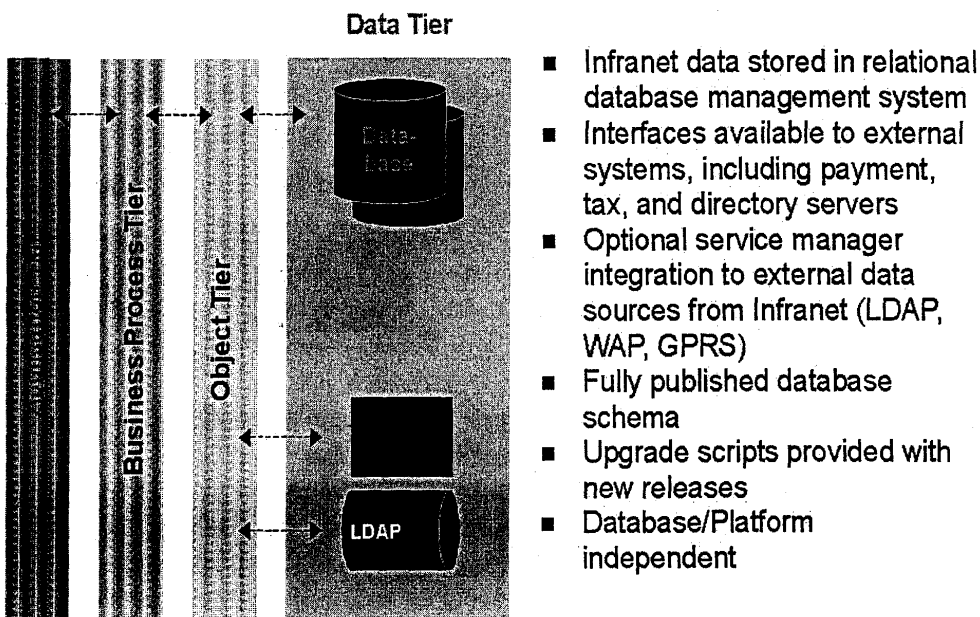
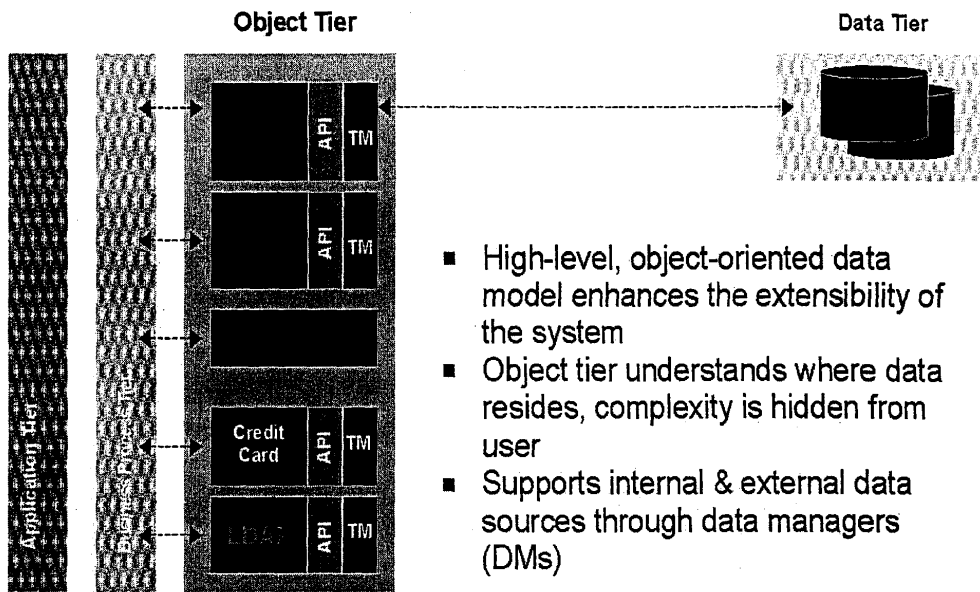
在 Portal Software Inc.公司規劃下，此一多層式(Multi-tier)架構共有四個層次，各層的內涵與功能分別以以下四圖表示：



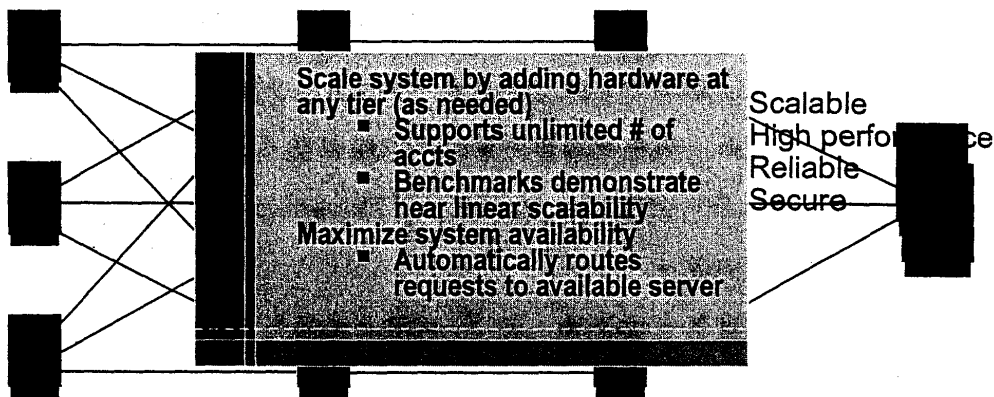
- Includes client applications for registration, customer service, billing, and interfaces to event sources
- Communication to Infranet tiers through open APIs
 - Full functionality exposed
 - Rapid integration
 - Ease of upgrades



- Infranet behavior can be configured without impacting application
- Database independent
- Ease of Infranet upgrades: no need for complex triggers and stored procedures
- GUI tools for business logic configuration
- Ability to trigger external systems using event notification
- Real-Time & high-performance batch rating



此一架構再應配合下圖的 Redundancy 架構，可降低系統 Down Time 的風險，應為未來帳務系統適當之架構。



另外 OSS 的整合效應將改善新服務的上市時程，網站客戶自助服務也將成為一種基本增值服務。這種特性以網際網路標準建置，可容許用戶自我註冊，並即時供應服務。

新一代帳務與客戶關懷平台將加速配置訂單管理達成率，比網際網路專用系統的基本訂單管理機能更加便利。整合化系統的其他優勢，在於提供多重網路與多重服務 IP 轉達功能、領先產業的 Radius(遠端存取撥接網際網路使用者服務，提供授權、驗證、與會計功能)解決方案和多服務帳務性能。這些都具有可擴充性與多層性。並且都能在新一代 IP 帳務作業與傳統 ISP 帳務作業之間，建立一道清晰的分界。此外，IP 供應作業在未來將與 ISP 供應作業相互抗衡，而 ISP 將在整合化中逐漸式微。

企業的成功還須取決於即時、整合化的傳達平台，它應該能收集與處理來自傳統交換網路的資料以及新興封包數據網路的資料的能力。倘若客戶關懷、帳務與傳達系統之間缺乏緊密整合與相互合作，許多服務都無法按正常管道傳遞。

3-4、未來帳務系統的特性

專門性的解決方案雖有其好處，但在整合方面卻有其架構上的缺陷。例如，網際網路專用系統若未經客製，就無法支援新一代服務如 VoIP、IP 隨選視訊(Video on Demand over IP)、內容傳輸與統一傳訊等。

電信超市年代的降臨，在 IP 網路上進行整合 (Convergence over IP)帶來了商機，當然也衍生出各種挑戰。電信服務供應商將可充分運用先進營運支援系統的潛力，獲取策略性與競爭性優勢。正如同網站暴增跨越了所有地理隔閡，電信服務供應商也必須超越界限，突破自身的跨媒體束縛。這種分離，當然會導致一種瀕臨矛盾的處境。通訊無障礙，正是二方完美結合的寫照。各種技術的綜合體，更簡單的說，即是整合的真義。

新一代帳務系統的規劃開發，必須要考量以下多面向的特性，以確保電信業者在未來的激烈市場競爭下，提供消費者一次購足，多重享受的高品質服務水準。

- 具有良好的擴充性(scalability)，能夠支援未來用戶的成長。
- 能快速提供及支援無限量的新服務 (unlimited new services)。
- 系統具有彈性的計價工具，能支援各種的定價策略 (unlimited pricing plan)。
- 具有 ASP (application service provider) enabled 的服務模式。
- 須能須與金流服務系統(micro payment)介接整合。
- 系統具有支援即時(real-time)之客戶帳號資訊、即時計價 (real-time rating)及同步餘額變更能力。
- 支援多種計費週期，包括月繳、季繳、半年繳、年繳等。且可彈性變更，並允許系統管理者設定切換週期時日期計算方式。

- 具備 pre-rating 功能，使用者在開始使用之前系統主動告知帳號餘額狀態 (advice-of-charge)。
- 系統須能支援個別帳號之用量折扣，跨父帳號及子帳號之用量折扣，或單獨對父帳號之用量折扣。
- 支援非費用性(non-Operatormetary)及費用性(Operatormetary)複合商品餘額控管功能。
- 須同時支援 prepaid(預繳帳單)及 postpaid(後繳帳單)作業，並支援同一客戶可同時擁有 prepaid 出帳及 postpaid 出帳。
- 系統必須能與 payment 系統整合，提供會員查詢帳戶餘額，及直接線上進行儲值之功能。
- 系統須具備 web 介面(web-enabled)客戶自助服務(self-service)功能。
- 系統軟體為多層次架構，且每一層均提供軟體應用介面 (API)。
- 系統須能支援相同產品或服務項目差別的計費方式或費率。
- 系統須能對各類型客戶定義相同及不同費率計費方式。
- 系統須能支援跨產品折扣價、特價、特惠商品、促銷價格等優先功能。
- 系統須能支援不同時段差別費率政策(time of day、time of week、time of Operatormth)。

第四章 心得與建議

此次赴美參訪，能與相關電信產業之帳務系統開發及維運人員交換工作經驗，除了增進專業之見聞外，更對電信產業未來可能之發展及變化多一層理解；對於本公司新一代帳務系統的規劃開發上，應以確保本公司在未來的激烈市場競爭下，提供消費者一次購足，多重享受的高品質服務水準為前提，不僅須要考量前章多面向的特性，更應務實的整合現有業務環境與作業能力。

1. 新帳務系統應是價格制訂與產品包裝、客戶需求與新業務開發的依據，應能提供即時的客戶意見與互動，由客戶自行找出本身的需求，並能創造出不同的費率組合與帳務處理模式，正確地傳送與計算客戶的帳單，以及提供企業正確的財務報表等。
2. 新帳務系統須具有與本公司現有帳務系統介接整合之能力：本公司帳務系統雖因環境變遷快速而出現作業因應上之瓶頸，但發展三十餘年之經驗，所建構之系統穩定性與安全性仍為帳務服務之基礎，新一代的帳務系統應有與現行帳務系統介接整合的能力。
3. 新帳務系統應有全中文化之使用者介面，能支援多種作業系統及資料庫管理系統：鑒於本公司以往各個資訊系統的發展，經常隨著設備供應商之關係以及系統開發人員習性而選用了不同的作業系統與資料庫管理工具，相對的也造成未來系統維護與整合之困難，除非本公司能自製作業系統或資料庫管理系統，否則選用或開發的新帳務系統應能支援包括 Microsoft NT, IBM AIX, HP-UX 與 SUN Solaris 作業系統及 DB2, Oracle 與 MS SQL server 資料庫管理系統，以因應快速多變的客戶服務所需之系統維運，以及提供客戶與營業人員一致的服務認知。
4. 在網路資訊交換成為未來客戶通訊主要需求，以及固網業務發展

走向以 IP 為基礎的資訊內容與流量服務的同時，本公司固網業務應利用市場佔有率與技術優勢，積極導入新一代的帳務系統適時提供適當之資料流量計費服務，以掌握競爭之有利因素，積極開創新的網路服務。

5. 固網的未來在寬頻，寬頻的發展在內容；本公司寬頻網路有賴充足的內容服務，而運用帳務系統協助內容供應商(CP)成功收取服務的費用，將是兩利的合作關係，不僅可抽取服務的佣金、收費傳送封包，更因內容供應商省卻收帳困擾而專注於內容的開發，拓展了網路頻寬需求，擴增寬頻網路使用客戶，進而能從中獲取實質的利益。
6. 通訊產業未來整合的核心是成為數位內容的通路，通路的力量來自於前端對於消費者的接觸能力，以及後端對於供應商之間的運作能力。而通訊產業本身的整合，在於帳務系統之間的整合；未來的主流繳費方式將會是整合所有數位內容消費帳目於單一的帳單上面。本公司應可充分運用成熟的帳務系統之整合帳單能力來結合媒體內容供應產業，並利用與廣大使用客戶每月遞送帳單的接觸關係，作為媒體內容產業與消費者之中介，進而成為數位內容通路的領導者。