

行政院國家科學委員會專題研究計畫 期中進度報告

總計畫(2/3)

計畫類別：整合型計畫

計畫編號：NSC94-2218-E-009-011-

執行期間：94 年 08 月 01 日至 95 年 07 月 31 日

執行單位：國立交通大學經營管理研究所

計畫主持人：毛治國

共同主持人：吳健生，王晉元

報告類型：精簡報告

處理方式：本計畫可公開查詢

中 華 民 國 95 年 6 月 2 日

摘要

本計劃本年度重點著重在卓異質資訊(Heterogeneous Information)融合與應用之核心技術平台的開發，透過該系統將可協助先進用路人資訊系統(Advanced Traveler Information System, ATIS)之具體發展，符合用路人對各項旅運資訊的需求，並將影響用路人旅運決策行為。國內雖有部分研究計畫探討用路人資訊需求項目、ATIS 功能規劃與產品類型，惟較少研究以宏觀系統服務的觀點，完整規劃用路人異質資訊功能模組，並實際開發建置整合性核心技術平台。

爰此，本整合型計畫之「研究總目標」在於透過用路人異質資訊需求評估、資料融合、資料探勘、資訊分析、策略研擬、系統規劃與雛型開發等過程，最終目標期能建置及展示一套整合性之用路人異質資訊應用平台，滿足用路人對各項異質資訊之需求，進而達到提升運輸效率與安全的目的。

關鍵詞：異質資訊；資訊融合；先進用路人資訊系統

Abstract

This study is to develop the technical platform for data fusion and applications of heterogeneous information, then assist the implementation of ATIS. In order to develop and display an integrated platform for traveler heterogeneous information, it will be accomplish by a series of process, such as demand evaluation, data fusion, data mining, information analysis, strategy planning and prototype development. This platform can meet the demand of travel information, and affect the traveler behavior.

Keywords : Heterogeneous Information, Data Fusion, Advanced Traveler Information System (ATIS)

一、前言

近年來，汽車技術的發達，目前行車電腦也迅速的發展，使得汽車用路人對於行動資訊的需求亦日趨依賴，隨著電腦技術的進步，隨著時間，日積月累，資料量也變的龐大無比，這些資料庫不但包含大量資料，也蘊藏著豐富且有用的資訊。因此如何運用資料探勘技術來提昇車機系統服務之效能及管理使用者資訊來進行顧客關係管理，以滿足用路人行動資訊的需求，是值得研究的課題。本系統透過資料探勘技術來提供三項基本且較急需的功能，其包含：最佳路徑分析、停車場預測及客製化、廣告等系統。最佳路徑分析可以幫助使用者找出區域之可到達路線，並從中尋找出最佳路徑讓駕駛者可以避開車潮，而停車場預測可以預測出在未來的某個時間點該停車場還是否有停車位；為能夠有效掌握顧客特性，資料探勘技術成為顧客關係管理的重要工具之一。

二、計畫目的

科技的發展都是為了讓人們的生活更便利，當然發展本計畫也是以讓使用者生活更便利為主旨，因此本系統針對駕駛人及車內乘客所需之相關資訊作為發展，有效的降低駕駛時所浪費的時間以及提升所得到的資訊。

有關車輛系統有相當多的發展空間，因此本計畫首先以三項基本且較急需的需求當作開頭，其包含：最佳路徑分析、停車場預測及客製化、廣告等系統。相信駕駛者都會想避開壅塞路段，以最快的時間，走最順暢的路段到達目的地，但經常事與願違，到達了壅塞路段才知道又塞車了，往往只有生活在這附近的人或是經常行走此路段的駕駛者才比較了解壅塞時間，然而這是經驗的累積結合第六感的直覺，與事實仍有相當的差距。

本計畫包含即時道路訊息，舉例來說：道路維修、交通事故…等相關道路資訊，然而這些系統可以幫助駕駛人迅速且預先得到相關資訊，減少事前尋找及駕駛時等待的時間。此外，駕駛者開車外出最常也最容易在都市內遇到的麻煩問題就是停車問題，若隨便停車被開單的花費是很令人心痛的，對於不熟悉的地區車位更是一位難求，本計畫將提供停車場及其相關資訊給使用者。由於每位使用者

之興趣嗜好皆不相同，因此本計畫為每位駕駛者量身訂做一客製化介面，再依照不同使用者的興趣提供其有興趣的廣告及資訊，減少使用者閱讀垃圾廣告資訊。

三、相關研究

(一) 以智慧型快取機制為基礎之行動資料倉儲系統

此篇論文探討在行動環境下的資料倉儲系統的議題。由於行動設備常處於離線狀態以及無線網路的頻寬限制，將查詢資料存於行動設備內，來提升查詢的效率。行動設備的儲存空間有限。因此，行動設備必須儲存使用者常查詢的資料，才能有效提升查詢效率。對於有限儲存空間利用的問題，過去在代理伺服器的研究領域裡討論。這些方法固然對查詢效率和儲存空間的利用有助益。但它們都只儲存過去查詢的資料，對於查詢效能的改善面臨到瓶頸。而突破如此的限制便是預先擷取將要查詢的資訊。

(二) 應用分群技術於資料探勘之研究

在當今數位化、電子e化的時代裡，如何達到高效率、高品質的目標，則是一門重要的課題，「時間就是金錢」不是嗎？有鑑於此，藉著此論文研究以「時間」為主軸，研究出 CRSM 演算法，來解決效率化的問題；此外也針對了傳統密度型演算法「DBSCAN」中，惱人的參數化問題，提出了解決之道，以 CDAP 演算法來改善問題之所在。

(三) 以資料挖掘建構視窗作業為基礎之網頁瀏覽行為模式

由於網路的蓬勃發展，讓使用者帶來了許多便利性的服務，其中最重要的網路功能提供給使用者一個擁有大量資訊的知識庫環境。使用者可以利用許多方式來擷取網路內的資源。面對網路上如此大量的資訊，使用者除了希望搜尋速度要快，搜尋到的資料要廣之外，更希望能夠找到使用者本身所渴望的資訊。

該研究在判斷使用者在閱讀網頁時有所謂的”較感興趣的網頁”（高度興趣區塊）和”較不感興趣的網頁”（低度興趣區塊）。而我們所要做的廣告分類，也可參照此方式來做相關的研究。

(四) 應用智慧型資訊代理人於電子商務

目前網路缺少個人化資訊提供，無論使用者是青少年、學生、婦女或中年人，網站都是提供相同的資訊，造成使用者消耗大量的時間。使用者大部分都因為趕時間或是沒有找到自己喜好的項目而沒有填資料。

四、離型系統概述

4.1 系統功能簡介

一、使用者需求說明

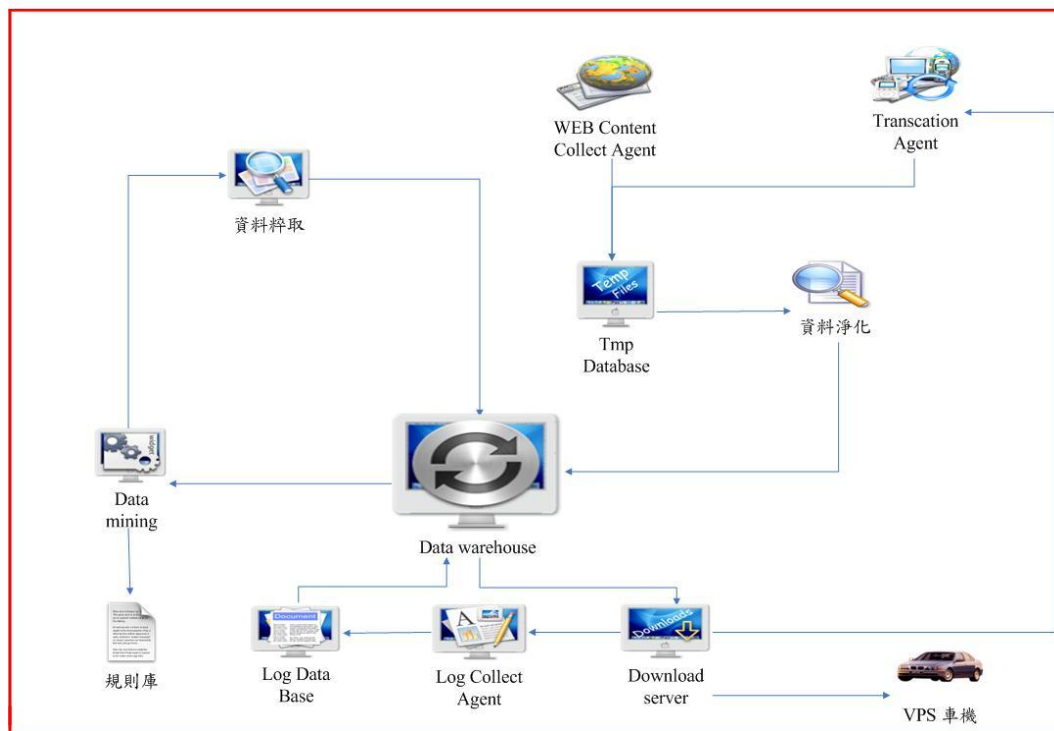
隨著時代的演進，人們對於資訊的需求日新月異。又隨著資訊來源的暴增，單純的資訊已經不足以滿足，人們需要知道什麼樣的資訊對他們來說代表什麼意義，自己需要相對應的做些什麼。這種“要求更有價值的資訊”的需求不斷的増加，只提供大眾化的資訊已經無法滿足使用者需求。

使用者能透過道路導引系統或是一般車機系統來得到地圖、交通狀況、天氣等資訊，也可以找出自己需要的路線，可是卻沒有辦法找出一條最佳的路線，在最短時間到達目的地的路線。因此，本計畫可以幫助使用者從極多的資訊中挖掘出對他最有用的資訊，這就是本計畫所扮演的角色——一部資訊處理機。幫助使用者脫離垃圾資訊的苦海，從中取出最有價值的黃金資訊獻給本專案的使用者。

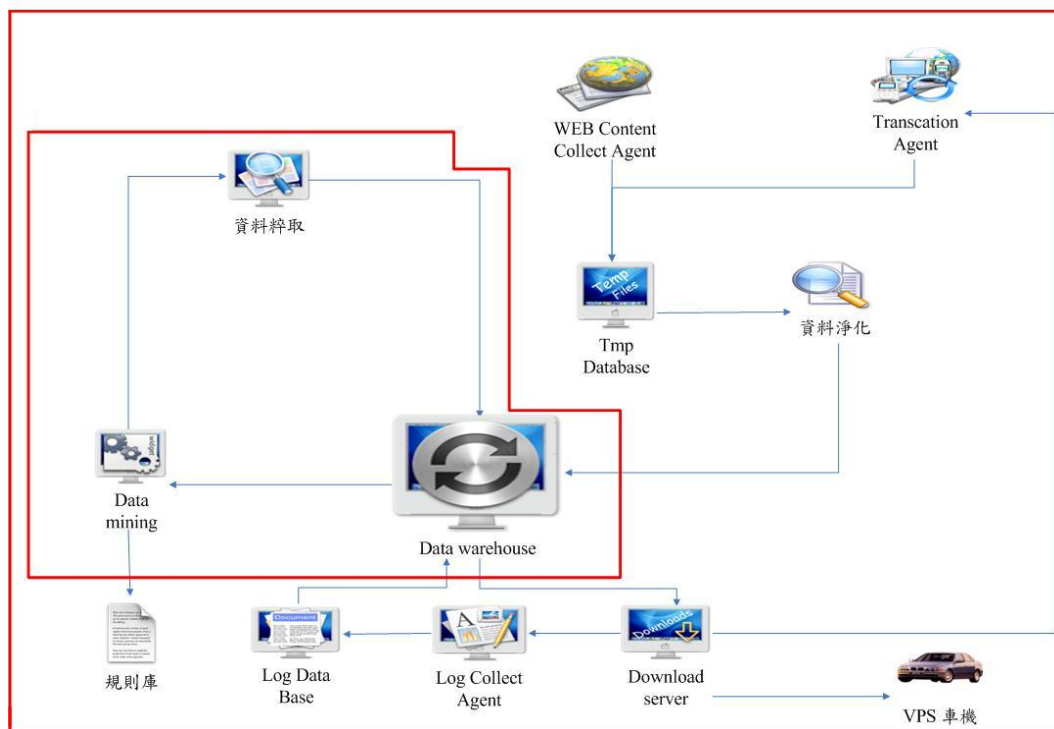
另外，本計畫也能跟有廣告需求的企業建立關係，經由本計畫的系統分析顧客群技術使得廣告的寄送更有效率。例如，本計畫可以在幫助車機使用者分析旅遊資訊時，同時也把使用這系統的人之旅遊偏好資料給記錄下來。此資料對於企業來說，更是珍貴的資訊，依照此資訊給予使用者與喜好相對應的廣告，效果將會比一般廣告來的好。

二、系統架構

本系統如圖 1 所示包含了三個部份，車輛定位系統(VPS)、後端(Telematic)資訊提供系統與資料探勘(Data Mining, DM)。系統基本流程在於後端 Telematic 與 VPS 之間的資訊傳遞，使用者再透過車機取得所需資訊。而本專案，旨在提供更有價值的資訊，使本系統更有競爭力，DM 主要是建立在後端伺服器中(圖 2)。DM 所需之資料經由 Telematic 取得資訊後透過 DM 處理提高資訊價值後再存入資料庫中，以提供給車機使用者使用。



圖一 架構圖



圖二 架構圖(DM 範圍)

三、 系統功能概述

本計劃之雛形系統提供三種資訊服務：

(1)最佳路徑分析

此功能是針對駕駛者而設計的，先幫助駕駛者找出區域之可到達路線，透過這些路線車流量的歷史資料、天氣資訊、是否有意外事故發生、施工及道路使用時間限制等資訊，並將這些資訊配合所有路徑及危險路段尋找出最佳路徑讓駕駛者可以避開車潮，帶著愉快心情迅速到達目的地。

(2)客製化服務

(a)廣告客製化

此功能是同時針對使用者與企業而設計的，根據使用者的喜好分析給予適合的廣告資訊，也可從商店等其他方面得到優惠活動，再依據使用者之興趣喜好找出使用者有興趣的優惠活動。例如：經分析得到使用者的喜好度比例是：科技類為七、娛樂類為二、體育類為一。因此提供此使用者資訊量比例為：科技資訊（70%）、娛樂資訊（20%）、體育資訊（10%）。分析資料主要是從：

I. 使用者過去查詢資料

II. 使用者預先填寫之個人基本資料

III. 使用者組群分析

這三方面做為分析之依據，並搭配商店的優惠活動，針對使用者之喜好給予相同類別之資訊，如此將廣告訊息傳送給消費者不但能提升廣告的效度，也能降低使用者對於廣告的反感。

(b)系統客製化

此功能也是同時針對使用者與企業而設計的，若使用者是第一次使用這套系統，本系統會先請使用者輸入一些個人之基本資料（如：性別、年齡…等）以輔助本系統做更精確之使用者分群，並根據他的基本資料將其歸屬於不同之群組，並比對歷史統計資料，回傳給符合此使用者群組有興趣之資訊，並且依據使用者感興趣之程度依序呈現給使用者。而每次使用者的查詢動作都會被紀錄起來，以納入未來分析依據之一，分析出更加符合使用者喜好之資訊給使用者。在使用一段時間後，系統不斷的依照使用者的使用紀錄來做調整、以提高預測準確度。

當然，系統客製化所需資料也是作為企業推銷新產品的最佳根據，例如，一個使用汽車音響次數高於其他人的使用者，其購買或升級的機率也相對較高。

(3)停車場預測

此功能主要是針對駕駛者的需求而設計，首先取得目的地定點座標附近的停車場資訊，並將其停車場類型、價格、種類、限制等資訊告知使用者，確認使用者是否願意停在此停車場。再將其他相關資訊納入分析。例如：駕駛者欲前往台北火車站，以最佳路徑算出大約 50 分鐘後可以到達火車站，那 50 分鐘後到達是否有停車位？首先將火車站附近的停車場資訊傳給使用者，例如：新光三越站前店的類型（露天、立體、機械化…等）、價格、種類（是否是百貨公司附屬停車場，有消費就不需要停車費）、現在的停車資訊（剩幾個停車位）及特殊限制（高度或長度）。接下來就把相關資訊納入考量並分析，因為新光三越站前店是鬧區，是否為假日、附近是否有舉辦活動…等，將這些會影響是否有停車位的資訊做探勘及預測到達目的地的時間，以算出到達時還有停車位的機率有多少。

五、結論與系統效益

5.1 現行作業環境、功能

現今大多數車商在分析的客戶資料時，往往忽略了先將客戶資料區隔，或是僅將客戶區隔成過於鬆散的概括性類型。不論是哪一種狀況，導致的結果都是將寶貴資源浪費在太多無法提供最大投資報酬率的客戶身上。然而車機系統在還沒導入資料探勘技術前，現行環境中是很難作到客製化的功能，例如：最佳路徑、旅遊行程規劃等智慧型功能，以增加企業的成本及降低其競爭力，因此本計畫將導入目前車機未有之功能，其功能如表 1 所示。

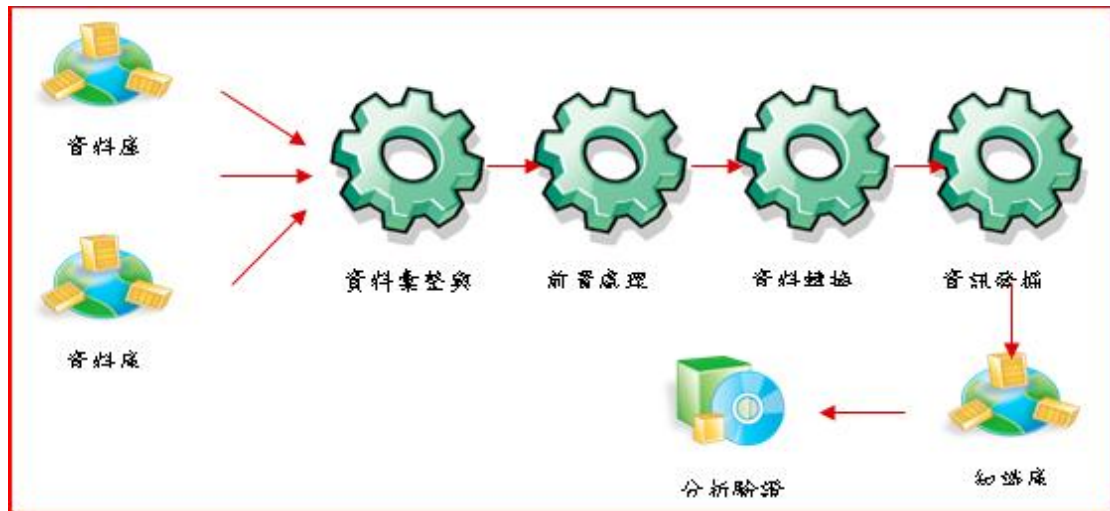
系統功能：

表一 本計畫與 TOBE 之比較表

功 能 系 統	本計畫	TOBE
動態多點最佳路徑規劃	YES	NO
交通資訊查詢	YES	YES
停車場查詢系統	YES	NO
個人化廣告服務系統	YES	NO

5.2 系統化後之作業環境、功能

一、作業環境



圖三 資料探勘流程

(1) 資料彙整與篩選：

由於所要分析之資料原先可能是不完整（Incomplete）、雜亂（Noisy）和不一致（Inconsistency）的，必須先將它們彙整成一致的，把多餘的資料刪除並從中挑選出所要分析範圍中的資料項目，此步驟通常可藉由資料倉儲（Data Warehouse）工具來達成。

(2) 前端處理：

此步驟主要是對資料之正確性做初步的快速驗證，以便挑選出遺漏或錯誤之資料，予以刪除或修正。如此才能確保最後分析出之資訊是正確而沒有偏差的。

(3) 資料轉換：

由於資料探勘會運用許多種模式及工具，針對不同的探勘目的採用對應之工具，將資料轉換成適合處理的型式，以增進處理效率。

(4) 資訊發掘：

至此，就可進行資料探勘之核心步驟，依所要發掘之資訊類別選擇適當的工具，對經過先前步驟處理之資料加以分析。分析出的結果可能以各種型態出現，如邏輯規則（logical rules）或叢集（clusters）等。通常可搭配視覺化（visualization）工具作最佳之呈現。

（5）結果分析及驗證：

對於所發掘出之資訊，可交由具專門領域知識之人員加以分析及解讀出對應於市場面之原因及意義，在此會產生規則並不斷修正參數值以驗證其正確性及可應用性，來尋求更準確的結果。

二、系統化後之功能：

（1）提供最佳路徑：

此功能主要是針對偏向使用者的需求而設計，先幫助使用者找出目的地之可到達路線。先後取得歷史資料的車流量、天氣資訊、是否有意外事故發生、施工及道路使用時間限制等資訊，再將這些資訊配合相關路徑及危險路段尋找出最佳路徑讓使用者可以避開車潮，帶著愉快心情迅速到達目的地。

（2）廣告系統：

本計畫希望找出使用者的一些共同的特徵，藉由此預測哪些人可能成為本計畫的客戶，以幫助行廣告商找到正確的行銷對象。Data Mining 可以從現有客戶資料中找出他們的特徵，再利用這些特徵在潛在客戶資料庫裡去篩選出可能成為本計畫客戶的名單，作為廣告推銷的對象。廣告商就可以只針對這些名單寄發廣告資料，以降低成本，也提高行銷的成功率以及投資報酬率。例如：一位駕駛朋友使用車機時，廣告商透過本系統可寄發適合該使用者或是該使用者喜歡之相關商品廣告，有助改善廣告的品質與有效性。

（a）客戶分析：

對使用者特性及喜好作區隔，分析各類型使用者之共同特徵，並預測其潛在價值（potential value or profitability），也就是說，透過資料探勘將提供廣告企業相當詳細的分類資料，以便將使用者區隔成為多種不同類型，有利於企業行銷活動之推行。

(b) 目標式客戶區隔 (Customer Segmentation)：

分析方式與上述客戶分群法有點類似，但主要不同處在於進行目標式客戶區隔時，會先對每一客戶的使用者特性加以記錄或調查，再以此結果作為分析目標，將客戶加以區隔，並以類似決策樹 (Decision Tree) 的方式，依客戶的各種屬性建立一個區隔模式 (Segmentation Model)。以車商客戶為例，若本計畫統計各個客戶之年收入金額後，將其區分為高收入、中收入及低收入三類，並以此作為區隔目標，同時依客戶之年齡、性別、婚姻狀況、職業別、年收入等屬性作為分析依據，即可建立出一個客戶區隔模式，將所有客戶區分為多類型，而每一類都有其特徵。

(3) 停車場預測

本計畫會自動取得使用者所定位之目的地附近的停車場，並將其停車場類型、價格、種類、限制等資訊告知使用者，確認使用者是否願意停在這停車場。再將其他相關資訊納入做考量及分析。例如：目前使用者在家裡，但想要去台北火車站附近，本計畫會以最佳路徑算演算法找出一條所花最少時間的路程，然而大約在該時間內使用者會到達台北火車站。在該時間後到達是否還有停車位？首先系統將火車站附近的停車場資訊傳給使用者，例如：新光三越站前店的類型（露天、立體、機械化…等）、價格、種類（是否是百貨公司附屬停車場，有消費就不需要停車費）、現在的停車資訊（剩幾個停車位）及特殊限制（高度或長度）。是否為假日、附近是否有舉辦活動…等，將這些會影響是否有停車位的資訊與使用者回應的資料做探勘預測出到目的地時，是否還有停車位及機率多少？

附錄

檔案格式描述

(1)最佳路徑資料庫

表三 最佳路徑 Fact table

ID	Char	10	紀錄編號
ROAD_ID	Int	4	路段編號
TIME_LV	Int	4	尖峰時刻等級
ROAD	Int	4	假日
STATE	Int	4	狀況代號
WEATHER	Int	4	天氣
ROAD_CLASS	Int	4	路段種類
RUN_TIME	Int	4	通過時間(秒)

表四 Road(路段資訊)

ROAD_ID#	Char	10	路段編號
ROAD_name	Char	10	路段名稱
ROAD_class	Int	4	路段種類
Site_ID	Char	10	地區編號

表五 Time(時間)

TimeID#	Char	10	時間編號
YEAR	Int	4	年
MONTH	Int	4	月
DAY	Int	4	日
HOURL	Int	4	時
MINUTE	Int	4	分
SECOND	Int	4	秒

表六 地區路段(Area)

SITE_ID	Char	10	地區編號
SITE_NAME	Char	10	地區名稱

表七 Weather(天氣)

YEAR	Int	4	年
MONTH	Int	4	月
DAY	Int	4	日
HOUR	Int	4	時
SITE_ID	Char	10	地區編號
WEATHER	Int	4	天氣狀況

表八 天氣

WEATHER #	WEATHER
1	晴天
2	晴時多雲
3	多雲時晴
4	多雲
5	陰時多雲短暫雨
6	陰短暫雨
7	陰短暫局部雨

表九 假日

DAY#	DAY
0	不是假日
1	是假日

表十 Log 行車紀錄

ID	Char	10	紀錄編號
ROAD_ID	Char	10	路段編號
CAR_ID	Char	10	車機編號
START_ID	Char	10	開始時間 ID
END_ID	Char	10	結束時間 ID
STATION	Int	4	狀況代號
RUN_TIME	Int	4	通過時間

表十一 狀況紀錄

STATE_ID	Char	10	狀況編號
STATE	Int	4	狀況代號
ROAD_ID	Char	10	路段編號
START_ID	Char	10	發生時間 ID
END_ID	Char	10	結束時間 ID

表十二 狀況

STATE#	STATE
0	無
1	交通壅塞
2	交通障礙
3	交通事故
4	道路施工
5	號誌故障

(2)市場區隔與客製化服務

表十三 使用者基本資料表

欄位名稱	資料型態	大小	備註
C#	Char	10	車機編號
SEX	Char	20	性別
SEX#	Int	4	性別編號
AGE	Char	20	年齡
AGE#	Int	4	年齡代號
Education	Char	20	教育程度
Education#	Int	4	教育程度編號
Incoming	Char	20	年收入
Incoming#	Int	4	年收入編號
Work	Char	20	工作行業別
Work#	int	4	工作行業別編號

表十四 性別

SEX#	SEX
1	男
2	女

表十五 年齡

AGE #	AGE
1	20-24 歲
2	25-29 歲
3	30-34 歲
4	34-39 歲
5	40-44 歲
6	45-49 歲
7	50-54 歲
8	55-60 歲
9	60 歲以上

表十六 教育程度

Education#	Education
1	無
2	國小
3	國中
4	高中
5	專科
6	大學
7	碩士
8	博士

表十七 年收入

Incoming#	Incoming
1	30 萬以下
2	30-60 萬
3	60-100 萬
4	100-150 萬
5	150-200 萬
6	200 萬以上

表十八工作行業別

Work#	Work
1	社會服務業
2	個人服務業
3	公務公共行政業
4	工商服務業
5	資訊工業
6	商業
7	資訊服務業
8	退休或待業
9	軍
10	家管
11	農林漁牧業
12	金融, 保險, 不動產
13	營造業
14	運輸, 倉儲, 通訊業
15	製造業
16	學生
17	其他

表十九 經常活動區域

欄位名稱	資料型態	大小	備註
C#	Char	10	車機編號
Area1#	Int	4	區域代號
Area2#	Int	4	縣市別代號
Area1	Char	10	區域
Area2	Char	10	縣市別
time	Datetime	8	時間
次數	Char	10	次數

表二十 地區分類

Area1	Area2	Area#
北部	台北市	1
北部	台北縣	2
北部	宜蘭縣	3
北部	桃園縣	4
北部	新竹縣	5
中部	苗栗縣	6
中部	台中縣	7
中部	南投縣	8
中部	彰化縣	9
中部	雲林縣	10
南部	嘉義縣	11
南部	台南縣	12
南部	高雄縣	13
南部	屏東縣	14
東部	花蓮縣	15
東部	台東縣	16
離島	澎湖縣	17
離島	金門縣	18
離島	連江縣	19

表二十一 興趣 LOG

欄位名稱	資料型態	大小	備註
C#	Char	10	車機編號
category	Char	4	興趣大類別
Classification	Char	4	興趣中類別
Name	int	4	興趣小類別
Date#	Datetime	8	時間

表二十二 興趣次數

欄位名稱	資料型態	大小	備註
C#	Char	10	車機編號
Interest	Char	20	興趣
Interest#	Char	4	興趣編號
次數	Int	4	次數

表二十三 回傳表格

欄位名稱	資料型態	大小	備註
C#	Char	10	車機編號
Interest#1	Int	4	興趣大類別代號
次數 1	Int	4	興趣大類別點擊次數
Interest#2	Int	4	興趣中類別代號
次數 2	Int	4	興趣中類別點擊次數
Interest#3	Int	4	興趣小類別代號
次數 3	Int	4	興趣小類別點擊次數

表二十四 興趣分類

category	Classification	Name	Interest#
新聞	政治		1
新聞	國際		2
新聞	兩岸		3
新聞	財經		4
新聞	影視		5
新聞	體育		6
新聞	生活		7
新聞	休閒		8
新聞	健康		9
新聞	社會		10
新聞	科技	電腦	11
新聞	科技	手機	12
新聞	科技	數位生活	13
食	料理類別	中式	14
食	料理類別	西式	15
食	料理類別	速食	16
食	夜市	觀光夜市	17
食	流行食尚	甜點	18
食	流行食尚	熱食	19
衣	流行時尚	彩粧保養	20
衣	流行時尚	服飾造型	21
衣	流行時尚	明星	22

衣	流行時尚	時裝	23
住	旅館	旅館	24
住	旅館	民宿	25
住	旅館	飯店	26
住	旅館	酒店	27
行	旅遊	台灣行腳	28
行	旅遊	風景區	29
行	旅遊	名勝古蹟	30
行	旅遊	農場牧場	31
娛樂	表演	現代戲劇	32
娛樂	表演	傳統戲劇	33
娛樂	展覽	美術館	34
娛樂	展覽	博物館	35
娛樂	休閒	溫泉	36
娛樂	休閒	登山	37
娛樂	休閒	攝影	38
娛樂	休閒	釣魚	39
娛樂	休閒	繪畫	40
娛樂	休閒	音樂	41
娛樂	休閒	電玩	42
娛樂	休閒	電影	43
娛樂	休閒	唱歌	44
娛樂	休閒	遊樂園	45
娛樂	比賽	棒球	46
娛樂	比賽	籃球	47
娛樂	比賽	運動會	48
娛樂	消費	百貨	49
娛樂	消費	賣場	50
娛樂	消費	超市	51

(3)停車場預測資料庫

表二十五 停車場預測 Fact table

欄位名稱	資料型態	大小	備註
Open_time	char	20	開放時間
Parking_tel	char	10	停車場電話
Location	char	20	區域
Open_style	char	30	停車場類型
Parking_area_type_attitude	char	100	時間長度
Parking_area_address	char	100	停車場地址
empty	char	10	空車位
total	char	10	總共車位
weather	char	100	天氣
Parking_area_name	char	100	停車場名稱
TIME_ID	char	10	固定時間值
xday	char	10	是否假日

表二十六 停車場對照資料表

欄位名稱	資料型態	大小	備註
停車場名稱	varchar	50	
Parking_Name	varchar	100	停車場名稱
停車場地址	varchar	60	
Parking_Address	varchar	100	停車場地址
開放時間	varchar	10	
opentime	varchar	10	開放時間
開放型態	varchar	20	
Open Type	varchar	30	開放型態
區域	varchar	8	
location	varchar	20	區域
Parking_Tel	varchar	10	停車場電話
時間長度	varchar	15	

表二十七 TIME_ID(時間)

欄位名稱	資料型態	大小	備註
week	char	10	星期
[time]	datetime	8	時間
ID	bigint	8	固定時間值
number	int	4	

表二十八 地區分類表

欄位名稱	資料型態	大小	備註
Taiwan_Area_name[eng]	char	10	英文地區名
Taiwan_Area_Name	char	10	中文地區名
areaID	int	4	區域代號

表二十九 回傳資料表

欄位名稱	資料型態	大小	備註
Parking_area_name	char	100	停車場名稱
xday	int	4	是否假日
TIME_ID 區段	bigint	8	固定時間值區段
weather 代號	int	4	天氣代號
empty	bigint	8	預測空車位

表三十 天氣對應

代號	註解
1	晴時多雲
2	多雲時晴
2	晴天
2	多雲
2	陰時多雲短暫雨
2	陰短暫雨
2	陰短暫局部雨

表三十一 TIME_ID 區段

代號	註解
1	PM9:00-AM7:00
2	其餘時段

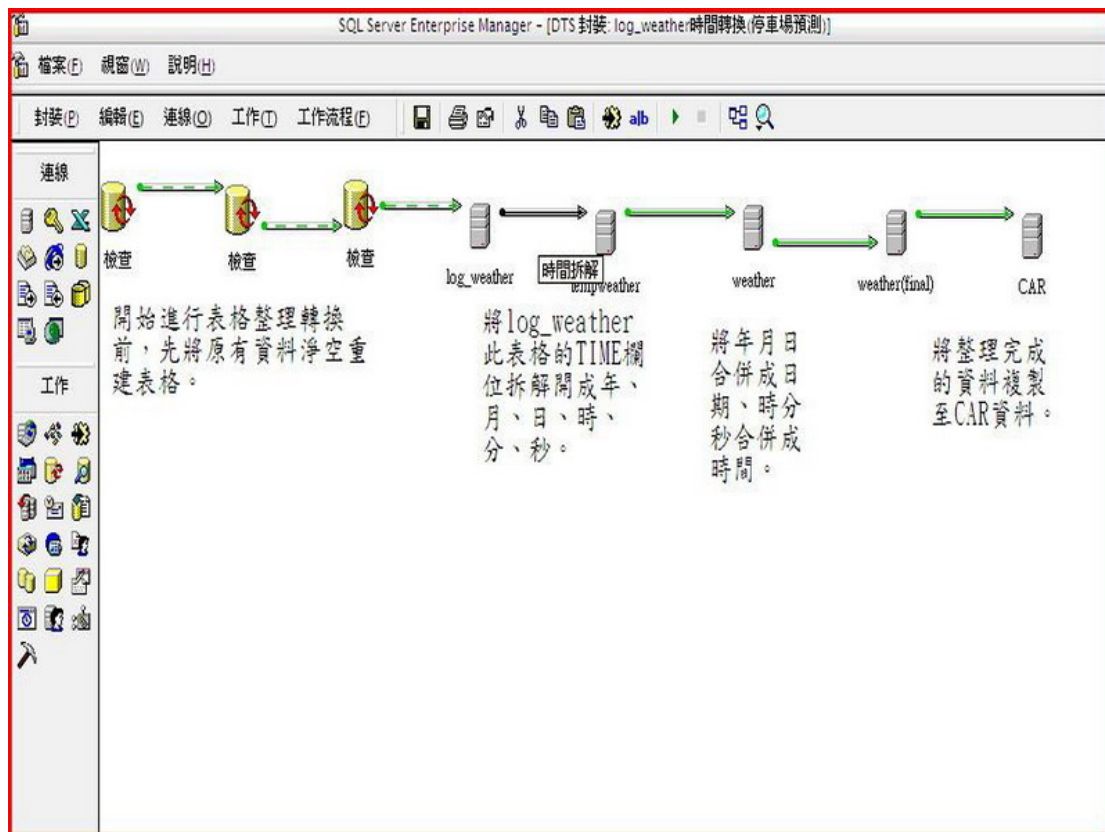
表三十二 xday(是否假日)

代號	註解
0	不是假日
1	是假日

表三十三 地區分類

代號	註解
1	士林區
2	大同區
3	大安區
4	中山區
5	中正區
6	內湖區
7	文山區
8	北投區
9	松山區
10	信義區
11	南港區
12	萬華區

系統介面說明



圖二系統主畫面

參考文獻

- [1]黃世承，民國九十三年一月，”以智慧型快取機制為基礎之行動資料倉儲系統”，國立中央大學論文。
- [2]張紘愷，民國九十三年一月，”應用分群技術於資料探勘之研究”，高雄應用科技大學論文。
- [3]羅閔隆，民國九十三年，”以經驗法則應用在關聯法則門檻值制定之研究”。
- [4]侯信任，民國九十二年七月， ”以資料挖掘建構視窗作業為基礎之網頁瀏覽行為模式”，逢甲大學工業工程研究所。
- [5]葉彥宏，民國九十一年六月，”應用智慧型資訊代理人於電子商務”，朝陽科技大學工業與工程管理系。

參考網站

- [1]交通部全球資訊網 <http://www.motc.gov.tw/hypage.cgi?HYPAGE=stat01.asp>
- [2]Data Mining 研究中心
<http://www.datamining.org.tw/>