

行政院所屬各機關因公出國人員出國報告書

【出國類別：國際會議】

參加 2002 年國際橋隧及收費公路協會

【IBTTA】第 70 屆年會

出國報告書

服務單位：交通部台灣區國道高速公路局

出國人 職 稱：科員

姓 名：陳匯斌

出國地區：美國

出國期間：91 年 9 月 18 日至 27 日

報告日期：92 年 1 月 13 日

行政院及所屬各機關出國報告提要

系統識別號：C09104574

頁數：62 含附件：否

出國報告名稱：參加 2002 年國際橋樑、隧道及收費公路協會
(IBTTA)第 70 屆年會出國報告書

主國計畫主辦機關：交通部台灣區國道高速公路局

出國人員：陳匯斌 交通部台灣區國道高速公路局 業務組 科員

出國類別：其他

出國地區：美國

出國期間：91 年 9 月 18 日至 91 年 9 月 27 日

報告日期：92 年 1 月 13 日

分類號/目：H1/交通建設 H5/公路道路

關鍵詞：國際橋樑隧、隧道及收費公路協會, IBTTA, 電子收費,
ETC, 91 號收費公路, SR91 Express Lanes.

內容摘要：國際橋樑、隧道及收費公路協會，簡稱 IBTTA (International Bridge, Tunnel and Turnpike Association)於 2002 年 9 月 21-25 日假美國加州舊金山 Hyatt Regency Hotel Embarcadero Center 舉行第 70 屆年會及商品展覽會，本屆會議主題為 Toll Facilities Keeping Step with a Change World，約有 715 名會員參加本次會議。本報告謹就前言、行程記要、年會議程摘要、商品展覽會、IBTTA 相關簡介、參訪加州 91 號收費公路 (SR91 Express Lanes) 舊金山灣區 (San Francisco Bay Area) 道路收費情形、參訪舊金山金門大橋 (Golden Gate Bridge) 資料蒐集、感想與建議等章節撰寫，彙述本次會議參訪見聞，除藉由各研討會簡報初步瞭解各收費機構之現況運作外，參訪及技術之旅活動所收集資料及 IBTTA 出版品亦將可作為本局相關收費業務管理上之參考。

國際橋隧及收費公路協會第 70 屆年會出國報告書

目錄

壹、前言

貳、行程記要

一、與會代表

二、會議地點

三、行程表

參、年會議程摘要

一、開幕典禮及頒獎

二、專題演講

三、一般主題研討會

四、安排技術之旅

肆、商品展覽會

伍、IBTTA 相關簡介

一、組織及各委員會

二、出版品

三、每年定期召開之研討會

四、預告第 71 屆年會活動

柒、參訪加州 91 號收費公路 (SR91 Express Lanes)

捌、舊金山灣區 (San Francisco Bay Area) 道路收費情形

玖、參訪舊金山金門大橋 (Golden Gate Bridge)

拾、資料蒐集

拾壹、感想與建議

拾貳、附錄

1. 年會註冊手冊
2. 2002 Toll Excellence Awards 資料
3. SR91 收費公路各項宣傳品及申請表
4. 舊金山大橋電子收費申請表格
5. 各專題研討會發表之簡報

壹、前言

國際橋樑、隧道及收費公路協會 (International Bridge, Tunnel and Turnpike Association) 簡稱 IBTTA , 於 2002 年 9 月 21 至 25 日在美國加州舊金山 Hyatt Regency Hotel Embarcadero Center 舉行第 70 屆年會及商品展覽會。

Toll Facilities Keeping Step with a Change World 為本屆會議主題 , 9 月 21 日為報到日 , 報到後即安排參訪舊金山市區附近交通建設 , 22、25 日大會分別安排參訪 Oakland Tunnel / Transportation Center、Carquinez Bridge 之技術之旅 , 並於 25 日在破曉時分前安排與會代表在大霧中步行橫越舊金山金門大橋 (Golden Gate Bridge) , 並於橫越後頒發證書。

23、24、25 三日為大會年會活動期間 , 年會由 Mr. Harold W. Worrall, P.E. (President IBTTA) 主持開幕典禮 , 其後三日分別改選下年度的理事會主席、各部門理事 , 2002 Toll Excellence Awards 頒獎 , 及進行 General Session、Special Presentation、Interactive Breakout 等議程。

商品展覽會於 24 日全天至 25 日上午共一天半時間開放參觀 , 共有超過 43 家廠商展覽其相關商品及部份與會收費機構展示其機構資料。

參加 IBTTA 年會雖然時間短暫 , 然已充分利用寶貴時間一年會前先經洛杉磯參訪加州 91 號收費公路 (SR91 Express Lanes) , 其為全世界第一個運用電子收費實施道路定價之收費公路 ; 年會後再參訪舊金山金門大橋 (Golden

Gate Bridge) 收費設施；大會所安排 Oakland Tunnel / Transportation Center 及 Carquinez Bridge 之技術之旅亦配合會議時程參與。

於大會會場發現 IBTTA 免費提供給會員其出版有關收費業務之相關出版品及 2002 Toll Excellence Awards 收費組織得獎簡介，由於本局係 IBTTA Active Member 每年均繳交鉅額年費，即立即向大會人員索取上述出版品，另由於 IBTTA 會前並未提供各專題研討會之簡報資料，會後藉由 IBTTA 人員協助收集簡報資料。

在有限時間內收集共重達 15 公斤之參展廠商或收費機構資料攜帶返國，及各參訪活動拍攝計約 200 張數位照片，將俟分類整理後分送局內相關組室參考。

本次奉派參加 IBTTA 年會，除藉由各研討會簡報初步瞭解各收費機構之現況運作外，參訪及技術之旅活動所收集資料及 IBTTA 出版品亦將可作為本局相關收費業務管理上之參考。

貳、行程記要

一、與會代表

本次會議囿於預算，本局僅能有一人與會，除少數東方人外，其餘均為歐美國家收費組織或廠商人員。

二、會議地點

美國加州舊金山 (San Francisco, California USA) 之 Hyatt Regency Hotel in Embarcadero Center。

三、行程表

91年9月18日下午六時三十分搭乘長榮航空公司班機自中正機場起飛至美國加州洛杉磯國際機場，並於9月27日於舊金山國際機場搭機返國，主要行程表如下：

月	日	星期	起迄地點	工作紀要
9	18	星期三	台北 洛杉磯	往程
9	19	星期四	洛杉磯	參觀 SR91 收費公路
9	20	星期五	洛杉磯 洛杉磯 舊金山	上午：參觀當地交通建設 下午：洛杉磯 舊金山
9	21	星期六 (中秋節)	舊金山	參加大會安排技術之旅
9	22	星期日	舊金山	參加大會安排技術之旅
9	23	星期一	舊金山	IBTTA 年會
9	24	星期二	舊金山	IBTTA 年會、商品展覽會
9	25	星期三	舊金山	IBTTA 年會、商品展覽會
9	26	星期四	舊金山	參觀當地交通建設
9	27	星期五	舊金山 台北	返程

參、年會議程摘要

本(70)屆年會共有分別屬於183個IBTTA會員組織之715名代表參加年會,IBTTA並於會場舉辦商品展覽會計有43家廠商展示與橋樑、隧道及收費相關之各種設備、器材與服務。技術之旅活動由Bay Area Toll Authority及Golden Gate Bridge, Highway & Transportation District協助,因為參加之廠商以歐美代表為主,年會活動以英語進行,由於大會會前與會後均未提供各研討會簡報之書面資料,因此收集簡報資料亦顯困難,所幸年會結束返國後,乃藉由IBTTA人員協助收集部份簡報資料(如附錄)。

一、開幕典禮及頒獎

本屆會議開幕由Mr. Harold W. Worrall, P.E (President IBTTA)主持,Mr. Harold同時也是Executive Director Orlando-Orange Country Expressway Authority Orlando, Florida USA,並邀請Mr. John Marks (President of San Francisco Convention & Visitors Bureau)和Mr. Harold C. Brown, Jr. (President, Board of Directors Golden Gate Bridge, Highway & Transportation District)致歡迎詞。

25日上午大會議程中,頒發IBTTA 2002 Toll Excellence Awards獎項,分別就管理(Administration)、顧客服務(Customer Service, Public Relations)、營運(Operation)、社會責任(Social Responsibility)、科技(Technology)等獎項頒發給傑出之收費組織。各得獎收費組織及其得獎之標題如下:

1.Administration:

“Capital Planning Model”

North Texas Tollway Authority, Plano, Texas USA

2.Customer Service (Public Relations)

“Thinking Ahead Communications Project”

Marine Turnpike Authority, Portland, Marine USA

3.Operations:

“Incident Management Program”

Harris Country Toll Road Authority, Huston, Texas USA

4.Social Responsibility

“Humanitarian Birth Support Program”

Rodonorte Concessionaria Droadovias Integradas S/A,

Ponta Grossa, Parana BRAZIL

5.Technology:

“Traffic forecasting and Dissemination of Information by
Internet”

Autoroutes du Sud de la France, Vedene, FRANCE

上述五個機構之得獎資料經向 IBTTA 人員請求協助後取得（如附錄）。

二、專題演講

大會只安排一場專題演講(Special Presentation)由 Doug McConnell 主講 Northern California’s Best Backroads , 內容闡述北加州相關道路之建設經過、趣聞 , 演講內容生動活動 , Mr. McConnell 同時說明舊金山為全世界最適合居住城市之

一，並歡迎大家到舊金山定居，享受舊金山灣區 San Francisco Bay Area 便捷之交通建設服務。

三、一般主題及互動研討會

大會安排有三個一般性主題研討及一個互動研討專題議題，一般性研討議題〔Special Session〕如下：

- 1.Aftermath Of 9/11 on the Port Authority of NEW York & New Jersey.
- 2.The Global Effects of 9/11 on the Toll Industry.
- 3.Open Road Tolling —Everyone Has An Opinion.

互動研討議題（ Interactive Breakout Sessions ）分五小項主題如下：

- 1.Bond Ratings in a Volatile Environment
- 2.The Aftermath and Global Effects of 9/11 –Interactive Discussion on Practices since 911
- 3.The Road to Open Tolling
- 4.Navigating the Shallow Political Waters
- 5.President’ s Report on trade Missions to Australia & China

鑒於 IBTTA 於會前並未提供各研討會之簡報資料，會後藉由 IBTTA 人員協助收集到之 13 篇精彩簡報資料如下：

1. “Open Road Tolling The Great Debate”

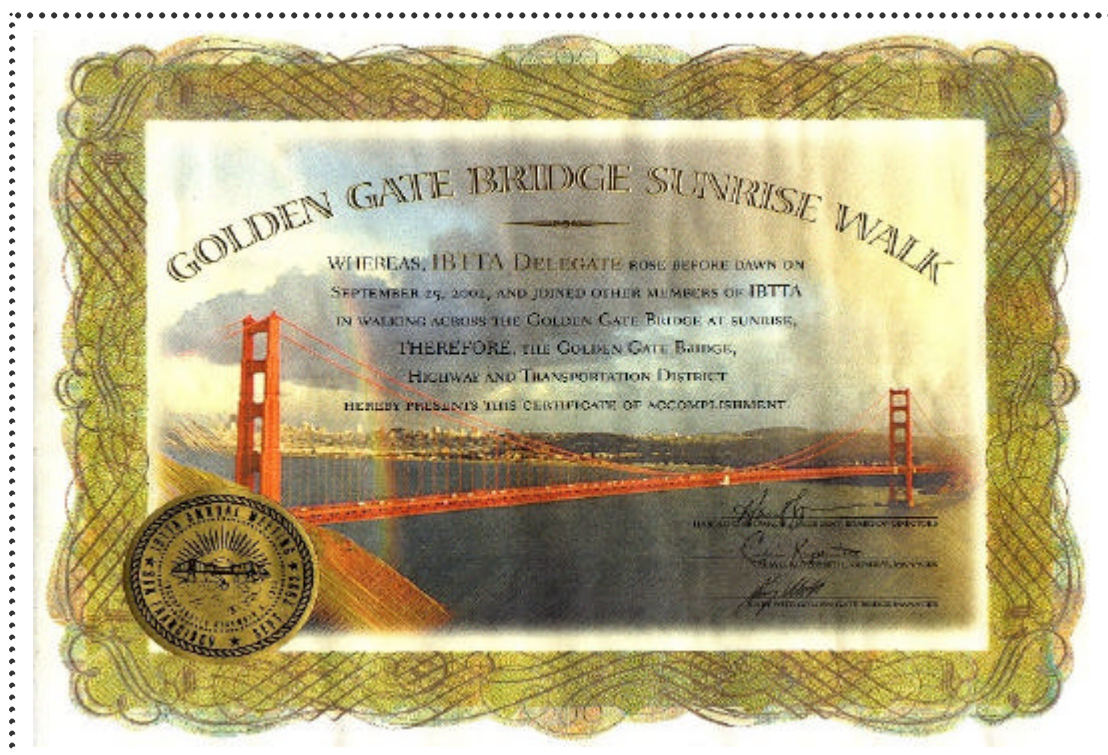
Harold W.Worrall, P.E. President, IBTTA, Executive Director,
Orlando-Orange Counyrt Expressway Authority , Orlando,
Florida USA

2. “The Debate for ORT”
James L. Ely, Executive Director, Florida’s Turnpike Enterprise
3. “Why would anybody need such a tolling system???”
Jose M. Lopez Fuentes, President & CEO 407 ETR,
Woodbridge , Ontario CANADA
4. “A successful Case History : The Melbourne City Link”
Ken Daley, General Manager, Operations, Transurban City Link Limited, Melbourne, Victoria , AUSTRALLA
5. “Retrofitting Existing Facilities to AETC”
Stephen L. Reich, CUTR
6. “Selling ETC in a Mature Marketplace”
Jorge C. Figueredo , Director of Operations, and
Steve J. Pustelnyk, Manager, Communications & Marketing,
Orlando-Orange County Expressway Authority, Orlando,
Florida USA
7. “Avoiding the Reef the Political Experience in Ireland”
Michael King, Chief Executive, National Toll Roads Plc
Dublin, IRELAND
8. “Downturn in Economic Conditions May Mean Upturn
in Political Opposition”
Daniel Greenbaum, Partner, Vollmer Associates, Lincoln,
Massachusetts USA
9. “The Bridge of . Delaware River Joint Toll Bridge
Commission”
Frank G. McCartney, Executive Director, Delaware River
Joint Toll Bridge Commission, Morrisville, Pennsylvania

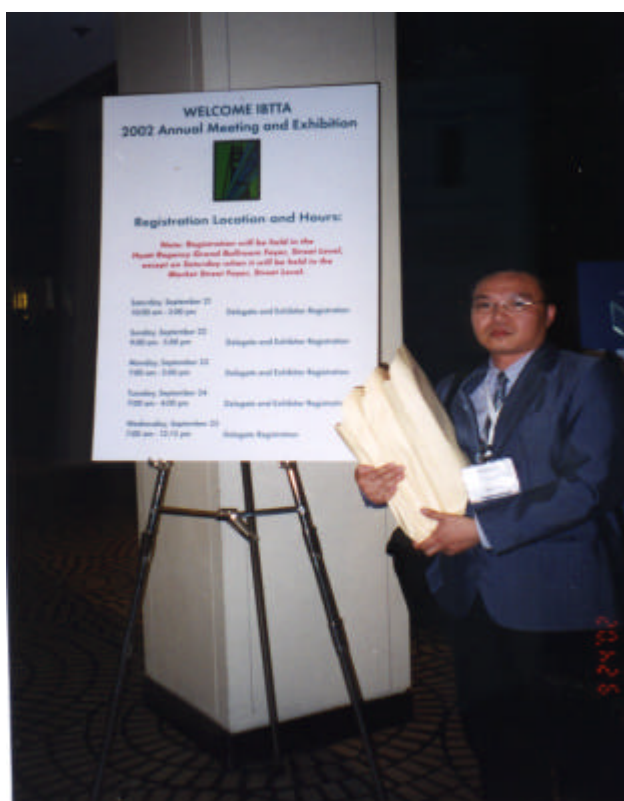
10. “Is there a Role for the Federal Government?”
C. David Brown , Chairman, Florida, Transportation
Commission Tallahassee, Florida USA
11. ”Building the Value-Adding Toll Facility if Tomorrow”
Project Manager, Highway & Toll Designs Gannett
Fleming, Inc. Harrisburg, Pennsylvania USA and
President, Andrew J. Warcaba & Associates Inc. Lisle,
Illinois USA
12. ”Innovative, Value-adding Services For Tomorrow’ s
Tollroads”
Dick Schnacke, Transcore Inc. Dallas, Texas USA
13. “Adding Value through Customer Service – The Melbourne
Citylink Experience”
Brendan Bourke, CEO, City Link Melbourne, Transurban
City Link, Limited Melbourne, Victoria AUSTRALIA

四、安排技術之旅

IBTTA 此次年會舉辦地點為舊金山, 為使與會各會員瞭解舊金山當地交通建設情形, 特別安排多個技術之旅, 9月21日第一天報告後即安排舊金山市區交通建設之旅 (San Francisco Highlights), 22日安排參觀奧克蘭隧道及舊金山交通控制中心 (Oakland Tunnel/Transportation Center), 25日安排參觀 Carquinez Bridge。另25日上午於破曉時分、嚴寒、濃霧瀰漫中安排約 200 位與會代表由舊金山金門大橋 (Golden Gate Bridge)北邊漫步至南邊, 通過後頒發步行證書其體驗實屬難得。



步行橫越舊金山大橋 IBTTA 所頒發證書



IBTTA 大會會場一角



IBTTA 大會會場



IBTTA 大會會場

肆、商品展覽會

IBTTA 年會的另一項重點活動就是商品展覽會，由相關廠商展示先進的科學技術（Preview Advanced Technologies）產品或服務，利用先進的科學技術增加或提高管理交通流量、增進道路收費、使電子收費使用者滿意、環境保護、符合未來的挑戰等。

展覽會提供給 43 家公司參展，現場提供很多先進技術與服務之展示，免費提供簡介，各參展公司並有解說員回答與會代表詢問有關之問題。現場活動照片如後。



展覽會場展示之各種電子收費 Transponder



展覽會場一角



展覽會場一角

伍、IBTTA 相關簡介

一、組織及各委員會

IBTTA 成立於 1932 年,當時協會名稱為 ATBA (American Toll Bridge Association), 第一屆年會於 1993 年在紐澤西的 Camden 舉行, 共有 33 人參加。1950 年名稱改為 ABTTA (American Bridge, Tunnel & Turnpike Association), 在 1963 年協會走向國際化, 當時有 Canadian、Mexican、New Zealand 等收費組織加入。在 1964 年名稱更改為 IBTTA (International Bridge, Tunnel, & Turnpike Association)。本局於民國 70(1981)年加入為 IBTTA Active Member 會員, 歷年均派員參加年會及相關研討會。

截至目前 IBTTA 計有超過 22 國家、240 個會員, 加入成為 IBTTA 會員。計分 Active Member、Associate Member、Sustaining Member 等三種會員。一般收費政府或民營之橋樑 隧道 道路等機構組織加入則屬 Active Member, 對 IBTTA 協會有興趣之提供收費業務相關設備、服務之公司或個人加入則屬 Associate Member, Associate Member 在年會或各種研討會有意願提供各種財務贊助則為 Sustaining Member。此三種會員資格在參加年會報名費時均有所不同。

目前 IBTTA 於美國華盛頓特區有常設辦公室及有專職人員處理協會事務, 同時亦設 12 個委員會, 各委員會每年均定期開會討論相關議題。IBTTA 各委員會名稱如下:

- 1.管理委員會 Administration Committee
- 2.工程和設計委員會 Engineering & Design Committee

3. 財務委員會 Finance Committee
4. 政府關係委員會 Government Relations Committee
5. 國際事務委員會 International Crossings Committee
6. 法律委員會 Law Committee
7. 設施維護委員會 Maintenance Committee
8. 營運委員會 Operations Committee
9. 公共關係委員會 Public Relations Committee
10. 研究發展委員會 Research Committee
11. 風險管理委員會 Risk Management Committee
12. 科技委員會 Technology Committee

二、出版品及相關研究

IBTTA 各會員每年均繳交約美金 6000 元之會員費，因此 IBTTA 均定期出版相關刊物免費提供給會員，如 IBTTA 年報 Annual Report、每二個月發行之 Tollways 刊物，及與提供多項研究之出版品免費提供給會員。另 IBTTA 有專門的研究委員會定期研究一些收費業務如收費系統、結構腐蝕與橋樑底層惡化、交通管理監視與控制、增進收費容量的方法等之研究。

於會場發現 IBTTA 免費提供給會員的出版品，立即留下資料請 IBTTA 於會後寄交本局，返國後已陸續收到資料，其收到之出版品如下：

1. 1999 Proposed Worldwide Toll Facility Projects
2. Toll Rates Survey 1998
3. 1999 ETC Survey

4. Successful Deployment of Toll Violation Enforcement Management & Violation Processing System & Requirements – A Resource & Implementation Guide 2000
5. 2000 Toll Industry Statistics
6. Food and Fuel Concessions & Supplemental Service Survey 1997
7. Toll Financing 1991 – A report on the state of the toll industry in an era of changing transportation economics
8. Facing Facts: Conquering The Myths About Tolls 2001 Annual Report

另 IBTTA 已出版 Successful Deployment of toll Violation Enforcement Management & Violation Processing Systems & Requirements (VES/VPS Implementation Guide)一書，已另向 IBTTA 訂購。

三、每年定期召開之研討會

IBTTA 每年都會定期定時舉辦各項專題研討會、年會與各委員會，每年固定召開之研討會為收費組織管理 (Organization Management Workshop)、設施管理 (Facilities Management Workshop) 科技 (Technology Workshop)、國際科技 (International Technology Workshop)、維護委員會會議 (Maintenance Committee Conference) 等研討會。2002 年已舉行及 2003 年預定舉行之研討會如下：

2002 年 (已舉行)	研討會名稱
3 月 2-6 日	Organization Management Workshop
5 月 4-8 日	Facilities Management Workshop
6 月 15-18 日	Technology Workshop
9 月 21-25 日	70th Annual Meeting and Exhibition
10 月 20-21	Committee Leaders Annual Meeting
11 月 2-6 日	Maintenance Committee Fall Conference
11 月 20-23 日	International Technology Workshop
2003 年 (預定)	研討會名稱
1 月 17-18 日	IBTTA Board of Director's Meeting
3 月 22-26 日	Facilities Management Workshop
5 月 3-7 日	Organization Management Workshop
6 月 7-10 日	Technology Workshop
9 月 20-24 日	71st Annual Meeting and Exhibition
10 月 25-29 日	Maintenance Committee Fall Conference
11 月 15-18 日	International Technology Workshop

四、預告第 71 屆年會活動

IBTTA 每年均會至可能交予協辦年會活動候選的主辦機構國家考察，並於大會中播放這些候選機構相關資料，因此可謂這些候選收費機構拓展國際化與知名度之時刻，IBTTA 為尋求第 71 屆年會主辦地點，在去年曾參訪墨爾本、上海與北京、巴黎等適合地點。最後決定第 71 屆年會預定於 2003 年 9 月 20-24 日在巴黎舉行，將由法國之 Association Des Societes Franaises d' Autoroute 收費組織協助 IBTTA 辦理年會活動，該機構同時於大會現場播放巴黎以及其收費組織之

介紹，並分送與會代表第 71 屆年會報名表與 Call for Paper 希望會員踴躍投稿文章。

Organizing for Success Around the world 為第 71 屆 IBTTA 年會主題，各研討議題如下：

General Sessions:

1. Building an Organizational Structure that Works Best for you
2. Moving from a Good to a ‘Great’ Toll Organization
3. The Trial & Tribulations of Reorganizing a Toll Agency
4. Managing for Result

Breakout Sessions:

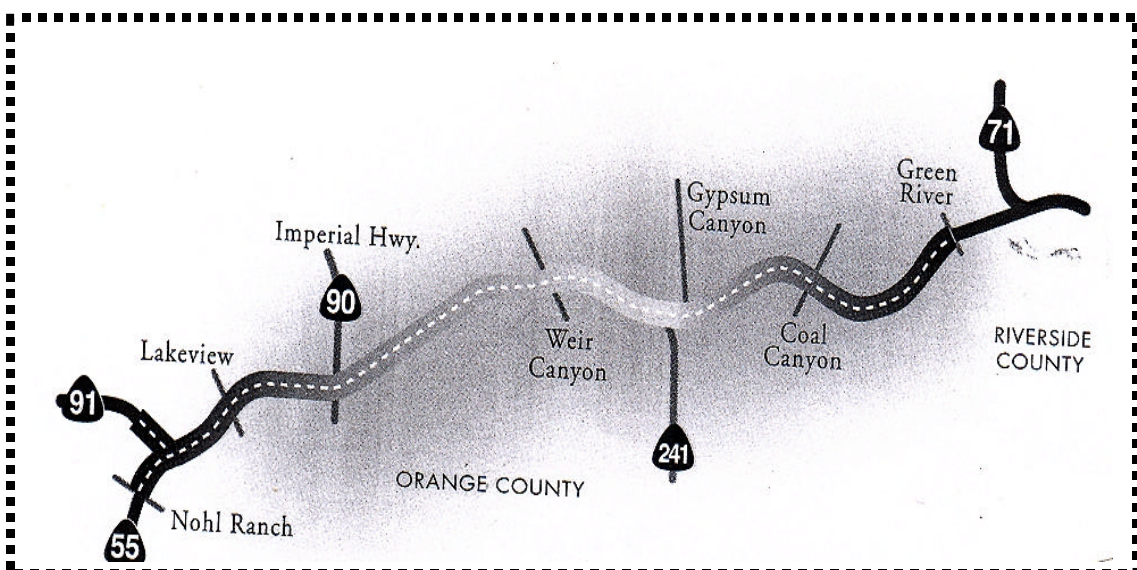
1. The Importance of Toll Facilities in a Time of Emergencies
2. Moving Towards an International ETC Frequency
3. Toll and Non-Stop Revenue Enhancement Experiments that
have Worked
4. Everything You wanted to Know About the French Toll
System

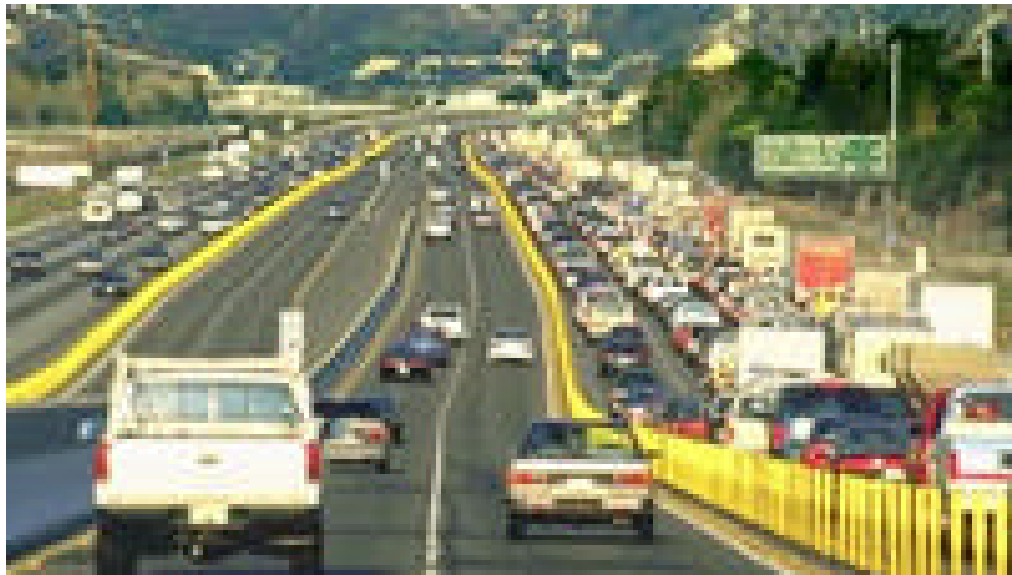
柒、參訪加州 91 號收費公路 (SR91 Expresslanes)

一、背景資料

加州橙郡(Orange County)SR91 為加州最繁忙公路之一，尖峰時段平均造成 30-40 分鐘之延滯，加州運輸部(State of California Department of Transportation)簡稱 Caltrans 為解決此一問題，委託民間之加州私人運輸公司(California Private Transportation Company)簡稱 CPTC 於現有 91 號公路內側興建以電子收費之快速車道，興建費用約為美金 1 億 2 仟 6 百萬。完工後由 CPTC 將公路設施移交給 Caltrans，再由 Caltrans 以特許經營 35 年之方式將經營管理權以每月 10 美元交予 CPTC 經營，屆期本道路需交還加州州政府。

SR91 公路之電子收費快速車道位於該路段之中間分隔帶，雙向各為二車道，總長 10 英哩 (16 公里)，利用可回復式反光導板之分隔設施與主線分隔。分隔設施內為 SR91 Express Lanes 使用 Transponder 電子收費之快速車道要收錢，分隔設施外為一般高速公路不收錢。



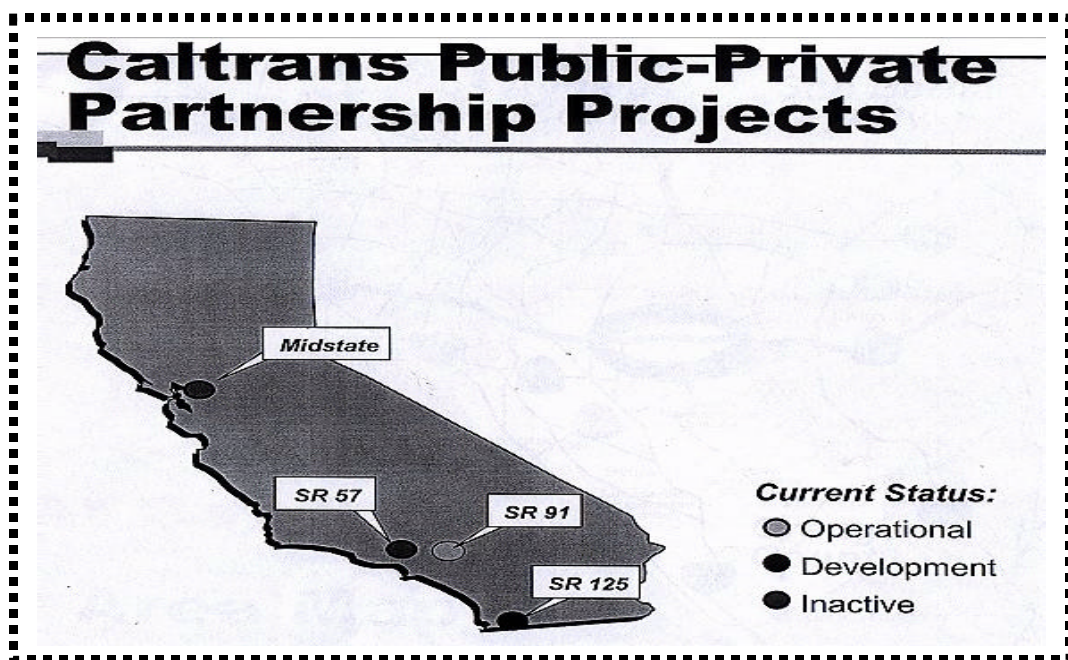


本案所依據之法令為加州 Assembly Bill 680(AB680) , 該法案自 1989 年 7 月起生效, 依據 AB680 法案, Caltrans 能夠與私人公司合作, 共同推動交通運輸工程建設。AB680 法案賦予 Caltrans 權利能夠選擇最多四個示範計畫與私人公司合作, 一旦示範計畫工程完成後, 擁有權必須轉移至 Caltrans, 該設施能租予開發的公司至多 35 年, 在這期間私人開發者可以收取過路費以償付建造、營運、維護及執法之成本, 並包含合理的投資報酬率(上限為 17%), 多餘的收入必須歸回加州州公路帳戶(State Highway Account)或相關的基金中。

二、計畫時程

- (一) 1989 年, California 根據加州 AB680 法案發出 RFQ 徵求最多四個示範計畫, 讓民間公司參與, California 選出 10 家團隊做進一步之評估。
- (二) 1989 年 8 月, 總計有 8 個團隊(含 CPTC)提出服務建議書。


- (三) 1990 年 9 月，有 4 個團隊被選定為 AB680 計畫，除了 SR91 Express Lanes 計畫外，其他三個計畫分別位於舊金山、聖地牙哥與橙郡。
- (四) 1990 年完成議約，訂定以民營公司自主為原則的費率機制，在於保持 91 號快速公路車道穩定以及不壅塞的狀況。
- (五) 1993 年 7 月動工。
- (六) 1995 年 12 月 27 日正式通車，比預期提早 17 個月完工且沒有增加預算。



三、收費政策與費率


根據合約，CPTC 能夠自由設定費率，但是受到合約中最高投資報酬率的限制。公路雙向的收費點僅有一處，除頭尾兩端外，中間不設任何進出口，重型車輛禁止進入，費率依時段不同而有所調整，進入車道必須裝有電子收費扣款設備 (Transponder)。

SR91 收費公路為美國第一個實施價值定價(Value Pricing)的道路，費率依時段擁擠而訂定，為相當複雜而符合擁擠定價理論，且可以機動調整費率。自 1995 年 12 月 27 日開始營運費率從 25 分至 2.5 元之間迄今(2002 年 9 月)之 1 元至 4.75 美元之間。東西向與西東向的費率如下，其中費率最低的時段約為晚間 10 點至早上 7 點，費率最高時段約為週一至週五下午 3 點至 5 點之間。



Toll Schedule Westbound
Effective November 1, 2001 Riverside Co. Line to 55

	Sun	M	Tu	W	Th	F	Sat
Midnight							
1:00 am							
2:00 am			1.00				
3:00 am							
4:00 am			1.90				
5:00 am		3.20				3.10	
6:00 am		3.30				3.20	
7:00 am		3.60				3.50	1.45
8:00 am	1.45	3.30				3.20	1.70
9:00 am		2.65					2.05
10:00 am							
11:00 am	2.05						
Noon							
1:00 pm			1.70				2.30
2:00 pm	2.30						
3:00 pm							
4:00 pm					2.05	2.45	
5:00 pm	2.45						
6:00 pm					2.40	2.05	
7:00 pm					1.70		
8:00 pm	2.05						
9:00 pm			1.00				
10:00 pm							
11:00 pm							



Toll Schedule Eastbound
Effective November 1, 2001 55 to Riverside Co. Line

	Sun	M	Tu	W	Th	F	Sat
Midnight							
1:00 am							
2:00 am							
3:00 am			1.00				
4:00 am							
5:00 am							
6:00 am							
7:00 am							
8:00 am	1.35		1.70				
9:00 am							
10:00 am	2.05						2.05
11:00 am							
Noon						2.50	
1:00 pm	2.40	2.25		2.50	3.90	2.40	
2:00 pm		3.25		3.35			
3:00 pm		3.50		3.75			
4:00 pm		4.25		4.75			
5:00 pm	2.05	4.75					
6:00 pm	3.50	3.65	3.75	3.95	4.25	2.05	
7:00 pm		2.50		3.55	3.95		
8:00 pm				2.25	3.55	1.70	
9:00 pm		1.70			2.25		
10:00 pm		1.00			1.70		
11:00 pm							

SR91 自 1995 通車以來歷年費率之變化	
日期	費率 (美金)
1995 年 12 月	25C-\$2.50
1997 年 1 月	50C-\$2.75
1997 年 9 月	60C-\$2.95
1998 年 1 月	Discounted carpool tools
1998 年 4 月	60-\$3.20
1999 年 1 月	75-\$3.50
2000 年 3 月	75C-\$3.75
2001 年 1 月	75-\$4.25
2001 年 11 月迄今	\$1.00-\$4.75

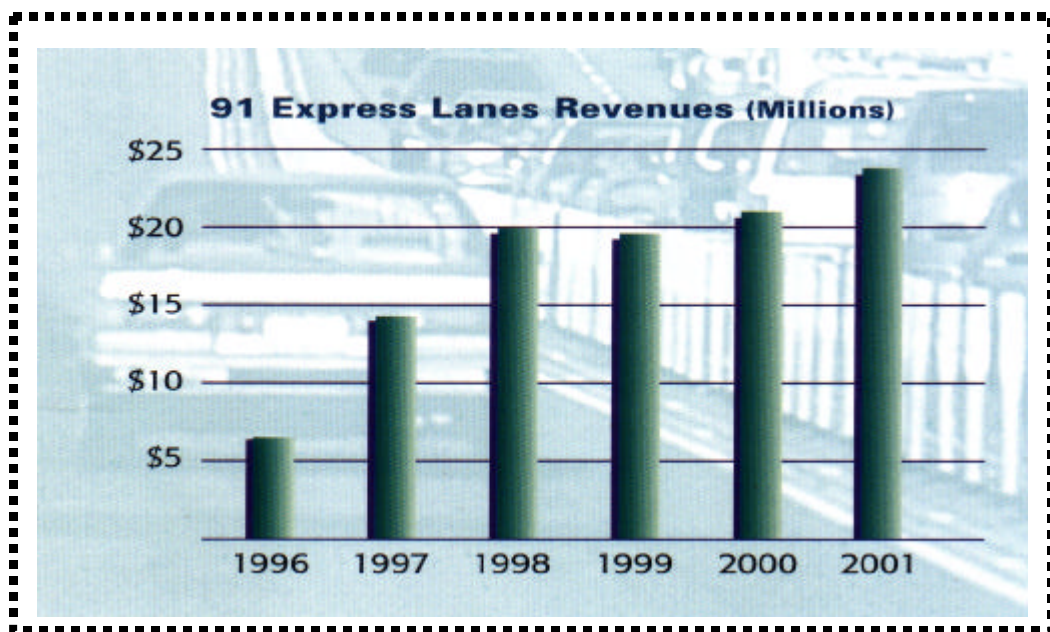
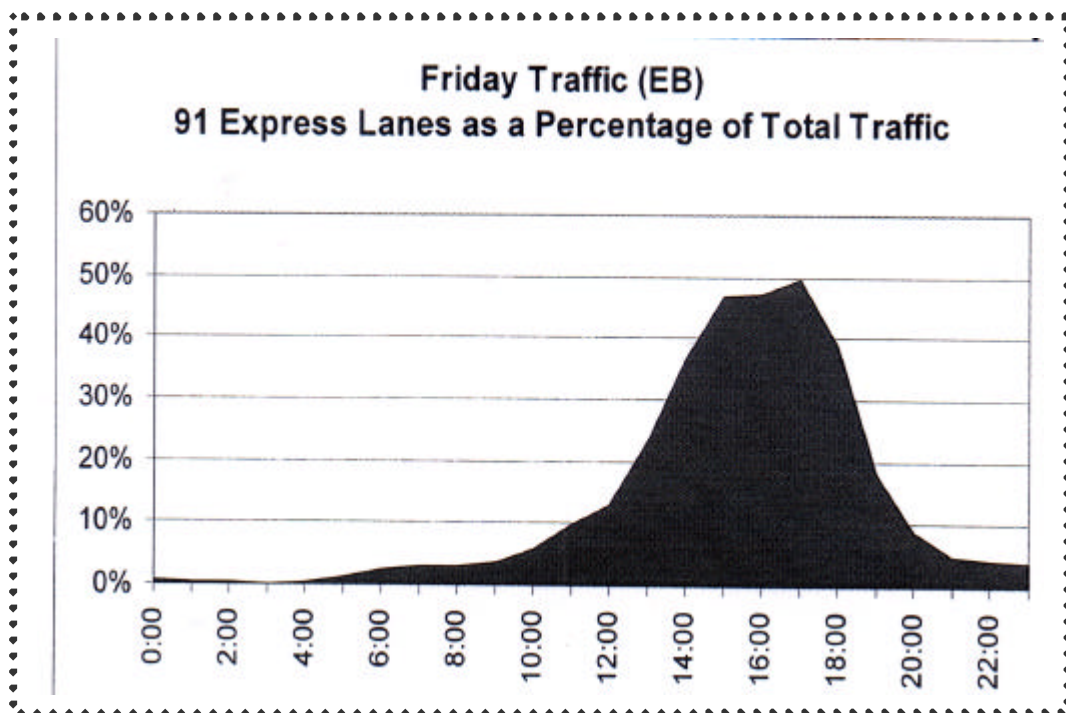
四、相關資料

(一) 公司願景：

“At the 91 Express Lanes, we’re working each day to provide our customers with a fast, safe, reliable commute and to improve the quality of life for all 91 Freeway commuters”

(二) 車流量統計

每日大約有 24 萬 5 千車輛使用 SR91 公路，其中使用 SR91 Express Lanes 佔 11% (26,950 車次)，11% 其中之 40% (10,780 車次) 係於尖峰時間使用。故知用路人在尖峰擁擠時間有顯著使用成效，以節省行車時間。



(三) 發出 Transponder 個數

CPTC 目前大約發出 13.5 萬個 Transponder，但在加州地區發出 55 萬個 Transponder，因為 SR91 西邊另外還有一條收費公路，但 Transponder 均可通用。

(四) 顧客關係管理

CPTC 相當重視顧客關係管理 Customer Relation Management , CPTC 經常做市場研究、滿意度調查、顧客座談會等聽取顧客聲音。發行各種刊物如於 VMS(Variable Message Signs)顯示各種顧客服務訊息 , 發行 Newsletter SR91 ExpressionTM , 以及有廣播節目 Express WavesTM Radio , 以及有免付費戶服務代表。

(五) 與其他行業合作進行促銷 :

如有 Express Club discount program 以及打出 Express ExtrasTM Value Added Relationships。



(六) 傾聽顧客的聲音

90%之顧客在一小時時程內之旅次 , 使用 SR91 Express Lanes 可以節省約 20 分鐘的時間。所以顧客建議 SR91 Express Lanes 能夠再延長以節省更多時間。

(七) 營運財務資訊

在營運的第三個月後 (1996 年 3 月) 達成營運的損益兩平點 (Operating Break Even) , 同時在營運的第三年 (1998 年) 達成現金流量的損益兩平點 (Cash Break Even) 。

五、收費技術

SR91 Express Lanes 包含 4 個子系統，收費區子系統、客戶管理子系統、交通管理子系統、影像執法子系統。

其中收費區系統利用路側設施紀錄收費交易資料，維修資料及設備狀況等，並將這些資料利用光纖傳送至商務管理系統，商務管理系統根據收費交易資料從客戶帳戶中加以扣款，並負責所有客戶帳戶相關資料的工作。交通管理子系統利用環路線圈偵測器與 CCTV 設備提供即時的交通資訊，其中的影像設備則提供執法單位逃避收費者（如無 Transponder、使用失竊的 Transponder、或 Transponder 故障）的車輛影像，以做為取證和執法所需資料。

收費區子系統的顧客端稱為 FasTrak 系統，使用裝設在擋風玻璃上的 Tags 與收費區子系統通信。Tags 裝設在車輛擋風玻璃上，在進入 SR91 Express Lanes 之前有 2 組 CMS，第 1 組提供 Express Lanes 的交通狀況，第 2 組則顯示當時的收費金額，進入點設置電子收費設備，能紀錄車輛進入時間，離開 Express Lanes 處之第 2 組電子收費設備，紀錄離開時間並傳送至客戶管理中心，計算收費金額。

六、SR91 Express Lanes 成功的經驗

（一）在財務上

- 1.Private Financing can be used successfully.
- 2.Future opportunities may be structured different.
- 3.Private sector innovation and incentives helpful in achieving public goals.

(二) 在營運上

1. Customers feel sense of ownership.
2. Technology not a barrier.
3. interoperability seen as real bonus.
4. Collaboration is essential.

(三) 成功經驗

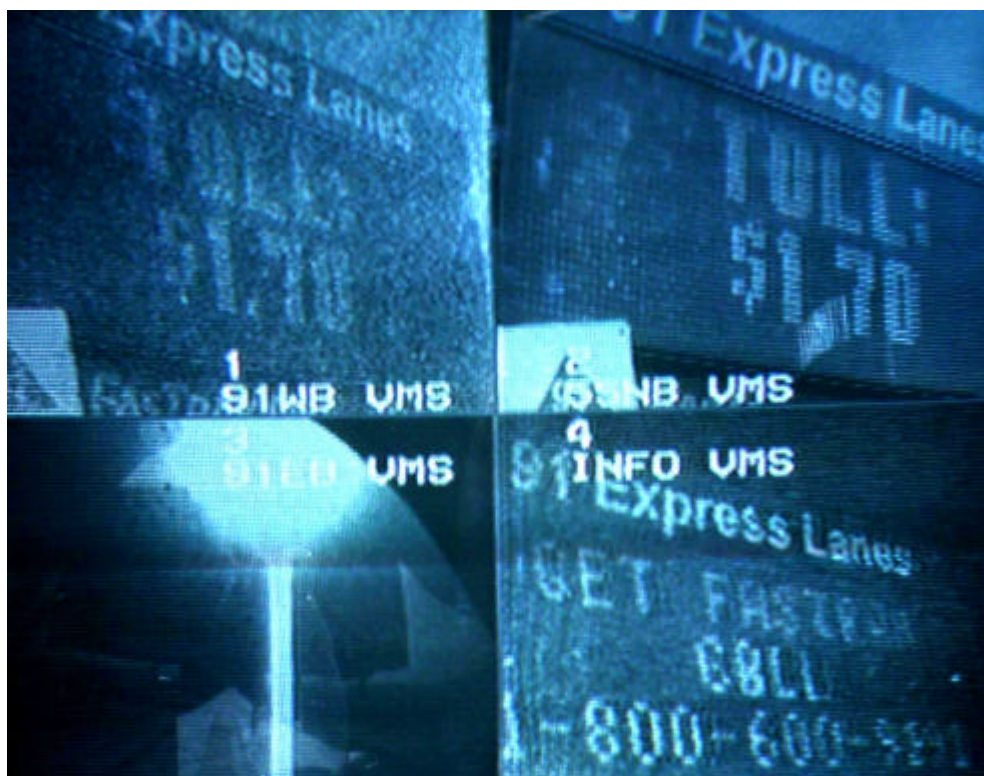
1. Significantly relieved congestion in the SR91 corridor.
2. Achieved immediate market acceptance.
3. First U.S. application of “Value pricing”.
4. Received national and international acclaim for innovation and public-private partnership.
5. Project is financially strong.
6. Contributing resources and expertise to improve



SR91 收費公路 Traffic Operation Center



監控畫面



監控畫面：左右上角顯示目前收費費率、右下角為訊息顯示



車流量監控：左側為不收費高速公路，右側為收費



電子收費設備



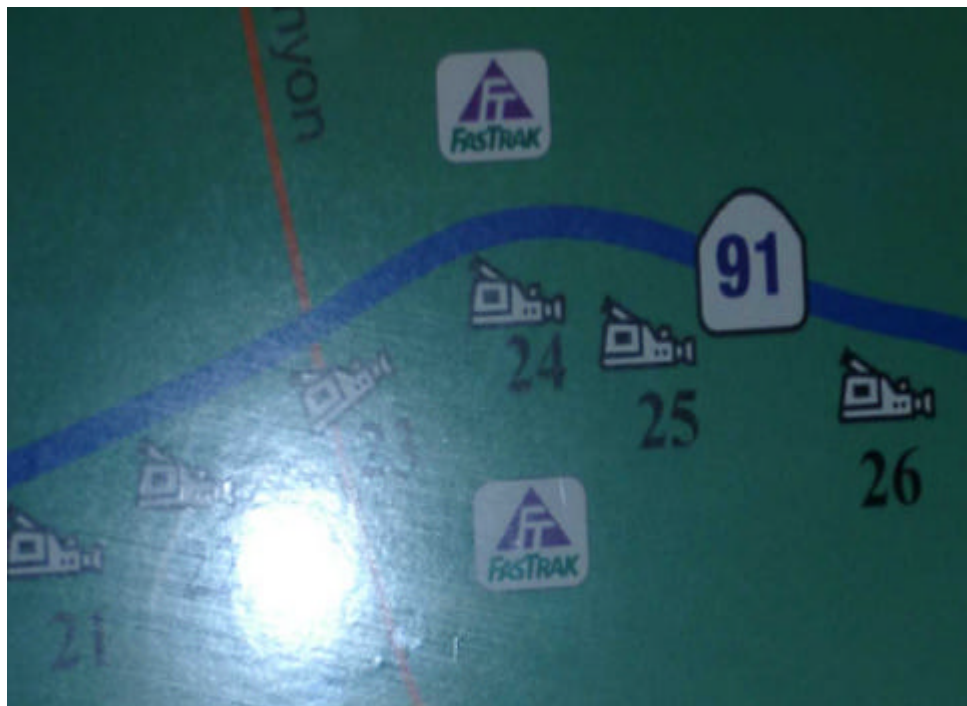
SR91 內側二車道為 SR91 收費公路



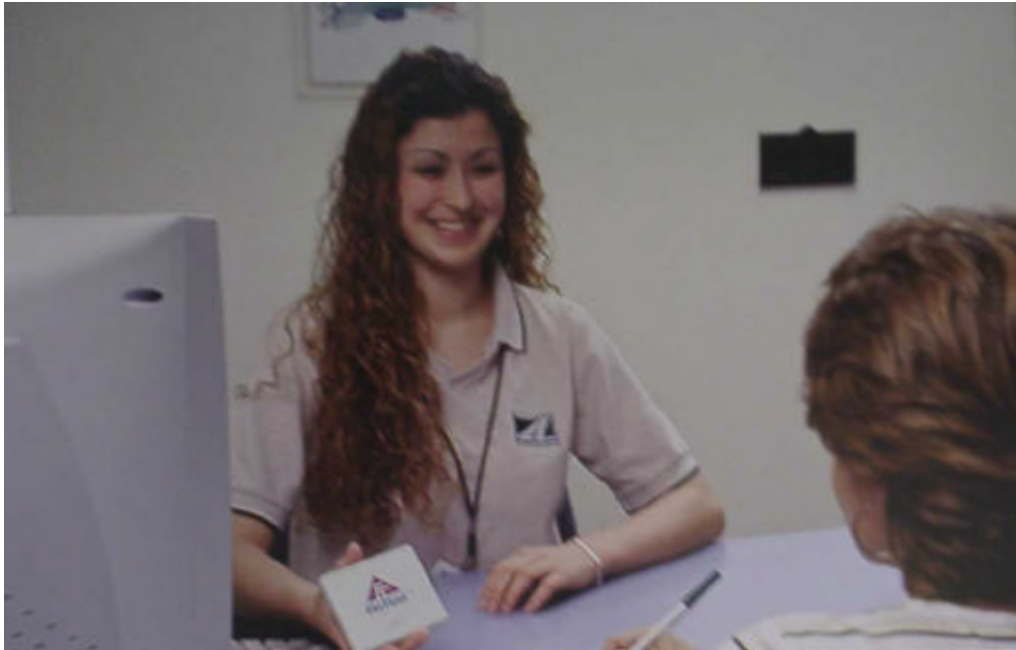
顧客服務中心



進入 SR91 收費公路時均可見二座 VMS



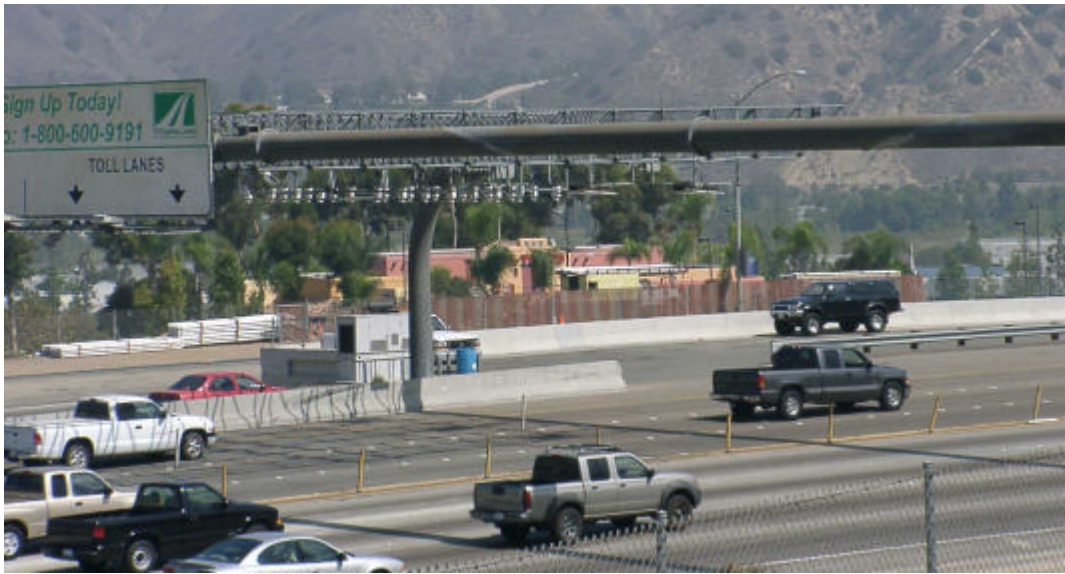
SR91 共設有 35 處監控攝影機



親切的客服人員



電子收費設備



電子收費設備



電子收費設備

捌、舊金山灣區 (San Francisco Bay Area) 道路收費情形

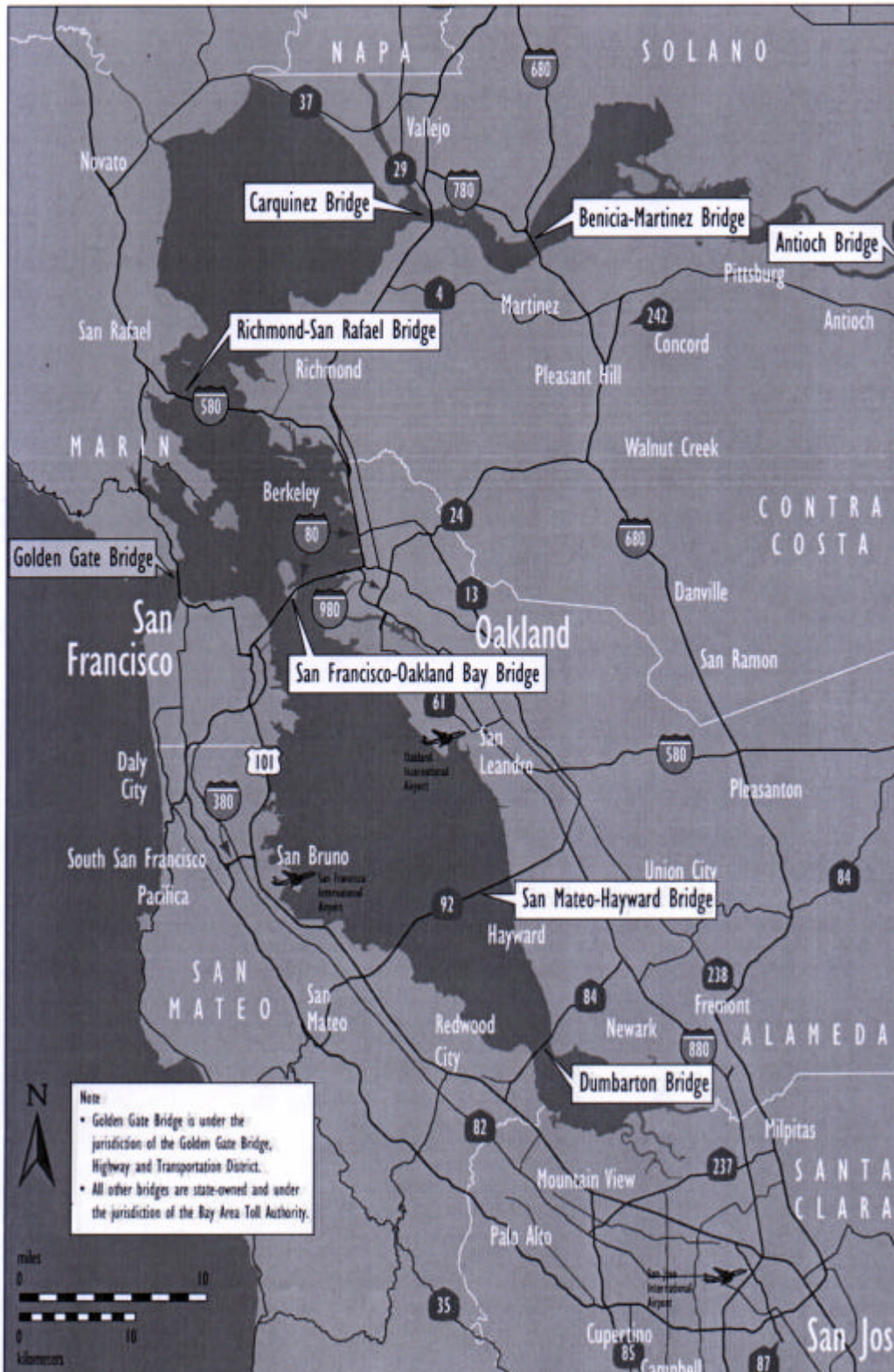
一、收費現況

目前在舊金山灣區 (San Francisco Bay Area) 計有 Carquinez Bridge、Benicia-Martinez Bridge、Antioch Bridge、Richmond-San Rafael Bridge、San Francisco-Oakland Bay Bridge、San Mateo-Hayward Bridge、Dumbarton Bridge、Golden Gate Bridge 等八處橋樑、隧道收費站，由 California Department of Transportation (Caltrans) 負責營運與管理，各收費機構相關位置如後附圖。

舊金山灣區七處收費站相關資料如下，顯示近十年之車流量與通行費收入均成小幅度成長。

年度	通過車輛數	增減比例	收費金額	增減比例
1991-92	109,411,111	2.0%	\$122,450,542	3.6%
1992-93	109,768,327	0.3%	\$123,643,327	1.0%
1993-94	111,798,248	1.8%	\$125,941,263	1.9%
1994-95	112,427,726	0.6%	\$126,616,941	0.5%
1995-96	114,598,485	1.9%	\$129,199,734	2.0%
1996-97	115,630,507	0.9%	\$131,578,511	1.8%
1997-98	116,192,149	0.5%	\$133,608,365	1.5%
1998-99	117,386,277	1.0%	\$136,797,796	2.4%
1999-2000	120,691,673	2.8%	\$140,734,683	2.9%
2000-01	122,933,994	1.9%	\$144,790,808	2.9%

Figure 1 – Map of Bay Area Toll Bridges



舊金山灣區(San Francisco Bay Area)橋樑隧道收費地點

二、收費政策及費率

每處收費站均依照 BATA(Bay Area Toll Authority)建立之不同收費預定表進行收費，採單向收費，典型的小客車(two-axle automobile)費率為美金 2 元,其中包含美金\$1 之基本收費(Base Toll)及美金\$1 與地震有關附加稅(Seismic surcharge)，重車及多軸車輛依照 BATA 收費表將支付更高之通行費。在 1998 年 Caltrans 通過對所有車輛通過舊金山灣區之八處收費站通行費加收美金\$1 之與地震有關附加稅。

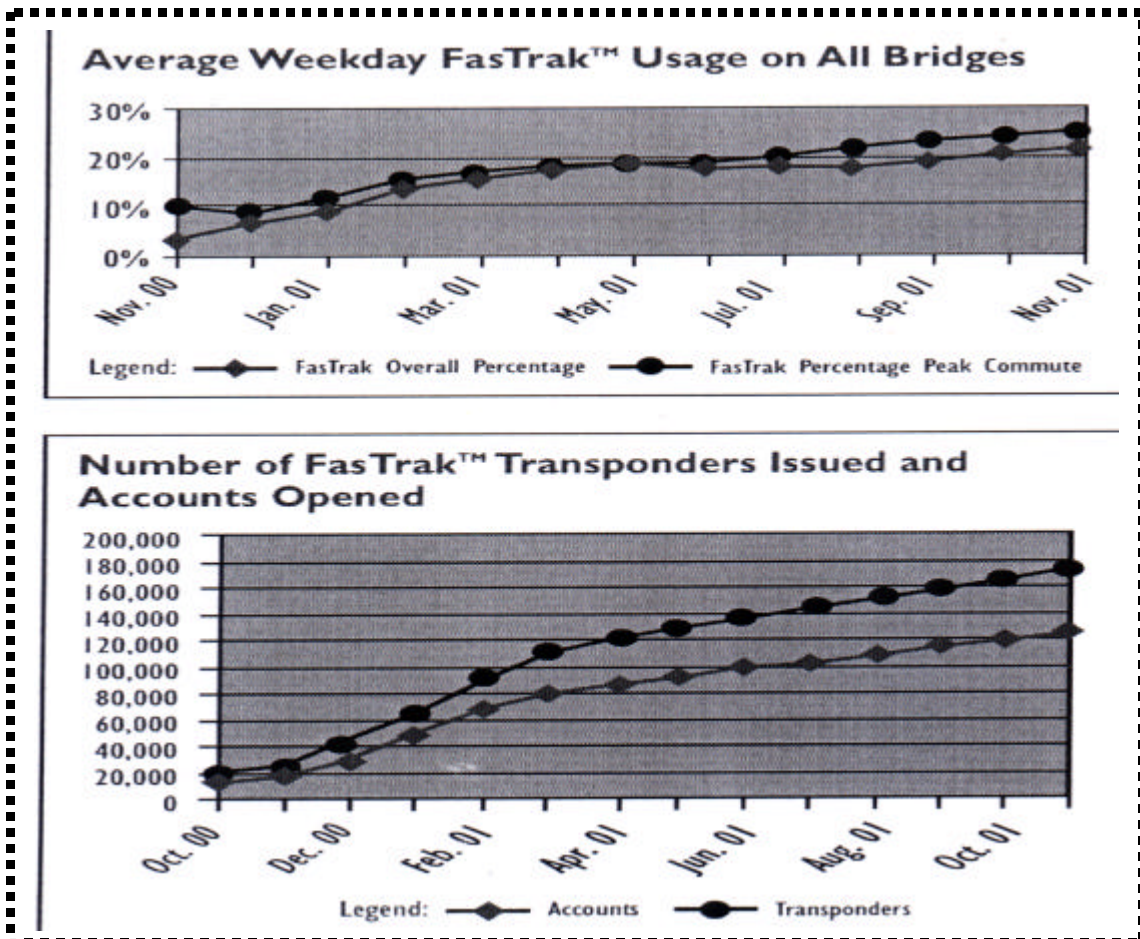
使用電子收費 FasTrakTM(Electronic Toll Collection)在第一年所有橋樑與隧道均安裝電子收費設備一年內小客車將享有在基本收費(Base Toll)15%之折扣，這項折扣在 2001 年 12 月 31 日停止。灣區七處收費站皆採單向收費，但共乘的優惠各收費站均不同。收費費率如下表：

車輛軸數	金額 (美金) 1 美金 = 35 美金
2	\$2.00(台幣 70 元)
3	\$4.00(台幣 140 元)
4	\$6.25(台幣 218.75 元)
5	\$9.25(台幣 323.75 元)
6	\$10.00(台幣 350 元)
7 或更多	\$11.50(台幣 402.5 元)
Commute bus/car pool	\$0
Commute books-2 axles vehicles without trailers	\$74(台幣 2,590 元)
Electronic Toll Collection (ETC)-2 axles vehicles without trailers	\$1.85(台幣 64.75 元)

三、電子收費情形

在 2000 年 12 月 31 日 Caltrans 開始在舊金山灣區七處（不含 Golden Gate Bridge）收費站安裝電子收費設備 FasTrak™ (Electronic Toll Collection)，至 2001 年 10 月 31 日各收費站已至少安裝一套電子收費設備。

電子收費的容量為人工收費的二倍，電子收費每小時可處理 1,000 輛次收費，人工收費為 400 輛次，並以每小時 25 英哩（40 公里）速度通過收費站。目前在舊金山灣區已有超過 12 萬 5 千個電子收費帳戶使用中，已發出超過 17 萬 5 千個電子收費扣款設備 (Transponder)，在所有付費車輛之 19% 使用電子收費系統，在平常日(星期一至五)各收費站通過次數之 25% 使用電子收費。



電子收費用路人不限於這七處收費站才能使用電子收費，只要是 FasTrak™ 電子收費系統均能跨地區使用，如舊金山金門大橋(Golden Gate Bridge)、南加州橙郡(Orange Country)之 Route 91 express Lanes 及 Foothill and San Joaquin Hills Toll Facilities ，亦即目前在南加州、北加州之電子收費用路人皆可以共通。



Transponder 置放位置，以及魔鬼沾貼布固定

玖、參訪舊金山金門大橋（Golden Gate Bridge）

一、前言

舊金山金門大橋(Golden Gate Bridge)自 1933 年 1 月 5 日開始興建，經過 4 年時間，在 1937 年 5 月 28 日開放，總長 1.7 英哩（2.737 公里）橋面寬 27 公尺，在 1968 年 10 月 19 日成為全世界第一座單向收費的橋樑，其收費站是設在大橋南邊(進舊金山市區)單向收費，出舊山市不收費。由於通貨膨脹、耗資巨大的工程（如防震加固工程）和經濟放緩導致稅收減少以及在 911 恐怖攻擊以後的安全措施保全支出以及其他維護保養費用飛速增長，均導致金門大橋面臨重大財務問題。



二、交通量與通行費收入

在 2000/2001 年度共有 4200 餘萬車輛次通過金門大橋，通行費年收入 5900 萬美元。

2000-2001 交通量(統計至 2001 年 6 月 30 日)	
通過總交通量	42,167,748
每個月平均交通量 (南、北向)	3,513,979
平均每日交通量 (南、北向)	115,528
平均每日免費超過三人共乘交通量 (共成比例佔每日交通量之 3%)	3,564
從開放至 2001 年 10 月 31 日交通量	1,687,230,385

2000-2001 通行費收入(統計至 2001 年 6 月 30 日)	
總通行費收入	US\$59,369,000
每個月平均通行費收入	US\$4,947,417
平均每日通行費收入	US\$162,655
從開放至 2001 年 10 月 31 日通行費收入	US\$1,007,137,848

自 1973 年以來之交通量統計		
年度	交通量	成長率
2001-2002	40,694,792	-3.49%
2000-2001	42,167,748	-0.70%
1999-00	42,465,300	1.24%
1998-99	41,943,800	1.36%
1997-98	41,381,800	0.04%
1996-97	41,367,000	0.24%
1995-96	41,267,000	1.36%
1994-95	40,715,000	-0.64%

1993-94	40,976,000	0.28%
1992-93	40,860,000	-1.41%
1991-92	41,445,000	-3.21%
1990-91	42,819,000	-2.46%
1989-90	43,901,000	1.17%
1988-89	43,392,000	-0.15%
1987-88	43,458,000	2.93%
1986-87	42,220,000	4.28%
1985-86	40,489,000	10.53%
1984-85	36,631,000	-4.90%
1983-84	38,519,000	4.13%
1982-83	36,990,000	3.46%
1981-82	35,752,524	-1.59%
1980-81	36,328,906	2.24%
1979-80	35,531,296	-3.25%
1978-79	36,723,760	1.92%
1977-78	36,031,236	1.84%
1976-77	35,378,544	1.45%
1975-76	34,871,856	4.61%
1974-75	33,333,798	1.55%
1973-74	32,824,780	

二、費率

在 2002 年 6 月 28 日星期五 the Board of Directors of the Golden Gate Bridge, Highway and Transportation District 投票通過大橋之過橋費小型車為原來之美元 3 元增加 5 元（調整幅度 66.6%），並至 2002 年 9 月 1 日起生

效，以協助金門大橋能填補巨額的預算赤字，而金門大橋上次增加過橋費是 1991 年，距今已 11 年，當時小型車由二元增至三元（幅度 50%）。另由於金門大橋區並不屬於州政府，而這次加費亦沒有對灣區其他大橋的收費造成影響。

除了將過橋費由 3 元調升至 5 元和增加巴士與渡輪的收費外，同時正在考慮其他方案，但最引人注目的方案還是準備在國內外的觀光客身上「撈一把」。正考慮向每位經過該橋的行人和自行車手收取一次 1 美元的「過路費」以彌補未來五年內預期將會出現的 4 億 4100 萬元預算赤字，並希望調整費率可為金門大橋區減少 1 億 3400 萬美元赤字。

但灣區一些駕駛人對需要多付 2 元過橋費卻感到不滿。舊金山大學經濟學教授邁克萊曼周日坐在金門大橋下的大橋咖啡館外說：「我覺得糟透極了。」他表示，增加過橋費只是要駕駛人補貼渡輪服務而已。然金門大橋區發言人瑪莉庫里表示，收費系統已順利作出調整，但真正的考驗是駕駛人對過橋費增加的反應為何。其實駕駛人是可以獲得折扣優惠的（舊金山大紀元網站 2002 年 9 月 3 日報導）。

舊金山金門大橋歷年費率變化表	
日期	費率
1937 年 5 月 23 日	50 cents each way, \$1 roundtrip, with a 5 cent charge if more than three passengers
1950 年 7 月 1 日	40 cents each way
1955 年 2 月 1 日	30 cents each way
1955 年 10 月 1 日	25 cents each way
1968 年 10 月 19 日	50 cents southbound toll, free northbound

1974 年 3 月 1 日	75 cents southbound toll, free northbound
1977 年 11 月 1 日	\$1 southbound toll, free northbound
1981 年 3 月 1 日	\$1.25 southbound toll, free northbound
1981 年 12 月 1 日	\$2 southbound toll on Fridays & Saturdays, \$1 on all other days, free northbound
1989 年 1 月 1 日	\$2 southbound toll seven days per week, with a 38% discount available when purchasing a book of 16 tickets for \$20 (effective toll of \$1.25), free northbound
1989 年 6 月 11 日	\$2 southbound toll seven days per week with a 17% discount available when purchasing a book of 12 tickets for \$20 (effective toll \$1.66), free northbound
1991 年 7 月 1 日	\$3 southbound toll seven days per week, with a 26% discount available when purchasing either a book of 9 tickets for \$20 or a book of 18 tickets for \$40 (effective toll \$2.22), free northbound
1992 年 7 月 2 日	\$3 southbound toll seven days per week, with a 17% discount available when purchasing either a book of 8 tickets for \$20 or a book of 16 tickets for \$40 (effective toll \$2.50), free northbound
1995 年 7 月 1 日	\$3 southbound toll seven days per week, with an 11% discount available when purchasing a book of 15 tickets for \$40 (effective toll \$2.67), free northbound

2000 年 7 月 13 日	\$3 southbound toll seven days per week, with an 11% discount available when using a book of 15 tickets for \$40 (effective toll \$2.67) or FasTrak electronic toll; free northbound
2001 年 11 月 15 日	\$3 southbound toll seven days per week, with an 11% discount available when using FasTrak electronic toll (effective toll \$2.67); free northbound
2001 年 7 月 1 日	\$1.5 per axle
2002 年 9 月 1 日	\$5.00 cash toll; \$ 4.00 FasTras Toll

三、電子收費

2000 年 7 月 13 日啟用 FasTrak 電子收費系統，目前小型車(two axles)費率為美金 5 元，使用 FasTrak 的駕駛人只須付出 4 元便可過橋，超過兩軸之車輛，每增加一軸多收 2.5 元美金。三人以上之共乘車輛除了在假日的早上五點至九點、下午四點至六點要收費，不然在平常日(週一至週五)時段內是免費的。

自金門大橋增加過橋費後，已有 5000 名駕駛人申請電子收費系統。預期未來將有更多駕駛人提出申請，以節省過橋費。目前約有 60% 駕駛人使用電子收費系統橫越金門大橋，大多數遊客仍然以現金付費。

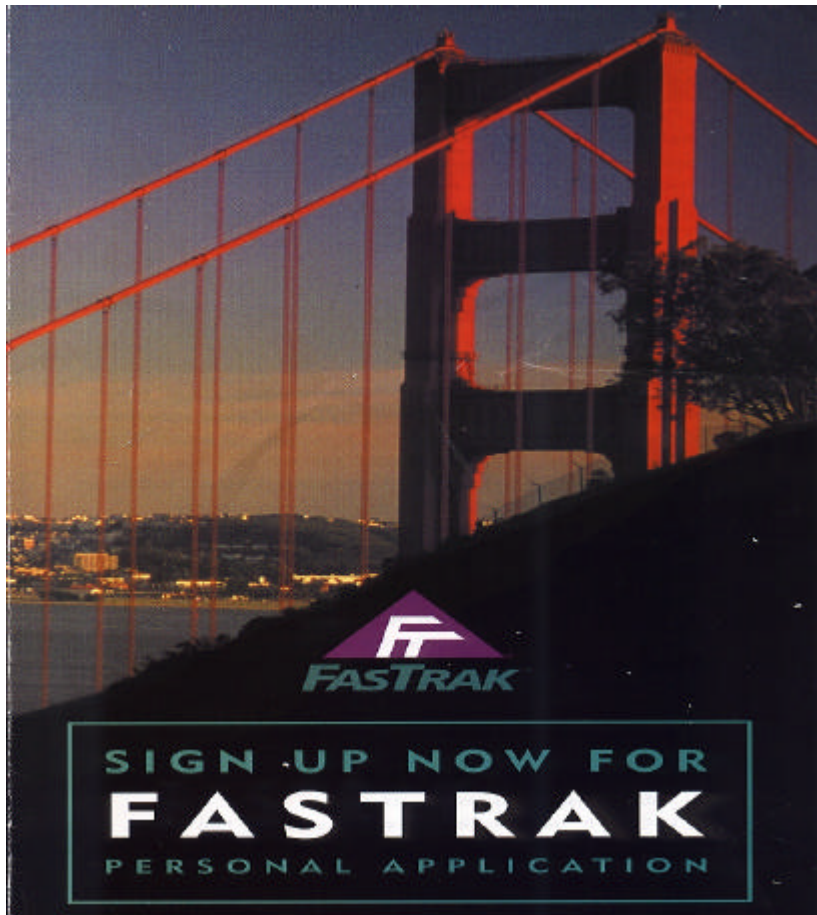
同樣的用路人使用 FasTrak 電子收費系統，可同時在灣區各收費橋樑隧道以及南加州如 SR241、SR133、SR73、SR91、I152 等收費道路使用以達到互通功能。

依據相關法令收費罰款相關金額：

第一次違規	第一次通知	通行費+美金 20 元罰款，如果通行費在 15 天內交則罰款免除。
	第二次通知	通行費+美金 50 元罰款，如果通行費在 15 天內交則罰款為 20 元。
第二次違規 (第一次違規後一年內)	第一次通知	通行費+美金 50 元罰款。
	第二次通知	通行費+美金 100 元罰款，如果在 15 天內交則通行費+罰款 50 元。
第三次違規 (第一次違規後一年內)	第一次通知	通行費+美金 100 元罰款。
	第二次通知	通行費+美金 200 元罰款，如果在 15 天內交則通行費+罰款 100 元。



舊金山大橋收費站



舊金山電子收費申請表



失效的 Transponder ，收費員吹哨音追討



左二車道為電子收費車道，右為人工收費車道



收費站服務櫃檯



收費站服務櫃檯前標語



人工收費票亭，上方有攝影機



電子收費設備



電子收費設備



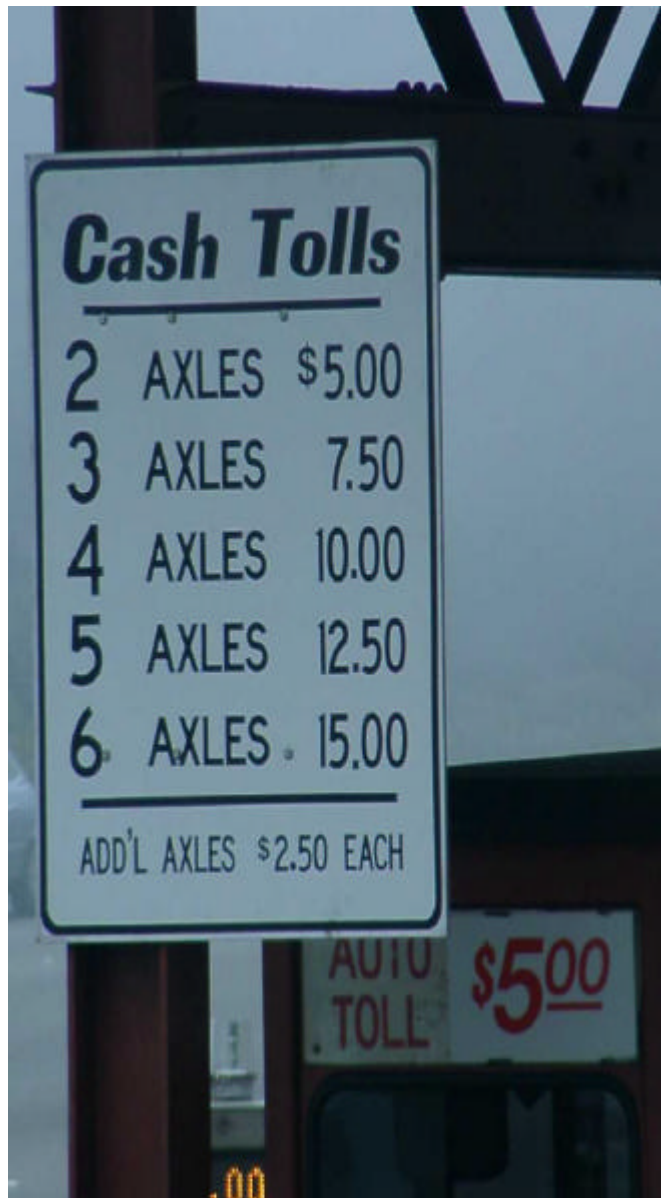
電子收費執法攝影機及輔助光源



電子收費執法攝影機及輔助光源



舊金山大橋收費員



舊金山大橋通行費費率

柒、資料蒐集

本次會議期間，除參與各主題討論外，亦於參觀展覽時蒐集相關資料作為業務參考。謹將攜回之資料詳列於後：

IBTTA 出版品：

1. 1999 Proposed Worldwide Toll Facility Projects
2. Toll Rates Survey 1998
3. 1999 ETC Survey
4. Successful Deployment of Toll Violation Enforcement Management & Violation Processing System & Requirements – A Resource & Implementation Guide 2000
5. 2000 Toll Industry Statistics
6. Food and Fuel Concessions & Supplemental Service Survey 1997
7. Toll Financing 1991 – A report on the state of the toll industry in an era of changing transportation economics
8. Facing Facts: Conquering The Myths About Tools 2001 Annual Report

政府機關資料：

9. California Department of Transportation Journal 2000 –2001 Annual Report.
10. Golden Gate Bridge, Highway and Transportation District 2000 –2001 Annual Report.
11. 2001 Long Range Transportation Plan for Los Angeles Country Executive Summary.
12. Toll Bridge Report to the California Legislature 2001-2002.

- 13.Highlights, Facts & Figure, Golden Gate Bridge, Highway and Transportation District.
- 14.Metropolitan Transportation Commission 2001 Annual Report.
- 15.Spanning The Gate- The Golden Gate Bridge.
- 16.Flordia's Turnpike – The Florida Department of Transportation 2001 Annual Report.

收費組織資料：

- 16.Expressway authority, Orlando-Organge Country 2001 Annual Report.
- 17.Autoroutes du Sud de la France 2001 Annual Report.
- 18.Highway 407 Toronto Canada.
- 19.Road & Bridges, August 2002.
- 20.Transportation Management Engineering Aug/Sep 2002.

拾壹、感想與建議

一、積極參與 IBTTA 組織活動

本局自民國 70 年加入成為 Active Member，均視預算編列情形派員參加 IBTTA 年會與相關研討會，然 IBTTA 除每年定期年會，另有如收費組織管理、設施管理、科技、國際科技、維護作業等研討會，並舉辦 Toll Excellence Awards 獎項競賽。

由於 IBTTA 係為國際性收費道路組織所組成之協會，建議本局在預算經費許可下，除參加年會活動外，亦可參與相關之研討會，吸取各收費機構寶貴經驗。

另本局相關收費業務之收費站之人工收費速度為世界第一、服務區以最有利標方式評選廠商並藉由服務區廠商督導委員會定期評鑑其執行成效顯著、匝道與交控系統規劃、實施價值工程、電子收費規劃作業情形等有關改善或增進高速公路現有之成果，均值得嘗試參加 Toll Excellence Awards 競賽並參加年會各專題研討會之投稿，可將本局經驗與國際各收費組織與機構互相交流。

二、爭取 IBTTA 年會或研討會在我國舉行

IBTTA 每年均會找尋適當地點為年會主辦地，及參訪該地收費組織，並於年會安排時間簡報參訪之收費組織資料，如去年 IBTTA 參訪墨爾本、上海與北京、巴黎均在年會中介紹當地收費道路組織情形。建議可爭取 IBTTA 年會或各項研討會在台灣舉行，以使我國高速公路之建設經驗、收費

業務管理、交通管理等經驗以與國際收費組織交流，提升國際地位。

三、加州 91 號收費公路成功經驗感想

SR91 收費為全世界第一個運用電子收費實施道路定價之收費公路，經由數據顯示每日使用 SR91 Express Lanes 收費公路約有 26,950 交通量，佔 SR91 公路（收費與不收費）之交通量 11%，而 11% 其中之 40%（10,780 車次）係於尖峰時間使用。故知用路人在尖峰擁擠時間有顯著使用成效，以節省行車時間。

SR91 收費公路成功經驗在推動民間收費作業上顯示了幾項重要意義：

1. 使用 SR91 收費公路必須使用 Transponder，而且沒有人工收費，然確必須支付美金 1 至 7.45 不等之費用，但可節省約 20 分鐘以上，顯示道路定價是可行的而且具有成效。
2. 道路定價之收費技術不是障礙，是可行的。
3. 原規劃之財務模式在運作上是正確與可行的。
4. 鄰近收費道路電子收費系統之 Transponder 必須互通，用路人使用才能一致性。
5. 除了收費作業外另外亦必需與其他行業結合（如加油站、信用卡、飲食等），藉以推廣電子收費。
6. 重視使用 SR91 收費公路之用路人，並運用顧客關係管理 Customer Relation Management 以及不斷創新的服務，才是永續經營的不二法門。

其成功經驗可作為未來我國推動電子收費之參考。

四、舊金山灣區(San Francisco Bay Area)道路收費感想

舊金山灣區七處橋樑與隧道之收費站在第一年安裝電子收費設備後，對使用電子收費 FasTrakTM 之小客車將給予在基本收費(Base Toll)15%之折扣，一年之後即停止優惠。目前在灣區所有付費車輛中只有 19%使用電子收費系統，在平常日(星期一至五)各收費站通過次數之 25%使用電子收費。故以舊金山灣區經驗即便是在已經給予高達 15%之基本通行費優惠下，使用電子收費仍維持在 25%。故若要提升電子收費之普及率，以增加通過收費站車流，除給予通行費大幅優惠方法外，亦應有法令上之配套措施。

五、參訪金門大橋(Golden Gate Bridge)收費感想

舊金山金門大橋自 1937 年開始收費以來，迄今已 66 年，然平均每隔三年即進行費率調整，最近一次是在 911 恐怖攻擊後，由於安全措施與維護保養費用增加，在 91 年 9 月 1 日到訪前數日進行調整通行費，小型車費率漲幅高調 66.6%，以維持其長久收費財務計畫印象深刻。故未來本局之國道公路建設管理基金財務計畫，應配合每年預算編列、決算審計於每年度加以檢視，如有必要調整或調降應向外界充分說明並配合訂定法制化調整機制進行費率檢討。

對使用電子收費通行費由美金 5 元優惠至 4 元，優惠幅度高達 20%，目前約有 60%駕駛人使用電子收費系統橫越金門大橋，故因電子收費優惠之金額亦為金門大橋財務承重之負擔。未來我國高速公路如實施電子收費，其對電子收費費率之優惠，應審慎考慮國道基金之負擔。

對使用電子收費違規之用路人第一次違規，如在 15 天繳納過橋費即給予不處罰處分，實有第一次原諒寬恕之意，然對一年內之第二次累犯或第三次累犯，其罰款均給以加倍加重處罰，同時亦取消寬恕。未來我國實施電子收費後亦可參考金門大橋之罰款訂定。

拾貳、附錄

1. 年會註冊手冊
2. 2002 Toll Excellence Awards 資料
3. SR91 收費公路各項宣傳品及申請表
4. 舊金山大橋電子收費申請表格
5. 各專題研討會發表之簡報