



行政院所屬各機關因公出國人員報告書
(出國類別：出席國際會議)

出席 2003 年世界工程組織聯盟會議 報告書

服務機關：交通部台灣區國道高速公路局
出國人員：職稱：拓建工程處處長
姓名：黃中杰

行政院研考會／省（市）研考會 編號欄

出地點：突尼西亞
出國期間：中華民國 92 年 10 月 13 日至 10 月 21 日
報告日期：中華民國 92 年 12 月

60 / 009204423

報告書

報告人：國道高速公路局

黃 中 杰

中華民國九十二年十二月十日

報告目錄

	頁次
壹、前言	1
貳、參加團隊	1
參、行程概要	2
肆、參加世界工程組織聯盟年會	2
一、辦理報到	2
二、大會紀要	2
三、心得與建議	18
伍、突尼斯高速公路路況照片	19
陸、心得報告	27

壹、前言

世界工程組織聯盟 WFED (The world Federation of Engineering Organizations) 係屬非政府體的國際性組織，於 1968 年成立，迄今三十五年，參加的會員包括 85 個國家的工程機構及 9 個國際性、區域性會員協會。參與的工程師人數超過 1 千萬人，我國係以中華民國工程師學會代表參加，每二年召開一次年會，前年 (2001) 在俄羅斯莫斯科市舉行，由俄國主辦，(2003) 今年在突尼西亞共和國突尼斯市舉行，由突尼西亞共和國主辦，下次 (2005 年) 在中南美洲、波多黎哥召開年會。

貳、參加團隊

我國參加該年會之聯絡單位為中華民國工程師學會，由該會組團參加，今年參加的單位包括行政院公共工程委員會，行政院輔導會榮民工程公司，交通部台灣區國道高速公路局、中鼎工程股份有限公司等共計四人。如下表。

服務單位	姓名	職稱	備註
榮民工程公司	沈景鵬	董事長	中華民國工程師學會理事長兼團長
公共工程委員會	連振賢	副處長	公程會工管處
中鼎工程公司	嚴基棟	協理	
國道高速公路局	黃中杰	處長	高公局拓建工程處

參、行程概要

日期	行程	摘要
92.10.13	台北→羅馬	去程
92.10.14	羅馬→突尼斯	14日下午報到
92.10.15	突尼斯	參加年會活動
92.10.16	突尼斯	參加年會活動
92.10.17	突尼斯	參加年會活動
92.10.18	突尼斯	參加年會活動
92.10.19	突尼斯	參加年會活動
92.10.20	突尼斯→羅馬	返程
92.10.21	羅馬→台北	返程

肆、參加世界工程組織聯盟年會

一、辦理報到

本團隊於92年10月14日上午11:30到達突尼斯機場，完成落地簽證入境手續後，於下午1時到達報到地點，Abou Nawas Le Palace Hotel 二樓辦理報到，由於報到地點標示不明，且作業人員不夠積極，至下午3點左右始完成報到手續，並領取出席證及大會資料，由於該聯盟限於經費，各場次報告資料，未如往常印刷成冊提供與會人員，僅提供一片光碟片，及八部個人電腦供與會人員，參閱報告內容。

二、大會紀要

- 1、大會開始行禮如儀：WFEO 會長、突尼西亞交通部長等致歡迎詞，各委員會分別就上次大會至今之工作業務報告，通過新會員加入，通過下屆年會召開地點，領發工程獎、工程教育、工程服務獎、選舉下屆正副會長等，下屆之會長由馬來西亞籍之拿督李怡章先生（DATO'lr LEE YEE CHEONG）擔任。
- 2、大會技術研討會內容概述：

▪第一單元：

Human Capital, Society of Knowledge, New Pedagogies

(人力資產、知識社會與新式教育)

(1)The World Summit On the Information Society : A

Chance to Bridge The Digital Divide

(資訊社會世界高峰會議：消弭數位落差之機會)

報告人：Marc Furrer (瑞士)

(2)Human Capital and Endogenous Growth in the

Information Society : Some Proposals for Policy

Formulation

(資訊社會中人力資產及內部發展：政策說明之建議)

報告人：Marla Jesus Prieto-Laffargue (西班牙)

(3)Integration of Learning and Working Processes in a

world of multimedia networking

(多媒體網路世界中學習與工作流程之整合)

報告人：Klaus Henning (德國)

(4) Will the Internet globalize research ?

(網際網路會將研究工作全球化嗎?)

報告人：Wesley M. Shrum (美國)

▪ 第二單元：

Strategies For Building The Information Society

(建立資訊社會之策略)

(1) Women in Science and Engineering, the untapped

resource in the Third World Countries

(科學及工程界中的女性：第三世界國家中未開發之資源)

報告人：Dr. Isabella Karle (美國)

(2) The e-Government divide : Mutual effects of

digital divide and e-Government

(電子化政府之落差：數位落差和電子化政府之相

互影響)

報告人：Cosmo Colavito (義大利)

(3)The role of engineers in ICT policy

(工程師在資訊及通訊技術政策中扮演的角色)

報告人：Karlma Bounemra Ben Soltane (依索匹亞)

(4)Beyond the Internet

(超越網際網路)

報告人：Don Roberts (美國)

▪第三單元：

Legal And Ethical Considerations For A harmonious,
Dynamic And Sustainable Development

(法律及倫理考量以達成和諧有活力的永續發展)

(1)The Right of Development in face of the
Information Society (資訊社會中發展之權利)

報告人：Hatem Ben Salem (突尼西亞)

(2)Information Society, globalization and equity :
stakes and strategies

(資訊社會、全球化和公平性：問題與策略)

報告人：Bruno Lanvin (美國)

(3)Reducing society's need for material input to its economic activities : Is this an ethical issue for engineers ?

(降低社會在經濟活動的材料需求：這是工程師的倫理課題嗎?)

報告人：Thomas Ruddy (瑞士)

(4)Social aspects in Mobile Communications Developments towards 3G.

(第三代行動通訊發展之社會影響)

報告人：Josef F. Huber (德國)

(5)The development gateway and knowledge sharing, lessons from the experience

(發展通路與知識分享，過去的經驗教訓)

報告人：Carlos Braga (瑞士)

(6)WIPO and the Digital Agenda

(世界智慧財產組織和數位議程)

報告人：Inayet Syed(瑞士)\

▪第四單元：

Practical Solutions To Bridge The Digital Divide:

Contribution Of the Engineers and Scientists

(消弭數位落差之實用對策：工程師和科學家的貢獻)

(1)Towards sustainable economic growth in building
the Information Society : Models for the role of
engineers and scientists.

(建立永續經濟發展的資訊社會：工程師和科學家
扮演角色之各種模式)

報告人：Mohamad Mrayatl (黎巴嫩)

(2)Bridging the Divide : Virtual Engineering Libraries
for sustainable development

(消弭數位落差：永續發展的虛擬圖書館)

報告人：David Thom (紐西蘭)

(3)The role of engineers in building an information
society

(工程師在建立資訊社會扮演之角色)

報告人：Alda Opoku-Mensah (依索匹亞)

(4)Arab World Communications Market: The road
ahead

(阿拉伯世界之通訊市場：未來的發展)

報告人：jawad Abbassl (約旦)

(5)Information Village Research Project, Union
Territory of Pondicherry, South India

(資訊社區研究計畫：南印度 Pondicherry)

報告人：Santana Senthll Kumaran (印度)

(6)ICT for all: Role of engineers to empower people to
cross the Digital Divide – Bangladesh Scenario

(資訊及通訊技術：促使人們能夠消弭數位落差時
工程師所扮演之角色-孟加拉案例)

報告人：Siddique All Mlah (孟加拉)

(7)Appropriation of Technologies : The Tunisian way

(技術的分配：突尼西亞方式)

報告人：Mahamed Frikha & Hassouml Zitoun(突尼西亞)

(8)Change management: As one achieves sustainability
with quick (intermediate) results

(變革管理：快速地達成階段性結果且具有永續性)

報告人：Renate Henning(德國)

▪第五單元：

Infrastructure, Networks And Connectivity

(基礎建設、網路和連線)

(1)Global Broadband Infrastructure Initiative(GBSI)

(全球寬頻基礎建設)

報告人：Ahmed Touml (美國)

(2)Role of fibre optic cables, ICT and total factor productivity growth, a review of some developed countries

(光纖電纜、資訊通訊技術和全方位生產力成長，一些已開發國家之回顧)

報告人：Adolfo Castilla (西班牙)

(3)Bridging the Digital Divide: Wireless Opportunities

(消弭數位落差：無線通訊之機會)

報告人：Khaled B. Letalef (香港)

(4)Information Age and Information engineering

(資訊時代和資訊工程)

報告人：Y. X. Zhong 鍾義信 (中國大陸)

內容摘述如下：

資訊時代與資訊工程

摘要：本文主旨為使社會群體及工程界解惑或了解以下幾點：

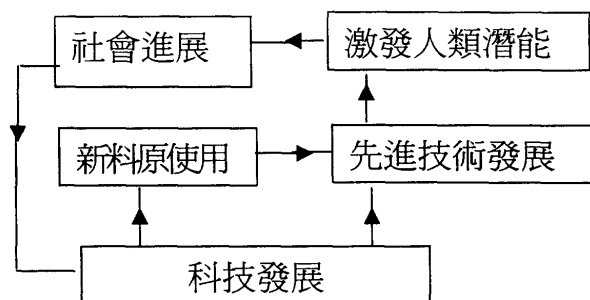
- 1、人類於 21 世紀將面對之資訊時代。
- 2、科技及工程之間的關聯。
- 3、為何資訊網路為資訊工程之主軸。
- 4、資訊網路對社會之優缺點。
- 5、工程界如何帶動資訊世界化。

關鍵字：資訊時代、資訊工程、資訊網路。

1. 資訊時代：無可避免之現實

許多對未來遠景之疑惑理念已擴散於全世界，例如：全球資訊化之建置、網路經濟、知識經濟、數位地球、全球化發展。

多元化並非壞事，反之，對於研討之疑惑理念能反應於社會進展之系統動態。



圖一.社會進展之系統動態圖

圖一顯示科技之發展即為推動社會發展之基本力量，而先進工具為發展之核心動力。由於先進工具使人類潛能為之提升及促使社會經濟進步神速。更進一步有關科技、新工具及社會進展之關係詳下表一。

表一. 科技、新工具及社會進展之關係表

時代	科技發展	資源使用	工具種類	人類潛能	社會形態
古代	材料	物質	人力	基本能力	農業時代
近代	能源+材料	能源+物質	自動化	眾合能力	工業時代
現代	資訊+能源+材料	資訊+能源+物質	智慧化	智慧化能力	資訊時代

由表一顯示，人類社會已由農業時期進步至資訊時代，由於科技之發展、新源料之使用及新工具之發明。明確的說，資訊時代為現在及未來幾年社會發展之重心。

表二列舉早期發展資訊即有之理論及工具。

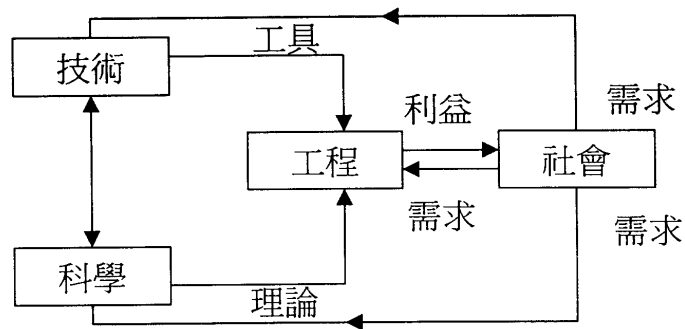
表二. 資訊科技發展

理論	發展時期	科技	發展時期
資訊	自 1948	電腦	自 1945
數碼	自 1948	半導體	自 1947
系統理論	自 1946	衛星通訊	自 1965
人工智慧	自 1956	光纖通訊	自 1972
模糊集理論	自 1965	網際網路	自 1992

統計顯示，美國早已進入資訊時代、日本及歐洲亦是，而其它國度於資訊業對提供國內產值之發展更為神速；總之，資訊時代已進入全世界，它不再是夢想，而是指日可待的。

2. 資訊時代與資訊工程

科學及技術確實帶動了社會之演進，然而並非僅以獨立之科學及技術便能使社會進步，還得靠工程實務之推動，這又面臨著科學、技術及工程之分工及如何帶動社會和經濟。詳如下圖二更可深入了解彼此間之關連性。



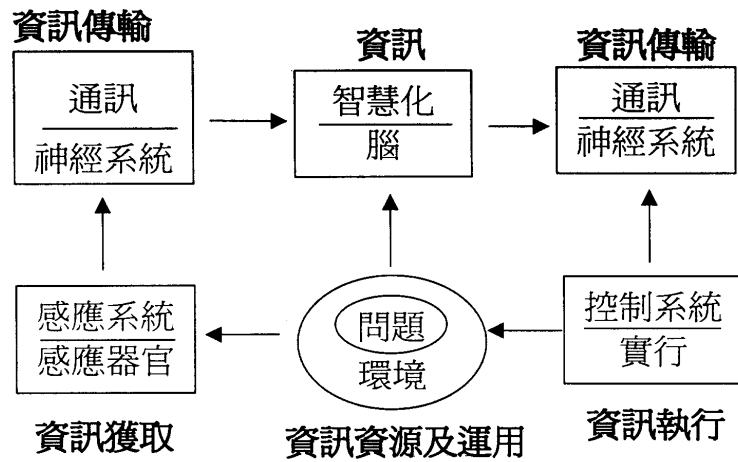
圖二. 科學、技術及工程之關連流程圖

由上圖所示，反之，科學提供論點予技術及工程之發展，技術提供工具予科學及工程之進展。工程運用了理論及工具所銜生之利益付予社會。反之，社會亦需對工程、技術及科學產生需求。

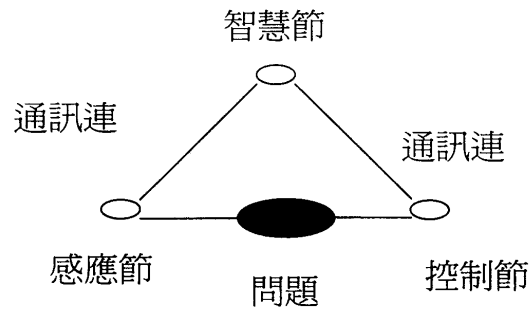
資訊時代必須以科學、技術作為後盾之一系列資訊工程為工具之時代，如果沒有這些內涵，則資訊時代就是空談。相較於科學家與科學技術人員，工程師們則背負著更直接的責任，把實務帶入社會中。

3. 資訊網路：資訊工程之主軸

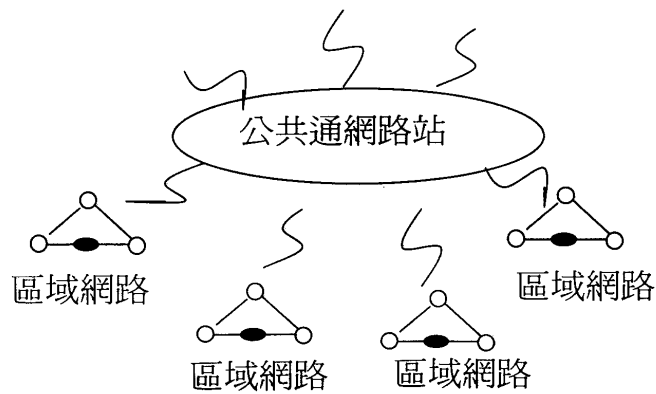
資訊工程提供人類活動所需之便利及功能。何為人類活動所需之資訊功能，詳如圖三所示方框外加深文字為人類活動所需之資訊機能。方框內下方文字代表人類器官之功能，於框內上文字代表科技系統用於反應所述功能。



圖三. 人類活動所需之資訊機能：資訊網路



圖四. 資訊網路分析圖



圖五. 大型資訊網路雛型圖

4.全球社會群體之雙論點

全球資訊網為社會帶來之優點：

- 工業、生產、經濟全球化
- 農業生產、知識經濟
- 進出口
- 管理、e化政府
- 教育、遠距學習
- 資料搜尋
- 醫院
- 娛樂
- e化服務
- 城市、鄉鎮
- 資源監測、數位地球
- 資源使用

資訊網路對社會帶來之缺點：

- 病毒攻擊
- 駭客入侵
- 系統當機
- 不良刊物散播
- 網路犯罪
- 網路安全受威脅
- 資訊豐富及貧乏地區之代溝
- 資訊網路戰

5.政策論述

網際網路所帶於社會之優缺其決定於使用者。為使風險降至最低而利益提升為最高所需，全球合作訂定出政策與規範是必需的。以下係作者認為目前需論述的重點：

- (1) 加強工程師道德倫理
- (2) 全球資訊科技普及化
- (3) 促進全球資訊科技研討
- (4) 參促資訊網路連結實施

(5) 嚴謹執行全球管制與規定

- 防治電腦病毒散播
- 防止駭客入境
- 嚴防不良刊物散佈
- 支持雙贏國際組織
- 資訊通流(豐富至貧乏地區)

資訊時代已為現況，網路即為社會之基礎建設。工程人員，特別為資訊工程人員之組織更須隨時應戰以便迎接新時代之來臨。

(三)、討論與通過 WFEO 下屆工作方針 (Strategie Plan 2004/2005)

- 提供與促進各會員國重大工程資訊交流；
- 協調各會員組織間相互關懷工程與人類環境之相關議題；
- 協助提供各會員國工程建設需要之技術；
- 利用工程科技協助會員國發展符合其國家利益之主要經濟建設，並促進和平，經貿穩定及永續發展；
- 以工程技術論壇或研討，促進各會員國政府民間多邊良好關係。

(四)、討論與通過工程師職業道德遵守信條：

- 規劃、設計安全第一、在保護環境與地球永續發展的信念下為公眾創造健康與財富。
- 改善工作環境之安全與衛生。
- 以敬業之精神及能力範圍內，提供業主最誠摯之服務。
- 考量業主之最佳利益。
- 自勵並互勉同僚部屬提昇專業與相關技術能力。

- 以公平、公正、保持信譽及職業道德，履行業主、同僚或其他相關人士之承諾事項。
- 以誠摯、務實、專業的態度向業主、民眾解說工程計畫可能對社會或環境造成的衝擊與影響。
- 認為有任何不妥的工程決策或判斷時，應向僱主或業主說明可能因而造成負面之影響。
- 發現有任何不法或不道德之工程行為，應向有關單位提出報告。

(五)、討論與通過環境工程師職業道德遵守信條：

- 以專業、勇氣、熱忱與奉獻之精神，努力建構健康宜人的居住環境。
- 儘量以最少之資材、能源、且以最少之損耗與污染達成計畫目標。
- 仔細檢討及防範相關的設計與施工，可能對當地居民、社經、現況、未來可能造成之任何影響。
- 嚴謹、慎密的選擇是否能有其他方案，並將可能造成環境變化、衝擊、破壞等，以及預防、保護的措施詳加評估，以達到環境保護與經濟雙贏的發展。
- 工程建設之成果，一定要能夠將當地環境恢復原狀，甚且能改善為更佳的环境。
- 在科技、社經與政治間尋求平衡，但絕不對自然環境造成偏頗

或不能復原的破壞。

- 不可超越社群之互依性、發展之多元性、人類相互和諧生存、資源之再生條件，以及此等共生之基礎等等自然法則。

三、心得與建議

- (一) 由於資訊技術的突飛猛進，數位革命已對人類的經濟、社會與文化產生重大影響，面對各種數位落差現象，工程師應如何因應來消弭數位落差，在本次大會研討會中與會專家學者已提出相關經驗與建議，可供我國作為未來制定相關政策之參考。
- (二) 我國政府一向對資訊產業十分重視，在挑戰 2008 國家發展重點計畫中特別將「數位台灣計畫」列為十大重點計畫之一。該計畫中亦列有「偏遠地區政府服務普及計畫」，希能透過種種措施以消弭改進數位落差現象。



代表團成員合影



大會主席團報告



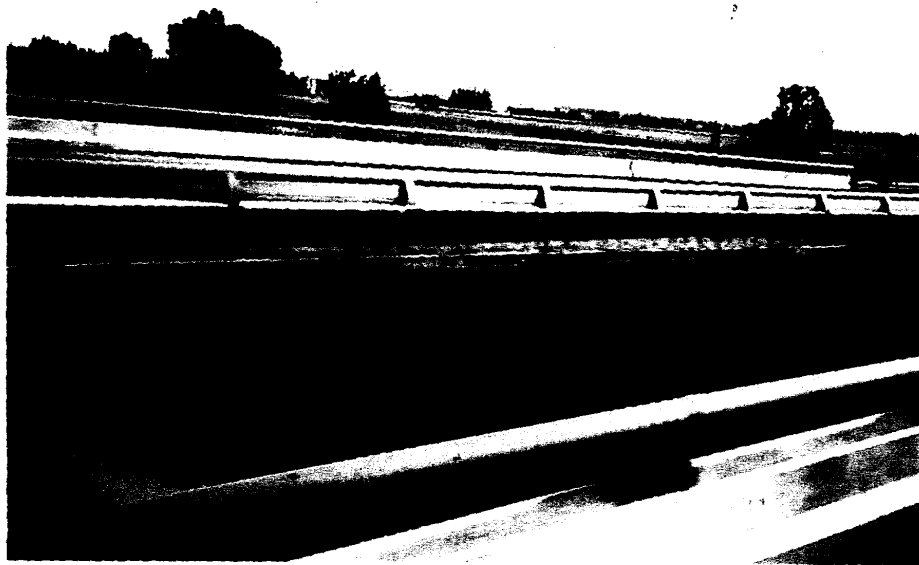
我國出席大會之席次



成員參與開會之情況



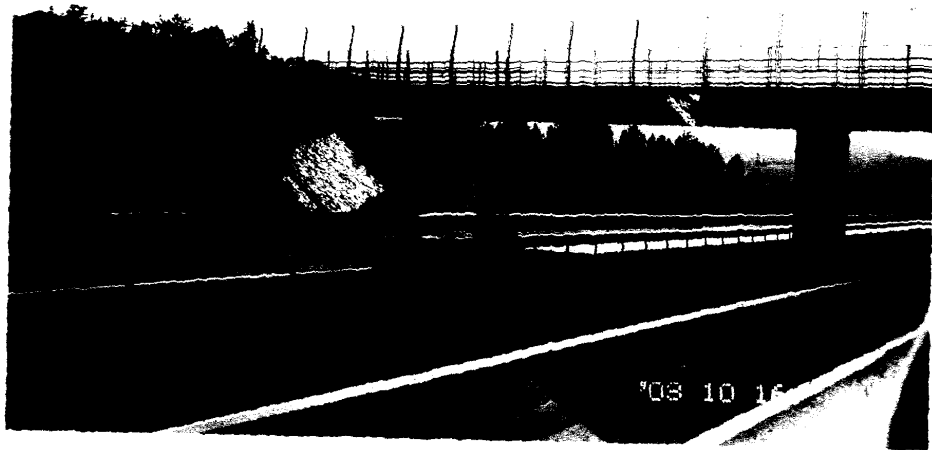
突尼斯高速公路中央分隔帶及護欄



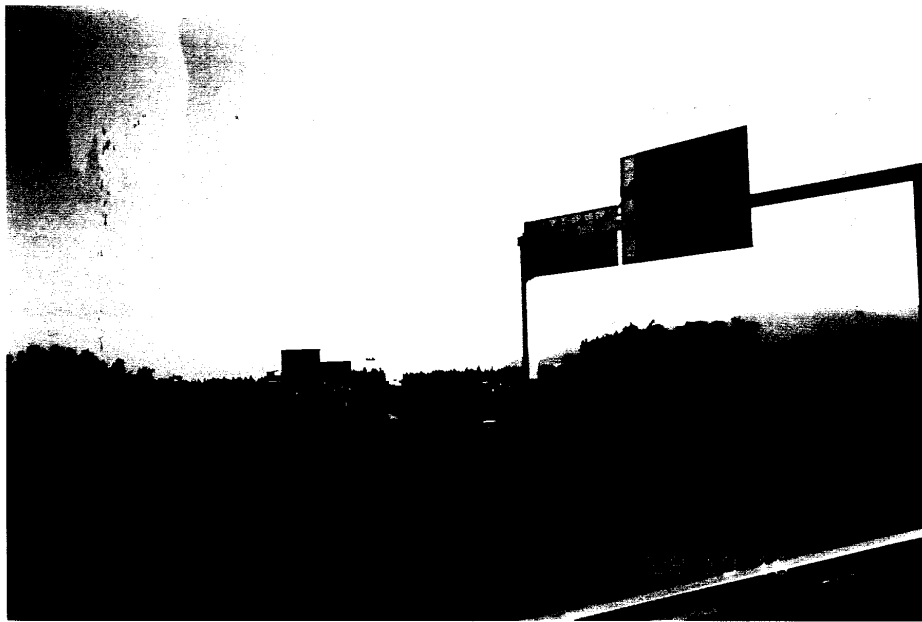
突尼斯高速公路橋梁及 P.C 梁



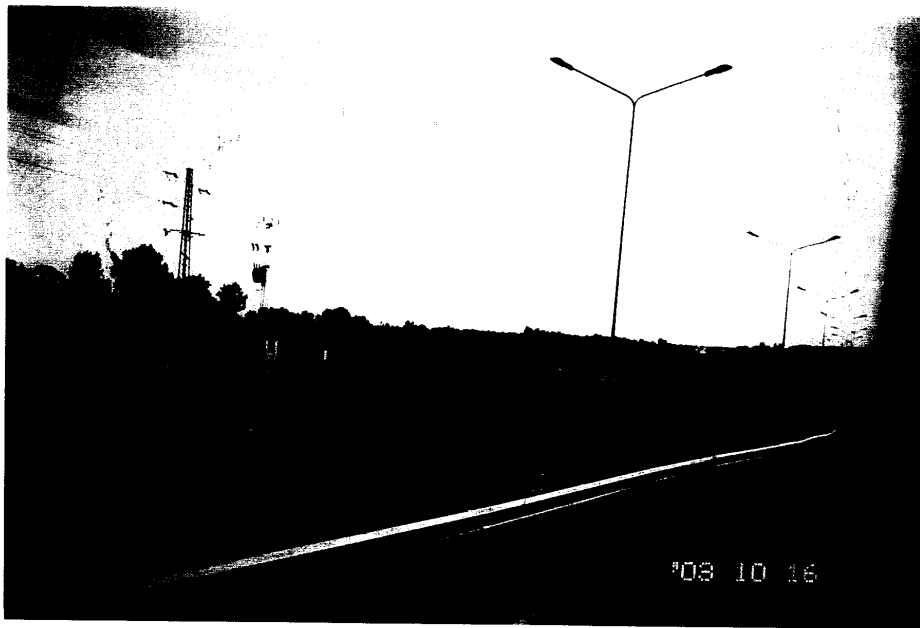
橋梁



橋梁



標誌牌面構架



照明路燈



收費站



收費站



收費站收費作業之情況



收費站



休息站內之加油站設施



休息站設置簡易型桌子，不另提供座椅之情況

心得報告：

突尼西亞位於非洲最北端，北距歐洲義大利之西西里島僅 137 公里，南北兩境均與地中海鄰接，面積 16 萬 3 千多平方公里，東西長 378 公里，南北長 781 公里，海岸線長達 1.028 公里。

突尼西亞自 1811 年成為法國的保護國，法國殖民時代，即留下完善的交通系統，大概有 7,200 公里的公路及 1,900 之鐵路。

突尼斯為突尼西亞最大的城市及首都，位於突尼西亞東北岸，有窄小的運河與地中海連通，迦太基古城的遺跡就在近郊，突尼斯為突尼西亞之主要商業、工業及運輸中心。由於突尼斯地理位置之關係，無地震、颱風等天然災害，且該國目前工商業尚在開發階段，主要經濟來源還是依靠磷酸鹽礦產及農產品之出口；突尼斯近郊之高速公路、交通量不大，各項設施，諸如橋梁、護欄、照明路燈及標誌牌面構架等構造物甚為簡易，與台灣地區高速公路相較，即可發現其建造成本，遠低於我國；尤其簡易之構造反顯得高速公路視野更為寬廣，讓用路人有返樸歸真之感覺。

另有關收費站及休息站之設施，完全以功能為導向，較不重視外觀之華美，尤其休息站內僅提供用路人靠邊牆簡易之桌面，不另提供座椅，讓用路人抽完香煙及喝完咖啡即迅速離開，不會佔用休息站設施太多時間，故其休息站之建築物基地不大，然可提供用路人之設施亦稱便捷。