

# 行政院國家科學委員會專題研究計畫 成果報告

## 智慧型運輸系統學程之規劃、設計、與研發(3/3)

計畫類別：整合型計畫

計畫編號：NSC92-2516-S-009-001-

執行期間：92年10月01日至93年09月30日

執行單位：國立交通大學電信工程學系(所)

計畫主持人：彭松村

共同主持人：林進燈

報告類型：完整報告

處理方式：本計畫可公開查詢

中 華 民 國 94 年 6 月 3 日



# 智慧型運輸系統學程之規劃、設計、與發展

## The Design and Development of Integrated Program for Intelligent Transportation Systems

計畫編號：NSC 91-2511-S-009-005

執行期限：92 年 10 月 1 日至 93 年 9 月 30 日

主持人：林進燈（交通大學 電機與控制工程學系 教授）

### 一、中文摘要

用傳統的工程來解決問題的手段無法追上交通惡化的速度，美國自 1988 年開始提出引進資訊、通訊等科技，嘗試由管理的手段來改善交通運輸環境，也因此帶動了世界有關於智慧型運輸系統（ITS）的快速發展。在此一趨勢下，大學教育應該積極地來設計完整有關 ITS 的學程，調整給予學生的訓練，使所培養出來的人才。

因此本研究的目的在於在交通大學內規劃、設計、發展一有關智慧型運輸系統的學程，希望透過這個學程，能夠提供同學完整的訓練，使得所學能夠滿足業界的需要。

在第一年期的計畫裡頭，主要完成學程課程的規劃與設計，並著手進行先期教材的編撰。在本年度的工作中，主要完成課程教材的編撰、課程的開設、相關實驗室的建立、與初步的績效評估。

**關鍵詞：**智慧型運輸系統、學程

### Abstract

Due to the recent rapid growth of

transportation demand, it is not possible to adopt the traditional way to solve the deteriorate traffic congestion problems. The U.S. proposed the idea of intelligent transportation systems (ITS), which integrate communication and information technologies with transportation models, as a mean to optimize the capacity of existing transportation systems.

We believe it is the duty of a university to fulfill the needs of society. Thus, the purpose of this research is to plan, design, and develop an ITS integrate program in NCTU.

We design the course plan of this ITS program during the first year. The major work of this year include: course materials preparations, courses offerings, lab setup, and preliminary evaluations.

**Keywords:** ITS, ITS course program

### 二、緣由與目的

近幾十年來台灣地區隨著經濟的快速發展，不論是在都會區中或是在城際間的各项活動都很頻繁，因此衍生出很大的旅

運需求，造成交通運輸設施不足、交通秩序混亂、空氣污染、都市噪音及道路交通擁擠等問題，所造成之龐大社會成本不容忽視。

用傳統的工程來解決問題的手段無法追上交通惡化的速度，新增加的交通建設往往吸引更多的需求，而建設的速度常常跟不上需求的成長，使得交通擁擠的問題無法獲得徹底解決。因此自 1988 年美國開始提出引進資訊、通訊等科技，嘗試由管理的手段來改善交通運輸環境，而不再只是單方向的來增加硬體建設，也因此帶動了世界有關於智慧型運輸系統 (Intelligent Transportation System, ITS) 的快速發展。而我國自民國 85 年起，交通部開始推動電信自由化，使國內交通運輸相關單位開始注重引進資訊、通訊等科技，結合固有交通運輸之專業，也開始隨著世界智慧型運輸系統發展的潮流將先進的科技整合到運輸領域中。

對於引進最新的科技應用於交通運輸各領域，以改善交通問題的觀念與技術除了是運輸界很重要的共識外，最近幾屆的交通部長更將推動智慧型運輸系統當成是交通部的重要施政重點。在民國九十年所舉行的全國科技會議交通運輸分組與全國交通會議中，也都將智慧型運輸系統的推動當成是有效解決國內交通問題的重要手段。因此可以預見在未來的幾年內，智慧型運輸系統將會是國家建設的一項主流，也更可預見未來國內產業界對於此類人才的需求量將會相當龐大。

在這個對國家未來建設發展的趨勢下，我們不得不嚴肅地來考慮大學教育在這個環境所應該扮演的角色，是應該繼續墨守成規，還是應該積極的來調整所能給

予學生的訓練，好使所培養出來的人才，能夠符合社會迫切的需要，同時還能更進一步來與國內相關產業的發展接軌。

因此本研究的目的是在於在交通大學內規劃、設計、發展一有關智慧型運輸系統的學程，希望透過這個學程，能夠提供同學完整的訓練，使得所學能夠滿足業界的需要，同時也希望透過這個學程的實習與實作，開發出業界所需要的技術，透過產學合作或是育成計畫，來使得學術界研發的成果能夠落實在產業界上。

### 三、結果與討論

#### 1. 學程規劃與設計

在第一年期的工作中，結合了交通大學運輸科技與管理學系、電機與控制工程學系、電信工程學系、與統計研究所，共同為 ITS 學程規劃了以下五大類，共十一門課程：

分類名稱	課程名稱	開始開課時間
運輸需求與 ITS 基本概念	智慧型運輸系統概論	2002 年 2 月 (運管系王晉元老師)
	運輸規劃	2001 年 (運管系許巧鶯老師)
通訊與相關技術	無線通訊之電波傳播與天線	2002 年 2 月 (電信系唐震寰老師)
	運輸通訊技術與應用	2003 年 2 月 (運管系王晉元老師)

	運輸通信原理	2002年9月 (運管系黃寬丞老師)
數量方法	資料分析	2003年2月 (統計所周幼珍老師)
	影像處理	2002年9月 (電控系林昇甫老師)
	作業研究	2000年(運管系謝尚行老師)
交通控制與晶片設計	交通控制	2002年2月 (運管系林貴璽老師)
	運輸系統晶片設計	2004年2月 (運管系卓訓榮老師)
資訊與相關技術	運輸資訊(含電子地圖、地理資訊系統)	2002年9月 (運管系卓訓榮老師)
	車輛監控與派遣	2002年9月 (運管系王晉元老師)
	智慧型控制理論	2003年2月 (電控系林進燈老師)
	高等網頁設計	2003年9月 (運管系李明山老師)

	運輸安全	2001年(運管系張新立老師)
--	------	-----------------

在本學程的規劃中，一共開設十二門課程，其中八門課程是因為配合本學成的設計所新開設的，比例可以說是相當高。

修習本學程的同學必須在每大類均修習完畢一門課，同時必須至少修習八門課(二十四學分)才能夠獲得本學程的審核通過。

## 2. 課程教材編撰與課程的開設

在所規劃的所有課程中，均已開設完成，並且自九十二學年開始，每學期均按照計畫開設。同時相關的課程均已製作網路教材與網頁，可以供所有有興趣的單位或是人員自行自網路上下載。

## 3. 學程的開設

本學程已在九十二學年度正式完成交通大學相關的審核，已經連續兩年供學生修習。修習本學程的同學必須修習完畢至少二十四的學分，同時在前述的每個分類中，都至少必須修習一門課程。

截至目前為止，平均每年都有將近二十五位的同學來申請本學程，同時預計每年將近會有二十到三十位同學完成本學程的修習。

## 五、計畫成果自評

本計畫執行內容符合計畫預期目標，所預期開設的各項課程順利開設完成，整個學程提供的課程超過原先在計畫書中預期開課的數量。

學程正式在交通大學內執行，修習本學程的學生人數與原先預期大至相同，顯見本學程獲得學生的肯定。

根據學生課程評鑑資料，在本學程中所開設的課程均獲得學生良好的評量，足見在本學程中所開設的課程具有足夠的品質。

