

# 第一章 緒論

## 目 錄

	頁次
1.1 手冊之目的 .....	1-1
1.2 手冊之背景 .....	1-1
1.3 手冊之涵蓋範圍 .....	1-3
1.4 後續更新工作 .....	1-5
參考文獻.....	1-5

## 表 目 錄

	頁次
表 1.1 本手冊公路設施運轉特性及分析方法版本來源 .....	1-4



## 1.1 手冊之目的

公路設施乃交通系統之一重要骨幹。這些設施於規劃、設計及運轉策略之訂定需要交通界對各設施在預期或現存交通狀況下的服務水準有深入的了解，否則可能造成設計或改善不當而浪費資源，進而增加經濟及社會活動之成本，並影響環境之品質。公路容量分析提供規劃及設計人員客觀的資料，以決定適當之規劃及設計方案，並協助評估既有設施的服務品質以訂定改善方針，其重點在於探討公路設施之硬體設備、運轉策略與交通需求(traffic demand)之互動關係以協助完成下列在規劃、設計或運轉分析時常需執行的工作：

1. 訂定在欲維持一特定服務水準時所需之交通設施或運轉策略。
2. 評估現存或未來交通設施之服務水準，作為規劃或分配資源以改善交通及運轉策略之依據。
3. 評估土地開發對交通及環境之衝擊。

本手冊之目的在於討論各種公路設施之運轉特性，並提供評估容量及服務水準分析之方法。

## 1.2 手冊之背景

因為容量分析在公路工程上有很重要之角色，交通部運輸研究所(以下簡稱本所)在民國 79 年出版「臺灣地區公路容量手冊」[1]，當時臺灣在公路容量分析之研究剛起步，所以「臺灣地區公路容量手冊」大部分採用美國 1985 年公路容量手冊之分析方法[2]。

然而臺灣之車流及交通設施的特性與美國差異甚大，故本所自民國 80 年起開始進行長期性之容量本土化研究工作，逐步修定民國 79 年之公路容量手冊，以適用於國內之分析。民國 89 年時，為將階段性之本土化研究成果提供各界參考，乃進行公路容量手冊之彙整修編工作，並出版「2001 年台灣地區公路容量手冊」[3]，計有 19 章。主要的本土化研究成果包含高速公路基本路段、收費站、進出口匝道路段、市區號誌化路口及市區高架道路基本路段等，其餘則仍沿用民國

79 年版手冊內容。

2001 年版手冊出版之後，本所陸續完成第十一章郊區多車道公路、第十三章市區號誌化路口、第十六章市區幹道、第十七章市區公車設施及第十八章機車專用道等章節之修訂。同時更新舊有模式，完成公路交通系統模擬（Highway Traffic Systems Simulation，簡稱 HTSS）模式第三版與收費站模擬（Toll Plaza Simulation，簡稱 TPS）模式第二版。根據這些新資料，本所出版「2011 年臺灣公路容量手冊」[4]更新 2001 年版手冊。

2011 年版手冊仍有許多章節沿用民國 79 年版手冊之內容。但修訂這些章節牽涉到在短期內無法完成的基礎研發工作。這工作包含現場資料的調查、模擬模式的發展、分析性模式之建立，及容量與服務水準分析方法之發展。本所在推動這些工作時面臨資源限制而未能大規模蒐集現場資料。現存文獻也缺乏可直接引用的資料來協助修訂分析方法。此外，分析許多運轉特性較複雜的公路設施一般需依賴模擬模式，但臺灣缺乏針對國內車流特性所發展的模擬模式。

為了克服上述困境，本所除了逐年繼續蒐集現場資料之外，也從民國 102 年開始發展一可模擬多類型公路設施之新模式[5,6,7]，目前最新版本為 2021HTSS 模式。本所利用此模式修訂第四章高速公路基本路段與第十一章郊區多車道公路非阻斷性車流路段中坡度路段之分析方法[8,9]，以及第十二章郊區雙車道公路[10]，並以此模式取代 HTSS 模式第三版分析號誌化路口及路段。本所亦利用現場資料修訂第十章「市區地下道路號誌化路口」[9]並編定一新章「高速公路隧道」[8]。本手冊利用這些研發成果更新 2011 年版手冊之內容。

本手冊仍有數章沿用民國 79 年或 2001 年版手冊之分析方法，包括如下：

1. 第五章「高速公路進口匝道路段」。
2. 第六章「高速公路出口匝道路段」。
3. 第七章「高速公路交織區段」。
4. 第九章「市區高架快速道路基本路段」。
5. 第十四章「非號誌化路口」。
6. 第十五章「圓環」。

## 7. 第十九章「行人設施」。

「2011 年臺灣公路容量手冊」第八章說明利用人工及電子收費，車輛須通過收費孔道之收費站的運轉特性及分析方法。從民國 102 年底開始，這種高速公路上舊式之收費站已被電子及影像處理、車輛不需減速通過收費孔道之收費方式(open road tolling)所取代。因此本手冊不再說明收費站之分析，第八章的分析對象改為高速公路隧道。

## 1.3 手冊之涵蓋範圍

本手冊共有 19 章，第二章說明有關容量分析之基本觀念，第三章到第十九章分別說明下列公路設施之車流特性及分析方法，並於表

1.1 說明版本來源：

1. 高速公路。
2. 市區高架快速道路。
3. 郊區多車道及雙車道公路。
4. 號誌化路口、非號誌化路口及圓環。
5. 幹道。
6. 公車設施。
7. 機車專用道。
8. 行人設施。

本手冊提供的分析方法儘量以公式及圖表之分析性(analytical)模式為基礎。惟於公路幾何、管理、車流特性複雜之運轉情況下，採用 HTSS 模式分析，其使用手冊列於本手冊之附錄 A。由於應用本手冊分析方法之過程常需執行一連串的計算，而執行模擬模式亦須熟悉輸入檔，因此本所根據手冊之分析方法與程序開發臺灣公路容量分析軟體(Taiwan Highway Capacity Software，簡稱 THCS)。公路容量手冊、HTSS 模式之輸入範例及分析軟體相關內容，可於「臺灣公路容量分析專區」網站下載，以利各界應用。

表 1.1 本手冊公路設施運轉特性及分析方法版本來源

公路設施及其組成項目		內容主要來源	備註
一、高速公路	1.基本路段	採用本所最新研究成果修訂。	第三、四章
	2.進口匝道路段	沿用 2001 年版內容,調整服務水準績效指標及分級標準。	第三、五章
	3.出口匝道路段	沿用 2001 年版內容,調整服務水準績效指標及分級標準。	第三、六章
	4.交織路段	沿用民國 79 年版內容。	第三、七章
	5.隧道	採用本所最新研究成果修訂。	第三、八章
二、市區道路	1.高架快速道路 基本路段	沿用 2001 年版內容,調整服務水準績效指標及分級標準。	第九章
	2.公車設施	沿用 2011 年版內容,然模擬分析改採 2021HTSS 模式。	第十七章
三、郊區公路	1.多車道公路	非阻斷性車流路段採用本所最新研究成果修訂。	第十一章 11.3 節
	2.雙車道公路	採用本所最新研究成果修訂。	第十二章
四、路口及幹道	1.市區地下道號誌化路口	採用本所最新研究成果修訂。	第十章
	2.郊區多車道	沿用 2011 年版內容,然模擬分析改採 2021HTSS 模式,並調整幹道之服務水準績效指標及分級標準。	第十一章 11.4 節
	3.市區號誌化路口	沿用 2011 年版內容,然模擬分析改採 2021HTSS 模式。	第十三章
	4.非號誌化路口	沿用民國 79 年版內容。	第十四章
	5.圓環	沿用民國 79 年版內容。	第十五章
	6.市區幹道	沿用 2011 年版內容,然模擬分析改採 2021HTSS 模式,並調整服務水準績效指標及分級標準。	第十六章

表 1.1 本手冊公路設施運轉特性及分析方法版本來源(續)

公路設施及其組成項目	內容主要來源	備註
六、機車專用道	沿用 2011 年版內容，然模擬分析改採 2021HTSS 模式。	第十八章
七、行人設施	分析方法摒棄民國 79 年版以行人流量為主要考量之概念，改以行人流密度為分析分級之主要依據。服務水準分級標準，仍沿用民國 79 年版之內容。	第十九章

## 1.4 後續更新工作

本手冊的內容著重於分析公路運轉績效與幾何設計、號誌控制及車流特性之關係。臺灣公路設計的發展預期會隨著交通需求及科技發展不斷的改善，而車流特性也會隨時空演變，未來除了以幾何設計改善之外，如何從管理及控制的角度增進容量及運轉績效會成為較大的挑戰。本所除了儘快將上述仍沿用民國 79 版手冊之章節修訂之外，也將持續更新其他各章節，並考慮擴充公路容量手冊之涵蓋範圍。擴充的內容視交通界的需要而定，除了快速道路系統之外，可能涉及改善容量及運轉績效之幾何設計、管理方法、控制策略及即時(real-time)資訊系統之應用及效率。

## 參考文獻

1. 「臺灣地區公路容量手冊」，79-27-160，交通部運輸研究所，民國 79 年 10 月。
2. *Highway Capacity Manual*, Special Report 209, Transportation Research Board, National Research Council, Washington, D. C., 1985.
3. 「2001 年台灣地區公路容量手冊」，90-16-1183，交通部運輸研究所，民國 90 年 3 月。
4. 「2011 年臺灣公路容量手冊」，100-132-1299，交通部運輸研究所，

民國 100 年 10 月。

5. 「公路坡度路段模擬模式之發展及應用(1/3)」, 103-76-1343, 交通部運輸研究所, 民國 103 年 5 月。
6. 「公路坡度路段模擬模式之發展及應用(2/3)」, 104-86-1353, 交通部運輸研究所, 民國 104 年 7 月。
7. 「公路坡度路段模擬模式之發展及應用(3/3)」, 105-085-2289, 交通部運輸研究所, 民國 105 年 9 月。
8. 「公路交通系統模擬模式調校與新版容量手冊研訂(3/3)」, 108-097-1419, 交通部運輸研究所, 民國 108 年 10 月。
9. 「公路交通系統模擬模式調校與新版容量手冊研訂(2/3)」, 107-047-1402, 交通部運輸研究所, 民國 107 年 5 月。
10. 「公路交通系統模擬模式調校與新版容量手冊研訂(1/3)」, 106-069-1369, 交通部運輸研究所, 民國 106 年 7 月。