第三章 高速公路基本路段

目 錄

頁次

3.1	分析注	流程	3-1
3.2	操作言	說明	3-5
3.2.2	1 平	2 坦路段	3-13
3.2.2	2 平	2 坦路段-批次分析	3-17
3.2.3	3 坡	5度路段	3-20
3.3	手册(例題	3-30
3.4	操作	範例	3-38

圖 目 錄

		頁次
圖 3.1-1	高速公路基本路段且路段平坦之分析流程	3-2
圖 3.1-2	高速公路基本路段之坡度路段分析流程	3-3
圖 3.1-3	公路交通系統模擬(HTSS)模式容量估計示意圖	3-4
圖 3.1-4	「坡度路段」容量演算流程圖	3-4
圖 3.2-1	高速公路基本路段分析性程式啟動方式	3-5
圖 3.2-2	高速公路基本路段分析程式評估方法選擇	3-6
圖 3.2-3	高速公路基本路段分析畫面—「基本資料」頁籤	3-8
圖 3.2-4	高速公路基本路段分析畫面—「資料分析」中平坦路段 之	-
	運轉分析頁籤	3-8
圖 3.2-5	高速公路基本路段分析畫面—「資料分析」中平坦路段 之	•
	規劃及設計分析頁籤	3-9
圖 3.2-6	高速公路基本路段分析畫面—「資料分析」頁籤(坡度路段))
		3-10
圖 3.2-7	高速公路基本路段分析畫面—「參考資料」頁籤	3-11
圖 3.2-8	高速公路基本路段分析畫面—「分析報表」頁籤	3-12

圖	3.2-9	平坦路段「幾何設計」欄位示意圖	3-13
圖	3.2-10	平坦路段「需求流率」欄位示意圖	3-14
圖	3.2-11	平坦路段「各車種小車當量」欄位示意圖	3-15
啚	3.2-12	平坦路段「車種比例」欄位示意圖	3-15
啚	3.2-13	平坦路段「分析結果」欄位示意圖	3-16
啚	3.2-14	平坦路段-批次分析開啟方式	3-18
啚	3.2-15	平坦路段-批次分析開啟畫面	3-18
啚	3.2-16	平坦路段-批次分析「資料輸入」欄位	3-18
啚	3.2-17	平坦路段-批次分析「分析結果」欄位	3-19
啚	3.2-18	平坦路段-批次分析「分析報表」欄位	3-19
啚	3.2-19	坡度路段「節線設定」欄位示意圖	
啚	3.2-20	坡度路段「路扇或爬坡道設定」欄位示意圖	3-22
圖	3.2-21	坡度路段「坡度設定」欄位示意圖	3-23
圖	3.2-22	坡度路段「保留/專用道設定」欄位示意圖	3-23
啚	3.2-23	坡度路段「節點設定」欄位示意圖	3-24
啚	3.2-24	坡度路段「模擬作業設定」欄位示意圖	3-25
圖	3.2-25	坡度路段「分析結果」欄位示意圖	
啚	3.2-26	坡度路段「顯示輸出流率值」欄位示意圖	3-27
啚	3.2-27	坡度路段模擬模式檔案開啟方式	
啚	3.2-28	坡度路段 HTSS 模擬模式輸入檔示意圖	3-29
圖	3.2-29	坡度路段 HTSS 模擬模式輸出檔示意圖	
圖	3.3-1	「高速公路基本路段」例題1輸入與分析結果畫面	
圖	3.3-2	「高速公路基本路段」例題2輸入與分析結果畫面	3-33
圖	3.3-3	高速公路模擬路網示意圖	3-34
圖	3.3-4	「高速公路基本路段」例題6坡度設定	3-35
圖	3.3-5	「高速公路基本路段」例題6節點設定	3-35
圖	3.3-6	「高速公路基本路段」例題6輸入畫面與分析結果	3-36
圖	3.3-7	「高速公路基本路段」例題6輸出畫面	
圖	3.4-1	「高速公路基本路段」範例1輸入畫面	
圖	3.4-2	「高速公路基本路段」範例1輸出畫面	3-41
圖	3.4-3	「高速公路基本路段」範例2分析路段縱面線形示意圖	3-42
啚	3.4-4	「高速公路基本路段」範例2輸入畫面(所有情境)	3-45
圖	3.4-5	「高速公路基本路段」範例2坡度設定(所有情境)	3-45

圖 3.4-6	「高速公路基本路段」範例2節點流率與車種比例設定(所	
	有情境)	3-46
圖 3.4-7	「高速公路基本路段」範例2偵測器設定(所有情境)	3-46
圖 3.4-8	「高速公路基本路段」範例2 爬坡道設定(情境2)	3-47
圖 3.4-9	「高速公路基本路段」範例2保留/專用車道設定(情境2)	3-47
圖 3.4-10	「高速公路基本路段」範例2分析結果輸出圖(情境1)	3-49
圖 3.4-11	「高速公路基本路段」範例2偵測器資料輸出檔(情境1)。	3-49
圖 3.4-12	「高速公路基本路段」範例2分析結果輸出圖(情境2)	3-50
圖 3.4-13	「高速公路基本路段」範例2偵測器資料輸出檔(情境2)。	3-50

3.1 分析流程

方法分析對象分為「平坦路段」與「坡度路段」,前者可採用分析性模式之公式及圖表分析,後者則需仰賴模擬模式分析。

以下分別針對「平坦路段」及「坡度路段」說明分析流程。

一、平坦路段分析流程

高速公路基本路段分為平坦路段與坡度路段,其中平坦路段包含 無坡度路段、下坡路段,及代表性重車爬行後,速率下降不超過5公 里/小時之上坡路段,又平坦路段可分為不開放路肩與開放路肩兩種模 式,可用分析性模式評估道路服務水準;而坡度路段因其交通運作較 為複雜,需利用公路交通系統模擬(HTSS)模式估計容量並評估服務水 準。

平坦路段之分析流程如圖 3.1-1 所示,主要影響因素包含道路幾何 設計與需求流率,道路幾何設計因素包含速限、車道數及路肩是否開 放。需求流率因素則包含尖峰小時流率、尖峰小時係數、各車種之小 車當量及車種組成比例,再將需求流率轉換為每車道之平均對等小車 流率,以瞭解尖峰各車道之尖峰 15 分鐘交通運轉情況,並推估該流率 下之平均速率。

經由上述步驟完成各車道類型之計算後,則可求得分析路段之服 務水準。



圖 3.1-1 高速公路基本路段且路段平坦之分析流程

二、坡度路段分析流程

採用公路交通系統模擬(HTSS)模式評估坡度路段服務水準,其評 估流程如圖 3.1-2 所示。輸入公路交通系統模擬(HTSS)模式的項目與 分析性模式相似,可分為道路幾何設計及需求流率兩類。幾何設計資 料除前述分析性方法採用的項目外,另需要依評估個案狀況輸入坡度 與路扇或爬坡道等幾何設計資料。

由於公路交通系統模擬(HTSS)模式的輸出結果不包括直接的容量 估計值,因此容量的估計必須透過多次模擬,確定車流已呈不穩定狀 況,而且輸出流率沒有再持續上升之可能,進入不穩定狀態前的最大 流率即可代表容量的估計值。建議模擬道路容量的流率變化應如圖 3.1-3 所示,以該案例而言,不斷提高輸入流率,直到輸出流率收斂在 一定的流率區間。



圖 3.1-2 高速公路基本路段之坡度路段分析流程

如前所述,為求得前述車流進入不穩定狀態前的最大流率,子軟 體之演算邏輯,如圖 3.1-4 所示。該演算邏輯預設進行 50 次演算,由 50 輛/小時/車道開始進行模擬,每次模擬的輸入流量增加 50 輛/小時/ 車道,並取輸出流率最大值作為模擬的容量值。藉由此演算邏輯,幫 助使用者簡化操作 THCS 軟體之流程。

圖 3.1-3 公路交通系統模擬(HTSS)模式容量估計示意圖

圖 3.1-4 「坡度路段」容量演算流程圖

3.2 操作說明

因應軟體長期維護需求,本子軟體程式以.NET Framework 進行開發,該軟體包含許多應用功能之迅捷開發技術,較能提升輸出入介面的親和力。操作說明如下。

一、啟動分析程式

本子軟體分析程式啟動路徑:開始功能表/所有程式/臺灣公路容量 分析軟體(THCS)/高速公路基本路段,如圖 3.2-1 所示。

圖 3.2-1 高速公路基本路段分析性程式啟動方式

由於高速公路基本路段依路段性質分為兩種分析方法,故啟動程式後,程 式出現彈跳視窗,如圖 3.2-2 所示,提供使用者自主判斷分析路段屬性。 選擇路段類型後,進入程式使用介面,後續介紹使用者介面架構,並詳細 說明兩種分析方法的資料輸入欄位。

選擇路段類型	×
● 平坦路段 下坡、無坡度路段,及代表性重車爬行後,速率下降不 お湯5公里之上地路段,使用公托性提式。	
 □ 坡度路段 □ 坡度路段 非屬平坦路段,使用模擬模式。 	
確定	

圖 3.2-2 高速公路基本路段分析程式評估方法選擇

二、程式架構說明

配合其他子軟體使用介面設定架構,高速公路基本路段子軟體擬 同樣以頁籤式畫面呈現,並分為「基本資料」、「資料分析」、「參 考資料」與「分析報表」等頁籤。整體架構上,高速公路基本路段子 軟體無論是平坦路段及坡度路段使用的兩種分析方法,其頁籤呈現原 則皆一致,僅在輸入路段資料的「資料分析」依資料需求項目有所不 同,以下分別就各頁籤進行說明:

(一)「基本資料」頁籤

「基本資料」係供使用者輸入日期、分析對象、計畫概述、 分析者等資訊之介面,如圖 3.2-3 所示。

(二)「資料分析」頁籤

「資料分析」頁籤是本子軟體之主要分析介面,使用者可於 本畫面輸入各項欄位,包括分析路段幾何設計、需求流率等資料, 於輸入後,程式可自動計算與判斷,並將輸出結果呈現於畫面下 方。由於容量分析方法分為平坦路段及坡度路段兩種,兩分析方 法所需輸入資料略異,畫面呈現也略有不同,平坦路段程式之運 轉分析與規劃及設計分析畫面如圖 3.2-4 與圖 3.2-5 所示,坡度路 段程式畫面如圖 3.2-6 所示,後續分別於 4.2.1 及 4.2.2 小節詳細介 紹兩分析方法的輸入欄位。

(三)「參考資料」頁籤

「參考資料」頁籤係呈現本子軟體之重要參照資料,如圖 3.2-7 所示。

(四)「分析報表」頁籤

「分析報表」頁籤即輸入資料與程式分析結果之彙整,如圖 3.2-8 所示。

F FREEWAY_111_1		
基本資料 資料分析 參考資料 分析報表		
分析人員:	路線仿向:	
機關/公司:	起 / 迄:	
業 主:	時 間: 2022/09/13 🔍 🗸	
分析時段:	分析年期:	
計畫概述:		
L		

圖 3.2-3 高速公路基本路段分析畫面—「基本資料」頁籤

FREEWAY_111_1	
基本資料 資料分析 參考資料 分析報表	
** 平坦路段 **	
△托工作	
→新工作 分析型態: ⑧ 運轉分析 ○ 規劃及設計分析	
幾何設計	需求流率
單向車道數: 2章	單向流量(Q): 2000 💺 車輛數小時
車道寬: 3.65 → 公尺	尖峰小時係數(PHF): 0.90 €
路扇寬: 3.0 😜 公尺	尖峰15分鐘流率 (Q15): 22222 車輛數/小時
開放路房: ○是 ⑧ 否	
小車限速(VL): 100 ∨ 公里/小時	
平均自由速率(Vf): 105 V 公里/小時	
各車種小車當量	車種比例
平均行車速率(S): 100.0 ↔ 公里小時 小型車 大車 四輪聯結車 小車當量 1.00 ↔ 1.10 ↔ 1.40 ↔	本 車種比例(%) 100 ★ 0 ★ 0 ↓ 0 ↓ 0 ↓ 0 ↓ 0 ↓ 0 ↓ 0 ↓ 0 ↓
執行	行計算
分析結果	
毎車道平均對等小車流率 (Qe): 1111 小車/小時/車道	平均自由速率 (Vf): 105 公里小時
容量 (Qmax): 1950 小車/小時/車道	平均行車速率 (V): 100 公里小時
V / C (Qe/Qmax) : 0.57	平均速率/速限 (V/VL): 1
服務水準 (LOS): C1 級	

圖 3.2-4 高速公路基本路段分析畫面—「資料分析」中平坦路段 之運轉分析頁籤

F FREEWAY_111_1	
基本資料 資料分析 參考資料 分析報表	
** 平坦路段 **	
分析工作	
分析型態: ○ 運轉分析 ● 規劃及設計分析	
幾何設計	需求流率
單向車道數: 2 ♣	單向設計流量(Q): 2000 ÷ 車輛數小時
車道寬: 3.65 → 公尺	尖峰小時係數(PHF): 0.90 €
路扇寬: 3.0 🔹 公尺	尖峰15分鐘流率 (Q15): 2222 車輛數小時
開放路局: 🛛 是 💿 否	
小車限速(\\): 100 ✓ 公里小時	
平均自由速率(∀f): 105 ∨ 公里/小時	
各車種小車當量	車種比例
小型車 小型車 1.40 ↓ 1.40 ↓ 1.40 ↓	小型車 車種比例(%) 100 🗊 大車 四軸聯結車 0 🗊 0 💭
	行計算
分析結果	
每重道平均對等小車流率 (Qe): 11111 小車/小時/車道 容量 (Qmax): 1950 小車/小時/車道	平均自由速率 (∀f): 105 公里/小時 平均行車速率 (√): 102.1 公里/小時
▼ / C (Qe/Qmax) : 0.57	平均速率/速限 (V/VL): 1.02
服務水準 (LOS): C1 級	

圖 3.2-5 高速公路基本路段分析畫面—「資料分析」中平坦路段 之規劃及設計分析頁籤

F FREEWAY_111_1					- • ×
基本資料 資料分析 參考資料 分析	斤報表				
** 坡度路段 ** 節線1設定			✓ 開啟節線2設定 節線2設定		^
節線長度:	1.00 🜩 公里	ઽ૾ૼ૾ૻઽ	節線長度:	1.00	公里
車道數:	3 🜲	369k610	車道數:	3	
車道寬:	3.65 🜩 公尺		車道寬:	3.65	公尺
外路扇寬:	3.00 😜 公尺	ΙT	外路肩寬:	3.00	公尺
□ 開放路扇行駛			🔄 開放路扇行駛		
小車速限: 90	✓ 公里小時		小車速限:	90 ~	公里小時
小車自由速率:	100 🗧 公里小時	節節	小車自由速率:	100 🚔	公里/小時
大車速限: 90	◇ 公里小時	線 線	大車速限:	90 ~	公里小時
容量:	1850 🔶 小車/小時/車道		容量:	1850 🌲	小車/小時/車道
臨界速率:	90.0 🗧 公里/小時		臨界速率:	90.0	公里/小時
進階設定			進階設定		
路扇或爬坡道	設定		路扇或	爬坡道 設定	
坡度	設定	↓		坡度 設定	
保留/専用道	說足	節點611	保留	/専用道 設定	
節點設定					
	durite LL Atalicans	11 Anizars	Labert I feirer street	Aliste I I And Anna A	Red L + 11 And cars
視疑時段 流率(車輛數/小時) 素が滲広品	小車比例(%) 大谷車	比例(%) :	大貨車比例(%) 半聯	結車比例(%) 全	聯結車比例(%)
2					
mma611流率設定					
	小車比例(%) 大客車	比例(%)	大貨車比例(%) 半聯	結車比例(%) 全	聯結車比例(%)
熱機時段!					
2					
執行模擬					
					~

圖 3.2-6 高速公路基本路段分析畫面—「資料分析」頁籤(坡度路段)

F FREEWAY_111_1 基本資料 資料分析 參考資料 分析報表

表 4.7 平坦路段平均自由速率建議值

速限(公里/小時)	平均自由速率(公里/小時)	
90	100	
100	105	
110	115	

表 4.14 根據需求流率/容量比之服務水準等級劃分標準

服務水準	需求流率/容量比 (V/C)
А	V/C≦0.25
В	$0.25 < V/C \le 0.50$
С	$0.50 < V/C \le 0.80$
D	$0.80 < V/C \le 0.90$
E	$0.90 < V/C \le 1.0$
F	V/C >1.0

表 4.15 根據平均速率/速限比之服務水準等級劃分標準

服務水準	平均速率/速限比 (<i>V</i> /V _L)
1	$\overline{V}/V_L \ge 0.90$
2	$0.80 \leq \overline{V} / V_L < 0.90$
3	$0.60 \leq \overline{V}/V_L < 0.80$
4	$0.40\!\leq\!\overline{V}/V_L\!<\!\!0.60$
5	$0.20 \leq \overline{V}/V_L < 0.40$
6	${ar V}/V_L$ <0.20

圖 3.2-7 高速公路基本路段分析畫面—「參考資料」頁籤

圖 3.2-8 高速公路基本路段分析畫面—「分析報表」頁籤

3.2.1 平坦路段

以下針對主要之分析介面-「資料分析」頁籤進行詳細介紹。

一、輸入欄位

- (一)道路幾何設計設定群組,如圖 3.2-9 所示,以下茲就各欄位說明:
 - 1. 單向車道數:分析路段之單向車道數總計。
 - 車道寬:分析路段之車道寬度,單位為公尺。本欄位不影響
 容量分析結果,僅作為分析報表中道路幾何資訊之呈現。
 - 3.路肩寬:分析路段之路肩寬度,單位為公尺。本欄位不影響 容量分析結果,僅作為分析報表中道路幾何資訊之呈現。
 - 4. 開放路肩與否:提供使用者選擇分析之路段是否開放路肩通行。
 - 5.小車速限:分析路段之行車速限,單位為公里/小時。
 - 6.平均自由速率:分析路段之行車速限或是平均自由速率,單 位為公里/小時。

幾何設計	
單向車道數:	2
車道寬:	3.65 ਦ 公尺
路扇寬:	3.0 🜪 公尺
開放路局:	○是 ⑧否
小車限速(\L):	100 ~ 公里//时時
平均自由速率(\¥f):	105 ~ 公里/小時

圖 3.2-9 平坦路段「幾何設計」欄位示意圖

- (二) 需求流率群組, 如圖 3.2-10 所示, 以下茲就各欄位說明:
 - 1.單向流量(Q):分析路段之尖峰小時流量,單位為車輛數/小時。
 - 2. 尖峰小時係數(PHF):用以推估路段尖峰 15 分鐘需求流率, 使用者自行輸入,單位為車輛數/小時。根據公路容量手冊, 高速公路之尖峰小時係數為0.85~0.95之間,此欄位之初始值 設定為中間值 0.90,使用者亦可根據路段實際調查狀況調整 數值。
 - 3. 尖峰 15 分鐘需求流率(Q15):分析路段尖峰 15 分鐘流率,單 位為輛/小時。如無尖峰 15 分鐘需求流率,則可用尖峰小時 流率及尖峰小時係數推算。

圖 3.2-10 平坦路段「需求流率」欄位示意圖

(三)各車種小車當量群組,如圖 3.2-11 所示:

1.速率:分析路段之平均行駛速率,單位為公里/小時。

 小車當量:分析路段之大車、四軸聯結車轉換為小車單位之 當量值。欄位根據使用者所輸入之平均行車速率,套用方法 論之計算公式求得,使用者亦可根據需求修改當量值。

各車種小車當量			
平均行	j車速率(S):	100	0 🗧 公里小時
	小刑市	大市	四曲照絵主宙
小市学具			
小車留重	1.00	1.10	1.40

圖 3.2-11 平坦路段「各車種小車當量」欄位示意圖

(四) 車種比例群組, 如圖 3.2-12 所示:

 車種比例:分析路段車流中,小型車、大車及四軸聯結車占 總車輛數之比例。

車種比例			
車種比例(%)	小型車	大車	四軸聯結車
	100 🜩	0 〕	0 🖕

圖 3.2-12 平坦路段「車種比例」欄位示意圖

二、輸出欄位

分析結果群組之欄位,如圖 3.2-13 所示,以下茲就各欄位進行 說明:

- 每車道平均對等小車流率(Qe):分析路段所有車種轉換為小車單 位之流率,單位為小車/小時/車道。
- 2. 容量(Qmax):分析路段之容量,單位為小車/小時/車道。
- 平均自由速率(Vf):分析路段所有車輛之平均自由速率,單位為公里/小時。
- 平均速率(V):現場調查之平均行車速率,或由速率-流率關係圖 求得之平均速率,單位為公里/小時。
- 5. V/C(Qe/Qmax):每車道平均對等小車流率除以容量得到之比值。
- 6. 平均速率/速限(V/VL):平均速率與速限之比值。

7. 服務水準(LOS): 根據 V/C、平均速率與速限之比值查表後所得 之服務水準。

分析結果				
每車道平均對等小車流率 (Qe):	1111	小車/小時/車道	平均自由速率 (\∀f):	105 公里小時
容量 (Qmax):	1950	小車/小時/車道	平均行車速率 (♥):	100 公里小時
∀/C (Qe/Qmax):	0.57		平均速率/速限 (♥/∀L):	1
服務水準 (LOS):	C1	級		

圖 3.2-13 平坦路段「分析結果」欄位示意圖

3.2.2 平坦路段-批次分析

考量使用者若同時需分析較多路段時,需使用批次分析,因此本子 軟體依平坦路段之架構為基礎,新增批次分析功能,以利使用者同時 進行多路段之分析。

批次分析功能可於進入平坦路段分析介面後,點選工具列之「檔案」 →「批次分析」開啟,如圖3.2-14所示。開啟後系統左上方呈現「資料 輸入」、「分析結果」及「分析報表」等頁籤。點選下方「新增路段」 則可增加欲分析之路段數,反之點選「刪除路段」則可刪除不需要之路 段,點選「複製路段」則可快速複製路段性質。右上方之「匯入 CSV」 可將批次分析結果之 CSV 檔匯入檢視、「匯出 CSV」則可將路段分析 結果以 CSV 檔匯出,如圖3.2-15所示。

以下就各頁籤分別進行說明:

一、「資料輸入」頁籤

「資料輸入」為批次分析之主要分析介面,其輸入欄位包含: 路段名稱、方向、單向車道數、開放路肩與否、速限、平均自由速 率、單向流量、尖峰小時係數、平均行車速率、大車當量、四軸聯 結車當量、小車比例、大車比例及四軸聯結車比例,輸入項目及定 義與平坦路段分析系統之輸入欄位相同,詳如圖 3.2-16 所示。

二、「分析結果」頁籤

「分析結果」頁籤係呈現路段之分析結果,輸出欄位包含路段 名稱、方向、每車道平均對等小車流率、容量、V/C、速限、平均 行車速率/速限、服務水準等欄位,亦與平坦路段分析系統之輸出欄 位及定義相同,詳如圖 3.2-17 所示。

三、「分析報表」頁籤

「分析報表」頁籤係利用「分析結果」以報表附加浮水印方式 呈現,詳如圖 3.2-18 所示。

F	交通	部運輸研究所 - 漕	高速公路基本	路段分析 - [FREEW/	Y_111_Bate	:h]					-		×
	檔題	髦(F) 檢視(V)	模式(M)	說明(H)								-	đх
: 🗐		開新檔案(N)	Ctrl+N										
	9	開啟舊檔(O)	Ctrl+O							🚮 匯入CSV 🜉 🛛	出CSV	\Lambda 列印	報告
資		儲存檔案(S)	Ctrl+S							_			
		另存新檔(A)		留向市道動	胆油胶菌	清明の「耳からす」		留向这县/审喆教/小时)	小吃小吃你勤		ゴルロウン	大声学	
l h	*	關閉視窗(C)		单问单范数	THULLOUP //PI	MAR(AH/) WY)	千均百田平(五主/小明)	单问》《重集题》("时)	200 TO THE PARTY OF THE PARTY O	干档门单述单(石:	£//J (WT)	八里田	Ŧ
		輸出至檔案(X)											
		預覽列印(Y)											
		列印(P)	Ctrl+P										
		列印設定											
		批次分析											
		回到「選擇路彩	類型」										
		離開(E)	Ctrl+Q										
				_									
<								_					>
				hindu Da ca									
	③新	増路校 🤤 🗮	咖啡路段	複製路校									

圖 3.2-14 平坦路段-批次分析開啟方式

F 交通部	運輸研究所	- 高速公路	基本路段	分析 - [FREEWA	Y_111_Bate	ch]				-		×
▶ 檔案(F) 檢視()	/) 模式(M	/) 說問	明(H)							-	ъ×
: 🖻 🛃 🖥			9									
										🛃 匯入CSV 📓 匯出CSV	🗋 列印	報告
資料輸入	分析結果	分析報表										
編號	路段		方向	單向車道數	開放路肩	速限(公里/小時)	平均自由率(公里/小時)	單向流量(車輛數/小時)	尖峰小時係數	平均行車速率(公里/小時)	大車1	雪重
<												>
③ 新増	路段 🤤	刪除路段	n k	複製路段								

圖 3.2-15 平坦路段-批次分析開啟畫面

F 3	ar a s	前研究所 - 高速公路	8基本開段:	分析 - (FREEWA)	Y_111_Bat	th]										_	□ ×
F	【套(F)	檢視(V) 模式	(M) 說明	9(H)													- 6 ×
	- E																
																MACSV 员 MHCSV	引印報告
资料	认分	新結果 分析報表	ł														
	翩	路段	方向	單向車遊數	開放路局	速環(公里小	平均自由率(公里/小研	草向流量(車輛數/小時)	尖峰小時侍數	平均行車速率(公里/小時)	大車當量	四軸聯結車會量	小車比例(%)	大車比例(%)	四輪聯結車比例(%)	提示訊息	
	1	1-1	北	2 🗠		100 ~	105	~ 3500	0.9	100	1.4	1.4	100	0	6		
	2	1-2	南	2 ~		100 ~	105	 ✓ 2000 	0.9	100	1.4	1.4	100	0	6		
<																	>
0	新聞記	a mBaaca	ē 🕞 ¥	111111													

圖 3.2-16 平坦路段-批次分析「資料輸入」欄位

	交通部運	e研究所 - 高速公路基	本贈院分析 - [FREEWAY	_111_Batch]									- 🗆 ×
P	檔套(F)	檢視(V) 模式(M)	說明(H)										- 5 ×
	🖅 🚍	8 🗆 🗟 🚔 🖷	l										
													🛃 國人CSV 📓 國出CSV 🚔 列印報告
R	用输入 分	析結果 分析報表											
1	観文	路段	方向	每車週平均對等小車流牢(小車/小哥/車)道)	容量(小車小時/車道)	V/C	她眯(公里/小呼)	平均行車建牢(公里小小時)	平均行車速率速限	服務	§水準(LOS)	提示訊息	
		1-1	北	1944	1950	1	100	100		1	E1		
IΓ	2	1-2	南	1111	1950	0.57	100	100		1	C1		
<													>

圖 3.2-17 平坦路段-批次分析「分析結果」欄位

電(F) 検視(V)	模式(M) 說明(H)									
1 OFFICE 98	16 5								a II人CS	/ 圓圓出CSV 🗿
5 27 milet 77 m			交通部運:	输研究所 - 高速公路	基本路段分	析 @				
				分析資料						
祈結果										
細號	語段	方向	簡車選平均對導小車造率 (小車/小時/車場)	容量 (小車/小時/車場)	V/C	建限 (公里/小時)	平均行車速率 (公里/小時)	平均行車速率/速限	服務水準 (LOS)	继示訊息
1	1-1	纥	1944	1950	1	100	100	1	El	
2	1-2	101	1111	1950	0.57	100	100	1	CI	
										\sim
									-	004

圖 3.2-18 平坦路段-批次分析「分析報表」欄位

3.2.3 坡度路段

以下針對主要之分析介面—「資料分析」頁籤進行詳細介紹。 一、輸入欄位

(一)節線設定群組,如圖 3.2-19 所示。茲就各欄位說明如下:

• 坡度路段 • 師線1設定——	*						✓ 開啟節線2設定 節線2設定				
節約	泉長度:		1.00 🗧 公里		ŝ	3	節線長	度:	1.0	□ 🗧 公里	
1	車道數:		3 🜩		201	₩610	車道	動:		3 🜲	
j	車道寬:		3.65 🗧 公尺		E		車道	寬:	3.6	5 🗧 公尺	
外間	8肩寬:		3.00 🗧 公尺			Т	外路局	寬:	3.0	우 公尺	
	同行駛						🗌 開放路扇行	諌			
小道	車速限:	90	~ 公里/	小時			小車翅	郞艮:	90	~ 公里小時	
小車自時	自速率:		100 🗧 公里/	小時	節	飣	小車自由翅	率:	10	□↓ 公里小時	
大	車速限:	90	~ 公里/	小時	線 1	影	大車翅	郫艮:	90	◇ 公里/小時	
	容量:		1850 🝨 小車/	小時/庫道	1	1	容	: 量?	185	0 🗘 小車/小時/	/車道
時間	界速率:		90.0 🗧 公里/	小時			臨界速	率:	90	0 🗧 公里/小時	
進階設定							進階設定				
[]點設定 []點610流率詞	保留/ 設定	専用道	設定		¥ ®	點611		保留	吸度 四個用道	設定	
棋擬時段	流率(車	齲數/小時)	小車比例(%)	大客車	比例(%	76)	大貨車比例(%)	半聯	結車比例(%)	全聯結車比例	(%)
熱機時段!	3300		95	2		2	1	1		0	
2	3300		95	2		2	1	1		0	
NPF611)(本成)	<u>小</u> 定										
棋協時	x./c 流家(面)	画動が時)	小重比例(%)	大客車	比例化	約	大貨車比例(%)	土際	結审比例(%)	全聯結审计例	10%
熱機時段!	4400	H1360113 H17	100	0	10131	(0		0	1(10)
2	4400		100	0		()	0		0	

圖 3.2-19 坡度路段「節線設定」欄位示意圖

1. 節線長度:即分析路段之長度,單位為公里。

- 2. 車道數:分析路段之車道數。
- 事道寬:分析路段之車道寬度,單位為公尺。本欄位不影響 容量分析結果,僅作為分析報表中道路幾何資訊之呈現。

- 外路肩寬:分析路段之外側路肩寬度,單位為公尺。本欄位 不影響容量分析結果,僅作為分析報表中道路幾何資訊之呈現。
- 5.開放路肩與否:根據實際情況勾選路段是否開放路肩行駛, 以決定軟體套用方法論中路肩未開放或開放路肩行駛之流率 與速率代表性關係公式。
- 6.速限:分析路段之行車速限,單位為公里/小時。
- 7.小車自由速率:分析路段小車之自由速率,單位為公里/小時。
- 8.大車速限:分析路段之大車速限,單位為公里/小時。因目前 臺灣高速公路大車速限皆為 90 公里/小時,因此此欄位設定 為固定值 90 公里/小時。
- 9.容量:分析路段之容量,單位為小車/小時/車道。容量值根 據輸入之道路幾何條件,對照至高速公路基本路段之容量 值,使用者亦可自行調整所需之容量值。
- 10.臨界速率:分析路段之臨界速率,單位為公里/小時。臨界速率值亦可根據輸入之道路幾何條件,對照至高速公路基本路段之臨界速率值。
- 11.路肩或爬坡道:分析路段之路肩或爬坡道資料,包括位於路段中的位置、起迄點與分析路段起點距離、車道數、車道寬,如圖 3.2-20 所示。
- 12.坡度:點選坡度右側的設定按鈕,會跳出坡度設定視窗,可 輸入分析路段之坡度資料,如圖 3.2-21 所示。可選擇坡度, 輸入坡度起迄點與分析路段起點距離、坡度;或是選擇高 程,輸入坡度變化的起迄點位置與高程。目前公路交通系統 模擬(HTSS)模式限制一節線僅能設定 50 筆坡度資料。
- 13.保留/專用道:點選保留/專用道右側的設定按鈕,會跳出保留/專用道設定視窗,可設定車道是否有車種管制,如圖 3.2-22 所示。

目前公路交通系統模擬(HTSS)模式限制一車道管制車種數

不超過3種,於高速公路基本路段模式中,可設定車種包括小車、遊覽車、公車、大貨車、半聯結車、全聯結車。

車道之使用車種管制方式選項包括「非專用道」、「必須 使用,其他車種不能進入」、「HOV 車道」、「一般車道及 HOV 車道除外,特定車種可用也可不用」,並預設為「非專用 道」。「必須使用,其他車種不能進入」意指特定車種必須使 用之車道,其他車種不能進入,例如於2019年4月前未開放小 車通行之國道末端貨櫃車專用道,貨櫃車及聯結車須利用此專 用道進出高雄港區;而目前臺灣高速公路雖無此類型專用道, 但考量規劃及設計之彈性,故保留此管制方式於軟體中。

「HOV 車道」指專供乘載多人(2人以上)之汽車所行駛的車 道,其中特定車種可隨意進出之車道,其他車種不能使用,例 如國道1號五楊高架路段之高乘載專用道,僅提供計程車、大 客車、乘載3人以上之自小客車使用,且由於該車道部分路段 劃設白虛線與白實線並列,提供車輛於部分路段可變換車道。

「一般車道及 HOV 車道除外,特定車種可用也可不用」指 特定車種可用也可不用之車道,但一進入必須走完全程,其他 車種不能使用,例如路肩僅提供限往出口之小車通行,往出口 之小車可自行選擇是否行駛路肩,若行駛路肩後僅能走完全程 通往出口處。

路履	罰或爬坡道割	投定					-			×
ł	開放路房及	爬坡道行駛之個數	1 ~	1. 若路段開放路肩 2. 一節線僅能設定 3. 路肩車道數須為 4. 爬坡道車道數須	行駛,須於下方進行路肩設定 21個路肩或1個爬坡道 41、且路肩長度為節線長度 為1,且須於「保留/專用道」	設定	相關大車管制	方式	確因	E
	編號	車道種類	車道起點(公里)		車道終點(公里)		車道數	車道3	氰(公尺)	
	1	路扇 🛛 🗡	0.00	-	1.00	+	1 🗘	3.00		÷

圖 3.2-20 坡度路段「路肩或爬坡道設定」欄位示意圖

定位點	個數 4 ~				
編號	定位點與節線起點距離(公里)		定位點高程(公月	र)	
1	0.00	+	2	-	
2	0.40	*	4	-	
3	0.60	+	6	\$	
4	1.00	+	10	-	

圖 3.2-21 坡度路段「坡度設定」欄位示意圖

保留/專用車道設?	È											_	□ ×	
1. 一節線僅能 2. 爬坡道須設 3. 使用車種不 4. 設定HOV車	. 一節線僅能設定一種保留/專用道/HOV車道 、 肥坡道須設定相關大車管制方式 . 使用車種不可重復 . 設定HOV車道時,須輸入下方表格參數;若無該車種有意使用HOV車道之百分比,需輸入0													
車道	起點(公	里)	終點(公里	 管制方 	武			使用車種	ā 1	使用車種2	2	使用耳	巨種3	
車道1	0.00	-	1.00	↓ 非専用	道		~		~		~		~	
車道2	0.00	-	1.00	↓ 非専用	道		~		~		~		~	
車道3	0.00	-	1.00	↓ 非専用	道		~		~		~		~	
車道	HOV車道 使用車和	単額夕 重1	ト HOV車 使用車	[道額外 [種2	HOV車道額外 使用車種3	小車使用HOV車道之 百分比(%)	大客車使用HOW 百分比(%)	7車道之	其他大車使用H 之平均百分比(lOV車道 %)	可進入HOVE 之入口數量	車道	可離開HOV車道 之出□數量	
車道1			~	~	~			-		-		-	÷	
車道2			~	~	~	*		-		-		-	÷	
車道3			~	~	~			-		-		-	÷	

圖 3.2-22 坡度路段「保留/專用道設定」欄位示意圖

(二)節點設定群組,如圖 3.2-23 所示。茲就各欄位說明如下:

- 1. 流率:分析路段尖峰流率,單位為輛/小時。如無尖峰
 15 分
 鐘需求流率,則可用尖峰小時流率及尖峰小時係數推算。
- 2.路段中各車種比例:分析路段車流中小車、大車及聯結車占 總車輛數之比例。

節點設定 節點610流率調	没定										
棋擬時段	流率(車輛數/小時)	小車比例(%)	大客車比例(%)	大貨車比例(%)	半聯結車比例(%)	全聯結車比例(%)					
熟機時段!	3300	95	2	2	1	0					
2	3300	95	2	2	1	0					
棋擬時段	流率(車輛數/小時)	小車比例(%)	大客車比例(%)	大貨車比例(%)	半聯結車比例(%)	全聯結車比例(%)					
熱機時段!	4400	100	0	0	0	0					
2	4400	100	0	0	0	0					

圖 3.2-23 坡度路段「節點設定」欄位示意圖

- (三)模擬作業設定群組,點選圖 3.2-19 畫面上兩節線輸入欄位中間 之船舵圖形,即跳出模擬作業設定視窗,如圖 3.2-24 所示。茲 就各欄位說明如下:
 - 模擬作業次數:設定單次執行公路交通系統模擬(HTSS)模式
 時欲重覆模擬的次數,每次模擬公路交通系統模擬(HTSS)模式
 武會使用用不同亂數,目前公路交通系統模擬(HTSS)模式限制作業次數為30次以內。模擬作業次數越多,則模擬結果受極端值影響越小,不過模擬耗時越長,一般建議模擬作業次數至少4次以上。
 - 2. 模擬時段:設定每次模擬作業之模擬時段數,目前公路交通 系統模擬(HTSS)模式限制除1次熱機時段外,最多可設定29 個熱機時段之後的時段。模擬時段數越多,車流狀態越穩 定,則模擬結果受極端值影響越小,不過模擬耗時越長,一 般建議模擬作業次數至少2次以上。
 - 3.熱機時間:由於模擬開始不久之期間內,車流尚未達正常狀

況,故建議模擬時應先設定一段熱機時間,並且不蒐集該時 段之模擬數值資料。原則上,熱機時間最少須等於一輛車走 完全程所需的時間。故本軟體直接利用使用者輸入之模擬節 線長度及速限,推估預期速率及所需之熱機時間。

- 4. 熱機後每一模擬時段: 輸入模擬時段之長度。
- 5. 偵測器設定:輸入模擬路段上偵測器個數及位置。此處偵測器非指實際道路上 VD 偵測器等交控設施,其設定目的在於蒐集通過模擬過程中偵測站車輛的流率、空間平均速率、時間平均速率及各車種之百分比,當路段有坡度、平曲線時,透過模擬模式中偵測器的設定,可協助使用者進一步了解路段上任一點交通狀況,以進行交通分析及改善策略研擬。目前公路交通系統模擬(HTSS)模式限制每一節線最多可設置10個車輛偵測器。

模擬作業設定	_	\times
模擬作業		羅完
棋擬作業次數 :	4	UEAC
棋擬時段數:	2 🔹	
時段	秒數	
熱機時間	180 🔹	
熱機後 每一棋擬時段	1200 🔹	
偵測器		
值測器個數:	0	
編號 偵測器與領	湖起點距離(公里)	

圖 3.2-24 坡度路段「模擬作業設定」欄位示意圖

分析結果群組,其畫面如圖 3.2-25 所示。茲就各欄位說明如下:

- 輸入-輸出流率圖形:呈現多次模擬後的結果,供使用者參考帶 入模擬的流率變化。
- 2. 顯示輸出流率值:點選輸入-輸出流率圖形右下角「顯示輸出流率值」,跳出視窗,如圖 3.2-26 所示。
- 2.平均自由速率:分析路段所有車輛之平均自由速率,單位為公里/小時。
- 平均速率:以速率-流率曲線得到之平均速率,或模式模擬結果, 單位為公里/小時。
- 4. 平均速率/速限:分析路段之平均速率與路段速限之比值。
- 5.容量:程式根據4.1節所提演算邏輯,反覆疊加帶入模擬模式的 輸入流率值,並依輸出結果提供路段容量,單位為車輛數/小時。
- 6.尖峰 15 分鐘需求流率:尖峰 15 分鐘分析路段之流率,單位為 車輛數/小時。
- 7. V/C:尖峰 15 分鐘需求流率除以容量得到之比值。
- 8.服務水準:利用 V/C、平均速率與速限比值計算結果查表後得 到之服務水準。

圖 3.2-25 坡度路段「分析結果」欄位示意圖

100	顯示輸出济	下率值			_	\times
					確定	
	次數	節線1 輸入流率 (車輛數/小時)	節線1 輸出流率 (車輛數小時)	節線2 輸入流率 (車輛數小時)	節線2 輸出流率 (車輛數/小時)	^
	1	150	136	150	148	
	2	300	294	300	300	
	3	450	441	450	448	
	4	600	600	600	603	
	5	750	750	750	754	
	6	900	902	900	898	
	7	1050	1054	1050	1053	
						-

圖 3.2-26 坡度路段「顯示輸出流率值」欄位示意圖

三、HTSS 模擬模式檔案檢視

點選工具列「模式」如圖 3.2-27,選擇「檢視模式輸入檔」可 開啟軟體製成之模擬模式輸入檔(檔案格式為.txt 之純文字檔),如圖 3.2-28;選擇「檢視模式輸出檔」可開啟軟體公路交通系統模擬(HTSS) 模式模擬結果之輸出檔(檔案格式為.txt 之純文字檔),如圖 3.2-29。

F 交通部運輸研究所	- 高速公路基	基本路段分析		
檔案(F) 檢視(V)	模式(M)	說明(H)	-	
i 🗈 🚅 🔚 I 🗖 🗖	檢視	模式輸入檔(V)		
	檢視	模式輸出檔(O)		
F FREEWAY_111_	✓ 手動	模式(1)		
基本資料 資料分析	自動	模式(7)		
** 坡度路段 **	H 10		」	^

圖 3.2-27 坡度路段模擬模式檔案開啟方式

- 🗆

 \times

H書葉(F) 編輯(E) 格式(O) 檢視(V) 親明

5555 0

4 2 3 00 600 0.5 528817
5555 1
1 610 611 1 N0 3 3.65 0 0 3.00 0 1.00 FREE
2 611 610 1 N0 3 3.65 0 0 3.00 0 1.00 FREE
5555 5
5555 1
1 4 3 0 1 1 0 0
5555 1
1 4 3 0 1 1 0 0
5555 20
1 5 1 2 3 0 0 0
2 5 1 2 3 0 0 0
2 5 1 2 3 0 0 0
2 5 1 2 3 0 0 0
2 5 1 2 3 0 0 0
2 5 5 20
1 9 5 100.0 0.0 0 0.0 0 0.0 0 0.0 0 0.0 0 0.0
2 9 5 100.0 0.0 0 0.0 0 0.0 0 0.0 0 0.0
2 9 5 100.0 0.0 0 0.0 0 0.0 0 0.0 0 0.0
2 9 5 100.0 0.0 0 0 0.0 0 0.0 0 0.0
2 9 5 100.0 0 0.0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
2 9 5 100.0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
2 9 5 100.0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
2 9 5 100.0 0 0 0 0 0 0 0 0
2 9 5 100.0 0 0 0 0 0 0 0 0
2 9 5 100.0 0 0 0 0 0 0 0
2 9 5 100.0 0 0 0 0 0 0 0
2 1 1 3300 95 0 2 2 1 0
610 1 2 3300 95 0 2 2 1 0
611 1 1 4400 100 0 0 0 0 0
0
5555 45
1 0 .00 90 90 90
2 0.00 90 90 90
2 1 100 90 90
2 1 100 90 90
2 1 100 90 90
2 1 11850 90
2 1 1 1850 90
2 1 1 1850 90
2 1 1 1850 90
2 1 1 1850 90
2 1 1 1850 90
2 1 1 1850 90
2 1 1 1850 90
2 1 1 1850 90
2 1 1 1850 90
2 1 1 1850 90
2 1 1 1850 90
2 1 1 1850 90
2 1 1 1850 90
2 1 1 1850 90
2 1 1 1850 90
2 1 1 1850 90
2 1 1 1850 90
2 1 1 1850 90
2 1 1 1850 90
2 1 1 1850 90
2 1 1 1850 90
2 1 1 1850 90
2 1 1 1850 90
2 1 1 1850 90
2 1 1 1850 90
2 1 1 1850 90
2 1 1 1850 90
2 1 1 1850 90
2 1 1 1850 90
2 1 1 1850 90
2 1 1 1850 90
2 1 1 1850 90
2 1 1 1850 90
2 1 1 1850 90
2 1 1 1850 90
2 1 1 1850 90
2 1 1 1850 90
2 1 1 1850 90
2 1 1 1850 90
2 1 1 1850 90
2 1 1 1850 90
2 1 1 1850 90
2 1 1 1850 90
2 1 1 1850 90
2 1 1 1850 90
2 1 1 1850 90
2 1 1 1850 90
2 1 1 1850 90
2 1 1 1850 90
2 1 1 1850 90
2 1 1 1850 90
2 1 1 1850 90
2 1 1 1850 90
2 1 1 1850 90
2 1 1 1850 90
2 1 1 1850 90
2 1 1 1850 90
2 1 1 1850 90
2 1 1 1850 90
2 1 1 1850 90
2 1 1 1850 90
2 1 1 1850 90
2 1 1 1850 90
2 1 1 1850 90
2 1 1 1850 90
2 1 1 1850 90
2 1 1 1850 90
2 1 1 1850 90
2 1 1 1850 90
2 1 1 1850 90
2 1 1 1850 90
2 1 1 1850 90
2 1 1 1850 90
2 1 1 1850 90
2 1 1 1850 90
2 1 1 1850 90
2 1 1 1850 90
2 1 1 1850 90
2 1 1 1850 90
2 1 1 1850 90
2 1 1 1850 90
2 1 1 1850 90
2 1 1 1850 90
2 1 1 1850 90
2 1 1 185

圖 3.2-29 坡度路段 HTSS 模擬模式輸出檔示意圖

3.3 手册例題

手冊第四章「高速公路基本路段」中提供6個例題。其中例題3~例題 5屬於路段性質、上坡行車距離及坡長之計算,非容量分析問題,因此本 節針對手冊例題1、例題2及例題6說明軟體操作步驟。

使用者可依據操作步驟自行輸入,或選擇「開啟舊檔」,選取已製作 完成之檔案,路徑如下:

例題1:C:\THCS\FREEWAY\samples\Sample1.fw111

例題 2: C:\THCS\FREEWAY\samples\Sample2.fw111

例題 6: C:\THCS\FREEWAY\samples\Sample6.fw111s

一、例題1

(一)例題描述

一平坦路段設計年之預期單向尖峰小時流量為 3,500 輛/小時,其中 10%為大型車輛(包括大客車、大型單體貨車及聯結車)。 尖峰小時係數為 0.9,路段之速限為 90 公里/小時,路段平均自由 速率的估計值為 100 公里/小時,設計年尖峰 15 分鐘的服務水準 不能低於 C2,試估計所需一般車道之車道數。

(二)操作步驟

步驟1:

建立新專案。從開始功能表開啟軟體,路徑為開始功能表/ 所有程式/臺灣公路容量分析軟體(THCS)/高速公路基本路段。根 據路段特性,點選「平坦路段」,選擇「建立新專案」,確認 開啟新專案。

步驟2:

於上方分析工作之分析型態中點選「規劃及設計分析」。 幾何設計區塊中,車道數首先以最低之2車道為基礎開始分析, 而因例題中未給定車道寬及路肩寬,因此採用預設值車道寬 3.65 公尺及路肩寬3 公尺,「開放路肩」點選否,小車速限拉 選至90 公里/小時,平均自由速率拉選至100 公里/小時。 步驟3:

單向設計流量輸入 3,500 輛/小時,尖峰小時係數輸入 0.9, 尖峰 15 分鐘流率自動計算出 3,889 輛/小時。

步驟4:

各車種小車當量區塊中,大車及四軸聯結車之小車當量採 用容量手冊所建議之1.4。車種組成比例小型車輸入90%、大型 車10%。

步驟5:

檢視分析結果,服務水準已呈現 F-級,不符合設計年尖峰 15 分鐘 C2 之服務水準等級,故將車道數調整至3 車道,其餘 參數同上述。

(三)分析結果

完成車道數之調整,輸入及分析結果畫面如圖 3.3-1 所示,每 車道平均對等小車流率為 1,348 小車/小時/車道,容量為 1,850 小 車/小時/車道,平均行車速率 95.9 公里/小時,V/C 為 0.73、平均 速率與速限比值為 1.07,服務水準為 C1 級,因此單向 3 車道符合 設計年 C2 級之要求。

本程式之分析結果與公路容量手冊第四章「高速公路基本路 段」例題1之運算結果一致。

二、例題2

(一) 例題描述

承例題1,路段有3車道,其容量為1,850小車/小時/車道, 平均速率為95.9公里/小時。如果在尖峰時將此路段之路肩開放, 試評估對容量及平均速率之影響。

(二)操作步驟

利用例題1之檔案,於幾何設計區塊之「開放路肩」點選「是」, 即可分析例題2尖峰時段開放路肩行駛之情境。 完成上述操作步驟,輸入及分析結果畫面如圖 3.3-2 所示,每 車道平均對等小車流率為 1,011 小車/小時/車道,容量為 1,650 小 車/小時/車道,平均行車速率 95.9 公里/小時,V/C 為 0.61、平均 速率與速限比值為 1.07,服務水準為 C1 級,平均速率與例題 1 未開放路肩相同。

本程式之分析結果與公路容量手冊第四章「高速公路基本路 段」例題2之運算結果一致。

C:\THCS\FREEWAY\samples\Sample1.fw111	
基本資料 資料分析 參考資料 分析報表	
** 平坦路段 **	
-分析工作 分析型態: ○ 運轉分析 ● 規劃及設計分析	
幾何設計	需求流率
單向車道數: 3€	單向設計流量(Q): 3500 ÷ 車輛數小時
車道寬: 3.65 € 公尺	尖峰小時係數(PHF): 0.90 🖨
路扇寛: 3.0 🔹 公尺	尖峰15分鐘流率 (Q15): 3889 車輛數小時
開放路局: ○是 ●否	
小車限速(VL): 90 🗸 公里小時	
平均自由速率(∀f): 100 ∨ 公里小時	
各車種小車當量	車種比例
小型車 大車 四軸聯結車 小車當量 1.00 ♥ 1.40 ♥ 1.40 ♥	小型車 車種比例(物) 90 ↓ 10 ↓ 0 ↓
執行	i 計算
分析結果	
每車道平均對等小車流率 (Qe): 1348 小車/小時/庫道	平均自由速率 (Vf): 100 公里/小時
谷里 (Qinax)・ 1000 小車/小時/単進	
服務水準 (LOS): C1 級	1.01

圖 3.3-1 「高速公路基本路段」例題 1 輸入與分析結果畫面

F C:\THCS\FREEWAY\samples\Sample2.fw111	
基本資料 資料分析 參考資料 分析報表	
** 平坦路段 **	
分析工作	
分析型態: ○ 運轉分析 ④ 規劃及設計分析	
	季求资本
留向支送数・ 31	留向設計液母(∩): 3500 ▲ 市価数小店
車间車垣数・	
車道寬: 3.65 → 公尺	尖峰小時係數(PHF): 0.90 €
路扇寬: 3.0 😜 公尺	尖峰15分鐘流率 (Q15): 3889 車輛數/小時
開放路扇: 💿 是 🔵 否	
小市限速(VI.): 00 、 公開小岐	
平均目由速率(∀f): 100 ∨ 公里/小時	
冬市猛小市学县	直接比例
台市通小市田軍	半理にの
	小型車 大車 四軸聯結車
小型車 大車 四軸聯結車	車種比例(%) 90 € 10 € 0 €
小車當量 1.00 😜 1.40 🜩 1.40 🜩	
執行	了計算
分析結果	
谷軍 (Qmax): 1000 小車小小時/車通	
V/C (Qe/Qmax) : U.61	平均速率的速阀 (V/VL): 1.U/
服務水準 (LOS): C1 級	

圖 3.3-2 「高速公路基本路段」例題 2 輸入與分析結果畫面

三、例題6

(一) 例題描述

於「臺灣公路容量分析專區」網站提供公路交通系統模擬 (HTSS)模式之執行檔及模擬單向2車道高速公路之輸入檔範例, 其檔名為 Free2L.txt,此範例所模擬之路網如圖 3.3-3 所示。如果 節線2為一上坡,其坡度為 3.5%,欲從節點 610 進入節線1 之後 在節線2 爬坡之車流中,80%是小車,20%是半聯結車,其他狀況 與 Free2L.txt 所代表之狀況相同,試用執行檔及 Free2L.txt 估計節 線2 之容量。

圖 3.3-3 高速公路模擬路網示意圖

(二)操作步驟

步驟1:

建立新專案。從開始功能表開啟軟體,路徑為開始功能表/ 所有程式/臺灣公路容量分析軟體(THCS)/高速公路基本路段。根 據路段特性,點選「坡度路段」,選擇「建立新專案」,確認 開啟新專案;或由「開啟舊檔案」,選擇路徑: C:\THCS\FREEWAY\samples\Sample6.fw111s 開啟檔案。

步驟 2:

例題6中欲評估之節線2容量,於高速公路基本路段軟體 子軟體中設定為節線1,故本例題於軟體中針對節線1參數進行 調整。

根據手冊例題 6 題意,於進階設定欄位中,點選「坡度」 之設定按鈕,進入設定畫面後,點選上方「坡度」,並拉選坡 度路段個數 1,於畫面下方輸入坡度路段起點 0 公里、坡度路 段終點 2.6 公里、坡度 3.5%,設定完成後點選「確定」,輸入 畫面如圖 3.3-4 所示。

步驟3:

於節點設定欄位中,修改熱機時段及模擬時段 2 之車種組成比例,將小車比例調整為 80%、半聯結車比例 20%,其他車種皆為 0%,輸入畫面如圖 3.3-5 所示。

步驟4:

因本軟體每次模擬係提升需求流率,進行 50 次容量估計, 故完成上述設定後,可直接點選「執行模擬」估計容量。

坡度	路段設定				_		×
	高程	坡度				醋	定
	坡度路科	2個數	1	~			
	編號	坡度路段	起點(公里)	坡度路段	終點(公里)	坡度(%)	
	1	0.00	▲ ▼	2.60	•	3.5	ŧ
		_	×4	皮度 : 上坡	為正値,下	坡為負值	

圖 3.3-4 「高速公路基本路段」例題 6 坡度設定

節點設定 節點610流率記	定					
棋擬時段	流率(車輛數/小時)	小車比例(%)	大客車比例(%)	大貨車比例(%)	半聯結車比例(%)	全聯結車比例(%)
熱機時段!	4000	80	0	0	20	0
2	4000	80	0	0	20	0

圖 3.3-5 「高速公路基本路段」例題 6 節點設定

(三)分析結果

完成模擬後,由圖 3.3-6 及圖 3.3-7 中,軟體分析結果流率輸 入及輸出圖可知,輸出流率之最大值為 3,210 輛/小時,此為軟體 節線 1(對照至例題 6 節線 2)之容量估計值。與公路容量手冊例題 6 所估計之容量 3,600 輛/小時相近,僅些微差距,係因各次模擬 結果皆有些微差距所致。

圖 3.3-6 「高速公路基本路段」例題 6 輸入畫面與分析結果

圖 3.3-7 「高速公路基本路段」例題6 輸出畫面

3.4 操作範例

本節設計兩操作範例,協助使用者了解軟體使用方式。使用者可依據 操作步驟自行輸入,或選擇「開啟舊檔」,選取已製作完成之檔案,路徑 如下:

範例 1: C:\THCS\FREEWAY\samples\Freeway01.fw111

範例2情境1:C:\THCS\FREEWAY\samples\Freeway02-1.fw111s

範例2情境2:C:\THCS\FREEWAY\samples\Freeway02-2.fw111s

一、範例1:平坦路段(分析性模式)

(一) 例題描述

一平坦之高速公路基本路段單向有 3 車道,車道寬為 3.65 公 尺,路肩寬為 3 公尺,路段速限為 110 公里/小時。經現場調查, 單向需求流率為 3,600 輛/小時,平均行車速率為 85 公里/小時, 車種組成小車比例為 92%、大車為 6%及聯結車 2%,尖峰小時係 數 0.9,試估計車道容量及路段服務水準。

(二)操作步驟

步驟一:

建立新專案。從開始功能表開啟軟體,路徑為開始功能表/ 所有程式/臺灣公路容量分析軟體(THCS)/高速公路基本路段。根 據路段特性,點選「平坦路段」,選擇「建立新專案」,確認 開啟新專案。

步驟二:

選擇運轉分析後,於幾何設計區塊之單向車道數輸入3,車 道寬輸入3.65公尺,路肩寬輸入3公尺,開放路肩選擇「否」, 小車速限拉選至110公里/小時,平均自由速率則根據所輸入之 速限自動對照至容量手冊高速公路基本路段之平均自由速率建 議值115公里/小時。 步驟三:

於需求流率區塊之單向流量輸入 3,600 輛/小時,尖峰小時 係數輸入 0.9,尖峰 15 分鐘流率自動根據輸入之需求流率及尖 峰小時係數,自動計算出結果為 4,000 輛/小時。

步驟四:

平均行車速率輸入 85 公里小時,各種車種之小車當量會自動計算,並顯示於小車當量欄位,大車當量值為 1.19,四值聯結車當量值為 1.27。

步驟五:

於車種比例區塊分別輸入小型車 92%、大車 6% 及四軸聯結 車 2%。

(三)分析結果

完成上述操作步驟,輸入畫面如圖 3.4-1 所示,輸出報表如圖 3.4-2 所示。每車道平均對等小車流率為 1,356 小車/小時/車道,容 量為 2,000 小車/小時/車道,平均自由速率為 115 公里/小時, V/C 值為 0.68,平均速率與速限之比值為 0.77,路段服務水準為 C3。

★ 日本 2011 第4 日本 2011 第4 日本 2011 報本 ★ 平井路谷 ** 分析工作 分析型態: ④ 運轉分析 ○ 規劃及設計分析 幾何設計 單向車道數: ③ 單方重道寬: ③ 3.0. 公尺 路局寬: ○ 2.0. 6.0. 1.00. 1.19. 1.27. 1.27.	辆數/小時 兩數/小時
分析工作 分析型態: ● 運轉分析 ○ 規劃及設計分析 幾何設計 單向車道數: 3 • 単道寬: 3.65 • 公尺 路局寬: 3.0 • 公尺 路局寬: 3.0 • 公尺 開放路局: ○ 是 ● 否 公 小車限速(YL): 110 ∨ 公里小時 平均自由速率(Yf): 115 ∨ 公里小時 本単行車速率(S): 85.0 • 公里小時 小型車 大車 四輪聯結車 小型車 大車 四輪聯結車 小型車 大車 四輪聯結車	輛數/小時 兩數/小時
分析工作 分析型態: ●運轉分析 ○規劃及設計分析 幾何設計 単直寬: 3 ÷ 電力流量(0): 3600 ÷ 車 車道寬: 3.05 ÷ 公尺 路局寬: 3.0 ÷ 公尺 協局寬: 3.0 ÷ 公尺 第 第 「東山市路殿原2: 3.0 ÷ 公尺 ※ 第 「東山市県連(VL): 110 ✓ 公里/小時 公里/小時 4000 車 今車種小車當量 ● 否 小車限連(Vf): 115 ✓ 公里/小時 車種比例 「小車常量 ● 約50 ÷ 公里/小時 車種比例 車種比例 小型車 大車 四輪聯結車 1.00 ▲ 1.19 ▲ 1.27 ▲	輛數/小時 兩數/小時
幾何設計 第二章道章: 3.65 公尺 単道章: 3.65 公尺 上 章道章: 3.0 公尺 路局章: 3.0 公尺 開放路局: 0.2 6 小車限速(VL): 110 公里小時 平均行車速率(S): 85.0 公里小時 小型車 大車 四輪聯結車 小型車 大車 四輪聯結車	輛數/小時 輛數/小時
第 第 3 第 1	輛數小時 輛數小時
エー 車道寛: 3.65 ☆ 公尺 路局寛: 3.0 ☆ 公尺 開放路局: ○是 ●否 小車限速(YL): 110 ✓ 公里小時 平均自由速率(Yf): 115 ✓ 公里小時 本単行車速率(S): 850 ☆ 公里小時 小型車 大車 四軸聯結車 小型車 大車 四軸聯結車 車種比例(物) 92 ☆ 6 ☆ 四軸聯結	朝數/小時
車道寛: 3.55 ▲ 公尺 単道寛: 3.55 ▲ 公尺 路扇寬: 3.0 ♣ 公尺 開放路局: ○是 ● 否 小車限速(VL): 110 ✓ 公里小時 平均台自由速率(Vf): 115 ✓ 公里小時 李均行車速率(S): 850 ♣ 公里小時 小型車 大車 四輪聯結車 1.19 ▲ 1.19 ▲ 1.27 ▲	輛數小時
路扇寬: 30 毫 公尺 第放路局: 0 是 ● 否 小車限速(VL): 110 ✓ 公里小時 平均自由速率(Vf): 115 ✓ 公里小時 平均行車速率(S): 850 毫 公里小時 小型車 大車 四軸聯結車 小型車 大車 四軸聯結車 小型車 大車 四軸聯結車 重種比例(物) 92 毫 6 毫 (四)	輛數/小時
開放路局: ○是 ●否 小車限速(VL): 110 ✓ 公里小時 平均自由速率(Vf): 115 ✓ 公里小時 平均行車速率(S): 850 ↔ 公里小時 小型車 大車 四輪聯結車 小型車 大車 四輪聯結車	
小車限速(VL): 110 公里小時 平均自由速率(Vf): 115 公里小時 各車種小車當量 車種比例 平均行車速率(S): 850 ÷ 公里小時 小型車 大車 八型車 大車 口輪聯結車 6 ÷ 小型車 1.00 ▲ 1.19 ▲ 1.27 ▲	
平均自由速率(Vf): 115 ✓ 公里小時 各車種小車営量 平均行車速率(S): 850 ↔ 公里小時 小型車 大車 四軸聯結車 小型車 1.00 ↓ 1.19 ↓ 1.27 ↓ 0 ↔ 0 ↔ 0 ↔ 0 ↔ 0 ↔ 0 ↔ 0 ↔ 0 ↔ 0 ↔ 0	
各車種小車當量 平均行車速率(S): 850 ↔ 公里小時 小型車 大車 四軸聯結車 小車當量 1.00 ↓ 1.19 ↓ 1.27 ↓	
各車種小車當量 平均行車速率(2): 850 ↔ 公里/小時 小型車 大車 四軸聯結車 小車當量 1.00 1.19 1.27 1	
平均行車速率(S): 85.0 ÷ 公里/小時 小型車 大車 四軸聯結車 小型車 大車 四軸聯結車 小車當量 1.00 – 1.19 –	
小型車 大車 四輪聯結車 車種比例(物) 92 6 小車當量 1.00 1.19 1.27 <td>经审</td>	经审
小車當量 1.00 1.19 1.27 1	2
執行計算	
分析結果	
毎車道平均對等小車流率 (Qe): 1356 小車小時/庫道 平均自由速率 (VA : 115 公里小)4	
容量 (Qmax): 2000 小車小時/車道 平均行車速率 (V): 85 公里小时	F
▼/C (Qe/Qmax): 0.68 平均速率/速眼 (V/VL): 0.77	F
服務水準 (LOS): C3 級	F F

圖 3.4-1 「高速公路基本路段」範例 1 輸入畫面

圖 3.4-2 「高速公路基本路段」範例 1 輸出畫面

二、範例2:坡度路段(模擬模式)

(一)例題描述

一長4公里,雙向各2車道之高速公路基本路段,車道寬3.6 公尺,路肩寬3公尺,路段的速限為90公里/小時,平均自由速 率100公里/小時,臨界速率90公里/小時,A方向至B方向為一 3%之上坡路段,尖峰需求流率為2,400輛/小時,其中小車約占 60%、大客車2%、大貨車15%、半聯結車23%。從A往B方向 之縱面線形如圖3.4-3所示。

情境1:試估計路段容量、平均速率及服務水準。

<u>情境2:</u>若加一3.5公尺寬爬坡車道,並限制僅大型車可使用爬坡 道,且大型車必須使用外側爬坡車道。試與情境1結果 比較路段容量、平均速率及服務水準。

圖 3.4-3 「高速公路基本路段」範例 2 分析路段縱面線形 示意圖

(二)操作步驟

情境1:

步驟一:

建立新專案。從開始功能表開啟軟體,路徑為開始功能表/ 所有程式/臺灣公路容量分析軟體(THCS)/高速公路基本路段。根 據路段特性,點選「坡度路段」,選擇「建立新專案」,確認 開啟新專案。

步驟二:

輸入節線基本設定。於節線1輸入節線長度4.00公里,車 道數輸入2,車道寬輸入3.60公尺,外路肩寬輸入3.00公尺, 速限拉選至90公里/小時,小車自由速率、容量及臨界速率之值 會根據所輸入之速限,自動對照至容量手冊高速公路基本路段 之流率速率代表性關係模式,若使用者有相關資料亦可自行輸 入,輸入畫面如圖 3.4-4 所示。

步驟三:

輸入進階設定,設定坡度。點選節線1之「坡度」設定鈕, 於坡度路段設定視窗中選擇「坡度」,下拉選擇1個坡度路段, 節線一表格輸入起點為0.00公里,終點為4.00公里,坡度3.0%, 輸入畫面如圖3.4-5所示。

步驟四:

輸入節點設定。節點 610 兩模擬時段的流率皆為 2,400 輛/ 小時,車種比例設定為小車 60%、大客車 2%、大貨車 15%、半 聯結車 23%,輸入畫面如圖 3.4-6 所示。

步驟五:

點選介面上的船舵圖形,跳出模擬作業設定視窗。依據問 題描述,設定偵測器位置於終點 4.00 公里,輸入畫面如圖 3.4-7 所示。

步驟六:

點選執行模擬,軟體自動啟動 2021HTSS 模擬程式,並執行 容量之估計。

<u>情境2:</u>

步驟一:

利用情境 1 之檔案,點選「路肩或爬坡道」設定,依據問 題描述,「開放路肩及爬坡道行駛之個數」拉選至 1,於編號 1 之橫列,車道種類選擇「爬坡道」,起點輸入 0.00 公里,終點 4.00 公里,車道數 1,車道寬 3.5 公尺,輸入畫面如圖 3.4-8 所 示。

步驟二:

點選「保留/專用道」設定。依據問題描述,「路扇或爬坡 道1」之管制方式選擇「必須使用,其他車種不能進入」,並於 使用車種 1~3 中,依序選擇遊覽車、大貨車及半聯結車,輸入 畫面如圖 3.4-9 示。

步驟三:

點選執行模擬,軟體自動啟動 2021HTSS 模擬程式,並執行 容量之估計。

C:\THCS\FREEWAY\sample	es\Freeway02-1.fw111s	s							
本資料 資料分析 參考資料	斗 分析報表								
■坡度路段 **					□開啟節線2設定				
節線1設定	4.00			_	節線2設定——		1.00	7	
節線長度:	4.00 🗧 公里		£@	3	節線長	度:	4.00	公里	
車道數:	2 🌲		節點	610	車道	數:	3 🔺		
車道寬:	^{3.60} 🗧 公尺				車道	寬:	3.65	公尺	
外路肩寬:	3.00 🗧 公尺			Т	外路局	寬:	3.00	公尺	
□ 開放路扇行駛					開放路扇行	駛		_	
小車速限: 90	∼ 公里/小	時			小車速	限:	90 ~	公里小時	
小車自由速率:	100 🗧 公里小	時	節	節	小車自由速	率:	100 🔺	公里小時	
大車速限: 90	─ 公里小	時	線	線	大車速	限:	90 ~	公里小時	
容量:	1900 🗧 小車小	時/車道	¹	1 1	容	量:	1850	小車/小時/車道	
臨界速率:	90.0 🗧 公里小	時			臨界速	率:	90.0	公里/小時	
進階設定									
路扇或爬坡道 設定					1	路肩或	爬坡道 說	E	
坡	度設定		1				坡度 說	E	
保留/専用	道設定		「節點	611		保留	傳用道 設況	E	
節點設定									
節點610流率設定									
模擬時段 流率(車輛數)	小時) 小車比例(%)	大客車日	上例(%)		大貨車比例(%)	半聯絡	吉車比例(%) :	全聯結車比例(%)]
	60	2		1	5	23	0		
2 2400	60	2		1	5	23	0		
			執行	棋擬					

圖 3.4-4 「高速公路基本路段」範例 2 輸入畫面(所有情境)

坡度路段設定			—		×
高程 坡度				確定	
坡度路段個數	1	\sim			
編號 坡度路縣	没起點(公里) 切	皮度路段終點(公員	Ē) 坊	度(%)]
1 0.00	\$ 4.0	00	\$ 3.0	\$	
					J
※第一個坡度的起點	須為節線起點, 当	最後一個坡度的結	器額為	節線終點	
※坡度:上坡為正値	!' ▶坡爲負值				

圖 3.4-5 「高速公路基本路段」範例 2 坡度設定(所有情境)

節點設定 節點610流率設定												
模擬時段	流率(車輛數/小時)	小車比例(%)	大客車比例(%)	大貨車比例(%)	半聯結車比例(%)	全聯結車比例(%)						
熱機時段!	2400	60	2	15	23	0						
2	2400	60	2	15	23	0						

圖 3.4-6 「高速公路基本路段」範例 2 節點流率與車種比例設定(所 有情境)

模擬作業設定			-		I ×
棋擬作業					
棋擬作業次	數:		4 🜲		唯疋
棋擬時段	數:		2 🔹		
時段		秒數			
熱機時間	5		1200 🔹		
熱機後 毎一棋攜	 時段		2400 🛓		
偵測器					
值測器 值測器個數	; :		1		
值測器 值測器個數 編號 ((: 貞測器與領	旅艇點距	1 • 離(公里)		
值測器	: 直測器與領 00	旅設起點跟	1 ↓ 離(公里)	÷	
值測器	(: 貞測器與領 00	旅泉起點跟	1 東 離(公里)	÷	
值測器 值測器個數 編號 (1 4.	! 直測器與領 00	防線起點跟	1	×	
值測器	: 貞測器與領 00	而線起點跟	1	A T	

圖 3.4-7 「高速公路基本路段」範例 2 偵測器設定(所有情境)

路扃或/	爬坡道該	设定					_		×
開放	路扇及「	硬坡道行駛之個數	1	 1. 若路段開放路局 2. 一節線僅能設定 3. 路局車道數須須 4. 爬坡道車道數須 	行駛,須於下方進行路肩設 21個路肩或1個爬坡道 41,且路肩長度為節線長度 1為1,且須於「保留/專用道	定 」設定	相關大車管制フ	[五式	確定
編	諕	車道種類	車道起點(公里)		車道終點(公里)		車道數	車道寬(公	\$尺)
	1	爬坡道 🛛 🕹	0.00	-	4.00	-	1 📫	3.50	\$

圖 3.4-8 「高速公路基本路段」範例 2 爬坡道設定(情境 2)

											-	- 🗆	×
.一節線僅能設定一種保留/專用道/HOV車道 . 爬坡道須設定相關大車管制方式 . 使用車種不可重複 . 設定HOV車道時,須輸入下方表格參數;若無該車種有意使用HOV車道之百分比,需輸入0													
車道	起點(公里)	終點(公里)	管制方	式			使用車種	重1	使用車種	2	使用	車種3	
車道1	0.00	4.00	非専用派	道		~		~		~			~
車道2	0.00	4.00 🜲	非専用	道		~		~		~			~
路扇或爬坡道1	0.00	4.00 🜲	必須使用	 用,其他車種不銷		~	遊覽車	~	大貨車	~	半聯絡	結車	~
車道	HOV車道額 使用車種1	外 HOV車道 使用車利	額外 12	HOV車道額外 使用車種3	小車使用HOV車道之 百分比(%)	大客車使用HO	▼車道之	其他大車使用 之平均百分比	HOV車道 (物)	可進入HOVI 之入口劇量	車道	可離開HO 之出口數	∀車道
車道	HOV車道額 使用車種1	外 HOV車 使用車 和	首額外 12 ~	HOV車道額外 使用車種3	小車使用HOV車道之 百分比(物)	大客車使用HO 百分比(%)	▼車道之	其他大車使用 之平均百分比	HOV車道 (%)	可進入HOVI 之入口數量	車道 ↓	可離開HO 之出口數量	V車道 赴
車道 車道1 車道2	HOV車道額 使用車種1	外 HOV車 使用車和	i額外 12 ~	HOV車道額外 使用車種3 ~	小車使用HOV車道之 百分比(物) ・	大客車使用HO 百分比(%)	¥車道之 €	<u>其他大車</u> 使用 之平均百分比	HOV車道 (%)	可進入HOVI 之入口數量	車道	可離開HO 之出口數量	¥車道 ↓
車道 <u>車道1</u> 車道2 路扇或爬坡道1	HOV車道額 使用車種1	外 HOV車 使用車相 ~	i額外 2 	HOV車道額外 使用車種3 ~ ~ ~	小車使用HOV車道之 百分比(%) ま そ そ く の の の の の の の の の の の の の の の の の	大客車使用HO' 百分比(%)	¥車道之 ◆ ◆	其他大車使用 之平均百分比	HOV車道 (%) \$ \$	可進入HOY 之入口數量	車道	可離開HO 之出口數1	V車道 し く く

圖 3.4-9 「高速公路基本路段」範例 2 保留/專用車道設定(情境 2)

完成上述操作步驟,情境 1、2 輸出結果分別如圖 3.4-10~圖 3.4-13 所示。情境 1 中,路段容量為 3,200 輛/小時,平均速率為 85.8 公里/小時,V/C 值為 0.75,平均速率與速限比值為 0.95,路 段服務水準為 C1;從情境 1 的偵測器設定,可了解大車在坡度路 段的速率變化。偵測器的輸出結果需直接閱讀模式的輸出檔案, 檔案可從工具列選擇「模式」→「檢視模式輸出檔」開啟,如圖 3.4-11 所示,車道 1(外側車道)的速率為 78.7 公里/小時、車道 2(內 側車道)為 89.8 公里/小時,且從車種比例可知,大車全部行駛車 道 1(外側車道)。

情境 2 為上坡路段設置爬坡道後之改善狀況,其路段容量為 3,740 車輛數/小時,平均速率為 95.7 公里/小時,V/C 值為 0.64, 平均速率與速限比值為 1.06,路段服務水準為 C1;情境 2 的偵測 器結果如圖 3.4-13,車道 1(外側車道)的速率為 92.0 公里/小時、 車道 2(內側車道)為 98.5 公里/小時,爬坡道無偵測器之結果,但 從車道 1、2 之車種比例可知,大車將全部行駛爬坡道。

比較情境1與情境2,雖路段服務水準皆為C1級,但設置爬 坡道後容量有些微增加,且路段的平均速率有顯著提升,平均速 率由85.8公里/小時提升至95.7公里/小時,表示在大型車或聯結 車比例高之上坡路段增設爬坡道,能改善車輛行車速率。由於模 擬模式每次模擬結果略有差異,故使用者模擬結果亦可能與圖 3.4-10~圖3.4-13 不同。

圖 3.4-10 「高速公路基本路段」範例 2 分析結果輸出圖(情境 1)

/////////////////////////////////////	eeway02-1) 編輯(E)	1_Htssout - 前 格式(O) 檢	記事本 貧視(∀) 言	说明										-		×
		*	**DETE	CTOR S	TATION STA	FISTICS****										^
	Link	Station at km	Lane	Flow vph	Speed Time-Mean	(km/h) Space-Mean	1	% V 2	ehicle 3	Type 4	5	6				
	1 1	4.000 4.000	1 2	1262. 1131.	79.7 90.1	78.7 89.8	23.8 100.0	0.0 0.0	3.8 0.0	28.9 0.0	43.5 0.0	0.0 0.0				~
<																>
										第1列,	第1行	100%	Windows (CRLF)	UTF	-8	.1

圖 3.4-11 「高速公路基本路段」範例 2 偵測器資料輸出檔(情境 1)

圖 3.4-12 「高速公路基本路段」範例 2 分析結果輸出圖(情境 2)

/////////////////////////////////////	reeway02-2 F) 編輯(E)	2_Htssout - 記 格式(O) 檢]事本 視(V) 言	兒明										-		×
	Link	Station at km	Lane	Flow vph	Speed Time-Mean	(km/h) Space-Mean	1	% V 2	ehicle 3	Type 4	5	6				^
	1 1	4.000 4.000	1 2	781. 661.	92.3 98.9	92.0 98.5	100.0 100.0	0.0 0.0	0.0 0.0	0.0 0.0	0.0 0.0	0.0 0.0				
<										第1列,第	第1行	100%	Windows (CRLF)	UTF	-8	>

圖 3.4-13 「高速公路基本路段」範例 2 偵測器資料輸出檔(情境 2)