

# 第十九章 公路交通系統模擬模式

## 目 錄

|                                    | 頁次     |
|------------------------------------|--------|
| 19.1 分析流程.....                     | 19-1   |
| 19.2 操作說明.....                     | 19-2   |
| 19.2.1 啟動分析程式.....                 | 19-2   |
| 19.2.2 欄位操作說明.....                 | 19-3   |
| 19.2.3 HTSS 純文字輸入檔範例轉換.....        | 19-23  |
| 19.3 操作範例.....                     | 19-34  |
| 19.3.1 範例 1：市區號誌化路口.....           | 19-34  |
| 19.3.2 範例 2：受左轉車流影響之有公車專用道路口.....  | 19-47  |
| 19.3.3 範例 3：不受左轉車流影響之有公車專用道路口..... | 19-70  |
| 19.3.4 範例 4：五岔路口運作分析.....          | 19-76  |
| 19.3.5 連續號誌化路口運作分析.....            | 19-92  |
| 19.4 手冊例題-純文字輸入範例.....             | 19-122 |
| 19.5 手冊例題-純文字輸入範例應用.....           | 19-167 |
| 19.6 純文字輸入範例綜合應用.....              | 19-176 |
| 19.7 補充範例.....                     | 19-191 |
| 19.7.1 補充範例 1.....                 | 19-191 |
| 19.7.2 補充範例 2.....                 | 19-199 |
| 19.8 HTSS 前置作業表格.....              | 19-203 |
| 附錄一、號誌化路口實例演練簡報.....               | 19-208 |

## 圖 目 錄

|                                          | 頁次    |
|------------------------------------------|-------|
| 圖 19.1-1 公路交通系統模擬模式分析流程 .....            | 19-1  |
| 圖 19.2-1 公路交通系統模擬模式啟動方式 .....            | 19-2  |
| 圖 19.2-2 路網規劃視窗 .....                    | 19-4  |
| 圖 19.2-3 線型設定視窗 .....                    | 19-5  |
| 圖 19.2-4 線型屬性複製功能 .....                  | 19-6  |
| 圖 19.2-5 節線設定視窗 .....                    | 19-6  |
| 圖 19.2-6 節線型式設定視窗 .....                  | 19-8  |
| 圖 19.2-7 車道轉向設定視窗 .....                  | 19-8  |
| 圖 19.2-8 機車停等區及待轉區設定視窗 .....             | 19-9  |
| 圖 19.2-9 車道型式設定視窗 .....                  | 19-10 |
| 圖 19.2-10 公車站設定視窗-1 .....                | 19-11 |
| 圖 19.2-11 公車站設定視窗-2 .....                | 19-12 |
| 圖 19.2-12 節線屬性複製視窗 .....                 | 19-13 |
| 圖 19.2-13 節點設定視窗 .....                   | 19-14 |
| 圖 19.2-14 節點屬性複製功能 .....                 | 19-15 |
| 圖 19.2-15 流率設定視窗 .....                   | 19-15 |
| 圖 19.2-16 流率屬性複製功能 .....                 | 19-16 |
| 圖 19.2-17 路徑設定視窗 .....                   | 19-17 |
| 圖 19.2-18 公車設定視窗 .....                   | 19-17 |
| 圖 19.2-19 公車屬性複製功能 .....                 | 19-18 |
| 圖 19.2-20 基本資料設定視窗 .....                 | 19-19 |
| 圖 19.2-21 公路交通系統模擬模式執行檔運轉畫面 .....        | 19-20 |
| 圖 19.2-22 啟動公路交通系統模擬模式執行檔操作圖例 .....      | 19-20 |
| 圖 19.2-23 公路交通系統模擬模式輸出檔檢視 .....          | 19-21 |
| 圖 19.2-24 公路交通系統模擬模式路網圖檢視 .....          | 19-22 |
| 圖 19.2-25 模擬作業頁籤各輸入欄位對應的檔型 .....         | 19-25 |
| 圖 19.2-26 線形設定頁籤各輸入欄位對應的檔型 .....         | 19-25 |
| 圖 19.2-27 節線設定頁籤各輸入欄位對應的檔型 .....         | 19-26 |
| 圖 19.2-28 車道參數設定 Step 1 各輸入欄位對應的檔型 ..... | 19-26 |
| 圖 19.2-29 車道參數設定 Step 2 各輸入欄位對應的檔型 ..... | 19-27 |

|                                                     |       |
|-----------------------------------------------------|-------|
| 圖 19.2-30 車道參數設定 Step 3 各輸入欄位對應的檔型 .....            | 19-27 |
| 圖 19.2-31 車道參數設定 Step 4 各輸入欄位對應的檔型 .....            | 19-28 |
| 圖 19.2-32 車道參數設定 Step 5 各輸入欄位對應的檔型 .....            | 19-28 |
| 圖 19.2-33 節點設定頁籤各輸入欄位對應的檔型 .....                    | 19-29 |
| 圖 19.2-34 流率設定頁籤各輸入欄位對應的檔型 .....                    | 19-29 |
| 圖 19.2-35 路徑設定頁籤各輸入欄位對應的檔型 .....                    | 19-30 |
| 圖 19.2-36 公車設定頁籤各輸入欄位對應的檔型 .....                    | 19-30 |
| 圖 19.2-37 行人干擾情境設定示意圖 .....                         | 19-31 |
| 圖 19.2-38 機車轉向比情境設定示意圖 .....                        | 19-31 |
| 圖 19.3-1 復興南路/市民大道路口上午尖峰路口轉向交通量圖 .....              | 19-35 |
| 圖 19.3-2 復興南路/市民大道路口位置示意圖 .....                     | 19-35 |
| 圖 19.3-3 路網圖 .....                                  | 19-36 |
| 圖 19.3-4 節線編號圖 .....                                | 19-37 |
| 圖 19.3-5 範例 1 輸出結果視窗 .....                          | 19-46 |
| 圖 19.3-6 松江路/民生東路口上午尖峰路口轉向交通量圖 .....                | 19-48 |
| 圖 19.3-7 松江路/民權東路口上午尖峰路口轉向交通量圖 .....                | 19-48 |
| 圖 19.3-8 松江路與民權東路、民生東路交叉口位置示意圖 .....                | 19-49 |
| 圖 19.3-9 路網圖 .....                                  | 19-50 |
| 圖 19.3-10 節線編號圖 .....                               | 19-51 |
| 圖 19.3-11 範例 2 輸出結果視窗 .....                         | 19-68 |
| 圖 19.3-11 範例 2 輸出結果視窗(續).....                       | 19-69 |
| 圖 19.3-12 松江路/民生東路口上午尖峰路口轉向交通量圖 (松江<br>路禁止左轉) ..... | 19-71 |
| 圖 19.3-13 松江路/民權東路口上午尖峰路口轉向交通量圖 (松江<br>路禁止左轉) ..... | 19-71 |
| 圖 19.3-14 範例 3 輸出結果視窗 .....                         | 19-74 |
| 圖 19.3-14 範例 3 輸出結果視窗(續).....                       | 19-75 |
| 圖 19.3-15 五岔路口案例路口幾何配置示意圖 .....                     | 19-77 |
| 圖 19.3-16 五岔路口案例上午尖峰路口轉向交通量圖 .....                  | 19-78 |
| 圖 19.3-17 五岔路口案例路網圖 .....                           | 19-79 |
| 圖 19.3-18 五岔路口案例節線編號圖 .....                         | 19-80 |
| 圖 19.3-19 五岔路口案例輸出結果視窗 .....                        | 19-91 |
| 圖 19.3-20 連續號誌化路口案例路口幾何配置示意圖 .....                  | 19-93 |

|           |                              |        |
|-----------|------------------------------|--------|
| 圖 19.3-21 | 連續號誌化路口案例上午尖峰路口轉向交通量圖 .....  | 19-95  |
| 圖 19.3-22 | 連續號誌化路口案例路網圖 .....           | 19-96  |
| 圖 19.3-23 | 連續號誌化路口案例節線編號圖 .....         | 19-98  |
| 圖 19.3-24 | 連續路口案例輸出結果視窗 .....           | 19-120 |
| 圖 19.3-24 | 連續路口案例輸出結果視窗(續).....         | 19-121 |
| 圖 19.4-1  | 輸入範例 1(ISO2P.sim)之模擬路口 ..... | 19-123 |
| 圖 19.4-2  | 輸入範例 2(ISO4P.sim)之模擬路口 ..... | 19-128 |
| 圖 19.4-3  | 輸入範例 3(ART1.sim)之模擬路網.....   | 19-134 |
| 圖 19.4-4  | 輸入範例 4(ART2.sim)之模擬路網.....   | 19-141 |
| 圖 19.4-5  | 輸入範例 5(ART3.sim)之模擬路網.....   | 19-147 |
| 圖 19.4-6  | 輸入範例 6(ART4.sim)之模擬路網.....   | 19-153 |
| 圖 19.4-7  | 輸入範例 7(NET1.sim)之模擬路網.....   | 19-159 |
| 圖 19.5-1  | 例題一模擬路口 .....                | 19-167 |
| 圖 19.5-2  | 例題一流率設定示意圖 .....             | 19-168 |
| 圖 19.5-3  | 例題二轉向設定示意圖 .....             | 19-170 |
| 圖 19.5-4  | 例題二流率設定示意圖 .....             | 19-170 |
| 圖 19.5-5  | 例題三節點設定示意圖 .....             | 19-172 |
| 圖 19.5-6  | 例題四模擬路口 .....                | 19-174 |
| 圖 19.5-7  | 例題四同步秒差設定示意圖 .....           | 19-174 |
| 圖 19.5-8  | 例題四平均停等延滯與時差之關係 .....        | 19-175 |
| 圖 19.6-1  | 綜合應用例題一：行人時相輸入畫面 .....       | 19-177 |
| 圖 19.6-2  | 綜合應用例題一：報表另存.csv 畫面.....     | 19-178 |
| 圖 19.6-3  | 綜合應用例題一：案例比較畫面 .....         | 19-178 |
| 圖 19.6-4  | 綜合應用例題二：流率輸入畫面 .....         | 19-180 |
| 圖 19.6-5  | 綜合應用例題二：車道減少輸入畫面 .....       | 19-180 |
| 圖 19.6-6  | 綜合應用例題二：進入慢車道比例設定畫面 .....    | 19-181 |
| 圖 19.6-7  | 綜合應用例題二：引導入快車道比例設定畫面 .....   | 19-182 |
| 圖 19.6-8  | ISO2P.sim 模擬路網示意圖.....       | 19-183 |
| 圖 19.6-9  | 綜合應用例題三：路口實質條件示意圖 .....      | 19-184 |
| 圖 19.6-10 | 綜合應用例題三：昏峰小時交通量轉向示意圖 .....   | 19-184 |
| 圖 19.6-11 | 綜合應用例題三：模擬結果示意圖 .....        | 19-190 |
| 圖 19.7-1  | 瑞光路/港墘路路口車道配置示意圖 .....       | 19-191 |
| 圖 19.7-2  | 瑞光路/港墘路路口主要公車路徑及班距示意圖 .....  | 19-192 |

|          |                              |        |
|----------|------------------------------|--------|
| 圖 19.7-3 | 瑞光路/港墘路模擬路網示意圖 .....         | 19-192 |
| 圖 19.7-4 | 公路交通系統模擬模式輸出圖 .....          | 19-198 |
| 圖 19.7-5 | 瑞光路連續路口模擬路網示意圖 .....         | 19-199 |
| 圖 19.7-6 | 公路交通系統模擬模式輸出結果 csv 檔功能 ..... | 19-200 |
| 圖 19.7-7 | 公路交通系統模擬模式案例比較功能載入檔案方式 ..... | 19-201 |
| 圖 19.7-8 | 公路交通系統模擬模式案例比較畫面 .....       | 19-202 |

# 表 目 錄

|                                                 | 頁次     |
|-------------------------------------------------|--------|
| 表 19.2-1 視窗化介面頁籤與純文字檔檔型對照表 .....                | 19-24  |
| 表 19.2-2 HTSS 純文字輸入範例內容彙整 .....                 | 19-32  |
| 表 19.2-2 HTSS 純文字輸入範例內容彙整(續).....               | 19-33  |
| 表 19.3-1 復興南路/市民大道路口上午尖峰時制計畫表 .....             | 19-35  |
| 表 19.3-2 松江路/民生東路口上午尖峰時制計畫表 .....               | 19-47  |
| 表 19.3-3 松江路/民權東路口上午尖峰時制計畫表 .....               | 19-48  |
| 表 19.3-4 公車路線表 .....                            | 19-49  |
| 表 19.3-5 松江路/民生東路口上午尖峰時制計畫表 (松江路禁止<br>左轉) ..... | 19-70  |
| 表 19.3-6 松江路/民權東路口上午尖峰時制計畫表 (松江路禁止<br>左轉) ..... | 19-70  |
| 表 19.3-7 五岔路口案例上午尖峰時制計畫表 .....                  | 19-77  |
| 表 19.3-8 連續號誌化路口案例上午尖峰時制計畫表 .....               | 19-94  |
| 表 19.4-1 輸入範例 1(ISO2P.sim)節線轉向與比例 .....         | 19-124 |
| 表 19.4-2 輸入範例 1(ISO2P.sim)節線型式參數 .....          | 19-125 |
| 表 19.4-3 輸入範例 1(ISO2P.sim)機車區參數 .....           | 19-126 |
| 表 19.4-4 輸入範例 1(ISO2P.sim)時相設定 .....            | 19-126 |
| 表 19.4-5 輸入範例 1(ISO2P.sim)節點流率設定 .....          | 19-127 |
| 表 19.4-6 輸入範例 2(ISO4P.sim)節線轉向與比例 .....         | 19-130 |
| 表 19.4-7 輸入範例 2(ISO4P.sim)節線型式參數 .....          | 19-130 |
| 表 19.4-8 輸入範例 2(ISO4P.sim)機車區參數 .....           | 19-131 |
| 表 19.4-9 輸入範例 2(ISO4P.sim)時相設定 .....            | 19-132 |
| 表 19.4-10 輸入範例 2(ISO4P.sim)節點流率設定 .....         | 19-132 |
| 表 19.4-11 輸入範例 3(ART1.sim)節線轉向與比例 .....         | 19-136 |
| 表 19.4-12 輸入範例 3(ART1.sim)節線型式參數 .....          | 19-137 |
| 表 19.4-13 輸入範例 3(ART1.sim)機車區參數 .....           | 19-138 |
| 表 19.4-14 輸入範例 3(ART1.sim)時相設定 .....            | 19-139 |
| 表 19.4-15 輸入範例 3(ART1.sim)流率設定 .....            | 19-140 |
| 表 19.4-16 輸入範例 4(ART2.sim)節線轉向與比例 .....         | 19-143 |
| 表 19.4-17 輸入範例 4(ART2.sim)節線型式參數 .....          | 19-144 |

|                                         |        |
|-----------------------------------------|--------|
| 表 19.4-18 輸入範例 4(ART2.sim)機車區參數.....    | 19-144 |
| 表 19.4-19 輸入範例 4(ART2.sim)時相設定.....     | 19-145 |
| 表 19.4-20 輸入範例 4(ART2.sim)流率設定.....     | 19-146 |
| 表 19.4-21 輸入範例 5(ART3.sim)節線轉向與比例.....  | 19-149 |
| 表 19.4-22 輸入範例 5(ART3.sim)節線型式參數.....   | 19-149 |
| 表 19.4-23 輸入範例 5(ART3.sim)機車區參數.....    | 19-150 |
| 表 19.4-24 輸入範例 5(ART3.sim)時相設定.....     | 19-151 |
| 表 19.4-25 輸入範例 4(ART2.sim)流率設定.....     | 19-151 |
| 表 19.4-26 輸入範例 6(ART4.sim)節線轉向與比例.....  | 19-155 |
| 表 19.4-27 輸入範例 6(ART4.sim)節線型式參數.....   | 19-156 |
| 表 19.4-28 輸入範例 6(ART4.sim)機車區參數.....    | 19-157 |
| 表 19.4-29 輸入範例 6(ART4.sim)時相設定.....     | 19-158 |
| 表 19.4-30 輸入範例 6(ART4.sim)流率設定.....     | 19-158 |
| 表 19.4-31 輸入範例 7(NET1.sim)車道轉向設定.....   | 19-161 |
| 表 19.4-32 輸入範例 7(NET1.sim)節線轉向比例設定..... | 19-163 |
| 表 19.4-33 輸入範例 7(NET1.sim)機車區參數.....    | 19-164 |
| 表 19.4-34 輸入範例 7(NET1.sim)時相設定.....     | 19-164 |
| 表 19.4-34 輸入範例 7(NET1.sim)時相設定(續).....  | 19-165 |
| 表 19.4-35 輸入範例 7(NET1.sim)流率設定.....     | 19-166 |
| 表 19.5-1 例題一模擬結果.....                   | 19-169 |
| 表 19.5-2 例題二模擬結果.....                   | 19-171 |
| 表 19.5-3 例題三模擬結果.....                   | 19-173 |
| 表 19.5-4 例題四模擬結果.....                   | 19-175 |
| 表 19.6-1 綜合應用例題二模擬結果彙整.....             | 19-182 |
| 表 19.6-2 綜合應用例題三：交通流量調查資料.....          | 19-185 |
| 表 19.6-3 綜合應用例題三：節線轉向與比例.....           | 19-186 |
| 表 19.6-4 綜合應用例題三：節線型式參數.....            | 19-187 |
| 表 19.6-5 綜合應用例題三：機車區參數.....             | 19-188 |
| 表 19.6-6 綜合應用例題三：時相設定.....              | 19-188 |
| 表 19.6-7 綜合應用例題三：節點流率設定.....            | 19-189 |
| 表 19.7-1 HTSS 模擬模式輸入表 A(節線型式參數).....    | 19-194 |
| 表 19.7-2 HTSS 模擬模式輸入表 B(機車區參數).....     | 19-195 |
| 表 19.7-3 HTSS 模擬模式輸入表 C(公車站參數).....     | 19-195 |

|          |                              |        |
|----------|------------------------------|--------|
| 表 19.7-4 | HTSS 模擬模式輸入表 D(節線轉向比例).....  | 19-195 |
| 表 19.7-5 | HTSS 模擬模式輸入表 E(節點時相設定) ..... | 19-196 |
| 表 19.7-6 | HTSS 模擬模式輸入表 F(節點流率設定).....  | 19-196 |
| 表 19.7-7 | HTSS 模擬模式輸入表 G(公車路線設定).....  | 19-197 |

## 19.1 分析流程

公路交通系統模擬模式(Highway Traffic Systems Simulation Model，簡稱 HTSS)是為了模擬公路交通系統中獨立路口、幹道及路網而發展的一套微觀模擬模式。本系統使用時機在於模擬市區、郊區之號誌化路口、幹道或路網，或對於無法採用分析性模式之有衝突車流，可採用本系統進行模擬，分析流程如圖 19.1-1 所示。

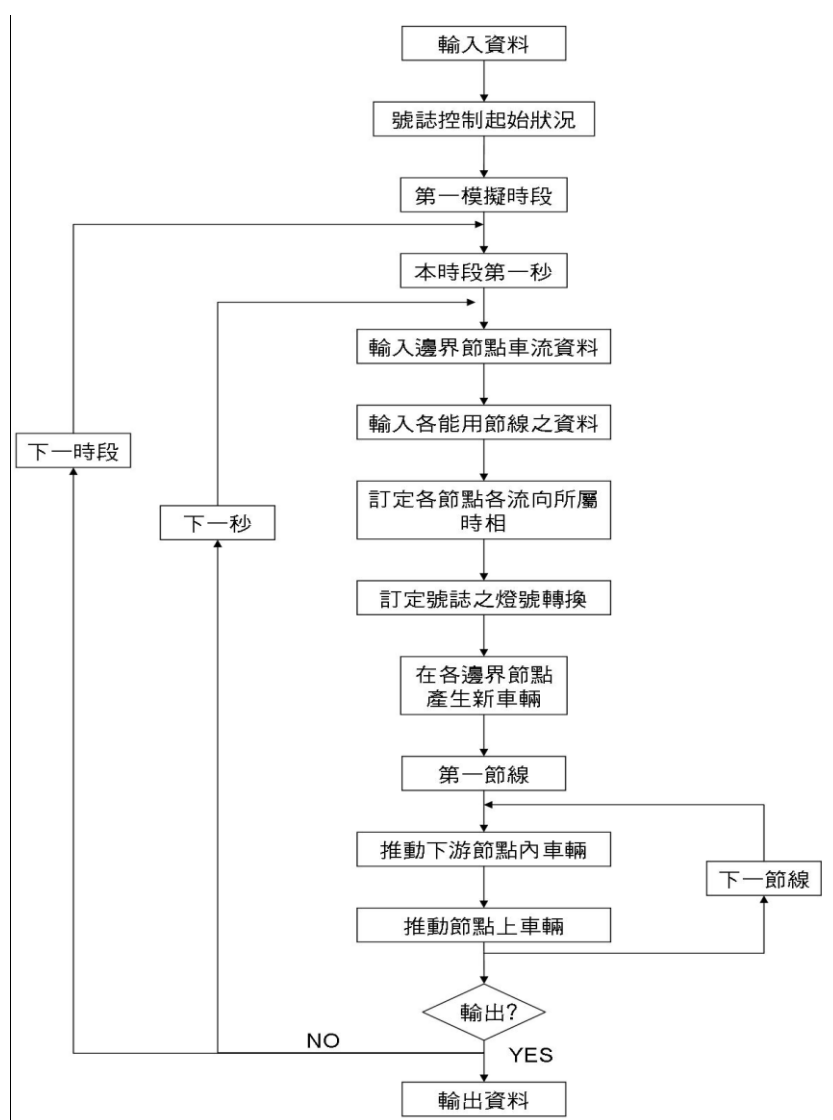


圖 19.1-1 公路交通系統模擬模式分析流程

## 19.2 操作說明

### 19.2.1 啟動分析程式

啟動公路交通系統模擬模式路徑為：開始功能表/所有程式/臺灣公路容量分析軟體(THCS)/公路交通系統模擬模式，如圖19.2-1所示。



圖 19.2-1 公路交通系統模擬模式啟動方式

## 19.2.2 欄位操作說明

建議依照分析流程圖，依序輸入欄位數值，可以避免錯誤的運算。為了讓分析人員了解欄位的屬性，將頁面設計成數個工作群組，以下說明各工作群組之細部操作。

一、路網規劃及模擬作業設定，共有 1 個路網示意圖、6 個輸入欄位及 1 個下拉式選單，如圖 19.2-2。

- 1.路網規模：初始路網為  $6 \times 6$  個節點所組成的路網示意圖，欲擴大模擬路網範圍，可增加水平或垂直節點數，左側之路網圖示將隨之變動。
- 2.路網規劃：使用者必須點選路網規劃畫面上之節點，視為欲模擬之路口，再點選下游路口，即可建立此方向路段；反向點選路段之起點→迄點，即可建立對向路段。在路網規劃圖中，「內部節點」以藍色實心圓表示之，為被模擬之主要交叉路口，最多可以設定 49 個；「邊界節點」以藍色空心圓表示之，是路網周邊產生車輛的節點，最多可以設定 51 個；「選取節點」為使用者在選取起始節點時，畫面將暫以紅色空心圓表示之。在 HTSS 模式中，內部節點最多可設定 49 個、邊界節點最多設定 51 個、節線最多可設定 100 條。
- 3.輸出檔案顯示輸入資料：為 HTSS 輸入檔中，檔型 1 之 a2 欄位。選擇模擬完成後的輸出檔中是否顯示輸入資料。
- 4.模擬作業次數：為 HTSS 輸入檔中，檔型 1 之 a4 欄位( $0 < a4 \leq 30$ )，預設值 1。再次模擬時，HTSS 程式會利用另一套新的亂數再執行另一次模擬作業，其結果為績效指標估計值之一樣本。如次數大於或等於 2 時，HTSS 程式會利用所有的樣本以估計各績效指標之平均值及標準差。
- 5.模擬時段數：此資料為熱機時段以及欲模擬的時段數，為 HTSS 輸入檔中決定檔型 2 之  $a_i(i=2,3,\dots,10)$  個數，預設值為 2。
- 6.熱機時間秒數：為 HTSS 輸入檔中檔型 2 之 a2 欄位，預設值 100，模擬獨立路口之熱機時間約須 3~5 分鐘。
- 7.各時段秒數：輸入各時段之長度，此資料為每模擬時段之長度

(秒)，為 HTSS 輸入檔中檔型 2 之  $a_i(i=2,3,\dots,10)$  欄位，最少要有 15 秒。

8.時制計畫數：設定此模擬路網之時制計畫套數，設定好的數目會對應至「時制編號」的顯示窗格中。

9.最短綠燈(秒)：若使用者設定多套時制計畫，則需輸入此時制轉換成下一時制之過程中，應維持的最短綠燈長度，為 HTSS 輸入檔中檔型 50 之  $a_3$  欄位。

10.時段長度(秒)：各個時制計畫的時段長度，為 HTSS 輸入檔中檔型 50 之  $a_4$  欄位。

11.公車路線數：使用者設定公車路線數量，為 HTSS 輸入檔中檔型 7 之  $a_2$  欄位，輸入路線數後，可於下方清單上按右鍵修改特定路線名稱。



圖 19.2-2 路網規劃視窗

二、線型設定，共有 4 個輸入欄位及 2 個選擇按鈕、1 個勾選格位和 1 個下拉式選單，如圖 19.2-3。

1.道路名稱：選擇「未完成設定」列中的節線後，輸入該節線之道路名稱，此資料輸入與否不影響模擬作業之結果。

2.所在區域：此節線路段所在之位置，可分為郊區及市區兩類，為 HTSS 輸入檔中檔型 1 之  $a_5$  欄位，預設值為市區。

- 3.快慢分隔型式：使用者選取是否有快慢車道實體分隔。
- 4.坡度路段：使用者勾選此節線是否屬於坡度路段，勾選後才能往下設定坡度資料。
- 5.坡度：輸入此節線路段之坡度，正值表示上坡，負值表示下坡，為 HTSS 輸入檔中檔型 30 之 a3 欄位。
- 6.L1：坡度起點與上游端點距離，為 HTSS 輸入檔中檔型 30 之 a4 欄位。
- 7.L2：坡度終點與上游端點距離，為 HTSS 輸入檔中檔型 30 之 a5 欄位。
- 8.使用者可利用滑鼠右鍵快速複製、貼上各節線之路名、坡度、分隔等線型資料，如圖 19.2-4。
- 9.此節線設定完成後，按下「儲存設定」鈕，則此節線將被歸類於「完成設定」列。待所有的節線皆完成設定後，使用者才能點選「下一步」按鈕，進入下一個標籤頁面。

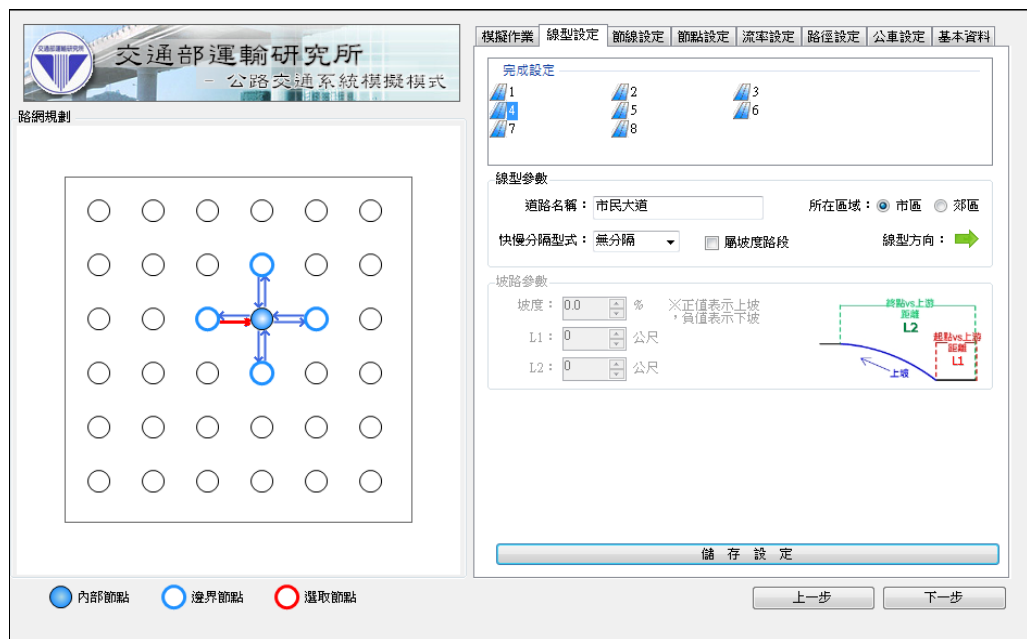


圖 19.2-3 線型設定視窗

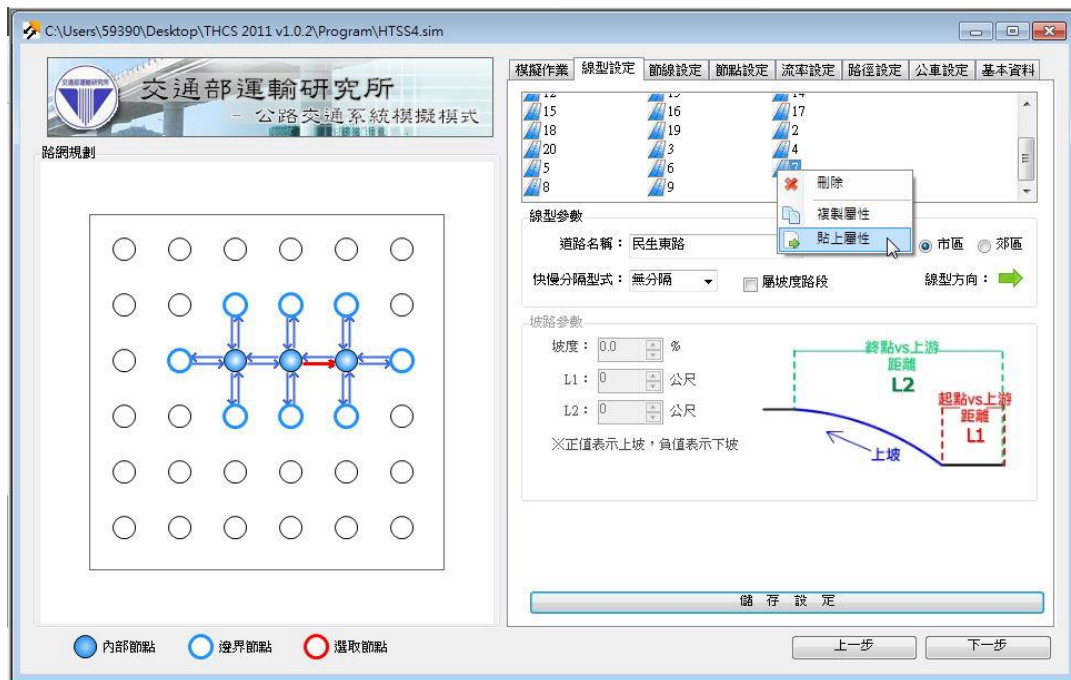


圖 19.2-4 線型屬性複製功能

三、節線設定，共有 9~13 個輸入欄位及 1 個勾選格位和 1 個車道設定按鈕，如圖 19.2-5。

1. 小車平均自由速率：選擇「未完成設定」列中的節線後，輸入下方節線設定資料，使用者需輸入此節線上小車平均自由速率 (km/h)，若無實際調查資料，可點選「 $\Phi$ 」速率建議表，利用速限及號誌化路口間距對照出小車平均自由速率。

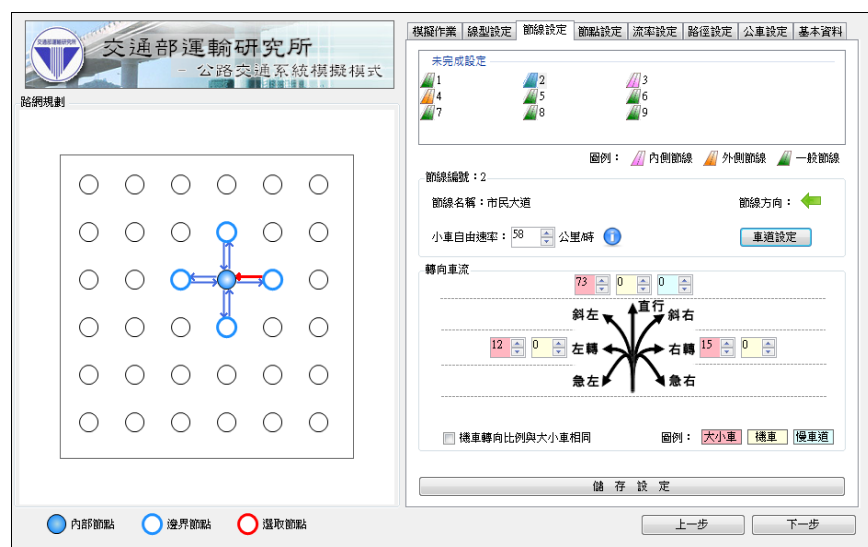


圖 19.2-5 節線設定視窗

2.車道設定鈕：點選此設定按鈕，依步驟輸入細部車道設定。

(1)步驟 1，節線型式設定。共有 6 個輸入欄位、4 個勾選格位及 1 個下拉式選單，如圖 19.2-6 所示。

- a.節線長度：此資料為上下游路口停止線間的路段長度，為 HTSS 輸入檔中檔型 17 之 a3 欄位。
- b.上游車道數：使用者輸入節線上游路口進入節線之車道數，為 HTSS 輸入檔中檔型 15 之 a4 欄位。
- c.下游車道數：使用者輸入節線進入下游路口之車道數。
- d.左側非全長車道長度：使用者輸入節線左側非全長車道的車道長度，為 HTSS 輸入檔中檔型 17 之 a5 欄位。
- e.右側非全長車道長度：使用者輸入節線右側非全長車道的車道長度，為 HTSS 輸入檔中檔型 17 之 a4 欄位。
- f.右轉短車道彎長度：使用者輸入節線右側實體分隔讓右轉車專用之短車道彎的長度，為 HTSS 輸入檔中檔型 17 之 a6 欄位。
- g.公車專用道：勾選此節線上是否有公車專用道。
- h.公車專用道有無實體分隔：若有公車專用道，則需設定此專用道與其它車道是否有實體分隔，為 HTSS 輸入檔中檔型 19 之 a5 欄位。
- i.公車專用道車道代號：若有公車專用道，則需設定此專用道位於哪一個車道上，車道代號最外側為 1，由外而內遞增，為 HTSS 輸入檔中檔型 19 之 a4 欄位。
- j.機車專用道：勾選此節線上是否有機車專用道。
- k.機車專用道有無實體分隔：若有機車專用道，則需設定此專用道與其它車道是否有實體分隔，為 HTSS 輸入檔中檔型 19 之 a6 欄位。
- l.路線型式設定完成後，按下「下一步」按鈕進入步驟 2。



圖 19.2-6 節線型式設定視窗

(2)步驟 2，車道轉向設定。共有 1 個編輯圖示，如圖 19.2-7 所示。若節線下游節點為內部節點，則此節線須設定車道轉向，使用者在各個車道按滑鼠右鍵，選擇此車道實際轉向，選擇完畢後，轉向箭頭將顯示於各車道上。車道轉向設定完成後，按下「下一步」按鈕進入步驟 3。

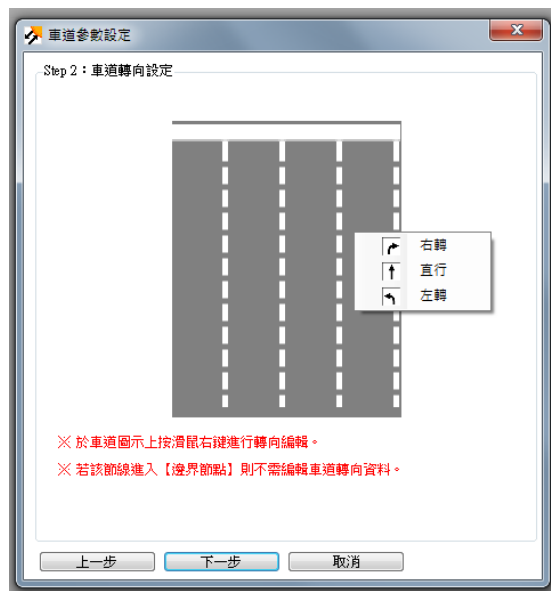


圖 19.2-7 車道轉向設定視窗

(3)步驟 3，機車停等區及待轉區設定。共有 2 個勾選格位、2 個輸入欄位及 1 個車道圖示，如圖 19.2-8 所示。

- a.有機車停等區：使用者勾選此路段是否設置機車停等區。
- b.機車停等區長度：此資料為節線的機車停等區長度，為 HTSS 輸入檔中檔型 33 之 a3 欄位。
- c.機車使用車道：使用者勾選機車在此節線上使用的車道編號。
- d.有機車待轉區：使用者勾選此路段是否設置機車待轉區。
- e.機車待轉區長度：此資料為節線的機車待轉區長度，為 HTSS 輸入檔中檔型 34 之 a3 欄位。
- f.待轉區上游車道代號：使用者勾選待轉區上游的車道編號。
- g.機車停等區及待轉區設定完成後，按下「下一步」按鈕進入步驟 2。

圖 19.2-8 機車停等區及待轉區設定視窗

(4)步驟 4，車道型式設定。共有 4 個輸入欄位及 1 個車道寬度圖示，如圖 19.2-9 所示。

圖 19.2-9 車道型式設定視窗

- 一般車道寬度：此資料為某節線的平均車道寬度，為 HTSS 輸入檔中檔型 23 之 a3 欄位。
  - 中央分隔寬度：使用者輸入此節線之左側中央分隔帶寬度，為 HTSS 輸入檔中檔型 23 之 a6 欄位。
  - 右側停車位寬度：使用者輸入節線右側之停車位寬度，為 HTSS 輸入檔中檔型 23 之 a4 欄位。
  - 左側停車位寬度：使用者輸入節線左側之停車位寬度，為 HTSS 輸入檔中檔型 23 之 a5 欄位。
- (5)步驟 5，公車站設定。使用者若於模擬作業標籤頁面中輸入公車路線，則車道設定視窗將出現步驟 5，讓使用者輸入此節線是否設置公車站台，若此節線上無公車站，則可直接按下「完成」按鈕。此頁面共有 4 個輸入欄位、2 個下拉式選單及 2 個勾選格位，如圖 19.2-10 及圖 19.2-11 所示。
- 所屬車道：使用者選擇此公車站所在之車道編號，為 HTSS 輸入檔中檔型 20 之 a4 欄位。
  - 車站類型：使用者下拉選單選擇車站類型為混合車道、

專用道上無公車彎車站、或專用道上有公車彎之車站，為 HTSS 輸入檔中檔型 20 之 a5 欄位。

c.停靠時間：公車站上公車平均靠站時間，為 HTSS 輸入檔中檔型 22 之 a3~a6 欄位。

d.L1：站台/站牌前端與下游停止線之距離，為 HTSS 輸入檔中檔型 20 之 a6 欄位。

e.L2：有站台時之站台長度；無站台時最前端站牌與最後端站牌之距離，為 HTSS 輸入檔中檔型 20 之 a7 欄位。

f.L3：公車停車彎之有效長度，亦即可讓公車停靠而且不影響左側車道車輛行進之停車彎長度，為 HTSS 輸入檔中檔型 20 之 a8 欄位。

g.公車站設定圖例：勾選或取消勾選「有公車站臺」、「有公車停車彎」選項，右側圖例將隨之切換並顯示 L1、L2、L3 之定義。

h.輸入完成後，按下新增按鈕，此公車站資料即被增列至下方視窗，再於下方視窗中選擇停靠此公車站之路線(圖 19.2-12)，為 HTSS 輸入檔中檔型 21 之 a4~a10 欄位。

Step 5: 公車站設定

公車站資料

所屬車道: 1 L1: 0 公尺

車站類型: 於混合車道上 L2: 12 公尺

停靠時間: 0 秒 L3: 0 公尺

※ L1、L2、L3 定義請參照右圖公車站圖例。

新增

| 編號 | 車道 | 車站類型       | 停靠時間 | L1 | L2 | L3 |
|----|----|------------|------|----|----|----|
| 1  | 4  | 於專用道上無公... | 15   | 25 | 25 | 0  |
| 2  | 4  | 於專用道上無公... | 15   | 0  | 25 | 0  |

車道圖示

公車專用

公車站設定圖例

☒ 有公車站臺

☐ 有公車停車彎

停止線

站台

L2

L1

上一步 取消 完成

圖 19.2-10 公車站設定視窗-1

車道參數設定

Step 5：公車站設定

公車站資料

所屬車道：1 L1：0 公尺

車站類型：於專用道上有公車彎 L2：12 公尺

停靠時間：0 秒 L3：0 公尺

※ L1、L2、L3 定義請參照右圖公車站圖例。

新增

| 編號 | 車道 | 車站類型       | 停靠時間 | L1 | L2 | L3 |
|----|----|------------|------|----|----|----|
| 1  | 4  | 於專用道上有公... | 15   | 25 | 25 | 0  |
| 2  | 4  | 於專用道上有公... | 15   | 0  | 25 | 0  |

| 編號 | 路線1 | 路線2 | 路線3 | 路線4 | 路線5 | 路線6 | 路線7 |
|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1  | 203 | 214 | 222 | 226 | 277 | 279 | 280 |
| 2  | 41  | 49  | 5   | 527 | 612 | 642 |     |

上一步 取消 完成

車道圖示

公車站設定圖例

☒ 有公車站蓋

☒ 有公車停車彎

站名 停車彎 停止線

L2 L3 L1

圖 19.2-11 公車站設定視窗-2

- 3.車道細部資料輸入完成後，按下「完成」鈕，回到節線設定標籤頁面，按下「儲存設定」按鈕，即完成此節線之設定，待所有節線設定完成後，才能按「下一步」進入節點設定標籤。
- 4.車流轉向設定：若節線下游節點為內部節點，則此節線須設定轉向車流百分比資料。此資料為大小車及機車車流離開節線後，各種轉彎方向之百分比。粉紅底色格位為大小車轉向百分比，為 HTSS 輸入檔中檔型 25 之 a3~a10 欄位；淺黃底色格位為機車轉向百分比，為 HTSS 輸入檔中檔型 35 之 a3~a10 欄位。若轉向比例無分車種，則可勾選「機車轉向比例與大小車相同」選項，系統將隱藏機車轉向百分比輸入欄位，使用者僅需輸入大小車轉向百分比即可。
- 5.轉入慢車道比例設定：若此節線之轉向後下游節線為有快慢實體分隔設施，則必須輸入此節線轉入該下游節線之慢車道之車流比例，為 HTSS 輸入檔中檔型 26 之 a3~a10 欄位。
- 6.使用者對於相同線型條件之節線可以滑鼠右鍵複製、貼上節線資料，如圖 19.2-12 所示。

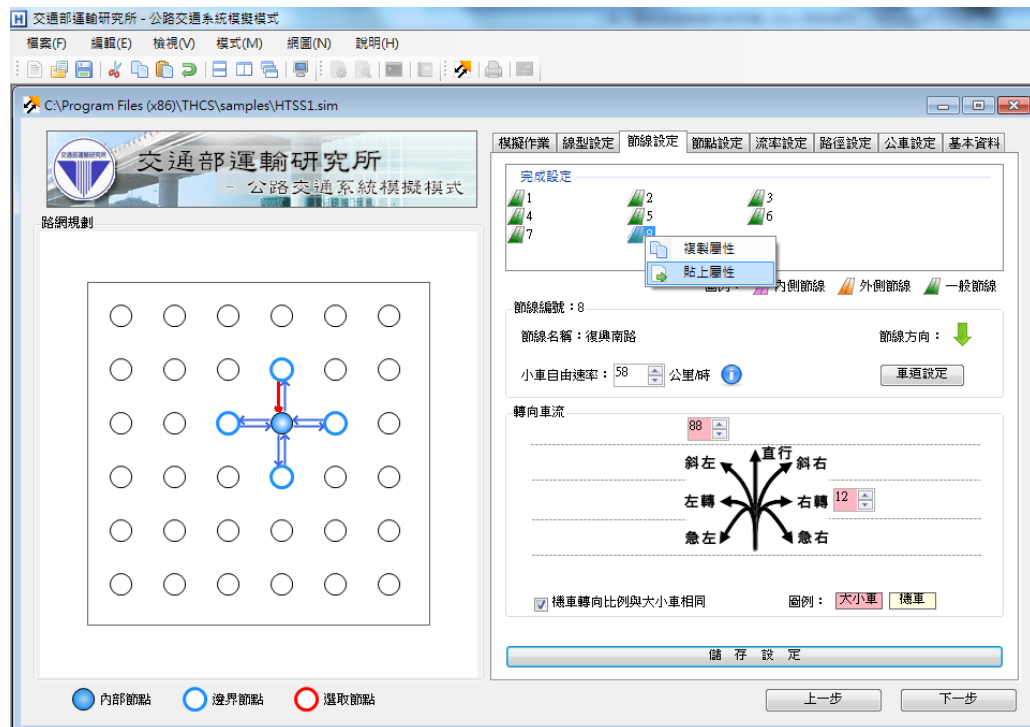


圖 19.2-12 節線屬性複製視窗

四、節點設定，輸入欄位及勾選格位個數將隨時相數目變動，如圖 19.2-13。

- 1.時制計畫編號：選擇「未完成設定」列中的內部節點，使用者選擇欲設定的時制計畫編號，為 HTSS 輸入檔中檔型 50 之 a2 欄位。
- 2.時相數目：輸入此時制計畫之時相數，為 HTSS 輸入檔中檔型 51 之 a3 欄位，預設值為 2，最多不能超過 8 個時相，設定好的數目將會對應到下方「時相設定-2」群組中。
- 3.同步時相：此時制計畫中同步時相的代號，在獨立號誌控制中，任何一時相皆可當做同步時相，為 HTSS 輸入檔中檔型 51 之 a5 欄位。
- 4.同步秒差：此時制計畫中同步時相與基準點的時差。基準時點訂為模擬開始  $T=0$  秒之瞬間，若同步時相之第一個綠燈在模擬開始後 15 秒，則時差輸入 15，為 HTSS 輸入檔中檔型 51 之 a6 欄位。
- 5.行人專用時相設置代號：供使用者選擇行人專用時相的編號，為

HTSS 輸入檔中檔型 52 之 a10 欄位。

- 6.時相設定-1：每個時相需輸入綠燈(G)、黃燈(Y)、全紅(AR)、行人可走(Pw)及行人不可走或清道(Pf)時段，並勾選此時相是否為人車共用時相，為 HTSS 輸入檔中檔型 52 之 a5 ~a9 欄位。
- 7.時相設定-2：點選該時相窗格後，彈跳出設定時相轉相視窗，在節線箭頭上按右鍵，選取利用此時相進入路口之轉向，按下確定鈕即完成此時相設定，為 HTSS 輸入檔中檔型 53 之 a3 ~a9 欄位。
- 8.對於多處類似路口號誌設置的大型路網，可利用滑鼠右鍵複製與貼上功能，快速複製節點之時制資料，如圖 19.2-14。
- 9.此節點所有時相資料設定完成後，按下「儲存設定」按鈕，才能按「下一步」進入流率設定標籤頁面。

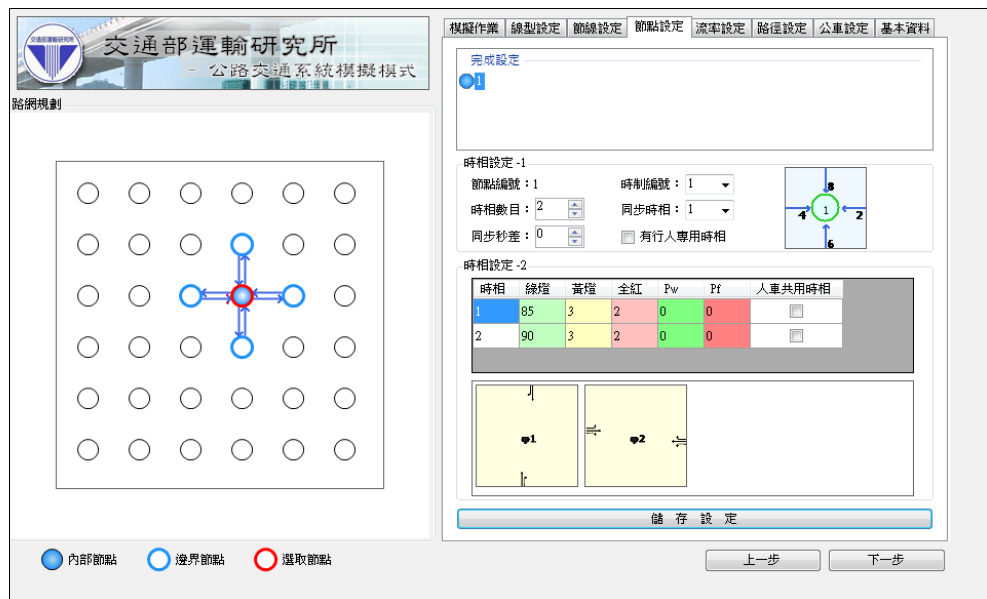


圖 19.2-13 節點設定視窗



圖 19.2-14 節點屬性複製功能

五、流率設定，輸入欄位個數將隨模擬時段數變動，如圖 19.2-15。

- 1.流率：選擇「未完成設定」列中的邊界節點，從使用者指定節點進入下游節線之流率(vph)，為 HTSS 輸入檔中檔型 60 之 a4 欄位。



圖 19.2-15 流率設定視窗

- 2.機車比例：輸入之流率中機車佔所有車輛之比例，為 HTSS 輸入檔中檔型 60 之 a5 欄位。
- 3.小車比例：輸入流率中小型車佔所有車輛之比例，為 HTSS 輸入檔中檔型 60 之 a6 欄位。
- 4.大車比例：輸入流率中大車佔所有車輛之比例。
- 5.對於多處類似路口號誌設置的大型路網，可利用滑鼠右鍵複製貼上流率、運具比等資料，如圖 19.2-16 所示。
- 6.此節點時相資料設定完成後，按下「儲存設定」按鈕，才能按「下一步」進入路徑設定標籤頁面。

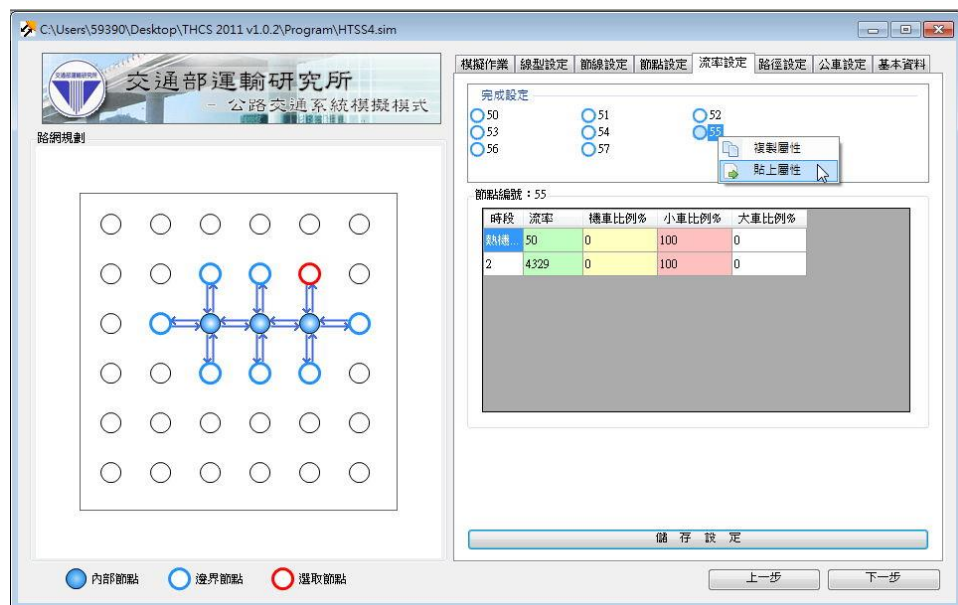


圖 19.2-16 流率屬性複製功能

六、路徑設定，共有 1 個輸入欄位、2 個顯示視窗，如圖 19.2-17。

- 1.路徑速限：使用者需輸入欲模擬之路徑之速限，為 HTSS 輸入檔中檔型 49 之 a3 欄位。
- 2.編輯路徑：使用者於左側路網規劃圖中點選欲模擬績效之連續路徑，路徑編號將同步出現在右側「編輯路徑」群組中，選擇「清除節線」可刪除表中節線，選擇「新增路徑」可將此路徑加入路徑清單內。欲刪除清單內路徑，則在路徑上按滑鼠右鍵，選擇刪除路徑即可。

3.選擇「下一步」進入公車設定標籤頁面。

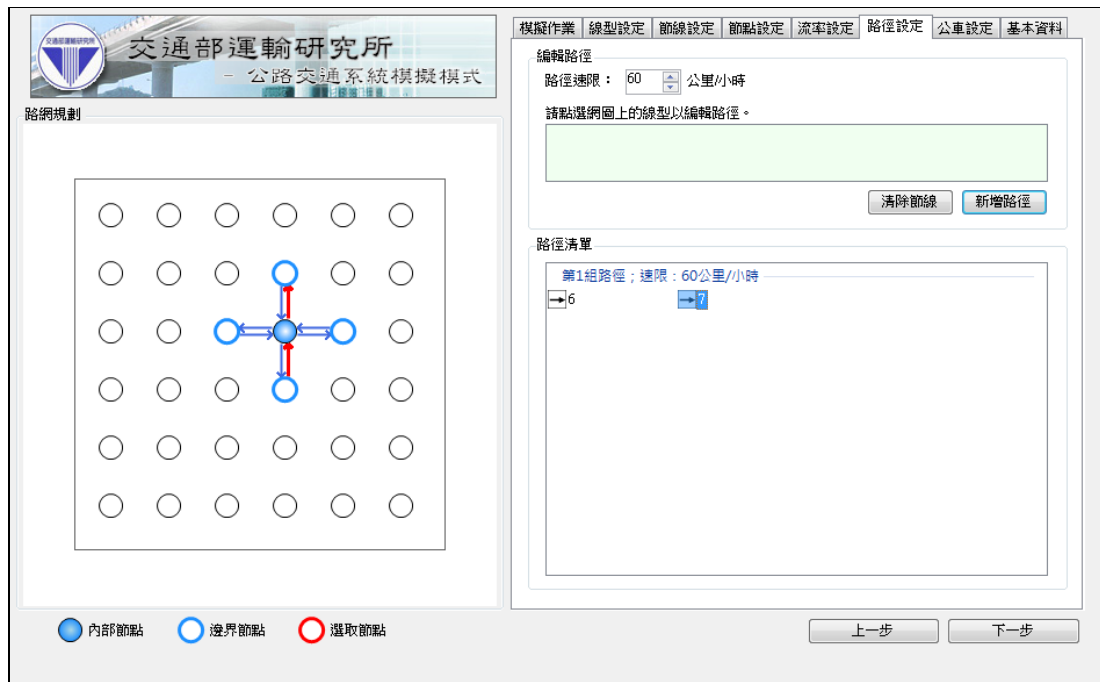


圖 19.2-17 路徑設定視窗

七、公車設定，共有 3 個輸入欄位、2 個下拉式選單以及 1 個顯示視窗，如圖 19.2-18

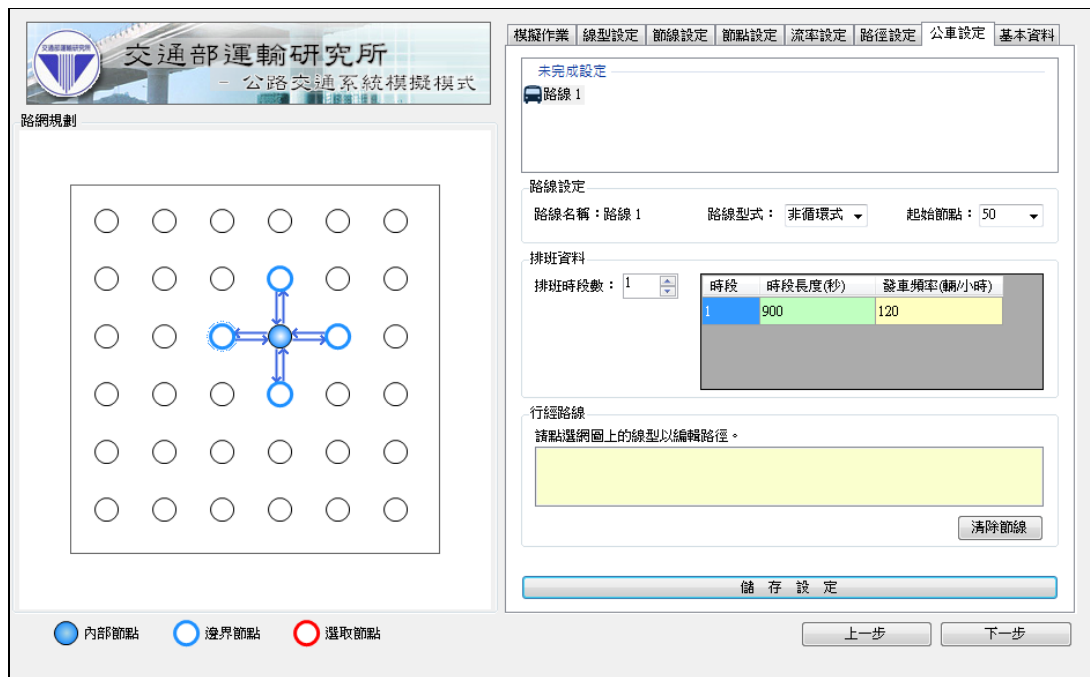


圖 19.2-18 公車設定視窗

- 1.路線型式：選擇「未完成設定」列中的路線編號，選擇此公車路線為循環式或非循環式，為 HTSS 輸入檔中檔型 6 之 a4 欄位。
- 2.起始節點：使用者選擇此公車路線出發的邊界節點代號，為 HTSS 輸入檔中檔型 6 之 a3 欄位。
- 3.排班時段數：使用者輸入此公車路線排班時段數目，最多可設定 10 個排班時段，為 HTSS 輸入檔中檔型 7 之 a3 欄位。
- 4.時段長度：此資料為排班時段的長度，為 HTSS 輸入檔中檔型 7 之 a4 欄位。
- 5.發車頻率：此資料為排班時段之平均每小時從邊界節點出發之公車車輛數，為 HTSS 輸入檔中檔型 7 之 a5 欄位。
- 6.行經路線：使用者於左側路網規劃圖中點選此公車行駛之連續路徑，路徑編號將同步出現在右側「行經路線」群組中，選擇「清除節線」可刪除表中節線。
- 7.可利用滑鼠右鍵複製貼上公車路徑、路線、時段、頻率等資料，如圖 19.2-19 所示。
- 8.選擇「下一步」進入基本資料設定標籤頁面。

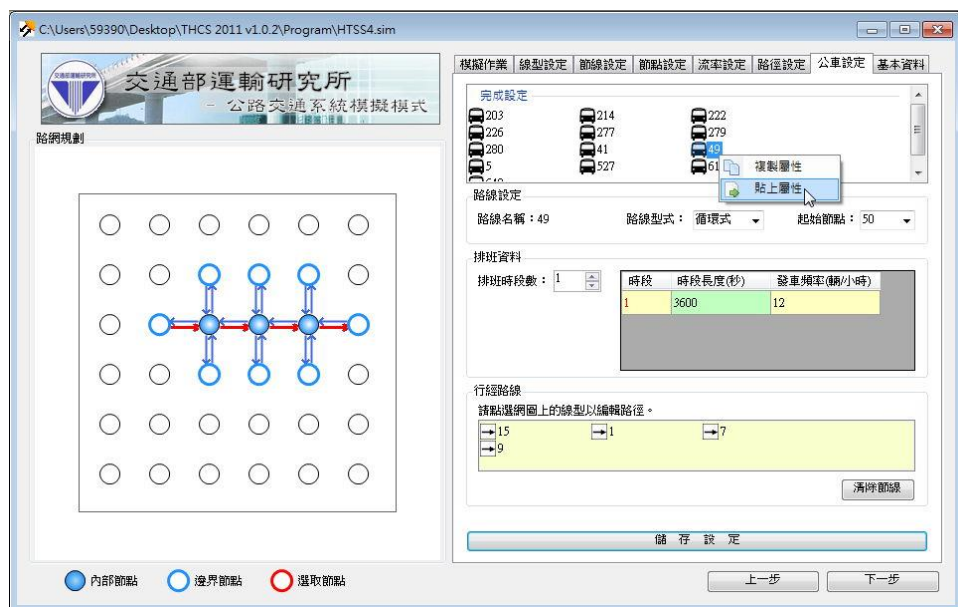


圖 19.2-19 公車屬性複製功能

八、基本資料設定，共有 7 項輸入欄位，為輔助使用者紀錄之用，可省略填寫並不影響分析結果，如圖 19.2-20。

交通部運輸研究所  
— 公路交通系統模擬模式

路網規劃

模擬作業 | 線型設定 | 節線設定 | 節點設定 | 流量設定 | 路徑設定 | 公車設定 | 基本資料

基本資料

分析人員：

機關/公司：

業 主：

分析時段：

分析時間： 2010年10月13日

分析年期：

計畫概述：

● 內部節點    ○ 邊界節點    ○ 選取節點

進行模擬    上一步

圖 19.2-20 基本資料設定視窗

- 1.分析人員：分析人員姓名。
- 2.機關/公司：分析人員所屬的機關或公司行號。
- 3.業主：提交分析資料的對象。
- 4.分析時段：分析資料的時間點，規劃性資料是指作規劃分析的時  
間，運轉資料則是指蒐集資料的時間。
- 5.分析時間：執行分析的日期，開啟新專案的預設值是當日，開啟  
舊專案則顯示專案執行分析的日期。
- 6.分析年期：分析資料的年份。
- 7.計畫概述：概略描述計畫的目的與內容。

## 九、執行模擬

上述之資料均輸入完畢後，點選畫面下方「進行模擬」，將跳出視窗詢問使用者是否直接進行模擬，使用者選擇「是」，系統將自動產生 htss.txt 輸入檔，並執行 HTSS\_V3.exe，若輸入檔符合 H 格式與邏輯，畫面上即會看到執行檔運轉情形，如圖 19.2-21。模擬完畢後系統將自動產生模擬結果。

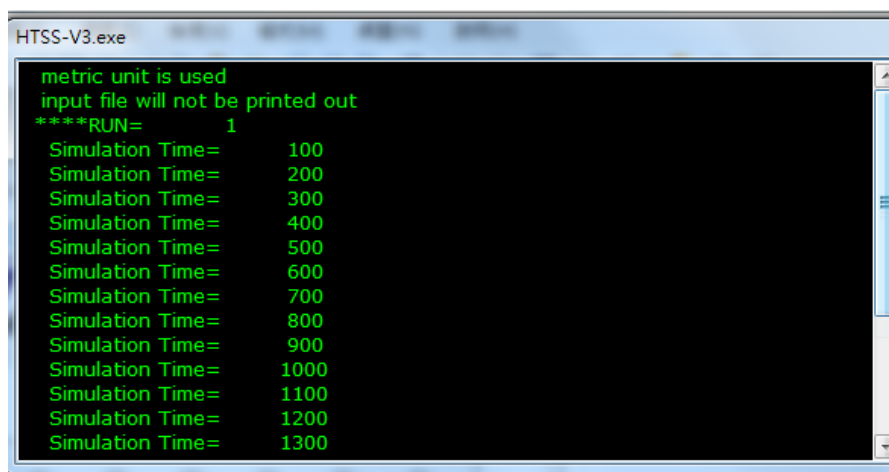


圖 19.2-21 公路交通系統模擬模式執行檔運轉畫面

若使用者不直接進行模擬，則可於資料修改儲存後，再點選功能列上「模式」→「執行模擬」，如圖 19.2-22，系統亦會自動執行模擬程式並產生視窗化模擬結果。

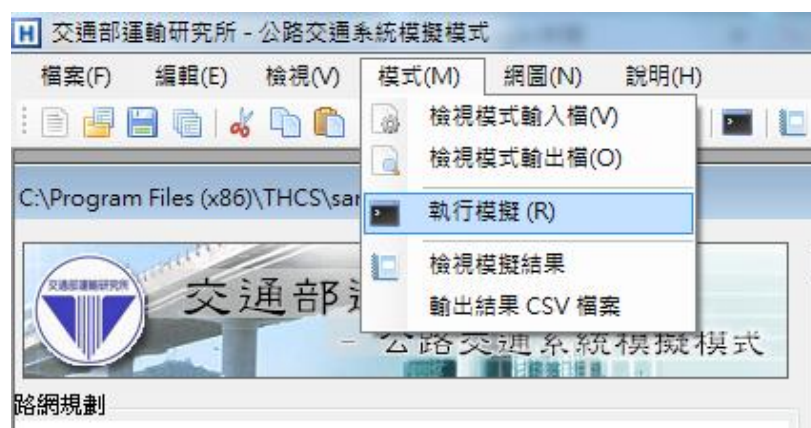


圖 19.2-22 啟動公路交通系統模擬模式執行檔操作圖例

## 十、檢視輸入、輸出檔

使用者可於功能列上「模式」選擇「檢視模式輸入檔」或「檢視模式輸出檔」，必須在執行產生輸入檔之後，兩按鈕才可供選擇。圖 19.2-23 為範例模擬結束後，按下「檢視輸出檔」之後所看到的畫面，提供直接開啟檢視 HTSS\_V3.exe 模擬結束所產生之輸出檔(htout.txt)。若於功能列上「模式」選擇「檢視模擬結果」，則可彈跳出視窗化模擬結果。

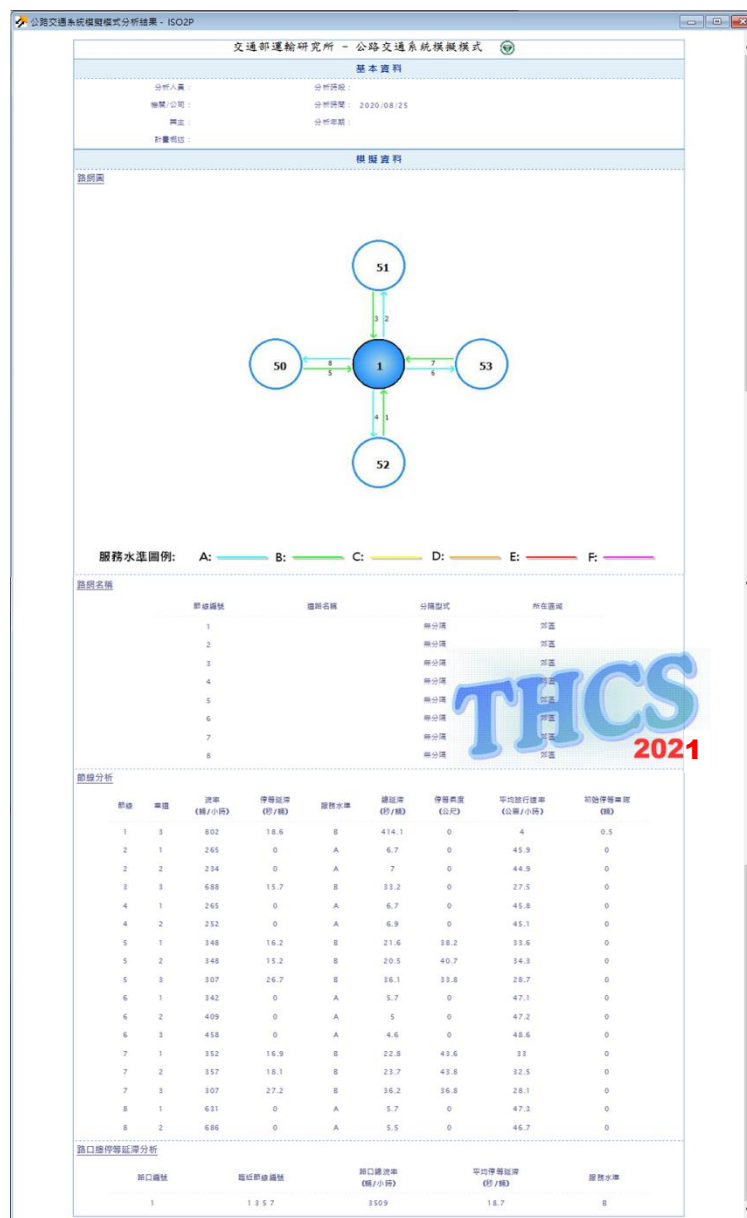


圖 19.2-23 公路交通系統模擬模式輸出檔檢視

## 十一、檢視網圖

在「線型設定」標籤頁面存檔完成後，使用者可於功能列上「網圖」選擇「產出網圖」，系統將產出此模擬路網之節線編號及節點編號。在網圖畫面下可再點選「網圖」「列印」將路網圖印出，或選擇「儲存網圖」，將此圖形另存為圖片檔，如圖 19.2-24 所示。

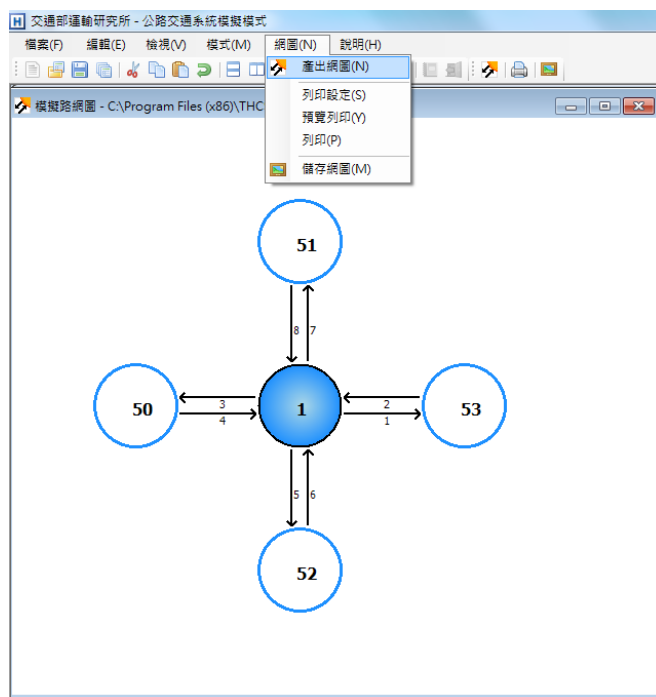


圖 19.2-24 公路交通系統模擬模式路網圖檢視

### 19.2.3 HTSS 純文字輸入檔範例轉換

2011年臺灣公路容量手冊之公路交通系統模擬(HTSS)模式提供獨立號誌化路口、相鄰路口、幹道、路網、公車設施、機車專用道共11個純文字(.txt)輸入範例，屬於公車設施及機車專用道的4個範例已於本使用手冊第十六章「市區公車設施」、第十七章「機車專用道」之手冊例題說明操作步驟。其他7個純文字檔亦已轉換為 THCS 視窗化介面的輸入檔案，使用者可利用已建置完成的輸入範本，調整相關參數，轉化成符合實際的道路幾何、交通特性及時制計畫，進行績效分析或方案比較。

#### 一、HTSS 檔型與介面欄位轉換說明

HTSS 之文字輸入檔共有 36 種資料型態，THCS 係以頁籤介面方式蒐集使用者各項輸入值後轉換為原始軟體的純文字輸入檔型，茲彙整視窗化介面中各頁籤使用的純文字檔檔型如表 19.2-1 所示，各輸入欄位對應的參考檔型說明詳如圖 2.2-25~圖 2.2-38。

表 19.2-1 視窗化介面頁籤與純文字檔檔型對照表

| 視窗化介面<br>頁籤    | 純文字檔<br>檔型 | 說明                                  | 補充                                    |
|----------------|------------|-------------------------------------|---------------------------------------|
| 路網圖            | 4          | 節線與節點對應位置                           |                                       |
|                | 5          | 節點之間對應位置                            |                                       |
| 模擬作業           | 1          | 輸出檔是否列印輸入資料<br>設定模擬次數               | 模擬次數預設為1，上限為30                        |
|                | 2          | 設定模擬時段長度                            |                                       |
|                | 50         | 號誌時制設定                              |                                       |
| 線形設定           | 4          | 是否有快慢分隔                             |                                       |
|                | 14         | 郊區公路                                | 如果節線都為市區道路，則可無檔型14。如果節線都為郊區公路，可以一負值表示 |
|                | 30         | 節線坡度設定                              |                                       |
| 節線設定           | 15         | 設定節線的自由速率                           |                                       |
| 節線設定<br>(車道設定) | 15         | 設定節線的車道數、路型                         |                                       |
|                | 16         | 節線能否紅燈右轉<br>節線的機車是否需要兩段左轉           |                                       |
|                | 17         | 節線長度、特殊路型長度                         |                                       |
|                | 18         | 設定節線上各車道轉向                          |                                       |
|                | 33         | 機車停等區設定                             |                                       |
|                | 34         | 機車待轉區設定                             |                                       |
|                | 23         | 設定車道寬、設施帶寬度                         |                                       |
|                | 19         | 設定節線上公車站數目<br>設定公車專用道之車道<br>設定機車道資料 |                                       |
|                | 20         | 設定節線上的公車站幾何資料                       |                                       |
|                | 21         | 設定公車站的停靠公車路線                        |                                       |
|                | 22         | 設定公車站之平均靠站時間                        |                                       |
| 節線設定<br>(轉向車流) | 25         | 大車/小車轉向比例                           |                                       |
|                | 35         | 機車轉向比例                              | 如機車轉向比與大車/小車相同，則不需要此檔型                |
| 節點設定           | 26         | 小車及大車各轉向進入外側慢車道節線之百分比               | 機車只能行駛外側慢車道                           |
|                | 51         | 節點的號誌時制設定、時相設定                      |                                       |
|                | 52         | 節點的號誌時相設定                           |                                       |
|                | 53         | 時相轉向設定                              |                                       |
| 流率設定           | 60         | 邊界節點流率、車種比例設定                       |                                       |
| 路徑設定           | 49         | 路徑設定                                |                                       |
| 公車設定           | 6          | 路線出發的邊界節點、是否為循環式公車                  |                                       |
|                | 7          | 公車路線排班時段、時段長度、排班流率                  |                                       |
|                | 8          | 公車路徑                                |                                       |
| 基本資料           | N/A        | -                                   | 此頁籤為視窗化軟體所有，應用在報表呈現                   |
| 軟體內定<br>無對應頁籤  | 3          | 亂數種子                                |                                       |
|                | 24         | 停等車輛疏解率                             |                                       |
|                | 27         | 綠燈起動損失時間                            |                                       |
|                | 28         | 衝突型態下臨界間距                           |                                       |
|                | 32         | 大車基本參數(質量、馬力)                       |                                       |
|                | 99         | 宣告輸入資料結束                            |                                       |

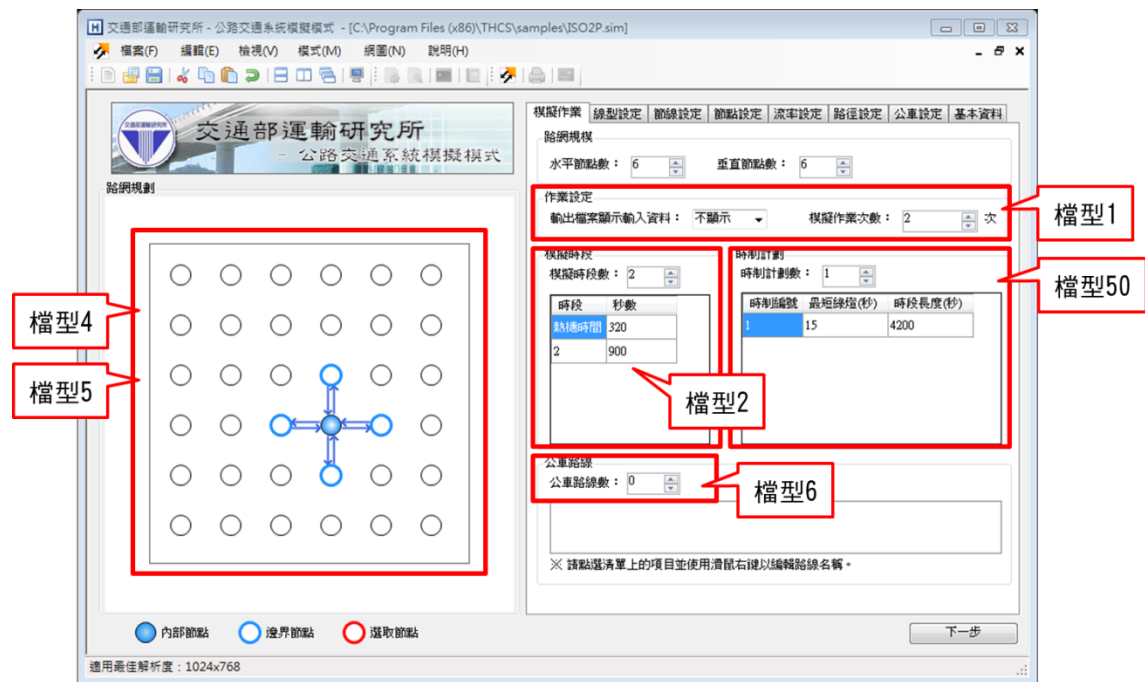


圖 19.2-25 模擬作業頁籤各輸入欄位對應的檔型



圖 19.2-26 線形設定頁籤各輸入欄位對應的檔型

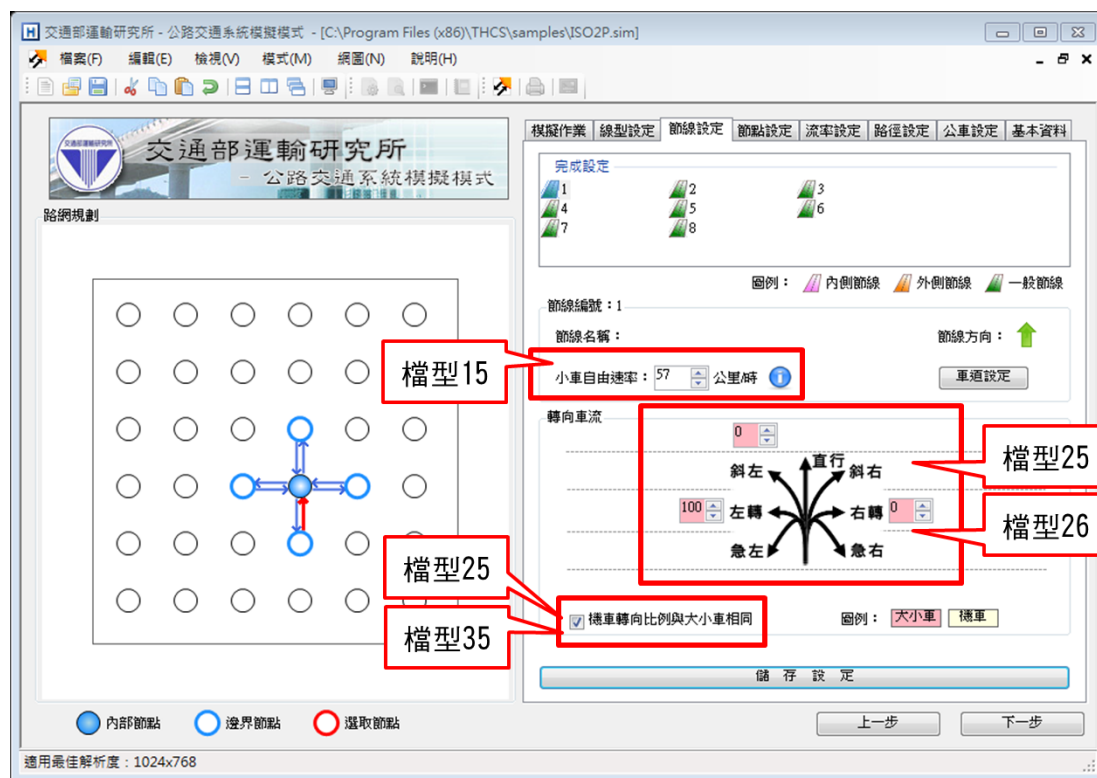


圖 19.2-27 節線設定頁籤各輸入欄位對應的檔型

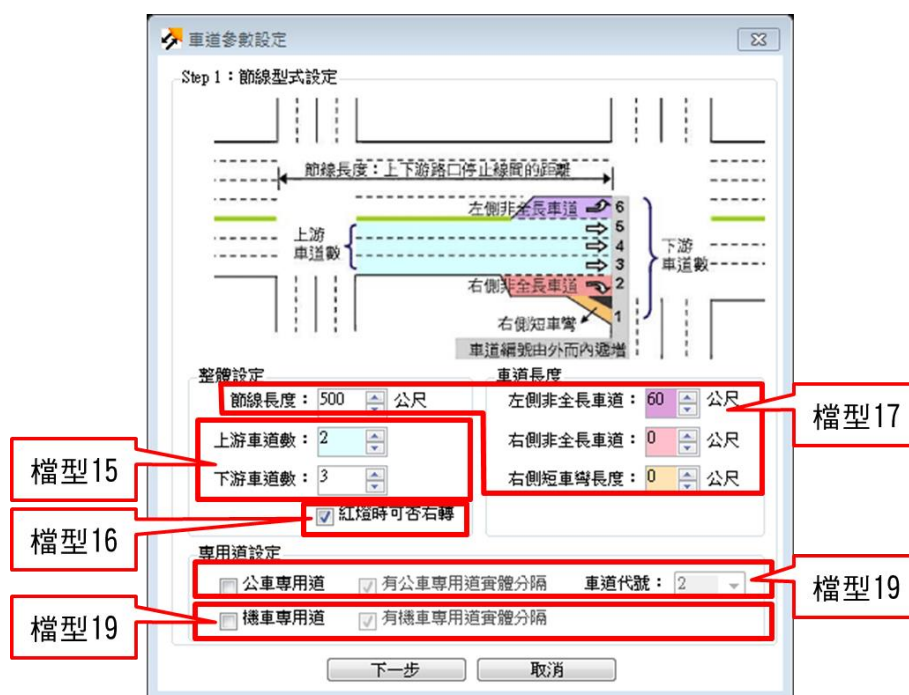


圖 19.2-28 車道參數設定 Step 1 各輸入欄位對應的檔型



圖 19.2-29 車道參數設定 Step 2 各輸入欄位對應的檔型

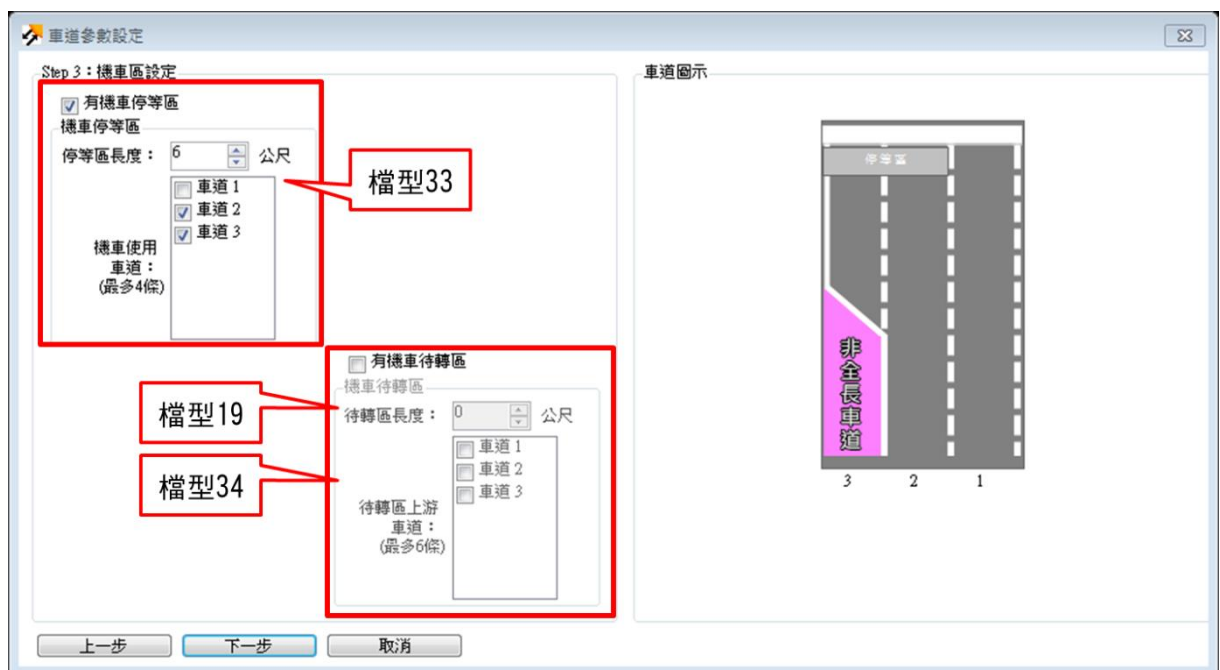


圖 19.2-30 車道參數設定 Step 3 各輸入欄位對應的檔型

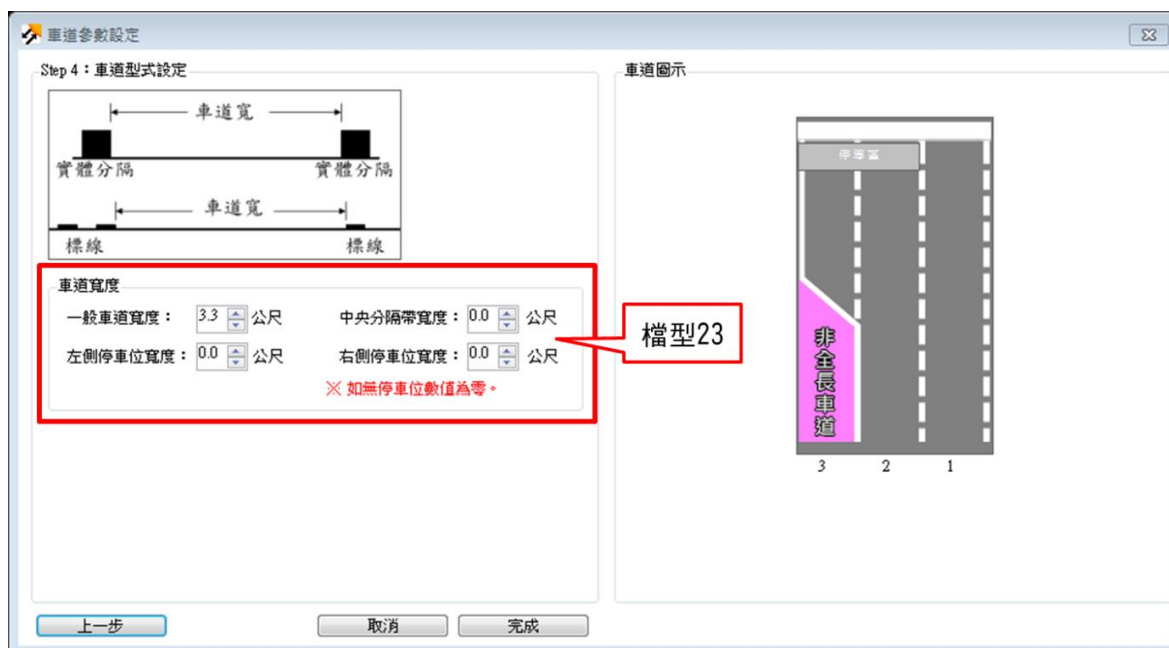


圖 19.2-31 車道參數設定 Step 4 各輸入欄位對應的檔型



圖 19.2-32 車道參數設定 Step 5 各輸入欄位對應的檔型

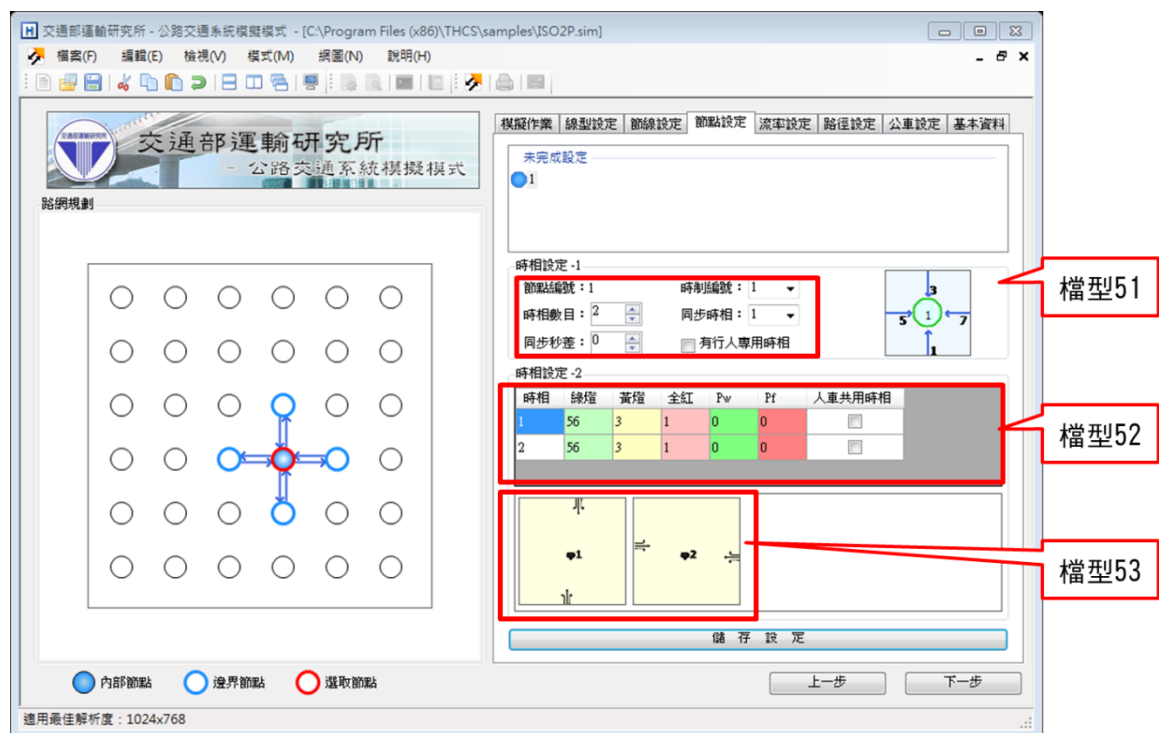


圖 19.2-33 節點設定頁籤各輸入欄位對應的檔型

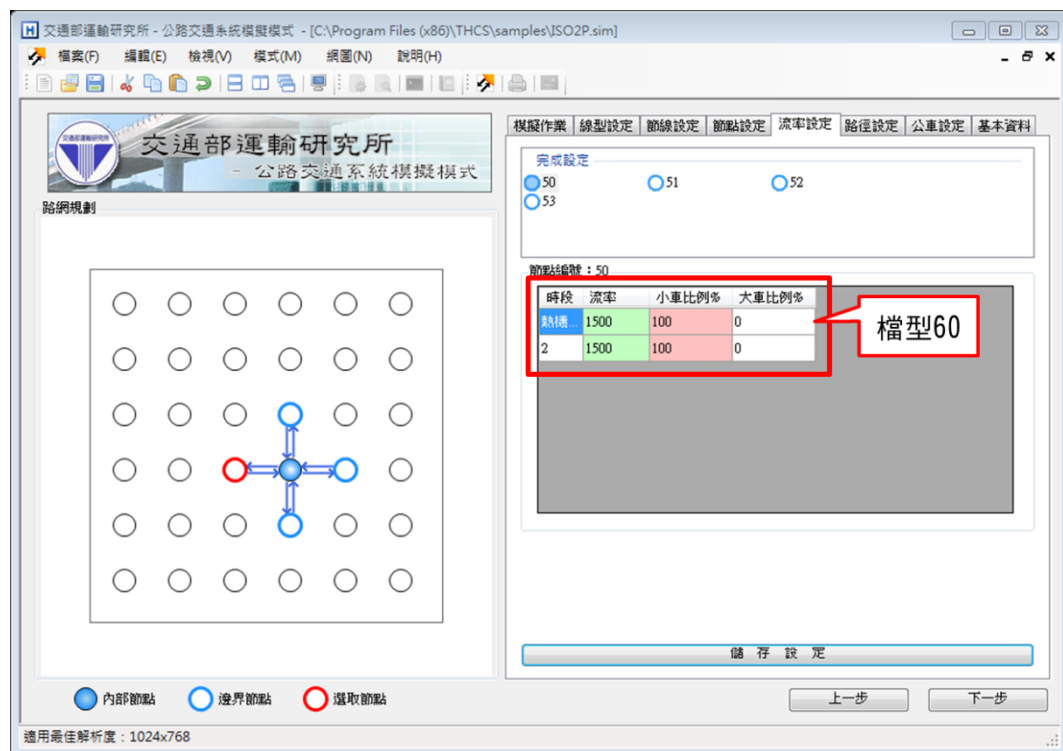


圖 19.2-34 流率設定頁籤各輸入欄位對應的檔型

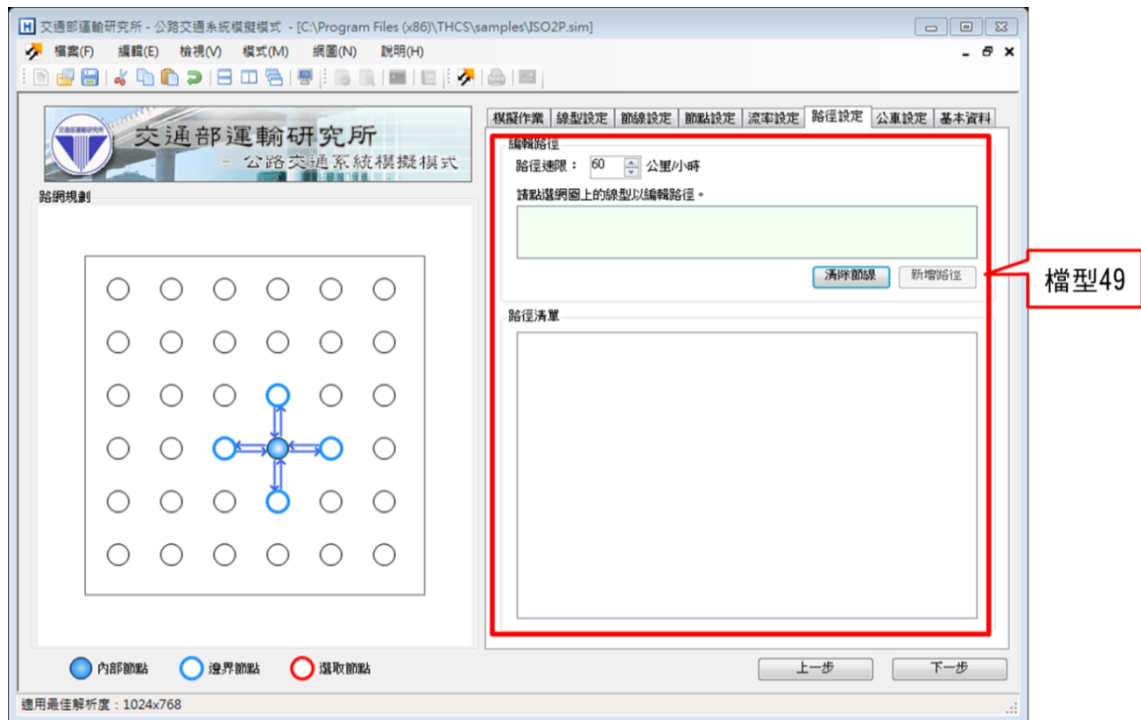


圖 19.2-35 路徑設定頁籤各輸入欄位對應的檔型

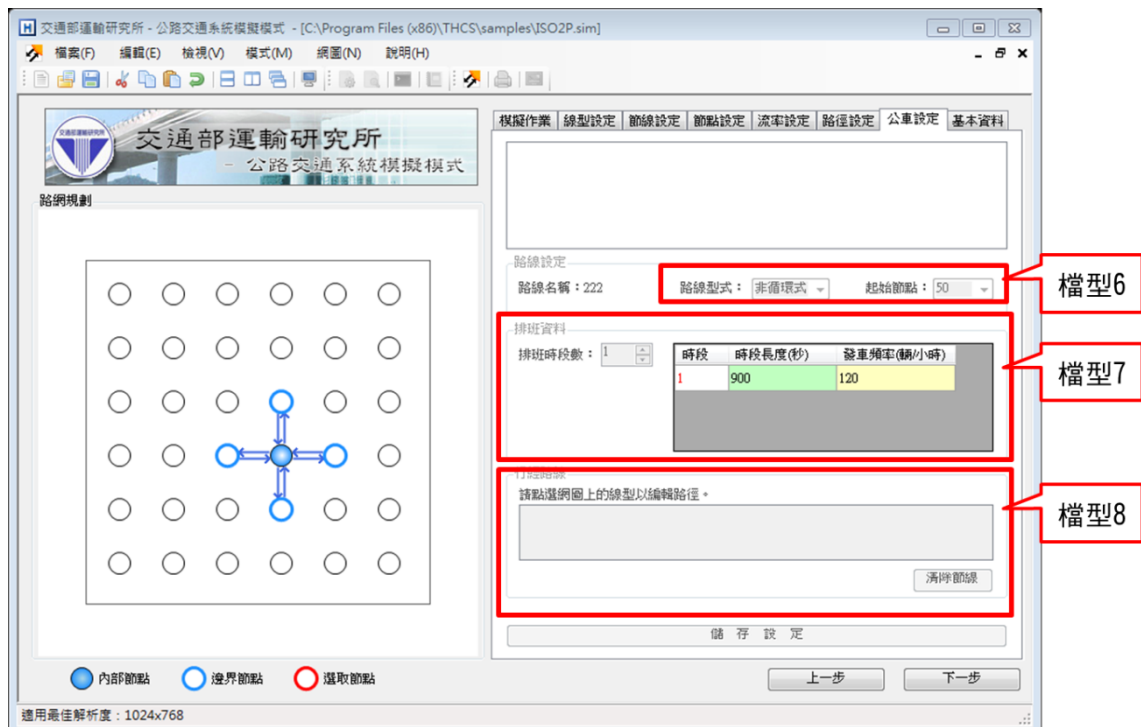


圖 19.2-36 公車設定頁籤各輸入欄位對應的檔型

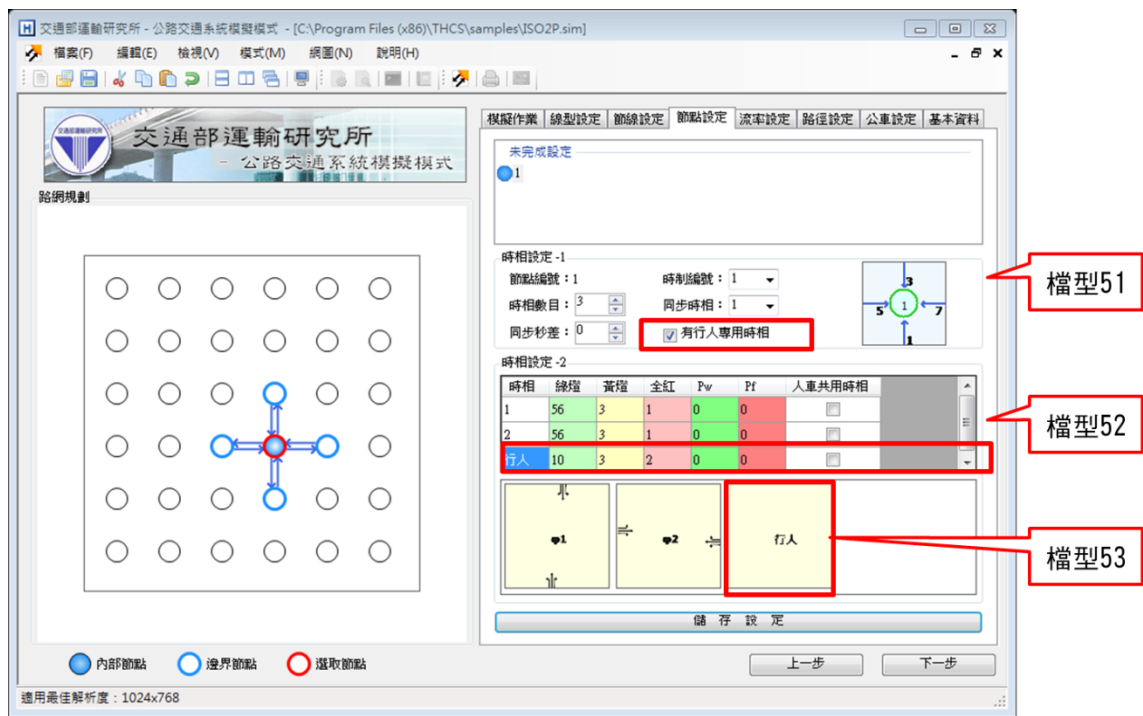


圖 19.2-37 行人干擾情境設定示意圖

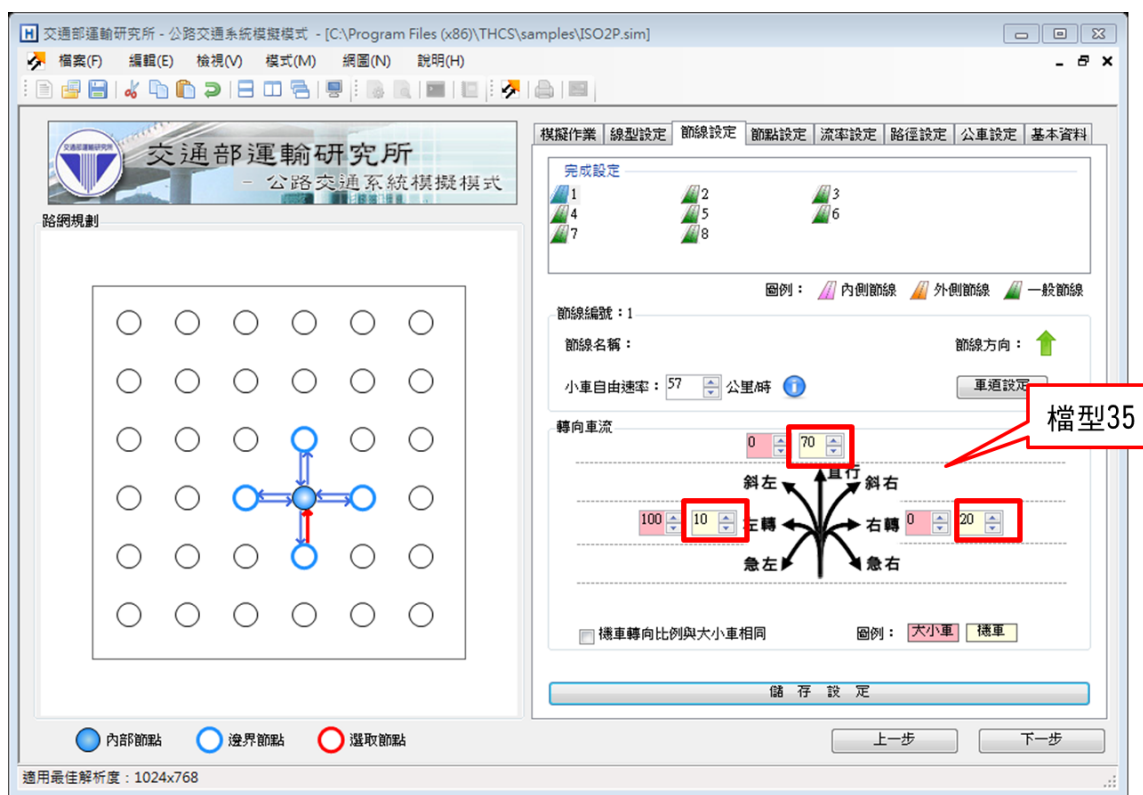


圖 19.2-38 機車轉向比情境設定示意圖

## 二、純文字輸入範例內容

HTSS 提供之獨立號誌化路口、相鄰路口、幹道、路網等 7 個純文字輸入範例，已轉換為 THCS「公路交通系統模擬模式」子軟體可操作之.sim 檔，詳細步驟於 19.4 節說明，各範例基本資訊如表 19.2-2 所示。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，完成轉換之.sim 放置路徑於軟體之以下路徑：  
C:\THCS\HTSS\samples\

表 19.2-2 HTSS 純文字輸入範例內容彙整

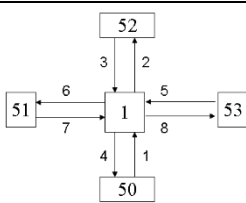
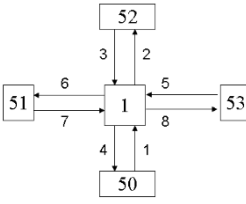
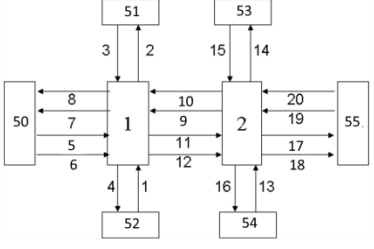
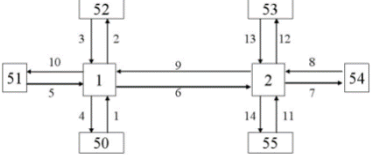
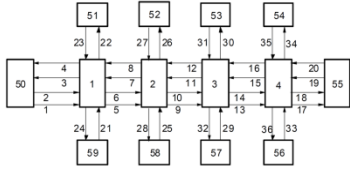
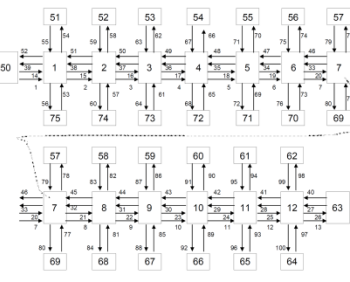
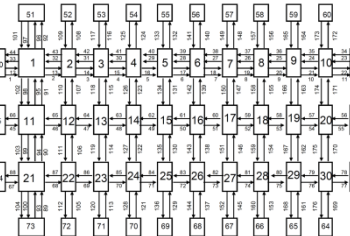
| 原手冊第<br>11章文字<br>輸入範例<br>名稱 | 轉換為<br>THCS 可操<br>作.sim 檔<br>名稱 | 路網簡圖                                                                                | 設施特性                   |                        |                        |    |
|-----------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|----|
|                             |                                 |                                                                                     | 號誌                     | 分隔                     | 專用道                    | 公車 |
| ISO2P.txt                   | ISO2P.sim                       |   | 二時相<br>控制獨<br>立路口      | 無                      | 無                      | 無  |
| ISO4P.txt                   | ISO4P.sim                       |  | 四時相<br>控制獨<br>立路口      | 無                      | 東西向<br>設有機<br>車專用<br>道 | 無  |
| ART1.txt                    | ART1.sim                        |  | 三時相<br>控制2<br>相鄰路<br>口 | 東西向<br>節線有<br>快慢分<br>隔 | 無                      | 無  |
| ART2.txt                    | ART2.sim                        |  | 四時相<br>控制2<br>相鄰路<br>口 | 無                      | 東向設<br>有機車<br>專用道      | 無  |

表 19.2-2 HTSS 純文字輸入範例內容彙整(續)

| 原手冊第<br>11章文字<br>輸入範例<br>名稱 | 轉換為<br>THCS 可操<br>作.sim 檔<br>名稱 | 路網簡圖                                                                               | 設施特性                             |                                                      |     |    |
|-----------------------------|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|------------------------------------------------------|-----|----|
|                             |                                 |                                                                                    | 號誌                               | 分隔                                                   | 專用道 | 公車 |
| ART3.txt                    | ART3.sim                        |   | 二時相<br>控制4<br>相鄰路<br>口           | 東西向<br>節線有<br>快慢分<br>隔                               | 無   | 無  |
| ART4.txt                    | ART4.sim                        |   | 三時相<br>控制12<br>相鄰路<br>口之幹<br>道   | 東西向<br>節線有<br>快慢分<br>隔                               | 無   | 無  |
| NET1.txt                    | NET1.sim                        |  | 二~四<br>時相控<br>制30相<br>鄰路口<br>之路網 | 東西向<br>之北側<br>第一條<br>道路、<br>向南北<br>側第一<br>條道快<br>慢分隔 | 無   | 無  |

## 19.3 操作範例

「公路交通系統模擬模式」提供 5 個本土化範例，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\HTSS\samples\HTSS1.sim

範例 2：C:\THCS\HTSS\samples\HTSS2.sim

範例 3：C:\THCS\HTSS\samples\HTSS3.sim

範例 4：C:\THCS\HTSS\samples\五岔路口範例.sim

範例 5：C:\THCS\HTSS\samples\連續路口範例.sim

### 19.3.1 範例 1：市區號誌化路口

#### 一、緣起目的

號誌化路口作業績效受到許多因素的影響，如路口的幾何特性、車道使用方式、車流轉向方式、車流受干擾程度等。公路交通系統模擬模式(HTSS)是為了模擬公路系統中獨立路口、幹道及路網而發展的微觀模擬模式，此模式每秒更新車輛之位置及速率，並評估各路段旅行速率、服務水準等績效指標。

#### 二、計畫概述

臺北市復興南路與市民大道為一重要的市區交叉路口，其中市民大道為中央分隔雙向 4 車道，平均車道寬度 3.5m；復興南路為中央分隔雙向 8 車道，平均車道寬度 3.5m，此路口與各方向鄰近路口距離約為 500m，上午尖峰號誌時制如表 19.3-1。車流轉向交通量(pcu/hr)如圖 19.3-1，其位置見圖 19.3-2 所示。試根據上述條件，利用公路交通系統模擬模式估計復興南路之服務水準。

表 19.3-1 復興南路/市民大道路口上午尖峰時制計畫表

| 路口名稱及簡圖 | 時相 | 上午尖峰 |    |    |     |
|---------|----|------|----|----|-----|
|         |    | 綠燈   | 黃燈 | 紅燈 | 週期  |
|         |    | 85   | 3  | 2  | 185 |
|         |    | 90   | 3  | 2  |     |
|         |    |      |    |    |     |

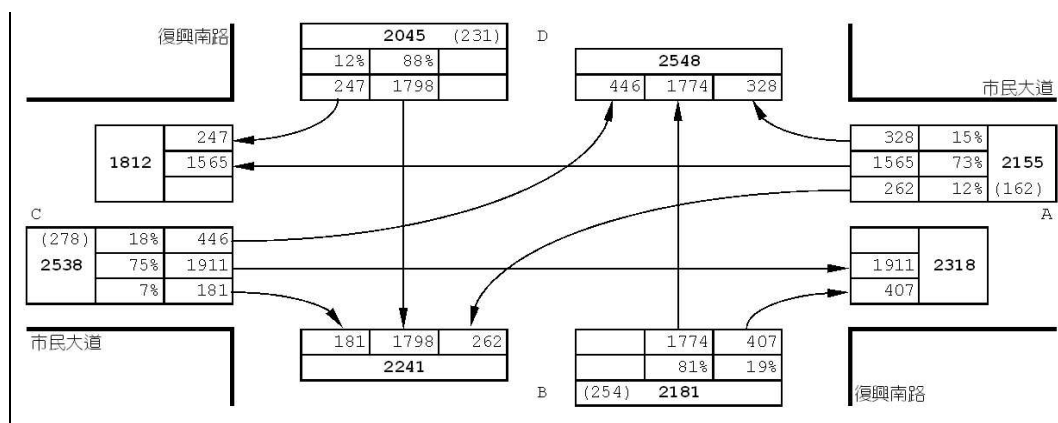


圖 19.3-1 復興南路/市民大道路口上午尖峰路口轉向交通量圖



圖 19.3-2 復興南路/市民大道路口位置示意圖

### 三、操作步驟

步驟 1：建立一個新的分析專案，選擇「建立新專案」，確定建立新的專案。

步驟 2：設定路網組成。點選路網規劃畫面上之節點，視為欲模擬之路口，再點選下游路口，即可建立此方向路段；反向點選路段之起點→迄點，即可建立對向路段。重複此動作建立此單一十字路口如下圖 19.3-3 所示。

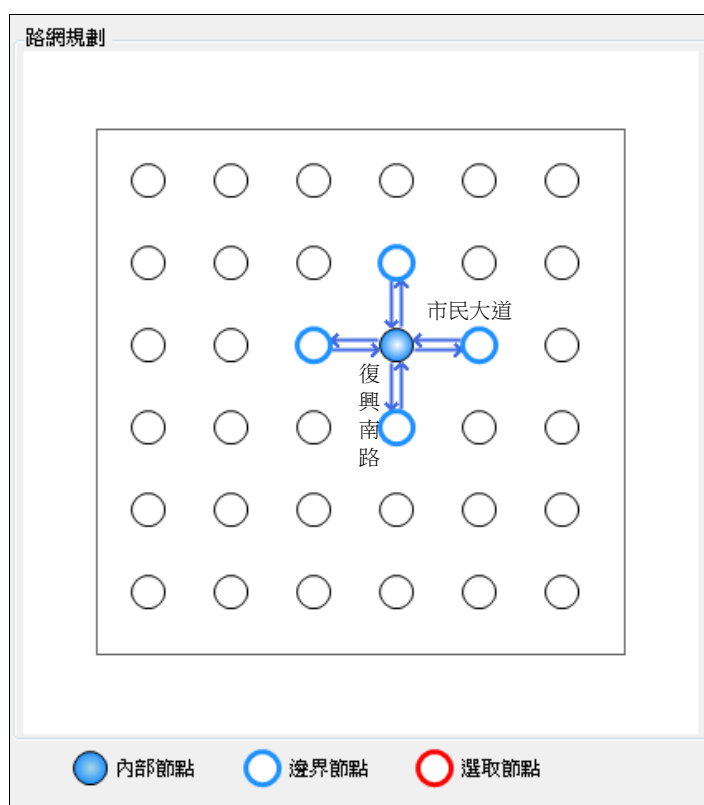


圖 19.3-3 路網圖

步驟 3：進行模擬作業設定。路網規模使用預設值(水平節點數 6\*垂直節點數 6)。作業設定選擇不顯示輸入資料於輸出檔中，模擬作業次數選擇 2 次。

步驟 4：輸入模擬時段資料。模擬時段數選擇 2，熱機時間輸入 300 秒，時段 2 輸入 1,800 秒。

步驟 5：輸入時制計畫資料。時制計畫輸入 1 套，最短綠燈為 10 秒，時段長度 3,600 秒。

步驟 6：模擬資料標籤頁面設定完成，按「下一步」進入線型設定。

- 步驟 7：設定節線 1 資料。於未完成設定群組中選取節線 1，輸入道路名稱「市民大道」，節線所在區域為市區，快慢分隔型式為「無分隔」，坡度路段選項無需勾選。完成後按下「儲存設定」鈕，此節線即被歸類為完成設定群組。
- 步驟 8：重複上述步驟設定節線 2~8，將所有節線線型完成設定後，即可按「下一步」進入節線設定。
- 步驟 9：節線編號乃依照使用者建立節線之順序依序安排，本例題節線編號如下圖 19.3-4 所示，編號「1」、「2」為表 19.3-1 路段 A(市民大道)；編號「3」、「4」為表 19.3-1 路段 C(市民大道)；編號「5」、「6」為表 19.3-1 路段 B(復興南路)；編號「7」、「8」為表 19.3-1 路段 D(復興南路)。

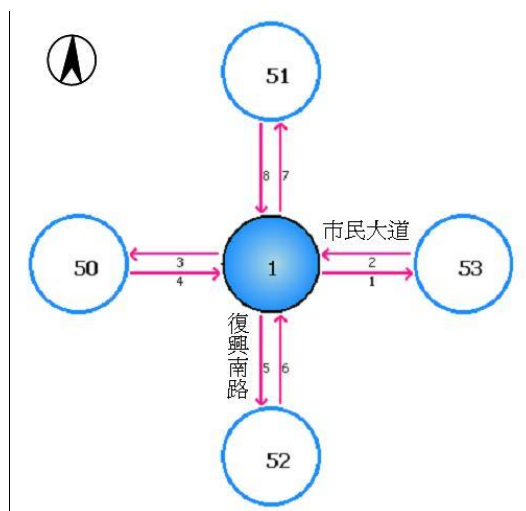


圖 19.3-4 節線編號圖

- 步驟 10：設定節線 1 資料。於未完成設定群組中選取節線 1，輸入此路段上之小車自由速率，由於本例題無提供調查值，故開啟欄位右側「Φ」資訊選項，參考分類 D 中，1 個快車道、1 個混合車道、號誌化路口間距>450 公尺，對照得速率建議值 58 公里/小時。
- 步驟 11：輸入節線型式設定。選擇車道設定視窗，輸入節線長度 500 公尺，上游及下游車道數皆調整為 2 車道，其餘欄位無需更動。輸入完成後，按「下一步」進入車道轉向設定視窗。

- 步驟 12：設定車道轉向。使用者需視車道使用現況自行調整車道使用設定，本路段(節線 1)下游無其他模擬路口，故不需編輯車道轉向使用資料，按「下一步」進入機車區設定視窗。
- 步驟 13：設定機車停等區及待轉區。勾選有機車停等區，輸入機車停等區長度 3m，機車使用車道 1；勾選有機車待轉區，機車待轉區長度 3m，待轉區上游為車道 1，按「下一步」進入車道型式設定視窗。
- 步驟 14：設定車道型式。一般車道寬度輸入 3.5m，中央分隔帶寬度輸入 2m，點選「完成」跳回主視窗頁面。
- 步驟 15：按下「儲存設定」鈕，則節線 1 將被分類為「完成設定」之節線。
- 步驟 16：設定節線 2 資料。於未完成設定群組中選取節線 2，輸入此路段上之小車自由速率，由於本例題無提供調查值，故開啟欄位右側「 $\oplus$ 」資訊選項，參考分類 D 中，1 個快車道、1 個混合車道、號誌化路口間距>450 公尺，對照得速率建議值 58 公里/小時。
- 步驟 17：輸入節線型式設定。選擇車道設定視窗，輸入節線長度 500 公尺，上、下游車道數皆調整為 2 車道，其餘欄位無需更動。輸入完成後，按「下一步」進入車道轉向設定視窗。
- 步驟 18：設定車道轉向。使用者需視車道使用現況自行調整車道使用設定，於本路段(節線 2)之右側車道按下滑鼠右鍵，選擇「直行」、「右轉」；左側車道按下滑鼠右鍵，選擇「直行」、「左轉」，按「下一步」進入機車區設定視窗。
- 步驟 19：設定機車停等區及待轉區。勾選有機車停等區，輸入機車停等區長度 3m，機車使用車道 1；勾選有機車待轉區，機車待轉區長度 3m，待轉區上游為車道 1，按「下一步」進入車道型式設定視窗。
- 步驟 20：設定車道型式。一般車道寬度輸入 3.5m，中央分隔帶寬度輸入 2m，點選「完成」跳回主視窗頁面。

- 步驟 21：設定轉向車流比例。由於本例題無提供機車轉向比，故假設機車轉向比例與小車相同，勾選畫面左下「機車轉向比例與大小車相同」欄位；根據圖 1 的市民大道路段 A 轉向比例，將左轉 12%、直行 73%、右轉 15%輸入至畫面中。
- 步驟 22：按下「儲存設定」鈕，則節線 2 將被分類為「完成設定」之節線。
- 步驟 23：設定節線 3 資料。於未完成設定群組中選取節線 3，輸入此路段上之小車自由速率，由於本例題無提供調查值，故開啟欄位右側「 $\oplus$ 」資訊選項，參考分類 D 中，1 個快車道、1 個混合車道、號誌化路口間距>450 公尺，對照得速率建議值 58 公里/小時。
- 步驟 24：輸入節線型式設定。選擇車道設定視窗，輸入節線長度 500 公尺，上、下游車道數皆調整為 2 車道，其餘欄位無需更動。輸入完成後，按「下一步」進入車道轉向設定視窗。
- 步驟 25：設定車道轉向。使用者需視車道使用現況自行調整車道使用設定，本路段(節線 3)下游無其他模擬路口，故不需編輯車道轉向使用資料，按「下一步」進入機車區設定視窗。
- 步驟 26：設定機車停等區及待轉區。勾選有機車停等區，輸入機車停等區長度 3m，機車使用車道 1；勾選有機車待轉區，機車待轉區長度 3m，待轉區上游為車道 1，按「下一步」進入車道型式設定視窗。
- 步驟 27：設定車道型式。一般車道寬度輸入 3.5m，中央分隔帶寬度輸入 2m，點選「完成」跳回主視窗頁面。
- 步驟 28：按下「儲存設定」鈕，則節線 3 將被分類為「完成設定」之節線。
- 步驟 29：設定節線 4 資料。於未完成設定群組中選取節線 4，輸入此路段上之小車自由速率，由於本例題無提供調查值，故開啟欄位右側「 $\oplus$ 」資訊選項，參考分類 D 中，1 個快車道、1 個混合車道、號誌化路口間距>450 公尺，對照得

速率建議值 58 公里/小時。

步驟 30：輸入節線型式設定。選擇車道設定視窗，輸入節線長度 500 公尺，上、下游車道數皆調整為 2 車道，其餘欄位無需更動。輸入完成後，按「下一步」進入車道轉向設定視窗。

步驟 31：設定車道轉向。使用者需視車道使用現況自行調整車道使用設定，於本路段(節線 4)之右側車道按下滑鼠右鍵，選擇「直行」、「右轉」；左側車道按下滑鼠右鍵，選擇「直行」、「左轉」，按「下一步」進入機車區設定視窗。

步驟 32：設定機車停等區及待轉區。勾選有機車停等區，輸入機車停等區長度 3m，機車使用車道 1；勾選有機車待轉區，機車待轉區長度 3m，待轉區上游為車道 1，按「下一步」進入車道型式設定視窗。

步驟 33：設定車道型式。一般車道寬度輸入 3.5m，中央分隔帶寬度輸入 2m，點選「完成」跳回主視窗頁面。

步驟 34：設定轉向車流比例。由於本例題無提供機車轉向比，故假設機車轉向比例與小車相同，勾選畫面左下「機車轉向比例與大小車相同」欄位；根據圖 1 的市民大道路段 C 轉向比例，將左轉 18%、直行 75%、右轉 7%輸入至畫面中。

步驟 35：按下「儲存設定」鈕，則節線 4 將被分類為「完成設定」之節線。

步驟 36：設定節線 5 資料。於未完成設定群組中選取節線 5，輸入此路段上之小車自由速率，由於本例題無提供調查值，故開啟欄位右側「 $\phi$ 」資訊選項，參考分類 D 中，2 個快車道、1 個混合車道、號誌化路口間距>450 公尺，對照得速率建議值 58 公里/小時。

步驟 37：輸入節線型式設定。選擇車道設定視窗，輸入節線長度 500 公尺，上、下游車道數皆調整為 4 車道，其餘欄位無需更動。輸入完成後，按「下一步」進入車道轉向設定視窗。

- 步驟 38：設定車道轉向。使用者需視車道使用現況自行調整車道使用設定，本路段(節線 5)下游無其他模擬路口，故不需編輯車道轉向使用資料，按「下一步」進入機車區設定視窗。
- 步驟 39：設定機車停等區及待轉區。勾選有機車停等區，輸入機車停等區長度 3m，機車使用車道 1、2；勾選有機車待轉區，機車待轉區長度 3m，待轉區上游為車道 1、2，按「下一步」進入車道型式設定視窗。
- 步驟 40：設定車道型式。一般車道寬度輸入 3.5m，中央分隔帶寬度輸入 2m，點選「完成」跳回主視窗頁面。
- 步驟 41：按下「儲存設定」鈕，則節線 5 將被分類為「完成設定」之節線。
- 步驟 42：設定節線 6 資料。於未完成設定群組中選取節線 6，輸入此路段上之小車自由速率，由於本例題無提供調查值，故開啟欄位右側「 $\oplus$ 」資訊選項，參考分類 D 中，2 個快車道、1 個混合車道、號誌化路口間距>450 公尺，對照得速率建議值 58 公里/小時。
- 步驟 43：輸入節線型式設定。選擇車道設定視窗，輸入節線長度 500 公尺，上、下游車道數皆調整為 4 車道，其餘欄位無需更動。輸入完成後，按「下一步」進入車道轉向設定視窗。
- 步驟 44：設定車道轉向。使用者需視車道使用現況自行調整車道使用設定，於本路段(節線 6)之最右側車道按下滑鼠右鍵，選擇「直行」、「右轉」；其餘車道按下滑鼠右鍵，選擇「直行」，按「下一步」進入機車區設定視窗。
- 步驟 45：設定機車停等區及待轉區。勾選有機車停等區，輸入機車停等區長度 3m，機車使用車道 1、2；勾選有機車待轉區，機車待轉區長度 3m，待轉區上游為車道 1、2，按「下一步」進入車道型式設定視窗。
- 步驟 46：設定車道型式。一般車道寬度輸入 3.5m，中央分隔帶寬度輸入 2m，點選「完成」跳回主視窗頁面。

- 步驟 47：設定轉向車流比例。由於本例題無提供機車轉向比，故假設機車轉向比例與小車相同，勾選畫面左下「機車轉向比例與大小車相同」欄位；根據圖 1 的復興南路路段 B 轉向比例，將直行 81%、右轉 19%輸入至畫面中。
- 步驟 48：按下「儲存設定」鈕，則節線 6 將被分類為「完成設定」之節線。
- 步驟 49：設定節線 7 資料。於未完成設定群組中選取節線 7，輸入此路段上之小車自由速率，由於本例題無提供調查值，故開啟欄位右側「 $\oplus$ 」資訊選項，參考分類 D 中，2 個快車道、1 個混合車道、號誌化路口間距>450 公尺，對照得速率建議值 58 公里/小時。
- 步驟 50：輸入節線型式設定。選擇車道設定視窗，輸入節線長度 500 公尺，上、下游車道數皆調整為 4 車道，其餘欄位無需更動。輸入完成後，按「下一步」進入車道轉向設定視窗。
- 步驟 51：設定車道轉向。使用者需視車道使用現況自行調整車道使用設定，本路段(節線 7)下游無其他模擬路口，故不需編輯車道轉向使用資料，按「下一步」進入機車區設定視窗。
- 步驟 52：設定機車停等區及待轉區。勾選有機車停等區，輸入機車停等區長度 3m，機車使用車道 1、2；勾選有機車待轉區，機車待轉區長度 3m，待轉區上游為車道 1、2，按「下一步」進入車道型式設定視窗。
- 步驟 53：設定車道型式。一般車道寬度輸入 3.5m，中央分隔帶寬度輸入 2m，點選「完成」跳回主視窗頁面。
- 步驟 54：按下「儲存設定」鈕，則節線 7 將被分類為「完成設定」之節線。
- 步驟 55：設定節線 8 資料。於未完成設定群組中選取節線 8，輸入此路段上之小車自由速率，由於本例題無提供調查值，故開啟欄位右側「 $\oplus$ 」資訊選項，參考分類 D 中，2 個快車道、1 個混合車道、號誌化路口間距>450 公尺，對照得

速率建議值 58 公里/小時。

步驟 56：輸入節線型式設定。選擇車道設定視窗，輸入節線長度 500 公尺，上、下游車道數皆調整為 4 車道，其餘欄位無需更動。輸入完成後，按「下一步」進入車道轉向設定視窗。

步驟 57：設定車道轉向。使用者需視車道使用現況自行調整車道使用設定，於本路段(節線 6)之最右側車道按下滑鼠右鍵，選擇「直行」、「右轉」；其餘車道按下滑鼠右鍵，選擇「直行」，按「下一步」進入機車區設定視窗。

步驟 58：設定機車停等區及待轉區。勾選有機車停等區，輸入機車停等區長度 3m，機車使用車道 1、2；勾選有機車待轉區，機車待轉區長度 3m，待轉區上游為車道 1、2，按「下一步」進入車道型式設定視窗。

步驟 59：設定車道型式。一般車道寬度輸入 3.5m，中央分隔帶寬度輸入 2m，點選「完成」跳回主視窗頁面。

步驟 60：設定轉向車流比例。由於本例題無提供機車轉向比，故假設機車轉向比例與小車相同，勾選畫面左下「機車轉向比例與大小車相同」欄位；根據圖 1 的復興南路路段 B 轉向比例，將直行 88%、右轉 12%輸入至畫面中。

步驟 61：按下「儲存設定」鈕，則節線 8 將被分類為「完成設定」之節線。

步驟 62：節線設定完成後，按下一步進入節點時相設定視窗。

步驟 63：選取節點 1，設定「時相-1」群組。時相數輸入 2 時相，同步秒差為 0，其餘資料採預設值。

步驟 64：設定「時相-2」群組。時相 1 綠燈(G)輸入 85 秒、黃燈(Y)輸入 3 秒、全紅(AR)輸入 2 秒，時相 2 綠燈(G)輸入 90 秒、黃燈(Y)輸入 3 秒、全紅(AR)輸入 2 秒。點選時相 1 視窗，在節線 6、8(復興南路)上按右鍵，選擇「直行」、「右轉」轉向，點選時相 2 視窗，在節線 2、4(市民大道)上按右鍵，選擇「左轉」、「直行」、「右轉」轉向。

步驟 65：按下「儲存設定」鈕，則節點 1 將被分類為「完成設定」之節點。

步驟 66：節點設定完成後，按下一步進入流率設定頁籤。

步驟 67：設定流率資料。選取節點 50，熱機時段流率輸入 300vph、時段 2 輸入市民大道(路段 C)進入路口之交通量 2,538vph，兩時段之小車比例皆輸入 100%。輸入完成後，按下「儲存設定」按鈕，則節點 50 將被分類為「完成設定」之節點。

步驟 68：選取節點 51，熱機時段流率輸入 300vph、時段 2 輸入復興南路(路段 D)進入路口之交通量 2,045vph，兩時段之小車比例皆輸入 100%。輸入完成後，按下「儲存設定」按鈕，則節點 51 將被分類為「完成設定」之節點。

步驟 69：選取節點 52，熱機時段流率輸入 300vph、時段 2 輸入復興南路(路段 B)進入路口之交通量 2,181vph，兩時段之小車比例皆輸入 100%。輸入完成後，按下「儲存設定」按鈕，則節點 52 將被分類為「完成設定」之節點。

步驟 70：選取節點 53，熱機時段流率輸入 300vph、時段 2 輸入市民大道(路段 A)進入路口之交通量 2,155vph，兩時段之小車比例皆輸入 100%。輸入完成後，按下「儲存設定」按鈕，則節點 53 將被分類為「完成設定」之節點。

步驟 71：節點設定完成後，按下一步進入路徑設定標籤頁面。

步驟 72：設定績效顯示路徑。直接點選路網規劃圖中節線 6→節線 7(復興南路往北)。點選「新增路徑」，確定將此路徑新增至路徑清單中，再點選下一步。

步驟 73：設定公車路線。本例題無公車路線，直接按下一步進入基本資料視窗。

步驟 74：使用者可自行設定基本資料，其輸入與否不影響模擬程式的執行。

步驟 75：設定完成後，按下「進行模擬」，選擇直接進行模擬，系統將自動開啟 HTSS\_V3.exe 模擬程式。

#### 四、分析結果

程式模擬完畢後，將自動彈跳輸出結果視窗，模擬結果如圖 19.3-5 範例 1 輸出結果視窗所示。

由報表訊息可知，節線 6→節線 7(復興南路南往北方向)平均速率為 31.9km/hr，服務水準 C 級。因軟體之服務水準係根據 2011 年版公路容量手冊之劃分標準而定，而 2022 年版容量手冊服務水準劃分標準已調整，故對照新版容量手冊表 16.12，服務水準應為 B 級。

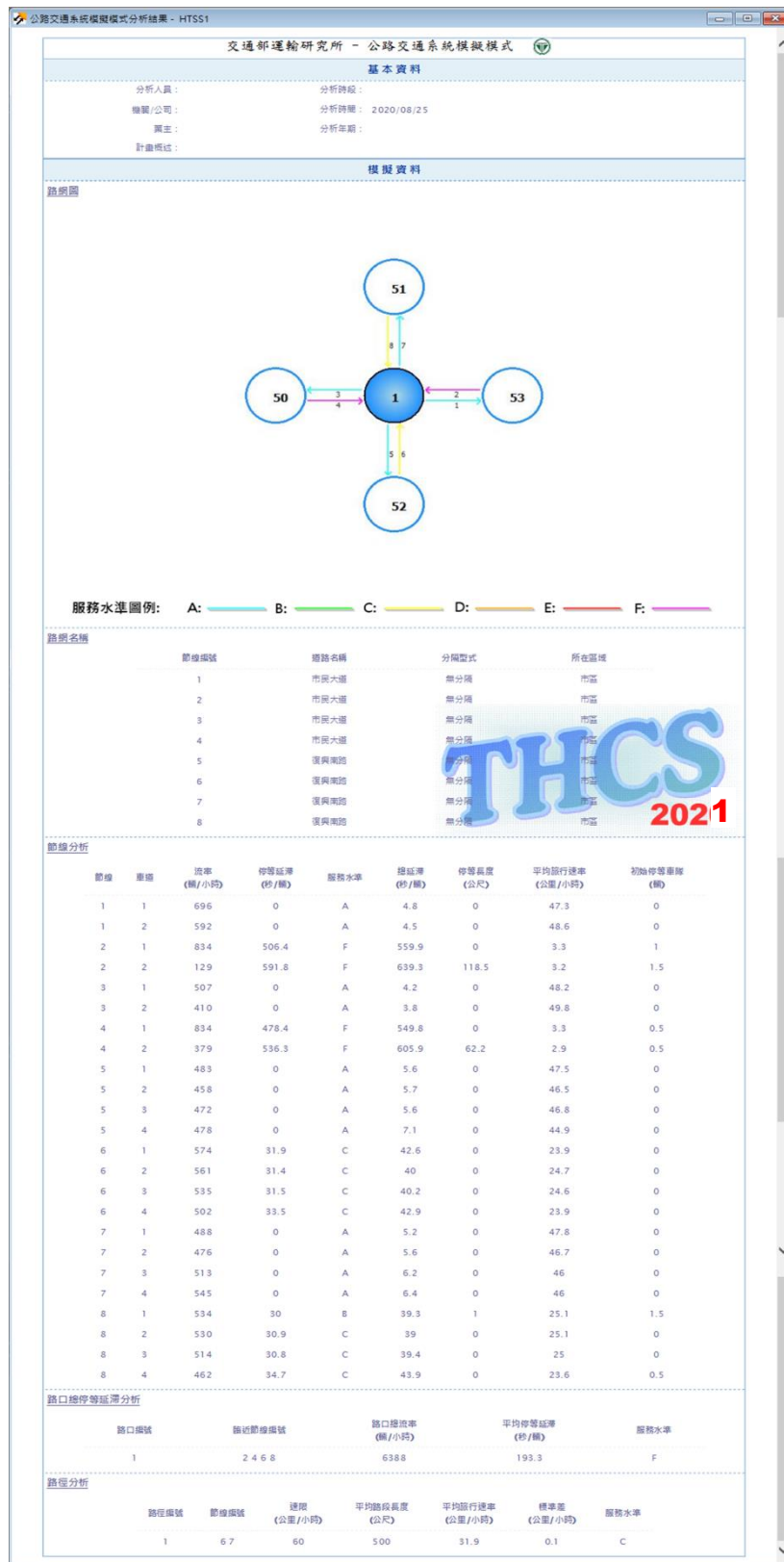


圖 19.3-5 範例 1 輸出結果視窗

## 19.3.2 範例 2：受左轉車流影響之有公車專用道路口

### 一、緣起目的

號誌化路口作業績效受到許多因素的影響，如路口的幾何特性、車道使用方式、車流轉向方式、車流受干擾程度等。公路交通系統模擬模式(HTSS)是為了模擬公路系統中獨立路口、幹道及路網而發展的微觀模擬模式，此模式每秒更新車輛之位置及速率，並評估各路段旅行速率、服務水準等績效指標。

### 二、計畫概述

松江路為臺北市重要的幹道之一，其中松江路/民權東路口與松江路/民生東路口間距約為 500 公尺，松江路為中央分隔雙向 8 車道，其中雙向最內側車道皆為公車專用道，平均車道寬度 3.5m；民權東路為中央分隔雙向 8 車道，平均車道寬度 3.5m；民生東路為中央分隔雙向 6 車道，平均車道寬度 3.5m，上午尖峰號誌時制如表 19.3-2、表 19.3-3，交通量車流轉向如圖 19.3-6、圖 19.3-7 所示。松江路(民權東路至民生東路間)的公車站共有 3 處，其位置見圖 19.3-8 所示，公車站皆位於公車專用道上，車站長度皆為 50 公尺，各車站的公車路線如表 19.3-4，並假設各路線的尖峰班距皆為 5 分鐘 1 班。

試根據上述條件，利用公路交通系統模擬模式評估松江路往北方向之服務水準。

表 19.3-2 松江路/民生東路口上午尖峰時制計畫表

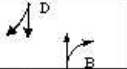
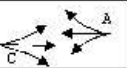
| 路口名稱及簡圖                                                                             | 時相                                                                                  | 綠燈  | 黃燈 | 全紅 | 週期  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----|----|----|-----|
|  |  | 60  | 3  | 2  | 200 |
|                                                                                     |  | 25  | 3  | 2  |     |
|                                                                                     |  | 100 | 3  | 2  |     |
|                                                                                     |                                                                                     |     |    |    |     |

表 19.3-3 松江路/民權東路口上午尖峰時制計畫表

| 路口名稱及簡圖 | 時相 | 綠燈 | 黃燈 | 全紅 | 週期  |
|---------|----|----|----|----|-----|
|         |    | 70 | 3  | 2  | 200 |
|         |    | 20 | 3  | 2  |     |
|         |    | 70 | 3  | 2  |     |
|         |    | 20 | 3  | 2  |     |

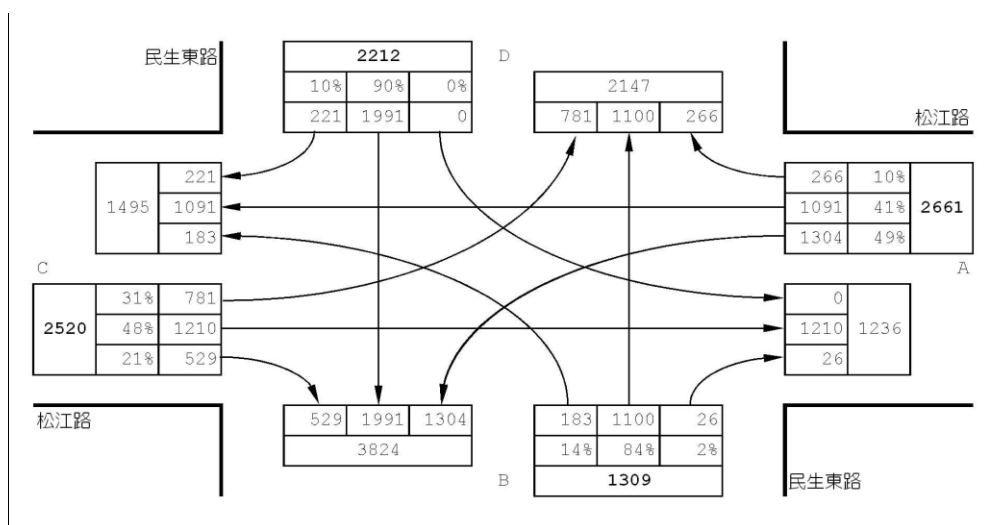


圖 19.3-6 松江路/民生東路口上午尖峰路口轉向交通量圖

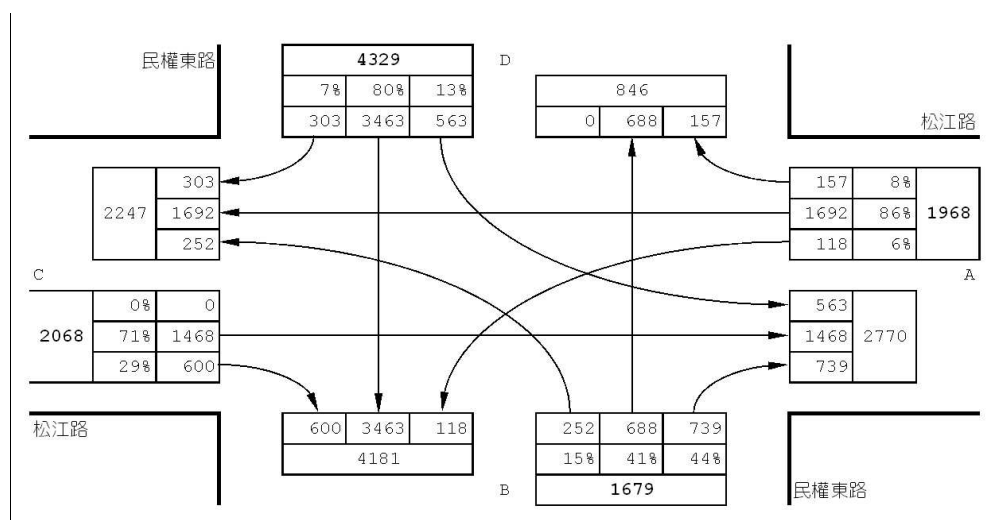


圖 19.3-7 松江路/民權東路口上午尖峰路口轉向交通量圖



圖 19.3-8 松江路與民權東路、民生東路交叉口位置示意圖

表 19.3-4 公車路線表

| 車站代號 | 路線編號                                            |
|------|-------------------------------------------------|
| 車站 1 | 203、214、222、226、277、279、280、41、49、5、527、612、642 |
| 車站 2 | 203、214、222、226、277、279、280、41、49、5、527、612、642 |
| 車站 3 | 203、214、222、226、277、279、280、41、49、5、527、612、642 |

### 三、操作步驟

步驟 1：建立一個新的分析專案，選擇「建立新專案」，確定建立新的專案。

步驟 2：設定路網組成。點選路網規劃畫面上之節點，視為欲模擬之路口，再點選下游路口，即可建立此方向路段；反向點選路段之起點→迄點，即可建立對向路段。重複此動作建立此連續十字路口如下圖 19.3-9 所示。

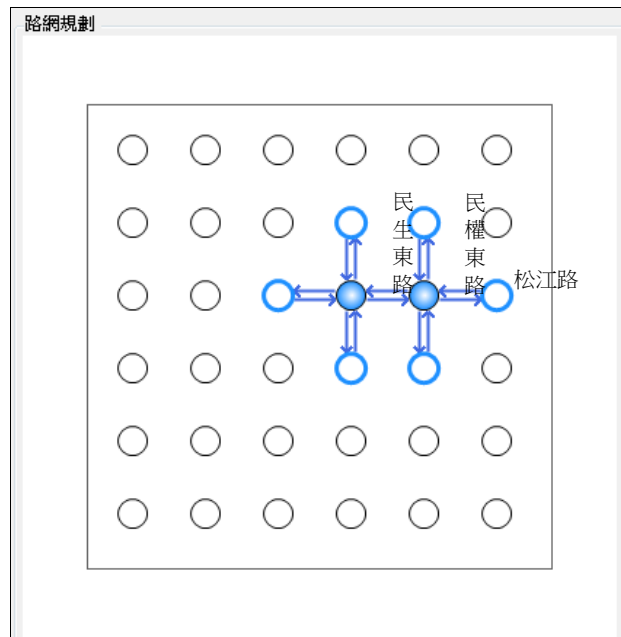


圖 19.3-9 路網圖

步驟 3：進行模擬作業設定。路網規模使用預設值(水平節點數 6\*垂直節點數 6)。作業設定選擇不顯示輸入資料於輸出檔中，模擬作業次數選擇 2 次。

步驟 4：輸入模擬時段資料。模擬時段數選擇 2，熱機時間輸入 100 秒，時段 2 輸入 1,800 秒。

步驟 5：輸入時誌計畫資料。時誌計畫輸入 1 套，最短綠燈為 10 秒，時段長度 3,600 秒。

步驟 6：輸入公車路線資料。公車路線數輸入 13，在「路線 1」圖示按右鍵，選擇重新命名，輸入「203」；「路線 2」圖示按右鍵，選擇重新命名，輸入「214」，以此類推將表 19.3-4 之路線編號輸入公車資料清單中。

步驟 7：模擬資料標籤頁面設定完成，按「下一步」進入線型設定。

步驟 8：設定節線 1 資料。於未完成設定群組中選取節線 1，輸入道路名稱「松江路」，節線所在區域為市區，快慢分隔形式為「無分隔」，坡度路段選項無需勾選。完成後按下「儲存設定」鈕，此節線即被歸類為完成設定群組。

步驟 9：重複上述步驟設定節線 2~14，將所有節線線型完成設定後，即可按「下一步」進入節線設定。

步驟 10：節線編號乃依照使用者建立節線之順序依序安排，本例題節線編號如下圖 19.3-10 所示，編號「1」、「2」為表 19.3-2 路段 C(松江路)；編號「3」、「4」為表 19.3-2 路段 D(民生東路)；編號「5」、「6」為表 19.3-2 路段 B(民生東路)；編號「7」、「8」為表 19.3-2 路段 A(松江路)；編號「9」、「10」為表 19.3-3 路段 A(松江路)；編號「11」、「12」為表 19.3-3 路段 D(民權東路)；編號「13」、「14」為表 19.3-3 路段 B(民權東路)。

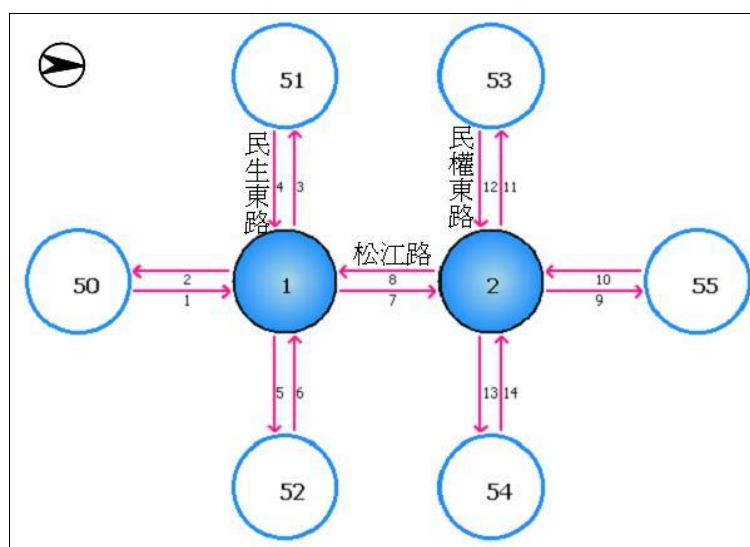


圖 19.3-10 節線編號圖

步驟 11：設定節線 1 資料。於未完成設定群組中選取節線 1，輸入此路段上之小車自由速率，由於本例題無提供調查值，故開啟欄位右側「①」速率建議表，參考分類 D 中，2 個快車道、1 個混合車道、號誌化路口間距>450 公尺，對照得速率建議值 58 公里/小時。

步驟 12：輸入節線型式設定。選擇車道設定視窗，輸入節線長度 500 公尺，上、下游車道數皆調整為 4 車道，勾選公車專用道、有專用道實體分隔，車道代號選擇編號「4」(最內側車道)，其餘欄位無需更動。輸入完成後，按「下一步」進入車道轉向設定視窗。

步驟 13：設定車道轉向。使用者需視車道使用現況自行調整車道使用設定，於本路段(節線 1)之車道 1(最右側車道)按下滑鼠右鍵，

選擇「直行」、「右轉」；車道 2 按下滑鼠右鍵，選擇「直行」；車道 3 按下滑鼠右鍵，選擇「直行」、「左轉」；車道 4(最左側車道)按下滑鼠右鍵，選擇「直行」，按「下一步」進入機車區設定視窗。

步驟 14：設定機車停等區及待轉區。勾選有機車停等區，輸入機車停等區長度 3m，機車使用車道 1 及車道 2；勾選有機車待轉區，機車待轉區長度 3m，待轉區上游為車道 1 及車道 2，按「下一步」進入車道型式設定視窗。

步驟 15：設定車道型式。一般車道寬度輸入 3.5m，中央分隔帶寬度輸入 2.0m，點選「完成」跳回主視窗頁面。

步驟 16：輸入公車站資料。由於系統限制一公車站最多可停靠 7 條公車路線，本範例之公車站有 13 條公車路線，故需將模擬車站切割為 2 連續車站輸入。設定編號 1 公車站，所屬車道選擇「4」，車站類型選擇「於專用道上無公車彎」，平均靠站時間輸入 15 秒，L1 輸入 25m、L2 輸入 25m、L3 輸入 0m，點選「新增」按鈕將此車站加入清單；設定編號 2 公車站，所屬車道選擇「4」，車站類型選擇「於專用道上無公車彎」，平均靠站時間輸入 15 秒，L1 輸入 0m、L2 輸入 25m、L3 輸入 0m，點選「新增」按鈕將此車站加入清單。

步驟 17：輸入車站停靠路線。車站 1 點選停靠路線 1 為「203」、路線 2 為「214」、路線 3 為「222」、路線 4 為「226」、路線 5 為「277」、路線 6 為「279」、路線 7 為「280」；車站 2 點選停靠路線 1 為「41」、路線 2 為「49」、路線 3 為「5」、路線 4 為「527」、路線 5 為「612」、路線 6 為「642」。點選「完成」跳回主視窗頁面。

步驟 18：設定轉向車流比例。由於本例題無提供機車轉向比，故假設機車轉向比例與小車相同，勾選畫面左下「機車轉向比例與大小車相同」欄位；根據圖 19.3-6 的松江路路段 C 轉向比例，將左轉 31%、直行 48%、右轉 21%輸入至畫面中。

步驟 19：按下「儲存設定」鈕，則節線 1 將被分類為「完成設定」之節線。

- 步驟 20：設定節線 2 資料。於未完成設定群組中選取節線 2，輸入此路段上之小車自由速率，由於本例題無提供調查值，故開啟欄位右側「 $\oplus$ 」速率建議表，參考分類 D 中，2 個快車道、1 個混合車道、號誌化路口間距>450 公尺，對照得速率建議值 58 公里/小時。
- 步驟 21：輸入節線型式設定。選擇車道設定視窗，輸入節線長度 500 公尺，上、下游車道數皆調整為 4 車道，勾選公車專用道、有專用道實體分隔，車道代號選擇編號「4」(最內側車道)，其餘欄位無需更動。輸入完成後，按「下一步」進入車道轉向設定視窗。
- 步驟 22：設定車道轉向。使用者需視車道使用現況自行調整車道使用設定，本路段(節線 2)下游無其他模擬路口，故不需編輯車道轉向使用資料，按「下一步」進入機車區設定視窗。
- 步驟 23：設定機車停等區及待轉區。勾選有機車停等區，輸入機車停等區長度 3m，機車使用車道 1、車道 2；勾選有機車待轉區，機車待轉區長度 3m，待轉區上游為車道 1、車道 2，按「下一步」進入車道型式設定視窗。
- 步驟 24：設定車道型式。一般車道寬度輸入 3.5m，中央分隔帶寬度輸入 2.0m。
- 步驟 25：輸入公車站資料。本路段無設置公車站牌，故直接按下「完成」按鈕跳回主視窗頁面。
- 步驟 26：按下「儲存設定」鈕，則節線 2 將被分類為「完成設定」之節線。
- 步驟 27：設定節線 3 資料。於未完成設定群組中選取節線 3，輸入此路段上之小車自由速率，由於本例題無提供調查值，故開啟欄位右側「 $\oplus$ 」速率建議表，參考分類 D 中，2 個快車道、1 個混合車道、號誌化路口間距>450 公尺，對照得速率建議值 58 公里/小時。
- 步驟 28：輸入節線型式設定。選擇車道設定視窗，輸入節線長度 500 公尺，上、下游車道數皆調整為 3 車道，其餘欄位無需更動。

輸入完成後，按「下一步」進入車道轉向設定視窗。

步驟 29：設定車道轉向。使用者需視車道使用現況自行調整車道使用設定，本路段(節線 3)下游無其他模擬路口，故不需編輯車道轉向使用資料，按「下一步」進入機車區設定視窗。

步驟 30：設定機車停等區及待轉區。勾選有機車停等區，輸入機車停等區長度 3m，機車使用車道 1 及車道 2；勾選有機車待轉區，機車待轉區長度 3m，待轉區上游為車道 1 及車道 2，按「下一步」進入車道型式設定視窗。

步驟 31：設定車道型式。一般車道寬度輸入 3.5m，中央分隔帶寬度輸入 2.0m，點選「完成」跳回主視窗頁面。

步驟 32：輸入公車站資料。本路段無設置公車站牌，故直接按下「完成」按鈕跳回主視窗頁面。

步驟 33：按下「儲存設定」鈕，則節線 3 將被分類為「完成設定」之節線。

步驟 34：設定節線 4 資料。於未完成設定群組中選取節線 4，輸入此路段上之小車自由速率，由於本例題無提供調查值，故開啟欄位右側「<sup>①</sup>」速率建議表，參考分類 D 中，2 個快車道、1 個混合車道、號誌化路口間距>450 公尺，對照得速率建議值 58 公里/小時。

步驟 35：輸入節線型式設定。選擇車道設定視窗，輸入節線長度 500 公尺，上、下游車道數皆調整為 3 車道，其餘欄位無需更動。輸入完成後，按「下一步」進入車道轉向設定視窗。

步驟 36：設定車道轉向。使用者需視車道使用現況自行調整車道使用設定，於本路段(節線 3)之車道 1(最右側車道)按下滑鼠右鍵，選擇「直行」、「右轉」；車道 2 按下滑鼠右鍵，選擇「直行」；車道 3(最左側車道)按下滑鼠右鍵，選擇「直行」、「左轉」，按「下一步」進入機車區設定視窗。

步驟 37：設定機車停等區及待轉區。勾選有機車停等區，輸入機車停等區長度 3m，機車使用車道 1 及車道 2；勾選有機車待轉區，機車待轉區長度 3m，待轉區上游為車道 1 及車道 2，按「下

一步」進入車道型式設定視窗。

步驟 38：設定車道型式。一般車道寬度輸入 3.5m，中央分隔帶寬度輸入 2.0m，點選「完成」跳回主視窗頁面。

步驟 39：輸入公車站資料。本路段無設置公車站牌，故直接按下「完成」按鈕跳回主視窗頁面。

步驟 40：設定轉向車流比例。由於本例題無提供機車轉向比，故假設機車轉向比例與小車相同，勾選畫面左下「機車轉向比例與大小車相同」欄位；根據圖 19.3-6 的民生東路路段 D 轉向比例，將左轉 0%、直行 90%、右轉 10%輸入至畫面中。

步驟 41：按下「儲存設定」鈕，則節線 4 將被分類為「完成設定」之節線。

步驟 42：設定節線 5 資料。於未完成設定群組中選取節線 5，輸入此路段上之小車自由速率，由於本例題無提供調查值，故開啟欄位右側「①」速率建議表，參考分類 D 中，2 個快車道、1 個混合車道、號誌化路口間距>450 公尺，對照得速率建議值 58 公里/小時。

步驟 43：輸入節線型式設定。選擇車道設定視窗，輸入節線長度 500 公尺，上、下游車道數皆調整為 3 車道，其餘欄位無需更動。輸入完成後，按「下一步」進入車道轉向設定視窗。

步驟 44：設定車道轉向。使用者需視車道使用現況自行調整車道使用設定，本路段(節線 5)下游無其他模擬路口，故不需編輯車道轉向使用資料，按「下一步」進入機車區設定視窗。

步驟 45：設定機車停等區及待轉區。勾選有機車停等區，輸入機車停等區長度 3m，機車使用車道 1 及車道 2；勾選有機車待轉區，機車待轉區長度 3m，待轉區上游為車道 1 及車道 2，按「下一步」進入車道型式設定視窗。

步驟 46：設定車道型式。一般車道寬度輸入 3.5m，中央分隔帶寬度輸入 2.0m，點選「完成」跳回主視窗頁面。

步驟 47：輸入公車站資料。本路段無設置公車站牌，故直接按下「完成」按鈕跳回主視窗頁面。

步驟 48：按下「儲存設定」鈕，則節線 5 將被分類為「完成設定」之節線。

步驟 49：設定節線 6 資料。於未完成設定群組中選取節線 6，輸入此路段上之小車自由速率，由於本例題無提供調查值，故開啟欄位右側「 $\phi$ 」速率建議表，參考分類 D 中，2 個快車道、1 個混合車道、號誌化路口間距>450 公尺，對照得速率建議值 58 公里/小時。

步驟 50：輸入節線型式設定。選擇車道設定視窗，輸入節線長度 500 公尺，上、下游車道數皆調整為 3 車道，其餘欄位無需更動。輸入完成後，按「下一步」進入車道轉向設定視窗。

步驟 51：設定車道轉向。使用者需視車道使用現況自行調整車道使用設定，於本路段(節線 5)之車道 1(最右側車道)按下滑鼠右鍵，選擇「直行」、「右轉」；車道 2 按下滑鼠右鍵，選擇「直行」；車道 3(最左側車道)按下滑鼠右鍵，選擇「左轉」，按「下一步」進入機車區設定視窗。

步驟 52：設定機車停等區及待轉區。勾選有機車停等區，輸入機車停等區長度 3m，機車使用車道 1 及車道 2；勾選有機車待轉區，機車待轉區長度 3m，待轉區上游為車道 1 及車道 2，按「下一步」進入車道型式設定視窗。

步驟 53：設定車道型式。一般車道寬度輸入 3.5m，中央分隔帶寬度輸入 2.0m，點選「完成」跳回主視窗頁面。

步驟 54：輸入公車站資料。本路段無設置公車站牌，故直接按下「完成」按鈕跳回主視窗頁面。

步驟 55：設定轉向車流比例。由於本例題無提供機車轉向比，故假設機車轉向比例與小車相同，勾選畫面左下「機車轉向比例與大小車相同」欄位；根據圖 19.3-6 的民生東路路段 B 轉向比例，將左轉 14%、直行 84%、右轉 2%輸入至畫面中。

步驟 56：按下「儲存設定」鈕，則節線 6 將被分類為「完成設定」之節線。

步驟 57：設定節線 7 資料。於未完成設定群組中選取節線 7，輸入路

段小車自由速率，由於本例無提供調查值，故開啟欄位右側「①」速率建議表，參考分類 D 中，2 個快車道、1 個混合車道、號誌化路口間距>450 公尺，對照得速率建議值 58 公里/小時。

步驟 58：輸入節線型式設定。選擇車道設定視窗，輸入節線長度 500 公尺，上、下游車道數皆調整為 4 車道，勾選公車專用道、有專用道實體分隔，車道代號選擇編號「4」(最內側車道)，其餘欄位無需更動。輸入完成後，按「下一步」進入車道轉向設定視窗。

步驟 59：設定車道轉向。使用者需視車道使用現況自行調整車道使用設定，於本路段(節線 7)之車道 1(最右側車道)按下滑鼠右鍵，選擇「直行」、「右轉」；車道 2 按下滑鼠右鍵，選擇「直行」；車道 3 按下滑鼠右鍵，選擇「直行」；車道 4(最左側車道)按下滑鼠右鍵，選擇「直行」，按「下一步」進入機車區設定視窗。

步驟 60：設定機車停等區及待轉區。勾選有機車停等區，輸入機車停等區長度 3m，機車使用車道 1 及車道 2；勾選有機車待轉區，機車待轉區長度 3m，待轉區上游為車道 1 及車道 2，按「下一步」進入車道型式設定視窗。

步驟 61：設定車道型式。一般車道寬度輸入 3.5m，中央分隔帶寬度輸入 2.0m，點選「完成」跳回主視窗頁面。

步驟 62：輸入公車站資料。由於系統限制一公車站最多可停靠 7 條公車路線，本範例之公車站有 13 條公車路線，故需將模擬車站切割為 2 連續車站輸入。設定編號 1 公車站，所屬車道選擇「4」，車站類型選擇「於專用道上無公車彎」，平均靠站時間輸入 15 秒，L1 輸入 25m、L2 輸入 25m、L3 輸入 0m，點選「新增」按鈕將此車站加入清單；設定編號 2 公車站，所屬車道選擇「4」，車站類型選擇「於專用道上無公車彎」，平均靠站時間輸入 15 秒，L1 輸入 0m、L2 輸入 25m、L3 輸入 0m，點選「新增」按鈕將此車站加入清單。

步驟 63：輸入車站停靠路線。車站 1 點選停靠路線 1 為「203」、路線

2 為「214」、路線 3 為「222」、路線 4 為「226」、路線 5 為「277」、路線 6 為「279」、路線 7 為「280」；車站 2 點選停靠路線 1 為「41」、路線 2 為「49」、路線 3 為「5」、路線 4 為「527」、路線 5 為「612」、路線 6 為「642」。點選「完成」跳回主視窗頁面。

步驟 64：設定轉向車流比例。由於本例題無提供機車轉向比，故假設機車轉向比例與小車相同，勾選畫面左下「機車轉向比例與大小車相同」欄位；根據圖 19.3-7 的松江路路段 C 轉向比例，將左轉 0%、直行 71%、右轉 29%輸入至畫面中。

步驟 65：按下「儲存設定」鈕，則節線 7 將被分類為「完成設定」之節線。

步驟 66：設定節線 8 資料。於未完成設定群組中選取節線 8，輸入此路段上之小車自由速率，由於本例題無提供調查值，故開啟欄位右側「①」速率建議表，參考分類 D 中，2 個快車道、1 個混合車道、號誌化路口間距>450 公尺，對照得速率建議值 58 公里/小時。

步驟 67：輸入節線型式設定。選擇車道設定視窗，輸入節線長度 500 公尺，上、下游車道數皆調整為 4 車道，勾選公車專用道、有專用道實體分隔，車道代號選擇編號「4」（最內側車道），其餘欄位無需更動。輸入完成後，按「下一步」進入車道轉向設定視窗。

步驟 68：設定車道轉向。使用者需視車道使用現況自行調整車道使用設定，於本路段(節線 8)之車道 1(最右側車道)按下滑鼠右鍵，選擇「直行」、「右轉」；車道 2 按下滑鼠右鍵，選擇「直行」；車道 3 按下滑鼠右鍵，選擇「直行」、「左轉」；車道 4(最左側車道)按下滑鼠右鍵，選擇「直行」，按「下一步」進入機車區設定視窗。

步驟 69：設定機車停等區及待轉區。勾選有機車停等區，輸入機車停等區長度 3m，機車使用車道 1 及車道 2；勾選有機車待轉區，機車待轉區長度 3m，待轉區上游為車道 1 及車道 2，按「下一步」進入車道型式設定視窗。

步驟 70：設定車道型式。一般車道寬度輸入 3.5m，中央分隔帶寬度輸入 2.0m，點選「完成」跳回主視窗頁面。

步驟 71：輸入公車站資料。由於系統限制一公車站最多可停靠 7 條公車路線，本範例之公車站有 13 條公車路線，故需將模擬車站切割為 2 連續車站輸入。設定編號 1 公車站，所屬車道選擇「4」，車站類型選擇「於專用道上無公車彎」，平均靠站時間輸入 15 秒，L1 輸入 25m、L2 輸入 25m、L3 輸入 0m，點選「新增」按鈕將此車站加入清單；設定編號 2 公車站，所屬車道選擇「4」，車站類型選擇「於專用道上無公車彎」，平均靠站時間輸入 15 秒，L1 輸入 0m、L2 輸入 25m、L3 輸入 0m，點選「新增」按鈕將此車站加入清單。

步驟 72：輸入車站停靠路線。車站 1 點選停靠路線 1 為「203」、路線 2 為「214」、路線 3 為「222」、路線 4 為「226」、路線 5 為「277」、路線 6 為「279」、路線 7 為「280」；車站 2 點選停靠路線 1 為「41」、路線 2 為「49」、路線 3 為「5」、路線 4 為「527」、路線 5 為「612」、路線 6 為「642」。點選「完成」跳回主視窗頁面。

步驟 73：設定轉向車流比例。由於本例題無提供機車轉向比，故假設機車轉向比例與小車相同，勾選畫面左下「機車轉向比例與大小車相同」欄位；根據圖 19.3-6 的松江路路段 A 轉向比例，將左轉 49%、直行 41%、右轉 10%輸入至畫面中。

步驟 74：按下「儲存設定」鈕，則節線 8 被分類為「完成設定」之節線。

步驟 75：設定節線 9 資料。於未完成設定群組中選取節線 9，輸入此路段上之小車自由速率，由於本例題無提供調查值，故開啟欄位右側「 $\phi$ 」速率建議表，參考分類 D 中，2 個快車道、1 個混合車道、號誌化路口間距>450 公尺，對照得速率建議值 58 公里/小時。

步驟 76：輸入節線型式設定。選擇車道設定視窗，輸入節線長度 500 公尺，上、下游車道數皆調整為 4 車道，其餘欄位無需更動。輸入完成後，按「下一步」進入車道轉向設定視窗。

- 步驟 77：設定車道轉向。使用者需視車道使用現況自行調整車道使用設定，本路段(節線 9)下游無其他模擬路口，故不需編輯車道轉向使用資料，按「下一步」進入機車區設定視窗。
- 步驟 78：設定機車停等區及待轉區。勾選有機車停等區，輸入機車停等區長度 3m，機車使用車道 1 及車道 2；勾選有機車待轉區，機車待轉區長度 3m，待轉區上游為車道 1 及車道 2，按「下一步」進入車道型式設定視窗。
- 步驟 79：設定車道型式。一般車道寬度輸入 3.5m，中央分隔帶寬度輸入 2.0m，點選「完成」跳回主視窗頁面。
- 步驟 80：輸入公車站資料。本路段無設置公車站牌，故直接按下「完成」按鈕跳回主視窗頁面。
- 步驟 81：按下「儲存設定」鈕，則節線 9 被分類為「完成設定」之節線。
- 步驟 82：設定節線 10 資料。於未完成設定群組中選取節線 10，輸入此路段上之小車自由速率，由於本例題無提供調查值，故開啟欄位右側「①」速率建議表，參考分類 D 中，2 個快車道、1 個混合車道、號誌化路口間距>450 公尺，對照得速率建議值 58 公里/小時。
- 步驟 83：輸入節線型式設定。選擇車道設定視窗，輸入節線長度 500 公尺，上、下游車道數皆調整為 4 車道，其餘欄位無需更動。輸入完成後，按「下一步」進入車道轉向設定視窗。
- 步驟 84：設定車道轉向。使用者需視車道使用現況自行調整車道使用設定，於本路段(節線 10)之車道 1(最右側車道)按下滑鼠右鍵，選擇「直行」、「右轉」；車道 2 按下滑鼠右鍵，選擇「直行」；車道 3 按下滑鼠右鍵，選擇「直行」；車道 4(最左側車道)按下滑鼠右鍵，選擇「直行」、「左轉」，按「下一步」進入機車區設定視窗。
- 步驟 85：設定機車停等區及待轉區。勾選有機車停等區，輸入機車停等區長度 3m，機車使用車道 1 及車道 2；勾選有機車待轉區，機車待轉區長度 3m，待轉區上游為車道 1 及車道 2，按「下

一步」進入車道型式設定視窗。

步驟 86：設定車道型式。一般車道寬度輸入 3.5m，中央分隔帶寬度輸入 2.0m，點選「完成」跳回主視窗頁面。

步驟 87：輸入公車站資料。本路段無設置公車站牌，故直接按下「完成」按鈕跳回主視窗頁面。

步驟 88：設定轉向車流比例。由於本例題無提供機車轉向比，故假設機車轉向比例與小車相同，勾選畫面左下「機車轉向比例與大小車相同」欄位；根據圖 19.3-7 的松江路路段 A 轉向比例，將左轉 6%、直行 86%、右轉 8%輸入至畫面中。

步驟 89：按下「儲存設定」鈕，則節線 10 將被分類為「完成設定」之節線。

步驟 90：設定節線 11 資料。於未完成設定群組中選取節線 11，輸入此路段上之小車自由速率，由於本例題無提供調查值，故開啟欄位右側「①」速率建議表，參考分類 D 中，2 個快車道、1 個混合車道、號誌化路口間距>450 公尺，對照得速率建議值 58 公里/小時。

步驟 91：輸入節線型式設定。選擇車道設定視窗，輸入節線長度 500 公尺，上、下游車道數皆調整為 4 車道，其餘欄位無需更動。輸入完成後，按「下一步」進入車道轉向設定視窗。

步驟 92：設定車道轉向。使用者需視車道使用現況自行調整車道使用設定，本路段(節線 11)下游無其他模擬路口，故不需編輯車道轉向使用資料，按「下一步」進入機車區設定視窗。

步驟 93：設定機車停等區及待轉區。勾選有機車停等區，輸入機車停等區長度 3m，機車使用車道 1 及車道 2；勾選有機車待轉區，機車待轉區長度 3m，待轉區上游為車道 1 及車道 2，按「下一步」進入車道型式設定視窗。

步驟 94：設定車道型式。一般車道寬度輸入 3.5m，中央分隔帶寬度輸入 2.0m，點選「完成」跳回主視窗頁面。

步驟 95：輸入公車站資料。本路段無設置公車站牌，故直接按下「完成」按鈕跳回主視窗頁面。

步驟 96：按下「儲存設定」鈕，則節線 11 將被分類為「完成設定」之節線。

步驟 97：設定節線 12 資料。於未完成設定群組中選取節線 12，輸入此路段上之小車自由速率，由於本例題無提供調查值，故開啟欄位右側「①」速率建議表，參考分類 D 中，2 個快車道、1 個混合車道、號誌化路口間距>450 公尺，對照得速率建議值 58 公里/小時。

步驟 98：輸入節線型式設定。選擇車道設定視窗，輸入節線長度 500 公尺，上、下游車道數皆調整為 4 車道，其餘欄位無需更動。輸入完成後，按「下一步」進入車道轉向設定視窗。

步驟 99：設定車道轉向。使用者需視車道使用現況自行調整車道使用設定，於本路段(節線 12)之車道 1(最右側車道)按下滑鼠右鍵，選擇「直行」、「右轉」；車道 2 按下滑鼠右鍵，選擇「直行」；車道 3 按下滑鼠右鍵，選擇「直行」；車道 4(最左側車道)按下滑鼠右鍵，選擇「直行」、「左轉」，按「下一步」進入機車區設定視窗。

步驟 100：設定機車停等區及待轉區。勾選有機車停等區，輸入機車停等區長度 3m，機車使用車道 1 及車道 2；勾選有機車待轉區，機車待轉區長度 3m，待轉區上游為車道 1 及車道 2，按「下一步」進入車道型式設定視窗。

步驟 101：設定車道型式。一般車道寬度輸入 3.5m，中央分隔帶寬度輸入 2.0m，點選「完成」跳回主視窗頁面。

步驟 102：輸入公車站資料。本路段無設置公車站牌，故直接按下「完成」按鈕跳回主視窗頁面。

步驟 103：設定轉向車流比例。由於本例題無提供機車轉向比，故假設機車轉向比例與小車相同，勾選畫面左下「機車轉向比例與大小車相同」欄位；根據圖 19.3-7 的民權東路路段 D 轉向比例，將左轉 13%、直行 80%、右轉 7%輸入至畫面中。

步驟 104：按下「儲存設定」鈕，則節線 12 將被分類為「完成設定」之節線。

- 步驟 105：設定節線 13 資料。於未完成設定群組中選取節線 13，輸入此路段上之小車自由速率，由於本例題無提供調查值，故開啟欄位右側「 $\oplus$ 」速率建議表，參考分類 D 中，2 個快車道、1 個混合車道、號誌化路口間距>450 公尺，對照得速率建議值 58 公里/小時。
- 步驟 106：輸入節線型式設定。選擇車道設定視窗，輸入節線長度 500 公尺，上、下游車道數皆調整為 4 車道，其餘欄位無需更動。輸入完成後，按「下一步」進入車道轉向設定視窗。
- 步驟 107：設定車道轉向。使用者需視車道使用現況自行調整車道使用設定，本路段(節線 13)下游無其他模擬路口，故不需編輯車道轉向使用資料，按「下一步」進入機車區設定視窗。
- 步驟 108：設定機車停等區及待轉區。勾選有機車停等區，輸入機車停等區長度 3m，機車使用車道 1 及車道 2；勾選有機車待轉區，機車待轉區長度 3m，待轉區上游為車道 1 及車道 2，按「下一步」進入車道型式設定視窗。
- 步驟 109：設定車道型式。一般車道寬度輸入 3.5m，中央分隔帶寬度輸入 2.0m，點選「完成」跳回主視窗頁面。
- 步驟 110：輸入公車站資料。本路段無設置公車站牌，故直接按下「完成」按鈕跳回主視窗頁面。
- 步驟 111：按下「儲存設定」鈕，則節線 13 將被分類為「完成設定」之節線。
- 步驟 112：設定節線 14 資料。於未完成設定群組中選取節線 14，輸入此路段上之小車自由速率，由於本例題無提供調查值，故開啟欄位右側「 $\oplus$ 」速率建議表，參考分類 D 中，2 個快車道、1 個混合車道、號誌化路口間距>450 公尺，對照得速率建議值 58 公里/小時。
- 步驟 113：輸入節線型式設定。選擇車道設定視窗，輸入節線長度 500 公尺，上、下游車道數皆調整為 4 車道，其餘欄位無需更動。輸入完成後，按「下一步」進入車道轉向設定視窗。
- 步驟 114：設定車道轉向。使用者需視車道使用現況自行調整車道使

用設定，於本路段(節線 14)之車道 1(最右側車道)按下滑鼠右鍵，選擇「直行」、「右轉」；車道 2 按下滑鼠右鍵，選擇「直行」；車道 3 按下滑鼠右鍵，選擇「直行」；車道 4(最左側車道)按下滑鼠右鍵，選擇「直行」、「左轉」，按「下一步」進入機車區設定視窗。

步驟 115：設定機車停等區及待轉區。勾選有機車停等區，輸入機車停等區長度 3m，機車使用車道 1 及車道 2；勾選有機車待轉區，機車待轉區長度 3m，待轉區上游為車道 1 及車道 2，按「下一步」進入車道型式設定視窗。

步驟 116：設定車道型式。一般車道寬度輸入 3.5m，中央分隔帶寬度輸入 2.0m，點選「完成」跳回主視窗頁面。

步驟 117：輸入公車站資料。本路段無設置公車站牌，故直接按下「完成」按鈕跳回主視窗頁面。

步驟 118：設定轉向車流比例。由於本例題無提供機車轉向比，故假設機車轉向比例與小車相同，勾選畫面左下「機車轉向比例與大小車相同」欄位；根據圖 19.3-7 的民權東路路段 B 轉向比例，將左轉 15%、直行 41%、右轉 44%輸入至畫面中。

步驟 119：按下「儲存設定」鈕，則節線 14 將被分類為「完成設定」之節線。

步驟 120：節線設定完成後，按下一步進入節點時相設定視窗。

步驟 121：選取節點 1，設定「時相-1」群組。時相數輸入 3 時相，同步秒差為 0，其餘資料採預設值。

步驟 122：設定「時相-2」群組。輸入時相 1 綠燈(G)60 秒、黃燈(Y)3 秒、全紅(AR)2 秒，時相 2 綠燈(G)25 秒、黃燈(Y)3 秒、全紅(AR)2 秒，時相 3 綠燈(G)100 秒、黃燈(Y)3 秒、全紅(AR)2 秒。點選時相 1 視窗，在節線 4、6 (民生東路)的箭頭上按右鍵，選取「直行」、「右轉」轉向；點選時相 2 視窗，在節線 4、6(民生東路) 的箭頭上按右鍵，選取「左轉」轉向；點選時相 3 視窗，在節線 1、8(松江路) 的箭頭上按右鍵，選取「直行」、「右轉」、「左轉」轉向。

步驟 123：按下「儲存設定」鈕，則節點 1 將被分類為「完成設定」之節點。

步驟 124：選取節點 2，設定「時相-1」群組。時相數輸入 4 時相，同步秒差為 0，其餘資料採預設值。

步驟 125：設定「時相-2」群組。輸入時相 1 綠燈(G) 70 秒、黃燈(Y) 3 秒、全紅(AR) 2 秒，時相 2 綠燈(G) 20 秒、黃燈(Y) 3 秒、全紅(AR) 2 秒，時相 3 綠燈(G) 70 秒、黃燈(Y) 3 秒、全紅(AR) 2 秒，時相 4 綠燈(G) 20 秒、黃燈(Y) 3 秒、全紅(AR) 2 秒。點選時相 1 視窗，在節線 12、14(民權東路) 的箭頭上按右鍵，選取「直行」、「右轉」轉向；點選時相 2 視窗，在節線 12、14(民權東路) 的箭頭上按右鍵，選取「左轉」轉向；點選時相 3 視窗，在節線 7、10(松江路) 的箭頭上按右鍵，選取「直行」、「右轉」轉向；點選時相 4 視窗，在節線 7、10(松江路) 的箭頭上按右鍵，選取「左轉」轉向。

步驟 126：按下「儲存設定」鈕，則節點 2 將被歸類為「完成設定」之節點。

步驟 127：節點設定完成後，按下一步進入流率設定頁籤。

步驟 128：設定流率資料。選取節點 50，熱機時段流率輸入 50vph、時段 2 輸入松江路(圖 19.3-6 路段 C)進入路口之交通量 2,520vph，兩時段之小車比例皆輸入 100%。輸入完成後，按下「儲存設定」按鈕，則節點 50 將被分類為「完成設定」之節點。

步驟 129：選取節點 51，熱機時段流率輸入 50vph、時段 2 輸入民生東路(圖 19.3-6 路段 D)進入路口之交通量 2,212vph，兩時段之小車比例皆輸入 100%。輸入完成後，按下「儲存設定」按鈕，則節點 51 將被分類為「完成設定」之節點。

步驟 130：選取節點 52，熱機時段流率輸入 50vph、時段 2 輸入民生東路(圖 19.3-6 路段 B)進入路口之交通量 1,309vph，兩時段之小車比例皆輸入 100%。輸入完成後，按下「儲存設定」按鈕，則節點 52 將被分類為「完成設定」之節點。

步驟 131：選取節點 53，熱機時段流率輸入 50vph、時段 2 輸入民權東路(圖 19.3-7 路段 D)進入路口之交通量 4,329vph，兩時段之小車比例皆輸入 100%。輸入完成後，按下「儲存設定」按鈕，則節點 53 將被分類為「完成設定」之節點。

步驟 132：選取節點 54，熱機時段流率輸入 50vph、時段 2 輸入民權東路(圖 19.3-7 路段 B)進入路口之交通量 1,679vph，兩時段之小車比例皆輸入 100%。輸入完成後，按下「儲存設定」按鈕，則節點 54 將被分類為「完成設定」之節點。

步驟 133：選取節點 55，熱機時段流率輸入 50vph、時段 2 輸入民權東路(圖 19.3-7 路段 A)進入路口之交通量 1,968vph，兩時段之小車比例皆輸入 100%。輸入完成後，按下「儲存設定」按鈕，則節點 55 將被分類為「完成設定」之節點。

步驟 134：節點設定完成後，按下一步進入路徑設定頁籤。

步驟 135：設定績效顯示路徑。路徑速限輸入 50km/hr，直接點選路網規劃圖中節線 1→節線 7→節線 9 (松江路往北)。點選「新增路徑」，確定將此路徑新增至路徑清單中，再點選下一步。

步驟 136：設定公車路線。選取路線編號「203」，路線型式改為循環式，起始節點為 50。排班時段數為 1，時段長度輸入 3,600 秒，發車頻率每小時 12 輛。點選左側路網圖的節線 1→節線 7→節線 9 (松江路往北)，為此公車行經路線。

步驟 137：其他公車路線設定方式皆重複步驟 136，所有路線皆歸類於「完成設定」路線後，點選「下一步」進入基本資料設定標籤頁面。

步驟 138：使用者可自行設定基本資料，其輸入與否不影響模擬程式的執行。

步驟 139：設定完成後，按下「進行模擬」，選擇直接進行模擬，系統將自動開啟 HTSS.exe 模擬程式。

#### 四、分析結果

程式模擬完畢後，將自動彈跳輸出結果視窗，模擬結果如圖 19.3-11 所示。由報表訊息可知，節線 1→節線 7→節線 9 (松江路往北方

向)尖峰時段平均速率為 14.4km/hr，服務水準為 E 級。因軟體之服務水準係根據 2011 年版公路容量手冊之劃分標準而定，而 2022 年版容量手冊服務水準劃分標準已有調整，故對照至容量手冊表 16.12，服務水準應為 E 級。

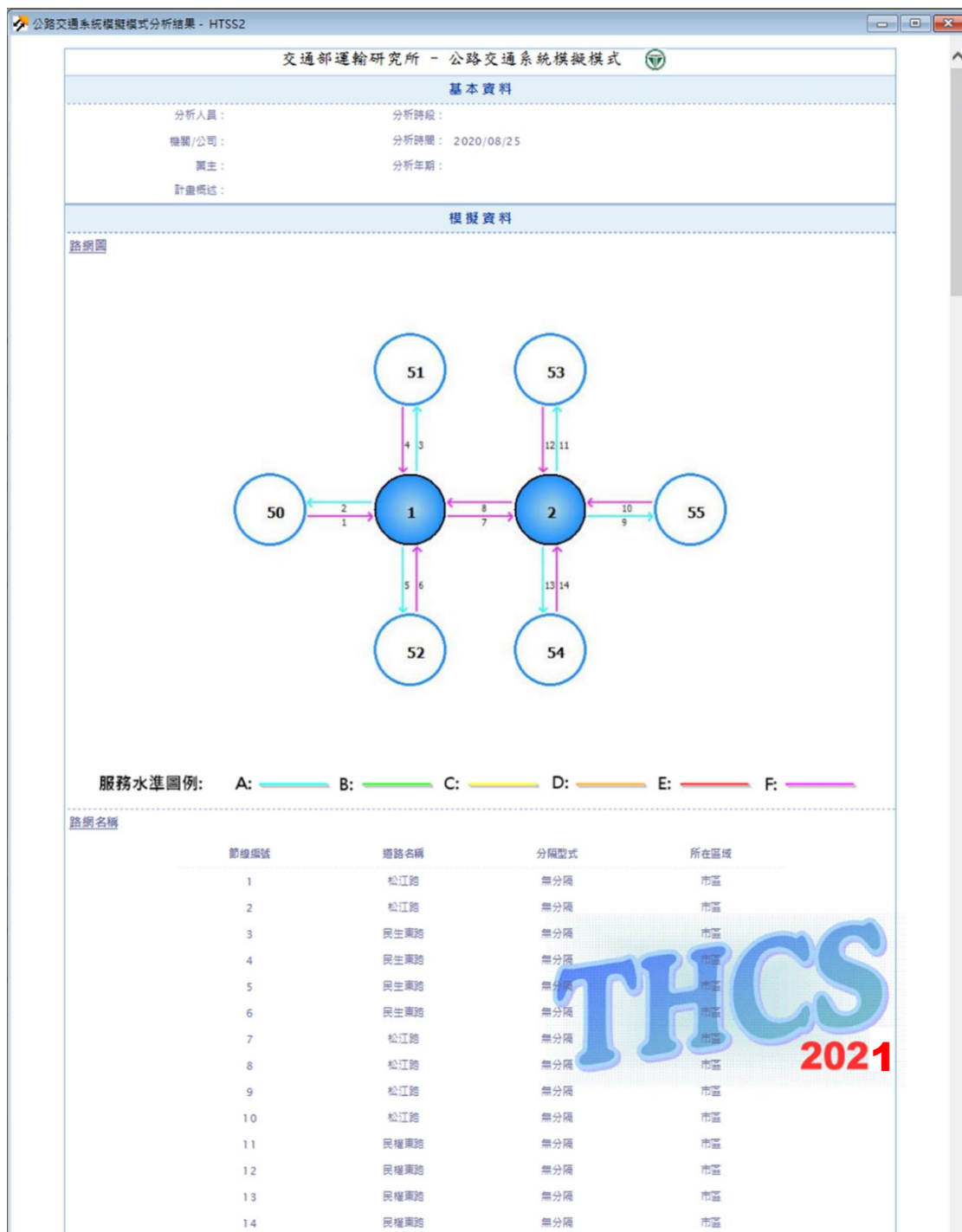


圖 19.3-11 範例 2 輸出結果視窗

| 公路交通系統模擬模式分析結果 - HTSS2 |    |               |               |                 |                   |                 |                   |               |  |
|------------------------|----|---------------|---------------|-----------------|-------------------|-----------------|-------------------|---------------|--|
| 14                     |    | 民權東路          |               | 無分隔             |                   | 市區              |                   |               |  |
| 節線分析                   |    |               |               |                 |                   |                 |                   |               |  |
| 節線                     | 車道 | 流量<br>(輛/小時)  | 停等延遲<br>(秒/輛) | 服務水準            | 綠延遲<br>(秒/輛)      | 停等長度<br>(公尺)    | 平均旅行速率<br>(公里/小時) | 初始停等車隊<br>(輛) |  |
| 1                      | 1  | 733           | 93.8          | F               | 129.9             | 0               | 11                | 0             |  |
| 1                      | 2  | 826           | 95            | F               | 128.5             | 0               | 11.3              | 0             |  |
| 1                      | 3  | 751           | 195.7         | F               | 275.6             | 60              | 5.8               | 0             |  |
| 1                      | 4  | 127           | 259.2         | F               | 326.7             | 42.5            | 4.9               | 1.5           |  |
| 2                      | 1  | 173           | 0             | A               | 4.5               | 0               | 48                | 0             |  |
| 2                      | 2  | 162           | 0             | A               | 5                 | 0               | 48.9              | 0             |  |
| 2                      | 3  | 122           | 0             | A               | 4.5               | 0               | 47.8              | 0             |  |
| 3                      | 1  | 524           | 0             | A               | 5.5               | 0               | 47.3              | 0             |  |
| 3                      | 2  | 585           | 0             | A               | 5.1               | 0               | 48                | 0             |  |
| 3                      | 3  | 559           | 0             | A               | 4.2               | 0               | 48                | 0             |  |
| 4                      | 1  | 500           | 251.9         | F               | 294               | 41.8            | 5.5               | 1             |  |
| 4                      | 2  | 509           | 244.6         | F               | 285.9             | 0               | 5.6               | 1.5           |  |
| 4                      | 3  | 764           | 202           | F               | 248.5             | 35.1            | 6.4               | 1             |  |
| 5                      | 1  | 724           | 0             | A               | 6.1               | 0               | 45.8              | 0             |  |
| 5                      | 2  | 717           | 0             | A               | 6                 | 0               | 46.3              | 0             |  |
| 5                      | 3  | 676           | 0             | A               | 5.9               | 0               | 46.5              | 0             |  |
| 6                      | 1  | 530           | 161.1         | F               | 189.9             | 0               | 8.3               | 0             |  |
| 6                      | 2  | 528           | 157.1         | F               | 185.8             | 0               | 8.3               | 0             |  |
| 6                      | 3  | 127           | 327           | F               | 351               | 12.6            | 4.8               | 3.5           |  |
| 7                      | 1  | 398           | 62.2          | E               | 75.1              | 0.3             | 16.3              | 0             |  |
| 7                      | 2  | 385           | 58.1          | D               | 67.6              | 0               | 17.6              | 0             |  |
| 7                      | 3  | 356           | 63.1          | E               | 72.8              | 0               | 16.7              | 0             |  |
| 7                      | 4  | 120           | 175.8         | F               | 201.6             | 0               | 7.4               | 2.5           |  |
| 8                      | 1  | 97            | 90.9          | F               | 102.9             | 0               | 13                | 1             |  |
| 8                      | 2  | 81            | 64.1          | E               | 84.7              | 0               | 15.1              | 0             |  |
| 8                      | 3  | 72            | 901.5         | F               | 932.7             | 358.7           | 1.9               | 3.5           |  |
| 9                      | 1  | 452           | 0             | A               | 4.8               | 0               | 47                | 0             |  |
| 9                      | 2  | 485           | 0             | A               | 4.5               | 0               | 48.3              | 0             |  |
| 9                      | 3  | 465           | 0             | A               | 4.4               | 0               | 48.4              | 0             |  |
| 9                      | 4  | 395           | 0             | A               | 3.9               | 0               | 46.4              | 0             |  |
| 10                     | 1  | 208           | 525.2         | F               | 548.5             | 308.4           | 3.3               | 0             |  |
| 10                     | 2  | 80            | 218.2         | F               | 239.2             | 339.4           | 8.4               | 0             |  |
| 10                     | 3  | 46            | 302.3         | F               | 320.9             | 93.1            | 6.6               | 0.5           |  |
| 10                     | 4  | 51            | 410.5         | F               | 428.2             | 132.4           | 5                 | 0.5           |  |
| 11                     | 1  | 160           | 0             | A               | 4.5               | 0               | 48.3              | 0             |  |
| 11                     | 2  | 187           | 0             | A               | 4                 | 0               | 49                | 0             |  |
| 11                     | 3  | 182           | 0             | A               | 3.2               | 0               | 49.9              | 0             |  |
| 11                     | 4  | 147           | 0             | A               | 3                 | 0               | 50.3              | 0             |  |
| 12                     | 1  | 95            | 218.6         | F               | 253.3             | 1171            | 6.3               | 1             |  |
| 12                     | 2  | 617           | 489.4         | F               | 545.7             | 0               | 3.1               | 0.5           |  |
| 12                     | 3  | 630           | 428.4         | F               | 490.9             | 0               | 3.4               | 0.5           |  |
| 12                     | 4  | 725           | 414.9         | F               | 479.2             | 60.3            | 3.5               | 1.5           |  |
| 13                     | 1  | 521           | 0             | A               | 5.1               | 0               | 47.5              | 0             |  |
| 13                     | 2  | 551           | 0             | A               | 4.9               | 0               | 47.7              | 0             |  |
| 13                     | 3  | 525           | 0             | A               | 4.9               | 0               | 47.5              | 0             |  |
| 13                     | 4  | 455           | 0             | A               | 4.4               | 0               | 48.2              | 0             |  |
| 14                     | 1  | 540           | 280.5         | F               | 323.8             | 0               | 5.1               | 0             |  |
| 14                     | 2  | 303           | 45.6          | D               | 53.6              | 0               | 21.1              | 0             |  |
| 14                     | 3  | 293           | 46.7          | D               | 55.3              | 0               | 20.6              | 0             |  |
| 14                     | 4  | 55            | 61            | E               | 69.9              | 84.1            | 17.7              | 0             |  |
| 路口綠停等延遲分析              |    |               |               |                 |                   |                 |                   |               |  |
| 路口編號                   |    | 附近節線編號        |               | 路口總流量<br>(輛/小時) |                   | 平均停等延遲<br>(秒/輛) |                   | 服務水準          |  |
| 1                      |    | 1 4 6 8       |               | 5645            |                   | 180.8           |                   | F             |  |
| 2                      |    | 7 1 0 1 2 1 4 |               | 4902            |                   | 270.9           |                   | F             |  |
| 車站分析                   |    |               |               |                 |                   |                 |                   |               |  |
| 節線                     |    | 車站            | 等候進站比率<br>(%) |                 | 等候進站最長車隊<br>(公車數) |                 |                   |               |  |
| 1                      |    | 1             | 100           |                 | 0                 |                 |                   |               |  |
| 1                      |    | 2             | 80.4          |                 | 24                |                 |                   |               |  |
| 7                      |    | 1             | 100           |                 | 0                 |                 |                   |               |  |
| 7                      |    | 2             | 88.5          |                 | 10.5              |                 |                   |               |  |
| 8                      |    | 1             | 0             |                 | 0                 |                 |                   |               |  |
| 8                      |    | 2             | 0             |                 | 0                 |                 |                   |               |  |
| 路徑分析                   |    |               |               |                 |                   |                 |                   |               |  |
| 路徑編號                   |    | 節線編號          | 總長<br>(公里/小時) | 平均路段長度<br>(公尺)  | 平均旅行速率<br>(公里/小時) | 標準差<br>(公里/小時)  | 服務水準              |               |  |
| 1                      |    | 1 7 9         | 50            | 500             | 14.4              | 1               | F                 |               |  |

圖 19.3-11 範例 2 輸出結果視窗(續)

### 19.3.3 範例 3：不受左轉車流影響之有公車專用道路口

#### 一、計畫概述

承範例 2，若將松江路/民生東路口及松江路/民權東路口往北方向改為禁止左轉，時制計畫變更如表 19.3-5 及表 19.3-6，轉向交通量變更如圖 19.3-12 及圖 19.3-13，則此路徑績效將有何改變？

**表 19.3-5 松江路/民生東路口上午尖峰時制計畫表  
(松江路禁止左轉)**

| 路口名稱及簡圖 | 時相 | 綠燈  | 黃燈 | 全紅 | 週期  |
|---------|----|-----|----|----|-----|
|         |    | 60  | 3  | 2  | 200 |
|         |    | 25  | 3  | 2  |     |
|         |    | 100 | 3  | 2  |     |
|         |    |     |    |    |     |

**表 19.3-6 松江路/民權東路口上午尖峰時制計畫表  
(松江路禁止左轉)**

| 路口名稱及簡圖 | 時相 | 綠燈 | 黃燈 | 全紅 | 週期  |
|---------|----|----|----|----|-----|
|         |    | 70 | 3  | 2  | 175 |
|         |    | 20 | 3  | 2  |     |
|         |    | 70 | 3  | 2  |     |
|         |    |    |    |    |     |

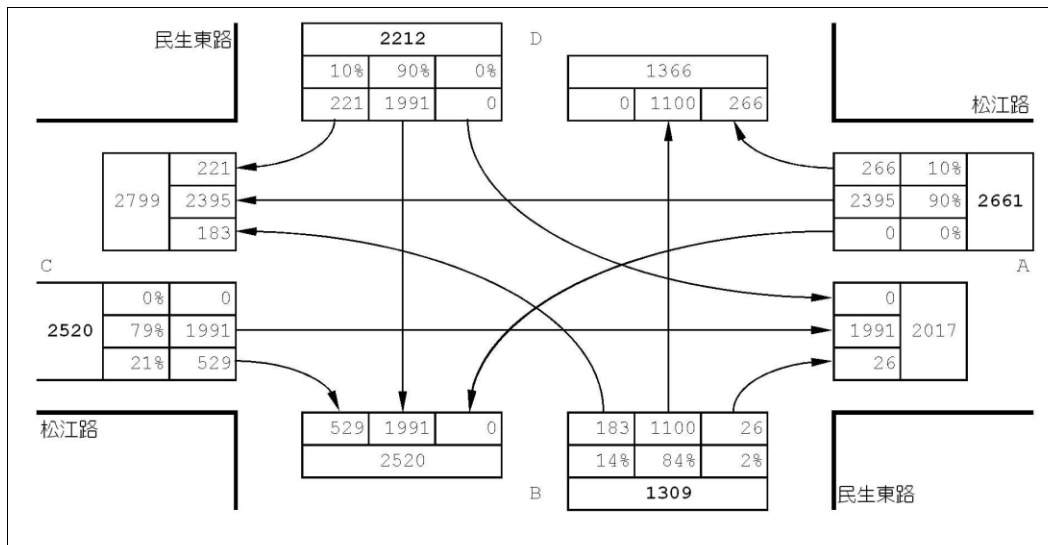


圖 19.3-12 松江路/民生東路口上午尖峰路口轉向交通量圖  
(松江路禁止左轉)

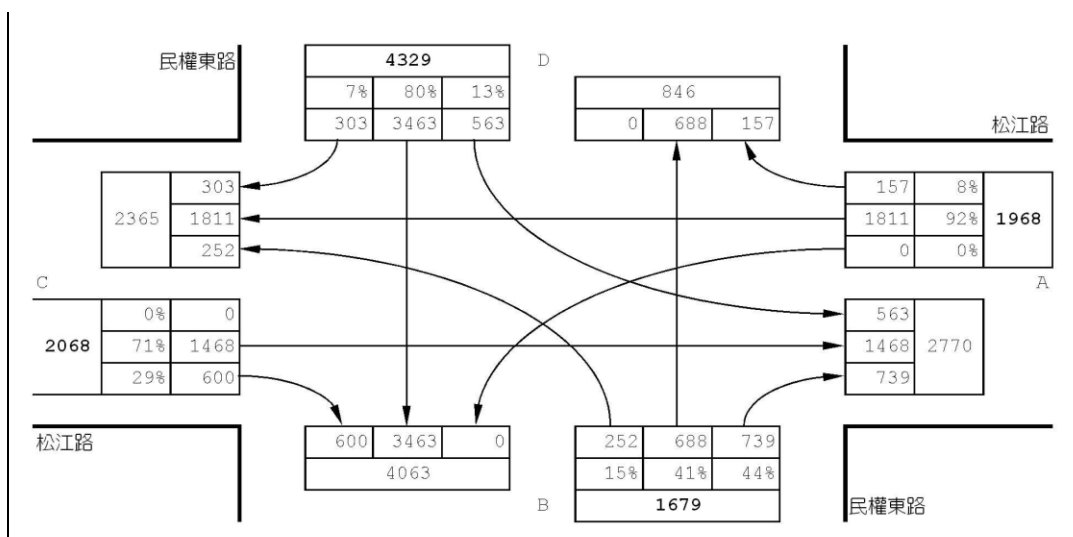


圖 19.3-13 松江路/民權東路口上午尖峰路口轉向交通量圖  
(松江路禁止左轉)

## 二、操作步驟

此範例操作步驟類似範例 2，以下針對需輸入不同數值之操作步驟做說明。

步驟 13：設定節線 1 車道轉向。使用者需視車道使用現況自行調整車道使用設定，於本路段(節線 1)之車道 1(最右側車道)按下滑鼠右鍵，選擇「直行」、「右轉」；車道 2 按下滑鼠右鍵，選擇「直行」；車道 3 按下滑鼠右鍵，選擇「直行」；車道 4(最左側車道)按下滑鼠右鍵，選擇「直行」，按「下一步」進入機車區設定視窗。

步驟 18：設定節線 1 轉向車流比例。由於本例題無提供機車轉向比，故假設機車轉向比例與小車相同，勾選畫面左下「機車轉向比例與大小車相同」欄位；根據圖 19.3-13 的松江路路段 C 轉向比例，將左轉 0%、直行 79%、右轉 21%輸入至畫面中。

步驟 68：設定節線 8 車道轉向。使用者需視車道使用現況自行調整車道使用設定，於本路段(節線 8)之車道 1(最右側車道)按下滑鼠右鍵，選擇「直行」、「右轉」；車道 2 按下滑鼠右鍵，選擇「直行」；車道 3 按下滑鼠右鍵，選擇「直行」；車道 4(最左側車道)按下滑鼠右鍵，選擇「直行」，按「下一步」進入機車區設定視窗。

步驟 73：設定節線 8 轉向車流比例。由於本例題無提供機車轉向比，故假設機車轉向比例與小車相同，勾選畫面左下「機車轉向比例與大小車相同」欄位；根據圖 19.3-13 的松江路路段 A 轉向比例，將左轉 0%、直行 90%、右轉 10%輸入至畫面中。

步驟 84：設定節線 10 車道轉向。使用者需視車道使用現況自行調整車道使用設定，於本路段(節線 10)之車道 1(最右側車道)按下滑鼠右鍵，選擇「直行」、「右轉」；車道 2 按下滑鼠右鍵，選擇「直行」；車道 3 按下滑鼠右鍵，選擇「直行」；車道 4(最左側車道)按下滑鼠右鍵，選擇「直行」，按「下一步」進入機車區設定視窗。

步驟 88：設定節線 10 轉向車流比例。由於本例題無提供機車轉向比，故假設機車轉向比例與小車相同，勾選畫面左下「機車轉向比例與大小車相同」欄位；根據圖 19.3-14 的松江路路段 A 轉向比例，將左轉 0%、直行 92%、右轉 8%輸入至畫面中。

步驟 122：設定節點 1「時相-2」群組。輸入時相 1 綠燈(G) 60 秒、黃燈(Y) 3 秒、全紅(AR) 2 秒，時相 2 綠燈(G) 25 秒、黃燈(Y) 3 秒、全紅(AR) 2 秒，時相 3 綠燈(G) 100 秒、黃燈(Y) 3 秒、全紅(AR) 2 秒。點選時相 1，在節線 4、6 (民生東路) 的箭頭上按右鍵，選取「直行」、「右轉」轉向；點選時相 2，在節線 4、6 (民生東路) 的箭頭上按右鍵，選取「左轉」轉向；點選時相 3，在節線 1、8 (松江路) 的箭頭上按右鍵，選取「直行」、「右轉」轉向。

步驟 124：選取節點 2，設定「時相-1」群組。時相數輸入 3 時相，同步秒差為 0，其餘資料採預設值。

步驟 125：設定節點 2「時相-2」群組。輸入時相 1 綠燈(G) 70 秒、黃燈(Y) 3 秒、全紅(AR) 2 秒，時相 2 綠燈(G) 20 秒、黃燈(Y) 3 秒、全紅(AR) 2 秒，時相 3 綠燈(G) 70 秒、黃燈(Y) 3 秒、全紅(AR) 2 秒。點選時相 1，在節線 12、14 (民權東路) 的箭頭上按右鍵，選取「直行」、「右轉」轉向；點選時相 2，在節線 12、14 (民權東路) 的箭頭上按右鍵，選取「左轉」轉向；點選時相 3，在節線 7、10 (松江路) 的箭頭上按右鍵，選取「直行」、「右轉」轉向。

步驟 139：設定完成後，按下「進行模擬」，選擇直接進行模擬，系統將自動開啟 HTSS\_V3.exe 模擬程式。

### 三、分析結果

程式模擬完畢後，將自動彈跳輸出結果視窗，模擬結果如圖 19.3-14 所示。由報表訊息可知，在實施禁止左轉策略後，路段的平均速率可略為提升，節線 1→節線 7→節線 9 (松江路往北方向) 尖峰時段平均速率為 15.8km/hr，服務水準 E 級。因軟體之服務水準係根據 2011 年版公路容量手冊之劃分標準而定，而 2022 年版容量手冊服務水準劃分標準已有調整，故對照至容量手冊表 16.12，服務水準亦為 E 級。

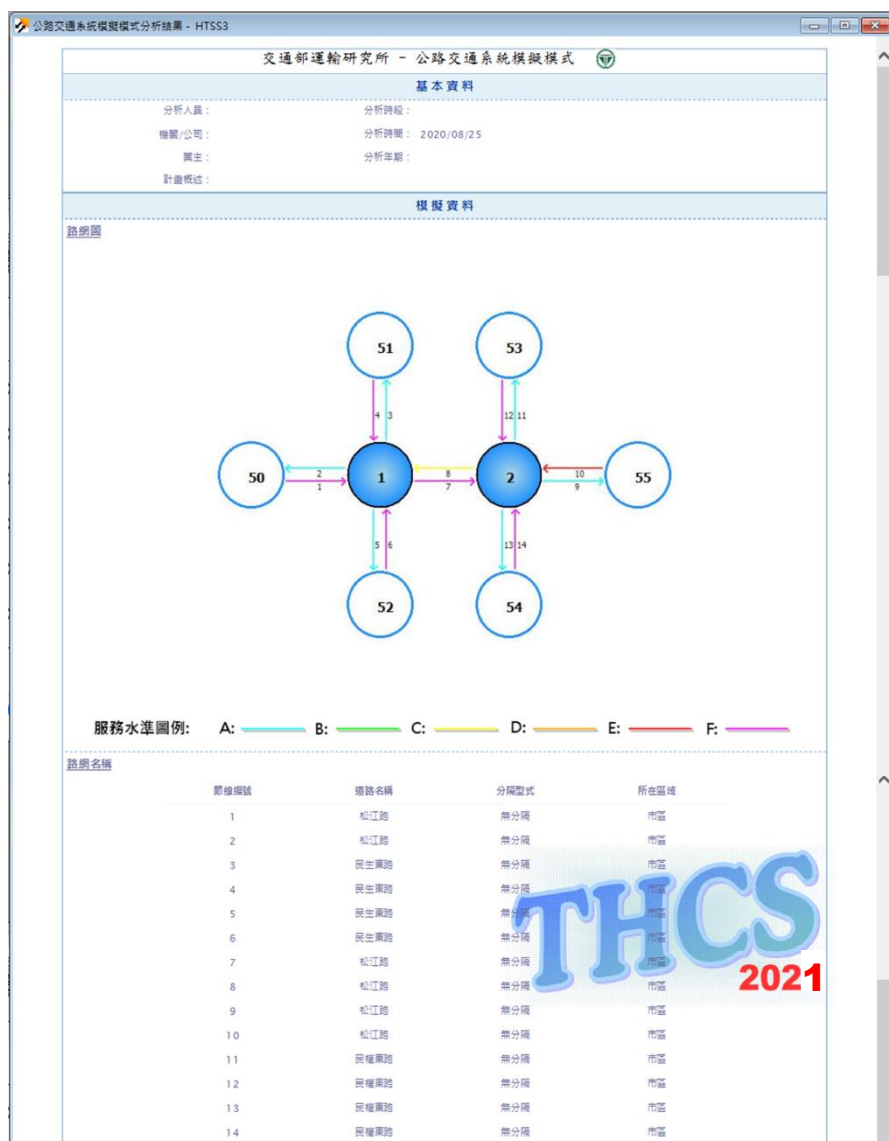


圖 19.3-14 範例 3 輸出結果視窗

| 節線分析      |    |              |               |                 |                   |                   |                   |               |
|-----------|----|--------------|---------------|-----------------|-------------------|-------------------|-------------------|---------------|
| 節線        | 車道 | 流量<br>(輛/小時) | 停等延遲<br>(秒/輛) | 服務水準            | 綠延遲<br>(秒/輛)      | 停等長度<br>(公尺)      | 平均旅行速率<br>(公里/小時) | 初始停等車隊<br>(輛) |
| 1         | 1  | 765          | 113.9         | F               | 152.7             | 33.7              | 9.7               | 0             |
| 1         | 2  | 736          | 109.6         | F               | 147               | 8.4               | 10                | 0             |
| 1         | 3  | 866          | 98.9          | F               | 133.2             | 0                 | 10.8              | 0             |
| 1         | 4  | 147          | 147.8         | F               | 180.3             | 0                 | 8.2               | 2.5           |
| 2         | 1  | 758          | 0             | A               | 6.1               | 0                 | 46.1              | 0             |
| 2         | 2  | 756          | 0             | A               | 6.6               | 0                 | 45.7              | 0             |
| 2         | 3  | 745          | 0             | A               | 6.8               | 0                 | 45.3              | 0             |
| 3         | 1  | 505          | 0             | A               | 5                 | 0                 | 47.2              | 0             |
| 3         | 2  | 415          | 0             | A               | 4.4               | 0                 | 48.3              | 0             |
| 3         | 3  | 322          | 0             | A               | 3.8               | 0                 | 49.5              | 0             |
| 4         | 1  | 509          | 234.7         | F               | 273               | 0                 | 5.9               | 1             |
| 4         | 2  | 520          | 215.7         | F               | 255.1             | 0                 | 6.3               | 0             |
| 4         | 3  | 773          | 177.3         | F               | 219.2             | 0                 | 7.1               | 2             |
| 5         | 1  | 700          | 0             | A               | 6                 | 0                 | 45.9              | 0             |
| 5         | 2  | 691          | 0             | A               | 6.1               | 0                 | 46.4              | 0             |
| 5         | 3  | 659          | 0             | A               | 5.5               | 0                 | 46.8              | 0             |
| 6         | 1  | 528          | 126.7         | F               | 149.7             | 0                 | 10.2              | 0             |
| 6         | 2  | 536          | 127.8         | F               | 151.2             | 0                 | 10.2              | 0             |
| 6         | 3  | 133          | 389.6         | F               | 411               | 46.7              | 4.5               | 1             |
| 7         | 1  | 602          | 67.9          | E               | 93.1              | 0                 | 14                | 0             |
| 7         | 2  | 627          | 57.9          | D               | 77                | 0                 | 16.3              | 0.5           |
| 7         | 3  | 629          | 57.3          | D               | 75                | 0                 | 16.6              | 0             |
| 7         | 4  | 141          | 159.3         | F               | 185.6             | 0                 | 8                 | 0.5           |
| 8         | 1  | 735          | 32.7          | C               | 51.3              | 0.8               | 20.9              | 0             |
| 8         | 2  | 757          | 31.9          | C               | 49.2              | 0                 | 21.5              | 0             |
| 8         | 3  | 738          | 32.2          | C               | 50.4              | 0                 | 21.2              | 0             |
| 9         | 1  | 634          | 0             | A               | 4.7               | 0                 | 47.6              | 0             |
| 9         | 2  | 639          | 0             | A               | 4.7               | 0                 | 48.2              | 0             |
| 9         | 3  | 617          | 0             | A               | 4.7               | 0                 | 48.1              | 0             |
| 9         | 4  | 558          | 0             | A               | 3.9               | 0                 | 46.9              | 0             |
| 10        | 1  | 596          | 32.2          | C               | 43                | 9                 | 24.1              | 0             |
| 10        | 2  | 566          | 35.1          | C               | 47.1              | 7.1               | 22.8              | 1             |
| 10        | 3  | 496          | 43.3          | C               | 60.3              | 0.3               | 20                | 0             |
| 10        | 4  | 314          | 73.2          | E               | 91                | 53.8              | 15.7              | 0             |
| 11        | 1  | 219          | 0             | A               | 4.5               | 0                 | 48                | 0             |
| 11        | 2  | 228          | 0             | A               | 3.9               | 0                 | 49                | 0             |
| 11        | 3  | 252          | 0             | A               | 3.7               | 0                 | 49.3              | 0             |
| 11        | 4  | 188          | 0             | A               | 2.7               | 0                 | 50.5              | 0             |
| 12        | 1  | 689          | 327.4         | F               | 389.8             | 0.5               | 4.2               | 1.5           |
| 12        | 2  | 698          | 303.3         | F               | 369.1             | 0                 | 4.5               | 2             |
| 12        | 3  | 714          | 281           | F               | 352.3             | 0                 | 4.7               | 1             |
| 12        | 4  | 893          | 288           | F               | 360.3             | 0                 | 4.8               | 1             |
| 13        | 1  | 807          | 0             | A               | 5.6               | 0                 | 46.8              | 0             |
| 13        | 2  | 777          | 0             | A               | 6.1               | 0                 | 46.5              | 0             |
| 13        | 3  | 696          | 0             | A               | 5.3               | 0                 | 47                | 0             |
| 13        | 4  | 644          | 0             | A               | 4.5               | 0                 | 47.7              | 0             |
| 14        | 1  | 630          | 148.1         | F               | 182.4             | 0                 | 11                | 1             |
| 14        | 2  | 300          | 29.4          | B               | 35.6              | 0                 | 26.8              | 0             |
| 14        | 3  | 295          | 27.5          | B               | 33.6              | 0                 | 27.5              | 0             |
| 14        | 4  | 371          | 20.8          | B               | 27.9              | 0.5               | 29.8              | 0             |
| 路口總停等延遲分析 |    |              |               |                 |                   |                   |                   |               |
| 路口編號      |    | 節線節線編號       |               | 路口總流量<br>(輛/小時) |                   | 平均停等延遲<br>(秒/輛)   |                   | 服務水準          |
| 1         |    | 1 4 6 8      |               | 7743            |                   | 116.6             |                   | F             |
| 2         |    | 7 10 12 14   |               | 8561            |                   | 143.9             |                   | F             |
| 車站分析      |    |              |               |                 |                   |                   |                   |               |
| 節線        |    | 車站           |               | 等候進站比率<br>(%)   |                   | 等候進站最高車隊<br>(公車數) |                   |               |
| 1         |    | 1            |               | 99.9            |                   | 0                 |                   |               |
| 1         |    | 2            |               | 87.6            |                   | 13.5              |                   |               |
| 7         |    | 1            |               | 100             |                   | 0                 |                   |               |
| 7         |    | 2            |               | 87.3            |                   | 12                |                   |               |
| 8         |    | 1            |               | 0               |                   | 0                 |                   |               |
| 8         |    | 2            |               | 0               |                   | 0                 |                   |               |
| 路徑分析      |    |              |               |                 |                   |                   |                   |               |
| 路徑編號      |    | 節線編號         | 總距<br>(公里/小時) | 平均路段長度<br>(公尺)  | 平均旅行速率<br>(公里/小時) | 標準差<br>(公里/小時)    | 服務水準              |               |
| 1         |    | 1 7 9        | 50            | 500             | 15.8              | 0.4               | E                 |               |

圖 19.3-14 範例 3 輸出結果視窗(續)

### 19.3.4 範例 4：五岔路口運作分析

#### 一、計畫緣起

近年來，新竹縣政府於竹北地區大力推動產業園區及高鐵新竹車站特定區開發計畫，竹北市已成為全臺灣高度發展且最有潛力的城市。隨相關建設開發、人口進駐，竹北地區周邊交通亦因快速發展而產生大量旅次，地區主要道路如光明六路、縣政二路、中正東路及中山路的多處路口，已成為新竹縣的瓶頸路口。

#### 二、計畫概述

竹北市縣政二路/中正東路/中山路原為十字路口，因鄰近的台元科技園區設置，規劃其聯外交通動線由新闢之環北路進出，環北路新闢後，延伸銜接至縣政二路/中正東路/中山路，使原十字路口形成五岔路口。路口幾何配置如圖 19.3-15 所示，車道寬皆為 3.5 公尺；其中，部分道路因路肩寬度較大，停車使用頻繁，包括中山路東段兩側路肩各有 1.5 公尺，中山路西段往西、往東方向路肩分別有 2 公尺、1.5 公尺，中正東路往西方向路肩 1.5 公尺，縣政二路往南方向路肩寬約 3 公尺。上午尖峰號誌時制如表 19.3-7，車流轉向交通量如圖 19.3-16。試根據該路口條件，利用公路交通系統模擬模式估計縣政二路及中正東路之服務水準。

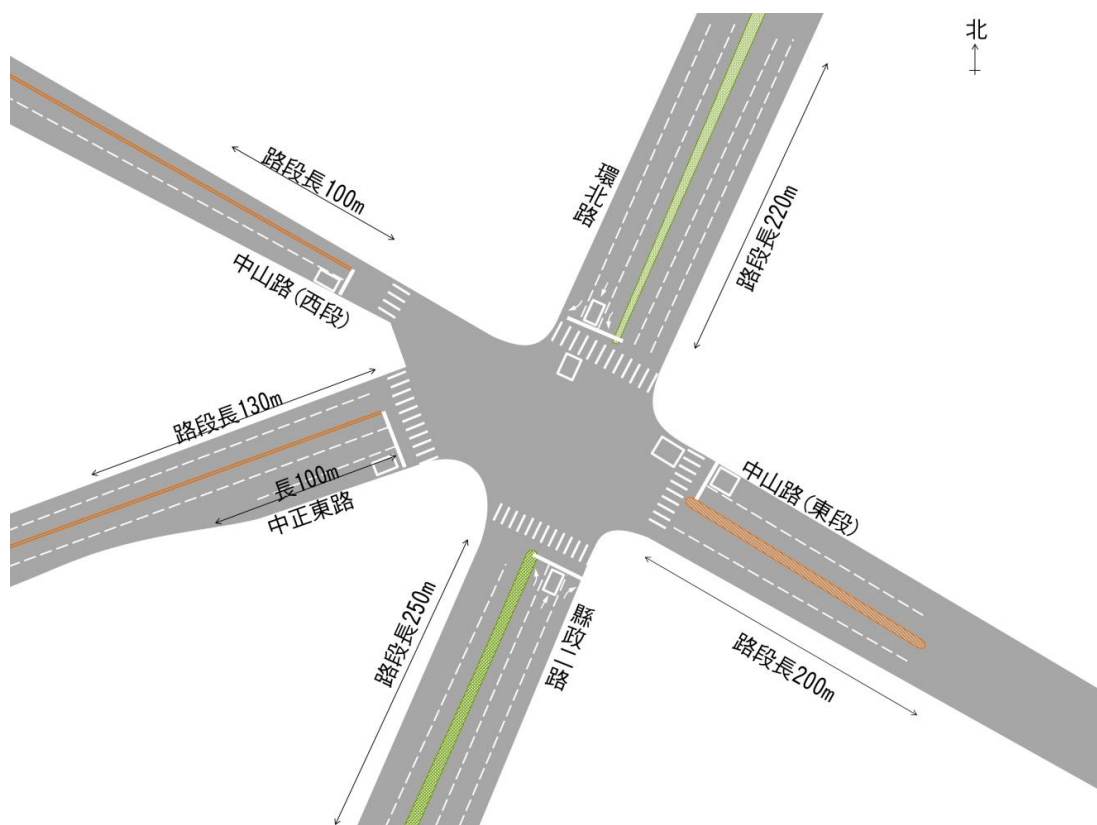
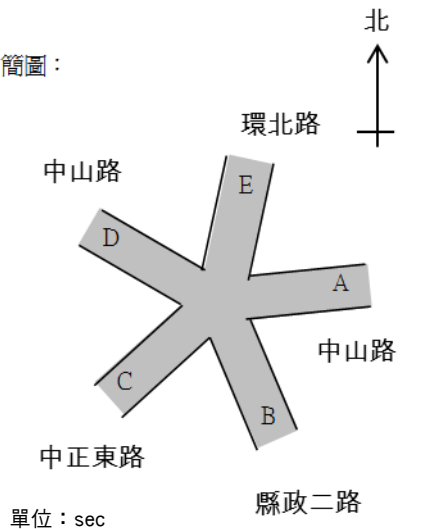
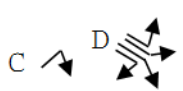


圖 19.3-15 五岔路口案例路口幾何配置示意圖

表 19.3-7 五岔路口案例上午尖峰時制計畫表

| 簡圖：<br><br>單位：sec | 時相                                                                                  | 綠燈 | 黃燈 | 全紅 | 週期  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|-----|
|                                                                                                      |  | 25 | 3  | 2  | 180 |
|                                                                                                      |  | 45 | 3  | 2  |     |
|                                                                                                      |  | 20 | 3  | 2  |     |
|                                                                                                      |  | 70 | 3  | 2  |     |

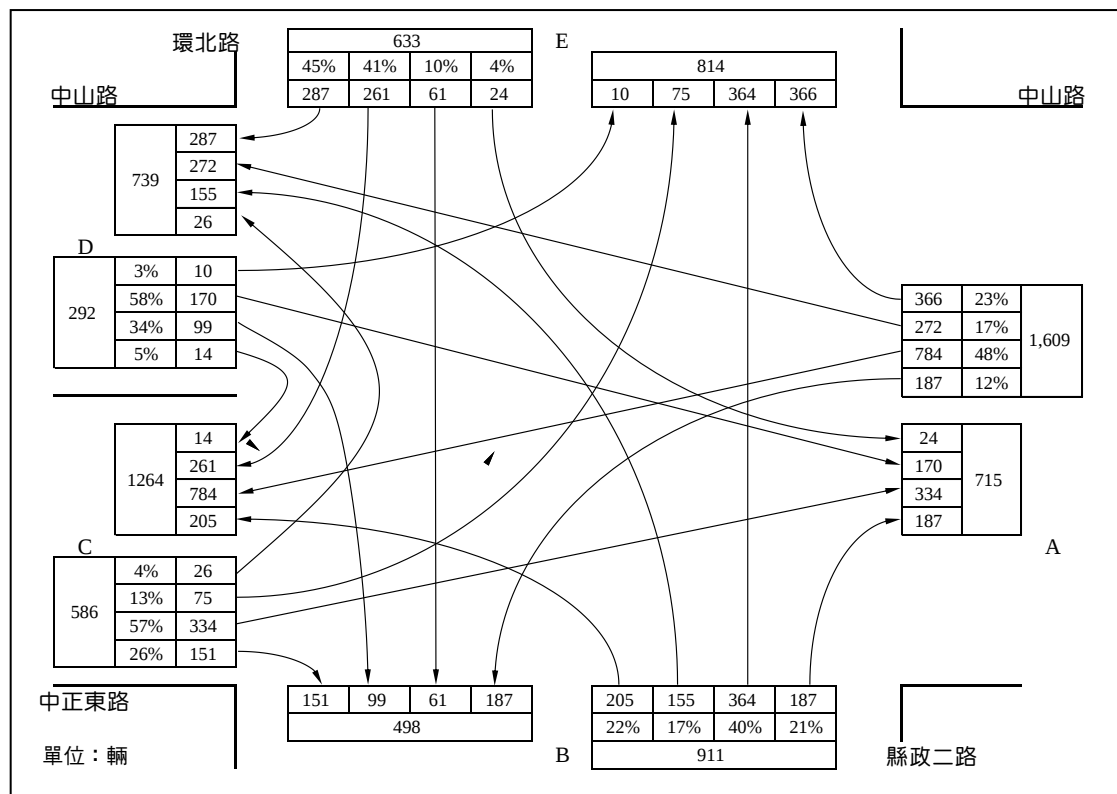


圖 19.3-16 五岔路口案例上午尖峰路口轉向交通量圖

### 三、輸入資料

「公路交通系統模擬模式」子軟體為求貼近實際狀況，需輸入包括道路幾何、號誌時制、交通量等資料，彙整軟體輸入資料以下。

1. 道路幾何：快慢分隔型式、坡度、路線長度、車道數、路寬、中央分隔帶寬度、停車位寬度、公車專用道離路口位置、機車待轉區長度及位置、機車停等區長度及位置。
2. 交通特性：車輛數、轉向比例、車種比例、公車路線及發車頻率。
3. 號誌時制：時相設定、行人通行時相、連鎖號誌設定。

### 四、操作步驟

步驟 1：建立一個新的分析專案，選擇「建立新專案」，確定建立新的專案。

步驟 2：設定路網組成。點選路網規劃畫面上之節點，視為欲模擬之路口，再點選下游路口，即可建立此方向路段；反向點選路段之起點→迄點，即可建立對向路段。重複此

動作建立五岔路口如圖 19.3-17 所示。

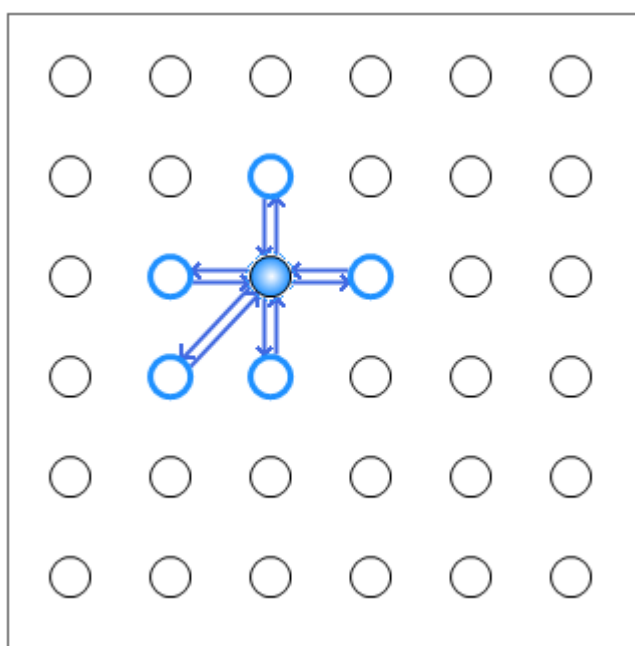


圖 19.3-17 五岔路口案例路網圖

- 步驟 3：進行模擬作業設定。路網規模使用預設值(水平節點數 6\* 垂直節點數 6)。作業設定選擇不顯示輸入資料於輸出檔中，模擬作業次數選擇 2 次。
- 步驟 4：輸入模擬時段資料。模擬時段數選擇 2，熱機時間輸入 300 秒，時段 2 輸入 1,800 秒。
- 步驟 5：輸入時制計畫資料。時制計畫輸入 1 套，最短綠燈為 10 秒，時段長度 3,600 秒。
- 步驟 6：模擬資料標籤頁面設定完成，按「下一步」進入線型設定。
- 步驟 7：設定節線 1 資料。於未完成設定群組中選取節線 1，輸入道路名稱「中山路」，節線所在區域為市區，快慢分隔型式為「無分隔」，坡度路段選項無需勾選。完成後按下「儲存設定」鈕，此節線即被歸類為完成設定群組。
- 步驟 8：重複上述步驟設定節線 2~10，將所有節線線型完成設定後，即可按「下一步」進入節線設定。
- 步驟 9：節線編號乃依照使用者建立節線之順序依序安排，本例題節線編號如圖 19.3-18 所示，編號「1」、「2」為表 19.3-

7 路段 D(中山路)；編號「3」、「4」為表 19.3-7 路段 C(中正東路)；編號「5」、「6」為表 19.3-7 路段 B(縣政二路)；編號「7」、「8」為表 19.3-7 路段 A(中山路)；編號「9」、「10」為表 19.3-7 路段 E(環北路)。

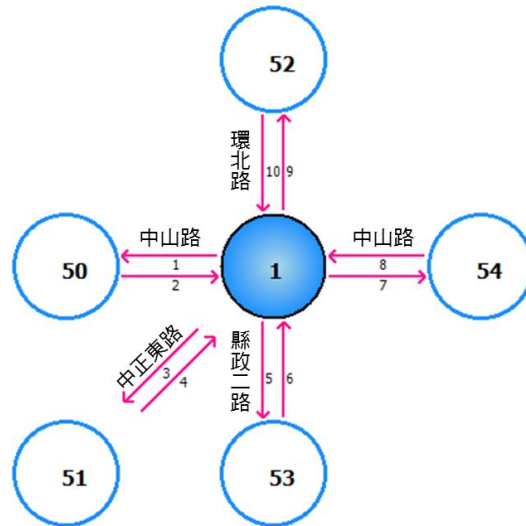


圖 19.3-18 五岔路口案例節線編號圖

步驟 10：設定節線 1 資料。於未完成設定群組中選取節線 1，輸入此路段上之小車自由速率，由於本例題無提供調查值，故開啟欄位右側「 $\phi$ 」資訊選項，參考分類 B 中，速率建議值 40 公里/小時。

步驟 11：輸入節線型式設定。選擇車道設定視窗，輸入節線長度 100 公尺，上、下游車道數皆調整為 1 車道，其餘欄位無需更動。輸入完成後，按「下一步」進入車道轉向設定視窗。

步驟 12：設定車道轉向。使用者需視車道使用現況自行調整車道使用設定，本路段(節線 1)下游無其他模擬路口，故不需編輯車道轉向使用資料，按「下一步」進入機車區設定視窗。

步驟 13：設定機車停等區及待轉區。本路段不需勾選機車停等區及待轉區之設定，按「下一步」進入車道型式設定視窗。

步驟 14：設定車道型式。一般車道寬度輸入 3.5 公尺，右側停車位寬度輸入 2 公尺，點選「完成」跳回主視窗頁面。

步驟 15：按下「儲存設定」鈕，則節線 1 將被分類為「完成設定」之節線。

步驟 16：設定節線 2 資料。於未完成設定群組中選取節線 2，輸入此路段上之小車自由速率，由於本例題無提供調查值，故開啟欄位右側「 $\phi$ 」資訊選項，參考分類 D 中，2 個混合車道、號誌化路口間距 100 公尺，對照得速率建議值 42 公里/小時。

步驟 17：輸入節線型式設定。選擇車道設定視窗，輸入節線長度 100 公尺，上、下游車道數皆調整為 2 車道，其餘欄位無需更動。輸入完成後，按「下一步」進入車道轉向設定視窗。

步驟 18：設定車道轉向。使用者需視車道使用現況自行調整車道使用設定，於本路段(節線 2)之右側車道按下滑鼠右鍵，選擇「直行」、「右轉」、「急右轉」(註：一般直角相交路口轉彎為左轉或右轉，若路口轉角小於 90 度為急轉彎，轉角大於 90 度為斜角轉彎)；左側車道按下滑鼠右鍵，選擇「直行」、「左轉」，按「下一步」進入機車區設定視窗。

步驟 19：設定機車停等區及待轉區。勾選有機車停等區，輸入機車停等區長度 2 公尺，機車使用車道 1，按「下一步」進入車道型式設定視窗。

步驟 20：設定車道型式。一般車道寬度輸入 3.5 公尺，右側停車位寬度輸入 1.5 公尺，點選「完成」跳回主視窗頁面。

步驟 21：設定轉向車流比例。由於本例題無提供機車轉向比，故假設機車轉向比例與小車相同，勾選畫面左下「機車轉向比例與大小車相同」欄位；根據圖 19.3-18 的中山路路段 D 轉向比例，將左轉 3%、直行 58%、右轉 34%、急右 5% 輸入至畫面中。

步驟 22：按下「儲存設定」鈕，則節線 2 將被分類為「完成設定」之節線。

- 步驟 23：設定節線 3 資料。於未完成設定群組中選取節線 3，輸入此路段上之小車自由速率，由於本例題無提供調查值，故開啟欄位右側「 $\oplus$ 」資訊選項，參考分類 D 中，1 個快車道、1 個混合車道、號誌化路口間距 130 公尺，對照並內插得速率建議值 47 公里/小時。
- 步驟 24：輸入節線型式設定。選擇車道設定視窗，輸入節線長度 130 公尺，上、下游車道數皆調整為 2 車道，其餘欄位無需更動。輸入完成後，按「下一步」進入車道轉向設定視窗。
- 步驟 25：設定車道轉向。使用者需視車道使用現況自行調整車道使用設定，本路段(節線 3)下游無其他模擬路口，故不需編輯車道轉向使用資料，按「下一步」進入機車區設定視窗。
- 步驟 26：設定機車停等區及待轉區。本路段不需勾選機車停等區及待轉區之設定，按「下一步」進入車道型式設定視窗。
- 步驟 27：設定車道型式。一般車道寬度輸入 3.5 公尺，右側停車位寬度輸入 2 公尺，點選「完成」跳回主視窗頁面。
- 步驟 28：按下「儲存設定」鈕，則節線 3 將被分類為「完成設定」之節線。
- 步驟 29：設定節線 4 資料。於未完成設定群組中選取節線 4，輸入此路段上之小車自由速率，由於本例題無提供調查值，故開啟欄位右側「 $\oplus$ 」資訊選項，參考分類 D 中，1 個快車道、2 個混合車道、號誌化路口間距 130 公尺，對照並內插得速率建議值 45 公里/小時。
- 步驟 30：輸入節線型式設定。選擇車道設定視窗，輸入節線長度 130 公尺，上、下游車道數分別調整為 3 車道、3 車道，右側非全長車道輸入 100 公尺。輸入完成後，按「下一步」進入車道轉向設定視窗。
- 步驟 31：設定車道轉向。使用者需視車道使用現況自行調整車道使用設定，於本路段(節線 4)之右側非全長車道按下滑鼠

右鍵，選擇「斜角右轉」、「急右轉」；右側車道按下滑鼠右鍵，選擇「斜角左轉」；左側車道按下滑鼠右鍵，選擇「急左轉」，按「下一步」進入機車區設定視窗。

步驟 32：設定機車停等區及待轉區。勾選有機車停等區，輸入機車停等區長度 2 公尺，機車使用車道 2，按「下一步」進入車道型式設定視窗。

步驟 33：設定車道型式。一般車道寬度輸入 3.5 公尺，點選「完成」跳回主視窗頁面。

步驟 34：設定轉向車流比例。由於本例題無提供機車轉向比，故假設機車轉向比例與小車相同，勾選畫面左下「機車轉向比例與大小車相同」欄位；根據圖 19.3-18 的中正東路路段 C 轉向比例，將急左 4%、斜左 13%、斜右 57%、急右 26%輸入至畫面中。

步驟 35：按下「儲存設定」鈕，則節線 4 將被分類為「完成設定」之節線。

步驟 36：設定節線 5 資料。於未完成設定群組中選取節線 5，輸入此路段上之小車自由速率，由於本例題無提供調查值，故開啟欄位右側「 $\oplus$ 」資訊選項，參考分類 D 中，2 個混合車道、號誌化路口間距 250 公尺，對照得速率建議值 48 公里/小時。

步驟 37：輸入節線型式設定。選擇車道設定視窗，輸入節線長度 250 公尺，上、下游車道數皆調整為 2 車道，其餘欄位無需更動。輸入完成後，按「下一步」進入車道轉向設定視窗。

步驟 38：設定車道轉向。使用者需視車道使用現況自行調整車道使用設定，本路段(節線 5)下游無其他模擬路口，故不需編輯車道轉向使用資料，按「下一步」進入機車區設定視窗。

步驟 39：設定機車停等區及待轉區。本路段不需勾選機車停等區及待轉區之設定，按「下一步」進入車道型式設定視窗。

- 步驟 40：設定車道型式。一般車道寬度輸入 3.5 公尺，中央分隔帶寬度輸入 1.0 公尺，點選「完成」跳回主視窗頁面。
- 步驟 41：按下「儲存設定」鈕，則節線 5 將被分類為「完成設定」之節線。
- 步驟 42：設定節線 6 資料。於未完成設定群組中選取節線 6，輸入此路段上之小車自由速率，由於本例題無提供調查值，故開啟欄位右側「 $\oplus$ 」資訊選項，參考分類 D 中，1 個快車道、2 個混合車道、號誌化路口間距 250 公尺，對照得速率建議值 50 公里/小時。
- 步驟 43：輸入節線型式設定。選擇車道設定視窗，輸入節線長度 250 公尺，上、下游車道數皆調整為 3 車道，其餘欄位無需更動。輸入完成後，按「下一步」進入車道轉向設定視窗。
- 步驟 44：設定車道轉向。使用者需視車道使用現況自行調整車道使用設定，於本路段(節線 6)之右側車道按下滑鼠右鍵，選擇「右轉」；中間車道按下滑鼠右鍵，選擇「直行」；左側車道按下，滑鼠右鍵，選擇「左轉」、「急左轉」，按「下一步」進入機車區設定視窗。
- 步驟 45：設定機車停等區及待轉區。勾選有機車停等區，輸入機車停等區長度 2 公尺，機車使用車道 2，按「下一步」進入車道型式設定視窗。
- 步驟 46：設定車道型式。一般車道寬度輸入 3.5 公尺，中央分隔帶寬度輸入 1.0 公尺，點選「完成」跳回主視窗頁面。
- 步驟 47：設定轉向車流比例。由於本例題無提供機車轉向比，故假設機車轉向比例與小車相同，勾選畫面左下「機車轉向比例與大小車相同」欄位；根據圖 19.3-18 的縣政二路路段 B 轉向比例，將急左 22%、左轉 17%、直行 40%、右轉 21%輸入至畫面中。
- 步驟 48：按下「儲存設定」鈕，則節線 6 將被分類為「完成設定」之節線。

步驟 49：設定節線 7 資料。於未完成設定群組中選取節線 7，輸入此路段上之小車自由速率，由於本例題無提供調查值，故開啟欄位右側「 $\oplus$ 」資訊選項，參考分類 D 中，2 個混合車道、號誌化路口間距 200 公尺，對照得速率建議值 45 公里/小時。

步驟 50：輸入節線型式設定。選擇車道設定視窗，輸入節線長度 200 公尺，上、下游車道數皆調整為 2 車道，其餘欄位無需更動。輸入完成後，按「下一步」進入車道轉向設定視窗。

步驟 51：設定車道轉向。使用者需視車道使用現況自行調整車道使用設定，本路段(節線 7)下游無其他模擬路口，故不需編輯車道轉向使用資料，按「下一步」進入機車區設定視窗。

步驟 52：設定機車停等區及待轉區。本路段不需勾選機車停等區及待轉區之設定，按「下一步」進入車道型式設定視窗。

步驟 53：設定車道型式。一般車道寬度輸入 3.5 公尺，中央分隔帶寬度輸入 0.8 公尺，點選「完成」跳回主視窗頁面。

步驟 54：按下「儲存設定」鈕，則節線 7 將被分類為「完成設定」之節線。

步驟 55：設定節線 8 資料。於未完成設定群組中選取節線 8，輸入此路段上之小車自由速率，由於本例題無提供調查值，故開啟欄位右側「 $\oplus$ 」資訊選項，參考分類 D 中，2 個混合車道、號誌化路口間距 200 公尺，對照得速率建議值 45 公里/小時。

步驟 56：輸入節線型式設定。選擇車道設定視窗，輸入節線長度 200 公尺，上、下游車道數皆調整為 2 車道，其餘欄位無需更動。輸入完成後，按「下一步」進入車道轉向設定視窗。

步驟 57：設定車道轉向。使用者需視車道使用現況自行調整車道使用設定，於本路段(節線 8)之最右側車道按下滑鼠右鍵，

- 選擇「直行」、「右轉」；其餘車道按下滑鼠右鍵，選擇「左轉」、「斜左」，按「下一步」進入機車區設定視窗。
- 步驟 58：設定機車停等區及待轉區。勾選有機車停等區，輸入機車停等區長度 2，機車使用車道 1；勾選有機車待轉區，機車待轉區長度 2，待轉區上游為車道 1，按「下一步」進入車道型式設定視窗。
- 步驟 59：設定車道型式。一般車道寬度輸入 3.5 公尺，中央分隔帶寬度輸入 0.8 公尺，點選「完成」跳回主視窗頁面。
- 步驟 60：設定轉向車流比例。由於本例題無提供機車轉向比，故假設機車轉向比例與小車相同，勾選畫面左下「機車轉向比例與大小車相同」欄位；根據圖 19.3-18 的中山路路段 A 轉向比例，將左轉 12%、斜左 48%、直行 17%、右轉 23%輸入至畫面中。
- 步驟 61：按下「儲存設定」鈕，則節線 8 將被分類為「完成設定」之節線。
- 步驟 62：設定節線 9 資料。於未完成設定群組中選取節線 9，輸入此路段上之小車自由速率，由於本例題無提供調查值，故開啟欄位右側「 $\phi$ 」資訊選項，參考分類 D 中，1 個快車道、2 個混合車道、號誌化路口間距 220 公尺，對照並內插得速率建議值 48 公里/小時。
- 步驟 63：輸入節線型式設定。選擇車道設定視窗，輸入節線長度 220 公尺，上、下游車道數皆調整為 3 車道，其餘欄位無需更動。輸入完成後，按「下一步」進入車道轉向設定視窗。
- 步驟 64：設定車道轉向。使用者需視車道使用現況自行調整車道使用設定，本路段(節線 9)下游無其他模擬路口，故不需編輯車道轉向使用資料，按「下一步」進入機車區設定視窗。
- 步驟 65：設定機車停等區及待轉區。本路段不需勾選機車停等區及待轉區之設定，按「下一步」進入車道型式設定視窗。

步驟 66：設定車道型式。一般車道寬度輸入 3.5 公尺，中央分隔帶寬度輸入 0.6 公尺，點選「完成」跳回主視窗頁面。

步驟 67：設定車道轉向。使用者需視車道使用現況自行調整車道使用設定，本路段(節線 9)下游無其他模擬路口，故不需編輯車道轉向使用資料，按「下一步」進入機車區設定視窗。

步驟 68：按下「儲存設定」鈕，則節線 9 將被分類為「完成設定」之節線。

步驟 69：設定節線 10 資料。於未完成設定群組中選取節線 10，輸入此路段上之小車自由速率，由於本例題無提供調查值，故開啟欄位右側「 $\oplus$ 」資訊選項，參考分類 D 中，1 個快車道、2 個混合車道、號誌化路口間距 220 公尺，對照並內插得速率建議值 48 公里/小時。

步驟 70：輸入節線型式設定。選擇車道設定視窗，輸入節線長度 220 公尺，上、下游車道數皆調整為 3 車道，其餘欄位無需更動。輸入完成後，按「下一步」進入車道轉向設定視窗。

步驟 71：設定車道轉向。使用者需視車道使用現況自行調整車道使用設定，於本路段(節線 10)之右側車道按下滑鼠右鍵，選擇「斜右」、「右轉」；中間車道按下滑鼠右鍵，選擇「直行」；左側車道按下滑鼠右鍵，選擇「左轉」，按「下一步」進入機車區設定視窗。

步驟 72：設定機車停等區及待轉區。勾選有機車停等區，輸入機車停等區長度 2 公尺，機車使用車道 1；勾選有機車待轉區，機車待轉區長度 2 公尺，待轉區上游為車道 2，按「下一步」進入車道型式設定視窗。

步驟 73：設定車道型式。一般車道寬度輸入 3.5 公尺，中央分隔帶寬度輸入 0.6 公尺，點選「完成」跳回主視窗頁面。

步驟 74：設定轉向車流比例。由於本例題無提供機車轉向比，故假設機車轉向比例與小車相同，勾選畫面左下「機車轉向

比例與大小車相同」欄位；根據圖 19.3-18 的環北路路段 E 轉向比例，將左轉 4%、直行 10%、斜右 41%、右轉 45%輸入至畫面中。

步驟 75：按下「儲存設定」鈕，則節線 10 將被分類為「完成設定」之節線。

步驟 76：節線設定完成後，按下一步進入節點時相設定視窗。

步驟 77：選取節點 1，設定「時相設定」群組。時相數輸入 4 時相，同步秒差為 0，時制編號選擇 1，同步時相選擇 1。時相 1 綠燈(G)輸入 25 秒、黃燈(Y)輸入 3 秒、全紅(AR)輸入 2 秒；時相 2 綠燈(G)輸入 45 秒、黃燈(Y)輸入 3 秒、全紅(AR)輸入 2 秒；時相 3 綠燈(G)輸入 20 秒、黃燈(Y)輸入 3 秒、全紅(AR)輸入 2 秒；時相 4 綠燈(G)輸入 70 秒、黃燈(Y)輸入 3 秒、全紅(AR)輸入 2 秒。點選時相 1 視窗，在節線 2(中山路)上按右鍵，選擇所有轉向，並在節線 4(中正東路)上按右鍵，選擇急右轉；點選時相 2 視窗，在節線 8(中山路)上按右鍵，選擇所有轉向，並在節線 4(中正東路)上按右鍵，選擇急右轉，並在節線 6(縣政二路)上按右鍵，選擇右轉；點選時相 3 視窗，在節線 4(中正東路)上按右鍵，選擇所有轉向；點選時相 4 視窗，在節線 6(縣政二路)、節線 10(環北路)上按右鍵，選擇所有轉向，並在節線 4(中正東路)上按右鍵，選擇急右轉。

步驟 78：按下「儲存設定」鈕，則節點 1 將被分類為「完成設定」之節點。

步驟 79：節點設定完成後，按下一步進入流率設定頁籤。

步驟 80：設定流率資料。選取節點 50，熱機時段流率輸入 300vph、時段 2 輸入中山路(路段 D)進入路口之交通量 292vph，兩時段之小車比例皆輸入 100%。輸入完成後，按下「儲存設定」按鈕，則節點 50 將被分類為「完成設定」之節點。

步驟 81：選取節點 51，熱機時段流率輸入 300vph、時段 2 輸入中正東路(路段 C)進入路口之交通量 586vph，兩時段之小車

比例皆輸入 100%。輸入完成後，按下「儲存設定」按鈕，則節點 51 將被分類為「完成設定」之節點。

步驟 82：選取節點 52，熱機時段流率輸入 300vph、時段 2 輸入縣政二路(路段 B)進入路口之交通量 911vph，兩時段之小車比例皆輸入 100%。輸入完成後，按下「儲存設定」按鈕，則節點 52 將被分類為「完成設定」之節點。

步驟 83：選取節點 53，熱機時段流率輸入 300vph、時段 2 輸入環北路(路段 E)進入路口之交通量 633vph，兩時段之小車比例皆輸入 100%。輸入完成後，按下「儲存設定」按鈕，則節點 53 將被分類為「完成設定」之節點。

步驟 84：選取節點 54，熱機時段流率輸入 300vph、時段 2 輸入中山路(路段 A)進入路口之交通量 1,609vph，兩時段之小車比例皆輸入 100%。輸入完成後，按下「儲存設定」按鈕，則節點 54 將被分類為「完成設定」之節點。

步驟 85：節點設定完成後，按下一步進入路徑設定標籤頁面。

步驟 86：設定績效顯示路徑。路徑速限皆設定為 50 公里/小時。直接點選路網規劃圖中節線 6→節線 9(縣政二路往北接環北路)，點選「新增路徑」新增第 1 組路徑；直接點選路網規劃圖中節線 10→節線 5(環北路路往南接縣政二路)，點選「新增路徑」新增第 2 組路徑；直接點選路網規劃圖中節線 8→節線 3(中山路往西接中正東路)，點選「新增路徑」新增第 3 組路徑；直接點選路網規劃圖中節線 4→節線 7(中正東路往東接中山路)，點選「新增路徑」新增第 4 組路徑。確定將此 4 條路徑新增至路徑清單中，再點選下一步。

步驟 87：設定公車路線。本例題無公車路線，直接按下一步進入基本資料視窗。

步驟 88：使用者可自行設定基本資料，其輸入與否不影響模擬程式的執行。

步驟 89：設定完成後，按下「進行模擬」，選擇直接進行模擬，系

統將自動開啟 HTSS\_V3.exe 模擬程式。

## 五、分析結果

程式模擬完畢後，將自動彈跳輸出結果視窗，模擬結果如圖 19.3-19 所示。由報表可知，該路口於平日尖峰時段，由於縣政二路往北及中山路往西方向(往市區與車站)交通量較大，號誌時制無法有效紓解車流，路口績效較差，同時也因號誌停等影響而使路段旅行速率較慢。因軟體之服務水準係根據 2011 年版公路容量手冊之劃分標準而定，而 2022 年版容量手冊服務水準劃分標準已有調整，故服務水準須重新對照至容量手冊表 16.12。



圖 19.3-19 五岔路口案例輸出結果視窗

### 19.3.5 連續號誌化路口運作分析

#### 一、計畫緣起

配合「自由經濟示範區」推動，臺北港已訂定發展構想，包含引進物流業者與發展商貿發展區等，未來將形成人與貨物之交流據點，配合周圍土地開發，活絡土地使用密度。為因應臺北港未來發展趨勢，周邊道路勢必需要重整交通系統及動線，以提升交通運轉效率，符合區域開發強度。目前臺北港計畫串連新北環快台 64 線與國道 1 號、3 號、台 61 線快速道路以銜接桃園航空城，使臺北港成為陸、海、空的交通轉運站。

#### 二、計畫概述

臺北港主要聯外道路之一的商港路由港區往南方向，共經過三處連續號誌化路口，周邊路網及路口配置如圖 19.3-20 所示。第一處路口銜接至省道台 64 線與省道台 61 甲線交會路口，路口北側可進入臺北港港區、東側為台 61 甲主線下匝道及臨港大道，往南於商港路可銜接省道台 64 線，或往西沿省道台 61 甲可連接省道台 61 線西濱快速公路高架橋。第二處路口為商港路/中山路之十字路口，第三處路口則為商港路與中華路交岔路口，東、西側為中華路，北側為商港路，南側為台 64 線上下匝道。車道寬假設皆為 3.5 公尺，道路兩側路旁皆無停車格位。三處連續路口之時制計畫與轉向交通量如表 19.3-8 及圖 19.3-21 所示，試利用公路交通系統模擬模式估計商港路及臨港大道之服務水準。

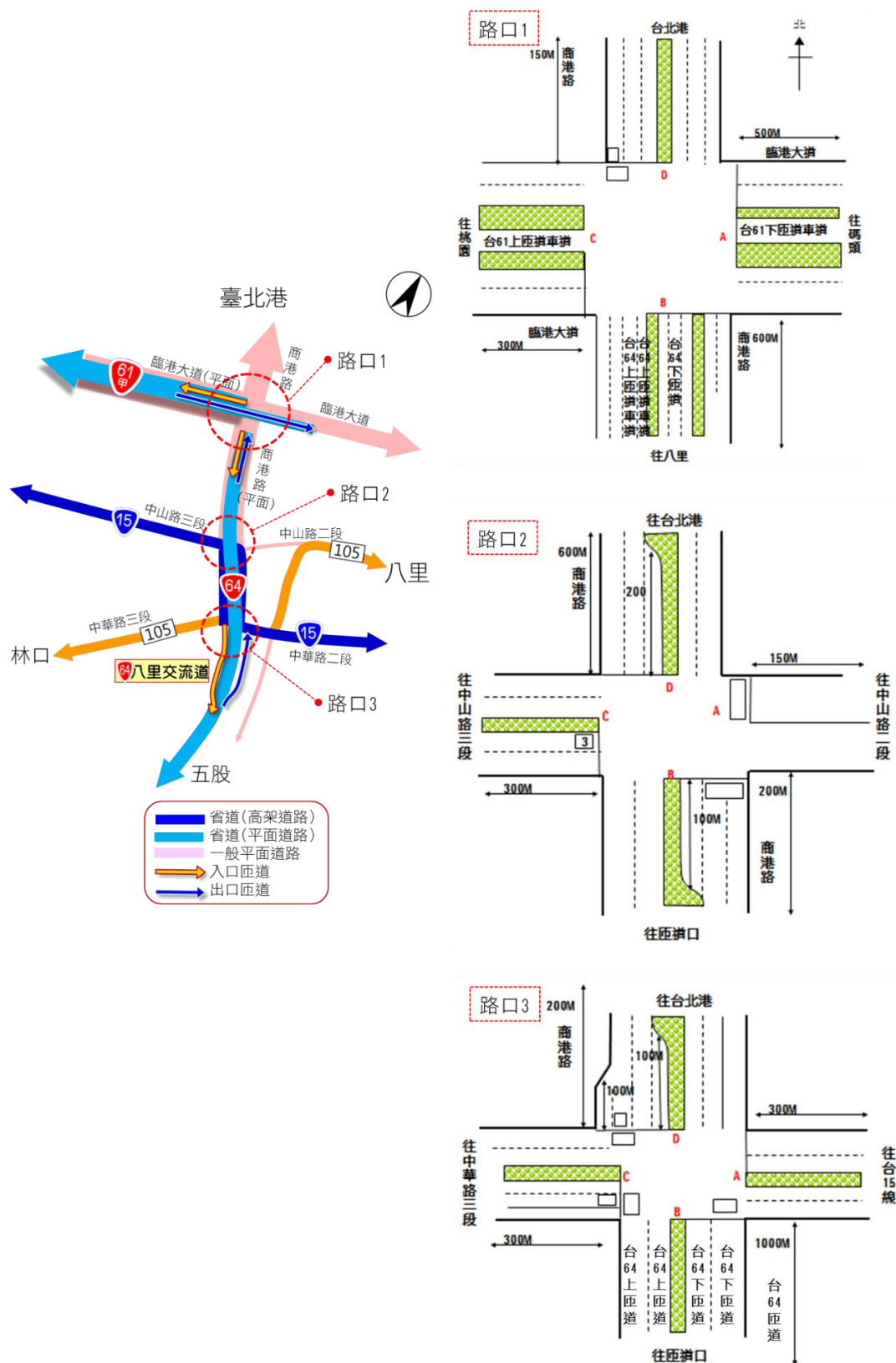
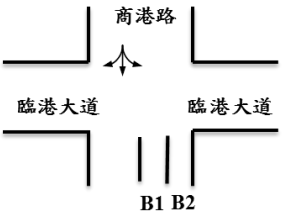
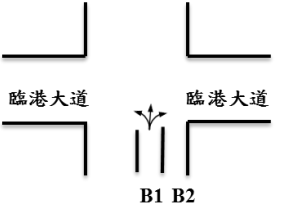
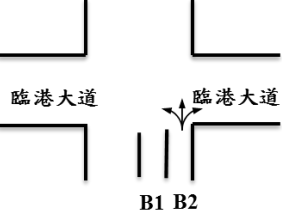
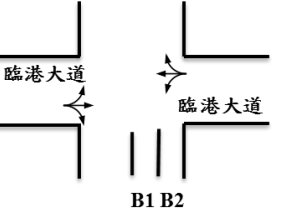
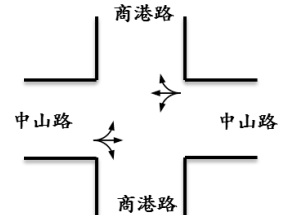
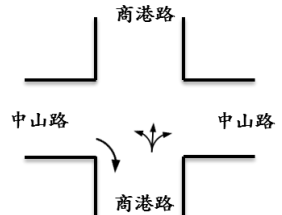
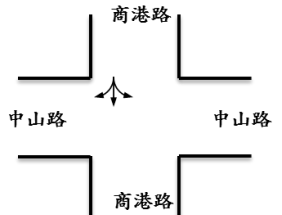
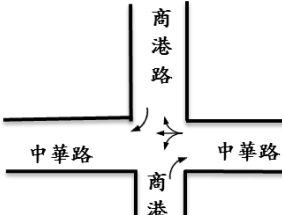
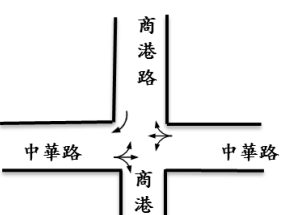
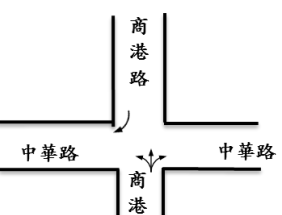
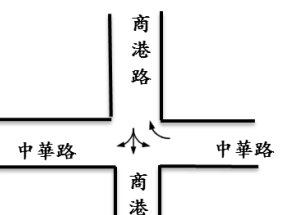


圖 19.3-20 連續號誌化路口案例路口幾何配置示意圖

表 19.3-8 連續號誌化路口案例上午尖峰時制計畫表

|      | 時相 1                                                                                                          | 時相 2                                                                                                          | 時相 3                                                                                                           | 時相 4                                                                                                            |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 路口 1 |  <p>G 10 秒；Y 3 秒；R 2 秒</p>   |  <p>G 30 秒；Y 3 秒；R 2 秒</p>   |  <p>G 10 秒；Y 3 秒；R 2 秒</p>   |  <p>G 30 秒；Y 3 秒；R 2 秒</p>   |
| 路口 2 |  <p>G 50 秒；Y 3 秒；R 2 秒</p>   |  <p>G 60 秒；Y 3 秒；R 2 秒</p>   |  <p>G 25 秒；Y 3 秒；R 2 秒</p>   |                                                                                                                 |
| 路口 3 |  <p>G 35 秒；Y 3 秒；R 2 秒</p> |  <p>G 25 秒；Y 3 秒；R 2 秒</p> |  <p>G 20 秒；Y 3 秒；R 2 秒</p> |  <p>G 50 秒；Y 3 秒；R 2 秒</p> |

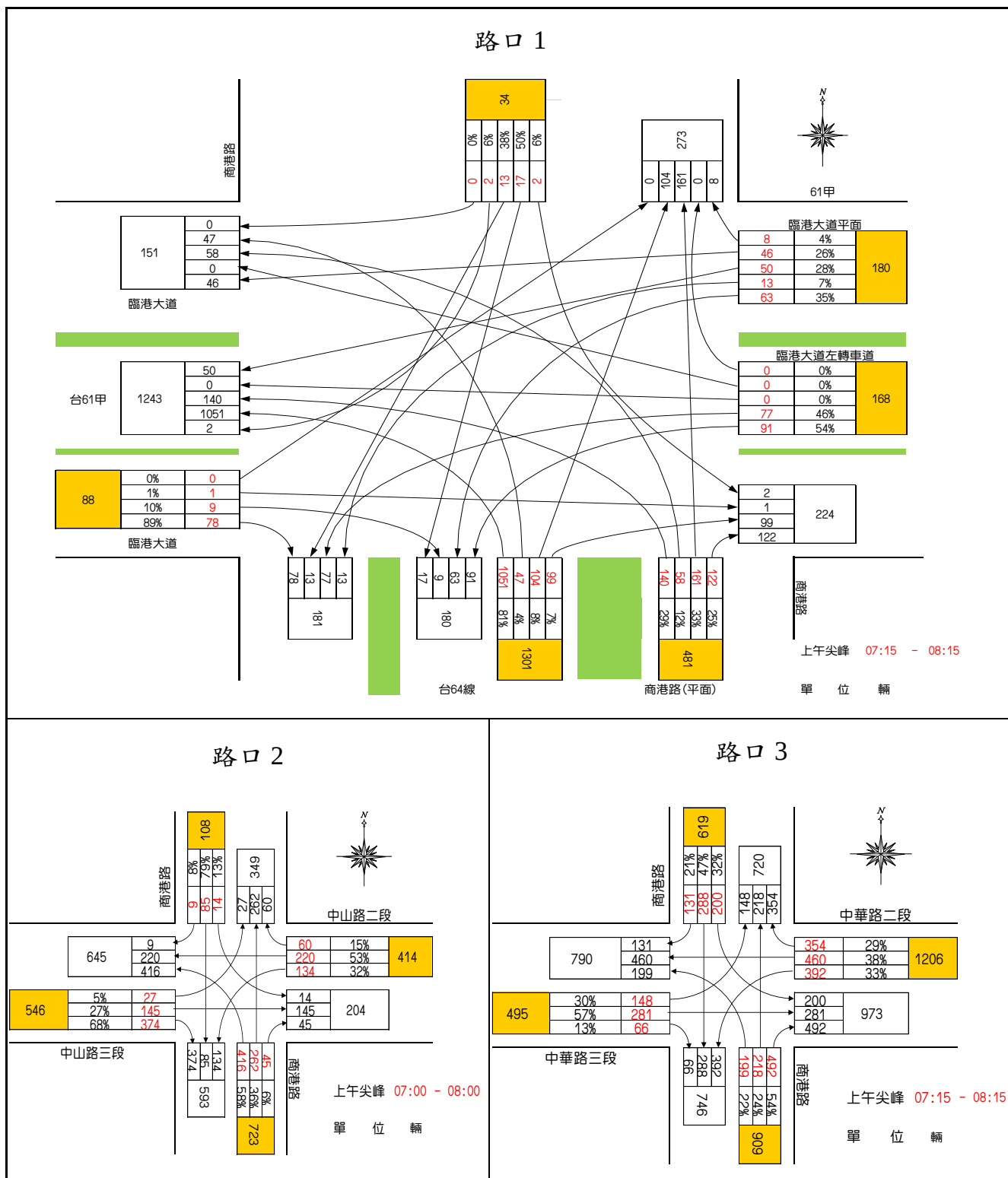


圖 19.3-21 連續號誌化路口案例上午尖峰路口轉向交通量圖

### 三、操作步驟

建立一個新的分析專案，選擇「建立新專案」，確定建立新的專案。

步驟 1：設定路網組成。點選路網規劃畫面上之節點，視為欲模擬之路口，再點選下游路口，即可建立此方向路段；反向點選路段之起點→迄點，即可建立對向路段。重複此動作建立三處路口如圖 19.3-22 所示。其中，台 64 線高架銜接平面道路之路口，由於進入路口之高架路段的號誌控制方式、車流特性與平面路段不同，建議可視為一進入路口的獨立路段；受限於模擬軟體「每個節點只能有 5 個接腳」的限制，台 61 線上匝道車道無法再增加 1 接腳，將利用快慢車道設定區隔高架及平面道路；台 61 線下匝道車道因與號誌化路口有一段距離，不影響路口疏解，故可省略；因此，路口 1 設計為五岔路口進行分析。

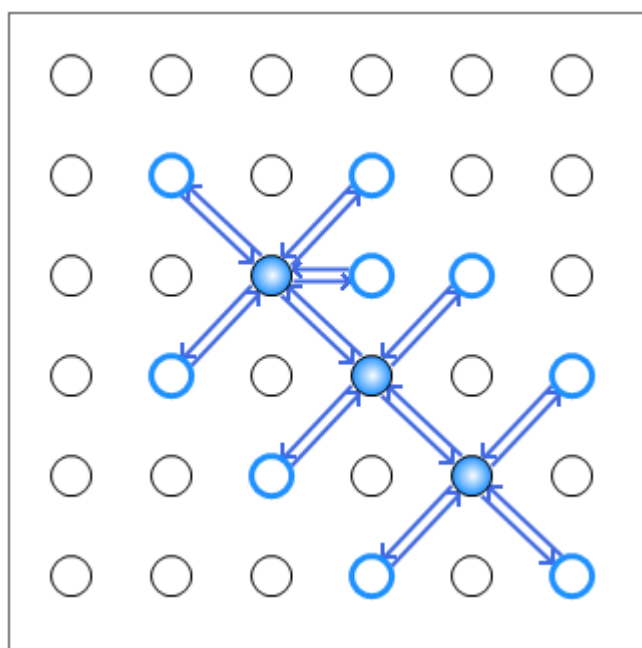


圖 19.3-22 連續號誌化路口案例路網圖

步驟 2：進行模擬作業設定。路網規模使用預設值(水平節點數 6\*垂直節點數 6)。作業設定選擇不顯示輸入資料於輸出檔中，模擬作業次數選擇 2 次。

步驟 3：輸入模擬時段資料。模擬時段數選擇 2，熱機時間輸入

300 秒，時段 2 輸入 1,800 秒。

步驟 4：輸入時制計畫資料。時制計畫輸入 1 套，最短綠燈為 10 秒，時段長度 3,600 秒。

步驟 5：模擬資料標籤頁面設定完成，按「下一步」進入線型設定。

步驟 6：設定節線 1 資料。於未完成設定群組中選取節線 1，輸入道路名稱「商港路」，節線所在區域為市區，快慢分隔型式為「無分隔」，坡度路段選項無需勾選。完成後按下「儲存設定」鈕，此節線即被歸類為完成設定群組。

步驟 7：節線編號乃依照使用者建立節線之順序依序安排，本例題節線編號如圖 19.3-23 所示。平面道路部分，編號「1」～「8」表商港路，編號「9」～「11」、「13」、「14」表臨港大道，編號「15」～「18」表中山路，「19」～「22」表中華路。高架道路部分，台 64 線於臨港大道路口之上下匝道分別由編號「23」、「24」表示，於中華路路口之上下匝道分別由編號「7」、「8」表示；台 61 線上匝道車道與平面臨港大道利用快慢車道設定，節線 12、13 分別用來表示台 61 線上匝道高架及平面道路臨港大道；下匝道車道因與號誌化路口有一段距離，不影響路口疏解，故省略。

步驟 8：重複上述步驟設定節線 2~24，將所有節線線型完成設定後，即可按「下一步」進入節線設定。

步驟 9：設定節線 1 資料。於未完成設定群組中選取節線 1，輸入此路段上之小車自由速率，由於本例題無提供調查值，故開啟欄位右側「<sup>①</sup>」資訊選項，參考分類 D 中，2 個快車道、1 個混合車道、號誌化路口間距 150 公尺，對照得速率建議值 49 公里/小時。

步驟 10：輸入節線型式設定。選擇車道設定視窗，輸入節線長度 150 公尺，上、下游車道數皆調整為 3 車道，其餘欄位無需更動。輸入完成後，按「下一步」進入車道轉向設定視窗。

步驟 11：設定車道轉向。使用者需視車道使用現況自行調整車道

使用設定，於本路段(節線 1)之右側車道按下滑鼠右鍵，選擇「直行」、「右轉」、「右轉至慢車道」；中間車道按下滑鼠右鍵，選擇「直行」、「斜左」；左側車道按下滑鼠右鍵，選擇「左轉」，按「下一步」進入機車區設定視窗。

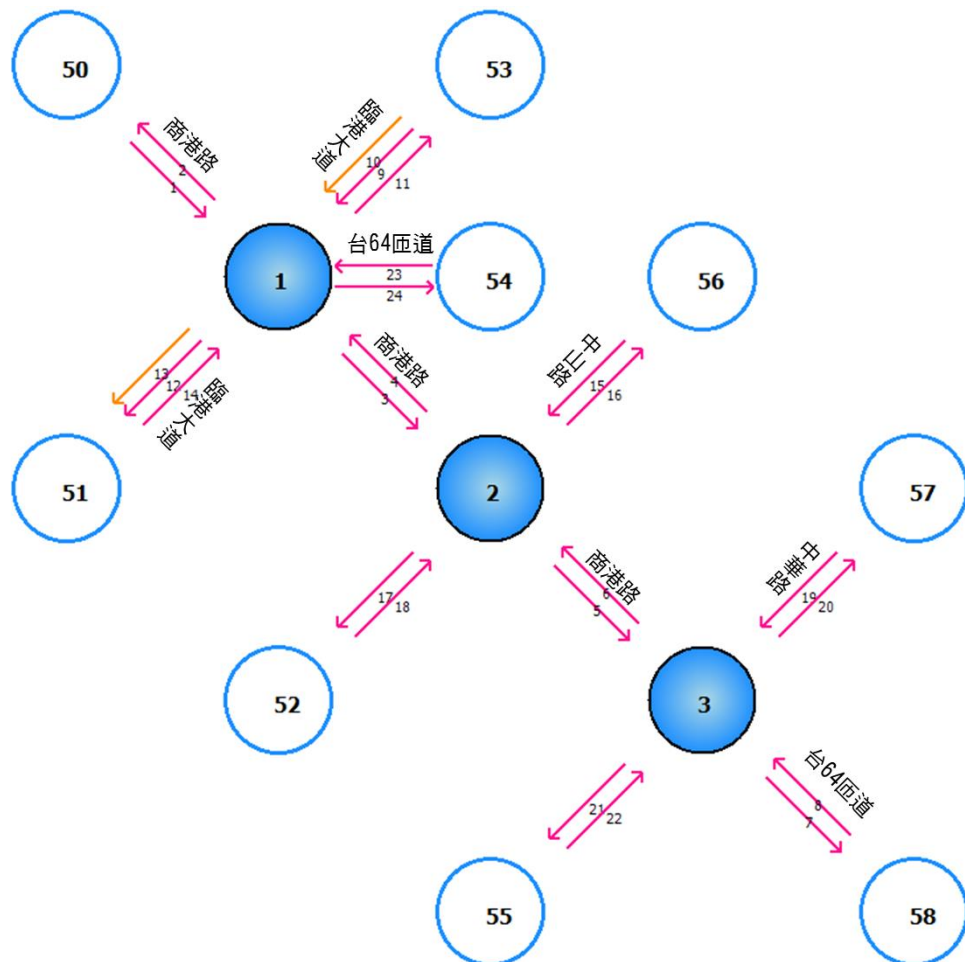


圖 19.3-23 連續號誌化路口案例節線編號圖

步驟 12：設定機車停等區及待轉區。勾選有機車停等區，輸入機車停等區長度 2 公尺，機車使用車道 1；勾選有機車待轉區，機車待轉區長度 3 公尺，待轉區上游為車道 1、2，按「下一步」進入車道型式設定視窗。

步驟 13：設定車道型式。一般車道寬度輸入 3.5 公尺，中央分隔帶寬度輸入 4.0 公尺，點選「完成」跳回主視窗頁面。

步驟 14：設定轉向車流比例。由於本例題無提供機車轉向比，故假設機車轉向比例與小車相同，勾選畫面左下「機車轉向

比例與大小車相同」欄位；根據圖 19.3-23 的路口 1 商港路轉向比例，將左轉 6%、斜左 50%、直行 38%、右轉 6% (慢車道 0%) 輸入至畫面中。

步驟 15：按下「儲存設定」鈕，則節線 1 將被分類為「完成設定」之節線。

步驟 16：設定節線 2 資料。於未完成設定群組中選取節線 2，輸入此路段上之小車自由速率，由於本例題無提供調查值，故開啟欄位右側「 $\oplus$ 」資訊選項，參考分類 D 中，2 個快車道、1 個混合車道、號誌化路口間距 150 公尺，對照得速率建議值 49 公里/小時。

步驟 17：輸入節線型式設定。選擇車道設定視窗，輸入節線長度 150 公尺，上、下游車道數皆調整為 3 車道，其餘欄位無需更動。輸入完成後，按「下一步」進入車道轉向設定視窗。

步驟 18：設定車道轉向。使用者需視車道使用現況自行調整車道使用設定，本路段(節線 2)下游無其他模擬路口，故不需編輯車道轉向使用資料，按「下一步」進入機車區設定視窗。

步驟 19：設定機車停等區及待轉區。本路段不需勾選機車停等區及待轉區之設定，按「下一步」進入車道型式設定視窗。

步驟 20：設定車道型式。一般車道寬度輸入 3.5 公尺，中央分隔帶寬度輸入 4.0 公尺，點選「完成」跳回主視窗頁面。

步驟 21：按下「儲存設定」鈕，則節線 2 將被分類為「完成設定」之節線。

步驟 22：設定節線 3 資料。於未完成設定群組中選取節線 3，輸入此路段上之小車自由速率，由於本例題無提供調查值，故開啟欄位右側「 $\oplus$ 」資訊選項，參考分類 D 中，2 個混合車道、號誌化路口間距>450 公尺，對照得速率建議值 53 公里/小時。

步驟 23：輸入節線型式設定。選擇車道設定視窗，輸入節線長度

600 公尺，上游車道數調整為 2 車道，下游車道數調整為 3 車道，左側非全長車道為 200 公尺，其餘欄位無需更動。輸入完成後，按「下一步」進入車道轉向設定視窗。

步驟 24：設定車道轉向。使用者需視車道使用現況自行調整車道使用設定，於本路段(節線 3)之右側車道按下滑鼠右鍵，選擇「右轉」；中間車道按下滑鼠右鍵，選擇「直行」；左側車道按下滑鼠右鍵，選擇「直行」、「左轉」，按「下一步」進入機車區設定視窗。

步驟 25：設定機車停等區及待轉區。本路段不需勾選機車停等區及待轉區之設定，按「下一步」進入車道型式設定視窗。

步驟 26：設定車道型式。一般車道寬度輸入 3.5 公尺，中央分隔帶寬度輸入 6.0 公尺，點選「完成」跳回主視窗頁面。

步驟 27：設定轉向車流比例。由於本例題無提供機車轉向比，故假設機車轉向比例與小車相同，勾選畫面左下「機車轉向比例與大小車相同」欄位；根據圖 19.3-23 的路口 2 商港路轉向比例，將左轉 13%、直行 79%、右轉 8%輸入至畫面中。

步驟 28：按下「儲存設定」鈕，則節線 3 將被分類為「完成設定」之節線。

步驟 29：設定節線 4 資料。於未完成設定群組中選取節線 4，輸入此路段上之小車自由速率，由於本例題無提供調查值，故開啟欄位右側「 $\phi$ 」資訊選項，參考分類 D 中，2 個混合車道、號誌化路口間距>450 公尺，對照得速率建議值 53 公里/小時。

步驟 30：輸入節線型式設定。選擇車道設定視窗，輸入節線長度 600 公尺，上、下游車道數皆調整為 2 車道，其餘欄位無需更動。輸入完成後，按「下一步」進入車道轉向設定視窗。

步驟 31：設定車道轉向。使用者需視車道使用現況自行調整車道使用設定，於本路段(節線 4)之右側車道按下滑鼠右鍵，

選擇「直行」、「右轉」；左側車道按下滑鼠右鍵，選擇「直行」、「左轉」、「左轉至慢車道」，按「下一步」進入機車區設定視窗。

步驟 32：設定機車停等區及待轉區。本路段不需勾選機車停等區及待轉區之設定，按「下一步」進入車道型式設定視窗。

步驟 33：設定車道型式。一般車道寬度輸入 3.5 公尺，中央分隔帶寬度輸入 6.0 公尺，點選「完成」跳回主視窗頁面。

步驟 34：設定轉向車流比例。由於本例題無提供機車轉向比，故假設機車轉向比例與小車相同，勾選畫面左下「機車轉向比例與大小車相同」欄位；根據圖 19.3-23 路口 1 商港路的轉向比例，將左轉 42%(慢車道 27%)、直行 33%、右轉 25%輸入至畫面中。

步驟 35：按下「儲存設定」鈕，則節線 4 將被分類為「完成設定」之節線。

步驟 36：設定節線 5 資料。於未完成設定群組中選取節線 5，輸入此路段上之小車自由速率，由於本例題無提供調查值，故開啟欄位右側「 $\phi$ 」資訊選項，參考分類 D 中，2 個混合車道、號誌化路口間距 200 公尺，對照得速率建議值 45 公里/小時。

步驟 37：輸入節線型式設定。選擇車道設定視窗，輸入節線長度 200 公尺，上游車道數調整為 2 車道，下游車道數調整為 4 車道，左側非全長車道 100 公尺，右側非全長車道 100 公尺，其餘欄位無需更動。輸入完成後，按「下一步」進入車道轉向設定視窗。

步驟 38：設定車道轉向。使用者需視車道使用現況自行調整車道使用設定，於本路段(節線 5)之最右側車道按下滑鼠右鍵，選擇「右轉」；最左側車道按下滑鼠右鍵，選擇「左轉」；其餘車道按下滑鼠右鍵，選擇「直行」，按「下一步」進入機車區設定視窗。

步驟 39：設定機車停等區及待轉區。勾選有機車停等區，輸入機

車停等區長度 3 公尺，機車使用車道 2；勾選有機車待轉區，輸入機車待轉區長度 5 公尺，機車使用車道 2、3，按「下一步」進入車道型式設定視窗。

步驟 40：設定車道型式。一般車道寬度輸入 3.5 公尺，中央分隔帶寬度輸入 6.0 公尺，點選「完成」跳回主視窗頁面。

步驟 41：由於本例題無提供機車轉向比，故假設機車轉向比例與小車相同，勾選畫面左下「機車轉向比例與大小車相同」欄位；根據圖 19.3-23 路口 3 商港路轉向比例，將左轉 32%、直行 47%、右轉 21%輸入至畫面中。

步驟 42：按下「儲存設定」鈕，則節線 5 將被分類為「完成設定」之節線。

步驟 43：設定節線 6 資料。於未完成設定群組中選取節線 6，輸入此路段上之小車自由速率，由於本例題無提供調查值，故開啟欄位右側「 $\oplus$ 」資訊選項，參考分類 D 中，2 個混合車道、號誌化路口間距 200 公尺，對照得速率建議值 45 公里/小時。

步驟 44：輸入節線型式設定。選擇車道設定視窗，輸入節線長度 200 公尺，上游車道數調整為 2 車道，下游車道數調整為 3 車道，左側非全長車道 100 公尺，其餘欄位無需更動。輸入完成後，按「下一步」進入車道轉向設定視窗。

步驟 45：設定車道轉向。使用者需視車道使用現況自行調整車道使用設定，於本路段(節線 6)之右側車道按下滑鼠右鍵，選擇「直行」、「右轉」；中間車道按下滑鼠右鍵，選擇「直行」、「左轉」；左側車道按下滑鼠右鍵，選擇「左轉」，按「下一步」進入機車區設定視窗。

步驟 46：設定機車停等區及待轉區。勾選有機車停等區，輸入機車停等區長度 6.0 公尺，機車使用車道 1、2，按「下一步」進入車道型式設定視窗。

步驟 47：設定車道型式。一般車道寬度輸入 3.5 公尺，中央分隔帶寬度輸入 6.0 公尺，點選「完成」跳回主視窗頁面。

- 步驟 48：設定轉向車流比例。由於本例題無提供機車轉向比，故假設機車轉向比例與小車相同，勾選畫面左下「機車轉向比例與大小車相同」欄位；根據圖 19.3-23 路口 2 的商港路轉向比例，將左轉 58%、直行 36%、右轉 6%輸入至畫面中。
- 步驟 49：按下「儲存設定」鈕，則節線 6 將被分類為「完成設定」之節線。
- 步驟 50：設定節線 7 資料。於未完成設定群組中選取節線 7，輸入此路段上之小車自由速率，由於本例題無提供調查值，故開啟欄位右側「 $\Phi$ 」資訊選項，參考分類 C 中，速限 50 公里/小時、號誌化路口間距>450 公尺，對照得速率建議值 59 公里/小時。
- 步驟 51：輸入節線型式設定。選擇車道設定視窗，輸入節線長度 1000 公尺，上、下游車道數皆調整為 2 車道，其餘欄位無需更動。輸入完成後，按「下一步」進入車道轉向設定視窗。
- 步驟 52：設定車道轉向。使用者需視車道使用現況自行調整車道使用設定，本路段(節線 7)下游無其他模擬路口，故不需編輯車道轉向使用資料，按「下一步」進入機車區設定視窗。
- 步驟 53：設定機車停等區及待轉區。本路段不需勾選機車停等區及待轉區之設定，按「下一步」進入車道型式設定視窗。
- 步驟 54：設定車道型式。一般車道寬度輸入 3.5 公尺，中央分隔帶寬度輸入 6.0 公尺，點選「完成」跳回主視窗頁面。
- 步驟 55：按下「儲存設定」鈕，則節線 7 將被分類為「完成設定」之節線。
- 步驟 56：設定節線 8 資料。於未完成設定群組中選取節線 8，輸入此路段上之小車自由速率，由於本例題無提供調查值，故開啟欄位右側「 $\Phi$ 」資訊選項，參考分類 C 中，速限 50 公里/小時、號誌化路口間距>450 公尺，對照得速率建議

值 59 公里/小時。

步驟 57：輸入節線型式設定。選擇車道設定視窗，輸入節線長度 1000 公尺，上、下游車道數皆調整為 2 車道，其餘欄位無需更動。輸入完成後，按「下一步」進入車道轉向設定視窗。

步驟 58：設定車道轉向。使用者需視車道使用現況自行調整車道使用設定，於本路段(節線 8)之右側車道按下滑鼠右鍵，選擇「直行」、「右轉」；左側車道按下滑鼠右鍵，選擇「直行」、「左轉」，按「下一步」進入機車區設定視窗。

步驟 59：設定機車停等區及待轉區。勾選有機車待轉區，輸入機車待轉區長度 3 公尺，機車使用車道 1，按「下一步」進入車道型式設定視窗。

步驟 60：設定車道型式。一般車道寬度輸入 3.5 公尺，中央分隔帶寬度輸入 6.0 公尺，點選「完成」跳回主視窗頁面。

步驟 61：設定轉向車流比例。由於本例題無提供機車轉向比，故假設機車轉向比例與小車相同，勾選畫面左下「機車轉向比例與大小車相同」欄位；根據圖 19.3-23 路口 3 台 64 路段匝道口轉向比例，將左轉 22%、直行 24%、右轉 54% 輸入至畫面中。

步驟 62：按下「儲存設定」鈕，則節線 8 將被分類為「完成設定」之節線。

步驟 63：設定節線 9 資料。於未完成設定群組中選取節線 9，輸入此路段上之小車自由速率，由於本例題無提供調查值，故開啟欄位右側「 $\Phi$ 」資訊選項，參考分類 C 中，速限 50 公里/小時、號誌化路口間距>450 公尺，對照得速率建議值 59 公里/小時。

步驟 64：輸入節線型式設定。選擇車道設定視窗，輸入節線長度 500 公尺，上、下游車道數皆調整為 1 車道，其餘欄位無需更動。輸入完成後，按「下一步」進入車道轉向設定視窗。

- 步驟 65：設定車道轉向。使用者需視車道使用現況自行調整車道使用設定，於本路段(節線 9)之車道按下滑鼠右鍵，選擇「左轉」、「急左」，按「下一步」進入機車區設定視窗。
- 步驟 66：設定機車停等區及待轉區。本路段不需勾選機車停等區及待轉區之設定，按「下一步」進入車道型式設定視窗。
- 步驟 67：設定車道型式。一般車道寬度輸入 3.5 公尺，中央分隔帶寬度輸入 3 公尺，點選「完成」跳回主視窗頁面。
- 步驟 68：設定轉向車流比例。由於本例題無提供機車轉向比，故假設機車轉向比例與小車相同，勾選畫面左下「機車轉向比例與大小車相同」欄位；根據圖 19.3-23 路口 1 的臨港大道轉向比例，將急左 83%、左轉 17%輸入至畫面中。
- 步驟 69：按下「儲存設定」鈕，則節線 9 將被分類為「完成設定」之節線。
- 步驟 70：設定節線 10 資料。於未完成設定群組中選取節線 10，輸入此路段上之小車自由速率，由於本例題無提供調查值，故開啟欄位右側「<sup>①</sup>」資訊選項，參考分類 D 中，2 個混合車道、號誌化路口間距 200 公尺，對照得速率建議值 45 公里/小時。
- 步驟 71：輸入節線型式設定。選擇車道設定視窗，輸入節線長度 500 公尺，上、下游車道數皆調整為 2 車道，其餘欄位無需更動。輸入完成後，按「下一步」進入車道轉向設定視窗。
- 步驟 72：設定車道轉向。使用者需視車道使用現況自行調整車道使用設定，於本路段(節線 10)之右側車道按下滑鼠右鍵，選擇「直行」、「直行至慢車道」、「右轉」；左側間車道按下滑鼠右鍵，選擇「直行」、「直行至慢車道」，按「下一步」進入機車區設定視窗。
- 步驟 73：設定機車停等區及待轉區。本路段不需勾選機車停等區及待轉區之設定，按「下一步」進入車道型式設定視窗。
- 步驟 74：設定車道型式。一般車道寬度輸入 3.5 公尺，中央分隔帶

寬度輸入 6.0 公尺，點選「完成」跳回主視窗頁面。

步驟 75：設定轉向車流比例。由於本例題無提供機車轉向比，故假設機車轉向比例與小車相同，勾選畫面左下「機車轉向比例與大小車相同」欄位；根據圖 19.3-23 路口 2 的商港路轉向比例，將直行 93%(慢車道 48%)、右轉 7%輸入至畫面中。

步驟 76：按下「儲存設定」鈕，則節線 10 將被分類為「完成設定」之節線。

步驟 77：設定節線 11 資料。於未完成設定群組中選取節線 11，輸入此路段上之小車自由速率，由於本例題無提供調查值，故開啟欄位右側「 $\oplus$ 」資訊選項，參考分類 D 中，2 個混合車道、號誌化路口間距 200 公尺，對照得速率建議值 45 公里/小時。

步驟 78：輸入節線型式設定。選擇車道設定視窗，輸入節線長度 500 公尺，上、下游車道數皆調整為 2 車道，其餘欄位無需更動。輸入完成後，按「下一步」進入車道轉向設定視窗。

步驟 79：設定車道轉向。使用者需視車道使用現況自行調整車道使用設定，本路段(節線 11)下游無其他模擬路口，故不需編輯車道轉向使用資料，按「下一步」進入機車區設定視窗。

步驟 80：設定機車停等區及待轉區。本路段不需勾選機車停等區及待轉區之設定，按「下一步」進入車道型式設定視窗。

步驟 81：設定車道型式。一般車道寬度輸入 3.5 公尺，中央分隔帶寬度輸入 6.0 公尺，點選「完成」跳回主視窗頁面。

步驟 82：按下「儲存設定」鈕，則節線 11 將被分類為「完成設定」之節線。

步驟 83：設定節線 12 資料。於未完成設定群組中選取節線 12，輸入此路段上之小車自由速率，由於本例題無提供調查值，故開啟欄位右側「 $\oplus$ 」資訊選項，參考分類 C 中，速限 50

公里/小時、號誌化路口間距>450 公尺，對照得速率建議值 59 公里/小時。

步驟 84：輸入節線型式設定。選擇車道設定視窗，輸入節線長度 1000 公尺，上、下游車道數皆調整為 1 車道，其餘欄位無需更動。輸入完成後，按「下一步」進入車道轉向設定視窗。

步驟 85：設定車道轉向。使用者需視車道使用現況自行調整車道使用設定，本路段(節線 12)下游無其他模擬路口，故不需編輯車道轉向使用資料，按「下一步」進入機車區設定視窗。

步驟 86：設定機車停等區及待轉區。本路段不需勾選機車停等區及待轉區之設定，按「下一步」進入車道型式設定視窗。

步驟 87：設定車道型式。一般車道寬度輸入 3.5 公尺，中央分隔帶寬度輸入 6.0 公尺，點選「完成」跳回主視窗頁面。

步驟 88：按下「儲存設定」鈕，則節線 12 將被分類為「完成設定」之節線。

步驟 89：設定節線 13 資料。於未完成設定群組中選取節線 13，輸入此路段上之小車自由速率，由於本例題無提供調查值，故開啟欄位右側「 $\oplus$ 」資訊選項，參考分類 D 中，2 個混合車道、號誌化路口間距 300 公尺，對照得速率建議值 50 公里/小時。

步驟 90：輸入節線型式設定。選擇車道設定視窗，輸入節線長度 300 公尺，上、下游車道數皆調整為 2 車道，其餘欄位無需更動。輸入完成後，按「下一步」進入車道轉向設定視窗。

步驟 91：設定車道轉向。使用者需視車道使用現況自行調整車道使用設定，本路段(節線 13)下游無其他模擬路口，故不需編輯車道轉向使用資料，按「下一步」進入機車區設定視窗。

步驟 92：設定機車停等區及待轉區。本路段不需勾選機車停等區

及待轉區之設定，按「下一步」進入車道型式設定視窗。

步驟 93：設定車道型式。一般車道寬度輸入 3.5 公尺，中央分隔帶寬度輸入 6.0 公尺，點選「完成」跳回主視窗頁面。

步驟 94：按下「儲存設定」鈕，則節線 13 將被分類為「完成設定」之節線。

步驟 95：設定節線 14 資料。於未完成設定群組中選取節線 14，輸入此路段上之小車自由速率，由於本例題無提供調查值，故開啟欄位右側「 $\oplus$ 」資訊選項，參考分類 D 中，2 個混合車道、號誌化路口間距 300 公尺，對照得速率建議值 50 公里/小時。

步驟 96：輸入節線型式設定。選擇車道設定視窗，輸入節線長度 300 公尺，上、下游車道數皆調整為 2 車道，其餘欄位無需更動。輸入完成後，按「下一步」進入車道轉向設定視窗。

步驟 97：設定車道轉向。使用者需視車道使用現況自行調整車道使用設定，於本路段(節線 14)之右側車道按下滑鼠右鍵，選擇「直行」、「右轉」、「斜角右轉」；左側車道按下滑鼠右鍵，選擇「直行」、「左轉」，按「下一步」進入機車區設定視窗。

步驟 98：設定機車停等區及待轉區。本路段不需勾選機車停等區及待轉區之設定，按「下一步」進入車道型式設定視窗。

步驟 99：設定車道型式。一般車道寬度輸入 3.5 公尺，中央分隔帶寬度輸入 6.0 公尺，點選「完成」跳回主視窗頁面。

步驟 100：設定轉向車流比例。由於本例題無提供機車轉向比，故假設機車轉向比例與小車相同，勾選畫面左下「機車轉向比例與大小車相同」欄位；根據圖 19.3-23 路口 1 的臨港大道轉向比例，將左轉 0%、直行 1%、斜右 10%、右轉 89%輸入至畫面中。

步驟 101：按下「儲存設定」鈕，則節線 14 將被分類為「完成設定」之節線。

- 步驟 102：設定節線 15 資料。於未完成設定群組中選取節線 15，輸入此路段上之小車自由速率，由於本例題無提供調查值，故開啟欄位右側「 $\oplus$ 」資訊選項，參考分類 B 中，得速率建議值 40 公里/小時。
- 步驟 103：輸入節線型式設定。選擇車道設定視窗，輸入節線長度 150 公尺，上、下游車道數皆調整為 1 車道，其餘欄位無需更動。輸入完成後，按「下一步」進入車道轉向設定視窗。
- 步驟 104：設定車道轉向。使用者需視車道使用現況自行調整車道使用設定，於本路段(節線 15)之右側車道按下滑鼠右鍵，選擇「左轉」、「直行」、「右轉」，按「下一步」進入機車區設定視窗。
- 步驟 105：設定機車停等區及待轉區。勾選有機車待轉區，輸入機車待轉區長度 3 公尺，機車使用車道 1，按「下一步」進入車道型式設定視窗。
- 步驟 106：設定車道型式。一般車道寬度輸入 3.5 公尺，點選「完成」跳回主視窗頁面。
- 步驟 107：設定轉向車流比例。由於本例題無提供機車轉向比，故假設機車轉向比例與小車相同，勾選畫面左下「機車轉向比例與大小車相同」欄位；根據圖 19.3-23 路口 2 的商港路轉向比例，將左轉 32%、直行 53%、右轉 15%輸入至畫面中。
- 步驟 108：按下「儲存設定」鈕，則節線 15 將被分類為「完成設定」之節線。
- 步驟 109：設定節線 16 資料。於未完成設定群組中選取節線 16，輸入此路段上之小車自由速率，由於本例題無提供調查值，故開啟欄位右側「 $\oplus$ 」資訊選項，參考分類 B 中，得速率建議值 40 公里/小時。
- 步驟 110：輸入節線型式設定。選擇車道設定視窗，輸入節線長度 150 公尺，上、下游車道數皆調整為 1 車道，其餘欄位

無需更動。輸入完成後，按「下一步」進入車道轉向設定視窗。

步驟 111：設定車道轉向。使用者需視車道使用現況自行調整車道使用設定，本路段(節線 16)下游無其他模擬路口，故不需編輯車道轉向使用資料，按「下一步」進入機車區設定視窗。

步驟 112：設定機車停等區及待轉區。本路段不需勾選機車停等區及待轉區之設定，按「下一步」進入車道型式設定視窗。

步驟 113：設定車道型式。一般車道寬度輸入 3.5 公尺，點選「完成」跳回主視窗頁面。

步驟 114：按下「儲存設定」鈕，則節線 16 將被分類為「完成設定」之節線。

步驟 115：設定節線 17 資料。於未完成設定群組中選取節線 17，輸入此路段上之小車自由速率，由於本例題無提供調查值，故開啟欄位右側「 $\oplus$ 」資訊選項，參考分類 D 中，2 個混合車道、號誌化路口間距 300 公尺，對照得速率建議值 50 公里/小時。

步驟 116：輸入節線型式設定。選擇車道設定視窗，輸入節線長度 300 公尺，上、下游車道數皆調整為 2 車道，其餘欄位無需更動。輸入完成後，按「下一步」進入車道轉向設定視窗。

步驟 117：設定車道轉向。使用者需視車道使用現況自行調整車道使用設定，本路段(節線 17)下游無其他模擬路口，故不需編輯車道轉向使用資料，按「下一步」進入機車區設定視窗。

步驟 118：設定機車停等區及待轉區。本路段不需勾選機車停等區及待轉區之設定，按「下一步」進入車道型式設定視窗。

步驟 119：設定車道型式。一般車道寬度輸入 3.5 公尺，中央分隔寬度輸入 1.0 公尺，點選「完成」跳回主視窗頁面。

步驟 120：按下「儲存設定」鈕，則節線 17 將被分類為「完成設定」

之節線。

- 步驟 121：設定節線 18 資料。於未完成設定群組中選取節線 18，輸入此路段上之小車自由速率，由於本例題無提供調查值，故開啟欄位右側「①」資訊選項，參考分類 D 中，2 個混合車道、號誌化路口間距 300 公尺，對照得速率建議值 50 公里/小時。
- 步驟 122：輸入節線型式設定。選擇車道設定視窗，輸入節線長度 300 公尺，上、下游車道數皆調整為 2 車道，其餘欄位無需更動。輸入完成後，按「下一步」進入車道轉向設定視窗。
- 步驟 123：設定車道轉向。使用者需視車道使用現況自行調整車道使用設定，於本路段(節線 18)之右側車道按下滑鼠右鍵，選擇「直行」、「右轉」；左側車道按下滑鼠右鍵，選擇「直行」、「左轉」，按「下一步」進入機車區設定視窗。
- 步驟 124：設定機車停等區及待轉區。勾選有機車停等區，輸入機車停等區長度 3 公尺，機車使用車道 2，按「下一步」進入車道型式設定視窗。
- 步驟 125：設定車道型式。一般車道寬度輸入 3.5 公尺，中央分隔寬度輸入 1.0 公尺，點選「完成」跳回主視窗頁面。
- 步驟 126：設定轉向車流比例。由於本例題無提供機車轉向比，故假設機車轉向比例與小車相同，勾選畫面左下「機車轉向比例與大小車相同」欄位；根據圖 19.3-23 路口 2 的中山路轉向比例，將左轉 58%、直行 36%、右轉 6%輸入至畫面中。
- 步驟 127：按下「儲存設定」鈕，則節線 18 將被分類為「完成設定」之節線。
- 步驟 128：設定節線 19 資料。於未完成設定群組中選取節線 19，輸入此路段上之小車自由速率，由於本例題無提供調查值，故開啟欄位右側「①」資訊選項，參考分類 D 中，2 個混合車道、號誌化路口間距 300 公尺，對照得速率建

議值 50 公里/小時。

步驟 129：輸入節線型式設定。選擇車道設定視窗，輸入節線長度 300 公尺，上、下游車道數皆調整為 2 車道，其餘欄位無需更動。輸入完成後，按「下一步」進入車道轉向設定視窗。

步驟 130：設定車道轉向。使用者需視車道使用現況自行調整車道使用設定，於本路段(節線 19)之右側車道按下滑鼠右鍵，選擇「直行」、「右轉」；左側車道按下滑鼠右鍵，選擇「直行」、「左轉」，按「下一步」進入機車區設定視窗。

步驟 131：設定機車停等區及待轉區。本路段不需勾選機車停等區及待轉區之設定，按「下一步」進入車道型式設定視窗。

步驟 132：設定車道型式。一般車道寬度輸入 3.5 公尺，中央分隔寬度輸入 1.0 公尺，點選「完成」跳回主視窗頁面。

步驟 133：設定轉向車流比例。由於本例題無提供機車轉向比，故假設機車轉向比例與小車相同，勾選畫面左下「機車轉向比例與大小車相同」欄位；根據圖 19.3-23 路口 3 的中華路轉向比例，將左轉 33%、直行 38%、右轉 29%輸入至畫面中。

步驟 134：按下「儲存設定」鈕，則節線 19 將被分類為「完成設定」之節線。

步驟 135：設定節線 20 資料。於未完成設定群組中選取節線 20，輸入此路段上之小車自由速率，由於本例題無提供調查值，故開啟欄位右側「①」資訊選項，參考分類 D 中，2 個混合車道、號誌化路口間距 300 公尺，對照得速率建議值 50 公里/小時。

步驟 136：輸入節線型式設定。選擇車道設定視窗，輸入節線長度 300 公尺，上、下游車道數皆調整為 2 車道，其餘欄位無需更動。輸入完成後，按「下一步」進入車道轉向設定視窗。

步驟 137：設定車道轉向。使用者需視車道使用現況自行調整車道

使用設定，本路段(節線 20)下游無其他模擬路口，故不需編輯車道轉向使用資料，按「下一步」進入機車區設定視窗。

步驟 138：設定機車停等區及待轉區。本路段不需勾選機車停等區及待轉區之設定，按「下一步」進入車道型式設定視窗。

步驟 139：設定車道型式。一般車道寬度輸入 3.5 公尺，中央分隔寬度輸入 1.0 公尺，點選「完成」跳回主視窗頁面。

步驟 140：按下「儲存設定」鈕，則節線 20 將被分類為「完成設定」之節線。

步驟 141：設定節線 21 資料。於未完成設定群組中選取節線 21，輸入此路段上之小車自由速率，由於本例題無提供調查值，故開啟欄位右側「 $\Phi$ 」資訊選項，參考分類 D 中，2 個混合車道、號誌化路口間距 300 公尺，對照得速率建議值 50 公里/小時。

步驟 142：輸入節線型式設定。選擇車道設定視窗，輸入節線長度 300 公尺，上、下游車道數皆調整為 2 車道，其餘欄位無需更動。輸入完成後，按「下一步」進入車道轉向設定視窗。

步驟 143：設定車道轉向。使用者需視車道使用現況自行調整車道使用設定，本路段(節線 21)下游無其他模擬路口，故不需編輯車道轉向使用資料，按「下一步」進入機車區設定視窗。

步驟 144：設定機車停等區及待轉區。本路段不需勾選機車停等區及待轉區之設定，按「下一步」進入車道型式設定視窗。

步驟 145：設定車道型式。一般車道寬度輸入 3.5 公尺，中央分隔寬度輸入 1.0 公尺，點選「完成」跳回主視窗頁面。

步驟 146：按下「儲存設定」鈕，則節線 21 將被分類為「完成設定」之節線。

步驟 147：設定節線 22 資料。於未完成設定群組中選取節線 22，輸入此路段上之小車自由速率，由於本例題無提供調查

值，故開啟欄位右側「」資訊選項，參考分類 D 中，2 個混合車道、號誌化路口間距 300 公尺，對照得速率建議值 50 公里/小時。

步驟 148：輸入節線型式設定。選擇車道設定視窗，輸入節線長度 300 公尺，上、下游車道數皆調整為 2 車道，其餘欄位無需更動。輸入完成後，按「下一步」進入車道轉向設定視窗。

步驟 149：設定車道轉向。使用者需視車道使用現況自行調整車道使用設定，於本路段(節線 22)之右側車道按下滑鼠右鍵，選擇「直行」、「右轉」；左側車道按下滑鼠右鍵，選擇「直行」、「左轉」，按「下一步」進入機車區設定視窗。

步驟 150：設定機車停等區及待轉區。勾選有機車停等區，輸入機車停等區長度 3 公尺，機車使用車道 1；勾選有機車待轉區，輸入機車待轉區長度 3 公尺，機車使用車道 1，按「下一步」進入車道型式設定視窗。

步驟 151：設定車道型式。一般車道寬度輸入 3.5 公尺，中央分隔寬度輸入 1.0 公尺，點選「完成」跳回主視窗頁面。

步驟 152：設定轉向車流比例。由於本例題無提供機車轉向比，故假設機車轉向比例與小車相同，勾選畫面左下「機車轉向比例與大小車相同」欄位；根據圖 19.3-23 路口 3 的中華路轉向比例，將左轉 30%、直行 57%、右轉 13%輸入至畫面中。

步驟 153：按下「儲存設定」鈕，則節線 22 將被分類為「完成設定」之節線。

步驟 154：設定節線 23 資料。於未完成設定群組中選取節線 23，輸入此路段上之小車自由速率，由於本例題無提供調查值，故開啟欄位右側「」資訊選項，參考分類 C 中，速限 50 公里/小時、號誌化路口間距>450 公尺，對照得速率建議值 59 公里/小時。

步驟 155：輸入節線型式設定。選擇車道設定視窗，輸入節線長度

1000 公尺，上、下游車道數皆調整為 3 車道，其餘欄位無需更動。輸入完成後，按「下一步」進入車道轉向設定視窗。

步驟 156：設定車道轉向。使用者需視車道使用現況自行調整車道使用設定，於本路段(節線 23)之右側車道按下滑鼠右鍵，選擇「急右轉」；中間車道按下滑鼠右鍵，選擇「斜角右轉」、「斜角左轉至慢車道」；左側車道按下滑鼠右鍵，選擇「斜角左轉」，按「下一步」進入機車區設定視窗。

步驟 157：設定機車停等區及待轉區。本路段不需勾選機車停等區及待轉區之設定，按「下一步」進入車道型式設定視窗。

步驟 158：設定車道型式。一般車道寬度輸入 3.5 公尺，中央分隔寬度輸入 0.6 公尺，點選「完成」跳回主視窗頁面。

步驟 159：設定轉向車流比例。由於本例題無提供機車轉向比，故假設機車轉向比例與小車相同，勾選畫面左下「機車轉向比例與大小車相同」欄位；根據圖 19.3-23 路口 1 的下匝道轉向比例，將斜角左轉 85%(慢車道 5%)、斜角右轉 8%、急右轉 7%輸入至畫面中。

步驟 160：按下「儲存設定」鈕，則節線 23 將被分類為「完成設定」之節線。

步驟 161：設定節線 24 資料。於未完成設定群組中選取節線 24，輸入此路段上之小車自由速率，由於本例題無提供調查值，故開啟欄位右側「@」資訊選項，參考分類 C 中，速限 50 公里/小時、號誌化路口間距>450 公尺，對照得速率建議值 59 公里/小時。

步驟 162：輸入節線型式設定。選擇車道設定視窗，輸入節線長度 1000 公尺，上、下游車道數皆調整為 2 車道，其餘欄位無需更動。輸入完成後，按「下一步」進入車道轉向設定視窗。

步驟 163：設定車道轉向。使用者需視車道使用現況自行調整車道使用設定，本路段(節線 24)下游無其他模擬路口，故不

需編輯車道轉向使用資料，按「下一步」進入機車區設定視窗。

步驟 164：設定機車停等區及待轉區。本路段不需勾選機車停等區及待轉區之設定，按「下一步」進入車道型式設定視窗。

步驟 165：設定車道型式。一般車道寬度輸入 3.5 公尺，中央分隔寬度輸入 0.6 公尺，點選「完成」跳回主視窗頁面。

步驟 166：按下「儲存設定」鈕，則節線 24 將被分類為「完成設定」之節線。

步驟 167：節線設定完成後，按下一步進入節點時相設定視窗。

步驟 168：選取節點 1，設定「時相設定-1」群組。時相數輸入 4 時相，同步秒差為 0，選擇時制編號 1，其餘資料採預設值。

步驟 169：設定「時相設定-2」群組。時相 1 綠燈(G)輸入 10 秒、黃燈(Y)輸入 3 秒、全紅(AR)輸入 2 秒，時相 2 綠燈(G)輸入 30 秒、黃燈(Y)輸入 3 秒、全紅(AR)輸入 2 秒，時相 3 綠燈(G)輸入 10 秒、黃燈(Y)輸入 3 秒、全紅(AR)輸入 2 秒，時相 4 綠燈(G)輸入 30 秒、黃燈(Y)輸入 3 秒、全紅(AR)輸入 2 秒。點選時相 1 視窗，在節線 1 上按右鍵，選擇所有轉向；點選時相 2 視窗，在節線 4 上按右鍵，選擇所有轉向；點選時相 3 視窗，在節線 23 上按右鍵，選擇所有轉向；點選時相 4 視窗，在節線 9、10、14 上按右鍵，選擇所有轉向。

步驟 170：按下「儲存設定」鈕，則節點 1 將被分類為「完成設定」之節點。

步驟 171：選取節點 2，設定「時相設定-1」群組。時相數輸入 3 時相，同步秒差為 0，選擇時制編號 1，其餘資料採預設值。

步驟 172：設定「時相設定-2」群組。時相 1 綠燈(G)輸入 50 秒、黃燈(Y)輸入 3 秒、全紅(AR)輸入 2 秒，時相 2 綠燈(G)輸入 60 秒、黃燈(Y)輸入 3 秒、全紅(AR)輸入 2 秒，時相 3 綠燈(G)輸入 25 秒、黃燈(Y)輸入 3 秒、全紅(AR)輸入 2 秒。點選時相 1 視窗，在節線 15、18 上按右鍵，選擇

所有轉向；點選時相 2 視窗，在節線 6 上按右鍵，選擇所有轉向，並在節線 18 上按右鍵，選擇右轉；點選時相 3 視窗，在節線 3 上按右鍵，選擇所有轉向。

步驟 173：按下「儲存設定」鈕，則節點 2 將被分類為「完成設定」之節點。

步驟 174：選取節點 3，設定「時相設定-1」群組。時相數輸入 4 時相，同步秒差為 0，選擇時制編號 1，其餘資料採預設值。

步驟 175：設定「時相設定-2」群組。時相 1 綠燈(G)輸入 35 秒、黃燈(Y)輸入 3 秒、全紅(AR)輸入 2 秒，時相 2 綠燈(G)輸入 25 秒、黃燈(Y)輸入 3 秒、全紅(AR)輸入 2 秒，時相 3 綠燈(G)輸入 20 秒、黃燈(Y)輸入 3 秒、全紅(AR)輸入 2 秒，時相 4 綠燈(G)輸入 25 秒、黃燈(Y)輸入 3 秒、全紅(AR)輸入 2 秒。點選時相 1 視窗，在節線 19 上按右鍵，選擇所有轉向，並在節線 5、8 上按右建，選擇右轉；點選時相 2 視窗，在節線 19、22 上按右鍵，選擇所有轉向，並在節線 5 上按右建，選擇右轉；點選時相 3 視窗，在節線 8 上按右鍵，選擇所有轉向，並在節線 5 上按右建，選擇右轉；點選時相 4 視窗，在節線 5 上按右鍵，選擇所有轉向，並在節線 19 上按右建，選擇右轉。

步驟 176：按下「儲存設定」鈕，則節點 3 將被分類為「完成設定」之節點。

步驟 177：節點設定完成後，按下一步進入流率設定頁籤。

步驟 178：設定流率資料。選取節點 50，熱機時段流率輸入 300vph、時段 2 輸入路口 1 商港路進入路口之交通量 34vph，兩時段之小車比例皆輸入 100%。輸入完成後，按下「儲存設定」按鈕，則節點 50 將被分類為「完成設定」之節點。

步驟 179：選取節點 51，熱機時段流率輸入 300vph、時段 2 輸入路口 1 臨港大道進入路口之交通量 88vph，兩時段之小車比例皆輸入 100%。輸入完成後，按下「儲存設定」按鈕，則節點 51 將被分類為「完成設定」之節點。

- 步驟 180：選取節點 52，熱機時段流率輸入 300vph、時段 2 輸入路口 2 中山路進入路口之交通量 546vph，兩時段之小車比例皆輸入 100%。輸入完成後，按下「儲存設定」按鈕，則節點 52 將被分類為「完成設定」之節點。
- 步驟 181：選取節點 53，熱機時段流率輸入 300vph、時段 2 輸入路口 1 臨港大道進入路口之交通量 348vph，兩時段之小車比例皆輸入 100%，快車道比例皆輸入 48%。輸入完成後，按下「儲存設定」按鈕，則節點 53 將被分類為「完成設定」之節點。
- 步驟 182：選取節點 54，熱機時段流率輸入 300vph、時段 2 輸入路口 1 台 64 線下匝道進入路口之交通量 1,301vph，兩時段之小車比例皆輸入 100%。輸入完成後，按下「儲存設定」按鈕，則節點 54 將被分類為「完成設定」之節點。
- 步驟 183：選取節點 55，熱機時段流率輸入 300vph、時段 2 輸入路口 3 中華路進入路口之交通量 495vph，兩時段之小車比例皆輸入 100%。輸入完成後，按下「儲存設定」按鈕，則節點 55 將被分類為「完成設定」之節點。
- 步驟 184：選取節點 56，熱機時段流率輸入 300vph、時段 2 輸入路口 2 中山路進入路口之交通量 414vph，兩時段之小車比例皆輸入 100%。輸入完成後，按下「儲存設定」按鈕，則節點 56 將被分類為「完成設定」之節點。
- 步驟 185：選取節點 57，熱機時段流率輸入 300vph、時段 2 輸入路口 3 中華路進入路口之交通量 1,206vph，兩時段之小車比例皆輸入 100%。輸入完成後，按下「儲存設定」按鈕，則節點 57 將被分類為「完成設定」之節點。
- 步驟 186：選取節點 58，熱機時段流率輸入 300vph、時段 2 輸入路口 3 台 64 線下匝道進入路口之交通量 909vph，兩時段之小車比例皆輸入 100%。輸入完成後，按下「儲存設定」按鈕，則節點 58 將被分類為「完成設定」之節點。
- 步驟 187：節點設定完成後，按下一步進入路徑設定標籤頁面。

- 步驟 188：設定績效顯示路徑。路徑速限皆設定為 50 公里/小時。直接點選路網規劃圖中節線 8→節線 6→節線 4→節線 2(商港路往北)，點選「新增路徑」新增第 1 組路徑；直接點選路網規劃圖中節線 1→節線 3→節線 5→節線 7(商港路往南)，點選「新增路徑」新增第 2 組路徑；直接點選路網規劃圖中節線 10→節線 13(臨港大道往西接台 61 線)，點選「新增路徑」新增第 3 組路徑；直接點選路網規劃圖中節線 14→節線 11(臨港大道往東)，點選「新增路徑」新增第 4 組路徑。確定將此 4 條路徑新增至路徑清單中，再點選下一步。
- 步驟 189：設定公車路線。本例題無公車路線，直接按下一步進入基本資料視窗。
- 步驟 190：使用者可自行設定基本資料，其輸入與否不影響模擬程式的執行。
- 步驟 191：設定完成後，按下「進行模擬」，選擇直接進行模擬，系統將自動開啟 HTSS\_V3.exe 模擬程式。

#### 四、分析結果

程式模擬完畢後，將自動彈跳輸出結果視窗，模擬結果如圖 19.3-24 所示。

由報表訊息可知，第 1、2 組路徑(商港路往北、往南)平均速率分別為 28.2km/hr、22.1km/hr，服務水準分別為 C、D 級；第 3 組路徑(臨港大道往西接台 61 線高架段)平均速率為 36.3km/hr，服務水準為 A 級；第 4 組路徑(臨港大道往東)平均速率為 28.8km/hr，服務水準為 C 級。本路段目前於尖峰時段交通量不大，同時配合號誌設定，路段的旅行速率可維持在 20km/hr 以上，路段服務水準良好。

因軟體之服務水準係根據 2011 年版公路容量手冊之劃分標準而定，而 2022 年版容量手冊服務水準劃分標準已有調整，故對照至容量手冊表 16.12，第 1、2 組路徑之服務水準亦為 C、D，第 3 組路徑服務水準應為 B 級，第 4 組路徑服務水準亦為 C 級。

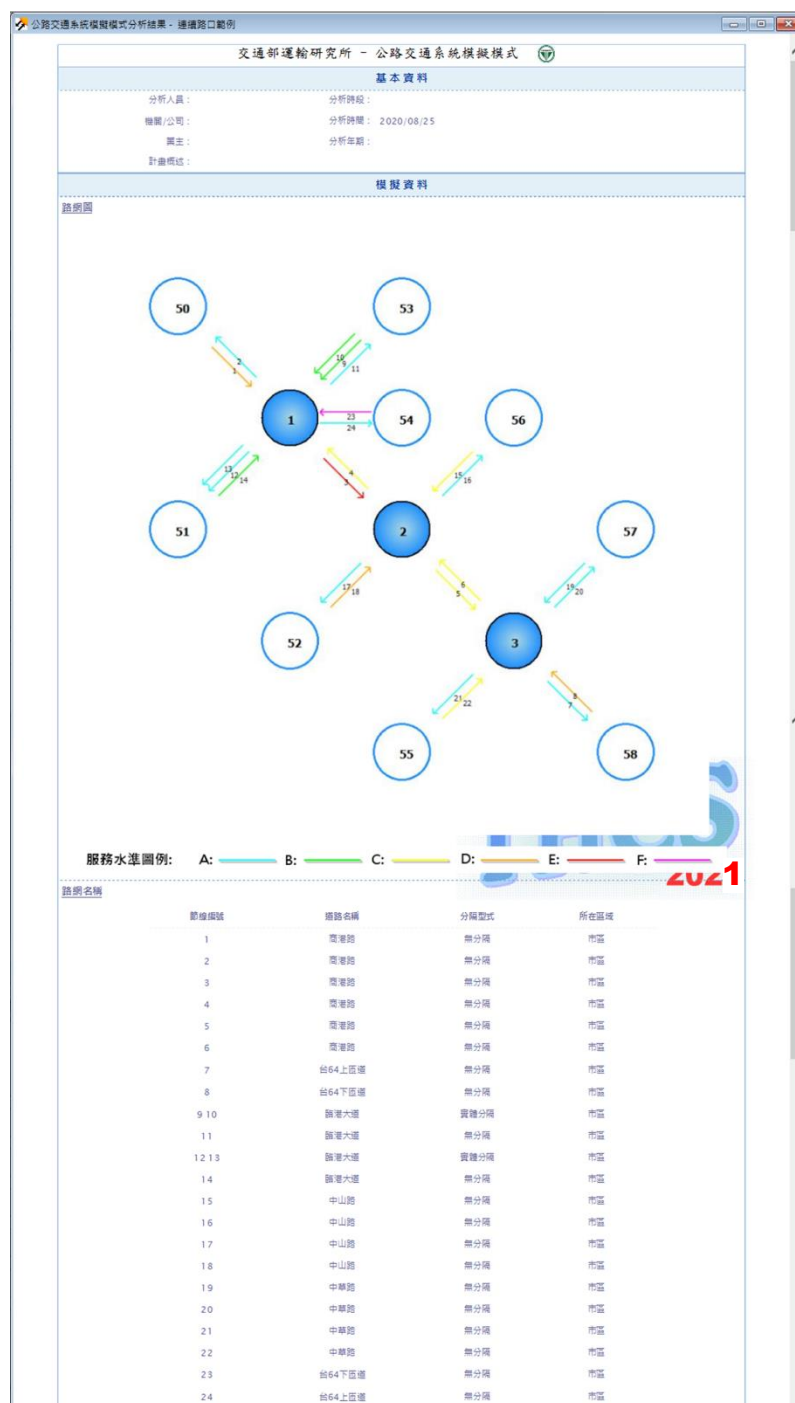


圖 19.3-24 連續路口案例輸出結果視窗

| 節線分析      |    |                |               |                 |                   |                 |                   |               |
|-----------|----|----------------|---------------|-----------------|-------------------|-----------------|-------------------|---------------|
| 節線        | 車道 | 流量<br>(輛/小時)   | 停車延遲<br>(秒/輛) | 服務水準            | 節延遲<br>(秒/輛)      | 停車高度<br>(公尺)    | 平均旅行速率<br>(公里/小時) | 初始停車車隊<br>(輛) |
| 1         | 1  | 4              | 59.5          | D               | 62.7              | 0               | 7.2               | 0             |
| 1         | 2  | 34             | 55.4          | D               | 69.3              | 0               | 6.7               | 0             |
| 1         | 3  | 6              | 43            | C               | 46.2              | 0               | 9.4               | 0             |
| 2         | 1  | 125            | 0             | A               | 1.2               | 0               | 39.5              | 0             |
| 2         | 2  | 98             | 0             | A               | 1.2               | 0               | 39.9              | 0             |
| 2         | 3  | 22             | 0             | A               | 1.6               | 0               | 41.6              | 0             |
| 3         | 1  | 10             | 66            | E               | 73                | 2.8             | 17.8              | 0             |
| 3         | 2  | 54             | 59            | D               | 68.4              | 15.5            | 18.8              | 0             |
| 3         | 3  | 50             | 47.6          | D               | 60                | 8.8             | 21.5              | 0             |
| 4         | 1  | 284            | 31.7          | C               | 43.8              | 43              | 24.7              | 0             |
| 4         | 2  | 358            | 29            | B               | 40.9              | 50              | 25.8              | 0             |
| 5         | 1  | 61             | 0.3           | A               | 5                 | 0.2             | 31.8              | 0             |
| 5         | 2  | 63             | 34.4          | C               | 41.9              | 0               | 11.7              | 0             |
| 5         | 3  | 82             | 35.8          | C               | 41.2              | 0               | 11.8              | 0             |
| 5         | 4  | 82             | 40.1          | C               | 46.1              | 0.4             | 11.3              | 0             |
| 6         | 1  | 253            | 30.7          | C               | 36.9              | 0               | 12.8              | 0             |
| 6         | 2  | 271            | 26            | B               | 32.5              | 0               | 14                | 0             |
| 6         | 3  | 216            | 23.8          | B               | 31                | 0               | 14.5              | 0             |
| 7         | 1  | 293            | 0             | A               | 5.3               | 0               | 54.1              | 0             |
| 7         | 2  | 290            | 0             | A               | 5.1               | 0               | 51.3              | 0             |
| 8         | 1  | 674            | 12            | A               | 23.8              | 45.4            | 41.6              | 0             |
| 8         | 2  | 245            | 49.4          | D               | 59.1              | 49.7            | 29.3              | 0             |
| 9         | 1  | 160            | 24.9          | B               | 30.5              | 20.8            | 29.1              | 0             |
| 10        | 1  | 102            | 20.9          | B               | 25.1              | 10.7            | 27.4              | 0             |
| 10        | 2  | 90             | 24.5          | B               | 28.8              | 10.8            | 26.6              | 0             |
| 11        | 1  | 153            | 0             | A               | 3.2               | 0               | 39.1              | 0             |
| 11        | 2  | 117            | 0             | A               | 2.8               | 0               | 40.4              | 0             |
| 12        | 1  | 762            | 2.9           | A               | 18.5              | 0               | 43.8              | 0             |
| 13        | 1  | 79             | 0             | A               | 2.1               | 0               | 41.5              | 0             |
| 13        | 2  | 102            | 0             | A               | 2                 | 0               | 42.8              | 0             |
| 14        | 1  | 82             | 27.5          | B               | 32.2              | 13.2            | 19.5              | 0             |
| 14        | 2  | 2              | 0             | A               | 0                 | 0.2             | 44.8              | 0             |
| 15        | 1  | 412            | 36            | C               | 42.6              | 80.2            | 9.5               | 0             |
| 16        | 1  | 236            | 0             | A               | 0.8               | 0               | 33.8              | 0             |
| 17        | 1  | 346            | 0             | A               | 2.6               | 0               | 41.1              | 0             |
| 17        | 2  | 288            | 0             | A               | 2.6               | 0               | 41.6              | 0             |
| 18        | 1  | 225            | 3.5           | A               | 5.8               | 0               | 38.5              | 0             |
| 18        | 2  | 312            | 48.6          | D               | 61.9              | 16.9            | 13.4              | 0             |
| 19        | 1  | 709            | 3.8           | A               | 7.7               | 9.3             | 35.4              | 0             |
| 19        | 2  | 506            | 12.6          | A               | 18.7              | 25.1            | 26.5              | 0             |
| 20        | 1  | 472            | 0             | A               | 3.1               | 0               | 40.5              | 0             |
| 20        | 2  | 363            | 0             | A               | 2.5               | 0               | 41.9              | 0             |
| 21        | 1  | 373            | 0             | A               | 1.9               | 0               | 42.6              | 0             |
| 21        | 2  | 312            | 0             | A               | 1.7               | 0               | 42.9              | 0             |
| 22        | 1  | 267            | 35.2          | C               | 41.6              | 0               | 16.9              | 0             |
| 22        | 2  | 236            | 39.7          | C               | 47.1              | 0               | 15.6              | 0             |
| 23        | 1  | 98             | 45.3          | D               | 53.2              | 15.5            | 31.1              | 0             |
| 23        | 2  | 274            | 541.2         | F               | 568.8             | 656.7           | 5.7               | 0             |
| 23        | 3  | 300            | 505           | F               | 540.5             | 643.3           | 6                 | 0             |
| 24        | 1  | 81             | 0             | A               | 5                 | 0               | 54.5              | 0             |
| 24        | 2  | 79             | 0             | A               | 4.2               | 0               | 51.5              | 0             |
| 路口總停車延遲分析 |    |                |               |                 |                   |                 |                   |               |
| 路口編號      |    | 鄰近節線編號         |               | 路口總流量<br>(輛/小時) |                   | 平均停車延遲<br>(秒/輛) |                   | 服務水準          |
| 1         |    | 1 4 9 10 14 23 |               | 1794            |                   | 187.6           |                   | F             |
| 2         |    | 3 6 15 18      |               | 1803            |                   | 31.6            |                   | C             |
| 3         |    | 5 8 19 22      |               | 2925            |                   | 19.3            |                   | B             |
| 路段分析      |    |                |               |                 |                   |                 |                   |               |
| 路段編號      |    | 節線編號           | 速度<br>(公里/小時) | 平均路段長度<br>(公尺)  | 平均旅行速率<br>(公里/小時) | 標準差<br>(公里/小時)  | 服務水準              |               |
| 1         |    | 8 6 4 2        | 50            | 488             | 28.2              | 0               | C                 |               |
| 2         |    | 1 3 5 7        | 50            | 488             | 22.1              | 0               | D                 |               |
| 3         |    | 10 12          | 50            | 750             | 36.3              | 0               | A                 |               |
| 4         |    | 14 11          | 50            | 400             | 28.8              | 0               | C                 |               |

圖 19.3-24 連續路口案例輸出結果視窗(續)

## 19.4 手冊例題-純文字輸入範例

本章節沿用 2011 年臺灣公路容量手冊第十一章「郊區多車道公路」中提供之 7 個 HTSS 純文字輸入範例，轉換為「公路交通系統模擬模式」子軟體可操作之.sim 檔，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，完成轉換之.sim 放置路徑如下：

輸入範例 1：C:\THCS\HTSS\samples\ISO2P.sim

輸入範例 2：C:\THCS\HTSS\samples\ISO4P.sim

輸入範例 3：C:\THCS\HTSS\samples\ART1.sim

輸入範例 4：C:\THCS\HTSS\samples\ART2.sim

輸入範例 5：C:\THCS\HTSS\samples\ART3.sim

輸入範例 6：C:\THCS\HTSS\samples\ART4.sim

輸入範例 7：C:\THCS\HTSS\samples\NET1.sim

### 一、輸入範例 1：獨立號誌化路口搭配 2 時相控制(ISO2P.sim)

#### (一) 範例說明

本輸入檔為模擬一獨立號誌化路口，相關之路口及模擬路網如圖 19.4-1 所示。車輛從節點進入路口後，受到 2 時相定時號誌控制，每一時相之綠燈、黃燈及全紅時段各為 56、3 及 1 秒，週期長度為 120 秒。第 1 時相讓南北向之車輛行進，第 2 時相讓東西向車輛使用。南北向車道可紅燈右轉，所有路段都沒有機車停等區，所有車道皆可讓機車使用。東西向車道需執行兩段式左轉，車道 1、車道 2 下游有 2 公尺長待轉區，機車可使用車道 1、車道 2。

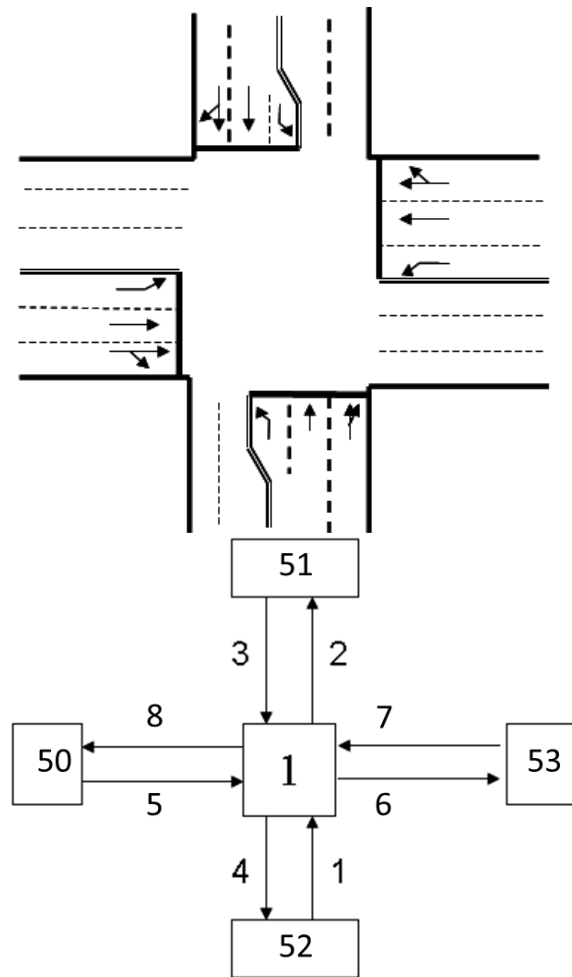


圖 19.4-1 輸入範例 1(ISO2P.sim)之模擬路口

## (二) 操作步驟

### 1. 啟動軟體

步驟 1：建立一個新的分析專案。自「THCS Main」中選擇「公路交通系統模擬模式」子軟體，選擇「建立新專案」，確定建立新的專案。

### 2. 模擬作業頁籤

步驟 1：設定路網組成。點選路網規劃畫面上之節點，視為欲模擬之路口，再點選下游路口，即可建立此方向路段；反向點選路段之起點→迄點，即可建立對向路段。重複此動作建立路口如圖 19.4-1 所示。

步驟 2：進行模擬作業設定。路網規模使用預設值(水平節點數

6\*垂直節點數 6)。作業設定選擇不顯示輸入資料於輸出檔中，模擬作業次數選擇 2 次。

步驟 3：輸入模擬時段資料。模擬時段數選擇 2，熱機時間輸入 320 秒，時段 2 輸入 900 秒。

步驟 4：輸入時制計畫資料。時制計畫輸入 1 套，最短綠燈為 15 秒，時段長度 4,200 秒。

### 3. 線形設定頁籤

步驟 1：設定節線參數。於未完成設定群組中選取一節線，選擇該節線所在區域及快慢分隔型式。

本範例所有節線皆位於郊區、無快慢分隔。

步驟 2：設定坡度參數。

本範例所有節線無坡度路段，坡度路段選項無需勾選。

### 4. 節線設定頁籤

步驟 1：設定路段小車自由速率。於未完成設定群組中選取一節線，輸入此路段上之小車自由速率。

本範例所有節線之小車自由速率皆設定為 57 公里/小時。

步驟 2：設定轉向車流比例。輸入節線轉向比例，如機車轉向比例與小車相同，可勾選畫面左下「機車轉向比例與大小車相同」欄位(若下游為邊界節點，不需設定節線轉向比例)。本範例節線轉向比例參見表 19.4-1 設定。

**表 19.4-1 輸入範例 1(ISO2P.sim)節線轉向與比例**

| 節線<br>編號 | 車道轉向 |     |     | 大小車與機車轉向比例(%) |    |    |
|----------|------|-----|-----|---------------|----|----|
|          | 車道1  | 車道2 | 車道3 | 左轉            | 直行 | 右轉 |
| 1        | 直、右  | 直   | 左   | 100           | 0  | 0  |
| 3        | 直、右  | 直   | 左   | 100           | 0  | 0  |
| 5        | 直、右  | 直   | 左   | 30            | 50 | 20 |
| 7        | 直、右  | 直   | 左   | 30            | 50 | 20 |

註：節線2、4、6、8下游為邊界節點，無須編輯轉向資料。

步驟3：設定節線車道參數。點選車道設定按鈕，開啟車道設定視窗。

- a. 節線型式設定。輸入節線長度、非全長車道長度，設定上、下游車道數，依節線特性是否可紅燈右轉、是否需兩段左轉、是否為專用道等。本範例所有節線型式參數參見表 19.4-2 設定。

**表 19.4-2 輸入範例 1(ISO2P.sim)節線型式參數**

| 節線編號 | 節線長度(公尺) | 左側非全長車道長度(公尺) | 上游車道數 | 下游車道數 | 可紅燈右轉 | 兩段式左轉 | 機車專用道 | 公車專用道 |
|------|----------|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1    | 500      | 60            | 2     | 3     | ✓     | -     | -     | -     |
| 2    | 500      | -             | 2     | 2     |       | -     | -     | -     |
| 3    | 500      | 60            | 2     | 3     | ✓     | -     | -     | -     |
| 4    | 500      | -             | 2     | 2     | -     | -     | -     | -     |
| 5    | 500      | -             | 3     | 3     | -     | ✓     | -     | -     |
| 6    | 500      | -             | 3     | 3     | -     | -     | -     | -     |
| 7    | 500      | -             | 3     | 3     | -     | ✓     | -     | -     |
| 8    | 500      | -             | 2     | 2     | -     | -     | -     | -     |

- b. 車道轉向設定。於車道圖示按下滑鼠右鍵，選擇車道轉向設定，重複此步驟，完成節線中所有的車道轉向設定（若下游為邊界節點，不需設定節線轉向比例）。本範例各節線車道轉向設定參見表 19.4-1 所示。
- c. 機車區設定。節線若有機車停等區或待轉區，則需勾選並輸入長度，待轉區須進一步選擇上游車道。若節線可提供機車使用，需勾選機車使用之車道。本範例所有節線機車區參數參見表 19.4-3 設定。
- d. 車道型式設定。設定節線之一般車道寬度、中央分隔帶寬度、兩側停車位寬度以及機車使用率 90%之寬度。本範例所有節線一般車道寬度設定為 3.3 公尺，節線 5~節線 8 另外需要設定左側分隔島寬度 1.0 公尺、機車使用率 90%寬度調整至 1.4 公尺。

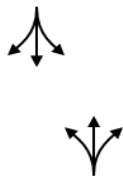
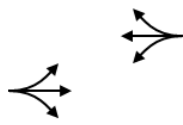
表 19.4-3 輸入範例 1(ISO2P.sim)機車區參數

| 節線編號 | 機車停等區  | 機車待轉區  |       | 機車使用車道  |
|------|--------|--------|-------|---------|
|      | 長度(公尺) | 長度(公尺) | 上游車道  |         |
| 1    | 6      |        |       | 車道1、2、3 |
| 2    |        |        |       | 車道1、2   |
| 3    | 6      |        |       | 車道1、2、3 |
| 4    |        |        |       | 車道1、2   |
| 5    |        | 2      | 車道1、2 | 車道1、2   |
| 6    |        |        |       | 車道1、2   |
| 7    |        | 2      | 車道1、2 | 車道1、2   |
| 8    |        |        |       | 車道1、2   |

## 5. 節點設定頁籤

步驟 1：時相設定。於未完成設定群組中選取一節點，輸入該節點時制編號、時相數、同步時相及同步秒差。輸入該節點各時相之綠燈、黃燈、全紅時間，以及行人通行相關參數。本範例時相數為 2，無同步時相。兩時相綠燈時間皆為 56 秒、黃燈 3 秒、全紅 1 秒，不考慮行人通行需求，時相 1 開放南北向所有轉向，時相 2 開放東西向所有轉向，如表 19.4-4 所示。

表 19.4-4 輸入範例 1(ISO2P.sim)時相設定

| 節點編號 | 項目   | 時相 1                                                                                | 時相 2                                                                                  |
|------|------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | 時相型態 |  |  |
|      | 時相長度 | G：56 秒<br>Y：3 秒<br>R：1 秒                                                            | G：56 秒<br>Y：3 秒<br>R：1 秒                                                              |

## 6. 流率設定頁籤

步驟 1：流率設定。於未完成設定群組中選取一節點，輸入該節點各模擬時段中進入節線之流率及車種組成。本範例節點流率設定參見表 19.4-5 設定。

表 19.4-5 輸入範例 1(ISO2P.sim)節點流率設定

| 節點編號 | 時段        | 流率<br>(輛/小時) | 車種組成(%) |     |    | 快車道比例<br>(%) |
|------|-----------|--------------|---------|-----|----|--------------|
|      |           |              | 機車      | 小車  | 大車 |              |
| 50   | 時段1(熱機時段) | 1,000        | 0       | 100 | 0  | -            |
|      | 時段2       | 100          | 0       | 100 | 0  | -            |
| 51   | 時段1(熱機時段) | 700          | 0       | 100 | 0  | -            |
|      | 時段2       | 700          | 0       | 100 | 0  | -            |
| 52   | 時段1(熱機時段) | 1,500        | 0       | 100 | 0  | -            |
|      | 時段2       | 1,500        | 0       | 100 | 0  | -            |
| 53   | 時段1(熱機時段) | 1,000        | 0       | 100 | 0  | -            |
|      | 時段2       | 1,000        | 0       | 100 | 0  | -            |

## 7. 路徑設定頁籤

步驟 1：設定績效顯示路徑。輸入路徑速限，依序點選路網規劃圖中路徑節線，完成後點選「新增路徑」即可新增路徑。本範例不設定路徑。

## 8. 公車設定頁籤

步驟 1：公車路線設定。於未完成設定群組中選取一公車路線，選擇路線型式及起點，輸入排班時段數、各時段長度及發車頻率，依序點選路網規劃圖中公車路線節線，點選儲存設定即可完成公車路線設定。本範例不設定公車。

## 9. 基本資料頁籤

步驟 1：輸入基本資料。視使用者需求，可選擇性輸入相關資料。

## 10. 啟動模擬

步驟 1：點選「模擬分析」按鈕可啟動模擬。

## 二、輸入範例 2：獨立號誌化路口搭配 4 時相控制(ISO4P.sim)

### (一) 範例說明

本輸入檔沿用輸入範例 1 設定，惟節線 5, 6, 7, 8 增加一標線分隔機車專用道，並調整輸入範例路口之每一路段交通狀況如下：

轉向比例：20%左轉；60%直行；20%右轉

車種組成：30%機車；67%小車；3%大車

第 1 模擬（熱機）時段之流率：1,200 輛/小時

第 2 模擬時段之流率：1,500 輛/小時

利用此範例評估下列定時號誌控制策略所提供臨近路段(intersection approach)的服務水準：

第 1 時相：南北向路段左轉專用綠燈時段=26 秒

第 2 時相：南北向路段直行及右轉綠燈時段=30 秒

第 3 時相：東西向路段左轉專用綠燈時段=20 秒

第 4 時相：東西向路段直行及右轉綠燈時段=36 秒

各時相之黃燈時段=3 秒

各時相之全紅時段=1 秒

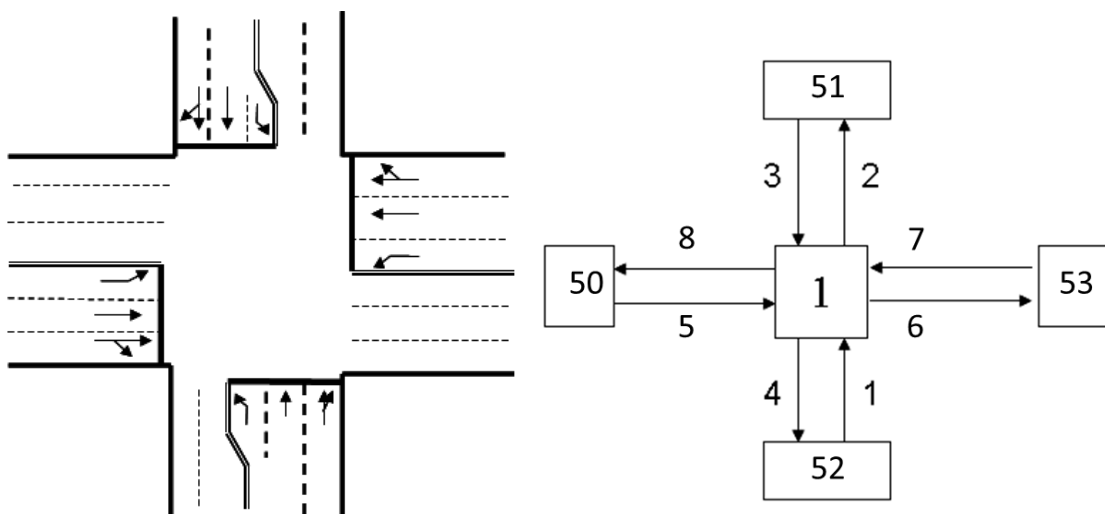


圖 19.4-2 輸入範例 2(ISO4P.sim)之模擬路口

## (二) 操作步驟

### 1. 啟動軟體

步驟 1：建立一個新的分析專案。自「THCS Main」中選擇「公路交通系統模擬模式」子軟體，選擇「建立新專案」，確定建立新的專案。

### 2. 模擬作業頁籤

步驟 1：設定路網組成。點選路網規劃畫面上之節點，視為欲模擬之路口，再點選下游路口，即可建立此方向路段；反向點選路段之起點→迄點，即可建立對向路段。重複此動作建立路口如圖 19.4-2 所示。

步驟 2：進行模擬作業設定。路網規模使用預設值(水平節點數 6\*垂直節點數 6)。作業設定選擇不顯示輸入資料於輸出檔中，模擬作業次數選擇 2 次。

步驟 3：輸入模擬時段資料。模擬時段數選擇 2，熱機時間輸入 320 秒，時段 2 輸入 900 秒。

步驟 4：輸入時制計畫資料。時制計畫輸入 1 套，最短綠燈為 15 秒，時段長度 4,200 秒。

### 3. 線形設定頁籤

步驟 1：設定節線參數。於未完成設定群組中選取一節線，選擇該節線所在區域及快慢分隔型式。  
本範例所有節線皆位於郊區、無快慢分隔。

步驟 2：設定坡度參數。  
本範例所有節線無坡度路段，坡度路段選項無需勾選。

### 4. 節線設定頁籤

步驟 1：設定路段小車自由速率。於未完成設定群組中選取一節線，輸入此路段上之小車自由速率。  
本範例所有節線之小車自由速率皆設定為 57 公里/小時。

步驟 2：設定轉向車流比例。輸入節線轉向比例，如機車轉向比例與小車相同，可勾選畫面左下「機車轉向比例與大小車相同」欄位(若下游為邊界節點，不需設定節線轉向比例)。本範例節線轉向比例參見表 19.4-6 設定。

**表 19.4-6 輸入範例 2(ISO4P.sim)節線轉向與比例**

| 節線編號 | 車道轉向 |     |     |     | 大小車與機車轉向比例(%) |    |    |
|------|------|-----|-----|-----|---------------|----|----|
|      | 車道1  | 車道2 | 車道3 | 車道7 | 左轉            | 直行 | 右轉 |
| 1    | 直、右  | 直   | 左   | -   | 20            | 60 | 20 |
| 3    | 直、右  | 直   | 左   | -   | 20            | 60 | 20 |
| 5    | 直、右  | 直   | 左   | 直   | 20            | 60 | 20 |
| 7    | 直、右  | 直   | 左   | 直   | 20            | 60 | 20 |

註：節線2、4、6、8下游為邊界節點，無須編輯轉向資料。

步驟 3：設定節線車道參數。點選車道設定按鈕，開啟車道設定視窗。

- a. 節線型式設定。輸入節線長度、非全長車道長度，設定上、下游車道數，依節線特性是否可紅燈右轉、是否需兩段左轉、是否為專用道等。本範例所有節線型式參數參見表 19.4-7 設定。

**表 19.4-7 輸入範例 2(ISO4P.sim)節線型式參數**

| 節線編號 | 節線長度(公尺) | 左側非全長車道長度(公尺) | 上游車道數 | 下游車道數 | 可紅燈右轉 | 兩段式左轉 | 機車專用道 | 公車專用道 |
|------|----------|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1    | 500      | 60            | 2     | 3     | ✓     | -     | -     | -     |
| 2    | 500      | -             | 2     | 2     |       | -     | -     | -     |
| 3    | 500      | 60            | 2     | 3     | ✓     | -     | -     | -     |
| 4    | 500      | -             | 2     | 2     | -     | -     | -     | -     |
| 5    | 500      | -             | 3     | 3     | -     | ✓     | ✓(標線) | -     |
| 6    | 500      | -             | 3     | 3     | -     | -     | ✓(標線) | -     |
| 7    | 500      | -             | 3     | 3     | -     | ✓     | ✓(標線) | -     |
| 8    | 500      | -             | 2     | 2     | -     | -     | ✓(標線) | -     |

- b. 車道轉向設定。於車道圖示按下滑鼠右鍵，選擇車道轉向設定，重複此步驟，完成節線中所有的車道轉向設定（若下游為邊界節點，不需設定節線轉向比例）。本範例各節線車道轉向設定參見表 19.4-6

所示。

- c. 機車區設定。節線若有機車停等區或待轉區，則需勾選並輸入長度，待轉區須進一步選擇上游車道。若節線可提供機車使用，需勾選機車使用之車道。本範例所有節線機車區參數參見表 19.4-8 設定。
- d. 車道型式設定。設定節線之一般車道寬度、中央分隔帶寬度、兩側停車位寬度以及機車使用率 90%之寬度。本範例所有節線一般車道寬度設定為 3.3 公尺，節線 5~節線 8 另外需要設定左側分隔島寬度 1.0 公尺、機車使用率 90%寬度調整至 1.4 公尺。

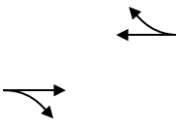
**表 19.4-8 輸入範例 2(ISO4P.sim)機車區參數**

| 節線編號 | 機車停等區  | 機車待轉區  |       | 機車使用車道  |
|------|--------|--------|-------|---------|
|      | 長度(公尺) | 長度(公尺) | 上游車道  |         |
| 1    | 6      |        |       | 車道1、2、3 |
| 2    |        |        |       | 車道1、2   |
| 3    | 6      |        |       | 車道1、2、3 |
| 4    |        |        |       | 車道1、2   |
| 5    |        | 2      | 車道1、2 | 車道1、2   |
| 6    |        |        |       | 車道1、2   |
| 7    |        | 2      | 車道1、2 | 車道1、2   |
| 8    |        |        |       | 車道1、2   |

## 5. 節點設定頁籤

步驟 1：時相設定。於未完成設定群組中選取一節點，輸入該節點時制編號、時相數、同步時相及同步秒差。輸入該節點各時相之綠燈、黃燈、全紅時間，以及行人通行相關參數。本範例時相數為 4，無同步時相，不考慮行人通行需求，相關時相輸入內容如表 19.4-9 所示。

表 19.4-9 輸入範例 2(ISO4P.sim)時相設定

| 節點編號 | 項目   | 時相 1                                                                              | 時相 2                                                                              | 時相 3                                                                               | 時相 4                                                                                |
|------|------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | 時相型態 |  |  |  |  |
|      | 時相長度 | G : 26 秒<br>Y : 3 秒<br>R : 1 秒                                                    | G : 30 秒<br>Y : 3 秒<br>R : 1 秒                                                    | G : 20 秒<br>Y : 3 秒<br>R : 1 秒                                                     | G : 36 秒<br>Y : 3 秒<br>R : 1 秒                                                      |

#### 6. 流率設定頁籤

步驟 1：流率設定。於未完成設定群組中選取一節點，輸入該節點各模擬時段中進入節線之流率及車種組成。本範例節點流率設定參見表 19.4-10 設定。

表 19.4-10 輸入範例 2(ISO4P.sim)節點流率設定

| 節點編號 | 時段        | 流率<br>(輛/小時) | 車種組成(%) |    |    | 快車道比例<br>(%) |
|------|-----------|--------------|---------|----|----|--------------|
|      |           |              | 機車      | 小車 | 大車 |              |
| 50   | 時段1(熱機時段) | 1,200        | 30      | 67 | 3  | -            |
|      | 時段2       | 1,500        | 30      | 67 | 3  | -            |
| 51   | 時段1(熱機時段) | 700          | 30      | 67 | 3  | -            |
|      | 時段2       | 700          | 30      | 67 | 3  | -            |
| 52   | 時段1(熱機時段) | 1,500        | 30      | 67 | 3  | -            |
|      | 時段2       | 1,500        | 30      | 67 | 3  | -            |
| 53   | 時段1(熱機時段) | 1,000        | 30      | 67 | 3  | -            |
|      | 時段2       | 1,000        | 30      | 67 | 3  | -            |

#### 7. 路徑設定頁籤

步驟 1：設定績效顯示路徑。輸入路徑速限，依序點選路網規劃圖中路徑節線，完成後點選「新增路徑」即可新增路徑。本範例不設定路徑。

## 8. 公車設定頁籤

步驟 1：公車路線設定。於未完成設定群組中選取一公車路線，選擇路線型式及起點，輸入排班時段數、各時段長度及發車頻率，依序點選路網規劃圖中公車路線節線，點選儲存設定即可完成公車路線設定。本範例不設定公車。

## 9. 基本資料頁籤

步驟 1：輸入基本資料。視使用者需求，可選擇性輸入相關資料。

## 10. 啟動模擬

步驟 1：點選「模擬分析」按鈕可啟動模擬。

### 三、輸入範例 3：兩相鄰路口搭配 3 時相控制(有快慢分隔)(ART1.sim)

#### (一) 範例說明

本輸入範例如圖 19.4-3 兩路口之距離為 800 公尺。路口之間快車道上（節線 10 及節線 11）之小車平均自由旅行速率為 65 公里/小時。各路口有 3 時相連鎖定時號誌控制。共同週期長度為 150 秒。第 1 時相讓南北向車輛通行；第 2 時相讓分隔島右側車道（節線 5、節線 12、節線 9 及節線 20）之左轉專用；第 3 時相讓快車道及慢車道之直行及右轉共用，其綠燈時段為 94 秒。

根據原始純文字輸入範例檔型 18 的資料，車輛有下列行進方向：

1. 主線兩旁路段(如節線 1、3、13、15)的車輛可左轉進入主線快車道、直行或右轉進入主線快車道及慢車道。
2. 主線慢車道上第 1 車道(亦即外車道)之車輛可右轉或直行進入下游慢車道，第 2 車道的車輛可直行進入下游快車道及慢車道，第 3 車道的車輛只能左轉離開主線。
3. 快車道上第 1 車道之車輛可直行進入下游慢車道或快車道，第 2 車道只能直行進入下游快車道。

慢車道節線 5、12、20 及 9 上設有長 6 公尺之機車停等區(如檔型 33)，機車可使用主線慢車道及主線兩旁路段上所有的車道(如檔型 33)。節點 1 及 2 之定時號誌控制各有 3 時相(如檔型 51)，第 3 時相為同步時相(如檔型 51)，週期長度同樣有 150 秒。第 1 時相讓主線兩旁路段上的車輛進入路口，第 2 時相讓主線之左轉車使用，第 3 時相讓主線快車道上所有車輛及慢車道上直行及右轉車使用(如檔型 53)。節點 1 同步時相之時差為 0 秒，節點 2 同步時相之時差為 60 秒。

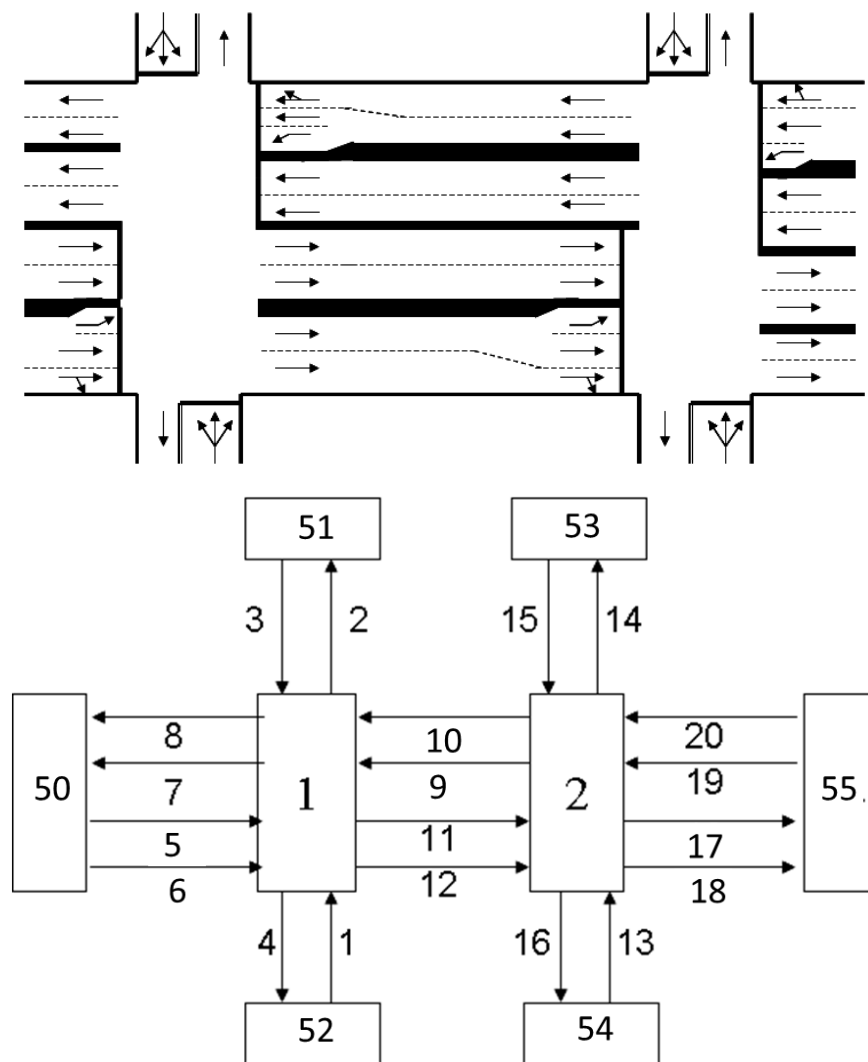


圖 19.4-3 輸入範例 3(ART1.sim)之模擬路網

## (二) 操作步驟

### 1. 啟動軟體

步驟 1：建立一個新的分析專案。自「THCS Main」中選擇「公路交通系統模擬模式」子軟體，選擇「建立新專案」，確定建立新的專案。

### 2. 模擬作業頁籤

步驟 1：設定路網組成。點選路網規劃畫面上之節點，視為欲模擬之路口，再點選下游路口，即可建立此方向路段；反向點選路段之起點→迄點，即可建立對向路段。重複此動作建立路口如圖 19.4-3 所示。

步驟 2：進行模擬作業設定。路網規模使用預設值(水平節點數 6\*垂直節點數 6)。作業設定選擇不顯示輸入資料於輸出檔中，模擬作業次數選擇 2 次。

步驟 3：輸入模擬時段資料。模擬時段數選擇 2，熱機時間輸入 160 秒，時段 2 輸入 900 秒。

步驟 4：輸入時制計畫資料。時制計畫輸入 1 套，最短綠燈為 15 秒，時段長度 4,200 秒。

### 3. 線形設定頁籤

步驟 1：設定節線參數。於未完成設定群組中選取一節線，選擇該節線所在區域及快慢分隔型式。本範例所有節線皆位於郊區，東西向節線設有快慢分隔。

步驟 2：設定坡度參數。本範例所有節線無坡度路段，坡度路段選項無需勾選。

### 4. 節線設定頁籤

步驟 1：設定路段小車自由速率。於未完成設定群組中選取一節線，輸入此路段上之小車自由速率。本範例東西向節線之小車自由速率皆設定為 65 公里/小時，南北向節線設定為 60 公里/小時。

步驟 2：設定轉向車流比例。輸入節線轉向比例，如機車轉向比

例與小車相同，可勾選畫面左下「機車轉向比例與大小車相同」欄位(若節線下游為邊界節點，不需設定節線轉向比例)。本範例節線轉向比例參見表 19.4-11 設定。

步驟 3：設定節線車道參數。點選車道設定按鈕，開啟車道設定視窗。

- a. 節線型式設定。輸入節線長度、非全長車道長度，設定上、下游車道數，依節線特性是否可紅燈右轉、是否需兩段左轉、是否專用道。

本範例所有節線型式參數參見表 19.4-12 設定。

- b. 車道轉向設定。於車道圖示按下滑鼠右鍵，選擇車道轉向設定，重複此步驟，完成節線中所有的車道轉向設定。(若節線下游為邊界節點，不需編輯車道轉向資料)，本範例節線車道轉向設定參見表 19.4-11 設定。

表 19.4-11 輸入範例 3(ART1.sim)節線轉向與比例

| 節線編號 | 車道轉向      |      |     | 大小車與機車轉向比例(%) |         |        |
|------|-----------|------|-----|---------------|---------|--------|
|      | 車道1       | 車道2  | 車道3 | 左轉            | 直行      | 右轉     |
| 1    | 左、直、右、(右) | -    | -   | 10            | 70      | 20(80) |
| 3    | 左、直、右、(右) | -    | -   | 10            | 70      | 20(80) |
| 5    | 直(直)      | 直    | -   | -             | 100(5)  | -      |
| 6    | 右(直)      | 直(直) | 左   | 30            | 50(100) | 20     |
| 9    | 直(直)      | 直    | -   | -             | 100(5)  | -      |
| 10   | 右(直)      | 直(直) | 左   | 30            | 50(100) | 20     |
| 11   | 直(直)      | 直    | -   | -             | 100(5)  | -      |
| 12   | 右(直)      | 直(直) | 左   | 30            | 50(100) | 20     |
| 13   | 左、直、右、(右) | -    | -   | 10            | 70      | 20(80) |
| 15   | 左、直、右、(右) | -    | -   | 10            | 70      | 20(80) |
| 19   | 直(直)      | 直    | -   | -             | 100(5)  | -      |
| 20   | 右(直)      | 直(直) | 左   | 30            | 50(100) | 20     |

註1：( )表轉往慢車道方向或比例。

註2：節線2、4、8、14、16、17、18下游為邊界節點，無須編輯轉向資料。

- c. 機車區設定。節線若有機車停等區或待轉區，則需勾選並輸入長度，待轉區須進一步選擇上游車道。若節線可提供機車使用，需勾選機車使用之車道。本範例所有節線機車區參數參見表 19.4-13 設定。
- d. 車道型式設定。設定節線之一般車道寬度、中央分隔帶寬度、兩側停車位寬度以及機車使用率 90%之寬度。本範例所有節線一般車道寬度設定為 3.6 公尺，東西向節線(節線 5~ 12、節線 17~20)另外需要設定分隔島寬度 0.5 公尺，其他設定為 0。

表 19.4-12 輸入範例 3(ART1.sim)節線型式參數

| 節線編號 | 節線長度(公尺) | 左側非全長車道長度(公尺) | 上游車道數 | 下游車道數 | 可紅燈右轉 | 兩段式左轉 | 機車專用道 | 公車專用道 |
|------|----------|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1    | 400      | -             | 1     | 1     | -     | -     | -     | -     |
| 2    | 400      | -             | 1     | 1     | -     | -     | -     | -     |
| 3    | 400      | -             | 1     | 1     | -     | -     | -     | -     |
| 4    | 400      | -             | 1     | 1     | -     | -     | -     | -     |
| 5    | 800      | -             | 2     | 2     | -     | -     | -     | -     |
| 6    | 800      | 40            | 2     | 3     | ✓     | -     | -     | -     |
| 7    | 800      | -             | 2     | 2     | -     | -     | -     | -     |
| 8    | 800      | -             | 2     | 2     | -     | -     | -     | -     |
| 9    | 800      | -             | 2     | 2     | -     | -     | -     | -     |
| 10   | 800      | 40            | 2     | 3     | ✓     | -     | -     | -     |
| 11   | 800      | -             | 2     | 2     | -     | -     | -     | -     |
| 12   | 800      | 40            | 2     | 3     | ✓     | -     | -     | -     |
| 13   | 800      | -             | 2     | 2     | -     | -     | -     | -     |
| 14   | 800      | -             | 2     | 2     | -     | -     | -     | -     |
| 15   | 800      | -             | 2     | 2     | -     | -     | -     | -     |
| 16   | 800      | -             | 2     | 2     | -     | -     | -     | -     |
| 17   | 800      | -             | 2     | 2     | -     | -     | -     | -     |
| 18   | 800      | -             | 2     | 2     | -     | -     | -     | -     |
| 19   | 800      | -             | 2     | 2     | -     | -     | -     | -     |
| 20   | 800      | 40            | 2     | 3     | ✓     | -     | -     | -     |

**表 19.4-13 輸入範例 3(ART1.sim)機車區參數**

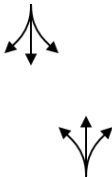
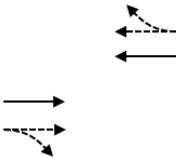
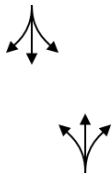
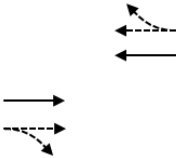
| 節線編號 | 機車停等區  | 機車待轉區  |      | 機車使用車道  |
|------|--------|--------|------|---------|
|      | 長度(公尺) | 長度(公尺) | 上游車道 |         |
| 1    | -      | -      | -    | 車道1     |
| 2    | -      | -      | -    | 車道1     |
| 3    | -      | -      | -    | 車道1     |
| 4    | -      | -      | -    | 車道1     |
| 6    | 6      | -      | -    | 車道1、2、3 |
| 8    | -      | -      | -    | 車道1、2   |
| 10   | 6      | -      | -    | 車道1、2、3 |
| 12   | 6      | -      | -    | 車道1、2、3 |
| 13   | -      | -      | -    | 車道1     |
| 14   | -      | -      | -    | 車道1     |
| 15   | -      | -      | -    | 車道1     |
| 16   | -      | -      | -    | 車道1     |
| 18   | -      | -      | -    | 車道1、2   |
| 20   | 6      | -      | -    | 車道1、2、3 |

註：節線5、7、9、11、17、19為內側快車道，無需編輯機車相關資料。

## 5. 節點設定頁籤

步驟 1：時相設定。於未完成設定群組中選取一節點，輸入該節點時制編號、時相數、同步時相及同步秒差。輸入該節點各時相之綠燈、黃燈、全紅時間，以及行人通行相關參數。本範例兩節點時制計畫皆相同，時相數為 3，無同步時相，亦不考慮行人專用時相。各時相設定如表 19.4-14 所示。

表 19.4-14 輸入範例 3(ART1.sim)時相設定

| 節點編號 | 項目   | 時相 1                                                                              | 時相 2                                                                               | 時相 3                                                                                |
|------|------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | 時相型態 |  |  |  |
|      | 時相長度 | G : 30 秒<br>Y : 3 秒<br>R : 1 秒                                                    | G : 14 秒<br>Y : 3 秒<br>R : 1 秒                                                     | G : 94 秒<br>Y : 3 秒<br>R : 1 秒                                                      |
| 2    | 時相型態 |  |  |  |
|      | 時相長度 | G : 30 秒<br>Y : 3 秒<br>R : 1 秒                                                    | G : 14 秒<br>Y : 3 秒<br>R : 1 秒                                                     | G : 94 秒<br>Y : 3 秒<br>R : 1 秒                                                      |

## 6. 流率設定頁籤

步驟 1：流率設定。於未完成設定群組中選取一節點，輸入該節點各模擬時段中進入節線之流率及車種組成。本範例節點流率設定參見表 19.4-15 設定。

表 19.4-15 輸入範例 3(ART1.sim)流率設定

| 節點<br>編號 | 時段        | 流率<br>(輛/小時) | 車種組成(%) |    |    | 快車道比例<br>(%) |
|----------|-----------|--------------|---------|----|----|--------------|
|          |           |              | 機車      | 小車 | 大車 |              |
| 50       | 時段1(熱機時段) | 1,850        | 40      | 45 | 0  | 50           |
|          | 時段2       | 1,850        | 40      | 45 | 0  | 50           |
| 51       | 時段1(熱機時段) | 300          | 15      | 85 | 0  | 0            |
|          | 時段2       | 300          | 15      | 75 | 10 | 0            |
| 52       | 時段1(熱機時段) | 200          | 15      | 85 | 0  | 0            |
|          | 時段2       | 200          | 15      | 75 | 10 | 0            |
| 53       | 時段1(熱機時段) | 250          | 10      | 85 | 5  | 0            |
|          | 時段2       | 250          | 10      | 85 | 5  | 0            |
| 54       | 時段1(熱機時段) | 300          | 5       | 85 | 10 | 0            |
|          | 時段2       | 200          | 5       | 90 | 5  | 0            |
| 55       | 時段1(熱機時段) | 1,000        | 10      | 85 | 5  | 90           |
|          | 時段2       | 1,200        | 10      | 85 | 5  | 90           |

## 7. 路徑設定頁籤

步驟 1：設定績效顯示路徑。輸入路徑速限，依序點選路網規劃圖中路徑節線，完成後點選「新增路徑」即可新增路徑。本範例設定兩條路徑。路徑 1：節線 5→節線 11→節線 17，速限 50 公里/小時。路徑 2：節線 19→節線 9→節線 7，速限 50 公里/小時。

## 8. 公車設定頁籤

步驟 1：公車路線設定。於未完成設定群組中選取一公車路線，選擇路線型式及起點，輸入排班時段數、各時段長度及發車頻率，依序點選路網規劃圖中公車路線節線，點選儲存設定即可完成公車路線設定。本範例不設定公車。

## 9. 基本資料頁籤

步驟 1：輸入分析路網之基本資料。視使用者需求，可選擇性輸入相關資料。

## 10. 啟動模擬

步驟 1：點選「模擬分析」按鈕可啟動模擬。

#### 四、輸入範例 4：兩相鄰路口搭配 4 時相控制(無快慢分隔)(ART2.sim)

##### (一) 範例說明

本範例所模擬之道路及相關路網如圖 19.4-4 所示。主線及兩旁路段皆無快慢分隔，此道路位於郊區，主線在東行方向上有 2.5 公尺寬(有效寬度)之機車專用道，機車必須執行兩段式左轉，其待轉區長 3 公尺。主線西行方向機車可使用所有車道，機車不必執行兩段式左轉。南北向道路設有 6 公尺長的機車停等區，路段上機車不必執行兩段式左轉。

各路口之定時號誌有 4 時相，第 1 時相為同步時相，時差皆為 0 秒，週期長度也各為 120 秒。第 1 時相讓南北向左轉車輛進入主線，第 2 時相供南北向道路之直行及右轉車使用，第 3 時相讓主線左轉車離開主線，第 4 時相供主線直行及右轉車使用，從主線右轉之車輛可執行紅燈右轉。

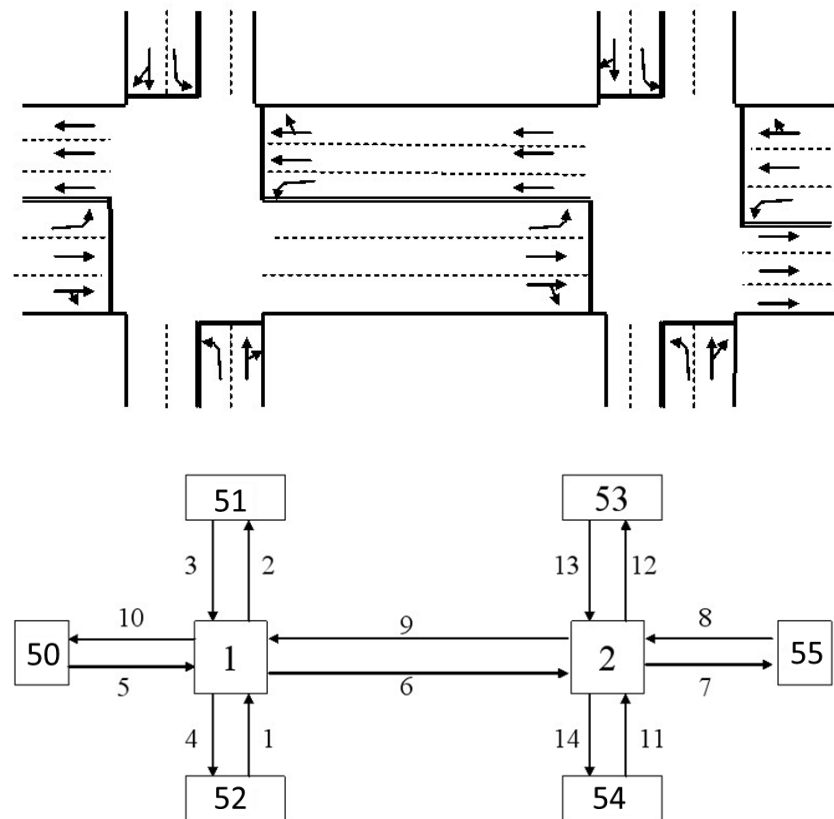


圖 19.4-4 輸入範例 4(ART2.sim)之模擬路網

## (二) 操作步驟

### 1. 啟動軟體

步驟 1：建立一個新的分析專案。自「THCS Main」中選擇「公路交通系統模擬模式」子軟體，選擇「建立新專案」，確定建立新的專案。

### 2. 模擬作業頁籤

步驟 1：設定路網組成。點選路網規劃畫面上之節點，視為欲模擬之路口，再點選下游路口，即可建立此方向路段；反向點選路段之起點→迄點，即可建立對向路段。重複此動作建立路口如圖 19.4-4 所示。

步驟 2：進行模擬作業設定。路網規模使用預設值(水平節點數 6\*垂直節點數 6)。作業設定選擇不顯示輸入資料於輸出檔中，模擬作業次數選擇 2 次。

步驟 3：輸入模擬時段資料。模擬時段數選擇 2，熱機時間輸入 300 秒，時段 2 輸入 900 秒。

步驟 4：輸入時制計畫資料。時制計畫輸入 1 套，最短綠燈為 15 秒，時段長度 4,200 秒。

### 3. 線形設定頁籤

步驟 1：設定節線參數。於未完成設定群組中選取一節線，選擇該節線所在區域及快慢分隔型式。本範例所有節線皆位於郊區，無快慢分隔。

步驟 2：設定坡度參數。本範例所有節線無坡度路段，坡度路段選項無需勾選。

### 4. 節線設定頁籤

步驟 1：設定路段小車自由速率。於未完成設定群組中選取一節線，輸入此路段上之小車自由速率。本範例所有節線之小車自由速率皆設定為 57 公里/小時。

步驟 2：設定轉向車流比例。輸入節線轉向比例，如機車轉向比例與小車相同，可勾選畫面左下「機車轉向比例與大

小車相同」欄位(若節線下游為邊界節點，不需設定節線轉向比例)。本範例節線轉向比例參見表 19.4-16 設定。

**表 19.4-16 輸入範例 4(ART2.sim)節線轉向與比例**

| 節線編號 | 車道轉向 |     |     |       | 大小車與機車轉向比例(%) |    |    |
|------|------|-----|-----|-------|---------------|----|----|
|      | 車道1  | 車道2 | 車道3 | 車道7   | 左轉            | 直行 | 右轉 |
| 1    | 直、右  | 左   | -   | -     | 20            | 60 | 20 |
| 3    | 直、右  | 左   | -   | -     | 30            | 60 | 10 |
| 5    | 直、右  | 直   | 左   | 左、直、右 | 30            | 50 | 20 |
| 6    | 直、右  | 直   | 左   | 左、直、右 | 20            | 70 | 10 |
| 8    | 直、右  | 直   | 左   | -     | 20            | 60 | 20 |
| 9    | 直、右  | 直   | 左   | -     | 20            | 50 | 30 |
| 11   | 直、右  | 左   | -   | -     | 30            | 60 | 10 |
| 13   | 直、右  | 左   | -   | -     | 20            | 70 | 10 |

註：節線2、4、7、10、12、14下游為邊界節點，無須編輯轉向資料。

步驟3：設定節線車道參數。點選車道設定按鈕，開啟車道設定視窗。

- a. 節線型式設定。輸入節線長度、非全長車道長度，設定上、下游車道數，依節線特性是否可紅燈右轉、是否需兩段左轉、是否專用道。本範例所有節線型式參數參見表 19.4-17 設定。
- b. 車道轉向設定。於車道圖示按下滑鼠右鍵，選擇車道轉向設定，重複此步驟，完成節線中所有的車道轉向設定。(若節線下游為邊界節點，不需編輯車道轉向資料)，本範例節線車道轉向設定參見表 19.4-16 設定。
- c. 機車區設定。節線若有機車停等區或待轉區，則需勾選並輸入長度，待轉區須進一步選擇上游車道。若節線可提供機車使用，需勾選機車使用之車道。本範例所有節線機車區參數參見表 19.4-18 設定。
- d. 車道型式設定。設定節線之一般車道寬度、中央分隔帶寬度、兩側停車位寬度以及機車使用率 90%之

寬度。本範例所有節線一般車道寬度設定為 3.6 公尺，東西向節線(節線 5~節線 7)另外需要設定機車使用率 90%之寬度 2.5 公尺，其他設定為 0。

表 19.4-17 輸入範例 4(ART2.sim)節線型式參數

| 節線編號 | 節線長度(公尺) | 左側非全長車道長度(公尺) | 上游車道數 | 下游車道數 | 可紅燈右轉 | 兩段式左轉 | 機車專用道 | 公車專用道 |
|------|----------|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1    | 400      | -             | 2     | 2     | -     | -     | -     | -     |
| 2    | 400      | -             | 2     | 2     | -     | -     | -     | -     |
| 3    | 400      | -             | 2     | 2     | -     | -     | -     | -     |
| 4    | 400      | -             | 2     | 2     | -     | -     | -     | -     |
| 5    | 600      | -             | 3     | 3     | ✓     | ✓     | ✓(標線) | -     |
| 6    | 800      | -             | 3     | 3     | ✓     | ✓     | ✓(標線) | -     |
| 7    | 600      | -             | 3     | 3     |       |       | ✓(標線) | -     |
| 8    | 600      | -             | 3     | 3     | ✓     | ✓     |       | -     |
| 9    | 800      | -             | 3     | 3     | ✓     | ✓     |       | -     |
| 10   | 600      | -             | 3     | 3     |       |       |       | -     |
| 11   | 400      | -             | 2     | 2     |       |       |       | -     |
| 12   | 400      | -             | 2     | 2     |       |       |       | -     |
| 13   | 400      | -             | 2     | 2     |       |       |       | -     |
| 14   | 400      | -             | 2     | 2     |       |       |       | -     |

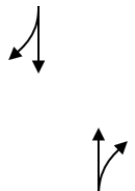
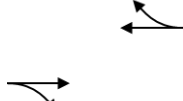
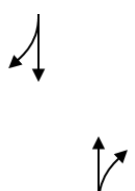
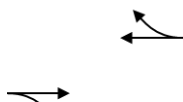
表 19.4-18 輸入範例 4(ART2.sim)機車區參數

| 節線編號 | 機車停等區  | 機車待轉區  |      | 機車使用車道  |
|------|--------|--------|------|---------|
|      | 長度(公尺) | 長度(公尺) | 上游車道 |         |
| 1    | 6      | 3      | 車道1  | 車道1、2   |
| 2    | -      | -      | -    | 車道1、2   |
| 3    | 6      | 3      | 車道1  | 車道1、2   |
| 4    | -      | -      | -    | 車道1、2   |
| 5    | -      | -      | -    | 車道1、2   |
| 6    | -      | -      | -    | 車道1、2   |
| 7    | -      | -      | -    | 車道1、2   |
| 8    | 6      | -      | -    | 車道1、2、3 |
| 9    | 6      | -      | -    | 車道1、2、3 |
| 10   | -      | -      | -    | 車道1、2、3 |
| 11   | 6      | 3      | 車道1  | 車道1、2   |
| 12   | -      | -      | -    | 車道1、2   |
| 13   | 6      | 3      | 車道1  | 車道1、2   |
| 14   | -      | -      | -    | 車道1、2   |

## 5. 節點設定頁籤

步驟 1：時相設定。於未完成設定群組中選取一節點，輸入該節點時制編號、時相數、同步時相及同步秒差。輸入該節點各時相之綠燈、黃燈、全紅時間，以及行人通行相關參數。本範例兩節點均為四時相，同步時相為 1，無同步秒差。各時相設定如表 19.4-19 所示。

表 19.4-19 輸入範例 4(ART2.sim)時相設定

| 節點編號 | 項目   | 時相 1                                                                                | 時相 2                                                                                | 時相 3                                                                                 | 時相 4                                                                                  |
|------|------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | 時相型態 |    |    |    |    |
|      | 時相長度 | G : 16 秒<br>Y : 3 秒<br>R : 1 秒                                                      | G : 46 秒<br>Y : 3 秒<br>R : 1 秒                                                      | G : 16 秒<br>Y : 3 秒<br>R : 1 秒                                                       | G : 26 秒<br>Y : 3 秒<br>R : 1 秒                                                        |
| 2    | 時相型態 |  |  |  |  |
|      | 時相長度 | G : 26 秒<br>Y : 3 秒<br>R : 1 秒                                                      | G : 54 秒<br>Y : 3 秒<br>R : 1 秒                                                      | G : 24 秒<br>Y : 3 秒<br>R : 1 秒                                                       | G : 30 秒<br>Y : 3 秒<br>R : 1 秒                                                        |

## 6. 流率設定頁籤

步驟 1：流率設定。於未完成設定群組中選取一節點，輸入該節點各模擬時段中進入節線之流率及車種組成。本範例節點流率設定參見表 19.4-20 設定。

表 19.4-20 輸入範例 4(ART2.sim)流率設定

| 節點<br>編號 | 時段        | 流率<br>(輛/小時) | 車種組成(%) |    |    | 快車道比例<br>(%) |
|----------|-----------|--------------|---------|----|----|--------------|
|          |           |              | 機車      | 小車 | 大車 |              |
| 50       | 時段1(熱機時段) | 1,000        | 10      | 85 | 5  | -            |
|          | 時段2       | 1,250        | 10      | 85 | 5  | -            |
| 51       | 時段1(熱機時段) | 300          | 15      | 85 | 0  | -            |
|          | 時段2       | 300          | 15      | 85 | 0  | -            |
| 52       | 時段1(熱機時段) | 200          | 15      | 85 | 0  | -            |
|          | 時段2       | 200          | 15      | 75 | 10 | -            |
| 53       | 時段1(熱機時段) | 250          | 10      | 85 | 5  | -            |
|          | 時段2       | 250          | 10      | 85 | 5  | -            |
| 54       | 時段1(熱機時段) | 300          | 5       | 85 | 10 | -            |
|          | 時段2       | 200          | 5       | 90 | 5  | -            |
| 55       | 時段1(熱機時段) | 1,000        | 10      | 85 | 5  | -            |
|          | 時段2       | 1,200        | 10      | 85 | 5  | -            |

## 7. 路徑設定頁籤

步驟 1：設定績效顯示路徑。輸入路徑速限，依序點選路網規劃圖中路徑節線，完成後點選「新增路徑」即可新增路徑。本範例設定兩條路徑。路徑 1：節線 5→節線 6→節線 7，速限 50 公里/小時。路徑 2：節線 8→節線 9→節線 10，速限 50 公里/小時。

## 8. 公車設定頁籤

步驟 1：公車路線設定。於未完成設定群組中選取一公車路線，選擇路線型式及起點，輸入排班時段數、各時段長度及發車頻率，依序點選路網規劃圖中公車路線節線，點選儲存設定即可完成公車路線設定。本範例不設定公車。

## 9. 基本資料頁籤

步驟 1：輸入分析路網之基本資料。視使用者需求，可選擇性輸入相關資料。

## 10. 啟動模擬

步驟 1：點選「模擬分析」按鈕可啟動模擬。

## 五、輸入範例 5：四相鄰路口搭配 2 時相控制(有快慢分隔)(ART3.sim)

### (一) 範例說明

本輸入範例模擬有 4 個路口，而且東西向主線為快慢分隔之道路，模擬路網如圖 19.4-5 所示，所有節線為 2 車道道路。

主線慢車道上之機車必須執行兩段式左轉，其待轉區設在主線兩旁道路停止線下方。主線慢車道之第 1 車道供右轉及直行進入下游慢車道，第 2 車道供左轉及直行進入下游快車道及慢車道。快車道之第 1 車道讓車輛直行進入下游快車道及慢車道，第 2 車道只供直行進入下游快車道，主線兩旁節線之第 1 車道供直行及右轉進入主線之快車道及慢車道，第 2 車道供直行及左轉進入主線之快車道及慢車道，只有節線 2、6 及 20 設置機車停等區。

每一路口之定時號誌各有 2 時相，第 1 時相為同步時相，從節點 1 到 4 之各別時差為 0、18、39、58 秒，各路口之號誌週期皆為 200 秒。第 1 時相讓主線所有車道使用，第 2 時相則讓主線兩旁路段上的車輛使用。

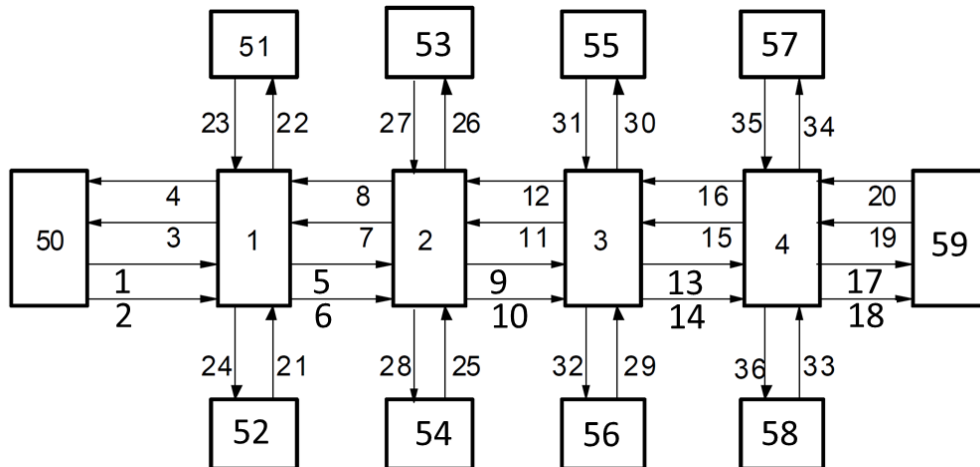


圖 19.4-5 輸入範例 5(ART3.sim)之模擬路網

### (二) 操作步驟

#### 1. 啟動軟體

步驟 1：建立一個新的分析專案。自「THCS Main」中選擇「公路交通系統模擬模式」子軟體，選擇「建立新專案」，確定建立新的專案。

## 2. 模擬作業頁籤

步驟 1：設定路網組成。點選路網規劃畫面上之節點，視為欲模擬之路口，再點選下游路口，即可建立此方向路段；反向點選路段之起點→迄點，即可建立對向路段。重複此動作建立路口如圖 19.4-5 所示。

步驟 2：進行模擬作業設定。路網規模使用預設值(水平節點數 6\*垂直節點數 6)。作業設定選擇不顯示輸入資料於輸出檔中，模擬作業次數選擇 2 次。

步驟 3：輸入模擬時段資料。模擬時段數選擇 2，熱機時間輸入 300 秒，時段 2 輸入 600 秒。

步驟 4：輸入時制計畫資料。時制計畫輸入 1 套，最短綠燈為 15 秒，時段長度 4,200 秒。

## 3. 線形設定頁籤

步驟 1：設定節線參數。於未完成設定群組中選取一節線，選擇該節線所在區域及快慢分隔型式。本範例所有節線皆位於市區，東西向節線設有快慢分隔。

步驟 2：設定坡度參數。本範例所有節線無坡度路段，坡度路段選項無需勾選。

## 4. 節線設定頁籤

步驟 1：設定路段小車自由速率。於未完成設定群組中選取一節線，輸入此路段上之小車自由速率。本範例所有節線之小車自由速率皆設定為 57 公里/小時。

步驟 2：設定轉向車流比例。輸入節線轉向比例，如機車轉向比例與小車相同，可勾選畫面左下「機車轉向比例與大小車相同」欄位(若節線下游為邊界節點，不需設定節線轉向比例)。本範例節線轉向比例參見表 19.4-21 設定。

表 19.4-21 輸入範例 5(ART3.sim)節線轉向與比例

| 分類         | 節線編號                    | 車道轉向   |        | 大小車轉向比例(%) |    |    | 機車轉向比例(%) |    |    |
|------------|-------------------------|--------|--------|------------|----|----|-----------|----|----|
|            |                         | 車道1    | 車道2    | 左轉         | 直行 | 右轉 | 左轉        | 直行 | 右轉 |
| 東西向快車道     | 1、5、7、9、11、13、15、19     | 直(直)   | 直      | 20         | 60 | 20 | -         | -  | -  |
| 東西向慢車道(西向) | 8、12、16、20              | 右、(直)  | 左、直(直) | -          | -  | -  | 20        | 60 | 20 |
| 東西向慢車道(東向) | 2、6、10、14               | 右、(直)  | 左、直(直) | -          | -  | -  | 20        | 50 | 30 |
| 南北向道路      | 21、23、25、27、29、31、33、35 | 直、右(右) | 直、左(左) | 20         | 60 | 20 | 30        | 60 | 10 |

註1：( )表轉往慢車道方向或比例。

註2：節線3、4、17、18、22、24、26、28、30、32、34、36下游為邊界節點，無須編輯轉向資料。

步驟3：設定節線車道參數。點選車道設定按鈕，開啟車道設定視窗。

- a. 節線型式設定。輸入節線長度、非全長車道長度，設定上、下游車道數，依節線特性是否可紅燈右轉、是否需兩段左轉、是否專用道。本範例所有節線長度皆為 400 公尺，無非全長車道，上下游車道數皆為 2，東西向慢車道都需執行兩段左轉，如表 19.4-22 所示。

表 19.4-22 輸入範例 5(ART3.sim)節線型式參數

| 節線編號 | 節線長度(公尺) | 左側非全長車道長度(公尺) | 上游車道數 | 下游車道數 | 可紅燈右轉 | 兩段式左轉 | 機車專用道 | 公車專用道 |
|------|----------|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 所有節線 | 400      | -             | 2     | 2     | -     | ✓     | -     | -     |

- b. 車道轉向設定。於車道圖示按下滑鼠右鍵，選擇車道轉向設定，重複此步驟，完成節線中所有的車道轉向設定。(若節線下游為邊界節點，不需編輯車道轉向資料)，本範例節線車道轉向設定參見表 19.4-21 設定。

- c. 機車區設定。節線若有機車停等區或待轉區，則需

勾選並輸入長度，待轉區須進一步選擇上游車道。  
若節線可提供機車使用，需勾選機車使用之車道。  
本範例所有節線機車區參數參見表 19.4-23 設定。

- d. 車道型式設定。設定節線之一般車道寬度、中央分隔帶寬度、兩側停車位寬度以及機車使用率 90% 之寬度。本範例所有節線一般車道寬度設定為 3.6 公尺，東西向慢車道節線另外需要設定分隔島寬度 0.5 公尺(僅節線 4 設定為 0.4 公尺)，其他設定為 0。

**表 19.4-23 輸入範例 5(ART3.sim)機車區參數**

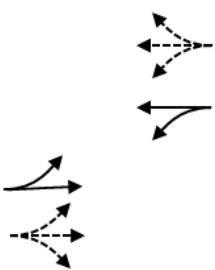
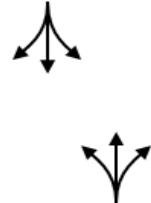
| 節線編號 | 機車停等區<br>長度(公尺) | 機車待轉區  |       | 機車使用車道 |
|------|-----------------|--------|-------|--------|
|      |                 | 長度(公尺) | 上游車道  |        |
| 2    | 6               |        |       | 車道1    |
| 4    |                 |        |       | 車道1    |
| 6    | 6               |        |       | 車道1    |
| 8    |                 |        |       | 車道1    |
| 10   |                 |        |       | 車道1    |
| 12   |                 |        |       | 車道1    |
| 14   |                 |        |       | 車道1    |
| 16   |                 |        |       | 車道1    |
| 18   |                 |        |       | 車道1    |
| 20   | 6               |        |       | 車道1    |
| 21   |                 | 2      | 車道1、2 | 車道1、2  |
| 22   |                 |        |       | 車道1、2  |
| 23   |                 | 2      | 車道1、2 | 車道1、2  |
| 24   |                 |        |       | 車道1、2  |
| 25   |                 | 2      | 車道1、2 | 車道1、2  |
| 26   |                 |        |       | 車道1、2  |
| 27   |                 | 2      | 車道1、2 | 車道1、2  |
| 28   |                 |        |       | 車道1、2  |
| 29   |                 | 2      | 車道1、2 | 車道1、2  |
| 30   |                 |        |       | 車道1、2  |
| 31   |                 | 2      | 車道1、2 | 車道1、2  |
| 32   |                 |        |       | 車道1、2  |
| 33   |                 | 2      | 車道1、2 | 車道1、2  |
| 34   |                 |        |       | 車道1、2  |
| 35   |                 | 2      | 車道1、2 | 車道1、2  |
| 36   |                 |        |       | 車道1、2  |

註：節線1、3、5、7、9、11、13、15、17、19為內側快車道，無需編輯機車相關資料。

## 5. 節點設定頁籤

步驟 1：時相設定。於未完成設定群組中選取一節點，輸入該節點時制編號、時相數、同步時相及同步秒差。輸入該節點各時相之綠燈、黃燈、全紅時間，以及行人通行相關參數。本範例各節點均為二時相，同步時相為 1，節點 2、3、4 時差分別為 18 秒、39 秒、58 秒，各時相設定如表 19.4-24 所示。

表 19.4-24 輸入範例 5(ART3.sim)時相設定

| 節點編號 | 項目   | 時相 1                                                                               | 時相 2                                                                                 |
|------|------|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 所有節點 | 時相型態 |  |  |
|      | 時相長度 | G：96 秒<br>Y：3 秒<br>R：1 秒                                                           | G：96 秒<br>Y：3 秒<br>R：1 秒                                                             |

## 6. 流率設定頁籤

步驟 1：流率設定。於未完成設定群組中選取一節點，輸入該節點各模擬時段中進入節線之流率及車種組成。本範例節點流率設定參見表 19.4-25 設定。

表 19.4-25 輸入範例 4(ART2.sim)流率設定

| 節點編號  | 時段        | 流率<br>(輛/小時) | 車種組成(%) |    |    | 快車道比例<br>(%) |
|-------|-----------|--------------|---------|----|----|--------------|
|       |           |              | 機車      | 小車 | 大車 |              |
| 50、59 | 時段1(熱機時段) | 2,000        | 30      | 70 | 0  | 60           |
|       | 時段2       | 2,000        | 30      | 70 | 0  | 60           |
| 51~58 | 時段1(熱機時段) | 200          | 30      | 70 | 0  | -            |
|       | 時段2       | 200          | 30      | 70 | 0  | -            |

## 7. 路徑設定頁籤

步驟 1：設定績效顯示路徑。輸入路徑速限，依序點選路網規劃圖中路徑節線，完成後點選「新增路徑」即可新增路徑。本範例設定兩條路徑。路徑 1：節線 1→節線 5→節線 9→節線 13→節線 17，速限 50 公里/小時。路徑 2：節線 19→節線 15→節線 11→節線 7→節線 3，速限 50 公里/小時。

## 8. 公車設定頁籤

步驟 1：公車路線設定。於未完成設定群組中選取一公車路線，選擇路線型式及起點，輸入排班時段數、各時段長度及發車頻率，依序點選路網規劃圖中公車路線節線，點選儲存設定即可完成公車路線設定。本範例不設定公車。

## 9. 基本資料頁籤

步驟 1：輸入分析路網之基本資料。視使用者需求，可選擇性輸入相關資料。

## 10. 啟動模擬

步驟 1：點選「模擬分析」按鈕可啟動模擬。

# 六、輸入範例 6：12 個號誌化路口之幹道(ART4.sim)

### (一) 範例說明

本輸入範例模擬有 12 個號誌化路口，而且主線東西向道路設有快慢分隔，模擬路網如圖 19.4-6 所示。主線快車道有 2 車道，慢車道有 3 車道。主線兩旁南北向道路為 3 車道。

主線快車道之車輛只能直行，但可以從第 1 車道前進進入慢車道；主線慢車道之第 1 車道讓車輛右轉或進入下游慢車道，第 3 車道只供左轉。主線兩旁節線第 1 車道讓車輛直行或右轉進入主線之快車道及慢車道，第 2 車道只供直行，第 3 車道讓左轉車道進入主線之快車道。

主線兩旁路段及主線上之慢車道設有機車停等區，兩旁路段上之機車需執行 2 段式左轉，待轉區設在主線慢車道停止線之下

游。主線慢車道上之 3 車道皆可讓機車使用，但兩旁路段只有第 1 及第 2 車道可讓機車使用。

每一路口設定 3 時相之定時號誌，週期長度 100 秒，以第 1 時相為同步時相，時差設定為 0 秒。第 1 時相讓主線快車道之所有車輛及慢車道之直行及右轉車使用，第 2 時相給主線慢車道之左轉車使用，第 3 時相讓主線兩旁所有車輛進入路口。

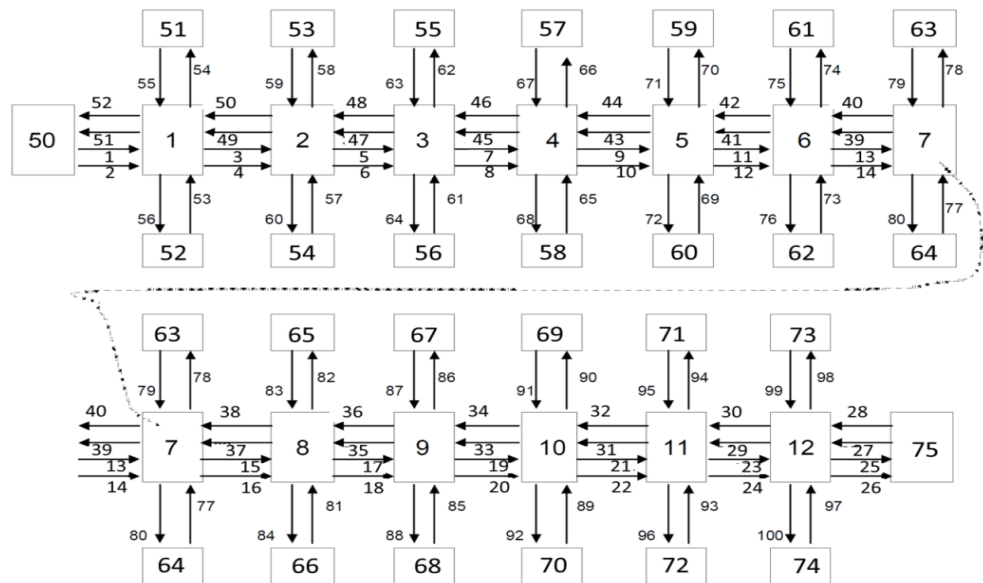


圖 19.4-6 輸入範例 6(ART4.sim)之模擬路網

## (二) 操作步驟

### 1. 啟動軟體

步驟 1：建立一個新的分析專案。自「THCS Main」中選擇「公路交通系統模擬模式」子軟體，選擇「建立新專案」，確定建立新的專案。

### 2. 模擬作業頁籤

步驟 1：設定路網組成。點選路網規劃畫面上之節點，視為欲模擬之路口，再點選下游路口，即可建立此方向路段；反向點選路段之起點→迄點，即可建立對向路段。重複此動作建立路口如圖 19.4-6 所示。

步驟 2：進行模擬作業設定。路網規模使用預設值(水平節點數 14\*垂直節點數 3)。作業設定選擇不顯示輸入資料於輸

出檔中，模擬作業次數選擇 2 次。

步驟 3：輸入模擬時段資料。模擬時段數選擇 2，熱機時間輸入 300 秒，時段 2 輸入 400 秒。

步驟 4：輸入時制計畫資料。時制計畫輸入 1 套，最短綠燈為 15 秒，時段長度 4,200 秒。

### 3. 線形設定頁籤

步驟 1：設定節線參數。於未完成設定群組中選取一節線，選擇該節線所在區域及快慢分隔型式。本範例所有節線皆位於市區，東西向節線設有快慢分隔。

步驟 2：設定坡度參數。本範例所有節線無坡度路段，坡度路段選項無需勾選。

### 4. 節線設定頁籤

步驟 1：設定路段小車自由速率。於未完成設定群組中選取一節線，輸入此路段上之小車自由速率。本範例除快車道節線之小車自由速率皆設定為 57 公里/小時，其他節線設定為 54 公里/小時。

步驟 2：設定轉向車流比例。輸入節線轉向比例，如機車轉向比例與小車相同，可勾選畫面左下「機車轉向比例與大小車相同」欄位(若節線下游為邊界節點，不需設定節線轉向比例)。本範例節線轉向比例參見表 19.4-26 設定。

表 19.4-26 輸入範例 6(ART4.sim)節線轉向與比例

| 分類     | 節線編號                                                                    | 車道轉向   |      |     | 大小車與機車轉向比例(%) |         |        |
|--------|-------------------------------------------------------------------------|--------|------|-----|---------------|---------|--------|
|        |                                                                         | 車道1    | 車道2  | 車道3 | 左轉            | 直行      | 右轉     |
| 東西向快車道 | 1、27                                                                    | 直(直)   | 直    | -   | 0             | 100(10) | 0      |
|        | 3、29                                                                    | 直(直)   | 直    | -   | 0             | 100(9)  | 0      |
|        | 5、31、33                                                                 | 直(直)   | 直    | -   | 0             | 100(8)  | 0      |
|        | 7、9                                                                     | 直(直)   | 直    | -   | 0             | 100(7)  | 0      |
|        | 11、13、35、37                                                             | 直(直)   | 直    | -   | 0             | 100(6)  | 0      |
|        | 15、41、43                                                                | 直(直)   | 直    | -   | 0             | 100(4)  | 0      |
|        | 17、39                                                                   | 直(直)   | 直    | -   | 0             | 100(0)  | 0      |
|        | 19、21、23、45、47                                                          | 直(直)   | 直    | -   | 0             | 100(2)  | 0      |
|        | 49                                                                      | 直(直)   | 直    | -   | 0             | 100(1)  | 0      |
| 東西向慢車道 | 2、4、6、8、10、12、14、16、18、20、22、24、28、30、32、34、36、38、40、42、44、46、48、50     | 右(直)   | 直(直) | 左   | 10            | 70(80)  | 20     |
| 南北向道路  | 53、55、57、59、61、63、65、67、69、71、73、75、77、79、81、83、85、87、89、91、93、95、97、99 | 直、右(右) | 直    | 左   | 30            | 40      | 30(20) |

註1：( )表轉往慢車道方向或比例。

註2：節線25、26、51、52、54、56、58、60、62、64、66、68、70、72、74、76、78、80、82、84、86、88、90、92、94、96、98、100下游為邊界節點，無須編輯轉向資料。

步驟3：設定節線車道參數。點選車道設定按鈕，開啟車道設定視窗。

- a. 節線型式設定。輸入節線長度、非全長車道長度，設定上、下游車道數，依節線特性是否可紅燈右轉、是否需兩段左轉、是否專用道。本範例所有東西向節線長度為 400 公尺，沒有非全長車道，快車道節線之上下游為 2 車道，慢車道節線上下游為 3 車道。所有南北向節線長度為 200 公尺，沒有非全長車道，上下游為 3 車道，需執行兩段左轉，如表 19.4-27 所示。

表 19.4-27 輸入範例 6(ART4.sim)節線型式參數

| 分類     | 節線編號                                                                                                                                             | 節線長度(公尺) | 左側非全長車道長度(公尺) | 上游車道數 | 下游車道數 | 可紅燈右轉 | 兩段式左轉 | 機車專用道 | 公車專用道 |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 東西向快車道 | 1、3、5、7、9、11、13、17、19、21、23、25、27、29、31、33、35、37、39、41、43、45、47、49、51                                                                            | 400      | -             | 2     | 2     | -     | -     | -     | -     |
| 東西向慢車道 | 2、4、6、8、10、12、14、16、18、20、22、24、26、28、30、32、34、36、38、40、42、44、46、48、50、52                                                                        | 400      | -             | 3     | 3     | -     | -     | -     | -     |
| 南北向道路  | 53、54、55、56、57、58、59、60、61、62、63、64、65、66、67、68、69、70、71、72、73、74、75、76、77、78、79、80、81、82、83、84、85、86、87、88、89、90、91、92、93、94、95、96、97、98、99、100 | 200      | -             | 3     | 3     | -     | ✓     | -     | -     |

b. 車道轉向設定。於車道圖示按下滑鼠右鍵，選擇車道轉向設定，重複此步驟，完成節線中所有的車道轉向設定。(若節線下游為邊界節點，不需編輯車道轉向資料)，本範例節線車道轉向設定參見表 19.4-26 設定。

c. 機車區設定。節線若有機車停等區或待轉區，則需勾選並輸入長度，待轉區須進一步選擇上游車道。若節線可提供機車使用，需勾選機車使用之車道。本範例所有節線機車區參數參見表 19.4-28 設定。

d. 車道型式設定。設定節線之一般車道寬度、中央分隔帶寬度、兩側停車位寬度以及機車使用率 90%之寬度。本範例所有節線一般車道寬度設定為 3.5 公尺，其他設定為 0。

表 19.4-28 輸入範例 6(ART4.sim)機車區參數

| 分類     | 節線編號                                                                      | 機車停等區  | 機車待轉區  |       | 機車使用車道  |
|--------|---------------------------------------------------------------------------|--------|--------|-------|---------|
|        |                                                                           | 長度(公尺) | 長度(公尺) | 上游車道  |         |
| 東西向快車道 | 1、3、5、7、9、11、13、17、19、21、23、25、27、29、31、33、35、37、39、41、43、45、47、49、51     | -      | -      | -     | -       |
| 東西向慢車道 | 2、4、6、8、10、12、14、16、18、20、22、24、26、28、30、32、34、36、38、40、42、44、46、48、50、52 | 6      | 2      | 車道1、2 | 車道1、2、3 |
|        | 26、52                                                                     | -      | -      | -     | 車道1、2、3 |
| 南北向道路  | 53、55、57、59、61、63、65、67、69、71、73、75、77、79、81、83、85、87、89、91、93、95、97、99   | 6      | -      | -     | 車道1、2   |
|        | 54、56、58、60、62、64、66、68、70、72、74、76、78、80、82、84、86、88、90、92、94、96、98、100  | -      | -      | -     | 車道1、2   |

#### 5. 節點設定頁籤

步驟 1：時相設定。於未完成設定群組中選取一節點，輸入該節點時制編號、時相數、同步時相及同步秒差。輸入該節點各時相之綠燈、黃燈、全紅時間，以及行人通行相關參數。本範例所有節點均為三時相，同步時相為 1，無同步時差。各時相設定如表 19.4-29 所示。

#### 6. 流率設定頁籤

步驟 1：流率設定。於未完成設定群組中選取一節點，輸入該節點各模擬時段中進入節線之流率及車種組成。本範例節點流率設定參見附表 1-30 設定。

#### 7. 路徑設定頁籤

步驟 1：設定績效顯示路徑。輸入路徑速限，依序點選路網規劃圖中路徑節線，完成後點選「新增路徑」即可新增路徑。本範例設定一路徑，節線 1→節線 3→節線 5→節線 7→節線 9→節線 11→節線 13→節線 15→節線 17→節線 19→節線 21→節線 23→節線 25，速限 50 公里/小時。

表 19.4-29 輸入範例 6(ART4.sim)時相設定

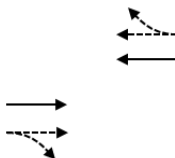
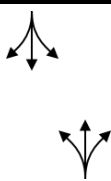
| 節點編號 | 項目   | 時相 1                                                                              | 時相 2                                                                               | 時相 3                                                                                |
|------|------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 所有節點 | 時相型態 |  |  |  |
|      | 時相長度 | G : 46 秒<br>Y : 3 秒<br>R : 1 秒                                                    | G : 16 秒<br>Y : 3 秒<br>R : 1 秒                                                     | G : 26 秒<br>Y : 3 秒<br>R : 1 秒                                                      |

表 19.4-30 輸入範例 6(ART4.sim)流率設定

| 節點編號  | 時段        | 流率<br>(輛/小時) | 車種組成(%) |     |    | 快車道比例<br>(%) |
|-------|-----------|--------------|---------|-----|----|--------------|
|       |           |              | 機車      | 小車  | 大車 |              |
| 50    | 時段1(熱機時段) | 2,200        | -       | 100 | -  | 80           |
|       | 時段2       | 2,200        | -       | 100 | -  | 80           |
| 51~74 | 時段1(熱機時段) | 0            | 30      | 70  | -  | -            |
|       | 時段2       | 0            | 30      | 70  | -  | -            |
| 75    | 時段1(熱機時段) | 1,000        | 20      | 80  | -  | -            |
|       | 時段2       | 1,000        | 20      | 80  | -  | -            |

## 8. 公車設定頁籤

步驟 1：公車路線設定。於未完成設定群組中選取一公車路線，選擇路線型式及起點，輸入排班時段數、各時段長度及發車頻率，依序點選路網規劃圖中公車路線節線，點選儲存設定即可完成公車路線設定，本範例不設定公車。

## 9. 基本資料頁籤

步驟 1：輸入分析路網之基本資料。視使用者需求，可選擇性輸入相關資料。

## 10. 啟動模擬

步驟 1：點選「模擬分析」按鈕可啟動模擬。

## 七、輸入範例 7：30 個號誌化路口路網(NET1.sim)

### (一) 範例說明

本輸入檔模擬有 30 個號誌化路口之路網，如圖 19.4-7 所示。此路網中，東西向在節點 50 及 73 間之路段有快慢分隔，南北向在節點 53 及 54 間之路段亦有快慢分隔。除快慢分隔之快車道有 2 車道，其他路段皆有 3 車道。慢車道上機車可使用任一車道，設有 6 公尺長之機車停等區；節點 51 及 74 間路段兩旁的車道設有兩段式左轉機車待轉區。

左轉及右轉車進入有快慢分隔之路段時，可進入下游之快車道及慢車道。有快慢分隔路段上之慢車道第 1 車道供右轉及直行進入下游慢車道，第 2 車道讓直行車進入下游慢車道或快車道，第 3 車道為左轉專用車道。快車道上第 1 車道讓車輛直行進入下游慢車道及快車道，第 2 車道之車輛只能直行進入下游快車道。

北側第一排路口(節點 1、4、...、28)的定時號誌有 4 時相，其週期長度為 150 秒；第二排路口(節點 2、5、...、29)的定時號誌有 3 時相，其週期長度為 120 秒；其他路口的定時號誌只有 2 時相，其週期長度為 60 秒。

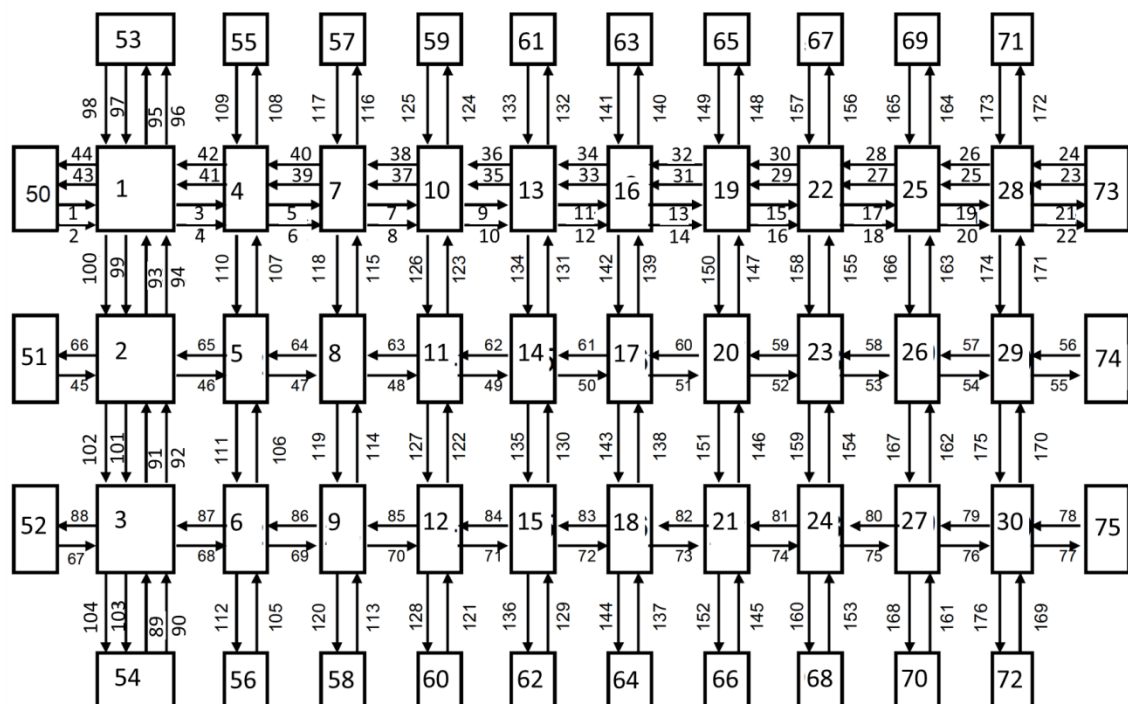


圖 19.4-7 輸入範例 7(NET1.sim)之模擬路網

## (二) 操作步驟

### 1. 啟動軟體

步驟 1：建立一個新的分析專案。自「THCS Main」中選擇「公路交通系統模擬模式」子軟體，選擇「建立新專案」，確定建立新的專案。

### 2. 模擬作業頁籤

步驟 1：設定路網組成。點選路網規劃畫面上之節點，視為欲模擬之路口，再點選下游路口，即可建立此方向路段；反向點選路段之起點→迄點，即可建立對向路段。重複此動作建立路口如圖 x.6 所示。

步驟 2：進行模擬作業設定。路網規模使用預設值(水平節點數 12\*垂直節點數 5)。作業設定選擇不顯示輸入資料於輸出檔中，模擬作業次數選擇 2 次。

步驟 3：輸入模擬時段資料。模擬時段數選擇 2，熱機時間輸入 300 秒，時段 2 輸入 1,200 秒。

步驟 4：輸入時制計畫資料。時制計畫輸入 1 套，最短綠燈為 15 秒，時段長度 4,200 秒。

### 3. 線形設定頁籤

步驟 1：設定節線參數。於未完成設定群組中選取一節線，選擇該節線所在區域及快慢分隔型式。本例題所有節線皆位於市區，北側第一條東西向道路及西側第一條南北向道路設有快慢分隔。

步驟 2：設定坡度參數。本例題所有節線無坡度路段，坡度路段選項無需勾選。

### 4. 節線設定頁籤

步驟 1：設定路段小車自由速率。於未完成設定群組中選取一節線，輸入此路段上之小車自由速率。本範例節線 1~節線 23，以及節線 25、27、29、31、33、35、37、39、41、43 之小車自由速率設定為 57 公里/小時外，其他

節線之小車自由速率皆設定為 54 公里/小時。

步驟 2：設定轉向車流比例。輸入節線轉向比例，如機車轉向比例與小車相同，可勾選畫面左下「機車轉向比例與大小車相同」欄位(若節線下游為邊界節點，不需設定節線轉向)。本範例節線轉向參見表 19.4-31 設定。

**表 19.4-31 輸入範例 7(NET1.sim)車道轉向設定**

| 分類          | 節線<br>編號                                                                                                                                                            | 車道轉向   |      |      |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------|------|
|             |                                                                                                                                                                     | 車道1    | 車道2  | 車道3  |
| 東西向<br>快車道  | 1~19、23~41                                                                                                                                                          | 直(直)   | 直    | -    |
|             | 21、43                                                                                                                                                               | 直      | 直    | -    |
| 東西向<br>慢車道  | 2、42                                                                                                                                                                | 右(直、右) | 直(直) | 左(左) |
|             | 4~20、24~40                                                                                                                                                          | 右(直)   | 直(直) | 左    |
|             | 22、44                                                                                                                                                               | 直      | 直    | 直    |
| 東西向<br>一般道路 | 45、65、67、87                                                                                                                                                         | 直、右(右) | 直    | 左(左) |
|             | 46~54、56~64、68~76、78~86                                                                                                                                             | 直、右    | 直    | 左    |
|             | 55、66、77、88                                                                                                                                                         | 直      | 直    | 直    |
| 南北向<br>快車道  | 89、91、93、97、99、101                                                                                                                                                  | 直      | 直(直) | -    |
|             | 95、103                                                                                                                                                              | 直      | 直    | -    |
| 南北向<br>慢車道  | 90、92、100、102                                                                                                                                                       | 右(直)   | 直(直) | 左    |
|             | 94、98                                                                                                                                                               | 右(直)   | 直(直) | 左(左) |
|             | 96、104                                                                                                                                                              | 直      | 直    | 直    |
| 南北向<br>一般道路 | 105、106、110、111、113、114、118、<br>119、121、122、126、127、129、130、<br>134、135、137、138、142、143、145、<br>146、150、151、153、154、158、159、<br>161、162、166、167、169、170、174、<br>175 | 直、右    | 直    | 左    |
|             | 107、109、115、117、123、125、131、<br>133、139、141、147、149、155、157、<br>163、165、171、173                                                                                     | 直、右(右) | 直    | 左    |
|             | 108、112、116、120、124、128、132、<br>136、140、144、148、152、156、160、<br>164、168、172、176                                                                                     | 直      | 直    | 直    |

註1：( )表轉往慢車道方向或比例。

步驟 3：設定節線車道參數。點選車道設定按鈕，開啟車道設定視窗。

- e. 節線型式設定。輸入節線長度、非全長車道長度，設定上、下游車道數，依節線特性是否可紅燈右轉、是否需兩段左轉、是否專用道。本範例除快車道節線上下游車道數設定為 2 以外，其他節線上下游車道數為 3。所有節線不可紅燈右轉、不需執行兩段左轉、無機車專用道。
- f. 車道轉向設定。於車道圖示按下滑鼠右鍵，選擇車道轉向設定，重複此步驟，完成節線中所有的車道轉向設定。(若節線下游為邊界節點，不需編輯車道轉向資料)，本範例節線車道轉向設定參見表 19.4-32 設定。
- g. 機車區設定。節線若有機車停等區或待轉區，則需勾選並輸入長度，待轉區須進一步選擇上游車道。若節線可提供機車使用，需勾選機車使用之車道。本範例所有節線機車區參數參見表 19.4-33 設定。
- h. 車道型式設定。設定節線之一般車道寬度、中央分隔帶寬度、兩側停車位寬度以及機車使用率 90%之寬度。本範例所有節線一般車道寬度設定為 3.5 公尺，其他設定為 0。

表 19.4-32 輸入範例 7(NET1.sim)節線轉向比例設定

| 分類          | 節線<br>編號                                                                                                                                                    | 大小車與機車轉向比例(%) |          |        |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------|--------|
|             |                                                                                                                                                             | 左轉            | 直行       | 右轉     |
| 東西向<br>快車道  | 1、3、5、7、9、11、13、15、17、19、21、23、25、<br>27、29、31、33、35、37、39                                                                                                  | -             | 100(100) | -      |
|             | 41、43                                                                                                                                                       | -             | 100      | -      |
| 東西向<br>慢車道  | 22、44                                                                                                                                                       | -             | 100      | -      |
|             | 2、4、6、8、10、12、14、16、18、20                                                                                                                                   | 10(100)       | 70(80)   | 20(80) |
|             | 24、26、28、30、32、34、36、38、40、42                                                                                                                               | 10            | 70(80)   | 20     |
| 東西向<br>一般道路 | 55、66、77、88                                                                                                                                                 | -             | 100      | -      |
|             | 45~54、56~65、67~76、78~87                                                                                                                                     | 10            | 70       | 20     |
| 南北向<br>快車道  | 89、91、93、95、97、99、101                                                                                                                                       | -             | 100(10)  | -      |
|             | 103                                                                                                                                                         | -             | 100      | -      |
| 南北向<br>慢車道  | 96、104                                                                                                                                                      | -             | 100      | -      |
|             | 90、92、100、102                                                                                                                                               | 10            | 70(80)   | 20     |
|             | 94、98                                                                                                                                                       | 10(50)        | 70(80)   | 20(80) |
| 南北向<br>一般道路 | 108、112、116、120、124、128、132、136、140、<br>144、148、152、156、160、164、168、172、176                                                                                 | -             | 100      | -      |
|             | 109、117、125、133、144、149、157、165、173                                                                                                                         | 10(50)        | 70       | 20(80) |
|             | 105~107、110~111、113~115、118~119、121~123、<br>126~127、129~131、134~135、137~139、141~143、<br>145~147、150~151、153~155、158~159、161~163、<br>166~167、169~171、174~175 | 10            | 70       | 20     |

註1：( )表轉往慢車道方向或比例。

表 19.4-33 輸入範例 7(NET1.sim)機車區參數

| 分類            | 節線編號         | 機車停等區  | 機車待轉區  |      | 機車使用車道  |
|---------------|--------------|--------|--------|------|---------|
|               |              | 長度(公尺) | 長度(公尺) | 上游車道 |         |
| 東西向快慢<br>分隔道路 | 1~10、12~43   | 6      | -      | -    | 車道1、2、3 |
|               | 11、44        | -      | -      | -    | 車道1、2、3 |
| 東西向<br>一般道路   | 45~54、56~65  | 6      | -      | -    | 車道1     |
|               | 55、66        | -      | -      | -    | 車道1、2   |
|               | 67~88        | -      | -      | -    |         |
| 南北向快慢<br>分隔道路 | 89~95、97~103 | 6      | -      | -    | 車道1、2、3 |
|               | 96、104       | -      | -      | -    | 車道1、2、3 |
|               | 105~176      | -      | -      | -    |         |

## 5. 節點設定頁籤

步驟 1：時相設定。於未完成設定群組中選取一節點，輸入該節點時制編號、時相數、同步時相及同步秒差。輸入該節點各時相之綠燈、黃燈、全紅時間，以及行人通行相關參數。本範例兩節點均為四時相，同步時相為 1，無同步時差。各時相設定如表 19.4-34 所示。

表 19.4-34 輸入範例 7(NET1.sim)時相設定

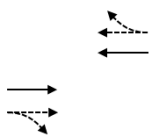
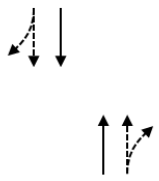
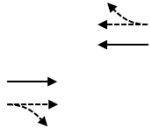
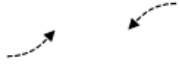
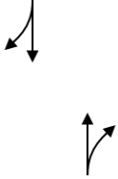
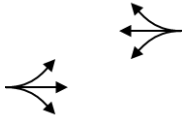
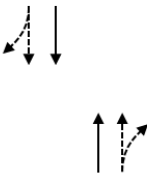
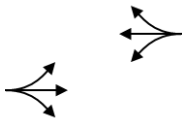
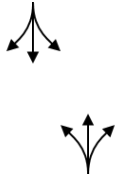
| 節點<br>編號 | 項目   | 時相 1                                                                                | 時相 2                                                                                | 時相 3                                                                                 | 時相 4                                                                                  |
|----------|------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | 時相型態 |  |  |  |  |
|          | 時相長度 | G：46 秒<br>Y：3 秒<br>R：1 秒                                                            | G：26 秒<br>Y：3 秒<br>R：1 秒                                                            | G：36 秒<br>Y：3 秒<br>R：1 秒                                                             | G：26 秒<br>Y：3 秒<br>R：1 秒                                                              |

表 19.4-34 輸入範例 7(NET1.sim)時相設定(續)

| 節點<br>編號            | 項目   | 時相 1                                                                                | 時相 2                                                                                | 時相 3                                                                               | 時相 4                                                                                |
|---------------------|------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 2~10                | 時相型態 |    |    |  |  |
|                     | 時相長度 | G : 46 秒<br>Y : 3 秒<br>R : 1 秒                                                      | G : 26 秒<br>Y : 3 秒<br>R : 1 秒                                                      | G : 36 秒<br>Y : 3 秒<br>R : 1 秒                                                     | G : 26 秒<br>Y : 3 秒<br>R : 1 秒                                                      |
| 11、21               | 時相型態 |    |    |  | -                                                                                   |
|                     | 時相長度 | G : 46 秒<br>Y : 3 秒<br>R : 1 秒                                                      | G : 26 秒<br>Y : 3 秒<br>R : 1 秒                                                      | G : 36 秒<br>Y : 3 秒<br>R : 1 秒                                                     | -                                                                                   |
| 11~20<br>、<br>22~30 | 時相型態 |  |  | -                                                                                  | -                                                                                   |
|                     | 時相長度 | G : 26 秒<br>Y : 3 秒<br>R : 1 秒                                                      | G : 26 秒<br>Y : 3 秒<br>R : 1 秒                                                      | -                                                                                  | -                                                                                   |

## 6. 流率設定頁籤

步驟 1：流率設定。於未完成設定群組中選取一節點，輸入該節點各模擬時段中進入節線之流率及車種組成。本範例節點流率設定參見表 19.4-35 設定。

表 19.4-35 輸入範例 7(NET1.sim)流率設定

| 節點編號            | 時段        | 流率<br>(輛/小時) | 車種組成(%) |    |    | 快車道比例<br>(%) |
|-----------------|-----------|--------------|---------|----|----|--------------|
|                 |           |              | 機車      | 小車 | 大車 |              |
| 50、53           | 時段1(熱機時段) | 0            | 30      | 70 | 0  | 100          |
|                 | 時段2       | 0            | 30      | 70 | 0  | 100          |
| 51、74           | 時段1(熱機時段) | 600          | 100     | 0  | 0  | 0            |
|                 | 時段2       | 600          | 100     | 0  | 0  | 0            |
| 52、54~73、<br>75 | 時段1(熱機時段) | 0            | 0       | 0  | 0  | 0            |
|                 | 時段2       | 0            | 0       | 0  | 0  | 0            |

## 7. 路徑設定頁籤

步驟 1：設定績效顯示路徑。輸入路徑速限，依序點選路網規劃圖中路徑節線，完成後點選「新增路徑」即可新增路徑。本範例設定兩條路徑。路徑 1：節線 5→節線 11→節線 17，速限 50 公里/小時。路徑 2：節線 19→節線 9→節線 7，速限 50 公里/小時。

## 8. 公車設定頁籤

步驟 1：公車路線設定。於未完成設定群組中選取一公車路線，選擇路線型式及起點，輸入排班時段數、各時段長度及發車頻率，依序點選路網規劃圖中公車路線節線，點選儲存設定即可完成公車路線設定。本範例不設定公車。

## 9. 基本資料頁籤

步驟 1：輸入分析路網之基本資料。視使用者需求，可選擇性輸入相關資料。

## 10. 啟動模擬

步驟 1：點選「模擬分析」按鈕可啟動模擬。

## 19.5 手冊例題-純文字輸入範例應用

本章節沿用 2011 年臺灣公路容量手冊第 11 章 11.4.7 節提供之 4 個例題，運用前述 19.4 節轉換之輸入範例檔進行運算，供使用者參考與操作。

### 一、11.4.7.1 例題一

#### (一) 輸入條件

假設圖 19.5-1 中路口之定時號誌控制有 2 時相。第 1 時相讓南北向車流通行，其綠燈時段為 56 秒。第 2 時相讓東西向車流進入路口，其綠燈時段也是 56 秒。各時段之黃燈時段為 3 秒，全紅時段為 1 秒。左轉彎之儲車區長度為 60 公尺，車流中只有小車。如果南北向只有左轉車輛，試利用 ISO2P.txt 來估計北上路段左轉彎（節線 1，第 3 車道）之容量。

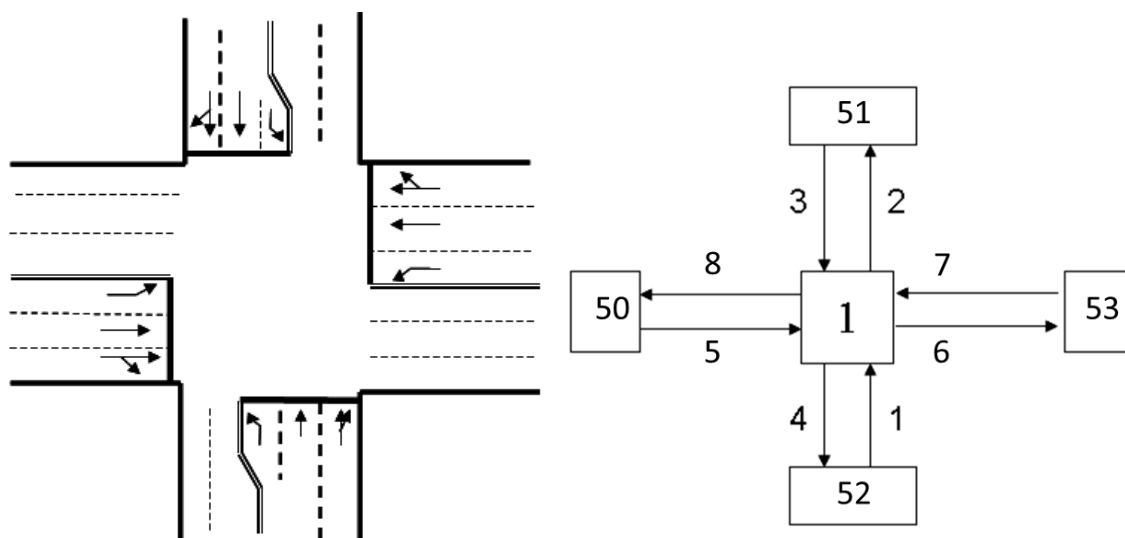


圖 19.5-1 例題一模擬路口

#### (二) 操作要項

##### 1. 啟動輸入範例 ISO2P.sim

自「THCS Main」中選擇「公路交通系統模擬模式」子軟體，選擇「開啟舊檔案」，選擇 ISO2P.sim，或於 C:\THCS\HTSS\samples 直接點開 ISO2P.sim。

## 2. 進行模擬

- (1) 進入「流率設定」頁籤，本例題讓從節點 51 及 52 進入網路之需求流率從 600 輛/小時逐步增高，而節點 50 及 53 進入之流率則固定為 1,000 輛/小時，流率調動操作如圖 19.5-2 所示。
- (2) 需求流率每增高一次，就執行 1 次模擬，如此反覆模擬至輸出流率趨於收斂，即可估計容量。過程中如收斂趨勢明顯，則可加大增量提高估計效率。

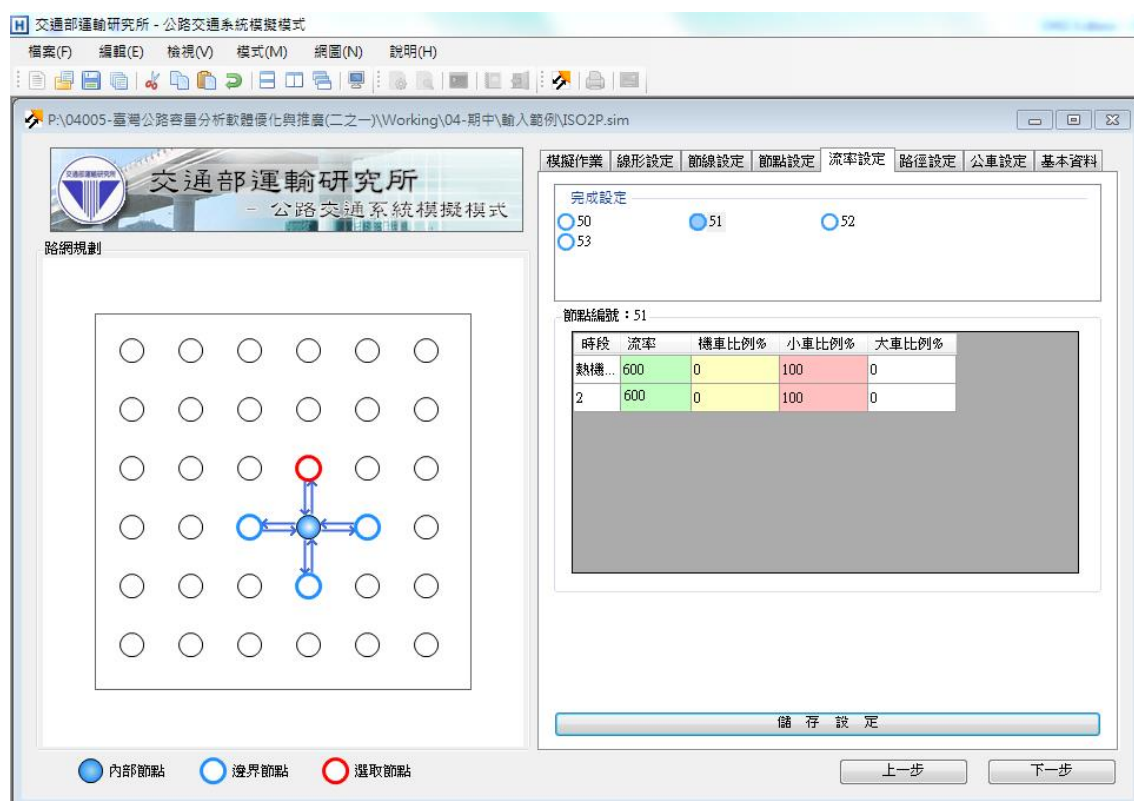


圖 19.5-2 例題一流率設定示意圖

## 3. 模擬結果

從表 19.5-1 可知，需求流率接近或超過 800 輛/小時之後，能從節線 1 左轉彎（第 3 車道）進入路口之流率穩定在 798 輛/小時到 800 輛/小時之範圍內，其平均值大約為 799 輛/小時。此值為左轉彎容量之估計值。

表 19.5-1 例題一模擬結果

| 節點 51 與 52 輸入需求流率<br>(輛/小時) | 節線 1、車道 3 之輸出流率<br>(輛/小時) |
|-----------------------------|---------------------------|
| 600                         | 589                       |
| 700                         | 692                       |
| 800                         | 798                       |
| 1000                        | 800                       |
| 1200                        | 798                       |
| 1400                        | 798                       |

## 二、11.4.7.2 例題二

### (一) 輸入條件

如果例題一之車流仍只有小車，但北上路段（節線 1）之車流有 30% 為左轉及 70% 直行，南下路段（節線 3）有 700 輛/小時之直行車流。在其他狀況不變之情況下，試利用 ISO2P.txt 來估計北上左轉彎（節線 1，第 3 車道）之容量。

### (二) 操作要項

#### 1. 啟動輸入範例 ISO2P.sim

自「THCSMain」中選擇「公路交通系統模擬模式」子軟體，選擇「開啟舊檔案」，選擇 ISO2P.sim，或於 C:\THCS\HTSS\samples 直接點開 ISO2P.sim。

#### 2. 進行模擬

- (1) 進入「節線設定」頁籤，選擇「節線 1」，更改其轉向比例為左轉 30%、直行 70%、右轉 0%，再選擇「節線 3」，更改其轉向比例為直行 100%，如圖 19.5-3 所示。
- (2) 進入「流率設定」頁籤，本例題讓從節點 52 進入網路之需求流率從 500 輛/小時逐步增高，而節點 50、51 及 53 進入之流率則固定為 1,000 輛/小時、700 輛/小時、1000 輛/小時，流率調動操作如圖 19.5-4 所示。
- (3) 需求流率每增高一次，就執行 1 次模擬，如此反覆模擬至輸出流率趨於收斂，即可估計容量。

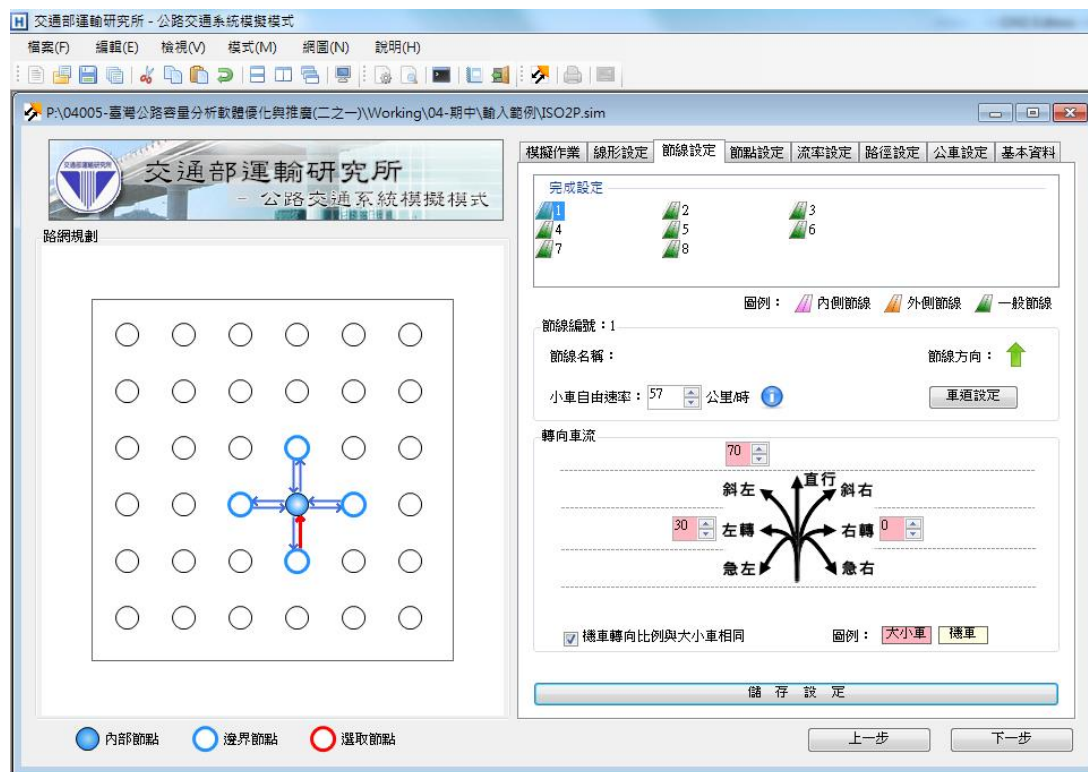


圖 19.5-3 例題二轉向設定示意圖

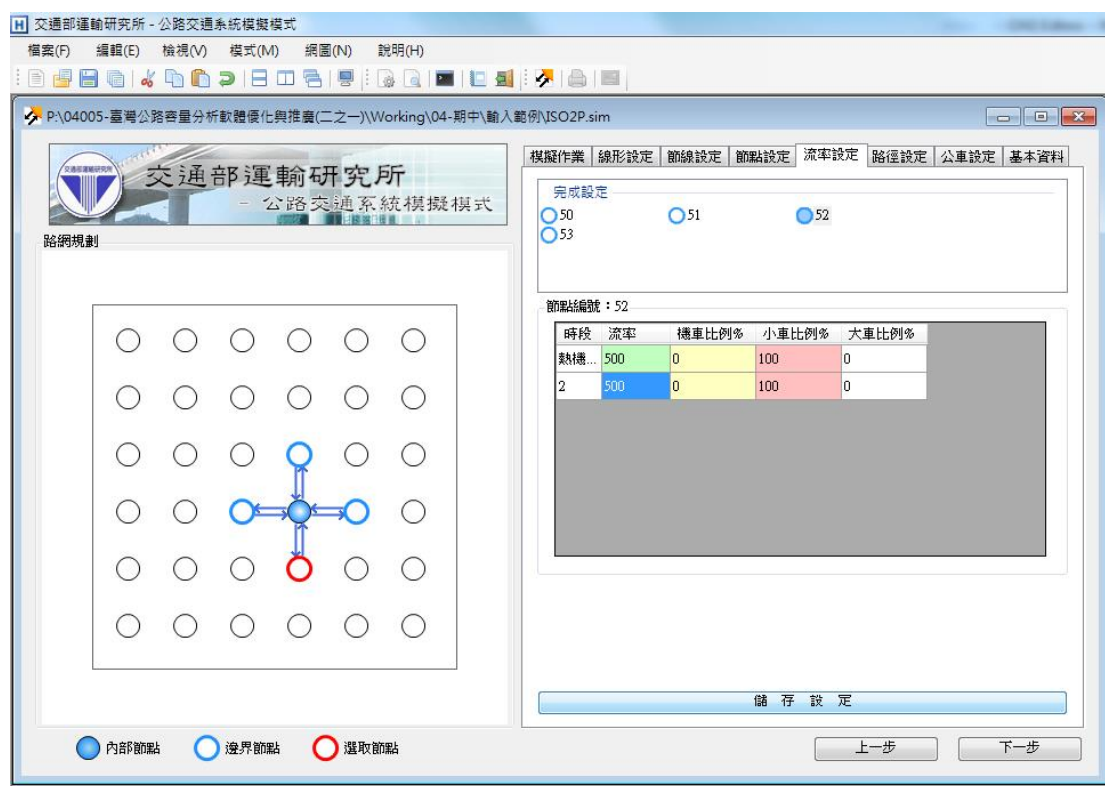


圖 19.5-4 例題二流率設定示意圖

### 3. 模擬結果

從表 19.5-2 可知，需求流率接近或超過 1800 輛/小時之後，能從節線 1 左轉彎（第 3 車道）進入路口之流率穩定在 361 輛/小時到 368 輛/小時之範圍內，其平均值大約為 366 輛/小時。此值為左轉彎容量之估計值。

表 19.5-2 例題二模擬結果

| 節點 52 輸入需求流率<br>(輛/小時) | 節線 1、車道 3 之輸出流率<br>(輛/小時) |
|------------------------|---------------------------|
| 500                    | 142                       |
| 1000                   | 316                       |
| 1800                   | 363                       |
| 2000                   | 368                       |
| 2200                   | 368                       |
| 2400                   | 361                       |
| 2600                   | 368                       |

### 三、11.4.7.3 例題三

#### (一)輸入條件

假設例題一 所示路口之每一路段有下列的交通狀況：

- 20%左轉；60%直行；20%右轉
- 30%機車；67%小車；3%大車
- 第 1 模擬（熱機）時段之流率：1,200 輛/小時
- 第 2 模擬時段之流率：1,500 輛/小時

此外，節線 1, 2, 3, 4 之第一車道為混合車道，節線 1 及 3 有一縱深 6 公尺之機車停等區，節線 5、6、7、8 各有一機車專用道（第 7 車道）。ISO4P.txt 已根據上述狀況操作要項，試利用 ISO4P.txt 重複模擬 2 次來評估下列定時號誌控制策略所提供臨近路段(intersection approach)的服務水準：

- 第 1 時相：南北向路段左轉專用綠燈時段=20 秒
- 第 2 時相：南北向路段直行及右轉綠燈時段=36 秒
- 第 3 時相：東西向路段左轉專用綠燈時段=20 秒

- 第 4 時相：東西向路段直行及右轉綠燈時段=36 秒
- 各時相之黃燈時段=3 秒
- 各時相之全紅時段=1 秒

## (二) 操作要項

### 1. 啟動輸入範例 ISO4P.sim

自「THCS Main」中選擇「公路交通系統模擬模式」子軟體，選擇「開啟舊檔案」，選擇 ISO4P.sim，或於 C:\THCS\HTSS\samples 直接點開 ISO4P.sim。

### 2. 進行模擬

進入「節點設定」頁籤，選擇「節點 1」，更改第一時相和第二時相之綠燈時間為 20 秒與 36 秒，如圖 19.5-5 所示。

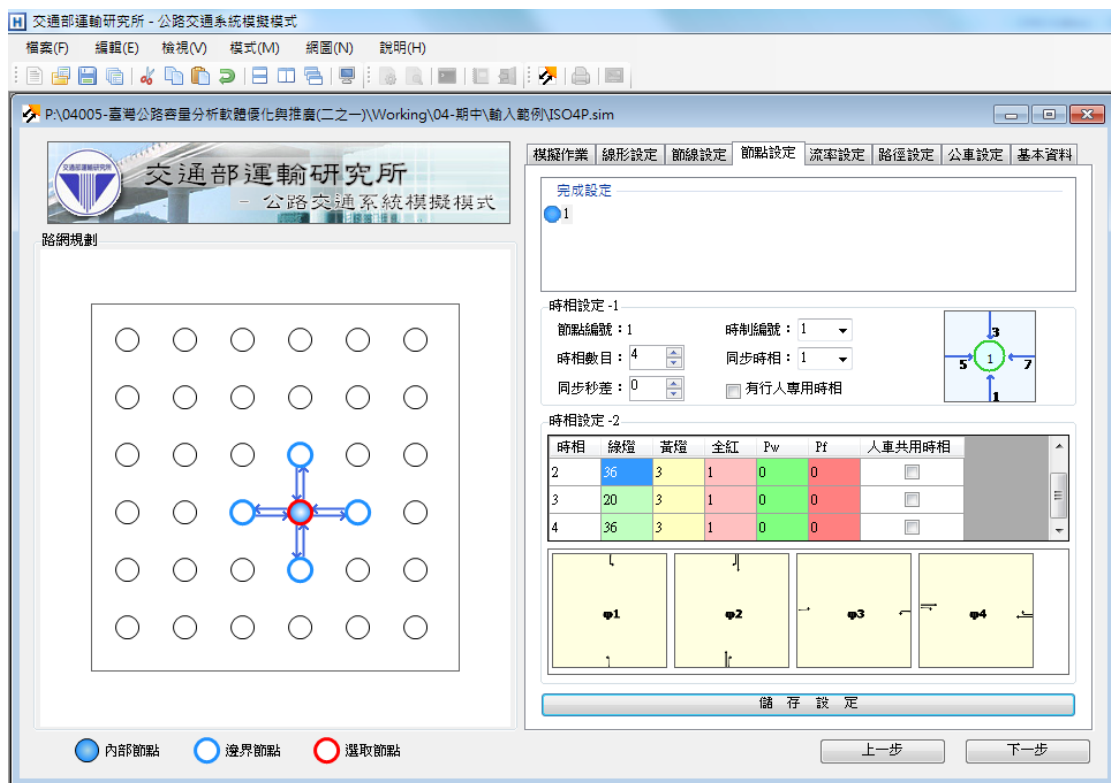


圖 19.5-5 例題三節點設定示意圖

### 3. 模擬結果

模擬結果如表 19.5-3 所示，由表中可知各車道之服務水準在 B 級與 F 級之範圍內。

表 19.5-3 例題三模擬結果

| 節線 | 車道 | 流率<br>(輛/小時) | 平均停等延滯<br>(秒/輛) | 服務水準 |
|----|----|--------------|-----------------|------|
| 1  | 1  | 518          | 141.2           | F    |
| 1  | 2  | 482          | 109             | F    |
| 1  | 3  | 290          | 70.2            | E    |
| 3  | 1  | 489          | 145.7           | F    |
| 3  | 2  | 525          | 115.7           | F    |
| 3  | 3  | 278          | 64.2            | E    |
| 5  | 1  | 431          | 33.6            | C    |
| 5  | 2  | 379          | 39              | C    |
| 5  | 3  | 242          | 64.3            | E    |
| 5  | 7  | 452          | 19.9            | B    |
| 7  | 1  | 425          | 35.6            | C    |
| 7  | 2  | 399          | 40.1            | C    |
| 7  | 3  | 222          | 63.9            | E    |
| 7  | 7  | 454          | 22.5            | B    |

#### 四、11.4.7.4 例題四

##### (一) 輸入條件

圖 19.5-6 兩路口之距離為 800 公尺。路口之間快車道上（節線 9 及節線 10）之小車平均自由旅行速率為 65 公里/小時。各路口有 3 時相連鎖定時號誌控制。共同週期長度為 150 秒。第 1 時相讓南北向車輛通行；第 2 時相讓分隔島右側車道（節線 6、節線 12、節線 10 及節線 20）之左轉專用；第 3 時相讓快車道及慢車道之直行及右轉共用，其綠燈時段為 94 秒。試利用 ART1.txt 以探討號誌時差(offset)對快車道節線 9 及節線 11 之停等延滯的影響。

根據 ART1.txt 檔型 51 之資料，上述兩路口（節點 1 及節點 2）之同步時相皆為第 3 時相。此檔型資料亦顯示第 1 節點（路口）之同步時相的時差為 0 秒。本例題擬欲探討時差的影響，則只須將第 2 節點的時差在 0 秒及 150 秒（共同週期長度）之間變換並執行模擬以估計延滯。

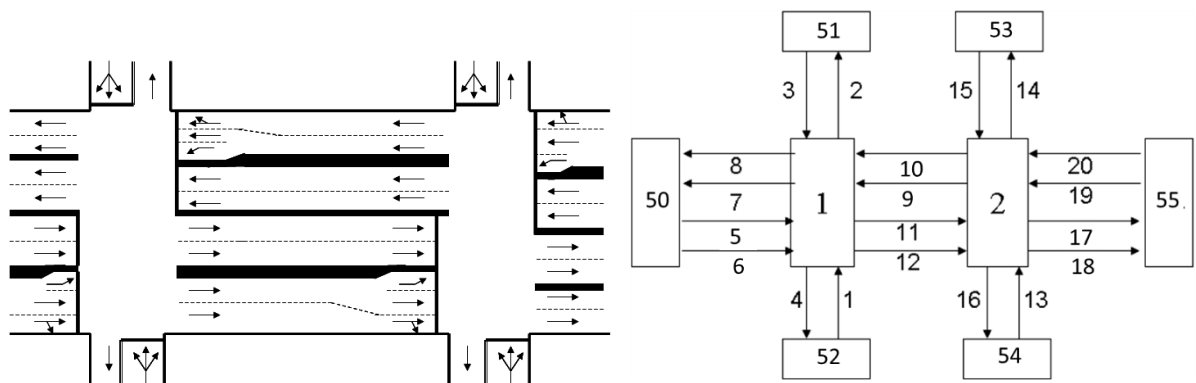


圖 19.5-6 例題四模擬路口

## (二) 操作要項

### 1. 啟動輸入範例 ART1.sim

自「THCS Main」中選擇「公路交通系統模擬模式」子軟體，選擇「開啟舊檔案」，選擇 ART1.sim，或於 C:\THCS\HTSS\samples 直接點開 ART1.sim。

### 2. 進行模擬

進入「節點設定」頁籤，選擇「節點 2」並修改其「同步秒差」之輸入值。本例題擬將節點 2 之同步秒差由 0 秒逐步增高至 140 秒，每增高一次就執行 1 次模擬，如此反覆模擬，則可知道節線 9 與節線 11 受同步秒差之影響情形。

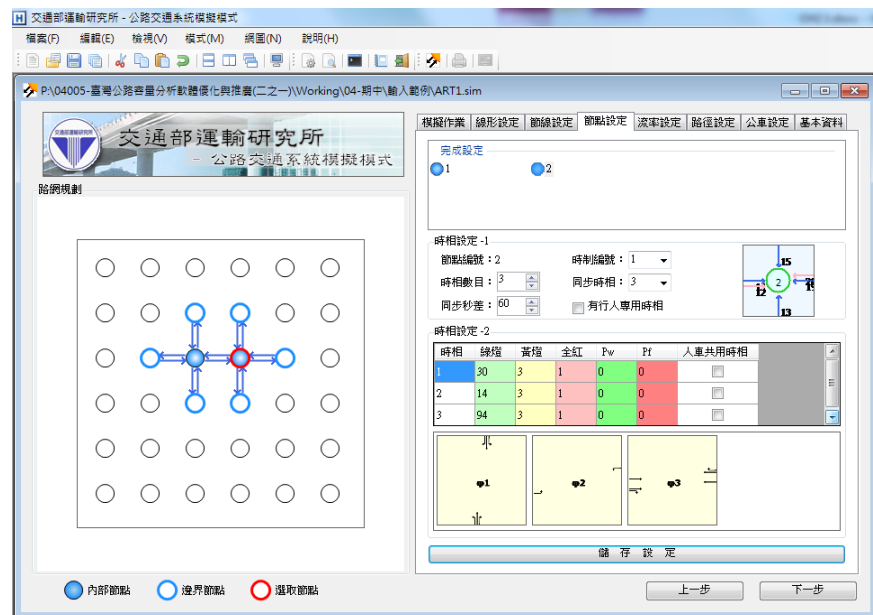


圖 19.5-7 例題四同步秒差設定示意圖

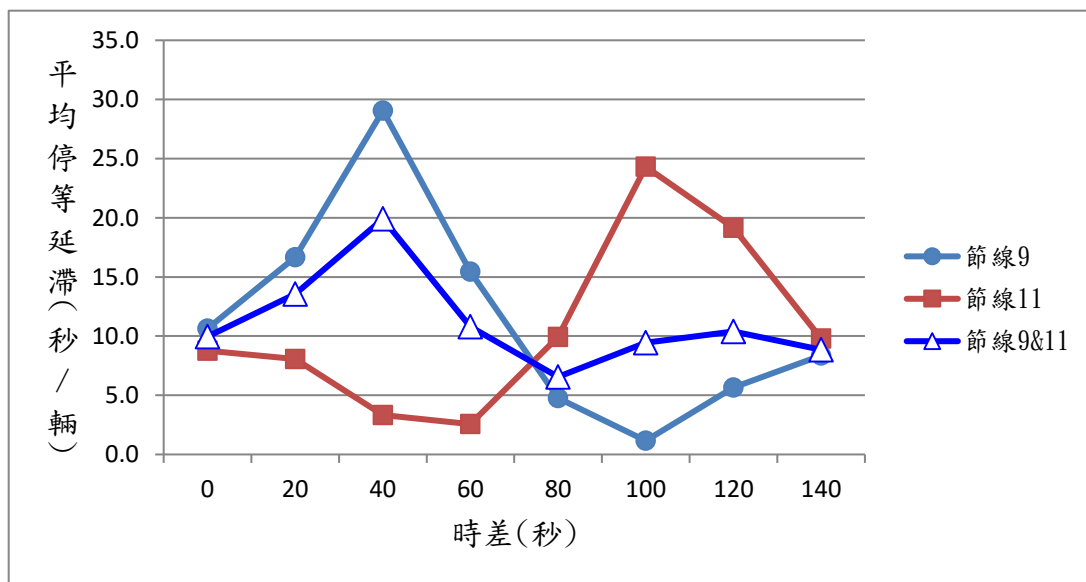
### 3. 模擬結果

秒差 60 情境下之模擬結果如表 19.5-4 所示，而不同秒差對各節線平均延滯與總平均延滯之影響如圖 19.5-8 所示，可知秒差在 60 秒與 80 秒之間時，總平均延滯會降到最低點。如欲估計最佳之時差，則須將節點 2 之時差在 60 秒與 80 秒之間變換，並模擬以比較延滯。

**表 19.5-4 例題四模擬結果**

| 節線             | 車道 | 流率<br>(輛/小時) | 平均停等延滯(秒/輛) |      |
|----------------|----|--------------|-------------|------|
|                |    |              | 車道          | 節線   |
| 9              | 1  | 496          | 15.7        | 15.4 |
|                | 2  | 522          | 15.2        |      |
| 11             | 1  | 282          | 1.9         | 2.6  |
|                | 2  | 294          | 3.2         |      |
| 2 節線總平均延滯(秒/輛) |    |              |             | 10.8 |

註：此為秒差 60 秒之情境。



**圖 19.5-8 例題四平均停等延滯與時差之關係**

## 19.6 純文字輸入範例綜合應用

### 一、綜合應用例題一：號誌控制調整策略評估

#### (一) 範例說明

原 2011 年臺灣公路容量手冊提供之 ISO4P.txt 重複模擬 2 次來評估下列定時號誌控制策略所提供臨近路段(intersection approach)的服務水準：

- 第 1 時相：南北向路段左轉專用綠燈時段=26 秒
- 第 2 時相：南北向路段直行及右轉綠燈時段=30 秒
- 第 3 時相：東西向路段左轉專用綠燈時段=20 秒
- 第 4 時相：東西向路段直行及右轉綠燈時段=36 秒
- 各時相之黃燈時段=3 秒
- 各時相之全紅時段=1 秒

試評估增加一 30 秒之行人專用時相後產生之影響，並酌予調整其他時相降低路口總停等延滯，再應用本軟體提供之方案比較功能研析較佳的改善方向。

#### (二) 操作要項

##### 1. 啟動輸入範例 ISO4P.sim

自「THCS Main」中選擇「公路交通系統模擬模式」子軟體，選擇「開啟舊檔案」，選擇 ISO4P.sim，或於 C:\THCS\HTSS\samples 直接點開 ISO4P.sim。

##### 2. 進行第一次模擬

進入「模擬作業」頁籤，更改時段 2 之模擬秒數為 3000 秒，進入「節點設定」頁籤，選擇「節點 1」，增加時相數目為「5」，並勾選「有行人專用時相」，行人時相中輸入綠燈時間 30 秒，如圖 19.6-1 所示，並另存為 ISO4P\_行人時相.sim。設定完畢後進行模擬，模擬結束後選擇工具列「模式」功能，選擇「輸出結果 CSV 檔」，將本次模擬結果儲存為 ISO4P\_a.csv。

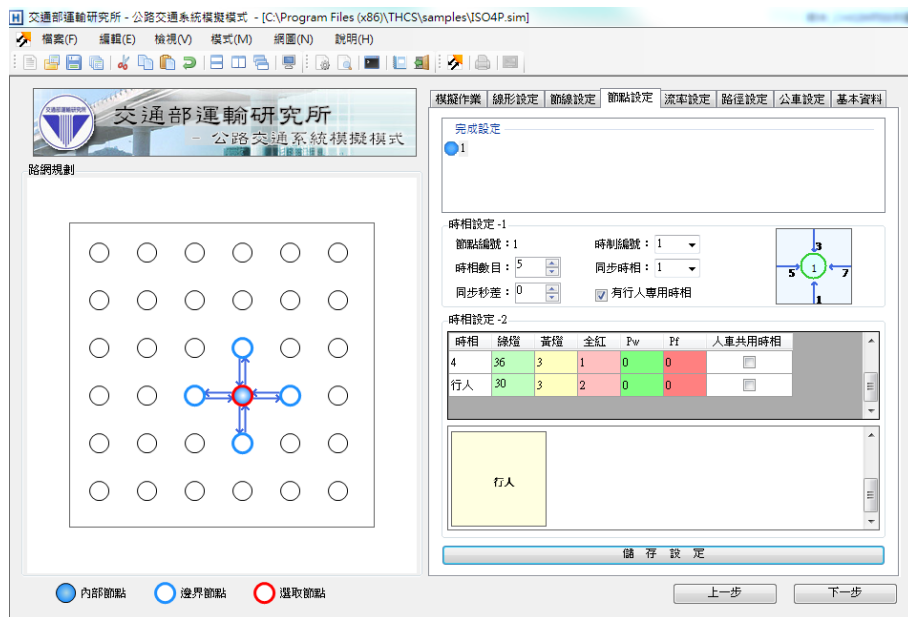


圖 19.6-1 綜合應用例題一：行人時相輸入畫面

### 3. 進行第二次模擬

同樣以 ISO4P\_行人時相.sim 為基礎，進入「節點設定」頁籤，選擇「節點 1」，就時相 2 之綠燈秒數由 30 秒減為 20 秒，設定完畢後進行模擬，模擬結束後選擇工具列「模式」功能，選擇「輸出結果 CSV 檔」，將本次模擬結果儲存為 ISO4P\_b.csv。

### 4. 進行第三次模擬

同樣以 ISO4P\_行人時相.sim 為基礎，進入「節點設定」頁籤，選擇「節點 1」，就時相 4 之綠燈秒數由 36 秒減為 25 秒，設定完畢後進行模擬，模擬結束後選擇工具列「模式」功能，選擇「輸出結果 CSV 檔」，將本次模擬結果儲存為 ISO4P\_c.csv。

### 5. 進行方案比較

選擇工具列「檔案」功能，選擇「案例比較」功能，於「案例 1」點選「選擇檔案」圖示進入檔案瀏覽並選擇 ISO4P\_a.csv，如圖 19.6-2 所示，而「案例 2」、「案例 3」則分別選擇 ISO4P\_b.csv、ISO4P\_c.csv，整體比較畫面如圖 19.6-3 所示，由比較結果可知，在增加一 30 秒之行人專用時相後，路口總停等延滯為 150.2 秒/輛，為因應行人專用時相加入後所增加之延滯，擬減少其他時相之秒數，以利整體運作效率。首先嘗試減少南北向之綠燈秒數，

可發現對整體平均延滯無正面助益，反而增至 225.2 秒/輛，而東西向之綠燈秒數減少之後可使路口總平均停等延滯略少，為 147.6 秒/輛，後續可繼續往東西向之秒數作調整，使整體路口延滯儘量減少。

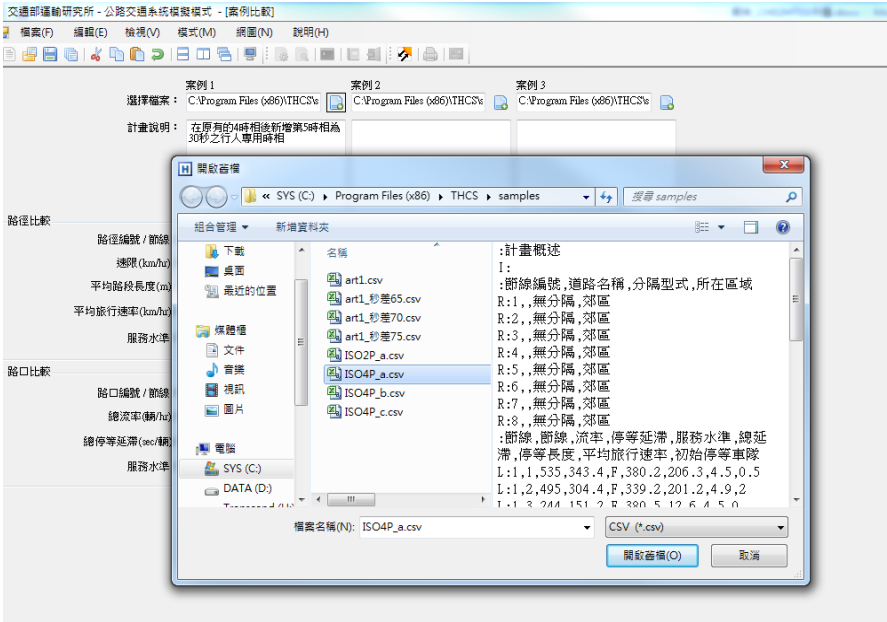


圖 19.6-2 綜合應用例題一：報表另存.csv 畫面

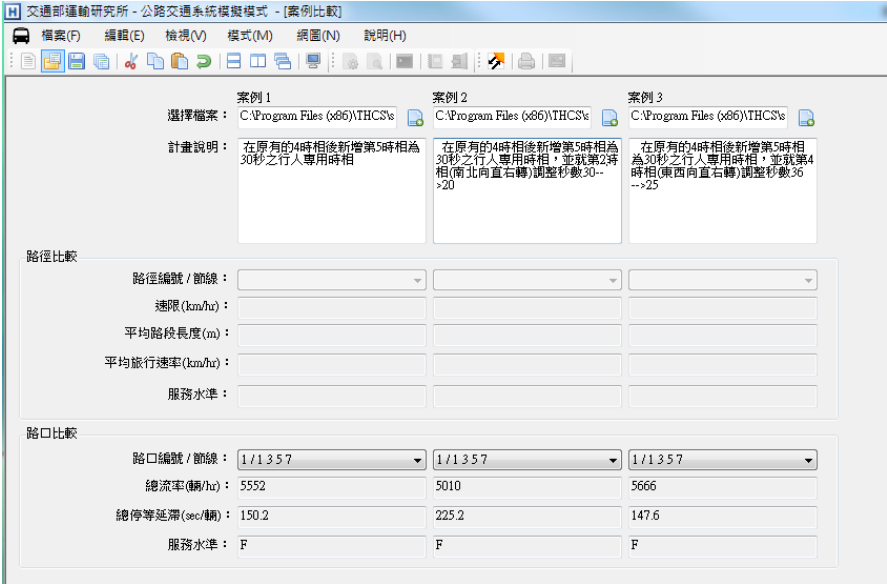


圖 19.6-3 綜合應用例題一：案例比較畫面

## 二、綜合應用例題二：車道縮減導引分流效果評估

### (一) 範例說明

原 2011 年臺灣公路容量手冊提供之 ART1.txt 模擬一連續號誌路段(如前述圖 19.4.3)，並具有快慢分隔，如應用於都市主要幹道，其邊界節點之流率狀況作如下設定：

- 西往東：尖峰小時流率 3,000vph，90%車輛行走快車道
- 東往西：尖峰小時流率 2,000vph，90%車輛行走快車道

假設尖峰時段西往東快車道發生事故(即節線 5→11→17)，原 2 快車道縮減為 1 車道運作，試評估其對該路段之影響程度，如欲於上游路段提前引導車輛行駛慢車道(節線 6→12→18)以達分流效果，評估分流後交通服務狀況。

### (二) 操作要項

#### 1. 啟動輸入範例 ART1.sim

自「THCS Main」中選擇「公路交通系統模擬模式」子軟體，選擇「開啟舊檔案」，選擇 ART1.sim，或於 C:\THCS\HTSS\samples 直接點開 ART1.sim。

#### 2. 進行第一次模擬

進入「模擬作業」頁籤，更改時段 2 之模擬秒數為 3000 秒，進入「流率設定」頁籤，選擇「節點 50」，調整時段 2 流率為 3000、快車道比例 90%，選擇「節點 55」，調整時段 2 流率為 2000、快車道比例 90%，如圖 19.6-4 所示，並另存為 ART1\_都市幹道.sim。設定完畢後進行模擬，模擬結束後選擇工具列「模式」功能，選擇「輸出結果 CSV 檔」，將本次模擬結果儲存為 ART1\_a.csv。

#### 3. 進行第二次模擬

同樣以 ART1\_都市幹道.sim 為基礎，進入「節線設定」頁籤，選擇「節線 5」，就「上游車道數」與「下游車道數」由 2 車道減為 1 車道，如圖 19.6-5 所示。設定完畢後進行模擬，模擬結束後選擇工具列「模式」功能，選擇「輸出結果 CSV 檔」，

將本次模擬結果儲存為 ART1\_b.csv。

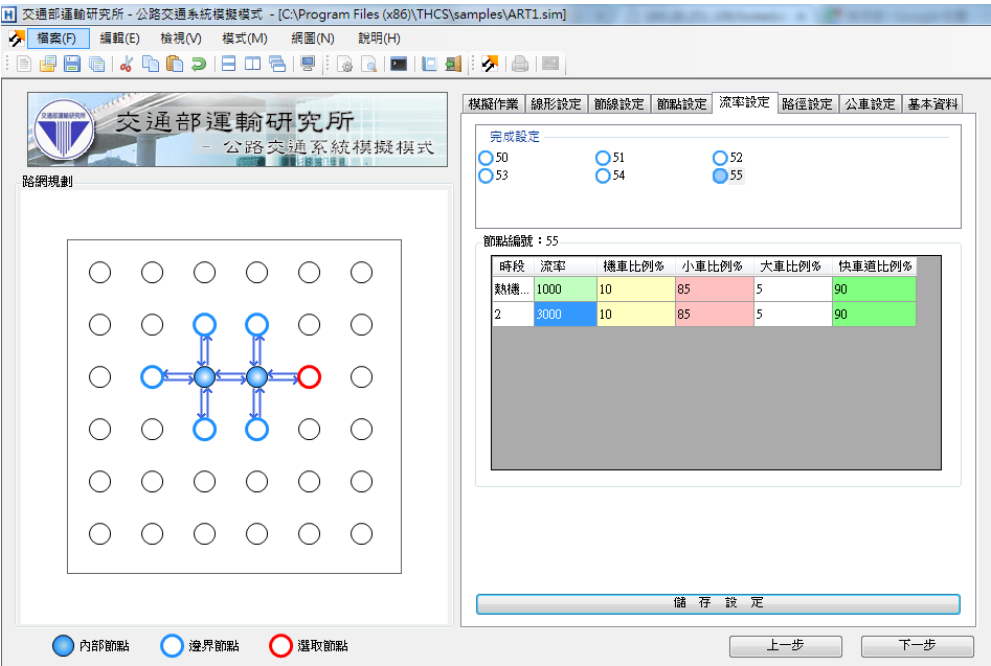


圖 19.6-4 綜合應用例題二：流率輸入畫面

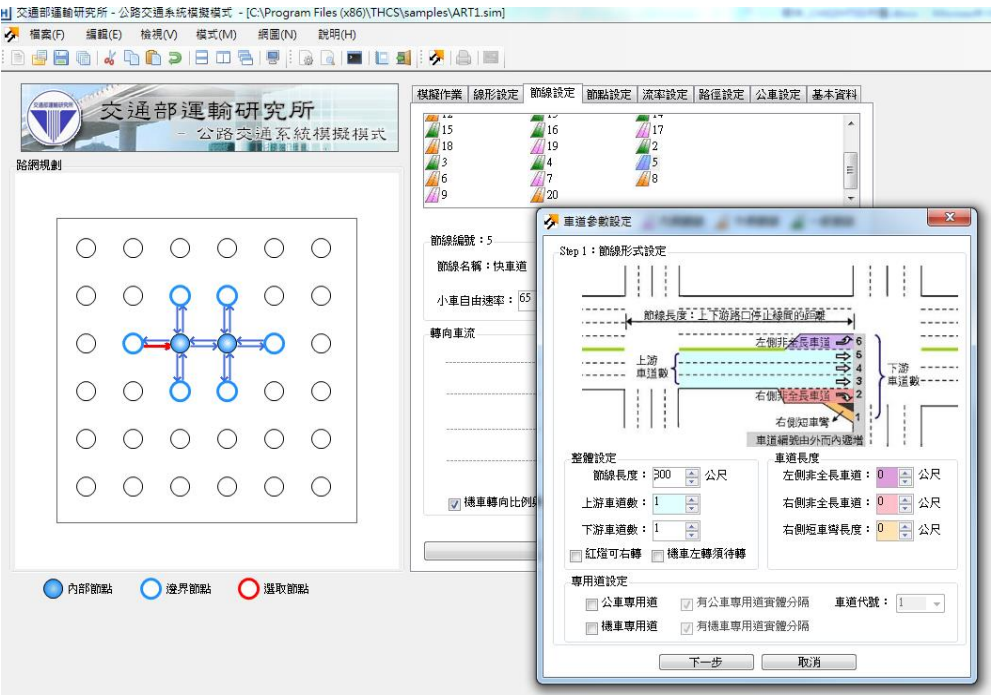


圖 19.6-5 綜合應用例題二：車道減少輸入畫面

#### 4. 進行第三次模擬

為表現提前引導原使用快車道(即節線 5→11→17)車流儘量利用慢車道(節線 6→12→18)之效果，同樣以 ART1\_都市幹道.sim 為基礎，進入「節線設定」頁籤，選擇「節線 5」，就「轉向車流」之「慢車道比例」由 5%增為 50%，如圖 19.6-6 所示。「節線 11」亦做同樣的調整。再進入「流率設定」頁籤，選擇「節點 50」，就快車道比例由 90%降為 50%，如圖 19.6-7 所示。設定完畢後進行模擬，模擬結束後選擇工具列「模式」功能，選擇「輸出結果 CSV 檔」，將本次模擬結果儲存為 ART1\_c.csv。

#### 5. 案例比較

運用前述所轉出之.csv 檔，可獲取評估所需資料並予以彙整比較，如表 19.6-1 所示，整體而言，因慢車道容量尚有餘裕，在事故發生後，可於上游路口加強引導車流轉而使用慢車道空間，雖會使慢車道服務水準降低，但整體上可維持在 C 級以上服務水準。

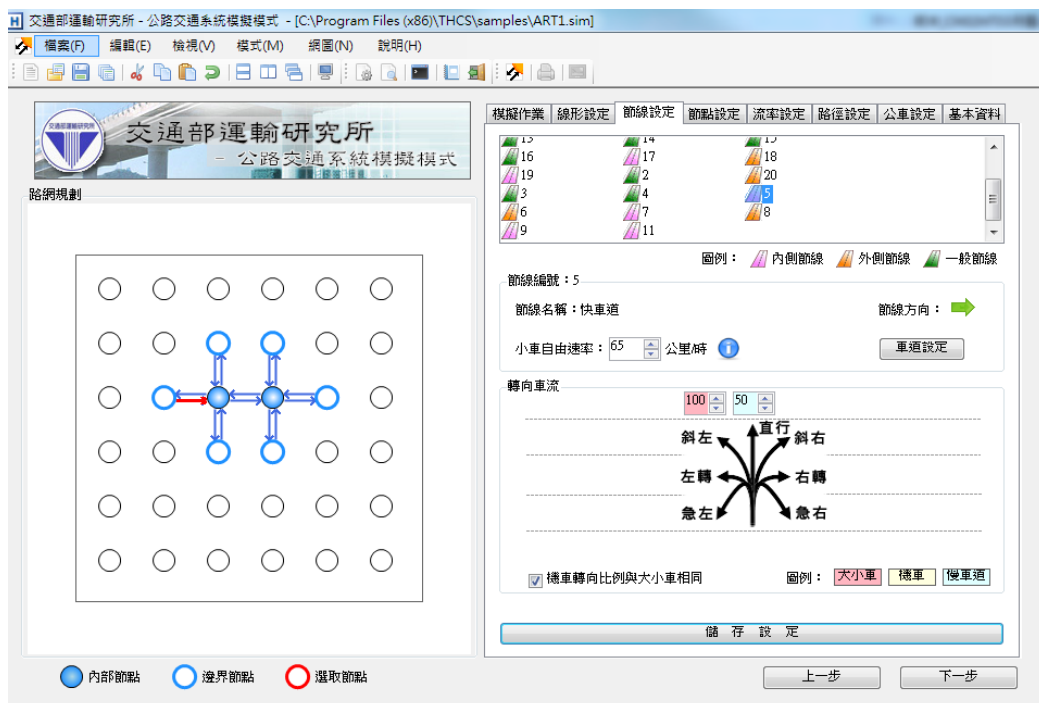


圖 19.6-6 綜合應用例題二：進入慢車道比例設定畫面



圖 19.6-7 綜合應用例題二：引導入快車道比例設定畫面

表 19.6-1 綜合應用例題二模擬結果彙整

| 情境               | 項目          | 東西向快車道<br>(節線 5→11→17)                 | 東西向慢車道<br>(節線 6→12→18)                 |
|------------------|-------------|----------------------------------------|----------------------------------------|
| 原方案              | 平均速率(km/hr) | 25.6                                   | 45.3                                   |
|                  | 服務水準        | B<br>(對照 2022 年臺灣公路容量手冊表 16.12 為 C 級)  | A<br>(對照 2022 年臺灣公路容量手冊表 16.12 亦為 A 級) |
| 快車道發生事故<br>縮減一車道 | 平均速率(km/hr) | 19.5                                   | 45.2                                   |
|                  | 服務水準        | E<br>(對照 2022 年臺灣公路容量手冊表 16.12 亦為 E 級) | A<br>(對照 2022 年臺灣公路容量手冊表 16.12 亦為 A 級) |
| 於上游疏導車流<br>改用慢車道 | 平均速率(km/hr) | 24.6                                   | 34.2                                   |
|                  | 服務水準        | C<br>(對照 2022 年臺灣公路容量手冊表 16.12 為 D 級)  | B<br>(對照 2022 年臺灣公路容量手冊表 16.12 亦為 B 級) |

### 三、綜合應用例題三：運用路口流量調查結果進行模擬

#### (一) 範例說明

擬運用 103 年臺北市交通流量調查之瑞湖街/陽光街路口資料評估該路口下午尖峰之服務概況。該路口為一獨立號誌化路口，車輛從節點進入路口後，受到 2 時相定時號誌控制，週期長度為 200 秒。第 1 時相讓南北向之車輛行進，第 2 時相讓東西向車輛使用。所有路段為單向單車道混合使用，不可紅燈右轉、無機車停等區不需執行兩段左轉，亦無機車待轉區。試利用 ISO2P.sim 進行模擬。路網模擬圖如圖 19.6-8 所示，實際路口條件(車道斷面、時相、路網結構等)彙整如圖 19.6-9 所示，交通流量調查結果則如圖 19.6-10、表 19.6-2。

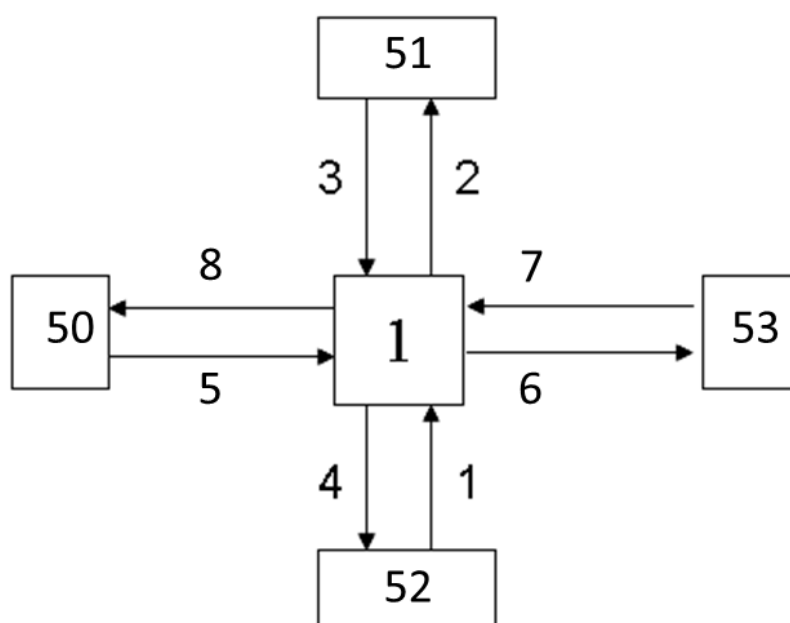
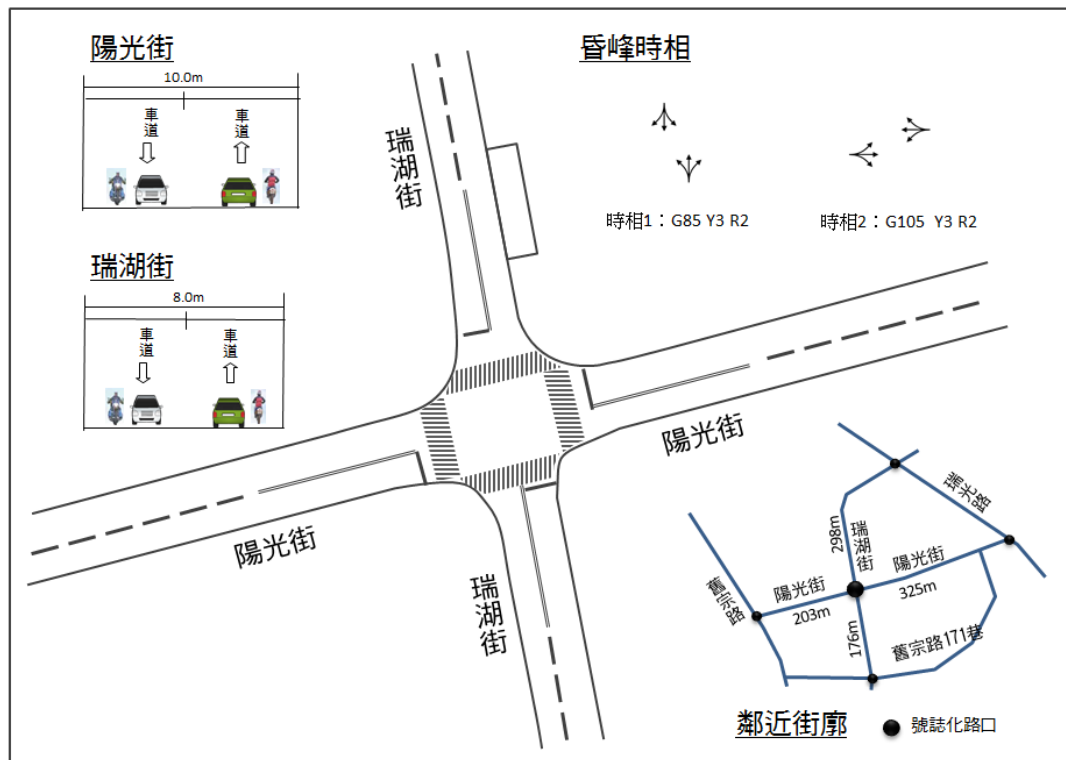
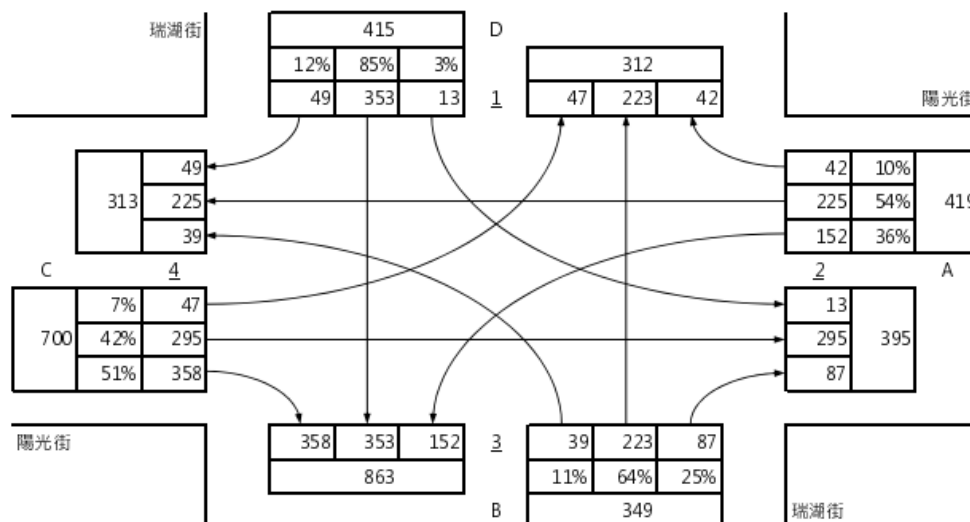
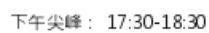


圖 19.6-8 ISO2P.sim 模擬路網示意圖



資料來源：本計畫蒐集彙整

**圖 19.6-9 綜合應用例題三：路口實質條件示意圖**



資料來源：103年臺北市交通流量調查尖峰小時路口交通量轉向圖

圖 19.6-10 綜合應用例題三：昏峰小時交通量轉向示意圖

表 19.6-2 綜合應用例題三：交通流量調查資料

| 方向 | 左轉車輛數 |     |    | 直進車輛數 |     |     | 右轉車輛數 |     |     | 車輛數總計 |     |     |     |
|----|-------|-----|----|-------|-----|-----|-------|-----|-----|-------|-----|-----|-----|
|    | 大車    | 小車  | 機車 | 大車    | 小車  | 機車  | 大車    | 小車  | 機車  | 大車    | 小車  | 機車  | 大車  |
| A  | 1     | 120 | 51 | 3     | 151 | 164 | 3     | 23  | 19  | 7     | 294 | 234 | 535 |
| B  | 0     | 28  | 23 | 1     | 117 | 249 | 0     | 68  | 30  | 1     | 213 | 302 | 516 |
| C  | 0     | 35  | 23 | 17    | 188 | 162 | 8     | 162 | 359 | 25    | 385 | 544 | 954 |
| D  | 1     | 8   | 5  | 2     | 126 | 533 | 0     | 24  | 47  | 3     | 158 | 585 | 746 |

資料來源：103年臺北市交通流量調查路口轉向交通量統計表

## (二) 操作步驟

### 1. 啟動輸入範例 ISO2P.sim

自「THCS Main」中選擇「公路交通系統模擬模式」子軟體，選擇「開啟舊檔案」，選擇 ISO2P..sim，或於 C:\THCS\HTSS\samples 直接點開 ISO2P..sim。

### 2. 模擬作業頁籤

步驟 1：進行模擬作業設定。路網規模使用預設值(水平節點數 6\*垂直節點數 6)。作業設定選擇不顯示輸入資料於輸出檔中，模擬作業次數選擇 2 次，使用者可依需求增加。

步驟 2：輸入模擬時段資料。模擬時段數選擇 2，熱機時間輸入 300 秒，時段 2 輸入 2400 秒。

步驟 3：輸入時制計畫資料。時制計畫輸入 1 套，最短綠燈為 10 秒，時段長度 3,600 秒。

### 3. 線形設定頁籤

步驟 1：設定節線參數。於未完成設定群組中選取一節線，選擇該節線所在區域及快慢分隔型式。本範例所有節線皆位於市區、無快慢分隔。

步驟 2：設定坡度參數。

本範例所有節線無坡度路段，坡度路段選項無需勾選。

### 4. 節線設定頁籤

步驟 1：設定路段小車自由速率。於未完成設定群組中選取一節線，輸入此路段上之小車自由速率。

本範例所有節線之小車自由速率皆設定為 45 公里/小時。

步驟 2：設定轉向車流比例。輸入節線轉向比例，如機車轉向比例與小車相同，可勾選畫面左下「機車轉向比例與大小車相同」欄位(若下游為邊界節點，不需設定節線轉向比例)。本範例節線轉向比例參見表 19.6-3 設定。

**表 19.6-3 綜合應用例題三：節線轉向與比例**

| 節線編號 | 車道轉向  | 大小車轉向比例(%) |    |    | 機車轉向比例(%) |    |    |
|------|-------|------------|----|----|-----------|----|----|
|      | 車道 1  | 左轉         | 直行 | 右轉 | 左轉        | 直行 | 右轉 |
| 1    | 左、直、右 | 13         | 55 | 32 | 8         | 82 | 10 |
| 3    | 左、直、右 | 5          | 80 | 15 | 1         | 91 | 8  |
| 5    | 左、直、右 | 9          | 50 | 41 | 4         | 30 | 66 |
| 7    | 左、直、右 | 40         | 51 | 9  | 22        | 70 | 8  |

註：節線 2、4、6、8 下游為邊界節點，無須編輯轉向資料。

步驟 3：設定節線車道參數。點選車道設定按鈕，開啟車道設定視窗。

e. 節線型式設定。輸入節線長度、非全長車道長度，設定上、下游車道數，依節線特性是否可紅燈右轉、是否需兩段左轉、是否為專用道等。本範例所有節線型式參數參見表 19.6-4 設定。

表 19.6-4 綜合應用例題三：節線型式參數

| 節線編號 | 節線長度(公尺) | 左側非全長車道長度(公尺) | 上游車道數 | 下游車道數 | 可紅燈右轉 | 兩段式左轉 | 機車專用道 | 公車專用道 |
|------|----------|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1    | 176      | -             | 1     | 1     | -     | -     | -     | -     |
| 2    | 298      | -             | 1     | 1     | -     | -     | -     | -     |
| 3    | 298      | -             | 1     | 1     | -     | -     | -     | -     |
| 4    | 176      | -             | 1     | 1     | -     | -     | -     | -     |
| 5    | 208      | -             | 1     | 1     | -     | -     | -     | -     |
| 6    | 325      | -             | 1     | 1     | -     | -     | -     | -     |
| 7    | 325      | -             | 1     | 1     | -     | -     | -     | -     |
| 8    | 208      | -             | 1     | 1     | -     | -     | -     | -     |

f. 車道轉向設定。於車道圖示按下滑鼠右鍵，選擇車道轉向設定，重複此步驟，完成節線中所有的車道轉向設定（若下游為邊界節點，不需設定節線轉向比例）。本範例各節線車道轉向設定參見表 19.6-3 所示。

g. 機車區設定。節線若有機車停等區或待轉區，則需勾選並輸入長度，待轉區須進一步選擇上游車道。若節線可提供機車使用，需勾選機車使用之車道。本範例所有節線機車區參數參見表 19.6-5 設定。

h. 車道型式設定。設定節線之一般車道寬度、中央分隔帶寬度、兩側停車位寬度以及機車使用率 90%之寬度。本範例節線 1~節線 4 一般車道寬度設定為 4.0 公尺，節線 5~節線 8 一般車道寬度設定為 5.0 公尺，無須設定停車寬度與機車使用率 90%寬度。

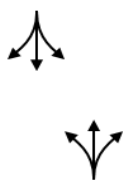
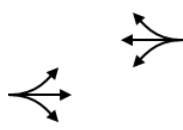
表 19.6-5 綜合應用例題三：機車區參數

| 節線編號 | 機車停等區  | 機車待轉區  |      | 機車使用車道 |
|------|--------|--------|------|--------|
|      | 長度(公尺) | 長度(公尺) | 上游車道 |        |
| 1    | -      | -      | -    | 車道 1   |
| 2    | -      | -      | -    | 車道 1   |
| 3    | -      | -      | -    | 車道 1   |
| 4    | -      | -      | -    | 車道 1   |
| 5    | -      | -      | -    | 車道 1   |
| 6    | -      | -      | -    | 車道 1   |
| 7    | -      | -      | -    | 車道 1   |
| 8    | -      | -      | -    | 車道 1   |

#### 5. 節點設定頁籤

步驟 1：時相設定。於未完成設定群組中選取一節點，輸入該節點時制編號、時相數、同步時相及同步秒差。輸入該節點各時相之綠燈、黃燈、全紅時間，以及行人通行相關參數。本範例時相數為 2，無同步時相，不考慮行人通行需求，時相 1 開放南北向所有轉向，時相 2 開放東西向所有轉向，如表 19.6-6 所示。

表 19.6-6 綜合應用例題三：時相設定

| 節點編號 | 項目   | 時相 1                                                                                | 時相 2                                                                                  |
|------|------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | 時相型態 |  |  |
|      | 時相長度 | G：85 秒<br>Y：3 秒<br>R：2 秒                                                            | G：105 秒<br>Y：3 秒<br>R：2 秒                                                             |

## 6. 流率設定頁籤

步驟 1：流率設定。於未完成設定群組中選取一節點，輸入該節點各模擬時段中進入節線之流率及車種組成。本範例節點流率設定參見表 19.6-7 設定。

表 19.6-7 綜合應用例題三：節點流率設定

| 節點編號 | 時段        | 流率<br>(輛/小時) | 車種組成(%) |    |    | 快車道比例<br>(%) |
|------|-----------|--------------|---------|----|----|--------------|
|      |           |              | 機車      | 小車 | 大車 |              |
| 50   | 時段1(熱機時段) | 1,000        | 57      | 40 | 3  | -            |
|      | 時段2       | 954          | 57      | 40 | 3  | -            |
| 51   | 時段1(熱機時段) | 700          | 78      | 21 | 1  | -            |
|      | 時段2       | 746          | 78      | 21 | 1  | -            |
| 52   | 時段1(熱機時段) | 500          | 58      | 41 | 1  | -            |
|      | 時段2       | 516          | 58      | 41 | 1  | -            |
| 53   | 時段1(熱機時段) | 500          | 44      | 55 | 1  | -            |
|      | 時段2       | 535          | 44      | 55 | 1  | -            |

## 7. 路徑設定頁籤

步驟 1：設定績效顯示路徑。輸入路徑速限，依序點選路網規劃圖中路徑節線，完成後點選「新增路徑」即可新增路徑。本範例不設定路徑。

## 8. 公車設定頁籤

步驟 1：公車路線設定。於未完成設定群組中選取一公車路線，選擇路線型式及起點，輸入排班時段數、各時段長度及發車頻率，依序點選路網規劃圖中公車路線節線，點選儲存設定即可完成公車路線設定。本範例不設定公車。

## 9. 基本資料頁籤

步驟 1：輸入基本資料。視使用者需求，可選擇性輸入相關資料。

## 10. 啟動模擬

步驟 1：點選「模擬分析」按鈕可啟動模擬，模擬結果如圖 19.6-11 所示，報表中路網結線之顏色係代表服務水準，報

表最後則是本路口之總停等延滯之計算，為 64.3 秒/輛，依市區號誌化路口服務水準評估為 E 級。

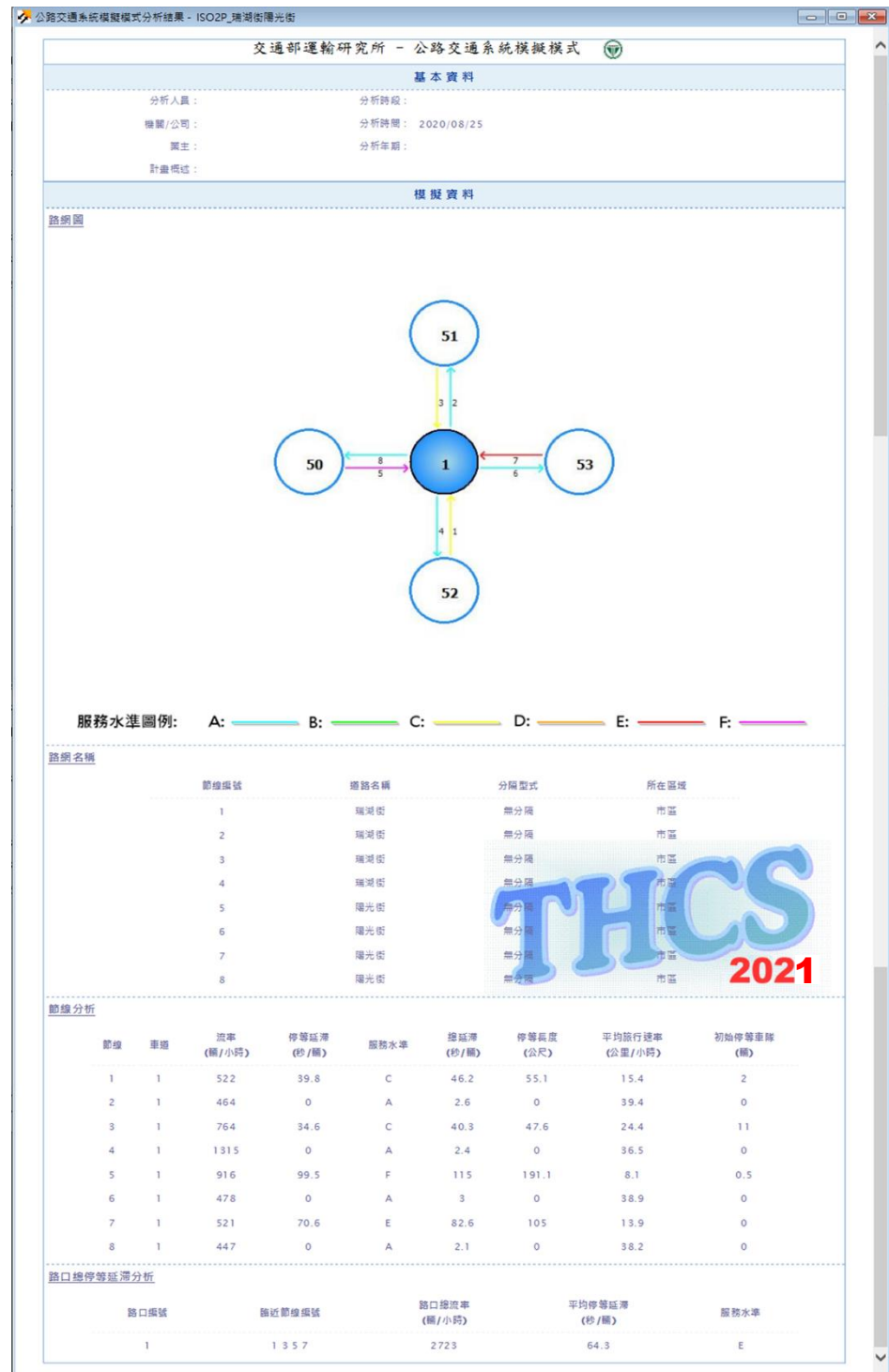


圖 19.6-11 綜合應用例題三：模擬結果示意圖

## 19.7 補充範例

### 19.7.1 補充範例 1

補充範例1-公路交通系統模擬模式 HTSS 應用(單一路口分析)，路徑如下：

C:\THCS\HTSS\samples\瑞光港墘路口.sim

#### 一、輸入條件

運用公路交通系統模擬(HTSS)模式評估操作補充範例 1 瑞光路港墘路路口上午尖峰之服務概況。該路口車道配置、號誌時制、交通流量調查結果參見補充範例 1。經過該路口之公車路線則配合模擬模式限制，將公車路線彙整為 6 個主要路徑，主要公車路徑及發車頻率如圖 19.7-2 所示。

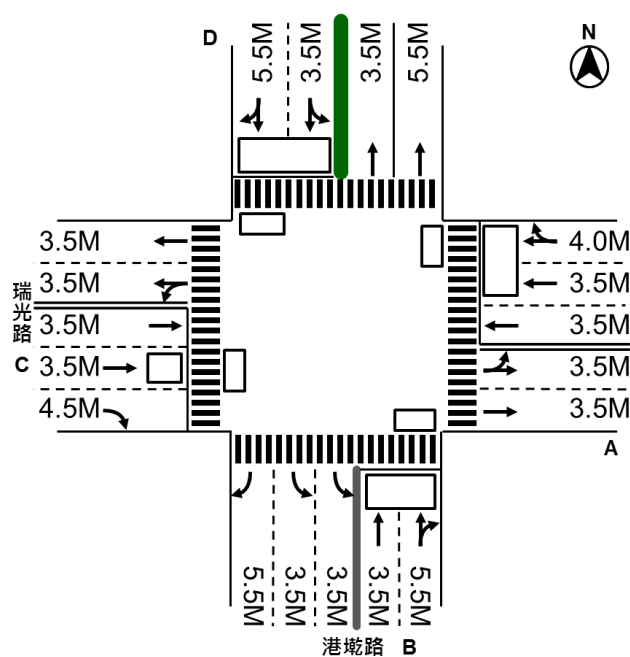


圖 19.7-1 瑞光路/港墘路路口車道配置示意圖

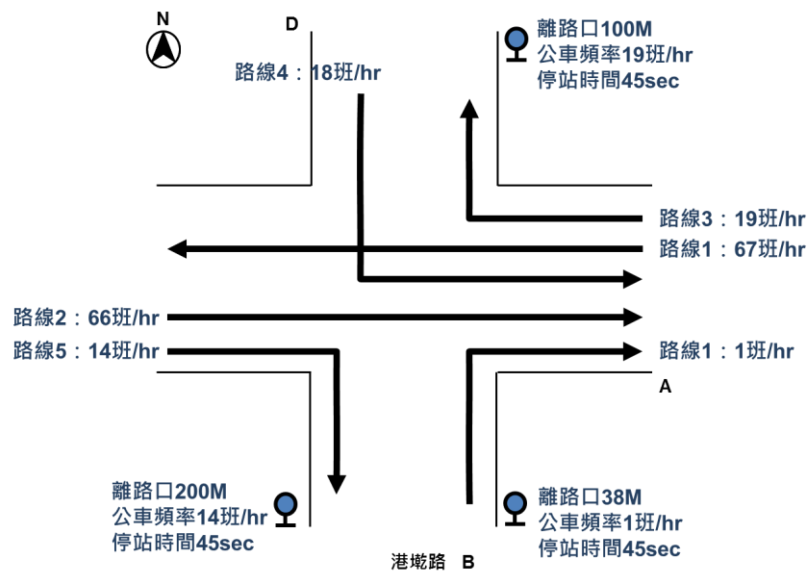


圖 19.7-2 瑞光路/港墘路路口主要公車路徑及班距示意圖

試根據上述條件，利用公路交通系統模擬子軟體評估該路口服務水準。

## 二、操作步驟

### 0. 啟動輸入範例 ISO2P.sim

建立新專案。自「THCS Main」中選擇「公路交通系統模擬模式」子軟體，選擇「建立專案」。

### 1. 模擬作業頁籤

步驟 1：設定路網。依圖 19.7-3 路段編號依序設定節線。

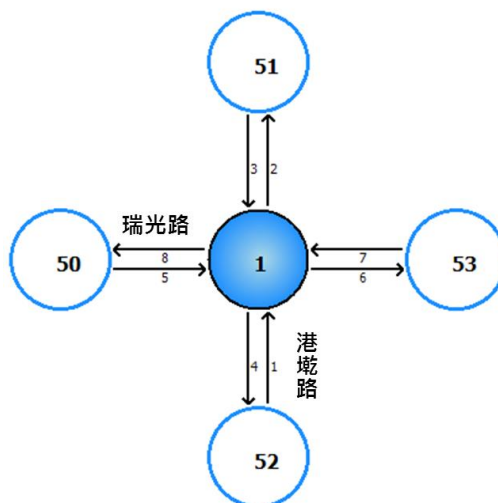


圖 19.7-3 瑞光路/港墘路模擬路網示意圖

步驟 2：進行模擬作業設定。路網規模使用預設值(水平節點數 6\*垂直節點數 6)。作業設定選擇不顯示輸入資料於輸出檔中，模擬作業次數保持 2 次。

步驟 3：輸入模擬時段資料。模擬時段數選擇 2，熱機時間輸入 320 秒，時段 2 輸入 3,000 秒。

步驟 4：輸入時誌計畫資料。時誌計畫輸入 1 套，最短綠燈輸入為 15 秒，時段長度輸入 4,200 秒。

步驟 5：公車路線數輸入 6 條。

步驟 6：模擬資料頁籤設定完成，按「下一步」進入線型設定。

## 2. 線形設定頁籤

步驟 1：設定節線參數。於未完成設定群組中選取一節線，選擇該節線所在區域及快慢分隔型式。本範例所有節線皆位於市區、無快慢分隔。另，使用者可選擇是否要輸入道路名稱，以便後續輸出資料的判讀。

步驟 2：設定坡度參數。本範例所有節線無坡度路段，坡度路段選項無需勾選。

## 3. 節線設定頁籤

步驟 1：設定路段小車自由速率。於未完成設定群組中選取一節線，點開 ，依該節線特性查詢彈跳視窗的表格判斷小車自由速率，關閉彈跳視窗，輸入此路段上之小車自由速率。

步驟 2：設定節線車道參數。點選車道設定按鈕，開啟車道設定視窗。

(1) 節線型式設定。輸入節線長度、非全長車道長度，設定上、下游車道數，依節線特性是否可紅燈右轉、是否需兩段左轉、是否為專用道等。本範例所有節線型式參數參見表 19.7-1 設定。

(2) 車道轉向設定。於車道圖示按下滑鼠右鍵，選擇車道轉向設定，重複此步驟，完成節線中所有的車道轉向

設定（若下游為邊界節點，不需設定車道轉向）。本範例各節線車道轉向設定參見圖 19.7-1 所示。

(3) 機車區設定。節線若有機車停等區或待轉區，則需勾選並輸入長度，待轉區須進一步選擇上游車道。若節線可提供機車使用，需勾選機車使用之車道。本範例所有節線機車區參數參見表 19.7-2 設定。

(4) 車道型式設定。設定節線之一般車道寬度、中央分隔帶寬度、兩側停車位寬度以及機車使用率 90%之寬度。模擬模式與分析性模式不同，無法依車道輸入不同車道寬，本範例將所有節線一般車道寬度設定為 3.5 公尺，另由於本路口所有鄰近節線禁止路邊停車且無機車道，無須設定停車寬度與機車使用率 90%寬度。

(5) 公車站設定。設定節線上的公車站位及經過路線，本範例所有節線公車站位參數參見表 19.7-3 設定。

**表 19.7-1 HTSS 模擬模式輸入表 A(節線型式參數)**

| 節線編號 | 節線長度(公尺) | 非全長車道長度(公尺) | 上游車道數 | 下游車道數 | 可紅燈右轉 | 兩段式左轉 | 機車專用道 | 公車專用道 |
|------|----------|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1    | 350      | -           | 2     | 2     | -     | ●     | -     | -     |
| 2    | 190      | -           | 2     | 2     | -     | -     | -     | -     |
| 3    | 190      | -           | 2     | 2     | -     | ●     | -     | -     |
| 4    | 350      | -           | 3     | 3     | -     | -     | -     | -     |
| 5    | 230      | -           | 3     | 3     | -     | ●     | -     | -     |
| 6    | 120      | -           | 2     | 2     | -     | -     | -     | -     |
| 7    | 120      | -           | 3     | 3     | -     | ●     | -     | -     |
| 8    | 230      | -           | 2     | 2     | -     | -     | -     | -     |

**表 19.7-2 HTSS 模擬模式輸入表 B(機車區參數)**

| 節線編號 | 機車停等區  | 機車待轉區  |           | 機車使用車道         |
|------|--------|--------|-----------|----------------|
|      | 長度(公尺) | 長度(公尺) | 上游車道      |                |
| 1    | 5      | 2      | 車道 1      | 車道 1、車道 2      |
| 2    | 5      | -      | -         | 車道 1、車道 2      |
| 3    | 5      | 2      | 車道 1      | 車道 1、車道 2      |
| 4    | -      | -      | -         | 車道 1、車道 2、車道 3 |
| 5    | 5      | 2      | 車道 2      | 車道 1、車道 2、車道 3 |
| 6    | -      | -      | -         | 車道 1、車道 2      |
| 7    | 5      | 2      | 車道 1、車道 2 | 車道 1、車道 2、車道 3 |
| 8    | -      | -      | -         | 車道 1、車道 2      |

**表 19.7-3 HTSS 模擬模式輸入表 C(公車站參數)**

| 節線編號 | 所屬車道 | 所屬車道類別 | 有無公車停車彎 | 停靠時間 | L1長度 | L2長度 | L3長度 | 停靠路線 |
|------|------|--------|---------|------|------|------|------|------|
| 1    | 1    | 混合車道   |         | 45   | 38   | 25   | -    | 6    |
| 2    | 1    | 混合車道   |         | 45   | 100  | 25   | -    | 3    |
| 3    | -    | -      |         | -    | -    | -    | -    | -    |
| 4    | 1    | 混合車道   |         | 45   | 200  | 25   | -    | 5    |
| 5    | -    | -      |         | -    | -    | -    | -    | -    |
| 6    | -    | -      |         | -    | -    | -    | -    | -    |
| 7    | -    | -      |         | -    | -    | -    | -    | -    |
| 8    | -    | -      |         | -    | -    | -    | -    | -    |

步驟 3：設定轉向車流比例。輸入節線轉向比例，如機車轉向比例與小車相同，可勾選畫面左下「機車轉向比例與大小車相同」欄位(若下游為邊界節點，不需設定節線轉向比例)。本範例節線轉向比例參見表 19.7-4 設定。

**表 19.7-4 HTSS 模擬模式輸入表 D(節線轉向比例)**

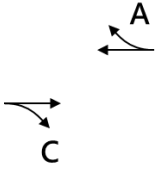
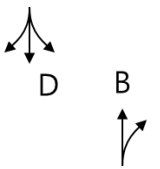
| 節線編號 | 節線轉向  | 大小車轉向比例(%) |    |    | 機車轉向比例(%) |    |    |
|------|-------|------------|----|----|-----------|----|----|
|      |       | 左轉         | 直行 | 右轉 | 左轉        | 直行 | 右轉 |
| 1    | 直、右   | 0          | 78 | 22 | 0         | 74 | 26 |
| 3    | 左、直、右 | 3          | 90 | 7  | 0         | 89 | 11 |
| 5    | 直、右   | 0          | 74 | 26 | 0         | 98 | 2  |
| 7    | 直、右   | 0          | 86 | 14 | 0         | 94 | 6  |

註：節線2、4、6、8下游為邊界節點，無須編輯轉向資料。

#### 4. 節點設定頁籤

時相設定。於未完成設定群組中選取一節點，輸入該節點時制編號、時相數、同步時相及同步秒差。輸入該節點各時相之綠燈、黃燈、全紅時間，以及行人通行相關參數。本範例時相數為 2，單一路口無需設定同步時相。另，路口有行人通行需求，各時相與行人時向共用，行人時相綠燈時間較行車時相少 10 秒。時相 1 開放東西向轉向，時相 2 開放南北向轉向，如表 19.7-5 所示。

表 19.7-5 HTSS 模擬模式輸入表 E(節點時相設定)

| 節點編號 | 時相 1                                                                                                        | 時相 2                                                                                                         | 同步時相<br>同步秒差              |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| 1    | <br>G : 65 Y : 3 R :<br>2 | <br>G : 75 Y : 3 R :<br>2 | X<br><br><br><br><br>0sec |

#### 5. 流率設定頁籤

流率設定。於未完成設定群組中選取一節點，輸入該節點各模擬時段中進入節線之流率及車種組成。本範例節點流率設定參見表 19.7-6 設定。

表 19.7-6 HTSS 模擬模式輸入表 F(節點流率設定)

| 節點編號 | 時段        | 流率<br>(輛/小時) | 車種組成(%) |    |    | 快車道比例<br>(%) |
|------|-----------|--------------|---------|----|----|--------------|
|      |           |              | 機車      | 小車 | 大車 |              |
| 50   | 時段1(熱機時段) | 1,000        | 51      | 45 | 4  | -            |
|      | 時段2       | 2,039        | 51      | 45 | 4  | -            |
| 51   | 時段1(熱機時段) | 1,000        | 31      | 66 | 3  | -            |
|      | 時段2       | 1,262        | 31      | 66 | 3  | -            |
| 52   | 時段1(熱機時段) | 1,000        | 31      | 68 | 1  | -            |
|      | 時段2       | 1,106        | 31      | 68 | 1  | -            |
| 53   | 時段1(熱機時段) | 1,000        | 64      | 33 | 3  | -            |
|      | 時段2       | 2,186        | 64      | 33 | 3  | -            |

## 6. 路徑設定頁籤

設定績效顯示路徑。輸入路徑速限，依序點選路網規劃圖中路徑節線，完成後點選「新增路徑」即可新增路徑。本範例不設定路徑。

## 7. 公車設定頁籤

公車路線設定。於未完成設定群組中選取一公車路線，選擇路線型式及起點，輸入排班時段數、各時段長度及發車頻率，依序點選路網規劃圖中公車路線節線，點選儲存設定即可完成公車路線設定。本範例設定參見表 19.7-7 設定，並參考圖 19.7-2 設定路線路徑。

表 19.7-7 HTSS 模擬模式輸入表 G(公車路線設定)

| 公車路線 | 循環式 | 起始節點 | 排班時段數 | 時段長度 | 發車頻率 |
|------|-----|------|-------|------|------|
| 1    | X   | 53   | 1     | 3600 | 67   |
| 2    | X   | 50   | 1     | 3600 | 66   |
| 3    | X   | 53   | 1     | 3600 | 19   |
| 4    | X   | 51   | 1     | 3600 | 18   |
| 5    | X   | 50   | 1     | 3600 | 14   |
| 6    | X   | 52   | 1     | 3600 | 1    |

## 8. 基本資料頁籤

輸入基本資料。視使用者需求，可選擇性輸入相關資料。

## 9. 啟動模擬

點選「模擬分析」按鈕可啟動模擬。模擬結果如圖 19.7-4 所示，報表中路網結線之顏色係代表服務水準，報表最後則是該路口之總停等延滯之計算，為 26.5 秒/輛，依市區號誌化路口服務水準評估為 B 級。若僅分析該路口，則多數路段/車道服務水準可在 A~B 級，僅節線 7(瑞光路西向)的三個車道由外而內的服務水準分別為 B、C、D，該路段整體服務水準約為 C~D 級。

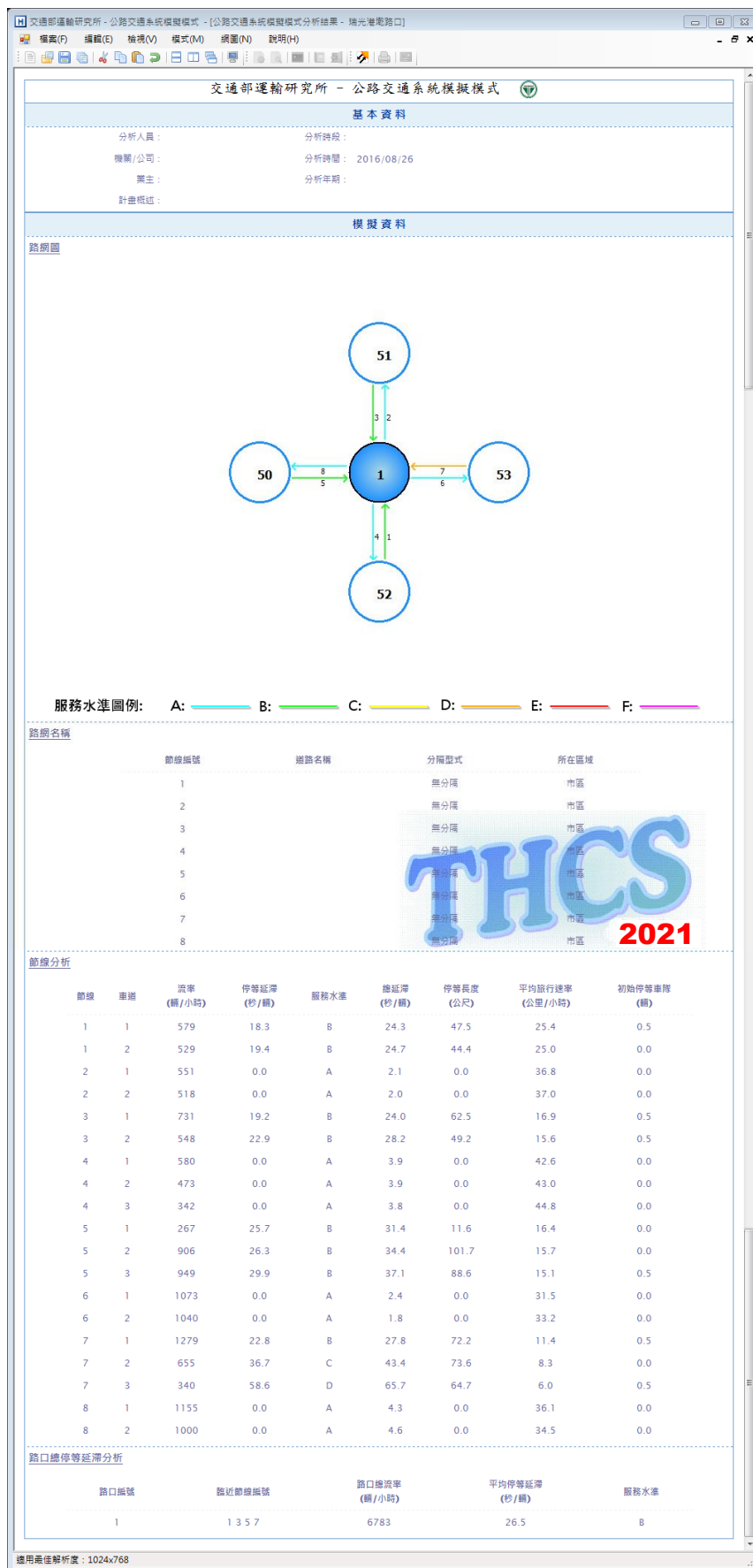


圖 19.7-4 公路交通系統模擬模式輸出圖

## 19.7.2 補充範例 2

補充範例2-公路交通系統模擬(HTSS)模式應用(連續路口分析)，路徑如下：

C:\THCS\HTSS\samples\瑞光連續路口.sim

### 一、輸入條件

延續補充範例 1，依據現況道路條件、交通狀況，建置一瑞光路連續路口的路網，如圖 19.7-5 所示，參見瑞光連續路口.sim。請利用該檔案測試以下方案，並比較瑞光路路徑的行駛速率。

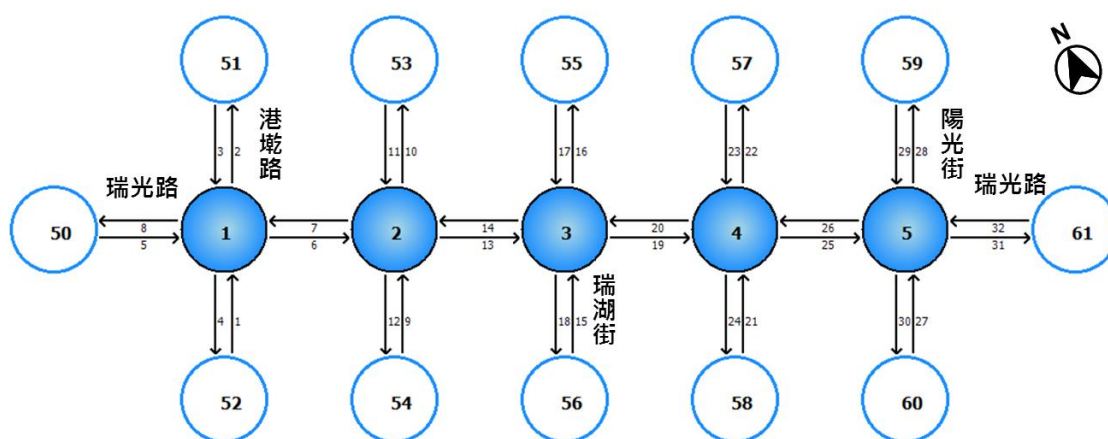


圖 19.7-5 瑞光路連續路口模擬路網示意圖

方案一：號誌時向變動。所有路口同步時向秒差調整為 0，並將瑞光路東西向綠燈秒數延長 10 秒。

方案二：路口路型調整。瑞光路港墘路路口、瑞光路陽光街路口的瑞光路西向增加 1 個 60m 的右側非全長車道。

試評估現況與上述兩方案瑞光路行駛速率的變化。

## 二、操作步驟

### 0. 啟動輸入補充範例瑞光連續路口.sim

自「THCS Main」中選擇「公路交通系統模擬模式」子軟體，選擇「開啟舊檔案」，選擇瑞光連續路口.sim，或於由資料夾直接點開瑞光連續路口.sim。

### 1. 儲存現況模擬結果

不調整檔案設定，直接進行模擬，模擬結束後選擇工具列「模式」功能，選擇「輸出結果 CSV 檔」，如圖 19.7-6 所示，將本次模擬結果儲存為現況.csv。

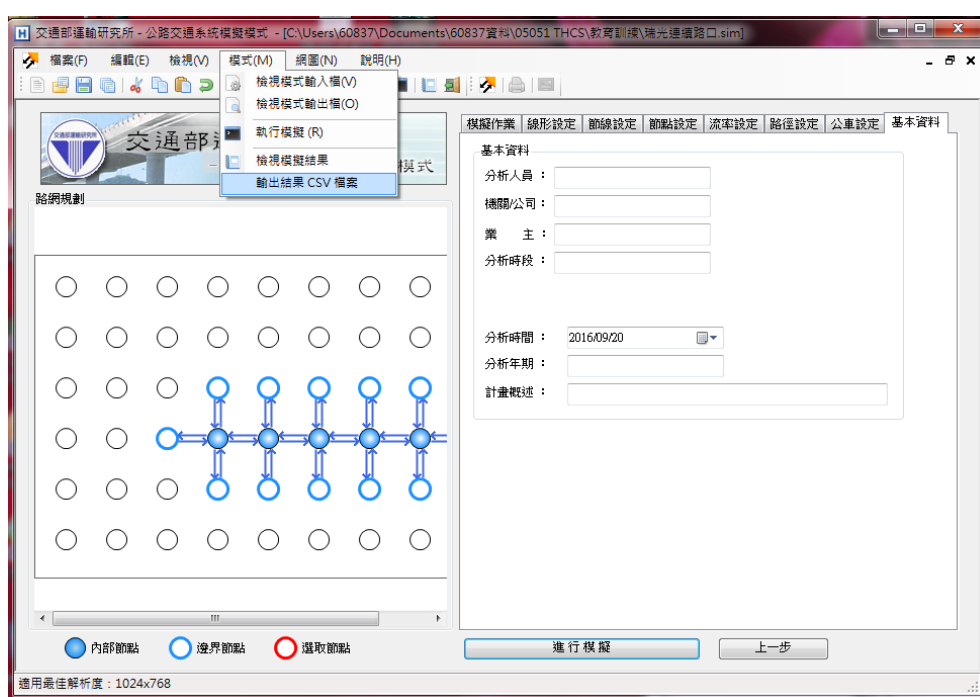


圖 19.7-6 公路交通系統模擬模式輸出結果 csv 檔功能

### 2. 進行方案一模擬

以瑞光連續路口.sim 為基礎，進入「節點設定」頁籤，將所有節點同步秒差調整為0，並就時相1之綠燈秒數增加10秒，設定完畢後進行模擬。模擬結束後選擇工具列「模式」功能，選擇「輸出結果 CSV 檔」，將本次模擬結果儲存為方案一.csv。

### 3. 進行方案二模擬

同樣以瑞光連續路口.sim 為基礎，進入「節線設定」頁籤，選擇「節線 7」、「節線 32」，點選車道設定，下游車道數增加 1，右側非全長車道長度設定 60m，並重新輸入車道轉向設定，設定完畢後進行模擬。模擬結束後選擇工具列「模式」功能，選擇「輸出結果 CSV 檔」，將本次模擬結果儲存為方案二.csv。

### 4. 進行方案比較

選擇工具列「檔案」功能，選擇「案例比較」功能，於「案例 1」點選「選擇檔案」圖示進入檔案瀏覽並選擇現況.csv，如圖 19.7-7 所示。接著，「案例 2」、「案例 3」則分別選擇方案一.csv、方案二.csv，整體比較畫面如圖 19.7-8 所示，利用此功能可顯示不同案例的路徑行駛速率、路口延滯差別。

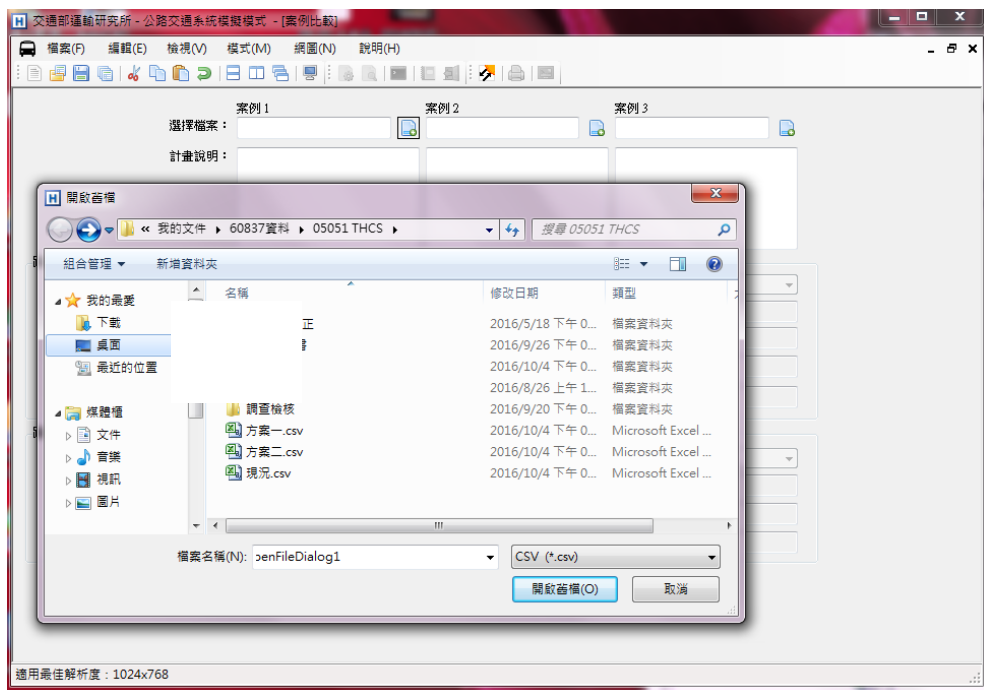


圖 19.7-7 公路交通系統模擬模式案例比較功能載入檔案方式

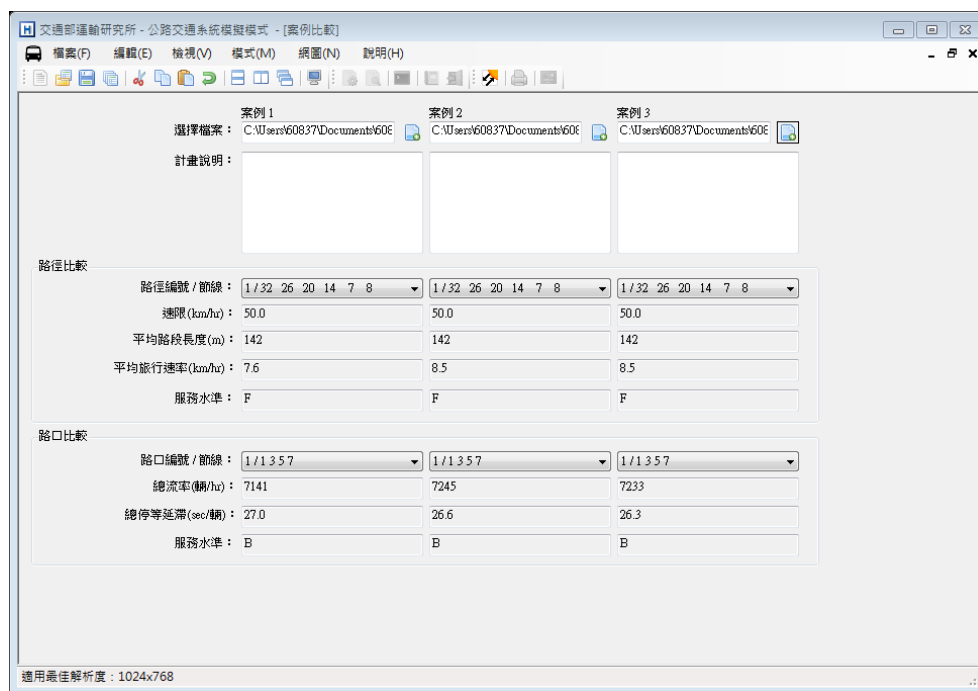
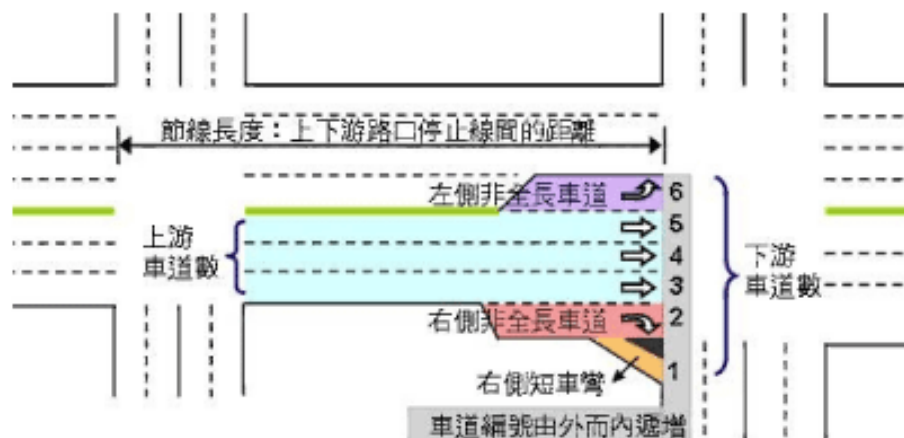


圖 19.7-8 公路交通系統模擬模式案例比較畫面

## 19.8 HTSS 前置作業表格

HTSS 模擬模式輸入表 A(節線型式參數)

| 節線編號 | 節線長度<br>(公尺) | 非全長<br>車道長度<br>(公尺) | 上游<br>車道數 | 下游<br>車道數 | 可紅燈<br>右轉 | 兩段式<br>左轉 | 機車<br>專用道 | 公車<br>專用道 |
|------|--------------|---------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 1    | 350          | -                   | 2         | 2         | -         | ●         | -         | -         |
| 2    |              |                     |           |           |           |           |           |           |
| 3    |              |                     |           |           |           |           |           |           |
| 4    |              |                     |           |           |           |           |           |           |
| 5    |              |                     |           |           |           |           |           |           |
| 6    |              |                     |           |           |           |           |           |           |
| 7    |              |                     |           |           |           |           |           |           |
| 8    |              |                     |           |           |           |           |           |           |

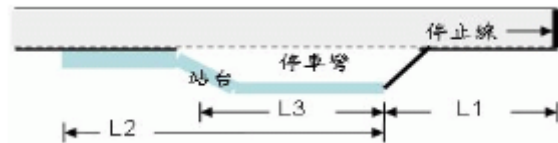
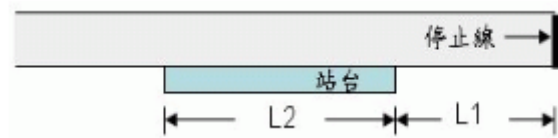
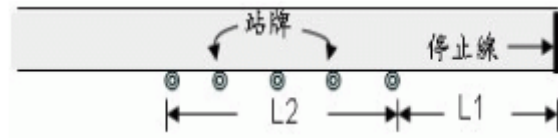


HTSS 模擬模式輸入表 B(機車區參數)

| 節線編號 | 機車停等區  | 機車待轉區  |      | 機車使用車道    |
|------|--------|--------|------|-----------|
|      | 長度(公尺) | 長度(公尺) | 上游車道 |           |
| 1    | 5      | 2      | 車道 1 | 車道 1、車道 2 |
| 2    |        |        |      |           |
| 3    |        |        |      |           |
| 4    |        |        |      |           |
| 5    |        |        |      |           |
| 6    |        |        |      |           |
| 7    |        |        |      |           |
| 8    |        |        |      |           |

HTSS 模擬模式輸入表 C(公車站參數)

| 節線編號 | 所屬車道 | 所屬車道類別 | 有無公車停車彎 | 停靠時間 | L1長度 | L2長度 | L3長度 | 停靠路線 |
|------|------|--------|---------|------|------|------|------|------|
| 1    | 1    | 混合車道   |         | 45   | 38   | 25   | -    | 6    |
| 2    |      |        |         |      |      |      |      |      |
| 3    |      |        |         |      |      |      |      |      |
| 4    |      |        |         |      |      |      |      |      |
| 5    |      |        |         |      |      |      |      |      |
| 6    |      |        |         |      |      |      |      |      |
| 7    |      |        |         |      |      |      |      |      |
| 8    |      |        |         |      |      |      |      |      |

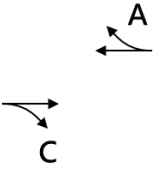
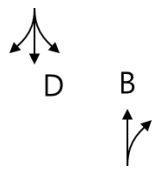


HTSS 模擬模式輸入表 D(節線轉向比例)

| 節線編號 | 節線轉向  | 大小車轉向比例(%) |    |    | 機車轉向比例(%) |    |    |
|------|-------|------------|----|----|-----------|----|----|
|      |       | 左轉         | 直行 | 右轉 | 左轉        | 直行 | 右轉 |
| 1    | 直、右   | 0          | 78 | 22 | 0         | 74 | 26 |
| 3    | 左、直、右 | 3          | 90 | 7  | 0         | 89 | 11 |
| 5    | 直、右   | 0          | 74 | 26 | 0         | 98 | 2  |
| 7    | 直、右   | 0          | 86 | 14 | 0         | 94 | 6  |

註：節線2、4、6、8下游為邊界節點，無須編輯轉向資料。

HTSS 模擬模式輸入表 E(節點時相設定)

| 節點編號 | 時相 1                                                                                                         | 時相 2                                                                                                         | 同步時相<br>同步秒差  |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| 1    | <br>G : 65   Y : 3<br>R : 2 | <br>G : 75   Y : 3<br>R : 2 | X<br><br>0sec |

HTSS 模擬模式輸入表 F(節點流率設定)

| 節點編號 | 時段        | 流率<br>(輛/小時) | 車種組成(%) |    |    | 快車道比例<br>(%) |
|------|-----------|--------------|---------|----|----|--------------|
|      |           |              | 機車      | 小車 | 大車 |              |
| 50   | 時段1(熱機時段) | 1,000        | 51      | 45 | 4  | -            |
|      | 時段2       | 2,039        | 51      | 45 | 4  | -            |
| 51   | 時段1(熱機時段) | 1,000        | 31      | 66 | 3  | -            |
|      | 時段2       | 1,262        | 31      | 66 | 3  | -            |
| 52   | 時段1(熱機時段) | 1,000        | 31      | 68 | 1  | -            |
|      | 時段2       | 1,106        | 31      | 68 | 1  | -            |
| 53   | 時段1(熱機時段) | 1,000        | 64      | 33 | 3  | -            |
|      | 時段2       | 2,186        | 64      | 33 | 3  | -            |

HTSS 模擬模式輸入表 G(公車路線設定)

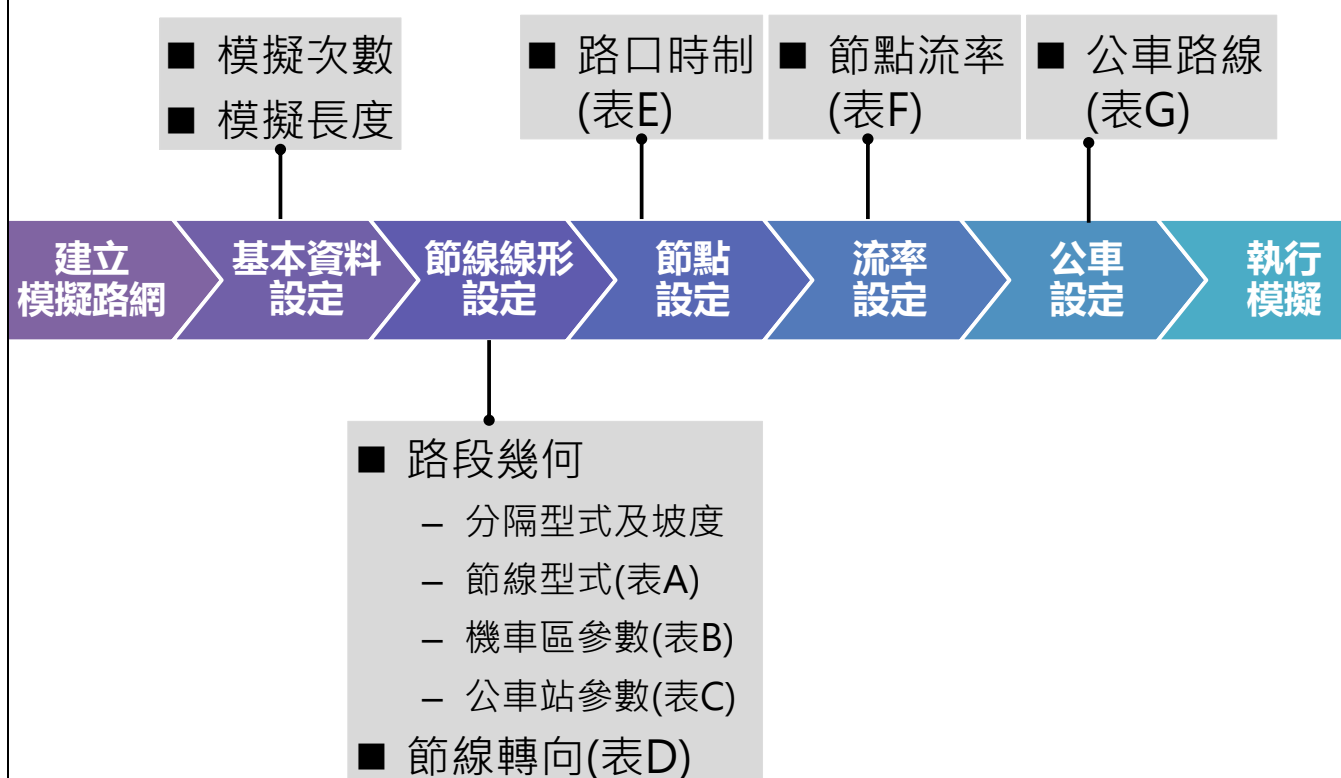
| 公車路線 | 循環式 | 起始節點 | 排班時段數 | 時段長度 | 發車頻率 |
|------|-----|------|-------|------|------|
| 1    | X   | 53   | 1     | 3600 | 67   |
| 2    | X   | 50   | 1     | 3600 | 66   |
| 3    | X   | 53   | 1     | 3600 | 19   |
| 4    | X   | 51   | 1     | 3600 | 18   |
| 5    | X   | 50   | 1     | 3600 | 14   |
| 6    | X   | 52   | 1     | 3600 | 1    |



## ■ 附錄一

# 公路交通系統模擬模式 號誌化路口實例演練

## 操作簡介—分析流程



# 操作簡介—路網資料蒐集

## ■ 操作範例(單一路口)

25.076392, 121.574913  
台北市內湖區瑞光港墘路口



建置路網前，建議先完成以下表格

- 節線型式(表A)
- 機車區參數(表B)
- 公車站參數(表C)
- 節線轉向(表D)
- 節點時相(表E)
- 節點流率(表F)
- 公車路線(表G)

2

# 操作簡介—路網規劃設定

建立  
模擬路網

基本資料  
設定

節線線形  
設定

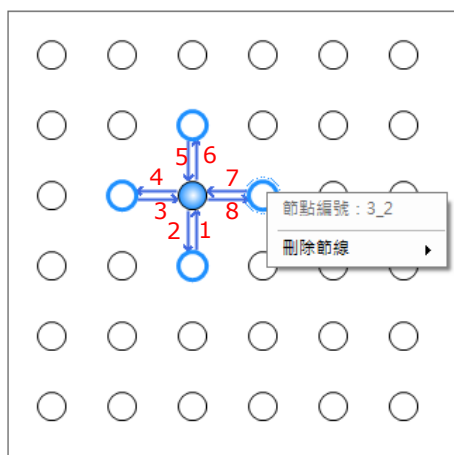
節點  
設定

流率  
設定

公車  
設定

執行  
模擬

路網規劃



● 內部節點 ● 邊界節點 ● 選取節點

1. 選取任一節點，視為欲模擬路口

2. 選取下游路口，建立該方向節線

3. 重複動作建立對向節線

4. 透過直覺式操作，建立十字路口

5. 節點【右鍵】，刪除節線

3

# 操作簡介—模擬作業設定

建立  
模擬路網

基本資料  
設定

節線線形  
設定

節點  
設定

流率  
設定

公車  
設定

執行  
模擬

模擬作業 線形設定 節線設定 節點設定 流率設定 路徑設定 公車設定 基本資料

路網規模  
水平節點數：6 垂直節點數：6

作業設定  
輸出檔案顯示輸入資料：不顯示 模擬作業次數：2 次

模擬時段  
模擬時段數：2

| 時段   | 秒數   |
|------|------|
| 熱機時間 | 320  |
| 2    | 3000 |

時制計劃  
時制計劃數：1

| 時制編號 | 最短綠燈(秒) | 時段長度(秒) |
|------|---------|---------|
| 1    | 15      | 4200    |

公車路線  
公車路線數：7

|     |     |     |
|-----|-----|-----|
| 路線1 | 路線2 | 路線3 |
| 路線4 | 路線5 | 路線6 |
| 路線7 |     |     |

※ 請點選清單上的項目並使用滑鼠右鍵以編輯路線名稱。

下一步

3.設定熱機時間、模擬時段秒數

1.調整節點數量以擴張路網規模

2.設定模擬次數、輸出樣式

4.設定號誌化路口時制時段長度

5.設定公車路線數量及名稱(表G)

註：目前模式僅可判讀7條公車路線

6.進入下一標籤頁面

4

# 操作簡介—線形設定

建立  
模擬路網

基本資料  
設定

節線線形  
設定

節點  
設定

流率  
設定

公車  
設定

執行  
模擬

模擬作業 線形設定 節線設定 節點設定 流率設定 路徑設定 公車設定 基本資料

完成設定

|   |   |   |
|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
| 4 | 5 | 6 |
| 7 | 8 |   |

線形參數  
道路名稱： 所在區域：市區 郊區  
快慢分隔型式：無分隔 屬坡度路段 線形方向：↑

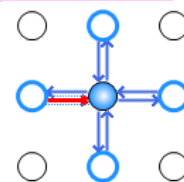
坡度參數  
坡度：0.0 %  
L1：0 公尺  
L2：0 公尺

※ 正值表示上坡，負值表示下坡  
※ L2長度必須大於L1長度。

儲存設定

上一步 下一步

1.選取節線



2.輸入道路名稱、地區型態、快慢分隔、坡度資料

3.儲存設定後，節線將被歸類於“完成設定”列

4.全數完成設定後，可進入下一標籤頁面

5

# 操作簡介—節線資料設定

建立  
模擬路網

基本資料  
設定

節線線形  
設定

節點  
設定

流率  
設定

公車  
設定

執行  
模擬

模擬作業 線形設定 節線設定 節點設定 流率設定 路徑設定 公車設定 基本資料

完成設定

1 2 3  
4 5 6  
7 8

圖例： 內側節線 外側節線 一般節線

節線編號：1

節線方向：↑

小車自由速率：公里/時

轉向車流

78 74

斜左 直行 斜右

左轉 右轉 22 26

急左 急右

☐ 機車轉向比例與大小車相同

圖例： 大小車 機車

儲存設定

上一步 下一步

1. 選取節線

2. 開啟資訊視窗，對照速率值以利輸入

3. 設定節線車道幾何資料

速率對應值

A. 郊區道路

| 速率 (公里/小時) | 0.2 | 0.4 | 0.6 | 0.8 | 1.0 | 1.3 | 2.0 | 2.5 | 3.0 | >3.0 |
|------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| 60         | 47  | 54  | 56  | 59  | 61  | 65  | 66  | 67  | 68  | 68   |
| 70         | 48  | 55  | 58  | 61  | 63  | 67  | 68  | 69  | 70  | 70   |
| 80         | 65  | 68  | 71  | 73  | 76  | 81  | 85  | 87  | 89  | 89   |

B. 市區雙車道道路 (速率 50 公里/小時)

40 公里/小時

C. 市區多車道道路之快車道

| 速率 (公里/小時) | 50 | 100 | 150 | 200 | 250 | 300 | 350 | 400 | ≥450 |
|------------|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| 50         | 47 | 48  | 50  | 52  | 54  | 56  | 57  | 58  | 59   |
| 60         | 51 | 53  | 55  | 57  | 58  | 59  | 60  | 60  | 61   |
| 70         | 56 | 58  | 60  | 62  | 63  | 64  | 65  | 66  | 67   |

D. 市區多車道道路上有混合車道之道路 (速率 50 公里/小時)

| 快車道數 | 混合車道數 | 50 | 100 | 150 | 200 | 250 | 300 | 350 | 400 | ≥450 |
|------|-------|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| 0    | 2     | 39 | 42  | 44  | 45  | 48  | 50  | 51  | 52  | 53   |
| 1    | 1     | 45 | 46  | 48  | 50  | 52  | 54  | 55  | 57  | 58   |
| 1    | 2     | 42 | 44  | 46  | 47  | 50  | 52  | 53  | 54  | 55   |
| 2    | 1     | 45 | 47  | 49  | 51  | 53  | 55  | 56  | 57  | 58   |
| 2    | 2     | 43 | 45  | 47  | 48  | 51  | 53  | 54  | 55  | 56   |

6

# 操作簡介—車道配置

建立  
模擬路網

基本資料  
設定

節線線形  
設定

節點  
設定

流率  
設定

公車  
設定

執行  
模擬

車道參數設定

Step 1: 節線型式設定

節線長度：上下游路口停止線間的距離

上游車道數 下游車道數

左側非全長車道 右側非全長車道 右側短車道

車道編號由外而內遞增

整體設定

節線長度：500 公尺

上游車道數：2

下游車道數：2

☐ 紅燈時可否右轉

車道長度

左側非全長車道：0 公尺

右側非全長車道：0 公尺

右側短車道長度：0 公尺

專用道設定

☐ 公車專用道 ☒ 有公車專用道實體分隔 車道代號：2

☐ 機車專用道 ☒ 有機車專用道實體分隔

下一步 取消

對照表A資料輸入

1. 設定路段長度&車道數

2. 設定非全長車道長度

3. 設定專用道&使用車道

4. 進入下一標籤頁面

7

# 操作簡介—車道使用

建立  
模擬路網

基本資料  
設定

節線線形  
設定

節點  
設定

流率  
設定

公車  
設定

執行  
模擬



1.右鍵設定車道轉向

2.設定完成後，車道顯示轉向指標

3.進入下一標籤頁面

8

# 操作簡介—機車區設定

建立  
模擬路網

基本資料  
設定

節線線形  
設定

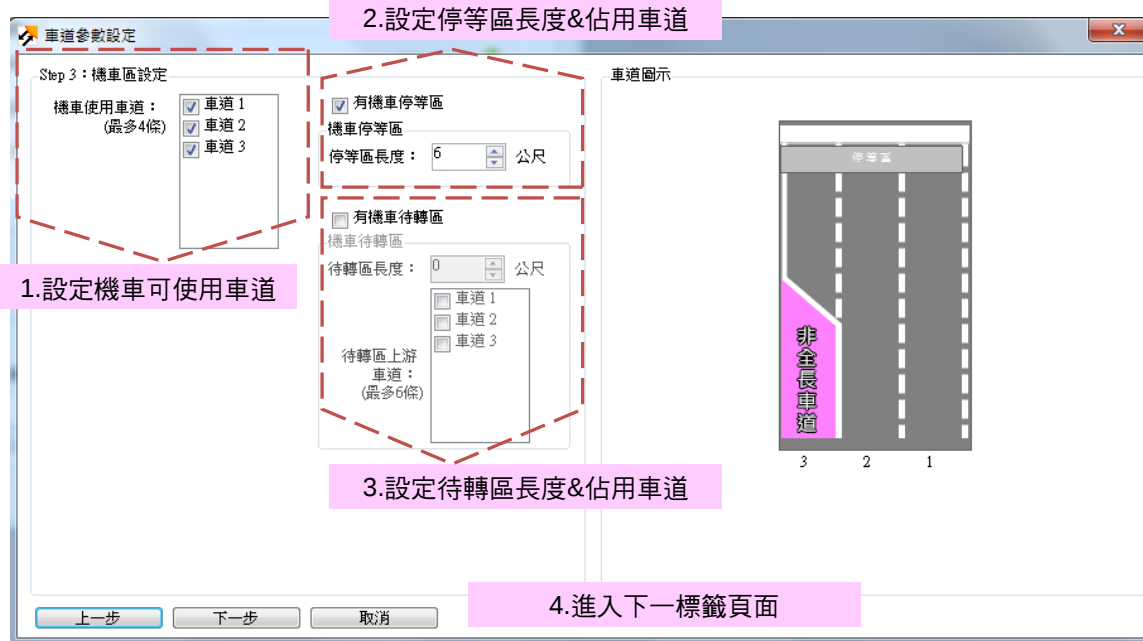
節點  
設定

流率  
設定

公車  
設定

執行  
模擬

## 對照表B資料輸入



1.設定機車可使用車道

2.設定停等區長度&佔用車道

3.設定待轉區長度&佔用車道

4.進入下一標籤頁面

9

# 操作簡介—車道寬度

建立  
模擬路網

基本資料  
設定

節線線形  
設定

節點  
設定

流率  
設定

公車  
設定

執行  
模擬

Step 4: 車道型式設定

車道寬度

一般車道寬度: 3.3 公尺

中央分隔帶寬度: 0.0 公尺

左側停車位寬度: 0.0 公尺

右側停車位寬度: 0.0 公尺

※ 如無停車位數值為零。

90%使用率寬度: 0.0 公尺

1. 設定幾何設施寬度

2. 設定機車專用道之機車使用率90%的路寬

3. 進入下一標籤頁面

車道圖示

上一步 取消 完成

10

# 操作簡介—公車站設定

建立  
模擬路網

基本資料  
設定

節線線形  
設定

節點  
設定

流率  
設定

公車  
設定

執行  
模擬

## 對照表C資料輸入

Step 5: 公車站設定

公車站資料

所屬車道: 1

車站類型: 於專用道上無公車

停靠時間: 0 秒

L1: 0 公尺

L2: 12 公尺

L3: 0 公尺

※ L1、L2、L3 定義請參照右圖公車站圖例。

新增

| 編號 | 車道 | 車站類型       | 停靠時間 | L1 | L2 | L3 |
|----|----|------------|------|----|----|----|
| 1  | 4  | 於專用道上無公... | 15   | 25 | 25 | 0  |
| 2  | 4  | 於專用道上無公... | 15   | 0  | 25 | 0  |

3. 新增停靠路線

公車圖示

4. 完成整體車道設定

公車設定圖例

有公車站臺

有公車停車

站台

停車

停止線

L2

L3

L1

11

# 操作簡介—轉向比例設定

建立  
模擬路網

基本資料  
設定

節線線形  
設定

節點  
設定

流率  
設定

公車  
設定

執行  
模擬

模擬作業 線形設定 節線設定 節點設定 流率設定 路徑設定 公車設定 基本資料

完成設定

1 2 3  
4 5 6  
7 8

圖例： 內側節線 外側節線 一般節線

節線編號：1

節線名稱：

節線方向：↑

小車自由速率：57 公里/時

車道設定

轉向車流

78 74 22 26

斜左 直行 斜右  
左轉 右轉  
急左 急右

☐ 機車轉向比例與大小車相同

圖例： 大小車 機車

儲存設定

上一步 下一步

## 對照表D資料輸入

1.輸入各車種轉向比例

2.全數完成設定後，  
可進入下一標籤頁面

12

# 操作簡介—路口時相設定

建立  
模擬路網

基本資料  
設定

節線線形  
設定

節點  
設定

流率  
設定

公車  
設定

執行  
模擬

模擬作業 線形設定 節線設定 節點設定 流率設定 路徑設定 公車設定 基本資料

完成設定

1

時相設定-1

節點編號：

時制編號：1

時相數目：2

同步時相：1

同步秒差：0

☐ 有行人專用時相

時相設定-2

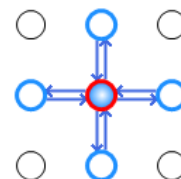
| 時相 | 綠燈 | 黃燈 | 全紅 | Pw | Pf | 人車共用時相                   |
|----|----|----|----|----|----|--------------------------|
| 1  | 10 | 3  | 2  | 0  | 0  | <input type="checkbox"/> |
| 2  | 10 | 3  | 2  | 0  | 0  | <input type="checkbox"/> |

儲存設定

上一步 下一步

## 對照表E資料輸入

1.選取節點(路口)



2.設定時相數

3.輸入各時相秒數

4.輸入各時相轉向

5.全數完成設定後，  
可進入下一標籤頁面

13

# 操作簡介—流率及車種設定

建立模擬路網 → 基本資料設定 → 節線線形設定 → 節點設定 → **流率設定** → 公車設定 → 執行模擬

模擬作業 線形設定 節線設定 節點設定 流率設定 路徑設定 公車設定 基本資料

完成設定

50 51 52 53

節點編號：50

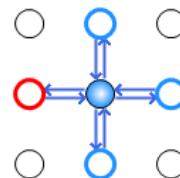
| 時段    | 流率   | 機車比例% | 小車比例% | 大車比例% |
|-------|------|-------|-------|-------|
| 熱機... | 1000 | 48    | 50    | 2     |
| 2     | 2157 | 48    | 50    | 2     |

儲存設定

上一步 下一步

## 對照表F資料輸入

1. 選取節點(進入方向)



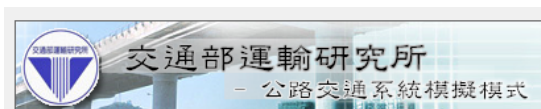
2. 輸入各時段車種比例及流率

3. 全數完成設定後，可進入下一標籤頁面

14

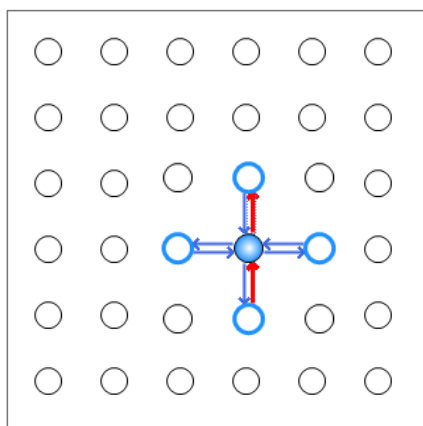
# 操作簡介—路徑績效設定

建立模擬路網 → 基本資料設定 → 節線線形設定 → 節點設定 → **流率設定** → 公車設定 → 執行模擬



路網規劃

1. 在路網圖上選取連續路徑



模擬作業 線形設定 節線設定 節點設定 流率設定 路徑設定 公車設定 基本資料

編輯路徑

路徑速限：60 公里/小時

請點選網圖上的線型以編輯路徑。

6 7

清除節線 新增路徑

路徑清單

第1組路徑；速限：60公里/小時

6 7

3. 新增路徑

4. 進入下一標籤頁面

上一步 下一步

15

# 操作簡介—公車路線設定

建立模擬路網 → 基本資料設定 → 節線線形設定 → 節點設定 → 流率設定 → 公車設定 → 執行模擬

## 對照表G資料輸入

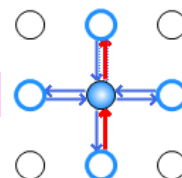
| 時段 | 時段長度(秒) | 發車頻率(輛/小時) |
|----|---------|------------|
| 1  | 3600    | 67         |

1. 選取公車路線

2. 選擇出發點

3. 輸入排班資料

4. 選取行經路徑



5. 全數完成設定後，可進入下一標籤頁面

16

# 操作簡介—基本資料&執行

建立模擬路網 → 基本資料設定 → 節線線形設定 → 節點設定 → 流率設定 → 公車設定 → 執行模擬

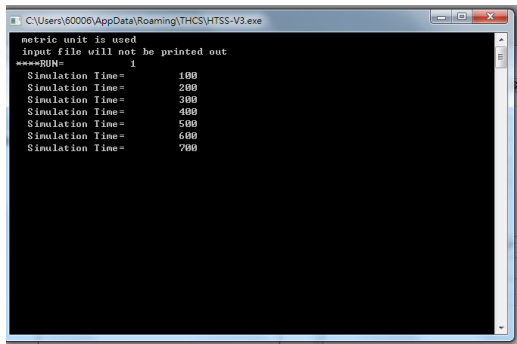
1. 輸入基本資料

2. 執行模擬模式

17

# 操作簡介—執行及輸出結果

## 模擬執行狀態.....



## 輸出結果—節線

| 節線 | 車道 | 流量 (輛/小時) | 停車延遲 (秒/輛) | 服務水準 | 總延遲 (秒/輛) | 停車長度 (公尺) | 平均旅行速率 (公里/小時) | 初始停車率 (輛) |
|----|----|-----------|------------|------|-----------|-----------|----------------|-----------|
| 1  | 1  | 738       | 105.2      | F    | 143.7     | 2.8       | 10.5           | 0.0       |
| 1  | 2  | 820       | 92.5       | F    | 128.5     | 0.0       | 11.4           | 0.5       |
| 1  | 3  | 727       | 203.8      | F    | 283.7     | 89.0      | 5.8            | 0.5       |
| 1  | 4  | 123       | 289.3      | F    | 358.4     | 39.6      | 4.5            | 0.5       |
| 2  | 1  | 196       | 0.0        | A    | 4.6       | 0.0       | 48.0           | 0.0       |
| 2  | 2  | 181       | 0.0        | A    | 4.6       | 0.0       | 48.2           | 0.0       |
| 2  | 3  | 147       | 0.0        | A    | 4.3       | 0.0       | 48.2           | 0.0       |
| 3  | 1  | 519       | 0.0        | A    | 5.5       | 0.0       | 46.8           | 0.0       |
| 3  | 2  | 596       | 0.0        | A    | 4.9       | 0.0       | 48.1           | 0.0       |
| 3  | 3  | 575       | 0.0        | A    | 4.2       | 0.0       | 48.2           | 0.0       |
| 4  | 1  | 518       | 229.3      | F    | 268.2     | 0.5       | 6.0            | 0.0       |
| 4  | 2  | 512       | 215.8      | F    | 255.1     | 0.0       | 6.2            | 0.0       |
| 4  | 3  | 759       | 174.9      | F    | 216.7     | 0.0       | 7.2            | 1.0       |
| 5  | 1  | 735       | 0.0        | A    | 5.9       | 0.0       | 46.3           | 0.0       |
| 5  | 2  | 729       | 0.0        | A    | 5.9       | 0.0       | 46.4           | 0.0       |
| 5  | 3  | 721       | 0.0        | A    | 5.7       | 0.0       | 46.7           | 0.0       |
| 6  | 1  | 529       | 127.5      | F    | 151.1     | 0.3       | 10.2           | 0.5       |
| 6  | 2  | 533       | 125.5      | F    | 149.0     | 0.0       | 10.3           | 0.0       |
| 6  | 3  | 139       | 292.3      | F    | 312.9     | 13.3      | 5.3            | 1.5       |
| 7  | 1  | 390       | 61.3       | E    | 74.2      | 0.3       | 16.4           | 1.0       |
| 7  | 2  | 372       | 54.3       | D    | 63.3      | 0.0       | 18.5           | 0.0       |
| 7  | 3  | 338       | 57.7       | D    | 66.9      | 0.0       | 17.7           | 0.0       |

## 輸出結果—車站與路徑

| 節線 | 車站 | 等候率 (%) | 等候率品質長率 (公尺) |
|----|----|---------|--------------|
| 1  | 1  | 100.0   | 0.0          |
| 1  | 2  | 77.2    | 25.5         |
| 7  | 1  | 100.0   | 0.0          |
| 7  | 2  | 83.9    | 10.5         |
| 8  | 1  | 0.0     | 0.0          |
| 8  | 2  | 0.0     | 0.0          |

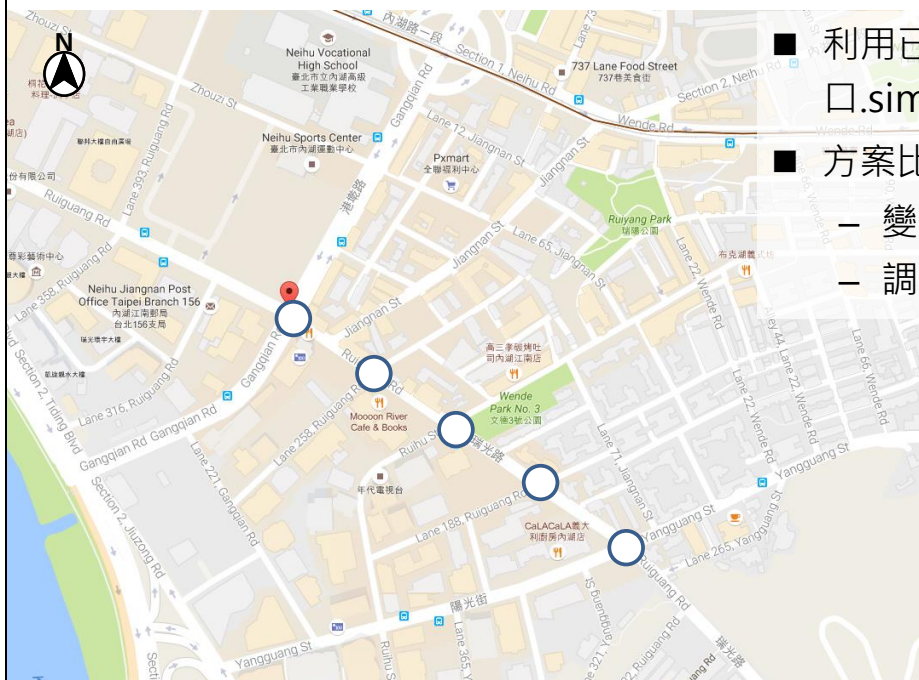
  

| 路徑編號 | 節線編號    | 總長度 (公尺/小時) | 平均旅行速率 (公尺/小時) | 平均旅行速率 (公尺/小時) | 停車率 | 服務水準 |
|------|---------|-------------|----------------|----------------|-----|------|
| 1    | 1, 7, 9 | 50.0        | 500            | 14.3           | 2.0 | F    |

18

# 操作簡介—案例比較

## ■ 操作範例(連續路口方案比較)



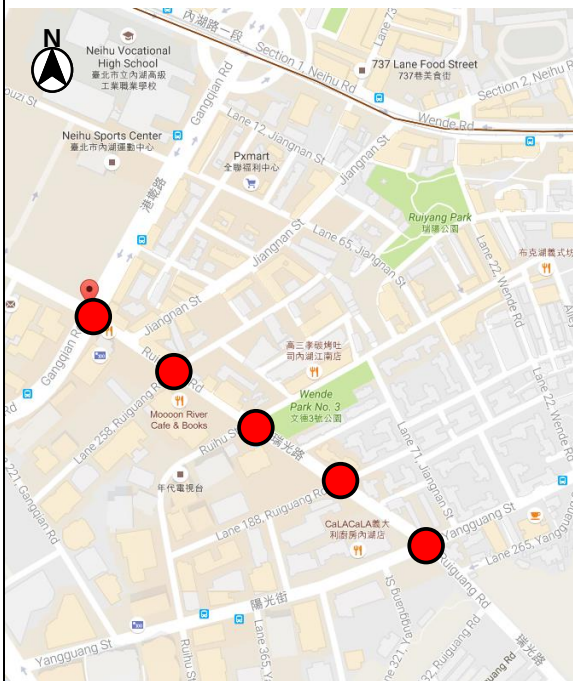
■ 利用已建模的檔案(瑞光連續路口.sim)，調整相關參數

■ 方案比較

- 變動號誌時制
- 調整路口路型

19

# 操作簡介—案例比較



## ■ 變動號誌時制

- 同步秒差調整為0，東西向(瑞光路)綠燈秒數延長10秒。

模擬作業 | 線形設定 | 節線設定 | 節點設定 | 流率設定 | 路徑設定 | 公車設定 | 基本資料

完成設定

1

時相設定 -1

節點編號: 1 時制編號: 1

時相數目: 2 同步時相: 1

同步秒差: 0 ☐ 有行人專用時相

時相設定 -2

| 時相 | 綠燈 | 黃燈 | 全紅 | Pw | Pf | 人車共用時相                   |
|----|----|----|----|----|----|--------------------------|
| 1  | 10 | 3  | 2  | 0  | 0  | <input type="checkbox"/> |
| 2  | 10 | 3  | 2  | 0  | 0  | <input type="checkbox"/> |

變動節點時相1綠燈秒數

儲存設定

上一步 下一步

20

# 操作簡介—案例比較



## ■ 調整路口路型

- 瑞光路西向(節線7、節線32)下游車道增加1右側非全長車道，長度60m

車道參數設定

Step 1: 節線型式設定

節線長度: 上下游路口停止線間的距離

上游車道數: 6 下游車道數: 6

左側非全長車道: 6 右側非全長車道: 6

右側短車道: 1

下游車道數增加1

整體設定

節線長度: 500 公尺

上游車道數: 2

下游車道數: 2

☐ 紅燈時可否右轉

車道長度

左側非全長車道: 0 公尺

右側非全長車道: 0 公尺

右側短車道長度: 0 公尺

右側非全長車道長度設定60

專用道設定

☐ 公車專用道 ☒ 有公車專用道實體分隔

☐ 機車專用道 ☒ 有機車專用道實體分隔

車道代號: 2

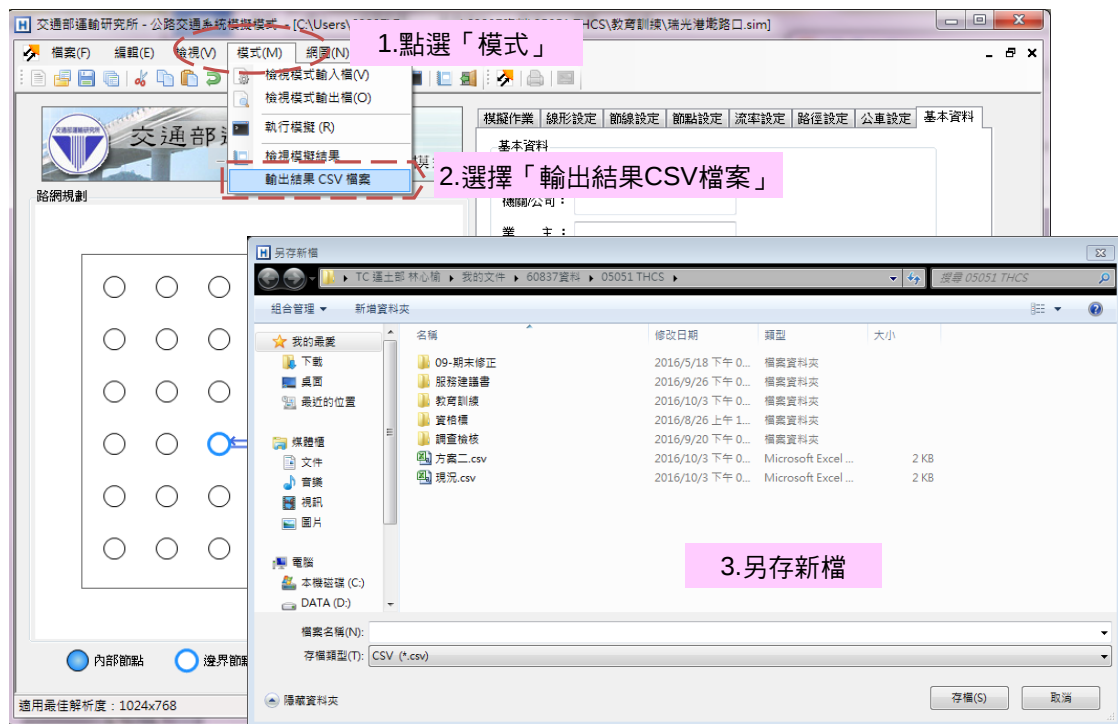
下一步 取消

21

# 操作簡介—案例比較

## ■ 儲存案例模擬結果

- 選擇「模式」→「輸出結果CSV檔案」→另存新檔

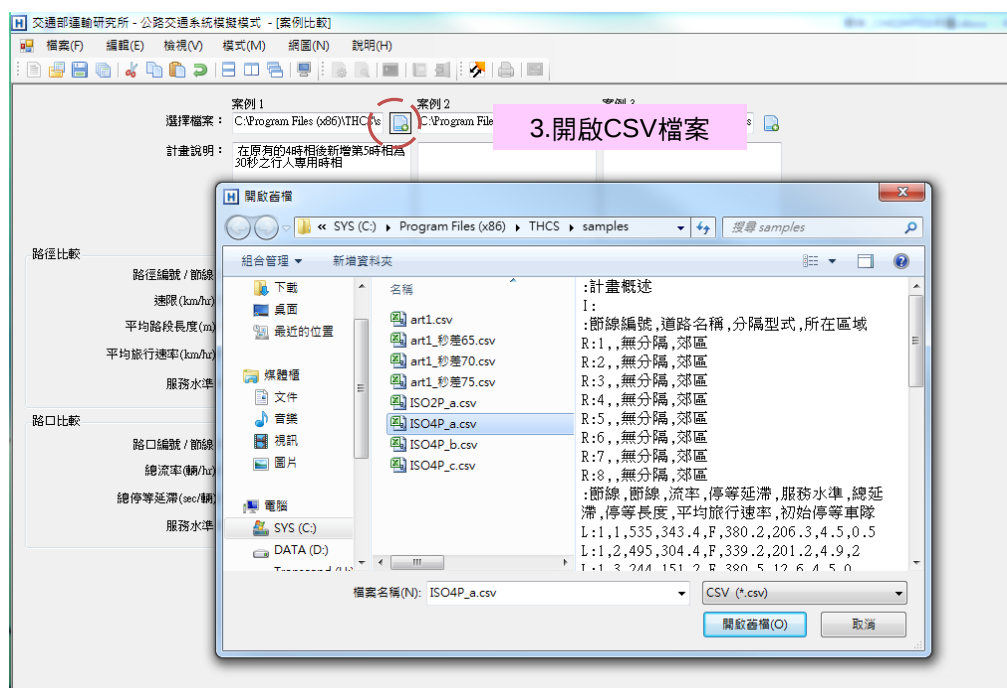


22

# 操作簡介—案例比較

## ■ 案例比較

- 點選「檔案」，選擇「案例比較」，開啟CSV檔案



23