

台灣地區整體運輸系統規劃—

# 台灣地區整體運輸需求分析與預測之研究

## 技術報告附錄



交通部運輸研究所

中華民國八十四年六月

# 交通部運輸研究所

## 合作研究計畫出版品摘要表

出版品名稱 中文：台灣地區整體運輸系統規劃—台灣地區整體運輸需求分析與預測之研究 (技術報告附錄) 外文：The Transportation Demand Analysis in Taiwan Area. (Appendix of Technical Report)			
國際標準書號(或叢刊號)		政府出版品統一編號	
		運輸研究所出版品編號 84-32-1108	
本所主辦單位：運輸計畫組 主 管：鄭賜榮 計畫主持人：鄭賜榮 研究人員：朱冠文、蘇振維		合作研究單位：成功大學交通管理研究所 計畫主持人：張淳智、段良雄 研究人員：姜渝生、王小娥、莊懿妃、 李光益、周迺彬、王勝石、 謝貴祥、韓振華、鄭尚文 地 址：台南市大學路一號 聯絡電話：(06)2757575	
		研究期間  自 82 年 11 月  至 83 年 6 月	
關鍵詞：總運量、客運量、貨運量、旅次產生吸引、旅次分佈、運量分配回饋、交通量指派、運輸需求分析。			
摘要：本研究為「台灣地區西部走廊高速運輸系統對整體運輸系統運量影響之研究」以及「台灣地區西部走廊高速運輸系統對區域發展影響之研究」之後續研究，其中主要的應用與發展模式均承續此兩研究，不過為加強模式預測之正確性，在預測方法上本研究作有若干修正，並在旅運需求分析中加入回饋的過程，亦即將路網指派所得之各區間旅行時間數據回饋至旅次分佈及運具分配中，如此反覆進行預測程序，以期能得出較佳解。此外，本研究亦將整個預測過程編寫成一完整軟體ITDPS，以利日後政策分析及模式更新工作之進行。			
出版日期	頁數	工本費	本出版品取得方式
84 年 6 月	135	87	凡屬機密或限閱性出版品均不對外公開。一般性出版品，公營、公益機關團體及學校可函洽本所免費贈閱；私人及私營機關團體可按工本費價購。
管制等級： <input type="checkbox"/> 機密 ( <input type="checkbox"/> 解密日期為    年    月    日， <input type="checkbox"/> 主辦單位視情況辦理解密 ) <input checked="" type="checkbox"/> 限閱 ( <input type="checkbox"/> 解限日期為    年    月    日， <input checked="" type="checkbox"/> 主辦單位視情況辦理解限 ) <input type="checkbox"/> 一般			
備註：本研究之結論與建議不代表交通部之意見。			

# 目 錄

## 附錄A 系統主控程式

A.1 系統程式 .....	A- 1
A.2 SCRTOOL.H程式 .....	A-14

## 附錄B 旅次產生、旅次分佈程式

B.1 客運 .....	B- 1
B.1.1 旅次產生吸引程式—PTG.FOR .....	B- 1
B.1.2 旅次產生吸引之時間轉換程式—PTGTIME.FOR .....	B-11
B.1.3 旅次分佈程式—PTD.FOR .....	B-14
B.1.4 旅次分佈之時間轉換程式—PTDIME.FOR .....	B-22
B.2 貨運 .....	B-27
B.2.1 公路及鐵路 .....	B-27
B.2.1.1 旅次產生吸引程式—FTG1.FOR .....	B-27
B.2.1.2 旅次產生吸引之時間轉換程式—FTGTIME.FOR ....	B-38
B.2.1.3 旅次分佈程式—FTD1.FOR .....	B-45
B.2.1.4 旅次分佈之時間轉換程式—FTDIME.FOR .....	B-55
B.2.2 航空 .....	B-58
B.2.2.1 旅次產生吸引程式—FTG2.FOR .....	B-58
B.2.2.2 旅次分佈程式—FTD2.FOR .....	B-61
B.2.3 海運 .....	B-64
B.2.3.1 旅次產生吸引程式—FTG3.FOR .....	B-64
B.2.3.2 旅次分佈程式—FTD3.FOR .....	B-68

## 附錄C 運量分配程式

C.1 客運運量分配程式—PMS.FOR .....	C- 1
C.2 客運運量分配之旅行時間更新程式—PMSTIME.FOR .....	C-14
C.3 貨運運量分配程式—FMS.FOR .....	C-19
C.4 大貨車40 * 40運量分配轉換成49 * 49運量分配程式—BIGTUK.FOR.	C-26
C.5 貨運運量分配之旅行時間更新程式—FMSTIME.FOR .....	C-32

附錄D 交通量指派程式

D.1 構建路網程式 ..... D- 1

D.2 車旅次轉換程式 ..... D- 1

D.3 OD5轉換程式 ..... D- 2

D.4 交通量指派程式 ..... D- 3

D.5 計算旅行時間程式(351 \* 351) ..... D- 4

D.6 旅行時間轉換程式 ..... D- 5

附錄E 系統輔助程式

附錄F GCM使用說明 (2.6版)

F.1 前言 ..... F- 1

F.2 安裝與啟動 ..... F- 1

F.3 GCM之語法與運算子 ..... F- 2

    F.3.1 變數 ..... F- 2

    F.3.2 運算子 ..... F- 2

    F.3.3 函數 ..... F- 3

    F.3.4 連續列 ..... F- 3

F.4 GCM之命令簡介 ..... F- 3

    F.4.1 輸入與輸出 ..... F- 3

    F.4.2 GCM之數據結構 ..... F- 4

    F.4.3 參數設定 ..... F- 6

    F.4.4 模式校估 ..... F- 8

        F.4.4.1 Logit 模式 ..... F- 8

        F.4.4.2 EBA 模式 ..... F- 9

    F.4.5 程序控制 ..... F-10

F.5 其他注意事項 ..... F-10

## 附錄A 系統主控程式

### A.1 系統程式

```
#define _HOTKEYCOLOR 10
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include <conio.h>
#include <graph.h>
#include <ctype.h>
#include <sys\types.h>
#include <direct.h>
#include <math.h>
#include <string.h>
#include <process.h>
#include "scrtool.h"
```

```
void title(void);
void ctrl(void);
void show_scr(void);
void do_proc(void);
char show_msg(char *);
void run_model(void);
int check(void);
```

```
main()
{
    if(putenv("DOS4G=QUIET")) { // 使DOS4GW不印版權聲明
        printf("***請先在CONFIG.SYS中加大環境變數之空間，重新開機後再進入本系統！");
        exit(-1);
    }
    mouse_install(); // 判斷MOUSE是否啓動
    title(); // 著作人聲明
    ctrl();
}
```

```
void title(void)
{
    _settextwindow(1,1,25,80);
    _setbkcolor(_BLACK);
    _clearscreen(_GCLEARSCREEN);
    _settextwindow(5,10,25,80);
    _setbkcolor(_LIGHTCYAN);
    _settextcolor(15);
    _displaycursor(_GCURSOROFF);
    _outtext("☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆\n");
    _outtext("★                               ★\n");
}
```

```

_outtext("☆ 台灣地區整體運輸需求分析與預測系統 ☆\n");
_outtext("★ ITDPS 1.0 版 ★\n");
_outtext("☆ ☆\n");
_outtext("★ 程式設計：張淳智、王勝石、李光益、周迺彬 ★\n");
_outtext("☆ 謝貴祥、韓振華、鄭尚文 ☆\n");
_outtext("★ ☆\n");
_outtext("☆ 系統測試：莊鈺妃 ☆\n");
_outtext("★ ☆\n");
_outtext("☆ 本版著作權利歸屬於交通部運輸研究所 ☆\n");
_outtext("★ 1994.08.24 ★\n");
_outtext("☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆\n");
getch();
_displaycursor(_GCURSORON);
}

```

```

static char sys_dir[80];
static char mutp_dir[80];
static int iter=0; //覆算次數
static int MaxIter=10; //最大覆算次數
static double eps=500.; //收斂標準
static double err=0.; //目前收斂程度
static int model[7]={0,0,0,0,0,0,0}; //記錄那些程序要執行
static char pyear[4]="109"; //預測年
static int year=109;
static char invest='W'; //有(W)無(N)高速運輸系統
static int zone=49; //分區數
static char pzone[10]="49"; //字元型態的分區數
static struct MENU m[]={{"1.客運旅次產生",5,15,14},
{"2.客運旅次分佈",6,15,14},
{"3.客運運量分配",7,15,14},
{"4.貨運旅次產生",8,15,14},
{"5.貨運旅次分佈",9,15,14},
{"6.貨運運量分配",10,15,14},
{"7.路網指派",11,15,10},
{"A.分區數：xxxx",5,43,10},
{"B.預測年：xxx",7,43,10},
{"C.高速運輸系統：",9,43,16},
{"D.最大覆算次數：xxx",11,43,16},
{"E.收斂標準：xxxxxx",13,43,12},
{"F.模式其它參數設定",15,43,18},
{"G.開始執行",14,13,10},
{"H.線上求助",14,26,10},
{"I.中斷執行",16,13,10},
{"J.退出系統",16,26,10},
{"K.執行DOS命令：xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx",18,13,15},
{"@"} };

```

```
void ctrl(void)
```



```

_settextwindow(4,11,12,31);
_setbkcolor(_LIGHTBLUE);
_outtext("——執行模組—— \n");
_outtext(" | ☐1.客運旅次產生 | \n");
_outtext(" | ☐2.客運旅次分佈 | \n");
_outtext(" | ☐3.客運運量分配 | \n");
_outtext(" | ☐4.貨運旅次產生 | \n");
_outtext(" | ☐5.貨運旅次分佈 | \n");
_outtext(" | ☐6.貨運運量分配 | \n");
_outtext(" | ☐7.交通量指派 | \n");
_outtext(" | ");
_settextwindow(4,40,16,68);
_outtext("——參數設定—— \n");
_outtext(" | A.分區數： | \n");
_outtext(" | | \n");
_outtext(" | B.預測年： | \n");
_outtext(" | | \n");
_outtext(" | C.高速運輸系統：有 | \n");
_outtext(" | | \n");
_outtext(" | D.最大覆算次數： | \n");
_outtext(" | | \n");
_outtext(" | E.收斂標準： | \n");
_outtext(" | | \n");
_outtext(" | F.模式其它參數設定 | \n");
_outtext(" | ");

```

```

_settextwindow(25,1,25,80);
_setbkcolor(_RED);
_clearscreen(_GWINDOW);
_setbkcolor(_LIGHTBLUE);

```

```

_settextwindow(1,1,25,80);
_settextposition(18,13);
_outtext("K.執行DOS命令： xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx");

```

```

_settextposition(20,34);
_setbkcolor(_RED);
_outtext("目 前 狀 態");
_setbkcolor(_LIGHTBLUE);

```

```

//顯示目前參數設定
for(i=0;i<7;i++){
    _settextposition(5+i,13);
    if(model[i]) _outtext("■");
    else _outtext("□");
}

```

```

    _settextposition( 5,53);
    _outtext(pzone);
    _settextposition( 7,53);
    _outtext(pyear);
    _settextposition( 9,59);
    if(invest=='W') _outtext("有");
    else _outtext("無");
    _settextposition(11,59);
    sprintf(buf," %d",MaxIter);
    _outtext(buf);
    _settextposition(13,55);
    sprintf(buf," %-6.1lf",eps);
    _outtext(buf);
}

```

```

void do_proc(void)
{
    int stat,ans,itmp,i;
    int error,start,end;
    long old_bk;
    double tmp;
    char buf[80];
    //顯示功能選項
    while(1){
        ans=show_menu(m,(short) _HOTKEYCOLOR);
        if(ans==0 || ans==17){           // J.退出系統
            _setbkcolor(_BLACK);
            _settextwindow(25,1,25,80);
            _clearscreen(_GWINDOW);
            _settextwindow(1,1,25,80);
            _settextcolor(7);
            _settextposition(24,79);
            exit(0);
        }

        else if(ans >= 1 && ans <= 7){    // 1..7 執行模組
            _settextposition( 4+ans,13);
            if(model[ans-1]){
                model[ans-1]=0;
                _outtext("□");
            }
            else{
                model[ans-1]=1;
                _outtext("■");
            }
        }

        else if(ans==8){                 // A.分區數
            strcpy(buf,pzone);

```

```

while(1){
    if(stat=item_input(&m[7],buf,_LIGHTGREEN)) {
        if((itmp=atoi(buf)) > 0 ){
            zone=itmp;
            strcpy(pzone,buf);
            break;
        }
        show_msg("**分區數須為大於零之整數！ 請重新輸入！");
        continue;
    }
    break;
}
_outtext(pzone);
}

else if(ans == 9){                // B.預測年
    strcpy(buf,pyear);
    while(1){
        if(stat=item_input(&m[8],buf,_LIGHTGREEN)) {
            itmp=atoi(buf);
            if(itmp <= 109 && itmp >= 78 ){
                year=itmp;
                strcpy(pyear,buf);
                break;
            }
            show_msg("**預測年須介於民國78年與109年之間！ 請重新輸入！");
            continue;
        }
        break;
    }
    _outtext(pyear);
}

else if(ans == 10){              // C.高速運輸系統
    _settextposition( 9,59);
    if(invest == 'W'){
        invest = 'N';
        _outtext("無");
    }
    else {
        invest = 'W';
        _outtext("有");
    }
}

else if(ans == 11){              // D.最大覆算次數
    sprintf(buf,"%d",MaxIter);
    while(1){
        if(stat=item_input(&m[10],buf,_LIGHTGREEN)) {

```

```

    if((itmp=atoi(buf)) >= 0 ){
        MaxIter=itmp;
        break;
    }
    show_msg("**最大覆算次數須為大於等於零之整數！ 請重新輸入！");
    continue;
}
break;
}
sprintf(buf, "%d", MaxIter);
_outtext(buf);
}

```

```

else if(ans == 12){ // E.收斂標準
    sprintf(buf, "%-6.1lf", eps);
    while(1){
        if(stat=item_input(&m[11],buf,_LIGHTGREEN)) {
            if((tmp=atof(buf)) > 0 ){
                eps=tmp;
                break;
            }
            show_msg("**收斂標準須為大於零之實數！ 請重新輸入！");
            continue;
        }
        break;
    }
    sprintf(buf, "%-6.1lf", eps);
    _outtext(buf);
}

```

```

else if(ans == 14){ // G.開始執行
    start=end=-1;
    error=0;
    for(i=0;i<3;i++){
        if(start >= 0) {
            if(end == -1) {
                if(model[i] == 0) end=i-1;
            }
            else if(model[i]){
                error=1;
                break;
            }
        }
        else {
            if(model[i]) start=i;
        }
    }
    if(error == 0){
        if(model[6] && model[2] == 0 && end >= 0) error=1;
    }
}

```

```

if(error == 0){
    start=end=-1;
    for(i=3;i<6;i++){
        if(start>=0){
            if(end == -1){
                if(model[i]==0) end=i-1;
            }
            else if(model[i]){
                error=1;
                break;
            }
        }
        else {
            if(model[i]) start=i;
        }
    }
    if(error == 0){
        if(model[6] && model[5]==0 && end>=0) error=1;
    }
}
if(error) show_msg("**執行模組設定不合理！ 請重新設定！");
else if(model[6] && (year!=89 && year!=99 && year!=109)){
    show_msg("**交通量指派程序僅適用於民國89、99、109年！ 請重新設定後再執行！");
}
else {
    itmp=0;
    for(i=0;i<7;i++) if(model[i]) itmp++;
    if(itmp==0)
        show_msg("**尚未設定執行模組，無法執行！ 請重新設定後再執行！");
    else run_model();
}
}

else if(ans == 15){                // H.線上求助
    spawnl(P_WAIT,"syshelp","syshelp",NULL);
    show_scr();
}

else if(ans == 16){                // I.中斷執行
    show_msg("**本功能只能在開始執行後才能使用！ 請按任意鍵繼續！");
}

else if(ans == 18){                // K.執行DOS命令
    *buf=0;
    item_input(&m[17],buf,_BLUE);
    if(strlen(buf) > 0 ){
        old_bk=_getbkcolor();
        _setbkcolor(_BLACK);
        _clearscreen(_GCLEARSCREEN);
    }
}

```

```

        system(buf);
        printf("\n-- 請按任意鍵回到系統控制程式 --\n");
        getch();
        _setbkcolor(old_bk);
        show_scr();
    }
}
}
_settextposition(24,80);
}

```

```

char show_msg(char *s)
{
    long old_bk;
    int i;
    char c;
    old_bk=_getbkcolor();
    _settextposition(25,1);
    _setbkcolor(_RED);
    _outtext(s);
    c=getch();
    _settextposition(25,1);
    for(i=0;i<strlen(s);i++) _outtext(" ");
    _setbkcolor(old_bk);
    return(c);
}

```

```

static double old_time[49][49],new_time[49][49];
static int from[49],to[49];
static char old_f[]="TAS/TMP/";
static char new_f[]="TAS/";
static char old_file[160];
static char new_file[160];
static char s_invest[2]={' ','\0'};

```

```

void run_model(void)
{
    long old_bk;
    char buf[80],cmd[20],cmd2[20],key;
    int i,j,cont;
    signed char state;
    char name[5],time[]="TIME",para1[20],para2[20],para3[20];
    double total;
    FILE *fpr;
    iter=0;
    *s_invest=invest;
    *cmd=0;
    *cmd2=0;
    strcat(cmd," ");

```

```

strcat(cmd,pyear);
strcat(cmd," ");
strcat(cmd,s_invest);
strcat(cmd2,cmd);
strcat(cmd," ");
strcat(cmd,pzone);
for(i=0,cont=0;i<7;i++) if(model[i]) cont++;
do{
    old_bk=_getbkcolor();
    _setbkcolor(_LIGHTCYAN);

    _settextposition(22,44); //2.覆算次數
    sprintf(buf,"%d",iter);
    _outtext(buf);

    iter++;
    for(i=0;i<7;i++){
        if (model[i]==1){
            _settextposition(22,14); //1.程序
            _outtext(m[i].item);
            switch(i){
                case 0: // 客運旅次產生及吸引
                    state=spawnl(P_WAIT,"PTG/PTG","PTG/PTG",cmd,NULL);
                    break;
                case 1: // 客運旅次分佈
                    state=spawnl(P_WAIT,"PTD/PTD","PTD/PTD",cmd,NULL);
                    break;
                case 2: // 客運運量分配
                    state=spawnl(P_WAIT,"PMS/PMS","PMS/PMS",cmd,NULL);
                    break;
                case 3: // 貨運旅次產生及吸引
                    state=spawnl(P_WAIT,"FTG/FTG1","FTG/FTG1",
                                cmd2,NULL); // 鐵公路
                    if(state>=0) state=spawnl(P_WAIT,"FTG/FTG2","FTG/FTG2",
                                cmd2,NULL); // 航空
                    if(state>=0) state=spawnl(P_WAIT,"FTG/FTG3","FTG/FTG3",
                                cmd2,NULL); // 海運

                    break;
                case 4: // 貨運旅次分佈
                    state=spawnl(P_WAIT,"FTD/FTD1","FTD/FTD1",
                                cmd2,NULL); // 鐵公路
                    if(state>=0) state=spawnl(P_WAIT,"FTD/FTD2","FTD/FTD2",
                                cmd2,NULL); // 航空
                    if(state>=0) state=spawnl(P_WAIT,"FTD/FTD3","FTD/FTD3",
                                cmd2,NULL); // 海運

                    break;
                case 5: // 貨運運量分配
                    state=spawnl(P_WAIT,"FMS/FMS","FMS/FMS",
                                cmd2,NULL);

```

```

    if(state >= 0) state=spawnl(P_WAIT,"FMS/BIGTUK","FMS/BIGTUK",
        cmd,NULL);
    if(state >= 0) state=spawnl(P_WAIT,"FMS/SUMXX_N","FMS/SUMXX_N",
        cmd2,NULL);
    break;
case 6:    // 交通量指派
    if(year != 89 && year != 99 && year != 109) {
        show_msg("**本程序僅能處理89、99、109三年之資料！");
        _setbkcolor(old_bk);
        return;
    }
    _setbkcolor(_BLACK);
    _clearscreen(_GCLEARSCREEN);
    *name=0;
    strcpy(name,s_invest); // 傳遞參數之處理
    if (strlen(pyear)==3) strcat(name,pyear);
    else{
        strcat(name,"0");
        strcat(name,pyear);
    }
    *para1=0;
    *para2=0;
    *para3=0;
    strcat(para1,"/I");
    strcat(para2,"/P");
    strcat(para1,name);
    strcat(para1,".drv");
    strcat(para2,name);
    strcat(para3,"/D");
    para3[2]=mutp_dir[0];
    para3[3]=0;
    chdir(mutp_dir);
    state=spawnl(P_WAIT,"MINUDR","MINUDR",
        para1,para3,"/Od",para2,"/Z351","/N5000","/E7","/L58",NULL);
    system("MUTP");
    chdir(sys_dir);
    _setbkcolor(old_bk);
    show_scr();
    flushall();
    break;
}
if(check()){
    show_msg("**使用者中斷！");
    _setbkcolor(old_bk);
    return;
}
if(state < 0){
    show_msg("**無法執行此程序！");
    _setbkcolor(old_bk);
    return;
}
}
}

```

```

}
if(model[6]){
    _setbkcolor(_LIGHTCYAN);
    _settextposition(22,14); //1.程序
    _outtext("修正旅行時間");
    _settextposition(22,44); //2.覆算次數
    sprintf(buf,"%d",iter);
    _outtext(buf);
    state=spawnl(P_WAIT,"PTG/PTGTIME","PTG/PTGTIME",
        cmd,NULL);
    if(state >=0) state=spawnl(P_WAIT,"PTD/PTDTIME","PTD/PTDTIME",
        cmd,NULL);
    else {
        show_msg("**無法執行PTGTIME.EXE!");
        _setbkcolor(old_bk);
        return;
    }
    if(state >=0) state=spawnl(P_WAIT,"PMS/PMSTIME","PMS/PMSTIME",
        cmd,NULL);
    else {
        show_msg("**無法執行PTDIME.EXE!");
        _setbkcolor(old_bk);
        return;
    }
    if(state >=0) state=spawnl(P_WAIT,"FTG/FTGTIME","FTG/FTGTIME",
        cmd2,NULL);
    else {
        show_msg("**無法執行PMSTIME.EXE!");
        _setbkcolor(old_bk);
        return;
    }
    if(state >=0) state=spawnl(P_WAIT,"FTD/FTDIME","FTD/FTDIME",
        cmd2,NULL);
    else {
        show_msg("**無法執行FTGTIME.EXE!");
        _setbkcolor(old_bk);
        return;
    }
    if(state >=0) state=spawnl(P_WAIT,"FMS/FMSTIME","FMS/FMSTIME",
        cmd2,NULL);
    else {
        show_msg("**無法執行FTDIME.EXE!");
        _setbkcolor(old_bk);
        return;
    }
    if(state < 0){
        show_msg("**無法執行FMSTIME.EXE!");
        _setbkcolor(old_bk);
        return;
    }
    *old_file=0;
    *new_file=0;
}

```

```

    strcat(old_file,old_f);
    strcat(new_file,new_f);
    strcat(old_file,time);
    strcat(new_file,time);
    strcat(old_file,s_invest);
    strcat(new_file,s_invest);
    strcat(old_file,".");
    strcat(new_file,".");
    strcat(old_file,pyear);
    strcat(new_file,pyear);
    if((fpr=fopen(old_file,"r"))==NULL){
        show_msg("**無法開啓上次覆算之旅行時間檔");
        _setbkcolor(old_bk);
        return;
    }
    for(i=0;i<zone;i++)
        for(j=0;j<zone;j++)
            fscanf(fpr,"%3d%3d%lf\n",&from[i],&to[j],&old_time[i][j]);
    fclose(fpr);
    if((fpr=fopen(new_file,"r"))==NULL){
        show_msg("**無法開啓本次覆算之旅行時間檔");
        _setbkcolor(old_bk);
        return;
    }
    for(i=0;i<zone;i++)
        for(j=0;j<zone;j++)
            fscanf(fpr,"%3d%3d%lf\n",&from[i],&to[j],&new_time[i][j]);
    fclose(fpr);
    // 判斷資料是否收斂
    total=0.0;
    err=0.0;
    for(i=0;i<zone;i++)
        for(j=0;j<zone;j++)
            total+=(new_time[i][j]-old_time[i][j])*(new_time[i][j]-old_time[i][j]);
    err=sqrt(total);
    if (err > eps){
        if((fpr=fopen(old_file,"w"))==NULL){
            show_msg("**無法更新上次覆算之旅行時間檔");
            _setbkcolor(old_bk);
            return;
        }
        for(i=0;i<zone;i++)
            for(j=0;j<zone;j++)
                fprintf(fpr,"%3d%3d%lf\n",from[i],to[j],new_time[i][j]);
        fclose(fpr);
    }
    _settextposition(22,66); //3.收斂指標
    sprintf(buf,"%-6.2lf",err);
    _outtext(buf);
    _setbkcolor(old_bk);
}
}while((err>eps) && (iter<MaxIter) && (cont==7));

```

```

    _setbkcolor(old_bk);
}

// 利用check副程式檢查使用者是否按下 I 鍵或<ESC> 中斷執行
int check(void)
{
    char key;
    int done=0;

    if(kbhit()){
        key=getch();
        if(key==0) {
            getch();
        }
        else {
            if(key=='I' || key=='i' || key==27){
                if((toupper(show_msg("*是否真的要中斷執行(Y/N) ?"))=='Y') done=1;
            }
        }
    }
    return(done);
}

```

## A.2 SCRTOOL.H程式

```

int show_menu(struct MENU *, short);
char wait_input(int *,int *, int *);
int item_input(struct MENU *, char *, long);
int line_input(int ,int ,int ,long ,char *);
void msmouse(int *, int *, int *, int *);
int mouse_install( void );
int mouse_reset( void );
void mouse_off( void );
void mouse_on( void );
void mouse_press(int ,int *, int *, int *);
void clear_press( void );
int nmpress(int);
struct MENU {
    char *item;
    int row;
    int col;
    int len;
};

```

## 附錄B 旅次產生、旅次分佈程式

### B.1 客運

#### B.1.1 旅次產生吸引程式—PTG.FOR

```
PROGRAM PTG
REAL POP(:),EMP(:),TTP(:),TAP(:),T4P(:),CAR(:)
REAL POP1(:),EMP1(:),TTP1(:),TAP1(:),T4P1(:),CAR1(:)
REAL TAA1(:),T4A1(:),TTA1(:),TAA2(:),T4A2(:),TTA2(:)
REAL POP2(:),EMP2(:),TTP2(:),TAP2(:),T4P2(:),CAR2(:)
REAL PAK1(:),PK2(:),AK2(:),PK3(:),AK3(:),TTA(:),T4A(:)
REAL PA1B(:),P2B(:),A2B(:),P3B(:),A3B(:),TAA(:),T4BA(:)
REAL POPB(:),EMPB(:),TTBP(:),TABP(:),T4BP(:),CARB(:)
REAL PA(:),P2(:),A2(:),P3(:),A3(:),TTBA(:),TABA(:)
REAL GROWPA(:),GROWP2(:),GROWA2(:),GROWP3(:),GROWA3(:)

INCLUDE 'FSUBLIB.FI'
INTEGER I,AREA1,CMDLEN,Y,YEAR
C  PARAMETER(AREA1=49)
REAL SUMPA,SUMP2,SUMA2,SUMP3,SUMA3,GNP,TPOP,TCAR
REAL GNP1,TPOP1,TCAR1,GNP2,TPOP2,TCAR2
REAL SUMPAB,SUMP2B,SUMA2B,SUMP3B,SUMA3B,TRIP,TRIPB
CHARACTER YEARL*3,YEARS*2,ANS*1,FN*80,CMDLIN*128
CHARACTER*80 FN1,FN2,FN3,FN4,FN5,FN6,FN7,FN8,FN9,FN10
CHARACTER*80 FN11,FN12,FN13,FN14,FN15
LOGICAL LONG

*****
* POP:預測年分區人口                POPB:基年分區人口                *
* EMP:預測年分區及業人口            EMPB:基年分區及業人口            *
* CAR:預測年分區小客車數            CARB:基年分區小客車數            *
* TTP:預測年分區至50公里內最近都會區之旅次產生可及性                *
* T4P:預測年分區至台北市之旅次產生可及性                            *
* TAP:預測年分區至台中、高雄之旅次產生可及性                        *
* TTBP:基年分區至50公里內最近都會區之旅次產生可及性                *
* T4BP:基年分區至台北市之旅次產生可及性                            *
* TABP:基年分區至台中、高雄之旅次產生可及性                        *
* TTA:預測年分區至50公里內最近都會區之旅次吸引可及性                *
* T4A:預測年分區至台北市之旅次吸引可及性                            *
* TAA:預測年分區至台中、高雄之旅次吸引可及性                        *
* TTBA:基年分區至50公里內最近都會區之旅次吸引可及性                *
* T4BA:基年分區至台北市之旅次吸引可及性                            *
* TABA:基年分區至台中、高雄之旅次吸引可及性                        *
* PA:預測年第一類旅次產生、吸引數    PA1B:基年第一類旅次產生、吸引數    *
* P2:預測年第二類旅次產生數          P2B:基年第二類旅次產生數          *
* A2:預測年第二類旅次吸引數          A2B:基年第二類旅次吸引數          *
```

* P3:預測年第三類旅次產生數	P3B:基年第三類旅次產生數	*
* A3:預測年第三類旅次吸引數	A3B:基年第三類旅次吸引數	*
* SUMPA:預測年第一類旅次產生、吸引總數	Y:年度	*
* SUMP2:預測年第二類旅次產生總數	GNP:當年GNP	*
* SUMA2:預測年第二類旅次吸引總數	TPOP:當年總人口	*
* SUMP3:預測年第三類旅次產生總數	TCAR:當年車輛總數	*
* SUMA3:預測年第三類旅次吸引總數	TRIP:預測年總旅次	*
* SUMPAB:基年第一類旅次產生、吸引總數	TRIPB:基年總旅次	*
* SUMP2B:基年第二類旅次產生總數		*
* SUMA2B:基年第二類旅次吸引總數		*
* SUMP3B:基年第三類旅次產生總數		*
* SUMA3B:基年第三類旅次吸引總數		*
* GROWPA:預測年第一類旅次產生、吸引成長率		*
* GROWP2:預測年第二類旅次產生成長率		*
* GROWA2:預測年第二類旅次吸引成長率		*
* GROWP3:預測年第三類旅次產生成長率		*
* GROWA3:預測年第三類旅次吸引成長率		*
* PAK1:基年模式值與調查值之第一類旅次產生、吸引調整係數		*
* PK2:基年模式值與調查值之第二類旅次產生調整係數		*
* AK2:基年模式值與調查值之第二類旅次吸引調整係數		*
* PK3:基年模式值與調查值之第三類旅次產生調整係數		*
* AK3:基年模式值與調查值之第三類旅次吸引調整係數		*

\*\*\*\*\*

```

CMDLEN=FGETCMD(CMDLIN)
CALL CHKCMD(CMDLIN,CMDLEN)
IF (CMDLIN(6:6) .EQ. ' ') THEN
  LONG=.TRUE.
  YEARL=CMDLIN(3:5)
  ANS=CMDLIN(7:7)
  READ(YEARL,*) YEAR
  READ(CMDLIN(9:CMDLEN),*) AREA1
ENDIF

```

```

IF (CMDLIN(5:5) .EQ. ' ') THEN
  LONG=.FALSE.
  YEARS=CMDLIN(3:4)
  ANS=CMDLIN(6:6)
  READ(YEARS,*) YEAR
  READ(CMDLIN(8:CMDLEN),*) AREA1
ENDIF

```

C PRINT \*, AREA1

```

ALLOCATE(POP(AREA1),EMP(AREA1),TTP(AREA1),TAP(AREA1),T4P(AREA1))
ALLOCATE(CAR(AREA1),CARB(AREA1),TTA(AREA1),TAA(AREA1),T4A(AREA1))
ALLOCATE(POP1(AREA1),EMP1(AREA1),TTP1(AREA1),TAP1(AREA1))
ALLOCATE(CAR1(AREA1),CAR2(AREA1),T4BP(AREA1),T4P1(AREA1))
ALLOCATE(POP2(AREA1),EMP2(AREA1),TTA2(AREA1),TAA2(AREA1))
ALLOCATE(PAK1(AREA1),PK2(AREA1),AK2(AREA1),PK3(AREA1),AK3(AREA1))
ALLOCATE(PA1B(AREA1),P2B(AREA1),A2B(AREA1),P3B(AREA1),A3B(AREA1))
ALLOCATE(POPB(AREA1),EMPB(AREA1),TTBP(AREA1),TABP(AREA1))

```

```

ALLOCATE(PA(AREA1),P2(AREA1),A2(AREA1),P3(AREA1),A3(AREA1))
ALLOCATE(GROWPA(AREA1),GROWP2(AREA1),GROWA2(AREA1),GROWP3(AREA1))
ALLOCATE(GROWA3(AREA1),TTBA(AREA1),TABA(AREA1),T4BA(AREA1))
ALLOCATE(TTA1(AREA1),TAA1(AREA1),T4A1(AREA1),T4A2(AREA1))
ALLOCATE(TTP2(AREA1),TAP2(AREA1),T4P2(AREA1))

```

\*\*\*\*\* SEC 1 讀入年份<YEAR>、有無高速運輸系統<ANS>、分區數<AREA>

```

IF (LONG) THEN
  FN5='ITDPS\PTG\PIALL'//ANS//'. '//YEARL
  FN10='ITDPS\PTG\PIDATA'//ANS//'. '//YEARL
  FN15='ITDPS\PTG\PITIME'//ANS//'. '//YEARL
ELSE
  FN5='ITDPS\PTG\PIALL'//ANS//'. '//YEARS
  FN10='ITDPS\PTG\PIDATA'//ANS//'. '//YEARS
  FN15='ITDPS\PTG\PITIME'//ANS//'. '//YEARS
ENDIF

```

```

FN1='ITDPS\PTG\PIALL.79'
FN2='ITDPS\PTG\PIALL'//ANS//'.89'
FN3='ITDPS\PTG\PIALL'//ANS//'.99'
FN4='ITDPS\PTG\PIALL'//ANS//'.109'

```

```

FN6='ITDPS\PTG\PIDATA.79'
FN7='ITDPS\PTG\PIDATA'//ANS//'.89'
FN8='ITDPS\PTG\PIDATA'//ANS//'.99'
FN9='ITDPS\PTG\PIDATA'//ANS//'.109'

```

```

FN11='ITDPS\PTG\PITIME.79'
FN12='ITDPS\PTG\PITIME'//ANS//'.89'
FN13='ITDPS\PTG\PITIME'//ANS//'.99'
FN14='ITDPS\PTG\PITIME'//ANS//'.109'

```

\*\*\*\*\* 若無該年資料，以內差法求得

```

OPEN (201,FILE=FN5,STATUS='OLD',ERR=99)
GOTO 88

```

99 IF ((YEAR.GT. 79).AND. (YEAR.LT. 89)) THEN

```

  OPEN(3,FILE=FN1,STATUS='OLD')
  OPEN(4,FILE=FN2,STATUS='OLD')
  OPEN(5,FILE=FN6,STATUS='OLD')
  OPEN(6,FILE=FN7,STATUS='OLD')
  OPEN(7,FILE=FN11,STATUS='OLD')
  OPEN(8,FILE=FN12,STATUS='OLD')

```

```

  READ(3,*) Y1,GNP1,TPOP1,TCAR1
  READ(4,*) Y2,GNP2,TPOP2,TCAR2
  GNP=(GNP2-GNP1)*(YEAR-79)/(89-79)+GNP1
  TPOP=(TPOP2-TPOP1)*(YEAR-79)/(89-79)+TPOP1
  TCAR=(TCAR2-TCAR1)*(YEAR-79)/(89-79)+TCAR1

```

```

DO 200 I=1,AREA1
  READ(5,*) POP1(I),EMP1(I),CAR1(I)

```

```

READ(6,*) POP2(I),EMP2(I),CAR2(I)
READ(7,*) TTP1(I),TTA1(I),T4P1(I),T4A1(I),TAP1(I),TAA1(I)
READ(8,*) TTP2(I),TTA2(I),T4P2(I),T4A2(I),TAP2(I),TAA2(I)
TTP(I)=(TTP2(I)-TTP1(I))*(YEAR-79)/(89-79)+TTP1(I)
TAP(I)=(TAP2(I)-TAP1(I))*(YEAR-79)/(89-79)+TAP1(I)
T4P(I)=(T4P2(I)-T4P1(I))*(YEAR-79)/(89-79)+T4P1(I)
TTA(I)=(TTA2(I)-TTA1(I))*(YEAR-79)/(89-79)+TTA1(I)
TAA(I)=(TAA2(I)-TAA1(I))*(YEAR-79)/(89-79)+TAA1(I)
T4A(I)=(T4A2(I)-T4A1(I))*(YEAR-79)/(89-79)+T4A1(I)
POP(I)=(POP2(I)-POP1(I))*(YEAR-79)/(89-79)+POP1(I)
EMP(I)=(EMP2(I)-EMP1(I))*(YEAR-79)/(89-79)+EMP1(I)
CAR(I)=(CAR2(I)-CAR1(I))*(YEAR-79)/(89-79)+CAR1(I)

```

200 CONTINUE

```

CLOSE(8)
CLOSE(7)
CLOSE(6)
CLOSE(5)
CLOSE(4)
CLOSE(3)

```

ELSE IF ((YEAR .GT. 89) .AND. (YEAR .LT. 99)) THEN

```

OPEN(3,FILE=FN2,STATUS='OLD')
OPEN(4,FILE=FN3,STATUS='OLD')
OPEN(5,FILE=FN7,STATUS='OLD')
OPEN(6,FILE=FN8,STATUS='OLD')
OPEN(7,FILE=FN12,STATUS='OLD')
OPEN(8,FILE=FN13,STATUS='OLD')

```

```

READ(3,*) Y1,GNP1,TPOP1,TCAR1
READ(4,*) Y2,GNP2,TPOP2,TCAR2
GNP=(GNP2-GNP1)*(YEAR-89)/(99-89)+GNP1
TPOP=(TPOP2-TPOP1)*(YEAR-89)/(99-89)+TPOP1
TCAR=(TCAR2-TCAR1)*(YEAR-89)/(99-89)+TCAR1

```

DO 201 I=1,AREA1

```

READ(5,*) POP1(I),EMP1(I),CAR1(I)
READ(6,*) POP2(I),EMP2(I),CAR2(I)
READ(7,*) TTP1(I),TTA1(I),T4P1(I),T4A1(I),TAP1(I),TAA1(I)
READ(8,*) TTP2(I),TTA2(I),T4P2(I),T4A2(I),TAP2(I),TAA2(I)
TTP(I)=(TTP2(I)-TTP1(I))*(YEAR-89)/(99-89)+TTP1(I)
TAP(I)=(TAP2(I)-TAP1(I))*(YEAR-89)/(99-89)+TAP1(I)
T4P(I)=(T4P2(I)-T4P1(I))*(YEAR-89)/(99-89)+T4P1(I)
TTA(I)=(TTA2(I)-TTA1(I))*(YEAR-89)/(99-89)+TTA1(I)
TAA(I)=(TAA2(I)-TAA1(I))*(YEAR-89)/(99-89)+TAA1(I)
T4A(I)=(T4A2(I)-T4A1(I))*(YEAR-89)/(99-89)+T4A1(I)
POP(I)=(POP2(I)-POP1(I))*(YEAR-89)/(99-89)+POP1(I)
EMP(I)=(EMP2(I)-EMP1(I))*(YEAR-89)/(99-89)+EMP1(I)
CAR(I)=(CAR2(I)-CAR1(I))*(YEAR-89)/(99-89)+CAR1(I)

```

201 CONTINUE

```

CLOSE(8)
CLOSE(7)

```

```

CLOSE(6)
CLOSE(5)
CLOSE(4)
CLOSE(3)

ELSE IF ((YEAR .GT. 99) .AND. (YEAR .LT. 109)) THEN
  OPEN(3,FILE=FN3,STATUS='OLD')
  OPEN(4,FILE=FN4,STATUS='OLD')
  OPEN(5,FILE=FN8,STATUS='OLD')
  OPEN(6,FILE=FN9,STATUS='OLD')
  OPEN(7,FILE=FN13,STATUS='OLD')
  OPEN(8,FILE=FN14,STATUS='OLD')

  READ(3,*) Y1,GNP1,TPOP1,TCAR1
  READ(4,*) Y2,GNP2,TPOP2,TCAR2
  GNP=(GNP2-GNP1)*(YEAR-99)/(109-99)+GNP1
  TPOP=(TPOP2-TPOP1)*(YEAR-99)/(109-99)+TPOP1
  TCAR=(TCAR2-TCAR1)*(YEAR-99)/(109-99)+TCAR1

  DO 202 I=1,AREA1
    READ(5,*) POP1(I),EMP1(I),CAR1(I)
    READ(6,*) POP2(I),EMP2(I),CAR2(I)
    READ(7,*) TTP1(I),TTA1(I),T4P1(I),T4A1(I),TAP1(I),TAA1(I)
    READ(8,*) TTP2(I),TTA2(I),T4P2(I),T4A2(I),TAP2(I),TAA2(I)
    TTP(I)=(TTP2(I)-TTP1(I))*(YEAR-99)/(109-99)+TTP1(I)
    TAP(I)=(TAP2(I)-TAP1(I))*(YEAR-99)/(109-99)+TAP1(I)
    T4P(I)=(T4P2(I)-T4P1(I))*(YEAR-99)/(109-99)+T4P1(I)
    TTA(I)=(TTA2(I)-TTA1(I))*(YEAR-99)/(109-99)+TTA1(I)
    TAA(I)=(TAA2(I)-TAA1(I))*(YEAR-99)/(109-99)+TAA1(I)
    T4A(I)=(T4A2(I)-T4A1(I))*(YEAR-99)/(109-99)+T4A1(I)
    POP(I)=(POP2(I)-POP1(I))*(YEAR-99)/(109-99)+POP1(I)
    EMP(I)=(EMP2(I)-EMP1(I))*(YEAR-99)/(109-99)+EMP1(I)
    CAR(I)=(CAR2(I)-CAR1(I))*(YEAR-99)/(109-99)+CAR1(I)
202  CONTINUE

    CLOSE(8)
    CLOSE(7)
    CLOSE(6)
    CLOSE(5)
    CLOSE(4)
    CLOSE(3)
  ENDIF

  IF ((YEAR .LT. 79) .OR. (YEAR .GT. 109)) THEN
    WRITE(*,*) 'PLEASE INPUT YEAR BETWEEN 79-109:'
    GOTO 999
  ENDIF

  OPEN (1,FILE=FN5)
  WRITE (1,*) YEAR,NINT(GNP),NINT(TPOP),NINT(TCAR)
  CLOSE (1)

  OPEN (2,FILE=FN10)

```

```

OPEN (3,FILE=FN15)
DO 205 I=1,AREA1
    WRITE (2,*) NINT(POP(I)),NINT(EMP(I)),NINT(CAR(I))
    WRITE (3,*) NINT(TTP(I)),NINT(TTA(I)),NINT(T4P(I)),NINT(T4A(I)),
+               NINT(TAP(I)),NINT(TAA(I))
205 CONTINUE
CLOSE(3)
CLOSE(2)

```

\*\*\*\*\* SEC 2 讀入總量資料並計算歷年城際旅次總數

```

88 CONTINUE
TRIP=0.
TRIPB=0.
OPEN (201,FILE=FN5,STATUS='OLD')
READ (201,*) Y,GNP,TPOP,TCAR
TRIP=(4.497+0.1467*GNP/TPOP+0.074129*TCAR/TPOP)*TPOP
CLOSE(201)

OPEN (1,FILE=FN1,STATUS='OLD')
READ (1,*) Y,GNP,TPOP,TCAR
TRIPB=(4.497+0.1467*GNP/TPOP+0.074129*TCAR/TPOP)*TPOP
CLOSE(1)

```

\*\*\*\*\* SEC 3 讀入預測年各交通分區基本資料與時間資料

```

OPEN (2,FILE=FN10,STATUS='OLD')
DO 2 I=1,AREA1
    READ (2,*) POP(I),EMP(I),CAR(I)
2 CONTINUE
CLOSE(2)

OPEN (2,FILE=FN15,STATUS='OLD')
DO 50 I=1,AREA1
    READ (2,*) TTP(I),TTA(I),T4P(I),T4A(I),TAP(I),TAA(I)
50 CONTINUE
CLOSE(2)

```

\*\*\*\*\* SEC 4 讀入基年各類旅次產生吸引調查資料

```

OPEN (2,FILE='\\TDP5\PTG\PIPA.79',STATUS='OLD')
DO 3 I=1,AREA1
    READ (2,*) PA1B(I),P2B(I),A2B(I),P3B(I),A3B(I)
3 CONTINUE
CLOSE(2)

```

\*\*\*\*\* SEC 5 讀入基年各交通分區基本資料與時間資料

```

OPEN (2,FILE=FN6,STATUS='OLD')
DO 4 I=1,AREA1
    READ (2,*) POPB(I),EMPB(I),CARB(I)
4 CONTINUE
CLOSE(2)

OPEN (2,FILE=FN11,STATUS='OLD')
DO 55 I=1,AREA1

```

```

      READ (2,*) TTBP(I),TTBA(I),T4BP(I),T4BA(I),TABP(I),TABAI(I)
55  CONTINUE
      CLOSE(2)

```

\*\*\*\*\* SEC 6 計算基年模式值與調查值之調整係數

```

      DO 5 I=1,AREA1
        PAK1(I)=CARB(I)**0.7986/PA1B(I)
        PK2(I)=(0.187637*EMPB(I)+0.579506*TTBP(I)*POPB(I))/(P2B(I)+0.01)
        AK2(I)=(0.226406*EMPB(I)+0.452135*TTBA(I)*POPB(I))/(A2B(I)+0.01)
        PK3(I)=(0.04801*POPB(I)+686131*T4BP(I)+403746*TABP(I))/P3B(I)
        AK3(I)=(0.047653*POPB(I)+692673*T4BA(I)+366558*TABAI(I))/A3B(I)
5  CONTINUE

```

\*\*\*\*\* SEC 7 計算預測年模式值並以調整係數調整之

```

      DO 6 I=1,AREA1
        PA(I)=CAR(I)**0.7986/PAK1(I)
        P2(I)=(0.187637*EMP(I)+0.579506*TTP(I)*POP(I))/PK2(I)
        A2(I)=(0.226406*EMP(I)+0.452135*TTA(I)*POP(I))/AK2(I)
        P3(I)=(0.04801*POP(I)+686131*T4P(I)+403746*TAP(I))/PK3(I)
        A3(I)=(0.047653*POP(I)+692673*T4A(I)+366558*TAA(I))/AK3(I)
6  CONTINUE

```

\*\*\*\*\* SEC 8 以總量成長率調整第二、三類旅次數

```

      SUMPA=0.
      SUMP2=0.
      SUMA2=0.
      SUMP3=0.
      SUMA3=0.

      DO 7 I=1,AREA1
        SUMPA=SUMPA+PA(I)
        SUMP2=SUMP2+P2(I)
        SUMA2=SUMA2+A2(I)
        SUMP3=SUMP3+P3(I)
        SUMA3=SUMA3+A3(I)
7  CONTINUE

      SUMPAB=0.
      SUMP2B=0.
      SUMA2B=0.
      SUMP3B=0.
      SUMA3B=0.

      DO 8 I=1,AREA1
        SUMPAB=SUMPAB+PA1B(I)
        SUMP2B=SUMP2B+P2B(I)
        SUMA2B=SUMA2B+A2B(I)
        SUMP3B=SUMP3B+P3B(I)
        SUMA3B=SUMA3B+A3B(I)
8  CONTINUE

```

```

      DO 9 I=1,AREA1

```

```

P2(I)=P2(I)*(TRIP/TRIPB)*(SUMP2B+SUMP3B)/(SUMP2+SUMP3)
P3(I)=P3(I)*(TRIP/TRIPB)*(SUMP2B+SUMP3B)/(SUMP2+SUMP3)
A2(I)=A2(I)*(TRIP/TRIPB)*(SUMA2B+SUMA3B)/(SUMA2+SUMA3)
A3(I)=A3(I)*(TRIP/TRIPB)*(SUMA2B+SUMA3B)/(SUMA2+SUMA3)

```

9 CONTINUE

\*\*\*\*\* SEC 9 計算預測年與基年各分區各類旅次成長倍數並調整44、49分區之成長率

```

DO 11 I=1,AREA1
  GROWPA(I)=PA(I)/PA1B(I)
  GROWP2(I)=P2(I)/(P2B(I)+0.0001)
  GROWA2(I)=A2(I)/(A2B(I)+0.0001)
  GROWP3(I)=P3(I)/P3B(I)
  GROWA3(I)=A3(I)/A3B(I)

```

11 CONTINUE

```

GROWP3(44)=0.
GROWP3(49)=0.
GROWA3(44)=0.
GROWA3(49)=0.

```

```

GROWP3(44)=(GROWP3(42)+GROWP3(43)+GROWP3(45)+GROWP3(46)
+
+GROWP3(47)+GROWP3(48))/6
GROWP3(49)=GROWP3(44)
GROWA3(44)=GROWP3(44)
GROWA3(49)=GROWP3(44)

```

```

DO 12 I=1,AREA1
  IF (P2B(I).EQ.0) THEN
    GROWP2(I)=0.
  ENDIF

```

12 CONTINUE

```

DO 18 I=1,AREA1
  IF (A2B(I).EQ.0) THEN
    GROWA2(I)=0.
  ENDIF

```

18 CONTINUE

\*\*\*\*\* SEC 10 輸出預測年各分區各類旅次成長倍數

```

IF (LONG) THEN
  FN='ITDPS\PTG\POGROW'//ANS//'. '//YEARL
ELSE
  FN='ITDPS\PTG\POGROW'//ANS//'. '//YEARS
ENDIF
OPEN (2,FILE=FN)
DO 10 I=1,AREA1
  WRITE (2,*) GROWPA(I),GROWP2(I),GROWA2(I),GROWP3(I),GROWA3(I)
10 CONTINUE
CLOSE(2)

```

\*\*\*\*\* SEC 11 以調整後成長率計算預測年各類旅次產生吸引數

```

SUMP2=0.

```

```
SUMA2=0.
SUMP3=0.
SUMA3=0.
```

```
DO 13 I=1,AREA1
  PA(I)=GROWPA(I)*PA1B(I)
  P2(I)=GROWP2(I)*P2B(I)
  A2(I)=GROWA2(I)*A2B(I)
  P3(I)=GROWP3(I)*P3B(I)
  A3(I)=GROWA3(I)*A3B(I)
13 CONTINUE
```

\*\*\*\*\* SEC 12 以旅次產生數為基準平差調整旅次吸引數，並以總量成長率再次調整

```
SUMP2=0.
SUMA2=0.
SUMP3=0.
SUMA3=0.
```

```
DO 15 I=1,AREA1
  SUMP2=SUMP2+P2(I)
  SUMA2=SUMA2+A2(I)
  SUMP3=SUMP3+P3(I)
  SUMA3=SUMA3+A3(I)
15 CONTINUE
```

```
DO 500 I=1,AREA1
  P2(I)=P2(I)*(TRIP/TRIPB)*(SUMP2B+SUMP3B)/(SUMP2+SUMP3)
  P3(I)=P3(I)*(TRIP/TRIPB)*(SUMP2B+SUMP3B)/(SUMP2+SUMP3)
  A2(I)=A2(I)*(TRIP/TRIPB)*(SUMA2B+SUMA3B)/(SUMA2+SUMA3)
  A3(I)=A3(I)*(TRIP/TRIPB)*(SUMA2B+SUMA3B)/(SUMA2+SUMA3)
500 CONTINUE
```

```
DO 16 I=1,AREA1
  A2(I)=A2(I)*SUMP2/SUMA2
  A3(I)=A3(I)*SUMP3/SUMA3
16 CONTINUE
```

```
DO 101 I=1,AREA1
  A2B(I)=A2B(I)*SUMP2B/SUMA2B
  A3B(I)=A3B(I)*SUMP3B/SUMA3B
101 CONTINUE
```

\*\*\*\*\* SEC 13 輸出基年各分區各類旅次產生、吸引數（模式值）  
輸出預測年各分區各類旅次產生、吸引數

```
IF (LONG) THEN
  FN='ITDPS\PTG\POPA'//ANS//'. '//YEARL
ELSE
  FN='ITDPS\PTG\POPA'//ANS//'. '//YEARS
ENDIF
OPEN (3,FILE=FN)
DO 17 I=1,AREA1
  WRITE (3,*) INT(PA(I)),INT(P2(I)),INT(A2(I)),INT(P3(I)),INT(A3(I))
```

```

17  CONTINUE
    CLOSE(3)

    FN='\\TDP5\PTG\POPA.79'
    OPEN (3,FILE=FN)
    DO 210 I=1,AREA1
        WRITE (3,*) INT(PA1B(I)),INT(P2B(I)),INT(A2B(I)),INT(P3B(I)),
+           INT(A3B(I))
210  CONTINUE
    CLOSE(3)

999  END
*
*
    SUBROUTINE CHKCMD(CMD,CMDLEN)
C-----此程式用來確保命令列之規格不致受DEBUG格式或WATCOM改版之影響
    CHARACTER*(*) CMD
    INTEGER CMDLEN
    CHARACTER*160 S
    S=CMD
    L=1
    LCMD=LEN(CMD)
    DO WHILE(L.LE.LCMD)
        IF(S(L:L).NE.' ') THEN
            S=' '//CMD(L:LCMD)    ! 確保前二字為空白
            CMD=S(1:LCMD)
            CMDLEN=CMDLEN+3-L
            RETURN
        ENDIF
        L=L+1
    ENDDO
    END

```

## B.1.2 旅次產生吸引之時間轉換程式—PTGTIME.FOR

```

PROGRAM PTGTIME
INTEGER ID(49)
REAL A(:, :), P1(:), P21(:), P22(:), P23(:), A1(:)
REAL A21(:), A22(:), A23(:)
CHARACTER YEAR*3, ANS, FN*80, CMDLIN*128
INTEGER CMDLEN
INCLUDE 'FSUBLIB.FI'
DATA ID/3*1,1,5*1,7*0,3*2,2,2*2,0,2,9*0,3,0,2*3,3,3,10*0/

*****
* P1 : 49交通分區至50公里內最近都會區之旅次產生可及性 *
* A1 : 49交通分區至50公里內最近都會區之旅次吸引可及性 *
* P21 : 49交通分區至台北市之旅次產生可及性 *
* A21 : 49交通分區至台北市之旅次吸引可及性 *
* P22 : 49交通分區至台中市之旅次產生可及性 *
* A22 : 49交通分區至台中市之旅次吸引可及性 *
* P23 : 49交通分區至高雄市之旅次產生可及性 *
* A23 : 49交通分區至高雄市之旅次吸引可及性 *
*****

C-----讀入年份<YEAR>、有無高速運輸系統<ANS>
  CMDLEN=FGETCMD(CMDLIN)
  CALL CHKCMD(CMDLIN,CMDLEN)
  IF (CMDLIN(5:5) .EQ. ' ') THEN
    YEAR=CMDLIN(3:4)
    ANS=CMDLIN(6:6)
    READ (CMDLIN(8:CMDLEN),*) NZ
  ELSE
    YEAR=CMDLIN(3:5)
    ANS=CMDLIN(7:7)
    READ (CMDLIN(9:CMDLEN),*) NZ
  ENDIF
  ALLOCATE(A(NZ,NZ),P1(NZ),P21(NZ),P22(NZ),P23(NZ),A1(NZ))
  ALLOCATE(A21(NZ),A22(NZ),A23(NZ))
  OPEN(1,FILE='\\TDPS\\TMS\\TIME'//ANS//'. '//YEAR,STATUS='OLD')
  FN='\\TDPS\\PTG\\PITIME'//ANS//'. '//YEAR
  OPEN(2,FILE=FN)
  DO 1 I=1,49
    P1(I)=0
    A1(I)=0
    P21(I)=0
    A21(I)=0
    P22(I)=0
    A22(I)=0
    P23(I)=0
    A23(I)=0

C-----讀入新旅行時間
  DO 1 J=1,49
    READ(1,*)TMP,TMP,A(I,J)

```

```

        IF(A(I,J).EQ.0) A(I,J)=1
        A(I,J)=1/A(I,J)
1 CONTINUE

```

C——計算第二類旅次產生可及性

```

TOT=0
DO 2 I=1,49
    IF(ID(I).EQ.1) THEN
        TOT=TOT+A(I,4)
    ELSE IF(ID(I).EQ.2) THEN
        TOT=TOT+A(I,20)
    ELSE IF(ID(I).EQ.3) THEN
        TOT=TOT+A(I,38)
    ENDIF
2 CONTINUE
DO 3 I=1,49
    IF(ID(I).EQ.1) THEN
        P1(I)=A(I,4)/TOT
    ELSE IF(ID(I).EQ.2) THEN
        P1(I)=A(I,20)/TOT
    ELSE IF(ID(I).EQ.3) THEN
        P1(I)=A(I,38)/TOT
    ENDIF
3 CONTINUE

```

C——計算第二類旅次吸引可及性

```

TOT=0
DO 12 I=1,49
    IF(ID(I).EQ.1) THEN
        TOT=TOT+A(4,I)
    ELSE IF(ID(I).EQ.2) THEN
        TOT=TOT+A(20,I)
    ELSE IF(ID(I).EQ.3) THEN
        TOT=TOT+A(38,I)
    ENDIF
12 CONTINUE
DO 13 I=1,49
    IF(ID(I).EQ.1) THEN
        A1(I)=A(4,I)/TOT
    ELSE IF(ID(I).EQ.2) THEN
        A1(I)=A(20,I)/TOT
    ELSE IF(ID(I).EQ.3) THEN
        A1(I)=A(38,I)/TOT
    ENDIF
13 CONTINUE

```

C——計算第三類旅次產生可及性

```

TOT=0
TOT2=0
TOT3=0
DO 22 I=1,49
    TOT=TOT+A(I,4)

```

```

      TOT2=TOT2+A(I,20)
      TOT3=TOT3+A(I,38)
22  CONTINUE
      DO 23 I=1,49
        P21(I)=A(I,4)/TOT
        P22(I)=A(I,20)/TOT2
        P23(I)=A(I,38)/TOT3
23  CONTINUE

```

C——計算第三類旅次吸引可及性

```

      TOT=0
      TOT2=0
      TOT3=0
      DO 32 I=1,49
        TOT=TOT+A(4,I)
        TOT2=TOT2+A(20,I)
        TOT3=TOT3+A(38,I)
32  CONTINUE
      DO 33 I=1,49
        A21(I)=A(4,I)/TOT
        A22(I)=A(20,I)/TOT2
        A23(I)=A(38,I)/TOT3
33  CONTINUE

```

C——更新旅行時間檔

```

      DO 50 I=1,49
        WRITE(2,'(6(F7.5,2X))') P1(I),A1(I),P21(I),A21(I),P22(I)*0.25+P23(I)*0.75,
+
        A22(I)*0.25+A23(I)*0.75
50  CONTINUE
      END

```

\*

\*

SUBROUTINE CHKCMD(CMD,CMDLEN)

C——此程式用來確保命令列之規格不致受DEBUG格式或WATCOM改版之影響

```

      CHARACTER*(*) CMD
      INTEGER CMDLEN
      CHARACTER*160 S
      S=CMD
      L=1
      LCMD=LEN(CMD)
      DO WHILE(L.LE.LCMD)
        IF(S(L:L).NE.' ') THEN
          S=' '//CMD(L:LCMD)  ! 確保前二字為空白
          CMD=S(1:LCMD)
          CMDLEN=CMDLEN+3-L
          RETURN
        ENDIF
        L=L+1
      ENDDO
      END

```

### B.1.3 旅次分佈程式—PTD.FOR

```

PROGRAM PTD
REAL PA(:),P2(:),A2(:),P3(:),A3(:)
REAL PA1B(:),P2B(:),A2B(:),P3B(:),A3B(:)
REAL TIME2(:,,:),TIME3(:,,:),T1(:,,:),T2(:,,:),LOD(:,,:)
REAL TIME2B(:,,:),TIME3B(:,,:)
REAL T2IN1(:,,:),T2IN2(:,,:),T3IN1(:,,:),T3IN2(:,,:)
REAL SUMAF(:),SUMAF2(:),SUMAFB(:),SUMAF2B(:),T3(:,,:)
REAL T1B(:,,:),T2B(:,,:),K1(:,,:),K2(:,,:),SOD(:,,:)
REAL SUMT1(:),SUMT2(:),TOURP(:),TOURA(:),POP(:)
REAL TOURP1(:),TOURA1(:),TOURP2(:),TOURA2(:)
INCLUDE 'FSUBLIB.FI'
INTEGER I,AREA1,J,AREA2,CMDLEN, YEAR
C  PARAMETER(AREA1=49,AREA2=49)
REAL SUMPOP,M2,N2,M3,N3
CHARACTER YEARL*3,YEARS*2,ANS*1,FN*80,CMDLIN*128
CHARACTER*80 FN1,FN2,FN3,FN4,FN5,FN6,FN7,FN8,FN9,FN10
CHARACTER*80 FN11,FN12,FN13,FN14,FN15,FN16,FN17,FN18
LOGICAL LONG

*****
* PA:預測年第一類旅次產生、吸引數    PA1B:基年第一類旅次產生、吸引數    *
* P2:預測年第二類旅次產生數          P2B:基年第二類旅次產生數          *
* A2:預測年第二類旅次吸引數          A2B:基年第二類旅次吸引數          *
* P3:預測年第三類旅次產生數          P3B:基年第三類旅次產生數          *
* A3:預測年第三類旅次吸引數          A3B:基年第三類旅次吸引數          *
* TIME2:預測年第二類旅次之旅行時間    TIME2B:基年第二類旅次之旅行時間    *
* TIME3:預測年第三類旅次之旅行時間    TIME3B:基年第三類旅次之旅行時間    *
* T1:預測年第二類旅次數              T1B:基年第二類旅次數              *
* T2:預測年第三類旅次數              T2B:基年第三類旅次數              *
* T3:預測年旅次分佈總數              *
* SOD:基年第二類旅次調查值            K1:第二類旅次社會經濟調整資料    *
* LOD:基年第三類旅次調查值            K2:第三類旅次社會經濟調整資料    *
* TOURP:預測年出入境與遊憩區之旅次產生數    *
* TOURA:預測年出入境與遊憩區之旅次吸引數    *
* POP:預測年分區人口                  *
* M2,N2:第二類重力模式參數            *
* M3,N3:第三類重力模式參數            *
*****

CMDLEN=FGETCMD(CMDLIN)
CALL CHKCMD(CMDLIN,CMDLEN)
IF (CMDLIN(6:6).EQ. ' ') THEN
  LONG=.TRUE.
  YEARL=CMDLIN(3:5)
  ANS=CMDLIN(7:7)
  READ(YEARL,*) YEAR
  READ(CMDLIN(9:CMDLEN),*)AREA1
ENDIF
IF (CMDLIN(5:5).EQ. ' ') THEN

```

```

LONG=.FALSE.
YEARS=CMDLIN(3:4)
ANS=CMDLIN(6:6)
READ(YEARS,*) YEAR
READ(CMDLIN(8:CMDLEN),*)AREA1
ENDIF
AREA2=AREA1

ALLOCATE(SUMAF(AREA1),SUMAF2(AREA1),SUMAFB(AREA1),SUMAF2B(AREA1))
ALLOCATE(PA(AREA1),P2(AREA1),A2(AREA1),P3(AREA1),A3(AREA1))
ALLOCATE(PA1B(AREA1),P2B(AREA1),A2B(AREA1),P3B(AREA1),A3B(AREA1))
ALLOCATE(SUMT2(AREA1),TOURP(AREA1),TOURA(AREA1),SUMT1(AREA1))
ALLOCATE(TOURP1(AREA1),TOURA1(AREA1),TOURP2(AREA1),TOURA2(AREA1))
ALLOCATE(TIME2(AREA1,AREA2),TIME3(AREA1,AREA2),T1(AREA1,AREA2))
ALLOCATE(T2IN1(AREA1,AREA2),T2IN2(AREA1,AREA2),T3IN1(AREA1,AREA2))
ALLOCATE(T3IN2(AREA1,AREA2))
ALLOCATE(T2(AREA1,AREA2),T3(AREA1,AREA2),SOD(AREA1,AREA2))
ALLOCATE(LOD(AREA1,AREA2),T1B(AREA1,AREA2),T2B(AREA1,AREA2))
ALLOCATE(K1(AREA1,AREA2),K2(AREA1,AREA2),POP(AREA1))
ALLOCATE(TIME2B(AREA1,AREA2),TIME3B(AREA1,AREA2))
IF (LONG) THEN
  FN1='\\ITDPS\\PTG\\POPA'//ANS//'. '//YEARL
  FN2='\\ITDPS\\PTD\\PIT2'//ANS//'. '//YEARL
  FN3='\\ITDPS\\PTD\\PIT3'//ANS//'. '//YEARL
  FN4='\\ITDPS\\PTD\\POOD'//ANS//'. '//YEARL
  FN5='\\ITDPS\\PTD\\PITOUR.'//YEARL
  FN10='\\ITDPS\\PTG\\PIDATA'//ANS//'. '//YEARL
ELSE
  FN1='\\ITDPS\\PTG\\POPA'//ANS//'. '//YEARS
  FN2='\\ITDPS\\PTD\\PIT2'//ANS//'. '//YEARS
  FN3='\\ITDPS\\PTD\\PIT3'//ANS//'. '//YEARS
  FN4='\\ITDPS\\PTD\\POOD'//ANS//'. '//YEARS
  FN5='\\ITDPS\\PTD\\PITOUR.'//YEARS
  FN10='\\ITDPS\\PTG\\PIDATA'//ANS//'. '//YEARS
ENDIF

FN6='\\ITDPS\\PTD\\PITOUR.79'
FN7='\\ITDPS\\PTD\\PITOUR.89'
FN8='\\ITDPS\\PTD\\PITOUR.99'
FN9='\\ITDPS\\PTD\\PITOUR.109'

FN11='\\ITDPS\\PTD\\PIT2'//ANS//'.79'
FN12='\\ITDPS\\PTD\\PIT2'//ANS//'.89'
FN13='\\ITDPS\\PTD\\PIT2'//ANS//'.99'
FN14='\\ITDPS\\PTD\\PIT2'//ANS//'.109'

FN15='\\ITDPS\\PTD\\PIT3'//ANS//'.79'
FN16='\\ITDPS\\PTD\\PIT3'//ANS//'.89'
FN17='\\ITDPS\\PTD\\PIT3'//ANS//'.99'
FN18='\\ITDPS\\PTD\\PIT3'//ANS//'.109'

```

\*\*\*\*\* SEC 1 讀入基年各分區各類旅次產生、吸引數(模式值)

讀入預測年各分區各類旅次產生、吸引數

```
OPEN (3,FILE=FN1,STATUS='OLD')
DO 17 I=1,AREA1
  READ (3,*) PA(I),P2(I),A2(I),P3(I),A3(I)
17 CONTINUE
CLOSE(3)
FN='\\TDP5\PTG\POPA.79'
OPEN (3,FILE=FN,STATUS='OLD')
DO 210 I=1,AREA1
  READ (3,*) PA1B(I),P2B(I),A2B(I),P3B(I),A3B(I)
210 CONTINUE
CLOSE(3)

OPEN (205,FILE=FN2,STATUS='OLD',ERR=99)
GOTO 88

99 IF ((YEAR .GT. 79) .AND. (YEAR .LT. 89)) THEN
  OPEN(1,FILE=FN11,STATUS='OLD')
  OPEN(2,FILE=FN12,STATUS='OLD')
  OPEN(3,FILE=FN15,STATUS='OLD')
  OPEN(4,FILE=FN16,STATUS='OLD')
  OPEN(5,FILE=FN6,STATUS='OLD')
  OPEN(6,FILE=FN7,STATUS='OLD')
  DO 301 I=1,AREA1
    DO 301 J=1,AREA2
      READ(1,*) T2IN1(I,J)
      READ(2,*) T2IN2(I,J)
      READ(3,*) T3IN1(I,J)
      READ(4,*) T3IN2(I,J)
      TIME2(I,J)=(T2IN2(I,J)-T2IN1(I,J))*(YEAR-79)/(89-79)+T2IN1(I,J)
      TIME3(I,J)=(T3IN2(I,J)-T3IN1(I,J))*(YEAR-79)/(89-79)+T3IN1(I,J)
301 CONTINUE

    DO 200 I=1,AREA1
      READ(5,*) TOURP1(I),TOURA1(I)
      READ(6,*) TOURP2(I),TOURA2(I)
      TOURA(I)=(TOURA2(I)-TOURA1(I))*(YEAR-79)/(89-79)+TOURA1(I)
      TOURP(I)=(TOURP2(I)-TOURP1(I))*(YEAR-79)/(89-79)+TOURP1(I)
200 CONTINUE

    CLOSE(6)
    CLOSE(5)
    CLOSE(4)
    CLOSE(3)
    CLOSE(2)
    CLOSE(1)

  ELSE IF ((YEAR .GT. 89) .AND. (YEAR .LT. 99)) THEN
    OPEN(1,FILE=FN12,STATUS='OLD')
    OPEN(2,FILE=FN13,STATUS='OLD')
    OPEN(3,FILE=FN16,STATUS='OLD')
    OPEN(4,FILE=FN17,STATUS='OLD')
```

```

OPEN(5,FILE=FN7,STATUS='OLD')
OPEN(6,FILE=FN8,STATUS='OLD')
DO 302 I=1,AREA1
DO 302 J=1,AREA2
    READ(1,*) T2IN1(I,J)
    READ(2,*) T2IN2(I,J)
    READ(3,*) T3IN1(I,J)
    READ(4,*) T3IN2(I,J)
    TIME2(I,J)=(T2IN2(I,J)-T2IN1(I,J))*(YEAR-89)/(99-89)+T2IN1(I,J)
    TIME3(I,J)=(T3IN2(I,J)-T3IN1(I,J))*(YEAR-89)/(99-89)+T3IN1(I,J)
302    CONTINUE

DO 201 I=1,AREA1
    READ(5,*) TOURP1(I),TOURA1(I)
    READ(6,*) TOURP2(I),TOURA2(I)
    TOURA(I)=(TOURA2(I)-TOURA1(I))*(YEAR-89)/(99-89)+TOURA1(I)
    TOURP(I)=(TOURP2(I)-TOURP1(I))*(YEAR-89)/(99-89)+TOURP1(I)
201    CONTINUE

CLOSE(6)
CLOSE(5)
CLOSE(4)
CLOSE(3)
CLOSE(2)
CLOSE(1)

ELSE IF ((YEAR .GT. 99) .AND. (YEAR .LT. 109)) THEN
    OPEN(1,FILE=FN13,STATUS='OLD')
    OPEN(2,FILE=FN14,STATUS='OLD')
    OPEN(3,FILE=FN17,STATUS='OLD')
    OPEN(4,FILE=FN18,STATUS='OLD')
    OPEN(5,FILE=FN8,STATUS='OLD')
    OPEN(6,FILE=FN9,STATUS='OLD')
    DO 303 I=1,AREA1
    DO 303 J=1,AREA2
        READ(1,*) T2IN1(I,J)
        READ(2,*) T2IN2(I,J)
        READ(3,*) T3IN1(I,J)
        READ(4,*) T3IN2(I,J)
        TIME2(I,J)=(T2IN2(I,J)-T2IN1(I,J))*(YEAR-99)/(109-99)+T2IN1(I,J)
        TIME3(I,J)=(T3IN2(I,J)-T3IN1(I,J))*(YEAR-99)/(109-99)+T3IN1(I,J)
303    CONTINUE

DO 202 I=1,AREA1
    READ(5,*) TOURP1(I),TOURA1(I)
    READ(6,*) TOURP2(I),TOURA2(I)
    TOURA(I)=(TOURA2(I)-TOURA1(I))*(YEAR-99)/(109-99)+TOURA1(I)
    TOURP(I)=(TOURP2(I)-TOURP1(I))*(YEAR-99)/(109-99)+TOURP1(I)
202    CONTINUE

CLOSE(6)
CLOSE(5)
CLOSE(4)

```

```

CLOSE(3)
CLOSE(2)
CLOSE(1)
ENDIF

```

```

IF ((YEAR .LT. 79) .OR. (YEAR .GT. 109)) THEN
  WRITE(*,*) 'PLEASE INPUT YEAR BETWEEN 79-109:'
  GOTO 999
ENDIF

```

```

OPEN (1,FILE=FN2)
OPEN (2,FILE=FN3)
DO 304 I=1,AREA1
DO 304 J=1,AREA2
  WRITE (1,*) TIME2(I,J)
  WRITE (2,*) TIME3(I,J)
304 CONTINUE

```

```

CLOSE(2)
CLOSE(1)

```

```

OPEN (3,FILE=FN5)
DO 205 I=1,AREA1
  WRITE (3,*) TOURP(I),TOURA(I)
205 CONTINUE
CLOSE(3)

```

\*\*\*\*\* SEC 2 讀入重力模式參數  
 讀入第二類旅次之旅行時間矩陣，並以重力模式計算基年與預測年第二類  
 旅次分佈

```

88 CONTINUE
OPEN (1,FILE='\\TDPS\PTD\PTD.SYS',STATUS='OLD')
READ (1,*) M2,N2,M3,N3
CLOSE(1)
OPEN (205,FILE=FN2,STATUS='OLD')
OPEN (206,FILE=FN11,STATUS='OLD')
DO 19 I=1,AREA1
DO 19 J=1,AREA2
  READ (205,*) TIME2(I,J)
  READ (206,*) TIME2B(I,J)
  TIME2(I,J)=TIME2(I,J)**(M2)*EXP(N2*TIME2(I,J))
  TIME2B(I,J)=TIME2B(I,J)**(M2)*EXP(N2*TIME2B(I,J))
19 CONTINUE
CLOSE(206)
CLOSE(205)

```

```

DO 105 I=1,AREA1
  SUMAF(I)=0.
  SUMAFB(I)=0.
  SUMAF2(I)=0.
  SUMAF2B(I)=0.
105 CONTINUE

```

```

DO 106 I=1,AREA1
DO 106 J=1,AREA2
  T1(I,J)=0.
  T2(I,J)=0.
  T3(I,J)=0.
106 CONTINUE

```

```

DO 20 I=1,AREA1
DO 20 J=1,AREA2
  SUMAF(I)=SUMAF(I)+A2(J)*TIME2(I,J)
  SUMAFB(I)=SUMAFB(I)+A2B(J)*TIME2B(I,J)
20 CONTINUE

```

```

DO 21 I=1,AREA1
DO 21 J=1,AREA2
  T1(I,J)=P2(I)*A2(J)*TIME2(I,J)/(SUMAF(I)+0.000000000000001)
  T1B(I,J)=P2B(I)*A2B(J)*TIME2B(I,J)/(SUMAFB(I)+0.000000000000001)
21 CONTINUE

```

\*\*\*\*\* SEC 3 讀入第三類旅次之旅行時間矩陣，並以重力模式計算基年與預測年第三類旅次分佈

```

OPEN (4,FILE=FN3,STATUS='OLD')
OPEN (3,FILE=FN15,STATUS='OLD')
DO 22 I=1,AREA1
DO 22 J=1,AREA2
  READ (4,*) TIME3(I,J)
  READ (3,*) TIME3B(I,J)
  IF(TIME3(I,J).LE.0) TIME3(I,J)=1.E-8
  IF(TIME3B(I,J).LE.0) TIME3B(I,J)=1.E-8
  TIME3(I,J)=TIME3(I,J)**(M3)*EXP(N3*TIME3(I,J))
  TIME3B(I,J)=TIME3B(I,J)**(M3)*EXP(N3*TIME3B(I,J))
22 CONTINUE
CLOSE(3)
CLOSE(4)

```

```

DO 23 I=1,AREA1
DO 23 J=1,AREA2
  SUMAF2(I)=SUMAF2(I)+A3(J)*TIME3(I,J)
  SUMAF2B(I)=SUMAF2B(I)+A3B(J)*TIME3B(I,J)
23 CONTINUE

```

```

DO 24 I=1,AREA1
DO 24 J=1,AREA2
  T2(I,J)=P3(I)*A3(J)*TIME3(I,J)/(SUMAF2(I)+0.00001)
  T2B(I,J)=P3B(I)*A3B(J)*TIME3B(I,J)/(SUMAF2B(I)+0.00001)
24 CONTINUE

```

\*\*\*\*\* SEC 4 讀入基年旅次分佈調查值，並計算社會經濟調整因素

```

OPEN (4,FILE='ITDPS\PTD\PIOD.79',STATUS='OLD')
DO 27 I=1,AREA1
DO 27 J=1,AREA2

```

```

      READ (4,*) SOD(I,J),LOD(I,J)
27  CONTINUE
      CLOSE(4)

```

```

      DO 28 I=1,AREA1
      DO 28 J=1,AREA2
          K1(I,J)=T1B(I,J)/(SOD(I,J)+0.001)
          K2(I,J)=T2B(I,J)/(LOD(I,J)+0.001)
28  CONTINUE

```

\*\*\*\*\* SEC 5 以社會經濟調整因素調整第二、三類旅次分佈，  
並以旅次產生數為基準做單線平差

```

      DO 29 I=1,AREA1
      DO 29 J=1,AREA2
          T1(I,J)=T1(I,J)/(K1(I,J)+0.001)
          T2(I,J)=T2(I,J)/(K2(I,J)+0.001)
29  CONTINUE

```

```

      DO 103 I=1,AREA1
          SUMT1(I)=0.
          SUMT2(I)=0.
103  CONTINUE

```

```

      DO 30 I=1,AREA1
      DO 30 J=1,AREA2
          SUMT1(I)=SUMT1(I)+T1(I,J)
          SUMT2(I)=SUMT2(I)+T2(I,J)
30  CONTINUE
      DO 31 I=1,AREA1
      DO 31 J=1,AREA2
          T1(I,J)=T1(I,J)*P2(I)/(SUMT1(I)+0.000000000000001)
          T2(I,J)=T2(I,J)*P3(I)/(SUMT2(I)+0.000000000000001)
31  CONTINUE

```

\*\*\*\*\* SEC 6 加總各類旅次分佈

```

      DO 32 I=1,AREA1
      DO 32 J=1,AREA2
          IF (I.NE.J) THEN
              T3(I,J)=T1(I,J)+T2(I,J)
          ELSE
              IF (I.EQ.J) THEN
                  T3(I,J)=T3(I,J)+PA(I)
              ENDIF
          ENDIF
32  CONTINUE

```

\*\*\*\*\* SEC 7 讀入出入境與遊憩區之旅次產生吸引數，  
並以各分區人口數佔總人口比例調整旅次分佈數

```

      OPEN (201,FILE=FN5,STATUS='OLD')
      DO 33 I=1,AREA1
          READ (201,*) TOURP(I),TOURA(I)
          TOURP(I)=TOURP(I)*1000./365.

```

```

        TOURA(I)=TOURA(I)*1000./365.
33  CONTINUE
    CLOSE(201)

    OPEN (2,FILE=FN10,STATUS='OLD')
    DO 2 I=1,AREA1
        READ (2,*) POP(I)
2  CONTINUE
    CLOSE(2)

    SUMPOP=0.
    DO 34 I=1,AREA1
        SUMPOP=SUMPOP+POP(I)
34  CONTINUE

    DO 35 I=1,AREA1
    DO 35 J=1,AREA2
        T3(I,J)=T3(I,J)+TOURP(I)*POP(J)/SUMPOP
        IF (I.NE.J) THEN
            T3(J,I)=T3(J,I)+TOURA(I)*POP(J)/SUMPOP
        ENDIF
35  CONTINUE

***** SEC 8 輸出預測年旅次分佈
    OPEN (5,FILE=FN4)
    DO 36 I=1,AREA1
    DO 36 J=1,AREA2
        WRITE (5,*) I,J,INT(T3(I,J))
36  CONTINUE
    CLOSE(5)

999  END
*
*
    SUBROUTINE CHKCMD(CMD,CMDLEN)
C-----此程式用來確保命令列之規格不致受DEBUG格式或WATCOM改版之影響
    CHARACTER*(*) CMD
    INTEGER CMDLEN
    CHARACTER*160 S
    S=CMD
    L=1
    LCMD=LEN(CMD)
    DO WHILE(L.LE.LCMD)
        IF(S(L:L).NE.' ') THEN
            S=' '//CMD(L:LCMD)  ! 確保前二字為空白
            CMD=S(1:LCMD)
            CMDLEN=CMDLEN+3-L
            RETURN
        ENDIF
        L=L+1
    ENDDO
    END

```

#### B.1.4 旅次分佈之時間轉換程式—PTDIME.FOR

```

PROGRAM PTDIME
REAL RAIL(:,,:),CAR(:,,:),BUS(:,,:),AIR(:,,:),HSR(:,,:),TOL(:,,:)
REAL R1(:,,:),R2(:,,:),R3(:,,:)
REAL T(:,,:),T2(:,,:),T3(:,,:),C4(:,,:),B4(:,,:)
REAL C1(:,,:),C2(:,,:),C3(:,,:),A1(:,,:),A2(:,,:),A3(:,,:)
REAL B1(:,,:),B2(:,,:),B3(:,,:),H1(:,,:),H2(:,,:),H3(:,,:)
INCLUDE 'FSUBLIB.FI'
INTEGER I,J,A,B,AREA1,AREA2,CMDLEN
C  PARAMETER(AREA1=49,AREA2=49)
CHARACTER YEAR*3,ANS,FN*80,CMDLIN*128

*****
*  RAIL:預測年鐵路運量          R1:基年鐵路車外旅行時間          *
*  CAR:預測年小客車運量          R2:基年鐵路車內旅行時間          *
*  BUS:預測年大客車運量          R3:基年鐵路總旅行時間          *
*  AIR:預測年航空運量           A1:基年航空車外旅行時間          *
*  HSR:預測年高鐵運量           A2:基年航空車內旅行時間          *
*  TOL:預測年總運量             A3:基年航空總旅行時間          *
*  H1:高鐵車外旅行時間          *
*  H2:高鐵車內旅行時間          T2:第二類旅次之旅行時間          *
*  H3:高鐵總旅行時間           T3:第三類旅次之旅行時間          *
*  C1:基年小客車車外旅行時間    B1:基年大客車車外旅行時間          *
*  C2:基年小客車車內旅行時間    B2:基年大客車車內旅行時間          *
*  C3:基年小客車總旅行時間      B3:基年大客車總旅行時間          *
*  C4:預測年小客車總旅行時間    B4:預測年大客車總旅行時間          *
*****

```

\*\*\*\*\* SEC 1 讀入年份<YEAR>、有無高速運輸系統<ANS>

```

CMDLEN=FGETCMD(CMDLIN)
CALL CHKCMD(CMDLIN,CMDLEN)
IF (CMDLIN(5:5).EQ.' ') THEN
  YEAR=CMDLIN(3:4)
  ANS=CMDLIN(6:6)
  READ(CMDLIN(8:CMDLEN),*)AREA1
ELSE
  YEAR=CMDLIN(3:5)
  ANS=CMDLIN(7:7)
  READ(CMDLIN(9:CMDLEN),*)AREA1
ENDIF
AREA2=AREA1
ALLOCATE(RAIL(AREA1,AREA2),CAR(AREA1,AREA2),BUS(AREA1,AREA2))
ALLOCATE(AIR(AREA1,AREA2),HSR(AREA1,AREA2),TOL(AREA1,AREA2))
ALLOCATE(R1(AREA1,AREA2),R2(AREA1,AREA2),R3(AREA1,AREA2))
ALLOCATE(C1(AREA1,AREA2),C2(AREA1,AREA2),C3(AREA1,AREA2))
ALLOCATE(A1(AREA1,AREA2),A2(AREA1,AREA2),A3(AREA1,AREA2))
ALLOCATE(H1(AREA1,AREA2),H2(AREA1,AREA2),H3(AREA1,AREA2))
ALLOCATE(T2(AREA1,AREA2),T3(AREA1,AREA2))
ALLOCATE(T(AREA1,AREA2),C4(AREA1,AREA2),B4(AREA1,AREA2))
ALLOCATE(B1(AREA1,AREA2),B2(AREA1,AREA2),B3(AREA1,AREA2))

```

\*\*\*\*\* SEC 2 讀入預測年各運具運量資料

```
A=0
B=0
FN='ITDPS\PMS\POD'//ANS//'.//YEAR
OPEN (2,FILE=FN,STATUS='OLD')
DO 1 I=1,AREA1
DO 1 J=1,AREA2
    READ (2,*) A,B,HSR(A,B),RAIL(A,B),CAR(A,B),BUS(A,B),AIR(A,B)
    TOL(A,B)=HSR(A,B)+RAIL(A,B)+CAR(A,B)+BUS(A,B)+AIR(A,B)
1 CONTINUE
CLOSE(2)
```

\*\*\*\*\* SEC 3 讀入基年鐵路旅行時間資料

```
DO 2 I=1,AREA1
DO 2 J=1,AREA2
    R1(I,J)=0.
    R2(I,J)=0.
    R3(I,J)=0.
2 CONTINUE

A=0
B=0

OPEN (2,FILE='ITDPS\PTG\RAIL50-N',STATUS='OLD')
DO 3 I=1,AREA1
DO 3 J=1,AREA2
    READ (2,*,END=999) A,B,R1(A,B),R2(A,B)
    R3(A,B)=(R1(A,B)+R2(A,B))*1000.
3 CONTINUE
999 CLOSE(2)
```

\*\*\*\*\* SEC 4 讀入基年小客車旅行時間資料

```
A=0
B=0

DO 5 I=1,AREA1
DO 5 J=1,AREA2
    C1(I,J)=0.
    C2(I,J)=0.
    C3(I,J)=0.
    C4(I,J)=0.
5 CONTINUE

OPEN (2,FILE='ITDPS\PTG\CAR50-N',STATUS='OLD')
DO 4 I=1,AREA1
DO 4 J=1,AREA2
    READ (2,*) A,B,C1(A,B),C2(A,B)
    C3(A,B)=(C1(A,B)+C2(A,B))*1000.
4 CONTINUE
CLOSE(2)
```

\*\*\*\*\* SEC 5 讀入預測年小客車旅行時間資料

```
A=0
B=0
FN='ITDPS\TAS\TIME'//ANS/'.'/YEAR
OPEN (2,FILE=FN)
DO 50 I=1,AREA1
DO 50 J=1,AREA2
    READ (2,*) A,B,C4(A,B)
50 CONTINUE
CLOSE(2)
```

\*\*\*\*\* SEC 6 計算小客車旅行時間變化率

```
DO 90 I=1,AREA1
DO 90 J=1,AREA1
    IF (C3(I,J) .EQ. 0) THEN
        C3(I,J)=0.0000001
    ENDIF
90 CONTINUE
```

\*\*\*\*\* SEC 7 讀入基年大客車旅行時間資料

```
A=0
B=0
DO 6 I=1,AREA1
DO 6 J=1,AREA2
    B1(I,J)=0.
    B2(I,J)=0.
    B3(I,J)=0.
    B4(I,J)=0.
6 CONTINUE

OPEN (2,FILE='ITDPS\PTG\BUS50-N',STATUS='OLD')
DO 7 I=1,AREA1
DO 7 J=1,AREA2
    READ (2,*) A,B,B1(A,B),B2(A,B)
    B3(A,B)=(B1(A,B)+B2(A,B))*1000.
7 CONTINUE
CLOSE(2)
```

\*\*\*\*\* SEC 8 以小客車旅行時間變化率調整預測年大客車旅行時間

```
DO 60 I=1,AREA1
DO 60 J=1,AREA2
    B4(I,J)=B3(I,J)-C3(I,J)+C4(I,J)
60 CONTINUE
```

\*\*\*\*\* SEC 9 讀入基年航空旅行時間資料

```
DO 8 I=1,AREA1
DO 8 J=1,AREA2
    A1(I,J)=0.
    A2(I,J)=0.
    A3(I,J)=0.
8 CONTINUE
```

```

A=0
B=0

OPEN (2,FILE='\\ITDPS\PTG\AIR50-N',STATUS='OLD')
DO 9 I=1,AREA1
DO 9 J=1,AREA2
  READ (2,*,END=1000) A,B,A1(A,B),A2(A,B)
  A3(A,B)=(A1(A,B)+A2(A,B))*1000.
9 CONTINUE
1000 CLOSE(2)

***** SEC 10 讀入高鐵旅行時間資料
DO 80 I=1,AREA1
DO 80 J=1,AREA2
  H1(I,J)=0.
  H2(I,J)=0.
  H3(I,J)=0.
80 CONTINUE

A=0
B=0

OPEN (2,FILE='\\ITDPS\PTG\HSR109',STATUS='OLD')
DO 85 I=1,AREA1
DO 85 J=1,AREA2
  READ (2,*,END=888) A,B,H1(A,B),H2(A,B)
  H3(A,B)=(H1(A,B)+H2(A,B))*1000.
85 CONTINUE
888 CLOSE(2)

***** SEC 11 以運量加權計算預測年各類旅次之旅行時間
DO 70 I=1,AREA1
DO 70 J=1,AREA2
  IF (TOL(I,J) .EQ. 0) THEN
    TOL(I,J)=0.000001
  ENDIF
70 CONTINUE
DO 10 I=1,AREA1
DO 10 J=1,AREA2
  T(I,J)=(R3(I,J)*RAIL(I,J)+C4(I,J)*CAR(I,J)+B4(I,J)*BUS(I,J)+
+ A3(I,J)*AIR(I,J)+H3(I,J)*HSR(I,J))/(10*TOL(I,J))
10 CONTINUE

***** SEC 12 輸出預測年第二類旅次之旅行時間
OPEN (3,FILE='\\ITDPS\PTD\DEFAULT\PIT2N.79',STATUS='OLD')
DO 35 I=1,49
DO 35 J=1,49
  READ(3,*) T2(I,J)
35 CONTINUE
CLOSE(3)

FN='\\ITDPS\PTD\PIT2'//ANS//'. '///YEAR

```

```

OPEN (3,FILE=FN)
DO 11 I=1,AREA1
DO 11 J=1,AREA2
  IF (T2(I,J) .NE. 999) THEN
    T2(I,J)=T(I,J)
  ENDIF
  WRITE (3,*) T2(I,J)
11 CONTINUE
CLOSE(3)

```

\*\*\*\*\* SEC 13 輸出預測年第三類旅次之旅行時間

```

OPEN (3,FILE='\\ITDPS\PTD\DEFAULT\PIT3N.79',STATUS='OLD')
DO 40 I=1,AREA1
DO 40 J=1,AREA2
  READ(3,*) T3(I,J)
  IF (T(I,J) .EQ. 0) THEN
    T(I,J)=T3(I,J)
  ENDIF
40 CONTINUE
CLOSE(3)

```

```

FN='\\ITDPS\PTD\PIT3'//ANS//'. '//YEAR
OPEN (3,FILE=FN)
DO 45 I=1,AREA1
DO 45 J=1,AREA2
  IF (T3(I,J) .NE. 999) THEN
    T3(I,J)=T(I,J)
  ENDIF
  WRITE (3,*) T3(I,J)
45 CONTINUE
CLOSE(3)
END

```

\*

\*

SUBROUTINE CHKCMD(CMD,CMDLEN)

C-----此程式用來確保命令列之規格不致受DEBUG格式或WATCOM改版之影響

```

CHARACTER*(*) CMD
INTEGER CMDLEN
CHARACTER*160 S
S=CMD
L=1
LCMD=LEN(CMD)
DO WHILE(L.LE.LCMD)
  IF(S(L:L).NE.' ') THEN
    S=' '//CMD(L:LCMD)  ! 確保前二字為空白
    CMD=S(1:LCMD)
    CMDLEN=CMDLEN+3-L
    RETURN
  ENDIF
  L=L+1
ENDDO
END

```

## B.2 貨運

### B.2.1 公路及鐵路

#### B.2.1.1 旅次產生吸引程式—FTG1.FOR

```
PROGRAM FTG
REAL T(20),Z(:,,:),S(:,,:),M(:,N(:),SUM1(:)
REAL S1(:,,:),S2(:,,:),L1(:,,:),L2(:,,:),SUM2(:),SUM3(1),SUM5(4),SUM6(8)
REAL SUMPS(:),SUMAS(:),SUMAS1(:),TOTAL(1),SUM7(1),SUM8(1)
REAL SUMPL(:),SUMAL(:),SUMAL1(:)
REAL S21(:,,:),L21(:,,:)
REAL SS1(:,,:),SS2(:,,:),LL1(:,,:),LL2(:,,:)
REAL ZINS1(:,,:),ZINS2(:,,:)
REAL TINS1(:),TINS2(:)
INCLUDE 'FSUBLIB.FI'
CHARACTER*30 CMDLIN
CHARACTER*30 FN, FN1, FN2, FN3, FN4, FN5, FN6, FN7, FN8, FN9, FN10, FN11
CHARACTER*30 FN12
CHARACTER ANS, YEAR*3
INTEGER CMDLEN, NZONE, KIND, YEARS
PARAMETER(NZONE=41, KIND=12)

*****
* T(:): 總量變數資料 *
* Z(:,,:): 旅次產生、吸引變數資料 *
* M(:): 長短途旅次產生、吸引調整係數 *
* N(:): 生產消費調整係數 *
* S1(:,,:): 預測年短途旅次產生量 *
* S21(:,,:): 預測年短途旅次吸引量 *
* L1(:,,:): 預測年長途旅次產生量 *
* L21(:,,:): 預測年長途旅次吸引量 *
*****

ALLOCATE (Z(55,55),S(NZONE,NZONE),M(50),N(50),L2(NZONE,KIND))
ALLOCATE (S1(NZONE,KIND),S2(NZONE,KIND),L1(NZONE,KIND))
ALLOCATE (SUM1(KIND),SUM2(KIND))
ALLOCATE (SUMPL(KIND),SUMAL(KIND),SUMAL1(KIND))
ALLOCATE (S21(NZONE,KIND),L21(NZONE,KIND))
ALLOCATE (SS1(NZONE,KIND),SS2(NZONE,KIND),LL1(NZONE,KIND))
ALLOCATE (LL2(NZONE,KIND))
ALLOCATE (TINS1(20),TINS2(20))
ALLOCATE (ZINS1(55,55),ZINS2(55,55))

***** SEC 1 讀入欲執行事項 ( 年份<YEAR>、有無高速運輸系統<ANS> )
CMDLEN=FGETCMD(CMDLIN)
CALL CHKCMD(CMDLIN,CMDLEN)
IF (CMDLEN.EQ.6) THEN
    YEAR=CMDLIN(3:4)
    ANS=CMDLIN(6:6)
ELSE IF (CMDLEN.EQ.7) THEN
    YEAR=CMDLIN(3:5)
```

```
ANS=CMDLIN(7:7)
ENDIF
```

\*\*\*\*\* SEC 2 若無非89、99、109年或既存檔案，則以內插法求得變數資料

```
READ(YEAR,*) YEARS
FN='ITDPS\FTG\FDATA'//ANS//'. '//YEAR
C WRITE(*,*) FN
OPEN(2,FILE=FN,STATUS='OLD',ERR=100)
GO TO 101
```

100 CONTINUE

```
FN3='ITDPS\FTG\FDATAN.78'
FN4='ITDPS\FTG\FDATA'//ANS//'.89'
FN5='ITDPS\FTG\FDATA'//ANS//'.99'
FN6='ITDPS\FTG\FDATA'//ANS//'.109'
FN7='ITDPS\FTG\FDATA'//ANS//'. '//YEAR
FN8='ITDPS\FTG\FTIMEN.78'
FN9='ITDPS\FTG\FTIME'//ANS//'.89'
FN10='ITDPS\FTG\FTIME'//ANS//'.99'
FN11='ITDPS\FTG\FTIME'//ANS//'.109'
FN12='ITDPS\FTG\FTIME'//ANS//'. '//YEAR
```

```
IF((YEARS .GT. 78) .AND. (YEARS .LT. 89)) THEN
```

```
OPEN(102,FILE=FN3)
OPEN(103,FILE=FN4)
OPEN(104,FILE=FN7)
OPEN(105,FILE=FN8)
OPEN(106,FILE=FN9)
OPEN(107,FILE=FN12)
```

```
ELSE IF((YEARS .GT. 89) .AND. (YEARS .LT. 99)) THEN
```

```
OPEN(102,FILE=FN4)
OPEN(103,FILE=FN5)
OPEN(104,FILE=FN7)
OPEN(105,FILE=FN9)
OPEN(106,FILE=FN10)
OPEN(107,FILE=FN12)
```

```
ELSE IF((YEARS .GT. 99) .AND. (YEARS .LT. 109)) THEN
```

```
OPEN(102,FILE=FN5)
OPEN(103,FILE=FN6)
OPEN(104,FILE=FN7)
OPEN(105,FILE=FN10)
OPEN(106,FILE=FN11)
OPEN(107,FILE=FN12)
```

```
ENDIF
```

```
READ(102,11)
READ(103,11)
READ(102,20) (TINS1(I),I=1,3)
READ(103,20) (TINS2(I),I=1,3)
READ(102,21)
READ(103,21)
READ(105,11)
```

```

READ(106,11)

DO 108 I=1,NZONE-1
  READ(102,*) (ZINS1(I,J),J=1,3)
  READ(103,*) (ZINS2(I,J),J=1,3)
  READ(105,*) (ZINS1(I,J),J=4,15)
  READ(106,*) (ZINS2(I,J),J=4,15)
108 CONTINUE
CLOSE(102)
CLOSE(103)
READ(105,24)
READ(106,24)
DO 109 I=1,NZONE-1
  READ(105,*) (ZINS1(I,J),J=16,27)
  READ(106,*) (ZINS2(I,J),J=16,27)
109 CONTINUE
READ(105,24)
READ(106,24)
DO 110 I=1,NZONE-1
  READ(105,*) (ZINS1(I,J),J=28,39)
  READ(106,*) (ZINS2(I,J),J=28,39)
110 CONTINUE
READ(105,24)
READ(106,24)
DO 111 I=1,NZONE-1
  READ(105,*) (ZINS1(I,J),J=40,51)
  READ(106,*) (ZINS2(I,J),J=40,51)
111 CONTINUE
IF((YEARS .GT. 78) .AND. (YEARS .LT. 89)) THEN
  DO 126 I=1,3
    T(I)=TINS1(I)+(TINS2(I)-TINS1(I))*(YEARS-78)/(89-78)
126 CONTINUE
    DO 113 I=1,NZONE-1
      DO 114 J=1,51
        Z(I,J)=ZINS1(I,J)+(ZINS2(I,J)-ZINS1(I,J))*(YEARS-78)/(89-78)
114 CONTINUE
113 CONTINUE
  ELSE IF((YEARS .GT. 89) .AND. (YEARS .LT. 99)) THEN
    DO 127 I=1,3
      T(I)=TINS1(I)+(TINS2(I)-TINS1(I))*(YEARS-89)/(99-89)
127 CONTINUE
      DO 122 I=1,NZONE-1
        DO 123 J=1,51
          Z(I,J)=ZINS1(I,J)+(ZINS2(I,J)-ZINS1(I,J))*(YEARS-89)/(99-89)
123 CONTINUE
122 CONTINUE
    ELSE IF((YEARS .GT. 99) .AND. (YEARS .LT. 109)) THEN
      DO 128 I=1,3
        T(I)=TINS1(I)+((TINS2(I)-TINS1(I))*(YEARS-99)/(109-99))
128 CONTINUE
        DO 124 I=1,NZONE-1
          DO 125 J=1,51
            Z(I,J)=ZINS1(I,J)+((ZINS2(I,J)-ZINS1(I,J))*(YEARS-99)/(109-99))

```

```

125     CONTINUE
124     CONTINUE
      ENDIF

```

\*\*\*\*\* SEC 3 將內插求得之變數資料存檔

```

      WRITE(104,11)
      WRITE(104,129) (NINT(T(I)),I=1,3)
129  FORMAT(3X,3(I10))
      WRITE(104,21)
      WRITE(107,11)
      DO 117 I=1,NZONE-1
          WRITE(104,115) (NINT(Z(I,J)),J=1,3)
115  FORMAT(3I9)
          WRITE(107,116) (Z(I,J),J=4,15)
116  FORMAT(12F9.4)
117  CONTINUE
      CLOSE(104)
      WRITE(107,24)
      DO 118 I=1,NZONE-1
          WRITE(107,116) (Z(I,J),J=16,27)
118  CONTINUE
      WRITE(107,24)
      DO 120 I=1,NZONE-1
          WRITE(107,119) (Z(I,J),J=28,39)
119  FORMAT(12F9.6)
120  CONTINUE
      WRITE(107,24)
      DO 121 I=1,NZONE-1
          WRITE(107,119) (Z(I,J),J=40,51)
121  CONTINUE
      CLOSE(107)
      OPEN(2,FILE=FN)

```

\*\*\*\*\* SEC 4 讀入預測年旅次產生、旅次吸引變數資料

```

101  CONTINUE
      FN1='\\ITDPS\\FTG\\FPA'//ANS//'. '//YEAR
      FN2='\\ITDPS\\FTG\\FTIME'//ANS//'. '//YEAR
      OPEN(9,FILE=FN2)
      OPEN(3,FILE='\\ITDPS\\FTG\\MIDDLE')
      OPEN(5,FILE='\\ITDPS\\FTG\\MUTI')
      OPEN(4,FILE=FN1)

```

\*\*\*\*\* SEC 5 讀入預測年總量變數資料

```

      READ(2,11)
11  FORMAT(/)
      READ(2,20)(T(I),I=1,3)
20  FORMAT(3X,3(F10.0))
      READ(2,21)
21  FORMAT(/)
      READ(9,11)
24  FORMAT(/)
      DO 22 I=1,NZONE-1

```

```

      READ(2,*)(Z(I,J),J=1,3)
      READ(9,*)(Z(I,J),J=4,15)
22  CONTINUE
      CLOSE(2)
      READ(9,24)
      DO 25 I=1,NZONE-1
        READ(9,*)(Z(I,J),J=16,27)
25  CONTINUE
      READ(9,24)
      DO 12 I=1,NZONE-1
        READ(9,*)(Z(I,J),J=28,39)
12  CONTINUE
      READ(9,24)
      DO 13 I=1,NZONE-1
        READ(9,*)(Z(I,J),J=40,51)
13  CONTINUE
      CLOSE(9)

***** SEC 6  計算預測年貨運總量
      TOTAL(1)=0.487222*ALOG(T(1))+0.609289*ALOG(T(2))+0.139993*ALOG(T(3))
      TOTAL(1)=1000*EXP(TOTAL(1))

***** SEC 7  印出預測年貨運總量
      WRITE(4,*)' Total estimate '
      WRITE(4,*)' '
      WRITE(4,27) TOTAL(1)
27  FORMAT(2X,F13.0)
      WRITE(4,28)
28  FORMAT(//)

***** SEC 8  計算預測年貨運短途旅次產生量
      DO 1000 I=1,NZONE-1
        DO 1001 J=1,55
          IF(Z(I,J) .EQ. 0) THEN
            Z(I,J)=0.00001
          ENDIF
1001  CONTINUE
1000 CONTINUE
      DO 36 I=1,NZONE-1
        READ(5,29)(M(J),J=1,KIND)
29  FORMAT(12F10.4)
      S(I,1)=1.591644*ALOG(Z(I,1))-2.158380*ALOG(Z(I,4))
      S(I,2)=1.437527*ALOG(Z(I,1))-1.191072*ALOG(Z(I,5))
      S(I,3)=1.844844*ALOG(Z(I,1))-3.558267*ALOG(Z(I,6))
      S(I,4)=1.486844*ALOG(Z(I,1))-1.786171*ALOG(Z(I,7))
      S(I,5)=1.209060*ALOG(Z(I,2))
      S(I,6)=1.092112*ALOG(Z(I,2))
      S(I,7)=0.885325*ALOG(Z(I,2))
      S(I,8)=1.064157*ALOG(Z(I,2))
      S(I,9)=1.091203*ALOG(Z(I,2))
      S(I,10)=1.190868*ALOG(Z(I,2))
      S(I,11)=1.229507*ALOG(Z(I,2))

```

$$S(I,12)=1.732218*\text{ALOG}(Z(I,2))-3.581460*\text{ALOG}(Z(I,15))$$

\*\*\*\*\* SEC 9 調整預測年貨運短途旅次產生量

```
DO 30 J=1,KIND
  S(I,J)=M(J)*EXP(S(I,J))
30  CONTINUE
  WRITE(3,31)(S(I,J),J=1,KIND)
31  FORMAT(12(F15.0,1X))
36  CONTINUE
```

\*\*\*\*\* SEC 10 計算預測年貨運短途旅次吸引量

```
READ(5,32)
32  FORMAT(/)
DO 33 I=1,NZONE-1
  READ(5,29)(M(J),J=1,KIND)
  S(I,1)=1.012074*ALOG(Z(I,3))-0.898859*ALOG(Z(I,16))
  S(I,2)=1.112790*ALOG(Z(I,3))-1.152802*ALOG(Z(I,17))
  S(I,3)=1.707292*ALOG(Z(I,3))-4.958097*ALOG(Z(I,18))
  S(I,4)=1.227704*ALOG(Z(I,3))-2.188714*ALOG(Z(I,19))
  S(I,5)=1.045479*ALOG(Z(I,3))
  S(I,6)=0.951056*ALOG(Z(I,3))
  S(I,7)=1.200800*ALOG(Z(I,3))-1.970957*ALOG(Z(I,22))
  S(I,8)=1.050149*ALOG(Z(I,3))-0.684097*ALOG(Z(I,23))
  S(I,9)=0.950983*ALOG(Z(I,3))
  S(I,10)=1.019481*ALOG(Z(I,3))
  S(I,11)=1.053213*ALOG(Z(I,3))
  S(I,12)=1.643894*ALOG(Z(I,3))-3.839437*ALOG(Z(I,27))
```

\*\*\*\*\* SEC 11 調整預測年貨運短途旅次吸引量

```
DO 34 J=1,KIND
  S(I,J)=M(J)*EXP(S(I,J))
34  CONTINUE
  WRITE(3,31)(S(I,J),J=1,KIND)
33  CONTINUE
```

\*\*\*\*\* SEC 12 計算預測年貨運長途旅次產生量

```
READ(5,32)
DO 35 I=1,NZONE-1
  READ(5,29)(M(J),J=1,KIND)
  S(I,1)=1.535762*ALOG(Z(I,1))+0.959955*ALOG(Z(I,28))
  S(I,2)=1.420732*ALOG(Z(I,1))+0.582077*ALOG(Z(I,29))
  S(I,3)=1.344129*ALOG(Z(I,1))+0.671383*ALOG(Z(I,30))
  S(I,4)=1.502041*ALOG(Z(I,1))+0.920112*ALOG(Z(I,31))
  S(I,5)=1.300999*ALOG(Z(I,2))+0.404221*ALOG(Z(I,32))
  S(I,6)=1.274954*ALOG(Z(I,2))+0.447041*ALOG(Z(I,33))
  S(I,7)=1.257749*ALOG(Z(I,2))+0.570212*ALOG(Z(I,34))
  S(I,8)=1.262498*ALOG(Z(I,2))+0.483763*ALOG(Z(I,35))
  S(I,9)=1.411062*ALOG(Z(I,2))+0.714178*ALOG(Z(I,36))
  S(I,10)=1.248959*ALOG(Z(I,2))+0.211605*ALOG(Z(I,37))
  S(I,11)=1.255706*ALOG(Z(I,2))+0.222928*ALOG(Z(I,38))
  S(I,12)=1.291125*ALOG(Z(I,2))+0.399268*ALOG(Z(I,39))
```

\*\*\*\*\* SEC 13 調整預測年貨運長途旅次產生量

```
      DO 37 J=1,KIND
        S(I,J)=M(J)*EXP(S(I,J))
37    CONTINUE
      WRITE(3,31)(S(I,J),J=1,KIND)
35    CONTINUE
```

\*\*\*\*\* SEC 14 計算預測年貨運長途旅次吸引量

```
READ(5,32)
DO 38 I=1,NZONE-1
  READ(5,29)(M(J),J=1,KIND)
  S(I,1)=1.208472*ALOG(Z(I,3))+1.028967*ALOG(Z(I,40))
  S(I,2)=1.151140*ALOG(Z(I,3))+0.739176*ALOG(Z(I,41))
  S(I,3)=1.096560*ALOG(Z(I,3))+0.828484*ALOG(Z(I,42))
  S(I,4)=1.072757*ALOG(Z(I,3))+0.631870*ALOG(Z(I,43))
  S(I,5)=1.260295*ALOG(Z(I,3))+0.799331*ALOG(Z(I,44))
  S(I,6)=1.184220*ALOG(Z(I,3))+0.702524*ALOG(Z(I,45))
  S(I,7)=1.180914*ALOG(Z(I,3))+0.867176*ALOG(Z(I,46))
  S(I,8)=1.202672*ALOG(Z(I,3))+0.843900*ALOG(Z(I,47))
  S(I,9)=1.238217*ALOG(Z(I,3))+0.779622*ALOG(Z(I,48))
  S(I,10)=1.224291*ALOG(Z(I,3))+0.633528*ALOG(Z(I,49))
  S(I,11)=1.241185*ALOG(Z(I,3))+0.705083*ALOG(Z(I,50))
  S(I,12)=1.278933*ALOG(Z(I,3))+0.714856*ALOG(Z(I,51))
```

\*\*\*\*\* SEC 15 調整預測年貨運長途旅次吸引量

```
      DO 39 J=1,KIND
        S(I,J)=M(J)*EXP(S(I,J))
39    CONTINUE
      WRITE(3,31)(S(I,J),J=1,KIND)
38    CONTINUE
      CLOSE(3)
```

\*\*\*\*\* SEC 16 調整生產消費係數並以平插法調整旅次產生、吸引量

```
OPEN(3,FILE='\\TDPS\\FTG\\MIDDLE',STATUS='OLD')
OPEN(6,FILE='\\TDPS\\FTG\\E_P_GR.PRN',STATUS='OLD')
DO 40 I=1,NZONE-1
  READ(3,*)(S1(I,J),J=1,KIND)
40 CONTINUE
  DO 41 I=1,NZONE-1
    READ(3,*)(S2(I,J),J=1,KIND)
41 CONTINUE
    DO 42 I=1,NZONE-1
      READ(3,*)(L1(I,J),J=1,KIND)
42 CONTINUE
      DO 43 I=1,NZONE-1
        READ(3,*)(L2(I,J),J=1,KIND)
43 CONTINUE
        DO 44 I=1,NZONE-1
          DO 45 J=1,KIND
            SUM1(J)=SUM1(J)+S1(I,J)+L1(I,J)
45        CONTINUE
44      CONTINUE
```

```

DO 46 I=1,KIND
  SUM3(1)=SUM3(1)+SUM1(I)
46 CONTINUE
DO 48 I=1,NZONE-1
  DO 47 J=1,KIND
    S1(I,J)=S1(I,J)*TOTAL(1)/SUM3(1)
    L1(I,J)=L1(I,J)*TOTAL(1)/SUM3(1)
47 CONTINUE
48 CONTINUE
DO 49 I=1,NZONE-1
  READ(6,50)(N(J),J=1,4)
50 FORMAT(4F11.4)
  DO 51 J=1,4
    IF (S1(I,J) .EQ. 0.0) GO TO 52
    S2(I,J)=S1(I,J)*N(J)
    GO TO 51
52 S2(I,J)=N(J)
51 CONTINUE
49 CONTINUE
DO 53 I=1,NZONE-1
  READ(6,50)(N(J),J=1,4)
DO 54 J=1,4
  IF (L1(I,J) .EQ. 0.0) GO TO 55
  L2(I,J)=L1(I,J)*N(J)
  GO TO 54
55 L2(I,J)=N(J)
54 CONTINUE
53 CONTINUE
DO 56 I=1,NZONE-1
  DO 57 J=1,4
    SUM5(J)=SUM5(J)+S2(I,J)+L2(I,J)
57 CONTINUE
56 CONTINUE
DO 58 I=1,NZONE-1
  DO 59 J=1,8
    SUM6(J)=SUM6(J)+S2(I,J+4)+L2(I,J+4)
59 CONTINUE
58 CONTINUE
DO 60 I=1,4
  SUM7(1)=SUM7(1)+SUM5(I)
60 CONTINUE
DO 61 I=1,8
  SUM8(1)=SUM8(1)+SUM6(I)
61 CONTINUE
DO 62 I=1,NZONE-1
  DO 63 J=5,KIND
    S2(I,J)=S2(I,J)*((TOTAL(1)-SUM7(1))/SUM8(1))
    L2(I,J)=L2(I,J)*((TOTAL(1)-SUM7(1))/SUM8(1))
63 CONTINUE
62 CONTINUE
  READ(6,64)(N(J),J=1,KIND)
64 FORMAT(12F10.7)
  DO 65 J=1,KIND

```

```

        S1(38,J)=S2(38,J)*N(J)
65  CONTINUE
    READ(6,64)(N(J),J=1,KIND)
    DO 66 J=1,KIND
        L1(38,J)=L2(38,J)*N(J)
66  CONTINUE
    DO 67 J=1,KIND
        SUM1(J)=0
67  CONTINUE
    DO 68 I=1,NZONE-1
        DO 69 J=1,KIND
            SUM1(J)=SUM1(J)+S1(I,J)+L1(I,J)
69  CONTINUE
68  CONTINUE
    SUM3(1)=0
    DO 70 I=1,KIND
        SUM3(1)=SUM3(1)+SUM1(I)
70  CONTINUE
    DO 71 I=1,NZONE-1
        DO 72 J=1,KIND
            S1(I,J)=S1(I,J)*TOTAL(1)/SUM3(1)
            L1(I,J)=L1(I,J)*TOTAL(1)/SUM3(1)
72  CONTINUE
71  CONTINUE
    DO 78 J=1,KIND
        SUM1(J)=0
        SUM2(J)=0
78  CONTINUE

    DO 79 J=1,KIND
        DO 80 I=1,NZONE
            SS1(I,J)=S1(I,J)
            SS2(I,J)=S2(I,J)
            LL1(I,J)=L1(I,J)
            LL2(I,J)=L2(I,J)
80  CONTINUE
79  CONTINUE
    DO 87 J=1,KIND
        SUMPS(J)=0
        SUMAS(J)=0
        DO 88 I=1,NZONE
            SUMPS(J)=SUMPS(J)+S1(I,J)
            SUMAS(J)=SUMAS(J)+S2(I,J)
88  CONTINUE
87  CONTINUE
    DO 89 J=1,KIND
        SUMAS1(J)=0
        IF(SUMAS(J) .EQ. 0) THEN
            SUMAS(J)=1.
        ENDIF
        DO 90 I=1,NZONE
            S21(I,J)=S2(I,J)*SUMPS(J)/SUMAS(J)
            SUMAS1(J)=SUMAS1(J)+S21(I,J)

```

```

90     CONTINUE
89 CONTINUE
    DO 91 J=1,KIND
        SUMPL(J)=0
        SUMAL(J)=0
        DO 92 I=1,NZONE
            SUMPL(J)=SUMPL(J)+L1(I,J)
            SUMAL(J)=SUMAL(J)+L2(I,J)
92     CONTINUE
91 CONTINUE
    DO 93 J=1,KIND
        SUMAL1(J)=0
        IF (SUMAL(J) .EQ. 0) THEN
            SUMAL(J)=1.
        ENDIF
        DO 94 I=1,NZONE
            L21(I,J)=L2(I,J)*SUMPL(J)/SUMAL(J)
            SUMAL1(J)=SUMAL1(J)+L21(I,J)
94     CONTINUE
93 CONTINUE

***** SEC 17 印出預測年長短途旅次產生、吸引量
OPEN(95,FILE='\\ITDPS\\FTG\\TMP')
DO 96 J=1,KIND
    DO 97 I=1,NZONE
        WRITE(95,98) SS1(I,J),SS2(I,J),LL1(I,J),LL2(I,J)
98     FORMAT(4(F16.0,1X))
97 CONTINUE
96 CONTINUE
CLOSE(95)

WRITE(4,*) ' Short travel P '
WRITE(4,32)
DO 74 I=1,NZONE
    WRITE(4,73)(S1(I,J),J=1,KIND)
74 CONTINUE
WRITE(4,32)
WRITE(4,*) ' Short travel A '
WRITE(4,32)
DO 75 I=1,NZONE
    WRITE(4,73)(S21(I,J),J=1,KIND)
75 CONTINUE
WRITE(4,32)
WRITE(4,*) ' Long travel P '
WRITE(4,32)
DO 76 I=1,NZONE
    WRITE(4,73)(L1(I,J),J=1,KIND)
76 CONTINUE
WRITE(4,32)
WRITE(4,*) ' Long travel A '
WRITE(4,32)
DO 77 I=1,NZONE

```

```

        WRITE(4,73)(L21(I,J),J=1,KIND)
77  CONTINUE
73  FORMAT(12(F13.0,1X))

      END
*
*
      SUBROUTINE CHKCMD(CMD,CMDLEN)
C-----此程式用來確保命令列之規格不致受DEBUG格式或WATCOM改版之影響
      CHARACTER*(*) CMD
      INTEGER CMDLEN
      CHARACTER*160 S
      S=CMD
      L=1
      LCMD=LEN(CMD)
      DO WHILE(L.LE.LCMD)
        IF(S(L:L).NE.' ') THEN
          S=' '//CMD(L:LCMD)  ! 確保前二字為空白
          CMD=S(1:LCMD)
          CMDLEN=CMDLEN+3-L
          RETURN
        ENDIF
        L=L+1
      ENDDO
      END

```

## B.2.1.2 旅次產生吸引之時間轉換程式—FTGTIME.FOR

### PROGRAM FTGTIME

```
*****
* TIME1(:,:)：預測年公路貨運旅行時間資料 *
* TIME2(:,:)：基年鐵路貨運旅行時間資料 *
* K1(:,:,:)：預測年公路貨運量 *
* K2(:,:,:)：預測年鐵路貨運量 *
* H1(:,:)：預測年短途產生之平均旅行時間 *
* H2(:,:)：預測年短途吸引之平均旅行時間 *
* H3(:,:)：預測年長途產生之可及性 *
* H4(:,:)：預測年長途吸引之可及性 *
*****
```

```
REAL TIME1(49,49)
REAL TIME2(49,49)
REAL K1(:,:,:),K2(:,:,:)
REAL X1(:,:),X2(:,:),X3(:,:),X4(:,:)
REAL U1(:,:,:),U2(:,:,:),U3(:,:,:),U4(:,:,:)
REAL TS1(:,:),TS2(:,:),TS3(:,:),TS4(:,:)
REAL TL1(:,:),TL2(:,:),TL3(:,:),TL4(:,:)
REAL S(:,:)
REAL SUM1(:,:),SUM2(:,:),SUM3(:,:),SUM4(:,:),SUM5(:,:)
REAL SU1(:,:),SU2(:,:),SUM6(:,:)
REAL H1(:,:),H2(:,:),H3(:,:),H4(:,:)
REAL S1(:,:),S2(:,:),S3(:,:),S4(:,:)
REAL S5(:),S6(:)
REAL A3(:,:),A4(:,:),A5(:,:),A6(:,:)
REAL SSUM3(:),SSUM4(:),SSUM5(:),SSUM6(:)
INCLUDE 'FSUBLIB.FI'
CHARACTER*30 CMDLIN
CHARACTER*30 FN
CHARACTER ANS, YEAR*3
INTEGER CMDLEN,NZONE,KIND
PARAMETER(NZONE=41,KIND=12)
ALLOCATE (K1(NZONE,NZONE,KIND))
ALLOCATE (K2(NZONE,NZONE,KIND))
ALLOCATE (X1(NZONE,KIND),X2(NZONE,KIND),X3(NZONE,KIND))
ALLOCATE (U1(NZONE,NZONE,KIND),U2(NZONE,NZONE,KIND))
ALLOCATE (X4(NZONE,KIND),U3(NZONE,NZONE,KIND))
ALLOCATE (TS1(NZONE,KIND),TS2(NZONE,KIND),TS3(NZONE,KIND))
ALLOCATE (TL1(NZONE,KIND),TL2(NZONE,KIND),TL3(NZONE,KIND))
ALLOCATE (S(NZONE,NZONE),U4(NZONE,NZONE,KIND))
ALLOCATE (TS4(NZONE,KIND),SUM4(NZONE,KIND),SUM5(NZONE,KIND))
ALLOCATE (SUM1(NZONE,KIND),SUM2(NZONE,KIND),SUM3(NZONE,KIND))
ALLOCATE (SU1(NZONE,KIND),SU2(NZONE,KIND),SUM6(NZONE,KIND))
ALLOCATE (H1(NZONE,KIND),H2(NZONE,KIND),H3(NZONE,KIND))
ALLOCATE (S1(NZONE,KIND),S2(NZONE,KIND),S3(NZONE,KIND))
ALLOCATE (S5(KIND),S6(KIND),TL4(NZONE,KIND))
ALLOCATE (A3(NZONE,KIND),A4(NZONE,KIND),A5(NZONE,KIND))
ALLOCATE (H4(NZONE,KIND),S4(NZONE,KIND),A6(NZONE,KIND))
```

ALLOCATE (SSUM3(NZONE),SSUM4(NZONE),SSUM5(NZONE),SSUM6(NZONE))

\*\*\*\*\* SEC 1 讀入欲執行事項 ( 年份<YEAR>、有無高速運輸系統<ANS> )

```
CMDLEN=FGETCMD(CMDLIN)
CALL CHKCMD(CMDLIN,CMDLEN)
IF (CMDLEN.EQ.6) THEN
    YEAR=CMDLIN(3:4)
    ANS=CMDLIN(6:6)
ELSE IF (CMDLEN.EQ.7) THEN
    YEAR=CMDLIN(3:5)
    ANS=CMDLIN(7:7)
ENDIF
```

\*\*\*\*\* SEC 2 讀入鐵、公路旅行時間及運量資料

```
OPEN(1,FILE='\\ITDPS\\TAS\\TIME'//ANS//'. '//YEAR)
OPEN(2,FILE='\\ITDPS\\FMS\\RRDTMN.79',STATUS='OLD')
OPEN(3,FILE='\\ITDPS\\FMS\\FTUK'//ANS//'. '//YEAR)
OPEN(4,FILE='\\ITDPS\\FMS\\FRRD'//ANS//'. '//YEAR)
FN='\\ITDPS\\FTG\\FTIME'//ANS//'. '//YEAR
OPEN(5,FILE=FN)
OPEN(200,FILE='\\ITDPS\\FTD\\TF30'//ANS//'. '//YEAR)
DO 10 I=1,49
    DO 11 J=1,49
        READ(1,*) TMP,TMP,TIME1(I,J)
        READ(2,*) TMP,TMP,TIME2(I,J)
        IF(TIME2(I,J).GT.10.OR.TIME2(I,J).LT.1.E-5) THEN
            TIME2(I,J)=9.999
C            TIME2(I,J)=0.0001
            ENDIF
            TIME2(I,J)=TIME2(I,J)*1000
11    CONTINUE
10    CONTINUE
    CLOSE(1)
    CLOSE(2)
    DO 12 I=1,NZONE-1
        DO 12 J=1,NZONE
            READ(3,101) (K1(I,J,K),K=1,KIND)
            READ(4,101) (K2(I,J,K),K=1,KIND)
C            DO 12 K=1,KIND
C                K1(I,J,K)=K1(I,J,K)/1000.
C                K2(I,J,K)=K2(I,J,K)/1000.
101    FORMAT(5X,12F10.0)
12    CONTINUE

    CLOSE(3)
    CLOSE(4)
```

\*\*\*\*\* SEC 3 讀入舊的短途產生吸引之平均旅行時間及長途產生吸引之可及性

```
READ(5,14)
14    FORMAT(/)
    DO 15 I=1,NZONE-1
        READ(5,*) (X1(I,K),K=1,KIND)
```

```

15 CONTINUE

    READ(5,16)
16 FORMAT(/)

    DO 17 I=1,NZONE-1
        READ(5,*) (X2(I,K),K=1,KIND)
17 CONTINUE

    READ(5,16)

    DO 18 I=1,NZONE-1
        READ(5,*) (X3(I,K),K=1,KIND)
18 CONTINUE

    READ(5,16)

    DO 19 I=1,NZONE-1
        READ(5,*) (X4(I,K),K=1,KIND)
19 CONTINUE

    CLOSE(5)

    DO 201 I=1,NZONE
        DO 202 J=1,NZONE
            READ(200,*) S(I,J)
202 CONTINUE
201 CONTINUE
    CLOSE(200)

***** SEC 4 計算新的短途產生吸引之平均旅行時間及長途產生吸引之可及性
    DO 20 I=1,NZONE-1
        DO 21 J=1,NZONE-1
            DO 22 K=1,KIND
                U1(I,J,K)=K1(I,J,K)*TIME1(I,J)
                U2(I,J,K)=K2(I,J,K)*TIME2(I,J)

                IF( TIME1(I,J) .EQ. 0) THEN
                    TIME1(I,J)=1
                ENDIF
                IF( TIME2(I,J) .EQ. 0) THEN
                    TIME2(I,J)=99000
                ENDIF
                U3(I,J,K)=1/TIME1(I,J)
                U4(I,J,K)=1/TIME2(I,J)
22 CONTINUE
21 CONTINUE
20 CONTINUE

    DO 24 K=1,KIND
        DO 23 I=1,NZONE-1
            SUM1(I,K)=0

```

```

SUM2(I,K)=0
SUM3(I,K)=0
SUM4(I,K)=0
SUM5(I,K)=0
SUM6(I,K)=0
TS1(I,K)=0
TS2(I,K)=0
TL1(I,K)=0
TL2(I,K)=0
DO 25 J=1,NZONE-1
  IF (S(I,J) .LT. 999) THEN
    SUM1(I,K)=SUM1(I,K)+U1(I,J,K)
    SUM2(I,K)=SUM2(I,K)+U2(I,J,K)
    TS1(I,K)=TS1(I,K)+K1(I,J,K)
    TS2(I,K)=TS2(I,K)+K2(I,J,K)
  ELSE
    SUM3(I,K)=SUM3(I,K)+U3(I,J,K)
    SUM4(I,K)=SUM4(I,K)+U4(I,J,K)
    SUM5(I,K)=SUM5(I,K)+U3(J,I,K)
    SUM6(I,K)=SUM6(I,K)+U4(J,I,K)
    TL1(I,K)=TL1(I,K)+K1(I,J,K)
    TL2(I,K)=TL2(I,K)+K2(I,J,K)
  ENDIF
25  CONTINUE
23  CONTINUE
24  CONTINUE

DO 44 K=1,KIND
  DO 42 J=1,NZONE-1
    TS3(J,K)=0
    TS4(J,K)=0
    TL3(J,K)=0
    TL4(J,K)=0
    DO 43 I=1,NZONE-1
      IF (S(I,J) .LT. 999) THEN
        TS3(J,K)=TS3(J,K)+K1(I,J,K)
        TS4(J,K)=TS4(J,K)+K2(I,J,K)
      ELSE
        TL3(J,K)=TL3(J,K)+K1(I,J,K)
        TL4(J,K)=TL4(J,K)+K2(I,J,K)
      ENDIF
    43  CONTINUE
    42  CONTINUE
    44  CONTINUE

DO 37 K=1,KIND
  SSUM3(K)=0
  SSUM4(K)=0
  SSUM5(K)=0
  SSUM6(K)=0
  DO 36 I=1,NZONE-1
    SSUM3(K)=SSUM3(K)+SUM3(I,K)
    SSUM4(K)=SSUM4(K)+SUM4(I,K)

```

```

        SSUM5(K)=SSUM5(K)+SUM5(I,K)
        SSUM6(K)=SSUM6(K)+SUM6(I,K)
36    CONTINUE
37    CONTINUE

    DO 26 K=1,KIND
        DO 27 J=1,NZONE-1
            SU1(J,K)=0
            SU2(J,K)=0
            DO 28 I=1,NZONE-1
                IF (S(I,J) .LT. 999) THEN
                    SU1(J,K)=SU1(J,K)+U1(I,J,K)
                    SU2(J,K)=SU2(J,K)+U2(I,J,K)
                ENDIF
            DO 28 I=1,NZONE-1
28        CONTINUE
27    CONTINUE
26    CONTINUE

    DO 38 I=1,NZONE-1
        DO 39 K=1,KIND
            IF(SSUM3(K) .EQ. 0) THEN
                SSUM3(K)=0.0001
            ENDIF
            IF(SSUM4(K) .EQ. 0) THEN
                SSUM4(K)=0.0001
            ENDIF
            IF(SSUM5(K) .EQ. 0) THEN
                SSUM5(K)=0.0001
            ENDIF
            IF(SSUM6(K) .EQ. 0) THEN
                SSUM6(K)=0.0001
            ENDIF

            A3(I,K)=SUM3(I,K)/SSUM3(K)
            A4(I,K)=SUM4(I,K)/SSUM4(K)
            A5(I,K)=SUM5(I,K)/SSUM5(K)
            A6(I,K)=SUM6(I,K)/SSUM6(K)
39    CONTINUE
38    CONTINUE

    DO 29 K=1,KIND
        DO 30 I=1,NZONE-1
            S1(I,K)=SUM1(I,K)+SUM2(I,K)
            S2(I,K)=SU1(I,K)+SU2(I,K)
            S3(I,K)=TS1(I,K)+TS2(I,K)
            S4(I,K)=TS3(I,K)+TS4(I,K)
            S5(K)=SSUM3(K)+SSUM4(K)
            S6(K)=SSUM5(K)+SSUM6(K)

            IF(S3(I,K) .NE. 0) THEN
                H1(I,K)=S1(I,K)/S3(I,K)
            ELSE
                H1(I,K)=999.9

```

```

ENDIF

IF(S4(I,K) .NE. 0) THEN
  H2(I,K)=S2(I,K)/S4(I,K)
ELSE
  S4(I,K)=0.0001
  H2(I,K)=S2(I,K)/S4(I,K)
ENDIF

IF(S5(K) .NE. 0) THEN
  H3(I,K)=(SUM3(I,K)+SUM4(I,K))/S5(K)
ELSE
  S5(K)=1
  H3(I,K)=(SUM3(I,K)+SUM4(I,K))/S5(K)
ENDIF

IF(S6(K) .NE. 0) THEN
  H4(I,K)=(SUM5(I,K)+SUM6(I,K))/S6(K)
ELSE
  S6(K)=1
  H4(I,K)=(SUM5(I,K)+SUM6(I,K))/S6(K)
ENDIF

IF(H1(I,K) .LT. 0.00001) .OR. (H1(I,K) .GT. 999)) THEN
  H1(I,K)=999.9
ELSE IF(H1(I,K).LT.1) THEN
  H1(I,K)=1
ENDIF

IF(H2(I,K) .LT. 0.00001) .OR. (H2(I,K) .GT. 999)) THEN
  H2(I,K)=999.9
ELSE IF(H2(I,K).LT.1) THEN
  H2(I,K)=1
ENDIF

IF (H3(I,K) .LE. 0.000001) THEN
  H3(I,K)=0.000001
ENDIF

IF(H4(I,K) .LE. 0.000001) THEN
  H4(I,K)=0.000001
ENDIF

30  CONTINUE
29  CONTINUE

```

\*\*\*\*\* SEC 5 印出新的短途產生吸引之平均旅行時間及長途產生吸引之可及性資料

```

OPEN(5,FILE=FN)
WRITE(5,14)
DO 31 I=1,NZONE-1
  WRITE(5,32) (H1(I,K),K=1,KIND)
32  FORMAT(12(F9.4))
31  CONTINUE

WRITE(5,16)

```

```

DO 33 I=1,NZONE-1
    WRITE(5,32) (H2(I,K),K=1,KIND)
33 CONTINUE

```

```

WRITE(5,16)

```

```

DO 40 I=1,NZONE-1
    WRITE(5,50) (H3(I,K),K=1,KIND)
50 FORMAT(12(F9.6))
40 CONTINUE

```

```

WRITE(5,16)

```

```

DO 41 I=1,NZONE-1
    WRITE(5,50) (H4(I,K),K=1,KIND)
41 CONTINUE

```

```

CLOSE(5)

```

```

END

```

```

*
*

```

```

SUBROUTINE CHKCMD(CMD,CMDLEN)

```

C-----此程式用來確保命令列之規格不致受DEBUG格式或WATCOM改版之影響

```

CHARACTER*(*) CMD

```

```

INTEGER CMDLEN

```

```

CHARACTER*160 S

```

```

S=CMD

```

```

L=1

```

```

LCMD=LEN(CMD)

```

```

DO WHILE(L.LE.LCMD)

```

```

    IF(S(L:L).NE.' ') THEN

```

```

        S=' '//CMD(L:LCMD)    ! 確保前二字為空白

```

```

        CMD=S(1:LCMD)

```

```

        CMDLEN=CMDLEN+3-L

```

```

        RETURN

```

```

    ENDIF

```

```

    L=L+1

```

```

ENDDO

```

```

END

```

### B.2.1.3 旅次分佈程式—FTD1.FOR

```
PROGRAM FTD
REAL S1(:, :), S2(:, :), L1(:, :), L2(:, :)
REAL S21(:, :), L21(:, :), TS(:, :), TL(:, :)
REAL AS(:, :), AL(:, :), T1(:, :), T2(:, :)
REAL ODADJS(:, :), ODADJL(:, :)
REAL SUMPL(:, :), SUMPS(:, :), EPS
REAL TFS(:, :), TFL(:, :),
REAL SS1(:, :), SS2(:, :), LL1(:, :), LL2(:, :),
REAL TSINS1(:, :), TSINS2(:, :), TLINS1(:, :), TLINS2(:, :),
INCLUDE 'FSUBLIB.FI'
CHARACTER*30 CMDLIN
CHARACTER*30 FN1, FN4, FN5, FN10, FN2, FN3, FN6, FN7, FN8, FN9, FN11, FN12
CHARACTER*30 FN13, FN14, FN15, FN16
CHARACTER*2 ST
CHARACTER ANS, YEAR*3
INTEGER CMDLEN, NZONE, KIND, STEP, YEARS
PARAMETER(NZONE=41, KIND=12)
```

```
*****
* S1(:, :): 預測年短途旅次產生量 *
* S21(:, :): 預測年短途旅次吸引量 *
* L1(:, :): 預測年長途旅次產生量 *
* L21(:, :): 預測年長途旅次吸引量 *
* TS(:, :): 預測年短途旅行時間 *
* TL(:, :): 預測年長途旅行時間 *
* AS(:, :): 短途旅次分佈模式之參數值 *
* AL(:, :): 長途旅次分佈模式之參數值 *
* ODADJS(:, :): 短途旅次分佈調整係數 *
* ODADJL(:, :): 長途旅次分佈調整係數 *
* TFS(:, :): 預測年之旅次分佈 *
*****
```

```
ALLOCATE (L2(NZONE, KIND))
ALLOCATE (S1(NZONE, KIND), S2(NZONE, KIND), L1(NZONE, KIND))
ALLOCATE (SUMPS(KIND))
ALLOCATE (SUMPL(KIND), TL(NZONE, NZONE))
ALLOCATE (S21(NZONE, KIND), L21(NZONE, KIND), TS(NZONE, NZONE))
ALLOCATE (AS(KIND), AL(KIND), T1(NZONE, NZONE), T2(NZONE, NZONE))
ALLOCATE (ODADJS(NZONE, NZONE), ODADJL(NZONE, NZONE))
ALLOCATE (TFS(NZONE, NZONE))
ALLOCATE (TFL(NZONE, NZONE), TFL(NZONE, NZONE))
ALLOCATE (SS1(NZONE, KIND), SS2(NZONE, KIND), LL1(NZONE, KIND))
ALLOCATE (LL2(NZONE, KIND))
ALLOCATE (TSINS1(NZONE, NZONE), TSINS2(NZONE, NZONE))
ALLOCATE (TLINS1(NZONE, NZONE), TLINS2(NZONE, NZONE))
```

```
***** SEC 1 讀入欲執行事項 (年份<YEAR>、有無高速運輸系統<ANS>)
CMDLEN=FGETCMD(CMDLIN)
CALL CHKCMD(CMDLIN, CMDLEN)
```

```

IF (CMDLEN.EQ.6) THEN
  YEAR=CMDLIN(3:4)
  ANS=CMDLIN(6:6)
ELSE IF (CMDLEN.EQ.7) THEN
  YEAR=CMDLIN(3:5)
  ANS=CMDLIN(7:7)
ENDIF
READ(YEAR,*) YEARS
C  WRITE(*.*) YEARS

```

\*\*\*\*\* SEC 2 讀入預測年長短途旅次產生、旅次吸引變數資料

```

FN1='ITDPS\FTG\FPA'//ANS//'. '//YEAR
OPEN(4,FILE=FN1)
READ(4,33)
C  WRITE(*,*) FN1
33  FORMAT(////////)
32  FORMAT(////)
DO 74 I=1,NZONE
  READ(4,73)(S1(I,J),J=1,KIND)
74  CONTINUE
  READ(4,32)
DO 75 I=1,NZONE
  READ(4,73)(S21(I,J),J=1,KIND)
75  CONTINUE
  READ(4,32)
DO 76 I=1,NZONE
  READ(4,73)(L1(I,J),J=1,KIND)
76  CONTINUE
  READ(4,32)
DO 77 I=1,NZONE
  READ(4,73)(L21(I,J),J=1,KIND)
77  CONTINUE
73  FORMAT(12(F13.0,1X))

```

\*\*\*\*\* SEC 3 若非89、99、109年或既存檔案，則以內插法求得變數資料

```

FN2='ITDPS\FTD\TF30'//ANS//'. '//YEAR
OPEN (15,FILE=FN2,STATUS='OLD',ERR=200)
GO TO 201

```

```

200 CONTINUE
FN6='ITDPS\FTD\TF30N.78'
FN7='ITDPS\FTD\TF30'//ANS//'.89'
FN8='ITDPS\FTD\TF30'//ANS//'.99'
FN9='ITDPS\FTD\TF30'//ANS//'.109'
FN11='ITDPS\FTD\TF30'//ANS//'. '//YEAR
FN12='ITDPS\FTD\TF31N.78'
FN13='ITDPS\FTD\TF31'//ANS//'.89'
FN14='ITDPS\FTD\TF31'//ANS//'.99'
FN15='ITDPS\FTD\TF30'//ANS//'.109'
FN16='ITDPS\FTD\TF31'//ANS//'. '//YEAR

```

```

IF ((YEARS .GT. 78) .AND. (YEARS .LT. 89)) THEN

```

```

OPEN (203,FILE=FN6)
OPEN (204,FILE=FN7)
OPEN (205,FILE=FN11)
OPEN (206,FILE=FN12)
OPEN (207,FILE=FN13)
OPEN (208,FILE=FN16)
ELSE IF ((YEARS .GT. 89) .AND. (YEARS .LT. 99)) THEN
OPEN (203,FILE=FN7)
OPEN (204,FILE=FN8)
OPEN (205,FILE=FN11)
OPEN (206,FILE=FN13)
OPEN (207,FILE=FN14)
OPEN (208,FILE=FN16)
ELSE IF ((YEARS .GT. 99) .AND. (YEARS .LT. 109)) THEN
OPEN (203,FILE=FN8)
OPEN (204,FILE=FN9)
OPEN (205,FILE=FN11)
OPEN (206,FILE=FN14)
OPEN (207,FILE=FN15)
OPEN (208,FILE=FN16)
ENDIF

DO 210 I=1,NZONE
DO 211 J=1,NZONE
READ(203,*) TSINS1(I,J)
READ(204,*) TSINS2(I,J)
READ(206,*) TLINS1(I,J)
READ(207,*) TLINS2(I,J)

IF ((YEARS .GT. 78) .AND. (YEARS .LT. 89)) THEN
TS(I,J)=TSINS1(I,J)+(TSINS2(I,J)-TSINS1(I,J))*(YEARS-78)/(89-78)
TL(I,J)=TLINS1(I,J)+(TLINS2(I,J)-TLINS1(I,J))*(YEARS-78)/(89-78)
ELSE IF ((YEARS .GT. 89) .AND. (YEARS .LT. 99)) THEN
TS(I,J)=TSINS1(I,J)+(TSINS2(I,J)-TSINS1(I,J))*(YEARS-89)/(99-89)
TL(I,J)=TLINS1(I,J)+(TLINS2(I,J)-TLINS1(I,J))*(YEARS-89)/(99-89)
ELSE IF ((YEARS .GT. 99) .AND. (YEARS .LT. 109)) THEN
TS(I,J)=TSINS1(I,J)+(TSINS2(I,J)-TSINS1(I,J))*(YEARS-99)/(109-99)
TL(I,J)=TLINS1(I,J)+(TLINS2(I,J)-TLINS1(I,J))*(YEARS-99)/(109-99)
ENDIF

```

\*\*\*\*\* SEC 4 將內插求得之變數資料存檔

```

WRITE(205,212) TS(I,J)
WRITE(208,212) TL(I,J)
212 FORMAT(F11.1)
211 CONTINUE
210 CONTINUE
CLOSE(203)
CLOSE(204)
CLOSE(205)
CLOSE(206)
CLOSE(207)
CLOSE(208)

```

OPEN (15,FILE=FN2)

\*\*\*\*\* SEC 5 讀入預測年長短途旅行時間變數資料

```
201 CONTINUE
  FN3='ITDPS\FTD\TF31'///ANS//'. '///YEAR
  OPEN (16,FILE=FN3)
  DO 100 I=1,NZONE
    DO 101 J=1,NZONE
      READ(15,*) TS(I,J)
101  CONTINUE
100 CONTINUE
  DO 102 I=1,NZONE
    DO 103 J=1,NZONE
      READ(16,*) TL(I,J)
103  CONTINUE
102 CONTINUE
  CLOSE(15)
  CLOSE(16)

  OPEN(12,FILE='ITDPS\FTG\TMP')
  DO 10 J=1,KIND
    DO 11 I=1,NZONE
      READ(12,*) SS1(I,J),SS2(I,J),LL1(I,J),LL2(I,J)
11  CONTINUE
10 CONTINUE
  CLOSE(12)
```

\*\*\*\*\* SEC 6 讀入旅行分佈模式參數值

```
DO 14 J=1,KIND
  SUMPS(J)=0
  SUMPL(J)=0
  DO 175 I=1,NZONE
    SUMPS(J)=SUMPS(J)+S1(I,J)
    SUMPL(J)=SUMPL(J)+L1(I,J)
175  CONTINUE
14 CONTINUE

  OPEN (8,FILE='ITDPS\FTD\FTD1.SYS',STATUS='OLD')
  DO 104 I=1,KIND
    READ(8,105) AS(I)
105  FORMAT(F6.2)
104 CONTINUE
  DO 106 I=1,KIND
    READ(8,107) AL(I)
107  FORMAT(F8.4)
106 CONTINUE
  READ(8,*) EPS
  READ(8,*) STEP
  CLOSE(8)
C  WRITE(*,*) EPS
C  WRITE(*,*) STEP
```

\*\*\*\*\* SEC 7 計算預測年長短途旅次分佈

DO 170 K=1,KIND

CALL SUB1(TS,AS,EPS,S21,S1,SUMPS,T1,K)

CALL SUB1(TL,AL,EPS,L21,L1,SUMPL,T2,K)

\*\*\*\*\* SEC 8 調整預測年長短途旅次分佈

DO 171 I=1,NZONE

S1(I,K)=SS1(I,K)

S2(I,K)=SS2(I,K)

L1(I,K)=LL1(I,K)

L2(I,K)=LL2(I,K)

171 CONTINUE

IF (K.GT.9) THEN

WRITE (ST,'(I2)') K

FN4='\\ITDPS\\FTD\\S'//ST//'. '

FN5='\\ITDPS\\FTD\\L'//ST//'. '

ELSE

WRITE (ST(1:1),'(I1)') K

FN4='\\ITDPS\\FTD\\S'//ST(1:1)//'. '

FN5='\\ITDPS\\FTD\\L'//ST(1:1)//'. '

ENDIF

OPEN(131,FILE=FN4)

OPEN(132,FILE=FN5)

DO 133 I=1,NZONE

DO 134 J=1,NZONE

READ(131,\*) ODADJS(I,J)

READ(132,\*) ODADJL(I,J)

T1(I,J)=T1(I,J)\*ODADJS(I,J)/10000.

T2(I,J)=T2(I,J)\*ODADJL(I,J)/10000.

IF (T1(I,J).LT.1) THEN

T1(I,J)=0.001

ENDIF

IF (T2(I,J).LT.1) THEN

T2(I,J)=0.001

ENDIF

134 CONTINUE

133 CONTINUE

CLOSE(131)

CLOSE(132)

IF (K.GT.9) THEN

WRITE (ST,'(I2)') K

FN10='\\ITDPS\\FTD\\F'//ST//ANS//'. '//YEAR

ELSE

WRITE (ST(1:1),'(I1)') K

FN10='\\ITDPS\\FTD\\F'//ST(1:1)//ANS//'. '//YEAR

ENDIF

DO 139 I=1,NZONE

IF (S1(I,K).EQ.0) THEN

S1(I,K)=1.

ENDIF

```

        IF (L1(I,K).EQ.0) THEN
            L1(I,K)=1.
        ENDIF
139    CONTINUE
        DO 140 I=1,NZONE
            IF (S2(I,K).EQ.0) THEN
                S2(I,K)=1.
            ENDIF
            IF (L2(I,K).EQ.0) THEN
                L2(I,K)=1.
            ENDIF
140    CONTINUE

***** SEC 9 起迄點雙限調整
        OPEN(142,FILE=FN10)
        CALL SUB2(S1,S2,T1,K,EPS,NZONE,TFS,STEP)
        CALL SUB2(L1,L2,T2,K,EPS,NZONE,TFL,STEP)

***** SEC 10 將預測年長短途旅次分佈加總並印出旅次分佈
        DO 146 I=1,NZONE
            DO 147 J=1,NZONE
                TF(I,J)=TFS(I,J)+TFL(I,J)
                WRITE(142,148) I,J,NINT(TF(I,J))
148            FORMAT(I10,I10,I10)
147        CONTINUE
146    CONTINUE
        CLOSE(142)
170 CONTINUE

***** SEC 11 程式終了
        END

        SUBROUTINE SUB1(TSL,ASL,EPS,SL21,SL1,SUMPSL,T12,K)
***** SEC 12 計算預測年長短途旅次分佈之副程式
        REAL TSL(41,41),ASL(12),SL21(41,12),SL1(41,12),SUMPSL(12)
        REAL EPS,PER,SUM,T0(41,41),F(50),SAFF(50),Y
        REAL T12(41,41),S2N(41,12),S2C(41,12),FOT(41,41)
        INTEGER MAX,L

        MAX=0
        DO 114 I=1,41
            DO 114 J=1,41
                L=IFIX(TSL(I,J)+0.5)
                IF (L.EQ.0) L=1
                IF (L.GT.50) L=50
                IF (L.GT.MAX) MAX=L
114    CONTINUE

C    COMPUTE TRAVEL TIME FACTORS FROM EQUATION
        Y=0.
        DO 115 I=1,MAX
            Y=FLOAT(I)

```

```

      F(I)=(Y**(ASL(K)))*EXP((0.)*Y)
115  CONTINUE
      NIT=0
      NSTP=0
      DO 116 I=1,41
      DO 116 J=1,41
        L=IFIX(TSL(I,J)+0.5)
        IF (L.EQ.0) L=1
        IF (L.GT.50) L=50
116  FOT(I,J)=F(L)

C    INITIALIZE
      DO 117 I=1,41
117  S2N(I,K)=SL21(I,K)

C    BEGIN ATTRACTION ITERATION
      NSTP=0
120  CONTINUE
      NSTP=NSTP+1
      IF (NSTP .EQ. 10) GOTO 122

C    COMPUTE DENOMINATORS IN GRAVITY MODEL
      DO 118 I=1,41
      SAFF(I)=0.
      DO 118 J=1,41
118  SAFF(I)=SAFF(I)+S2N(J,K)*FOT(I,J)

C    DISTRIBUTE TRIPS AND ACCUMULATE ATTRACTIONS
      DO 119 J=1,41
      S2C(J,K)=0.
      DO 119 I=1,41
        IF(SAFF(I).EQ.0) THEN
          SAFF(I)=1.
          STOP
        ENDIF
        S2C(J,K)=S2C(J,K)+SL1(I,K)*S2N(J,K)*FOT(I,J)/SAFF(I)
119  CONTINUE

C    COMPUTE ERRORS IN ATTRACTIONS
      SUM=0.
      DO 121 J=1,41
121  SUM=SUM+ABS(SL21(J,K)-S2C(J,K))
      IF (SUMPSL(K) .EQ. 0) THEN
        SUMPSL(K)=1.
      ENDIF
      PER=SUM/SUMPSL(K)
      IF (PER .LT. EPS) THEN
        GO TO 122
      ENDIF

C    COMPUTE NEW ATTRACTIONS FOR MODEL
      DO 123 J=1,41
      IF (S2C(J,K).LT.1.) THEN

```

```

        S2C(J,K)=1.
    ENDIF
123  S2N(I,K)=SL21(J,K)*S2N(J,K)/S2c(J,K)

```

```

C    DO ANOTHER ITERATION
    GO TO 120

```

```

C    COMPUTE TRIP MATRIX
122  DO 124 I=1,41
    DO 124 J=1,41
        IF(SAFF(I) .EQ. 0) THEN
            SAFF(I)=1.
        ENDIF
124  T0(I,J)=SL1(I,K)*S2N(J,K)*FOT(I,J)/SAFF(I)
    GARB=0.5
    DO 125 I=1,41
    DO 125 J=1,41
        TRND=T0(I,J)+GARB
        T12(I,J)=TRND
125  GARB=TRND-T12(I,J)
    RETURN
    END

```

```

        SUBROUTINE SUB2(SL1,SL2,T12,K,EPS,NZONE,TFSL,STEP)
***** SEC 13 起迄點雙限調整預測年長短途旅次分佈之副程式
        REAL SL1(41,12),SL2(41,12),T12(41,41)
        REAL TFSL(41,41)
        REAL FI(41),FJ(41),LI(41),LJ(41)
        REAL S10(41,12),S20(41,12),S12(41,12),S22(41,12)
        REAL EPS,TOTP,TOTA
        INTEGER NZONE,U,STEP
        DATA S10,S20/492*0,492*0/

```

```

        DO 150 I=1,NZONE
            IF(SL1(I,K).EQ.0)THEN
                DO 151 J=1,NZONE
151          T12(I,J)=0
                ENDIF
            IF(SL2(I,K).EQ.0)THEN
                DO 152 J=1,NZONE
152          T12(J,I)=0
                ENDIF
150  CONTINUE

```

! Adjusted Tij for Pi=0 or Aj=0

```

        DO 153 I=1,NZONE
        DO 153 J=1,NZONE
        S10(I,K)=0.
153  S20(J,K)=0.
        DO 154 I=1,NZONE
        DO 154 J=1,NZONE
        S10(I,K)=S10(I,K)+T12(I,J)
        S20(J,K)=S20(J,K)+T12(I,J)

```

```

154  TFSL(I,J)=T12(I,J)
      TOTP=0.
      TOTA=0.
      DO 155 I=1,NZONE
        TOTP=TOTP+SL1(I,K)
155  TOTA=TOTA+SL2(I,K)
      IF(TOTP.NE.TOTA)THEN          ! Adjusted attraction=production
        DO 156 I=1,NZONE
156    SL2(I,K)=SL2(I,K)*TOTP/TOTA
      ENDIF

```

#### C-----ADJUSTING LOOP

```

      NSTEP=0
165  DO 157 I=1,NZONE
        S12(I,K)=0.
        S22(I,K)=0.
157  CONTINUE
      NSTEP=NSTEP+1
      IF (NSTEP .EQ. STEP) GO TO 166
      DO 158 I=1,NZONE
        DO 158 J=1,NZONE
          S12(I,K)=S12(I,K)+TFSL(I,J)
          S22(J,K)=S22(J,K)+TFSL(I,J)
158  CONTINUE
      DO 159 I=1,NZONE          ! CHECK CONVERGENCE
        IF(((ABS(S12(I,K)-SL1(I,K))/1000).GT.EPS).OR.
+         (ABS(S22(I,K)-SL2(I,K))/1000).GT.EPS))
          GO TO 160
159  CONTINUE
      GO TO 166
160  CONTINUE
      DO 161 I=1,NZONE
        IF(S12(I,K).EQ.0)THEN
          FI(I)=0
        ELSE
          FI(I)=SL1(I,K)/S12(I,K)
        ENDIF
        IF(S22(I,K).EQ.0)THEN
          FJ(I)=0
        ELSE
          FJ(I)=SL2(I,K)/S22(I,K)
        ENDIF
161  CONTINUE
      DO 162 I=1,NZONE
        TFI=0.
        TFJ=0.
        DO 163 J=1,NZONE
          TFI=TFI+T12(I,J)*FJ(J)
          TFJ=TFJ+T12(J,I)*FI(J)
163  CONTINUE
      IF(TFI.EQ.0)THEN
        LI(I)=0.
      ELSE

```

```

        LI(I)=S10(I,K)/TFI
    ENDIF
    IF(TFJ.EQ.0)THEN
        LJ(I)=0.
    ELSE
        LJ(I)=S20(I,K)/TFJ
    ENDIF
162  CONTINUE
    DO 164 I=1,NZONE
    DO 164 J=1,NZONE
164  TFSL(I,J)=TFSL(I,J)*FI(I)*FJ(J)*(LI(I)+LJ(J))/2.
    GO TO 165

C-----FINISH
166  U=U+1
    RETURN
    END
*
*
    SUBROUTINE CHKCMD(CMD,CMDLEN)
C-----此程式用來確保命令列之規格不致受DEBUG格式或WATCOM改版之影響
    CHARACTER*(*) CMD
    INTEGER CMDLEN
    CHARACTER*160 S
    S=CMD
    L=1
    LCMD=LEN(CMD)
    DO WHILE(L.LE.LCMD)
        IF(S(L:L).NE.' ') THEN
            S=' '//CMD(L:LCMD)    ! 確保前二字為空白
            CMD=S(1:LCMD)
            CMDLEN=CMDLEN+3-L
            RETURN
        ENDIF
        L=L+1
    ENDDO
    END

```

#### B.2.1.4 旅次分佈之時間轉換程式—FTD TIME.FOR

```
PROGRAM FTD TIME
REAL TIME1(49,49)
REAL TIME2(49,49)
REAL O3(:,,:),D3(:,,:),K1(:,,:),K2(:,,:)
REAL O4(:,,:),D4(:,,:)
REAL S(:,,:),L(:,,:),S1(:,,:),L1(:,,:)
REAL TK1(:,,:),TK2(:,,:),TK(:,,:)
REAL TIMES(:,,:),TIMEL(:,,:)
INCLUDE 'FSUBLIB.FI'
CHARACTER*30 CMDLIN
CHARACTER*30 FN,FN1,FN2,FN3,FN4,FN5
CHARACTER ANS, YEAR*3
INTEGER CMDLEN,NZONE,KIND
PARAMETER(NZONE=41,KIND=12)

*****
* TIME1(:,): 預測年公路貨運旅行時間資料 *
* TIME2(:,): 基年鐵路貨運旅行時間資料 *
* K1(:,): 預測年公路貨運量 *
* K2(:,): 預測年鐵路貨運量 *
* TIMES(:,): 預測年短途旅次分佈之旅行時間 *
* TIMEL(:,): 預測年長途旅次分佈之旅行時間 *
*****

ALLOCATE (O3(NZONE,NZONE),D3(NZONE,NZONE),K1(NZONE,NZONE,KIND))
ALLOCATE (O4(NZONE,NZONE),D4(NZONE,NZONE),K2(NZONE,NZONE,KIND))
ALLOCATE (S(NZONE,NZONE),L(NZONE,NZONE),S1(NZONE,NZONE))
ALLOCATE (TK1(NZONE,NZONE),TK2(NZONE,NZONE),TK(NZONE,NZONE))
ALLOCATE (TIMES(NZONE,NZONE),TIMEL(NZONE,NZONE),L1(NZONE,NZONE))

***** SEC 1 讀入欲執行事項 ( 年份<YEAR>、有無高速運輸系統<ANS> )
CMDLEN=FGETCMD(CMDLIN)
CALL CHKCMD(CMDLIN,CMDLEN)
IF (CMDLEN.EQ.6) THEN
    YEAR=CMDLIN(3:4)
    ANS=CMDLIN(6:6)
ELSE IF (CMDLEN.EQ.7) THEN
    YEAR=CMDLIN(3:5)
    ANS=CMDLIN(7:7)
ENDIF

***** SEC 2 讀入鐵、公路旅行時間及運量資料
FN='ITDPS\FTD\TF30'//ANS//'.'//YEAR
FN1='ITDPS\FTD\TF31'//ANS//'.'//YEAR
FN2='ITDPS\TAS\TIME'//ANS//'.'//YEAR
FN3='ITDPS\FTD\RRD-79.PRN'
FN4='ITDPS\FMS\TUK'//ANS//'.'//YEAR
FN5='ITDPS\FMS\RRD'//ANS//'.'//YEAR
OPEN(1,FILE=FN2)
OPEN(2,FILE=FN3)
```

```

OPEN(3,FILE=FN4)
OPEN(4,FILE=FN5)
OPEN(7,FILE=FN)
OPEN(8,FILE=FN1)
DO 10 I=1,NZONE
    DO 11 J=1,49
        READ(1,*) TIME1(I,J)
        READ(2,*) TIME2(I,J)
        TIME1(I,J)=TIME1(I,J)
        TIME2(I,J)=TIME2(I,J)*1000
11    CONTINUE
10 CONTINUE
    CLOSE(1)
    CLOSE(2)
    DO 12 I=1,NZONE
        DO 13 J=1,NZONE
            READ(3,*) O3(I,J),D3(I,J),(K1(I,J,K),K=1,KIND)
            READ(4,*) O4(I,J),D4(I,J),(K2(I,J,K),K=1,KIND)
13    CONTINUE
12 CONTINUE

```

\*\*\*\*\* SEC 3 讀入舊的長、短途旅次分佈之旅行時間

```

DO 14 I=1,NZONE
    DO 15 J=1,NZONE
        READ(7,*) S(I,J)
        READ(8,*) L(I,J)
15    CONTINUE
14 CONTINUE
    CLOSE(7)
    CLOSE(8)

```

\*\*\*\*\* SEC 4 讀入新的長、短途旅次分佈之旅行時間

```

OPEN(7,FILE=FN)
OPEN(8,FILE=FN1)
DO 16 I=1,NZONE
    DO 17 J=1,NZONE
        TK(I,J)=0
        TK1(I,J)=0
        TK2(I,J)=0
        DO 18 K=1,KIND
            TK1(I,J)=TK1(I,J)+K1(I,J,K)
            TK2(I,J)=TK2(I,J)+K2(I,J,K)
18    CONTINUE
        TK(I,J)=TK1(I,J)+TK2(I,J)
        IF(S(I,J) .LT. 999.9) THEN
            IF((TK(I,J) .LT. 0.5) .OR. (I .EQ. J)) THEN
                TIMES(I,J)=S(I,J)
                TIMEL(I,J)=999.9
            ELSE
                TIMES(I,J)=(TIME1(I,J)*TK1(I,J)+TIME2(I,J)*TK2(I,J))/(TK(I,J)*10)
                TIMEL(I,J)=999.9
            ENDIF
        ELSE
            TIMES(I,J)=999.9
            TIMEL(I,J)=999.9
        ENDIF
    END DO
END DO

```

```

ELSE
  IF((TK(I,J) .LT. 0.5) .OR. (I .EQ. J)) THEN
    TIMEL(I,J)=L(I,J)
    TIMES(I,J)=999.9
  ELSE
    TIMEL(I,J)=(TIME1(I,J)*TK1(I,J)+TIME2(I,J)*TK2(I,J))/(TK(I,J)*10)
    TIMES(I,J)=999.9
  ENDIF
ENDIF
S1(I,J)=TIMES(I,J)-S(I,J)
L1(I,J)=TIMEL(I,J)-L(I,J)
IF(S1(I,J) .GT. 10) THEN
  TIMES(I,J)=S(I,J)
ENDIF
IF(L1(I,J) .GT. 10) THEN
  TIMEL(I,J)=L(I,J)
ENDIF
17  CONTINUE
16  CONTINUE

```

\*\*\*\*\* SEC 5 印出新的長、短途旅次分佈之旅行時間

```

DO 20 I=1,NZONE
DO 20 J=1,NZONE
  WRITE(7,19) TIMES(I,J)
  WRITE(8,19) TIMEL(I,J)
19  FORMAT(F11.1)
20  CONTINUE
CLOSE(7)
CLOSE(8)

```

\*\*\*\*\* SEC 6 程式終了

```

END

```

\*  
\*

```

SUBROUTINE CHKCMD(CMD,CMDLEN)

```

C-----此程式用來確保命令列之規格不致受DEBUG格式或WATCOM改版之影響

```

CHARACTER*(*) CMD
INTEGER CMDLEN
CHARACTER*160 S
S=CMD
L=1
LCMD=LEN(CMD)
DO WHILE(L.LE.LCMD)
  IF(S(L:L).NE.' ') THEN
    S=' '//CMD(L:LCMD)  ! 確保前二字為空白
    CMD=S(1:LCMD)
    CMDLEN=CMDLEN+3-L
  RETURN
  ENDIF
  L=L+1
ENDDO
END

```

## B.2.2 航空

### B.2.2.1 旅次產生吸引程式—FTG2.FOR

```
PROGRAM PTG2
REAL YAIR,LNYAIR,GNP,POP,GNP1,GNP2,POP1,POP2,MULTI
REAL PROD1(:),PROD2(:),ATTR1(:),ATTR2(:)
INCLUDE 'FSUBLIB.FI'
INTEGER CMDLEN, YEAR, AREA
CHARACTER YEARL*3, YEARS*2, ANS*1, CMDLIN*128
CHARACTER*80 FN1, FN2, FN3, FN4, FN5
LOGICAL LONG
PARAMETER (AREA=7)

*****
* PROD1(:),ATTR1(:): 基年旅次產生、吸引量 *
* PROD2(:),ATTR2(:): 預測年旅次產生、吸引量 *
*****

      ALLOCATE (PROD1(AREA),ATTR1(AREA),PROD2(AREA),ATTR2(AREA))

***** SEC 1 讀入欲執行事項 (年份<YEAR>、有無高速運輸系統<ANS>)
      CMDLEN=FGETCMD(CMDLIN)
      CALL CHKCMD(CMDLIN,CMDLEN)
      IF (CMDLIN(6:6) .EQ. ' ') THEN
        LONG=.TRUE.
        YEARL=CMDLIN(3:5)
        ANS=CMDLIN(7:7)
        READ(YEARL,*) YEAR
      ENDIF

      IF (CMDLIN(5:5) .EQ. ' ') THEN
        LONG=.FALSE.
        YEARS=CMDLIN(3:4)
        ANS=CMDLIN(6:6)
        READ(YEARS,*) YEAR
      ENDIF

***** SEC 2 讀入基年旅次產生、旅次吸引資料
      OPEN (1,FILE='\\ITDPS\\FTG\\FAPA.82',STATUS='OLD')
      DO 2 I=1,AREA
        READ(1,*) PROD1(I),ATTR1(I)
2 CONTINUE
      CLOSE(1)

***** SEC 3 讀入欲預測年之基本資料 (POP、GNP)
      IF (LONG) THEN
        FN4='\\ITDPS\\FTG\\FADATA'//ANS//'. '//YEARL
      ELSE
        FN4='\\ITDPS\\FTG\\FADATA'//ANS//'. '//YEARS
      ENDIF
      OPEN (2,FILE=FN4,STATUS='OLD',ERR=99)
```

```

READ(2,*) POP,GNP
CLOSE(2)
GOTO 88

```

\*\*\*\*\* SEC 4 若非89、99、109年或既存檔案，則以內插法求得POP、GNP

```

99 IF ((YEAR .GT. 82) .AND. (YEAR .LT. 89)) THEN
    FN1 = '\ITDPS\FTG\FADATA.82'
    FN2 = '\ITDPS\FTG\FADATA'//ANS//'.89'
    OPEN(3,FILE=FN1,STATUS='OLD')
    READ(3,*) POP1,GNP1
    OPEN(4,FILE=FN2,STATUS='OLD')
    READ(4,*) POP2,GNP2
    POP = (((POP2-POP1)/(89.-82.))*(YEAR-82))+POP1
    GNP = (((GNP2-GNP1)/(89.-82.))*(YEAR-82))+GNP1
    CLOSE(3)
    CLOSE(4)
ENDIF
IF ((YEAR .GT. 89) .AND. (YEAR .LT. 99)) THEN
    FN1 = '\ITDPS\FTG\FADATA'//ANS//'.89'
    FN2 = '\ITDPS\FTG\FADATA'//ANS//'.99'
    OPEN(3,FILE=FN1,STATUS='OLD')
    READ(3,*) POP1,GNP1
    OPEN(4,FILE=FN2,STATUS='OLD')
    READ(4,*) POP2,GNP2
    POP = (((POP2-POP1)/(99.-89.))*(YEAR-89))+POP1
    GNP = (((GNP2-GNP1)/(99.-89.))*(YEAR-89))+GNP1
    CLOSE(3)
    CLOSE(4)
ENDIF
IF ((YEAR .GT. 99) .AND. (YEAR .LT. 109)) THEN
    FN1 = '\ITDPS\FTG\FADATA'//ANS//'.99'
    FN2 = '\ITDPS\FTG\FADATA'//ANS//'.109'
    OPEN(3,FILE=FN1,STATUS='OLD')
    READ(3,*) POP1,GNP1
    OPEN(4,FILE=FN2,STATUS='OLD')
    READ(4,*) POP2,GNP2
    POP = (((POP2-POP1)/(109.-99.))*(YEAR-99))+POP1
    GNP = (((GNP2-GNP1)/(109.-99.))*(YEAR-99))+GNP1
    CLOSE(3)
    CLOSE(4)
ENDIF
IF ((YEAR .LT. 82) .OR. (YEAR .GT. 109)) THEN
    WRITE(*,*) 'PLEASE INPUT YEAR BETWEEN 82-109:'
    GOTO 999
ENDIF

```

\*\*\*\*\* 將內插求得之POP、GNP存檔

```

IF (LONG) THEN
    FN5 = '\ITDPS\FTG\FADATA'//ANS//'. ' //YEARL
ELSE
    FN5 = '\ITDPS\FTG\FADATA'//ANS//'. ' //YEARS
ENDIF

```

```

OPEN (9,FILE=FN5,STATUS='NEW')
WRITE (9,*) NINT(POP),NINT(GNP)
CLOSE (9)
GOTO 88

```

\*\*\*\*\* SEC 5 以總量模式計算預測年之貨運總量及其成長倍數

```

88 GNP=GNP*100000.
LNYAIR=0.8683*ALOG((GNP/POP))
YAIR=(EXP(LNYAIR))/3.891
MULTI=YAIR/11569.0

```

\*\*\*\*\* SEC 6 求預測年之旅次產生、吸引

```

DO 5 I=1,AREA
    PROD2(I)=MULTI*PROD1(I)
    ATTR2(I)=MULTI*ATTR1(I)
5 CONTINUE

```

\*\*\*\*\* SEC 7 依輸入之欲執行事項輸出檔案

```

IF (LONG) THEN
    FN3='ITDPS\FTG\FAPAO'//ANS//'. '//YEARL
ELSE
    FN3='ITDPS\FTG\FAPAO'//ANS//'. '//YEARS
ENDIF

```

```

OPEN(5,FILE=FN3)
DO 9 I=1,AREA
    WRITE(5,'(1X,I2,I10,I10)') I,NINT(PROD2(I)),NINT(ATTR2(I))
9 CONTINUE
CLOSE(5)

```

\*\*\*\*\* SEC 8 程式終了

```

999 END

```

```

*
*

```

SUBROUTINE CHKCMD(CMD,CMDLEN)

C-----此程式用來確保命令列之規格不致受DEBUG格式或WATCOM改版之影響

```

CHARACTER*(*) CMD
INTEGER CMDLEN
CHARACTER*160 S
S=CMD
L=1
LCMD=LEN(CMD)
DO WHILE(L.LE.LCMD)
    IF(S(L:L).NE.' ') THEN
        S=' '//CMD(L:LCMD) ! 確保前二字為空白
        CMD=S(1:LCMD)
        CMDLEN=CMDLEN+3-L
        RETURN
    ENDIF
    L=L+1
ENDDO
END

```

### B.2.2.2 旅次分佈程式—FTD2.FOR

```
PROGRAM FTD2
REAL YAIR, LNYAIR, GNP, POP, GNP1, GNP2, POP1, POP2, MULTI
REAL OD82(:, :), OD(:, :)
INCLUDE 'FSUBLIB.FI'
INTEGER CMDLEN, YEAR, AREA
CHARACTER YEARL*3, YEARS*2, ANS*1, CMDLIN*128
CHARACTER*80 FN1, FN2, FN3, FN4, FN5
LOGICAL LONG
PARAMETER (AREA=7)

*****
* OD(:, :): 預測年旅次分佈
* OD82(:, :): 基年旅次分佈
*****

ALLOCATE (OD82(AREA, AREA), OD(AREA, AREA))

***** SEC 1 讀入欲執行事項 (年份<YEAR>、有無高速運輸系統<ANS>)
CMDLEN=FGETCMD(CMDLIN)
CALL CHKCMD(CMDLIN, CMDLEN)
IF (CMDLIN(6:6) .EQ. ' ') THEN
    LONG=.TRUE.
    YEARL=CMDLIN(3:5)
    ANS=CMDLIN(7:7)
    READ(YEARL, *) YEAR
ENDIF
IF (CMDLIN(5:5) .EQ. ' ') THEN
    LONG=.FALSE.
    YEARS=CMDLIN(3:4)
    ANS=CMDLIN(6:6)
    READ(YEARS, *) YEAR
ENDIF

***** SEC 2 讀入基年旅次分佈資料
OPEN (1, FILE='\\ITDPS\\FTD\\FAOD.82', STATUS='OLD')
DO 2 I=1, AREA
    DO 3 J=1, AREA
        READ(1, *) OD82(I, J)
3    CONTINUE
2 CONTINUE
CLOSE(1)

***** SEC 3 讀入欲預測年之基本資料 (POP、GNP)
IF (LONG) THEN
    FN4='\\ITDPS\\FTD\\FADATA'//ANS//'. '//YEARL
ELSE
    FN4='\\ITDPS\\FTD\\FADATA'//ANS//'. '//YEARS
ENDIF
OPEN (2, FILE=FN4, STATUS='OLD', ERR=99)
READ(2, *) POP, GNP
```

```
CLOSE(2)
GOTO 88
```

\*\*\*\*\* SEC 4 若非89、99、109年或既存檔案，則以內插法求得POP、GNP

```
99 IF ((YEAR .GT. 82) .AND. (YEAR .LT. 89)) THEN
    FN1 = '\ITDPS\FTD\FADATA.82'
    FN2 = '\ITDPS\FTD\FADATA'//ANS//'.89'
    OPEN(3,FILE=FN1,STATUS='OLD')
    READ(3,*) POP1,GNP1
    OPEN(4,FILE=FN2,STATUS='OLD')
    READ(4,*) POP2,GNP2
    POP=((POP2-POP1)/(89.-82.))*(YEAR-82)+POP1
    GNP=((GNP2-GNP1)/(89.-82.))*(YEAR-82)+GNP1
    CLOSE(3)
    CLOSE(4)
ENDIF
IF ((YEAR .GT. 89) .AND. (YEAR .LT. 99)) THEN
    FN1 = '\ITDPS\FTD\FADATA'//ANS//'.89'
    FN2 = '\ITDPS\FTD\FADATA'//ANS//'.99'
    OPEN(3,FILE=FN1,STATUS='OLD')
    READ(3,*) POP1,GNP1
    OPEN(4,FILE=FN2,STATUS='OLD')
    READ(4,*) POP2,GNP2
    POP=((POP2-POP1)/(99.-89.))*(YEAR-89)+POP1
    GNP=((GNP2-GNP1)/(99.-89.))*(YEAR-89)+GNP1
    CLOSE(3)
    CLOSE(4)
ENDIF
IF ((YEAR .GT. 99) .AND. (YEAR .LT. 109)) THEN
    FN1 = '\ITDPS\FTD\FADATA'//ANS//'.99'
    FN2 = '\ITDPS\FTD\FADATA'//ANS//'.109'
    OPEN(3,FILE=FN1,STATUS='OLD')
    READ(3,*) POP1,GNP1
    OPEN(4,FILE=FN2,STATUS='OLD')
    READ(4,*) POP2,GNP2
    POP=((POP2-POP1)/(109.-99.))*(YEAR-99)+POP1
    GNP=((GNP2-GNP1)/(109.-99.))*(YEAR-99)+GNP1
    CLOSE(3)
    CLOSE(4)
ENDIF
IF ((YEAR .LT. 82) .OR. (YEAR .GT. 109)) THEN
    WRITE(*,*) 'PLEASE INPUT YEAR BETWEEN 82-109:'
    GOTO 999
ENDIF
```

\*\*\*\*\* 將內插求得之POP、GNP存檔

```
IF (LONG) THEN
    FN5 = '\ITDPS\FTD\FADATA'//ANS//'.//YEARL
ELSE
    FN5 = '\ITDPS\FTD\FADATA'//ANS//'.//YEARS
ENDIF
OPEN (9,FILE=FN5,STATUS='NEW')
```

```

WRITE (9,*) NINT(POP),NINT(GNP)
CLOSE (9)
GOTO 88

```

\*\*\*\*\* SEC 5 以總量模式計算預測年之貨運總量及其成長倍數

```

88 GNP=GNP*100000.
   LNYAIR=0.8683*ALOG((GNP/POP))
   YAIR=(EXP(LNYAIR))/3.891
   MULTI=YAIR/11569.0

```

\*\*\*\*\* SEC 6 求預測年之旅次分佈

```

DO 6 I=1,AREA
  DO 7 J=1,AREA
    OD(I,J)=MULTI*OD82(I,J)
  7 CONTINUE
6 CONTINUE

```

\*\*\*\*\* SEC 7 依輸入之欲執行事項輸出檔案

```

IF (LONG) THEN
  FN3='ITDPS\FTD\FAODO'//ANS//'. '//YEARL
ELSE
  FN3='ITDPS\FTD\FAODO'//ANS//'. '//YEARS
ENDIF
OPEN(5,FILE=FN3)
DO 9 I=1,AREA
  DO 10 J=1,AREA
    WRITE(5,'(1X,A,I2,A,I2,A2,I10)') '(,I,-,J,):',NINT(OD(I,J))
  10 CONTINUE
  9 CONTINUE
CLOSE(5)

```

\*\*\*\*\* SEC 8 程式終了

```

999 END

```

\*

```

SUBROUTINE CHKCMD(CMD,CMDLEN)

```

C-----此程式用來確保命令列之規格不致受DEBUG格式或WATCOM改版之影響

```

CHARACTER*(*) CMD
INTEGER CMDLEN
CHARACTER*160 S
S=CMD
L=1
LCMD=LEN(CMD)
DO WHILE(L.LE.LCMD)
  IF(S(L:L).NE.' ') THEN
    S=' '//CMD(L:LCMD) ! 確保前二字為空白
    CMD=S(1:LCMD)
    CMDLEN=CMDLEN+3-L
    RETURN
  ENDIF
  L=L+1
ENDDO
END

```

## B.2.3 海運

### B.2.3.1 旅次產生吸引程式—FTG3.FOR

```
PROGRAM FTG3
REAL YHAR,LNYHAR,GNP,POP,GNP1,GNP2,POP1,POP2,MULTI
REAL P1(:),P2(:),P3(:),P4(:),P5(:)
REAL A1(:),A2(:),A3(:),A4(:),A5(:)
REAL PP1(:),PP2(:),PP3(:),PP4(:),PP5(:)
REAL AA1(:),AA2(:),AA3(:),AA4(:),AA5(:)
INCLUDE 'FSUBLIB.FI'
CHARACTER YEARL*3,YEARS*2,ANS*1,CMDLIN*128
CHARACTER*80 FN1,FN2,FN3,FN4,FN5
INTEGER CMDLEN,YEAR,CGO
LOGICAL LONG
PARAMETER (CGO=12)

*****
* P1(:)－P5(:)：基年分區1-5旅次產生量 *
* A1(:)－A5(:)：基年分區1-5旅次吸引量 *
* PP1(:)－PP5(:)：未來年分區1-5旅次產生量 *
* PP1(:)－PP5(:)：未來年分區1-5旅次吸引量 *
* CGO=12：十二貨種 *
*****

ALLOCATE (P1(CGO),P2(CGO),P3(CGO),P4(CGO),P5(CGO))
ALLOCATE (A1(CGO),A2(CGO),A3(CGO),A4(CGO),A5(CGO))
ALLOCATE (PP1(CGO),PP2(CGO),PP3(CGO),PP4(CGO),PP5(CGO))
ALLOCATE (AA1(CGO),AA2(CGO),AA3(CGO),AA4(CGO),AA5(CGO))

***** SEC 1 讀入欲執行事項 ( 年份<YEAR>、有無高速運輸系統<ANS> )
CMDLEN=FGETCMD(CMDLIN)
CALL CHKCMD(CMDLIN,CMDLEN)
IF (CMDLIN(6:6) .EQ. ' ') THEN
    LONG=.TRUE.
    YEARL=CMDLIN(3:5)
    ANS=CMDLIN(7:7)
    READ(YEARL,*) YEAR
ENDIF

IF (CMDLIN(5:5) .EQ. ' ') THEN
    LONG=.FALSE.
    YEARS=CMDLIN(3:4)
    ANS=CMDLIN(6:6)
    READ(YEARS,*) YEAR
ENDIF

***** SEC 2 讀入基年12貨種之旅次產生、旅次吸引資料
OPEN (1,FILE='\\TDP5\\FTG\\FHP.82',STATUS='OLD')
DO 1 I=1,CGO
    READ(1,*) P1(I),P2(I),P3(I),P4(I),P5(I)
1 CONTINUE
```

```

CLOSE(1)

OPEN (2,FILE='\\ITDPS\FTG\FHA.82',STATUS='OLD')
DO 2 I=1,CGO
    READ(2,*) A1(I),A2(I),A3(I),A4(I),A5(I)
2 CONTINUE
CLOSE(2)

***** SEC 3 讀入欲預測年之基本資料 (POP、GNP)
IF (LONG) THEN
    FN4='\\ITDPS\FTG\FHDATA'//ANS//'. '///YEARL
ELSE
    FN4='\\ITDPS\FTG\FHDATA'//ANS//'. '///YEARS
ENDIF
OPEN (3,FILE=FN4,STATUS='OLD',ERR=99)
READ(3,*) POP,GNP
CLOSE(3)
GOTO 88

***** SEC 4 若非89、99、109年或既存檔案，則以內插法求得POP、GNP
99 IF ((YEAR .GT. 82) .AND. (YEAR .LT. 89)) THEN
    FN1='\\ITDPS\FTG\FHDATA.82'
    FN2='\\ITDPS\FTG\FHDATA'//ANS//'.89'
    OPEN(4,FILE=FN1,STATUS='OLD')
    READ(4,*) POP1,GNP1
    OPEN(5,FILE=FN2,STATUS='OLD')
    READ(5,*) POP2,GNP2
    POP=((POP2-POP1)/(89.-82.))*(YEAR-82))+POP1
    GNP=((GNP2-GNP1)/(89.-82.))*(YEAR-82))+GNP1
    CLOSE(4)
    CLOSE(5)
ENDIF
IF ((YEAR .GT. 89) .AND. (YEAR .LT. 99)) THEN
    FN1='\\ITDPS\FTG\FHDATA'//ANS//'.89'
    FN2='\\ITDPS\FTG\FHDATA'//ANS//'.99'
    OPEN(4,FILE=FN1,STATUS='OLD')
    READ(4,*) POP1,GNP1
    OPEN(5,FILE=FN2,STATUS='OLD')
    READ(5,*) POP2,GNP2
    POP=((POP2-POP1)/(99.-89.))*(YEAR-89))+POP1
    GNP=((GNP2-GNP1)/(99.-89.))*(YEAR-89))+GNP1
    CLOSE(4)
    CLOSE(5)
ENDIF
IF ((YEAR .GT. 99) .AND. (YEAR .LT. 109)) THEN
    FN1='\\ITDPS\FTG\FHDATA'//ANS//'.99'
    FN2='\\ITDPS\FTG\FHDATA'//ANS//'.109'
    OPEN(4,FILE=FN1,STATUS='OLD')
    READ(4,*) POP1,GNP1
    OPEN(5,FILE=FN2,STATUS='OLD')
    READ(5,*) POP2,GNP2
    POP=((POP2-POP1)/(109.-99.))*(YEAR-99))+POP1

```

```

      GNP=((((GNP2-GNP1)/(109.-99.))*(YEAR-99))+GNP1
      CLOSE(4)
      CLOSE(5)
    ENDIF
    IF ((YEAR .LT. 82) .OR. (YEAR .GT. 109)) THEN
      WRITE(*,*) 'PLEASE INPUT YEAR BETWEEN 82-109:'
      GOTO 999
    ENDIF

```

\*\*\*\*\* 將內插求得之POP、GNP存檔

```

    IF (LONG) THEN
      FN5='ITDPS\FTG\FHDATA'//ANS//'. '//YEARL
    ELSE
      FN5='ITDPS\FTG\FHDATA'//ANS//'. '//YEARS
    ENDIF
    OPEN (9,FILE=FN5,STATUS='NEW')
    WRITE (9,*) NINT(POP),NINT(GNP)
    CLOSE (9)
    GOTO 88

```

\*\*\*\*\* SEC 5 以總量模式計算預測年之貨運總量及其成長倍數

```

88 LNYHAR=0.297*ALOG(POP)+1.0112*ALOG(GNP)
   YHAR=EXP(LNYHAR)
   MULTI=YHAR/912924.0

```

\*\*\*\*\* SEC 6 求預測年之旅次產生、吸引

```

    DO 5 I=1,CGO
      PP1(I)=MULTI*P1(I)
      PP2(I)=MULTI*P2(I)
      PP3(I)=MULTI*P3(I)
      PP4(I)=MULTI*P4(I)
      PP5(I)=MULTI*P5(I)
5    CONTINUE
    DO 6 I=1,CGO
      AA1(I)=MULTI*A1(I)
      AA2(I)=MULTI*A2(I)
      AA3(I)=MULTI*A3(I)
      AA4(I)=MULTI*A4(I)
      AA5(I)=MULTI*A5(I)
6    CONTINUE

```

\*\*\*\*\* SEC 7 依輸入之欲執行事項輸出檔案

```

    IF (LONG) THEN
      FN3='ITDPS\FTG\FHPAO'//ANS//'. '//YEARL
    ELSE
      FN3='ITDPS\FTG\FHPAO'//ANS//'. '//YEARS
    ENDIF
    OPEN(6,FILE=FN3)
    WRITE(6,*) 'TRIP PRODUCTION:'
    DO 7 I=1,CGO
      WRITE(6,'(1X,I2,5I10)') I,NINT(PP1(I)),NINT(PP2(I)),NINT(PP3(I)),
+      NINT(PP4(I)),NINT(PP5(I))

```

```

7 CONTINUE
  WRITE(6,*) 'TRIP ATTRACTION:'
  DO 8 I=1,CGO
    WRITE(6,'(1X,I2,5I10)') I,NINT(AA1(I)),NINT(AA2(I)),NINT(AA3(I)),
+
    NINT(AA4(I)),NINT(AA5(I))
8 CONTINUE

```

```

CLOSE(6)

```

```

***** SEC 8 程式終了

```

```

999 END

```

```

*
*

```

```

SUBROUTINE CHKCMD(CMD,CMDLEN)

```

C-----此程式用來確保命令列之規格不致受DEBUG格式或WATCOM改版之影響

```

CHARACTER*(*) CMD

```

```

INTEGER CMDLEN

```

```

CHARACTER*160 S

```

```

S=CMD

```

```

L=1

```

```

LCMD=LEN(CMD)

```

```

DO WHILE(L.LE.LCMD)

```

```

  IF(S(L:L).NE.' ') THEN

```

```

    S=' '//CMD(L:LCMD)    ! 確保前二字為空白

```

```

    CMD=S(1:LCMD)

```

```

    CMDLEN=CMDLEN+3-L

```

```

    RETURN

```

```

  ENDIF

```

```

  L=L+1

```

```

ENDDO

```

```

END

```

### B.2.3.2 旅次分佈程式—FTD3.FOR

```
PROGRAM FTD3
REAL YHAR,LNYHAR,GNP,POP,GNP1,GNP2,POP1,POP2,MULTI
REAL X1(:,,:),X2(:,,:),X3(:,,:),X4(:,,:),X5(:,,:),X6(:,,:)
REAL X7(:,,:),X8(:,,:),X9(:,,:),X10(:,,:),X11(:,,:),X12(:,,:)
INTEGER Y1(:,,:),Y2(:,,:),Y3(:,,:),Y4(:,,:),Y5(:,,:),Y6(:,,:)
INTEGER Y7(:,,:),Y8(:,,:),Y9(:,,:),Y10(:,,:),Y11(:,,:),Y12(:,,:)
INCLUDE 'FSUBLIB.FI'
INTEGER CMDLEN,YEAR,AR
CHARACTER YEARL*3,YEARS*2,ANS*1,CMDLIN*128
CHARACTER*80 FN1,FN2,FN3,FN4,FN5
LOGICAL LONG
PARAMETER (AR=5)

*****
* X1(:,:)-X12(:,:): 基年十二貨種之旅次分佈
* Y1(:,:)-Y12(:,:): 預測年十二貨種之旅次分佈
* AR: 分區數
*****

ALLOCATE (X1(AR,AR),X2(AR,AR),X3(AR,AR),X4(AR,AR))
ALLOCATE (X5(AR,AR),X6(AR,AR),X7(AR,AR),X8(AR,AR))
ALLOCATE (X9(AR,AR),X10(AR,AR),X11(AR,AR),X12(AR,AR))
ALLOCATE (Y1(AR,AR),Y2(AR,AR),Y3(AR,AR),Y4(AR,AR))
ALLOCATE (Y5(AR,AR),Y6(AR,AR),Y7(AR,AR),Y8(AR,AR))
ALLOCATE (Y9(AR,AR),Y10(AR,AR),Y11(AR,AR),Y12(AR,AR))

***** SEC 1 讀入欲執行事項 ( 年份<YEAR>、有無高速運輸系統<ANS> )
CMDLEN=FGETCMD(CMDLIN)
CALL CHKCMD(CMDLIN,CMDLEN)
IF (CMDLIN(6:6) .EQ. ' ') THEN
    LONG=.TRUE.
    YEARL=CMDLIN(3:5)
    ANS=CMDLIN(7:7)
    READ(YEARL,*) YEAR
ENDIF

IF (CMDLIN(5:5) .EQ. ' ') THEN
    LONG=.FALSE.
    YEARS=CMDLIN(3:4)
    ANS=CMDLIN(6:6)
    READ(YEARS,*) YEAR
ENDIF

***** SEC 2 讀入基年十二貨種之旅次分佈資料
OPEN (1,FILE='\\TDPS\\FTD\\FHOD.82',STATUS='OLD')
DO 1 I=1,AR
    DO 2 J=1,AR
        READ(1,*) X1(I,J),X2(I,J),X3(I,J),X4(I,J),X5(I,J),X6(I,J),
+              X7(I,J),X8(I,J),X9(I,J),X10(I,J),X11(I,J),X12(I,J)
2    CONTINUE
```

1 CONTINUE  
CLOSE(1)

\*\*\*\*\* SEC 3 讀入欲預測年之基本資料 (POP、GNP)  
IF (LONG) THEN  
    FN4='ITDPS\FTD\FHDATA'//ANS//'. ' //YEARL  
ELSE  
    FN4='ITDPS\FTD\FHDATA'//ANS//'. ' //YEARS  
ENDIF  
OPEN (3,FILE=FN4,STATUS='OLD',ERR=99)  
READ(3,\*) POP,GNP  
CLOSE(3)  
GOTO 88

\*\*\*\*\* SEC 4 若非89、99、109年或既存檔案，則以內插法求得POP、GNP

99 IF ((YEAR .GT. 82) .AND. (YEAR .LT. 89)) THEN  
    FN1='ITDPS\FTD\FHDATA.82'  
    FN2='ITDPS\FTD\FHDATA'//ANS//'.89'  
    OPEN(4,FILE=FN1,STATUS='OLD')  
    READ(4,\*) POP1,GNP1  
    OPEN(5,FILE=FN2,STATUS='OLD')  
    READ(5,\*) POP2,GNP2  
    POP=((POP2-POP1)/(89.-82.))\*(YEAR-82))+POP1  
    GNP=((GNP2-GNP1)/(89.-82.))\*(YEAR-82))+GNP1  
    CLOSE(4)  
    CLOSE(5)

ENDIF

IF ((YEAR .GT. 89) .AND. (YEAR .LT. 99)) THEN  
    FN1='ITDPS\FTD\FHDATA'//ANS//'.89'  
    FN2='ITDPS\FTD\FHDATA'//ANS//'.99'  
    OPEN(4,FILE=FN1,STATUS='OLD')  
    READ(4,\*) POP1,GNP1  
    OPEN(5,FILE=FN2,STATUS='OLD')  
    READ(5,\*) POP2,GNP2  
    POP=((POP2-POP1)/(99.-89.))\*(YEAR-89))+POP1  
    GNP=((GNP2-GNP1)/(99.-89.))\*(YEAR-89))+GNP1  
    CLOSE(4)  
    CLOSE(5)

ENDIF

IF ((YEAR .GT. 99) .AND. (YEAR .LT. 109)) THEN  
    FN1='ITDPS\FTD\FHDATA'//ANS//'.99'  
    FN2='ITDPS\FTD\FHDATA'//ANS//'.109'  
    OPEN(4,FILE=FN1,STATUS='OLD')  
    READ(4,\*) POP1,GNP1  
    OPEN(5,FILE=FN2,STATUS='OLD')  
    READ(5,\*) POP2,GNP2  
    POP=((POP2-POP1)/(109.-99.))\*(YEAR-99))+POP1  
    GNP=((GNP2-GNP1)/(109.-99.))\*(YEAR-99))+GNP1  
    CLOSE(4)  
    CLOSE(5)

ENDIF

IF ((YEAR .LT. 82) .OR. (YEAR .GT. 109)) THEN

```

        WRITE(*,*) 'PLEASE INPUT YEAR BETWEEN 82-109:'
        GOTO 999
    ENDIF

```

\*\*\*\*\* 將內插求得之POP、GNP存檔

```

    IF (LONG) THEN
        FN5 = '\ITDPS\FTD\FHDATA'//ANS//'. '///YEARL
    ELSE
        FN5 = '\ITDPS\FTD\FHDATA'//ANS//'. '///YEARS
    ENDIF

```

```

    OPEN (9,FILE=FN5,STATUS='NEW')
    WRITE (9,*) NINT(POP),NINT(GNP)
    CLOSE (9)
    GOTO 88

```

\*\*\*\*\* SEC 5 以總量模式計算預測年之貨運總量及其成長倍數

```

88 LNYHAR=0.297*ALOG(POP)+1.0112*ALOG(GNP)
   YHAR=EXP(LNYHAR)
   MULTI=YHAR/912924.0

```

\*\*\*\*\* SEC 6 求預測年十二貨種之旅次分佈

```

    DO 5 I=1,AR
        DO 6 J=1,AR
            Y1(I,J)=NINT(MULTI*X1(I,J))
            Y2(I,J)=NINT(MULTI*X2(I,J))
            Y3(I,J)=NINT(MULTI*X3(I,J))
            Y4(I,J)=NINT(MULTI*X4(I,J))
            Y5(I,J)=NINT(MULTI*X5(I,J))
            Y6(I,J)=NINT(MULTI*X6(I,J))
            Y7(I,J)=NINT(MULTI*X7(I,J))
            Y8(I,J)=NINT(MULTI*X8(I,J))
            Y9(I,J)=NINT(MULTI*X9(I,J))
            Y10(I,J)=NINT(MULTI*X10(I,J))
            Y11(I,J)=NINT(MULTI*X11(I,J))
            Y12(I,J)=NINT(MULTI*X12(I,J))
        6 CONTINUE
    5 CONTINUE

```

\*\*\*\*\* SEC 7 依輸入之欲執行事項輸出檔案

```

    IF (LONG) THEN
        FN3 = '\ITDPS\FTD\FHODO'//ANS//'. '///YEARL
    ELSE
        FN3 = '\ITDPS\FTD\FHODO'//ANS//'. '///YEARS
    ENDIF

```

```

    OPEN(6,FILE=FN3)
    DO 7 I=1,AR
        DO 8 J=1,AR
100    FORMAT (1X,A,I2,A,I2,A2,12I10)
        WRITE(6,100) '(',I,'-',J,'):',Y1(I,J),Y2(I,J),Y3(I,J),Y4(I,J),Y5(I,J),Y6(I,J),
+           Y7(I,J),Y8(I,J),Y9(I,J),Y10(I,J),Y11(I,J),Y12(I,J)

```

```
8 CONTINUE
7 CONTINUE
```

```
  CLOSE(6)
```

```
***** SEC 8  程式終了
```

```
999 END
```

```
*
```

```
*
```

```
  SUBROUTINE CHKCMD(CMD,CMDLEN)
```

```
C-----此程式用來確保命令列之規格不致受DEBUG格式或WATCOM改版之影響
```

```
  CHARACTER*(*) CMD
```

```
  INTEGER CMDLEN
```

```
  CHARACTER*160 S
```

```
  S=CMD
```

```
  L=1
```

```
  LCMD=LEN(CMD)
```

```
  DO WHILE(L.LE.LCMD)
```

```
    IF(S(L:L).NE.' ') THEN
```

```
      S=' '//CMD(L:LCMD)    ! 確保前二字為空白
```

```
      CMD=S(1:LCMD)
```

```
      CMDLEN=CMDLEN+3-L
```

```
      RETURN
```

```
    ENDIF
```

```
    L=L+1
```

```
  ENDDO
```

```
  END
```

## 附錄C 運量分配程式

### C.1 客運運量分配程式—PMS.FOR

PROGRAM PMREP

```
*****
*                                     *
*               宣 告 共 用 變 數               *
*-----*
*      1. U：效用函數                      *
*      2. NA：替選運具集合變數              *
*      3. IORG,JDST：迴路計數用變數          *
*      4. NZ：分區變數                      *
*      5. CAP：臺鐵容量變數                  *
*      6. YEARS：預測年份變數                *
*      7. HSR：是否具高速運輸系統之邏輯變數 *
*      8. SH：是否具高速運輸系統之字元變數   *
*      9. CTY：短途旅次變數                  *
*****
COMMON/DUM1/T(4),U(2,0:4),NA(2,0:4),IORG,JDST,NZ
COMMON/DUM2/JM,CAP,YEARS,HSR
COMMON/DUM3/YR,SH,YR3,NNY
COMMON/MODEL/CTY

*****
*                                     *
*               宣 告 動 態 陣 列 名 稱               *
*-----*
*      1. OVTT：車外旅行時間變數              *
*      2. IVTT：車內旅行時間變數              *
*      3. COST：旅行成本變數                  *
*      4. OWN,OW79(/89/99/109)：小汽車持有率變數 *
*      5. AINC,AI79(/89/99/109)：年收入變數      *
*      6. DUM：運具特定虛擬變數                *
*      7. NTRP,TR79(/89/99/109)：各區間總旅次變數 *
*      8. NA0：替選運具集合變數                *
*      9. RATE：可使用小汽車旅次比例            *
*      10. ADJ：可使用小汽車旅次調整變數         *
*      11. TM, TM2：計算旅次總和變數             *
*      12. NPCHO：記錄各區間各運具之旅次數       *
*      13. COINC：旅行成本除以年收入變數         *
*      14. DIST：記錄各區間距離                 *
*****
DIMENSION OVTT(:, :, :),OWN(:),OW89(:),OW99(:),OW109(:),OW79(:)
DIMENSION IVTT(:, :, :),DUM(:, :, :)
DIMENSION COINC(:, :, :)
DIMENSION COST(:, :, :)
DIMENSION AINC(:),AI89(:),AI99(:),AI109(:),AI79(:)
DIMENSION NTRP(:, :, :),TR89(:, :, :),TR99(:, :, :),TR109(:, :, :),TR79(:, :, :)
```

```

DIMENSION NA0(:, :, :)
DIMENSION RATE(:, :), ADJ(:, : )
DIMENSION TM(:, :, : )
DIMENSION NPCHO(:, :, : )
DIMENSION TM2(:, :, : )
DIMENSION DIST(:, :, :), IDX(:)

```

\*\*\*\*\*

\* 變 數 資 料 型 態 宣 告 \*

\* ----- \*

\* 包含前述陣列之型態 \*

- \* 1. CMDLIN：執行程式之命令列長度，為字串型態 \*
- \* 2. YEAR：目標年，為字串型態 \*
- \* 3. ANS：是否有高速運輸系統，為字元型態 \*
- \* 4. S：讀檔案內標題用，為字串型態 \*
- \* 5. FN, FN89, FN99, FN109：檔案名稱，為字串型態 \*
- \* 6. ZONE：分區數，為字串型態 \*
- \* 7. YEARS：目標年，為整數型態 \*
- \* 8. CMDLEN：執行時命令列之長度，為整數型態 \*
- \* 9. TOTP：計算總旅次用變數，為實數型態 \*
- \* 10. TTL：計算總旅次長度變數，為實數型態 \*
- \* 11. P：記錄旅次數用，為實數型態 \*
- \* 12. TP：計算各區間旅次數用，為實數型態 \*
- \* 13. TITLE：輸出報表標題變數，為字串型態 \*
- \* 14. IO, ID：計數用變數，為整數型態 \*
- \* 15. METRO, CTY, INNER：判斷旅次型態變數，為邏輯變數 \*
- \* 16. AIRCAP：航空容量限制，為整數型態 \*
- \* 17. TE, TC, KA：台北、台中、高雄分區編號，為整數型態 \*
- \* 18. PP：平均每戶人口數，為實數型態 \*

\*\*\*\*\*

```

LOGICAL CTY, METRO, HSR, INNER, F20, F21
INCLUDE 'FSUBLIB.FI'
INTEGER IO, ID, CMDLEN, NZ, TE, TC, KA, CAP, AIRCAP, PP
REAL IVTT, NPCHO, AI89, AI99, AI109, AI79
REAL OW89, OW99, OW109, TR89, TR99, TR109, OW79, TR79
REAL*8 P(0:4), TP(0:4), TL(0:4), TL2(0:4), TTL, TOTP
CHARACTER*10 S, YR*4, SH*1, NNY*3, YR3*3, ZONE*3
CHARACTER*20 CMDLIN
CHARACTER*16 TITLE(4)
CHARACTER*1 ANS
CHARACTER*3 YEAR
DATA TITLE/'<區內旅次>', '<短途城際旅次>', '<長途城際旅次>', '<總計>'/
DATA TP/5*0/
DATA TL/5*0/

```

\*\*\*\*\*

\* 根據命令列的格式分別將資料值讀入對應的變數 \*

\*\*\*\*\*

C-----請注意此部份攫取命令列內容之做法

```

CMDLEN=FGETCMD(CMDLIN)

```

```

CALL CHKCMD(CMDLIN,CMDLEN)
IF (CMDLIN(6:6).EQ.' ') THEN
  YEAR=CMDLIN(3:5)
  ANS=CMDLIN(7:7)
  ZONE=CMDLIN(9:10)
ELSE
  IF (CMDLIN(5:5).EQ.' ') THEN
    YEAR=CMDLIN(3:4)
    ANS=CMDLIN(6:6)
    ZONE=CMDLIN(8:9)
  ELSE
    GO TO 41
  ENDIF
ENDIF
READ(ZONE,*)NZ
READ(YEAR,*)YEARS

```

\*\*\*\*\*

\* 判斷有無高鐵 \*

\*\*\*\*\*

\* 以HSR的真假值表示有無高速運輸系統 \*

\* ----- \*

\* 1.若有，則令HSR=.TRUE.，SH='W' \*

\* 2.若無，則令HSR=.FALSE.，SH='N' \*

\*\*\*\*\*

```

IF ((ANS.EQ.'W').OR.(ANS.EQ.'w')) THEN
  HSR=.TRUE.
  SH='W'
ELSE
  IF ((ANS.EQ.'N').OR.(ANS.EQ.'n')) THEN
    HSR=.FALSE.
    SH='N'
  ELSE
    GO TO 41
  ENDIF
ENDIF

```

\*\*\*\*\*

\* 根據讀入分區數開啓動態陣列 \*

\*\*\*\*\*

```

ALLOCATE(OWN(NZ),DUM(NZ,NZ,3),OW89(NZ),OW99(NZ),OW109(NZ),OW79(NZ))
ALLOCATE(IDX(NZ))
ALLOCATE(NA0(NZ,NZ,0:4))
ALLOCATE(OVTT(NZ,NZ,0:4),IVTT(NZ,NZ,0:4))
ALLOCATE(COINC(NZ,NZ,0:4),COST(NZ,NZ,0:4))
ALLOCATE(NPCHO(NZ,NZ,0:4))
ALLOCATE(TM(NZ,NZ,0:4))
ALLOCATE(TM2(NZ,NZ,0:4),DIST(NZ,NZ,0:4))
ALLOCATE(AINC(NZ),AI89(NZ),AI99(NZ),AI109(NZ),AI79(NZ))
ALLOCATE(NTRP(NZ,NZ),TR89(NZ,NZ),TR99(NZ,NZ),TR109(NZ,NZ),TR79(NZ,NZ))
ALLOCATE(RATE(NZ,NZ),ADJ(NZ,NZ))

```

C-----讀入三大都會區範圍

C-----TRIP2.IDX 規格：(分區編號 所屬都會區之中心都市之分區編號)

OPEN(18,FILE='\\ITDPS\\PMS\\TRIP2.IDX',STATUS='OLD')

DO 60 I=1,49

READ(18,\*)K,IDX(K)

60 CONTINUE

\*\*\*\*\*

\* 開 啓 所 需 檔 案 \*

\*\*\*\*\*

OPEN(1,FILE='\\ITDPS\\PMS\\POD'//SH//'.//YEAR)

OPEN(2,FILE='\\ITDPS\\PMS\\PODSUM'//SH//'.//YEAR)

C-----以下路網資料檔若找不到預測年之檔案，則會使用該年以前最接近該年之資料檔來  
C 替代，並非使用內插法來求算。

IF(HSR) CALL OPENFN(10,'\\ITDPS\\PMS\\HSRW.',YEAR)

CALL OPENFN(11,'\\ITDPS\\PMS\\RAIL'//SH//'.',YEAR)

CALL OPENFN(12,'\\ITDPS\\PMS\\CAR'//SH//'.',YEAR)

CALL OPENFN(13,'\\ITDPS\\PMS\\BUS'//SH//'.',YEAR)

CALL OPENFN(14,'\\ITDPS\\PMS\\AIR'//SH//'.',YEAR)

OPEN(15,FILE='\\ITDPS\\PMS\\UHSROD.DAT',STATUS='OLD')

OPEN(22,FILE='\\ITDPS\\PMS\\DUM3.OUT',STATUS='OLD')

OPEN(23,FILE='\\ITDPS\\PMS\\DIST109',STATUS='OLD')

OPEN(24,FILE='\\ITDPS\\PMS\\PMS.SYS',STATUS='OLD')

C-----以下兩檔當非89,99,109年時，若檔案不存在便會重新以內插法求出其內容並存檔  
C ，使用時須特別注意！

INQUIRE(FILE='\\ITDPS\\PTD\\POOD'//SH//'.//YEAR,EXIST=F20)

INQUIRE(FILE='\\ITDPS\\PMS\\OWN'//SH//'.//YEAR,EXIST=F21)

IF(F20) THEN

OPEN(20,FILE='\\ITDPS\\PTD\\POOD'//SH//'.//YEAR,STATUS='OLD')

8 READ(20,\*,END=98)I,J,NTRP(I,J)

GO TO 8

98 CLOSE(20)

ENDIF

IF(F21) THEN

OPEN(21,FILE='\\ITDPS\\PMS\\OWN'//SH//'.//YEAR,STATUS='OLD')

READ(21,'(A)')S

DO 4 I=1,NZ

READ(21,\*)TMP,AINC(I),OWN(I)

4 CONTINUE

CLOSE(21)

ENDIF

IF(F20.AND.F21) GO TO 10

C-----以內插法求算非89,99,109年且尚未存檔之資料

54 IF(.NOT.F20) THEN

OPEN(20,FILE='\\ITDPS\\PTD\\POOD'//SH//'.//YEAR,STATUS='NEW')

ENDIF

IF(.NOT.F21) THEN

OPEN(21,FILE='\\ITDPS\\PMS\\OWN'//SH//'.//YEAR,STATUS='NEW')

ENDIF

IF((YEARS.GT.79).AND.(YEARS.LT.89)) THEN

```

IF(HSR) GO TO 41
IF(.NOT.F20) THEN
  OPEN(30,FILE='\\ITDPS\PTD\POOD'\\SH\\'.79',STATUS='OLD')
  OPEN(31,FILE='\\ITDPS\PTD\POOD'\\SH\\'.89',STATUS='OLD')
  DO 52 I=1,NZ
  DO 52 J=1,NZ
    READ(30,*)IO,ID,TR79(IO,ID)
    READ(31,*)IO,ID,TR89(IO,ID)
    NTRP(IO,ID)=(((TR89(IO,ID)-TR79(IO,ID))/10.)*(YEARS-79))+TR79(IO,ID)
52  CONTINUE
ENDIF
IF(.NOT.F21) THEN
  OPEN(32,FILE='\\ITDPS\PMS\OWN'\\SH\\'.79',STATUS='OLD')
  OPEN(33,FILE='\\ITDPS\PMS\OWN'\\SH\\'.89',STATUS='OLD')
  READ(32,'(A)')S
  READ(33,'(A)')S
  DO 53 I=1,NZ
    READ(32,*)TMP,AI79(I),OW79(I)
    READ(33,*)TMP,AI89(I),OW89(I)
    AINC(I)=(((AI89(I)-AI79(I))/10.)*(YEARS-79))+AI79(I)
    OWN(I)=(((OW89(I)-OW79(I))/10.)*(YEARS-79))+OW79(I)
53  CONTINUE
ENDIF
ELSE IF((YEARS.GT.89).AND.(YEARS.LT.99)) THEN
  IF(.NOT.F20) THEN
    OPEN(30,FILE='\\ITDPS\PTD\POOD'\\SH\\'.89',STATUS='OLD')
    OPEN(31,FILE='\\ITDPS\PTD\POOD'\\SH\\'.99',STATUS='OLD')
    DO 29 I=1,NZ
    DO 29 J=1,NZ
      READ(30,*)IO,ID,TR89(IO,ID)
      READ(31,*)IO,ID,TR99(IO,ID)
      NTRP(IO,ID)=(((TR99(IO,ID)-TR89(IO,ID))/10.)*(YEARS-89))+TR89(IO,ID)
29  CONTINUE
    ENDIF
  IF(.NOT.F21) THEN
    OPEN(32,FILE='\\ITDPS\PMS\OWN'\\SH\\'.89',STATUS='OLD')
    OPEN(33,FILE='\\ITDPS\PMS\OWN'\\SH\\'.99',STATUS='OLD')
    READ(32,'(A)')S
    READ(33,'(A)')S
    DO 30 I=1,NZ
      READ(32,*)TMP,AI89(I),OW89(I)
      READ(33,*)TMP,AI99(I),OW99(I)
      AINC(I)=(((AI99(I)-AI89(I))/10.)*(YEARS-89))+AI89(I)
      OWN(I)=(((OW99(I)-OW89(I))/10.)*(YEARS-89))+OW89(I)
30  CONTINUE
    ENDIF
  ELSE IF((YEARS.GT.99).AND.(YEARS.LT.109)) THEN
    IF(.NOT.F20) THEN
      OPEN(30,FILE='\\ITDPS\PTD\POOD'\\SH\\'.99',STATUS='OLD')
      OPEN(31,FILE='\\ITDPS\PTD\POOD'\\SH\\'.109',STATUS='OLD')
      DO 38 I=1,NZ
      DO 38 J=1,NZ
        READ(30,*)IO,ID,TR99(IO,ID)

```

```

        READ(31,*)IO,ID,TR109(IO,ID)
        NTRP(IO,ID)=(((TR109(IO,ID)-TR99(IO,ID))/10.)*(YEARS-99))+TR99(IO,ID)
38    CONTINUE
    ENDIF
    IF(.NOT.F21) THEN
        OPEN(32,FILE='\\ITDPS\\PMS\\OWN\\SH\\'.99',STATUS='OLD')
        OPEN(33,FILE='\\ITDPS\\PMS\\OWN\\SH\\'.109',STATUS='OLD')
        READ(32,'(A)')S
        READ(33,'(A)')S
        DO 43 I=1,NZ
            READ(32,*)TMP,AI99(I),OW99(I)
            READ(33,*)TMP,AI109(I),OW109(I)
            AINC(I)=(((AI109(I)-AI99(I))/10.)*(YEARS-99))+AI99(I)
            OWN(I)=(((OW109(I)-OW99(I))/10.)*(YEARS-99))+OW99(I)
43    CONTINUE
        ENDIF
    ELSE
        GO TO 41
    ENDIF
    CLOSE(30)
    CLOSE(31)
    CLOSE(32)
    CLOSE(33)
C——將非89,99,109年之資料存檔
    DO 55 I=1,NZ
        DO 55 J=1,NZ
            WRITE(20,*)I,J,NTRP(I,J)
55    CONTINUE
        WRITE(21,*)S
        DO 56 I=1,NZ
            WRITE(21,560)I,AINC(I),OWN(I)
560    FORMAT(I6,2F9.4)
56    CONTINUE
        CLOSE(20)
        CLOSE(21)

*****
*                讀 入 各 項 資 料 檔                *
*****

10    READ(22,*,END=31)I,J,(DUM(I,J,M),M=1,3),ADJ(I,J)
        GO TO 10                ! 讀入運具特定虛擬變數
31    CLOSE(22)

        READ(23,'(A)')S
32    READ(23,*,END=96)I,J,DIST(I,J,0)    ! 讀入距離資料
        GO TO 32
96    CLOSE(23)

        READ(24,'(A)')S
        READ(24,*)CAP,AIRCAP,PP,TE,TC,KA    ! 讀入設定參數

        DO 7 M=0,4                ! 設定變數初值

```

```

DO 7 I=1,NZ
DO 7 J=1,NZ
  OVTT(I,J,M)=0
  IVTT(I,J,M)=0
  COST(I,J,M)=0
  COINC(I,J,M)=0
  IF(M.EQ.2)THEN
    NA0(I,J,M)=1
  ELSE
    NA0(I,J,M)=0
  ENDIF
7 CONTINUE

DO 5 M=0,4          ! 讀入各運具旅行成本、時間等資料
  IF(.NOT.HSR.AND.M.EQ.0) GO TO 5
  READ(10+M,'(A)')S
6  READ(10+M,*,END=9)IO,ID,OVTT(IO,ID,M),IVTT(IO,ID,M),COST(IO,ID,M)
  NA0(IO,ID,M)=1
  IF(M.EQ.4) OVTT(IO,ID,4)=OVTT(IO,ID,4)
  METRO=(IO.EQ.TE).OR.(IO.EQ.TC).OR.(IO.EQ.KA).OR.
+      (ID.EQ.TE).OR.(ID.EQ.TC).OR.(ID.EQ.KA)
  CTY=(IO.EQ.IDX(ID)).OR.(ID.EQ.IDX(IO)).OR.(IO.EQ.ID)
  IF(CTY.AND.(M.EQ.4)) NA0(IO,ID,4)=0
  COINC(IO,ID,M)=COST(IO,ID,M)/AINC(IO)
  GO TO 6
9  CLOSE(10+M)
5 CONTINUE

DO 27 IO=1,NZ
DO 27 ID=1,NZ
  NA0(IO,ID,0)=0
27 CONTINUE

READ(15,*)
17 READ(15,*,END=19)IO,ID          ! 讀入可搭乘高鐵分區及設定替選運具變數
  NA0(IO,ID,0)=1
  IF(.NOT.HSR) NA0(IO,ID,0)=0
  GO TO 17
19 CLOSE(15)

*****
*          計 算 可 選 小 汽 車 之 旅 次 比 例          *
*****

97 DO 12 IORG=1,NZ
DO 12 JDST=1,NZ
  TOT=NTRP(IORG,JDST)
  IF(TOT.EQ.0) GO TO 12
  CARR=OWN(IORG)*PP
  IF(ADJ(IORG,JDST).GT.0) THEN
    XLB=MIN(TOT*CARR*ADJ(IORG,JDST),TOT)
  ELSE
    XLB=TOT

```

```

ENDIF
RATE(IORG,JDST)=XLB/TOT
12 CONTINUE

```

```

*****
*           設 定 TP,TL,TM,NPCHO 之 初 值 為 零           *
*****

```

```

DO 14 M=0,4
  TP(M)=0
  TL(M)=0
  DO 14 I=1,NZ
    DO 14 J=1,NZ
      TM(I,J,M)=0
      NPCHO(I,J,M)=0
    DO 14 CONTINUE
  DO 14 CONTINUE

```

```

*****
*           讀 入 各 區 間 旅 次 數 及 可 選 運 具 變 數           *
*****

```

C——第一次分配

```

DO 1 II=1,2
DO 1 IORG=1,NZ
DO 1 JDST=1,NZ
  TOT=NTRP(IORG,JDST)
  IF(TOT.EQ.0) GO TO 1
  DO 2 M=0,4
    IF((NA0(IORG,JDST,M).EQ.0).OR.((II.EQ.1).AND.(M.EQ.2)))THEN
      NA(1,M)=0
    ELSE
      NA(1,M)=1
    ENDIF
  DO 2 CONTINUE

```

```

*****
*           判 斷 旅 次 型 態 及 進 行 運 具 分 配 預 測           *
*****

```

```

  METRO=(IORG.EQ.TE).OR.(IORG.EQ.TC).OR.(IORG.EQ.KA).OR.
+ (JDST.EQ.TE).OR.(JDST.EQ.TC).OR.(JDST.EQ.KA)
  CTY=(IORG.EQ.IDX(JDST)).OR.(JDST.EQ.IDX(IORG)).OR.(IORG.EQ.JDST)
  IF(II.EQ.1)THEN
    CALL PRED(TOT*(1.-RATE(IORG,JDST)),P,OVTT,IVTT,COINC,DUM)
  ELSE
    CALL PRED(TOT*RATE(IORG,JDST),P,OVTT,IVTT,COINC,DUM)
  ENDIF
  DO 11 M=0,4
    TM(IORG,JDST,M)=TM(IORG,JDST,M)+P(M)
    NPCHO(IORG,JDST,M)=NPCHO(IORG,JDST,M)+P(M)
  DO 11 TP(M)=TP(M)+P(M)
  DO 1 CONTINUE

```

C——第二次分配（檢視鐵路是否超過容量限制）

```

*****
*           判斷是否超過台鐵容量並將超出部份重分配至其他運具           *
*****

```

\*\*\*\*\*

```

IF(TP(1).GT.CAP)THEN
  TRAIL=TP(1)
  TP(1)=0
  DO 26 I=1,NZ
  DO 26 J=1,NZ
    TM2(I,J,1)=TM(I,J,1)
    TM(I,J,1)=TM(I,J,1)*CAP/TRAIL
    NPCHO(I,J,1)=TM(I,J,1)
    TP(1)=TP(1)+TM(I,J,1)
26  CONTINUE
  DO 21 IORG=1,NZ
  DO 21 JDST=1,NZ
    TOT=TM2(IORG,JDST,1)-TM(IORG,JDST,1)
    IF(TOT.LE.0)GO TO 21
    DO 22 M=0,4
    IF((M.EQ.1).OR.(NA0(IORG,JDST,M).EQ.0))THEN
      NA(1,M)=0
    ELSE
      NA(1,M)=1
    ENDIF
22  CONTINUE
    METRO=(IORG.EQ.TE).OR.(IORG.EQ.TC).OR.(IORG.EQ.KA).OR.
+      (JDST.EQ.TE).OR.(JDST.EQ.TC).OR.(JDST.EQ.KA)
    CTY=(IORG.EQ.IDX(JDST)).OR.(JDST.EQ.IDX(IORG)).OR.(IORG.EQ.JDST)
    CALL PRED(TOT,P,OVTT,IVTT,COINC,DUM)
    TOT2=P(0)+P(1)+P(2)+P(3)+P(4)
    IF(ABS(TOT2-TOT).GT.0.5)THEN
      PRINT *, 'O-D', IORG, JDST
      GO TO 41
    ENDIF
    DO 23 M=0,4
      IF(M.NE.1) NPCHO(IORG,JDST,M)=NPCHO(IORG,JDST,M)+P(M)
      IF(M.NE.1) TP(M)=TP(M)+P(M)
23  CONTINUE
21  CONTINUE
  ENDIF
C——第三次分配 (檢視航空是否超過容量限制)
  TOTP=0
  DO 28 M=0,4
28  TOTP=TOTP+TP(M)
  IF((AIRCAP.GT.0).AND.(TP(4).GT.AIRCAP))THEN
    TAIR=TP(4)
    TP(4)=AIRCAP
    ET=TAIR-AIRCAP      ! 可分配至其它運具之旅次數
    IF(HSR)THEN
      MSTART=0
    ELSE
      MSTART=1
    ENDIF
    DO 57 M=MSTART,4
      TMP=ET*TP(M)/(TOTP-TAIR)

```

```

TPR=(TP(M)+TMP)/TP(M)    ! 平差
DO 58 I=1,NZ
DO 58 J=1,NZ
    IF(M.EQ.4)THEN
        NPCHO(I,J,M)=NPCHO(I,J,M)*AIRCAP/TAIR
    ELSE
        NPCHO(I,J,M)=NPCHO(I,J,M)*TPR
    ENDIF
58    CONTINUE
    TP(M)=TP(M)*TPR
57    CONTINUE
    IF(TP(1).GT.CAP)THEN    ! 若鐵路超過容量則需再分配一次
        TRAIL=TP(1)
        TP(1)=CAP
        ET=TRAIL-CAP
        IF(HSR)THEN
            MSTART=0
        ELSE
            MSTART=2
        ENDIF
        DO 59 M=MSTART,3
            TMP=ET*TP(M)/(TOTP-AIRCAP-TRAIL)
            TPR(TP(M)+TMP)/TP(M)    ! 平差
            DO 65 I=1,NZ
            DO 65 J=1,NZ
                IF(M.EQ.1)THEN
                    NPCHO(I,J,M)=NPCHO(I,J,M)*CAP/TRAIL
                ELSE
                    NPCHO(I,J,M)=NPCHO(I,J,M)*TPR
                ENDIF
65        CONTINUE
            TP(M)=TP(M)*TPR
59    CONTINUE
    ENDIF
ENDIF
TOTP=0
DO 61 M=0,4
61    TOTP=TOTP+TP(M)

```

```

*****
*      將各種型態旅次數加總並輸出至 PODSUM 檔中      *
*****

```

```

DO 50 L=1,4
    WRITE(2,*)
    WRITE(2,*)TITLE(L)
    TOTP=0
    DO 51 M=0,4
        TL(M)=0
51    TP(M)=0
    DO 34 I=1,NZ
        DO 35 J=1,NZ
            METRO=(I.EQ.4).OR.(I.EQ.20).OR.(I.EQ.38).OR.

```

```

+          (J.EQ.4).OR.(J.EQ.20).OR.(J.EQ.38)
          CTY=((I.EQ.IDX(J)).OR.(J.EQ.IDX(I))).AND.(I.NE.J)
          INNER=(I.EQ.J)
          IF (((.NOT.INNER).AND.(L.EQ.1)).OR((.NOT.CTY).AND.(L.EQ.2))
+          .OR.(INNER.OR.CTY).AND.(L.EQ.3))) GO TO 35
          DO 36 M=0,4
            TP(M)=TP(M)+NPCHO(I,J,M)
36          TL(M)=TL(M)+NPCHO(I,J,M)*DIST(I,J,0)
35          CONTINUE
34          CONTINUE

```

\*\*\*\*\*

\* 將各區間按運具分之旅次數列出至 POD 檔中 \*

\*\*\*\*\*

```

          TTL=0
          DO 37 M=0,4
            TOTP=TOTP+TP(M)
            TTL=TTL+TL(M)
37          TL2(M)=TL(M)/DMAX1(DBLE(1.),TP(M))
            WRITE(2,*)'TOT=' ,TOTP
            WRITE(2,106)TL2
            WRITE(2,107)(NINT(TL(M)),M=0,4)
            WRITE(2,108)(TL(M)/DMAX1(DBLE(1.),TTL)*100.,M=0,4)
            WRITE(2,107)(NINT(TP(M)),M=0,4)
            WRITE(2,108)(TP(M)/TOTP*100.,M=0,4)
            WRITE(2,*)
106          FORMAT(4X,5(F12.1))
107          FORMAT(4X,5I12)
108          FORMAT(4X,5(F11.1,'%'))
50          CONTINUE
            WRITE(1,*)'O D  HSR  RAIL  CAR  BUS  AIR'
            DO 40 I=1,NZ
              DO 40 J=1,NZ
                WRITE(1,101)I,J,(NINT(NPCHO(I,J,M)),M=0,4)
                DO 47 M=0,4
                  NPCHO(I,J,M)=0
47          CONTINUE
101          FORMAT(I2,I3,5I8)
40          CONTINUE
            CALL FEXIT(0)
41          PRINT *,CMDLEN,CMDLIN
99          CALL FEXIT(-1)
          END

```

SUBROUTINE PRED(TOT,P,OVTT,IVTT,COINC,DUM)

\*\*\*\*\*

\* 羅 吉 特 預 測 副 程 式 \*

\*\*\*\*\*

```

COMMON/DUM1/T(4),U(2,0:4),NA(2,0:4),IORG,JDST,NZ
COMMON/MODEL/CTY

```

LOGICAL CTY

```

REAL IVTT(NZ,NZ,0:4),OVTT(NZ,NZ,0:4),COINC(NZ,NZ,0:4)
REAL DUM(NZ,NZ,3)
REAL*8 TU(2),P(0:4)
DO 1 I=1,I
  TU(I)=0
  DO 2 M=0,4
    IF(NA(I,M).EQ.0) GO TO 2

```

```

*****
*               取 虛 擬 變 數 值               *
*****

```

```

  IF(M.GT.1)THEN
    DMY=DUM(IORG,JDST,M-1)
  ELSE
    DMY=0
  ENDIF
  IF(DMY.GT.0)THEN
    DMY=MIN(DMY,100.)
  ELSE
    DMY=MAX(DMY,-100.)
  ENDIF

```

```

*****
*               利 用 效 用 函 數 進 行 運 具 分 配 預 測               *
*****

```

```

  IF(CTY)THEN
    U(I,M)=-31.78742*OVTT(IORG,JDST,M)-7.236265*IVTT(IORG,JDST,M)
+          -1.734019*COINC(IORG,JDST,M)+DMY
  ELSE
    U(I,M)=-8.58571*(OVTT(IORG,JDST,M)+IVTT(IORG,JDST,M))
+          -1.991056*COINC(IORG,JDST,M)+DMY
  ENDIF
  TU(I)=TU(I)+EXP(U(I,M))
2  CONTINUE
1  CONTINUE
  DO 3 M=0,4
    P(M)=0
    IF(NA(1,M).EQ.0) GO TO 3
    P(M)=EXP(U(1,M))/TU(1)*TOT
3  CONTINUE
  END

```

```

*
*

```

```

SUBROUTINE OPENFN(NU,FF,YEAR)

```

C——此程式用來開啓路網資料檔

```

CHARACTER*(*) FF
CHARACTER*80 FN
CHARACTER*3 YEAR, YEAR2
LOGICAL EX
L=LEN(FF)
FN=FF
INQUIRE(FILE=FN(:L)//YEAR,EXIST=EX)

```

```

IF(EX)THEN
  OPEN(NU,FILE=FN(:L)//YEAR,STATUS='OLD')
ELSE
  READ(YEAR,*) NY
  NY=NY-1
  DO WHILE(NY.GE.79)
    IF(NY.GT.99)THEN
      WRITE(YEAR2,'(I3)')NY
    ELSE
      WRITE(YEAR2(1:2),'(I2)')NY
    ENDIF
    INQUIRE(FILE=FN(:L)//YEAR2,EXIST=EX)
    IF(EX)THEN
      OPEN(NU,FILE=FN(:L)//YEAR2,STATUS='OLD')
      RETURN
    ELSE
      NY=NY-1
    ENDIF
  ENDDO
  PRINT *, '**ERR..FILE NOT FOUND(OPENFN)'
  CALL FEXIT(-1)
ENDIF
END

```

\*  
\*

SUBROUTINE CHKCMD(CMD,CMDLEN)

C——此程式用來確保命令列之規格不致受DEBUG格式或WACOM改版之影響

```

CHARACTER*(*) CMD
INTEGER CMDLEN
CHARACTER*160 S
S=CMD
L=1
LCMD=LEN(CMD)
DO WHILE(L.LE.LCMD)
  IF(S(L:L).NE.' ') THEN
    S=' '//CMD(L:LCMD) ! 確保前二字為空白
    CMD=S(1:LCMD)
    CMDLEN=CMDLEN+3-L
    RETURN
  ENDIF
  L=L+1
ENDDO
END

```

## C.2 客運運量分配之旅行時間更新程式—PMSTIME.FOR

### PROGRAM RETIME

```
*****
*                                     *
*               宣 告 共 用 變 數               *
*                                     *
* 1. U：效用函數 *
* 2. ANS：替選運具集合變數 *
* 3. IO,ID：迴路計數用變數 *
* 4. ANS：是否有高速運輸系統，為字元型態 *
* 5. NZ：分區變數 *
* 6. YEARS：預測年份變數 *
* 7. HSR：是否具高速運輸系統之邏輯變數 *
* 8. SH：是否具高速運輸系統之字元變數 *
*****
```

```
*****
*                                     *
*               宣 告 動 態 陣 列 名 稱               *
*                                     *
* 1. OVTT,OVTT1：車外旅行時間變數 *
* 2. IVTT,NIVTT,NNIVTT：車內旅行時間變數 *
* 3. COST,COST1：旅行成本變數 *
* 4. RA：大客車與小汽車時間比例 *
*****
```

```
COMMON/DUM/SH,IO,ID,ANS,NZ,HSR
COMMON/DUM/YR,SH,YR3,IO,ID,ANS,NZ
DIMENSION NIVTT(:,),NNIVTT(:,),RA(:,),RB(:,)
DIMENSION IVTT(:,),IVTT1(:,)
DIMENSION OVTT(:,),OVTT1(:,)
DIMENSION COST(:,),COST1(:,)
```

```
*****
*                                     *
*               變 數 資 料 型 態 宣 告               *
*                                     *
* 包含前述陣列之型態 *
* 1. CMDLIN：執行程式之命令列長度，為字串型態 *
* 2. YEAR：目標年，為字串型態 *
* 3. ANS：是否有高速運輸系統，為字元型態 *
* 4. S：讀檔案內標題用，為字串型態 *
* 5. ZONE：分區數，為字串型態 *
* 6. YEARS：目標年，為整數型態 *
* 7. CMDLEN：執行時命令列之長度，為整數型態 *
* 8. IO,ID：計數用變數，為整數型態 *
* 9. HSR：是否有高速運輸系統，為邏輯型態 *
*****
```

```
LOGICAL HSR
INCLUDE 'FSUBLIB.FI'
INTEGER IO,ID,CMDLEN,NZ,I,J,YEARS
```

```

REAL IVTT,NIVTT,OVTT,NNIVTT,RA
REAL IVTT1,OVTT1,COST,COST1
CHARACTER*20 CMDLIN
CHARACTER*3 YEAR,ANS*1
CHARACTER*4 YR,SH*1,YR3*3,ZONE*3
CHARACTER*70 S

```

```

*****
*   根據命令列的格式分別將資料值讀入對應的變數   *
*****

```

```

CMDLEN=FGETCMD(CMDLIN)
CALL CHKCMD(CMDLIN,CMDLEN)
IF (CMDLIN(6:6).EQ.' ') THEN
    YEAR=CMDLIN(3:5)
    ANS=CMDLIN(7:7)
    ZONE=CMDLIN(9:10)
    YR3(1:3)=YEAR
    YR(1:3)=YEAR
    YR(4:)=ANS
ELSE
    IF (CMDLIN(5:5).EQ.' ') THEN
        YEAR=CMDLIN(3:4)
        ANS=CMDLIN(6:6)
        ZONE=CMDLIN(8:9)
        YR3(1:2)=YEAR
        YR(1:2)=YEAR
        YR(3:)=ANS
    ELSE
        GO TO 15
    ENDIF
ENDIF
READ(ZONE,*)NZ
READ(YEAR,*)YEARS

```

```

*****
*           判 斷 有 無 高 鐵           *
*****

```

```

*   以 HSR 的 真假值表示有無高速運輸系統   *
*   -----   *
*   1. 若有，則令HSR=.TRUE.，SH='W'   *
*   2. 若無，則令HSR=.FALSE.，SH='N'   *
*****

```

```

IF ((ANS.EQ.'W').OR.(ANS.EQ.'w')) THEN
    HSR=.TRUE.
    SH='W'
ELSE
    IF ((ANS.EQ.'N').OR.(ANS.EQ.'n')) THEN
        HSR=.FALSE.
        SH='N'
    ELSE
        GO TO 15
    ENDIF

```

ENDIF

IF ((YEARS.LT.89).AND.HSR) THEN

GO TO 15

ENDIF

READ(ZONE,\*)NZ

\*\*\*\*\*

\*                    根據讀入分區數開啓動態陣列                    \*

\*\*\*\*\*

ALLOCATE(NIVTT(NZ,NZ),IVTT(NZ,NZ),OVTT(NZ,NZ),COST(NZ,NZ),  
+            RA(NZ,NZ),RB(NZ,NZ))

ALLOCATE(COST1(NZ,NZ),IVTT1(NZ,NZ),OVTT1(NZ,NZ),NNIVTT(NZ,NZ))

\*\*\*\*\*

\*                    開   啓   所   需   檔   案                    \*

\*\*\*\*\*

OPEN(1,FILE='\\TDPS\PMS\DEFAULT\BUS.DAT',STATUS='OLD')

OPEN(2,FILE='\\TDPS\PMS\DEFAULT\CAR.DAT',STATUS='OLD')

OPEN(11,FILE='\\TDPS\tas\TIME\\SH\\'./YR3,STATUS='OLD')

OPEN(12,FILE='\\TDPS\PMS\BUS\\SH\\'./YR3,STATUS='OLD')

OPEN(13,FILE='\\TDPS\PMS\CAR\\SH\\'./YR3,STATUS='OLD')

C——讀入指派後之旅行時間

DO 6 I = 1,NZ

DO 6 J = 1,NZ

READ(11,\*)IO,ID,NNIVTT(IO,ID)

6 CONTINUE

CLOSE(11)

C——讀入BUS舊旅行時間

READ(12, '(A)')S

DO 7 I = 1,NZ

DO 7 J = 1,NZ

READ(12,\*)IO,ID,OVTT(IO,ID),IVTT(IO,ID),COST(IO,ID)

7 CONTINUE

CLOSE(12)

C——讀入CAR舊旅行時間

READ(13, '(A)')S

10 READ(13,\*,END=9)IO,ID,OVTT1(IO,ID),IVTT1(IO,ID),COST1(IO,ID)

GO TO 10

9 CLOSE(13)

C——讀入基年CAR與BUS旅行時間，並算出BUS與CAR旅行時間之差異

READ(1,\*)

READ(2,\*)

DO 1 I = 1,NZ

DO 1 J = 1,NZ

READ(2,\*)IO,ID,COVTT,CIVTT

READ(1,\*)IO,ID,BOVTT,BIVTT

RA(IO,ID)=MAX(BIVTT-CIVTT,0.)

RB(IO,ID)=NNIVTT(IO,ID)/1000./CIVTT

1 CONTINUE

```

CLOSE(1)
CLOSE(2)
CLOSE(14)

DO 3 IO=1,NZ
DO 3 ID=1,NZ
    NIVTT(IO,ID)=NNIVTT(IO,ID)/1000
    IVTT(IO,ID)=NIVTT(IO,ID)+RA(IO,ID)
    IVTT1(IO,ID)=NIVTT(IO,ID)
3 CONTINUE
C-----更新BUS與CAR之旅行時間
OPEN(15,FILE='\\ITDPS\\PMS\\BUS\\SH\\'.'\\YR3,STATUS='OLD')
OPEN(16,FILE='\\ITDPS\\PMS\\CAR\\SH\\'.'\\YR3,STATUS='OLD')
WRITE(15,*)'IO ID    OVTT    IVTT    COST'
WRITE(16,*)'IO ID    OVTT    IVTT    COST'
DO 4 IO=1,NZ
DO 4 ID=1,NZ
    WRITE(15,5)IO,ID,OVTT(IO,ID),IVTT(IO,ID),COST(IO,ID)
    WRITE(16,5)IO,ID,OVTT1(IO,ID),IVTT1(IO,ID),COST1(IO,ID)
5    FORMAT(I2,I3,3F10.6)
4 CONTINUE
CLOSE(15)
CLOSE(16)

C-----更新HSR,AIR與RAIL之旅行時間
OPEN(3,FILE='\\ITDPS\\PMS\\DEFAULT\\AIR.DAT',STATUS='OLD')
OPEN(4,FILE='\\ITDPS\\PMS\\DEFAULT\\RAIL.DAT',STATUS='OLD')
OPEN(23,FILE='\\ITDPS\\PMS\\AIR\\SH\\'.'\\YR3,STATUS='OLD')
OPEN(24,FILE='\\ITDPS\\PMS\\RAIL\\SH\\'.'\\YR3,STATUS='OLD')
IF(HSR)THEN
    OPEN(5,FILE='\\ITDPS\\PMS\\DEFAULT\\HSR.DAT',STATUS='OLD')
    OPEN(25,FILE='\\ITDPS\\PMS\\HSR\\SH\\'.'\\YR3,STATUS='OLD')
ENDIF
READ(3,200)S
READ(4,200)S
200 FORMAT(A)
WRITE(23,*)S
WRITE(24,*)S
IF(HSR)THEN
    KEND=3
    READ(5,200)S
    WRITE(25,*)S
ELSE
    KEND=2
ENDIF
DO 22 K=1,KEND
    DO 21 I=1,NZ
    DO 21 J=1,NZ
        READ(2+K,*,END=22)IO,ID,BOVTT,BIVTT,BCOST
        BOVTT=BOVTT*RB(IO,ID)
        WRITE(22+K,5)IO,ID,BOVTT,BIVTT,BCOST
21 CONTINUE

```

```

21  CONTINUE
22  CONTINUE
15  END
*
*
SUBROUTINE CHKCMD(CMD,CMDLEN)
C——此程式用來確保命令列之規格不致受DEBUG格式或WACOM改版之影響
CHARACTER*(*) CMD
INTEGER CMDLEN
CHARACTER*160 S
S=CMD
L=1
LCMD=LEN(CMD)
DO WHILE(L.LE.LCMD)
  IF(S(L:L).NE.' ') THEN
    S=' '//CMD(L:LCMD)    ! 確保前二字為空白
    CMD=S(1:LCMD)
    CMDLEN=CMDLEN+3-L
    RETURN
  ENDIF
  L=L+1
ENDDO
END

```

### C.3 貨運運量分配程式—FMS.FOR

PROGRAM FMS

C---FOR TYPE: 1+2+3, 6, 11

```
*****
*                                     陣 列 資 料 型 態 宣 告                                     *
*-----*
*      1. R：基年各分區之鐵路運量比例                                           *
*      2. T：預測年各貨種總運量                                                 *
*      3. S：基年各貨種鐵公路運量                                               *
*      4. TT：鐵公路各貨種運輸時間                                              *
*      5. TC：鐵公路各貨種運輸成本                                              *
*      6. IDTC：貨種類別代號                                                    *
*      7. IDMODL：預測所使用之模式代號                                          *
*      8. TR：鐵路現況比例                                                       *
*****
      REAL R(:,,:)          ! BASE YEAR RRD %
      REAL T(:,,:),S(:,,:)
      REAL TT(:,,:),TC(:,,:)
      INTEGER IDTC(12),IDMODL(12)
      DATA IDTC/1,1,1,0,0,2,0,0,0,0,3,0/
      DATA IDMODL/1,1,1,0,4,2,0,0,4,0,3,4/
      REAL TR(12)
      DATA TR/0.0081,0.,0.0001,0.,0.0318,0.0074,0.,0.,0.006,0.,0.0472,0.0218/

*****
*                                     變 數 資 料 型 態 宣 告                                     *
*-----*
*      1. CMDLIN：執行程式之命令列長度，為字串型態                             *
*      2. YEARL(S)：目標年，為字串型態                                           *
*      3. ANS：是否有高速運輸系統，為字元型態                                  *
*      4. ST：貨種別，為字串型態                                                 *
*      5. FN：檔案名稱，為字串型態                                              *
*      6. AREA：分區數，為整數型態                                              *
*      7. YEAR：目標年，為整數型態                                              *
*      8. CMDLEN：執行時命令列之長度，為整數型態                              *
*****
      INCLUDE 'FSUBLIB.FI'
      CHARACTER*128 CMDLIN
      CHARACTER YEARL*3,YEARS*2,ANS,ST*2
      CHARACTER*80 FN
      LOGICAL WHAT,HSR
      INTEGER AREA,YEAR,CMDLEN,TMP
      PARAMETER(AREA=41)
      CMDLEN=FGETCMD(CMDLIN)
      CALL CHKCMD(CMDLIN,CMDLEN)

*****
```

```

*          根據命令列的長度分別將資料值讀入至對應的變數          *
* -----*
*          1. 若命令列長度為7，表示目標年為三位數，並令WHAT=.TRUE.*
*          2. 若命令列長度為6，表示目標年為兩位數，並令WHAT=.FALSE.*
*****
      IF (CMDLEN.EQ.7) THEN
        WHAT=.TRUE.
        YEARL=CMDLIN(3:5)
        ANS=CMDLIN(7:7)
        READ(YEARL,*)YEAR
      ENDIF
      IF (CMDLEN.EQ.6) THEN
        WHAT=.FALSE.
        YEARS=CMDLIN(3:4)
        ANS=CMDLIN(6:6)
        READ(YEARS,*)YEAR
      ENDIF

*****
*          動 態 配 置 欲 使 用 之 陣 列          *
*****
      ALLOCATE(R(12,AREA,AREA))
      ALLOCATE(T(12,AREA,AREA),S(12,AREA,AREA,2))
      ALLOCATE(TT(AREA,AREA,2),TC(3,AREA,AREA,2))

*****
*          以 HSR 的 真 假 值 表 示 有 無 高 速 運 輸 系 統          *
* -----*
*          1. 若有，則令HSR=.TRUE.*
*          2. 若無，則令HSR=.FALSE.*
*****
      IF(ANS.EQ.'W' .OR. ANS.EQ.'w')THEN
        HSR=.TRUE.
      ELSE
        HSR=.FALSE.
      ENDIF

*****
*          讀 入 目 標 年 12 類 貨 種 之 運 量 資 料          *
* -----*
*          若目標年之檔案不存在，則利用內插方式計算出該年的資料      *
*****
      DO 1 K=1,12
        ! READING TYPE:1-12
        IF(K.GT.9)THEN
          WRITE(ST,'(I2)')K
          IF(WHAT)THEN
            FN='ITDPS\FTD\F'//ST//ANS//'. '//YEARL
          ELSE
            FN='ITDPS\FTD\F'//ST//ANS//'. '//YEARS
          ENDIF
        ELSE
          WRITE(ST(1:1),'(I1)')K

```

```

        IF(WHAT)THEN
            FN='\\TDPS\\FTD\\F'//ST(1:1)//ANS//'. '//YEARL
        ELSE
            FN='\\TDPS\\FTD\\F'//ST(1:1)//ANS//'. '//YEARS
        ENDIF
    ENDIF
    OPEN(1,FILE=FN,STATUS='OLD')
    DO 2 I=1,AREA
    DO 2 J=1,AREA
2    READ(1,*)TMP,TMP,T(K,I,J)
    CLOSE(1)
1    CONTINUE

*****
*                  讀 入 基 年 鐵 路 運 量 資 料                  *
*****

    OPEN(2,FILE='\\TDPS\\FMS\\FODRRD.78',STATUS='OLD')
    READ(2,*)
    DO 3 I=1,AREA
    DO 3 J=1,AREA
3    READ(2,102) (S(K,I,J,1),K=1,12)      ! TMP USE
102  FORMAT(5X,12F8.0)
    CLOSE(2)

*****
*                  讀 入 基 年 公 路 運 量 資 料                  *
*****

    OPEN(2,FILE='\\TDPS\\FMS\\FODTUK.78',STATUS='OLD')
    READ(2,*)
    DO 4 I=1,AREA
    DO 4 J=1,AREA
4    READ(2,102) (S(K,I,J,2),K=1,12)      ! TMP USE
    CLOSE(2)

*****
*                  計 算 基 年 各 分 區 鐵 公 路 總 運 量 資 料                  *
*****

    DO 5 I=1,AREA
    DO 5 J=1,AREA
    DO 5 K=1,12
        TMP=S(K,I,J,1)+S(K,I,J,2)
        IF(TMP.EQ.0) TMP=1

*****
*                  計 算 基 年 各 分 區 鐵 公 路 運 量 比 例 資 料                  *
*****

5    R(K,I,J)=S(K,I,J,1)/TMP

*****
*  1.若有高速運輸系統，則開啓109年路網資料檔，並讀入運輸時間與運輸成本資料 *
*  2.若無高速運輸系統，則開啓79年路網資料檔，並讀入運輸時間與運輸成本資料 *
*  3.以下路網資料檔若找不到預測年之檔案，則會使用該年以前最接近該年之資料 *

```

\* 檔來替代，並非使用內插法來求算 \*

\*\*\*\*\*

```

IF(WHAT)THEN
  CALL OPENFN(3,'UTDPS\FMS\RRDTM'//ANS//'.',YEARL)
ELSE
  CALL OPENFN(3,'UTDPS\FMS\RRDTM'//ANS//'.',YEARS)
ENDIF
DO 6 I=1,AREA
DO 6 J=1,AREA
6 READ(3,*)TMP,TMP,TT(I,J,1),TC(1,I,J,1),TC(2,I,J,1),TC(3,I,J,1)
CLOSE(3)
IF(WHAT)THEN
  CALL OPENFN(3,'UTDPS\FMS\TUKTM'//ANS//'.',YEARL)
ELSE
  CALL OPENFN(3,'UTDPS\FMS\TUKTM'//ANS//'.',YEARS)
ENDIF
DO 10 I=1,AREA
DO 10 J=1,AREA
10 READ(3,*)TMP,TMP,TT(I,J,2),TC(1,I,J,2),TC(2,I,J,2),TC(3,I,J,2)
CLOSE(3)

```

\*\*\*\*\*

\* 根據各類貨種預測時所使用的模式代號分別呼叫對應的副程式 \*

\*\*\*\*\*

- \* 1. 若代號為0，則呼叫副程式TUK。 \*
- \* 2. 若代號為1,2,3，則呼叫副程式LOGIT。 \*
- \* 3. 若代號為4，則呼叫副程式EXTEND。 \*

\*\*\*\*\*

```

DO 7 K=1,12
IF(IDMODL(K).EQ.0)THEN
  CALL TUK(K,T,S,AREA)
ELSE IF(IDMODL(K).LE.3)THEN
  CALL LOGIT(K,R,T,S,TT,TC,IDTC,IDMODL,AREA)
ELSE
  CALL EXTEND(K,R,T,S,TR,AREA)
ENDIF
7 CONTINUE

```

\*\*\*\*\*

\* 輸出目標年鐵路及公路之運量分配資料 \*

\*\*\*\*\*

```

IF(WHAT)THEN
  FN='UTDPS\FMS\FRRD'//ANS//'.//YEARL
ELSE
  FN='UTDPS\FMS\FRRD'//ANS//'.//YEARS
ENDIF
DO 8 I=1,AREA
OPEN(4,FILE=FN)
DO 8 J=1,AREA
8 WRITE(4,104)I,J,(NINT(S(K,I,J,1))),K=1,12)
104 FORMAT(I2,I3,12I8)
CLOSE(4)

```

```

      FN(13:15)='TUK'
      OPEN(4,FILE=FN)
      DO 9 I=1,AREA
      DO 9 J=1,AREA
9 WRITE(4,104)I,J,(NINT(S(K,I,J,2))),K=1,12)
      CLOSE(4)
      CALL FEXIT(0)
998 WRITE(*,*)'**FILE NOT FOUND(RRD)!'
      CALL FEXIT(-1)
999 WRITE(*,*)'**FILE NOT FOUND(TUK)!'
      CALL FEXIT(-1)
      END

```

```

*
      SUBROUTINE TUK(K,T,S,AREA)

```

```

*****
*      副程式TUK :
*      此部份之貨物鐵路並不承運，即將所有貨運量直接分配至公路
*****

```

```

      INTEGER AREA
      REAL T(12,AREA,AREA),S(12,AREA,AREA,2)
      DO 1 I=1,AREA
      DO 1 J=1,AREA
          S(K,I,J,1)=0
          S(K,I,J,2)=T(K,I,J)
1 CONTINUE
      END

```

```

*
*
      SUBROUTINE LOGIT(K,R,T,S,TT,TC,IDTC,IDMODL,AREA)

```

```

*****
*      副程式LOGIT :
*      此部份之貨運量是根據羅吉特模式中效用函數的概念，並利用本研究
*      建立的運量分配模式與校估後之參數值計算目標年鐵公路的運量
*****

```

```

      INTEGER AREA
      REAL R(12,AREA,AREA)          ! BASE YEAR RRD %
      REAL T(12,AREA,AREA),S(12,AREA,AREA,2)
      REAL TT(AREA,AREA,2),TC(3,AREA,AREA,2)
      INTEGER IDTC(12),IDMODL(12)
      REAL*8 U(2),P
      N=IDMODL(K)
      DO 1 I=1,AREA
      DO 1 J=1,AREA
          IF(R(K,I,J).LT.1.E-20)THEN
              P=0
          ELSE IF((TT(I,J,1).GT.2).OR.(TT(I,J,1).LE.1.E-10))THEN
              P=R(K,I,J)
          ELSE
              IF(N.EQ.1)THEN
                  U(1)=-8.97*TT(I,J,1)-9.50*TC(IDTC(K),I,J,1)
                  U(2)=-2.05-8.97*TT(I,J,2)-9.50*TC(IDTC(K),I,J,2)
              ELSE IF(N.EQ.2)THEN

```

```

        U(1)=-1.66*TT(I,J,1)-10.2*TC(IDTC(K),I,J,1)
        U(2)=18.10-1.66*TT(I,J,2)-10.2*TC(IDTC(K),I,J,2)
    ELSE
        U(1)=-11.9*TT(I,J,1)-11.2*TC(IDTC(K),I,J,1)
        U(2)=250.8-11.9*TT(I,J,2)-11.2*TC(IDTC(K),I,J,2)
    ENDIF
    P=DEXP(U(1))/(DEXP(U(1))+DEXP(U(2)))
    ENDIF
    S(K,I,J,1)=T(K,I,J)*P
    S(K,I,J,2)=T(K,I,J)-S(K,I,J,1)
1 CONTINUE
END

*
*
SUBROUTINE EXTEND(K,R,T,S,TR,AREA)
*****
* 副程式EXTEND：*
* 此部份之貨運量是以基年鐵路運量比例分配目標年之鐵路運量，計算*
* 公路之運量，並利用平差調整目標年之鐵公路運量，使其鐵公路總量*
* 之比例與基年一致*
*****
    INTEGER AREA
    REAL R(12,AREA,AREA) ! BASE YEAR RDD %
    REAL T(12,AREA,AREA),S(12,AREA,AREA,2)
    REAL TR(12)
    REAL*8 T1,T0
    T0=0
    T1=0
    DO 1 I=1,AREA
    DO 1 J=1,AREA
        S(K,I,J,1)=T(K,I,J)*R(K,I,J)
        T1=T1+S(K,I,J,1)
        S(K,I,J,2)=T(K,I,J)-S(K,I,J,1)
        T0=T0+T(K,I,J)
1 CONTINUE
    RR=T1/T0
    IF(RR.NE.TR(K) .AND. RR.NE.0)THEN
        DO 2 I=1,AREA
        DO 2 J=1,AREA
            S(K,I,J,1)=MIN(T(K,I,J),S(K,I,J,1)*TR(K)/RR)
            S(K,I,J,2)=T(K,I,J)-S(K,I,J,1)
2 CONTINUE
        ENDIF
    END

*
*
SUBROUTINE OPENFN(NU,FF,YEAR)
*****
* 副程式OPENFN：*
* 此程式用來開啓路網資料檔*
*****
    CHARACTER(*) FF

```

```

CHARACTER*80 FN
CHARACTER*3 YEAR, YEAR2
LOGICAL EX
L=LEN(FN)
FN=FF
INQUIRE(FILE=FN(:L)//YEAR, EXIST=EX)
IF(EX) THEN
    OPEN(NU, FILE=FN(:L)//YEAR, STATUS='OLD')
ELSE
    READ(YEAR, *) NY
    NY=NY-1
    DO WHILE(NY.GE.79)
        IF(NY.GT.99) THEN
            WRITE(YEAR2, '(I3)') NY
        ELSE
            WRITE(YEAR2(1:2), '(I2)') NY
        ENDIF
        INQUIRE(FILE=FN(:L)//YEAR2, EXIST=EX)
        IF(EX) THEN
            OPEN(NU, FILE=FN(:L)//YEAR2, STATUS='OLD')
            RETURN
        ELSE
            NY=NY-1
        ENDIF
    ENDDO
    PRINT *, '**ERR..FILE NOT FOUND(OPENFN)'
    CALL FEXIT(-1)
ENDIF
END

```

\*  
\*

SUBROUTINE CHKCMD(CMD, CMDLEN)

```

*****
*   副程式CHKCMD:   *
*   此程式用來確保命令列之規格不致受DEBUG格式或WACOM改版之影響 *
*****

```

```

CHARACTER*(*) CMD
INTEGER CMDLEN
CHARACTER*160 S
S=CMD
L=1
LCMD=MIN(LEN(CMD), 160)
DO WHILE(L.LE.LCMD)
    IF(S(L:L).NE.' ') THEN
        S=' '//CMD(L:LCMD)    ! 確保前二字為空白
        CMD=S(1:LCMD)
        CMDLEN=CMDLEN+3-L
        RETURN
    ENDIF
    L=L+1
ENDDO
END

```

# C.4 大貨車40\*40運量分配轉換成49\*49運量分配程式—BIGTUK.FOR

## PROGRAM BIGTUK

\*\*\*\*\*

\* 陣 列 資 料 型 態 宣 告 \*

\*\*\*\*\*

- \* 1. T: 目標年各貨種總運量 \*
- \* 2. S: 目標年各分區小貨車運量 \*
- \* 3. R: 目標年各分區小貨車運量比例 \*
- \* 4. B: 目標年大貨車49\*49運量分配表 \*
- \* 5. SUM: 目標年小貨車運量分配各列之運量總和 \*
- \* 6. SUM2: 目標年小貨車運量分配各行之運量總和 \*
- \* 7. SUMT: 目標年大貨車運量分配各列之運量總和 \*
- \* 8. SUMT2: 目標年大貨車運量分配各行之運量總和 \*

\*\*\*\*\*

```
INTEGER T(:, :)
REAL S(:, :), R(:, :), B(:, :)
REAL S79(:, :), S89(:, :), S99(:, :), S109(:, :), SNEW(:, :)
REAL SUM(:, :), SUMT(:, :)
REAL SUM2(:, :), SUMT2(:, :)
INTEGER ODNUM, AREA, YEAR, CMDLEN, TMP
PARAMETER(ODNUM=41)
```

\*\*\*\*\*

\* 變 數 資 料 型 態 宣 告 \*

\*\*\*\*\*

- \* 1. CMDLIN: 執行程式之命令列長度, 為字串型態 \*
- \* 2. ANS: 是否有高速運輸系統, 為字元型態 \*
- \* 2. YEARL(S): 目標年, 為字串型態 \*
- \* 4. ZONE: 分區數, 為字串型態 \*
- \* 5. FN, FN79, FN89, FN99, FN109: 檔案名稱, 為字串型態 \*
- \* 6. ODNUM: 目前分區數, 即40, 為整數型態 \*
- \* 7. AREA: 分區數, 為字串型態 \*
- \* 8. YEAR: 目標年, 為整數型態 \*
- \* 9. CMDLEN: 執行時命令列之長度, 為整數型態 \*

\*\*\*\*\*

```
INCLUDE 'FSUBLIB.FI'
CHARACTER*128 CMDLIN
CHARACTER ANS, YEARL*3, YEARS*2, ZONE*2
CHARACTER*80 FN, FN79, FN89, FN99, FN109
INTEGER WHAT
CMDLEN=FGETCMD(CMDLIN)
CALL CHKCMD(CMDLIN, CMDLEN)
```

\*\*\*\*\*

\* 根據命令列的長度分別將資料值讀入至對應的變數 \*

\*\*\*\*\*

- \* 1. 若命令列長度為10, 表示目標年為三位數, 並令WHAT=.TRUE. \*
- \* 2. 若命令列長度為9, 表示目標年為兩位數, 並令WHAT=.FALSE. \*

\*\*\*\*\*

```

IF (CMDLEN.EQ.10) THEN
  WHAT=.TRUE.
  YEARL=CMDLIN(3:5)
  ANS=CMDLIN(7:7)
  ZONE=CMDLIN(9:10)
  READ(ZONE,*)AREA
  READ(YEARL,*)YEAR
ENDIF
IF (CMDLEN.EQ.9) THEN
  WHAT=.FALSE.
  YEARS=CMDLIN(3:4)
  ANS=CMDLIN(6:6)
  ZONE=CMDLIN(8:9)
  READ(ZONE,*)AREA
  READ(YEARS,*)YEAR
ENDIF

```

```

*****
*                               動態配置欲使用之陣列                               *
*****

```

```

  ALLOCATE(SUM(AREA),SUMT(AREA),SUM2(AREA),SUMT2(AREA))
  ALLOCATE(T(12,ODNUM,ODNUM))
  ALLOCATE(S(AREA,AREA),R(AREA,AREA),B(AREA,AREA))
  ALLOCATE(S79(AREA,AREA),S89(AREA,AREA),S99(AREA,AREA))
  ALLOCATE(S109(AREA,AREA),SNEW(AREA,AREA))

```

```

*****
*                               設定陣列初始值為 0                               *
*****

```

```

  DO 20 I=1,AREA
    SUM(I)=0
    SUMT(I)=0
    SUM2(I)=0
    SUMT2(I)=0
    DO 21 J=1,AREA
      B(I,J)=0
21  CONTINUE
20  CONTINUE

```

```

*****
*                               讀入目標年小貨車之運量資料                               *
*                               -----                               *
*                               若目標年之檔案不存在，則利用內插方式計算出該年的資料。                               *
*****

```

```

  FN79='ITDPS\FMS\STOD'//ANS//'.79'
  FN89='ITDPS\FMS\STOD'//ANS//'.89'
  FN99='ITDPS\FMS\STOD'//ANS//'.99'
  FN109='ITDPS\FMS\STOD'//ANS//'.109'
  IF(WHAT) THEN
    FN='ITDPS\FMS\STOD'//ANS//'.//YEARL
  ELSE
    FN='ITDPS\FMS\STOD'//ANS//'.//YEARS

```

```

ENDIF
IF ((YEAR.GT.79).AND.(YEAR.LT.89)) THEN
  OPEN(1,FILE=FN79,STATUS='OLD')
  OPEN(2,FILE=FN89,STATUS='OLD')
  OPEN(3,FILE=FN)
  DO 50 I=1,AREA
    DO 55 J=1,AREA
      READ(1,*)TMP,TMP,S79(I,J)
      READ(2,*)TMP,TMP,S89(I,J)
      SNEW(I,J)=S79(I,J)+(S89(I,J)-S79(I,J))*(YEAR-79)/10.
      WRITE(3,*)I,J,NINT(SNEW(I,J))
55    CONTINUE
50  CONTINUE
  CLOSE(3)
  CLOSE(2)
  CLOSE(1)
ENDIF
IF ((YEAR.GT.89).AND.(YEAR.LT.99)) THEN
  OPEN(1,FILE=FN89,STATUS='OLD')
  OPEN(2,FILE=FN99,STATUS='OLD')
  OPEN(3,FILE=FN)
  DO 100 I=1,AREA
    DO 150 J=1,AREA
      READ(1,*)TMP,TMP,S89(I,J)
      READ(2,*)TMP,TMP,S99(I,J)
      SNEW(I,J)=S89(I,J)+(S99(I,J)-S89(I,J))*(YEAR-89)/10.
      WRITE(3,*)I,J,NINT(SNEW(I,J))
150   CONTINUE
100  CONTINUE
  CLOSE(3)
  CLOSE(2)
  CLOSE(1)
ENDIF
IF ((YEAR.GT.99).AND.(YEAR.LT.109)) THEN
  OPEN(1,FILE=FN99,STATUS='OLD')
  OPEN(2,FILE=FN109,STATUS='OLD')
  OPEN(3,FILE=FN)
  DO 200 I=1,AREA
    DO 250 J=1,AREA
      READ(1,*)TMP,TMP,S99(I,J)
      READ(2,*)TMP,TMP,S109(I,J)
      SNEW(I,J)=S99(I,J)+(S109(I,J)-S99(I,J))*(YEAR-99)/10.
      WRITE(3,*)I,J,NINT(SNEW(I,J))
250   CONTINUE
200  CONTINUE
  CLOSE(3)
  CLOSE(2)
  CLOSE(1)
ENDIF
OPEN(1,FILE=FN,STATUS='OLD')
DO 1 I=1,AREA
DO 1 J=1,AREA
1  READ(1,*)TMP,TMP,S(I,J)

```

CLOSE(1)

```
*****
*      計算目標年中小貨車40*40之各列及各行之運量和，其中陣列SUM表示各列      *
*      之運量和，陣列SUM2表示各行之運量和                                     *
*****
```

```
DO 2 I=1,ODNUM-1
DO 2 J=1,ODNUM-1
  IF(I.EQ.J) GO TO 2
  SUM2(J)=SUM2(J)+S(I,J)
  SUM(I)=SUM(I)+S(I,J)
2 CONTINUE
```

```
*****
*      計算目標年中小貨車起點為1至40分區，迄點為1至49分區之運量比例      *
*****
```

```
DO 3 I=1,AREA
DO 3 J=1,AREA
  IF(I.LE.(ODNUM-1)) THEN
    IF(SUM(I).EQ.0)THEN
      R(I,J)=0
    ELSE
      R(I,J)=S(I,J)/SUM(I)
    ENDIF
  ELSE IF(J.LE.(ODNUM-1))THEN
    IF(SUM(J).EQ.0)THEN
      R(I,J)=0
    ELSE
      R(I,J)=S(I,J)/SUM2(J)
    ENDIF
  ENDIF
3 CONTINUE
```

```
*****
*      計算目標年中小貨車起點為41至49分區，迄點為1至40分區之各列運量和      *
*****
```

```
DO 9 I=ODNUM,AREA
DO 9 J=1,ODNUM-1
9 SUM(I)=SUM(I)+S(I,J)
```

```
*****
*      計算目標年中小貨車起點為41至49分區，迄點為41至49分區之各區運量占      *
*      各列之運量比例                                                         *
*****
```

```
DO 10 I=ODNUM,AREA
DO 10 J=ODNUM,AREA
  IF(SUM(I).EQ.0)THEN
    R(I,J)=0
  ELSE
    R(I,J)=S(I,J)/SUM(I)
  ENDIF
10 CONTINUE
```

```
*****
*           讀 入 目 標 年 公 路 運 量 分 配 資 料           *
*****
```

```
IF(WHAT) THEN
  FN='ITDPS\FMS\FTUK'//ANS//'. '//YEARL
ELSE
  FN='ITDPS\FMS\FTUK'//ANS//'. '//YEARS
ENDIF
OPEN(2,FILE=FN,STATUS='OLD')
DO 4 I=1,ODNUM
DO 4 J=1,ODNUM
4 READ(2,102)(T(K,I,J),K=1,12)
102 FORMAT(5X,12I8)
CLOSE(2)
```

```
*****
*           計算目標年中大貨車40*40之各列及各行之運量和，其中陣列SUM表示各列 *
*           之運量和，陣列SUM2表示各行之運量和 *
*****
```

```
DO 5 I=1,ODNUM-1
DO 5 J=1,ODNUM-1
  IF(I.EQ.J) GO TO 5
  DO 15 K=1,12
    SUMT2(J)=SUMT2(J)+T(K,I,J)
    SUMT(I)=SUMT(I)+T(K,I,J)
15 CONTINUE
5 CONTINUE
```

```
*****
*           根據各區小貨車運量比例計算大貨車之運量 *
*****
```

```
DO 6 I=1,AREA
DO 6 J=1,AREA
  IF((I.LE.(ODNUM-1)).AND.(J.LE.(ODNUM-1))) THEN
    DO 7 K=1,12
7    B(I,J)=B(I,J)+T(K,I,J)
    ELSE IF(I.LE.(ODNUM-1)) THEN
      B(I,J)=R(I,J)*SUMT(I)
    ELSE IF(J.LE.(ODNUM-1)) THEN
      B(I,J)=R(I,J)*SUMT2(J)
    ENDIF
6 CONTINUE
DO 11 I=ODNUM,AREA
DO 11 J=1,ODNUM-1
11 SUMT(I)=SUMT(I)+B(I,J)
DO 12 I=ODNUM,AREA
DO 12 J=ODNUM,AREA
  B(I,J)=R(I,J)*SUMT(I)
12 CONTINUE
```

```
*****
*           輸出目標年大貨車49*49運量分配資料 *
*****
```

\*\*\*\*\*

```
IF(WHAT) THEN
  FN='\\TDPS\FMS\BTOD'\\ANS\\'.'\\YEARL
ELSE
  FN='\\TDPS\FMS\BTOD'\\ANS\\'.'\\YEARS
ENDIF
OPEN(3,FILE=FN)
DO 8 I=1,AREA
DO 8 J=1,AREA
8 WRITE(3,103)I,J,B(I,J)
103 FORMAT(I2,I3,F11.0)
CLOSE(3)
END
*
*
SUBROUTINE CHKCMD(CMD,CMDLEN)
C-----此程式用來確保命令列之規格不致受DEBUG格式或WATCOM改版之影響
CHARACTER*(*) CMD
INTEGER CMDLEN
CHARACTER*160 S
S=CMD
L=1
LCMD=MIN(LEN(CMD),160)
DO WHILE(L.LE.LCMD)
  IF(S(L:L).NE.' ') THEN
    S=' ' \\CMD(L:LCMD)    ! 確保前二字為空白
    CMD=S(1:LCMD)
    CMDLEN=CMDLEN+3-L
    RETURN
  ENDIF
  L=L+1
ENDDO
END
```

## C.5 貨運運量分配之旅行時間更新程式—FMSTIME.FOR

### PROGRAM NEWTIME

```
*****
*                               陣 列 資 料 型 態 宣 告                               *
*-----*
*      1. TT,TIME：旅行時間                                                    *
*      2. TC1,TC2,TC3：旅行成本                                                  *
*****
      REAL TT(:,,:),TC1(:,,:),TC2(:,,:),TC3(:,,:),TIME(:,:)
      INCLUDE 'FSUBLIB.FI'

*****
*                               變 數 資 料 型 態 宣 告                               *
*-----*
*      1. CMDLIN：執行程式之命令列長度，為字串型態                            *
*      2. ANS：是否有高速運輸系統，為字元型態                                *
*      3. YEARL(S)：目標年，為字串型態                                          *
*      4. FN：檔案名稱，為字串型態                                              *
*      5. AREA：分區數，為整數型態                                              *
*      6. YEAR：目標年，為整數型態                                              *
*      7. CMDLEN：執行時命令列之長度，為整數型態                              *
*****
      CHARACTER*128 CMDLIN
      CHARACTER YEARL*3,YEARS*2,ANS
      CHARACTER*80 FN,FTTIME,FRTIME
      INTEGER AREA,YEAR,CMDLEN,TMP
C——請注意此處分區數之設定
      PARAMETER(AREA=49)
      CMDLEN=FGETCMD(CMDLIN)
      CALL CHKCMD(CMDLIN,CMDLEN)

*****
*                               根據命令列的長度分別將資料值讀入至對應的變數                               *
*-----*
*      1. 若命令列長度為7，表示目標年為三位數，並令WHAT=.TRUE.                  *
*      2. 若命令列長度為6，表示目標年為兩位數，並令WHAT=.FALSE.                *
*****
      IF (CMDLEN.EQ.7) THEN
        YEARL=CMDLIN(3:5)
        ANS=CMDLIN(7:7)
        READ(YEARL,*)YEAR
        FTTIME='\\ITDPS\\FMS\\TUKTM'//ANS//'. '//YEARL
        FRTIME='\\ITDPS\\FMS\\RRDTM'//ANS//'. '//YEARL
        FN='\\ITDPS\\TAS\\TIME'//ANS//'. '//YEARL
      ENDIF
      IF (CMDLEN.EQ.6) THEN
        YEARS=CMDLIN(3:4)
        ANS=CMDLIN(6:6)
        READ(YEARS,*)YEAR
```

```

FTTIME='\\TDP\\FMS\\TUKTM'//ANS//'. '//YEARS
FRTIME='\\TDP\\FMS\\RRDTM'//ANS//'. '//YEARS
FN='\\TDP\\TAS\\TIME'//ANS//'. '//YEARS
ENDIF

```

```

*****
*                               動態配置欲使用之陣列                               *
*****

```

```

ALLOCATE(TT(AREA,AREA),TC1(AREA,AREA),TC2(AREA,AREA))
ALLOCATE(TC3(AREA,AREA),TIME(AREA,AREA))
OPEN(1,FILE=FN,STATUS='OLD',ERR=999)
OPEN(2,FILE='\\TDP\\FMS\\DEFAULT\\TUKTMN.79',STATUS='OLD',ERR=999)
OPEN(3,FILE='\\TDP\\FMS\\DEFAULT\\RRDTMN.79',STATUS='OLD',ERR=999)
OPEN(4,FILE=FTTIME,STATUS='OLD',ERR=999)
OPEN(5,FILE=FRTIME,STATUS='OLD',ERR=999)

```

```

*****
*                               讀入前次公路路網檔與指派結果                               *
*****

```

```

DO 10 I=1,AREA
DO 10 J=1,AREA
  READ(1,*) TMP,TMP,TIME(I,J)
  TIME(I,J)=TIME(I,J)/1000.
  READ(4,*) TMP,TMP,TT(I,J),TC1(I,J),TC2(I,J),TC3(I,J)
10 CONTINUE
CLOSE(4)

```

```

*****
*                               修正公路之旅行時間                               *
*****

```

```

OPEN(4,FILE=FTTIME,STATUS='OLD',ERR=999)
DO 20 I=1,AREA
DO 20 J=1,AREA
  WRITE(4,*) I,J,TIME(I,J),TC1(I,J),TC2(I,J),TC3(I,J)
20 CONTINUE
CLOSE(4)

```

```

*****
*                               讀入前次鐵路路網檔                               *
*****

```

```

DO 30 I=1,AREA
DO 30 J=1,AREA
  READ(5,*) TMP,TMP,TT(I,J),TC1(I,J),TC2(I,J),TC3(I,J)
30 CONTINUE
CLOSE(5)

```

```

*****
*                               修正鐵路之旅行時間                               *
*****

```

```

OPEN(5,FILE=FRTIME,STATUS='OLD',ERR=999)
DO 40 I=1,AREA
DO 40 J=1,AREA

```

```

      READ(2,*) TMP,TMP,TUKTT0
      READ(3,*) TMP,TMP,RRDTT0
      IF(TT(I,J).EQ.0) THEN      ! 鐵路非可選運具
        RRDTT=0
      ELSE
        RRDTT=MAX(RRDTT0+TIME(I,J)-TUKTT0,0.)
      ENDIF
      WRITE(5,*) I,J,RRDTT,TC1(I,J),TC2(I,J),TC3(I,J)
40  CONTINUE
      CLOSE(3)
      CLOSE(2)
      CLOSE(5)
      CALL FEXIT(0)
999 PRINT *, '**ERR(FMSTIME)...FILE NOT FOUND'
      CALL FEXIT(-1)
      END

```

\*  
\*

```

      SUBROUTINE CHKCMD(CMD,CMDLEN)
C——此程式用來確保命令列之規格不致受DEBUG格式或WATCOM改版之影響
      CHARACTER*(*) CMD
      INTEGER CMDLEN
      CHARACTER*160 S
      S=CMD
      L=1
      LCMD=MIN(LEN(CMD),160)
      DO WHILE(L.LE.LCMD)
        IF(S(L:L).NE.' ') THEN
          S=' '//CMD(L:LCMD)      ! 確保前二字為空白
          CMD=S(1:LCMD)
          CMDLEN=CMDLEN+3-L
          RETURN
        ENDIF
        L=L+1
      ENDDO
      END

```

## 附錄D 交通量指派程式

### D.1 構建路網程式

檔名：bWYYYY.drv (bW089.drv)

功能：構建路網

程式：

\*>DEL \*.PRN

\$—— 呼叫NETBLD模組並指定最大link數(4000)、交通分區數(351)

\*PGM NETBLD 4000,351

\$

\$---- 指定路網屬性檔 (07檔) 之檔名及路徑

\*UNIT 07=W08907.DAT

\$

\$----- 指定節線端點之座標檔之檔名、路徑及欄位

XYF W089XY.DAT,N=1-4,X=6-9,Y=11-14

\$

\$----- 定義額外加入之道路屬性

DEF RCLA=39-40,0-3,4

DEF ROADNO=41-44,0-999,1000

DEF XX=45-48,0-200,201

\$

\$----- 定義速率等級表

SPED 1,200,250,300,340,350,400,450,500,550,690

SPED 11,650,800,880,990,700,160,170,180,190,200

SPED 21,210,220,230,240,250,260,270,280,290,300

SPED 31,310,320,330,340,350,360,370,380,390,400

SPED 41,410,420,430,440,450,460,470,480,490,500

SPED 51,510,520,530,540,550,560,570,580,590,600

SPED 61,000,620,630

\$

\$----- 定義容量等級表

CAPA 1,00150,00180,00280,00510,00600,00710,00800,01360,01400,01401

CAPA 11,01420,01700,01710,01800,01900,02700,02850,03600,03601,04000

CAPA 21,04100,04400,04500,04600,05400,05401,05750,06000,06900,07200

CAPA 31,08000,09000,06000,08600,06500,05500,04700,02150,01850,05300

CAPA 41,05100,04300,00900,01200,01600,01300,06300,00850,00400,01250

CAPA 51,06750,09600,04800,02400,02600,05450,12000,04200,01500,03800

CAPA 61,00000,03375,03150

### D.2 車旅次轉換程式

檔名：mWYYYY.drv (mW089.drv)

功能：讀入各車種之OD data，並換算成車旅次數 (P.C.E)

程式：

\$----- 呼叫MATRIX模組

\*PGM MATRIX

\$----- read data of the car (persons/day)

```

par hizone=49
$----- 指定小汽車OD (人/日) 之檔名、路徑及欄位，並讀入data
BLD \data\podw.89,I=1-2,J=3-5,V=22-29,B=1
OUT 1,101
$
*PGM MATRIX
$----- read data of the bus (persons/day)-----
par hizone=49
$----- 指定大客車OD (人/日) 之檔名、路徑及欄位，並讀入data
BLD \data\podw.89,I=1-2,J=3-5,V=30-37,B=2
OUT 2,201
$
*PGM MATRIX
$----- read data of the truck (tons/year)-----
par hizone=49,negfac=0
$----- 指定貨物流向OD (噸/年) 之檔名、路徑及欄位，並讀入data ---
BLD \data\btodw.89,I=1-2,J=3-5,V=6-15,B=3
OUT 3,301
$
*PGM MATRIX
$----- 計算公路之車旅次數(49*49)(P.C.E.)
$----- COUNT NUMBER OF THE P.C.E. OF THE ROAD
par hizone=49
GET 1,101
GET 2,201
GET 3,301
$----- 小汽車承載率為1.6 (人/車)，車當量值為1
$----- 大客車承載率為18 (人/車)，車當量值為2
$----- 公路貨車承載率為2 (噸/車)
$----- 大貨車之車輛數佔公路貨車比例為0.4096，車當量值為2
COMP 9=1/1.6+2/18.*2.+(3*0.4096/365.)
OUT 9,901

```

### D.3 OD5轉換程式

檔名：cWYYYY.drv (cW089.drv)

功能：將49\*49之OD table轉換成351\*351之OD table

程式：

```

$----- 呼叫MATCON模組
*PGM MATCON 901,401,351,1
$----- EXPAND 49 ZONES TO 351
*ID EXPAND 49 ZONES TO 351
$----- 讀入各分區之人口比例 (詳見pwYYY.dat之說明)
LOAD \data\pw089.dat
*pgm matrix
$----- 將351*351之OD table以ASCII檔輸出
get 1,401
UBLD \data\od351w.89,I=2-4,J=5-8,V=9-18,B=1

```

## D.4 交通量指派程式

檔名：aWYYYY.drv (aW089.drv)

功能：交通量指派

程式：

```
$---- 讀入乾淨路網檔
*>copy \data\w08920.dat \mtp93
$---- 將各link之距離除以4
*pgm netmrg w08922.dat,w08920.dat
$-----
comp dist=dist/4.
*>copy w08922.dat w08920.DAT
$
$---- 呼叫ASSIGN模組，並進行指派
*PGM ASSIGN tw8920.DAT
*ID STOCH ASSIGNMENT(1)
PAR baseTIME=2,newTIME=1,pctadt=12
$---- 指定指派時之依據(dist)
PAR IMPVAR=dist
$
$---- 指定指派欲讀取之OD table檔名(W08914.dat)
mati 401
$
$---- 指定本次指派交通量之百分比
PERC 10
$
$---- 指定指派之方法
THET 0.025
$
$-----
*PGM NETMRG 25,21
$---- 計算旅行時間
if vc=0-120
$---- 高、快速公路之旅行時間方程式
    IF RCLA=1-2
        IF VC=0-95
            COMP NTIM=60./sped*((1-0.97*VC/100.)/(1-VC/100.))*DIST
        ELSE
            COMP NTIM=(92.16/sped+640.797/sped*(VC/100.-0.947))*dist
        ENDIF
    else
$---- 一般公路之旅行時間方程式
        IF vc=0-92
            COMP NTIM=60./sped*((1-0.7*VC/100.)/(1-VC/100.))*DIST
        ELSE
            COMP NTIM=(267./sped+2812.5/sped*(VC/100.-0.92))*DIST
        ENDIF
    ENDIF
ELSE
    comp ntim=32767
endif
```

```

*>COPY w08925.DAT w08920.DAT
$
$----- 進行第二次增量指派
*PGM ASSIGN w08920.DAT
*ID STOCH ASSIGNMENT(2)
par baseTIME=2,NEWTIME=1,pctadt=12
$----- 指定指派時之依據(ntim)
PAR IMPVAR=NTIM
mati 401
perc 10
THET 0.025
$
$-----
*PGM NETMRG 25,20,21
$----- 計算旅行時間
comp pctadt=12
comp totv=totv(1)+totv(2)
comp vol=vol(1)+vol(2)
comp vc=100*((vol*pctadt/100.)/capa)
if vc=0-120
    IF RCLA=1-2
        IF VC=0-95
            COMP NTIM=60./sped*((1-0.97*VC/100.)/(1-VC/100.))*DIST
        ELSE
            COMP NTIM=(92.16/sped+640.797/sped*(VC/100.-0.947))*dist
        ENDIF
    else
        IF vc=0-92
            COMP NTIM=60./sped*((1-0.7*VC/100.)/(1-VC/100.))*DIST
        ELSE
            COMP NTIM=(267./sped+2812.5/sped*(VC/100.-0.92))*DIST
        ENDIF
    ENDIF
ELSE
    comp ntim=32767
endif
*>COPY w08925.DAT w08920.DAT
註：如第二次增量指派，以下重覆 8 次

```

## D.5 計算旅行時間程式 (351\*351)

檔名：tWYYY.drv (tW089.drv)

功能：計算交通量指派後之旅行時間 (351\*351)

程式：

```

$----- 指定欲求取旅行時間之路網檔(ntim)
*PGM PTHBLD w08920.DAT,803
$----- 指定旅行時間求取之依據(ntim)
PAR IMPVAR=NTIM
*PGM MATRIX
GET 1,803
$----- 將旅行時間還原為分鐘

```

```
comp l=l*4./100.  
uBLD \data\time351w.89,I=2-4,J=5-8,V=9-18,B=1  
$----- 將旅行時間由351*351轉為49*49  
*>t34.exe
```

## D.6 旅行時間轉換程式

檔名：T34.EXE

功能：將旅行時間由 351\*351 轉為 49\*49，並以運量為權重

程式：

```
PROGRAM T34  
INTEGER O49,D49,PCU,A49(351,351)  
INTEGER OT,DT,TIME,ATIME(351,351)  
INTEGER A(351,351)  
INTEGER D(49,49),E(49,49),F(49,49)  
INTEGER B(351)  
  
INCLUDE 'FSUBLIB.FI'  
CHARACTER*128 CMDLIN  
CHARACTER YEARL*3,YEARS*2,ANS  
CHARACTER*80 FN1,FN2,FN  
LOGICAL WHAT  
INTEGER CMDLEN  
  
CMDLEN=FGETCMD(CMDLIN)  
CALL CHKCMD(CMDLIN,CMDLEN)  
  
IF (CMDLEN.EQ.7) THEN  
    WHAT=.TRUE.  
    YEARL=CMDLIN(3:5)  
    ANS=CMDLIN(7:7)  
ENDIF  
  
IF (CMDLEN.EQ.6) THEN  
    WHAT=.FALSE.  
    YEARL=CMDLIN(3:4)  
    ANS=CMDLIN(6:6)  
ENDIF  
  
IF (WHAT) THEN  
    FN1='ITDPS\TAS\OD351'//ANS//'. '//YEARL  
    FN2='ITDPS\TAS\TIME351'//ANS//'. '//YEARL  
    FN='ITDPS\TAS\TIME'//ANS//'. '//YEARL  
ELSE  
    FN1='ITDPS\TAS\OD351'//ANS//'. '//YEARS  
    FN2='ITDPS\TAS\TIME351'//ANS//'. '//YEARS  
    FN='ITDPS\TAS\TIME49'//ANS//'. '//YEARS  
ENDIF  
  
OPEN (2,FILE=FN1,STATUS='OLD')  
OPEN (4,FILE=FN2,STATUS='OLD')
```

OPEN (10,FILE=FN)

C 讀入351\*351之OD

```
50 READ (2,1000,END=70) O49,D49,PCU
1000 FORMAT(I4,I4,I10)
      A49(O49,D49)=PCU
      GO TO 50
```

C 讀入351\*351之旅行時間

```
70 CLOSE(2)
      READ (4,1000,END=5000) OT,DT,TIME
      ATIME(OT,DT)=TIME
      GO TO 70
5000 CLOSE(4)
      DO 100 I=1,351
      DO 100 J=1,351
          A(I,J)=A49(I,J)*ATIME(I,J)
100 CONTINUE
```

C 讀入351分區與49分區之隸屬關係

DATA (B(I),I=1,50) /7\*2,16\*4,5,7,3\*8,5,6,7,3,2,1,7,7,4\*5,3\*6,3,3,5,3\*1,2/

C

DATA (B(I),I=51,101) /2,6,10,9,11,10,4\*9,11,3\*10,11,12,13,12,13,12,12,13,12,13,12,  
+ 4\*13,42,43,43,4\*42,5\*43,16,15,15,14,14,15,4\*16/

C

DATA (B(I),I=102,151) /14,16,16,15,15,14,16,16,8\*20,18,18,4\*17,6\*18,17,17,20,17,  
+ 17,3\*20,19,24,25,24,26,26,24,26,24,25,25,26,26,25/

C

DATA (B(I),I=152,200) /3\*21,4\*22,23,6\*21,22,21,6\*22,3\*23,22,27,27,3\*28,29,4\*27,  
+ 3\*28,29,28,5\*29,31,30,30/

C

DATA (B(I),I=201,250) /3\*31,6\*30,7\*31,7\*34,3\*32,33,33,35,34,6\*32,35,5\*33,34,  
+ 34,5\*35,34/

C

DATA (B(I),I=251,324) /34,35,35,34,12\*38,37,36,36,6\*38,10\*37,7\*36,39,40,40,  
+ 41,40,6\*39,40,39,8\*40,3\*41,3\*39,3\*40,41,41/

C

DATA (B(I),I=325,351) /49,47,48,3\*49,47,47,4\*48,49,49,44,45,46,44,44,4\*45,46,  
+ 44,45,46/

DO 200 I=1,351

DO 200 J=1,351

C 計算各大分區間之 ( 旅行時間 \* 旅次數 )

D(B(I),B(J))=D(B(I),B(J))+A(I,J)

C

C 計算各大分區間之旅次數

E(B(I),B(J))=E(B(I),B(J))+A49(I,J)

200 CONTINUE

DO 300 I=1,49

DO 300 J=1,49

IF (E(I,J) .NE. 0) THEN

```

        F(I,J)=D(I,J)/E(I,J)
    ELSE
        F(I,J)=0
    ENDIF
300 CONTINUE

    DO 400 I=1,49
    DO 400 J=1,49
        WRITE(10,1000) I,J,F(I,J)
400 CONTINUE

    CLOSE(10)
    STOP
    END
*
*
    SUBROUTINE CHKCMD(CMD,CMDLEN)
C-----此程式用來確保命令列之規格不致受DEBUG格式或WATCOM改版之影響
    CHARACTER*(*) CMD
    INTEGER CMDLEN
    CHARACTER*160 S
    S=CMD
    L=1
    LCMD=LEN(CMD)
    DO WHILE(L.LE.LCMD)
        IF(S(L:L).NE.' ') THEN
            S=' '//CMD(L:LCMD)    ! 確保前二字為空白
            CMD=S(1:LCMD)
            CMDLEN=CMDLEN+3-L
            RETURN
        ENDIF
        L=L+1
    ENDDO
    END

```

## 附錄E 系統輔助程式

```
#define _HOTKEYCOLOR 10
#include <stdio.h>
#include <conio.h>
#include <graph.h>
#include <ctype.h>
#include <process.h>
#include "scrtool.h"
void frame(void);
void frame1(void);
void frame2(void);
void frame3(void);
/* MENU structure
struct MENU {
    char *item;
    int row;
    int col;
    int len;
}; */
struct MENU m[]={{ "1.系統操作指引與程式流程", 9,26,24},
    {"2.資料檔案規格",10,26,14},
    {"3.模式說明",11,26,10},
    {"4.結束查詢",12,26,10},
    {"@"}};
struct MENU m1[]={{ "A.系統主控程式操作說明", 9,22,22},
    {"B.客運旅次產生與旅次分佈程式操作說明",10,22,36},
    {"C.貨運旅次產生與旅次分佈程式操作說明",11,22,36},
    {"D.客運運量分配程式操作說明",12,22,26},
    {"E.貨運運量分配程式操作說明",13,22,26},
    {"F.路網指派程式操作說明",14,22,22},
    {"G.回到上一目錄",15,22,14},
    {"@"}};
struct MENU m2[]={{ "A.系統資料配置說明",9,22,18},
    {"B.客運旅次產生與旅次分佈資料檔案規格",10,22,36},
    {"C.貨運旅次產生與旅次分佈資料檔案規格",11,22,36},
    {"D.客運運量分配資料檔案規格",12,22,26},
    {"E.貨運運量分配資料檔案規格",13,22,26},
    {"F.路網指派資料檔案規格",14,22,22},
    {"G.回到上一目錄",15,22,14},
    {"@"}};
struct MENU m3[]={{ "A.整體預測程序說明", 9,26,18},
    {"B.客運旅次產生模式",10,26,18},
    {"C.貨運旅次產生模式",11,26,18},
    {"D.客運旅次分佈模式",12,26,18},
    {"E.貨運旅次分佈模式",13,26,18},
    {"F.客運運量分配模式",14,26,18},
    {"G.貨運運量分配模式",15,26,18},
```

```

        {"H.路網指派模式",16,26,14},
        {"I.回到上一目錄",17,26,14},
        {"@" } };
// 系統操作指引與程式流程之各輔助說明檔
char *h1[]={"HELP/SYSOP.HLP",
            "HELP/PTGTDOP.HLP",
            "HELP/FTGTDOP.HLP",
            "HELP/PMSOP.HLP",
            "HELP/FMSOP.HLP",
            "HELP/TASOP.HLP",
            "@" };
// 資料檔案規格之各輔助說明檔
char *h2[]={"HELP/SYSDAT.HLP",
            "HELP/PTGTDDAT.HLP",
            "HELP/FTGTDDAT.HLP",
            "HELP/PMSDAT.HLP",
            "HELP/FMSDAT.HLP",
            "HELP/TASDAT.HLP",
            "@" };
// 模式說明之各輔助說明檔
char *h3[]={"HELP/SYSMDL.HLP",
            "HELP/PTGMDL.HLP",
            "HELP/FTGMDL.HLP",
            "HELP/PTDMDL.HLP",
            "HELP/FTDMDL.HLP",
            "HELP/PMSMDL.HLP",
            "HELP/FMSMDL.HLP",
            "HELP/TASMDL.HLP",
            "@" };

main()
{
    putenv("DOS4G=QUIET"); //使DOS4GW不印版權聲明
    mouse_install();       //判斷MOUSE是否啓動
    frame();               //主功能表
    exit(0);
}
void frame(void)
{
    int i,ans;
    char buf[80];
    do{
        //繪出主功能表畫面
        _settextwindow(1,1,25,80);
        _setbkcolor(_BLACK);
        _clearscreen(_GCLEARSCREEN);
        _settextcolor(15);
        _setbkcolor(_RED);
        _outtext(
            "    台灣地區整體運輸需求分析與預測系統      輔助說明程式 V1.0  \n");
        _setbkcolor(_BLACK);
        _outtext("\n\n");
        _settextwindow(6,16,15,64);
    }

```

```

_setbkcolor(_LIGHTCYAN);
_outtext(" | \n");
_outtext(" |          請選擇輔助說明項目          | \n");
_outtext(" | \n");
_outtext(" | \n");
_outtext(" | \n");
_outtext(" | \n");
_outtext(" | \n");
_outtext(" | \n");
_outtext(" | \n");
_settextwindow(1,1,25,80);
ans=show_menu(m,(short) _HOTKEYCOLOR);
switch(ans){
    case 1:
        frame1(); //系統操作指引與程式流程選項
        break;
    case 2:
        frame2(); //資料檔案規格選項
        break;
    case 3:
        frame3(); //模式說明選項
        break;
    case 4:
        ans=0;
        break;
}
} while(ans > 0);
}

void frame1(void)
{
    int i,ans;
    signed char status;
    char buf[80];
    //繪出系統操作指引與程式流程選項畫面
    while(1) {
        _settextwindow(1,1,25,80);
        _setbkcolor(_BLACK);
        _clearscreen(_GCLEARSCREEN);
        _settextcolor(15);
        _setbkcolor(_RED);
        _outtext(
            "  台灣地區整體運輸需求分析與預測系統          輔助說明程式 V1.0  \n");
        _settextposition(5,29);
        _outtext("系統操作指引與程式流程");
        _setbkcolor(_BLACK);
        _outtext("\n\n");
        _settextwindow(6,16,17,64);
        _setbkcolor(_LIGHTCYAN);
        _outtext(" | \n");
    }
}

```

```

_outtext(" |          請選擇輔助說明項目          | \n");
_outtext(" |-----| \n");
_outtext(" |          \n");
_outtext(" |          \n");
_outtext(" |          \n");
_outtext(" |          \n");
_outtext(" |          \n");
_outtext(" |          \n");
_outtext(" |          \n");
_outtext(" |          \n");
_outtext(" |-----| \n");
_settextwindow(1,1,25,80);
ans=show_menu(m1,(short) _HOTKEYCOLOR);
if(ans==0 || ans==7) break;
//叫用README.EXE載入輔助說明檔
status=spawnl(P_WAIT,"README","README",h1[ans-1],NULL);
_settextwindow(1,1,25,80);
if(status < 0) {
    _settextposition(17,13);
    _setbkcolor(_RED);
    sprintf(buf,"**找不到輔助說明檔: %s (請按任意鍵繼續)",h1[ans-1]);
    _outtext(buf);
    getch();
    _settextwindow(17,1,25,80); //清除錯誤訊息
    _setbkcolor(_BLACK);
    _clearscreen(_GCLEARSCREEN);
    _settextwindow(1,1,25,80);
    _setbkcolor(_LIGHTCYAN);
}
}
}

void frame2(void)
{
    int i,ans;
    signed char status;
    char buf[80];
    //繪出資料檔案規格選項畫面
    while(1) {
        _settextwindow(1,1,25,80);
        _setbkcolor(_BLACK);
        _clearscreen(_GCLEARSCREEN);
        _settextcolor(15);
        _setbkcolor(_RED);
        _outtext(
            "  台灣地區整體運輸需求分析與預測系統      輔助說明程式 V1.0  \n");
        _settextposition(5,34);
        _outtext("資料檔案規格");
        _setbkcolor(_BLACK);
        _outtext("\n\n");
        _settextwindow(6,16,17,64);
    }
}

```

```

_setbkcolor(_LIGHTCYAN);
_outtext(" | \n");
_outtext(" | 請選擇輔助說明項目 | \n");
_outtext(" | \n");
_outtext(" | \n");
_outtext(" | \n");
_outtext(" | \n");
_outtext(" | \n");
_outtext(" | \n");
_outtext(" | \n");
_outtext(" | \n");
_outtext(" | \n");
_outtext(" | \n");
_settextwindow(1,1,25,80);
ans=show_menu(m2,(short) _HOTKEYCOLOR);
if(ans==0 || ans==7) break;
//叫用README.EXE載入輔助說明檔
status=spawnl(P_WAIT,"README","README",h2[ans-1],NULL);
_settextwindow(1,1,25,80);
if(status < 0) {
    _settextposition(17,13);
    _setbkcolor(_RED);
    sprintf(buf,"**找不到輔助說明檔: %s (請按任意鍵繼續)",h2[ans-1]);
    _outtext(buf);
    getch();
    _settextwindow(17,1,25,80); //清除錯誤訊息
    _setbkcolor(_BLACK);
    _clearscreen(_GCLEARSCREEN);
    _settextwindow(1,1,25,80);
    _setbkcolor(_LIGHTCYAN);
}
}
}

void frame3(void)
{
    int i,ans;
    signed char status;
    char buf[80];
    //繪出模式說明選項畫面
    while(1) {
        _settextwindow(1,1,25,80);
        _setbkcolor(_BLACK);
        _clearscreen(_GCLEARSCREEN);
        _settextcolor(15);
        _setbkcolor(_RED);
        _outtext(
            " 台灣地區整體運輸需求分析與預測系統      輔助說明程式 V1.0  \n");
        _settextposition(5,34);
        _outtext("模式說明");
        _setbkcolor(_BLACK);

```

```

_outtext("\n\n");
_settextwindow(6,16,19,64);
_setbkcolor(_LIGHTCYAN);
_outtext(" | \n");
_outtext(" |          請 選 擇 輔 助 說 明 項 目          | \n");
_outtext(" | \n");
_outtext(" | \n");
_outtext(" | \n");
_outtext(" | \n");
_outtext(" | \n");
_outtext(" | \n");
_outtext(" | \n");
_outtext(" | \n");
_outtext(" | \n");
_outtext(" | \n");
_outtext(" | \n");
_outtext(" | \n");
_settextwindow(1,1,25,80);
ans=show_menu(m3,(short) _HOTKEYCOLOR);
if(ans==0 || ans==9) break;
//叫用README.EXE載入輔助說明檔
status=spawnl(P_WAIT,"README","README",h3[ans-1],NULL);
_settextwindow(1,1,25,80);
if(status < 0) {
    _settextposition(19,13);
    _setbkcolor(_RED);
    sprintf(buf,"**找不到輔助說明檔: %s ( 請按任意鍵繼續 ) ",h3[ans-1]);
    _outtext(buf);
    getch();
    _settextwindow(19,1,25,80); //清除錯誤訊息
    _setbkcolor(_BLACK);
    _clearscreen(_GCLEARSCREEN);
    _settextwindow(1,1,25,80);
    _setbkcolor(_LIGHTCYAN);
}
}
}

```

## 附錄F GCM使用說明（2.6版）

### F.1 前言

GCM(General Choice Models) 為一通用選擇模式校估軟體，可校估多項羅吉特 (Multinomial Logit) 模式、逐步消除 (Elimination By Aspects) 模式、以及其它國內外學者發展的門檻值模式等。GCM 的指令精簡易用，無繁苛之格式限制，在使用上相當具有彈性，其主要的功能如下：

1. 三維資料之處理與轉換（可使用類似 C 語言的關係與邏輯運算子，並提供十餘個數學函數可滿足使用者之各種需求）。
2. 可一次校估多個模式，可將程序檔寫成副程式型式來使用，副程式最多可高達 89 層。
3. 可限制部分參數值。
4. 具連續評估功能，可對參數做敏感度分析，亦可讓使用者觀測參數與目標函數間之關連，以設計出更有效率的尋優方式。
5. 提供多種最佳化方式讓使用者選擇。
6. 可隨時暫停程式執行，讓使用者檢視目前校估結果以決定是否適宜繼續校估。亦可儲存目前結果待日後再繼續執行。
7. 彈性的記憶體運用，使用者可在程式容許的範圍內自行調配記憶體的配置方式。
8. 可校估總體之數據，可設定各樣本與各替選方案之權重。

上述功能均將在以下各節中加以介紹。

### F.2 安裝與啟動

GCM 軟體中包括下列數個檔案：

1. GCMSETUP.EXE：系統參數設定程式。
2. GCM386.SYS：系統參數資料。
3. GCM386D.EXE：系統主程式。
4. DOS4GW.EXE：Rational公司之Dos Extender，GCM386.EXE與GCMSETUP.EXE均須透過此程式才能執行。

上述檔案均須位於同一目錄下系統才能正確運作，其中 GCMSETUP.EXE 係用來設定 MSAMP（最大樣本數）、MVAR（最大工作變數數）、MALT（最大替選方案數）、MPARA（最大參數數）、MSVAR（最大識別變數數）等參數（有關工作變數與識別變數之定義參見 F.3 節）。使用者在執行 GCM386D.EXE 之前應先執行 GCMSETUP.EXE，檢視上述各參數之設定情形是否符合使用者之需求，若不符合則需改變參數之設定後始能執行。

當每一參數均正確設定無誤後，使用者僅需鍵入 GCM386D 便可進入 GCM 系統中（須有自由之延伸記憶體 1 MB 以上才能執行），當螢幕出現 GCM 之提示號 (:) 後便可鍵入 GCM 提供之指令開始操作，GCM 可記憶使用者最近鍵入之 20 至 30 組指令，使用者可利用 ↑ 與 ↓ 之方向鍵直接叫出前已鍵入過之指令來修改或執行。

## F.3 GCM之語法與運算子

### F.3.1 變數

GCM 所使用的變數可分成兩類，一為僅在 INPUT、ASV、及 GEN 等指令（後詳）中使用之識別變數，此類變數僅用來識別輸入資料中各欄位之意義，不能用來運算；另一類工作變數則是真正存放各輸入之資料且可用來運算並建立模式之變數。

上述兩類變數其名稱可由 1 至 8 位非特殊字元之文數字所組成，其中第一個字母不得為數字。所謂特殊字元係指運算子或其它在 GCM 內有特殊用途之字元，為避免困擾，請使用者儘量使用英文字母、數字、及底線字元 ( \_ ) 來為變數命名。此外，變數名稱亦應避免與 GCM 提供之函數名稱相同，以免導致錯誤。

### F.3.2 運算子

GCM 中可使用的運算子如下：

#### 一、算術運算子

+	加
-	減或負號
*	乘
/	除
**	乘方
^	乘方
%	取餘數（例：7%3 之結果為 1）

#### 二、關係運算子

>	大於
<	小於
>=	大於等於
<=	小於等於
==	等於
!=	不等於

#### 三、邏輯運算子

&&	且
	或
!	非

#### 四、其它

=	指定運算子
---	-------

### ( ) 次序運算子

上述運算子之使用方式大致與一般程式語言相當，其中關係運算子和邏輯運算子之運算與結合方式與 C 語言相同，在此不再贅述。

### F.3.3 函數

GCM 中可使用之函數如下：

EXP(expr)	求 expr 的指數。
LN(expr)	求 expr 的自然對數，expr 不得為負值。
LOG(expr)	求 expr 以 10 為底的對數，expr 不得為負值。
ABS(expr)	求 expr 的絕對值。
SQRT(expr)	求 expr 的平方根。
INT(expr)	取整數。
NINT(expr)	四捨五入。
SIN(expr)	求 expr 的正弦函數。
COS(expr)	求 expr 的餘弦函數。
TAN(expr)	求 expr 的正切函數。
ASIN(expr)	求 expr 的反正弦函數。
ACOS(expr)	求 expr 的反餘弦函數。
ATAN(expr)	求 expr 的反正切函數。
SINH(expr)	求 expr 的雙曲正弦函數。
COSH(expr)	求 expr 的雙曲餘弦函數。
TANH(expr)	求 expr 的雙曲正切函數。

上述函數表示式中之 expr 代表任意變數、常數、或運算式，而三角函數部分均使用弧度量(radian)。

### F.3.4 連續列

GCM 中每一指令列的長度不得超過 80 個字元，故若指令長度大於 80 個字元時，可在該列列尾加上連續符號 &，如此 GCM 會將下一列指令視為前一系列之連續列。

## F.4 GCM之命令簡介

### F.4.1 輸入與輸出

GCM 預設之輸入設備為鍵盤，預設之輸出設備為螢幕；預設之輸入／輸出格式為自由格式，以下將分別介紹與輸入／輸出有關之敘述：

#### 1. INFILE 輸入檔名

INFILE 用來指定建立模式所需之資料檔名。

#### 2. OUTFILE 輸出檔名

OUTFILE 用來改變目前之輸出設備，指定輸出檔案後，系統會將執行結果輸出至指定之檔案中，不過重要之執行結果除了輸出至該檔案中外，仍會一併顯示至螢幕上。

例：OUTFILE E:\OUT 輸出至 E 磁碟之 OUT 檔案中。

OUTFILE CON 輸出至螢幕。

### 3. INPUT 識別變數串列

INPUT 敘述係用來指定在資料檔中各資料欄位之代稱，此代稱在 GCM 中稱為識別變數，INPUT 敘述通常須與 FORMAT 敘述配合使用。

例：INPUT X1 X2 Y1-Y3

(指定資料檔案中前五個欄位之代稱為 X1,X2,Y1,Y2,Y3)

### 4. FORMAT 資料格式

FORMAT 敘述可用以指定資料檔中各欄位之位置與規格，GCM 之資料格式與 FORTRAN 相容，FORTRAN 之編輯碼中除了 I 編輯碼（整數）與 A 編輯碼（文字）之外，其餘大致均可使用於 GCM 中（因 GCM 中所有之變數均為實數，故不得使用 I 與 A 編輯碼）。若未指定 FORMAT，則預設為自由格式(Free format)。

例：FORMAT(F1.0,2X,F5.1,F6.0)

INPUT X1-X3

### 5. PRINT 工作變數串列

PRINT 敘述可將其後指定之工作變數輸出至目前的輸出設備中，此敘述可幫助使用者檢查輸入資料之設定是否有誤。

例：PRINT \_SAMP\_ \_ALT\_ IVTT

(印出樣本代碼、替選方案代碼、及工作變數 IVTT 之內容)

上例中之 \_SAMP\_ 與 \_ALT\_ 為系統變數，分別代表資料處理過程中之樣本代碼與替選方案代碼，以幫助使用者檢視資料。

### 6. WRITE(檔名) 工作變數串列

WRITE 敘述之功能與 PRINT 類似，唯一之差異在於 PRINT 係將結果輸出至 OUTFILE 所指定之輸出檔中，而 WRITE 則係輸出至本身所指定之檔案中。

### 7. READ(檔名) 工作變數串列

READ 敘述可自指定之檔案中讀入工作變數。該檔案須是以 WRITE 敘述所建立（或是規格相同）之檔案。

### 8. FMT 輸出格式

FMT 可指定一輸入／輸出格式供 PRINT、WRITE 或 READ 使用，若未指定則預設為自由格式。

### 9. REM 註解文字

此敘述可用以標示註解或說明，GCM 會將此註解文字輸出至目前之輸出設備中。

## F.4.2 GCM 之數據結構

在使用 GCM 校估模式參數時，須先建立 GCM 可接受之數據結構，此數據結構中主要包括實際選擇方案之指定、可選方案集合之指定、以及解釋變數（即工

作變數)之指定，以下將介紹相關之敘述。

### 1. ALTSET= (識別變數串列)

ALTSET 敘述係用來指明有關各樣本可選方案集合之資訊究竟是輸入檔案中的那些欄位所組成，各欄位之內容若大於 0，表示該方案可選；若等於 0，則表示該方案不可選。

例：ALTSET=(X1-X4)

上例表示替選方案總數有四個，各方案是否可選之資訊依次放在 X1,X2,X3,X4 等四個識別變數所代表之欄位中。

### 2. CHOICE= (識別變數串列)

CHOICE 敘述有兩種規格，第一種規格主要用在個體選擇資料，此時選擇者係從可選方案中選擇一個方案，故僅需使用識別變數代表該選擇者實際選擇方案之方案代碼即可。

例：CHOICE=(X5)

上例中 X5 若為 1，表選擇第一個方案，X5 若為 2，則表選擇第二個方案，餘依此類推。第二種規格主要用在總體選擇資料，此時必須指明各個替選方案之選擇人數。

例：CHOICE=(Y1-Y4)

上例表示四個方案之實際選擇人數分別放在識別變數 Y1-Y4 所代表之欄位中。

### 3. ASV[條件式或替選方案代碼] 工作變數=識別變數或常數

ASV 係用來產生替選方案特定變數，中括號內若為一條件式，且該條件式之運算結果為真時，則工作變數之內容將等於其後之常數或識別變數所代表之欄位內容，否則工作變數之內容將等於 0。

例：ASV[\_ALT\_==1 || \_ALT\_==2] INC=X15

上例產生工作變數 INC，並將 X15 所代表之欄位內容指定給第一與第二個方案，其餘方案為零，其數據結構如下（假設共有四個方案）。

替選方案	INC
1	X15
2	X15
3	0
4	0

若中括號內為一替選方案代碼，則表示其後之指定敘述僅指定給該替選方案。

例：AVS[2] DUM2=1

上例產生一替選方案特定常數 DUM2 給第二個方案，其數據結構如下（設共四個方案）。

替選方案	DUM2
1	0
2	1
3	0
4	0

#### 4. GEN工作變數= ( 識別變數／常數串列 )

GEN 用來產生共生變數，使用者須利用識別變數或常數指定該共生變數之數據結構。

例： GEN IVTT=(X12,X14,X16,X18)

GEN TC=(X11,X13,X15,0)

上例之數據結構如下：

替選方案	IVTT	TC
1	X12	X11
2	X14	X13
3	X16	X15
4	X18	0

#### 5. TRANS[條件式] 工作變數=運算式 ( 由工作變數與常數組成 )

TRANS 係用來產生新的工作變數 ( 由已存在之工作變數運算而成 )，或調整原先工作變數之值。上式中若中括號內之條件式運算結果為真時，便會執行其後之指定敘述。當中括號部分省略時，表示無條件執行其後之指定敘述。

例： GEN TC=(X11,X13,X15,0)

GEN INC=(X8,X8,X8,X8)

TRANS TC\_INC=TC/INC\*1000

TRANS[TC==0] TC=0.1.

TRANS LNTC=LN(TC)

上例中之工作變數 INC 主要係用來產生工作變數 TC\_INC，其數據結構如下：

替選方案	TC	INC	TC_INC	LINC
1	X11	X8	X11/X8*1000	LN(X11)
2	X13	X8	X13/X8*1000	LN(X13)
3	X15	X8	X15/X8*1000	LN(X15)
4	0.1	X8	0.1/X8*1000	LN(0.1)

#### 6. FREE 工作變數串列

FREE敘述可釋放其後所指定工作變數之記憶體空間，被釋放之工作變數便無法再使用。

例： FREE IVTT TC

#### F.4.3 參數設定

GCM 與參數設定有關之敘述如下：

##### 1. WEIGHT=常數串列

WEIGHT 係用來指定各替選方案之權重( $W_i$ )，並對對數概似函數予以加權，如下所示：

$$\ln L = \sum_t \sum_i f_{it} \cdot \ln(P_{it}) \cdot W_i$$

其中：

$f_{it}$ ：樣本  $t$  實際選擇替選方案  $i$  之次數。

$P_{it}$ ：模式預測樣本  $t$  選擇替選方案  $i$  之機率。

## 2. SMPWEI=識別變數

SMPWEI 係用來指定各樣本之權重( $W_{it}$ )，並對對數概似函數予以加權，如下式所示：

$$\ln L = \sum_t \sum_i f_{it} \cdot \ln(P_{it}) \cdot W_{it}$$

其中：

$f_{it}$ ：樣本  $t$  實際選擇替選方案  $i$  之次數。

$P_{it}$ ：模式預測樣本  $t$  選擇替選方案  $i$  之機率。

## 3. OPTION 選擇串列

OPTION 有下列數種選項：

- (1) EVAL：僅評估目前參數下之對數概似函數值，不做最佳化，若欲取消此功能則用-EVAL，預設狀態為-EVAL。
- (2) PRED：印出各樣本對各替選方案之選擇機率，如欲取消此功能則用-PRED，預設狀態為-PRED。
- (3) COVAR：印出參數之變異—共變異數矩陣，如欲取消此功能則用-COVAR，預設狀態為-COVAR。
- (4) NODEL：若樣本僅有一個可選方案時，亦不將此樣本剔除，如欲取消此功能則用-NODEL，預設狀態為-NODEL。

除了上述選項外，尚有CONT、ELMPRC、LAE等選項，因較不常使用，為節省篇幅，在此不予介紹。

例：OPTION -COVAR PRED

## 4. OPTIM 選項串列

OPTIM 可設定一些與最佳化有關之事項，其可用之選項如下：

- (1) FR：使用 Fletcher-Reeves 共軛梯度法來決定搜尋方向，此法需用到梯度資訊。
- (2) POWELL：使用 Powell 共軛方向法來決定搜尋方向，此法無需梯度資訊。
- (3) CUBIC：使用 Cubic 法來進行線性搜尋(Line search)。
- (4) FIBON：使用 Fibonacci 法來進行線性搜尋。
- (5) FR-CUBIC：為一聯合 Fletcher-Reeves 法與 Cubic 線性搜尋之程序，其執行效率較分別使用 FR 與 CUBIC 稍佳。

- (6) EXACT：使用推導而得之公式來計算各參數之梯度（限 logit 模式使用）。
- (7) FORWARD：利用順向差分公式來計算各參數之微分值（梯度）。
- (8) CENTRAL：利用中心差分公式來計算各參數之微分值（梯度）。
- (9) FD：使用有限差分(Finite Differences)來計算各參數之微分值（梯度）。
- (10)PENALTY：使用懲罰成本法來處理參數限制式，若欲取消此功能則用-PENALTY（若參數值超出Bound，則將其值限定為Bound），預設狀態為-PENALTY。
- (11)TOLG=常數，設定以參數之梯度為比較基礎之收斂標準，預設值為0.0001。
- (12)TOLX=常數，設定以參數值為比較基礎之收斂標準，預設值為0.00000001。
- (13)TOLF=常數，設定以對數概似函數值為比較基礎之收斂標準，預設值為0.00000001。
- (14)STEP=常數，設定最大覆算次數，預設值為100。

例：OPTIM FR-CUBIC EXACT STEP=50

OPTIM 尚有其它選項，不過因較為少用，在此亦不予贅述，又對於 Logit 模式之參數校估建議使用 FR-CUBIC EXACT 選項，而對 EBA 模式參數校估則建議使用 POWELL FIBON 選項。

#### F.4.4 模式校估

GCM 可校估多種隨機效用模式之參數，本文僅就其中較為常見之 Logit 與 EBA 模式加以介紹。

##### F.4.4.1 Logit 模式

###### 一、基本格式

GCM 用來校估 Logit 模式之敘述如下：

GEV 工作變數串列

例：GEV DUM1 DUM2 DUM3 TT TC

上例係投入五個工作變數並校估其參數值（效用函數為線性），各參數之起始值均為 0。

###### 二、設定參數初值

如欲設定各參數之起始值，則可如下例指定：

例：GEV DUM1=1.2 DUM2=-2.1 DUM3=3.2 TT=-6 TC=-3

###### 三、固定某些參數值

如有某些參數值係為定值（不校估），則可在該參數之工作變數前加上符號#。

例： GEV DUM1 DUM2 DUM3 #TT=-6 #TC=-3

上例中 TT 與 TC 之參數值即固定為 -6 與 -3，僅校估 DUM1、DUM2、及 DUM3 之參數值。

#### 四、連續評估

GCM 可對任一參數設定一評估範圍與增量，然後列出各參數值下之對數概似函數值，以幫助使用者了解各參數與對數概似函數（即目標函數）之關係。其用法如下：

GEV DUM1=1.2 DUM2=-2.1 DUM3=[ 0 , 2 , 0.1 ]  
起 迄 增量

上例中固定 DUM1 之參數值為 1.2、DUM2 之參數值為 -2.1、DUM3 之值則由 0 變化至 2，每次增加 0.1，GCM 將會列出每次評估所得之對數概似函數值。

#### 五、中斷執行

在參數校估過程中，使用者可隨時按 <ESC> 鍵中斷其參數校估工作，GCM 在完成必要處理程序後，即會顯示目前之參數值與其微分值，並詢問使用者是否真的要中斷執行或是繼續校估。

#### F.4.4.2 EBA 模式

##### 一、基本格式

EBA 模式之格式如下：

EBA [-]工作變數串列

由於 EBA 模式特性之故，使用者須先區分各工作變數為正性屬性（愈大愈好）或負性屬性（愈小愈好），若為負性屬性則在工作變數之前須加上負號 (-)。又替選方案特定常數無須指定，GCM 會自動加入模式中。

例： EBA -TC -IVTT

##### 二、設定參數初值

EBA 模式除替選方案特定常數外，其餘變數均有忍受度與重要度兩個參數，故設定參數初值時，對每一變數須同時指定重要度與忍受度，如下例：

EBA \_ASC\_=(1.2,3.1,4.2) -TC=(0.4,1.6) -IVTT=(0.3,3.2)

上例中 \_ASC\_ 為系統變數，代表 EBA 模式之替選方案特定常數，其括號內依序為各替選方案特定常數值。各解釋變數之第一個參數值為忍受度，第二個參數值為重要度。

##### 三、連續評估

EBA 模式亦可使用連續評估功能，其用法與 GEV 模式類似。

例： EBA \_ASC\_=(1,2.3,1.5) -TC=([0,1,0.1],0.6)

上例為對 TC 之忍受度進行連續評估。

#### 四、其它注意事項

1. EBA 模式目前尚不能固定某些參數來進行校估，故請勿使用該功能。
2. EBA 模式因其對數概似函數不為凸集合，故在參數之求解上甚為困難，往往須對各參數代入多組不同之起始值反覆求解，才能得到最佳解。
3. EBA 模式最多僅能指定 16 個替選方案，不過由於該模式屬於 NP-hard 的問題，在替選方案數超過四個時，其求解即相當缺乏效率，故使用時須特別注意。

#### F.4.5 程序控制

GCM 中有關程序控制之敘述如下：

##### 1. TAKE      程序檔名

GCM 可將各敘述寫成程序檔（如 DOS 之 Batch 檔），並利用 TAKE 指令將程序檔載入、執行，在程序檔內亦可以再使用 TAKE 指令呼叫其它程序檔來執行（有如呼叫副程式一般）。

##### 2. LEAVE

LEAVE 敘述可結束目前之程序檔，回到上一層之程序檔（或 ':' 提示號下）。

##### 3. RERUN

校估參數時若已達指定之最大覆算次數，而參數仍未收斂，此時可使用 RERUN 敘述繼續校估參數。

##### 4. DOS dos\_命令

DOS 敘述可讓使用者在 GCM 內使用 DOS 之指令或叫用其它程式來執行，若在 DOS 之後未指定 dos\_ 命令則將會暫時脫離 GCM，跳至 DOS 中，若欲回到 GCM 中，則僅須鍵入 EXIT 再按下 <ENTER> 即可。DOS 可簡寫為 !。

例：DOS DIR

! DIR

! PE3 EX1.OUT

##### 5. QUIT

QUIT 可結束 GCM 回到 DOS 下。

#### F.5 其他注意事項

1. 由於計算 Logit 模式之選擇機率時會用到指數，故效用函數之值不能太大，以免運算時造成溢位 (Overflow) 而導致 GCM 中斷執行。為了避免效用函數過大，使用者應儘量調整各工作變數之單位，使其值約在 1 左右，以避免造成溢位並可增加校估時之效率。
2. CHOICE、ALTSET、ASV、及 GEN 等指令必須置於所有的 TRANS 及模式校估指令之前。