

# 102年統計業務精進與推展研討會

## 蛻變與創新的交通統計

報告人

交通部統計處  
科長 徐健中

102年3月4日



# 簡 報 大 綱

壹、前言

貳、101年主要成果

參、102年重點展望

肆、結語



# 壹、前言

## 掌理全國交通統計業務

- ◎ 本處近年積極以創新理念，應用多元管理及統計分析模型，產製交通決策面亟需之統計數據，以提升統計支援決策的品質及效能。
- ◎ 以下就101年主要創新業務的辦理過程及成果提出分享，並將102年擬推動之重點業務，請大家指教。



# 101年主要成果

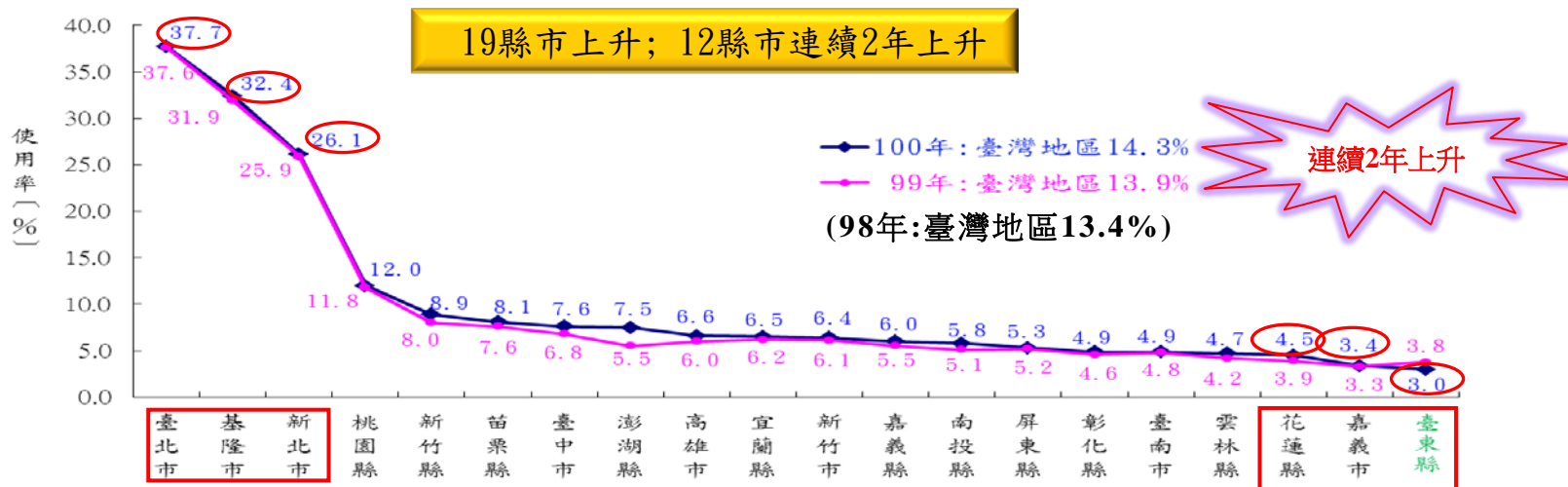
- 一、充分支援決策應用的統計調查
- 二、深獲重視的專案研究分析
- 三、視覺導向的動態統計圖



## 貳、101年成果—充分支援決策應用的統計調查(1/5)

### 案例一：民眾日常使用運具狀況調查分析

- ◎ 調查目的：建立各縣市公共運輸市占率指標，作為「公路公共運輸發展計畫」案推動成效之審查依據。爰於98年起，按年辦理本調查。
- ◎ 主要調查結果：所有旅次之公共運輸市占率—按縣市別分



- ◎ 公共運輸市占率計算公式：

$$\text{公共運輸市占率(使用率)} = \frac{\text{受訪民眾使用公共運具之次數}}{\text{受訪民眾使用所有公、私運具之次數}} \times 100\%$$

## 貳、101年成果—充分支援決策應用的統計調查(2/5)

### 案例一：民眾日常使用運具狀況調查分析

- ◎ 本案於101年3月29日提報交通部部務會報
- ◎ 部長裁示：
  - 統計處著力建立公共運輸市占率指標，予以肯定及感謝。未來各單位應利用各項指標持續推動相關工作。
  - 針對通勤(學)願意移轉使用公共運具代替汽機車比例較高之縣市，未來可進一步促其提出具體有關移轉使用公共運具之措施。本案請路政司邀集相關機關(單位)，提出問題及設定目標，並請各縣市提出具體作法。
- ◎ 業務單位決策應用：
  - 邀集各縣市研提公共運輸之策進作為。
  - 公共運輸市占率之增減變化，作為審查各縣市研提「公路公共運輸發展計畫」經費及執行績效之參據。



## 貳、101年成果—充分支援決策應用的統計調查(3/5)

### 案例二：自由貿易港區事業營運概況調查分析

◎ 調查概述：為蒐集自由貿易港區各項產值資料，作為推動及評估相關政策推行效果之參據，爰自99年起按年辦理「自由貿易港區事業營運概況調查」。

◎ 100年主要調查結果：

<u>貿易值</u> 3,026億元	<u>營業收入</u> 618億元	<u>生產總額</u> 276億元	<u>生產毛額</u> (附加價值) 48.6億元	<u>利潤</u> 29.5億元
附加價值 = 利潤 + (薪資 + 折舊 + 稅捐 + 租金) 利潤 = 各項收入 - 各項支出 = 營業收入 - 營業支出			<u>附加價值率</u> 17.6%	<u>利潤率</u> 4.8%

◎ 近3年重要策略建議：

- 99年：加強和毗鄰的加工出口區或工業區之整合運作與分工【委託加工】
- 100年：ECFA新時代來臨，轉口運送服務模式深具發展潛力
- 101年：A. 拓展委託加工深度及廣度，建構「前店後廠」新經濟發展模式  
B. 善用兩岸發展情勢及鄰近東北亞優勢，擴大發展油品儲轉業務



## 貳、101年成果—充分支援決策應用的統計調查(4/5)

### 案例二：自由貿易港區事業營運概況調查分析

#### A. 拓展委託加工深度及廣度，建構「前店後廠」新經濟發展模式

委託加工生產毛額		單位：億元		
		100年	99年	98年
自由港區	總計 (A)	48.6	48.2	37.9
	從事委託加工業者 (B)	18.8	22.2	17.8
	未從事委託加工業者 (C)	29.8	26.0	20.1
區外受託業者 (D)		66.6	58.3	12.5
(D)/(B) (倍)		3.5	2.6	0.7

100年從事委託加工19家業者（空港15家，海港4家）生產毛額（附加價值）為18.8億元，區外受委託加工業者卻高達66.6億元，附加價值擴大效果為3.5倍，更較全體自由港區生產毛額48.6億元為高，凸顯「港口是前店，產業群聚是後廠」委託加工模式重要性，應廣續大力推動。

#### ◎ 業務單位決策應用：

- 為加速委託加工案件申請，將改由**管理機關審查**，**海關事後稽查**方向辦理，如查獲不法則重懲，以達快速放行之需求。
- 讓輸往課稅區貨物**免提供稅款擔保**，降低業者資金壓力。
- 全面**開放大陸貨物委託加工再出口**，增加產值及就業率。





# 貳、101年成果—充分支援決策應用的統計調查(5/5)

## 案例二：自由貿易港區事業營運概況調查分析

### B.善用兩岸發展情勢及鄰近東北亞優勢，擴大發展油品儲轉業務

油品儲轉各項指標比較

	營業收入 (億元)	利潤 (億元)	利潤率 (%)
98年	0.5	0.08	15.8
99年	1.6	0.4	25.8
100年	↑ 3.3	↑ 1.1	↑ 33.7
增減率或 增減百分點	+109.7	+172.0	+7.9

油品復出口占出口比率(%)

	我國	新加坡
98年	0.1	5.0
99年	0.3	6.0
100年	0.4	6.4
增減百分點	+0.1	+0.4

自由港區油品儲轉服務營收、利潤、利潤率已連續2年明顯提升，同期間我國油品復出口占出口比率由0.1%提高至0.4%，但相對新加坡則由5.0%上升至6.4%，顯示我國仍具發展空間，應善用地理優勢，提升油品儲轉比率。

#### ◎ 業務單位決策應用：

臺灣港務公司將擴大相關招商投資：中石化、國光石化等18家廠商將進駐臺中、高雄、基隆及花蓮4大港，總投資金額554億元（內含化學品碼頭、簡易摻配、儲轉等）。



# 101年主要成果

- 一、充分支援決策應用的統計調查
- 二、深獲重視的專案研究分析**
- 三、視覺導向的動態統計圖



## 貳、101年成果—深獲重視的專案研究分析(1/8)

### 案例一：汽車客運班次與運量之關聯—以分量迴歸分析

- ◎ 緣起：積極充實基礎統計資料(路線別運量)，並主動分析提供決策參考應用。
- ◎ 變數設定：



# 貳、101年成果—深獲重視的專案研究分析(2/8)

## 案例一：汽車客運班次與運量之關聯—以分量迴歸分析

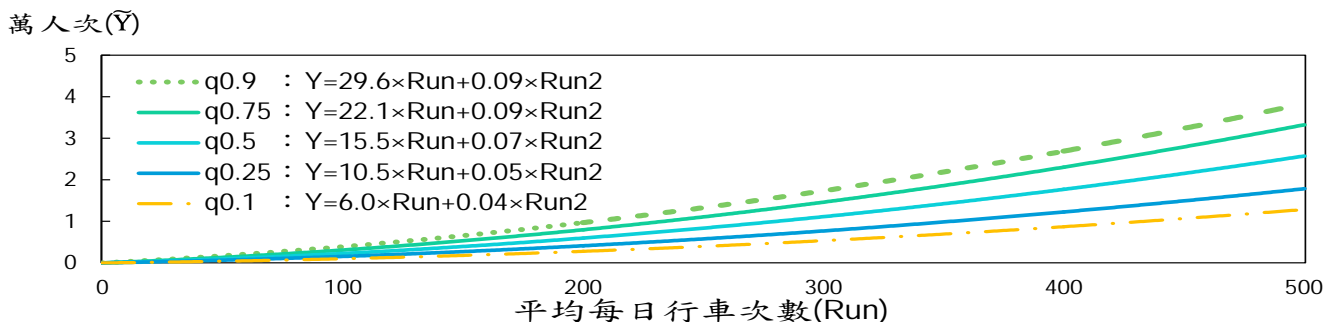
### ◎ 估計結果與分析—以班次為例

$$\tilde{Y} = \beta_1 \times \text{Run} + \beta_2 \times \text{Run}^2 \dots\dots\dots \text{整體路線}$$

n=21,847  
R<sup>2</sup>=0.30~0.81

### 估計結果

估計係數 路線別 /解釋變數 (β)		低運量		中運量	高運量		邊際效果 說明
		q0.1 (築底)	q0.25	q0.5	q0.75	q0.9 (拔尖)	
整體 路線	班次	6.04	10.53	15.49	22.08	29.65	同向變動
	班次 <sup>2</sup>	0.039	0.050	0.072	0.089	0.094	遞增影響



- ◆ 班次增加對運量具有**正向且遞增**影響。
- ◆ 每日增加1班次，每日運量約可**增加6~30人**。
- ◆ 班次對運量之正向邊際影響**隨分量遞增**；亦即班次對高運量路線提升客運量之效果，較低運量路線高。



## 貳、101年成果—深獲重視的專案研究分析(3/8)

### 案例一：汽車客運班次與運量之關聯—以分量迴歸分析(3/4)

◎ 模擬圖：



## 貳、101年成果—深獲重視的專案研究分析(4/8)

### 案例一：汽車客運班次與運量之關聯—以分量迴歸分析

- ◎ 本案於101年6月14日提報交通部部務會報
- ◎ 政策建議：
  - **提高具潛力的低運量路線之尖峰時間班次**：班次為影響運量最重要因素，增加班次或縮短尖峰時間班距，將有助提升運量。
  - **低效益路線每日不宜超過100班次**：「高密度低效益路線」應降低班次數，讓每班次發揮較高之實質效益。

路線名稱	每日運量	每日班次	每班運量
國道客運—A	63	107	0.59
國道客運—B	127	110	1.15
一般公路客運—C	156	146	1.07

註：高密度係指平均每日達100班次者；低效益係指平均每班次運量不及5人者。

- ◎ 部長裁示：本分析結果甚具參考價值，感謝並肯定統計處同仁的努力。請將本資料分析歸納整理，供各相關機關參辦，並送地方政府參考。



## 貳、101年成果—深獲重視的專案研究分析(5/8)

### 案例二：自用小客車使用者改用公共運具節省金額探討

#### ◎ 問題思考：

如何吸引民眾願意搭乘公共運輸工具？



誘因：  
搭乘公共運具  
的好處



構想：  
運用現有的統計資料，計算運具行為轉換可節省的金額

目的

● 期作為未來鼓勵民眾多搭乘公共運具之最佳宣導策略。

#### ◎ 試算方法：

本研究係參考美國American Public Transportation Association(APTA)之「TRANSIT SAVINGS REPORT」估算方式，並利用本處「自用小客車使用狀況調查」、「民眾日常使用運具狀況調查」之原始調查資料，及蒐集臺鐵、高鐵、捷運及各縣市市區、公路、國道客運之票價計價標準，綜合推算使用自用小客車之通勤(學)者，若不開(汽)車而改搭乘公共運具，平均可節省之金額。

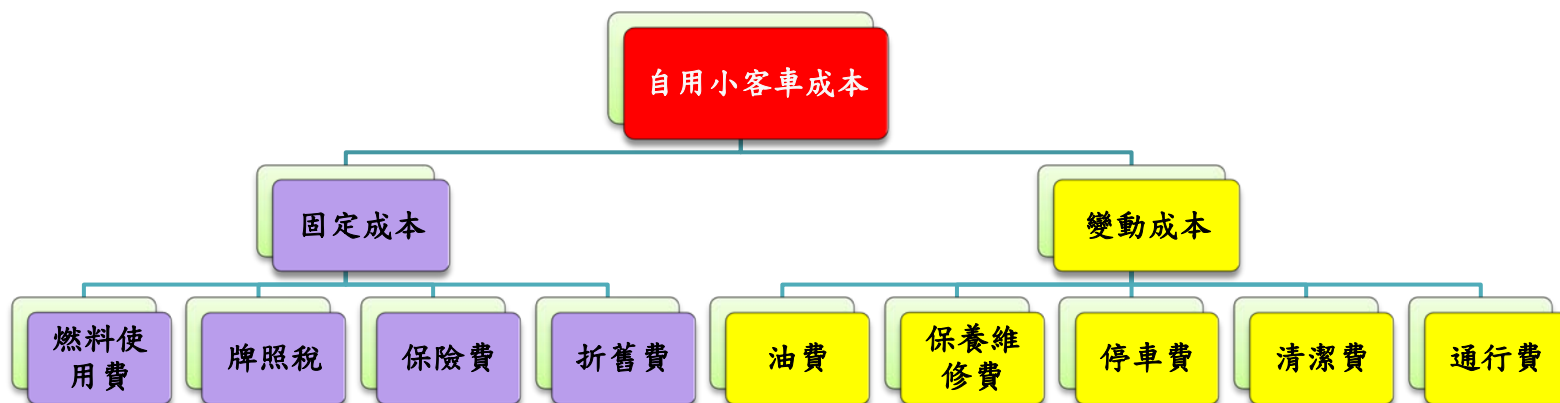


## 貳、101年成果—深獲重視的專案研究分析(6/8)

### 案例二：自用小客車使用者改用公共運具節省金額探討

#### ◎ 試算成本：

- 自用小客車成本所包括之項目如下：



- 使用公共運具之成本係指通勤(學)者使用包括捷運、市區公車、公路客運、臺鐵、高鐵及國道客運等運具之成本。

#### ◎ 假設前提：

- 本試算係針對通勤(學)民眾，並假設自用小客車通勤(學)者，通勤(學)時車上僅駕駛1人，不考慮時間成本。
- 本案「城際」與「市區」區分標準，係以每一旅次(trip)的行駛距離是否大於20公里(運輸學上的定義)作為判斷標準。





## 貳、101年成果—深獲重視的專案研究分析(7/8)

### 案例二：自用小客車使用者改用公共運具節省金額探討

- ◎ 試算結果—本案採用兩種情境，試算民眾改用公共運具之節省金額：
- **情境1:包括固定成本及變動成本**，即完全依照美國計算方式，假設原本已購車之民眾，因改用公共運具而將汽車賣出，且不再持有，則民眾可節省之自用小客車成本包括固定成本及變動成本。

單位:新臺幣元

縣市別	平均每月可節省之金額			平均每年可節省之金額		
	全體	市區	城際	全體	市區	城際
臺閩地區	10,064	7,947	11,388	120,768	95,364	136,656
臺北市	11,804	10,205	12,735	141,648	122,460	152,820
新北市	11,695	8,889	13,017	140,340	106,668	156,204
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

- **情境2:則僅考量變動成本**，即假設原本已購車之民眾，通勤(學)時不開汽車，而改用公共運具，則汽車之固定成本仍然存在(即為沉沒成本sunk cost)，民眾可節省之自用小客車成本僅有變動成本。

單位:新臺幣元

縣市別	平均每月可節省之金額			平均每年可節省之金額		
	全體	市區	城際	全體	市區	城際
臺閩地區	4,299	2,240	5,571	51,588	26,880	66,852
新北市	5,837	3,101	7,110	70,044	37,212	85,320
臺北市	5,498	3,804	6,513	65,976	45,648	78,156
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮



## 貳、101年成果—深獲重視的專案研究分析(8/8)

### 案例二：自用小客車使用者改用公共運具節省金額探討

- ◎ 本案於101年8月16日提報交通部部務會報
- ◎ 部長裁示：  
本案經多次試算，已具相當嚴謹度，請將試算結果函送相關機關(單位)、地方政府及首長參考。
- ◎ 結果應用：



2012年「五都交通運輸論壇會議」  
交通部部長致詞稿

此外，還有一個值得一提的消息，如果平常使用自小客車通勤(學)的民眾，若不開(汽)車而改搭乘公共運具，平均每人每月可節省之金額為新臺幣4,299元(油費、保養維護費、停車費、清潔費、通行費等)，平均一年可節省新臺幣5萬1,588元，對民眾而言，亦不失為一項利多。因此，在座各位五都交通首長，不妨也藉此回頭檢視看看，期能整體佈局，運用各種可行誘導措施，吸引民眾多搭乘公共運輸，減少使用私人運具。



2012年「大臺北國際無車日」  
臺北市市長致詞稿

根據交通部公布的數據，以101年8月為例，在臺北市開車，包含油錢、停車費及保養維修等支出，平均每個月需花費1萬3,777元；但如果改搭捷運、公車等公共運輸，約只需要花費1,973元。光是改變通勤工具，每月開銷就能大幅減少1萬1,804元。少花一塊錢，就是多賺一塊錢，在這經濟不景氣的年代，真的不無小補。



# 101年主要成果

- 一、充分支援決策應用的統計調查
- 二、深獲重視的專案研究分析
- 三、視覺導向的動態統計圖



## 貳、101年成果—視覺導向的動態統計圖(1/3)

### 交通統計查詢網

- ◎ 為了讓民眾很容易找到交通統計資料，於99年12月建置完成交通部統計查詢網，並對外開放使用。
- ◎ 由本部首頁「熱門服務」中可連結至交通部統計查詢網。

The screenshot displays the MOTC website interface. On the left, a sidebar menu titled '熱門服務' (Hot Services) is visible, with '交通部統計查詢網' (Traffic Statistics Query System) highlighted in a red circle. The main content area features a navigation bar with options like '首頁', '常用查詢', '更多查詢', '跨業別查詢', '資料排序', '統計故事', '統計報告', '其他資料庫', and '操作說明'. Below this, four interactive buttons are shown, each with a red circle around it: '常用資料查詢' (Common Data Query), '跨業別記憶查詢' (Cross-industry Memory Query), '更多資料查詢' (More Data Query), and '資料排序查詢' (Data Sorting Query). The '統計故事' (Statistics Story) button is also circled in red. A '最新消息' (Latest News) section on the right contains two bullet points: '100年9月重要交通統計指標分析' (Analysis of Key Traffic Statistics Indicators for 100) and '100年9月最新資料已於10月25日上線' (Latest 100 data online since 10/25).



## 貳、101年成果—視覺導向的動態統計圖(2/3)

### 以動態統計圖呈現統計資料之變動

- ◎ 多維度動態統計圖：可同時呈現多個維度之動態統計資訊，陳示統計項目歷年趨勢變化，瞭解交通各業長期發展狀況。
- ◎ 影音導引功能：透過生動之影音說明，有助統計使用者更快速掌握交通統計之精髓。



## 貳、101年成果—視覺導向的動態統計圖(3/3)

### 案例：郵政儲金儲戶性別變動概況



- ◎ 本案於101年12月21日交通部性別平等小組第16次會議中進行報告，**深獲各委員肯定**，並推薦至本(102)年1月行政院性別平等會第3次委員會議中播放。



# 102年重點展望

- 一、創建交通調查統計資料庫
- 二、創編我國物流服務業統計
- 三、透過SDMX豐富交通統計查詢網



# 參、102年展望—創建交通調查統計資料庫(1/2)

## 計畫目標與架構

計畫目標

建立本部各項調查統計資料查詢機制

提升本部統計資料網之完整性

已完成

各式公務統計方案



公務統計  
資料庫



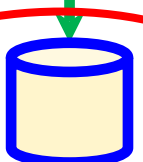
查詢介面



內部統計  
人員

架構

調查統計  
資料庫



交通部伺服器



防火牆

一般民眾



交通部  
統計查詢網



待建置

各式統計調查





# 參、102年展望—創建交通調查統計資料庫(2/2)

## 查詢功能與預期效益

資料時間	機車駕駛人平均年齡(歲)	計程車駕駛人平均年齡(歲)	遊覽車駕駛人平均年齡(歲)
100年底	43.2	52.7	48.8
98年底	42.4	51.3	47.5
96年底	42.1	49.9	46.2
94年底	41.4	48.1	44.2
92年底	41.3	47.1	43.0

- 建立整合性調查統計資料庫
- 引導一般民眾更便利且更透明地了解各項調查主要結果
- 協助內部統計人員更細緻且更週延地掌握跨調查別及時間序列之細部資料

## 查詢預期效益



再提升整體交通統計資訊服務



# 102年重點展望

- 一、創建交通調查統計資料庫
- 二、創編我國物流服務業統計
- 三、透過SDMX豐富交通統計查詢網



# 參、102年展望—創編我國物流服務業統計(1/2)

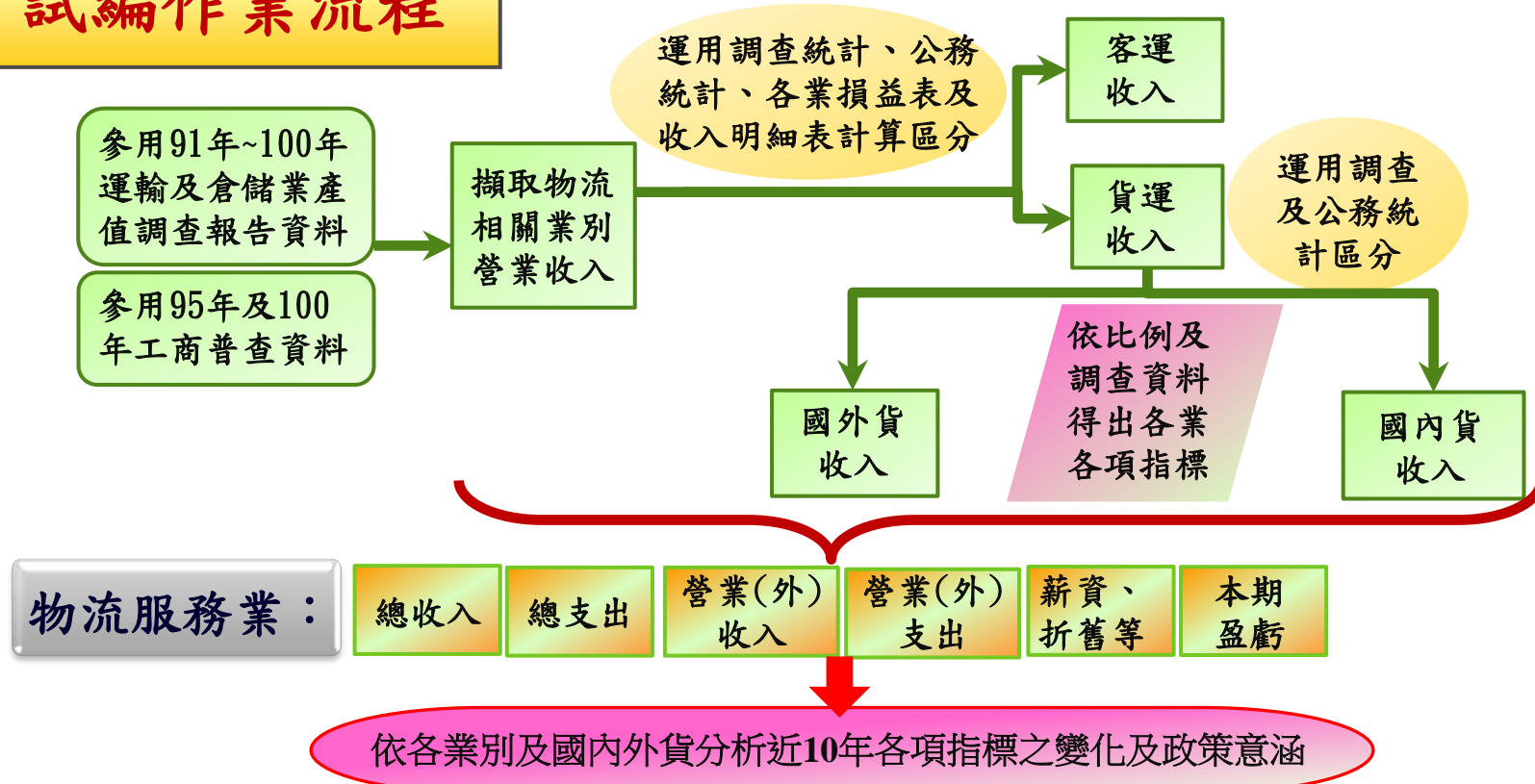
## 背景說明

- ◎ 物流產業概況：物流是國家經貿發展與基礎建設的整合實力，值此全球化經濟及後ECFA時代，善用四海一空自由貿易港區機制，**創造國際物流商機，發展國際物流服務業**，係提昇臺灣經貿及產業競爭力核心所在。
- ◎ 總統府財經諮詢小組於2009年10月15日第16次會議，選定「國際物流」為十大重點服務業發展項目，並進行跨部會聯繫，推動「**國際物流服務業發展行動計畫**」。
- ◎ 99年交通部開始**籌劃**試編工作，並**加細**相關調查問項，預定102年完成我國物流服務業統計創編工作。



# 參、102年展望—創編我國物流服務業統計(2/2)

## 試編作業流程



## 預期效益：

完成我國物流服務業統計報告

提供本部擬定運輸物流策略參考應用



# 102年重點展望

- 一、創建交通調查統計資料庫
- 二、創編我國物流服務業統計
- 三、透過**SDMX**豐富交通統計查詢網



# 參、102年展望—透過SDMX豐富交通統計查詢網(1/2)

## SDMX資料交換機制背景說明

- ◎ 統計資料與背景資料交換標準(Statistical Data and Metadata Exchange, 簡稱SDMX), 目的為促進各國國際組織間, **更有效率處理統計資料之交換與分享**。
- ◎ 聯合國於2008年2月第39屆統計委員會會議決議, 將SDMX作為交換分享統計資料的標準規範, 對邁向全世界廣泛應用跨出重要的一步。
- ◎ 行政院主計總處推動SDMX資料交換機制, 朝**整合全國統計資料**邁進, 以促進資料流通, 提升資料應用價值。

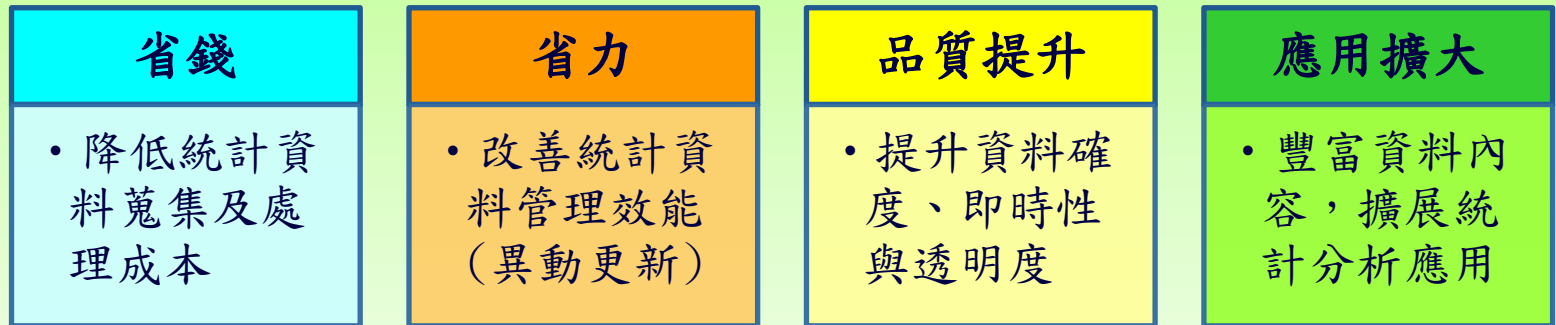


# 參、102年展望—透過SDMX豐富交通統計查詢網(2/2)

## 交通部統計資料交換(SDMX)建置

- ◎ 第一階段：交通部獲邀為第一個試作機關，業於101年圓滿達成試作任務，完成統計項目計376項。[交→主]
- ◎ 第二階段：俟主計總處完成其試作項目後，預計102年即可據此豐富交通統計查詢網作深入應用。[主→交]

### ◎ 預期效益



提供端  
【資料發布者】  
如交通部

仲介端  
【行政院主計總處】

彙整與使用者端  
【資料使用者】  
個人及單位(如主計總處)



# 肆、結語

## 蛻變與創新的交通統計

- ◎ 交通統計業務之持續追求蛻變與創新，對提升本處業務至重要施政的決策高度上，扮演著不可或缺的角色。

面向	101年成果	102年展望
調查統計	<ul style="list-style-type: none"><li>➢ 自由貿易港區事業營運調查</li><li>➢ 民眾日常使用運具狀況調查</li></ul>	創建交通調查統計資料庫
統計分析	<ul style="list-style-type: none"><li>➢ 汽車客運班次與運量之關聯</li><li>➢ 自用小客車改用公共運具之節省金額</li></ul>	創編我國物流服務業統計
統計資訊	<ul style="list-style-type: none"><li>➢ 視覺導向之動態統計圖</li></ul>	透過SDMX豐富統計查詢網

秉持業務創新的理念

深度觀察交通政策的發展

蒐集國內外交通專業資訊

活化(活用)統計資料庫

運用統計理論及模型

產製決策性數據，發揮交通統計最大服務功能





# 簡報完畢 敬請指教



本簡報版本為Microsoft PowerPoint 2010版

