

# 科學化抽樣統計調查 的應用



政府統計處  
Census and Statistics Department



優質統計 發展所依  
政府統計處40周年  
Quality Statistics Key to the Future  
40th Anniversary Census and Statistics Department

# 甚麼是抽樣統計調查？

- 抽樣統計調查只抽選樣本進行訪問、觀察或派發問卷來搜集資料。根據從樣本所得的數據，對總體作出合乎科學原則的有效推論。
- 每個單位都有已知的被抽選概率。
- 可用統計學上已確立的方法，計算統計結果的精確度。



# 爲何使用抽樣統計調查?

- 太難及用太多時間取得所有研究對象的數據
- 節省搜集數據的資源
- 減少對研究對象所帶來的整體負擔

例如：進行有關失業人口的統計調查時，我們不會訪問所有勞動人口內的人士，而會隨機抽選部分勞動人口內的人士進行訪問，推算出全港的總失業人數。



# 統計調查 – 如何進行??

## 主要程序

- ☆ 整體策劃
- ☆ 樣本設計和抽選
- ☆ 問卷設計
- ☆ 模擬測試
- ☆ 搜集原始數據
- ☆ 整理數據
- ☆ 分析統計數字



# 整體策劃的主要步驟

- 清楚訂定統計調查的目的
- 確定受訪者能夠提供所需資料
- 清楚界定統計調查的總體（涵蓋範圍）
- 訂定統計標準
- 選擇搜集數據的方法
- 應具備足夠的資源（財力、人力資源和時間）
- 盡早諮詢專業意見



## 整體策劃的主要步驟（續）

- 清楚界定統計調查的總體（涵蓋範圍）
  - 必須清楚界定統計調查所涵蓋的研究對象
  - 辨別目標總體和統計調查總體



# 目標總體 – 例子

在**二零零六年中期人口統計**中，總體人口的定義是

- (1)** 二零零六年七月十四日凌晨三時
- (2)** 全香港
- (3)** 居於家庭住戶內的
- (4)** 所有人士



# 整體策劃的主要步驟（續）

- 統計標準

- 在適當時參考國際標準（包括定義、點算規則、分類系統、方法等）



## 標準定義 – 例子

進行關於失業的統計調查時，家庭主婦應否列作「失業」？

答案是 ...



大家先看一看國際勞工組織建議有關「失業人士」的定義。



## 標準定義 – 例子

「失業人士」是指：

- ◆ 十五歲或以上
  - (a) 沒有職位；
  - (b) 可隨時工作；並且
  - (c) 曾經尋找工作的人士。

或

- ◆ 因灰心而不求職的人士（即符合以上(a)、(b)兩項條件，但認為沒有工作可做而放棄求職的人士）。



# 標準的點算規則 – 例子

以下的事件中涉及多少宗罪案？

- ◆ 十名青年糾黨以利刀襲擊三名男子，殺死其中一人並傷了其餘兩人。

**1** 宗謀殺 + **2** 宗傷人罪案

- ◆ 兩名男子持械行劫珠寶店和店內的四名顧客。

**1** 宗劫案

- 有關罪案的其他點算方法

涉及人的罪案（例如：行劫） – 受害者的人數

涉及財物的罪案（例如：爆竊） – 獨立事件的數目



# 整體策劃的主要步驟（續）

- 搜集數據的主要方法
  - 面談訪問
  - 電話訪問
  - 自填問卷
  - 混合使用以上各項



# 樣本設計和抽選

- ◆ 必須具備一個完整和最新的抽樣框。
- ◆ 應盡可能使用概率抽樣方法。在概率抽樣方法中，總體中每個單位都有一個已知但不等於零的抽選概率。
- ◆ 應避免使用非概率抽樣方法。這些方法並不科學，往往令統計調查結果出現偏差。



## 樣本設計和抽選（續）

- ◆ 當採用被抽選概率不等的抽樣方法時，應使用適當的加權方法處理統計調查結果。
- ◆ 用統計學上已確立的方法計算所需樣本的規模。
- ◆ 抽樣單位一經選定，便不能更換。



# 模擬測試

- ◆ 在正式進行訪問前，先抽選一些單位作模擬測試
- ◆ 目的：
  - ◆ 檢核問卷內的問題項目是否有缺漏或有引導成分
  - ◆ 檢核問題項目的編排是否恰當
  - ◆ 改善問卷，更能反映調查對象所提供的資料



# 回應率 (Response Rate)

◆ 「沒有回應」屬於一種「觀察不到」的誤差

◆  $= I / (I + P + NC + R + NI) \times 100\%$

**I** = 完成的訪問

**P** = 部分完成的訪問

**NC** = 接觸不到，但屬於已知及統計調查範圍內的單位

**R** = 拒絕回應而屬於統計調查範圍內的單位

**NI** = 其他沒有被訪問的單位

**IN** = 不屬於統計範圍內的單位

註： $I + P + NC + R + NI + IN =$  整個樣本規模



# 回應率與統計調查結果的關係

- ◆ 請注意，潛在的偏差受以下因素影響：
  1. 回應率；以及
  2. 受訪者與非受訪者的回應差異。
  
- ◆ 假設隨機抽選出**1 000**人作為樣本，詢問他們是否贊同某一項政府政策：



## 回應率與統計調查結果的關係（續）

	回應率		
	70%	50%	30%
受訪者的確實人數	<b>700</b>	<b>500</b>	<b>300</b>
不回應的人數	<b>300</b>	<b>500</b>	<b>700</b>
<b>假設：在受訪者中，60%表示贊同；40%表示不贊同，即</b>			
贊同的人數	<b>420</b>	<b>300</b>	<b>180</b>
不贊同的人數	<b>280</b>	<b>200</b>	<b>120</b>
<b>統計調查所反映的多數意見</b>	<b>贊同</b>	<b>贊同</b>	<b>贊同</b>
<b>情境1</b>			
<b>假設：在不回應的人士中，40%會贊同有關政策：</b>			
贊同的人數	<b>120</b>	<b>200</b>	<b>280</b>
不贊同的人數	<b>180</b>	<b>300</b>	<b>420</b>
<b>與受訪者的意見一併計算：</b>			
贊同的人數	<b>540</b>	<b>500</b>	<b>460</b>
不贊同的人數	<b>460</b>	<b>500</b>	<b>540</b>
<b>真正的多數意見</b>	<b>贊同</b>	<b>沒有多數</b>	<b>不贊同</b>



## 回應率與統計調查結果的關係（續）

	回應率		
	70%	50%	30%
受訪者的確實人數	<b>700</b>	<b>500</b>	<b>300</b>
不回應的人數	<b>300</b>	<b>500</b>	<b>700</b>
<b>假設：在受訪者中，60%表示贊同；40%表示不贊同，即</b>			
贊同的人數	<b>420</b>	<b>300</b>	<b>180</b>
不贊同的人數	<b>280</b>	<b>200</b>	<b>120</b>
<b>統計調查所反映的多數意見</b>	<b>贊同</b>	<b>贊同</b>	<b>贊同</b>
<b>情境2</b>			
<b>假設：在不回應的人士中，20%會贊同有關政策：</b>			
贊同的人數	<b>60</b>	<b>100</b>	<b>140</b>
不贊同的人數	<b>240</b>	<b>400</b>	<b>560</b>
<b>與受訪者的意見一併計算：</b>			
贊同的人數	<b>480</b>	<b>400</b>	<b>320</b>
不贊同的人數	<b>520</b>	<b>600</b>	<b>680</b>
<b>真正的多數意見</b>	<b>不贊同</b>	<b>不贊同</b>	<b>不贊同</b>



## 回應率與統計調查結果的關係（續）

### 統計調查結果的素質

回應率	受訪者與非受訪者答案的分別	
	微不足道	分別甚大
高	理想	一般
低	尚可接受	誤差頗大

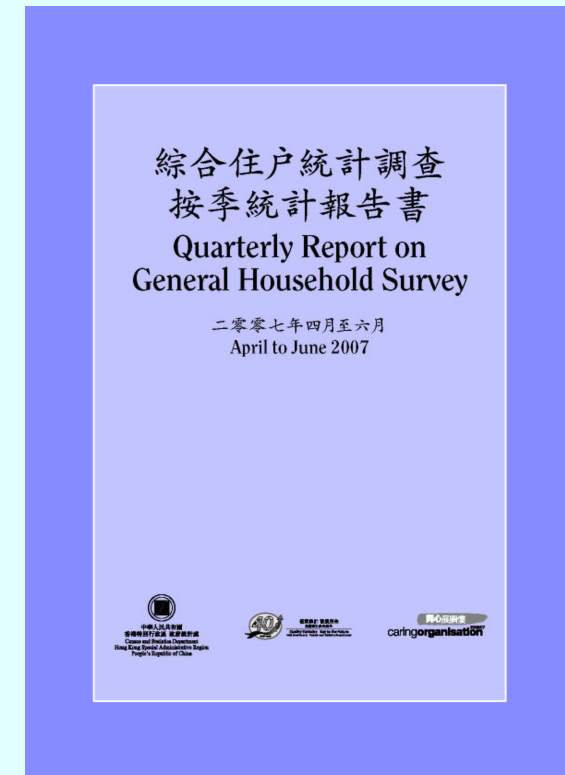
- ❖ 問題是，我們不會知道「分別」何在。
- ❖ 基線：盡量提高回應率（即減低不回應率）。



# 抽樣統計調查的例子

- **綜合住戶統計調查**

- 按月進行
- 隨機抽選約八千個住戶作統計調查對象
- 向樣本中各住戶內每名十五歲或以上的成員進行訪問，以搜集有關勞動人口特徵的資料。



# 抽樣統計調查的例子（續）

## ● 綜合住戶統計調查的應用

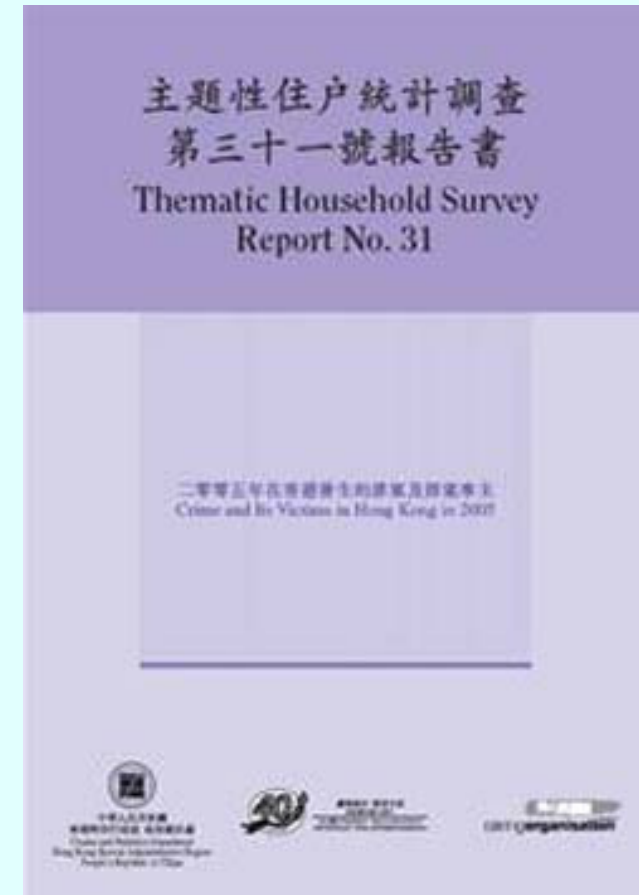
- 所獲取的數據，用作編製有關勞動人口、失業人口和就業不足人口的統計數字
- 分析勞動人口的特徵（如年齡及性別）
- 了解香港整體失業及就業不足的情況
- 可以從不同行業分析失業及就業不足的情況



# 抽樣統計調查的例子（續）

## ● 主題性住戶統計調查

- 不定期進行
- 隨機抽選住戶作統計調查對象
- 每次進行統計調查時，均有不同主題，例如：香港居民的健康情況、對教育改革的意見、使用互聯網情況等



## 抽樣統計調查的例子（續）

- **主題性住戶統計調查的應用**

- 了解香港居民對不同政策的意見（例如：教育政策）
- 了解香港居民對不同事物的認知（例如：對《基本法》的認識）
- 了解香港居民的生活模式（例如：日常使用互聯網的情況）



# 抽樣統計調查的例子（續）

- **按年經濟統計調查系列**

- 包括下列各類經濟活動的統計調查：
  - 工業生產按年統計調查
  - 屋宇建築、建造及地產業按年統計調查
  - 批發、零售、進口與出口貿易、食肆及酒店按年統計調查
  - 運輸及有關服務按年統計調查
  - 倉庫、通訊、財務、保險及商用服務按年統計調查



# 抽樣統計調查的例子（續）

- **按年經濟統計調查系列**

- 按年進行
- 編製有關本港各類經濟活動的結構和業績的統計數字
- 評估各類經濟活動對本地生產總值的貢獻
- 研究各類經濟活動的成本結構、經營特色和生產水平



# 抽樣統計調查的例子（續）

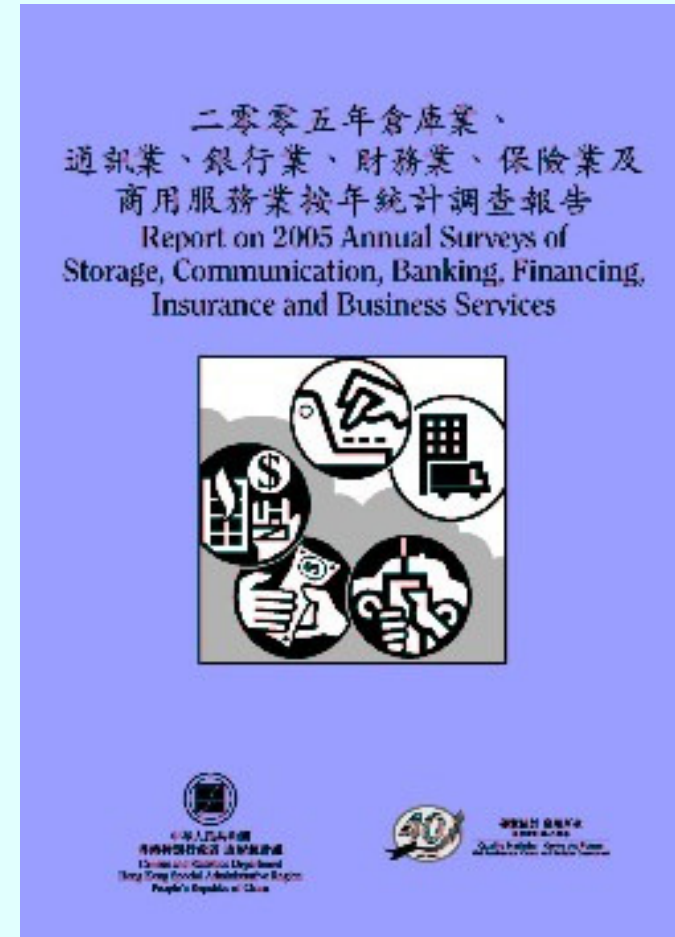
## ● 按年經濟統計調查系列的應用

➢ 在作出決策及制訂政策方面  
提供有用的資料

➢ 例子：

➢ 研究協助工業回流

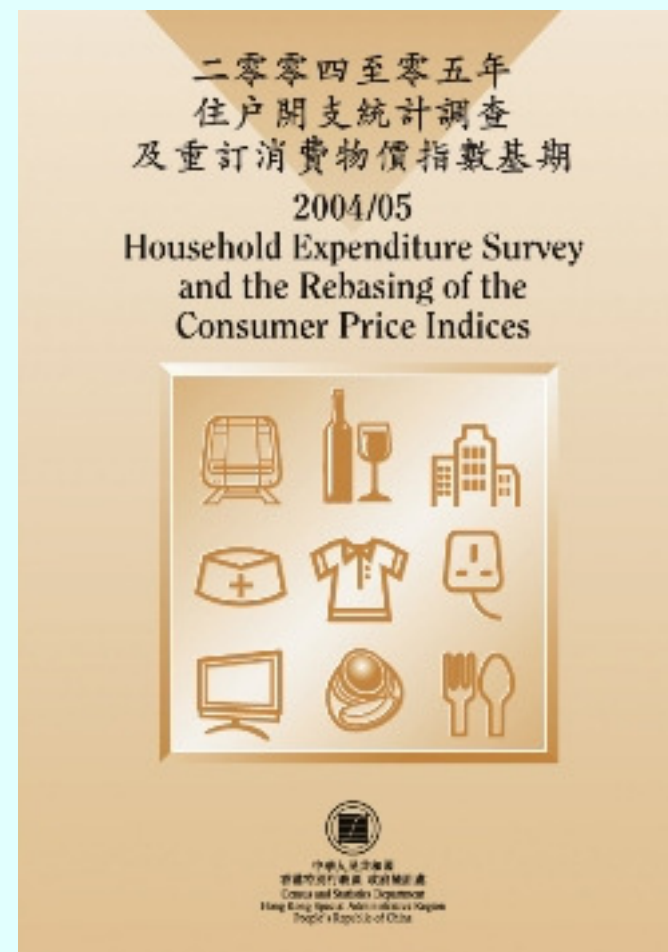
➢ 研究各行業的發展情況



## 抽樣統計調查的例子（續）

### ● 住戶開支統計調查

- 在二零零四至零五年進行
- 隨機抽選約一萬一千個屋宇單位，以居住在這些單位內的住戶作統計調查對象
- 以開支日記形式搜集每個住戶開支模式的數據



# 抽樣統計調查的例子（續）

- **住戶開支統計調查的應用**

- 更新家庭住戶的開支模式，以重訂「消費物價指數」的基期
- 了解住戶的一般消費模式及消費用途



# 何時需要使用抽樣統計調查？

- 為制訂政策時，提出統計數字作理據
  - 例子：研究調整綜援金額
    - 可以先調查領取綜援住戶的開支情況，了解開支是否有變及其變化幅度如何
    - 以統計調查結果作其中的一項理據，證明是否有調整綜援的需要



# 何時需要使用抽樣統計調查？

- 為提升某項公共服務的效率
  - ▶ 例子：研究及收集市民對公共門診服務的意見
    - ▶ 隨機抽選市民作為樣本，以面談訪問作為搜集數據的方法
    - ▶ 搜集他們對公共門診服務的意見



# 何時需要使用抽樣統計調查？

- 了解公眾對某項服務或政策的需求情況
  - ▶ 例子：研究某區是否需要興建老人中心
    - ▶ 以面談訪問形式，搜集該區老年人士對各項老人服務需求情況的資料
    - ▶ 以統計調查結果作其中的一項理據，決定是否需要興建老人中心，並研究是否需要加強其他老人服務



# 多謝



政府統計處  
Census and Statistics Department



優質統計 發展所依  
政府統計處40周年  
Quality Statistics Key to the Future  
40th Anniversary Census and Statistics Department