

《統計實務》

試題評析	<p>此份考題平易近人，程度好的考生可拿85~90分左右，一般考生則落在70~80之間。</p> <p>第一題：實施調查方法之型態，為基本觀念，在統務與抽樣都曾出現過，要拿到分數並不困難。</p> <p>第二題：傳統基本考題，歷屆考題亦曾出現過，小心計算即可拿到分數。</p> <p>第三題：物價指數中常見考題，近幾年來高普考亦曾考過，要拿到分數並不困難。</p> <p>第四題：物價指數計算時，可分加權與不加權，不加權考題曾於97普考中出現過。此題為加權考題，即是拉氏與畢氏物價指數之觀念，要拿到分數並不困難。</p> <p>第五題：物價指數之基本考題，於94普考中出現過，要拿到分數並不困難。</p>
高分命中	<p>第一題：《高點統計實務講義第二回》，馮國經編撰，頁94(一)實施調查方法之選擇。</p> <p>第二題：《高點統計實務講義第二回》，馮國經編撰，頁128考題16、頁139考題4。</p> <p>第三題：《高點統計實務講義第一回》，馮國經編撰，頁96考題43； 《高點統計實務考題補充講義第一回》，馮國經編撰，86年普考第三題。</p> <p>第四題：《高點統計實務講義第一回》，馮國經編撰，頁76考題4(四)如何計算指數、頁97考題44。</p> <p>第五題：《高點統計實務講義第一回》，馮國經編撰，頁79考題10、頁75考題2，相同的考題。</p>

一、試說明常用的四種調查方法（派員面訪、郵寄問卷、自行填報與電話詢問），其適用的場合及其優缺點比較。（20分）

答：

實施調查方法之選擇：

(一)訪問員調查：為一詳細調查，可以掌控每份資訊的可信度與內容差異。但是人力經費增加而且適合人選不易尋覓，此調查方式通常在母體範圍小，人力與財力經費許可下來進行。

- 1.優點：可以掌控每份資訊的可信度與內容差異。
- 2.缺點：人力與財力經費將大幅增加。

(二)郵寄問卷調查法：為一範圍較廣之調查，此調查可以減少各項經費開銷，但是信件回收率低，信件回收時間難以掌控，而此調查適用於母體範圍大與知識水平較高的環境、職場。

- 1.優點：可增加調查的範圍，並減少相關經費的支出。
- 2.缺點：信件回收率通常較低，且信件回收時間也難以掌控。

(三)電話詢問調查法：為一具有高度的機動性與可變動性的調查，此調查可以減少各項經費開銷，但是電訪人員的詢問方法會影響結果，而此調查適用於母體範圍大，可以當成粗略性的調查，僅供一般性質做參考。

- 1.優點：具高度機動性與可變動性的調查，此調查可以減少各項經費開銷。
- 2.缺點：電訪人員的詢問方法與態度有可能會影響調查的結果。

(四)自行直接觀測調查：為一詳細調查，可以減少人力經費，但容易存在個人主觀意見與想法，而且個人體力、時間有限，因此適合於母體範圍不大。

- 1.優點：為一詳細調查，並可以減少人力經費相關支出。
- 2.缺點：容易存在個人主觀意見與想法，且個人體力與時間有限，並不適合母體範圍大的調查。

二、若臺灣地區民國91年至95年平均每戶每月家庭收支如下表（單位：萬元）：

年	91	92	93	94	95
可支配所得 (Y)	7.30	7.34	7.43	7.45	7.61
消費支出 (C)	5.61	5.55	5.77	5.84	5.94
(%)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)

則(一)計算表格內(1)~(5)之消費傾向(10分)，(二)估計消費函數： $C = a + bY$ (10分)。(計算至小數點第二位)

【另有板橋、淡水、三峽、林口、羅東、逢甲、東海、中技、雲林、彰化、嘉義】

答：

年	91	92	93	94	95
可支配所得(Y)	7.30	7.34	7.43	7.45	7.61
消費支出(C)	5.61	5.55	5.77	5.84	5.94
%	77	76	78	78	78

(一) 平均消費傾向 = $\frac{C}{Y}$

1. $APC = \frac{5.61}{7.3} = 0.7684 \cong 0.77$

2. $APC = \frac{5.55}{7.34} = 0.7561 \cong 0.76$

3. $APC = \frac{5.77}{7.43} = 0.7765 \cong 0.78$

4. $APC = \frac{5.84}{7.45} = 0.7838 \cong 0.78$

5. $APC = \frac{5.94}{7.61} = 0.7805 \cong 0.78$

(二)

年	Y (X軸)	C (Y軸)	Y×C	Y ²
91	7.3	5.61	40.953	53.29
92	7.34	5.55	40.737	53.8756
93	7.43	5.77	42.8711	55.2049
94	7.45	5.84	43.508	55.5025
95	7.61	5.94	45.2034	57.9121
	$\sum Y = 37.13$ $\bar{Y} = 7.426$	$\sum C = 28.71$ $\bar{C} = 5.742$	$\sum YC = 213.2725$	$\sum Y^2 = 275.7851$

$$b = \frac{\sum(C - \bar{C})(Y - \bar{Y})}{\sum(Y - \bar{Y})^2} = \frac{\sum C \cdot Y - n \cdot \bar{C} \cdot \bar{Y}}{\sum Y^2 - n \cdot \bar{Y}^2} = \frac{213.2725 - 5 \times 5.742 \times 7.426}{275.7851 - 5 \times 7.426^2}$$

$$= \frac{213.2725 - 213.20046}{275.7851 - 275.72738} = \frac{0.07204}{0.05772} = 1.25$$

$$C = a + b \cdot Y$$

$$a = \bar{C} - b \cdot \bar{Y} = 5.742 - 1.25 \times 7.426 = 5.742 - 9.2825 = -3.5405 \cong -3.54$$

$$C = -3.54 + 1.25 \cdot Y$$

【中壢】中壢市中山路 100 號 14 樓 · 03-4256899 【台中】台中市東區復興路四段 231-3 號 1 樓 · 04-22298699
 【台南】台南市中西區中山路 147 號 3 樓之 1 · 06-2235868 【高雄】高雄市新興區中山一路 308 號 8 樓 · 07-2358996
 【另有板橋·淡水·三峽·林口·羅東·逢甲·東海·中技·雲林·彰化·嘉義】

三、下列是民國90年與94年三種畜牧產品A、B、C的價格（單位：元）與銷售量（單位：萬公噸）

年	A價格	數量	B價格	數量	C價格	數量
90	23	49	35	35	20	25
94	34	42	36	30	20	21

試以90年為基期計算94年：拉氏（Laspeyre's）物價與物量指數；裴氏（Paasche's）物價指數；費氏（Fisher's）物價指數；價值指數。（計算至小數點第二位）（20分）

答：

(一)拉氏物價與物量指數

$$\begin{aligned}
 1. L_p &= \frac{P_{A1} \cdot A_0 + P_{B1} \cdot B_0 + P_{C1} \cdot C_0}{P_{A0} \cdot A_0 + P_{B0} \cdot B_0 + P_{C0} \cdot C_0} \cdot 100 \\
 &= \frac{34 \cdot 49 + 36 \cdot 35 + 20 \cdot 25}{23 \cdot 49 + 35 \cdot 35 + 20 \cdot 25} \cdot 100 = \frac{3426}{2852} \cdot 100 = 120.13 \\
 2. L_q &= \frac{P_{A0} \cdot A_1 + P_{B0} \cdot B_1 + P_{C0} \cdot C_1}{P_{A0} \cdot A_0 + P_{B0} \cdot B_0 + P_{C0} \cdot C_0} \cdot 100 \\
 &= \frac{23 \cdot 42 + 35 \cdot 30 + 20 \cdot 21}{23 \cdot 49 + 35 \cdot 35 + 20 \cdot 25} \cdot 100 = \frac{2436}{2852} \cdot 100 = 85.41
 \end{aligned}$$

(二)裴氏物價指數

$$\begin{aligned}
 1. P_p &= \frac{P_{A1} \cdot A_1 + P_{B1} \cdot B_1 + P_{C1} \cdot C_1}{P_{A0} \cdot A_1 + P_{B0} \cdot B_1 + P_{C0} \cdot C_1} \cdot 100 \\
 &= \frac{34 \cdot 42 + 36 \cdot 30 + 20 \cdot 21}{23 \cdot 42 + 35 \cdot 30 + 20 \cdot 21} \cdot 100 = \frac{2928}{2436} \cdot 100 = 120.2 \\
 2. P_q &= \frac{P_{A1} \cdot A_1 + P_{B1} \cdot B_1 + P_{C1} \cdot C_1}{P_{A1} \cdot A_0 + P_{B1} \cdot B_0 + P_{C1} \cdot C_0} \cdot 100 \\
 &= \frac{34 \cdot 42 + 36 \cdot 30 + 20 \cdot 21}{34 \cdot 49 + 36 \cdot 35 + 20 \cdot 25} \cdot 100 = \frac{2928}{3426} \cdot 100 = 85.46
 \end{aligned}$$

(三) Fisher物價指數 = $\sqrt{L_p \cdot P_p} = \sqrt{120.13 \times 120.2} = 120.16$

(四)價值指數

$$L_p \cdot P_q \cdot \frac{1}{100} = \frac{3426}{2852} \cdot 100 \cdot \frac{2928}{3426} \cdot 100 \cdot \frac{1}{100} = 102.66$$

$$L_q \cdot P_p \cdot \frac{1}{100} = \frac{2436}{2852} \cdot 100 \cdot \frac{2928}{2436} \cdot 100 \cdot \frac{1}{100} = 102.66$$

高點·高上高普特考 goldensun.get.com.tw 台北市開封街一段2號8樓 02-23318268

【中壢】中壢市中山路100號14樓·03-4256899

【台中】台中市東區復興路四段231-3號1樓·04-22298699

【台南】台南市中西區中山路147號3樓之1·06-2235868

【高雄】高雄市新興區中山一路308號8樓·07-2358996

【另有板橋·淡水·三峽·林口·羅東·逢甲·東海·中技·雲林·彰化·嘉義】

四、某一製成品由A、B、C三種原料以4：2：2的比例混合而成，已知去年與今年的價格如下表，試以去年為基期，計算該製成品今年原料價格之加權綜合指數與加權平均指數。（計算至小數點第二位）（20分）

原料	去年價格	今年價格
A	12.1	25.0
B	67.2	69.8
C	34.5	28.6

答：

原料	去年價格	今年價格
A(4)	12.1	25.0
B(2)	67.2	69.8
C(2)	34.5	28.6

(一)加權綜合物價指數

- 1.簡單綜合物價指數是未加權的，而加權的簡單綜合指數即稱為加權綜合指數。
- 2.依照各項物品的重要性給予不同的權數比重，而使用量是重要性的最佳指標。
- 3.以基期數量為權數比重而得到的加權綜合指數，即是拉氏物價指數。
- 4.以當期數量為權數比重而得到的加權綜合指數，即是畢氏物價指數。

$$\begin{aligned} \text{加權綜合物價指數} &= \frac{P_{A1} \times A + P_{B1} \times B + P_{C1} \times C}{P_{A0} \times A + P_{B0} \times B + P_{C0} \times C} \times 100 = \frac{25 \times 4K + 69.8 \times 2K + 28.6 \times 2K}{12.1 \times 4K + 67.2 \times 2K + 34.5 \times 2K} \times 100 \\ &= \frac{296.8}{251.8} \times 100 = 117.87 \end{aligned}$$

(二)加權平均物價指數

- 1.簡單平均物價指數是未加權的，有加權的簡單平均物價指數即稱為加權平均指數。
- 2.先計算出各個單項事物的個體指數，然後再對這些個體指數進行加權平均以求得總指數。

原料	去年價格	今年價格	各項指數
A(4)	12.1	25.0	206.61
B(2)	67.2	69.8	103.87
C(2)	34.5	28.6	82.9

$$\text{加權平均物價指數} = \frac{4 \times 206.61 + 2 \times 103.87 + 2 \times 82.9}{4 + 2 + 2} = \frac{1199.98}{8} = 150$$

五、臺灣地區民國91至100年躉售物價指數年增率(%)如下表：

年	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
年增率	0.05	2.48	7.03	0.62	5.63	6.47	5.15	-8.74	5.46	4.32

以95年為基期，試求各年之躉售物價指數。（計算至小數點第二位）（20分）

答：

[方法一]簡易求法

年	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
年增率	0.05	2.48	7.03	0.62	5.63	6.47	5.15	-8.74	5.46	4.32
以95年為基期之躉售物價指數	85.78	87.91	94.09	94.67	100	106.47	111.95	102.17	107.75	112.4

【中壢】中壢市中山路100號14樓·03-4256899

【台中】台中市東區復興路四段231-3號1樓·04-22298699

1. 94年躉售物價指數 = $\frac{100}{X_{94}} = 0.0563$ ， $X_{94} = 94.67$

【高雄】高雄市新興區中山一路308號8樓·07-2358996
 【另有板橋·淡水·三峽·林口·羅東·逢甲·東海·中技·雲林·彰化·嘉義】

$$3. \frac{1.0248X_1}{(12)} = \frac{1.0248 \cdot 1.0703 \cdot 1.0062 \cdot 1.0563X_1}{100}$$

$$(12) = \frac{100}{1.0703 \cdot 1.0062 \cdot 1.0563} = 87.91$$

$$4. \frac{1.0703 \cdot 1.0248X_1}{(13)} = \frac{1.0248 \cdot 1.0703 \cdot 1.0062 \cdot 1.0563X_1}{100}$$

$$(13) = \frac{100}{1.0062 \cdot 1.0563} = 94.09$$

$$5. \frac{1.0703 \cdot 1.0248 \cdot 1.0062X_1}{(14)} = \frac{1.0248 \cdot 1.0703 \cdot 1.0062 \cdot 1.0563X_1}{100}$$

$$(14) = \frac{100}{1.0563} = 94.67$$

$$6. \frac{1.0248 \cdot 1.0703 \cdot 1.0062 \cdot 1.0563 \cdot 1.0647X_1}{(16)} = \frac{1.0248 \cdot 1.0703 \cdot 1.0062 \cdot 1.0563X_1}{100}$$

$$(16) = 100 \cdot 1.0647 = 106.47$$

$$7. \frac{1.0248 \cdot 1.0703 \cdot 1.0062 \cdot 1.0563 \cdot 1.0647 \cdot 1.0515X_1}{(17)} = \frac{1.0248 \cdot 1.0703 \cdot 1.0062 \cdot 1.0563X_1}{100}$$

$$(17) = 100 \cdot 1.0647 \cdot 1.0515 = 111.95$$

8. 由上可知，依此類推：

$$(18) = 100 \cdot 1.0647 \cdot 1.0515 \cdot 0.9126 = 102.17$$

$$(19) = 100 \cdot 1.0647 \cdot 1.0515 \cdot 0.9126 \cdot 1.0546 = 107.75$$

$$(20) = 100 \cdot 1.0647 \cdot 1.0515 \cdot 0.9126 \cdot 1.0546 \cdot 1.0432 = 112.4$$

年	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
年增率	0.05	2.48	7.03	0.62	5.63	6.47	5.15	-8.74	5.46	4.32
以95年為基期之 躉售物價指數	85.78	87.91	94.09	94.67	100	106.47	111.95	102.17	107.75	112.4

高點·高上高普特考 goldensun.get.com.tw 台北市開封街一段2號8樓 02-23318268

【中壢】中壢市中山路100號14樓·03-4256899

【台中】台中市東區復興路四段231-3號1樓·04-22298699

【台南】台南市中西區中山路147號3樓之1·06-2235868

【高雄】高雄市新興區中山一路308號8樓·07-2358996

【另有板橋·淡水·三峽·林口·羅東·逢甲·東海·中技·雲林·彰化·嘉義】