

# 統計專題研究報告

Statistics Papers and Monographs Series

我國人類發展指數(HDI)試編結果  
與國際比率

研究人員：吳佩璇

編號：88-02

日期：88年6月

行政院主計處



019958

行政院主計處

Bureau of Statistics, DGBAS

Taipei, Taiwan, R. O. C.

019958)

1.6  
UKJ

9

# 目錄

88. 12. 20

## 第一章、緒論

第一節、研究動機與目的 \_\_\_\_\_ 2

第二節、內容提要 \_\_\_\_\_ 2

## 第二章、聯合國人類發展報告簡介

第一節、緣起與回顧 \_\_\_\_\_ 3

第二節、人類發展的觀念和測度 \_\_\_\_\_ 4

第三節、綜合指數計算方法 \_\_\_\_\_ 6

第四節、社會議題採用之指標 \_\_\_\_\_ 12

第五節、統計指標品質及定義 \_\_\_\_\_ 18

第六節、批評及改善 \_\_\_\_\_ 19

## 第三章、我國之人類發展概況

第一節、我國之HDI \_\_\_\_\_ 21

第二節、我國之GDI \_\_\_\_\_ 24

第三節、我國之GEM \_\_\_\_\_ 25

參考文獻 26

# 第一章、緒論

## 第一節、研究動機與目的

近年來，不論在經濟或社會範疇，陸續有國際性組織提出綜合性指數對各國近行評比，UNDP所提出的人類發展指數則是社會面的一項重要代表。本文希望藉由對人類發展報告的閱讀，了解其內涵及指數的意義，並瞭解我國相對的發展情形。

## 第二節、內容提要

本文依據聯合國人類發展報告，簡介其緣起並回顧發表九年來之興革，第二章第二節起則闡釋人類發展的觀念和測度，以範例說明綜合指數的計算方法，另因人類發展報告亦具有「社會報告」的功能，本文亦整理其社會議題採用之指標，最後探討統計指標品質及批評與改善。

第三章藉由我國之HDI、GDI、GEM，檢視我國之人類發展概況。

## 第二章、 聯合國人類發展報告簡介

### 第一節、 緣起與回顧

人類發展報告(Human Development Report)於1990年由聯合國發展委員會(United Nations Development Programme, UNDP)首度編製，為一全球人類發展的總述。報告中包含了對主要社會議題的分析、最新的人類發展統計資料以及提出綜合平均餘命、教育與所得等指標之人類發展指數(HDI)，對一百多個國家進行人類發展水準的相對比較。

1990年人類發展報告中，將人類發展定義為「拓展人類選擇及福利水準的過程」(both the process of widening people's choice and the level of their achieved well being"，其認為「所得的成長」對人類發展而言是必要的(necessary)但非充分的(sufficient)，而以任何的單一指標來完全地描述此一複雜的觀念皆有其限制性，因此九年來聯合國發展委員會持續不斷地對人類發展的綜合性測度進行改善、修正及精緻化的工作，期使指標更臻完善。除此之外，人類發展報告仍保留報告中其他較細節的社經指標，因其有助於我們對個別國家有較全面性的瞭解。

1990年Dasgupta曾批評HDI忽略了人權(human rights)，為彌補此缺失，1991年報告中另建構了人類自由指數(human freedom index, HFI)，但最後仍決定將HDI與HFI分開，除因缺乏政治自由的資料外，另一個困難是政治的不定性。人類發展指標應是相對穩定的指標，不會隨時間產生戲劇性的變化，而政治自由卻可能突然地出現或消失。例如，一個軍事的奇襲即會導致指標突然下降，即使生活的其他方面可能並未改變。

指標改進的方法之一是對其進行分割(disaggregation)。一國全面性的指標可能隱藏一個事實：一國之中不同族群(性別、少數民族、宗教或社會階層等)有非常不同的人類發展水準，分割的HDI對於發現社會緊張(societal strains)和潛在衝突頗有助益。

另一個比較國家差異的方法是觀察國家整體的HDI與內部的差異性是否具有比例的關係。自1991年起，人類發展報告提供二項差異性調整的人類發展指數(disparity-adjusted HDI)——一者為性別，一者為所得分配，其顯示出在某些國家社經差異如何抵銷掉其整體的人類發展(詳見第三章第一節)。

以所得分配調整的人類發展指數(income-distribution-adjusted HDI)觀察，崇尚平等主義的國家如北歐諸國，在排名上有前進，而某些所得分配不均嚴重的國家排名則下降，尤以巴西最為顯著。

以性別差異調整的人類發展指數(gender disparity-adjusted HDI)觀察，北歐國家排名亦有改善，而日本因其女性薪資較男性低甚多而使排名滑落。

調整HDI進一步可能的方向為反映國家的環境表現，惟到目前為止，對於何項指標較適合或此工作應如何進行似乎沒有充分的共識，因此此工作仍會繼續進行。

除了按性別與所得分配二項調整的HDI外，用以編算HDI的單項指標亦歷經數次修正，尤其是教育程度及所得的指標。教育程度原先只透過「成人識字率」(adult literacy rate)來測度，1991年的報告中擴大測度的範圍，加入「25歲以上者平均就學年數」(mean years of schooling)，1995年的報告將「平均就學年數」替換為「總在學率」(combined first-, second- and third- level gross enrolment ratio)。

人類發展報告由1990年發表至今，每年都有一個主要議題，簡述其標題如下：

年	主要議題
1990	人類發展的觀念與測度
1991	由財務觀點看人類發展
1992	人類發展的全球性維度
1993	人民參與
1994	人類發展的新維度
1995	性別和人類發展
1996	經濟成長和人類發展
1997	人類發展遠景下的貧窮問題
1998	消費形態與人類發展的互動

## 第二節、人類發展的觀念和測度

在本節中我們將分三部份探討人類發展的觀念和測度。

### (1) 維度的選擇

人類發展報告對人類發展的原始定義為：人類發展是一個不斷開展選擇的過程，這些選擇可能是無限且隨時間改變的。在人類發展層次的多元性及複雜性之下，HDI僅將人類發展區分為三個維度(dimension)－長壽、教育程度及資源獲取(access to resources)，似嫌不足，因此，「維度個數」即成為HDI經常被批評者指出的重要缺失。

但UNDP認為在發展的所有層次上，這三個範疇－獲致更長且健康的

生命，獲得文明生活水準所需的知識及資源，對人類而言是最必要的，假若這些選擇無法獲得，許多其他的機會仍然無法得到。所以，它是一個最小的測度，對一個HDI值已經很高的國家而言，取而代之的問題是其它人類尚可成長的範疇。因此，人類發展超過HDI所羅致的這些基本的選擇，人類發展的概念遠比指標所能包含的測度要大。

維度的選擇亦可用統計的方法加以驗證。不同的指標可能測度不同但相關的發展層面。若這些指標相互垂直(mutually orthogonal)，則每個指標都測度一個發展的層面，與其他指標測度的層面不存在相關性；另一個極端的情形，若其完全相關，則所有指標測度相同的層面。

經由主成分分析，可轉換一個指標集為相互垂直的線性組合，並計算被每一種組合所解釋之指標間一般化變異數(generalized variance)的比例，假如集合中少數幾個的組合即可解釋大比例的變異數，則該集合中所包含的訊息由這些少數的線性組合即可掌握。然而，要將每一個如此的線性組合解釋為某種觀念上具合理性的發展層面並不容易。UNDP(1993)指出HDI的三個成分具有0.729~0.871的相關性，而且，此三者近乎等權重的線性組合解釋了其88%的一般化變異數。

## (2)HDI的意義

每個維度經計算後的相對距離為介於0、1之間的值，就數值的意義看來，HDI似乎為一設定標準的測度，全部為1時應該代表極樂；但若人類發展是一個不斷開展選擇的過程，就應該沒有極限，沒有極樂，因此此指標應被視為一個「能力」，其象徵人類活得長且健康、溝通及參與社區生活、有充份的資源獲得文明生活的能力。

## (3)指標的選擇

在長壽範疇中，零歲平均餘命被選為測度變數，其已被廣泛地接受為一發展的指標，但亦有建議以嬰兒死亡率、一歲平均餘命或五歲以下死亡率做為平均餘命的替代或互補指標。雖然嬰兒死亡率和相關的幼兒死亡率測度在開發中國家中對公眾健康品質而言是好的指標，但這些變數在工業國家中卻已失去鑑別力；且平均餘命在工業國家群與非工業國家群的差異要比嬰兒死亡率或五歲以下死亡率小。HDI所需要的變數應是對所有國家都具有鑑別力的全面性指標。

除此之外，因零歲平均餘命是整個族群(國家、種族、少數民族)的平均值，並非個體的特徵屬性，故亦有人提出以「潛在壽命」(PLT)作為平均餘命的替代指標。PLT為對一特定年齡的每個人，依此人其他的屬性(階級、居住地、種族)計算其剩餘壽命的條件期望值。但PLT雖有助於指標的分化，然而卻不適於國家之間的比較。當然，平均餘命只是一個量化的

測度，生命品質應該受到更多的關注。

在教育程度範疇中，有二項指標：成人識字率及25歲以上者平均就學年數(1995年版以前)。1990年報告中僅用成人識字率，但此項變數在工業國家中鑑別力不足，因此才加入平均就學年數。

針對此二項指標有人提出二點批評：一、識字難以測度且學習不同語言需付出不同程度的努力，因此，一個中國人或日本人為獲取識字必須比一個其語言為非表意文字(ideographic)者付出更多的努力。但UNDP認為，識字的定義因國而異，且每個文化對於獲取識字所須付出努力的支持程度也不同，因此，只有在各國皆採用一視同仁的定義時，在不同的文化中達到識字的相對困難性才會是一個要緊的問題。二、功能性的識字(functional literacy)往往比記錄的識字(recorded literacy)要低得多，尤其在工業國家，其常常宣稱識字率高達幾乎不可能實現的99%。

### 第三節、綜合指數計算方法

#### (一)人類發展指數

在本章第一節中曾提及編算人類發展指數之單項指標歷年的更迭情形，本節將以1998年採用之指標為例，說明綜合指數計算方法，以前各年則在文中以敘述方式補充。

人類發展指數(Human development index, HDI)以三個維度為基礎：長壽，以「零歲平均餘命」測度；教育程度，以「成人識字率」(權數為2/3)、「總(含初等、中等及高等教育)在學率」(權數為1/3)綜合測度；生活水準，以「平均每人實質GDP(PPP\$)」測度。

為了建構指數，先針對每項指標設定最小值及最大值：

	零歲平均餘命 (歲)	成人識字率 (%)	總在學率 (%)	平均每人實質GDP (PPP\$)
最小值	25	0	0	100
最大值	85	100	100	40,000

個別指標經由下列公式轉換為HDI的組成元素：

$$Index = \frac{\text{真實值} - \text{最小值}}{\text{最大值} - \text{最小值}} \quad \text{----(1)}$$

舉例言之，若一國零歲平均餘命為65歲，則平均餘命指數為：

$$\frac{65 - 25}{85 - 25} = 0.667$$

「成人識字率」、「總在學率」亦可直接套用(1)式；惟「平均每人實質GDP」必須經由以下的轉換方能代入。以1995年(1998年版資料年至1995年)平均世界所得PPP\$5,990為門檻值( $y^*$ )，若所得高於門檻值則以Atkinson's 公式以累進方式予以折減：

$$W(y) = \begin{cases} y^* & \text{for } 0 < y < y^* \\ y^* + 2\sqrt{(y-y^*)} & \text{for } y^* \leq y \leq 2y^* \\ y^* + 2\sqrt{y^*} + 3\sqrt[3]{y-2y^*} & \text{for } 2y^* \leq y \leq 3y^* \\ \dots & \dots \end{cases} \quad \text{----(2)}$$

最大所得PPP\$40,000界於 $6y^*$ 與 $7y^*$ 之間，因此以Atkinson's 公式折減值為

$$\begin{aligned} W(y) &= y^* + 2\sqrt{y^*} + 3\sqrt[3]{y^*} + 4\sqrt[4]{y^*} + 5\sqrt[5]{y^*} + 6\sqrt[6]{y^*} + 7\sqrt[7]{40,000 - 6y^*} \\ &= 6,311(\text{PPP\$}) \end{aligned}$$

以我國1998年資料為例編算HDI，其各項指標分別為：

零歲平均餘命 (歲)	成人識字率 (%)	總在學率 (%)	平均每人實質GDP (PPP\$)
74.7	94.9	87.2	12,297

套用(1)式可得

$$\textcircled{1} \text{ 平均餘命指數} = \frac{74.7 - 25}{85 - 25} = 0.828$$

$$\textcircled{2} \text{ 成人識字率指數} = \frac{94.9 - 0}{100 - 0} = 0.949$$

$$\textcircled{3} \text{ 總在學率指數} = \frac{87.2 - 0}{100 - 0} = 0.872$$

④教育程度指數

$$= 2/3 * \text{成人識字率指數} + 1/3 * \text{總在學率指數}$$

$$= 0.949 \times \frac{2}{3} + 0.872 \times \frac{1}{3} = 0.923$$

⑤調整後平均每人實質GDP指數

PPP\$12,297高於2倍門檻值但小於3倍門檻值(門檻值以1995年值暫代)，因此調整後平均每人實質GDP為 $6,165 (= 5,990 + 2\sqrt{5,990} +$



$$3\sqrt{12,297 - 2 * 5,990}), \text{ 平均每人實質GDP指數} = \frac{6,165 - 100}{6,311 - 100} = 0.977。$$

⑥人類發展指數是平均餘命指數、教育程度指數、調整後平均每人實質GDP指數之簡單平均，故我國1998年之HDI為

$$\frac{1}{3} \times (0.828 + 0.923 + 0.977) = 0.909$$

上述計算方式為1995年(含)以後所採用的方式，1990年至1998年間所作之修正說明如下：

- ①1994年版以前不對編算HDI的各項指標設定最大值與最小值，各指標轉換之後亦不稱為「指數」(index)，而稱為「相對剝奪」。以平均餘命為例，A國之「平均餘命相對剝奪」= (所有國家中平均餘命最大值 - A國平均餘命) / (所有國家中平均餘命最大值 - 所有國家中平均餘命最小值)， $HDI = 1 - \text{所有指標之平均相對剝奪}$ 。
- ②1994年版後針對各項指標分別設定最大值與最小值，當時教育程度係以“成人識字率”及“25歲以上者平均就學年數”二項存量變數衡量，後者最大、最小值分別設定為15年、0年；另所得最小值設定為200ppp\$。
- ③1995年版後所得最小值設定為100PPPS。
- ④將所得的門檻值設定為平均世界所得，故該門檻值每年都會變動。

## (二) 性別發展指數(gender-related development index, GDI)

GDI採用與HDI相同的變數，差別只在於GDI根據每一個國家的男性與女性在平均餘命、教育程度、所得方面的差異作調整。此調整係採用一加權公式，表示適度地厭惡不平等，設定權數參數 $\varepsilon$ 等於2，這是男性和女性值的調和平均數。

GDI也調整平均餘命的最大值及最小值，以反映女性比男性長壽的事實，女性最大、最小值分別為87.5及27.5歲，男性為82.5及22.5歲。

所得指標的計算則較為複雜。「二性分配所得」(female and male shares of earned income)係由「平均薪資女男比」(ratio of the average female wage to the average male wage)及「15歲以上經濟活動人口二性比例」計算而得。若缺乏平均薪資女男比資料，則將其值設定為75%，此值為所有國家以薪資資料加權平均而得的比率。在將所得指數化之前，每個國家的調整後平均每人實質GDP以該國二性所得歧異性予以折減，即當二性所得愈不平等，所抵消的平均每人GDP愈大。最後，平均餘命指數、教育程度指數及所得指數以等權數綜合而成GDI值。

以我國1998年資料為例編算GDI，其各項指標分別為：

	總人口比率(A)	零歲平均餘命	成人識字率	總在學率
	(%)	(歲)	(%)	(%)
女性	48.7	77.9	91.5	89.1
男性	51.3	72.1	98.2	85.4

(1)計算平均分配的平均餘命指數(equally distributed life expectancy index)

①零歲平均餘命指數(B)

$$\text{女性} = \frac{77.9 - 27.5}{87.5 - 27.5} = 0.840$$

$$\text{男性} = \frac{72.1 - 22.5}{82.5 - 22.5} = 0.827$$

②平均分配的平均餘命指數

$$\begin{aligned} &= \{[\text{女性人口比例} * (\text{女性平均餘命指數})^{-1}] + [\text{男性人口比例} * (\text{男性平均餘命指數})^{-1}]\}^{-1} \text{ (即 } (\sum A_i * B_i^{-1})^{-1}) \\ &= (0.487 * 0.840^{-1} + 0.513 * 0.827^{-1})^{-1} = 0.833 \end{aligned}$$

(2)計算平均分配的教育程度指數(equally distributed educational attainment index)

①成人識字率指數(C)

$$\text{女性} = \frac{91.5 - 0}{100 - 0} = 0.915$$

$$\text{男性} = 0.982$$

②總在學率(D)

$$\text{女性} = \frac{89.1 - 0}{100 - 0} = 0.891$$

$$\text{男性} = 0.854$$

③教育程度指標(E)

$$= 2/3 * \text{成人識字率} + 1/3 * \text{總在學率} \text{ (} 2/3 * C + 1/3 * D \text{)}$$

$$\text{女性} = 0.907$$

$$\text{男性} = 0.939$$

④平均分配的教育程度指數

$$= \{[\text{女性人口比例} * (\text{女性教育程度指數})^{-1}] + [\text{男性人口比例} * (\text{男性教育程度指數})^{-1}]\}^{-1}$$

$$\text{程度指數}^{-1}]^{-1}(\text{即}(\sum A_i * E_i^{-1})^{-1}) \\ = (0.487 * 0.907^{-1} + 0.513 * 0.939^{-1})^{-1} = 0.923$$

(3) 平均分配的所得指數 (equally distributed income index)

① 經濟活動人口比率 (F)

女性 = 39.6%

男性 = 60.4%

② 平均薪資女男比 (非農業部門平均薪資女性與男性比率, G) = 0.725

③ 調整的平均每人實質 GDP: PPP\$6,165

④ 平均薪資 (W)

$$= (\text{經濟活動人口女性比率} * \text{平均薪資女男比}) + (\text{經濟活動人口男性比率} * 1)$$

$$= 0.396 * 0.725 + 0.604 * 1 = 0.891$$

⑤ 女性薪資與平均薪資比率 (female to male wage ratio to average wage) (即 G/W)

$$0.725 / 0.891 = 0.813$$

⑥ 男性薪資與平均薪資比率 (即 1/W)

$$1 / 0.891 = 1.122$$

⑦ 分配所得 (share of earned income)

女性分配所得

$$= \text{女性薪資與平均薪資比率} * \text{經濟活動人口女性比率} \\ = 0.813 * 0.396 = 0.322$$

男性分配所得

$$= \text{男性薪資與平均薪資比率} * \text{經濟活動人口男性比率} \\ = 1.122 * 0.604 = 0.678$$

⑧ 二性所得分配比例 (female and male proportional income shares)

女性

$$= \text{女性分配所得} / \text{女性人口比率} \\ = 0.322 / 0.487 = 0.661$$

男性

$$= \text{男性分配所得} / \text{男性人口比率}$$

$$=0.678/0.513=1.322$$

⑨計算平均分配所得指數

$$=\{[女性人口比*(女性所得分配比例)^{-1}]+[男性人口比*(男性所得分配比例)^{-1}]\}^{-1}$$

$$=(0.487*0.661^{-1}+0.513*1.322^{-1})^{-1}=0.889$$

⑩以二性所得歧異性折減後的平均每人實質GDP(PPPS)及指數分別為：

$$0.889*6,165=5,481(PPPS)$$

$$指數=(5,481-100)/(6,311-100)=0.866$$

(4)性別發展指數

$$GDI=(0.833+0.923+0.868)/3=0.874$$

(三)性別授權測度(gender empowerment measure, GEM)

GEM測度女性及男性在政治及經濟領域活動的相對授權情形。

前二個變數分別為：管理及經理階層女性及男性比例、專業及技術人員之二性比例，用來反映經濟參與及決策制定影響力，因從事相關工作的人口數差異很大，所以我們先計算分別的指數，再將二者加起來。第三個變數為國會議員二性比例，用來反映政治參與及決策制定影響力。

對這三個變數，我們使用人口加權 $(1-\varepsilon)$ 平均的方法來得到二性之"平均分配的平等比例"(equally distributed equivalent percentage, EDEP)。每個變數除以EDEP(定為50%)化為指數。

所得變數被用來反映經濟資源的運用能力，其計算方式與GDI相同，但其中所使用的平均每人實質GDP並非採調整後，是採未經調整者，故其所得的最大值為ppp\$40,000，最小值為ppp\$100。

這三項指數，分別反映經濟參與及決策制定影響力、政治參與及決策制定影響力及經濟資源的運用能力，加起來得到最後的GEM值。

以我國87年資料為例，不平等參數 $\varepsilon$ 定為2。

(1)將前三項變數指數化

	管理及經理階層 比例	專門及技術階層 比例	民意代表 比例	人口比
女性	14.1	43.4	18.2	48.7
男性	85.9	56.6	81.8	51.3

①計算EDEP

管理及經理階層的EDEP

$$(0.487*(14.1)^{-1}+0.513*(85.9)^{-1})^{-1}=24.7$$

專門及技術階層的EDEP

$$(0.487*(43.4)^{-1}+0.513*(56.6)^{-1})^{-1}=49.3$$

民意代表的EDEP

$$(0.487*(18.2)^{-1}+0.513*(81.8)^{-1})^{-1}=30.3$$

②指數化

管理及經理階層

$$24.7/50=0.494$$

專門及技術階層

$$49.3/50=0.986$$

結合管理及經理階層與專門及技術階層指數

$$(0.494+0.986)/2=0.740$$

民意代表

$$30.3/50=0.606$$

(2)計算所得分配指數

此部份與(二)性別發展指數之(3)計算程序相同，故本段計算過程省略，惟其中③改用未調整的平均每人實質GDP:PPP\$12,297，故平等分配所得指數為0.271

(3)性別授權測度

$$GEM=(0.606+0.740+0.271)/3=0.539$$

## 第四節、社會議題採用之指標

人類發展報告除了提出HDI、GDI、GEM等綜合性測度外，另具有「社會報告」的功能。自1990年創編至今，其每年的人類發展報告中均針對人類發展之概況及趨勢、女性、兒童、工作及教育等特定關懷蒐集各國統計資料，可作為國際資料的參考依據。

同一項指標在不同發展程度的國家可能具有不同的反應性及敏感度，因此人類發展報告在陳示前述社會議題時，亦分別發展出適用於「開發中國家」及「已開發國家」的二套指標。

歷年來報告中包括之社會議題迭有增減，內涵之指標亦或有修訂，綜合觀之，其近年來議題及指標之趨勢有以下三點：

- (1) 二性平等問題受到重視
- (2) 資訊流通及溝通方式改變
- (3) 由環境問題產生環境管理的觀念

由於其僅做為社會報告之統計資料，因此在各議題下所選取的指標並不考慮其重複性。茲臚列出1998年版人類發展報告所提及之社會議題及指標，或可作為國內在探討是類議題時之參考。

1998年版人類發展報告所提社會議題及指標表

	開發中國家	單位	已開發國家	單位
人類發展概況	人類貧窮指數(HPI-1)值	(%)	人類貧窮指數(HPI-2)值	(%)
	40歲以前死亡人口比例	(%)	60歲以前死亡人口比例	(%)
	成人識字率	(%)	16-65歲人口不識字率	(%)
	自來水普及率	(%)	失業率	(%)
	醫療服務普及率	(%)	孕產婦死亡率	(每十萬活嬰)
	污水下水道普及率	(%)	嬰兒死亡率	(每千活嬰)
	5歲以下兒童體重過輕比例	(%)	5歲以下死亡率	(每千活嬰)
	受教育年數未達5年之兒童比例	(%)		
	難民數	(千人)		
	平均每人實質GDP，第一分位組	(PPP\$)	同左	
	平均每人實質GDP，第五分位組	(PPP\$)	同左	
	貧窮線以下人口比例	(%)	貧窮線以下人口比例	(%)
			EU及OECD標準	
		一天14.4元(1985年PPP\$)以下		

1998年版人類發展報告所提社會議題及指標表(續一)

	開發中國家	單位	已開發國家	單位
人類發展趨勢	零歲平均餘命	(年)		
	嬰兒死亡率	(每千活嬰)		
	自來水普及率	(%)		
	5歲以下兒童體重過輕比例	(%)		
	成人識字率	(%)		
	總在學率	(%)		
	平均每人實質GDP	(PPP\$)		
南北差距	零歲平均餘命	(北=100)		
	成人識字率	(北=100)		
	每人每日卡洛里供應量	(北=100)		
	自來水普及率	(北=100)		
	5歲以下死亡率	(北=100)		
女性政經參與	女性占各類就業者比例 行政主管 專門及技術人員 銷售及服務人員 事務人員	(%)	同左	
	女性政治參與 占從政者比例 占內閣閣員比例 占副首長比例	(%)	同左	
	女性無酬工作者比率	(%)	同左	
	經濟活動人口女/男比率		同左	
	兒童成長發展	嬰兒死亡率	(每千活嬰)	
	5歲以下死亡率	(每千活嬰)		
	15-49歲孕婦貧血比例	(%)		
	新生兒接受醫護人員照護比例	(%)		
	體重過輕嬰兒的比率	(%)		
	孕產婦死亡率	(每十萬活嬰)		
	哺育母乳未達3個月比例	(%)		
	注射疫苗比例	(%)		
	5歲以下兒童體重過輕比例	(%)		
健康概況	1歲幼兒注射疫苗比率 肺結核 麻疹	(%)		
	AIDS數	(每十萬人)		

1998年版人類發展報告所提社會議題及指標表(續二)

	開發中國家	單位	已開發國家	單位
	肺結核數	(每十萬人)		
	瘧疾數	(每十萬人)		
	平均每位成人香菸消費量	(1970-72=100)		
	醫生數	(每十萬人)		
	護士數	(每十萬人)		
	身心障礙者占總人口比例	(%)		
	健康公共支出占GNP比率	(%)		
	健康公共支出占GDP比率	(%)		
食品安全	每人每日卡洛里供給量	(大卡)		
	每人穀類供給量	(kg)		
	變化率	(%)		
	每人每日脂肪供給量	(grams)		
	變化率	(%)		
	每人每日蛋白質供給量	(grams)		
	變化率	(%)		
	食品生產指數	(1980=100)		
	食品進口占進口商品比例	(%)		
	穀類食品援助	(千公噸)		
	食品消費占家戶消費比例	(%)		
教育概況	初等教育粗在學率	(%)	5-29歲全職學生比例	(%)
	女/男比		中等教育淨在學率(全職)	(%)
	中等教育粗在學率	(%)	高等教育學生數	(每十萬人)
	女/男比			
	研發及技術人員比率	(每千人)	同左	
	高等教育自然及應用科學學生比例	(%)	同左	
	政府教育支出占GNP比率	(%)	同左	
	政府教育支出占總支出比例	(%)	同左	
	政府初等及中等教育支出占各級教育支出比例	(%)	同左	
	政府高等教育支出占各級教育支出比例	(%)	同左	
工作概況	勞動力占總人口比例	(%)	同左	
	女性勞動力占總勞動力比例	(%)	同左	
	就業者行業結構	(%)	同左	
	農業			
	工業			
	服務業			



1998年版人類發展報告所提社會議題及指標表(續三)

	開發中國家	單位	已開發國家	單位
	就業者每人每年實質所得 成長率	(%)	同左	
			未來勞動替代率	
			加入工會比例 變化率	(%)
			製造業每人每週工作時 數	(時)
			勞動市場運作支出占 GDP比例	
失業			失業人口	(千人)
			總失業率 男性 女性	(%)
			15-24歲青年失業率 男性 女性	(%)
			長期失業率(6個月以上) 男性 女性	(%)
			長期失業率(6個月以上) 男性 女性	(%)
			喪志工作者比例	(%)
			非志願性兼職工作者比 例	(%)
			失業津貼支出占政府總 支出比例	(%)
資訊流通及溝 通	收錄音機數	(每千人)	同左	
	電視機數	(每千人)	同左	
	印刷及出版紙張消費量	(公噸/每千人)	同左	
	郵局數	(每十萬人)	每日報紙份數	(每千人)
	電話數	(每千人)	同左	
	公用電話數	(每千人)	同左	
	國際電話通數	(每人每分鐘)	同左	
	傳真機數	(每千人)	同左	
	行動電話用戶數	(每千人)	同左	
	網際網路用戶數	(每千人)	同左	
	個人電腦數	(每千人)	同左	

1998年版人類發展報告所提社會議題及指標表(續四)

	開發中國家	單位	已開發國家	單位
政治概況	下議院		同左	
	最近一次選舉日期			
	議員產生方式(選舉或指派)			
	上議院或參議院		同左	
	最近一次選舉日期			
	議員產生方式(選舉或指派)			
	下議院當選比例	(%)	同左	
	政黨數	(個)	同左	
社會壓力及社會變遷	下議院			
	上議院或參議院			
	女性取得投票權時間	(年)	同左	
	女性取得被選舉權時間	(年)	同左	
	女性第一次參與選舉或被提名時間	(年)	同左	
	在監人數			(每十萬人)
	青年犯占在監人數比率			(%)
	男性故意殺人件數			(每十萬人)
	毒品犯罪件數			(每十萬人)
	強姦件數			(千件)
	道路交通事故傷亡人數			(每十萬人)
自殺人數				(每十萬人)
	女性			
男性				
離婚對數與結婚對數比率				(%)
單親(母親)家庭比率				(%)
未成年(15-19歲)少女生育數占嬰兒數比例				(%)
65歲以上老婦獨居家戶占全體家戶比率				(%)
軍事支出及資源配置	防衛支出(1995年價格)金額	(百萬美元)	同左	
	占GDP比率	(%)		
	平均每人	(美元)		
	軍事支出占教育、健康及軍事支出比例	(%)	同左	

1998年版人類發展報告所提社會議題及指標表(續五)

	開發中國家	單位	已開發國家	單位
	傳統武器進口(1990年價格)		傳統武器出口(1990年價格)	
	金額	(百萬美元)	金額	(百萬美元)
	指數	(1991=100)	占全球傳統武器供應比率	(%)
	軍人數	(千人)	同左	
	指數	(1991=100)		
都市化	都會區人口佔總人口比例	(%)	同左	
	都會區人口年成長率	(%)	同左	
	人口逾75萬人之城市人口 占總人口比例 占都會區人口比例	(%)	同左	
	各國最大城市人口數	(千人)	同左	
人口趨勢	人口估計數	(百萬人)	同左	
	人口年增率	(%)	同左	
	人口規模達雙倍時間	(年)		
	粗出生率	(‰)		
	粗死亡率	(‰)		
	扶養比	(%)	同左	
	總繁殖率	(‰)	同左	
	避孕普及率(任何方法)	(%)	同左	
			65歲以上人口比率	(%)
環境惡化概況	土地面積	(千公頃)	同左	
	森林及林地面積占土地總面積比例	(%)	同左	
	平均每人每年內部可再淨化水資源量	(立方公尺)	同左	
	每年用水抽取量			
	占水資源比例	(%)		
	平均每人	(立方公尺)		
	伐林年增率	(%)	同左	
	每年造林比率	(%)		
	平均每人CO <sub>2</sub> 排放量	(公噸)	同左	
			CO <sub>2</sub> 排放總量	(百萬公噸)
			CO <sub>2</sub> 排放量占世界總量比率	(%)
			平均每元GDP產生CO <sub>2</sub> 排放量(1987年價格)	(公斤)

## 1998年版人類發展報告所提社會議題及指標表(續完)

	開發中國家	單位	已開發國家	單位
	紅樹林損失率	(%)		
環境管理			平均每人SO <sub>2</sub> 排放量	(千公噸)
			保護區占國土面積比率	(%)
			燃料所產生的重金屬量	(公噸)
			有害廢棄物	(千公噸)
			平均每人廢棄物量	(公斤)
			清運區人口占總人口比率	(%)
			衛生下水道服務區人口占總人口比率	(%)
			廢棄物回收占目前消費量比率 紙及紙板 玻璃	(%)

### 第五節、統計指標品質及定義

人類發展報告自1990年以來即不遺餘力地企圖呈現人類發展的各個面向，而要反應人們真正享有的福祉及機會須要相當廣泛的統計資料支持。

近年來，人類發展報告在資料的選擇、使用及呈現上已有重要改進，主要的改進在於統合國際統計體及協調這些統計體對指標所提供的資料內涵，提供資料來源及參考文獻，並於指標表下加註說明數列的選取、所作的計算、資料的限制及例外，其採信聯合國及其機構和其他國際公認組織所作的國家別估計，亦即認同這些機構所產生的資料的標準化及一致性。

HDI中所使用的所得估計量是將GDP用世界銀行所建立的購買力平價(PPP)平減而得，當PPP根據的所得估計量修正或更新時，時間數列及國家別數列也會隨之波動。

(由於時間限制，關於指標定義此處暫不詳述)

### 第六節、批評及改善

Amartya Sen(1992)提出能力(capabilities)和功能(functionings)的差異，為人類發展報告將人類發展區分為「人類能力的形成」及「人們對他

們獲得的能力的使用」提供了理論的說法。「功能」是「所處或正在進行的狀態」(states of being and doing)，如「健康的」和「避免早逝」即為一種狀態。能力集(capability set)是個人功能變數向量的集合。Sen認為能力及功能是最接近生活水準的表示。

即使假定「人類發展超越HDI的選擇」，HDI是否是可作國際性比較的「人們擁有健康的生命、溝通與參與社區生活和有充分的資源獲取小康生活的測度」(UNDP,1993)是可爭論的。HDI的成份，即平均餘命、教育程度，在Sen的認知中是"功能"，但他們相對的價值對不同的個人、國家和社經體而言並不須要相同。此外，單一功能的真正值，即擁有健康生命的能力，不是由它在HDI中的線性損失測度來獲取，因為平均餘命的損失降低一個單位，例如相同單位對四十歲與六十歲的意義並不相當。

許多人對於HDI的編算架構方式提出質疑，以下謹提出一般對權數及所得轉換方式的批評，及UNDP的回應，以說明HDI的穩健性(robustness)。

(1)為何HDI在綜合三項指標時不採用加權平均？

UNDP將HDI的三個單項指數以等權數加總，意謂每一個層面在HDI中皆同等重要。除了等權數外，當然還有其他求算HDI的方法，其編算的結果皆可用spearman-rank-correlation coefficient來作比較，數值愈接近1，表示二種方法的排名趨勢愈一致。其他方法包括：

- ①Broad rule：分別用每個國家之三個變數來排名，再加總這三個變數的名次，根據這個數值來作國家排名。這種方式的排名結果與等權數法的相關係數為 $R=0.996$ 。
- ②用另一種加權的方法：取三個變數乘積的立方根（即分別取對數再求平均值），即 $HDI=(\log X_1+\log X_2+\log X_3)/3$ 。這種方式的排名結果與等權數法的相關係數為 $R=0.998$ 。

故可知，不管用什麼方式加權，HDI的穩健性很高。

(2)為何所得的考量不同於其他二個變數？

1990年HDI建構之初，即希望能顯著地降低所得對HDI的邊際效益，為了達到這個目標，故將所得作轉換降低它對HDI的邊際貢獻。在1990年版中，HDI對所得的轉換方式為：若所得小於或等於貧窮線( $y^*$ )，權數為1，所得超過貧窮線的部分，權數為0，所得用對數且在貧窮線中找出一個最高點(LOP)作最大值。但此種不是0就是1的加權方法對工業化國家(所得超過 $y^*$ )，轉換後的所得皆為 $\log y^*$ ，完全無法顯現其差異。

為了尋找另一種加權方法，UNDP採用分數加權法：

$$W(y)=y, \quad y \leq y^*$$

$$y^* + 2(y - y^*)^{1/2}, \quad 2y^* > y > y^* \quad \text{where } W(y) = \frac{1}{1-\varepsilon} \times y^{1-\varepsilon}$$

...

當  $\varepsilon = 0$ ,  $W(y) = y$ , 表示對所得低於  $y^*$  的國家不降低所得對HDI的邊際效益, 當  $\varepsilon = 1$ , 則為1990報告中所採用的方法: 當  $y < y^*$  時,  $W(y) = \log y$ ; 當  $y \geq y^*$ ,  $W(y) = \log y^*$ 。

採用分數加權法主要是當所得增加很快時,  $\varepsilon$  增加會較緩和, 即  $W(y)$  增加較緩和, 明顯地降低因所得增加帶來對HDI的邊際效益, 且更較1990年版方法能顯著地看出工業化國家的差異。例如, 若用1990報告中所得的編算方法, 所有工業化國家調整過的所得皆為  $\log y^*$ , 而若用  $W(y)$  轉換後, 工業化國家的所得值不再一成不變, 此即其差異性所在。

### 第三章、我國之人類發展概況

人類發展報告提出HDI、GDI等綜合性指數對各國進行評比，1990年納入排名的國家有130個，至1998年報告中排名的國家已有174個，占全球國家或地區的90.6%，惟其中並未敘及我國，因此對關心各國人類發展的研究者而言，亦形成資料使用上的困擾。如Kwong-leung Tang 1998年在Social Indicators Research 上發表的論文中，比較香港、新加坡、南韓及台灣等國的經濟成長及生活品質時，即引用HDI為參考指標，我國因至今尚未有官方發布的HDI資料，致文中只能以NA表示。

未彌補此缺憾，本文僅依據1998年版各項綜合指標公式計算近10年之HDI、GDI及GEM，並做國際排名，以陳示我國的相對發展概況。

#### 第一節、我國之HDI

編算HDI所須之各項指標如下：

	零歲平均餘命 (歲)	成人識字率 (%)	總在學率 (%)	平均每人 實質GDP (PPP\$)	平均每人實質 GDP (調整後) (PPP\$)
1988	73.3	91.7	80.4	7,554	4,933
1989	73.5	92.0	80.8	8,046	4,942
1990	73.8	92.4	82.4	8,343	4,948
1991	74.3	92.8	83.7	8,829	5,242
1992	74.3	93.2	84.9	9,287	5,249
1993	74.3	93.4	85.6	9,733	5,838
1994	74.5	93.7	85.0	10,209	5,845
1995	74.5	94.0	85.0	10,623	6,126
1996	74.6	94.3	84.8	11,150	6,134
1997	74.6	94.7	85.6	11,839	6,143
1998	74.7	94.9	87.2	12,297	6,165

資料來源：內政部「台灣地區簡易生命表」、教育部「中華民國教育統計指標」、行政院主計處。

各國經購買力平價調整後之平均每人實質GDP，係比較各國購買同一種類基本生活所須之商品與勞務之絕對價格水準，求得各國購買力平價指數，調整名目匯率後折算而得，1998年版人類發展報告中所採用之購買力平價，係世界銀行根據ICP (International Comparison Programme) 1993年調查結果及最新的Penn World Tables推算而得，由於我國未參與該計劃，故無該項資料。此處我國之購買力平價數值，係採用本處依據1991年The Penn World Table，以模型與OECD國家之1993年PPP Table連結之推估結

果。

由第二章第三節所述，編算HDI的部份細節在九年來曾有數次變動，為求此處時間數列比較的一致性，1991年(即1994年版)以前的HDI亦採1995年版以後的方法做，惟各年平均每人實質GDP的門檻值及最大、最小值仍採原該年報告設定值；因1998年版資料僅至1995年，故1996年以後的門檻值以1995年值暫代。依第二章第三節之指數轉換方式，得各項指數及HDI總指數如下表。

	零歲平均餘命	教育程度		平均每人 實質GDP	HDI	
		成人識字率	總在學率			
最小值	25		0	0	100	
最大值	85		100	100	6311 (1995年)	
1988	0.805	0.879	0.917	0.804	0.778	0.821
1989	0.808	0.883	0.920	0.808	0.780	0.824
1990	0.813	0.891	0.924	0.824	0.780	0.828
1991	0.822	0.898	0.928	0.837	0.828	0.849
1992	0.822	0.904	0.932	0.849	0.829	0.852
1993	0.822	0.908	0.934	0.856	0.924	0.884
1994	0.825	0.908	0.937	0.850	0.925	0.886
1995	0.825	0.910	0.940	0.850	0.970	0.902
1996	0.827	0.911	0.943	0.848	0.971	0.903
1997	0.827	0.916	0.947	0.856	0.973	0.905
1998	0.828	0.923	0.949	0.872	0.977	0.909

由編算結果可知，我國之人類發展指標HDI十年來呈逐年上升趨勢，零歲平均餘命、教育程度等單項指數亦如此，平均每人實質GDP指數略有起伏，係因門檻值及最大、最小值調整所致；國際比較方面，由於1998年版人類發展報告資料年僅至1995年，為求比較基準一致，本國亦採1995年資料。1995年HDI以加拿大最高，達0.960，其平均餘命指數僅次於日本及冰島，教育程度指數為全球之冠，平均每人實質GDP(PPP\$)雖僅居全球第11位，但因以Atkinson's 公式以累進方式予以折減後，國家間所得的差距變小，因此整體指數仍居首。我國1995年HDI為0.902，居世界排名第26位，為連續第四年維持此名次，落後美國、西歐各國、日本、香港等國，略優於新加坡及韓國(詳下表)。



## 1995年各項發展指數國際排名

	HDI		GDI		GEM		平均每人 GDP(PPP \$)排名減 HDI排名
	值	排名	值	排名	值	排名	
加拿大	0.960	1	0.940	1	0.720	7	10
法國	0.946	2	0.925	7	0.489	31	12
挪威	0.943	3	0.935	2	0.790	2	5
美國	0.943	4	0.927	6	0.675	11	-1
冰島	0.942	5	0.932	4	0.723	6	10
芬蘭	0.942	6	0.929	5	0.725	5	17
荷蘭	0.941	7	0.905	12	0.689	9	11
日本	0.940	8	0.902	13	0.472	38	2
紐西蘭	0.939	9	0.920	8	0.725	4	17
瑞典	0.936	10	0.932	3	0.790	1	12
西班牙	0.935	11	0.877	19	0.617	16	19
比利時	0.933	12	0.893	14	0.600	19	0
奧地利	0.933	13	0.891	15	0.686	10	0
英國	0.932	14	0.907	11	0.593	20	7
澳洲	0.932	15	0.918	9	0.664	12	5
瑞士	0.930	16	0.887	18	0.654	13	-12
愛爾蘭	0.930	17	0.859	27	0.554	21	8
丹麥	0.928	18	0.917	10	0.739	3	-9
德國	0.925	19	0.888	17	0.694	8	-3
希臘	0.924	20	0.876	20	0.438	52	15
義大利	0.922	21	0.868	23	0.521	26	-4
以色列	0.913	22	0.873	22	0.484	32	6
賽普魯斯	0.913	23	0.847	31	0.379	67	8
巴貝多	0.909	24	0.889	16	0.607	18	13
香港	0.909	25	0.836	34	...	...	-19
中華民國	<b>0.902</b>	<b>26</b>	<b>0.859</b>	<b>27</b>	<b>0.473</b>	<b>38</b>	<b>12</b>
盧森堡	0.900	27	0.836	33	0.649	14	-25
馬爾它	0.899	28	0.788	45	...	...	5
新加坡	0.896	29	0.848	30	0.467	43	-21
巴布達	0.895	30	...	...	...	...	16
南韓	0.894	31	0.826	38	0.292	84	6

附註：1.HDI為人類發展指數之簡稱，其由壽命、教育程度及所得三個必要層面衡量人類發展。  
 2.GDI為性別差異調整的人類發展指數，當二性愈不平等，GDI值與HDI值差異愈大。  
 3.GEM為性別授權測度，其衡量女性及男性在政治及經濟領域的相對授權情形。  
 4.以上指數值皆界於0,1之間，值愈高愈好。  
 5.平均每人GDP(PPP\$)排名減HDI排名，正值表示不單由所得面衡量發展的國際排名較所得排名為前。

## 第二節、我國之GDI

編算GDI所須之各項指標如下：

	人口比例	零歲平均餘命		成人識字率		總在學率		就業人	非農業部門
	(%)	(歲)		(%)		(%)		口比例	薪資比率
	女	女	男	女	男	女	男	女	女/男
1988	48.2	76.2	71.0	86.7	96.3	81.2	79.7	37.8	0.660
1989	48.3	76.5	71.1	87.3	96.4	81.7	79.9	37.7	0.659
1990	48.3	76.8	71.3	87.9	96.6	83.3	81.5	37.5	0.665
1991	48.4	77.2	71.8	88.6	96.8	84.7	82.9	37.5	0.661
1992	48.4	77.2	71.8	89.2	96.9	85.9	83.9	37.7	0.662
1993	48.4	77.5	71.6	89.6	97.0	86.6	84.6	38.0	0.667
1994	48.5	77.8	71.8	89.9	97.4	86.3	83.8	38.3	0.679
1995	48.5	77.7	71.9	90.2	97.6	86.4	83.6	38.6	0.697
1996	48.6	77.9	71.9	90.7	97.8	86.4	83.3	39.3	0.707
1997	48.7	77.8	71.9	91.1	98.1	87.4	83.9	39.4	0.719
1998	48.7	77.9	72.1	91.5	98.2	89.1	85.4	39.6	0.725

資料來源：內政部「台灣地區簡易生命表」、教育部「中華民國教育統計指標」、行政院主計處。

依第二章第三節之指數轉換方式，得平均分配的各项指數及GDI總指數如下表。

	零歲平均餘命	教育程度	平均每人實質GDP	GDI
1988	0.810	0.878	0.805	0.831
1989	0.813	0.882	0.804	0.833
1990	0.817	0.890	0.805	0.837
1991	0.825	0.897	0.797	0.840
1992	0.825	0.903	0.804	0.844
1993	0.826	0.907	0.814	0.849
1994	0.830	0.908	0.825	0.854
1995	0.830	0.910	0.838	0.859
1996	0.831	0.911	0.852	0.865
1997	0.831	0.916	0.859	0.869
1998	0.833	0.923	0.866	0.874

由編算結果可知，我國之人類發展指標GDI十年來呈逐年上升趨勢。各單項指數與HDI相較，平均分配的零歲平均餘命指數較未按性別差異調整的指數為高，教育程度指數相同，平均每人實質GDP指數則較低，顯示女性比男性長壽的假設下(二者最大、最小值不同)，我國女性在壽命方面的延長幅度仍較男性為佳；教育程度則因57學年度實施九年國民義務教育後，二性受教機會均等，故不論是否經性別調整皆不影響其指數值；至於以性別調整之平均每人實質GDP指數較低，亦顯示雖然女性潛在能力的形成(指壽命及知識)已與男性並駕齊驅，女性運用能力的表現仍未獲得社會

公平的對待：平均薪資較低、就業人口較少...等因素，致二性在所得上的歧異性部份抵銷了整體GDP的表現。

1995年GDI仍以加拿大最高，達0.940，我國1995年HDI為0.859，居世界排名第27位，顯示雖然國內性別不平等問題仍未消弭，但與他國相較，我國性別發展大致與人類發展相符合。由HDI排名前30名國家觀察，因性別不平等致排名下降幅度較大國家有法國、日本、愛爾蘭、香港等，崇尚平等主義的國家如北歐諸國及澳洲等國則上升。以日本為例，日本HDI排名第8，但因二性分配所得(係指第11頁之⑦)差距逾30個百分點(分別為女性34.1%，男性65.9%)，致GDI排名下降。

### 第三節、我國之GEM

由編算結果可知，1998年我國之性別授權測度GEM已較1995年提高，各單項指數亦同，顯示女性在政治、經濟參與及決策制定影響力上皆有提升，政治參與方面由於第三屆國大婦女保障名額提高，因而指數增幅甚大。

1995年GEM以瑞典最高，達0.720，我國1995GEM為0.473，僅排名第38位，較HDI排名落後12位，較GDI排名落後11位，顯示我國女性在公領域(政治、經濟領域)所獲得的影響力及報酬(所得)與他國相較，仍有很大的成長空間。惟就各國數值觀察，普遍較HDI及GDI值低很多，顯示女性雖然在壽命、教育及經濟自主上皆有提升，但盤踞公共事務及企業決策位置的仍是男性居多，這種現象各國皆然。

	管理及專技階層 指數	民意代表 指數	平均每人實質 GDP指數	GEM
1995年	0.724	0.474	0.221	0.473
1998年	0.740	0.606	0.271	0.539

資料來源：中華民國婦女政治、社會參與統計資料，人力資源調查統計年報

附註：由於第二屆女性國大代表資料無法取得，1995年民意代表人數僅採立法委員。1998年民意代表人數含立委及國大。

## 參考文獻

1. T. N. SRINIVASAN : Human Development: A New Paradigm or Reinvention of the Wheel?
2. KWONG-LEUNG TANG : East Asian Newly Industrializing Countries: Economic Growth and Quality of Life (SOCIAL INDICATORS RESEARCH, Volume 43 No. 1-2 February 1998)
3. UNDP : Human Development Report , 1990~1998