

100 年身心障礙者生活狀況及各項需求評估調查

抽樣設計及母體推估

壹、抽樣設計

一、調查母體

本調查為應先期規劃抽樣設計需要，先暫以民國 100 年 3 月底居住於臺閩地區(包括臺灣省、臺北市、高雄市及福建省金門縣、連江縣)內，合於中央衛生主管機關所定等級，並領有身心障礙者手冊者為調查母體資料檔。民國 100 年 3 月底領有身心障礙手冊人數計 1,077,544 人，占總人口數 4.65%。其中臺灣省 490,338 人，占 45.51%；臺北市 114,629 人，占 10.64%；新北市 140,623 人，占 13.05%；臺中市 108,120 人，占 10.03%；臺南市 91,567 人，占 8.50%；高雄市 126,604 人，占 11.75%；金馬地區 5,663 人，占 0.53%。其分布情形如下(詳表 1)

表 1 身心障礙者人數-按縣市別及障礙類別分

中華民國 100 年 3 月底

單位：人

縣市別	總人數	視覺 障礙者	聽覺 機能 障礙者	平衡 機能 障礙者	聲音或 語言 機能 障礙者	肢體 障礙者	智能 障礙者	重要器 官失去 功能者
總計	1,077,544	55,529	117,168	3,594	13,322	385,550	96,995	121,752
新北市	140,623	6,500	15,073	489	1,632	47,453	12,744	17,186
臺北市	114,629	6,077	14,225	343	1,039	31,712	8,032	14,420
臺中市	108,120	5,130	12,400	352	1,365	37,763	10,808	12,510
臺南市	91,567	5,318	9,440	413	1,132	35,488	7,866	10,985
高雄市	126,604	6,666	11,177	446	1,893	46,166	10,911	15,799
臺灣省								
宜蘭縣	30,825	1,506	3,234	117	328	11,664	2,478	2,958
桃園縣	73,302	3,216	9,035	152	997	25,352	7,409	8,013
新竹縣	20,468	933	2,609	49	205	7,008	2,213	2,119
苗栗縣	31,042	1,223	4,340	49	391	11,429	3,090	2,938
彰化縣	62,472	3,492	7,114	240	925	22,557	6,465	6,339
南投縣	33,812	1,490	4,537	92	426	12,522	2,940	3,486
雲林縣	50,926	3,679	5,034	162	753	21,211	4,094	4,931
嘉義縣	37,629	2,092	4,159	176	415	14,724	3,545	3,969
屏東縣	49,404	2,548	3,831	102	655	20,895	4,560	5,308
臺東縣	20,658	1,186	1,570	40	242	9,089	2,037	2,015
花蓮縣	25,504	1,114	2,457	72	321	9,893	2,417	1,923
澎湖縣	6,127	433	737	13	91	2,408	597	515
基隆市	19,579	1,199	2,204	103	197	6,227	1,606	2,471
新竹市	14,865	662	1,793	44	138	5,062	1,561	1,671
嘉義市	13,725	641	1,432	123	124	4,701	1,179	1,619
福建省								
金門縣	5,259	396	716	16	47	2,087	401	527
連江縣	404	28	51	1	6	139	42	50

表 1 身心障礙者人數-按縣市別及障礙類別分(續)

中華民國 100 年 3 月底

單位：人

縣市別	顏面 損傷者	植物人	失智 症者	自閉 症者	慢性 精神病 患者	多重 障礙者	頑性(難 治型)癲 癇症者	罕見 疾病	其他 障礙者
總計	4,469	4,747	32,805	10,408	111,469	109,721	4,560	1,587	3,868
新北市	649	845	4,050	2,052	15,336	15,139	568	274	633
臺北市	367	675	5,331	2,574	14,040	14,548	400	291	555
臺中市	457	366	2,819	1,069	11,003	10,913	573	175	417
臺南市	315	361	2,984	437	7,685	8,443	364	131	205
高雄市	510	609	3,856	1,243	14,878	11,087	612	171	580
臺灣省									
宜蘭縣	113	87	988	197	3,578	3,345	133	28	71
桃園縣	295	407	1,876	900	6,986	7,946	294	133	291
新竹縣	83	116	588	161	1,965	2,220	90	23	86
苗栗縣	83	121	692	144	2,717	3,574	123	31	97
彰化縣	413	199	1,770	228	6,139	6,011	297	70	213
南投縣	158	131	1,002	95	3,042	3,604	190	30	67
雲林縣	284	140	1,657	124	4,170	4,357	216	42	72
嘉義縣	182	124	1,263	98	3,241	3,406	130	33	72
屏東縣	162	168	1,190	217	5,073	4,254	206	34	201
臺東縣	84	111	458	73	1,441	2,206	52	12	42
花蓮縣	95	60	655	112	3,758	2,492	84	14	37
澎湖縣	17	17	147	39	568	514	15	3	13
基隆市	71	71	549	216	2,543	1,926	76	38	82
新竹市	47	63	382	281	1,491	1,520	51	23	76
嘉義市	68	59	408	127	1,347	1,757	68	21	51
福建省									
金門縣	13	15	134	20	425	429	18	9	6
連江縣	3	2	6	1	43	30	—	1	1

二、抽樣方式

(一)將全國依照各直轄市、縣(市)分成 22 個副母體。

(二)抽樣方法：採分層二階段系統隨機抽樣法，其抽樣原則如下：

1 將身心障礙者依障礙類別分 16 層，因各層母體數多寡差異甚大，為顧及樣本代表性，採不同抽出率，各層設定抽出率如下：

- (1)視覺障礙者 1%
- (2)聽覺機能障礙者 0.7%
- (3)平衡機能障礙者 8%
- (4)聲音機能或語言機能障礙者 3%
- (5)肢體障礙者 0.4%
- (6)智能障礙者 0.7%
- (7)重要器官失去功能 0.7%
- (8)顏面損傷者 8%
- (9)植物人 8%
- (10)失智症者 1.5%
- (11)自閉症者 3%
- (12)慢性精神病患者 0.7%
- (13)多重障礙者 0.7%
- (14)頑性（難治型）癲癇症者 8%
- (15)罕見疾病而致身心障礙 15%
- (16)其他障礙 8%

- 2.各副母體各層應抽樣本數(n_{hk})=各層副母體人數(N_{hk})×該層樣本抽出率(P_k)，若樣本配置<30 增補至 30，除非母體本身小於 30 人則全查，亦即：

$$n_{hk} = N_{hk} \times P_k$$

若上項之 $n_{hk} < 30$ 時：

如 $n_{hk} < 30$ 且 $N_{hk} \geq 30$ 時，則調整 $n_{hk} = 30$

如 $N_{hk} < 30$ 且 $N_{hk} < 30$ 時，則 $n_{hk} = N_{hk}$

h ：代表副母體別(共 22 個副母體)

k ：代表層別(共 16 個身心障礙類別)

N_k ：第 k 層總母體人數

P_k ：第 k 層樣本總抽出率(各層之抽出率不同)

N_{hk} ：第 h 個副母體第 k 層母體總人數

n_{hk} ：第 h 個副母體第 k 層應抽樣本數

- 3.各副母體各層依上述 1、2 原則抽出樣本合計數為該層實際抽出樣本數。

- 4.第一段抽樣：第一段抽樣單位定為「鄉(鎮、市、區)」，將各縣市之鄉(鎮、市、區)分別按其身心障礙總人口數排序，抽取單(或雙)數之鄉(鎮、市、區)為樣本，亦即所抽出之鄉(鎮、市、區)數各約二分之一。

- 5.第二段抽樣：第二段抽樣單位定為「人」。

樣本鄉(鎮、市、區)內各層樣本數，按各該副母體各該層應抽樣本數×樣本鄉(鎮、市、區)各該層母體數占樣本鄉(鎮、市、區)各該層母體數總和之比例，樣本鄉(鎮、市、區)內樣本數過少得與臨近樣本鄉(鎮、市、區)合併抽樣。

6.抽樣時依據身心障礙者之障礙等級(極重度、重度、中度及輕度共 4 層)及實際年齡、性別排序後，再以系統隨機抽樣法依序抽出所需之樣本。其優點為可以確保各抽樣層所抽樣出之樣本，具有母體代表性，不會過度集中在某個特性上。

7.考量部分身心障礙者可能已經搬遷、無法聯繫或其他原因而拒絕受訪，因此抽樣時將抽出正取樣本名冊 1 套，以及未完成訪問對象之備取樣本名冊 3 套，共計 4 套。

(三)與共同辦理之 8 個縣(市)分別依其需求增加樣本，以外加方式辦理，嘉義縣、屏東縣及臺東縣依前述方式抽樣但推計至市、鎮、鄉三級，基隆市、新竹縣、新竹市、苗栗縣等 4 個縣市所有鄉(鎮、市、區)為全部抽出，並推計各鄉(鎮、市、區)，彰化縣所有鄉(鎮、市、區)為全部抽出，並依彰化縣需要推計 5 區。

(四)本次調查預計完成總樣本數至少 19,290 人(含原規劃之 13,000 個樣本及共同辦理縣市的外加樣本)。

(五)樣本配置結果：依據抽樣設計及樣本配置原則，本次調查樣本配置情況如下表所述：

表 2 身心障礙者樣本人數配置情況

單位：人

縣市別	總人數	視覺 障礙者	聽覺 機能 障礙者	平衡 機能 障礙者	聲音或 語言 機能 障礙者	肢體 障礙者	智能 障礙者	重要器 官失去 功能者
總計	19,290	1,090	1,634	662	873	3,728	1,395	1,581
新北市	1,251	65	106	39	49	190	89	120
臺北市	1,067	61	100	30	31	127	56	101
臺中市	927	51	87	30	41	151	76	88
臺南市	798	53	66	33	34	142	55	77
高雄市	1,102	67	78	36	57	185	76	111
臺灣省								
宜蘭縣	495	30	30	30	30	47	30	30
桃園縣	682	32	63	30	30	101	52	56
新竹縣	1,517	77	150	31	54	379	133	127
苗栗縣	2,496	112	283	44	86	737	206	201
彰化縣	994	44	89	30	30	281	81	79
南投縣	502	30	32	30	30	50	30	30
雲林縣	552	37	35	30	30	85	30	35
嘉義縣	1,049	52	89	30	30	317	76	85
屏東縣	549	30	30	30	30	86	32	33
臺東縣	993	60	60	40	60	223	65	64
花蓮縣	474	30	30	30	30	40	30	30
澎湖縣	378	30	30	13	30	30	30	30
基隆市	1,080	51	93	35	35	263	68	104
新竹市	1,317	90	93	44	90	204	90	90
嘉義市	471	30	30	30	30	30	30	30
福建省								
金門縣	367	30	30	16	30	30	30	30
連江縣	229	28	30	1	6	30	30	30

表 2 身心障礙者樣本人數配置情況(續)

單位：人

縣市別	顏面 損傷者	植物人	失智 症者	自閉 症者	慢性 精神病 患者	多重 障礙者	頑性(難 治型)癲 癇症者	罕見 疾病	其他 障礙者
總計	714	804	973	826	1,476	1,502	746	559	727
新北市	52	68	61	62	107	106	45	41	51
臺北市	30	54	80	77	98	102	32	44	44
臺中市	37	30	42	32	77	76	46	30	33
臺南市	30	30	45	30	54	59	30	30	30
高雄市	41	49	58	37	104	78	49	30	46
臺灣省									
宜蘭縣	30	30	30	30	30	30	30	28	30
桃園縣	30	33	30	30	49	56	30	30	30
新竹縣	40	52	65	46	121	132	47	23	40
苗栗縣	54	69	91	51	188	234	61	31	48
彰化縣	30	30	30	30	76	74	30	30	30
南投縣	30	30	30	30	30	30	30	30	30
雲林縣	30	30	30	30	30	30	30	30	30
嘉義縣	30	30	40	30	71	76	30	33	30
屏東縣	30	30	30	30	33	31	30	34	30
臺東縣	45	47	60	45	60	67	47	12	38
花蓮縣	30	30	30	30	30	30	30	14	30
澎湖縣	17	17	30	30	30	30	15	3	13
基隆市	35	35	35	35	108	81	35	32	35
新竹市	47	63	90	90	90	90	51	23	72
嘉義市	30	30	30	30	30	30	30	21	30
福建省									
金門縣	13	15	30	20	30	30	18	9	6
連江縣	3	2	6	1	30	30	0	1	1

貳、資料處理

以電腦處理為主，人工處理為輔。人工處理部分包括調查表資料之審核、註號、檢誤、更正、結果表之核對、研判與分析等；電腦處理部分包括調查表資料登錄、軟體程式設計、檢核、推估及統計結果表編製列印等。

問卷經審查後，對於問項未填、漏答或有明顯錯誤者，皆以電話方式進行複查與資料補正，以確認資料的準確性。

有效樣本結構必須符合抽樣設計及樣本配置原則，否則以補問樣本方式達成。由於本次調查有 8 個共同辦理之縣市政府，個別縣市要求進行樣本增補，在地區分布上必然與母體結構不符合，因此當分析全國身心障礙者之需求狀況時，以加權調整方式使樣本結構具母體代表性。加權調整後樣本分配與母體無顯著差異始能進行後續推估及分析工作。

一、權數調整

本次調查依據 100 年 6 月最新取得之身心障礙者公務統計資料為推估母體。第一步驟依據身心障礙者類別、障礙等級、性別及縣市別 4 個變數之交叉組人數分配進行樣本數的擴大，使樣本數擴大為母體人數。第二步驟於第一步驟的權數下以母體年齡分配進行調整。

每一筆資料都乘以調整權數， $\frac{N_i}{N} \bigg/ \frac{n_i}{n}$ ， N_i 和 n_i 是第 i 組的母體人數和樣本加權人數，而 N 和 n 是母體總人數和樣本加權總人數，這樣使樣本與母體的分配在調整後完全一致。最後的權數是第一步驟及第二步驟調整權數累乘。

二、母體結構與經加權調整後樣本分配

經加權調整後身心障礙者類別、障礙等級、性別及縣市別樣本推估實數與公務統計資料一致，身心障礙者樣本年齡與母體的年齡分配無顯著差異。如表 3 為 100 年 6 月身心障礙者公務統計資料及本次調查樣本經加權調整後之結果。

表 3 母體結構與經加權調整後樣本分配

單位：人；%

項目別	母體結構		樣本分配	
	實數	百分比	推估實數	百分比
總計	1,085,001	100.00	1,085,001	100.00
縣市別				
新北市	141,849	13.07	141,849	13.07
臺北市	115,269	10.62	115,269	10.62
臺中市	108,959	10.04	108,959	10.04
臺南市	91,432	8.43	91,432	8.43
高雄市	128,891	11.88	128,891	11.88
宜蘭縣	31,097	2.87	31,097	2.87
桃園縣	74,147	6.83	74,147	6.83
新竹縣	20,536	1.89	20,536	1.89
苗栗縣	31,297	2.88	31,297	2.88
彰化縣	62,839	5.79	62,839	5.79
南投縣	34,093	3.14	34,093	3.14
雲林縣	50,022	4.61	50,022	4.61
嘉義縣	37,899	3.49	37,899	3.49
屏東縣	49,633	4.57	49,633	4.57
臺東縣	20,962	1.93	20,962	1.93
花蓮縣	25,593	2.36	25,593	2.36
澎湖縣	6,176	0.57	6,176	0.57
基隆市	19,724	1.82	19,724	1.82
新竹市	14,965	1.38	14,965	1.38
嘉義市	13,862	1.28	13,862	1.28
金門縣	5,346	0.49	5,346	0.49
連江縣	410	0.04	410	0.04
障礙類別				
視覺障礙	55,794	5.14	55,794	5.14
聽覺機能障礙	118,122	10.89	118,122	10.89
平衡機能障礙	3,721	0.34	3,721	0.34
聲音或語言機能障礙	13,319	1.23	13,319	1.23
肢體障礙	386,050	35.58	386,050	35.58
智能障礙	97,173	8.96	97,173	8.96
重要器官失去功能	123,498	11.38	123,498	11.38
顏面損傷	4,528	0.42	4,528	0.42
植物人	4,772	0.44	4,772	0.44
失智症	33,791	3.11	33,791	3.11
自閉症	10,707	0.99	10,707	0.99
慢性精神病患	112,165	10.34	112,165	10.34
多重障礙	111,174	10.25	111,174	10.25
頑性(難治型)癲癇症	4,648	0.43	4,648	0.43
罕見疾病	1,651	0.15	1,651	0.15
其他障礙	3,888	0.36	3,888	0.36

表 3 母體結構與經加權調整後樣本分配(續)

單位：人；%

項目別	母體結構		樣本分配	
	實數	百分比	推估實數	百分比
障礙等級				
極重度	120,822	11.14	120,822	11.14
重度	191,184	17.62	191,184	17.62
中度	361,036	33.28	361,036	33.28
輕度	411,959	37.97	411,959	37.97
性別				
男	621,028	57.24	621,028	57.24
女	463,973	42.76	463,973	42.76
年齡				
0~未滿 6 歲	7,660	0.71	8,536	0.79
6~未滿 12 歲	23,949	2.21	24,206	2.23
12~未滿 18 歲	30,740	2.83	31,837	2.93
18~未滿 30 歲	77,190	7.11	77,604	7.15
30~未滿 45 歲	161,139	14.85	163,819	15.10
45~未滿 65 歲	387,033	35.67	388,366	35.79
65 歲以上	397,290	36.62	390,633	36.00

註1：母體結構為100年6月身心障礙者公務統計資料。

註2：在5%顯著水準下，樣本年齡經加權調整後與母體的年齡分配無顯著差異：卡方值 $5.32 < 12.59$ (自由度6)、 $p\text{-value}=0.503 > 0.05$ 。

參、母體特徵參數之推估

本調查採分層二階段系統隨機抽樣法，母體特徵值之估計值與變異數係採近似的分層二階段比例估計公式推計，其估計公式如下：

一、母體平均數之推估

(一)第 h 副母體平均數(μ_h)之點估計

$$h=1,2,\dots,H(=22)$$

$$\hat{\mu}_h = \frac{1}{N_h} \frac{M_h}{m_h} \sum_{i=1}^{m_h} \frac{N_{hi}}{n_{hi}} \sum_{j=1}^{n_{hi}} x_{hij} \quad i=1,2,\dots,m_h$$
$$j=1,2,\dots,n_{hi}$$

式中 $\hat{\mu}_h$ ：第 h 副母體平均數點估計值

x_{hij} ：第 h 副母體,第 i 個鄉(鎮市區),第 j 個樣本的觀察值

N_h ：第 h 副母體的母體人數

M_h ：第 h 副母體鄉(鎮市區)總數

m_h ：第 h 副母體第一階段抽出之鄉(鎮市區)單位數

N_{hi} ：第 h 副母體,第 i 個鄉(鎮市區)人數

n_{hi} ：第 h 副母體,第 i 個鄉(鎮市區)第二階段抽出之樣本人數

(二)母體總平均數(μ)之點估計

$$\hat{\mu} = \left[\sum_{h=1}^H N_h \times \hat{\mu}_h \right] \div N \quad h=1,2,\dots,H(=22);$$

式中 $\hat{\mu}$ ：母體總平均數點估計值 N：母體總人數

N_h ：第 h 副母體總人數

$\hat{\mu}_h$ ：第 h 副母體平均數(μ_h)之點估計值

二、母體總數之推估

(一)第 h 副母體總數(Xh)之點估計

$$\hat{X}_h = N_h \times \hat{\mu}_h$$

$$h=1,2,\dots,H(=22)$$

式中 \hat{X}_h ：第 h 副母體總數點估計值

其餘 $N_h, \hat{\mu}_h$ 之定義與上同。

(二)母體總數(X)之點估計

$$\hat{X} = N \times \hat{\mu}$$

式中 \hat{X} ：母體總數點估計值

其餘 $N, \hat{\mu}$ 之定義與上同。

三、抽樣誤差之估計

(一)第 h 副母體樣本平均數之變異數估計

$$Var(\hat{\mu}_h) = \frac{1}{N_h^2} (M_h^2 \frac{M_h - m_h}{M_h} \frac{s_{hb}^2}{m_h} + \frac{M_h}{m_h} \sum_{i=1}^{m_h} N_{hi}^2 \frac{N_{hi} - n_{hi}}{N_{hi}} \frac{s_{hi}^2}{n_{hi}})$$

$$\text{式中 } s_{hi}^2 = \frac{1}{n_{hi} - 1} \sum_{j=1}^{n_{hi}} (x_{hij} - \hat{\mu}_{hi})^2$$

$$s_{hb}^2 = \sum_{i=1}^{m_h} (\hat{X}_{hi} - \hat{\mu}_{hT})^2 / (m_h - 1)$$

$Var(\hat{\mu}_h)$ ：第 h 副母體樣本平均數之變異數估計值

M_h ：第 h 副母體的鄉(鎮市區)總數

m_h ：第 h 副母體第一階段抽出樣本鄉(鎮市區)數

n_{hi} ：第 h 副母體第 i 鄉(鎮市區)第二階段抽出樣本人數

N_h ：第 h 副母體的母體總人數

N_{hi} ：第 h 副母體第 i 鄉(鎮市區)總人數

\hat{X}_{hi} ：第 h 副母體第 i 鄉(鎮市區)樣本總數

$\hat{\mu}_{hT}$ ：第 h 副母體鄉(鎮市區)母體總數的平均數

$\hat{\mu}_{hi}$ ：第 h 副母體第 i 鄉(鎮市區)母體平均數

x_{hij} ：第 h 副母體第 i 鄉(鎮市區)第 j 個樣本觀察值

(二)樣本總平均數之變異數估計

$$\hat{Var}(\hat{\mu}) = \frac{1}{N^2} \sum_{h=1}^H N_h^2 \times \hat{Var}(\hat{\mu}_h)$$

式中 $\hat{Var}(\hat{\mu})$ ：樣本總平均數之變異數估計值

其餘 $N, N_h, \hat{Var}(\hat{\mu})$ 之定義與上同。

(三)第 h 副母體樣本總變異數估計(抽查層)

$$\hat{Var}(\hat{X}_h) = N_h^2 \times \hat{Var}(\hat{\mu}_h)$$

式中 $\hat{Var}(\hat{X}_h)$ ：第 h 副母體樣本總數之變異數估計值，

其餘 $N_h, \hat{Var}(\hat{\mu}_h)$ 之定義與上同。

(四)樣本總數之變異數估計

$$\hat{Var}(\hat{X}) = N^2 \times \hat{Var}(\hat{\mu})$$

式中 $\hat{Var}(\hat{X})$ ：樣本總數之變異數估計值。

其餘 $N, \hat{Var}(\hat{\mu})$ 之定義與上同。