游離輻射應用與管理統計

原子能委員會

Atom Energy Council

中華民國 101 年 9 月

游離輻射應用與管理統計

前　言

隨著科技的快速發展，輻射在醫學、農業、工業及研究領域內的應用日益蓬勃發展，放射性物質、可發生游離輻射設備以及輻防人員、操作人員亦隨之增加，因而輻射安全的管制也更形重要。游離輻射防護法自 2003 年 2 月開始施行以來，其施行細則及 21 項相關子法亦先後陸續發布施行，使得我國輻射防護法規更為精進完備。

為完整的反映游離輻射在各領域的應用，原子能委員會輻射防護處整理了最新的數據、圖表等資料，以便於國內從事輻射防護的人員及相關業者查閱及應用。

本統計資料以醫用、非醫用為主軸，就國內已核發之可發生游離輻射設備與放射性物質證照，依分布縣市、使用機構、設備物質分類予以統計，並包含有輻射防護人員、操作人員、輻射安全證書等資料。此次出版統計資料範圍係自以往至 2011 年底，爾後將逐年更新。本統計資料如有疏漏之處，尚請惠予指正。

目　　錄

表 1 各縣市各類醫療機構設置醫用可發生游離輻射設備之證照數 2
表 2 各縣市各型醫用可發生游離輻射設備之證照數 4
表 3 各縣市各類醫療機構設置之各型醫用可發生游離輻射設備 6
表 4 各縣市各類醫療機構設置醫用放射性物質之證照數 8
表 5 各縣市各型醫用放射性物質之證照數 10
表 6 各類醫療機構設置各型醫用放射性物質之證照數 12
表 7 已納入輻射醫療曝露品質保證計畫之各類設備之證照數 14
表 8 各類機構設置非醫用可發生游離輻射設備、放射性物質之證照數 18
表 9 各縣市各類機構設置非醫用輻射源證之證照數 20
表 10 各類用途之非醫用可發生游離輻射設備之證照數 22
表 11 各類用途之非醫用放射性物質之證照數 24
表 12 各類機構輻射安全證書及運轉人員證書 27
表 13 各縣市之輻射安全證書及運轉人員證書 28
表 14 各類機構之輻射防護人員證書 30
表 15 各縣市之輻射防護人員證書 31
表 16 各縣市之輻射防護業者證照數(按服務類別及縣市分布統計) 33

圖 1 各縣市各類醫療機構設置醫用可發生游離輻射設備之證照數 3
圖 2 各縣市各型醫用可發生游離輻射設備之證照數 5
圖 3 各縣市各類醫療機構設置各型醫用可發生游離輻射設備之證照數 7
圖 4 各縣市各類醫療機構設置醫用放射性物質之證照數 9
圖 5 各縣市各型醫用放射性物質之證照數 11
圖 6 各類醫療機構設置各型醫用放射性物質之證照數 13
圖 7 已納入輻射醫療曝露品質保證計畫之各類診療設備之證照數 15
圖 8 各類機構設置非醫用可發生游離輻射設備、放射性物質之證照數 19
圖 9 各縣市各類機構設置非醫用輻射源之證照數 21
圖 10 各類用途之非醫用可發生游離輻射設備之證照數 23
圖 11 各類用途之非醫用放射性物質之證照數 25
圖 12 各類機構輻射安全證書及運轉人員證書統計圖 27
圖 13 各縣市之輻射安全證書及運轉人員證書 29
圖 14 各類機構之輻射防護人員證書 30
圖 15 各縣市之輻射防護人員證書 32
圖 16 各縣市之輻射防護業者證照數(按服務類別及縣市分布統計) 34

一、醫　用　類

表 1 各縣市各類醫療機構設置醫用可發生游離輻射設備之證照數

機構 / 縣市別	公立醫療院所	牙醫院所	私立醫療院所	軍方醫療院所	檢驗放射所	醫療社團法人	醫療財團法人	總計
基隆市	32	117	23	0	1	0	33	206
台北市	487	2109	221	24	50	16	271	3178
新北市	121	1706	184	0	38	19	214	2282
桃園縣	89	747	239	0	26	17	140	1258
新竹縣	73	422	86	0	17	2	54	654
苗栗縣	19	156	78	0	0	6	25	284
台中市	167	1535	367	0	28	126	60	2283
彰化縣	27	423	94	0	7	58	96	705
南投縣	48	153	52	0	3	13	17	286
雲林縣	59	169	67	0	3	0	40	338
嘉義縣	68	292	55	0	8	0	140	563
台南市	157	780	145	0	19	9	113	1223
高雄市	215	1306	294	1	45	53	203	2117
屏東縣	53	203	96	0	8	60	29	449
宜蘭縣	60	160	35	0	1	0	40	296
花蓮縣	68	144	6	1	2	0	68	289
台東縣	39	54	9	0	2	0	39	143
澎湖縣	36	29	4	0	0	0	0	69
金門縣	18	24	0	0	0	0	0	42
連江縣	18	4	0	0	0	0	0	22
總計	1854	10533	2055	26	258	379	1582	16687

圖 1 各縣市各類醫療機構設置醫用可發生游離輻射設備之證照數

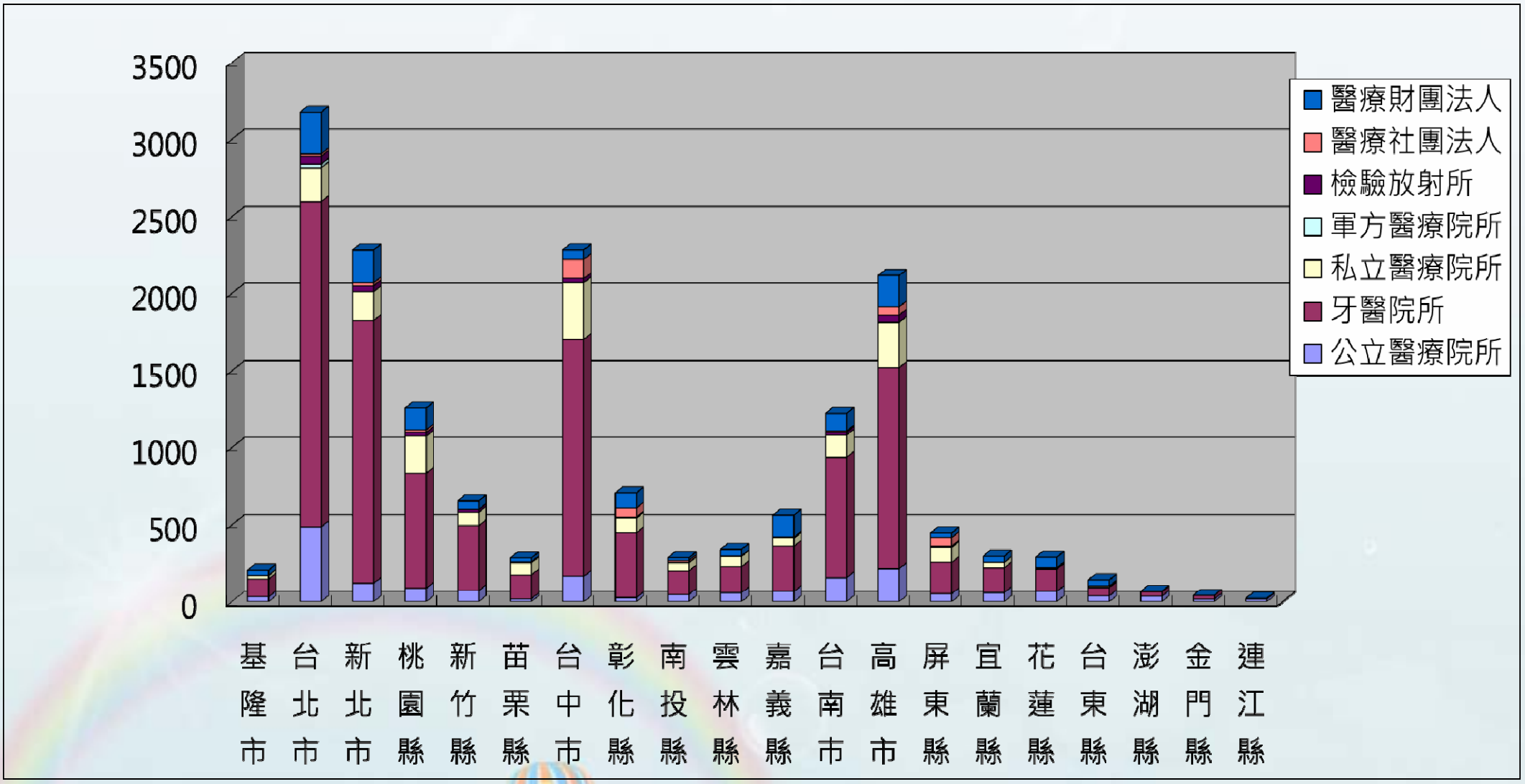


表 2 各縣市各型醫用可發生游離輻射設備之證照數

設備 / 縣市別	X光模擬定位儀	電腦刀	電腦斷層治療機	直線加速器	電腦斷層掃描儀	乳房攝影用X光機	研究用	牙科型X光機	巡迴車用X光機	骨質密度儀	移動型X光機	診斷型X光機	震波碎石定位用X光機	總計
基隆市	0	0	0	2	8	4	0	129	0	4	20	34	5	206
台北市	5	3	4	25	77	62	1	2291	23	69	192	403	23	3178
新北市	2	0	4	11	39	32	1	1762	9	26	113	263	20	2282
桃園縣	2	0	0	11	32	20	1	797	19	25	100	235	16	1258
新竹縣	0	0	0	1	12	14	0	446	13	9	53	97	9	654
苗栗縣	0	0	0	2	11	8	0	161	1	7	33	56	5	284
台中市	6	0	3	17	65	36	2	1611	13	27	161	326	16	2283
彰化縣	2	0	0	6	22	16	0	458	4	11	45	135	6	705
南投縣	0	0	0	2	9	9	0	166	0	8	30	57	5	286
雲林縣	1	0	0	1	12	11	0	187	2	11	35	72	6	338
嘉義縣	2	0	0	9	23	14	0	317	4	12	59	115	8	563
台南市	2	2	0	10	28	18	0	827	11	19	84	213	9	1223
高雄市	2	0	2	17	55	37	2	1390	20	33	171	373	15	2117
屏東縣	0	0	0	5	22	14	0	226	5	12	55	101	9	449
宜蘭縣	2	0	0	3	10	4	0	178	0	9	32	55	3	296
花蓮縣	0	0	0	3	13	6	0	168	3	5	34	53	4	289
台東縣	1	0	0	1	5	4	0	69	3	3	16	38	3	143
澎湖縣	0	0	0	0	2	1	0	41	1	2	6	15	1	69
金門縣	0	0	0	0	2	1	0	28	0	0	7	3	1	42
連江縣	0	0	0	0	1	1	0	11	0	0	3	6	0	22
總計	27	5	13	126	448	312	7	11263	131	292	1249	2650	164	16687

圖 2 各縣市各型醫用可發生游離輻射設備之證照數

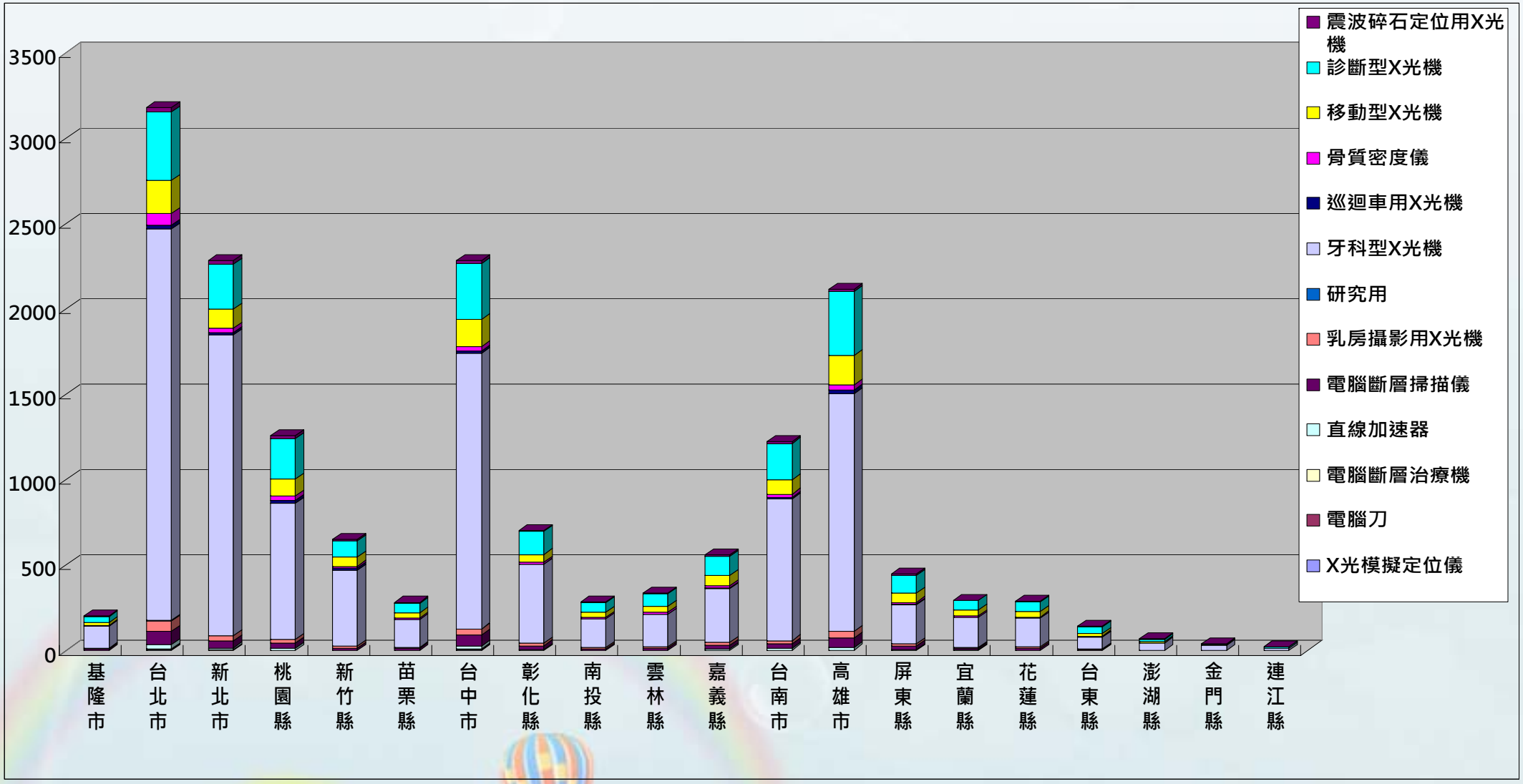


表 3 各縣市各類醫療機構設置之各型醫用可發生游離輻射設備

設備類別 / 機構	X 光模擬定位儀	電腦刀	電腦斷層治療機	直線加速器	電腦斷層掃描儀	牙科型 X 光機	巡迴車用 X 光機	研究用	骨質密度儀	移動型 X 光機	診斷型 X 光機	震波碎石定位用 X 光機	乳房攝影用 X 光機	總計
公立醫療院所	9	4	3	37	138	331	34	0	68	410	680	53	86	1853
牙醫院所	0	0	0	0	0	10529	0	1	1	0	3	0	0	10534
私立醫療院所	4	0	3	15	96	111	30	0	130	364	1154	46	100	2053
軍方醫療院所	0	0	0	0	0	13	0	1	2	1	10	0	0	27
檢驗放射所	0	0	0	0	0	28	44	0	8	3	175	0	0	258
醫療社團法人	2	0	2	10	42	42	6	0	17	98	120	13	27	379
醫療財團法人	12	1	5	64	172	209	17	4	66	373	508	52	99	1582
總計	27	5	13	126	448	11263	131	6	292	1249	2650	164	312	16686

圖 3 各縣市各類醫療機構設置各型醫用可發生游離輻射設備之證照數

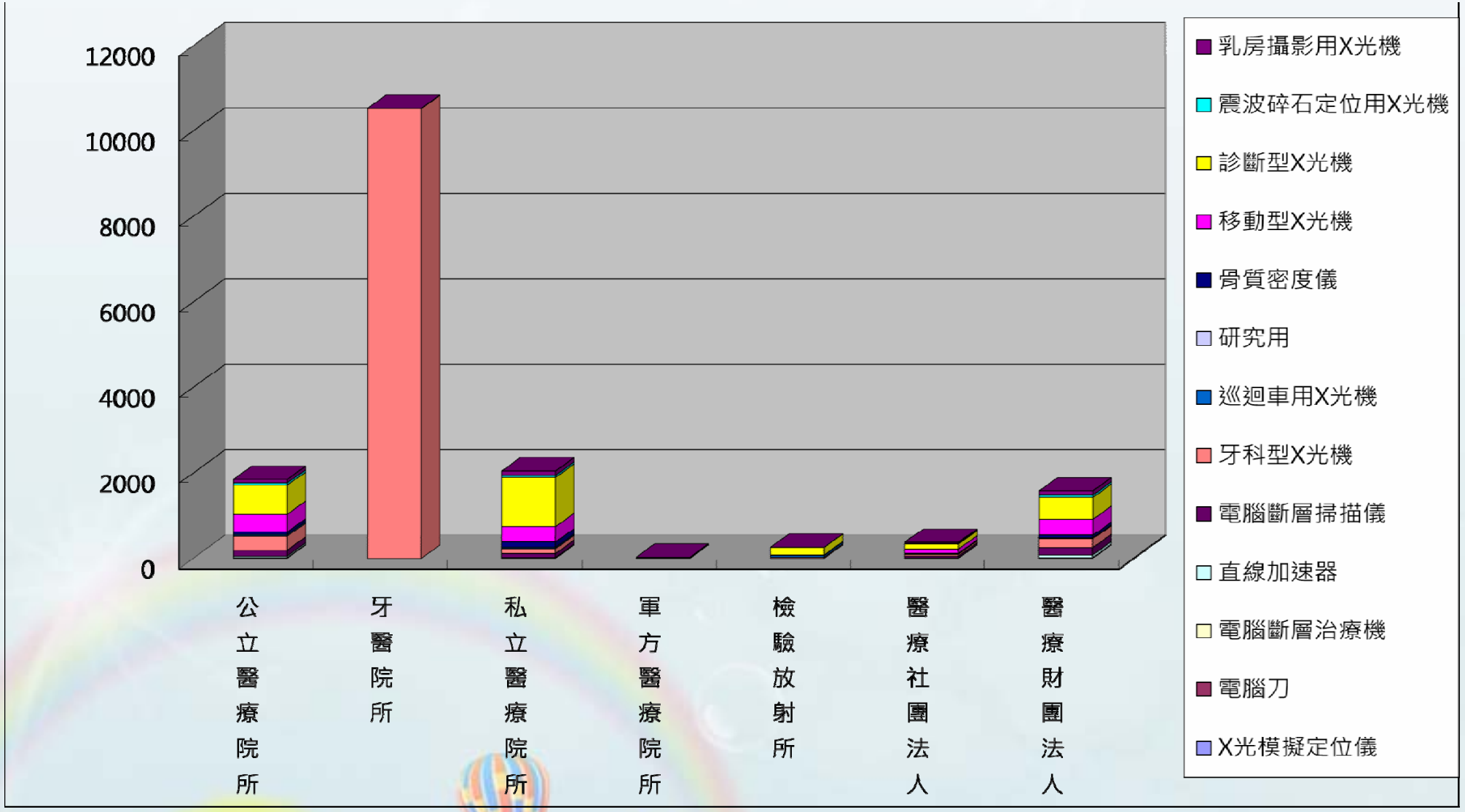


表 4 各縣市各類醫療機構設置醫用放射性物質之證照數

機構 縣市別	公立醫療院所	私立醫療院所	軍方醫療院所	醫療社(財)團法人	總計
基隆市	0	0	0	6	6
台北市	58	11	1	47	117
新北市	6	0	0	21	27
桃園縣	3	3	0	18	24
新竹縣	4	0	1	9	14
台中市	16	18	0	21	55
彰化縣	1	0	0	16	17
雲林縣	4	0	0	0	4
嘉義縣	0	2	0	23	25
台南市	11	1	0	10	22
高雄市	7	8	0	21	36
屏東縣	0	0	0	2	2
宜蘭縣	0	0	0	7	7
花蓮縣	0	1	0	7	8
總計	110	44	2	208	364

圖 4 各縣市各類醫療機構設置醫用放射性物質之證照數

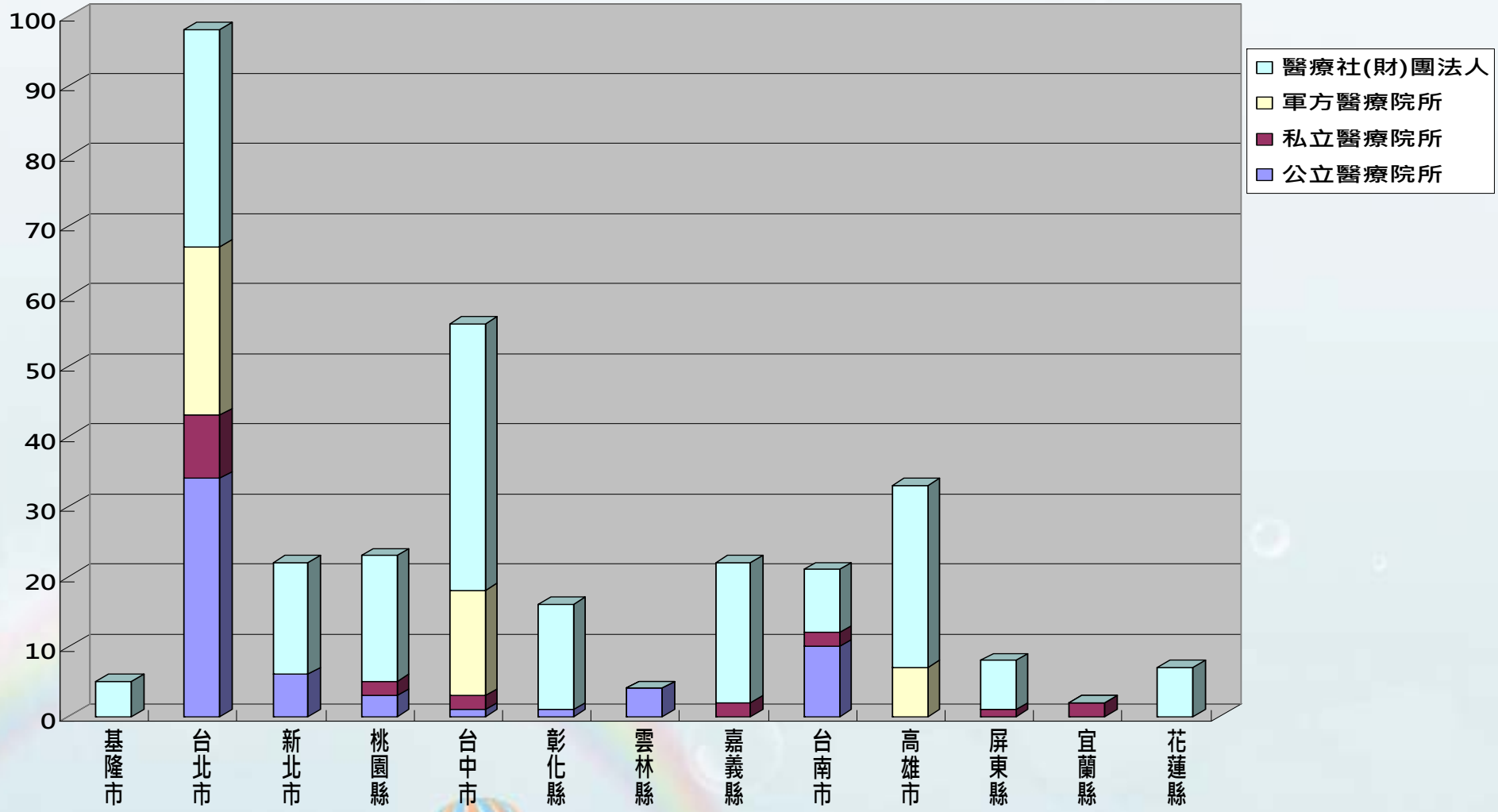


表 5 各縣市各型醫用放射性物質之證照數

設備 / 縣市別	加馬刀 (Co-60)	遙控後荷治療射源 (Ir-192)	遠隔治療射源 (Co-60)	血液照射 (Cs-137)	生產設施	核子醫學	校正用射源	總計
基隆市	0	0	0	0	0	2	4	6
台北市	1	9	3	5	4	14	78	114
新北市	1	3	0	0	0	5	18	27
桃園縣	0	3	0	2	1	6	11	23
新竹市	0	2	0	0	0	2	8	12
台中市	2	7	0	2	1	10	31	53
彰化縣	1	3	0	1	0	4	8	17
雲林縣	0	1	0	0	0	1	2	4
嘉義縣	0	3	0	0	0	5	17	25
台南市	0	5	0	2	0	3	10	20
高雄市	1	6	0	1	2	9	17	36
屏東縣	0	2	0	0	0	2	4	8
宜蘭縣	0	0	0	0	0	1	1	2
花蓮縣	1	1	0	1	1	1	2	7
總計	7	45	3	14	9	65	211	354

註：核子醫學所用射源包括 Tc-99m、Y-90...等。
生產設施所用射源包括 F-18...等。
校正用射源包括 Co-57、Eu-152、Ge-68...等。

圖 5 各縣市各型醫用放射性物質之證照數

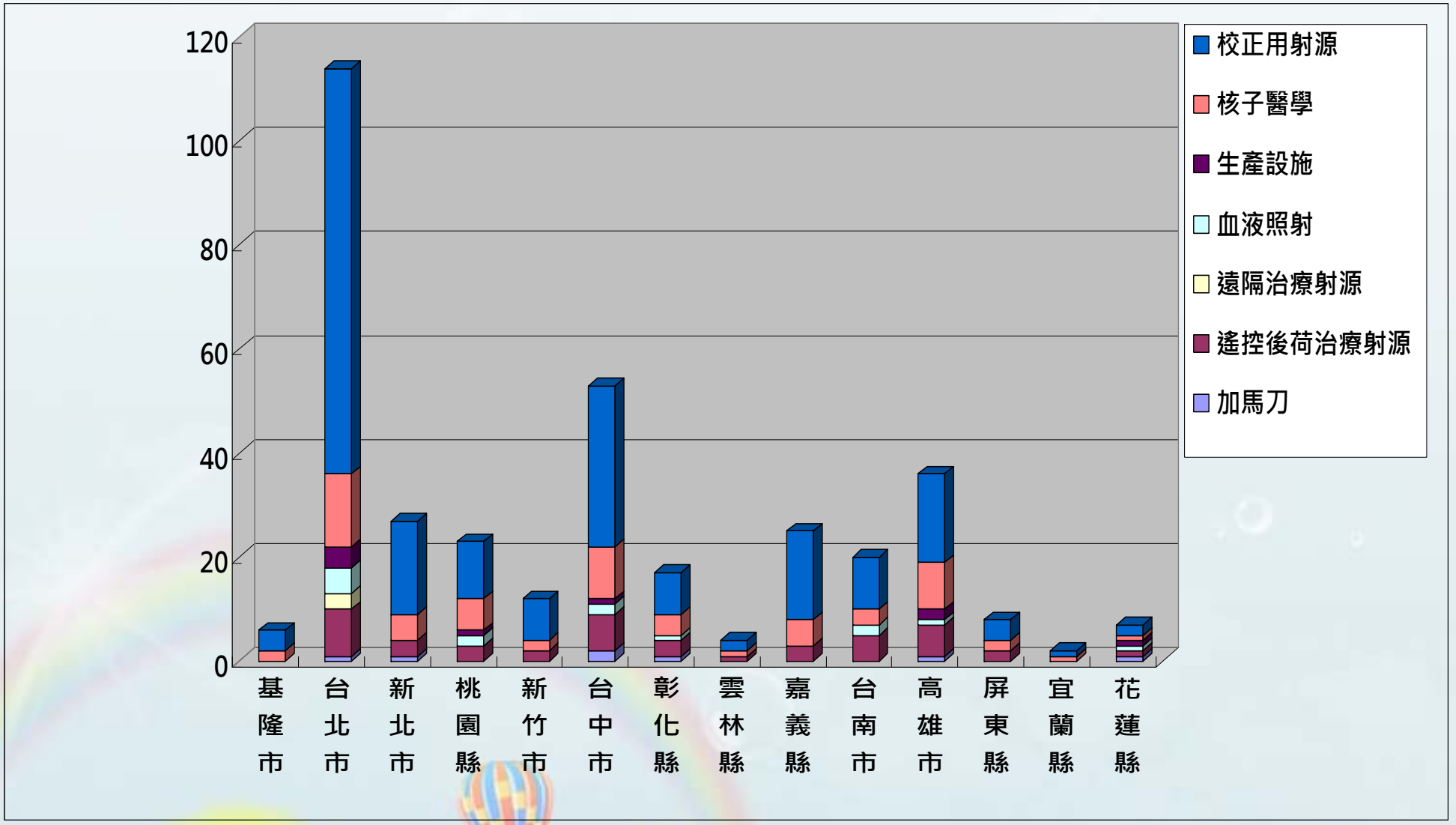


表 6 各類醫療機構設置各型醫用放射性物質之證照數

類別 / 機構	加馬刀（Co-60）	遙控後荷治療射源（Ir-192）	遠隔治療射源（Co-60）	血液照射（Cs-137）	生產設施	核子醫學	校正用射源	總計
公立醫療院所	3	14	1	6	3	17	64	108
私立醫療院所	1	9	0	2	1	8	22	43
軍方醫療院所	0	0	0	0	0	0	0	0
醫療社(財)團法人	3	22	2	6	5	40	125	203
總計	7	45	3	14	9	65	211	354

註：核子醫學所用射源包括 Tc-99m、Y-90...等。
生產設施所用射源包括 F-18...等。
校正用射源包括 Co-57、Eu-152、Ge-68...等。

圖 6 各類醫療機構設置各型醫用放射性物質之證照數

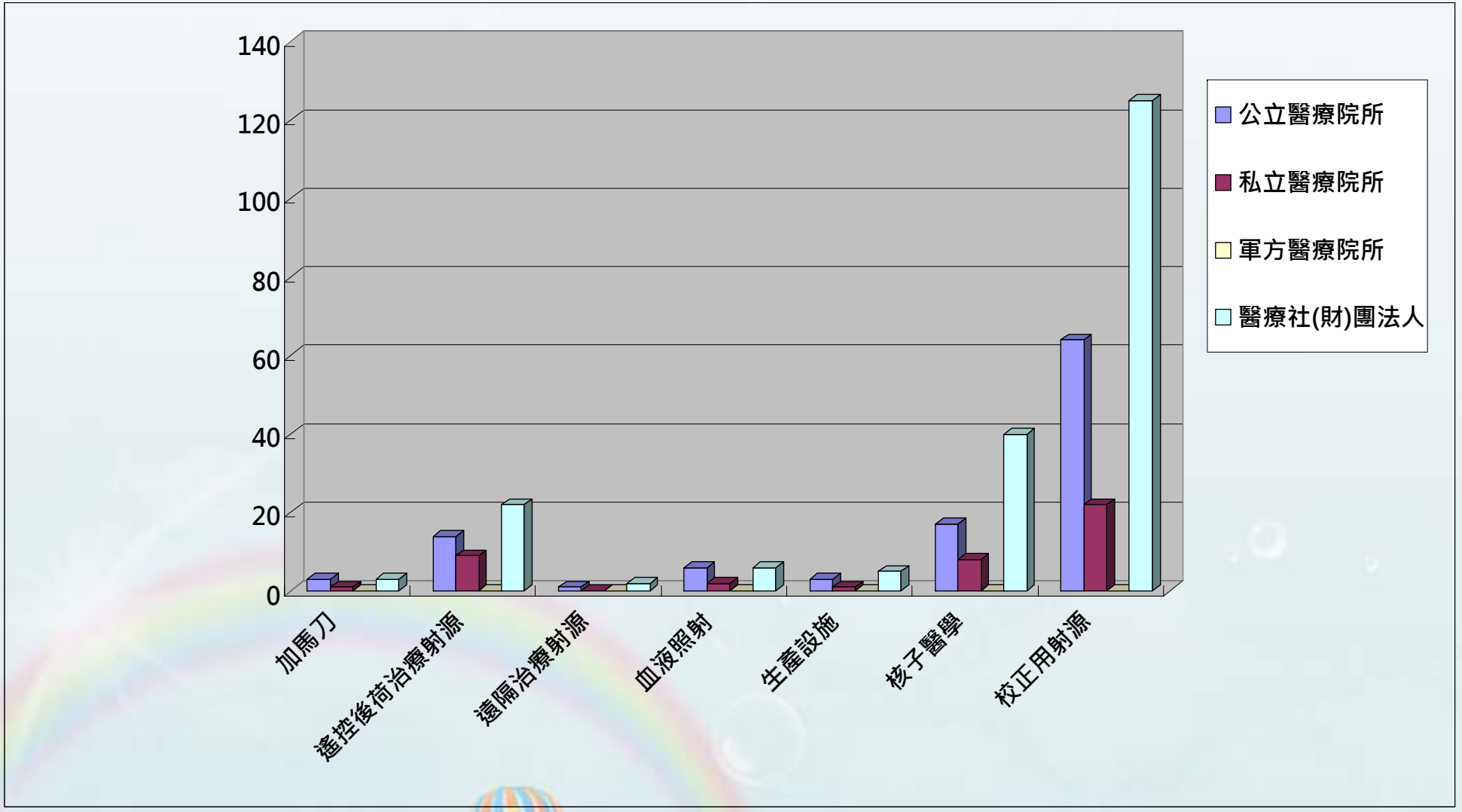
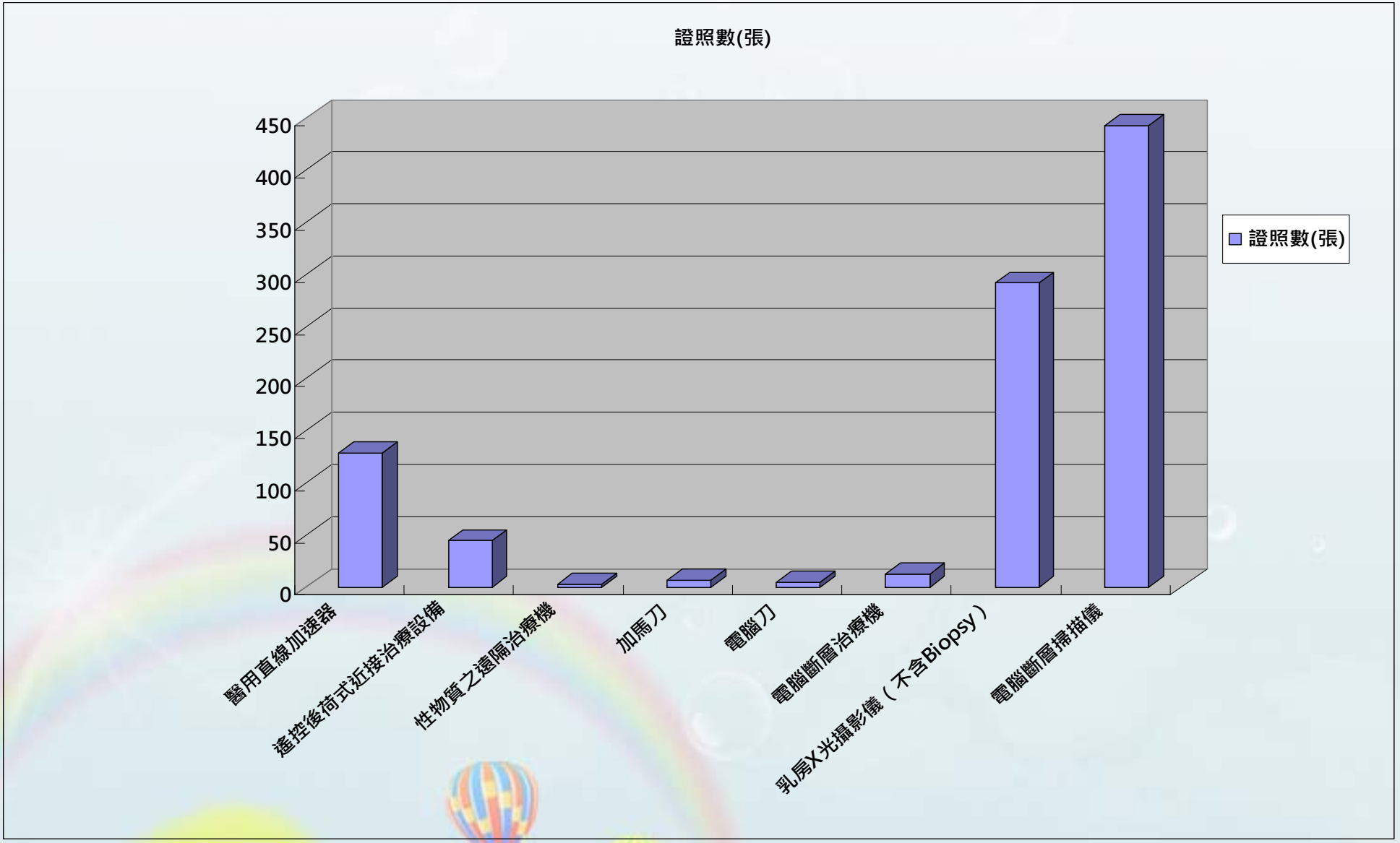


表 7 已納入輻射醫療曝露品質保證計畫之各類設備之證照數

診療設備名稱	證照數(張)
醫用直線加速器(LINAC)	129
含放射性物質之遙控後荷式近接治療設備	45
含鈷六十放射性物質之遠隔治療機	3
加馬刀(Gamma Knife)	7
電腦刀(CyberKnife)	5
電腦斷層治療機(Tomotherapy)	13
乳房 X 光攝影儀(不含停用中設備)	292
電腦斷層掃描儀	443
總計	937

圖 7 已納入輻射醫療曝露品質保證計畫之各類診療設備之證照數



二、非 醫 用 類

表 8 各類機構設置非醫用可發生游離輻射設備、放射性物質之證照數

類別 / 機構	可發生游離輻射設備		密封放射性物質		非密封放射性物質		總計
	許可類	登記類	許可類	登記類	許可類	登記類	
民間單位	182	4576	337	2036	12	1	7144
政府機關	84	563	17	728	5	4	1401
學術研究	12	374	27	356	39	4	812
總計	278	5513	381	3120	56	9	9357

圖 8 各類機構設置非醫用可發生游離輻射設備、放射性物質之證照數

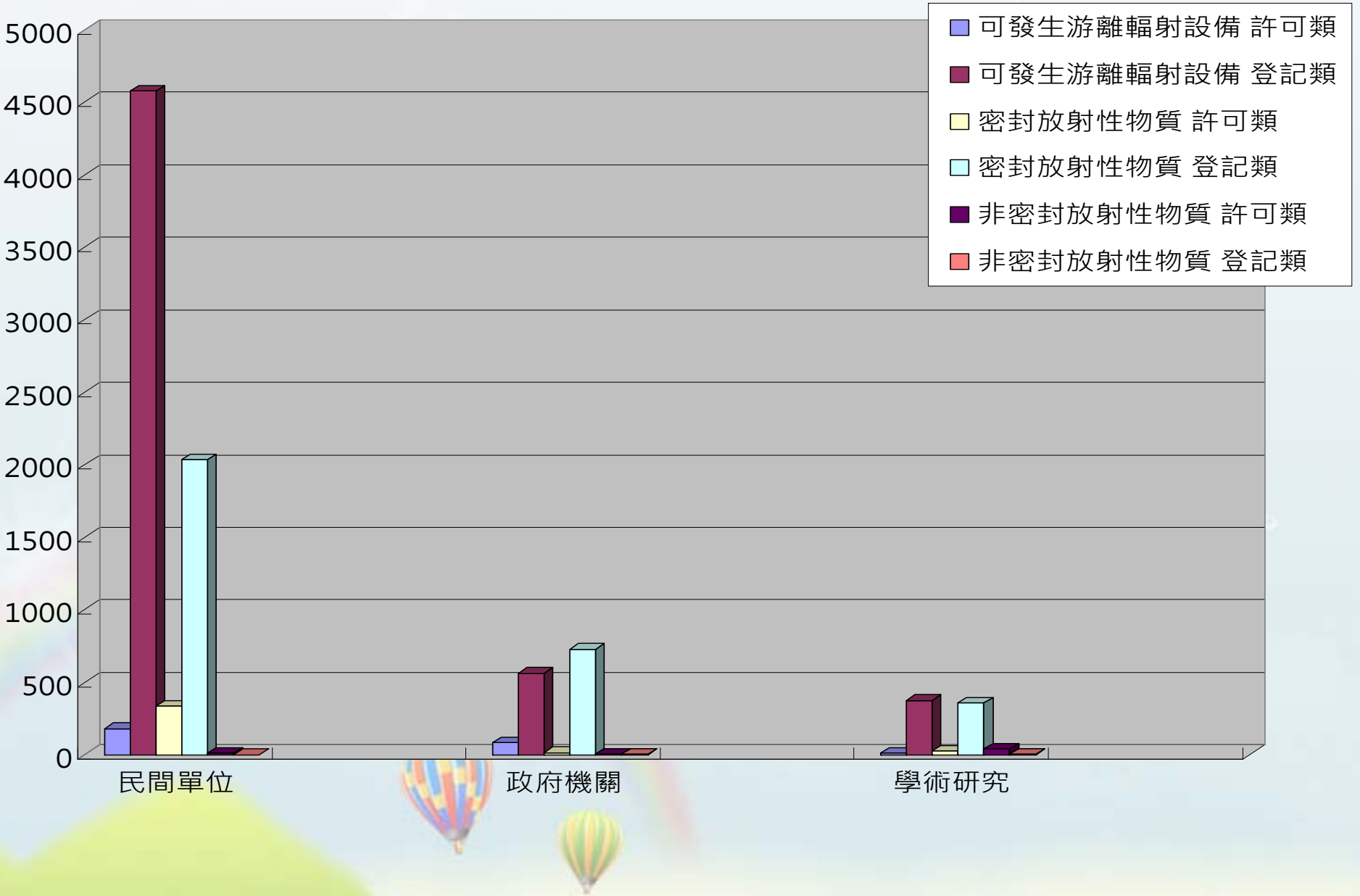


表 9 各縣市各類機構設置非醫用輻射源證之證照數

	許可類									登記備查類								
	民間單位			政府機關			學術研究			民間單位			政府機關			學術研究		
	設備	密封	非密封	設備	密封	非密封	設備	密封	非密封	設備	密封	非密封	設備	密封	非密封	設備	密封	非密封
基隆市	1	2	0	4	0	0	0	0	1	25	2	0	13	13	0	4	4	0
台北市	32	11	1	13	0	0	3	10	8	366	93	1	77	45	0	92	98	1
新北市	9	1	2	8	11	2	1	0	1	824	89	0	23	201	2	12	12	0
桃園縣	27	9	0	14	0	0	3	11	11	1101	401	0	250	61	0	29	40	1
新竹縣	9	4	3	1	0	0	3	5	5	560	216	0	1	9	0	71	56	0
苗栗縣	1	6	1	0	1	0	0	0	2	96	68	0	12	62	0	9	9	0
台中市	15	12	3	6	1	1	0	0	4	315	123	0	31	73	0	54	46	0
彰化縣	6	0	0	0	0	0	0	0	0	101	76	0	0	5	0	5	4	1
南投縣	1	3	0	2	0	0	0	0	0	37	15	0	2	2	0	1	0	0
雲林縣	6	29	0	0	0	0	1	0	0	89	221	0	0	6	0	3	2	0
嘉義縣	1	0	1	2	0	0	0	0	1	41	59	0	10	15	0	11	5	1
台南市	9	16	0	5	0	0	0	0	2	331	175	0	13	27	0	28	24	0
高雄市	59	240	0	11	2	1	1	1	2	627	390	0	67	115	0	40	26	0
屏東縣	6	0	1	6	1	1	0	0	0	29	9	0	10	44	2	7	16	0
宜蘭縣	0	3	0	1	1	0	0	0	1	20	47	0	0	13	0	2	2	0
花蓮縣	0	1	0	3	0	0	0	0	1	12	39	0	15	6	0	6	11	0
台東縣	0	0	0	6	0	0	0	0	0	1	11	0	8	17	0	0	1	0
澎湖縣	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2	0	14	3	0	0	0	0
連江縣	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	7	3	0	0	0	0
金門縣	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	10	8	0	0	0	0
合　計	182	337	12	84	17	5	12	27	39	4576	2036	1	563	728	4	374	356	4

註：「設備」指可發生游離輻射設備，「密封」指密封放射性物質，「非密封」指非密封放射性物質。

圖 9 各縣市各類機構設置非醫用輻射源之證照數

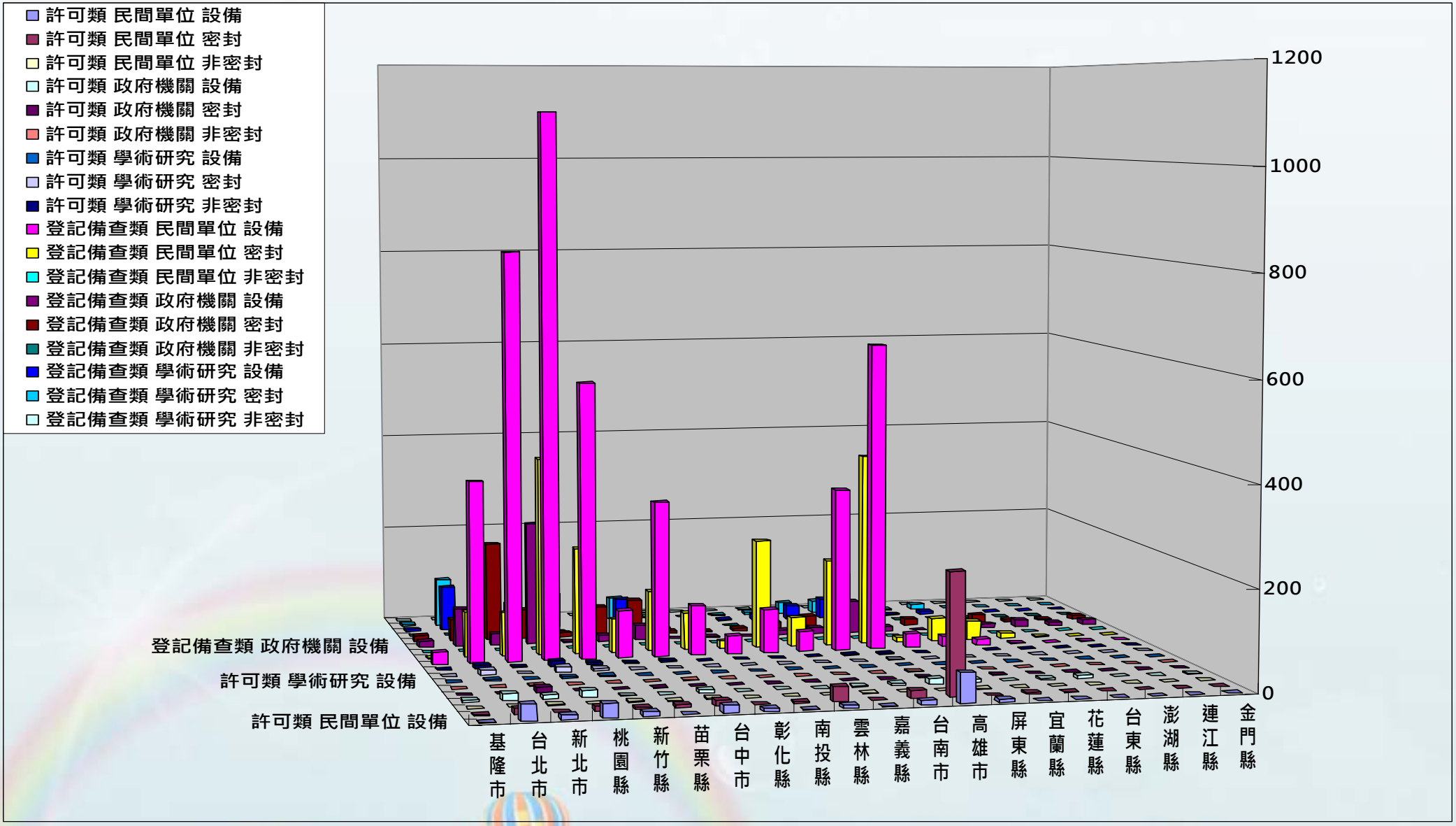


表 10 各類用途之非醫用可發生游離輻射設備之證照數

設備用途	證照數
分析鑑定	2727
照相檢驗	1424
獸醫用 X 光機	564
學術研究	150
查緝任務	444
測量控制	273
離子植入	69
靜電消除	42
校正用	8
其他	65
合計	5766

註：其他為銷售製造業所持有之設備，無法分類

圖 10 各類用途之非醫用可發生游離輻射設備之證照數

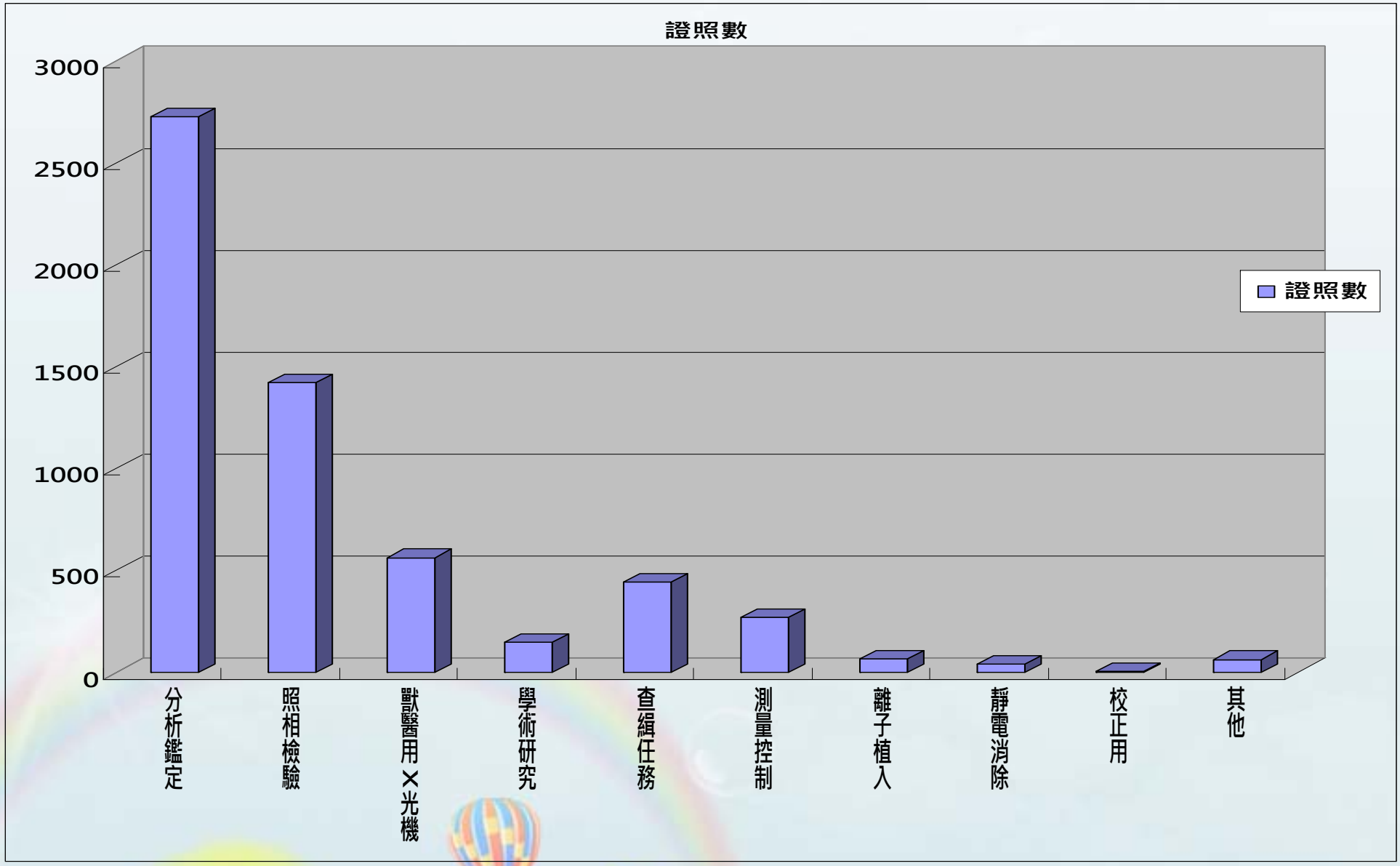


表 11 各類用途之非醫用放射性物質之證照數

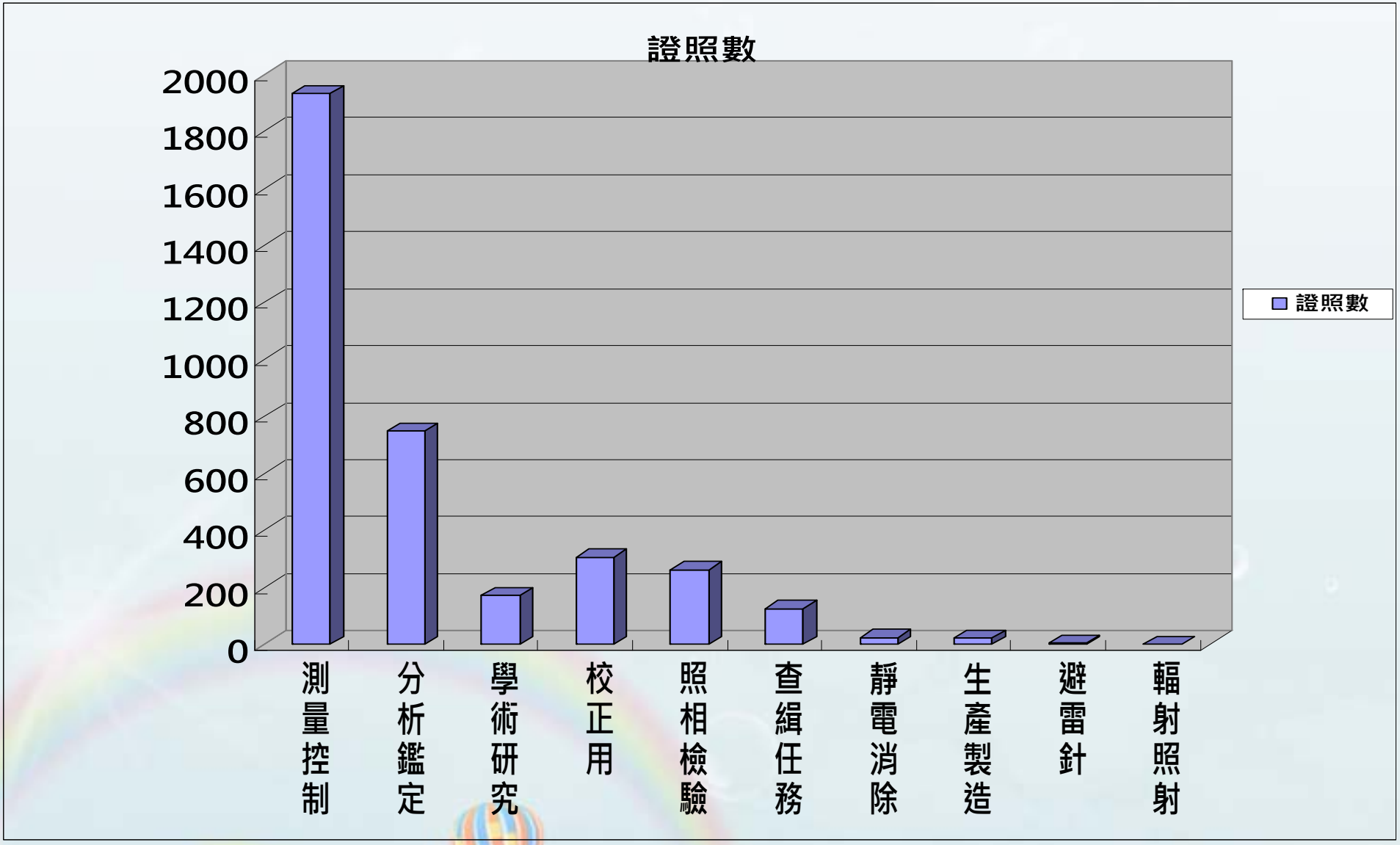
物質用途	證照數
測量控制	1932
分析鑑定	748
學術研究	174
校正用	307
照相檢驗	263
查緝任務	126
靜電消除	25
生產製造	23
避雷針	6
輻射照射	2
合計	3606

註：1.生產製造用途包含分裝及製造

2.避雷針使用射源為 AM-241

3.輻射照射為農產品或醫療產品等之照射使用

圖 11 各類用途之非醫用放射性物質之證照數



三、輻防人員、輻安證書、輻防業者類

表 12 各類機構輻射安全證書及運轉人員證書

機構 / 級別	政府機關	研究單位	醫療院所	工商業界	其他（含未就業）	總計
輻射安全證書	1,697	1,117	3,413	5,137	103	11,467
運轉人員證書	0	19	51	0	0	70
合　計	1,697	1,136	3,464	5,137	103	11,537

圖 12 各類機構輻射安全證書及運轉人員證書統計圖

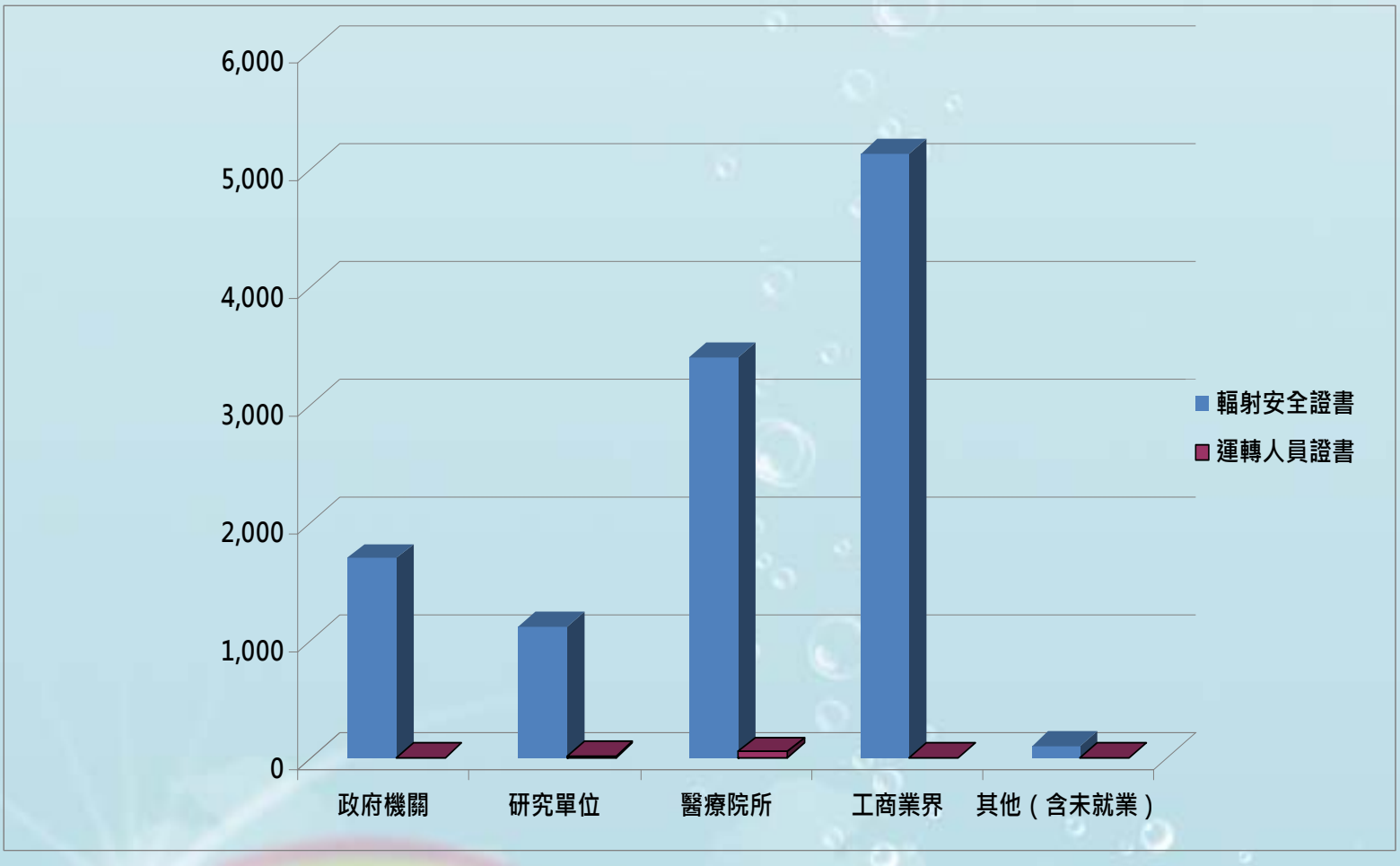


表 13 各縣市之輻射安全證書及運轉人員證書

級別 / 縣市別	輻射安全證書	運轉人員證書	合計
基隆市	419	0	419
台北市	1949	25	1974
新北市	791	0	791
桃園縣	2008	23	2031
新竹縣	625	3	628
苗栗縣	137	0	137
台中市	877	6	883
彰化縣	166	0	166
南投縣	77	0	77
雲林縣	364	0	364
嘉義縣	284	0	284
台南市	668	0	668
高雄市	2466	9	2475
屏東縣	249	0	249
台東縣	53	0	53
宜蘭縣	127	0	127
花蓮縣	145	4	149
澎湖縣	28	0	28
金門縣	18	0	18
連江縣	11	0	11
其他	5	0	5
合計	11467	70	11537

圖 13 各縣市之輻射安全證書及運轉人員證書

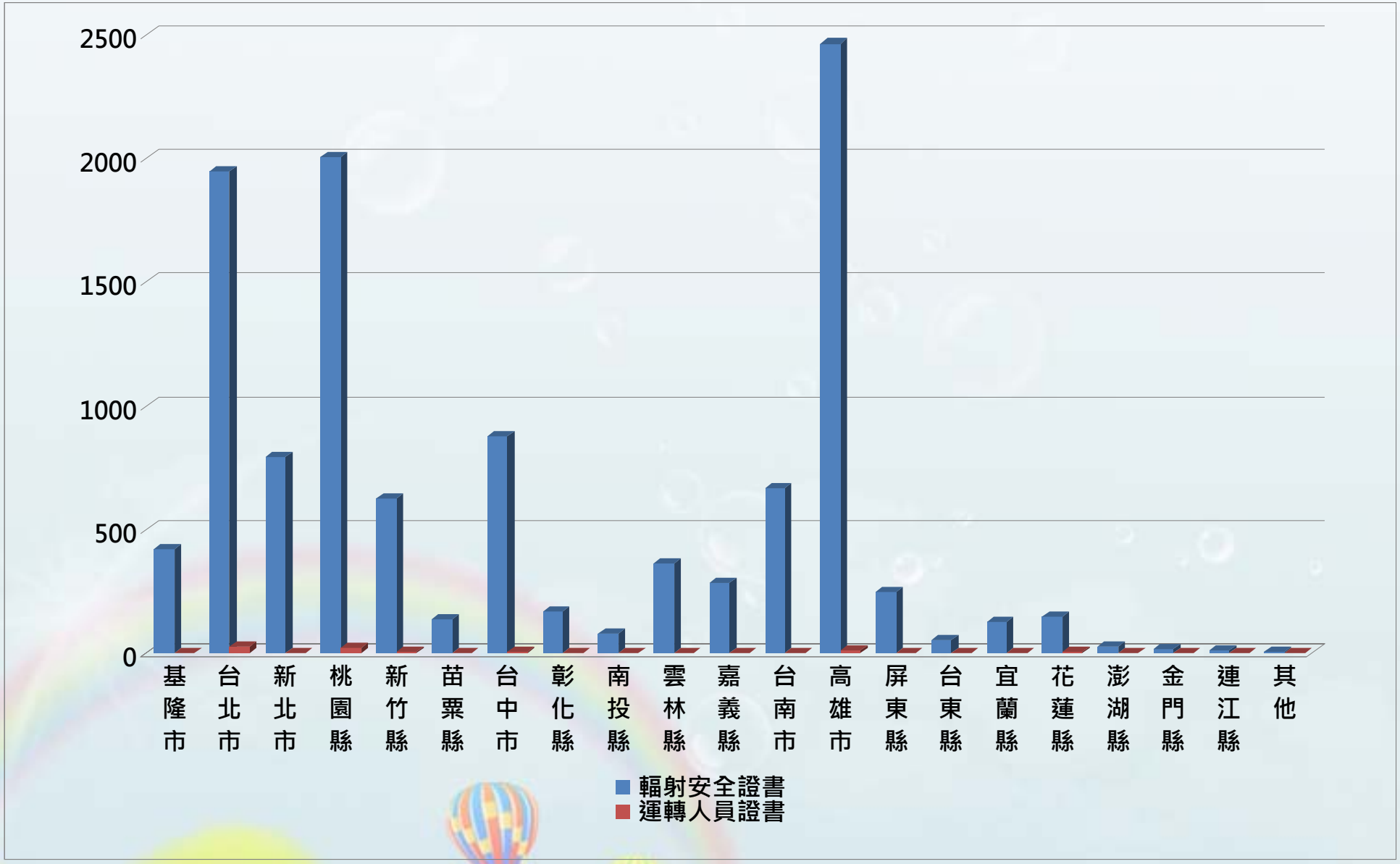


表 14 各類機構之輻射防護人員證書

機構 / 級別	政府機關	研究單位	醫療院所	工商業界	合計
輻射防護師	131	141	447	198	917
輻射防護員	212	228	1,142	699	2,281
合計	343	369	1,589	897	3,198

圖 14 各類機構之輻射防護人員證書

表 15 各縣市之輻射防護人員證書

級別 / 縣市別	輻射防護師	輻射防護員	合計
基隆市	19	52	71
台北市	189	585	774
新北市	158	238	396
桃園縣	159	299	458
新竹縣	58	94	152
苗栗縣	7	26	33
台中市	78	222	300
彰化縣	21	66	87
南投縣	5	31	36
雲林縣	11	52	63
嘉義縣	25	64	89
台南市	26	105	131
高雄市	111	312	423
屏東縣	26	65	91
台東縣	6	16	22
宜蘭縣	10	22	32
花蓮縣	8	25	33
澎湖縣	1	4	5
金門縣	0	1	1
連江縣	0	1	1
合計	918	2280	3198

圖 15 各縣市之輻射防護人員證書

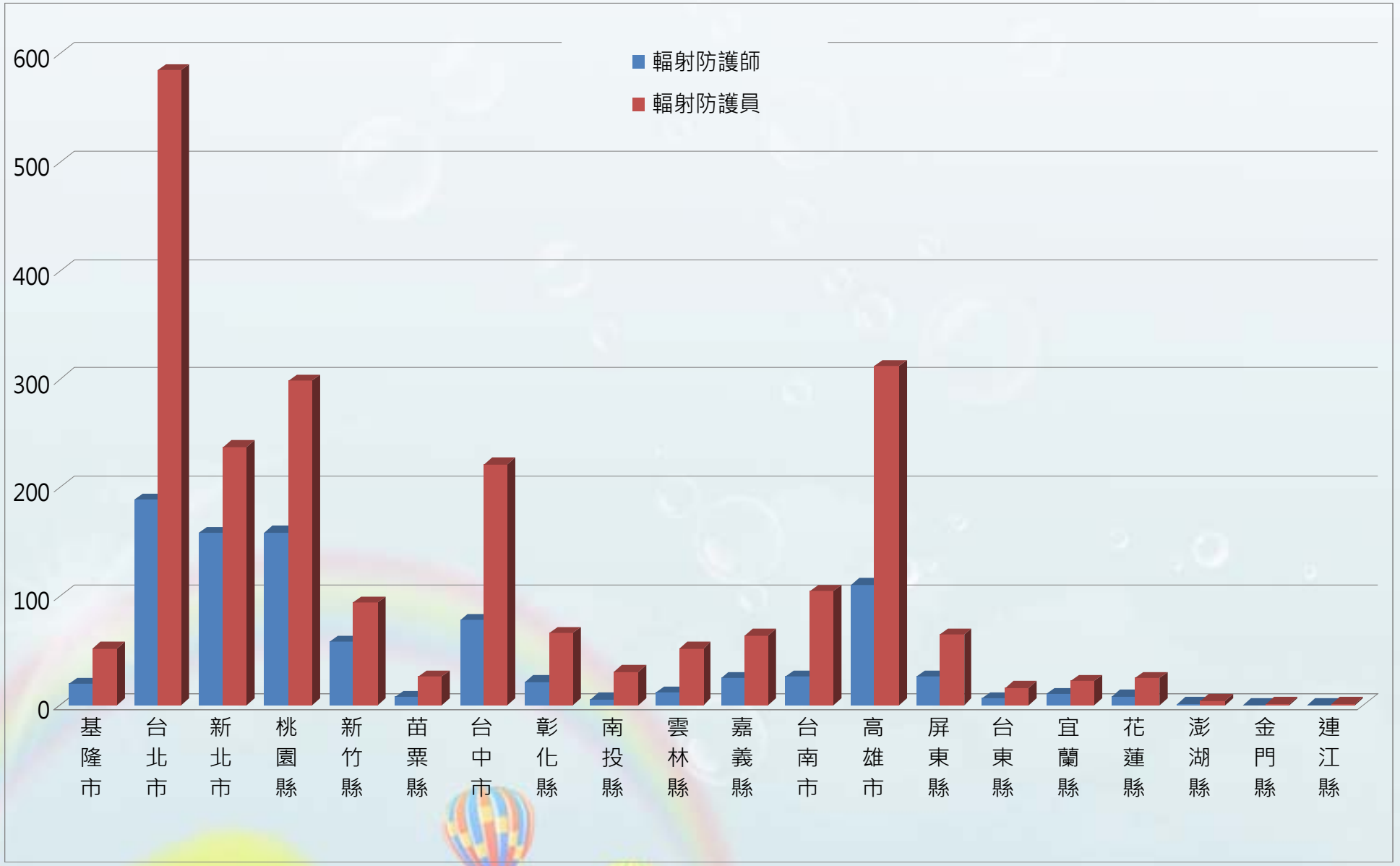


表 16 各縣市之輻射防護業者證照數(按服務類別及縣市分布統計)

業者 縣市別	輻防偵測業	銷售服務業	輻防訓練機構	合計
基隆市	5	1	0	6
台北市	21	167	2	190
新北市	16	70	2	88
桃園縣	5	31	3	39
新竹縣	4	27	3	34
苗栗縣	0	1	0	1
台中市	3	17	1	21
彰化縣	1	3	1	5
南投縣	0	0	0	0
雲林縣	1	0	0	1
嘉義縣	0	1	0	1
台南市	1	5	0	6
高雄市	5	12	2	19
屏東縣	2	2	0	4
宜蘭縣	2	0	0	2
花蓮縣	0	0	0	0
台東縣	1	1	1	3
澎湖縣	0	0	0	0
金門縣	0	0	0	0
連江縣	0	0	0	0
合計	67	338	15	420

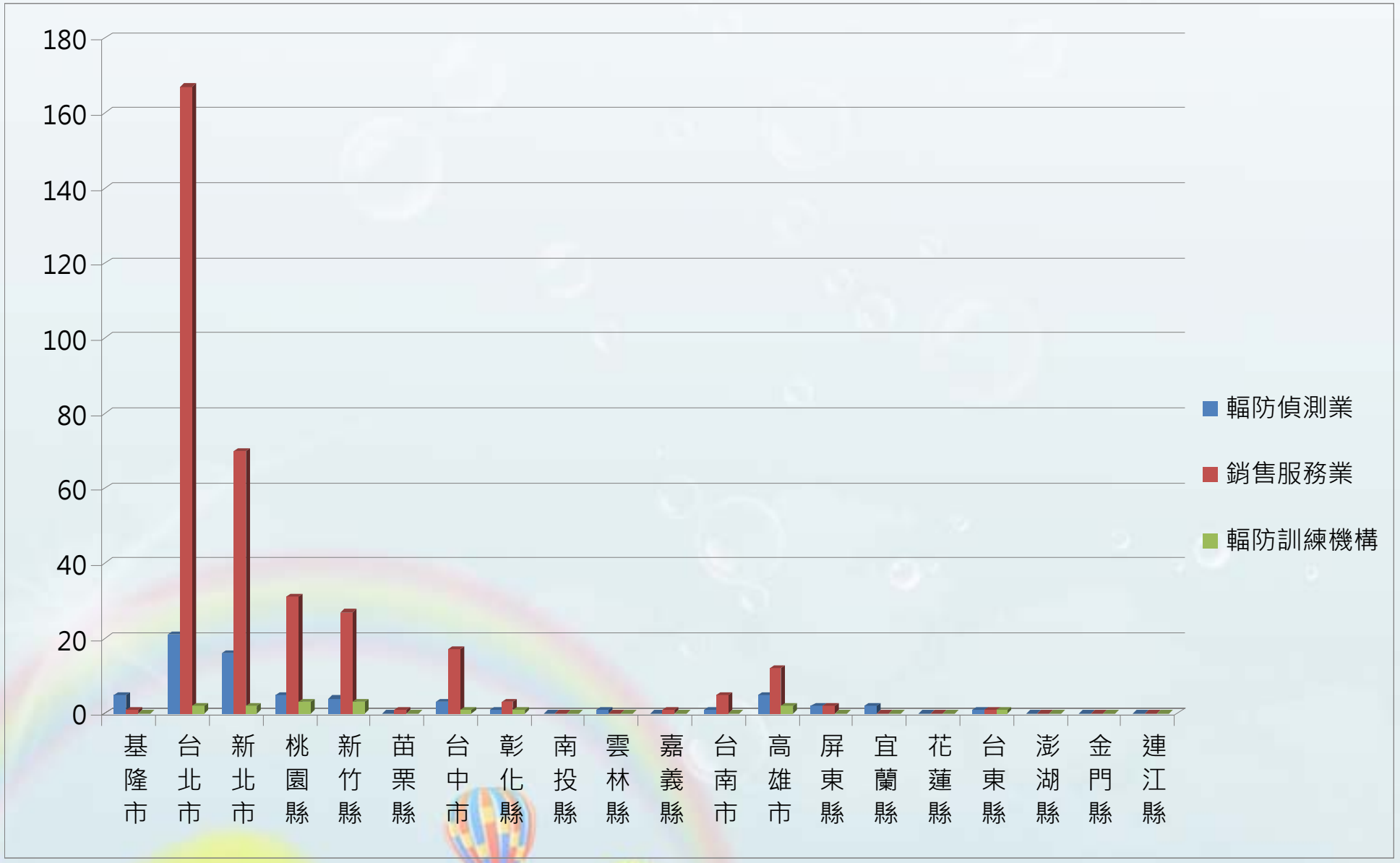



圖 16 各縣市之輻射防護業者證照數(按服務類別及縣市分布統計)