

壹、2024 年動物科學應用機構
監督報告內容整理與分析

A. Data analysis of the supervision
report of animal scientific
application institutions in the
year of 2024

一、編輯與統計摘要(Summary)

農業部為落實國內實驗動物的人道管理及動物福利，每年依據國內動物科學應用機構使用實驗動物(係指科學應用目的而飼養或管領的脊椎動物)的概況，以及動物科學應用機構監督查核結果，編製成實驗動物人道管理年報，供後續監督管理及各機構參考。年報內所引用資料為國內執行動物科學應用並依法設置 IACUC 的機構，於每年度結束後(隔年 3 月底前)函報農業部備查的監督報告內容，並紀錄動物科學應用機構監督查核結果。

2024 年報內容主要包含兩大部分：第一部分壹、2024 年各動物科學應用機構監督報告統計分析，內容為 2024 年整年度國內各機構執行實驗動物科學應用狀態統計分析，以及貳、2014 ~ 2024 年實驗動物使用情形統計分析，內容為近 11 年從 2014 ~ 2024 年實驗動物使用量及物種類別趨勢，以上所採用的資料為各機構 IACUC 依照動物保護法(以下簡稱動保法)規定所函報之年度監督報告內容。

第二部分則為參、2024 年動物科學應用機構監督查核結果，該內容資料乃委請查核小組總召集人陳炯東博士綜合各受查機構查核結果與建議進行總評，為確保各受查機構內部業務的隱私權，僅附上查核結果一覽表。

最後於肆、附錄中附上：附錄 1 動物保護法、附錄 2 實驗動物照護及使用委員會或小組設置及管理辦法及附錄 3 動物科學應用機構監督及管理執行要點，前 2 篇為 IACUC 設置的法源依據及權責；附錄 3 為農業部執行「動物科學應用機構監督查核計畫」實地查核之依據。

本年度全國進行動物科學應用機構的數量依據協會彙整各機構報送農業部的監督報告資料顯示，至 2024 年止，依據動保法規定設置 IACUC 的機構計有 186 家，期間有 7 家機構自行裁撤，包含「專科以上學校」5 家及「試驗研究機構」2 家；而增加 5 家機構，包含「醫院」1 家及「試驗研究機構」4 家。若以機構類別區分，其中「試驗研究機構」的數量占全國機構總數四成以上(85 家，45.7%)，其次為「專科以上學校」(55 家，29.57%)，其他依序

為「醫院(包括獸醫院)」(28家, 15.05%)、「生物製劑製藥廠」(12家, 6.5%)、「藥物工廠(藥廠)」(4家, 2.15%)及「動物用藥品廠」(2家, 1.08%)(表 A.1、圖 A.1)。

若以動物科學應用機構之 IACUC 組成人數規模分析, 委員會組成總人數達 1,764 人次, 大部分組成人數在「6~9 人」(74 家, 39.78%)、「10~15 人」(55 家, 29.57%)這 2 個範圍區間(表 A.2、圖 A.2)。而以動物設施規模大小進行分類分析, 國內各機構所擁有的「陸棲封閉型」設施總面積(153,033 m², 56.04%)遠超過其他動物房舍類型(表 A.3、圖 A.3)。若以機構類別來看, 「試驗研究機構」的動物設施面積為最大(182,915 m², 67%), 其次「專科以上學校」(52,624m², 19.27%)、第三「醫院(包括獸醫院)」(32,712m², 11.98%)(表 A.4、圖 A.4)。從國內實驗動物設施大小來看, 小型 100 m² 以下規模佔 27.96%、中小型 101~500 m² 規模佔 31.18%, 而大型 500 m² 以上規模佔 36.02%, 其中無設置動物房舍佔 4.84%, 主要為使用其他機構之動物房舍飼養動物或是委託其他機構進行動物試驗計畫(表 A.5、圖 A.5)。

2024 年各機構 IACUC 實驗動物之研究計畫執行案件共計 8,011 件, 較前一年度執行 8,058 件減少 0.58%。依研究計畫各動物來源來看「國內繁殖場」佔最大供應來源(5,994 件, 74.82%), 「自行繁殖」次之(1,135 件, 14.17%)(表 A.6、圖 A.6-1)。而依據研究計畫類型分類來看, 比例佔前三名為「基礎研究」(4,386 件, 54.75%)、「產品上市前測試」(1,693 件, 21.13%)及「應用研究」(1,461 件, 18.24%), 顯示國內實驗動物的研究計畫目的以這三類型為主(表 A.6、圖 A.6-2)。而以研究計畫領域及數量分類則以「醫學研究」(4,605 件, 57.48%)最多, 其次為「藥物(含中草藥)」(1,114 件, 13.91%)、第三「醫療器材」(894 件, 11.16%)(表 A.7、圖 A.7)。

就 2024 年實驗動物總使用量今年為 13,817,356 隻, 其中不含胚胎使用量為 1,036,058 隻, 較前一年度不含胚胎使用量 1,120,119 隻減少 7.50%。使用動物量(不含胚胎)較多的前三的機構類別依序為「專科以上學校」(483,175 隻, 46.64%)、「試驗研究機構」(468,848 隻, 45.26%)、「醫院(包括獸醫院)」

(60,405 隻, 5.83%)(表 A.8、圖 A.8-1)。若以使用動物量(含胚胎)的機構來看, 主要集中於「生物製劑製藥廠」(12,703,273 隻, 91.94%)高達 9 成以上(表 A.8、圖 A.8-2)。

實驗動物之來源種類分布(不含胚胎)的總數量以「國內繁殖場」(656,283 隻, 63.34%)為最多, 次之「自行繁殖」(326,516 隻, 31.52%)(表 A.9、圖 A.9-1)。而來源種類分布含胚胎的總數最多亦為「國內繁殖場」(13,371,211 隻, 96.77%)(表 A.9、圖 A.9-2)。依據表中可見使用量最大的動物別為雞胚, 共使用了 12,670,144 隻, 較前一年度 16,460,412 隻使用量減少約 23%, 當中研究計畫類型主要在「製造生物製劑」達(12,646,976 隻, 91.94%)(表 A.10); 另研究計畫領域則主要應用於「藥物(含中草藥)」9,350,541 隻及「動物用藥及疫苗」3,318,645 隻(表 A.11)。

各研究計畫類型實驗動物使用數分類(不含胚胎), 「基礎研究」使用量占最大宗(581,181 隻, 56.10%), 使用最多前三名為分別為嚙齒類 403,293 隻、魚類 162,577 隻及雞 4,772 隻; 其次「應用研究」使用(269,173 隻, 25.98%), 其中嚙齒類使用最多為 104,530 隻, 次之為雞 72,874 隻; 而「產品上市前測試」使用(83,670 隻, 8.07%), 其中依然為嚙齒類使用最多為 74,623 隻(表 A.10、圖 A.10-1)。含胚胎動物使用數分類中, 總數量前三名依序為「製造生物製劑」(12,703,917 隻, 91.94%)、「基礎研究」(652,539 隻, 5%)、「應用研究」(286,191 隻, 2.07%)(表 A.10、圖 A.10-2)。

依照各研究計畫領域實驗動物使用數量分類(不含胚胎), 「醫學研究」使用最多(545,345 隻, 52.64%), 其中嚙齒類使用最多達 440,716 隻; 其次為「藥物(含中草藥)」(178,015 隻, 17.18%), 同樣嚙齒類使用最多為 134,472 隻; 第三為「其他」(121,934 隻, 11.77%), 當中魚類使用最多達 98,151 隻, 大多用於水質生物急毒性檢測試驗(表 A.11、圖 A.11-1)。而含胚胎動物使用數量分類, 總數量前三名依序為「藥物(含中草藥)」(9,529,956 隻, 68.97%)、「動物用藥及疫苗」(3,356,922 隻, 24.36%)及「醫學研究」(615,446 隻, 4.45%)(表 A.11、圖 A.11-2)。

就各種別動物使用數中，不含胚胎的動物別使用最大量為齧齒類動物，共使用 639,346 隻，包含小鼠 564,915 隻、大鼠 59,457 隻及其他鼠類 14,974 隻)，其次魚類使用 265,561 隻、第三雞使用 83,109 隻，而兔使用 8,177 隻，較前一年度 6,015 隻增加 26.44%(表 A.12、圖 A.12)。魚類(不含胚)的使用量為 265,561 隻(表 A.13、圖 A.13)，較前一年度之 352,375 隻減少 24.64%的使用量，而魚胚的使用量為 85,610 隻，較前一年度 24,895 隻增加 2 倍多以上。

另，針對犬、貓、猿猴動物使用情形(表 A.11)，2024 年犬使用數量為 1,906 隻，但其中有 1,194 隻為動物醫院或診所之門診進行研究，整體並未對動物進行侵入性手術，且研究後則由飼主攜回；而貓使用數量為 622 隻大多為來自動物醫院病歷之醫學研究，研究後也由飼主攜回；以及至於猿猴使用 478 隻，主要為專科以上學校研究計畫領域使用，主要以疾病與健康監測及動物行為觀察相關研究。

依照我國動保法的規定，機構所使用的實驗動物於科學應用後，應立即檢視實驗動物的狀況，如其已失去部分肢體器官或仍持續承受痛苦，而足以影響其生存品質者，應立即以產生最少痛苦的方式將動物施以人道的安樂死處置。2024 年度使用於實驗動物的各種安樂死方法的統計資料，協會已依類別分項統計，並列於表 A.15~19，俾供未來研發更先進與更符合人道及動物福利的安樂死方式參考。依 2024 年統計的報表資料顯示，各機構所採用的實驗動物安樂死方式變異不大，以物理性方式進行安樂死(不含胚胎)有(170,561 隻，21.38%)(表 A.15)，物理性方式包括麻醉後頸椎脫臼、麻醉後放血及冰浴冷凍法...等，而物理性方式進行安樂死(含胚胎)(12,863,754 隻，94.73%)，其中胚胎使用最多 12,693,193 隻，其採冰浴冷凍法為主 9,347,570 隻(表 A.16)。以化學性方式進行安樂死(不含胚胎)(609,083 隻，76.36%)，當中齧齒類動物也以此方式為最大宗(431,712 隻，77.83%)(表 A.15)，其中又以 CO₂ 吸入性安樂死方法 408,697 隻為最多(表 A.17)；就化學性注射性進行安樂死的實驗動物，依數量統計前三名依序為齧齒類 6,885 隻、兔 1,891 隻、豬 935 隻(表 A.18)。魚類則較常使用的化學性安樂死方法為化學性-浸浴性 157,632 隻(表 A.19)。

關於實驗後存活動物數量 238,547 隻，占整年應用動物數 1.73%(表 A.12)，其中動物品種以齧齒類 84,683 隻、雞 63,847 隻及魚類 63,522 隻為最多；從存活動物後續處理方式(含胚胎)分析，以「動物跨年度原計畫繼續使用」(119,640 隻，50.16%)最多，其次為「安養於該機構之實驗室內及尚未進行實驗」(59,618 隻，25.00%)(表 A.14、圖 A.14)。

另，協會彙整歷時 11 年間各動物科學應用機構所提報的監督報告之實驗動物使用量及死亡數，可在貳、2014~2024 年實驗動物使用情形統計分析部分(表 B.1~10 及圖 B.1~10)中看出動物使用量之趨勢，包括齧齒類動物、兔、犬、貓、猿猴及魚類...等品種實驗動物。使用實驗動物之品種及數量，取決於多重因素，包括國際趨勢、研究經費來源、市場動物供需情形、相關法規規範的要求等因素，農業部為了解及管理國內實驗動物的科學應用及人道管理情形，將持續針對動物科學應用機構所提報的監督報告內容進行彙整及趨勢分析，以了解國內實驗動物的應用是否以符合實驗動物 3R 精神及動物福利的推廣成效。

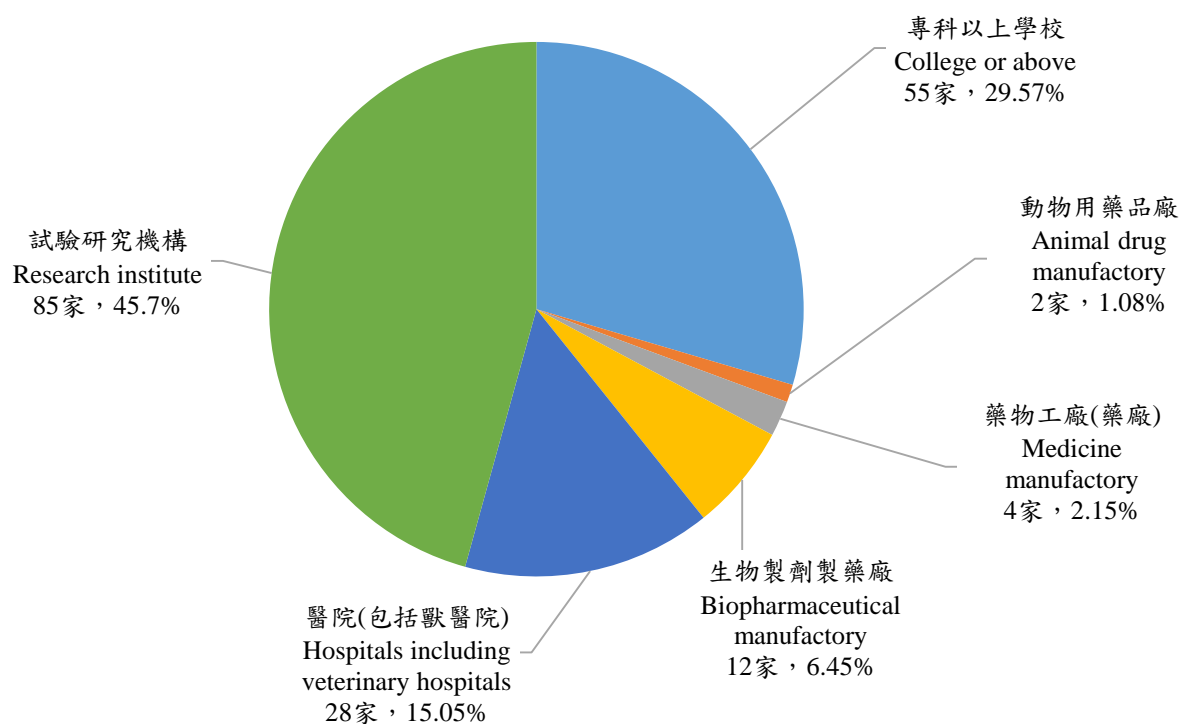
總編輯 郭松穎

二、統計及圖表(Table and Figure)

表A.1 動物科學應用機構之類別及數量

Table A.1 Type and number of various category of institutions

機構類別/Type of institution	機構數量(家)/Number	百分比(%)Percentage
專科以上學校 College or above	55	29.57%
動物用藥品廠 Animal drug manufactory	2	1.08%
藥物工廠(藥廠) Medicine manufactory	4	2.15%
生物製劑製藥廠 Biopharmaceutical manufactory	12	6.5%
醫院(包括獸醫院) Hospitals including veterinary hospitals	28	15.05%
試驗研究機構 Research institute	85	45.7%
合計 Total	186	100%



圖A.1 動物科學應用機構類別分布

Figure A.1 Type distribution of institutions

表 A.2 動物科學應用機構之 IACUC 成員人數規模

Table A.2 Scale of IACUC member number in institutions

IACUC 組成人數規模 Scale of IACUC member number	機構數量(家) Institution number	百分比(%) Percentage	IACUC 成員數(人) IACUC member number	百分比(%) Percentage
6 人以下	37	19.89%	167	9.47%
6~9 人	74	39.78%	548	31.07%
10~15 人	55	29.57%	665	37.7%
15 人以上	20	10.75%	384	21.77%
合計 Total	186	100%	1,764	100%

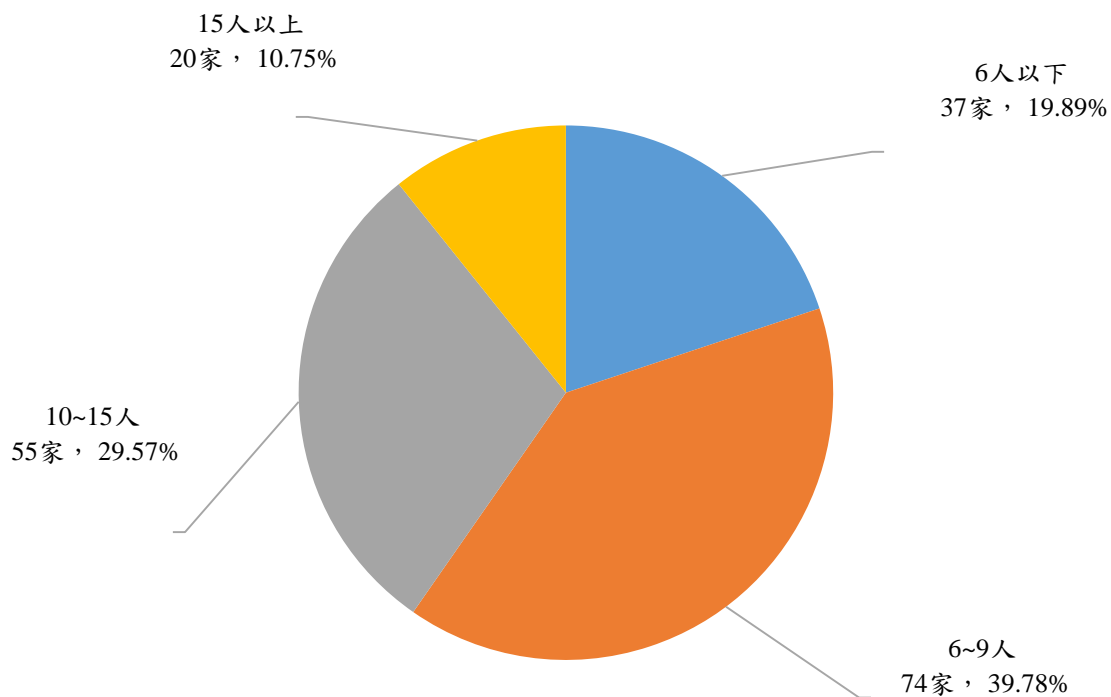


圖 A.2 動物科學應用機構之 IACUC 成員人數規模分布

Figure A.2 Distribution of IACUC member number in institutions

表 A.3 動物科學應用機構之動物房舍類型與面積

Table A.3 Type and area of animal facility in institutions

動物房舍類型 Types of animal facility	面積 Areas 平方公尺 m ²	百分比(%)Percentage
陸棲封閉型 Terrestrial closed	153,033	56.04%
陸棲開放型 Terrestrial opened	72,548	26.57%
水棲封閉型 Aquatic closed	12,085	4.43%
水棲開放型 Aquatic opened	34,644	12.69%
兩棲型或其他 Amphibious or other	784	0.29%
合計 Total	273,094	100%

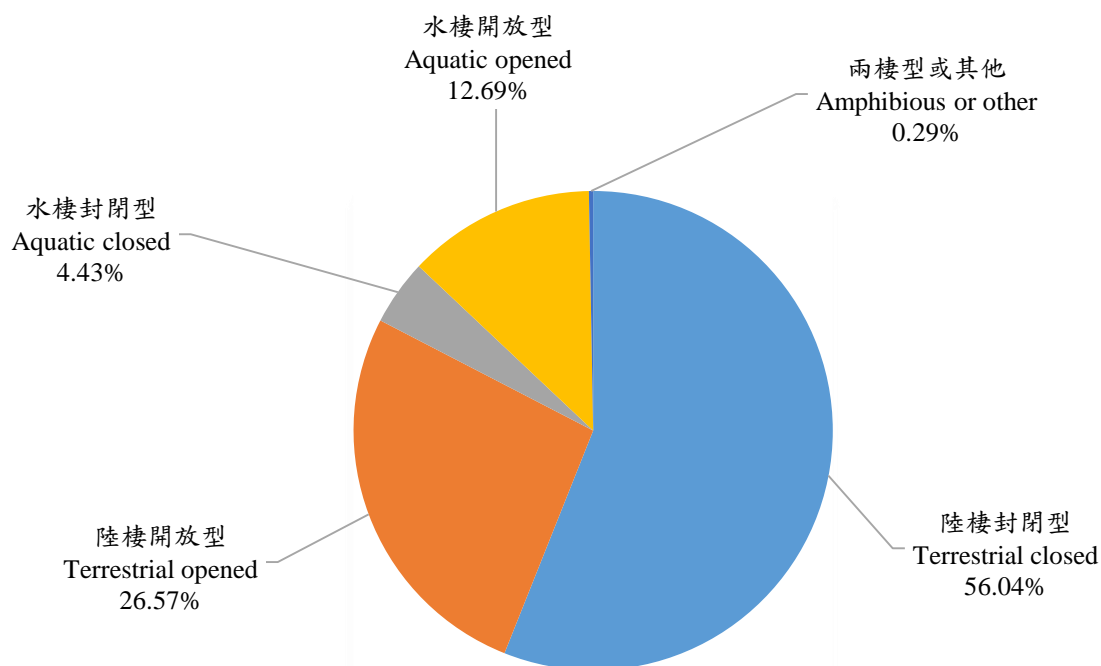


圖 A.3 動物科學應用機構之動物房舍類型分布

Figure A.3 Type distribution of animal facility in institutions

表 A.4 動物科學應用機構之動物房舍面積

Table A.4 Animal facility area of various category of institutions

單位：平方公尺(m²)

機構類別 Type of institution 動物房舍類別 Type of animal facility	專科以上 學校 College or above	動物用藥品 廠 Animal drug manufactory	藥物工廠(藥 廠) Medicine manufactory	生物製劑製 藥廠 Biopharmace utical manufactory	醫院(包括 獸醫院) Hospitals including veterinary hospitals	試驗研究 機構 Research institute	合計 Total
陸棲封閉型 Terrestrial closed	43,894	1,126	785	2,601	32,651	71,976	153,033
陸棲開放型 Terrestrial opened	1,055	—	—	66	—	71,427	72,548
水棲封閉型 Aquatic closed	2,400	—	—	—	61	9,624	12,085
水棲開放型 Aquatic opened	5,100	—	—	—	—	29,544	34,644
兩棲型或其他 Amphibious or other	175	—	—	265	—	343	784
合計 Total	52,624	1,126	785	2,932	32,712	182,915	273,094
百分比 (%)Percentage	19.27%	0.41%	0.29%	1.07%	11.98%	66.98%	100%

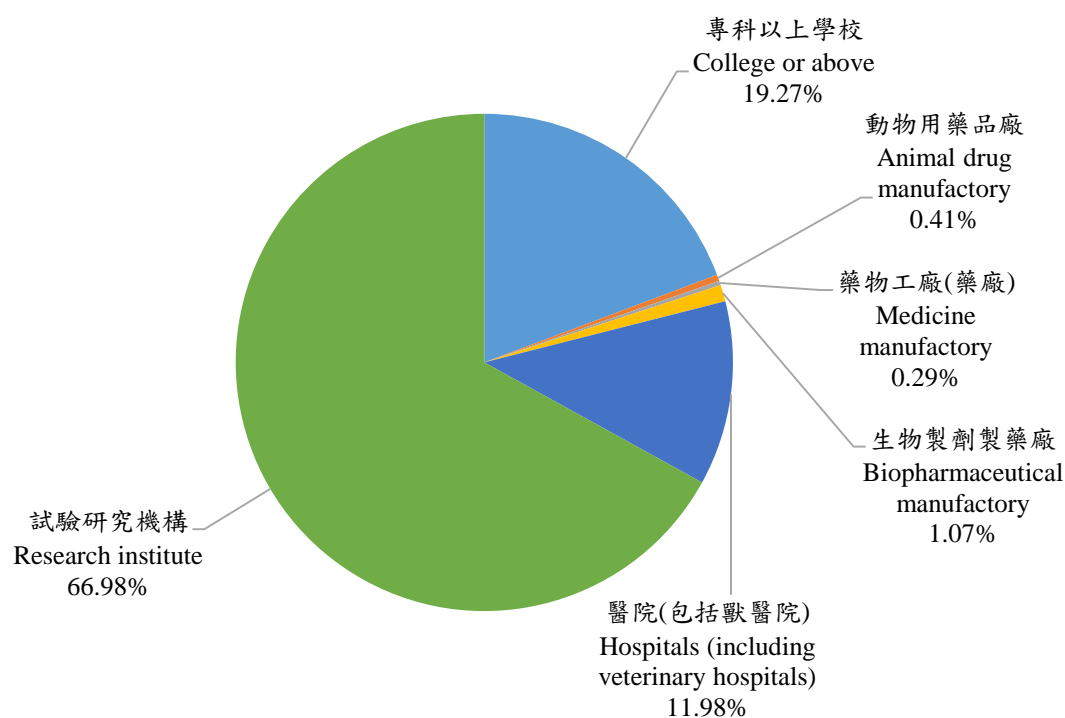


圖 A.4 動物科學應用機構之動物房舍總面積分布

Figure A.4 Distribution of the total animal facility area in various category of institutions

表A.5 動物科學應用機構之動物房舍規模

Table A.5 Animal facility size of institutions

動物房舍大小分類(平方公尺) Animal facility size category (m ²)	機構數量(家) Institution number	機構數百分比(%) Percentage
小型 100 以下 Less than 100	52	27.96%
中型 101-500 Medium 101~500	58	31.18%
大型 500 以上 More than 500	67	36.02%
無動物房 Without animal facility	9	4.84%
合計 Total	186	100%

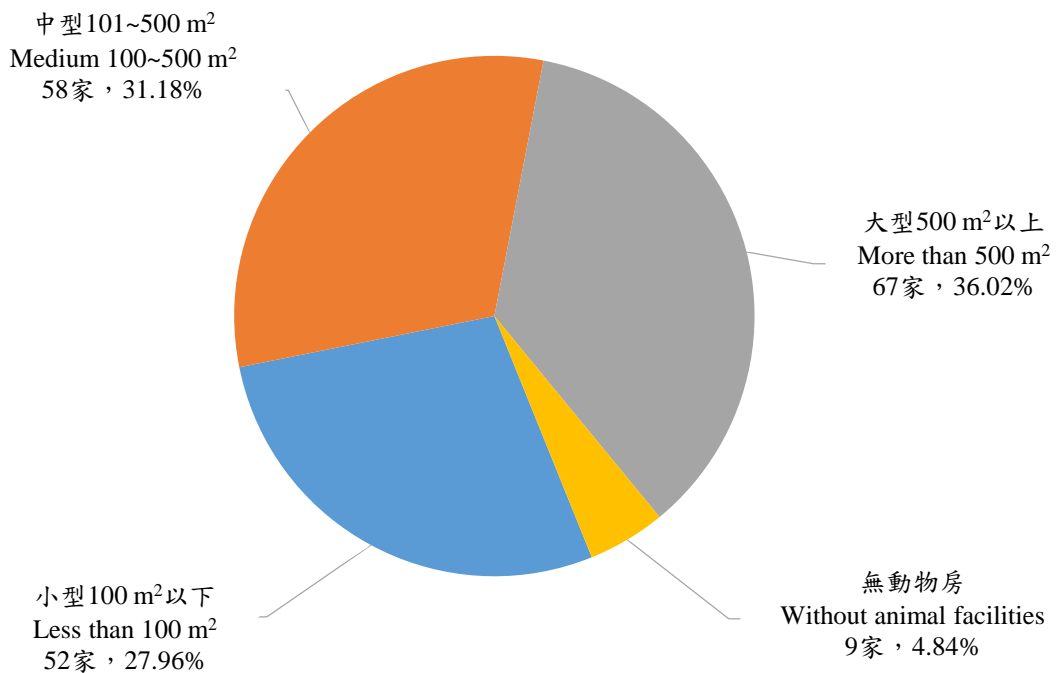


圖 A.5 動物科學應用機構之動物房舍規模分布

Figure A.5 Distribution of animal facility size in institutions

表 A.6 研究計畫類型實驗動物之來源及件數

Table A.6 Case number and source of laboratory animals for various category of programs

單位：件

計畫類型 Category of program 動物來源 Animal source	基礎研究 Basic research	應用研究 Applied research	產品上市 前測試 Pre- market testing	教學訓練 Teaching and training	製造生物 製劑 Pharmaceut ical	其他 Others	合計 Total	百分比(%) Percentage
自行繁殖 Self-breeding	957	158	4	13	1	2	1,135	14.17%
國內繁殖場 Domestic breeding farm	3,202	1,193	1,213	185	123	78	5,994	74.82%
國外進口 Imported	22	8	26	-	1	1	58	0.72%
市面購買(市場或 寵物店等少量購買 者) Market purchase (Local market/pet shop)	19	15	-	16	-	-	50	0.62%
學術交流 Academic exchanges	34	7	-	1	-	-	42	0.52%
再應用 Reuse	29	32	442	21	1	3	528	6.59%
野外捕捉 Catch in the wild	43	10	2	-	-	2	57	0.71%
其他 Others	80	38	6	16	2	5	147	1.83%
合計 Total	4,386	1,461	1,693	252	128	91	8,011	100%
百分比(%) Percentage	54.75%	18.24%	21.13%	3.15%	1.60%	1.14%	100%	

備註：研究計畫類型之其他多為實驗動物健康監測等。

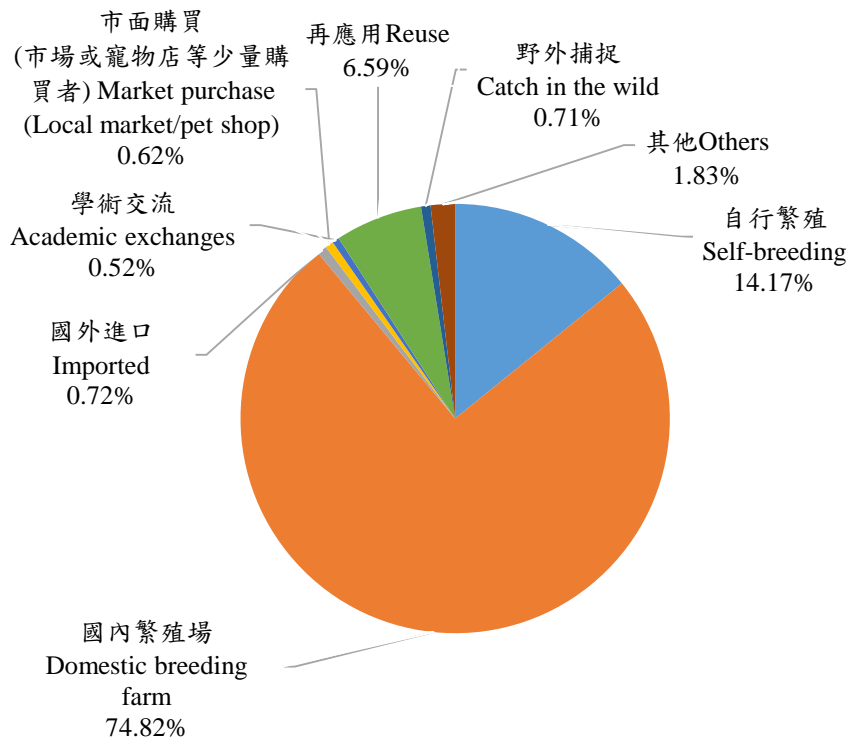
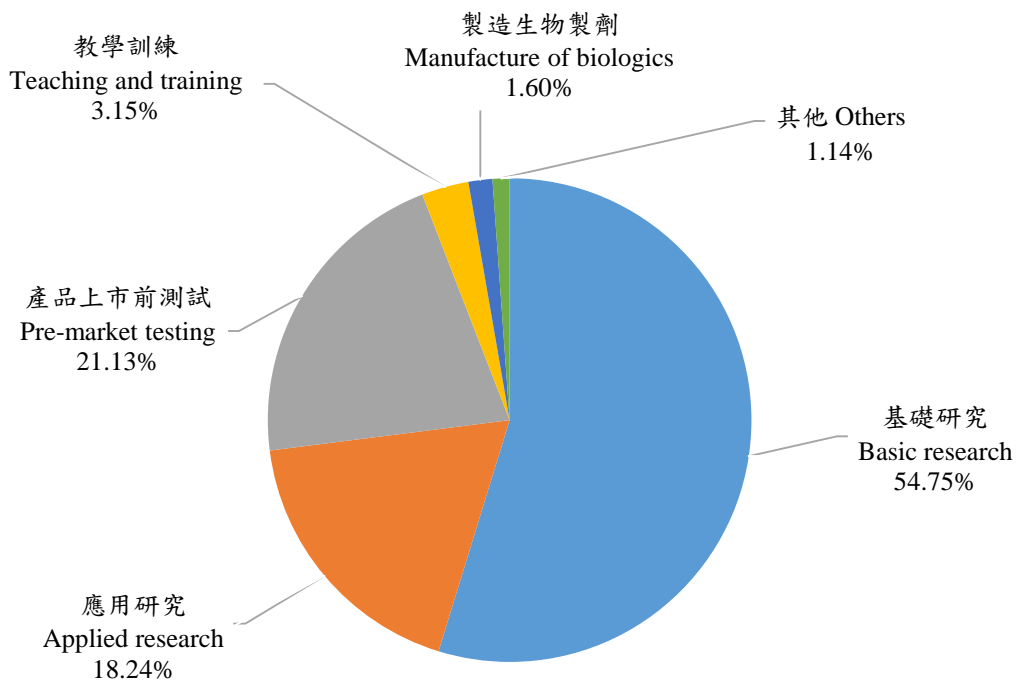


圖 A.6-1 動物科學應用機構之實驗動物來源分布

Figure A.6-1 Distribution of source of laboratory animals used by various institutions



圖

A.6-2 實驗動物之研究計畫類型分布

Figure A.6-2 Distribution of program category in laboratory animals

表 A.7 研究計畫領域實驗動物之來源及件數

Table A.7 Case number and source of laboratory animals for various research fields

單位：件

計畫領域 Field of research	醫學研究	農業研究	藥物(含中草藥)	健康食品研究	食品	毒物、化學品	醫療器材	農藥	動物用藥及疫苗	動物保健品、飼料添加物	其他 Others	合計 Total	百分比 (%) Percentage
動物來源 Animal source													
自行繁殖 Self-breeding	942	105	33	10	5	-	2	1	3	1	32	1,134	14.17%
國內繁殖場 Domestic breeding farm	3,487	122	972	180	73	64	547	17	280	26	226	5,994	74.82%
國外進口 Imported	22	4	30	1	-	-	1	-	-	-	-	58	0.72%
市面購買(市場或寵物店等少量購買者) Market purchase (Local market/pet shop)	12	21	-	1	1	-	1	-	1	1	12	50	0.62%
學術交流 Academic exchanges	25	10	1	-	-	-	1	-	-	-	5	42	0.52%
再應用 Reuse	38	3	71	3	-	28	340	3	1	1	40	528	6.59%
野外捕捉 Catch in the wild	9	24	-	-	-	-	-	-	-	-	24	57	0.71%
其他 Others	70	26	7	2	1	1	2	-	10	4	24	147	1.83%
合計 Total	4,605	315	1,114	197	80	93	894	21	295	34	363	8,011	100%
百分比(%) Percentage	57.48%	3.93%	13.91%	2.46%	1.00%	1.16%	11.16%	0.26%	3.68%	0.42%	4.53%	100%	

- 備註：研究計畫領域之其他多為實驗動物健康監測、實驗動物技術訓練計畫及動物行為研究等。
- 中英文對照：醫學研究 Medical research、農業研究 Agricultural research、藥物(含中草藥)Medicine including herbal medicine、健康食品研究 Healthy food research、食品 Food、毒物、化學品 Toxic substances, chemicals、醫療器材 Medical device、農藥 Pesticide、動物用藥及疫苗 Animal drug and vaccine、動物保健品、飼料添加物 Animal health products, feed additives

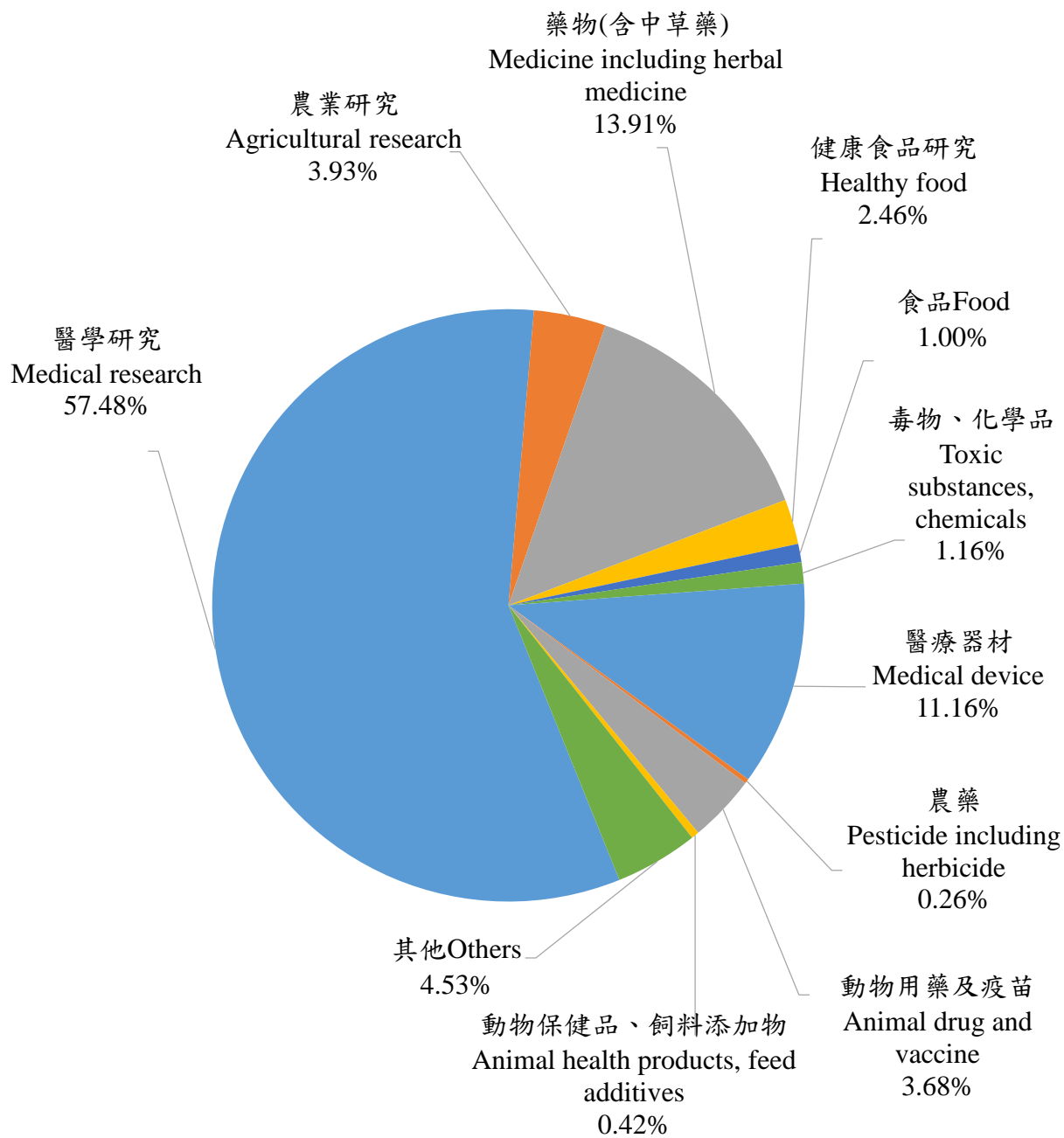


圖 A.7 實驗動物之研究計畫領域分布

Figure A.7 Distribution of research fields in laboratory animals

表 A.8 動物科學應用機構實驗動物之使用品種及數量

Table A.8 Species and quantity of animals used by various type of institutions

單位：隻

動物別 Species of animals	機構類別 Types of institutions	專科以上學校 College or above	動物用藥品廠 Animal drug manufactory	藥物工廠(藥廠) Medicine manufactory	生物製劑製藥廠 Biopharmaceutical manufactory	醫院(包括獸醫院) Hospitals including veterinary hospitals	試驗研究機構 Research institute	合計 Total	百分比(%) Percentage
啮齒類 Rodent		295,500	2,608	4,762	10,323	58,788	267,365	639,346	4.63%
兔 Rabbit		994	30	131	140	416	6,466	8,177	0.06%
雪貂 Ferret		14	-	-	-	-	6	20	<0.01%
豬 Pig		1,689	36	-	283	579	3,491	6,078	0.04%
牛 Cattle		367	-	-	6	-	969	1,342	0.01%
羊 Goat		112	-	-	-	7	562	681	<0.01%
馬 Horse		8	-	-	7	-	47	62	<0.01%
鹿 Deer		46	-	-	-	-	130	176	<0.01%
其他哺乳類 Other mammals		517	-	-	-	-	12	529	<0.01%
犬 Dog		1,185	-	-	15	43	663	1,906	0.01%
貓 Cat		507	-	-	-	-	115	622	<0.01%
猿猴 Non-human primate		464	-	-	-	-	14	478	<0.01%
雞 Chicken		52,981	1,070	-	2,866	72	26,120	83,109	0.60%
鴨 Duck		10,285	-	-	1,353	-	4,260	15,898	0.12%
鵝 Goose		50	-	-	-	-	2,626	2,676	0.02%
禽類 Bird		972	-	-	-	-	106	1,078	0.01%
蛇 Snake		2,248	-	-	-	-	109	2,357	0.02%
爬蟲類 Reptile		4,264	-	-	-	-	364	4,628	0.03%
兩棲類 Amphibian		1,242	-	-	-	-	92	1,334	0.01%
魚類 Fish		109,730	-	-	-	500	155,331	265,561	1.92%
小計 Subtotal		483,175	3,744	4,893	14,993	60,405	468,848	1,036,058	7.0%
百分比(%) Percentage		46.63%	0.36%	0.47%	1.45%	5.83%	45.26%	100%	
雞胚 Chicken embryo		786	-	-	12,662,790	-	6,568	12,670,144	91.69%
鴨胚 Duck embryo		0	-	-	25,490	-	54	25,544	0.18%
魚胚 Fish embryo		71,705	-	-	-	-	13,905	85,610	0.62%
小計 Subtotal		72,491	-	-	12,688,280	-	20,527	12,781,298	92.5%
總計 Total		555,666	3,744	4,893	12,703,273	60,405	489,375	13,817,356	100%
百分比(%) Percentage		4.02%	0.03%	0.04%	91.94%	0.44%	3.54%	100%	

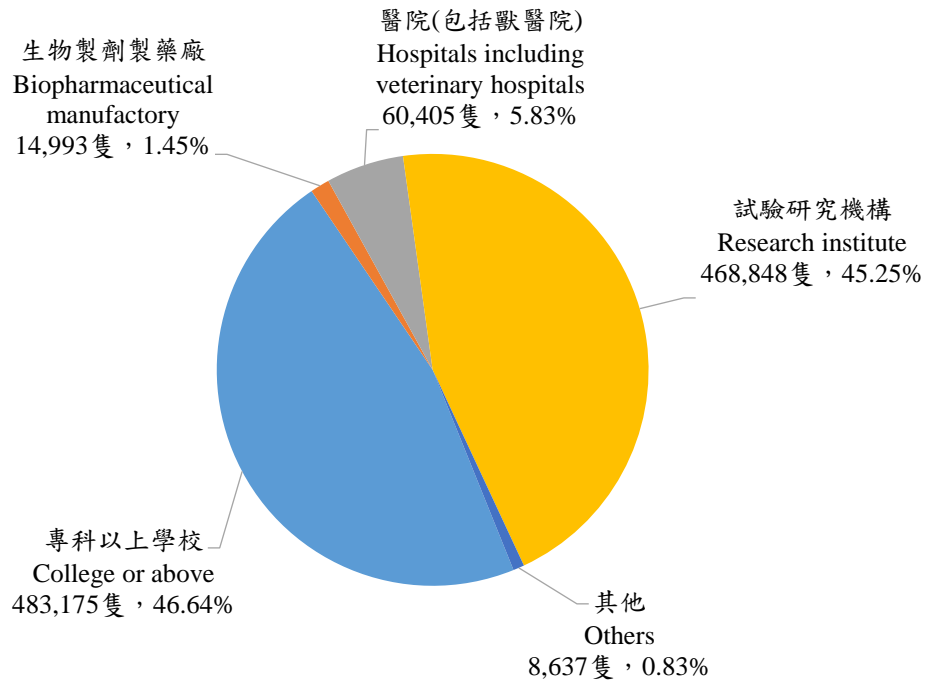


圖 A.8-1 動物科學應用機構實驗動物之使用數量及分布(不含胚胎)

Figure A.8-1 Number and distribution of laboratory animals, excluding embryos used by various institutions

備註：機構類別分布(不含胚胎)之其他 0.83%，還包含：動物用藥品廠 0.36%、藥物工廠(藥廠)0.47%。

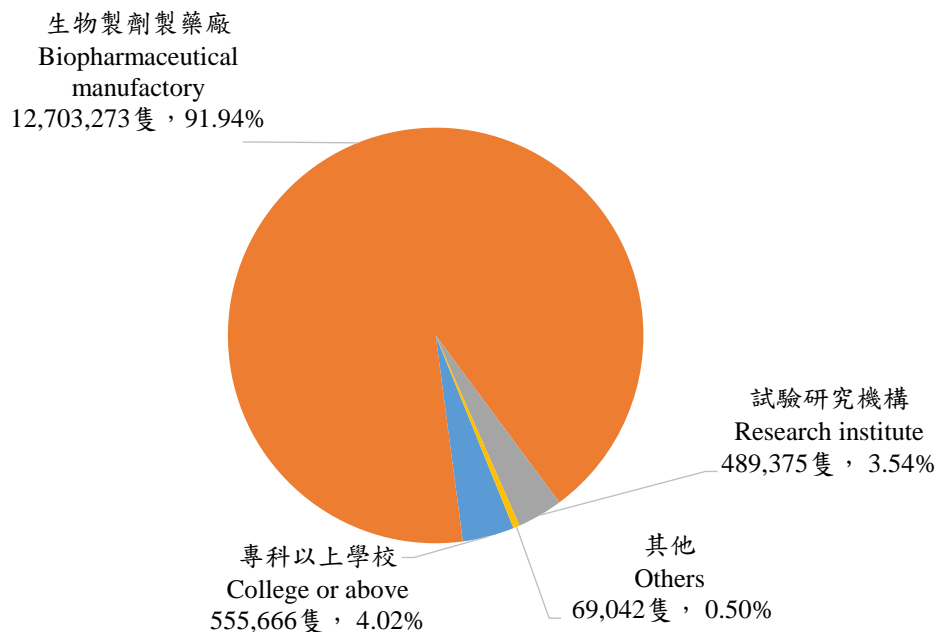


圖 A.8-2 動物科學應用機構實驗動物之使用數量及分布(含胚胎)

Figure A.8-2 Number and distribution of laboratory animals, including embryos used by various institutions

備註：機構類別分布(含胚胎)之其他 0.5%，還包含：醫院(包括獸醫院)0.44%、藥物工廠(藥廠)0.03%、動物用藥品廠 0.04%等

表 A.9 實驗動物品種之來源及數量

Table A.9 Source and quantity of laboratory animal species

單位：隻

動物來源 Animal source 動物別 Species of animals	自行繁殖 Self-breeding	國內繁殖場 Domestic breeding farm	國外進口 Imported	市面購買 (市場或寵物店 等少量購買者) Market purchase (Local market/pet shop)	學術交流 Academic exchanges	再應用 Reuse	野外捕捉 Catch in the wild	其他 Others	合計 Total	百分比(%) Percentage
啮齒類 Rodent	185,161	434,883	5,047	176	1,536	3,928	871	7,744	639,346	4.63%
兔 Rabbit	130	6,266	-	-	-	1,662	-	119	8,177	0.06%
雪貂 Ferret	14	6	-	-	-	-	-	-	20	<0.01%
豬 Pig	2,475	3,351	-	71	-	15	-	166	6,078	0.04%
牛 Cattle	1,005	68	-	-	-	20	21	228	1,342	0.01%
羊 Goat	246	396	-	4	-	2	-	33	681	<0.01%
馬 Horse	-	-	1	-	-	47	-	14	62	<0.01%
鹿 Deer	130	-	-	-	-	-	22	24	176	<0.01%
其他哺乳類 Other mammals	-	5	-	-	-	-	415	109	529	<0.01%
犬 Dog	-	22	515	-	-	142	-	1,227	1,906	0.01%
貓 Cat	-	2	-	-	-	-	10	610	622	<0.01%
猿猴 Non-human primate	-	8	-	-	-	11	50	409	478	<0.01%
雞 Chicken	5,028	76,673	-	415	400	559	-	34	83,109	0.60%
鴨 Duck	4,008	10,780	-	-	-	-	-	1,110	15,898	0.12%
鵝 Goose	2,626	15	-	-	-	-	-	35	2,676	0.02%
禽類 Bird	226	219	-	45	-	-	161	427	1,078	0.01%
蛇 Snake	-	-	-	-	20	99	2,212	26	2,357	0.02%
爬蟲類 Reptile	221	911	-	6	-	16	425	3,049	4,628	0.03%
兩棲類 Amphibian	25	72	159	480	33	0	96	469	1,334	0.01%
魚類 Fish	125,221	123,606	644	10,995	895	777	872	3,551	265,561	1.92%
小計 Subtotal	326,516	656,283	6,366	12,192	2,884	7,278	5,155	19,384	1,036,058	7.50%
百分比(%) Percentage	31.52%	63.34%	0.61%	1.18%	0.28%	0.70%	0.50%	1.87%	100%	
雞胚 Chicken embryo	-	12,670,144	-	-	-	-	-	-	12,670,144	91.69%
鴨胚 Duck embryo	-	25,544	-	-	-	-	-	-	25,544	0.18%
魚胚 Fish embryo	65,930	19,240	-	200	-	-	-	240	85,610	0.62%
小計 Subtotal	65,930	12,714,928	-	200	-	-	-	240	12,781,298	92.50%
總計 Total	392,446	13,371,211	6,366	12,392	2,884	7,278	5,155	19,624	13,817,356	100%
百分比(%) Percentage	2.84%	96.77%	0.05%	0.09%	0.02%	0.05%	0.04%	0.14%	100%	

備註：動物來源之其他，包括：轉讓、飼主飼養、動物醫院臨床病例、救傷收容及野外觀察等。

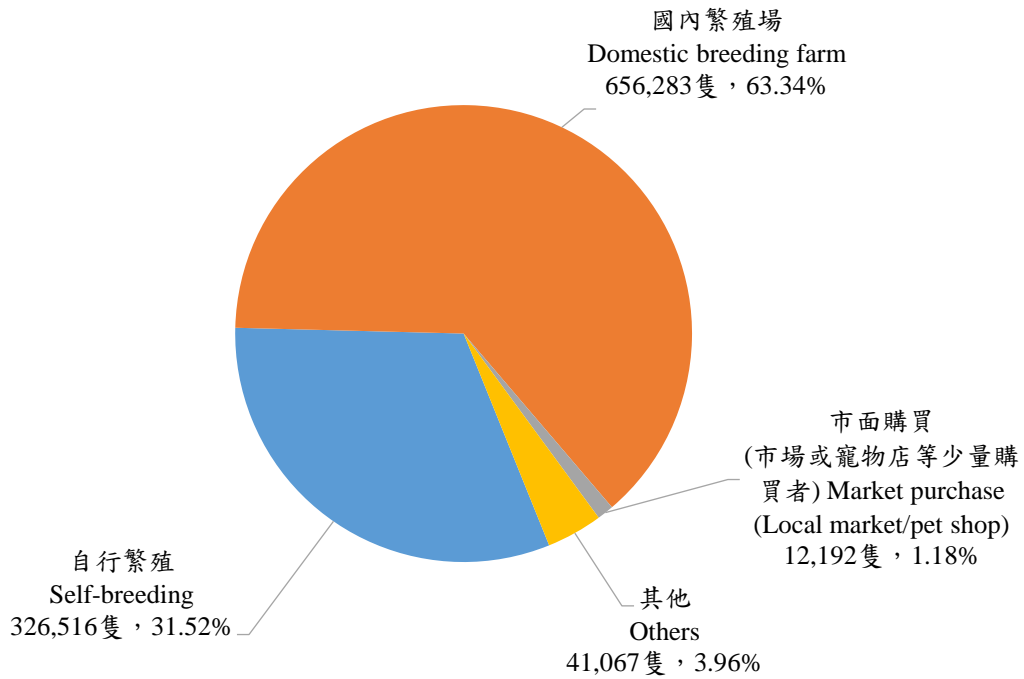


圖 A.9-1 實驗動物之來源數量及分布(不含胚胎)

Figure A.9-1 Number and distribution of laboratory animal source, excluding embryos

備註：動物來源分布(不含胚胎)之其他 3.94%，還包含：國外進口 0.61%、學術交流 0.28%、再應用 0.70% 及野外捕捉 0.50%等

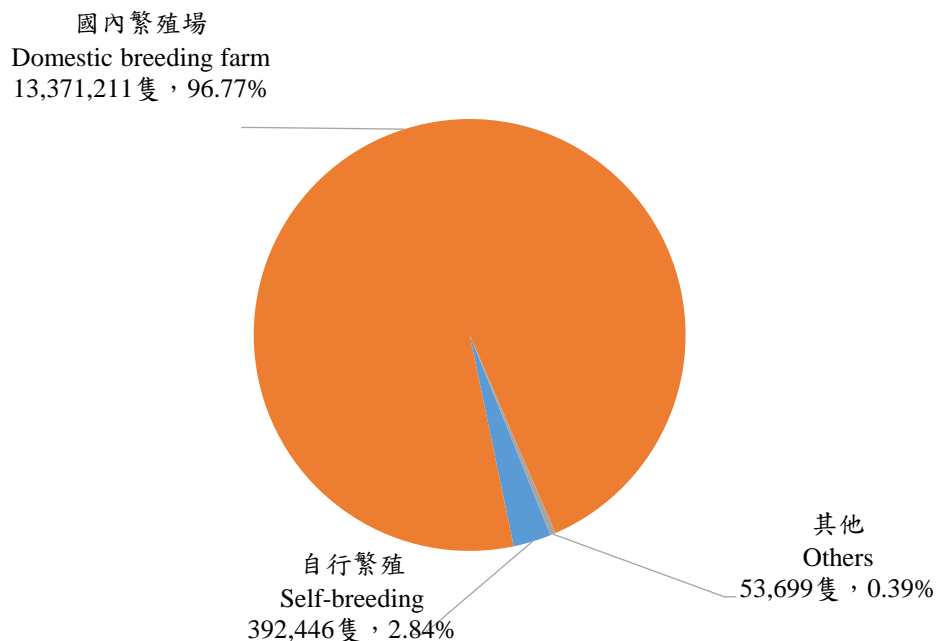


圖 A.9-2 實驗動物之來源數量及分布(含胚胎)

Figure A.9-2 Number and distribution of laboratory animal source, including embryos

備註：動物來源分布(含胚胎)之其他 0.39%，還包含：國外進口 0.05%、包含市面購買(市場或寵物店等少量購買者)0.09%、學術交流 0.02%、再應用 0.05%、野外捕捉 0.04%等

表 A.10 研究計畫類型之實驗動物使用數量及品種

Table A.10 Number and species of laboratory animals used in various programs category

單位：隻

計畫類型 Category of programs 動物別 Species of animals	基礎研究 Basic research	應用研究 Applied research	產品上市前 測試 Pre-market resting	教育訓練 Teaching and training	製造生物製劑 Pharmaceutical	其他 Others	合計 Total	百分比(%) Percentage
齧齒類 Rodent	403,293	104,530	74,623	13,568	27,925	15,407	639,346	4.63%
兔 Rabbit	974	1,034	2,650	201	3,045	273	8,177	0.06%
雪貂 Ferret	20	-	-	-	-	-	20	<0.01%
豬 Pig	1,143	3,110	565	829	425	6	6,078	0.04%
牛 Cattle	156	1,160	6	20	-	-	1,342	0.01%
羊 Goat	366	267	14	34	-	-	681	<0.01%
馬 Horse	7	8	-	-	47	-	62	<0.01%
鹿 Deer	96	80	-	-	-	-	176	<0.01%
其他哺乳類 Other mammals	339	134	5	51	-	-	529	<0.01%
犬 Dog	510	557	669	144	-	26	1,906	0.01%
貓 Cat	192	412	1	-	-	17	622	<0.01%
猿猴 Non-human primate	158	11	-	309	-	-	478	<0.01%
雞 Chicken	4,772	72,874	4,396	1,067	-	-	83,109	0.60%
鴨 Duck	-	15,545	338	15	-	-	15,898	0.12%
鵝 Goose	-	2,672	-	4	-	-	2,676	0.02%
禽類 Bird	596	362	52	68	-	-	1,078	0.01%
蛇 Snake	2,193	-	10	15	99	40	2,357	0.02%
爬蟲類 Reptile	2,910	-	-	1,698	-	20	4,628	0.03%
兩棲類 Amphibian	879	-	-	412	-	43	1,334	0.01%
魚類 Fish	162,577	66,417	301	3,975	-	32,291	265,561	1.92%
小計 Subtotal	581,181	269,173	83,630	22,410	31,541	48,123	1,036,058	7.50%
百分比(%) Percentage	56.10%	25.98%	8.07%	2.16%	3.04%	4.64%	100%	

雞胚 Chicken embryo	998	2,314	16,053	3,548	12,646,976	255	12,670,144	91.69%
鴨胚 Duck embryo	-	54	90	-	25,400	-	25,544	0.18%
魚胚 Fish embryo	70,360	14,650	-	600	-	-	85,610	0.62%
小計 Subtotal	71,358	17,018	16,143	4,148	12,672,376	255	12,781,298	92.50%

總計 Total	652,539	286,191	99,773	26,558	12,703,917	48,378	13,817,356	100%
百分比(%) Percentage	5%	2.07%	0.72%	0.19%	91.94%	0.35%	100%	

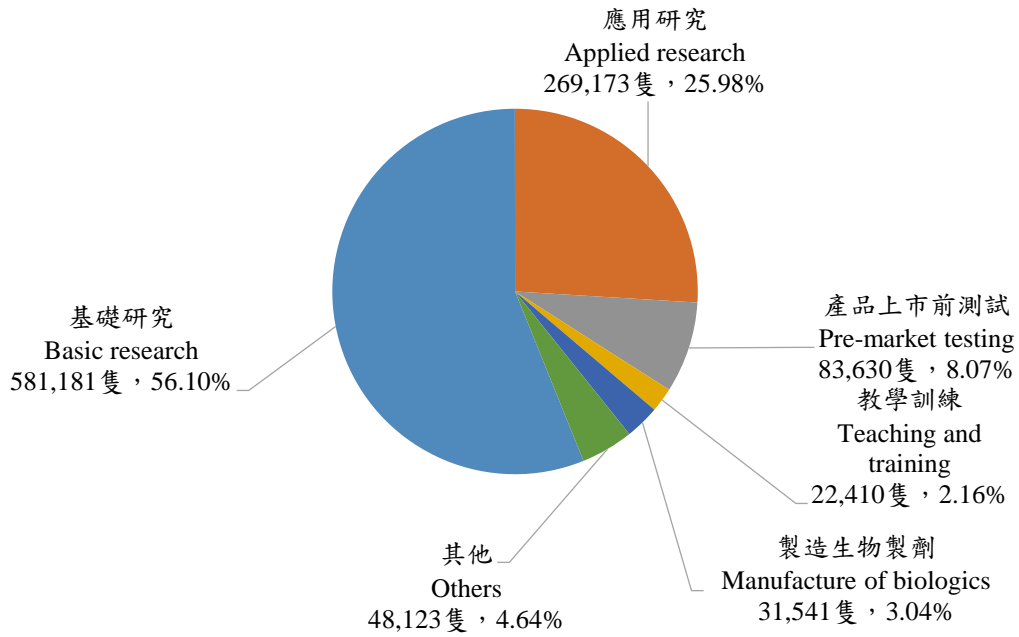


圖 A.10-1 研究計畫類型之實驗動物數量及分布(不含胚胎)

Figure A.10-1 Number and distribution of laboratory animals used in various programs category, excluding embryos

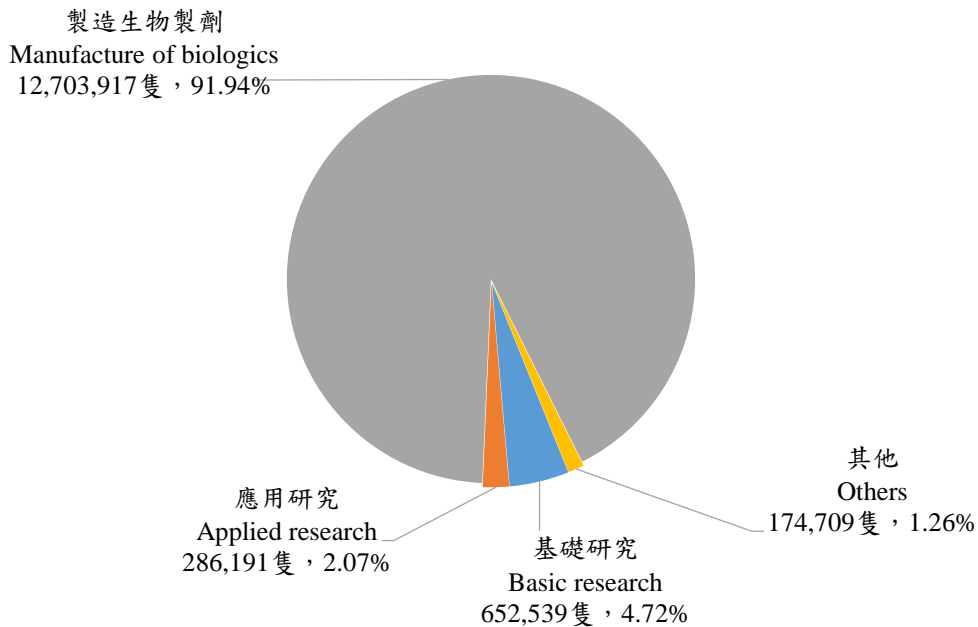


圖 A.10-2 研究計畫類型之實驗動物使用數量及分布(含胚胎)

Figure A.10-2 Number and distribution of laboratory animals used in various programs category, including embryos

備註：研究計畫類型動物分布(含胚胎)之其他 1.26%，還包含：產品上市前測試 0.72%、教學訓練 0.19%等

表 A.11 研究計畫領域之實驗動物使用數量及品種

Table A.11 Number and species of laboratory animals used in various research fields

單位：隻

計畫領域 Field of program 動物別 Species of animals	醫學研究 Medical research	農業研究 Agricultural research	藥物(含中 草藥) Medicine including herbal medicine	健康食品 研究 Healthy food	食品 Food	毒物、化 學品 Toxic substance, chemicals	醫療器 材 Medical device	農藥 Pesticide	動物用藥 及疫苗 Animal drug and vaccine	動物保健 品、飼料添 加物 Animal health products, feed additives	其他 Others	合計 Total	百分比(%) Percentage
啮齒類 Rodent	440,716	1,471	134,472	13,370	5,024	1,784	16,058	851	9,102	173	16,325	639,346	4.63%
兔 Rabbit	3,989	214	930	18	-	133	2,123	10	189	-	571	8,177	0.06%
雪貂 Ferret	8	-	12	-	-	-	-	-	-	-	-	20	<0.01%
豬 Pig	1,043	2,945	431	15	-	94	131	-	728	382	309	6,078	0.04%
牛 Cattle	76	1,189	-	-	-	-	-	-	36	36	5	1,342	0.01%
羊 Goat	38	544	60	-	-	-	10	-	20	-	9	681	0.00%
馬 Horse	7	-	48	-	-	-	-	-	7	-	-	62	<0.01%
鹿 Deer	-	130	-	-	-	-	-	-	24	-	22	176	<0.01%
其他哺乳類 Other mammals	352	6	-	-	-	-	-	-	4	-	167	529	<0.01%
犬 Dog	829	66	620	2	-	-	14	-	35	42	298	1,906	0.01%
貓 Cat	395	-	-	1	-	-	-	-	5	17	204	622	<0.01%
猿猴 Non-human primate	113	-	-	-	-	-	-	-	-	-	365	478	<0.01%
雞 Chicken	261	27,020	40,651	-	38	-	-	-	7,305	7,104	730	83,109	0.60%
鴨 Duck	-	3,894	-	-	-	-	-	-	1,719	10,270	15	15,898	0.12%
鵝 Goose	-	2,654	-	-	-	-	18	-	-	-	4	2,676	0.02%
禽類 Bird	123	427	52	-	-	-	-	-	38	36	402	1,078	0.01%
蛇 Snake	50	2,193	99	-	-	-	-	-	-	-	15	2,357	0.02%
爬蟲類 Reptile	249	928	-	-	-	-	-	-	-	-	3,451	4,628	0.03%
兩棲類 Amphibian	298	145	-	-	-	-	-	-	-	-	891	1,334	0.01%
魚類 Fish	96,798	61,379	640	140	278	4,072	160	122	2,521	1,300	98,151	265,561	1.92%
小計 Subtotal	545,345	105,205	178,015	13,546	5,340	6,083	18,514	983	21,733	19,360	121,934	1,036,058	7%
百分比(%) Percentage	52.64%	10.15%	17.18%	1.31%	0.52%	0.59%	1.79%	0.09%	2.10%	1.87%	11.77%	100%	
雞胚 Chicken embryo	781	177	9,350,541	-	-	-	-	-	3,318,645	-	-	12,670,144	91.69%
鴨胚 Duck embryo	-	-	-	-	-	-	-	-	25,544	-	-	25,544	0.18%
魚胚 Fish embryo	69,320	12,950	1,400	1,040	-	240	200	-	-	-	460	85,610	0.62%
小計 Subtotal	70,101	13,127	9,351,941	1,040	-	240	200	-	3,344,189	-	460	12,781,298	93%
總計 Total	615,446	118,332	9,529,956	14,586	5,340	6,323	18,714	983	3,365,922	19,360	122,394	13,817,356	
百分比(%) Percentage	4.45%	0.86%	68.97%	0.11%	0.04%	0.05%	0.14%	0.01%	24.36%	0.14%	0.89%	100%	

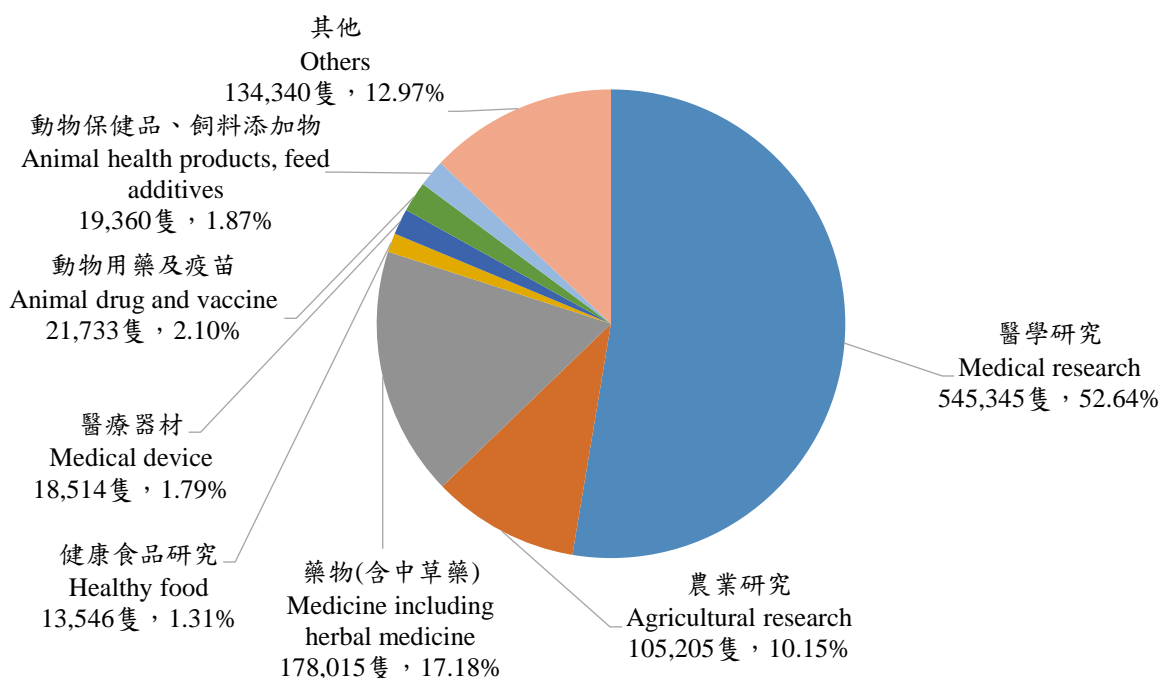


圖 A.11-1 研究計畫領域之實驗動物使用數量及分布(不含胚胎)

Figure A.11-1 Number and distribution of laboratory animals used in various research fields, excluding embryos

備註：研究計畫領域動物分布(不含胚胎)之其他 12.96%，包含：食品 0.52%、毒物、化學品 0.59%、農藥 0.09%等

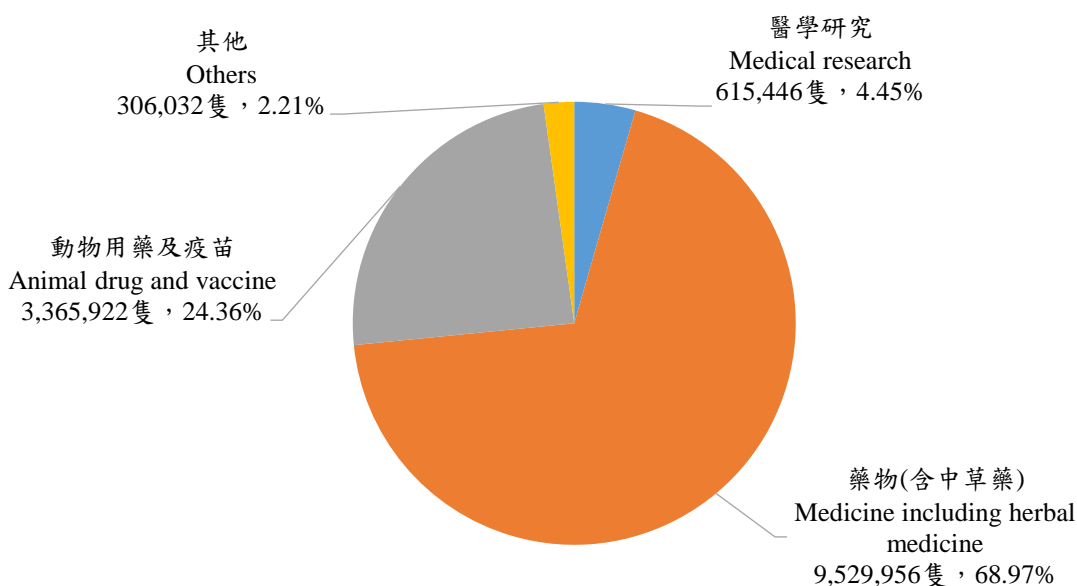


圖 A.11-2 研究計畫領域之實驗動物使用數量及分布(含胚胎)

Figure A.11-2 Number and distribution of laboratory animals used in various research fields, including embryos

備註：研究計畫領域動物分布(含胚胎)之其他 2.21%，還包含：農業研究 0.86%、健康食品研究 0.11%、食品 0.04%、毒物、化學品 0.05%、醫療器材 0.14%、農藥 0.01%、動物保健品、飼料添加物 0.14%等

表 A.12 實驗動物之使用、存活與死亡數

Table A.12 Utilization, survival and mortality number of laboratory animals

動物別 Species of animals		使用數 ^a Utilization ^a		死亡數 ^b Mortality ^c		存活數 ^c Survival ^b		類別分布 Distribution
		隻 Number	百分比(%) Percentage ^{a/t}	隻 Number	百分比(%) Percentage ^{b/a}	隻 Number	百分比(%) Percentage ^{c/a}	百分比(%) Percentage
齧齒類 Rodents	小鼠 Mouse	564,915	4.09%	488,073	86.4%	76,842	13.60%	54.53%
	大鼠 Rat	59,457	0.43%	53,649	90.23%	5,808	9.77%	5.74%
	其他鼠類 Other rodents	14,974	0.11%	12,941	86.42%	2,033	13.58%	1.45%
小計 Subtotal		639,346	4.63%	554,663	86.75%	84,683	13.25%	61.71%
兔 Rabbit		8,177	0.06%	3,945	48.23%	4,232	51.75%	0.79%
雪貂 Ferret		20	<0.01%	8	40%	12	60.00%	<0.01%
豬 Pig		6,078	0.04%	2,442	40.18%	3,636	59.82%	0.59%
牛 Cattle		1,342	0.01%	10	0.75%	1,332	99.25%	0.13%
羊 Goat		681	<0.01%	71	10.43%	610	89.57%	0.07%
馬 Horse		62	<0.01%	3	4.84%	59	95.16%	0.01%
鹿 Deer		176	<0.01%	-	-	176	100%	0.02%
其他哺乳類 Other mammals		529	<0.01%	27	5.10%	502	94.90%	0.05%
犬 Dog		1,906	0.01%	354	18.57%	1,552	81.43%	0.18%
貓 Cat		622	<0.01%	-	-	622	100%	0.06%
猿猴 Non-human primate		478	<0.01%	37	7.79%	441	92.26%	0.05%
雞 Chicken		83,109	0.6%	19,262	23.18%	63,847	76.82%	8.02%
鴨 Duck		15,898	0.12%	12,101	76.12%	3,797	23.88%	1.53%
鵝 Goose		2,676	0.02%	269	10.05%	2,407	89.95%	0.26%
禽類 Bird		1,078	0.01%	431	39.98%	647	60.02%	0.1%
蛇 Snake		2,357	0.02%	12	0.51%	2,345	99.49%	0.23%
爬蟲類 Reptile		4,628	0.03%	1,081	23.36%	3,547	76.64%	0.45%
兩棲類 Amphibian		1,334	0.01%	1,021	76.54%	313	23.46%	0.13%
魚類 Fish		265,561	1.92%	202,039	76.54%	63,522	23.9%	25.63%
小計 Subtotal		396,712	2.87%	243,113	61.27%	153,599	38.73%	38.29%
總計 Total		1,036,058	7.5%	797,776	77%	238,282	23%	100%

雞胚 Chicken embryo	12,670,144	91.69%	12,669,922	100%	222	<0.01%	99.13%
鴨胚 Duck embryo	25,544	0.18%	25,544	100%	-	-	0.2%
魚胚 Fish embryo	85,610	0.62%	85,610	100%	-	-	0.67%
小計 Subtotal	12,781,298	92.5%	12,781,076	100%	222	<0.01%	100%
總計 Total	13,817,356	100%	13,578,852	98.27%	238,504	1.73%	13,817,356

備註：

1. 使用數百分比(%)：各動物使用數^a/所有動物使用數合計^t。
2. 死亡數百分比(%)：動物死亡數^b/該類動物使用數^a。
3. 存活數百分比(%)：動物存活數^c/該類動物使用數^a。

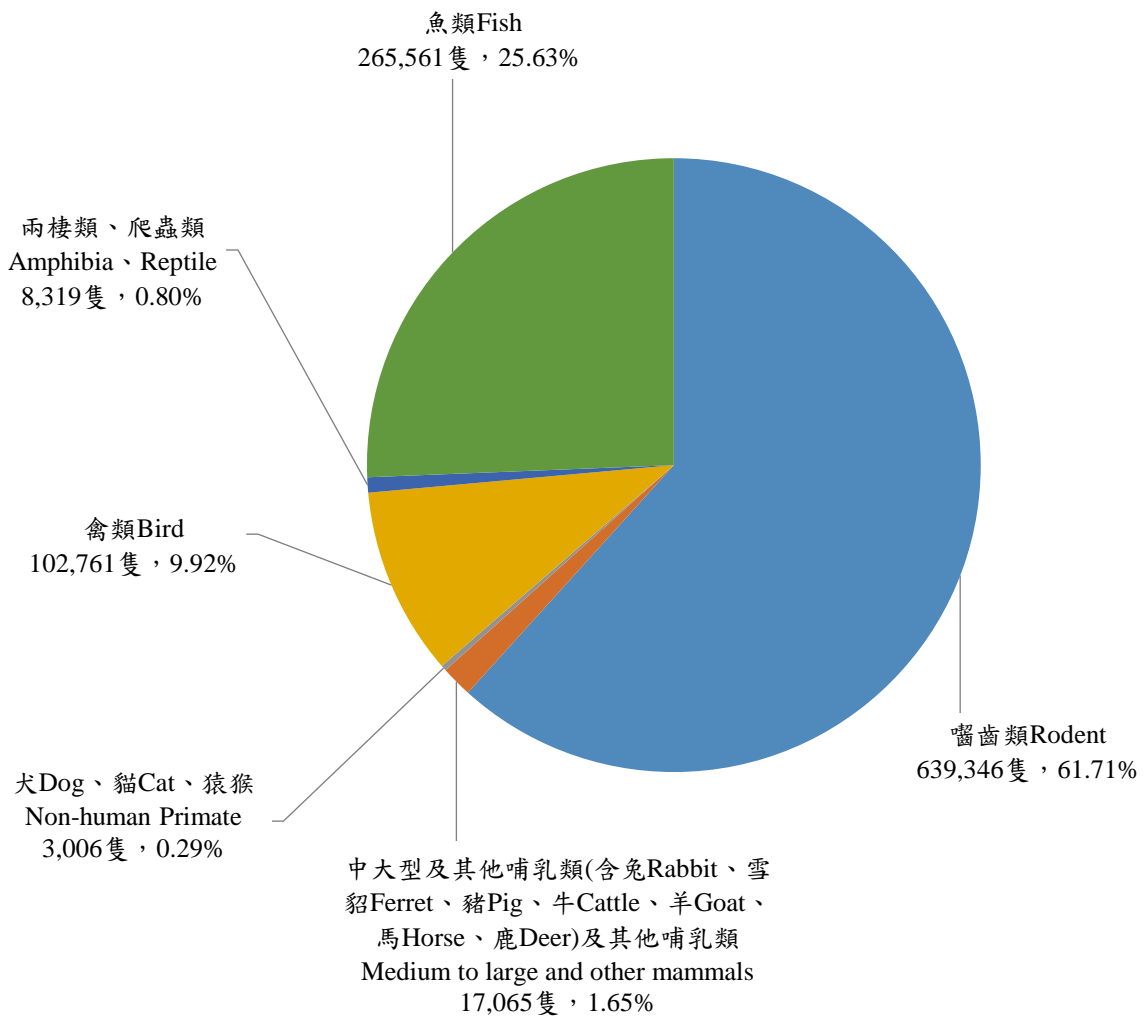


圖 A.12 動物科學應用機構之實驗動物種別分布(不含胚胎)
 Figure A.12 Distribution of laboratory animals used by institutions, excluding embryos

表 A.13 魚類之使用、存活與死亡數

Table A.13 Utilization, survival and mortality number of fish

動物別/魚種 Species of fish	使用數 ^a Utilization ^a		死亡數 ^b Mortality ^c		存活數 ^c Survival ^b	
	隻 Number	百分比(%) Percentage ^{a/t}	隻 Number	百分比(%) Percentage ^{b/a}	隻 Number	百分比(%) Percentage ^{c/a}
斑馬魚 Zebra fish	105,969	30.18%	80,804	76.25%	25,165	23.75%
羅漢魚 Stone moroko	38,540	10.97%	38,540	100%	-	-
鯉魚 Cyprinus carpio	32,406	9.23%	29,570	91.25%	2,836	8.75%
其他 ^d Others ^d	88,646	25.24%	53,125	59.93%	35,521	40.07%
小計 Subtotal^t	265,561	75.62%	202,039	76.1%	63,565	23.9%
魚胚 Fish embryo	85,610	24.38%	85,610	100%	-	-
總計^tTotal	351,122	100%	287,619	81.91%	63,522	18.09%

備註：

1. 其他^d包括石斑魚、吳郭魚、台灣鯛、青鱗魚、烏魚、午仔魚、金目鱸等。
2. 使用數百分比(%)：各魚種使用數^a/所有魚種使用數合計^t。
3. 死亡數百分比(%)：各魚種死亡數^b/各魚種使用數^a。
4. 存活數百分比(%)：各魚種存活數^c/各魚種使用數^a。

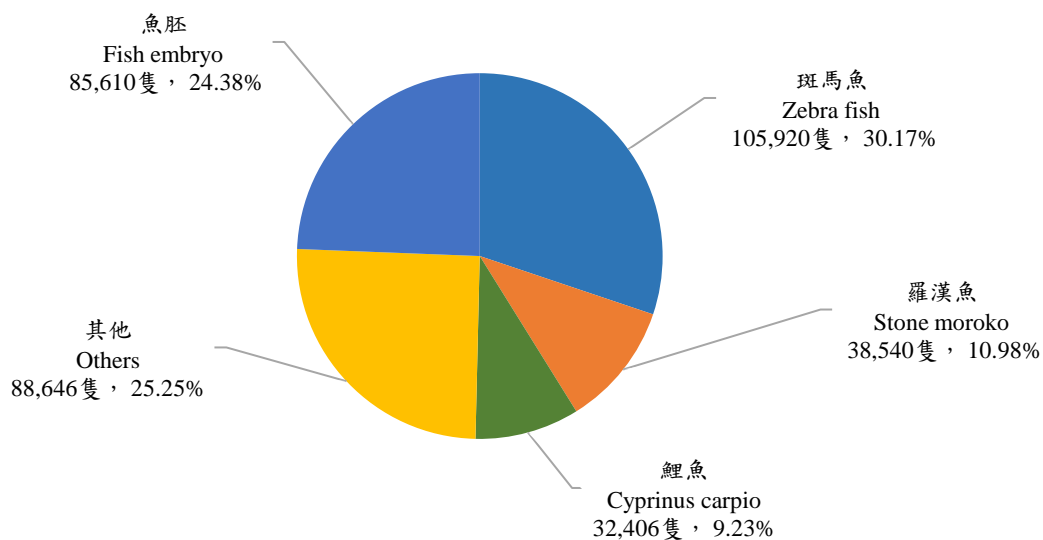


圖 A.13 動物科學應用機構之魚類使用分布

Figure A.13 Distribution of fish used by institutions

表 A.14 存活實驗動物之後續處理方式及數量

Table A.14 Subsequent handling method and quantity of survived laboratory animals

單位：隻

動物別 Species of animals	動物跨年度 原計畫繼續 使用	轉讓供其他 實驗使用	安養於該機構 之實驗室內及 尚未進行實驗	動物已辦理 認養	其他 Others	合計 Total	百分比(%) Percentage
嚙齒類 Rodent	68,412	12,022	1,022	16	3,211	84,683	35.51%
兔 Rabbit	2,401	1,236	571	8	16	4,232	1.78%
雪貂 Ferret	12	-	-	-	-	12	0.01%
豬 Pig	179	91	1,132	-	2,234	3,636	1.52%
牛 Cattle	395	545	92	-	300	1,332	0.56%
羊 Goat	18	50	209	-	333	610	0.26%
馬 Horse	45	-	7	-	7	59	0.02%
鹿 Deer	-	-	80	-	96	176	0.07%
其他哺乳類 Other mammals	18	-	3	-	481	502	0.21%
犬 Dog	158	30	117	2	1,245	1,552	0.65%
貓 Cat	3	-	-	-	619	622	0.26%
猿猴 Non-human primate	307	-	2	-	132	441	0.18%
雞 Chicken	2,159	-	39,900	-	21,788	63,847	26.77%
鴨 Duck	-	-	90	-	3,707	3,797	1.59%
鵝 Goose	2,042	168	-	-	197	2,407	1.01%
禽類 Bird	140	-	82	27	398	647	0.27%
蛇 Snake	135	-	37	-	2,173	2,345	0.98%
爬蟲類 Reptile	1,586	52	-	22	1,887	3,547	1.49%
兩棲類 Amphibian	131	32	30	-	120	313	0.13%
魚類 Fish	41,277	2,371	16,244	200	3,430	63,522	26.63%
小計 Subtotal	119,418	16,597	59,618	275	42,374	238,282	99.91%
雞胚 Chicken embryo	222	-	-	-	-	222	0.09%
鴨胚 Duck embryo	-	-	-	-	-	-	-
魚胚 Fish embryo	-	-	-	-	-	-	-
小計 Subtotal	222	-	-	-	-	222	0.09%
總計 Total	119,640	16,597	59,618	275	42,374	238,504	100%
百分比(%) Percentage	50.16%	6.96%	25.00%	0.12%	17.77%	100%	

備註：

1. 中英文對照：動物跨年度原計畫繼續使用 Animals will continue to be used in next year under the same cross-year protocol、轉讓供其他實驗使用 Animals will be transferred to other study、動物安養於該機構之實驗室內及尚未進行實驗 Animals are housed in animal facility and have not been subjected to experiment、動物已辦理認養 Animals have been adopted。
2. 其他包括：飼主攜回、畜牧場繼續飼養、原地野放、銷售等。

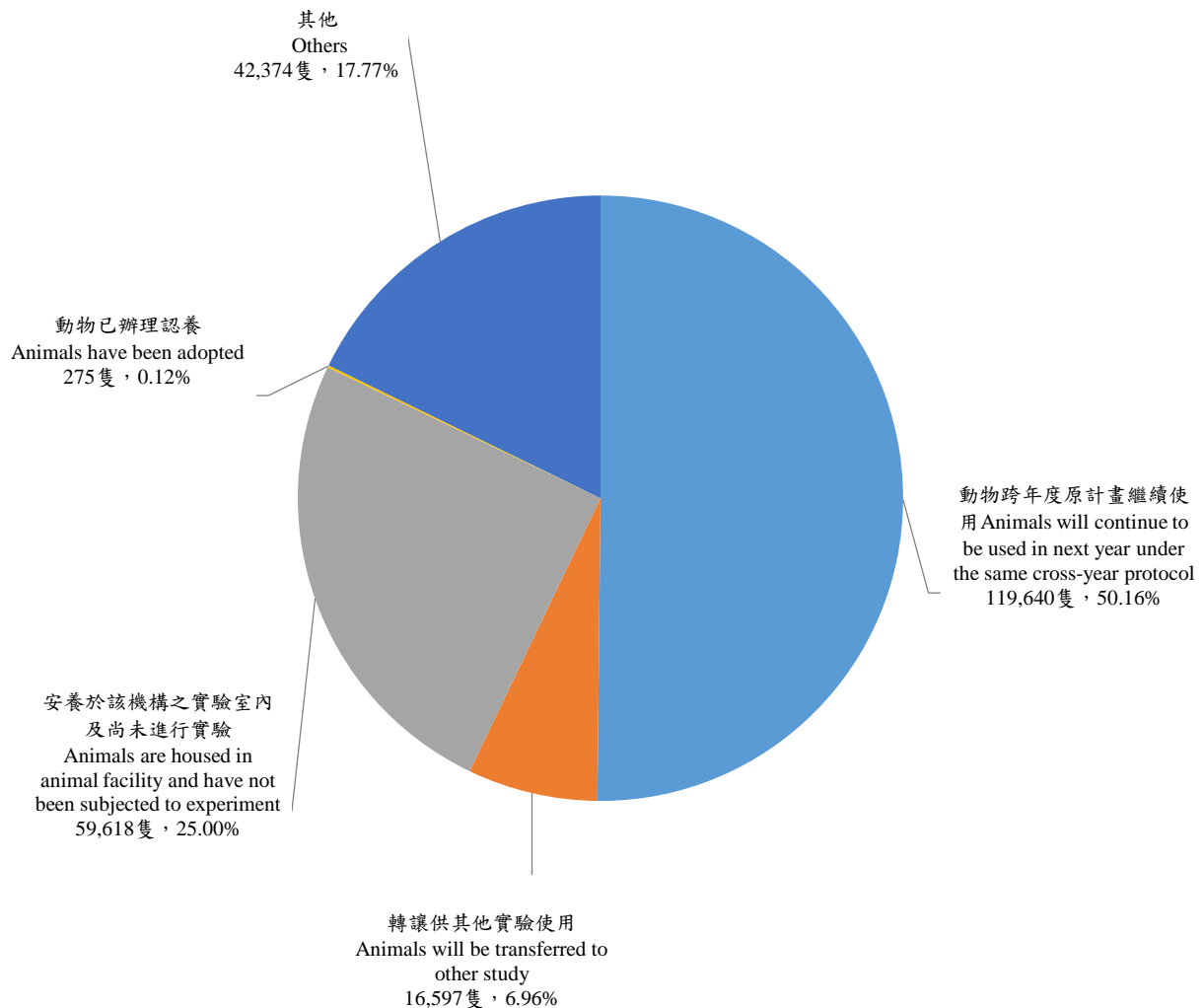


圖 A.14 存活實驗動物之後續處理方式分布(含胚胎)

Figure A.14 Distribution of various type of subsequent handling of survived laboratory animals, including embryos

表 A.15 實驗動物之死亡方式及數量

Table A.15 Method and number of death of laboratory animals

動物別 Species of animals	物理性安樂死 ^c Physical method ^c		化學性安樂死 ^d Chemical method ^d		非預期死亡 ^e Unexpected death ^e		合計 ^f Total ^f	
	隻 Number	百分比(%) Percentage	隻 Number	百分比(%) Percentage	隻 Number	百分比(%) Percentage	隻 Number	百分比(%) Percentage
嚙齒類 Rodent	116,875	21.07%	431,712	77.83%	6,076	1.10%	554,663	4.08%
兔 Rabbit	469	11.89%	3,469	87.93%	7	0.18%	3,945	0.03%
雪貂 Ferret	8	100%	-	-	-	-	8	<0.01%
豬 Pig	1,148	47.01%	1,269	51.97%	25	1.02%	2,442	0.02%
牛 Cattle	10	100%	-	-	-	-	10	<0.01%
羊 Goat	36	50.70%	16	22.54%	19	26.76%	71	<0.01%
馬 Horse	-	-	-	-	3	100%	3	<0.01%
鹿 Deer	-	-	-	-	-	-	-	-
其他哺乳類 Other mammals	-	-	11	40.74%	16	59.26%	27	<0.01%
犬 Dog	-	-	353	99.72%	1	0.28%	354	<0.01%
貓 Cat	-	-	-	-	-	-	-	-
猿猴 Non-human primate	-	-	1	2.70%	36	97.30%	37	<0.01%
雞 Chicken	8,365	43.43%	8,751	45.43%	2,146	11.20%	19,262	0.14%
鴨 Duck	10,575	87.39%	1,390	11.49%	136	1.12%	12,101	0.09%
鵝 Goose	227	84.39%	-	-	42	15.61%	269	<0.01%
禽類 Bird	31	7.19%	393	91.18%	7	1.62%	431	<0.01%
蛇 Snake	-	-	-	-	12	100%	12	<0.01%
爬蟲類 Reptile	50	4.63%	952	88.07%	79	7.31%	1,081	0.01%
兩棲類 Amphibian	420	41.14%	598	58.57%	3	0.29%	1,021	0.01%
魚類 Fish	32,347	16.04%	160,168	79.31%	9,524	4.71%	201,947	1.49%
小計 Subtotal	170,561	21.38%	609,083	76.36%	18,132	2.27%	797,776	5.88%

雞胚 Chicken embryo	12,667,703	99.98%	1,938	0.02%	281	<0.01%	12,669,922	93.31%
鴨胚 Duck embryo	25,490	100%	54	0.21%	-	-	25,544	0.19%
魚胚 Fish embryo	-	-	85,150	99.46%	460	0.54%	85,610	0.63%
小計 Subtotal	12,693,193	99.3%	87,142	0.68%	741	0.01%	12,781,076	94.13%
總計 Total	12,863,754	94.73%	696,225	5.13%	18,873	0.14%	13,578,852	100%

備註：

1. 非預期死亡^e包括實驗中死亡、自然死亡、照護管理中死亡等。
2. 物理性安樂死百分比(%)：物理性安樂死數量^c/各類動物死亡數合計^f
3. 化學性安樂死百分比(%)：化學性安樂死數量^d/各類動物死亡數合計^f
4. 非預期死亡百分比(%)：非預期死亡數量^e/各類動物死亡數合計^f
5. 合計百分比(%)：各類動物死亡數/所有動物死亡總數。

表 A.16 物理性安樂死方法之使用數量

Table A.16 Number of different physical euthanasia method utilized for laboratory animals

單位：隻

動物別 Species of animals	麻醉 後頸 椎脫 臼	麻醉後 斷頭	頸椎 脫臼	斷頭	脊椎 穿刺	電昏 後放 血	腦部 近距 離射 擊	麻醉 後放 血	頸靜 脈放 血	冰浴冷 凍法	冰凍	其他 Others	合計 Total
齧齒類 Rodent	39,708	14,092	13,295	2,109	-	2	0	43,786	88	-	-	3,795	116,875
兔 Rabbit	-	-	-	-	-	-	-	446	-	-	-	23	469
雪貂 Ferret	-	-	-	-	-	-	-	8	-	-	-	-	8
豬 Pig	-	-	-	-	-	549	-	359	-	-	-	240	1,148
牛 Cattle	-	-	-	-	-	-	10	-	-	-	-	-	10
羊 Goat	-	-	-	-	-	17	-	4	-	-	-	15	36
雞 Chicken	132	-	2	-	-	7,161	-	-	-	-	-	1,070	8,365
鴨 Duck	-	-	-	-	-	10,548	-	-	-	-	-	27	10,575
鵝 Goose	-	-	-	-	-	227	-	-	-	-	-	-	227
禽類 Bird	17	-	-	14	-	-	-	-	-	-	-	-	31
兩棲類 Amphibian	-	-	-	-	387	-	-	-	-	-	33	-	420
魚類 Fish	-	-	-	1,130	150	-	-	691	-	30,106	270	-	32,347
小計 Subtotal	39,857	14,092	13,297	3,253	537	18,504	10	45,294	88	30,106	353	5,170	170,561
雞胚 Chicken embryo	-	40	-	270	-	-	-	-	-	9,347,570	3,319,803	20	12,667,703
鴨胚 Duck embryo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25,490	-	25,490
小計 Subtotal	-	40	-	270	-	-	-	-	-	9,347,570	3,345,293	20	12,693,193
總計 Total	39,857	14,132	13,297	3,523	537	18,504	10	45,294	88	9,377,676	3,345,646	5,190	12,863,754

備註：

1. 本年度犬/Dog、貓/Cat、猿猴/Non-human primate、其他哺乳類/ Others mammals 及爬蟲類/Reptile 等動物未使用物理性方法安樂死。
2. 物理性安樂死其他包括：麻醉後心臟灌流、深度麻醉後取組織器官、麻醉後一次電擊等。
3. 物理性死亡方式中英文對照：麻醉後頸椎脫臼 Cervical dislocation after anesthesia、麻醉後斷頭 Decapitation after anesthesia、頸椎脫臼 Cervical dislocation、斷頭(砍頭)Decapitation、脊椎穿刺 Pithing of the spinal cord、電昏後放血 Exsanguination after electric stun、腦部近距離射擊 Gunshot、麻醉後放血 Exsanguination after anesthesia、冰浴冷凍法 Ice bath、冰凍 Freeze。

表 A.17 吸入性-化學性安樂死方法之使用數量

Table A.17 Number of different inhalation chemical euthanasia method utilized for laboratory animals

單位：隻

動物別 Specie of animals	CO ₂ Carbon dioxide	麻醉藥 Anesthetic	其他 Others	總計 Total
齧齒類 Rodent	408,697	16,064	66	424,827
兔 Rabbit	1,576	2	0	1,578
豬 Pig	334	-	-	334
其他哺乳類 Other mammals	6	-	-	6
雞 Chicken	8,751	-	-	8,751
鴨 Duck	1,390	-	-	1,390
禽類 Bird	393	-	-	393
爬蟲類 Reptile	911	5	-	916
兩棲類 Amphibian	210	14	-	224
魚類 Fish	2,031	505	-	2,536
雞胚 Chicken embryo	1,938	-	-	1,938
鴨胚 Duck embryo	54	-	-	54
總計 Total	426,291	16,520	66	442,947

備註：本年度犬/Dog、貓/Cat、猿猴/Non-human primate、牛/Cattle、羊/Goat、馬/Horse 等未使用化學性-吸入法安樂死。

表 A.18 注射性-化學性安樂死方法之使用數量

Table A.18 Number of different injection chemical euthanasia method utilized for laboratory animals

單位：隻

動物別 Species of animals	靜脈注射 Barbiturate 注射液 Intravenous injection of barbiturate	腹腔注射 Barbiturate 注射液 Intraperitoneal injection of barbiturate	麻醉後靜脈注射過量 KCl Intravenous injection of overdose KCl after anesthesia	麻醉後靜脈注射過量 Mg ₂ SO ₄ Intravenous injection of overdose Mg ₂ SO ₄ after anesthesia	注射過量 Ketamine+Xylazine Injection of overdose Ketamine+Xylazine	其他 Others	總計 Total
啮齒類 Rodent	815	1,512	25	1,358	2,080	1,095	6,885
兔 Rabbit	1,193	-	-	682	-	16	1,891
豬 Pig	-	41	3	891	-	-	935
羊 Goat	-	-	-	16	-	-	16
其他哺乳類 Other mammals	-	5	-	-	-	-	5
犬 Dog	353	-	-	-	-	-	353
猿猴 Non-human Primate	1	-	-	-	-	-	1
爬蟲類 Reptile	-	-	-	10	-	-	10
總計 Total	2,362	1,558	28	2,957	2,080	1,111	10,096

備註：

1. 貓/Cat、牛/Cattle、馬/Horse、其他哺乳類/Other mammals、雞/Chicken、兩棲/Amphibian 及魚類/Fish 等動物未使用化學性-注射性安樂死。
2. 注射性-化學性安樂死其他包括：過量舒泰+Rompun、Zoletil+Xylazine、過量 avertin 等。

表 A.19 浸浴性-化學性安樂死方法之使用數量

Table A.19 Number of different chemical immersion euthanasia method utilized for laboratory animals

單位：隻

動物別 Specie of animals	Tricaine methanesulfonate (MS-222, TMS)	Benzocaine HCl (Benzocaine Hydrochloride)	其他 Others	總計 Total
爬蟲類 Reptile	26	-	-	26
兩棲類 Amphibian	374	-	-	374
魚類 Fish	143,918	250	13,464	157,632
小計 Subtotal	143,918	250	13,464	157,632
魚胚 Fish embryo	70,150	-	15,000	85,150
小計 Subtotal	70,150	-	15,000	85,150
總計 Total	214,468	250	28,464	243,182

備註：浸浴性-化學性安樂死其他包括：次氯酸鈉、2-phenoxyethanol 等。