

壹、2021 年各動物科學應用機構
監督報告統計分析

Statistical analysis of the supervision
reports of animal science application
institutions in the year of 2021

一、編輯與統計摘要(Summary)

行政院農業委員會(以下簡稱農委會)為落實國內實驗動物的人道管理及動物福祉，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實驗動物照護及使用委員會或小組(以下簡稱照護小組)的機構，於每年度結束後(隔年 3 月底前)函報農委會備查的監督報告內容，並記錄動物科學應用機構監督查核結果。

2021 年報內容主要包含兩大部分：第一部分壹、2021 年各動物科學應用機構監督報告統計分析，內容為 2021 年國內各機構執行實驗動物科學應用狀態統計分析，以及貳、2011~2021 年實驗動物使用情形統計分析，內容為 2011~2021 年實驗動物使用情形統計分析，以上所採用的資料為各機構照護小組依照動物保護法(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、2021 年度動物科學應用機構監督查核結果，內容為 2021 年實驗動物科學應用機構監督查核結果，該部分資料乃委請外部查核小組總召集人洪昭竹博士綜合各受查機構的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 篇為實驗動物照護及使用委員會或小組(IACUC)設置的法源依據及權責；附錄 3 為農委會執行「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委會的監督報告資料顯示，至 2021 年止，依據動保法規定設置照護小組的機構計有 192 家，並撤銷了 10 家機構，包含「專科以上學校」2 家、「動物用藥品廠」4 家、「藥物工廠(藥廠)」1 家及「試驗研究機構」3 家；而增加 3

家機構，包含「試驗研究機構」、「生物製劑製藥廠」及「其他經中央主管機關指定之動物科學應用機構」各 1 家。若以機構類別區分(表 1、圖 1)，其中「試驗研究機構」的數量占全國機構總數三分之一以上 66 家(34.38%)，其次為「專科以上學校」64 家(33.33%)，其他依序為「醫院」26 家(13.54%)、「生物製劑製藥廠」12 家(6.25%)、「藥物工廠(藥廠)」6 家(3.13%)、「動物用藥品廠」5 家(2.6%)及「其他」13 家(6.77%)。

若以動物設施規模大小進行分類分析(表 2、圖 2)，國內各機構所擁有的「陸棲封閉型」設施總面積 152,921 m²(59.27%)遠超過其他動物房舍類型。若以機構類別來看，「試驗研究機構」的動物設施面積為最多 160,279 m²(62.12%)，其次「專科以上學校」65,769 m²(25.49%)、第三「醫院(包括獸醫院)」22,108 m²(8.57%)(表 3、圖 3)。從實際大小來看，國內約有 60.4%的中小型機構所擁有的實驗動物設施規模在 500 m² 以下，其餘分別為 501~1,000 m²(9.4%)、1,001~3,000 m²(10.9%)、3,001~5,000 m²(7.3%)、5,001~10,000 m²(5.2%)與大於 10,001 m²(含)的機構(2.6%)，另有 4.2%之機構並無設置動物房舍(表 4、圖 4)，無設置動物房舍之機構主要以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試驗計畫。

2021 年各機構「實驗動物照護及使用委員會或小組」完成實驗動物之研究計畫審核共計 9,147 件，較前一年度審查 8,724 件申請案件數增加 4.8%。依研究計畫各動物來源來看「國內繁殖場」佔最大供應來源 6,845 件(74.8%)，次之「自行繁殖」1,384 件(15.1%)，第三「再應用」292 件(3.2%)(表 5、圖 5-1)。而依據研究計畫類型分類來看，比例佔最多以「基礎研究」4,714 件(51.54%)、「應用研究」2,496 件(27.29%)及「產品上市前測試」1,417 件(15.49%)(表 5、圖 5-2)，顯示國內實驗動物的研究計畫目的以這三類型為主。以各研究計畫類型所使用的動物來源，可見「再應用」集中於「基礎研究」、「應用研究」及「產品上市前測試」；而「教學訓練」及「製造生物製劑」則以「國內繁殖場」為主要動物來源(表 5)。

研究計畫領域及數量分類則以「醫學研究」5,189 件(56.73%)最多，其餘

分別為「藥物(含中藥草)」1,294 件(14.15%)、「醫療器材」862 件(9.42%)、「農業研究」406 件(4.44%)、「健康食品」321 件(4.08%)、「動物用藥及疫苗」277 件(3.03%)及「其他」470 件(5.14%)...等。就各研究計畫領域實驗動物來源及件數分布，「再應用」集中於「醫療器材」、「醫學研究」、「藥物(含中草藥)」、「毒物、化學品及「其他」；「野外捕捉」則集中於「農業研究」及「其他」，其中「其他」之計畫種類主要以生態調查及環境監測領域為主(表 6、圖 6)。

就 2021 年實驗動物總使用量今年為 5,671,920 隻，其中不含胚胎使用量為 1,191,082 隻，較前一年度不含胚胎使用量 1,192,714 隻減少 0.1%。

使用動物量較大的機構(不含胚胎)類別為「專科以上學校」563,934 隻(47.35%)，其次為「試驗研究機構」492,245 隻(41.33%)，及「醫院(包括獸醫院)」68,024 隻(5.71%) (表 7、圖 7-1)。而使用動物量較大的機構(含胚胎)類別依序為「生物製劑製藥廠」4,287,342 隻(75.59%)、「專科以上學校」575,542 隻(10.15%)、「試驗研究機構」521,286 隻(9.19%) (表 7、圖 7-2)。

就實驗動物來源(不含胚胎)(表 8、圖 8-1)以「國內繁殖場」733,935 隻(61.62%)最多，其次為「自行繁殖」345,971 隻(29.05%)。實驗動物之來源種類分布(含胚胎)的總數量最多依序前 3 名為「國內繁殖場」4,285,818 隻、「其他」954,779 隻及「自行繁殖」377,383 隻(表 8、圖 8-2)。當中可見使用量最大的動物別為胚胎，包括雞胚、鴨胚及魚胚，共使用了 4,480,838 隻，較前一年度 2,136,188 隻使用量增加超過 1 倍。其中雞胚及鴨胚就研究計畫類型主要應用於「製造生物製劑」(表 9)，就研究計畫領域主要應用於「動物用藥及疫苗」，幾乎佔了全部的使用量(表 10)。而不含胚胎的動物別使用最大為齧齒類動物，共使用了 727,372 隻，包含小鼠 620,300 隻(10.94%)、大鼠 84,417 隻(1.49%)及其他鼠類 22,655 隻(0.4%)(表 11、圖 11)。

而依照各研究計畫類型實驗動物使用數分類(不含胚胎)(表 9、圖 9-1)，「基礎研究」使用量占最大宗 699,765 隻(58.75%)，其中使用最多的前 3 名分別為齧齒類 431,645 隻、魚類 226,166 隻及雞 29,287 隻；其次「應用研究」使用 274,329 隻(23.03%)，其中齧齒類使用最多為 140,231 隻，第 2 名為魚類

達 81,244 隻；「產品上市前測試」127,888 隻(10.74%)，其中齧齒類使用最多為 113,112 隻。各研究計畫類型實驗動物使用數及分布(含胚胎)，總數量前三名依序為「製造生物製劑」4,442,751 隻(78.33%)、「基礎研究」712,078 隻(12.55%)、「應用研究」294,224 隻(5.19%)(表 9、圖 9-2)。

就各種別動物使用數中，各研究計畫領域實驗動物使用數分類(不含胚胎)(表 10、圖 10-1)，「醫學研究」使用最多 535,601 隻(44.97%)，當中齧齒類使用最多達 473,952 隻；其次為「農業研究」240,602 隻(20.2%)，當中魚類使用最多為 160,870 隻；第三為「藥物(含中草藥)」161,037 隻(13.52%)，當中齧齒類使用最多達 157,273 隻。各研究計畫領域實驗動物使用數分類(含胚胎)，總數量前三名依序為「動物用藥及疫苗」4,480,279 隻(78.99%)、「醫學研究」545,534 隻(9.62%)、「農業研究」241,012 隻(4.25%)(表 10、圖 10-2)。

魚類的使用量為 338,088 隻(表 12、圖 12)，較前一年度之 340,529 隻減少 0.7%的使用量，而魚胚的使用量較前一年度也減少 7.9%。以魚類使用之魚種分析，整體今年使用數量較前一年度變動不大。

另，針對犬、貓、猿猴動物使用情形(表 11)，2021 年犬使用數量為 2,216 隻，但其中有 1,866 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 941 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；以及猿猴使用 405 隻主要為專科以上學校研究計畫領域使用，以抽血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。2021 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 14~18，俾供未來研發更先進與更符合人道及動物福祉的安樂死方式參考。依 2021 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)方式有 135,809 隻(16.14%)(表 14)，物理性方式包括麻醉後頸椎脫臼、麻醉後斷頭及

頸椎脫臼...等(表 15)，而物理性方式進行安樂死(含胚胎)方式有 4,610,353 隻(86.64%)其中胚胎使用最多，採冰凍方式為主(表 15)。以化學性方式進行安樂死(不含胚胎)方式而言有 673,402 隻(80.02%)(表 14)，齧齒類動物也以此方式為最大宗 528,759 隻(83.92%)，其中又以 CO₂ 吸入性 488,682 隻為最多(表 16)；就化學性注射性進行安樂死方式的實驗動物，依數量統計前三名最多依序為齧齒類 23,754 隻、兔 2,245 隻、豬 940 隻(表 17)。魚類則較常使用的化學性安樂死方式為麻醉劑浸浴性 99,676 隻(表 18)，另有 120 隻是以物理性冰凍法進行安樂死(表 15)，不符合目前國際趨勢，不過較去年有 3,850 隻，已逐步改善。

關於實驗後存活動物數量 350,427 隻，占整年應用動物數 6.18%(表 11)，其中動物品種以魚類(不含胚胎)189,956 隻及齧齒類 97,274 隻為最多；從存活動物後續處理方式(含胚胎)以「動物跨年度原計畫繼續使用」263,713 隻(75.25%)為最大宗，其次「安養於該機構之實驗室內及尚未進行實驗」38,517 隻(10.99%)，第三「其他」33,753 隻(9.63%)主要為飼主攜回、原地野放和銷售(表 13、圖 13)。

另，本協會彙整自 2011~2021 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，包括齧齒類動物、兔、犬、貓、猿猴及魚類...等品種實驗動物，可以從表 1~9 及圖 1~9 中看出動物使用量之趨勢。

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，農委會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趨勢分析，以了解國內實驗動物的應用是否符合實驗動物 3R 精神、並增進動物福祉的推廣成效。

總編輯 郭松穎

二、統計及圖表(Tables and figures)

表1、動物科學應用機構之類別及數量

Table 1. Types and numbers of various category of institutions

機構類別/Types of institution	機構數量(家)/Numbers	百分比(%)Percentage
專科以上學校 College or above	64	33.33%
動物用藥品廠 Animal medicine manufactory	5	2.60%
藥物工廠(藥廠) Medicine manufactory	6	3.13%
生物製劑製藥廠 Biological pharmaceutical manufactory	12	6.25%
醫院(包括獸醫院) Hospitals (including veterinary hospitals)	26	13.54%
試驗研究機構 Research institute	66	34.38%
其他 Others	13	6.77%
合計 Total	192	100%

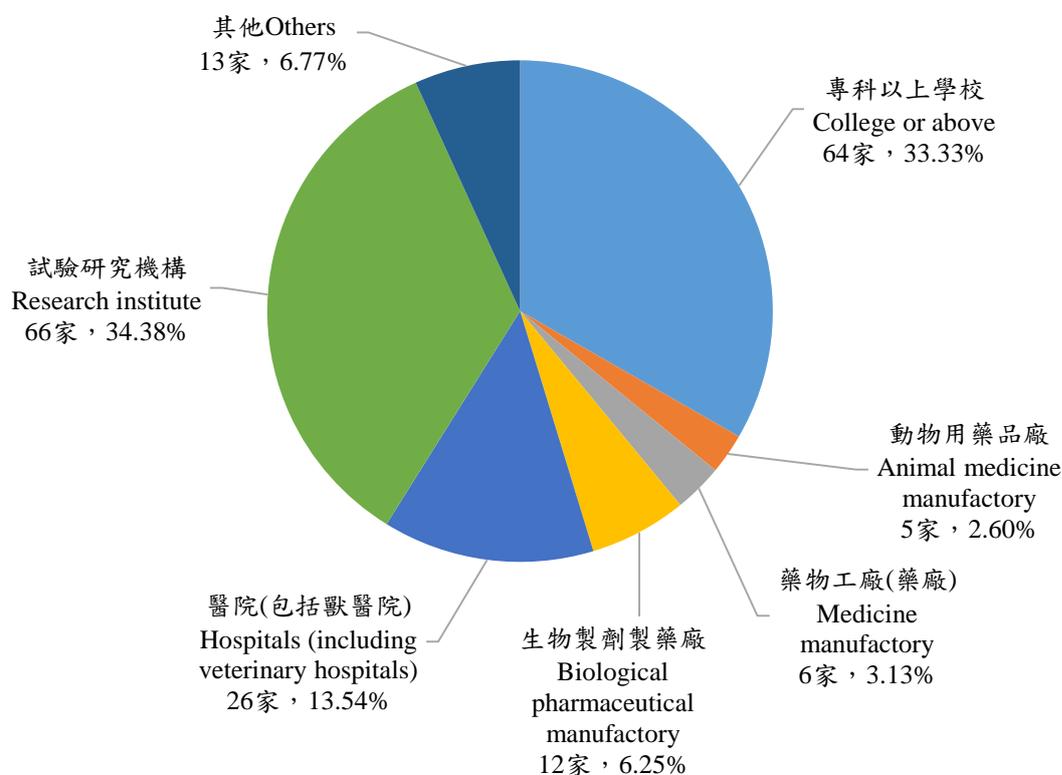


圖 1、動物科學應用機構類別分布

Figure 1. Type distribution of institutions

表 2、動物科學應用機構之動物房舍類型與面積

Table 2. Types and area of animal facilities in institutions

動物房舍類型 Types of animal facilities	面積 Areas 平方公尺 m ²	百分比(%)Percentage
陸棲封閉型 Terrestrial closed	152,921	59.27%
陸棲開放型 Terrestrial opened	66,005	25.58%
水棲封閉型 Aquatic closed	11,839	4.59%
水棲開放型 Aquatic opened	26,725	10.36%
兩棲型或其他 Amphibious or other	510	0.20%
合計 Total	258,001	100%

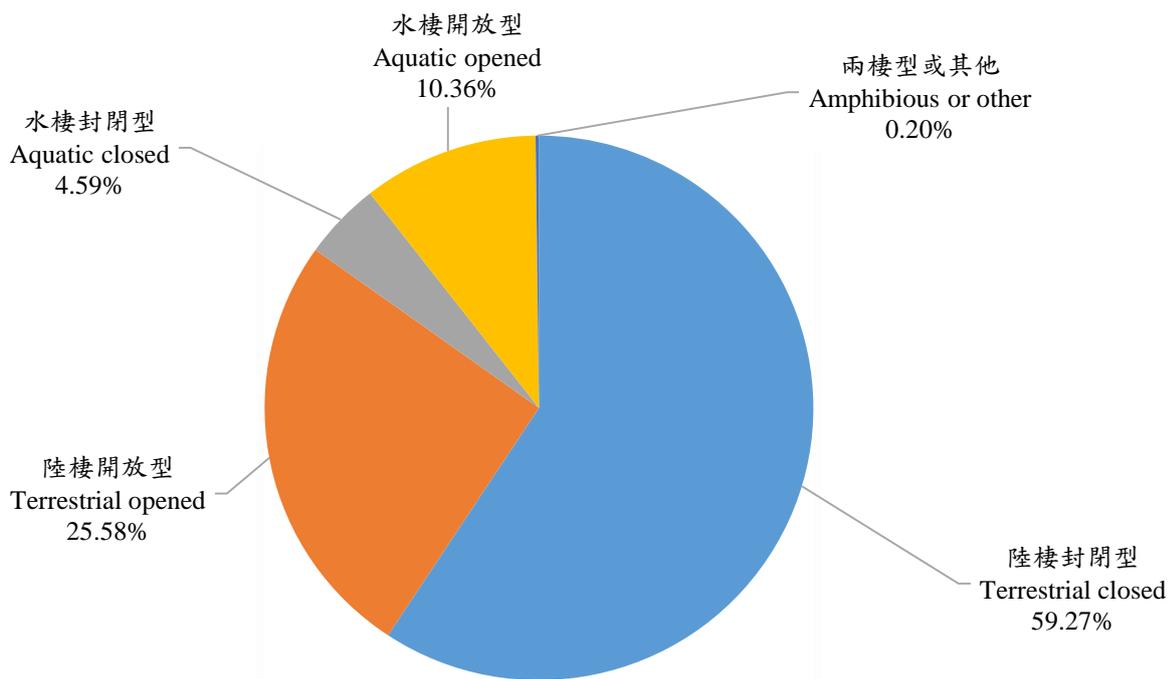


圖 2、動物科學應用機構之動物房舍類型分布

Figure 2. Type distribution of animal facility in institutions

表 3、動物科學應用機構之動物房舍面積

Table 3. Animal facility area of various category of institutions

單位：平方公尺/m²

機構類別 Types of institution	專科以上學校 College or above	動物用藥品廠 Animal drug manufactory	藥物工廠 Medicine manufactory	生物製劑製藥廠 Biological drug manufactory	醫院(包括獸醫院) Hospitals including veterinary hospitals	試驗研究機構 Research institution	其他 Others	合計 Total
陸棲封閉型 Terrestrial closed	46,432	1,205	977	2,514	22,011	75,799	3,983	152,921
陸棲開放型 Terrestrial opened	4,419	—	—	66	—	61,520	—	66,005
水棲封閉型 Aquatic closed	2,232	—	—	64	97	8,896	550	11,839
水棲開放型 Aquatic opened	12,633	—	—	—	—	13,870	221	26,725
兩棲型或其他 Amphibious or other	52	—	—	265	—	193	—	510
合計 Total	65,769	1,205	977	2,909	22,108	160,279	4,754	258,001
百分比(%) Percentage	25.49%	0.47%	0.38%	1.13%	8.57%	62.12%	1.84%	100.0%

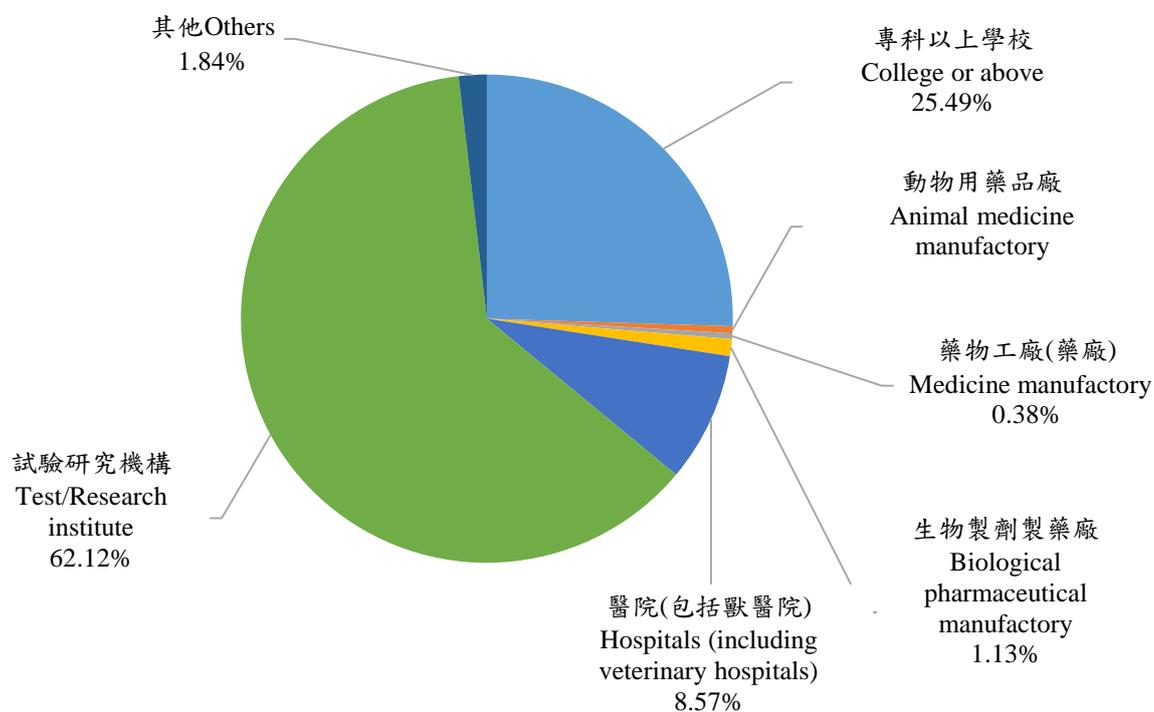


圖 3、動物科學應用機構之動物房舍總面積分布

Figure 3. Distribution of the total area of animal facility in various category of institutions

表4、動物科學應用機構之動物房舍規模

Table 4. Animal facility size of institutions

動物房舍大小分類(平方公尺) Animal facility size (m ²)	機構數量(家) Numbers	機構數百分比(%) Percentage
100 以下 Less than 100	54	28.1%
100-500	62	32.3%
501-1,000	18	9.4%
1,001-3,000	21	10.9%
3,001-5,000	14	7.3%
5,001-10,000	10	5.2%
10,001 以上 More than 10,001	5	2.6%
無動物房 Without animal facilities	8	4.2%
合計 Total	192	100%

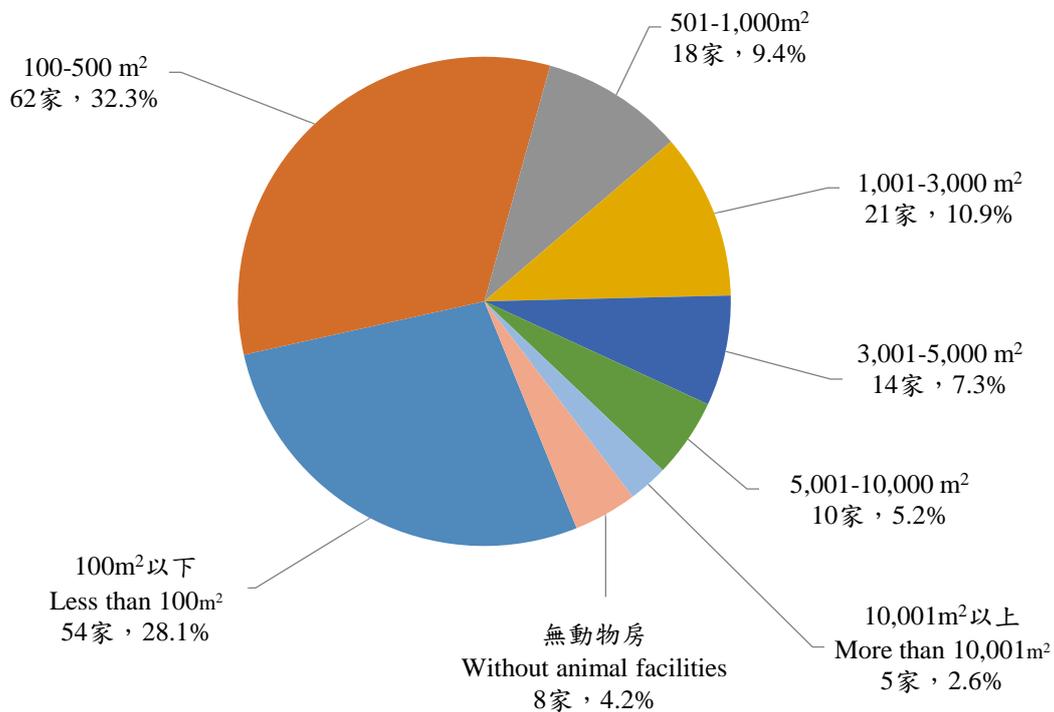


圖 4、動物科學應用機構動物房舍規模分布

Figure 4. Size distribution of animal facility in institutions

表 5、各研究計畫類型實驗動物來源及件數

Table 5. Source and number of laboratory animals for each categories of research program

單位：件

計畫類型 Categories 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 Manufacture of biologics	其他 Others	合計 Total	百分比(%) Percentage
自行繁殖 Self-breeding	1,027	268	23	28	4	34	1,384	15.1%
國內繁殖場 Domestic breeding farm	3,392	1,816	1,275	149	80	133	6,845	74.8%
國外進口 Imported	46	11	26	1	0	8	92	1.0%
市面購買(市場或 寵物店等少量購買 者) Market purchase (Local market/pet shop)	28	190	2	24	0	2	246	2.7%
學術交流 Academic exchanges	40	19	1	2	0	2	64	0.7%
再應用 Reuse	56	119	87	28	1	1	292	3.2%
野外捕捉 Catch in the wild	50	18	1	2	0	0	71	0.8%
其他 Others	75	55	2	14	0	7	153	1.7%
合計 Total	4,714	2,496	1,417	248	85	187	9,147	100
百分比(%) Percentage	51.5%	27.3%	15.5%	2.7%	0.9%	2.0%	100	

備註：其他/Others 包括飼主飼養、動物醫院臨床病例及收容等。

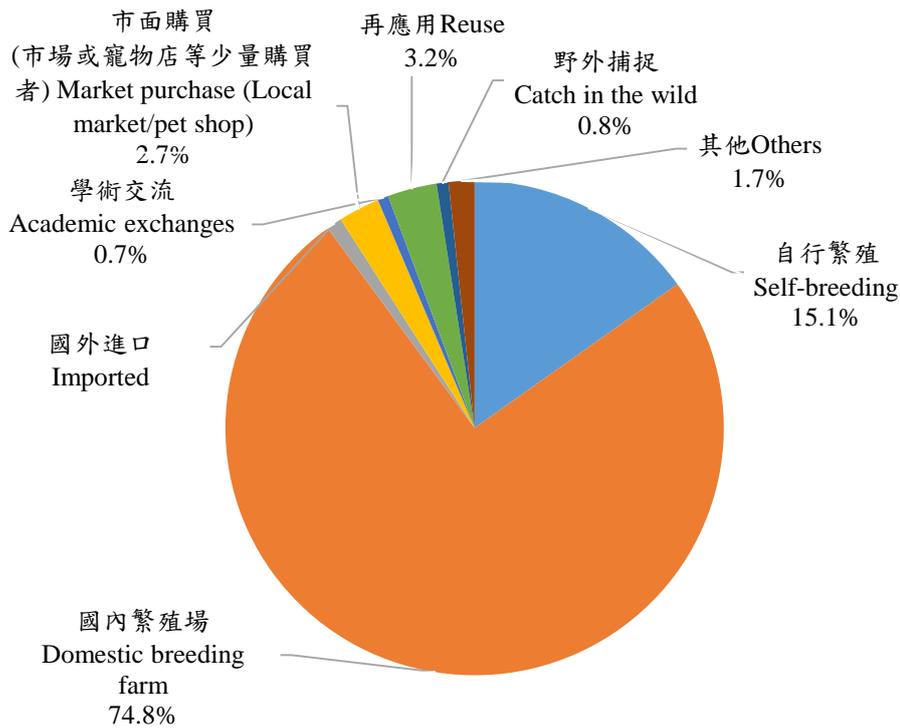


圖 5-1、動物科學應用機構之實驗動物來源分布

Figure 5-1. Distribution of sources of laboratory animals used by various institutions

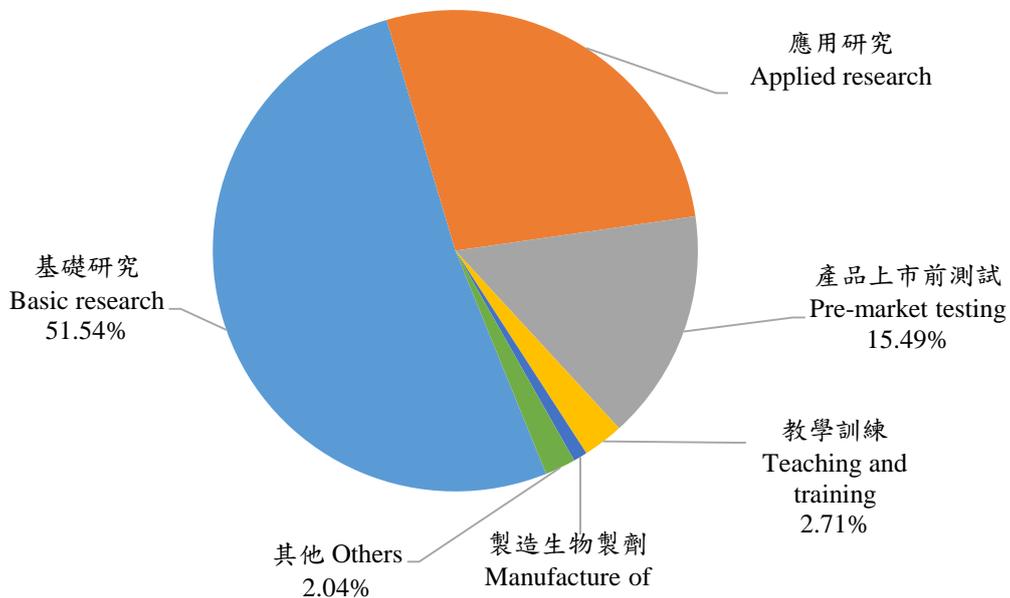


圖 5-2、實驗動物之研究計畫類型分布

Figure 5-2. Distribution of categories of research programs in laboratory animals

表 6、各研究計畫領域實驗動物來源及件數

Table 6. Case number and Source of laboratory animals for each research programs fields

單位：件

計畫領域 fields of programs 動物來源 Animal source	醫學研究	農業研究	藥物 (含中 藥草)	健康 食品	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	(含藥) 化粧品	其他 Others	合計 Total	百分比 (%) Percentage
自行繁殖 Self-breeding	1,065	140	59	24	0	2	2	4	9	15	0	64	1,384	15.1%
國內繁殖場 Domestic breeding farm	3,690	188	1,167	332	26	77	718	77	257	26	1	286	6,845	74.8%
國外進口 Imported	44	4	21	3	0	0	9	0	1	0	0	10	92	1.0%
市面購買(市場或 寵物店等少量購 買者) Market purchase (Local market/pet shop)	195	16	4	3	0	0	5	0	1	0	0	22	246	2.7%
學術交流 Academic exchanges	41	9	4	1	0	1	2	0	2	1	0	3	64	0.7%
再應用 Reuse	56	1	35	4	0	35	125	3	1	0	0	32	292	3.2%
野外捕捉 Catch in the wild	9	28	0	0	0	0	0	1	0	0	0	33	71	0.8%
其他 Others	89	20	4	6	0	0	1	0	6	7	0	20	153	1.7%
合計 Total	5,189	406	1,294	373	26	115	862	85	277	49	1	470	9,147	100%
百分比(%) Percentage	56.7%	4.4%	14.1%	4.1%	0.3%	1.3%	9.4%	0.9%	3.0%	0.5%	<0.1%	5.1%	100%	

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 Healthy food、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 medicine and vaccine、動物保健品、飼料添加物 Animal health products, feed additives、(含藥)化粧品(Medicated) cosmetics

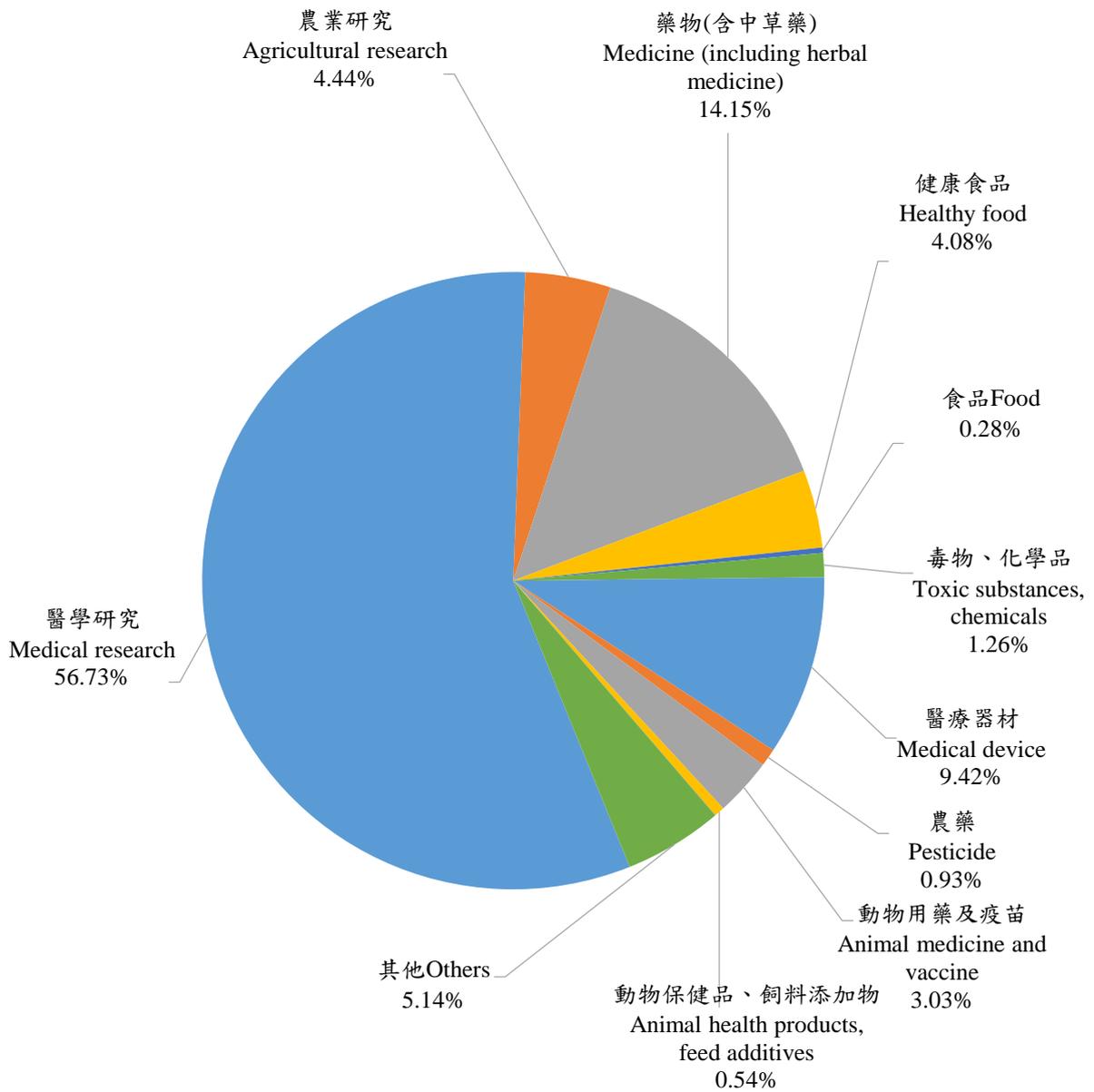


圖 6、實驗動物之研究計畫領域分布

Figure 6. Distribution of research programs fields in laboratory animals

表 7、動物科學應用機構實驗動物使用品種及數量

Table 7. The species and quantity of animals used by various types of institutions

單位：隻

機構類別 Types of institutions 動物別 Species of animals	專科以上學校 College or above	動物用藥品廠 Animal drug manufactory	藥物工廠 Medicine manufactory	生物製劑製藥廠 Biological drug manufactory	醫院(包括獸醫院) Hospitals including veterinary hospitals	試驗研究機構 Research institution	其他 Others	合計 Total	百分比(%) Percentage
啮齒類 Rodent	292,214	9,473	2,829	24,595	67,078	326,482	4,701	727,372	12.82%
兔 Rabbit	1,275	961	226	1,896	301	5,787	93	10,539	0.19%
雪貂 Ferret	74	0	0	0	0	0	0	74	<0.01%
豬 Pig	4,117	92	0	239	442	5,238	108	10,236	0.18%
牛 Cattle	794	0	0	2	0	909	0	1,705	0.03%
羊 Goat	237	0	0	0	3	593	0	833	0.01%
馬 Horse	0	0	0	0	0	47	0	47	<0.01%
鹿 Deer	63	0	0	0	0	277	0	340	0.01%
犬 Dog	1,890	0	0	22	0	292	12	2,216	0.04%
貓 Cat	941	0	0	0	0	0	0	941	0.02%
猿猴 Non-human primate	393	0	0	0	0	12	0	405	0.01%
其他哺乳類 Other mammals	500	0	0	0	0	158	11	669	0.01%
雞 Chicken	44,473	2,168	0	2,525	0	28,295	0	77,461	1.37%
鴨 Duck	386	117	0	75	0	5,090	0	5,668	0.10%
鵝 Goose	2,612	0	0	2	0	1,558	0	4,172	0.07%
禽類 Bird	3,316	0	0	0	0	802	0	4,118	0.07%
蛇 Snake	1,334	0	0	0	0	193	0	1,527	0.03%
爬蟲類 Reptile	495	0	0	0	0	800	32	1,327	0.02%
兩棲類 Amphibian	3,050	0	0	0	0	294	0	3,344	0.06%
魚類 Fish	205,770	0	0	0	200	115,418	16,700	338,088	5.96%
小計 Subtotal	563,934	12,811	3,055	29,356	68,024	492,245	21,657	1,191,082	21%
百分比(%)Percentag	47.35%	1.08%	0.26%	2.46%	5.71%	41.33%	1.82%	100%	
雞胚 Chicken embryo	4,116	182,203	0	3,361,443	0	7,161	0	3,554,923	62.68%
鴨胚 Duck embryo	0	0	0	896,543	0	0	0	896,543	15.81%
魚胚(魚卵) Fish embryo(egg)	7,492	0	0	0	0	21,880	0	29,372	0.52%
小計 Subtotal	11,608	182,203	0	4,257,986	0	29,041	0	4,480,838	79%
總計 Total	575,542	195,014	3,055	4,287,342	68,024	521,286	21,657	5,671,920	100%
百分比(%) Percentag	10.15%	3.44%	0.05%	75.59%	1.20%	9.19%	0.38%	100%	

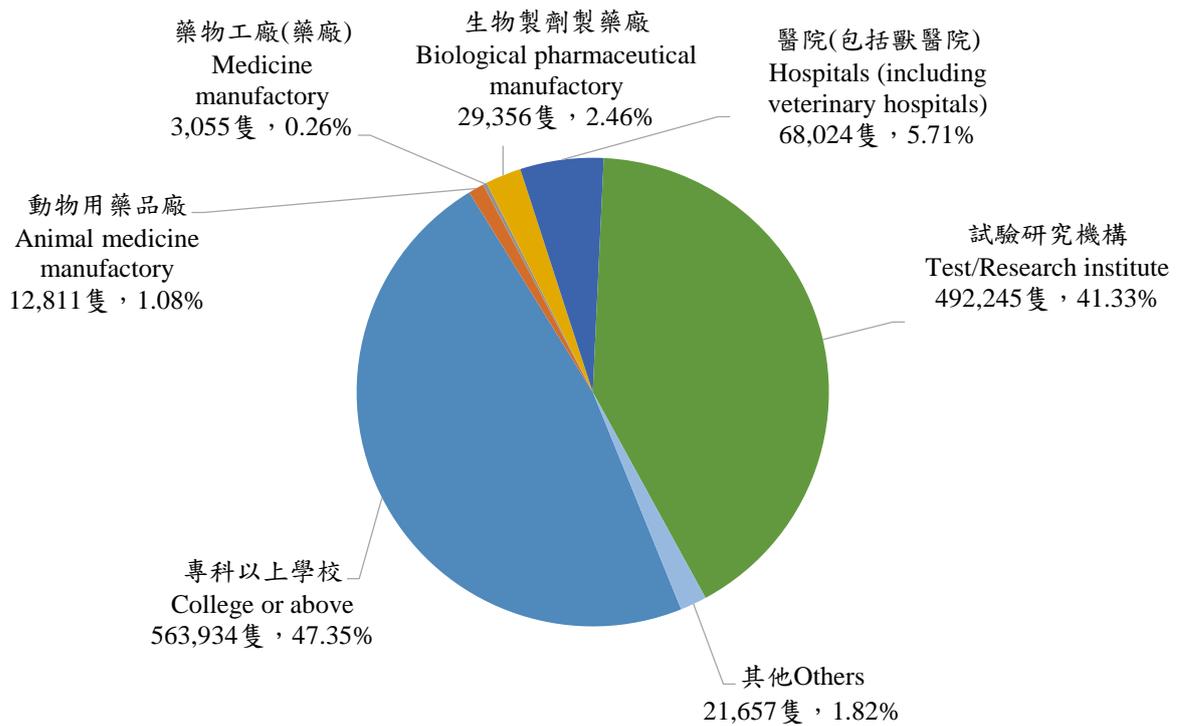


圖 7-1、動物科學應用機構實驗動物使用數量及分布(不含胚胎)

Figure 7-1. The number and distribution of laboratory animals (excluding embryos) used by various institutions

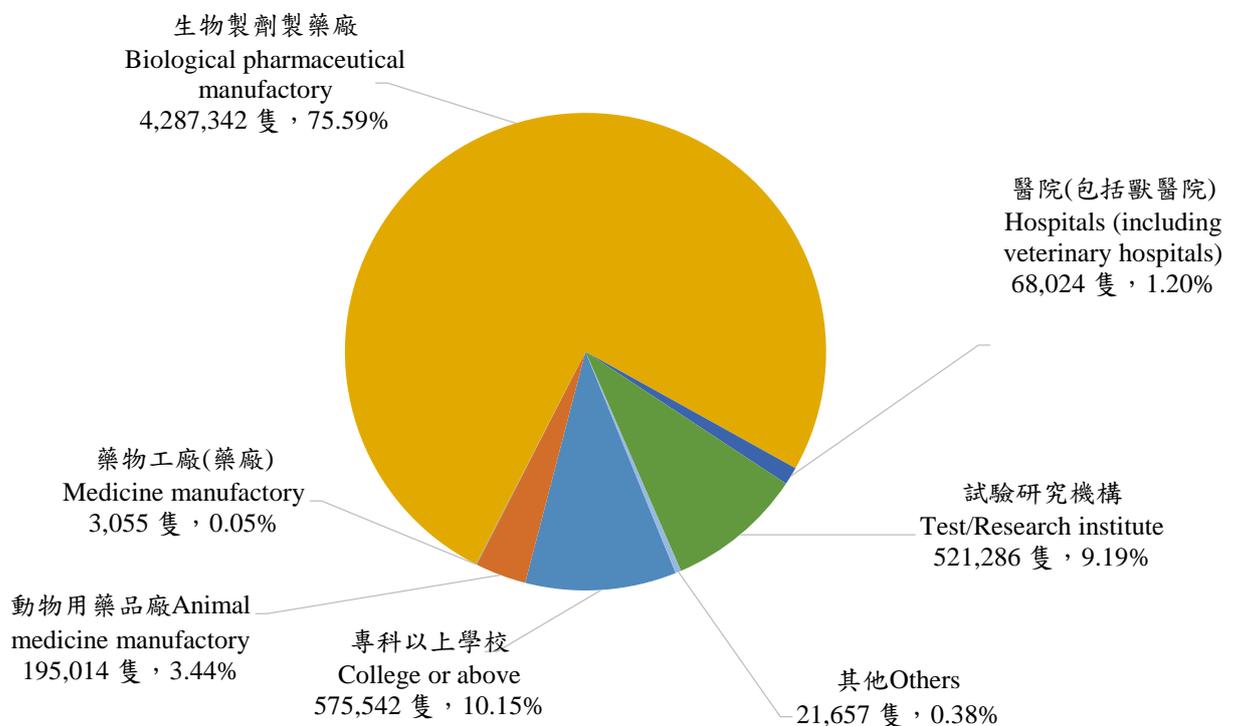


圖 7-2、動物科學應用機構實驗動物使用數量及分布(含胚胎)

Figure 7-2. The number and distribution of laboratory animals (including embryos) used by various institutions

表 8、實驗動物品種之來源及數量

Table 8. 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
齧齒類 Rodent	231,026	460,048	4,642	12,081	3,460	3,774	155	12,186	727,372	12.82%
兔 Rabbit	180	8,910	76	207	13	1,115	0	38	10,539	0.19%
雪貂 Ferret	74	0	0	0	0	0	0	0	74	<0.01%
豬 Pig	3,785	5,312	0	175	27	89	0	848	10,236	0.18%
牛 Cattle	1,002	169	0	0	0	0	0	534	1,705	0.03%
羊 Goat	715	22	0	3	0	0	0	93	833	0.01%
馬 Horse	15	0	0	0	0	32	0		47	<0.01%
鹿 Deer	32	245	0	0	0	0	23	40	340	0.01%
犬 Dog	0	23	173	9	0	145	22	1,844	2,216	0.04%
貓 Cat	0	0	0	0	0	8	0	933	941	0.02%
猿猴 Non-human primate	0	0	4	0	0	10	10	381	405	0.01%
其他哺乳類 Other mammals	0	4	0	0	0	7	468	190	669	0.01%
雞 Chicken	4,115	41,342	0	704	292	0	0	31,008	77,461	1.37%
鴨 Duck	4,585	1,006	0	0	0	0	0	77	5,668	0.10%
鵝 Goose	1,511	159	0	0	0	0	0	2,502	4,172	0.07%
禽類 Bird	1,497	587	0	64	32	0	335	1,603	4,118	0.07%
蛇 Snake	0	0	0	0	0	142	1,325	60	1,527	0.03%
爬蟲類 Reptile	100	0	0	0	0	0	1,110	117	1,327	0.02%
兩棲類 Amphibian	72	48	271	926	0	0	303	1,724	3,344	0.06%
魚類 Fish	97,262	216,060	249	16,796	3,474	90	1,099	3,058	338,088	5.96%
小計 Subtotal	345,971	733,935	5,415	30,965	7,298	5,412	4,850	57,236	1,191,082	21%
百分比(%) Percentage	29.05%	61.62%	0.45%	2.60%	0.61%	0.45%	0.41%	4.81%	100%	
雞胚 Chicken embryo	2,540	3,551,383	0	0	0	0	0	1,000	3,554,923	62.68%
鴨胚 Duck embryo	0	0	0	0	0	0	0	896,543	896,543	15.81%
魚胚(魚卵) Fish embryo (egg)	28,872	500	0	0	0	0	0	0	29,372	0.52%
小計 Subtotal	31,412	3,551,883	0	0	0	0	0	897,543	4,480,838	79%
總計 Total	377,383	4,285,818	5,415	30,965	7,298	5,412	4,850	954,779	5,671,920	100%
百分比(%) Percentage	6.65%	75.56%	0.10%	0.55%	0.13%	0.10%	0.09%	16.83%	100%	

備註：其他/Others 包括飼主飼養、動物醫院臨床病例及收容等。

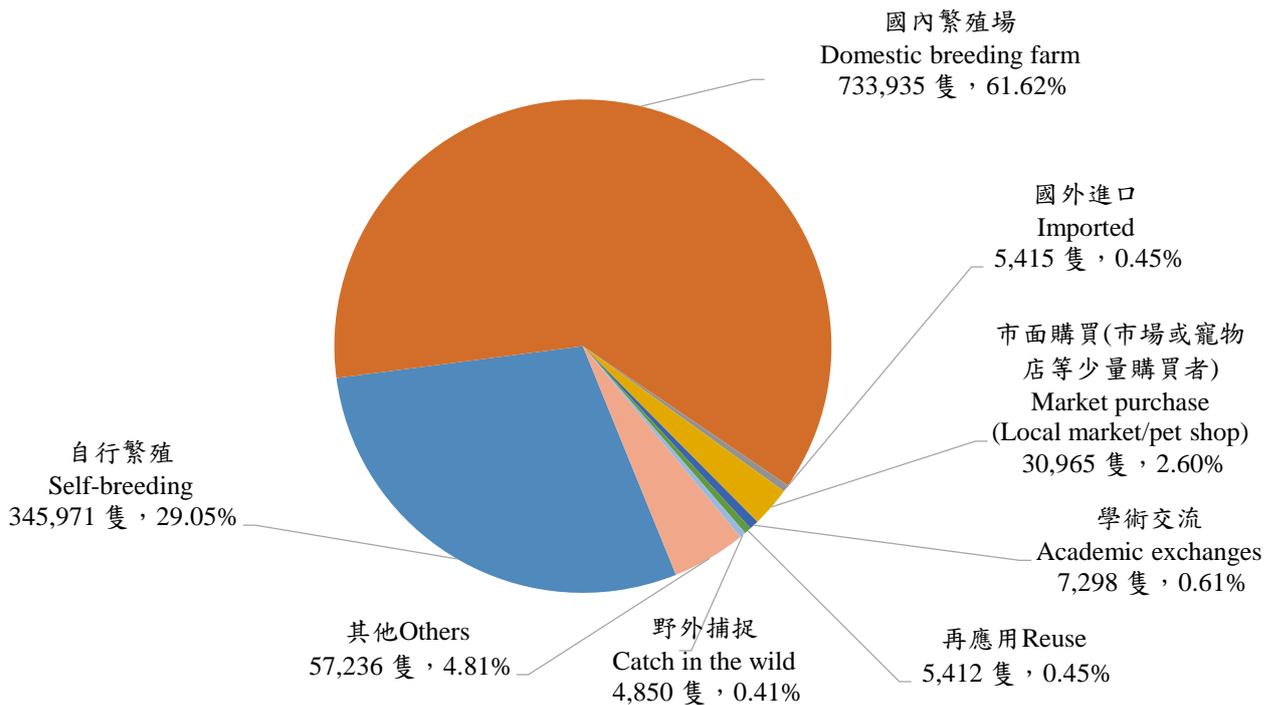


圖 8-1、實驗動物之來源數量及分布(不含胚胎)

Figure 8-1. The number and distribution of laboratory animal sources (excluding embryos)

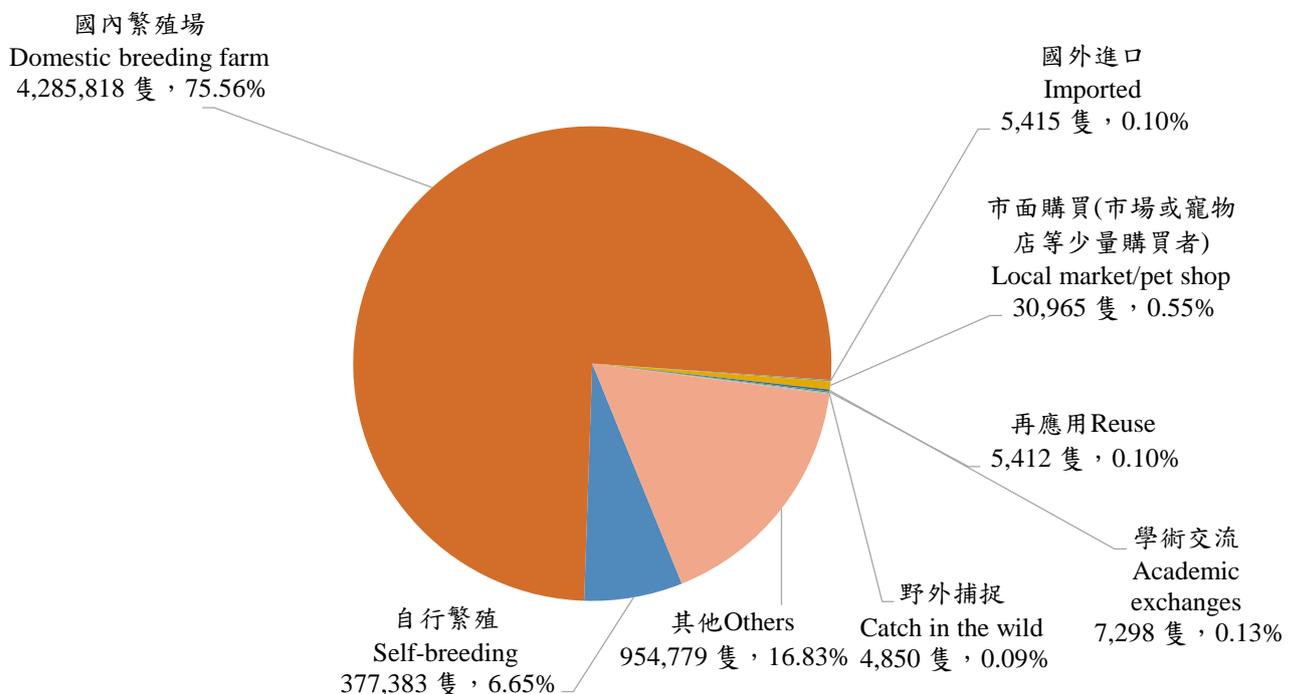


圖 8-2、實驗動物之來源數量及分布(含胚胎)

Figure 8-2. The number and distribution of laboratory animal sources (including embryos)

表 9、各研究計畫類型之實驗動物使用品種及數量

Table 9. The species and quantity of laboratory animals used in each laboratory animal research programs category

單位：隻

計畫類型 Categories of programs	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 Manufacture of biologics	其他 Others	合計 Total	百分比(%) Percentage
動物別 Species of animals								
啮齒類 Rodent	431,645	140,231	113,112	9,042	16,477	16,865	727,372	12.82%
兔 Rabbit	948	1,893	3,567	186	3,892	53	10,539	0.19%
雪貂 Ferret	24	44	0	0	6	0	74	<0.01%
豬 Pig	2,749	5,555	1,336	485	64	47	10,236	0.18%
牛 Cattle	990	497	15	203	0	0	1,705	0.03%
羊 Goat	168	489	24	143	8	1	833	0.01%
馬 Horse	0	15	0	0	32	0	47	<0.01%
鹿 Deer	63	277	0	0	0	0	340	<0.01%
犬 Dog	1,112	715	149	111	0	129	2,216	0.04%
貓 Cat	544	374	0	8	0	15	941	0.02%
猿猴 Non-human primate	16	6	0	383	0	0	405	<0.01%
其他哺乳類 Other mammals	495	92	0	82	0	0	669	0.01%
雞 Chicken	29,287	32,088	8,011	7,794	134	147	77,461	1.37%
鴨 Duck	264	4,871	356	22	155	0	5,668	0.10%
鵝 Goose	50	4,120	2	0	0	0	4,172	0.07%
禽類 Birds	3,261	292	0	565	0	0	4,118	0.07%
蛇 Snake	190	1,135	0	9	193	0	1,527	0.03%
爬蟲類 Reptile	1,127	142	0	58	0	0	1,327	0.02%
兩棲類 Amphibian	666	249	0	2,429	0	0	3,344	0.06%
魚類 Fish	226,166	81,244	1,316	4,707	200	24,455	338,088	5.96%
小計 Subtotal	699,765	274,329	127,888	26,227	21,161	41,712	1,191,082	21%
百分比(%) Percentage	58.75%	23.03%	10.74%	2.20%	1.78%	3.50%	100%	
雞胚 Chicken embryo	2,521	315	25,417	0	3,526,590	80	3,554,923	62.68%
鴨胚 Duck embryo	0	0	1,543	0	895,000	0	896,543	15.81%
魚胚(魚卵) Fish embryo (egg)	9,792	19,580	0	0	0	0	29,372	0.52%
小計 Subtotal	12,313	19,895	26,960	0	4,421,590	80	4,480,838	79%
總計 Total	712,078	294,224	154,848	26,227	4,442,751	41,792	5,671,920	100%
百分比(%) Percentage	12.55%	5.19%	2.73%	0.46%	78.33%	0.74%	100%	

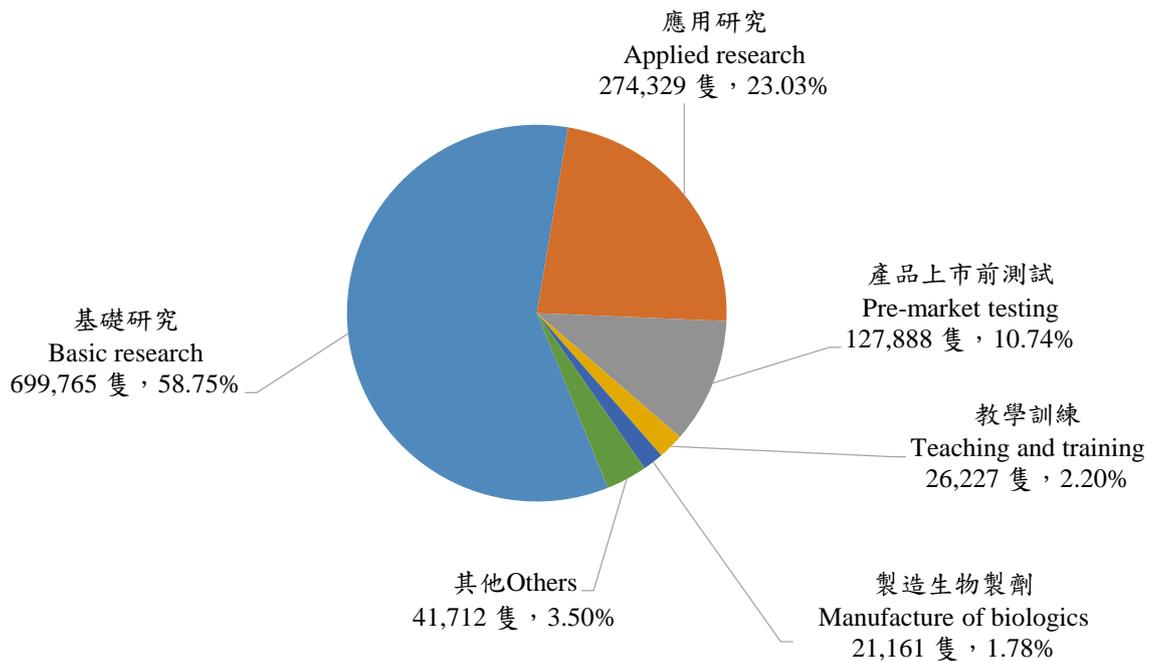


圖 9-1、各研究計畫類型之實驗動物數量及分布(不含胚胎)

Figure 9-1. The number and distribution of laboratory animals used in each research programs category (excluding embryos)

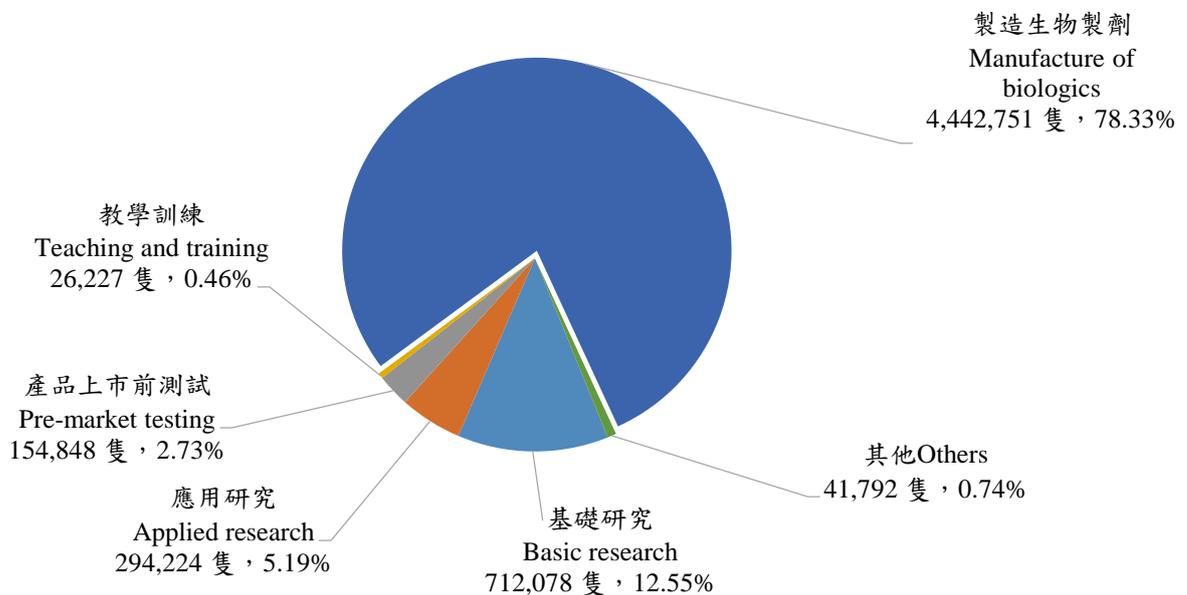


圖 9-2、各研究計畫類型之實驗動物使用數量及分布(含胚胎)

Figure 9-2. The number and distribution of laboratory animals used in each research programs category (including embryos)

表10、各研究計畫領域之實驗動物使用數量及品種

Table 10. The number and variety of laboratory animals used in each research programs fields

單位：隻

計畫領域 Fields of programs	醫學研究 Medical research	農業研究 Agricultural research	藥物(含中 草藥) Medicine	健康食品 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 medicine and vaccine	動物保健 品、飼料添 加物 Animal health products, feed additives	(含藥)化粧 品 (Medicated) cosmetics	其他 Others	合計 Total	百分比(%) Percentage
啮齒類 Rodent	473,952	3,983	157,273	22,005	1,132	1,374	15,334	3,500	19,515	915	9	28,380	727,372	12.82%
兔 Rabbit	3,382	310	1,063	18	0	145	2,493	18	2,896	0	0	214	10,539	0.19%
雪貂 Ferret	50	0	0	0	0	0	0	0	24	0	0	0	74	<0.01%
豬 Pig	725	5,586	352	0	0	0	192	0	2,214	970	0	197	10,236	0.18%
牛 Cattle	112	1,231	0	0	0	0	3	0	52	115	0	192	1,705	0.03%
羊 Goat	91	575	0	0	0	0	22	0	13	39	0	93	833	0.01%
馬 Horse	0	15	32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	47	<0.01%
鹿 Deer	0	317	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23	340	0.01%
犬 Dog	1,593	30	283	47	0	0	2	0	47	0	0	214	2,216	0.04%
貓 Cat	848	0	0	53	0	0	0	0	10	0	0	30	941	0.02%
猿猴 Non-human primate	16	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	383	405	0.01%
其他哺乳類 Other mammals	293	112	0	0	0	0	0	0	0	0	0	264	669	0.01%
雞 Chicken	0	56,709	264	0	0	0	0	0	8,743	4,258	0	7,487	77,461	1.37%
鴨 Duck	0	4,984	0	0	0	0	6	0	571	0	0	107	5,668	0.10%
鵝 Goose	5	1,608	0	0	0	0	0	0	59	0	0	2,500	4,172	0.07%
禽類 Bird	119	2,646	0	0	0	0	0	0	0	261	0	1,092	4,118	0.07%
蛇 Snake	6	1,319	193	0	0	0	0	0	0	0	0	9	1,527	0.03%
爬蟲類 Reptile	99	132	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,096	1,327	0.02%
兩棲類 Amphibian	534	175	249	0	0	0	0	0	0	0	0	2,386	3,344	0.06%
魚類 Fish	53,776	160,870	1,322	2,174	0	975	0	237	1,940	14,882	0	101,912	338,088	5.96%
小計 Subtotal	535,601	240,602	161,037	24,297	1,132	2,494	18,052	3,755	36,084	21,440	9	146,579	1,191,082	21%
百分比(%) Percentage	44.97%	20.20%	13.52%	2.04%	0.10%	0.21%	1.52%	0.32%	3.03%	1.80%	<0.01%	12.31%	100%	
雞胚 Chicken embryo	1,241	360	4,670	0	0	0	0	0	3,547,652	0	0	1,000	3,554,923	62.68%
鴨胚 Duck embryo	0	0	0	0	0	0	0	0	896,543	0	0	0	896,543	15.81%
魚胚(魚卵) Fish embryo(egg)	8,692	50	18,530	0	0	2,100	0	0	0	0	0	0	29,372	0.52%
小計 Subtotal	9,933	410	23,200	0	0	2,100	0	0	4,444,195	0	0	1,000	4,480,838	79%
總計 Total	545,534	241,012	184,237	24,297	1,132	4,594	18,052	3,755	4,480,279	21,440	9	147,579	5,671,920	100%
百分比(%) Percentage	9.62%	4.25%	3.25%	0.43%	0.02%	0.08%	0.32%	0.07%	78.99%	0.38%	<0.01%	2.60%	100%	

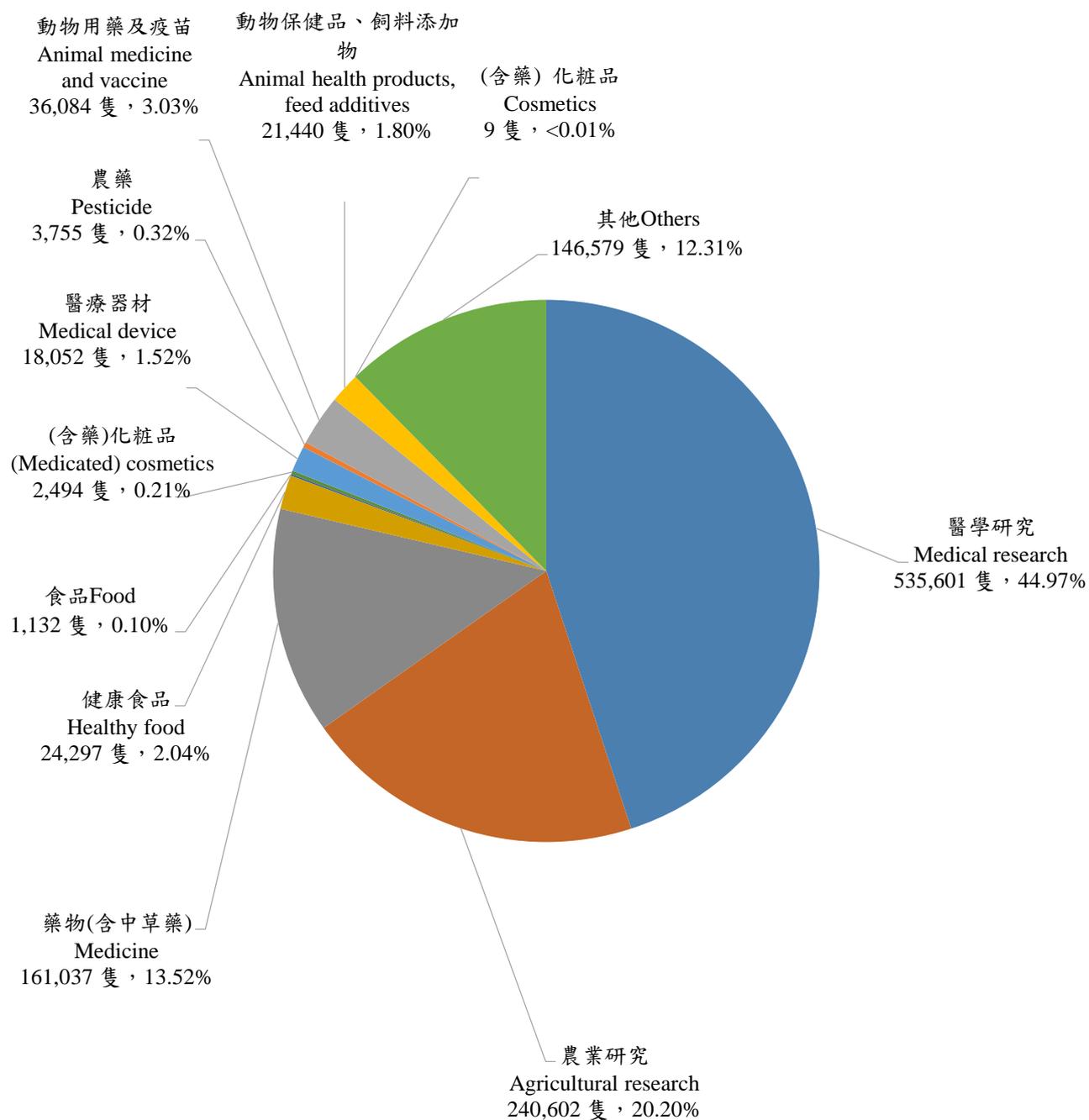


圖 10-1、各研究計畫領域之實驗動物使用數量及分布(不含胚胎)

Figure 10-1. The number and distribution of laboratory animals used in each research programs fields (excluding embryos)

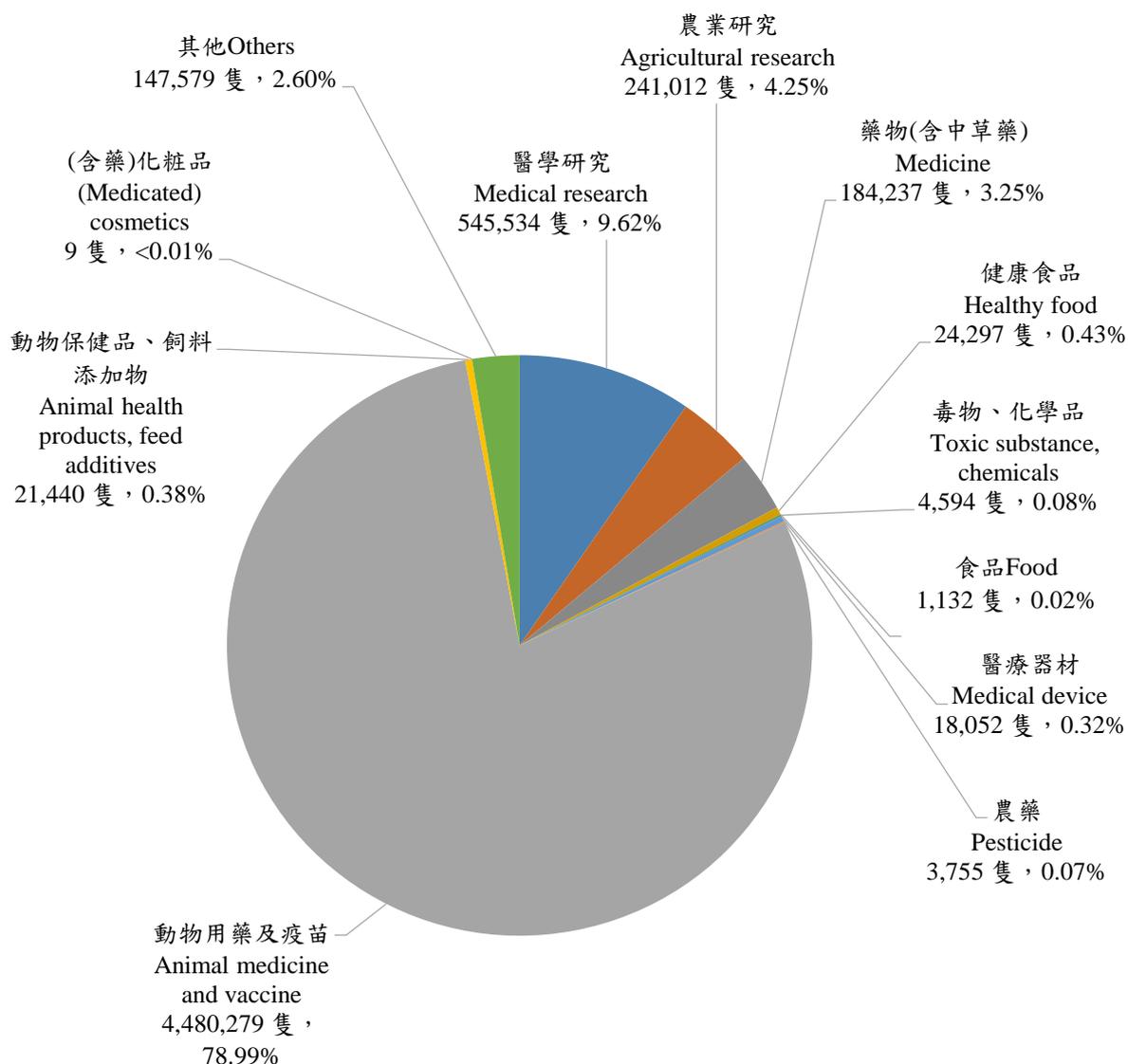


圖 10-2、各研究計畫領域之實驗動物使用數量及分布(含胚胎)
 Figure 10-2. The number and distribution of laboratory animals used in each research programs fields (including embryos)

表 11、各種實驗動物使用、存活與死亡數

Table 11. Utilization, survival and mortality numbers of laboratory animals

動物別 Species of animals		使用數 ^a Utilization ^a		存活數 ^b Survival ^b		死亡數 ^c Mortality ^c		類別分布 Distribution
		隻 Numbers	百分比(%) Percentage ^{a/t}	隻 Numbers	百分比(%) Percentage ^{b/a}	隻 Numbers	百分比(%) Percentage ^{c/a}	百分比(%) Percentage
嚙齒類 Rodents	小鼠 Mouse	620,300	10.94%	88,321	14.24%	531,979	85.76%	52.08%
	大鼠 Rat	84,417	1.49%	7,353	8.71%	77,064	91.29%	7.09%
	其他鼠類 Other rodents	22,655	0.4%	1,600	7.06%	21,055	92.94%	1.9%
小計 Subtotal		727,372	12.82%	97,274	13.37%	630,098	86.63%	61.07%
兔 Rabbit		10,539	0.19%	3,299	31.3%	7,240	68.7%	0.88%
雪貂 Ferret		74	<0.01%	59	79.73%	15	20.27%	<0.01%
豬 Pig		10,236	0.18%	7,409	72.38%	2,827	27.62%	0.86%
牛 Cattle		1,705	0.03%	1,686	98.89%	19	1.11%	0.14%
羊 Goat		833	0.01%	793	95.2%	40	4.8%	0.07%
馬 Horse		47	<0.01%	45	95.74%	2	4.26%	<0.01%
鹿 Deer		340	<0.01%	339	99.71%	1	0.29%	0.03%
犬 Dog		2,216	0.04%	2,057	92.82%	159	7.18%	0.19%
貓 Cat		941	0.02%	909	96.60%	32	3.4%	0.08%
猿猴 Non-human primate		405	<0.01%	393	97.04%	12	2.96%	0.03%
其他哺乳類 Other mammals		669	0.01%	521	77.88%	148	22.12%	0.06%
雞 Chicken		77,461	1.37%	30,317	39.14%	47,144	60.86%	6.5%
鴨 Duck		5,668	0.10%	4,571	80.65%	1,097	19.35%	0.48%
鵝 Goose		4,172	0.07%	3,583	85.88%	589	14.12%	0.35%
禽類 Bird		4,118	0.07%	1,814	44.05%	2,304	55.95%	0.35%
蛇 Snake		1,527	0.03%	1,490	97.58%	37	2.42%	0.13%
爬蟲類 Reptile		1,327	0.02%	1,069	80.56%	258	19.44%	0.11%
兩棲類 Amphibian		3,344	0.06%	1,906	57%	1,438	43%	0.28%
魚類 Fish		338,088	5.96%	189,956	56.19%	148,132	43.81%	28.38%
小計 Subtotal		463,710	8.18%	252,216	54.39%	211,494	45.61%	38.93%
總計 Total		1,191,082	21%	349,490	29.34%	841,592	70.66%	100%
雞胚 Chicken embryo		3,554,923	62.68%	315	<0.01%	3,554,608	99.99%	79.34%
鴨胚 Duck embryo		896,543	15.81%	0	—	896,543	100%	20.01%
魚胚(魚卵) Fish embryo(egg)		29,372	0.52%	622	2.12%	28,750	97.88%	0.66%
小計 Subtotal		4,480,838	79%	937	0.02%	4,479,901	99.98%	100%
總計^t Total		5,671,920	100%	350,427	6.18%	5,321,493	93.82%	

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.存活數百分比(%)：動物存活數^b/該類動物使用數^a。
- 3.死亡數百分比(%)：動物死亡數^c/該類動物使用數^a。

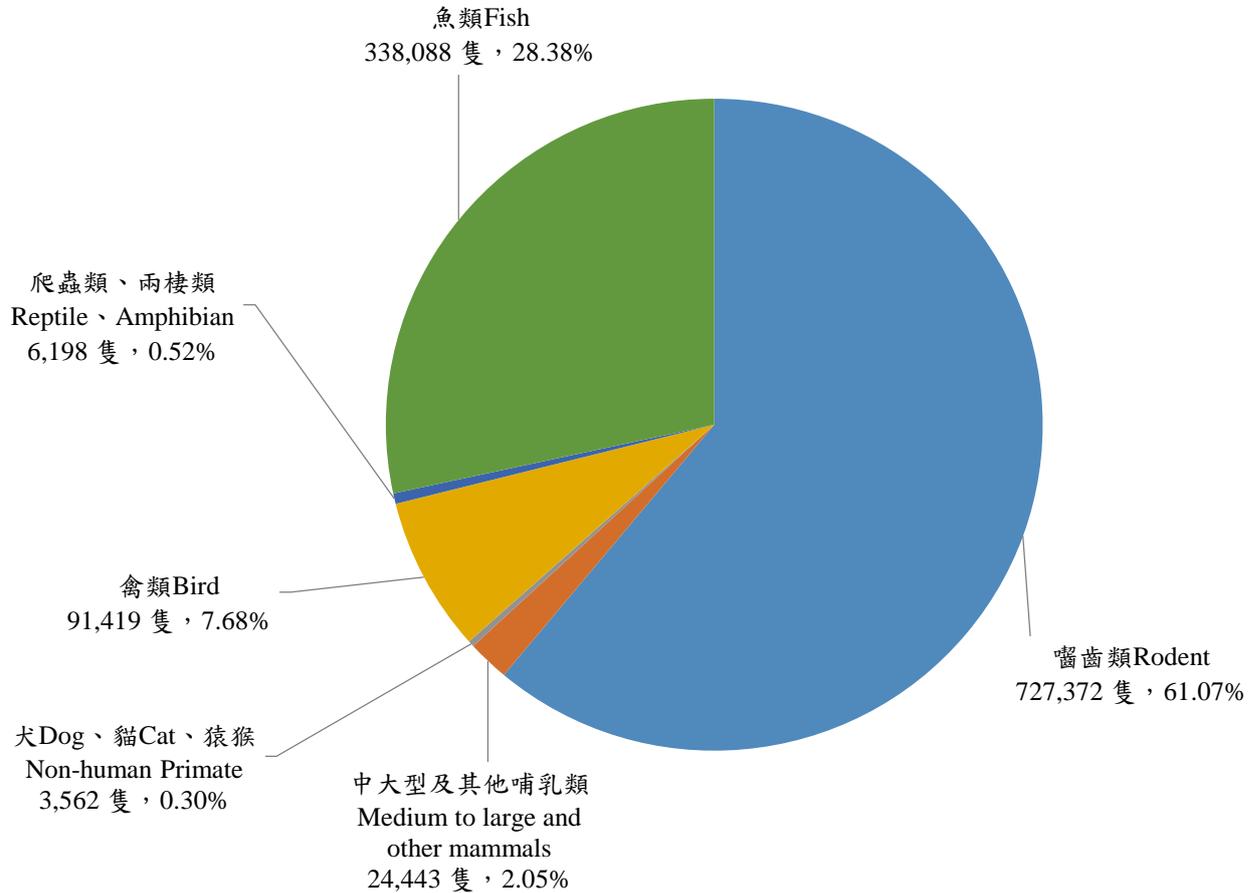


圖 11、動物科學應用機構之實驗動物種別分布(不含胚胎)

Figure 11. The distribution of laboratory animals used by institutions(excluding embryos)

表 12、魚類使用、存活與死亡數

Table 12. Utilization, survival and mortality numbers of laboratory fish

動物別/魚種 Species of fish	使用數 ^a Utilization ^a		存活數 ^b Survival ^b		死亡數 ^c Mortality ^c	
	隻 Numbers	百分比(%) Percentage ^{a/t}	隻 Numbers	百分比(%) Percentage ^{b/a}	隻 Numbers	百分比(%) Percentage ^{c/a}
斑馬魚 Zebra fish	75,262	20.48%	32,282	42.89%	42,980	57.11%
羅漢魚 Stone moroko	42,286	11.51%	8,952	21.17%	33,334	78.83%
其他 ^d Others ^d	220,540	60.02%	148,722	67.44%	71,818	32.56%
小計 Subtotal^t	338,088	92.01%	189,956	56.19%	148,132	43.81%

魚胚(魚卵) Fish embryo (egg)	29,372	7.99%	622	2.12%	28,750	97.88%
總計^t Total	367,460	100%	190,578	51.86%	176,882	48.14%

備註：

1. 其他^d包括石斑魚、吳郭魚、鯉魚、青鱗魚、龍門山魚、烏魚、午仔魚、恆河稻田魚、黑鯛、鱸魚、鰻魚等。
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. 存活數百分比(%)：各魚種存活數^b/各魚種使用數^a。
4. 死亡數百分比(%)：各魚種死亡數^c/各魚種使用數^a。

圖 12、動物科學應用機構魚類使用分布

Figure 12. The distribution of laboratory fishes used by institutions

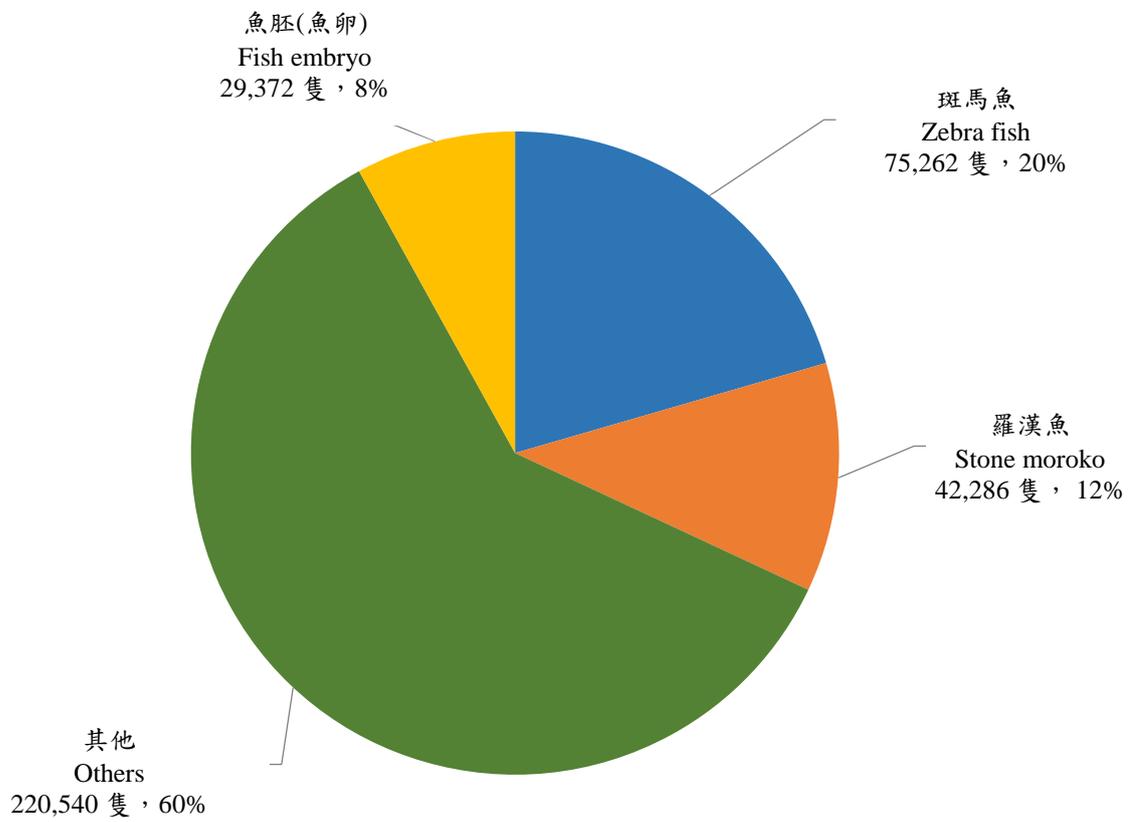


表 13、各種別存活實驗動物後續處理方式及數量

Table 13. Subsequent handling methods and quantities of various types of survived laboratory animals

單位：隻

存活動物後續處理 Subsequent handling of survived laboratory animals 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
啮齒類 Rodent	88,158	5,618	701	779	2,018	97,274	27.76%
兔 Rabbit	1,140	1,571	550	14	24	3,299	0.94%
雪貂 Ferret	59	0	0	0	0	59	0.02%
豬 Pig	241	147	3,996	257	2,768	7,409	2.11%
牛 Cattle	302	0	766	0	618	1,686	0.48%
羊 Goat	60	5	623	17	88	793	0.23%
馬 Horse	30	0	15	0	0	45	0.01%
鹿 Deer	0	0	62	0	277	339	0.10%
犬 Dog	18	161	34	3	1,841	2,057	0.59%
貓 Cat	0	0	26	0	883	909	0.26%
猿猴 Non-human primate	375	0	18	0	0	393	0.11%
其他哺乳類 Other mammals	61	0	18	0	442	521	0.15%
雞 Chicken	2,491	740	17,395	0	9,691	30,317	8.65%
鴨 Duck	100	0	0	0	4,471	4,571	1.30%
鵝 Goose	504	0	0	2,500	579	3,583	1.02%
禽類 Bird	647	0	92	0	1,075	1,814	0.52%
蛇 Snake	254	0	61	0	2,244	2,559	0.73%
爬蟲類 Reptile	1,765	21	0	0	120	1,906	0.54%
兩棲類 Amphibian	166,886	2,296	14,160	0	6,614	189,956	54.21%
小計 Subtotal	263,091	10,559	38,517	3,570	33,753	349,490	99.73%
雞胚 Chicken embryo	0	315	0	0	0	315	0.09%
鴨胚 Duck embryo	0	0	0	0	0	0	-
魚胚(魚卵) Fish embryo(egg)	622	0	0	0	0	622	0.18%
小計 Subtotal	622	315	0	0	0	937	0.27%
總計 Total	263,713	10,874	38,517	3,570	33,753	350,427	100%
百分比(%) Percentage	75.25%	3.10%	10.99%	1.02%	9.63%	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、原地野放、銷售等。

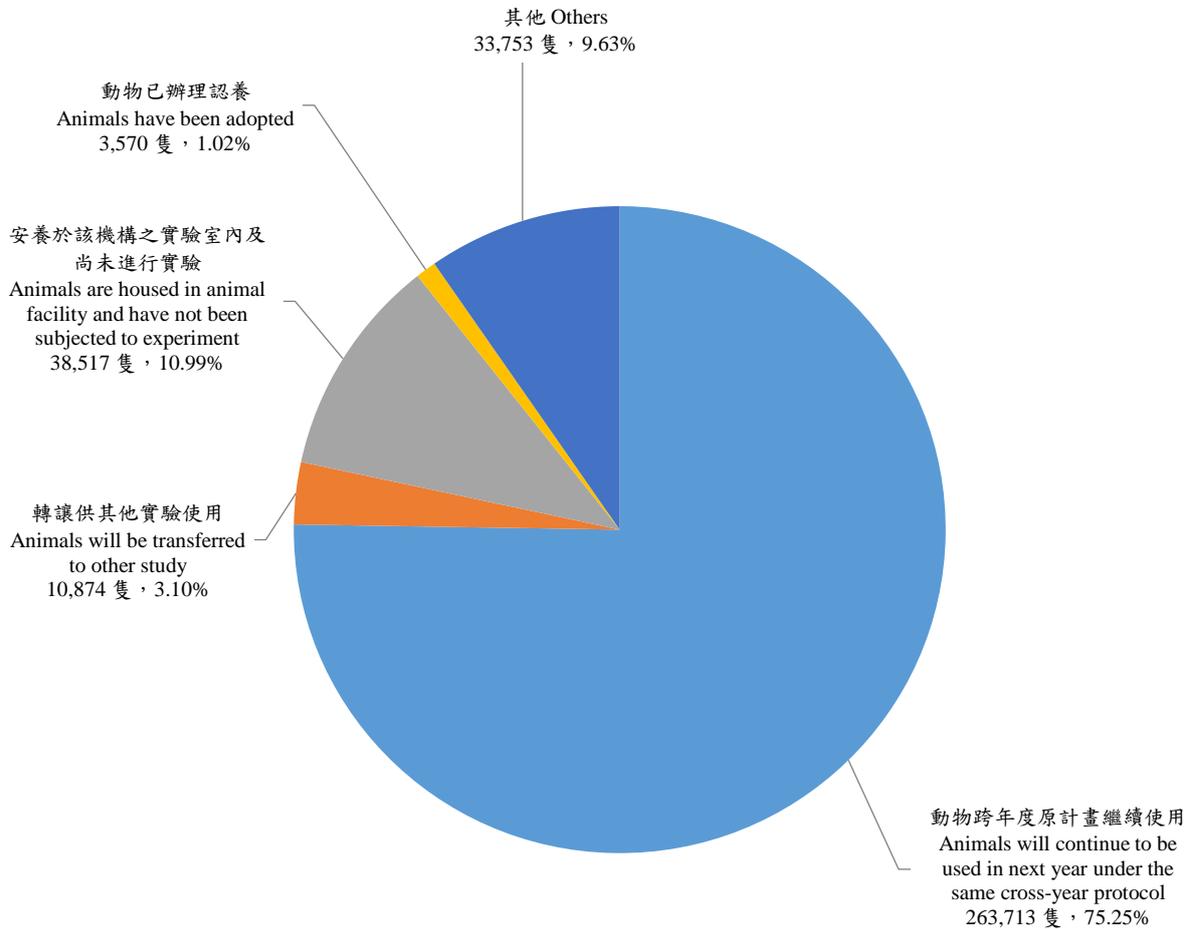


圖 13、存活實驗動物後續處理方式分布(含胚胎)

Figure 13. Distribution of various types of subsequent handling of survived laboratory animals (including embryos)

表 14、實驗動物安樂死方式及數量(比率)

Table 14. The method and number (ratio) of euthanasia 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 Numbers	百分比(%) Percentage	隻 Numbers	百分比(%) Percentage	隻 Numbers	百分比(%) Percentage	隻 Numbers	百分比(%) Percentage
啮齒類 Rodent	84,209	13.36%	528,759	83.92%	17,130	2.72%	630,098	11.84%
兔 Rabbit	309	4.27%	6,899	95.29%	32	0.44%	7,240	0.14%
雪貂 Ferret	15	100%	0	—	0	—	15	<0.01%
豬 Pig	1,386	49.03%	1,057	37.39%	384	13.58%	2,827	0.05%
牛 Cattle	13	68.42%	5	26.32%	1	5.26%	19	<0.01%
羊 Goat	22	55%	16	40%	2	5.00%	40	<0.01%
馬 Horse	0	—	0	—	2	100%	2	<0.01%
鹿 Deer	0	—	0	—	1	100%	1	<0.01%
犬 Dog	0	—	153	96.23%	6	3.77%	159	<0.01%
貓 Cat	0	—	2	6.25%	30	93.75%	32	<0.01%
猿猴 Non-human Primate	0	—	9	75.00%	3	25%	12	<0.01%
其他哺乳類 Other mammals	0	—	5	3.38%	143	96.62%	148	<0.01%
雞 Chicken	10,941	23.21%	33,897	71.90%	2,306	4.89%	47,144	0.89%
鴨 Duck	386	35.19%	556	50.68%	155	14.13%	1,097	0.02%
鵝 Goose	91	15.45%	115	19.52%	383	65.03%	589	0.01%
禽類 Bird	528	22.92%	1,740	75.52%	36	1.56%	2,304	0.04%
蛇 Snake	0	—	3	8.11%	34	91.89%	37	<0.01%
爬蟲類 Reptile	108	41.86%	73	28.29%	77	29.84%	258	<0.01%
兩棲類 Amphibian	1,098	76.36%	322	22.39%	18	1.25%	1,438	0.03%
魚類 Fish	36,703	24.78%	99,791	67.37%	11,638	7.86%	148,132	2.78%
小計 Subtotal	135,809	16.14%	673,402	80.02%	32,381	3.85%	841,592	15.81%
雞胚 Chicken embryo	3,551,501	99.91%	2,819	0.08%	288	0.01%	3,554,608	66.80%
鴨胚 Duck embryo	896,543	100%	0	—	0	—	896,543	16.85%
魚胚(魚卵) Fish embryo(egg)	26,500	92.17%	2,250	7.83%	0	—	28,750	0.54%
小計 Subtotal	4,474,544	99.88%	5,069	0.11%	288	0.01%	4,479,901	84.19%
總計 Total	4,610,353	86.64%	678,471	12.75%	32,669	0.61%	5,321,493	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 15、實驗動物物理性安樂死方式及數量

Table 15. Physical euthanasia method and quantity of laboratory animals

單位：隻

動物別 Species of animals	麻醉後 頸椎脫 白	麻醉後 斷頭	頸椎 脫白	斷頭	脊椎 穿刺	頭部 敲擊	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
啮齒類 Rodent	41,597	6,425	4,336	2,125	0	0	0	0	28,981	0	0	0	745	84,209
兔 Rabbit	0	0	0	0	0	0	0	0	299	0	0	0	10	309
雪貂 Ferret	0	0	0	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0	15
豬 Pig	0	0	0	0	0	0	1,141	0	206	0	0	0	39	1,386
牛 Cattle	0	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0	0	13
羊 Goat	0	0	0	0	0	0	13	0	3	0	0	0	6	22
雞 Chicken	44	0	0	47	0	0	6,109	0	12	40	0	0	4,689	10,941
鴨 Duck	0	0	0	0	0	0	367	0	6	0	0	0	13	386
鵝 Goose	0	0	0	0	0	0	36	0	5	0	0	0	50	91
禽類 Bird	283	0	0	224	0	0	21	0	0	0	0	0	0	528
爬蟲類 Reptile	0	108	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	108
兩棲類 Amphibian	0	114	0	0	802	0	0	0	0	0	97	0	85	1,098
魚類 Fish	996	1,800	0	485	0	0	0	0	998	0	32,268	120	36	36,703
小計 Subtotal	42,920	8,447	4,336	2,881	802	0	7,687	13	30,525	40	32,365	120	5,673	135,809
雞胚 Chicken embryo	0	0	0	1,241	0	0	0	0	0	0	0	3,550,201	59	3,551,501
鴨胚 Duck embryo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	896,543	0	896,543
魚胚(魚卵) Fish embryo (egg)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20,975	5,525	0	26,500
小計 Subtotal	0	0	0	1,241	0	0	0	0	0	0	20,975	4,452,269	59	4,474,544
總計 Total	42,920	8,447	4,336	4,122	802	0	7,687	13	30,525	40	53,340	4,452,389	5,732	4,610,353

備註：

1. 本年度馬/Horse、鹿/Deer、犬/Dog、貓/Cat、猿猴/Non-human primate 及其他哺乳類/ Others mammals 動物未使用物理性方法安樂死。
2. 其他/Others 包括照護管理中死亡、自然死亡、實驗中死亡等。
3. 物理性死亡方式中英文對照：麻醉後頸椎脫白 Cervical dislocation after anesthesia、麻醉後斷頭 Decapitation after anesthesia、頸椎脫白 Cervical dislocation、斷頭 Decapitation、頭部敲擊 Head percussion、脊椎穿刺 Pithing of the spinal cord、電昏後放血 Exsanguination after electrocution、腦部近距離射擊 Gunshot、麻醉後放血 Exsanguination after anesthesia、冰水急速致死 Rapid Chilling、冰凍 Freeze。

表 16、實驗動物化學性安樂死方式及數量-吸入性

Table 16. The method and quantity of chemical euthanasia (inhalation) in laboratory animals

單位：隻

動物別 Species of animals	CO ₂ Carbon dioxide	N ₂ Nitrogen	Ar Argon	麻醉藥 Anesthetic	其他 Others	總計 Total
齧齒類 Rodent	488,682	0	0	16,293	30	505,005
兔 Rabbit	4,565	0	0	89	0	4,654
豬 Pig	114	0	0	3	0	117
雞 Chicken	33,879	0	0	3	0	33,882
鴨 Duck	556	0	0	0	0	556
鵝 Goose	115	0	0	0	0	115
禽類 Bird	1,718	0	0	0	0	1,718
爬蟲類 Reptile	3	0	0	0	0	3
兩棲類 Amphibian	212	0	0	0	0	212
魚類 Fish	26	0	0	90	0	116
雞胚 Chicken embryo	2,819	0	0	0	0	2,819
總計 Total	532,689	0	0	16,478	30	549,197

備註：雪貂/Ferret、牛/Cattle、羊/Goat、馬/Horse、鹿/Deer、犬/Dog、貓/Cat、猿猴/Non-human Primate、其他哺乳類/Others mammals、鴨胚/Duck embryo、魚胚(魚卵)/Fish embryo(egg)未使用化學性-吸入法安樂死。

表 17、實驗動物化學性安樂死方式及數量-注射性

Table 17. The method and quantity of chemical euthanasia (injection) in 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 Chloral hydrate Intravenous injection Chloral hydrate after anesthesia	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
嚙齒類 Rodent	833	12,417	0	2,493	0	3,465	4,546	23,754
兔 Rabbit	875	133	12	1,032	0	193	0	2,245
豬 Pig	196	26	12	685	0	13	8	940
牛 Cattle	0	0	0	5	0	0	0	5
羊 Goat	0	0	0	15	0	0	0	15
犬 Dog	153	0	0	0	0	0	0	153
貓 Cat	0	0	0	0	0	2	0	2
猿猴 Non-human Primate	7	0	0	2	0	0	0	9
其他哺乳類 Other mammals	5	0	0	0	0	0	0	5
雞 Chicken	0	3	0	0	0	12	0	15
禽類 Bird	12	0	0	10	0	0	0	22
爬蟲類 Reptile	2	27	0	44	0	0	0	73
總計 Total	2,083	12,606	24	4,286	0	3,685	4,554	27,238

備註：雪貂/ Ferret、馬/Horse、鹿/Deer、鴨/Duck、鵝/Goose、兩棲/Amphibian、魚類/Fish、胚胎/Embryo 未使用化學性-注射性安樂死。

表 18、實驗動物化學性安樂死方式及數量-浸浴性

Table 18. The method and quantity of chemical euthanasia (immersion) in laboratory animals

單位：隻

動物別 Species of animals	Tricaine methanesulfonate (MS-222, TMS)	Benzocaine HCl (Benzocaine Hydrochloride)	其他 Others	總計 Total
兩棲類 Amphibian	110	0	0	110
魚類 Fish	96,288	1,255	2,133	99,676
小計 Subtotal	96,288	1,255	2,133	99,676

魚胚(魚卵) Fish embryo (egg)	2,250	0		2,250
小計 Subtotal	2,250	0	0	2,250
總計 Total	98,538	1,255	2,133	101,926