



壹、96年動物實驗管理小組監督報告統計分析



一、編輯與統計簡述

應用動物於科學研究之歷史，可追溯自十九世紀末。隨著生物科技與電腦資訊的快速發展，應用於生命科學目的之動物種類也愈來愈複雜。同時，隨著時空的不同，實驗動物的定義也不盡相同。一般狹義的的實驗動物係指齧齒類、兔、犬、貓與猿猴類之哺乳動物；而廣義的實驗動物，除前述狹義範疇之動物外，尚涵蓋豬、牛、羊與馬等馴化之中大型經濟動物，以及鳥類（如雞、鴨與鵝等家禽類）、爬行類（如蛇）、兩棲類（如蛙類）與魚類等非哺乳動物之脊椎動物。我國現階段雖未將無脊椎動物納入實驗動物管理範疇，然凡具特殊遺傳且品系分類明確之人為飼養動物，並可供人類作為實驗或研究等科學用途者，即為實驗動物。

人類的文明與在生命科學研究上的豐碩成果，是由無數實驗動物寶貴生命堆砌而成，進而提供人類莫大的福祉。感恩之餘，期望藉由動物保護法的規範機制，在3R(replacement替代、reduction減量、refinement改進)的動物使用原則下，使其能在人道應用與管理的精神下，獲得符合動物福利之照護；此不僅有助於提升我國人類精神文明的層次，且可進一步樹立人與動物間相互尊重之典範。本年報旨在忠實記錄我國動物科學應用機構使用實驗動物之概況與中央主管機關行政院農業委員會（以下簡稱農委會）之查核輔導結果，期對未來我國實驗動物生產品質之提升、研發、正確使用與動物福祉之落實能有所助益。

本年報延續前期模式，內容包括96年度執行概況分析與受查機構之查核輔導結果，附錄則收錄97年1月16日修正頒布之動物保護法及其相關法規。「執行概況分析」係彙整全國各機構「動物實驗管理小組」依動物保護法繳交農委會之96年度監督報告，進行基本敘述統計分析。同時，為確保各受查機構之隱私權，乃煩請查核小組總召集人洪昭竹博士綜合各受查機構查核輔導結果與建議進行總評。

96年度登錄之「動物實驗管理小組」機構計有204所（較94年度198所與95年度202所略增），以專科以上學校者居多，約占總機構數三分之一(33%)，其次為試驗研究機構(22%)，隨後依序為醫院(14%)、動物用藥品廠(12%)、藥物工廠(8%)以及生物製劑製藥廠(4%)，而其他經農委會指定之動物科學應用機構則占7%（圖1）；此與94和95年度之機構類別分布相似。實驗動物房舍規模別頻率，如圖2。近六成機構之實驗動物房舍在50(含)坪以下（約占59%），其中5坪以下者有31%，6-50坪者為28%；其餘51-房舍在50(含)坪以下（約占59%

%)，其中5坪以下者有31%，6-50坪者為28%；其餘51-房舍在50(含)坪以下(約占59%)，其中5坪以下者有31%，6-50坪者為28%；其餘51-100坪、101-500、501-1,000坪與大於1,001(含)坪之規模者分別有12%、16%、7%與6%。依飼養動物空間之開放與否，以及水陸棲類別歸屬評估顯示(表1)，96年度計有383個實驗動物房舍，其中陸棲封閉型動物房舍占大部分(73%)，陸棲開放型者則約占19%；而水棲類飼養房舍約占7%，不屬前述三類型者尚不足1%。96年各機構「動物實驗管理小組」平均召開2.1次會議，與95年相近；但較94年(平均1.9次)略多(表2)；共完成4,659件動物實驗申請案件，未通過者占0.9%，通過率高達99.1%(包括82.0%順利通過與17.1%修正通過，如表2)。同時，年平均召開會議次數多寡依序為「試驗研究機構」2.7次、「生物製劑製藥廠」2.4次、「專科以上學校」2.2次、「藥物工廠」與「醫院」均為1.8次，以及「動物用藥品廠」1.5次；而「其他機構」者召開會議次數(平均1.2次)最少。

依動物實驗管理小組設置辦法，該小組除負有審核機構內實驗動物之科學應用申請與實驗進行中監導研究者對動物之合法取得、人道照養與適當應用等行為之遵循外，尚肩負提供諮詢服務與動物飼養改善有關之建議等積極任務。本(96)年度各機構管理小組提供之服務與督導項目中，以動物飼養場所稽查之次數為最多(37%)，再依序為提供動物飼養改善建議(25%)、提供實驗設計諮詢服務(21%)與改善動物管理建議(16%)；而終止動物實驗者僅占1%。全年脊椎動物使用總量為976,505隻，較94年(1,237,337隻)與95年(1,058,299隻)分別減少約21%與8%(主要係因生物製劑製藥廠之使用量較94與95年分別減少約二分之一與三分之一)；其中以試驗研究機構、專科以上學校與生物製劑製藥廠之使用量較多，分別占39%、29%與20%，其次為醫院(8%)，而動物用藥品廠、藥物工廠及其他經農委會指定之動物科學應用機構使用數量均在2%以下。綜合言之，本(96)年度因生物製劑製藥廠實驗動物使用量大幅減少，故非營利之試驗研究機構之相對使用量呈現增加之趨勢。動物使用量規模別統計顯示，全年使用量50隻以下之機構約占26%，51-100隻之機構約占5%(圖4)。動物來源分析發現54%實驗動物來自國內繁殖場，而自行繁殖與市面購買者各約有21%(圖5)。我國使用之實驗動物仍以齧齒類占大多數(750,451隻)，約占76.85%；其次為魚類(16.68%，95年約占8.5%)，而雞/雞胚則排名第三(2.69%)。齧齒類中，以小鼠

與大鼠為主（分別占8.5%），而雞 / 雞胚則排名第三（2.69%）。齧齒類中，以小鼠與大鼠為主（分別占77.31%與20.97%），且均以達機品系為常見之使用大宗；農場動物則以雞 / 雞胚之使用數量為最高（45.9%），兔次之。單項魚類使用量最高者，則為斑馬魚（表5）。實驗後，動物存活數量約占15.49%（表3），主要類別為牛、羊、馬與鹿等中大型農場經濟動物，以及較為昂貴的猿猴類實驗動物。實驗動物死亡原因統計顯示，例行照護飼養中自然死亡者占2.61%。齧齒類自然死亡者占0.45%（3,074隻），較95年（2.46%）低；而魚類自然死亡率為15.61%（16,963隻）。

95與96年應用於實驗之魚類自然死亡率均顯著較齧齒類為高，此是否與實驗設計有關，抑或是例行照護上出現問題，值得進一步探討（表6）。此外，目前國內使用於實驗動物之安死法與數量，依類別分項統計，列於表7、8與9；俾供未來研發更先進與更符合人道及動物福祉之安死術參考。

總編輯

張秀鑾

統計圖表

表1 動物科學應用機構之實驗動物房舍類型、數量與面積

動物舍類型	房舍數		面積	
	個	%	坪	%
陸棲封閉型	278	72.59	36,165	32.43
陸棲開放型	74	19.32	18,139	16.26
水棲類	28	7.31	57,153	51.24
其他	3	0.78	78	0.07
總計	383	100.00	111,535	100.00

表2 各類別機構動物實驗管理小組運作分析
(一) 會議次數及審查件數

機構類別	會議次數			審 查 件 數			
	機構數	合計	平均	合計	通過	修正通過	未通過
	所	次	次	件	件	件	件
				(%)	(%)	(%)	(%)
專科以上學校	67	147	2.2	1,934	1,350	553	31
				(41)	(70)	(28)	(2)
藥物工廠	16	28	1.8	356	355	1	0
				(8)	(100)	(0)	(0)
生物製劑製藥廠	9	22	2.4	51	49	2	0
				(1)	(96)	(4)	(0)
動物用藥品廠	24	37	1.5	138	138	0	0
				(3)	(100)	(0)	(0)
醫院	28	49	1.8	1,127	1,025	97	5
				(24)	(91)	(91)	(1)
試驗研究機構	45	122	2.7	929	784	140	5
				(20)	(84)	(15)	(1)
其他	15	18	1.2	124	122	2	0
				(3)	(98)	(2)	(0)
總計	204	423	2.1	4,659	3,823	795	41
				(100)	(82.0)	(17.1)	(0.9)

表2 各類別機構動物實驗管理小組運作分析
(二) 服務與督導

服務與督導項目	合計 (%)	次(項)數			
		(%)			
		1~5	6~10	11~20	20以上
實驗設計諮詢服務	91	65	10	6	10
	(21)	(71)	(11)	(7)	(11)
動物飼養場所稽查	158	139	2	6	11
	(37)	(88)	(1)	(4)	(7)
動物飼養改善建議	107	92	7	3	5
	(25)	(86)	(6)	(3)	(5)
動物管理建議	66	56	7	1	2
	(16)	(85)	(11)	(1)	(3)
終止動物實驗	4	4	0	0	0
	(1)	(100)	(0)	(0)	(0)
總計	426	356	26	16	28
	(100)	(83)	(6)	(4)	(7)

備註：96年度應繳交年度監督報告之動物科學應用機構有204個單位，包括204個動物實驗管理小組，其中未使用實驗動物者有28個單位。

表3 動物使用、存活及死亡數量

動物別	使用數量		存活數量		死亡數量	
	隻	%	隻	%	隻	%
嚙齒類 Rodent	750,451	76.85	66,920	8.92	683,531	91.08
兔 Rabbit	14,659	1.50	1,471	10.03	13,188	89.97
雪貂 Ferret	39	0.00	21	53.85	18	46.15
迷你豬 Mini-pig	536	0.05	320	59.70	216	40.30
豬 Pig	6,642	0.68	2,892	43.54	3,750	56.46
牛 Cattle	867	0.09	849	97.92	18	2.08
羊 Sheep/Goat	1,052	0.11	895	85.08	157	14.92
馬 Horse	73	0.01	66	90.41	7	9.59
鹿 Deer	62	0.01	60	96.77	2	3.23
雞/雞胚 Chicken/Embryo	26,222	2.69	14,934	56.95	11,288	43.05
鴨/鴨胚 Duck/Embryo	4,713	0.48	3,980	84.45	733	15.55
鵝 Goose	2,316	0.24	1,975	85.28	341	14.72
鳥類 Bird	360	0.04	313	86.94	47	13.06
犬 Dog	309	0.03	210	67.96	99	32.04
貓 Cat	4	0.00	3	75.00	1	25.00
猿猴 Non-Human Primate	94	0.01	90	95.74	4	4.26
魚類 Fish	162,853	16.68	54,209	33.29	108,644	66.71
兩棲類 Amphibian	1,992	0.20	338	16.97	1,654	83.03
爬蟲類 Reptile	1,005	0.10	283	28.16	722	71.84
其他 Others	2,256	0.23	1,455	64.49	801	35.51
總計	976,505	100.00	151,284	15.49	825,221	84.51

表4 齧齒類動物使用、存活及死亡數量

動物別	使用數量		存活數量		死亡數量	
	隻	%	隻	%	隻	%
小鼠 Mice	580,151	77.31	53,732	9.26	526,419	90.74
BALB/c 小鼠	82,156	10.95	6,057	7.37	76,099	92.63
C57BL/6 小鼠	44,981	5.99	5,439	12.09	39,542	97.91
ICR 小鼠	278,780	37.15	4,950	1.78	273,830	98.22
Nu Mice/SCID 小鼠	12,203	1.63	1,331	10.91	10,872	89.09
Transgenic 基因轉殖小鼠	69,534	9.27	21,075	30.31	48,459	69.69
其他小鼠 Other Mice	92,497	12.32	14,880	16.09	77,617	83.91
大鼠 Rat	157,417	20.97	12,121	7.70	145,296	92.30
SD 大鼠	98,262	13.10	8,192	8.34	90,070	91.66
Wistar 大鼠	44,348	5.91	2,347	5.29	42,001	94.71
其他大鼠 Other Rats	14,807	1.97	1,582	10.68	13,225	89.32
天竺鼠 Guinea Pig	6,662	0.89	336	5.04	6,326	94.96
沙鼠 Gerbil	992	0.13	309	31.15	683	68.85
倉鼠 Hamster	3,061	0.41	412	13.46	2,649	86.54
土撥鼠 Woodchuck	0	0.00	0	0.00	0	0.00
其他鼠類 Other Rodents	2,168	0.29	10	0.46	2,158	99.54
總計	750,451	100.00	66,920	8.92	683,531	91.08

表5 魚類使用、存活及死亡數量

動物別	使用數量		存活數量		死亡數量	
	隻	%	隻	%	隻	%
海鱧	19,629	12.05	3,330	16.96	16,299	83.04
石斑	7,500	4.60	500	6.67	7,000	93.33
斑馬魚	37,172	22.83	12,899	34.70	24,273	65.30
吳郭魚	15,540	9.54	12,435	80.02	3,105	19.98
海馬	1,200	0.74	500	41.67	700	58.33
鯉魚	22,160	13.61	273	1.23	21,887	98.77
其他魚類	59,652	36.63	24,272	40.69	35,380	59.31
總計	162,853	100.00	54,209	33.29	108,644	66.71

表6 動物死亡方式及數量

動物別	總死亡數	實驗中死亡	自然死亡	物理性死亡	化學性死亡		
	隻	隻	隻	隻	吸入性	注射性	投藥性
	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
齧齒類	683,531	24,174	3,074	51,122	543,831	61,330	0
	(82.83)	(3.54)	(0.45)	(7.48)	(79.56)	(8.97)	(0.00)
兔	13,188	108	75	157	9,829	3,019	0
	(1.60)	(0.82)	(0.57)	(1.19)	(74.53)	(22.89)	(0.00)
雪貂	18	14	1	0	3	0	0
	(0.00)	(77.78)	(5.55)	(0.00)	(16.67)	(0.00)	(0.00)
迷你豬	216	10	6	0	0	200	0
	(0.03)	(4.63)	(2.78)	(0.00)	(0.00)	(92.59)	(0.00)
豬	3,750	30	18	2,836	118	748	0
	(0.45)	(0.80)	(0.48)	(75.63)	(3.14)	(19.95)	(0.00)
牛	18	0	8	10	0	0	0
	(0.00)	(0.00)	(44.44)	(55.56)	(0.00)	(0.00)	(0.00)
羊	157	0	157	0	0	0	0
	(0.02)	(0.00)	(100.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)
馬	7	0	6	0	1	0	0
	(0.00)	(0.00)	(85.71)	(0.00)	(14.29)	(0.00)	(0.00)
鹿	2	0	2	0	0	0	0
	(0.00)	(0.00)	(100.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)
雞/雞胚	11,288	136	412	1,652	9,088	0	0
	(1.37)	(1.20)	(3.65)	(14.64)	(80.51)	(0.00)	(0.00)
鴨/鴨胚	733	4	248	0	481	0	0
	(0.09)	(0.55)	(33.83)	(0.00)	(65.62)	(0.00)	(0.00)
鵝	341	0	149	60	132	0	0
	(0.04)	(0.00)	(43.70)	(17.60)	(38.70)	(0.00)	(0.00)
鳥類	47	0	0	0	47	0	0
	(0.01)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(100.00)	(0.00)	(0.00)
犬	99	4	3	0	0	92	0
	(0.01)	(4.04)	(3.03)	(0.00)	(0.00)	(92.93)	(0.00)

統計圖表

動物別	總死亡數	實驗中死亡	自然死亡	物理性死亡	化學性死亡		
	隻	隻	隻	隻	吸入性	注射性	投藥性
	(%)	(%)	(%)	(%)	隻	隻	隻
	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
貓	1	0	1	0	0	0	0
	(0.00)	(0.00)	(100.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)
猿猴	4	4	0	0	0	0	0
	(0.00)	(100.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)
魚類	108,644	35,534	16,963	43,595	1,500	1,358	9,694
	(13.16)	(32.71)	(15.61)	(40.13)	(1.38)	(1.25)	(8.92)
兩棲類	1,654	71	55	1,483	20	0	25
	(0.20)	(4.29)	(3.33)	(89.66)	(1.21)	(0.00)	(1.51)
爬蟲類	722	4	280	300	40	98	0
	(0.09)	(0.56)	(38.78)	(41.55)	(5.54)	(13.57)	(0.00)
其他	801	100	101	0	0	0	600
	(0.10)	(12.48)	(12.61)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(74.91)
總計	825,221	60,193	21,559	101,215	565,090	66,845	10,319
	(100.00)	(7.29)	(2.61)	(12.27)	(68.48)	(8.10)	(1.25)

備註：自然死亡係指照護管理中死亡，實驗中死亡係指實驗操作中死亡。

統計圖表

表7 物理性死亡方式及數量

動物別	使用量 (隻)	死亡量 (隻) 占使用量 (%)	物理性 死亡量 (隻) 占總死亡量 (%)	麻醉後 頸椎 脫臼		麻醉後 斷頭		頸椎 脫臼		斷頭 (砍頭)		脊髓 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		冰水 急速 致死		冰凍		其他		
				隻	(%)	隻	(%)	隻	(%)	隻	(%)	隻	(%)	隻	(%)	隻	(%)	隻	(%)	隻	(%)	隻	(%)	隻	(%)	隻	(%)	隻	(%)	隻
齧齒類	750,451	683,531 (91.08)	51,122 (7.48)	9,051 (17.70)	6,266 (12.26)	19,160 (37.48)	10,434 (20.41)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	480 (0.94)										
	14,659	131,88 (89.97)	157 (1.19)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	
兔	39	18 (46.15)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)
	536	216 (40.30)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)
迷你豬	6,642	3,750 (56.46)	2,836 (75.63)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)
	867	18 (2.08)	10 (55.56)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)
牛	1,052	157 (14.92)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)
	73	7 (9.59)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)
馬	62	2 (3.23)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)
	26,222	11,288 (43.05)	1,652 (14.64)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)
雞/雞胚	4,713	733 (15.55)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)
	2,316	341 (14.72)	60 (17.60)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)
鴨/鴨胚	2,316	341 (14.72)	60 (17.60)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)
	2,316	341 (14.72)	60 (17.60)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)

統計圖表

動物別	使用量 (隻)	死亡量 (隻) 占使用量 (%)	物理性 死亡量 (隻) 占總死亡量 (%)	麻醉後 頸椎 脫臼		麻醉後 斷頭		頸椎 脫臼		斷頭 (砍頭)		脊髓 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		冰水 急速 致死		冰凍		其他	
				隻	(%)	隻	(%)	隻	(%)	隻	(%)	隻	(%)	隻	(%)	隻	(%)	隻	(%)	隻	(%)	隻	(%)	隻	(%)	隻	(%)	隻	(%)
鳥類	360	47 (13.06)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)
	309	99 (32.04)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)
貓	4	1 (25.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)
	94	4 (4.26)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)
猿猴	162,853	108,644 (66.71)	43,595 (40.13)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)
	1,992	1,654 (83.03)	1,483 (89.66)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)
兩棲類	1,005	722 (71.84)	300 (41.55)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)
	2,256	801 (35.51)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)
其他	976,505	825,221 (84.51)	101,215 (12.27)	9,051 (8.94)	7,090 (7.01)	19,162 (18.93)	10,734 (10.61)	1,483 (1.47)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)									
總計																													

表8 化學吸入性死亡方式及數量

動物別	使用量 (隻)	死亡量(隻) 占使用量 (%)	化學吸入性 死亡量(隻) 占總死亡量(%)	CO ₂	CO	N ₂	Ar ₂	麻醉藥	乙醚	其他
				隻 (%)	隻 (%)	隻 (%)	隻 (%)	隻 (%)	隻 (%)	隻 (%)
嚙齒類	750,451	683,531	543,831	537,090	0	267	0	2,753	3,721	0
		(91.08)	(79.56)	(98.76)	(0.00)	(0.05)	(0.00)	(0.51)	(0.68)	(0.00)
兔	14,659	13,188	9,829	9,499	0	9	0	285	36	0
		(89.97)	(74.53)	(96.64)	(0.00)	(0.09)	(0.00)	(2.90)	(0.37)	(0.00)
雪貂	39	18	3	3	0	0	0	0	0	0
		(46.15)	(16.67)	(100.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)
迷你豬	536	216	0	0	0	0	0	0	0	0
		(40.30)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)
豬	6,642	3,750	118	20	0	0	0	98	0	0
		(56.46)	(3.14)	(16.95)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(83.05)	(0.00)	(0.00)
牛	867	18	0	0	0	0	0	0	0	0
		(2.08)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)
羊	1,052	157	0	0	0	0	0	0	0	0
		(14.92)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)
馬	73	7	1	1	0	0	0	0	0	0
		(9.59)	(14.29)	(100.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)
鹿	62	2	0	0	0	0	0	0	0	0
		(3.23)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)
雞/雞胚	26,222	11,288	9,088	9,088	0	0	0	0	0	0
		(43.05)	(80.51)	(100.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)
鴨/鴨胚	4,713	733	481	481	0	0	0	0	0	0
		(15.55)	(65.62)	(100.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)
鵝	2,316	341	132	132	0	0	0	0	0	0
		(14.72)	(38.71)	(100.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)
鳥類	360	47	47	0	0	0	0	47	0	0
		(13.06)	(100.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(100.00)	(0.00)	(0.00)
犬	309	99	0	0	0	0	0	0	0	0
		(32.04)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)

統計圖表

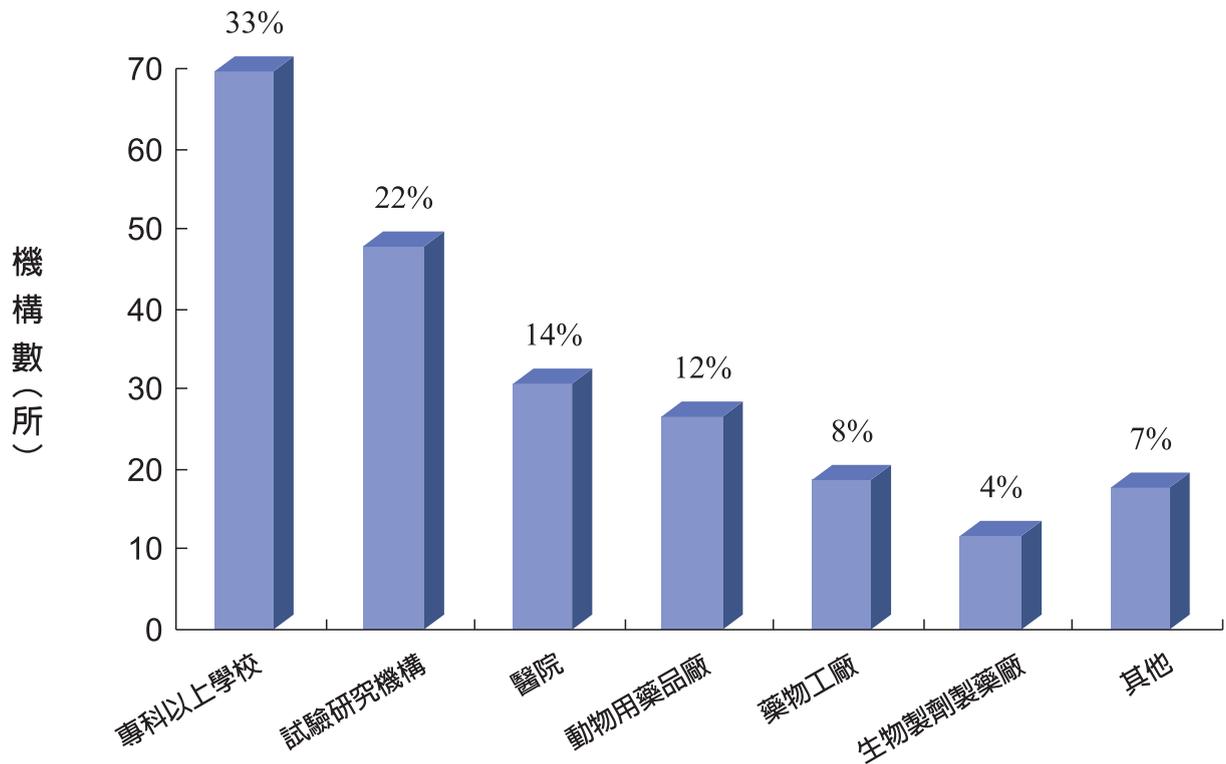
動物別	使用量 (隻)	死亡量(隻)	化學吸入性	CO ₂	CO	N ₂	Ar ₂	麻醉藥	乙醚	其他
		占使用量 (%)	死亡量(隻)	占總死亡量(%)	隻 (%)	隻 (%)	隻 (%)	隻 (%)	隻 (%)	隻 (%)
貓	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0
		(25.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)
猿猴	94	4	0	0	0	0	0	0	0	0
		(4.26)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)
魚類	162,853	108,644	1,500	600	0	900	0	0	0	0
		(66.71)	(1.38)	(40.00)	(0.00)	(60.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)
兩棲類	1,992	1,654	20	20	0	0	0	0	0	0
		(83.03)	(1.21)	(100.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)
爬蟲類	1,005	722	40	40	0	0	0	0	0	0
		(71.84)	(5.54)	(100.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)
其他	2,256	801	0	0	0	0	0	0	0	0
		(35.51)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)
總計	976,505	825,221	565,090	556,974	0	1,176	0	3,183	3,757	0
		(84.51)	(68.48)	(98.56)	(0.00)	(0.21)	(0.00)	(0.56)	(0.67)	(0.00)

表9 化學注射性動物死亡方式及數量

動物別	使用量 (隻)	死亡量 (隻) 占使用量 (%)	化學注射性 死亡量 (隻) 占總死亡量 (%)	靜脈注射	腹腔注射	麻醉後	麻醉後	麻醉後	注射過量	其他
				Barbiturate	Barbiturate	靜脈注射	靜脈注射	靜脈注射	Katamine+	
				注射液	注射液	Chloral	過量	過量	Xylazine	
	隻	隻	隻	隻	隻	隻	隻	隻	隻	
	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	
齧齒類	750,451	683,531	61,330	4,956	39,593	3,905	1,284	500	3,754	7,338
		(91.08)	(8.97)	(8.08)	(64.56)	(6.37)	(2.09)	(0.82)	(6.12)	(11.96)
兔	14,659	13,188	3,019	593	1,539	0	95	0	501	291
		(89.97)	(22.89)	(19.64)	(50.98)	(0.00)	(3.15)	(0.00)	(16.59)	(9.64)
雪貂	39	18	0	0	0	0	0	0	0	0
		(46.15)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)
迷你豬	536	216	200	0	152	19	18	0	0	11
		(40.30)	(92.59)	(0.00)	(76.00)	(9.50)	(9.00)	(0.00)	(0.00)	(5.50)
豬	6,642	3,750	748	67	258	0	401	0	0	22
		(56.46)	(19.95)	(8.96)	(34.49)	(0.00)	(53.61)	(0.00)	(0.00)	(2.94)
牛	867	18	0	0	0	0	0	0	0	0
		(2.08)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)
羊	1,052	157	0	0	0	0	0	0	0	0
		(14.92)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)
馬	73	7	0	0	0	0	0	0	0	0
		(9.59)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)
鹿	62	2	0	0	0	0	0	0	0	0
		(3.23)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)
雞/雞胚	26,222	11,288	0	0	0	0	0	0	0	0
		(43.05)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)
鴨/鴨胚	4,713	733	0	0	0	0	0	0	0	0
		(15.55)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)
鵝	2,316	341	0	0	0	0	0	0	0	0
		(14.72)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)
鳥類	360	47	0	0	0	0	0	0	0	0
		(13.06)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)

統計圖表

動物別	使用量 (隻)	死亡量 (隻) 占使用量 (%)	化學注射性 死亡量 (隻) 占總死亡量 (%)	靜脈注射	腹腔注射	麻醉後	麻醉後	麻醉後	注射過量	其他
				Barbiturate	Barbiturate	靜脈注射	靜脈注射	靜脈注射	Katamine+	
				注射液	注射液	Chloral	過量	過量	Xylazine	其他
	隻	隻	隻	隻	隻	隻	隻	隻	隻	
	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	
犬	309	99	92	17	5	0	6	0	0	64
		(32.04)	(92.93)	(18.48)	(5.43)	(0.00)	(6.52)	(0.00)	(0.00)	(69.57)
貓	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0
		(25.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)
猿猴	94	4	0	0	0	0	0	0	0	0
		(4.26)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)
魚類	162,853	108,644	1,358	0	0	0	0	0	0	1,358
		(66.71)	(1.25)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(100.00)
兩棲類	1,992	1,654	0	0	0	0	0	0	0	0
		(83.03)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)
爬蟲類	1,005	722	98	0	0	0	0	0	0	98
		(71.84)	(13.57)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(100.00)
其他	2,256	801	0	0	0	0	0	0	0	0
		(35.51)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)
總計	976,505	825,221	66,845	5,633	41,547	3,924	1,804	500	4,255	9,182
		(84.51)	(8.10)	(8.43)	(62.15)	(5.87)	(2.70)	(0.75)	(6.36)	(13.74)



各類別機構百分比= (各類別機構數/機構總數) × 100%

圖1 不同動物科學應用機構類別分布

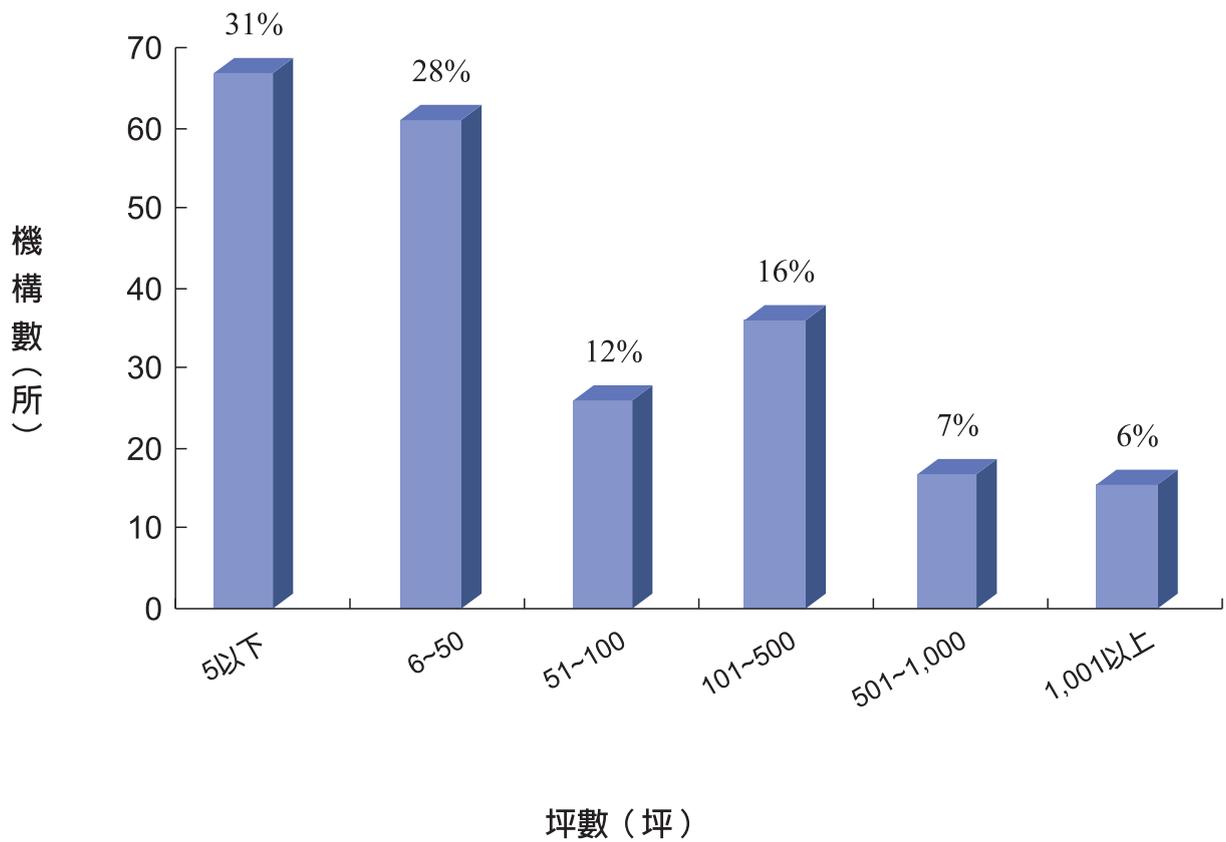


圖2 動物科學應用機構之實驗動物房舍規模分布

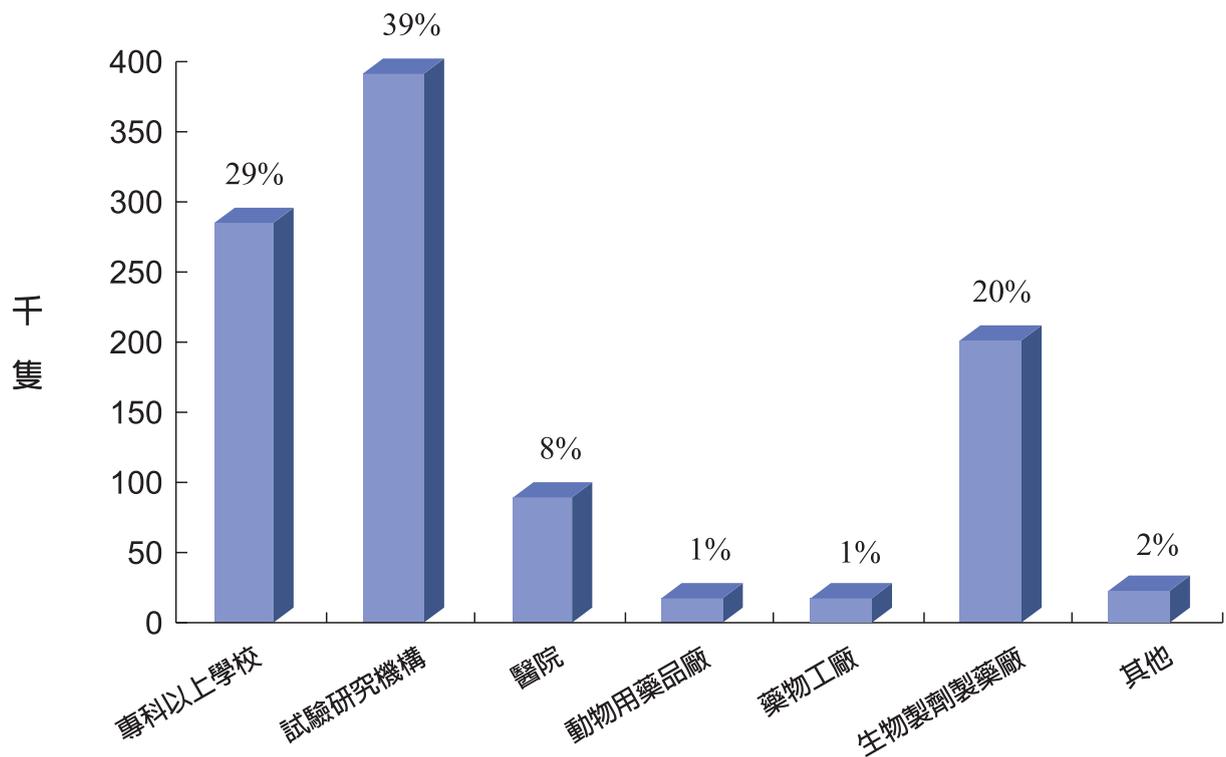


圖3 不同動物科學應用機構類別之實驗動物使用量分布

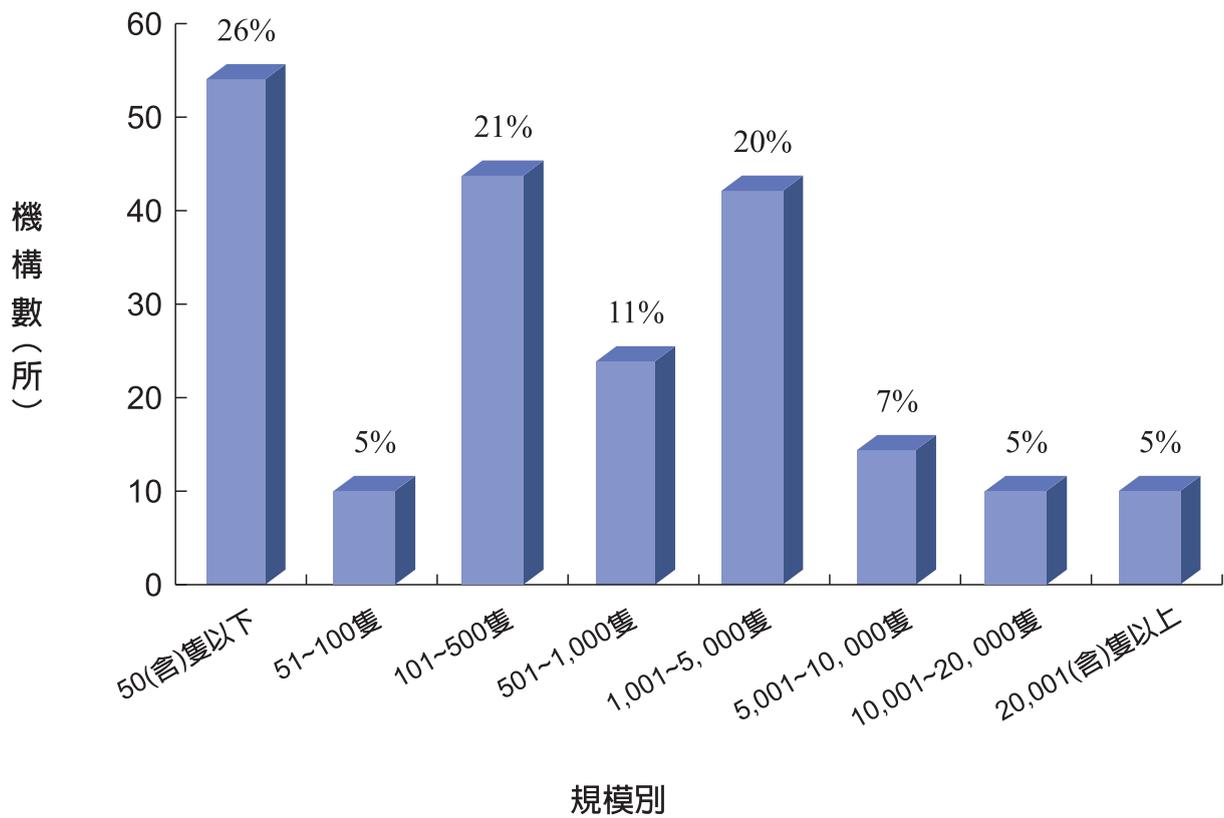


圖4 動物科學應用機構之實驗動物使用量規模別分布

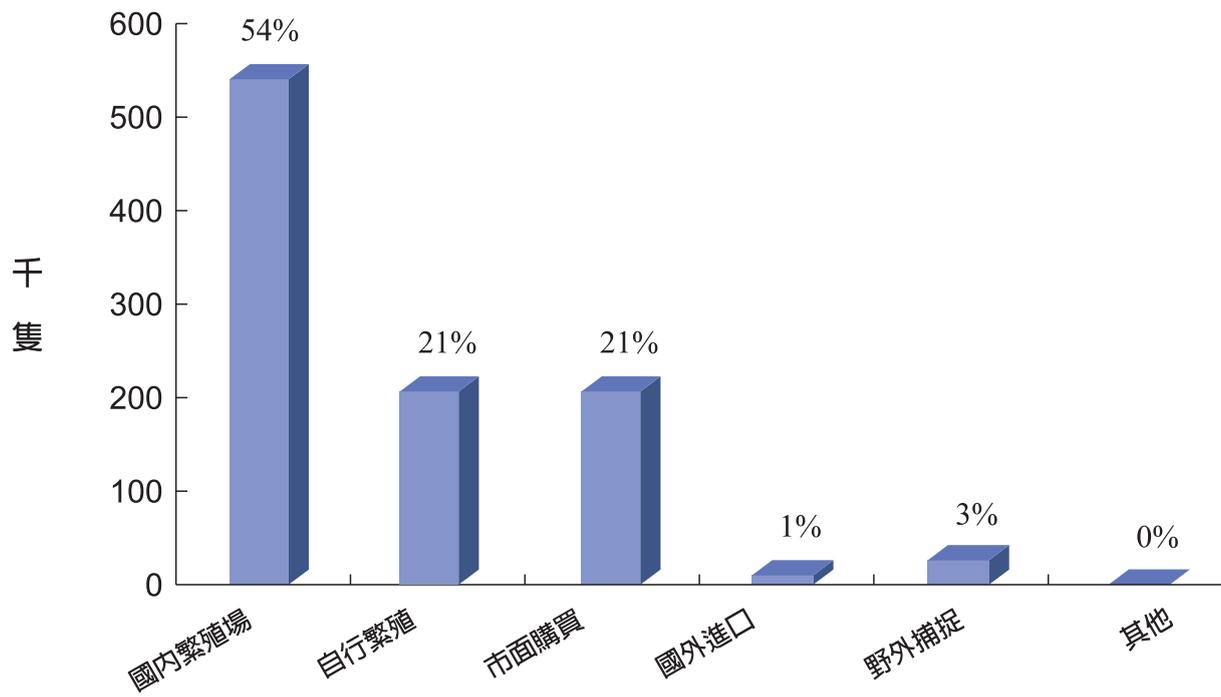


圖5 動物科學應用機構使用之實驗動物來源分布