

行政院農委會補助研究計畫

台灣地區白鼻心、台灣水鹿、環頸雉
及山羌之市場供需調查與評估

蕭清仁

國立台灣大學農業經濟學研究所

中華民國八十五年十二月

序言

過去台灣水鹿相當多，百年前極盛期間，依文獻記載：野鹿遍地，窮年捕鹿，鹿亦不竭。其後因人口增加，土地開闢，棲息地日減，今已難見野鹿蹤跡。台灣水鹿飼養至少有 40 年歷史，目前飼養頭數已達 1 萬 5 千餘頭，每年提供 1 萬 6 千餘公斤生茸，滿足消費者的需要，其對台灣水鹿的永續生存，保留野外物種功不可沒，亦降低獵補野生族群之意願。其他如台灣環頸雉、白鼻心及山羌等三種野生動物，其情況與台灣水鹿相似，過去台灣亦相當多，其後人口增加，經濟發展結果，亦漸難找到其足跡。近 30 年來亦有飼養，且發展成相當規模之產業，惟最近幾年該等產業受保育運動影響至鉅。本研究的主要目的在探討此四種產業的發展及開放環頸雉、白鼻心及山羌等三種產業飼養，對其野生族群的影響。

本研究承蒙農委會補助，在調查期間提供很多寶貴意見。各縣市政府保育人員鼎力協助，農林廳保育股提供資料，使工作順利完成，謹在此表示謝意。

蕭清仁

民國 85 年 12 月

於台大農業經濟研究所

台灣地區白鼻心、台灣水鹿、環頸雉及山羌

之市場供需調查與評估

目 錄

第一章 緒言	1
一、研究緣起	1
二、研究目的	3
三、研究方法與步驟	3
四、規範野生動物人工飼養之相關法令	5
五、資料來源與調查範圍	8
第二章 野生保育動物之供需模型	9
一、野生動物市場供給曲線	9
二、政府政策對野生動物產業之影響	20
三、結語	29
第三章 台灣地區白鼻心之市場供需調查與評估	32
一、白鼻心飼養與族群分佈現況	32
二、白鼻心的運銷概況	44
三、白鼻心供給與需求評估	57
第四章 台灣水鹿之市場供需調查與評估	86
一、緒論	86
二、台灣養鹿事業的發展與現況	88
三、鹿產品公賣局收購與進出口	108

四、	實地調查之水鹿飼養及鹿茸生產現況	130
五、	台灣水鹿生產成本結構與供需評估	145
第五章	台灣地區山羌之市場供需調查與評估	172
一、	山羌飼養現況	172
二、	野生族群分佈現況	182
三、	山羌的運銷價格	184
四、	山羌供給與需求評估	187
第六章	台灣地區環頸雉之市場供需調查與評估	198
一、	環頸雉飼養與野生族群分佈現況	198
二、	環頸雉的運銷及售價	207
三、	環頸雉經營成果	212
四、	供需估計與產業發展	220
第七章	摘要與結論	222
一、	研究的主要目的	222
二、	分析對象—飼養族群	222
三、	定義	222
四、	分析結果摘要	222
參考文獻	236

圖表目錄

圖2~1	固定獵捕投入量下之邏輯模型	11
圖2~2	Schaefer 模型之產量—獵補投入量曲線	12
圖2~3	Gorden-Schaefer 的生態均衡	13
圖2~4	開放獵捕之供給曲線	17
圖2~5	飼養野生動物族群之個別生產者的供給曲線	18
圖2~6	飼養野生動物族群之市場供給取曲線	19
圖2~7	野生動物產業供給曲線	20
圖2~8	野生動物市場之短期均衡	21
圖2~9	野生動物市場之長期均衡	22
圖2~10	課狩獵稅對野生族群供給影響	24
圖2~11	限定獵捕數量下之野生族群供給	25
圖2~12	棲地環境變遷對野生族群供給的影響	27
圖2~13	管制對野生動物飼養族群供給的影響	28
圖2~14	全面禁養下野生動物市場供需	29
圖3~1	肉狸運銷通路與所佔百分比	48
圖3~2	幼狸運銷通路	53
圖3~3	種狸運銷通路	57
圖3~4	幼狸生產成本與每戶產量之關係	67
圖3~5	在正常情況下白鼻心產業代表廠商之幼狸成本結構	72
圖3~6	現階段正常營運下白鼻心產業之幼狸供給曲線	75
圖3~7	在正常經營情況下白鼻心產業代表廠商之成狸成本結構	77
圖3~8	現階段正常營運下白鼻心產業之成狸供給曲線	79
圖3~9	現階段開放飼養對幼狸產業的影響	82
圖3~10	現階段開放飼養對成狸產業的影響	83

圖4~1	台灣地區鹿茸集貨供應作業留程圖	112
圖4~2	台灣地區進口鹿茸運銷通路	115
圖4~3	台灣地區進口鹿茸及省產鹿茸運銷通路	116
圖4~4	台灣水鹿鮮鹿茸運銷通路	112
圖4~5	民國84年台灣水鹿產業代表飼養戶成本結構	164
圖4~6	民國84年台灣水鹿產業之市場供給與需求及代表飼養戶 之成本結構	171
圖5~1	山羌運銷通路	186
圖5~2	在正常經營情況下山羌產業代表廠商之成本結構	193
圖5~3	現階段正常營運下山羌產業之供給曲線	186
圖6~1	環頸雉運銷通路	210
表3~1	台灣地區民國83年登記飼養與本次調查戶數、隻數	33
表3~2	規模別白鼻心飼養戶數	35
表3~3	台灣地區白鼻心營業登記、交易及家庭中之經濟地位	35
表3~4	白鼻心業者之飼養年數	36
表3~5	白鼻心飼主年齡與留種數之關係	37
表3~6	白鼻心飼養戶留種雌雄比例	38
表3~7	飼養戶平均每年每隻母狸平均繁殖數量	39
表3~8	飼養戶對保育法令瞭解程度	41
表3~9	飼養戶對政府政策的期望	41
表3~10	業者認為每隻白鼻心之合理收購價格	42
表3~11	民國84年全年肉狸及幼狸銷售戶數與所佔比例	45
表3~12	用途別白鼻心飼養戶銷售數量	46
表3~13	民國84年飼養業者肉狸銷售對象分配表	49
表3~14	各地區肉狸運銷通路銷售價格比較	51

表3~15	白鼻心飼養戶幼狸銷售對象分配表	53
表3~16	各地區幼狸運銷通路與其價格區間比較	55
表3~17	生產成本計算流程	61
表3~18	目前每隻幼狸成本	63
表3~19	各地區正常情況下每隻幼狸生產成本	64
表3~20	正常情況下幼狸平均生產成本與飼養規模相關分析	65
表3~21	民國84年每隻成狸生產成本	68
表3~22	正常情況下成狸生產成本	69
表4~1	70~84年全省養鹿戶數、在養頭數、價值	91
表4~2	全省台灣水鹿歷年平均每頭價格、公母比率	93
表4~3	八十四年年底台灣地區各縣市鹿隻在養頭數、飼養規模 表	97
表4~4	八十五年六月底全省台灣水鹿飼養頭數規模別統計表	98
表4~5	八十四年台灣地區養鹿統計表	99
表4~6	72~84年台灣水鹿及梅花鹿平均每頭價格	101
表4~7	台灣地區養鹿事業生產與運銷合作社	103
表4~8	鹿茸歷年產值	107
表4~9	民國81~84年台灣省公賣局標購省產鹿茸數量與價格	108
表4~10	各等級鮮茸價格表	111
表4~11	歷年台灣地區進口鹿產品數量與價值	114
表4~12	歷年台灣地區進口鹿茸(包括中藥用)數量與國別	117
表4~13	歷年台灣地區進口鹿鞭數量與國別	118
表4~14	歷年台灣地區進口鹿角碎(包括中藥用)數量與國別	117
表4~15	歷年台灣地區進口鹿角(包括中藥用)數量與國別	120
表4~16	歷年台灣地區進口鹿筋數量與國別	121
表4~18	歷年台灣地區出口鹿角霜、粉(包括中藥用)數量與國別	122

表4~18	鹿產品輸出入相關規定	113
表4~19	台灣地區鹿茸供需估計表	126
表4~20	公賣局省產酒銷售量值	127
表4~21	各合作社自營產品種類	128
表4~22	市售藥酒	129
表4~23	本次調查樣本數、飼養頭數與鹿茸產量	131
表4~24	調查樣本戶之水鹿飼養規模	133
表4~25	受訪戶之鹿茸產量及其佔總受訪戶百分比	134
表4~26	水鹿飼養業者之收入佔其家庭總收入之比重	135
表4~27	水鹿飼養戶鹿茸產量與其養鹿收入在其家庭中之經濟地位	136
表4~28	受訪者之年齡分佈與所佔比例	137
表4~29	飼主年齡與飼養規模	138
表4~30	受訪戶之飼養年資及其所佔比例	139
表4~31	地區別鹿茸之銷售通路及其平均農民所得價格	141
表4~32	在各鹿茸價格水準下飼養戶之飼養意願	144
表4~33	生產成本計算流程	148
表4~34	鹿茸生產規模別每隻兩鹿茸平均生產成本結構	151
表4~35	生產規模別之生產成本	152
表4~36	規模別每隻兩鹿茸生產成本次數分配	153
表4~37	鹿茸生產規模別經營水鹿飼養之成果	156
表4~38	地區別每隻兩鹿茸平均生產成本結構	158
表4~39	歷年台灣地區鹿茸之供給量	161
表4~40	估計台灣水鹿鹿茸供需函數之相關資料	165
表4~41	台灣水鹿生茸之供給彈性係數	166
表4~42	台灣水鹿生茸之需求彈性係數	169
表5~1	台灣地區山羌登記飼養與本次調查戶數、隻數	173
表5~2	山羌飼養規模別之次數分配	174

表5~3	山羌飼養業者飼養山羌年數	175
表5~4	山羌飼主年齡與留種數之關係	176
表5~5	山羌飼養業者留種雌雄比例	177
表5~6	業者飼養幼羌猝死率	178
表5~7	山羌飼養戶對保育法令瞭解程度	180
表5~8	山羌飼養戶對政府政策的期望	180
表5~9	山羌飼養業者所認定合理的收購價格	181
表5~10	各規模別每隻山羌生產成本	190
表5~11	在政府開放政策下山羌飼養戶增減產飼養規模意願	197
表6~1	台灣地區83年環頸雉登記飼養與本次調查戶數、隻數	199
表6~2	環頸雉飼養類型	201
表6~3	規模別高麗環頸雉飼養戶數及其百分比	201
表6~4	規模別觀賞用環頸雉飼養戶數及其百分比	202
表6~5	環頸雉飼養戶對政府政策的期望	205
表6~6	民國84年飼養戶成雉銷售對象分配表	209
表6~7	飼養戶A留種數與其實際潛在產量	212
表6~8	民國84年飼養戶A環頸雉經營成本與收益	213
表6~9	飼養戶B留種數與其實際潛在產量	214
表6~10	民國84年飼養戶B環頸雉經營成本與收益	215
表6~11	飼養戶C留種數與其實際潛在產量	216
表6~12	民國84年飼養戶C環頸雉經營成本與收益	217
表6~13	飼養戶D留種數與其實際潛在產量	218
表6~14	民國84年飼養戶D環頸雉經營成本與收益	219

台灣地區白鼻心、台灣水鹿、環頸雉及 山羌之市場供需調查與評估

第一章 緒言

一、研究緣起

四十多年前在台灣平地尚可聽到台灣環頸雉的叫聲，偶而也看到台灣白鼻心的蹤跡，台灣水鹿及山羌則需靠近山區才能發現。但時至今日，由於經濟發展、坡地開發、及耕地的集約利用，影響其棲息場所，同時人類過度獵捕。現在要尋找野生種之蹤跡，得需在深山中才可發現；台灣水鹿則需在人煙罕至的山中方可覓得；若沒有人工飼養恐已瀕臨絕種。

目前國際保育觀念日漸受重視，各國逐漸體會保育野生動物的重要性，因此出現許多國際性公約或組織。簡稱華盛頓公約組織的瀕臨絕種野生動植物國際貿易公約組織(The Convention of International Trade in Endangered Species of World Fauna and Flora；簡稱 CITES)、國際濕地公約(Convention on Wetlands of International Importance Especially as Waterfowl Habitat)及生物多樣性公約(The Convention on Biological Diversity; CBD)。此外，還有世界野生動物基金會(World Wild Fund for Nature；簡稱 WWF)、國際自然及自然資源保育聯盟(The International Union for

the Conservation of Nature and Natural Resources；簡稱 IUCN)、英國環境調查協會(Environmental Investigation Agency，U.K；簡稱 EIA)等，都是野生動物保育工作的監督團體。

為適應當前的世界潮流，同時為保護野生動物，台灣於民國 78 年 6 月 23 日實施野生動物保育法。並於民國 83 年 10 月 28 日經立法院三讀通過「野生動物保育法修正案」，並於同年 11 月 1 日公佈實施。

依據國際自然及自然資源保育聯盟(IUCN)、世界野生動物基金會(WWF)與聯合國環境計劃署(UNEP)在 1980 年所出版的「世界自然保育方略」中對保育的定義為：「對人類使用生物圈加以經營管理，使其能對現今人口產生最持續的利益，同時保持潛能，以滿足後代人們的需要與期望。」。因此，保育積極的行為，包括對自然環境的保存、維護、永續性利用、復原及改良(內政部營建署，1984)。據此，保育野生動物並不是完全禁止利用，而是指人類該如何對野生動物資源做最有利的永續經營使用。

野生動物保育法制訂實施以來，飼養野生動物之業者與保育團體之間，常因觀點的不同而引起衝突。本研究旨在配合野生動物保育法第 55 條之規定，深入了解及評估人工飼養環頸雉、台灣水鹿、白鼻心及山羌市場供需情形，並建立評估模式以供將來公告人工飼養動物種類之依據。

二、研究目的

本研究之目的有以下五點：

- (一)目前台灣地區之環頸雉、台灣水鹿、白鼻心及山羌有人工飼養與野生族群之分。對於人工飼養的情形進行詳細調查並深入瞭解。
- (二)瞭解環頸雉、台灣水鹿、白鼻心及山羌的市場供給與需求情形。
- (三)分析人工飼養上述保育類動物對市場供給之影響。
- (四)評估人工飼養上述保育類動物對保育野生族群的影響。
- (五)探討收購禁養之可能與影響。

三、研究方法與步驟

為達到第一個目的，深入瞭解人工飼養上述四種保育類動物的情況，針對所有重要飼養戶，研究主持人親自到現場訪問。調查內容包括成本結構、利潤水準、產品利用及其他相關經營情況。其他目的之研究方法與步驟如下：

(一)針對第二個目的

- 1.研究方法：採用調查統計法。

2.步驟：(1)先親訪部分飼養戶，再設計調查表，實地進行調查，整理調查所得資料。調查對象為全省各縣、市政府民眾登記飼養保育動物名冊登記有案之飼養業者。調查表內容包括生產成本、飼養數量(包括年齡層、雌雄數量)、產能、最近幾年的銷售量及售價、銷售對象、用途、事業經營型態、若政府開放飼養其因應對策，其中包括是否增產、降價等。

(2)以環頸雉、白鼻心及山羌的生理產能及飼養投入程度，估計其供給量；分析短期需求可能的變化，並預測短期市場之概況。即調查在正常情況每頭母畜每年生育頭數，然後調查在各種經濟條件下的存活率，估計其下一年之供給量。台灣水鹿則利用經濟資料，建立與估計其計量模型，估計其供給量與需求量。

(3)分析上述四種保育類動物之生產成本，求出不同型態下之平均與變動成本，據以推測其可能的供給情況。

(二)針對第三個目的

1.研究方法：採數量方法。

2.步驟：(1)分析目前人工飼養此四種保育類動物之經營成果。

(2)採下面步驟估計其供給量。

a.以其生理現象及業者照顧程度估計其供給量。

b.以目前的價格與供給函數估計供給量。

(三)針對第四個目的

1.研究方法：採用比較靜態理論分析法。

2.步驟：(1)建立野生族群理論上的供給曲線。

(2)分析野保法施行前後之市場供需變化，並分析野保法對野生族群所造成的影響。

(3)分析開放飼養與全面禁養白鼻心，對市場供需及野生族群的影響。

(四)針對第五個目的

1.研究方法：採用調查統計法。

2.步驟：由問卷中求得合理的收購價格，分析全面收購的可行性，並探討收購對政府、業者及白鼻心所造成的影響。

四、規範野生動物人工飼養之相關法令

國內用於規範野生動物人工飼養之相關法規，主要是依據行政院農委會於83年10月29日公佈之「野生動物保育法」(以下簡稱野保法)。在本法中對野生動物繁殖飼養之相關條文摘錄如下：

第十六條規定「保育類野生動物，除本法或其他相關法令另有規定外，不得騷擾、虐待、獵捕、宰殺、買賣、陳列、展示、

持有、輸入、輸出或飼養、繁殖。……」。

第三十一條規定「第一項：於中央主管機關指定公告前，飼養或繁殖保育類及有害生態環境……之野生動物……，其所有人或佔有人應填具資料卡，於規定期限內，報請當地直轄市、縣(市)主管機關備查；變更時，亦同。第二項：於中央機關指定公告後，因核准輸入、轉讓或其他合法方式取得前項所列之野生動物或產製品者，所有人或佔有人應於規定期間內，持證明文件向直轄市、縣(市)主管機關登記備查；變更時，亦同。第三項：依前兩項之規定辦理者，使得繼續飼養或持有，非基於教育或學術研究目的，並經主管機關同意，不得再行繁殖。第四項：本法修訂公佈施行前已飼養或繁殖之第一項所列之野生動物，主管機關應於本法修訂公佈施行之日起三年內輔導業者停止飼養及轉業，並得視情況予以收購。……」。

第三十二條規定「野生動物經飼養者，非經主管機關之同意，不得釋放。前項野生動物之物種，由中央主管機關公告之。」；第三十三條規定「主管機關對於保育類或具有危險性野生動物之飼養或繁殖，得派員查核，所有人或佔有人不得規避、拒絕或妨礙。」。

第三十六條規定「以營利為目的，經營野生動物之飼養、繁殖、買賣、加工、進口或出口者，應先向直轄市、縣(市)主管機關申請許可，並依法領得營業證照，方得為之。野生動物之飼養、繁殖、管理辦法，由中央主管機關定之。」。

第五十五條「適用本法規定之人工飼養、繁殖之野生動物，

需經中央主管機關指定公告。」。

由上述的法規中明顯可見，野保法對人工飼養保育類野生動物之規範尚不明確。第十六條規定保育類野生動物除另有規定外不得飼養、繁殖；第三十六條規定野保法實行前之人工飼養業者管理辦法，以及未來發展及處置方案；而第五十五條則再度規定人工飼養之野生動物族群的適法性。謝芙美(1995)指出：「若以三十一條為原則法，第五十五條為例外法，則因例外法可不適用原則法之規定，第五十五條裁量範圍可擴及第三十一條規範客體，亦即中央主管機關只要對這些業經人工飼養之物種不予指定公告，此等物種及不適用野生動物保育法，或僅將其指定公告適用一般類野生動物之有關規定，則第三十一條第三項、第四項將無法達成其立法效果。」。

在中央主管機關並未對第五十五條指定公告任何物種下，就人工飼養保育類野生動物而言，是否適用野保法各方見解分歧，也因而造成地方機關執法上有所差異。且將來就五十五條未公告之保育類野生動物而言，是否適用野保法之規定，仍將產生法條解釋上的疑義。

環頸雉、台灣水鹿、白鼻心及山羌原於農委會 78 年 8 月 4 日農林廳字第 8030307A 號，及 79 年 8 月 31 日農林廳字 9030373A 號公告為保育類珍貴稀有動物。嗣後台灣水鹿於 83 年 8 月 12 日農委會 83 農林字第 3123846A 號公告，將經人工飼養者自保育類珍貴稀有動物名錄剔除，並依農委會 78 年 9 月 22 日 78 農牧字第 8050437A 號涵列為家畜品種，而野生族群則仍維持原公告之等

級，適用野生動物保育法之規定，而經人工飼養未依規定辦理者，亦視為野生族群。高麗環頸雉與白鼻心於83年8月12日農委會83農林字第3030517A及303015A公告中降為其他應予保育類；野生族群及非經人工飼養者，或未依規定向管機關辦理登記者，維持原公告之等級為珍貴稀有類。同時在該公告中並規定，高麗環頸雉限外銷或以屠體供作國內利用；白鼻心限外銷或以屠體出售或經雌性絕育手術之活體供作寵物利用。同日的3030516A公告中並規定利用管理要點，其中規定以營利為目的者，應依規定辦理營業登記，適用期限為一年。至於山羌則維持原先兩公告之規定。

五、資料來源與調查範圍

本文所使用的資料大部分為調查訪問的原始資料，調查期間為84年7月到85年6月。在此調查期間本研究人員親訪各大飼養戶、中盤商、零售業者以及部分的山產飲食業者。由於此四類保育動物之飼養戶分佈相當零散，且大部分在偏遠之山區，尋找飼養戶比一般調查更為困難。為此本次調查均由各縣市政府保育業務承辦人員協助完成，調查樣本大部分為各縣市政府登記之飼養戶。除調查資料外尚收集以前有關此四種保育類動物之研究，並到政府相關部門收集次級資料，以利本研究之用。

第二章 野生保育動物之供需模型

以下利用一個簡單模型來表示，保育類動物野生族群與人工養殖族群供給之間的關係，並以此模型作為政策分析之用。此模型乃基於傳統經濟邏輯，將把保育動物之野外族群及養殖族群之供給與其需求加以結合。當保育動物之價格上昇，將增加一般民眾誘捕野生動物之意願，養殖野生動物之興趣亦提高，市場總供給量增加，而需求方面則因零售價格提高而減少其需求量。為了解釋方便，假設只考慮台灣地區，不考慮國際貿易問題，即為封閉經濟體系，且只考慮野生動物為同質的產品；同時亦假設所有其他產品價格、所得、人口、技術與消費的習性等，影響該產品供給與需求之因素為固定，不因該項產品市場的變動而受影響。

一、野生動物市場供給曲線

(一)野生族群之供給函數-----Gorden-Schaefer 模型

野生動物族群是屬於再生資源，其供給量之多少與族群之存量有密切之關係，若價格過高，獵補過度將導致族群數量偏低影響下一期的產量，因此其供給曲線形狀類似勞動供給，為後彎之供給曲線。以下說明此模型，主要乃在建立概念，以備後面利用。

1. Logistic 成長模型

Schaefer(1954)提出獵捕投入量(Fishing Effort , E)與其產量之密切關係，並依此建立 Logistic 成長模型。而野生動物族群亦屬於再生資源，適用本模型。

$$r(x) = r * (1 - \frac{x}{k}) \text{-----} (2-1)$$

其中：r(x)：自然成長率(Natural Growth Rate)

r：內在成長率(Intrinsic Growth Rate)

x：群體或母體數量(Population Size)

k：自然環境能養活某種族群的最大數量
(Environment Carry Capacity or Saturation Level)

第(2-1)式乃是代表某一種族群的自然成長率的簡單方程式。內在成長率 r 為出生率與死亡率之差，它是母體數量 x 的函數，因當母體數增加時，由於環境因素限制轉嚴致其成長率下降，因此 r 為 x 的遞減函數。而母體數的變動為 r(x) 與 x 的積，即：

$$\frac{dx}{dt} = r(x) * x$$

因此 $\frac{dx}{dt} = r * x * (1 - \frac{x}{k}) = F(x) \text{-----} (2-2)$

其中 F(x):某種族群母體自然成長數量(The Natural Growth of the Population)

第(2-2)式即為 Logistic Equation 。若再考慮獵捕因素，則 t 時期母體數量的變動量方程式為：

$$\frac{dx}{dt} = F(x) - E(x) = r * x * (1 - \frac{x}{k}) - E * x \text{ -----(2-3)}$$

其中 E 為獵捕投入量 (Fishing Effort)，此可以每一獵人獵捕日數衡量。

為獲得第(2-3)式的均衡點，我們設 $dx/dt=0$ ，得：

$$X_1 = k * (1 - \frac{E}{r}) \text{ -----(2-4)}$$

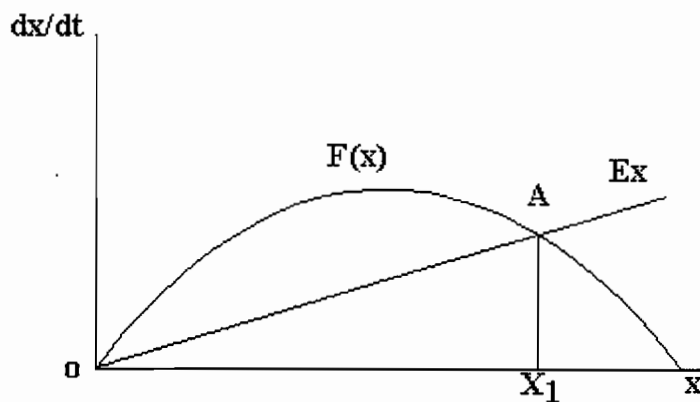


圖2-1 固定獵捕投入量下之邏輯模型

從圖 2-1 可了解方程式的意義，即在母體數量為 X_1 時，此時某期自然成長數量為 AX_1 ，而捕獲量亦為 AX_1 時，其母體存量可維持在 X_1 水準，即為穩定情況解 (Steady-state Solution)。

而為維持存量一定的收穫量 (Sustainable Yield, Y)，其相

對應之獵捕投入量的方程式為：

$$Y = E * X_1 = k * E * \left(1 - \frac{E}{r}\right)$$

若 $E < r$ ，則這一條方程式之曲線圖叫產量－獵捕投入量曲線(Yield-effort curve)。以圖 2-2 表示，MSY 為維持存量不變的最大收穫量(Maximum Sustainable Yield)，亦即永續經營下的最大捕獲量。

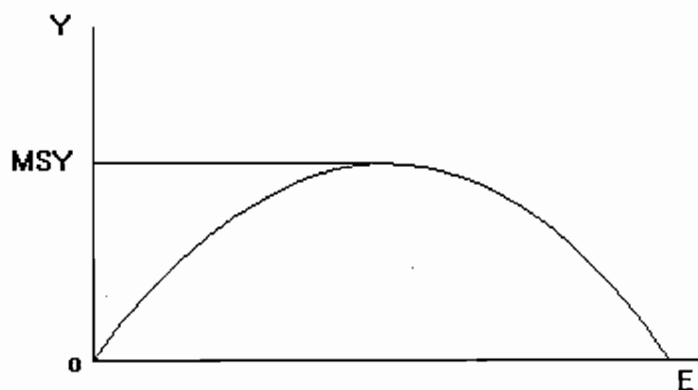


圖2-2 Schaefer 模型之產量－獵捕投入量曲線

2. Gordon-Schaefer 模型

Gorden 於 1957 年發展開放獵捕經濟理論，他的模型有時稱為 Gordon-Schaefer 模型。在上一節產量－獵捕投入曲線上的各點為維持母體存量一定的各不同產量，若產品價格為常數 P ，則維持母體存量一定的總收入曲線(Total Sustainable Revenue)為：

$$TR = P * Y$$

此條方程式的形狀與產量—獵捕投入量曲線一樣為一拋物線，如圖 2-3 所示。

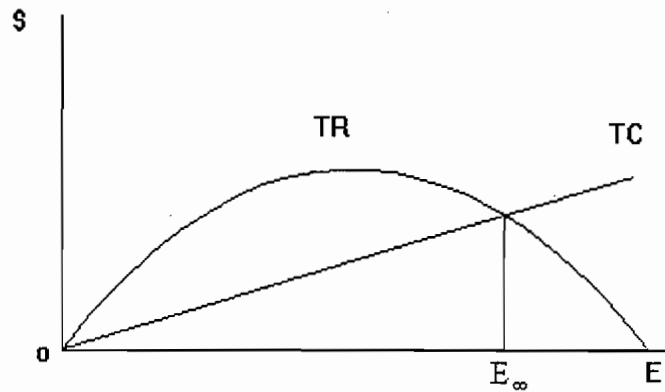


圖2-3 Gordon-Schaefer 的生態均衡

在產量—獵捕投入量曲線各點上均有相對應之某一單位的獵捕投入量。若假設每一單位獵捕投入量之成本為 C 則各總收入相對應之總成本為：

$$TC = C * E$$

其中 C 為常數，維持母體數量一定之總收入與總成本之差，即為維持母體數量一定之經濟地租 (Sustainable Economic Rent)。Gorden 的主要的結論為：在開放獵捕的情況下，獵捕投入量的均衡點亦可稱為生態均衡點 (Bionomic Equilibrium) 此點上其總收入等於總成本，此點的獵捕投入量以 $E = E_∞$ 表示。

維持母體數量一定之經濟地租：

$$R = TR - TC = P*Y - C*E \text{-----}(2-5)$$

當達到均衡時：

$$TR - TC = P*Y - C*E = 0 \text{-----}(2-6)$$

依 Gordon 的開放獵捕經濟理論，當獵捕投入量 E 增加至 E_{∞} ，其經濟地租即為零，此時則達到均衡，這時獵捕收入恰好等於投入成本。依 Logistic 產量－獵捕投入量模型，此均衡由下列方程式決定：

$$\frac{dx}{dt} = r*x*(1 - \frac{x}{k}) - E*x = 0 \text{-----}(2-7)$$

$$TR - TC = P*E*x - C*E = 0 \text{-----}(2-8)$$

從第(2-8)式得：

$$P*x - C = 0$$

$$\therefore x = C / P$$

從第(2-7)式得：

$$E = r*(1 - \frac{x}{k}) = r*(1 - \frac{C/P}{k})$$

因此均衡獵捕投入量 $E = E_{\infty}$ 為：

$$E_{\infty} = r*(1 - \frac{C}{k*P}) \text{-----}(2-9)$$

其對應之某種族群之存量為：

$$X_{\infty} = \frac{C}{P} \text{ -----(2-10)}$$

3. 開放獵捕均衡供給曲線

現在再來考慮第(2-3)式 Schaefer 模型：

$$\frac{dx}{dt} = r * x * \left(1 - \frac{x}{k}\right) - E * x$$

從第(2-5)式知其經濟地租流量為：

$$R = P * Y - C * E$$

$$\text{但 } Y = E * x$$

$$\therefore R = P * E * x - C * E = (P * x - C) * E$$

在開放獵捕生態均衡條件為：

$$Y = E * x$$

從第(2-9)式知均衡獵捕投入量為：

$$E = r * \left(1 - \frac{C}{k * P}\right)$$

$$\therefore Y = r * x * \left(1 - \frac{C}{k * P}\right)$$

將第(2-10)式 $x=C/P$ 代入上式，可得該種野生動物產量與其

價格的關係：

$$Y = \frac{r \cdot C}{P} * \left(1 - \frac{C}{k \cdot P}\right) \text{-----(2-11)}$$

第(2-11)為即式 Schaefer 模型開放獵捕情況下之均衡供給曲線將(2-11)式對Y做P的偏微分，可得到此供給曲線斜率之倒數。

$$\frac{\partial Y}{\partial P} = \frac{r \cdot C}{P^2} * \left(\frac{2C}{k \cdot P} - 1\right)$$

當 $P < \frac{2C}{k}$ 時，此供給曲線的斜率為正；同理當 $P > \frac{2C}{k}$ 此供給曲線的斜率為負，處於後彎的階段；而當 $P = \frac{2C}{k}$ 此供給曲線的斜率為無窮大，處於正負的轉折點，將之代入(2-11)式可得到永續經營下的最大獵捕量 $MSY = \frac{k \cdot r}{4}$ ，由此可知MSY只受到族群的內在成長率與環境受容力的影響。

其圖形如圖2-4所示，為一條後彎供給曲線，其與一般由左向右上昇的供給曲線明顯的不同，主要原因為其生產量與母體存量有密切關係。當該產品價格上漲過高時，獵捕過度將導致母體存量偏低，供給量因而減少，使野生族群的生存更倍感壓力。

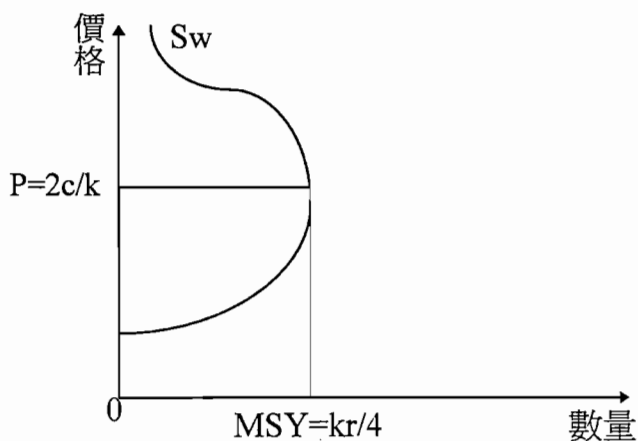


圖2-4 開放獵捕之供給曲線

(二) 飼養野生動物族群之供給函數

在此假飼養野生動物的養殖戶是以追求利潤為目的，即假設與一般農民飼養家畜的目的的一樣。而供給函數的求得，是假設個別生產者在其生產函數的限制條件下，追求其生產產品的利潤為最大。在完全競爭市場的條件下，其滿足條件為：最後投入一單位生產因素所花的邊際成本(MC)，等於所增加的產品數量出售後所得收入(MR)，這時的產量為生產者所得到的利潤為最大。

就生產方面，某一產業的供給曲線為此產業個別生產者邊際成本線的綜合相加。但當價格過低，生產者無法收回其平均變動成本時，業者不願生產，因此供給曲線為平均變動成本以上的部分，如圖 2-5 所示，A 點以上邊際成本曲線，為個別生產者的供給曲線。P1 及 P2 為此產業供需決定的價格，當價格為 P1 時，在短期間個別業者仍可生產。但在長期間其市場價格必須在 P2 以上，此時雖無超額利潤，但仍有正常利潤，業者會繼續留在產

業中。在完全自由競爭市場下， P_2 為市場均衡價格，因若價格高於 P_2 時，多數的生產者認為他們從事養殖野生動物，所獲得的利潤超過他們從事其他行業所獲得的收入，即經濟學上所謂可獲得超額利潤，因此擴大生產或有其他新業者加入，供給增加，直到價格下降為 P_2 時，才會停止。

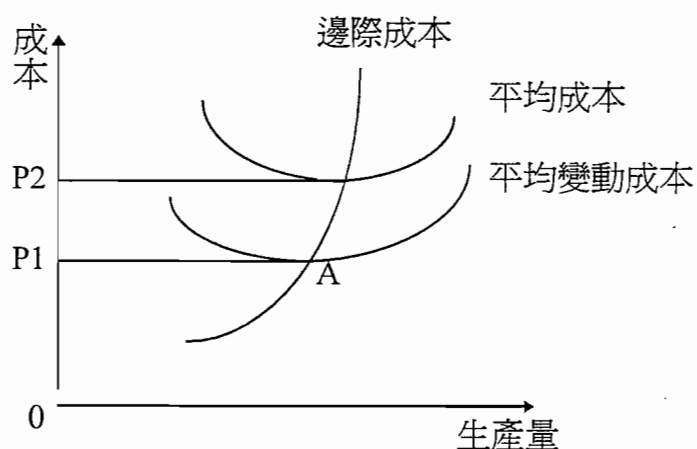


圖 2-5 飼養野生動物族群之個別生產者的供給曲線

個別生產者供給曲線的橫向相加，即得此產業的市場供給曲線，如圖 2-6 所示，為斜率向上的供給曲線。表示當市場價格愈高時，生產者的生產意願愈高。

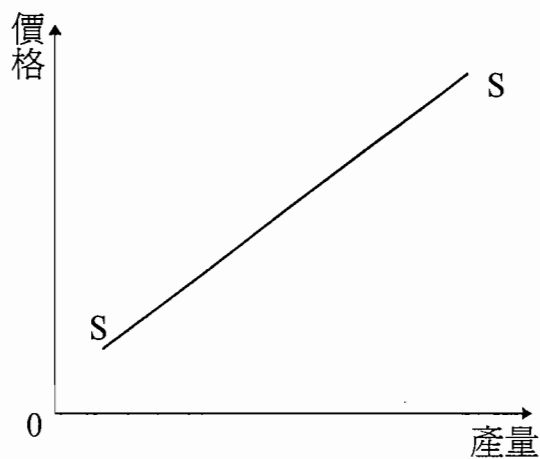


圖 2-6 飼養野生動物族群之市場供給曲線

結合圖 2-4 野生族群供給曲線及圖 2-6 飼養族群的供給曲線，作水平加總後可得圖 2-7 (c)之產業之供給曲線。若產業之供給結構如圖 2-7 (c)所示，則當市場價格低於 P_1 時，該產業只有飼養族群供給，野生族群則因獵捕成本高於售價而無供給；當市場價格介於 P_1 與 P_2 之間時野生與飼養族群皆願意供給，再加上野生族群供給處於正斜率階段，因而使產業供給大幅度的增加，產業供給處於較為平緩上升之階段，當市場價格高於 P_2 時，野生族群仍在供應，但處於後彎階段，使產業的供給曲線逐漸變陡，價格愈高人工飼養供給愈多，野生族群供給愈少，野生族群處於過度獵捕的狀態。

這是假設在其他條件不變下，所得到的結果。野生族群的獵捕成本、野生族群的棲息環境、飼養族群的養殖成本、政府的保育政策等因素或影響這些因素的變因有所改變，產業供給亦將會

有所不同。

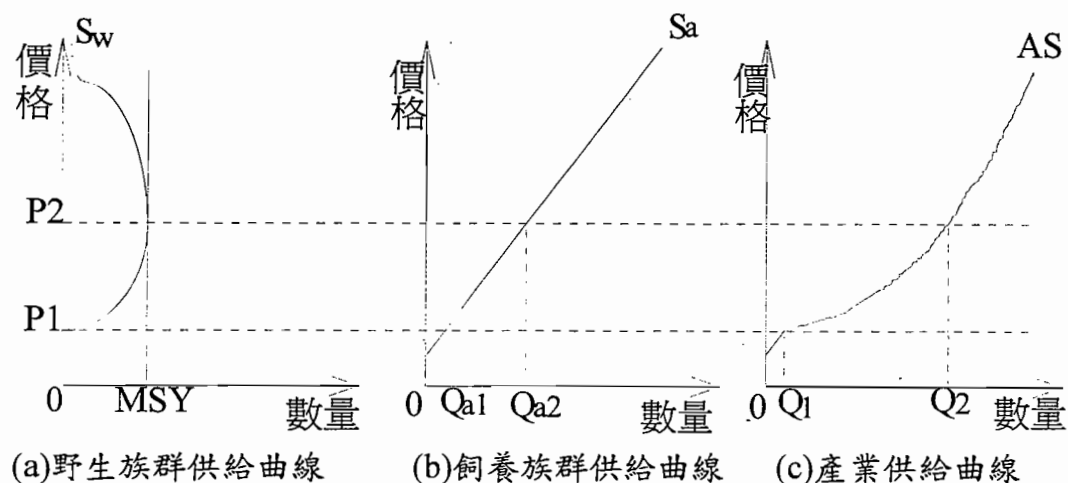


圖 2-7 野生動物產業供給曲線

二、政府政策對野生動物產業之影響

(一)自由市場

1. 短期分析

為了便於分析，首先假設市場對野生族群及飼養族群的需求是可以完全替代的，也就是說市場上對於野生及飼養族群的偏好並無差異；同時再假設野生族群與人工飼養者具有同質性。據此，便可以建立完整的供需模型，此一模型可決定出市場的價格，野生族群的獵捕數量，及人工飼養的供給數量。

在不考慮野生取種的情況，也就是忽略人工飼養者為野生族

群需求者的情況時(註 2-1)，可將野生族群及人工飼養族群視為兩個不同的供給者。假設市場對產業的供給、需求曲線如圖 2-8 (c)所示，則可以決定出市場的均衡價格 P^* ，總需求量 Q^* 。同時，可以決定對野生族群的獵捕數量，為圖 2-8 (a)的 $0Q_w$ ；人工養殖業者的供給量為圖 2-8 (b) 的 $0Q_a$ 。

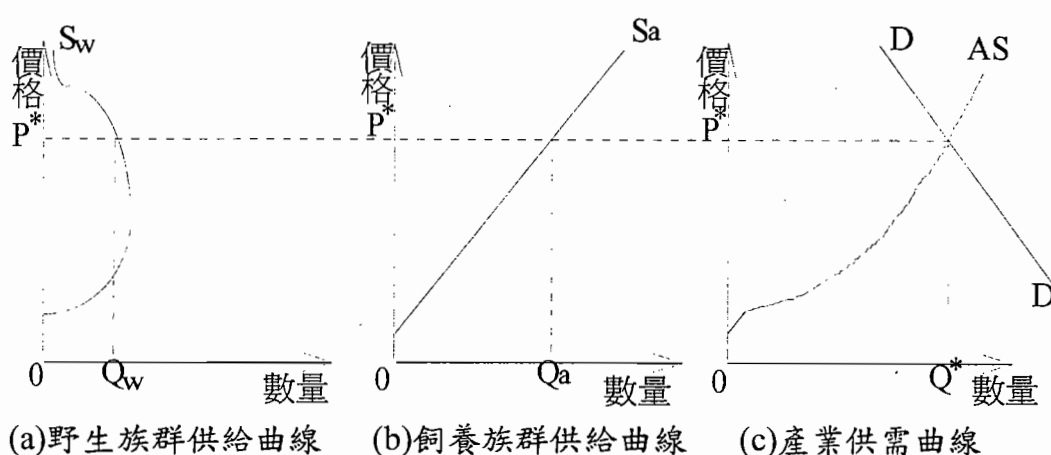


圖 2-8 野生動物市場之短期均衡

2. 長期分析

若產業中存在有超額利潤，則飼養者會增加產量，且可能有新的飼主加入從事生產，使得人工飼養族群供給增加，如圖 2-9 (b) 之 S_a' 所示，而供給增加使得市場價格下降為 P' ，野生族群及人工飼養族群供給量皆增加，野生族群的獵捕壓力降低。在自由競爭的假設下，養殖業者在長期生產要素皆可變動，可調整最適生產規模，同時生產者可依是否有正常利潤而決定是否繼續生產，最後僅剩下平均生產成本較低者能繼續生存。若此產業沒有外在不經濟及外在節省因素的情況，這時長期供給曲線為水平線。

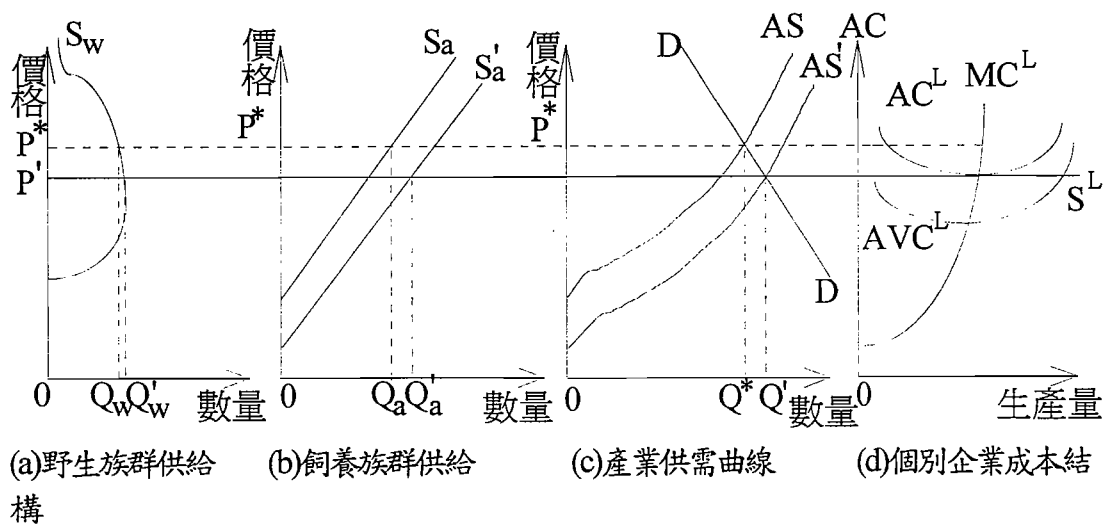


圖 2-9 野生動物市場之長期均衡

(二) 管制野生族群獵捕的效果

政府欲降低獵人對野生族群的獵捕數量，大致上可透過以下三種直接的方法：

1. 對獵捕者課獵稅

這個方法的優點為對野生族群資源，能繼續做開放式的利用，透過課稅的方式，提高狩獵的成本，進而降低狩獵意願，使野生族群的獵捕數量降低。本辦法的管制效果可利用 Gordon-

Schaefer 模型做說明。若假設每一單位的獵捕稅額為 t ，則在該模型中的獵捕總成本為：

$$TC = (C + t) * E$$

t 亦為常數。同理我們可以得到，課稅情形下野生族群獵捕量與其價格的關係：

$$Y_t = \frac{r * (C + t)}{P} * \left(1 - \frac{(C + t)}{k * P}\right) \text{-----} (2-12)$$

對(2-12)式做 P 的偏微分可得：

$$\frac{\partial Y_t}{\partial P} = \frac{r * (C + t)}{P^2} * \left(\frac{2(C + t)}{k * P} - 1\right)$$

同理我們可以發現，開放獵捕的供給曲線的轉折點發生在 $P = \frac{2(C + t)}{k} > \frac{2C}{k}$ 處。

將 $P = \frac{2(C + t)}{k}$ 代入(2-12)式可得： $Y_t = \frac{k * r}{4} = MSY$

因此，可得知課稅使野生族群供給線垂直上移，永續經營下的最大獵捕量仍維持不變，其供給曲線如圖 2-10 所示之 Sw' ，其與未課稅下之開放獵捕曲線最大的不同，在於後彎點的價格變高了。若原先市場價格高於 $\frac{2C}{k}$ ，則可藉有課稅的方法，使野生族群所受的獵捕壓力減輕。

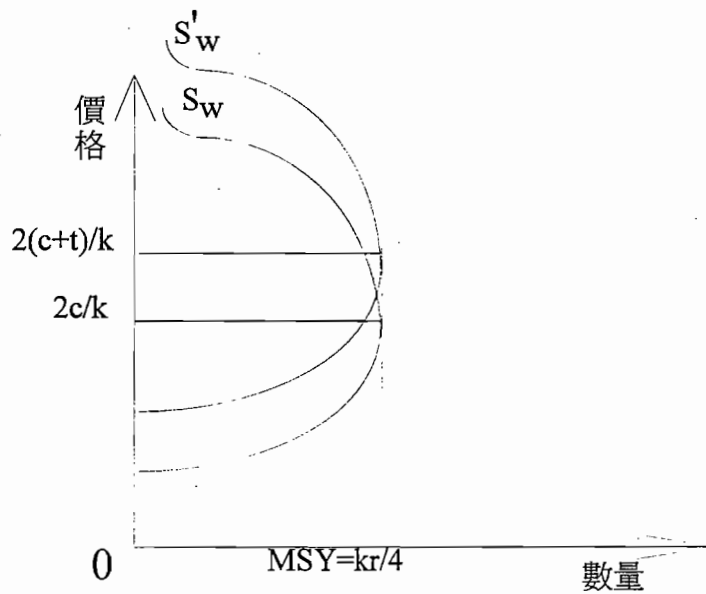


圖 2-10 課狩獵稅對野生族群供給影響

2. 開放季節性之獵捕並規定獵捕數量。

此法是藉由對獵捕的時間、獵捕數量之管制，在不考慮該物種的市場價格下，有限度的開放野生族群的利用量，使獵捕量維持在 MSY 的水準以下，進而達到保育的效果。例如，規定在繁殖期間禁止獵捕，或規定該獵區的總獵捕數量不得高於自然增殖數量等。若能有效的使獵捕數量低於 MSY ，則其供給如圖 2-11 實線部份所示，價格高於 $2c/k$ 以上因獵捕數量的限制，而無實際的供給。

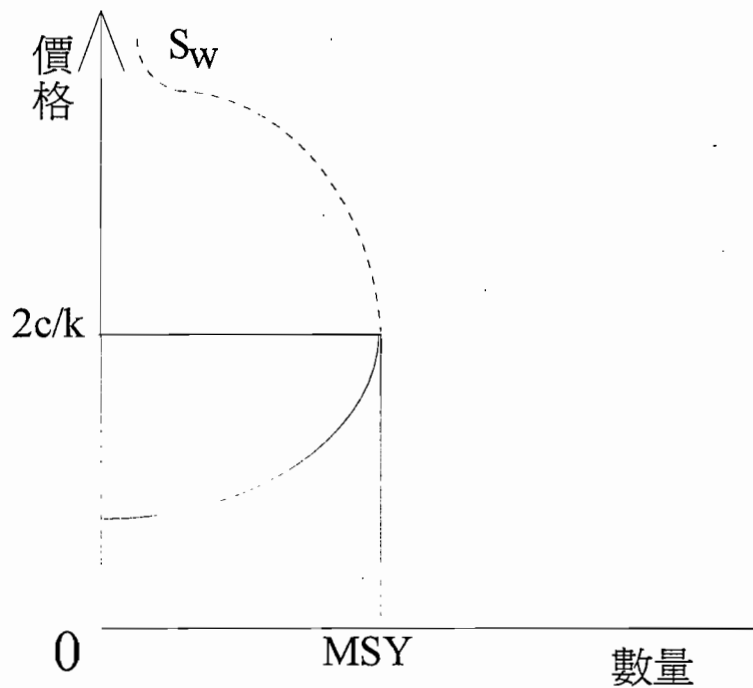


圖 2-11 限定獵捕數量下之野生族群供給

3. 全面禁止狩獵並訂定盜獵罰責

目前野生動物保育法對於獵捕保育類動物，有明確之罰責與刑責，而其效益亦可利用 Gordon-Schaefer 模型來做說明。若違法獵捕者所受的罰金及刑罰依其獵捕數量而定，假設獵捕者被查獲的機率為 π ，每單位罰金為 A ，獵捕者若對這兩項訊息有充份的認知，則其每次獵捕一單位所受罰金的期望值則為 πA ，其政策效果和課稅的方式相似(註 2-2)。同樣的會使野生族群的供給線上移，進而降低野生族群所受的獵捕壓力。至於供給線上移的幅度大小，則由查獲機率 π 及單位罰金 A 所決定，若執者希望能夠大幅的減少獵捕量，可藉由提高罰責或加強查緝來達成政策目標。

當然提高罰責與加強查緝的結果，並不一定可以降低野生族群所受的獵捕壓力。加強查緝與提高罰則會使市場價格上漲，進而促使黑市的交易行為，且野生動物獵捕者通常在運送獵物時遭查獲的，獵捕者為了增加其闖關的機會，降低被查緝的機率，得將野生動物藏在較小且隱密的空間，造成更多的野生動物遭受殘害，或者是獵捕者將野生動物屠宰後，解體出售，使野生動物死亡的數量增多。1986年 Varian 將鸚鵡走私問題，加以模型化分析，得到大致相同的結論(註 2-3)。

以上之三種管制方法，在違法獵捕行為無法完全消弭之下，會造成獵捕數量較政令所預定者多，所以一般執政者在制定這些政策時，可能因而提高限制，如定訂高額的罰金、降低開放獵捕數量、縮短捕獵期間及提高狩獵稅等方式。當然，政府除了使用直接的管制方式外，尚可使用教育宣導、道德勸說及輔導獵人轉業，抑或是需求管理的方式，間接地降低野生族群所受的獵捕壓力。

4. 野生族群棲息環境變遷對供給的影響

棲地環境變遷直接造成環境受容力的改變，若因人類的開發造成環境破壞，將會使環境受容力降低；相對的若加強對棲地保育、或復育，將使環境受容力增加，永續經營下的最大獵捕量增多。如圖 2-12 所示， S_w 為棲地環境較差之野生族群供給曲線，

S'_w 為棲地環境改善或較佳之野生族群供給，兩者之永續經營下最大獵捕量分別為 MSY 及 MSY' 。

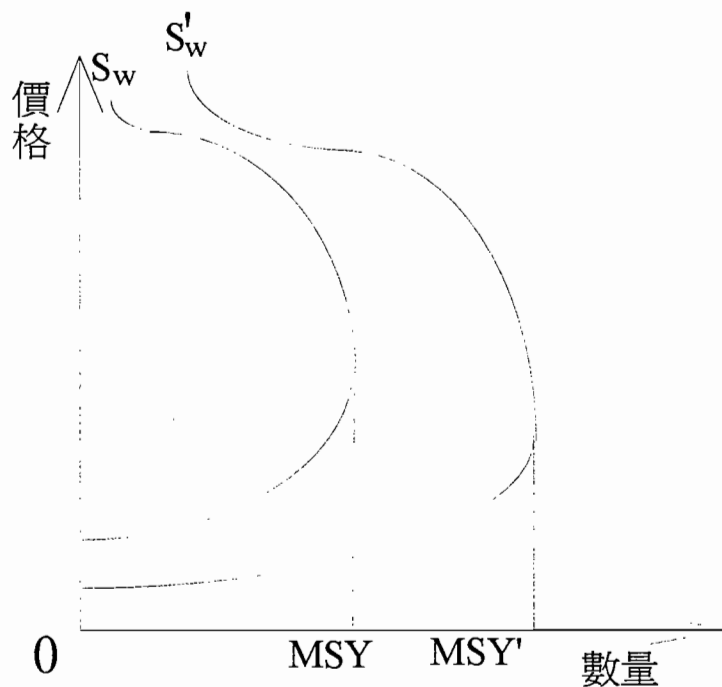


圖 2-12 棲地環境變遷對野生族群供給的影響

(三)對人工飼養管制的效果

1. 課稅及生產交易管制

人工飼養行為較獵捕行為容易得知，所以管制所帶來的影響也較大。政府若是對養殖業者課稅或是限定其生產數量、交易行

為等，將會使其邊際成本曲線向左上方移動，供給減少，如圖 2-13 所示，管制後供給向左上移，在同一價格之下，市場的供給量減少。而養殖業者供給減少使得市場的總供給減少，價格上漲，野生族群反而因此蒙受更大的獵捕壓力。

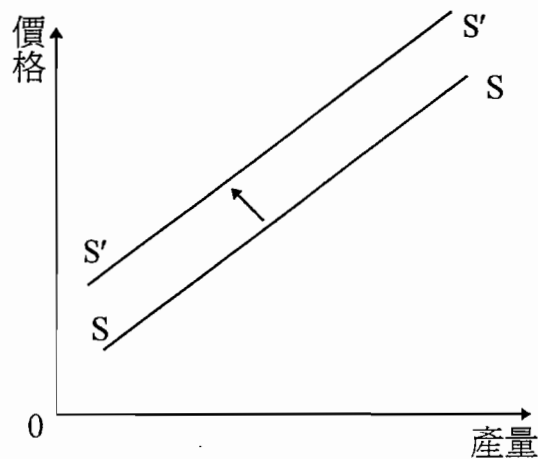


圖 2-13 管制對野生動物飼養族群供給的影響

2. 全面禁養

若政府禁止飼養或繁殖野生動物，則沒有飼養族群的供給，市場上剩下唯一的供給來源為野生族群供給。若假設市場目前的需求不變，則市場供需情形可能如圖 2-14 所示。圖中 $S'w$ 及 $D'D'$ 分別為管制下的市場供給與需求，由此可知若政府全面禁止人工養殖，可能使市場價格上漲，而對野生族群獵捕誘因增加，野生族群生存壓力變大。

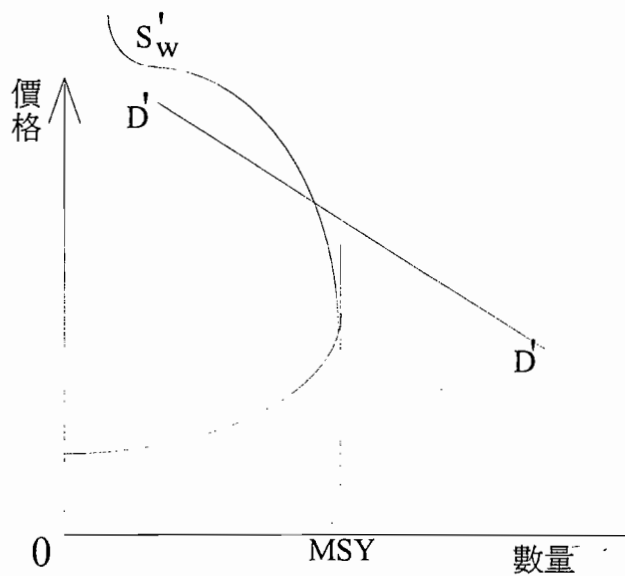


圖 2-14 全面禁養下野生動物市場供需

三、結語

由以上分析可知，人工飼養繁殖成功之野生動物，其市場供給兩大來源為野生族群及人工飼養族群。在無法杜絕市場需求的情形下，若對兩大供給來源皆採取管制措施，因為飼養族群易於採取管制措施，在管制政策下可能使飼養業退出市場，因而市場供給減少，市場價格上揚，野生族群的生存壓力增加。因此，若保育的目標為「增加野生族群的存活量，減少人為獵捕干擾」應

該一方面管制野生族群獵捕行為，另一方面應適度的開放合法的人工飼養，全面禁止人工飼養將導致野生族群面臨更大的生存壓力。

本章註釋

註 2-1：方良(1995)表示：「野保法的罰則為亞洲國家中較嚴厲者之一，甚至比臺灣其他法令都還要嚴格。例如，在刑法第二百七十六條過失致死即規定，過失致死者，處兩年以下有期徒刑、拘役或新台幣兩千元以下罰金。而野保法第四十一條規定，凡獵捕或宰殺保育類野生動物將處六個月以上，五年以下有期徒刑，得併科新台幣二十萬元以上一百萬元以下罰金；且常業犯者，將處一年以上七年以下有期徒刑，並得併科新台幣五十萬元以上兩百五十萬元以下罰金。」。

註 2-2：白鼻心野生取種的問題，在飼養發展之初的確很嚴重，嗣後由於業者已可自行繁殖種狸，因而野生取種的情況可忽略(請參照本文第四章第三節)。

第三章 台灣地區白鼻心之市場供需

調查與評估

一、白鼻心飼養與野生族群分佈現況

台灣白鼻心(*Paguma larvata taivana*)為台灣特有亞種動物，英名 Formosan Gem-faced Civet 或 Masked Palm Civet；又名白鼻貓、烏腳貓、果子狸、茅尾烏腳香。屬於食肉目(Carnivora)，靈貓科(Viverridae)，果子狸屬(*Paguma*)；該屬僅有一種，即白鼻心。白鼻心分佈於中國大陸、阿薩姆、喀什米爾、緬甸、安達曼群島、馬來亞、中印度半島、蘇門答臘、婆羅州、海南島、及台灣等地，並被引入日本(鄭世嘉，1991)。

(一)白鼻心飼養現況

本研究根據全省各縣、市政府及北高兩市政府所提供的白鼻心飼養登記名冊，扣除寵物飼養戶，對有繁殖、販售行為或曾經有繁殖、利用情形的飼養戶，做實地問卷調查藉以瞭解目前白鼻心的飼養情形。以下將研究所得之飼養戶數及隻數、經營型態、年資及飼主年齡、繁殖資料、經濟利用價值分別詳述如下：

1. 台灣地區飼養戶數及隻數

如表 3-1 所示，目前臺灣地區登記的飼養戶數為 235 戶，其

表 3-1 臺灣地區民國 83 年登記飼養與本次調查戶數、隻數

地區	縣市政府 登記飼主		本次調查	
	飼養戶數	飼養隻數	飼養戶數	飼養隻數
北部	80	635	6	582
基隆市	4	8	0	0
台北市	23	77	0	0
台北縣	20	187	2	285
桃園縣	13	50	0	0
新竹縣(市)	8	235	1	256
苗栗縣	12	78	3	41
中部	37	1271	12	3386
台中縣(市)	16	756	6	1448
南投縣	15	335	4	1670
彰化縣	4	20	0	0
雲林縣	2	160	2	268
南部	54	9314	22	6394
嘉義縣(市)	10	177	5	275
台南縣	26	2794	11	3017
高雄市	5	6005	0	0
高雄縣	8	166	3	3040
屏東縣	5	172	3	62
東部	64	570	7	653
宜蘭縣	9	54	2	527
花蓮縣	15	70	0	0
台東縣	40	446	5	126
總計	235	11790	47	11015

資料來源:農林廳、台北市、高雄市政府及本次調查

中大多數為寵物飼主，飼養隻數為 11790 隻。若分區比較可以發現，登記的飼養戶數以北部 80 戶最多，中部 37 戶最少；登記的飼養隻數以南部的 9314 隻最多，東部的 570 隻、北部的 635 隻較少，表示南部飼養規模較大。表中的登記飼養戶數與隻數，為民國 83 年農林廳所彙整的資料。

目前登記的飼養戶中，有部分的飼養者已經棄養，而部分業者實際飼養隻數與當初登記隻數差異甚大(註 3-1)。以本次所調查的 47 家飼養戶而言，仍繼續飼養的計有 39 家，其飼養隻數達 11015 隻，再加上仍有許多的飼養者，未至縣市政府辦理登記，所以臺灣地區實際飼養的總隻數，可能較農林廳與北、高兩市所登記者多些。張簡琳玟(1995)調查顯示，根據業者的估計，全省(包括北、高二市)白鼻心的飼養隻數可能有 10 萬餘隻至上百萬隻；而本次調查仍根據飼養業者估計的數量，以繁殖飼養戶而言飼養數量可能與本次調查差異不大，若加上寵物飼主為數則可能超過 2 萬隻(註 3-2)。

業者的飼養規模如表 3-2 所示，39 個繼續飼養的飼養戶中，飼養隻數以小於 49 隻者計 15 戶最多，佔 38.46%；飼養隻數 50~99 隻者 7 戶，佔 19.74%；飼養 100~499 隻者 12 戶，佔 30.77%；飼養 500~999 隻者有 3 戶，佔 7.70%；飼養隻數超過 1000 隻的有 2 戶，佔 5.13%。由以上可知受到保育觀念的影響，目前飼養業者以小規模經營為多，但各飼養戶皆未達到正常生產規模，幼狸生產數目明顯偏低。

表 3-2 規模別白鼻心飼養戶數

飼養隻數	戶數	百分比
小於 49 隻	15	38.46 %
50~99 隻	7	17.94 %
100~499 隻	12	30.77 %
500~999 隻	3	7.70 %
1000 隻以上	2	5.13 %
合計	39	100 %

資料來源：本次調查

2. 經營型態

觀查表 3-3 知，此 39 飼養戶，有 26 戶仍有交易的行為。飼養收入佔農家全部收入九成以上者只有 3 戶；有 11 家飼養收入在 50%到 89%之間；其餘的 25 家則小於 49%。依法向縣市政府辦理營業登記的有 4 戶，其餘 35 家則未依規定辦理營業登記。

表 3-3 台灣地區白鼻心營業登記、交易及家庭中之經濟地位(單位：戶)

白鼻心收入佔家庭總收入百分比	交易		營業登記		合計
	有交易	無交易	有登記	無登記	
大於 90%	3	0	3	0	3
50%~89%	9	2	1	10	11
小於 49%	14	11	0	25	25
合計	26	13	4	35	39

資料來源：本次調查

3. 飼養年資與飼養者年齡

(1) 飼養業者飼養年資

業者飼養的年資如表 3-4 所示，超過 20 年以上歷史的共計有 8 家，佔 17.02%，其中最久的已有 36 年的歷史；10 至 19 年的為數最多有 22 家，佔 46.81%；5 至 9 年的有 16 家，佔 34.04%；4 年以下的只有 1 家，佔 2.13%，這一家年資僅有一年。由業者飼養年資的資料可以得知，受保育觀念影響最近投入白鼻心飼養的業者，已幾近於零，棄養的戶數卻正逐漸的增加，白鼻心的飼養業正處於負成長的狀態。

表 3-4 白鼻心業者之飼養年數

飼養年數	戶數	百分比
4 年以下	1	2.13
5~9 年	16	34.04
10~19 年	22	46.81
20 年以上	8	17.02
合計	47	100.00

資料來源：本次調查

(2) 飼養業者年齡

飼主的年齡如表 3-5 所示，在 44 歲以下有 15 人，佔 31.92%，而最年輕者年齡為 35 歲；年齡在 45 至 59 歲之間者有 16 人，佔 34.04%；而六十歲以上的亦有 16 人，佔 34.04%，其中年紀最大的為 75 歲。

由表 3-5 可明顯的發現，飼主的年齡明顯與留種數有關。60 歲以上的飼主，留種數量在 49 隻以下者有 12 人，佔 63.16%；而留種數量在 200 隻以上者，年齡大於 60 歲的只有一人，佔 6.66%。據此可知目前較大型、專化程度較高的飼養業者，大多為較年輕的飼養者，若政府採開放政策，在目前白鼻心市場尚有發展空間之情況下，白鼻心將朝大規模飼養發展。

表 3-5 白鼻心飼主年齡與留種數之關係 單位：人

飼主年齡	留種數量(隻)			合計
	49以下	50~199	200以上	
44以下	4(21.05)	4(30.77)	7(46.67)	15(31.92)
45~59	3(15.79)	6(46.15)	7(46.67)	16(34.04)
60以上	12(63.16)	3(23.08)	1(6.66)	16(34.04)
合計	19(100.00)	13(100.00)	15(100.00)	47(100.00)

資料來源：本次調查 括弧內數字為百分比

4. 繁殖資料

根據飼養場資料顯示，白鼻心雌體的成熟期約在 14 至 18 個月之間，雄體則在 12 至 16 個月至之間，雌體妊娠約為 55~60 天，交配的月份約在每年的 12 月至隔年的 9 月之間，以 3 至 5 月為多，亦有全年皆可進行交配者。白鼻心成熟期間的長短主要受狸隻品種及給與飼料所影響，而為了使雌狸長期生產量穩定，業者通常在飼養滿 2 年後才開始讓其繁殖生產。

留種雌雄比例如表 3-6 所示，以 1.5 至 2.49 共 35 家為最多，佔 74.47%；小於 1.49 的有三家，佔 6.38%，其中最小者為 1；大於 2.5 的有 9 家，佔 19.15%，最大者為 4.5。由此可見，大多數的飼養者留種的雌雄比例約為 2:1。

表 3-6 白鼻心飼養戶留種雌雄比例

雌雄比例	戶數	百分比
小於 1.49	3	6.38
1.5~2.49	35	74.47
大於 2.5	9	19.15
合計	47	100.00

資料來源：本次調查

雌狸生產的胎數以每年 2 胎居多，最多可達 4 胎；每胎隻數約在 1 至 4 隻之間，業者曾經出現的最多隻數為 1 胎 9 隻，且全數存活。胎數多寡主要受幼狸哺乳期的長短所影響，若幼狸一出

生即與母狸分離，以人工飼養，則繁殖的胎數可達每年4胎，但過早取出幼狸會增加其猝死率。母狸生產時若受到外界驚擾會有自食幼狸的現象，再加上並非所有母狸每年皆會生產，因此，實際可存活隻數低於出生數。

表 3-7 為飼養戶每年每隻母狸繁殖數量，即每隻母狸每年平均生產且存活的隻數。由表中可知平均繁殖數量以 4 至 5.9 隻者最多，計有 25 家，佔 53.19%；小於 3.9 隻的有 8 家，佔 17.02%，其中最低者為兩隻；大於 6 隻的有 14 家，佔 27.79%，其中最多者為 8 隻。若以留種數為權值，加權平均繁殖數則為 4.42，據業者表示，加強對初生幼狸的管理及使用肉類補充品，是提昇增殖數量兩大方法。

表 3-7 飼養戶平均每年每隻母狸平均繁殖數量

平均每隻繁殖數量	加權平均*	戶數	百分比
小於 3.9 隻	3.11	8	17.02
4~5.9 隻	4.31	25	53.19
6 隻以上	6.92	14	29.79
合計或平均	4.42	47	100.00

資料來源：本次調查

*：以留種數為權值

5. 經濟利用價值

白鼻心除了肉用及寵養外，其狸血、狸肉、狸油、狸毛均有利用的價值，目前的利用方式以肉用及寵養為多，其餘利用則較少。據業者表示，狸血曾被用於治療氣喘病；狸肉則為國人視為優良的補品，於冬天進補時消費食用；狸油具有開發為防護油的潛力，曾有藥商研發利用的可行性；但因原料來源不足及製造過程會產生惡臭，所以停產；狸毛曾被做為毛筆的原料，毛筆製造者曾以每隻狸毛 80 元的價格收購，後來亦因原料來源不穩定而停止收購。

6. 飼養戶對政策的期望

(1) 法令瞭解程度

飼養業者對法令的瞭解程度大都不高，主要的法令訊息來源大都為縣市政府保育人員告知，或者來自於報紙及廣播、電視等傳播媒體。業者自己認為對法令瞭解程度如表 3-8 所示，瞭解者僅有 3 戶，佔 6.38%；而尚可者有 18 戶，佔 38.30%；不太瞭解者最多有 26 戶，佔 55.32%。一般而言，大飼養戶對法令瞭解程度高，而小飼養戶則較低，即業者對法令關心程度，與其本身利害有密切的關係。

(2) 業者對政策之期待

飼養業者對政府政策的期望，本次調查採多重選擇的方式進行調查，結果如表 3-9 所示，有 15 戶贊成政府應全面開放飼養並予以輔導，佔 31.91%；贊成全面開放飼養並由業者自行發展者共

有 31 戶，佔 65.96%；贊成僅開放目前登記之飼養戶並追查交易記錄者有 12 戶，佔 25.53%；對由政府全面收購、全面禁養，並輔導業者轉業的方案贊同者有 35 戶，高達 74.47%。由以上可知，有半數以上的業者希望政府全面開放飼養，至於對政府輔導的意願則不高；同時大多數的業者也同意全面收購、禁止飼養。由此可知，多數飼養業者對政策並無主觀的期許，而希望能有一較明確的解決方案。

表 3-8 飼養戶對保育法令瞭解程度

瞭解程度	戶數	百分比
瞭解	3	6.38
尚可	18	38.30
不大瞭解	26	55.32
合計	47	100.00

資料來源：本次調查

表 3-9 飼養戶對政府政策的期望

政策	戶數	百分比
全面開放、政府輔導	15	31.91
全面開放、自行發展	31	65.96
開放登記者、追查交易記錄	12	25.53
全面收購、禁養	35	74.47

資料來源：本次調查

(3) 收購價格

在收購價格方面，若以當時政府與業者之間協調的收購價格每隻 15000 元而言，似乎較市價高出甚多。依據本次調查知，業者認為合理的收購價格，彼此間差異很大。但大部分的業者都可接受低於 15000 元的收購價格。觀查表 3-9 知，認為需維持每隻 15000 元者有 4 戶，佔 10.26%；每隻收購價格為 5000 至 6000 元有 17 戶最多，佔 43.59%；3000 以上 4999 元以下者有 11 戶，佔 28.20%；有 5 戶認為應依目前市價收購，並同時賠償業者設備損失，佔 12.82%；而有 2 戶表示只要政府禁止飼養，願主動配合政策自動棄養，不需任何補償。由此可見，多數業者所認為合理的收購價格，遠低於每隻 15000 元。目前每隻白鼻心之市場價格在 3000~4000 元之間。

表 3-10 業者認為每隻白鼻心之合收購價格

收購價格(隻)	戶數	百分比
15000 元	4	10.26
5000~6000 元	17	43.59
3000~4999 元	11	28.20
市價加設備損失	5	12.82
自動棄養	2	5.13
合計	39	100.00

資料來源：本次調查

(二)野生族群分佈現況

台灣地區白鼻心野生族群的調查資料仍待加強，對於野生族群目前的主要分佈地點、現有存量，尚難有較明確的數據。究其原因為野生族群分佈甚廣，及白鼻心夜行習性加上對環境變化觀察敏銳，所以不易觀察估計。到目前為止有關野生族群調查主要有：

1. 鄭世嘉(1991)對林務局工作站林業人員的問卷調查。
2. 林務局於79年4月5日至82年9月6日為期三年餘，所做的「臺灣野生動物資源調查」。
3. 張簡琳玟(1994及1995)於中部地區所做的野外調查。

鄭世嘉的調查結果顯示，在地理分佈方面：林業人員曾在野外看過白鼻心的人數，以花蓮縣27人最多；而每人所見的隻次則以屏東縣最多，計每人達18.2隻次。該次調查中所見共計270隻次，若分區比較可發現，以東部所見的隻次最多，共計142隻次；南部地區次之計有114隻次；中部則有14隻次。在垂直分佈方面，以海拔0至500範圍內所出現的隻次最多。棲地方面則以闊葉林佔最多，佔66.67%。在該次調查中同時發現，林業人員認為野生白鼻心的存量，處於較少或稀少的狀態；數量變化則處於減少的階段。

林務局所進行的臺灣地區野生資源調查，為臺灣光復以來第一次全省性的野生動物調查。調查中共發現白鼻心記錄共14筆，以東部及南部較多。垂直分佈則從海拔900公尺至1500公尺，而以海拔1000公尺至1300公尺為主要活動區域。這與鄭世嘉調查

的結果差異很大。

張簡琳玟 1994 年在南投縣的調查中，共目擊 10 隻次；棲地調查和前兩者所做的調查相同，以闊葉林為主，但其發現白鼻心偶亦會至溪床活動。1995 年的捕捉調查中則無所獲，可能是白鼻心不易誤中陷阱所致，但自動相機調查則發現三隻次。

依本次調查中，依據山區飼養業者表示，目前白鼻心野生族群仍以東部為多，且有部分業者表示野生族群有增加的趨勢，這是野保法實施後獵捕減少所致。但野生族群的實際數量及分佈情形，則有待於捕捉標放技術的改善，才能建立一完整的野生族群資料。

二、白鼻心的運銷概況

台灣地區白鼻心市場，目前受保育觀念的影響，呈現不活絡。野保法實行後少數的中間商受到起訴處分(註 3-3)，紛紛的退出市場；再加上各縣市政府執行標準不一，使得業者求售無門(註 3-4)，市場交易量逐漸減少。從表 4-1 中可得知，飼養業者中有 21 家表示最近一年來已完全停止出售肉狸或幼狸，佔 44.68%；6 家表示僅出售過幼狸，佔 12.77%；20 家有出售肉狸的飼養業者皆有出售幼狸的記錄，佔 42.55%。

表 3-11 民國 84 年全年肉狸及幼狸銷售戶數與所佔比例

銷售情況	戶數	百分比
僅銷售幼狸	6	12.77
僅銷售肉狸	0	0
銷售肉狸及幼狸	20	42.55
無銷售記錄	21	44.68
合計	47	100.00

資料來源：本次調查

在 26 家有出售記錄的飼養戶中，銷售總數量如表 3-12 所示，全年銷售數量共計 4653 隻，這個數字，與當年台灣地區飼養戶出售白鼻心的總數，應相當接近，因本次調查戶包括全部的大飼養戶，未調查者皆為飼養隻數少的小飼養戶，而小飼養戶以自用及寵養為多，鮮有商業行為。其中，肉狸的銷售量為 1326 隻，佔全部銷售量的 28.33%；幼狸銷售量為 2602 隻，佔 55.92%；種狸的銷售量為 725，佔 15.58%。以下依據白鼻心的經濟利用型態，分別討論運銷概況。

表 3-12 用途別白鼻心飼養戶銷售數量

用途別	銷售量(隻)	百分比
肉 狸	1326	28.50
幼 狸	2602	55.92
狸 種	725	15.58
合 計	4653	100.00

資料來源：本次調查

(一)肉狸運銷概況

飼養業者表示，在國人傳統的食補觀念中，認為狸肉為一優良補品，據聞具有驅寒、補充體力及美化膚質等功效，每年入冬後為消費旺季。此外，民間有部分人士將之視為婦女坐月子時的優良調養補品。近年來由於保育觀念的影響，許多饕客對狸肉望卻止步；許多的山產店及都會型餐廳，亦擔心觸法而不願再銷售狸肉料理；加上經濟不景氣及國人飲食觀念的改變等因素，使一般民眾對此一高價位的肉品消費量日減。總之，目前國內對肉狸的消費量較受保育觀念影響前有減少的趨勢。

根據飼養業者的飼養資料顯示，白鼻心在出生後約需飼養 8 個月至一年半始可提供肉用，其中以飼養一年半的狸肉品質最

佳。通常業者的作法為先使白鼻心增胖，於出售前再減少其食物供應量，待其體重降低時再出售，據聞可藉此提昇白鼻心的肉質。肉用活體白鼻心每隻重量約在 5 至 8 台斤之間，其中以 6 台斤左右者，肥瘦適中最受市場歡迎。而業者通常會將多餘的雄狸，或品種較為低劣的雌狸(註 3-5)優先出售做為肉用。

1. 肉狸運銷通路

飼養業者、中盤商及山產業者為白鼻心的主要宰殺者，通常飼養業者及中盤商會依顧客的需要，將肉狸以活體或屠體的方式出售。在 20 個有出售記錄的飼養戶中，有 9 家僅以活體的方式出售至中盤商、山產店或最終消費者，本身未曾屠宰過狸隻，佔 45.00%；山產店所購入的肉狸，為因應大部分消費者喜歡食用現宰狸肉的消費嗜好，所以大都以活體方式購入；都會型餐廳及外燴業者則因屠宰不便，幾乎全數購入屠體，烹煮後直接出售給最終消費者；最終消費者大多數直接消費已烹調的狸肉，但在本次調查亦發現有部分民眾直接購入活體或屠體狸隻，自行烹煮食用，然此一通路之運銷量並不大。

在 47 家受訪戶中有 20 家最近一年有出售肉狸的記錄，其中有 7 家飼養戶，主要運銷方式為透過中盤商銷售至山產店、都會型餐廳及外燴業者，最後售予最終消費者，佔 35.00%；有 8 家主妥以零售的方式將活體銷售予山產店或最終消費者，佔 40.00%；並有 4 家山產店以副業的方式飼養白鼻心，自產自銷是主要的銷售方式；同時亦發現有一家大型的專業飼養戶，將狸肉以火鍋料理的方式售予最終消費者，以上自產自銷者共佔 25%。目前台灣

肉狸運銷通路如圖 3-1 所示。

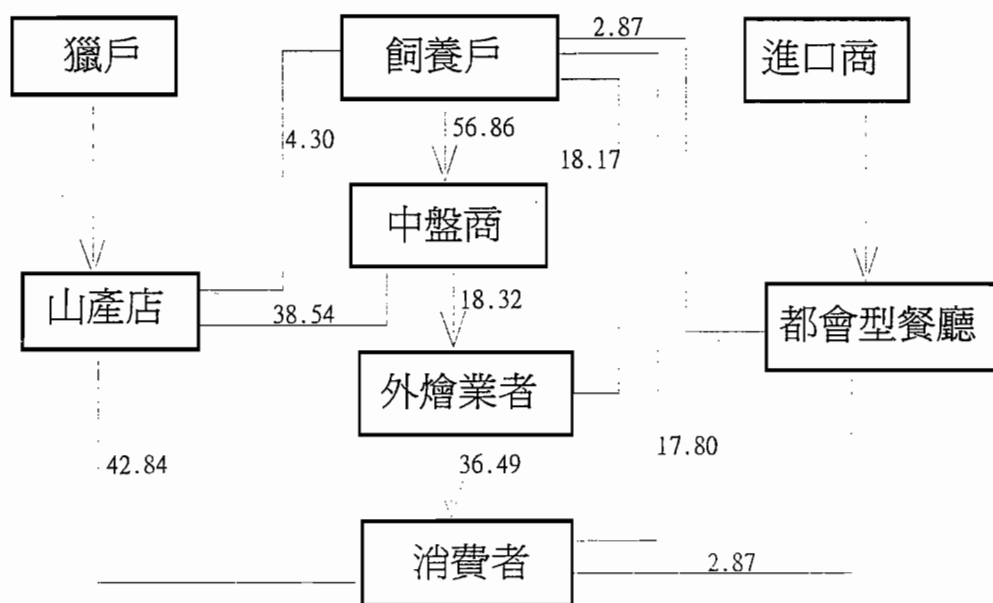


圖 3-1 肉狸運銷通路與所佔的百分比

資料來源：本次調查

如表 3-13 所示，飼養業者所出售的肉狸，經由中盤商運銷者數量最多，佔 56.86%；銷售至外燴業者與最終消費者次之，分別佔 18.17%及 17.80%；銷售至山產店佔 4.30%；都會型餐廳佔 2.87%。

表 3-13 民國 84 年飼養業者肉狸銷售對象分配表

直接銷售對象	數量	百分比
中盤商	754	56.86
最終消費者	236	17.80
山產店	57	4.30
外燴業者	241	18.17
都會型餐廳	38	2.87
合計	1326	100.00

資料來源：本次調查

2. 肉狸價格

飼養業者銷售價格決定於當地供需，各地區的價格差異並不大，訂價依出售的型態、數量及對象有所不同，詳見表 3-14。以活體出售的狸隻而言，飼養業者出售給中盤商的價格約在每台斤 500 至 600 元之間，據此估計飼養業者在此通路中，每隻白鼻心第一次的交易價格約在 3000 至 4000 元之間。但若出售予最終消費者則約在每台斤 600 至 1000 元之間，價格高低差距較大，主要是因為業者常會以購買的數量，與消費者對市場訊息的不同，而定訂不同的售價。飼養業者若以屠體出售則每台斤約需增加 100 元；中盤商售予山產店或外燴業者則約為每台斤 600 至 800 元；

山產店包括烹調服務的價格則在每台斤 900 至 1200 之間。各地區的價格因銷售通路的不同互有高低，平均而言以南部地區較低。至於外燴業者銷售給最終消費者之間的價格不易計算(註 3-6)。

獵人所捕獲供肉用的白鼻心，其唯一通路為售至山產店。而其售價就獵人所取得的部分而言，較人工飼養者高低差異甚大，主要原因為山產店對野生族群的收購意願差異所造成。有些山產店因擔心觸法而僅願意以較低的價格購買；相對的有些山產店因銷售情況較佳，且本身無觸法之虞，故以高於人工飼養族群的價格向獵人購買。一般而言若為活體野生白鼻心，售價每隻最高可達 7000 元，但以死體出售的白鼻心通常價格在每隻 2000 元以內。而獵人所捕獲的白鼻心通常只售給固定熟悉的山產店，鮮有四處兜售的行為。

一般山產店的消費者，認為野生白鼻心較具食補的功效，山產店據此對野生白鼻心訂出較高的價位，最終消費者通常以每台斤 1400 至 1600 元，現宰則每隻 8000 至 12000 元的價格。本次調查的期間曾在山產店發現受傷待售的白鼻心，據山產業者表示該白鼻心並非來自人工飼養場；但有兩家的飼養業者表示，部分的山產店會自飼養場購買白鼻心，再將其前足夾斷後佯稱其為野生族群。

進口狸肉在本次調查期間並未發現，但有三家飼養業者表示，台灣有些業者自國外進口屠體狸肉。其中一家更明白的表示，進口的狸肉採用真空包裝冷凍後進口，由進口商直接銷售至都會型餐廳，年進口量超過一萬隻，而其進口價格較人工飼養者為低。

表 3-14 各地區肉狸運銷通路銷售價格比較

運銷通路別	銷售價格(元 台斤)			
	北 部	中 部	南 部	東 部
獵人 --- 山產店	500~1000	300~1000	500~900	**
飼養戶 --- 山產店	**	600~700	500~700	**
飼養戶 --- 中盤商	500~600	500~600	500~600	**
飼養戶 --- 外燴業者	**	**	500~700	**
飼養戶 --- 消費者	700~900	700~900	600~800	800~1000
飼養戶 --- 都會型餐廳	**	**	500~800	**
中盤商 --- 山產店	600~700	600~700	600~700	**
中盤商 --- 外燴業者	**	**	600~800	**
*山產店—消費者(飼養)	1000~1200	900~1100	1000~1100	1100~1200
*山產店—消費者(野生)	1400~1500	1500~1600	1500~1600	**

*：為包括烹煮服務，其餘為活體價格

**：無交易或調查未取得資料

資料來源：本次調查

(二)幼狸運銷概況

幼狸最主要的利用方式為寵物飼養，多數的寵養者並不清楚野保法的規定，未向各縣市政府辦理飼養登記；飼養業者所出售的幼狸亦皆未依規定做結紮手術。由於飼養技術已提昇至全年皆可繁殖生產，全年皆可銷售，但以夏季成交量為多。野生動物保育法的實行，使寵養人數大幅減少。在本次調查的 47 個飼養戶中，民國 84 年共出售 2602 隻幼狸，如前所述，此數字已接近台灣地區全年出售的總數。

未經母狸養育的幼狸不具野性，容易寵養。根據飼養業者飼養資料顯示，幼狸在出生後可立即與母狸分離，以人工餵牛奶，隨著業者飼養的方式與技術的不同，與母狸一起飼養的天數亦有所不同，欲做寵物用之幼狸最遲 30 天內須與母狸分離。而出售時幼狸的大小，最小者在一週內即出售供寵養，最大者亦有超過兩個月才售出。

1. 幼狸運銷通路

從 26 家有銷售幼狸記錄的飼養戶中得知，幼狸的運銷方式依飼養者的規模大小有所不同，其中大型的飼養者通常經由中盤商販賣，但亦有直接售予寵物飼主，或者是山產店等其他對象；而小規模的飼養者，大都直接銷售予寵物飼主，並無經中盤商出售。究其主要原因是野保法使白鼻心銷售困難，僅存的中盤商可以很容易的自大型飼養戶取得所需的幼狸數量，而無須自小型飼養戶收購。圖 3-2 係根據本次調查所繪之幼狸運銷通路圖。

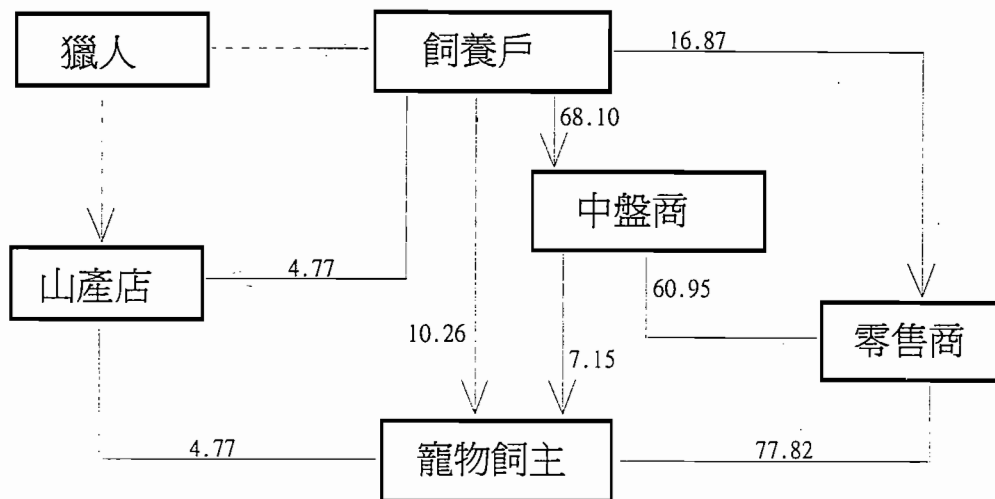


圖 3-2 幼狸運銷通路

資料來源：本次調查

如表 3-15 所示，飼養業者所出售的幼狸，以經由中盤商數量最多，佔 68.10%；銷售給零售商，佔 16.87%；直接銷售予寵物飼主則佔 10.26%；山產店佔 4.77%。

表 3-15 白鼻心飼養戶幼狸銷售對象分配表

銷售對象	數量	百分比
中盤商	1772	68.10
寵物飼主	267	10.26
零售商	439	16.87
山產店	124	4.77
合計	2602	100.00

資料來源：本次調查

中盤商購入幼狸後通常運至零售商，但中盤商有時亦會扮演零售的角色，直接出售給寵物飼主；零售商出售的方式大致可分為兩種：其一，以店面方式作副業經營，這一類的零售商通常以經營其他事業為主，將幼狸擺放在店面，等待顧客上門；其二，將幼狸以擺地攤方式向顧客兜售。這一類的零售者通常以夜市、人潮多的路旁為銷售的地點。在調查中同時發現有一家飼養戶，親自以貨車將幼狸運至各地兜售。

山產店所購入的幼狸，經常是為了招來顧客，但有時也會出售給寵物飼主。有部分的山產店將購入幼狸飼養至成狸，以供肉用，據業者表示只要使用平日的廚餘，加上少許的飼料，即可將雜食性的白鼻心養至成狸，所以飼養的成本較購入成狸低。

獵人所捕獲的幼狸，其銷售通路為售至飼養戶及山產店。有兩家位於山區的小型飼養戶表示，目前仍會向獵人購買品種優良的幼狸，做為繁殖種或出售寵物之用；山產店所購入的幼狸，通常來自其所熟識的獵人，用途則可能做寵物出售，或飼養至成狸以供肉用。

2. 幼狸價格

在銷售價格方面，訂價依出售數量及對象而有所不同，依表 3-16 所示。飼養業者出售給中盤商的價格每隻約在 1500 至 2000 元之間；但若直接售予寵物飼主則每隻約在 2000 至 3500 元之間，以東部地區較高，這可能與東部地區市場訊息較不靈敏有關；寵物飼主購入的價格則在 2000 至 5000 元之間，北部地區較高；而獵人所捕獲的幼狸價格與飼養供應者差異不大。

表 3-16 各地區幼狸運銷通路與其價格區間比較

運銷通路別	銷售價格區間(元/隻)			
	北 部	中 部	南 部	東 部
獵人---飼養戶	*	1000~1500	*	*
飼養戶---山產店	2000~3000	2500~3000	2000~3000	*
飼養戶---寵物飼主	2000~3000	2500~3000	2000~3000	2500~3500
飼養戶---中盤商	*	1500~2000	1500~2000	*
飼養戶---零售商	1500~2500	1500~2500	1500~2500	*
中盤商---寵物飼主	2500~3000	2500~3000	2000~3000	*
中盤商---零售商	2000~2500	2000~2500	2000~2500	*
零售商---寵物飼主	3000~5000	2500~4000	2500~4000	*

*：無交易或調查未取得資料

資料來源：本次調查

(三)種狸運銷

種狸最原始的來源為野生族群，在白鼻心飼養業發展的初期，為大部分的飼養業者種狸的來源，以購自獵人、山產店或者是自行獵捕為多，之後逐漸出現飼養業者之間的種狸交易，保育觀念影響前發展到鼎盛時期，更出現了中盤商擔任飼養業者間種狸的交易工作。

一般而言野生白鼻心被捕獲後，以先被銷售至山產店，或是被規模比較小的山區飼養業者所收購居多，無野生白鼻心分佈地區之飼養業者，再到山區向山產店或山區飼養業者購買；或者是透過中盤商負責其間的交易。經由飼養業者所繁殖的種狸，則售予其後新加入的飼養業者；飼養業者間也會透過交易或者是交換的方式更新種狸，這項工作有時也經中盤商來完成。圖 3-3 為種狸運銷通路。

飼養戶最初的種狸來源，曾經親自獵捕或是向獵人、山產店購買野生族群者共 36 家，佔全部樣本戶 76.60%；其餘的 11 家則表示其種狸，全數購自其他飼養業者或是中盤商，未曾購入野生白鼻心，佔 23.40%。而 80 年以後只有 2 家飼養業者曾經購入野生族群更新種源，佔 4.26%；其餘的 45 家則未曾購入野生族群，佔 95.74%。其原因除了飼養業者受到保育運動的影響，大都無增加飼養規模意願外，主要是由於購自飼養業者的種狸，可以馬上進行生產繁殖，以及現有的飼養業者已有足夠的能力，供應市場種狸所需的數量。

目前飼養業者間種狸以交換的方式，達成種源更新的目的，但偶而亦會有交易的行為，而新飼養戶則需購入種狸。在 84 年全年中只增加一家大型的飼養戶，其所有種狸則購自另一家放棄飼養的飼養戶。

若市場對白鼻心的總需求未大量增加，現有的民間飼養業者足以供應種狸的需求，將不會再有大量野生取種的問題；獵人所捕獲的白鼻心，主要的銷售對象為山產店及山區飼養業者。因此，

欲防止獵捕野生族群，應加強對此二者的管理。

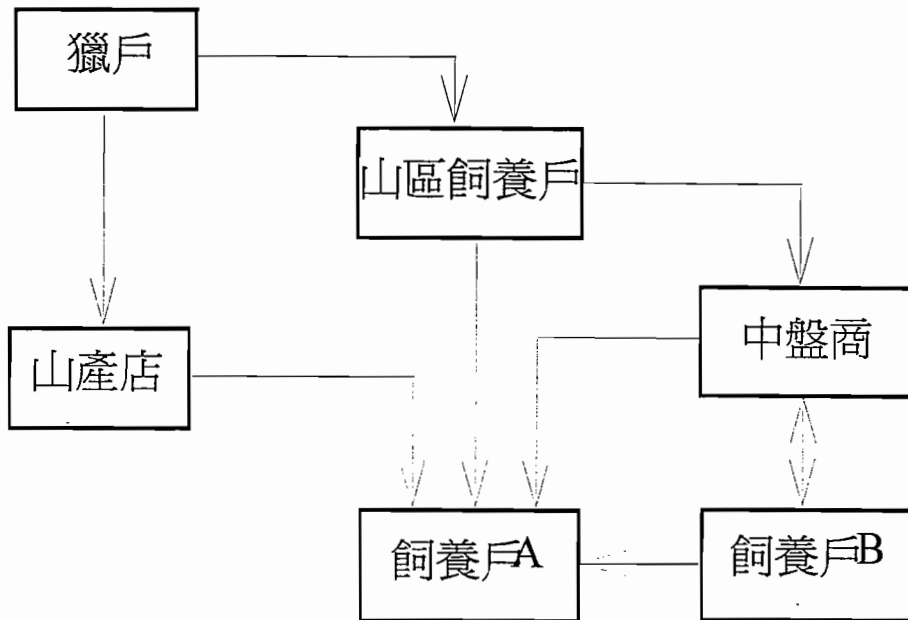


圖 3-3 種狸運銷通路

資料來源：本次調查

三、白鼻心供給與需求評估

產品的供給與需求估計，一般採時間數列資料估計，簡單且所費時間少，即可得可靠的估計結果。惟白鼻心、山羌、環頸雉等三種野生動物，均缺乏估計供需所需之經濟資料-----歷年產地

價格、零售價格、供給量。為此本研究採下列方法估計其供給量：

- 1.依生理現象估計：即以留種數及平均每年每隻母狸繁殖數量，估計下一年度的供給量。
- 2.依其成本、利潤及個別飼養場供給曲線形狀，以瞭解其未來可能的供給情況。

需求方面的估計：由於時間橫切面資料均缺乏，為克服資料缺乏困難，此需求量由供給面估得。並訪問山產店，瞭解消費者對其肉品的喜好程度，再判斷其未來的發展。

(一)生產成本估計

白鼻心生產成本隨著飼養業者的生產方式、生產設備、飼養技術及飼養規模等因素而有所不同。生產成本可分為下列幾項：

- 1.畜舍成本。
- 2.畜籠及其他設備成本。
- 3.種狸的折舊費用。
- 4.畜養飼料費用。
- 5.人工管理費用。
- 6.其他費用。

由於飼養業者並無較完整的生產成本資料，此依據問卷調查所得之成本及生產資料為基礎，配合飼養業者本身的估計資料，彙整計算估計。以下依生產成本的項目，分別詳述估計方式：

1. 畜舍成本

畜舍的建築依照業者的飼養方式而有所不同，建築成本及平時維修費用亦有很大的差異。畜舍成本包括兩項，即畜舍的折舊費及維修費，前者首先估計畜舍建築成本，再依據業者所估計的可使用年限，並參照財政部所發行的固定資產耐用年數表，估計畜舍可使用的年限。使用年限加一年採直線攤提法(註 3-7)，計算每年的折舊費用，再加上業者預估的每年維修費，做為每年估計的畜舍成本。

2. 畜籠及其他設備成本。

畜籠及生產箱、保溫箱、抽水機、自動給水等其他設備，依據業者購買或建造的成本，亦按照畜舍成本的估算方式，計算每年折舊及維修費用，做為每年的成本。

3. 種狸的折舊費用。

由於早期市場訊息不流通，大多數的飼養業者，歷年種狸的交易價格差異頗大，買賣及本身所繁殖出的種狸數量不易估計(註 3-8)，所以本研究將各飼養業者目前所飼養的種狸數量，依目前平均種狸價格每隻 5000 元計算，再以平均可生產年限 12 年加一年採直線法攤提折舊(註 3-9)。

4. 畜養飼料費用。

白鼻心為雜食性動物，各飼養業者所使用之飼料有所不同。飼料包括豬飼料、鵝飼料、麥片、廚餘、牛肉粉、水果、其它肉類補充品以及幼狸的食用奶粉等。而影響飼料費用多寡最主要的因素，包括飼料的類別、飼料的投放量等。通常母狸因身兼生產重任，所以飼料費用較雄狸為高，此依據業者實際的飼料費用計算。

5. 人工管理費用。

依飼養業者所使用之實際人工費計算，若為自家工則依其實際使用之時數，以八十三年度農林廳農業年報工資水準核計，每日工時則以人力資源統計月報之農業每週工作時數計算(註 3-10)。

6. 他費用。

其他費用包括每年使用的水電費、醫藥費，以及清潔用品等每年購買費用。

表 3-17 生產成本計算流程

飼料費用
雇工工資
其他費用
總變動成本
平均變動成本=總變動成本÷幼狸產量
畜舍折舊費用+維修費用
其他設備折舊費用+維修費用
種狸折舊費用
家工工資
總固定成本
平均固定成本=總固定成本÷幼狸產量
幼狸平均生產成本=平均固定成本+平均變動成本
成狸平均生產成本=幼狸平均成本+養成費用
資料來源：本次調查

(二)幼狸生產成本

目前仍飼養的業者受保育觀念的影響，大都處於減產或停產的狀態，所以估計得之幼狸生產成本，較正常狀態下之生產成本為高(註 3-11)。因此，除估計目前的生產成本之外，尚估計在正常情況下的生產成本，乃指飼養業者未受保育觀念的影響，可獲得正常利潤，以正常情況照顧所飼養的白鼻心，使其生育率及存活率均屬正常。

停止生產的飼養業者每年必須負擔，龐大的種貍飼料費用及人工管理費用，再加上生產設備及種貍的折舊費用，造成業者嚴重的損失。本研究中47個受訪業者中，計有8家處於停產的狀態，停產業者每年所負擔的損失，超過十萬元的有5家，最高者為26萬元；而損失最低的則超過3萬元。飼養業者若棄養所需負擔的損失，則為固定設備閒置加上出售種貍或野放貍隻的損失。因此，調查中有亦發現有8家，不堪支應每年所需的飼養費用走上棄養一途。

1. 目前幼貍生產成本

部分業者因貍隻難以出售，但又必須支應飼養費用，紛紛以減產的方式加以因應。在減產的狀態下造成部分的設備、人力的閒置，平均每隻幼貍的生產成本，均高於正常情況下之成本。如表 3-18 所示，在 31 家目前仍繼續生產的飼養業者中，每隻幼貍的生產成本在 1999 元以下的只有三家，佔全部的 9.68%，其中最低的為每隻 1522 元；在 2000 至 3999 元之間的有 6 家，佔 19.35%；4000 至 5999 元的有 8 家，佔 25.81%；6000 至 7999 元之間有 4 家，佔 12.90%；8000 至 9999 元之間的有 5 家，佔 16.13%；10000 元以上的有 5 家，佔 16.13%，其中最高的一家為每隻 21744 元。

表 3-18 目前每隻幼狸成本

生產成本(元)	加權平均	家數	百分比
1999 以下	1687	3	9.68
2000~3999	3064	6	19.35
4000~5999	4530	8	25.81
6000~7999	7359	4	12.90
8000~9999	8832	5	16.13
10000 以上	10785	5	16.13
合計或平均	3590	31	100.00

資料來源：本次調查

2. 正常情況下幼狸之生產成本估計

由於保育運動的盛行，及大部分業者與民眾對野保法的誤解，認為白鼻心仍不能有條件的進行交易。此等現象均會影響飼養業者的利潤，進而影響其經營的熱心，至目前生產成本偏高的現象。為瞭解在正常情況其經營成本為何，此假設在現有設備、種狸數量及生產技術條件下，各飼養場在正常情況下，其生產數量，依此估計其生產成本。

幼狸的飼養成本，假設各飼養業者，如同一般情況，平均飼養 30 天可出售幼狸，據此估計正常情況下如表 3-19 所示，在正常情況下每隻幼狸的生產成本，以低於 999 元的家數最多計有 19 家，佔 40.43%，其中最低的為 638 元，加權平均為 807 元；介於

1000 至 1499 元者次之共有 15 家，佔 31.91%，平均為 1154 元；高於 1500 元者計有 13 家，佔 27.66%，最高者為 2933 元，平均為 1815 元；所有飼養戶的加權平均成本為每隻幼狸 889 元。由此可知在正常情況下，有七成以上的飼養業者，生產每隻幼狸的成本在 1500 以下。

就地區別觀之，東部地區生產成本較高；中部與南部地區較低，生產成本小於 1499 元者皆佔八成以上。北部地區以 999 元以下者共 4 家最多，佔 66.67%。中部地區亦以 999 元以下者最多，計有 6 家，佔 50.00%；介於 1000 至 1499 元之間者次之，共有 4 家，佔 33.33%。南部地區則以 1000 至 1499 元者 10 家最多，佔 45.46%；而小於 999 元者亦有 8 家之多，佔 36.36%。東部地區 1500 元以上者有 5 家最多，佔 72.42%；其餘則各有一家，各佔 14.29%。

表 3-19 各地區正常情況下每隻幼狸生產成本 單位：戶

每隻幼狸生產成本(元)	區域別飼養戶數				合計	平均
	北	中	南	東		
999 以下	4(66.67)	6(50.00)	8(36.36)	1(14.29)	19(40.43)	807
1000~1499	0(0.00)	4(33.33)	10(45.46)	1(14.29)	15(31.91)	1154
1500 以上	2(33.33)	2(16.67)	4(18.18)	5(71.42)	13(27.66)	1815
合計或平均	6(100.00)	12(100.00)	22(100.00)	7(100.00)	47(100.00)	889

資料來源：本次調查 括弧內數字為百分比

3. 正常情況下幼狸平均生產成本與飼養規模之關係

(1) 以留種頭數分類之規模別

在正常情況下，幼狸的生產成本隨著飼養規模的擴大而降低。如表 3-20 所示，留種頭數在 49 隻以下者生產成本在 999 元以下的有 2 家，佔 10.53%；介於 1000 至 1499 元之間的有 7 家，佔 36.84%；而 1500 元以上者最多計有十家，佔 52.63%。留種數在 50~199 隻者生產成本在 999 元以下者有 7 家，佔 53.85%；介於 1000 至 1499 元者有 5 家，佔 38.46%；1500 元以上者僅有一家，佔 7.69%。留種數大於 200 隻成本低於 999 元者有 10 家，佔 66.67%；介於 1000 至 1499 元之間者有 3 家，佔 20.00%；大於 1500 元者有兩家，佔 13.33%。以上可發現飼養規模較大者成本有較低的趨勢。

表 3-20 正常情況下幼狸平均生產成本與飼養規模相關分析

每隻幼狸 生產成本(元)	留 種 隻 數			合 計
	49以下	50~199	200以上	
999 以下	2 (10.53)	7(53.85)	10(66.67)	19(40.13)
1000~1499	7 (36.84)	5(38.46)	3 (20.00)	15(31.91)
1500以上	10(52.63)	1(7.69)	2 (13.33)	13(21.66)
合 計	19(100.00)	13(100.00)	15(100.00)	47(100.00)

資料來源：本次調查 括弧內數字為百分比

(2)以產量分類之規模別

產量與平均成本、平均變動成本關係如圖 3-4 所示，平均每戶產量為 45 隻者，其加權的平均成本及平均變動成本分別為 1798 及 1475 元；產量為 129 隻者則分別為 1222 與 1065 元；412 隻者分別為 1036 與 924 元；1971 隻者為 899 及 809 元。由以上可知，幼狸的生產成本與每戶的產出數量呈現負相關，即規模越大者，其生產成本越低。從圖 3-4 可知，此產業的成本曲線為 L 型，即規模擴到大某程度後，不同規模之生產成本就相差有限，就目前台灣飼養戶而言，在正常情況下，只要每年每戶生產 1000 隻幼狸，每隻幼狸之生產成本為 950 元左右；若擴大規模至生產 2000 隻幼狸，每隻幼狸之生產成本將降至 900 元左右，兩者差異並不是很大。

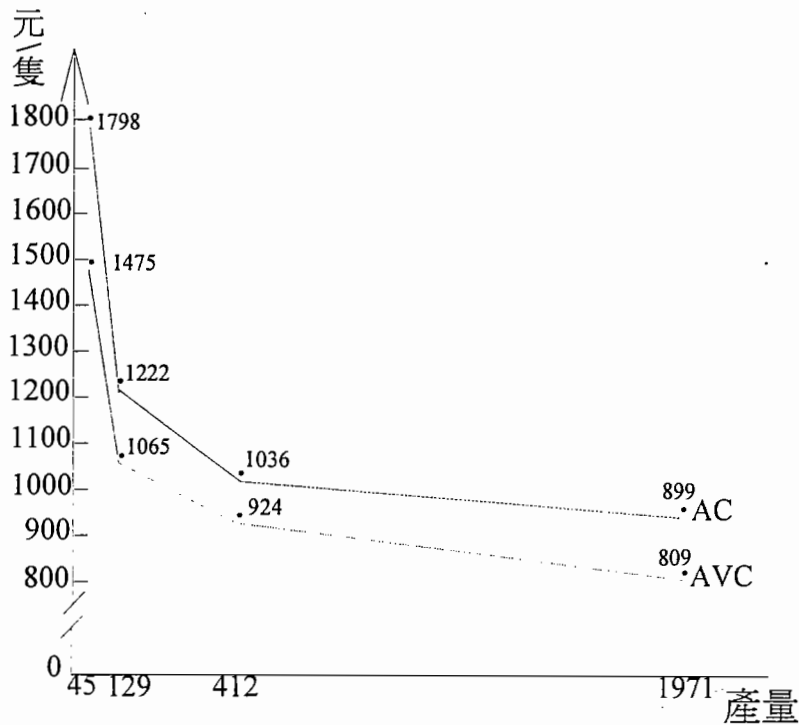


圖 3-4 幼狸生產成本與每戶產量之關係

資料來源：本次調查

(三)成狸生產成本

成狸的平均生產成本之計算，以幼狸之生產成本，加上其他的成本，包括飼料費、工資、醫療、折舊費、及其他費用。

1. 目前成狸生產成本

成狸目前的生產成本也有偏高的現象，主要原因也是受保育觀念影響，業者普遍降低產量，生產能量不充分利用情況下，在 47 個樣本戶中，有 31 戶尚從事生產，造成人力、設備等生產要素閒置。如表 3-21 所示，每隻成狸飼養成本小於 2999 元者，僅

有三家，佔全部的 9.68%，其中最低者為 2270 元，加權平均為 2581 元；介於 3000 至 5999 元之間者有 10 家，佔 32.26%，平均為 4010 元；介於 6000 至 8999 元者有 9 家，佔 29.03%，平均為 7102 元；9000 至 11999 元之間者有 6 家，佔 19.35%，平均為 10242 元；高於 12000 元者有三家，佔 9.68%，最高者為 22710 元，平均為 14670 元；所有飼養戶的加權平均成本為每隻成狸為 4257 元。成本高低與生產能量的利用率有高度關係，成本高者均為生產量相當少者。

表 3-21 民國 84 年每隻成狸生產成本

生產成本(元)	加權平均	戶數	百分比
2999 以下	2581	3	9.68
3000~5999	4010	10	32.26
6000~8999	7102	9	29.03
9000~11999	10242	6	19.35
12000 以上	14670	3	9.68
合計或平均	4257	31	100.00

資料來源：本次調查

2. 正常情況下成狸生產成本估計

在正常情況下，估計成狸之生產成本，乃假設業者在現有的種狸數量，生產設備、技術等條件下，正常營運下所需的成本。如表 3-22 所示，在正常情況下，每隻成狸的生產成本，小於 1999

元者共有 4 家，佔 8.51%，最低者為 1434 元；介於 2000 至 2499 元者有 17 家，佔 36.17%；2500 至 2999 元之間有 18 家，佔 38.30%；大於 3000 元者有 8 家，佔 17.02%。依據本估計結果可得知，在正常情況的狀態下，有八成以上的飼養業者，每隻成狸生產成本在 3000 元以下。

表 3-22 正常情況下成狸生產成本

生產成本(元)	加權平均	家數	百分比
1999 以下	1623	4	8.51
2000~2499	2310	17	36.17
2500~2999	2731	18	38.30
3000 以上	3363	8	17.02
合計或平均	2080	47	100.00

資料來源：本次調查

(四)市場供需估計

1.供給估計

(1)84 年供給量估計

依前面分析，民國 83 年底，台灣地區登記白鼻心飼養戶共有 235 戶，飼養 11790 隻。本次調查 47 戶共飼養 11015 隻，為登記飼養隻數的 93%，因此未調查之登記飼養戶均為飼養少量，以寵物型態飼養者，少具商業行為。因此這 47 戶所出售的成狸及幼

狸的數目，已相當接近市場的供應量。民國 84 年這 47 戶中有出售記錄的共計 26 戶，共出售肉狸 1326 隻、幼狸 2602 隻、種狸 725 隻，合計 4653 隻。市場出售的肉狸平均約為六台斤重，其屠體重量平均約為 4.5 台斤，因此今年市場狸肉供應量為 5967 台斤，或 3580 公斤。平均每人消費量為 0.00017 公斤，微不足道，但此尚未包括飼養戶自己消費的部份。

(2) 開放飼養供應量之估計

受到保育觀念的影響，過去幾年野生動物之生產與供應均不正常，影響其正常的經濟活動。由於時間數列的缺乏，無法以計量模式的方式估計其供需數量。因此，以上一、兩年的種狸數目，依其生理現象估計，即依母狸頭數乘以平均每年生產幼狸數估計。本研究 84 年底所調查的母狸數為 6319 隻，加權平均的生產率為 4.42 隻，據此，估計開放後的正常產量為 27930 隻。但在野保法對飼養業者之規範尚未明確之前，業者恐難達正常生產量。

(五) 現階段開放野生動物飼養對其產業之影響

1. 個別飼養戶幼狸供給曲線之估計

依經濟理論知，個別飼養戶之供給曲線，為平均變動成本以上之邊際成本曲線。而要估計邊際成本，首先要估計其成本函數。依經濟理論知，成本函數為產量與其因素價格的函數，但在橫切面資料，因素價格為固定，因此成本函數為產量的函數，即：

$$C=F(Y)$$

其中：C：個別飼養戶之總成本

Y：個別飼養戶之產量

(1)成本函數推估

在正常情況下，以飼養戶的生產總成本與其產量，可估得其成本函數。民國 84 年此產業因受保育觀念衝擊，影響業者的正常營運，擾亂其成本與產量的關係，為克服此種困難，此以目前各飼養戶的成本與產量為基礎，分別估計各飼養戶在正常情況下，其成本與產量的正常關係。主要的調整項目為為飼料與人工，目前很多飼養戶疏於管理，並減少飼料供應量，這些情形均為調整的現象。依此估計得的成本函數如下所示：

$$C(Y)=60075+890.07Y-0.011Y^2 \text{-----}(1)$$

t 值 (4.54) (37.77) (-2.77)

$$R^2=0.9947 \qquad \bar{R}^2=0.9944$$

估計所得之幼貍成本函數， R^2 為 0.99，表示這一條成本函數能合理解釋目前白鼻心產業，在正常情況下生產成本的變動。所有的迴歸係數的值，在顯著水準 0.01 下，迴歸係數顯著不為零。值得一提的，總成本與產量的平方(Y^2)的關係為負相關，表示產量越多，總生產成本增加的幅度會下降，致其平均成本下降，此觀察其平均成本函數可明顯表示此現象。

$$\frac{C(Y)}{Y} = \frac{60075}{Y} + 890.07 - 0.011Y \text{-----}(2)$$

觀察上式可知，目前此產業在正常情況下，其平均成本隨著產量增加而下降，即目前各飼養戶若飼養隻數增加，其平均成本會再減少。這是前幾年此產業受保育觀念的影響所產生的特殊現象。

(2)代表飼養戶供給函數-----以邊際成本估計

若第(1)式對產量(Y)微分，可得此產業的代表廠商之邊際成本函數為：

$$MC(Y)=890.07-0.022Y------(3)$$

觀察(3)式知，目前白鼻心產業若恢復正常，其幼狸邊際成本的斜率為負，異於一般的情況，即當白鼻心的產量越多，其邊際成本越低，每增產一隻，其邊際成本下降 0.022 元。

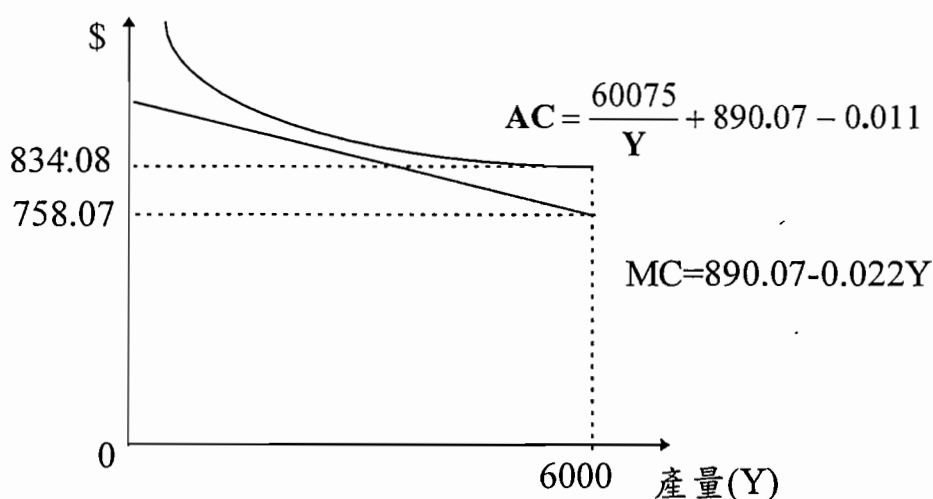


圖 3-5 在正常經營下白鼻心產業代表廠商幼狸成本結構

資料來源：本次調查估計

依(2)與(3)式可得在正常情況下，白鼻心產業各個飼養戶的成本結構(圖 3-5)，觀察圖 3-5 知，前幾年白鼻心產業受保育觀念的影響，各個飼養戶的經營規模偏低，平均成本與邊際成本呈遞減現象。在此情況下，平均成本與邊際成本曲線不會相交，但這種情況只是短暫的現象，若白鼻心的產銷秩序恢復後，各飼養戶擴大其應有的規模，其邊際與平均成本曲線，將會與一般產業所表現的成本結構一樣，兩者會成 L 型，且會重合。

觀察圖 3-5 可知，在目前飼養戶的飼養規模，若恢復正常的營運，則初期其生產第一隻幼狸，邊際成本為 890.05 元，即其總成本要增加 890.05 元。但大的飼養戶，若其規模為每年可生產 6000 隻幼狸時，則降為 758.07 元，比前者少 132 元。此時其平均每隻幼狸的生產成本為 834 元，而目前飼養戶賣給中盤商的價格，每隻為 1500~2000 元之間，取其平均售價為 1750 元，每隻可賺 916 元。一年生產 6000 隻之飼養戶可賺 5496000 元。一般而言生產 6000 隻幼狸的規模，需夫婦兩人照顧，目前農業生產雇工平均工資男工為 1429 元，女工為 1050 元，則此飼養戶一年工資費用為 892440，平均每隻幼狸之家工成本為 148.7 元，這是以市價估計得的家工工資成本。但事實上家工工資常低於市價，因自己當老闆，自由自在不需受人差遣，因此，其收入低於市場價格亦願意。一般均以市價 8.5 折估計家工工資，即每隻家工成本為 126.4 元，低 22.3 元，以此估計平均每隻幼狸的生產成本為 811.7 元。

由以上分析知，若有關方面不干擾此產業的正常營業，幼狸的價格將由目前的 1750 元降為 811.7 元。開放飼養的初期，生產幼狸有超額利潤，各飼養戶將擴大經營規模，供給會增加，幼狸

的價格將會降至 811.7 的水準為止，這時沒有超額利潤，所賺家
工工資為市場工資價格的 8.5 折。

在完全競爭市場，個別廠商達最大利潤的條件為 $P=MC$ ，因
此由(3)式，可知此產業代表飼養戶之幼狸供給函數為：

$$MC=P=890.07-0.022Y$$

$$\text{或 } Y=40457.7-45.5P\text{-----}(4)$$

其中：P：每隻幼狸的價格

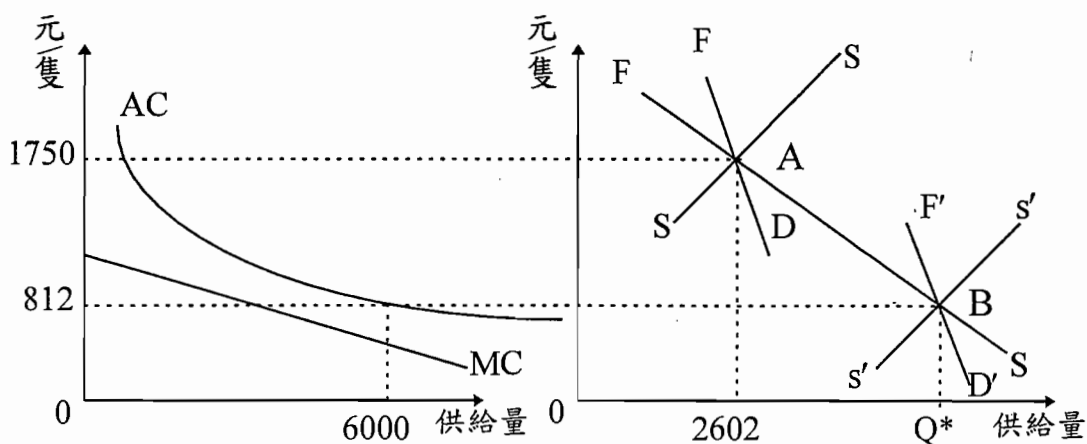
觀察(4)式，可知其供給函數的斜率為負，異於正常為正的現
象，表示此產業的各飼養戶，若能恢復正常營運，其生產成本會
下降，因此在市場價格下降下，其供給量仍會增加。

(3)現階段正常營運下幼狸供給曲線

由於幼狸個別生產者的邊際成本曲線處於負斜率階段，其形
狀如圖 3-6(a)之 MC 線所示，因此，現階段白鼻心產業之幼狸供
給曲線，與享受外部性利益產業一樣，為一條逐漸下降的供給曲
線。但產業短期供給曲線，則如一般產品的供給，業者會隨著市
價的高低而決定其供給量，如圖 3-6(b)部分的 SS 線所示。

84 年幼狸生產者，平均每隻幼狸所得價格為 1750 元，市場
成交量為 2602 隻。由於受保育觀念的影響，最近幾年白鼻心的飼
養戶的生產數量及設備利用率甚低，因此目前每隻幼狸價格雖高
達 1750 元，但大部分飼養戶均處於虧損狀況。若此產業恢復正
常，各飼養戶能充分利用其現有的生產能量，則各個飼養戶之生

產成本下降，能以更低的價格供應市場，因此市場的供給曲線由原來的 SS 外移至 S'S'。



(a) 代表飼養戶成本結構 (b) 白鼻心產業之幼貍供給曲線

圖 3-6 現階段正常營運下白鼻心產業之幼貍供給曲線

將各時點短期供給與需求之交點連接，可得現階段正常營運下白鼻心產業之幼貍供給曲線 FS。由於各飼養戶生產能量得充分利用，生產成本下降，因此在目前每隻幼貍 1750 元之價格下，有超額利潤存在，各飼養戶將擴大規模，若每戶的生產能量均擴大為每年可出售 6000 隻幼貍，則每隻幼貍市場價格將下降至 812 元，這時各飼養戶均無超額利潤，他們從事飼養白鼻心所獲得收益與他們到其他行業工作所得收入相當，沒有擴大規模之誘因。但他們仍可得到正常利潤，即家工工資，為市場工資的 8.5 折。

2. 個別飼養戶成狸供給曲線之估計

(1) 成本函數推估

依據飼養業者在正常情況下，所得之成狸生產成本，假設飼養戶在現有的經營規模，正常營運，未有保育觀念的干擾下，其成本與生產量的關係，如同幼狸成本函數的估計方式，並將飼養工資以八五折計算，求得其成本函數如下：

$$C(Y) = 115420 + 2179.2Y - 0.130Y^2 \text{-----}(5)$$

t 值 (4.390) (45.68) (-14.40)

$$R^2 = 0.9935 \qquad \bar{R}^2 = 0.9932$$

估計所得之成狸成本函數， R^2 達 0.99，表示在正常情況下，生產成本與產量及產量的平方有高度相關，模型能解釋正常情況下成狸生產成本變動。所有的迴歸係數值，在顯著水準 0.01 下都顯著不為零。成狸總成本與產量的平方(Y^2)的關係為負相關，表示成狸的總生產成本，隨著業者的增產以遞減的方式增加，致其平均成本隨產量增加而遞減，觀察其平均成本函數可明顯表示此現象。

$$\frac{C(Y)}{Y} = \frac{115420}{Y} + 2179.2 - 0.130Y \text{-----}(6)$$

觀察上式可知，如同幼狸的成本函數，在正常情況下，成狸的平均成本隨著產量增加而下降，即目前各飼養戶若飼養隻數增加，其平均成本會再減少。而最適的生產規模，因目前飼養規模未達規模不經濟階段，所以無法求得。

(2)代表飼養戶成狸供給函數-----以邊際成本估計

若第(5)式對產量(Y)微分，可得此成狸代表廠商之邊際成本函數為：

$$MC(Y)=2179.2-0.260Y------(7)$$

觀察(7)式知，目前白鼻心產業若恢復正常，其成狸邊際成本為一負斜率之直線，產量不在合理產區，即飼養業者產量有過低的現象。當白鼻心的產量越多，其邊際成本越低，每增產一隻成狸，其邊際成本下降 0.26 元。

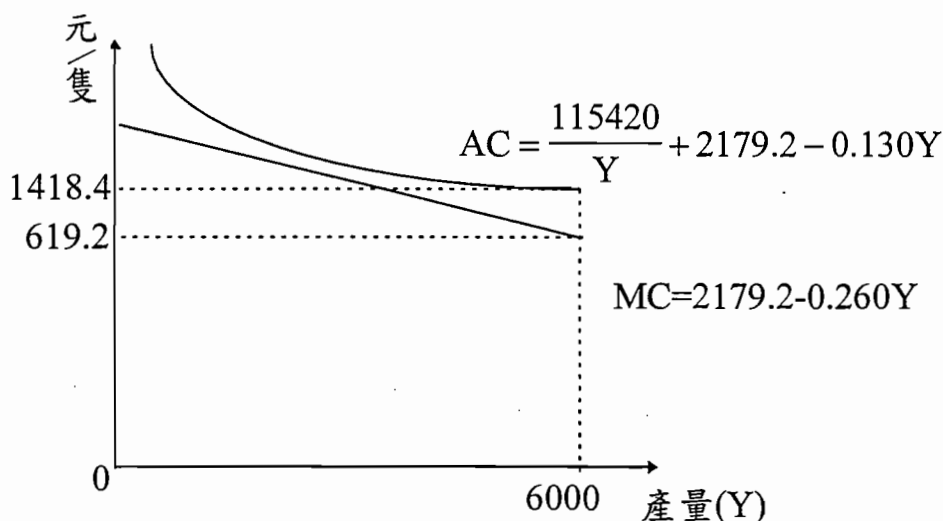


圖 3-7 在正常經營情況下白鼻心產業代表廠商成狸成本結構

資料來源：本次調查

依(6)與(7)式可得在正常情況下，白鼻心產業各個飼養戶的成狸成本結構(圖 3-7)，觀察圖 3-7 知，前幾年白鼻心產業受保育觀

念的影響，各個飼養戶縮減經營規模，造成成狸的生產量偏低，致使平均成本與邊際成本呈遞減現象。在此情況下，平均成本與邊際成本曲線不會相交，若白鼻心的產銷秩序恢復後，各飼養戶將擴大其應有規模，使成狸產量增加，而成狸的邊際與平均成本曲線，將以 L 型形狀居多，兩者將重和。

觀察圖 3-7 可知，依目前飼養戶的飼養規模，若恢復正常營運，則其生產第一隻成狸，邊際成本為 2179 元，即其總成本要增加 2179 元。但大的飼養戶，若其規模為每年可生產 6000 隻成狸時，則降為 619 元，比前者少 1560 元。此時其平均每隻成狸的生產成本為 1418 元，而目前飼養戶賣給中盤商的價格，每隻約為 3000 元，若市場價格不變，則此一規模飼養業者每隻成狸可賺 1582 元，一年可賺 9492000 元。但實際情形可能不是如此，在開放飼養的情形下，由於業者飼養成本降低，彼此競爭的結果，其市價將會下降。

由以上分析知，若有關方面不干擾白鼻心的飼養，成狸的價格將由目前的 3000 元降為 1418 元。開放飼養的初期白鼻心產業將有超額利潤，各飼養戶擴大經營規模，供給增加，成狸的價格將降至 1418 元的水準，在此價格下各飼養戶可得正常利潤。

若白鼻心產業為完全競爭市場，個別廠商最大利潤的條件為 $P=MC$ ，因此由(7)式，可知此產業代表飼養戶之成狸供給函數為：

$$MC=P=2179.2-0.26Y$$

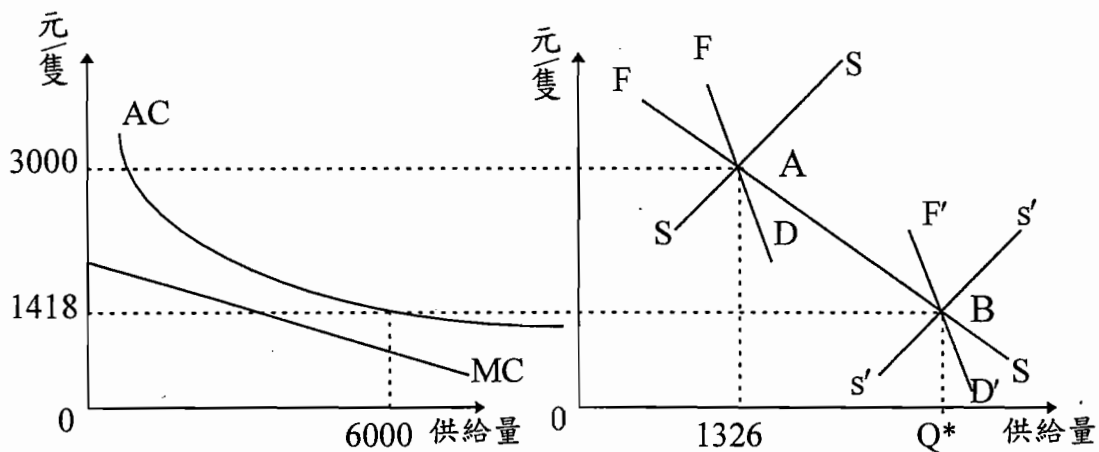
$$\text{或 } Y=8381.538-3.846P\text{-----}(8)$$

其中：P：成狸的價格(元/隻)

觀察(8)式，可知其供給函數的斜率為負，異於正常為正的現象，表示此產業的各飼養戶，若能恢復正常營運，其生產成本會下降，因此市場價格雖下降，其供給量仍會增加。

(3)現階段正常營運下成狸供給曲線

由於成狸個別生產者的邊際成本曲線處於負斜率階段，其形狀如圖 3-8 (a)之 MC 線所示，因此，現階段白鼻心產業成狸之供給曲線，與享受外部經濟利益產業一樣，為一條負斜率的供給曲線。但產業短期供給曲線，則如一般產品的供給，業者將隨著市價的高低而決定其供給量，如圖 3-8 (b)部分的 SS 線所示。



(a) 代表飼養戶成本結構

(b) 白鼻心產業之成狸供給曲線

圖 3-8 現階段正常營運下白鼻心產業之成狸供給曲線

84 年成狸生產者，平均所得價格為 3000 元，市場成交量為

1326 隻。由於受保育觀念的影響，最近幾年白鼻心飼養戶的幼狸產量，以及設備利用率甚低，成狸的產量隨之降低，每隻平均生產成本提高。因此，目前每隻成狸價格雖高達 3000 元，但大部分飼養戶均處於虧損狀況。若此產業恢復正常，各飼養戶能充分利用其現有的生產設備，則各個飼養戶之成狸生產成本下降，能以更低的價格供應市場，因此市場的供給曲線由原來的 SS 外移至 SS'。

將各時點短期供給與需求之交點連接，可得現階段正常營運下白鼻心產業之成狸供給曲線 FS。由於各飼養戶生產能量得充分利用，生產成本下降，在目前每隻成狸 3000 元之價格下，有超額利潤存在，各飼養戶將擴大經營規模，若每戶的生產能量擴大為每年可出售 6000 隻成狸，則每隻成狸市場價格將下降至 1418 元，此時飼養業者雖無超額利潤，但仍可獲得正常利潤。

3. 開放白鼻心飼養對其產業之影響

(1) 開放飼養對幼狸的影響

由上一節的分析，若白鼻心產業恢復正常，其飼養族群的供給曲線成 FS 形狀，其斜率為負。而野生族群供給曲線為 S_w ，兩條供給曲線水平相加，可得白鼻心產業幼狸供給曲線 SS(圖 3-9)。在目前的需求 DD 下，其幼狸每隻價格為 1750 元，此時野生族群供給量為 q_1 、飼養族群供應量為 2602 隻，整個產業的供應量為 Q_1 。若政府開放飼養，則各飼養戶充份利用其現有的資源，幼狸

的成本下降，在現行的價格下，均發現有利可圖。因此，擴充規模，增加供應量，雖然市場價格下降，但仍有利潤，供應量繼續增加。但野生族群方面，因幼狸市價下降，降低獵補的誘因，減少野生族群生存壓力。依據本次調查推估，若一戶夫婦兩人充份利用其勞動力，一年的生產量可達為 6000 隻。若政府開放飼養每隻幼狸的市場價格將下降到 812 元，這時野生族群幼狸之供應量減為 q_2 。

(2) 開放飼養對成狸的影響

開放飼養對成狸的影響如圖 3-10 所示，目前成狸的價格為每隻 3000 元。若政府開放飼養，市面需求將上升，成狸價格將高於 3000 元，在此價格水準之下，原有的飼養戶將享有超額利潤，擴大經營規模。從其產業的成本結構知，其每隻成狸生產成本將下降，經過長期調整其每隻成本將降至 1418 元。亦即在自由競爭的市場情況下，農民所得價格將降至此水準。在此價格水準下，可大幅降低獵捕野生族群的壓力。

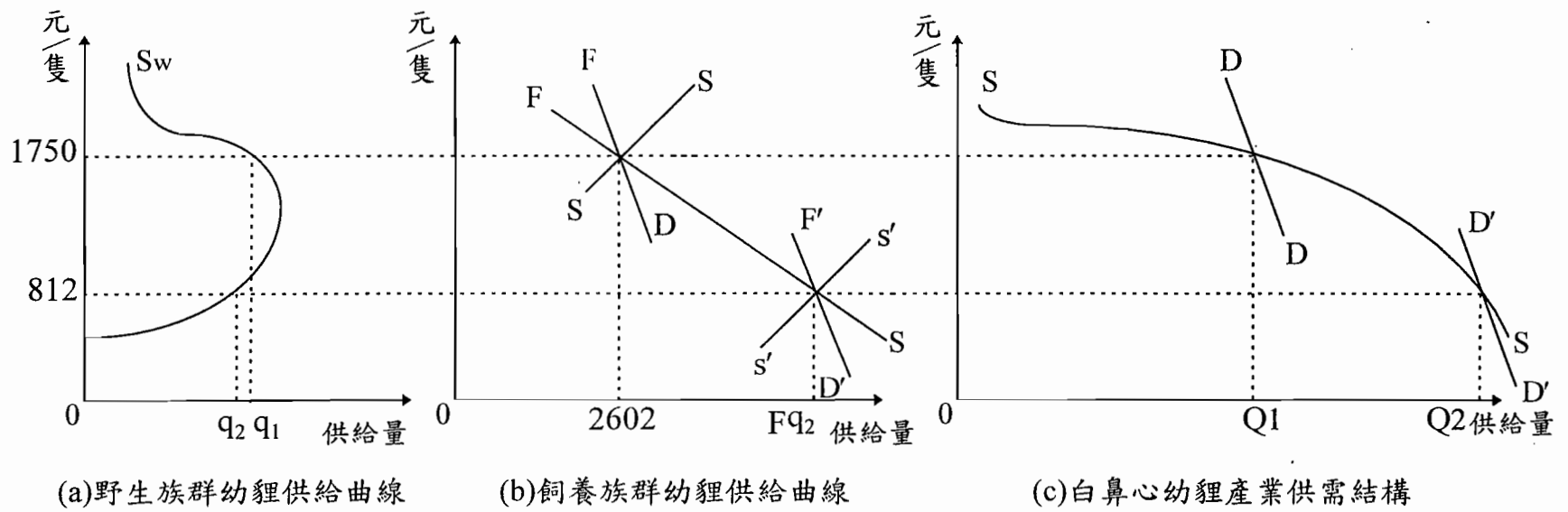


圖 3-9 現階段開放飼養對幼貍產業的影響

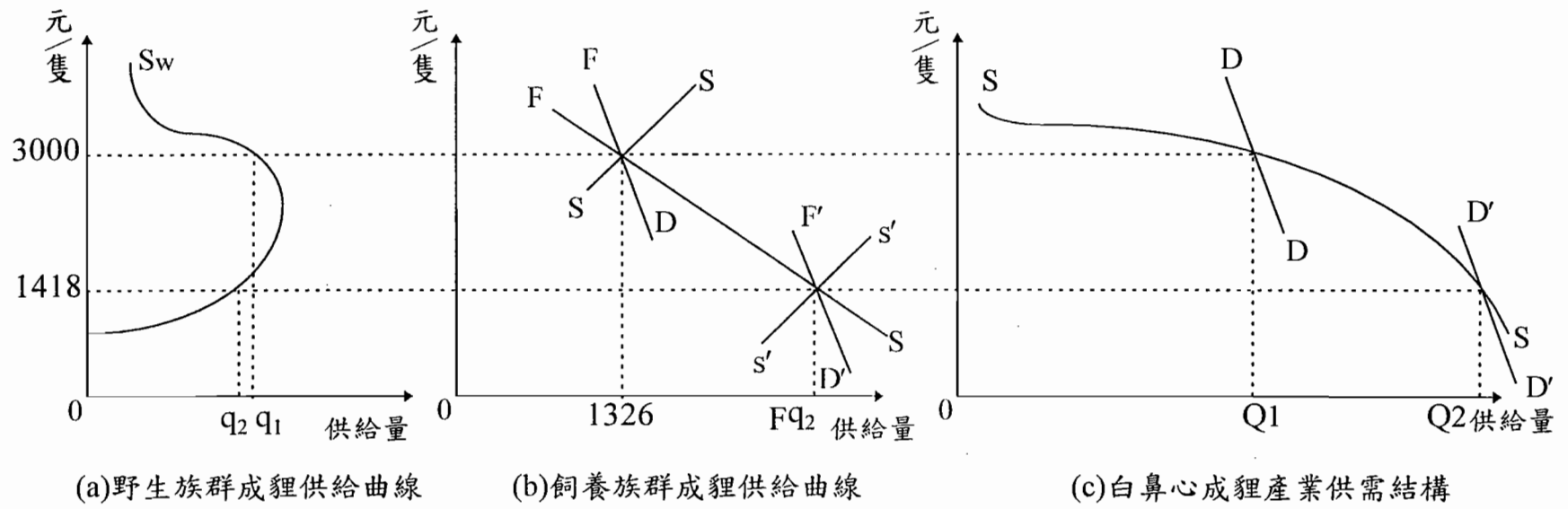


圖 3-10 現階段開放飼養對成狸產業的影響

本章註釋

- 註 3-1：業者當初辦理飼養登記時，部分業者因擔心登記後政府將課稅，而低報所飼養的頭數，或近年來增殖的結果，使目前數量較登記時為多；相對的亦有少數的業者認為政府可能會收購，而多報飼養頭數，亦有業者因野保法實施後，對白鼻心疏於管理，使目前數量較登記時少。
- 註 3-2：據飼養業者表示，有許多飼養業者認為登記會帶來不便，至今仍未向縣市政府辦理飼養登記。而大多數的寵物飼主，同樣的也未至縣市政府辦理登記。
- 註 3-3：在調查中發現中間商因無法證明，所出售的白鼻心為飼養族群，而遭受起訴處分。
- 註 3-4：縣市政府之間對於法令的認定有所不同。有些縣市執法者以本地無此合法野生動物交易為由，拒絕了合法取得營業證照之業者前往出售。
- 註 3-5：業者會將生產幼狸頭數低、有自食幼狸或淘汰種狸優先出售為肉用。
- 註 3-6：外燴業者通常以桌為單位計價，所以白鼻心實際的售價不易得知。
- 註 3-7：耐用年限多一年之折舊為殘值。參照財政部南區國稅局(1993)，「固定資產耐用年數表」。

註 3-8：飼養業者之種狸來源主要為購買、自產預留及向其他業者交換而得。

註 3-9：種狸淘汰後仍可出售做肉用，多提列一年為預留殘值。

註 3-10：農業年報(1995)中，83年農業生產一般雇工平均每日薪資，男工為 1429.42 元，女工為 1050.08 元；人力資源統計月報中，農業每週工作時數為 41.79 小時，本研究以每週 5 個半工作天估計，每天工作時數為 7.60 小時。

註 3-11：目前飼養業者以較粗放的經營，造成總生產成本較低，平均生產成本較高的現象。

第四章 台灣水鹿之市場供需調查與評估

一、緒 論

鹿屬於哺乳反芻偶蹄類動物，對中國人而言，鹿可說全身是寶，鹿之所以為國人喜愛，除了鹿隻兼具觀賞、葯用（鹿茸、鹿鞭）、食用（鹿肉、鹿血）及裝飾（鹿皮、鹿頭）等功能外，尚因其與「祿」同音，代表人們嚮往企求的加冠晉爵的祥瑞徵兆。

根據文獻上記載，三百年前台灣曾為鹿類自然繁殖的極盛時期，因較少猛獸出沒，是以野鹿遍地，曾多到「窮年捕鹿，鹿亦不竭」的地步（註 4-1）。到了荷蘭佔領台灣及爾後之清朝經營台灣時期，由於連年大量捕殺，加以居民日眾，土地逐次開闢，鹿類棲息地日減，鹿隻因而顯著減少，迄今，本省已難見野鹿蹤跡，梅花鹿在民國五十八年以後，在野外就沒有被捕獵到的紀錄，推測在野外已經絕跡了，而台灣水鹿目前在國家公園內仍可發現其足跡及排遺，野外族群數量已極為稀少。政府基於保育自然資源之原則，自民七十三年起，分別在墾丁國家公園及玉山國家公園辦理梅花鹿及水鹿復育計畫。

鹿產品在國人常被用作醫療用途，本省地狹人稠，鹿類靠自然大量繁殖已困難，或以人為的馴養來滿足國人的需要；至本省民間鹿隻之馴養，雖有百年歷史淵源，惟養鹿事業起步，則乃由國人偏愛「鹿茸」，且隨國民生活水準之提升與養鹿業者對鹿隻圈飼技術之改進，於近三十年才發生。由於養鹿事業在農業已占

有重要地位，行政院農業委員會自七十八年七月一日起公告指定「鹿」為家畜傳染病防治條例所稱之家畜。在台灣水鹿方面，凡經人工飼養之台灣水鹿均自農委會七十八年八月四日農林字第 8030307 A 號及七十九年八月三十一日農林字第 9030373 A 公告名錄中剔除，並依農委會七十八年九月二十二日農牧字第 8050437 A 號函列為家畜品種，該物種之野生族群仍維持原公告之保育等級（台灣水鹿保育等級屬珍貴稀有野生動物），適用野生動物保育法之規定。凡經人工飼養繁殖之個體應依法向所在地直轄市或縣（市）主管機關辦理登記，未依上述規定辦理者，均視為野生族群。依農委會八十五年五月廿八日農林字第 5030238A 號公告台灣水鹿產製品非經主管機關之同意，不得在公共場所陳列、展示。

二、台灣養鹿事業的發展與現況

(一)台灣養鹿事業之發展

目前台灣地區鹿之品種有台灣水鹿、梅花鹿、紅鹿、麋鹿、白尾鹿、泰國鹿、印度鹿、獐鹿等八種（註 4-2）。主要以台灣水鹿及梅花鹿為主，紅鹿其次，至麋鹿、白尾鹿、泰國鹿、印度鹿、獐鹿則飼養頭數很少。本文研究台灣水鹿，台灣水鹿係台灣特有亞種，茲將其特性簡介如下：

台灣水鹿（又稱蔣鹿）

學名： *Cervus unicolor* Swinboei

英名： Formosan Sambar 或 Taiwan Shui - Lok deer

特徵：台灣水鹿較梅花鹿大，公鹿肩高約 110 公分，體長約 150 公分左右，母鹿肩高約 95 公分，體長約 130 公分左右；母鹿無角；公鹿體重超過 200 公斤至 250 公斤，母鹿亦達 100 公斤以上。毛色棕褐，腹部略淺。眼下有淚囊，於生氣或興奮時會張開。雄鹿有叉角，一歲時不分枝，二歲以後開始分枝，最後形成三尖二枝。

習性：公鹿彼此很難相處，性喜陰冷。

角茸：換角時間不一，多集中在 2~3 月。角台脫落後 70~90 天，鹿茸成長，開始割茸；逾期不割，即硬化成鹿角。每年冬至後到次年清明為割茸期。

繁殖：大致每年 5~9 月，發情交配，懷孕期約 245~265 天，次年二月到四月生產，每一胎 1 頭，少有雙生。

生長過程：

仔鹿生下二年後，公鹿開始長茸，即開始割茸。割茸計算次數稱為「剪」；每年一「剪」，自產下後第二年開始，為第一剪；茸量自第一剪後，逐年增加，到第八~九剪為最高，之後，逐年降低，至十九剪而盡，不再生長。母鹿自生長第三年開始生產仔鹿。

分佈：台灣特有亞種。過去分佈記錄為海拔 300~3,500 公尺，而集中在 1,500~2,500 公尺。現今因經濟開發，分佈以海拔 2,000 公尺以上的原始林地區較多，且以中央山脈靠東部之地區為主。惟現已圈飼，少有野生。

根據農林廳農業年報統計，民國 27 年養鹿總頭數為 972 頭，其後在民國 54 年飼養頭數才突破 1,000 頭之紀錄。而至民國 60 年代台灣養鹿事業呈現飛躍成長趨勢，其飼養頭數由民國 60 年之 1,601 頭，至 65 年已增為 6,051 頭，到了 69 年更激增至 15,958 頭，十年間頭數增加率每年約以 30% 之幅度在增加，此時期全省各縣市已普遍在飼養，民國 70 年至 75 年台灣養鹿事業仍呈現高度成長，在養數由 70 年之 18,192 頭，一躍而達 75 年之 48,970 頭，六年間其飼養頭數每年增加率仍達 20%，惟自 76 年起飼養總頭數及飼養戶數均呈現逐年遞減趨勢，究其原因，經調查訪問得知，75 年至 76 年之轉變，乃因屏東農專於 76 年 4 月間在高雄地區為探討鹿隻結核病問題時，經檢查鹿隻一千頭中，發現有 21

頭呈陽性反應；經坊間新聞與電視之競相報導，遂引起消費者戒心（註 4-3），導致省產鹿茸出路頓時受阻，自此以後，便一蹶不振，至 84 年底飼養總頭數只有 23,941 頭，較 75 年總頭數減少一半以上，和往日盛況不可同日而語（表 4-1）。

表 4-1 70~84 年全省養鹿戶數、在養頭數、價值

項目 年	養鹿戶數 (戶)	在養頭數 (頭)	平均每戶 飼養頭數	價 值 (千元)	平均每頭 價格(元) (註2)	台灣水鹿 在養頭數 (頭)	台灣水鹿 占總頭數 比率(%)	梅花鹿 在養頭數 (頭)	梅花鹿占 總頭數比 率(%)
70	2,314	18,192	7.9	1,767,372	97,151				
71	2,891	23,643	8.2	2,592,500	109,652				
72	3,257	28,290	8.7	2,468,024	87,240	13,342	0.47	14,948	0.53
73	3,604	33,178	9.2	2,748,155	82,831	15,503	0.47	17,675	0.53
74	4,311	45,915	10.7	3,197,535	69,640	21,917	0.48	23,998	0.52
75	4,240	48,970	11.5	3,691,647	75,386	23,619	0.48	25,351	0.52
76	3,971	47,168	11.9	3,247,139	68,842	23,867	0.51	23,301	0.49
77	3,619	43,818	12.1	2,708,642	61,816	22,691	0.52	21,127	0.48
78	2,920	37,071	12.7	2,197,115	59,268	19,773	0.53	17,298	0.47
79	2,781	35,943	12.9	1,893,573	52,683	18,950	0.53	16,993	0.47
80	2,552	32,269	12.6	1,493,822	46,293	17,806	0.55	14,463	0.45
81	2,348	29,871	12.7	727,782	24,364	16,929	0.57	12,942	0.43
82	2,220	28,365	12.8	564,059	19,886	16,609	0.59	11,744	0.41
83	1,952	27,132	13.9	550,681	20,296	16,428	0.61	10,640	0.39
84	1,680	23,941	14.3	576,419	24,077	15,483	0.65	8,376	0.35

註：1.70、71年農業年報未統計台灣水鹿及梅花鹿個別鹿種資料。

2.平均每頭價格=價值÷在養頭數。

3.84年採全台灣資料。

資料來源：1.各年版農業年報，省農林廳。

2.北、高兩市統計資料。

政府為加強辦理鹿隻結核病檢驗，提高鹿產品品質，自七十六年度起由鹿農自由申請鹿結核病檢驗，倘檢驗出有陽性反應，一律予以撲殺（註 4-4），被撲殺之鹿隻政府給予補償費，因目前養鹿主要收入來源鹿茸不論交公賣局或自產自銷應消費者要求，均須出示檢驗證明，故大多鹿農每年均主動向其所在地家畜防治所提出檢驗申請。

台灣水鹿及梅花鹿之發展趨勢大致和上述發展趨勢相同，另以飼養台灣水鹿占鹿隻總飼養頭數比重而言，民國 76 年起飼養比重突破 50%，且比重逐年增加，至 84 年底飼養台灣水鹿頭數占總鹿隻飼養頭數 65%，可見台灣水鹿較受一般飼養戶所喜愛（表 4-1）。

台灣水鹿 72 年至 84 年每頭鹿隻平均價格逐年降低，另求算該期間公母飼養比率，可得出—有趣現象，在鹿價高時，飼養母鹿比率高於公鹿比率，反之，在鹿價低時，飼養公鹿比率高於母鹿（如表 4-2）。此乃台灣養鹿業生產的產品以鹿茸與小鹿為主。在鹿隻價格高時，販售仔鹿的所得優於販售鹿茸者，而在鹿隻價格低時，則鹿茸銷售所得優於販售仔鹿所得者。因此，如果以生產鹿茸為主，就應該以飼養公鹿為主，如果以生產小鹿為主，則應該飼養較多的母鹿。

表4-2 全省台灣水鹿歷年平均每頭價格、公母比率

項目 年	小 計			母		公	
	在養 頭數 (頭)	價 值 (千元)	平均每頭 價 格 (元)	在養 頭數 (頭)	母/公+母	在養 頭數 (頭)	公/公+母
72	13,342	1,601,040	120,000	7,346	0.55	5,929	0.44
73	15,503	1,705,330	110,000	8,439	0.54	7,014	0.45
74	21,917	2,213,617	101,000	11,577	0.53	10,264	0.47
75	23,619	2,550,852	108,000	12,049	0.51	11,469	0.49
76	23,867	2,315,099	97,000	11,756	0.49	12,029	0.50
77	22,691	1,934,547	85,256	10,619	0.47	12,072	0.53
78	19,773	1,611,977	81,524	8,591	0.43	11,182	0.57
79	18,950	1,378,762	72,758	7,846	0.41	11,104	0.59
80	17,806	1,115,672	62,657	7,273	0.41	10,533	0.59
81	16,929	470,983	27,821	6,624	0.39	10,305	0.61
82	16,609	384,780	23,167	6,686	0.40	9,923	0.60
83	16,428	382,249	23,268	6,094	0.37	10,334	0.63
84	15,483	412,534	26,644	5,186	0.33	10,297	0.67

註：1.84年採全台灣資料。

2.平均每頭價格=價值÷在養頭數。

資料來源：同表4-1。

(二)目前台灣養鹿事業現況

1.養鹿戶數

八十四年底台灣地區養鹿總戶數(實戶數)為 1,680 戶(表 4-3)，以台東縣 291 戶最多，占 17.3 %；台南縣 234 戶居次，占 13.9 %；南投縣 230 戶居第三位，占 13.7 %；高雄縣 171 戶居第四位，占 10.2 %。

其中台灣水鹿養鹿總戶數有 1,049 戶，以南投縣 216 戶最多，占全台灣 20.6 %；高雄縣之 150 戶居次，占 14.3 %；台中縣之 138 戶居第三位，占 13.2 %；台南縣之 114 戶居第四位，占 10.9 %。

梅花鹿部份，養鹿總戶數有 718 戶，以台東縣 246 戶最多，占 34.3 %，其次為台南縣 144 戶，占 20.1 %。

2.養鹿頭數

台灣地區八十四年底鹿隻飼養總頭數有 23,941 頭(表 4-3)，其中台灣水鹿 15,483 頭占 64.67 %，梅花鹿 8,376 頭占 34.99 %。

飼養總頭數以台南縣 4,490 頭最多，占 18.8 %；南投縣 3,530 頭居次，占 14.7 %；高雄縣 3,198 頭居第三位，占 13.4 %；台東縣 2,190 頭居第四位，占 9.1 %。

台灣水鹿飼養頭數有 15,483 頭，以南投縣 3,396 頭最多，占 21.9 %；高雄縣 2,587 頭居次，占 16.7 %；台南縣 2,324 頭居第

三位，占 15.0 %；台中縣 1,584 頭居第四位，占 10.2 %。台灣水鹿中公鹿總頭數為 10,297 頭，母鹿為 5,186 頭（表 4-2）。

梅花鹿飼養頭數 8,376 頭，較水鹿頭數為少，其中以台南縣 2,139 頭最多，占 25.5 %；其次為台東縣 1,725 頭，占 20.6 %；此二縣梅花鹿飼養頭數占全台灣梅花鹿總頭數將近一半比率。

3. 養鹿規模

八十四年底台灣地區養鹿戶數有 1,680 戶，飼養總頭數 23,941 頭，平均每戶飼養規模為 14.3 頭（表 4-3）。

全台灣分北、中、南、東四區，平均每戶飼養規模分別為 13.1 頭、15.1 頭、17.8 頭、8.1 頭，可看出以南部飼養規模最大，其次為中部、北部，東部飼養規模最小。

其中台灣水鹿平均每戶飼養規模為 14.8 頭，較梅花鹿 11.7 頭為高，分北、中、南、東四區，平均每戶飼養規模分別為 12.4、14.7、17.2、11.0，同樣也是南部飼養規模最大，東部飼養規模最小。

八十五年六月底全省台灣水鹿飼養規模在 1~5 頭之戶數為 197 戶，占總戶數之 25.2 %；飼養頭數為 595 頭，占總頭數之 4.8 %；平均每戶飼養 3.0 頭（表 4-4）。

飼養規模在 6~10 頭之戶數為 177 戶，占總戶數之 22.6 %；飼養頭數為 1,384 頭，占總頭數之 11.1 %；平均每戶飼養 7.8 頭。

飼養規模在 11~20 頭之戶數為 207 戶，占總戶數之 26.5 %；

飼養頭數為 3,055 頭，占總頭數之 24.5 %；平均每戶飼養 14.8 頭。

飼養規模在 21~50 頭之戶數為 174 戶，占總戶數之 22.3 %；飼養頭數為 5,205 頭，占總頭數之 41.7 %；平均每戶飼養 29.9 頭。

飼養規模在 51~100 頭之戶數為 20 戶，占總戶數之 2.6 %；飼養頭數為 1,323 頭，占總頭數之 10.6 %；平均每戶飼養 66.2 頭。

飼養規模在 101~150 頭之戶數為 5 戶，占總戶數之 0.6 %；飼養頭數為 586 頭，占總頭數之 4.7 %；平均每戶飼養 117.2 頭。

飼養規模在 151~200 頭之戶數為 2 戶，占總戶數之 0.3 %；飼養頭數為 344 頭，占總頭數之 2.8 %；平均每戶飼養 172 頭。

以上可看出飼養規模在 11~20 頭之戶數最多，總頭數最多之飼養規模為 21~50 頭，最大飼養規模為台南縣 183 頭。

4. 鹿茸產量

全省八十四年底鹿茸產量為 24,594 公斤，每公斤單價為 24,535 元，換算成每台兩 920 元，全年產值 603,416 千元（表 4-5），占八十四年全年畜產總值 141,113,261 千元之 0.43 %。

表 4-3 八十四年年底台灣地區各縣市鹿隻在養頭數、飼養規模表

項目 縣市別	鹿			台灣水鹿			梅花鹿		
	飼養頭數 (頭)	飼養戶數 (戶)(實 戶數)	平均每戶 飼養頭數	飼養頭數 (頭)	飼養戶數 (戶)	平均每戶 飼養頭數	飼養頭數 (頭)	飼養戶數 (戶)	平均每戶 飼養頭數
合計	23,941	1,680	14.3	15,483	1,049	14.8	8,376	718	11.7
北部地區	3,007	230	13.1	2,146	173	12.4	812	93	8.7
台北市	246	27	9.1	120	14	8.6	128	15	8.5
台北縣	1,455	86	16.9	1,089	64	17.0	333	39	8.5
宜蘭縣	432	27	16.0	428	26	16.5	4	1	4.0
桃園縣	254	20	12.7	176	17	10.4	60	16	3.8
新竹縣	124	17	7.3	91	16	5.7	33	3	11.0
苗栗縣	418	49	8.5	209	34	6.1	209	16	13.1
基隆市	37	2	18.5	0	0	—	37	2	18.5
新竹市	41	2	20.5	33	2	16.5	8	1	8.0
中部地區	8,633	573	15.1	6,630	452	14.7	2,002	134	14.9
臺中縣	1,886	158	11.9	1,584	138	11.5	301	24	12.5
彰化縣	1,846	99	18.6	881	48	18.4	965	51	18.9
南投縣	3,530	230	15.3	3,396	216	15.7	134	16	8.4
雲林縣	1,027	78	13.2	610	42	14.5	417	36	11.6
台中市	344	8	43.0	159	8	19.9	185	7	26.4
南部地區	9,565	538	17.8	5,696	332	17.2	3,83	245	15.7
高雄市	0	0	0	0	0	—	0	0	—
嘉義縣	680	62	11.0	402	42	9.6	27	25	11.1
臺南縣	4,490	234	19.2	2,324	114	20.4	2,139	144	14.9
高雄縣	3,198	171	18.7	2,587	150	17.2	611	32	19.1
屏東縣	791	43	18.4	338	24	14.1	448	19	23.6
澎湖縣	303	22	13.8	40	1	40.0	263	21	12.5
嘉義市	77	2	38.5	0	0	—	77	2	38.5
台南市	26	4	6.5	5	1	5.0	21	3	7.0
東部地區	2,736	339	8.1	1,011	92	11.0	1,725	246	7.0
台東縣	2,190	291	7.5	465	45	10.3	1,725	246	7.0
花蓮縣	546	48	11.4	546	47	11.6	0	0	—

註：鹿包括水鹿、梅花鹿及其他鹿等。

資料來源：同表 2-1。

表 4-4 八十五年六月底全省台灣水鹿飼養頭數規模別統計表

規模別	合計		1~5 頭		6~10 頭		11~20 頭		21~50 頭		51~100 頭		101~150 頭		151~200 頭		200 頭以上	
	戶數	頭數	戶數	頭數	戶數	頭數	戶數	頭數	戶數	頭數	戶數	頭數	戶數	頭數	戶數	頭數	戶數	頭數
合計	782	12,492	197	595	177	1,384	207	3,055	174	5,205	20	1,323	5	586	2	344	0	0
台北縣	55	1,061	8	28	11	84	19	309	14	420	2	110	1	110	0	0	0	0
宜蘭縣	28	466	11	36	6	46	3	42	6	180	2	162	0	0	0	0	0	0
桃園縣	10	176	1	4	1	7	4	63	4	102	0	0	0	0	0	0	0	0
新竹縣	16	89	11	25	3	21	1	19	1	24	0	0	0	0	0	0	0	0
苗栗縣	18	138	8	30	7	52	2	32	1	24	0	0	0	0	0	0	0	0
基隆市	1	11	0	0	0	0	1	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
新竹市	2	33	1	2	0	0	0	0	1	31	0	0	0	0	0	0	0	0
臺中縣	92	1,596	17	56	19	152	27	418	27	822	2	148	0	0	0	0	0	0
彰化縣	41	675	13	32	6	48	13	192	7	241	1	58	1	104	0	0	0	0
南投縣	121	1,602	23	81	39	302	32	459	26	701	1	59	0	0	0	0	0	0
雲林縣	41	500	10	32	9	72	15	202	7	194	0	0	0	0	0	0	0	0
台中市	8	159	0	0	2	17	3	42	3	100	0	0	0	0	0	0	0	0
嘉義縣	22	443	5	15	4	47	5	70	4	128	1	53	1	130	0	0	0	0
臺南縣	98	2,263	23	55	14	114	24	358	28	885	6	426	2	242	1	183	0	0
高雄縣	140	2,234	30	86	32	239	42	590	32	966	3	192	0	0	1	161	0	0
屏東縣	4	61	2	5	0	0	1	11	1	45	0	0	0	0	0	0	0	0
澎湖縣	1	53	0	0	0	0	0	0	0	0	1	53	0	0	0	0	0	0
嘉義市	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
台南市	1	5	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
台東縣	28	259	12	37	9	75	3	48	4	99	0	0	0	0	0	0	0	0
花蓮縣	55	668	21	66	13	108	12	189	8	243	1	62	0	0	0	0	0	0

資料來源：各縣市養鹿名冊。

表 4-5 八十四年台灣地區養鹿統計表

項目	鹿別	鹿	台灣水鹿	梅花鹿
飼養頭數(頭)		23,941	15,483	8,376
飼養戶數(戶)		1,680	1,049	718
平均每戶飼養頭數		14.3	14.8	11.7
公頭數(頭)		16,073	10,297	5,725
母頭數(頭)		7,868	5,186	2,651
公/公+母		0.67	0.67	0.68
價值(千元)		576,419	412,534	162,585
平均每頭價格(元/頭)		24,077	26,644	19,411
鹿茸產量(公斤)		24,594	16,722	7,833
鹿茸價值(千元)		603,416		
鹿茸單價(元/公斤)		24,535		
鹿茸單價(元/台兩)		920		

註：1.鹿包括水鹿、梅花鹿及其他鹿等。

2.農業年報中鹿茸價值未分台灣水鹿、梅花鹿等鹿種各別統計。

資料來源：同表 4-1。

(三)近年來台灣養鹿事業的趨勢變動

隨著經濟條件的變化，台灣養鹿事業景氣的下降，此事業經營亦隨之調整：

1.雌雄比例改變

60年代台灣養鹿事業利潤高，鹿價格好，提高養鹿意願，增加母鹿的需求，因此母鹿價格高於公鹿，即在養鹿事業擴充時期，母鹿飼養頭數多於公鹿。及至此產業之供需平衡，鹿茸價格下跌，養鹿意願下降，仔鹿與母鹿價格下跌，養鹿事業之主要收入為鹿茸，因此公鹿頭數多於母鹿。就台灣水鹿事業而言，民國76年以前母鹿頭數多於公鹿頭數，這是60年代與70年代初期，養鹿事業有利潤，產業在擴充所發生的現象；及至76年，因鹿茸發生衛生問題，需求下降，鹿茸價格下跌，產業萎縮；因此在民國76年時，公鹿頭數超過母鹿頭數；到民國84年底，公母鹿比例，母鹿僅佔1/3（表4-2）。

2.平均每戶飼養頭數增加

過去養鹿利潤高時，每戶僅需飼養少數幾頭即可獲得可觀利潤，且當時因鹿價高昂，農民資本缺乏，因此飼養規模較小，民國70年平均每戶飼養頭數為7.9頭，到民國75年時增為為11.5頭。目前，每頭鹿經營利潤較過去減少，小飼養戶首先減少飼養意願。對養鹿仍有信心與興趣者，若擬獲過去相同經營利潤，則必需擴大飼養規模，截至84年底為止，平均每戶飼養規模為14.3頭。（表4-1）

3. 淘汰劣質水鹿

過去鹿價高時，體質差的公鹿，飼養戶也捨不得淘汰，因此改良水鹿優良體質緩慢，甚至鹿場近親配種嚴重，水鹿出現產量降低的現象。現鹿價與鹿茸價格下降後，遺傳因子差的公鹿飼養戶就捨得加以淘汰，要獲得好一點的種公鹿也不像以前那麼困難，因此子代遺傳改良增快。根據農林廳民國 84 年農業年報統計，民國 72 年台灣水鹿平均每頭水鹿價格為 12 萬元，之後，逐年下降，至 84 年底才小幅上升，平均每頭水鹿價格約為 2 萬 6 千元（如表 4-6）。

表4-6 72~84年台灣水鹿及梅花鹿平均每頭價格
單位：元/頭

鹿 種 年	台灣水鹿	梅花鹿
72	120,000	58,000
73	110,000	59,000
74	101,000	41,000
75	108,000	45,000
76	97,000	40,000
77	85,260	36,640
78	81,520	33,830
79	72,760	30,300
80	62,660	26,150
81	27,820	19,840
82	23,170	15,250
83	23,270	15,740
84	26,580	19,500

註：平均每頭價格＝價值/頭數
資料來源：農林廳統計資料。

(四)養鹿團體

現有之養鹿團體依合作社法成立計有台灣省鹿產品運銷合作社、台中縣養鹿生產合作社、雲林縣養鹿生產合作社、台南縣養鹿生產合作社、高雄縣養鹿生產合作社、台東縣養鹿生產合作社等六個合作社組織（表 4-7）。依人民團體組織法成立的有台灣省養鹿協會、中華民國養鹿協會、台灣省北區養鹿聯誼會、台北市、台中縣、彰化縣、南投縣、雲林縣、台南縣、高雄縣、台東縣等養鹿協會。

其中依合作社法成立之唯一省級團體台灣省鹿產品運銷合作社，民國七十五年七月十日在「台灣省養鹿協會」原有組織基礎上籌組成立，業務區域涵蓋台灣省各區包括離島澎湖，辦理鹿產品運銷及供給，研究養鹿技術、發展養鹿事業、謀求社員福利為其設立宗旨及目標。該合作社全省目前設有桃竹苗、彰化、台南、台東、花蓮、澎湖六個產銷班，有社員 250 人。

台灣省鹿產品運銷合作社對養鹿業者目前最大貢獻莫過於民國八十年元月起爭取向台灣省菸酒公賣局標售省產鹿茸，建立省產鹿茸產銷長期穩定局面。該社為改變養鹿業者僅出售原料鹿茸之現況，提升鹿產品之附加價值，增加鹿農收益，申請中央標準局商標註冊自創「台鹿」品牌，自七十九年三月起，成功開發鹿產品自營加工運銷業務，製造出售「鹿茸百補酒」、「鹿茸品品藥酒」、「鹿桂百補丸」及「鹿茸膠囊」等，現並以「健康食品」為方向，開發新產品，致力建立行銷管道，對養鹿事業深具貢獻。

台灣省鹿產品運銷合作社及台中縣、雲林縣、台南縣、高雄縣、台東縣等養鹿生產合作社全體社員八十四年底合計共 461 員（表 4-7），飼養各種鹿隻約 11,150 頭，每戶平均達 24 頭，約佔市場佔有率為 47%。

協會組織方面，其設立以研究養鹿技術，提昇飼養管理效率，開拓鹿產品運銷管道，謀求養鹿農戶收益為宗旨。有關鹿隻品種改良、飼養管理、疾病防治、舉辦講習觀摩活動等均為其任務。近年來協會積極辦理鹿隻飼養技術改進、推展防疫工作，成效卓著。

民國七十二年農林廳於所屬高雄種畜繁殖場辦理養鹿試驗性研究，並自七十四年度起辦理養鹿的科技性研究，對鹿隻品種改良持續努力，期能對養鹿事業有所助益。

表4-7 台灣地區養鹿事業生產與運銷合作社

組織	項目	成立日期	社員人數	社員飼養鹿隻頭數
	台灣省鹿產品運銷合作社	75.07.10	250	6,000
	台中縣養鹿生產合作社	82.02.19	32	900
	雲林縣養鹿生產合作社	78.12.04	48	950
	台南縣養鹿生產合作社	85.04.14	34	2,000
	高雄縣養鹿生產合作社	79.10.29	36	600
	台東縣養鹿生產合作社	82.05.06	61	700
	小計		461	11,150

註：社員鹿隻飼養頭數為約略數。

資料來源：本研究調查。

(五)鹿產品經濟利用與產量

1.鹿產品的經濟價值

一頭鹿從頭到尾全部可利用。鹿產品有鹿茸、鹿鞭、鹿肉、鹿皮、鹿血、鹿胎盤、鹿角及鹿骨等。根據傳統民間習俗所言及中醫書籍記載，其主要功能為：（註 4-5）

(1) 鹿茸

鹿茸含有鹿茸精，水浸出物含多量的明膠，次為軟骨質及蛋白質等；灰分中含鈣、鎂、鐵等。

在醫療效用方面，根據本草綱目記載，鹿茸有生精補髓、益目助陽、強筋健骨等效，可主治一切虛損、眩暈、陽痿、腰酸背痛、婦女虛寒、崩漏、帶下等症。

鹿茸精具有增強體力，心臟活動，消除心肌疲勞，增加食慾，促進傷口及潰瘍之癒合等效用，民間認為可健胃，美容養顏，治氣喘、關節炎等。

中國醫藥學院曾對鹿茸進行藥理及生物化學實驗分析，証實鹿茸含大量激素，及雌酮、骨質、膠質、蛋白質、磷、鈣、鎂等成份，有強壯機能，提高機體的工作能力，改善睡眠和食慾，降低肌肉疲勞，及強心作用。

(2) 鹿鞭

鹿鞭能壯陽補腎，為大家所深信。

(3) 鹿肉

過去台灣鹿肉的供應，靠鹿隻意外受傷及山胞偶而獵得。近年來已有專營羌場、淘汰鹿的飼養場。未來則趨向於專飼換肉率高之鹿種供屠宰用。

(4) 鹿血

割茸時自角座湧出或自割落的鹿茸內滲出之血。與鹿體內之血有別。民間對食鹿血酒可防感冒治貧血，皆深信不疑。

(5) 鹿角

鹿茸逾期未採割已骨化稱之，整隻鹿角可供裝飾用。鹿角熬製成膠，俗稱鹿角膠，對散瘀血、通血脈力量較大，中藥上與龜皮膠合稱二仙膠。

(6) 鹿皮

是製皮衣、皮手套、皮鞋等高級材料。

(7) 鹿胎盤、鹿骨等都可入藥。

目前台灣養鹿的鹿產品僅以鹿茸為主，很少殺鹿，這些東西的經濟效益還不太顯著。倘一旦建立鹿肉市場，其經效益將大為增加。

2.台灣鹿茸生產

養鹿最終目的乃以生產鹿產品來獲取利潤，鹿產品包括鹿茸、鹿鞭、鹿肉、鹿皮、鹿血、鹿角、鹿骨等。目前台灣鹿茸價格昂貴，因此鹿茸為其主要收入，另出售仔鹿亦為其收入。

鹿茸在傳統漢藥中，與人參具有同等地位，為漢醫界所重視的藥物。

根據農業年報統計，76年全省鹿茸總產量為33,369公斤，價值為701,103元，平均鹿茸每公斤21,011元。至84年底全省鹿茸總產量為24,594公斤，價值為603,416元，平均每公斤24,535元（表4-8）。近十年來，鹿隻飼養頭數雖減少一半，但鹿茸總產量仍維持持平，這是淘汰劣質水鹿所得的結果。

表 4-8 鹿茸歷年產值

項目年	產量 (公斤)	價值 (千元)	單價 (元/公斤)	單 價 (元/台兩)註	畜產總值 (千元)	占當年畜產值 百分比(%)
72	11,708	312,252	26,670	1,000	83,597,607	0.37
73	17,085	431,439	25,253	947	82,330,995	0.52
74	20,011	465,013	23,238	871	73,583,384	0.63
75	22,193	503,115	22,670	850	88,332,679	0.57
76	33,369	701,103	21,011	788	88,975,252	0.79
77	28,649	611,162	21,333	800	86,918,149	0.70
78	30,537	700,305	22,933	860	99,828,691	0.70
79	32,710	739,246	22,600	847	84,513,128	0.87
80	32,588	710,543	21,804	818	90,769,657	0.78
81	28,501	594,213	20,849	782	106,270,061	0.56
82	28,644	601,524	21,000	787	116,791,961	0.52
83	26,492	660,750	24,941	935	124,558,720	0.53
84	24,594	603,416	24,535	920	141,113,261	0.43

註：1 公斤 = 26.67 台兩

資料來源：1.七十二、七十五年產量資料係由「台灣地區養鹿事業之研究」，黃德泰，農業金融論叢，七十四年。採用文內表七.平均每頭得茸25台兩計算。單價資料係本研究訪查而得。

2.七十三、七十四年資料來自「台灣的養鹿事業」，農林廳，七十四年十一月。

3.七十六年以後採農林廳各年版農業年報。

三、鹿產品公賣局收購與進出口

(一)、公賣局收購價格與數量

公賣局採購省產鹿茸緣起於養鹿團體（台灣省鹿產品運銷合作社）有鑑於茸價不穩，鹿價滑落，自七十六年起積極爭取省菸酒公賣局收購省產鹿茸以為製酒原料，祈能長期大量消化多餘省茸，穩定鹿市；經數年協商溝通，始自八十一年起正式開始收購。

公賣局收購省產鹿茸八十一年至八十四年購買量（乾茸），除八十二、八十四年略為減少外，其餘均逐年增加（表 4-9），雖然其購買量每年佔省產鮮茸總量比率不及一成，惟其所形成之價格指標，使省產鹿茸產銷趨於穩定。經訪問公賣局隆田酒廠人員表示以省產鮮茸製售之「鹿茸酒」銷路甚佳，供不應求，該局擬計畫逐步增加採購量。

表4-9 民國81~84年台灣省公賣局標購省產鹿茸數量與價格

項目 年	公賣局標購 省產鹿茸量 (乾)(公斤)1	公賣局標購量 (乾茸換算生 茸)(公斤)(註 2=1*3	交易金額(元) 3	省產鹿茸量 (生茸)(公 斤)4	公賣局標購量 佔省產鹿茸量 比率(%)5=2 ÷4	公賣局標購平均 單價(元/台兩)6 =(3÷2)*26.67
81	547.8	1,643.4	22,958,996	28,501	5.8	524
82	360	1,080	17,965,713	28,644	3.8	624
83	714	2,142	34,069,092	26,492	8.1	596
84	703	2,109	27,192,499	24,594	8.6	483

註：乾茸：生茸=1：3

資料來源：本次調查。

台灣省鹿產品運銷合作社為便利社員鹿茸集貨，訂定「省產鹿茸契約集貨供應作業要點」，作為各項集貨作業之執行依據，有關全部作業流程如下：

1. 契約

省社依招標、比價或議價方式，取得市場買方（如公賣局或其他廠商等）之省茸供應權後，雙方共同協定交易事宜並簽訂買賣契約書。

2. 登記

契約訂定後，省社按實際供應數量向社員公告週知，有意參加集貨運銷社員於期限內向所屬地區產銷班辦理登記；並檢具該縣市政府家畜疾病防治所開具之鹿場檢疫合格證明書影本乙份憑辦。

3. 調配

省社按社員登記實際數量，與契約供應數量進行核算。如登記數量多於契約數量時，則召集各產銷班協議分配。若登記數量少於契約數量時，則通知各產銷班作緊急調度。凡經登記參加集貨並已核配集貨數量之社員，除報准變動外需按分配數量如期集貨，以避免影響整體交貨導致損失，如有違反者，依獎懲規定予以處分。

4. 集貨

參加集貨社員，於接獲交貨通知後，即向各產銷班或省社辦

理集貨作業。由各班或省社進行初驗並予保鮮處理。再由各班依指定日期向省社進行總量集貨，由省社公選之監茸委員負責審查證件與驗茸作業。

5. 運輸

省社與各地區產銷班皆設有冷凍櫃，平時可供社員寄存保鮮鹿茸。集貨時則由各班派員將鹿茸連同冷凍櫃押運至省社，交貨時則由省社派員押運至買方指定地點。

6. 交貨

省社將全數集貨鹿茸運至買方指定地點，會同買方進行外觀驗收，鑑定新交鹿茸確為「省產鹿茸」，並繳附各項證明文件。因集貨時各集貨社員所屬之鹿茸皆以標籤為記，故如有不及格之鹿茸或證件，可按標籤退回所屬社員不致混雜。

7. 加工

外觀驗收通過後，省社依買方規範需要，設置各項加工設備（切片機、乾燥機等）僱工進行鹿茸分切、烘乾等加工處理。加工時分上、中、下之等分分切烘乾，過程中需注意時間溫度之控制，並隨時抽樣測定水分含量，使符合規範要求。

8. 化驗

加工完成後，買方依四分法進行抽樣化驗，測定交貨鹿茸之成份含量，區分等級及計價標準如下表：

表 4-10 各等級鮮茸價格表

單位：元/台兩

等 級	60 %酒精抽出物含量測數	每台兩鮮茸單價
1	10 %以上	641 元
2	8 %~9.99 %	570 元
3	6 %~7.99 %	498 元
4	4 %~5.99 %	427 元
退貨	4 %以下	0 元

9. 驗收

經過水分與成分之化驗測定通過後，買方依契約數量進行數量驗收，並按指定數量分裝進倉。

10. 結算

上述手續完成，省社按化驗標準向買方申領貨款，於進帳七日內向參加集貨社員辦理支付茸款手續，並以即期支票支付茸款；省社向參加集貨社員酌收服務費充當業務費用。

有關社員鹿茸集貨供應作業如以下流程圖。

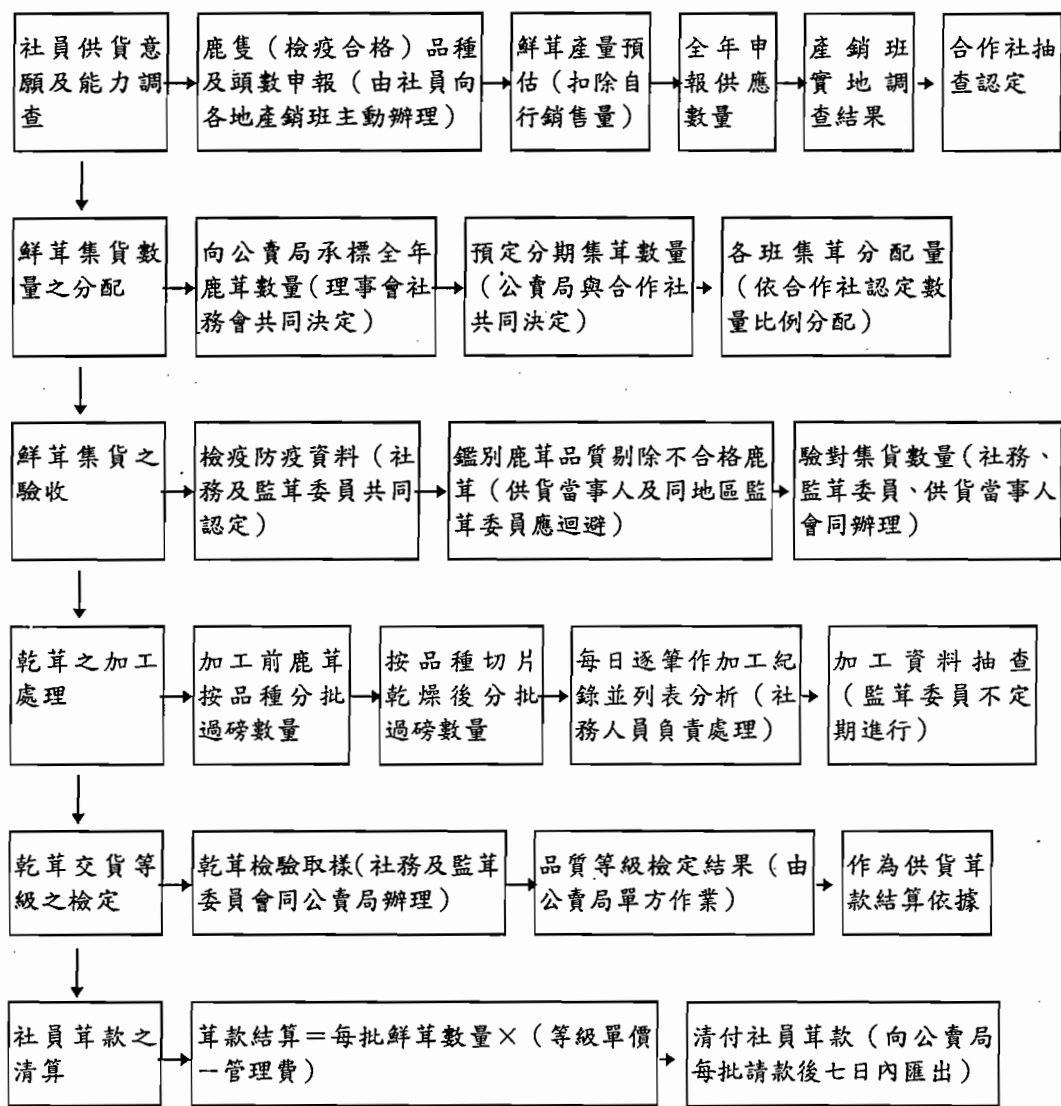


圖4-1 台灣地區鹿草集貨供應作業流程圖

(二)鹿產品進出口情形

目前我國屬鹿產品進口國家，根據財政部海關統計主要進口項目包括鹿茸、鹿鞭、鹿角、鹿角碎、馴鹿肉、鹿腳筋等。

如以近十四年（71—84年）進口金額來看（表4-11），以鹿茸（乾）占最大宗，年平均進口量為5,602公斤，每公斤平均單價2,001元，進口地區以紐西蘭最多占58.5%，美國次之占27.7%，其餘依序為加拿大、西德、瑞典等（表4-12），目前進口稅率為45%（表4-18）。鹿鞭年平均進口量5,544公斤，主要進口地區為紐西蘭占81.7%，其餘依序為香港、英國等（表4-13）。鹿角碎年平均進口量為54,682公斤，主要進口地區依序為新加坡占31.5%、西德28.0%、印度17.8%等（表4-14），目前進口稅率為15%。鹿角年平均進口量為51,460公斤，其中八十至八十二年三年每年進口量均超過百公噸，主要進口地區依序為新加坡占23.1%、印度22.4%、德國21.1%、印尼11.4%等（表4-15），目前進口稅率為15%。鹿腳筋年平均進口量為798公斤，主要進口國為新加坡53.7%及紐西蘭33.3%（表4-16）。馴鹿肉近七年（78-84年）年平均進口量為17,377公斤（表4-11）。

鹿產品出口部份則以加工品較多，以鹿角霜、粉占大宗，八十四年出口量為13,200公斤，近年來，主要出口至香港（表4-17）。

目前鹿產品輸出入相關規定如表4-18。

表4-11 歷年台灣地區進口鹿產品數量與價值 數量：公斤
價值：新台幣千元

產 品 年	鹿茸		鹿角		鹿角碎		馴鹿肉		鹿鞭		鹿腳筋	
	數量	價值	數量	價值	數量	價值	數量	價值	數量	價值	數量	價值
71	8,226	29,185	22,666	5,374	24,875	2,527			13,611	19,557	290	104
72	6,361	24,136	7,475	1,428	54,453	5,019			7,189	9,509	800	179
73	10,892	39,732	2,050	1,138	80,179	8,133			4,646	8,535	300	69
74	2,555	8,594	20,187	4,085	66,300	6,333			6,115	10,048	2,659	616
75	1,459	6,782	6,786	972	103,025	11,123			4,176	7,394	458	102
76	10	81	16,462	1,667	66,459	6,611			5,066	7,028	0	0
77	1,550	2,402	34,293	3,230	61,952	5,186			7,435	9,041	900	129
78	7,295	13,931	49,906	4,655	66,846	4,142	4,689	225	5,447	5,991	1,931	330
79	6,121	8,337	24,683	2,134	48,124	3,165	610	68	8,085	7,456	420	40
80	8,779	5,190	140,336	10,345	52,695	3,358	5,681	817	2,872	3,282	830	148
81	5,583	3,068	130,986	7,757	20,490	1,372	18,424	2,325	790	906	400	102
82	5,496	4,421	104,603	6,135	65,062	6,850	33,425	2,599	3,203	3,868	400	105
83	9,357	7,047	76,389	5,060	51,608	3,387	37,053	2,967	4,690	6,340	450	118
84	4,737	4,029	83,624	6,784	3,483	201	21,758	2,208	4,296	6,825	1,338	358

資料來源：財政部海關進出口統計月報。

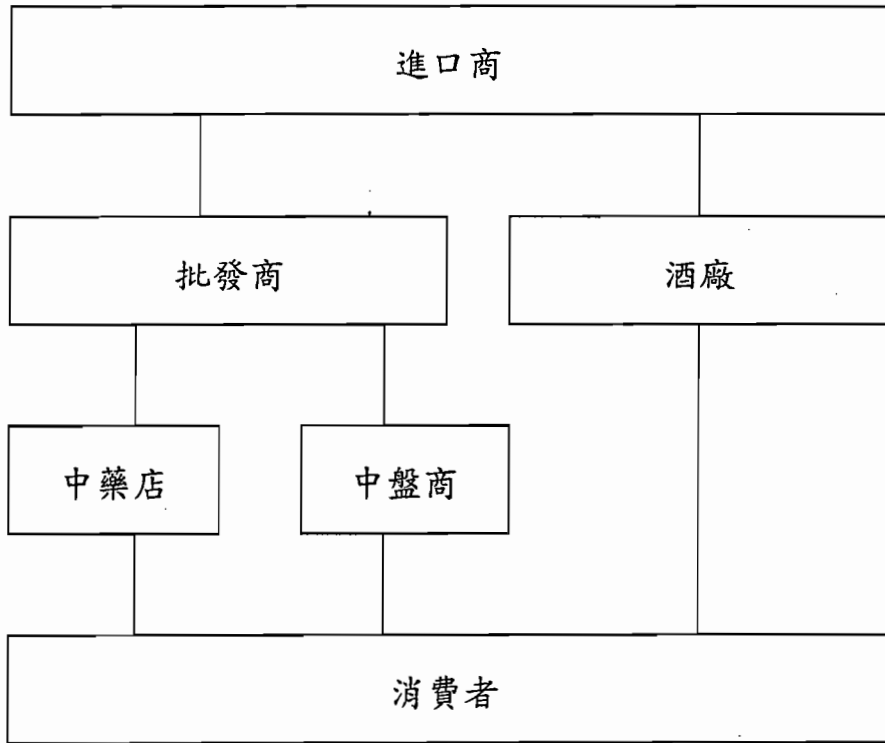


圖4-2 台灣地區進口鹿茸運銷通路

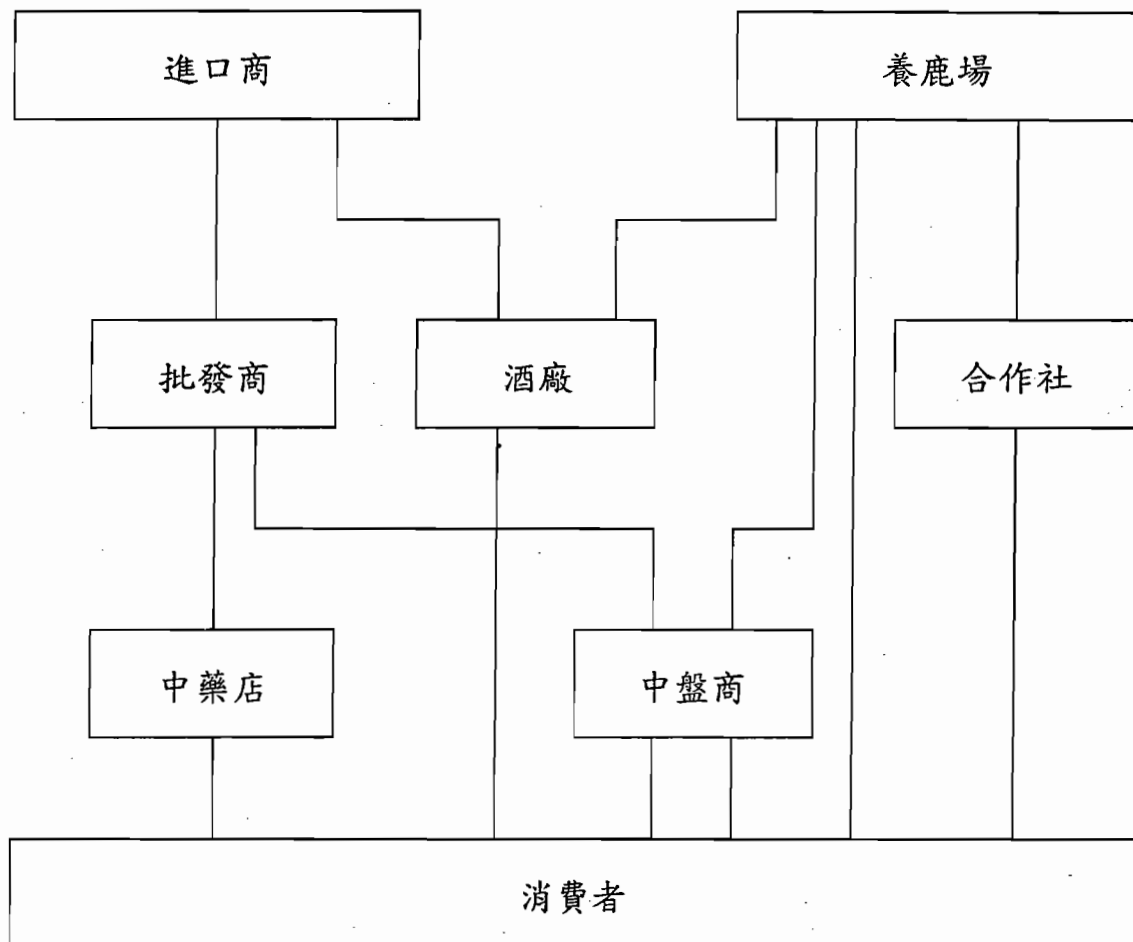


圖4-3 台灣地區進口鹿茸及省產鹿茸運銷通路

表4-12 歷年台灣地區進口鹿茸（包括中藥用）數量與國別 單位：公斤

國別 年	合 計	美 國	紐西蘭	澳大利亞	西 德	瑞 典	日 本	香 港	加拿大	韓 國	芬 蘭	新加坡
71	8,226	1,627	4,333	590	850	0	0	0	826	0	0	0
72	6,361	0	4,212	761	0	0	0	0	1,388	0	0	0
73	10,892	383	9,127	346	0	0	0	0	836	200	0	0
74	2,555	0	1,311	0	1,134	0	0	0	0	0	50	60
75	1,459	0	1,458	0	0	0	0	0	0	1	0	0
76	10	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
77	1,550	1,550	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
78	7,295	1,355	4,981	0	0	0	0	580	379	0	0	0
79	6,121	3,851	1,930	0	0	0	340	0	0	0	0	0
80	8,779	1,120	5,659	0	0	2,000	0	0	0	0	0	0
81	5,583	600	4,583	0	400	0	0	0	0	0	0	0
82	5,496	2,670	2,826	0	0	0	0	0	0	0	0	0
83	9,357	5,900	3,457	0	0	0	0	0	0	0	0	0
84	4,737	2,678	1,954	105	0	0	0	0	0	0	0	0

資料來源：同表4-11。

表4-13 歷年台灣地區進口鹿鞭數量與國別

單位：公斤

國別 年	合 計	紐 西 蘭	英 國	香 港	日 本	挪 威	其 他
71	13,611	12,521	840	250	0	0	0
72	7,189	5,813	1,215	2	0	0	159
73	4,646	2,581	1,727	270	0	0	68
74	6,115	2,769	1,492	455	0	1,399	0
75	4,176	2,124	508	1,484	0	0	60
76	5,066	3,004	0	2,062	0	0	0
77	7,435	6,327	0	1,108	0	0	0
78	5,447	5,162	0	285	0	0	0
79	8,085	7,575	0	0	300	210	0
80	2,872	2,872	0	0	0	0	0
81	790	630	0	160	0	0	0
82	3,203	3,053	0	0	0	0	150
83	4,690	4,690	0	0	0	0	0
84	4,296	4,296	0	0	0	0	0

資料來源：同表4-10。

表4-14 歷年台灣地區進口鹿角碎（包括中藥用）數量與國別 單位：公斤

國 別 年	合 計	紐西蘭	英 國	西 德	印 度	印 尼	香 港	日 本	芬 蘭	新加坡	挪 威	其 他
71	24,875	0	0	6,655	0	0	3,400	0	0	14,040	0	780
72	54,453	0	0	2,000	0	0	16,930	0	0	29,893	0	5,630
73	80,179	0	12,000	12,453	7,006	0	15,800	0	0	29,920	0	3,000
74	66,300	2,000	0	5,548	0	7,621	21,721	0	0	29,410	0	0
75	103,025	0	3,280	32,121	18,600	0	9,120	11,120	640	28,144	0	0
76	66,459	0	0	23,900	0	0	0	8,324	4,500	23,235	0	6,500
77	61,952	0	0	35,305	0	0	0	14,582	0	9,065	3,000	0
78	66,846	0	0	31,401	0	0	5,000	0	900	29,415	0	130
79	48,124	0	0	33,394	2,000	0	0	0	0	9,750	0	2,980
80	52,695	0	0	20,401	10,390	0	0	0	0	9,970	1,710	10,224
81	20,490	0	0	11,000	2,290	0	0	0	0	7,200	0	0
82	65,062	0	0	0	58,430	0	0	0	0	6,632	0	0
83	51,608	0	0	0	37,248	0	0	0	0	14,360	0	0
84	3,483	0	3,483	0	0	0	0	0	0	0	0	0

資料來源：同表4-11。

表4-15 歷年台灣地區進口鹿角（包括中藥用）數量與國別 單位：公斤

國別 年	合 計	新加坡	印 尼	印 度	俄羅斯	德 國	中 國 大陸	美 國	越 南	香 港	紐西蘭	南 非	瑞 典	日 本	其 他
71	22,666	466	0	0	0	2,520	0	0	0	3,680	4,000	0	0	0	12,000
72	7,475	0	0	0	0	700	0	0	0	0	1,000	215	0	0	5,560
73	2,025	50	587	0	0	0	0	3	0	0	0	0	1,410	0	0
74	20,187	12,380	7,415	0	0	0	0	2	0	0	50	0	340	0	0
75	6,786	5,411	1,375	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
76	16,462	7,626	3,073	0	0	0	0	0	0	4,000	0	0	0	1,763	0
77	34,293	14,713	10,567	0	0	0	0	0	0	6,110	0	400	0	0	2,503
78	49,906	20,946	25,970	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,990
79	24,683	4,000	8,395	4,288	0	3,000	0	0	0	0	0	0	0	0	5,000
80	140,336	35,589	5,500	1,200	4,000	45,391	5,650	21,174	11,671	0	0	0	0	0	10,050
81	130,986	36,506	12,832	5,442	0	63,828	0	6,568	5,810	0	0	0	0	0	0
82	104,603	14,945	0	44,011	0	29,187	16,460	0	0	0	0	0	0	0	0
83	76,389	0	0	43,390	25,727	7,272	0	0	0	0	0	0	0	0	0
84	83,624	14,000	6,565	63,059	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

資料來源：同表4-11。

表4-16 歷年台灣地區進口鹿腳筋數量與國別

單位：公斤

國別 年	合計	紐西蘭	德國	印尼	香港	新加坡
71	290	0	0	0	0	290
72	800	0	0	0	0	800
73	300	0	0	0	0	300
74	2,659	0	0	248	566	1,845
75	458	278	0	0	0	180
76	0	0	0	0	0	0
77	900	0	0	0	0	900
78	1,931	857	0	0	170	904
79	420	0	0	0	0	420
80	830	0	473	0	0	357
81	400	400	0	0	0	0
82	400	400	0	0	0	0
83	450	450	0	0	0	0
84	1,338	1,338	0	0	0	0

資料來源：同表4-11。

表4-17 歷年台灣地區出口鹿角霜、粉（包括中藥用）數量與國別

單位：公斤

國別 年	合 計	韓 國	馬來西亞	新加坡	香 港
71	1,000	1,000	0	0	0
72	1,416	500	0	0	916
73	200	0	0	0	200
74	0	0	0	0	0
75	0	0	0	0	0
76	0	0	0	0	0
77	0	0	0	0	0
78	2,900	1500	550	0	2,900
79	6400	3600	400	100	2300
80	3,750	0	600	150	3,000
81	4,950	1,000	350	0	3,600
82	6,900	0	0	0	6,900
83	9,150	0	0	350	8,800
84	13,200	0	0	0	13,200

資料來源：同表4-11。

表4-18 鹿產品輸出入相關規定

產品	輸 入	輸 出
鹿茸	121—由貿易局簽發輸入許可證。 420—限乾品方准進口。 430—進口動物或其產製品如屬依野生動物保育法公告之保育類野生動物名錄所列物種，應檢附農委會同意文件。 502—進口中藥材： (一) 限為乾品。 (二) 應檢附中藥商執照（或行政院衛生署核發之藥品製造許可證）影本。 (三) 貨品名稱應註明中藥材及中文本草名。 B01—進口時，應依經濟部商品檢驗局編訂「應施檢疫動植物物品目表及有關檢疫規定辦理」。 稅率—45%	122—由受委託簽證單位簽發輸出許可證。 251—申請出口貨品，如屬依野生動物保育法公告保育類野生動物名錄之野生動物或其產製品，應檢農委會同意文件，由貿易局簽發輸出許可證。
鹿角	121—由貿易局簽發輸入許可證。 430—進口動物或其產製品如屬依野生動物保育法公告之保育類野生動物名錄所列物種，應檢附農委會同意文件。 502—進口中藥材： (一) 限為乾品。 (二) 應檢附中藥商執照（或行政院衛生署核發之藥品製造許可證）影本。 (三) 貨品名稱應註明中藥材及中文本草名。 B01—進口時，應依經濟部商品檢驗局編訂「應施檢疫動植物物品目表及有關檢疫規定辦理」。 稅率—15%	122—由受委託簽證單位簽發輸出許可證。 251—申請出口貨品，如屬依野生動物保育法公告保育類野生動物名錄之野生動物或其產製品，應檢農委會同意文件，由貿易局簽發輸出許可證。
鹿角碎	121—由貿易局簽發輸入許可證。 430—進口動物或其產製品如屬依野生動物保育法公告之保育類野生動物名錄所列物種，應檢附農委會同意文件。 502—進口中藥材： (一) 限為乾品。 (二) 應檢附中藥商執照（或行政院衛生署核發之藥品製造許可證）影本。 (三) 貨品名稱應註明中藥材及中文本草名。 B01—進口時，應依經濟部商品檢驗局編訂「應施檢疫動植物物品目表及有關檢疫規定辦理」。 稅率—15%	122—由受委託簽證單位簽發輸出許可證。 251—申請出口貨品，如屬依野生動物保育法公告保育類野生動物名錄之野生動物或其產製品，應檢農委會同意文件，由貿易局簽發輸出許可證。

馴鹿肉	B01—進口時，應依經濟部商品檢驗局編訂「應施檢疫動植物物品目表及有關檢疫規定辦理」。 C01—經濟部商品檢驗局公告應施進口檢驗商品。	122—由受委託簽證單位簽發輸出許可證。 441—應檢附農委會同意文件。
鹿鞭	121—由貿易局簽發輸入許可證。 420—限乾品方准進口。	—
鹿腳筋	121—由貿易局簽發輸入許可證。 420—限乾品方准進口。 430—進口動物或其產製品如屬依野生動物保育法公告之保育類野生動物名錄所列物種，應檢附農委會同意文件。 B01—進口時，應依經濟部商品檢驗局編訂「應施檢疫動植物物品目表及有關檢疫規定辦理」。 稅率—15%	—
鹿角霜	121—由貿易局簽發輸入許可證。 430—進口動物或其產製品如屬依野生動物保育法公告之保育類野生動物名錄所列物種，應檢附農委會同意文件。 502—進口中藥材： （一）限為乾品。 （二）應檢附中藥商執照（或行政院衛生署核發之藥品製造許可證）影本。 （三）貨品名稱應註明中藥材及中文本草名。 稅率—12.5%	122—由受委託簽證單位簽發輸出許可證。 251—申請出口貨品，如屬依野生動物保育法公告保育類野生動物名錄之野生動物或其產製品，應檢附農委會同意文件，由貿易局簽發輸出許可證。
鹿角粉	121—由貿易局簽發輸入許可證。 430—進口動物或其產製品如屬依野生動物保育法公告之保育類野生動物名錄所列物種，應檢附農委會同意文件。 502—進口中藥材： （一）限為乾品。 （二）應檢附中藥商執照（或行政院衛生署核發之藥品製造許可證）影本。 （三）貨品名稱應註明中藥材及中文本草名。 稅率—12.5%	—
飼養鹿	121—由貿易局簽發輸入許可證。 430—進口動物或其產製品如屬依野生動物保育法公告之保育類野生動物名錄所列物種，應檢附農委會同意文件。 B01—進口時，應依經濟部商品檢驗局編訂「應施檢疫動植物物品目表及有關檢疫規定辦理」。 稅率—0%	121—由貿易局簽發輸出許可證。 249—申請出口貨品，如屬依野生動物保育法公告保育類野生動物名錄之野生動物或其產製品，應檢附農委會同意文件，

(三)鹿產品供給與需求

由前述省產鹿茸及進口鹿茸可得出國內每年鹿茸供給需求數量(表 4-19)。

八十四年鹿茸省產量(新鮮)為 24,594 公斤,省產價格每台兩為 920 元(每公斤 24,535 元);另進口乾鹿茸同年進口量為 4,737 公斤,紐西蘭報價為每公斤 1,222 元(最大進口量美國報價只有 559 元);進口部份乾茸換算成生茸,進口量為 14,211,進口單價(紐西蘭報價)為每公斤 407 元,加上 45%進口稅率等成本,可以每公斤 590 元取得。由此可看出省產和進口價格差距達四十倍之多;故中藥店使用之鹿茸均來自進口乾茸,少有使用省產鮮茸。

表4-19 台灣地區鹿茸供需估計表

來源 年	進口鹿茸量			台灣地區鹿茸(生茸)產量			合計	
	乾茸 (公斤)	乾茸換算 生茸(× 3) (公斤)	生茸公斤 換算台兩 (×26.67) (台兩)	公鹿 頭數 (頭)	平均每頭 得茸25台 兩計算 (台兩)	生茸台兩 換算公斤 (公斤)	所需鹿茸量 (估計年需量)	
							(公斤)	(台兩)
72	6,361	19,083	508,944	12,490	312,250	11,708	30,791	821,196
73	10,892	32,676	871,469	15,031	375,775	14,090	46,766	1,247,249
74	2,555	7,665	204,426	21,858	546,450	20,489	28,154	750,867
75	1,459	4,377	116,735	23,675	591,875	22,193	26,570	708,622
76	10	30	800			33,369	33,399	890,751
77	1,550	4,650	124,016			28,649	33,299	888,084
78	7,295	21,885	583,673			30,537	52,422	1,398,095
79	6,121	18,363	489,741			32,710	51,073	1,362,117
80	8,779	26,337	702,408			32,588	58,925	1,571,530
81	5,583	16,749	446,696			28,501	45,250	1,206,818
82	5,496	16,488	439,735			28,644	45,132	1,203,670
83	9,357	28,071	748,654			26,492	54,563	1,455,195
84	4,737	14,211	379,007			24,594	38,805	1,034,929

資料來源：同表 4-8。

(四)鹿產加工品市場供應

1.公賣局

公賣局以鹿產品為材料製造之酒類，目前除有採國內自產鮮茸製成之「鹿茸酒」外，尚有較「鹿茸酒」更早推出之「參茸酒」，參茸酒係採進口乾茸（角）為材料所製成。據公賣局人員表示鹿茸酒推出後銷路甚佳，銷售量逐年增加，參茸酒銷售量反逐年減少，由其銷售量可看出鹿茸酒推出後，逐年取代參茸酒市場（表4-19）。

公賣局收購成本較進口鹿茸（乾）貴數十倍之多之省產鹿茸，乃為照顧國內養鹿業者，惟公賣局即將開於民營，此一措施是否仍將持續，勢必影響養鹿業者未來發展。又依規定製造藥酒均需經由 GMP 廠，公賣局似未依此規定。

表4-20 公賣局省酒銷售量值

數量：公石

金額：新台幣元

年	鹿茸酒		參茸酒	
	數量	金額	數量	金額
81	5,563	127,936,902	135,804	2,706,572,261
82	10,751	247,270,125	127,487	2,540,525,918
83	15,820	363,860,667	125,910	2,508,993,362
84	22,186	510,286,878	117,063	2,332,706,526

資料來源：「菸酒事業統計年報」，省菸酒公賣局。

2. 養鹿團體

台灣省鹿產品運銷合作社及各養鹿生產合作社開發製造各式鹿產加工品（如表 4-21）開拓鹿產品多元化運銷通路。

表 4-21 各合作社自營產品種類

合 作 社	自營產品種類
台灣省鹿產品運銷合作社	鹿茸百補酒
	鹿茸品品藥酒
	鹿桂百補丸
	鹿茸膠囊
台中縣養鹿生產合作社	鹿茸酒
	鹿茸茶
	鹿茸珠（藥粉）
	新鮮鹿茸片（真空包裝）
雲林縣養鹿生產合作社	鹿茸藥酒
台南縣養鹿生產合作社	南鹿鹿茸藥酒
高雄縣養鹿生產合作社	鹿君源（鹿茸、蜂王乳等成份之健康食品）
台東縣養鹿生產合作社	綠島特產鹿茸藥酒

資料來源：本研究調查。

3. 民間企業

民間企業以鹿產品為原料製成之產品最為消費者熟知者為市售各式藥酒（表 4-22），衛生署八十一年十一月將藥酒改為乙

類成藥列管後，販售管道已從社區藥局擴及超商、便利商店，銷售更為便利。

表4-22 市售藥酒

品名	容量 (ml)	零售價格 (元)	製造廠	製造廠地址
百仙參茸藥酒	300	65	百仙製藥工業股份有限公司	台南縣新化鎮中興路748-1號
陽生人參龜鹿藥酒	368	99	陽生製藥工業股份有限公司	屏東市龍華路381號
黃澤豐人參龜鹿藥酒	228	60	澤豐製藥股份有限公司	彰化市辭修路316巷21號
尚補參茸藥酒	208	50	東發製藥股份有限公司	屏東市工業區工業六路五號
梅清人參龜鹿藥酒	300	100	正常生化學製藥股份有限公司	彰化縣和美鎮彰美路16號
人參藥酒	300	85	嘯民化學製藥廠	彰化縣伸港鄉新港路158巷29之1號
天島鹿茸藥酒	300	100	依必朗化學製藥股份有限公司	彰化縣福興鄉福二路11號
木村鹿茸藥酒	365	150	國本製藥工業股份有限公司	
鹿茸酒	300	75	省菸酒公賣局	台北市南昌路一段四號
參茸酒	300	65	省菸酒公賣局	台北市南昌路一段四號

資料來源：本研究。

四、實地調查之水鹿飼養及鹿茸生產現況

(一)樣本戶之選取與說明

本研究根據全省各縣(市)政府及北、高兩市政府所提供之水鹿飼養登記名冊，依地區之飼養戶數比例於台灣地區抽取 135 戶飼養戶，於民國 84 年 1 月 1 日至 2 月 28 日作實地調查訪問，調查期間為民國 84 年 1 月 1 日到 12 月 31 日。以下將說明調查結果，並從而研究鹿茸生產之成本結構與其獲利情形。

1. 各地區調查戶數及其飼養頭數與鹿茸產量

根據台灣省各縣市政府及北、高兩市政府登記之水鹿飼養頭數及戶數資料：至民國八十四年底止，台灣地區總計飼養水鹿 15,483 頭，登記飼養戶數為 1,049 戶。其中北部地區共有飼養戶 147 戶佔全體飼養戶之 14.0%、飼養頭數 1,718 頭佔總飼養頭數之 11.0%；中部地區共有飼養戶 452 戶佔全體飼養戶之 43.1%、飼養頭數共 6,630 頭佔總飼養頭數之 42.8%；南部地區共有飼養戶 332 戶佔全體飼養戶之 31.6%、飼養頭數 5,696 頭佔總飼養頭數之 36.8%；東部地區共有飼養戶 118 戶佔全體飼養戶之 11.2%、飼養頭數 1,439 頭佔總飼養頭數之 9.4%。由以上資料可發現，台灣地區之水鹿飼養主要集中於中部地區，其次為南部地區，至於北部及東部地區之水鹿飼養，其所佔之比率則較小。

本研究之抽樣主要根據上述資料，並參酌飼養戶之經營規模，於台灣省各縣市中抽取較具代表性之 160 戶飼養戶，進行實

地調查與訪問，去除其中訪察資料不完整者 25 戶，因此統計的樣本戶為 135 戶，分析水鹿飼養產業之現況與經營成果，藉以評估此產業未來供需情況。表 4-22 列示本研究調查之範圍及各受訪飼養戶之飼養頭數及鹿茸產量。

表 4-23 本次調查樣本數、飼養頭數與鹿茸產量

地 區	登記飼養戶數、頭數		調查戶數		調查戶飼養頭數		調查戶鹿茸產量	
	戶數	頭數	戶數	佔總調查 戶百分比	頭數	佔總調查 百分比	台兩	佔總調查 百分比
北部地區	147	1718	11	8.1%	382	9.2%	9650	9.2%
台北	78	1209	7	5.2%	322	7.8%	8200	7.9%
桃園	17	176	1	0.7%	13	0.3%	450	0.4%
新竹	18	124	1	0.7%	35	0.8%	550	0.5%
苗栗	34	209	2	1.5%	12	0.3%	450	0.4%
中部地區	452	6630	62	45.9%	1431	34.7%	44074	42.5%
台中	146	1743	13	9.6%	339	8.2%	10770	10.4%
彰化	48	881	13	9.6%	443	10.7%	15400	14.8%
南投	216	3396	29	21.5%	514	12.5%	13064	12.6%
雲林	42	610	7	5.2%	135	3.3%	4840	4.7%
南部地區	332	5696	51	37.8%	1947	47.2%	41610	40%
嘉義	42	402	2	1.5%	32	0.8%	500	0.5%
台南	115	2329	25	18.5%	1374	33.3%	29360	28.2%
高雄	150	2587	24	17.8%	541	13.1%	11750	11.3%
澎湖	1	40	0	-	-	-	-	-
屏東	24	338	0	-	-	-	-	-
東部地區	118	1439	11	8.1%	366	8.8	8700	8.4%
宜蘭	26	428	3	2.2%	138	3.3%	3600	3.5%
花蓮	47	546	3	2.2%	76	1.8%	2000	1.9%
台東	45	465	5	3.7%	152	3.7%	3100	3.0%
合計	1049	15483	135	100%	4126	100%	104034	100%

資料來源：本研究調查整理。

如表 4-23 所示，在分析的 135 戶中，合計飼養水鹿頭數為 4,126 頭；鹿茸產量為 104,034 台兩。在飼養戶數方面，以中部地區最多，共分析 62 戶，佔全體分析戶數之 45.9%；在飼養頭數方面以南部地區最多，共調查 1,947 頭，佔分析樣本飼養頭數之 47.2%；在鹿茸產量方面，仍以中部地區為最多，其生產之鹿茸佔本研究所調查者之 42.5%。其中調查南部地區之飼養戶數較中部地區多，但調查之鹿茸產量卻小於中部地區，主要是因為南部地區飼養規模較小。

(二)飼養水鹿之經營型態

本節將由飼養戶之飼養規模、產茸量多寡、家庭收入比(指飼養水鹿收入佔家庭之總收入比)、飼主年齡及飼養年資等方面說明水鹿飼養業者之經營型態與經營規模。

1. 飼養規模

由於台灣地區水鹿飼養業戶之經營規模差異頗大，且其經營規模之大小往往和其經營動機與獲利能力有密切的關係，因此有必要針對此再加以進一步的說明。在此 135 戶水鹿飼養戶中，其飼養規模如表 4-24 所示。

由表 4-24 可知，飼養規模在 11~20 頭之飼養戶所佔比例最多，為 34.0%；其次依序為 10 頭以下(或 20.0%)；31~40 頭(或

14.8%)；21~30 頭(或 13.3%)；50 頭以上(或 10.4%)。但值得一提

表 4-24 調查樣本戶之水鹿飼養規模

飼養頭數	戶數	百分比
10 頭以下	27	20.0%
11~20 頭	46	34.0%
21~30 頭	18	13.3%
31~40 頭	20	14.8%
41~50 頭	10	7.4%
50 頭以上	14	10.4%
合計	135	100%

資料來源：本次調查整理。

的是，雖然 10 頭以下的飼養業者其所佔比例高達 20.0%，但若進一步分析此 27 戶受訪戶之個別資料，則可發現：其中飼養水鹿頭數在 5 頭以下者共有 16 戶，且其年產之鹿茸均不及 50 台兩。因此，為典型的家庭副業，自產自銷的比例不大。若排除此類飼養者，則可發現，受訪之水鹿飼養業者，其飼養規模大多集中於 11~40 頭，其所佔之比例高達 62.1%。

2. 各飼養戶之鹿茸產量

由於鹿茸的產量和水鹿之品種優劣、飼養水鹿之雌雄比例有密切的關係，因此僅以飼養頭數來代表水鹿飼養戶的經營規模並不合理。因此，此以實際的鹿茸產量進一步說明受訪之水鹿飼養業者之經營規模。表 4-25 列示受訪戶之鹿茸產量及其百分比。

由表 4-25 可知，在 135 戶受訪戶中，產茸量在 200 台兩~599 台兩間者最多，計有 52 戶(或 31.9%)，其次依序為：600 台兩~999

表 4-25 受訪戶之鹿茸產量及其佔總受訪戶之百分比

每戶產茸量(台兩)	戶數	百分比
199 以下	17	12.6%
200~599	52	38.5%
600~999	32	23.7%
1000~1399	15	11.1%
1400 以上	19	14.1%
合計	135	100%

資料來源：本次調查整理。

台兩，計有 32 戶(或 23.7%)；1,400 台兩以上有 19 戶(或 14.1%)；200 台兩以下，計有 17 戶(或 12.6%)；最末為 1,000 台兩~1,399 台兩，計有 15 戶(或 11.1%)。由此可發現，目前之水鹿飼養業者，其產茸規模大抵都在 200 台兩~999 台兩之間，若將其與本次調查之產茸量最多之飼養戶(產茸量為 10,000 台兩)相較，仍多屬於小規模之經營型態，但其經營狀況與獲利能力如何？則必須更進一

步分析其成本結構方可確知。另進一步探討產茸量 200 台兩以下之 17 戶飼養者背景，則可發現：其年齡在 60 歲以上者共有 9 位，佔此 17 戶飼養者之 52%，且其多數在受訪時表示，飼養水鹿有部分的目的是為了要使其在生活中不致閒暇無事。

3. 水鹿事業在飼養戶之經濟地位

根據本次調查顯示：水鹿飼養業者之收入佔其家庭總收入之比例如表 4-26 所示。

表 4-26 水鹿飼養業者之收入佔其家庭總收入之比重

飼養水鹿收入佔家庭總收入之百分比	戶數	佔總調查戶數之百分比
10%以下	9	6.7%
11%~30%	31	23.0%
31%~50%	28	20.7%
51%~70%	29	21.5%
70%~以上	38	28.1%
合計	135	100%

資料來源：本次調查整理

觀察表 4-26，可知水鹿事業飼養戶其產茸收入佔其家庭收入之比例，70%以上者共 38 戶，佔樣本戶之 28.1%；51~70%者有 29 戶佔 21.5%；30~50%者有 28 戶佔 20.7%；10~30%者有 31 戶佔 23.0%；10%以下者有 9 戶佔 6.7%。在飼養戶中，其養鹿收入

佔其家庭收入超過 50%者，高佔 49.6%，顯示養鹿事業對飼養戶而言，仍為其重要經濟來源。

表 4-27 水鹿飼養戶鹿茸產量與其養鹿收入在其家庭中之經濟地位 單位:戶數

收入比	10%以下	11%~30%	31%~50%	51%~70%	71%以上
產茸量(台兩)					
200 以下	8	1	0	0	0
200~599	1	20	19	9	3
600~999	0	3	7	13	9
1000~1399			1	4	10
1400 以上	0	0	0	3	16

資料來源：本研究調查整理。

觀察表 4-27 知，全年各戶生產鹿茸在 200 台兩以下者共有 9 戶，其中只有 1 戶其養鹿收入佔其家庭總收入超過 10%，其餘均在 10%以下，另再觀察全年鹿茸產量在 1000 台兩以上之飼養戶，其共有 34 戶，其中全年鹿茸收入佔其家庭總收入之比例，超過 70%者，共有 26 戶(或 60%)。顯示飼養規模小者，以副業型態經營，利用閒暇之餘飼養水鹿，所花的時間較小，養鹿收入佔其總收入之比，自當較低。而大飼養戶，其多為專業性質。因此養鹿收入，在其家庭經濟具有重要地位。

4. 飼養者年齡與飼養年資

(1) 飼養者年齡

表 4-28 列示受訪者之年齡，與其所佔之比例。

表 4-28 受訪者之年齡分佈與所佔比例

飼養者年齡	人數	百分比
30 歲以下	3	2.2%
31~40 歲	32	23.7%
41~50 歲	47	34.8%
51~60 歲	40	29.6%
60 歲以上	13	9.7%
合計	135	100%

資料來源：本次調查整理。

由上表可知，飼養業者年齡以 41~50 歲所佔之比例最高，為 34.8%(47 戶)，其次依序為 51~60 歲，計有 40 戶，佔總調查戶之 29.6%；31~40 歲，計有 32 戶，佔總調查戶之 23.7%；60 歲以上，計有 13 戶，佔總調查戶之 9.7%；最末為 30 歲以下者，計有 3 戶，佔總調查戶數之 2.2%。調查受訪者的年齡，主要是欲藉此以說明其與飼養規模間及飼養動機間之關係，以下表 4-28 可說明飼主年齡與飼養規模間之關係。

根據表 4-29 所示，10 頭以下規模的飼養戶共計有 27 戶，其中飼主年齡在 60 歲以上者有 11 位，所佔比例為 37%。且在總調查戶數中，60 歲以上的飼養者共有 13 位，其飼養頭數在 10 頭以

下者所佔之比例為 77%。根據本研究的查訪，大多數年紀較大的飼養者多表示其飼養水鹿並非以營利為目的，在目前的鹿茸價格下，多表示市價偏低，並無利潤可言，但仍願意繼續飼養。大多數年紀較大的飼養者問其養鹿的動機，往往描述為「為了勞動

表 4-29 飼主年齡與飼養規模

(單位:人數)

飼主年齡 飼養頭數	30 歲以下	31~40 歲	41~50 歲	51~60 歲	60 歲以上	合計
10 頭以下	2	2	7	5	11	27
11~20 頭	0	21	12	12	1	46
21~30 頭	0	3	7	7	1	18
31~40 頭	1	2	8	9	0	20
41~50 頭	0	3	4	3	0	10
50 頭以上	0	1	9	4	0	14
合計	3	32	47	40	13	135

資料來源：本研究調查整理。

筋骨」、「消遣時間」等因素。而在對價格敏感度的選項，當問及若市價下跌而致不敷成本是否願意繼續飼養，則多數回答「養都養了，繼續養也無所謂」、「不是以此為生，能賺多少算多少」。

(2) 飼養年資

表 4-30 列示受訪者之飼養年資與其佔總受訪戶之比例。

觀察表 4-30 知，目前水鹿飼養業者，其飼養年資超過 10 年者共有 104 戶，佔總樣本戶數的 77.1%。顯示水鹿的飼養戶，大部分為「老養戶」。且具有 20 年以上年資者有 20 戶，顯示在 20 多年前(即民國 60 年代初期)養鹿事業繁榮時期，投入鉅資而慘被「套牢戶」不在少數。最近幾年加入此行業者已不多，表示目前養鹿事業利潤微薄不具吸引力。

表 4-30 受訪戶之飼養年資及其所佔比例 (單位:人數)

飼養年資	人數	百分比
5 年以下	4	2.9%
6~10 年	27	20.0%
11~20 年	43	31.9%
20 年以上	61	45.2%
合計	135	100%

資料來源：本研究調查整理。

2. 省產鮮茸銷售通路與農民所得價格

水鹿飼養業者的主要利得來自每年一期的鹿茸生產。因此，鹿茸產量之多寡與銷售價格，影響水鹿飼養業者之利潤甚鉅。

台灣鹿茸運銷方式主要採鮮茸運銷，因鹿茸單價高，一般消費者深怕鹿茸產品乃進口乾茸或其他不明產品混雜銷售，乃於每

年割茸期時親自前往農場觀看割茸，鹿茸割下後或請鹿農代工泡酒或磨成粉裝罐帶回，故省產鹿茸主要採鹿農自產自銷方式販售，少部份交公賣局，運銷通路極為單純。由於鹿產品未建立標準化，無法使消費者信服，也未建立多元化運銷管道，近年來雖鹿農飼養規模逐年擴大，惟囿於以上原因，鹿茸銷售能力為規模擴大的主要限制因素。

民間養鹿及鹿茸之生產與消費，多數均採個別鹿場以原料鹿茸自產自銷之初期型態，批發市場迄今未建立，致使鹿茸產銷缺乏公開交易行情，而消費者亦不知至何處可買到品質良好之鹿茸，乃造成民間鹿茸交易價格起伏不定。直到八十一年起省公賣局收購省產鹿茸開始，省產鹿茸價格才達穩定局面。

(1) 台灣水鹿鹿茸運銷通路與平均運銷價格

台灣水鹿鹿茸的銷售對象主要有四：一、一般民眾，二、鹿產品運銷合作社，三、中盤商，四、其他（如中藥店等）。以上四條運銷通路出售鹿茸所佔比例及各通路農民所得價格列於表 4-31。

由表 4-31 知，水鹿業者之鹿茸絕大部分直接銷售給消費者，高佔其生產量的 86.0%，平均每台兩價格為 931 元，其次依序為合作社，佔 6%，平均價格為 589 元；中盤商佔 5.0%，平均價格為 711 元；其他銷售對象，僅佔 3.0%，平均價格為 752 元。民國 84 年全年水鹿鹿茸農民所得價格平均每台兩為 893 元。由此可知，水鹿鹿茸之運銷通路很短，絕大部分為直銷。消費者為得

表 4-31 地區別鹿茸之銷售通路及其平均農民所得價格 (單位:元/台兩)

	合作社		民眾		中盤商		其他		全地區	
	數量(%)	平均價格	數量(%)	平均價格	數量(%)	平均價格	數量(%)	平均價格	數量(兩)	平均價格
北部	-	-	91%	1196	-	-	9%	986	9800	1177
中部	-	-	100%	979	-	-	-	-	46825	979
南部	16%	589	68%	793	12%	711	4%	635	41610	744
東部	-	-	96%	732	-	-	4%	700	3600	730
平均	6%	589	86%	931	5%	711	3%	752	101835	893

資料來源：本研究調查整理。

品質良好的鹿茸，每年春天，尤其是3、4月間，親自到水鹿飼養戶購買當場割下的鹿茸。出售所得的價格比其他通路，每台兩高220~330元之間（或23.7~35.5%）。就各地區而言，鹿茸各銷售通路所佔比例，與農民所得價格亦有顯著差異。中部地區的水鹿鹿茸全部直接售與消費者。東部及北部地區，消費者直接到飼養戶購買鹿茸的比例亦極高，分別佔總產量的96%和91%。南部地區稍低亦達68%。農民所得價格方面，北部及中部地區顯著高於南部及東部地區。平均每台兩鹿茸出售價格前兩地區分別為1,177元、979元，南部地區為744元，每台兩出售價格分別比北部、中部低433元（或58.2%）、198元（或26.6%）。東

部地區平均每台兩農民所得價格為 730 元，與南部地區不相上下。由於中、北部地區對鹿茸之需求較強，直接賣給消費者的比例遠高於南部地區，獲得較高的價格。南部地區因鹿茸之需求較弱，因此需賣部分鹿茸給合作社，價格由品質的好壞決定，每台兩價格在 400~700 元之間，民國 84 年全年南部地區賣給合作社，平均每台兩所得價格為 589 元，均低於其他銷售通路所得之價格。

省產台灣水鹿鮮茸運銷通路如下：

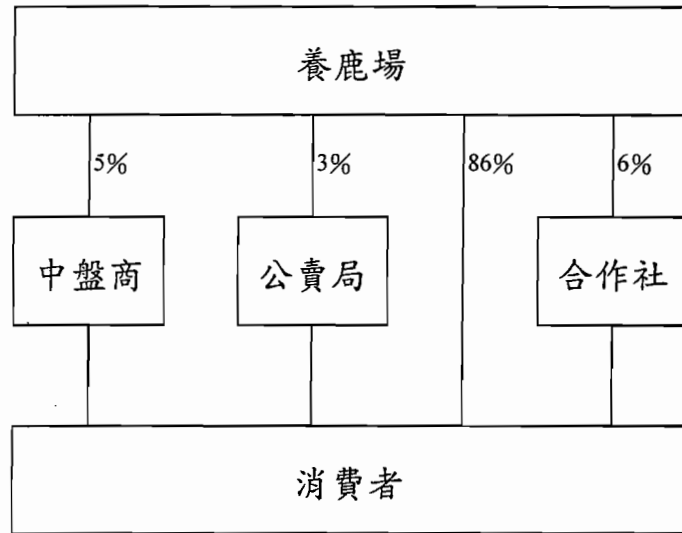


圖4-4 台灣水鹿鮮鹿茸運銷通路

(2) 飼養戶願售鹿茸價格

詢問飼養戶願售鹿茸價格主要欲了解各飼養戶之鹿茸生產成本。本研究問卷設計方式為以 700 元/台兩為基準，首先詢問當市價為 700 元/台兩時之飼養意願，其次依序詢問其在市價 500 元/台兩、900 元/台兩之飼養意願。訪查結果整理如表 4-32。

由表 4-32 可知，假設鹿茸市價降為 500 元/台兩時，僅有 2 戶飼養戶表示願意繼續飼養。進一步分析此 2 戶飼養者之背景：其分別飼養之頭數為 2 頭與 3 頭，產茸量分別為 40 台兩與 60 台

表 4-32 在各鹿茸價格水準下飼養戶之飼養意願

飼養與否 出售價格(元/兩)	是		否	
	戶數	百分比	戶數	百分比
500 元(或以下)	2	1.5%	132	98.5%
501~700 元	52	38.5%	83	61.5%
701~900 元	121	89.6%	14	10.4%
900 元以上	128	94.8%	7	5.2%

資料來源：本研究調查整理。

兩，且出售鹿茸之收入均只佔其總收入之 10 % 以下；由此可推測，此二飼養戶並非以營利為目的。除此之外，在假設市價為 501~700 元/台兩時，仍有 83 戶（61.5 %）的飼養戶表示不願意繼續飼養。此時若繼續詢問受訪者在 701~900 元/台兩時之飼養意願，則有 121 戶（89.6 %）飼養戶表示其願意在此種狀況下繼續飼養。由以上的結果可推測，大多數的水鹿飼養戶，認為飼養水鹿仍有利可圖的價格應為 701~900 元/台兩。

五、台灣水鹿生產成本結構與供需評估

(一)水鹿生產成本估計方法

本研究主要在評估台灣水鹿之供給與需求，為達到此目的，首先需分析其產業之經營成果、市場結構與價格形成，藉以評估此產業未來的發展，即可瞭解其未來供需情況。

水鹿生產成本可分為下列幾項：

1. 鹿舍成本。
2. 割草機等其他設備成本。
3. 維修費用。
4. 種鹿的折舊費用。
5. 飼料費用。
6. 勞動費用。
7. 水電、醫藥及其他費用。

由於飼養業者並無較完整的生產成本資料，此依據本次調查所得之成本及生產資料為基礎，配合飼養業者本身的估計資料，

彙整計算而得。以下依生產成本的項目，分別詳述估計方式：

1. 鹿舍成本

畜舍的建築依照業者的飼養方式而有所不同，建築成本及平時維修費用亦有很大的差異。畜舍成本包括兩項，即畜社建築成本及畜舍的折舊費，首先估計畜舍建築成本，再依據業者所估計的可使用年限，並參照財政部所發行的固定資產耐用年數表，估計畜舍可使用的年限。使用年限加一年採直線攤提法，計算每年的折舊費用。

2. 割草機等其他設備成本。

割草機等其他設備一項，包括割草機及飼養水鹿等需使用之相關週邊設備。依據業者購買或建造的成本，亦按照鹿舍成本的估算方式，計算每年折舊，做為每年的成本。

3. 維修費用。

業者預估的每年用於鹿舍或其他飼養設備之維修費。

4. 種鹿的折舊費用。

此一成本主要是攤提飼養戶經營水鹿事業之初所購入的種鹿費用。若飼養戶無此購入成本之資料則以公鹿每頭 100,000 元、雌鹿每頭 30,000 元估算(依高雄種畜繁殖場估計)。再以平均可生產年限 12 年加一年採直線法攤提折舊。

5. 飼料費用。

水鹿的主要飼料為牧草、麥片和精芻料。飼料成本之多寡依飼養方式之不同而異。一般飼養水鹿以精料配合牧草者為最多。在 135 戶樣本中，有 112 戶均採此飼養方式。這種飼養方式，在工資低的經濟條件下，可降低飼料成本。由於本省水鹿飼養戶，多數在偏遠地區，勞動機會成本低，利用其剩餘勞動，以休閒勞動的方式種植或野外採集牧草，飼養水鹿。但亦有飼養業者精料與粗料均為購入，省工、方便，為工資高的地方可採的飼養方法。飼料費用之估算，購入部分以實際支出計算，自給部分則以生產成本計算，不以市價估算，且家工部分則放在勞動費用裏。依此估計方法，自己野外採集之牧草，不算在飼料成本裏，其所需的家工，則放在勞動費用裏。本次調查之水鹿飼料費用，主要根據實地調查結果，但因部分飼養者無法精確估算其投入之飼料，這種飼養戶，則參考台灣省鹿產運銷合作社之資料，每年每頭水鹿飼料成本以 2,500 元估算之。

6. 勞動費用。

依飼養業者所使用之實際人工費計算，若為自家工則依其實際使用之時數，以八十三年度農林廳農業年報工資水準核計，每日工時則以人力資源統計月報之農業每週工作時數計算(註十五)。

7. 其他費用。

其他費用包括每年使用的水電費、醫藥費，以及清潔用品等每年購買費用。

表 4-33 列示本研究之水鹿鹿茸生產成本計算流程。

表 4-33 生產成本計算流程

飼料費用
雇工工資
其他費用
總變動成本
每兩鹿茸平均變動成本=總變動成本÷總鹿茸產量

鹿舍折舊費用+維修費用
其他設備折舊費用+維修費用
種鹿折舊費用
家工工資
總固定成本
每兩鹿茸平均固定成本=總固定成本÷總鹿茸產量

每兩鹿茸平均生產成本=平均固定成本+平均變動成本

(二)鹿茸生產成本

本次調查的問卷設計主要以前節的成本估計方法為基礎，進行實地訪查飼養戶。首先說明本次調查統計結果，並分析鹿茸生產成本結構與飼養戶之經營成果。

1. 水鹿鹿茸生產成本結構

鹿茸的主要成本項目為：飼料費、勞動費、折舊費、維修費及其他費用等。觀查表 4-34 知，民國 84 年鹿茸平均每台兩生產成本為 607.0 元，若家工不計入，則只有 378.4 元。其中飼料費為最多，需費 256.2 元，佔總生產成本的 42.2%，其次為勞動費佔 37.7%，第三為種鹿折舊費，需 57.9 元，佔 9.5%，前三項成本合計 542.7 元，佔 89.4%。折舊費與維修費合計佔 15.5%。由上分析知，飼料費與勞動費為最重要成本項目，合計佔總成本之 79.9%。因此，飼料費用高低與勞動投入程度的多寡可直接影響成本。故欲使成本下降，應以較大規模的粗放經營，以降低勞動投入程度並享受大量進貨之利益。

就各規模別的生產成本觀之，全年產量在 300 台兩以下者，每台兩之生產成本高達 1305.9 元，其後隨著規模的增加，每台兩生產成本逐漸下降。全年產量在 300~599 台兩者，每台兩成本為 832.7 元。比前者低 473.2 元；產量在 600~999 台兩者，每台兩成本再降 186.7 元，成為 646.0 元；產量在 1000 台兩以上者，每台兩再降低 187.3 元，成為 458.7 元。由以上分析知，水鹿產業享有經濟規模利益，生產成本隨飼養規模的擴大而下降。規模擴大的初期，成本下降較快，其後逐漸減緩。依此可知，養鹿產業的平均成本曲線為 L 型，即規模擴大到某程度以後，各飼養戶的生產

成本將大致相同。

4-34 鹿茸生產規模別每兩鹿茸平均生產成本結構

規模別 成本項目	299 台兩以下		300 台兩~599 台兩		600 台兩~999 台兩		1000 台兩以上		平均每台兩生產成本	
	(元)	%	(元)	%	(元)	%	(元)	%	(元)	%
勞動費	664.7	50.9	405.7	48.7	276.3	42.8	119.0	25.9	228.6	37.7
飼料費	359.0	27.5	242.4	29.1	262.6	40.7	245.0	53.4	256.2	42.2
種鹿折舊費	138.9	10.6	90.1	10.8	44.2	6.8	45.9	10.0	57.9	9.5
折舊費	73.4	5.6	49.6	6.0	44.1	6.4	27.4	6.0	36.4	6.0
維修費	29.0	2.2	25.7	3.1	8.2	1.3	7.8	1.7	11.7	1.9
其他費用	40.9	3.2	19.2	2.3	10.6	2.0	13.6	3.0	16.1	2.7
成本合計(1) (計入家工)	1305.9		832.7		646.0		458.7		607.0	
成本合計(2) (不計入家工)	641.2		426.9		396.7				378.4	

資料來源：本研究調查整理。

再觀察各規模別的成本項目。全年產量在 300 台兩以下者，每台兩投入勞動費用為 664.7 元，佔總費用的比例為 50.9%，產量在 300~599 台兩者，則為 405.7 元或 48.7%，所需的勞動費用下降，但所佔比例仍高。再觀察其他兩個較大的生產規模，勞動費亦有下降之現象。顯示規模小者採集約經營，而隨著規模的擴大，逐漸採粗放的經營。規模大者勞動使用較經濟，同時購買飼料亦可享受大量進貨之利益。其他設備的利用率，規模大者也較為經濟。

由上可知，鹿茸生產成本與其生產規模有密切關係，表 4-35 列示此一現象。觀查表 4-35 可知，水鹿農家全年生產鹿茸數量在 299 台兩以下者，其每台兩鹿茸生產成本大部分在 1000 元以上，在 40 戶樣本中，有 34 戶(或 85.0%);每年產量在 300~599 台兩者，

表 4-35 生產規模別之生產成本

單位：飼養戶數

每台兩鹿茸生產成本	鹿茸產量			
	299 台兩以下	300~599 台兩	600~999 台兩	1000 台兩以上
699 元以下	0	7(21.8%)	23(79.4%)	32(94.1%)
700~999 元	6(15.0%)	21(65.7%)	3(10.3%)	2(5.9%)
1000 元以上	34(85.0%)	4(12.5%)	3(10.3%)	0
合計	40	32	29	34

資料來源：本研究調查整理。

每台兩生產成本以 700~999 之農戶居多，在 32 戶樣本中，有 21

戶(或 65.7%);全年產量在 600 台兩以上者,其每台兩生產成本在 700 元以下者居多。全年產量在 1000 台兩以上者,各戶每台兩鹿茸生產成本幾乎均於 700 元以下(佔 94.1%)。顯示水鹿事業享有規模經濟利益。

2. 鹿茸生產成本之次數分配

在本次調查的 135 戶樣本戶中,各戶每台兩鹿茸的平均生產成本差異頗大。表 4-36 列示各級每台兩鹿茸生產成本之戶數與其佔總樣本戶之比例。

表 4-36 規模別每台兩鹿茸生產成本次數分配

生產成本 (元/台兩)	規 模 別				合 計	所佔比例 (%)
	299 台兩以下 (戶數)	300~599 台兩 (戶數)	600~999 台兩 (戶數)	1000 台兩以上 (戶數)		
499 元以下	0	0	5	27	32	23.7
500~599 元	0	1	14	3	18	13.3
600~699 元	0	6	4	2	12	8.9
700~799 元	2	5	2	1	10	7.4
800~899 元	1	5	1	1	17	12.6
900~999 元	3	11	0	0	14	10.4
1000 以上	34	4	3	0	41	30.4
合計	40	32	29	34	135	100

資料來源：本次調查整理。

如表 4-36 所示，每台兩鹿茸生產成本在 1,000 元以上之戶數最多，計有 41 戶，佔總樣本數的 30.4%；每台兩成本在 900~999 元之間者共有 14 戶(或 10.4%)，以上兩級合計所佔比例為 40.8%。目前每台兩鹿茸之平均市場價格為 893 元，表示目前有 40%之飼養戶處於虧損狀態，60%的飼養戶有淨利潤可言。

(三)台灣水鹿經營成果

觀查表 4-37 知，民國 84 年台灣水鹿平均每台兩的變動成本(主要為飼料費)273.3 元，固定成本(主要為家工、折舊費及維修費)為 334.7 元，兩者合計 607.0 元。當年農民出售所得價格每台兩為 893.0 元，平均每台兩可得利潤為 286.3 元。顯示飼養台灣水鹿之利潤高於機會成本，因此台灣水鹿產業將擴大，供給量將增加，亦即民國 75 年水鹿產業因衛生問題受創以來，經過 10 年的 養調整，將日漸回昇。若家工不計入成本，每台兩的利潤為 514.9 元。樣本戶之平均產量為 754.3 元，平均每戶之經濟利潤為 215,956 元，若家工不計入成本，則可賺 388,389 元。

就各規模別觀之，全年產量在 300 台兩以下者，平均每台兩虧損 532 元，若家工不計入成本，則每台兩可賺 141.5 元。全年產量在 300~599 台兩者，平均每台兩利潤為 15.4 元，若家工不計入成本則可賺 421 元。再觀察全年產量在 600~999 台兩者，平均

每台兩經濟利潤為 232.9 元，若家工不計入成本則為 509.2 元。全年產量在 1000 台兩以上者，其每台兩之經濟利潤又高於前者。由以上分析全年每戶生產量在 300 台兩以下者，並無利潤可言，只能賺取家工而已。全年產量在 584 台兩左右之飼養戶，大致收支相抵，只能賺取以市價估計之全額家工而已。而全年產量在 600 台兩以上者，則享有經濟利潤，可採企業化經營。

經訪問多位不同地區飼養水鹿有經驗的業者，依其瞭解：一對夫婦專業飼養水鹿，採牧草等粗飼料自己種植、採收，再購入精料的飼養方式，可照顧 60~100 頭水鹿。若以 80 頭估計，目前台灣公母水鹿比例為 0.67，公的頭數為 54 頭，以平均每頭鹿茸產量為 50 台兩，全年可生產 2700 台兩。依表 4-36 知，全年可供應 1000 台兩以上之飼養戶，若家工不計入成本，平均每台兩的利潤為 559.5 元。因此全年可獲得 1,510,650 元，平均每個人每個月收入約為 62,943 元。因此若其鹿茸能直接銷售給消費者，在農村裏，尤其是偏遠地區，此水準收入足以過安定富裕的生活。

4-37 鹿茸生產規模別經營水鹿飼養之成果

項目	規模別	299 台兩以下	300~599 台兩	600~999 台兩	1000 台兩以上	平均
平均每台兩成本						
變動成本(1)		399.9	261.6	273.2	258.6	272.3
固定成本(2)		906.0	571.1	372.8	200.1	334.7
合計(3)=(1)+(2)		1305.9	832.7	646.0	458.7	607.0
每台兩平均市價(4)		782.7	848.1	878.9	899.2	893.3
每台兩利潤(5)=(4)-(3)		-532.2	15.4	232.9	440.5	286.3
每台兩利潤(6) (家工不計成本)		141.5	421.1	509.2	559.5	514.9
平均每戶生產量(台兩)		177.7	584.0	724.8	2001.3	754.3
平均每戶經營水鹿飼養利潤 計入家工 (元)		-94,571.9	8993.6	168,805.9	881,572.7	215,956.1
未計入家工(元)		25,144.6	245,922.4	369,068.2	1,119,727.3	388,389.1

資料來源：本研究調查整理

另在本研究調查時發現，區域不同飼養戶其鹿茸生產成本與經營成果並不相同，表 4-38 列示此一狀況。

觀查表 4-38 可知，各地區飼養水鹿之經營成果，就各地區每台兩的生產成本而言，除北部地區每台兩需費 708.5 元外，其他中、南及東部等三個地區相差有限。每台兩生產成本在 570~630 元之間。若家工不計入成本，則四個地區均相當接近，每台兩生產成本均在 350~380 元之間。但每台兩各地區價格則有很大差別，北部地區 1177 元、中部地區 979 元、南部與東部兩地區相差有限，分別為 744、730 元。平均每台兩利潤，北部地區 468.5 元，中部地區 346.7 元，南部與東部地區分別為 171.7 及 118.5 元。北部與東部地區存在顯著的經濟利潤，而南部地區與東部地區尚有一些經濟利潤，惟每台兩比中、北部低 170~350 元之間。若家工不計入成本，則每台兩北部與中部地區分別為 823.8、594.3 元；南部與東部地區則分別為 367.0、361.7 元兩者相差有限。由上分析知，目前台灣水鹿產業，北部地區經營所得利潤為最高，其次中部，南部與東部較低。主要原因為目前台灣的水鹿市場，並不是完全競爭市場，對於各地區之鹿茸價格，供應者均有默契，且大部分為直銷，生產怎隨需求的增加而增產。

表 4-38 地區別每台兩鹿茸平均生產成本結構

地區別	北部地區		中部地區		南部地區		東部地區		平均每台兩生產成本	
	(元)	%	(元)	%	(元)	%	(元)	%	(元)	%
勞動費	355.3	50.1	247.6	39.2	195.3	34.1	243.1	39.8	228.6	37.7
飼料費	236.3	33.3	265.1	41.9	253.5	44.3	233.9	38.3	256.2	42.2
種鹿折舊費	43.9	6.2	63.1	10.0	54.3	9.5	55.7	9.1	57.9	9.5
折舊費	53.2	7.5	33.9	5.4	34.4	6.0	52.5	8.6	36.4	6.0
維修費	7.5	1.2	10.4	1.6	12.2	2.1	18.9	3.1	11.7	1.9
其他費用	12.3	1.7	12.1	1.9	22.6	4	7.3	1.2	16.1	2.7
成本合計(1) (計入家工)	708.5		632.3		572.3		611.5		607.0	
成本合計(2) (不計入家工)	353.2		384.7		377.0		368.3		378.4	
平均價格 (台兩/元)	1177		979		744		730		893.3	
每兩利潤										
計入家工	468.5		346.7		171.7		118.5		286.3	
不計入家工	823.7		594.3		367.0		361.7		514.9	
平均每戶產量 (台兩)	891		755		816		327		754.3	
平均每戶利潤 (元)										
計入家工	417,433		261,758		139,536		38,750		215,956	
不計入家工	734,006		448,696		299,472		118,276		388,389	

資料來源：本研究調查整理。

(四)水鹿鹿茸供需評估

1. 歷年台灣地區鹿茸之供給

台灣地區鹿茸之供給包括進口及由本地區生產之產量。由表 4-39 知，台灣地區鹿茸之供給量，在民國 80 年以前，除某些年份因進口數量不穩定，顯出較大供應量外，就長期趨勢而言，呈現穩定成長，惟到 81 年以後則呈現衰退現象。

就進口量而言，民國 76 年以前每年乾茸的進口數量，相當不穩定，其後呈現波動成長，民國 77 年全年進口乾茸換算生茸數量為 4,650 公斤，到民國 80 年增為 26,337 公斤，其後民國 83 年之進口數量雖達 28,071 公斤，但就趨勢而言，則呈衰退現象，民國 81、82 年進口量分別為 16,749、16,488 公斤，民國 84 年減為 14,211 公斤。

再就台灣地區所生產之生茸數量而言，民國 76 年以前呈現穩定成長，民國 72 年全年產量為 11,708 公斤，到民國 76 年時增為 33,369 公斤，增加 2.9 倍。在民國 76 年因發生鹿隻結核病問題，引起消費者的驚慌，生茸需求減少，價格下跌，77 年生產量減為 28,649 公斤。78 年以後，消費者對生茸的信心逐漸回復，生茸價格回昇，生茸供給量增加，到民國 80 年時，生茸產量增為 32,588 公斤。但其後生茸產量則呈現緩慢減少現象，到民國 84 年產量減為 24,594 公斤。

依表 4-39，台灣水鹿生茸產量民國 76 年以前每年快速成長，

即 60 年代及 70 年代初期，乃台灣水鹿的黃金時期，飼養頭數快速擴大，民國 72 年台灣地區水鹿生茸產量為 5,522 公斤，到 76 年增為 16,885 公斤，增加 11,363 公斤或 205.8 %。其後因結核病問題，生茸價格下降，水鹿飼養戶淘汰劣質水鹿，每頭水鹿之生茸產量提高，降低生產成本，因此，雖然水鹿飼養頭數減少，但生茸產量乃維持繼續增加的局面。民國 77 年生茸產量雖略低於前一年，但翌年以後，消費者信心日漸回復，生茸產量乃漸回昇，到民國 80 年時全年生茸產量為 17,982 公斤，其後生茸產量則呈現略為下降的趨勢，但仍在 16,040 公斤以上。

觀察台灣水鹿生茸供給量佔台灣地區生茸總供應量的比例，除有些年份，例如：民國 73 及 83 年進口量突大量增加影響所佔比例外，在 76 年以前呈現增長趨勢，民國 72 年，所佔比例為 17.9 %，到民 76 年增為 50.6 %。其後因衛生問題，影響其供給量所佔比例，其比例快速下降，民國 78 年降為 31.1 %；其後，政府對水鹿結核病問題，處理得宜，消費者對水鹿鹿茸的信心逐漸恢復，水鹿鹿茸的地位逐漸回昇；其產量佔總供應量的比例，也漸漸上昇，到民國 84 年提昇為 43.1 %。就台灣水鹿鹿茸佔台灣地區生茸產量之比例呈現穩定成長趨勢，即使民國 76 年發生產品衛生問題，其所佔比例並未下降，民國 72 年時所佔比例為 47.2 %，到民國 84 年時所佔比例達 68.0 %。由上分析知，從民國 80 年以來，我國鹿茸的供給量，雖呈現緩慢下降的現象，水鹿鹿茸的生產量雖亦略有影響，但其程度微小，即每年生產量將保持在 16,000 公斤或略高的水準。

表4-39 歷年台灣地區鹿茸之供給量

	生茸供給量 (公斤)			台灣水鹿生茸產量 (公斤)		
	進口	國內 生產	合計	產量	水鹿產 量佔總 供應量 百分比	水鹿產量 佔國內生 產量百分 比
72	19,083	11,708	30,791	5,522	17.9	47.2
73	32,676	17,085	49,761	7,983	16.0	46.7
74	7,665	20,011	27,676	9,552	34.5	47.7
75	4,377	22,193	26,570	10,704	40.3	48.2
76	30	33,369	33,399	16,885	50.6	50.6
77	4,650	28,649	33,299	14,836	44.6	51.8
78	21,885	30,537	52,422	16,288	31.1	53.3
79	18,363	32,710	51,073	17,245	33.8	52.7
80	26,337	32,588	58,925	17,982	30.5	55.2
81	16,749	28,501	45,250	16,153	35.7	56.7
82	16,488	28,644	45,132	16,772	37.2	58.6
83	28,071	26,492	54,563	16,040	29.4	60.5
84	14,211	24,594	38,805	16,722	43.1	68.0

註：進口鹿茸為乾茸，以每公斤乾茸=3公斤生茸換算。

2、台灣水鹿成本函數之估計

依經濟理論知，個別飼養戶之供給曲線為平均變動成本以上之邊際成本曲線。估計邊際成本，首先要估計其成本函數。依經濟理論知，成本函數為產量與其因素價格的函數，採橫切面資料，因素價格為固定，因此成本函數為產量的函數，即：

$$C=X(Y)$$

其中：C：個別飼養戶之總成本

Y：個別飼養戶之產量

(1) 水鹿之成本函數推估

依本次調查資料全年產茸2,300台兩以下之飼養戶131戶進行迴歸分析，推估水鹿成本函數如下：

$$C(Y) = 171,360 + 422.50Y - 0.041916Y^2 \text{-----}(4-1)$$

t值 (11.38) (10.26) (-2.0)

$$R^2 = 0.8477 \quad R^2 = 0.8454$$

R^2 為0.85，表示此成本函數能合理解釋目前水鹿產業在正常情況下生產成本的變動。所有的迴歸係數值，在顯著水準0.05下，迴歸係數顯著不為零。值得一提的，總成本與產量的平方(Y^2)的關係為負相關，表示產量越多，總生產成本增加的幅度會下降，致其平均成本下降，觀察其平均成本函數可明顯表示此現象。

$$C(Y)/Y = 171,360/Y + 422.5 - 0.041916Y \text{-----}(4-2)$$

觀察上式可知，目前此產業在正常情況下，其平均成本隨著

產量增加而下降，將上式繪圖得圖4-5，其代表飼養戶平均成本曲線為AC，從AC曲線可知，目前台灣水鹿事業為具享有經濟規模的產業，即飼養頭數愈高，其生產成本愈低；惟規模增加的初期，其成本下降較快，其後減緩。個別飼養戶其一年生產生茸產量為100台兩時，其平均每台兩的成本為2,132元；若規模擴大，全年產量增加為400台兩時，則每台兩生產成本降為834元，每台兩下降1,298元或60.9%；若產量增為800台兩，則每台兩生產成本為603元，比前者低231元或27.7%；若產量增為1,200台兩，每台兩生產成本減為515元，比前者低88元或14.6%；若規模擴大到相當程度後，則平均成本曲線漸成水平線，再擴大規模，其成本下降相當有限。比較一年產量1,800台兩與2,500台兩的每台兩生產成本，前者為442元，後者為386元，相差56元或12.7%。

圖4-5之MC是根據下節(4-3)式繪得，此代表台灣水鹿產業代表飼養戶之邊際成本曲線。觀察MC可知此曲線異於一般教科書所示的邊際成本曲線的型式，並未有上昇階段，而是呈現漸漸接近水平的狀態，表示當規模小時，增產一單位產量，總成本之增量隨規模的擴大而下降。當生茸產量為200台兩之飼養戶，增產一台兩的成本為405.7元；若經營規模為1,800台兩，再增加一台兩生茸使總成本增加271.6元。

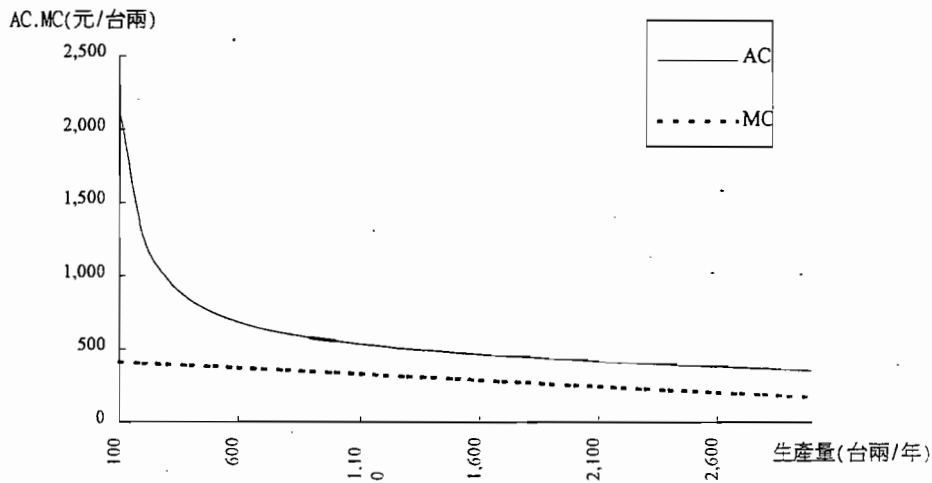


圖4-5 民國84年台灣水鹿產業代表飼養戶成本結構

(2) 代表飼養戶供給函數-----以邊際成本估計

若第(4-1)式對產量(Y)微分，可得此產業的代表廠商之邊際成本函數為：

$$MC(Y) = 422.50 - 0.083832Y \quad (4-3)$$

觀察(4-3)式知，其邊際成本的斜率為負，即鹿茸的產量越多，其邊際成本越低，每增產一台兩，其邊際成本下降0.084元。在完全競爭市場下，當生產者的邊際成本與市場價格(P)相等時，其可得最大利潤，因此目前台灣水鹿產業代表飼養戶之供給曲線為：

$$P = 422.50 - 0.0838Y$$

$$\text{即 } Y = 5,041.8 - 11.93P \quad (4-4)$$

供給曲線之斜率異於預期，主要原因目前台灣水鹿產業享有經濟規模利益，經營規模若再擴大，其生產成本會再降低，在較低的價格下，業者有能力供給較多的鹿茸。

3. 台灣水鹿產業鹿茸供需函數

(1) 資料來源

表4-40 估計台灣水鹿鹿茸供需函數之相關資料

項目 年	水鹿飼養 頭數 (頭)	水鹿鹿茸 產量 (公斤)	每頭水鹿 鹿茸產量 (公斤/頭)	鹿茸價格 (元/公斤)	飼料價格 (元/公斤)	進口鹿茸 價格 (元/公斤)	個人可支 配所得(元/ 每人每年)
72	13,342	5,522	0.414	26,670	8.51	3,794	103,563
73	15,503	7,983	0.515	25,253	8.58	3,648	114,820
74	21,917	9,552	0.436	23,238	5.98	3,364	120,228
75	23,619	10,704	0.453	22,670	4.99	4,648	139,287
76	23,867	16,885	0.707	21,011	4.13	8,100	155,096
77	22,691	14,836	0.654	21,333	4.13	1,550	165,196
78	19,773	16,288	0.824	22,933	5.63	1,910	176,831
79	18,950	17,245	0.910	22,600	4.83	1,362	183,667
80	17,806	17,982	1.010	21,804	3.99	591	194,578
81	16,929	16,153	0.954	20,849	4.05	550	206,002
82	16,609	16,772	1.010	21,000	4.27	804	214,992
83	16,428	16,040	0.976	24,941	3.91	753	223,566
84	15,483	16,722	1.080	24,535	4.27	851	231,077

(2) 台灣水鹿鹿茸之供給與需求

採表4-40資料，以OLS方法估計，得出台灣水鹿鹿茸之供給與需求函數如下：

A、供給函數

$$Q_t = 17,898 + 0.25PD_{t-1} - 978.61PF_t - 10,837T_t + 0.47Q_{t-1}$$

t值 (3.4) (-7.5) (-14.1) (18.1)

$$R^2 = 0.9846 \qquad R^2 = 0.9758$$

其中 PD：台灣水鹿鹿茸價格（元/公斤）

PF：飼料價格（元/公斤）

T：歷年每頭水鹿產茸量（公斤/頭）

Q：台灣水鹿飼養頭數（頭）

表4-41 台灣水鹿生茸之供給彈性係數

彈性種類	彈 性 係 數	
	短 期	長 期
生茸價格彈性	0.32	0.60
飼料價格彈性	-0.26	—

迴歸係數下面括弧的數值為t值，估計結果之t值在5%的顯著水準下，迴歸係數與零有顯著的不同。R²表示因變數發生變動的

總變異能被因變數解釋的部份佔總變異的百分比。由於 R^2 很高，表示配適度很高，所有變數迴歸係數的符號均與理論相同，所有迴歸係數值與它們的標準差大兩倍，顯示線性供給函數對解釋供給反應表現良好。

由線性供給函數所估得的台灣水鹿短期供給彈性，在平均值估計為0.32，表示若水鹿鹿茸若價格上漲1%，短期內（一年以後若略長一點）生茸產量可增0.32%，缺乏彈性。同時台灣水鹿鹿茸供給量之調整係數為0.53，此意謂水鹿飼養戶之實際增加頭數與其願意增產頭數的比例只有一半，意含若時間充裕，其供給量可再增加近一倍（長期供給），依此估算其長期供給彈性為0.60。目前台灣水鹿的飼養戶雖然處於可獲得經濟利潤的階段，但為顧及其生茸銷路，常不願立即擴大其飼養頭數為其原因。

若只考慮台灣水鹿生茸供給量與其價格的關係，則民國84年之供給函數為：（將產量由頭數換算成公斤重）

$$\begin{aligned}
 Q_t^* &= Q_t \times 1.080 \\
 &= 17,898 \times 1.080 + 0.25 PD_{t-1} \times 1.080 \\
 &\quad - 978.61 \times 3.6784 \times 1.080 - 10,837 \times 1.08 \times 1.080 \\
 &\quad + 0.47 \times 16,428 \times 1.080 \\
 &= 11,141 + 0.27 PD_{t-1} \text{-----} (4-5)
 \end{aligned}$$

B、需求函數

$$\begin{aligned}
 g_t &= 0.66558 \times 10^{-3} - 0.23258 \times 10^{-7} PD + 0.28775 \times 10^{-8} \times I \\
 &\quad \text{t值} \quad (1.1) \qquad \qquad (-1.6) \qquad \qquad (2.0) \\
 &\quad + 0.25563 \times 10^{-7} PS \\
 &\qquad \qquad (3.1)
 \end{aligned}$$

$$R^2=0.88$$

$$R^2=0.84$$

其中 q ：平均每人每年水鹿鹿茸消費量（公斤/每人每年）

PD：各年水鹿鹿茸（生茸）價格（零售價格與產地價格相同，因大部分水鹿生茸為直接賣給消費者）
（元/公斤）

I：台灣平均每人每年可支配所得（元/每人每年）

PS：進口鹿茸價格（元/公斤）

若只考慮台灣水鹿生茸需求量與其價格的關係，則民國84年之個別消費者需求函數為：

$$g_t = 0.66558 \times 10^{-3} - 0.23258 \times 10^{-7} PD + 0.28775 \times 10^{-8}$$

(1.1) (-1.6) (2.0)

$$\times 231,077 + 0.25563 \times 10^{-7} \times 732.84$$

(3.1)

$$R^2=0.88$$

$$R^2=0.84$$

上式乘上84年人口數（21,304,000）可得市場總需求：

$$Q_t = 28,745 - 0.495 PD_t \text{-----} (4-6)$$

表4-42 台灣水鹿生茸之需求彈性係數

彈 性 種 類	彈性係數
自身價格彈性	-0.81
所得彈性	0.71
進口鹿茸代替品之交叉彈性	0.10

台灣水鹿鹿茸需求估計所得之數值，其迴歸係數符號均與理論預期相同，生茸價格迴歸係數在10%顯著水準下，與零有顯著差異。所得與進口乾茸價格的迴歸係數均分別比它們的標準差大2、3倍，即在顯著水準5%下，與零有顯著差異。R²為0.83，表示估得的需求函數能合理解釋台灣水鹿生茸需求的變動。

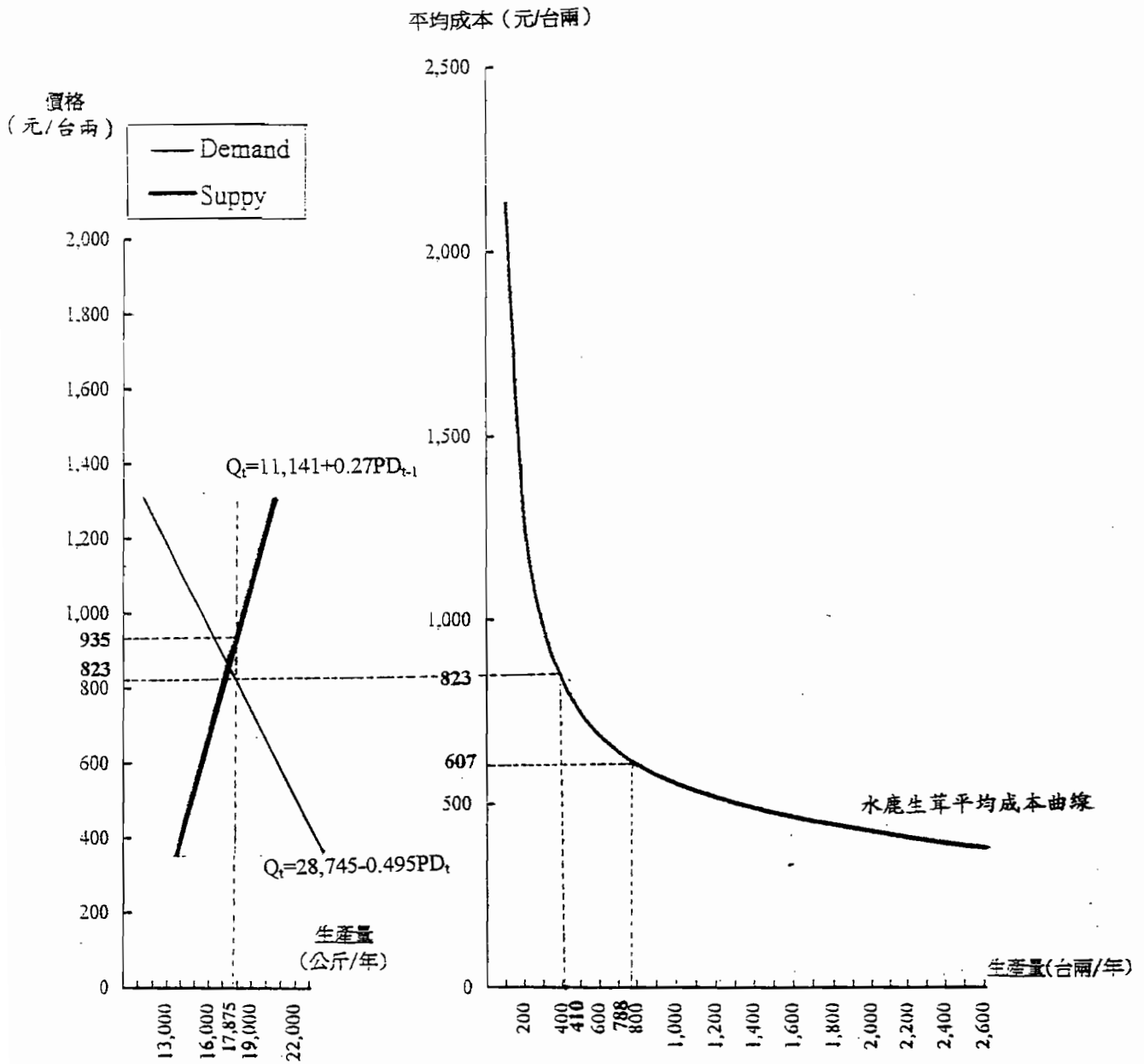
以平均數估計，台灣水鹿生茸價格需求彈性為-0.81，隱含生茸價格發生變動，國內消費者之消費量增減不多。所得彈性為0.71，個人可支配所得增加1%，生茸消費量增加0.71%，生茸的消費量隨所得增加而提高，但增加幅度小於所得增加的比例。在代替品方面，其交叉彈性為0.1，即與進口鹿茸稍有點代替關係，但相當小。因86%國產水鹿生茸消費者到農場購得以求品質保證。目前台灣水鹿生茸每台兩價格為920元，進口鹿茸每台兩為22元（含45%進口關稅），兩者相差40.5倍，但消費者乃不怕車途的勞苦，到偏遠山區親自購買生茸，主要目的即在確保品質。

4、台灣水鹿生茸供需評估

觀察圖4-6及上節所得資料，可知目前台灣水鹿產業之供給與需求情況。圖4-6之供給及需求曲線是依(4-5)、(4-6)式畫得。由供給曲線知，本期之供給量為上一期價格函數，因此到本期時，水鹿生茸之供給量已固定；依表4-8可知民國83年生茸價格為935元/台兩(24,941元/公斤)，由供給函數可得出民國84年之供給量17,354公斤，在供給量17,875公斤下，需求價格為823元/台兩，與當年的觀察值每台兩920元及16,722公斤相當接近。在此價格水準下，觀察圖4-6之(b)可知民國84年台灣水鹿產業之飼養戶之產量為410台兩，此時為收支相抵的經營規模，仍可得正常利潤，惟其經營規模過小，生產成本偏高。依據本次調查平均生產成本為每台兩607元，在此價格水準下平均經營規模為788台兩。由代表飼養戶之平均成本曲線可知，這個經營規模仍偏小，若經營規模再擴大，其生產成本仍會再降低，不過生產規模擴大到產量2,600台兩以上，再增加生產頭數，其成本下降有限，亦即生產成本要降至每台兩450元以下或有困難，這個數字與大飼養戶表示每台兩500元以下無法經營比較有點偏低。但若考慮本研究忽略的資本利息與地租成本，則本研究估計結果與事實相差不遠。亦即目前台灣水鹿產業之平均成本曲線為L型，其最低平均成本在每台兩500之水準。

因消費者喜省產鮮茸，為確保品質，均親自到農場購買，故目前雖生茸價格每台兩為920元，進口鹿茸每台兩22元（含進口關稅45%），兩者相差40.5倍，兩者的代替性不高，兩者交叉彈性為0.1，亦即兩者的代替關係很小。

所得彈性為0.71，隨著經濟發展，所得提高，消費量會緩慢增加。由於長、短期供給彈性均小，目前此產業雖享有超額利潤，但飼養戶較為保守，並不隨意擴大生產規模，生產者會考慮其可能顧客群才會調整其規模，因此生產過剩的機會不高。



(a) 台灣水鹿之市場供需

(b) 代表飼養戶之成本結構

圖 4-6 民國 84 年台灣水鹿產業之市場供給與需求及代表飼養戶之成本結構

第五章 台灣地區山羌之市場供需 調查與評估

台灣山羌(*Muntiacus reevesi micrurus*)為台灣特有亞種動物，英名 Formosan Reeve's micrurus；又名羌仔、麂、麂子。屬於哺乳綱 (Mammalia)、偶蹄目(Artiodactyla)、鹿科(Cervidae)、羌屬(*Muntiacus*)；與分佈於中國大陸東南部之黃羌(*M. r. reevesi*)同屬一種。是體型較小的鹿科動物(1989，王敏男)。

一、山羌飼養現況

本次調查依據全省各縣、市政府及北高兩市政府所提供的山羌飼養登記名冊，對有繁殖、販售行為或意願，或曾經有繁殖、利用的飼養戶，做實地問卷調查藉以瞭解目前山羌的飼養情形，並估計其市場供需。將本次調查所得之飼養戶數及隻數、經營型態、年資及飼主年齡、繁殖資料、經濟利用價值分別詳述如下：

(一)台灣地區山羌飼養戶數及飼養隻數

如表 5-1 所示，目前臺灣地區所登記的飼養戶數為 75 戶，飼養隻數為 796 隻。若分區比較可以發現，登記的飼養戶數以南部 23 戶最多，中部 14 戶最少；登記的飼養隻數以南部的 287 隻最

多，東部的 123 隻、北部的 148 隻較少。表中的登記飼養戶數與隻數，為民國 83 年農林廳所彙整的資料。

表 5-1 臺灣地區山羊登記飼養與本次調查戶數、隻數

地區	縣市政府登記飼主		本研究調查	
	飼養戶數	飼養隻數	飼養戶數	飼養隻數
北部	16	148	6	127
台北縣	2	13	1	20
桃園縣	3	34	1	6
新竹縣(市)	4	38	1	40
苗栗縣	7	63	3	61
中部	14	238	5	168
台中縣(市)	4	27	3	25
南投縣	5	140	1	120
彰化縣	2	11	0	0
雲林縣	3	60	1	23
南部	23	287	11	167
嘉義縣	6	108	6	92
台南縣	1	11	0	0
高雄縣	15	164	5	75
屏東縣	1	4	0	0
東部	22	123	4	46
宜蘭縣	2	2	0	0
花蓮縣	4	33	1	4
台東縣	16	88	3	42
總計	75	796	26	508

資料來源：農林廳 83 年彙整及本次調查

目前登記的飼養戶中，有部分的飼養者已經棄養，而部分業者實際飼養隻數與當初登記隻數差異甚大。為增加調查樣本數，本次調查盡量尋找飼養戶，再加上仍有飼養者，未至縣市政府辦理登記，所以臺灣地區實際飼養的總隻數，可能較農林廳與北、高兩市所登記者多些。野保法實行後，業者大都疏於管理，或者直接的放棄飼養，使得現有的飼養總數，較登記時的飼養隻數要少。

業者的飼養規模方面如表 3-2 所示，26 個飼養戶中，飼養隻數以小於 10 隻者計 10 戶最多，佔 38.46%，最小飼養戶僅飼養 2 隻；飼養隻數 10~19 隻者 6 戶，佔 23.08%；飼養 20~39 隻者 7 戶，佔 26.92%；飼養隻數超過 40 隻的有 3 戶，佔 11.54%，最大的一戶共飼養 120 隻。由上可知受到野保法的影響，目前飼養業者以小規模經營為多，各飼養戶皆未達到正常生產規模，生產隻數明顯偏低，且均疏於管理，接近任其自生自滅的情況。

表 5-2 山羌飼養規模別之次數分配

飼養隻數	戶數	百分比
小於 10 隻	10	38.46 %
10~19 隻	6	23.08 %
20~39 隻	7	26.92 %
40 隻以上	3	11.54 %
合計	26	100 %

資料來源：本次調查

(二)經營型態

目前台灣飼養山羌，均採副業方式經營，26戶樣本，均採此種經營方式，且此事業投入佔家庭總收入比例並不高。且調查之樣本數也只有26戶，其他未找到之飼養戶應是10隻以下之小飼養戶，此26戶共飼養508隻，飼養者通常僅利用閒暇時間飼養，並沒有太多的勞力投入。飼養方式有6家採用放牧式畜養，佔23.08%；其餘20家則採用圈牧方式畜養，佔76.92%。

三、業者飼養年資

業者飼養的年資如表5-3所示，超過20年以上者的共計7家，佔26.92%，其中最久的已有38年的歷史；10至19年的為數最多有12家，佔46.15%；5至9年的有5家，佔15.23%；4年以下的有2家，佔7.70%。山羌飼養已有相當的歷史，野保法實施後山羌飼養的業者快速減少，棄養的戶數正逐漸的增加，山羌的飼養業正逐漸衰退中。

表 5-3 山羌飼養業者飼養山羌年數

年數	戶數	百分比
4年以下	2	7.70
5~9年	5	19.23
10~19年	12	46.15
20年以上	7	26.92
合計	26	100.00

資料來源：本次調查

四、飼養業者年齡分佈

飼主的年齡分佈如表 5-4 所示，在 44 歲以下者有 9 人，佔 34.61%，而最年輕者年齡為 31 歲；年齡在 45 至 59 歲之間者有 11 人，佔 42.31%；而六十歲以上的亦有 6 人，佔 23.08%，其中年紀最大的為 72 歲。

由表 5-4 可明顯的發現，飼主的年齡與留種數有密切關係。60 歲以上的飼主，留種數量超過 20 隻者僅有 1 人，佔 11.11%；而留種數量在 20 隻以上者，年齡小於 44 歲的有 6 人，佔 66.67%。由此可知目前較大型、專化程度較高的飼養業者，大多為較年輕者。

表 5-4 山羌飼主年齡與留種數之關係 單位：人

飼主年齡	留種數量(隻)			合計
	9以下	10~20	20以上	
44以下	1(9.10)	2(33.33)	6(66.67)	9(34.61)
45~59	5(45.45)	4(66.67)	2(22.22)	11(42.31)
60以上	5(45.45)	0(0.00)	1(11.11)	6(23.08)
合計	11(100.00)	6(100.00)	9(100.00)	26(100.00)

資料來源：本次調查 括弧內數字為百分比

註：留種數量表每年固定飼養的成體數量

(五)繁殖資料

根據養殖場資料顯示，山羌雌體的成熟期約在 12 至 16 個月之間，雄體則在 12 至 18 個月至之間，山羌成熟期間的長短主要受所餵飼料影響。雌體妊娠約為 206~220 天，交配的月份分佈零散，全年皆可進行交配。據飼養業者表示，雌羌分娩 3 天後，即可再行配種，因此，每隻雌羌在正常情形下，每 2 年可產下 3 胎。而目前受保育風潮的影響，業者均不敢利用或銷售山羌，影響其經營至鉅，因此目前業者均採粗放經營，未加細心照顧，幼羌的猝死率偏高的情形，甚至有母羌難產致死的現象發生。

留種的雌雄比例如表 5-5 所示，小於 1.49 的有 6 家，佔 23.08%，最小者為 0.73；1.5 至 2.49 共 7 家，佔 26.92%；2.5 至 3.49 亦有 7 家，佔 26.92%；3.5 以上者共有 6 家，最大者為 8.21%，佔 23.08%。由此可見，大多數的飼養者留種數以雌羌為多，繁殖幼羌為飼養者的經營目標，多餘的雄羌優先出售。

表 5-5 山羌飼養業者留種雌雄比例

雌雄比例	戶數	百分比
小於 1.49	6	23.08
1.5~2.49	7	26.92
2.5~3.49	7	26.92
3.5 以上	6	23.08
合計	26	100.00

資料來源：本次調查

依據本次調查統計結果，目前台灣母羌生產的胎數以每 2 年 3 胎居多，每胎隻數通常僅 1 隻。幼羌的猝死率，如表 5-6 所示，低於 0.19 者有 5 戶，佔 19.23 % ；介於 0.20 至 0.39 者有 9 戶，佔 34.62 % ；介於 0.40~0.59 者有 8 戶，佔 30.77 % ；超過 0.60 者有 4 戶，佔 15.38 % ，其中最高者高達 0.90 。

幼羌的猝死率高低與細心照顧與否有密切關係。據飼養業者表示，造成幼羌高死亡率的原因，主要為幼羌易受其他山羌攻擊。在狹小的飼養環境，或雄羌數量過多時，若未加以有效的隔離，因雄羌爭奪地盤的習性，會造成幼羌死亡率升高。因此，只要增加設備，幼羌與成羌隔離，稍加照顧，並擴大飼養空間，均能有效減少幼羌的死亡率。惟前幾年，因保育問題，不能利用其產品，業者只有投入，未有產出，目前業者均任其自生自滅，這種情況要等到政府開放飼養，並可利用其產品才能改善。

表 5-6 業者飼養幼羌猝死率

幼羌猝死率	戶數	百分比
小於 19 %	5	19.23
20 % ~39 %	9	34.62
40 % ~59 %	8	30.77
60 % 以上	4	15.38
合計	26	100.00

資料來源：本次調查

(六)經濟利用價值

山羌主要的經濟價值在於肉用，山羌肉在山產店中被視為珍品，受不少山產饕客所喜愛。但亦有少數山羌被作為寵物飼養，或者被飼養於動物園或遊樂園中供人觀賞。此外，據飼養業者表示，雄山羌的羌茸亦具備鹿茸的特性，並有少數之飼養業者曾取用，但因數量不多及採收不易，大都未進一步加以利用。

(七)飼養戶對政策的期望

1. 法令瞭解程度

山羌飼養戶大都在山區，且相當分散，對法令的瞭解程度大都不高，主要的法令訊息來源大都為縣市政府保育人員告知，或者來自於報紙及廣播、電視等傳播媒體。業者自己認為對法令瞭解程度如表 5-7 所示，自認為瞭解者僅有 1 戶，佔 3.85%；瞭解程度尚可者有 7 戶，佔 26.92%；不太瞭解者最多有 18 戶，佔 69.23%。一般而言，大飼養戶對法令瞭解程度高，而小飼養戶則較低，即業者對法令關心程度，與其本身利害有密切的關係。

2. 業者對政策之期待

飼養業者對政府政策的期望，本次調查採多重選擇的方式統計，結果如表 5-8 所示，有 9 戶贊成政府應全面開放飼養並加以輔導，佔 34.62%；贊成全面開放飼養由業者自行發展者則有 17 戶，佔 65.38%；贊成僅開放目前登記之飼養戶並追查交易記錄者有 6 戶，佔 23.08%；對由政府全面收購、全面禁養，並輔導業者轉業的方案贊同者有 18 戶，高達 69.23%。由以上可知，有半數

以上的業者希望政府全面開放飼養，至於對政府輔導的意願則不高；同時大多數的業者也同意全面收購、禁止飼養。由此可知，多數飼養業者對政策並無主觀的期許，只希望能有較明確的解決方案。

表 5-7 山羌飼養戶對保育法令瞭解程度

瞭解程度	戶數	百分比
瞭解	1	3.85
尚可	7	26.92
不大瞭解	18	69.23
合計	26	100.00

資料來源：本次調查統計

表 5-8 山羌飼養戶對政府政策的期望

政策措施	戶數	百分比
全面開放、政府輔導	9	34.62
全面開放、自行發展	17	65.38
開放登記者、追查交易記錄	6	23.08
全面收購、禁養	18	69.23

資料來源：本次調查統計

3. 收購價格

在收購價格方面，本次調查統計顯示業者所認同的合理收購價格有相當差距，但大部分的業者都可接受每隻低於 10000 元的收購價格。調查結果如表 3-9 所示，認為合理收購價格高於 10000 元者有 5 戶，佔 19.23%，其中最高者要求每隻需以 35000 元收購；每隻收購價格為 7000 至 9999 元有 4 戶，佔 15.38%；5000 以上 6999 元以下者有 10 戶，佔 38.46%；3000 以上 4999 元以下者有 3 戶，佔 11.54%；有 4 戶表示只要政府禁止飼養，願主動配合政策自動棄養，不需任何補償。由此可見，多數業者所認為合理的收購價格，遠低於當初購入種畜之成本，而認為以略高於目前市價較為合理者最多。目前山羌每隻出售，農民所得價格，在 5000~6000 元之間，因此若政府以目前市價收購山羌，贊成者將達到 65.4%。顯示除少數飼養者外，大部分的飼養戶對政府的要求尚稱合理。

表 5-9 山羌飼養業者所認定合理的收購價格

收購價格(每隻)	戶數	百分比
大於 10000 元	5	19.23
7000~9999 元	4	15.38
5000~6999 元	10	38.46
3000~4999 元	3	11.54
願自動棄養	4	15.39
合計	26	100.00

資料來源：本次調查

二、野生族群分佈現況

有關山羌野生族群目前的主要分佈地點、現有存量，尚需加強其明確的數據。究其原因為野生族群分佈甚廣，及其警覺性高、動作迅速，不易觀察估計。而觀察方式主要以足跡、排遺、目擊及吠聲為主，到目前為止有關野生族群調查主要有以下兩者：

(一)王敏男(1989)對林務局工作站林業人員的問卷調查。

王敏男於 1989 年曾利用問卷、訪問、野外調查等方式，研究台灣地區山羌之分佈現況。調查結果顯示：福山、林田山、曾文水庫附近、太麻里溪、神木林道、大水窟山下溪流兩側、楠梓仙溪溪谷、對關、滿州、柴山、藤枝、寶山、舊金洋等地有山羌活動。離島方面只有綠島人為破壞較小的山中，尚有少數的山羌存在。綜合問卷及訪問的結果，林務局林間工作人員所眼見的山羌地點，主要是沿著中央山脈、雪山山脈及海岸山脈而分佈。

在垂直分佈方面，海拔高度以柴山、綠島、滿州等地最低，只有200公尺左右；最高為大水窟山下，約2500公尺至3000公尺之間。問卷中林間工作人員看見山羌次數總和，以1501公尺至2000公尺範圍內最多，共計62隻次；1001公尺至1500公尺次之，計49隻次，3000公尺以上則未曾見過。若以平均每人眼見隻次來看，以1001公尺至1500公尺範圍內為最多，2.98隻次/人，佔25.30%；1001公尺至1500公尺次之，2.93隻次，佔24.82%。

在棲地分佈方面，眼見山羌地點的林相，以原始林佔71.02%最高，人造林僅佔9.09%最少，餘為混合林(原始林加人造林)。若

以林木種類來看，混生林(闊葉林加針葉林)佔58.52% 為最高，闊葉林(21.59%)與針葉林(19.88%)則相差不多。綜合林相種類與林木種類而言，則以原始混生林佔最多(40.34% ，71隻次)，而以人工闊葉林最少(2.27% ，4隻次)。

(二)林務局於79年4月5日至82年9月6日為期3年餘，所做的「臺灣野生動物資源調查」。

林務局調查結果中，山羌記錄筆數達134筆，為哺乳類中第二高。分佈區域從坪林附近一直到屏東、台東均見其蹤跡，遍佈全台灣。而垂直分佈亦甚廣，從海拔200公尺低地一直到海拔3500公尺均有，但以海拔1500公尺至海拔2500公尺地區所佔數量最多。山羌之棲息地主要為林下，故以針闊葉混合林、闊葉林及針葉林較多，溪澗、灌叢及稜線亦有少量分佈，棲地狀況與王敏男調查結果相似。調查發現跡象以足跡及排遺最高，其吠聲及目擊亦不少。

依本次調查中，依據山區飼養業者表示，目前山羌野生族群仍以東部為多，且大部分業者表示野生族群有增加的趨勢，這是執行野保法所顯出的效果，因此野生族群目前實際數量與分佈情形，應異於前幾年。要瞭解野生族群資料，需每隔幾年調查一次，才能掌握數量與分佈的動態變化。若要估計野生山羌的後彎供給曲線，則每年需調查一次。

三、山羌的運銷與價格

台灣地區山羌的運銷，受野生動物保育法的影響，目前均直接銷售給山產店。在野保法實行前已存在之中盤商，因擔心觸法，加上飼養業者及獵人的供給減少，以及最終消費者的需求減少，而逐漸的從市場中消失。就本研究所調查的 26 個飼養戶而言，坦承於野保法後仍出售山羌只有 4 家，其中出售以供肉用者僅有 2 家，另 2 家出售之山羌為學術研究之用。

(一)山羌運銷通路與價格

山產飲食業者表示，山羌肉在山產店中屬高品質之山產肉品，在野保法實行前，存在著不少的固定消費群，同時也有不少因好奇而食之。近年來由於野保法的實行，許多的民眾開始具備保育觀念，認為山羌為野生動物，為了保育及擔心觸犯法條，降低其消費意願；許多的山產店亦擔心觸法，而不願再銷售山羌肉。但本次調查發現，仍有不少的山產店仍出售山羌料理，但根據業者及消費者表示，大部分山產店出售之山羌肉，為其他肉品所假冒，鮮有販售真實山羌肉之山產店。而國內對山羌的消費量確實較野保法施行前有減少的趨勢。

根據飼養業者的飼養資料顯示，山羌在出生後約需飼養一年半才可提供肉用。活體山羌依其品種不同體重亦有所差異，每隻成羌重量約在 12 至 25 台斤之間，差異甚大。而業者通常會將多餘的雄羌，或品種較為低劣的雌羌優先出售做為肉用。而幼羌有

時會被售為寵物飼養。

1. 山羌運銷通路

中盤商及山產業者為山羌的主要屠宰者，通常中盤商會將山羌屠宰，再依山產飲食需要的數量，分售給山產飲食業者。但也有少數的山產飲食業者，直接購入整隻的屠體或活體山羌。獵人所捕獲的山羌，通常在山區屠宰後，整隻出售給特定的山產飲食業者。

本次調查中發現，坦承在野保法實行後曾經出售過肉用山羌者僅有 2 戶，但依照飼養業者所飼養的雌雄比例看來，似乎仍有不少的飼養業者有出售山羌的行為。同時據山產店的資料顯示，目前仍存在著中盤商至山產店出售已解體的山羌肉，但由中盤商所售出之解體山羌肉，常常因真假混雜難以辨識，故許多山區的山產店，仍偏好向獵人購買野生屠體山羌。

山羌的運銷通路如圖 5-1 所示，由圖可知飼養業者所出售的山羌，以及由其他鹿科肉品所假冒的山羌肉，皆由中盤商送至山產店；當然部分山產店也會直接向飼養戶購買。多數的山產店擔心觸法不敢標示出售山羌肉，但亦有為數不少的山產店，標示店內販售山羌肉。而據山產業者表示目前所出售的山羌肉，大部分為其他鹿科肉類所假冒，一般的消費者並不易察覺。野保法實行後，使得山羌的消費者明顯減少，但仍有為數不少的山羌消費者，並不知道山羌為保育類動物。

獵人所捕獲的山羌，在本研究調查中所發現的主要通路為售

至山產店，但據業者表示少數的山區飼養戶仍會向獵人購買，甚或直接入山獵捕。獵人者通常將山羌直接屠宰去頭後賣給特定的山產店，而售價通常較為低廉。

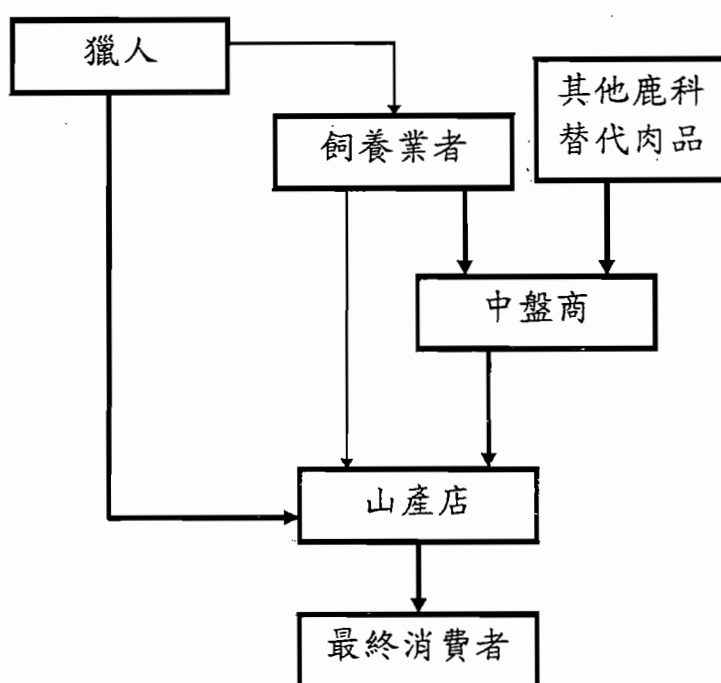


圖 5-1 山羌運銷通路

2. 山羌價格

由於飼養業者對於交易記錄皆有所保留，山羌的售價並沒有較完整的地區性調查資料，但根據本次調查的結果可得知，台灣地區山羌的售價差異並不大。以活體出售的山羌每台斤的售價約

為 250 元，若以每隻平均重量 18 台斤計算，每隻活體山羌的售價約 4500 元。屠宰後帶骨的山羌肉，中盤商以每台斤 380 元的價格售給山產店，扣除屠宰過程所造成 15% 的損耗，每隻山羌屠宰後的價格約為 5700 元。

山產店料理後出售的山羌肉，每台斤售價為 1200 元。山羌去骨後重量約減少為 11 台斤，因此山產店出售一隻山羌，約可得 13200 元，若不考慮烹調成本，則可約獲利 7500 元。探究其原因，可能是山產店出售山羌肉高風險所致，但由此也可以得知民間對此肉品的需求強度甚高。

四、山羌供給與需求評估

台灣地區山羌的供需評估方式，如同第三章白鼻心之供需評估。採用方法包括：1. 依生理現象估計：即依留種數及每年每隻雌羌的平均繁殖數量，估計下一年度的供給量。2. 依其成本、利潤及個別飼養場供給曲線形狀，以瞭解其未來可能的供給情況。

需求方面的估計，由於時間及橫切面資料均缺乏，為克服資料缺乏困難，其需求量由供給面估得。並訪問山產店，瞭解消費者對其肉品的喜好程度，再判斷其未來的發展。

(一)生產成本估計

山羌成本隨著飼養業者的生產方式、生產設備、飼養技術及

飼養規模等因素而有所不同。生產成本可分為下列幾項：畜舍成本、母羌的折舊費用、畜養飼料費用、人工管理費用等。而其成本估算方法，亦如同前節山羌生產成本的估計方式，依此估計每年畜舍及母羌折舊費用，加上飼料及人工費用等，進而估計每隻山羌飼養至成熟所需的成本。

由於山羌大都以副業方式飼養，飼養設備較為簡陋，設備成本並不高。加上飼料來源大都為野外草本植物，無使用大量飼料飼養情形，因此，人工費用佔生產成本的極大部分，而其所用的人工皆為自家工，無雇工情形。生產成本的估計方面，分不含工資，以及加入自家工資兩部分，分別探討每隻成羌所需的成本，以及開放後市價及供需可能的變化。

表 5-10 為各飼養戶依生產規模別，列示本次調查所得之平均每隻山羌飼養至成羌所需之成本。表中之產量為業者所估計，在正常情況下之生產數量，若飼養戶維持現有的規模不變，亦即將多餘的山羌出售，則求得的成本可視為不同規模下山羌的生產成本。為取得山羌的飼料，多數飼養業者需付出大量的工時，因此，是否計入家工工資，對生產成本結構的影響很大。

若未含自有家工工資，由表中可得知，飼養規模與生產成本之間，無明顯的關係。生產數量在 10 隻以下者，未含家工工資之每隻生產成本，計有 6 家在 2000 元以下，相對於產量較大之生產者，反而有較低的趨勢。未計家工工資之每隻生產成本，加權平均值為 3851.5 元，比山羌出售價格 4500 元高，即若山羌產業恢復正常營運，其雖無利潤可言，但仍可賺取部分家工。

若依八十三年度農林廳農業年報工資水準打 8.5 折，計算自有家工工資，則計入工資後每隻山羌的生產成本，明顯的隨著規模擴大而降低。由表中可知，每年產量在 20 隻以上者，其每隻含家工工資的養成成本都在 7000 元以下。計入家工工資之生產成本明顯的高於飼養業者的所得價格，含家工之生產成本接近市價者僅有一家，其每隻生產成本為 4405.8 元，但每隻生產成本最高者達 11686 元。加權平均值為 6246.8 元，遠高於農民所得價格。

由以上分析可知，在山羌的飼養活動中，人工費用佔極大的部分。若不計入工資，在 26 家飼養戶中有 18 家每隻成本在 5000 元以下；若計入家工工資，則幾乎所有的飼養業者都處於虧損的狀態，僅有一家在計入工資之後成本仍在 5000 元以下。

山羌的繁殖率低，加上幼羌死亡率過高，及雄羌之間為爭奪地盤，互相鬥毆而導致的傷亡，使得山羌的產量無法提昇。同時，在目前山羌飼養規模下，所需的工資佔其生產成本之極大部分，但目前業者以副業方式飼養，不將自身工資估計於成本中，將飼養活動當作休閒、興趣，因此，計入家工工資後之生產成本高於市價。

表 5-10 各規模別每隻山羌生產成本

序號	產量	每隻成本(未含工)	每隻成本(含工)
1	48	3759.041	4405.779
2	26	5247.192	5952.725
3	24	4623.236	5842.798
4	22	4400	5730.429
5	20	5082.131	6205.608
6	20	2710.645	5038.902
7	20	2436.5	5540.843
8	15	2629.028	6435.542
9	14	3200.321	5841.228
10	10	3323.6	5504.028
11	8	1290.179	6574.954
12	8	1875.179	8083.846
13	8	6843.63	8783.844
14	8	5756.09	8860.433
15	7	5477.381	11686.07
16	6	3674.88	7555.308
17	6	2695.909	8904.595
18	5	2481.696	6362.125
19	5	1823.81	6997.714
20	4	1526.894	6700.799
21	4	6781.25	8721.464
22	3	5441.786	9580.91
23	2	9237.5	11665.53
24	2	970.2477	8176.762
25	1	1686.012	8670.787
26	1	1352.232	9113.089
合計或加 權平均	297	3851.536	6246.776

資料來源：本次調查

(二)開放山羌野生動物飼養對其產業之影響

1. 代表飼養戶供給曲線之估計

如同白鼻心之供給曲線估計，依經濟理論知，在其他變數不變的條件下，成本函數為產量與其因素價格的函數，但在橫切面資料，因素價格固定，因此生產成本為產量的函數，即：

$$C=F(Y)$$

其中：C：個別飼養戶之總成本

Y：個別飼養戶之產量

(1)山羌成本函數推估

在正常情況下，以飼養戶的生產總成本與其產量，可估得其成本函數。目前此產業受到保育運動之影響，業者並未正常從事其經濟活動，其成本與產量的關係亦無法正確得知，為克服此種困難，此以目前各飼養戶正常情形下產量為基礎，配合其正常生產下的成本，估計其成本與產量的正常關係。依據表 5-10 之產量與成本，估計得的成本函數如下所示：

$$C(Y)=8717.2+6472.5Y-47.07Y^2 \text{-----}(5-1)$$

t 值 (2.16) (12.30) (-3.91)

$$R^2=0.9614$$

$$\bar{R}^2=0.9581$$

估計所得之成本函數， R^2 均大於 0.95，表示這一條成本函數能合理解釋目前山羌飼養產業，在正常情況下生產成本的變動。所有的迴歸係數的值，在顯著水準 0.025 下，顯著與零有很大差異。依本次調查的資料顯示，總成本與產量的平方(Y^2)的關係為負相關，表示在現有飼養規模下，邊際成本成本處於遞減階段，當產量增加時，總生產成本增加的幅度會下降，致其平均成本下降。

$$\frac{C(Y)}{Y} = \frac{8717.2}{Y} + 6472.5 - 47.07Y \text{-----}(5-2)$$

觀察上式可知，目前此產業若令其正常營運，其平均成本隨著產量增加而下降，即目前各飼養戶若增加飼養隻數，產量增加，其平均成本會再減少。

(5-2)代表飼養戶供給函數——以邊際成本估計

若第(5-1)式對產量(Y)微分，可得此產業的代表廠商之邊際成本函數為：

$$MC(Y) = 6472.5 - 94.144Y \text{-----}(5-3)$$

觀察(5-3)式知，目前山羌飼養業若恢復正常，其邊際成本的斜率為負，異於一般的情況，即當山羌飼養規模加大，產量越多時，其邊際成本也就越低，每增加生產一隻，其邊際成本下降 94.1 元。

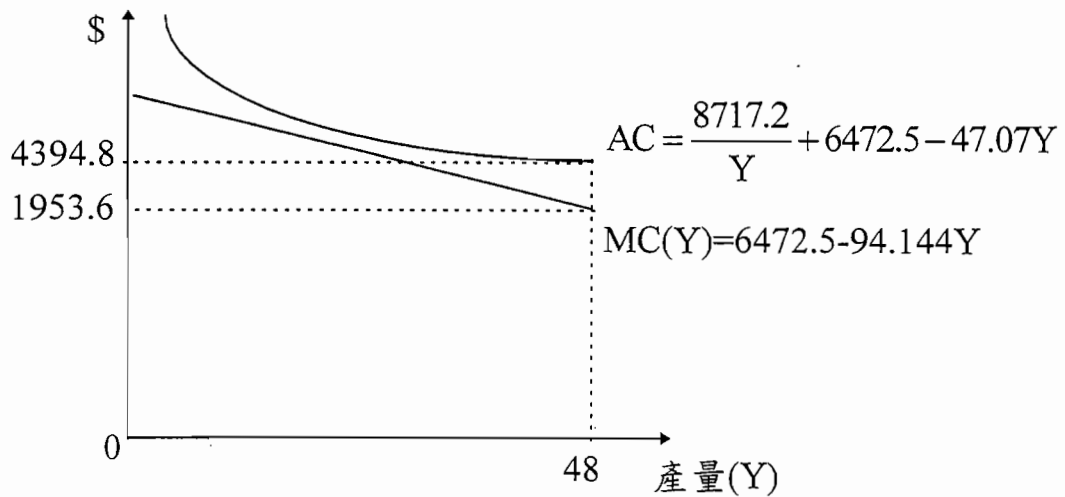


圖 5-2 在正常經營情況下山羌產業代表廠商之成本結構

資料來源：本次調查

依(5-2)與(5-3)式可得在正常情況下，山羌產業各個飼養戶的成本結構(圖 5-2)，觀察圖 5-2 知，以往山羌以副業型態飼養，加上受到保育運動的影響，各個飼養戶的經營規模偏低，平均成本與邊際成本呈遞減現象。在此情況下，平均成本與邊際成本曲線不會相交，若山羌的產銷活動恢復正常，經過長期調整，各飼養戶擴大其應有的規模，其邊際與平均成本曲線，將會與一般產業所表現的成本結構一樣。

觀察圖 5-2 可知，在目前飼養戶的飼養規模，在正常的營運下，生產第一隻山羌，邊際成本為 6378.4 元，平均成本更高達 15142.6 元，此即生產一隻的平均成本。但大規模的飼養戶，若其規模為每年可生產 48 隻山羌時，邊際成本降為 1953.6 元，比前者少 4424.8 元。此時其平均每隻山羌的生產成本為 4394.8 元，而目前飼養戶的所得價格，每隻約為 4500 元，在此價格下每隻仍有

超額潤 105.2 元。

由以上分析知，若保育運動不干擾山羌產業的正常營業，山羌的價格仍有下降的空間。開放初期，大飼養戶有超額利潤，各飼養戶將擴大經營規模，供給量增加，山羌價格降低。以每年生產 48 隻的飼養規模而言，平均每隻生產成本為 4394.8 元，若讓此產業有充分時間調整，則每隻山羌的產地價格，將降至 4394.8 元，此時對年產 48 隻的飼養戶而言，利潤為零，但仍可獲得正常利潤。且每一飼養戶，其年產量不只是 48 隻而已。若生產規模再擴大，其成本再下降，山羌的市場價格將會更進一步降低。

在完全競爭市場下，個別廠商最大利潤的條件為 $P=MC$ ，因此由(5-3)式，可知此產業代表飼養戶之供給函數為：

$$MC=P=6472.5-94.1Y$$

$$\text{或 } Y=68.75-0.011P \text{-----}(5-4)$$

其中：P：每隻山羌的供給價格

觀察(5-4)式，可知其供給函數的斜率為負，異於正常為正的現象，表示此產業的各飼養戶，若能恢復正常營運，其生產成本會因為規模擴大而下降，因此在市場價格下降下，其供給量仍會增加。

2. 現階段開放山羌飼養之產業供給與其影響

(1)山羌產業供給

由於山羌產業代表飼養戶之供給函數之斜率為負，這是因為

前幾年因保育風潮的影響，致使此產業之營運幾處於停頓狀態，山羌未細心照顧，及經營規模很小且日漸縮小。在這種情況下，若政府開放飼養，山羌產業恢復正常營運，在利潤的誘導下，經營規模將擴大，生產成本下降。雖然山羌的市場價格下降，開放初期業者仍然享有經濟利潤，經營規模繼續擴大，直到經濟利潤消失為止，才停止下來。

觀察圖 5-3 知，依民國 84 年山羌產業的經營規模，若其產量在正常情況下，其成本結構如圖 5-3(a)所示，代表飼養戶之供給曲線為負，在此種情況下，若政府開放飼養，則此產業之供給線將如圖 5-3(b) FF 曲線所示，為一條斜率為負的產業供給曲線。民國 84 年每隻山羌農民所得價格為 4500 元，開放飼養後，經過一段時間調整後其價格將降到 P_1 ，此時山羌飼養戶無經濟利潤可言，但仍可賺取正常利潤。意即幾年後每隻山羌的價格將低於 4500 元。

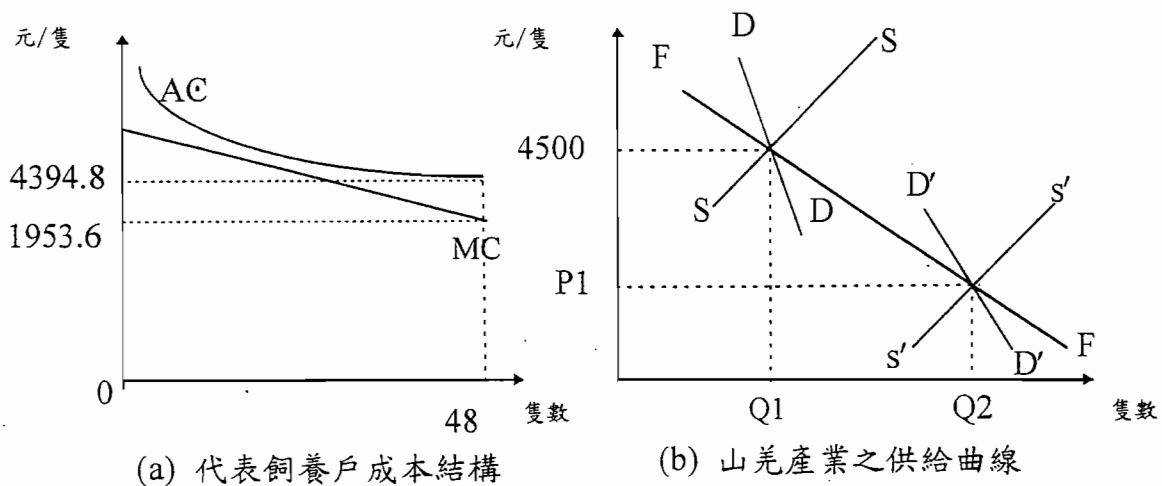


圖 5-3 現階段正常營運下山羌產業之供給曲線

(2)開放山羌飼養對其產業的影響

由前節分析可知，以目前山羌成本結構而言，計入家工工資之生產成本，已經相當接近市價。但飼養業者大都以副業、休閒方式飼養，未將家工工資計入生產成本，因此，飼養業者願意出售的價格，可能低於計入工資之生產成本。若業者不擴充規模，則下一年度的供給量約 300 隻，似乎難以應付市場強烈的需求。

以山羌的生理現象所估計的供給量，就本次所調查的 26 家飼養戶而言，其飼養山羌總數已接近合法之飼養戶之總數，若開放飼養則全年之正常產量總計為 297 隻。因此，政府開放飼養後，若飼養業者不擴充飼養規模，下一年度的飼養戶的供給量約為 300 隻。惟本次調查結果顯示，多數的飼養戶表示：若政府開放政策下，將採行擴充飼養規模的經營策略。

在政府開放政策下山羌產業規模的變化，如表 5-2 所示，在 26 個樣本戶中，高達 19 家表示將擴大飼養規模，佔 73.08%；維持飼養規模不變者計有 4 家，佔 15.38%；表示欲退出市場者，共計有 3 家，佔 11.54%。由以上可知，若政府開放山羌飼養，七成以上的飼養業者將擴大飼養規模，因此，業者將增加留種數，短期山羌供給量恐難大量增加。

表 5-11 在政府開放政策下山羌飼養戶增減飼養規模意願

增減飼養規模意願	戶數	百分比
擴大	19	73.08
不變	4	15.38
停止飼養	3	11.54
合計	26	100.00

資料來源：本次調查

(三)山羌市場需求

山羌需求之估計，由於缺乏時間序列資料，且消費者亦找不到，即缺乏橫切面資料，所以無法以計量的方法估計需求曲線。本次調查親訪曾賣山羌肉的山產店、山產消費者，及蒐集中盤商與飼養戶，對山羌肉品市場消費潛力的看法得知，山羌肉在山產中屬於高品質肉品。山產店消費者表示山羌肉質鮮嫩，優於其他肉品，同時山產店也表示，雖然保育運動使野生動物肉品消費者減少，但市場上對於山羌肉的需求仍然強烈。目前山羌肉每台斤零售價格為 1,200 元(包括料理)，高出其他肉品甚多，但少量的消費，消費者仍有支付的能力。就白鼻心、環頸雉及山羌產業而言，國內市場山羌產業恐將最有前途，主要的原因為其肉質為消費者所喜愛。

第六章 台灣地區環頸雉之市場供需 調查與評估

一、環頸雉飼養與野生族群分佈現況

環頸雉(*Phasianus colchicus*)目前在台灣主要有兩大品系，一為台灣環頸雉(*Phasianus colchicus formosanus*)，另一品系為高麗環頸雉(*Phasianus colchicus karpowi*)。其中台灣環頸雉為台灣特有亞種鳥類，高麗環頸雉則為民間所繁殖經濟飼養。台灣環頸雉野外的分佈詳細情形尚需進一步的調查研究。

(一)環頸雉飼養現況

台灣地區環頸雉大量飼養約有 30 年的歷史。環頸雉飼養發展至民國 70 年代，始受農政部門重視，並於民國 72 年輔導業者，將進口自美國且經品種改良之高麗雉，擴大繁殖推廣民間飼養。環頸雉的飼養事業發展到民國 77 年時，各飼養戶大都已達到既定的生產規模。

本次調查根據全省各縣、市政府所提供的環頸雉飼養登記名冊，加上登記飼養戶所介紹的其他未登記飼養者。據此，對全部可得之飼養者，做實地問卷調查藉以瞭解目前環頸雉的飼養及飼養的情形。以下將調查所得之飼養戶數及隻數、經營型態、繁殖資料、經濟利用價值分別詳述如下：

表 6-1 臺灣地區民國 83 年環頸雉登記飼養與本次調查戶數、隻數

地區	縣市政府 登記飼主		本研究 調查	
	飼養戶數	飼養隻數	飼養戶數	飼養隻數
北部	8	43	5	12273
台北縣	1	1	2	254
桃園縣	2	18	1	13
新竹縣(市)	3	17	1	6
苗栗縣	2	7	1	12000
中部	12	3216	5	57
台中縣(市)	7	60	2	39
南投縣	3	46	2	18
彰化縣	1	6	0	0
雲林縣	1	3104	1	0
南部	9	15923	12	117137
嘉義縣	0	0	0	0
台南縣	5	15634	5	97678
高雄縣	1	50	3	10130
高雄市	1	200	1	1200
屏東縣	3	39	3	8129
東部	12	151	2	255
宜蘭縣	3	13	0	0
花蓮縣	4	96	2	255
台東縣	5	42	0	0
總計	41	19333	24	129722

資料來源：農林廳彙整及本次調查

1. 台灣地區環頸雉飼養戶數及飼養隻數

如表 6-1 所示，目前臺灣地區登記的飼養戶數為 41 戶，飼養隻數為 19333 隻。若分區比較可以發現，登記的飼養隻數以南部的 15923 隻最多，北部的 43 隻較少；登記的飼養戶數各地區差異不大，若觀察每戶飼養隻數，則可得知登記的大型飼養戶大都集中在南部地區。表中的登記飼養戶數與隻數，為民國 83 年農林廳所彙整的資料。

登記的飼養戶中，有部分的飼養者因保育運動的影響已經棄養，或將飼養的場地改飼養其他禽類，且因高麗環頸雉繁殖迅速，部分業者實際飼養隻數與當初登記隻數差異甚大。且飼養隻數各飼養戶間差距甚大，所有大的飼養戶均列為調查對象，本次總共調查 24 家飼養者，其中大型的飼養戶共計 13 家，而飼養隻數共達 129722 隻，數量遠超過登記的 19333 隻，且產能已可配合市場的需求，迅速的做適當調整。

2. 飼養類型

業者飼養的類型如表 6-2 所示，僅飼養高麗環頸雉者共計有 15 戶，佔 62.50%；僅飼養台灣環頸雉者有 5 戶，佔 20.83%；而兩種品系皆飼養者有 4 戶，佔 16.67%。以營利為目的飼養高麗環頸雉出售者共計有 13 戶，佔調查戶數的 54.17%。此類飼養戶經營規模均較大，隨時擴大規模供應市場所需，而其他 11 戶飼養少量台灣或高麗環頸雉者，則以供人觀賞、興趣為其主要飼養目的，營利色彩之成分少。

表 6-2 環頸雉飼養類型

飼養類態	戶數	百分比
僅飼養高麗雉	15	62.50
僅飼養台灣雉	5	20.83
兩者皆有	4	16.67
合計	24	100.00

資料來源：本次調查

3. 飼養規模

經濟利用飼養戶飼養規模如表 6-3 所示，13 個目前大量飼養高麗雉的飼養戶中，飼養隻數小於 999 隻者計 3 戶，佔 23.08%，最小飼養戶飼養 163 隻；飼養隻數 1000~9999 隻者有 5 戶，佔 38.46%；飼養隻數超過 10000 隻的亦有 5 戶，佔 38.46%，其中最大的一戶共飼養 77500 隻。

表 6-3 規模別高麗環頸雉飼養戶數及其百分比

飼養隻數	戶數	百分比
小於 999 隻	3	28.03
1000~9999 隻	5	38.46
10000 隻以上	5	38.46
合計	13	100.00

資料來源：本次調查

相較於經濟利用飼養戶，不以營利為目的者飼養規模小甚多。如表 6-4 所示，飼養隻數小於 10 隻者有 5 戶，佔 45.46%；飼養隻數介於 10~19 隻，及超過 20 隻者各有 3 戶，各佔 27.27%，其中最大飼養戶飼養 36 隻。飼養台灣環頸雉數量總計為 138 隻，由此可知，目前民間所飼養的環頸雉大多數為高麗雉，台灣雉的飼養數量寥寥無幾，且飼養規模均相當小。

表 6-4 規模別觀賞用環頸雉飼養戶數及其百分比

飼養隻數	戶數	百分比
小於 9 隻	5	45.46
10~19 隻	3	27.27
20 隻以上	3	27.27
合計	11	100.00

資料來源：本次調查

4. 繁殖資料

(1) 高麗環頸雉

根據本次調查資料顯示，高麗環頸雉的成熟期約在 8 至 12 個月之間，雌雄體成熟期間大致相等，環頸雉成熟期間的長短亦受其餵食飼料影響，業者表示若飼料控制得宜，最佳情況下可使成熟期提早至 6 個月。產卵期依業者的飼養方式不同有所差異，最長者可分佈於全年；而最短者則僅於 12 月至翌年 6 月間，但一

般皆以春季為產卵的旺季。每隻產卵數量各飼養戶間的差異很大，每隻每年可產卵量在 80~140 顆之間，而孵化率可達 80% 以上。業者通常會視市場需求，決定孵化仔雉的數量。

留種的雌雄比例大致約為 3 : 1。為了節省飼料費用，留種數量通常不高。以台灣地區最大的飼養戶為例，留種數約為 2000 隻，若僅以繁殖仔雉為目的，則該飼養戶在此留種水準下，每年的仔雉產量超過百萬隻。因此，以高麗雉的增殖率而言，影響產量最大的因素並不是留種的數量，在雄雉數量足夠下，每隻雌雉每年的增殖率約為 100 隻左右。種雉僅留種一年，在第二年夏初仔雉量產後，種雉將全數淘汰出售，下年度的種雉則由本年度的仔雉中則優選取。

(2) 台灣環頸雉

由於飼養目的不同及品種上的差異，加上台灣雉的飼養並不以高產量為原則，所以台灣環頸雉的成熟期約為一年。台灣雉的產卵數量低於高麗雉甚多，每年每隻雌雉產卵量約在 20~30 顆之間，且其飼養以休閒觀賞為目的，經營管理與以營利為目的之高麗雉飼養戶相比，略遜一籌，其孵化率及增殖率皆低。這一類飼養戶之飼養隻數，通常會維持某一定量水準，飼養數量約在 30 隻以內。

5.經濟利用價值

環頸雉主要的經濟價值為肉用，其次，被做為寵物飼養供人觀賞，而其羽毛亦具有裝飾價值。由於高麗雉體型較大，加上其抗病性強、換肉率較高等優點，所以肉用環頸雉幾乎全數為高麗雉。觀賞用的環頸雉，在一般的鳥園、動物園中常可見到。

6.飼養戶對政府的期望

飼養業者對法令的瞭解程度差異大，以營利為目的的高麗雉飼養戶，與政府部門之間的互動關係較為密切，加上訊息互通，對法令的瞭解程度較高；僅寵養台灣雉之飼養者，對法令的瞭解程度則稍低。本次調查在 24 個受訪戶中，有 5 戶表示瞭解法令，相較於白鼻心及山羌等保育類野生動物飼養者，對法令的瞭解程度較高。

有關飼養業者對政府政策的期望，此次調查採多重選擇的方式進行，統計結果如表 6-5 所示，有 3 戶贊成政府應全面開放飼養並加以輔導，佔 12.50%；贊成全面開放飼養由業者自行發展者則有 13 戶，佔 54.17%；贊成僅開放目前登記之飼養戶並追查交易記錄者有 5 戶，佔 20.83%；對由政府全面收購、全面禁養，並輔導業者轉業的方案贊同者有 15 戶，高達 62.50%。由以上可知，有半數以上的業者希望政府全面開放飼養，至於對政府輔導的意願則不高；同時超過半數的業者也同意全面收購、禁止飼養，如此主張者，多為飼養隻數很少，或環頸雉事業收入在其家庭收入

所佔比例極小者。但飼養規模較大之飼養場，則偏向於希望政府能採開放的政策。

表 6-5 環頸雉飼養戶對政府政策的期望

政府措施	戶數	百分比
全面開放、政府輔導	3	12.50
全面開放、自行發展	13	54.17
開放登記者、追查交易記錄	5	20.83
全面收購、禁養	15	62.50

資料來源：本次調查

(二)野生族群分佈現況

台灣環頸雉的野外調查，主要有民國 80 年李志宏所做的調查及鳥會訪查記錄，以及林務局於民國 84 年所發表的野生動物資源調查報告。

1.李志宏(1991)調查報告。

李志宏於1991年對鳥會之鳥友進行訪查，研究台灣地區環頸雉之分佈現況。調查結果顯示：全省地區環頸雉出現的地點有33處。除了彰化、雲林、嘉義和高雄、宜蘭及離島的澎湖等6個現未

有記錄外，其餘縣分皆有過環頸雉的目擊記錄。由此可知，目前野外的環頸雉呈廣泛性分佈，而台灣西部的環頸雉族群呈零星分佈，其中有兩個地區族群較為集中，一處為台中清泉崗空軍基地一帶；另一處是台南縣新化附近的甘蔗園。在台灣東部有較連續的族群，自台東、知本一帶，沿著海岸山脈向北延伸，至花蓮縣光復一帶都有環頸雉的分佈。

2.林務局於79年4月5日至82年9月6日為期3年餘，所做的「臺灣野生動物資源調查」。

林務局的調查結果，僅花蓮、屏東、新竹有記錄共8筆，以花蓮較多，垂直分佈均在海拔1300公尺以下；新竹、屏東各有2筆記錄，垂直分佈則在海拔1500公尺至2000公尺。其發現跡象均為目擊，棲息地則以灌叢較多，闊葉林及墾地亦有發現。

本次調查中據飼養者及鳥會人員表示，目前環頸雉野生族群仍以東部較為完整，在台東的都利、池上至花蓮光復一帶仍有目擊記錄；西部地區則以台中清泉崗一帶較多目擊記錄。而野生族群的品系是否純正，則眾說紛紜，但可得知野生台灣雉與外來品系混種的危機可能存在。加上仍有放生團體，合法的將購自飼養場的高麗雉，放生於台灣雉的族群聚集地，對台灣環頸雉品系是否會造成影響，仍值得進一步的深入研究(註6-1)。

二、環頸雉的運銷及售價

台灣環頸雉的運銷及售價資料，曾在保育期間出現斷層。本次調查依據業者民國 84 年的交易情形，以及野保法實行前市場概況，建立台灣地區環頸雉運銷通路結構圖，以及各運銷階段的定價區間。因各區域所取得之交易資料數量不多，因此，僅對台灣地區做全區資料整理，不做各區域的運銷及價格比較分析。

(一)環頸雉運銷通路

台灣環頸雉目前仍未開放交易，加上台灣環頸雉的體型較小，且抗病性不佳、換肉率與繁殖率低，不被作為商業化飼養營利，因此市場上環頸雉的交易幾乎全數為高麗環頸雉。台灣環頸雉因飼養數量不多，交易的情形亦少，但因台灣環頸雉外觀較為鮮麗，一般大多為鳥類寵養行家所收購。

高麗環頸雉利用的方式以肉用為多，市場交易之環頸雉，除了少數由鳥類寵物店出售供人飼養，及極少部分為放生、學術研究外，幾乎全數作為肉用。根據飼養業者的飼養資料顯示，環頸雉在出生後約需飼養 130~160 天始可提供肉用，其中以飼養滿 5 個月的環頸雉大小適中。業者通常會將可供食用之雉雞，全數出售以節省飼料費用；無法順利銷售者，業者通常會先屠宰後冷凍保存，經過一段時間後再以較低的價格出售。

在體型差異方面，高麗環頸雉的重量雌雄有所差異，雄雉的平均重量約為 2.8 台斤，雌雉的平均重量約為 1.7 台斤；台灣環頸

雄雞約重 1.6 台斤，雌雞約重 1.2 台斤。由此可知，台灣環頸雉體型明顯較高麗環頸雉小了許多。

飼養業者與中盤商為環頸雉的屠宰者，通常業者會依顧客的需要決定是否先屠宰。一般而言，外燴業者與都會型餐廳為了處理方便，通常購入屠體雉雞；山產店通常僅購入活體雉雞，以配合消費者的需求；鳥類寵物店直接向飼養業者購入的環頸雉，直接出售給最終消費者，當然也有部分的寵物用環頸雉，經由路邊兜售的方式售出。

依據本次調查的資料顯示，民國 84 年飼養業者出售的成雉達 104410 隻，各飼養戶間運銷的方式有所不同。表 6-6 為飼養業者成雉銷售對象之分配情形，由表中可知，大多數的成雉經由中盤商代為運銷，佔 62.25%；銷售給外燴業者為次多，佔 24.14%；再其次為鳥類寵物店，佔 6.23%；其餘銷售對象所佔的比例則不高。雖然環頸雉的飼養與交易曾受到保育運動的影響，但由於環頸雉飼養事業在台灣已建立分工的運銷雛形，因此，在有條件的開放交易下，中盤商立即加入市場，扮演中間銷售工作。

表 6-6 民國 84 年飼養戶成雉銷售對象分配表

直接銷售對象	數量	百分比
中盤商	65000	62.25
外燴業者	25200	24.14
鳥類寵物店	6500	6.23
山產店	3200	3.06
放生團體	2300	2.20
都會型餐廳	1650	1.58
最終消費者	560	0.54
合計	104410	100.00

資料來源：本次調查

環頸雉的運銷通路如圖 6-1 所示。飼養業者直接出售的對象，包括運銷通路的各階段，但銷售量以經由中盤商最多。而中盤商運銷量中，以供應外燴業者為最多，其次為都會型餐廳，而以上中盤商所供應的環頸雉皆為屠體，中盤商除了扮演中間傳銷角色外，亦負責宰殺環頸雉的重要工作。由最終消費者的環頸雉來源可知，外燴業者為最大的銷售者，57.66% 的環頸雉由外燴業者提供。由圖中也不難發現環頸雉主要的經濟價值為肉用，約有九成的環頸雉即為此用途。

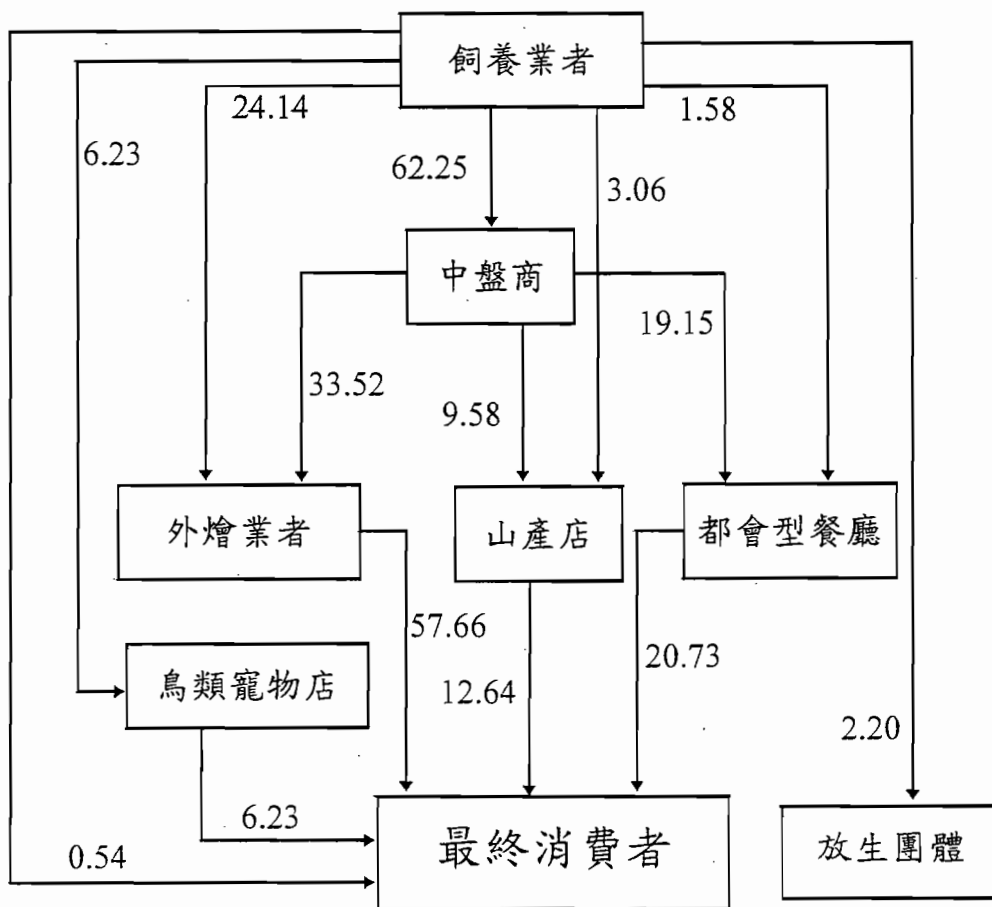


圖 6-1 環頸雉運銷通路

(二)環頸雉銷售價格

環頸雉的售價依雌雄、用途、運銷階段及出售形式而有所差異。就飼養業者出售的環頸雉而言，民國 84 年售給其他飼養業者的仔雉價格介於 40~60 元之間；售予鳥類寵物店的價格以雌雄成對計算，每對的價格約為 700~1000 元，而鳥店每對則以 1500~3000 元的價格出售。

在民國 84 年肉用活體成雉售價方面，飼養業者售給中盤商，雄雉的價格每隻介於 200~350 元之間，雌雉的價格每隻約為 180~300 元。由於業者所處的區位不同，受保育運動的影響，各飼養業者出售環頸雉的難易程度不同，造成業者之間售價差異偏大。業者出售給其他小量購買買主的價格則較高，以雄雉而言，最高的售價為每隻 600 元，而雌雉則為每隻 400 元。

屠體雉雞的售價通常為活體價格每隻加碼 30~50 元，飼養業者依買主的需要而代為宰殺。中盤商除了代為銷售外，同時代理宰殺環頸雉，一般而言，外燴業者及都會型餐廳所需要的環頸雉，通常經由中盤商代為宰殺處理，中盤商則賺取處理費用及運銷價差。

山產店購入的成雉，通常因購買量少，或向中盤商購得，因而需花費價高的價格。山產店通常購入活體成雉，每隻雄雉的價格約為 350~500 元，雌雉的價格約 300~400 元，購入後飼養等待顧客挑選現場宰殺，經烹調後每隻雄雉的售價約為 1000~1100 元，雌雉的價格則約為 800~900 元，較一般土雞料理價格高出許多。

就飼養業者而言，整批大量出售的活體環頸雉，每對的價格約為 550 元，若以平均重量雄體每隻 2.8 台斤、雌體 1.7 台斤計算，每對環頸雉重約 2.7 公斤，則每公斤環頸雉的售價約為 204 元，相較於其他肉用雞約高出 4~6 倍。

三、環頸雉經營成果

本研究主要的目的之一，為評估環頸雉產業之供需。由於推估供需函數所需之經濟資料均缺乏，不但無時間事件資料可直接推估，同時由於飼養規模小者，均以休閒、觀賞為其主要目的，並不以營利為目的，其生產成本均相當高。為瞭解目前飼養者的經營成果，以及未來開放飼養後，其市場的價格與供需情況，本研究的重點放在以營利為目的的大飼養戶。

台灣地區民國 84 年有交易行為之大型飼養戶只有四戶，因此首先分析各戶目前經營情況、成本結構，而推估此產業可能的供需情況，及代表廠商之成本結構，依此分析其當前供需情況，及開放飼養後未來的可能情形。以下將本次調查所得之四大飼養戶，以其規模為順序，分述如下。

(一)飼養戶 A

1.飼養規模

本飼養戶為目前台灣地區規模最大者，如表 6-7 所示，其留種數為 4500 隻，前一年的產量為 75,000 隻，最大產量高達 150,000 隻。

表 6-7 飼養戶 A 留種數與其及其實際與潛在產量

留種數	前一年產量	最大產量
4,500 隻	75,000 隻	150,000 隻

資料來源:本次調查

2. 成本與收益

如表 6-8 所示，飼養的收入達 1755 萬元，但因保育運動影響無法適時出售。在這期間業者仍須繼續飼養，造成龐大的飼料等費用支出，未含自家工的飼養費用總支出高達 2041.6 萬，全年虧損 286.6 萬。

表 6-8 民國 84 年飼養戶 A 環頸雉經營成本與收益

收入	
仔雉	$2 \text{ 萬隻} \times 40 \text{ 元/隻} = 80.0 \text{ 萬元}$
屠體成雉	$2.5 \text{ 萬隻} \times 250 \text{ 元/隻} = 625.0 \text{ 萬元}$
活體成雉	$3.5 \text{ 萬隻} \times 300 \text{ 元/隻} = 1050.0 \text{ 萬元}$
收入合計	1755.0 萬元
成本(未含自家工)	
雇工	
男工	$2 \text{ 人} \times 26 \text{ 個月} \times 3.5 \text{ 萬元/月} = 91.0 \text{ 萬元}$
女工	$1 \text{ 人} \times 14 \text{ 個月} \times 3 \text{ 萬元/月} = 42.0 \text{ 萬元}$
飼料費	1846.0 萬元
醫藥費	8.0 萬元
消毒費	5.0 萬元
水電費	3.6 萬元
砂石費	6.0 萬元
設備折舊費用	15.0 萬元
維修費用	25.0 萬元
成本合計	2041.6 萬元
虧損	286.6 萬元

(二)飼養戶 B

1.飼養規模

本飼養戶的規模如表 6-9 所示，其留種數為 2500 隻，前一年的產量為 9,000 隻，處於偏低產能的階段，最大產量高達 25,000 隻。

表 6-9 飼養戶 B 留種數與其及其實際與潛在產量

留種數	前一年產量	最大產量
2,500 隻	9,000 隻	25,000 隻

資料來源:本次調查

2.成本與收益

本飼養戶亦於保育運動期間積存過多成雉，造成經營上的重大損失。如表 6-10 所示，民國八十三年下半年度業者將成雉出售，銷售收入達 855 萬元，但在無法出售期間業者仍須繼續飼養，造成龐大的飼料等費用支出，未含自家工的飼養費用總支出高達 941.6 萬，全年虧損 86.6 萬。

表 6-10 民國 84 年飼養戶 B 環頸雉飼經營成本與收益

收入		
仔雉	$2500 \text{ 隻} \times 50 \text{ 元/隻}$	=12.5 萬元
屠體成雉	$9000 \text{ 隻} \times 300 \text{ 元/隻}$	=270.0 萬元
活體成雉(肉用)	$3500 \text{ 隻} \times 350 \text{ 元/隻}$	=122.5 萬元
活體成雉(觀賞)	$3000 \text{ 隻} \times 1500 \text{ 元/隻}$	=450.0 萬元
收入合計		855.0 萬元
成本(未含自家工)		
雇工		
男工	$57 \text{ 個月} \times 3.3 \text{ 萬元/月}$	=188.1 萬元
女工	$350 \text{ 天} \times 800 \text{ 元/天}$	=28.0 萬元
飼料費	$24 \text{ 個月} \times 27 \text{ 萬元}$	=648.0 萬元
醫藥費		14.0 萬元
水電費		16.5 萬元
砂石費		8.0 萬元
設備折舊費用		21.0 萬元
維修費用		18.0 萬元
成本合計		941.6 萬元
虧損		86.6 萬元

(三)飼養戶 C

1.飼養規模

本飼養戶的規模如表 6-11 所示，其留種數為 3000 隻，前一年的產量為 8,000 隻，處於降偏產能的階段，最大產量高達 45,000 隻。

表 6-11 飼養戶 C 留種數與其及其實際與潛在產量

留種數	前一年產量	最大產量
3,000 隻	8,000 隻	45,000 隻

資料來源:本次調查

2.成本與收益

本飼養戶於保育運動期間，所遇到之銷售問題較小，且無滯銷之成雉，所以在經營上屬於獲利的飼養者。如表 6-12 所示，銷售收入達 173.6 萬元，未含自家工資的經營成本為 114.3 萬元，農家賺款為 59.3 萬元。農家賺款扣除業者本身的勞動投入價值 26.1 萬元，全年獲得超額的利潤 33.2 萬元。

表 6-12 民國 84 年飼養戶 C 環頸雉經營成本與收益

收入		
屠體成雉	4000 隻 × 330 元/隻 =	132.0 萬元
活體成雉	1300 隻 × 320 元/隻 =	41.6 萬元
收入合計		173.6 萬元
成本(未含自家工)		
飼料費	12 個月 × 6.9 萬元 =	82.8 萬元
醫藥費		6.0 萬元
消毒費		1.0 萬元
水電費		3.5 萬元
砂石費		1.0 萬元
帆布費		6.0 萬元
設備折舊費用		11.0 萬元
維修費用		3.0 萬元
成本合計		114.3 萬元
農家賺款		59.3 萬元
自家工工資	0.5 人工 × 1430 元/人 × 365 天 =	26.1 萬元
超額利潤		33.2 萬元

(四)飼養戶 D

1.飼養規模

本飼養戶的規模如表 6-13 所示，其留種數為 2000 隻，前一年的產量為 7,000 隻，最大產量高達 45,000 隻。

表 6-13 飼養戶 D 留種數與其及其實際與潛在產量

留種數	前一年產量	最大產量
2,000 隻	7,000 隻	15,000 隻

資料來源:本次調查

2.成本與收益

本飼養戶於保育運動期間，曾經停產一年，加上除了留種外的成雉大都已出售，因此經營上的額外支出較少，在經營上屬於損失較少的飼養者。如表 6-14 所示，全年銷售收入為 136.0 萬元，未含自家工資的飼養成本為 109.9 萬元，農家賺款為 26.1 萬元。依此估計得之自家工每月工資為 14,500 元。

表 6-14 民國 84 年飼養戶 D 環頸雉經營成本與收益

收入		
屠體成雉	2500 隻 × 200 元/隻=50.0 萬元	
活體成雉	3500 隻 × 220 元/隻=77.0 萬元	
	500 隻 × 180 元/隻=9.0 萬元	
收入合計		136.0 萬元
成本(未含自家工)		
飼料費	12 個月 × 9 萬元=96.0 萬元	
孵蛋費	7000 隻 × 6 元/隻=4.2 萬元	
醫藥費		0.8 萬元
消毒費		0.3 萬元
水電費		0.1 萬元
砂石費		1.0 萬元
設備折舊費用		6.0 萬元
維修費用		1.5 萬元
成本合計		109.9 萬元
農家賺款		26.1 萬元

自家工平均每月所得(元/月)

$$26.1 \text{ 萬元} \div 12 \text{ 月} \div 1.5^* \text{ 人} = 14,500 \text{ 元/月}$$

*:場主加一名童工

四、供需估計與產業發展

(一)成本與價格

1.成本

在正常營運下，飼養業者可以決定最適當的留種數、規模、要素投入量，以及最適飼養期，因此，生產成本會下降。依據本次調查的資料顯示，高麗雉的飼養期較長，生產成本較一般肉用雞高。在正常情形下，平均每隻高麗雉的生產成本介於 170 元到 230 元之間，換言之，每對的生產成本約為 340~460 元。

2.價格

民國 84 年業者肉用雉的所得價格，雄雉的價格每隻介於 200~350 元之間，雌雉的價格每隻約為 180~300 元，較保育運動前低，業者出售不易為造成低價的主因。民國 85 年的售價則有明顯攀升的趨勢，造成價格大幅波動的主要原因為保育運動，這屬於短期現象，長期而言其價格將接近生產成本，環頸雉的價格仍有下降的空間。

(二)供給與需求估計

1.供給估計

由於高麗雉的繁殖快速，再加上生產上與其他家禽類具有替代性，若飼養環頸雉有超額利潤，短期間其他家禽生產者加入，供給量將快速增加。據業者估計，若開放政策明朗，兩年內全國

年產量可能超過百萬隻。

2.需求估計

烹調後的高麗雉售價較其他雞肉高，肉質、口感與雞肉差異亦甚大，因此，可能無法取代現有的其他雞肉。據山產消費者表示，高麗雉肉質較一般雞肉硬，大部分消費者因好奇而食用，由此看來需求可能不會大量增加。但是，目前外銷價格每隻高達450~490元，較野保法施行前每隻380元高，來自於國外的需求不容忽視。

本章註釋

註6-1：根據李志宏(1991)的無線電追蹤研究，野放的環頸雉三週內的死亡率高達79.17%。飼養業者亦表示，已家禽化的環頸雉，若未經過野外訓練，野放後的存活率可能將近為零。因此，逃逸或放生的環頸雉大都將死於野外。

第七章 摘要與結論

一、研究的主要目的

- (一)瞭解白鼻心、台灣水鹿、山羌及環頸雉的市場供給與需求。
- (二)分析人工飼養上述保育類動物對市場供給之影響。
- (三)評估人工飼養上述保育類動物對保育類野生族群的影響。

二、分析對象—飼養族群

三、定義

飼養族群：飼養保育類野生動物(白鼻心、台灣水鹿、山羌及環頸雉)部分，並已向政府登記者。

野生族群：野生動物及未向政府登記之飼養野生動物。

四、分析結果摘要

(一)白鼻心

1. 摘要

- (1) 民國 83 年登記有案白鼻心飼養戶共 235 戶，飼養隻數為 11,790 隻。惟近年因受保育運動影響，目前飼養戶數與隻數均減少很多。本次調查 47 戶，共飼養 11,015 隻。所有

大飼養戶均已調查，未調查之飼養戶均為飼養隻數極少之飼養戶。

- (2) 台灣地區飼養白鼻心已有 30 餘年歷史，飼養主的飼養年資超過 10 年以上者高佔總飼養戶之 63.8%，大部分具有 5 年以上的飼養經驗，佔 97.9%。最近加入的飼養戶很少。此對白鼻心的永續生存，野外物種之維護，將有所貢獻。
- (3) 大多數飼養者雌雄留種比例為 2:1。平均一年每隻母狸繁殖數量為 4.42 隻(生產且存活隻數)。
- (4) 若政府禁止飼養，並擬收購時，其收購價格多數飼養業者認為每隻 6,000 元以下即可，高佔飼養戶之 71.8%。其中 28.2%之業者認為只要每隻 3,000~5,000 元即可，此價格與目前白鼻心之市場價格 3,000~4,000 元之間相近。
- (5) 肉狸運銷通路，飼養戶直接銷售部分:中盤商所佔比例最高，佔 56.4%、其次為外燴業者，佔 18.2%、消費者第三，佔 17.8%、山產店第四，佔 4.3%、都會型餐廳第五，佔 2.9%。中盤商賣給山產店與外燴業者，分別佔其營業量的 65.5%、34.5%。
- (6) 47 戶調查樣本中，民國 84 年共出售肉狸 1,326 隻、幼狸 2,602 隻。由於未調查者均為飼養隻數極少之飼養戶，此數字已接近台灣地區全年市場合法交易數量。
- (7) 銷售價格:

肉狸：每台斤肉狸價格，因銷售通路不同略有差異。獵人出售給山產店價格變動較大，300~1,000 元之間；飼養戶出售給山產店或中盤商在 500~700 元之間；飼養戶出售給消費者 600~1,000 元之間；山產店賣給消費者每台斤為 1,000~1,200 元之間，其包括烹煮服務。

幼狸：每隻價格亦因銷售對象不同而有差異。飼養戶賣給山產店或寵物飼主 2,000~3,000 元之間，飼養戶賣給中盤商 1,500~2,000 元，飼養戶賣給零售商 1,500~2,500 元。

(8) 幼狸運銷通路：飼養戶→中盤商佔 68.1%、飼養戶→零售商佔 16.9%、飼養戶→寵物飼主 10.2%、飼養戶→山產店 4.8%。

(9) 種狸來源：目前主要購自其他飼養戶，且業者間以交換方式，達成種源更新目的。

(10) 生產成本之估計：由於受野保法的影響，多數飼養戶處於減產或停產狀態。由於疏於管理及未充分利用其設備，生產成本偏高。若在正常營運下，其生產成本可降低很多。

A. 幼狸：民國 84 年飼養戶平均每隻幼狸之生產成本為 3,590 元。若在正常營運下可降為 889 元。

B. 成狸：民國 84 年飼養戶平均每隻肉狸之生產成本為

4,257 元，每台斤為 713 元。若在正常營運下可降為 2,080 元，每台斤為 347 元。

(11)在正常營運下，白鼻心產業之平均成本曲線為 L 型，擴大經營規模，初期每隻生產成本下降很快，但若規模擴大到年產量為 6,000 隻狸時，再增加飼養隻數成本下降有限。以 6,000 隻的經營規模，每隻幼狸的生產成本為 834 元。每隻成狸之成本為 1,418 元。因此若政府開放飼養，使此產業恢復正常營運，則現階段產業之供給曲線將與享受外部經濟利益的產業一樣，即成為成本遞減產業，白鼻心價格雖然下降，但供給量增加。

2. 結論

民國 84 年台灣地區合法之飼養白鼻心隻數在一萬隻出頭，全年之交易量幼狸 2,602 隻、肉狸 1,326 隻。受嚴格執行保護野生族群的影響，此數字應離 84 年市場之交易量不遠。目前肉狸農民所得價格每隻 3,000 元、幼狸 1,750 元。若政府開放飼養，使此產業的經營恢復正常，初期成狸每隻農民所得價格將降至 2,080 元，幼狸為 889 元。其後經過充分調整，擴大經營規模則每隻農民所得價格將降至每隻成狸 1,418 元，幼狸 812 元。雖然白鼻心價格下跌，但飼養業者仍可賺得正常利潤。由於價格下跌，將大幅降低獵捕野生白鼻心族群之意願。在肉狸需求方面，民國 84 年台灣地區平均每人消費量只有 0.00017 公斤，微不足道。即使此產業發展達到成熟成度，每台斤肉狸農民所得價格高達 315 元，仍未具與其

他肉品產業競爭之條件，但可發展規模小的產業。要估計產業之供給與需求數量，目前資料相當缺乏。目前政府規定飼養業者需向政府登記，白鼻心需剪耳。若每年報備其留種(雌狸)數目，其乘 4.42 隻，可得相當可靠的供給量。

(二)台灣水鹿

1. 摘要

- (1) 民國 84 年底台灣地區飼養各種鹿隻總頭數為 23,941 頭，其中水鹿 15,483 頭，佔 64.7%、梅花鹿 8,376 頭，佔 35.0%，其他鹿數量很小。
- (2) 民國 84 年台灣地區鹿茸消費量(折合生茸)為 38,805 公斤，平均每人消費量為 0.0018 公斤或 0.05 台兩，其中國內生產量為 24,594 公斤，佔 63.4%，進口乾茸折合生茸為 14,211 公斤，佔 36.6%。台灣水鹿產茸量，佔國內鹿茸產量之比例，民國 70 年代初期在 47%左右，到民國 83 年以後所佔比例，提高為 60%以上。即梅花鹿茸的重要性將日漸下降。
- (3) 民國 84 年國產鹿茸價格每台兩為 920 元(農業年報)，進口鹿茸每台兩 22 元(含關稅 45%)，兩者相差 40.5 倍。
- (4) 民國 84 年台灣水鹿生茸產量為 16,070 公斤，佔國內產量的 65%。平均每人消費量為 0.019 台兩。
- (5) 民國 84 年台灣水鹿生茸每台兩成本為 607 元，其中變動

成本為 273.3 元，而生茸每台兩農民所得價格為 893 元，平均每台兩有 286 元之超額利潤，顯示此產業具有擴充的條件。惟飼養戶之生茸大部分直接銷售給消費者，且客戶穩定，當客戶增多時才增加飼養頭數。平均每戶生茸生產量為 754 台兩，平均每戶利潤為 215,956 元。若家工不計入成本，每台兩之生產成本為 378.4 元，每台兩利潤為 541.9 元，每戶一年可賺 388,389 元。此收入佔飼養農家總收入的 46.2%，顯示養鹿事業對飼養戶而言，為其重要經濟來源。

- (6) 此產業的平均成本曲線近似 L 型，擴大經營規模的初期，生產成本可大幅下降，但規模超過年產 2,500 台兩以上後，再增加生產能量，生產成本下降相當有限，此時平均每台兩生茸之生產成本介於 400~500 元之間。
- (7) 台灣水鹿飼養已超過 40 多年，飼養年資超過 20 年者佔 45.2%。顯示台灣水鹿得以永續生存，維護其野外物種，水鹿飼養產業具有很大貢獻。
- (8) 台灣水鹿生茸之運銷通路：大部分生茸直接銷售給消費者，高佔總產量的 86%，其次為合作社及中盤商，分別為 6%、5%。其他通路，例如中藥店，只佔 3%。就各地區而言，直接銷售給消費者部分，中部地區最高，高佔 100%，北部地區 91%、南部地區 68%。只有南部地區出售給合作社及中盤商，佔總產量的比例分別為 16%、12%。

- (9) 台灣水鹿生茸農民所得價格，因銷售對象不同而有很大的差異。直接銷售給消費者，每台兩農民所得價格為 931 元，合作社 589 元，中盤商 711 元，其他對象 752 元。各地區農民所得價格亦有很大差異，北部地區每台兩 1177 元，中部地區 979 元，南部地區與東部地區較低，分別為 744 元、730 元。84 年台灣地區水鹿生茸平均農民所得價格每台兩為 863 元。
- (10) 台灣水鹿生茸之供給彈性：短期為 0.32；長期為 0.6。需求彈性 -0.78；所得彈性 0.68；交叉彈性(替代品為進口鹿茸) 0.1。
- (11) 台灣水鹿生茸產量之估計：由於台灣水鹿飼養需向政府登記，台灣地區每年之飼養頭數、公母頭數均有正確資料，以平均每頭台灣水鹿年產量 45 台兩估計，可得可靠度相當高的估計供給量。利用計量模型估計此產業之供給量與需求量，亦可得到相當可靠的估計值，這種估計方法成本低且較為簡便。

2. 結論

依據台灣省農林廳資料，目前台灣鹿茸價格每台兩為 920 元，進口鹿茸每台兩只有 22 元(含關稅 45%)，兩者相差 40.5 倍。但兩者的交叉彈性只有 0.1，代替關係很小。主要原因為消費者喜愛新鮮生茸，且為確保品質，均親自到農場，當場割茸。同樣原因使台灣各地區的生茸價格相差很大。所得彈性為 0.68，隨著經濟發展，所得提高，消費量尚會緩慢

增加。由於長、短期供給彈性均小，目前此產業雖享有超額利潤，但飼養戶較為保守，並不隨意擴大生產規模，生產者會考慮其可能顧客群才會調整其規模，因此生產過剩的機會不高。目前此產業之平均成本之形狀為 L 型，年產量在 2,500 台兩以下者，各規模別飼養戶之單位生茸成本相差較大。年產量超過 2,500 台兩以上之各飼養戶，每單位生茸之生產成本就相差有限。目前此產業之平均經營規模為年產量 754 台兩，經營規模偏低，再增加飼養頭數可降低生產成本，即此產業各飼養戶之經營規模仍會繼續增加。

(三)山羌

1. 摘要

- (1) 民國 83 年台灣地區登記有案山羌飼養戶共有 75 戶，飼養隻數有共 796 隻。惟近年因受保育運動影響，目前飼養戶數與頭數均減少很多。本次共調查 26 戶，共飼養 508 隻，所有大飼養戶均已調查，未調查者均為飼養隻數極少之飼養戶。
- (2) 台灣地區飼養山羌已有 20 餘年歷史，飼養主飼養年資超過 10 年以上者，高佔飼養戶之 73%，大部分具有 5 年以上的飼養經驗。最近因保育運動的影響，新飼養戶很少。其對山羌之永續生存、野外物種之維護將有所貢獻。
- (3) 留種的雄雌比例，大部分分散在 1:1.5~3.5 之間，最多者為 1:8，因此飼養之山羌以雌羌居多，多餘的雄羌優先出

售。母羌生產胎數以每2年3胎居多，每胎一隻。若細心照顧，每隻雌羌可增產1.5隻山羌。

- (4) 若政府禁止飼養，並擬收購時，其收購價格多數飼養者之意願接近每隻一萬元以下，高估90.8%。與目前每隻活體山羌價格4,500元，高出一倍有餘。
- (5) 山羌之運銷通路：目前均直接銷售給山產店。野保法實行前已存在之中盤商，因擔心觸法，且飼養業者及獵人供應減少，需求亦減少，因此逐漸消失於市場。
- (6) 山羌之價格：台灣各地區山羌售價差異不大，活體山羌每台斤售價約為250元，平均每隻重18台斤，每隻售價約為4,500元，山產店包括料理服務，每台斤山羌肉(已去骨)售價1,200元，每隻山羌可售得13,200元，獲利7,500元。
- (7) 山羌之生產成本：在正常情況下(山羌得細心照顧，業者可獲正常利潤)以目前經營情況估計，平均每隻為6,246元，若家工未計入成本為3,851元。因此若開放飼養，恢復其正常營運，尚無利潤可言，惟仍可賺取家工部分。
- (8) 在正常營運下，山羌產業之平均成本線為L型，即增加飼養隻數，初期成本下降很快，但規模擴大至每年可出售48隻時，再增加飼養隻數，成本下降有限，此時每隻山羌之平均成本為4,394元。因此，若政府開放飼養，使此產業恢復正常營運，則現階段此產業之供給曲線，將與享

受外部經濟的產業一樣，即為成本遞減產業。山羌價格將下跌且供給量增加。

2. 結論

目前台灣地區合法之飼養山羌隻數，約有 600~800 隻。業者均未承認有交易量，市場交易亦相當少。目前每隻山羌之農民所得價格為 4,500 元，若恢復此行業的正常營運，以目前經營型態與規模，每隻成本為 6,246 元，若家工未計入成本，則每隻成本為 3,851 元。因此，開放飼養後，除非價格上漲，其只能賺取部分家工。惟若令充分調整其經營規模，則每隻生產成本可降至 4,394 元。因此經過相當時期的調整，山羌之市場價格(農民所得價格)將降至 4,394 元，此時飼養山羌仍然可賺取正常利潤。由於價格下跌，將可降低獵捕野生族群之意願。在山羌需求方面，山產店及其消費者，對山羌肉有相當高的評價，其肉質鮮嫩，優於其他肉品，為消費者喜愛。因此就白鼻心、環頸雉及山羌產業而言，山羌產業將最有前途。但目前飼養隻數少，且繁殖相當慢，今後可能要保持一段相當時期的高價，等到其生產量擴大後才能下降。要估計此產業的供給與需求數量，目前資料相當缺乏。現政府規定飼養業者需向政府登記，在山羌耳尖打洞，若每年報備其留種(雌山羌)數目，再乘 1.5 隻，可得相當可靠的供給量。

(四)環頸雉

1. 摘要

- (1) 民國 83 年台灣地區登記有案環頸雉飼養戶共有 41 戶，飼養隻數 19,333 隻。惟近年因受保育運動影響，目前飼養戶多數為小飼養戶，大飼養戶大致只有 7 家。本次調查 24 戶，共飼養 129,722 隻。七大飼養戶均為調查對象，其以營利為主，其他多數為小飼養戶，以觀賞、休閒為目的的成分居多。
- (2) 台灣地區飼養環頸雉已有 30 餘年歷史，其對環頸雉之永續生存，野外物種之維護，有所貢獻。
- (3) 高麗環頸雉留種的雌雄比例，約為 3:1 在當前的經濟條件下，為節省飼料費用，留種數量不多。惟其增殖率很高，飼養隻數可快速增加，每隻雌雉每年的增殖率約為 100 隻。飼養台灣環頸雉以休閒觀賞為目的，飼養隻數常維持某一水準(約 30 隻)的飼養數量，增殖率低。
- (4) 環頸雉的運銷通路：飼養戶→中盤商，佔 62.3%、飼養戶→外燴業者，佔 24.1%、飼養戶→鳥類寵物店，佔 6.2%、飼養戶→山產店，佔 3.1%，飼養戶→放生團體，佔 2.2%。
- (5) 環頸雉之價格：農民所得價格幼雉每隻 40~60 元、雄雉每隻 200~350 元，雌雉每隻 180~300 元。平均每公斤環頸雉農民所得價格為 204 元，比肉用雉高 4~6 倍。外銷價格每隻 450~490 元。
- (6) 生產成本：若恢復正常營運其生產成本以目前規模，環頸雉之平均生產成本在 170~230 元之間。若經營規模擴

大，尚有下降空間。

2. 結論

目前台灣地區合法飼養的環頸雉，在 15 萬隻左右。目前平均每隻雄雉價格為 300 元、雌雉為 250 元。平均每隻高麗雉之價格為 275 元，成本為 200 元，每隻可賺 75 元。又業者表示高麗雉可外銷，每隻外銷價格為 450~490 元，即外銷日本每隻可賺 250~290 元。若每戶經營規模大，則成本更低，利潤更大。由於高麗雉繁殖快速，可在短期快速增加供給量，以滿足市場需要。其雖也可快速減少，但將荒廢其生產設備。因此為穩定此行業的產銷活動，需求預測將相當重要。要作好需求量預測，此行業經濟資料的蒐集很重要，尤其是日本外銷市場需求之估計，更為重要。目前高麗雉價格比肉用雞高 4~6 倍，肉質較硬但少油膩，由於價格偏高，亦無特殊風味，其國內市場發展尚待考驗。

五、建議

(一)恢復白鼻心、山羌及環頸雉等產業之正常經營與發展，對此等動物之永續生存、野外物種之維護、降低獵捕野生族群，具有很大的貢獻。

台灣地區飼養台灣水鹿、白鼻心、山羌及環頸雉已有 30 多年歷史，近 30 年來由於人口增加、經濟發展，野生動物活動之地區受到很大的限制，尤其是體型大、價格高之台灣水鹿，所受的

壓力更大。目前其野生族群已不多，大部分為飼養族群，這也是說，今日台灣水鹿能永續生存、保留野外物種，台灣水鹿飼養戶具有很大的貢獻。其他白鼻心、山羌及環頸雉等動物之飼養戶也將具有相同貢獻。且恢復其正常營運可降低市場價格，降低獵捕野生族群之意願。

(二)鼓勵白鼻心、山羌及環頸雉飼養業者組織協會以利此產業之管理與發展。

此三種動物之飼養者，多數於較偏遠地區獨立經營，對政府法令、市場供需情況、保育團體之意見均不甚瞭解與關心。若其能組織協會，則對資料蒐集、法令之傳達均較方便且收效亦較高。由業者自己管理自己的產業或可收到預其的效果。

(三)加強資料蒐集，以利供需數量之估計，穩定產業的經濟活動。

目前台灣水鹿、白鼻心、山羌及環頸雉之經濟資料相當缺乏，不利各產業之供給量與需求量之估計。現在政府規定飼養此四種動物須向政府登記，並作記號以與野生族群區別，白鼻心耳尖處打洞、環頸雉剪喙、山羌耳尖處打洞及台灣水鹿打耳標。以此蒐集資料可得相當可靠之經濟資料，同時每年報備其留種數目、台灣水鹿雄鹿頭數，以此推估翌年之供給量。

(四)多設野生動物保護區、維護野生動物正常活動與永續生存

促使野生動物減少的主要因為：人口增加、經濟發展、開墾荒地，大幅減少其生存空間。目前世界糧食生產過剩，國際糧價偏低，我國又有足夠的外匯進口糧食。在這種經濟條件下，多

設野生動物保護區較易得大眾的支持。將來世界人口增加過度，糧食發生危機，在那種經濟條件下，野生動物之生存將面臨很大的壓力。在目前經濟條件設立野生保護區阻力較小，應乘此時機多設其保護區。

參考文獻

一、中文部份：

- 1.方良，1995。「我國野生動物保育成果與美國培利修正案」，雜糧與畜產。262期，2~16。
- 2.王穎、林文昌、崔翠文，1989。「臺灣地區山產店對野生動物資源利用調查（I）」，行政院農委會計畫。29~30。
- 3.王敏男，1989。「臺灣山羌之生物學研究：分布現況及性別與年齡的辨別」，國立臺灣師範大學生物學研究所碩士論文。
- 4.內政部營建署譯印，1984。「世界自然保育方略」。
- 5.玉山國家公園管理處，1987。玉山國家公園梅山村台灣水鹿養育可行性之研究期末報告。
- 6.行政院主計處，1995。「人力資源統計月報」。226期。
- 7.李又剛，1988。個體經濟學。台北市：華泰。
- 8.李志宏，1991。「環頸雉現況及飼養個體釋放後之無線電追蹤研究」，國立臺灣師範大學生物學研究所碩士論文。

- 9.吳功顯、田君美，1986。「經濟觀點之生態學」，經濟學百科全書 7。臺北市：聯經。
- 10.周榮華，1985。「台灣的養鹿事業」，台灣省政府農林廳。
- 11.施啟賢、趙世傑，1994。「台灣養鹿產業之過去與未來」，畜牧半月刊。51卷，10期，18—25。
- 12.柯澤東，1987。「野生動物之保育與立法」，國立臺灣大學法學論叢。17卷，1期，129-157。
- 13.徐明章，1995。「野生動物保育法之探討」，農政與法規。11月，19—28。
- 14.財政部臺灣省南區國稅局，1993。「固定資產耐用年數表」。
- 15.陳兼善，1956。臺灣脊椎動物誌，臺灣開明書店。385-386。
- 16.陳政位，1995。「漁業經營管理—最適捕獲量的解析」，農業金融論叢。34輯，63—71。
- 17.許啟忠，1992。「台灣省鹿產品運銷合作社省產鹿茸供應概況報告」，台灣養鹿，合訂本。
- 18.許景堯，1995。「野生動物保育政策之保育效果研究」，中興大學農業經濟研究所碩士論文。
- 19.黃德泰，1987。「台灣地區養鹿事業之研究」，農業金融論叢。17卷，295—316。

- 20.-----，1991。「台灣地區養鹿事業之現況及展望」，雜糧與畜產。218期，7—11。
- 21.張清南，1994。「國際貿易上野生動物保護法律問題之研究」，東吳大學法律研究所碩士論文。
- 22..張簡琳玟、鄭錫奇、張仕緯、林雲龍，1994。「白鼻心之族群及分佈調查」，臺灣省特有生物研究保育中心八十三年度試驗研究計畫執行成果(動物組)。224-234。
- 23._____，1995。「白鼻心之族群及分佈調查」，臺灣省特有生物研究保育中心八十三年度試驗研究計畫執行成果(動物組)。245-251。
- 24.游登良，1994。「野生哺乳動物資源與經營」，內政部營建署太魯閣國家公園管理處。
- 25.程發和，1979。「台灣鹿場經營之研究」，臺灣銀行季刊。2卷，33期，155—197。
- 26.湯曉虞，1993。「臺灣自然生態及野生動物之保育概況」，中國環保。15卷，66-70。
- 27.彭作奎、陳智鳳，1995。「我國家庭農場因素使用行為差異之研究」，台灣銀行季刊。46卷，2期，338~396。
- 28.臺灣省政府農林廳，1994。「野生動物保育法」。

- 29.鄭世嘉，1991。「臺灣特有亞種白鼻心之生物學研究」，師範大學生物研究所碩士論文。
- 30.鄭世嘉、王穎，1993。「臺灣白鼻心(Paguma larvata taivana)之現況調查」，動物學園報。5期，59~69。
- 31.蔡裕仁、李煥勳、趙磐華，1995。「台北市鹿隻結核病流行病學調查」。
- 32.盧蒼，1985。「鹿產品產銷資料報告」。台灣省政府農林廳。
- 33.謝芙美，民國84年6月。「保育類野生動物管理法律問題之研究」，東吳大學法律研究所碩士論文。
- 34.蕭清仁，1994。「經濟自由化對魷魚及鰹魚等魚類產業的影響評估」，行政院農委會補助研究計畫。

二、英文部份：

1. Anderson, Lee G. The Economics of Fisheries Management, Revised and Enlarged ed. Baltimore: The Johns Hopkins U. Press, 1986.
2. Brookshire, D.S., L.S. Eubanks, and A. Randall, "Estimating Option prices and Existence Value for Wildlife Resources," *Land Economics*. 59(February): 1~15
3. Bruce Friedel P. Ag., Ab Barrie, "The Taiwan Deer Industry" Alberta Agriculture Edmonton. °
4. Clark, C.W. (1976), "Mathematical Bioeconomics: The Optimum Management of Renewable Resources ." New York: John Wiley & sons.
5. Clark, C.W. (1985), "Bioeconomic Modeling and Fisheries Management. " New York: John Wiley & sons.
6. Conard, J.M. (1981), "Management of a Multiple Cohort Fishery: The Hard Clam in Great South Bay." Cornell Agricultural Economics staff paper.
7. Conard, J.M. (1993), "Bioeconomic Models of the Fishery. " Blackwell publishers, David W. Bromley, editor.

8. Gordon, H.S. (1957), Obstacles to Agreement on Control in the Fishing Industry in "The Economics of Fisheries", ed. R. Turvey and J. Wiseman, 65-72, Rome: FAO.

9. Schaefer, M. (1954), Some Aspects of the Dynamics of Populations Important to Management of the Commercial Marine Fisheries, Bull. Inter-Am. Trop. Tuna Comm., 1: 25-56.