

台灣台南市流浪犬之分布： 兼論流浪犬的絕育和收容



狐狸和她的小孩於 2005 年 2 月 15 日被我們從校園外撿回來
後來我們發現狐狸原來是運動天才身懷絕技
她、小牛、小馬年輕漂亮是身材矯健的母女姊妹淘
每天在大草原上追逐嬉戲、拉身拔腿猛衝如萬馬奔騰
六月的雨水在疏密有致的草叢間形成了湖泊
她們穿梭飛躍水面如接獲行軍令火速急駛海峽的艦艇
而帶隊的狐狸連續假動作忽東忽西、能縮能伸
然後冷不防的來個大轉彎成功的躲掉了小牛、小馬雙翼夾攻的緊急追捕
一瞬間歡呼聲蕩漾在南台灣初夏的草原上

感謝她們的接納，願意圍繞在我們的身邊
讓我們知道什麼叫做快樂

黃淑郁

目 錄

表次	ii
前言	iv
1 引言	1
2 研究方法	3
3 研究結果	6
3.1 二〇〇四年全年捕犬數	6
3.2 二〇〇五年七月底台南市現存流浪犬數	6
3.2.1 流浪犬數模型的推估結果	7
3.2.2 密度不等之各族群的流浪犬數	9
3.2.3 各區、各里的流浪犬數	9
3.3 本研究和費文的比較	25
3.4 各區各里流浪犬棲息地的分布	26
3.4.1 社區巷道、傳統市場、夜市、學校	27
3.4.2 空地、天然野地	27
3.5 依棲息地籌劃絕育收容	29
4 結論	30
參考文獻	31

表次

表一：台南市二〇〇四年全年每千人平均捕犬數之分布和二〇〇五年本研究的流浪犬調查里數之分布	7
表二：二〇〇五年六月二十五日至七月三十一日調查期間內，台南市各組調查里連續五天每天所觀察到的新增流浪犬數、各組調查里以及各組所有里的現存流浪犬之分別估計量	8
表三：流浪犬數模型的推估結果	8
表四：台南市各區面積、人口數、二〇〇五年七月底現存流浪犬數以及二〇〇四年捕犬數	12
表五A：二〇〇五年七月底，台南市安南區各里的每千人平均流浪犬數和各里現存的流浪犬估計量	13
表五B：二〇〇五年七月底，台南市安平區各里的每千人平均流浪犬數和各里現存的流浪犬估計量	15
表五C：二〇〇五年七月底，台南市南區各里的每千人平均流浪犬數和各里現存的流浪犬估計量	17
表五D：二〇〇五年七月底，台南市東區各里的每千人平均流浪犬數和各里現存的流浪犬估計量	19
表五E：二〇〇五年七月底，台南市北區各里的每千人平均流浪犬數和各里的流浪犬估計量	21
表五F：二〇〇五年七月底，台南市中西區各里的每千人平均流浪犬數和各里現存的流浪犬估計量	23
表六：台南市流浪犬較多的三十七里的名稱和棲息地犬數之分布	28
圖一：台南市六大行政區域	2
圖二：流浪犬數模型	4
圖三A：二〇〇五年七月底，台南市安南區流浪犬較多之里及其流浪犬之分布	14
圖三B：二〇〇五年七月底，台南市安平區流浪犬較多之里及其流浪犬之分布	16
圖三C：二〇〇五年七月底，台南市南區流浪犬較多之里及其流浪犬之分布	18
圖三D：二〇〇五年七月底，台南市東區流浪犬較多之里及其流浪犬之分布	20

圖三 E：二〇〇五年七月底，台南市北區流浪犬較多之里及其流浪犬之分布	22
圖三 F：二〇〇五年七月底，台南市中西區流浪犬較多之里及其流浪犬之分布	24
附表一 A：台南市安南區二〇〇四年全年各里捕犬數和每千人平均捕犬數	32
附表一 B：台南市安平區二〇〇四年全年各里捕犬數和每千人平均捕犬數	33
附表一 C：台南市南區二〇〇四年全年各里捕犬數和每千人平均捕犬數	33
附表一 D：台南市東區二〇〇四年全年各里捕犬數和每千人平均捕犬數	34
附表一 E：台南市北區二〇〇四年全年各里捕犬數和每千人平均捕犬數	35
附表一 F：台南市中西區二〇〇四年全年各里捕犬數和每千人平均捕犬數	36
附表二：台南市二〇〇四年全年各區捕犬數和每千人平均捕犬數	37
附表三：費文的台南市南區、中西區及安南區之流浪犬數模型	37

前 言

台灣有一部份人秉持公平正義的心，不斷的絕育和照護流浪犬，數十年如一日，減少了很多流浪犬的產生。但是很多其他成員卻對他們的善行反而疾言厲色，使得這批流浪犬照護者在孤立無援之下，轉成晝伏夜行，每天只能偷偷摸摸的出門，餵食和人類一樣會感受飢餓痛苦的流浪犬。很多人認為流浪犬危險，所以不願意看到流浪犬因有食物吃而在自己社區附近滯留。他們堅持以餓逼使流浪犬遷徙他地，至於別社區的人會不會被遷徙進來的餓犬所傷，則不是他們狹隘的人性關懷所能及的。

這樣說來，不贊成餵食流浪犬有人性黑暗的一面，除了對動物不義之外，對人也是不仁的。為了提升流浪犬和其照護者的福利，我今年七月開始估算台南市各區各里的現存流浪犬數，以籌劃台南市流浪犬全面性的絕育和收容，使流浪犬得到保護，同時也保護善心人士，讓他們能在光天化日之下從事動物保護的活動，而不再受部份自掃門前雪且不惜以鄰為壑的社會人士所施予的千夫所指無病而死的嚴酷制裁。

我以捕犬統計數字著文，但在數字中看到的是一隻隻消逝的生命，而電腦前出現一幕幕長達五千隻被捕名單，形如刻有越戰陣亡者姓名的斜立地表的碑牆。這些官方記載有毛色、性別、品種和體型看似栩栩如生的動物，絕大多數都已經魂消骨散，從應屬於他們的地球被人類毀滅了。從研究中，我知道台南市尚存有三千六百餘隻流浪犬棲息於街頭巷道、各式各樣的空地以及天涯海角的野地，如果我們不改變解決問題的方式，仍然抱持著數十年來見一隻、殺一隻的傳統模式，幾個月後，即將喪生的這三千六百餘隻流浪犬又會只是官方一個名不見經傳、不動感情、冷冰冰的捕犬統計數字而已。

非常感謝洪敏馨的合力研究，陳秋鳳耐心的打稿以及黃男農熱心的校編，讓我有機會為我們一直奔走救援的流浪犬執筆籌劃他們的未來。我也非常感謝中華民國關懷生命協會慷慨給予的犬隻絕育經費，使我們能朝著以保護動物為導向的路途前進，以期早日達到絕育、收容、救流浪犬的目標。最後，我向所有為流浪動物把屎抹尿的愛心媽媽、爸爸致敬，我在台灣還不知道有比你們更盡國民責任的人，你們的良心良知讓我感受到一股盎然春意，是生活在台灣的安心屏障。

2005年10月12日

shuyuhuangtw@hotmail.com

台灣台南市流浪犬之分布： 兼論流浪犬的絕育和收容

黃淑郁

1 引言

台灣到目前為止，還沒有比較完密的流浪犬數之調查和估算，也沒有流浪犬的長期趨勢資料。本研究為了在台南市進行犬隻絕育以減少流浪犬的產生，特別於二〇〇五年六月二十五日到七月三十一日之間進行各里流浪犬數的調查，並將流浪犬棲息地給予分類，希望台南市政府能因地制宜，配合民間資源，和動保團體共同擬定各類棲息地犬隻絕育的可行辦法，並規劃收容場所以保護流浪犬。此調查結果，配合未來數年流浪犬數持續性的調查，還可以用來評估撲殺和絕育等政策對流浪犬數的影響。

過去文獻所記載的犬數調查通常都是為了實施疫苗注射，以預防或控制狂犬病（Kitala et al., 2001; Matter et al., 2000; Childs et al., 1998），而我的犬隻調查則為了要規劃流浪犬的絕育和收容保護。台南市流浪犬分成已收容在民間動物庇護所的和棲息在外的。由於民間已收容的流浪犬容易進行絕育，比較不虞大量繁殖，我於是將棲息在外的流浪犬為調查對象，估算應絕育和收容數目。

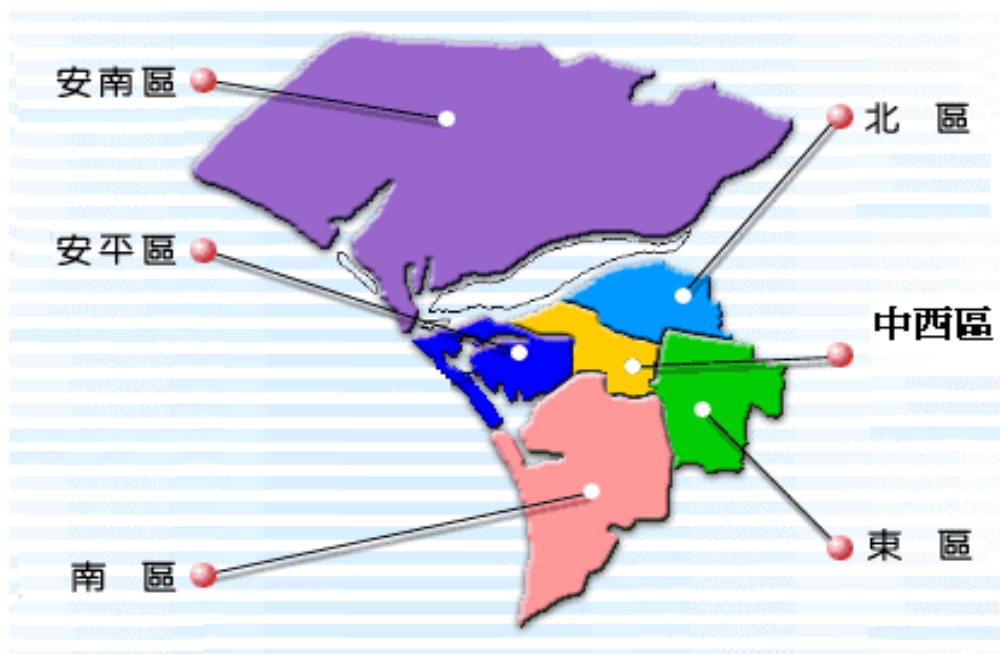
本研究的特色之一是，不採用過去台灣研究者一貫性的在縣市所屬的各樣本鄉、鎮、區內，先試圖挑選流浪犬分布具有代表性的單一地點以供清點流浪犬，再由小觀大，推估縣市整體犬數的方法做調查。不採用的理由是，本研究在正式調查之前，已先觀察台南市所有六大行政區：東區、南區、北區、安南區、安平區、中西區（圖一），發現各區很難客觀的界定一代表性地點進行犬隻調查。既然要在各區找到流浪犬分布不太多也不太少、具代表性的地點有困難，我於是採用將分布密度不等的流浪犬族群都通通抽樣調查的方式進行研究。

我的研究步驟是先根據台南市動物疾病防疫所二〇〇四年的捕犬紀錄分析各里每千人平均捕犬數，冀以此統計數字反映各里現存流浪犬的可能相對密度，再依此密度由低而高將全市所有里劃分成六大族群，各族群進行隨機抽樣調查，再利用有限的犬數調查數據來推估犬數模型，以逐步估算各族群調查里和各族群所有里的犬數。各族群犬數的加總即為二〇〇五年七月底台南市的現存流浪犬估計量。上述各里每千人平均捕犬數為各里的捕犬數除以人口數再乘以 1,000，而在本文，族群和組這兩個名詞互用。

全市流浪犬數除了依上述加總密度不等之各組犬數而得以外，還可以加總各區犬數來估算。前面估算各組犬數的過程中會出現各組每千人平均流浪犬數，將組內每千人平均流浪犬數乘上組內各里人口數再除以 1,000 即得各里流浪犬數。再將同屬一行政區域的各里犬數相加，可得各區流浪犬數。最後加總各區犬數即得二〇〇五年七月底台南市的現存流浪犬估計量。

流浪犬的捕捉需要專業人員的通力合作，為了達到絕育的目的，台南市政府應發展新策略，積極利用已有的人力和設備以及當地居民對流浪犬的熟稔以誘捕各地流浪犬。以台南市二〇〇四年全年捕捉五千隻流浪犬的速度來看，在適當時間內誘捕我所估算出來的三千六百餘隻現存流浪犬應是能力所及的。

在台南市由於有些棲息地屬於天然野地，地形隱密，極具保護效果，所以那些地區的流浪犬應加強餵食，絕育後應原地放養，並儘量避免人為干擾。這批棲息於天然地區的流浪犬截至二〇〇五年七月底的存量為 537。除了保留天然地做為流浪犬的保護區之外，尚有三千餘隻的流浪犬需要另覓適當的庇護所。我建議台南市政府提供市有土地或向台灣糖業公司租用其在台南地區的邊際土地數公頃，讓動物保護團體共同管理這三千隻流浪犬，以利台南市能在戒殺潮流於國際風起雲湧之際，發展出以動物保護為導向的流浪犬管理方式來杜絕流浪犬的產生。



圖一：台南市六大行政區域

(此圖所有權屬台南市政府，本研究經過台南市政府允許使用)

2 研究方法

本研究的調查時間從二〇〇五年六月二十五日起到七月三十一日為止。鑒於台南市流浪犬在市區和郊區的分布情形迥異，我把市區和郊區都列為調查地點，為了要達到這個目標，調查地點以里為單位，並事先預定在全市二百三十二里當中調查百分之十的里，亦即二十四里。這二十四里則以分層抽樣法選出，其方法是先按照台南市動物防疫所於二〇〇四年全年在各里所捕捉到的流浪犬數除以各里當年十二月的人口數以計算出各里每千人平均捕犬數，再將全市二百三十二里按照每千人平均捕犬數之多寡分成六大族群，或稱六大組，每組應調查里數則以每組里數占台南市總里數的百分比分配，亦即總里數多的組，其分配到的調查里也多。

本研究的主要目的是估算各里的現存流浪犬數，觀念上是以每千人平均流浪犬數來代表各里流浪犬的密度，並按照密度分組，然而在調查前並沒有各里流浪犬的數據，所以我採取次級資料，以每千人平均捕犬數來反映各里流浪犬的可能相對密度，亦即每千人捕犬數高者，當地現今的流浪犬密度應該也高，反之亦然。我在文後會列出各組隨機抽樣所抽到的里之名稱，這些調查里分散在台南市所有六區裏頭，除了涵蓋流浪犬密度多寡不等的里以外，也包括了市區型和郊區型的里。

二〇〇〇年張仁川先生的碩士論文(張文)和二〇〇四年費昌勇教授等人的報告(費文)都包括了台南市流浪犬的估算，然而兩者都只抽取了部分的區做研究，前者一區後者三區，各區再選擇流浪犬分布具有代表性的地點進行調查。異於張文和費文，本研究在正式調查之前先行花了一段時日在台南市各地來回觀察，發現市區街道少見流浪犬而郊區則屢見成群活動的流浪犬。所以，張文和費文所主張的避免選擇在流浪犬特多或特少的地點做調查是不適用於台南市的。正因為台南市各區內不容易客觀的找到所謂流浪犬分散度具有代表性的地點，所以我若按照張文和費文的做法，把流浪犬比較集中的地點排除於調查之外，那麼我可調查的地點就僅限於流浪犬遠為稀疏的市區街道，這樣子特地排除流浪犬集中地所調查出來的流浪犬數可預見的會偏低。本研究的抽樣遍於全市流浪犬密度不一的里，並以整里為調查範圍，正好可以避免張、費兩文不易客觀選取具有代表性的調查地點的難處。

從二〇〇五年六月二十五日到七月三十一日這段正式調查期間，所有應調查的二十四里都分別調查五天。調查期間除了少數幾里因天候不良而無法連續外出調查以外，原則上，五天的調查日是連續的。五天中的每一天，研究者都騎摩托車按照流浪犬出來覓食或當地居民餵食的時間全里謹慎觀察，並一一拍照鑑識，以點算每天所觀察到的新增犬數。

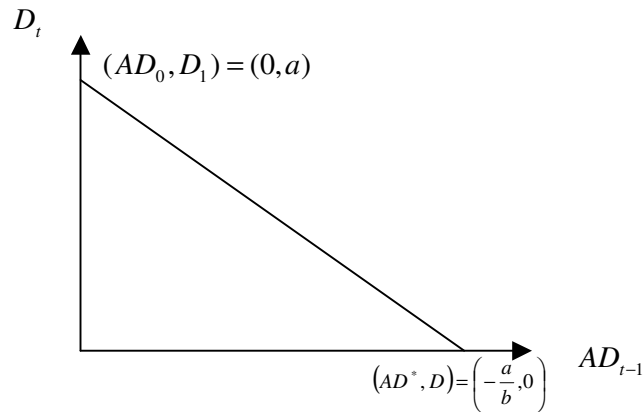
由於在有限的幾個調查天裏或無法完全點算到各組調查里的所有現存流浪犬，所以我和張、費兩文一樣，採取世界動物保護協會(World Society for the Protection of Animals, 2001)所使用的方法，由幾個調查天點算出來的犬數來推估整個調查地點的總犬數，以我的例子則為推估各組調查里的所有犬數。此推估法是建立在簡單直線迴

歸方程式上：

$$(1) \quad D_t = a + bAD_{t-1} + \varepsilon_t, \quad t = 1, \dots, 5,$$

其中 D_t 代表各組所有調查里每天的新增犬數，而 AD_{t-1} 為每個調查日前一天的累加犬數。換言之， AD_0 、 AD_1 、 AD_2 、 AD_3 和 AD_4 分別代表調查開始進行的前一天、調查第一天、第二天、第三天和第四天各組所有調查里的累加犬數，而 $AD_0 = 0$ 因為田野調查開始進行的前一天尚未著手觀察狗所以累加犬數為零。誤差項以隨機變數 ε_t 表示，在此假設 ε_t 為常態分配而且其變異數固定不變，亦即 $\varepsilon_t \sim N(\mu, \sigma^2)$ ，其中 μ 和 σ^2 分別為 ε_t 的平均值和變異數。此犬數模型假設每天新點到的犬數 D_t 與時俱減，所以 D_t 和犬隻累加數 AD_{t-1} 成反比，亦即理論上 b 為負值。此犬數模型不以 (AD_t, D_t) 亦即“調查當日的累加犬數”和“調查當日的新增犬數”之組合為觀察點是要避免若以 D_t 為截距時會發生 $AD_t = 0$ 的矛盾現象。 $AD_t = 0$ 是表示在第一天有觀察到狗的情況下亦即 $D_t > 0$ 而第一天的累加犬數卻等於零亦即 $AD_t = 0$ ，這顯然是不合理的。這個模型的基本假設是在某地點做田野調查時，流浪犬沒有移入移出該調查地點的現象。

迴歸直線方程式(1)可以圖二表示。當 $AD_0 = 0$ 時， $D_1 = a$ ，亦即第一天所觀察到的犬數為迴歸線在縱軸的截距。圖形縱軸上的點 $(AD_0, D_1) = (0, a)$ 是表示我把第一天觀察到的犬數 D_1 定為 a ，而理所當然的調查開始進行的前一天的累加犬數 AD_0 必為零。



圖二：流浪犬數模型

藉著每天新點到的犬數逐漸下降的趨勢，該迴歸方程式可以用來估算當新增狗數下降為零 ($D = 0$) 亦即所有該點到的狗都點到時，該調查地點的總犬數 AD^* 亦即該迴歸線在橫軸的截距為何？由公式(1)可解出當 $D = 0$ 時，各組調查里的總犬數為

$$(2) \quad AD^* = -a/b.$$

圖形橫軸上的點 $(AD^*, D) = (-a/b, 0)$ 是表示當逐日觀察狗而到某天再也看不到新狗時，那天之前的累加犬數即為各組調查里的現存流浪犬數。

假設流浪犬數和人口成比例變動，那麼只要知道各組所有里的人口是調查里人口的倍數，就可以將調查里的流浪犬數乘上該倍數，而得各組所有里現存流浪犬估計量。本研究依各里流浪犬密度之高低將全市所有里分成六組，所以將六組的犬數加總起來即得全市在二〇〇五年七月底的現存流浪犬數。

至於各里的流浪犬數的算法也是大同小異，都可在流浪犬數和人口成比例變動的前提下估算出來。由於各組調查里是隨機抽出來的，所以已算出來的各組調查里的每千人平均流浪犬數，也應同時代表該組非調查里的每千人平均流浪犬數。該組底下各里的人口乘上該組的流浪犬密度亦即每千人平均流浪犬數即得各里的流浪犬數。

各區的流浪犬數即為該區各里的流浪犬數的總和。將各區流浪犬數加總起來也可求得全市在二〇〇五年七月底的現存流浪犬數。經由加總全台南市六大行政區的流浪犬數而得的全市流浪犬總數，應該和前面經由加總全台南市六大族群或六大組的流浪犬數而得的全市流浪犬總數一致，或若不完全相同，差異也應該很微小。

3 研究結果

本研究主要在分析台南市各里捕犬數、台南市各里現存流浪犬數、流浪犬主要棲息地的分布、以及依棲息地規劃絕育收容，現在我逐一加以討論。

3.1 二〇〇四年全年捕犬數

由於本文研究方法那一節已說明過，我引用台南市動物防疫所的捕犬資料的最大用途，是據以將全台南市各里依流浪犬密度的高低分組後，進行抽樣調查，而且我所估算出來的各區各里現存流浪犬數和二〇〇四年捕犬數，其兩者的分布趨勢也具有一致性，可互為比擬，所以為了文章結構的簡潔，在此我就只對捕犬數做很扼要的說明，而把重點放在現存流浪犬數的分析，以免造成資料分析的拖泥帶水。

附表一列有很詳細的二〇〇四年各區各里的捕犬數和每千人平均捕犬數。附表二的各區捕犬數是由附表一各區所有里的捕犬數加總而得。二〇〇四年全年台南市共捕到 5,002 隻狗，平均每個月捕獲 417 隻，但其中有九隻因為無法由台南市動物防疫所的原始紀錄辨別出被捕里名，所以附表一和附表二只列出剩餘的 4,993 隻流浪犬。

根據附表二，在全市捕到的 4,993 隻流浪犬當中，安南區捕犬量最大（1,965），占全市的 39.36%。其次為南區（787）、安平區（786）和東區（647），分別占全市的 15.76%、15.74%和 12.96%。再次為北區（515），占 10.31%。捕犬最少的是中西區，該區二〇〇四年捕到 293 隻流浪犬，占全市的 5.87%。

二〇〇四年全市每千人平均捕犬數為 6.61，而各區每千人平均捕犬數和前面的捕犬數的排序稍異。捕犬密度最高的為安平區和安南區，分別為 14.22 和 11.67，遠高於全市平均值。南區的每千人捕犬數為 6.02，和全市平均值很接近。每千人捕犬數低於全市平均值的地區是北區、中西區和東區，分別為 4.15、3.49 和 3.36。

3.2 二〇〇五年七月底台南市現存流浪犬數

在調查之前，我先將台南市所有兩百三十二里按二〇〇四年各里每千人平均捕犬數由高而低分成六組。表一顯示出全市兩百三十二里當中，大多數的里的捕犬密度是屬於低級的，占總里數的百分之六十五。大體而言，各組里數隨著每千人平均捕犬數的增加而減少，每千人捕犬數超過二十的算是捕犬密度較高的里，這些里總共有二十八里，佔全市百分之十二。本研究在調查前尚無現存流浪犬數據的情況下利用每千人捕犬數分組，意在藉捕犬密度來反映各里現存流浪犬的相對密度。由表一和其註腳可以看出來，本研究的特色之一是所有二十四個調查里分布在六大密度不等的族群中以及六大行政區，顯示本研究抽樣方法具有周延性。

表一：台南市二〇〇四年全年每千人平均捕犬數之分布和二〇〇五年
本研究的流浪犬調查里數之分布

組	捕犬數/1000 人 ^a	里數	調查里數 ^b
一	0-5	150	14
二	6-10	31	3
三	11-20	23	2
四	21-30	12	2
五	31-50	13	2
六	61-138	3	1
總計		232	24

a 在準備調查時，本研究先以二〇〇四年全年每千人平均捕犬數來反映當下各里流浪犬的可能相對密度。每千人平均捕犬數由低而高分成六組，各組里數是根據附表一求得的。

b 各組的隨機抽樣調查里為第一組：幸福（安南區）、溪北（安南區）、大和（北區）、和順（北區）、永祥（北區）、東興（北區）、大道（北區）、力行（北區）、三合（中西區）、育平（安平區）、裕農（東區）、光明（南區）、明興（南區）、再興（南區）；第二組：淵西（安南區）、州北（安南區）、赤崁（中西區）；第三組：中興（東區）、省躬（南區）；第四組：西門（安平區）、新生（南區）；第五組：原佃（安南區）、金城（安平區）；第六組：海南（安南區）。

3.2.1 流浪犬數模型的推估結果

表二列有連續五天，各組調查里每天所觀察到的新增狗數，而表三列有根據這些數據以最小平方方法所推估出來的流浪犬數模型的母數推估值。各組方程式的斜率 b 都為負值，而且都在低於百分之五的顯著水準下顯著異於零。因此，我的研究結果符合理論所預期的，意即隨著一天一天的調查，流浪犬累加數與日俱增，但每天的增加量，意即每天新發現的犬數一天不如一天。在這種情況下，迴歸直線必與橫軸相交，其在橫軸的截距代表流浪犬的最高累加數，其即為調查里的現存流浪犬估計量。再者，各組迴歸方程式的 R^2 也高，介於0.80和0.97之間，顯示這個推估出來的以“每日流浪犬累加數”為單一變數的迴歸方程式大抵足夠解釋“每日新增犬數”這個變數的變動量。總之，母數推估值的顯著性檢定以及 R^2 值，都顯示出犬數模型推估結果的準確可靠。

表二：二〇〇五年六月二十五日至七月三十一日調查期間內，台南市
各組調查里連續五天每天所觀察到的新增流浪犬數、各組
調查里以及各組所有里的現存流浪犬之分別估計量^a

組	第 一 天 (隻)	第 二 天 (隻)	第 三 天 (隻)	第 四 天 (隻)	第 五 天 (隻)	調查里 現存流 浪犬估 計量 AD*	調查里 總人口	流浪犬數 /1000 人	所有里 總人口	所有里 現存流 浪犬估 計量
一	33	18	17	9	7	97	57,133	1.70	499,319	849
二	10	4	2	1	3	20	10,618	1.88	119,933	225
三	18	6	7	4	0	36	5,578	6.45	76,406	493
四	29	7	7	3	3	48	4,704	10.20	24,018	245
五	58	49	50	12	8	216	4,001	53.99	25,422	1,373
六	34	14	16	17	6	184 ^b	2,728	67.45	5,695	384
總計										3,569

a 調查里現存的流浪犬估計量除以調查里總人口即可求得各組的每千人平均流浪犬數。每千人平均流浪犬數乘以各組總人口再除以 1,000 即得各組所有里的流浪犬估計量。計算所需之二〇〇四年十二月的各里人口來自於台南市政府暨各區戶政事務所所屬的生活服務網站。

b 第六組的調查里為海南里。因為當地善心人士已於調查期間事先告知本研究棲息於該里府安路七段堤防兩旁的流浪犬數，所以該棲息地已知的流浪犬數加上該棲息地以外的流浪犬估計量即得第六組調查里的流浪犬估計量。

表三：流浪犬數模型的推估結果^a

母數	變數	母數推估值					
		第一組	第二組	第三組	第四組	第五組	第六組
a	常數項	31.867	9.545	17.209	27.644	64.916	30.822
		(16.66)	(8.075)	(9.612)	(11.09)	(6.638)	(6.818)
b	AD	-0.329	-0.4864	-0.4727	-0.5793	-0.3006	-0.297
		(-9.181)	(-5.337)	(-6.558)	(-8.120)	(-3.585)	(-3.484)
R ²		0.9656	0.9047	0.9348	0.9565	0.8107	0.8018

a 母數推估值的 *t* 值在括弧內，由 *t* 值可知，所有的推估值都在低於 5% 的顯著水準下顯著的異於零。

3.2.2 密度不等之各族群的流浪犬數

根據公式(2) $AD^* = -a/b$ ，各組調查里的現存流浪犬估計量 AD^* 介於 20 到 216 之間。接著，如研究方法那一節所討論的，按照各組所有里和各組調查里之間的人口比例，將各組調查里的現存流浪犬估計量等比例調整成為各組所有里的現存流浪犬估計量。這個按人口比例調整流浪犬數的方法和表二所示範的先根據調查里的流浪犬數和人口數求算各組的每千人流浪犬數，再以每千人流浪犬數乘上各組所有里總人口再除以 1,000 所得之各組所有里的現存流浪犬估計量是一樣的算法，算出來的結果也都一樣。將密度不等的六大族群的犬數相加即得台南市二〇〇五年七月底的流浪犬存量，該存量為 3,569。

根據表二所列的研究結果，各組每千人平均流浪犬數從第一組的 1.70 逐組增到第六組的 67.45。當初調查時並沒有各里現存流浪犬的數據，所以先按次級資料亦即各里的每千人捕犬數由低而高將所有里分成六組。表一列有各組的每千人捕犬數的組距。調查前分組時先用每千人捕犬數來替代每千人現存流浪犬數的理由，是因為我們事先判斷各里每千人捕犬數應能反映各里現存流浪犬的相對密度，亦即每千人平均捕獲量高的地方，應該也是現在流浪犬密度高的地方。我們的研究結果證實了這個假設，更增添了本研究所制定的此項涵蓋不同犬隻密度的里的分組調查方法之一致性。

3.2.3 各區、各里的流浪犬數

全市流浪犬除了可依照上述方法，將密度不等的各流浪犬族群加總而得以外，也可以如現在所要介紹的，將各里的流浪犬加總而得。由於各組的調查里是組內隨機抽樣而得，而且犬數模型的母數推估值有通過顯著性檢定，所以根據犬數模型所推估出來的各組調查里的每千人平均流浪犬數，也應可代表同組非調查里的每千人流浪犬數。根據這個原理，各里的每千人流浪犬數乘上各里人口，再除以 1,000，即得各里的流浪犬數。將同屬一區的流浪犬加總起來即得各區的現存流浪犬數。為便於說明起見，表四先列出各里加總後的區犬，而各里犬數則詳列於表五。

表四比較各區的流浪犬數。以總數而言，安南區的流浪犬最多，現存量為 1,238，佔全市的 34.12%；其次為南區(681)，占 18.77%；再次為東區(507)和安平區(491)，分別占 13.98 和 13.53%；最少的是北區(394)和中西區(317)，分別為 10.86 和 8.74%。將六區的犬數相加，所得的全市現存流浪犬數為 3,628，此項按區加總所得的犬數(3,628)與表二按密度加總所得的犬數(3,569)相差 59 隻，兩種加總方法所得結果很相近，這也說明了本研究犬數估算結果的可靠性。

每千人平均流浪犬數的計算方法是將全市或各區的流浪犬數除以其人口再乘上 1,000。按此，二〇〇五年七月底，全市每千人平均流浪犬數為 4.81，亦即每一千人當中，約存有五隻流浪犬。根據表四，每千人流浪犬數最高的地區為安平和安南，分別為 8.88 和 7.34，其數值高於全市平均值甚多。南區流浪犬的密度次之，每一千人

當中平均有 5.21 隻流浪犬，接近全市平均值。流浪犬密度最低者為中西區(3.77)、北區(3.17)和東區(2.64)，都低於全市平均值。

安南區

根據表四，台南市總面積為 176.84 平方公里，二〇〇四年十二月的人口為 754,917。安南區位於台南市的北方，面積為 107.20 平方公里，佔全市的 60.62%，於同一時間，其人口為 168,418，佔全市的 22.31%。又據表四，二〇〇四年的捕犬數佔全市的 39.36%，而二〇〇五年七月底的流浪犬存量佔全市的 34.12%，均高於其 22.31%的全市人口比率。甚且每千人捕犬數和每千人流浪犬現存量緊隨著安平區，分別為 11.67 和 7.34，是全市次高的。

本研究將現存流浪犬接近二十隻或二十隻以上的里都稱為流浪犬較多的里。根據表五 A，截至二〇〇五年七月底為止，在安南區所有五十一里當中，流浪犬較多的里有十五里，這些里是：青草(18)、總頭(22)、大安(27)、安西(29)、城南(34)、海佃(34)、州南(38)、頂安(40)、城中(64)、顯宮(76)、南興(98)、四草(101)、城東(103)、原佃(112)以及海南(184)。括弧內的數目字為犬數。圖三 A 為這十五里的流浪犬分布，其他沒標示的里絕大多數都是流浪犬少於二十隻的里。以下有關各區的統計數字和安南區一樣均來自於表四和表五。

安平區

安平區位於台南市的西南方，面積為 11.07 平方公里，佔全市的 6.26%。二〇〇四年十二月該區人口為 55,264，雖然人口只佔全市的 7.32%，但該年捕犬數佔全市的 15.74%，而現存犬數則佔全市的 13.53%，再加上該區每千人捕犬數和每千人現存流浪犬數都是全市最高的，分別為 14.22 和 8.88，所以和安南區一樣，當地流浪犬是很需要被救助的。

根據表五 B，在安平區所有十五里當中，現存流浪犬較多的里有七里，分別為：石門(25)、文平(30)、建平(30)、國平(36)、漁光(43)、金城(104)以及億載(157)。安平區犬數之密集可由圖三 B 的流浪犬分布圖看出來。

南區

南區的面積為 27.27 平方公里，佔全市的 15.42%，而其二〇〇四年十二月的人口為 130,676，佔全市的 17.31%。該年度，該區捕犬數佔全市的 15.76%，而現存犬數佔 18.77%，與該區 17.31%的人口比率相差不大，是流浪犬問題中度嚴重的區域，不若安南和安平兩區之流浪犬的被捕量和現存量都和其人口不成比例，是台南市流浪犬問題最突顯的地方。表五 C 顯示出在南區所有四十里當中，現存流浪犬大多棲息在

省躬(23)、新生(23)、國宅(25)、鯤鯨(127)、彰南(130)、以及永寧(134)，其分布如圖三 C。

東區

東區面積為 14.68 平方公里，占全市的 8.30%，而人口為 192,331，占全市的 25.48%，和中西區、北區同屬台南市人口最稠密的地區。這三區人口密度最大，但流浪犬問題卻較輕微，這可由這三區的捕犬數和現存流浪犬數占全市的比率遠低於其人口占全市的比率看得出來。以東區為例，其流浪犬捕量和現存量分別占全市的 12.96 和 13.98%，遠低於該區的 25.48% 的人口比率。上述三區的流浪犬問題較輕微的主要原因是這三區人口較稠密，缺乏空地和野地等隱密的棲息地，不若安平區、安南區和南區這三大地區充斥著可供流浪犬躲避的地方。有關流浪犬對棲息地的偏好將於下一節討論。

根據表五 D，在東區所有四十五里當中，流浪犬較常見的地點是關聖(22)、成大和大學(32)、以及東智和崇明(152)，其分布如圖三 D。成大和大學兩鄰里合併計算的原因是，當初本研究依據台南市動物防疫所二〇〇四年的捕犬紀錄將各里犬隻密度加以分組時，其中有些犬隻無法根據捕犬紀錄明確分辨是在成大里或是大學里被捕，所以在全文有關捕犬數和現存流浪犬數的分析都將該兩里合併計算。東智和崇明兩鄰里合併也是基於同樣的理由。

北區

北區面積為 10.43 平方公里，人口為 124,164，分別占全市的 5.90 和 16.45%。這個地區的流浪犬捕獲量和現存量分別占全市的 10.31 和 10.86%，明顯的低於 16.45% 的人口比率。根據表五 E，在北區所有四十三里當中，流浪犬最多的是成德里(62)，而開元(18)和小康(17)次之，其分布如圖三 E。

中西區

中西區的面積為 6.19 平方公里，僅占台南市的 3.5%，是全市面積最小的行政區，但其人口為 84,064，占全市的 11.13%，密度居全市之冠。此區捕犬數和現存流浪犬數是全市最低的，分別占全市的 5.90 和 8.74%，低於該區的 11.13% 的人口比率。根據表五 F，在中西區所有三十八個里當中，大涼是唯一個流浪犬集中的地方，其犬數高達 170，其分布如圖三 F。

表四：台南市各區面積、人口數、二〇〇五年七月底現存流浪犬數
以及二〇〇四年捕犬數

區	面積 ^a		人口 ^b		現存流浪犬數 ^c			捕犬數 ^d		
	平方 公里	%	人	%	隻	%	隻/ 1000人	隻	%	隻/ 1000人
東	14.68	8.30	192,331	25.48	507	13.98	2.64	647	12.96	3.36
南	27.27	15.42	130,676	17.31	681	18.77	5.21	787	15.76	6.02
北	10.43	5.90	124,164	16.45	394	10.86	3.17	515	10.31	4.15
安南	107.20	60.62	168,418	22.31	1,238	34.12	7.34	1,965	39.36	11.67
安平	11.07	6.26	55,264	7.32	491	13.53	8.88	786	15.74	14.22
中西	6.19	3.50	84,064	11.13	317	8.74	3.77	293	5.87	3.49
總計	176.84	100	754,917	100	3,628	100	4.81	4,993	100	6.61

a 其出處為台南市各區區公所網站所登載之轄區概況。

b 二〇〇四年十二月的人口數，其出處為台南市政府暨各區戶政事務所所屬的生活服務網站。

c 由表五取得。

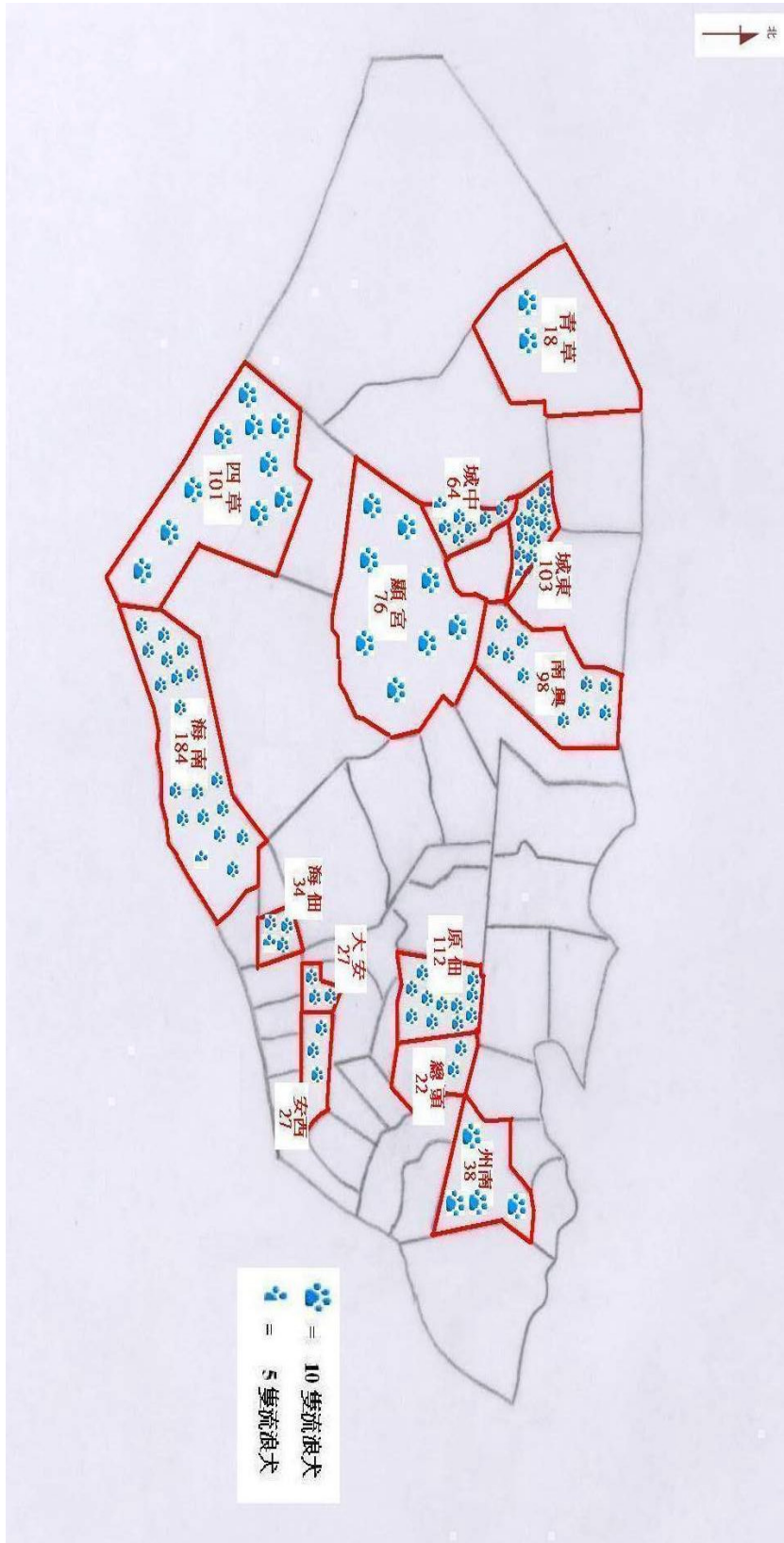
d 由附表一取得。

表五A：二〇〇五年七月底，台南市安南區各里的每千人平均流浪犬數和各里現存的流浪犬估計量^a

里	流浪犬數/ 1000人	人口數 ^b	流浪 犬數	里	流浪犬數/ 1000人	人口數 ^b	流浪 犬數
東和	1.70	815	1	城東	53.99	1,916	103
安順	1.88	4,116	8	城北	1.88	1,725	3
塭南	1.70	5,582	9	城中	53.99	1,194	64
州南	6.45	5,935	38	城南	10.20	3,352	34
州北	1.88	5,060	10	城西	1.70	1,458	2
安東	1.88	3,358	6	青草	10.20	1,808	18
安西	10.20	2,882	29	砂崙	10.20	1,442	15
頂安	10.20	3,933	40	顯宮	53.99	1,408	76
安慶	1.70	5,687	10	鹿耳	10.20	864	9
新順	1.88	5,547	10	四草	53.99	1,876	101
原佃	53.99	2,074	112	安和	1.70	2,392	4
總頭	10.20	2,187	22	溪北	1.70	3,447	6
長安	1.70	4,730	8	溪頂	1.70	5,444	9
公親	6.45	1,432	9	溪墘	1.88	3,840	7
海東	1.88	5,145	10	海佃	6.45	5,246	34
海西	1.70	3,145	5	幸福	1.70	4,719	8
海南	67.45	2,728	184	鳳凰	1.88	5,263	10
溪心	1.70	6,045	10	梅花	1.70	4,432	8
塩田	10.20	733	7	理想	1.88	5,026	9
淵東	1.88	4,437	8	溪東	1.70	4,109	7
淵西	1.88	3,657	7	淵中	1.70	3,883	7
佃東	1.88	3,143	6	布袋	1.88	1,804	3
佃西	1.70	2,058	3	國安	1.70	2,293	4
公塭	10.20	1,140	12	安富	1.88	5,838	11
南興	53.99	1,809	98	大安	6.45	4,182	27
學東	1.70	2,438	4	總計			1,238

a 各組非調查里的流浪犬密度，亦即每千人平均流浪犬數視同該組調查里的流浪犬密度。各里每千人平均流浪犬數乘上該里人口數再除以 1,000 即得該里的流浪犬估計量。

b 二〇〇四年十二月的人口數，其出處為台南市政府暨各區戶政事務所所屬的生活服務網站。



圖三 A：二〇〇五年七月底，台南市安南區流浪犬較多之里及其流浪犬之分布

表五 B：二〇〇五年七月底，台南市安平區各里的每千人平均流浪犬數
和各里現存的流浪犬估計量^a

里	流浪犬數/ 1000 人	人口數 ^b	流浪 犬數	里	流浪犬數/ 1000 人	人口數 ^b	流浪 犬數
文平	6.45	4,588	30	建平	6.45	4,611	30
平安	1.70	3,727	6	海頭	6.45	1,956	13
平通	1.70	5,908	10	國平	6.45	5,532	36
石門	1.70	2,901	5	港仔	1.88	1,745	3
西門	10.20	2,453	25	華平	1.70	5,537	9
育平	1.70	7,503	13	漁光	67.45	640	43
怡平	1.70	4,210	7	億載	67.45	2,327	157
金城	53.99	1,927	104	總計			491

a 如表五 A。

b 如表五 A。



圖三 B：二〇〇五年七月底，台南市安平區流浪犬較多之里及其流浪犬之分布

表五 C：二〇〇五年七月底，台南市南區各里的每千人平均流浪犬數
和各里現存的流浪犬估計量^a

里	流浪犬數/ 1000 人	人口數 ^b	流浪 犬數	里	流浪犬數/ 1000 人	人口數 ^b	流浪 犬數
竹溪	6.45	1,787	12	大林	1.70	2,224	4
興中	6.45	795	5	大忠	1.70	5,321	9
荔宅	1.70	921	2	大恩	1.70	3,918	7
明德	1.70	772	1	新生	10.2	2,251	23
大成	1.70	1,147	2	再興	1.70	2,892	5
廣州	1.88	3,212	6	明興	1.70	4,344	7
新昌	1.70	3,001	5	文華	1.70	3,970	7
新興	1.88	3,582	7	金華	1.70	6,339	11
田寮	1.70	4,464	8	南都	1.70	3,147	5
國宅	6.45	3,804	25	開南	1.70	5,386	9
日新	1.70	2,633	4	彰南	53.99	2,415	130
光明	1.70	5,386	9	建南	1.88	5,756	11
白雪	6.45	2,464	16	郡南	1.70	4,262	7
明亮	1.70	4,592	8	府南	1.70	5,518	9
喜東	1.88	1,904	4	文南	1.70	5,145	9
喜北	1.70	2,764	5	鯤鯓	53.99	2,359	127
喜南	1.70	1,825	3	松安	1.88	2,344	4
省躬	6.45	3,498	23	永寧	53.99	2,481	134
興農	1.70	2,466	4	南華	1.70	3,218	5
同安	1.70	2,667	5	總計			681
佛壇	1.70	2,598	4				

a 如表五 A。

b 如表五 A。



圖三 C：二〇〇五年七月底，台南市南區流浪犬較多之里及其流浪犬之分布

表五 D：二〇〇五年七月底，台南市東區各里的每千人平均流浪犬數
和各里現存的流浪犬估計量^a

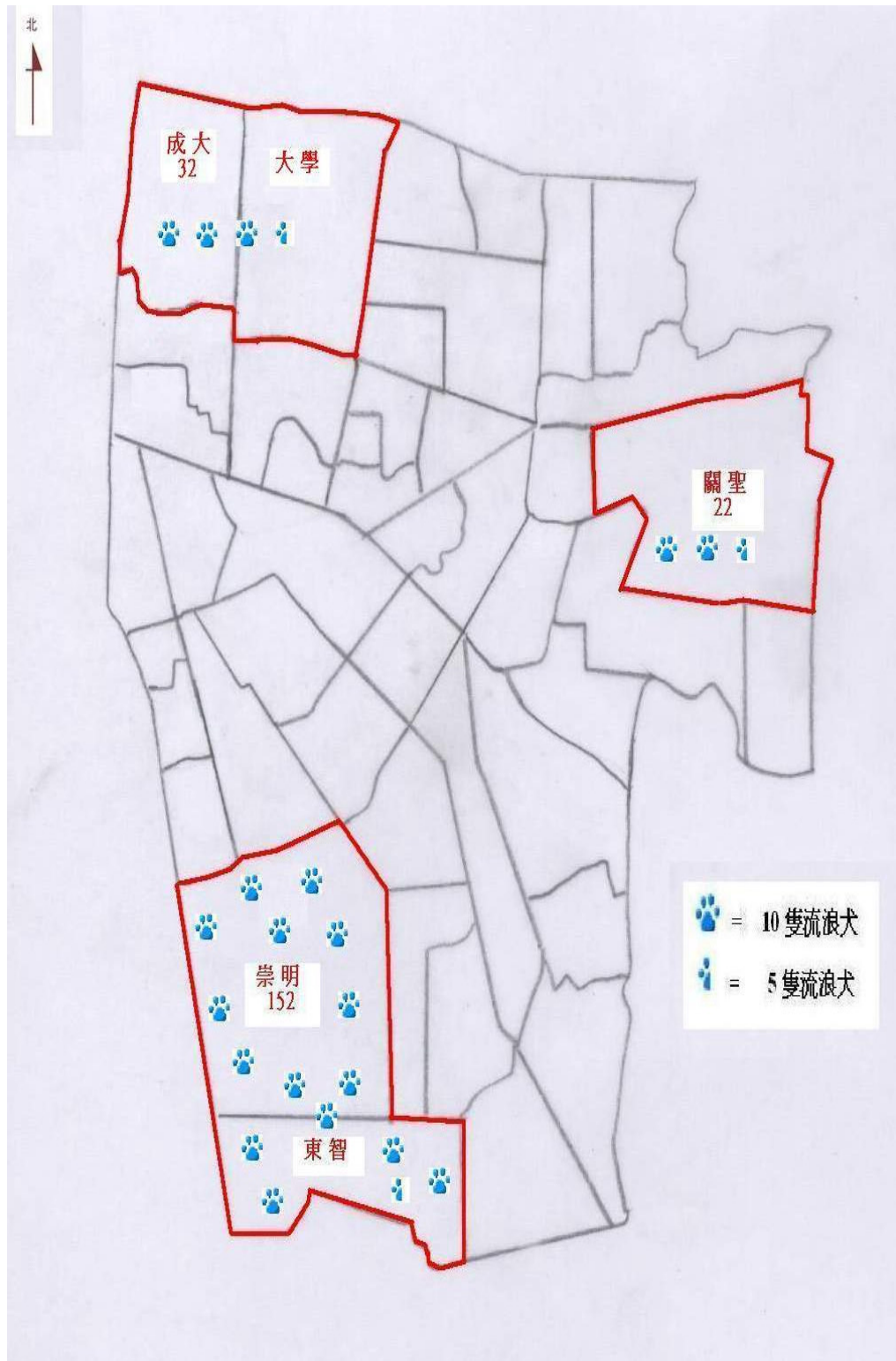
里	流浪犬數/ 1000 人	人口數 ^b	流浪 犬數	里	流浪犬數/ 1000 人	人口數 ^b	流浪 犬數
大同	1.70	3,064	5	崇成	1.7	3,983	7
大致	1.70	6,800	12	崇信	1.7	5,480	9
大福	1.70	2,644	4	崇善	1.88	4,726	9
大德	1.70	1,965	3	崇誨	1.7	3,672	6
成大 ^c	6.45	5,017	32	崇德	1.7	6,460	11
小東	1.70	6,197	11	崇學	1.7	3,698	6
中西	1.70	4,636	8	莊敬	1.7	5,029	9
中興	6.45	2,080	13	圍下	1.7	2,945	5
仁和	1.70	5,292	9	富強	1.7	5,246	9
自強	1.70	6,292	11	富裕	1.7	2,794	5
和平	1.70	3,653	6	復國	1.7	2,490	4
忠孝	1.70	5,174	9	復興	1.7	4,714	8
東光	1.88	6,291	12	新東	1.7	3,254	6
東安	1.70	2,006	3	裕聖	1.7	3,814	6
東明	1.70	4,674	8	裕農	1.7	4,071	7
東門	1.70	2,747	5	路東	1.7	1,592	3
東智 ^d	53.99	2,813	152	德光	1.7	5,041	9
東聖	1.70	3,109	5	德高	1.7	3,466	6
虎尾	1.70	6,375	11	衛國	1.7	2,183	4
後甲	1.88	3,580	7	龍山	1.88	4,091	8
泉南	1.70	5,566	9	關聖	1.88	11,466	22
崇文	1.70	7,592	13	總計			507

a 如表五 A。

b 如表五 A。

c 實為成大和大學兩鄰里合併。

d 實為東智和崇明兩鄰里合併。



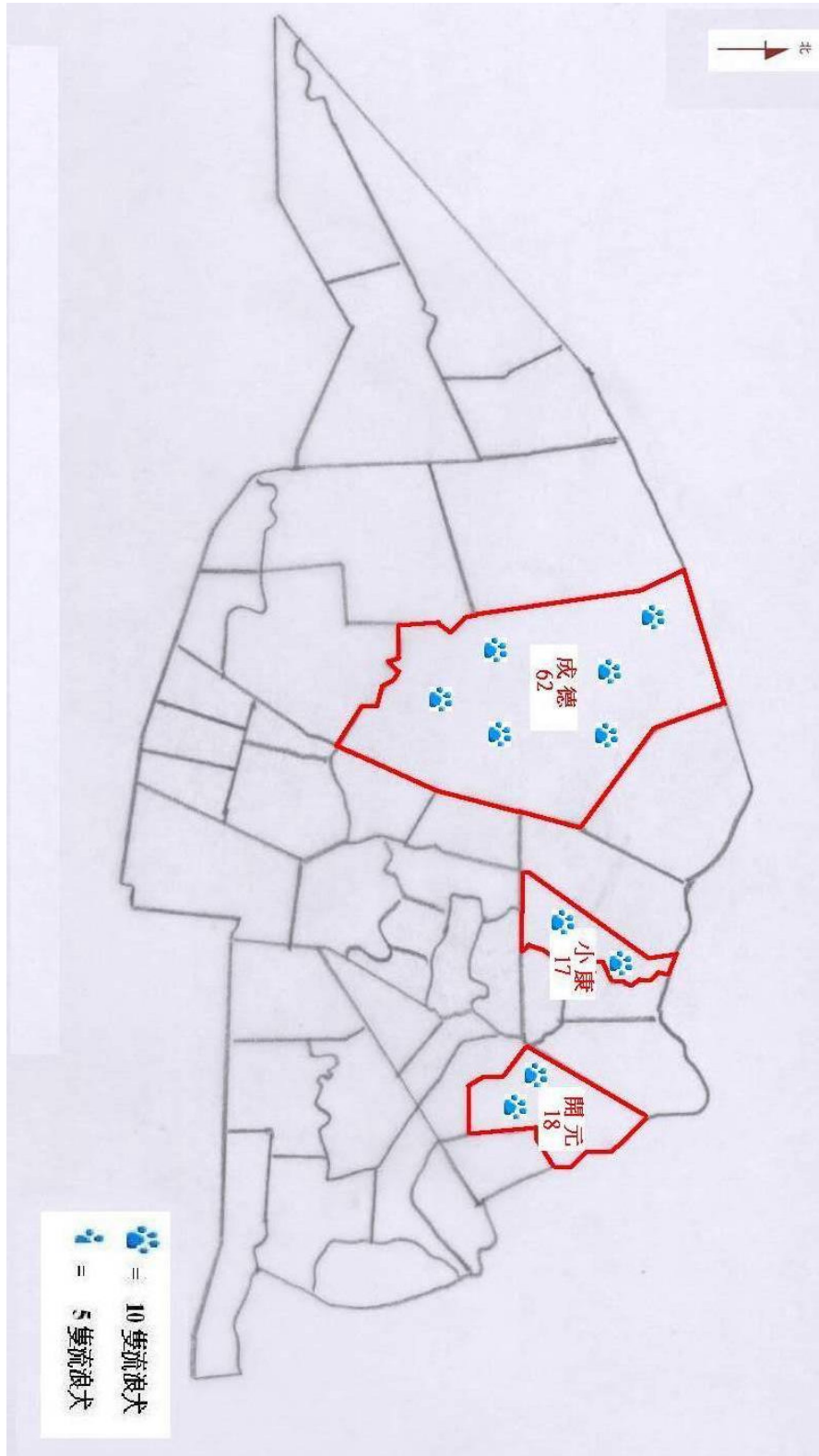
圖三 D：二〇〇五年七月底，台南市東區流浪犬較多之里及其流浪犬之分布

表五 E：二〇〇五年七月底，台南市北區各里的每千人平均流浪犬數
和各里的流浪犬估計量^a

里	流浪犬數/ 1000 人	人口數 ^b	流浪 犬數	里	流浪犬數/ 1000 人	人口數 ^b	流浪 犬數
開元	6.45	2,779	18	正風	1.70	1,786	3
元寶	1.70	2,326	4	延平	1.70	2,125	4
國興	6.45	1,756	11	興南	1.88	1,646	3
華興	1.70	2,492	4	玉皇	1.70	2,023	3
力行	1.70	2,767	5	正覺	1.70	3,964	7
重興	1.70	2,538	4	六甲	1.70	2,857	5
東興	1.70	2,900	5	國姓	1.70	2,023	3
新勝	1.70	2,159	4	長德	1.70	1,931	3
長榮	1.70	2,722	5	三德	1.70	1,726	3
振興	1.88	2,193	4	五福	1.70	2,088	4
仁愛	1.70	2,127	4	成功	1.70	5,105	9
勝安	1.70	1,429	2	成德	6.45	9,663	62
中樓	1.88	2,066	4	和順	1.70	7,485	13
永祥	1.70	3,604	6	安民	1.70	1,766	3
小康	6.45	2,597	17	文元	1.70	6,281	11
實踐	1.70	1,863	3	文成	1.70	3,942	7
光武	10.20	973	10	區裕	1.70	1,882	3
大道	1.70	1,031	2	大和	1.70	4,501	8
大山	1.70	1,323	2	大港	1.70	6,586	11
大仁	1.70	1,132	2	大豐	1.70	5,344	9
興北	1.70	1,824	3	賢北	1.70	3,633	6
公園	6.45	2,216	14	總計			394

a 如表五 A。

b 如表五 A。



圖三E：二〇〇五年七月底，台南市北區流浪犬較多之里及其流浪犬之分布

表五 F：二〇〇五年七月底，台南市中西區各里的每千人平均流浪犬數
和各里現存的流浪犬估計量^a

里	流浪犬數/ 1000 人	人口數 ^b	流浪 犬數	里	流浪犬數/ 1000 人	人口數 ^b	流浪 犬數
三合	1.70	2,483	4	大南	1.70	1,646	3
大涼	53.99	3,150	170	小西	1.70	1,289	2
中正	1.70	1,508	3	五妃	1.70	2,241	4
元安	1.70	1,504	3	公正	1.70	1,694	3
文賢	1.70	1,626	3	天后	1.70	2,000	3
水仙	1.70	1,569	3	仙草	1.70	3,303	6
民主	1.70	1,176	2	永華	1.70	1,902	3
民生	1.70	2,185	4	永福	1.70	1,825	3
民權	1.70	1,947	3	赤崁	1.88	1,901	4
光賢	1.70	3,623	6	進學	1.88	1,806	3
安海	1.70	1,606	3	法華	1.70	3,857	7
西湖	1.88	4,595	9	青年	1.70	1,643	3
西賢	1.70	4,957	8	建國	1.70	1,786	3
協和	1.70	2,631	4	郡王	1.88	2,213	4
協進	6.45	1,325	9	開山	1.70	2,965	5
保安	1.70	1,575	3	萬昌	1.70	2,551	4
郡西	1.70	1,430	2	福安	1.70	1,706	3
普濟	1.70	1,472	3	銀同	1.70	1,633	3
藥王	1.70	3,760	6	總計			317
三民	1.70	1,840	3				

a 如表五 A。

b 如表五 A。



圖三 F：二〇〇五年七月底，台南市中西區流浪犬較多之里及其流浪犬之分布

3.3 本研究 and 費文的比較

我以比較本研究 and 費文來結束有關犬數調查的討論。我的調查是分層隨機抽樣，亦即先依各里流浪犬的密度將全台南市所有里分成六組(“層”)，再在各組隨機抽樣，所以最後的樣本必定來自各組，同時也加大了來自各行政區的機會。事實上，如此抽樣的結果，調查里的確分布在全市六大區。費文在台南市六區中隨機抽取三區進行調查，而各區又依據研究者的判斷，選定具有代表性的地點進行調查。

本文 and 費文都採用世界動物保護協會所發展的犬數模型來推估調查地點的流浪犬數。在本研究，從母數推估值的顯著性檢定結果及 R^2 值，知道各組調查里的犬數模型推估得相當精確，這歸因於本研究在調查里連續五天的田野調查做得很週密，所以數據很可靠。雖然五天的觀察點沒有完全合乎理想通通落在迴歸線上，但誤差值不大。調查里的流浪犬總數的推估值也唯有建立在如本研究推估精確的犬數模型才可靠。

費文利用在行政區的代表地點所搜集到的數據來推估該地點的犬數模型，結果除了安南區之代表地點的犬數模型推估得精確以外，其餘都推估得不精確。我的評論基於兩個事實，第一，雖然費文遺漏了模型推估後的最基本的顯著性檢定，但是只要由費文所劃的南區 and 中西區其代表地點的迴歸線，很勉強的穿過錯落分散的觀察點來看，就知道模型推估得很不精確；第二，為了慎重起見，我採用費文第 106 到 108 頁的數據來複製模型的推估，所得到的結論是一樣的。由附表三的最小平方模型推估結果可以看出，安南區的代表地點之母數(b)推估值顯著異於零，其 R^2 高達 0.9679，然而南區 and 中西區的代表地點之母數(b)推估值非顯著異於零，同時 R^2 非常低。其原因在於代表地點的田野調查數據不理想，亦即連續五天的每日新增犬數的變動沒有規則性，遠離逐日下降的理想狀態。很明顯的，利用推估不精確的犬數模型所推估出來的各代表地點之現存犬數是不可靠的。

費文有關台南市流浪犬的估算除了受到調查數據不理想的影響以外，還受到各行政區內代表地點的選擇難以客觀所牽制。這個事實可從費文第 105 頁的統計數字檢查出來。若是費文在台南市三個調查行政區裏所選定的調查地點真的具有代表性的話，那麼行政區各區的流浪犬總數應可由各區調查地點的犬數估計量按照人口比例給予調整計算出來。以安南區為例，前面談過，該區調查地點的犬隻模型的推估是可靠的，所以根據該模型所推估出來的該地點的流浪犬數應也是可靠的。依據費文，該調查地點的每千人流浪犬數為 21.14，所以若是該調查地點可以代表安南區，那麼按安南區的人口 168,418 來算，單單安南區就有 3,560 隻流浪犬了，遠超過費文所報導的全台南市 2,807 隻的流浪犬估計量。

再以中西區為例，費文所估算出的中西區每千人流浪犬數為 0.47，按中西區人口 84,064 來算，整個中西區應只有四十隻流浪犬，難免有低估之虞，因為和費文調查的同一年，亦即二〇〇四年，台南市即在中西區捕獲了 293 隻流浪犬。當然中西區流浪犬數的低估有可能純粹源自前面所討論到的，其調查地點很不精確的犬數模型

推估，但也有可能調查地點沒有代表性，才使得中西區的流浪犬估計量的可靠性更為雪上加霜。費文南區的流浪犬總數同樣也可以依據其區內調查地點所估算的每千人流浪犬數 3.31 乘上南區總人口 130,616 求得，依此算法，南區流浪犬的估計量為 433。

費文事實上並沒有運用上述方法，利用調查地點的具有代表性，由小觀大，估算南區、安南區和中西區的流浪犬數。既然費文設計出了各區具有代表性的調查地點，並在該調查地點內清點犬數，至少應該應用“代表性”這個觀念，檢查一下由各區調查地點所估計出的各區犬數是否有矛盾如安南區和中西區者。捨此不為，難免讓人對其調查方法有無所適從之感。再進一步探討，發現原來這三個調查地點，按費文原先設計，表面上各只代表一個行政地區，但在實際運用上，卻是三個調查地點聯合起來代表整個台南市。上述我對費文的釋意是從費文第 105 頁將三個調查地點合算的每千人平均流浪犬數乘上台南市總人口再除以 1,000 而得台南市流浪犬總數的作法引申得來的。如我上面討論的，費文在各區挑選的調查地點在區內的代表性都成問題了，現在再使用它們來代表整個台南市，這樣子的流浪犬估計方法太低估台南市流浪犬分布的複雜性，而使整個研究結果流於缺乏真實性和可靠性。

本文將以各里流浪犬棲息地的探討來呈現最後一部份的研究結果。由以下棲息地的討論將會更加瞭解流浪犬分布的複雜性，因此也會更加明白在把流浪犬分布過於簡化的情況下，將整個縣市流浪犬的現存量全依靠區區幾個地點的調查來推估，是很容易造成估計量的偏頗的。

3.4 各區各里流浪犬棲息地的分布

由表五已知台南市現存的三千六百隻流浪犬在各區各里的分布情況，圖三並把所有二百三十二里中，流浪犬接近二十隻或二十隻以上、犬數較多的三十七里的地理位置標示出來，以更彰顯流浪犬在台南市的分布。現在我們進一步要問，到底各里的流浪犬又都住在哪裡？除非我們知道他們的下落以及棲息地的特色，我們又如何幫助他們呢？因此，為了籌劃比較有效的誘捕流浪犬的方式，以便日後能加強流浪犬的絕育並設立園區安置他們，本研究在田野調查結束的兩個月後也就是十月初，電話訪問了流浪犬較多的所有三十七里的里長，以瞭解各里流浪犬的生活場所和地理特色。

台南市流浪犬較多的這三十七里中，有六里屬於本研究的調查里。所以，這六里除了里長的資訊以外，它們已在二〇〇五年七月的流浪犬田野調查中，實地勘查過。台南市其他所有流浪犬重要棲息地的實地勘查和研究將會持續進行，以利發展流浪犬的絕育和收容等保護措施，現在僅就已有的資訊進行分析。這三十七里，每里的重要棲息地目前都有街道和場所的名稱，但為了該資料的使用能切實用在動物福利的改善和流浪犬問題的解決，我決定要等到我對流浪犬生態以及流浪犬未來之去處有進一步瞭解和掌握之後，才著文詳載流浪犬的生活地點。

表六將棲息地分成社區巷道、傳統市場、夜市、學校、空地和天然野地等六大類。空地指的是里內建築物之間閒置的土地、未完成或廢置的建築物、住宅區外圍的土地、里內水圳旁的零星空地以及里內公園。天然野地則為離住宅區較遠而自成天然屏障的棲息地，此多為內陸河床地、漁塭和海邊，此種棲息地不乏草叢和灌木，可供隱藏。

由圖三、表五和表六可得知，在現存流浪犬較多的這三十七里，安南區占十五里，安平區有七里，南區有六里，東區有五里，北區三里以及中西區一里。為便於說明，我將這三十七里稱為“大里”，其他為“小里”。這種流浪犬大里集中在前三區的現象，和前面分析過的，前三區的現存流浪犬密度較後三區為高是一致的。大里犬數為 2,340，占台南市現存流浪犬數 3,628 的 64.50%，其他的 1,288 隻占全市的 35.50%，分散在一百九十五個小里，每個小里的流浪犬數都不超過二十隻。

3.4.1 社區巷道、傳統市場、夜市、學校

大里犬的棲息地很雜異化，但空地和天然野地是他們的最愛。由於每里主要棲息地的種類，事實上有超過一個的，所以表六的總里數相加超過三十七。詳言之，社區巷道通常都容不下大里犬，只有里犬數二十左右才有可能分散在街頭巷道這種較狹窄的空間裡頭。這些以社區巷道為家的大里犬有六里，犬數有 118 隻，占大里犬總數的 5.04%。

市場也有大里犬的行蹤，而大里犬最仰賴覓食和棲息的傳統市場和黃昏市場落在安南區的安西里和北區的成德里。由於成德里另有重要的空地可供棲息，而市場大都是供覓食之用，所以為了避免重複計算犬數，傳統市場的犬數只記安西里一里。該里有二十九隻流浪犬，占大里犬總數的 1.24%。

夜市和傳統市場一樣，也是安南區和北區部分大里犬討生活的地方。光顧這兩種場所的大里犬雖只限於這兩區，但是他的空間比社區巷道為寬敞，同時覓到的食物也較多，所以以這兩場所為主要棲身處或覓食區的每里犬數也較以遊徙社區為主的每里犬數為多。由於光顧夜市的安南區州南里犬以及北區的成德里犬大都有重要的空地可歇息，所以我不在夜市底下登錄其隻數，只記下大里犬來此一遊，以免重複計算。

東區的成大和大學兩合併里現存犬數為 32，所以屬於大里。這兩里的流浪犬和其他大里最大的差異在於他們選擇棲身校園，這是台南市所有三十七個大里中，唯一校犬最為集中的里。其他各大里或多或少都應有校犬，但學校並非為主要棲息地。根據表六之統計，大里犬以學校為主要棲息地的占 1.37%。

表六：台南市流浪犬較多的三十七里的名稱和棲息地犬數之分布*

棲息地	里	里數	流浪犬	
			隻	%
社區	安南區：總頭(22)、大安(27)	6	118	5.04
巷道	北區：小康(17)、開元(18) 南區：省躬 ^a (11)、新生(23)			
傳統市場	安南區：安西(29) 北區：成德 ^b	2	29	1.24
夜市	安南區：州南 ^c 北區：成德 ^b	2	-	-
學校	東區：成大和大學(32)	2	32	1.37
空地	安南區：海佃 ^d (17)、州南 ^e (38)、頂安(40)、城中(64)、南興(98)、城東(103)、原佃(112) 安平區：西門(25)、文平(30)、建平(30)、國平(36)、金城(104)、億載(157) 南區：省躬 ^a (12)、國宅(25)、鯤鯨 ^e (63)、彰南(130)、永寧(134) 東區：關聖(22)、東智和崇明(152) 北區：成德 ^b (62) 中西區：大涼(170)	23	1,624	69.40
天然野地	安南區：海佃 ^d (17)、青草(18)、城南(34)、顯宮(76)、四草(101)、海南(184) 安平區：漁光(43)	8	537	22.95
總計		43	2,340	100

*各里流浪犬數在括弧內。

a 省躬里的犬數均分在兩個主要棲息地。

b 成德里雖有三個主要棲息地，但流浪犬數不易分配，所以我把所有犬隻全歸在最大的棲息地，亦即空地。

c 州南里的犬數全歸在最大的棲息地，亦即空地。

d 海佃里的犬數均分在兩個主要棲息地。

e 鯤鯨里的犬數均分在兩個主要棲息地。

3.4.2 空地、天然野地

台南市的空地和天然野地是大里犬最重要的棲息場所，尤其是分布在六大行政區的空地，每一區都有大里犬生活其中，其特色之一是每一里的犬數通常都較上面所提到的以社區巷道、傳統市場、夜市以及學校為主要棲息的里多出很多。在所有三十七大里裏頭，以空地為主要棲息地就有二十三里之眾，其中安南區占有七里，安平區有六里，南區五里，東區三里，北區和中西區各一里。這二十三里的流浪犬總數有 1,624，占有大里犬數的 69%。

天然野地是台南市大里犬最重要的棲息地之一，其特色和以空地為主要棲息地的里一樣，亦即每里的犬數一般都較以其他棲息地為主的里高出許多。換言之，空地和野地是發展成流浪犬大里的重要條件。根據表六，以天然野地為主要棲息地的八大里中，有六里屬安南區，而安平區和南區則各有一里。在這八大里生活的流浪犬有 537 隻，占有大里犬數的 22.95%。

3.5 依棲息地籌劃絕育收容

由以上大里流浪犬的分析可知，絕大多數的大里犬都棲息在空地和天然野地，只有少數的大里犬以社區巷道、傳統市場、夜市以及學校為主要棲息之處，而且後者的大里犬每里大多都只有二十來隻。由此可推知，雖然里數遠較大里為多的小里並沒有棲息地的調查，但是每小里的流浪犬都沒超過二十隻，所以其主要棲息地應該也是社區巷道、傳統市場以及夜市等空間不若空地或天然野地那麼寬敞的地方。這批小里犬總共有 1,288 隻。

本研究的出發點是以絕育和收容來保護流浪犬，而知道各里流浪犬的生活地點和環境特色之後，有關單位應可開始籌劃絕育收容。全台南市以社區巷道、傳統市場、夜市以及學校為主要生活場所的流浪犬有 1,467 隻，其中小里犬 1,288 隻，而大里犬 179 隻。這批流浪犬因為生活環境較狹窄，捕捉絕育應較沒困難。除了部分流浪犬已被社區接受所以絕育後可原地放回以外，絕大多數應設立園區安置。

台南市空地流浪犬有 1,624 隻，較巷道流浪犬的 1,467 隻稍多。這兩批流浪犬或多或少都有人餵食，但因為空地較偏僻而地理形勢較複雜，所以捕捉絕育可能較為費時耗力，可是又因為空地流浪犬的每里數量一般都較巷道流浪犬高出很多，配種的機會很大，所以絕育的工作刻不容緩。和巷道流浪犬一樣，除了部份適合原地放養的以外，絕育後的空地流浪犬也需要安置在園區內。

台南市的野地流浪犬有 537 隻，這批流浪犬因為大量群居，繁殖較快，所以也急需絕育，以控制犬數。由於台南市野地多屬天涯海角，地形高低不平，所以在野地捕捉流浪犬需要群策群力才易奏效。台南市這片生態特殊的野地，形同天然園區，具有學術研究價值，應該列為流浪犬保護區，不僅讓這群野地犬在加強餵食之下過著安祥隱密的生活，同時也因為野地的使用而減少了流浪犬遷移所需要的農牧用地。

4 結論

為了瞭解若台南市採取全面性的流浪犬保護政策，那麼全市大約有多少流浪犬需要絕育和收容，我於是利用抽樣調查來推估二〇〇五年七月底的流浪犬存量。異於其他研究者過去在台灣各縣市所做的流浪犬調查，我的研究特色是調查地區較廣也較具代表性。詳言之，我按照二〇〇四年各里被捕流浪犬的密度，將全市二百三十二里分成流浪犬密度高低不等的六大組，然後每組隨機抽取一部份的里做犬數調查。由於田野調查所得到的犬隻數據的可靠，我所推估出來的犬數模型也相當精確，這可由模型的母數推估值的顯著性檢定判別出來。

本研究利用各組犬數模型先推估組內各里的流浪犬密度亦即每千人平均流浪犬數，然後再依各里人口數估計出各里的流浪犬數。依此算法，全台南市二〇〇五年七月底的現存流浪犬數為 3,628，其中安南區最多，犬數為 1,238 (34.12%)；南區次之，犬數 681(18.77%)；東區和安平區再次，分別為 507 (13.98%)和 491 (13.53%)；北區和中西區最少，分別為 394(10.86%)和 317 (8.74%)。

流浪犬在各區的分布還可以進一步以流浪犬的密度來評估。二〇〇五年七月底，台南市每千人平均流浪犬數為 4.81，其中安平與安南分別為 8.88 和 7.04，高出全市平均值甚多。南區流浪犬密度為 5.21，接近全市平均值。流浪犬密度最低者為中西區、北區和東區，分別為 3.77、3.17 和 2.64。準此，安平區和安南區的流浪犬偏多，因為其流浪犬密度高過全市平均值，表示其流浪犬占全市的比率高出其人口占全市的比率。相對的，南區居中，而中西區、北區和東區則偏低。

棲息地不同，絕育和收容的規劃也就不同。巷道犬和空地犬絕育後，除了部份已被社區接受可原地放養以外，餘者都應設園安置。生活在野地的狗因為棲息地隱密並離社區很遠，只要能加強餵食，一般都不會侵犯到居民，所以容易管理。這批野地犬絕育後應原地放回，以保護區的方式對待，以避免人為的干擾。

巷道因為地理環境較狹隘，所以住在該種地形的流浪犬相對的應較空地和野地的流浪犬容易捕捉和絕育。空地犬和野地犬的生活環境寬廣隱密，所以捕捉較費時耗力，但他們的絕育卻是刻不容緩的，因為他們大量群居而容易交配生殖。期望各方群策群力，共同誘捕和絕育這 3,626 隻的流浪犬，這些狗有 537 隻需要留在天然野地，而另外有大約三千隻則需要從巷道、市場和空地遷移入園區以得到適當的保護。

參考文獻

- 台南市各區區公所。各區區公所網站所屬之轄區概況，2005。
- 台南市政府暨各區戶政事務所。生活服務網站，2005。
- 台南市動物防疫所。台南市捕犬紀錄 (此捕犬紀錄是台南市動物防疫所慷慨提供給本研究的資料，該資料並無正式的名稱)，2004。
- 張仁川。台灣地區各縣市家犬及流浪犬數目調查。國立台灣大學獸醫學研究所碩士論文，2000。
- 費昌勇、董光中、蘇耀期、郭丑哲。九十三年度流浪狗全國數目調查結果報告。台灣行政院農業委員會動植物防疫檢疫局，2004。
- Childs, James E., Laura E. Robinson, Ramses Sadek, Anthony Madden, Mary Elizabeth Miranda, and Noel L. Miranda. "Density Estimates of Rural Dog Population and an Assessment of Marking Methods During a Rabies Vaccination Campaign in the Philippines." *Preventive Veterinary Medicine* 33(1998):207-18.
- Kitala, Philip, John McDermott, Moses Kyule, Joseph Gathuma, Brian Perry, and Alexander Wandeler. "Dog Ecology and Demography Information to Support the Planning of Rabies Control in Machakos District, Kenya." *Acta Tropica* 78(2001):217-30.
- Matter, Hans C., Alexander I. Wandeler, Beat E. Neuenschwander, Lionel P. A. Harischchandra, and Francois X. Meslin. "Study of the Dog Population and the Rabies Control Activities in the Mirigama Area of Sri Lanka." *Acta Tropica* 75(2000):95-108.
- World Society for the Protection of Animals. *Population Survey and Evaluation of Stray Control Programme*, January 2001. 89 Albert Embankment, London, SE17TP, UK.

附表一 A： 台南市安南區二〇〇四年全年各里捕犬數和每千人平均捕犬數^a

里	捕犬數	人口數 ^b	捕犬數 /1000人	里	捕犬數	人口數 ^b	捕犬數 /1000人
東和	2	815	2.45	城東	72	1,916	37.58
安順	36	4,116	8.75	城北	16	1,725	9.28
塭南	21	5,582	3.76	城中	47	1,194	39.36
州南	95	5,935	16.01	城南	95	3,352	28.34
州北	47	5,060	9.29	城西	8	1,458	5.49
安東	26	3,358	7.74	青草	45	1,808	24.89
安西	74	2,882	25.68	砂崙	34	1,442	23.58
頂安	89	3,933	22.63	顯宮	62	1,408	44.03
安慶	22	5,687	3.87	鹿耳	26	864	30.09
新順	48	5,547	8.65	四草	73	1,876	38.91
原佃	72	2,074	34.72	安和	7	2,392	2.93
總頭	56	2,187	25.61	溪北	12	3,447	3.48
長安	20	4,730	4.23	溪頂	8	5,444	1.47
公親	28	1,432	19.55	溪墘	26	3,840	6.77
海東	32	5,145	6.22	海佃	86	5,246	16.39
海西	8	3,145	2.54	幸福	11	4,719	2.33
海南	196	2,728	71.85	鳳凰	34	5,263	6.46
溪心	26	6,045	4.30	梅花	0	4,432	0
塩田	16	733	21.83	理想	45	5,026	8.95
淵東	30	4,437	6.76	溪東	7	4,109	1.70
淵西	23	3,657	6.29	淵中	9	3,883	2.32
佃東	54	3,143	17.18	布袋	16	1,804	8.87
佃西	10	2,058	4.86	國安	7	2,293	3.05
公塭	27	1,140	23.68	安富	41	5,838	7.02
南興	57	1,809	31.51	大安	53	4,182	12.67
學東	10	2,438	4.10	總計	1,965		

a 本研究根據台南市動物防疫所所紀錄的二〇〇四年每隻流浪犬被捕的地段整理出該年各里捕犬數。各里捕犬數除以各里人口數即可求得每千人平均捕犬數。本研究的主要目的是要推估各里現存的流浪犬數，但在調查之前，先以二〇〇四年全年各里每千人平均捕犬數來反映各里流浪犬的可能相對密度，亦即每千人平均捕犬數高者，當地現今的流浪犬的密度應該也高，反之亦然。

b 二〇〇四年十二月的人口數，其出處為台南市政府暨各區戶政事務所的生活服務網站。

附表一 B：台南市安平區二〇〇四年全年各里捕犬數和每千人平均捕犬數^a

里	捕犬數	人口數 ^b	捕犬數 /1000人	里	捕犬數	人口數 ^b	捕犬數 /1000人
文平	79	4,588	17.22	建平	92	4,611	19.95
平安	0	3,727	0.00	海頭	26	1,956	13.29
平通	26	5,908	4.40	國平	95	5,532	17.17
石門	7	2,901	2.41	港仔	10	1,745	5.73
西門	61	2,453	24.87	華平	6	5,537	1.08
育平	34	7,503	4.53	漁光	88	640	137.50
怡平	27	4,210	6.41	億載	141	2,327	60.59
金城	94	1,927	48.78	總計	786		

a 如附表一 A。

b 如附表一 A。

附表一 C：台南市南區二〇〇四年全年各里捕犬數和每千人平均捕犬數^a

里	捕犬數	人口數 ^b	捕犬數 /1000人	里	捕犬數	人口數 ^b	捕犬數 /1000人
竹溪	32	1,787	17.91	大林	3	2,224	1.35
興中	15	795	18.87	大忠	13	5,321	2.44
荔宅	1	921	1.09	大恩	11	3,918	2.81
明德	0	772	0.00	新生	57	2,251	25.32
大成	5	1,147	4.36	再興	0	2,892	0
廣州	24	3,212	7.47	明興	19	4,344	4.37
新昌	0	3,001	0	文華	0	3,970	0
新興	23	3,582	6.42	金華	5	6,339	0.79
田寮	3	4,464	0.67	南都	0	3,147	0
國宅	69	3,804	18.14	開南	16	5,386	2.97
日新	1	2,633	0.38	彰南	90	2,415	37.27
光明	6	5,386	1.11	建南	53	5,756	9.21
白雪	27	2,464	10.96	郡南	0	4,262	0
明亮	1	4,592	0.22	府南	30	5,518	5.44
喜東	11	1,904	5.78	文南	7	5,145	1.36
喜北	6	2,764	2.17	鯤鯨	94	2,359	39.85
喜南	0	1,825	0	松安	16	2,344	6.83
省躬	48	3,498	13.72	永寧	94	2481	37.89
興農	1	2466	0.41	南華	1	3218	0.31
同安	1	2667	0.37	總計	787		
佛壇	4	2,598	1.54				

a 如附表一 A。

b 如附表一 A。

附表一D：台南市東區二〇〇四年全年各里捕犬數和每千人平均捕犬數^a

里	捕犬數	人口數 ^b	捕犬數 /1000人	里	捕犬數	人口數 ^b	捕犬數 /1000人
大同	0	3,064	0	崇成	4	3,983	1.00
大致	11	6,800	1.62	崇信	0	5,480	0
大福	6	2,644	2.27	崇善	46	4,726	9.73
大德	1	1,965	0.51	崇誨	2	3,672	0.54
大學 ^c	76	5,017	15.15	崇德	5	6,460	0.77
小東	4	6,197	0.65	崇學	19	3,698	5.14
中西	1	4,636	0.22	莊敬	23	5,029	4.57
中興	28	2,080	13.46	圍下	2	2,945	0.68
仁和	8	5,292	1.51	富強	0	5,246	0
自強	0	6,292	0	富裕	0	2,794	0
和平	0	3,653	0	復國	10	2,490	4.02
忠孝	11	5,174	2.13	復興	8	4,714	1.70
東光	52	6,291	8.27	新東	1	3,254	0.31
東安	2	2,006	1.00	裕聖	20	3,814	5.24
東明	0	4,674	0	裕農	0	4,071	0
東門	0	2,747	0	路東	0	1,592	0
東智 ^d	128	2,813	45.50	德光	5	5,041	0.99
東聖	4	3,109	1.29	德高	14	3,466	4.04
虎尾	5	6,375	0.78	衛國	2	2,183	0.92
後甲	37	3,580	10.34	龍山	23	4,091	5.62
泉南	8	5,566	1.44	關聖	71	11,466	6.19
崇文	10	7,592	1.32	總計	647		

a 如附表一 A。

b 如附表一 A。

c 實為成大和大學兩鄰里合併。

d 實為東智和崇明兩鄰里合併。

附表一 E：台南市北區二〇〇四年全年各里捕犬數和每千人平均捕犬數^a

里	捕犬數	人口數 ^b	捕犬數 /1000人	里	捕犬數	人口數 ^b	捕犬數 /1000人
開元	33	2,779	11.87	正風	0	1,786	0
元寶	10	2,326	4.30	延平	2	2,125	0.94
國興	28	1,756	15.95	興南	13	1,646	7.90
華興	2	2,492	0.80	玉皇	0	2,023	0
力行	2	2,767	0.72	正覺	1	3,964	0.25
重興	8	2,538	3.15	六甲	3	2,857	1.05
東興	5	2,900	1.72	國姓	3	2,023	1.48
新勝	0	2,159	0	長德	0	1,931	0
長榮	0	2,722	0	三德	0	1,726	0
振興	17	2,193	7.75	五福	0	2,088	0
仁愛	7	2,127	3.29	成功	0	5,105	0
勝安	3	1,429	2.10	成德	149	9,663	15.42
中樓	19	2,066	9.20	和順	3	7,485	0.40
永祥	0	3,604	0	安民	6	1,766	3.40
小康	29	2,597	11.17	文元	6	6,281	0.96
實踐	6	1,863	3.22	文成	20	3,942	5.07
光武	20	973	20.55	區裕民	0	1,882	0
大道	2	1,031	1.94	大和	3	4,501	0.67
大山	3	1,323	2.27	大港	28	6,586	4.25
大仁	2	1,132	1.77	大豐	26	5,344	4.87
興北	1	1,824	0.55	賢北	17	3,633	4.68
公園	38	2,216	17.15	總計	515		

a 如附表一 A。

b 如附表一 A。

附表一 F：台南市中西區二〇〇四年全年各里捕犬數和每千人平均捕犬數^a

里	捕犬數	人口數 ^b	捕犬數 /1000人	里	捕犬數	人口數 ^b	捕犬數 /1000人
三合	0	2,483	0	大南	0	1,646	0
大涼	99	3,150	31.43	小西	1	1,289	0.78
中正	1	1,508	0.66	五妃	7	2,241	3.12
元安	2	1,504	1.33	公正	0	1,694	0
文賢	0	1,626	0	天后	0	2,000	0
水仙	2	1,569	1.27	仙草	2	3,303	0.61
民主	4	1,176	3.40	永華	4	1,902	2.10
民生	9	2,185	4.12	永福	9	1,825	4.93
民權	6	1,947	3.08	赤嵌	11	1,901	5.79
光賢	7	3,623	1.93	進學	10	1,806	5.54
安海	3	1,606	1.87	法華	9	3,857	2.33
西湖	35	4,595	7.62	青年	1	1,643	0.61
西賢	24	4,957	4.84	建國	1	1,786	0.56
協和	0	2,631	0	郡王	16	2,213	7.23
協進	20	1,325	15.09	開山	0	2,965	0
保安	0	1,575	0	萬昌	2	2,551	0.78
郡西	2	1,430	1.40	福安	0	1,706	0
普濟	3	1,472	2.04	銀同	0	1,633	0
藥王	3	3,760	0.80	總計	293		
三民	0	1,840	0				

a 如附表一 A。

b 如附表一 A。

附表二：台南市二〇〇四年全年各區捕犬數和每千人平均捕犬數

區	捕犬數 ^a		人口數 ^b	捕犬數/ 1000人 ^c
	隻	%		
東	647	12.96	192,331	3.36
南	787	15.76	130,676	6.02
北	515	10.31	124,164	4.15
安南	1,965	39.36	168,418	11.67
安平	786	15.74	55,264	14.22
中西	293	5.87	84,064	3.49
總計	4,993	100	754,917	6.61

a 根據附表一求得。

b 二〇〇四年十二月的人口數，其出處為台南市政府暨各區戶政事務所的生活服務網站。

c 各區捕犬數除以該區的人口數再乘以 1,000 即得該區每千人平均捕犬數。

附表三：費文的台南市南區、中西區及安南區之流浪犬數模型^a

母數	變數	母數推估值		
		南區	中西區	安南區
a	常數項	7.8644 (3.369)	2.3908 (1.517)	15.047 (28.330)
b	x	-0.2050 ^b (-1.410)	-0.2471 ^b (-0.6503)	-0.1672 (-9.517)
R^2		0.3985	0.1236	0.9679

a 本研究根據費文第 106 至 108 頁所列之二〇〇四年調查數據推估其犬數模型。母數推估值的 t 值在括弧內。

b 在一般傳統採用的顯著水準下，其數值非顯著異於零。