

社會科學研究集刊

一九六一年
新加坡池蝦業
經濟地理調查報告書

南大史地學會池蝦業調查工作委員會著

南大社會科學研究會出版

工 作 委 員 會 名 表

顧 問：嚴元章博士

鄒豹君教授

鄭資約教授

指 導：楊忠浩講師

主 席：（正）張德良（副）林成隆

秘 書：（正）林漢城（副）林明生

財 政：許素貞

資 料：（正）洪國平（副）饒貞城，李怡書

陳春泰，林文如

組 織：（正）王長江（副）陳添德，李文富

目 次

第一篇 前言..... (1)

- 一、目的和內容
- 二、方法與範圍
- 三、調查過程

第二篇 概述..... (5)

第一章 新加坡池蝦業發展過程..... (5)

- 一、發展概況
- 二、戰前池蝦業的發展
- 三、日治時期的池蝦業
- 四、戰後池蝦業的演進

第二章 新加坡池蝦業的地理基礎..... (10)

- 一、概述
- 二、沼澤地之分佈與面積
- 三、沼澤地的自然景觀

第三章 池蝦的種類及其習性..... (13)

- 一、蝦產種類
- 二、形態、習性及其經濟價值
- 三、蝦類的生活環境

第三篇 實況..... (17)

第一章 類型及其分佈..... (17)

- 一、類型的劃分
- 二、分佈及其特點

第二章 基本設備	(21)
一、堤壩	
二、閘門	
三、蝦池用網	
四、其他設備	
第三章 固定資本	
一、池型與固定資本的關係	
二、閘門與固定資本的關係	
三、閘門及單位面積的單位資本	
第四章 管理技術	(25)
一、主要的管理工作	
二、其他管理事項	
第五章 勞動力之利用	(28)
一、勞動力之分配	
二、家庭勞工	
三、僱傭勞工	
四、家工、僱工參與蝦池勞動之比較	
第六章 運銷概況	(32)
一、運銷的途徑	
二、市場與價格	
三、生產者與魚行的關係	
第四篇 產量與收支的探討	(42)
第一章 蝦池生產之特點與影響因素	(42)
一、資料統計	
二、蝦池的地理位置與生產關係	
三、各區蝦池生產之特點	

- 四、人工施肥可提高產量
- 五、池型與管理程度對蝦產的影響
- 六、單位面積年產量之探討
- (附錄)有關水質的幾個問題

第二章 生產者之蝦產所得及其分配	(55)
一、1961年全星蝦產及其副產估計	
二、生產開支及非生產者所得之剩餘價值分配	
三、所得之區分配及其差異因素	
四、池主與勞工所得及其分配	
 第五篇 結語	 (68)
一、蝦池的類型	
二、蝦池的基本設備	
三、管理技術	
四、勞動力之利用	
五、池蝦生產之特點與影響因素	
 後記	 (73)
附表	(75)
調查表格	(88)
參考文獻	(100)

出版說明

本書是我校史地學會屬下「新加坡一九六一年池蝦業經濟地理調查工作委員會」總結調查心得的報告書。整個新加坡島池蝦業的實際情況以及它的發展前途，本書都一一加以探討。因此，它可以作為研究本邦池蝦經濟的有用參考著作。

本書之所以遲至今天才能面世，是由於客觀上存在着相當大的障礙，諸如資料分析的困難，印刷經費的缺乏，而更重要的是史地學會出版准字的被吊銷。

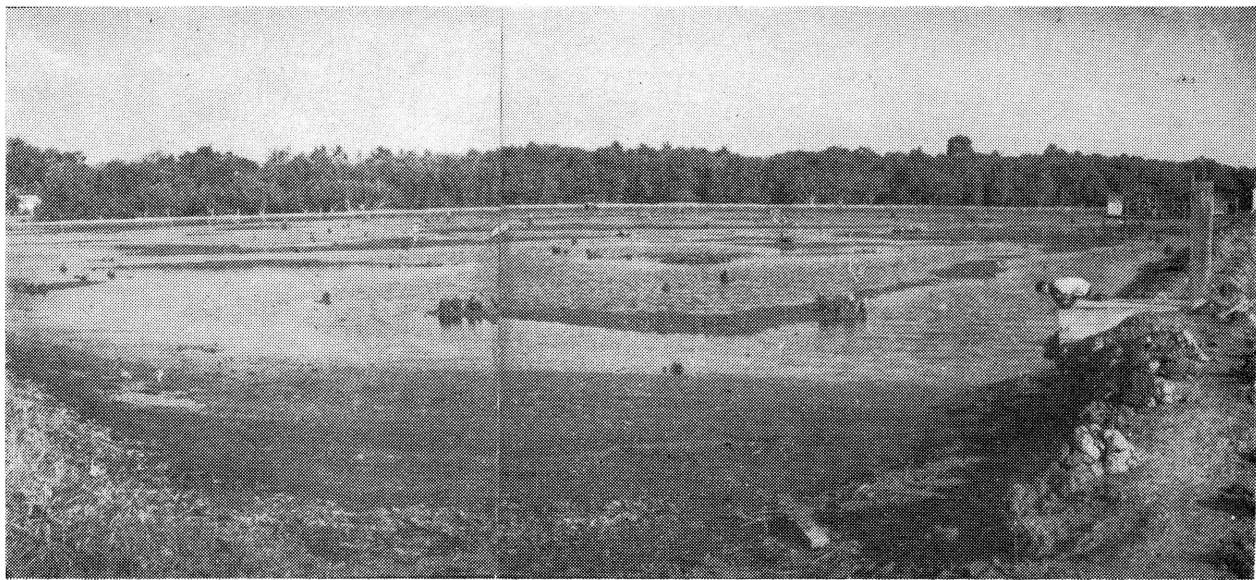
無論如何，我們還是克服了種種困難，將本書刊印出來，公諸社會。我們所以毅然出版本書，首先，是由於它是我校同學積極響應學生會號召「向學術疆場進軍」而從事研究的心血結晶，值得大家珍惜；其次，是因為它的內容基本上屬於經濟研究的性質，符合了我會一貫的宗旨：提倡社會科學研究，關注祖國人民生活。

我們堅信，本書的出版，對於關懷南大向上向善發展的廣大社會人士來說，是值得欣慰的事，因為，我們又再一次以實際表現向他們証明了：儘管某些別有居心者一路來對民族教育最高學府的南大極盡其污蔑，打擊的能事，我們南大同學還是有勇氣，有信心去排除萬難，為祖國人民的需要在學術研究方面再接再厲！

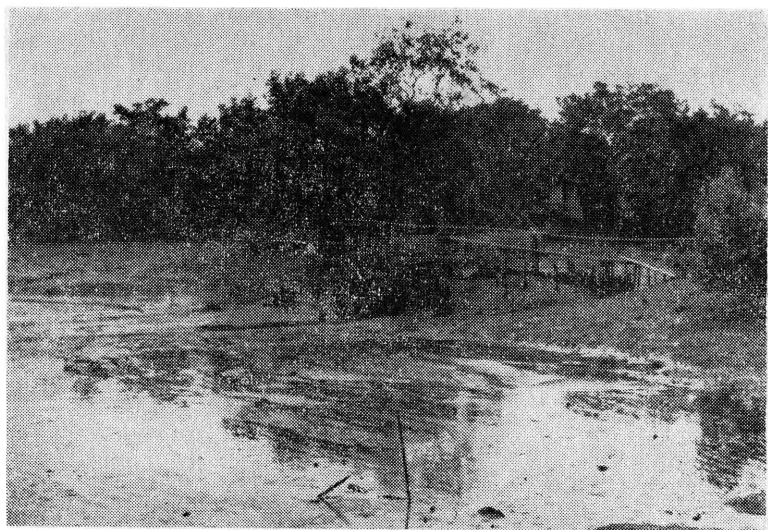
南大社會科學研究會

一九六二年十月

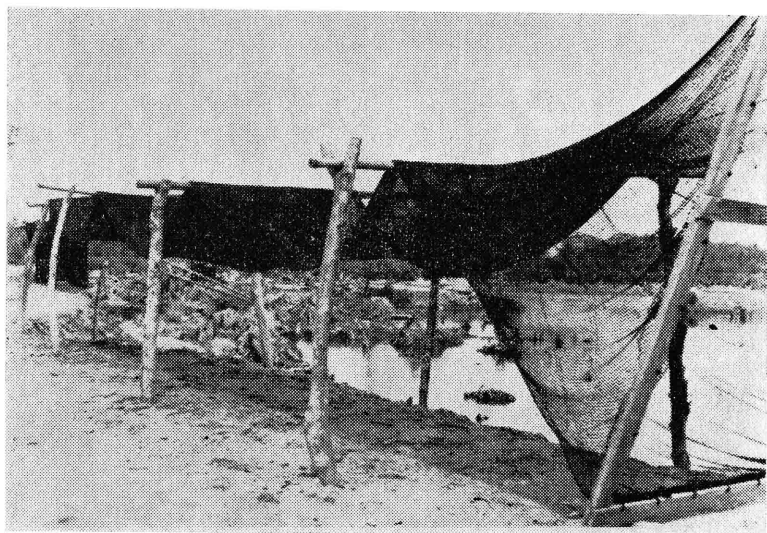
一、蝦池景觀



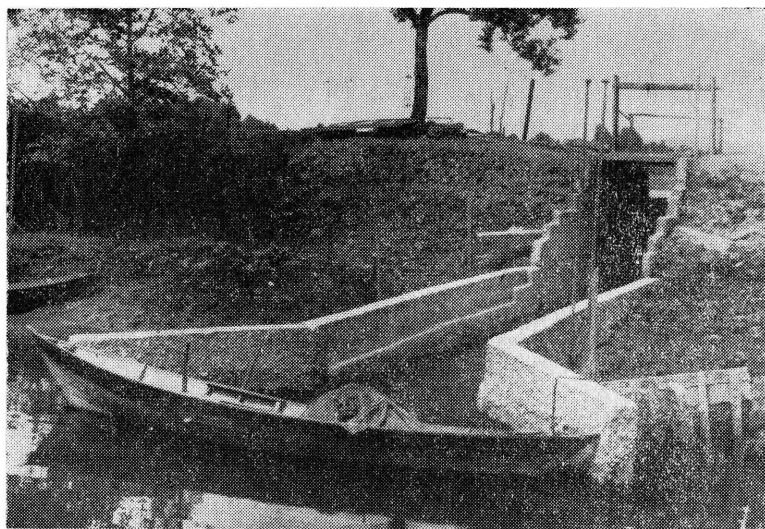
A、蝦池全景



B、廢池一隅



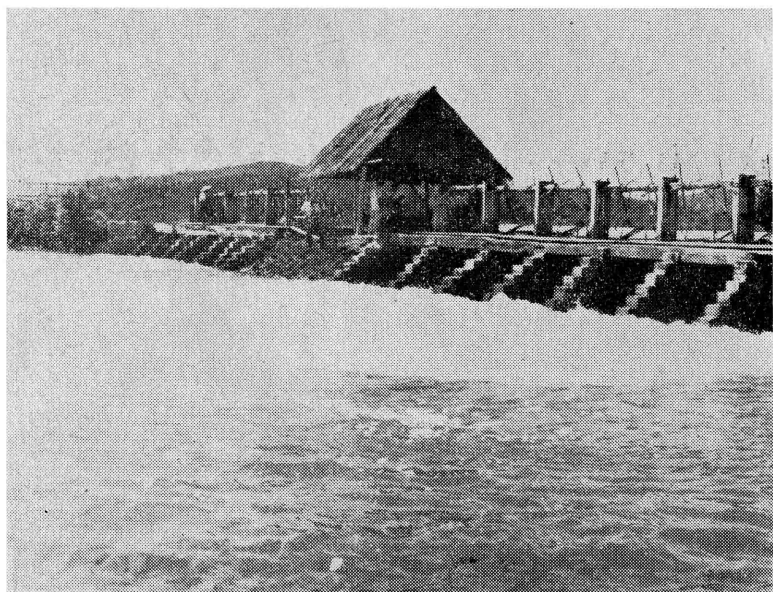
C、蝦池用網



D、士敏土閘門外側

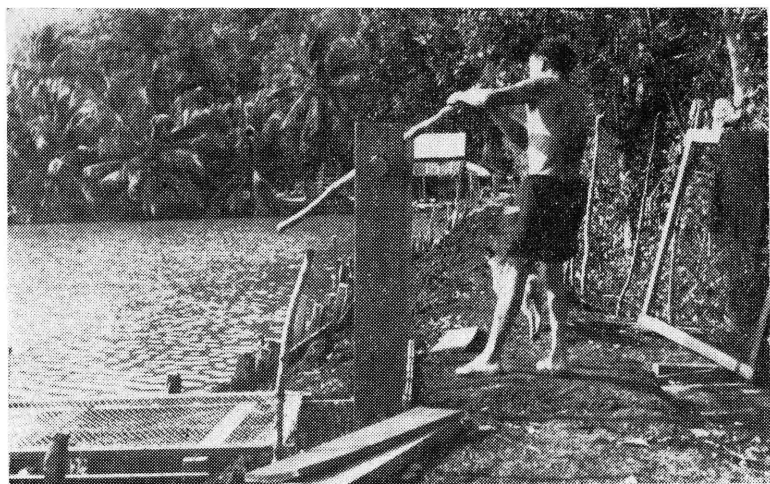


E、木板閘門

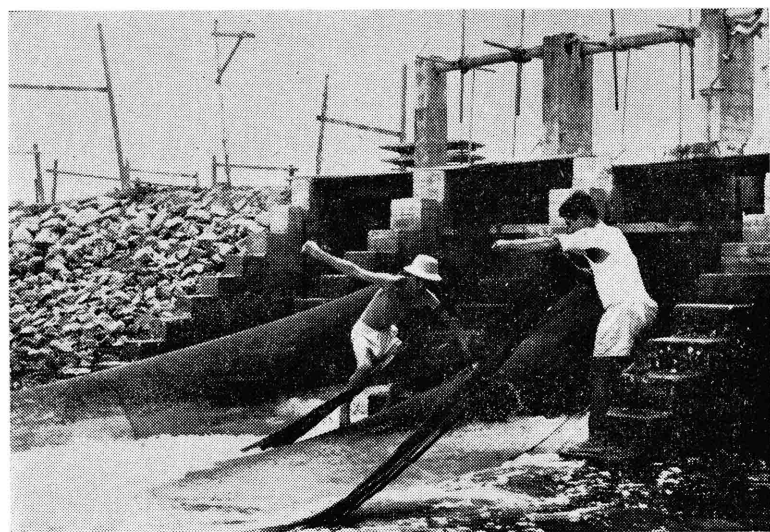


F、截河閘門

二、捕蝦過程



A、開取閘門



B、下網捕蝦



C、上 網



D、選 蝦

第一篇 前言

一、目的和內容

池蝦業是人民利用沼澤地帶，依據潮汐原理而從事生產的一種事業。目前，除新加坡外，東南亞地區發展池蝦業的國家還有馬來亞聯邦、印尼和菲律賓。(註1)

根據1957年馬來亞年報揭示：在檳城、吉打及威省的沼澤地，經已被調查準備作為發展蝦池實驗站之用；吡叻、雪蘭莪及南柔一帶的沼澤地，也適宜於發展池蝦業。目前，馬來亞政府對於池蝦業的發展已開始逐漸重視，馬來亞農業部曾經研究多年，且曾派人員來新受訓。(註2)

在新加坡，從1954年起，政府即開始設立蝦池實驗站，由專家從事研究有關池蝦業的生產問題。在全新 11000 畝沼澤地總面積中，已被利用發展蝦池的有3500畝；尚有三分之二的沼澤地待開發利用。據1961年新加坡政府四年發展計劃書中揭露：政府將關伯力河（Berih R.）沿岸沼澤地 1000畝作為發展池蝦業。配合着國家工商業的發展，有計劃地利用沼澤地帶是需要的。

向來對於本邦池蝦業素有研究的學者和專家，多着重於有關化學、生物及生產技術等方面的工作；至於進行池蝦業之普遍調查而提出有關地理方面之問題，前尚未見。同時，在從理論到實踐，從生活中去發掘知識，鼓起同學們運用書本理論探討現實問題的前題下，我們大胆負起了這項以學術研究為出發點的全新池蝦業調查工作，希望對本邦池蝦業之發展及沼澤地之利用能有所貢獻。因此，本調查的目的有二：

(1)深入了解本邦池蝦業的實況，向社會提供調查所得的資料，以方便有關人士進一步研究其發展問題。

(2)通過調查研究，以結合理論學習。

根據以上的目的，本調查的內容乃以與經濟地理有關問題為中心環節，主要如下：

(1)發展概況

- (2) 地理分布
- (3) 影響蝦產因素
- (4) 生產條件及管理技術。
- (5) 運銷過程。
- (6) 產量及生產者所得。

至於蝦的分類、習性、繁殖及池水、土壤的物理與化學性質等問題，必須經長期的實驗、研究、分析，才能得出一準確的結論。文中有涉及諸問題者，僅據專家之報告，作簡要的介紹。

二、方法與範圍

本邦蝦池共有 122 個，分佈偏集於西南部及東北部。爲了更全面地了解有關本邦池蝦業的各項問題——產量、資本、工資、勞動力的利用及分佈實況。我們決定採用普查方法。調查範圍包括新加坡本島、烏敏島(P. Ubin)及德光島(P. Tekong)。

首先根據官方統計資料作初步了解各種情況，在1/25000之新加坡地圖上劃分區域，定爲八段，共三十一組；然後進行實地調查。

表1. 各段叢體項目之分配

段 號	段 名	叢 體 項 目	
		組 數	池 數
1	都亞士 (Tuas)	3	11
2	必港 (Penkang)	4	17
3	班丹a. (Pandan a.)	3	11
4	班丹b. (Pandan b.)	6	21
5	班丹c. (Pandan c.)	4	18
6	格蘭芝河 (Kranji R.)	2	7
7	東北區 (N. E.)	5	18
8	島嶼區 (Is. District)	4	12
總 數		31	115

三、調查過程

本調查工委會乃由史地學會1961年度理事會委任而產生，負責策劃及執行工作。工委會由主席，祕書，財政，資料及組織等五股十三人組成。組織股屬下設區長八名，組長三十一名，組員一百三十名，全屬地理系同學。此外，復設地理、生物、攝影、經濟等小組以輔助之。

工作之展開分三階段：

(1)準備工作：主要工作是蒐集資料，了解情況，草擬表格，組織調查員，聯絡鄉村團體，池主及漁行，至進行試驗調查，修正表格，始告結束。

(2)正式調查：由十月十五日至二十二日為期一週，各區各組調查員根據表格，按池進行訪問調查。

(3)整理資料：首先是審查表格，其次是分類和分項統計，各區各組作初步總結，最後由工委編寫報告書。

整理和分析資料時，以蝦池的地理分佈和產量的季節變化的一致性為原則，將各段統一分作三大區：

(a)西南區：包括巴西班讓 (Pasir Panjang) 沿岸，班丹河 (S. Pandan)，裕廊河 (Jurong R.) 及西南沿海一帶。

(b)西北區：包括格蘭芝河 (Kranji R.) 東岸，蔡厝港 (Chua Chu Kang)。

(c)東北區：實籠崗河岸 (S. Serangoon) 及其附近沿海一帶，烏敏島及德光島北部。

但是，如果為了表示各段蝦池的特點，例如有關產量及歷史發展概況，必要時則加以分段敘述。

對於資料的統計，過於殘缺不全者，則予以捨棄，一般資料被用於統計的蝦池總數只有 111 個。

2. 統計一般資料所採用池數之分配

區 別	估計池數	調查池數	採用池數
西 南	81(註3)	78	74
西 北	7	7	7
東 北	34	30	30
總 計	122	115	111

(本書所採用的畝，皆屬英畝)

註1：見 Malaya Annual Report 1957.

註2：自1957年後曾派人員來新受訓二次，講授者為譚亞九博士。

註3：包括二個政府實驗蝦池

第二篇 概述

第一章 新加坡池蝦業發展過程

一、發展概況

新加坡的池蝦業發展至今已有六十年的歷史，六十年來，蝦池的生產事業歷盡滄桑，無論在設備，管理技術，產量等各方面，都有莫大的改變和演進。

蝦池的發祥地是在加冷河下游及芽籠河沿岸。後來，蝦池生產者繼向西南部發展，關班丹河及裕廊河以東沼澤地為蝦池。

日本南侵期間是新加坡池蝦業發展過程的轉捩點，西南沿海及河岸沼澤地，闢為蝦池者如雨後春筍。接着又擴展及林厝港（Lim Chu Kang）；東北部實籠崗河畔的淡水魚塘，也先後被改為蝦池。

戰後，蝦池的發展更是竿頭日進，分佈又擴及西北部格蘭芝河沼澤地帶及東北部與其附近島嶼之沼澤地。此時，西南部的沼澤地被利用的程度已迫近高峯。

如果根據蝦池的類型，生產者的管理技術，以及結合着新加坡政局的演變，可將池蝦業的發展分作三個階段：

（1）由起源至日本侵佔新加坡期間，為池蝦業的發軔時期，長約四十年。

（2）日治時期（1942——1945），是池蝦業最蓬勃發展的時期。

（3）戰後至今的十五年內，蝦池生產幾達巔峯，這時期，政府曾設置實驗蝦池，由專家負責研究工作，蝦池生產事業也漸有所改進。

二、戰前池蝦業的展發

自1900年至1934年，新加坡的蝦池共有14個，面積估計約120畝，其中有10個池是分佈在今加冷盆地（Kallang Basin）東側的福順村（Hock Soon）及古才村（Kuchai）；另四個分佈在今蒙巴登（Mount

baten) 橋以北的芽籠河畔沼澤地。

最初蝦池形成的基礎：其與該區聚落的發展及地理位置有密切的關係，茲簡述如下：

(1) 聚落發展：1918年前，加冷河及芽籠河口一帶的沼澤地附近，已有『土著民族』(Orang Luat) 的居住，形成數漁村。新加坡開埠後，華籍移民，初居市區，後漸遷進梧槽(Rochor Canal) 河畔，最後移入加冷河下游，形成華人村落，促成蝦池發祥於此。

(2) 地理位置：萊佛士登陸後，即向新加坡酋長租借自丹絨馬林(Tajong Malang) 至加冷河(Kallang R.) 之間的地區作為英東印度公司的貿易站。新加坡河(S'pore R.) 及史登佛河(Stamford R.) 一帶都在其範圍內，而加冷河以東的沼澤地，則屬郊外；漁村之經濟活動仍未受破壞，反因接近市區而日趨繁榮。

由于華人村落的形成及城市建設的需要，二河邊緣廣佈的粘土，多被取作製造磚瓦之用，致使河之兩岸形成許多人造窪地，積水而成河灣。河灣里被發現有豐富的水產，於是根據中國魚塘的建築法，將河灣攔截築堤壩，並設置閘門，從事天然捕獲魚蝦。

初期蝦池的特點：

(1) 捕獲量高：根據估計，平均每畝日產量可達20磅(約15斤，包括魚產)。其原因為當時沿河及窪地周圍的居民，將廢物拋入河中，成為魚蝦良好的餌料；另一方面，由于河灣廣闊，有足夠的空間以容納大量魚蝦的活動。

(2) 非純蝦池：在同一池里，往往魚蝦並獲，但因蝦受潮流影響較大，捕獲量較多。

(3) 蝦池型式受窪地支配：三面陸地，僅須一面築堤；不過缺乏建築經驗，多屬小型蝦池。

初期蝦池發展過程：

加冷河一帶的蝦池，維持生產共達20多年之久，後因流域工商業興起，影響蝦產，而改蝦池為淡水魚塘。不久，政府當局認為淡水魚塘是瘡蚊生長的溫床，於是下令廢棄。

日治時期曾經又一次度修建為蝦池，迄至1958年才廢棄。

芽籠河岸的蝦池，於1934年因建築加冷機場而被填平。新加坡蝦池基地，從此向西南部遷移，西南部蝦池由此驟然增加，蝦池面積佔當時全星的91%，可是每池的面積都很小，平均只有18畝。

表3. 戰前池數及面積統計表

區 別	池數(個)	面積(畝)
西南區 {	班丹	118
	裕廊	114
	都亞士	70
東北區 —— 實籠崗	1	30
西北區	0	0
總 計	18	332

三、 日治時期的池蝦業

1942年新加坡淪陷時期，池蝦業應運而興，成為一枝獨秀的生產事業，其中西南部的蝦池發展最快，加冷河岸及東北部的魚塘也陸續改為蝦池。這期間內增加的蝦池共有50個，面積約740畝。

日治時期，促使蝦池發展的因素有：

(1)軍事時期，遠洋魚業不能進行，沿海魚業也受限制，水產供應奇缺。

(2)工商業陷於麻痺狀態，人民往郊外遷移，鄉村人口驟增，有大量的剩餘勞動力。

(3)生產者得以蝦產向日政府換取米糧，土地申請以家庭成員為單位，每人可得2畝。

(4)戰前建立在潮汐帶的魚塘，因戰爭致使魚苗來源斷絕而改為蝦池。

日治時期，蝦池受到社會環境的影響而有下面幾個特點：

(1)面積小：平均每池面積約16畝。根據調查，戰時蝦池面積在20畝以下的小型蝦池地數佔65.9%，尤其是班丹區，小型蝦池佔其總數的80%

以上。

(2)生產不能穩定：由于當時缺乏建築器材，一切設備都非常簡陋，閘門也都採用木板設置；又因力求從速生產，一切設備皆在趕工中完成，影響堤基的牢固性，所以造成堤壩與閘門的崩潰頻率極高，生產不能穩定

(3)截河築堤的建築技術已跨前一步，而且普遍在沼澤地發展多面築堤的蝦池。

表4. 日治時期池數及面積增加統計表

段 名	池數(個)	面積(畝)	備 註
裕 廊	12	255	} 西南區池數佔4/9 } 西南區面積佔36%
班 丹	15	207	
都亞士	6	121	
加 冷	10	100	
格蘭芝	1	25	
實籠崗	1	30	
其 他	2	——	
未 詳	3	——	
總 計	50	738	

四、戰後池蝦業的演進

如果從歷年政府對發展池蝦業的態度，以及建築類型來看，由1946年至1949年可說是蝦池生產事業逐漸進入高峯，其池數增加20個，面積約400畝，同時由這期間開始，蝦池的分佈區逐漸由西南轉向東北，其發展因素有以下兩點：

(1)戰後工商業逐漸恢復正常，但一切生產事業尚未立即步上正軌，使一部人民難於重操戰前舊業，而繼續經營池蝦業。

(2)日治時期，從事池蝦業頗有利可圖，促使一些商人、園主、魚販、魚民及農民，利用游資，經營蝦池為副業。

1949年，政府開始關注蝦池生產事業，提高了蝦池單位面積之地稅和開門稅。從1954年開始，政府原產局在巴西班讓九哩處設立了實驗蝦池，由專家負責研究有關蝦類，池水，底質的物理和化學性質，以改良生產。

由於戰後西南區適合於蝦池發展的沼澤地多已利用殆盡，所以池數增加非常緩慢，從1946年到1949年西南區新建蝦池面積共 175 畝。由1949至1961年，西南區新建蝦池面積為 186 畝。東北部及其附近島嶼的沼澤地則不然，有很多沼澤地正待利用，蝦池發展在該區來說，正是方興未艾的階段，近幾年的蝦池面積增加急速，從 1946 年至 1949 年，新建蝦池面積達 203 畝；1949年至1961年，新建蝦池面積達881畝。西北的蝦池面積，近幾年來不斷增加，1946年至1949年，新池面積只有10畝，然由1949年至1961年，新池面積則為 220 畝。

表5. 1946年至1949年池數及面積增加統計表

區 名	新建池數(個)	面積(畝)
西 南 區	11	175
西 北 區	1	10
東 北 區	7	203
總 計	19	388

戰後蝦池在生產方面有下列三個特點：

(1) 建築技術大大提高，單位池面積迅速擴大，1946年至1949年間，平均每池面積為20畝，比戰時增加了 4 畝；1949年以後，平均每池面積又增至34畝，開門建築多具鋼骨水泥，不易被沖毀，生產漸趨穩定！

(2) 開始重視施肥，以增加蝦產；主要是利用家畜的排洩物。

(3) 管理技術提高：池主們已具有控制潮汐，定時修堤，挖泥，晒池及清池等等豐富經驗，促使產量增加。

截至1961年為止，新加坡池蝦業的發展可說已進入登峯造極的階段！1962年以後，隨着國家經濟的發展，工商業活動範圍的日趨擴大，蝦池業的發展將隨之而日趨萎縮。如加冷區便是因為工商業的擴展而於1958年完全放棄蝦池的生產。目前，裕廊工業區的加緊建設，裕廊河流域及其附近

沿海的蝦池，便將日趨沒落！

第二章 新加坡池蝦業的地理基礎

一、概述

A. 範圍：新加坡為馬來半島南端之一小島，位於東經 $103^{\circ} 38'$ 至 104° ，及北緯 $1^{\circ} 15'$ 至 $1^{\circ} 28'$ 之間。本島面積為 209.5 平方哩，周圍之小島以德光島（面積為 6.9 平方哩），烏敏島（面積 4 平方哩）及絕後島（面積 1 平方哩）等面積較大。

B. 地形概況：新加坡面積小，地層古老，境內既無高山，又無大川，只有一些波狀起伏的低丘和短小的河流。全境大部份是海拔 300 呎以下的地勢低緩的地區。其地文概述如下：

(1) 島的中部和北部花崗岩層是全島較高的部份。河流多由此入海，主要河流有：

(a) 格蘭芝河 (Kranji R.) 西北注入柔佛海峽 (Johore Strait)。

(b) 實里達河 (Seletar R.) 東北注入柔佛海峽。

(c) 加冷河 (Kallang R.) 南流入新加坡海峽 (Straits of Singapore)。

(d) 班丹河 (Pandan R.) 西南注入森美蘭海峽 (Selat Sembilan)。

(e) 裕廊河 (Jurong R.) 西南注入森美蘭海峽。

(2) 西部及南部為砂岩、頁岩等古老的沉積岩所組成。其中有一系列 200 呎左右的蘇索山 (Susop Ridge)，綿延於西部，西南部也有一系列 300 呎左右的花泊山 (Faber Ridge) 盤踞着；兩旁則為兩大河谷貫穿，北為格蘭芝河谷，南為裕廊河谷。

(3) 島的東部為 100 呎以下的低平地帶，為新期沖積層。

(4) 在各河流中下游兩岸及河口地帶，皆為海拔 25 呎以下的沼澤地區 (Swampy lands)。其潮汐帶，皆可闢為蝦池。

C. 氣候概況：新加坡地處赤道低壓槽，四面臨海，具有熱帶海洋性氣候的特徵。

氣溫：終年高溫、單調，年較差小於 4°F (註 4)，日較差為 10°F — 15°F ，比年較差大。

表6. 月平均溫及年平均溫分配表

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年 平均
氣溫 (F°)	78.3	79	80.2	80.4	81.5	81.1	81	80.6	80.4	80.1	79.3	78.6	80.1

雨量：雨量之分佈，因地形與位置沒有很大懸殊，所以全島雨量的地域差異不大，年雨量以中部和東北部沿海為最高，達 100 吋以上；西南隅及東南隅沿海邊緣最小，在 70 吋以下。其餘各地，介於 70—100 吋間。

月雨量及雨日 (Rain days) 之分配，大體上還算均勻，無明顯的雨季，主要受地方性之對流雨所支配，各地區隨時都有豪雨或乾旱天氣發生的可能，其持續時間不長。

表7. 平均雨量及雨日分配表

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
雨量(吋)	9.9	6.6	7.4	7.6	6.7	6.9	6.8	7.9	6.8	8.1	9.9	10.2	95.1
雨日(日)	17	11	14	15	15	13	13	14	14	16	18	19	179

風向：新加坡的盛行風主要受兩股氣流所支配，一為來自亞洲大陸的東北季風 (N. E. Monsoon)，一為來自澳洲的西南季風 (S. W. Monsoon)。前者盛行於 12—3 月，後者盛行於 6—9 月。兩股氣流交迭期長達 8 週之久。

表8. 盛行風向分配表

月 分	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
盛行風向	北	北	北	北	南	南	南	南	南	南	南	北
次要風向	西北	東北	東北	南	北	東南	東南	東南	東南	北	北	東北

二、沼澤地之分佈與面積

新加坡的沼澤地帶分佈於各河流的中下游沿岸及河口之狹長地帶。其

分佈概況如下：

(1) 西南部有裕廊河，班丹河。

(2) 西北部有格蘭芝河，伯力河 (S. Berih)，波揚河 (S. Poyam)，丁加河 (S. Tengah)。

(3) 北部有仙諾略河 (S. Senoko)。

(4) 東北部有森邦河 (S. Simpang)，實里達河，實籠崗河，榜鵝河，淡濱尼士河，實拉朗河 (S. Selarang)，漳宜河 (S. Changi)。

(5) 東南部有勿洛河 (S. Bedok)，加冷河。

(6) 德光島，烏敏島等地區沿河岸，海岸地帶。

新加坡沼澤地面積約為 11000 畝 (註 5)，佔新加坡總面積的 8.15%，除了已闢為蝦池的 3500 畝外，其餘大部尚未開發利用。

三、沼澤地的自然景觀

(1) 沼澤地區的地形：新加坡的沼澤地多在河流的中下游兩岸及沿海邊緣的狹長地帶，故其地形之起伏不大，都在海拔 25 呎以下，其坡度約在 0—5° 之間。

熱帶的陣雨給河流帶來了豐沛的淡水和大量的泥沙，在河之下游及形成平坦沖積地帶，這些地區常為水道所分割；漲潮時，則為海水所泛濫，只見青翠的紅樹林，有如海上的綠洲；退潮時，則為一片污泥。

沼澤地帶之水道雖多，然排水不良，又因長期為間歇的海潮所淹沒，所以泥爛土鹹。

(2) 沼澤地區的土壤與植被：通常一般鹹水沼澤地都是由河流及海潮沖積而成，新加坡的沼澤地亦然，屬新期沖積土。

沼澤地區之土壤表層為泥 (Mud)，粘土 (Clay)，或細沙與粘土混合。其間雜有呈黑色或深褐色之泥炭，厚約呎許；底下為一層深灰色的有機質腐植土，厚約 6 呎 (註 6)。

沼澤土壤由於長期為間歇性的海水所淹沒，故滿含鹽分，酸度高，且含有大量的硫化物及泥炭。由於其地盛長格蘭樹 (Gelam)，故有些沼澤地區之土壤也叫格蘭土 (Gelam Soils)。

熱帶海岸，尤其是港灣沼澤地帶，因上述之特殊環境及氣候條件之限

制，只適合於某種植物之生長，造成了熱帶海岸特有的植物羣落——紅樹林。

紅樹林屬熱帶闊葉常綠樹，其果實在未脫離樹身之前，就已發芽生根，因此它在沼澤地區中繁殖得很快。

高溫多雨的氣候給熱帶雨林帶來了繁多的種屬，構成沼澤地區的紅樹林，主要有四屬（註7）：

(1) Rhizophoraceae.

(2) Verbenaceae.

(3) Lythraceae.

(4) Meliaceae.

紅樹林各樹種之分佈，因沼澤地的地理條件及歷史因素而略有差別，大抵新形成的沼澤地區的紅樹林為Perepat樹 (Sonneratia Griffithii)；形成較久的沼澤則多 Tumce 樹 (Bruguiera Gymnorhiza)。

紅樹林植物可供柴薪之用，但其最大的功用是防止波浪的侵蝕海岸與加速三角洲的形成。

第三章 池蝦的種類及其習性（註8）

一、蝦產種類

新加坡沿岸地區及蝦池的蝦產種類，主要有三：

(1) 正蝦亞綱 (Sub-class Peracarid)，糠蝦目 (Oroer — Mysidacea)。

(2) 真蝦亞綱 (Sub-Class Eucarida)，對蝦族 (Section — Penaeidea)。

(3) 真蝦亞綱 (Sub-Class Eucassida)，真蝦族 (Section — Caridea)。

二、形態、習性及其經濟價值

I. 糠蝦目：

形態與習性：體似小蝦，細而透明，長約10m.m.，其內枝尾扇具一

平衡器 (Statocyst)，同時具有由胸枝板構成的育幼囊 (Broad Pouch)，用以攜帶幼體。

糠蝦目是馬來亞海面常見的浮游生物之一，但在新加坡海面被發現而具有商業價值者只有二種：

(a) *Mesopodopsis Orientalis Tattersall*：具特別的尾節。

(b) *Rhopalophehalmus Egregius Honsen*：尾節的頂端具有四鋸狀硬刺。

這兩種糠蝦，在某些季節，羣集於沼澤地和河口，經常被誤認為毛蝦 (Acetes)。

經濟價值：體小，只能作為家畜和家禽的飼料。

II. 對蝦族：

在新加坡海域發現的對蝦族有二科：即對蝦科 (Family Penaeidae) 及櫻蝦科 (Family Sergestidae)。

A. 對蝦科：其形態為體扁、眼大、額角發達扁而有鋸齒。第一觸角有二鞭，柄基節的上部凹下似納眼。第三顎足呈棒狀，共有七節。前三對步足是鉗狀，後二對單指狀。在新加坡發現者有三屬：

(1) 對蝦屬 (Genus Penus)：額角上下緣都有鋸齒，分佈在新加坡海域有六種：

(a) 日本對蝦 (*P. Japonicus*, Bate 或 Flowery Prawn)。

(b) 寬溝對蝦 (*P. Latisulcatus* Kish)。

(c) *P. Carinatus* Dana.

(d) 短溝對蝦 (*P. Semisulcatus* De Haan 或 Bamboo Node Prawn, 竹節蝦)。

(e) 印度對蝦 (*P. Indicus*, H. Milne-Edwards)。

(f) 熊形對蝦 (*P. Merguensis* de man 或 White Prawn, 白蝦)。

(2) 新對蝦屬 (Genus Metapenaeus)。

(3) 擬對蝦屬 (Genus Parapenaeus)。

僅額角上緣有角，第 XIII 節或第 XIV 節沒有側鰓，所有的胸足都有外肢。此屬在新加坡海面只發現二種：

(a) *Parapenaeopsis Cornuta* Kish.

(b) *Parapenaeopsis Sculptilis* Hellervar. or *Culfriostre's*
Alcock.

對蝦的習性及其經濟價值：對蝦經常大羣棲息於沿海河口，其具有不同顏色的色素細胞（*Chromatophorea*），眼睛受刺激時，色素細胞能夠伸縮，使顏色變化以適應環境。

對蝦是新加坡蝦池最主要的蝦產，俗稱『白刺』『九節』『沙奴』『花壳』等。除了鮮食，尚可加工晒成蝦干。

B. 櫻蝦科：在新加坡發現的櫻蝦科者是毛蝦屬（*Genus Acetes*），體長10—20m.m.，新鮮時呈淡紅色，額角短小，前三對步足呈極微小之鉗狀，第4及第5對步足退化。從新加坡蝦池發現之毛蝦有四種：

(1) 紅毛蝦（*Acetes Erythraeus Nobili*）

(2) 普通毛蝦（*Acetes Nulgaris Hansen*）

(3) 鋸齒毛蝦（*Acetes Serrulatus Kroyer*）

(4) *Acetes Dispar Hansen*

毛蝦的習性及其經濟價值：毛蝦，俗稱『馬拉煎蝦』（*Belachan*），生活在泥沙底的淺海，尤其喜息於河口，游泳能力較弱，常隨潮汐深入內陸河流，盛產於東北季風期。毛蝦因體小，在市場上價格極低，除鮮食外可製蝦醬，蝦油，但亦常被當作家禽的飼料。

III. 真蝦族

真蝦族的長臂蝦屬（*Genus Palaemon*）只有二種具商業價值，即 *Palaemon Carcinus Tabricus* 及 *Palaemon Sulcatus*。

長臂蝦生活在泥沙底之淺海及河口，蝦池出產很少，可鮮食或製成蝦干。

其他蝦類在新加坡海域發現的有鼓蝦科（*Family Alpheidae*）多穴居在低潮線以下的泥沙中，遇敵能發出音響。肉可鮮食，但通常是充當家禽的飼料，經濟價值不高。

三、蝦類的生活環境

池蝦的來源：蝦是否在池內繁殖，生長，這是專家正在研究的問題，

至今尚未得一肯定之結論，在理論上，認為幼蝦是隨潮汐作用，由沿海及河口進入內陸河流及蝦池。

生長環境：蝦類尤其是對蝦科的蝦種，都生活在泥或泥沙底的淺海，在此交配和產卵，每尾可產數十萬粒之多。其生長環境，海水須清澈，鹽份約以3.5% 最為適宜。卵孵化後形成幼體，為一浮游生物，隨潮水漂浮。在六肢幼蟲階段喜趨陽光，故常常游向海面。演化進入早期水蚤幼蟲（Protozoa）期，則喜在海面以下 60—180 呎深的水中活動。至糠蝦期（Mysis Stage），隨潮流至河灣和河口，蝦池的蝦類便在這時候進入地生長。

糠蝦類的幼蝦不喜活動，棲息池底，經過數次蛻變，才生長與親體相似。此後便有向外游出蝦池的趨向，返回海洋產卵。

蝦的食物：發育中的幼蝦，一般上是以微生物為食物，尤以綠藻及矽藻為多。成長之蝦類，以腐化的有機物質，無脊椎幼體及幼蟲等為食料。故有機物質含量豐富的池底，有助於蝦的成長。

蝦對刺激的反應：蝦喜接觸堅硬的物體，成長之蝦對光起負反應，故在夜間出來尋找食物，當牠遇到酸性物質，鹽類及糖類亦起負反應，向後撤退。

註4：見表6。

註5：參見 “The Annual Report of Singapore” 1950 & 1958.

註6：見

“The Malayan Agriculture Journal” Vol. 38, No. 1, 1955.
“Soil Survey Reports No. 2. A part of west Singapore Island” by W. P. Fanton.

註7：通常所常見的紅樹林植物有 Bakau Kurap 或 Belukap (Rhizophora mucronata Lam), Bakau Minyak (Rhizophora conjugata Lam), Tumu (Bruguiera gymnorhiza Lam), Mata Buaya (Bruguiera eriopetala W.A.), Berus (B. caryophyllifera B.L.), Pisang - Pisang (Kandelia rheedii W.A.), Perepat (Sonneratia griffithii Kurz), Berembang (Sonneratia acidaliifera F.), Api - Api Poteh (Avicennia officinalis L.), Api - Api Hitam (Avicennia alba B.L.), Nyieh Bunga 或 Nyieh Hudang (Carapa obovata B.L.), Buta - Buta (Excoecaria agallocha L.), Nibong (Oncosperma filamentosa B.L.), Piai Lasa (Acrostichum aeneum L.) 等數十種。

註8：本文主要內容取材自 “The Shrimp Industry of Singapore” by Dr. Tham Ah Kow.

第三篇 實況

第一章 類型及其分佈

一、類型的分劃

蝦池都是分佈在河流兩岸及沿海的沼澤地，以地理的分佈劃分，可分為河岸蝦池及海岸蝦池，其劃分標準乃以產量變化之共同特點為原則。凡是閘門離開河口一哩以內的，都屬於海岸蝦池，一哩以上的屬於河岸蝦池。新加坡是一個彈丸小島，大多數蝦池的分佈都在沿海三哩以內，所以沿海與內陸不可能以大區域的標準來劃分。

一般來說，新加坡各河都與潮汐的漲退有密切的關係，尤其是沿海各小河流域的蝦池，上游與下游相距甚近，幾乎沒有多大懸殊，只有少數較長的河流，上游與河口相距較遠，蝦池的產量也因而有不同。

全島海岸蝦池面積共1700畝，佔總面積的54%；河岸蝦池面積共1400畝，佔總面積的46%。

河岸蝦池的閘門都是緊迫河岸而建築，相距不過30呎，並且是沿河連續分佈。海岸蝦池，因河流短促，陸地緊迫海岸，沼澤地呈塊狀，故分佈成組而不相連續。

表9. 海岸、河岸蝦池的池數與面積分配表

類 別	池 數	面積（畝）	面積相對次數
海 岸	44	1700	54.84%
河 岸	67	1400	45.16%
總 計	111	3100	100.00%

蝦池的分類：如果單以面積來分，其絕對差異可達 100 畝，懸殊過大，無甚意義；如果配合其管理技術、閘門分配及所須勞動力來劃分，則可

分爲以下四類：

類 型	面積（畝）	平均閘門數 （ 每池 ）	平均勞工人數包 括家工（ 每池 ）
（ 1 ）小型蝦池	1 以上	1.66	2.0
（ 2 ）中型蝦池	20 ——	4.12	3.2
（ 3 ）大型蝦池	40 ——	5.25	4.2
（ 4 ）巨型蝦池	60 ——	9.65	4.8

根據調查：20畝以下的小型蝦池，池數佔 42.46 %，其衆數爲每池10畝。中型蝦池佔33.8%，其衆數爲每池28畝（據專家研究結果認爲：標準蝦池的單位面積應爲30畝）。大型蝦池佔10.9%，其衆數爲43畝。

一般蝦池的立地，都以沼澤地帶爲其極限，然沼澤地帶之蝦池，若以其建築方式來分，可分爲截河蝦池與非截河蝦池；其中截河蝦池又有三種建築方式：即（ 1 ）截幹流而築堤；（ 2 ）截曲流頸而築堤；（ 3 ）截支流而築堤。

截河蝦池，潮水可深入池內，池水不易干涸，只要開一些橫渠互通，池水便可迅速均分佈全池；退潮後，池水呈帶狀分佈，仍有足夠的空間讓蝦棲息，所以多數蝦池都是具有截河閘門，尤其是海岸蝦池更爲普遍。

非截河蝦池，池內沒有顯明的河道，唯高潮時能爲潮水所淹沒，低潮時，池底僅存網流，泥丘和窪池。所以池內必須挖掘許多縱渠，使潮水容易進入，同時挖掘橫渠貫通其間，以保留部份池水，然人工溝渠往往因深度不够，放水後，池底多呈干涸狀態。這類蝦池大多分佈在河流的中、上游沼澤地帶。

此外，也有極少數蝦池建築在河中洲上，或建築在寬闊而淺的河道內側。

二、分佈及其特點

池數與面積：根據原產局估計，新加坡蝦池約有 130 個（註 9），面積共約 4000畝。本調查估計池數有（ 122個，面積達 3300畝，佔全星沼澤地面積30%。）

表10. 各區調查蝦池池數與面積分配

區 別	池數(個)	相對次數	面積(畝)	相對次數	單位面積(畝)
西 南	74	66.66%	1620	52.26%	21.09
西 北	7	6.32%	290	9.36%	41.07
東 北	30	27.02%	1190	38.38%	40.10
總 計	111	100.00%	3100	100.00%	27.93

表10顯示：全星蝦池有一半以上是偏集在西南部，以分佈的密集帶來看，全星有四個密集區：

(1)班丹河上游及其以東沿海一帶，面積佔全星蝦池總面積 15.12 %；佔全星總池數34.29%。

(2)裕廊河中，上游兩岸，佔總面積16.79%；佔總池數18.91%。

(3)實籠崗河上游兩岸，佔總面積16.93%，佔總池數12.61%。

(4)烏敏島沿海地帶，佔總面積10%；佔總池數9%。

西北部格蘭芝河雖然流域寬廣，但却是密度最低的蝦池區，面積僅佔全星蝦池總面積的0.05%。

影響蝦池分佈的因素：新加坡的蝦池都建立在沿海及沿河的新期沖積土上的潮汐帶（Tidal zone）；因此，蝦池立地的第一個條件是漲潮時潮水能進入，並能帶來豐富的蝦苗，所以一般上擇地的原則，都以小潮時潮水所能達到的地帶為其上界，距河口過遠的上游，很少有蝦池的分佈。

雖然，新加坡的沼澤地都屬新期沖積土，但其土壤結構頗有差異，最適合於開闢蝦池的底質是粘土（Clay），因為粘土的日夜溫度變化不大，能保持一定的水溫，同時所含的有機質也較為豐富，這有助於藻類的生長，且宜於蝦類的生活習性。沙質及含泥炭過多的池底，一般上所含的有機質較少，對藻類的繁殖和蝦類的生活無甚助益，因此生產者擇取蝦池立地時，都以泥質土壤為其先決條件。

除了上述自然條件對蝦池的分佈有顯著的影響外，人文條件亦不容忽視，主要人文條件的影響有三：

(1)交通的影響：不易接近的沼澤地帶，交通不便，運輸困難，同時

遠離蝦池生產者所在地，不易被開發。

(2) 沿岸聚落的影響：工商業地區，河水性質受工廠污水影響而發生變異，尤其是具酸性的工廠污水（如碩莪廠所排洩出來的污水），對於蝦類活動有極大妨害。不過，蝦池附近的農村聚落，則對蝦產有良好的影響。

(3) 天然保護區的限制：班丹及格蘭芝等河的下游沼澤地帶，有一些即屬於天然保護區，不能被開發利用。

各區蝦池分佈的特點：由各區蝦池的單位面積來看，小型蝦池多集中在西南區，其分佈密度居各區之冠，尤其是班丹河及其以東地帶，幾乎全屬小型蝦池；裕廊河流域一帶，則以中型蝦池為主，巨型蝦池以東北區佔最大比數，至於大型蝦池則各區分佈較為均勻。

影響蝦池面積的因素，可分歷史、資本、地形三方面來敘述：

(一)：歷史因素：西南區是全星蝦池最多的區域，是現存蝦池開發最早的區域。自從1942年開始，本區部份沼澤地便被闢為發展蝦池之用。日治時期，更是蓬勃發展，池數佔該區的4-9，面積佔36%。究其原因，不外是人民為了維持生活，祈於從速投入蝦池的生產事業，大家於短期間內爭先建築蝦池，池數增加率驟然增高，平均每年增加8.2個。由于當時建築器材缺乏，資本脆弱，致使小型蝦池特多，20畝以下的小型蝦池共有39個，佔該區總池數的 $\frac{1}{2}$ 以上，全區平均單位池面積為21畝。至於現存於該區之大型蝦池，不是戰後新建的便是戰後加以擴展的。東北與西北區之蝦池絕大部份是戰後，甚至是1949年以後才建立的。由于累積了不少生產經驗，閘門的建築大體都採用鋼骨水泥，不但堅固耐用，而且生產效率也可提高。此外，這二區的池數增加率都比不上西南區，平均每年只增加2.1池。

(2) 資本因素：根據調查資料顯示，西南區蝦池的資本幾乎有 $\frac{2}{3}$ 是獨資經營的，由於資本的薄弱，而多小型蝦池。西北及東北二區，則各有 $\frac{5}{7}$ 及 $\frac{3}{5}$ 是合夥經營的。

(3) 地形因素：西南區之班丹與裕廊兩河沿岸，沼澤地呈帶狀連續分佈，建築蝦池，至少須三面築堤，蝦池單位面積的資本由此提高，至使小型蝦池特多。西北部各河支流及東北部沿海地帶，以及島嶼上的沼澤受

高地切入而呈谷狀的破碎沼澤地，蝦池的堤壩只須連接二側的高地，便單獨成池，減低了單位蝦池的資本，由此可築較大面積的蝦池。

目前，適合于開闢為蝦池的沼澤地，西南區除班丹天然保護地外，都已達到飽和點，西北區格蘭芝河上游沼澤地帶距河口太遠，不宜於發展蝦池；中、下游西岸尚可供發展蝦池之用；蔡厝港的伯力河沿岸，最近政府曾劃定1000畝沼澤地開闢為蝦池。如這些地區的蝦產受季節的影響不劇烈，底質適宜，柔佛海峽的蝦類活動又不受附近工商業建設的影響，相信將可成為新加坡新興的蝦池區。東北部，主要有實里達河、榜鵝河、實籠崗河等，這些河流兩岸的沼澤地多被利用於建築魚塘，同時地權多屬軍部，難於發展池蝦業。至於島嶼方面，烏敏島幾乎所有的沼澤地都被利用殆盡。

第二章 基本設備

一、堤壩

興建蝦池的過程，首先是擇定某段地區，依所劃分範圍，砍除其間的紅樹林，然後取土築堤，築堤泥土多取自池內，若有不足，則由附近運來填補。蝦池堤壩的長度和形狀，因地形而異，一般而言，有以下三種形態：

(1)分佈在河流中、下游，兩側寬度較大的沼澤地的蝦池，由于遠距高地，須多邊築堤。

(2)分佈在河流中、上游，兩側寬度較窄的沼澤地的蝦池，往往有一面迫近高地，所以只須三邊築堤。

(3)分佈在沿海塊狀沼澤地，及各河支流沿岸沼澤地的蝦池，因有高地切入，只須截河單面築堤，連接兩側陸地。

堤壩高度：堤壩的剖面，都呈梯形，其高度與海拔成反比，有時也因位置而異，迫近河岸和海岸的堤壩，因海拔極低，潮汐可直接侵襲無阻，必須建築高而寬的堤壩，始不易被沖毀，因此，近岸堤壩成為全池堤壩的重心，建築費最高。一般而言，蝦池堤壩可達10至14呎，頂寬3呎，底寬12呎，內側坡度約40°，外側坡度約65°，平均橫斷面積為72方呎，然堤壩高度必須高出高潮水位約半呎以上是一個重要的原則。

初建的蝦池，一般上堤壩都較狹窄，平均頂寬2呎，底寬9呎。堤壩初建尚未結實，若不嚴加保護，便有崩潰的危險，故須經常修堤。經長年沉積之堤壩，堤基雖穩，但亦須經常修堤，以維持應具有之高度，防止破堤和崩堤。為抵擋潮流及池水的壓力，使堤不致崩潰，堤壩橫斷面積必須與池面積成正比。

二、閘門

類別與構造：以閘門建築的材料不同而分，有木閘、土敏土閘及混合閘（同一閘門，上半部築以木板，下半部築以土敏土者）三種。以閘門之功能而分，有捕蝦閘門及排水閘門兩種，但二者都有進水入蝦之功能。閘門可用期因類別之不同而異，木閘可用期為三年；土敏土閘可用三十年；混合閘則須經常更換木板，可用期居於前二者之間。

一般閘門寬約5呎；高度因池深不同而異，大抵由6呎至12呎。閘門底部構造，長約15呎，頂部長度比堤壩之寬度略大。

捕蝦閘門的構造可分二部：

(A)外段為槽，長達20—30呎，通常有木槽和土敏土槽之分，槽的二邊圍高約6呎。槽形以呈喇叭狀為宜，由內向外開敞，內段槽頸與閘門寬度相等，槽口寬要比槽頸寬度大一、二倍，當下網時，池水流至槽口可迅速排開，不致因沖力過大而損壞蝦身。

(B)內段為閘門本部，其構造可分三部份：

(1)插網壁溝：設於閘門兩壁之外部近口處，放水捕蝦時，作為插置網框之用。

(2)閘板：設於閘門中間偏內之處，兩壁各具壁溝，由厚約一吋之木板組成，寬度與閘門相等，頂部用鋼索與設於閘門上的轉動軸相連，當轉動軸旋轉時，可隨之而上啓或下閉，藉以控制池水之進出。

(3)鐵絲網閘：設於閘門之內邊，可沿閘門之壁溝而上下移動。其功用為放水時，可防止池內之蝦往外流。

排水閘門之構造與捕蝦閘門略同，唯前者沒有槽和插置網框的設備，建築費亦較低廉。

閘門位置：閘門的位置對於蝦產有密切的關係，蝦池生產者累積長年勞動經驗，沿河的蝦池都把閘門安置在凹岸（沖擊岸）的上段。閘門設置於此的優點是進蝦數量較高，因為水流經過凹岸時，發生輕微的『渦流』（註10），蝦苗易於集中，然後隨着潮水大量流進池內。

閘門不宜設立於凹岸的正中點，因為：

（1）破壞了水體螺旋式前進的路綫。

（2）水流沖力大，閘門須抵抗巨大的壓力。

閘門也不宜安置在凸岸上，因為：

（1）當水流從河底反流回來時，會把泥沙堆積在凸岸的淺灘上，使水深變淺，堵塞閘門的進口。

（2）漲潮時，橫向流的表層由凸岸流向凹岸，對進蝦的數量有不良的影響。

截河蝦池的閘門，一般都設置在河道的一側，除非是數個閘門並連就建立在河中。有些海岸蝦池，堤壩沿海而建，為防止崩堤，特設閘門讓海水直接注入池內，這對蝦產並不起有利的作用（註11）

各型蝦池的閘門數分配：閘門個數與池面積成正比，因為池面積與池內的水量和壓力成正比。所以各型蝦池都必須具有與面積相適應的閘門個數，以免在放水或進水時，有堤壩崩潰或閘門位移的現象發生。根據生產者的經驗：池面積每增加10畝，即可適當加設閘門一個，但是大型或巨型蝦池，閘門個數較有伸縮性。

根據本調查各型蝦池閘門數分配之衆數而定出理想閘門數如下：

小型蝦池：一或二個。

中型蝦池：二至四個。

大型蝦池：四至五個。

巨型蝦池：五至六個。

不過這理想閘門數，主要是指用以進蝦與捕蝦，配合河岸地形適當地分佈在蝦池最深部位的附近，以提高效能。至於僅作排水之用的閘門，可根據需要，適當加以設置。

表11. 各型蝦池理想開門數分配表

類 型	開門數	最低開門數	最高開門數 (註12)	衆 數 值	理想開門數
小	型	1	8	1.0	1—2
中	型	1	7	3.6	2—4
大	型	3	9	3.7	4—5
巨	型	2	16	5.5	5—8

三、蝦池用網

蝦池用網與普通魚網的形狀不同，它固定在一木框上，框之大小與開門之寬度及高度相同，網呈一長錐形，長約20呎，比開槽略短四至六吋。捕蝦時，只須將木框安置在開門兩側的壁溝上，開啓開板時，池蝦即可隨池水沖進網內，網末端繫以繩索，取蝦時，將網底繩索解開，蝦即從網端開口處傾出。

通常網有紗質、蔴質及尼籠等數種，各種網可用期相差不多；尼籠網與蔴網，一般可用二年，紗網可用一年半。

蝦池用網，一般上是購買原料自製或僱人編織；每張價值因質地不同而有差異，價值最高者為尼籠網，蔴質網價值最為低廉。

表12. 蝦池用網平均價值統計表

項 目	紗 網	蔴 網	尼 籠 網
網數(張)	262	73	3
價值(元)	17820	4850	393
平均價值(元)	68.01	66.43	130

四、其他設備

幾乎每個蝦池都有一間，『高脚屋』，以便作為管理者之住宿、休息及選蝦之用。這種『高脚屋』多數建在主要開門附近。此外，各蝦池尤其

是中型以上的蝦池，多數具備小型舢舨，以作為定期清池、殺魚、挖池及修堤運土之用。

第三章 固定資本

蝦池固定資本的具體表現形式為閘門，堤壩以及池內的一切生產設備。固定資本總值直接支配了蝦池的面積，閘門類別和個數，以及堤壩的牢固程度；間接影響蝦池生產的穩定性。

一、池型與固定資本的關係

蝦池的投資方式，不外是獨資和合夥二種。一般而言，小型與中型蝦池多由獨資經營；大型與巨型蝦池，多由合夥經營。

根據調查的111個蝦池中，其固定資本總值約210萬元，其中合夥蝦池的資本佔3／5；獨資佔2／5；西南區蝦池的資本佔全星的51.5%；東北區佔36.2%；西北區佔12.3%。

表13. 各區蝦池投資方式分配表 （單位：個）

投資方式 \ 區別	西 南	東 北	西 北	總 數	相對次數
獨 資	51	10	1	62	55.85%
合 夥	19	19	5	43	38.73%
無 答 案	4	1	1	6	5.42%
總 數	74	30	7	111	100.00%

每池平均固定資本：獨資蝦池者1128元；合夥者3284元；後者幾為前者之三倍。全星蝦池，若不論其投資方式，每池資本在 25000 元以下者，池數共達69個，佔調查池數的61.7%；其中獨資經營者佔91%；25000 元以上者，佔調查池數的27%，其中獨資者僅佔1／6；合夥者佔5／6。（見附表11）。

表14. 各型蝦池投資方式的次數分配（單位：個）

池型 \ 投資方式	獨資	合夥	總數	相對次數
小型	42	8	50	45.45%
中型	17	14	31	27.92%
大型	3	9	12	10.81%
巨型	—	12	12	10.81%
無答案	—	—	6	5.01%
總數	62	43	111	100.00%

由表14顯示：小型與中型蝦池，佔調查總池數的 72.07 %，其中獨資經營者約佔 $\frac{1}{2}$ ，合夥經營者約佔 $\frac{1}{4}$ ；大型與巨型蝦池，佔調查總池數的21.62%，其中獨資經營者佔 $\frac{1}{4}$ ；合夥經營者佔 $\frac{7}{8}$ 。

各區蝦池之投資方式與其發展的歷史因素有密切的關係，根據調查：西南區的蝦池有 7/10是戰前及日治時期建立起來的，由於社會條件及生產者的管理經驗，以及在非常時期的生活需求等各方面的限制，造成該區蝦池難於趨向大規模化發展。

西南區的蝦池，獨資經營者佔全區池數的 $\frac{2}{3}$ ，其中 $\frac{5}{8}$ 是在1945年以前開闢；合夥經營者佔全區池數的 $\frac{1}{3}$ ；其中只有 $\frac{3}{8}$ 是在1945年以後才建立的。然而西北區及東北區的蝦池，則有 $\frac{9}{10}$ 是戰後才建立起來的，大型及巨型蝦池佔了兩區蝦池總數的 $\frac{3}{7}$ ，這顯示二區的蝦池均有趨向於大規模發展之勢，合夥經營蝦池佔了二區池數的 $\frac{2}{3}$ ；獨資經營的只佔 $\frac{1}{3}$ 。

若以獨資經營與合夥經營的平均單位面積來作比較，後者幾等於前者三倍，因為獨資經營的平均每池面積只有19畝，而合夥經營的平均每池面積則達52畝。

若總數面積來看，合夥經營之蝦池總面積為獨資經營之蝦池總面積的167%。這配合蝦池的開闢史，說明了蝦池面積正在趨向大規模的經營方式發展。

二、開門與固定資本的關係

蝦池的開門有木板開，士敏土開及混合開三種。

開門類別的取擇，與資本發生了直接的關係，資本雄厚的池主，多築以士敏土開門；資本薄弱的池主，多築以木板開門。因為各種開門的裝置費，以士敏土開門最為高昂，其單位開門的建築費為木板開門的4.5倍，為混合開門之2.5倍。

根據調查資料顯示：西南區大部份是獨資經營的中型以下的蝦池，資本不如東北及西北二區之雄厚；在西南區74個蝦池下，有37個是選用木板開門的；西北及東北區的37個蝦池中，只有2個蝦池採用木板開門，其餘者皆選用士敏土開門及混合開門。

表15. 各類開門之池數與門數之次數分配表（單位：個）

區 別 類 別	池 數					門 數				
	西南	西北	東北	總數	%	西南	西北	東北	總數	%
木 板 開 門	37	1	1	39	35.14	128	4	1	133	32.20
混 合 開 門	15	0	2	17	15.31	23	0	7	30	7.27
士 敏 土 開 門	22	6	27	55	49.55	74	37	139	250	60.53
總 數	74	7	30	111	100.00	225	41	147	413	100.00

由表15看出：西南區選用木開之蝦池佔全星木開總數的94.8%；西北及東北具士敏土開門之蝦池佔全星士敏土蝦池之60%。西南老蝦池區的設備，遠落在西北及東北新蝦池區之後。

由此看出，蝦池開門的設備乃朝向鋼骨水泥化的方向發展，目前具木開者有39池；具士敏土開者有55池，具混合開者有17個池。

三、開門及單位面積的單位資本

(1)各類開門的單位資本：開門的裝置資本，包括建築材料、工程費用，其在各蝦池固定資本中所佔的比重，可因類別、個數之不同而異。

表16. 各類閘門之固定資本比較表

類 別	總 數 (個)	總 位 (元)	單位資本(元)
木 板 閘 門	126	57700	457.93
混 合 閘 門	30	24000	800
士敏土閘門	243	502500	2067.9

由表16統計：各類閘門的單位資本，可歸納比較如下：士敏土閘門約為混合閘門之2.5倍，為木板閘門之4.5倍。換言之，裝置一個士敏土閘門的資本，可以裝置四個半木閘；由於木閘的單位資本低，一般小資本的蝦池生產者多採用之。

(2) 蝦池單位面積的資本：根據調查的111個蝦池的資本總值為210萬元；其中閘門資本佔50萬元，屬於闢池、砍伐紅樹林、築堤、挖渠及其他設備所需之資金為160萬元，以全星蝦池面積 3100 畝餘之，得其單位面積資本約為 520 元（不包括閘門資本）。

第四章 管理技術

新開闢的蝦池，一般上生產力都比舊蝦池高，以後就逐年減少，因為池裏的養分在長年累月中逐漸消失；根據生產者的經驗，若沒有人工的補給蝦池的養分，生產力可降低至新池的一半或更少。因此要維持蝦池的生產力，不僅要選擇天然條件（地理形勢、水質、天然餌料等）優越的地區闢為蝦池，而且還要給予周到的管理。

一、主要的管理工作

(1) 進水和放水：在漲潮時，打開閘門讓潮水連同幼蝦一併流入池內，當潮流將成為滯水（Slack Water）時，即把閘門關上；退潮時，為避免堤崩，必須把池水放出若干，待第二次漲潮時，再打開閘門，讓潮水流入池中，這種進水與放水的工作，是管理蝦池經常和必要的工作，也是蝦池生產過程中最基本而不可缺少的工作。

(2) 挖池與修堤：挖池與修堤往往同時進行，即將池底的泥土挖來作

為修補堤壩之用。挖池的目的不外以下諸點：

(a)維持蝦池的深度，以便在放水或晒池時，能積水成渠，讓蝦類棲息。

(b)開掘與池水流動方向相交的橫渠，以免池底土壤的外流，同時可以使池水有機物質集中沉積，增加天然餌料。

(c)翻動池底土壤，清除雜質，減低土質酸度。

挖池的時間並無硬性規定，通常都是在退潮後進行；挖池時，工人利用舢舨，將挖上的池泥運往修補堤壩，或把泥土翻動，仍置於池內。

堤壩修補的原因：

(a)潰堤：由於堤壩遭受池內或池外過大之壓力而崩潰，補堤時間，有時長達三個月。

(b)破堤：因堤壩被穿孔動物破壞所致，有時堤壩中之殘存腐壞樹根，亦可致使破堤，使池水與動蝦外流。

(c)維持堤壩之高度：由於堤壩表面缺乏天然植被之保護，加上對流兩頻繁，冲刷力大，對堤壩之均夷作用(Gradation)極盛，必須經常取泥填修，始能維持堤壩的高度。

(3)清池與晒池：清池時間約每隔三個月進行一次，其目的主要在於毒殺魚類，因為吃蝦魚類多隨潮水進入池內，逐漸羣集池中，若不加以清除，對於蝦產必有影響。通常蝦池中之肉食魚類主要有「竹午」(Sengon—Polynemidae)，「猴魚」(Kerapa—Serranidae)，「龍

(Asoh—Asoh Lethinidae)，「蘇君」(Kachang—Sphyrnidae)。

晒池的目的主要是使池底經陽光曝曬後，增加池泥溫度，促使微生物活動旺盛。晒池數日後再進水，可以提高池水中之浮游生物(主要是藻類)的含量，以豐富蝦之食餌。

清池方法：首先將池水大部份放出，剩下深處積水，再把茶只苛、魚藤等毒殺魚類的藥品洒入池中。茶只苛使用時，須先行搗碎，然後以水泡浸約二十四小時，均勻地洒入池中，通常洒一次，平均每畝需用茶只苛10斤。因為魚藤毒性過於強烈，排出池外的水尚能毒殺魚類。影響河中及河口淺海的魚產，故採用者甚少。被毒殺之魚，亦可撈獲出售，作為蝦池副

產之一。

晒池方法：與清池法略同，即先將池水外排，使池底局部乾涸，以維持池內天然水道及人工渠之積水，才不致影響蝦類的活動。晒池的池數和時間長短，並無一定，一般是相隔一個月曝曬一次，每次歷時 2 —— 3 天。有一些蝦池則因地勢過低，無法排乾池水，故也無從晒池。

二、其他管理事項

(1) 餌料的供應：本邦蝦池大多數都屬於不施肥，不投餌的經營方式。幼蝦隨潮水流入池內後，僅依賴池中的天然餌料以維持生存和成長。根據調查所得，購買化學肥料或其他餌料投入池中的為數不多（只佔總池數的 2.7%）其原因主要是因為蝦池是靠流水式的養殖法，投下的餌料；易於隨潮水外流，極不合算。唯利用家畜等排洩物流入池中的施肥方法已漸趨普遍，根據調查資料顯示：運用畜肥的蝦池，產量較諸依賴天然餌料的蝦池為佳。（註13）

表17. 蝦池養料來源分配表

類 別	池數（個）	相對次數%
天 然 餌 料	84	75.7
化 學 肥 料	3	2.7
畜 肥	24	26.6
總 數	111	100.0 %

餌料的多寡，對於蝦池的生產有很大影響，為了維持蝦池的生產力持久不衰，必須經常施肥，以增加水中之浮游生物，作為蝦類之餌料，促其成長。

(2) 避免不利於蝦類的污水注入池內：蝦對於酸性會起不良反應，如碩莪廠，樹膠廠等所排出的含有酸性的液體，往往使蝦類不能適應。此外，必須避免過多的淡水注入池內，減低鹽類含量。

(3) 池中樹林的清除：一般的紅樹林，都是半干性植物，不加以清除也將自然枯死。樹的枝葉及根腐敗後，將產生腐植酸，提高池水之酸度，

對蝦之生長極其不利。

池內土丘上之植被亦不能過於茂盛，以免影響晒池工作及池水溫度；同時夜間樹葉的呼吸作用，奪取大量的氧氣而增加池水中二氧化碳（CO₂）之含量，這對蝦類之活動皆有害處。至於池外之植物，尤其是堤壩外瀕河的植物，具有保護堤壩的被側蝕及削弱潮水壓力的作用，故應予適當保留。

（4）消滅「泥蝦」和「土龍」：「泥蝦」和「土龍」都是善於在泥地鑽洞穿孔的生物，對於堤壩有很大的破壞作用，生產者必須經常進行消滅，消滅方法，只須用臭土、石灰或D.D.T.滲以煤油等藥物，按定量倒入洞穴內，即可毒死該等生物。

（5）捕蝦的次數和時間：根據調查資料顯示，一般上，每月捕蝦次數都是介於10—20天之間，分二段時間進行；第一段為陰曆十一至十八日；第二段為廿五至初四。

表18. 每月捕蝦次數分配表

次 數	池數（個）	相對次數%
10以下	23	20.7
10 —	31	27.9
15 —	89	26.1
20 —	21	18.9
25以上	2	1.8
無答案	5	4.6
總 計	111	100.0 %

捕蝦次數在10次以內的蝦池，大多數是屬於資本較雄厚，堤壩、閘門較堅固的蝦池，池主『待價而捕』，而且捕獲多屬大蝦。捕蝦次數在20次以上者，多數是資本較薄弱，堤壩、閘門常受潮流及池水壓力之威脅的蝦池；由於捕蝦次數的頻繁，所獲多數是小蝦，價格低，所得也少。

捕蝦的時間：通常都在下午五點過後，因為蝦生性怕光，白天潛伏於池底，夜間才出來覓食活動。晝間捕蝦者，多在大雨之後，由于淡水增加

，水溫、壓力起了變化，池蝦一時難於適應，於是都有往外逃逸的傾向，雖然由此可捕獲大量蝦池，但不免會影響第二次捕獲量。還有一種是在放水時順便捕獲，但產量很底。

捕蝦的工作甚為簡單，只要退潮時，在閘門處按上漏斗狀的蝦網，把閘門打開，讓池水外排，蝦便隨着池水流入網內，約一小時後，將網拉上，解開網末端之繩索，蝦即可傾倒而出，然後加以分類，再運往市場售賣。

第五章 勞動力之利用

蝦池勞工可分為家庭勞工和僱用勞工；僱用勞工根據其工作性質和任期，又可分為固定僱工（長工）與臨時僱工（短工）。家庭勞工和固定僱工的工作並沒有多大區別，主要是根據潮汐運動，控制池水，保護閘門和堤壩；按時晒池，清池及捕蝦、選蝦等。臨時僱工的工作，則與前二者有所差別，經常是定時受僱以挖池、修堤或築堤及修理閘門等。

家工與僱工的工作時數並沒有嚴格的規定，而是不連續性的；管理者只能在退潮後自第二次漲潮前的時間內，才可以離開閘。工資按月計算，臨時僱工，每日工作八小時，工資以工數計算。

一、勞動力之分配

根據調查，初步了解蝦池生產者人數達298人，其中家庭勞工174人，佔58%；固定僱工124人，佔24%。平均每10.2 蝦即利用一個單位勞動力，每池需僱工2.7人。根據這數值統計，全星蝦池生產者約320人。

勞動力利用與池型的關係：根據調查資料顯示，利用一單位勞動力所需的畝數與池型的大小成正比；亦即每畝利用勞工人數與池型成反比；影響這特點的因素有二：

（1）蝦池所有者之家庭勞動力，因社會因素造成相對的剩餘，而池型較小的蝦池，吸收這些剩餘勞動力，造成了家工人數超過需要的現象，也就是減低了利用一個單位勞動力的畝數。

（2）蝦池所有者為提高剩餘價值，利用固定僱工之人數，並不機械地因面積擴大而作一定的增加。

表19。 蝦池面積與勞工人數比較表

面積（畝）	平均面積（畝）	勞工人數／池	畝數／人	比數％	備註
20畝以下	8.85	1.94	4.70	100	以 4.70 爲 100％
20——	28.00	3.13	8.90	189	
40——	44.90	3.83	12.90	269	
60——	65.30	3.33	14.90	311	
80——	84.00	4.00	21.00	447	
100以上	105.40	4.20	25.00	532	

表19顯示：各級單位蝦池的勞工人數並不因面積擴大而有規律的增加，同時由有關項目之比數即可清楚看出，面積與勞力相關的增減情況。

勞動力之區域分配：由於勞動力之利用程度與池型有密切的關係，因此，各區勞工人數以中、小型蝦池為分配的核心，其中以西南區最為顯著。西南區之中、小型蝦池池數佔全星中、小型蝦池總數的 $\frac{3}{4}$ ，其生產者佔該區總生產者的77.77%，其單位勞動力所管理的畝數也最低。西北與東北區之大、巨型池數佔其總數的 $\frac{3}{5}$ ，生產者人數佔其總勞工人數的 $\frac{2}{5}$ ，故單位勞動力生產之畝數較高。全星蝦池生產者有64.07%是偏集在西南部，其中中、小型蝦池生產者佔49.13%。

二、家庭勞工

多數蝦池所有者皆全部或局部依靠自己的勞動力進行生產，故家工在生產過程中佔極重要的地位，平均每戶利用家庭勞工達1.6人；即18畝便有一個家工的分配。

影響家工人數之因素有二：

（1）基本上以蝦池生產為主業者，必充份利用家庭勞動力，除非家工缺乏。以蝦池生產為副業者之家庭勞工，對蝦池生產並不起主力作用，多屬補助性質，主要由僱傭勞工管理。

（2）社會不能吸收蝦池所有者之家庭勞動力，致使產生家工剩餘；不過，這現象只存在於中、小型蝦池；大型和巨型的蝦池生產，並不發生這種偏差。

根據調查所得，具二名家工以上的蝦池，屬中、小型者幾佔其總數之 $\frac{1}{2}$ ；屬巨型蝦池者尚不足 $\frac{1}{5}$ 。

表20. 各型蝦池對家庭勞動力之利用分配表

池型	有家工池數	無家工池數	家工人數	%	人數／池	畝數／人	備註
小	46	3	88	50.87	1.80	5.02	無答案者一池
中	28	7	54	31.22	1.54	18.15	
大	11	1	21	12.13	1.75	25.60	
巨	4	9	10	5.78	0.76	100.50	
總計	89	20	173	100.00			

由表20各型蝦池利用一單位勞動力所管理之畝數來看：小型蝦池所有者因土地缺乏，產生家庭勞動力過剩的現象。中型與大型蝦池大體上家工分配適當，而巨型蝦池之所有者，則多不依靠家工進行生產。

各區蝦池所有者參加生產的家工人數，因受上述因素的影響，因此其平均利用一單位家工所管理之畝數如下：西南區10畝，西北區22畝，東北區30畝。平均每池家工人數如下：西南區2.3人，西北區1.1人，東北區1.3人。全星蝦池利用二名家工以上的池數達52個，其中西南區佔 $\frac{4}{5}$ ，東北與西北區僅佔 $\frac{1}{5}$ 。不利用家工之池數共有20個，其中西南區佔 $\frac{1}{5}$ ，西北與東北區佔 $\frac{1}{5}$ 。

三、僱傭勞工

固定僱工：根據調查顯示，從事蝦池生產之固定僱工共124人，平均每池僱用2.2人，即約每30畝僱一人，決定僱工人數之因素有二：

- (1) 家庭勞動力之剩餘程度；
- (2) 相對剩餘價值。

表21. 各型蝦池對固定僱工之利用

蝦型	無長工池數	有長工池數	長工人數	佔長工總數%	人數／池	畝數／人	備註
小	42	7	8	6.45	0.16	55.40	無答案者二池
中	9	26	56	45.16	1.60	17.14	
大	2	10	25	20.16	2.08	21.60	
巨	0	13	35	28.23	2.31	28.74	
總計	53	56	124	100.00			

由表21可以看出：小型蝦池是利用固定僱工最少者，計55.4畝才利用一個固定僱工；中型蝦池利用固定僱工之比率最高，每17.1畝即利用一人；大型與巨型蝦池，僱用長工之池數比率最高，但每單位固定僱工所管理之畝數也因符合剩餘價值率而提高。

從各區僱用長工之池數分配來看，沒有利用長工之池數，共達53個，幾佔全星調查池數的一半。

平均僱用一個長工之蝦池共有19池，其中西南區佔 $\frac{3}{4}$ ；每池僱用長工二名以上者共有37池（註13）西南區佔 $\frac{1}{2}$ ，西北與東北佔 $\frac{1}{2}$ ，由此可見，西南區是固定僱工較偏集的地區。

臨時僱工：蝦池僱用臨時僱工之特點有二：

（1）人數與工數乃視需要而定。一般蝦池每月只需挖池和修堤1—2次，故每月只僱用短工1—2次，而且人數不定。

（2）只能統計各個蝦池平均僱用短工之人數。由於各個蝦池的工作日期不一致，同一名短工有重複受僱用的可能。相鄰蝦池又有共同僱用之現象。根據調查，平均每位短工每月工作日數只有四天。全星調查蝦池每月平均僱用短工人數為252人，每池每月僱用短工2.3人，平均12畝即僱用一人臨時僱工。

值得注意的是西南區，其僱用短工衆數值為零，很明顯地與池型及家工有密切關係。總的來說，沒有僱用短工之池數亦佔最大之比數，而有僱用短工之蝦池，其人數衆數值只1.6人，每月平均僱用短工5人以下之池數佔61.3%，5人以上者佔11.7%。

一般而言，小型蝦池多由家庭勞工進行池裡的日常管理工作，中型以上的蝦池則由於所需工數的提高，必須僱用短工，才不致影響固定僱工和家庭勞工的日常工作。

綜合以上所述，可見蝦池生產並不需要僱用大量的臨時僱工以輔助生產。

四、家工、僱工參與蝦池勞動之比較

家工、僱工參與蝦池勞動之比較，可根據以下三種情形：（1）純粹利用家工者；（2）純粹利用僱工者；（3）二者兼有者。茲分述如下：

（1）純粹利用家工者：全星調查蝦池，純粹利用家工從事生產者數達53池，佔總池數的47.8%。其中尤以小型蝦池最為顯著：在49個小型蝦池中，有6/7是純粹利用家工從事生產的；1/7是家工與僱工二者兼用的；純粹利用僱工生產的池數為零。

（2）純粹利用僱工者：全星 111 個調查蝦池中，只有17個池是純粹僱用勞工從事生產的，佔總調查池數的15.3%；其中以巨型蝦池最為顯著：在15個巨型蝦池中，有9個是純粹利用僱工從事生產的。兼用家工與僱工從事生產者只有4池（無答案者二池）。

（3）家工與僱工二者兼用者：前二者各以小型蝦池與巨型蝦池之分配最為顯著，至於中型與大型蝦池，則多兼用家工與僱工。在35個中型蝦池中，有19個池是二者兼用的；在12個大型蝦池中，有9個是二者兼用的。

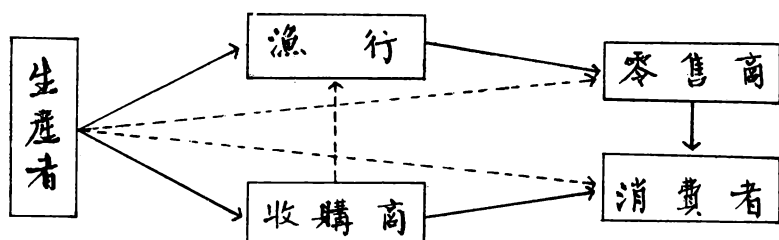
由此可以看出：全星蝦池，池主有直接參與蝦池工作的佔了絕大多數，約佔總數的84.7%，只有極其少數是不直接參與生產工作的。

第六章 運銷概況

根據政府的估計，本邦居民每年所消費的魚蝦及其他水產約有四萬噸，而本地出產的魚蝦每年約在一萬噸到一萬三千噸之間（註14）。其餘不足之數則由聯合邦、印尼及其他地區輸入，就中以聯合邦輸入最多。本地出產的魚蝦僅能供應本邦居民消費量之半而已。由此可見，本邦的水產業尚處於落後的狀態，尚不能自給自足，根據本調查估計只能提供413 噸的鮮蝦，將來苟能大力發展，增加產量，將不會缺乏銷售的市場

一、運銷的途徑

本邦蝦產的運銷大體上和魚產的運銷情形類似，大多數是通過魚行拍賣給零售商，然後運往各小市場售賣給消費者。根據了解：蝦產的運銷過程主要是由魚行、收購商和零售商（魚販、蝦販）共同負起。前二者尤其是魚行負起收集的工作，後者是把蝦產分銷至各個消費場所。除極少部份生產者直接將產品售給零售商或消費者外，餘者都是通過魚行或收購商等中間商人，將產品銷售出去。茲將運銷途徑以圖表示如下：



從上圖可以看出，本邦蝦產運銷之途徑有三種

(1) 生產者把產品，通過運輸商或自己的運輸工具，運到漁行，由漁行在公開市場拍賣給各小市場的零售商。然後再由他們賣給各地的消費者；酒樓、菜館等，亦有到拍賣場購蝦的，但為數不多。根據調查所得，約有83%的生產者是通過魚行銷售其產品的。魚行的職務，只是代表賣方售賣產品，從中抽取佣金而已，對於價格的高低及蝦產失重等一概不管。

(2) 有一些交通較不便，或者生產規模甚小、產量不多者，為方便起見，便將產品售給收購商。收購商將零星的蝦產集中後，始運往市場拍賣，或直接售給零售商。

(3) 少數生產者，由於產量不多，便直接將產品售予附近市場的魚販或自己販賣。

一般來說，通過漁行將產品拍賣的銷售方法是一種相當有效的方法。其優點是產品能迅速銷售出去，而且生產者可以很快的得到現金。不過拍賣的銷售方式，容易造成價格波動，這使生產者收入不能穩定。

表22. 運銷過程中間商人類別池數分配表

類 別	次數（個）	相對次數%
魚 行	93	83.78
收 購 商	12	11.71
其 他	6	4.51
合 計	111	100.00

二、 市場與價格

由于本地的水產供不應求，每年必須從外地大量輸入，因此，本地出產的池蝦純粹僅銷售於本地。雖然池蝦的市場僅限於本地而已，然而由於產地離市場甚近，在捕獲後數小時，便可運到市場售賣，故產品特別新鮮，為消費者所喜好。

（1）拍賣市場：本邦主要的魚蝦拍賣市場共有三個，其中二個屬於政府管轄：

（a）大坡的新巴剎（The Ellenborough Market），位于新加坡河畔吊橋頭附近。

（b）小坡的鐵巴剎（The Clyde Terrace Market），位于小坡美芝律（Beach Road）。

許多魚行都附設於這兩個拍賣市場附近；各地運來的魚蝦首先屯集在魚行，拍賣時才運到拍賣市場。凡是在這兩個市場拍賣魚蝦的，政府將抽取拍賣總值的5%作為租用市場及水電衛生設備的費用。魚商方面也將抽取總值的5%作為佣金；因此，通過這兩個市場銷售商品的生產者，其所得只是拍賣總值的90%。西南區的蝦產大部份是運到這兩個市場拍賣的。

（c）第三個市場為後港的海星魚場，這個市場乃屬私人所有，位于盒吧實籠崗路八哩半，濱實籠崗河畔，是一個水陸交通堪稱便利的市場。約有十餘家魚行在這市場拍賣魚蝦，他們必須向地主繳納租金，而租金的多寡乃隨着各個魚行拍賣量的多寡而定，通常是抽取不超過拍賣總值的0.5%（註15）

本市場魚行的佣金率通常是5%——8%（註16）。其中包括市場租金在內；若與政府管轄的市場比較，生產者在這市場上可以得到較高的收入。運到本市場的蝦產，以東北區為主。

全星各個小市場的魚販和蝦販，絕大多數通過以上三個拍賣市場購得鮮蝦，然後售給消費者。

（2）拍賣價格：拍賣市場上，蝦的價格波動甚大，有時不僅在隔天有不同的價格，就是同一天也有此現象出現，究其因素，不外有下列三點：

（a）供與求的因素：當聯邦或其他地區蝦產大量輸入本邦時，由于供過於求，往往造成銷路停滯，價格因而暴跌。當本地蝦產銳減，外地蝦產又少輸入時，造成供不應求，蝦的價格便會因而上漲。故蝦產的多寡，成了決定其價格的主要因素。此外，如逢華人的農曆新年、中元節等節日到來時，由於對蝦的需求突然增加，價格也會因而暫時上漲。

（b）拍賣式的銷售方法，由于買方得以自由索價，故價格高低相差的波幅甚大。

（c）蝦的大小，對價格亦有很大影響，大蝦的價格，通常較小蝦高出許多。

根據調查顯示：不分級的總蝦每斤拍賣的平均價格為1.45元，這數字與根據數份生產者所得全年蝦產銷售價格的年平均數（1.47元／斤）甚近。（註17）

至於大蝦每斤的拍賣價格則介於1.90元至2.30元之間。

（3）零售價格：通常魚販或蝦販購得蝦後，就按其大小分為大、中、小三類。小蝦則按照購買價格或略低的價格出售；大、中蝦則按原價抬高3——6角出售。如果零售商購得的蝦大小一致或小蝦佔絕大多數，則通常都是按原價抬高2——3角出售。下表乃據根1962年3月2日實地了解而整理出來的同一天蝦價格變動情形：

生產者所得價格(元)	拍賣價格(元)	零售價格(元)
1.30／斤	1.50／斤	1.70／斤

蝦零售的價格波動亦甚大，影響價格高低的因素甚多，在平日主要是

受拍賣市場價格所決定。拍賣價格高，零售的價格也隨之上升。其他如不同地區的市場價格也往往不同，其高低因消費者的經濟能力而異。在同一天蝦的零售價格亦有所不同，通常上午八時至九時半這段時間價格最高，到十時過後，蝦價格就較便宜了。原因是八時至九時半，購者特別多，魚販乘機提高價格，而十時過後，買客已甚少，若賣不出去就必須花錢買冰收藏；因此就只好降低價格出售。根據了解，中、小蝦零售的每斤價格通常是介於1.60—1.80元之間；而大蝦的價格根據政府統計報告：1961年1月至8月的平均每斤零售價格為2.20元。

三、生產者與魚行的關係

由于生產者缺乏運銷合作社的組織，必須把蝦產運到魚行，託魚行代為拍賣。在這過程中，生產者必須負交運輸費（佔拍賣產品總值3—5%），冰費及佣金等。因此生產者從生產到運銷的過程中都是處於被剝削和不利的地位。

通常魚行在拍賣產品後，便把佣金及運輸費從中扣除，然後把實得現金交由運輸商轉交給生產者，不過生產者如果與魚行發生債務關係，則魚行會從現金中扣除若干巴仙，以抵消生產者所拖欠之債務，直至償清債務為止。

造成生產者與魚行發生債務關係的因素有二：

（1）缺乏生產資金：當生產者遇到堤崩或閘門毀壞，必須重新修理才能進行生產時，需要一筆很大的款項，遂先向魚行貸借，待以後從蝦產中扣除現金攤還之。

（2）當產量銳減為期甚久時，生產者收入來源斷絕，為維持正常生活起見，不得不向親友或魚行貸款，其中向魚行貸款者較為普遍。

如果生產者與魚行發生了債務關係，生產者便不能隨意選擇其他魚行售賣產品，必須把產品交給所舉債的魚行代售，否則有被威脅償還債務之可能。

註9：政府未公佈資料。

註10：當水流沿着彎曲的河道流動時，水體原想保持其進入彎道前之流向繼續向前流動，却受彎道上凹岸的阻擋，只得沿着凹岸之方向成曲綫轉彎流去，因此產生離心力，水面形成橫比降的現象，近凹岸的水位即高於凸岸（堆積岸）的水位：

發生橫比降的水份子的活動，由底層從凹岸流向凸岸，上升後又由凸岸流向凹岸，發生橫向流動，循着一條類似螺旋形的軌跡前進，因此發生『渦流』。

註11：因海岸蝦池不如河岸蝦池，有較大的空間，讓蝦苗隨潮水湧入河內，可久逗於河水中；相反的，蝦苗隨潮水漂流到海岸蝦池外，並不能久逗，而易隨潮流漂至他處。

註12：包括排水閘門數。

註13：參見表27，各區各類型加肥蝦池每畝年產量總計表。

註14：1959, Annual Report of Singapore.

註15：The Finshing Industry of Singapore.

註16：根據調查所得資料。

註17：根據賬單、賬薄的全年各月產量和價格平均而得。

第四篇 產量與收支的探討

第一章 蝦池生產之特點與影響因素

一、資料統計

本調查有關蝦產之資料，乃通過以下三種方式而取得：

(1) 全年賬簿或賬單記錄，池數45，佔調查池數之40.54%。

(2) 1—4個月之賬簿或賬單記錄，池數17，佔調查池數之15.31%，其年產量乃根據以下之算術式而求出：(註18)

$$(\text{個別蝦池月產量} / \text{畝}) + (\text{區同類型蝦池月產量} / \text{畝}) \div 2 \times \text{畝數} \times 12 (\text{月})$$

(3) 池主口頭估計，池數28，25.22%。

(無答案池數21，佔18.19%)。

有關單位面積年產量的統計，乃根據全部調查所得資料。原因是：根據賬簿記錄統計所得，其單位面積年產量與根據全部資料統計所得結果，其相對偏差為4.73%，其次利用全部資料，更能反映各區生產實況，尤其是西北區，完整賬簿資料僅有二池，佔2/7；西南區中第二及第五段佔7/31。

二、蝦池的地理位置與生產關係

全星蝦池單位面積純蝦年產量平均為202斤。蝦池的生產力因地理位置而有若干差異，總的來說，蝦池的立地，以河岸最為優越，海岸次之，島嶼最劣。

表23. 河岸、海岸及島嶼不施肥蝦池平均單位面積年產量統計：

類別	池數	年產量(斤)	不施肥蝦池面積(畝)	年產量(斤／畝)	比數(註19)
河岸	38	159000	714	224.09	110.40
海岸	21	160000	914	175.05	87.13
島嶼	7	48000	332	144.57	71.29
總計	66	367000	1960	187.75	92.84

表23顯示：蝦池距離河口較遠的，產量比近海之蝦池來得高，其影響因素可能是沼澤地底質及其流域之潮水容量；茲進一步說明如下：

(1) 河道長度與水流容量：河岸蝦池至少離河口一哩，因此低潮期間，河道有較大空間以便蝦類棲息；同時，由於流域分佈較廣，河底有機物質沉積必然比小河來得豐富，這有利於蝦類的生長，並吸引幼蝦匯集河中、河口及其附近淺海，這時蝦類進入河中起重大作用。

(2) 沼澤地沉積物質：由於流水侵蝕作用，致使河岸沼澤的沉積物一般都比海岸沼澤的沉積物為多，成分也較細；相反的，一般海岸及島嶼蝦池，底質含沙量及泥炭成分都較高，這對蝦產會起不利的影響。

一般而言，淤泥池底之生產力要比泥沙質及泥炭質池底來得更高，原因有三：

(a) 淤泥池底：蓄積有機物質豐富，藻類繁殖較為迅速；同時能保持池水深度。

(b) 泥沙質池底：缺乏有機物質，浮游生物不易繁殖，同時池水滲透力強。

(c) 沼澤泥炭質池底：除了比較缺乏有機物質外，並呈酸性反應。

三、各區蝦池生產之特點

新加坡雖然是一個小島，但地方性之特殊環境對蝦池生產亦能起一定的作用，所以，各區中河岸及海岸蝦池的月產量及單位面積年產量，由於地理分佈之不同而異。各區蝦池生產特點如下：

(1) 西南區與東北區之河岸蝦池，其生產力大致相等。

(2) 東北區之海岸蝦池；單位面積年產量為西南區海岸池的156%，為島嶼蝦池的162%。

(3) 西北區河岸蝦池之生產力最低，僅為東北區河岸蝦池之51%，為西南區河岸蝦池之52%，為島嶼蝦池之84%。

(4) 各區蝦池之月產量，因風期轉變而異，西南區及西北區之蝦池在西南季風期內產量較高，東北區之蝦池月產量恰好相反。

表24. 各區不施肥之河岸、海岸及島嶼蝦池平均
年產量／畝統計

區別	類別	面積（畝）	年產量（斤）	年產量／畝	比數%（註20）
西南	河岸	555	131000	236.04	116.83
	海岸	632	95000	150.31	74.25
西北	河岸	101	13000	128.71	60.89
	海岸	—	—	—	—
東北	河岸	58	14000	241.38	118.32
	海岸	282	66000	234.04	115.84
	島嶼	322	48000	144.57	71.29
總計		1960	367000	187.75	92.84

蝦池因區分佈而有不同的單位面積年產量，由表24可窺見其一斑，這種差異與其說是受地理位置的支配，不如說是直接與沿河流域聚落分佈有密切的關係，因為聚落能廣泛地影響到河水域，其作用反比個別蝦池之人工加肥來得重要。

（A）各區蝦池產量與各河流域聚落分佈的關係

1. 西南區

（a）海岸：班丹河以東之蝦池，接近市郊，其餘鄰近起伏之丘地，河流短小。

（b）河岸：蝦池主要分佈在西南部裕廊河及班丹河的中游，少數建立在西部之丁加河中游；各河之上游及中下游支流深入農村地帶，居民以飼養家禽家畜及經營種植業為主要經濟活動之地區。

2. 東北區

（a）海岸：調查蝦池中有10個池屬之，其中6池與實籠崗河發生密切關係，故產量特高，其單位面積產量為260斤。其餘則建立在淡濱尼斯河及沿岸狹窄沼澤地，因河短而流域不廣，而且上游經過市郊，故其單位面積產量僅75斤。（由同海岸蝦池單位面積年產量之差異，更可了解，農業經濟活動對蝦產所起作用之程度。）

(b) 河岸：調查蝦池全部集中在實籠崗河。實籠崗河之上游雖然流經村鎮，但工商業污水的影響並不嚴重，而其沿河一帶及其支流經過椰園，牧畜及淡水魚塘密切之關係。

(c) 島嶼：烏敏島南部之池，單位面積年產量較北部為高，這可能與新加坡東北部實利達，榜鵝與實籠崗河流水有機物質之沉積有關係。

3. 西北區

(a) 本區蝦池都分佈在伯力河上游及格蘭芝河之東側沼澤地；伯力河短小，流域不廣，北部及南部之低丘（海拔120—280呎）連續不斷，農村人口比較稀少；格蘭芝河西部流域，雖然屬農村地帶，但其東部支流，流經荒地，軍事用地及原料加工工業地帶，尤其是黃梨工業污水及河口附近之村鎮的商業污水，都對吸引蝦類起反作用。

(b) 對岸是新山商業區，長堤離河口約二哩，柔佛海峽的潮流受阻。

(B) 各區蝦池月產量與風向關係。

產量月差異：新加坡雖然是一個小島，但是其地方性的自然現象對蝦池生產却能起某種程度的作用，情況如下：

(a) 西南區蝦池的月產量，在西南季風期（6—9月）最高，東北季風期（12—3月）最低，4—5月過渡風期的前個月產量稍低於第二個月，10—11月過渡風期，10月產量稍微高於11月份。

(b) 西北區蝦池的月產量變化與西南區相似，兩區唯一的差異是：西北區蝦池生產在二個過渡風期中，4月產量高於5月份，11月產量高於10月份，與西南區蝦池恰好相反。

(c) 東北區包括附近島嶼的蝦池，東北季風期月產量比較提高，西南季風期比較低落，二過渡風期之產量變化亦較微，全年各月產量較差比上述二區蝦池來得不明顯。

表25. 各區蝦池各風期月平均產量之比較

風 期 區 別	東北季風期 (12—3月)%	轉 風 期 (4—5月)%	西南季風期 (6—9月)%	轉 風 期 (10—11月)%
西 南	100	123	147	119
西 北	100	127	182	164
東 北	100	90	82	86

影響蝦池月產量的可能因素：各區蝦池的月產量很明顯的是因風期的轉換而發生差異，基本的影響因素至今尚不清楚，所以只能根據風期轉換時相應產生的幾個自然現象來加以解釋，在理論上，這些自然現象都可能與蝦池產量的月變化有密切的關係，但必須注意的是月產量因季帶變化而提高是相對的。

表26. 各區蝦池的各風期產量佔其年產量的百分比

風 期 區 別	東 北 % (12—3 月)	轉 風 % (4—5 月)	西 南 % (6—9 月)	轉 風 % (10—11 月)
西 南	25.00	17.00	40.00	16.00
西 北	23.00	15.00	41.00	18.00
東 北	37.00	17.00	30.00	16.00

1. 風期轉換時產生不同流向的漂流，同時可能因此發生魚蝦的季節遷移。新加坡位於赤道低壓槽，同時處在南中國海與爪哇海之間；南中國海與爪哇海都是澳洲氣團與亞洲氣團必經的沉降大陸棚。由於呂宋海峽遠離赤道洋流，菲律賓又阻止西太平洋洋流的侵入，因此，南中國海每年便由於亞、澳氣團之移動而發生不同流向之漂流。（註21）

根據南中國海漂流的來龍去脈來看，它可能產生以下之結果而影響新加坡附近淺海的水產。

東北季風期之漂流，水源來自緯度較高的水域，與赤道海面的水溫多少會有差異而引起擾動，並使新加坡附近之淺海，尤其是東北部淺海（包括柔佛海峽），成為蝦羣徘徊游盪之地，這是東北區蝦池及沿海『奎籠』比較盛產的因素；西南部海面，只有溢流經過，海面所受的物理變化比較微小。

海流輻合，漂流流向東北，其溢流主要進入太平洋，由7月底至9月，西南季風達最高峯，水流是來自爪哇海的。9月，婆羅洲與亞洲大陸間，海面出現不規則的順時鐘方向流，赤道以下婆羅洲與蘇門答臘間發生逆時鐘方向的環流，馬六甲海峽，呂宋海峽及台灣海峽等都成為泛溢水道（Overflow Channels）。

(b) 東北季風期，毛蝦屬特別盛產。

(c) 淺海的『奎籠』經常捕獲成羣的蝦類，量達數千斤。

南中國海的蝦羣迴游，與高緯度水域者的主要差異點是其與季節性漂流有密切關係，這個問題正待專家去研究。

2. 各風期的風向對潮流的作用，亦可能影響蝦產（註23）。茲簡述如下：

東北季風期：東北風在新加坡的東北部為登陸風，漲潮時在東部柔佛海峽，東部及南部海面，風向與西向潮流相交，發生小漩渦及急潮(Race) 這現象在毛廣島沿岸，姊妹島及絕後島最為明顯，東北部附近島嶼也能加強這現象；退潮時，風向與潮流方向也是相交，而且吹向陸地，這使蝦類趨向羣集於河內及河口淺海一帶，因此，東北部的蝦池在這時的產量提高；相反的，在新加坡西南部，東北風掠過全島後，成為離岸風，雖然風向與漲退潮潮流方向亦相交，但因為風是吹向海洋，所以促使河內及河口淺海的蝦類發生順流外去的趨勢，西柔佛海峽漲潮與風相逆，退潮則相順，這都可能致使蝦產相對地減低。

西南季風期：風向在南部及東北部對潮流所發生的作用恰與東北季風相反，但由於西南風有蘇門答臘之阻，風的強度比較小，所以使東北部潮流離岸之趨勢的作用也不大，因此生產比較能夠維持正常。

四、人工施肥可提高產量

全星調查蝦池，具人工施肥者只有27池，佔調查池數之24.3%；其中產量根據賬簿而得的14池，根據局部賬簿而得的5池，口頭估計的4池（產量無答案者4池）。這23池的分佈類型分配如下：河岸14個；海岸5個，島嶼4個，人工施肥方法簡單，只要在蝦池附近飼養家畜，開渠引導糞類排入池中即可。

根據資料統計：人工施肥可增加蝦池的每畝年產量，其總平均每畝年產量為不加肥者之131%。

表27. 各區各類型加肥蝦池每畝年產量統計

區 別	類 別	池數(個)	面積(畝)	年產量(斤)	斤／畝	比數%(註24)
西南區	河 岸	11	146	50517	345	146
	海 岸	5	145	39358.3	271	181
西北區	河 岸	3	186.5	33184	178	138
東北區	島 嶼	4	138	28927.3	210	145
	河 岸	—	—	—	—	—
	海 岸	—	—	—	—	—
總 計		23	615.5	151986.6	247	131

(1)改良方法的提出

採用有機肥料或無肥礦物肥料以提高蝦產，是根據製造蝦類食物連鎖發展的理論而被提出的，整個食物連鎖之發展是：細菌，有機物渣滓——浮游生物——魚蝦類。人工施肥的第一個效果便是促使作為這食物連鎖第一環節的微生物大量繁殖。

國外關於增加魚池天然飼料的步驟可作為本地蝦池施肥的參考，方法如下：

(a) 捕獲魚蝦之後，排乾池底，這與蝦池晒池的目的相同。

(b) 局部翻鬆池底，施放有機肥料（如畜糞及腐熟綠肥），曝曬數日之後，才讓河水進入池內，這時池水便含有大量的細生物及浮游生物。

(c) 向水中撒放石灰（平均每公頃50-100公斤），目的是要緩和池底土質的強烈酸性反應。對魚蝦而言，施放石灰後產生的氫氧化鈣，並不會起不良的現象。

(2)施肥效果與水質問題（註25）

根據國外夏季有關施肥對水的理化性質變化的試驗，施放糞類肥料所產生的第一個效果是細菌在施肥後2—4日大量繁殖，此後逐漸減少。施放野草，細菌含量增加率更高。

其次是促進池中浮游植物之增長，主要有困藻（Vo/vox）、矽藻類

(Diatoms) 及具有很大餌料價值的綠球藻類 (Protococcales)。至於對浮游動物之增長，糞類肥料效果最大。有機肥料也能促進底棲生物的繁殖，主要含量為其幼蟲。

施放有機肥料，除了上述水質物理變化外，更值得重視的是其化學變化（註26）。

五、池型與管理程度對蝦產的影響

池型大小對於蝦產的影響作用是相對的，池型愈大，整理愈難周到。蝦池面積之大小，因位于河岸或海岸的不同而有不同的產量。但總的來說，巨型蝦池的每畝年產量都普遍低落。

由于蝦池的管理工作內容是包括清池、挖池、晒池、修堤及施肥等；所以必須將加肥和不加肥的蝦池統一分析；另一方面，由于蝦池的分佈位置對各型蝦池的進蝦數量有着極重要的影響，因此須分類統計，才能看出池型在蝦產上的作用。

表28. 河岸、海岸及島嶼蝦池每畝年產量之池型分配

類別 型別	河 岸			海 岸			島 嶼		
	面積 (畝)	產量 (斤)	斤／畝	面積 (畝)	產量 (斤)	斤／畝	面積 (畝)	產量 (斤)	斤／畝
小型	262.5	77426	294.9	77	14576	189.3	24	3540	147.4
中型	403	90308	224.1	285	56812	199.3	92.5	19481	210.6
大型	273	54093	198.1	226	45059	199.3	40	10550	264
巨型	108	20856	193.1	471	83454	177.2	313	43247	138.1
總計	1046.5	242683	231.8	1059	199901	188.76	496.5	76818	163

根據表28分析，池型對蝦池生產的作用因地理分佈而異。河岸蝦池，其單位面積年產量與池型成反比；小型蝦池每畝年產量最高；而海岸與島嶼各型蝦池之每畝年產量的共同特點為：中型與大型蝦池每畝生產力最高，彼此差異不大，而小型蝦池之生產力則稍高於巨型蝦池。

河岸、海岸與島嶼各型蝦池平均每畝年產量之比如下：

河岸小型蝦池100%	海岸小型蝦池100%	島嶼小型蝦池100%
中…………75%	中…………105%	中…………144%
大…………67%	大…………105%	大…………178%
巨…………65%	巨…………93%	巨…………94%

由此可見，一般上，河岸中型蝦池，海岸的中、小型蝦池，生產情況比較良好。

蝦池每畝的產量並不直接受池型的支配，它受加工程度，進蝦與浮游生物之數量的影響更大。

河岸，海岸及島嶼蝦池各型單位面積蝦產便因此而起變化，其原因如下：

(1) 生產者對蝦池的加工程度與池型成反比：由於蝦池的排水，晒池，挖池翻新土以增加天然餌料等工作是局部地進行，其與全池面積所佔之比，便產生面積愈小，比數愈高，面積愈大，比數愈小的現象。此外，施加肥料，面積愈小也愈周到，效率也愈高。

(2) 潮水的容量、進蝦的時間與池型成正比：面積狹小的蝦池，潮水容量不大。進蝦的時間短，數量便減低。因此面積愈大的蝦池，便可吸收更大量的蝦類和浮游生物。

河岸、海岸與島嶼各型蝦池每畝年產量便受上述二個原理的作用而不全，但在目前的生產技術下，蝦產與分佈位置的關係是比任何因素更密切。因為目前的蝦池生產，基本上便是受池水含幼蝦量所支配。這是各種池型的蝦池在河岸，海岸及島嶼的不同位置而有不全產量的主因。茲進一步簡述如下：

(a) 河岸小型蝦池，加工整理比較容易周密，而其蝦類來源須經一哩以上的河道，河水天然餌料豐富，幼蝦先在河中羣集，進入池內的可能率便提高。

(b) 海岸與島嶼之小型蝦池，雖然管理周到，但因河道短小，潮水容積小，進蝦量也少。

(c) 河岸中型蝦池及海岸，島嶼之大，中型蝦池，其優點為管理較易周到，進蝦時間及數量均比小型蝦池為佳。

(d) 河岸大，巨型蝦池及海岸，島嶼之巨型蝦池，每畝年產量低落之基本原因乃在加工程度的問題。

根據上述情形，蝦池單位面積產量受池型的影響是相對的，其根本支配因素是河水性質及人工整理程度，因此，小型蝦池並不意味着是生產力最高的池型，要提高中型以上的蝦池生產力，其先決條件是晒池、清池、挖池、修堤及施肥等加工，須與池面積作適當的分配。

六、單位面積年產量之探討

(1) 單位面積產量之差異：根據上述蝦池生產實際情況，蝦池的生產力因為受自然因素的影響，而發生各種程度的差異。茲分述如下數點：

(a) 各區蝦池生產力的比較：各區河岸不加肥蝦池平均每畝年產量為：西南區及西北區各為東北區之98.5%及51.4%。各區海岸不加肥蝦池每畝年產量為：西南區及島嶼各為東北區海岸蝦池之64%及61.4%。

(b) 各區加肥蝦池每畝年產量，西北區河岸蝦池為西南區之52%；島嶼蝦池為西南區海岸蝦池之77%。

(c) 不加肥各類型蝦池平均每畝年產量為：島嶼、海岸蝦池各為河岸蝦池之65%及79%。

(d) 總平均加肥蝦池每畝年產量為不加肥者之131%（註27）。

根據前述蝦池的地理環境及以上蝦池每畝年產量之差異來看，河岸蝦池之位置的優越性是相對的。在沿河流域缺乏稠密農業人口或受工商業影響的地帶，以天然養殖法經營蝦池是很難獲得良好結果的。這是蝦池生產者所得的共同經驗。因此，以新加坡蝦池的生產技術，機械地應用在其他地區的潮汐沼澤地區，是一個值得考慮的問題。

海岸蝦池生產力的高低也產生相對的現象。基本上主要還是受沿河流域聚落的影響。位於農業人口密度高的相對大河附近之河口沼澤地的蝦池，其單位面積年產量是可以超過河岸蝦池的。但如果與其發生關係的河流短小而農業人口比較稀少，生產情況相反。島嶼蝦池，由於島嶼很難容納大量的農業人口，不加肥的蝦池，生產力普遍低落。

蝦池在具有適合生產條件的地理環境中，人工整理與加肥，能够積極地克服純粹天然養殖的缺點，如果配合生產者的經濟條件，選擇適當的池型，並使生產集約化，相信可以取得良好的效果。

(2) 有關每畝年產量之次級資料： 有關新加坡蝦池每畝平均年產量

的估計，都有多少之差異。根據有關數字統計及專家對新加坡蝦池平均每畝年產量的估計，有以下之數值：

(a) 1957年馬來亞年報告書載：新加坡蝦池面積有1300畝，年產量（包括魚產）為230噸；平均每畝產量為0.18噸（301斤）。

(b) 1959年新加坡蝦池面積為1393.5畝，年產量 326 噸，平均每畝年產量為0.23噸（386斤）（註28）。

(c) 全星蝦池平均每畝年產量在 01.——0.32 噸（168——538斤）（註29）。

(d) 烏敏島之蝦池，每畝年產量低至0.04噸。（90磅或67斤）。裕廊河之蝦池每畝年產量可高達 1 噸（1680斤），平均超過0.5噸（840斤）（註30）

(e) 西海岸某蝦池面積20畝，三年來之平均年產量8180斤，每畝年產量為 0.24 噸（420斤）（註31）

(f) 政府在四年計劃中擬開闢1000畝之蝦池區，估計每年產蝦量為1200噸，平均每畝年產量為1.2噸。

(3) 1961年本調查蝦池每畝年產量：根據調查所得，有關蝦池平均每畝純蝦年產量之統計，其相對平均較差為0.07——0.22噸（123——37斤）。各類型蝦池平均每畝年產量之相對較差如下：

(a) 河岸蝦池：0.07——0.22噸（123——375斤）平均0.14噸（23斤）

(b) 海岸蝦池：0.09——0.16 噸（149——271斤）平均 0.11 噸（189斤）

(c) 島嶼蝦池：0.08——0.15噸（138——264斤）平均0.1噸（163斤）

根據有關各平均數的次數分配，一般蝦池的生產，其平均每畝年產量在160——260斤之間，或0.09——0.15噸。1961年全星調查蝦池之平均每畝年產量是0.12噸（202斤）。

表29. 1961年蝦池每畝年產量各平均數之次數分配(註32)

年產量(斤/畝)	次 數	相 對 次 數 %
105 以上	2	5.26
140 —	9	23.68
175 —	11	28.92
210 —	9	23.68
245 —	4	10.52
280 —	1	2.68
315 —	2	5.26
總 數	38	100.00

關於蝦池副產統計，調查池數中只有24池（面積 960 畝）之所有者將副產當作蝦池生產收入來源之一，其年產量為 24 噸（41000斤），平均每畝年產量0.03噸（43斤）。此外，本調查統計蝦池每畝年產量，若包括魚產在內，其平均數為0.15噸（245斤）。

本調查平均每畝年產量（包括魚產）與上述有關數值發生若干差異，與1957年每畝年產量比較，相對差異達20%；與1959年之有關平均數值比較，相對差異達53%。

導致差異的原因有三：

（a）蝦池產量年變化：根據政府統計，1957年與1959年之每畝年產量，其相對差異達27%。

（b）蝦池副產價格低落，減少其在市場上銷售的數量，這影響包括魚產在內的每畝平均年產量數值。

（c）天然養殖蝦類造成各個蝦池單位面積年產量差異巨大。由上述次級資料之比較，即可見其一斑。

附錄：有關水質的幾個問題

引起蝦類生活環境變化的因子是水質，潮汐沼澤之積水所含之氮素、酸度、鹽度、氧、二氧化碳及磷素等，對蝦產能起重要作用。

(1) 水溫與鹽度：由于新加坡沒有季節變化，氣溫日較差大於年較差，而僅相差 10° — 15° F。根據政府實驗蝦池由21/4/1956至29/4/1956每次高潮水溫實驗日變化不大，最低溫是 27.5°C ，最高溫是 33.5°C ，較差為 6°C ；因此水溫變化對蝦類的生活並不會起危害作用。關於潮水及池水的鹽度，主要是受地方性對流雨的影響，因此，其鹽度的日變化比較劇烈。根據政府實驗蝦池，1959年6月5日至29日之池水鹽試驗，日變化劇烈，其絕對較差為2.45—35.59%，平均鹽度為30%。雖然這些是短期試驗，但由于新加坡的氣候呈單一性，所以大體可以反映蝦池池水鹽度之一般情形，蝦類是可以在淡鹹水會合處活動的，但鹽度的突然變化，可使其不適應而向外遷移，因此雨後放水捕蝦，產量特高，由此而影響到第二次的捕獲量。為了控制池水的鹽度，一般的生產者都有開渠將雨後逕流引離地外之設施及截斷能影響池水的河道，引水他流；此外，堤壩堅固者在雨後漲潮不開閘門。

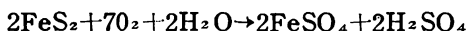
(2) 氮素含量對香港鹹水烏頭魚 (*Magil Cephalus Linnaeus*) 生活的影響很大，牠們不能順利地在含氮素低於0.02—0.08的池中飼養，其最適池水氮素含量是0.1—1.4ppt。

(3) PH值對蝦類生存是否有影響？香港漁塘試驗，酸度達PH4.0及鹼度PH11.0時，池魚不能生存。PH值由4.8—6.0或9.5—10.5時產量低落，換言之，PH值在6.0—9.5時，魚產正常，為保持適合魚類生活環境的水質，當PH值在3.0—6.5時，用石灰緩和之；反之，當PH值在8.5—9.5時，施肥提高酸度。馬來亞的沿岸沖積粘土之酸性反應相當的高，溶解於水中的PH值在3.0—7.0之間，樣本平均PH值：5.70。泥灰質沼澤地，其PH值亦在3.6—5.1大部份在3.7—4.9之間。根據生產者之經驗，酸性工業污水能嚴重地促使蝦產低落，所以這是一個重要課題，因其在提高蝦產是一支配因素，而且與人工施放有機肥料及池底沉積物有密切的關係。

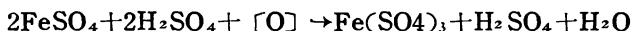
(4) 池水的氧及二氧化碳的含量：香港魚池實驗，氧含量與二氧化碳之含量互相配合；當池水中氧含量在4—17p.p.m.時，魚類生產正常。二氧化碳含量在10—20p.p.m.時，魚感不適，30—40p.p.m.時，呼吸困難，100p.p.m.時是魚類死亡點，一般上，二氧化碳大於20p.p.m.而氧小於3—5p.p.m.時，便為不適合魚類生活的環境。對蝦產來說，

相信亦有一定的影响和作用。

(5) 磷素含量：它是水產重要養料之一。一般的水產飼料，所採用的礦物質肥料是氮肥（硝酸銨）及磷肥（過磷酸鹽），其作用是使池水有大量的浮游動物滋生，主要是☆類，其生產量每立方米水中達10公斤濕重。此外，沿岸沖積土中含有5%的硫酸鹽類。這些硫化物是當水流帶來的鐵化合物與液體中之硫化鉀與硫化鎂相接觸時而形成。此外，岩石亦含少量的硫素，風化後由流水作用沉積在沼澤中，它在積水情況下，成為有機性硫化物而被保存，其含量以30吋以下的土壤特高。排水後，能因氧化而產生硫酸。



如果土壤不被鹼性物質中和，則



有機硫化物及蝦類生長是否起有利作用？其因氧化而呈酸性反應是否起惡化作用？這些化學作用與蝦池的晒池和挖池很有關係。

上述水質問題之解決，對增加蝦產都有重大作用。這須作一系列的實驗研究，才能提出正確而具體的處理方法。

第二章 生產者之蝦產所得及其分配

一、1961年全星蝦產及其副產估計

1. 近幾年來對蝦產的估計：有關新加坡池蝦的年產量，歷年來政府或專家之估計數量如下：

年份	面積（畝）	年產量（噸）（包括魚產）
1957	1300	230（1957 Malaya Annual Report）
1959	1393.5	326（Tropical Island Fisheries）
1960	2000	450（南洋商報—Dr. Tham Ah Kow）

根據新加坡原產局長譚亞九博士估計，這些蝦產如果管理周密，其年產量可增至650噸。

2. 1961年本調查對池蝦及其副產量之估計：

副產所得：一般池主對每次清池所獲之魚產，因其商業價值極低，平均每斤價格約為總蝦價格之20%，故多就地拍賣或當作飼料，只有少

量運往市場銷售。根據調查所得，在調查蝦池中只有24個蝦池所有者，將副產作為所得之一部份。

表30. 各區蝦池副產所得統計

區 別	池 蝦(個)	面積(畝)	產量(斤)	總 收 入	
				元	%
西 南 區	13	550	3000	4400	24.5
西 北 區	4	160	3000	1200	7.1
東 北 區	7	250	29000	12500	68.4
總 計	24	960	35000	18100	100.0

由以上所示24個蝦池副產數量及其價值來看，其在全星蝦池生產中的單位是微不足道的，僅佔其所得總值之 2 %。根據前面的統計，每畝蝦池每年可產副產0.02噸。估計全星蝦池副產所得達70噸，價值約 50000 元，為蝦產總值之 6 %。每畝蝦池每年可增加所得16元，亦為平均每畝蝦產所得之 6 %。

綜觀上述看來，在生產過程中，對具有經濟價值的魚類及蟹類，有計劃地作定期性捕獲，將能提高蝦池的生產價值，這對於小型蝦池之所有者之所得更顯得重要。

1961年全星蝦池之蝦產乃採用以下的方法計算之：

(a) 統計調查所得各蝦池之年產量。

(b) 對產量無答案之調查蝦池及未調查蝦池之年產量應用分區和分類統計，其算術式為：

面積區同類型蝦池 每畝平均年產量 = 年產量

根據調查估計，全星蝦池為數122個，面積約 3300 畝，其1961年蝦產量估計數值如表31。

表31. 全星蝦池產量統計表

區別	類型	調查所得產量		估計產量		總計（註33）	
		面積(畝)	產量(斤)	面積(畝)	產量(斤)	面積(畝)	產量(斤)
西南區	河岸	700	182000	140	36000	840	218000
	海岸	780	131000	60	10000	840	141000
西北區	河岸	290	48000	—	—	290	48000
東北區	河岸	60	14000	320	76000	380	90000
	海岸	280	66000	210	49000	490	115000
	島嶼	470	79000	20	3000	490	82000
總計		2580	520000	750	174000	3330	694000

如果包括蝦池副產在內（前估計約1000噸），則全星蝦池生產每年可出產蝦類及魚類共約 513 噸。

根據調查資料顯示，人工加肥的蝦池，平均每畝年產量可達0.15噸（250 斤），因此，如果全星蝦池普遍提高整理程度及適當施肥，並使生產趨向集約化，則其純蝦年產量可提高到 500 噸（835000斤）以上（註34）。如果包括副產，其年產量在600噸以上。

二、生產開支及非生產者所得之剩餘價值分配

對調查蝦池年產無答案者，都一律以該區同類型蝦池之平均每畝年產去估計之，有關地稅和網稅之統計均以政府所規定之單位稅收為依據，求出其各項必要租稅。

因為目前的蝦池有領取執照與未領執照之分，而且其實際面積與政府登記之畝數可能有若干誤差，此外在調查期間，大部份的蝦池尚未繳納各種租稅，故有關數值可能與政府所得實數不相一致。

生產開支：蝦池的生產開支有不變資本開支與可變資本開支之別。不變資本開支又有固定開支與非固定開支之分。固定開支是蝦池設備的一切折舊費，主要是閘門及用網之資本消耗，蝦池的其他工具（如小船、農具

），此外工人宿舍，因難于估計故略去，至於堤壩之折舊費，實際上即等於其維持費，因此列入臨時僱工工資支出項。非固定開支，主要是清池費用及修築閘門及堤壩之額外支出。

可變資本開支，主要是固定僱工，臨時僱工及家庭勞工之費用。

（1）不變資本之開支

（a）閘門折舊費：士敏土閘門估計其可用期為30年，單位平均資本折舊每年約60元；混合閘門可用期約為10年，年平均資本折舊每個約80元；水閘可用期平均為3年，年平均資本折舊每個約150元；全星蝦池之各類閘門，其資本折舊費，在正常狀態生產時，佔不變資本總支出的64%。

（b）蝦池用網折舊費：根據個別蝦池各類用網之可用期估計其每年網費支出（註35），這項支出在不變資本開支中佔極小之比重。

（c）清池費用：平均每個蝦池一年進行四次清除魚類的工作，其開支在正常狀態生產時佔第二重要地位。因為清池時池內水量減少，只有深處才積水，所以其平均每畝清池開支與實際每畝水量所須之費用相差頗大。

（d）額外支開：調查蝦池中，在各種程度上修築閘門蝦池，其面積約佔總面積的45%，閘門真正毀壞者33%，修築堤壩蝦池，其佔總面積41%，堤壩嚴重崩潰者21%，1961年這項額外支出佔不變資本總支出之48%。

（2）可變資本之開支：固定僱工及臨時僱工的開支包括其貨幣工資及實際工資（伙食供給費）。固定僱工的實際工資為其平均貨幣工資之32%；臨時僱工之實際工資為其平均貨幣工資之40%；家工的工資不能包括其生活費在內，因為一般蝦池所有者都兼經營其他職業或以蝦池生產為副業。對其工資估計法，根據蝦池的面積，確定主要勞動生產者，以固定僱工之平均貨幣工資來計算；輔助勞動者，以固定僱工的貨幣工資四分位數之Q，平均數（約等於重工工資）來估計。

可變資本之支出，在蝦池生產費用中佔最重要的地位，其各項支出佔總支出及生產費用之百分比，可參見表32。

表32. 各項工資支出佔總開支及生產費用之百分比（註36）

類 別	1961年生產支出(註37)		正 常 生 產 支 出	
	佔總支出%	佔生產費用%	出佔總支出%	佔生產費用%
固 定 僱 工	24.6	33.6	28.9	38.2
家 庭 僱 工	21.8	26.5	25.8	33.9
臨 時 僱 工	9.1	12.2	10.0	14.1
總 計	55.5	72.3	64.7	86.2

（3）非生產費用：非生產費用通過以下二種途徑分配給非蝦池生產者

。

（a）固定繳納地稅及網稅，佔非生產費用支出之50%；

（b）資本流通期，蝦產由商品形式轉換為貨幣。形式時的過程中，魚行及政府共同平均抽取蝦產總值之8%（註38），1961年，魚行所得佔非生產費用之21%，政府所得蝦產稅收佔14%，此外，約佔蝦產總值之3%的剩餘價值分配給運輸者，其所得佔非生產費用14%。

三、所得之區分配及其差異因素

蝦池所有者對蝦產及其副產之所得，可以從以下二方面來了解。

（1）1961年生產所得：

（a）不包括家工工資：即生產開支包括家工的工資在內。

（b）包括家工工資：即生產者所得包括家工工資在內。

（2）正常生產所得：

（a）不包括家工工資：蝦池之生產費用不包括修築堤壩及閘門的額外開支。因為這並非每一個蝦池每年必然會發生的現象，而且這項費用是屬於固定資本的補充。

（b）包括家工工資：即生產費用不包括家工工資在內。

各區的蝦池生產，平均每畝的利潤分配，以東北區為最高，西南區次之，西北區最低，其比數可參見表33。（以其平均數為100%）。

表33. 正常生產及1961年純所得統計（註39）

區 別	正 常 生 產	1961 年 純 所 得
東 北 區	124%	133%
西 南 區	89%	86%
西 北 區	51%	42%
平 均	100%	100%

但是如果在正常時候不把家庭勞工的工資當作生產費用的一部分。西南區與東北區蝦池平均每畝的利潤分配是相等的；西北區最低，只有前二者之51%。

各區蝦池正常生產時與非正常生產時平均每畝之利潤分配，其絕對差異為：西南區17元，東北區15元，西北區14元。這與各區修築閘門堤壩之蝦池面積佔區總面積之百分比相一致，即西南區49%，東北區44%，西北區30%。

表34. 各區蝦池所有者蝦產所得統計

區別	面積 (畝)	1961年生產所得				正常生產所得			
		不包括家工 工資		包括家工工資		不包括家工 工資		包括家工工資	
		元	元／畝	元	元／畝	元	元／畝	元	元／畝
西南區	1620	101000	62	208100	129	127800	79	234900	145
西北區	290	8800	30	17100	59	13000	45	21300	73
東北區	1190	114200	96	154800	130	131900	111	172500	145
總計	3100	224000	72	380000	122	276700	89	428700	138

其差異因素：各區的蝦池，因為有以下的生產現象而使每畝所得分配之利潤發生差異。

(1) 每畝年產量與所得之關係：東北區與西南區的蝦池，其每畝年產量相差不大，各為總平均每畝年產量(202斤)之116%及105%，因此，正常生產，包括家工工資在內之池主所得，幾乎完全相等。西北區的蝦池，

每畝年產量僅為總平均每畝年產量之82%，這是影响池主所得分配低落的基本因素。

(2)勞動力之利用程度與所得之關係：西南區的中小型蝦池，佔全區池數之85.13%，面積佔60%，家庭勞動力不能作為適當的分配，這減低了利用一單位勞動力的畝數；換言之，提高了每畝工資的支出，因此，正常狀態生產時，工資開支佔其總支出67.68%，東北區與西北區的蝦池，大、巨型池面積佔區面積各為72.36%及72.41%，勞動力之分配密度比較低，其可變資本在正常生產時，佔區總開支各為64.94%及64.20%。

表35. 各區蝦池勞動力之分配與每畝工資
(包括家工)之支出(註40)

區 別	面 積		勞工 (人)	畝／人	畝／ 短工月 工作日	年工資／ 畝	比數%
	畝	畝／池					
西南區	1620	22	188	9	3	142.00	111
西北區	290	41	22	12	4	125.00	98
東北區	1190	40	88	13	3	107.00	81
總 計	3100	27	298	11	3	127.00	100

(3)設備、副產、地理位置與所得之關係：西南區小池主特多，普遍用木閘，提高閘門密度；而東北區與西北區的蝦池大，土敏土閘門較普遍；大、巨、型蝦池減低閘門密度。因此，西南平均每畝閘門消耗各約為西北區及東北區之176%（參見有關閘門統計表）。

表36. 各區蝦池閘門密度及其各類閘門百分比之統計

區 別	閘門(個)／畝	木閘%	土敏土閘%	混合閘%	總 計
西南區	0.10	56.80	32.90	10.20	100 %
西北區	0.10	9.80	94.50	—	100 %
東北區	0.10	0.60	90.10	4.80	100 %
備註 全區蝦池木閘佔各類閘門總數之32.2%					
土敏土閘.....60.5%					
混合閘.....7.3%					

副產對蝦池所有者之所得起一定的提高作用，東北區蝦池的副產幾乎佔全星蝦池副產總值70%，平均每畝可分配11元。

從修築閘門與堤壩之蝦池的面積看來：可以了解各區蝦池生產的穩定程度。各區修築閘門與堤壩之蝦池面積，以西南區為最高，東北區次之，西北區最低。但平均每畝修築閘門及堤壩之額外開支，以東北區為最高。這種現象，可能與設備、池型、建築材料及位置有關係。茲分述於下：

(a) 西南區的蝦池，小型蝦池特多，木閘普遍。

(b) 東北區的蝦池，尤其海岸與島嶼的蝦池，每年東北季風期，必須迎風抵擋巨大的潮流壓力。

(c) 各區的大巨型蝦池，因為利用一單位勞動力之畝數提高，減低管理程度，堤壩不堅固的部分，容易崩潰。

(d) 修築士敏土閘門的蝦池，其平均每畝支出便比木閘的來得高，所以西北區及東北區蝦池平均每畝的閘門修築費為西南區之150%。

四、池主與勞工所得及其分配

在蝦池生產過程中所產生的價值，由蝦池所有者，勞動生產者、政府、魚商及運輸者共同分配（註41）。

根據1961年之生產情況來看，池主平均每畝之乘餘價值分配為72元，各型蝦池所有者之平均所得分配如表37。

表37. 各型蝦池所有者之平均所得分配表

池型	平均面積（畝）	1961年所得(元)	正常生產所得(元)
小型	9.00	700	800
中型	28.00	2000	1500
大型	45.00	3000	4000
巨型	85.00	6000	7600

(A)池主所得分配。

上述各型蝦池所有者之平均所得分配，因為算術平均數受極端數值的影響，而在某種程度上造成偏大的假象。實際上，池主對蝦產及副產之所

所分配是屬於右（正）偏態分配，因此，只有採用四分位及十分位數法才能反應蝦池所有者所得分配之實況。

表38. 1961年新加坡蝦池所有者各方式所得之次數分配

所 得	1961年生產所得				正常生產所得			
	不包括家工工資		包括家工工資		不包括家工工資		包括家工工資	
	池數	每組距單位的次數%	池數	每組距單位的次數%	池數	每組距單位的次數%	池數	每組距單位的次數%
(一)2000-	3	3	1	1	—	—	—	—
(一)1000-	14	14	1	1	7	7	—	—
0 以下	20	20	5	5	20	17	—	—
0 以上	26	26	20	20	28	28	19	19
1000——	10	10	36	36	11	11	33	33
2000——	9	9	11	11	9	9	16	16
3000——	8	8	6	6	7	7	6	6
4000——	9	4.5	12	6	14	7	14	7
6000——	2	1	8	4	5	2.5	11	5.5
8000——	4	2	4	2	4	2	4	2
10000——	2	0.4	3	0.6	2	0.4	3	0.6
15000—— 20000	4	0.8	4	0.8	4	0.8	5	1
總 數	111		111		111		111	

根據表38，可簡單分述如下：

(1) 1961年生產所得

(a) 不包括家工工資所得：1961年全星蝦池所有者之純所得有33%是負值，3000元（或每月250元）以下者佔74%；6000元（或每月500元）以上者只有11%。

(b) 包括家工工資所得：有6.3%是負值，3000元以下者佔63%，6000元以上者佔17%。

(2) 正常生產所得

(a) 如果將該年修築堤壩及閘門之額外開支扣除，則其年所得是負值者佔24%；年所得3000元以下者佔68%；6000元以上者佔14%。

(b) 如果蝦池所有者之所得包括家工的工資在內，則其所得都是正值。所得3000元以下者佔61%；3000元至6000元者佔18%；6000元以上者佔21%。

根據四分位數法計算池主所得結果如表39。

表39. 四分位數計算法下池主年所得分配表

類 別		Q ₁ 25%	Q ₂ 50%	Q ₃ 75%
1961年 生產所得	不包括家工工資	-550	730	3250
	包括家工工資	1030	1800	4300
正常生 產所得	不包括家工工資	-35	1091	4286
	包括家工工資	1273	2250	5428

根據四分位數計算，蝦池所有者各方式所得之四分位各為：

(1) 1961年所得：

(a) 不包括家工工資：其所得約有半數自-550至3250元之間。

(b) 包括家工工資：其所得約有半數自1030至4300元之間。

(2) 正常生產所得：

(a) 不包括家工工資：其所得有半數在-35至4286元之間。

(b) 包括家工工資所得：其所得有半數在1273至5428元之間。

蝦池所有者年所得差異之因素，主要與前述每畝年產量，蝦池面積、勞動力之利用程度及生產的穩定程度有關。

(B) 勞工所得分配

1961年調查蝦池的生產，其勞工費用佔生產價值之42%，佔生產費用之76%。其中固定僱工的工資佔44%；家庭勞工佔39%；臨時僱工佔17%。

勞工的貨幣工資分配如下：蝦池的勞動生產者，主要是固定僱工及家

庭勞工，臨時僱工只是一種輔助勞動生產。目前，蝦池固定僱工的月貨幣工資，最低為35元，最高達180元。根據算術平均，中位數及衆數法求得其平均貨幣工資每月95元。估計每人月伙食費30元，所以，其貨幣與實際工資平均共為125元；年平均1500元。

調查蝦池的固定僱工人數約126人，其貨幣工資所得分配主要受生產經驗、勞動性質(即屬主要管理者或輔助勞動者)所決定，其情形如表40。

表40. 蝦池固定僱工月工資次數分配

所得(元)	人 數	相對次數%	累積相對次數%
30	5	4	4
45	3	2	6
60	23	18	24
75	17	14	38
90	44	35	73
105	8	6	79
120	12	10	89
135	4	3	92
150	8	6	98
165—195	2	2	100
總 數	126	100	—

註18：公式中每畝的區同類型蝦池月產量之「同類型」乃指河岸或海岸蝦池之類型而言。

註19：以總平均每畝年產量202斤為100%。

註20：同註19。

註21：各風期南中國海漂流簡要情形如下：

(a)第一轉風期：習慣上是以10——11月為第一個轉風期，由於在25°N 9月份東北季風便開始吹送，至次年4月。因此，南向漂流便沿越南半島東岸流經巽他大陸棚進入爪哇海。

(b)東北季風期：在赤道上維持四個月(12——3月)之久，因為南向漂流在9月便開始移動，故歷時六個半月至次年4月；南向漂流進入南中國海之孔道有三：即台灣海峽，呂宋海峽及呂宋與婆羅洲之間的水道，經新加坡與婆羅洲間海面，分為二支，一向東流，一進入爪哇海；同時有一溢流，取道馬六甲海峽進入印度洋。

(c) 第二轉風期：3月東北季風開始撤退，南向漂流也開始衰退，4月水流運動似一過渡性的環流，非常不規則，5月，緩慢之北向漂流出現，溢流取道馬六甲海峽，Gaspar, Karimata 及台灣海峽。

(d) 西南季風期：6——9月，氣流由南及西南向南中國

根據以下的客觀現象來看，南中國海的蝦類亦可能發生因季節轉變而南北迴游（註22）。

(a) 在新加坡所捕獲的對蝦及擬對蝦等，乃產於印度洋及太平洋；主要地理分佈是在日本，中國沿海（如台灣及海南島），菲律賓，爪哇海，安達曼，暹羅及印度沿海等。這些水域與南中國海的漂流都發生關係。

註22：南中國海是否產生魚蝦季節迴游？根據中國沿海蝦類調查，蝦類每年春季3月，便成羣由黃海向北迴游，進入渤海及遼東灣，散在河口附近淺海及灣澳中產卵。初冬，氣溫降低，便由北向南迴游，並在較深海中過冬。

註23：有關風向請參見表8。

潮流方向的變化：新加坡附近淺海的潮流方向，一日中因高潮或退潮而有四次變化，但主要的潮流方向是：退潮時東向水流，經過新加坡南岸，東岸及柔佛海峽，在西南柔佛海峽是沿着水道南流；漲潮時，水流由東北水域流進東部柔佛海峽，經過新加坡東部及南部淺海者為西向，並有一股沿西部柔佛海峽東北流者。

註24：參見表24，不加肥蝦池每畝年產量=100% 因東北區海岸與河岸施肥蝦池產量無答案，故影響其總平均比數。

註25：參見本文之附錄註26：全註25

註27：參見表27及表24。

註28：見“The Tropical Inland Fisheries” by C. F. Hickling, 1961.

註29：同註28

註30：見“The Fisheries Industry in Singapore”.

註31：見“The Shrimps Industry of Singapore” by Tham Ah Kow.

註32：本表乃根據前各表每畝年產量，各區各類型加肥與不加肥蝦池計算而得。

註33：694,000 斤=413噸

（1噸=1680斤，1斤=1 $\frac{1}{3}$ 磅）

註34： 假設全星蝦池普遍施肥，分區及分類估計，其蝦類年產量可如下述（單位斤：）

西南區 { 河岸：230,000
 { 海岸：290,000

西北區 河岸：50,000

東北區 { 河岸：90,000
 { 海岸：120,000
 { 島嶼：100,000 } 加肥蝦池每畝年產量資料缺

總 計 880,000（約530噸）。

註35：1961年蝦池生產之不變資本每畝支出額為：58.00元；正常生產每畝支

出爲22.00元。

註36：參見附表24：全星蝦池總收支。

註37：1961年生產支出包括額外開支，正常生產支出不包括毀堤、破堤等額外開支。

註38：魚行抽取蝦產總值率由5~10%

註39：參見表34。

註40：各區每月僱用短工人數及工作日數平均數如下：

	月短工人數（人）	平均工作日數（日）	總計（日）
西南區：	136	136×4	= 544
西北區：	19	19×4	= 76
東北區：	95	95×4	= 380

註41：參見附表。

結語

新加坡的蝦池業，已有十多年的歷史，它發生最迅速之階段是在日治時期，日治以後，它的發展便較緩慢。

新加坡蝦池的分佈，形成三足鼎立之勢，西南區是全星蝦池最密集處，其次是東北區，再次是西北區。

因為星洲是個彈丸小島，土地有限，因此隨着它走向工業化的道路，池蝦業的發展便遭受了破壞，不但沒有發展之希望，且有趣向沒落之勢——除非是政府將非工業區的沼澤地開放；首當其衝的西南區，一旦裕廊工業區投入大規模的生產，因工業污水流布西南沿海，西南區的蝦池，便會因池蝦捕獲量的大大減低而自動放棄，至于西北區和東北區，因為尚非工業計劃區，所以，還可繼續維持生產。

因為星洲之池蝦業有趣向沒落之勢，所以，我們只把去年調查研究所得，作提綱挈領的總結如下：

一、蝦池的類型

蝦池是以沼澤地帶為其極限，因此，以其建築方式來分它的類型有截河蝦池和非截河蝦池，截河蝦池又分三種：（1）截幹流而築堤；（2）截曲流頸而築堤；（3）截支流而築堤。

二、蝦池的基本設備

A. 堤壩：蝦池堤壩的長度和形狀，因地形而異，如果蝦池處在河流的中、下游，兩側相對寬度較大的沼澤地，由于距高地遠，須多邊築堤；如果蝦池分佈在河流之中，上游，兩側寬度較大的沼澤地，而一面又接高地，故只須三面築堤；如果蝦池分佈在沿海或各支流的沼澤地，只須截河平面築堤，連接兩側高地便可。

堤壩的剖面，却是梯形，其高度與海拔成反比，有時也因位置而異，在海岸與河岸邊的堤壩，因受海水直接衝蝕，故須高而寬，一般而言，堤

高6呎左右，頂寬3呎，底寬12呎，內側坡度約40°，外側坡度約65°，平均橫斷面積為45方呎，然而，堤壩高度必須比高潮時高至約半呎以上。

每呎堤壩的建築費，根據西南區池主所發表的聲明估計為每丈十五元（註：見六一年十一月三日星洲或南洋商報）。

B. 閘門：以閘門建築材料之不同而分，有木閘，士敏土閘及混合閘（同一閘門，上半部築以木板，下半部築以士敏土者）！以閘門之動用而分有捕蝦閘門及排水閘門兩種。

閘門的可用，也因材料而有不同：木閘可用期為三年，士敏土閘門可用期三十年，混合閘門要經常換木板，可用期介乎二者之間。

閘門的寬約5呎，高度大致由6呎至12呎不等，閘門底部構造，長達15呎，頂部長比堤壩之寬略長。

捕蝦閘門，其外側有一長約20—30呎之槽（有木板槽及士敏土槽），槽的兩邊圍高約6呎，槽形成喇叭狀。

排水閘門無槽之設備，僅是用于通水。

閘門兩壁之外部近口處，設有捕網壁溝，放水捕蝦時，作為插網框之用。

閘門的位置對於蝦產和其牢固性有着密切關係，沿河的蝦池都把閘門安置在凹岸（沖擊岸）的土段，它使進蝦量較高，閘門不宜設於凹岸的正中點，因為它破壞了水體螺旋式前進的路綫，致使水流不斷沖刷凹岸中心，同時水流沖力大，閘門須抵抗巨大的壓力。

閘門也不宜設於凸岸上，因為當水流從河底回流回來時，會把泥沙堆積在凸岸的淺灘上，而堵塞閘門的進口，漲潮時，橫向流的表層由凸岸流向凹岸，對進蝦的數量有不利。

截河蝦池的閘門，一般都設於河道的一側。

各類閘門的裝置費，包括建築材料，工程費用等而有不同。木閘門每個約需400元；士敏土閘門每個需2000元；混合閘門每個需800元。

每畝蝦池的資本，包括開池砍伐紅樹林，築堤挖渠及其他設備等是510元。

三、管理技術

A. 主要的管理工作：

(1)進水和放水：在漲潮時，打開閘門讓潮水連同幼蝦一併流入池中，高潮流將成為滯水時，就把閘門關上。退潮時，爲了避免堤崩，必須把池水放出若干。

(2)挖池與修堤：這兩次工作，往往是同時進行的，通常是在退潮後。

挖池的目的是：(a)挖深池底和開挖與池水流動方向成直交之橫渠。這爲了在放水或晒池時，讓蝦類棲息和沉積池水之有機質，藉此增加天然餌類。(b)翻動池底土壤、清除雜質、減低土質酸度。

修堤的方式是將池泥用小舢舨運往堤壩，目的是要使堤壩加寬加高，以免堤壩因遭受池內外過大之水壓力或穿孔動物之破壞而致使潰堤或破壞。

(3)清池與晒池：清池的時間約每隔三個月進行一次，目的是要毒殺魚類。晒池的目的主要是使池底經陽光曝曬後，增加池泥溫度，同時增加微生物。

(B)其地管理事項

(1)餌料的供應：池蝦雖吃天然餌料，但若能施予適當的人工餌料（如化學肥料及家畜等排泄物等），對蝦產的捕獲量和蝦之大小是有密切關係的，例如調查所得，加肥總平均每畝年產量爲不加肥料者的137%。

(2)避免不利于蝦生活的污水（如碩莪水等）和過多的淡水注入池內。

(3)清除池中的紅樹林：因爲樹的枝葉及根腐敗後，會產生腐植酸，提高池水之酸度，同時，若池內土丘上之植被過多，會影響晒池工作及池水溫度。在夜間，樹葉因呼吸作用會奪取池水中之氧氣而使池水之二氧化碳（ CO_2 ）增加。

(4)每月捕蝦的池數多介于10—20天之間，分二段時日進行。第一段爲陰歷11—18日，第二段爲陰歷25—初四。

(5)捕蝦的時間通常都在下午五點過後，因爲蝦生性怕光，白天潛伏池底，晚間才出來覓食活動。

四、勞動力之利用

蝦池勞工可分為家庭勞工和僱用勞工，根據調查，家庭勞工多于僱用勞工，家庭勞工佔全星蝦池生產者之58% 僱工僅佔42%即平均每10畝才用——勞工。

蝦池勞工之所以少，是因蝦池之工作主要是根據潮汐運動，控制池水，保護閘門和堤壩，按時晒池，清池及捕蝦等，故若非資本雄厚，進行大規模生產者，都很少僱用勞工，多屬地主自己經營。

僱工可分長工和臨時勞工，有的是以時計，有的是以日計，它是在破堤或拆換閘門等才僱用的。

五、池蝦生產之特點與影響因素

A. 蝦池的地理位置與生產關係

蝦池距河口較遠，其產量要比近海之蝦池高，根據調查顯示：西南區河岸蝦池每畝年產量為235斤，而海岸的有149斤，東北區P. Ubin蝦池，每畝年產量為144斤，其影響因素如下：

(1)河道長度與水流容量：河岸蝦池至少離河口一哩，因此，低潮時，河道有較大的空間和沉積物以便蝦類棲息及覓食，而河口及海岸，則直接受潮汐升降的影響，退潮後，蝦類無棲息處。

(2)沼澤地沉積物：河岸或因地勢較低及不直接受潮汐和海流所沖擊，故退潮後，沉積物質能沉澱，而近海及海岸的則不易使沉積物質沉澱，這因受海流及潮汐之直接沖擊之故。

一般而言，淤泥池底，因蓄積有機物質豐富，藻類繁殖較迅速，提高天然飼料；沙質池底因缺乏有機物質及浮游生物不易繁殖。

B. 蝦池產量與河流流域聚落分布之關係，河流的流域長，同時上游及中下游或其支流都深入農村地帶，居民以飼養家畜及農作物為生活，因此，河流帶下大量的沃水及沖積物，增加蝦的天然飼料，蝦產則相對增加。相反的，若河流短，且少人居住，又不是農作區，各河的河水及海岸，缺少沃水及沖積物，蝦之飼料少，蝦產數量便相對減少。根據調查所得：西南區的河岸蝦池每畝年產量為235斤，而海岸的只有149斤；西北區的河

岸蝦池每畝年產量僅 122 斤。

C. 月產量與風向關係

蝦池月產量與風向有着密切關係。迎風坡的沿海和河岸蝦池的產量遠比被風坡的沿海及河岸蝦產為高。星洲雖為一小島，其蝦池月產與風向也有很明顯的差別：

(1) 西南區蝦池的月產：西南季風期（6—9 月）最高，東北季風期（12—3 月）最低。

(2) 西北區蝦池的月產變化與西南區相似。

(3) 東北區蝦池月產：東北季風期最高，西南季風期最低。

后 記

經過整整一年的時間，在全體參加調查的同學發揮高度的集體智慧，不分彼此，互助友愛地進行學習、調查、研究、分析、整理下，這本報告書終於在同學們和有關人士的熱烈關懷下，出版了。

報告書的出版，可以說是我們這些負責最後整理的工委已完成了任務，但這裡有必要再強調的是：

第一・「新加坡一九六一年池蝦業經濟地理調查」是史地學會一九六一年度的會務工作之一，這項工作得到絕大多數的會員的支持，本報告書是參加調查的同學們不辭勞苦，細心訪問，團結友愛，互助互勵的血汗結晶，我們對於同學們這種熱愛咱們的會，發揮高度團結與集體學習的精神，感到萬二分的興奮，這就是我們這幾位工委能够堅持完成工作的內在力量。我們衷心希望這種精神能繼續發展揚。

第二・不可否認的，目前的這種學習環境是不完善的，也因為如此，課堂上的學識與經驗是極有限的，但是，在全體同學的努力下，終於突破各種困難，使大家在工作中得到更多的學識。雖然這本報告書是在後天失調的情況下完成，必有其不盡善之處，但我們並不沮喪，相反的，這本報告書的出版，至少表明了史地學會的會員們是熱愛學習的。

第三・我們是以戰戰兢兢的心情，把這本報告書向社會人士及學術界人士獻醜，我們希望各界能給予建設性的批評與指導，使我們增廣見識。

這次調查的經費乃由南大當局及李氏基金各資助五百元，邵氏基金資助五十元，我們對這些熱心教育事業的團體致以萬二分的謝意。

本調查工作承蒙嚴元章博士、鄒豹君教授、鄭資約教授等擔任顧問，經政系講師楊忠浩先生為指導，各位老師給予我們許多指示和寶貴的意見，使這次調查工作得以順利完成，我們亦致以最崇高的敬意。

還有許多社會人士，畢業全學，朋友，有關團體，以及我們為了工作進行有條理而設立的地理小組、經濟小組、生物小組及攝影小組等都給予我們莫大的關懷與協助，我們均一一表以衷心的感激。

在此，我們不得不表示十分遺憾的是：由於印刷經費的短缺，更主要的是由於我會出版准字最近突為當局吊銷，使得我會本身不能將書出版，所興的是，本會會員大部份也是社會科學研究會的會員，兩個學會親如兄弟，這回本書的出版，得到該會的熱誠合作，我們總算如願以償，對於「社科」的協助，我們只有表示最衷誠感激！

最後，讓我們再強調，本報告書是史地學會對地理調查研究工作的初步嘗試的結晶，由於時間、學識、人力、財力都有一定限制，雖然是全島性的一項大規模調查，但掛一漏萬仍屬難免，我們謹此希望各界給予多多的指教！

由於上述實際困難的阻礙，致使本報告書遲遲出版，本工委會謹致以歉意。

南大史地學會

池蝦業經濟地理調查工委會62年9月10日

附 表

附表 1. 調查員訪問各池所費時間分配

時間 (小時)	池 數	相 對 次 數
1	9	8.11%
1 ½	19	17.22%
2	41	36.04%
2 ½	15	14.41%
3 以上	17	15.21%
無答案	10	9.01%
總 數	111	100%

附表 2. 戰時各型蝦池統計

面 積	池 數
0 —	19
10 —	12
20 —	9
30 —	7
共 計	47

附表 3. 1946-1949 年各區新建蝦池數及面積統計

區 名	新 建 池 數	面 積
西 南 區	11	175
西 北 區	1	10
東 北 區	7	203
共 計	19	388

附表 4. 1949—1961 年各區蝦池數及面積統計

區 名	新 建 池 數	面 積
西 南 區	11	186
西 北 區	6	220
東 北 區	21	881
共 計	38	1287

附表 5. 蝦池面積次數分配 (1961)

面積 (畝)	池 數	相 對 次 數
10以下	28	25.23
10以上	19	17.24
20—	21	18.40
30—	17	15.40
40—	10	9.00
50—	2	1.80
60—	13	11.72
無答案	1	0.01
總 數	111	100.00%

附表 6. 各區蝦池類型之池數分配

區 別	小 型	中 型	大 型	巨 型	總 計
西 南	37	27	7	3	74
西 北	2	2	2	1	7
東 北	9	9	3	9	30
總 計	48	38	12	12	111

附表 7. 各種網平均可用期分配

種 類	中數 (年)
紗 網	1.5
蔴 網	1.8
尼 龍 網	2.6

附表 8. 各區用網張數分配

類 別 \ 區 別	西 南	西 北	東 北	總 數	%
紗 網	126	34	102	262	70.81
蔴 網	62	—	11	73	19.73
尼龍網	32	—	3	35	9.46
總 數	220	34	116	370	100.00%

附表 9. 各類閘門在各區池數與門數之次數分配

類 別 \ 區 別	池 數					閘 門 數				
	SW	NW	NE	總計	%	SW	NW	EN	總計	%
木	37	1	1	39	35.13	128	4	1	133	32.24
混	15	0	2	17	15.31	23	0	7	30	7.23
士敏土	22	6	27	55	49.56	74	37	139	250	60.53
總 數	74	7	30	111	100%	225	41	147	413	100%

附表10. 獨資及合夥資本在各區所佔池數之次數分配

區 別 數目 (元)		西南區	西北區	東北區	總 數	%
獨 資	5000 以下	16	1	1	17	15.32
	5000 —	5	1	5	11	9.91
	10000 —	10	1	3	14	12.62
	15000 —	6	—	—	6	5.41
	20000 —	7	—	1	8	7.21
	25000 —	2	—	—	2	1.80
	30000 —	—	—	—	—	—
	35000 —	2	—	—	2	1.80
	40000 以上	1	—	—	1	0.90
合 夥 資 本	5000 以下	—	—	—	—	—
	5000 —	1	1	—	2	1.80
	10000 —	1	—	1	2	1.80
	15000 —	—	1	1	2	1.80
	20000 —	3	—	3	6	5.41
	25000 —	2	1	—	3	2.70
	30000 —	3	—	2	5	4.51
	35000 —	—	1	3	4	3.60
	40000 以上	5	1	7	13	11.72
無 答 案		10	—	3	13	11.72
總 數		74	7	30	111	100.00%

附表11. 閘門類別與投資方式的池數分配

投資方式 \ 類 別	木	士 敏 土	混 合	備 註
獨 資	29	31	12	無答案
合 夥	10	24	5	
總 數	39	55	17	0

附表12. 各區勞動力之分配

區 別	人 數	相對次數	平均每池 勞工人數	單位勞動力 生產之畝數	備 註
SW	188	63%	2.54	8.62	
NW	22	7%	3.14	13.06	
NE	88	30%	2.93	12.25	
總 數	298	100%	——	——	無答案二

附表13. 各區蝦池所有者家庭勞工之次數分配。

人 數	SW	NW	NE	總 數	%
0	3	—	7	10	9.00
1	21	3	9	33	29.70
2	19	2	5	26	23.41
3	4	—	3	7	6.30
4	5	—	2	7	6.30
5	1	—	1	2	1.88
無答案	21	2	3	26	23.41
總 數	74	7	30	111	100.00%

附表14. 今年僱用長工在各區所佔池數之分配。

人 數	SW	NW	NE	總 數	%
0	40	1	11	52	46.82
1	16	1	3	20	18.20
2	8	3	5	16	14.20
3	8	1	5	14	12.60
4	2	1	1	4	3.60
5			3	3	2.70
無答案			2	2	1.88
總 數	74	7	30	111	100.00%

附表15. 1961年全星調查蝦池每月平均僱用短工人數之次數分配

人 數	SW	NW	NE	總 數	%
1 以上	18	1	7	26	23.40
2 —	15	2	6	23	20.70
3 —	7	—	1	8	7.20
4 —	8	1	2	11	10.00
5 —	—	—	3	3	2.70
6 —	—	—	—	—	—
7 —	1	—	—	1	0.90
8 —	1	—	—	1	0.90
9 —	—	—	—	—	—
10 —	2	1	5	8	7.20
沒有僱用	20	2	6	28	25.20
無答案	2	—	—	2	1.80
總 數	74	7	30	111	100.00%

附表16. 短工每月工作日數在各區所佔池數之次數分配

每 月 工作 日數	SW	NW	NE	總 數	%
5 以下	17	1	6	24	21.62
5 以上	9	1	4	14	12.61
10 —	12	1	4	17	15.32
15 —	3	1	—	4	3.60
20 —	1	—	2	3	2.70
25 —	—	—	—	—	—
30 —	1	—	—	2	1.80
35 —	1	—	—	1	0.90
40 —	—	—	—	—	—
45 —	3	—	—	3	2.70
50 —	4	1	2	7	6.31
無僱用	20	2	6	28	25.23
無答案	3	—	5	8	7.21
總 數	74	7	30	111	100.00%

附表17.蝦池清池相隔時間次數分配表

次數(日)	SW	NW	NE	池 數	%
0	1	—	—	1	0.90
1	6	—	1	7	6.31
2	22	—	2	24	21.62
3	33	2	15	50	45.05
4	6	3	9	18	16.21
5 十	4	2	2	8	7.21
無定期	—	—	1	1	0.91
無答案	2	—	—	2	1.89
總 數	74	7	30	111	100.00%

附表18.蝦池今年清池次數計數表

次 數	SW	NW	NE	池 數	%
0	1	2	2	5	4.21
1	6	2	6	14	12.61
2	19	2	8	29	26.12
3	18	1	11	30	27.23
4	7	—	2	9	18.11
5 十	19	—	1	20	18.22
無答案	4	—	—	4	3.60
總 數	74	7	30	111	100.00%

附表 19. 1961年蝦池各項不變資本開支百分比之統計

項 目	1961 不變資本支出額 122700 元		正常生產不變資本額 62100 元		備 註
	支 出 %	支出% (畝)	支 出 %	支出% (畝)	
開門折舊費	28.00	19.00	54.00	55.00	} 生產 費用
用網折舊費	8.00	9.00	16.00	15.00	
清池費用	15.00	10.00	30.00	30.00	
修建開門費	27.00	37.00	—	—	} 額外 開支
修築堤壩費	22.00	25.00	—	—	
總 計	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	

附表 20. 非生產者所得剩價值佔總支出百分比統計 (註)

項 目	1961 年之分配		正常生產之分配	
	佔總開支%	% (畝)	佔總開支%	% (畝)
地 稅	13.00	12.60	15.00	14.00
網 稅	0.20	0.20	0.20	0.20
政 府	4.00	4.00	4.00	4.00
魚 行	6.00	5.00	6.00	6.00
運輸者	4.00	4.00	4.00	5.00
總 計	27.00	25.00	29.00	29.00

附表 21. 西南區收支一覽表

支 出					收 入				
	項 目	統計面積 (畝)	支出(元)	每畝(元)		產量(斤)	元/斤	總 值	備註
生 產 費 用	閘門消耗	1620	22000	13.58	蝦 產	336000	1.45	487200	
	蝦網費用	1620	4900	3.03					
	清池費用	1590	7800	4.91					
	修理閘門	840	15200	18.10	副 產	3000	0.40	4400	
	修築堤壩	750	13500	18.00					
	固定僱工	} 1620	80100	} 114.30	總 計	339000	——	491600	
	家庭勞工		105100						
	臨時僱工	1490	41300	27.72					
非 生 產 費 用	地 稅	1620	48600	30.00					
	網 稅	1620	700	0.43					
	魚行所得	1620	21000	12.96					
	政府所得	1620	20000	12.34					
	運輸費用	1340	15700	9.38					
	總 計	——	390800						
	所 得	——	100800						

附表 22. 西北區收支一覽表

支 出					收 入				
	項 目	統計面積 (畝)	支出(元)	每畝(元)		產 量	(元/斤)	總 值	備註
生 產 費 用	閘門消耗	290	2100	7.24	蝦 產	48000	1.45	69600	
	蝦網費用	290	1500	4.51					
	清池費用	290	900	3.10					
	修理閘門	144	3800	21.38	副 產	3000	0.4	1200	
	修築堤壩	28	100	3.57					
	固定僱工	290	21900	} 10410	總 計	51000	—	70800	
	家庭勞工	290	8300						
	臨時僱工	290	6200	21.38					
非 生 產 費 用	地 稅	290	8700	30.00					
	網 稅	290	100	0.34					
	魚行所得	290	2400	8.28					
	政府所得	290	2400	8.28					
	運輸費用	290	2800	9.66					
	總 計	—	62000	—					
	所 得	—	8800	—					

附表 23. 東北區收支一覽表。

支 出					收 入				
	項 目	統計面積 (畝)	支出(元)	每畝(元)		產量(斤)	元/斤	總 值	備註
生 產 費 用	閘門消耗	1190	9200	7.73	蝦 產	240000	1.45	348000	
	蝦網費用	1190	3400	2.99					
	清池費用	1190	10300	8.66					
	修理閘門	520	14000	26.93	副 產	29000	0.04	12500	
	修築堤壩	500	14000	28.00					
	固定僱工	1190	69400	90.67	總 計	269000	—	360500	
	家庭勞工		38600						
	臨時僱工	960	15600	16.35					
非 生 產 費 用	地 稅	1190	35700	28.00					
	網 稅	1190	500	0.42					
	魚行所得	1190	16100	13.53					
	政府所得	1190	4500	3.11					
	運輸費用	890	9200	10.34					
	總 計	—	244500	—					
	所 得	—	116000	—					

附表 24. 全星蝦池總收支一覽表。

支 出					收 入				
	項 目	統計面積 (畝)	支出(元)	每畝(元)		產量(斤)	元/斤	總 值	備註
生 產 費 用	開門消耗	3100	33300	10.74	蝦 產	624000	1.45	904800	
	蝦網費用	3100	9800	3.16					
	清池費用	3070	19000	6.19	副 產	35250	0.04	18200	
	修理開門	1504	33000	21.95					
	修築堤壩	1278	27600	21.59	總 計	659250	—	923000	
	固定僱工	3100	171400	(104.20)					
	家庭勞工		151900						
	臨時僱工		2740						
非 生 產 費 用	地 稅	3100	93000	30.00					
	網 稅	3100	1300	0.42					
	魚行所得	3100	39500	12.75					
	政府所得	3100	26900	8.68					
	運輸費用	2800	27200	(7.70)					
	總 計	—	697000	2.53					
	所 得	—	226000	—					

附表25：各區修築閘門堤壩的蝦池池數

區名	類型	閘 門			堤 壩		
		池 數	畝/池	與該區同類型蝦池之比	池 數	畝/池	與該區同類型蝦池之比
西南	河岸海岸	12	20.00	1/5	9	18.00	3/20
		9	24.00	9/14	2	52.00	1/7
東北	河岸海岸島嶼	1	40.00	1/13	4	25.00	4/13
		2	40.00	2/5	4	58.00	4/5
		5	61.00	5/12	1	65.00	1/12
西北	河岸	3	47.00	3/7	—	—	—
總計		31	33.00	28.00%	20	33.00	18.00%
註：潰堤蝦池面積：663畝 毀閘門蝦池面積：1022畝							

附表26：各區蝦產銷售地點統計。

單位：池數

區 別	市 場	郊 外 市 場	市 區 市 場	總 計	備 註
西 南 區		12	62	74	
西 北 區		6	1	7	
東 北 區		29	1	30	
總 計		47	64	111	

附表27：蝦池生產剩餘價值分配之百分率統計

項 目	不正常生產總額：410000元		正常生產總額：470000元		備 註
	分配% (元)	每畝分配(元)	分 配 %	每畝分配(元)	
池 主	54.00	72.00	60.00	92.00	不包 括家 工及 僱工
地 稅	23.00	30.00	19.00	30.00	
網 稅	0.03	0.40	0.03	0.40	
政 府	7.00	9.00	6.00	6.00	
魚 行	9.00	13.00	8.00	13.00	
運 輸 者	7.00	9.00	6.00	9.00	
總 計	100.00	134.00	100.00	139.00	

一九六一年新加坡池蝦業之經濟地理調查

南洋大學史地學會主辦

調查表格

編號_____	調查員（組長）_____
_____區	（組員）_____
_____組	_____
蝦池名稱_____	調查日期_____
回答問題者_____	所費時間_____

一・蝦池發展概況

1. 池主姓名_____。 籍貫_____（公民／非公民）。
2. 池主地址_____
3. 本池開拓至今已_____年。
4. 目前本池地權屬_____所有，（提示：私人，政府，軍部）。
5. 池主經營池蝦業至今已_____年，在本池工作_____年。
6. 池主經營本業前的工作_____
7. 池主經營本業之經過：
 - a. 改營本業之原因_____
 - b. 最初經營本業之情形：
 - （1）面積_____畝。
 - （2）向日政府／英政府／民選政府申請。
 - （3）向_____頂替，其頂出原因_____
 - （4）向_____租。租期為_____年，已租_____年，
每年（月）租金_____元。
 - （5）管理上之困難（提示：閘門，築堤，捕蝦）_____
 - （6）月產量_____担（斤）。
 - （7）其他_____

二．蝦池之地理概況

8. 試繪一簡圖並略述下列各項有關本池之概況：

- a. 形狀， b. 一般深度， c. 最大深度部位及佔總面積之%， d. 人工溝渠之部位， e. 閘門位置， f. 池附近與池中之自然景觀（高地，沼澤，植被，河流等）與人文景觀（聚落，建築等）。

圖 例		介 豬雞寮			
		♀ 膠樹			
		♂ 椰樹			

敘述（本池特點及圖照無法表達者）：_____

9. 本池之地理位置：

- a. 位于海岸／河岸。 b. 距河岸_____呎。
c. 距海岸_____哩（呎）。 d. 距河口_____哩（呎）。
e. 在幹流／支流的衝擊岸／堆積岸或截河而築池。
f. 本池堤壩外側最高水位_____呎。
g. 本池堤壩外側最低水位_____呎。

10. 蝦池的前身為：小河溝／沼澤／小河溝與沼澤兼而有之。

11. 本池面積_____畝。

12. (a) 池泥之成份為_____（砂質，泥質，砂泥質，泥炭）。

砂質池底佔_____%， 泥質池底佔_____%。

(b) 池泥呈_____色（黑，灰，褐，灰黑）。

(c) 池泥含雜質量（木屑，其地雜質）的情形：_____

13. 池水晴天呈_____色，雨天呈_____色（通常為碧綠，灰黑等）。

三．蝦池之資本，設備及其開支

14. 資本：

本池資本	合 股			
	獨 資	股 份	每股欸額	業主佔幾份

15. 現在池主經營本池有／沒有負債，共負債_____元。

原因：_____

16. 池主向_____舉債。

17. 本池今年繳納課稅統計：

類 別	單 位 稅 值	共 付 稅	備 註
地 稅	元／畝	\$	
網(閘門)稅	元／張(個)	\$	
總 計			

18. 戰後蝦池課稅情形(以改變年為單位)：

a. 地稅_____年繳_____元／畝。

_____年繳_____元／畝。

_____年繳_____元／畝。

b. 網(閘門)稅_____年繳_____元／張(個)。

_____年繳_____元／張(個)。

_____年繳_____元／張(個)。

19. 今年僱用長工統計：

次 第	工資(元／月)	已任期(年或月)	備 註
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			

20. 今年僱用短工統計：

月份	人數	工作性質	總工作日數	合計工資	備 註
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
總計					

21. 本池閘門共_____個（單位：呎）。

次第	閘門類別	功用	閘門長	閘門寬	閘門高	槽長	槽口寬	裝置費	備註
1.									
2.									
3.									
4.									
5.									
6.									
7.									

22. 今年購置修理閘門材料費用共_____元。

23. 今年堤壩有／沒有崩潰過_____次，修理費共_____元。

24. 本池用網統計：

次第	性質	網長	網高	網寬	可用年	已幾年	每張價值	今年共支出網費 (新網或補網)	備 註
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
總 計									

25. 今年常用之殺魚及泥鰍之藥品（茶只苛，魚籐，臭土，D. D. T. 等）

種 類	用 途	數 量	費 用	備 註
總 計				

四．蝦之種類及其產量

26. 本池盛產蝦類及其用途：

種 類	用 途	盛產月份	每月盛產時期		備 註
			上下弦月	滿 月	
白 刺					
花 壳					
沙 奴					
九 節					
馬拉煎蝦					

27. 本池蝦的分級：a.大蝦_____吋。

b.中蝦_____吋。

c.小蝦_____吋。

28. 每月捕蝦_____次。

9. 今年一／二月蝦產量統計：（單位：斤）。

日 期		總產量	大蝦%	中蝦%	小蝦%	收入 (元)	產 量		備註
							最高	最低	
上 半 段									
下 半 段									
總 計									

30. 今年七／八／九月蝦產量統計：（單位：斤）。

日 期		總產量	大蝦%	中蝦%	小蝦%	收入 (元)	產 量		備註
							最高	最低	
上 半 段									
下 半 段									
總 計									

31. 本池今年副產品總計：

種 類	產量（斤）	收入（元）	備 註

32. 今年蝦產量與季節的關係（★為去年之月份）。

季 節	月 份		產 量（ 斤 ）	備 註
	陽 曆	陰 曆		
東北季風期	★12	★11		
	1	★12		
	2	1		
	3	2		
過渡期	4	3		
	5	4		
西南季風期	6	5		
	7	6		
	8	7		
	9	8		
過渡期	★10	★9		
	★11	★10		

五・蝦之價格及其運銷概況

33. 本池蝦產有／沒有長期包給某漁行／收購商。

34. 價格（今年）：

層 級 價格 (元／斤)	大 蝦			中 蝦			小 蝦			備 註
	最高	最低	平均	最高	最低	平均	最高	最低	平均	
市場上售價										
售給收購商										
售 給 漁 行										
其 他										

35. 代售者所抽甘仙爲_____。
36. 本池蝦產經常運往_____售賣，距本池_____哩
37. 本池距公路_____哩
38. 運輸工具是_____（腳車，汽車，羅厘，汽船，小船）
39. 上月付出運輸費共_____元
40. 運輸費用抽數值： 每_____元抽_____分
 每_____次抽_____元
 每_____斤抽_____分
41. 池主對目前交通情況滿意／不滿意。

六・影響蝦產之因素

42. 漲潮時，下雨對進蝦有／沒有影响，何故？

43. 退潮時，下雨對捕獲量有增／減，何故？

44. 雨季對本池之蝦產有／沒有影响，何故？

45. 旱季對本池之蝦產有／沒有影响，何故？

46. 池中來清除的紅樹將對蝦產有／沒有影响，何故？

47. 本池主是否有以其他方法令蝦產增加？若有，則以何法？

48. 本池土壤性質對蝦產的影响情形？_____

七・蝦池之管理技術

49. 本池最初之堤壩寬_____呎（頂部）_____呎（底部）高_____呎
 現在之堤壩寬_____呎（頂部）_____呎（底部）高_____呎
50. 本池白天有／沒有捕蝦。

原因：_____

51. 槽內與閘門的寄生生物為_____

有何破壞作用_____

每隔_____月清除一次。

52. 本池吃蝦水族有：a. _____ b. _____ c. _____ d. _____

e. _____ f. _____ g. _____

53. 本池不吃蝦的魚類有：a. _____ b. _____

c. _____ d. _____

54. 每隔_____月毒殺吃蝦之魚類一次，今年已毒殺_____次

55. 本池曝曬情形：

(a) 有／沒有，原因_____

(b) 局部／全部，原因_____

(c) 相隔_____月（天）晒池一次。

(d) 每次曝曬歷時_____天。

56. 本池挖掘池泥情形：

(a) 有／沒有，原因_____

(b) 局部／全部，原因_____

(c) 相隔_____月挖掘一次。

57 本池蝦類食物來自：（以『✓』表示之）

(a) 天然飼料_____

(b) 人工飼料_____

(c) 家畜之排泄物_____

58. 『土槍』『土龍』對堤壩之破壞情況：_____

59. 堤壩周圍有／沒有植物保護，人工種植／天然生長。

八．其他

60. 池主的主業為：_____

副業為：a. _____ b. _____

c. _____ d. _____

61. 池主之主／副業生產收入統計：（去年）

姓名	主／副業種類	收入（元）	備 註

62. 本池主（指被訪問之池主）家庭成員共有_____人

63. 池主家庭成員參與本池工作者統計：

姓 名	性別	年 齡	屬被訪問池主 的家庭成員 (以“✓”表示)	屬非被訪問池 主的家庭成員	備 註

64. 池主有／沒有其他蝦池

次第	地 點	去年從該池收入(元)	備 註
1			
2			
3			
4			
5			
6			

65. 對組織代表機構的反應：

(a) 池主需要／不需要

原因_____

(b) 工友需要／不需要

原因_____

66. 調查員對本池的印象：

(a) 池主反應資料之確實性：_____

(b) 池主對政府發展蝦池業的反應（稅收，發展蝦池的政策等）

(c) 本池的管理及設備情形：_____

(d) 池主及工友生活上之迫切需求：_____

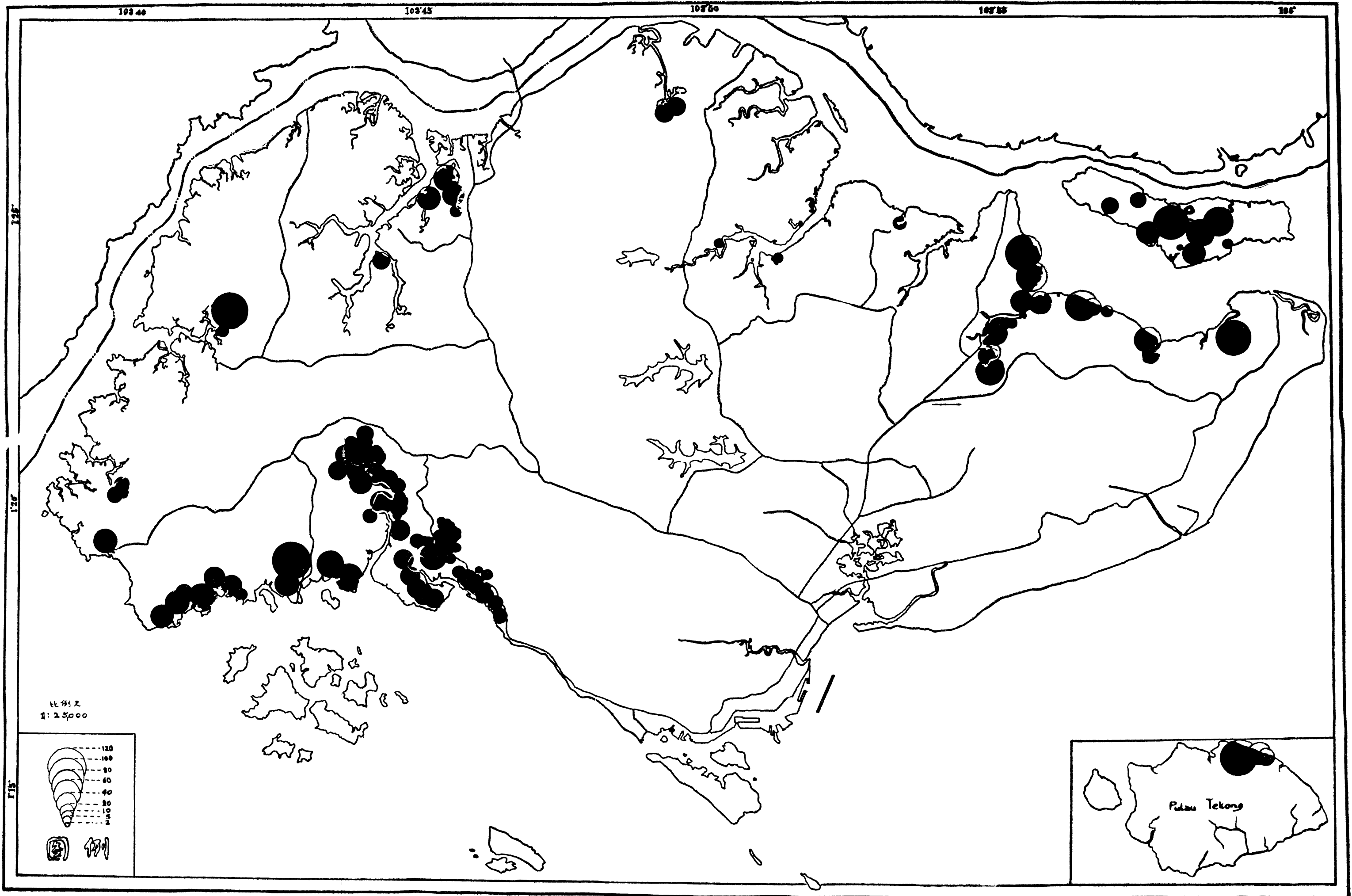
(e) 其他：_____

67. 建議：

參考文獻：

1. 中國北部的經濟蝦類。劉瑞玉著，科學出版社。
2. 綜合強化養魚法和天然水域魚類繁殖問題。B.C. 普羅夏內等著
3. Map of Singapore Scale 1:28000.
4. The Malayan Journal of Tropical Geography
V.7, 1955.
V.8, 1956.
5. The Shrimp Industry of Singapore
Dr. Tham Ah Kow
Diodsan Press, Madres.
6. The Malayan Agricultural Journal
7. Journal of the Tokyo College Fisheries
Vol. XXXVI, No. 1.
8. Hongkong Fishery Journal. Part II.
9. Mangrove Forests of the Malayan Peninsular
Malayan Forest Records No. 6, 1928.

新加坡蝦池分佈圖





出 版 者：南大社會科學研究會

編 者：南大社會科學研究會

著 者：南大史地學會池蝦業
調查工作委員會

發 行：南大社會科學研究會

出版日期：1962年10月15日

承 印 者：南洋印刷社有限公司

定價：八角