

鄧火土博士 策劃

水產 養殖



豐年叢書 HV #795-3

鄧火土博士策劃

水產養殖

AQUACULTURE



570877

豐年叢書 HV # 795-3

水產養殖

豐年叢書
注重實用
如有技術問題
歡迎來信詢問
請寄：
台北市信箱29號

All rights reserved.
Copyright 1979
HARVEST Farm Magazine
A Nonprofit Organisation
Taipei, Taiwan
Republic of China

版權所有
豐年叢書HV#795-3
水產養殖
AQUACULTURE
財團法人豐年社附設出版部
台北市昆明街14號 ☎：(02) 3938148

發行人：王友釗
publisher Dr. Y. Y. Wang

社長：沈葆彭
director Paul B. Shen

主編：梁鸚
editor: Ned N. Liang

行政院新聞局出版事業登記局版台業字第 0164 號
印刷：福太印刷有限公司(台北市貴陽街2段188號)

定價180元(郵購另加掛號郵資16元)
郵撥帳號0005930-0 豐年社。

中華民國68年12月31日初版
中華民國72年7月1日修訂再版
中華民國74年7月10日三版

前 言

豐年叢書 #751 魚類水產養殖，於民國64年3月出版。年餘後大部份售出，存書無多，本社即約請台灣省水產試驗所前所長鄧火土博士策畫再版。鄧博士重視養殖技術之日新月異，認為新書要求最新之進步知識，每一篇原稿都要修改補充。原作者因故未能參加增訂者，就另請專家從事；並建議增加篇幅，容納新稿。

66年初，鄧博士已感身體不適，不時就醫診治，但此書之策畫工作從未中止。他在依醫囑靜養期間，仍轉請水試所養殖系主任于汝嚴先生與本社編輯人員聯繫。66年10月，本社編成另一本漁業書籍——台灣的海水觀賞魚，鄧博士在病榻上撰述序言並親筆簽名，其後數日，即不幸與世長辭。

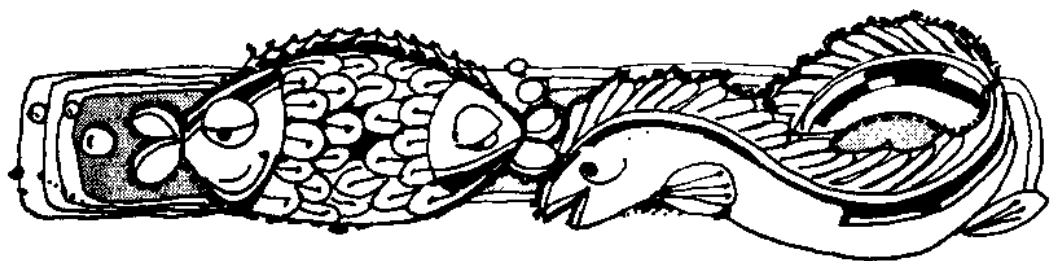
本社遵照鄧博士生前指示，繼續編校完成；謹以此書獻給一向鼓勵本刊出版漁業書籍的鄧博士在天之靈，作為永久紀念。原書18篇專稿中，增訂補充以外，重寫者2篇，另增新稿12篇。同時，我們接受台灣漁業技術顧問服務社董事長陳岡白博士的建議，將書名改為「水產養殖」。

此書編成後，由原書130頁擴充為250頁，內容大部份改變，增加的新材料超過原有者半數以上，書名又已更改，頗已超出再版之範圍。因此我們重編書號，列為豐年叢書 #795。

最後，還要感謝水試所東港分所所長廖一久博士，允許我們把東港分所編印的草蝦專輯手冊編入此書，使內容更為充實。

士 毋 稿 謹識

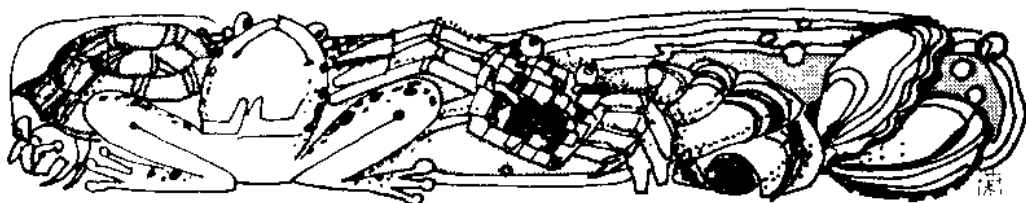
中華民國68年12月31日



豐年叢書 豐年叢書 豐年叢書

HV795-3

- | | |
|------------------------|---------------------|
| 1. 水產養殖的幾個要點(顏枝麟)6~9 | 8. 花跳(黃丁郎)——53~58 |
| 2. 淡水魚混養技術(彭弘光)——10~17 | 9. 鰻魚(郭河)——59~67 |
| 3. 鱧魚(劉秀邦)——18~24 | 10. 鱸魚(胡興華)——68~72 |
| 4. 塘虱魚(彭弘光)——25~30 | 11. 紅目鱧(鄭鴻銓)——73~77 |
| 5. 鮫魚(劉秀邦)——31~35 | 12. 虹鱖(余廷基)——78~85 |
| 6. 福壽魚(賴仲義)——36~42 | 13. 鱧草魚(劉嘉剛)——86~91 |
| 7. 虱目魚(張明輝)——43~52 | 14. 烏魚(廖一久)——92~101 |



產 養 殖 目 錄 水 產 養 殖 目 錄 水 產 養 殖 目

15. 石斑魚(顏枝麟)-102~104 22. 淺海養蚶(余廷基)-178~187
 16. 香魚(鄭枝修)-105~115 23. 文蛤的前途(丁雲源)|88~195
 17. 泥鰱(彭弘光)-117~120 24. 田螺(余廷基)——196~202
 18. 螺(盧大作)——121~126 25. 蜆(余廷基)——203~210
 19. 牛蛙(林秋章)-127~133 26. 九孔(廖為政)——211~217
 20. 鱸(余廷基)——134~146 27. 龍鬚菜(林明男)——218~226
 21. 草蝦(廖一久)-147~177 28. 附錄：魚的食譜——227~249

鄧火土博士策劃

水產養殖

AQUACULTURE



570877

豐年叢書 HV # 795-3

豐年叢書
注重實用
如有技術問題
歡迎來信詢問
請寄：
台北市信箱29號

All rights reserved.

Copyright 1979

HARVEST Farm Magazine

A Nonprofit Organization

Taipei, Taiwan
Republic of China

版權所有

豐年叢書HV#795-3

水產養殖
AQUACULTURE

財團法人豐年社附設出版部
台北市溫州街14號 電話：(02) 3936148

發行人：王友釗

publisher: Dr. Wang

社長：沈葆彭

director: Paul B. Shen

主編：梁鵬

editor: Ned N. Liang

行政院新聞局出版事業登記局版台業字第0164號
印刷：福太印刷有限公司(台北市貴陽街2段188號)

定價180元(郵購另加掛號郵資16元)
郵撥帳號0005930-0豐年社。

中華民國68年12月31日初版
中華民國72年7月1日修訂再版
中華民國74年7月10日三版

前 言

豐年叢書 #751 魚類水產養殖，於民國64年3月出版。年餘後大部份售出，存書無多，本社即約請台灣省水產試驗所前所長鄧火土博士策畫再版。鄧博士重視養殖技術之日新月異，認為新書要求最新之進步知識，每一篇原稿都要修改補充。原作者因故未能參加增訂者，就另請專家從事；並建議增加篇幅，容納新稿。

66年初，鄧博士已感身體不適，不時就醫診治，但此書之策畫工作從未中止。他在依醫囑靜養期間，仍轉請水試所養殖系主任于汝屨先生與本社編輯人員聯繫。66年10月，本社編成另一本漁業書籍——台灣的海水觀賞魚，鄧博士在病榻上撰述序言並親筆簽名，其後數日，即不幸與世長辭。

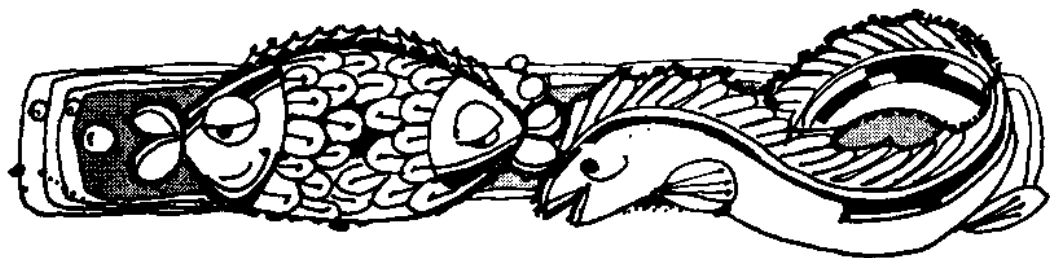
本社遵照鄧博士生前指示，繼續編校完成；謹以此書獻給一向鼓勵本刊出版漁業書籍的鄧博士在天之靈，作為永久紀念。原書18篇專稿中，增訂補充以外，重寫者2篇，另增新稿12篇。同時，我們接受台灣漁業技術顧問服務社董事長陳同白博士的建議，將書名改為「水產養殖」。

此書編成後，由原書130頁擴充為250頁，內容大部份改變，增加的新材料超過原有者半數以上，書名又已更改，顯已超出再版之範圍。因此我們重編書號，列為豐年叢書 #795。

最後，還要感謝水試所東港分所所長廖一久博士，允許我們把東港分所編印的草蝦專輯手冊編入此書，使內容更為充實。

士 巳 弟 弼 謹識

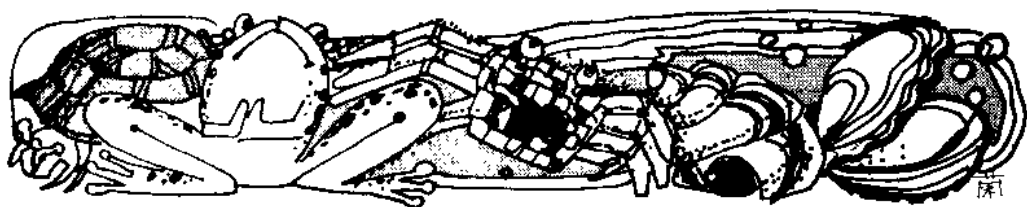
中華民國68年12月31日



豐年叢書 豐年叢書 豐年叢書

HV795-3

- | | |
|------------------------|---------------------|
| 1. 水產繁殖的幾個養點(顏枝麟)6~9 | 8. 花跳(黃丁郎)——53~58 |
| 2. 淡水魚混養技術(彭弘光)——10~17 | 9. 鰻魚(郭河)——59~67 |
| 3. 鱧魚(劉秀邦)——18~24 | 10. 鱸魚(胡興華)——68~72 |
| 4. 塘虱魚(彭弘光)——25~30 | 11. 紅目鱸(鄭鴻銓)-73~77 |
| 5. 鱧魚(劉秀邦)——31~35 | 12. 紅鯿(余廷基)——78~85 |
| 6. 福壽魚(賴仲義)——36~42 | 13. 鯽草魚(劉嘉剛)-86~91 |
| 7. 鰻目魚(張明輝)——43~52 | 14. 烏魚(廖一久)——92~101 |



產 養 殖 目 錄 水 產 養 殖 目 錄 水 產 養 殖 目

- ✓^{1↑}15. 石斑魚(顏枝麟)-102~104 22. 淺海養蚶(余廷基)-178~187
 16. 香魚(鄭枝修)-105~115 23. 文蛤的前途(丁雲源)|88~195
 17. 泥鰱(彭弘光)-117~120 24. 田螺(余廷基)——196~202
 18. 鱉(盧大作)——121~126 25. 蜆(余廷基)——203~210
 19. 牛蛤(林秋章)-127~133 ✓ 26. 九孔(廖為政)——211~217
 ✓ 20. 鱉(余廷基)——134~146 27. 鱉鬚菜(林明男)——218~226
 ✓ 21. 草蝦(廖一久)-147~177 28. 附錄：魚的食譜——227~249

水產養殖的幾個要點

顏枝麟

養殖方式

(一)淡水養殖：

1. 池中養殖
 - (1) 流水式
 - (2) 半流水式
 - (3) 止水式
2. 隔網養殖
3. 稻田養殖
4. 蓄水池(庫)養殖
5. 窪地、河川養殖

(二)海水養殖：

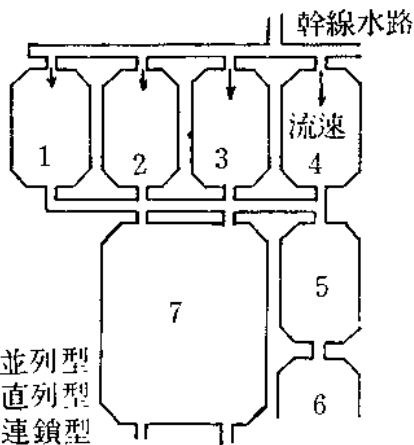
1. 池中養殖(陸上施設)
2. 海面區畫養殖
 - (1) 築堤式
 - (2) 隔網式
 - (3) 支柱式
 - (4) 懸垂式

(三)箱網養殖：

1. 箱網
2. 木製箱型、木樁張設鐵絲網

(四)無區畫養殖(區畫漁業權水域)

1. 竹筏式
2. 延繩式
3. 網、棚架
4. 沿岸窪地、淺海利用。



養殖池配置圖

準備工作

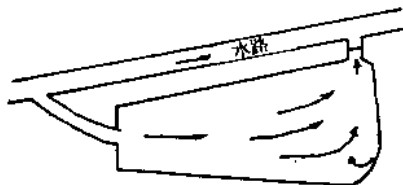
(一)養殖場的選擇：應就土質、水質、水源、交通、氣候等條件加以考慮，每一項對經營都有很大的影响。

(二)魚池構築：如欲利用天然的生産力，可於廣大水面租放養殖，或利用海面養殖牡蠣、貝類等，施以人工管理。如為積極性集約經營，則因養殖種類不同而有不同的方法和施設。

一般內水面造池主要設計項目是：引水設備（水源、水路、沉澱設備等）、池形、數量、大小、水深、池壁構造、池底、池的配置和注排水設備等。

如以養魚而言，依用途不同還可分為親魚池、產卵池、孵化池、稚魚育成池、養成池和越冬池等。而規模的大小，要看投資經營的多少而定。

至於海面養殖的施設，須考慮海水交流和颱風猛浪等的災害。各種魚池的構築方式可參考本文附圖。



流水養魚池

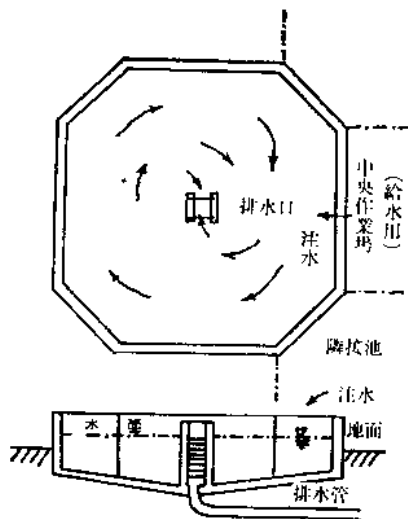
(三)放養前的清整工作：一般為了確保魚池飼育環境的舒適、安全和促進成長，在放養魚類前，必須先經過清整的工作，才能收到預期的效果。

清整工作主要是損壞的整修、裝備的補充、池塘消毒和晒坪等。其中晒坪是虱目魚養殖的主要工作。至於魚池的消毒作用，是在預防病原菌的殘留或侵入，是一般魚池不可忽視的工作。

(四)種苗來源：目前養殖的魚類中，除小部分還不能人工繁殖，只能採購放養天然苗外，其餘都可以自由購放。

水產養殖

1.可人工繁殖——鱧、鱖、鮠、鯪、吳郭魚、鯉、鰱、鱧、塘虱魚、牛蛙、泥鰍、斑節蝦、草蝦、沙蝦、虹鱖、烏魚、魷。



八角形流水養魚池

2.採用天然苗——虱目魚、鰻、文蛤、牡蠣、鱻、蜆。

(五)放養量的確定：池塘的放養量，沒有一定的標準，但放養的密度，可根據以下幾個條件加以決定：

1.池塘條件：有優良水源的池塘，魚種可以適當增多。因為水源豐富，遇有急變，池水的交換容易，否則應疏放，以免因無法急救而造成損失。

2.魚的種類：各種魚的耗氧率不同，耗氧率低的魚不易浮頭，可以放得密一些。耗氧率高的宜放得疏一些。一般底層魚如鯉、鮑等耗氧率較低，上層魚則較高。底層魚所占的比例大時，放養量可以比一般密些。

3.飼養管理：在飼養過程中所採取的管理辦法，對放養密度影响很大。能保持經常注排水，有充足的飼料供應和打氣設備，放養密度可以適當增加。

4.計畫產量：根據生產計畫來確定魚種放養密度，使放養的魚種，按照計畫增肉率，能保證達到計畫單位面積產量和魚體規格。歷年不同放養量的結果，在擬定放養計畫時，是非常重要的而又可靠的參考資料。

養殖管理

(一)施肥：施肥分為施基肥和追肥。施基肥是為改良底泥的營養狀況，使成為貯藏營養物質的倉庫，長久供應魚類天然餌料增殖的需要。施基肥的工作，可和池塘清整工作同時進行。

施追肥是為連續補充池中的營養物質，使天然餌料能夠繁生不衰。施肥的要領是基肥要一次施足，追肥則應少量多次。肥料種類分為有機肥料和無機肥料。有機肥如人畜糞、豆餅、米糠，無機肥如化學肥料。化學肥料由於衛生、貯運方便、肥料成分高、價錢便宜，所以政府鼓勵使用。

(二)水的管理：魚類生存的水域，能否保持舒適的環境，對於魚類的生存和成長有密切關

係。所謂舒適的環境就是水中含氧量豐富，水溫適宜，水中餌料生物多和沒有敵害。保持這種環境，部分需賴設備外，其餘都須靠謹慎管理，適時採取適當的措施。

(三)投餌技術：要達到密養豐產的地步，投餌技術非常重要，投餌的要點為：

1.定質——對餌料的質量要精而鮮。「精」是指魚類發育的各階段，在可能範圍內，要適應魚類的食性投給營養成分豐富的餌料。「鮮」就是要保持餌料新鮮潔淨，鮮度不好的餌料不餵魚，容易引起魚病的餌料，在投餵以前也要進行消毒。

2.定位——不論池中放養的密度大小如何，餌料都應投放在固定地點的投餌裝置內，這樣既便於檢查取食情況、清除餌料殘渣、進行投餌場所的消毒等工作，確保池魚的取食衛生外，且可養成池魚在固定地點取食的習慣；在魚病發生季節，還可進行藥物消毒魚體，防治魚病。

3.定量——定量是根據魚體大小，在不同季節和時間裏，有節制的投給餌料。依下列情形決定每日實際的投餌量：

(1)魚類取食的情況：如取食時間、有無殘餘的餌料、殘餘多少等。如發現投餌後很快吃光，應適當增加投餌量；如投餌後經長時間仍吃不完，甚至剩餘到晚間，應減少給餌量。

(2)天氣變化：天氣晴朗應多投，悶熱而快下雨時少投，以免引起嚴重浮頭；大雨則不投，以避免泛池。天氣酷熱時，早晨和黃昏多投，但每天投餌量應適當減少，以免吃多了生病；天涼時午間要多投。

(3)魚類活動情況：魚體健壯，游動活潑時多投，發病期少投或不投，將浮頭或已浮頭時不投。

(4)水質情況：水質瘦時應該多投餌料，過肥時必須少投。

4.定時——投餌在季節上應爭取早開始、晚結束，這樣可延長魚類的生長期。在生長期中，每天的投餌次數，應和投餌量同時考慮，投餌的次數多，每次的投餌量要少。才能較快吃完，不致新舊餌料相積，造成浪費，影响衛生。

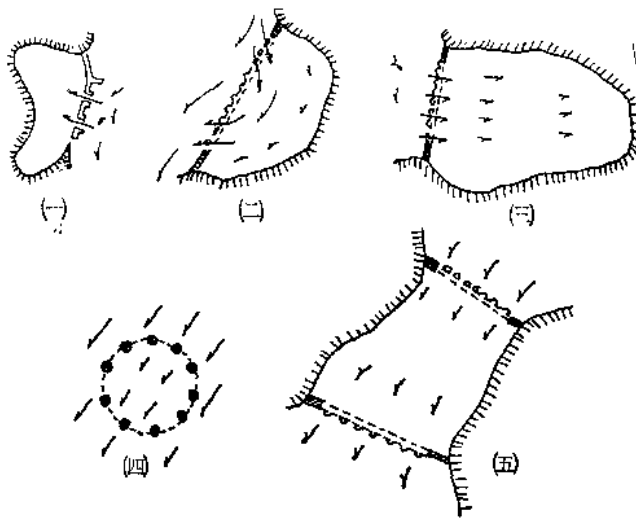
四病害防治：應嚴守「預防重於治療」的原則，處處以預防為先，一定要做到根絕傳染

病原，才能徹底防止病害的發生。至於魚類活動的情形和水質變化，都應隨時觀察，遇有變化情況，應採取各種應變的方法。

回收銷售：收穫方式有中間捕售和清池2種。中間捕售可視市場的消費情形而定，如遇颱風過後或淡漁季節，魚價高時捕售，則獲利較高。清池銷售時，則可依各地魚價高低，斟酌運往各地去銷售。

在海洋資源漸漸變少和海水污染的公害問題很多的今天，水產養殖事業的振興，已成為當前一項熱門的生產事業。

近年來本省發展最快的養鰻業，以及其他各類養殖的興起，使水產養殖面積日漸擴展。養殖技術的發達，設備的精良，已經不是往日可比。今後養殖的水產，在人類食物供應中將扮演主角，所以這些重要的生產工作，要靠我們水產養殖界同業共同努力，開創新局面。



沿岸養殖魚場構造

(一)、(二)堤堰型

(三)隔網型

(四)、(五)圓網型



鹿港鯉魚養殖池 (純圓環)

· 淡 · 水 · 魚 ·

混養技術

· 彭弘光 ·

場地準備

近年來工業迅速發展，勞力都向城市集中。農村勞力缺乏，使得農作物成本提高。部分農家紛紛把低等則農田開闢成魚池，從事淡水魚養殖，同時利用寬闊的池堤建造豬、雞舍或在池水面搭建鴨舍，以它們的排泄物作為肥料，從事農漁牧綜合經營，於是淡水養殖面積直線上升。但是無計畫放養，不但未能達到預期的效果，且有虧損的可能，業者必須注意各項技術問題。

淡水魚養殖方法可分為粗放養殖和集約養殖。粗放是利用蓄水庫、池埤等面積較大的自然水面，選放適當魚種，任它取食水中自然繁殖的天然餌料，偶而施肥及投餌，是利用天然生產力自然成長。集約是利用狹小的池水面積，放養較多魚類，專給人工飼料，促進魚類生長的。

現在本省除鯉魚養殖外，用集約方法經營的很少。台灣目前淡水食用魚混養，以施肥兼投餌的半集約養殖最多，尤其最近以魚、豬、鴨、雞綜合經營的最為普遍。

(一) 養殖場地選擇

養殖場地的好壞影響這項事業的成敗很大，選擇時必須慎重，宜以下列條件為原則：

1. 沒有洪水災害，魚類不致迷失，並和耕地用水不相衝突，池水終年無缺和水量豐富的地區。
2. 土地成適度的傾斜，便於排水，池底宜平坦，使養成後收成方便。土質以保水力強的粘土質或壤土，較易施肥儲水。
3. 日光照射、通風好和交通方便的地方。
4. 用水沒有農藥混入，地下水不含鐵以及毒氣體成分較少的為佳。靠海地區含塩分濃度在1/1,000以下 pH值 7~8.5的較好。
5. 適當的水深，一般養魚池的水深以 1.5~2 公尺為宜，水太深日光照射不到，天然餌料就難發生。

(二) 養成池構造

每口混養池面積以 0.5~2 公頃為宜，池太小則魚活動有限，成長慢，而且水質不易安定

，太大則管理不便。

為防止魚類的逃失和漏水，水路、水門、堤防（池壁）及投餌場等的設施，要以堅固適用為原則。水路應較養殖池水面高些，使水由高處沖下，增加溶氧量。入水口應設紗網，防止雜魚和其他樹葉、雜物的流入。

排水口和入水口要成對角，且須設立防止池魚逃失的柵門或網戶。一般設3道溝門，靠池塘內側的一面要放木板，底部設網門，使底層污水能自動排出，靠池塘外側的兩溝放2道木板，中間填泥土防止漏水，上端亦設網門，防止池魚逃失。

堤防可用粘土、磚、石塊或水泥築成。最近都把低等則農田，用推土機推向四周，圍成池塘，內壁砌磚或卵石，池堤較寬處建造豬、雞舍等。池底由注水口向排水口成約0.5%傾斜，以便清池時排乾池水。面積較大的應設支渠，可使魚集中而容易捕撈。

放養施肥

在放養前必須先整修池塘，如注、排水門、溢水口、池堤等的整修。同時，養魚池在連續飼養多年以後，池底堆積飼料殘渣、污泥、魚類排泄物和腐植質等，不但成為病原菌的溫床，且池底有機物分解時，會消耗大量的氧氣，有時還會產生有毒氣體（如甲烷、氨），危害池魚，這樣的老化池，最好每年年底實施清池。

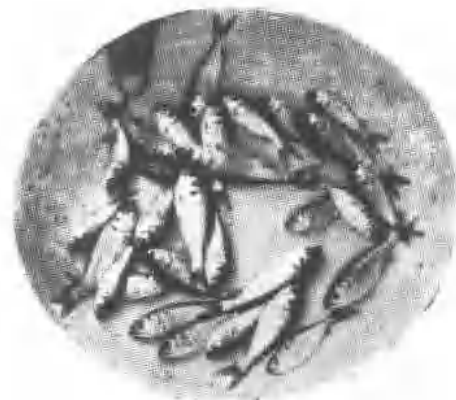
清除池底有機物，每公頃用1,000公斤石灰（依老化程度增減），撒佈在池的各角落，

水產養殖

經日晒至龜裂，使它充分氧化，以收消毒、調整底泥酸鹼度pH值和促進分解的效果。此外，填平池底，施放基肥（看底泥肥瘦決定數量）等工作亦不可少。

(一)放養

1.魚苗選擇：魚苗的放養必須選購健康而無寄生蟲、規格整齊、同批和體色光滑的魚苗為佳。如果體型太小、抵抗力弱，則受害機會較多，生存率低。



鱧魚（呂福和）

一般鱧、鰻、草魚以4寸以上，鯉、鯽1寸以上，最好以2~4寸的蓄苗為宜。鱧魚、鰻魚苗以1寸以上，並且經營養完全習慣在淡水環境的魚苗為宜。因各種魚各有它活動的水層和食性。養殖者為了有效利用池塘和池中天