



☐ 公開

☒ 密件、不公開

執行機關(計畫)識別碼：120801e100

行政院農業委員會林務局105年度科技計畫研究報告

計畫名稱：台灣淡水原生魚之種原建立及其棲地復育
(2/3) (第2年/全程3年)
(英文名稱) Establishment of native stock and
habitate conservation of freshwater
fishes of Taiwan

計畫編號：105農科-12.8.1-務-e1

全程計畫期間：自 104年3月1日 至 106年12月31日

本年計畫期間：自 105年1月1日 至 105年12月31日

計畫主持人：陳義雄

研究人員：劉恩諭、楊子瑤、蔡維倫、劉育瑋、吳承翰、張灝議、蘇
友寬、陳光耀、許新章

執行機關：國立臺灣海洋大學



1051506



一、執行成果中文摘要：

本計畫為了能更有效進行臺灣珍稀淡水魚類復育及保種的工作，本實驗室已在海洋大學「水生生物研究暨保育中心」模擬自然生態環境設計了養殖缸體，以求在最小的學術研究空間內，穩定的繁殖出各種臺灣淡水原生魚類。在2016年期間，金門地區在金沙溪水系的野外族群調查資料中，本實驗室推估該水系的野外族群約增長了50%；而在金門縣植物園區內157尾之復育族群中，共計2,981尾利用「標示再放回」作估算，推估2016年4月已高達到18,000尾。在貢寮繁養殖缸體的水文監測資料顯示，溫度、酸鹼度及溶氧度等因子，對大鱗梅氏鰱及臺灣梅氏鰱的繁殖尤為重要，水生中心內共設立了7座大型缸體，以飼育及繁殖的大鱗梅氏鰱與臺灣梅氏鰱為主，其他淡水魚類為輔。本研究室於2016年7月，透過人工繁殖之程序，成功將大鱗梅氏鰱20尾以上成魚進行共同繁殖，產出新生一批幼苗子代，孵化數量約在300~350尾。然而在臺灣梅氏鰱的部分，雖然經過數次測試，仍無法成功的繁殖出子代，推測應該與族群中缺乏雄魚有關。本年度並與海洋科技博物館之人員與場域合作，已成功建置新的育幼復育設施，可解決不同保育物種同步繁殖的空間、需求及取得更多人力及設備來細心照顧幼苗的完備流程。

二、執行成果英文摘要：

In order to improve the important freshwater fish species conservation, my team of IMB have achieved the relevant large facility of fish tanks to breeding the possibly endangered species of fishes in the freshwater fish conservation centre of NTOU from Taiwanese waters. In the wild population monitoring, the result has revealed that the fish population of *Metzia mesembrinum* has performed the 50% increase than before in 2016. The Botanic Garden conservation population has been estimated as dramatically up to 18000 fish number from original 157 wild fish individuals which surveyed in middle of 2016. In the tanks of the freshwater fish conservation centre, we can keep well for both important species of *Metzia* for further breeding procedure in the following few years. In 2016, we successfully keep for breeding the new offspring population (about 350 fishes) of *Metzia mesembrinum* into juvenile stage. We also establish new facility for new offspring feeding-tank system, it can great improve the capacity supplied for large amounts of new born fish population from different atocks and even different fish species together in the same breeding season.

三、計畫目的：





1. 持續調查追蹤台灣梅氏鰻之野外族群現況，從其樣本建立台灣梅氏鰻族群基因結構，以基因多樣性的角度來探討台灣梅氏鰻野外族群的遺傳結構，依此擬定貼切可行的保育策略。
2. 建立20對以上台灣梅氏鰻野外族群親代之自然繁衍族群，如何在建立「海大復育基地」海大復育基地進行同場初步繁養箱、復育技術研發與嘗試建立新生族群。
3. 進行台灣地區台灣梅氏鰻棲地復育之基礎資料收集及評估。
4. 持續進行大鱗梅氏鰻本年度建置新繁殖群之繁殖流程，推得建置新生子代有效族群。

四、重要工作項目及實施方法：

- (一) 本年度將彙整國內各機關所曾經進行之台灣本島與金門地區的淡水魚類的計畫與調查報告，並分析各報告資料的有效性資訊，與淡水魚類物種資訊的正確性之後，作出總綜合整理。
- (二) 稀有原生淡水魚類保種復育中心階段性建置，以高標準場域提供未來復育、保育及推廣原生淡水魚類之平台。
- (三) 進行台灣地區20對大鱗梅氏鰻在自然繁養殖標準保育作業流程的建立，作為後續研究、保育與保種的重要參考。
- (四) 由於人工營造的棲地空間與自然棲地相較之下，極為有限，能維持的稀有魚種族群數量也因此受限。因此本研究規劃於原生淡水魚類的保種與復育中心完成稀有魚種的繁養殖，並對各繁養殖魚種達到有效的經營管理之後，擬尋找或設立一個野外的自然棲地，經過完整的評估之後，讓稀有魚種重新回到自然棲地之中，再不定期評估後續族群消長，以此達到該物種存續的永續經營與發展，並成為本土原生魚類之自然生態保育的示範區。

五、結果與討論：

在臺灣梅氏鰻的部分，雖經過數次測試仍無法成功的繁殖出子代，推估應該與族群中缺乏雄魚有關。本年度並與海洋科技博物館之人員場域合作，已成功建置新關。本年度並與海洋科技博物館之人員場域合作，已成功建置新 有關。本年度並與海洋科技博物館之人員場域合作，已成功建置新的育幼復育設施，可解決不同保育物種同步繁殖空間、需求及取得更多人力及設備來細心照顧幼苗的完備流程。

六、結論：

有關臺灣珍稀魚類大鱗梅氏鰻之繁養殖工作已一定的成果及數據，而臺灣梅氏鰻之繁養殖工作依然在持續進行中，今年夏季起，已經開始與國立海洋科技博物館進行共同合作建置一批幼苗各個階段成長的育設施。以投入更多小型缸體的中模的育幼缸體備援及建置。將來在因應兩種梅氏鰻的同季節的時令期程的同步產卵，應有更足夠場域進行幼苗撫育整體設施及規劃。





七、參考文獻：

- Aonuma, Y. and I-S. Chen (1996) Two new species of *Rhinogobius* (Teleostei, Gobiidae) from Taiwan. *J. Taiwan Mus.*, 49(1): 7-13.
- Ashiwa, H. and K. Hosoya (1998) Osteology of *Zacco pachycephalus*, sensu Jordan & Evermann (1903), with special reference to its systematic position. *Environ. Biol. Fish.*, 52: 169-171.
- Banarescu, P. (1967) Studies on the systematics of Cultrinae (Pisces, Cyprinidae) with description of a new genus, *Rev. Roum. Biol. Ser. Zool.*, 12 (5): 297-308.
- Banarescu, P. (1968) Revision of the genera *Zacco* and *Opsariichthys* (Pisces, Cyprinidae). *Vestn. Cesk. Spol. Zool.*, 32(4): 305-311.
- Banarescu, P. (1968) Revision of the genus *Hemiculter* (Pisces, Cyprinidae). *Trav. Mus. Hist. Nat. 'Grigore Antipa'* Vol. 8, p. 523-529.
- Banarescu, P. (1969) A correction on *Megagobio nasutus* Kessler and on the genus *Microphysogobio* Mori (Pisces, Cyprinidae), *Vestn. Cesk. Spol. Zool.*, 33(1): 1-4.
- Banarescu, P. (1969) Some additional remarks on the genus *Squalidus* Dybowski (Pisces, Cyprinidae). *Vestn. Cesk. Spol. Zool.*, 33 (2): 97-101.
- Banarescu, P. (1971) A review of the species of the subgenus *Onychostoma* s. str. with description of a new species (Pisces, Cyprinidae), *Rev. Roum. Biol. Ser. Zool.*, 16(4): 241-248.
- Banarescu, P. (1971) Revision of the *Onychostoma*-subgenus *Scaphesthes* (Pisces, Cyprinidae). *Rev. Roum. Biol. Ser. Zool.*, 16(6): 357-364.
- Banarescu, P. (1992) Zoogeography of fresh waters. Vol.2 - Distribution and dispersal of freshwater animals in North America and Eurasia, 519-1091.
- Banarescu, P. (1997) The status of some nominal genera of Eurasian Cyprinidae (Osteichthyes, Cypriniformes). *Rev. Roum. Biol. Ser. Biol. Anim.*, 42(1): 19-30.
- Banarescu, P. (Ed.). (1999) The freshwater fishes of Europe. Cyprinidae 2/I. V. 5/I.: i-xvii + 1-426.
- Banarescu, P. and H. J. Paepke (eds) (2002) The freshwater fishes of Europe. v. 5/III: i-xi, 1-305.
- Banarescu, P. and T. Nalbant (1966) Notes on the genus *Gobiobotia* (Pisces, Cyprinidae) with description of three new species. *Annot. Zool. Bot. Bratislava (ANNZB)*, 27: 1-16.
- Banarescu, P. and T. T. Nalbant (1966) Revision of the genus *Microphysogobio* (Pisces, Cyprinidae). *Vestn. Cesk. Spol. Zool.* 30(3):





194-209.

Banarescu, P. and T. T. Nalbant (1968) Some new Chinese minnows (Pisces, Cypriniformes). *Proc. Biol. Soc. Wash. (PBSW)* , 81: 335-346.

Banarescu, P. and T. T. Nalbant (1973) Pisces, Teleostei. Cyprinidae (Gobioninae). *Das Tierreich* V. 93, p. i-vii + 1-304. Berg, L. S. (1932)

Notes on the genera *Metzia* and *Rasborinus* . *Copeia* , 1932 (3): 156.

Berg, L. S. (1949) Fresh-water fishes of Soviet Union and adjacent countries. II., *Guide Fauna USSR* No. 29: 467-925.

Bleeker, P. (1859) *Conspectus systematis Cyprinorum*. *Natuurkd. Tijdschr. Neder. Indië* , V. 20: 421-441.

Bleeker, P. (1863-64) *Atlas ichthyologique des Indes Orientales Néerlandaises*, publié sous les auspices du Gouvernement colonial néerlandais. Tome III. Cyprins. *Atlas Ichthyol.* V. 3: 1-150, Pls. 102-144.

Bleeker, P. (1871) *Mémoire sur les Cyprinoides de Chine*. *Verh. Akad. Amsterdam* , XII : 1-91.

Boeseman, M. (1947) Revision of the fishes collected by Burger and Von Siebold in Japan. *Zool. Meded. (Leiden)* , 28: 1-242, Pls. 1-5.

Boulenger, G. A. (1894) Descriptions of a new lizard and a new fish obtained in Formosa by Mr. Holst. *Ann. Mag. Nat. Hist. (Ser. 6)* 14 (84): 462-463.

Boulenger, G. A. (1901) Descriptions of new freshwater fishes discovered by Mr. F. W. Styan at Ningpo, China. *Proc. Zool. Soc. Lond.* , 1(2): 268-271.

Bullock, A., A. Gustard, and E.S. Grainger (1991) Instream flow requirements of aquatic ecology in two British rivers, Report No.115, Institute of Hydrology, Wallingford, UK. Chen I-S., M. Kottelat and P. J. Miller (1999) Freshwater gobiid genus, *Rhinogobius* from the Mekong Basin in Thailand and Laos, with descriptions of three new species. *Zool. Stud.* , 37(1): 19-31.

Chen, I-S. (2004) *Lentipes mindanaoensis* , a new species of freshwater goby (Teleostei: Gobiidae) from southern Philippines. *Platax* , 1: 31-42.

Chen, I-S. and H. H. Tan (2005) A new species of freshwater goby of the genus, *Stiphodon* (Teleostei: Gobiidae) from Palau Tioman, Peninsular Malaysia. *Raffl. Bull. Zool.* , (in press)

Chen, I-S. and K. T. Shao (1993) Two new records of freshwater gobies from Taiwan. *Acta Zool. Taiwan.* , 4: 75-79.

Chen, I-S. and K. T. Shao (1996) A taxonomic review of the gobiid fish genus *Rhinogobius* Gill, 1859, from Taiwan, with descriptions of three new species. *Zool. Stud.* , 35(3): 200-214.





- Chen, I-S. and K. T. Shao (1998) A new species of goby, *Sicyopus cebuensis* (Teleostei: Gobiidae) from Cebu Island, the Philippines. *Acta Zool. Taiwan* ., 9(2): 97-103.
- Chen, I-S. and L. S. Fang (2000) Redescription of the types of *Ischikauia macrolepis* Regan, 1908, an extinct cyprinid (Teleostei: Cyprinidae) from Taiwan and the replacement in the Genus, *Rasborinus* Oshima, 1920, *Zool. Stud.* , 39(1): 13-17.
- Chen, I-S. and L. S. Fang (2002) Redescription of a doubtful cyprinid, *Acheilognathus mesembrinum* Jordan and Evermann, 1902, with replacement in the valid genus, *Metzia* Jordan and Richardson, 1914, a senior synonym of the genus *Rasborinus* Oshima, 1919. *J. Fish. Soc. Taiwan.*, 29(1): 73-78.
- Chen, I-S. and L. S. Fang (2002) Redescription of a doubtful cyprinid, *Acheilognathus mesembrinum* Jordan and Evermann, 1902, with replacement in the valid genus, *Metzia* Jordan and Richardson, 1914, a senior synonym of the genus *Rasborinus* Oshima, 1919. *J. Fish. Soc. Taiwan.* , 29(1): 73-78.
- Chen, I-S. and L. S. Fang (2005) A new species of *Rhinogobius* (Teleostei: Gobiidae) from the Hanjiang basin in Guangdong Province, China . *Ichthyol. Res.* (in press) (SCI)
- Chen, I-S. and M. Kottelat (2003) *Papuligobius uniporus* , a new genus and species of freshwater goby from northeastern Laos. *Ichthyol. Explor. Freshwater* ., 14: 243-248.
- Chen, I-S. and M. Kottelat (2003) Three new species of genus *Rhinogobius* (Teleostei: Gobiidae) from northern Laos. *Raffl. Bull. Zool.* , 51: 87-95.
- Chen, I-S. and M. Kottelat (2005) Four new species of the genus *Rhinogobius* (Teleostei: Gobiidae) from northern Vietnam. *J. Nat. Hist.* , 39: 1407-1429.
- Chen, I-S., C. C. Han and L. S. Fang (1995) A new record of freshwater gobiid fish *Schismatogobius roxasi* (Pisces, Gobiidae) from southeastern Taiwan. *Bull. Nat. Mus. Nat. Sci.* , 6: 135-137.
- Chen, I-S., C. C. Han and L. S. Fang (1996) Two new records of gobiid fishes (Pisces, Gobiidae) from brackish waters in Taiwan. *Acta Zool. Taiwan.*, 7(1): 73-78.
- Chen, I-S., C. C. Han and L. S. Fang (2002) *Sinogastromyzon nantaiensis* , a new balitorid fish from southern Taiwan (Teleostei: Balitoridae). *Ichthyol. Explor. Freshwaters* , 13 (3): 239-242.
- Chen, I-S., C. H. Hsu, C. F. Hui, K. T. Shao, P. J. Miller and L. S. Fang (1998) Sequence length and variation of mitochondrial control region from two freshwater gobiid fishes belonging to *Rhinogobius* (Teleostei:





- Gobiidae). *J. Fish. Biol.* , 53(1): 179-191.
- Chen, I-S., H. L. Wu and K. T. Shao (1999) A new freshwater goby of genus, *Rhinogobius* (Pisces: Gobiidae) from Fujian Province, southern China. *Ichthyol. Res.* , 46(2): 171-178.
- Chen, I-S., J. S. Yang and Y.-R. Chen (1999) A new freshwater goby from Honghe basin, Yunnan Prov., China. *Acta Zool. Taiwan.* , 10(1): 45-52.
- (ROC) Chen, I-S., K. T. Shao and L. S. Fang (1995) A new species of freshwater goby, *Schismatogobius ampluvinculus* (Pisces, Gobiidae) from southern Taiwan. *Zool. Stud.* , 34(3): 202-205.
- Chen, I-S., K. T. Shao and L. S. Fang (1996) Three new records of gobiid fishes from the Tzengwen River, southwestern Taiwan. *J. Taiwan Mus.* , 49(1): 1-6.
- Chen, I-S., M. Kottelat and H. L. Wu (2002) A new genus of freshwater sleeper (Teleostei: Odontobutidae) from south China and mainland southeast Asia. *J. Fish. Soc. Taiwan.* , 29(2): 229-235.
- Chen, I-S., P. J. Miller and L. S. Fang (1998) A new species of gobiid fish, *Rhinogobius lanyuensis* from Lanyu Island, Taiwan. *Ichthyol. Explor. Freshwater.* , 9(3): 255-261.
- Chen, I-S., P. J. Miller, H. L. Wu and L. S. Fang (2002) Taxonomic review and mitochondrial sequence evolution of non-diadormous species of *Rhinogobius* (Teleostei: Gobiidae) in Hainan island, southern China. *Mar. Freshw. Res.* , 53: 259-273.
- Chen, I-S., T. F. Lee and L. S. Fang (1996) Note on a first record of freshwater tigerperch, *Mesopristes argenteus* Cuvier (Pisces, Theraponidae) from eastern Taiwan. *J. Taiwan Mus.* , 49(2): 161-164.
- Chen, Y. Y. (1989) Anatomy and phylogeny of the cyprinid fish genus *Onychostoma* Gunther, 1896. *Bull. Br. Mus. Nat. Hist. (Zool.)* , 55(1): 109 - 121.
- Cheng, Y. H. and I-S. Chen (2005) Preliminary taxonomic study of cyprinid genus *Tanakia* (Teleostei: Cyprinidae) from Taiwan and southeastern China with description of an unnamed species. The cross-strait symposium of Ichthyology. Shinchu, Taiwan, ROC. May 14-15, 2005. p. 39.
- Chu, Y. T. (1935) Comparative studies on the scales and on the pharyngeals and their teeth in Chinese cyprinids, with particular reference to taxonomy and evolution. *Biol. Bull. St. John's Univ. Shanghai* , 2: 1-225, Pls. 1-30.
- Dai, Y. G. and J. X. Yang (2003) Phylogeny and zoogeography of the cyprinid hemicultrine group (Cyprinidae: Cultrinae). *Zool. Stud.* , 42 (1): 73-92.





- Eschmeyer, W. N. (1998) Catalog of Fishes. Special publication No. 1 of the Center for Biodiversity Research and Information. California Acad. Sci.. Vols. 1-3.
- Evermann, B. W. and T. Shaw, 1927, Fishes from eastern China, with descriptions of new species. Proc. Calif. Acad. Sci. (Ser. 4), 16(4): 97-122.
- Fang, L. S., I-S. Chen, K. S. Tew, C. C. Han, T. F. Lee, I. M. Chen (2002) Impact of the 1999 earthquake on mountain stream fishes in Taiwan, Fisher. Sci. , 68(2): 446-448.
- Fee, L. S., L. Y. Su, I-S. Chen, C. C. Han and Y. H. Chen (1996) The morphology, distribution and biology of endemic cyprinid, *Varicorhinus alticorpus* from Taiwan. Chinese Biosci. , 39(1): 78-87. (in Chinese)
- Fowler, H. W. and B. A. Bean (1922) Fishes from Formosa and the Philippine Islands. Proc. U. S. Natl. Mus. , 62(2448): 1-73.
- Günther, A. (1868) Catalogue of the Fishes in the British Museum .Vol. 7 .
- London. Han C. C., K. S. Tew, I-S. Chen, L. Y. Su, and L. S. Fang (2000) Environmental biology of an endemic cyprinid, *Varicorhinus alticorpus* , in a subtropical mountain stream of Taiwan. Environ. Biol. Fish ., 59(2): 153-161.
- Han, C.C., I-S. Chen and L.S. Fang (1997) The distribution and community of fishes in the Kaoping River. J. Fish. Soc. Taiwan. , 24(2): 167-183.
- (ROC) Herre, A. W. (1928) List of types of fishes in the collection of the Carnegie Museum on September 1, 1928. Ann. Carnegie Mus. , 19(4): 51-99.
- Herre, A. W. and G. S. Myers (1931) Fishes from south-eastern China and Hainan. Lingnan Sci. J ., 10(2-3): 233-254.
- Hilsenhoff, W.L. (1988) Rapid field assessment of organic pollution with a family-level biotic index. J. N. Am. Benthol. Soc. 7: 65-68.
- Hosoya, K. and S. R. Jeon (1984) A new cyprinid fish, *Squalidus multimaculatus* from small rivers on the eastern slope of the Taebik Mountain chain, Korea . Korean J. Limnol. , 17 (1-2): 41-49.
- Howes, G. J. (1980) The anatomy, phylogeny, and classification of bariliine cyprinid fishes. Bull. Br. Mus. (Nat. Hist.) Zool. , 37(3): 129-198.
- Huang, M. T, E. H. S. Tsao, and A. H. T. Yu (2003) Isolation and cross-species amplification of microsatellite loci in the freshwater minnow *Zacco pachycephalus* (Teleostei: Cyprinidae) for diversity and conservation genetic analysis. Mol. Ecol. Notes , 3 (4): 567-569.
- Ibarra, M. and D. J. Stewart (1987) Catalogue of type specimens of Recent





- fishes in Field Museum of Natural History. Fieldiana Zool. (N. S.) , 35: 1-112.
- Jordan, D. S. and B. W. Evermann (1902) Notes on a collection of fishes from the Island of Formosa. Proc. U. S. Nat. Mus. , 25(1289): 315-368.
- Jordan, D. S. and C. L. Hubbs (1925) Record of fishes obtained by D. S. Jordan in Japan, 1922, Mem. Carneg. Mus., 10(2); 93-347.
- Jordan, D. S. and H. W. Fowler (1903) A review of the cyprinoid fishes of Japan. Proc. U. S. Natl. Mus. , 26: 812-841.
- Jordan, D. S. and R. E. Richardson (1909) A catalog of the fishes of the Island of Formosa. Mem. Carneg. Mus. , 4: 159-204.
- Jordan, D. S. and W. F. Thompson (1914) Record of fishes obtained in Japan in 1911. Mem. Carneg. Mus. , 6: 205-313.
- Kimura, S. (1934) Description of the fishes collected from the Yangtze-kiang, China, by the late Dr. K. Kishinouye and his party in 1927-1929. J. Shanghai Sci. Inst. , 3(1): 11-247.
- Kottelat, M. (1997) European freshwater fishes. Biol. Bratislava , 52(S. 5): 1-271.
- Kottelat, M. (2000) The type species of *Acheilognathus* Bleeker, 1860 (Teleostei: Cyprinidae). Ichthyol. Res. , 47(2): 198-200.
- Kottelat, M. (2001) Fishes of Laos. WHT Publications (Pte) Ltd. Kreyenberg, M. (1911) Eine neue Cobitinen-Gattung aus China. Zool. Anz. , 38(18-19): 417-419.
- Liang, Y. S. (1974) The adaptation and distribution of the small freshwater homalopterid fishes with description of a new species from Taiwan. Symp. Biol. Environ. Sinica , 141-156.
- Lin, S. Y. (1939) Description of two new carps from the New Territories, Hong Kong. Hong Kong Nat. , 9(3): 129-132.
- Miao, C. P. (1934) Notes on the freshwater fishes of the southern part of Kiangsu, I. Chinkiang. Contr. Biol. Lab. Sci. Soc. China , (Zool.) 10(3): 111-244.
- Min, M. S. & S. Y. Yang (1991) Systematic study on the Genus *Zacco* (Pisces, Cyprinidae) I. Genic Variation. Korean J. Zool., 34(4): 557-570.
- Min, M. S. & S. Y. Yang (1991) Systematic study on the Genus *Zacco* (Pisces, Cyprinidae) II. Phylogenetic relationships of the Genera *Zacco* and *Candidia*. Korean J. Zool. , 34(4): 571-584.
- Mori, T. (1933) On the classifications of cyprinoid fishes, *Microphysogobio*, n. gen. and *Saurogobio*. Zool. Mag. Tokyo , 45: 114-115.
- (In Japanese) Myers, G. S. (1930) *Ptychidio jordani*, an unusual cyprinoid





- fish from Formosa. *Copeia* , 1930(4): 110-113.
- Myers, G. S. (1934) Corrections of the type localities of *Metzia mesembrina* , a Formosan cyprinid, and of *Othonocheirodus eigenmanni* , a Peruvian characin. *Copeia* , 1934(1) : 43.
- Myers, G. S. (1941) Suppression of *Lissochilus* in favour of *Acrossocheilus* for a genus of Asiatic cyprinid fishes, with notes on its classification. *Copeia* , 1941(1) : 42-44.
- Nakabo, T. (2000) Fishes of Japan with pictorial keys to the species. Second edition. Tokai University Press. Tokyo.
- Nakabo, T. (2002) Fishes of Japan with pictorial keys to the species. Vol. I. English edition. Tokai University Press. Tokyo.
- Nichols, J. T. (1928) Chinese fresh-water fishes in the American Museum of Natural History's collections. *Bull. Am. Mus. Nat. Hist.* , 58(1): 1-62.
- Nichols, J. T. (1943) Freshwater Fishes of China. *Nat. Hist. Centr. Asia*. Vol. 9.
- Nichols, J. T. and C. H. Pope. (1927) The fishes of Hainan. *Bull. Am. Mus. Nat. Hist.* , 54 (2): 321-394.
- Okada Y. (1960) Studies on the freshwater fishes of Japan, Fisheries Perf. Univ. Mie, Japan , 1-860.
- Okazaki M., K. Naruse, A. Shima and R. Arai (2001) Phylogenetic relationships of bitterlings based on mitochondrial 12S ribosomal DNA sequences. *J. Fish Biol.* , 58(1): 89-106.
- Oshima, M. (1919) Contributions to the study of the freshwater fishes of the Island of Formosa. *Ann. Carneg. Mus.* , 12(2-4): 169-328.
- Oshima, M. (1920) Notes on freshwater fishes of Formosa, with descriptions of new genera and species. *Proc. Acad. Nat. Sci. Philad.* , 72: 120-135.
- Oshima, M. (1920) Two new cyprinoid fishes from Formosa. *Proc. Acad. Nat. Sci. Philad.* , 72: 189-191.
- Pellegrin, J. (1908) Poissons d' Eau Douce de Formosa, Description d' une espèce nouvelle de la famille des Cyprinidés. *Bull. Mus. Paris* , 14: 262-265.
- Regan, C. T. (1908) Description of new fishes from Lake Candidius, Formosa, collected by Dr. A. Moltrecht. *Ann. Mag. Nat. Hist.* , 8(2): 358-360.
- Regan, C. T. (1908) Descriptions of new freshwater fishes from China and Japan. *Ann. Mag. Nat. Hist.* , 8(1): 149-153.
- Richardson, J. (1846) Report on the ichthyology of the seas of China and Japan. *Rep. Brit. Assoc. Adv. Sci.* 15th meeting , 187-320.
- Sado, T. and S. Kimura (2002) Developmental morphology of the cyprinid





- fish, *Candidia barbatus*. *Ichthyol. Res.* 49(4): 350-354.
- Tchang, T. L. (1930) Contribution a l' etude morphologique, biologique et taxonomique des cyprinides du bassin du Yantze. Thèses Univ. Paris(A)(209): 1-171.
- Tchang, T. L. (1933) The study of Chinese cyprinoid fishes, part I. *Zool. Sinica(B)* 2(1): 1-247.
- Teng, H. T. and T. R. Chen (1960) Contributions to the studies of Fishes from I-Lan and Lo-Tong Districts (Mainly from I-Lan River, I-Lan Tsuo-Sue River and adjacent freshwaters). *Lab. Fish. Biol. Report* , 11: 1-28.
- Tew, K. S., C. C. Han, W. R. Chou and L. S. Fang (2002) Habitat and Fish Fauna Structure in a Subtropical Mountain Stream in Taiwan before and after a Catastrophic Typhoon, *Environ. Biol. Fish.* , 65(4): 457 - 462.
- Tzeng, C. S. (1986) Distribution of the freshwater fishes of Taiwan. *J. Taiwan Mus.* , 39(2): 127-146.
- Tzeng, C. S. and S. C. Shen (1982) Studies on the homalopterid fishes of Taiwan, with description of a new species. *Bull. Inst. Zool. Acad. Sini.* , 21(2): 161-169.
- Tzeng, C. S., S. C. Shen and P. C. Huang (1990) Mitochondrial DNA identity of *Crossostoma* (Homalopteridae, Pisces) from the same geographical origin. *Bull. Inst. Zool. Acad. Sini.* , 29: 11-19.
- Vasil'yeva, E. D. and M. S. Kozlova (1989) Taxonomy of the sawbelly genus *Hemiculter* in the Soviet Union. *J. Ichthyol.* , 29(1): 123-135.
- Wang, H. Y., M. P. Tsai, M. J. Yu and S. C. Lee. (1999) Influence of glaciation on divergence patterns of the endemic minnow, *Zacco pachycephalus* , in Taiwan. *Mol. Ecol.* , 8: 1879-1888.
- Wang, H. Y., S. C. Lee and M. J. Yu (1997) Genetic evidence to clarify the systematic status of the Genera *Zacco* and *Candidia* (Cypriniformes: Cyprinidae). *Zool. Stud.* , 36(3): 170-177.
- Wang, J. P., H. D. Lin, S. Huang, C. H. Pan, X. L. Chen and T. Y. Chiang (2004) Phylogeography of *Varicorhinus barbatulus* (Cyprinidae) in Taiwan based on nucleotide variation of mtDNA and allozymes. *Mol. Phylogen. Evol.* , 31 (3): 1143-1156.
- Wang, J. P., K. C. Hui and T. Y. Chiang (2000) Mitochondrial DNA phylogeography of *Acrossocheilus paradoxus* (Cyprinidae) in Taiwan. *Mol. Ecol.* , 9(10): 1483-1494.
- Wang, J. T.; Liu, M. C. and Fang, L. S., 1995, The reproductive biology of an endemic cyprinid, *Zacco pachycephalus* , in Taiwan., *Environ. Biol. Fish.* , 1995, 43(2): 135-143.
- Watanabe, M. (1983) A review of homalopterid fishes of Taiwan, with





- description of a new species. *Bull. Biogeogr. Soc. Jpn.* 38 (11): 105-123.
- Watson, R. E. and I-S. Chen (1998) Freshwater gobies of the genus *Stiphodon* from Japan and Taiwan (Teleostei: Gobiidae: Sicydiini). *Aqua. J. Ichthyol. Aquat. Biol.* 3(2): 55-66.
- (Germany) Wu, H. L., I-S. Chen and D. H. Chong (2002) A new species of the genus *Odontobutis* (Pisces, Odontobutidae) from China. *J. Shanghai Fish. Univ.* 11(1): 6-13.
- Wu, H. W. (1929) Study of the Fishes of Amoy. *Contr. Biol. Lab. Sci. Soc. China (Zool.)*, 5(4): 1-90.
- Wu, H. W. (1931) Notes on the Fishes from the Coast of Foochow Region and Ming River. *Contr. Biol. Lab. Sci. Soc. China (Zool.)*, 7(1): 1-64.
- Wu, H. W. (1939) On the fishes of Li-Kiang. *Sinensia*, 10: 92-142.
- Wu, H. W. and K. F. Wang (1931) On a collection of fishes from the upper Yangtze Valley. *Contr. Biol. Lab. Sci. Soc. China (Zool. Ser.)*, 7(6): 221-237.
- Wu, J. H., C. H. Hsu, and I-S. Chen (2005) The molecular phylogeography of *Candidia barbata* complex (Teleostei: Cyprinidae) from Taiwan. The 7th Indo-Pacific Fish Conference. Taipei, Taiwan, ROC. May 16- 20, 2005. p. 147.
- Wu, J. H., I-S. Chen and L. S. Fang (2004) First record genus of brackish dragonet (Pisces, Callionymidae) from southern Taiwan. *Platax*, 1: 1-4.
- Yu, M. J. (1996) Checklist of Vertebrates of Taiwan. *Biol. Bull. Tonghai Univ.*, 72: 1-211. (in Chinese)
- Zhong, J. S. and I-S. Chen (1997) A new species of gobiid genus, *Pseudogobiopsis* (Pisces, Gobiidae) from China. *J. Taiwan. Mus.*, 50(2): 77-84.
- 大島正滿 (1922) 日月潭に棲息する魚類に就て。動物學雜誌，34: 602-609。
- 大島正滿 (1923) 臺灣產淡水魚の分布を論じ併せて臺灣と附近各地との地理的關係に及ぶ。動物學雜誌，35(411): 1-49。
- 大島正滿 (1923) 臺灣產淡水魚分布補遺。動物學雜誌，35(416): 194-197。
- 大島正滿 (1940) 脊椎動物大系一魚。三省堂，東京市。
- 中國水產科學院珠江研究所 (1986) 海南島淡水及河口魚類志。廣東科學技術出版社，廣州市。
- 中國水產科學院珠江研究所 (1991) 廣東淡水魚類志。廣東科學技術出版社，廣州市。
- 中興工程顧問公司 (2002) 「河川保留基流量評估技術研究計畫」。經濟部水利署水規所。
- 中興工程顧問公司 (2004) 「流域整體治理規劃作業研究」。經濟部水利署水規所。
- 方力行、陳義雄、韓僑權 (1996) 高雄縣河川魚類誌。高雄縣政府及國立海洋生物博物館籌備處，高雄市。
- 方力行、韓僑權、陳義雄 (1995) 高身鰂魚-臺灣溪流中珍貴稀有的原住民。國立海





- 洋生物博物館籌備處，高雄市。木村英造（1975）臺灣のオイカワ屬について。淡水魚，1：84-88。
- 毛節榮（1991）浙江動物誌（淡水魚類）。杭州科學技術出版社，杭州市。
- 王昱人（1996）台灣鉤吻鮭與日本櫻花鉤吻鮭遺傳多樣性之研究。國立清華大學生命科學系碩士班碩士論文。85頁。
- 王漢泉（1985）高屏溪魚類分佈調查。中國水產，392：24-29。
- 台灣大學（2003）蘭陽溪水系河川情勢調查。經濟部水利署水規所。
- 台灣省水利局（1982）「宜蘭河治理基本計畫」。台灣省水利局（1990）十四項重要建設九之二「河、海堤計畫總評估及後續六年計畫」。
- 台灣環境資源永續發展協會（2005）九十三年度水資源永續發展指標之計算與評估。經濟部水利署。
- 巨廷顧問公司（2005）「本土化水域生態工法工程技術之研究（第三期）期末報告」。行政院公共工程委員會。
- 玉井信行、水野信彥、中村俊六 合編（1993）河川生態環境工學，東京大學出版社。
- 伍獻文（1964）中國鯉科魚類志（上）。上海科技出版社，上海市。
- 伍獻文等（1977）中國鯉科魚類志（下）。上海人民出版社，上海市。朱元鼎（1932）西湖魚類志。西湖魚類博物館，杭州市。
- 朱松泉（1995）中國淡水魚類檢索。江蘇科學技術出版社，上海市。
- 吳憲雄（2005）「河川環境規劃概況」。水利署河川環境規劃手冊研討會。
- 李元陞、鄭雅玲、林和峰、林恩慈、洪文堂、莊國明（1995）以底棲動物為指標生物評估宜蘭河水質的研究。宜蘭農工學報，第11期。
- 李元陞、鄭雅玲、林和峰、林恩慈、洪文堂、莊國明（1995）以底棲動物為指標生物評估宜蘭河水質的研究。宜蘭農工學報，第11期。
- 李明儒、林信輝、于錫亮（2002）應用生物整合性指標（IBI）評估溪流生態工法實施效益之評估，第一屆自然生態工法理論與實務研討會論文集，農委會。
- 李載鳴（1996）台灣地區重要河川魚道設計之研究，文化大學土地資源學系。
- 李德旺（2000）台灣產埔里中華爬岩鰍之分佈與相對族群量，特有生物研究。第二期，13-20。
- 李德旺（2000）埔里中華爬岩鰍之族群分佈調查（3/3），農委會特有生物保育與研究中心。計畫序號88特生-動-11。
- 李德旺、于錫亮（2005）埔里中華爬岩鰍棲地環境之需求。特有生物研究。7（2）：13-22。
- 沈世傑（1984）臺灣魚類檢索。南天書局，台北市。
- 沈世傑（1993）臺灣魚類誌。國立臺灣大學動物學系，台北市。
- 汪靜明（1993）臺中縣魚類資源。臺中縣政府，臺中縣。
- 周嫦娥（2005）「河川環境管理效益評估」。水利署河川環境規劃手冊研討會。
- 宜蘭縣政府（1992）「大湖溪整治初步規劃報告」。
- 宜蘭縣政府（1997）「宜蘭河流域景觀整體規劃」。





- 宜蘭縣政府 (2004)「宜蘭河(河口~員山大橋段)河川環境整體規劃」。
- 林培旺、吳祥堅 (1995) 櫻花鉤吻鮭 (*Oncorhynchus masou formosanus*) 野生種魚觀察與人工繁養殖經驗。雪霸國家公園管理處研究報告。
- 林曜松、張明雄、莊鈴川、曹先紹 (1994) 櫻花鉤吻鮭棲地之調查研究 (II) - 大甲溪上游六條支流。臺灣省農林廳林務局保育研究系列-83-09號。
- 林曜松、張崑雄 (1990) 台灣七家灣溪櫻花鉤吻鮭族群生態與保育。農委會79年生態研究第001號。40頁。
- 林曜松、張崑雄、張瓊文、張耀文 (1990) 武陵農場魚類研究教育中心初步規劃。農委會79年生態研究第002號。40頁。
- 林曜松、張崑雄、詹榮桂 (1991) 台灣大甲溪上游產陸封性鮭魚的現況。農委會林業特刊第39號。166-172。
- 林曜松、曹先紹、張崑雄 (1989) 櫻花鉤吻鮭之生殖生態與行為研究。農委會78年生態研究第008號。18樓。
- 林曜松、曹先紹、張崑雄 (1989) 櫻花鉤吻鮭的生態與保育。國立台灣大學生態研究室。12樓。
- 林曜松、曹先紹、張崑雄、楊平世 (1998) 櫻花鉤吻鮭生態之研究 (二) 族群分佈與環境因子間關係之研究。農委會77年生態研究第102號。9頁。
- 林曜松、曹先紹、莊鈴川、戴永禔 (1993) 櫻花鉤吻鮭棲地之調查研究 (1) - 以七家灣溪上游、雪山溪為主，農林廳林務局保育研究系列-82-07號。40頁。
- 林曜松、梁世雄編 (1996) 臺灣野生動物資源調查—淡水魚資源調查手冊。行政院農業委員會，臺北市。
- 邵廣昭、伍漢霖、賴春福 (1999) 拉漢世界魚類名典。水產出版社，基隆市。
- 邵廣昭、沈世傑、丘臺生、曾晴賢 (1992) 台灣魚類之分布及其資料庫。彭鏡毅(編)：「台灣生物資源調查及資訊管理研習會」論文集。中央研究院植物研究所專刊第十一號173-206 頁。
- 邵廣昭、林沛立 (1991) 溪池釣的魚—淡水與河口的魚。渡假出版社，台北市。
- 邵廣昭、陳靜怡 (2003) 魚類圖鑑。遠流出版社，台北市。
- 邵廣昭、陳麗淑 (2004) 魚類入門。遠流出版社，台北市。邵廣昭、曾晴賢 (1993) 觀賞魚准許或不准許進口名錄之修訂研究(II)。台灣省漁業局及行政院農業委員會委託。國立台灣海洋大學海洋生物研究所、國立清華大學生命科學系。97 頁。
- 邱建介 (1991) 探尋國寶魚-櫻花鉤吻鮭魚的故鄉。台灣林業。17(8)：25-29。
- 施佳宏、陳義雄、邵廣昭 (2005) 蘭陽溪河口仔稚魚之分類與群聚生態之研究。中央研究院。
- 張崑雄、吳英陵 (1985) 櫻花鉤吻鮭 (台灣鱒) 復育現況及展望。台灣農業。22(4)：32-37。
- 曹先紹 (1988) 武陵農場櫻花鉤吻鮭族群分佈與環境因子關係之研究。國立臺灣大學動物學研究所碩士論文。
- 梁潤生 (1974) 平鰭鰍科之分布與適應構造並記載台灣平鰭鰍科之一新種。生物與環境專題研討會講稿集。141-156頁。





- 十陳兼善 (1956) 臺灣脊椎動物誌。臺灣商務印書館，台北市。
- 陳兼善、于名振 (1986) 臺灣脊椎動物誌。增訂二版，臺灣商務印書館，臺北市。
- 陳晉琪、呂宗儒、許立達 (2005) 河溪堤岸工程之生態與景觀設計，防災工程的生態與景觀設計研討會論文集。
- 陳義雄 (2000) 蘭嶼淡水魚蹤。大自然季刊，69期。
- 陳義雄 (2001) 臺灣淡水魚類的調查研究史、地理分佈特性及生態保育策略與展望。臺灣文獻，53(3): 45-60。
- 陳義雄、方力行 (1999) 臺灣淡水及河口魚類誌。國立海洋生物博物館，屏東縣。
- 陳義雄、方力行 (2002) 臺東縣河川魚類誌。臺東縣政府及國立海洋生物博物館，臺東縣。
- 陳義雄、吳瑞賢、方力行 (2002) 金門淡水及河口魚類誌。金門國家公園管理處及國立海洋生物博物館，金門縣。
- 陳義雄、張詠青 (2005) 臺灣淡水魚類原色圖鑑。第壹卷 鯉形目。水產出版社。基隆市。
- 陳義雄、鄭又華、陳玠廷、楊倩慧、江敏嘉、黃鈞漢 (2006) 基隆市的溪流生態資源。基隆市政府，基隆市。
- 陳榮宗、何平合、李訓煌 (2003) 外來種淡水魚類及蝦類在台灣河川之分布概況。特有生物研究，5(2): 33-46。
- 曾晴賢 (1986) 臺灣的淡水魚類。臺灣省教育廳。臺中縣。曾晴賢 (1990) 臺灣淡水魚 (I)。行政院農業委員會。145頁。
- 曾晴賢 (1994) 櫻花鉤吻鮭族群調查及觀魚台附近河床之改善研究。內政部營建署雪霸國家公園管理處。
- 曾晴賢 (1995) 櫻花鉤吻鮭復育研究。內政部營建署雪霸國家公園管理處。
- 曾晴賢 (1996) 櫻花鉤吻鮭族群數量和生態調查。內政部營建署雪霸國家公園管理處。
- 曾晴賢 (1997) 櫻花鉤吻鮭族群生態調查和育種場位址評估。內政部營建署雪霸國家公園管理處。
- 曾晴賢 (1998) 櫻花鉤吻鮭族群監測與生態調查 (一)。內政部營建署雪霸國家公園管理處。79頁。曾晴賢 (1999) 櫻花鉤吻鮭族群監測與生態調查 (二)。內政部營建署雪霸國家公園管理處。43頁。
- 曾晴賢 (2000) 櫻花鉤吻鮭族群監測與生態調查 (三)。內政部營建署雪霸國家公園管理處。54頁。
- 曾晴賢 (2001) 櫻花鉤吻鮭族群監測與生態調查 (四)。內政部營建署雪霸國家公園管理處。34頁。
- 曾晴賢、楊正雄 (2002) 七家灣溪流域櫻花鉤吻鮭幼魚歷年族群變動與降雨量的關係。國家公園學報。12(2):111-124。
- 曾晴賢、楊正雄 (2007) 櫻花鉤吻鮭族群監測與動態分析。(在林幸助等 (2007) 武陵地區長期生態監測暨生態模式建立 (II) 雪霸國家公園管理處保育研究報告)





- 曾晴賢、陳義雄、邵廣昭（2008）淡水魚類資源評估及保育類名錄建立機制之研究。行政院農業委員會林務局。153 頁。
- 曾萬年（2001）鰻魚的生活史及演化。科學發展月刊。29:592-596。
- 楊正雄（1996）水溫對櫻花鉤吻鮭族群的影響。國立清華大學生命科學系碩士班碩士論文。76頁。
- 葉明峰（2001）濁水溪上游河段魚類族群最低流量之研究(3/3)。農委會90-農科-1.3.3-生-W5(7)計畫。
- 葉明峰、張世倉、林斯正。（2003）台灣櫻花鉤吻鮭域外放流棲地之評估。特有生物研究。5(2):15-32。
- 農委會特生中心（2005）台灣地區河川棲地評估技術之研究（1/2）。水利署水利規劃試驗所。
- 廖德裕（2003）真假鱸鰻？-外來種寬鰭鰻在台灣。自然保育季刊。42:47-50。
- 廣瀨利雄，中村中六（1991）魚道之設計，山海堂。
- 黎明工程顧問公司（2003）大甲溪流域整體治理規劃。經濟部水利署水規所。





臺灣淡水原生魚之種原建立及其棲地復育(2/3)

期末成果報告

委託執行單位：國立臺灣海洋大學
海洋生物研究所
委辦單位：行政院農業委員會林務局
計畫主持人：陳義雄
協同研究人員：何欣珏、吳承翰、劉恩諭、王文昕
黃怡慧、蔡維倫、王慎之、陳冠宇

中華民國 105 年 12 月 30 日





目錄

中文摘要.....	II
英文摘要.....	III
壹、前言.....	1
貳、工作項目及實施方法.....	4
參、結果.....	12
肆、討論及建議.....	46
伍、參考文獻.....	48
陸、附圖.....	67
柒、附表.....	94





中文摘要

本計畫為了能更有效進行臺灣珍稀淡水魚類復育及保種的工作，本實驗室已在海洋大學「水生生物研究暨保育中心」模擬自然生態環境設計了養殖缸體，以求在最小的學術研究空間內，穩定的繁殖出各種臺灣淡水原生魚類。在 2016 年期間，金門地區在金沙溪水系的野外族群調查資料中，本實驗室推估該水系的野外族群約增長了 50%；而在金門縣植物園區內 157 尾之復育族群中，共計 2,981 尾利用「標示再放回」作估算，推估 2016 年 4 月已高達到 18,000 尾。在貢寮繁養殖缸體的水文監測資料顯示，溫度、酸鹼度及溶氧度等因子，對大鱗梅氏鰱及臺灣梅氏鰱的繁殖尤為重要，水生中心內共設立了 7 座大型缸體，以飼育及繁殖的大鱗梅氏鰱與臺灣梅氏鰱為主，其他淡水魚類為輔。本研究室於 2016 年 7 月，透過人工繁殖之程序，成功將大鱗梅氏鰱 20 尾以上成魚進行共同繁殖，產出新生一批幼苗子代，孵化數量約在 300~350 尾。然而在臺灣梅氏鰱的部分，雖然經過數次測試，仍無法成功的繁殖出子代，推測應該與族群中缺乏雄魚有關。本年度並與海洋科技博物館之人員與場域合作，已成功建置新的育幼復育設施，可解決不同保育物種同步繁殖的空間、需求及取得更多人力及設備來細心照顧幼苗的完備流程。

關鍵詞：淡水魚類保育、瀕危物種保育監測、族群復育、臺灣。





英文摘要

In order to improve the important freshwater fish species conservation, my team of IMB have achieved the relevant large facility of fish tanks to breeding the possibly endangered species of fishes in the freshwater fish conservation centre of NTOU from Taiwanese waters. In the wild population monitoring, the result has revealed that the fish population of *Metzia mesembrinum* has performed the 50% increase than before in 2016. The Botanic Garden conservation population has been estimated as dramatically up to 18000 fish number from original 157 wild fish individuals which surveyed in middle of 2016. In the tanks of the freshwater fish conservation centre, we can keep well for both important species of *Metzia* for further breeding procedure in the following few years. In 2016, we successfully keep for breeding the new offspring population (about 350 fishes) of *Metzia mesembrinum* into juvenile stage. We also establish new facility for new offspring feeding-tank system, it can great improve the capacity supplied for large amounts of new born fish population from different atocks and even different fish species together in the same breeding season.

Keywords: freshwater fish conservation, endangered species monitoring, fish stock restoration, Taiwan.





壹、前言

在臺灣地區淡水水域的溪河、湖沼之原生淡水魚類，已有 100 多年沒有發現大鱗梅氏鯪的蹤跡，本實驗室由陳義雄老師帶領的團隊在金門地區的淡水水域之溪河、湖沼發現了消失已久的大鱗梅氏鯪，在該地區調查到的原生淡水魚類共有 12 種。長期以來受到人類開發導致棲地破壞但金門原生淡水魚產生的生存壓力向來有增無減，發現到有多個初級淡水魚種已經從金門絕跡且外來種魚類威脅與競爭壓力亦與日俱增。但在最近的一次調查中(2015 年)，陳所率領團隊在小金門發現了稀有種的攀鱸存在的蹤跡，由此可見，大小金門為物種棲息的天堂，更加需要眾人的努力去維護這塊完美的淨土。

此外曾經相當普遍的蓋斑鬥魚以及大鱗梅氏鯪的族群規模也在急遽萎縮中，對其進行有效的保育工作時為燃眉之急。大鱗梅氏鯪為最近列為國家保育類野生動物的淡水魚類。它們很可能已經在臺灣本島完全絕跡，經過目前在金門本島的水域中，僅在光前溪流域及后壠溪流域的農塘發現其大鱗梅氏鯪的蹤跡，在 104 年度，光前溪經過調查之野生族群為 9558 尾左右，而在后壠溪發現上千尾的大鱗梅氏鯪，但因工程之緣故造成族群大量死亡，經過努力搶救後僅救回 400 尾左右的族群。2013 年林務局、金門縣政府、金門水試所及海洋大學跨





單位的力量，開始進行魚種復育繁殖，2014 年初步進行原棲地復育試驗，野放 300 尾大鱗梅氏鰱(100 尾為原棲地野生族群、200 尾為人工繁殖族群)，經過 104 年度調查，目前在金門原生植物園移地復育試驗族群量為 18142 尾左右。

2014 年 9 月至 12 月於海洋大學之水生生物研究暨保育中心-位於新北市貢寮復育園區內(圖 1)，順利建置完成臺灣原生珍稀淡水魚類復育保種繁養殖生態系統缸，完成了三座主要高效能循環水之過濾生態系統缸及六個透明可供觀察及紀錄之繁養殖缸，以利於本研究計畫用以最適條件統合分析與運作。並於場內蓄養大鱗梅氏鰱野外族群及臺灣原生淡水魚種。藉由學術文獻搜尋與野外現地魚類生態調查資訊，完成適合與需進行人工環境之自然繁養殖的標的魚種繁養殖參數與相關研究分析。

大鱗梅氏鰱 (又稱：大鱗細鰱)為近年來已列為國家保育類野生動物的淡水魚類。極可能已經在臺灣本島已完全絕跡，目前僅知在金門本島的水域中殘存少數不穩定的族群。如何能掌握現有淡大鱗梅氏鰱的族群現況，並且如何維持、復育金門溪溝及湖庫等水體原本自然的良好棲地環境，並研提適切的保育規劃、關切保育類物種的生存危機及棲地改善建議，並且考慮於金門縣境內，整合跨單位的力量來進行共同保種的保育規劃與措施，成為本計劃之整體重要執行目標，亦





為當前金門淡水魚類保育工作的重要課題。除了現場的調查及建議，期望本計劃的執行能有效的針對大鱗梅氏鰱的自然棲地之野外族群復育進行建議與建立可行的實作保育措施，協助其族群的再恢復及延續。並積極進行保育復育此稀有魚類保種之推行。





貳、工作項目及實施方法

一、委託計畫報告及相關文獻蒐集

本年度將彙整國內各機關所曾經進行之臺灣本島及金門地區的淡水魚類的計畫與調查報告，並分析各報告資料的有效性資訊，與淡水魚類物種資訊的正確性後，做出總綜合整理，評估選出最有需要，並配合政府保育類或珍稀魚種的保育對策與規劃，且最確切急需進行保種的稀有原生淡水魚類之飼育與保育。

二、原生魚類保種與復育中心之建構

1. 於海洋大學之水生生物研究暨保育中心建立繁養殖系統缸

(1) 場地空間規劃

在有限的空間條件及不影響實驗流程及人員操作動線下，並結合進水、排水及氣管之走向，規劃出能達到最多缸數，有效利用場地及預留管線之概念。

(2) 大型玻璃纖維桶之購買

建立保育中心臺灣原生珍稀淡水魚類棲息環境，以最自然方法還原成原棲地之現況，作為生態缸、繁殖缸及檢疫缸，來完成一整套繁養殖生態體系。

(3) 水循環過濾系統設置

建立一整套完善的水循環過濾系統，硝化過濾系統的形成，培





養良好的菌象，有利於硝化菌發揮最大功效，降低水中有害物質的濃度，如阿摩尼亞、硫化物、殘餌及生物排遺等有機物。在使用最少水資源下，達到最高的效果，配合進水管線及排水管線，使主體缸不需常換水，以減少水資源的浪費。

(4) 標準化流程(Standard Operation Procedure, S.O.P)制定

一個完善成功的繁養殖場，須建立一套能和養殖中心及人員的相關規範，達到一定的標準，使實驗能順利進行，養殖生物不會因為人為疏失而死亡及生病，避免造成不可挽救之因素。

三、大鱗梅氏鰱野外族群調查與繁養殖研究

1. 大鱗梅氏鰱採樣:

淡水魚類之採集方法有許多種不同的方式，包括於溪流、河川、湖泊及野塘的岸邊觀察與浮潛觀測法、垂釣法、網捕法、誘捕法與電魚法等屬於臺灣水域較具有代表性的方法，其中以電魚法為近年來，最常被使用之採集法，因為於沿岸1 m淺的水體之內，具有高效率的捕獲率及便利性，但是在湖泊及野塘的棲地環境中，則要多加輔以其它的採捕方式，才能具備更完整之魚類群聚調查。故本調查將在申請許可之後，採用電魚法進行淡水魚類生態調查方法，再輔以其它所列出之採捕方式進行。





(1)魚類生態調查採集方法:

(1-1).岸邊觀察及手抄網採集：

在水質條件之較為清澈水體環境，可以採用岸邊直接觀察的方式，與直接利用手抄網作撈捕採集的方式，以避免敏感高的魚種，受到干擾而無法正確的調查記錄到。

(1-2).網捕法：（手投網及刺網）

在湖沼或溪岸邊以手投網的採捕方式，徒手投擲入潭中採集，以採獲不同水體的淡水魚類樣本。

(1-3).誘捕法：

在魚籠中，放入誘捕之餌料，以吸引中小型魚類進入籠具中作採集，以觀測更加完整的湖泊、野塘的緩水域淡水魚類相。

(1-4).電魚法：

電魚法是以電力形成電場進行捕捉魚類，背負式電魚法多使用於溪流中上游之可涉水河段，在中下游河段、湖泊與水庫內，國外可利用電魚船，進行魚類採集，採集時可以固定河段長度作為採集範圍，採集時使用之時間，可利用以計算單位時間之捕獲量。臺灣常用之電魚器具為背負式電魚器，即可背負於使用者背部運動之電魚器具，包括變壓器、8 V 或 12 V 之蓄電池、與長 1.5 至 2 公尺之陰極與陽極之電極棒。電力來源有來自於蓄電池的直流電與國外較常用之交流





發電機之交流電兩種，採集時由發電機或蓄電池產生電流，經由變壓器，在兩極間產生電流迴路，形成電場，經過電場的魚類即受電擊而呈現昏迷或死亡之狀態。背負式電魚器採集，可以適用於不同棲地，但需一人操作電魚器，並以間歇式放電儘量降低對魚體之傷害，後方則另需一至二人協助採集被電昏之魚隻，在河段中，通常由下游往上游以“Z”字型前進，來進行野外調查。

(2).捕獲魚體之體長計算:

魚體的標準體長（Standard Length）的測定，則是利用游標尺現場作測量，最小刻度為 0.1 釐米（mm）。

(3).大鱗梅氏鯪之自然野外推算族群標示及採捕推算法

「標誌-再放流法」為研究魚類的洄遊和魚類資源的一種推算方法，是將野外逢機採集及捕獲到的魚類，作上標記後再放回原棲地中，當下一次重新補獲時可研究魚類的分布、成長及資源量等現況。本研究團隊採此種方法來調查光前溪主要棲息棲地，以「標誌-再放流法」推估光前溪主要棲息棲地大鱗梅氏鯪的族群量，採剪鰭法標記，在2014年度採剪左腹鰭當作標示；而2015年度採剪右腹鰭以做為區分。使用剪腹鰭是能把傷害降至最低，不至於影響到魚體及游泳等生存能力，我們將本次所捕獲的魚體數 $\times$ 今年度所有被剪鰭的魚體數 / 本次被捕獲的魚體數之被剪鰭的魚體數。





推算族群的公式如下:

族群估計量 (TT) = 捕獲量 (C) X 累積捕獲數量(Nm)/捕獲有被標示
的量(Cm)

$$TT = C \times Nm / Cm$$

(4).魚類繁殖期觀察

利用沿岸及浮潛觀察的方式，瞭解野外現地的優勢魚類野生族群之仔稚魚出現期以及魚類求偶或產卵繁殖行為之記錄，以為能推算其特定魚種的繁殖特性，作為未來淡水魚類生態保育工作，與其之生殖生物學的重要參考依據。

(5).水文環境因子測定

(5-1) 棲所底質環境：

記錄調查棲所的底質環境特性，並瞭解物種出現頻度與底質特性的相互關係，作為在人為環境中繁養殖的參考依據。

(5-2) 水質環境因子：

於調查樣區中，任選水表層之三個採樣點，以Conductivity Meter測量現場的水溫（Water Temperature）、導電度（Conductivity）、總懸浮固體量（TDS,WTW-LF330）；pH Meter測量酸鹼值（pH，Suntex TS-1）；使用市售的氨氮（ NH_4^+ ）、硝酸（ NO_3^- ）及亞硝酸（ NO_2^- ）之Kit 等水質環境因子，作為在人為環境中繁養殖的參考依據。





2. 大鱗梅氏鰻繁殖之研究:

試驗各種不同由光照、溫度、換水及人為外在因素等無限排列組合的刺激影響，試驗是否能在成熟大鱗梅氏鰻個體中，避免使用外界藥物如:賀爾蒙，並找出其繁殖條件及產卵機制。本實驗使用魚隻由金門縣金沙鎮之光前溪主要棲地捕獲大鱗梅氏鰻野外族群成熟個體(種魚)，繁殖實驗時間參考長年野外調查所觀察並記錄出實際心得，並請教於金門縣水產試驗所鄭文生先生的經驗，大鱗梅氏鰻繁殖時間大概可以推估為清明節至中秋節之間，因此我們選定繁殖實驗時間為5月份，蓄養水質條件控制在溫度:26~28℃，pH:6~8，導電度:100~250 us/cm，光照黑暗比12/12 hr。每日觀察大鱗梅氏鰻成熟個體，如有發現雄魚體色漸漸轉暗及雌魚腹部變大呈飽滿狀態，有追尾現象發生，則開始進行人工繁殖。

本實驗挑選大鱗梅氏鰻一齡成熟個體並達7 cm以上，挑選成熟種魚時，選擇體型壯碩無缺陷者優先，放入人工繁殖缸中，經過一周讓其適應環境，觀察時攝食狀態及生活習性，一切穩定後，則開始進行人工刺激繁殖。





四、完成階段性選定魚種在原生淡水魚類保種與復育中心的

繁養殖蓄養種魚工作

作為一個優良的繁養殖中心，需有良好的制度及規劃，來計劃未來的發展方向及目標，並訂立完善的標準作業流程，避免在從事任何工作及蓄養方面上問題的產生。目前於廠內進駐了大鱗梅氏鰱、臺灣梅氏鰱、青鱗魚等臺灣原生淡水魚類。

五、臺灣梅氏鰱野外調查

為了增加保種復育中心生物多樣性，本計畫特別增加調查及蓄養現在正面臨瀕危將要絕種的臺灣珍稀淡水魚類-臺灣梅氏鰱，以前臺灣到處可見的溪流魚類，現在只剩少數幾個未被人為破壞及開發的原生棲地有這條魚的存在，因此我們於六月宜蘭等原生棲地密集採樣調查，我們必續重視及保護臺灣梅氏鰱及其生存之棲地，避免臺灣梅氏鰱從此消失在這世界上。

六、自然棲地之永續經營與發展規劃

由於人工營造的棲地空間與自然棲地相較下，極為有限，能維持的稀有魚種族群數量也因此受限。因此本研究規劃於原生淡水魚類的保種與復育中心完成稀有魚種的繁養殖，並對各繁養殖魚種達到有效的經營管理之後，擬尋找或設立一個野生的自然棲地，經過完整評估





後，讓稀有魚種重新為到自然棲地之中，再不定期評估後續族群消長，以此達到該種存續的永續經營與發展，並成為本土原生魚類之自然生態保育的示範區。





參、結果

一、保種復育中心持續建立規劃

感謝農委會在今年也提供眾多資金，能持續新添保種復育中心的設備，讓未來能進駐更多各種不同臺灣淡水魚類，增加種類多樣性，研究每個物種間的生態、習性、行為及繁殖等各種現象的觀察並紀錄，提供未來相關研究之參考。

為了能更有效的模擬自然生態的環境，根據不同的水體體積，我們添購了許多不同排水量的製造水流的馬達，另外增添隔熱墊及壓克力蓋。由於秋冬時，室溫較低，造成水體的溫度過低，雖然有利用加溫棒來維持水體溫度，但還是無法有效的維持恆溫，所以利用隔熱墊來防止溫度散失，減少加溫棒的負荷及魚種因外在環境因子造成自身的壓迫；在未來將會進駐更多不同的臺灣淡水魚類，由於溪魚較容易因受到驚嚇而產生跳躍之動作，為了防止魚種跳出缸體，我們在每個養殖缸上增加了用壓克力製成的蓋子，並在壓克力蓋上開幾個方形孔洞，能讓加溫棒及打氣設備製造成水氣排出以外，也可以將需要利用之管線透過方形孔洞放入缸體，減少管線的受損。

我們也持續規劃在未來上排鋼架的小型缸體，建立完善的濾水設備、加溫棒的配置及製造水流之馬達，能使未來進駐的魚種能有效的





達到保種之功效。

二、大鱗梅氏鰱金門現地野外族群調查

目前大鱗梅氏鰱主要自然棲地為金門地區金沙溪水系，以及可能還有殘存大鱗梅氏鰱個體的后壟溪水域，其中大部分的溪流堤岸都以水泥化破壞殆盡，近年來只有在光前溪以及后壟溪水域的農塘中發現少數個體，在 2014 年調查中，夏秋兩季的魚類族群生態資料推估野外族群達 4,000 尾以上；在 2015 年由於雨季短及農民灌溉用水，造成光前溪水源短缺，只有在光前溪第一溪段有水的存在，經過統計族群僅有 2014 年的 50%，未來需要更完整規劃其保育措施，才能有效讓大鱗梅氏鰱族群增加；在 2015 年秋冬兩季，由於雨量較為豐沛，使光前溪沒有水源短缺之問題，所以在 2016 年春夏兩季，大鱗梅氏鰱族群經過統計，經過標示再捕捉的族群推估上，全年度光前溪木棧道區段大鱗梅氏鰱剪鰭標示的數量累計達 830 尾。在 2014 年 8 月推估平均族群量為 3,230 尾，2014 年 9 月推估平均族群量為 2,956 尾。從 2014 年 10 月到 2015 年 4 月未回收剪鰭之樣本，所以無法推估族群量，但到了 2015 年 5 月，推估的平均族群量為 1,093 尾。2015 年 6 月至 2015 年 12 月未回收剪鰭之樣本，所以無法推估之族群量，2016 年 2 月族群量明顯增加推估平均族群量為 8,604 尾，2015 年 4 月持續增加推估平均族群量高達 9,558 尾。





另外我們也規劃出自然棲地之保育措施，工作執行項目包含自然棲地之族群量追蹤、水質監控、移除棲地之外來種、移除棲地內之繁生布袋蓮、極端枯水期移地保種措施、溪流水位監控、溪水農藥殘留量檢測追蹤及溪流魚類生態保育宣導，為了讓保育生態能永續經營，規劃出此工作執行項目，來達到保育之目標。

於 103 年 10 月 3 日在金門縣植物園由縣長帶領大家舉辦的示範行放流復育活動，共流放 300 隻大鱗梅氏鯪個體，再以流放的方式將大鱗梅氏鯪放回金門原生植物園池內，便可經由回收率、採樣的樣本及採樣地累積樣本數推算出族群量，金門原生植物園區內之剪鰭標示的數量為 2,981 尾。經過我們移地流放監測後，結果顯示透過捕獲之樣本數、累積樣本數及回收率，便可推算出大鱗梅氏鯪的族群量，在 2015 年 10 月推估之族群量為 14,097 尾；2015 年 12 月推估平均之族群量為 8,493 及 9,513 尾，平均為 9,003 尾，因 2016 年 2 月份溫度較低，導致大鱗梅氏鯪活動量下降，增加採集上的困難，推估族群量為 975 尾，可能誤差較大而低估，因此，由清池後的 157 尾已成功育成大量新生族群，在 2016 年 4 月達到 18,000 尾以上族群量之高峰值。

大鱗梅氏鯪最新動態與族群趨勢，經過本團隊及縣府的努力下，光前溪大鱗梅氏鯪的族群明顯增加，但也因為可能是由於今年雨量豐沛的關係，使水源短缺的迫害因子減少，所以在未來我們也必須持續





監控其水位，在水位不足時，利用生態用水來補足溪流水源短缺之問題，為了達到生態保育，需藉由大家的努力才能使保育永續經營。

三、貢寮繁養殖缸水文資料

A1 桶

1 月份

水溫最高 19.9℃，最低 10.8℃，平均 16.6℃；pH 值最高 8.45，最低 6.87，平均 7.47；導電度最高 492.0 us/cm，最低 123.0 us/cm，平均 262.3 us/cm；溶氧最高 9.6 ppm，最低 4.0 ppm，平均 6.4 ppm；氨氮最高 0.3 ppm，最低 0.0 ppm，平均 0.1 ppm；亞硝酸最高 0.0 ppm；硝酸最高 10.0 ppm，最低 0.0 ppm，平均 5.0 ppm；鹽度皆為 0。

2 月份

水溫最高 21.0℃，最低 16.4℃，平均 17.8℃；pH 值最高 7.87，最低 6.79，平均 7.54；導電度最高 471.0 us/cm，最低 151.8 us/cm，平均 309.8 us/cm；溶氧最高 7.8 ppm，最低 2.7 ppm，平均 4.9 ppm；氨氮最高 0.3 ppm，最低 0.0 ppm，平均 0.2 ppm；亞硝酸最高 1.0 ppm，最低 0.0 ppm，平均 0.2 ppm；硝酸最高 10.0 ppm，最低 5.0 ppm，平均 7.0 ppm；鹽度皆為 0。

3 月份

水溫最高 20.8℃，最低 15.7℃，平均 17.6℃；pH 值最高 7.94，最低





6.86，平均 7.35；導電度最高 465.0 us/cm，最低 150.0 us/cm，平均 308.7 us/cm；溶氧最高 11.3 ppm，最低 3.6 ppm，平均 5.7 ppm；氨氮最高 0.5 ppm，最低 0.0 ppm，平均 0.2 ppm；亞硝酸最高 0.0 ppm；硝酸最高 10.0 ppm，最低 0.0 ppm，平均 5.0 ppm；鹽度皆為 0。

4 月份

水溫最高 26.3°C，最低 16.2°C，平均 22.2°C；pH 值最高 7.96，最低 6.54，平均 7.29；導電度最高 541.0 us/cm，最低 176.0 us/cm，平均 370.6 us/cm；溶氧最高 9.7 ppm，最低 1.7 ppm，平均 3.9 ppm；氨氮最高 0.5 ppm，最低 0.0 ppm，平均 0.3 ppm；亞硝酸最高 1.0 ppm，最低 0.0 ppm，平均 0.3 ppm；硝酸最高 10.0 ppm，最低 0.0 ppm，平均 5.0 ppm；鹽度皆為 0。

5 月份

水溫最高 27.5°C，最低 22.6°C，平均 25.8°C；pH 值最高 7.84，最低 6.54，平均 7.36；導電度最高 539.0 us/cm，最低 178.0 us/cm，平均 446.6 us/cm；溶氧最高 9.2 ppm，最低 1.5 ppm，平均 4.4 ppm；氨氮最高 0.5 ppm，最低 0.0 ppm，平均 0.3 ppm；亞硝酸最高 1.0 ppm，最低 0.0 ppm，平均 0.2 ppm；硝酸最高 20.0 ppm，最低 0.0 ppm，平均 5.0 ppm；鹽度皆為 0。





6 月份

水溫最高 28.5℃，最低 26.5℃，平均 27.6℃；pH 值最高 8.65，最低 6.66，平均 7.76；導電度最高 249.0 us/cm，最低 121.1 us/cm，平均 183.3 us/cm；溶氧最高 10.3 ppm，最低 2.5 ppm，平均 5.1 ppm；氨氮最高 0.5 ppm，最低 0.0 ppm，平均 0.3 ppm；亞硝酸最高 1.0 ppm，最低 0.0 ppm，平均 0.2 ppm；硝酸最高 20.0 ppm，最低 0.0 ppm，平均 5.0 ppm；鹽度皆為 0。

7 月份

水溫最高 28.9℃，最低 28.1℃，平均 28.5℃；pH 值最高 7.95，最低 7.18，平均 7.61；導電度最高 156.8 us/cm，最低 139.8 us/cm，平均 149.2 us/cm；溶氧最高 5.2 ppm，最低 4.1 ppm，平均 4.7 ppm；氨氮最高 0.5 ppm，最低 0.0 ppm，平均 0.3 ppm；亞硝酸最高 1.0 ppm，最低 0.0 ppm，平均 0.2 ppm；硝酸最高 20.0 ppm，最低 0.0 ppm，平均 5.0 ppm；鹽度皆為 0。

8 月份

水溫最高 28.9℃，最低 28.1℃，平均 28.4℃；pH 值最高 7.21，最低 6.51，平均 6.72；導電度最高 289.0 us/cm，最低 107.0 us/cm，平均 158.1 us/cm；溶氧最高 6.5 ppm，最低 5.2 ppm，平均 5.6 ppm；氨氮最高 0.5 ppm，最低 0.0 ppm，平均 0.3 ppm；亞硝酸最高 1.0 ppm，最





低 0.0 ppm，平均 0.2 ppm；硝酸最高 20.0 ppm，最低 0.0 ppm，平均 5.0 ppm；鹽度皆為 0。

9 月份

水溫最高 27.0℃，最低 24.7℃，平均 25.5℃；pH 值最高 7.82，最低 7.00，平均 7.48；導電度最高 191.2 us/cm，最低 176.4 us/cm，平均 186.3 us/cm；溶氧最高 6.0 ppm，最低 4.7 ppm，平均 5.4 ppm；氨氮最高 0.5 ppm，最低 0.0 ppm，平均 0.3 ppm；亞硝酸最高 1.0 ppm，最低 0.0 ppm，平均 0.2 ppm；硝酸最高 20.0 ppm，最低 0.0 ppm，平均 5.0 ppm；鹽度皆為 0。

10 月份

水溫最高 26.9℃，最低 25.6℃，平均 26.3℃；pH 值最高 7.23，最低 6.57，平均 6.82；導電度最高 236.1 us/cm，最低 193.1 us/cm，平均 206.9 us/cm；溶氧最高 6.2 ppm，最低 5.4 ppm，平均 5.8 ppm；氨氮最高 0.5 ppm，最低 0.0 ppm，平均 0.3 ppm；亞硝酸最高 1.0 ppm，最低 0.0 ppm，平均 0.2 ppm；硝酸最高 20.0 ppm，最低 0.0 ppm，平均 5.0 ppm；鹽度皆為 0。

B1 桶

1 月份

水溫最高 19.9℃，最低 10.8℃，平均 16.6℃；pH 值最高 7.88，最低





6.55，平均 7.46；導電度最高 438.0 us/cm，最低 130.8 us/cm，平均 296.5 us/cm；溶氧最高 9.7 ppm，最低 3.6 ppm，平均 6.6 ppm；氨氮最高 0.3 ppm，最低 0.0 ppm，平均 0.1 ppm；亞硝酸最高 0.0 ppm；硝酸最高 10.0 ppm，最低 0.0 ppm，平均 5.0 ppm；鹽度皆為 0。

2 月份

水溫最高 21.0℃，最低 16.4℃，平均 17.8℃；pH 值最高 7.89，最低 6.79，平均 7.54；導電度最高 471.0 us/cm，最低 151.8 us/cm，平均 309.8 us/cm；溶氧最高 7.8 ppm，最低 2.7 ppm，平均 4.9 ppm；氨氮最高 0.3 ppm，最低 0.0 ppm，平均 0.2 ppm；亞硝酸最高 1.0 ppm，最低 0.0ppm，平均 0.2ppm；硝酸最高 10.0 ppm，最低 5.0 ppm，平均 7.0 ppm；鹽度皆為 0。

3 月份

水溫最高 20.8℃，最低 15.7℃，平均 17.6℃；pH 值最高 7.94，最低 6.86，平均 7.35；導電度最高 465.0 us/cm，最低 150.0 us/cm，平均 308.7 us/cm；溶氧最高 11.3 ppm，最低 3.6 ppm，平均 5.7 ppm；氨氮最高 0.5 ppm，最低 0.0 ppm，平均 0.2 ppm；亞硝酸最高 0.0 ppm；硝酸最高 10.0 ppm，最低 0.0 ppm，平均 5.0 ppm；鹽度皆為 0。

4 月份

水溫最高 26.3℃，最低 16.2℃，平均 22.2℃；pH 值最高 7.96，最低





6.54，平均 7.33；導電度最高 541.0 us/cm，最低 176.0 us/cm，平均 370.6 us/cm；溶氧最高 9.7 ppm，最低 1.7 ppm，平均 3.9 ppm；氨氮最高 0.5 ppm，最低 0.0 ppm，平均 0.3 ppm；亞硝酸最高 1.0 ppm，最低 0.0 ppm，平均 0.3 ppm；硝酸最高 10.0 ppm，最低 0.0 ppm，平均 5.0 ppm；鹽度皆為 0。

5 月份

水溫最高 27.5°C，最低 22.6°C，平均 25.8°C；pH 值最高 7.84，最低 6.54，平均 7.36；導電度最高 539.0 us/cm，最低 178.0 us/cm，平均 446.6 us/cm；溶氧最高 9.2 ppm，最低 1.5 ppm，平均 4.4 ppm；氨氮最高 0.5 ppm，最低 0.0 ppm，平均 0.3 ppm；亞硝酸最高 1.0 ppm，最低 0.0 ppm，平均 0.2 ppm；硝酸最高 20.0 ppm，最低 0.0 ppm，平均 5.0 ppm；鹽度皆為 0。

6 月份

水溫最高 28.1°C，最低 26.3°C，平均 27.4°C；pH 值最高 7.60，最低 6.53，平均 6.83；導電度最高 611.0 us/cm，最低 231.0 us/cm，平均 497.9 us/cm；溶氧最高 10.6 ppm，最低 2.3 ppm，平均 4.3 ppm；氨氮最高 0.5 ppm，最低 0.0 ppm，平均 0.3 ppm；亞硝酸最高 1.0 ppm，最低 0.0 ppm，平均 0.2 ppm；硝酸最高 20.0 ppm，最低 0.0 ppm，平均 5.0 ppm；鹽度皆為 0。





7 月份

水溫最高 28.9℃，最低 28.0℃，平均 28.4℃；pH 值最高 7.62，最低 7.21，平均 7.4；導電度最高 154.8 us/cm，最低 131.6 us/cm，平均 143.7 us/cm；溶氧最高 5.5 ppm，最低 4.8 ppm，平均 5.2 ppm；氨氮最高 0.5 ppm，最低 0.0 ppm，平均 0.3 ppm；亞硝酸最高 1.0 ppm，最低 0.0 ppm，平均 0.2 ppm；硝酸最高 20.0 ppm，最低 0.0 ppm，平均 5.0 ppm；鹽度皆為 0。

8 月份

水溫最高 29.1℃，最低 27.8℃，平均 28.5℃；pH 值最高 7.61，最低 6.51，平均 6.99；導電度最高 187.2 us/cm，最低 103.0 us/cm，平均 129.0us/cm；溶氧最高 9.4 ppm，最低 4.9 ppm，平均 6.4 ppm；氨氮最高 0.5 ppm，最低 0.0 ppm，平均 0.3 ppm；亞硝酸最高 1.0 ppm，最低 0.0 ppm，平均 0.2 ppm；硝酸最高 20.0 ppm，最低 0.0 ppm，平均 5.0 ppm；鹽度皆為 0。

9 月份

水溫最高 27.0℃，最低 25.0℃，平均 25.6℃；pH 值最高 7.65，最低 6.68，平均 7.17；導電度最高 254.0 us/cm，最低 24.0 us/cm，平均 216.4us/cm；溶氧最高 6.6 ppm，最低 4.9 ppm，平均 5.5 ppm；氨氮最高 0.5 ppm，最低 0.0 ppm，平均 0.3 ppm；亞硝酸最高 1.0 ppm，最





低 0.0 ppm，平均 0.2 ppm；硝酸最高 20.0 ppm，最低 0.0 ppm，平均 5.0 ppm；鹽度皆為 0。

10 月份

水溫最高 26.8°C，最低 25.5°C，平均 26.2°C；pH 值最高 6.85，最低 6.50，平均 6.65；導電度最高 249.0 us/cm，最低 203.2 us/cm，平均 226.5us/cm；溶氧最高 6.3 ppm，最低 5.6 ppm，平均 5.9 ppm；氨氮最高 0.5 ppm，最低 0.0 ppm，平均 0.3 ppm；亞硝酸最高 1.0 ppm，最低 0.0 ppm，平均 0.2 ppm；硝酸最高 20.0 ppm，最低 0.0 ppm，平均 5.0 ppm；鹽度皆為 0。

B2 桶

1 月份

水溫最高 19.9°C，最低 10.8°C，平均 16.6°C；pH 值最高 7.83，最低 6.75，平均 7.29；導電度最高 522.0 us/cm，最低 228.0 us/cm，平均 393.1 us/cm；溶氧最高 11.5 ppm，最低 3.5 ppm，平均 6.5 ppm；氨氮最高 0.5 ppm，最低 0.0 ppm，平均 0.3 ppm；亞硝酸最高 1.0 ppm，最低 0.0 ppm，平均 0.5 ppm；硝酸最高 20.0 ppm，最低 0.0 ppm，平均 8.8 ppm；鹽度皆為 0。

2 月份

水溫最高 21.2°C，最低 16.3°C，平均 17.7°C；pH 值最高 7.95，最低





7.07，平均 7.53；導電度最高 666.0 us/cm，最低 137.2 us/cm，平均 371.4 us/cm；溶氧最高 6.9 ppm，最低 2.4 ppm，平均 4.4 ppm；氨氮最高 0.3 ppm，最低 0.0 ppm，平均 0.2 ppm；亞硝酸最高 0.0 ppm；硝酸最高 10.0 ppm，最低 0.0 ppm，平均 6.0 ppm；鹽度皆為 0。

3 月份

水溫最高 21.1℃，最低 15.7℃，平均 17.7℃；pH 值最高 7.89，最低 6.50，平均 7.26；導電度最高 492.0 us/cm，最低 142.1 us/cm，平均 301.5 us/cm；溶氧最高 8.5 ppm，最低 3.1 ppm，平均 5.6 ppm；氨氮最高 0.5 ppm，最低 0.0 ppm，平均 0.2 ppm；亞硝酸最高 0.0 ppm；硝酸最高 5.0 ppm，最低 0.0 ppm，平均 1.3 ppm；鹽度皆為 0。

4 月份

水溫最高 24.3℃，最低 16.2℃，平均 21.5℃；pH 值最高 7.93，最低 6.51，平均 7.24；導電度最高 468.0 us/cm，最低 168.0 us/cm，平均 373.2 us/cm；溶氧最高 8.9 ppm，最低 2.4 ppm，平均 4.2 ppm；氨氮最高 0.3 ppm，最低 0.0 ppm，平均 0.1 ppm；亞硝酸最高 1.0 ppm，最低 0.0 ppm，平均 0.3 ppm；硝酸最高 20.0 ppm，最低 0.0 ppm，平均 8.8 ppm；鹽度皆為 0。

5 月份

水溫最高 27.3℃，最低 22.7℃，平均 26.0℃；pH 值最高 7.95，最低





6.54，平均 7.29；導電度最高 552.0 us/cm，最低 348.0 us/cm，平均 443.8 us/cm；溶氧最高 9.6 ppm，最低 2.3 ppm，平均 5.6 ppm；氨氮最高 0.5 ppm，最低 0.0 ppm，平均 0.3 ppm；亞硝酸最高 0.0 ppm；硝酸最高 10.0 ppm，最低 0.0 ppm，平均 5.0 ppm；鹽度皆為 0。

6 月份

水溫最高 28.6℃，最低 26.5℃，平均 27.6℃；pH 值最高 7.44，最低 6.50，平均 6.97；導電度最高 622.0 us/cm，最低 276.0 us/cm，平均 514.3 us/cm；溶氧最高 10.9 ppm，最低 1.9 ppm，平均 5.3 ppm；氨氮最高 0.5 ppm，最低 0.0 ppm，平均 0.3 ppm；亞硝酸最高 1.0 ppm 最低 0.0 ppm，平均 0.2 ppm；硝酸最高 20.0 ppm，最低 0.0 ppm，平均 5.0 ppm；鹽度皆為 0。

7 月份

水溫最高 28.9℃，最低 28.1℃，平均 28.5℃；pH 值最高 7.65，最低 6.98，平均 7.35；導電度最高 158.4 us/cm，最低 132.9 us/cm，平均 146.8 us/cm；溶氧最高 6.1 ppm，最低 4.3 ppm，平均 5.1 ppm；氨氮最高 0.5 ppm，最低 0.0 ppm，平均 0.3 ppm；亞硝酸最高 1.0 ppm 最低 0.0 ppm，平均 0.2 ppm；硝酸最高 20.0 ppm，最低 0.0 ppm，平均 5.0 ppm；鹽度皆為 0。





8 月份

水溫最高 29.0℃，最低 27.2℃，平均 28.5℃；pH 值最高 7.61，最低 6.58，平均 7.04；導電度最高 279.0 us/cm，最低 77.7 us/cm，平均 157.3 us/cm；溶氧最高 12.2 ppm，最低 5.1 ppm，平均 6.6 ppm；氨氮最高 0.5 ppm，最低 0.0 ppm，平均 0.3 ppm；亞硝酸最高 1.0 ppm 最低 0.0 ppm，平均 0.2 ppm；硝酸最高 20.0 ppm，最低 0.0 ppm，平均 5.0 ppm；鹽度皆為 0。

9 月份

水溫最高 27.6℃，最低 24.9℃，平均 25.6℃；pH 值最高 7.62，最低 6.53，平均 6.98；導電度最高 254.1 us/cm，最低 200.5 us/cm，平均 234.5 us/cm；溶氧最高 8.0 ppm，最低 6.2 ppm，平均 6.6 ppm；氨氮最高 0.5 ppm，最低 0.0 ppm，平均 0.3 ppm；亞硝酸最高 1.0 ppm 最低 0.0 ppm，平均 0.2 ppm；硝酸最高 20.0 ppm，最低 0.0 ppm，平均 5.0 ppm；鹽度皆為 0。

10 月份

水溫最高 27.1℃，最低 25.6℃，平均 26.1℃；pH 值最高 6.91，最低 6.51，平均 6.69；導電度最高 263.5 us/cm，最低 213.3 us/cm，平均 235.7 us/cm；溶氧最高 6.2 ppm，最低 5.5 ppm，平均 5.8 ppm；氨氮最高 0.5 ppm，最低 0.0 ppm，平均 0.3 ppm；亞硝酸最高 1.0 ppm 最





低 0.0 ppm，平均 0.2 ppm；硝酸最高 20.0 ppm，最低 0.0 ppm，平均 5.0 ppm；鹽度皆為 0。

B3 桶

1 月份

水溫最高 19.9℃，最低 10.8℃，平均 16.6℃；pH 值最高 7.92，最低 6.55，平均 7.36；導電度最高 552.0 us/cm，最低 179.0 us/cm，平均 309.1 us/cm；溶氧最高 8.3 ppm，最低 2.8 ppm，平均 5.4 ppm；氨氮最高 0.5 ppm，最低 0.0 ppm，平均 0.2 ppm；亞硝酸最高 0.0 ppm；硝酸最高 10.0 ppm，最低 0.0 ppm，平均 5.0 ppm；鹽度皆為 0。

2 月份

水溫最高 21.3℃，最低 16.5℃，平均 17.7℃；pH 值最高 7.87，最低 6.85，平均 7.47；導電度最高 789.0 us/cm，最低 62.5 us/cm，平均 300.8 us/cm；溶氧最高 8.0 ppm，最低 2.8 ppm，平均 4.6 ppm；氨氮最高 0.3 ppm，最低 0.0 ppm，平均 0.2 ppm；亞硝酸最高 1.0 ppm，最低 0.0 ppm，平均 0.2 ppm；硝酸最高 10.0 ppm，最低 0.0 ppm，平均 7.0 ppm；鹽度皆為 0。

3 月份

水溫最高 21.0℃，最低 15.6℃，平均 17.7℃；pH 值最高 7.90，最低 6.50，平均 7.18；導電度最高 369.0 us/cm，最低 169.5 us/cm，平均





241.5 us/cm；溶氧最高 11.5 ppm，最低 3.5 ppm，平均 6.3 ppm；氨氮最高 0.5 ppm，最低 0.0 ppm，平均 0.3 ppm；亞硝酸最高 1.0 ppm，最低 0.0 ppm，平均 0.3 ppm；硝酸最高 10.0 ppm，最低 0.0 ppm，平均 5.0 ppm；鹽度皆為 0。

4 月份

水溫最高 24.6°C，最低 16.3°C，平均 22.0°C；pH 值最高 7.87，最低 6.53，平均 7.01；導電度最高 594.0 us/cm，最低 83.0 us/cm，平均 208.2 us/cm；溶氧最高 7.5 ppm，最低 2.0 ppm，平均 4.2 ppm；氨氮最高 0.5 ppm，最低 0.0 ppm，平均 0.2 ppm；亞硝酸最高 1.0 ppm，最低 0.0 ppm，平均 0.3 ppm；硝酸最高 20.0 ppm，最低 0.0 ppm，平均 8.8 ppm；鹽度皆為 0。

5 月份

水溫最高 27.3°C，最低 23.0°C，平均 25.9°C；pH 值最高 7.87，最低 6.50，平均 7.21；導電度最高 354.0 us/cm，最低 115.0 us/cm，平均 234.1 us/cm；溶氧最高 11.9 ppm，最低 1.7 ppm，平均 5.4 ppm；氨氮最高 0.5 ppm，最低 0.0 ppm，平均 0.3 ppm；亞硝酸最高 1.0 ppm，最低 0.0 ppm，平均 0.2 ppm；硝酸最高 10.0 ppm，最低 0.0 ppm，平均 5.0 ppm；鹽度皆為 0。





6 月份

水溫最高 28.8℃，最低 26.4℃，平均 27.4℃；pH 值最高 7.31，最低 6.55，平均 6.88；導電度最高 676.0 us/cm，最低 231.0 us/cm，平均 367.4 us/cm；溶氧最高 5.4 ppm，最低 0.9 ppm，平均 2.2 ppm；氨氮最高 0.5 ppm，最低 0.0 ppm，平均 0.3 ppm；亞硝酸最高 1.0 ppm，最低 0.0 ppm，平均 0.2 ppm；硝酸最高 20.0 ppm，最低 0.0 ppm，平均 5.0 ppm；鹽度皆為 0。

7 月份

水溫最高 29.0℃，最低 27.4℃，平均 28.3℃；pH 值最高 7.82，最低 6.81，平均 7.27；導電度最高 542.6 us/cm，最低 128.7 us/cm，平均 294.1 us/cm；溶氧最高 5.6 ppm，最低 4.4 ppm，平均 4.9 ppm；氨氮最高 0.5 ppm，最低 0.0 ppm，平均 0.3 ppm；亞硝酸最高 1.0 ppm，最低 0.0 ppm，平均 0.2 ppm；硝酸最高 20.0 ppm，最低 0.0 ppm，平均 5.0 ppm；鹽度皆為 0。

8 月份

水溫最高 29.0℃，最低 24.5℃，平均 28.2℃；pH 值最高 7.45，最低 6.51，平均 7.04；導電度最高 536.7 us/cm，最低 80.0 us/cm，平均 208.4 us/cm；溶氧最高 13.5ppm，最低 4.6 ppm，平均 6.9 ppm；氨氮最高 0.5 ppm，最低 0.0 ppm，平均 0.3 ppm；亞硝酸最高 1.0 ppm，最低 0.0





ppm，平均 0.2 ppm；硝酸最高 20.0 ppm，最低 0.0 ppm，平均 5.0 ppm；

鹽度皆為 0。

9 月份

水溫最高 27.2℃，最低 24.2℃，平均 25.3℃；pH 值最高 8.02，最低 6.57，平均 7.52；導電度最高 441.7 us/cm，最低 198.5 us/cm，平均 242.6 us/cm；溶氧最高 8.5ppm，最低 6.3 ppm，平均 7.0 ppm；氨氮最高 0.5 ppm，最低 0.0 ppm，平均 0.3 ppm；亞硝酸最高 1.0 ppm，最低 0.0 ppm，平均 0.2 ppm；硝酸最高 20.0 ppm，最低 0.0 ppm，平均 5.0 ppm；鹽度皆為 0。

10 月份

水溫最高 26.9℃，最低 25.6℃，平均 26.0℃；pH 值最高 6.98，最低 6.52，平均 6.67；導電度最高 289.1 us/cm，最低 203.0 us/cm，平均 234.9us/cm；溶氧最高 6.2ppm，最低 5.2 ppm，平均 5.7 ppm；氨氮最高 0.5 ppm，最低 0.0 ppm，平均 0.3 ppm；亞硝酸最高 1.0 ppm，最低 0.0 ppm，平均 0.2 ppm；硝酸最高 20.0 ppm，最低 0.0 ppm，平均 5.0 ppm；鹽度皆為 0。

B4 桶

1 月份

水溫最高 19.9℃，最低 10.8℃，平均 16.6℃；pH 值最高 7.88，最低





5.80，平均 7.39；導電度最高 746.0 us/cm，最低 268.0 us/cm，平均 521.3 us/cm；溶氧最高 8.9 ppm，最低 2.3 ppm，平均 5.5 ppm；氨氮最高 0.5 ppm，最低 0.0 ppm，平均 0.2 ppm；亞硝酸最高 0.0 ppm；硝酸最高 10.0 ppm，最低 0.0 ppm，平均 6.3 ppm；鹽度皆為 0。

2 月份

水溫最高 21.5°C，最低 16.5°C，平均 17.8°C；pH 值最高 7.98，最低 7.14，平均 7.56；導電度最高 863.0 us/cm，最低 298.0 us/cm，平均 594.0 us/cm；溶氧最高 7.4 ppm，最低 2.2 ppm，平均 4.7 ppm；氨氮最高 0.3 ppm，最低 0.0 ppm，平均 0.2 ppm；亞硝酸最高 1.0 ppm，最低 0.0 ppm，平均 0.4 ppm；硝酸最高 10.0 ppm，最低 0.0 ppm，平均 6.0 ppm；鹽度皆為 0。

3 月份

水溫最高 21.1°C，最低 16.0°C，平均 17.8°C；pH 值最高 8.06，最低 6.57，平均 7.43；導電度最高 746.0 us/cm，最低 298.0 us/cm，平均 587.8 us/cm；溶氧最高 9.7 ppm，最低 2.3 ppm，平均 5.2 ppm；氨氮最高 0.5 ppm，最低 0.0 ppm，平均 0.2 ppm；亞硝酸最高 0.0 ppm；硝酸最高 10.0 ppm，最低 0.0 ppm，平均 3.8 ppm；鹽度皆為 0。

4 月份

水溫最高 24.7°C，最低 16.4°C，平均 22.0°C；pH 值最高 7.93，最低





6.54，平均 7.17；導電度最高 668.0 us/cm，最低 169.0 us/cm，平均 521.3 us/cm；溶氧最高 7.9 ppm，最低 2.2 ppm，平均 4.5 ppm；氨氮最高 0.3 ppm，最低 0.0 ppm，平均 0.1 ppm；亞硝酸最高 1.0 ppm，最低 0.0 ppm，平均 0.3 ppm；硝酸最高 20.0 ppm，最低 0.0 ppm，平均 8.8 ppm；鹽度皆為 0。

5 月份

水溫最高 27.7°C，最低 23.0°C，平均 26.1°C；pH 值最高 7.87，最低 6.55，平均 7.22；導電度最高 746.0 us/cm，最低 195.0 us/cm，平均 532.5 us/cm；溶氧最高 11.1 ppm，最低 2.1 ppm，平均 5.7 ppm；氨氮最高 0.5 ppm，最低 0.0 ppm，平均 0.3 ppm；亞硝酸最高 1.0 ppm，最低 0.0 ppm，平均 0.2 ppm；硝酸最高 10.0 ppm，最低 0.0 ppm，平均 4.0 ppm；鹽度皆為 0。

6 月份

水溫最高 28.9°C，最低 26.2°C，平均 27.5°C；pH 值最高 7.71，最低 6.55，平均 6.84；導電度最高 290.0 us/cm，最低 132.0 us/cm，平均 169.5 us/cm；溶氧最高 9.9 ppm，最低 2.2ppm，平均 4.9 ppm；氨氮最高 0.5 ppm，最低 0.0 ppm，平均 0.3 ppm；亞硝酸最高 1.0 ppm，最低 0.0 ppm，平均 0.2 ppm；硝酸最高 20.0 ppm，最低 0.0 ppm，平均 5.0 ppm；鹽度皆為 0。





7 月份

水溫最高 28.9℃，最低 28.0℃，平均 28.5℃；pH 值最高 7.41，最低 6.83，平均 7.16；導電度最高 168.3 us/cm，最低 131.6 us/cm，平均 150.8 us/cm；溶氧最高 5.3 ppm，最低 4.5ppm，平均 4.9 ppm；氨氮最高 0.5 ppm，最低 0.0 ppm，平均 0.3 ppm；亞硝酸最高 1.0 ppm，最低 0.0 ppm，平均 0.2 ppm；硝酸最高 20.0 ppm，最低 0.0 ppm，平均 5.0 ppm；鹽度皆為 0。

8 月份

水溫最高 29℃，最低 28.3℃，平均 28.7℃；pH 值最高 7.62，最低 6.51，平均 7.08；導電度最高 187.1 us/cm，最低 100.2 us/cm，平均 116.1 us/cm；溶氧最高 6.6 ppm，最低 4.4ppm，平均 5.8 ppm；氨氮最高 0.5 ppm，最低 0.0 ppm，平均 0.3 ppm；亞硝酸最高 1.0 ppm，最低 0.0 ppm，平均 0.2 ppm；硝酸最高 20.0 ppm，最低 0.0 ppm，平均 5.0 ppm；鹽度皆為 0。

9 月份

水溫最高 27.4℃，最低 25.1℃，平均 25.7℃；pH 值最高 8.04，最低 7.14，平均 7.62；導電度最高 198.2 us/cm，最低 176.1 us/cm，平均 181.4 us/cm；溶氧最高 7.9 ppm，最低 6.3ppm，平均 7.3 ppm；氨氮最高 0.5 ppm，最低 0.0 ppm，平均 0.3 ppm；亞硝酸最高 1.0 ppm，最





低 0.0 ppm，平均 0.2 ppm；硝酸最高 20.0 ppm，最低 0.0 ppm，平均 5.0 ppm；鹽度皆為 0。

10 月份

水溫最高 27.0°C，最低 25.6°C，平均 26.1°C；pH 值最高 7.46，最低 7.12，平均 7.28；導電度最高 209.5 us/cm，最低 176.9 us/cm，平均 196.4 us/cm；溶氧最高 6.4 ppm，最低 5.6 ppm，平均 6.0 ppm；氨氮最高 0.5 ppm，最低 0.0 ppm，平均 0.3 ppm；亞硝酸最高 1.0 ppm，最低 0.0 ppm，平均 0.2 ppm；硝酸最高 20.0 ppm，最低 0.0 ppm，平均 5.0 ppm；鹽度皆為 0。

B5 桶

1 月份

水溫最高 19.9°C，最低 10.8°C，平均 16.6°C；pH 值最高 7.89，最低 6.63，平均 7.26；導電度最高 643.0 us/cm，最低 222.0 us/cm，平均 304.4 us/cm；溶氧最高 11.2 ppm，最低 3.8 ppm，平均 7.4 ppm；氨氮最高 0.3 ppm，最低 0.0 ppm，平均 0.1 ppm；亞硝酸最高 1.0 ppm，最低 0.0 ppm，平均 0.3 ppm；硝酸最高 20.0 ppm，最低 0.0 ppm，平均 8.8 ppm；鹽度皆為 0。

2 月份

水溫最高 21.4°C，最低 16.5°C，平均 17.9°C；pH 值最高 7.97，最低





6.66，平均 7.47；導電度最高 789.0 us/cm，最低 232.0 us/cm，平均 492.7 us/cm；溶氧最高 7.8 ppm，最低 2.7 ppm，平均 4.7 ppm；氨氮最高 0.5 ppm，最低 0.0 ppm，平均 0.3 ppm；亞硝酸最高 1.0 ppm，最低 0.0 ppm，平均 0.2 ppm；硝酸最高 10.0 ppm，最低 0.0 ppm，平均 4.0 ppm；鹽度皆為 0。

3 月份

水溫最高 21.4℃，最低 15.8℃，平均 18.0℃；pH 值最高 7.95，最低 6.63，平均 7.41；導電度最高 574.0 us/cm，最低 197.0 us/cm，平均 303.2 us/cm；溶氧最高 8.9 ppm，最低 2.9 ppm，平均 5.2 ppm；氨氮最高 0.5 ppm，最低 0.0 ppm，平均 0.2 ppm；亞硝酸最高 0.0 ppm；硝酸最高 10.0 ppm，最低 0.0 ppm，平均 5.0 ppm；鹽度皆為 0。

4 月份

水溫最高 25.1℃，最低 16.4℃，平均 22.1℃；pH 值最高 7.96，最低 6.53，平均 7.24；導電度最高 643.0 us/cm，最低 124.0 us/cm，平均 288.0 us/cm；溶氧最高 7.8 ppm，最低 2.4 ppm，平均 4.5 ppm；氨氮最高 0.5 ppm，最低 0.0 ppm，平均 0.3 ppm；亞硝酸最高 1.0 ppm，最低 0.0 ppm，平均 0.5 ppm；硝酸最高 10.0 ppm，最低 0.0 ppm，平均 6.3 ppm；鹽度皆為 0。





5 月份

水溫最高 27.7°C，最低 23.4°C，平均 26.0°C；pH 值最高 7.96，最低 6.60，平均 7.31；導電度最高 374.0 us/cm，最低 139.0 us/cm，平均 233.0 us/cm；溶氧最高 8.8 ppm，最低 2.5 ppm，平均 5.1 ppm；氨氮最高 0.5 ppm，最低 0.0 ppm，平均 0.3 ppm；亞硝酸最高 0.0 ppm；硝酸最高 10.0 ppm，最低 0.0 ppm，平均 5.0 ppm；鹽度皆為 0。

6 月份

水溫最高 29.1°C，最低 26.3°C，平均 27.6°C；pH 值最高 7.46，最低 6.68，平均 7.13；導電度最高 300.0 us/cm，最低 135.1 us/cm，平均 242.5 us/cm；溶氧最高 11.4 ppm，最低 2.6 ppm，平均 5.6 ppm；氨氮最高 0.5 ppm，最低 0.0 ppm，平均 0.3 ppm；亞硝酸最高 1.0 ppm 最低 0.0 ppm，平均 2.0 ppm；硝酸最高 20.0 ppm，最低 0.0 ppm，平均 5.0 ppm；鹽度皆為 0。

7 月份

水溫最高 29.0°C，最低 27.9°C，平均 28.6°C；pH 值最高 7.62，最低 6.75，平均 7.26；導電度最高 471.5 us/cm，最低 143.4 us/cm，平均 225.8 us/cm；溶氧最高 5.5 ppm，最低 4.5 ppm，平均 5.0 ppm；氨氮最高 0.5 ppm，最低 0.0 ppm，平均 0.3 ppm；亞硝酸最高 1.0 ppm，最低 0.0 ppm，平均 2.0 ppm；硝酸最高 20.0 ppm，最低 0.0 ppm，平均





5.0 ppm；鹽度皆為 0。

8 月份

水溫最高 29.1°C，最低 28.1°C，平均 28.5°C；pH 值最高 7.70，最低 6.59，平均 7.11；導電度最高 501.4 us/cm，最低 100.7 us/cm，平均 236.1 us/cm；溶氧最高 6.9 ppm，最低 4.2 ppm，平均 5.8 ppm；氨氮最高 0.5 ppm，最低 0.0 ppm，平均 0.3 ppm；亞硝酸最高 1.0 ppm，最低 0.0 ppm，平均 2.0 ppm；硝酸最高 20.0 ppm，最低 0.0 ppm，平均 5.0 ppm；鹽度皆為 0。

9 月份

水溫最高 27.2°C，最低 25.0°C，平均 25.7°C；pH 值最高 7.92，最低 7.21，平均 7.56；導電度最高 332.8 us/cm，最低 117.6 us/cm，平均 286.3 us/cm；溶氧最高 7.4 ppm，最低 5.9 ppm，平均 6.8 ppm；氨氮最高 0.5 ppm，最低 0.0 ppm，平均 0.3 ppm；亞硝酸最高 1.0 ppm，最低 0.0 ppm，平均 2.0 ppm；硝酸最高 20.0 ppm，最低 0.0 ppm，平均 5.0 ppm；鹽度皆為 0。

10 月份

水溫最高 27.1°C，最低 25.6°C，平均 26.1°C；pH 值最高 7.63，最低 7.10，平均 7.33；導電度最高 346.9 us/cm，最低 254.9 us/cm，平均 293.0 us/cm；溶氧最高 7.0 ppm，最低 5.8 ppm，平均 6.2 ppm；氨氮





最高 0.5 ppm，最低 0.0 ppm，平均 0.3 ppm；亞硝酸最高 1.0 ppm，最低 0.0 ppm，平均 2.0 ppm；硝酸最高 20.0 ppm，最低 0.0 ppm，平均 5.0 ppm；鹽度皆為 0。

B6 桶

1 月份

水溫最高 19.9°C，最低 10.8°C，平均 16.6°C；pH 值最高 7.98，最低 6.75，平均 7.37；導電度最高 617.0 us/cm，最低 169.0 us/cm，平均 322.6 us/cm；溶氧最高 9.7 ppm，最低 3.6 ppm，平均 6.5 ppm；氨氮最高 0.5 ppm，最低 0.0 ppm，平均 0.2 ppm；亞硝酸最高 0.0 ppm；硝酸最高 10.0 ppm，最低 0.0 ppm，平均 5.0 ppm；鹽度皆為 0。

2 月份

水溫最高 21.2°C，最低 16.5°C，平均 17.8°C；pH 值最高 7.99，最低 6.87，平均 7.62；導電度最高 434.0 us/cm，最低 130.8 us/cm，平均 279.2 us/cm；溶氧最高 6.9 ppm，最低 2.3 ppm，平均 3.9 ppm；氨氮最高 0.3 ppm，最低 0.0 ppm，平均 0.1 ppm；亞硝酸最高 1.0 ppm，最低 0.0 ppm，平均 0.2 ppm；硝酸最高 10.0 ppm，最低 0.0 ppm，平均 7.0 ppm；鹽度皆為 0。

3 月份





水溫最高 21.2°C，最低 15.7°C，平均 17.7°C；pH 值最高 7.81，最低 6.66，平均 7.24；導電度最高 365.0 us/cm，最低 130.9 us/cm，平均 292.2 us/cm；溶氧最高 8.5 ppm，最低 3.1 ppm，平均 5.2 ppm；氨氮最高 0.5 ppm，最低 0.0 ppm，平均 0.3 ppm；亞硝酸最高 1.0 ppm，最低 0.0 ppm，平均 0.3 ppm；硝酸最高 10.0 ppm，最低 0.0 ppm，平均 5.0 ppm；鹽度皆為 0。

4 月份

水溫最高 24.9°C，最低 16.3°C，平均 22.2°C；pH 值最高 7.93，最低 6.54，平均 7.24；導電度最高 487.0 us/cm，最低 139.0 us/cm，平均 341.8 us/cm；溶氧最高 8.0 ppm，最低 1.9 ppm，平均 4.2 ppm；氨氮最高 0.3 ppm，最低 0.0 ppm，平均 0.1 ppm；亞硝酸最高 1.0 ppm，最低 0.0 ppm，平均 0.3 ppm；硝酸最高 20.0 ppm，最低 0.0 ppm，平均 6.3 ppm；鹽度皆為 0。

5 月份

水溫最高 27.2°C，最低 23.2°C，平均 26.0°C；pH 值最高 7.87，最低 6.53，平均 7.24；導電度最高 360.0 us/cm，最低 142.0 us/cm，平均 241.5 us/cm；溶氧最高 11.7 ppm，最低 2.3 ppm，平均 5.4 ppm；氨氮最高 0.5 ppm，最低 0.3 ppm，平均 0.4 ppm；亞硝酸最高 1.0 ppm，最低 0.0 ppm，平均 0.2 ppm；硝酸最高 10.0 ppm，最低 0.0 ppm，平均





7.0 ppm；鹽度皆為 0。

6 月份

水溫最高 28.4°C，最低 26.5°C，平均 27.6°C；pH 值最高 7.48，最低 6.50，平均 7.04；導電度最高 541.0 us/cm，最低 200.0 us/cm，平均 258.3 us/cm；溶氧最高 12.5 ppm，最低 2.0 ppm，平均 5.8 ppm；氨氮最高 0.5 ppm，最低 0 ppm，平均 0.3 ppm；亞硝酸最高 1.0 ppm，最低 0.0 ppm，平均 0.2 ppm；硝酸最高 20.0 ppm，最低 0.0 ppm，平均 5.0 ppm；鹽度皆為 0。

7 月份

水溫最高 29.2°C，最低 27.8°C，平均 28.6°C；pH 值最高 7.72，最低 6.58，平均 7.20；導電度最高 554.2 us/cm，最低 143.7 us/cm，平均 293.9 us/cm；溶氧最高 5.4 ppm，最低 4.3 ppm，平均 4.9 ppm；氨氮最高 0.5 ppm，最低 0 ppm，平均 0.3 ppm；亞硝酸最高 1.0 ppm，最低 0.0 ppm，平均 0.2 ppm；硝酸最高 20.0 ppm，最低 0.0 ppm，平均 5.0 ppm；鹽度皆為 0。

8 月份

水溫最高 29.2°C，最低 28.4°C，平均 28.8°C；pH 值最高 7.84，最低 6.69，平均 7.27；導電度最高 521.9 us/cm，最低 102.3 us/cm，平均 255.7 us/cm；溶氧最高 7.4 ppm，最低 4.8 ppm，平均 5.9 ppm；氨氮





最高 0.5 ppm，最低 0 ppm，平均 0.3 ppm；亞硝酸最高 1.0 ppm，最低 0.0 ppm，平均 0.2 ppm；硝酸最高 20.0 ppm，最低 0.0 ppm，平均 5.0 ppm；鹽度皆為 0。

9 月份

水溫最高 26.0℃，最低 25.2℃，平均 25.5℃；pH 值最高 7.92，最低 6.98，平均 7.50；導電度最高 589.3 us/cm，最低 178.6 us/cm，平均 320.9 us/cm；溶氧最高 6.8 ppm，最低 5.6 ppm，平均 6.4 ppm；氨氮最高 0.5 ppm，最低 0 ppm，平均 0.3 ppm；亞硝酸最高 1.0 ppm，最低 0.0 ppm，平均 0.2 ppm；硝酸最高 20.0 ppm，最低 0.0 ppm，平均 5.0 ppm；鹽度皆為 0。

10 月份

因缸體出現問題，故將此缸魚體移至 B1 及 B3 實驗缸體，因此 10 月無法測得數據。

就上述數據來看，在溫度方面於105年1月測得之平均水溫(16.6℃)最低，7、8月測得平均水溫最高(約28℃)，當水溫過低時魚隻會明顯降低攝食量，故每天觀察偵測水溫時要注意飼料投餵量，避免過多殘餌影響水質酸鹼度；pH 值大都維持在6.5~8.5之間，約2週換一次水，避免因飼料餵食或糞便等因素造成水中酸鹼度偏低，進而影響魚類的繁養殖研究；導電度(CD)數值較有變異，TDS合理的範圍為





100~400 us/cm，1-10月份中數值範圍最低為62.5 us/cm，最高為863.0 us/cm；會因當時有無驚動魚隻，使沉在缸底的沉澱物質，漂浮於水體中，造成數值頗動起伏較大；鹽度方面，因引進的魚隻健康狀況良好，經檢疫後均無夾帶任何病原體，所以缸中無添加任何有機鹽類，導致測得鹽度值一直維持在0 ppt；氨氮、硝酸及亞硝酸方面均維持在正常範圍內，氨氮方面1-10月份測得最低值為0.25ppm，最高值為1.0ppm；亞硝酸測得合理的範圍為0 ppm~10 ppm，3-6月份最低值為0 ppm，最高值為0.5 ppm。硝酸測得範圍1~10月份最低值為0 ppm，最高值為20 ppm。缸體部分硝酸在1~10月份穩定在0 ppm雖然有時候有上升的趨勢，但都在正常範圍下，我們可以得到系統缸中氮的循環以達到一個非常完美的平衡點，可推估本實驗室所培養過濾系統中的消化益菌效果如此顯著。

四、大鱗梅氏鰱及臺灣梅氏鰱人工繁殖試驗

於105年5月12日進行人工繁殖試驗，於當天傍晚17:00，開始注入曝氣過的水，模擬大自然中大量降雨之情況，讓大鱗梅氏鰱誤以為在野外環境中，並在繁養殖池中放入第三代人工孵化槽，模擬野外棲地浮水性植物。翌日清晨，06:00，觀察人工孵化槽上魚卵情形，經過人工繁殖試驗後，大鱗梅氏鰱並未產卵。

於105年5月21日進行人工繁殖試驗，於當天傍晚17:00，開始注





入曝氣過的水，模擬大自然中大量降雨之情況，讓大鱗梅氏鰱誤以為在野外環境中，並在繁養殖池中放入第三代人工孵化槽，模擬野外棲地浮水性植物。翌日清晨，06:00，觀察人工孵化槽上魚卵情形，經過人工繁殖試驗後，大鱗梅氏鰱並未產卵。

於105年6月4日進行人工繁殖試驗，於當天傍晚17:00，開始注入曝氣過的水，模擬大自然中大量降雨之情況，讓大鱗梅氏鰱誤以為在野外環境中，並在繁養殖池中放入第三代人工孵化槽，模擬野外棲地浮水性植物。翌日清晨，06:00，觀察人工孵化槽上魚卵情形，經過人工繁殖試驗後，大鱗梅氏鰱並未產卵。

於105年6月19日進行人工繁殖試驗，於當天傍晚17:00，開始注入曝氣過的水，模擬大自然中大量降雨之情況，讓大鱗梅氏鰱誤以為在野外環境中，並在繁養殖池中放入第三代人工孵化槽，模擬野外棲地浮水性植物。翌日清晨，06:00，觀察人工孵化槽上魚卵情形，經過人工繁殖試驗後，大鱗梅氏鰱並未產卵。

於105年7月2日進行人工繁殖試驗，於當天傍晚17:00，開始注入曝氣過的水，模擬大自然中大量降雨之情況，讓大鱗梅氏鰱誤以為在野外環境中，並在繁養殖池中放入第三代人工孵化槽，模擬野外棲地浮水性植物。翌日清晨，06:00，觀察人工孵化槽上魚卵情形，經過人工繁殖試驗後，大鱗梅氏鰱並未產卵。





於105年7月26日進行人工繁殖試驗，於當天傍晚17:00，開始注入曝氣過的水，模擬大自然中大量降雨之情況，讓大鱗梅氏鰱誤以為在野外環境中，並在繁養殖池中放入第三代人工孵化槽，模擬野外棲地浮水性植物。翌日清晨，06:00，觀察人工孵化槽上魚卵情形，經過人工繁殖試驗後，成功使大鱗梅氏鰱繁殖產卵，其產下卵的數量約在500~600顆。

經過數次的人工繁殖試驗，於第6次終於成功讓大鱗梅氏鰱產卵，其成魚20尾約繁殖出500~600顆卵，最後孵化出約300~350尾幼魚，目前已大多很成功的進入稚魚期階段，剛孵化的大鱗梅氏鰱幼魚體長約為 3.5 ± 0.1 mm，卵黃囊呈細長狀由頭部延伸到腹部，大多數幼魚黏附於缸壁少數分布於缸底，只有在受到干擾時，會稍微擺動尾部游動。

孵化後25日(DAH, Days After Hatching) 的幼魚已開始嘗試攝食較大型的藻類。

30DAH 的幼魚，魚鱗有明顯出現，覆蓋率約30 %。

42 DAH 的幼魚，魚鱗覆蓋率約80 %。

54 DAH 的幼魚，從幼魚變成亞成體。





五、臺灣梅氏鰻野外調查與mtDNA分析

針對臺灣原有紀錄臺灣梅氏鰻生活的棲息地做採樣調查，經過兩個場域之野外族群追蹤，其資料如下：

1. 汐止調查：104 年 5 月至 6 月份的 3 次調查，發現汐止部分湖泊或河川並無調查到臺灣梅氏鰻野外族群。
2. 宜蘭調查：在 105 年 5 月份至 6 月份共計 4 次的調查發現，目前僅可在宜蘭河上游部分發現臺灣梅氏鰻的蹤跡，經過本團隊調查後，僅發現 3 尾的臺灣梅氏鰻，體長約 3-4 公分，在進行體長紀錄後，放流原棲地，待明年申請保育類動物利用之後，在採集作為種魚繁殖。
3. 本年度針對台北及宜蘭地區之臺灣梅氏鰻作 mtDNA 分析，已出初步發現到台北及宜蘭地區族群有明顯差異，是屬於兩個獨立系群，未來會擴壩樣本數分析，作出定論。

六、新飼育幼苗設施的建立

今年夏季起，已經開始與國立海洋科技博物館進行共同合作，建置一批幼苗各個階段成長的育幼設施。以投入更多小型缸體的中型規模的育幼缸體備援及建置。往年在育幼階段，都會投入大量的相關人





力資源與值班看雇與投餌。

如今在國立海洋科技博物館找到單獨規劃的育幼空間，相信會對未來多種魚種同步繁殖工作上，會有具體之有效繁殖場域的建置，讓未來實驗研究空間，更加的齊備。將來在因應兩種的梅氏鰱的同季節時令期程的同步產卵，應有更足夠的場域進行幼苗撫育的整體設施及規劃。





肆、討論及建議

一、規劃大鱗梅氏鰻擬自然棲地未來可能進行「移地復育」的水系

大鱗梅氏鰻未來在金門可能進行「移地復育與種魚放流」的水系與區域之初步評估工作上，以正在進行。水試所已建置了最完備的人工繁殖的技術流程，可為未來嚴防絕滅族群上，擔起最後一道防線。除了金門原生植物園的移地復育之外，也持續規劃更多大鱗梅氏鰻的自然棲地，在本年度中，本團隊持續清除蘭湖下游之外來種，也擬定應工作執行項目，另外在臺灣的部分，本團隊也正將規劃在奧萬大生態園區作為移地復育之棲地，學習在金門之經驗，讓大鱗梅氏鰻能在臺灣本島建立穩定保種族群，也能使本種魚種能永續生存。

大鱗梅氏鰻未來在台灣復育上，可能進行「移地復育與種魚放流」的水系，應以北海岸的獨立入海溪流，無外來魚種入侵的水系進行保種，例如老梅溪就是很適合的河川水系。未來人工水體復育與保種，也以經審慎評估下一年度，在南投縣奧萬大放流的可能性。

二、大鱗梅氏鰻及臺灣梅氏鰻人工繁殖試驗之探討

本年度利用去年繁養殖之方法，作為今年的人工繁殖之方法，但是我們發現成效不如去年之情形，也因為今年的環境因素的影響，寒冷的天氣較長，可能是造成大鱗梅氏鰻及臺灣梅氏鰻無法繁殖之原因。





另外我們利用加水的方式，模擬在大自然降雨之情況，我們正檢討及規劃更完善的繁養殖的水文因子，例如：溫度、水流、日照及加水時間，並記錄每次人工繁養殖之環境因子，達到繁養殖之成效，例如溫度對於卵的孵化之影響。

在飼料方面，本年度有增加投餵紅蟲補充動物性蛋白之外，也應增添其他不同的生物性餌料及飼料補充動物性蛋白，如動物性有輪蟲、豐年蝦無節幼蟲等不同的蛋白質成分；而在植物性方面有綠藻、微矽藻、小球藻及較大型藻類如金魚藻、水蘊草等植物性纖維質成分的添加。

三、臺灣梅氏鰱野外調查

為了增加保種復育中心生物多樣性，本計畫特別增加調查及蓄養現在正面臨瀕危將要絕種的臺灣珍稀淡水魚類-臺灣梅氏鰱，以前臺灣到處可見的溪流魚類，現在只剩少數幾個未被人為破壞及開發的原生棲地有這條魚的存在，本年度經過調查後發現，僅在宜蘭河上游的部分發現極少數的臺灣梅氏鰱的蹤跡，我們應持續規畫調查之棲地，擬定繁養殖執行工作之項目，在未來將臺灣梅氏鰱能像往年一樣，存活在臺灣的大小溪之間。





伍、參考文獻

- Aonuma, Y. and I-S. Chen (1996) Two new species of *Rhinogobius* (Teleostei, Gobiidae) from Taiwan. *J. Taiwan Mus.*, 49(1): 7-13.
- Ashiwa, H. and K. Hosoya (1998) Osteology of *Zacco pachycephalus*, sensu Jordan & Evermann (1903), with special reference to its systematic position. *Environ. Biol. Fish.*, 52: 169-171.
- Banarescu, P. (1967) Studies on the systematics of Cultrinae (Pisces, Cyprinidae) with description of a new genus, *Rev. Roum. Biol. Ser. Zool.*, 12 (5): 297-308.
- Banarescu, P. (1968) Revision of the genera *Zacco* and *Opsariichthys* (Pisces, Cyprinidae). *Vestn. Cesk. Spol. Zool.*, 32(4): 305-311.
- Banarescu, P. (1968) Revision of the genus *Hemiculter* (Pisces, Cyprinidae). *Trav. Mus. Hist. Nat. 'Grigore Antipa' Vol. 8*, p. 523-529.
- Banarescu, P. (1969) A correction on *Megagobio nasutus* Kessler and on the genus *Microphysogobio* Mori (Pisces, Cyprinidae), *Vestn. Cesk. Spol. Zool.*, 33(1): 1-4.
- Banarescu, P. (1969) Some additional remarks on the genus *Squalidus* Dybowski (Pisces, Cyprinidae). *Vestn. Cesk. Spol. Zool.*, 33 (2): 97-101.
- Banarescu, P. (1971) A review of the species of the subgenus *Onychostoma* s. str. with description of a new species (Pisces, Cyprinidae), *Rev. Roum. Biol. Ser. Zool.*, 16(4): 241-248.





- Banarescu, P. (1971) Revision of the *Onychostoma*--subgenus *Scaphesthes* (Pisces, Cyprinidae). *Rev. Roum. Biol. Ser. Zool.*, 16(6): 357-364.
- Banarescu, P. (1992) *Zoogeography of fresh waters. Vol.2* – Distribution and dispersal of freshwater animals in North America and Eurasia, 519-1091.
- Banarescu, P. (1997) The status of some nominal genera of Eurasian Cyprinidae (Osteichthyes, Cypriniformes). *Rev. Roum. Biol. Ser. Biol. Anim.*, 42(1): 19-30.
- Banarescu, P. (Ed.). (1999) *The freshwater fishes of Europe. Cyprinidae* 2/I. V. 5/I.: i-xvii + 1-426.
- Banarescu, P. and H. J. Paepke (eds) (2002) *The freshwater fishes of Europe. v. 5/III: i-xi, 1-305.*
- Banarescu, P. and T. T. Nalbant (1966) Notes on the genus *Gobiobotia* (Pisces, Cyprinidae) with description of three new species. *Annot. Zool. Bot. Bratislava (ANNZB)*, 27: 1-16.
- Banarescu, P. and T. T. Nalbant (1966) Revision of the genus *Microphysogobio* (Pisces, Cyprinidae). *Vestn. Cesk. Spol. Zool.* 30(3): 194-209.
- Banarescu, P. and T. T. Nalbant (1968) Some new Chinese minnows (Pisces, Cypriniformes). *Proc. Biol. Soc. Wash. (PBSW)*, 81: 335-346.
- Banarescu, P. and T. T. Nalbant (1973) Pisces, Teleostei. Cyprinidae (Gobioninae). *Das Tierreich* V. 93, p. i-vii + 1-304.





- Berg, L. S. (1932) Notes on the genera *Metzia* and *Rasborinus*. *Copeia*, 1932 (3): 156.
- Berg, L. S. (1949) Fresh-water fishes of Soviet Union and adjacent countries. II., Guide Fauna USSR No. 29: 467-925.
- Bleeker, P. (1859) Conspectus systematis Cyprinorum. *Natuurkd. Tijdschr. Neder. Indië*, V. 20: 421-441.
- Bleeker, P. (1863-64) Atlas ichthyologique des Indes Orientales Néêrlandaises, publié sous les auspices du Gouvernement colonial néêrlandais. *Tome III. Cyprins. Atlas Ichthyol.* V. 3: 1-150, Pls. 102-144.
- Bleeker, P. (1871) Mémoire sur les Cyprinoides de Chine. *Verh. Akad. Amsterdam*, XII : 1-91
- Boeseman, M. (1947) Revision of the fishes collected by Burger and Von Siebold in Japan. *Zool. Meded. (Leiden)*, 28: 1-242, Pls. 1-5.
- Boulenger, G. A. (1894) Descriptions of a new lizard and a new fish obtained in Formosa by Mr. Holst. *Ann. Mag. Nat. Hist. (Ser. 6)* 14 (84): 462-463.
- Boulenger, G. A. (1901) Descriptions of new freshwater fishes discovered by Mr. F. W. Styan at Ningpo, China. *Proc. Zool. Soc. Lond.*, 1(2): 268-271.
- Bullock, A., A. Gustard, and E.S. Grainger (1991) Instream flow requirements of aquatic ecology in two British rivers, Report No.115, Institute of Hydrology, Wallingford, UK.





- Chen I-S., M. Kottelat and P. J. Miller (1999) Freshwater gobiid genus, *Rhinogobius* from the Mekong Basin in Thailand and Laos, with descriptions of three new species. *Zool. Stud.*, 37(1): 19-31.
- Chen, I-S. (2004) *Lentipes mindanaoensis*, a new species of freshwater goby (Teleostei: Gobiidae) from southern Philippines. *Platax*, 1: 31-42.
- Chen, I-S. and H. H. Tan (2005) A new species of freshwater goby of the genus, *Stiphodon* (Teleostei: Gobiidae) from Palau Tioman, Peninsular Malaysia. *Raffl. Bull. Zool.*, (in press)
- Chen, I-S. and K. T. Shao (1993) Two new records of freshwater gobies from Taiwan. *Acta Zool. Taiwan.*, 4: 75-79.
- Chen, I-S. and K. T. Shao (1996) A taxonomic review of the gobiid fish genus *Rhinogobius* Gill, 1859, from Taiwan, with descriptions of three new species. *Zool. Stud.*, 35(3): 200-214.
- Chen, I-S. and K. T. Shao (1998) A new species of goby, *Sicyopus cebuensis* (Teleostei: Gobiidae) from Cebu Island, the Philippines. *Acta Zool. Taiwan.*, 9(2): 97-103.
- Chen, I-S. and L. S. Fang (2000) Redescription of the types of *Ischikauia macrolepis* Regan, 1908, an extinct cyprinid (Teleostei: Cyprinidae) from Taiwan and the replacement in the Genus, *Rasborinus* Oshima, 1920, *Zool. Stud.*, 39(1): 13-17.





- Chen, I-S. and L. S. Fang (2002) Redescription of a doubtful cyprinid, *Acheilognathus mesembrinum* Jordan and Evermann, 1902, with replacement in the valid genus, *Metzia* Jordan and Richardson, 1914, a senior synonym of the genus *Rasborinus* Oshima, 1919. *J. Fish. Soc. Taiwan.*, 29(1): 73-78.
- Chen, I-S. and L. S. Fang (2002) Redescription of a doubtful cyprinid, *Acheilognathus mesembrinum* Jordan and Evermann, 1902, with replacement in the valid genus, *Metzia* Jordan and Richardson, 1914, a senior synonym of the genus *Rasborinus* Oshima, 1919. *J. Fish. Soc. Taiwan.*, 29(1): 73-78.
- Chen, I-S. and L. S. Fang (2005) A new species of *Rhinogobius* (Teleostei: Gobiidae) from the Hanjiang basin in Guangdong Province, China . *Ichthyol. Res.* (in press) (SCI)
- Chen, I-S. and M. Kottelat (2003) *Papuligobius uniporus*, a new genus and species of freshwater goby from northeastern Laos. *Ichthyol. Explor. Freshwater.*, 14: 243-248.
- Chen, I-S. and M. Kottelat (2003) Three new species of genus *Rhinogobius* (Teleostei: Gobiidae) from northern Laos. *Raffl. Bull. Zool.*, 51: 87-95.
- Chen, I-S. and M. Kottelat (2005) Four new species of the genus *Rhinogobius* (Teleostei: Gobiidae) from northern Vietnam. *J. Nat. Hist.*, 39: 1407-1429.





- Chen, I-S., C. C. Han and L. S. Fang (1995) A new record of freshwater gobiid fish *Schismatogobius roxasi* (Pisces, Gobiidae) from southeastern Taiwan. *Bull. Nat. Mus. Nat. Sci.*, 6: 135-137.
- Chen, I-S., C. C. Han and L. S. Fang (1996) Two new records of gobiid fishes (Pisces, Gobiidae) from brackish waters in Taiwan. *Acta Zool. Taiwan.*, 7(1): 73-78.
- Chen, I-S., C. C. Han and L. S. Fang (2002) *Sinogastromyzon nantaiensis*, a new balitorid fish from southern Taiwan (Teleostei: Balitoridae). *Ichthyol. Explor. Freshwaters*, 13 (3): 239-242.
- Chen, I-S., C. H. Hsu, C. F. Hui, K. T. Shao, P. J. Miller and L. S. Fang (1998) Sequence length and variation of mitochondrial control region from two freshwater gobiid fishes belonging to *Rhinogobius* (Teleostei: Gobiidae). *J. Fish. Biol.*, 53(1): 179-191.
- Chen, I-S., H. L. Wu and K. T. Shao (1999) A new freshwater goby of genus, *Rhinogobius* (Pisces: Gobiidae) from Fujian Province, southern China. *Ichthyol. Res.*, 46(2): 171-178.
- Chen, I-S., J. S. Yang and Y.-R. Chen (1999) A new freshwater goby from Honghe basin, Yunnan Prov., China. *Acta Zool. Taiwan.*, 10(1): 45-52. (ROC)
- Chen, I-S., K. T. Shao and L. S. Fang (1995) A new species of freshwater goby, *Schismatogobius ampluvinculus* (Pisces, Gobiidae) from southern Taiwan. *Zool. Stud.*, 34(3): 202-205.





- Chen, I-S., K. T. Shao and L. S. Fang (1996) Three new records of gobiid fishes from the Tzengwen River, southwestern Taiwan. *J. Taiwan Mus.*, 49(1): 1-6.
- Chen, I-S., M. Kottelat and H. L. Wu (2002) A new genus of freshwater sleeper (Teleostei: Odontobutididae) from south China and mainland southeast Asia. *J. Fish. Soc. Taiwan.*, 29(2): 229-235.
- Chen, I-S., P. J. Miller and L. S. Fang (1998) A new species of gobiid fish, *Rhinogobius lanyuensis* from Lanyu Island, Taiwan. *Ichthyol. Explor. Freshwater.*, 9(3): 255-261.
- Chen, I-S., P. J. Miller, H. L. Wu and L. S. Fang (2002) Taxonomic review and mitochondrial sequence evolution of non-diadormous species of *Rhinogobius* (Teleostei: Gobiidae) in Hainan island, southern China. *Mar. Freshw. Res.*, 53: 259-273.
- Chen, I-S., T. F. Lee and L. S. Fang (1996) Note on a first record of freshwater tigerperch, *Mesopristes argenteus* Cuvier (Pisces, Theraponidae) from eastern Taiwan. *J. Taiwan Mus.*, 49(2): 161-164.
- Chen, Y. Y. (1989) Anatomy and phylogeny of the cyprinid fish genus *Onychostoma* Gunther, 1896. *Bull. Br. Mus. Nat. Hist. (Zool.)*, 55(1): 109 – 121.
- Cheng, Y. H. and I- S. Chen (2005) Preliminary taxonomic study of cyprinid genus *Tanakia* (Teleostei: Cyprinidae) from Taiwan and southeastern China with description of an unnamed species. *The*





- cross-strait symposium of Ichthyology. Shinchu, Taiwan, ROC. May 14-15, 2005. p. 39.*
- Chu, Y. T. (1935) Comparative studies on the scales and on the pharyngeals and their teeth in Chinese cyprinids, with particular reference to taxonomy and evolution. *Biol. Bull. St. John's Univ. Shanghai*, 2: 1-225, Pls. 1-30.
- Dai, Y. G. and J. X. Yang (2003) Phylogeny and zoogeography of the cyprinid hemicultrine group (Cyprinidae: Cultrinae). *Zool. Stud.*, 42 (1): 73-92.
- Eschmeyer, W. N. (1998) *Catalog of Fishes*. Special publication No. 1 of the Center for Biodiversity Research and Information. California Acad. Sci.. Vols. 1-3.
- Evermann, B. W. and T. Shaw, 1927, Fishes from eastern China, with descriptions of new species. *Proc. Calif. Acad. Sci. (Ser. 4)*, 16(4): 97-122.
- Fang, L. S., I-S. Chen, K. S. Tew, C. C. Han, T. F. Lee, I. M. Chen (2002) Impact of the 1999 earthquake on mountain stream fishes in Taiwan, *Fisher. Sci.*, 68(2): 446-448.
- Fang, L. S., L. Y. Su, I-S. Chen, C. C. Han and Y. H. Chen (1996) The morphology, distribution and biology of endemic cyprinid, *Varicorhinus alticorpus* from Taiwan. *Chinese Biosci.*, 39(1): 78-87. (in Chinese)
- Fowler, H. W. and B. A. Bean (1922) Fishes from Formosa and the Philippine Islands. *Proc. U. S. Natl. Mus.*, 62(2448): 1-73.
- Günther, A. (1868) *Catalogue of the Fishes in the British Museum. Vol. 7.*





London.

Han C. C., K. S. Tew, I-S. Chen, L. Y. Su, and L. S. Fang (2000) Environmental biology of an endemic cyprinid, *Varicorhinus alticorpus*, in a subtropical mountain stream of Taiwan. *Environ. Biol. Fish.*, 59(2): 153-161.

Han, C.C., I-S. Chen and L.S. Fang (1997) The distribution and community of fishes in the Kaoping River. *J. Fish. Soc. Taiwan.*, 24(2): 167-183. (ROC)

Herre, A. W. (1928) List of types of fishes in the collection of the Carnegie Museum on September 1, 1928. *Ann. Carnegie Mus.*, 19(4): 51-99.

Herre, A. W. and G. S. Myers (1931) Fishes from south-eastern China and Hainan. *Lingnan Sci. J.*, 10(2-3): 233-254

Hilsenhoff, W.L. (1988) Rapid field assessment of organic pollution with a family-level biotic index. *J. N. Am. Benthol. Soc.* 7: 65-68.

Hosoya, K. and S. R. Jeon (1984) A new cyprinid fish, *Squalidus multimaculatus* from small rivers on the eastern slope of the Taebik Mountain chain, Korea. *Korean J. Limnol.*, 17 (1-2): 41-49.

Howes, G. J. (1980) The anatomy, phylogeny, and classification of bariliine cyprinid fishes. *Bull. Br. Mus. (Nat. Hist.) Zool.*, 37(3): 129-198.

Huang, M. T, E. H. S. Tsao, and A. H. T. Yu (2003) Isolation and cross-species amplification of microsatellite loci in the freshwater minnow *Zacco pachycephalus* (Teleostei: Cyprinidae) for diversity and conservation genetic analysis. *Mol. Ecol. Notes*, 3 (4): 567-569.





- Ibarra, M. and D. J. Stewart (1987) Catalogue of type specimens of Recent fishes in Field Museum of Natural History. *Fieldiana Zool. (N. S.)*, 35: 1-112.
- Jordan, D. S. and B. W. Evermann (1902) Notes on a collection of fishes from the Island of Formosa. *Proc. U. S. Nat. Mus.*, 25(1289): 315-368.
- Jordan, D. S. and C. L. Hubbs (1925) Record of fishes obtained by D. S. Jordan in Japan, 1922, *Mem. Carneg. Mus.*, 10(2); 93-347.
- Jordan, D. S. and H. W. Fowler (1903) A review of the cyprinoid fishes of Japan. *Proc. U. S. Natl. Mus.*, 26: 812-841.
- Jordan, D. S. and R. E. Richardson (1909) A catalog of the fishes of the Island of Formosa. *Mem. Carneg. Mus.*, 4: 159-204.
- Jordan, D. S. and W. F. Thompson (1914) Record of fishes obtained in Japan in 1911. *Mem. Carneg. Mus.*, 6: 205-313.
- Kimura, S. (1934) Description of the fishes collected from the Yangtze-kiang, China, by the late Dr. K. Kishinouye and his party in 1927-1929. *J. Shanghai Sci. Inst.*, 3(1): 11-247.
- Kottelat, M. (1997) European freshwater fishes. *Biol. Bratislava*, 52(S. 5): 1-271.
- Kottelat, M. (2000) The type species of *Acheilognathus* Bleeker, 1860 (Teleostei: Cyprinidae). *Ichthyol. Res.*, 47(2): 198-200.
- Kottelat, M. (2001) *Fishes of Laos*. WHT Publications (Pte) Ltd.
- Kreyenberg, M. (1911) Eine neue Cobitinen-Gattung aus China. *Zool. Anz.*, 38(18-19): 417-419.
- Liang, Y. S. (1974) The adaptation and distribution of the small freshwater homalopterid fishes with description of a new species from Taiwan. *Symp. Biol. Environ. Sinica*, 141-156.
- Lin, S. Y. (1939) Description of two new carps from the New Territories, Hong Kong. *Hong Kong Nat.*, 9(3): 129-132.





- Miao, C. P. (1934) Notes on the freshwater fishes of the southern part of Kiangsu, I. Chinkiang. *Contr. Biol. Lab. Sci. Soc. China, (Zool.)* 10(3): 111-244.
- Min, M. S. & S. Y. Yang (1991) Systematic study on the Genus *Zacco* (Pisces, Cyprinidae) I. Genic Variation. *Korean J. Zool.*, 34(4): 557-570.
- Min, M. S. & S. Y. Yang (1991) Systematic study on the Genus *Zacco* (Pisces, Cyprinidae) II. Phylogenetic relationships of the Genera *Zacco* and *Candidia*. *Korean J. Zool.*, 34(4): 571-584.
- Mori, T. (1933) On the classifications of cyprinoid fishes, *Microphysogobio*, n. gen. and *Saurogobio*. *Zool. Mag. Tokyo*, 45: 114-115. (In Japanese)
- Myers, G. S. (1930) *Ptychidio jordani*, an unusual cyprinoid fish from Formosa. *Copeia*, 1930(4): 110-113.
- Myers, G. S. (1934) Corrections of the type localities of *Metzia mesembrina*, a Formosan cyprinid, and of *Othonocheirodus eigenmanni*, a Peruvian characin. *Copeia*, 1934(1) : 43.
- Myers, G. S. (1941) Suppression of *Lissochilus* in favour of *Acrossocheilus* for a genus of Asiatic cyprinid fishes, with notes on its classification. *Copeia*, 1941(1) : 42-44.
- Nakabo, T. (2000) Fishes of Japan with pictorial keys to the species. Second edition. Tokai University Press. Tokyo.
- Nakabo, T. (2002) Fishes of Japan with pictorial keys to the species. Vol. I. English edition. Tokai University Press. Tokyo.
- Nichols, J. T. (1928) Chinese fresh-water fishes in the American Museum of Natural History's collections. *Bull. Am. Mus. Nat. Hist.*, 58(1): 1-62.
- Nichols, J. T. (1943) Freshwater Fishes of China. *Nat. Hist. Centr. Asia*. Vol. 9.
- Nichols, J. T. and C. H. Pope. (1927) The fishes of Hainan. *Bull. Am. Mus. Nat. Hist.*, 54 (2): 321-394.
- Okada Y. (1960) Studies on the freshwater fishes of Japan, Fisheries Perf. Univ. Mie, Japan, 1-860.
- Okazaki M., K. Naruse, A. Shima and R. Arai (2001) Phylogenetic relationships of bitterlings based on mitochondrial 12S ribosomal DNA sequences. *J. Fish Biol.*, 58(1): 89-106.
- Oshima, M. (1919) Contributions to the study of the freshwater fishes of the Island of Formosa. *Ann. Carneg. Mus.*, 12(2-4): 169-328.
- Oshima, M. (1920) Notes on freshwater fishes of Formosa, with descriptions of new genera and species. *Proc. Acad. Nat. Sci. Philad.*, 72:





120-135.

Oshima, M. (1920) Two new cyprinoid fishes from Formosa. *Proc. Acad. Nat. Sci. Philad.*, 72: 189-191.

Pellegrin, J. (1908) Poissons d'Eau Douce de Formosa, Description d'une espèce nouvelle de la famille des Cyprinidés. *Bull. Mus. Paris*, 14: 262-265.

Regan, C. T. (1908) Description of new fishes from Lake Candidius, Formosa, collected by Dr. A. Moltrecht. *Ann. Mag. Nat. Hist.*, 8(2): 358-360.

Regan, C. T. (1908) Descriptions of new freshwater fishes from China and Japan. *Ann. Mag. Nat. Hist.*, 8(1): 149-153.

Richardson, J. (1846) Report on the ichthyology of the seas of China and Japan. *Rep. Brit. Assoc. Adv. Sci. 15th meeting*, 187-320.

Sado, T. and S. Kimura (2002) Developmental morphology of the cyprinid fish, *Candidia barbatus*. *Ichthyol. Res.* 49(4): 350-354.

Tchang, T. L. (1930) Contribution a l'étude morphologique, biologique et taxonomique des cyprinides du bassin du Yantze. *Thèses Univ. Paris* (A)(209): 1-171.

Tchang, T. L. (1933) The study of Chinese cyprinoid fishes, part I. *Zool. Sinica* (B) 2(1): 1-247.

Teng, H. T. and T. R. Chen (1960) Contributions to the studies of Fishes from I-Lan and Lo-Tong Districts (Mainly from I-Lan River, I-Lan Tsuo-Sue River and adjacent freshwaters). *Lab. Fish. Biol. Report*, 11: 1-28.

Tew, K. S., C. C. Han, W. R. Chou and L. S. Fang (2002) Habitat and Fish Fauna Structure in a Subtropical Mountain Stream in Taiwan before and after a Catastrophic Typhoon, *Environ. Biol. Fish.*, 65(4): 457 – 462.

Tzeng, C. S. (1986) Distribution of the freshwater fishes of Taiwan. *J. Taiwan Mus.*, 39(2): 127-146.

Tzeng, C. S. and S. C. Shen (1982) Studies on the homalopterid fishes of Taiwan, with description of a new species. *Bull. Inst. Zool. Acad. Sini.*, 21(2): 161-169.

Tzeng, C. S., S. C. Shen and P. C. Huang (1990) Mitochondrial DNA identity of *Crossostoma* (Homalopteridae, Pisces) from the same geographical origin. *Bull. Inst. Zool. Acad. Sini.*, 29: 11-19.

Vasil'yeva, E. D. and M. S. Kozlova (1989) Taxonomy of the sawbelly genus *Hemiculter* in the Soviet Union. *J. Ichthyol.*, 29(1): 123-135.

Wang, H. Y., M. P. Tsai, M. J. Yu and S. C. Lee. (1999) Influence of





- glaciation on divergence patterns of the endemic minnow, *Zacco pachycephalus*, in Taiwan. *Mol. Ecol.*, 8: 1879-1888.
- Wang, H. Y., S. C. Lee and M. J. Yu (1997) Genetic evidence to clarify the systematic status of the Genera *Zacco* and *Candidia* (Cypriniformes: Cyprinidae). *Zool. Stud.*, 36(3):170-177.
- Wang, J. P., H. D. Lin, S. Huang, C. H. Pan, X. L. Chen and T. Y. Chiang (2004) Phylogeography of *Varicorhinus barbatulus* (Cyprinidae) in Taiwan based on nucleotide variation of mtDNA and allozymes. *Mol. Phylogen. Evol.*, 31 (3): 1143-1156.
- Wang, J. P., K. C. Hui and T.Y. Chiang (2000) Mitochondrial DNA phylogeography of *Acrossocheilus paradoxus* (Cyprinidae) in Taiwan. *Mol. Ecol.*, 9(10): 1483-1494.
- Wang, J. T.; Liu, M. C. and Fang, L. S., 1995, The reproductive biology of an endemic cyprinid, *Zacco pachycephalus*, in Taiwan., *Environ. Biol. Fish.*, 1995, 43(2): 135-143.
- Watanabe, M. (1983) A review of homalopterid fishes of Taiwan, with description of a new species. *Bull. Biogeogr. Soc. Jpn.* 38 (11): 105-123.
- Watson, R. E. and I-S. Chen (1998) Freshwater gobies of the genus *Stiphodon* from Japan and Taiwan (Teleostei: Gobiidae: Sicydiini). *Aqua. J. Ichthyol. Aquat. Biol.*, 3(2): 55-66. (Germany)
- Wu, H. L., I-S. Chen and D. H. Chong (2002) A new species of the genus *Odontobutis* (Pisces, Odontobutidae) from China. *J. Shanghai Fish. Univ.*, 11(1): 6-13.
- Wu, H. W. (1929) Study of the Fishes of Amoy. *Contr. Biol. Lab. Sci. Soc. China (Zool.)*, 5(4): 1-90.
- Wu, H. W. (1931) Notes on the Fishes from the Coast of Foochow Region and Ming River. *Contr. Biol. Lab. Sci. Soc. China (Zool.)*, 7(1): 1-64.
- Wu, H. W. (1939) On the fishes of Li-Kiang. *Sinensia*, 10: 92-142.
- Wu, H. W. and K. F. Wang (1931) On a collection of fishes from the upper Yangtze Valley. *Contr. Biol. Lab. Sci. Soc. China (Zool. Ser.)*, 7(6): 221-237.
- Wu, J. H., C. H. Hsu, and I-S. Chen (2005) The molecular phylogeography of *Candidia barbata* complex (Teleostei : Cyprinidae) from Taiwan. *The 7th Indo- Pacific Fish Conference. Taipei, Taiwan, ROC.* May 16- 20, 2005. p. 147.





Wu, J. H., I-S. Chen and L. S. Fang (2004) First record genus of brackish dragonet (Pices, Callionymidae) from southern Taiwan. *Platax*, 1: 1-4.

Yu, M. J. (1996) Checklist of Vertebrates of Taiwan. *Biol. Bull. Tonghai Univ.*, 72:1-211. (in Chinese)

Zhong, J. S. and I-S. Chen (1997) A new species of gobiid genus, *Pseudogobiopsis* (Pisces, Gobiidae) from China. *J. Taiwan. Mus.*, 50(2): 77-84.

大島正滿 (1922) 日月潭に棲息する魚類に就て。動物學雜誌，34: 602-609。

大島正滿 (1923) 臺灣產淡水魚の分布を論じ併せて臺灣と附近各地との地理的關係に及ぶ。動物學雜誌，35(411): 1-49。

大島正滿 (1923) 臺灣產淡水魚分布補遺。動物學雜誌，35(416): 194-197。

大島正滿 (1940) 脊椎動物大系—魚。三省堂，東京市。

中國水產科學院珠江研究所 (1986) 海南島淡水及河口魚類志。廣東科學技術出版社，廣州市。

中國水產科學院珠江研究所 (1991) 廣東淡水魚類志。廣東科學技術出版社，廣州市。

中興工程顧問公司 (2002) 「河川保留基流量評估技術研究計畫」。經濟部水利署水規所。

中興工程顧問公司 (2004) 「流域整體治理規劃作業研究」。經濟部水利署水規所。





方力行、陳義雄、韓僑權 (1996) 高雄縣河川魚類誌。高雄縣政府及國立海洋生物博物館籌備處，高雄市。

方力行、韓僑權、陳義雄 (1995) 高身鮰魚-臺灣溪流中珍貴稀有的原住民。國立海洋生物博物館籌備處，高雄市。

木村英造 (1975) 臺灣のオイカワ屬について。淡水魚，1: 84-88。

毛節榮 (1991) 浙江動物誌 (淡水魚類)。杭州科學技術出版社，杭州市。

王昱人 (1996) 臺灣鉤吻鮭與日本櫻花鉤吻鮭遺傳多樣性之研究。國立清華大學生命科學系碩士班碩士論文。85 頁。

王漢泉 (1985) 高屏溪魚類分佈調查。中國水產，392: 24-29。

臺灣大學 (2003) 蘭陽溪水系河川情勢調查。經濟部水利署水規所。

臺灣省水利局 (1982) 「宜蘭河治理基本計畫」。

臺灣省水利局(1990)十四項重要建設九之二「河、海堤計畫總評估及後續六年計畫」。

臺灣環境資源永續發展協會 (2005) 九十三年度水資源永續發展指標之計算與評估。經濟部水利署。

巨廷顧問公司 (2005)「本土化水域生態工法工程技術之研究(第三期)期末報告」。行政院公共工程委員會。

玉井信行、水野信彥、中村俊六 合編 (1993) 河川生態環境工學，東京大學出版社。

伍獻文 (1964) 中國鯉科魚類志(上)。上海科技出版社，上海市。

伍獻文等 (1977) 中國鯉科魚類志(下)。上海人民出版社，上海市。





- 朱元鼎 (1932) 西湖魚類志。西湖魚類博物館，杭州市。
- 朱松泉 (1995) 中國淡水魚類檢索。江蘇科學技術出版社，上海市。
- 吳憲雄 (2005) 「河川環境規劃概況」。水利署河川環境規劃手冊研討會。
- 李元陞、鄭雅玲、林和峰、林恩慈、洪文堂、莊國明 (1995) 以底棲動物為指標生物評估宜蘭河水質的研究。宜蘭農工學報，第 11 期。
- 李元陞、鄭雅玲、林和峰、林恩慈、洪文堂、莊國明 (1995) 以底棲動物為指標生物評估宜蘭河水質的研究。宜蘭農工學報，第 11 期。
- 李明儒、林信輝、于錫亮 (2002) 應用生物整合性指標 (IBI) 評估溪流生態工法實施效益之評估，第一屆自然生態工法理論與實務研討會論文集，農委會。
- 李載鳴 (1996) 臺灣地區重要河川魚道設計之研究，文化大學土地資源學系。
- 李德旺 (2000) 臺灣產埔里中華爬岩鰍之分佈與相對族群量，特有生物研究。第二期， 13-20.
- 李德旺 (2000) 埔里中華爬岩鰍之族群分佈調查(3/3)，農委會特有生物保育與研究中心。計畫序號 88 特生-動-11。
- 李德旺、于錫亮 (2005) 埔里中華爬岩鰍棲地環境之需求。特有生物研究。7(2):13-22。
- 沈世傑 (1984) 臺灣魚類檢索。南天書局，台北市。
- 沈世傑 (1993) 臺灣魚類誌。國立臺灣大學動物學系，台北市。





- 汪靜明 (1993) 臺中縣魚類資源。臺中縣政府，臺中縣。
- 周嫦娥 (2005) 「河川環境管理效益評估」。水利署河川環境規劃手冊研討會。
- 宜蘭縣政府 (1992) 「大湖溪整治初步規劃報告」。
- 宜蘭縣政府 (1997) 「宜蘭河流域景觀整體規劃」。
- 宜蘭縣政府 (2004) 「宜蘭河(河口~員山大橋段)河川環境整體規劃」。
- 林培旺、吳祥堅(1995)櫻花鉤吻鮭(*Oncorhynchus masou formosanus*)野生種魚觀察與人工繁養殖經驗。雪霸國家公園管理處研究報告。
- 林曜松、張明雄、莊鈴川、曹先紹 (1994) 櫻花鉤吻鮭棲地之調查研究(II)-大甲溪上游六條支流。臺灣省農林廳林務局保育研究系列-83-09 號。
- 林曜松、張崑雄 (1990) 臺灣七家灣溪櫻花鉤吻鮭族群生態與保育。農委會 79 年生態研究第 001 號。40 頁。
- 林曜松、張崑雄、張瓊文、張耀文 (1990) 武陵農場魚類研究教育中心初步規劃。農委會 79 年生態研究第 002 號。40 頁。
- 林曜松、張崑雄、詹榮桂 (1991) 臺灣大甲溪上游產陸封性鮭魚的現況。農委會林業特刊第 39 號。166-172。
- 林曜松、曹先紹、張崑雄 (1989) 櫻花鉤吻鮭之生殖生態與行為研究。農委會 78 年生態研究第 008 號。18 樓。
- 林曜松、曹先紹、張崑雄 (1989) 櫻花鉤吻鮭的生態與保育。國立臺灣大學生態研究室。12 樓。





林曜松、曹先紹、張崑雄、楊平世 (1998) 櫻花鉤吻鮭生態之研究

(二) 族群分佈與環境因子間關係之研究。農委會 77 年生態研究第 102 號。9 頁。

林曜松、曹先紹、莊鈴川、戴永禎 (1993) 櫻花鉤吻鮭棲地之調查

研究 (1) -以七家灣溪上游、雪山溪為主，農林廳林務局保育研究系列-82-07 號。40 頁。

林曜松、梁世雄編 (1996) 臺灣野生動物資源調查—淡水魚資源調查

手冊。行政院農業委員會，臺北市。

邵廣昭、伍漢霖、賴春福 (1999) 拉漢世界魚類名典。水產出版社，

基隆市。

邵廣昭、沈世傑、丘臺生、曾晴賢 (1992) 臺灣魚類之分布及其資料

庫。彭鏡毅(編)：「臺灣生物資源調查及資訊管理研習會」論文集。中央研究院植物研究所專刊第十一號 173-206 頁。

邵廣昭、林沛立 (1991) 溪池釣的魚—淡水與河口的魚。渡假出版社，

台北市。

邵廣昭、陳靜怡 (2003) 魚類圖鑑。遠流出版社，台北市。

邵廣昭、陳麗淑 (2004) 魚類入門。遠流出版社，台北市。

邵廣昭、曾晴賢 (1993) 觀賞魚准許或不准許進口名錄之修訂研究

(II)。臺灣省漁業局及行政院農業委員會委託。國立臺灣海洋大學海洋生物研究所、國立清華大學生命科學系。97 頁。

邱建介 (1991) 探尋國寶魚-櫻花鉤吻鮭魚的故鄉。臺灣林業。17(8)：

25-29。

施佳宏、陳義雄、邵廣昭 (2005) 蘭陽溪河口仔稚魚之分類與群聚生





態之研究。中央研究院。

張崑雄、吳英陵 (1985) 櫻花鉤吻鮭 (臺灣鱒) 復育現況及展望。

臺灣農業。22(4):32-37。

曹先紹 (1988) 武陵農場櫻花鉤吻鮭族群分佈與環境因子關係之研究。國立臺灣大學動物學研究所碩士論文。

梁潤生 (1974) 平鰭鰍科之分布與適應構造並記載臺灣平鰭鰍科之一新種。生物與環境專題研討會講稿集。141-156 頁。十

陳兼善 (1956) 臺灣脊椎動物誌。臺灣商務印書館，台北市。

陳兼善、于名振 (1986) 臺灣脊椎動物誌。增訂二版，臺灣商務印書館，臺北市。

陳晉琪、呂宗儒、許立達 (2005) 河溪堤岸工程之生態與景觀設計，防災工程的生態與景觀設計研討會論文集。

陳義雄 (2000) 蘭嶼淡水魚蹤。大自然季刊，69 期。

陳義雄 (2001) 臺灣淡水魚類的調查研究史、地理分佈特性及生態保育策略與展望。臺灣文獻，53(3): 45-60。

陳義雄、方力行 (1999) 臺灣淡水及河口魚類誌。國立海洋生物博物館，屏東縣。

陳義雄、方力行 (2002) 臺東縣河川魚類誌。臺東縣政府及國立海洋生物博物館，臺東縣。

陳義雄、吳瑞賢、方力行 (2002) 金門淡水及河口魚類誌。金門國家公園管理處及國立海洋生物博物館，金門縣。

陳義雄、張詠青 (2005) 臺灣淡水魚類原色圖鑑。第壹卷 鯉形目。水產出版社。基隆市。





陳義雄、鄭又華、陳玠廷、楊倩慧、江敏嘉、黃鈞漢 (2006) 基隆市的溪流生態資源。基隆市政府，基隆市。

陳榮宗、何平合、李訓煌 (2003) 外來種淡水魚類及蝦類在臺灣河川之分布概況。特有生物研究，5(2): 33-46。

曾晴賢 (1986) 臺灣的淡水魚類。臺灣省教育廳。臺中縣。

曾晴賢 (1990) 臺灣淡水魚 (I)。行政院農業委員會。145 頁。

曾晴賢 (1994) 櫻花鉤吻鮭族群調查及觀魚台附近河床之改善研究。內政部營建署雪霸國家公園管理處。

曾晴賢 (1995) 櫻花鉤吻鮭復育研究。內政部營建署雪霸國家公園管理處。

曾晴賢 (1996) 櫻花鉤吻鮭族群數量和生態調查。內政部營建署雪霸國家公園管理處。

曾晴賢 (1997) 櫻花鉤吻鮭族群生態調查和育種場位址評估。內政部營建署雪霸國家公園管理處。

曾晴賢 (1998) 櫻花鉤吻鮭族群監測與生態調查 (一)。內政部營建署雪霸國家公園管理處。79 頁。

曾晴賢 (1999) 櫻花鉤吻鮭族群監測與生態調查 (二)。內政部營建署雪霸國家公園管理處。43 頁。

曾晴賢 (2000) 櫻花鉤吻鮭族群監測與生態調查 (三)。內政部營建署雪霸國家公園管理處。54 頁。

曾晴賢 (2001) 櫻花鉤吻鮭族群監測與生態調查 (四)。內政部營建署雪霸國家公園管理處。34 頁。

曾晴賢、楊正雄 (2002) 七家灣溪流域櫻花鉤吻鮭幼魚歷年族群變





- 動與降雨量的關係。國家公園學報。12(2):111-124。
- 曾晴賢、楊正雄（2007）櫻花鉤吻鮭族群監測與動態分析。（在林幸助等（2007）武陵地區長期生態監測暨生態模式建立（II）雪霸國家公園管理處保育研究報告）
- 曾晴賢、陳義雄、邵廣昭（2008）淡水魚類資源評估及保育類名錄建立機制之研究。行政院農業委員會林務局。153 頁。
- 曾萬年（2001）鰻魚的生活史及演化。科學發展月刊。29:592-596。
- 楊正雄（1996）水溫對櫻花鉤吻鮭族群的影響。國立清華大學生命科學系碩士班碩士論文。76 頁。
- 葉明峰（2001）濁水溪上游河段魚類族群最低流量之研究(3/3)。農委會 90-農科-1.3.3-生-W5(7)計畫。
- 葉明峰、張世倉、林斯正。（2003）臺灣櫻花鉤吻鮭域外放流棲地之評估。特有生物研究。5(2):15-32。
- 農委會特生中心（2005）臺灣地區河川棲地評估技術之研究（1/2）。水利署水利規劃試驗所。
- 廖德裕（2003）真假鱸鰻？-外來種寬鰭鰻在臺灣。自然保育季刊。42:47-50。
- 廣瀨利雄，中村中六（1991）魚道之設計，山海堂。
- 黎明工程顧問公司（2003）大甲溪流域整體治理規劃。經濟部水利署水規所。





陸、附圖

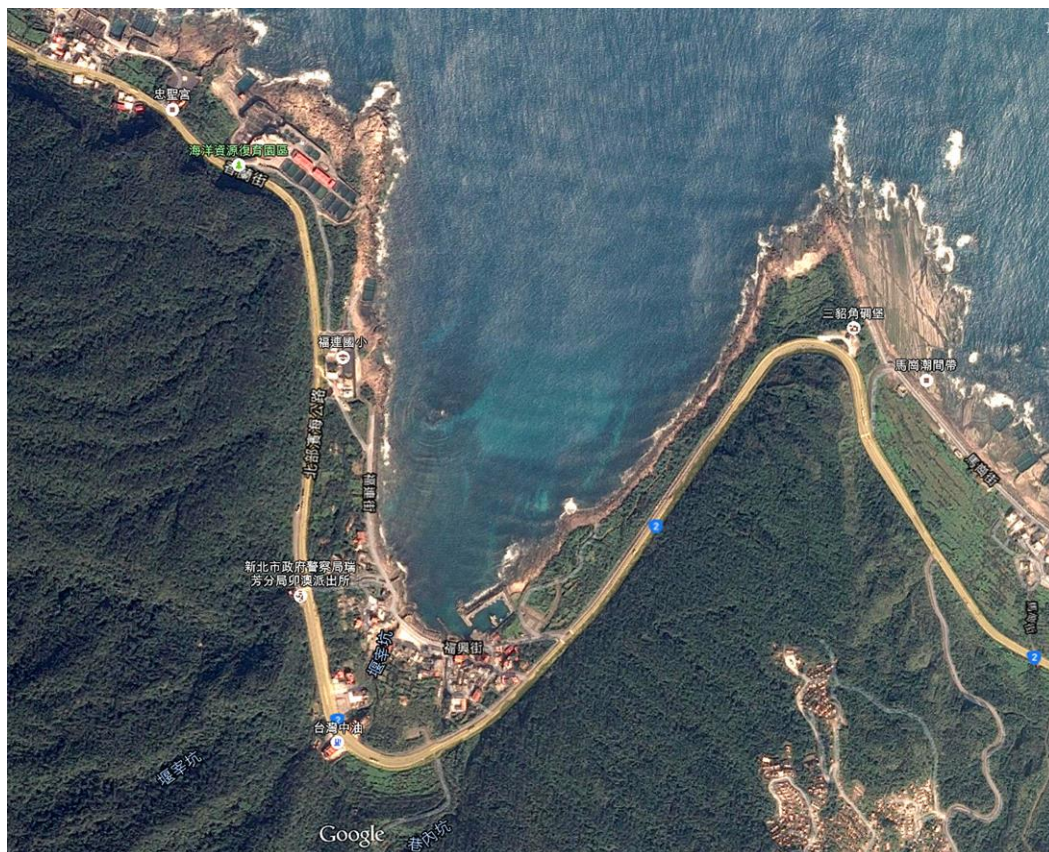


圖 1、海洋大學之水生生物研究暨保育中心



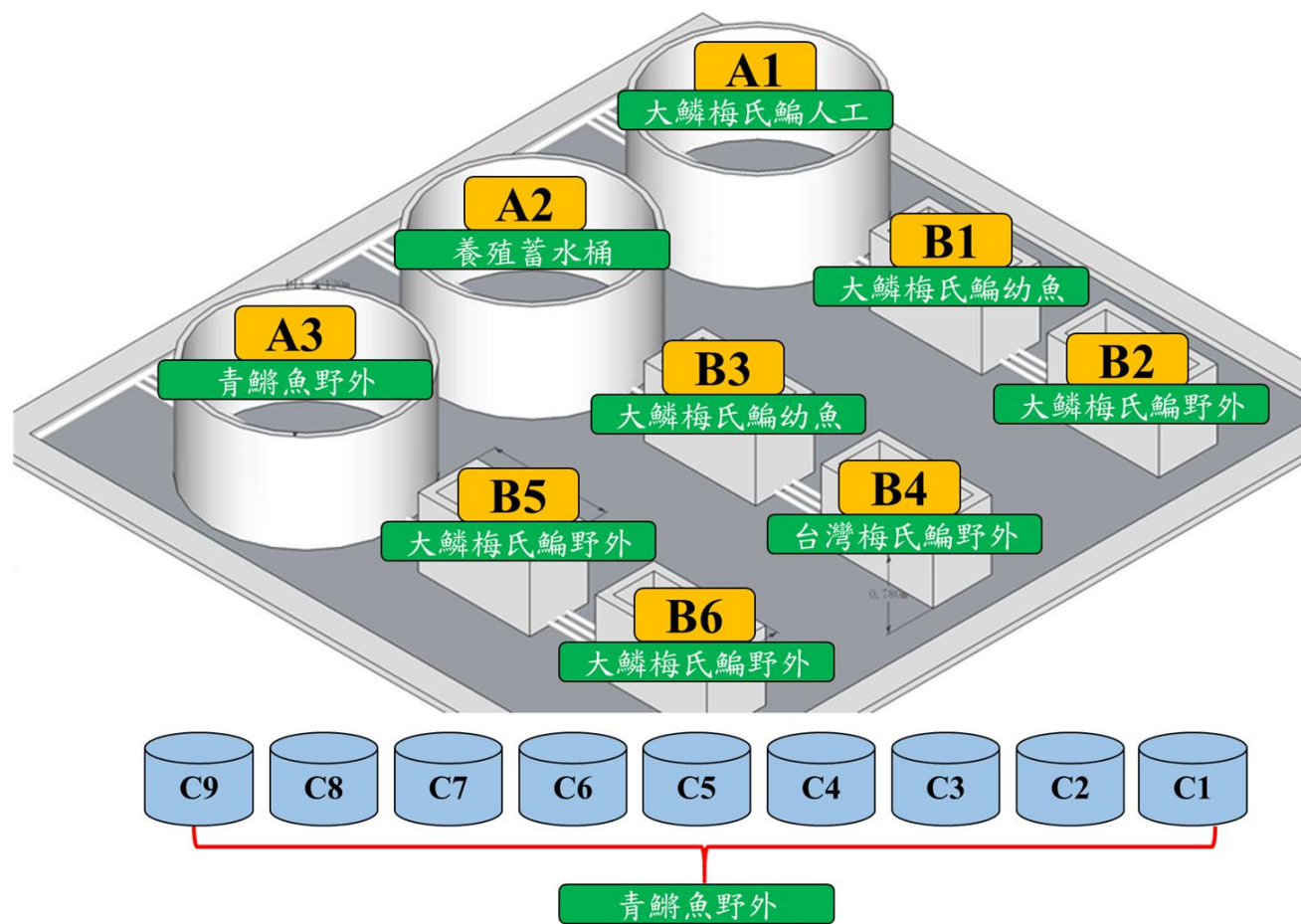


圖 2、原生淡水魚保種復育中心配置圖



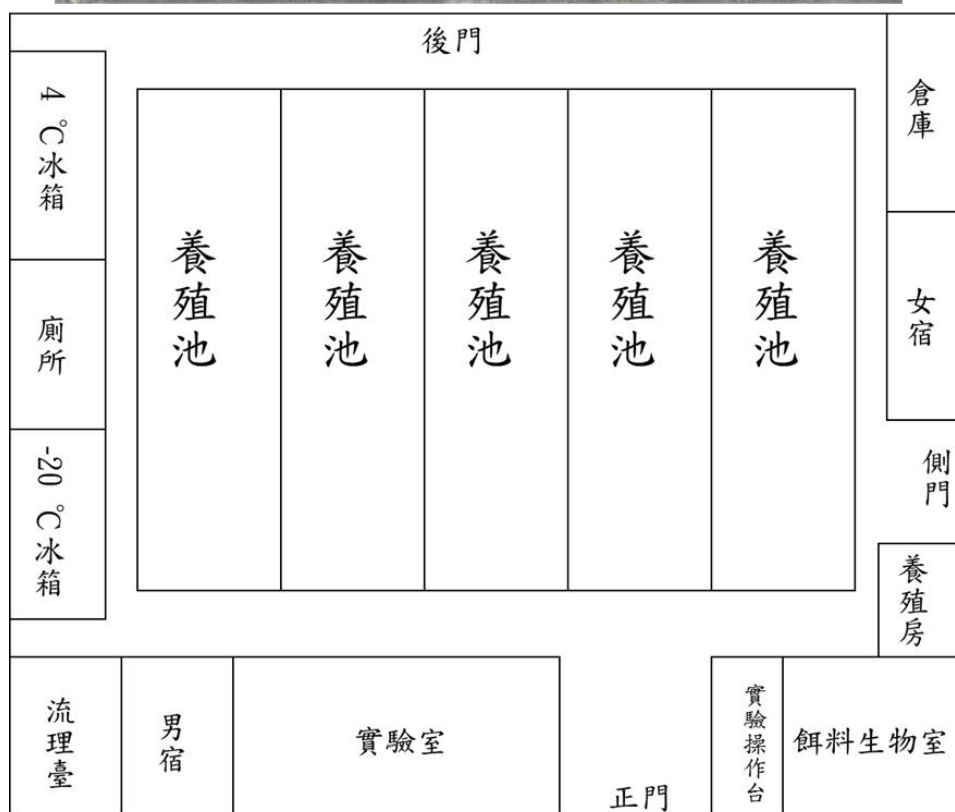


圖 3、水生生物研究暨保育中心場域配置圖





圖 4、工作人員建置現場工作照





圖 5、保育中心新增鐵架養殖系統缸之實照圖(上圖)；水循環
過濾系統實照圖(下圖)





圖 6、循環系統缸建置 1. 完成實體照

2. 過濾進水系統

3. 進水管線及出氣管線

4. 過濾系統





圖 7、餌料生物桶製作

A：選定適當大小之塑膠圓桶

B：將圓筒打洞並裝上水塔頭

C：餌料生物桶之溢流系統

D：餌料生物桶之排水系統開關





圖 8、鐵架養殖系統缸統完成圖



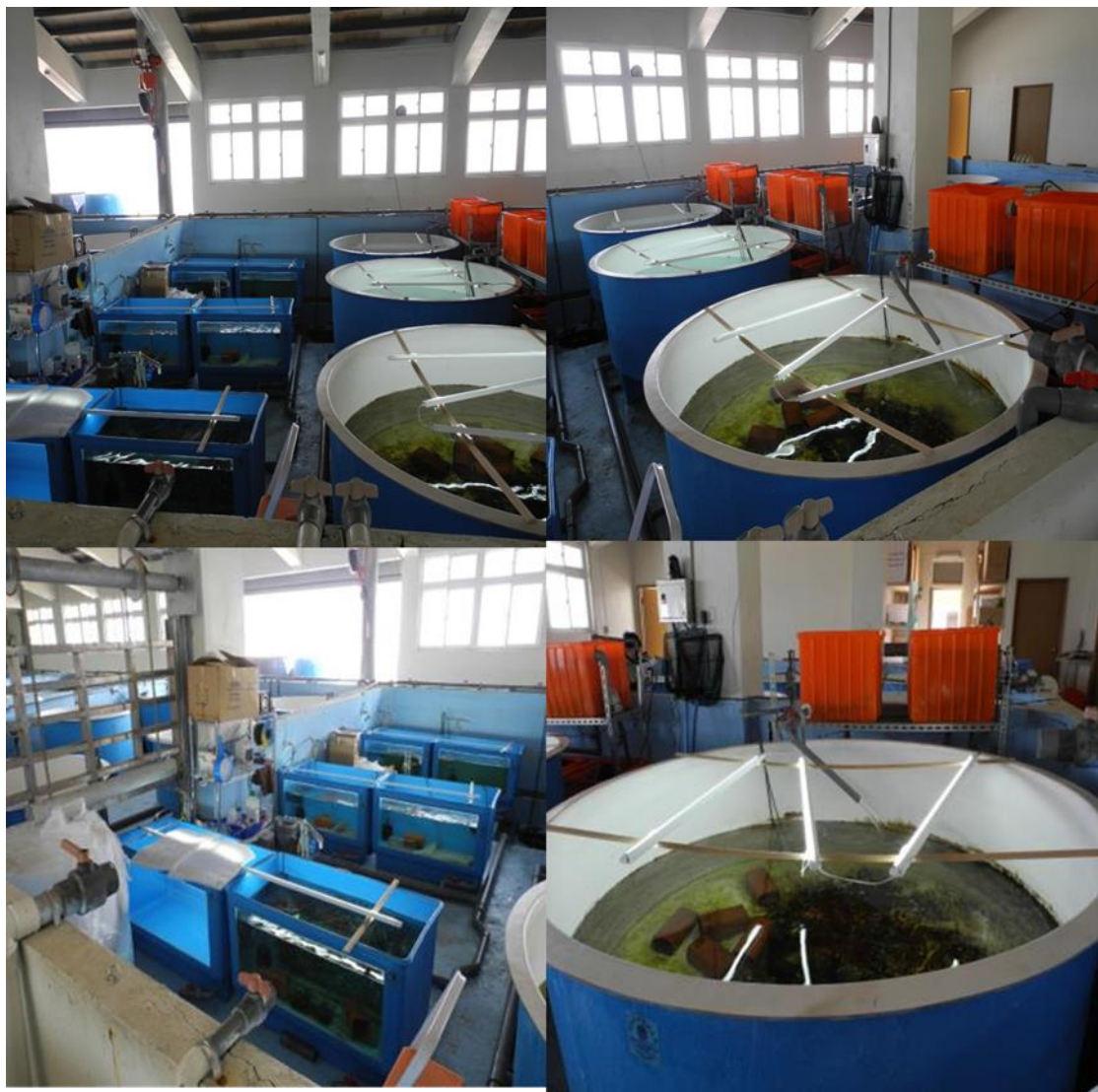


圖 9、貢寮養殖系統缸





圖 10、不斷電系統(UPS)架設與建置及青鱗魚增桶測置

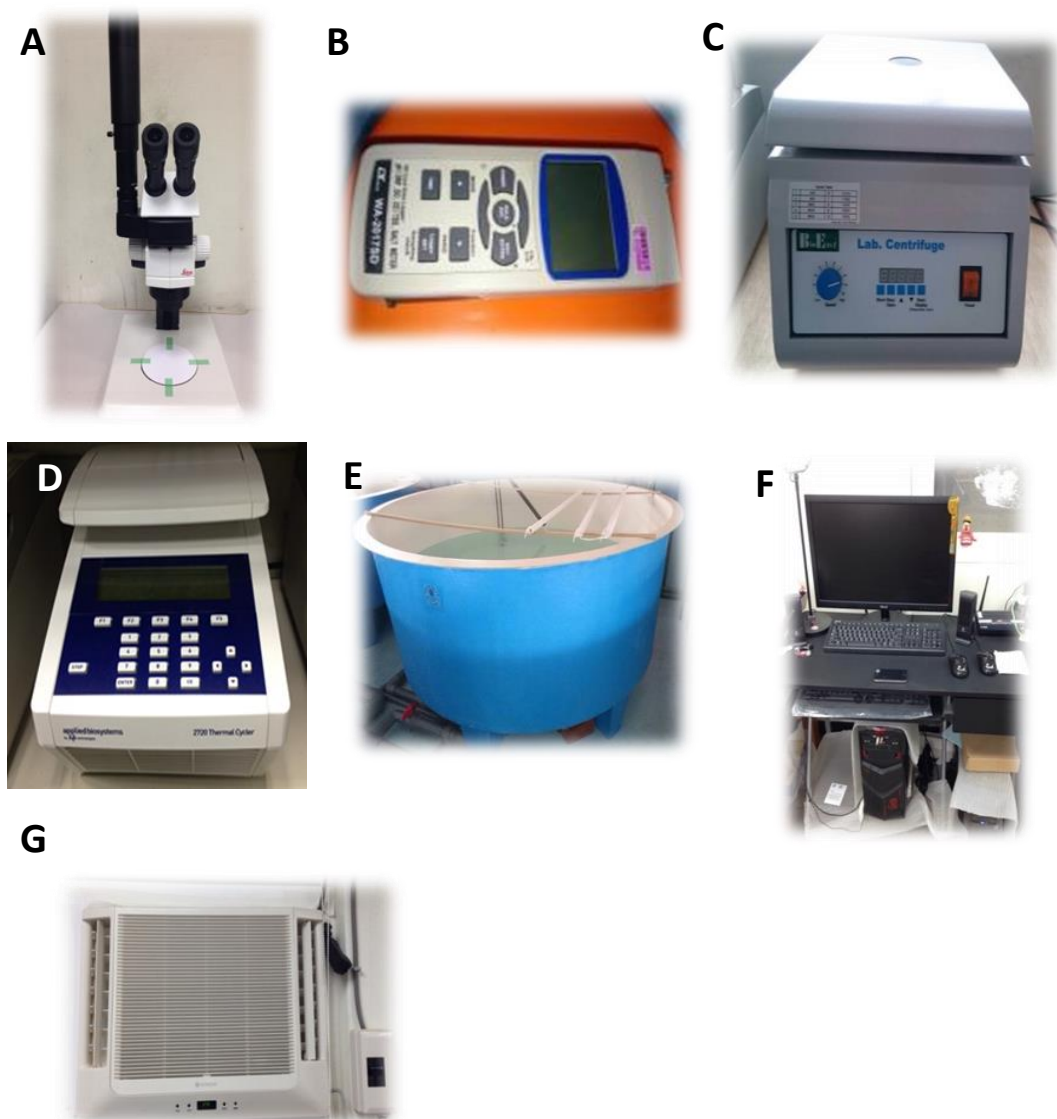


圖 11、歷年補助儀器設備項目。A、LEICA 研究級解剖顯微鏡；
B、記憶式多功能水質檢測儀；C、GC101D 高速離心機；D、聚合酶
鏈鎖反應器；E、FRP 繁養殖桶為農委會林務局補助儀器設備項目，
F、電腦組；G、冷氣為海洋大學補助儀器設備項目。



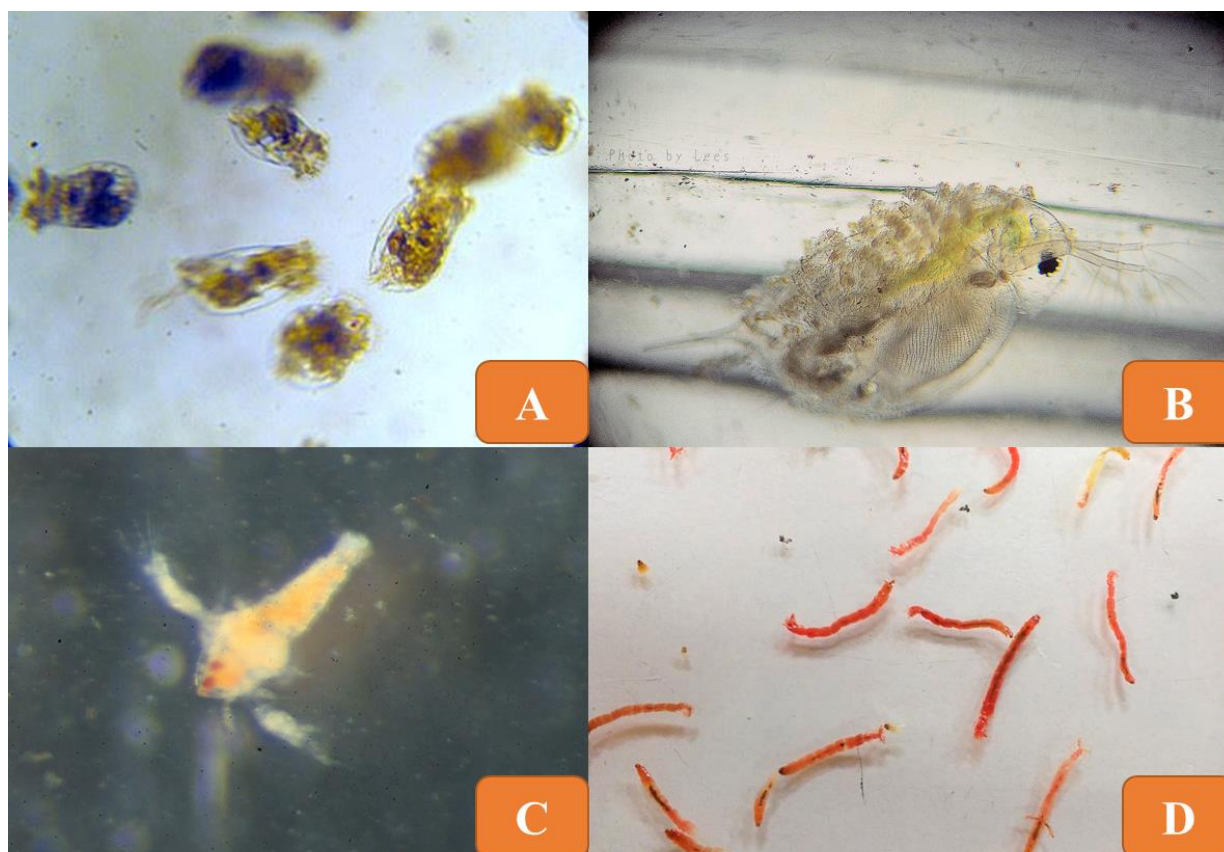


圖 12、 餵食大鱗梅氏鰱之餌料生物

A：輪蟲

B：水蚤

C：豐年蝦無節幼蟲

D：赤蟲





圖 13、 保育中心其他台灣原生魚類

A： 台灣石鮒繁養殖缸

B： 台灣石鮒小魚照

C： 拜庫雷鰕虎

D： 極樂吻鰕虎

E： 粗首馬口鱖

F： 粗糙沼蝦



圖 14、台灣梅氏鰱野外調查之工作照片



圖 15、大鱗梅氏鯪野外調查之工作照片



圖 16、汐止、宜蘭台灣梅氏鯿野外調查工作圖



圖 17、大鱗梅氏鰻繁殖養殖

A：產卵於人工孵化槽

B：孵化槽上的魚卵

C：梅氏鰻幼魚成長缸

D：成長缸生態照

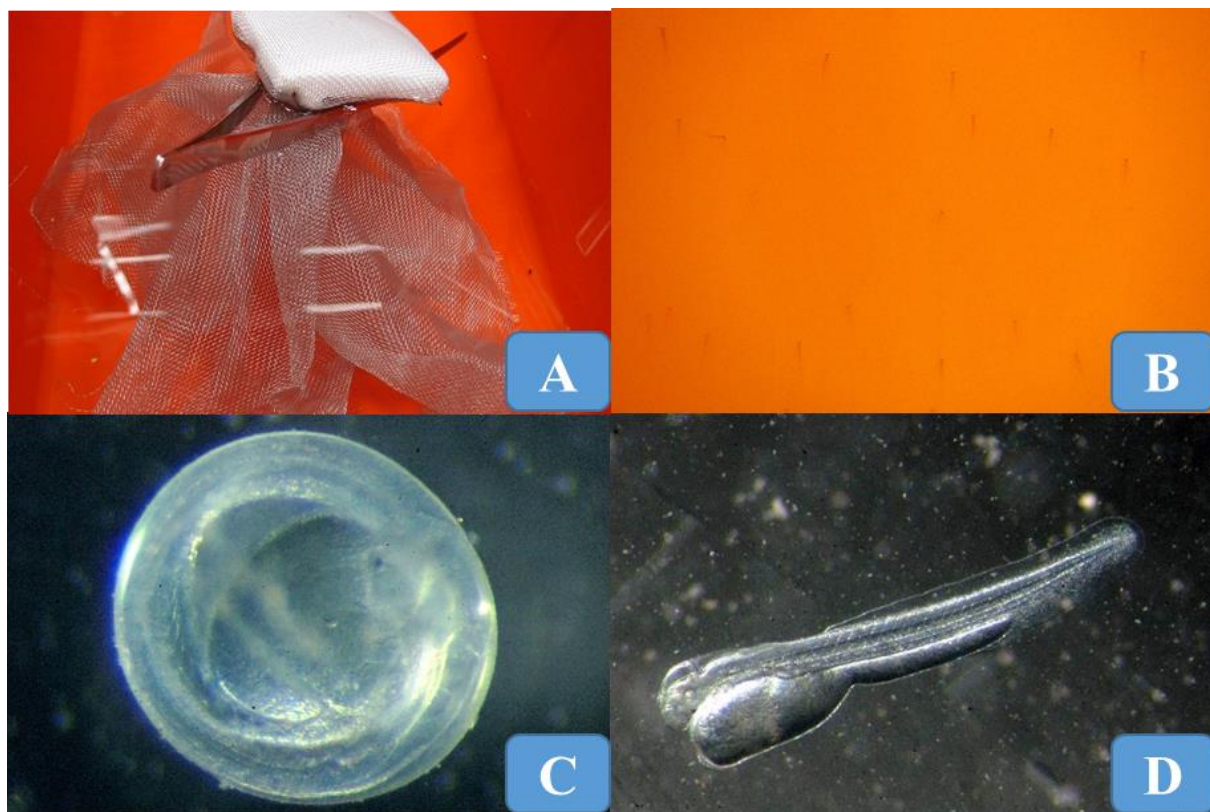


圖 18、大鱗梅氏鰻幼魚之生態

A：產卵槽上之大鱗梅氏鰻卵

B：孵化後缸壁之幼魚

C：大鱗梅氏鰻之卵

D：剛孵化之大鱗梅氏鰻



圖 19、大鱗梅氏鰻幼魚成長。 A：孵化後第 1 日；B：孵化後第 2 日；C：孵化後第 8 日；D：孵化後第 12 日；E：孵化後第 14 日；F：孵化後第 21 日

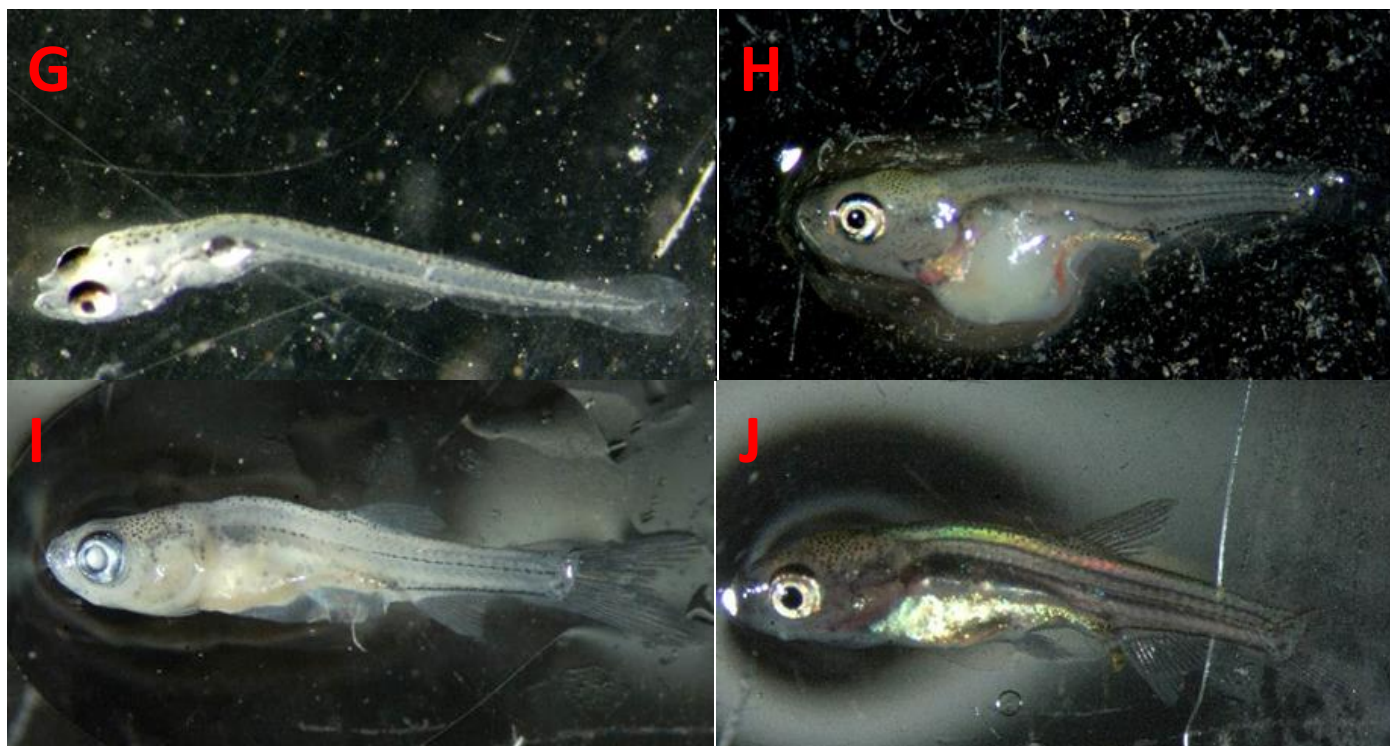


圖 19、大鱗梅氏鰻幼魚成長(續)。 G：孵化後第 35 日；H：孵化後第 42 日；I：孵化後第 49 日；J：
孵化後第 56 日



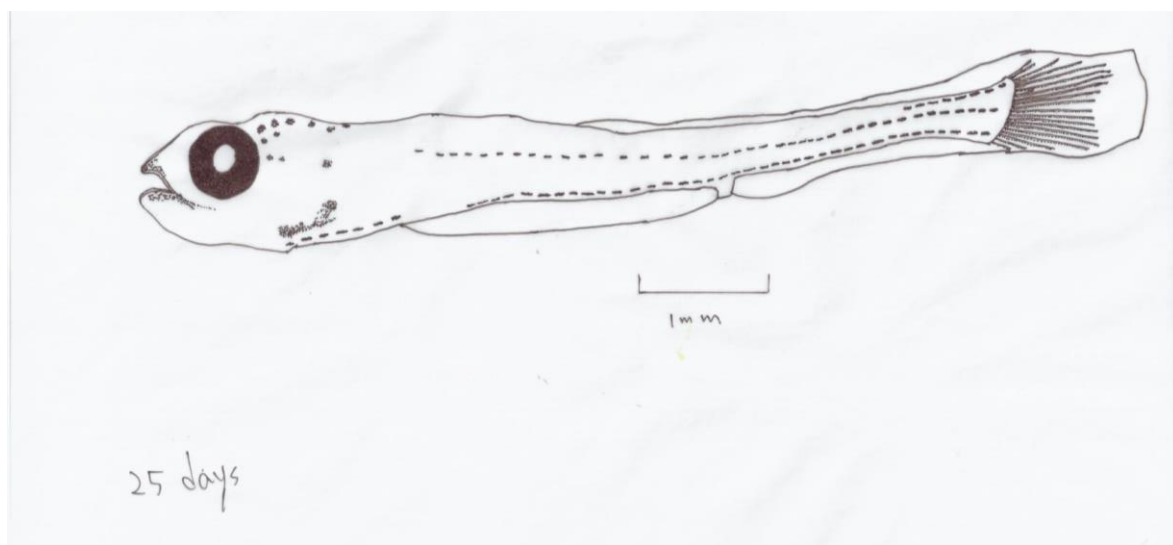


圖 20、育成 25 天之大鱗梅氏鰵手繪圖。



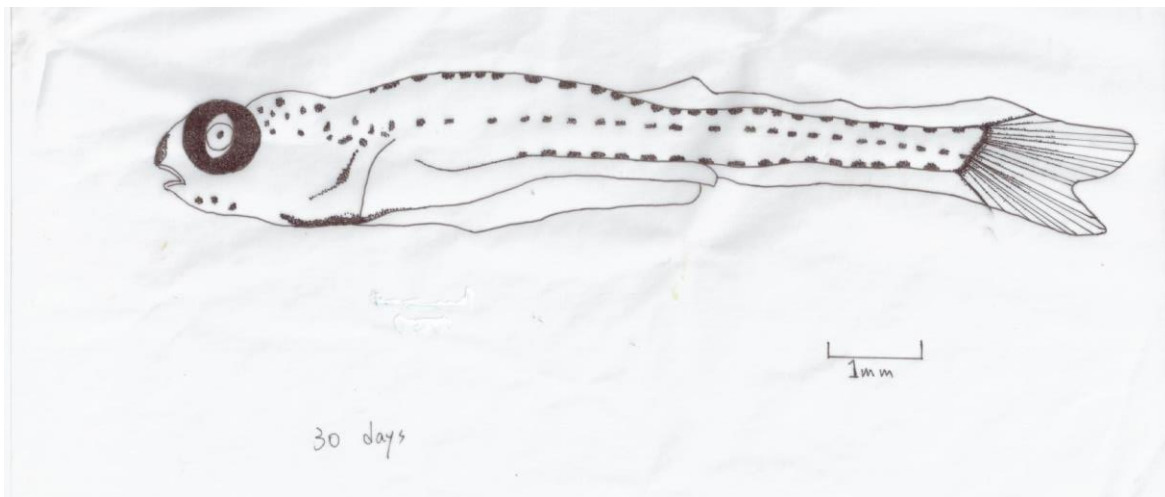


圖 21、育成 30 天之大鱗梅氏鰻手繪圖。



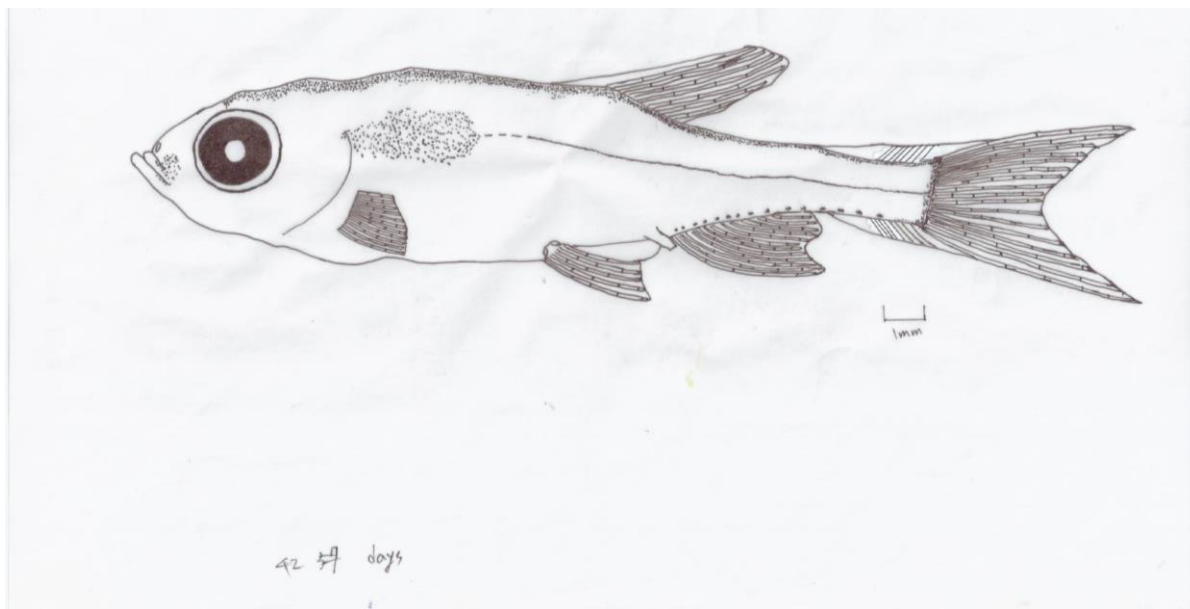


圖 22、育成 42 天之大鱗梅氏鰨手繪圖。



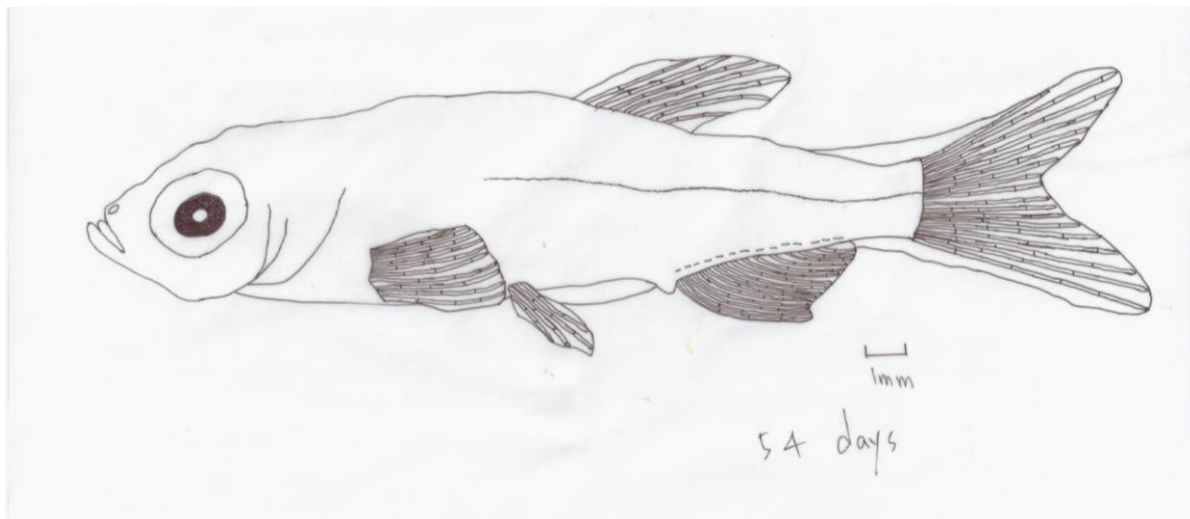


圖 23、育成 54 天之大鱗梅氏鰨手繪圖。



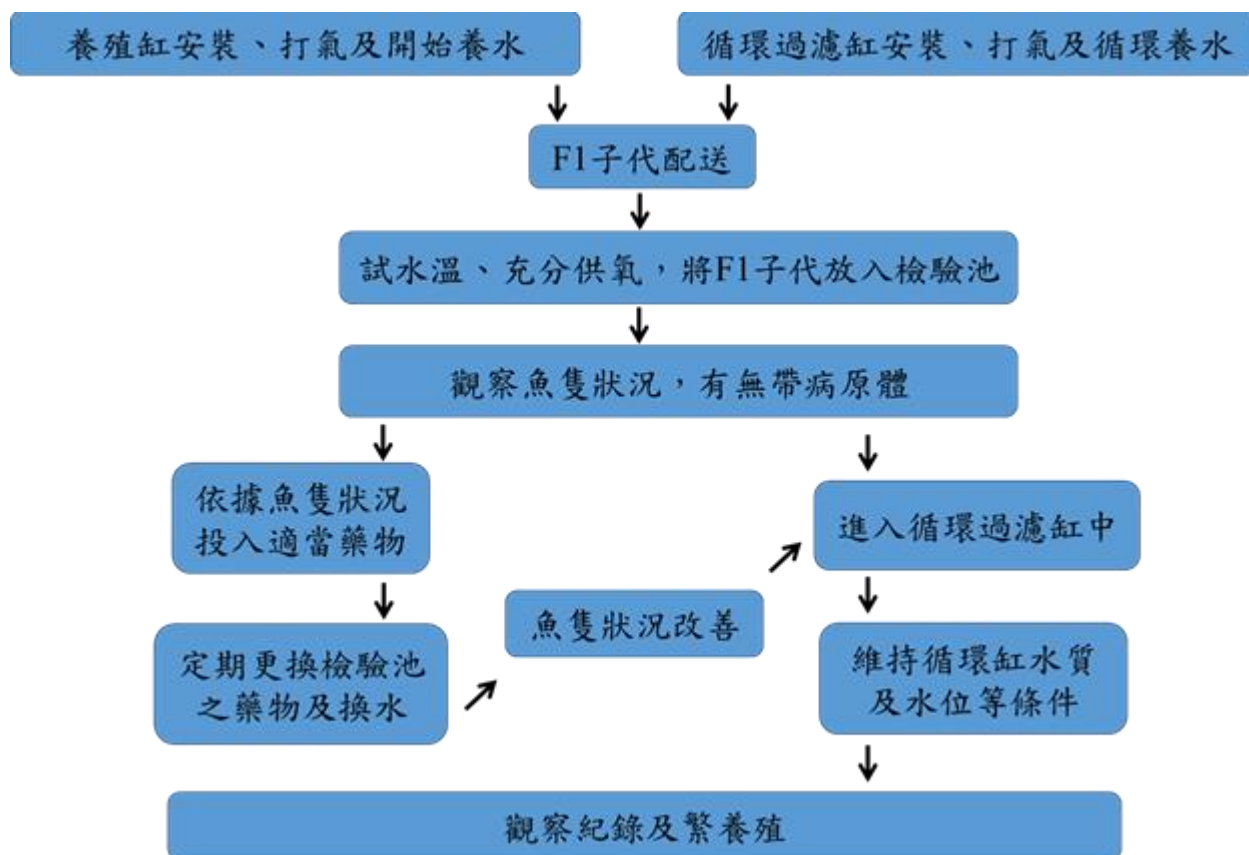


圖 24、進駐保種復育中心魚隻標準化流程標準化流程
(Standard Operation Procedure, S.O.P)



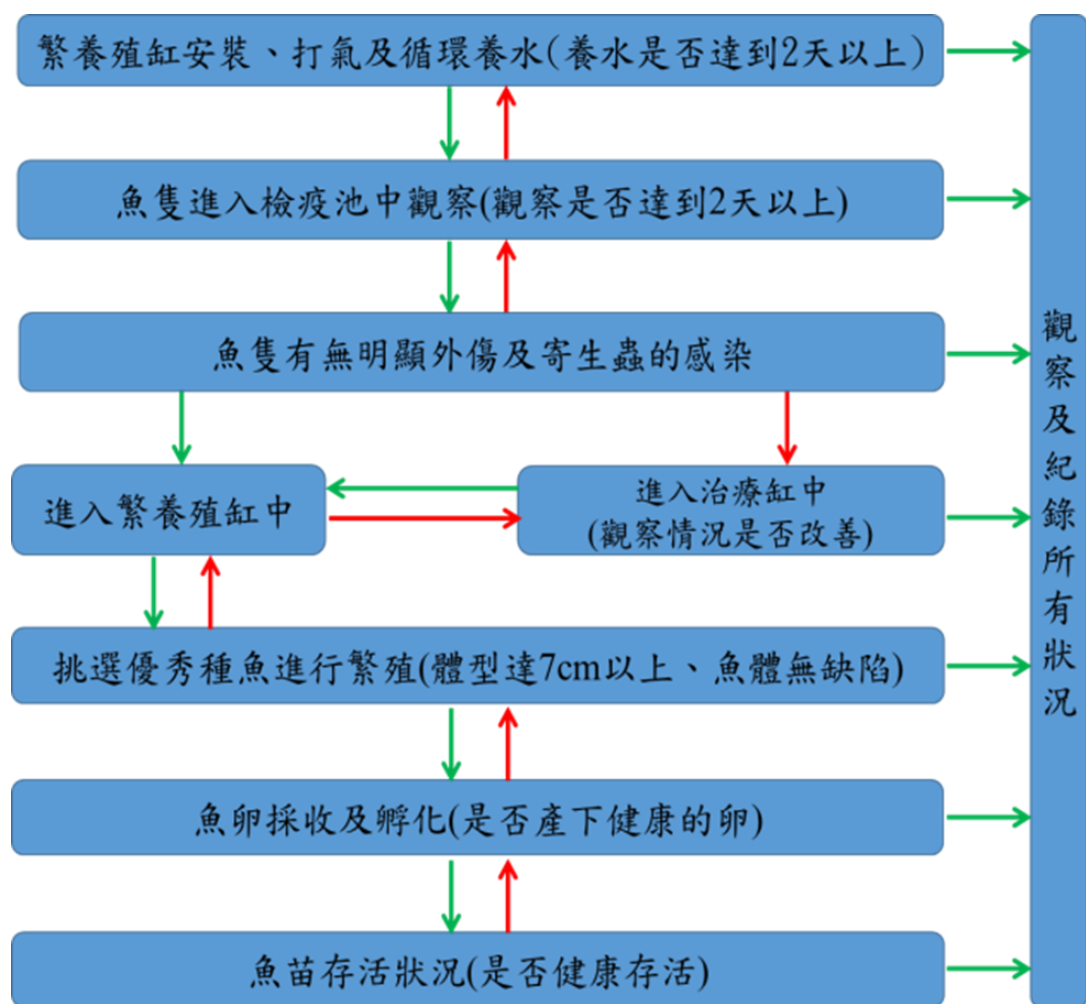


圖25、大鱗梅氏鰺繁殖專一特定標準化流程標準化流程
(Standard Operation Procedure, S.O.P)



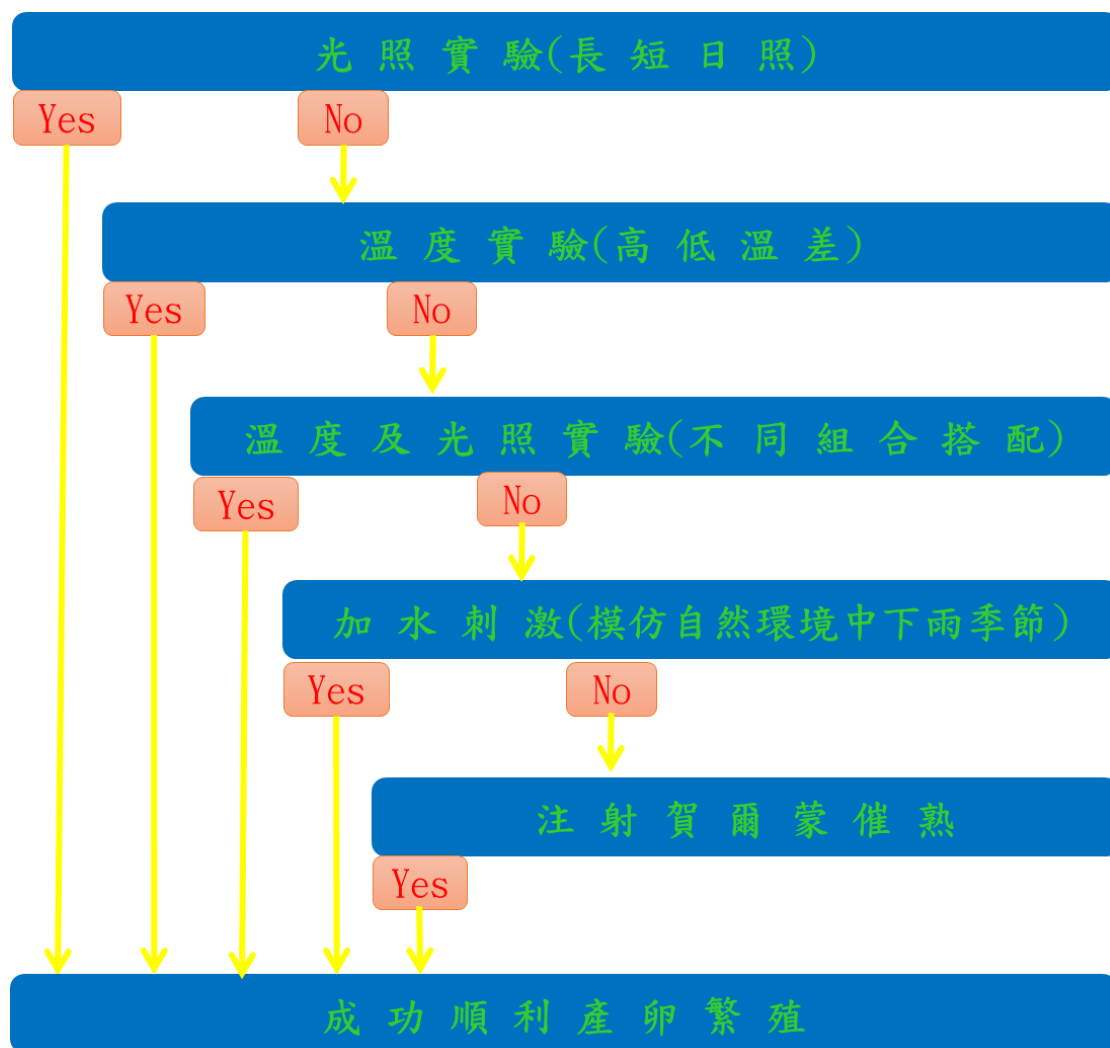


圖 26、以不同外在因素刺激促使親代產卵繁殖



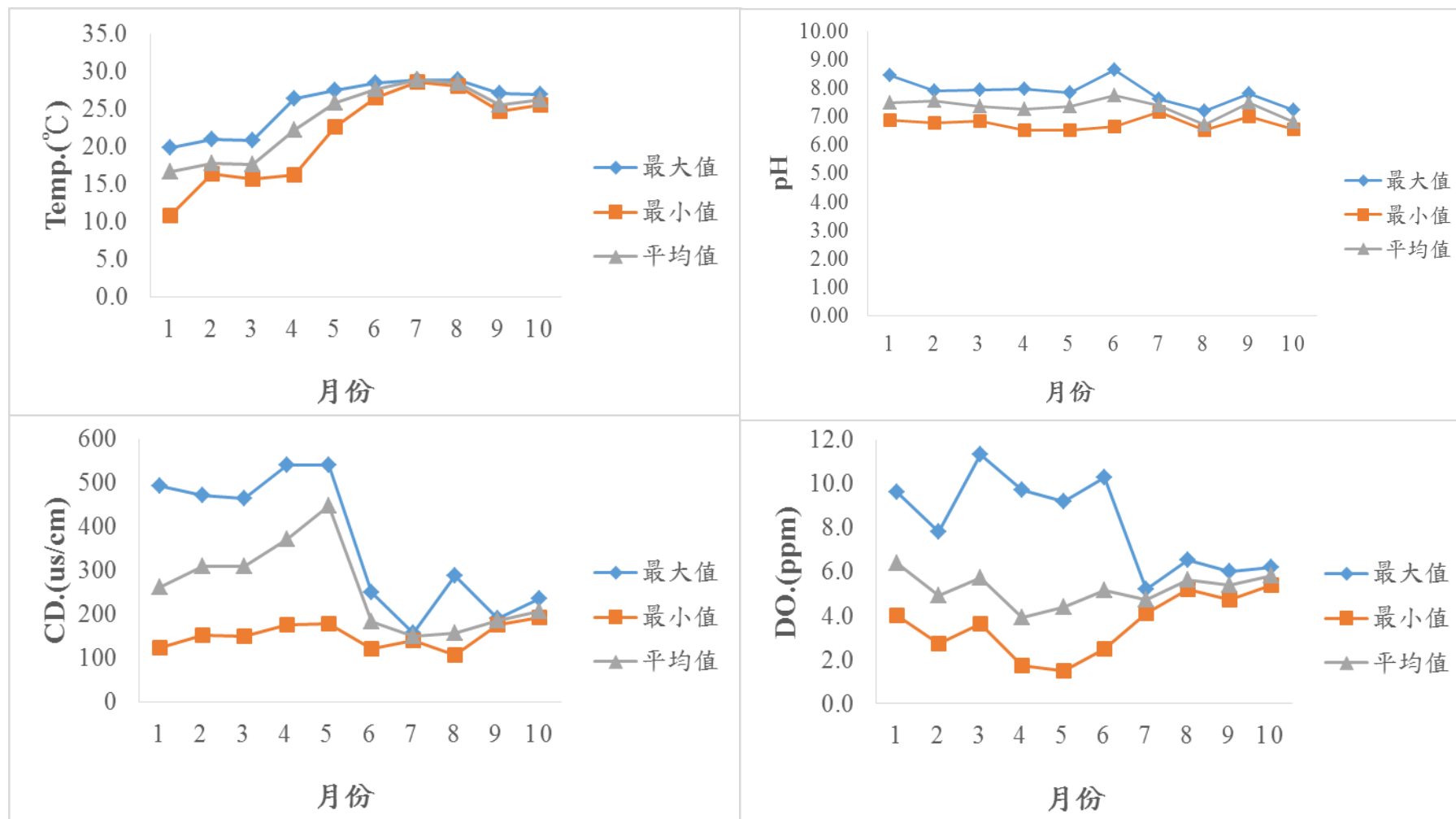


圖 27、A1 缸水文資料折線圖



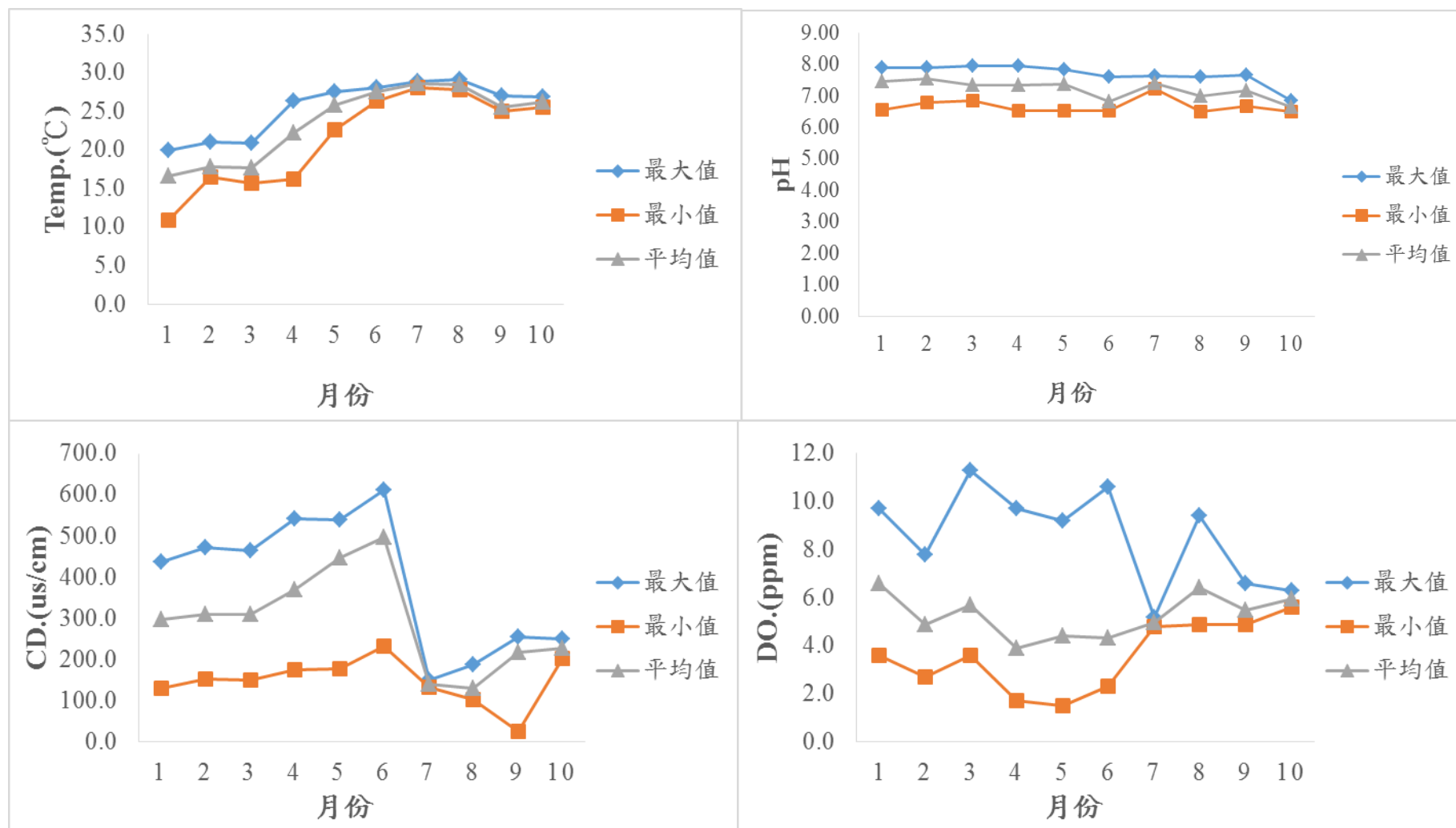


圖 28、B1 缸水文資料折線圖



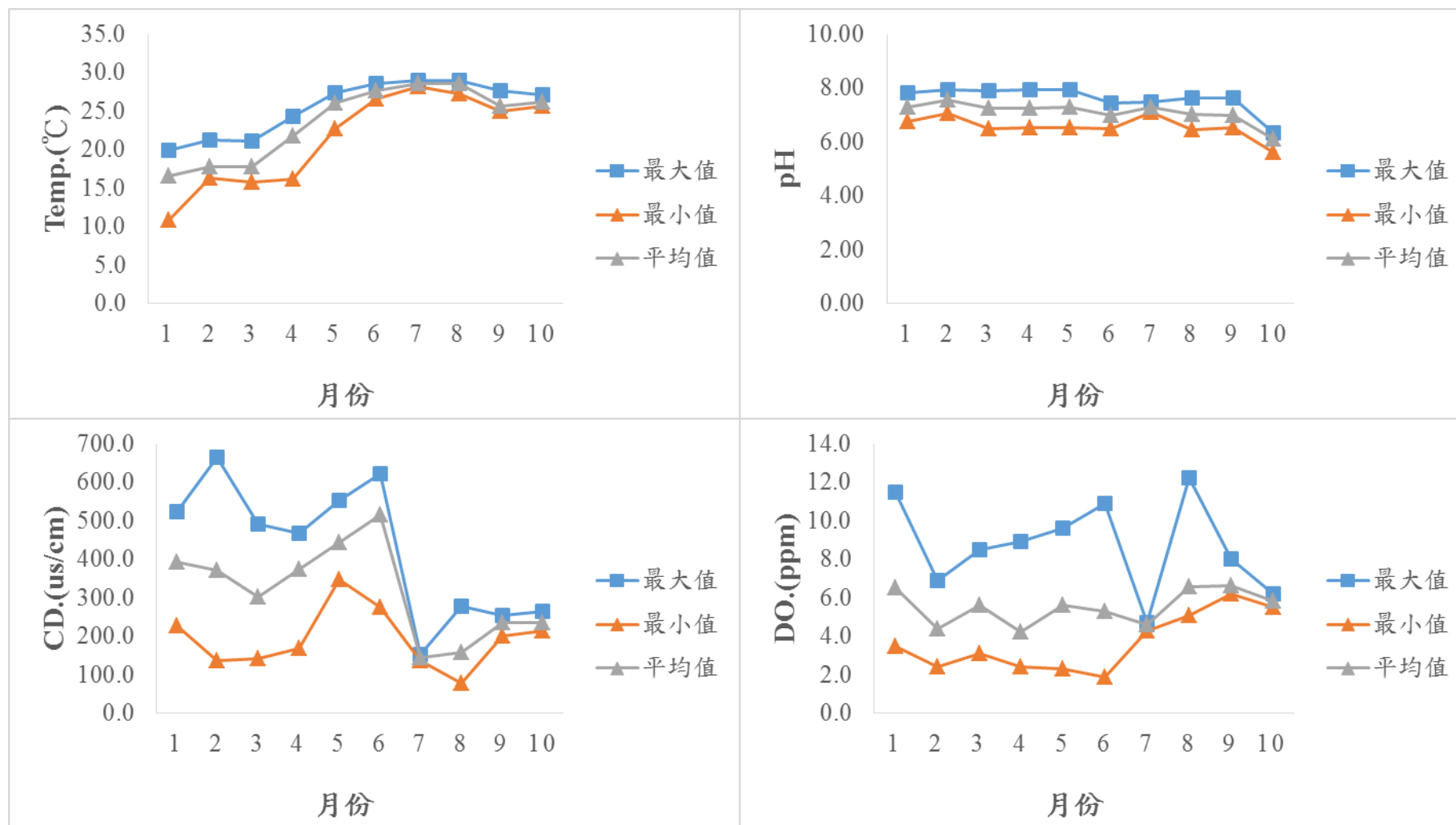


圖 29、B2 缸水文資料折線圖



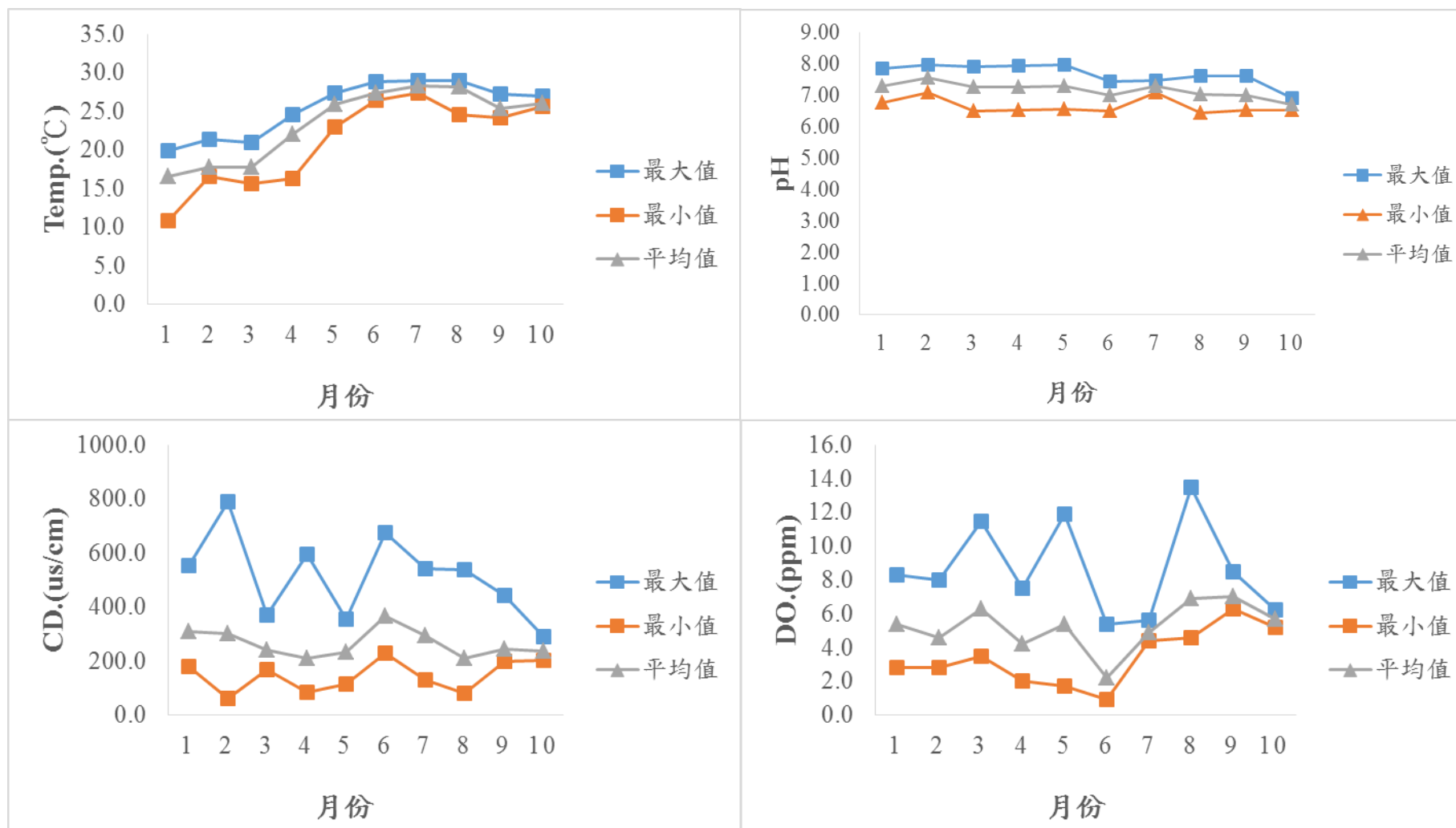


圖 30、B3 缸水文資料折線圖



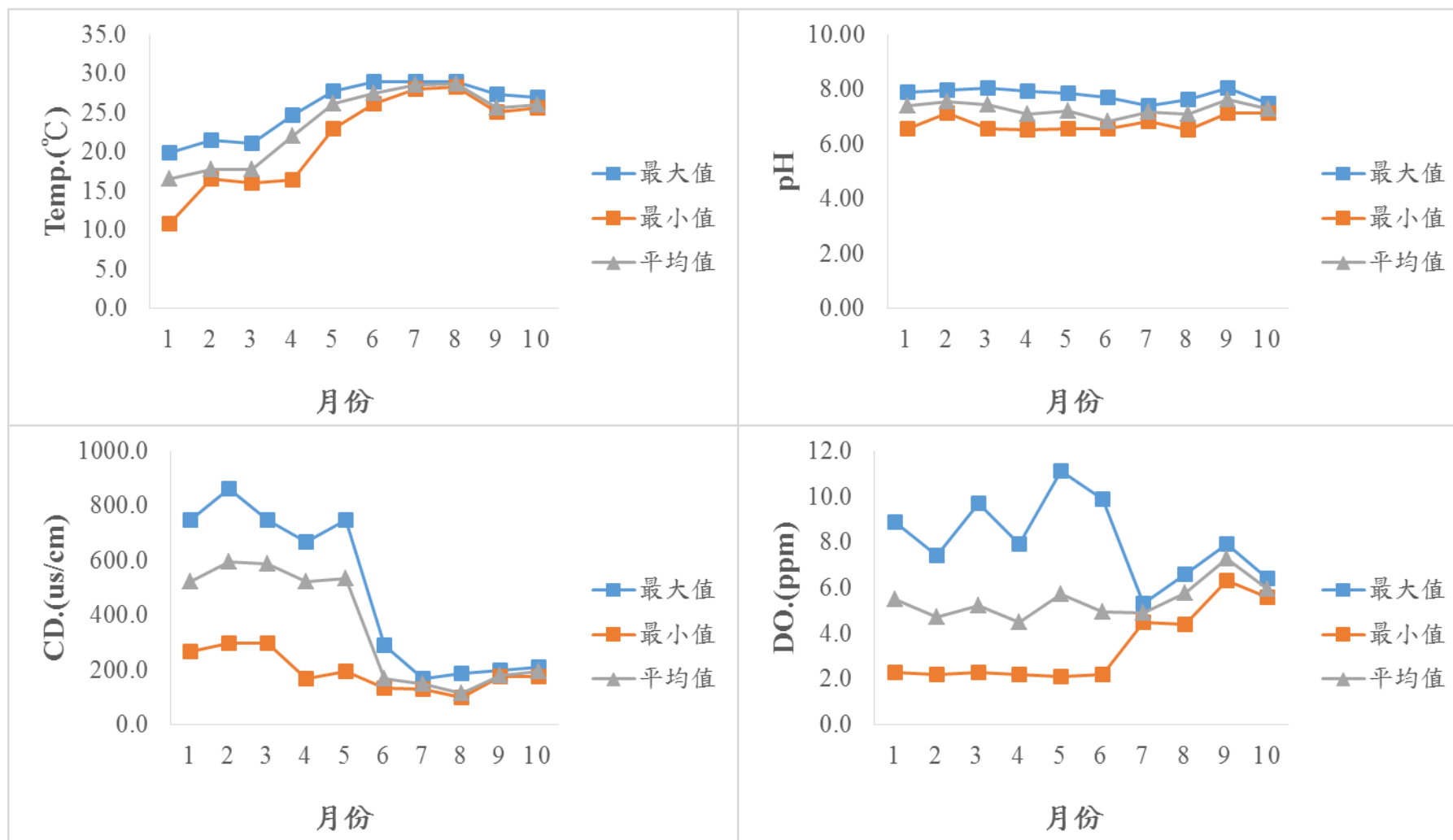


圖 31、B4 缸水文資料折線圖



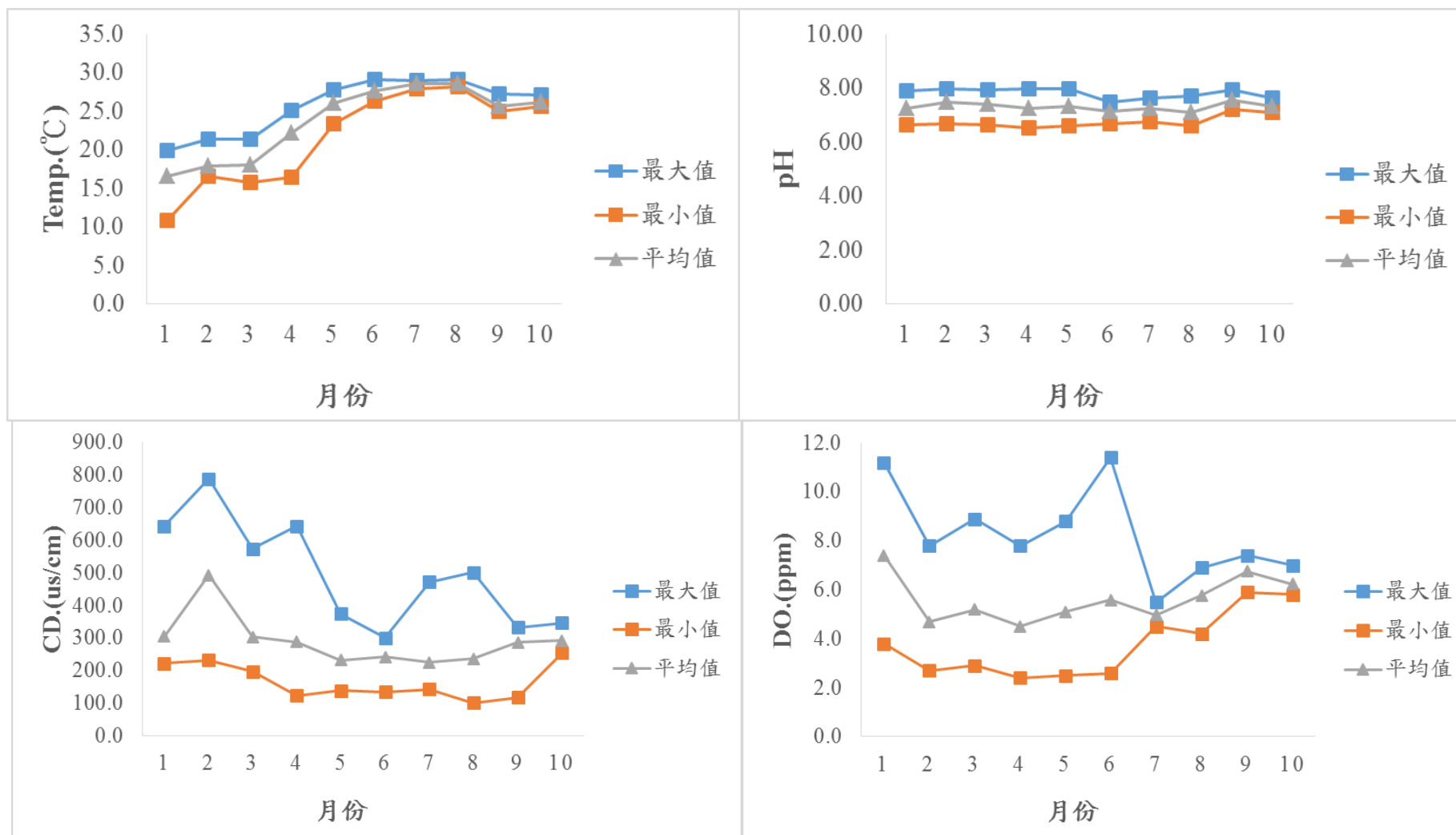


圖 32、B5 缸水文資料折線圖



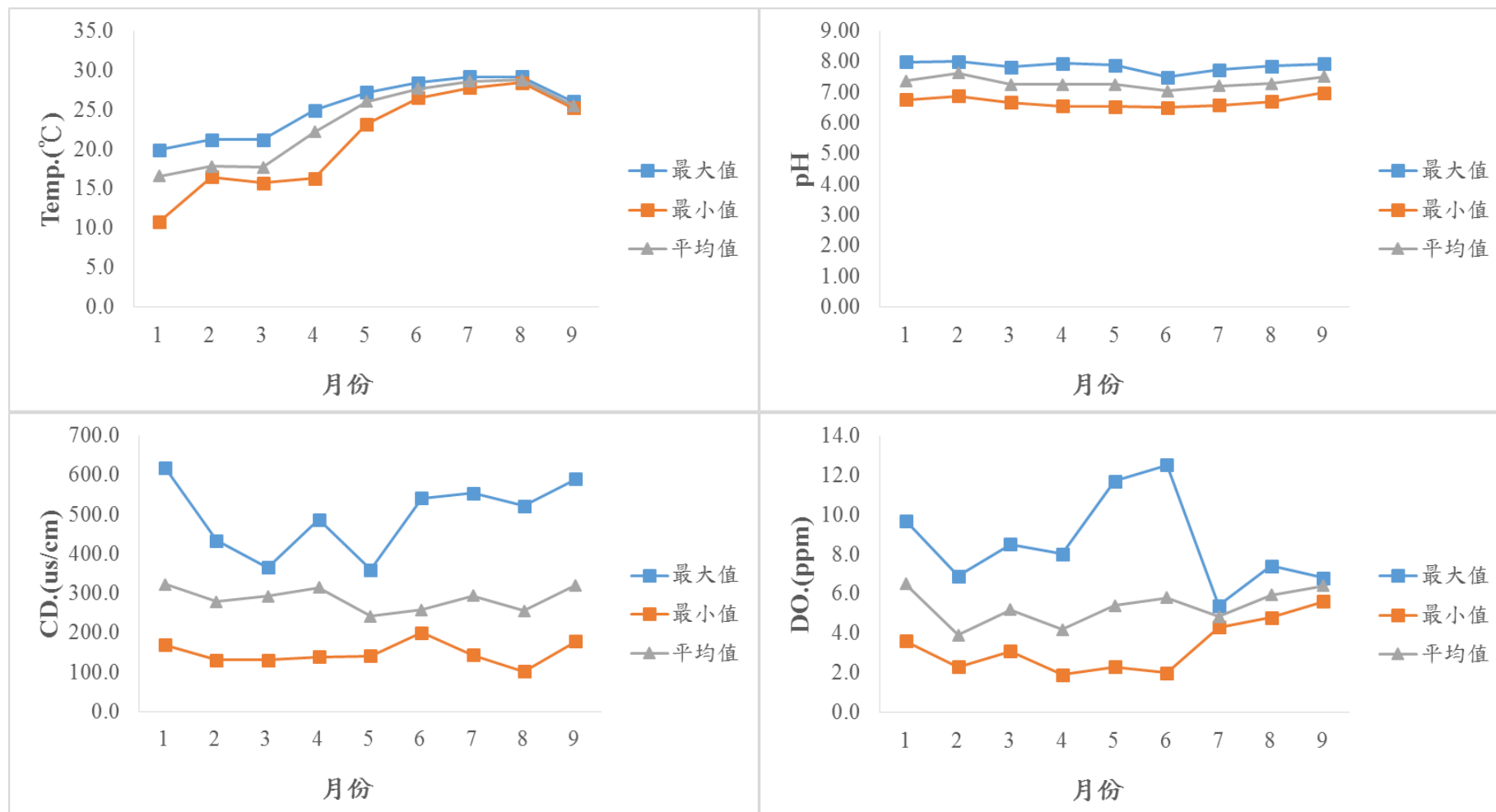


圖 33、B6 缸水文資料折線圖





柒、附表

表 1、A1 缸 1 月份水質條件總表

日期	溫度	pH	CD	DO	鹽度	氨氮	亞硝酸	硝酸
天	℃		us/cm	ppm	‰	ppm	ppm	ppm
1	15.6	7.54	123	5.7	0.0	-	-	-
2	18.4	7.43	245	6.4	0.0	-	-	-
3	19.8	7.32	367	7.5	0.0	-	-	-
4	18.5	7.32	396	7.4	0.0	0.25	0.0	0.0
5	19.9	7.84	492	6.8	0.0	-	-	-
6	-	-	-	-	-	-	-	-
7	17.8	6.87	204	4.3	0.0	-	-	-
8	18.3	7.33	294	7.5	0.0	-	-	-
9	16.4	7.32	288	7.4	0.0	-	-	-
10	16.6	7.24	199	5.4	0.0	-	-	-
11	18.4	7.98	284	7.2	0.0	0.00	0.0	0.0
12	17.8	7.35	264	8.0	0.0	-	-	-
13	-	-	-	-	-	-	-	-
14	15.6	7.34	250	6.8	0.0	-	-	-
15	15.9	7.77	206	9.5	0.0	-	-	-
16	16.5	7.54	222	4.7	0.0	-	-	-
17	17.7	6.89	230	7.0	0.0	-	-	-
18	15.6	7.34	228	8.5	0.0	0.25	0.0	10.0
19	14.8	7.34	179	5.9	0.0	-	-	-
20	-	-	-	-	-	-	-	-
21	17.5	7.28	228	6.4	0.0	-	-	-
22	17.1	7.32	240	9.6	0.0	-	-	-
23	16.4	7.96	365	4.0	0.0	-	-	-
24	11.3	7.45	289	7.8	0.0	-	-	-
25	10.8	8.45	233	5.4	0.0	0.00	0.0	10.0
26	12.3	7.67	238	6.3	0.0	-	-	-
27	-	-	-	-	-	-	-	-
28	18.5	7.34	222	4.6	0.0	-	-	-
29	17.2	7.97	229	4.3	0.0	-	-	-
30	17.7	7.47	219	4.4	0.0	-	-	-
31	16.2	7.13	349	4.1	0.0	-	-	-
最大值	19.9	8.45	492.0	9.6	0.0	0.3	0.0	10.0
最小值	10.8	6.87	123.0	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0
平均值	16.6	7.47	262.3	6.4	0.0	0.1	0.0	5.0





表 2、A1 缸 2 月份水質條件總表

日期	溫度	pH	CD	DO	鹽度	氨氮	亞硝酸	硝酸
天	°C		us/cm	ppm	‰	ppm	ppm	ppm
1	17.6	7.23	407	7.5	0	0.25	0.0	5.0
2	16.7	7.46	445	5.4	0	-	-	-
3	-	-	-	-	-	-	-	-
4	16.8	7.46	335	6.4	0	-	-	-
5	17.3	7.82	334	5.4	0	-	-	-
6	16.4	7.79	325	3	0	-	-	-
7	-	-	-	-	-	-	-	-
8	-	-	-	-	-	0.00	1.0	5.0
9	-	-	-	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-	-	-	-
11	19.8	7.89	471	5.6	0	-	-	-
12	19.6	7.5	353	4.3	0	-	-	-
13	20.8	7.63	357	4.4	0	-	-	-
14	21.0	7.88	378	4.1	0	-	-	-
15	16.9	7.82	272	6.5	0	0.00	0.0	5.0
16	17.8	7.46	274	7.1	0	-	-	-
17	-	-	-	-	-	-	-	-
18	17.3	6.79	345	4.2	0	-	-	-
19	18.6	7.8	270	4.3	0	-	-	-
20	18.0	7.62	228	3.9	0	-	-	-
21	17.3	7.55	234	3.3	0	-	-	-
22	16.7	7.34	345	7.8	0	0.25	0.0	10.0
23	16.8	7.04	346	5.4	0	-	-	-
24	-	-	-	-	-	-	-	-
25	16.7	7.77	311	5.6	0	-	-	-
26	16.8	7.67	307	3.7	0	-	-	-
27	17.7	7.04	151.8	2.7	0	-	-	-
28	18.0	7.62	158.2	3.8	0	-	-	-
29	16.7	7.7	169	3.5	0	0.25	0.0	10.0

最大值	21.0	7.89	471.0	7.8	0.0	0.3	1.0	10.0
最小值	16.4	6.79	151.8	2.7	0.0	0.0	0.0	5.0
平均值	17.8	7.54	309.8	4.9	0.0	0.2	0.2	7.0





表 3、A1 缸 3 月份水質條件總表

日期	溫度	pH	CD	DO	鹽度	氨氮	亞硝酸	硝酸
天	℃		us/cm	ppm	‰	ppm	ppm	ppm
1	17.8	6.86	465.0	3.6	0.0	-	-	-
2	-	-	-	-	-	-	-	-
3	16.8	7.22	155.0	6.2	0.0	-	-	-
4	17.9	7.5	153.2	8.5	0.0	-	-	-
5	20.1	7.94	337.0	5.9	0.0	-	-	-
6	20.8	7.83	333.0	4.7	0.0	-	-	-
7	16.5	7.53	338.0	3.6	0.0	0.00	0.0	10.0
8	17.8	6.86	346.0	4.6	0.0	-	-	-
9	-	-	-	-	-	-	-	-
10	17.3	6.98	317.0	5.9	0.0	-	-	-
11	16.7	6.98	457.0	4.4	0.0	-	-	-
12	16.8	6.97	446.0	4.1	0.0	-	-	-
13	17.3	7.23	321.0	6.5	0.0	-	-	-
14	17.6	7.3	342.0	4.4	0.0	0.25	0.0	0.0
15	16.4	7.83	317.0	11.3	0.0	-	-	-
16	-	-	-	-	-	-	-	-
17	17.3	6.98	331.0	6.6	0.0	-	-	-
18	19.7	6.98	315.0	6.2	0.0	-	-	-
19	19.6	7.34	210.0	7.5	0.0	-	-	-
20	17.1	7.27	215.0	5.3	0.0	-	-	-
21	16.4	7.88	315.0	4.3	0.0	0.50	0.0	5.0
22	18.6	7.82	210.0	5.8	0.0	-	-	-
23	-	-	-	-	-	-	-	-
24	17.5	7.80	345.0	5.3	0.0	-	-	-
25	16.3	7.14	346.0	4.1	0.0	-	-	-
26	16.9	7.14	150.0	5.8	0.0	-	-	-
27	16.8	7.14	189.0	4.3	0.0	-	-	-
28	15.7	7.83	373.0	5.8	0.0	0.00	0.0	5.0
29	18.5	7.53	386.0	4.3	0.0	-	-	-
30	-	-	-	-	-	-	-	-
31	17.6	7.2	314.0	8.5	0.0	-	-	-
最大值	20.8	7.94	465.0	11.3	0.0	0.5	0.0	10.0
最小值	15.7	6.86	150.0	3.6	0.0	0.0	0.0	0.0
平均值	17.6	7.35	308.7	5.7	0.0	0.2	0.0	5.0





表 4、A1 缸 4 月份水質條件總表

日期	溫度	pH	CD	DO	鹽度	氨氮	亞硝酸	硝酸
天	°C		us/cm	ppm	‰	ppm	ppm	ppm
1	21.3	7.37	396.0	9.7	0.0	-	-	-
2	20.5	7.15	289.0	4.5	0.0	-	-	-
3	21.3	6.86	270.0	4.2	0.0	-	-	-
4	21.2	7.32	433.0	6.2	0.0	0.50	0.0	10.0
5	22.5	7.32	332.0	5.9	0.0	-	-	-
6	-	-	-	-	-	-	-	-
7	18.8	6.75	289.0	4.2	0.0	-	-	-
8	23.4	6.98	408.0	4.0	0.0	-	-	-
9	20.5	6.98	373.0	2.3	0.0	-	-	-
10	18.5	6.98	386.0	3.0	0.0	-	-	-
11	16.2	7.43	321.0	6.7	0.0	0.50	0.0	5.0
12	19.2	7.72	412.0	6.9	0.0	-	-	-
13	-	-	-	-	-	-	-	-
14	18.5	7.32	434.0	4.0	0.0	-	-	-
15	20.3	7.49	455.0	2.3	0.0	-	-	-
16	23.1	6.54	407.0	2.7	0.0	-	-	-
17	23.6	6.61	416.0	2.8	0.0	-	-	-
18	25.0	7.77	393.0	3.6	0.0	0.25	1.0	0.0
19	26.3	6.65	396.0	3.1	0.0	-	-	-
20	-	-	-	-	-	-	-	-
21	24.0	7.93	388.0	2.8	0.0	-	-	-
22	23.7	7.96	389.0	2.5	0.0	-	-	-
23	24.6	7.08	176.0	3.4	0.0	-	-	-
24	24.2	7.86	189.0	2.3	0.0	-	-	-
25	23.9	7.70	442.0	3.2	0.0	0.00	0.0	5.0
26	24.2	7.12	442.0	1.7	0.0	-	-	-
27	-	-	-	-	-	-	-	-
28	25.0	7.57	201.0	4.0	0.0	-	-	-
29	24.3	7.34	458.0	2.3	0.0	-	-	-
30	22.5	7.7	541.0	3.6	0.0	-	-	-
最大值	26.3	7.96	541.0	9.7	0.0	0.5	1.0	10.0
最小值	16.2	6.54	176.0	1.7	0.0	0.0	0.0	0.0
平均值	22.2	7.29	370.6	3.9	0.0	0.3	0.3	5.0





表 5、A1 缸 5 月份水質條件總表

日期	溫度	pH	CD	DO	鹽度	氨氮	亞硝酸	硝酸
天	°C		us/cm	ppm	‰	ppm	ppm	ppm
1	22.6	7.84	510.0	2.8	0.0	-	-	-
2	24.1	6.77	407.0	6.3	0.0	0.00	0.0	20.0
3	24.2	7.77	445.0	8.4	0.0	-	-	-
4	-	-	-	-	-	-	-	-
5	25.3	7.46	452.0	2.2	0.0	-	-	-
6	25.4	7.83	465.0	3.4	0.0	-	-	-
7	26.1	7.44	457.0	2.2	0.0	-	-	-
8	27.4	7.76	446.0	4.7	0.0	-	-	-
9	26.4	7.67	466.0	2.6	0.0	0.25	0.0	0.0
10	25.5	7.01	480.0	3.0	0.0	-	-	-
11	-	-	-	-	-	-	-	-
12	24.0	7.68	539.0	9.2	0.0	-	-	-
13	27.5	7.37	178.0	5.9	0.0	-	-	-
14	26.5	7.32	459.0	6.3	0.0	-	-	-
15	25.7	7.49	453.0	5.2	0.0	-	-	-
16	26.0	6.54	450.0	6.8	0.0	0.50	0.0	5.0
17	26.5	6.61	463.0	6.9	0.0	-	-	-
18	-	-	-	-	-	-	-	-
19	25.5	7.51	345.0	3.0	0.0	-	-	-
20	26.3	7.48	346.0	2.7	0.0	-	-	-
21	26.7	7.41	466.0	4.3	0.0	-	-	-
22	26.8	6.86	461.0	2.0	0.0	-	-	-
23	25.5	7.32	506.0	1.5	0.0	0.25	1.0	0.0
24	26.3	7.67	511.0	5.1	0.0	-	-	-
25	-	-	-	-	-	-	-	-
26	26.1	7.48	465.0	4.3	0.0	-	-	-
27	26.6	7.51	457.0	4.8	0.0	-	-	-
28	26.6	7.48	416.0	4.2	0.0	-	-	-
29	26.3	7.49	503.0	3.5	0.0	-	-	-
30	25.5	6.54	459.0	4.3	0.0	0.50	0.0	0.0
31	26.3	7.5	453.0	3.6	0.0	-	-	-
最大值	27.5	7.84	539.0	9.2	0.0	0.5	1.0	20.0
最小值	22.6	6.54	178.0	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0
平均值	25.8	7.36	446.6	4.4	0.0	0.3	0.2	5.0

表 6、A1 缸 6 月份水質條件總表





日期	溫度	pH	CD	DO	鹽度	氨氮	亞硝酸	硝酸
天	°C		us/cm	ppm	‰	ppm	ppm	ppm
1					0.0	-	-	-
2					0.0	0.00	0.0	20.0
3	27.5	7.27	242.0	2.5	0.0	-	-	-
4	27.7	6.66	249.0	3.3	-	-	-	-
5	27.5	7.89	196.7	4.4	0.0	-	-	-
6	27.8	7.78	196.9	4.3	0.0	-	-	-
7	27.0	7.97	196.8	4.4	0.0	-	-	-
8	27.2	7.89	197.2	4.3	0.0	-	-	-
9	28.1	7.7	190.2	4.1	0.0	0.25	0.0	0.0
10	28.0	7.65	200.1	4.3	0.0	-	-	-
11	28.2	7.61	187.2	4.3	-	-	-	-
12	28.1	7.62	198.6	4.2	0.0	-	-	-
13	27.0	7.96	196.2	4.1	0.0	-	-	-
14	27.3	7.93	199.1	4.0	0.0	-	-	-
15	26.7	7.41	158.3	5.1	0.0	-	-	-
16	26.5	7.38	155.7	3.4	0.0	0.50	0.0	5.0
17	27.9	7.91	121.1	8.4	0.0	-	-	-
18	28.4	8.65	151.3	9.2	-	-	-	-
19	27.8	8.58	170.6	4.6	0.0	-	-	-
20	27.5	7.96	156.8	4.1	0.0	-	-	-
21	28.1	7.35	137.6	9.6	0.0	-	-	-
22	28.5	8.11	165.3	10.3	0.0	-	-	-
23					0.0	0.25	1.0	0.0
24					0.0	-	-	-
25					-	-	-	-
26					0.0	-	-	-
27					0.0	-	-	-
28					0.0	-	-	-
29					0.0	-	-	-
30					0.0	0.50	0.0	0.0
31					0.0	-	-	-
最大值	28.5	8.65	249.0	10.3	0.0	0.5	1.0	20.0
最小值	26.5	6.66	121.1	2.5	0.0	0.0	0.0	0.0
平均值	27.6	7.76	183.3	5.1	0.0	0.3	0.2	5.0

表 7、A1 缸 7 月份水質條件總表





日期	溫度	pH	CD	DO	鹽度	氨氮	亞硝酸	硝酸
天	°C		us/cm	ppm	‰	ppm	ppm	ppm
1	28.4	7.95	144.8	4.1	0.0	-	-	-
2					0.0	0.00	0.0	20.0
3					0.0	-	-	-
4	28.9	7.64	151.5	5.2	-	-	-	-
5					0.0	-	-	-
6					0.0	-	-	-
7	28.4	7.71	154.2	5.1	0.0	-	-	-
8					0.0	-	-	-
9					0.0	0.25	0.0	0.0
10					0.0	-	-	-
11	28.1	7.88	149.4	4.8	-	-	-	-
12					0.0	-	-	-
13					0.0	-	-	-
14					0.0	-	-	-
15	28.8	7.62	141.5	4.8	0.0	-	-	-
16					0.0	0.50	0.0	5.0
17					0.0	-	-	-
18	28.9	7.18	139.8	4.6	-	-	-	-
19					0.0	-	-	-
20	28.6	7.42	156.8	4.3	0.0	-	-	-
21					0.0	-	-	-
22	28.9	7.31	151.1	4.2	0.0	-	-	-
23					0.0	0.25	1.0	0.0
24					0.0	-	-	-
25	28.4	7.51	149.4	5.0	-	-	-	-
26					0.0	-	-	-
27	28.1	7.62	150	4.9	0.0	-	-	-
28					0.0	-	-	-
29	28.5	7.85	152.4	5	0.0	-	-	-
30					0.0	0.50	0.0	0.0
31					0.0	-	-	-
最大值	28.9	7.95	156.8	5.2	0.0	0.5	1.0	20.0
最小值	28.1	7.18	139.8	4.1	0.0	0.0	0.0	0.0
平均值	28.5	7.61	149.2	4.7	0.0	0.3	0.2	5.0

表 8、A1 缸 8 月份水質條件總表





日期	溫度	pH	CD	DO	鹽度	氨氮	亞硝酸	硝酸
天	℃		us/cm	ppm	‰	ppm	ppm	ppm
1	28.1	6.59	108.3	5.6	0.0	-	-	-
2					0.0	0.00	0.0	20.0
3					0.0	-	-	-
4	28.4	6.58	107.1	5.7	-	-	-	-
5	28.1	6.81	107.9	5.9	0.0	-	-	-
6					0.0	-	-	-
7					0.0	-	-	-
8	28.2	6.69	107.0	5.4	0.0	-	-	-
9					0.0	0.25	0.0	0.0
10					0.0	-	-	-
11	28.6	6.61	111.9	5.3	-	-	-	-
12	28.3	6.55	112.6	5.3	0.0	-	-	-
13					0.0	-	-	-
14					0.0	-	-	-
15	28.8	6.88	245.0	5.9	0.0	-	-	-
16					0.0	0.50	0.0	5.0
17					0.0	-	-	-
18	28.5	6.51	111.1	5.2	-	-	-	-
19	28.4	6.58	108.9	5.5	0.0	-	-	-
20					0.0	-	-	-
21					0.0	-	-	-
22	28.8	6.68	289.0	6.5	0.0	-	-	-
23					0.0	0.25	1.0	0.0
24					0.0	-	-	-
25	28.2	6.61	107.0	5.7	-	-	-	-
26	28.9	7.01	285.0	5.8	0.0	-	-	-
27					0.0	-	-	-
28					0.0	-	-	-
29	28.4	7.21	254.3	5.4	0.0	-	-	-
30					0.0	0.50	0.0	0.0
31					0.0	-	-	-
最大值	28.9	7.21	289.0	6.5	0.0	0.5	1.0	20.0
最小值	28.1	6.51	107.0	5.2	0.0	0.0	0.0	0.0
平均值	28.4	6.72	158.1	5.6	0.0	0.3	0.2	5.0

表 9、A1 缸 9 月份水質條件總表





日期	溫度	pH	CD	DO	鹽度	氨氮	亞硝酸	硝酸
天	°C		us/cm	ppm	‰	ppm	ppm	ppm
1					0.0	-	-	-
2	25.0	7.63	189.4	5.1	0.0	0.00	0.0	20.0
3					0.0	-	-	-
4					-	-	-	-
5	25.5	7.81	191.2	4.7	0.0	-	-	-
6					0.0	-	-	-
7	24.8	7.74	184.7	5.5	0.0	-	-	-
8					0.0	-	-	-
9	25.2	7.53	176.4	5.2	0.0	0.25	0.0	0.0
10					0.0	-	-	-
11					-	-	-	-
12	25.5	7.82	190.8	4.9	0.0	-	-	-
13					0.0	-	-	-
14	24.7	7.73	185.9	5.8	0.0	-	-	-
15					0.0	-	-	-
16	25.1	7.59	179.5	5.6	0.0	0.50	0.0	5.0
17					0.0	-	-	-
18					-	-	-	-
19	24.9	7.75	186.1	5.6	0.0	-	-	-
20					0.0	-	-	-
21	26.2	7.00	185.2	4.9	0.0	-	-	-
22					0.0	-	-	-
23	26.2	7.24	191.0	5.8	0.0	0.25	1.0	0.0
24					0.0	-	-	-
25					-	-	-	-
26	25.7	7.04	183.1	5.0	0.0	-	-	-
27					0.0	-	-	-
28					0.0	-	-	-
29	26.1	7.23	190.0	5.9	0.0	-	-	-
30	27.0	7.08	188.0	6.0	0.0	0.50	0.0	0.0
31					0.0	-	-	-
最大值	27.0	7.82	191.2	6.0	0.0	0.5	1.0	20.0
最小值	24.7	7.00	176.4	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0
平均值	25.5	7.48	186.3	5.4	0.0	0.3	0.2	5.0

表 10、A1 缸 10 月份水質條件總表





日期	溫度	pH	CD	DO	鹽度	氨氮	亞硝酸	硝酸
天	°C		us/cm	ppm	‰	ppm	ppm	ppm
1					0.0	-	-	-
2					0.0	0.00	0.0	20.0
3	25.7	6.67	213.6	5.9	0.0	-	-	-
4					-	-	-	-
5	26.1	6.58	193.1	6.2	0.0	-	-	-
6					0.0	-	-	-
7	26.9	6.57	195.3	5.7	0.0	-	-	-
8					0.0	-	-	-
9					0.0	0.25	0.0	0.0
10	26.8	7.13	198.2	5.8	0.0	-	-	-
11					-	-	-	-
12	26.7	6.97	206.8	5.6	0.0	-	-	-
13					0.0	-	-	-
14	25.7	6.57	210	5.8	0.0	-	-	-
15					0.0	-	-	-
16					0.0	0.50	0.0	5.0
17	25.9	6.76	236.1	6.0	0.0	-	-	-
18					-	-	-	-
19	26.3	7.23	220.8	5.9	0.0	-	-	-
20					0.0	-	-	-
21	26.8	6.86	206.9	5.6	0.0	-	-	-
22					0.0	-	-	-
23					0.0	0.25	1.0	0.0
24	25.7	6.69	198.3	5.9	0.0	-	-	-
25					-	-	-	-
26	25.6	7.03	194.2	5.7	0.0	-	-	-
27					0.0	-	-	-
28	26.3	6.87	206.8	6.1	0.0	-	-	-
29					0.0	-	-	-
30					0.0	0.50	0.0	0.0
31	26.8	6.8	209.3	5.4	0.0	-	-	-
最大值	26.9	7.23	236.1	6.2	0.0	0.5	1.0	20.0
最小值	25.6	6.57	193.1	5.4	0.0	0.0	0.0	0.0
平均值	26.3	6.82	206.9	5.8	0.0	0.3	0.2	5.0





表 11、B1 缸 1 月份水質條件總表

日期	溫度	pH	CD	DO	鹽度	氨氮	亞硝酸	硝酸
天	°C		us/cm	ppm	‰	ppm	ppm	ppm
1	15.6	7.49	365.0	5.7	0	-	-	-
2	18.4	7.50	338.0	6.4	0	-	-	-
3	19.8	6.86	346.0	7.5	0	-	-	-
4	18.5	7.23	306.0	7.4	0	0.25	0.0	0.0
5	19.9	6.55	438.0	6.8	0	-	-	-
6	-	-	-	-	-	-	-	-
7	17.8	7.67	245.0	4.3	0	-	-	-
8	18.3	7.50	365.0	7.5	0	-	-	-
9	16.4	6.98	338.0	7.4	0	-	-	-
10	16.6	6.98	346.0	5.4	0	-	-	-
11	18.4	7.87	306.0	7.2	0	0.00	0.0	0.0
12	17.8	7.80	338.0	8.0	0	-	-	-
13	-	-	-	-	-	-	-	-
14	15.6	7.32	365.0	6.8	0	-	-	-
15	15.9	7.53	317.0	9.5	0	-	-	-
16	16.5	7.50	322.0	4.7	0	-	-	-
17	17.7	7.63	315.0	7.0	0	-	-	-
18	15.6	7.88	200.0	8.5	0	0.25	0.0	10.0
19	14.8	7.82	254.0	5.9	0	-	-	-
20	-	-	-	-	-	-	-	-
21	17.5	7.26	314.0	6.4	0	-	-	-
22	17.1	7.14	130.8	9.7	0	-	-	-
23	16.4	7.14	331.0	4.0	0	-	-	-
24	11.3	7.83	315.0	7.8	0	-	-	-
25	10.8	7.53	210.0	5.4	0	0.00	0.0	10.0
26	12.3	7.75	258.0	7.4	0	-	-	-
27	-	-	-	-	-	-	-	-
28	18.5	7.80	234.0	6.0	0	-	-	-
29	17.2	7.62	345.0	6.4	0	-	-	-
30	17.7	7.55	176.0	4.7	0	-	-	-
31	16.2	7.7	189.0	3.6	0	-	-	-
最大值	19.9	7.88	438.0	9.7	0.0	0.3	0.0	10.0
最小值	10.8	6.55	130.8	3.6	0.0	0.0	0.0	0.0
平均值	16.6	7.46	296.5	6.6	0.0	0.1	0.0	5.0





表 12、B1 缸 2 月份水質條件總表

日期	溫度	pH	CD	DO	鹽度	氨氮	亞硝酸	硝酸
天	°C		us/cm	ppm	‰	ppm	ppm	ppm
1	17.6	7.23	407.0	7.5	0.0	0.25	0.0	5.0
2	16.7	7.46	445.0	5.4	0.0	-	-	-
3	-	-	-	-	-	-	-	-
4	16.8	7.46	335.0	6.4	0.0	-	-	-
5	17.3	7.82	334.0	5.4	0.0	-	-	-
6	16.4	7.79	325.0	3	0.0	-	-	-
7	-	-	-	-	-	-	-	-
8	-	-	-	-	-	0.00	1.0	5.0
9	-	-	-	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-	-	-	-
11	19.8	7.89	471.0	5.6	0.0	-	-	-
12	19.6	7.50	353.0	4.3	0.0	-	-	-
13	20.8	7.63	357.0	4.4	0.0	-	-	-
14	21.0	7.88	378.0	4.1	0.0	-	-	-
15	16.9	7.82	272.0	6.5	0.0	0.00	0.0	5.0
16	17.8	7.46	274.0	7.1	0.0	-	-	-
17	-	-	-	-	-	-	-	-
18	17.3	6.79	345.0	4.2	0.0	-	-	-
19	18.6	7.80	270.0	4.3	0.0	-	-	-
20	18.0	7.62	228.0	3.9	0.0	-	-	-
21	17.3	7.55	234.0	3.3	0.0	-	-	-
22	16.7	7.34	345.0	7.8	0.0	0.25	0.0	10.0
23	16.8	7.04	346.0	5.4	0.0	-	-	-
24	-	-	-	-	-	-	-	-
25	16.7	7.77	311.0	5.6	0.0	-	-	-
26	16.8	7.67	307.0	3.7	0.0	-	-	-
27	17.7	7.04	151.8	2.7	0.0	-	-	-
28	18.0	7.62	158.2	3.8	0.0	-	-	-
29	16.7	7.7	169.0	3.5	0.0	0.25	0.0	10.0

最大值	21.0	7.89	471.0	7.8	0.0	0.3	1.0	10.0
最小值	16.4	6.79	151.8	2.7	0.0	0.0	0.0	5.0
平均值	17.8	7.54	309.8	4.9	0.0	0.2	0.2	7.0





表 13、B1 缸 3 月份水質條件總表

日期	溫度	pH	CD	DO	鹽度	氨氮	亞硝酸	硝酸
天	℃		us/cm	ppm	‰	ppm	ppm	ppm
1	17.8	6.86	465.0	3.6	0.0	-	-	-
2	-	-	-	-	-	-	-	-
3	16.8	7.22	155.0	6.2	0.0	-	-	-
4	17.9	7.50	153.2	8.5	0.0	-	-	-
5	20.1	7.94	337.0	5.9	0.0	-	-	-
6	20.8	7.83	333.0	4.7	0.0	-	-	-
7	16.5	7.53	338.0	3.6	0.0	0.00	0.0	10.0
8	17.8	6.86	346.0	4.6	0.0	-	-	-
9	-	-	-	-	-	-	-	-
10	17.3	6.98	317.0	5.9	0.0	-	-	-
11	16.7	6.98	457.0	4.4	0.0	-	-	-
12	16.8	6.97	446.0	4.1	0.0	-	-	-
13	17.3	7.23	321.0	6.5	0.0	-	-	-
14	17.6	7.30	342.0	4.4	0.0	0.25	0.0	0.0
15	16.4	7.83	317.0	11.3	0.0	-	-	-
16	-	-	-	-	-	-	-	-
17	17.3	6.98	331.0	6.6	0.0	-	-	-
18	19.7	6.98	315.0	6.2	0.0	-	-	-
19	19.6	7.34	210.0	7.5	0.0	-	-	-
20	17.1	7.27	215.0	5.3	0.0	-	-	-
21	16.4	7.88	315.0	4.3	0.0	0.50	0.0	5.0
22	18.6	7.82	210.0	5.8	0.0	-	-	-
23	-	-	-	-	-	-	-	-
24	17.5	7.80	345.0	5.3	0.0	-	-	-
25	16.3	7.14	346.0	4.1	0.0	-	-	-
26	16.9	7.14	150.0	5.8	0.0	-	-	-
27	16.8	7.14	189.0	4.3	0.0	-	-	-
28	15.7	7.83	373.0	5.8	0.0	0.00	0.0	5.0
29	18.5	7.53	386.0	4.3	0.0	-	-	-
30	-	-	-	-	-	-	-	-
31	17.6	7.2	314.0	8.5	0.0	-	-	-
最大值	20.8	7.94	465.0	11.3	0.0	0.5	0.0	10.0
最小值	15.7	6.86	150.0	3.6	0.0	0.0	0.0	0.0
平均值	17.6	7.35	308.7	5.7	0.0	0.2	0.0	5.0





表 14、B1 缸 4 月份水質條件總表

日期	溫度	pH	CD	DO	鹽度	氨氮	亞硝酸	硝酸
天	°C		us/cm	ppm	‰	ppm	ppm	ppm
1	21.3	7.37	396.0	9.7	0.0	-	-	-
2	20.5	7.15	289.0	4.5	0.0	-	-	-
3	21.3	6.86	270.0	4.2	0.0	-	-	-
4	21.2	7.32	433.0	6.2	0.0	0.50	0.0	10.0
5	22.5	7.32	332.0	5.9	0.0	-	-	-
6	-	-	-	-	-	-	-	-
7	18.8	6.75	289.0	4.2	0.0	-	-	-
8	23.4	6.98	408.0	4.0	0.0	-	-	-
9	20.5	6.98	373.0	2.3	0.0	-	-	-
10	18.5	6.98	386.0	3.0	0.0	-	-	-
11	16.2	7.43	321.0	6.7	0.0	0.50	0.0	5.0
12	19.2	7.72	412.0	6.9	0.0	-	-	-
13	-	-	-	-	-	-	-	-
14	18.5	7.32	434.0	4.0	0.0	-	-	-
15	20.3	7.49	455.0	2.3	0.0	-	-	-
16	23.1	6.54	407.0	2.7	0.0	-	-	-
17	23.6	6.61	416.0	2.8	0.0	-	-	-
18	25.0	7.77	393.0	3.6	0.0	0.25	1.0	0.0
19	26.3	7.65	396.0	3.1	0.0	-	-	-
20	-	-	-	-	-	-	-	-
21	24.0	7.93	388.0	2.8	0.0	-	-	-
22	23.7	7.96	389.0	2.5	0.0	-	-	-
23	24.6	7.08	176.0	3.4	0.0	-	-	-
24	24.2	7.86	189.0	2.3	0.0	-	-	-
25	23.9	7.70	442.0	3.2	0.0	0.00	0.0	5.0
26	24.2	7.12	442.0	1.7	0.0	-	-	-
27	-	-	-	-	-	-	-	-
28	25.0	7.57	201.0	4.0	0.0	-	-	-
29	24.3	7.34	458.0	2.3	0.0	-	-	-
30	22.5	7.7	541.0	3.6	0.0	-	-	-
最大值	26.3	7.96	541.0	9.7	0.0	0.5	1.0	10.0
最小值	16.2	6.54	176.0	1.7	0.0	0.0	0.0	0.0
平均值	22.2	7.33	370.6	3.9	0.0	0.3	0.3	5.0





表 15、B1 缸 5 月份水質條件總表

日期	溫度	pH	CD	DO	鹽度	氨氮	亞硝酸	硝酸
天	℃		us/cm	ppm	‰	ppm	ppm	ppm
1	22.6	7.84	510.0	2.8	0.0	-	-	-
2	24.1	6.77	407.0	6.3	0.0	0.00	0.0	20.0
3	24.2	7.77	445.0	8.4	0.0	-	-	-
4	-	-	-	-	-	-	-	-
5	25.3	7.46	452.0	2.2	0.0	-	-	-
6	25.4	7.83	465.0	3.4	0.0	-	-	-
7	26.1	7.44	457.0	2.2	0.0	-	-	-
8	27.4	7.76	446.0	4.7	0.0	-	-	-
9	26.4	7.67	466.0	2.6	0.0	0.25	0.0	0.0
10	25.5	7.01	480.0	3.0	0.0	-	-	-
11	-	-	-	-	-	-	-	-
12	24.0	7.68	539.0	9.2	0.0	-	-	-
13	27.5	7.37	178.0	5.9	0.0	-	-	-
14	26.5	7.32	459.0	6.3	0.0	-	-	-
15	25.7	7.49	453.0	5.2	0.0	-	-	-
16	26.0	6.54	450.0	6.8	0.0	0.50	0.0	5.0
17	26.5	6.61	463.0	6.9	0.0	-	-	-
18	-	-	-	-	-	-	-	-
19	25.5	7.51	345.0	3.0	0.0	-	-	-
20	26.3	7.48	346.0	2.7	0.0	-	-	-
21	26.7	7.41	466.0	4.3	0.0	-	-	-
22	26.8	6.86	461.0	2.0	0.0	-	-	-
23	25.5	7.32	506.0	1.5	0.0	0.25	1.0	0.0
24	26.3	7.67	511.0	5.1	0.0	-	-	-
25	-	-	-	-	-	-	-	-
26	26.1	7.48	465.0	4.3	0.0	-	-	-
27	26.6	7.51	457.0	4.8	0.0	-	-	-
28	26.6	7.48	416.0	4.2	0.0	-	-	-
29	26.3	7.49	503.0	3.5	0.0	-	-	-
30	25.5	6.54	459.0	4.3	0.0	0.50	0.0	0.0
31	26.3	7.5	453.0	3.6	0.0	-	-	-
最大值	27.5	7.84	539.0	9.2	0.0	0.5	1.0	20.0
最小值	22.6	6.54	178.0	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0
平均值	25.8	7.36	446.6	4.4	0.0	0.3	0.2	5.0





表 16、B1 缸 6 月份水質條件總表

日期	溫度	pH	CD	DO	鹽度	氨氮	亞硝酸	硝酸
天	°C		us/cm	ppm	‰	ppm	ppm	ppm
1					0.0	-	-	-
2					0.0	0.00	0.0	20.0
3	27.4	6.65	513.0	2.5	0.0	-	-	-
4	28.0	7.5	515.0	3.2	-	-	-	-
5	27.7	6.53	516.0	2.9	0.0	-	-	-
6	27.3	6.59	518.0	2.9	0.0	-	-	-
7	28.0	6.65	529.0	3.4	0.0	-	-	-
8	28.0	6.53	513.0	3.2	0.0	-	-	-
9	26.8	6.87	610.0	5.0	0.0	0.25	0.0	0.0
10	27.0	6.85	611.0	4.8	0.0	-	-	-
11	27.8	7.6	519.0	3.4	-	-	-	-
12	27.8	6.53	520.0	3.1	0.0	-	-	-
13	27.8	6.79	510.0	3.5	0.0	-	-	-
14	28.1	6.77	610.0	4.1	0.0	-	-	-
15	26.7	6.87	546.0	2.9	0.0	-	-	-
16	28.0	6.78	553.0	2.7	0.0	0.50	0.0	5.0
17	26.4	6.69	555.0	2.3	0.0	-	-	-
18	26.3	6.8	553.0	2.5	-	-	-	-
19	26.4	6.79	375.0	7.3	0.0	-	-	-
20	28.0	6.83	231.0	6.8	0.0	-	-	-
21	27.3	7.14	289.0	9.5	0.0	-	-	-
22	28.1	6.84	371.0	10.6	0.0	-	-	-
23					0.0	0.25	1.0	0.0
24					0.0	-	-	-
25					-	-	-	-
26					0.0	-	-	-
27					0.0	-	-	-
28					0.0	-	-	-
29					0.0	-	-	-
30					0.0	0.50	0.0	0.0
31					0.0	-	-	-
最大值	28.1	7.60	611.0	10.6	0.0	0.5	1.0	20.0
最小值	26.3	6.53	231.0	2.3	0.0	0.0	0.0	0.0
平均值	27.4	6.83	497.9	4.3	0.0	0.3	0.2	5.0





表 17、B1 缸 7 月份水質條件總表

日期	溫度	pH	CD	DO	鹽度	氨氮	亞硝酸	硝酸
天	℃		us/cm	ppm	‰	ppm	ppm	ppm
1	28.0	7.21	142.5	5.1	0.0	-	-	-
2					0.0	0.00	0.0	20.0
3					0.0	-	-	-
4	28.4	7.2	145.4	5.0	-	-	-	-
5					0.0	-	-	-
6	28.1	7.25	144.9	5.5	0.0	-	-	-
7					0.0	-	-	-
8	28.3	7.45	146.2	5.4	0.0	-	-	-
9					0.0	0.25	0.0	0.0
10					0.0	-	-	-
11	28.2	7.4	139.2	5.1	-	-	-	-
12					0.0	-	-	-
13	28.0	7.47	141.2	5.4	0.0	-	-	-
14					0.0	-	-	-
15	28.1	7.58	138.8	5.4	0.0	-	-	-
16					0.0	0.50	0.0	5.0
17					0.0	-	-	-
18	28.7	7.32	139.1	5.2	-	-	-	-
19					0.0	-	-	-
20	28.6	7.41	154.8	5.4	0.0	-	-	-
21					0.0	-	-	-
22	28.1	7.31	148.8	5.2	0.0	-	-	-
23					0.0	0.25	1.0	0.0
24					0.0	-	-	-
25	28.4	7.5	146.5	5.0	-	-	-	-
26					0.0	-	-	-
27	28.9	7.41	149.1	4.8	0.0	-	-	-
28					0.0	-	-	-
29	28.8	7.62	131.6	4.8	0.0	-	-	-
30					0.0	0.50	0.0	0.0
31					0.0	-	-	-
最大值	28.9	7.62	154.8	5.5	0.0	0.5	1.0	20.0
最小值	28.0	7.21	131.6	4.8	0.0	0.0	0.0	0.0
平均值	28.4	7.40	143.7	5.2	0.0	0.3	0.2	5.0





表 18、B1 缸 8 月份水質條件總表

日期	溫度	pH	CD	DO	鹽度	氨氮	亞硝酸	硝酸
天	℃		us/cm	ppm	‰	ppm	ppm	ppm
1	28.0	7.34	124.0	5.4	0.0	-	-	-
2					0.0	0.00	0.0	20.0
3					0.0	-	-	-
4	28.3	7.12	108.0	6.6	-	-	-	-
5	28.3	6.94	122.0	4.9	0.0	-	-	-
6					0.0	-	-	-
7					0.0	-	-	-
8	28.4	6.56	107.0	5.4	0.0	-	-	-
9					0.0	0.25	0.0	0.0
10					0.0	-	-	-
11	27.8	6.55	129.0	6.2	-	-	-	-
12	28.1	7.08	128.0	5.5	0.0	-	-	-
13					0.0	-	-	-
14					0.0	-	-	-
15	28.9	7.61	105.0	6.3	0.0	-	-	-
16					0.0	0.50	0.0	5.0
17					0.0	-	-	-
18	28.5	6.51	146.0	7.1	-	-	-	-
19	28.8	6.71	187.2	7.3	0.0	-	-	-
20				5.1	0.0	-	-	-
21					0.0	-	-	-
22	29.1	7.43	144.0	6.6	0.0	-	-	-
23					0.0	0.25	1.0	0.0
24					0.0	-	-	-
25	28.5	6.85	144.0	7.7	-	-	-	-
26	28.3	6.76	130.0	6.2	0.0	-	-	-
27					0.0	-	-	-
28					0.0	-	-	-
29	28.9	7.43	103.0	9.4	0.0	-	-	-
30					0.0	0.50	0.0	0.0
31					0.0	-	-	-
最大值	29.1	7.61	187.2	9.4	0.0	0.5	1.0	20.0
最小值	27.8	6.51	103.0	4.9	0.0	0.0	0.0	0.0
平均值	28.5	6.99	129.0	6.4	0.0	0.3	0.2	5.0





表 19、B1 缸 9 月份水質條件總表

日期	溫度	pH	CD	DO	鹽度	氨氮	亞硝酸	硝酸
天	°C		us/cm	ppm	‰	ppm	ppm	ppm
1					0.0	-	-	-
2	25.1	7.42	221.4	5.1	0.0	0.00	0.0	20.0
3					0.0	-	-	-
4					-	-	-	-
5	25.0	7.15	224.4	5.0	0.0	-	-	-
6					0.0	-	-	-
7	25.9	7.65	207.9	5.2	0.0	-	-	-
8					0.0	-	-	-
9	25.7	7.54	217.4	4.9	0.0	0.25	0.0	0.0
10					0.0	-	-	-
11					-	-	-	-
12	25.6	7.28	222.4	4.9	0.0	-	-	-
13					0.0	-	-	-
14	25.1	7.06	242.2	5.6	0.0	-	-	-
15					0.0	-	-	-
16	25.4	7.38	230.4	5.4	0.0	0.50	0.0	5.0
17					0.0	-	-	-
18					-	-	-	-
19	25.0	7.13	238.0	5.5	0.0	-	-	-
20					0.0	-	-	-
21	25.2	7.10	24.0	5.5	0.0	-	-	-
22					0.0	-	-	-
23	25.0	6.99	239.0	5.2	0.0	0.25	1.0	0.0
24					0.0	-	-	-
25					-	-	-	-
26	26.2	6.99	245.0	6.6	0.0	-	-	-
27					0.0	-	-	-
28					0.0	-	-	-
29	26.1	6.89	247.0	6.6	0.0	-	-	-
30	27.0	6.68	254.0	5.9	0.0	0.50	0.0	0.0
31					0.0	-	-	-
最大值	27.0	7.65	254.0	6.6	0.0	0.5	1.0	20.0
最小值	25.0	6.68	24.0	4.9	0.0	0.0	0.0	0.0
平均值	25.6	7.17	216.4	5.5	0.0	0.3	0.2	5.0





表 20、B1 缸 10 月份水質條件總表

日期	溫度	pH	CD	DO	鹽度	氨氮	亞硝酸	硝酸
天	℃		us/cm	ppm	‰	ppm	ppm	ppm
1					0.0	-	-	-
2					0.0	0.00	0.0	20.0
3	26.6	6.73	235.0	5.9	0.0	-	-	-
4					-	-	-	-
5	26.3	6.60	216.2	5.7	0.0	-	-	-
6					0.0	-	-	-
7	26.8	6.77	234.0	5.6	0.0	-	-	-
8					0.0	-	-	-
9					0.0	0.25	0.0	0.0
10	26.1	6.59	229.2	6.2	0.0	-	-	-
11					-	-	-	-
12	25.9	6.50	236.2	6.1	0.0	-	-	-
13					0.0	-	-	-
14	25.5	6.5	249	6.3	0.0	-	-	-
15					0.0	-	-	-
16					0.0	0.50	0.0	5.0
17	26.1	6.54	213.2	5.6	0.0	-	-	-
18					-	-	-	-
19	26.2	6.74	203.2	5.8	0.0	-	-	-
20					0.0	-	-	-
21	26.4	6.55	246.8	6.3	0.0	-	-	-
22					0.0	-	-	-
23					0.0	0.25	1.0	0.0
24	26.2	6.85	210.3	6.2	0.0	-	-	-
25					-	-	-	-
26	25.9	6.78	234.2	5.9	0.0	-	-	-
27					0.0	-	-	-
28	26.0	6.78	223.6	6.1	0.0	-	-	-
29					0.0	-	-	-
30					0.0	0.50	0.0	0.0
31	26.1	6.5	213.0	5.6	0.0	-	-	-
最大值	26.8	6.85	249.0	6.3	0.0	0.5	1.0	20.0
最小值	25.5	6.50	203.2	5.6	0.0	0.0	0.0	0.0
平均值	26.2	6.65	226.5	5.9	0.0	0.3	0.2	5.0





表 21、B2 缸 1 月份水質條件總表

日期	溫度	pH	CD	DO	鹽度	氨氮	亞硝酸	硝酸
天	℃		us/cm	ppm	‰	ppm	ppm	ppm
1	15.7	6.98	441.0	7.5	0.0	-	-	-
2	18.4	6.98	492.0	11.2	0.0	-	-	-
3	19.8	6.98	385.0	6.2	0.0	-	-	-
4	18.5	6.97	478.0	7.5	0.0	0.25	0.0	5.0
5	19.9	7.53	364.0	5.3	0.0	-	-	-
6	-	-	-	-	-	-	-	-
7	17.8	6.87	294.0	3.5	0.0	-	-	-
8	18.3	7.53	295.0	3.9	0.0	-	-	-
9	16.4	6.93	268.0	6.8	0.0	-	-	-
10	16.6	7.83	273.0	6.9	0.0	-	-	-
11	18.4	7.53	466.0	7.4	0.0	0.00	1.0	0.0
12	17.8	6.75	425.0	8.9	0.0	-	-	-
13	-	-	-	-	-	-	-	-
14	15.6	7.23	456.0	5.3	0.0	-	-	-
15	15.9	7.32	462.0	4.4	0.0	-	-	-
16	16.5	6.98	470.0	4.4	0.0	-	-	-
17	17.7	6.97	475.0	6.0	0.0	-	-	-
18	15.6	7.52	478.0	6.8	0.0	0.50	0.0	10.0
19	14.8	7.32	369.0	9.6	0.0	-	-	-
20	-	-	-	-	-	-	-	-
21	17.5	7.47	358.0	7.2	0.0	-	-	-
22	17.1	7.47	270.0	5.9	0.0	-	-	-
23	16.4	7.72	228.0	6.7	0.0	-	-	-
24	11.3	7.69	234.0	4.5	0.0	-	-	-
25	10.8	6.98	358.0	11.5	0.0	0.25	1.0	20.0
26	12.3	6.97	366.0	6.8	0.0	-	-	-
27	-	-	-	-	-	-	-	-
28	18.5	7.47	446.0	3.6	0.0	-	-	-
29	17.2	7.72	428.0	5.3	0.0	-	-	-
30	17.7	7.69	513.0	4.1	0.0	-	-	-
31	16.2	7.47	522	8.9	0.0	-	-	-
最大值	19.9	7.83	522.0	11.5	0.0	0.5	1.0	20.0
最小值	10.8	6.75	228.0	3.5	0.0	0.0	0.0	0.0
平均值	16.6	7.29	393.1	6.5	0.0	0.3	0.5	8.8





表 22、B2 缸 2 月份水質條件總表

日期	溫度	pH	CD	DO	鹽度	氨氮	亞硝酸	硝酸
天	℃		us/cm	ppm	‰	ppm	ppm	ppm
1	17.6	7.53	478.0	5.4	0.0	0.25	0.0	10.0
2	16.7	7.12	364.0	6.7	0.0	-	-	-
3	-	-	-	-	-	-	-	-
4	16.8	7.17	352.0	5.6	0.0	-	-	-
5	17.3	7.59	348.0	3.1	0.0	-	-	-
6	16.8	7.95	666.0	2.4	0.0	-	-	-
7	-	-	-	-	-	-	-	-
8	-	-	-	-	-	0.00	0.0	5.0
9	-	-	-	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-	-	-	-
11	19.5	7.56	355.0	4.8	0.0	-	-	-
12	20.0	7.64	470.0	5.1	0.0	-	-	-
13	20.4	7.63		3.5	0.0	-	-	-
14	21.2	7.83	478.0	3.9	0.0	-	-	-
15	17.2	7.72	364.0	6.8	0.0	0.00	0.0	5.0
16	17.8	7.59	359.0	6.9	0.0	-	-	-
17	-	-	-	-	-	-	-	-
18	16.9	7.23	469.0	4.2	0.0	-	-	-
19	18.1	7.32	268.0	4.4	0.0	-	-	-
20	16.7	7.69	273.0	3.6	0.0	-	-	-
21	16.3	7.5	512.0	4.2	0.0	-	-	-
22	16.7	7.59	446.0	4.2	0.0	0.25	0.0	0.0
23	16.8	7.59	411.0	3.6	0.0	-	-	-
24	-	-	-	-	-	-	-	-
25	16.6	7.69	297.0	4.6	0.0	-	-	-
26	17.0	7.07	294.0	3.5	0.0	-	-	-
27	18.0	7.5	137.2	3.2	0.0	-	-	-
28	18.2	7.64	144.3	3.2	0.0	-	-	-
29	16.7	7.59	313.0	4.2	0.0	0.25	0.0	10.0

最大值	21.2	7.95	666.0	6.9	0.0	0.3	0.0	10.0
最小值	16.3	7.07	137.2	2.4	0.0	0.0	0.0	0.0
平均值	17.7	7.53	371.4	4.4	0.0	0.2	0.0	6.0





表 23、B2 缸 3 月份水質條件總表

日期	溫度	pH	CD	DO	鹽度	氨氮	亞硝酸	硝酸
天	°C		us/cm	ppm	‰	ppm	ppm	ppm
1	17.8	6.75	446.0	4.3	0.0	-	-	-
2	-	-	-	-	-	-	-	-
3	16.8	7.24	147.0	5.2	0.0	-	-	-
4	18.0	7.5	142.1	5.6	0.0	-	-	-
5	20.8	7.55	313.0	3.5	0.0	-	-	-
6	21.1	7.76	311.0	7.2	0.0	-	-	-
7	16.5	6.86	492.0	5.9	0.0	0.00	0.0	0.0
8	17.8	7.59	414.0	5.3	0.0	-	-	-
9	-	-	-	-	-	-	-	-
10	17.3	7.76	313.0	3.1	0.0	-	-	-
11	16.7	6.98	228.0	4.0	0.0	-	-	-
12	16.8	7.69	179.0	5.4	0.0	-	-	-
13	17.3	6.97	369.0	4.2	0.0	-	-	-
14	17.6	7.32	428.0	4.5	0.0	0.25	0.0	0.0
15	16.4	7.2	286.0	6.7	0.0	-	-	-
16	-	-	-	-	-	-	-	-
17	17.3	7.47	241.0	6.3	0.0	-	-	-
18	19.2	6.98	276.0	8.3	0.0	-	-	-
19	20.3	6.63	207.0	7.7	0.0	-	-	-
20	17.1	7.53	291.0	7.5	0.0	-	-	-
21	16.4	6.75	352.0	5.1	0.0	0.50	0.0	0.0
22	18.6	6.50	348.0	3.5	0.0	-	-	-
23	-	-	-	-	-	-	-	-
24	17.7	7.89	278.0	4.5	0.0	-	-	-
25	16.3	7.52	302.0	4.7	0.0	-	-	-
26	15.9	7.23	194.0	6.0	0.0	-	-	-
27	15.7	7.2	156.0	5.9	0.0	-	-	-
28	19.8	7.42	325.0	6.2	0.0	0.00	0.0	5.0
29	18.5	7.81	355.0	7.5	0.0	-	-	-
30	-	-	-	-	-	-	-	-
31	17.6	6.63	446.0	8.5	0.0	-	-	-
最大值	21.1	7.89	492.0	8.5	0.0	0.5	0.0	5.0
最小值	15.7	6.50	142.1	3.1	0.0	0.0	0.0	0.0
平均值	17.7	7.26	301.5	5.6	0.0	0.2	0.0	1.3





表 24、B2 缸 4 月份水質條件總表

日期	溫度	pH	CD	DO	鹽度	氨氮	亞硝酸	硝酸
天	℃		us/cm	ppm	‰	ppm	ppm	ppm
1	21.3	6.98	372.0	4.2	0.0	-	-	-
2	20.5	7.02	291.0	4.7	0.0	-	-	-
3	21.3	7.62	282.0	4.2	0.0	-	-	-
4	21.2	7.32	378.0	6.2	0.0	0.25	1.0	20.0
5	22.5	7.71	404.0	6.3	0.0	-	-	-
6	-	-	-	-	-	-	-	-
7	18.8	7.44	468.0	5.3	0.0	-	-	-
8	22.0	6.98	352.0	3.6	0.0	-	-	-
9	21.5	6.98	348.0	5.3	0.0	-	-	-
10	21.8	6.97	349.0	4.1	0.0	-	-	-
11	16.2	7.24	369.0	8.9	0.0	0.25	0.0	10.0
12	19.3	7.93	387.0	7.1	0.0	-	-	-
13	-	-	-	-	-	-	-	-
14	18.5	7.32	466.0	3.1	0.0	-	-	-
15	20.3	7.49	425.0	2.4	0.0	-	-	-
16	22.7	6.54	371.0	4.2	0.0	-	-	-
17	23.0	6.61	372.0	3.3	0.0	-	-	-
18	21.8	7.39	380.0	3.2	0.0	0.00	0.0	5.0
19	20.3	7.8	375.0	3.5	0.0	-	-	-
20	-	-	-	-	-	-	-	-
21	23.1	7.24	384.0	2.7	0.0	-	-	-
22	24.0	7.2	388.0	3.3	0.0	-	-	-
23	24.3	7	168.0	3.3	0.0	-	-	-
24	24.3	7.16	175.0	2.9	0.0	-	-	-
25	23.9	7.65	411.0	5.1	0.0	0.00	0.0	0.0
26	24.2	7.64	421.0	2.6	0.0	-	-	-
27	-	-	-	-	-	-	-	-
28	23.8	7.86	456.0	3.5	0.0	-	-	-
29	23.2	6.65	454.0	3.9	0.0	-	-	-
30	22.4	6.51	456.0	3.4	0.0	-	-	-
最大值	24.3	7.93	468.0	8.9	0.0	0.3	1.0	20.0
最小值	16.2	6.51	168.0	2.4	0.0	0.0	0.0	0.0
平均值	21.8	7.24	373.2	4.2	0.0	0.1	0.3	8.8





表 25、B2 缸 5 月份水質條件總表

日期	溫度	pH	CD	DO	鹽度	氨氮	亞硝酸	硝酸
天	℃		us/cm	ppm	‰	ppm	ppm	ppm
1	22.7	7.32	469.0	3.0	0.0	-	-	-
2	24.1	7.24	372.0	6.2	0.0	0.00	0.0	5.0
3	24.2	7.77	427.0	9.6	0.0	-	-	-
4	-	-	-	-	-	-	-	-
5	25.4	7.23	452.0	2.3	0.0	-	-	-
6	26.0	7.26	446.0	3.5	0.0	-	-	-
7	27.1	7.84	428.0	4.8	0.0	-	-	-
8	27.0	7.89	513.0	4.9	0.0	-	-	-
9	27.0	7.45	492.0	5.2	0.0	0.25	0.0	10.0
10	26.0	7.30	414.0	4.6	0.0	-	-	-
11	-	-	-	-	-	-	-	-
12	24.9	7.95	478.0	4.5	0.0	-	-	-
13	26.6	7.01	348.0	4.4	0.0	-	-	-
14	26.4	7.01	349.0	7.6	0.0	-	-	-
15	26.7	6.81	369.0	9.2	0.0	-	-	-
16	24.9	6.90	514.0	6.2	0.0	0.50	0.0	5.0
17	26.6	7.12	526.0	6.9	0.0	-	-	-
18	-	-	-	-	-	-	-	-
19	25.5	7.31	466.0	7.5	0.0	-	-	-
20	26.3	7.38	428.0	7.1	0.0	-	-	-
21	26.6	6.54	450.0	9.2	0.0	-	-	-
22	26.5	6.61	467.0	6.2	0.0	-	-	-
23	25.5	6.86	428.0	4.2	0.0	0.25	0.0	0.0
24	26.3	7.59	444.0	6.2	0.0	-	-	-
25	-	-	-	-	-	-	-	-
26	26.1	7.72	358.0	3.3	0.0	-	-	-
27	26.6	7.59	405.0	3.8	0.0	-	-	-
28	27.2	6.98	552.0	4.8	0.0	-	-	-
29	27.3	6.97	446.0	5.9	0.0	-	-	-
30	25.5	7.32	428.0	5.3	0.0	0.25	0.0	5.0
31	26.3	7.95	513.0	4.2	0.0	-	-	-
最大值	27.3	7.95	552.0	9.6	0.0	0.5	0.0	10.0
最小值	22.7	6.54	348.0	2.3	0.0	0.0	0.0	0.0
平均值	26.0	7.29	443.8	5.6	0.0	0.3	0.0	5.0





表 26、B2 缸 6 月份水質條件總表

日期	溫度	pH	CD	DO	鹽度	氨氮	亞硝酸	硝酸
天	°C		us/cm	ppm	‰	ppm	ppm	ppm
1					0.0	-	-	-
2					0.0	0.00	0.0	20.0
3	27.2	7.19	564.0	3.4	0.0	-	-	-
4	28.0	6.6	566.0	4.0	-	-	-	-
5	28.0	6.98	574.0	4.8	0.0	-	-	-
6	27.7	6.93	564.0	3.1	0.0	-	-	-
7	27.0	6.73	603.0	4.7	0.0	-	-	-
8	27.5	6.82	566.0	4.0	0.0	-	-	-
9	28.0	7.10	541.0	3.3	0.0	0.25	0.0	0.0
10	28.0	7.08	543.0	3.1	0.0	-	-	-
11	28.0	6.8	605.0	4.4	-	-	-	-
12	27.9	6.71	592.0	4.2	0.0	-	-	-
13	28.0	6.80	607.0	4.1	0.0	-	-	-
14	27.9	6.50	307.0	1.9	0.0	-	-	-
15	27.0	7.31	597.0	4.8	0.0	-	-	-
16	26.9	7.38	622.0	5.1	0.0	0.50	0.0	5.0
17	26.5	7.44	622.0	5.6	0.0	-	-	-
18	26.5	7.4	622.0	4.6	-	-	-	-
19	27.5	7.14	313.0	8.1	0.0	-	-	-
20	28.6	6.57	276.0	10.6	0.0	-	-	-
21	26.9	6.69	325.0	10.6	0.0	-	-	-
22	28.4	7.31	276.0	10.9	0.0	-	-	-
23					0.0	0.25	1.0	0.0
24					0.0	-	-	-
25					-	-	-	-
26					0.0	-	-	-
27					0.0	-	-	-
28					0.0	-	-	-
29					0.0	-	-	-
30					0.0	0.50	0.0	0.0
31					0.0	-	-	-
最大值	28.6	7.44	622.0	10.9	0.0	0.5	1.0	20.0
最小值	26.5	6.50	276.0	1.9	0.0	0.0	0.0	0.0
平均值	27.6	6.97	514.3	5.3	0.0	0.3	0.2	5.0





表 27、B2 缸 7 月份水質條件總表

日期	溫度	pH	CD	DO	鹽度	氨氮	亞硝酸	硝酸
天	°C		us/cm	ppm	‰	ppm	ppm	ppm
1	28.1	7.55	132.9	5.6	0.0	-	-	-
2					0.0	0.00	0.0	20.0
3					0.0	-	-	-
4	28.7	7.4	145.8	4.9	-	-	-	-
5					0.0	-	-	-
6	28.5	7.45	156.4	5.1	0.0	-	-	-
7					0.0	-	-	-
8	28.7	7.31	148.7	5.4	0.0	-	-	-
9					0.0	0.25	0.0	0.0
10					0.0	-	-	-
11	28.5	7.7	158.4	6.1	-	-	-	-
12					0.0	-	-	-
13	28.1	7.61	142.6	5.4	0.0	-	-	-
14					0.0	-	-	-
15	28.5	6.98	147.9	5.1	0.0	-	-	-
16					0.0	0.50	0.0	5.0
17					0.0	-	-	-
18	28.2	7.1	151.3	5.6	-	-	-	-
19					0.0	-	-	-
20	28.8	7.46	153.2	4.6	0.0	-	-	-
21					0.0	-	-	-
22	28.4	7.45	150.9	5.2	0.0	-	-	-
23					0.0	0.25	1.0	0.0
24					0.0	-	-	-
25	28.9	7.25	136.7	4.3	-	-	-	-
26					0.0	-	-	-
27	28.9	7.08	141.5	4.7	0.0	-	-	-
28					0.0	-	-	-
29	28.7	7.30	141.5	4.7	0.0	-	-	-
30					0.0	0.50	0.0	0.0
31					0.0	-	-	-
最大值	28.9	7.65	158.4	6.1	0.0	0.5	1.0	20.0
最小值	28.1	6.98	132.9	4.3	0.0	0.0	0.0	0.0
平均值	28.5	7.35	146.8	5.1	0.0	0.3	0.2	5.0





表 28、B2 缸 8 月份水質條件總表

日期	溫度	pH	CD	DO	鹽度	氨氮	亞硝酸	硝酸
天	°C		us/cm	ppm	‰	ppm	ppm	ppm
1	28.4	7.56	279.0	6.4	0.0	-	-	-
2					0.0	0.00	0.0	20.0
3					0.0	-	-	-
4	28.2	7.61	248.0	5.2	-	-	-	-
5	28.9	7.39	192.0	5.5	0.0	-	-	-
6					0.0	-	-	-
7					0.0	-	-	-
8	28.8	6.58	116.2	5.8	0.0	-	-	-
9					0.0	0.25	0.0	0.0
10					0.0	-	-	-
11	27.2	6.63	124.0	6.1	-	-	-	-
12	28.5	6.99	133.0	5.1	0.0	-	-	-
13					0.0	-	-	-
14					0.0	-	-	-
15	28.4	6.88	77.7	5.1	0.0	-	-	-
16					0.0	0.50	0.0	5.0
17					0.0	-	-	-
18	28.8	6.67	149.0	12.2	-	-	-	-
19	28.8	6.58	109.0	11.3	0.0	-	-	-
20					0.0	-	-	-
21					0.0	-	-	-
22	28.5	6.71	125.0	6.0	0.0	-	-	-
23					0.0	0.25	1.0	0.0
24					0.0	-	-	-
25	28.5	7.08	205.0	5.1	-	-	-	-
26	28.5	7.35	168.0	6.5	0.0	-	-	-
27					0.0	-	-	-
28					0.0	-	-	-
29	29.0	7.51	119.0	5.1	0.0	-	-	-
30					0.0	0.50	0.0	0.0
31					0.0	-	-	-
最大值	29.0	7.61	279.0	12.2	0.0	0.5	1.0	20.0
最小值	27.2	6.58	77.7	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
平均值	28.5	7.04	157.3	6.6	0.0	0.3	0.2	5.0





表 29、B2 缸 9 月份水質條件總表

日期	溫度	pH	CD	DO	鹽度	氨氮	亞硝酸	硝酸
天	°C		us/cm	ppm	‰	ppm	ppm	ppm
1					0.0	-	-	-
2	25.4	7.02	254.1	6.2	0.0	0.00	0.0	20.0
3					0.0	-	-	-
4					-	-	-	-
5	25.4	6.85	238.5	6.5	0.0	-	-	-
6					0.0	-	-	-
7	26.1	7.18	254.1	6.7	0.0	-	-	-
8					0.0	-	-	-
9	25.3	7.02	217.3	6.4	0.0	0.25	0.0	0.0
10					0.0	-	-	-
11					-	-	-	-
12	25.0	7.62	200.5	6.2	0.0	-	-	-
13					0.0	-	-	-
14	25.2	6.94	235.4	6.4	0.0	-	-	-
15					0.0	-	-	-
16	24.9	6.78	234.9	6.4	0.0	0.50	0.0	5.0
17					0.0	-	-	-
18					-	-	-	-
19	25.4	6.98	235.1	6.7	0.0	-	-	-
20					0.0	-	-	-
21	25.3	6.90	233.0	6.5	0.0	-	-	-
22					0.0	-	-	-
23	26.4	7.06	233.0	6.7	0.0	0.25	1.0	0.0
24					0.0	-	-	-
25					-	-	-	-
26	25.1	6.89	232.0	6.6	0.0	-	-	-
27					0.0	-	-	-
28					0.0	-	-	-
29	26.3	6.99	235.0	6.5	0.0	-	-	-
30	27.6	6.53	245.0	8.0	0.0	0.50	0.0	0.0
31					0.0	-	-	-
最大值	27.6	7.62	254.1	8.0	0.0	0.5	1.0	20.0
最小值	24.9	6.53	200.5	6.2	0.0	0.0	0.0	0.0
平均值	25.6	6.98	234.5	6.6	0.0	0.3	0.2	5.0





表 30、B2 缸 10 月份水質條件總表

日期	溫度	pH	CD	DO	鹽度	氨氮	亞硝酸	硝酸
天	°C		us/cm	ppm	‰	ppm	ppm	ppm
1					0.0	-	-	-
2					0.0	0.00	0.0	20.0
3	26.3	6.51	235.6	5.6	0.0	-	-	-
4					-	-	-	-
5	26.4	6.53	257.2	5.7	0.0	-	-	-
6					0.0	-	-	-
7	27.1	6.58	256.0	5.5	0.0	-	-	-
8					0.0	-	-	-
9					0.0	0.25	0.0	0.0
10	25.9	6.58	263.5	5.9	0.0	-	-	-
11					-	-	-	-
12	26.1	6.78	243.2	5.7	0.0	-	-	-
13					0.0	-	-	-
14	25.8	6.57	228	6.07	0.0	-	-	-
15					0.0	-	-	-
16					0.0	0.50	0.0	5.0
17	25.8	6.91	213.3	6.1	0.0	-	-	-
18					-	-	-	-
19	25.6	6.85	234.2	6.2	0.0	-	-	-
20					0.0	-	-	-
21	26.3	6.57	232.1	6.1	0.0	-	-	-
22					0.0	-	-	-
23					0.0	0.25	1.0	0.0
24	26.5	6.88	231.4	5.9	0.0	-	-	-
25					-	-	-	-
26	26.2	6.78	216.2	5.7	0.0	-	-	-
27					0.0	-	-	-
28	25.9	6.52	223.2	5.6	0.0	-	-	-
29					0.0	-	-	-
30					0.0	0.50	0.0	0.0
31	25.8	6.9	230.0	5.8	0.0	-	-	-
最大值	27.1	6.91	263.5	6.2	0.0	0.5	1.0	20.0
最小值	25.6	6.51	213.3	5.5	0.0	0.0	0.0	0.0
平均值	26.1	6.69	235.7	5.8	0.0	0.3	0.2	5.0





表 31、B3 缸 1 月份水質條件總表

日期	溫度	pH	CD	DO	鹽度	氨氮	亞硝酸	硝酸
天	°C		us/cm	ppm	‰	ppm	ppm	ppm
1	15.6	7.65	206.0	2.8	0.0	-	-	-
2	18.4	7.53	222.0	3.4	0.0	-	-	-
3	19.8	7.54	230.0	7.2	0.0	-	-	-
4	18.5	7.53	245.0	5.9	0.0	0.00	0.0	5.0
5	19.9	6.75	241.0	5.3	0.0	-	-	-
6	-	-	-	-	-	-	-	-
7	17.8	6.99	532.0	3.1	0.0	-	-	-
8	18.3	6.97	552.0	4.0	0.0	-	-	-
9	16.4	7.44	500.0	5.4	0.0	-	-	-
10	16.6	7.53	358.0	4.2	0.0	-	-	-
11	18.4	7.54	274.0	4.5	0.0	0.00	0.0	0.0
12	17.8	7.02	298.0	6.7	0.0	-	-	-
13	-	-	-	-	-	-	-	-
14	15.6	7.45	206.0	6.3	0.0	-	-	-
15	15.9	7.92	222.0	8.3	0.0	-	-	-
16	16.5	7.7	230.0	7.7	0.0	-	-	-
17	17.7	6.97	228.0	7.5	0.0	-	-	-
18	15.6	6.55	179.0	5.1	0.0	0.50	0.0	5.0
19	14.8	6.67	327.0	3.5	0.0	-	-	-
20	-	-	-	-	-	-	-	-
21	17.5	6.95	410.0	4.5	0.0	-	-	-
22	17.1	6.89	408.0	4.7	0.0	-	-	-
23	16.4	7.73	408.0	6.0	0.0	-	-	-
24	11.3	7.5	266.0	5.9	0.0	-	-	-
25	10.8	7.76	264.0	6.2	0.0	0.25	0.0	10.0
26	12.3	7.4	356.0	7.5	0.0	-	-	-
27	-	-	-	-	-	-	-	-
28	18.5	7.87	254.0	5.6	0.0	-	-	-
29	17.2	7.47	293.0	3.5	0.0	-	-	-
30	17.7	7.62	291.0	4.3	0.0	-	-	-
31	16.2	7.85	347.0	6.2	0.0	-	-	-
最大值	19.9	7.92	552.0	8.3	0.0	0.5	0.0	10.0
最小值	10.8	6.55	179.0	2.8	0.0	0.0	0.0	0.0
平均值	16.6	7.36	309.1	5.4	0.0	0.2	0.0	5.0





表 32、B3 缸 2 月份水質條件總表

日期	溫度	pH	CD	DO	鹽度	氨氮	亞硝酸	硝酸
天	°C		us/cm	ppm	‰	ppm	ppm	ppm
1	17.6	7.44	165.0	2.8	0.0	0.25	0.0	10.0
2	16.7	6.85	198.0	3.4	0.0	-	-	-
3	-	-	-	-	-	-	-	-
4	16.8	7.50	347.0	5.9	0.0	-	-	-
5	17.3	7.45	501.0	4.9	0.0	-	-	-
6	16.6	7.07	504.0	4.1	0.0	-	-	-
7	-	-	-	-	-	-	-	-
8	-	-	-	-	-	0.00	0.0	0.0
9	-	-	-	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-	-	-	-
11	19.8	7.52	513.0	4.3	0.0	-	-	-
12	19.9	7.4	410.0	4.8	0.0	-	-	-
13	20.6	7.6	422.0	4.2	0.0	-	-	-
14	21.3	7.73	408.0	3.7	0.0	-	-	-
15	16.5	7.5	266.0	8.0	0.0	0.25	0.0	5.0
16	17.5	7.67	261.0	5.8	0.0	-	-	-
17	-	-	-	-	-	-	-	-
18	17.1	6.97	297.0	4.7	0.0	-	-	-
19	18.3	7.1	266.0	3.9	0.0	-	-	-
20	17.4	7.6	166.3	4.5	0.0	-	-	-
21	16.6	7.64	789.0	3.7	0.0	-	-	-
22	16.7	7.73	174.5	6.2	0.0	0.00	1.0	10.0
23	16.8	7.68	178.0	4.6	0.0	-	-	-
24	-	-	-	-	-	-	-	-
25	16.6	7.68	244.0	5.3	0.0	-	-	-
26	17.0	7.87	199.0	3.9	0.0	-	-	-
27	18.1	7.47	62.5	2.9	0.0	-	-	-
28	18.3	7.62	98.2	2.9	0.0	-	-	-
29	16.7	7.21	147.0	6.2	0.0	0.25	0.0	10.0

最大值	21.3	7.87	789.0	8.0	0.0	0.3	1.0	10.0
最小值	16.5	6.85	62.5	2.8	0.0	0.0	0.0	0.0
平均值	17.7	7.47	300.8	4.6	0.0	0.2	0.2	7.0





表 33、B3 缸 3 月份水質條件總表

日期	溫度	pH	CD	DO	鹽度	氨氮	亞硝酸	硝酸
天	℃		us/cm	ppm	‰	ppm	ppm	ppm
1	17.5	7.45	322.0	4.5	0.0	-	-	-
2	-	-	-	-	-	-	-	-
3	16.8	7.53	324.0	6.8	0.0	-	-	-
4	18.2	7.53	213.0	3.9	0.0	-	-	-
5	20.4	7.54	214.0	5.4	0.0	-	-	-
6	20.8	7.53	274.0	6.0	0.0	-	-	-
7	16.5	6.75	298.0	8.9	0.0	0.25	1.0	5.0
8	17.8	6.85	197.0	6.4	0.0	-	-	-
9	-	-	-	-	-	-	-	-
10	17.3	7.47	228.0	3.5	0.0	-	-	-
11	16.7	6.98	179.0	5.9	0.0	-	-	-
12	16.8	6.63	369.0	6.8	0.0	-	-	-
13	17.3	7.53	354.0	4.5	0.0	-	-	-
14	17.6	6.75	321.0	11.5	0.0	0.50	0.0	10.0
15	16.4	6.50	190.0	7.8	0.0	-	-	-
16	-	-	-	-	-	-	-	-
17	17.5	7.80	177.0	4.7	0.0	-	-	-
18	19.5	7.90	169.5	6.0	0.0	-	-	-
19	20.3	6.81	175.6	10.8	0.0	-	-	-
20	17.1	6.73	200.0	9.4	0.0	-	-	-
21	16.4	6.98	241.0	4.6	0.0	0.50	0.0	0.0
22	18.6	6.70	223.0	7.3	0.0	-	-	-
23	-	-	-	-	-	-	-	-
24	17.0	7.75	185.0	4.5	0.0	-	-	-
25	16.3	6.98	185.0	4.2	0.0	-	-	-
26	15.8	6.74	171.0	6.1	0.0	-	-	-
27	15.6	6.70	176.0	6.0	0.0	-	-	-
28	21.0	7.86	274.0	5.9	0.0	0.00	0.0	5.0
29	18.5	7.34	298.0	4.7	0.0	-	-	-
30	-	-	-	-	-	-	-	-
31	17.6	7.33	321.0	6.8	0.0	-	-	-
最大值	21.0	7.90	369.0	11.5	0.0	0.5	1.0	10.0
最小值	15.6	6.50	169.5	3.5	0.0	0.0	0.0	0.0
平均值	17.7	7.18	241.5	6.3	0.0	0.3	0.3	5.0





表 34、B3 缸 4 月份水質條件總表

日期	溫度	pH	CD	DO	鹽度	氨氮	亞硝酸	硝酸
天	℃		us/cm	ppm	‰	ppm	ppm	ppm
1	21.3	7.4	414.0	7.3	0.0	-	-	-
2	20.5	7.42	594.0	3.9	0.0	-	-	-
3	21.8	6.85	198.0	4.0	0.0	-	-	-
4	21.3	6.53	167.0	5.9	0.0	0.50	0.0	20.0
5	22.5	7.42	153.0	5.8	0.0	-	-	-
6	-	-	-	-	-	-	-	-
7	18.8	6.75	187.0	5.9	0.0	-	-	-
8	23.2	6.99	190.0	3.6	0.0	-	-	-
9	21.9	6.97	192.7	2.8	0.0	-	-	-
10	21.9	6.95	192.6	3.4	0.0	-	-	-
11	16.3	6.75	352.0	7.5	0.0	0.00	1.0	5.0
12	19.2	7.87	179.0	7.2	0.0	-	-	-
13	-	-	-	-	-	-	-	-
14	18.5	7.32	205.0	5.9	0.0	-	-	-
15	20.3	7.49	244.0	4.7	0.0	-	-	-
16	23.0	6.54	168.6	3.3	0.0	-	-	-
17	23.3	6.61	171.0	3.4	0.0	-	-	-
18	22.1	7.01	174.5	3.4	0.0	0.00	0.0	10.0
19	20.7	7.46	178.0	3.6	0.0	-	-	-
20	-	-	-	-	-	-	-	-
21	23.5	6.75	185.0	3.2	0.0	-	-	-
22	24.1	6.55	83.0	3.0	0.0	-	-	-
23	24.3	6.66	85.0	2.3	0.0	-	-	-
24	24.4	6.75	186.0	2.0	0.0	-	-	-
25	24.3	6.73	195.0	5.8	0.0	0.25	0.0	0.0
26	24.6	6.64	188.0	2.9	0.0	-	-	-
27	-	-	-	-	-	-	-	-
28	24.1	7.86	154.0	3.6	0.0	-	-	-
29	22.9	7.33	166.0	2.8	0.0	-	-	-
30	22.6	6.55	211.0	2.4	0.0	-	-	-
最大值	24.6	7.87	594.0	7.5	0.0	0.5	1.0	20.0
最小值	16.3	6.53	83.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0
平均值	22.0	7.01	208.2	4.2	0.0	0.2	0.3	8.8





表 35、B3 缸 5 月份水質條件總表

日期	溫度	pH	CD	DO	鹽度	氨氮	亞硝酸	硝酸
天	°C		us/cm	ppm	‰	ppm	ppm	ppm
1	23.0	6.50	217.0	1.9	0.0	-	-	-
2	24.1	7.78	165.0	6.3	0.0	0.25	0.0	10.0
3	24.2	7.47	198.0	5.2	0.0	-	-	-
4	-	-	-	-	-	-	-	-
5	25.3	6.62	206.0	1.7	0.0	-	-	-
6	25.8	7.39	198.0	3.3	0.0	-	-	-
7	26.3	6.68	203.0	4.3	0.0	-	-	-
8	27.0	7.42	197.0	6.4	0.0	-	-	-
9	26.3	6.97	234.0	6.2	0.0	0.00	0.0	5.0
10	25.9	6.55	247.0	2.8	0.0	-	-	-
11	-	-	-	-	-	-	-	-
12	24.2	7.67	239.0	6.1	0.0	-	-	-
13	26.5	7.09	227.0	6.0	0.0	-	-	-
14	26.2	7.04	231.0	11.1	0.0	-	-	-
15	26.1	7.02	115.0	11.9	0.0	-	-	-
16	25.3	7.16	248.0	8.6	0.0	0.50	0.0	0.0
17	26.5	7.03	276.0	7.8	0.0	-	-	-
18	-	-	-	-	-	-	-	-
19	25.5	7.64	278.0	7.1	0.0	-	-	-
20	26.3	7.73	354.0	3.6	0.0	-	-	-
21	26.6	7.2	288.0	2.8	0.0	-	-	-
22	26.5	7.18	260.0	7.5	0.0	-	-	-
23	25.5	6.98	330.0	3.0	0.0	0.00	0.0	5.0
24	26.3	6.74	328.0	1.8	0.0	-	-	-
25	-	-	-	-	-	-	-	-
26	26.1	6.99	198.0	6.2	0.0	-	-	-
27	26.6	6.97	167.0	4.6	0.0	-	-	-
28	27.1	7.8	274.0	4.8	0.0	-	-	-
29	27.3	7.87	298.0	4.2	0.0	-	-	-
30	25.5	7.47	197.0	4.3	0.0	0.50	1.0	5.0
31	26.3	7.62	147.0	6.2	0.0	-	-	-
最大值	27.3	7.87	354.0	11.9	0.0	0.5	1.0	10.0
最小值	23.0	6.50	115.0	1.7	0.0	0.0	0.0	0.0
平均值	25.9	7.21	234.1	5.4	0.0	0.3	0.2	5.0





表 36、B3 缸 6 月份水質條件總表

日期	溫度	pH	CD	DO	鹽度	氨氮	亞硝酸	硝酸
天	°C		us/cm	ppm	‰	ppm	ppm	ppm
1					0.0	-	-	-
2					0.0	0.00	0.0	20.0
3	27.5	6.98	336.0	1.3	0.0	-	-	-
4	27.7	6.6	335.0	1.2	-	-	-	-
5	27.4	7.08	340.0	0.9	0.0	-	-	-
6	27.3	7.30	339.0	1.1	0.0	-	-	-
7	27.0	7.10	351.0	1.6	0.0	-	-	-
8	27.5	6.55	335.0	1.3	0.0	-	-	-
9	27.0	7.07	355.0	2.0	0.0	0.25	0.0	0.0
10	27.0	7.11	356.0	1.9	0.0	-	-	-
11	27.7	7.1	360.0	1.8	-	-	-	-
12	27.8	6.61	361.0	2.0	0.0	-	-	-
13	28.0	6.65	312.0	2.0	0.0	-	-	-
14	27.9	6.78	360.0	4.8	0.0	-	-	-
15	27.0	6.81	355.0	1.2	0.0	-	-	-
16	26.9	6.74	354.0	1.0	0.0	0.50	0.0	5.0
17	26.4	6.7	354.0	1.1	0.0	-	-	-
18	26.4	6.6	354.0	1.0	-	-	-	-
19	27.3	6.69	415.0	4.9	0.0	-	-	-
20	28.3	7.31	231.0	3.6	0.0	-	-	-
21	27.5	7.31	468.0	5.4	0.0	-	-	-
22	28.8	6.64	676.0	4.3	0.0	-	-	-
23					0.0	0.25	1.0	0.0
24					0.0	-	-	-
25					-	-	-	-
26					0.0	-	-	-
27					0.0	-	-	-
28					0.0	-	-	-
29					0.0	-	-	-
30					0.0	0.50	0.0	0.0
31					0.0	-	-	-
最大值	28.8	7.31	676.0	5.4	0.0	0.5	1.0	20.0
最小值	26.4	6.55	231.0	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0
平均值	27.4	6.88	367.4	2.2	0.0	0.3	0.2	5.0





表 37、B3 缸 7 月份水質條件總表

日期	溫度	pH	CD	DO	鹽度	氨氮	亞硝酸	硝酸
天	°C		us/cm	ppm	‰	ppm	ppm	ppm
1	27.4	7.69	165.4	5.0	0.0	-	-	-
2					0.0	0.00	0.0	20.0
3					0.0	-	-	-
4	28.7	7.8	542.6	4.6	-	-	-	-
5					0.0	-	-	-
6	28.1	7.44	471.5	5.6	0.0	-	-	-
7					0.0	-	-	-
8	28.8	7.34	510.2	4.9	0.0	-	-	-
9					0.0	0.25	0.0	0.0
10					0.0	-	-	-
11	27.4	6.8	289.3	5.5	-	-	-	-
12					0.0	-	-	-
13	27.9	6.82	154.4	5.2	0.0	-	-	-
14					0.0	-	-	-
15	28.4	7.01	150.3	4.8	0.0	-	-	-
16					0.0	0.50	0.0	5.0
17					0.0	-	-	-
18	28.2	7.4	149.7	5.1	-	-	-	-
19					0.0	-	-	-
20	27.8	7.67	447.6	4.8	0.0	-	-	-
21					0.0	-	-	-
22	29.0	7.09	132.5	4.6	0.0	-	-	-
23					0.0	0.25	1.0	0.0
24					0.0	-	-	-
25	28.9	7.22	521.7	4.5	-	-	-	-
26					0.0	-	-	-
27	28.8	7.17	158.9	4.4	0.0	-	-	-
28					0.0	-	-	-
29	28.7	6.98	128.7	4.4	0.0	-	-	-
30					0.0	0.50	0.0	0.0
31					0.0	-	-	-
最大值	29.0	7.82	542.6	5.6	0.0	0.5	1.0	20.0
最小值	27.4	6.81	128.7	4.4	0.0	0.0	0.0	0.0
平均值	28.3	7.27	294.1	4.9	0.0	0.3	0.2	5.0





表 38、B3 缸 8 月份水質條件總表

日期	溫度	pH	CD	DO	鹽度	氨氮	亞硝酸	硝酸
天	°C		us/cm	ppm	‰	ppm	ppm	ppm
1	28.6	7.14	191.0	5.5	0.0	-	-	-
2					0.0	0.00	0.0	20.0
3					0.0	-	-	-
4	28.8	6.76	471.3	4.6	-	-	-	-
5	28.5	7.23	129.0	6.7	0.0	-	-	-
6					0.0	-	-	-
7					0.0	-	-	-
8	28.4	7.32	210.4	4.9	0.0	-	-	-
9					0.0	0.25	0.0	0.0
10					0.0	-	-	-
11	28.3	6.71	99.0	6.6	-	-	-	-
12	28.5	6.51	80.0	5.8	0.0	-	-	-
13					0.0	-	-	-
14					0.0	-	-	-
15	28.3	7.01	536.7	5.4	0.0	-	-	-
16					0.0	0.50	0.0	5.0
17					0.0	-	-	-
18	24.5	7.35	126.0	13.5	-	-	-	-
19	28.7	6.61	84.0	10.1	0.0	-	-	-
20					0.0	-	-	-
21					0.0	-	-	-
22	28.8	7.45	88.0	6.9	0.0	-	-	-
23					0.0	0.25	1.0	0.0
24					0.0	-	-	-
25	28.6	7.36	447.5	7.8	-	-	-	-
26	27.0	7.1	112.2	6.0	0.0	-	-	-
27					0.0	-	-	-
28					0.0	-	-	-
29	29.0	6.95	134.0	5.7	0.0	-	-	-
30					0.0	0.50	0.0	0.0
31					0.0	-	-	-
最大值	29.0	7.45	536.7	13.5	0.0	0.5	1.0	20.0
最小值	24.5	6.51	80.0	4.6	0.0	0.0	0.0	0.0
平均值	28.2	7.04	208.4	6.9	0.0	0.3	0.2	5.0





表 39、B3 缸 9 月份水質條件總表

日期	溫度	pH	CD	DO	鹽度	氨氮	亞硝酸	硝酸
天	°C		us/cm	ppm	‰	ppm	ppm	ppm
1					0.0	-	-	-
2	25.7	7.89	204.3	7.2	0.0	0.00	0.0	20.0
3					0.0	-	-	-
4					-	-	-	-
5	24.9	8.02	201.7	6.9	0.0	-	-	-
6					0.0	-	-	-
7	25.1	7.54	200.4	6.8	0.0	-	-	-
8					0.0	-	-	-
9	25.8	7.47	198.5	7.1	0.0	0.25	0.0	0.0
10					0.0	-	-	-
11					-	-	-	-
12	24.8	7.98	204.5	7.4	0.0	-	-	-
13					0.0	-	-	-
14	25.4	7.38	199	6.3	0.0	-	-	-
15					0.0	-	-	-
16	24.7	8.01	199.6	6.5	0.0	0.50	0.0	5.0
17					0.0	-	-	-
18					-	-	-	-
19	24.6	6.89	441.7	6.9	0.0	-	-	-
20					0.0	-	-	-
21	24.8	7.98	200.0	6.8	0.0	-	-	-
22					0.0	-	-	-
23	26.1	7.04	204.0	8.5	0.0	0.25	1.0	0.0
24					0.0	-	-	-
25					-	-	-	-
26	24.2	8.00	203.0	6.9	0.0	-	-	-
27					0.0	-	-	-
28					0.0	-	-	-
29	26.2	7.05	337.8	6.9	0.0	-	-	-
30	27.2	6.57	359.4	7.0	0.0	0.50	0.0	0.0
31					0.0	-	-	-
最大值	27.2	8.02	441.7	8.5	0.0	0.5	1.0	20.0
最小值	24.2	6.57	198.5	6.3	0.0	0.0	0.0	0.0
平均值	25.3	7.52	242.6	7.0	0.0	0.3	0.2	5.0





表 40、B3 缸 10 月份水質條件總表

日期	溫度	pH	CD	DO	鹽度	氨氮	亞硝酸	硝酸
天	°C		us/cm	ppm	‰	ppm	ppm	ppm
1					0.0	-	-	-
2					0.0	0.00	0.0	20.0
3	26.6	6.98	232.2	5.9	0.0	-	-	-
4					-	-	-	-
5	26.3	6.52	289.1	5.6	0.0	-	-	-
6					0.0	-	-	-
7	26.9	6.52	203.0	5.2	0.0	-	-	-
8					0.0	-	-	-
9					0.0	0.25	0.0	0.0
10	25.6	6.58	209.2	5.6	0.0	-	-	-
11					-	-	-	-
12	25.7	6.67	203.1	5.6	0.0	-	-	-
13					0.0	-	-	-
14	25.7	6.87	218	5.8	0.0	-	-	-
15					0.0	-	-	-
16					0.0	0.50	0.0	5.0
17	25.9	6.63	213.2	6.1	0.0	-	-	-
18					-	-	-	-
19	26.3	6.86	235.9	5.9	0.0	-	-	-
20					0.0	-	-	-
21	26.1	6.58	227.3	5.2	0.0	-	-	-
22					0.0	-	-	-
23					0.0	0.25	1.0	0.0
24	25.6	6.75	254.3	5.3	0.0	-	-	-
25					-	-	-	-
26	25.8	6.61	267.1	5.2	0.0	-	-	-
27					0.0	-	-	-
28	25.9	6.62	254.2	5.9	0.0	-	-	-
29					0.0	-	-	-
30					0.0	0.50	0.0	0.0
31	26	6.6	246.9	6.2	0.0	-	-	-
最大值	26.9	6.98	289.1	6.2	0.0	0.5	1.0	20.0
最小值	25.6	6.52	203.0	5.2	0.0	0.0	0.0	0.0
平均值	26.0	6.67	234.9	5.7	0.0	0.3	0.2	5.0





表 41、B4 缸 1 月份水質條件總表

日期	溫度	pH	CD	DO	鹽度	氨氮	亞硝酸	硝酸
天	℃		us/cm	ppm	‰	ppm	ppm	ppm
1	15.6	7.49	536.0	4.1	0.0	-	-	-
2	18.4	7.50	644.0	3.6	0.0	-	-	-
3	19.8	6.86	746.0	7.8	0.0	-	-	-
4	18.5	7.23	740.0	7.3	0.0	0.25	0.0	0.0
5	19.9	6.55	685.0	3.6	0.0	-	-	-
6	-	-	-	-	-	-	-	-
7	17.8	7.67	546.0	4.3	0.0	-	-	-
8	18.3	7.50	475.0	4.0	0.0	-	-	-
9	16.4	6.98	478.0	4.6	0.0	-	-	-
10	16.6	6.98	364.0	6.5	0.0	-	-	-
11	18.4	7.87	359.0	4.7	0.0	0.00	0.0	10.0
12	17.8	7.80	384.0	6.4	0.0	-	-	-
13	-	-	-	-	-	-	-	-
14	15.6	7.32	470.0	5.3	0.0	-	-	-
15	15.9	7.53	475.0	3.9	0.0	-	-	-
16	16.5	7.50	478.0	6.8	0.0	-	-	-
17	17.7	7.63	364.0	6.9	0.0	-	-	-
18	15.6	7.88	359.0	7.4	0.0	0.50	0.0	5.0
19	14.8	7.82	578.0	8.9	0.0	-	-	-
20	-	-	-	-	-	-	-	-
21	17.5	7.26	268.0	8.3	0.0	-	-	-
22	17.1	7.14	273.0	5.3	0.0	-	-	-
23	16.4	7.14	512.0	8.0	0.0	-	-	-
24	11.3	7.83	606.0	5.3	0.0	-	-	-
25	10.8	7.53	612.0	4.8	0.0	0.00	0.0	10.0
26	12.3	7.75	621.0	6.7	0.0	-	-	-
27	-	-	-	-	-	-	-	-
28	18.5	7.80	642.0	2.5	0.0	-	-	-
29	17.2	7.62	639.0	2.3	0.0	-	-	-
30	17.7	7.55	607.0	4.7	0.0	-	-	-
31	16.2	7.7	615.0	4.7	0.0	-	-	-
最大值	19.9	7.88	746.0	8.9	0.0	0.5	0.0	10.0
最小值	10.8	6.55	268.0	2.3	0.0	0.0	0.0	0.0
平均值	16.6	7.46	521.3	5.5	0.0	0.2	0.0	6.3





表 42、B4 缸 2 月份水質條件總表

日期	溫度	pH	CD	DO	鹽度	氨氮	亞硝酸	硝酸
天	℃		us/cm	ppm	‰	ppm	ppm	ppm
1	17.6	7.14	641.0	7.4	0.0	0.25	0.0	10.0
2	16.7	7.14	615.0	3.6	0.0	-	-	-
3	-	-	-	-	-	-	-	-
4	16.8	7.56	632.0	6.9	0.0	-	-	-
5	17.3	7.60	746.0	4.6	0.0	-	-	-
6	16.7	7.98	735.0	2.2	0.0	-	-	-
7	-	-	-	-	-	-	-	-
8	-	-	-	-	-	0.00	1.0	5.0
9	-	-	-	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-	-	-	-
11	19.8	7.61	740.0	4.2	0.0	-	-	-
12	20.1	7.50	739.0	4.3	0.0	-	-	-
13	20.8	7.64	746.0	4.0	0.0	-	-	-
14	21.5	7.38	740.0	4.6	0.0	-	-	-
15	16.5	7.56	479.0	6.5	0.0	0.00	1.0	5.0
16	17.5	7.66	488.0	7.1	0.0	-	-	-
17	-	-	-	-	-	-	-	-
18	17.5	7.35	469.0	3.6	0.0	-	-	-
19	18.5	7.31	483.0	4.6	0.0	-	-	-
20	17.3	7.67	374.0	4.3	0.0	-	-	-
21	16.5	7.63	863.0	3.3	0.0	-	-	-
22	16.7	7.63	568.0	4.6	0.0	0.25	0.0	10.0
23	16.8	7.88	638.0	5.3	0.0	-	-	-
24	-	-	-	-	-	-	-	-
25	16.6	7.43	694.0	6.4	0.0	-	-	-
26	17.2	7.91	654.0	4.2	0.0	-	-	-
27	18.0	7.57	298.0	2.8	0.0	-	-	-
28	18.2	7.71	380.0	2.3	0.0	-	-	-
29	16.7	7.6	347.0	6.8	0.0	0.25	0.0	0.0

最大值	21.5	7.98	863.0	7.4	0.0	0.3	1.0	10.0
最小值	16.5	7.14	298.0	2.2	0.0	0.0	0.0	0.0
平均值	17.8	7.56	594.0	4.7	0.0	0.2	0.4	6.0





表 43、B4 缸 3 月份水質條件總表

日期	溫度	pH	CD	DO	鹽度	氨氮	亞硝酸	硝酸
天	℃		us/cm	ppm	‰	ppm	ppm	ppm
1	17.3	7.75	366.0	6.4	0.0	-	-	-
2	-	-	-	-	-	-	-	-
3	16.8	7.67	321.0	4.6	0.0	-	-	-
4	18.2	7.55	298.0	4.0	0.0	-	-	-
5	20.6	6.92	670.0	4.7	0.0	-	-	-
6	21.1	7.26	664.0	6.4	0.0	-	-	-
7	16.5	7.65	746.0	3.9	0.0	0.00	0.0	10.0
8	17.8	7.21	740.0	5.6	0.0	-	-	-
9	-	-	-	-	-	-	-	-
10	17.3	7.56	745.0	4.6	0.0	-	-	-
11	16.7	6.60	642.0	2.3	0.0	-	-	-
12	16.8	7.35	639.0	3.0	0.0	-	-	-
13	17.3	7.53	632.0	6.7	0.0	-	-	-
14	17.6	7.81	601.0	6.9	0.0	0.25	0.0	0.0
15	16.4	7.83	603.0	9.7	0.0	-	-	-
16	-	-	-	-	-	-	-	-
17	17.5	7.38	532.0	8.3	0.0	-	-	-
18	19.7	7.16	552.0	3.6	0.0	-	-	-
19	20.2	6.57	500.0	8.0	0.0	-	-	-
20	17.1	7.09	710.0	5.3	0.0	-	-	-
21	16.4	7.12	607.0	5.3	0.0	0.50	0.0	0.0
22	18.6	7.28	615.0	6.4	0.0	-	-	-
23	-	-	-	-	-	-	-	-
24	17.6	7.44	602.0	4.8	0.0	-	-	-
25	16.5	7.56	603.0	3.6	0.0	-	-	-
26	16.1	7.67	606.0	3.9	0.0	-	-	-
27	16.0	7.75	612.0	4.1	0.0	-	-	-
28	20.1	8.06	621.0	2.5	0.0	0.00	0.0	5.0
29	18.5	7.96	544.0	7.4	0.0	-	-	-
30	-	-	-	-	-	-	-	-
31	17.6	7.49	511.0	2.3	0.0	-	-	-
最大值	21.1	8.06	746.0	9.7	0.0	0.5	0.0	10.0
最小值	16.0	6.57	298.0	2.3	0.0	0.0	0.0	0.0
平均值	17.8	7.43	587.8	5.2	0.0	0.2	0.0	3.8





表 44、B4 缸 4 月份水質條件總表

日期	溫度	pH	CD	DO	鹽度	氨氮	亞硝酸	硝酸
天	℃		us/cm	ppm	‰	ppm	ppm	ppm
1	20.3	7.64	252.0	7.9	0.0	-	-	-
2	21.0	7.35	211.0	4.0	0.0	-	-	-
3	21.6	6.81	583.0	3.7	0.0	-	-	-
4	21.3	6.66	310.0	4.2	0.0	0.00	1.0	10.0
5	22.5	6.72	622.0	7.2	0.0	-	-	-
6	-	-	-	-	-	-	-	-
7	18.8	7.76	632.0	3.9	0.0	-	-	-
8	23.3	6.97	617.0	4.4	0.0	-	-	-
9	22.0	6.97	607.0	3.6	0.0	-	-	-
10	21.9	6.96	615.0	3.0	0.0	-	-	-
11	16.4	7.46	169.0	7.3	0.0	0.25	0.0	20.0
12	19.2	7.24	310.0	7.3	0.0	-	-	-
13	-	-	-	-	-	-	-	-
14	18.5	7.32	488.0	6.6	0.0	-	-	-
15	20.3	7.49	403.0	5.8	0.0	-	-	-
16	23.1	6.54	634.0	3.7	0.0	-	-	-
17	23.5	6.61	642.0	3.1	0.0	-	-	-
18	22.5	7.16	639.0	3.6	0.0	0.00	0.0	5.0
19	20.8	7.16	637.0	3.3	0.0	-	-	-
20	-	-	-	-	-	-	-	-
21	23.4	7.23	653.0	2.7	0.0	-	-	-
22	24.4	7.33	657.0	2.5	0.0	-	-	-
23	24.5	7.04	308.0	2.7	0.0	-	-	-
24	24.5	7.06	318.0	2.2	0.0	-	-	-
25	24.4	7.93	660.0	6.7	0.0	0.00	0.0	0.0
26	24.7	7.92	667.0	3.9	0.0	-	-	-
27	-	-	-	-	-	-	-	-
28	24.5	7.16	641.0	5.3	0.0	-	-	-
29	22.9	7.18	610.0	4.8	0.0	-	-	-
30	22.7	6.80	668.0	4.1	0.0	-	-	-
最大值	24.7	7.93	668.0	7.9	0.0	0.3	1.0	20.0
最小值	16.4	6.54	169.0	2.2	0.0	0.0	0.0	0.0
平均值	22.0	7.17	521.3	4.5	0.0	0.1	0.3	8.8





表 45、B4 缸 5 月份水質條件總表

日期	溫度	pH	CD	DO	鹽度	氨氮	亞硝酸	硝酸
天	°C		us/cm	ppm	‰	ppm	ppm	ppm
1	23.0	6.72	648.0	5.6	0.0	-	-	-
2	24.1	7.26	578.0	5.8	0.0	0.25	0	10
3	24.2	7.65	618.0	6.4	0.0	-	-	-
4	-	-	-	-	-	-	-	-
5	25.3	6.69	633.0	2.1	0.0	-	-	-
6	27.2	6.93	641.0	3.5	0.0	-	-	-
7	27.2	6.88	606.0	3.5	0.0	-	-	-
8	27.3	6.77	612.0	3.4	0.0	-	-	-
9	27.7	6.97	621.0	5.2	0.0	0.50	1.0	0.0
10	27.2	6.55	617.0	6.8	0.0	-	-	-
11	-	-	-	-	-	-	-	-
12	25.6	7.83	640.0	6.7	0.0	-	-	-
13	26.4	7.30	605.0	6.6	0.0	-	-	-
14	26.1	7.80	195.0	5.8	0.0	-	-	-
15	26.7	7.29	313.0	11.1	0.0	-	-	-
16	25.9	7.14	540.0	8.0	0.0	0.25	0.0	5.0
17	26.6	7.22	525.0	7.1	0.0	-	-	-
18	-	-	-	-	-	-	-	-
19	25.5	7.39	525.0	4.6	0.0	-	-	-
20	26.3	6.68	577.0	5.1	0.0	-	-	-
21	26.5	7.19	561.0	6.8	0.0	-	-	-
22	26.6	6.66	566.0	7.7	0.0	-	-	-
23	25.5	7.75	746.0	2.3	0.0	0.25	0.0	5.0
24	26.3	7.82	740.0	5.6	0.0	-	-	-
25	-	-	-	-	-	-	-	-
26	26.1	6.99	541.0	4.6	0.0	-	-	-
27	26.6	6.97	454.0	6.5	0.0	-	-	-
28	27.1	7.47	291.0	4.2	0.0	-	-	-
29	27.1	7.87	294.0	5.3	0.0	-	-	-
30	25.5	7.47	325.0	6.6	0.0	0.00	0.0	0.0
31	26.3	7.6	365.0	5.8	0.0	-	-	-
最大值	27.7	7.87	746.0	11.1	0.0	0.5	1.0	10.0
最小值	23.0	6.55	195.0	2.1	0.0	0.0	0.0	0.0
平均值	26.1	7.22	532.5	5.7	0.0	0.3	0.2	4.0





表 46、B4 缸 6 月份水質條件總表

日期	溫度	pH	CD	DO	鹽度	氨氮	亞硝酸	硝酸
天	°C		us/cm	ppm	‰	ppm	ppm	ppm
1					0.0	-	-	-
2					0.0	0.00	0.0	20.0
3	27.3	6.55	290.0	3.2	0.0	-	-	-
4	27.9	6.75	288.0	3.5	-	-	-	-
5	27.7	6.80	162.8	2.2	0.0	-	-	-
6	27.6	6.80	156.3	3.7	0.0	-	-	-
7	27.8	6.93	154.7	4.6	0.0	-	-	-
8	28.0	6.78	156.3	4.2	0.0	-	-	-
9	26.2	6.88	151.5	4.4	0.0	0.25	0.0	0.0
10	26.8	6.91	151.6	4.3	0.0	-	-	-
11	27.7	7.0	162.8	4.2	-	-	-	-
12	27.7	7.71	170.0	4.3	0.0	-	-	-
13	27.8	6.87	178.8	4.7	0.0	-	-	-
14	28.1	7.22	168.0	5.1	0.0	-	-	-
15	26.3	6.71	149.3	4.2	0.0	-	-	-
16	26.8	6.6	150.1	4.7	0.0	0.50	0.0	5.0
17	26.4	6.64	150.7	3.3	0.0	-	-	-
18	26.3	6.6	153.0	3.5	-	-	-	-
19	28.1	6.74	147.1	8.5	0.0	-	-	-
20	28.8	6.55	132.0	9.9	0.0	-	-	-
21	27.1	7.15	169.8	7.8	0.0	-	-	-
22	28.9	6.73	147.5	8.4	0.0	-	-	-
23					0.0	0.25	1.0	0.0
24					0.0	-	-	-
25					-	-	-	-
26					0.0	-	-	-
27					0.0	-	-	-
28					0.0	-	-	-
29					0.0	-	-	-
30					0.0	0.50	0.0	0.0
31					0.0	-	-	-
最大值	28.9	7.71	290.0	9.9	0.0	0.5	1.0	20.0
最小值	26.2	6.55	132.0	2.2	0.0	0.0	0.0	0.0
平均值	27.5	6.84	169.5	4.9	0.0	0.3	0.2	5.0





表 47、B4 缸 7 月份水質條件總表

日期	溫度	pH	CD	DO	鹽度	氨氮	亞硝酸	硝酸
天	°C		us/cm	ppm	‰	ppm	ppm	ppm
1	28.7	7.06	142.2	5.0	0.0	-	-	-
2					0.0	0.00	0.0	20.0
3					0.0	-	-	-
4	28.5	7.0	155.8	4.6	-	-	-	-
5					0.0	-	-	-
6	28.8	7.21	168.3	4.5	0.0	-	-	-
7					0.0	-	-	-
8	28.4	6.83	142.7	4.6	0.0	-	-	-
9					0.0	0.25	0.0	0.0
10					0.0	-	-	-
11	28.3	7.0	144.2	5.3	-	-	-	-
12					0.0	-	-	-
13	28.0	7.08	165.3	5.3	0.0	-	-	-
14					0.0	-	-	-
15	28.4	7.31	155.5	5.3	0.0	-	-	-
16					0.0	0.50	0.0	5.0
17					0.0	-	-	-
18	28.4	7.34	150.1	5.1	-	-	-	-
19					0.0	-	-	-
20	28.9	7.21	141.8	4.7	0.0	-	-	-
21					0.0	-	-	-
22	28.9	7.32	146.5	4.9	0.0	-	-	-
23					0.0	0.25	1.0	0.0
24					0.0	-	-	-
25	28.5	7.2	154.6	5.2	-	-	-	-
26					0.0	-	-	-
27	28.7	7.41	162.3	4.8	0.0	-	-	-
28					0.0	-	-	-
29	28.6	7.06	131.6	4.5	0.0	-	-	-
30					0.0	0.50	0.0	0.0
31					0.0	-	-	-
最大值	28.9	7.41	168.3	5.3	0.0	0.5	1.0	20.0
最小值	28.0	6.83	131.6	4.5	0.0	0.0	0.0	0.0
平均值	28.5	7.16	150.8	4.9	0.0	0.3	0.2	5.0





表 48、B4 缸 8 月份水質條件總表

日期	溫度	pH	CD	DO	鹽度	氨氮	亞硝酸	硝酸
天	°C		us/cm	ppm	‰	ppm	ppm	ppm
1	28.9	7.17	105.9	4.6	0.0	-	-	-
2					0.0	0.00	0.0	20.0
3					0.0	-	-	-
4	28.7	7.3	108.1	5.6	-	-	-	-
5	28.8	7.62	106.8	4.4	0.0	-	-	-
6					0.0	-	-	-
7					0.0	-	-	-
8	28.8	7.25	106.2	4.7	0.0	-	-	-
9					0.0	0.25	0.0	0.0
10					0.0	-	-	-
11	28.3	7.09	138.0	5.8	-	-	-	-
12	28.8	6.51	112.5	6.1	0.0	-	-	-
13					0.0	-	-	-
14					0.0	-	-	-
15	28.6	7.14	137.9	6.4	0.0	-	-	-
16					0.0	0.50	0.0	5.0
17					0.0	-	-	-
18	28.8	7.38	101.7	6.4	-	-	-	-
19	28.5	7.22	101.9	5.2	0.0	-	-	-
20					0.0	-	-	-
21					0.0	-	-	-
22	28.7	6.57	101.7	6.6	0.0	-	-	-
23					0.0	0.25	1.0	0.0
24					0.0	-	-	-
25	28.3	6.98	101.9	6.3	-	-	-	-
26	28.9	6.97	187.1	6.4	0.0	-	-	-
27					0.0	-	-	-
28					0.0	-	-	-
29	29.0	6.78	100.2	6.3	0.0	-	-	-
30					0.0	0.50	0.0	0.0
31					0.0	-	-	-
最大值	29.0	7.62	187.1	6.6	0.0	0.5	1.0	20.0
最小值	28.3	6.51	100.2	4.4	0.0	0.0	0.0	0.0
平均值	28.7	7.08	116.1	5.8	0.0	0.3	0.2	5.0





表 49、B4 缸 9 月份水質條件總表

日期	溫度	pH	CD	DO	鹽度	氨氮	亞硝酸	硝酸
天	°C		us/cm	ppm	‰	ppm	ppm	ppm
1					0.0	-	-	-
2	25.7	7.45	180.1	7.5	0.0	0.00	0.0	20.0
3					0.0	-	-	-
4					-	-	-	-
5	25.4	8.04	198.2	7.0	0.0	-	-	-
6					0.0	-	-	-
7	25.4	8.00	177.4	7.2	0.0	-	-	-
8					0.0	-	-	-
9	25.6	7.62	183.5	6.8	0.0	0.25	0.0	0.0
10					0.0	-	-	-
11					-	-	-	-
12	25.8	7.65	181.1	7.2	0.0	-	-	-
13					0.0	-	-	-
14	25.1	7.92	176.1	7.2	0.0	-	-	-
15					0.0	-	-	-
16	25.4	7.84	178.0	7.7	0.0	0.50	0.0	5.0
17					0.0	-	-	-
18					-	-	-	-
19	25.1	8.00	176.4	7.9	0.0	-	-	-
20					0.0	-	-	-
21	25.2	7.20	178.0	7.9	0.0	-	-	-
22					0.0	-	-	-
23	26.3	7.59	182.2	6.3	0.0	0.25	1.0	0.0
24					0.0	-	-	-
25					-	-	-	-
26	25.1	7.18	177.0	7.8	0.0	-	-	-
27					0.0	-	-	-
28					0.0	-	-	-
29	26.3	7.49	184.0	7.2	0.0	-	-	-
30	27.4	7.14	186.0	7.0	0.0	0.50	0.0	0.0
31					0.0	-	-	-
最大值	27.4	8.04	198.2	7.9	0.0	0.5	1.0	20.0
最小值	25.1	7.14	176.1	6.3	0.0	0.0	0.0	0.0
平均值	25.7	7.62	181.4	7.3	0.0	0.3	0.2	5.0





表 50、B4 缸 10 月份水質條件總表

日期	溫度	pH	CD	DO	鹽度	氨氮	亞硝酸	硝酸
天	°C		us/cm	ppm	‰	ppm	ppm	ppm
1					0.0	-	-	-
2					0.0	0.00	0.0	20.0
3	26.3	7.12	198.2	6.2	0.0	-	-	-
4					-	-	-	-
5	26.7	7.23	203.1	6.3	0.0	-	-	-
6					0.0	-	-	-
7	27.0	7.46	197.0	6.4	0.0	-	-	-
8					0.0	-	-	-
9					0.0	0.25	0.0	0.0
10	26.1	7.21	209.5	6.1	0.0	-	-	-
11					-	-	-	-
12	25.9	7.36	187.2	5.7	0.0	-	-	-
13					0.0	-	-	-
14	25.7	7.44	191.8	5.9	0.0	-	-	-
15					0.0	-	-	-
16					0.0	0.50	0.0	5.0
17	25.6	7.45	189.2	5.6	0.0	-	-	-
18					-	-	-	-
19	26.3	7.21	193.1	5.9	0.0	-	-	-
20					0.0	-	-	-
21	25.8	7.36	204.6	5.8	0.0	-	-	-
22					0.0	-	-	-
23					0.0	0.25	1.0	0.0
24	25.9	7.12	205.1	6.2	0.0	-	-	-
25					-	-	-	-
26	26.1	7.21	196.2	6.0	0.0	-	-	-
27					0.0	-	-	-
28	25.8	7.32	176.9	5.8	0.0	-	-	-
29					0.0	-	-	-
30					0.0	0.50	0.0	0.0
31	25.7	7.2	201.2	5.7	0.0	-	-	-
最大值	27.0	7.46	209.5	6.4	0.0	0.5	1.0	20.0
最小值	25.6	7.12	176.9	5.6	0.0	0.0	0.0	0.0
平均值	26.1	7.28	196.4	6.0	0.0	0.3	0.2	5.0





表 51、B5 缸 1 月份水質條件總表

日期	溫度	pH	CD	DO	鹽度	氨氮	亞硝酸	硝酸
天	℃		us/cm	ppm	‰	ppm	ppm	ppm
1	15.3	7.89	255.0	8.8	0.0	-	-	-
2	18.2	6.92	264.0	9.2	0.0	-	-	-
3	19.8	6.98	245.0	8.3	0.0	-	-	-
4	18.3	6.63	269.0	3.8	0.0	0.00	0.0	5.0
5	19.9	7.53	236.0	3.9	0.0	-	-	-
6	-	-	-	-	-	-	-	-
7	17.8	7.38	274.0	7.9	0.0	-	-	-
8	18.3	7.58	298.0	6.7	0.0	-	-	-
9	16.8	6.66	317.0	8.4	0.0	-	-	-
10	16.6	7.32	321.0	7.3	0.0	-	-	-
11	18.4	7.43	328.0	8.4	0.0	0.25	1.0	0.0
12	17.8	7.81	339.0	8.5	0.0	-	-	-
13	-	-	-	-	-	-	-	-
14	15.6	7.74	254.0	9.4	0.0	-	-	-
15	15.9	6.75	293.0	9.2	0.0	-	-	-
16	15.7	7.32	291.0	10.4	0.0	-	-	-
17	17.7	6.98	643.0	4.5	0.0	-	-	-
18	15.6	6.98	469.0	4.3	0.0	0.25	0.0	10.0
19	14.8	6.97	255.0	5.7	0.0	-	-	-
20	-	-	-	-	-	-	-	-
21	17.5	7.5	292.0	7.5	0.0	-	-	-
22	17.1	7.81	274.0	11.2	0.0	-	-	-
23	16.4	6.92	255.0	6.2	0.0	-	-	-
24	11.3	6.98	258.0	7.5	0.0	-	-	-
25	10.8	7.38	222.0	5.3	0.0	0.00	0.0	20.0
26	12.3	7.31	265.0	4.3	0.0	-	-	-
27	-	-	-	-	-	-	-	-
28	18.5	7.34	365.0	8.4	0.0	-	-	-
29	17.2	7.53	338.0	7.3	0.0	-	-	-
30	17.7	6.75	296.0	8.4	0.0	-	-	-
31	16.2	7.74	304.0	8.5	0.0	-	-	-
最大值	19.9	7.89	643.0	11.2	0.0	0.3	1.0	20.0
最小值	10.8	6.63	222.0	3.8	0.0	0.0	0.0	0.0
平均值	16.6	7.26	304.4	7.4	0.0	0.1	0.3	8.8





表 52、B5 缸 2 月份水質條件總表

日期	溫度	pH	CD	DO	鹽度	氨氮	亞硝酸	硝酸
天	℃		us/cm	ppm	‰	ppm	ppm	ppm
1	17.6	7.66	422.0	7.8	0.0	0.25	0.0	0.0
2	16.7	7.97	544.0	5.4	0.0	-	-	-
3	-	-	-	-	-	-	-	-
4	16.8	7.5	699.0	5.6	0.0	-	-	-
5	17.3	7.96	722.0	3.8	0.0	-	-	-
6	16.5	7.02	755.0	3.9	0.0	-	-	-
7	-	-	-	-	-	-	-	-
8	-	-	-	-	-	0.00	0.0	5.0
9	-	-	-	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-	-	-	-
11	19.8	7.54	571.0	4.6	0.0	-	-	-
12	20.1	7.41	574.0	4.6	0.0	-	-	-
13	20.7	7.43	579.0	3.7	0.0	-	-	-
14	21.4	7.75	582.0	4.2	0.0	-	-	-
15	16.8	7.49	381.0	7.4	0.0	0.25	1.0	10.0
16	17.5	7.92	384.0	6.3	0.0	-	-	-
17	-	-	-	-	-	-	-	-
18	17.6	6.66	358.0	4.3	0.0	-	-	-
19	18.2	7.26	390.0	4.6	0.0	-	-	-
20	17.2	7.56	232.0	2.7	0.0	-	-	-
21	16.7	7.53	789.0	2.9	0.0	-	-	-
22	16.7	6.97	532.0	4.5	0.0	0.50	0.0	5.0
23	16.8	6.95	523.0	4.3	0.0	-	-	-
24	-	-	-	-	-	-	-	-
25	16.5	7.75	477.0	6.5	0.0	-	-	-
26	17.2	7.83	556.0	4.5	0.0	-	-	-
27	19.8	7.59	248.0	3.9	0.0	-	-	-
28	19.5	7.71	264.0	3.3	0.0	-	-	-
29	16.7	6.92	258.0	3.5	0.0	0.25	0.0	0.0

最大值	21.4	7.97	789.0	7.8	0.0	0.5	1.0	10.0
最小值	16.5	6.66	232.0	2.7	0.0	0.0	0.0	0.0
平均值	17.9	7.47	492.7	4.7	0.0	0.3	0.2	4.0





表 53、B5 缸 3 月份水質條件總表

日期	溫度	pH	CD	DO	鹽度	氨氮	亞硝酸	硝酸
天	℃		us/cm	ppm	‰	ppm	ppm	ppm
1	17.5	7.28	239.0	3.8	0.0	-	-	-
2	-	-	-	-	-	-	-	-
3	16.8	7.32	256.0	3.4	0.0	-	-	-
4	18.0	7.61	255.0	3.9	0.0	-	-	-
5	20.1	7.38	574.0	4.3	0.0	-	-	-
6	20.8	7.38	571.0	5.7	0.0	-	-	-
7	16.5	6.63	488.0	3.8	0.0	0.50	0.0	5.0
8	17.8	7.53	322.0	3.9	0.0	-	-	-
9	-	-	-	-	-	-	-	-
10	17.3	7.52	288.0	4.4	0.0	-	-	-
11	16.7	7.36	197.0	4.3	0.0	-	-	-
12	16.8	7.3	205.0	4.3	0.0	-	-	-
13	17.3	7.66	244.0	4.2	0.0	-	-	-
14	17.6	7.37	254.0	6.5	0.0	0.25	0.0	10.0
15	16.4	7.95	324.0	8.9	0.0	-	-	-
16	-	-	-	-	-	-	-	-
17	17.4	7.68	215.0	8.4	0.0	-	-	-
18	19.7	6.72	222.0	6.2	0.0	-	-	-
19	19.7	6.89	228.0	6.8	0.0	-	-	-
20	19.3	7.93	432.0	4.1	0.0	-	-	-
21	16.8	7.38	325.0	4.5	0.0	0.00	0.0	0.0
22	15.8	7.56	289.0	4.3	0.0	-	-	-
23	-	-	-	-	-	-	-	-
24	19.7	7.44	246.0	4.2	0.0	-	-	-
25	19.7	7.93	295.0	4.8	0.0	-	-	-
26	15.9	7.75	296.0	4.6	0.0	-	-	-
27	16.0	7.49	301.0	8.4	0.0	-	-	-
28	21.4	7.56	274.0	2.9	0.0	0.00	0.0	5.0
29	18.5	7.53	288.0	5.3	0.0	-	-	-
30	-	-	-	-	-	-	-	-
31	17.6	6.63	256.0	8.9	0.0	-	-	-
最大值	21.4	7.95	574.0	8.9	0.0	0.5	0.0	10.0
最小值	15.8	6.63	197.0	2.9	0.0	0.0	0.0	0.0
平均值	18.0	7.41	303.2	5.2	0.0	0.2	0.0	5.0





表 54、B5 缸 4 月份水質條件總表

日期	溫度	pH	CD	DO	鹽度	氨氮	亞硝酸	硝酸
天	℃		us/cm	ppm	‰	ppm	ppm	ppm
1	21.3	7.4	259.0	7.8	0.0	-	-	-
2	20.5	7.66	261.0	3.8	0.0	-	-	-
3	21.6	7.68	259.0	3.9	0.0	-	-	-
4	21.3	6.72	457.0	5.8	0.0	0.50	0.0	10.0
5	22.6	7.22	308.0	3.8	0.0	-	-	-
6	-	-	-	-	-	-	-	-
7	18.8	7.96	234.0	3.9	0.0	-	-	-
8	22.2	6.99	294.0	3.9	0.0	-	-	-
9	22.1	6.97	293.0	4.0	0.0	-	-	-
10	16.4	6.95	291.0	4.5	0.0	-	-	-
11	19.2	7.57	643.0	4.3	0.0	0.25	1.0	0.0
12	21.4	7.35	469.0	6.3	0.0	-	-	-
13	-	-	-	-	-	-	-	-
14	18.5	7.32	355.0	5.4	0.0	-	-	-
15	20.3	7.49	369.0	3.3	0.0	-	-	-
16	23.3	6.54	230.0	3.5	0.0	-	-	-
17	23.9	6.61	233.0	3.1	0.0	-	-	-
18	22.6	7.6	235.0	3.1	0.0	0.50	0.0	10.0
19	21.2	7.24	242.0	3.6	0.0	-	-	-
20	-	-	-	-	-	-	-	-
21	23.5	6.53	249.0	2.4	0.0	-	-	-
22	24.7	7.47	275.0	6.4	0.0	-	-	-
23	24.9	6.54	124.0	4.9	0.0	-	-	-
24	24.8	7.42	128.0	5.2	0.0	-	-	-
25	24.8	7.14	287.0	5.0	0.0	0.00	1.0	5.0
26	25.1	7.93	304.0	2.7	0.0	-	-	-
27	-	-	-	-	-	-	-	-
28	24.5	7.16	178.0	4.6	0.0	-	-	-
29	23.2	7.18	181.0	6.5	0.0	-	-	-
30	22.9	7.56	329.0	4.0	0.0	-	-	-
最大值	25.1	7.96	643.0	7.8	0.0	0.5	1.0	10.0
最小值	16.4	6.53	124.0	2.4	0.0	0.0	0.0	0.0
平均值	22.1	7.24	288.0	4.5	0.0	0.3	0.5	6.3





表 55、B5 缸 5 月份水質條件總表

日期	溫度	pH	CD	DO	鹽度	氨氮	亞硝酸	硝酸
天	°C		us/cm	ppm	‰	ppm	ppm	ppm
1	23.4	7.8	334.0	4.3	0.0	-	-	-
2	24.1	7.26	245.0	5.9	0.0	0.00	0.0	10.0
3	24.2	7.65	244.0	4.2	0.0	-	-	-
4	-	-	-	-	-	-	-	-
5	25.4	7.24	247.0	5.8	0.0	-	-	-
6	26.7	7.42	255.0	6.8	0.0	-	-	-
7	27.6	7.07	264.0	3.5	0.0	-	-	-
8	27.4	7.73	245.0	3.3	0.0	-	-	-
9	27.7	7.20	269.0	3.9	0.0	0.25	0.0	0.0
10	26.7	7.33	275.0	6.1	0.0	-	-	-
11	-	-	-	-	-	-	-	-
12	25.5	7.21	155.0	5.2	0.0	-	-	-
13	26.5	7.3	156.0	5.0	0.0	-	-	-
14	25.4	6.60	180.5	7.1	0.0	-	-	-
15	26.4	7.8	177.2	8.8	0.0	-	-	-
16	25.4	7.96	169.0	7.6	0.0	0.50	0.0	10.0
17	25.6	6.64	158.0	7.3	0.0	-	-	-
18	-	-	-	-	-	-	-	-
19	25.5	7.39	144.0	8.3	0.0	-	-	-
20	26.3	6.68	328.0	8.0	0.0	-	-	-
21	26.6	6.73	139.0	2.7	0.0	-	-	-
22	26.6	7.35	178.0	2.5	0.0	-	-	-
23	25.5	7.33	147.0	2.7	0.0	0.25	0.0	0.0
24	26.3	7.11	195.0	2.9	0.0	-	-	-
25	-	-	-	-	-	-	-	-
26	26.1	6.99	245.0	4.6	0.0	-	-	-
27	26.6	6.97	269.0	3.7	0.0	-	-	-
28	25.4	7.6	235.0	5.1	0.0	-	-	-
29	27.0	7.87	301.0	5.1	0.0	-	-	-
30	25.5	7.47	374.0	4.5	0.0	0.5	0	5
31	26.3	7.62	363.0	3.9	0.0	-	-	-
最大值	27.7	7.96	374.0	8.8	0.0	0.5	0.0	10.0
最小值	23.4	6.60	139.0	2.5	0.0	0.0	0.0	0.0
平均值	26.0	7.31	233.0	5.1	0.0	0.3	0.0	5.0





表 56、B5 缸 6 月份水質條件總表

日期	溫度	pH	CD	DO	鹽度	氨氮	亞硝酸	硝酸
天	°C		us/cm	ppm	‰	ppm	ppm	ppm
1					0.0	-	-	-
2					0.0	0.00	0.0	20.0
3	27.4	7.24	264.0	4.3	0.0	-	-	-
4	27.2	7.3	264.0	2.6	-	-	-	-
5	27.8	7.05	203.0	2.8	0.0	-	-	-
6	27.5	7.15	263.0	3.5	0.0	-	-	-
7	28.0	7.41	275.0	5.3	0.0	-	-	-
8	27.9	7.28	282.0	4.8	0.0	-	-	-
9	28.0	6.71	282.0	4.1	0.0	0.25	0.0	0.0
10	28.0	6.68	280.0	4.0	0.0	-	-	-
11	28.0	7.4	260.0	5.6	-	-	-	-
12	27.9	7.20	277.0	5.0	0.0	-	-	-
13	28.0	6.90	226.0	5.6	0.0	-	-	-
14	27.8	6.81	219.0	5.7	0.0	-	-	-
15	26.9	7.31	282.0	4.9	0.0	-	-	-
16	26.9	7.32	296.0	4.8	0.0	0.50	0.0	5.0
17	26.3	7.4	299.0	5.2	0.0	-	-	-
18	26.3	6.8	300.0	4.0	-	-	-	-
19	26.5	7.31	151.3	9.7	0.0	-	-	-
20	27.7	6.89	137.1	9.1	0.0	-	-	-
21	28.3	6.98	153.9	9.3	0.0	-	-	-
22	29.1	7.46	135.1	11.4	0.0	-	-	-
23					0.0	0.25	1.0	0.0
24					0.0	-	-	-
25					-	-	-	-
26					0.0	-	-	-
27					0.0	-	-	-
28					0.0	-	-	-
29					0.0	-	-	-
30					0.0	0.50	0.0	0.0
31					0.0	-	-	-
最大值	29.1	7.46	300.0	11.4	0.0	0.5	1.0	20.0
最小值	26.3	6.68	135.1	2.6	0.0	0.0	0.0	0.0
平均值	27.6	7.13	242.5	5.6	0.0	0.3	0.2	5.0





表 57、B5 缸 7 月份水質條件總表

日期	溫度	pH	CD	DO	鹽度	氨氮	亞硝酸	硝酸
天	°C		us/cm	ppm	‰	ppm	ppm	ppm
1	27.9	7.54	166.4	5.5	0.0	-	-	-
2					0.0	0.00	0.0	20.0
3					0.0	-	-	-
4	28.4	7.5	471.5	5.3	-	-	-	-
5					0.0	-	-	-
6	28.7	6.78	324.8	4.9	0.0	-	-	-
7					0.0	-	-	-
8	29.0	6.97	165.6	4.8	0.0	-	-	-
9					0.0	0.25	0.0	0.0
10					0.0	-	-	-
11	28.4	7.6	154.6	5.0	-	-	-	-
12					0.0	-	-	-
13	28.7	7.26	227.9	5.2	0.0	-	-	-
14					0.0	-	-	-
15	28.5	7.48	159.7	5.0	0.0	-	-	-
16					0.0	0.50	0.0	5.0
17					0.0	-	-	-
18	28.4	6.8	378.4	4.5	-	-	-	-
19					0.0	-	-	-
20	28.7	7.05	165.2	5.2	0.0	-	-	-
21					0.0	-	-	-
22	28.6	7.52	165.5	4.9	0.0	-	-	-
23					0.0	0.25	1.0	0.0
24					0.0	-	-	-
25	28.9	7.32	258.6	4.9	-	-	-	-
26					0.0	-	-	-
27	28.8	7.48	153.2	4.8	0.0	-	-	-
28					0.0	-	-	-
29	28.8	7.21	143.4	4.7	0.0	-	-	-
30					0.0	0.50	0.0	0.0
31					0.0	-	-	-
最大值	29.0	7.62	471.5	5.5	0.0	0.5	1.0	20.0
最小值	27.9	6.75	143.4	4.5	0.0	0.0	0.0	0.0
平均值	28.6	7.26	225.8	5.0	0.0	0.3	0.2	5.0





表 58、B5 缸 8 月份水質條件總表

日期	溫度	pH	CD	DO	鹽度	氨氮	亞硝酸	硝酸
天	°C		us/cm	ppm	‰	ppm	ppm	ppm
1	28.9	7.10	100.7	6.9	0.0	-	-	-
2					0.0	0.00	0.0	20.0
3					0.0	-	-	-
4	28.4	7.7	129.3	5.7	-	-	-	-
5	28.6	7.65	318.9	5.1	0.0	-	-	-
6					0.0	-	-	-
7					0.0	-	-	-
8	28.5	7.59	284.6	4.8	0.0	-	-	-
9					0.0	0.25	0.0	0.0
10					0.0	-	-	-
11	28.1	7.23	477.2	5.9	-	-	-	-
12	28.3	7.02	109.8	6.2	0.0	-	-	-
13					0.0	-	-	-
14					0.0	-	-	-
15	28.4	6.61	110.1	5.4	0.0	-	-	-
16					0.0	0.50	0.0	5.0
17					0.0	-	-	-
18	28.6	6.81	338.4	6.0	-	-	-	-
19	28.2	7.27	287.1	5.7	0.0	-	-	-
20					0.0	-	-	-
21					0.0	-	-	-
22	28.4	6.82	115.1	6.2	0.0	-	-	-
23					0.0	0.25	1.0	0.0
24					0.0	-	-	-
25	28.4	7.24	184.2	6.8	-	-	-	-
26	29.0	6.59	501.4	6.0	0.0	-	-	-
27					0.0	-	-	-
28					0.0	-	-	-
29	29.1	6.76	113.0	4.2	0.0	-	-	-
30					0.0	0.50	0.0	0.0
31					0.0	-	-	-
最大值	29.1	7.70	501.4	6.9	0.0	0.5	1.0	20.0
最小值	28.1	6.59	100.7	4.2	0.0	0.0	0.0	0.0
平均值	28.5	7.11	236.1	5.8	0.0	0.3	0.2	5.0





表 59、B5 缸 9 月份水質條件總表

日期	溫度	pH	CD	DO	鹽度	氨氮	亞硝酸	硝酸
天	°C		us/cm	ppm	‰	ppm	ppm	ppm
1					0.0	-	-	-
2	25.4	7.82	315.6	6.8	0.0	0.00	0.0	20.0
3					0.0	-	-	-
4					-	-	-	-
5	25.3	7.33	312.4	7.0	0.0	-	-	-
6					0.0	-	-	-
7	26.1	7.42	310.8	7.0	0.0	-	-	-
8					0.0	-	-	-
9	25.4	7.61	332.8	7.2	0.0	0.25	0.0	0.0
10					0.0	-	-	-
11					-	-	-	-
12	25.7	7.58	307.4	6.7	0.0	-	-	-
13					0.0	-	-	-
14	25	7.3	326	5.9	0.0	-	-	-
15					0.0	-	-	-
16	25.5	7.45	308.5	6.5	0.0	0.50	0.0	5.0
17					0.0	-	-	-
18					-	-	-	-
19	25.3	7.21	300.0	6.7	0.0	-	-	-
20					0.0	-	-	-
21	25.4	7.90	197.8	6.6	0.0	-	-	-
22					0.0	-	-	-
23	26.3	7.55	258.2	6.9	0.0	0.25	1.0	0.0
24					0.0	-	-	-
25					-	-	-	-
26	25.3	7.92	117.6	6.8	0.0	-	-	-
27					0.0	-	-	-
28					0.0	-	-	-
29	26.1	7.51	315.0	6.3	0.0	-	-	-
30	27.2	7.67	320.0	7.4	0.0	0.50	0.0	0.0
31					0.0	-	-	-
最大值	27.2	7.92	332.8	7.4	0.0	0.5	1.0	20.0
最小值	25.0	7.21	117.6	5.9	0.0	0.0	0.0	0.0
平均值	25.7	7.56	286.3	6.8	0.0	0.3	0.2	5.0





表 60、B5 缸 10 月份水質條件總表

日期	溫度	pH	CD	DO	鹽度	氨氮	亞硝酸	硝酸
天	°C		us/cm	ppm	‰	ppm	ppm	ppm
1					0.0	-	-	-
2					0.0	0.00	0.0	20.0
3	26.8	7.36	321.3	6.1	0.0	-	-	-
4					-	-	-	-
5	26.9	7.54	318.9	5.8	0.0	-	-	-
6					0.0	-	-	-
7	27.1	7.62	333.0	6.1	0.0	-	-	-
8					0.0	-	-	-
9					0.0	0.25	0.0	0.0
10	26.3	7.63	346.9	5.9	0.0	-	-	-
11					-	-	-	-
12	25.9	7.26	338.2	6.5	0.0	-	-	-
13					0.0	-	-	-
14	25.7	7.41	269	7	0.0	-	-	-
15					0.0	-	-	-
16					0.0	0.50	0.0	5.0
17	25.8	7.21	289.7	6.2	0.0	-	-	-
18					-	-	-	-
19	26.1	7.29	268.3	6.7	0.0	-	-	-
20					0.0	-	-	-
21	25.6	7.20	269.1	6.6	0.0	-	-	-
22					0.0	-	-	-
23					0.0	0.25	1.0	0.0
24	25.7	7.19	276.2	6.4	0.0	-	-	-
25					-	-	-	-
26	25.7	7.23	265.1	6.0	0.0	-	-	-
27					0.0	-	-	-
28	26.1	7.10	258.1	5.8	0.0	-	-	-
29					0.0	-	-	-
30					0.0	0.50	0.0	0.0
31	25.9	7.2	254.9	5.9	0.0	-	-	-
最大值	27.1	7.63	346.9	7.0	0.0	0.5	1.0	20.0
最小值	25.6	7.10	254.9	5.8	0.0	0.0	0.0	0.0
平均值	26.1	7.33	293.0	6.2	0.0	0.3	0.2	5.0





表 61、B6 缸 1 月份水質條件總表

日期	溫度	pH	CD	DO	鹽度	氨氮	亞硝酸	硝酸
天	℃		us/cm	ppm	‰	ppm	ppm	ppm
1	15.6	6.75	255.0	5.7	0.0	-	-	-
2	18.4	7.32	295.0	6.4	0.0	-	-	-
3	19.8	6.98	297.0	7.5	0.0	-	-	-
4	18.5	6.97	296.0	7.4	0.0	0.25	0.0	5.0
5	19.9	6.94	274.0	6.8	0.0	-	-	-
6	-	-	-	-	-	-	-	-
7	17.8	7.79	292.0	4.3	0.0	-	-	-
8	18.3	7.24	274.0	7.5	0.0	-	-	-
9	16.4	7.98	274.0	7.4	0.0	-	-	-
10	16.6	7.32	298.0	5.4	0.0	-	-	-
11	18.4	7.53	317.0	7.2	0.0	0.00	0.0	5.0
12	17.8	6.75	321.0	8.0	0.0	-	-	-
13	-	-	-	-	-	-	-	-
14	15.6	7.32	617.0	6.8	0.0	-	-	-
15	15.9	7.53	607.0	9.5	0.0	-	-	-
16	16.5	7.5	615.0	4.7	0.0	-	-	-
17	17.7	7.63	169.0	7.0	0.0	-	-	-
18	15.6	7.88	310.0	8.5	0.0	0.50	0.0	10.0
19	14.8	7.82	274.0	5.9	0.0	-	-	-
20	-	-	-	-	-	-	-	-
21	17.5	7.75	331.0	6.4	0.0	-	-	-
22	17.1	7.53	315.0	9.7	0.0	-	-	-
23	16.4	6.75	210.0	4.0	0.0	-	-	-
24	11.3	7.74	215.0	7.8	0.0	-	-	-
25	10.8	7.66	292.0	5.4	0.0	0.00	0.0	0.0
26	12.3	7.97	274.0	4.0	0.0	-	-	-
27	-	-	-	-	-	-	-	-
28	18.5	6.98	287.0	3.6	0.0	-	-	-
29	17.2	6.98	364.0	5.3	0.0	-	-	-
30	17.7	6.97	322.0	4.1	0.0	-	-	-
31	16.2	7.52	315.0	8.9	0.0	-	-	-
最大值	19.9	7.98	617.0	9.7	0.0	0.5	0.0	10.0
最小值	10.8	6.75	169.0	3.6	0.0	0.0	0.0	0.0
平均值	16.6	7.37	322.6	6.5	0.0	0.2	0.0	5.0





表 62、B6 缸 2 月份水質條件總表

日期	溫度	pH	CD	DO	鹽度	氨氮	亞硝酸	硝酸
天	℃		us/cm	ppm	‰	ppm	ppm	ppm
1	17.6	7.82	317.0	3.8	0.0	0	0	10
2	16.7	7.61	321.0	3.9	0.0	-	-	-
3	-	-	-	-	-	-	-	-
4	16.8	6.87	273.0	3.6	0.0	-	-	-
5	17.3	7.64	355.0	3.3	0.0	-	-	-
6	16.6	7.69	365.0	3.5	0.0	-	-	-
7	-	-	-	-	-	-	-	-
8	-	-	-	-	-	0.25	1.0	0.0
9	-	-	-	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-	-	-	-
11	19.8	7.52	361.0	4.3	0.0	-	-	-
12	19.9	7.36	317.0	4.0	0.0	-	-	-
13	20.8	7.4	322.0	3.9	0.0	-	-	-
14	21.2	7.66	315.0	3.1	0.0	-	-	-
15	16.8	7.42	200.0	6.3	0.0	0.00	0.0	5.0
16	17.8	7.99	209.0	6.9	0.0	-	-	-
17	-	-	-	-	-	-	-	-
18	17.3	7.74	285.0	4.3	0.0	-	-	-
19	18.3	7.3	198.0	4.6	0.0	-	-	-
20	17.6	7.66	136.2	3.4	0.0	-	-	-
21	16.5	7.97	434.0	2.7	0.0	-	-	-
22	16.7	7.78	288.0	3.2	0.0	0.00	0.0	10.0
23	16.8	7.76	350.0	3.9	0.0	-	-	-
24	-	-	-	-	-	-	-	-
25	16.5	7.63	320.0	4.2	0.0	-	-	-
26	17.2	7.82	314.0	3.9	0.0	-	-	-
27	18.5	7.61	130.8	3.0	0.0	-	-	-
28	18.7	7.65	143.0	2.3	0.0	-	-	-
29	16.7	7.74	188.0	3.1	0.0	0.25	0.0	10.0

最大值	21.2	7.99	434.0	6.9	0.0	0.3	1.0	10.0
最小值	16.5	6.87	130.8	2.3	0.0	0.0	0.0	0.0
平均值	17.8	7.62	279.2	3.9	0.0	0.1	0.2	7.0





表 63、B6 缸 3 月份水質條件總表

日期	溫度	pH	CD	DO	鹽度	氨氮	亞硝酸	硝酸
天	°C		us/cm	ppm	‰	ppm	ppm	ppm
1	17.6	6.75	197.0	4.2	0.0	-	-	-
2	-	-	-	-	-	-	-	-
3	16.8	7.68	147.0	4.6	0.0	-	-	-
4	18.7	7.58	130.9	4.0	0.0	-	-	-
5	20.5	6.66	317.0	5.8	0.0	-	-	-
6	21.2	6.66	319.0	5.0	0.0	-	-	-
7	16.5	7.43	274.0	3.8	0.0	0.25	0.0	5.0
8	17.8	7.81	255.0	3.9	0.0	-	-	-
9	-	-	-	-	-	-	-	-
10	17.3	7.74	302.0	3.5	0.0	-	-	-
11	16.7	6.75	292.0	5.2	0.0	-	-	-
12	16.8	7.32	274.0	4.1	0.0	-	-	-
13	17.3	6.98	365.0	3.9	0.0	-	-	-
14	17.6	6.98	338.0	3.1	0.0	0.25	1.0	0.0
15	16.5	6.97	286.0	8.2	0.0	-	-	-
16	-	-	-	-	-	-	-	-
17	17.4	7.50	319.0	7.3	0.0	-	-	-
18	19.7	7.81	295.0	5.8	0.0	-	-	-
19	19.6	6.92	297.0	5.7	0.0	-	-	-
20	19.2	6.98	296.0	4.5	0.0	-	-	-
21	17.1	7.38	333.0	3.9	0.0	0.50	0.0	10.0
22	16.4	7.31	325.0	4.8	0.0	-	-	-
23	-	-	-	-	-	-	-	-
24	16.6	7.34	312.0	4.2	0.0	-	-	-
25	15.7	7.53	365.0	4.7	0.0	-	-	-
26	16.0	6.75	338.0	7.0	0.0	-	-	-
27	16.2	7.74	296.0	8.5	0.0	-	-	-
28	19.8	6.75	304.0	7.4	0.0	0.00	0.0	5.0
29	18.5	7.28	336.0	6.8	0.0	-	-	-
30	-	-	-	-	-	-	-	-
31	17.6	7.53	285.0	5.1	0.0	-	-	-
最大值	21.2	7.81	365.0	8.5	0.0	0.5	1.0	10.0
最小值	15.7	6.66	130.9	3.1	0.0	0.0	0.0	0.0
平均值	17.7	7.24	292.2	5.2	0.0	0.3	0.3	5.0





表 64、B6 缸 4 月份水質條件總表

日期	溫度	pH	CD	DO	鹽度	氨氮	亞硝酸	硝酸
天	°C		us/cm	ppm	‰	ppm	ppm	ppm
1	21.3	7.32	324.0	3.6	0.0	-	-	-
2	20.5	7.79	317.0	3.8	0.0	-	-	-
3	22.0	7.42	321.0	3.9	0.0	-	-	-
4	21.2	7.12	487.0	6.2	0.0	0.25	1.0	20.0
5	22.6	7.32	377.0	6.3	0.0	-	-	-
6	-	-	-	-	-	-	-	-
7	18.8	7.75	354.0	4.4	0.0	-	-	-
8	23.7	6.99	365.0	3.0	0.0	-	-	-
9	22.1	6.97	338.0	2.3	0.0	-	-	-
10	22.3	6.94	346.0	4.3	0.0	-	-	-
11	16.3	7.28	306.0	8.0	0.0	0.00	0.0	0.0
12	19.3	7.45	438.0	6.9	0.0	-	-	-
13	-	-	-	-	-	-	-	-
14	18.5	6.54	288.0	3.2	0.0	-	-	-
15	20.3	7.23	249.0	3.9	0.0	-	-	-
16	21.2	7.12	288.0	2.7	0.0	-	-	-
17	23.4	7.25	295.0	3.9	0.0	-	-	-
18	22.8	7.22	296.0	4.8	0.0	0.00	0.0	5.0
19	21.1	7.15	301.0	4.4	0.0	-	-	-
20	-	-	-	-	-	-	-	-
21	23.6	7.32	310.0	3.6	0.0	-	-	-
22	24.8	7.49	320.0	2.7	0.0	-	-	-
23	24.7	6.54	139.0	2.3	0.0	-	-	-
24	24.8	6.61	144.0	1.9	0.0	-	-	-
25	24.5	7.32	328.0	5.3	0.0	0	0.0	0.0
26	24.9	7.93	339.0	2.5	0.0	-	-	-
27	-	-	-	-	-	-	-	-
28	24.8	7.48	264.0	3.1	0.0	-	-	-
29	23.3	7.14	287.0	6.3	0.0	-	-	-
30	23.3	7.53	364.0	4.9	0.0	-	-	-
最大值	24.9	7.93	487.0	8.0	0.0	0.3	1.0	20.0
最小值	16.3	6.54	139.0	1.9	0.0	0.0	0.0	0.0
平均值	22.2	7.24	314.8	4.2	0.0	0.1	0.3	6.3





表 65、B6 缸 5 月份水質條件總表

日期	溫度	pH	CD	DO	鹽度	氨氮	亞硝酸	硝酸
天	°C		us/cm	ppm	‰	ppm	ppm	ppm
1	23.2	7.34	360.0	3.0	0.0	-	-	-
2	24.1	7.12	253.0	4.4	0.0	0.50	0.00	10.00
3	24.2	7.15	273.0	3.9	0.0	-	-	-
4	-	-	-	-	-	-	-	-
5	25.4	6.88	277.0	7.3	0.0	-	-	-
6	27.2	7.42	281.0	7.3	0.0	-	-	-
7	27.1	7	292.0	3.6	0.0	-	-	-
8	26.6	7.68	274.0	3.2	0.0	-	-	-
9	26.6	6.54	255.0	3.9	0.0	0.25	0.00	10.00
10	26.6	7.22	258.0	5.3	0.0	-	-	-
11	-	-	-	-	-	-	-	-
12	24.6	7.63	301.0	5.2	0.0	-	-	-
13	25.9	6.53	305.0	5.2	0.0	-	-	-
14	26.1	7.8	274.0	11.7	0.0	-	-	-
15	26.4	7.71	298.0	7.4	0.0	-	-	-
16	25.3	6.83	197.0	6.4	0.0	0.50	0.00	10.00
17	26.5	7.34	193.1	7.2	0.0	-	-	-
18	-	-	-	-	-	-	-	-
19	25.5	7.39	144.0	7.7	0.0	-	-	-
20	26.3	6.68	254.0	7.6	0.0	-	-	-
21	26.5	6.60	190.0	8.1	0.0	-	-	-
22	26.8	7.18	197.0	7.3	0.0	-	-	-
23	25.5	7.38	205.0	3.1	0.0	0.25	0.00	0.00
24	26.3	7.53	244.0	6.3	0.0	-	-	-
25	-	-	-	-	-	-	-	-
26	26.1	6.99	236.0	2.3	0.0	-	-	-
27	26.6	6.97	222.0	4.3	0.0	-	-	-
28	26.7	7.63	265.0	4.1	0.0	-	-	-
29	26.9	7.87	170.2	4.1	0.0	-	-	-
30	25.5	7.47	159.0	3.9	0.0	0.50	1.00	5.00
31	26.3	7.62	142.0	3.1	0.0	-	-	-
最大值	27.2	7.87	360.0	11.7	0.0	0.5	1.0	10.0
最小值	23.2	6.53	142.0	2.3	0.0	0.3	0.0	0.0
平均值	26.0	7.24	241.5	5.4	0.0	0.4	0.2	7.0





表 66、B6 缸 6 月份水質條件總表

天	°C	us/cm	ppm	‰	ppm	ppm	ppm
1				0.0	-	-	-
2				0.0	0.00	0.0	20.0
3	27.4	6.90	203.0	3.3	0.0	-	-
4	27.4	7.06	204.0	2.0	-	-	-
5	27.8	7.03	266.0	3.4	0.0	-	-
6	27.5	7.20	200.0	2.5	0.0	-	-
7	28.0	6.65	209.0	5.1	0.0	-	-
8	27.8	6.73	206.0	4.8	0.0	-	-
9	28.0	7.48	208.0	4.2	0.0	0.25	0.0
10	28.0	7.45	209.0	4.1	0.0	-	-
11	27.8	6.6	217.0	5.7	-	-	-
12	27.7	6.80	210.0	6.1	0.0	-	-
13	27.8	7.14	226.0	5.8	0.0	-	-
14	27.9	6.67	261.0	6.1	0.0	-	-
15	26.9	7.33	217.0	4.7	0.0	-	-
16	26.9	7.23	223.0	4.8	0.0	0.50	0.0
17	26.5	7.26	224.0	5.8	0.0	-	-
18	26.5	6.5	223.0	4.0	-	-	-
19	27.9	7.37	537.0	9.1	0.0	-	-
20	28.4	7.01	240.0	12.5	0.0	-	-
21	28.1	7.06	341.0	10.5	0.0	-	-
22	28.3	7.41	541.0	11.6	0.0	-	-
23				0.0	0.25	1.0	0.0
24				0.0	-	-	-
25				-	-	-	-
26				0.0	-	-	-
27				0.0	-	-	-
28				0.0	-	-	-
29				0.0	-	-	-
30				0.0	0.50	0.0	0.0
31				0.0	-	-	-
最大值	28.4	7.48	541.0	12.5	0.0	0.5	1.0
最小值	26.5	6.50	200.0	2.0	0.0	0.0	0.0
平均值	27.6	7.04	258.3	5.8	0.0	0.3	0.2





表 67、B6 缸 7 月份水質條件總表

日期	溫度	pH	CD	DO	鹽度	氨氮	亞硝酸	硝酸
天	°C		us/cm	ppm	‰	ppm	ppm	ppm
1	28.8	7.35	537.5	4.3	0.0	-	-	-
2					0.0	0.00	0.0	20.0
3					0.0	-	-	-
4	27.8	7.5	554.2	4.8	-	-	-	-
5					0.0	-	-	-
6	28.6	6.91	473.8	5.1	0.0	-	-	-
7					0.0	-	-	-
8	28.1	7.25	259.4	5.0	0.0	-	-	-
9					0.0	0.25	0.0	0.0
10					0.0	-	-	-
11	28.7	7.3	165.7	5.2	-	-	-	-
12					0.0	-	-	-
13	29.0	7.72	147.2	5.0	0.0	-	-	-
14					0.0	-	-	-
15	29.2	6.58	337.4	4.6	0.0	-	-	-
16					0.0	0.50	0.0	5.0
17					0.0	-	-	-
18	28.3	6.8	167.6	5.4	-	-	-	-
19					0.0	-	-	-
20	28.3	7.31	165.3	5.2	0.0	-	-	-
21					0.0	-	-	-
22	28.5	6.92	458.7	5.0	0.0	-	-	-
23					0.0	0.25	1.0	0.0
24					0.0	-	-	-
25	28.6	7.60	259.6	4.3	-	-	-	-
26					0.0	-	-	-
27	28.7	7.31	143.7	4.6	0.0	-	-	-
28					0.0	-	-	-
29	28.7	7.08	151.0	4.6	0.0	-	-	-
30					0.0	0.50	0.0	0.0
31					0.0	-	-	-
最大值	29.2	7.72	554.2	5.4	0.0	0.5	1.0	20.0
最小值	27.8	6.58	143.7	4.3	0.0	0.0	0.0	0.0
平均值	28.6	7.20	293.9	4.9	0.0	0.3	0.2	5.0





表 68、B6 缸 8 月份水質條件總表

日期	溫度	pH	CD	DO	鹽度	氨氮	亞硝酸	硝酸
天	°C		us/cm	ppm	‰	ppm	ppm	ppm
1	28.9	6.85	126.1	5.5	0.0	-	-	-
2					0.0	0.00	0.0	20.0
3					0.0	-	-	-
4	28.5	6.69	258.7	7.4	-	-	-	-
5	28.7	7.84	112.3	5.4	0.0	-	-	-
6					0.0	-	-	-
7					0.0	-	-	-
8	28.5	7.75	347.9	4.8	0.0	-	-	-
9					0.0	0.25	0.0	0.0
10					0.0	-	-	-
11	28.8	7.10	521.9	6.0	-	-	-	-
12	28.8	6.93	448.2	5.8	0.0	-	-	-
13					0.0	-	-	-
14					0.0	-	-	-
15	28.6	6.87	109.2	7.1	0.0	-	-	-
16					0.0	0.50	0.0	5.0
17					0.0	-	-	-
18	28.6	7.35	367.2	6.4	-	-	-	-
19	29.0	7.08	258.9	5.2	0.0	-	-	-
20					0.0	-	-	-
21					0.0	-	-	-
22	29.0	7.34	110.3	7.1	0.0	-	-	-
23					0.0	0.25	1.0	0.0
24					0.0	-	-	-
25	29.0	7.53	104.6	6.3	-	-	-	-
26	29.2	7.70	102.3	5.1	0.0	-	-	-
27					0.0	-	-	-
28					0.0	-	-	-
29	28.4	7.53	456.8	5.1	0.0	-	-	-
30					0.0	0.50	0.0	0.0
31					0.0	-	-	-
最大值	29.2	7.84	521.9	7.4	0.0	0.5	1.0	20.0
最小值	28.4	6.69	102.3	4.8	0.0	0.0	0.0	0.0
平均值	28.8	7.27	255.7	5.9	0.0	0.3	0.2	5.0





表 69、B6 缸 9 月份水質條件總表

日期	溫度	pH	CD	DO	鹽度	氨氮	亞硝酸	硝酸
天	°C		us/cm	ppm	‰	ppm	ppm	ppm
1					0.0	-	-	-
2	25.3	7.05	184.5	6.3	0.0	0.00	0.0	20.0
3					0.0	-	-	-
4					-	-	-	-
5	25.4	6.98	229.7	6.7	0.0	-	-	-
6					0.0	-	-	-
7	25.4	7.41	336.5	6.8	0.0	-	-	-
8					0.0	-	-	-
9	26.0	7.83	178.6	6.4	0.0	0.25	0.0	0.0
10					0.0	-	-	-
11					-	-	-	-
12	25.7	7.75	485.2	6.5	0.0	-	-	-
13					0.0	-	-	-
14	25.2	7.63	189	6.3	0.0	-	-	-
15					0.0	-	-	-
16	25.7	7.45	374.6	5.6	0.0	0.50	0.0	5.0
17					0.0	-	-	-
18					-	-	-	-
19	25.5	7.92	589.3	6.7	0.0	-	-	-
20					0.0	-	-	-
21					0.0	-	-	-
22					0.0	-	-	-
23					0.0	0.25	1.0	0.0
24					0.0	-	-	-
25					-	-	-	-
26					0.0	-	-	-
27					0.0	-	-	-
28					0.0	-	-	-
29					0.0	-	-	-
30					0.0	0.50	0.0	0.0
31					0.0	-	-	-
最大值	26.0	7.92	589.3	6.8	0.0	0.5	1.0	20.0
最小值	25.2	6.98	178.6	5.6	0.0	0.0	0.0	0.0
平均值	25.5	7.50	320.9	6.4	0.0	0.3	0.2	5.0





表 70、B6 缸 10 月份水質條件總表

日期	溫度	pH	CD	DO	鹽度	氨氮	亞硝酸	硝酸
天	°C		us/cm	ppm	‰	ppm	ppm	ppm
1					0.0	-	-	-
2					0.0	0.00	0.0	20.0
3					0.0	-	-	-
4					-	-	-	-
5					0.0	-	-	-
6					0.0	-	-	-
7					0.0	-	-	-
8					0.0	-	-	-
9					0.0	0.25	0.0	0.0
10					0.0	-	-	-
11					-	-	-	-
12					0.0	-	-	-
13					0.0	-	-	-
14					0.0	-	-	-
15					0.0	-	-	-
16					0.0	0.50	0.0	5.0
17					0.0	-	-	-
18					-	-	-	-
19					0.0	-	-	-
20					0.0	-	-	-
21					0.0	-	-	-
22					0.0	-	-	-
23					0.0	0.25	1.0	0.0
24					0.0	-	-	-
25					-	-	-	-
26					0.0	-	-	-
27					0.0	-	-	-
28					0.0	-	-	-
29					0.0	-	-	-
30					0.0	0.50	0.0	0.0
31					0.0	-	-	-
最大值	0.0	0.00	0.0	0.0	0.0	0.5	1.0	20.0
最小值	0.0	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
平均值	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	0.0	0.3	0.2	5.0





期末會議審查意見回復表

計畫名稱: 台灣淡水原生魚之種原建立及其棲地復育(2/3)

序號	審查意見	回復說明
(一) 王穎委員		
1	宜對宜蘭河上游發現臺灣梅氏鰱之溪段提出具體保育之建議。	謝謝委員指教。
2	除奧萬大外，是否有其他棲地適合復育，亦可提出建議及探討。	謝謝委員指教。因大鱗梅氏鰱容易被外來種之慈鯛族群競爭而淘汰消失，無法隨意選點放流。如果要找尋其他復育棲地，應以生態池及單一物種為原則為優先考量。 溪流棲地放流，會考慮完全沒外來種慈鯛之溪流作放流保種。
3	若可能，宜與夢湖臺灣梅氏鰱之民間團隊建立夥伴關係。	謝謝委員指教。目前已經與夢湖建立未來之合作關係。
(二) 林良恭委員		
1	有關梅氏鰱之遺傳結構被列本年度目標之一，但未見其成果？	謝謝委員指教。已初步分析出宜蘭群與台北群之 mtDNA 基因差異，明年會增加樣本數。
2	金門地區大鱗梅氏鰱是否要從金門引回臺灣？有關規劃出大鱗梅氏鰱臺灣保種之點位，此部分成果可否說明？	1. 目前保育繁殖的族群，都是金門品系。台灣已經完全滅絕消失。 2. 因大鱗梅氏鰱容易被外來魚種之慈鯛競爭淘汰，臺灣許多溪流無法作為放流之棲地，如果要從金門引進回台灣，可能需要以單一物種及生態池作為棲地當作優先考量，另外可以和水試所建





		立團隊夥伴之關係，達到可大量保種之點位，謝謝委員指教。
(三) 邵廣昭委員		
1	大鱗梅氏鰱已繁殖成功的遺傳多樣性是否也有在監測？因為如果以種原庫方式，人工繁殖來補充野生族群可能有基因窄化的問題。	謝謝委員指教，本團隊持續努力。
2	臺灣梅氏鰱也已被列入保育類淡水魚，其人工繁殖亦十分重要。	謝謝委員指教。
3	其他保育類淡水魚如巴氏銀魨、飯島氏銀魨、臺灣副細鯽、南臺及埔里爬岩魨、臺灣鮎等的狀況是否也會調查？	如未來有計畫及經費，本團隊將持續努力，謝謝委員指教。
4	計畫題目為何不用保育類物種而用原生種？	謝謝委員指教。台灣仍有未劃入保育類，但仍有瀕危事實的魚種。因而定以原生種為題材。
(四) 袁孝維委員		
1	基因結構建構如何？建置規劃出大鱗梅氏鰱臺灣保種的位點如何設定，準則如何？	1. 已於前幾年作過 mtDNA 與微衛星分析。mtDNA 序列並無差異。 2. 建議大鱗梅氏鰱之保種點位，透過金門調查之情況發現，大鱗梅氏鰱容易被外來魚種之慈鯛競爭淘汰，所以在台灣的保種點位需以生態池及單一物種為原則為優先考量，且必須將外來種徹底清除，才可達到保種之目的。

