



■ 邱英华 学士

- ▷ 新加坡南洋大学生物系
- ▷ 新加坡国立大学渔业水产养殖系
- ▷ 马来西亚水产养殖商公会会长
- ▷ 雪隆中华工商总会农业咨询组组员
- ▷ 雪邦今日水产养殖人力资源培训中心有限公司董事主席及讲师

十几年来台湾水产种苗生产经营者大部分的种苗都以外销亚洲各国为主，水产种苗生产经营者多数都响应台湾水产种苗生产协会的号召而参加台湾水产种苗生产协会。

鱼苗为养殖成功关键之一

台湾水产种苗生产协会是一非营利公会组织，其会员大多数为水产育苗作业者及相关行业，其设立的宗旨是为会员提升知识技术交流，并把产品带向国际化。该组织也得到台湾渔业局支持，因此在许多国际水产渔业展销必有台湾水产种苗生产协会的展销馆。其活动范围国际性，因此台湾水产种苗能外销亚洲各国，为台湾增加外汇收入，台湾水产种苗生产作业者功劳不小。

东南亚许多养鱼业者的鱼苗供应好几十年都由台湾供应商所垄断，我国许多名贵海鱼种苗20多年来也都是自

台湾进口。养鱼户对台湾海鱼供应常也爱恨掺半，因其品质好坏不齐，有些鱼苗成长慢甚至养不大。

鱼苗价格在生产成本上占30至50%，因此若进口到品质不良的鱼苗，只能自己倒霉，血本无归。政府因此鼓励本地养殖户购买鱼苗最好采用本地生产的国货。本地生产的鱼苗因环境的关系所以适应性强，除增加生产力，其收成量高，养殖成本低，使回酬率也增高。另外可也为国库节省巨大外汇损失。



我国的海鱼养殖业发展蓬勃，使鱼苗繁殖业的前景受到看好。

大马海鱼苗繁殖投资概况



随着海鱼养殖在大马第9发展计划中受到重视，促使了不少池塘或海上浮箱网养殖的投资者陆续进场。而海鱼养殖业蓬勃的发展，显见鱼苗的需求量必定节节上升，因此投资鱼苗繁殖业是项有利可图的事业。只是投资海鱼鱼苗生产虽然回酬快，但也不无风险，所以业者必须更好地了解并掌握相关养殖技术。

大马鱼苗业前景无限好

在大马投资鱼苗繁殖业前景无限好，因为海鱼养殖在大马第9发展计划中已受重视。政府除以低银行利息3F贷款外，也提供作业设备上的资助，促使了不管是池塘或海上浮箱网养殖的投资者陆续进场。

表1为我国海鱼海上浮箱网养殖分布区。根据大马渔业局的统计，全马的海上浮箱网的总面积为1,100,000平方米，若每个浮箱网面积为5米×5米，则换算的数目为44,000个浮箱网。以1个浮箱网放养800只，则44,000浮箱网便须3千5百万只鱼苗，每隔8个月1批，1年便要4千5百万只鱼苗。若以每只鱼苗价格为1令吉计算，则每年鱼苗价格总共是45,000,000令吉以上。

表1 ■我国海鱼海上浮箱网养殖分布区

霹靂州	瓜拉古楼 + 天定河 + 霹靂河口 + 十八丁港口
雪兰莪州	吉胆岛 + 瓜拉雪兰莪 + 雪邦河 + 英达岛
森美兰州	卢骨河 + 零宜河
柔佛州	龟咯 + 麻坡河 + 柔佛海峡 + 兴楼河
吉打州	朗加怡 + 丹绒达威 + 班台马迪加
檳威省	双溪乌当 + 武吉安汶 + 檳岛 + 普罗
登嘉楼州	士杜(Setiu)
沙巴州	文林布 + 山打根 + 斗亚兰 + 拿笃
砂劳越州	山杜邦
彭亨州	关丹河

另外，海鱼池塘养殖地区包括檳州威省的双溪乌当、吉打州的丹绒打威、霹靂州的瓜拉古楼、柔佛州的吗晒、甘榜爪哇、迪沙鲁、沙巴州的斗湖、拿笃等等，有关池塘的总数不详。

从以上各州海鱼养殖业蓬勃的发展，显见鱼苗的需求量节节上升，投资鱼苗繁殖业必定是项有利可图的事业。

大马海鱼苗业4大型式

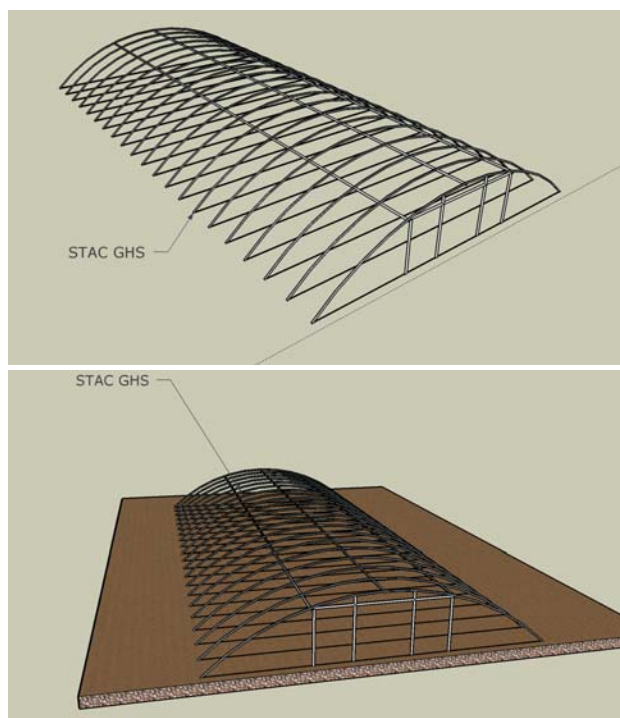
目前大马海鱼苗繁殖业可分成4大型式：

1) 家庭后院经营 (Family Backyard Operation)

这种养殖型式投资额小，一般鱼苗繁殖的设备建在住家边或后院，经营者利用一小空间建造几座水槽或水池，安装增氧机，抽水机及蓄水池，聘用一或两位员工，每批生产1—2万只鱼苗，生物活饵多为本身培育。



沙巴州纳闽建立了全马首座企业式温室塑胶地膜池养殖系统。



企业式温室塑胶地膜池养殖系统的设计和构想图。

泰国、印尼和台湾许多业者以这种方式经营生产鱼苗，再由贸易商向各鱼苗繁殖场收购集合足够数量才外销。这种室内的操作方式，对气候变化较易控制。

2) 池塘半集约式 (Pond Mesocosm Operation)

近几年来，许多养虾场因虾价滑落或因养虾场白班病侵袭而改虾塘做半集约式养殖鱼苗。这种投资额也少，因利用虾塘原有的设备，再增加帆布塑胶长形袋以暂放鱼

卵，几天后把孵化的鱼苗放进虾塘中养成寸鱼便可收成，经济实用。这在泰国、印尼、大马很普遍，而台湾许多业者在夏季气候变热时（4—9月）才以这种方式经营。今年正月份柔佛州大水灾，许多池塘半集约式育苗经营者，因这次的天灾造成不少损失。

池塘半集约式在霹靂州近打谷（Kinta Valley）热带观赏鱼培育商业活动已采用好几十年，即业者先把种鱼在洋灰池交配产卵，然后把孵化的小鱼移入池塘。然后把事前已培养的天然食饵如轮虫、水蜘蛛（Moina/Daphnia）等，成为小鱼寻吃的活饵。务边（Gopeng）的拉湾古打（Lawan Kuda）金鱼繁殖业以这种方式经营，另外和丰（Sungai Siput）的锦鲤繁殖也是利用池塘半集约式来生产。

此外，全马食用的红非洲鱼幼鱼生产也是采用这种方式，成绩不凡。

3) 企业水槽集约式 (Intensive Hatchery Operation)

一些大企业家投足资金，聘请技术人员，建立室内或室外鱼苗繁殖场大规模培育鱼苗，另外本身也从事种鱼养殖、生物活饵生产。沙巴州斗湖、山打根及亚庇附

近的斗亚兰已经大量生产供应本地市场，相关技术转移主要来自台湾、泰国和印尼。培育的鱼卵多从鱼卵供应商购入，每两个月可生产2—5万只1—5公分幼鱼，鱼苗品种包括了石斑、金目鲈、红曹、红鸡、金鲳、银鲳、午鱼等等。

依大马渔业局统计，全国约有20家鱼苗厂以这种方式作业。

4) 企业式温室塑胶地膜 (Green House HDPE Mesocosm Operation)

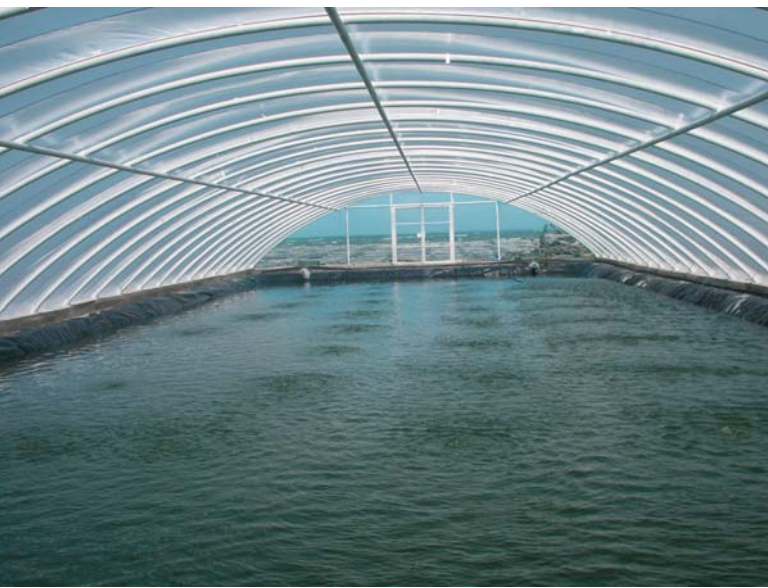
海鱼苗对外界环境气候变化很敏感，雨季时海水混合由内陆涌入的淡水，除了使盐度变淡外，水溶铁及其他杂物也混入导致水温下降，鱼苗收成率往往非常差。种鱼产卵率也因气候而变化，受精卵质量也下降。肉食鱼类如石斑、金目鲈、红曹、海鲷等的幼鱼活存率受放养密度、生物活饵及生态环境平衡的影响。许多以高密度或半集约式作业的鱼苗繁殖业者都曾经历过气候变异导致幼鱼活存率下降的问题；时常也发现体型较大的池鱼残食体型小的同类，也遭遇生物活饵生物量不足、幼鱼成长慢、活存率低以致降低回酬率。笔者也亲自经历在鱼苗繁殖业以上各问题。



温室塑胶地膜池养殖场的技术人员每天必须监测池水参数。



以温室塑胶地膜池养殖系统可提高鱼苗活存率。



温室塑胶地膜池养殖场以半透明 LDPE 塑胶片把全池作弧形遮盖避免雨水流入池中，温度也因塑胶片遮盖而不易散去。

为了解决这些我国地理环境下不能避免的困扰，利用中国北京和广东省番禺市工厂式养殖温室设计和塑胶地膜铺盖池技术经验，沙巴州纳闽建立了全马首座企业式温室塑胶地膜池养殖系统。这项新颖高科技养殖系统可解决热带地区因雨量过多以及红树林沼泽地硫酸土低pH、高水溶铁的土质问题。

有意进场投资海鱼生产者，资金如充足不妨参考这新颖高科技的设计。采用企业式温室塑胶地膜池塘设计与建设则可保证永续经营，避免有关技术及养殖环境低劣的风险，它的好处包括：

- 这养殖系统以半透明LDPE塑胶片把全池作弧形遮盖避免雨水流入池中，盐度在雨天时可在28 ppt以上，温度也因半透明LDPE塑胶片遮盖，夜间水温不易散去，保持在29—33℃，非常适合幼苗生长。

- 生物保安系统完善、病疾和敌害容易控制，间接提高鱼苗活存率。

- 池塘塑胶地膜铺盖可防止土质有害物质溢入池水而影响幼鱼成长及活存率。

- 池中生态系统平衡，生物活饵的Nannochloropsis、轮虫、copepod及红虫很易培育，增强各种生物活饵的生物量，提高池中食物链的利用，大大减低生产成本。

- 因池塘面积大，游动空间广，除可减低互相残食外，鱼苗因密度稀所以成长也快。



不同品种的海鱼幼苗收成率皆不同，海鲷幼苗的收成率大约处于10—12%。

- 池鱼成长快，鱼群大小均匀，缩短收成期，休塘期也短，不像一般的泥塘，每一批小鱼捕捞出售后都必须清洗、消毒及补池，花费时间。一般清洗消毒后2—3天又可再放养。

- 因池塘生态环境良好、池低清洁、有害细菌少，所以疾病少发生。



雪邦今日水产

养殖人力资源培训中心

- 1) **虎虾及虎虾苗繁殖与成虾池塘养殖技术转移班(25天)。**
 主讲：邱英华学士。
 收费：RM5,950 (大马公民) 包括冷气双人房住宿、三餐膳食及茶点、实验费及交通费。
 US\$2,450 (非大马公民) 包括冷气双人房住宿、三餐膳食及茶点、实验费及交通费。
 *开班日期请联络本中心或上网查询。
- 2) **虎虾苗繁殖、成虾养殖理论及技术培训班(10天，日期同上)。**
 收费：RM3,500 (大马公民)。US\$1,300 (非大马公民) 包括三餐、茶点及住宿。
- 3) **淡水虾(Udang Galah)虾苗及成虾养殖技术转移班(10天及25天，日期同上)。**
- 4) **热带观赏鱼养殖培训课程(5天)。**
 收费：RM2,500 (大马公民)。US\$900 (非大马公民) 包括三餐、茶点及住宿。
- 5) **水产养殖基础培训课程(5天)。**
 收费：RM2,500 (大马公民)。US\$900 (非大马公民) 包括三餐、茶点及住宿。
- 6) **金目鲈育苗、成鱼养殖技术转移班、水鱼及牛蛙养殖班、海马及花蟹养殖班(时间可安排)。**
- 7) **函授课程：特别为一些爱好水产养殖者却不能抽空参加培训班而开办的函授课程。**
 每项收费 RM450，包括讲义、实习作业及考卷。
 课程分别为：1.虎虾养殖；2.虎虾苗繁殖；3.淡水虾养殖；4.中华鳖(水鱼)养殖；
 5.中华毛蟹(大闸蟹)养殖；6.黄鳝鱼养殖；7.螃蟹(Ketam Bakau)养殖；
 8.澳洲红钳虾养殖；9.美国田鸡养殖；10.鳊鱼养殖及；九孔(小鮰鱼)养殖；
 12.食用鱼养殖(金目鲈、红非洲)；13.海马。
- 8) **编写各项水产养殖及农业投资计划书。**

a) 新兴工业 (pioneer status) 申请报告书	c) 养殖场计划可行性报告书
b) 银行贷款报告书	d) 向各州政府申请土地计划书

报名表格式及详情请联络本公司。
 请将支票或汇票寄至：
Sepang Today Aquaculture Centre Sdn Bhd (358249-X)
 85, Jalan Besar, 43950 Sungai Pelek, Selangor Darul Ehsan, Malaysia.
 Tel: 03-31412761 Fax: 03-31413948 H/P: 019-6608156, 012-2838156 (Farm)
 E-mail: chansuet@tm.net.my Website: www.todayaqua.com
 亦可将支票直接存入本公司户口：RHB BANK (Sq. Pelek Branch)
 A/C: 2 - 12219 - 00003480

上课地点：雪邦、双溪比力、今日水产学院，即双溪比力 (Sg. Pelek) 通巴生 (Klang) 75—73公里处。

企业式温室塑胶地膜池养殖技术的生产层次也像以上各种育苗方式，有关步骤如下：

- a) 在涨潮时抽进清洁海水，盐度超过 28ppt 以上。
- b) 作好生物保安，以漂白粉消毒，防止水母、杂鱼或蟹苗进入。
- c) 培养“绿水”的 *Nannochloropsis*，肥料以尿素 (Urea) 和高磷肥 (TSP) 混合，用量分别为 100ppm 和 15ppm。
- d) 培养“绿水”后便把轮虫放入以大量繁殖，作为日龄至 10 天幼鱼的天然饵料。另外也引入 Copepod 在另一“绿水”槽生产 Copepod 的幼虫 (nauplius)，这幼虫营养丰富，可使幼鱼成长很快。
- e) 受精卵的采贮或收集步骤如下：
 - 卵抵达后，徐徐放入池塘中安置好的帆布或塑胶布袋槽。
 - 取些受精卵在显微镜下观察，尚若幼鱼孵化，而口腔开启，则可加入绿水 Copepod 的幼虫 (nauplius) 及轮虫。
 - 每天在所有池塘抽取池水以测定水质 pH、温度和透明度。pH 宜保持在 7.7—8.9，水温介于 29—33℃，透明度 (S.D.) 30—50 公分。
 - 以烧杯取出池水和幼鱼用肉眼观察幼鱼活动力，并利用显微镜观察幼鱼胃中物，以判断幼鱼进食度。
 - 幼鱼在池中 5—7 天无须换水，第 8 天后每天换水 10—15%。
 - 幼鱼在池中 15 天后体长可达 10mm，其中体形超大多者开始残食幼小者，一般需要下池捕捞筛选，把超大多者挑选暂养别池。捕捞筛选每 5—6 天重复 1 次。
 - 幼鱼因天然活饵充足、游动空间大而成长快，30 天之内便可清池捕捞。
 - 不同品种的海鱼幼苗收成率不同，红曹和红鸡 10—15%、金目鲈 2—5%、午鱼 15—20%、海鲷 10—12%、石斑鱼 5—6%。

我国鱼苗业者面对的困难

投资海鱼鱼苗生产回酬快，但不无风险，尤其是以传统方式经营的业者。以下总结我国许多鱼苗繁殖经营者面对的各种困境与难题：

1) 我国地理位置靠近赤道，雨季繁多，每年降雨量超出 1,600mm，即每个月平均 100mm 以上。受精卵在降雨量超出 50mm 时因盐度大降 (少过 28ppt) 使孵化率减低，活存率不高，影响收成。雨季时土池水质易变坏、水



许多养虾场因虾价滑跌或因养虾白班病侵袭而改虾塘做半集约式养殖鱼苗。



我国的海上浮箱网的总面积为 1,100,000 平方米，每年购买鱼苗的价格在 45,000,000 令吉以上。

溶铁溢入池中、pH 又低，导致幼鱼成长缓慢，活存率也低，常会全军覆没，完全没有收成。

2) 雨季时水温变冷，当下降至 25℃ (最适水温介于 29—33℃) 时会影响幼鱼活动力，使幼鱼成长缓慢，活存率也低。常可见在一场大雨后，池中幼鱼全军覆没。种鱼也常在雨季时不产卵，影响受精卵供应，业者常要空等一些时日，有时整个月供应完全停顿，增加运作开支。

3) 生物活饵因雨季阳光不强而繁殖缓慢，生产量少造成投饵不足，幼鱼成长因此缓慢，活存率便降低。

4) 目前我国水产养殖人才很短缺，许多投资者都向国外聘请，但水准却参差不齐。许多受聘的所谓技术人员都怕饭碗被抢，完全不把技术转授给本地员工，而一般上这些所谓的专家只不过是曾在相关渔场或繁殖场工作的劳工。由于投资者因人力资源不足、聘用不对人选、作业技术不精，常造收成不理想，笔者在沙巴的这段期间便曾面对技术人员水准差的问题。◆