



雷霖，畲族，福建宁化人，海水鱼类养殖学家，中国工程院院士。现任中国水产科学研究院黄海水产研究所研究员，兼任中国海洋大学、厦门大学教授和博士生导师。系统研究了22种海水鱼类的增殖理论与技术，其中8种已实现产业化。是我国海水增殖理论与技术的主要奠基人、工厂化育苗与养殖产业化的开拓者。

卷首语 Foreword

科技导报 2011,29 (33)

建设现代渔业重在推进工业化养殖

中国是传统水产养殖(淡水养鱼)技术的发祥地。早在春秋战国时期,号称陶朱公的学者范蠡撰写了世界上最早的养鱼专著《陶朱公养鱼经》,总结了淡水养鱼知识,由此,中国在世界水产养殖领域独领风骚几千年。然而,在此后2000多年中,世界科技和产业史上发生了惊天变化,由于历史的原因,中国没有跟上世界的步伐,在近代科学发展史上落后于西方,中国的养鱼文明也因此而落后了。

18世纪中叶至19世纪中叶,世界发生了以手工业转变为机器生产特征的第一次工业革命;19世纪70年代至20世纪初,发生了以内燃机、电气动力运输为特征的第二次工业革命;20世纪40至60年代,发生了以新能源技术、电子计算机、信息技术、空间(包括海洋)技术等为特征的第三次工业革命。在此期间,相应发生过作为工业革命技术支撑的5次科技革命。纵观历史,科技革命的科学技术分工一次比一次细,继而转向综合、渗透;科学向技术转化的频率一次比一次快;转化周期一次比一次短;群体化和社会化的程度也一次比一次高。总而言之,世界工业革命对于全人类的生产、生活和思维观念产生了巨大的影响。

工业革命对中国生产力的影响,由于长期闭关锁国,其影响力远小于世界其他国家,中国生产力发展进程落后西方发达国家达百年以上。从中国工业本身来看,至20世纪50年代才真正开始加速发展,农业发展相对滞后,而水产养殖业就更加滞后。我国的水产养殖,从20世纪50年代至今,一直没有完全摆脱传统农业范畴,长期依赖扩大面积,采用高能耗、高水耗的粗放式养殖模式,以牺牲环境为代价来获取有限规模的产量,基本上是粗放式的大市场和低端消费群体的发展模式。这种模式严重制约了高端技术的介入和无污染产业的发展。尽管从20世纪50年代末开始,已有少数科学家极力主张发展工厂化育苗与养殖的理念,并致力于海淡水的小规模尝试,但是长期来受观念和国家综合实力的制约,一直难以形成具有自主知识产权的高端水产养殖工程技术。

面对如此形势,20世纪90年代初,当我国绝大多数养殖业仍处于传统模式之时,鲆鲽类(比目鱼)养殖大胆突破传统模式的重围,率先开辟了“温室大棚+深井海水”工厂化养殖模式,为我国海水工业化养殖打开了一扇大门;近年,在应对国际金融危机的大背景下,得益于国内外产业技术革命风潮,鲆鲽类养殖产业蓬勃发展,获得了由初级工厂化向高端产业化提升的契机。节能减排、优质高效的工业化养殖模式成为当代产学研共同追求的目标,并正在成为高科技产业化样板,对水产养殖业的整体提升产生了深远影响。

科技历史证明:人类文明的进步,有赖于科学进步和技术发展;人类生存发展的需求,永远是科技发展的最大动力。当下,第四次工业革命(第六次科技革命)方兴未艾,学界对于其内容也是众说纷纭,大多数学者认为应该是生物技术、新能源与资源或空间与海洋技术,从而有“生物世纪”与“海洋世纪”之说。就目前情况分析,21世纪人类面临的最大挑战是人口“暴增”。根据联合国公布的预测数据:2011年世界人口总量为70亿,估计不21本世纪中叶就会突破90亿。民以食为天,人类生存面临的第一需求就是食物。眼看陆地的资源正在枯竭,土地生产潜力已近极限,寻找新的生产空间、开辟新的食物来源,成为当代人类最为迫切的革命性问题。而生物技术和海洋技术开拓,包括了生存空间和生物产业开发双重内涵,是当代人最直接、最便利、技术基础相对成熟和潜力巨大的食物产业开发空间,所以应当在本世纪大放异彩。

为此,建设现代渔业,特别建设工业化形态的海水养殖业,就显得尤为重要了。我们必须从发展产业的全局性、战略性和关键性去深刻理解现代渔业赋予我们的责任,从创造食品安全、环境友好、提高人民生活质量的需求出发,确立以工业化理念为指导、低碳养殖(低能耗、低排污、低污染)为方向的科学发展思路,抓住沿海蓝色经济区建设,及内陆水域生态环境优化管理的大好时机,加速水产养殖业的转型提升,进而采取一切高科技手段,把这个古老而又重要的产业,建设成为现代化的新兴产业。为此,首先要充分发挥鲆鲽类养殖业已形成的优势,将其确立为样板工程,全面谋划、合理布局,构筑起规模化、标准化的海基(生态型)、陆基(集约型)两大类别的工业化养殖模式,以便快速推进鲆鲽类养殖产业由线性经济向循环经济方向转变,进而依靠科技进步、政策支持和龙头企业的组织带动,在沿岸带、浅海区和深水区构筑起一大批具有“四化养殖”(装备工程化、技术现代化、生产工厂化、管理工业化)内涵、优质高效和可持续发展的鲆鲽类工业化养殖产业群和产业带,以此不断提升鲆鲽类养殖在海水养殖大产业中的经济战略地位,为我国的海水养殖现代化建设奠定基础、树立典范,并加以全面推广;同时为解决本世纪人口“暴增”产生的食物紧缺、优质蛋白质供不应求、提高人民生活质量和增强人民体质等几大问题做出新贡献。

(中国水产科学研究院黄海水产研究所,青岛 266071)