



## 对挪威渔业的考察

### OBSERVATIONS ON THE FISHERY OF NORWAY

王锡昌

Wang Xi-chang

(上海水产大学食品学院, 200090)

(College of food science, SFU 200090)

**关键词** 挪威, 渔业

**KEYWORDS** Norway, fishery

**编者按** 农业部渔业局曾于1996年3月组团考察了挪威渔业。我校食品学院副院长王锡昌随团,先后考察和访问了挪威有关的鲑鱼养殖场、饲料加工厂、水产教育和科研单位、渔业贸易机构等,收集了一些资料,并撰写了本报告。本文简述了挪威的渔业自然环境、捕捞业、养殖业、加工业和国际贸易,还综述了水产教育和科研的状况,并对我国渔业发展和管理工作提出了一些建议,可供有关方面参考。

居欧洲最北端的挪威,三面环海,海岸线长达21,340公里,大陆架宽阔,最宽处达250公里,200海里专属经济区达90万平方公里。挪威虽地处北纬58°~70°之间,有相当部分处于北极圈内,因受大西洋暖流的影响,其气候远比同纬度的其他国家温和,沿大西洋一侧海域冬季不结冰,得天独厚的自然条件造就了挪威海区,特别是罗弗敦群岛(Lofoten islands)以及北部海域成为世界著名的渔场。渔业为挪威经济发展的一项主要基础产业[水科院科技情报研究所,1991;艾·彼耶克、麦·汤姆金森,1995年汉译本]。目前,挪威人口有450万人,渔业总产量已超过250万吨,年人均占有水产品约570千克,可见挪威渔业资源丰富,系世界渔业发达国家之一。

## 1 海洋捕捞业

挪威是一个以海洋捕捞为主的国家,海洋渔获量占渔业总产量的83%,1994年有渔船15,212艘,从业人员25,388人,产值70亿挪威克朗。现海洋捕捞的主要经济种类是:①中上层鱼类约150万吨,其中鲱鱼58.5万吨,蓝鳕28万吨,玉筋鱼24万吨,鲭鱼20.2万吨;②底层白鱼类约78万吨,其中鳕鱼37万吨,绿青鳕24万吨,黑线鳕6万吨;③深水虾俗称北极甜虾约4万吨。挪威渔船装备设施先进,导航、助渔仪器齐备,捕捞机械化程度高,因此大大提高了捕捞效率,并具有一定数量的海上加工船[胡鹤永,1995]。挪威海洋渔获量因滥捕在80年代初期曾一度处于低谷,此后政府通过严格、科学的海洋资源保护管理,诸如规范渔具渔法、划定禁渔区、禁渔期等有关法治措施,传统渔业资源才得以逐步恢复,由此更增强了政府宏观管理渔业资源的信心和决心。

## 2 水产养殖业

挪威的水产养殖历经数十年的不断投资、研究、开发,已成为一个新兴的蓬勃发展的产业。1994年有鱼类养殖场1,311个,从业人员2,409人,产值59亿挪威克朗。挪威水产养殖的突破品种主要是大西洋鲑鱼又称三文

鱼、大麻哈鱼,1995年产量已达24.7万吨,产值62亿挪威克朗。大西洋鲑鱼的养殖,从孵化到稚鱼直至成鱼约需三年半的饲养期,尾重6~7千克便可上市。挪威的人工养殖鲑鱼技术成熟且处世界领先水平,其定点的孵化场完全实现科学化管理,诸如水质、水温、配合饵料组成的控制等都有专门的仪器设备进行监测、控制;在鱼病防治上也见成效,为防患于未然给稚鱼注射有关疫苗;其育成时采用网箱养殖方式,鱼饵投放完全自动化,且有专门的仪器检测鲑鱼活体中脂肪层分布情况,以便及时调整饵料中的油脂组成。由此可见挪威凭借其成功的鲑鱼养殖技术以及优越的自然生态条件(水域广阔、水体温度、盐度、pH值适宜),大力发展鲑鱼海水养殖前景乐观。此外,挪威还对鳟鱼、鳕鱼、大菱鲆、花狼鱼、贻贝及石蟹等进行了养殖研究和生产[中国水产科学研究院科技情况研究所,1991]。值得一提的是挪威政府对水产养殖业一直十分关心和重视,并已养殖立法,通过颁发养殖许可证及采取养殖饵料配额,严格控制全国的养鲑规模、产量,以维护生态环境,平抑鲑鱼国际市场价格,确保本国渔民的利益等。1996年挪威鲑鱼养殖产量可望达到30万吨,占世界养鲑总量的50%以上。

### 3 水产加工业

大量的中小型水产品加工厂集中分布在沿海地区是其特点之一,1994年有加工企业466家,从业人员9,957人,这既为就地加工鲜活鱼提供了极便利的条件,同时也为加工厂提供了最优等的原料,又促进了沿海地区经济的迅速发展。根据原料的特点及消费习惯,其加工品种主要有:①鲜品;②冷冻品;③干制品;④腌制品;⑤熏制品;⑥罐制品;⑦鱼粉、鱼油、动物饲料;⑧少量鱼糜制品等(陈书生,1987)[斯颂声,1982]。工厂的加工机械化程度较高,工艺过程控制严格,加工原料鲜度高,政府已专门制定《鱼和鱼产品质量管理法》,并任命专职检查官进行现场质量督导,这一切最终确保了加工品质量,赢得了良好的国际市场信誉。其中鲑鱼80%以供生食的鲜鱼出品,10%以冻鱼出口,另外有2000吨的熏制品出口;中上层鱼类有鲜品、盐渍、冻结、熏制或罐制加工;底层白鱼类以传统的风干、盐干、盐渍等方法及鲜鱼、冻鱼片加工;北极甜虾则有两种产品即煮后单冻或煮后脱壳单冻;此外,罐制产品中还有鱼籽、鱼肝加工的特色产品;鱼粉、鱼油的生产主要利用低值的个体较小的海水鱼及鱼品加工后的废弃物,但其原料鲜度有保证,故鱼粉、鱼油的质量也较好,以往大量出口,随着国内水产养殖业的快速发展,鱼粉、鱼油的出口量明显减少,现主要满足其国内市场。

### 4 水产品贸易

挪威的水产品出口贸易十分活跃,1994年有出口商511个,出口到世界159个国家和地区,出口产品2000个品种,出口额194亿挪威克朗。1995年出口产品量约160万吨,约占渔业总产量的90%,出口额超过210亿挪威克朗,折合31亿美元,成为挪威的第二大出口业。如以出口额比例计,主要出口海产品品种分别是:鲑鱼占34%、盐干鱼占22%、冻白鱼占11%、中上层鱼类占8.7%、甜虾占5.2%、鲜鱼占4%;主要出口国家和地区分别是:欧盟占65%以上、日本占10%、巴西占4%、美国占4%、而中国仅0.1%,为此挪威政府已看准并着力开拓亚洲尤其是中国这一未来大市场。此外,挪威在水产品贸易上合法的销售组织如中上层鱼类渔民销售组织、盐干鱼出口工业联合会、渔民协会等功能性强,为稳定价格、保证渔民得到市场上能达到的最高价格、规范贸易行为等非常有效,深受政府和渔民的支持和拥护(陈书生,1987)。

### 5 渔业科研、教育

挪威的渔业科研和教育也十分齐全并具较高水平,其专业性的机构设置:挪威渔业技术研究所、海洋研究所、营养研究所及挪威渔业大学等(陈书生,1987)。国家在科教经费投入上逐年增加,确保了科教事业的较快发展,其渔业科研的主攻方向明确,且密切实际、起点较高、手段先进、协作性强,因此成果丰硕。表1是挪

(1)陈书生,1987.挪威渔业。

威渔业技术研究所各部门的研究工作范围一览。渔业教育的一大特点是注重高学历人才培养、继续教育和技术培训，以此保证和促进整个渔业生产的健康发展。挪威渔业大学(NFH) 创建于1972年，该大学分布全国，由4所大学(特隆姆瑟大学渔业学院、卑尔根大学、特隆赫姆大学、挪威经济管理学院)中的部分系、教研室组成，其总部设在特隆姆瑟大学渔业学院。特隆姆瑟大学的学科结构如表2所示，其渔业学院学制5年，可授予硕士学位，同时具有博士学位授予权，现在在校生300多名，全院教职工120多人，其中教师80人，学院有一实习渔船及一海水养殖场，在科研上与渔业技术研究所及其他国内外有关科研机构有紧密协作。表3、表4分别是挪威特隆姆瑟渔业学院科研领域概况及渔业科学课程一览，供参考。通过考察，加深了对挪威渔业的全面了解。挪威渔业作为传统产业，在其政府的科学、统筹管理下越发充满生机和活力，在渔业生产、贸易、科教诸方面具有较强的综合实力，并居世界前列，值得我们学习和借鉴。

**表1 挪威渔业技术研究所各部门的研究工作范围**

部·门	工 作 范 围
海洋资源中心	巴伦支海和斯匹次卑尔根地区虾资源的研究； 鳕和其它经济鱼类在峡湾和沿海海域种群的调查； 海洋哺乳动物； 生态系统数学模型； 资源资料数据库； 自动化采样。
水产养殖中心	鱼、无脊椎动物、浮游生物的实验试验； 野生鱼的捕捞和养殖； 废弃物和副产物作为新饲料的开发和检测； 行为研究； 水产养殖的环境影响； 鲑鱼海上放养试验； 饲料和环境对鱼类疾病和健康的影响。
海洋生物技术	海洋生物的生物化学； 生化和酶的提纯； 加工工业中的生物技术方法应用； 在海产品原料、食品和饲料中的微生物和微生物处理； 鱼病和疫苗研制。
渔业和水产养殖技术中心	海产品原料的保藏、加工、精制工艺等的化学、生物学基础； 鱼品生产过程的质量控制和保证； 食品工业和水产养殖的技术； 食品的化学、生化、物理和感官等的分析方法； 信息技术在渔业上的应用。
经济和市场中心	挪威鱼产品市场研究和营销策略； 生产上质量管理、控制和保证； 企业经济研究。

**表2 挪威特隆姆瑟大学的学科结构**

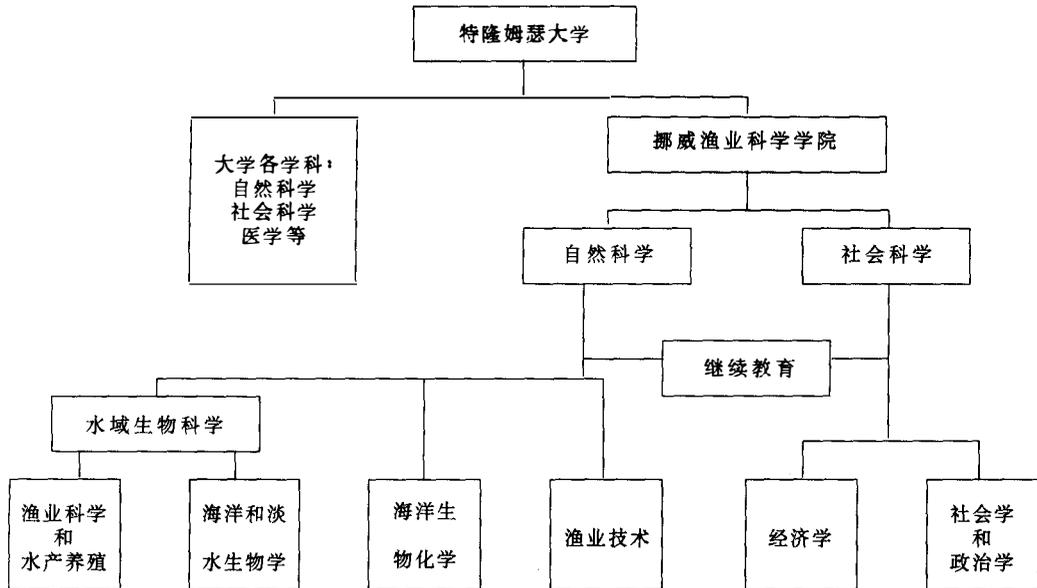


表3 挪威特隆姆瑟大学渔业学院科研活动概况

领域	研究方向	领域	研究方向
社会科学和渔业经济	资源管理、区域研究和渔业组织、国际贸易和市场	海洋生物技术	微生物生理学、鱼类健康*、营养生化和饲料研制
水域生物学	海洋生物学、淡水生物学、水产养殖	渔业技术	渔具、水产养殖、产品质量

注:近年来,国际上已将“鱼病学”改称“鱼类健康”。

表4 挪威特隆姆瑟大学渔业学院渔业科学课程一览

第一年	秋季	哲学(7)、数学(3)	春季	统计学(3)、社会学/法律(3)、化学(3)、水域生态学(3)
第二年	秋季	生物化学(5)、经济学和企业管理(2)、社会学/法律(4)		
	春季	微生物学/水产化学(5)、鱼类生物学(2)、经济学和企业管理(3)、社会学/法律(2)		
第三年	秋季	水产养殖(3)、经济学(1)、经济学和企业管理(3)、渔具技术(3)		
	春季	渔业生物学(3)、经济学(3)、市场学(2)、鱼品加工(4)		
第四年	秋季	自然科学选修课程(5)、社会科学选修课程(5)	春季	研究论文和选修课
第五年	秋季、春季	研究论文		

注:括号内的数字表示该门课程所占学分,通常一学期总学分不少于10学分。

我国渔业生产持续、高速增长,1995年水产品总产量2350万吨,总产量已连续六年跃居世界榜首,但按人均占有量计算仅为20千克,达到了世界人均占有水平,但是进一步发展我国的渔业生产任务依然艰巨。挪威渔业的蓬勃发展给予我们如下启示:①必须强调政府宏观管理渔业的职能,在完善立法、严格执法、资源管理、生态保护等全局性问题上更显其效。我国近海渔业资源日渐萎缩的严峻现实,只有在政府的统一协调管理下,加强全民的宣传、教育,加大立法、执法力度,逐步恢复近海渔业资源、维持生态平衡才指日可待;②必须重视水产养殖业,确保水产品产量稳中有升。我国水产养殖上仍需加大投入,其中包括技术、装备和资金等,尽快实现集约化规模生产,同时需开展多品种养殖尤其是一些名贵特种水产品的人工养殖,以丰富水产养殖品种并获取更大的养殖效益;③必须进一步重视和提高水产加工在渔业生产中的地位、养殖、捕捞、加工并举,相互协调、促进,用丰富、优质的水产品原料加工成高质量的食品,以满足人们日益增长的物质需要,同时应重视产品质量,并能保持持续稳定的优质产品,以赢得良好的国内外市场信誉;④必须健全水产行业管理,充分发挥其应有的职能。目前,我国水产行业管理仍处在发展、完善阶段,需学习和借鉴挪威的有关行业管理经验,并形成我国特色,逐步实施水产行业的规范管理;⑤必须增加科技、教育投入,确保科教经费逐年递增,明确目标,重点突破,注重基础研究和人才培养,增强渔业发展后劲。我国水产科研、教育需提倡大协作精神,充分利用好现有的人、财、物,立足高起点,加强国际交流与合作,尽快提高水产科研、教育的总体水平。

总之,中挪双方在渔业方面的合作前景十分广阔,挪方已在我国进行大西洋鲑市场开拓,并将加大力度,我们也需审时度势,找出差距,尤其在渔业资源管理、生态环境保护、人工养殖技术及装备、加工产品质量控制、水产行业管理和科研教育等方面同挪方加强交流与协作,以尽快实现我国渔业在新世纪的飞跃。

## 参 考 文 献

- [1] 中国水产科学研究院科技情报研究所,1991.国外渔业概况,521—545.科学出版社(京)。
- [2] 艾尔夫·彼耶克·麦克尔·汤姆金森(孔 鹏、胡 山译),1995.挪威,3—24.奥斯陆好书有限公司(挪威)。
- [3] 胡鹤水,1995.水产通论,103—105.农业出版社(京)。
- [4] 斯颂声,1982.北欧鱼品加工保鲜新技术.渔业机械仪器,40(3):34—35。