



冷水性鱼类产业技术创新战略联盟

简 报

2011年第2期（总第2期）

2011年12月

冷水性鱼类产业技术创新战略联盟 主办

蒙古国政府前总理桑巴雅尔率团考察黑龙江所渤海冷水性鱼试验站



9月26日，以蒙古国政府前总理、现任蒙古人民党书记、国家大呼拉尔委员桑·巴雅尔先生为团长的政府代表团一行5人到访黑龙江所渤海冷水性鱼试验站，就寻求中国帮助蒙古国发展冷水性鱼类养殖和资源增殖进行正式考察和磋商。党委书记金星代表黑龙江所热情接待了桑·巴雅尔先生一行。



金书记向桑·巴雅尔一行详细介绍了黑龙江所渤海冷水性鱼类试验站的功能定位、科研工作的总体情况和所取得的成果，并陪同

代表团参观了全站。在随后的座谈会上，双方就黑龙江所帮助蒙古建立养殖场的整体规模、养殖品种和养殖结构等相关细节问题进行磋商并达成协议：一是由黑龙江所向蒙古国提供冷水性鱼类养殖技术和养殖品种；二是黑龙江所帮助蒙古国建立冷水性鱼类养殖中心，发展虹鳟鱼养殖产业和哲罗鲑自然资源增殖；三是蒙方将根据黑龙江所提出的技术要求尽快完成前期水资源调查工作，提供具体的养殖水质、水温和流量等基础数据。



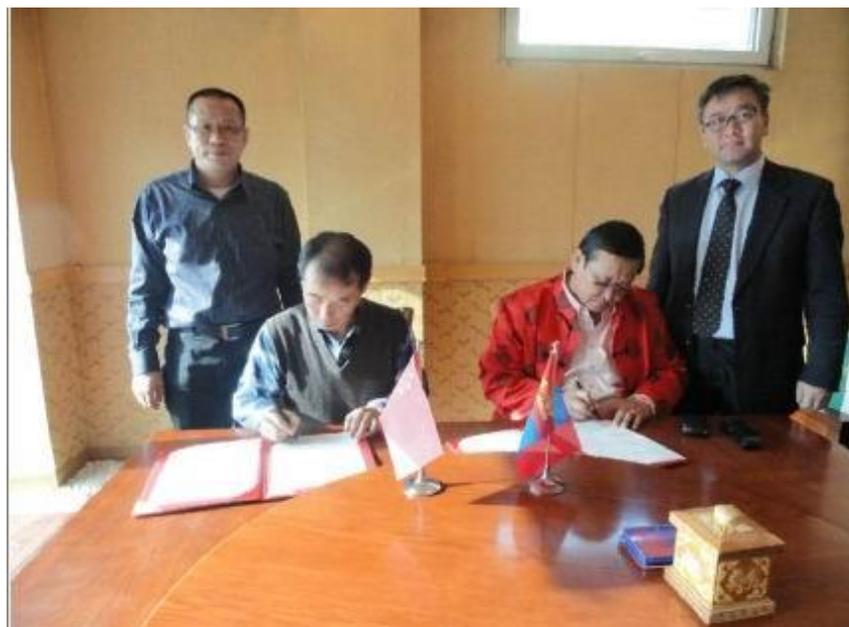
桑·巴雅尔先生对黑龙江所的热情接待和情况介绍表示感谢，对代表团本次考察所取得的成果表示满意。他真诚地期待黑龙江所给予蒙古国冷水性鱼类产业发展以大力地支持和帮助，同时表示回国后，将马上组织相关人员按照中方的要求开展调查工作，尽快形成详细的数据报告。同时，他希望黑龙江所科技代表团能够早日赴蒙古国进行实地考察，以加快双方之间合作进程。



中联部部长助理贺钧、和裁会秘书长牛强、办公室主任陈晓涵、秘书处二等秘书李建军、三等秘书国丰以及黑龙江省外办、牡丹江市外办和农委负责人一起陪同考察。

黑龙江水产研究所与蒙古国签订渔业合作协议

应蒙古国国家农业大学校长宾巴先生之邀，11月3日至6日，黑龙江所副所长孙大江研究员、王炳谦研究员赴蒙进行了为期4天的考察访问，并同蒙方签署了《中蒙渔业技术合作协议》。



本次访蒙是继蒙古国政府前总理、现任蒙古人民党书记、国家大呼拉尔委员桑·巴雅尔先生访问黑龙江所渤海冷水性鱼试验站后的正式回访，旨在通过实地考察帮助蒙古国开展冷水性鱼类养殖和资源恢复做出科学规划。

在蒙期间，孙大江一行在蒙古国家农业大学校长宾巴以及政府交通部、旅游部等有关部门官员的陪同下，先后考察了图拉河和中央省特列尔吉河，并依据两地的水体流量、水温季节变化幅度和地形地貌等条件，按照蒙方提出建立哲罗鱼增殖放流站及年产200吨虹鳟鱼养殖场的建设要求，就养殖的整体规模和养殖结构提出了初步可行性分析。

中国政府对黑龙江所支持蒙古国发展渔业生产高度重视，中国驻

蒙古国大使王小龙先生亲自接见了孙大江一行。王大使详细询问了黑龙江所在冷水性鱼类研究方面总体情况和所取得的科研成果，并再次强调了中蒙渔业科技合作对两国关系的重要性。孙大江代表黑龙江所表达一定会尽全力完成合作任务的同时，也将合作过程中所面临的主要问题向王大使做了如实的反映。

访问期间，蒙古人民党书记、国家大呼拉尔委员桑·巴雅尔先生会见并宴请了中方专家。

农业行业专项“冷水性鱼类养殖产业化研究与示范”课题组对辽宁本溪进行产业考察

9月11-12日，公益性行业（农业）科研专项--冷水性鱼类养殖产业化研究与示范课题组一行5人在纪锋研究员带领下来到辽宁省冷水鱼主产区本溪市进行冷水鱼养殖企业考察，考察工作在辽宁省淡水水产研究院冷水鱼项目负责人赵晓临研究员和本溪市水产技术推广站郭站长陪同下进行。课题组先后对几个有代表性的冷水鱼养殖大户包括绍文特种鱼养殖场、艾格莫林股份有限公司、本溪县福昌渔场等进行了实地走访考察，并同这些养殖企业负责人进行了沟通和深入交流。

此次考察，使我们对养殖企业实际状况和市场状况认识有了进一步提高，同时也进一步明确了今后项目工作的重点与方向，考察基本达到了预期目的。



冷水鱼行业专项课题组前往辽宁丹东处理鲟鱼死鱼事件

9月10日，黑龙江水产研究所冷水鱼课题组接到辽宁省丹东市英波生态渔业有限公司网箱养殖鲟鱼出现大批死亡现象的通知，项目首席专家孙大江研究员立即调动课题组相关成员前往英波公司开展咨询诊治工作。

9月11日，纪锋研究员等项目组一行5人到达英波公司鱼场，并随即投入到现场询查、采样、测试等工作，初步分析此次死鱼事件有以下几方面因素造成：1.夏季水温偏高。近几年由于养殖鲟鱼种质下降，加上养殖环境污染和恶化，养殖水体水温超过26°C时鲟鱼即普遍出现体质下降、易感染疾病现象，养殖死亡率大大增加；2.网箱箱体清理不及时，清苔已将网眼堵死，造成箱内水体交换较差，同时残饵较多，恶化水质，造成箱内环境较差，极易感染疾病；3.分析在饲料营养上存在一定问题，营养单一不均衡使鱼类免疫能力。根据存在的问题项目组经研究分析后提出了应急处理方案：1.更换或彻底清洗网箱、减小放养密度、并将网箱移放到水环境较好的地方；2.对病鱼进行对症用药或消毒，对用过的网箱进行彻底消毒处理；3.在饲料中添加相关药物和适量的营养盐，提高鲟鱼的自身免疫能力。

参加此次应急事件处理的科技人员还有尹家胜研究员、刘红柏研究员、吴文化副研究员和徐黎明博士。

2011年冷水性鱼类产业发展调研报告

冷水鱼具有富含高蛋白、高不饱和脂肪酸、低胆固醇、无肌间刺、易加工的特点,成为欧美等发达国家推崇的健康食品,FAO资料(2008)显示,世界鲑鱼养殖年产超过200万吨,仅列鲤科鱼和罗非鱼之后,成为国际大三大主养品种,是国际主流养殖和贸易水产品种。

我国产业所指的冷水性鱼类指已经形成一定产业规模的鲑鳟科和鳟科鱼类。由于其只能在清冷、无污染的流动水环境中生存的特点,决定了其有机、绿色、无公害的商品性质,在当今人们高度关注生活品质 and 食品安全的今天,正在逐步受到全社会的关注和追捧。产业规模和技术需求在不断的提升,为能为产业发展提供有效的技术支撑,2010年在农业部的支持下,承担了公益性农业行业专项“冷水性鱼类健康养殖产业化技术研究及示范”,使我所将全国冷水鱼产、学、研的优势力量凝聚在一起,研究和解决产业的关键技术,并进行推广示范,辐射带动全国冷水鱼养殖业的发展。

本项目主要研究任务之一是对冷水性鱼类产业发展状况进行调研,并撰写调研报告。根据项目内容要求对产业相关情况每年作1-2次调研报告,并撰写调研报告一份的要求,制定出调研方案、调查表等具体调研要求,在全国范围26个(省、自治区)冷水鱼主产区开展调研工作,入户调查单位(养殖户)300余家,撰写区域性调研报告30余份,全国总调研报告1份,通过网站录入100余家详细信息资料,点击率达到500余次。对冷水鱼产业开展大规模细致的调研工作,是多年来第一次。通过调研,对产业的总体情况、存在问题、发展途径有了整体的了解,现根据项目承担以来产业调查情况,形成如

下调研报告。

一、冷水性鱼类产业发展总体状况

（一）我国冷水资源分布

我国冷水水域十分广阔，面积约占内陆总水域的三分之一到二分之一，从北纬 28° 的怒江贡山到 53° 的黑龙省漠河，东经 76° 的塔里木河口喀什至 135° 的黑龙省抚远之间的北部高山、高原及山区的蕴藏着丰富冷水，覆盖着黑龙江、青海、西藏、新疆和部分的吉林、辽宁、内蒙古、宁夏、甘肃、云南、贵州、四川、重庆等省和自治区等地。适合冷水性鱼类生长的湖泊超过 1 亿亩（1500 亩以上的湖泊 2000 多个）。

（二）我国冷水性鱼类的种类及其主要经济鱼类

我国冷水性鱼类约有 88 种（亚种），其中具有经济价值的种类有大麻哈鱼、鲟鱼、鳇鱼、河鲈、红点鲑、哲罗鱼、细鳞鱼、虎嘉鱼、黑龙江茴鱼、雅罗鱼、狗鱼、大银鱼、裂腹鱼类、重唇鱼、江雪等 50 余种。鱼类冷水性鱼类具有营养价值高、肉质细嫩、肉味鲜美、方便食用、易于深加工等特点。世界著名的大麻哈鱼和鲟鳇鱼，其鱼卵制成的红鱼籽酱和黑鱼籽酱，营养极为丰富，是国际市场上畅销的高端水产食品。

（三）产业生产应用的主要品种及来源

在鲑鳟鱼产业生产中，鲑鳟科主要养殖品种主要是从不同区域引进的虹鳟鱼、金鳟为主，亲缘主要来至于美国、挪威、芬兰、日本、朝鲜等不同品系，有应用由上述五个品系通过家系选育出的两个优良品系渤海 1 号、2 号，还有通过传统群体方式选育出的虹鳟、金鳟等品种，主要提供苗种生产单位：有黑龙江水产研究所渤海冷水鱼试验站、甘肃省鲑鳟鱼引种育种中心（甘肃省临夏）、北京顺通虹鳟鱼养

殖中心（北京怀柔）、新疆天润赛公司、山西水产研究所冷水鱼试验站、河北省涞源冷水鱼试验站等生产厂家。全年可提供苗种 6800 万粒。近年来鲑鳟鱼生产的发展趋势朝着从国外进口的全雌三倍体鱼卵的方向发展，由于全雌或三倍体是不育品种，因而其肉质品质高，生长速度快受到产业的青睐，成为新建鲑鳟鱼生产企业的主打品种，社会年需求量在 1000 万尾。主要供应厂家有北欧玛生物有限公司、北京市水质优有限公司等水产贸易公司。

在鲟产业生产中，鲟科鱼类主要以我国土著品种和引进品种两类为主，主要土著品种有史氏鲟、达氏鳇、达史杂交品系。引进品种有小题鲟、西伯利亚鲟、匙吻鲟、欧煌等品种。主要苗种生产企业有北京鲟鱼工程繁育中心、成都日兴特种鱼试验中心、北京市水产研究所试验站、北京龙兴鲟鱼开发有限公司、北欧玛生物科技有限公司等企业、全年苗种生产量约在 6500 万粒，进口量约在 900 万粒。

（四）我国冷水资源开发利用状况

在我国一些水域已开展了冷水性鱼类增养殖。**江河方面：**龙羊峡、李家峡、鸭绿江支流等江河大型水体开展了虹鳟、金鳟、鲟鱼、细鳞鱼等网箱养殖方式，四川省西南部的雅砻江下游，二滩水电站开展了裂腹鱼类养殖，黑龙江上游、鸭绿江支流密江开展了大马哈鱼类增殖放流。**湖泊水库方面：**辽宁关门山水库开展了虹鳟和王鲑等鱼类立式循环工程养殖模式、新疆的赛里木湖、康巴湖、黑龙江的镜泊湖、山口水库、五大连池开展了哲罗鲑和高白鲑等鱼类增殖放流、青海湖开展了裂腹鱼类—裸鲤的增殖放流。**雪山融水、地下水利用方面：**所有省份均有开发利用，涉及品种包括鲟鳇鱼类、鲑鳟鱼类、裂腹鱼类等。

虽然各类水域开展了增殖或养殖开发利用，但是实际上仅开发利用了全国 2%的冷水资源，绝大部分还没有被利用。在充分保护资源

的情况下，生产能力可达 50 万吨，有效开发利用的潜能巨大。

(五) 我国冷水性鱼类产量（养殖、增殖及进口）及其潜力
近年来，我国年产量均在 7 万吨左右。

(1) 养殖产量

6 万吨（FAO2008），其中，鲟鱼类 2.8 万吨，虹鳟 1.8 万吨，其他冷水鱼类 1.4 万吨（哲罗、细鳞、白鲑、红点鲑、裂腹鱼类），

鲑鳟鱼主产区：辽宁、北京、山东、河北、甘肃、四川等省份。

鲟鱼主产区：山东、四川、湖北、河北、广东、浙江等省份。

品种	年度 地区	2009 (吨)	2010 (吨)	2011 (吨)	净增长 (%)
	鲑鳟鱼	全国	17805	17822	
辽宁			3231	4100	26.9
河北		1534	1603		4.5
鲟鱼	全国	28723	35324		23
	辽宁		455	517	13.6
	河北	2593	3021		16.5

以河北、辽宁为例，辽宁有艾格默林公司的加盟，是高档鲑鳟鱼产量有较大提高，鲟鱼产业从全国到上述两个区域均有较的增长。

(2) 增殖产量

在种质资源保护方面，部分开展了裂腹鱼类、鲟鳇鱼类、鲑鳟鱼类等鱼类的增殖放流，年捕获量在 1 万吨以上。（鲟鳇鱼类、鲑鳟鱼类、白鲑鱼类、裂腹鱼类），产区分布在黑龙江省、新疆自治区、西藏自治区、四川省、贵州省、吉林省、辽宁省、陕西省。

(3) 进口

进口 3 万吨国内消费，主要是鲑鳟鱼类。

(4) 潜在产量与产值

根据现有闲置资源量预测，我国还有在生产 50 万吨的潜能，虽然产量不及大宗水产品，但单位产值是大宗水产品 5-8 倍。

（六）我国冷水性鱼类产品形态

主要以鲜活为主，这部分占产量的80%，产品规格在0.75kg/尾。深加工产品仅占产量的20%，目前，全国冷水鱼加工量约有1200吨左右，其中包括鱼片、鱼柳、鱼籽酱等不同分割形态，加工形式有冷熏、热熏、腌渍等。

（七）市场价格趋势分析

年度	月份	4月	8月	12月
	种类			
2009	鲟鱼	40	34	50
	鲑鳟鱼	30	27	32
2010	鲟鱼	50	28	30
	鲑鳟鱼	30	29	34
2011	鲟鱼	40	28	32
	鲑鳟鱼	38	32	40

从价格的统计看，鲟鱼的价格维持在40-50之间，鲑鳟鱼的价格维持在27-40元之间。产量低的年份价格会有所走高，产量高的年份价格有所下降，目前鲑鱼价格受几家大产量集团高端产品的影响，价格有所上升。

（八）我国冷水性鱼知名企业

北京顺通虹鳟鱼养殖中心（北京怀柔）；甘肃省鲑鳟鱼引种育种中心（甘肃省临夏）；青海民泽龙羊峡生态养殖公司（上市公司）；都江堰新联水产养殖有限公司；新疆天润赛里木湖渔业科技开发责任公司；杭州千岛湖鲟龙科技开发有限公司；本溪市艾格莫林实业有限公司（加拿大独资）、黑龙江省北渔科技开发有限公司，北京渔夫水产技术开发中心围绕冷水性鱼类苗种扩繁、商品鱼养殖、种质增殖、加工、出口等一系列环节开展产业的发展工作。

（九）我国冷水性鱼研究团队

中国水产科学研究院黑龙江水产研究所；北京市水产研究所；山

东省淡水水产研究所；甘肃省水产研究所，新疆自治区水产研究所；吉林省水产研究院；辽宁淡水水产研究所；四川省水产研究所；青海湖裸鲤救护中心；西南大学水产研究院；东北农业大学，东北林业大学等围绕着从品种选育、饲料营养、养殖、资源增殖、病害防治等方面开展相关的技术研究工作。形成了国内一流的冷水性鱼类研究创新队伍及创新基地。

二、产业养殖趋势及消费形式

（一）冷水性鱼类养殖趋势

鲑科鱼类养殖趋势：我国的冷水性鱼类养殖，主要集中在东北、西北、华北和西南等冷水资源丰富、传统的“四大家鱼”养殖效益低、甚至不能养殖的地（山）区。改革开放后，在水产科技部门的指导下，冷水鱼养殖从无到有，农民利用冷泉水、山涧溪流造池、大型水体设置网箱、工厂化循环水式养殖、大水面放牧式养殖，迅速形成生产规模，鲑鳟鱼等合计年产量均接近4万吨，总产值约12亿元，在促进产业结构调整、农民就业、增收和农村经济发展中发挥了积极的作用。冷水鱼类养殖的发展，也使一些长期闲置的冷水资源得到了科学利用。如**盾安青海龙羊峡水质有限公司**（上市公司）成立于2008年，在龙羊峡设置浮式网箱，2009年试投高白鲑苗种获得成功，网箱养殖三倍体虹鳟鱼取得成功。现年产三倍体虹鳟鱼等1000吨，设计2015年实现年产5000吨。**本溪艾格莫林实业有限公司**（加拿大独资），在关门山水库安置立式循环养殖设施，利用水库底层水养殖冷水鱼，创出一条不受地域、水质等条件限制的冷水鱼养殖方式，为冷水鱼精准、高效、低排的环境友好养殖方式打下了基础。2011年产量达到450吨。设计年生产量为1200吨。**新疆赛里木湖**60万亩，海拔2071.9米，由于其表层水温最高只有17℃，历来没有鱼类产量，2002年引

入高白鲑等冷水鱼，目前年产400~500吨优质水产品。

鲟科鱼类养殖方式：我国的鲟鱼的商品化养殖起步于20世纪90年代末期，经过十多年的发展，已经形成了较稳定的格局，奠定了全国鲟鱼产业在淡水鱼产业的重要地位，鲟鱼产量达到近3万吨，产值10亿元，使我国一跃成为第一大鲟鱼养殖国，占全球养殖总量的80%左右。产生了一批鲟鱼的重点企业，如杭州千岛湖鲟龙科技有限公司、云南阿莫尔鲟鱼科技有限公司、成都日兴、四川润兆等资产过亿的公司比比皆是，由于鲟鱼是喜冷水性鱼类，适于地区较多，全国除西藏之外均有鲟鱼产业，其主要为放牧式、网箱式、流水式及循环利用式养殖方式。

但甘肃省、辽宁本溪、河北保定、山东省受2009年虹鳟鱼HIN病毒的影响，一度出现整个区域产业绝产性的影响，群众养鱼积极性受到了极大的戳伤。通过本次调研发现，经过2010、2011年两年的生产恢复，产业总体趋势向好。产量在逐年提高，尤其是一些具有一定财政实力的国内外企业资金注入，养殖规模和产量有了快速的提高。如盾安集团在龙羊峡、加拿大企业在本溪注资养殖鲑科等。目前正在有几个大的集团在向养鳟业和养鲟业发展，如新疆额尔齐斯河流域管理局、伊犁河建设管理局都将渔业发展作为公司的第三大产值过亿支柱行业，渔业发展的重点都定位在养鳟和养鲟业。

（二）消费形态与趋势

近年来，一些地方政府将冷水鱼养殖作为特色产业和重要经济增长点予以支持，制定优惠政策，每年举办“冷水鱼节”、“虹鳟节”活动，积极推动产业发展。四川、云南等地还将冷水鱼养殖与游钓、餐饮相结合，大力发展休闲渔业，既丰富了市民生活，又增加了山区农民的收入，促进了冷水鱼的生产 and 流通。但目前主要依靠游钓和宾馆、酒

店的消费方式的消费量是有限的,为大力发展鲑科鱼和鳟鱼消费量,仍然要注重消费群体和食用意识的培育,让更多的消费者认识到冷水鱼的高品质健康食品的重要性,同时还要培育消费群体食用方法,让更多的消费者认识冷水鱼、青睐冷水鱼、喜欢食用可冷水鱼。

三、冷水性鱼类产业存在的主要问题

由于冷水鱼养殖主产区多处于偏远和经济欠发达地区,长期科技投入不足,物流不畅,产业技术体系不健全,养殖技术粗放,作坊式经营,大量江河湖泊冷水资源未能得到有效利用,饲料营养缺乏规范,导致种质退化、病害频发、产品品质低等问题凸显,特别是处于产业链两端的良种生产和精深加工滞后,技术与贸易信息不畅,增加了生产风险,制约了产业的进一步发展和产品国际化进程。由于产品品质和加工问题,养殖的商品鱼很难进入国内的高端市场,反而需要每年进口3万吨左右的高端冷水鱼产品。与我国对冷水性鱼类产品需求和产业技术需求存在较大差距,具体体现如下几个方面:

(一) 缺乏冷水性鱼类优良养殖品种

我国仍缺乏世界性及区域性高产、优质、抗逆能力强的优良种质,已成为制约我国水产增养殖业稳定、健康和可持续发展的瓶颈。目前冷水性鱼类除黑龙江水产研究所、甘肃所在虹鳟上开展了人工定向选育研发工作之外,其他养殖品种均是未经人工选育的野生种。在裂腹鱼类养殖的品种有裸鲤、齐口裂腹鱼、异齿裂腹鱼、大理裂腹鱼;鲑科鱼类中有哲罗鱼、细鳞鱼;红点鲑属的鱼类如花糕红点鲑、白斑红点鲑、美洲红点鲑、河鳟(亚东鲑);鳟鳉鱼类如施氏鳟、黑龙江鳉鱼、西伯利亚鳟等均是野生种或引进种经过驯化后进行养殖,由于不重视血缘关系,近亲繁殖造成生产性能严重下降,体现为体色、肉质下降,饲料利用率低下,成熟年龄提前等。品种选育严重滞后制约了

冷水鱼产业的发展。

（二）土著冷水性鱼类种质资源保护和开发利用工作滞后

由于自然资源的过度利用和环境变迁，一些种类（如马苏大马哈鱼，哲罗鱼、细鳞鱼等）已经处于濒危状态。“十五”以后在国家支撑计划支持下黑龙江水产研究所开展了2-3种冷水性鱼类的人工繁殖和增殖放流等方面的研究工作，2008年以来分别放流马苏大马哈鱼，哲罗鱼、细鳞鱼等100万尾，回捕率均在0.3%以上，效果良好。青海湖裸鲤救护中心2002年以来已成功向青海湖放流裸鲤一龄鱼种5500万尾，评估结果显示：人工增殖放流对青海湖裸鲤资源的贡献率为19.11%。但是这方面工作力度还远远不够，这也是我国没有成为环太平洋地区洄游性鱼类鱼源国国际鱼类资源保护组织成员国的主要原因。

另外，由于受资金、基础设施和设备仪器等条件所限，在增殖放流工作中，缺乏放流种质的检测技术、生态环境评估技术及增殖效果评价技术。放流品种后代均为小群体野生种家养驯化而成的，而且经多代人工繁殖后，势必会造成了严重的近交衰退，从而使种群的异质性降低，基因库贫乏化，经济性状退化。种质资源保护及调控需要国家财政长期的支持，才能保证资源的永续利用和维护。

（三）缺乏规范的养殖技术体系

目前冷水性鱼类养殖没有规范的养殖模式和技术规程。养殖技术基础研究力度不够，各类养殖种包括新近开发的土著经济品种严重缺乏养殖生物学方面的技术支撑。有些种类仅重视亲鱼培育及人工繁育技术，商品鱼生产环节的技术严重缺乏。

（四）饲料营养研发工作滞后

缺乏冷水性鱼类营养需求和饲料配制技术的系统研究。配方缺乏

科学依据，饵料系数高达 1.3-1.6。国外发达国家（如挪威、日本、美国等）对他们的主要养殖品种的营养需要参数和饲料原料的生物利用率都有系统深入的研究，配方平衡合理，饲料系数低至 1.0 以下。我国饲料膨化设备与国外存在差距，造成饲料成型存在问题。

目前我国冷水鱼饲料生产企业存在规模小，技术力量薄弱，饲料加工设备落后等问题，造成饵料质量与进口产品差距较大，饵料系数过高，养殖的鱼类免疫力较低，抗病力弱。从其发展的特点、趋势看开发高效环保的冷水鱼配合饲料不仅可以使鱼类获得均衡的营养，还可以降低饲料浪费，减少饲料和排泄物对水体的污染，减少有毒有害物质在鱼体的积累，生产出安全的水产品，保护水环境。**(五)**

病害防治技术薄弱

与国外一些国家相比较，对冷水鱼病害缺乏系统及深入的研究，对我国不同地区及养殖环境下的病害流行规律、预防措施、药物筛选及安全使用规范均缺少研究。病害防治方法落后单一，现阶段仍以药物防治为主，药物大多借鉴其他养殖鱼类（如鲤鱼、鲫鱼等）的使用方法，缺乏冷水性鱼类病害快速检测和疫苗研发，尤其是在重大疫病暴发式，没有应对办法，出现灭绝性的影响。中草药在促进饲料转化、提高鱼体非特异性免疫力方面有显著效果，但在将中药应用于冷水鱼养殖方面还缺乏一定规范。

(六) 鱼品加工与养殖生产企业脱节

我国由于冷水鱼的产区均分布在西南、西北、东北等经济、交通欠发达地区，产区与消费区及加工企业运输半径过大，养殖企业不具备初级加工设备，因此产品形态单一，80%以上以鲜活为主，而国外80%是深加工产品，而且产品多态性。加工企业与养殖生产企业是相互依存的，养殖产业稳定向加工企业提供原料，反之加工企业又有利

地促进养殖产业的持续发展，两者不能脱节，这也是制约我国冷水性鱼类产业发展的瓶颈之一。

（七）产业规模小、信息不通畅

我国目前缺乏产业的龙头企业，技术水平较低，还没有实现有效的公司加农户的产业模式。至今还没有一家国际品牌的冷水鱼企业，业主资本积累不够，加之专业素质不高，对信息的采集能力弱，对企业缺乏长远规范，对企业可持续发展重视不够；另一方面国家在政策层面支持不够，技术支持与融资政策方面均未到位，没建立有关的产业信息平台，造成物流信息不通畅，制约了企业的发展。

四、冷水鱼产业发展途径

我国有丰富的冷水水域资源，自然分布着众多名贵冷水性鱼类。由于水域分散、产业关键技术和交通不便等因素的制约，仍然形不成产业规模，主要原因有三点，一是没有具有自主知识产权经过选育的良种；二是没有有效控制爆发性流行病的冷水鱼疫苗；三是高效低排养殖工程设施不完备。目前我国没有一个鲑科选育良种，我国目前生产中所用品种主要以引进的选育种和我国自主开发的养殖种为主。近年来引进品种主要以虹鳟为主，国外商家为了控制市场，达到长期从中获利的目的，所出售苗种主要以全雌三倍体的不育种为主。我国上世纪所引进的虹鳟、金鳟、白点鲑、山女鳟等品种，由于长期使用不注重选育，种质退化、早熟、个体小型化的征兆尤为严重，我国自主培育养殖种主要以哲罗鱼、细鳞鱼、狗鱼、河鳟等为主，由于是刚刚开发的养殖种，未经选育，形状还不稳定，也经常受到病害的侵袭，因此，还行不成具有主导产业的养殖规模。

综上所述，改变冷水鱼产业生产现状，提升产业技术水平，是冷水性鱼类产业化可持续发展的迫切需要，是促进水产养殖结构调整和

农村经济发展迫切需要，也是广大生产者的热切愿望。因而，在产业发展中我们重点要突出要解决以下三方面问题：

（一）尽快培育出具有自主知识产权的优良品种（品系）

优良品种是水产养殖发展的关键因素，为能为我所鲑鳟鱼养殖业提供优良品种，甘肃水产研究所选育出金鳟品种、黑龙江水产研究所采用家系选育技术、选育到 G3 世代，形成了虹鳟早产品系、快速生长品系的渤海 1、2 号优良品系，早产时间、生长速度较选育前提前 30 天、快 15-30%。另一个技术方法是采用全雌三倍体技术，培育出生长速度快、不育、肉质鲜美的品种，专门用于商品与生产。因此，我们要加大力气，培育出我国具有自主知识产权的鲑鳟鱼优良品种，摆脱国外的束缚。

（二）加快疫苗的研制工作

制约冷水产业发展的另一个关键因素是暴发型疫病，由于疫苗是国家限制进口产品，我国自今还没有研发有效可控的疫苗，一旦出现疫病爆发，束手无策，经常出现灭绝性的灾害，疫病暴发的概率有很高，使我国冷水鱼产业受到的严重的影响、也极大地戳伤了渔民养殖积极性。因而，研发出具有自主知识产权的鲑鱼疫苗，使冷水鱼产业发展的前提和保障。目前。本所冷水鱼疫苗的研制已完成了多种病毒敏感细胞系的建立，传染性造血器官坏死病毒的一株毒株的表面抗原蛋白已经实现了原核表达，为进一步基因工程亚单位疫苗的研制奠定了物质基础。此外在该病毒的血清学检测和单克隆抗体的制备方面提供了基础材料。下一步要加快疫苗的研制工作，解决瓶颈产业发展的这一关键技术。

（三）建立高效低排式的环境友好性养殖模式

我国有丰富的冷水水域资源，自然分布着众多名贵冷水性鱼类。

由于水域分散、产业关键技术和交通不便等因素的制约，仍然形不成产业规模，从养殖水工程设施的利用方面入手：目前我们的研究也正朝着高就低排和碳汇方面发展，即在大型湖泊、水库设置工程设备，将水体越温层之下的低温水提至养殖工程设备中，养殖水体的废弃物经过处理后再排放。这样就解决了冷水鱼养殖受地域、水源、气候等条件的限制，实现节水、低排、工业化的环境友好养殖方式。另外，我们要大力提倡大水面放牧式养殖，即可以最低的成本，换取最高的效益，提高渔业产量。又可以鱼宜水，改善水生态环境。

（四）建立冷水鱼产业技术体系

冷水性鱼类养殖已成为渔业发展中的朝阳产业，特别是在发展三北和西南地区特色经济中，展示出勃勃生机。由于冷水鱼产品绿色、有机、无公害和品质高的特点，在当今人们高度关注生活品质和食品安全的今天，在逐步受到全社会的关注和追捧。另外，在其他行业经济投资不景气的情况下，很多财团资金流入冷水鱼生产行业，产业的扩大将解决大量的就业压力，对提高人民生活品质、解决就业压力和食品安全问题具有重要社会意义。

中国是全球最大的水产养殖国，但不是水产强国，高品质水产品的产量远远落后于欧美等国家。我国冷水性鱼类研究队伍和产业力量还相当薄弱。我们如何解决瓶颈产业发展的关键技术问题，建立一个稳定长效的工作机制、为行业发展提供技术支撑成为从事冷水鱼研究的科研和成果转化部门的重要课题。黑龙江水产研究所等国内从事冷水鱼研究的优势单位贮备了一定量科研成果，但还需逐步完善和提高，需要建立种、繁、养、病、加、产等功能试验室，不断地完善和解决产业发展中的各种问题；并且需要在全国各冷水鱼养殖主产区、水源优势区域（新疆、西藏、青海、四川等）建立试验站，形成成果转化

应用平台，辐射并带动全国冷水鱼养殖产业的健康有序发展。

综上所述，需要一个具有研究与转化功能并进的产业技术体系平台，为了更好的使我国的科研成果及资源优势为全国冷水性鱼类产业服务，有效整合现有资源，实现成果共享，资源共享，成果的最大工程化；另外，为防止国际技术及贸易的壁垒，我国只能靠自我创新，因此组建“国家冷水性鱼类产业技术体系”非常必要。通过该“体系”的运行，集中产、学、研优势力量开展工作，优化、集成已有的研究成果，开展技术研发与示范推广，整体提升冷水性鱼类技术产业化水平。推动我国冷水性鱼类产业健康、有序、和谐发展，同时，培养一批胸怀大志的高素质学科带头人，造就一支能够攻艰克难的研发和推广团队。

主编：孙大江

副主编：梁利群 董晓丽

通讯地址：黑龙江省哈尔滨市道里区河
松街232号

邮编：150070

联系电话：0451-84861434

电子邮箱：hrfrikyc@163.com

