

# 我国内陆水域主要渔具渔法的 分析比较和对今后发展的意见

王明德

## 一、一般情况

自从1964年4月新安江水库捕捞技术交流会议以后的十余年以来,我国淡水捕捞事业有了很大的发展,各地渔业工作者不仅发展与完善了原有的渔具渔法,而且还不断地吸收国内外先进经验,引进与试验了不少新的渔具渔法,从而使我国淡水捕捞事业进入了一个新的历史时期。

纵观全国所使用的各种淡水渔具渔法,几乎包括了内陆水域渔具渔法的全部分。诸如在我国分布广,规模大,产量高的拦、赶、刺、张(拉)《联合渔法》,明水和冰下大拉网,拖网(包括底拖、浮拖和变水层拖网),围网,张网,箔旋,刺网和罾网、电渔法等等。但由于各地水域类型、自然条件和技术力量等因素的不同,各地区所使用的渔具渔法也有所差异。比如,东北地区以明水和冰下拉网为主要捕鱼工具,其次是刺网,拖网类渔具,围网和盛行于全国大部分地区的《联合渔法》却为数极少;华北地区以拉网、箔旋为主要捕捞工具,其次才是《联合渔法》,围网和刺网类渔具;华东地区渔具渔法较多,主要有《联合渔法》、网箔、电渔法、围网、拉网、罾网等,但以《联合渔法》,网箔,电渔法,围网,罾网等为特色;中南地区则以《联合渔法》、张网(尤以套张网)、围网为主要捕捞工具;西南地区却以《联合渔法》、《电渔法》和刺网为重点捕捞工具;而西北地区由于疆域广大、水域类型不一,故用网箔、《联合渔法》、拖网、刺网等渔具渔法生产。所有这些渔具渔法,在我国淡水捕捞上都发挥了积极作用,促进了淡水渔业事业的迅猛发展,有的还为渔业机械化开创了崭新的道路。现将我国内陆水域主要渔具渔法使用情况列表如下:

我国内陆水域主要渔具渔法使用情况

表1

名 称	主要分布地区	主要捕捞对象	产 量 (万斤)		创 记 录 单 位
			最高单产	平均网产	
拉 网	东北、华北、华东、中南	鲢、鳙、白、鲤、鲫、鳊、银鱼	83.7/1网	2	辽宁省清河水库
联合渔法	华东、中南、西北、西南、华北	鲢、鳙	70.3/1网	2	浙江省青山水库
围 网	华东、华北、中南、东北	鲢、鳙、白	4.1/1网	0.5	湖北省明山水库
拖 网	东北、中南、西北	鲤、鲫、鲢、鳙、白、鳊	1.5/15分钟	0.8	吉林省松花湖水库
网 箔	华东、中南、西北、东北	鲢、鳙、鲤、鲫	2.5/1天	1	辽宁省大伙房水库
张 网	中南、华东、东北	鲢、鳙、青、草、白、鲢	2.2/20分钟	1.5	河北省阳新富池河
罾 网	华东、中南	鲢、鳙、白、鳊	9.6/30分钟	1	安徽省响洪甸水库
电 渔 法	华东、西南、中南	鲤、鲫、鳊、黑、白、鳊	0.5/1晚	0.3	浙江省新安江水库
刺 网	华北、东北、西南、华北	鲤、鲫、鲢、鳙、鳊、鳊	0.6/4片网	0.3	山东省雪野水库

## 二、主要渔具渔法的分析和比较

在比较各类渔具渔法时，固然要看它的最高单产和平均网产，更重要的要看这个网具的生产能力和它所发挥的经济效益。也就是说，不仅要看其产量，而且要看其产值。从上表可看出，单产或平均网产较高的渔具渔法为《联合渔法》、拉网、网箔、罾网，其次是拖网、张网、围网、电渔法、刺网等。这几种渔具渔法的具体情况是：

**拦赶刺张（拉）联合渔法：**它不受水域类型和底形限制，通过各种渔具配合，使单一被动渔具变为主动，可将大水面、深水体、散鱼群驱拢后集中捕捞，渔获新鲜集中，商品率高，是捕捞鲢鳙等中上层鱼类的有效渔具渔法。但网具数量和作业规模大，投资高（一套中型网具投资在3万元左右），网具和设备利用率低，据统计年产量达30万斤以上，才能达到收支平衡。

**大拉网：**它是利用一定高度的长带形网具（有囊或无囊），包围一定水域后，在岸坡或冰、船上拔收两端曳纲和网具，同时缩小包围圈，迫使鱼群进入囊网或取鱼部而达到捕捞目的。因此，它包围面积大，捕捞对象广，生产效率高（网产在10万斤以上者屡见不鲜——尤以冰下拉网），装配简单，操作容易，一套中型大拉网投资仅1万元左右，若每网产量以5000斤计算，生产月余就能达到《联合渔法》的全年收入。

**网箔：**箔渔具是我国广大渔民所熟知并有着悠久历史的一种淡水捕捞工具，原来广泛分布于水深不超过5米的江河、湖泊等浅水水域，以插杆（或直接插箔）方式固定，现已发展到在深水水库中作业。由于它的结构与鱼类生态习性适应性强，几乎能捕获所有的鱼类，且渔获集中，高产稳产，所需劳力又少，故收益高，若以平均日产2000斤计算，则生产数日即能达到《联合渔法》的个人年收益。比如辽宁省大伙房水库，历年《联合渔法》全年最高产量最高仅60万斤左右，而1981年他们的网箔产量截止9月底就捕鱼近40万斤，仍尚有很大潜力。一套大型网箔成本才在1~2万元左右。

**围网：**围网作业时，是用机船圆形投放长带形网衣，包围鱼群或一定水体后，用缩小包围圈或收缩网底口的办法，迫使鱼群进入取鱼部而达到捕捞目的。因此，它的特点是机动灵活，对捕中上层集群鱼类威力较大，在技术熟练的情况下，产量也较高，且可捕除白鲢等野害鱼。但由于淡水水域一般较小，鱼类集群不明显，故空网率较高。一盘围网的成本约在3000元左右。年产达30万斤以上者，在全国为数极少。

**拖网：**它是由机船拖带袋形网具主动追捕鱼群，故规模大，活动面广，机械化程度高，捕捞效果好，技术要求熟练、捕捞对象广泛，既可捕鱼又可除害，为近年来内陆水域发展较快渔具之一。据统计一对80~100马力的拖网船，年产量若达10万斤，就可达到收支平衡。这样，若按平均日产2000斤计算，共生产50余天就可达到这个指标（这在一般水域是能达到的）。目前拖网在内陆水域不仅具有专捕中上层鱼类的浮拖网，捕底层和近底层鱼类的底拖网，而且还有捕不同水层鱼类的变水层拖网。从作业形式来看，也不仅有双拖，而且还有单船作业（如广东省大沙河水库的单船浮拖网等）。由此可看出，拖网生产在我国还是有一定发展前途的。

**张网：**是我国内陆水域使用较多的定置渔具，它广泛分布于江河，湖泊有流的叉口处，靠水流的冲击，迫使鱼陷入锥体网内，如东北的待获网、华北的大张网等。近年来

在水库捕捞中还出现了箱式（如畚箕网）和笼式张网；在有闸口渠道处出现了将锥体张网直接钩套在闸墩上的套张网等，都说明张网类渔具在我国内陆水域的捕捞生产中具有一定的实际意义。这是由于张网作业时劳力少，渔场固定，渔期较长，能合理使用劳力，可兼作轮作，而主要是它生产稳定，渔获集中，成本低廉，收效较高（如湖北省阳新县富池大闸的套张网20分钟就捕鱼2万2千余斤）。同时张网不仅能有效地迎捕鱼类而且也能堵防鱼逃。一盘中型锥体张网成本仅几百元，所以被广大渔工所采用。

罾网：小型罾网由于为农副兼作渔具，产量不高。这里主要说的是大型罾网，如安徽省响洪甸水库的电动抬网（全长260米，宽140米），这种渔具适用于开阔的水域，全国除一些较大江河外（如浙江省宁波姚江等）使用者不多。一盘抬网和机械设备共需投资7.5万元，如常年大量生产，年产量可达60万斤左右，但当鱼很少游近或不入网时，此网就无多大生产意义。

电渔法：电捕渔法是近几年各地相继试验的一种较先进的捕鱼方法，虽然有些电捕参数还有待进一步的探索，但已显示出较大的生命力，比如，用硅整流设备配合交流发电机的电捕渔法，浙江省新安江水库一套设备，每晚就能捕获鲜鱼5000余斤，且绝大部分是大型的底害鱼，其中最大个体为鳊67斤，鳊18斤，鲤20斤，黑10斤，鳊2.2斤，鲫2.6斤等，这对开发我国内陆水域的水产资源，增加鱼产量，改进捕鱼方法将是一个重要的途径。电捕鱼在正常资源情况下，每套电捕设备的日产量以500斤计算，每斤鲜鱼的生产成本才8分左右。

刺网类渔具：它最大的特点是结构简单，操作方便，捕捞对象广泛，成本低廉，群众易掌握，故在一般水域均普遍被采用。但由于劳动强度大，作业条件差，产量低，收益少，除特殊捕捞对象（如长江捕鲟等）和作为经常性清野除害外，已有被其它大型渔具取代的趋势。我国内陆水域主要渔具渔法使用情况比较表参见表2。

我国内陆主要渔具渔法使用情况比较表

表 2

渔具名称	单 位	人员配备	附 属 设 备			网具成本  单位: (万元)	收益比较
			船		其 它		
			类 型	数 量			
联 合 渔 法	1套	大型20~30 中小型10~20	机 船 小 船	1~2 2~3	驱 赶 渔 具	3~5	一 般
拉 网	1	明 水15~40 冰 下25~80	机 船 小 船	1 2	拖 拉 机 1台 拖 拉 机 2台	1~2	好
网 箔	1	5~10	机 船 小 船	1 2~3		1~2	较 好
围 网	1	10~15	机 船 小 船	1 2~3		0.1~0.3	一 般
拖 网	1	6~12	机 船 小 船	1~2 1		0.05~0.1	较 好
张 网	1	2	小 船	1		0.1~0.2	好
罾 网	1	2~6	小 船	1~3	电动绞车 1台	0.5~1	一 般
电 捕 渔 法	1	2~6	机 船 小 船	1 1	电 机 1台	0.5	好
刺 网	10	2	小 船	1		0.1~0.2	较 差

### 三、对我国内陆水域渔具渔法今后发展的意见

从我国目前内陆水域所使用的主要渔具渔法的分析与比较来看,这些渔具渔法都有各自的特点,其中有多数传统的捕鱼工具(如各地的拉网),也有互相引进的有关渔具渔法(如联合渔法等),但较多的是近几年各地渔业工作者试验成功的(如电渔法、拖网、深水网箔、套张网等)。从效果比较来看,我国各地原有的和近年试验成功的效果较好,使用也较普遍(参看表1、表2),收益也较高。由此,提出今后我国内陆水域主要渔具渔法研究与发展方向如下:

1. 必须根据各地具体情况,发挥原有特长,继续使用原传统的捕捞工具,并对其进一步进行改进与提高。如各地所使用的拉网生产,就应掌握各水域鱼群的活动规律,推广优良的网型(参见大连水产学院学报1980年第1期),改进操作技术,提高机械化能力等等,这在东北、华北、西北地区尤为重要。如能在掌握鱼群活动规律的基础上,解决好明水拉网的绞网,冰下拉网的钻冰、穿索和绞网等繁重劳动,拉网那种装配简单、操作方便,渔获集中、群众易掌握,威力大、捕效高、收益好的优点将更为突出。

其它各地、甚至各水域都各自有自己传统的渔具渔法,多年来,对各自渔具渔法的使用特性与技术都掌握得较好,在没有特殊情况下,最好不要轻易弃改,如华东、中南地区的机轮围网等等。

#### 2. 继续试验与完善近几年发展的捕捞工具与捕捞技术

拦、赶、刺、张(拉)联合渔法:自1958年问世以来,经过20余年的试验与生产,目前已遍布于我国大部分地区,它不仅在捕捞水库鲢鳙等主要养殖经济鱼类方面具有较好的捕捞效果,而且也促进了湖泊的成鱼捕捞。但由于定置张网的网型和结构尚不尽合理,加之它作业时规模大,附属网、物多,成本高,防逃与拦鱼性能还有待改进。因此,该渔具渔法进一步推广和使用受到一定的限制。今后就应当在减少网具成本,缩短作业时间,改进张网结构等方面进行研究与提高,以使该渔具在内陆水域的捕捞中发挥更大的作用。

机轮拖网在某些省份从试验到正式投入生产也有20年左右的历史了,目前在一些地区(如辽宁省、广东省的一些水库以及西北、华北一些湖泊)已初具规模,且不仅有浮拖、底拖、变水层之分,而且还有单船、双船作业之异。从各地生产效果来看是比较好的,尤其是它的作业性质给渔业机械化道路提供了有利条件。今后就应该继续对各种拖网网型和结构、起放网机械以及操作技术、瞄准捕捞等进一步进行研究和改进,以使拖网渔业更臻于完善。这里还应指出的是:为了进一步提高拖网的捕鱼性能,追捕鲢鳙等游速较快的鱼类。作者认为,首先应着眼于网具结构上的改进,而不在于无限制加大机船马力,这从辽宁省水丰水库的生产实践也可证实,1977年4~5月,该水库专以鲢鳙鱼为主要捕捞对象的变水层拖网,其80马力机船的渔获量并不比150马力机船的产量低。况且,内陆水域水面一般多湾叉、窄水面(尤以水库),大机船活动既受限制,其本身的振响也对捕捞不利。所以,机船马力最好不超过100马力为宜,否则,就有可能影响机船拖网的收益效果,这在鱼类资源欠丰的水域中尤应慎重。

深水网箔:深水网箔是辽宁省大伙房水库渔工在近两年试验成功的。试验与生产表

明,深水网箔在水深、底不平的大中型水库进行捕捞生产是完全行之有效的。尤其是他们一改过去传统的箔旋插杆固定方式,而为抛锚固定,不仅保持了过去箔旋渔具那种高产省力,操作简便,捕捞对象广泛等特点,而且还使箔旋渔具的作业水域由传统的湖泊、江河不超过5米的浅水带,扩张到任何类型的水域。因此,今后应在箔型,阵式、起放网操作,取鱼部结构,底层鱼的捕捞,水位涨落变化时的适应性以及污着物等的清除方面组织人力进一步加以研究与改进,以使深水网箔在我国内陆水域,尤其在深水水库的捕捞中发挥更大的威力。

张网:近年来研究与发展的张网中有两种张网值得继续进行改进。一是套挂于闸门、水渠处迎捕随流而下鱼类的方锥体的套张网;一是张设在鱼类通道或较密集水域的笼式张网。这两种张网都属定置网具,前者在长江中下游闸门处应用较广泛,收效很好,后者仅在广东省某些中小型水库中试验过,它比畚箕形张网结构较为简单、操作容易、成本低廉、管理方便,据有关报导,有取代赶捕时集鱼区的畚箕网作网,平时在中小型水库上、下游区域安装网目较小的笼式张网,还既能作防逃拦网用,又能捕捞大量鱼类,不符合商品规格的鱼可放回水库养殖。但不管是套张网还是笼式张网的结构都不尽合理,比如大型套张网网线规格高达  $33 \times 3$  (乙纶) 和手工编结时连续减目次数变化太多以及笼式张网仅适用在水深不超过10米的中小型水库生产等等问题,都有待继续研究与改进。

电捕渔法:电渔法发展较快的形势在最近几年才出现的,目前几乎遍及全国各地。由于它劳动生产率高,劳动强度低,经济效益好,尤其是它能捕到一般网具难以奏效的鲤、鳅、白、鲶、鳊、黑等凶猛大体鱼,既能捕鱼,又能除害(如浙江省德清县雷甸公社水产大队1977年仅黑鱼就捕5万余斤,鳅鱼3千余斤等),是我国内陆水域大有发展前途的一种捕捞方法。但目前电捕型式纷繁,效能不一,今后应力争在短时间内做到电捕型式统一,并要研究在大水面、深水体中的应用等等。

### 3. 积极而慎重地互相引进国内外先进技术

多年来,我国广大渔业工作者,通过参观学习,引进或推广了诸如拦赶刺张《联合渔法》,机轮围网,电渔法等等,这对我国内陆水域的捕捞事业的发展起了积极的促进作用,但由于各地的具体条件与技术力量等原因,有的渔具渔法始终未能推广,有的甚至弃置不用,比如几乎被大家公认的《联合渔法》在东北地区仅在个别几个水库试用过,而目前已基本停用或用别的渔具渔法所替代,如辽宁省大伙房水库已为深水网箔取代,清河水库则很少用于生产。这说明各种网具都有一定的局限性,绝不能强制仿效强求推广,尤其是大型网具,造价昂贵,一旦引进,投资巨大,如收效甚微,必将在经济上带来较大损失。建议今后凡要推广或引进的渔具渔法,有关部门最好组织有关人员进行分析研究,慎重处理,以免造成人、物力的浪费,且在推广或引进过程中,最好先行小规模试验总结,再考虑推广。如目前有的省将引进的笼式张网,据介绍仅适用于水深10米以内的中小型水库生产,现若引进水面开阔,水深较大的大型水库,就必须在网具结构与捕鱼技术、其它捕捞设备和网具的配合,以及整个成本核算等方面,结合各地的具体条件,与各地目前行之有效的其它网具作一比较,慎重周密考虑才是。对于其它国内外先进渔具渔法,则应组织有关单位及人员进行试验与研究,如被长江中小游普遍使

用的套张网,凡有进出水闸口和渠道的水域都可用其生产,它既可捕鱼又可防逃。作业时,将套张网网口纲上的小铁钩,直接钩挂在预先埋有“U”形钢环的左右闸墩上,既简便又省力,有时每小时可捕鲜鱼数10万斤。又如深水网箔,如能解决水位变化时的适应性、底层鱼的捕捞以及取鱼部的结构等,根据它的作业特点与捕鱼性能,可望将会取代网具数量多、作业规模大、成本投资高、设备利用率低,劳动强度大的拦赶刺张《联合渔法》。同时,既然电渔法在开发我国内陆水产资源、增加鱼产量,改进捕鱼方法、促进内陆水域渔业的发展等方面有着积极的意义,今后更应组织人员和力量继续研究和试验。

#### 4. 内陆水域的捕捞工作者也应经常组织交流。

自1964年全国水库捕捞会议以来,有关内陆水域的捕捞技术交流或学术会议基本未单独召开过,多年来,我国内陆水域广大捕捞工作者,虽然进行了各种研究和试验,在捕捞工具与捕捞技术的提高上都取得了一定的成绩,有的效果还相当显著,但毕竟各自为政、各行其事的较多。这样就势必造成研究项目和试验资金的重复或浪费。建议今后应不断组织交流,有些科研项目,要大搞协作,共同配合,互通情报,扬长避短,以使我国内陆水域的捕捞事业更适应淡水渔业迅猛发展的新形势的需要。

### 主 要 参 考 文 献

1. 大连水产学院 《淡水捕捞学》(油印本) 1980
2. 浙江省科学技术情报处 《全国水库捕捞技术资料汇编》 1964
3. 辽宁水利局 《辽宁水库渔业资料汇编》 1980
4. 长江水产研究所 《淡水渔业》 1974~1981
5. 吉林省水产研究所 《吉林渔业》 1978~1981
6. 黑龙江省水产研究所 《水产科技》 1976~1980
7. 云南省水产研究所 《云南水产》 1979
8. 珠江水产研究所 《水库单船浮拖捕捞鱼试验报告》 1979
9. 广东省水产研究所 《水库笼式张网捕鱼试验报告》 1976
10. 辽宁省水产学会 《水产科学》 1980~1981
11. 浙江省淡水所等 《直流电渔法》 1976
12. 华中农学院水产系 《湖泊水库的养殖与捕捞》(下册)(油印本) 1975
13. 湖南省水产科学研究所 《赶捕渔具与捕鱼技术》
14. 辽宁省淡水所 《辽宁淡水渔业》 1975~1981
15. 陕西省水产研究所 《陕西水产》 1979~1980