

宫山咀水库渔业资源调查报告

辽宁省淡水水产研究所

一九八四年六月

官山咀水库渔业资源调查报告

王 剑 辉

(辽宁省淡水水产研究所)

官山咀水库是辽宁省西部地区大型水库之一。建库前后直到本次调查,从未有进行过较系统地渔业资源调查。这次调查是根据“黑龙江水系(包括辽河、鸭绿江)渔业资源调查和辽宁省渔业资源调查与区划”的要求,在辽宁省西部地区选择的重点水域。通过1981年的5月、7月、9月(分别代表春、夏、秋季)三次定点采样调查,对该库在水化学、水生生物及鱼类、渔业方面积累了较全面的资料。本报告就是根据调查的结果,参考有关资料写成的。

一、水 库 自 然 概 况

官山咀水库位于大凌河的上游,建昌县城南9公里处的官山咀公社。1958年9月开始动工兴建。于1963年末主体工程基本竣工。该库的中心地理位置在北纬 $40^{\circ}30'$,东经 $119^{\circ}42'$ 。库容量1.204亿立方米,可养鱼水面为8000亩,最大水深24米,平均水深12米,是一座以防洪、灌溉为主,结合发电、养鱼的山谷型水库,库形呈长带状,库岸较平直,少弯曲。见图1。

该库集水面积为685平方公里。在集水区多荒山、秃岭,植被覆盖率较低,仅有20%左右,土层较薄,侵蚀强烈,水土流失严重,平均每年每平方公里的土地上有1000吨左右的泥沙流失,为辽宁东部山地流失量的5~10倍。土质贫瘠,以黄白土和沙石土为主。

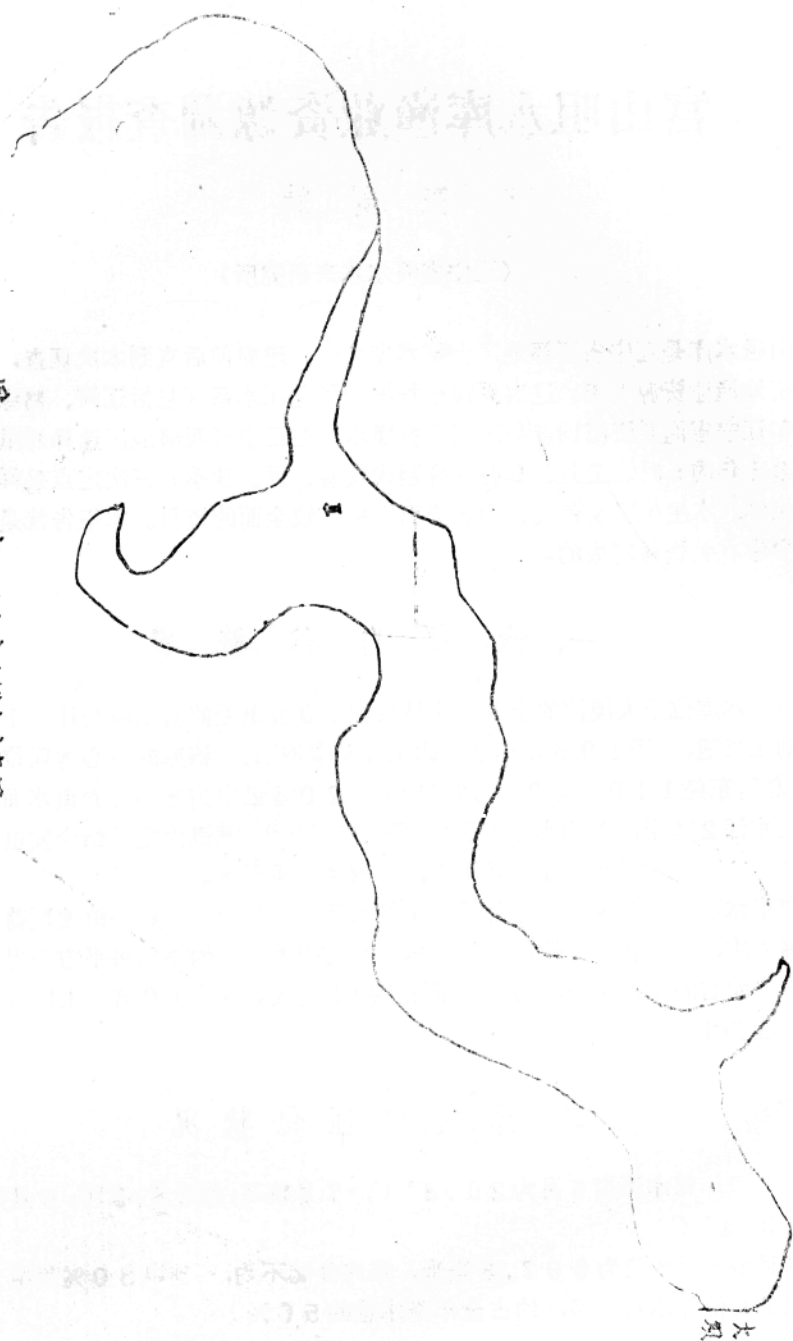
二、水 文 和 理 化 状 况

调查期间,库水温度5月为 21.8°C ,7月较高,为 28.5°C ,9月为 20°C ,平均为 23.4°C 。

降水量多年平均值为607.3毫米,年内分配不均,其中80%集中于6~9月份,而以7月份降水量最多,约占全年降水量的50%。

参加本项工作的有:解玉浩、朴笑平、付平、李权录等同志。于春然同志提供化学数据、郑亘林同志提供了渔业资料,官山咀水库管理所在工作上给予了大力协助,在此一并致谢。

图1 崆山咀水库来样点示意图



多年陆面平均蒸发量为430毫米左右，水面蒸发量为1800毫米。透明度为37~81厘米。冬季封冻期为90天左右，结冰厚度约60厘米。底质为泥底。

理化性质测定结果，见表 1。

表 1 官山咀水库的理化性质

采样 日期	气温 (°C)	水温 (°C)	透明度 (cm)	PH	Cl ⁻	Ca ⁺⁺	mg ⁺⁺	亚硝 酸氮	氨 氮	SiO ₂	总 磷	总 铁	总 硬度 (德度)	总 碱度	总 氮	耗 氧量
81.5.22	20	15.5	160	7	12.38	36.3	6.1	0.0004	0.075	1.7	0.015	0.21	6.5	2.6	—	—
81.7.24	28	28.2	101	8.5	11.7	34.2	11.4	0.0005	0.075	1.97	0.06	1.24	7.4	2.8	—	—
81.9.23	31	18.7	80	8.1	11.52	34.2	10.1	—	0.05	1.7	—	—	7.1	2.7	—	—
平均值	26.3	20.8	113.7	7.9	11.87	34.9	9.2	0.00045	0.067	1.79	0.038	0.73	7.0	2.7	—	—

三、水生生物

(一) 浮游植物

1、种类组成：

通过采样调查，初步镜检出浮游植物种类 75 种，隶属于 7 门 48 属。其名录如下：

兰藻门	<i>Cyanophyta</i>
色球藻	<i>Chroococcus</i> sp.
微小平列藻	<i>Merismopedia tenuissima</i> Lemm.
不定微囊藻	<i>Microcystis incerta</i> Lemm.
水花微囊藻	<i>M. flosaclus</i> (Witt) Kirch.
土生席藻	<i>Phormidium mucicolol</i> Naum. et. h. P.
硅藻门	<i>Bacillariophyta</i>
颗粒直链藻	<i>Melosira granulata</i> (Ehr.) Ralfs.
螺旋颗粒直链藻	<i>M. granulata</i> Var. <i>angustissima</i> f. <i>spiralis</i> Hust.
口套颗粒直链藻	<i>M. granulata</i> Var. <i>muzzanensis</i>
颗粒直链藻期窄变种	<i>M. granlata</i> Var. <i>angustissima</i> Müll.
扭曲小环藻	<i>Cyclotella Comta</i> (Ehr.) Kütz.
小环藻	<i>C. SP.</i>
脆杆藻	<i>Eragilaria</i> , SP.
中型脆杆藻	<i>F. intermedia</i> Grum.
针杆藻	<i>Synedra</i> SP.

舟	形	藻	<i>NaVacula</i> Sp.
羽	纹	藻	<i>Pinnularia</i> Sp.
桥	穹	藻	<i>Cymbella</i> Sp.
谷	皮菱	形藻	<i>Nitzschia palea</i> (Kütz.) W. Smith
隐	藻	门	<i>Cryptophyta</i>
尾	兰	隐藻	<i>Chroomonas acuta</i> Uterm.
卵	形	隐藻	<i>C. ovata</i> Ehr.
喙	蚀	隐藻	<i>C. erosa</i> Ehr.
金	藻	门	<i>Chrysophyta</i>
棕	鞭	藻	<i>Ochromonas</i> Sp.
甲	藻	门	<i>Pyrrophyta</i>
光	薄	甲藻	<i>Glenodinium gymnodinium</i> pen.
薄	甲	藻	<i>G. pulvisculus</i> (Ehr) Stein.
角	甲	藻	<i>Ceratium hirundinella</i> (Müll.) Schw.
裸	藻	门	<i>Euglenophyta</i>
裸		藻	<i>Euglena</i> SP.
囊	裸	藻	<i>Trachelomonas</i> Sp.
矩	圆囊	裸藻	<i>T. oblonga</i> Lemm.
陀	螺	藻	<i>Strombomonas</i> Sp.
绿	藻	门	<i>Chlorophyta</i>
球	衣	藻	<i>Chlamydomonas globosa</i> Snow.
逗	点衣	藻	<i>C. komma</i> Skuja.
胶	囊	藻	<i>Gloeocystis</i> sp.
粗	刺	藻	<i>Acantospaera zachariasii</i> Lemm.
多	芒	藻	<i>Golenkinia radiata</i> Chod.
蔬	刺多芒	藻	<i>G. Paucispina</i> W. et G. S. West.
镰	形纤维	藻	<i>Ankistrodesmus falcatus</i> (Cor.) Ralfs.
浮	球	藻	<i>Planktosphaeria gelvatinosa</i> G. M. Smith.
湖	生卵囊	藻	<i>Ocystis lacustis</i> Ctod.
小	形卵囊	藻	<i>O. Parva</i> W. et G. S. Wast.
肾	形	藻	<i>Nephrocytium agardhianum</i> Næg.
并	联	藻	<i>Quadrigula Chodatii</i> (Tan—Ful.) G. M. Smith.
胶	网	藻	<i>Dictyosphaerium ehrenbergianum</i> Mæg.
集	星	藻	<i>Actinastrum hantzschii</i> Lag.
双	射盘星	藻	<i>Pediastrum biradiatum</i> Meg.
单	角盘星	藻	<i>P. simplex</i> (Mey.) Lemm.
盘	星	藻	<i>P. sp.</i>
双	对栅	藻	<i>Scenedesmus bijuga</i> (Turp.) Lag.

二 形 栅 藻	<i>S. dimorphus</i> (Turp.) kütz.
二 尾 栅 藻	<i>S. bicaudatus</i> (Hansgirg.) Chodat.
栅 藻	<i>S. sp.</i>
爪 哇 栅 藻	<i>S. javaensis</i> Chod.
四 尾 栅 藻	<i>S. quadricauda</i> (Turp.) Breb.
被 甲 栅 藻	<i>S. armatus</i> (Chod.) Smith.
四 角 十 字 藻	<i>Crucigenia quadrata</i> Morr.
十 字 藻	<i>C. apiculata</i> (Temm.) Schm.
窗 形 十 字 藻	<i>C. fenestrata</i> Schmidle
新 月 藻	<i>Closterium sp.</i>
角 星 鼓 藻	<i>Staurostrum sp.</i>
双 眼 鼓 藻	<i>Cosmarium bioculatum</i> Breb.
项 圈 鼓 藻	<i>C. moniliforme</i> (Ehr.) Ralfs.
斑 点 鼓 藻	<i>C. punctulatum</i> Breb.
空 球 藻	<i>Eudorina elegans</i> Ehr.
实 球 藻	<i>Pandorina morum</i> (Muell.) Bory.
湖 生 四 孢 藻	<i>Tetraspora cactuensis</i> Lemm.
弓 形 藻	<i>Schroederia setigera</i> Lemm.
小 球 藻	<i>Chlorella vulgaris</i> Beij.
微小 四 角 藻	<i>Tetraedron minimum</i> (A. Br.) Hansg.
美丽 胶 网 藻	<i>Dityosphaerium pulchellum</i> Wood.
单 棘 四 星 藻	<i>Tetrastrum hastiferum</i> (Arn.) Korsch.
空 星 藻	<i>Coelastrum sp.</i>
网 状 空 星 藻	<i>C. reticulatum</i> (Dang.) Senn.
小 空 星 藻	<i>C. microporum</i> Näg.
拟 新 月 藻	<i>Closteriopsis longissima</i> Lemm.
波 吉 卵 囊 藻	<i>Oocystis borgei</i> Snow.
丝 藻 科	<i>Ulotrichaceae</i> 一种。

浮游植物种类中, 绿藻门种类最多, 为 46 种, 占 61.4%; 其次是硅藻门 13 种, 占 17.3%; 其余为 5 门 16 种, 占 21.3%。黄藻门的种类未有检出。见表 2。

2、现存量:

浮游植物的现存量, 平均数量为 295.7 万个/升, 生物量为 3.19 毫克/升。

在数量中, 以硅藻门所占比例最大, 达到 66.4%; 绿藻门次之, 占 16.1%, 隐藻门占 14.7%; 其它仅占 2.8%。

生物量中以蓝藻门、硅藻门为主, 分别占 34.2%、30.7%, 甲藻门, 绿藻门次之, 分别占 14.1%、11.9%, 其它仅占 9.1%。由于金藻门的数量、生物量甚

(宫库) 浮游植物种类组成

表 2

采 样 时 间	季 节	种 类 组 成 百 分 比							出现 种数	备 注
		金藻门	硅藻门	隐藻门	甲藻门	裸藻门	绿藻门	兰藻门		
81.5.21	春	—	26.2	3.1	7.1	4.8	52.4	2.4	42种	全年种 类总数
81.7.27	夏	—	17.0	6.4	4.3	8.5	57.4	6.4	47种	
81.9.22	秋	2.2	15.5	2.2	4.5	4.5	62.2	8.9	45种	
全年种类占总数%		1.3	17.3	4.0	4.0	5.3	61.4	6.7	75种	

微，故忽略未计。

从三次采样结果相比较，宫山咀水库浮游植物的数量和生物量，都是以9月（秋季）最多，达到532.8万个/升、5.79毫克/升；7月（夏季）次之，为180.4万个/升、2.16毫克/升；5月（春季）比7月（夏季）略少，为173.8万个/升、1.64毫克/升。见表3。

表 3

宫山咀水库浮游植物现存量

单位 数量万个/升
重量毫克/升

采 样 时 间	门 类 数 量	兰 藻 门	硅 藻 门	隐 藻 门	甲 藻 门	裸 藻 门	绿 藻 门	合 计	备 注
81.5.21	—	—	$\frac{121.5}{0.96}$	$\frac{16.4}{0.39}$	$\frac{1.2}{0.11}$	$\frac{0.7}{0.02}$	$\frac{34.0}{0.16}$	$\frac{173.8}{1.64}$	
81.7.27	—	$\frac{8.5}{0.41}$	$\frac{50.1}{0.48}$	$\frac{68.7}{0.32}$	$\frac{1.1}{0.19}$	$\frac{3.2}{0.07}$	$\frac{48.8}{0.69}$	$\frac{180.4}{2.16}$	
81.9.22	—	$\frac{7.7}{2.87}$	$\frac{417.5}{1.50}$	$\frac{45.2}{0.06}$	$\frac{2.3}{1.05}$	$\frac{0.8}{0.01}$	$\frac{59.3}{0.30}$	$\frac{532.8}{5.79}$	
门 类 平 均 值	—	$\frac{5.4}{1.09}$	$\frac{196.4}{0.98}$	$\frac{43.4}{0.26}$	$\frac{1.5}{0.45}$	$\frac{1.6}{0.03}$	$\frac{47.4}{0.38}$	$\frac{295.7}{3.19}$	
各门类占 总量百分比	—	$\frac{1.8}{34.2}$	$\frac{66.4}{30.7}$	$\frac{14.7}{8.2}$	$\frac{0.5}{14.1}$	$\frac{0.5}{0.9}$	$\frac{16.1}{11.9}$	$\frac{100}{100}$	

官山咀水库浮游植物的优势种类，各季节稍有不同。各季节的优势种类如下：春季为小环藻、啮蚀隐藻、口套颗粒直链藻；夏季为啮蚀隐藻、口套颗粒直链藻、尖尾兰隐藻、空球藻、水花微囊藻；秋季为口套颗粒直链藻、尖尾兰隐藻、角甲藻、丝藻、水花微囊藻、螺旋颗粒直链藻。

(二) 浮游动物

1、种类组成：

浮游动物初步镜检出23种（不包括无节幼体和挠足幼本）。其中：原动物3种，圆钵砂壳虫（*Diffugia urcelata*）、冠冕砂壳虫（*D. Corona*）、螳状独缩虫（*Carchesium polypinum*）；轮虫15种，螺形龟甲轮虫（*Keratella cochlearis*）、矩形龟甲轮虫（*K. quadrata*）、针簇多肢轮虫（*Polyarthra trigla*）、疣毛轮虫（*Synchaeta Sp.*）、真蛞轮虫（*Eudactylota eudactylota*）、侧刺伏嘉轮虫（*Wolga Spinifera*）、囊形单趾轮虫（*Monostyla bulla*）、前节晶囊轮虫（*Asplanchna priodonta*）、西氏晶囊轮虫（*A. sieboldi*）、长三肢轮虫（*Filinia longseta*）、赫氏皱甲轮虫（*Ploesoma hudsoni*）、腔轮虫（*Lecane Sp.*）、剪形臂尾轮虫（*Braconionus forficula*）、角突臂尾轮虫（*B. angularis*）、胶鞘轮虫（*Collotheca sp.*）；枝角类3种，长刺溞（*Daphnia longispina*）、短尾秀体溞（*Dianhosoma brachyurum*）、脆弱象鼻溞（*Bosmina fatalis*）；挠足类2种，剑水蚤（*Cyclopoidae*）、大型中镖水蚤（*Sinodiaptomus sarsi*）。

种类组成中，以轮虫种类最多，占总数的65.3%，其次是枝角类、原生动物和挠足类。

在三次采样都出现的种类，有螺形龟甲轮虫、长刺溞、剑水蚤、及无节幼体、挠足幼体。

2、现存量

浮游动物的现存量，平均数量为585个/升，其中以原生动物为最多，每升高达465个，占总数的79.5%，其轮虫、枝角类、挠足类的数量之和，占总数的20.5%，且三类几乎相等，分别只占7%左右。

三次采样中，以9月份的数量最多，每升1558个，其次为7月份，151个/升，5月份最少，每升只有48个。

生物量平均为2.1495毫克/升，以枝角类的量为最多，每升1.5116毫克，占70.3%，其次是挠足类，每升0.3957毫克，占18.4%，轮虫为0.2282毫克/升，占10.6%，原生动物的量最少，每升只有0.014毫克，仅占0.7%。

在三次采样中，7月份的最大，每升达3.8769毫克，其次是9月、5月，分别为1.4926毫克/升、1.0791毫克/升。见表4。

浮游动物现存量及种类组成

表 4

单位: $\frac{\text{个}}{\text{L}}$
 $\frac{\text{克}}{\text{L}}$

采 样 时 间	原 生 动 物		轮 虫		枝 角 类		挠 足 类		总 计
	生物量	%	生物量	%	生物量	%	生物量	%	
81.5.21	0	0	$\frac{4}{0.0011}$	$\frac{8.3}{0.1}$	$\frac{19}{0.95}$	$\frac{39.6}{88}$	$\frac{25}{0.128}$	$\frac{52.1}{11.9}$	$\frac{48}{1.0791}$
81.7.27	$\frac{4}{0.0011}$	$\frac{2.7}{0}$	$\frac{34}{0.5378}$	$\frac{22.5}{13.9}$	$\frac{71}{2.9325}$	$\frac{47}{75.6}$	$\frac{42}{0.4065}$	$\frac{27.8}{10.5}$	$\frac{151}{3.8769}$
81.9.22	$\frac{1392}{0.0418}$	$\frac{89.3}{2.8}$	$\frac{80}{0.1458}$	$\frac{5.1}{9.8}$	$\frac{26}{0.6525}$	$\frac{1.7}{43.7}$	$\frac{60}{0.6525}$	$\frac{3.9}{43.7}$	$\frac{1558}{1.4926}$
平 均	$\frac{465}{0.014}$	$\frac{79.5}{0.7}$	$\frac{39}{0.2282}$	$\frac{6.7}{10.6}$	$\frac{39}{1.5116}$	$\frac{6.7}{70.3}$	$\frac{42}{0.3957}$	$\frac{7.1}{18.4}$	$\frac{585}{2.1495}$

注: 挠足类中包括无节幼体和挠足幼体。

优势种类, 各季不同, 春季为长刺蚤、无节幼体; 夏季为前节晶囊轮虫、短尾秀体蚤、无节幼体; 秋季为螳螂独缩虫、螺形龟甲轮虫。

(三) 底栖动物

底栖动物主要是双翅目 (*Diphera*) 幼虫、寡毛目 (*Oligochaeta*) 的种类。平均密度为 544 个/平方米, 平均生物量为 1.25 克/平方米。

春季, 无论是密度或生物量都占首位, 分别达到 1313 个/平方米、2.21 克/平方米; 而以秋季的密度和夏季的生物量为最少, 分别只有 69 个/平方米、0.6 克/平方米。见表 5。

表 5

底 栖 动 物 现 存 量

采 样 日 期	种 类	密 度 (个/ M^2)	生 物 量 (克/ M^2)
1981.5.21	双翅目幼虫	632	1.37
	寡毛目	681	0.84
	小 计	1313	2.21
1981.7.27	双翅目幼虫	57	0.38
	寡毛目	192	0.22
	小 计	249	0.6
1981.9.22	双翅目幼虫	51	0.91
	寡毛目	18	0.02
	小 计	69	0.93
平	均	544	1.25

(四) 水生高等维管束植物

该库水生高等维管束植物, 种类组成较贫乏, 数量较丰富。在水库上游的来水处, 以蓼科 (*Polygonaceae*) 植物为主, 库周围的浅水区则以眼子菜科 (*Potamogetonaceae*) 的菹草 (*Potamogeton crispus*) 较多。

四、鱼类和渔业

(一) 鱼类组成:

该库的鱼类, 在调查期间共采到 16 种, 隶属于 3 科 16 属。鱼类名录如下:

鲤科	<i>Cyprinidae</i>
马口鱼	<i>Opsariichthys bideus</i> Günther.
草鱼	<i>Ctenopharyngodon idellus</i> (C. et. v)
洛氏鲮	<i>Phoxinus logowskii</i> Dyb.
鲤鱼	<i>Cyprinus Carpio</i> T. et S.
鲫鱼	<i>Carassius auratus auratus</i> (L.)
麦穗鱼	<i>Pseudorasbora Parva</i> (T. et S.)
棒花鱼	<i>Abbottina rivularis</i> (Basi.)
兴凯颌须鲈	<i>Gnathopogon Chonkaensis</i> (Dgb.)
长吻拟鲈	<i>Pseudogobio vaillonti Longirostris</i> Mori.
似白鲈	<i>Paraleucogobio nctacanthus</i> Berg.
花鲢	<i>Hemiborbus maculatus</i> Bleeker.
贝氏鲶条	<i>Hemiculter bleckeri bleckeri</i> vuarp.
白鲢	<i>Hypophthalmichthys molitrix</i> (C. et V.)
鳊鱼	<i>Aristichthys nobilis</i> (Richa.)
鲢科	<i>Siluridae</i>
鲶鱼	<i>Parasilurus asotus</i> (T.)
虾虎鱼科	<i>Gobiidae</i>
褐栉虾虎鱼	<i>Ctenogobius brunneus</i> (T. et S.)

官山咀水库的鱼类区系组成, 以鲤科鱼类 (14 种) 为主, 占总数的 87.5%, 鲶科、虾虎鱼科各 1 种, 各占 6.25%。

经济鱼类有: 白鲢、鳊鱼、鲤鱼、鲫鱼、鲶鱼、贝氏鲶条等。

(二) 渔业

1、渔业现状

该库现有渔业职工 16 人, 20 马力的渔船 1 条, 木船 6 只, 挂网总长度约 8000 米, 围网一盘, 长 300 米, 赶、拦、刺、张联合作业网具一套; 各种鱼池总面积 100 亩, 人工繁殖鱼苗设备一套, 苗种生产 (鲢、鳊鱼) 完全自给。

2、放养鱼种

官山咀水库投放鲢、鳊鱼种是从 1963 年开始的, 到 1980 年的 18 年中, 共

投鱼种 691.4 万尾。其中鲢鱼投放 546.6 万尾，占 79.1%；投放鳙鱼种 139.8 万尾，占 20.2%；鲤鱼只在 1980 年投放一次，数量为 5 万尾，占总投放量的 0.7%。

从历年投放鲢、鳙鱼种的数量来看，以 1968 年的投放量为最少，只有 3.6 万尾；1971 年则是投放量最多的一年，达到 98.7 万尾，投放量最低与最高相比较，竟相差 26 倍之多。

鲢、鳙鱼种的投放比例，在前 10 年（1963~1972）中，分别为 90%、10%；在以后的 8 年（1973~1980）中，鲢鱼的投放量减少，相对地鳙鱼的投放量有所增加，平均为 40.2%（20%~60%）。

放养规格，从 6.6 厘米~13.2 厘米，平均约为 10 厘米。见表 6。

表 6 官山咀水库逐年投放鱼种及鱼产量统计表 ※

年 份	历年放养鱼种情况					历年产鱼量			备 注
	数量 (万尾)	H%	A%	其他 %	规 格 (Cm)	产 量 (万斤)	放养 %	其它	
1963	21.5	90	10		8.6	1.20		100	
1964	40.3	90	10		8.6	2.10		100	
1965	11.3	90	10		8.3	3.30		100	
1966	45.5	90	10		8.3	340		100	
1967	57.2	90	10		8.3	2.1	10	90	
1968	3.6	90	10		8.3	2.90	30	70	70%主要指鲫鱼
1969	49.7	90	10		6.6—8.3	3.00	60	40	
1970	19.0	90	10		6.6—8.3	4.70	60	40	
1971	98.7	90	10		8.3—9.9	9.10	90	10	
1972	68.0	90	10		8.3—9.9	5.50	90	10	
1973	11.3	80	20		8.9—9.9	4.00	90	10	
1974	20.0	60	40		9.9	1.60	90	10	
1975	40.0	40	60		9.9—13.2	2.50	90	10	
1976	22.0	40	60		8.3—9.9	3.10	90	10	
1977	14.0	50	50		10	5.00	65	35	鲫鱼占25%
1978	11.0	70	30		9.9—11.6	7.20	72	28	
1979	16.4	67	33		9.9—13.2	10.80	92.8	7.2	
1980	81.9	65.7	28.2	6.1		9.90			
合 计	691.4		100			81.4	100		

※ 本表数据由官山咀水库管理所提供。

3、鱼产量的消长变化

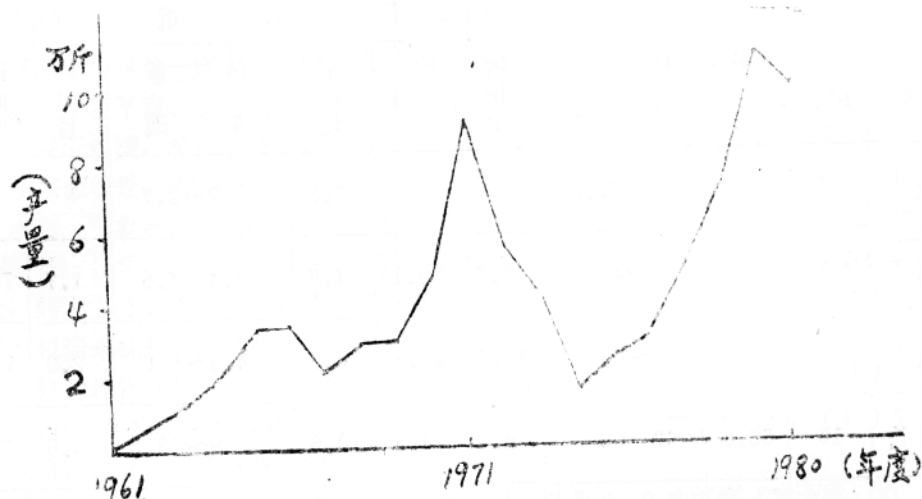


图2. 官山咀水库历年渔产量变化

从图2看出，水库建成以后，鱼产量曾出现过三次高峰值。第一次高峰值出现在1965和1966年间，此峰值较低，是由于水库建成后出现的高营养期所致，鱼产量仅有3.4万斤，平均亩产鱼4.3斤。第二次高峰值出现在1971年，峰值显著，鱼产量为9.1万斤，平均每亩产鱼11.4斤。从1972年开始，鱼产量逐年急剧下降，至1974年降到了最低点，产量仅有1.6万斤，平均每亩产鱼只有2斤；此后，渔产量则又逐渐地回升，至1979年，达到10.8万斤，平均每亩产鱼13.5斤，创造了该库历史上最高水平，出现了第三次高峰值。后两次高峰值的出现，主要是由于人工投放鱼种的结果。

4、鱼产量的种类组成

该库生产成鱼的品种较单纯，主要是人工投放的鲢、鳙鱼和非放养的鲫鱼。从1963~1980年的18年中，人工投放鱼的产量和非放养鱼的产量，分别为57.26万斤、23.64万斤，占总产量的百分比为70.4%、29%。其他如鳊鱼、草鱼、鲤鱼等鱼类的产量甚微，只占0.6%左右。

5 鲢、鳙鱼的生长速度

在1980年9月的采样中，白鲢1⁺令鱼的标本未有采到，2⁺~5⁺令鱼的增肉量逐年提高，从4⁺令生长到5⁺令时，增肉量最大，达3.6斤，增肉率2⁺~5⁺令鱼较高，都在50%以上，且逐年降低，5⁺令以后，增肉量明显下降，增肉率也降至20%见表7。

表7

官山咀白鲢生长测定表

年 令	测定 尾数	体 长 (厘米)				体 重 (斤)			
		平 均	体 长 范 围	增 长 量	增 长 率	平 均	体 重 范 围	增 肉 量	增 肉 率
2 ⁺	5	42.8	38~57.5			2.3	2~2.7		
3 ⁺	3	45.0	43~47	2.2	5.1	4.0	3.4~4.6	1.7	73.9
4 ⁺	7	55.7	50~61	10.7	23.8	6.9	4.8~9.6	2.9	72.5
5 ⁺	10	63.8	62~66	8.1	14.5	10.5	9~13.5	3.6	52.2
6 ⁺	6	66.7	63~70	2.9	4.5	12.6	10.6~14	2.1	20.0

注：1980年9月14日采样。

鲢鱼的标本1⁺、2⁺令鱼未有采到。3⁺~6⁺令鱼增肉量较大，特别是从5⁺令生长到6⁺令的鱼，竟达5.6斤，6⁺令以后增肉量显著下降。增肉率以5⁺~6⁺率为最高，约为60%，3⁺~4⁺次之，为52.1%，4⁺~5⁺令最差，不到30%，出现了生长速度的“V”字形。这是由于1975~1976年鲢鱼放养比例增大的缘故。见表8。

表8

官山咀水库鲢鱼生长测定表

年 令	测定 尾数	体 长 (厘米)				体 重 (斤)			
		平 均	体 长 范 围	增 长 量	增 长 率	平 均	体 重 范 围	增 重 量	增 重 率
3 ⁺	5	47.7	42.4~57			4.8	3.5~6.7		
4 ⁺	26	53.7	49~60	6.0	12.6	7.3	5.7~9.8	2.5	52.1
5 ⁺	13	60.0	54~68	6.3	11.7	9.4	6.4~12.6	2.1	28.8
6 ⁺	6	68.7	63~74.5	8.7	14.5	15.0	11~19.5	5.6	59.6
7 ⁺	1	72.5	72.5	3.8	5.5	18.0	18	3.0	20.0

五 渔业生产性能的初步评价

官山咀水库是一座大型水库，位于辽宁西部的建昌县境内，松岭的西南部，黑山的北侧。库岸较平直、少弯曲，深度由西向东递增，平均深度为12米，库区四周被山地、丘陵所包围，植被较贫乏，只有稀疏的杂草、灌木，覆盖率较低，从而决定了该库有机质来源贫乏，对渔业生产是不利的。

水文、气象条件，由于辽西属于较干旱地区、降水量较少，蒸发量较大，对渔业不利。但是，日照率较高，达53%，降雨量较集中，集水面积与库区的淹没面积之比值较大，约为128等因素，使该库又具备了补充外源有机物质的条件，在一定程度上弥补了有机质来源贫乏的缺欠。

水体的理化性状， PH 值平均为7.8（7~8.5），水质呈弱碱性；总磷的平均值为0.037毫克/升（0.015~0.6毫克/升），达到了Wetzel（1975）提出的富营养水体总磷（0.03毫克/升）的标准。

生物群落方面，浮游植物初级生产力水柱毛产量为2.83克氧/平方米、日，按苏联Винберг的分类标准，属于富营养型水体（2.5~7.5克氧/平方米、日）；如果把氧换算成碳，则为0.85克碳/平方米、日，按Likens的分类标准，应属于中营养型水体（0.25~1.0克碳/平方米、日）。优势种类，以硅藻、甲藻、兰藻为主，依照Wetzel（1975）的标准，也符合以硅藻、兰藻为主的富营养型。

放养效益，从建库（1963~1980）的18年中，共投放平均规格约为10厘米的鲢、鳙鱼种686.4万尾，平均每年、每亩投放0.9斤，捕捞鲢、鳙鱼的总产量为57.26万斤，年平均亩产4斤，计算结果，放养效益为4.4。

综上所述，从各方面初步综合分析，官山咀水库应属于中富营养型水体。

六、关于鲢、鳙鱼产力的估算

官山咀水库的浮游植物较丰富，三次采样的平均生物量为3.19毫克/升，且以易于消化的种类为主。通过估算，该水库每亩水面浮游植物的现存量为42.4斤，根据何志辉氏等提出的估算清河水库浮游植物的计算方法： P/B 系数按50，利用率为20%，饵料系数为40，计算结果，官山咀水库每年每亩水面可生产鲢鱼10.6斤。另外，加上细菌和腐屑可增产20%，为2.1斤，可产鲢鱼12.7斤。

另据1981年应用黑白瓶方法对官山咀水库的初级生产力测定结果，初级生产量平均为2.83克氧/平方米、日，计算结果，每年每亩产鲢鱼为17斤。再加上细菌和腐屑增产量2.1斤，则为19.1斤。

根据上述两种估算鲢鱼产力的方法，所得结果在13~19斤/亩、年之间；取其平均值为16斤/亩、年。

浮游动物的平均生物量为2.15毫克/升，通过估算，每亩可生产浮游动物28.5斤，根据 P/B 系数按20，利用率为25%，饵料系数为10，进行计算，则官山

咀水库的鲢鱼鱼产力为14.2斤/亩、年。

通过浮游生物对鲢、鳙鱼鱼产力的估算结果,官山咀水库每年每亩可产鲢、鳙鱼为30斤。

七、渔业合理利用的初步意见

根据这次调查的结果,对官山咀水库的渔业提出下列初步利用意见:

1、合理投放鱼种

以投放鲢、鳙鱼为主的官山咀水库,从18年(1963~1980)放养鲢、鳙鱼种的统计资料看出:①每年投放量不同,大小相差悬殊,最低(1968)只投放3.6万尾,平均每亩4.5尾;最高(1971)放养98.7万尾,平均每亩123尾;高、低相差26倍;②放养鲢、鳙鱼种的比例,从9:1到2:3不等;③放养规格,从6.6~13.2厘米,相差一倍;④历年平均放养效益较低,只有4.4。由于上述原因,促使该库的鱼产量不能稳定在高产水平上。

为了作到合理投放鱼种,根据调查结果,按浮游生物换算成鱼产力30斤/亩,放养效益为10(65~69放养量平均为5.5斤/亩,69~73平均单产为5.34斤/亩,放养效益为9.7)进行计算,用下列公式:鲢、鳙鱼种放养量(斤/亩、年)=鲢鳙鱼鱼产力÷放养效益,计算结果,该水库的鲢、鳙鱼种放养量为3斤,计体长13.2厘米以上的鱼种60尾/亩、年。

鲢、鳙鱼种放养比例,根据浮游植物和浮游动物的生物量估算出的鲢、鳙鱼产力,其搭配比例应各为50%。这与鱼产量第三次出现高峰值(1979)前5年(1974~1978)的平均比例相吻合。以后再根据鲢、鳙鱼的生长速度及饵料生物量的变化情况,进行比例调正。

2 投放鱼种的季节

该库浮游生物量的变化规律是秋季(7.28毫克/升)最大,夏季(6.04毫克/升)次之,春季(2.72毫克/升)最少。为了有效地利用秋季饵料生物量大的特点,在投放鱼种的季节选择上,应在秋季的9~10月份进行为宜。

3、捕捞生产季节的选择

据官山咀水库的渔业性状和条件,捕捞生产的季节,应选择在秋末和冬季进行,春季可再生产一些个体较大的鱼类。这样安排具有以下优点:①产品易于保鲜;②有效利用秋季的饵料生物;③减轻越冬和春季饵料生物的负载能力,有利于稳产、高产。

4、鲢、鳙鱼的捕捞规格

根据该库鲢、鳙鱼的生长特点,考虑到食用的习惯,在苗种自给的基础上,捕捞成鱼的规格应尽量小的原则,以缩短养殖周期,故把捕捞规格确定为3⁺~4⁺令为宜,体重为2~3.5公斤。

5、鲤、鲫鱼的增殖

鉴于官山咀水库有一定量的水草,对于鲤、鲫鱼的产卵、繁殖是有利的。建议在繁殖季节应设立禁渔区和禁渔期,进行鲤、鲫鱼资源增殖,以有效地利用水库的底栖动

物，提高产量。

另外，还可以适当搭配一些草鱼，以利用水草资源。

主 要 文 献

1、解玉浩、朴笑平，1983。辽西诸河的鱼类区系。辽宁动物学会会刊，第四卷第1期。

2、何志辉、李永函，1979，清河水库的浮游生物和鲢鳙鱼产力（摘要）。大水面渔业资源增殖学术讨论会论文摘要和资料汇编。

3、辽宁省水利局，1975。辽宁省大型水利工程（截止1972年底）

4、辽宁省水文总站，1975。辽宁省水文图集（内部资料）。

5、湖风省水库调查队1982。湖北省水库渔业生产性能调查。水库渔业，第二期。