

· 湖北省学术著作出版基金资助项目 ·

Economically Important Fish in China

中国经济鱼类志

石琼 范明君 张勇 主编



华中科技大学出版社

<http://www.hustp.com>

· 湖北省学术著作出版基金资助项目

Economically Important Fish in China

策划编辑 陈 鹏
责任编辑 陈 鹏 熊 彦
封面设计 范翠璇



ISBN 978-7-5609-9376-8



9 787560 993768 >

定价：118.00元

· 湖北省学术著作出版基金资助项目 ·

中国经济鱼类志

主 编 石 琼 范明君 张 勇
副主编 牟 峰 杨 爽 王洪琦 杨晓楠
彭智宇 王立志 孙 颖 游欣欣
编 者 (以姓氏笔画为序)
于 辉 王立志 王洪琦 白 洁
白茗洲 石 琼 刘姗姗 孙 颖
牟 峰 阮志强 张 勇 李文浩
李卓坤 杨成业 杨金龙 杨晓楠
杨 爽 汪 杰 汪小刚 陆 君
陈洁明 罗龙海 范明君 律迎春
殷 波 郭 帅 黄 刚 彭智宇
彭 超 游欣欣 程 东 董 伟
董小敬 蓝昭军 蔡宏宇 蔡诗庆
潘启华 穆 茜



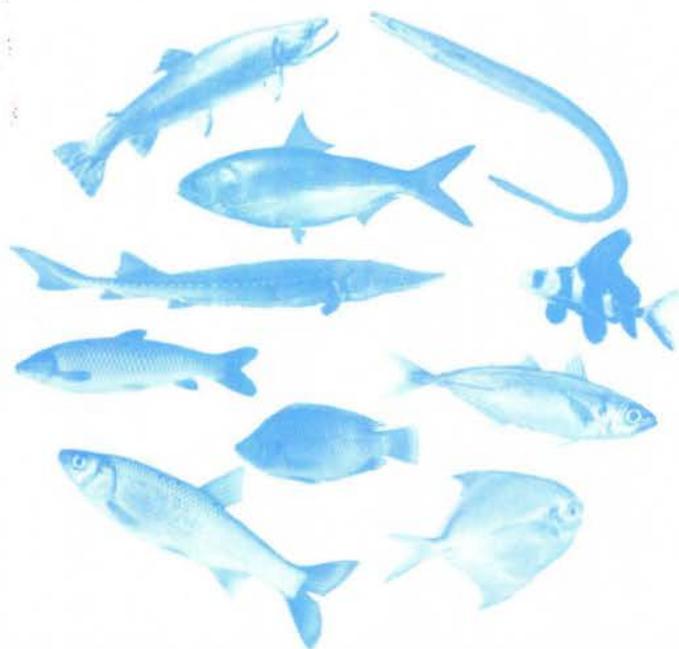
华中科技大学出版社

<http://www.hustp.com>

中国·武汉



Economically Important Fish in China



内 容 简 介

《中国经济鱼类志》是国家基因库系列丛书中的独立文集,全书共分华北片区篇、华中片区篇、华东片区篇、西北片区篇、华南片区篇、近海片区篇六大部分,旨在收集和梳理国内丰富的经济鱼类资源,介绍各种经济鱼类的生物学特性、经济价值和研究现状,为国家基因库的快速建设提供指导性信息,为华大基因各片区的科技规划和产业发展作前期准备,为建立海洋平台与各片区的有机合作提供交流舞台。

图书在版编目(CIP)数据

中国经济鱼类志/石琼,范明君,张勇主编. —武汉:华中科技大学出版社,2013.8
ISBN 978-7-5609-9376-8

I. ①中… II. ①石… ②范… ③张… III. ①经济鱼类-水产志-中国 IV. ①S965

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 213824 号

中国经济鱼类志

石 琼 范明君 张 勇 主 编

责任编辑:陈 鹏 熊 彦

封面设计:范翠璇

责任校对:何 欢

责任监印:周治超

出版发行:华中科技大学出版社(中国·武汉)

武昌喻家山 邮编:430074 电话:(027)81321915

录 排:华中科技大学惠友文印中心

印 刷:湖北新华印务有限公司

开 本:787mm×1092mm 1/16

印 张:28.5

字 数:707千字

版 次:2015年1月第1版第1次印刷

定 价:118.00元



本书若有印装质量问题,请向出版社营销中心调换
全国免费服务热线:400-6679-118 竭诚为您服务
版权所有 侵权必究

前言

PREFACE

现有脊椎动物中,鱼纲种类最多。分布于全球各水域的已知鱼类总共约有三万种,约占脊椎动物总种数的一半。鱼类适应范围广泛,区系组成复杂,形态千变万化,色泽绚丽多彩,早已为人们所熟知。

中国是世界上鱼类种类最丰富的国家之一。据最新统计,我国有鱼类 3862 种,其中海洋鱼类迄今记录有 3048 种(约占全球海洋鱼类种数的 23%),淡水鱼类 800 余种。

渔业一直是全球化程度最高的行业。中国渔业位居全球第一,其中养殖业产量约占全球的 70%。中国水产品总产量连续 24 年位居世界第一,水产品出口额连续 13 年位居中国农产品出口首位,连续 11 年位居全球水产品出口首位。农业部最近公布的 2012 年全国渔业经济统计公报表明,我国渔业经济持续较快增长,水产品总量稳定增加,水产品市场运行平稳,渔民收入持续较快增长。按当年价格计算,全社会渔业经济总产值 17321.88 亿元,其中渔业产值 9048.75 亿元,同比增长皆在 15% 左右。渔业产值中,海洋捕捞产值 1706.67 亿元、海水养殖产值 2264.54 亿元、淡水捕捞产值 369.85 亿元、淡水养殖产值 4194.82 亿元、水产苗种产值 512.87 亿元。

我国经济鱼类品种繁多。除了人工养殖具有经济取向的鱼类以外,可以批量获取、资源丰富、具有经济价值的鱼类也被称为经济鱼类。随着水产经济在全国各地的兴起,地方特色的经济鱼类得到越来越多的关注,繁育和养殖的品种与数量也在稳步上升。经济鱼类不仅为我们提供丰富的蛋白质,有些经济鱼类还具有很好的生态保护价值(如大弹涂鱼可在红树林湿地放流,有利于形成“赏红树、观鱼跃、看鸟飞”的优质生态景区)和医药保健价值(如久负盛名的海马,是一味具有滋补功效的名贵中药材)。

华大基因是世界最大的基因测序与生物信息分析中心,一个在生物医药领域里具有深远影响的国际名牌。现有正式员工四千余人,遍布亚、非、欧、美、大洋五大洲和国内主要大中城市(北京、天津、武汉、上海、杭州、广州、昆明等)。总部位于深圳市盐田,下分深圳华大基因研究院、华大基因学院、华大基因产业集团等,具备产、学、研、用齐头并进的发展实力。华大基因内部涉及水产科研与产业化的部门很多,包括深圳华大基因研究院海洋平台、深圳市海洋生物基因组学重点实验室(农业基因组学

国家重点实验室的重要组成部分)、深圳国家基因库海洋分库、华大国际海洋研究中心(暨国家基因库水产种质资源中心)、深圳华大水产科技有限公司、武汉华大鱼类基因组中心、青岛海洋研究中心(筹)等。其中,海洋平台已形成水产养殖与分子育种、海洋药物和海洋生物工程3个主要研究方向;由国家发改委批准、由深圳华大基因研究院组建和运营的深圳国家基因库,是中国第一个国家级基因库,在全球首次采用生物资源样本库和生物信息数据库相结合的模式,构建可溯源的生物样本资源,优化和完善基因库生物信息数据处理与储存管理系统,并致力于生物基因资源的收集、保存、开发与利用。

《中国经济鱼类志》是国家基因库系列丛书中的独立文集,旨在收集和梳理国内丰富的经济鱼类资源,为国家基因库的快速建设提供指导性信息,为华大基因各片区的科技规划和产业发展作前期准备,为建立海洋平台与各片区的有机合作提供交流舞台。全书共分华北片区篇、华中片区篇、华东片区篇、西北片区篇、华南片区篇、近海片区篇六大部分。

在过去的近一年时间里,特别感谢深圳华大基因研究院海洋平台、深圳国家基因库海洋分库、武汉华大、深圳华大水产科技有限公司等部门的同事付出了大量的时间和心血,其他各片区也提供了强有力的支撑。

本书的出版,还得到深圳国家基因库和深圳市海洋生物基因组学重点实验室课题经费的支持。华大基因的诸多领导,尤其是汪建主席、王俊院长、张耕耘副院长等,对我们的有关工作给予指导和关怀。深圳市海洋局梁俊乾局长、深圳市经信委邓寿棠副主任、大鹏新区管委会何永志主任、广东省海洋与渔业局李庆处长和吴戎科长等政府部门领导对我们的水产科技和产业化工作长期给予了大力支持。在此一并致以诚挚的谢意。

由于时间紧促,加上编者水平有限,错漏之处还请大家批评指正。

石琼

深圳华大基因研究院海洋平台负责人

深圳华大水产科技有限公司科技副总

深圳市海洋生物基因组学重点实验室主任

目 录

CONTENTS

1 华北片区篇

史氏鲟 <i>Acipenser schrenckii</i> Brandt, 1869	(3)
达氏鳊 <i>Huso dauricus</i> (Georgi, 1775)	(5)
乌苏里白鲑 <i>Coregonus ussuriensis</i> Berg, 1906	(8)
花羔红点鲑 <i>Salvelinus malma malma</i> (Walbaum, 1792)	(10)
哲罗鲑 <i>Hucho taimen</i> (Pallas, 1773)	(14)
大麻哈鱼 <i>Oncorhynchus keta</i> (Walbaum, 1792)	(16)
虹鳟 <i>Oncorhynchus mykiss</i> (Walbaum, 1792)	(19)
池沼公鱼 <i>Hypomesus olidus</i> (Pallas, 1814)	(22)
鲫 <i>Carassius auratus</i> (Linnaeus, 1758)	(25)
蒙古红鲌 <i>Culter mongolicus mongolicus</i> (Basilewsky, 1855)	(29)
瓦氏雅罗鱼 <i>Leuciscus waleckii waleckii</i> (Dybowski, 1869)	(31)
银鲌 <i>Xenocypris argentea</i> Günther, 1868	(34)
鳊 <i>Parabramis pekinensis</i> (Basilewsky, 1855)	(36)
日本七鳃鳗 <i>Lethenteron japonica</i> (Martens, 1868)	(38)
花鲈 <i>Lateolabrax japonicus</i> (Cuvier, 1828)	(41)
江鳕 <i>Lota lota</i> (Linnaeus, 1758)	(43)
暗色沙塘鳢 <i>Odontobutis obscura</i> (Temminck & Schlegel, 1845)	(45)
葛氏鲈塘鳢 <i>Perccottus glenii</i> Dybowski, 1877	(47)
斑鳊 <i>Siniperca scherzeri</i> Steindachner, 1892	(49)

2 华中片区篇

中华鲟 <i>Acipenser sinensis</i> Gray, 1835	(55)
白鲟 <i>Psephurus gladius</i> (Martens, 1862)	(58)
亚东鲑 <i>Salmo trutta fario</i> Linnaeus, 1758	(61)
鲟鱼 <i>Tenualosa reevesii</i> (Richardson, 1846)	(64)

刀鲚	<i>Coilia nasus</i> Temminck & Schlegel, 1846	(66)
胭脂鱼	<i>Myxocyprinus asiaticus</i> (Bleeker, 1865)	(68)
青鱼	<i>Mylopharyngodon piceus</i> (Richardson, 1846)	(70)
草鱼	<i>Ctenopharyngodon idella</i> (Valenciennes, 1844)	(73)
鲟	<i>Luciobrama macrocephalus</i> (Lacepède, 1803)	(77)
鳃	<i>Elopichthys bambusa</i> (Richardson, 1845)	(78)
长鳍吻鲈	<i>Rhinogobio ventralis</i> Sauvage & Dabry de Thiersant, 1874	(80)
赤眼鲮	<i>Squaliobarbus curriculus</i> (Richardson, 1846)	(82)
宽鳍鱮	<i>Zacco platypus</i> (Temminck & Schlegel, 1846)	(84)
鲮	<i>Hemiculter leucisculus</i> (Basilewsky, 1855)	(85)
红鳍鲌	<i>Chanodichthys erythropterus</i> (Basilewsky, 1855)	(87)
团头鲂	<i>Megalobrama amblycephala</i> Yih, 1955	(89)
达氏鲌	<i>Chanodichthys dabryi</i> (Bleeker, 1871)	(92)
翘嘴鲌	<i>Culter alburnus</i> Basilewsky, 1855	(94)
细鳞斜颌鲴	<i>Plagiognathops microlepis</i> (Bleeker, 1871)	(96)
黄尾密鲴	<i>Xenocypris davidi</i> Bleeker, 1871	(99)
中华倒刺鲃	<i>Spinibarbus sinensis</i> (Bleeker, 1871)	(101)
白甲鱼	<i>Onychostoma simum</i> (Sauvage & Dabry de Thiersant, 1874)	(103)
华鲮	<i>Sinilabeo rendahli</i> (Kimura, 1934)	(105)
洞庭华鲮	<i>Sinilabeo tungting</i> (Nichols, 1925)	(107)
唇鲮	<i>Hemibarbus labeo</i> (Pallas, 1776)	(109)
花鲮	<i>Hemibarbus maculatus</i> Bleeker, 1871	(111)
铜鱼	<i>Coreius heterodon</i> (Bleeker, 1865)	(113)
圆口铜鱼	<i>Coreius guichenoti</i> (Sauvage & Dabry de Thiersant, 1874)	(116)
蛇鲈	<i>Saurogobio dabryi</i> Bleeker, 1871	(118)
似鲈	<i>Pseudogobio vaillanti</i> (Sauvage, 1878)	(119)
齐口裂腹鱼	<i>Schizothorax prenanti</i> (Tchang, 1930)	(121)
重口裂腹鱼	<i>Schizothorax davidi</i> (Sauvage, 1880)	(124)
软刺裸裂尻鱼	<i>Schizopygopsis malacanthus malacanthus</i> Herzenstein, 1891	(126)
高原裸鲤	<i>Gymnocypris waddellii</i> Regan, 1905	(128)
岩原鲤	<i>Procypris rabaudi</i> (Tchang, 1930)	(129)
鲮鱼	<i>Hypophthalmichthys nobilis</i> (Richardson, 1845)	(132)
鲢鱼	<i>Hypophthalmichthys molitrix</i> (Valenciennes, 1844)	(134)
泥鳅	<i>Misgurnus anguillicaudatus</i> (Cantor, 1842)	(137)
长薄鳅	<i>Leptobotia elongata</i> (Bleeker, 1870)	(140)
黄颡鱼	<i>Pelteobagrus fulvidraco</i> (Richardson, 1846)	(142)
大鳍鲮	<i>Hemibagrus macropterus</i> Bleeker, 1870	(145)
黄鲢	<i>Monopterus albus</i> (Zuiew, 1793)	(147)
乌鳢	<i>Channa argus argus</i> (Cantor, 1842)	(149)

3 华东片区篇

凤鲚	<i>Coilia mystus</i> (Linnaeus, 1758)	(155)
华鲮	<i>Sarcocheilichthys sinensis</i> Bleeker, 1871	(157)
三角鲂	<i>Megalobrama terminalis</i> (Richardson, 1846)	(158)
马口鱼	<i>Opsariichthys bidens</i> Günther, 1873	(161)
鳊	<i>Siniperca chuatsi</i> (Basilewsky, 1855)	(163)
大眼鳊	<i>Siniperca knerii</i> Garman, 1912	(165)
河川沙塘鳢	<i>Odontobutis potamophila</i> (Günther, 1861)	(167)
大银鱼	<i>Protosalanx hyalocranius</i> (Abbott, 1901)	(169)
太湖新银鱼	<i>Neosalanx taihuensis</i> Chen, 1956	(172)
牙鲮	<i>Paralichthys olivaceus</i> (Temminck & Schlegel, 1846)	(174)
大菱鲆	<i>Psetta maxima</i> (Linnaeus, 1758)	(175)
半滑舌鲷	<i>Cynoglossus semilaevis</i> Günther, 1873	(177)
宽体舌鲷	<i>Cynoglossus robustus</i> Günther, 1873	(180)
星突江鲈	<i>Platichthys stellatus</i> (Pallas, 1787)	(181)
石鲈	<i>Kareius bicoloratus</i> (Basilewsky, 1855)	(184)
暗纹东方鲀	<i>Takifugu obscurus</i> (Abe, 1949)	(186)
菊黄东方鲀	<i>Takifugu flavidus</i> (Li, Wang & Wang, 1975)	(189)
双斑东方鲀	<i>Takifugu bimaculatus</i> (Richardson, 1845)	(191)
绿鳍马面鲀	<i>Thamnaconus septentrionalis</i> (Günther, 1874)	(192)

4 西北片区篇

鲤鱼	<i>Cyprinus carpio</i> Linnaeus, 1758	(197)
扁吻鱼	<i>Aspiorhynchus laticeps</i> (Day, 1877)	(202)
东方欧鳊	<i>Abramis brama orientalis</i> Berg, 1949	(204)
青海湖裸鲤	<i>Gymnocypris przewalskii</i> (Kessler, 1876)	(206)
白斑狗鱼	<i>Esox lucius</i> Linnaeus, 1758	(208)
河鲈	<i>Perca fluviatilis</i> Linnaeus, 1758	(211)
梭鲈	<i>Sander lucioperca</i> (Linnaeus, 1758)	(213)
鲶鱼	<i>Silurus asotus</i> Linnaeus, 1758	(215)
细鳞鲑	<i>Brachymystax lenok</i> (Pallas, 1773)	(218)

5 华南片区篇

光倒刺鲃	<i>Spinibarbus hollandi</i> Oshima, 1919	(223)
鲈鲤	<i>Percocypris pingi</i> (Tchang, 1930)	(225)
广东鲂	<i>Megalobrama hoffmanni</i> Herre et Myers, 1931	(226)
单纹似鲃	<i>Luciocyprinus langsoni</i> Vaillant, 1904	(229)
云南光唇鱼	<i>Acrossocheilus yunnanensis</i> (Regan, 1904)	(230)

瓣结鱼	<i>Folifer brevifilis</i> (Peters, 1881)	.....	(231)
泉水鱼	<i>Pseudogyrinocheilus prochilus</i>		
	(Sauvage & Dabry de Thiersant, 1874)	.....	(233)
无须墨头鱼	<i>Garra imberba</i> Garman, 1912	.....	(235)
短须裂腹鱼	<i>Schizothorax wangchiachii</i> (Fang, 1936)	.....	(237)
云南裂腹鱼	<i>Schizothorax yunnanensis yunnanensis</i> Norman, 1923	...	(238)
青石斑鱼	<i>Epinephelus awoara</i> (Temminck & Schlegel, 1842)	.....	(239)
斜带石斑鱼	<i>Epinephelus coioides</i> (Hamilton, 1822)	.....	(242)
赤点石斑鱼	<i>Epinephelus akaara</i> (Temminck & Schlegel, 1842)	.....	(245)
鞍带石斑鱼	<i>Epinephelus lanceolatus</i> (Bloch, 1790)	.....	(247)
褐石斑鱼	<i>Epinephelus bruneus</i> Bloch, 1793	.....	(250)
鲑点石斑鱼	<i>Epinephelus longispinis</i> (Kner, 1864)	.....	(252)
褐点石斑鱼	<i>Epinephelus fuscoguttatus</i> (Forsskål, 1775)	.....	(254)
条纹锯鲂	<i>Centropristis striata</i> (Linnaeus, 1758)	.....	(257)
豹纹鳃棘鲈	<i>Plectropomus leopardus</i> (Lacepède, 1802)	.....	(260)
驼背鲈	<i>Cromileptes altivelis</i> (Valenciennes, 1828)	.....	(262)
尼罗罗非鱼	<i>Oreochromis niloticus</i> (Linnaeus, 1758)	.....	(265)
宝石鲈	<i>Scortum barcoo</i> (McCulloch & Waite, 1917)	.....	(268)
云斑尖塘鳢	<i>Oxyeleotris marmorata</i> (Bleeker, 1852)	.....	(270)
线纹尖塘鳢	<i>Oxyeleotris lineolata</i> (Steindachner, 1867)	.....	(272)
斑鳢	<i>Channa maculata</i> (Lacepède, 1801)	.....	(274)
军曹鱼	<i>Rachycentron canadum</i> (Linnaeus, 1766)	.....	(276)
红笛鯛	<i>Lutjanus sanguineus</i> (Cuvier, 1828)	.....	(279)
大口黑鲈	<i>Micropterus salmoides</i> (Lacepède, 1802)	.....	(281)
大刺鲃	<i>Mastacembelus armatus</i> (Lacepède, 1800)	.....	(284)
苏氏圆腹(鲢)	<i>Pangasianodon hypophthalmus</i> (Sauvage, 1878)	.....	(287)
鲃鱼	<i>Cirrhinus molitorella</i> (Valenciennes, 1844)	.....	(289)
露斯塔野鲮	<i>Labeo rohita</i> (Hamilton, 1822)	.....	(292)
麦瑞加拉鲮	<i>Cirrhinus cirrhosus</i> (Bloch, 1795)	.....	(294)
鱮白鱼	<i>Anabarilius grahami</i> (Regan, 1908)	.....	(297)
滇池金线鲃	<i>Sinocyclocheilus grahami</i> (Regan, 1904)	.....	(299)
日本鳗鲡	<i>Anguilla japonica</i> Temminck & Schlegel, 1846	.....	(303)
鳊鱼	<i>Mugil cephalus</i> Linnaeus, 1758	.....	(307)
胡子鲇	<i>Clarias fuscus</i> (Lacepède, 1803)	.....	(309)

6 近海片区篇

三斑海马	<i>Hippocampus trimaculatus</i> Leach, 1814	.....	(315)
大海马	<i>Hippocampus kuda</i> Bleeker, 1852	.....	(317)
尖海龙	<i>Syngnathus acus</i> Linnaeus, 1758	.....	(319)

条纹斑竹鲨	<i>Chiloscyllium plagiosum</i> (Anonymous [Bennett], 1830)	.....	(322)
带鱼	<i>Trichiurus lepturus</i> Linnaeus, 1758	.....	(325)
蓝点马鲛鱼	<i>Scomberomorus niphonius</i> (Cuvier, 1832)	.....	(327)
玉筋鱼	<i>Ammodytes personatus</i> Girard, 1856	.....	(329)
鲈鱼	<i>Scomber japonicus</i> Houttuyn, 1782	.....	(331)
真鲷	<i>Chrysophrys major</i> Temminck & Schlegel, 1843	.....	(333)
黑鲷	<i>Acanthopagrus schlegelii</i> (Bleeker, 1854)	.....	(335)
黄鲷	<i>Dentex tumifrons</i> (Temminck & Schlegel, 1843)	.....	(337)
花尾胡椒鲷	<i>Plectorhinchus cinctus</i> (Temminck & Schlegel, 1843)	...	(340)
斜带髯鲷	<i>Hapalogenys nitens</i> Richardson, 1844	.....	(342)
棘头梅童鱼	<i>Collichthys lucidus</i> (Richardson, 1844)	.....	(345)
日本黄姑鱼	<i>Argyrosomus japonicus</i> (Temminck & Schlegel, 1843)	.....	(347)
鲩状黄姑鱼	<i>Argyrosomus amoyensis</i> (Bleeker, 1863)	.....	(350)
黄姑鱼	<i>Nibea albi flora</i> (Richardson, 1846)	.....	(352)
小黄鱼	<i>Larimichthys polyactis</i> (Bleeker, 1877)	.....	(355)
大黄鱼	<i>Larimichthys crocea</i> (Richardson, 1846)	.....	(357)
短尾大眼鲷	<i>Priacanthus macracanthus</i> Cuvier, 1829	.....	(359)
梭鱼	<i>Liza haematocheila</i> (Temminck & Schlegel, 1845)	.....	(360)
黄鲫	<i>Setipinna taty</i> (Valenciennes, 1848)	.....	(363)
黄斑蓝子鱼	<i>Siganus canaliculatus</i> (Park, 1797)	.....	(365)
松江鲈	<i>Trachidermus fasciatus</i> Heckel, 1837	.....	(368)
灰鲳	<i>Pampus cinereus</i> (Bloch, 1795)	.....	(370)
银鲳	<i>Pampus argenteus</i> (Euphrasen, 1788)	.....	(372)
乌鲳	<i>Parastromateus niger</i> (Bloch, 1795)	.....	(375)
蓝圆鲂	<i>Decapterus maruadsi</i> (Temminck & Schlegel, 1843)	.....	(376)
卵形鲳鲂	<i>Trachinotus ovatus</i> (Linnaeus, 1758)	.....	(379)
美国红鱼	<i>Sciaenops ocellatus</i> (Linnaeus, 1766)	.....	(381)
黄鳍金枪鱼	<i>Thunnus albacares</i> (Bonnaterre, 1788)	.....	(384)
褐毛鲿	<i>Megalonibeia fusca</i> Chu, Lo & Wu, 1963	.....	(387)
中华乌塘鳢	<i>Bostrychus sinensis</i> Lacepède, 1801	.....	(389)
大弹涂鱼	<i>Boleophthalmus pectinirostris</i> (Linnaeus, 1758)	.....	(391)
褐菖鲈	<i>Sebastes marmoratus</i> (Cuvier, 1829)	.....	(393)
大泷六线鱼	<i>Hexagrammos otakii</i> Jordan & Starks, 1895	.....	(396)
许氏平鲈	<i>Sebastes schlegelii</i> Hilgendorf, 1880	.....	(399)
秋刀鱼	<i>Cololabis saira</i> (Brevoort, 1856)	.....	(401)
黄鲛鲛	<i>Lophius litulon</i> (Jordan, 1902)	.....	(404)
长蛇鲻	<i>Saurida elongata</i> (Temminck & Schlegel, 1846)	.....	(407)
多齿蛇鲻	<i>Saurida tumbil</i> (Bloch, 1795)	.....	(409)
鳀鱼	<i>Engraulis japonicus</i> Temminck & Schlegel, 1846	.....	(412)

鳓	<i>Ilisha elongata</i> (Anonymous [Bennett], 1830)	(415)
斑鱧	<i>Konosirus punctatus</i> (Temminck & Schlegel, 1846)	(417)
太平洋鲱鱼	<i>Clupea pallasii pallasii</i> Valenciennes, 1847	(419)
金色小沙丁鱼	<i>Sardinella aurita</i> Valenciennes, 1847	(422)
花鳗鲡	<i>Anguilla marmorata</i> Quoy & Gaimard, 1824	(424)
海鳗	<i>Muraenesox cinereus</i> (Forsskål, 1775)	(427)
虱目鱼	<i>Chanos chanos</i> (Forsskål, 1775)	(429)
香鱼	<i>Plecoglossus altivelis altivelis</i> (Temminck & Schlegel, 1846)	(431)
圆吻鲷	<i>Distoechodon tumirostris</i> Peters, 1881	(433)
金钱鱼	<i>Scatophagus argus</i> (Linnaeus, 1766)	(434)
勒氏笛鲷	<i>Lutjanus russellii</i> (Bleeker, 1849)	(437)
杜氏鲷	<i>Seriola dumerili</i> (Risso, 1810)	(439)
鲩鱼	<i>Miichthys miiuy</i> (Basilewsky, 1855)	(441)

1



华北片区篇

SECTION ON NORTHERN
CHINA

华大基因华北片区(京、津、冀、晋、蒙、辽、吉、黑)

华大基因华北片区是华大基因的诞生地和成长地:1999年9月9日,为完成“国际人类基因组计划”,华大基因成立于北京空港工业区。依托首都北京雄厚的科研、资源优势,历经十余年的发展,华北片区已建成以北京华大基因研究中心有限公司为中心,覆盖北京、天津、黑龙江、吉林、辽宁、山西、河北、内蒙古地区的科研和产业的发展重地,是华大基因的重要窗口和资源中心。



北京华大



天津华大

史氏鲟 *Acipenser schrenckii* Brandt, 1869

一、摘要

史氏鲟(*Acipenser schrenckii*)属软骨硬鳞鱼亚纲鲟形目鲟科鲟属的鱼类,又名七粒浮子、施氏鲟、黑龙江鲟,是中国现存鲟鱼中最具有经济价值的优质珍贵鱼类,在黑龙江、乌苏里江、松花江等地均有分布。史氏鲟具有个体大、寿命长、幼鱼成活率高、生长速度快等特点,可在鱼池及其他人工水环境中正常摄食生长,其最大个体可达 100 kg 以上。史氏鲟集观赏、美食作用于一体,除供鲜食外,可以熏制,其卵巢也是加工食品鱼子的原料。史氏鲟的鱼鳍可制成鱼翅,鳔及脊索都为鱼胶的原料,其鲟鳔与鲤鱼鳔具有相同的药效。

二、生物学特性



史氏鲟(*Acipenser schrenckii*)

史氏鲟身体细长呈纺锤形,腹扁平。体裸露无鳞,被有 5 行大的菱形骨板,背部 1 行,体侧和腹部各 2 行。骨板行间布满微小骨颗粒,幼鱼骨板带有尖棘。头尾部尖细,头呈三角形,顶部较平。吻尖,平扁。口小横裂,下位,口唇呈管状伸缩,具花瓣状皱褶。鳃膜不连接。吻腹面口前方有等长、横列的触须 4 根,须无纤毛,其基部前方有若干疣状突起,平均为 7 粒,故称之为七粒浮子。背鳍后位接近尾鳍;胸鳍位近腹面,第一不分枝鳍条长,略硬;臀鳍位于背鳍基部之后;尾鳍歪形,上叶发达,尾鳍的背面上分布棘状硬鳞。头部及背部为灰褐色或黑褐色,幼鱼为黑色或浅灰色,腹部均为白色。

史氏鲟是一种典型的江河鱼类,不作远距离洄游。性温顺,行动迟缓,平时多栖息于大江之江心、江套以及旋流里,为底层鱼类,很少进入浅水区;有避强光、趋弱光习性。喜在清澈水质、水体底层游动,在底质为石块、沙砾水域和湖泊索饵。冬季在大江深处越冬,越冬期亦很活跃并在冰下不停觅食,但食量较小;产卵高峰持续时间较短而集中,性腺成熟的个体春季解冻时游往产卵场所,在底质沙砾处将卵产在沙砾上,卵具有黏着性。

天然史氏鲟性成熟晚,第一次性成熟年龄,雌鱼为 9~13 年,雄鱼为 6~8 年,生殖周期为 2~4 年。雌体怀卵量一般为 3 万~160 万粒,最高可达 280 万粒,怀卵重量占体重的 10%~42%,平均为 25%。成熟卵径为 2.5~3.5 mm,每千克卵为 3 万~6 万粒,平均约为 4.4 万粒。受精卵在水温 17~21 °C 时孵化出仔鱼,刚孵出的仔鱼由于带有较大的卵黄囊,

不能平衡运动,只在水中作不停的垂直运动。史氏鲟为肉食性鱼类,在天然水域中以水生昆虫、软体动物、底栖甲壳类、八目鳃幼虫为食,有时也食小型鱼类和两栖类。在人工饲养环境中,经过驯化,史氏鲟可摄食人工配合饲料,要求粗蛋白含量在37%~52%之间。幼鱼的食物则以浮游动物、底栖动物及水生昆虫幼虫为主。自然条件下,性成熟个体在繁殖期间摄食强度下降或基本不进食。

三、经济价值

史氏鲟经济价值最高的是其卵加工成的鲟鱼子酱,富含人体必需的各种氨基酸、高不饱和脂肪酸(EPA、DHA)、无机盐和维生素A、B和D,以及钙、铜、镁、铁和硒等微量元素,酱素有“黑色黄金”之称。史氏鲟鱼子酱主要产自中国,其国际市场销售价高达每公斤991欧元,是国际上经久不衰的名贵高档食品。史氏鲟的肌肉中含有十多种人体必需氨基酸,蛋白质含量极高(18.1%),为高级营养滋补品,其软骨具有抗癌作用。史氏鲟的鱼鳍可制成鱼翅,鳔及脊索都为鱼胶的原料,另外史氏鲟鳔还有补肾养精、滋阴补血的功效。史氏鲟的鱼吻及鱼胃、鱼肠、鱼筋均是上等佳肴,经常出现在国宴的餐桌上。其皮既可制胶又是高档皮革原料,所以鲟鱼全身都是宝。

此外,史氏鲟因形态奇特,故具有很高的观赏价值。因此在不久的将来,史氏鲟养殖业将成为我国水产养殖业的支柱产业,它将推动水产养殖业的改革和发展,对提高水产养殖业的社会效益和经济效益具有重大意义。

四、研究现状

20世纪80年代末,鲟鱼子酱进入国际高端食品市场,鲟类的价格暴涨,导致酷捕乱捞,加之江河污染等原因,史氏鲟的资源急剧下降,面临濒危边缘。因此,以人工繁育手段生产鱼苗,满足市场的需求,以减轻人们对江河濒危鱼类资源的依赖,是保护史氏鲟自然群体数量的重要措施。1957年,中国水产科学研究院黑龙江水产研究所就进行了史氏鲟的人工繁殖试验,在国内首次获得史氏鲟人工催产的成功,通过人工授精,孵化出了2万尾鱼苗。在此基础上,获得1.3万尾杂交鲟(史氏鲟♀×达氏鳇♂)。目前,在我国推广养殖的杂交鲟主要有三种:用欧洲鳇♀×小体鲟♂杂交获得的杂交鲟;用达氏鳇♀×史氏鲟♂杂交获得的大鳇鲟;用史氏鲟♀×达氏鳇♂杂交获得的小鳇鳇。其中史氏鲟♀×达氏鳇♂在国内有较大的亲本蓄养量,苗种供应较为充足,且具有明显的杂交优势,其生长速度、适应性、抗病力和耐运输能力均强于野生原种的史氏鲟和达氏鳇,是目前鲟鱼养殖中的热点品种。国内学者已就杂交鲟的繁育、养殖等开展了诸多研究。

近年来,随着鲟鱼养殖技术的提高,有关史氏鲟鱼体各个部分的营养成分分析已有报道,如肉、皮、软骨、鳍、鱼子等。目前利用鱼头生产蛋白饲料的研究也已有报道,如鳇鱼头、军曹鱼头。鲟鱼作为营养价值高的鱼种已被广泛接受。自20世纪90年代鲟鱼养殖业起步至今,鲟鱼养殖遍及全国20多个省、市、自治区,年养殖产量8000吨,产值达3亿元,已形成产业化养殖,但对鲟鱼头的利用还属空白。鲟鱼头中含有大量鱼皮、硬骨和软骨,蛋白质含量较高,利用鲟鱼加工后废弃的头料,采用多种工艺,将鲟鱼头制成蛋白粉,可作为优良饲料添加剂或蛋白质营养剂。段涛等采用超声脱脂预处理后双酶水解工艺,得到人工养殖史氏鲟鱼头酶解蛋白粉。