

海南岛珊瑚礁鱼类的初步研究及前景探讨*

A PRELIMINARY STUDY AND REVIEW OF THE CORAL REEF FISHES FROM HAINAN ISLAND

刘 静 田明诚

(中国科学院海洋研究所 青岛 266071)

鱼类是脊椎动物中种类最多的一纲,根据 Nelson 1984 年的估计,全世界有 28 000 种现生鱼类,目前记录到的约为 20 000 种,其中海洋鱼类约 12 000 种。我国海洋鱼类已知有 2 000 余种,约占世界海洋鱼类种数的六分之一。然而尚有一些种类还没有被记录到,其中很多是生活在珊瑚礁区域的小型鱼类。珊瑚礁只分布在地球上南、北纬 30°线之间,且具有高温、高盐的少数浅海岸地区,我国的海南岛即位于其间,海南岛沿岸有较丰富的珊瑚资源和珊瑚礁鱼类,遗憾的是这一自然生态环境正在遭到人为的破坏,因此如何加强对珊瑚礁鱼类的研究,保护和合理利用这一生态环境是当前应开展的一个

重要研究课题。本文根据近几年的调查采集并结合过去已发表的资料,列出了海南岛沿岸珊瑚礁海区采集到的鱼类的名录,为进一步开发利用海南岛的海洋鱼类资源提供参考。

1 自然环境概况

海南岛地处热带和亚热带,属于热带季风气候区

* 中国科学院海洋研究所调查研究报告第 2531 号。

收稿日期:1994 年 10 月 20 日

域,全岛气候温和,终年无霜,年平均气温22~26℃。海南岛的近海海流受季风影响很大,形成显著的季风海流,冬季为东北信风海流,夏季为西南信风海流。海南岛由于气候温暖,许多地区适宜造礁珊瑚的生长,因此岛的周围有断断续续的珊瑚礁分布。东海岸自博鳌至铜岭沿岸皆有分布,礁坪宽达800m以上,最宽达2000m;北岸发育较差;西岸的规模较大,如邻昌礁、抱虎、雷公岛等地,礁坪宽度不等;南部有东瑁岛、西瑁岛、大东海和野猪岛等处,礁坪宽度一般可达300~500m。

2 海南岛珊瑚礁鱼类的区系特点

根据1990年以前发表的资料及中国科学院海洋研究所收藏的标本统计,海南岛已报道和采集到的海洋鱼类有740余种。1990年和1992年中国科学院海洋研究所和德国圣肯堡自然研究所合作,两次在海南岛沿岸进行了海洋生物综合考察,其间共采集到海洋鱼类360种,其中的60余种是以前在海南岛尚未采集到的种类。迄今已知海南岛共有海洋鱼类约800种,其中珊瑚礁鱼类有197种。从两次调查中的潜水观察和水下摄影记录来看,还有相当一部分珊瑚礁鱼类未能采集到。因此认为海南岛的珊瑚礁鱼类种数还远不止这些。据邵广昭(1992)的报道,仅在台湾的垦丁海域就有珊瑚礁鱼类1015种。这说明对海南岛珊瑚礁鱼类的调查研究还远远不够。

在海南岛获得的这197种珊瑚礁鱼类分别属于105属、49科、15目,其名录按分类系统顺序列表I。软骨鱼类有须鲨目,鳐形目和鲛形目等3目,5科,5种。硬骨鱼类共12目,44科,192种。鲈形目是硬骨鱼类中最大的一目,共有24科143种,其中隆头鱼科是种数最多的一科,共23种;其次为雀鲷科,有22种;蝦虎鱼科有14种,笛鯛科13种,鮨科10种,蝴蝶鱼科8种,鹦嘴鱼科8种,另一些种类较多的目为鳗鲡目、鲉形目和鲉形目等。

据现有资料初步分析,可以看出海南岛珊瑚礁鱼类具有以下几个特点:(1)与珊瑚礁有密切关系的隆头鱼科、鹦嘴鱼科、雀鯛科、蝴蝶鱼科、鮨科和蝦虎鱼科等的种类最多;(2)有些种类的幼鱼生活在珊瑚礁区,而成鱼则生活在礁区的外缘或上层水面,如笛鯛科中的金带笛鯛、黄笛鯛和一些鲨类、鳐类等;(3)珊瑚礁鱼类大多为色彩艳丽,个体较小的种类;(4)珊瑚礁附近海区常有一些个体大、肉质优良的种类,如红九棘鲈、黑边石斑鱼和长吻裸颊鯛等都具有重要的经济价值。

3 海南岛珊瑚礁鱼类研究前景探讨

长期以来,由于我国对海南岛珊瑚礁这一生态系统

重视不够,再加上非法炸鱼、滥采珊瑚及珍贵海洋生物制作工艺出售和采伐珊瑚礁烧制石灰等人为地对珊瑚礁生态环境的破坏,使很多生物种类,包括珊瑚礁鱼类遭到濒临灭绝的危险。面对这些问题,笔者认为要进一步保护、合理开发和利用这一地区的自然资源,应从以下几方面考虑:

(1)通过定期、全面和系统地调查,尽可能多地了解和掌握珊瑚礁鱼类的种类组成、数量变动和季节变化等因素。(2)改进采集调查方法,不仅依靠传统的围网、撒网、钓等方法采集标本,还要利用潜水记录、海底摄影、遥感探测等先进手段取样进行研究。(3)加强环境保护工作,制订一系列的法律、法规,禁止非法炸鱼和滥采珊瑚等人为破坏活动。(4)合理开发利用珊瑚礁海区的鱼类资源,发展养殖业。(5)利用有利自然条件发展旅游业,如开展海底潜水观光游览及建立热带海洋生物水族馆等。

表1 海南岛珊瑚礁鱼类名录

ORECTOLOBIFORMES	须鲨目
Orectolobidae	须鲨科
<i>Stegostoma fasciatum</i> (Hermann)	豹纹鲨
RAJIFORMES	鳐形目
Rhinidae	犁头鳐科
<i>Rhina ancylostoma</i> Bloch et Schneider	圆犁头鳐
Rhynchobatidae	尖犁头鳐科
<i>Rhynchobatus djiddensis</i> (Forskål)	及尖犁头鳐
MYLIOBATIFORMES	鲛形目
Dasyatidae	魟科
<i>Urogymaus afriacnus</i> (Bloch et Schneider)	非洲沙粒
Myliobatidae	鲛科
<i>Aetomylaeus nichofii</i> (Bloch et Schneider)	聂氏无刺
CLUPEIFORMES	鲱形目
Clupeidae	鲱科
<i>Sardinella clupeoides</i> (Bleeker)	白腹小沙丁鱼
ANGUILIFORMES	鳗鲡目
Muraenidae	海鳝科
<i>Echidna nebulosa</i> (Ahl)	云纹蛇鳝
<i>Echidna polyzona</i> (Richardson)	多带蛇鳝
<i>Strophidon ui</i> Tanaka	长海鳝
<i>Gymnothorax punctatofasciata</i> Bleeker	斑条裸胸鳝
<i>Gymnothorax undulatus</i> (Lacepede)	波纹裸胸鳝
<i>Gymnothorax reevesi</i> (Richardson)	匀斑裸胸鳝
<i>Gymnothorax favagineus</i> Bloch et Schneider	豆点裸胸鳝
<i>Gymnothorax fimbriata</i> (Bennett)	细斑裸胸鳝
<i>Gymnothorax flavimarginatus</i> (Rüppell)	黄边裸胸鳝
<i>Gymnothorax concolor</i> (Rüppell)	单色裸胸鳝
<i>Gymnothorax richardsoni</i> (Bleeker)	异纹裸胸鳝
<i>Gymnothorax kidako</i> (Temminck et Schlegel)	蠕纹裸胸鳝

表 1(续)

Gymnothorax leucostigma Jordan et Richardson
ATHERINIFORMES
 Atherinidae
Atherina temmincki Bleeker
Atherina forskali Rüppell
GADIFORMES
 Carapidae
Encheliophis sagamianus (Tanaka)
Carapus hornei (Richardson)
BERYCIFORMES
 Holocentridae
Ostichthys japonicus Cuvier
GASTEROSTEIFOREES
 Solenostomidae
Solenostomus armatus Weber
 Fistulariidae
Fistularia commersonii Rüppell
 Syngnathidae
Syngnathus cyanospilus Bleeker
Corythoichthys fasciatus (Gray)
Syngnathoides biaculeatus (Bloch)
Hippocampus kuda Bleeker
 Centriscidae
Centriscus scutatus Linnaeus
MUGILIFORMES
 Sphyracidae
Sphyracna obtusata Cuvier
 Mugilidae
Ellochelon vaigiensis Quoy et Gaimard
PERCIFORMES
 Serranidae
Plectropomus leopardus (Lacepede)
Cephalopholis sonnerati
 (Cuvier et Valenciennes)
Cephalopholis pachycentron
 (Cuvier et Valenciennes)
Cephalopholis boenack (Bloch)
Promicrops lanceolatus (Bloch)
Diploprion bifasciatus (Kuhlet et Van Hasself)
Epinephelus chlorostigma
 (Cuvier et Valenciennes)
Epinephelus malabaricus (Bloch et Schneider)
Epinephelus fasciatus (Forskål)
Epinephelus truncatus Katayama
 Pseudochromidae
Dampiera melanotaenia (Bleeker)
 Plesiopidae
Plesiops melas Bleeker
 Apogonidae
Papillapogon auritus (Cuvier et Valenciennes)
Cheilodipterus macrodon (Lacepede)
Apogon fleurieu (Lacepede)

白斑裸胸鱗
 银汉鱼目
 银汉鱼科
 谭氏银汉鱼
 大眼银汉鱼
 鳉形目
 潜鱼科
 宽臀鳉潜鱼
 大牙潜鱼
 金眼鲷目
 鲷科
 日本骨鰈
 刺鱼目
 剃刀鱼科
 锯齿剃刀鱼
 烟管鱼科
 毛烟管鱼
 海龙科
 蓝海龙
 冠海龙
 拟海龙
 管海马
 玻甲鱼科
 玻甲鱼
 鲷形目
 鲷科
 钝鲷
 鲷科
 黄鲷
 鲈形目
 鲈科
 鳧棘鲈
 红九棘鲈
 横带九棘鲈
 纵纹九棘鲈
 宽额鲈
 黄鲈
 网纹石斑鱼
 点带石斑鱼
 黑边石斑鱼
 截尾石斑鱼
 拟雀鲷科
 黑线丹波鱼
 鲉科
 黑鲉
 天竺鲷科
 乳突天竺鲷
 巨牙天竺鲷
 斑柄天竺鲷

表 1(续)

Apogon kiensis Jordan et Snyder
Apogon erythrinus Snyder
Apogon cookii macleay
Apogon nitidus (Smith)
 Carangidae
Caranz (Carangoides) ferdau (Forskål)
Chorinemus toloparah (Rüppell)
Chorinemus orientalis Temminck et Schlegel
 Gerridae
Gerres acinaces Bleeker
Gerres oyena (Forskål)
 Lutjanidae
Lutjanus argentimaculatus (Forskål)
Lutjanus vaigiensis (Quoy et Gaimard)
Lutjanus russelli Bleeker
Lutjanus fulviflamma (Forskål)
Lutjanus vitta (Quoy et Gaimard)
Lutjanus lineolatus (Rüppell)
Lutjanus lutjanus Bloch
Lutjanus chrysoaenia (bleeker)
Lutjanus spilurus (Bennett)
Lutjanus sebae (Cuvier et Valenciennes)
 Caesio tile Cuvier
Caesio coerulaureus Lacepede
Caesio diagramma Bleeker
 Lethrinidae
Lethrinus miniatus (bloch et Schneider)
Lethrinus haematopterus Temminck et Schlegel
Lethrinus leutjanus Bleeker
Lethrinus nebulosus (Forskål)
 Pentapodidae
Gymnocranius griseus (Temminck et Schlegel)
Pentapus setosus Cuvier et Valenciennes
 Scolopsidae
Scolopsis bilineatus (Bloch)
 Pomadasidae
Plectorhynchus pictus (Thunberg)
Plectorhynchus lineatus (Cuvier et Valenciennes)
 Mullidae
Parupeneus indicus (Shaw)
Upeneus tragula Richardson
Upeneus luzonius Jordan et Seale
 Chaetodontidae
Chelmon rostratus (Linnaeus)
Parachaetodon ocellatus
 (Cuvier et Valenciennes)
Chaetodon auriga Forskål
Chaetodon octofasciatus Bloch
Chaetodon trifasciatus Mungo Park
Chaetodon speculum Cuvier et Valenciennes
Chaetodon melanotus Bloch et Schneider
Chaetodon bennetti Cuvier

中线天竺鲷
 红天竺鲷
 库克天竺鲷
 蓝点天竺鲷
 鲷科
 平线若鲷
 红海 鲷
 东方 鲷
 银鲈科
 长鳍银鲈
 红尾银鲈
 笛鲷科
 紫红笛鲷
 金带笛鲷
 勒氏笛鲷
 金焰笛鲷
 画眉笛鲷
 线纹笛鲷
 黄笛鲷
 菊条笛鲷
 五带笛鲷
 千年笛鲷
 长背梅鲷
 褐梅鲷
 二带梅鲷
 裸颊鲷科
 长吻裸颊鲷
 红鳍裸颊鲷
 纵带裸颊鲷
 星斑裸颊鲷
 椎齿鲷科
 灰裸顶鲷
 线尾椎齿鲷
 眶棘鲈科
 双线眶棘鲈
 石鲈科
 胡椒鲷
 条纹胡椒鲷
 羊鱼科
 印度副绯鲤
 黑斑绯鲤
 吕宋绯鲤
 蝴蝶鱼科
 钻嘴鱼
 副蝴蝶鱼
 丝蝴蝶鱼
 八带蝴蝶鱼
 三带蝴蝶鱼
 镜蝴蝶鱼
 黑背蝴蝶鱼
 双丝蝴蝶鱼

表 1(续)

Labridae	隆头鱼科
<i>Choerodon azurio</i> (Jordan et Snyder)	蓝猪齿鱼
<i>Choerodon schoenleini</i> (Cuvier et Valenciennes)	黑斑猪齿鱼
<i>Thalassoma lunare</i> (Linnaeus)	新月锦鱼
<i>Bodianus axillaris</i> (Bennett)	腋斑菩提鱼
<i>Cheilio inermis</i> (forskal)	管唇鱼
<i>Gomphosus varius</i> Lacepede	杂色尖嘴鱼
<i>Hemigymnus fasciatus</i> (Bloch)	横带粗唇鱼
<i>Hemigymnus melapterus</i> (Bloch)	黑鳍粗唇鱼
<i>Labroides dimidiatus</i> (Cuvier et Valenciennes)	裂唇鱼
<i>Stethojulis interrupta</i> (Bleeker)	断纹紫胸鱼
<i>Stethojulis kalosoma</i> (Bleeker)	美体紫胸鱼
<i>Halichoeres cyanoptera</i> (Bleeker)	蓝侧海猪鱼
<i>Halichoeres hyrtl</i> (Bleeker)	赫氏海猪鱼
<i>Halichoeres bicolor</i> (Bloch et Schneider)	双色海猪鱼
<i>Halichoeres melanochir</i> Fowler et Bean	胸斑海猪鱼
<i>Halichoeres nigrescens</i> (Bloch et Schneider)	云斑海猪鱼
<i>Halichoeres hartsfeldi</i> (bleeker)	纵带海猪鱼
<i>Halichoeres poecilopterus</i>	花鳍海猪鱼
(Temminck et Schlegel)	
<i>Cheilinus diagramma</i> (Lacepede)	多线唇鱼
<i>Cheilinus chlorurus</i> (Bloch)	绿尾唇鱼
<i>Hemipteronotus melanopus</i> (Bleeker)	黑斑离鳍鱼
<i>Inistius dea</i> (Temminck et Schlegel)	洛神颈鳍鱼
<i>Duymaeria flagellifera</i> (Cuvier et Valenciennes)	长棘锯盖鱼
Scaridae	鹦嘴鱼科
<i>Leptoscarus vaiensis</i> (Quoy et Gaimard)	红鹦嘴鱼
<i>Scarus fasciatus</i> Cuvier et Valenciennes	带纹鹦嘴鱼
<i>Scarus dussumieri</i> Cuvier et Valenciennes	杜氏鹦嘴鱼
<i>Scarus ghobban</i> Forskal	青点鹦嘴鱼
<i>Scarus aeruginosus</i> Cuvier et Valenciennes	条腹鹦嘴鱼
<i>Scarus globiceps</i> Valenciennes	黑斑鹦嘴鱼
<i>Calotomus japonicus</i> (Cuvier et Valenciennes)	圆尾绚鹦嘴鱼
<i>Calotomus spinidens</i> (Quoy et Gaimard)	凹尾绚鹦嘴鱼
Pomacentridae	雀鲷科
<i>Amphiprion polymnus</i> (Linnaeus)	黑双锯鱼
<i>Amphiprion frenatus</i> Brevoort	白条双锯鱼
<i>Amphiprion bicinctus</i> Rüppell	二带双锯鱼
<i>Amphiprion perideraion</i> Bleeker	颈环, 双锯鱼
<i>Dascyllus aruanus</i> (Linnaeus)	宅泥鱼
<i>Dascyllus trimaculatus</i> (Rüppell)	三斑宅泥鱼
<i>Dascyllus marginatus</i> (Rüppell)	灰边宅泥鱼
<i>Chromis caeruleus</i> (Cuvier et Valenciennes)	蓝光鳃鱼
<i>Cheiloprion labiatus</i> (Day)	锯唇鱼
<i>Pomacentrus tripunctatus</i> Cuvier et Valenciennes	三斑雀鲷
<i>Pomacentrus nigricans</i> (Lacepede)	黑雀鲷
<i>Pomacentrus taeniurus</i> Bleeker	条尾雀鲷
<i>Pomacentrus perspicillatus</i>	
Cuvier et Valenciennes	黑斑雀鲷
<i>Pomacentrus jenkinsi</i> Jordan et Evermann	黑边雀鲷
<i>Abudefduf sordidus</i> (Forsk.)	豆娘鱼
<i>Abudefduf bengalensis</i> (Bloch)	孟加拉豆娘鱼

表 1(续)

<i>Abudefduf vaiensis</i> (Quoy et Gaimard)	五带豆娘鱼
<i>Abudefduf coelestinus</i> (Cuvier et Valenciennes)	蓝豆娘鱼
<i>Abudefduf biocellatus</i> (Quoy et Gaimard)	双斑豆娘鱼
<i>Abudefduf glaucus</i> (Cuvier et Valenciennes)	素豆娘鱼
<i>Abudefduf unioellatus</i> (Quoy et Gaimard)	单斑豆娘鱼
<i>Abudefduf septemfasciatus</i>	
(Cuvier et Valenciennes)	七纹豆娘鱼
Cirrhitidae	鲷科
<i>Cirrhitichthys aprinus</i> (Cuvier et Valenciennes)	斑金鲷
Parapercidae	拟鲈科
<i>Parapercis cylindrica</i> (Bloch)	圆拟鲈
<i>Parapercis punctata</i> (Cuvier et Valenciennes)	斑点拟鲈
<i>Parapercis zanthozona</i> (bleeker)	黄纹拟鲈
<i>Parapercis ommatura</i> (Jordan et snyder)	眼斑拟鲈
Blenniidae	鲷科
<i>Istiblennius fasciatus</i> (Bloch)	细纹凤鲷
<i>Istiblennius dussumieri</i> Cuvier et valenciennes	杜氏凤鲷
<i>Salarias guttatus</i> Cuvier et Valenciennes	雨斑凤鲷
Congrogadidae	鳗鲷科
<i>Congrogadus subducens</i> (Richardson)	鳗鲷
Siganidae	篮子鱼科
<i>Siganus oramin</i> (Bloch et Schneider)	黄斑篮子鱼
<i>Siganus fuscescens</i> (Houttuyn)	褐篮子鱼
<i>Siganus javus</i> (Linnaeus)	瓜哇篮子鱼
<i>Siganus virgatus</i> (Cuvier et Valenciennes)	带篮子鱼
<i>Siganus guttatus</i> (Bloch)	点篮子鱼
Acanthuridae	刺尾鱼科
<i>Zebrasoma veliferum</i> (Bloch)	高鳍刺尾鱼
Eleotridae	塘鳢科
<i>Asterropteryx semipunctatus</i> Rüppell	星塘鳢
<i>Eviota abax</i> (Jordan et Snyder)	矾塘鳢
<i>Eleotriodes muralis</i> (Quoy et Gaimard)	石壁美塘鳢
<i>Eleotriodes immaculatus</i> Ni	无斑美塘鳢
Gobiidae	鰕虎鱼科
<i>Gobiodon erythrospilus</i> Bleeker	红点叶鰕虎鱼
<i>Gobiodon quinquestrigatus</i> (Valenciennes)	五线叶鰕虎鱼
<i>Gobiodon</i> sp.	
<i>Paragobiodon echinocephalus</i> (Rüppell)	棘头副叶鰕虎鱼
<i>Bathygobius fuscus</i> (Rüppell)	深鰕虎鱼
<i>Zonogobius semidoliatus</i>	
(Cuvier et Valenciennes)	条鰕虎鱼
<i>Acentrogobius ornatus</i> (Rüppell)	妆饰细棘鰕虎鱼
<i>Acentrogobius campbelli</i> (Jordan et Snyder)	凯氏细棘鰕虎鱼
<i>Acentrogobius triangularis</i> (Weber)	湾细棘鰕虎鱼
<i>Acentrogobius caninus</i> (Cuvier et Valenciennes)	犬牙细棘鰕虎鱼
<i>Amblygobius brynoensis</i> (Richardson)	百瑞钝鰕虎鱼
<i>Amblygobius albimaculatus</i> (Rüppell)	白条钝鰕虎鱼
<i>Amblygobius arcticeps</i> (Alcock)	钝孔鰕虎鱼
<i>Callogobius liolepis</i> Koumans	圆鳞美鰕虎鱼
SCORPAENIFORMES	鲷形目
Scorpaenidae	鲷科
<i>Scorpaenodes guamensis</i> (Quoy et Gaimard)	关岛小鲷

表 1(续)

<i>Scorpaena latizygacasis</i> Matsubara	冠棘鲷
<i>Parascorpaena picta</i> (Cuvier et Valenciennes)	圆鳞鲷
<i>Scorpaenopsis cirrhosa</i> (Thunberg)	须拟鲷
<i>Pterois lunulata</i> Temminck et Schlegel	环纹蓑鲷
<i>Pterois volitans</i> Linnaeus	翱翔蓑鲷
<i>Dendrochirus zebra</i> (Quoy et Gaimard)	花斑短鳍蓑鲷
Congiopodidae	前鳍鲷科
<i>Hypodytes longispinis</i> (Cuvier et Valenciennes)	长赤鲷
PLEURONECTIFORMES	鲽形目
Psettodidae	鲽科
<i>Psettodes erumiei</i> (Schneider)	大口鲽
Soleidae	鲷科
<i>Pardachirus pavoninus</i> (Lacepede)	眼斑豹鲷
<i>Liachirus melanospilus</i> (Bleeker)	黑点圆鳞鲷
TETRAODONTIFORMES	鲀形目
Balistidae	鲀科
<i>Abalistes stellaris</i> Bloch et Schneider	宽尾鳞鲀
<i>Balistoides viridescens</i> Bloch et Schneider	绿拟鳞鲀
<i>Balistapus undulatus</i> (Mungo Park)	波纹钩鳞鲀
Ostraciontidae	箱鲀科
<i>Lactoria cornutus</i> (Linnaeus)	角箱鲀
Tetrodontidae	鲀科
<i>Canthigaster rivulatus</i> Temminck et Schlegel	水纹扁背鲀
<i>Arothron hispidus</i> (Linnaeus)	纹腹叉鼻鲀
<i>Arothron nigropunctatus</i>	黑斑叉鼻鲀
(Bloch et Schneider)	
Diodontidae	刺鲀科
<i>Diodon holacanthus</i> Linnaeus	六斑刺鲀
<i>Diodon novemmaculatus</i> Bleeker	九斑刺鲀
GOBIESOCIFORMES	喉盘鱼目
Gobiesocidae	喉盘鱼科
<i>Diademichthys lineatus</i> (sauvage)	线纹喉盘鱼

参考文献

- [1] 中国科学院动物研究所等, 1962. 南海鱼类志. 科学出版社, 1~1127.
- [2] 成庆泰、王存信, 1966. 海洋与湖沼 8(1): 29~36.
- [3] 成庆泰、郑葆珊, 1987. 中国鱼类系统检索. 科学出版社, 223~533.
- [4] 邵广昭, 1991. 生物科学 34(1): 41~52.
- [5] 邵广昭, 1992. 《台湾生物资源调查及资讯管理研习会》论文集中央研究院植物研究所专刊 11: 173~206.
- [6] 沈世杰, 1993. 台湾鱼类志. 台湾大学动物学系印行, 186~322.
- [7] 郑文莲, 1986. 热带海洋研究 2: 51~86.
- [8] 国家水产总局南海水产研究所等, 1979. 南海诸岛海域鱼类志. 科学出版社, 9~595.
- [9] 中坊 次, 1994. 日本产鱼类检索. 东海大学出版会, 655~683.
- [10] 青柳兵司, 1943. 珊瑚礁鱼类. 丸善株式会社, 1~224.
- [11] Wang, K. F., 1941. *Contr. Biol. Lab. Sci. Soc.* 12(1): 1-18.