

# 西沙群岛礁栖鱼类物种多样性及其食性特征

高永利<sup>1</sup> 黄 晖<sup>1,2\*</sup> 练健生<sup>1</sup> 杨剑辉<sup>1</sup>

1 (中国科学院南海海洋研究所海洋生物资源可持续利用重点实验室, 广州 510301)

2 (中国科学院海南热带海洋生物实验站, 海南三亚 572000)

**摘要:** 通过新的方法(即潜水调查法)调查了西沙群岛浅水区的礁栖鱼类, 并从食性角度分析鱼类群落特征及其对水质环境变化的响应。2006年5–6月, 对西沙群岛6个岛礁(东岛、永兴岛、羚羊礁、金银岛、华光礁和中建岛)共10个站位的礁栖鱼类种类、数量和长度进行了调查, 结合公开资料(FishBase等)确定鱼类食性。共记录到29科71属119种鱼, 其中50种是新记录。至此, 西沙群岛的鱼类总记录已达到717种。从不同站位来看, 永兴岛西的种类数量和Shannon-Wiener多样性指数均最高。多数鱼种分布范围狭小。摄食浮游动物和底栖无脊椎动物的鱼类是优势类群, 而草食性、杂食性和食物链顶端食性的鱼类数量和生物量较低, 反映出西沙群岛珊瑚礁生态系统整体上健康稳定。永兴岛的杂食性鱼类的数量比例和生物量比例均高于其他岛礁, 反映出鱼类群落已对水体富营养化产生响应。

**关键词:** 西沙, 珊瑚礁鱼, 多样性, 营养级, 富营养化

## The species diversity and trophic structure of reef fishes in the waters of the Xisha Archipelago

Yongli Gao<sup>1</sup>, Hui Huang<sup>1,2\*</sup>, Jiansheng Lian<sup>1</sup>, Jianhui Yang<sup>1</sup>

1 Key Laboratory of Marine Bio-resources Sustainable Utilization, South China Sea Institute of Oceanology, Chinese Academy of Sciences, Guangzhou 510301

2 Tropical Marine Biological Research Station in Hainan, Chinese Academy of Sciences, Sanya, Hainan 572000

**Abstract:** The aims of our study were to (1) uncover new reef fish species records using the underwater visual census method; and (2) analyze the fish community structure according to trophic groups and its response to water quality changes. The fishes on six reefs (Yongxing Island, Dongdao Island, Lingyang Atoll, Jinyin Island, Huaguang Atoll, and Zhongjian Island) along the Xisha Archipelago were investigated in May–June, 2006 using underwater visual censuses. The fishes we recorded belong to 29 families, 71 genera and 119 species. The number of newly recorded species was 50. The number of fish species increased to 717 in the Xisha area since the 1950's. The species number and Shannon-Wiener diversity were both highest on the western reef of Yongxing Island. Most fish species were distributed narrowly in small areas. The dominant assemblages were the planktivores and bottom invertebrate feeders. The rare assemblages were the herbivores, the omnivores, and the top predator, the piscivores. The structure of trophic groups indicated that most coral reef systems were relatively healthy. The percentage of total abundance (and biomass) comprised by omnivores was largest on the western reef of Yongxing Island compared to other reefs, suggesting that the fish community structure had responded to water eutrophication around Yongxing Island.

**Key words:** Xisha, reef fish, diversity, trophic level, eutrophication

西沙群岛位于我国南海中部偏西的海域, 地理位置15°46'–17°08' N, 111°11'–112°54' E, 距离珊瑚三角海域(Coral Triangle)很近。珊瑚三角海域是指印

度尼西亚、马来西亚、菲律宾、东帝汶、巴布亚新几内亚和所罗门群岛等国家和地区所在的近似三角形的海域。珊瑚三角具有世界上多样性最高的礁

收稿日期: 2014-05-27; 接受日期: 2014-09-15

基金项目: 中国科学院战略性先导科技专项(XDA10020204)、海南省重大项目(ZDZX2013014-3)、国家海洋环境监测中心项目(201305030-3)和 NSFC-广东省联合基金(U1033002)。

\* 通讯作者 Author for correspondence. E-mail: huanghui@scsio.ac.cn

栖鱼类(Allen, 2008), 而西沙群岛是礁栖鱼类自珊瑚三角向我国高纬度方向扩散的重要中转站。我国科学家先后多次采用手钓、底层刺网和延绳钓等方式开展了西沙群岛礁栖鱼类多样性的调查研究(国家水产总局南海水产研究所, 1979; 曾晓光, 2004; 陈国宝等, 2007; 王雪辉等, 2011), 截止到2005年已记录600多种(史赞荣等, 2010)。先前的调查方法能较好地采集到珊瑚礁较深海域的鱼类样本, 而对于较浅海域(例如小于10 m)则采集样本较少。有研究表明, 在岛屿尺度上, 水深显著影响礁栖鱼类的群落结构(Williams & Hatcher, 1983; Honório *et al.*, 2010; Pinheiro *et al.*, 2013), 所以水深较浅的珊瑚礁区鱼类多样性组成是人们关注的问题之一。礁栖鱼类食性结构的变化是对环境变化的重要响应, 但目前我国还没有关于礁栖鱼类食性特征较为详细的报道。本研究旨在通过对西沙群岛珊瑚礁浅水区大规模的鱼类观测, 并分析所观测到的鱼类食性结构, 来评价珊瑚礁生态系统的状况, 为今后研究同海域礁栖鱼类群落变化提供基础数据。

## 1 材料与方法

### 1.1 调查方法

在东岛、永兴岛、羚羊礁、金银岛、华光礁和中建岛等6个岛礁的珊瑚礁区选择10个调查站位(图1)。每个站在水下5 m和10 m各布设1条样带。每条样带长100 m, 宽3 m。由于海面涌浪较大, 东岛北、金银岛北和中建岛南3个站位无法布设5 m深度样带, 仅在10 m深度布设样带。

2006年5–6月, 具有鱼类观测经验的人员配备水肺装备后进行潜水, 记录样带内观测到的鱼类种类、数量和全长(cm), 每样带观测时间约50 min, 在观测期间不明显影响鱼类的自然活动过程。参考FishBase([www.fishbase.org](http://www.fishbase.org))确定种的分类地位。鱼类长度分为 < 5 cm, 5–10 cm, 10–20 cm, 20–30 cm, 及30–40 cm等5个范围, 本调查并未观测到大于40 cm的个体(Francini-Filho & de Moura, 2008)。

### 1.2 鱼类食性

参考Jennings等(1995)将鱼类食性分为7组, 分别是碎屑食性(detritivores, dt)、植食性(herbivores, hb)、浮游动物食性(planktivores, pk)、杂食性(omnivores, om)、无脊椎动物食性(invertebrate feeders, iv)、无脊椎动物和鱼类食性(invertebrate feeder &

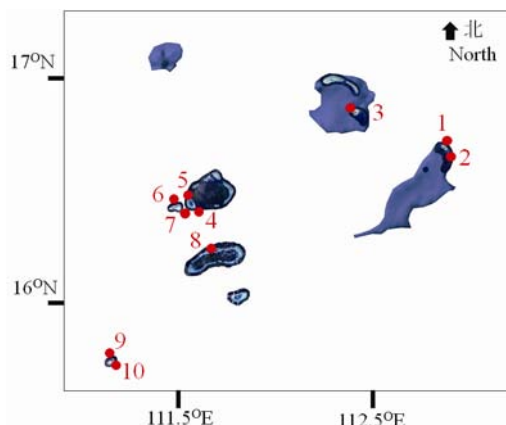


图1 西沙群岛礁栖鱼类调查的10个站位位置。1: 东岛北; 2: 东岛南; 3: 永兴岛西; 4: 羚羊礁南; 5: 羚羊礁西; 6: 金银岛北; 7: 金银岛东; 8: 华光礁北; 9: 中建岛北; 10: 中建岛南。

Fig. 1 The location of ten stations for investigating the reef fishes in the water of Xisha Archipelago. 1, the north of Dongdao Island; 2, the south of Dongdao Island; 3, the west of Yongxing Island; 4, the south of Lingyang Atoll; 5, the west of Lingyang Atoll; 6, the north of Jinyin Island; 7, the east of Jinyin Island; 8, the north of Huaguang Atoll; 9, the north of Zhongjian Island; 10, the south of Zhongjian Island.

piscivores, ip), 以及鱼类食性(piscivores, pi)。鱼类的食物组成信息来自FishBase、Jennings等(1995)和liveaquaria ([www.liveaquaria.com](http://www.liveaquaria.com))。

### 1.3 数据处理

物种优势度(IRI)计算公式如下(王雪辉等, 2011)。

$$IRI = (N + W) \times F \quad (1)$$

式中 $N$ 为某一种鱼的尾数占总尾数的百分比;  $W$ 为某一种鱼的重量占总重量的百分比;  $F$ 为某一种鱼出现的样带数占调查总样带数的百分比。科的优势度是所包含种的优势度的和。采用软件Primer 6 (PRIMER-E Ltd) 统计每个站位的种类数量和Shannon-Wiener多样性指数( $H'$ , ln basis, 具体公式见软件界面)。采用异速生长方程 $W = aL^b$  计算每条鱼的重量。异速生长方程中的常数项 $a$ 和 $b$ 从FishBase中查询。参数没有报道的少部分鱼, 则参考同属中体型相似的鱼(Arias-Gonzalez *et al.*, 2006)。由于鱼的长度 $L$ 是估测的某个范围, 所以取中值2.5、7.5、15、25以及35 cm实际参与计算鱼的体重。最后计算各食性的鱼类生物量百分比和数量百分比。

## 2 结果

### 2.1 鱼类组成

共观测到7,969尾鱼, 其中6,454尾能够鉴定到

种,属于29科71属119种,包括50种新记录种(附表1)。优势度超过1,000的有3种鱼,分别是二色光鳃鱼(*Chromis margaritifer*)、栉齿刺尾鱼(*Ctenochaetus striatus*)和黑缘丝隆头鱼(*Cirrhitilabrus melanomarginatus*);优势度介于500–1,000的有2种鱼,是金带齿颌鲷(*Gnathodentex aurolineatus*)和条尾光鳃鱼(*Chromis ternatensis*);优势度介于100–500之间的有11种鱼,分别是网纹宅泥鱼(*Dascyllus reticulatus*)、孔锯鳞鱼(*Myripristis kuntzei*)、日本刺尾鲷(*Acanthurus japonicus*)、黑带椒雀鲷(*Plectroglyphidodon dickii*)、镰鱼(*Zanclus cornutus*)、尾纹九棘鲈(*Cephalopholis urodeta*)、副鲷(*Paracirrhites arcatus*)、紫红拟花鲷(*Pseudanthias pascualis*)、杂色尖咀鱼(*Gomphosus varius*)、黑带横口鲷(*Plagiotremus tapeinosoma*)和黑背蝴蝶鱼(*Chaetodon melannotus*)。按照科优势度由大到小的顺序,排在前5位的依次是雀鲷科、刺尾鲷科、隆头鱼科、裸颊鲷科和鲷科。

从出现的站位来看,只有3种鱼(栉齿刺尾鱼、黑缘丝隆头鱼和副鲷)出现在所有站位,仅占鱼类种数的2.5%。有84种鱼出现的站位数不超过4个,即有71%的鱼类分布范围不到调查站位数的一半。

各站位调查到的鱼类种数从21到57种不等,永兴岛西记录到的种数最多,东岛北最少(表1)。平均每站位记录到38种鱼。Shannon-Wiener多样性指数在1.65–2.86之间波动,平均值为2.345。

2.2 鱼类食性特征

从生物量百分比看,浮游动物食性的类群(pk)最高,其次是无脊椎动物食性类群(iv)、无脊椎动物和鱼类食性类群(ip)和碎屑食性类群(dt),植食性(hb)、杂食性(om)和鱼类食性(pi)较小,三者所占生物量百分比均低于6%(图2)。从数量百分比看,浮游动物食性的类群(pk)数量最多,其次是无脊椎动物食性类群(iv)和杂食性类群(om),植食性类群(hb)和鱼类食性类群(pi)的数量较少,其所占数量百分比均低于6.1%。

永兴岛杂食性鱼类的数量比例和生物量比例分别为45%和18%,在所有岛礁中最高;华光礁杂食性鱼类的数量比例和生物量比例分别为1.4%和0.5%,是所有岛礁中最低的。杂食性鱼类的数量比例和生物量比例在永兴岛与华光礁的差值分别是43.6%和17.5%,比其他食性鱼类在两岛间的差值

表1 西沙群岛各调查站位鱼类多样性  
Table 1 Fish diversity of 10 sampling stations of Xisha Archipelago

站位 Station	种数 No. of species	多样性指数 Shannon-Wiener diversity index
1 金银岛北 The north of Jinyin Island	33	2.39
2 金银岛东 The east of Jinyin Island	35	2.35
3 羚羊礁西 The west of Lingyang Atoll	38	2.21
4 羚羊礁南 The south of Lingyang Atoll	42	1.65
5 永兴岛西 The west of Yongxing Island	57	2.86
6 中建岛北 The north of Zhongjian Island	56	2.73
7 中建岛南 The south of Zhongjian Island	32	1.67
8 华光礁北 The north of Huaguang Atoll	37	2.83
9 东岛北 The north of Dongdao Island	21	2.40
10 东岛南 The south of Dongdao Island	26	2.36

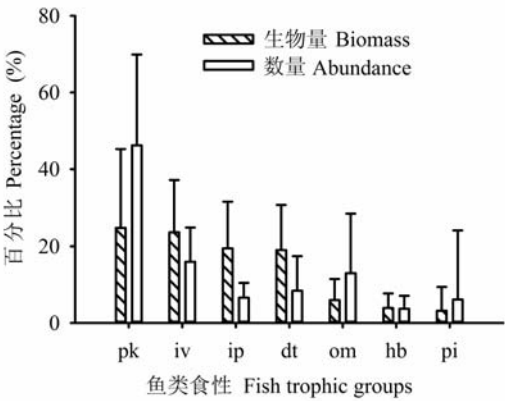


图2 西沙群岛不同食性鱼类的生物量百分比和数量百分比。pk: 浮游动物食性; iv: 无脊椎动物食性; ip: 无脊椎动物和鱼类食性; dt: 碎屑食性; om: 杂食性; hb: 植食性; pi: 鱼类食性。

Fig. 2 The abundance and biomass percentages of different fish trophic groups on all reefs. pk, Planktivores; iv, Invertebrate feeders; ip, Invertebrate feeders and piscivores; dt, Detritivores; om, Omnivores; hb, Herbivores; pi, Piscivores.

都大;比其他岛礁(东岛、羚羊礁、金银岛或中建岛)上的杂食性鱼类比例与华光礁的差值也大(表2)。

3 讨论

3.1 鱼类多样性及其群落特征

西沙群岛在南北方向和东西方向上的跨度,都在1.5度左右,这个跨度比它到大陆的最近距离都要小,所以西沙群岛的珊瑚礁生态系统相对独立。本研究将西沙群岛记录到的鱼类统称为礁栖鱼类,但其中的某些种类不一定仅分布在珊瑚礁系统中,还可能分布在近岸海域。本研究中新观测到鱼类50

**表2 西沙群岛6个岛礁的鱼类食性百分比**  
Table 2 The abundance and biomass percentages of fishes on six reefs of Xisha Archipelago among seven trophic groups

食性组别 Trophic groups	东岛 Dongdao Island	永兴岛* Yongxing Island	羚羊礁 Lingyang Atoll	金银岛 Jinyin Island	华光礁* Huaguang Atoll	中建岛 Zhongjian Island
数量比例 Abundance percentages (%)						
碎屑食性 Detritivores (dt)	7.0±4.1	5.2	2.2±1.2	3.5±0.1	30	12±9.3
植食性 Herbivores (hb)	2.7±3.9	4.1	1.3±0.9	2.1±0.5	7.8	6.5±5.9
无脊椎动物和鱼类食性 Invertebrate feeders and piscivore (ip)	8.2±3.8	5.3	2.6±1.3	9.7±4.9	6.4	6.6±6.0
无脊椎动物食性 Invertebrate feeders (iv)	20±2.6	22	8.6±7.7	13±1.9	34	10±8.4
杂食性 Omnivores (om)	25±19	45	6.7±1.4	3.2±0	1.4	6.7±1.9
鱼类食性 Piscivores (pi)	0±0	0.1	29±40	0.2±0.2	0.0	1.3±0.3
浮游动物食性 Planktivores (pk)	37±21	17	50±28	68±3.6	21	57±32
生物量比例 Biomass percentages (%)						
碎屑食性 Detritivores (dt)	29±13	23	6.6±2.1	11±6.4	34	20±12
植食性 Herbivores (hb)	1.8±2.6	9.8	3.5±0.9	1.6±0.2	2.8	6.4±7.2
无脊椎动物和鱼类食性 Invertebrate feeders and piscivore (ip)	24±3.6	17	14±1.5	37±13	9.6	9.0±8.3
无脊椎动物食性 Invertebrate feeders (iv)	23±14	29	24±24	20±0.8	45	15±13
杂食性 Omnivores (om)	7.7±8.0	18	6.4±2.3	3.4±1.0	0.5	3.3±0.7
鱼类食性 Piscivores (pi)	0±0	0	11±12	0.4±0.6	0	4.4±3.4
浮游动物食性 Planktivores (pk)	15±6.2	3.1	35±9.4	26±5.2	7.9	43±43

\*由于没有重复站位, 所以无法计算标准差。No standard deviations because of no enough data.

种, 加上已有的记录(国家水产总局南海水产研究所, 1979; 王存信, 1981; 曾晓光, 2004; 孙典荣等, 2005; 李永振等, 2007), 西沙群岛鱼类总种数已达到717种。

本次调查的鱼类Shannon-Wiener多样性指数平均值低于低纬度的印尼珊瑚礁海区 ( $H' > 2.56$ , Madduppa *et al.*, 2012), 与南半球同纬度的大堡礁海区相当( $H' = 2.31$ , Williams & Hatcher, 1983), 高于高纬度的海南岛近岸海域( $H' \approx 1.97$ , 孙典荣等, 2012)。这种多样性的差别与礁栖鱼类自低纬度的珊瑚三角向高纬度扩散有关, 也与调查方法和时间不完全相同有关。

雀鲷科和隆头鱼科是西沙群岛鱼类的两个优势科, 这两个科的鱼类广泛分布于大堡礁(Ackerman & Bellwood, 2000)、新喀里多尼亚的珊瑚礁区(Rossier & Kulbicki, 2000)、印度尼西亚的珊瑚礁区(Madduppa *et al.*, 2012)等印度洋-西太平洋区系范围。Mora等(2003)认为, 礁栖鱼类起源于珊瑚三角海域, 并以此为中心向四周扩散, 可以通过东南亚的栖息地逐渐向西沙群岛乃至更高纬度扩散。这是西沙群岛的鱼类属于印度洋-西太平洋区系的重要原因。

本次调查主要在浅水区进行, 优势种和优势科

与深水区有很大不同, 深水区(8-86 m)的6种优势度大于500的优势种中, 没有一种与本结果的优势种相同(王雪辉等, 2011)。在本次调查中, 雀鲷科为第一大科, 这与雀鲷科是印度洋-西太平洋区系的第一大科相一致(Khalaf & Kochzius, 2002)。但是, 以往深水区鱼类组成中的统计结果显示, 隆头鱼科是西沙的第一大科(史赞荣等, 2010)。这些统计结果的差异, 以及本次发现众多新记录种, 都反映出水深对鱼类群落结构有很大的影响。

由于珊瑚礁区地形特征和水动力环境不同(Harmelin-Vivien, 1989; DeMartini *et al.*, 2009; McClanahan & Karnauskas, 2011), 不同站位间鱼类群落多样性差别很大, 如东岛南, 在有两个调查样带的站位中, 鱼种类数最少, 还不到永兴岛西的一半。同一岛礁鱼种类数也会产生历史波动, 如中建岛曾记录23种鱼类(史赞荣等, 2010), 但本研究中中建岛南站位记录到32种, 中建岛北站位记录到56种(超过历史数据的2倍)。不同站位的鱼种类数差别以及同一站位鱼种类数历史波动反映了怎样的环境变化, 对于渔业资源管理具有什么影响, 这都是需要深入研究的课题。

### 3.2 鱼类空间分布特征

大多数种类的鱼分布在较小的区域, 如71%的

种类分布站位数不超过调查站位数的一半。每年夏季,南海的西边界流都会从西沙群岛附近经过(Fang *et al.*, 2012),西沙群岛还是涡旋频发的海区(He *et al.*, 2013)。西边界流和涡旋为鱼类扩散和种群交流提供了很多的机会,但是大多数鱼类并没有广泛分布在各个岛礁海域的事实表明:鱼类空间分布受到西边界流和涡旋的影响很小。这不仅与鱼的生活习性有关,即大多数鱼类终生生活在其出生地,而不是主动散布到更广阔的空间(Morrison & Sandin, 2011),还与时空尺度有关,即没有足够的时间扩散分布到更广阔的西沙群岛珊瑚礁区。

### 3.3 鱼类食性特征

鱼类食性组别结构可以反映珊瑚礁系统的健康状况。Bozec等(2003)认为,以杂食性鱼类为优势群体的珊瑚礁生态系统,水体具有富营养化的趋势。当藻类的生物量越来越大,珊瑚礁生态系统的健康就会受到威胁(Lapointe, 1999; Smith *et al.*, 2006; Diaz-Pulido *et al.*, 2009)。西沙群岛海域属于寡营养盐海域,植物生物量很低,大型藻类非常少,因此植食性鱼类和杂食性鱼类的数量和生物量较少,属于稀少类群,所以我们认为西沙群岛珊瑚礁生态系统相对健康稳定。本次调查中,鱼类食性的鱼群生物量最低,是因为该类鱼位于食物链的顶端,受到食物链中生态转换效率的影响。

同一类食性的鱼在各个岛礁上的比例可能具有较大变化。如华光礁和永兴岛的浮游动物食性的鱼类(pk)生物量比例较低,而其他岛礁的该类群鱼的生物量比例相对较高。羚羊礁鱼类食性的鱼类(pi)数量比例远高于其他岛礁。岛礁的地理形态学特征及其四周的洋流、珊瑚种类和覆盖率等物理和生物因素(Harmelin-Vivien, 1989; Arias-Gonzalez *et al.*, 2006),以及水质污染、过度捕捞、栖息地破坏等人为因素均会影响鱼类群落的组成(Russ & Alcala, 1989; Sandin *et al.*, 2008)。

在所调查的岛礁中,永兴岛上的居住人口最多,华光礁没有人居住,其他岛礁或其附近岛礁均有一定数量的居住人口。人口增多会导致水体的富营养化。2012年夏季,我们对6个岛礁的水体叶绿素a和溶解无机氮含量的测定结果也表明,永兴岛的叶绿素a和溶解无机氮浓度均最高,与其他岛礁相比永兴岛海域具有富营养化的趋势。永兴岛的杂食性鱼类,无论是数量比例还是生物量比例,都是各

岛礁中最高的,而且远远高出华光礁相应的数据(表2),表明永兴岛的珊瑚礁生态系统已经开始退化。人口数量的差异和水质变化可能是导致杂食性鱼类比例在永兴岛和华光礁两处差别最大的原因。永兴岛海域的杂食性鱼类比例最高,表明鱼类群落结构已经对水质变化产生响应。

### 参考文献

- Ackerman JL, Bellwood DR (2000) Reef fish assemblages: a re-evaluation using enclosed rotenone stations. *Marine Ecology Progress Series*, **206**, 227–237.
- Allen GR (2008) Conservation hotspots of biodiversity and endemism for Indo-Pacific coral reef fishes. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*, **18**, 541–556.
- Arias-Gonzalez JE, Done TJ, Page CA, Cheal AJ, Kininmonth S, Garza-Perez JR (2006) Towards a reefscape ecology: relating biomass and trophic structure of fish assemblages to habitat at Davies Reef, Australia. *Marine Ecology Progress Series*, **320**, 29–41.
- Bozec YM, Gascuel D, Ferraris J, Kulbicki M (2003) The trophic structure of coral reef fish assemblages: “trophic spectra” as indicators of human disturbances. *Journal de Recherche Océanographique*, **28**, 15–20.
- Chen GB (陈国宝), Li YZ (李永振), Chen XJ (陈新军) (2007) Species diversity of fishes in the coral reefs of South China Sea. *Biodiversity Science* (生物多样性), **15**, 373–381. (in Chinese with English abstract)
- DeMartini EE, Zgliczynski BJ, Boland RC, Friedlander AM (2009) Influences of wind-wave exposure on the distribution and density of recruit reef fishes at Kure and Pearl and Hermes Atolls, Northwestern Hawaiian Islands. *Environmental Biology of Fishes*, **85**, 319–332.
- Diaz-Pulido G, McCook LJ, Dove S, Berkelmans R, Roff G, Kline DI, Weeks S, Evans RD, Williamson DH, Hoegh-Guldberg O (2009) Doom and boom on a resilient reef: climate change, algal overgrowth and coral recovery. *PLoS ONE*, **4**, e5239.
- Fang GH, Wang G, Fang Y, Fang WD (2012) A review on the South China Sea western boundary current. *Acta Oceanologica Sinica*, **31**(5), 1–10.
- Francini-Filho RB, de Moura RL (2008) Dynamics of fish assemblages on coral reefs subjected to different management regimes in the Abrolhos Bank, eastern Brazil. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*, **18**, 1166–1179.
- Harmelin-Vivien ML (1989) Reef fish community structure: an Indo-Pacific comparison. *Ecological Studies*, **69**, 21–60.
- He ZG, Zhang Y, Wang DX (2013) Spring mesoscale high in the western South China Sea. *Acta Oceanologica Sinica*, **32**(6), 1–5.
- Honório PPF, Ramos RTC, Feitoza BM (2010) Composition and structure of reef fish communities in Paraíba State,

- north-eastern Brazil. *Journal of Fish Biology*, **77**, 907–926.
- Jennings S, Grandcourt EM, Polunin NVC (1995) The effects of fishing on the diversity, biomass and trophic structure of Seychelles' reef fish communities. *Coral Reefs*, **14**, 225–235.
- Khalaf MA, Kochzius M (2002) Community structure and biogeography of shore fishes in the Gulf of Aqaba, Red Sea. *Helgoland Marine Research*, **55**, 252–284.
- Lapointe BE (1999) Simultaneous top-down and bottom-up forces control macroalgal blooms on coral reefs (Reply to the comment by Hughes *et al.*). *Limnology and Oceanography*, **44**, 1586–1592.
- Li YZ (李永振), Jia XP (贾晓平), Chen GB (陈国宝), Chen PM (陈丕茂), Shu LM (舒黎明), Zeng XG (曾晓光) (2007) *The Fishery Resources on the Reefs of South China Sea* (南海珊瑚礁鱼类资源). China Ocean Press, Beijing. (in Chinese)
- Madduppa HH, Ferse SCA, Aktani U, Palm HW (2012) Seasonal trends and fish-habitat associations around Pari Island, Indonesia: setting a baseline for environmental monitoring. *Environmental Biology of Fishes*, **95**, 383–398.
- McClanahan T, Karnauskas M (2011) Relationships between benthic cover, current strength, herbivory, and a fisheries closure in Glovers Reef Atoll, Belize. *Coral Reefs*, **30**, 9–19.
- Mora C, Chittaro PM, Sale PF, Kritzer JP, Ludsins SA (2003) Patterns and processes in reef fish diversity. *Nature*, **421**, 933–936.
- Morrison RA, Sandin SA (2011) Biogeography and population connectivity of coral reef fishes. In: *Changing Diversity in Changing Environment* (eds. Oscar G, Venora G), pp. 299–322. Available from: <http://www.intechopen.com/books/changing-diversity-in-changing-environment/biogeography-and-population-connectivity-of-coral-reef-fishes>. (2014-4-20)
- Pinheiro HT, Martins AS, Joyeux JC (2013) The importance of small-scale environment factors to community structure patterns of tropical rocky reef fish. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*, **93**, 1175–1185.
- Rossier O, Kulbicki M (2000) A comparison of fish assemblages from two types of algal beds and coral reefs in the south-west lagoon of New Caledonia. *Cybium*, **24**, 3–26.
- Russ GR, Alcala AC (1989) Effects of intense fishing pressure on an assemblage of coral reef fishes. *Marine Ecology Progress Series*, **56**, 13–27.
- Sandin SA, Sampayo EM, Vermeij MJA (2008) Coral reef fish and benthic community structure of Bonaire and Curacao, Netherlands Antilles. *Caribbean Journal of Science*, **44**, 137–144.
- Shi YR (史赞荣), Li YZ (李永振), Ai H (艾红), Chen GB (陈国宝), Lu WH (卢伟华), Li XG (李希国), Li NN (李娜娜), Yu J (于杰), Dong LN (董丽娜), Cui K (崔科), Sun DF (孙冬芳) (2010) Fish taxonomic diversity of coral reef areas in Xisha Islands. *Journal of Fisheries of China* (水产学报), **34**, 1753–1761. (in Chinese with English abstract)
- Smith JE, Shaw M, Edwards RA, Obura D, Pantos O, Sala E, Sandin SA, Smriga S, Hatay M, Rohwer FL (2006) Indirect effects of algae on coral: algae-mediated, microbe-induced coral mortality. *Ecology Letters*, **9**, 835–845.
- South China Sea Fisheries Institute (SCSFI, 国家水产总局南海水产研究所) (1979) *The Fishes of the Islands in the South China Sea* (南海诸岛海域鱼类志). Science Press, Beijing. (in Chinese)
- Sun DR (孙典荣), Li Y (李渊), Wang XH (王雪辉) (2012) Seasonal changes of species composition and diversity of fishes in coastal waters of Hainan Island, China. *South China Fisheries Science* (南方水产科学), **8**(1), 1–7. (in Chinese with English abstract)
- Sun DR (孙典荣), Lin ZJ (林昭进), Qiu YS (邱永松), Wang XH (王雪辉) (2005) Fish fauna of coral reef waters of the Xisha Islands. *South China Fisheries Science* (南方水产科学), **1**(5), 18–25. (in Chinese with English abstract)
- Wang CX (王存信) (1981) Studies on the fish fauna of the South China Sea islands, Guangdong Province, China. In: *Oceanologia et Limnologia Sinica* (Suppl.) (海洋与湖沼论文集), pp. 137–143. Science Press, Beijing. (in Chinese with English abstract)
- Wang XH (王雪辉), Du FY (杜飞雁), Lin ZJ (林昭进), Sun DR (孙典荣), Qiu YS (邱永松), Huang SL (黄硕琳) (2011) Fish species diversity and community pattern in coral reefs of the Xisha Islands, South China Sea. *Biodiversity Science* (生物多样性), **19**, 463–469. (in Chinese with English abstract)
- Williams DM, Hatcher AI (1983) Structure of fish communities on outer slopes of inshore, mid-shelf and outer shelf reefs of the Great Barrier Reef. *Marine Ecology Progress Series*, **10**, 239–250.
- Zeng XG (曾晓光) (2004) *The Research on Biological Resources in the Waters of Main Islands and Reefs of South China Sea* (南海主要岛礁生物资源调查研究). China Ocean Press, Beijing. (in Chinese)

(责任编辑: 邵广昭 责任编辑: 闫文杰)

## 附录 Supplementary Material

附表1 西沙群岛海域鱼类名录

Table S1 List of fish species in the waters of Xisha Archipelago  
<http://www.biodiversity-science.net/fileup/PDF/w2014-102-1.pdf>

附表1 西沙群岛海域鱼类名录. (具有食性信息的鱼类为本研究中观测到的种类; 其它种则为之前已经记录的种类)

Table S1 List of fish species in the waters of Xisha Archipelago. (The fishes with the trophic information were recorded in the present study. The other fishes were recorded previously)

序号 Numbers	鱼类名称 Latin names <sup>*</sup>	同种异名 Synonyms	食性组别 Trophic groups <sup>*</sup>	参考文献 References <sup>#</sup>
	刺尾鱼科 Acanthuridae			
	刺尾鱼属 <i>Acanthurus</i>			
1	额带刺尾鱼 <i>A. dussumieri</i>			r1
2	黑斑刺尾鱼 <i>A. gahhm</i>			r1
3	日本刺尾鱼 <i>A. japonicus</i>	日本刺尾鲷	hb	r6
4	纵带刺尾鱼 <i>A. lineatus</i>			r1
5	蓝线刺尾鱼 <i>A. mata</i>	金线刺尾鱼 <i>A. bleekeri</i>		r1
6	白面刺尾鱼 <i>A. nigricans</i>			r2
7	双斑刺尾鱼 <i>A. nigrofuscus</i>			r1
8	橙斑刺尾鱼 <i>A. olivaceus</i>		dt	r1
9	黄尾刺尾鱼 <i>A. thompsoni</i>			r1
10	条纹刺尾鱼 <i>A. triostegus</i>		om	r1
11	黄鳍刺尾鱼 <i>A. xanthopterus</i>	黄鳍棘鲷 <i>A. latus</i>		r2
	栉齿刺尾鱼属 <i>Ctenochaetus</i>			
12	栉齿刺尾鱼 <i>C. striatus</i>		dt	r1
	鼻鱼属 <i>Naso</i>			
13	突角鼻鱼 <i>N. annulatus</i>	剑角鼻鱼 <i>N. herrei</i>		r3
14	粗棘鼻鱼 <i>N. brachycentron</i>			r2
15	短吻鼻鱼 <i>N. brevirostris</i>			r1
16	六棘鼻鱼 <i>N. hexacanthus</i>	小齿双板盾尾鱼 <i>Callicanthus hexacanthus</i>		r1
17	颊吻鼻鱼 <i>N. lituratus</i>	颊纹双板盾尾鱼 <i>Callicanthus lituratus</i>	hb	r1

18	背斑鼻鱼 <i>N. lopezi</i>	背斑双板盾尾鱼 <i>Callicanthus lopezi</i>		r2
19	单板鼻鱼 <i>N. thynnoides</i>	单板盾尾鱼 <i>Axinurus thynnoides</i>		r1
20	长吻鼻鱼 <i>N. unicornis</i>		hb	r1
21	丝尾鼻鱼 <i>N. vlamingii</i>	<i>N. vlamingii</i>		r1
	多板盾尾鱼属 <i>Prionurus</i>			
22	多板盾尾鱼 <i>P. scalprum</i>	<i>P. scalprum</i>		r1
	高鳍刺尾鱼属 <i>Zebrasoma</i>			
23	黄高鳍刺尾鱼 <i>Z. flavescens</i>			r1
24	小高鳍刺尾鱼 <i>Z. scopas</i>		hb	r6
25	高鳍刺尾鱼 <i>Z. velifer</i>	<i>Z. veliferum</i>	hb	r1
	帆蜥鱼科 <i>Alepisauridae</i>			
	帆蜥鱼属 <i>Alepisaurus</i>			
26	帆蜥鱼 <i>A. ferox</i>			r1
	长尾鲨科 <i>Alopiidae</i>			
	长尾鲨属 <i>Alopias</i>			
27	狐形长尾鲨 <i>A. vulpinus</i>			r1
	躄鱼科 <i>Antennaridae</i>			
	手躄鱼属 <i>Antennatus</i>			
28	驼背躄鱼 <i>A. dorehensis</i>	<i>Antennarius dorehensis</i>		r1
	天竺鲷科 <i>Apogonidae</i>			
	巨牙天竺鲷属 <i>Cheilodipterus</i>			
29	五带巨牙天竺鲷 <i>C. quinquelineatus</i>	五带副天竺鲷 <i>Paraima quinquelineatus</i>		r1
	月氏天竺鲷属 <i>Fowleria</i>			
30	乳突天竺鲷 <i>F. aurita</i>	<i>Papillapogon auritus</i>		r1
	圣天竺鲷属 <i>Nectamia</i>			
31	颊纹天竺鲷 <i>N. bandanensis</i>	<i>Apogon bandanensis</i>		r1



	鹦天竺鲷属 <i>Ostorhinchus</i>			
32	九线天竺鲷 <i>O. novemfasciatus</i>	<i>Apogon novemfasciatus</i>		r1
	锯竺鲷属 <i>Pristicon</i>			
33	三斑天竺鲷 <i>P. trimaculatus</i>	<i>Apogon trimaculatus</i>		r1
	高身天竺鲷属 <i>Sphaeramia</i>			
34	斑带天竺鲷 <i>S. orbicularis</i>	<i>Apogon orbicularis</i>		r1
	银汉鱼科 <i>Atherinidae</i>			
	南洋银汉鱼属 <i>Atherinomorus</i>			
35	大眼银汉鱼 <i>A. lacunosus</i>	<i>Atherina forskali</i>		r1
	管口鱼科 <i>Aulostomidae</i>			
	管口鱼属 <i>Aulostomus</i>			
36	管口鱼 <i>A. chinensis</i>		pi	r1
	玻甲鱼属 <i>Centriscus</i>			
37	玻甲鱼 <i>C. scutatus</i>			r1
	鳞鲀科 <i>Balistidae</i>			
	宽尾鳞鲀属 <i>Abalistes</i>			
38	宽尾鳞鲀 <i>A. stellatus</i>			r1
	钩鳞鲀属 <i>Balistapus</i>			
39	波纹钩鳞鲀 <i>B. undulatus</i>			r1
	鳞鲀属 <i>Balistes</i>			
40	卵圆鳞鲀 <i>B. rotundatus</i>	卵圆疣鳞鲀 <i>Canthidermis rotundatus</i>		r1
	拟鳞鲀属 <i>Balistoides</i>			
41	圆斑拟鳞鲀 <i>B. conspicillum</i>	圆斑鳞鲀 <i>B. conspicillum</i>		r1
42	绿拟鳞鲀 <i>B. viridescens</i>	绿鳞鲀 <i>B. viridescens</i>		r2
	角鳞鲀属 <i>Melichthys</i>			
43	角鳞鲀 <i>M. niger</i>			r2

44	黑边角鳞鲀 <i>M. vidua</i>	黑鳞鲀 <i>Balistes vidua</i>		r1
	红牙鳞鲀属 <i>Odonus</i>			
45	红牙鳞鲀 <i>O. niger</i>			r1
	副鳞鲀属 <i>Pseudobalistes</i>			
46	黄边副鳞鲀 <i>P. flavimarginatus</i>	黄边鳞鲀 <i>Balistes flavimarginatus</i>		r1
47	黑副鳞鲀 <i>P. fuscus</i>	褐鳞鲀 <i>Balistes fuscus</i>		r1
	锉鳞鲀属 <i>Rhinecanthus</i>			
48	叉斑钩鳞鲀 <i>R. aculeatus</i>	<i>Balistapus aculeatus</i>		r1
49	斜带锉鳞鲀 <i>R. rectangulus</i>	斜带钩鳞鲀 <i>R. echarpe</i> , <i>Balistapus rectangulus</i>		r4
	多棘鳞鲀属 <i>Sufflamen</i>			
50	黄鳍多棘鳞鲀 <i>S. chrysopterus</i>	黄鳍鳞鲀 <i>Balistes chrysopterus</i> , <i>Sufflamen chrysopterus</i>	iv	r1
51	疆纹多棘鳞鲀 <i>S. fraenatum</i>	疆纹鳞鲀 <i>Balistes capistratus</i> , <i>B. capistretus</i> , <i>Sufflamen fraenatus</i>	iv	r3
	凹纹鳞鲀属 <i>Xanthichthys</i>			
52	凹纹鳞鲀 <i>X. lineopunctatus</i>			r1
	颚针鱼科 <i>Belonidae</i>			
	扁颚针鱼属 <i>Ablennes</i>			
53	横带扁颚针鱼 <i>A. hians</i>			r1
	宽尾颚针鱼属 <i>Platybelone</i>			
54	宽尾颚针鱼 <i>P. argalus</i>	<i>Belone platyura</i>		r1
	圆颚针鱼属 <i>Tylosurus</i>			
55	黑背圆颚针鱼 <i>T. acus</i>	<i>T. melanotus</i>		r1
	鲷科 <i>Blenniidae</i>			
	盾齿鲷属 <i>Aspidontus</i>			
56	长鳍盾齿鲷 <i>A. tractus</i>			r1
	真蛙鲷属 <i>Blenniella</i>			

57	眼斑真蛙鲷 <i>B. periophthalmus</i>	眼斑动齿鲷 <i>Salarias periophthalmus</i>		r1
	總肩鰺属 <i>Cirripectes</i>			
58	黑斑總肩鰺 <i>C. castaneus</i>		hb	r6
59	總肩鰺 <i>C. variolosus</i>			r1
	颈须鰺属 <i>Entomacrodus</i>			
60	星带颈须鰺 <i>E. caudofasciatus</i>			r2
	蛙鰺属 <i>Istiblennius</i>			
61	横带蛙鰺 <i>I. dussumieri</i>	横带动齿鲷 <i>Salarias dussumieri</i>		r1
62	暗纹蛙鰺 <i>I. edentulus</i>	暗纹动齿鲷 <i>Salarias edentulus</i>		r1
63	线纹蛙鰺 <i>I. lineatus</i>	线纹动齿鲷 <i>Salarias lineatus</i>		r1
	稀棘鰺 <i>Meiacanthus</i>			
64	金鳍稀棘鰺 <i>M. atrodorsalis</i>		iv	r6
	短带鰺 <i>Plagiotremus</i>			
65	横口鰺 <i>P. rhinorhynchus</i>		pi	r6
66	黑带横口鰺 <i>P. tapeinosoma</i>		pi	r6
	动齿鰺属 <i>Salarias</i>			
67	细纹动齿鰺 <i>S. fasciatus</i>			r1
68	线斑动齿鰺 <i>S. margaritatus</i>			r1
	鲆科 <i>Bothidae</i>			
	鲆属 <i>Bothus</i>			
69	凹吻鲆 <i>B. mancus</i>			r1
70	豹鲆 <i>B. pantherinus</i>			r1
	乌鲂科 <i>Bramidae</i>			
	乌鲂属 <i>Brama</i>			
71	日本乌鲂 <i>B. japonica</i>			r2
	胎鲈科 <i>Bythitidae</i>			

	双趾鲷属 <i>Dinematicthys</i>			
72	双趾鲷 <i>D. iluocoeteoides</i>			r1
	乌尾鲷科 <i>Caesionidae</i>			
	梅鲷属 <i>Caesio</i>			
73	褐梅鲷 <i>C. caerulea</i>	<i>C. coerulaurea</i>		r1
74	新月梅鲷 <i>C. lunaris</i>			r1
75	蓝黄梅鲷 <i>C. teres</i>		pk	r6
76	黄背梅鲷 <i>C. xanthonotus</i>			r1
	鳞鳍乌尾鲷属 <i>Pterocaesio</i>			
77	二带梅鲷 <i>P. digramma</i>	<i>Caesio digramma</i>		r1
78	长背梅鲷 <i>P. tile</i>	<i>Caesio tile</i>	pk	r1
	□科 <i>Callionymidae</i>			
	新连鳍□属 <i>Neosynchiropus</i>			
79	眼斑新连鳍□ <i>N. ocellatus</i>	眼斑连鳍□ <i>Synchiropus ocellatus</i>		r1
	鲹科 <i>Carangidae</i>			
	若鲹属 <i>Carangoides</i>			
80	平线若鲹 <i>C. ferdau</i>	<i>Caranx ferdau</i>		r1
	鲹属 <i>Caranx</i>			
81	散鲹 <i>C. ignobilis</i>	珍鲹 <i>C. sansun</i>		r3
82	黑尻鲹 <i>C. melampygus</i>	星点鲹 <i>C. stellatus</i>		r1
83	六带鲹 <i>C. sexfasciatus</i>			r1
	圆鲹属 <i>Decapterus</i>			
84	长体圆鲹 <i>D. macrosoma</i>			r3
	纺锤鲷属 <i>Elagatis</i>			
85	纺锤鲷 <i>E. bipinnulata</i>	<i>E. bipinnulatus</i>		r1
	舟鲷属 <i>Naucrates</i>			

86	舟鰺 <i>N. ductor</i>		r1
	似鲹属 <i>Scomberoides</i>		
87	红海鲹 <i>S. lysan</i>	东方鲹 <i>Chorinemus orientalis</i> , <i>Chorinemus tolooparah</i>	r1
	凹肩鲹属 <i>Selar</i>		
88	脂眼凹肩鲹 <i>S. crumenophthalmus</i>		r1
	细鲹属 <i>Selaroides</i>		
89	金带细鲹 <i>S. leptolepis</i>		r2
	鰺属 <i>Seriola</i>		
90	高体鰺 <i>S. dumerili</i>		r1
91	黄尾鰺 <i>S. lalandi</i>		r2
92	五条鰺 <i>S. quinquerradiata</i>		r2
	鲳鲹属 <i>Trachinotus</i>		
93	小斑鲳鲹 <i>T. bailloni</i>	<i>Trachinotus bailloni</i>	r1
	丝鲹属 <i>Alectis</i>		
94	长吻丝鲹 <i>A. indica</i>	<i>Alectis indicus</i>	r2
	鲹属 <i>Caranx</i>		
95	阔步鲹 (黑鲹) <i>C. lugubris</i>		r2
	潜鱼科 <i>Carapidae</i>		
	潜鱼属 <i>Carapus</i>		
96	细扁潜鱼 <i>C. mourlani</i>	<i>Carapus lumbricoides</i>	r1
97	鹿儿岛潜鱼 <i>C. boraborensis</i>	后肛潜鱼, 细尾潜鱼 <i>C. parvipinnis</i> , <i>C. kagoshimanus</i>	r1
	鳗潜鱼属 <i>Encheliophis</i>		
98	大牙潜鱼 <i>E. homei</i>	<i>Carapus homei</i>	r1
	真鲨科 <i>Carcharhinidae</i>		
	真鲨属 <i>Carcharhinus</i>		
99	白边真鲨 <i>C. albimarginatus</i>		r1

100	侧条真鲨 <i>C. amblyrhynchoides</i>	<i>C. pleurotaenia</i>		r1
101	黑印真鲨 <i>C. falciformis</i>	<i>C. menisorrh</i>		r1
102	侧边真鲨 (黑梢真鲨) <i>C. limbatus</i>			r2
103	长鳍真鲨 <i>C. longimanus</i>			r1
	鼬鲨属 <i>Galeocerdo</i>			
104	鼬鲨 <i>G. cuvier</i>			r1
	露齿鲨属 <i>Glyphis</i>			
105	恒河真鲨 <i>G. gangeticus</i>	<i>Carcharhinus gangeticus</i>		r1
	沙条鲨属 <i>Negogaleus</i>			
106	小孔沙条鲨 <i>N. microstoma</i>	短颌沙条鲨 <i>Negogaleus brachygnathus</i>		r4
	大青鲨属 <i>Prionace</i>			
107	大青鲨 <i>P. glauca</i>	灰鯖鲨 <i>Isurus glaucus</i>		r1
	斜锯牙鲨属 <i>Rhizoprionodon</i>			
108	尖吻斜锯牙鲨 <i>R. acutus</i>			r2
	斜齿鲨属 <i>Scoliodon</i>			
109	宽尾斜齿鲨 <i>S. laticaudus</i>	尖头斜齿鲨 <i>S. sorrakowah</i>		r1
	三尖齿鲨属 <i>Triaenodon</i>			
110	三尖齿鲨 <i>T. obesus</i>			r1
	玻甲鱼科 <i>Centriscidae</i>			
	虾鱼属 <i>Aeoliscus</i>			
111	条纹虾鱼 <i>A. strigatus</i>		ip	r6
	蝴蝶鱼科 <i>Chaetodontidae</i>			
	蝴蝶鱼属 <i>Chaetodon</i>			
112	项斑蝴蝶鱼 <i>C. adiergastos</i>			r3
113	丝蝴蝶鱼 <i>C. auriga</i>		iv	r1
114	条纹蝴蝶鱼 <i>C. auripes</i>	耳带蝴蝶鱼	iv	r6

115	双丝蝴蝶鱼 <i>C. bennetti</i>			r1
116	密点蝴蝶鱼 <i>C. citrinellus</i>		iv	r1
117	叉纹蝴蝶鱼 <i>C. collare</i>			r1
118	鞭蝴蝶鱼 <i>C. ephippium</i>			r1
119	纹带蝴蝶鱼 <i>C. facula</i>			r1
120	点带蝴蝶鱼 <i>C. guttatissimus</i>			r3
121	珠蝴蝶鱼 <i>C. kleinii</i>	<i>C. kleini</i>	iv	r1
122	细纹蝴蝶鱼 <i>C. lineolatus</i>			r1
123	新月蝴蝶鱼 <i>C. lunula</i>		iv	r1
124	桔尾蝴蝶鱼 <i>C. madagaskariensis</i>	<i>C. chrysurus</i>		r1
125	黑背蝴蝶鱼 <i>C. melannotus</i>		iv	r1
126	朴蝴蝶鱼 <i>C. modestus</i>			r1
127	橙带蝴蝶鱼 <i>C. ornatissimus</i>		iv	r1
128	斑带蝴蝶鱼 <i>C. punctatofasciatus</i>		iv	r1
129	格纹蝴蝶鱼 <i>C. rafflesii</i>	<i>C. raffesi</i>	iv	r2
130	细点蝴蝶鱼 <i>C. semeion</i>			r1
131	镜蝴蝶鱼 <i>C. speculum</i>		iv	r1
132	三纹蝴蝶鱼 <i>C. trifascialis</i>	羽纹蝴蝶鱼 <i>C. strigangulus</i>	iv	r1
133	三带蝴蝶鱼 <i>C. trifasciatus</i>		iv	r1
134	鞍斑蝴蝶鱼 <i>C. ulietensis</i>		iv	r6
135	单斑蝴蝶鱼 <i>C. unimaculatus</i>		iv	r1
136	斜纹蝴蝶鱼 <i>C. vagabundus</i>		iv	r1
137	美蝴蝶鱼 <i>C. wiebeli</i>		iv	r1
138	红尾蝴蝶鱼 <i>C. xanthurus</i>		iv	r6
	少女鱼属 <i>Coradion</i>			
139	少女鱼 <i>C. chrysozonus</i>			r1

	镊口鱼属 <i>Forcipiger</i>			
140	深黄镊口鱼 <i>F. flavissimus</i>	黄镊口鱼	iv	r6
141	镊口鱼 <i>F. longirostris</i>			r1
	霞蝶鱼属 <i>Hemitaurichthys</i>			
142	多鳞霞蝶鱼 <i>H. polylepis</i>		iv	r6
143	霞蝶鱼 <i>H. zoster</i>			r1
	马夫鱼属 <i>Heniochus</i>			
144	马夫鱼 <i>H. acuminatus</i>			r1
145	三带马夫鱼 <i>H. chrysostomus</i>	<i>H. permutatus</i>	iv	r1
146	单角马夫鱼 <i>H. monoceros</i>			r1
147	四带马夫鱼 <i>H. singularius</i>			r1
148	白带马夫鱼 <i>H. varius</i>			r1
	副蝴蝶鱼属 <i>Parachaetodon</i>			
149	副蝴蝶鱼 <i>P. ocellatus</i>			r1
	遮目鱼科 <i>Chanidae</i>			
	遮目鱼属 <i>Chanos</i>			
150	遮目鱼 <i>C. chanos</i>			r1
	单棘鲳鱼科 <i>Chaunacidae</i>			
	单棘鲳鱼属 <i>Chaunax</i>			
151	单棘鲳鱼 <i>C. fimbriatus</i>			r1
	银鲛科 <i>Chimaeridae</i>			
	银鲛属 <i>Chimaera</i>			
152	黑线银鲛 <i>C. phantasma</i>			r1
	金□科 <i>Cirrhitidae</i>			
	金□属 <i>Cirrhitichthys</i>			
153	金□ <i>C. aureus</i>			r1



154	真丝金□ <i>C. falco</i>		iv	r6
	□属 <i>Cirrhitus</i>			
155	□ <i>C. pinnulatus</i>			r1
	副□属 <i>Paracirrhites</i>			
156	副□ <i>P. arcatus</i>		ip	r1
	鲱科 <i>Clupeidae</i>			
	钝腹沙丁属 <i>Amblygaster</i>			
157	白腹小沙丁鱼 <i>A. clupeoides</i>	<i>Sardinella clupeoides</i>		r1
	康吉鳗科 <i>Congridae</i>			
	康吉鳗属 <i>Conger</i>			
158	灰康吉鳗 <i>C. cinereus</i>			r1
	鲷科 <i>Coryphaenidae</i>			
	鲷属 <i>Coryphaena</i>			
159	鲷 <i>C. hippurus</i>			r1
	豹鲂鲷科 <i>Dactylopteridae</i>			
	豹鲂鲷属 <i>Dactyloptena</i>			
160	东方豹鲂鲷 <i>D. orientalis</i>			r2
	鲳科 <i>Dasyatidae</i>			
	鲳属 <i>Dasyatis</i>			
161	黄鲳 <i>D. bennettii</i>	<i>D. bennetti</i>		r2
162	中国鲳 <i>D. sinensis</i>			r2
	新鲳属 <i>Neotrygon</i>			
163	古氏鲳 <i>N. kuhlii</i>	<i>Dasyatis kuhlii</i>		r2
	翼鲳属 <i>Pteroplatytrygon</i>			
164	黑鲳 <i>P. violacea</i>	<i>Dasyatis atratus</i>		r1
	条尾鲳属 <i>Taeniura</i>			

165	黑斑条尾魮 <i>T. meyeri</i>	迈氏条尾魮 <i>T. melanospilos</i>	r1
	沙粒魮属 <i>Urogymnus</i>		
166	糙沙粒魮 <i>U. asperrimus</i>		r2
	刺鲀科 <i>Diodontidae</i>		
	短刺鲀属 <i>Chilomycterus</i>		
167	瘤短刺鲀 <i>C. reticulatus</i>	<i>C. affinis</i>	r2
	刺鲀属 <i>Diodon</i>		
168	六斑刺鲀 <i>D. holocanthus</i>	九斑刺鲀 <i>D. novemaculatus</i>	r1
169	密斑刺鲀 <i>D. hystrix</i>		r1
170	柴氏刺鲀 <i>D. liturosus</i>		r2
	鲷科 <i>Echeneidae</i>		
	鲷属 <i>Echeneis</i>		
171	鲷鱼 <i>E. naucrates</i>		r1
	短鲷属 <i>Remora</i>		
172	白短鲷 <i>R. albescens</i>		r1
173	小鳍短鲷 <i>R. brachyptera</i>		r1
174	短鲷 <i>R. remora</i>		r1
	大盘鲷属 <i>Rhombochirus</i>		
175	大盘鲷 <i>R. osteochir</i>		r1
	白鲷科 <i>Ephippidae</i>		
	燕鱼属 <i>Platax</i>		
176	圆燕鱼 <i>P. orbicularis</i>		r2
177	燕鱼 <i>P. teira</i>		r2
	飞鱼科 <i>Exocoetidae</i>		
	须唇飞鱼属 <i>Cheilopogon</i>		
178	弓头燕鲳鱼 <i>C. arcticeps</i>	<i>Cypselurus arcticeps</i>	r1

179	半斑燕鲷鱼 <i>C. atrisignis</i>	<i>Cypselurus atrisignis</i>	r1
180	背斑燕鲷鱼 <i>C. cyanopterus</i>	<i>Cypselurus bahiensis</i>	r1
181	黄斑燕鲷 <i>C. katoptron</i>	<i>Cypselurus katoptron</i>	r2
182	高鳍燕鲷鱼 <i>C. pinnatibarbatus</i>	<i>Cypselurus altipennis</i>	r1
183	点鳍燕鲷鱼 <i>C. spilopterus</i>	<i>Cypselurus spilopterus</i>	r1
	燕鲷属 <i>Cypselurus</i>		
184	少鳞燕鲷鱼 <i>C. oligolepis</i>		r1
185	花旗燕鲷鱼 <i>C. poecilopterus</i>		r1
	飞鱼属 <i>Exocoetus</i>		
186	飞鱼 <i>E. volitans</i>		r1
	文鲷鱼属 <i>Hirundichthys</i>		
187	尖头文鲷鱼 <i>H. oxycephalus</i>	尖头燕鲷鱼 <i>Cypselurus oxycephalus</i>	r1
188	尖鳍文鲷鱼 <i>H. speculiger</i>	尖鳍燕鲷鱼 <i>Cypselurus speculiger</i>	r1
	拟飞鱼属 <i>Parexocoetus</i>		
189	短鳍拟飞鱼 <i>P. brachypterus</i>		r1
	烟管鱼科 <i>Fistulariidae</i>		
	烟管鱼属 <i>Fistularia</i>		
190	林烟管鱼 <i>F. petimba</i>		r1
	蛇鲭科 <i>Gempylidae</i>		
	蛇鲭属 <i>Gempylus</i>		
191	蛇鲭 <i>G. serpens</i>		r1
	异鳞蛇鲭属 <i>Lepidocybium</i>		
192	异鳞蛇鲭 <i>L. flavobrunneum</i>		r1
	纺锤蛇鲭属 <i>Promethichthys</i>		
193	纺锤蛇鲭 <i>P. prometheus</i>		r1
	短蛇鲭属 <i>Rexea</i>		

194	短蛇鲭 <i>R. prometheoides</i>		r3
	棘鳞蛇鲭属 <i>Ruvettus</i>		
195	棘鳞蛇鲭 <i>R. pretiosus</i>	<i>R. tydemani</i>	r1
	黑鳍蛇鲭属 <i>Thyrsitoides</i>		
196	黑鳍蛇鲭 <i>T. marleyi</i>		r1
	银鲈科 <i>Gerridae</i>		
	银鲈属 <i>Gerres</i>		
197	长棘银鲈 <i>G. filamentosus</i>		r2
198	长鳍银鲈 <i>G. longirostris</i>	<i>G. acinaces</i>	r1
199	长圆银鲈 <i>G. oblongus</i>		r1
200	红尾银鲈 <i>G. oyena</i>		r1
	铰口鲨科 <i>Ginglymostomatidae</i>		
	光鳞鲨属 <i>Nebrius</i>		
201	锈色铰口鲨 <i>N. ferrugineum</i>		r1
202	光鳞鲨 <i>N. ferrugineus</i>	<i>N. macrurus</i>	r5
	鰕虎鱼科 <i>Gobiidae</i>		
	细棘鰕虎鱼属 <i>Acentrogobius</i>		
203	犬牙细棘鰕虎鱼 <i>A. caninus</i>		r1
	钝鰕虎鱼属 <i>Amblygobius</i>		
204	白条钝鰕虎鱼 <i>A. albimaculatus</i>		r1
	星塘鳢属 <i>Asterropteryx</i>		
205	星塘鳢 <i>A. semipunctata</i>	<i>A. semipunctatus</i>	r1
	深鰕虎鱼属 <i>Bathygobius</i>		
206	深鰕虎鱼 <i>B. fuscus</i>		r1
	美鰕虎鱼属 <i>Callogobius</i>		
207	美鰕虎鱼 <i>C. sclateri</i>		r1

	矾塘鳢属 <i>Eviota</i>		
208	矾塘鳢 <i>E. abax</i>		r1
	叶鰕虎鱼属 <i>Gobiodon</i>		
209	红点叶鰕虎鱼 <i>G. erythrospilus</i>		r1
210	多线叶鰕虎鱼 <i>G. multilineatus</i>		r1
211	眼带叶鰕虎鱼 <i>G. oculolineatus</i>		r1
212	黄体叶鰕虎鱼 <i>G. okinawae</i>		r1
213	五线叶鰕虎鱼 <i>G. quinquestrigatus</i>		r1
	銜鰕虎鱼属 <i>Istigobius</i>		
214	装饰细棘鰕虎鱼 <i>I. ornatus</i>	<i>Acentrogobius ornatus</i>	r1
	副叶鰕虎鱼属 <i>Paragobiodon</i>		
215	副叶鰕虎鱼 <i>P. echinocephalus</i>		r1
216	黑副叶鰕虎鱼 <i>P. melanosomus</i>		r1
217	黄副叶鰕虎鱼 <i>P. xanthosomus</i>		r1
	锯鳞鰕虎鱼属 <i>Priolepis</i>		
218	多纹锯鳞鰕虎鱼 <i>P. semidoliata</i>	条鰕虎鱼 <i>Zonogobius semidoliatus</i>	r1
	凡塘鳢属 <i>Valenciennesa</i>		
219	长鳍凡塘鳢 <i>V. longipinnis</i>	长鳍美塘鳢 <i>Eleotriodes longipinnis</i>	r1
220	丝条凡塘鳢 <i>V. strigata</i>	丝条美塘鳢 <i>Eleotriodes strigatus</i>	ip r1
	燕魮科 <i>Gymnuridae</i>		
	燕魮属 <i>Gymnura</i>		
221	日本燕魮 <i>G. japonica</i>		r2
	石鲈科 <i>Haemulidae</i>		
	少棘胡椒鲷属 <i>Diagramma</i>		
222	密点少棘胡椒鲷 <i>D. pictum</i>	胡椒鲷 <i>Plectorhinchus pictus</i>	r2
	胡椒鲷属 <i>Plectorhinchus</i>		

223	斑胡椒鲷 <i>P. chaetodonoides</i>	<i>Plectorhynchus chaetodonoides</i>	r1
224	四带胡椒鲷 <i>P. diagramma</i>	<i>Plectorhynchus diagramma</i>	r1
225	黄斑胡椒鲷 <i>P. flavomaculatus</i>		r2
226	斜纹胡椒鲷 <i>P. goldmanni</i>	<i>Plectorhynchus diagramma</i>	r1
227	条纹胡椒鲷 <i>P. lineatus</i>	<i>Plectorhynchus lineatus</i>	r1
228	东方胡椒鲷 <i>P. orientalis</i>	<i>Plectorhynchus orientalis</i>	r1
229	多点胡椒鲷 <i>P. picus</i>	密点胡椒鲷, 胡椒鲷 <i>P. punctatissimus Plectorhynchus pictus</i>	r1
𩚑科 Hemiramphidae			
长吻𩚑属 <i>Euleptorhamphus</i>			
230	长吻𩚑 <i>E. viridis</i>		r1
下𩚑鱼属 <i>Hyporhamphus</i>			
231	方柱𩚑 <i>H. dussumieri</i>	<i>Hemirhamphus dussumieri</i>	r1
232	简氏下𩚑 <i>H. gernaerti</i>	间𩚑 <i>Hemirhamphus intermedius</i>	r1
六鳃鲨科 Hexanchidae			
六鳃鲨属 <i>Hexanchus</i>			
233	灰六鳃鲨 <i>H. griseus</i>		r1
234	长吻六鳃鲨 <i>H. nakamurai</i>	大眼六鳃鲨 <i>H. vitulus</i>	r3
哈那鲨属 <i>Notorynchus</i>			
235	扁头哈那鲨 <i>N. cepedianus</i>	<i>N. platycephalus</i>	r4
𩚰(金鳞鱼)科 Holocentridae			
真𩚰属 <i>Holocentrus</i>			
236	细鳞𩚰 <i>H. bleekeri</i>		r1
锯鳞鱼属 <i>Myripristis</i>			
237	黑点锯鳞鱼 <i>M. botche</i>	黑斑锯鳞鱼 <i>M. melanostictus</i>	r1
238	黄鳍锯鳞鱼 <i>M. chryseres</i>		r2
239	孔锯鳞鱼 <i>M. kuntee</i>		r6

240	白边锯鳞鱼 <i>M. murdjan</i>			r1
241	红锯鳞鱼 <i>M. pralinia</i>	<i>M. pralinus</i>		r1
242	紫色锯鳞鱼 <i>M. violacea</i>	紫红锯鳞鱼, 短吻锯鳞鱼 <i>M. schultzei</i> , <i>M. violaceus</i>		r4
243	无斑锯鳞鱼 (纵带锯鳞鱼) <i>M. vittata</i>			r3
	长颌鲷属 <i>Neoniphon</i>			
244	光长颌鲷 <i>N. argenteus</i>	光颌 <i>Flammeo argenteus</i> , <i>Flammeo laevis</i> , <i>Flammeo laevis</i>		r3
245	黑鳍金鳞鱼 <i>N. opercularis</i>	白边颌, 白边长颌颌 <i>Flammeo opercularis</i> , <i>Holocentrus opercularis</i>	pi	r1
246	条长颌颌 <i>N. sammara</i>	条颌 <i>Flammeo sammara</i> , <i>Holocentrus sammara</i>	ip	r1
	骨颌属 <i>Ostichthys</i>			
247	白线金鳞鱼 <i>O. kaianus</i>			r3
248	沈氏骨颌 <i>O. sheni</i>			r3
	棘鳞鱼属 <i>Sargocentron</i>			
249	刺颌 <i>S. spinifer</i>			r1
250	紫颌 <i>S. violaceus</i>			r1
251	尾斑棘鳞鱼 <i>S. caudimaculatum</i>	斑尾颌 <i>Adioryx caudimaculatus</i> , <i>Holocentrus caudimaculatus</i>	ip	r4
252	角颌 <i>S. cornutum</i>	<i>Holocentrus cornutus</i>		r1
253	黑鳍棘鳞鱼 <i>S. diadema</i>	白纹颌 <i>Adioryx diadema</i> , <i>Holocentrus diadema</i>		r4
254	黄纹棘鳞鱼 <i>S. ensifer</i>	黄纹颌 <i>Holocentrus furcatus</i>		r1
255	乳斑棘鳞颌 <i>S. punctatissimum</i>	乳斑颌 <i>Holocentrus lacteoguttatus</i>		r1
256	点带棘鳞鱼 <i>S. rubrum</i>	红颌 <i>Dispinus ruber</i> , <i>Holocentrus ruber</i>		r4
257	尖吻棘鳞鱼 <i>S. spiniferum</i>	棘颌 <i>Adioryx spinifer</i>		r4
258	赤颌 <i>S. tiere</i>	<i>Adioryx tiere</i> , <i>Holocentrus erythraeus</i>		r3
259	紫颌 <i>S. violaceum</i>	<i>Adioryx violaceus</i> , <i>Holocentrus violaceus</i>		r4
	旗鱼科 <i>Istiophoridae</i>			
	旗鱼属 <i>Histiophorus</i>			

260	东方旗鱼 <i>H. platypterus</i>	灰旗鱼 <i>Histiophorus orientalis, Histiophorus gladius</i>		r1
	立翅旗鱼属 <i>Istiompax</i>			
261	立翅旗鱼 <i>I. indica</i>	白枪鱼 <i>Makaira marlina</i>		r1
	汤鲤科 <i>Kuhliidae</i>			
	汤鲤属 <i>Kuhlia</i>			
262	花尾汤鲤 <i>K. mugil</i>	<i>K. taeniura</i>		r1
	舵科 <i>Kyphosidae</i>			
	舵属 <i>Kyphosus</i>			
263	长鳍舵 <i>K. cinerascens</i>			r1
264	短鳍舵 <i>K. vaigiensis</i>	<i>K. lembus</i>		r1
	隆头鱼科 <i>Labridae</i>			
	阿南鱼属 <i>Anampses</i>			
265	荧斑阿南鱼 <i>A. caeruleopunctatus</i>	线阿南鱼 <i>A. diadematus</i>		r1
266	尾斑阿南鱼 <i>A. melanurus</i>			r2
267	黄尾阿南鱼 <i>A. meleagrides</i>			r2
268	星阿南鱼 <i>A. twistii</i>			r1
	普提鱼属 <i>Bodianus</i>			
269	腋斑普提鱼 <i>B. axillaris</i>			r1
270	普提鱼 <i>B. bilunulatus</i>			r1
271	斜带普提鱼 <i>B. loxozonus</i>		ip	r6
272	斜斑普提鱼 <i>B. macrourus</i>	<i>B. hirsutus</i>		r1
273	中胸普提鱼 <i>B. mesothorax</i>		iv	r6
274	尖头普提鱼 <i>B. oxycephalus</i>			r3
	唇鱼属 <i>Cheilinus</i>			
275	绿尾唇鱼 <i>C. chlorourus</i>	<i>C. chlorurus</i>	iv	r1
276	横带唇鱼 <i>C. fasciatus</i>		iv	r1



277	尖头唇鱼 <i>C. oxycephalus</i>			r1
278	三叶唇鱼 <i>C. trilobatus</i>			r1
279	波纹唇鱼 <i>C. undulatus</i>			r1
	管唇鱼属 <i>Cheilio</i>			
280	管唇鱼 <i>C. inermis</i>			r1
	猪齿鱼属 <i>Choerodon</i>			
281	大斑猪齿鱼 <i>C. melanostigma</i>			r2
282	黑斑猪齿鱼 <i>C. schoenleinii</i>	<i>C. schoenleini</i>		r1
	丝隆头鱼属 <i>Cirrhitilabrus</i>			
283	黑缘丝隆头鱼 <i>C. melanomarginatus</i>		pk	r6
284	绿丝隆头鱼 <i>C. solorensis</i>			r1
	盔鱼属 <i>Coris</i>			
285	露珠盔鱼 <i>C. gaimard</i>			r1
	钝头鱼属 <i>Cymolutes</i>			
286	钝头鱼 <i>C. lecluse</i>			r1
	伸口鱼属 <i>Epibulus</i>			
287	伸口鱼 <i>E. insidiator</i>		ip	r1
	尖嘴鱼属 <i>Gomphosus</i>			
288	杂色尖嘴鱼 <i>G. varius</i>	三杂色尖嘴鱼 <i>G. tricolor</i>	iv	r1
	海猪鱼属 <i>Halichoeres</i>			
289	金色海猪鱼 <i>H. chrysus</i>		iv	r6
290	纵带海猪鱼 <i>H. hartzfeldii</i>			r1
291	方斑海猪鱼 <i>H. hortulanus</i>	<i>H. centiquadrus</i>	iv	r1
292	斑点海猪鱼 <i>H. margaritaceus</i>			r1
293	绿边海猪鱼 <i>H. marginatus</i>			r1
294	胸斑海猪鱼 <i>H. melanochir</i>			r3

295	云斑海猪鱼 <i>H. nigrescens</i>			r3
296	三斑海猪鱼 <i>H. trimaculatus</i>			r1
	厚唇鱼属 <i>Hemigymnus</i>			
297	横带厚唇鱼 <i>H. fasciatus</i>		iv	r1
298	黑鳍厚唇鱼 <i>H. melapterus</i>		ip	r1
	细鳞盔鱼属 <i>Hologymnosus</i>			
299	细鳞盔鱼 <i>H. annulatus</i>	<i>H. semidiscus</i>		r1
	颈鳍鱼属 <i>Iniistius</i>			
300	暗带颈鳍鱼 <i>I. aneitensis</i>	暗带离鳍鱼 <i>Hemipteronotus aneitensis</i>		r1
301	黑斑颈鳍鱼 <i>I. melanopus</i>	黑斑离鳍鱼 <i>Hemipteronotus melanopus</i>		r1
302	孔雀颈鳍鱼 <i>I. pavo</i>			r1
	突唇鱼属 <i>Labrichthys</i>			
303	突唇鱼 <i>L. unilineatus</i>	圆唇鱼 <i>L. cyanotaenia</i>	iv	r1
	裂唇鱼属 <i>Labroides</i>			
304	双色裂唇鱼 <i>L. bicolor</i>		iv	r6
305	裂唇鱼 <i>L. dimidiatus</i>		iv	r1
	褶唇鱼属 <i>Labropsis</i>			
306	胸斑褶唇鱼 <i>L. manabei</i>			r1
	大咽齿鱼属 <i>Macropharyngodon</i>			
307	珠斑大咽齿鱼 <i>M. meleagris</i>		iv	r1
	新丝隆头鱼属 <i>Neocirrhilabrus</i>			
308	尖尾新丝隆头鱼 <i>N. oxyurus</i>			r1
	连鳍鱼属 <i>Novaculichthys</i>			
309	花尾连鳍鱼 <i>N. taeniourus</i>			r1
	尖唇鱼属 <i>Oxycheilinus</i>			
310	长吻尖唇鱼 <i>O. celebicus</i>	长吻唇鱼, 西里伯斯尖唇鱼 <i>Cheilinus celebicus</i>		r4

311	双线尖唇鱼 <i>O. digramma</i>	多线唇鱼 <i>Cheilinus diagramma</i>		r1
312	侧斑尖唇鱼 <i>O. mentalis</i>	侧斑唇鱼 <i>Cheilinus mentalis</i>		r1
313	红尖唇鱼 <i>O. orientalis</i>	红唇鱼 <i>Cheilinus rhodochrous</i>		r1
314	单带尖唇鱼 <i>O. unifasciatus</i>		pi	r6
	拟唇鱼属 <i>Pseudocheilinus</i>			
315	拟唇鱼 <i>P. hexataenia</i>		iv	r1
	拟盔鱼属 <i>Pseudocoris</i>			
316	棕红拟盔鱼 <i>P. yamashiroi</i>	带尾拟盔鱼 <i>P. awayae</i>		r1
	长鳍鹦鲷属 <i>Pteragogus</i>			
317	长棘锯盖鱼 <i>P. flagellifer</i>	<i>Duymaeria flagellifera</i>		r1
	紫胸鱼属 <i>Stethojulis</i>			
318	黑星紫胸鱼 <i>S. balteata</i>	<i>S. axillaris</i>		r1
319	线纹紫胸鱼 <i>S. bandanensis</i>	<i>S. linearis</i>		r1
320	美体紫胸鱼 <i>S. interrupta</i>	<i>S. kalosoma</i>		r1
321	腹纹紫胸鱼 <i>S. strigiventer</i>	双线紫胸鱼 <i>S. renardi</i>		r1
	锦鱼属 <i>Thalassoma</i>			
322	环带锦鱼 <i>T. cupido</i>		iv	r6
323	鞍斑锦鱼 <i>T. hardwicke</i>	<i>T. hardwicki</i>	iv	r1
324	新月锦鱼 <i>T. lunare</i>		iv	r1
325	紫额锦鱼 <i>T. purpureum</i>		ip	r1
326	纵纹锦鱼 <i>T. quinquevittatum</i>	暗斑锦鱼 <i>T. umbrostigma</i> , <i>T. quinquevittatus</i>	ip	r1
327	栅纹锦鱼 <i>T. trilobatum</i>	<i>Thalassoma fuscum</i>		r1
	鼠鲨科 Lamnidae			
	鲭鲨属 <i>Isurus</i>			
328	灰鲭鲨 <i>I. oxyrinchus</i>			r2
	裸颊鲷科 Lethrinidae			

	齿颌鲷属 <i>Gnathodentex</i>			
329	金带齿颌鲷 <i>G. aureolineatus</i>	<i>Gnathodentex aurolineatus</i>	ip	r1
	裸顶鲷属 <i>Gymnocranius</i>			
330	灰裸顶鲷 <i>G. griseus</i>			r1
	裸颊鲷属 <i>Lethrinus</i>			
331	红鳍裸颊鲷 <i>L. haematopterus</i>			r1
332	四带裸颊鲷 <i>L. lentjan</i>	<i>L. leutjanus</i>		r1
333	长吻裸颊鲷 <i>L. miniatus</i>			r1
334	星斑裸颊鲷 <i>L. nebulosus</i>		ip	r1
335	短吻裸颊鲷 <i>L. ornatus</i>			r3
336	红鳃裸颊鲷 <i>L. rubrioperculatus</i>			r2
337	杂色裸颊鲷 <i>L. variegatus</i>	<i>Lethrinella variegatus</i>		r1
338	黄唇裸颊鲷 <i>L. xanthochilus</i>	红胸裸颊鲷 <i>Lethrinella xanthochilus</i>		r4
	单列齿鲷属 <i>Monotaxis</i>			
339	单列齿鲷 <i>M. grandoculis</i>			r1
	锥齿鲷属 <i>Pentapodus</i>			
340	线尾锥齿鲷 <i>P. setosus</i>	<i>Pentapus setosus</i>		r1
	笛鲷科 Lutjanidae			
	叉尾鲷属 <i>Aphareus</i>			
341	叉尾鲷 <i>A. furca</i>	<i>Aphareus fura</i> , <i>A. furcatus</i>		r1
342	锈色细齿笛鲷 (红叉尾鲷) <i>A. rutilans</i>			r2
	短鳍鱼属 <i>Aprion</i>			
343	绿短鳍鱼 <i>A. virescens</i>		pi	r1
	红钻鱼属 <i>Etelis</i>			
344	红钻鱼 <i>E. carbunculus</i>			r1
	笛鲷属 <i>Lutjanus</i>			

345	紫红笛鲷 <i>L. argentimaculatus</i>		r1
346	白斑笛鲷 <i>L. bohar</i>		r1
347	红鳍笛鲷 <i>L. erythropterus</i>	<i>L. erythropterus</i>	r1
348	金焰笛鲷 <i>L. fulviflamma</i>		r1
349	金带笛鲷 <i>L. fulvus</i>	<i>L. vaigiensis</i>	r1
350	驼背笛鲷 <i>L. gibbus</i>		r1
351	四带笛鲷 <i>L. kasmira</i>		r1
352	单斑笛鲷 <i>L. monostigma</i>		r1
353	五带笛鲷 <i>L. quinquelineatus</i>	<i>L. spilurus</i>	r3
354	黑斑笛鲷 <i>L. russellii</i>	<i>L. russellii</i>	r1
355	千年笛鲷 <i>L. sebae</i>		r1
356	星点笛鲷 <i>L. stellatus</i>		r2
	羽鳃笛鲷属 <i>Macolor</i>		
357	黑羽鳃笛鲷 <i>M. niger</i>	黑笛鲷 <i>Lutjanus niger</i>	r1
	若梅鲷属 <i>Paracaesio</i>		
358	灰若梅鲷 <i>P. sordida</i>		r2
359	若梅鲷 <i>P. xanthura</i>	<i>P. xanthurus</i>	r1
	紫鱼属 <i>Pristipomoides</i>		
360	蓝纹紫鱼 <i>P. argyrogrammicus</i>		r2
361	黄尾紫鱼 <i>P. auricilla</i>		r2
362	丝鳍紫鱼 <i>P. filamentosus</i>	细鳞紫鱼 <i>P. microlepis</i>	r1
363	黄鳍紫鱼 <i>P. flavipinnis</i>		r2
364	纹面紫鱼 (黄吻姬鲷) <i>P. multident</i>		r3
365	小牙紫鱼 <i>P. sieboldii</i>	<i>P. microdon</i>	r5
	帆鳍笛鲷属 <i>Symphoricichthys</i>		
366	帆鳍笛鲷 <i>S. spilurus</i>		r2

367	长鳍笛鲷 <i>S. spilurus</i>			r1
	弱棘鱼科 <i>Malacanthidae</i>			
	弱棘鱼属 <i>Malacanthus</i>			
368	尾带弱棘鱼 <i>M. brevirostris</i>	<i>M. hoedtii</i>		r4
369	侧条弱棘鱼 <i>M. latovittatus</i>			r1
	蜆蛄虎鱼科 <i>Microdesmidae</i>			
	凹尾塘鳢属 <i>Ptereleotris</i>			
370	凹尾塘鳢 <i>P. microlepis</i>			r1
	单棘鲀科 <i>Monacanthidae</i>			
	革鲀属 <i>Aluterus</i>			
371	拟态革鲀 <i>A. scriptus</i>	<i>Alutera scripta</i>		r1
	前孔鲀属 <i>Cantherhines</i>			
372	棘尾前孔鲀 <i>C. dumerilii</i>	<i>Cantherines dumerilii</i>	iv	r1
373	细斑前孔鲀 <i>C. pardalis</i>	<i>Cantherines pardalis</i>		r1
	棘皮鲀属 <i>Chaetodermis</i>			
374	棘皮鲀 <i>C. penicilligerus</i>	<i>C. spinosissimus</i>		r1
	尖吻鲀属 <i>Oxymonacanthus</i>			
375	尖吻鲀 <i>O. longirostris</i>		iv	r1
	副革单棘鲀属 <i>Paraluteres</i>			
376	锯尾单角鲀 <i>P. prionurus</i>		om	r6
	前角鲀属 <i>Pervagor</i>			
377	暗纹前角鲀 <i>P. janthinosoma</i>	<i>P. nitens</i>		r1
378	黑前角鲀 <i>P. melanocephalus</i>		om	r1
	鲷科 <i>Mugilidae</i>			
	粒唇鲷属 <i>Crenimugil</i>			
379	粒唇鲷 <i>C. crenilabis</i>			r1

	黄鲮属 <i>Ellochelon</i>			
380	黄鲮 <i>E. vaigiensis</i>	<i>Mugil vaigiensis</i>		r1
	莫鲮属 <i>Moolgarda</i>			
381	多鳞莫鲮 <i>M. seheli</i>	圆吻凡鲮 <i>Mugil seheli</i>		r1
	瘤唇鲮属 <i>Oedalechilus</i>			
382	褶唇鲮 <i>O. labiosus</i>	<i>Plicomugil labiosus</i>		r1
	羊鱼科 Mullidae			
	拟羊鱼属 <i>Mulloidichthys</i>			
383	斑带拟羊鱼 <i>M. flavolineatus</i>	<i>M. samoensis</i>		r1
384	无斑拟羊鱼 <i>M. vanicolensis</i>		iv	r1
	副绯鲤属 <i>Parupeneus</i>			
385	条斑副绯鲤 <i>P. barberinus</i>		iv	r1
386	纵条副绯鲤 <i>P. ciliatus</i>	<i>P. fraterculus</i>		r1
387	双带副绯鲤 <i>P. crassilabris</i>		iv	r6
388	头带副绯鲤 <i>P. cyclostomus</i>	黄副绯鲤 <i>P. luteus</i> , <i>P. chryserdros</i>	pi	r1
389	金带副绯鲤 <i>P. forsskali</i>	金带拟羊鱼 <i>Mulloidichthys suriflamma</i>		r4
390	多带副绯鲤 <i>P. multifasciatus</i>		iv	r6
391	黑斑副绯鲤 <i>P. pleurostigma</i>			r1
392	三带副绯鲤 <i>P. trifasciatus</i>			r1
	绯鲤属 <i>Upeneus</i>			
393	纵带绯鲤 <i>U. subvittatus</i>			r2
	海鳚科 Muraenidae			
	海鳚属 <i>Echidna</i>			
394	棕斑海鳚 <i>E. delicatula</i>			r1
395	花纹海鳚 <i>E. nebulosa</i>			r1
396	多带海鳚 <i>E. polyzona</i>			r1

裸海鳝属 <i>Gymnomuraena</i>			
397	条纹裸海鳝 <i>G. zebra</i>	条纹海鳝 <i>Echidna zebra</i>	r1
裸胸鳝属 <i>Gymnothorax</i>			
398	细斑裸胸鳝 <i>G. fimbriatus</i>		r1
399	黄边裸胸鳝 <i>G. flavimarginatus</i>		r1
400	黑点裸胸鳝 <i>G. isingteena</i>	豆裸胸鳝 <i>G. melanospilos</i> , <i>G. favagineus</i> , <i>G. melanospilus</i>	r4
401	斑点裸胸鳝 <i>G. meleagris</i>		r1
402	花斑裸胸鳝 <i>G. pictus</i>		r1
403	白斑裸胸鳝 <i>G. prionodon</i>	<i>G. leucostigma</i> , <i>G. leucostingmus</i>	r3
404	密网裸胸鳝 <i>G. pseudothyrsoides</i>	网纹裸胸鳝 <i>G. pseudothyrsoides</i>	r4
405	匀斑裸胸鳝 <i>G. reevesii</i>	<i>G. reevesi</i>	r1
406	异纹裸胸鳝 <i>G. richardsonii</i>	<i>G. richardsoni</i>	r1
407	鞍斑裸胸鳝 <i>G. rueppelliae</i>	<i>G. petelli</i>	r1
408	密花裸胸鳝 <i>G. thyrsoides</i>		r1
409	波纹裸胸鳝 <i>G. undulatus</i>		r1
鞭尾鳝属 <i>Scuticaria</i>			
410	虎斑鞭尾鳝 <i>S. tigrina</i>	虎斑裸海鳝, <i>Gymnomuraena tigrina</i>	r1
灯笼鱼科 <i>Myctophidae</i>			
灯笼鱼属 <i>Myctophum</i>			
411	金焰灯笼鱼 <i>M. aurolaternatum</i>		r1
鳀科 <i>Myliobatidae</i>			
鰐鳀属 <i>Aetobatus</i>			
412	无斑鰐鳀 (纳氏鰐鳀) <i>A. narinari</i>		r2
无刺鳀属 <i>Aetomylaeus</i>			
413	花点无刺鳀 <i>A. maculatus</i>		r2
414	蝠状无刺鳀 <i>A. vespertilio</i>	网纹鰐鳀 <i>A. reticulatus</i>	r2



金线鱼科 Nemipteridae				
锥齿鲷属 <i>Pentapodus</i>				
415	黄带锥齿鲷 <i>P. caninus</i>	犬牙锥齿鲷 <i>Pentapodus macrurus</i>		r4
416	长崎锥齿鲷 <i>P. nagasakiensis</i>			r2
眶棘鲈属 <i>Scolopsis</i>				
417	青吻眶棘鲈 <i>S. aurata</i>	黄带眶棘鲈 <i>S. auratus</i> , <i>S. personatus</i>		r4
418	双线眶棘鲈 <i>S. bilineatus</i>			r1
419	栅纹眶棘鲈 <i>S. cancellatus</i>			r1
420	三带眶棘鲈 <i>S. lineata</i>	<i>S. lineatus</i>		r2
421	单带眶棘鲈 <i>S. monogramma</i>		ip	r6
422	条纹眶棘鲈 <i>S. taenioptera</i>	<i>S. taeniopterus</i>		r3
蝙蝠鱼科 Ogcocephalidae				
牙棘茄鱼属 <i>Halicometus</i>				
423	牙棘茄鱼 <i>H. reticulatus</i>			r1
棘茄鱼属 <i>Halieutaea</i>				
424	突额棘茄鱼 <i>H. indica</i>			r1
蛇鳗科 Ophichthyidae				
花蛇鳗属 <i>Myrichthys</i>				
425	斑竹花蛇鳗 <i>M. colubrinus</i>			r1
426	黑斑花蛇鳗 <i>M. maculosus</i>			r1
豆齿鳗属 <i>Pisoodonophis</i>				
427	红色豆齿鳗 <i>P. rubicundus</i>	<i>P. rubicandus</i>		r4
须鲨科 Orectolobidae				
豹纹鲨属 <i>Stegostoma</i>				
428	豹纹鲨 <i>S. fasciatum</i>			r1
箱鲀科 Ostraciidae				

	角箱鲀属 <i>Lactoria</i>			
429	角箱鲀 <i>L. cornutus</i>			r1
	箱鲀属 <i>Ostracion</i>			
430	粒突箱鲀 <i>O. cubicus</i>	<i>O. tuberculatus</i>	om	r1
431	白斑箱鲀 <i>O. meleagris</i>			r2
432	突吻箱鲀 <i>O. rhinorhynchus</i>	<i>O. rhinorhynchus</i>		r2
	海蛾鱼科 <i>Pegasidae</i>			
	海蛾鱼属 <i>Pegasus</i>			
433	海蛾鱼 <i>P. laternarius</i>			r1
	单鳍鱼科 <i>Pempheridae</i>			
	单鳍鱼属 <i>Pempheris</i>			
434	黑边单鳍鱼 <i>P. oualensis</i>		ip	r2
	五棘鲷科 <i>Pentacerotidae</i>			
	帆鳍鱼属 <i>Histioporus</i>			
435	帆鳍鱼 <i>H. typus</i>			r2
	钻光鱼科 <i>Phosichthyidae</i>			
	刀光鱼属 <i>Polymetme</i>			
436	腹灯刀光鱼 <i>P. corythaeola</i>	刀光鱼 <i>Yarrella illustris</i>		r1
	拟鲈科 <i>Pinguipedidae</i>			
	拟鲈属 <i>Parapercis</i>			
437	四棘拟鲈 <i>P. clathrata</i>	<i>P. quadrispinosus</i>		r1
438	圆拟鲈 <i>P. cylindrica</i>			r1
439	斑尾拟鲈 <i>P. hexophthalma</i>	<i>P. hexophthalma</i>	iv	r1
	鲂科 <i>Plesiopidae</i>			
	鲂属 <i>Plesiops</i>			
440	黑鲂 <i>P. coeruleolineatus</i>	<i>P. melas</i>		r1

须鳃科 Polymixiidae				
须鳃属 <i>Polymixia</i>				
441	短须须鳃 <i>P. berndti</i>			r1
盖刺鱼科 Pomacanthidae				
刺蝶鱼属 <i>Apolemichthys</i>				
442	三斑刺蝶鱼 <i>A. trimaculatus</i>	<i>Holacanthus trimaculatus</i>		r1
刺尻鱼属 <i>Centropyge</i>				
443	双棘刺尻鱼 <i>C. bispinosa</i>	<i>C. bispinosus</i>	iv	r1
444	黄刺尻鱼 <i>C. heraldi</i>			r1
445	棕刺尻鱼 <i>C. vroliki</i>		iv	r1
剑盖鱼属 <i>Euxiphipops</i>				
446	六带剑盖鱼 <i>E. sexstriatus</i>			r1
月蝶鱼属 <i>Genicanthus</i>				
447	月蝶鱼 <i>G. melanospiros</i>			r1
刺盖鱼属 <i>Pomacanthus</i>				
448	肩环刺盖鱼 <i>P. annularis</i>			r1
449	主刺盖鱼 <i>P. imperator</i>		iv	r1
450	半环刺盖鱼 <i>P. semicirculatus</i>			r1
甲尻鱼属 <i>Pygoplites</i>				
451	甲尻鱼 <i>P. diacanthus</i>		iv	r1
雀鲷科 Pomacentroidae				
豆娘鱼属 <i>Abudefduf</i>				
452	七纹豆娘鱼 <i>A. septemfasciatus</i>			r1
453	蓝豆娘鱼 <i>A. sexfasciatus</i>	<i>A. coelestinus</i>		r1
454	豆娘鱼 <i>A. sordidus</i>			r1
455	五带豆娘鱼 <i>A. vaigiensis</i>		hb	r1

宽齿雀鲷属 <i>Amblyglyphidodon</i>				
456	黄背宽刻齿雀鲷 <i>A. aureus</i>	金豆娘鱼 <i>Abudefduf aureus</i>		r1
457	白腹宽刻齿雀鲷 <i>A. leucogaster</i>	白腹豆娘鱼 <i>Abudefduf leucogaster</i>	pk	r1
双锯鱼属 <i>Amphiprion</i>				
458	背纹双锯鱼 <i>A. akallopisos</i>	<i>A. akallopisos</i>		r1
459	二带双锯鱼 <i>A. bicinctus</i>			r1
460	克氏双锯鱼 <i>A. clarkii</i>		pk	r6
461	白条双锯鱼 <i>A. frenatus</i>		om	r1
462	颈环双锯鱼 <i>A. perideraion</i>		hb	r1
光鳃鱼属 <i>Chromis</i>				
463	长棘光鳃鱼 <i>C. chrysur</i>	<i>C. isharae</i>		r1
464	二色光鳃鱼 <i>C. dimidiata</i>	双色光鳃鱼 <i>C. dimidiata</i>		r1
465	两色光鳃雀鲷 <i>C. margaritifera</i>		pk	r6
466	斑鳍光鳃鱼 <i>C. notata</i>	<i>C. notatus</i>		r1
467	条尾光鳃鱼 <i>C. ternatensis</i>	蓝光鳃鱼 <i>C. caeruleus</i>	pk	r1
468	黄尾光鳃鱼 <i>C. xanthura</i>	<i>C. xanthurus</i>		r1
刻齿雀鲷属 <i>Chrysiptera</i>				
469	双斑刻齿雀鲷 <i>C. biocellata</i>	双斑豆娘鱼, 黄斑豆娘鱼 <i>Abudefduf biocellatus</i> , <i>Abudefduf</i> <i>zonatus</i>		r1
470	黄带刻齿雀鲷 <i>C. brownriggii</i>	黄带豆娘鱼 <i>Abudefduf xanthozona</i>		r1
471	蓝刻齿雀鲷 <i>C. cyanea</i>	单斑豆娘鱼, 吻带豆娘鱼 <i>Abudefduf cyaneus</i> , <i>Abudefduf</i> <i>uniocellatus</i>	om	r1
472	灰刻齿雀鲷 <i>C. glauca</i>	素豆娘鱼 <i>Abudefduf glaucus</i>		r1
宅泥鱼属 <i>Dascyllus</i>				
473	宅泥鱼 <i>D. aruanus</i>			r1
474	灰边宅泥鱼 <i>D. marginatus</i>			r1

475	网纹宅泥鱼 <i>D. reticulatus</i>		om	r6
476	三斑宅泥鱼 <i>D. trimaculatus</i>		pk	r1
	盘雀鲷属 <i>Dischistodus</i>			
477	黑背盘雀鲷 <i>D. melanotus</i>	黑背雀鲷, <i>Pomacentrus notophthalmus</i>		r1
478	鞍斑盘雀鲷 <i>D. perspicillatus</i>	黑斑雀鲷, <i>Pomacentrus perspicillatus</i>		r1
	密鳃鱼属 <i>Hemiglyphidodon</i>			
479	密鳃鱼 <i>H. plagiometopon</i>			r1
	新刻齿雀鲷属 <i>Neoglyphidodon</i>			
480	黑副雀鲷 <i>N. melas</i>	黑豆娘鱼 <i>Abudefduf melas</i>	iv	r1
481	胸带新刻齿雀鲷 <i>N. thoracotaeniatus</i>	胸带豆娘鱼 <i>Abudefduf thoracotaeniatus</i>		r1
	新雀鲷属 <i>Neopomacentrus</i>			
482	黄尾新雀鲷 <i>N. azysron</i>		pk	r6
	棘雀鲷属 <i>Plectroglyphidodon</i>			
483	黑带棘雀鲷 <i>P. dickii</i>	弧带豆娘鱼 <i>Abudefduf dickii</i>	om	r1
484	珠点棘雀鲷 <i>P. lacrymatus</i>	荧点豆娘鱼 <i>Abudefduf lacrymatus</i>	hb	r1
	雀鲷属 <i>Pomacentrus</i>			
485	白带雀鲷 <i>P. albifasciatus</i>			r1
486	黑鳍雀鲷 <i>P. brachialis</i>	<i>P. melanopterus</i>		r1
487	霓虹雀鲷 <i>P. coelestis</i>		pk	r6
488	黄雀鲷 <i>P. moluccensis</i>		om	r1
489	黑雀鲷 <i>P. nigricans</i>			r1
490	孔雀雀鲷 <i>P. pavo</i>			r1
491	黄鳍雀鲷 <i>P. philippinus</i>		om	r1
492	三斑雀鲷 <i>P. tripunctatus</i>			r1
	波纹光鳃鱼属 <i>Pomachromis</i>			
493	黑边波光鳃鱼 <i>P. richardsoni</i>	黑边豆娘鱼 <i>Abudefduf richardsoni</i>		r1

	高身雀鲷属 <i>Stegastes</i>			
494	黑边雀鲷 <i>S. fasciatus</i>	<i>Pomacentrus jenkinsi</i>		r1
495	长吻雀鲷 <i>S. lividus</i>	<i>Pomacentrus lividus</i>		r1
	大眼鲷科 <i>Priacanthidae</i>			
	异大眼鲷属 <i>Heteropriacanthus</i>			
496	斑鳍大眼鲷 <i>H. cruentatus</i>	<i>Priacanthus cruentatus</i>		r1
	大眼鲷属 <i>Priacanthus</i>			
497	金目大眼鲷 <i>P. hamrur</i>			r1
498	短尾大眼鲷 <i>P. macracanthus</i>		ip	r6
	鲾科 <i>Psettodidae</i>			
	鲾属 <i>Psettodes</i>			
499	大口鲾 <i>P. erumei</i>			r1
	拟雀鲷科 <i>Pseudochromidae</i>			
	戴氏鱼属 <i>Labracinus</i>			
500	黑线丹波鱼 <i>L. cyclophthalmus</i>	<i>Dampiera melanotaenia</i>		r1
	拟雀鲷属 <i>Pseudochromis</i>			
501	棕拟雀鲷 <i>P. fuscus</i>			r1
	凹尾塘鳢科 <i>Ptereleotridae</i>			
	线塘鳢属 <i>Nemateleotris</i>			
502	丝鳍线塘鳢 <i>N. magnifica</i>		pk	r6
	凹尾塘鳢属 <i>Ptereleotris</i>			
503	黑尾鳍塘鳢 <i>P. evides</i>		pk	r6
	犁头鲷科 <i>Rhinobatidae</i>			
	圆犁头鲷属 <i>Rhina</i>			
504	圆犁头鲷 <i>R. ancylostoma</i>	<i>R. ancylostomus</i>		r1
	尖犁头鲷属 <i>Rhynchobatus</i>			

505	及达尖犁头鳐 <i>R. djiddensis</i>			r1
	鹦嘴鱼科 Scaridae			
	绚鹦嘴鱼属 <i>Calotomus</i>			
506	圆尾绚鹦嘴鱼 <i>C. japonicus</i>			r1
507	凹尾绚鹦嘴鱼 <i>C. spinidens</i>			r1
	大鹦嘴鱼属 <i>Cetoscarus</i>			
508	二色大鹦嘴鱼 <i>C. bicolor</i>	<i>Bolbometopon bicolor, Chlorurus bicolor</i>		r4
509	驼背大鹦嘴鱼 <i>C. gibbus</i>			r1
	绿鹦嘴鱼属 <i>Chlorurus</i>			
510	小鼻绿鹦嘴鱼 <i>C. microrhinos</i>	小吻鹦嘴鱼 <i>Scarus microrhinos</i>		r1
511	灰鹦嘴鱼 <i>C. sordidus</i>	<i>Scarus sordidus</i>	dt	r1
	马鹦嘴鱼属 <i>Hipposcarus</i>			
512	长头马鹦嘴鱼 <i>H. longiceps</i>			r3
	纤鹦嘴鱼属 <i>Leptoscarus</i>			
513	纤鹦嘴鱼 <i>L. vaigiensis</i>			r1
	鹦嘴鱼属 <i>Scarus</i>			
514	弧带鹦嘴鱼 <i>S. dimidiatus</i>			r1
515	锈色鹦嘴鱼 <i>S. ferrugineus</i>			r2
516	横纹鹦嘴鱼 <i>S. festivus</i>	新月鹦嘴鱼, 杂色鹦嘴鱼 <i>S. lunula</i>		r3
517	绿唇鹦嘴鱼 <i>S. forsteni</i>	<i>S. forsteri</i>		r1
518	网条鹦嘴鱼 <i>S. frenatus</i>			r1
519	青点鹦嘴鱼 <i>S. ghobban</i>			r1
520	黑斑鹦嘴鱼 <i>S. globiceps</i>	侧带鹦嘴鱼 <i>S. lepidus</i>		r1
521	长头鹦嘴鱼 <i>S. longiceps</i>			r1
522	黑鹦嘴鱼 <i>S. niger</i>			r1
523	黄鞍鹦嘴鱼 <i>S. oviceps</i>			r1

524	蓝颊鹦嘴鱼 <i>S. prasiognathos</i>	绿牙鹦嘴鱼 <i>S. chlorodon, S. janthochir</i>	r1
525	带尾鹦嘴鱼 <i>S. psittacus</i>	<i>S. taeniurus</i>	r1
526	带纹鹦嘴鱼 <i>S. rivulatus</i>		r3
527	钝头鹦嘴鱼 <i>S. rubroviolaceus</i>	<i>Scarops rubroviolaceus</i>	r1
528	横带鹦嘴鱼 <i>S. scaber</i>		r1
529	三色鹦嘴鱼 <i>S. tricolor</i>		r3
530	五带鹦嘴鱼 <i>S. venosus</i>		r1
鲭科 Scombridae			
刺鲅属 <i>Acanthocybium</i>			
531	刺鲅 <i>A. solandri</i>		r1
舵鲹属 <i>Auxis</i>			
532	扁舵鲹 <i>A. thazard</i>		r1
鲔属 <i>Euthynnus</i>			
533	鲔 <i>E. affinis</i>	<i>E. yaito</i>	r1
双线鲅属 <i>Grammatorcynus</i>			
534	双线鲅 <i>G. bicarinatus</i>		r1
裸狐鲹属 <i>Gymnosarda</i>			
535	裸狐鲹 <i>G. unicolor</i>		r1
鲹属 <i>Katsuwonus</i>			
536	鲹 <i>K. pelamis</i>		r1
羽鳃鲐属 <i>Rastrelliger</i>			
537	羽鳃鲐 <i>R. kanagurta</i>	<i>R. kanaguta</i>	r1
金枪鱼属 <i>Thunnus</i>			
538	黄鳍金枪鱼 <i>T. albacares</i>	<i>T. albacora</i>	r1
539	大眼金枪鱼 <i>T. obesus</i>		r1
鲉科 Scorpaenidae			



	短鳍蓑鲉属 <i>Dendrochirus</i>		
540	美丽短蓑鲉 <i>D. bellus</i>	<i>Brachirus bellus</i>	r1
541	花斑短蓑鲉 <i>D. zebra</i>	<i>Brachirus zebra</i>	r1
	拟蓑鲉属 <i>Parapterois</i>		
542	拟蓑鲉 <i>P. heterura</i>	<i>P. heterurus</i>	r4
	圆鳞鲉属 <i>Parascorpaena</i>		
543	金圆鳞鲉 <i>P. aurita</i>	低稜鲉 <i>Scorpaena bynoensis</i>	r1
544	圆鳞鲉 <i>P. picta</i>		r1
	蓑鲉属 <i>Pterois</i>		
545	辐蓑鲉 <i>P. radiata</i>		iv r1
546	斑鳍蓑鲉 <i>P. volitans</i>		pi r1
	鲉属 <i>Scorpaena</i>		
547	冠棘鲉 <i>S. hatizyoensis</i>		r1
548	斑鳍鲉 <i>S. neglecta</i>		r3
	小鲉属 <i>Scorpaenodes</i>		
549	短棘小鲉 <i>S. guamensis</i>		r1
550	长棘小鲉 <i>S. scaber</i>	<i>S. scabra</i>	r1
	拟鲉属 <i>Scorpaenopsis</i>		
551	须拟鲉 <i>S. cirrosa</i>	<i>S. cirrhosa</i>	r1
	鳞头鲉属 <i>Sebastapistes</i>		
552	花腋鳞头鲉 <i>s. nuchalis</i>		r1
	猫鲨科 <i>Scyliorhinidae</i>		
	斑鲨属 <i>Atelomycterus</i>		
553	斑鲨 <i>A. marmoratus</i>		r1
	绒毛鲨属 <i>Cephaloscyllium</i>		
554	真阴影绒毛鲨 <i>C. isabellum</i>		r2

555	阴影绒毛鲨 <i>C. umbratile</i>			r4
	鲷科 <i>Serranidae</i>			
	黑鲈属 <i>Aethaloperca</i>			
556	褐九棘鲈 <i>A. rogaa</i>	<i>Cephalopholis rogaa</i>		r1
	光颚鲈属 <i>Anyperodon</i>			
557	白线光颚鲈 <i>A. leucogrammicus</i>			r1
	九棘鲈属 <i>Cephalopholis</i>			
558	斑点九棘鲈 <i>C. argus</i>		pi	r1
559	橙点九棘鲈 <i>C. aurantia</i>			r2
560	台湾九棘鲈 <i>C. formosa</i>			r2
561	豹纹九棘鲈 <i>C. leopardus</i>			r3
562	青星九棘鲈 <i>C. miniatus</i>			r1
563	红九棘鲈 <i>C. sonnerati</i>			r1
564	尾纹九棘鲈 <i>C. urodeta</i>	<i>C. urodelus</i>	ip	r1
	石斑鱼属 <i>Epinephelus</i>			
565	赤点石斑鱼 <i>E. akaara</i>			r1
566	宝石石斑鱼 <i>E. areolatus</i>			r1
567	青石斑鱼 <i>E. awoara</i>			r1
568	网纹石斑鱼 <i>E. chlorostigma</i>			r1
569	点带石斑鱼 <i>E. coioides</i>	<i>Epinephelus malabaricus</i>		r5
570	高体石斑鱼 <i>E. cyanopodus</i>	细点石斑鱼 <i>Epinephelus hoedtii</i> , <i>Epinephelus kohleri</i>		r4
571	黑边石斑鱼 <i>E. fasciatus</i>		iv	r1
572	棕点石斑鱼 <i>E. fuscoguttatus</i>			r1
573	三线石斑鱼 <i>E. heniochus</i>			r2
574	六角石斑鱼 <i>E. hexagonatus</i>			r1
575	宽带石斑鱼 <i>E. latifasciatus</i>			r2

576	长棘石斑鱼 <i>E. longispinis</i>	鲑点石斑鱼 <i>E. fario</i>		r1
577	花点石斑鱼 <i>E. maculatus</i>			r5
578	蜂巢石斑鱼 <i>E. merra</i>		ip	r1
579	弧纹石斑鱼 <i>E. morrhua</i>	弓斑石斑鱼 <i>E. cometae</i>		r1
580	琉璃石斑鱼 <i>E. poecilonotus</i>			r2
581	截尾石斑鱼 <i>E. retouti</i>	红梢石斑鱼 <i>E. truncatus</i>		r1
582	吻斑石斑鱼 <i>E. spilotoceps</i>			r1
583	白星石斑鱼 <i>E. summana</i>			r1
584	巨石斑鱼 <i>E. tauvina</i>			r1
	纤齿鲈属 <i>Gracila</i>			
585	白边纤齿鲈 <i>G. albomarginata</i>	白边九棘鲈 <i>Cephalopholis albomarginatus</i>		r1
	线纹鱼属 <i>Grammistes</i>			
586	线纹鱼 <i>G. sexlineatus</i>			r1
	鳃棘鲈属 <i>Plectropomus</i>			
587	截尾鳃棘鲈 <i>P. areolatus</i>	<i>P. truncatus</i>		r1
588	黑鞍鳃棘鲈 <i>P. laevis</i>			r2
589	鳃棘鲈 <i>P. leopardus</i>			r1
590	线点鳃棘鲈 <i>P. oligacanthus</i>			r3
	须鲷属 <i>Pogonoperca</i>			
591	眼点须鲷 <i>P. ocellata</i>	<i>P. ocellatus</i>		r1
	宽额鲷属 <i>Promicrops</i>			
592	宽额鲷 <i>P. lanceolatus</i>			r1
	拟花鲷属 <i>Pseudanthias</i>			
593	丽拟花鲷 <i>P. cichlops</i>	<i>Anthias cichlops</i>		r5
594	紫红拟花鲷 <i>P. pascalus</i>		pk	r6
595	静拟花鲷 <i>P. tuka</i>	异纯笛鲷 <i>Mirolabrichthys tuka</i>		r1

	贫鲈属 <i>Saloptia</i>		
596	褒氏贫鲈 <i>S. powelli</i>		r2
	侧牙鲈属 <i>Variola</i>		
597	侧牙鲈 <i>V. louti</i>		r1
	篮子鱼科 <i>Siganidae</i>		
	篮子鱼属 <i>Siganus</i>		
598	钝吻篮子鱼 <i>S. argenteus</i>	<i>S. rostratus</i>	r1
599	黄斑篮子鱼 <i>S. canaliculatus</i>	<i>S. oramin</i>	r1
600	凹吻篮子鱼 <i>S. corallinus</i>		r1
601	褐篮子鱼 <i>S. fuscescens</i>		r1
602	点斑篮子鱼 <i>S. guttatus</i>		r1
603	眼带篮子鱼 <i>S. puellus</i>		r1
604	金点篮子鱼 <i>S. punctatus</i>	<i>S. chrysopilos</i>	r1
605	刺篮子鱼 <i>S. spinus</i>		r1
606	带篮子鱼 <i>S. virgatus</i>		r2
607	狐篮子鱼 <i>S. vulpinus</i>		r1
	鲷科 <i>Soleidae</i>		
	栉鳞鲷属 <i>Aseraggodes</i>		
608	拟态栉鳞鲷 <i>A. dubius</i>		r5
	鲷科 <i>Sparidae</i>		
	牙鲷属 <i>Dentex</i>		
609	日本犁齿鲷 <i>D. tumifrons</i>	<i>Evynnis japonicus</i>	r3
	鲳科 <i>Sphyraenidae</i>		
	鲳属 <i>Sphyraena</i>		
610	大鲳 <i>S. barracuda</i>		r1
611	大眼鲳 <i>S. forsteri</i>		r1

612	黄带魮 <i>S. helleri</i>		r1
613	钝魮 <i>S. obtusata</i>		r1
	双髻鲨科 Sphyrnidae		
	双髻鲨属 <i>Sphyrna</i>		
614	吻沟双髻鲨 <i>S. lewini</i>		r1
	角鲨科 Squalidae		
	刺鲨属 <i>Centrophorus</i>		
615	锯齿刺鲨 <i>C. tessellatus</i>	<i>C. tassellatus</i>	r1
	角鲨属 <i>Squalus</i>		
616	短吻角鲨 <i>S. brevirostris</i>		r1
617	短吻角鲨 (大眼角鲨) <i>S. megalops</i>		r2
	褶胸鱼科 Sternoptychidae		
	褶胸鱼属 <i>Sternoptyx</i>		
618	褶胸鱼 (星光鱼) <i>S. diaphana</i>		r5
619	低星光鱼 <i>S. obscura</i>		r1
	毒鲉科 Synanceiidae		
	毒鲉属 <i>Synanceia</i>		
620	玫瑰毒鲉 <i>S. verrucosa</i>		r1
	海龙科 Syngnathidae		
	冠海龙属 <i>Corythoichthys</i>		
621	冠海龙 <i>C. flavofasciatus</i>	<i>C. fasciatus</i>	r1
	矛吻海龙属 <i>Doryrhamphus</i>		
622	矛吻海龙鱼 <i>D. excisus</i>	<i>D. melanopleura</i>	r1
	粗吻海龙属 <i>Trachyrhamphus</i>		
623	粗吻海龙鱼 <i>T. serratus</i>		r1
	狗母鱼科 Synodontidae		

	蛇鲭属 <i>Saurida</i>			
624	细蛇鲭 <i>S. gracilis</i>			r1
	狗母鱼属 <i>Synodus</i>			
625	斑尾狗母鱼 <i>S. jaculum</i>			r2
626	杂斑狗母鱼 <i>S. variegatus</i>	纵带狗母鱼 <i>S. englemani</i>		r1
	鲷科 Tetraodontidae			
	叉鼻鲷属 <i>Arothron</i>			
627	纹腹叉鼻鲷 <i>A. hispidus</i>			r1
628	白点叉鼻鲷 <i>A. meleagris</i>			r1
629	黑斑叉鼻鲷 <i>A. nigropunctatus</i>		iv	r1
630	星斑叉鼻鲷 <i>A. Stellatus</i>			r2
	扁背鲷属 <i>Canthigaster</i>			
631	圆斑扁背鲷 <i>C. jactator</i>			r1
632	水纹扁背鲷 <i>C. rivulata</i>	<i>C. rivulatus</i>		r1
633	横带扁背鲷 <i>C. valentini</i>		om	r6
	兔头鲷属 <i>Lagocephalus</i>			
634	花鳍兔头鲷 <i>L. lagocephalus</i>	白鳍兔头鲷 <i>L. oceanicus</i>		r1
635	圆斑兔头鲷 <i>L. sceleratus</i>	圆斑腹刺鲷 <i>Gastrophysus sceleratus</i>		r1
	圆鲷属 <i>Sphoeroides</i>			
636	密沟圆鲷 <i>S. pachygaster</i>	密沟鲷 <i>Liosaccus cutaneus</i>		r3
	真裸皮鲉科 Tetraogidae			
	蜂鲉属 <i>Vespicula</i>			
637	离鳍鲉 <i>V. trachinoides</i>			r1
	鲷科 Theraponidae			
	鲷属 <i>Therapon</i>			
638	细鳞鲷 <i>T. jarbua</i>			r1

639	𩚰鱼 <i>T. theraps</i>		r1
	皱唇鲨科 <i>Triakidae</i>		
	星鲨属 <i>Mustelus</i>		
640	灰星鲨 <i>M. griseus</i>		r3
	𩚰科 <i>Uranoscopidae</i>		
	𩚰属 <i>Uranoscopus</i>		
641	网纹𩚰 <i>U. japonicus</i>		r1
	剑鱼科 <i>Xiphiidae</i>		
	剑鱼属 <i>Xiphias</i>		
642	剑鱼 <i>X. gladius</i>		r1
	镰鱼科 <i>Zanclidae</i>		
	镰鱼属 <i>Zanclus</i>		
643	镰鱼 <i>Z. cornutus</i>	iv	r1

\*分类信息参考 FishBase, 中国生物物种名录及台湾鱼类资料库. (2014–10–6)

\* hb: 植食性鱼类; dt: 碎屑食性鱼类; ip: 无脊椎动物和鱼类食性鱼类; iv: 无脊椎动物食性鱼类; om: 杂食性鱼类; pi: 鱼类食性鱼类; pk: 浮游动物食性鱼类。

# 参考文献包括以下内容

r1: South China Sea Fisheries Institute (SCSFI, 国家水产总局南海水产研究所主编) (1979) *The Fishes of the Islands in the South China Sea* (南海诸岛海域鱼类志). Science Press, Beijing. (in Chinese)

r2: Li YZ (李永振), Jia XP (贾晓平), Chen GB (陈国宝), Chen PM (陈丕茂), Shu LM (舒黎明), Zeng XG (曾晓光) (2007) *The Fishery Resources on the Reefs of South China Sea* (南海珊瑚礁鱼类资源). China Ocean Press, Beijing. (in Chinese).

r3: Sun DR (孙典荣), Lin ZJ (林昭进), Qiu YS (邱永松), Wang XH (王雪辉) (2005) Fish fauna of coral reef waters of the Xisha Islands. *South China Fisheries Science* (南方水产), 1(5), 18–25. (in Chinese with English abstract)

r4: Zeng XG (曾晓光) (2004) *The Research on Biological Resources in the Waters of Main Islands and Reefs of South China Sea* (南海主要岛礁生物资源调查研究). China Ocean Press, Beijing. (in Chinese)

r5: Wang CX (王存信) (1981) Studies on the fish fauna of the South China Sea islands, Guangdong Province, China. In: *Oceanologia et Limnologia Sinica* (Suppl.)(海洋与湖沼论文集), pp. 137–143. Science Press, Beijing. (in Chinese with English abstract)

r6: The present study. These symbols also show the fishes were new records. (数据来自本研究; 这些用r6指示的鱼类也是在西沙群岛海域首次观测到)

正文修改: 本研究记录到的鱼属于 30 科 73 属 119 种, 包括 36 种新记录种。加上已有的记录, 西沙群岛海域鱼类总种数已达到 643 种。The fishes we recorded belong to 30 families, 73 genera and 119 species. The number of newly recorded species was 36. The number of fish species increased to 643 in the Xisha area.