附录1　珠江口万山岛毗邻海域鱼类营养级及其数据来源

Appendix 1　Trophic levels and data sources of fish species in waters adjacent to Wanshan Island in the Pearl River Estuary

种名 Species	营养级 Trophic level	数据来源 Source	DOI/网址 DOI/URL
鳞烟管鱼 *Fistularia petimba*	3.54	石娟(2023)	10.27314/d.cnki.gsscu.2023.001202
饭岛氏鳎鲆 *Psettina iijimae*	3.65	FishBase	www.fishbase.org/
眼斑豹鳎 *Pardachirus pavoninus*	3.06	FishBase	www.fishbase.org/
五目斑鲆 *Pseudorhombus quinquocellatus*	3.50	FishBase	www.fishbase.org/
环球海鲚 *Nematalosa come*	2.76	FishBase	www.fishbase.org/
赤鼻棱鳀 *Thryssa kammalensis*	3.57	Song et al. (2024)	10.3390/toxics12120877
日本鳀 *Engraulis japonicus*	2.70	王静等(2021)	10.13287/j.1001-9332.202106.029
短吻鳐 *Leiognathus brevirostris*	3.25	石娟(2023)	10.27314/d.cnki.gsscu.2023.001202
细纹鳐 *Leiognathus berbis*	3.08	石娟(2023)	10.27314/d.cnki.gsscu.2023.001202
曳丝马鳐 *Equulites leuciscus*	3.31	石娟(2023)	10.27314/d.cnki.gsscu.2023.001202
鹿斑仰口鳐 *Deveximentum ruconius*	3.22	FishBase	www.fishbase.org/
二色刺尻鱼 *Centropyge bicolor*	2.97	FishBase	www.fishbase.org/
黑稍单鳍鱼 *Pempheris oualensis*	3.56	石娟(2023)	10.27314/d.cnki.gsscu.2023.001202
单斑笛鲷 *Lutjanus monostigma*	4.27	FishBase	www.fishbase.org/
金焰笛鲷 *Lutjanus fulviflamma*	3.84	石娟(2023)	10.27314/d.cnki.gsscu.2023.001202
真鲷 *Pagrus major*	3.74	Shin et al. (2022)	10.3389/fmars.2022.910436
二长棘犁齿鲷 *Evynnis cardinalis*	3.27	Wu et al. (2024)	10.7717/peerj.18434
平鲷 *Rhabdosargus sarba*	3.21	石娟(2023)	10.27314/d.cnki.gsscu.2023.001202
黄背牙鲷 *Dentex hypselosomus*	2.75	石娟(2023)	10.27314/d.cnki.gsscu.2023.001202
条斑胡椒鲷 *Plectorhinchus vittatus*	3.09	Du et al. (2020)	10.1016/j.ecss.2019.106518
三线矶鲈 *Parapristipoma trilineatum*	3.81	石娟(2023)	10.27314/d.cnki.gsscu.2023.001202
胡椒鲷 *Plectorhinchus pictus*	3.37	石娟(2023)	10.27314/d.cnki.gsscu.2023.001202
银石鲈 *Pomadasys argenteus*	3.47	FishBase	www.fishbase.org/
斑点拟鲈 *Parapercis punctata*	3.50	FishBase	www.fishbase.org/
史氏拟鲈 *Parapercis snyderi*	3.40	FishBase	www.fishbase.org/
叉纹蝴蝶鱼 *Chaetodon auripes*	3.43	石娟(2023)	10.27314/d.cnki.gsscu.2023.001202
斑点鸡笼鲳 *Drepane punctata*	2.96	石娟(2023)	10.27314/d.cnki.gsscu.2023.001202
珠斑眶棘鲈 *Scolopsis margaritifera*	3.60	FishBase	www.fishbase.org/
细鳞鲷 *Terapon jarbua*	3.06	石娟(2023)	10.27314/d.cnki.gsscu.2023.001202
长鳍篮子鱼 *Siganus canaliculatus*	3.05	石娟(2023)	10.27314/d.cnki.gsscu.2023.001202
花鳍副海猪鱼 *Parajulis poecilepterus*	3.38	FishBase	www.fishbase.org/
云斑海猪鱼 *Halichoeres nigrescens*	3.18	石娟(2023)	10.27314/d.cnki.gsscu.2023.001202
单列齿鲷 *Monotaxis grandoculis*	3.37	FishBase	www.fishbase.org/
六指多指马鲅 *Polydactylus sextarius*	3.79	石娟(2023)	10.27314/d.cnki.gsscu.2023.001202
双带黄鲈 *Diploprion bifasciatum*	3.61	石娟(2023)	10.27314/d.cnki.gsscu.2023.001202
横纹九棘鲈 *Cephalopholis boenak*	3.58	石娟(2023)	10.27314/d.cnki.gsscu.2023.001202
鞍带石斑鱼 *Epinephelus lanceolatus*	4.00	Wu et al. (2024)	10.7717/peerj.18434
三斑石斑鱼 *Epinephelus trimaculatus*	4.00	FishBase	www.fishbase.org/
横条石斑鱼 *Epinephelus fasciatus*	3.72	FishBase	www.fishbase.org/
密点石斑鱼 *Epinephelus chlorostigma*	3.99	FishBase	www.fishbase.org/

种名 Species	营养级 Trophic level	数据来源 Source	DOI/网址 DOI/URL
李氏波光鳃鱼 *Pomachromis richardsoni*	2.96	FishBase	www.fishbase.org/
五带豆娘鱼 *Abudefduf vaigiensis*	3.29	石娟(2023)	10.27314/d.cnki.gsscu.2023.001202
条尾光鳃鱼 *Chromis ternatensis*	3.40	FishBase	www.fishbase.org/
乳香鱼 *Lactarius lactarius*	3.63	石娟(2023)	10.27314/d.cnki.gsscu.2023.001202
卵形鲳鲹 *Trachinotus ovatus*	2.54	石娟(2023)	10.27314/d.cnki.gsscu.2023.001202
黑鳍副叶鲹 *Alepes melanoptera*	3.35	FishBase	www.fishbase.org/
裸胸若鲹 *Carangoides gymnostethus*	4.50	Ali et al. (2016)	10.1016/j.marpolbul.2016.01.051
直线若鲹 *Carangoides orthogrammus*	4.48	FishBase	www.fishbase.org/
丝鲹 *Alectis ciliaris*	3.95	FishBase	www.fishbase.org/
金带细鲹 *Selaroides leptolepis*	3.84	FishBase	www.fishbase.org/
红背圆鲹 *Decapterus maruadsi*	3.81	王开立等(2022)	10.13292/j.1000-4890.202203.021
日本竹筴鱼 *Trachurus japonicus*	3.91	Xu W. et al. (2024)	10.1016/j.rsma.2024.103517
截尾白姑鱼 *Pennahia anea*	3.98	石娟(2023)	10.27314/d.cnki.gsscu.2023.001202
八棘扁天竺鲷 *Neamia octospina*	3.40	FishBase	www.fishbase.org/
短线腭竺鱼 *Foa brachygramma*	3.52	FishBase	www.fishbase.org/
五带巨牙天竺鲷 *Cheilodipterus quinquelineatus*	3.89	FishBase	www.fishbase.org/
褐色圣天竺鲷 *Apogon guamensis*	3.34	FishBase	www.fishbase.org/
横纹长鳍天竺鲷 *Archamia dispilus*	3.50	FishBase	www.fishbase.org/
双斑长鳍天竺鲷 *Archamia biguttata*	3.50	FishBase	www.fishbase.org/
多鳞鳢 *Sillago sihama*	3.41	石娟(2023)	10.27314/d.cnki.gsscu.2023.001202
日本美尾鳞 *Calliurichthys japonicus*	3.41	FishBase	www.fishbase.org/
弯角鳞 *Callionymus richardsoni*	3.24	FishBase	www.fishbase.org/
黑斑绯鲤 *Upeneus tragula*	3.36	石娟(2023)	10.27314/d.cnki.gsscu.2023.001202
黄带绯鲤 *Upeneus sulphureus*	3.08	FishBase	www.fishbase.org/
日本绯鲤 *Upeneus japonicus*	3.64	Shin et al. (2022)	10.3389/fmars.2022.910436
多带副绯鲤 *Parupeneus multifasciatus*	3.05	张玉玉(2025)	10.27859/d.cnki.gxhsf.2025.001145
黑斑副绯鲤 *Parupeneus pleurostigma*	3.41	FishBase	www.fishbase.org/
黄带副绯鲤 *Parupeneus chrysopleuron*	3.50	FishBase	www.fishbase.org/
三带副绯鲤 *Parupeneus trifasciatus*	3.54	FishBase	www.fishbase.org/
条斑副绯鲤 *Parupeneus barberinus*	2.97	张玉玉(2025)	10.27859/d.cnki.gxhsf.2025.001145
印度副绯鲤 *Parupeneus indicus*	3.59	石娟(2023)	10.27314/d.cnki.gsscu.2023.001202
圆口副绯鲤 *Parupeneus cyclostomus*	3.23	张玉玉(2025)	10.27859/d.cnki.gxhsf.2025.001145
长圆银鲈 *Gerres oblongus*	3.36	石娟(2023)	10.27314/d.cnki.gsscu.2023.001202
油鲹 *Sphyraena pinguis*	3.69	Shin et al. (2022)	10.3389/fmars.2022.910436
细刺鱼 *Microcanthus strigatus*	3.75	石娟(2023)	10.27314/d.cnki.gsscu.2023.001202
中华粒鲇 *Arius sinensis*	3.12	石娟(2023)	10.27314/d.cnki.gsscu.2023.001202
线纹鳗鲶 *Plotosus lineatus*	3.37	石娟(2023)	10.27314/d.cnki.gsscu.2023.001202
中华单角鲀 *Monacanthus chinensis*	3.11	石娟(2023)	10.27314/d.cnki.gsscu.2023.001202
纹腹叉鼻鲀 *Arothron hispidus*	3.24	FishBase	www.fishbase.org/
斑点多纪鲀 *Takifugu poecilonotus*	2.98	石娟(2023)	10.27314/d.cnki.gsscu.2023.001202
棕斑兔头鲀 *Lagocephalus spadiceus*	3.66	Xu H. et al. (2024)	10.34133/ehs.0252
花斑蛇鲻 *Saurida undosquamis*	3.27	Shin et al. (2022)	10.3389/fmars.2022.910436

种名 Species	营养级 Trophic level	数据来源 Source	DOI/网址 DOI/URL
长体蛇鲻 *Saurida elongata*	3.92	Shin et al. (2022)	10.3389/fmars.2022.910436
东方豹鲂鲉 *Dactyloptena orientalis*	3.22	石娟(2023)	10.27314/d.cnki.gsscu.2023.001202
虻鲆 *Erisphex pottii*	4.14	FishBase	www.fishbase.org/
凹鳍鲾 *Kumococius rodericensis*	3.70	FishBase	www.fishbase.org/
大眼鲾 *Suggrundus meerdervoortii*	3.70	FishBase	www.fishbase.org/
派氏倒棘鲾 *Rogadius patriciae*	3.80	FishBase	www.fishbase.org/
褐菖鲉 *Sebastiscus marmoratus*	3.43	石娟(2023)	10.27314/d.cnki.gsscu.2023.001202
三色菖鲉 *Sebastiscus tertius*	3.33	Shin et al. (2022)	10.3389/fmars.2022.910436
花斑短鳍蓑鲉 *Dendrochirus zebra*	3.16	石娟(2023)	10.27314/d.cnki.gsscu.2023.001202
黄斑鳞头鲉 *Sebastapistes cyanostigma*	3.80	FishBase	www.fishbase.org/
魔拟鲉 *Scorpaenopsis neglecta*	4.10	FishBase	www.fishbase.org/
须拟鲉 *Scorpaenopsis cirrosa*	3.24	石娟(2023)	10.27314/d.cnki.gsscu.2023.001202
环纹蓑鲉 *Pterois lunulata*	3.24	石娟(2023)	10.27314/d.cnki.gsscu.2023.001202
花彩圆鳞鲉 *Parascorpaena picta*	3.20	石娟(2023)	10.27314/d.cnki.gsscu.2023.001202
鲻 *Mugil cephalus*	3.52	石娟(2023)	10.27314/d.cnki.gsscu.2023.001202

附录2　珠江口万山岛毗邻海域鱼类目级组成特征

Appendix 2　Order-level composition of fish assemblages in waters adjacent to Wanshan Island in the Pearl River Estuary

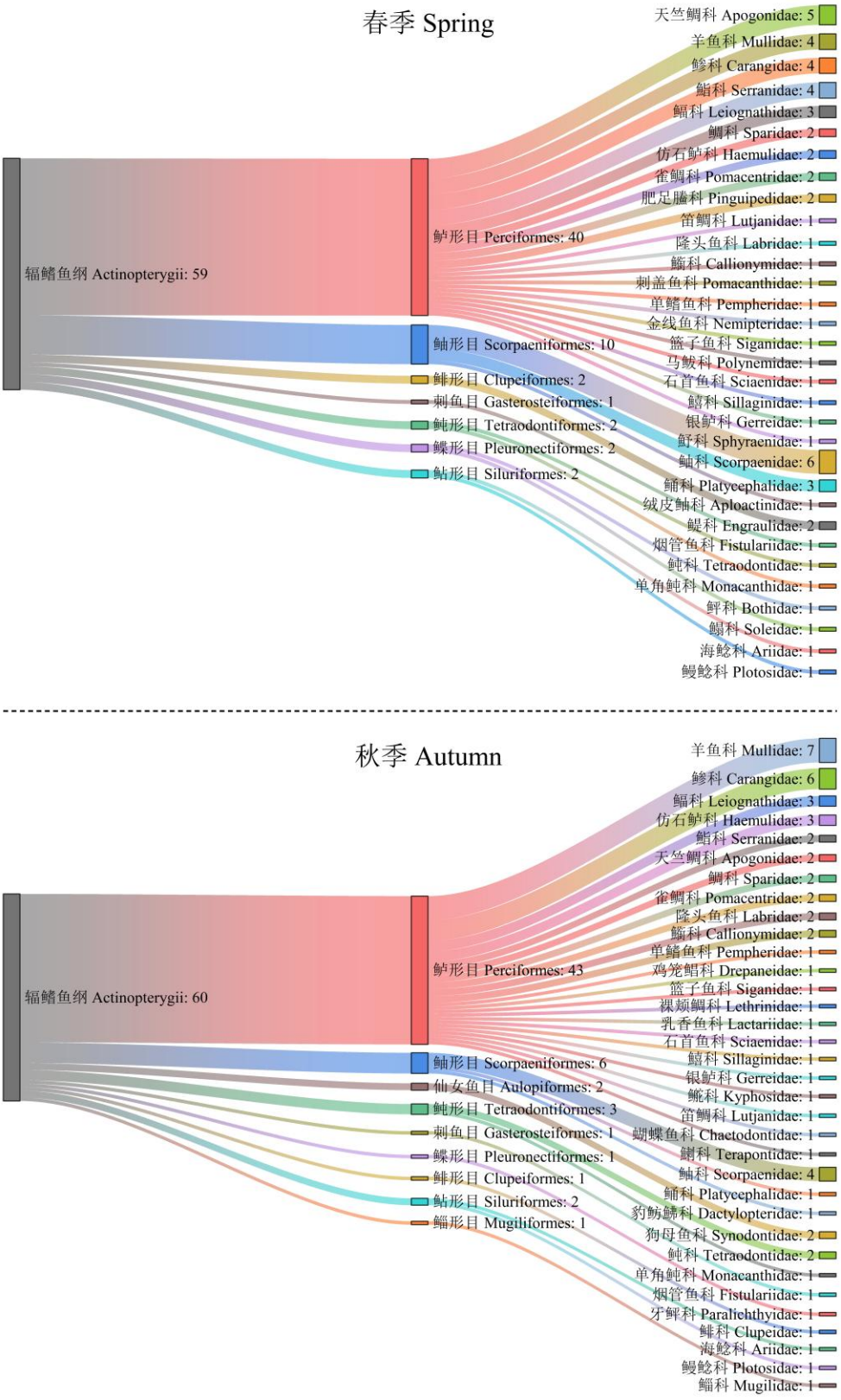
目 Order	重量百分比 Weight percentage (%)	尾数百分比 Individual percentage (%)
鲈形目 Perciformes	91.08	91.10
鲉形目 Scorpaeniformes	4.25	4.61
鲀形目 Tetraodontiformes	1.11	1.41
鲽形目 Pleuronectiformes	0.22	0.47
鲱形目 Clupeiformes	0.46	0.94
鲇形目 Siluriformes	0.79	0.70
仙女鱼目 Aulopiformes	0.69	0.31
刺鱼目 Gasterosteiformes	1.23	0.31
鲻形目 Mugiliformes	0.17	0.16

附录3　珠江口万山岛毗邻海域鱼类科级组成特征

Appendix 3　Family-level composition of fish assemblages in waters adjacent to Wanshan Island in the Pearl River Estuary

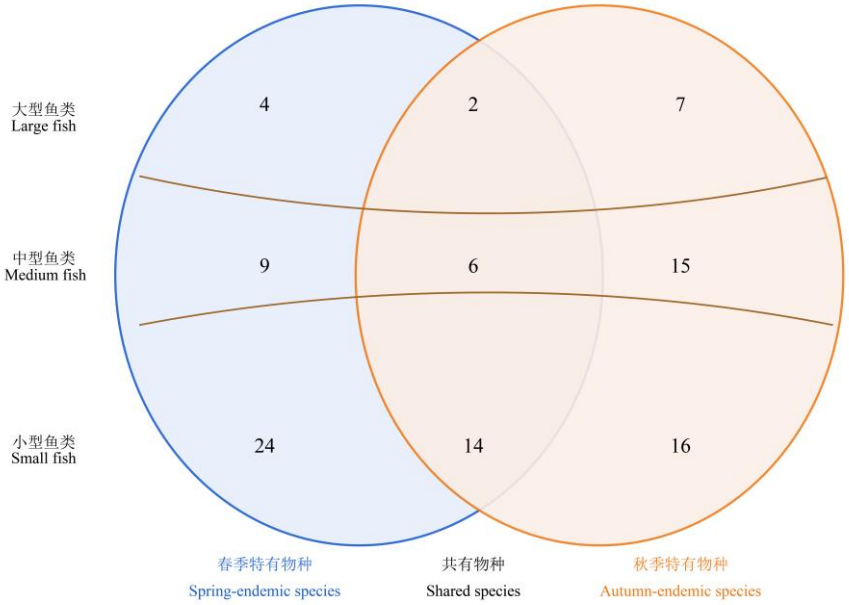
科 Family	重量百分比 Weight percentage (%)	尾数百分比 Individual percentage (%)
羊鱼科 Mullidae	8.17	6.25
鲹科 Carangidae	13.29	8.74
鲉科 Scorpaenidae	2.25	3.36
鮨科 Serranidae	8.21	6.09
天竺鲷科 Apogonidae	0.83	1.80
鳎科 Leiognathidae	1.31	3.43
鲷科 Sparidae	7.70	6.56
仿石鲈科 Haemulidae	13.81	9.91
雀鲷科 Pomacentridae	4.40	9.76
鲀科 Tetraodontidae	0.88	1.17
鲬科 Platycephalidae	1.32	0.47
鳀科 Engraulidae	0.19	0.86
笛鲷科 Lutjanidae	0.69	0.39
肥足鰶科 Pinguipedidae	0.17	0.23
隆头鱼科 Labridae	5.39	8.90
鰤科 Callionymidae	0.81	1.25
狗母鱼科 Synodontidae	0.69	0.31
烟管鱼科 Fistulariidae	1.23	0.31
鲆科 Bothidae	0.04	0.08
鳎科 Soleidae	0.13	0.16
牙鲆科 Paralichthyidae	0.05	0.23
鲱科 Clupeidae	0.26	0.08
刺盖鱼科 Pomacanthidae	0.35	0.47
单鳍鱼科 Pempheridae	14.44	13.11
蝴蝶鱼科 Chaetodontidae	0.28	0.16
鸡笼鲳科 Drepaneidae	0.42	0.08
金线鱼科 Nemipteridae	0.58	0.78
鲾科 Terapontidae	0.10	0.16
篮子鱼科 Siganidae	4.30	6.48
裸颊鲷科 Lethrinidae	0.17	0.08
马鲅科 Polynemidae	0.11	0.08
乳香鱼科 Lactariidae	0.04	0.08
石首鱼科 Sciaenidae	0.25	0.23
鱚科 Sillaginidae	0.92	0.78
银鲈科 Gerreidae	3.79	4.92
鲚科 Sphyraenidae	0.20	0.08
鲼科 Kyphosidae	0.36	0.31
海鲶科 Ariidae	0.47	0.31
鳗鲶科 Plotosidae	0.32	0.39
单角鲀科 Monacanthidae	0.24	0.23

科 Family	重量百分比 Weight percentage (%)	尾数百分比 Individual percentage (%)
豹鲂鮄科 Dactylopteridae	0.61	0.62
绒皮鲉科 Aploactinidae	0.07	0.16
鲻科 Mugilidae	0.17	0.16



附录4　珠江口万山岛毗邻海域春、秋两季鱼类物种组成。各分类阶元名称后数字为物种数。

Appendix 4　Fish species composition in spring and autumn in waters adjacent to Wanshan Island in the Pearl River Estuary. Numbers following taxon names indicate the number of species in each taxon.



附录5　珠江口万山岛毗邻海域春、秋两季大、中、小型鱼类物种数比较

Appendix 5　Comparison of the numbers of large-, medium-, and small-bodied fish species between spring and autumn in waters adjacent to Wanshan Island in the Pearl River Estuary