

# 东海区底拖网渔业主要经济鱼类渔业生物学的初步研究

林龙山, 郑元甲, 程家骅, 刘 勇, 凌建忠

(农业部海洋与河口渔业重点开放实验室, 中国水产科学研究院 东海水产研究所, 上海 200090)

**摘要:** 根据 1997~2000 年东海区底拖网渔业资源调查资料, 分析了 18 种主要经济鱼类的渔业生物学特征, 运用体长频率法估算了 von Bertalanffy 生长参数、总死亡系数、自然死亡系数、捕捞死亡系数和开发率。结果表明, 大部分鱼类已出现个体小型化, 15 种鱼类的开发率过高, 处于超额开发状态, 其中, 4 种为重度超额开发, 开发率大于 0.8, 7 种为中度超额开发, 开发率介于 0.7~0.8 之间, 4 种为轻度超额开发, 开发率为 0.5~0.7。建议加强保护和管理, 以利于鱼类资源的可持续利用。

**关键词:** 渔业生物学; 经济鱼类; 底拖网; 渔业资源评估; 东海区

**中图分类号:** S93; S917

**文献标识码:** A

**文章编号:** 1000-3096(2006)02-0021-05

1949 年以来东海区海洋捕捞业的发展大致经历了 4 个阶段。(1) 恢复和初步发展阶段(1949~1958 年), 渔获物以经济鱼种为主, 渔获质量高, 优质鱼约占 70%。(2) 海区捕捞力量迅速发展, 总产量明显提高, 单位产量比较稳定阶段(1959~1974 年), 渔获物主要以大黄鱼、鲷鱼、带鱼为主, 同时虾蟹类和鲈鲂的产量显著上升, 但小黄鱼和乌贼的产量则已明显下降。(3) 海洋捕捞力量继续迅速发展, 但是总产量徘徊不前, 单位产量明显下降, 渔业出现了初步过度捕捞阶段(1975~1983 年), 渔获物以绿鳍马面鲀、虾蟹类和鲈鲂类为主, 鲷类、马鲛类的产量也明显上升, 但是数量较多的带鱼和大黄鱼的产量迅速下降, 小黄鱼产量也继续下降, 出现了过度捕捞状况。(4) 海洋捕捞力量盲目增长, 渔业从初步过度捕捞演变到严重过度捕捞阶段(1984~2000 年), 渔获物组成再次明显变化, 虾蟹类、头足类等一年生生物及低营养级鱼类的产量明显上升, 但传统捕捞对象的带鱼、大黄鱼和小黄鱼均在 80 年代末期下降到最低水平, 只是由于对小黄鱼产卵场实行长年休渔和对带鱼产卵场实施多年保护措施, 以及实行伏季休渔后, 才使带鱼和小黄鱼的产量在 90 年代末期得到恢复, 并超过了历史最高记录, 但均以低龄鱼和补充群体为主<sup>[6,7]</sup>。

作者就 18 种主要经济鱼类种群的渔业生物学特征进行了分析, 并对资源的开发状况进行了讨论, 为合理利用该海域的鱼类资源提供科学依据。

## 1 材料与方 法

### 1.1 材料

采用数据取自 1997~2000 年东海区底拖网渔业

资源调查, 调查范围为 27°00'~34°00' N, 禁渔区线~127°00' E, 调查船为“北斗”号渔业资源调查船, 网具为四片式底拖网, 网口周长为 167.2 m, 网口目数为 836, 囊网网目为 24 mm, 网长为 83.2 m, 拖速基本保持在 3n mile/h。补充数据来自同时期资源动态监测调查, 调查范围为 27°00'~34°00' N, 禁渔区线~127°00' E, 调查船为 205.07 kW 的底拖网船, 网具为网口网目 100 目, 网目尺寸为 4 m, 平均拖速为 2n mile/h。

### 1.2 方法

渔获样品在实验室按照《海洋调查规范》<sup>[1]</sup>进行生物学测定, 测定内容包括体长、体质量、摄食等级、性别和性腺成熟度等。然后输入到计算机中的鱼类资源测定数据库, 之后进行数据处理, 处理软件采用 Statistica(99 Edition) 统计软件。von Bertalanffy 生长参数(渐进体长  $L$  和生长曲线平均曲率  $k$ ) 的估计采用 EL EFAN 技术分析<sup>[2~4]</sup>, 总死亡系数用体长变换渔获曲线法估算<sup>[4]</sup>, 自然死亡系数  $M$  用 Pauly<sup>[5]</sup>的经验公式  $\ln M = -0.0066 - 0.279 \ln L + 0.6543 \ln K + 0.4634 \ln T$  来计算, 年平均水温  $T$  值取 16.34, 计算时采用联合国粮农组织的 Fisat 软件。

收稿日期: 2004-03-02; 修回日期: 2004-05-28

基金项目: 国家重点基础研究发展规划项目(G19990437)

作者简介: 林龙山(1974-), 男, 福建龙海人, 助理研究员, 硕士研究生, 主要从事海洋渔业生物学研究, 电话: 021-65803266, E-mail: linlsh@sh163.net

## 2 结果

### 2.1 渔业生物学特征

在东海区本次调查中,底拖网捕获的渔获物样品共计 602 种,其中鱼类为 397 种,作者研究的 18 种主要经济鱼类的渔获量占总渔获量的 74.62%,其渔

业生物学特征列于表 1。从表 1 可以看出,鱼类体长范围为 31~776 mm,中上层鱼类平均体长总体大于底层鱼类;各鱼种分布水深没有太大差异;多数鱼种雌鱼多于雄鱼,春季性成熟鱼类所占比例较高,秋季平均摄食等级较大,但各自存在季节变化,且变化规律不一。

表 1 东海区底拖网渔业主要经济鱼类渔业生物学特征

Tab.1 Fishery biological characteristics of main commercial fishes surveyed from the bottom trawl fisheries in the East China Sea

鱼种	季节	体长范围 (mm)	优势体长组 (mm)	平均体长 (mm)	分布水深 (m)	性比 ( )	性成熟 个体 (%)	平均摄食 等级	体长-体质量关系
带鱼	春季	35~358	120~190	157.5	37~179	1.49 1	35.64	0.85	$W = 2.084 0 \times 10^{-5} L^{2.928 9}$
	夏季	65~330	120~200	162.8	28~153	1.15 1	22.76	0.67	
	秋季	45~333	170~220	189.5	30~148	0.76 1	5.58	0.90	
	冬季	45~487	170~230	192.0	38~156	0.86 1	5.34	0.55	
竹荚鱼	春季	150~220	170~200	186.5	45~179	1.80 1	20.11	0.84	$W = 1.044 1 \times 10^{-5} L^{3.046 1}$
	夏季	80~150	100~140	118.5	32~176	1.40 1	15.00	0.25	
	秋季	110~230	140~180	157.1	36~165	0.85 1	0.00	0.95	
	冬季	130~310	150~190	168.6	62~152	0.95 1	6.00	0.53	
黄鳍马面鲀	春季	15~275	110~150	131.61	96~150	9 1*	61.70*	0.44*	$W = 1.663 5 \times 10^{-5} L^{3.058 4}$
	夏季	52~162	60~90	82.81	40~148	1.53 1*	15.90*	0.78*	
	秋季	75~181	80~120	103.24	70~184	3.25 1	0.00	1.40	
	冬季	92~195	100~120	115.61	99~158	3.4 1	0.60	0.88	
小黄鱼	春季	90~220	100~130	123.2	25~110	1.15 1	43.05	0.15	$W = 1.702 8 \times 10^{-5} L^{3.053 2}$
	夏季	40~210	60~80,120~150	122.0	28~105	1.63 1	0.00	0.75	
	秋季	90~210	100~150	129.0	30~110	1.96 1	0.00	1.52	
	冬季	80~220	110~150	130.9	38~97	2.01 1	0.00	1.03	
银鲳	春季	71~275	110~180	148.1	25~124	0.74 1	19.08	0.93	$W = 1.802 1 \times 10^{-5} L^{3.087 4}$
	夏季	31~311	90~150	118.5	28~96	0.90 1	0.00	0.52	
	秋季	45~282	130~190	157.3	38~99	1.42 1	0.00	0.20	
	冬季	71~266	130~180	149.7	30~113	4 01*	0.00*	0.52*	
刺鲳	春季	46~215	160~190	161.89	40~116	1.25 1*	60.00*	0.44*	$W = 9.975 1 \times 10^{-6} L^{3.181 7}$
	夏季	73~167	110~140	124.6	29~114	1.03 1	0.00	1.01	
	秋季	113~205	150~190	168.8	51~138	1.26 1	0.00	0.95	
	冬季	161~203	170~190	181.1	34~125	-	-	-	
蓝点马鲛	春季	237~776	410~480	451.6	55~176	3 01	6.67	1.27	$W = 1.494 0 \times 10^{-6} L^{3.268 2}$
	夏季	-	-	-	-	-	-	-	
	秋季	425~526	440~470	462.9	30~114	1.52 1	0.00	1.36	
	冬季	260~748	390~430	407.3	43~134	1.07 1	0.00	0.56	
龙头鱼	春季	49~132	60~90,180~220	162.3	25~116	-	-	-	$W = 5.872 9 \times 10^{-6} L^{3.099 2}$
	夏季	24~295	180~230	194.9	28~142	-	-	-	
	秋季	65~280	140~180	170.7	30~95	0.47 1	21.43	1.43	
	冬季	123~250	190~210	207.3	38~116	-	-	-	
绿鳍马面鲀	春季	130~290	170~240	203.0	35~160	1 01	65.15	1.61	$W = 1.631 8 \times 10^{-5} L^{3.033 3}$
	夏季	50~110	80~100	86.6	78~153	-	-	-	
	秋季	100~190	130~150	141.2	92~165	0.86 1	0.00	1.57	
	冬季	20~191	180~210	196.2	39~134	1 01	0.00	2.50	

表 1 续

鱼种	季节	体长 范围 (mm)	优势体长组 (mm)	平均体长 (mm)	分布水深 (m)	性比 ( )	性成熟 个体 ** (%)	平均摄食 等级	体长-体质量关系
日本鲮	春季	36 ~ 340	200 ~ 230	216.1	40 ~ 150	-	-	-	$W = 6.6941 \times 10^{-6} L^{3.1074}$
	夏季	144 ~ 325	180 ~ 210	199.3	32 ~ 176	1.08 1	0.00	1.42	
	秋季	205 ~ 245	220 ~ 230	224.8	33 ~ 117	1.25 1	0.00	2.37	
	冬季	215 ~ 289	230 ~ 250	243.1	58 ~ 143	-	-	-	
黄鲫	春季	60 ~ 165	90 ~ 140	125.1	25 ~ 97	0.98 1	19.05	0.10	$W = 2.9472 \times 10^{-5} L^{2.8315}$
	夏季	110 ~ 180	130 ~ 160	145.2	28 ~ 86	0.63 1	96.67	0.12	
	秋季	72 ~ 168	120 ~ 140	131.1	30 ~ 87	0.65 1	0.00	0.58	
	冬季	48 ~ 189	90 ~ 120	115.0	38 ~ 96	-	-	-	
黄鲷	春季	77 ~ 303 *	120 ~ 160 *	149.4 *	92 ~ 179 *	-	-	-	$W = 3.8678 \times 10^{-4} L^{2.4894}$
	夏季	79 ~ 241	110 ~ 180	149.0	75 ~ 167	1 01	27.78	1.75	
	秋季	110 ~ 259	110 ~ 190	155.0	85 ~ 170	1.34 1	45.76	1.06	
	冬季	64 ~ 292	80 ~ 120	112.0	90 ~ 156	-	-	-	
蓝圆鲈	春季	160 ~ 190	170 ~ 180	178.3	40 ~ 118	0.67 1	83.33	0.90	$W = 1.0690 \times 10^{-4} L^{3.0533}$
	夏季	100 ~ 150	100 ~ 120, 130 ~ 150	124.5	29 ~ 118	-	-	-	
	秋季	140 ~ 200	130 ~ 150	173.3	34 ~ 143	-	-	-	
	冬季	130 ~ 220	160 ~ 190	178.0	66 ~ 66	-	-	-	
短尾大眼鲷	春季	155 ~ 193	170 ~ 180	173.3	55 ~ 145	0.92 1	83.72	2.22	$W = 7.7375 \times 10^{-5} L^{2.7778}$
	夏季	155 ~ 175	160 ~ 170	164.9	45 ~ 150	0.64 1	14.29	3.22	
	秋季	135 ~ 238	140 ~ 170	156.3	40 ~ 184	0.86 1	4.00	1.74	
	冬季	156 ~ 240	160 ~ 190, 220 ~ 240	205.3	85 ~ 109	-	-	-	
灰鲷	春季	165 ~ 231	180 ~ 210	194.7	55 ~ 179	0.65 1	50.00	0.00	$W = 1.3582 \times 10^{-5} L^{3.1598}$
	夏季	102 ~ 140 *	120 ~ 130 *	125.6 *	45 ~ 45	-	-	-	
	秋季	85 ~ 200	120 ~ 170	143.0	30 ~ 111	1 01	0.00	0.00	
	冬季	170 ~ 240 *	190 ~ 210 *	202.4 *	55 ~ 111	-	-	-	
白姑鱼	春季	91 ~ 139	100 ~ 130	115.0	41 ~ 116	0.81 1	0.00	0.00	$W = 6.3149 \times 10^{-5} L^{2.7983}$
	夏季	110 ~ 199	120 ~ 170	146.0	37 ~ 86	1.68 1	15.79	0.59	
	秋季	45 ~ 232	90 ~ 160	127.0	33 ~ 129	0.95 1	0.00	0.46	
	冬季	98 ~ 232	100 ~ 160	136.0	58 ~ 138	-	-	-	
叉斑狗母鱼	春季	111 ~ 197	120 ~ 160	140.9	62 ~ 176	0.27 : 1	75.00	1.92	$W = 3.4014 \times 10^{-6} L^{3.1955}$
	夏季	105 ~ 168	110 ~ 130	128.9	58 ~ 176	0.93 1	78.57	1.31	
	秋季	72 ~ 151	80 ~ 110	102.8	46 ~ 156	1.64 1	0.00	0.68	
	冬季	50 ~ 162	60 ~ 100	86.2	79 ~ 156	-	-	-	
凤鲚	春季	93 ~ 177	120 ~ 160	142.9	25 ~ 59	1.36 1	20.00	0.10	$W = 2.1759 \times 10^{-6} L^{3.0917}$
	夏季	-	-	-	-	-	-	-	
	秋季	130 ~ 170	120 ~ 160	145.5	30 ~ 30	0.92 1	0.00	0.00	
	冬季	51 ~ 201	110 ~ 150	140.1	38 ~ 85	-	-	-	

注：\* 指该数据为补充数据，来源于同时期的资源动态监测调查资料；“-”指未取得样品或未进行此项分析；\*\* 指性成熟度达 级以上；按鱼种选测，包括体长、叉长、肛长

## 2.2 种群参数

依据本次调查测定数据，估算生长参数 ( $L$  和

$k$ )、总死亡系数  $Z$ 、自然死亡系数  $M$ 、捕捞死亡系数  $F$  和开发率  $E$  的结果如表 2 所示。

表 2 东海区底拖网渔业主要经济鱼类的种群参数

Tab. 2 Population parameters of main commercial fishes surveyed from the bottom trawl fisheries in the East China Sea

鱼种	<i>K</i>	<i>L</i>	<i>Z</i>	<i>M</i>	<i>F</i>	<i>E</i>
带鱼 ( <i>Trichiurus japonicus</i> )	0.46	527.55	2.90	0.38	2.52	0.87
竹荚鱼 ( <i>Trachurus japonicus</i> )	0.31	341.60	0.58	0.33	0.25	0.43
黄鳍马面鲀 ( <i>Thamnaconus hypargyreus</i> )	0.23	217.60	1.55	0.31	1.24	0.80
小黄鱼 ( <i>Larimichthys polyactis</i> )	0.49	251.55	2.13	0.49	1.64	0.77
银鲳 ( <i>Pampus argenteus</i> )	0.33	325.50	1.13	0.35	0.78	0.69
刺鲳 ( <i>Psenopsis anomala</i> )	0.48	220.50	1.25	0.50	0.75	0.60
蓝点马鲛 ( <i>Scomberomorus niphonius</i> )	0.23	924.70	1.00	0.21	0.79	0.79
龙头鱼 ( <i>Harpadon nehereus</i> )	0.46	311.05	0.72	0.44	0.28	0.39
绿鳍马面鲀 ( <i>Thamnaconus septentrionalis</i> )	0.46	348.70	2.19	0.43	1.76	0.81
日本鲭 ( <i>Scomber japonicus</i> )	0.81	357.00	2.01	0.61	1.40	0.70
黄鲫 ( <i>Setipinna taty</i> )	0.38	189.00	0.82	0.45	0.37	0.46
黄鲷 ( <i>Dentex tumifrons</i> )	0.26	315.55	1.63	0.30	1.33	0.82
蓝圆鲹 ( <i>Decapterus maruadsi</i> )	0.54	311.00	2.15	0.49	1.66	0.77
短尾大眼鲷 ( <i>Priacanthus macracanthus</i> )	0.44	318.65	1.02	0.42	0.60	0.58
灰鲳 ( <i>Pampus cinereus</i> )	0.44	333.40	1.35	0.42	0.93	0.69
白姑鱼 ( <i>Argyrosomus argentatus</i> )	0.32	292.05	1.29	0.35	0.94	0.73
叉斑狗母鱼 ( <i>Synodus macrops</i> )	0.38	238.25	2.01	0.42	1.59	0.79
凤鲙 ( <i>Coilia mystus</i> )	0.52	211.75	1.86	0.53	1.33	0.71

### 3 讨论

从鱼类体长、体质量等表征可以简单看出种群结构,进一步与历史数据比较可以看出鱼类种群的结构特征变化情况,从表 1 来看,目前东海区主要经济鱼类除马鲛鱼、黄鲫、刺鲳和龙头鱼外,大多数种类小型化均较为明显,带鱼和小黄鱼的平均肛长和体长分别只有 175 mm 和 126 mm,比 20 世纪 80 年代<sup>[7]</sup>的 250 mm 和 195 mm 小了 75 mm 和 69 mm,表明目前东海区大部分鱼类已出现个体小型化,大个体鱼数量急剧减少,渔业资源状况不容乐观。

东海区大多数经济鱼类要经过一年四季的产卵、索饵和越冬洄游<sup>[8]</sup>。从表 1 可见,不同鱼种各季节分布水深变化各异,从中可以初步看出各鱼类洄游分布情况,大致符合各自的洄游规律,即若产卵场在近海、越冬场在外海的,则春、夏季分布水深较浅,冬季分布水深较深。因此,渔业生产应因不同鱼种随季节而调整作业渔场位置。

性别比例、性成熟个体所占比例、摄食等级变化等表现了鱼类在一年四季中的种群结构变化和行

规律,它们分别从生殖力、饵料保证等方面对种群变动产生重要的影响<sup>[9]</sup>。研究发现这 18 种主要经济鱼类各季节的性比变化没有明显的规律,大部分鱼种总体上雌性比雄性多,产卵季节雄鱼比例稍有提高。大部分鱼种产卵季节主要在春季,产卵时间较短,带鱼为四季均有产卵的鱼种,黄鲫和黄鲷主要产卵季节在夏季,其夏季性成熟鱼所占比例超过春季,这与以往研究结果一致<sup>[6,7]</sup>。

Ricker<sup>[10]</sup>认为体长与体质量关系中的指数 *b* 值可以用来判断鱼类是否处于等速生长,Beverton 和 Holt<sup>[11]</sup>等收集了大量的海洋鱼类的 *b* 值,认为绝大多数的鱼类的 *b* 值都在 2.5~3.5 的范围。作者研究的 18 种鱼类中,除黄鲷的 *b* 值为 2.489 4 略为偏低之外,其余都在该范围之内。

通常认为,导致鱼类生长与死亡的原因有生物因素和非生物因素,这两个因素相互作用对其产生极为复杂的影响<sup>[8]</sup>。而不同鱼类的不同行为受这两个因素的影响程度有差异<sup>[12]</sup>。本文研究表明,在生长方面,生长最快的鱼种是日本鲭,生长参数 *K* 值达到 0.81,其次为蓝圆鲹和小黄鱼,分别为 0.54 和 0.49,

与此相应,这些鱼种的死亡系数也较高,符合高  $K$  值鱼类,其  $Z$  值也高的事实<sup>[11]</sup>。与 80 年代相比<sup>[7]</sup>,其它鱼类的生长参数  $K$  值和  $Z$  值也变大了。究其原因还是资源衰退所致。

目前中国主要经济鱼类的利用很不合理,其中有些鱼类的开捕年龄过小,影响了资源的增长量;对亲鱼的捕捞量控制不严,影响了资源的再生产过程;同时捕捞力量增加过快,还没有得到一个合理的配额制度<sup>[13]</sup>。

Gulland<sup>[14]</sup>认为,鱼类资源的最适开发率  $E$  约为 0.5。以此标准来衡量东海区这 18 种主要经济鱼类当前的开发程度,则只有竹荚鱼、黄鲫和龙头鱼为未充分开发鱼种,开发率  $E$  小于 0.5,其余鱼种均属超额开发,其中,带鱼、黄鲷、绿鳍马面鲀、黄鳍马面鲀为重度超额开发,开发率  $E$  大于 0.8,蓝点马鲛、叉斑狗母鱼、小黄鱼、蓝圆鲈、白姑鱼、凤鲚、日本鲭为中度超额开发,开发率  $E$  介于 0.7~0.8 之间,银鲱、灰鲱、刺鲱、短尾大眼鲷为轻度超额开发,开发率  $E$  为 0.5~0.7。这说明现有的捕捞状况不利于鱼类资源的正常维持,必须采取措施控制捕捞力量的再度膨胀,坚决取缔有害渔具渔法,加强禁渔期、禁渔区、伏季休渔等保护措施的执行力度,实行最小开捕体长和开捕年龄以及总允许捕捞量控制等新举措,以利于鱼类资源的可持续利用。

致谢:感谢参与海上调查、生物学测定、数据收集、录入等工作的所有同志。

#### 参考文献:

- [1] 国家海洋局. 海洋调查规范(第 5 分册)[M]. 北京:海洋出版社,1975. 60-65.
- [2] 何保全,李辉权. 珠江口棘头梅童鱼的资源评估[J]. 水产学报,1988,12(2):125-134.
- [3] Dwiponggo A. Growth, mortality and recruitment of commercially important fishes and penaeid shrimps in Indonesian waters [J]. *ICLARM Technical Reports*, 1986,17:91.
- [4] Pauly D, Morgan G R. Length-based methods in fisheries research [J]. *ICLARM Conference Proceedings*, 1987,13:468.
- [5] Pauly D. On the interrelationships between natural mortality, growth parameters and mean environmental temperature in 175 fish stocks[J]. *J Cons Int Explor Mer*, 1980,39(2):175-192.
- [6] 郑元甲,陈雪忠,程家骅,等. 东海区生物资源环境底层生物资源[M]. 上海:上海科技出版社,2003. 286-635.
- [7] 赵传綯,陈永法,洪港船,等. 东海区渔业资源调查和区划[M]. 上海:华东师范大学出版社,1990. 206-602.
- [8] 费鸿年,张诗全. 水产资源学[M]. 北京:中国农业出版社,1993. 244-281.
- [9] 邓景耀,赵传綯. 海洋渔业生物学[M]. 北京:中国农业出版社,1991. 111-163.
- [10] Ricker W E. Computation and interpretation of biological statistics of fish population[J]. *Bull Fish Res Board Can*, 1975, 19:1-382.
- [11] Beverton R J H, Holt S J. A review of the lifespans and mortality rates of fish in nature, and their relation to growth and other physiological characteristics [J]. *CIBA Foundation, Colloquia on Ageing*, 1959, 5: 80-142.
- [12] 何大仁,蔡厚才. 鱼类行为学[M]. 厦门:厦门大学出版社,1997. 1-12.
- [13] 赵传綯,刘效舜,曾炳光,等. 中国海洋渔业资源[M]. 杭州:浙江科学技术出版社,1990. 23-79.
- [14] Gulland J A. The fish resources of the oceans[J]. *FAO Fish Tech Pap*,1971,97:425.

(下转第 42 页)

# A preliminary study on fishery biology of main commercial fishes surveyed from the bottom trawl fisheries in the East China Sea

LIN Long-shan ,ZHENG Yuan-jia ,CHEN G Jia-hua ,LIU Yong ,L IN G Jian-zhong

(Key and Open Laboratory of Marine and Estuarine Fisheries , Ministry of Agriculture , East China Sea Fisheries Institute , Chinese Academy of Fishery Sciences ,Shanghai 200090 ,China)

**Received :** Mar. ,2 ,2004

**Key words :** fisheries biology ; commercial fishes ; bottom trawl ;evaluation of fisheries resources ; East China Sea

**Abstract :** On the basis of the bottom trawl fishery resources investigation in the East China Sea in 1997 ~ 2000 , this paper analyzed the fishery biological characteristics of 18 species of main commercial fishes. Parameters , such as von-Bertalanffy growth parameters , total mortality , natural mortality , fishing mortality and exploitation rates , were estimated by length-based methods. The results showed that , miniaturization occurred in most of the fishes , and the exploitation rates of 15 species were excessively high. Among those fishes , 4 species , whose exploitation rates were more than 0.8 , were in high over exploitation ; 7 species , whose rates ranged from 0.7 to 0.8 , were in middle over exploitation ; and the other 4 species ranged from 0.5 to 0.7 were in lower over exploitation. In order to sustainable utilization of fishery resources , effective protection and management measures should be taken.

(本文编辑 :刘珊珊)