

文章编号: 1674 - 5566(2014)02 - 0313 - 07

## 上海奉贤区定置张网渔船产值变动分析

王 森, 洪 波, 张玉平, 孙振中

(上海市水产研究所, 上海 200433)

**摘 要:** 为研究上海奉贤区渔民收入水平及变化, 利用曲线回归、聚类分析等方法对 2009 年 5 月 - 2012 年 10 月奉贤区定置张网渔船年产值及单位投网数产值 (VPUE) 等监测数据进行分析。结果显示: 渔船产值逐年升高, 2009 年产值为 20.57 万元, 2012 年提高到 31.35 万元, 增幅达到 52.4%; VPUE 呈现逐年增高之势, 2009 年为 44.59 元/网, 2012 年提升到 61.98 元/网, 增幅接近 40%。利用曲线回归估计法对产量与 VPUE 的相关性进行分析, 发现两者无显著相关性 ( $P = 0.501 > 0.05$ ), 而产值与 VPUE 具有显著相关性 ( $P = 0.008 < 0.05$ ), 其关系可以用公式  $y = 33.812 \ln x + 5.3808$  表达。VPUE 季节变化中, 春季与夏、秋季均无显著性差异 ( $P = 0.093 > 0.05$ ,  $P = 0.165 > 0.05$ ), 而夏季与秋季存在显著性差异 ( $P = 0.008 < 0.05$ )。研究表明, 渔民不能盲目地以提高总产量为目标来寻求经济效益最大化, 而是应该提高渔获物中经济鱼类所占比例和产量, 这不仅能够促进渔民增产增收, 而且对于保护幼鱼资源, 促进渔业资源的合理恢复也具有重要意义。

**研究亮点:** 渔获物卖出价格是渔民收入的主要组成部分, 也可以直观地反映当地渔民经济状况, 本文以其为基础数据, 选取当地有代表性的渔船, 计算近年来渔民收入的变化, 探讨了收入变化的原因, 并提出了合理的建议。在 CPUE 基础上首次提出 VPUE 的概念, 以期渔业资源的合理利用及渔民增产增收提供科学依据。

**关键词:** 定置张网; 单位投网数产值; 产值变动; 上海奉贤区

**中图分类号:** F 326.4

**文献标志码:** A

奉贤区海域地处杭州湾北部, 东临长江口渔场, 是凤鲚、银鲳等洄游性鱼类进入杭州湾产卵、索饵的重要通道。近些年, 由于近岸工业的污染和渔民的过度捕捞, 杭州湾海域海洋生态环境已受到破坏, 渔业资源也进入衰退期, 这不仅影响到海洋生物的可持续利用, 而且为渔民增产增收带来困难。

定置张网是一种固定设置在水面下, 利用水流迫使捕捞对象进入网囊的网具。国内许多研究者<sup>[1-6]</sup>均提出该种网具选择性较低, 能捕获不同水层鱼类, 因此使用该网具进行跟踪监测与调查评估较具科学性。目前为止, 关于渔业经济的研究较多地集中于生物模型的定量评估及宏观渔业经济现状描述, 国内学者张广文等<sup>[7]</sup>通过构建 Gordon-Schaefer 生物经济模型来定量评估东海黄鱼资源的 MSY、MEY 和 BE, 李纲等<sup>[8-11]</sup>

利用经济模型对鲈鱼资源进行评估与管理, STOBBERUP 等<sup>[12]</sup>利用贝叶斯方法构建评估细鳞圆鲈的生物量模型, KAR 和 MATSUDA<sup>[13]</sup>也为评估资源效益, 构建单一资源生物经济模型, 这些模型均有效地应用于渔业生产中。在宏观渔业经济方面, 国内学者姚东瑞<sup>[14]</sup>、陈静娜和伍应燕<sup>[15]</sup>分别对江苏、浙江地区的渔业经济现状及可持续发展进行分析与探讨, 孟庆武、张广海等<sup>[16-20]</sup>对全国渔业经济结构和发展现状进行总结与分析等。上述研究均是针对特定鱼类的经济模型研究或是宏观渔业经济的展望与总结, 而针对以渔船为单位的渔民收入变化的研究较少, 特别是针对杭州湾地区张网渔船产值、收益的变动分析更是未有所见。

本研究以渔民基础性收入为着眼点, 研究渔船产值及单位投网数收益 (Value Per Unit Effort)

收稿日期: 2013-11-25 修回日期: 2014-01-15

基金项目: 上海市科技兴农重点攻关项目 (沪农科攻字(2006)第 15)

作者简介: 王 森(1983—), 男, 硕士研究生, 工程师, 研究方向为渔业资源与生态环境。E-mail: wang\_m\_520@163.com

的变动,并探讨产值和收益变化的原因,以期为渔民增产增收、渔业资源的可持续利用提供科学依据。

## 1 材料与方 法

### 1.1 采样渔船与网具

根据奉贤区渔业捕捞分布范围及海况特点,租用当地渔船沪奉渔 624 进行数据采集与监测,网具具体规格见表 1。

### 1.2 采样区域与方法

采样区域设置在杭州湾北部区域(30°40' ~ 30°50'N、121°40' ~ 121°50'E),渔区为 175/5,奉贤区大部分定置张网渔船均在该海区从事捕鱼活动,代表性较为明显(图 1)。采样工作由沪奉渔 624 完成,渔船每天在平潮时设置网具,收取渔获物,每次放置大概 30 ~ 40 顶网片,渔获物按市场价值分类,每天对售出的渔获物种类和价格进行记录,共进行 4 年连续不间断的监测。

表 1 张网规格参数

Tab. 1 Specification and parameter of set net

网衣总长/m	网口周长/m	单船网具携带数量	最小网囊目/mm	其他网目/mm	网口扩张高度/m	网口扩张长度/m
22	34	30 ~ 40	13	13 ~ 100	3.4	13.6

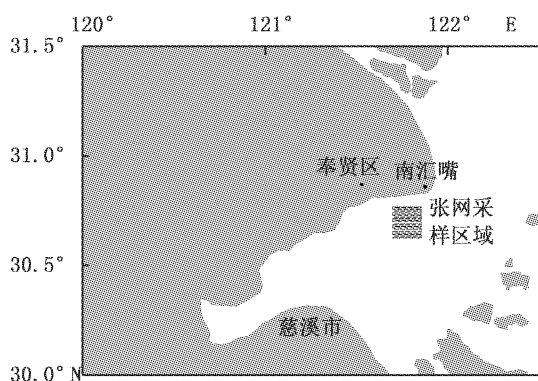


图 1 张网采样区域

Fig. 1 Survey area by set net

### 1.3 数据处理

用曲线回归分析法(curve estimation)分别对 VPUE 与产量、产值的关系进行相关性分析;计算各月份间(季节间)VPUE 和产值的 Bray-Curtis 相似性系数,构建相似性矩阵,对月间产值和 VPUE 进行聚类分析,以分析各月份的相似性水平和变化规律。利用单因素方差分析(ANOVA)对产值

和 VPUE 的月度和季节性差异进行检验,显著性水平设置为 0.05。曲线回归分析法和单因素方差分析由 SPSS 19.0 完成,聚类分析由 premier 5.0 完成<sup>[21-23]</sup>。

在 CPUE 基础上首创提出 VPUE 概念,它主要指单位投网数产生的经济收益,公式为:VPUE =  $\sum_{i=1}^S Y_i / N$ , S 指一定时间内渔船售卖渔获物种类数,  $Y_i$  指渔获物  $i$  的总价值,  $N$  指该段时间内渔船的总投网数。

## 2 结果与分析

### 2.1 捕捞概况

奉贤区定置张网渔船的有效作业期为每年 5 月至 10 月,对 4 年间沪奉渔 624 船监测数据进行总结(表 2):总有效作业天数达 690 d,总投网数 19618 网,总产值约 104.64 万元。其中产值已经从 2009 年的 20.57 万元,提高到 2012 年的 31.36 万元,增幅达到 52.4%。

表 2 2009 - 2012 年张网渔业捕捞概况

Tab. 2 The catching summary by set net from 2009 to 2012

	作业天数/d				投网数/网				产值/万元			
	2009	2010	2011	2012	2009	2010	2011	2012	2009	2010	2011	2012
5 月	29	29	30	30	856	945	1 156	1 197	2.26	4.51	7.18	7.00
6 月	30	30	28	30	892	1042	1 115	1 112	7.79	6.55	8.28	9.03
7 月	30	31	20	31	753	829	580	773	6.38	3.92	3.92	5.79
8 月	27	31	28	22	628	768	602	566	1.53	2.80	5.19	2.86
9 月	28	29	29	29	711	686	718	653	1.29	3.44	2.41	3.82
10 月	30	31	29	29	773	741	757	765	1.32	2.53	1.99	2.86
总计	174	181	164	171	4 613	5 011	4 928	5 066	20.57	23.75	28.97	31.36

2.2 VPUE 与年产量的关系

2009 - 2012 年奉贤区张网渔船产量呈现震荡式变化,2009 年产量仅为 88.54 t,2010 年提高到 172.73 t,增幅为 95%,2011 年又下降到 131.65 t,2012 年产量为 168.45 t。VPUE 呈现逐年增高之势,2009 年为 44.59 元/网,2012 年提升到 61.98 元/网,增幅接近 40% (图 2),这也说明近年来奉贤区渔民收入有一定程度的提高。利用曲线估计回归法对产量与 VPUE 的相关性进行分析,发现两者并无显著相关性 ( $P = 0.501 > 0.05$ )。

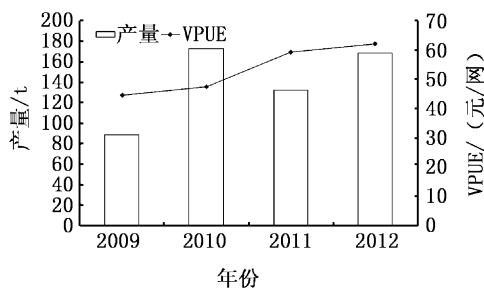


图 2 2009 - 2012 年 VPUE 与产量的变化

Fig.2 Variety of VPUE and yield from 2009 to 2012

2.3 产值与 VPUE 月变化

产值与 VPUE 6 月份达到最高,分别为 7.91 万元和 76.06 元/网,10 月份达到最低,分别为 2.17 万元和 28.64 元/网(图 3)。产值的单因素

ANOVA 表明,6 月与其他月份均存在显著性差异,8、9、10 月互相无显著性差异。VPUE 的单因素 ANOVA 表明,6、7 月无显著性差异,8、9、10 月互相无显著性差异。产值与 VPUE 的单因素 ANOVA 均表明,6、7 月分别与 9、10 月存在显著性差异(表 3)。利用曲线回归分析法对产值与 VPUE 的相关性进行分析,发现两者具有显著相关性 ( $P = 0.008 < 0.05$ ),其关系可以用  $y = 33.812\ln x + 5.3808$  表示(图 4)。Bray-Curtis 相似性聚类分析表明,产值在相似度 85% 水平上可分为两类,一类是以 6 月为代表的高产值期,一类是以 10 月为代表的低产值期,VPUE 在相似度 90% 水平上可分为三类,一类是高收益的 6 月和 7 月,一类是中等收益的 5 月和 8 月,另一类是低收益的 9 月和 10 月(图 5,图 6)。

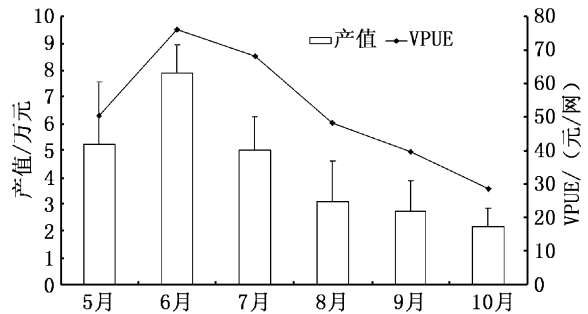


图 3 产值与 VPUE 月变化

Fig.3 Monthly variety of yield value and VPUE

表 3 5 - 10 月 VPUE 与产值的单因素方差分析 P 值

Tab.3 P value of VPUE and yield value by ANOVA from May to October

月份	5月	6月	7月	8月	9月	10月
6月	0.033	0.016	-	-	-	-
7月	0.115	0.819	0.520	0.010	-	-
8月	0.995	0.048	0.037	0.000	0.127	0.074
9月	0.485	0.023	0.007	0.000	0.029	0.038
10月	0.115	0.007	0.001	0.000	0.004	0.012
					0.104	0.374
						0.358
						0.582

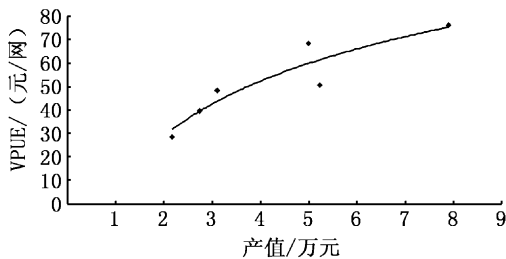


图 4 产值与 VPUE 回归曲线

Fig.4 Regression curve by yield value and VPUE

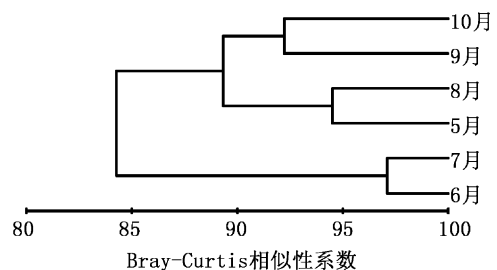


图 5 5 - 10 月 VPUE 相似性的聚类分析

Fig.5 Dendrogram of cluster analysis of VPUE from May to October

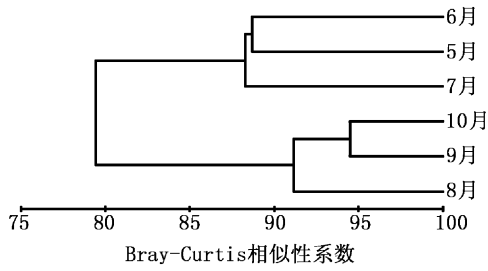


图 6 5-10 月产值相似性的聚类分析  
Fig. 6 Dendrogram of cluster analysis of yield value from May to October

2.4 VPUE 季节变化

将 5 月份划归为春季,6、7 和 8 月划归为夏季,9、10 月划归为秋季,则 VPUE 季节变化特征为:夏季最高,春季次之,秋季最低(图 7)。夏季平均 VPUE 达到(66.79 ± 11.34)元/网,秋季平均 VPUE 仅为(34.08 ± 13.14)元/网,秋季平均每网产值仅为夏季的 51%。单因素 ANOVA 表明,春季与夏季无显著性差异( $P = 0.093 > 0.05$ ),春季与秋季也无显著性差异( $P = 0.165 > 0.05$ ),夏季与秋季却存在显著性差异( $P = 0.008 < 0.05$ )。

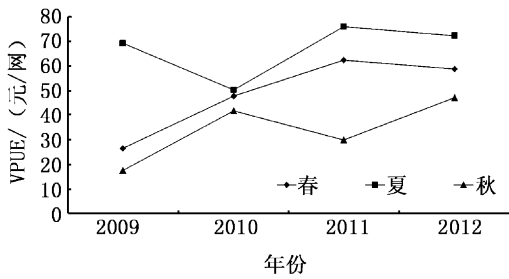


图 7 2009-2012 年 VPUE 的季节变化  
Fig. 7 Seasonal variety of VPUE from 2009 to 2012

3 讨论

3.1 影响渔民收入水平的主要因素

VPUE 主要是指单位捕捞努力量价值量,即每网带来的经济收益。在捕捞网具不变的情况下,它可以直观地反映出渔民收入的变化。结果分析指出,VPUE 与产量无显著相关性,却与产值有显著相关性,说明渔民的收入水平并不由产量所决定,而是由渔获物总价值决定。影响渔获物总价值的主要因素为渔获物出售价格。渔获物出售价格主要受种类及资源量影响,高经济价值鱼类,卖价往往较高,而同种鱼类,卖价主要由鱼

体规格决定,以芦潮港银鲳价格为例,50 ~ 100 g 的商品鱼卖价为 40 元/kg,而 150 ~ 200 g 的商品鱼卖价为 160 元/kg,两者价格相差 4 倍。此外,渔获物资源量波动也会影响其价格发生变化,以鳗苗为例,2008 年均价仅为 8.6 元/尾,2012 年就暴涨到 36 元/尾,5 年间价格提高 3 倍多,这与其资源量不断减少有很大关系。一般情况下,渔获物资源量保持稳定,其卖出价格也会保持稳定<sup>[24]</sup>。

3.2 主要经济鱼种的产值和价格的波动

按照市场出售种类分,奉贤区定置张网主捕经济种类为饲料鱼、鲳鱼、鲚鱼和梅童鱼。其产值所占比例已经从 2009 年的 59.4% 提升至 2012 年的 91.5% (图 8)。从经济种类的价格及变化看,饲料鱼价格最低,年均价格仅为 1 ~ 1.2 元/kg,鲳鱼价格最高,年均价格达到 64 ~ 122 元/kg。近年来,价格涨幅较大的有鲳鱼和鲚鱼,2009 年均价分别为 64 元/kg 和 8 元/kg,2012 年则分别涨至 122 元/kg 和 17 元/kg,涨幅均接近 100%。从主要经济种类产值所占比例看,饲料鱼所占比例最高,特别是 2010 年所占比例达到 62%,2011 - 2012 年稳定在 43% ~ 46% 之间,这说明饲料鱼虽然单价低,但仍构成当地渔民收入的主要来源,这也从侧面说明,定置张网对经济种类幼体损害很大,不利于促进渔业资源的合理恢复。鲳鱼产值所占比例是经济鱼类中最低的,2012 年其产值所占比例仅为 1.4%,这可能与鲳鱼洄游习性有关,7 月份以后很难再将其捕获,而梅童鱼、鲚鱼则长期停留在近海生活,所以它们的年产量要高于鲳鱼,从而提升了其总产值所占比例。

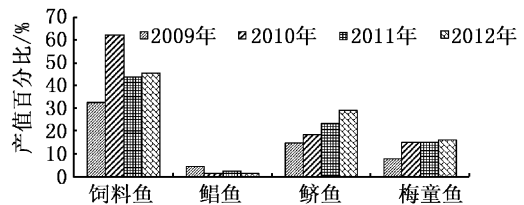


图 8 奉贤区张网渔船主要经济鱼种产值所占比例  
Fig. 8 Percentage of yield value for main economic fishes by set net fishing boat in Fengxian District

3.3 VPUE 季节变化影响因素

VPUE 的季节变化表明,夏季与秋季存在显著性差异,而且夏季 VPUE 最高,秋季最低(图 7),这可能与每年春、夏季大量凤鲚、银鲳等经济

鱼类进入杭州湾产卵有关。银鲳、凤鲚等经济种类资源密度的提高必然会使捕捞产量及比例有所提高,进而提高 VPUE,秋季这些经济成鱼到外海进行越冬洄游,大批幼鱼停留在杭州湾水域,因此秋季渔获物组成中饲料鱼所占比例很高,使得 VPUE 降低。有学者研究了杭州湾北部渔业资源群落结构,丰富度指数变化为夏季最高,春季次之,秋季最低<sup>[25]</sup>,这说明夏季物种个体数目最多,资源密度最大,这使得夏季经济种类的产量和所占比例会有所提升,从而提高夏季 VPUE。VPUE 的月变化表明 6、7 月分别与 9、10 月具有显著性差异(表 3),则进一步证明夏季与秋季存在显著性差异。另外,每年 6 月 1 日-8 月 15 日是定置张网禁渔期,其目的是为提高海洋鱼类幼体的成活率,为其生长发育创造有利条件,从本文 VPUE 月变化及季节性差异看,夏季(6、7 和 8 月)VPUE 要显著高于秋季(9、10 月),这说明夏季经济鱼类产量及所占比例均要高于秋季,这也从反面证明了伏季休渔政策的确实发挥了一定作用。

### 3.4 提高渔民收入的合理建议

建议渔民不要以总产量最大化为目标寻求经济效益最大化,而是要有针对性地多捕高经济价值种类,并且有意识地保护经济种类幼鱼,让其生长到一定规格再捕捞,这不仅能够直接提高渔民收入,而且对于保护幼鱼资源,促进渔业资源的合理恢复具有重要意义。

建议开展张网网目尺寸差别化研究。国内学者刘尊雷、张石天和张壮丽等分别对江苏、浙江和福建沿岸张网作业对经济种类幼体的损害程度进行分析<sup>[26-31]</sup>,得出张网作业对带鱼、小黄鱼、银鲳等种类幼体损害程度很大,特别是江苏沿岸张网渔获物中小黄鱼幼体所占同种渔获物比例甚至达到 99% 以上,而福建海区张网作业年均捕获带鱼幼体也占经济幼体总量的 80% 以上。从奉贤区张网网目尺寸可以看出,最小网囊目直径只有 13 mm(表 1),不符合农业部规定的张网最小网目尺寸,也远低于其他捕捞网具的建议网目尺寸<sup>[32-36]</sup>。因此,相关研究人员需根据不同海域张网渔获物组成及特点,制定差别化的张网最小网目尺寸,为渔业资源的可持续利用奠定坚实基础。

建议定期开展渔民培训教育。渔民文化素

质普遍较低,法律意识淡薄,对于近海渔业现状缺乏科学判断和分析,对保护濒危物种、促进渔业资源恢复更无意识执行。因此建议有关部门定期组织举办渔民培训班,介绍近海渔业资源现状和一些经济鱼类的生活史,以提高渔民保护渔业资源意识,同时也使渔民了解经济鱼类的生活习性和洄游规律,这不仅有利于提高渔民保护渔业资源意识,而且也为民增产增收创造条件。

### 参考文献:

- [1] 沈新强,史贇荣,晁敏等.夏、秋季长江口鱼类群落结构[J].水产学报,2011,25(5):700-710.
- [2] 刘勇,洪明进,叶泉土.闽南海区休渔前后张网作业渔获物组成比较分析[J].福建水产,2008(4):60-63.
- [3] 曾慧慧.胶州湾近岸水域鱼类群落结构特征及多样性研究[D].青岛:中国海洋大学,2012.
- [4] 张龙,徐汉祥,王甲刚等.舟山沿岸定置张网作业休渔前后鱼类组成分析[J].浙江海洋学院学报:自然科学版,2011,30(1):1-8.
- [5] 郁尧山,张庆生,陈卫民等.浙江北部岛礁周围海域鱼类优势种及其种间关系的初步研究[J].水产学报,1986,10(2):137-149.
- [6] 张国祥,张雪生.长江口定置张网渔业调查[J].水产学报,1985,9(2):185-198.
- [7] 张广文,陈新军,李纲.东黄海鲈鱼生物经济模型及管理策略探讨[J].上海海洋大学学报,2009,18(4):447-452.
- [8] 李纲,陈新军,官文江.基于贝叶斯方法的东、黄海鲈鱼资源评估及管理策略风险分析[J].水产学报,2010,34(5):740-750.
- [9] 张广文,陈新军,李纲.渔业资源生物经济模型研究现状[J].海洋湖沼通报,2010,(3):10-16.
- [10] 李纲,郑晓琼,朱国平.基于水温因子的东、黄海鲈鱼剩余产量模型建立[J].上海海洋大学学报,2011,20(1):108-113.
- [11] 王雅丽,陈新军,李纲.基于贴现率的东黄海鲈鱼动态生物经济模型分析[J].资源科学,2011,33(11):2157-2161.
- [12] STOBBERUP K A, ERZINI K. Assessing mackerel scad, *Decapterus macarellus*, in Cape Verde: Using a Bayesian approach to biomass dynamic modelling in a data-limited situation[J]. Fisheries Research, 2006, 82(1/3):194-203.
- [13] KAR T K, MATSUDA H A. Bioeconomic model of a single-species fishery with a marine reserve[J]. Environmental Management, 2008, 86(1):80-171.
- [14] 姚东瑞.江苏海洋渔业经济现状及产业发展探讨[J].淮海工学院学报:社会科学版,2009,7(3):60-62.
- [15] 陈静娜,伍应燕.浙江渔业经济可持续发展的资源基础研究[J].海洋开发与管理,2011,28(3):99-103.

- [16] 孟庆武. 我国渔业经济现状及发展对策研究[J]. 中国渔业经济, 2010, 28(4): 144 - 148.
- [17] 包特力根白乙, 郑吉辉. 渔业可持续发展研究之管见[J]. 大连海事大学学报: 社会科学版, 2011, 10(4): 10 - 13, 51.
- [18] 赵昕, 宋玉. 基于灰色理论的渔业经济发展因素影响力评价[J]. 中国渔业经济, 2011, 29(4): 128 - 134.
- [19] 张广海, 刘佳, 万荣. 我国渔业经济结构分析与评价[J]. 中国渔业经济, 2008, 26(4): 5 - 10.
- [20] 高强. 资源与环境双重约束下渔业经济发展战略研究[J]. 农业经济问题, 2006(1): 29 - 33.
- [21] 张洪亮, 徐开达, 朱增军. 岱衢洋鱼类资源及其群落多样性的季节变化[J]. 水产学报, 2012, 36(4): 601 - 607.
- [22] 王蕾, 章守宇, 汪振华. 枸杞岛近岸 3 种生境鱼类群落组成及岩礁区底栖海藻对鱼类群落结构的影响[J]. 水产学报, 2011, 35(7): 1037 - 1049.
- [23] 张洪亮, 宋之琦, 潘国良. 浙江南部近海春季鱼类多样性分析[J]. 海洋与湖沼, 2013, 44(1): 126 - 134.
- [24] 曼昆(美). 经济学原理[M]. 2 版. 北京: 北京大学出版社, 2000: 30 - 36.
- [25] 王森, 张丹, 张玉平, 等. 杭州湾北部张网渔业资源种类组成及群落多样性初步分析[J]. 水产科技情报, 2013, 40(4): 188 - 192, 197.
- [26] 张壮丽. 福建海区张网作业对带鱼幼鱼损害情况[J]. 福建水产, 2007(1): 23 - 26.
- [27] 刘尊雷, 汤建华, 林龙山, 等. 江苏沿岸定置张网主要渔获组成以及对经济鱼类幼体的损害分析[J]. 海洋渔业, 2009, 31(1): 16 - 26.
- [28] 王甲刚, 徐汉祥, 张龙. 浙江北部沿岸张网作业区鱼类优势种时空变化研究[J]. 浙江海洋学院学报: 自然科学版, 2011, 30(6): 484 - 491.
- [29] 周永东, 徐汉祥, 刘子藩. 浙江沿岸张网中主要经济幼鱼发生量与当年渔汛渔获量的关系[J]. 海洋学研究, 2009, 27(3): 54 - 60.
- [30] 张石天, 洪小括. 浙南沿岸 6 种经济种类幼体分布及张网作业对其损害的调查[J]. 上海海洋大学学报, 2012, 21(3): 403 - 409.
- [31] 洪小括, 张石天, 艾为明. 浙南沿岸张网渔获物优势种类组成及季节分布[J]. 上海海洋大学学报, 2012, 21(3): 415 - 424.
- [32] 陈晓雪, 陈雪忠, 黄洪亮, 等. 春季东海区桁杆拖虾网网囊网目的选择性研究[J]. 大连海洋大学学报, 2011, 26(2): 133 - 137.
- [33] 李灵智, 黄洪亮, 王磊, 等. 东黄海区银鲳流刺网网目尺寸选择性研究[J]. 海洋渔业, 2010, 32(1): 89 - 94.
- [34] 张健, 石建高, 张鹏, 等. 多囊桁拖网选择性研究中对照网囊网目尺寸的选择[J]. 水产学报, 2010, 34(1): 160 - 167.
- [35] 张鹏, 杨齐, 张旭丰, 等. 放大网囊网目尺寸对南海多齿蛇鲷的影响[J]. 中国水产科学, 2004, 11(5): 478 - 481.
- [36] 唐衍力, 赵同阳, 杨炳忠, 等. 黄海区青岛近海双桩张网网囊网目选择性研究[J]. 中国水产科学, 2010, 17(6): 1327 - 1333.

## Analysis of variation of yield value by set net fishing boat in Shanghai Fengxian District

WANG Miao, HONG Bo, ZHANG Yu-ping, SUN Zhen-zhong  
(Shanghai Fisheries Research Institute, Shanghai 200433, China)

**Abstract:** Sea area along Fengxian District is located in the northern Hangzhou Bay, where the migratory fish such as *Coilia mystus*, *Pampus argenteus*, etc must pass through for spawning and feeding migration. Set net is the only way for fishing in this sea area, so studying on the variety of yield and yield value from a set net fishing boat is very helpful to evaluate the current fishing income on the sea along Fengxian District. As no study has been carried out investigating the variation of yield value and value per unit effort (VPUE) from set net fishing boat on the sea along Fengxian District, the methods of curve estimation and cluster analysis were applied in this study to evaluate the variation of yield value and VPUE, which may be helpful to find out the relationship among yield, yield value and VPUE from a set net fishing boat in Fengxian District (from May 2009 to October 2012). The results indicated that yield value and VPUE from set net fishing boat increased year by year, yield value and VPUE in 2009 was 205.7 thousand yuan and 44.59 yuan per net respectively, and in 2012 increased to 313.5 thousand yuan and 61.98 yuan per net respectively. Yield and VPUE had no significant correlation ( $P = 0.501 > 0.05$ ), but yield value and VPUE had significant correlation ( $P = 0.008 < 0.05$ ), and the relationship between yield value and VPUE can be expressed as following equation:  $y = 33.812 \ln x + 5.3808$ . In seasonal variation of VPUE, there was no significant correlation between spring and summer ( $P = 0.093 > 0.05$ ), there was also no significant correlation between spring and autumn ( $P = 0.165 > 0.05$ ), but there was significant correlation between summer and autumn ( $P = 0.008 < 0.05$ ). The research showed that it was inadvisable for fishman to pursue profits by maximizing total catch and they should increase yield and proportion of commercial fishes, which can not only increase fishing income, but also promote protection of juvenile fish and recovery of fishery resources.

**Key words:** set net; value per unit effort; variety of yield value; Shanghai Fengxian District