



# 评“HAIRTAIL FISHES FROM CHINESE COASTAL WATERS (TRICHIURIDAE)” (《中国近海带鱼类》)一文\*

王可玲 尤 锋 徐 成 张培军

(中国科学院海洋研究所, 青岛 266071)

**提要** 李春生先生在“Marine Sciences”1992年第4卷第3期第212—219页上发表题为“Hairtail fishes from Chinese Coastal Waters (Trichiuridae)”(《中国近海带鱼类》)一文(以下简称该文),把中国近海带鱼分成3个种并定名两个新种。本文作者对该文进行比较和分析,认为该文从基本概念到原始数据的测量、计算和资料的分析整理等方面,存在系列的错误,某些形态描述与事实不符。故此,依照该文的论据,两个新种不能成立。

**关键词** 中国带鱼 分类 新种 评论

中国近海的带鱼(*Trichiurus*)量大面广,种群复杂,分类问题长期没有解决。1976—1991年,本文作者采用现代生化分类与经典形态分类相结合的方法,对中国近海10个生殖种群共1400多尾带鱼进行分类研究,陆续发表了研究报告(王可玲等,1983a,b,1985,1988)。1991年10月本文作者在武汉全国鱼类学会上宣读了最新研究结果<sup>1)</sup>,并以《南海带鱼遗传变异及其分类的研究》为题,于1992年3月在《海洋科学》第2期第69—72页发表研究简报,把中国近海的带鱼分成3个种:带鱼 *Trichiurus haumela* (Forskål)、南海带鱼 *T. nanhaiensis* 和短带鱼 *T. brevis*, 后两者为新定种(王可玲等,1992)。全文发表于《海洋学报》第15卷第2期第77—83页(王可玲等,1993)。李春生先生1992年8月,在“Marine Sciences”第4卷第3期第212—219页上发表了“HAIRTAIL FISHES FROM CHINESE COASTAL WATERS (TRICHIURIDAE)”(《中国近海带鱼类》),也将中国带鱼分成3个种,其种名是: *Trichiurus japonicus*, *T. margarites* 和 *T. minor* (Li, 1992),它们分别与本文作者同年3月定名的 *T. haumela* (带鱼), *T. nanhaiensis* (南海带鱼)和 *T. brevis* (短带鱼)相对应。3种带鱼被定出6个名字。为搞清中国带鱼类的分类和发展鱼类分类学,与李春生先生商榷。下面按该文的顺序,对其中的错误和问题

\* 国家自然科学基金资助项目,3870079号,中国科学院海洋研究所开放实验室资助项目,923007号。王可玲,男,出生于1935年10月,研究员。

收稿日期:1992年11月30日,接受日期:1994年12月20日。

1) 王可玲等,1991年,鱼类学会学术年会论文摘要汇编,第60页。

题进行比较评述。为了便于比较带鱼种名皆以拉丁种名叙述。

## 1 资料的对比与分析

**1.1 选模标本与地模标本基本概念的混淆** 据麦尔等(郑作新等翻译,1965)所叙述的概念,选模标本(lectotype)系“当新种的原始描记发表后,从一系列的全模标本中选出的一个标本,作为该种的确定模式标本。”显然,该文中的外国标本不是选模标本,应属于地模标本(topotype)。该文将这两个概念混淆了,会给人以错觉。因为同一地点的带鱼可能存在若干个种(如海南岛),不同地点的带鱼则可能是一个种,故将不同的地模标本都说成是有效种,是欠妥的。

### 1.2 检索指标和种的描述的不精确

**1.2.1 检索表中所用指标的不精确** 凡分类检索表所用指标均应准确、易区分、不交叉或交叉很小。但该文在检索表中称 *T. margarites*, *T. japonicus* 的全长超过 1 000mm,这是不符合事实的,即便根据该文的资料,这两种鱼的全长也并未全超过 1 000mm,短的个体只有 536 和 561mm,其均值也只有 737.3mm 和 846.1mm; 本文作者的资料统计结果也表明,在 *T. nanhaiensis* 和 *T. haumela* 中全长超过 1 000mm 的个体不超过全部样本的 20%。换言之,该文的检索表对这两种带鱼 80% 的个体是不适用的,将产生错误的分类。为区分 *T. margarites*, *T. japonicus*, 该文列举了全长/头长、全长/体高、全长/肛长和全长/尾长这 4 个指标。对其数据分析可知,其中大多不符合分类的要求,均有交叉,不是完全分离的。特别是全长/体高这一项, *T. margarites* 完全包括在 *T. japonicus* 的范围之内,这就令人费解,交叉百分之百的指标怎么能作为种的检索呢? 全长/头长,两种带鱼也存在交叉,分别占各自的 28.7% 和 29%。该文还将眼睛的颜色作为检索的依据,但据本文作者现场观察, *T. nanhaiensis* 眼睛的颜色新鲜时有的个体呈黄色、也有的为白色。所以,不能依此来区分之。因此,这些检索指标和描述是不精确的,不能作为分类依据。

**1.2.2 种的描述及其 Table 1 中的错误** 该文根据其 Table 1 资料认为这 3 个种及其引用的国外其它标本之间的形态差异明显,相互可以区分。将该文 Table 1 中的数据与本文作者的资料(如图 1)进行比较可以看出,除前面已提到的完全交叉的全长/体高之外,头长/眼间隔也完全交叉,头长/吻长、头长/眼径和全长/头长这 3 个种的交叉范围也不小,分别为 90%, 60% 和 29%,为此它们均不能作为分类的依据。从图 1 中还可以看出,该文引用的国外标本——*T. japonicus*, *T. lepturus*, *T. auriga*, *T. haumela* 的各组数据也都很相近,并大多落在本文作者研究的 *T. haumela* 的范围之内(几乎每一个指标皆如此)。由上所述,该文依据其 Table 1 的资料来说明 3 个种同国外标本在形态上有明显的差异,并可以将它们分开,是极为牵强和武断的。

该文用带鱼的全长与体高、头长、尾长等的比值作为带鱼分类的指标也是不合适的。正如该文所述,3 种带鱼全长差异较大,这种资料分析方法将掩盖了体高、头长或尾长等本身的变化,实际上反映的是全长的差异。本文作者认为,应该用变化较小、数值较稳定的肛长与其它指标(如体高、头长或尾长)来比较更为合理。如以肛长/头长这一指标为例绘成图 2,则可以看出,这 3 种鱼肛长/头长的交叉是很明显的,波动在 60%—100%,并不能互相区分开来。这样分析才基本上反映了 3 种带鱼头长的相对变异程度。此例也说明

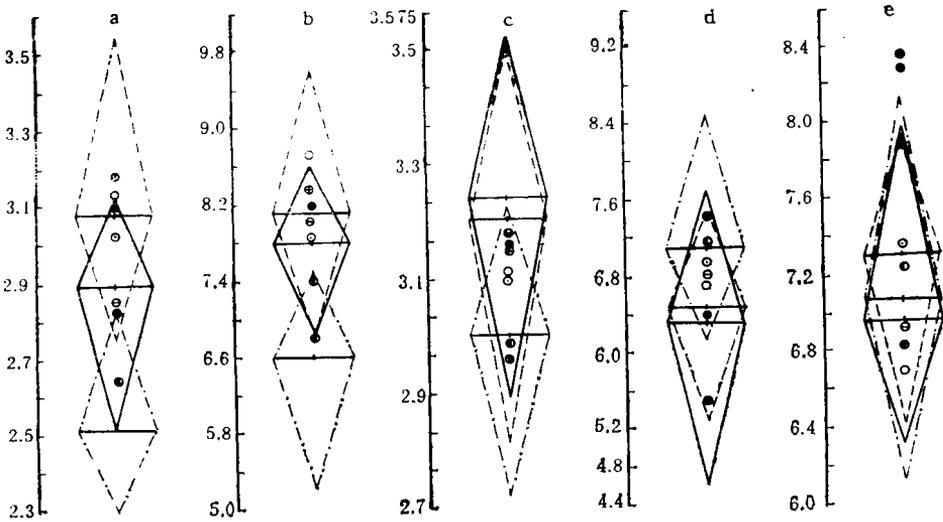


图1 本文作者3种带鱼与该文3种带鱼、国外带鱼标本形态各部比例的比较

Fig. 1 Comparison of morphometric ratios among *T. nanhaiensis*, *T. brevis*, *T. haumela* (this paper authors); *T. margarites*, *T. minor*, *T. japonicus* (Li, 1992); *T. lepturus*, *T. japonicus* (Japan), *T. auriga*, *T. haumela* (foreign hairtail)

a. 全长/肛长; b. 全长/头长; c. 头长/吻长; d. 头长/眼径; e. 头长/眶间宽。

----- *T. haumela*; - · - · - *T. nanhaiensis*; — *T. brevis* (本文)。○ *T. japonicus*; ⊖ *T. minor*; ● *T. margarites* (该文)。● *T. lepturus*; ○ *T. japonicus*; ⊕ *T. auriga*; ⊗ *T. haumela* (国外)。

该文整理资料的方法存在问题,从而影响了其所提供的资料作为分类依据的可信性。

### 1.3 骨骼资料不精确甚至有错误

**1.3.1 牙齿数目** 该文中称3种带鱼的上下颌前端各有1对犬牙,与实际不符。据本文作者观察,这3种带鱼上颌一般有犬牙2对,由于脱落或更替,有时可见到3—6枚;下颌犬牙多为1对,有时可见2对。

**1.3.2 脑颅的测量数据** 据该文 Figure 2 标示的测量方法,脑颅长是从犁骨前端至翼耳骨末端;眶后长是从眼窝后壁至翼耳骨末端。本文作者按照该文 Figure 2 所标方法测量了其 Table 2 的各项指标,所得数据与之相差甚远,见表1。若按一般方法,脑颅长和眶后长的后端均量至基枕骨末端,所得数据亦列入表1。比较两者可以看出,该文颅长/额骨宽、颅长/眶前长、颅长/眶后长和颅长/脑颅高4项的数据与本文作者按一

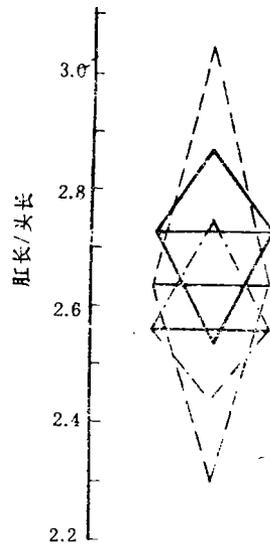


图2 本文作者3种带鱼肛长/头长的比较

Fig. 2 Comparison of ratios of length of precaudal to length of head among *T. haumela*, *T. nanhaiensis* and *T. brevis*

----- *T. haumela*; - · - · - *T. nanhaiensis*; — *T. brevis*

表 1 本文作者 3 种带鱼与该文 3 种带鱼脑颅各部比例的比较

Tab. 1 Comparison of skull ratios among *T. minor*, *T. brevis*; *T. margarites*, *T. nanhaiensis*; *T. japonicus*, *T. haumela*

种 类	<i>T. minor</i> <sup>1)</sup>		<i>T. brevis</i> <sup>2)</sup>		<i>T. margarites</i> <sup>1)</sup>	<i>T. nanhaiensis</i> <sup>3)</sup>		<i>T. japonicus</i> <sup>1)</sup>	<i>T. haumela</i> <sup>3)</sup>	
	按该文方法	按常规方法	按该文方法	按常规方法		按该文方法	按常规方法		按该文方法	按常规方法
样本数		12	33	39	48	36	49	84	54	117
颅长/额骨宽		4.07	4.459 <sup>3)</sup> (4.061—4.831)	4.169 (3.943—4.482)	4.19	4.536 (4.016—4.887)	4.132 (3.629—4.619)	4.10	4.548 (4.193—5.056)	4.232 (3.734—4.260)
颅长/蝶耳骨宽		5.62	3.538 (3.333—3.820)	3.312 (3.068—3.489)	5.96	3.783 (3.478—4.042)	3.423 (3.193—3.632)	5.44	3.682 (3.420—3.980)	3.392 (3.116—3.698)
颅长/额骨脊宽		3.27	6.077 (5.583—6.793)	5.691 (5.166—6.333)	3.40	6.821 (6.413—7.717)	6.196 (5.549—6.891)	3.35	6.058 (5.316—6.846)	5.560 (4.893—6.063)
颅长/眶前长		2.58	2.762 (2.595—2.947)	2.588 (2.469—2.747)	2.38	2.569 (2.419—2.723)	2.337 (2.210—2.415)	2.41	2.634 (2.483—2.855)	2.430 (2.246—2.660)
颅长/眶后长		3.45	3.114 (2.915—3.402)	3.559 (3.404—3.734)	4.02	3.214 (2.999—3.850)	3.857 (3.663—4.033)	3.97	3.204 (2.963—3.532)	3.842 (3.544—4.262)
颅长/脑颅高		2.58	2.784 (2.557—2.929)	2.609 (2.516—2.753)	3.21	3.603 (3.341—3.790)	3.271 (3.051—3.496)	3.00	3.363 (3.041—3.696)	3.114 (2.884—3.463)

1) 该文中数据,后同; 2) 本文作者数据,后同; 3) 括号内数据为波动范围。

般方法测得的结果类似,而与该文 Figure 2所示方法测得的结果相差甚远。可见,该文实际测量与图示不一致,造成其 Figure 2与 Table 2相互矛盾。由此可以说,该文 Figure 2的测定方法是有误的。另外,该文中颅长/蝶耳骨宽、颅长/额骨脊宽两项指标的数据不合理,从数据看来,可能是该文中这两行数据颠倒了。

从表 1 本文作者的数据范围来看,除了颅长/颅高可以将 *T. brevis* 与其它两种分离外,其余各项指标 3 种带鱼均互相交叉。该文 Table 2 所列 3 种国外带鱼 *T. japonicus*, *T. lepturus*, *T. auriga*, 除后两种鱼的颅长/额骨脊宽变异较大外,其余各项指标的平均值均在本文作者资料的 *T. haumela* 波动范围之内,见图 3。

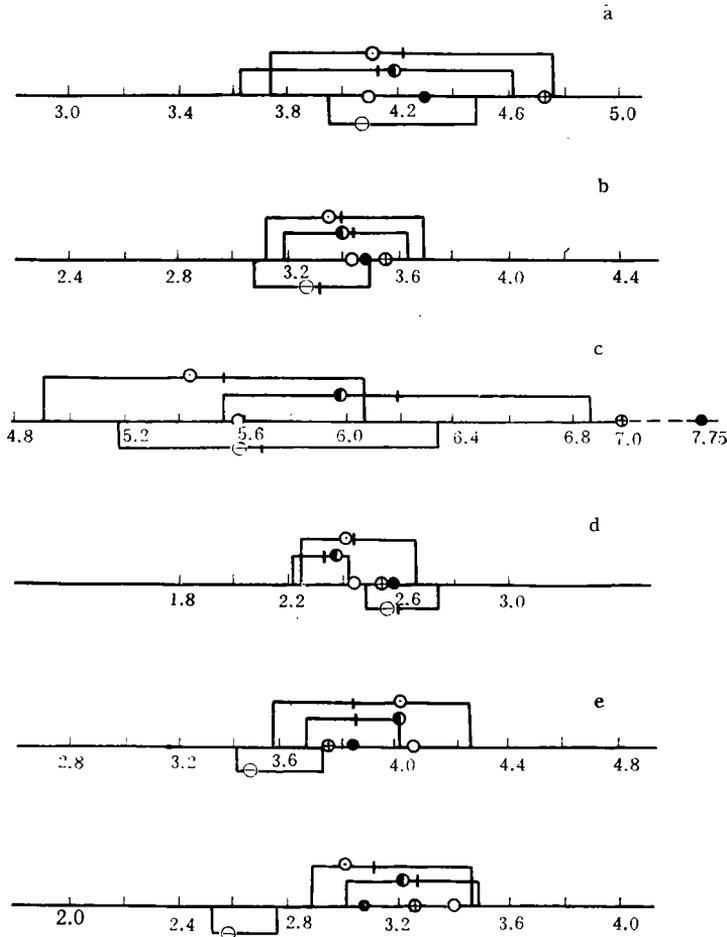


图 3 本文作者 3 种带鱼与该文 3 种带鱼、3 种国外标本脑颅各部分比例的比较

Fig. 3 Comparison of skull ratios among *T. nanhaiensis*, *T. brevis*, *T. haumela* (this paper authors); *T. minor*, *T. margarites*, *T. japonicus* (Li, 1992); *T. lepturus*, *T. japonicus* (Japan), *T. auriga* (foreign hairtail)

a. 脑颅长/额骨宽; b. 脑颅长/蝶耳骨宽; c. 脑颅长/额骨脊宽; d. 脑颅长/眶前长; e. 脑颅长/眶后长; f. 脑颅长/脑颅高(下图)。a—f, 比值线下方框为 *T. brevis*; 比值线上方大框为 *T. haumela*, 小框为 *T. nanhaiensis*。

⊖ *T. minor*; ● *T. margarites*; ⊙ *T. japonicus* (该文); ○ *T. japonicus*;  
⊕ *T. auriga*; ● *T. lepturus* (国外)。

**1.3.3 脊椎骨数目** 据带鱼的骨骼结构可知,背鳍起点在第二脊椎骨上方,鳍基骨与髓棘是一一对应的。因此,脊椎骨总数等于背鳍鳍条数+1+尾部脊椎骨数(tail vertebrae)。该文中 Table 3 前 6 个样本与此相符,但 *T. haumela* 的脊椎骨数是 147.5,与经上式计算所得数目 167.5 相差 20,这个样本的脊椎骨数令人置疑。另外,从其 Table 3 中的脊椎骨数看,*T. minor* 可与 *T. margarites* 及 *T. japonicus* 分开,但 *T. margarites*、*T. japonicus* 与 *T. lepturus* 和 *T. auriga* 相互交叉,*T. minor* 与 *T. haumela* 也有交叉;其它指标如背鳍鳍条数、臀鳍棘数等,*T. minor*, *T. japonicus*, *T. lepturus* 和 *T. auriga* 等也有交叉,不能作为分类指标。综上所述,由该文 Table 3 提供的新种依据是不充分的。

## 2 讨论与结论

**2.1 该文分类的基本资料有严重错误,构不成分类依据,新种不能成立**

**2.1.1 原始测量数据和计算诸多错误** 如该文 Table 2 全部及 Table 3 某些地方均存在错误。这可能是作者没有仔细校核和 Figure 2 的标示与实际测量的标准不一致造成的。该文中这类完全不能用的数据占 1/3 以上。

**2.1.2 该文 Table 1—Table 3 提供的的数据全部为平均数** 按照生物统计的一般概念,反映一个总体的特性除用平均数之外,还应考虑总体的全距、标准差和众数。实际上 Table 1—Table 3 的各项指标在不同种之间波动范围很大,其交叉部分在 29%—100% 范围内。作为一个物种,其形态分类的特征应该是分离的,交叉程度如此高的指标是不能作为种的分类依据的。该文仅以平均数作为物种鉴别的指标,而不交待交叉很大的事实,是不严肃的。

**2.1.3 观察与描述的错误** 如眼睛的颜色,上、下颌犬牙数目,*T. japonicus* 与 *T. margarites* 的鱼体大小都在 1000mm 以上等皆与事实不符。这可能与该作者观察样本的数目少有关,有些错误则是没有认真去分析与归纳,前后自相矛盾。

**2.1.4 该文把地模标本作为模式标本并把它们都作为有效种对待** 虽目前世界发表的带鱼种名已经有 10 多个,但近 50 年来多数学者认为世界带鱼仅为一个种(Tucker, 1956; James, 1967; 林新濯等,1986)。该文作为“有效种”者,皆被上述学者作为同物异名看待。该文认为其 Table 1—Table 3 列举的数据是能够清楚地说明这些“有效种”与其命名的两个新种之间有着明显的差异。但這些以平均数列举的数据,可靠性很差,根本不能作为科学数据。同时这些数据交叉范围很大,它既不能把那些所谓的“有效种”彼此分清楚,也不能把该文新命名的两个新种与它们分开。因而该文新命名的两个新种不能成立。

## 2.2 关于带鱼的种名

本文作者仍沿用 *T. haumela* 种名(Chu, 1931)。本文主张,没有充分的理由和论据不要随意更改种名和定新种。目前有的专家主张将 *T. haumela* 改为 *T. lepturus*(林新濯,1986),这是因为他们认为世界带鱼为一个种,是为统一名称。以前日本的学者把东海的带鱼称为 *T. japonicus*,近十年来日本学者自己(冲山宗雄,1986)也将之改为 *T. lepturus* 了。该文将带鱼又定为 *T. japonicus*,但又提不出新的有力的证据。这样随意改动只会增加混乱。为慎重起见,本文作者仍称带鱼为 *T. haumela*,因为这个种名在国

内已沿用 60 多年,况且 *T. lepturus* 与 *T. haumela* 毕竟是两个不同的种名。既然中国带鱼已分成 3 个种,不排除世界带鱼今后也可能分出更多的种来,但要有足够的证据。尤其在研究方法和手段日益现代化的今天,应尽可能地采用新技术、新方法(张其泳等,1966;日本水产学会编,1975;王可玲等,1983,1985,1988,1992,1993; Maria, 1988) 严肃认真地进行分类研究。本文作者应用生化与形态相结合的方法初步把中国带鱼分类搞清楚了并且也开始在收集国外带鱼的资料。但目前其种类和数量都还不够多,故此尚缺乏更改 *T. haumela* 或定为 *T. lepturus* 的证据。希望将来能有足够的资料来研究解决这些问题。

### 2.3 关于中国近海带鱼的分类

本文作者于 1976—1992 年在中国沿海 10 个主要产卵场收集与分析了 1 400 多尾带鱼的生化和形态学资料。研究的结果表明,生化与形态的结论是一致的,即中国近海的带鱼存在 3 个种——带鱼 *T. haumela*、南海带鱼 *T. nanhaiensis*、短带鱼 *T. brevis* (后两种为新种)和 9 个地理种群。这 3 种带鱼的蛋白质和同工酶存在明显的差别(王可玲等,1992,1993,1994)。带鱼与南海带鱼外部形态差异不明显,而蛋白质与同工酶则很容易区分。如 LDHB 基因座位在带鱼中缺失,而南海带鱼则存在;SDH, EST 等 9 个基因座位均存在种的特异性。3 种带鱼之间遗传距离 ( $D$ ) 也都在已知物种差异的范围之内。研究工作初期,3 种带鱼的外部形态是分不开的,作者首先从生化资料中找到证据将带鱼分成 3 类,再反过来仔细解剖“各类带鱼”,才区别出了各自形态上的差异;脑颅骨解剖后最终发现它们之间在脑颅骨的多块骨骼上存在显著的种间差异(王可玲等,1993,图版 II)。此外,外部形态和分节特征上也存在不连续的种间差异。本文作者也测定过该文所用的脑颅各部分比例和脊椎骨数目等指标,由于它们交叉范围较大,多被弃之不用。

尽管本文与该文作者都将中国近海带鱼分成为 3 个种,但由上评述可见,该文形态学资料不能将 3 种分开,因而其新种不能成立。而依据本文作者的结果则无论是形态学资料抑或是生化资料皆可中国近海带鱼清楚地分成 3 个种,其中两个为新种。本文作者对中国近海带鱼的分类成果现已被最近出版的《中国海洋生物种类与分布》一书所采用(黄宗国,1994)。

### 参 考 文 献

- 王可玲、尹青,1983a,舟山近海带鱼与小带鱼肌浆蛋白、乳酸脱氢酶同工酶和肝酯酶的变化,鱼类学论文集,第 2 辑,科学出版社(北京),41—46。
- 王可玲、尹青,1983b,中国近海带鱼肌浆蛋白电泳图谱的初步分析,海洋科学,3: 43。
- 王可玲、尹青,1985,应用电泳资料探讨黄海中部秋季带鱼的种群和洄游,海洋科学,5: 48—49。
- 王可玲、刘兰英,1988,东海、南海带鱼肌浆蛋白的地理变异及其分种问题的探讨,海洋与湖沼,19(6): 597—600。
- 王可玲、刘兰英、尤锋等,1992,南海带鱼遗传变异及其分类的研究,海洋科学,2: 69—72。
- 王可玲、张培军、刘兰英等,1993,中国近海带鱼分种的研究,海洋学报,15(2): 77—83。
- 王可玲、张培军、刘兰英等,1994,中国近海带鱼种群生化遗传结构及其鉴别的研究,海洋学报,16(1): 93—104。
- 张其泳等,1966,我国东海沿海带鱼种群问题的初步研究,水产学报,3(2): 106—108。
- 林新濯、沈晓民,1986,东、黄海带鱼分种问题的初步研究,水产学报,10(4): 339—350。
- 黄宗国主编,1994,中国海洋生物种类与分布,海洋出版社(北京),730。
- 麦尔等著,郑作新等译,1965,动物分类学方法与原理,科学出版社(北京),264。
- 日本水产学会编,1975,鱼类种族の生化学的判別,恒星社厚生阁刊(东京),65—79。
- 冲山宗雄编,1986,日本産稚魚図鑑,東海大学出版会(日本),634—639。

- Chu, Y. T., 1931, *Indes piscium sinnsium*, *Biol. Bull. St. John's Univ.*, 1:108.
- James, P. S. B. R., 1967, The Ribbon-fishes of the Family Trichiuridae of India, Mandapam Camp (India), pp. 1—23.
- Li Chunsheng, 1992, Hairtail fishes from Chinese coastal waters (Trichiuridae), *Mar. Sci.*, 4(3):212—219.
- Maria, R. M. and Taniguchi, N., 1988, Interspecific genetic divergence in Sciaenids from Japan and its adjacent waters, *Jap. J. Ich.*, 35(1):40—46.
- Tucker, D. W., 1956, Studies on the Trichiuridae, *Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.) Zool.*, 4(3):73—130.

## COMMENT ON “HAIRTAIL FISHES FROM CHINESE COASTAL WATERS (TRICHIURIDAE)”

Wang Keling, You Feng, Xu Cheng, Zhang Peijun  
(*Institute of Oceanology, Academia Sinica, Qingdao, 266071*)

### ABSTRACT

In August 1992, Mr. Li Chunsheng's paper—“Hairtail fishes from Chinese coastal waters (Trichiuridae)” was published in “Marine Sciences” (English Edition, Vol. 4, No.3, pp. 212—219). In this paper, Mr. Li divided Chinese *Trichiurus* into three species: *Trichiurus minor* n. sp., *T. margarites* n. sp. and *T. japonicus*.

At the Meeting of Chinese Society of Ichthyology in October 1991, the authors of this paper reported that the hairtail fishes from Chinese coastal waters should be divided into three species according to analyses of 1 400 hairtail fish samples from 10 spawning sea areas by the methods of morphology and biochemistry. In March 1992, a research note—“Studies on the genetic variation and systematics of the hairtail fishes from the South China Sea” was published in “Marine Sciences” 1992 (2), pp. 69—72, in which two new species were named *Trichiurus brevis* Wang et You sp. nov., *T. nanhaiensis* Wang et Xu sp. nov., and another hairtail fish *T. haumela* (Forskål) was reported. The morphology of these three hairtail fishes (such as the form of the skull, and relevant ratios were obvious and distinctly different). The results of study on the biochemical data are the same with those of the morphology. Eleven isozymes were analysed by starch-gel and polyacrylamide-gel electrophoresis and 24 loci were recorded. There were specificity of species in 9 loci of 4 isozymes. The genetic distances between each two species ranged from 0.2230—0.3822. The full paper of classification of the species of Chinese *Trichiurus* was published in “Acta Oceanologica Sinica” in March, 1993 (Vol. 15 No.2 pp 77—83).

The authors of this paper think Li's three species are similar to authors' of this papers, and that: 1. More than one third of the data presented by Li were inaccurate or incorrect. 2. Almost all data used in Li's paper were average values, and they were intersected from 29 to 100 percent. These data cannot adequately identify species. 3. More than two thirds of the relevant identification items were insignificant or meaningless. 4. Li considered all foreign hairtail fishes as different species, among which the two new species were not distinguished, so his two new species were not recognized.

**Key words** Chinese *Trichiurus* Systematics New species Comment