

金德祥文集

海洋出版社

08090

金 德 祥 文 集

海 洋 出 版 社

1988年·北京

内 容 简 介

《金德祥文集》是我社计划出版的海洋界老科学家文集之

一。

本集选辑了金德祥教授1933年以来,在各个时期有代表性的、有影响的学术论文10篇。包括:厦门文昌鱼的生物学、厦门文昌鱼早期胚胎发育、福建省缢蛏天然附苗规律的探讨、海水人工育苗初期幼体大量死亡的探讨、中国硅藻目录(1847—1946)、中国硅藻文献(1847—1946)、我国海洋硅藻的地理分布、囊之一新缘虫、福建长汀的肺蛭和人体寄生虫图谱。书前部有作者的小像和工作照片及自传;书末列出了作者五十多年来全部著作的目录。

本书可供大专院校生物系、海洋(海洋生物专业)及水产院校师生参考,也可供有关专业科新人员阅读。

金 德 祥 文 集

海洋出版社出版(北京市复兴门外大街1号)

新华书店北京发行所发行 星城印刷厂印刷

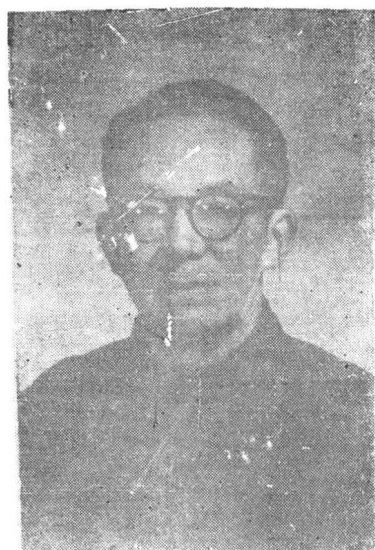
开本:850×1168 1/32印张:11 字数:260千字 插页:1

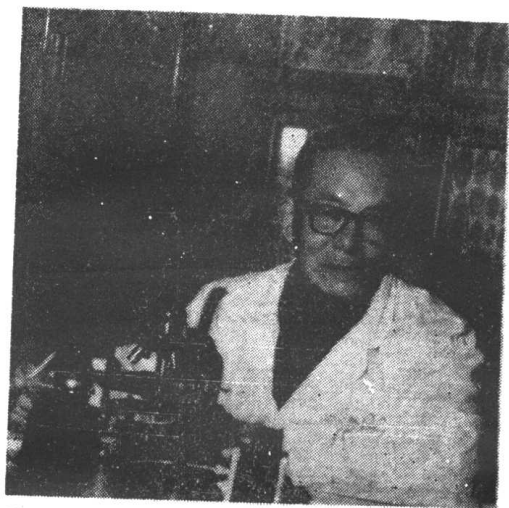
1988年5月第一版 1988年5月第一次印刷

印数: 1—700

ISBN 7-5027-0003-X/Q·1

统一书号: 13193·0934 ¥: 5.40元





金德祥在实验室工作



金德祥在现场调查

自 传

金德祥1910年2月6日生于浙江嘉兴。初小毕业于福建集美小学，高中毕业于嘉兴秀州中学（1929）。因受中学生物老师的影响，进入浙江大学农学院，得伯父的资助，才能维持生活。当时农学院刚由劳动大学改组而来，师资设备尚欠完善，因此转学厦门大学。但到厦之时考期已过，先做特别生半年，经考试后改为正式生。

1931年进入三、四年级的时候，得到学生助教的工作，从那时起就自己维持生活。当时助教的工作，是担任生物技术学和遗传学实验。四年级时，还在厦门十三中学兼课，1933年毕业于厦门大学动物系，副系为化学系，毕业论文的题目是“厦门文昌鱼的生物学”。后来略加修改。于抗战期间，发表于《菲律宾科学杂志》。

后来得到岭南大学的奖学金，半工半读地进入研究院，一年后因经济上的需要得到全日工作。1935年得理学硕士学位，主修寄生虫，副修畜牧学。在岭大时担任生物学、植物学、无脊椎动物学、胚胎学、普通昆虫学和昆虫分类学助教工作。

1935年夏回厦大母校任讲师，兼海产生物研究场研究员和生物材料处主任。这时就开始了厦门海洋浮游硅藻的研究和厦门海洋浮游动物的研究，包括分类和季节分布。全力地搞了两年海洋浮游生物的研究，重点在硅藻，并结合教学和材料处的工作经验，发表了《生物标本制作法纲要》一书。

1937年抗战开始，随学校内迁长汀。当时尚有一些海洋资料还在整理，但是对抗战何时结束，能重返海洋，心中无数。所以，又重新开始了长汀肺蛭和其他寄生虫的研究。

1940年夏天受当时系主任的示意，离开厦大，担任福建省农业

改进处技正，搞家畜寄生虫的调查。两个月后福建省农学院成立，受聘为畜牧系副教授，兼科学馆馆长，教普通动物学，遗传学和家畜解剖学。

1942年夏任福建省立医学院教授兼寄生虫学教研室主任，教寄生虫学和生物学，发表了“长汀的肺蛭”和《人体寄生虫图谱》。当时因全院的生活困难，所以又兼任合作社经理，搞一些商业工作。

1944年夏任福建省动植物研究所专任研究员，希望到海边搞一些海洋生物工作，但没有成功，所以又投考赴美实习生，拟稿兽医。但因路途遥远，交通困难，未能及时赶到重庆，又告失败。当时福建医学院老院长在重庆为西北医学院聘请教师，蒙他推荐到西北工作，任该院教授。还教生物学和寄生虫学。由于教书得到学生的好评，又因和院长的情谊，接受了该院训导主任的职务，不是一个国民党员，担任了该职两个多月。

1945年夏，日本投降，抗战结束，我立刻从重庆返回福建，在老师担任院长的长汀中正医学院任教一年。后因医学院要迁往江西而我想回海边，所以1946年夏我自返厦门，后来回厦门大学生物系任教授。

在厦门大学我先教我不懂的动物组织学；有空闲时，重新考虑中国过去100年间（1847—1946）的硅藻名录及其参考文献，并写下了“厦门的海产浮游硅藻”。解放后，才能在《厦门水产学报》《岭南科学杂志》上发表。

抗美援朝时期，到部队教过医用昆虫。

1953年院系调整，全面学习苏联，在“五分制是社会主义，百分制是资本主义”的情况下，我教了动物学及其教学实习、海洋无脊椎动物学、浮游生物学、生产实习、现场教学等等。这些都是我带头搞的，总希望在这次教学改革中，能根据我国社会主义的情况，结合世界各国的优点，自成一个教学体系。但那时不考虑我国的历史和实际情况，更谈不上考虑世界形势，这是错误的。到今天为止，不合理的框框，还无法摆脱。

我结合教学实习，生产实习和现场教学，在养殖方面，搞了相当年月，所以向福建省水产学会提出了“福建缢蛏天然附苗规律的探讨(1962)”和“海水人工育苗初期幼体大量死亡的探讨(1979)”两篇论文。

1956—1959带研究生三人，教硅藻学和腔肠动物学；1961—1964年带研究生二人；1979—1982年带研究生二人；1985年准备再招硕士和博士研究生。

“文革”快结束时，受“革命小将”的命令教“微生物工业发酵”。“教授不会教，还有什么人会教”这就是当时的命令。我也只好硬了头皮不怕不懂，学了一年多，教了春雷霉素的工业发酵。总算又增加了一些知识。好气又好笑。

从论文发表的年份来看我一生的工作很有意义，下面这些年份，都是没有论文的年份：1946年是抗战结束的年份，1949年是厦门解放的一年，1952年是抗美援朝的年份，1954年是教学改革全面学习苏联的开始，1958—1961年是大跃进的年代，1966年起的10年是“无产阶级文化大革命”的时期，1976年开始又工作，1977年才有论文。

“文化大革命”的10年，受尽了各种折磨，是我一生中不能想象的生活，白吃了10年的饭，什么事情也没有做，给我最深刻的体会是政治会冲倒一切，也能创造一切，个人只是小小的一员而已。

“文化大革命”之后，基本上转为全力搞海洋硅藻的研究，由我单独地以及和同志们共同地写了论文20余篇及中英文专著各一本。

此外，也搞了一些社会活动，学术活动，和行政活动。三十年代参加中国动物学会，并为发起人之一；五十年代参加中国植物学会、海洋湖沼学会；六十年代参加福建省水产学会。七十年代参加海洋学会、中国藻类学会，并任《海洋与湖沼》《海洋学报》和《台湾海峡》等刊物的编委以及海洋湖沼学会和海洋学会理事、国家科委海洋组生物分组成员。1983年得到中国植物学会

赠送的“从事植物学工作五十年的科学家”的纪念品，也得到福建省植物学会的纪念品。

1981年11月在青岛参加中美藻类会议；1982年8月在加拿大参加第一届国际藻类会议；在美国参加第七届国际硅藻会议。1983年6月在青岛参加第十一届国际海藻会议

五十年代参加中国农工民主党；担任厦门市第二至第五届人民代表，福建省第三届人民代表，福建省第四、第五届政协委员，

曾任生物系各种名称的教研部主任七、八年，实验室主任三年，系副主任六年，厦大仪管部主任一年半，厦门大学副教务长一年半，厦大工会副主席一年半，华东海洋研究所兼任研究员六年。

总的来看，从1931年开始工作，到1984年已有53年了。1976年以前主要是搞教学工作，主要课程是无脊椎动物学和硅藻学。当然包括白渡的10年。之后也只能集中我的老弱晚年，带几位中年教师，几位研究生，搞一些硅藻的科学研究工作。这也是我1935年开始工作的继续。

金德祥

目 录

厦门文昌鱼的生物学.....	(1)
厦门文昌鱼早期胚胎发育的观察.....	(56)
福建省缢蛭天然附苗规律的探讨.....	(63)
海水人工育苗初期幼体大量死亡的探讨.....	(75)
中国硅藻目录 (1847—1946)	(81)
中国硅藻文献 (1847—1946)	(216)
我国海洋硅藻的地理分布.....	(225)
獭之一新绦虫 (Anoplocephalidae) <i>Ancplocephale</i> <i>tapius</i> n. sp	(262)
福建长汀的肺蛭.....	(265)
人体寄生虫学图谱 ¹⁾	(279)
著作目录.....	(335)

厦门文昌鱼的生物学

因为抗日战争，厦门大学离开了著名的文昌鱼渔场，迁往内地。进行了多年的文昌鱼研究工作中断了，所以在这个动乱时期，把已有的研究整理成文，发表于《菲律宾科学杂志》。

厦门文昌鱼的分类位置，经过多人的研究，虽有一些微小的分歧意见，但是都认为是白氏鳃口鱼 (*Branchiostoma belcheri* Gray)。

最近张玺和顾光中在青岛采到一些文昌鱼，经他们研究，定为厦门文昌鱼的一个变种，因为在鱼体的出水孔前段的肌节多了2—3节，但不是全部都是如此的，故定名为白氏鳃口鱼青岛变种。

作者对厦门大学生物系主任和海洋生物研究场主任陈子英博士表示感谢，因为本文的部分工作是在他的指导和鼓励下进行的。对广州岭南大学生物系主任陈心陶博士表示感谢，因为他提出很多建议并阅读了全文。对厦门大学生物材料处技术员陈持德先生表示感谢，因为在文昌鱼生长研究过程中，他细心地测量了10万条文昌鱼的长度。

一、 历 史

德国动物学家P.S.Pallas从他的朋友那里得到一条采自Carnwall沿海的文昌鱼，是第一个鉴定者。他定为*Limax lanceolatus*。他认为这是长方形的*Limax*，属软体动物门。1834年意大利动物学家G.Costa从Posilippo沿海采到文昌鱼，定名为*Branchiostoma lubricum*。他认为是和圆口鱼相近的种类。1836年英国动物学家重新订名为*Amphioxus lanceolatus*。此后

有不少文章在各种杂志上报道了文昌鱼。

根据陈子英的报道，厦门文昌鱼的历史概述于下：

在唐代（616—905年）韩愈在广东潮州杀鳄鱼时，一条受伤的鳄鱼逃到厦门，后来死亡而生蛆，逐渐变为文昌鱼。当地有一个长方形的小岛名为鳄鱼屿，文昌鱼名为鳄鱼蛆。文昌鱼不是来自鳄鱼，但从发现时间来讲，就在韩愈在潮州杀鳄鱼的时候，这个传说说明在1000多年前，文昌鱼就生长在厦门了。

又说，在宋代（960—1276）年间，朱熹来到此地，用他的“硃笔”杀死鳄鱼，很多文昌鱼就在沙中发现了。这说明至少有500多年的历史了。

还说，明代末年（1368—1643年）郑成功来到厦门，因为缺少粮食，倒了几碗米饭于海中，漂浮起来了很多文昌鱼，称为“米鱼”，为其海军的食品。假使这是真的话，也有300多年的历史。

此外，还有“文祖鱼”、“扁担鱼”、“银枪鱼”、“文生鱼”等等名称，在厦门及其附近流传着。

“文祖鱼”是集美和同安一带常用的名称，来自“鱼扁”，来自古代中国文学上对一种海鱼的称呼。

“扁担鱼”说明文昌鱼两头尖中部宽，象一条挑东西的扁担。

“银枪鱼”说明文昌鱼象一个银色的枪头。

文昌鱼是常用的中名，来自天上的文昌星、文昌神，或者说由“银枪”音转变为“文昌”。

但是向全世界自然科学界作文昌鱼渔业的报道，应从厦门大学的外籍教授S.F.Light，于1923年在Science和The China Journal杂志上发表两篇论文算起。他指出在厦门大学附近有大量的文昌鱼资源，同时说明了当地的捕鱼方法。这两篇论文发表之后，大量的定货单来自世界各地，需要这种重要而又稀有的小鱼；也有很多人特地来到厦门参观和研究文昌鱼现场。

1929年Rathbun发表了蟹类采自文昌鱼渔场。1930年秉志

在他的文章里提到文昌鱼，叫它*Branchiostoma lanceolatus*。1931年记载了一个雌雄同体的文昌鱼，同一年C.D.Reeves记载了文昌鱼的出水腔和出水孔。1932年Boring和李描述了厦门文昌鱼在分类方面的一些特征，肯定它的分类位置，并定名为*Branchiostoma belcheri* Gray，同一年E.Hartmann记录了文昌鱼渔场的优势条件。1933年陈子英和金德祥写了一篇“文昌鱼渔业调查报告”。1934年林泉岐也写了一篇渔业短文，同一年卢嘉锡完成了“厦门文昌鱼的化学分析”。1935年刘椽和余文锵做了厦门港的海水分析，其中一部分是刘五店文昌鱼渔场的海水分析，同一年顾瑞岩写了一篇短文讨论文昌鱼缘膜触手的变异状况。1936年陈子英搜集了福建南部有关文昌鱼历史的传说，同一年张玺、顾光中发表“厦门文昌鱼的分类位置”，同时也表示同意前人的鉴定，为*Br.belcheri*。1939年金德祥发表“成年文昌鱼肠道内的硅藻名录”和“文昌鱼渔场上所采到的多毛类”。

二、 厦门文昌鱼的一些构造

文昌鱼的形态被很多工作者详细地研究过，特别是Goodsir, J.Müller和H.Rathke。本部分只说明一些和厦门文昌鱼分类位置有关的特点和观察到的有趣现象，如尾部的再生、触须的分叉、雌雄同体文昌鱼和异常的生殖腺。

1. 长度 最小的具有成熟生殖腺的个体长达29毫米，最长的为57毫米，平均长度在42—47毫米之间，详细的长度将在文昌鱼生长一节内讨论。我们很注意地测量了50个个体的出水孔前、肛门和肛门后的长度，它们三者间的长度关系见表1。

2. 肌节数目 文昌鱼的不同个体，肌节的数目亦有变异，而它们的肌节数目又是分类的主要特征。厦门文昌鱼的肌节公式如表2所示。

表2是不同作者研究得到的*Branchiostoma belcheri* Gray肌节的变化数字，它们都在64或65上下。各段的数字也基本相

表 1 文昌鱼三段的长度和比例表

段 位	长 度,毫 米		
	平 均	幅 度	比 例
出水孔前	29.7	25.0—35.0	69.40
肛 门 前	9.7	8.0—12.0	22.66
肛 门 后	3.4	2.5— 5.0	7.94
总 共	42.8	35.5—52.0	100.00

表 2 文昌鱼的肌节公式

肌 节	平 均				幅 度			
	本文作者	Boring 和李	张玺和顾	Franz	本文作者	Boring 和李	张玺和顾	Franz
出水孔前	38	37	36	37	36—39	35—38	34—39	27—38
肛 门 前	17	17	} 28	17	16—18	16—18	} 27—30	16—19
肛 门 后	10	10		10	9—11	8—11		9—10
共 计	65	64	65	64	63—66	62—65	62—66	63—66

似。Franz 的数字,发表于《Systematische Revision der Akranier》。

3. 生殖腺的数目 生殖腺的数目不一定和长度相关。在左侧常少 1 个、2 个、或者 3 个。其数目记录于表 3。

表 3 文昌鱼生殖腺的数目

部 位	本文作者		Boring和李	张玺和顾	Franz
	平 均 数	范 围			
左 侧	25	22—28	25—28	24—27	24—28
右 侧	27	23—29		25—29	26—30
共计	62	45—57	50—56	49—56	50—58

4. 触须数目 触须在左右侧基本相同, 但是个体间是有差异的, 在幼体上数目较少。大的个体本文作者和他人的计数记录列于表 4, 表示所有数字基本相似。

表 4 文昌鱼的触须数目

	本文作者	Boring和李	张玺和顾	Franz
平均	42	—	50	52
范围	36—50	44—50	44—56	—

5. 鳍条数目 文昌鱼有两种鳍条: 背鳍和腹鳍。背鳍又可分为出水孔前、肛前和肛后三种。它们在不同的个体之间有些变异。鳍条数在本文作者和张玺、顾光中的观察中基本相似, 但和 Franz 的记载有些不同。这一特点本文作者认为不是重要的。详表 5。

表 5 文昌鱼的鳍条数

鳍 条	本文作者	张玺、顾光中	Franz
背 鳍 出水孔前 肛前 肛后	222—298(240)	305—338(321)	280
	38—82(66)		
	2—13(7)		
腹 鳍	35—90(72)	76—94(83)	65

6. 缘膜触手数 缘膜触手和其他特征一样也有变异。他们的变异和文昌鱼的年龄有关, 幼年者数目较少, 与雌雄性无关。缘膜触手数见表 6。

表 6 文昌鱼缘膜触手的数目

作 者	平 均	范 围
顾光中	17.5	11—22
张玺、顾光中	16.0	11—20

7.文昌鱼的再生作用 虽然文昌鱼是一个原始的脊索动物，但是它的再生能力很弱。假使文昌鱼的部分身体受伤，很难再生。我们在测量文昌鱼的生长过程中，只找到一个再生的标本。

这个个体的再生部位是肛后部分，它的形状比正常个体小而短，它们的区分见表7。

表7 文昌鱼正常个体的肛后长度与再生个体的比较

部 位	长度, 毫米
正常个体	3.4
再生个体	1.6

肌节数在再生个体上与正常个体相同，但长度和厚度减小，还不到正常个体的1/2。肛后部分的背缘成一直线，腹缘中部涨大而鼓起，在肛前和肛后部位之间有1凹缢为再生点。此外，背鳍

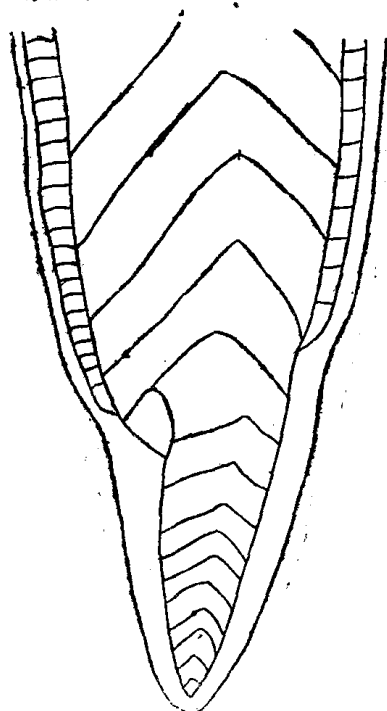


图1 再生的尾部

鳍条数也有不同，正常鱼体有7条，再生者1条也没有；因为鳍条属骨骼系统，而没有再生。图1示再生的尾部。

除了这一条再生个体以外，用人为的方法切断了很多文昌鱼的尾部，但没有成功。

8.分枝的口触须 我们只找到一条有分枝的口触须。其左侧有触须23条，右侧只有22条，其中一条为分枝状的。这一条分枝的口触须与正常口触须长度相等，只是触须分成

两枝,其中的软骨也分成两叉,和外形一致,图2示分枝口触须。

这个分枝口触须可能来自两个触须的基部融合,或者在发育过程中没有分开。

9.大型的生殖腺 正常的生殖腺有52个。一条异常的雄体只有11个精巢:左侧5个,右侧6个。这种不正常现象,也是极少的,只找到过一条。这些精巢在出水腔后部的3/5处。

左侧的第一和第三个精巢发育不良,它们小而薄。而其他的异常扩大到

3—5倍于正常个体;右侧的6个多少均匀,都是2倍于正常个体精巢的大小。表8示不正常精巢的排列形态。

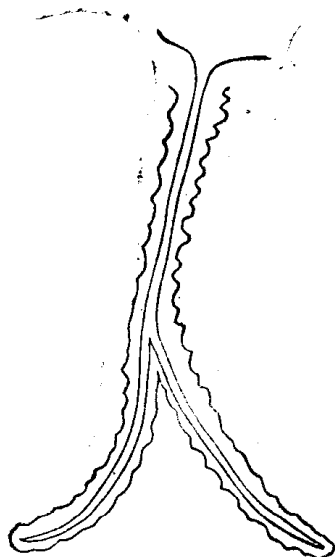


图2 分枝口触须

表8 不正常文昌鱼精巢的排列方法

精巢数目							
左侧	0000000000	t t	TTTT	t t t	TTTT	TTT	O
右侧	00000000000000	TT	TT	TT	OO	TT	TT

T.特大的精巢, t.发育不良的精巢; O.无精巢或生殖腺

这种不正常的扩大精巢,很可能是其他精巢的缩小。这种现象是其他生物所不常见的,在文昌鱼里也是首次记录。图3为异常扩大的文昌鱼的生殖腺。

10.厦门的雌雄同体的文昌鱼 雌雄同体的文昌鱼已有很多报道,1976年Langerhans在幼文昌鱼卵巢内发现精虫的尾部;