



我国海洋浮游动物分类研究的现状和展望

郑 重 陈柏云

(厦门大学海洋系)

我国海洋浮游动物的分类研究在三十年代便已开始了，但当时，我国浮游生物学和其他学科一样发展非常缓慢。在海洋浮游动物分类方面，仅对原生动物、水螅水母类和毛颚动物等作了零星的初步研究。解放后30年来，通过一系列的渔场和海洋调查，这方面研究有了蓬勃发展，不仅研究的门类大大增多（几乎包括各类海洋浮游动物），并且研究的内容也向纵深发展。据初步统计，已发表的有关这方面的论文已超过50篇；同解放前相比超出约10倍多。特别在粉碎“四人帮”短短的三年内，已发表的论文近20篇。无疑，今后这方面的工作将会以更快的步伐向前发展，同时研究的质量也会进一步提高。

本文回顾了建国30年来的成就，同时也对将来的研究方向提出了意见。以下分两个部分叙述。

一、回 顾

我国海洋生物的研究以海洋浮游动物的分类研究历史较久、研究的成果也较多，几乎涉及海洋浮游动物的各大门类。兹将各类海洋浮游动物的分类研究情况简述如下：

(一) 原生动物 这类单细胞浮游动物的分类研究，以有孔虫最为突出。郑执中、郑守仪描述黄海和东海浮游有孔虫23种和一变种；南海北部28种和一变种；最近又报道西沙群岛浮游有孔虫13种。他们对我国沿海各海区的浮游有孔虫作了全面的、系统的调查，取得了很大成绩，为我国有孔虫的分类研究打下了坚实基础。这项研究对石油勘察有一定指导意义。张作人和谭智源对东海放射虫类作了分类研究，记载等辐骨虫类28种（包括2个新种和2个未定种）；泡沫虫目、罩笼虫目、稀孔虫目和棒矛虫目98种；最近，宿星慧和谭智源在西沙群岛放射虫的调查描述中又描述了稀孔放射虫类19种。他们在放射虫的分类研究方面取得了可喜成绩。王家楫和倪达书在解放前对腰鞭毛虫类（甲藻类）做了一些分类研究。最近，倪达书和王筱庆对胶州湾的多甲藻也作了分类研究。但对于种类很多、分布很广的沙壳纤毛虫类，除尹光德曾对胶州湾的种类作过调查外，尚未看到其他论文发表。这是一类值得研究的原生动物。

(二) 水母类 这是另一类研究较多的海洋浮游动物。兹按其类别，简述如下：

1. 水螅水母类：解放前，林绍文曾对浙江沿海水螅水母类进行过调查研究，记载10种。解放后，这类水母的分类研究得到迅速的发展。首先，丘书院对厦门水螅水母类作了研究，描述18种。之后，周太玄等在烟台调查中，描述33种。高哲生等在山东和舟山沿海调查中，报道55种（其中有一新种）。魏崇德也在舟山调查中，记载10种。和振武对我国水螅水母类作了综合研究，记载96种（其中管水母15种）。而研究最多、成绩最大的是许振祖等，他们发表了一系列水螅水母类论文。特别是他们对福建沿海做了全面、系统的调查，在“福建沿海水母类的初步调查”中报道16种（包括一新种）；之后，又记载福建南部沿海的44种，福建中、北部沿海的49种。

他们还在海南岛及邻近海区调查中, 报道52种。此外, 张金标在江苏、浙江沿海调查中, 记载水螅水母类51种。最近, 他对中国海域水螅水母类区系进行了分析研究, 综合报道我国已发现的水螅水母类共138种。这一系列论文为我国海洋水螅水母类的分类研究打下了可靠的基础。

2. 管水母类: 对这类水母也作过一些分类研究, 兹将研究结果综合报道如下。

许振祖等在粤东—闽南近海调查中, 记载管水母类38种; 在福建沿海记载29种; 在海南岛及邻近海区记载13种。洪惠馨在浙江沿海管水母类的研究中, 报道15种; 最近, 他和张士美在“中国海域管水母类区系的初步研究”中, 提到我国海域已记载的管水母类共51种。此外, 陈清潮等在西沙、中沙群岛周围海域调查中, 记载28种管水母。

3. 钵水母类: 这是研究最少的一类水母, 仅许振祖记载了粤东—闽南海区4种。此外, 吴宝铃描述了我国沿海常见的2种海蜇。洪惠馨在《海蜇》一书中记载了我国沿海5种。最近, 张庆生等在浙江沿海海蜇资源的初步调查中, 报道2种。

4. 栉水母类: 这是一类属于无刺胞亚门的水母, 种类较少。丘书院曾记载了厦门的一种蝶水母和一种蛾水母、我国沿海的一种银币水母以及南海的3种栉水母, 为我国栉水母类分类研究打下初步基础。此外, 张金标记载了浙江、江苏沿海的栉水母类3种。最近, 陈清潮等在西沙、中沙群岛海域调查中, 记载4种栉水母。

总的看来, 在水母类分类研究中, 以水螅水母类研究最多, 而钵水母类研究最差, 这是一个值得重视的问题。因这类水母(包括海蜇)和渔业的关系比较密切, 并具有一定的经济价值。

(三) 浮游甲壳动物 解放后30年来, 在浮游动物的分类研究方面, 以甲壳动物的论文最多, 特别是桡足类的分类研究, 取得了较大成绩。陈清潮等比较全面地、系统地研究了我国沿海各海区的浮游桡足类, 在黄海和东海调查中, 记载200种(包括8个新种); 在南海记载了蜉水蚤目76种; 近年来, 他们在西沙、中沙群岛周围海域调查中, 记载150种。作者等编写了我国海洋浮游桡足类的专著, 在上卷描述81种¹⁾。此外, 沈嘉瑞、白雪娥在烟台鲑鱼产卵场调查中, 记载22种(包括6个新种); 沈嘉瑞、李获香在广东鉴江口与湛江港的调查中, 记载27种(包括8个新种)。最近, 连光山、林金美在南黄海和东海浮游桡足类调查中记载了146种蜉水蚤、62种剑水蚤、5种猛水蚤和一种怪水蚤。上述一系列的调查研究, 为我国海洋浮游桡足类的分类研究打下了一定基础。

除桡足类外, 在其他浮游甲壳动物方面也进行了不同程度的分类研究, 如在端足类方面, 陈清潮等在西沙、中沙群岛周围水域调查中, 描述浮游端足类49种。陈瑞祥在“我国东南近岸海域浮游端足类亚目的初步研究”中, 描述42种。在磷虾类方面, 王荣、陈宽智发现一个新种——中华假磷虾。蔡秉及在南黄海和东海磷虾类分类研究中, 描述15种。陈清潮等在西沙、中沙群岛周围海域调查中, 记载了25种。在莹虾类方面, 蔡秉及和作者在中国东南沿海莹虾类的分类研究中, 描述6种。刘瑞玉在黄海和渤海的毛虾调查研究中, 描述了2种, 又报告南海4种。著者在厦门海洋浮游甲壳类的研究中, 描述一种磷虾、一种毛虾、3种莹虾。此外, 在介形类方面, 陈瑞祥在我国东海近岸海域调查中, 描述6种及一变种。陈清潮等在西沙、中沙群岛调查中, 记载了10种浮莹。总的看来, 端足类、磷虾类、介形类等调查还不够, 尚需作更深入的分类研究。

(四) 浮游软体动物 张福绥对我国近海浮游软体动物, 描述59种及6变种(其中翼足类35种及6变种、异足类20种), 并发现一新属、3新种及一新变种。这项研究, 为我国海洋浮游软体动物的分类研究奠定了基础。

1) 在即将出版的中卷中, 描述98种。

除了上述研究较多的四类外，其他海洋浮游动物，也作过不同程度的分类研究。如毛颚类，徐夙早在解放前描述过4种箭虫，之后，克拉克(Clark)描述厦门7种箭虫。最近，庄世德、陈孝麟在南黄海和东海的调查中，描述毛颚类25种。在浮游多毛类方面，吴宝铃、孙瑞平、沈寿彭在中沙群岛多毛类浮游幼虫的初步调查，记载有16种。孙瑞平、吴宝铃在西沙群岛浮游多毛类的初步调查中，记载有12种。此外，在浮游被囊类方面，杨国锋在南海记载12种。陈介康在黄海北部记载2种纽鳃樽。

总的说来，我国海洋浮游动物分类研究已取得了可喜成绩。今后应在此基础上作进一步研究，为《中国动物志》的编写，为我国海洋水产资源调查，提供参考资料。

二、展 望

分类学是一门历史悠久的古老学科，但近20年来有了新的发展——正从描述性的定性研究向实验性的定量研究发展。数值分类学、生化分类学等边缘学科的发展就说明了这一点。这些新学科的发展是和新技术（特别是电子显微镜、电子计算机等）、新方法的应用分不开的。目前，分类学和其他自然科学一样，正处在一个变革的时代。但海洋浮游动物分类研究迄今仍无大变化，鉴定方法基本上还是旧的。不过作者深信，在不久的将来会出现“新分类学”时代，浮游生物分类学将实现现代化。为了加快浮游生物分类学现代化的步伐，作者提出以下几个研究课题，以供读者参考。

(一) 加强薄弱环节，填补空白门类 由于海洋无脊椎动物分类研究发展较迟、较慢，有些海洋浮游动物门类，如浮游甲壳动物的介形类、端足类、磷虾类、浮游被囊类和毛颚类等虽已作过不同程度的研究，但和研究较多的有孔虫类、桡足类、水媳水母类等比较起来还很差，需要作更多的研究；而有些个别门类如浮游纽虫类等尚乏人问津。这些薄弱门类需要加强研究，空白门类需要填补。因此，作者认为，分类工作者不是多了，而是不够。只有加强分类学研究队伍的力量，才能胜利完成上述任务，也才能胜利完成《中国动物志》海洋浮游动物部分的编写工作。

(二) 应用新技术、新方法鉴定种类 新技术、新方法的应用，是促进自然科学迅速发展的主要推动力，分类学也不例外。近年来，由于应用了新技术和新方法如用血清学方法来鉴定鱼类和非浮游的甲壳类¹⁾，促进了动物分类学的进展，从而诞生了一门新的学科叫“分类血清学”。又如用染色体数目来鉴定种类，也是用新技术、新方法研究动物分类的一例。新技术和新方法用于分类学提高了鉴定种类的精确性，也就是提高了分类学水平。但在海洋浮游动物方面，这些新技术和新方法迄今尚未见应用，这是一个值得重视的问题。此外，生物统计法在分类学上的应用日益普遍，这是可以理解的，因为要鉴定种类，首先要测量动物身体的大小。近年来，测量的范围扩大了，例如桡足类的测量不再限于身体长度和宽度以及前体部(头胸部)和后体部(腹部)的长度比例，并且还测量胸足内、外肢各节的长、宽度的比例。这样，就需要用生物统计法来计算它的平均值、标准偏差、变异系数等。因此，在分类论文中生物统计方面的图表较多出现。为进行大量数字的计算，电子计算机已应用于分类研究中。有些新种(如桡足类的中华蜃水蚤)就是在生物统计法的应用上建立起来的。这个例子说明数学在生物学科中的渗透愈益广泛深入。看来，数学在分类学中的应用大有前途，因为它选用大量性状，避免主观判断，有助于分类研究水平的提高，也有助于进化论的提高。因为它正确地测定了进化率，并且进行了系统发育的分析。

1) 波顿(Boyden, 1943)用血清法来区别短尾类(蟹类)的科、属、种，取得显著成绩。

(三) **修订或创立新的分类系统** 大部分动物分类系统是旧的, 有的已应用了一百多年。当然, 在这漫长岁月中, 有些分类系统已有不同程度的修订。例如, 萨斯(Sars) 曾用桡足类的生态习性作为修订“目”的分类根据。但崭新的分类系统还有待创立。主要是因为鉴定种类的根据还是旧的——用形态, 特别是外部形态, 作为分类根据。不过近年来, 有些种类的鉴定已改用比较稳定的内部形态特征。例如, 用刺胞形态鉴别水螅水母等。除形态外, 生态性状也可作为鉴定种类的一种辅助依据, 如多毛类根据不同栖息环境(如砂土成份、砂粒大小等)和生态习性鉴别种类就是一例。此外, 有些种类在成体期十分相似, 需要用幼体形态加以鉴别, 而另一些种类则需要用生物统计法加以鉴别, 这就促进了分类学和数学的结合。这些不同学科的结合, 对提高分类学水平大有好处。作者认为, 怎样从进化角度或亲缘关系修订或创立新的分类系统, 是一个值得研究的课题, 这可能是分类研究的一个突破口。这项研究的重要性不言而喻, 因为阐明种间亲缘关系和分类系统, 对研究物种起源、分布中心及动物进化是很有帮助的。作者认为, 随着科学的发展, 旧的分类系统必将被新的分类系统所替代, 这是大势所趋。而新分类系统的建立不但要考虑到种的特征, 并且也要考虑到种的生态学、地理学, 甚至遗传学。换言之, 新的分类学将和其他学科发生愈来愈密切的关系, 同时, 应用技术和方法也愈来愈现代化。

(四) **变异问题的研究** 在鉴定种类的过程中, 常会碰到这样一个问题——这是个体变异, 还是种间差异? 在同一种内这种变异可由多种原因形成——年龄不同、季节变化、生态习性和环境不同都能导致不同程度的形态变异。由于这个问题搞不清楚, 过去曾产生了很多同种异名, 造成了很多不必要的混乱; 可是要解决这个问题, 就要多看标本、多作比较、多查文献、多加思考, 而有时还得通过活体培养或实验研究加以解决。例如, 腔肠动物水螅水母类的同一个种有两个截然不同的个体(代表二个不同世代), 就需要通过个体培养来摸清它的生活史, 才能确定它是否属于同一种。又如, 幼体和成体在形态特征上常不相同, 经常被误认为是不同种, 这就需要通过幼体培养加以解决。其例很多, 不胜枚举。总之, 我们要认真对待个体变异问题, 确定变异是否稳定, 变异是个体还是种间, 不要轻易定为新种。

(五) **编写《中国动物志》** 《动物志》是衡量国家动物学水平的一个标志。作为动物学分类工作者, 首先应该把它作为一项主要任务来完成。近年来, 我国无脊椎动物分类研究有了较快进展。《淡水枝角类》已经出版了, 《淡水桡足类》很快也将问世, 这是《中国动物志》(无脊椎动物部分)的良好开端。但和《植物志》比较, 速度还是慢的, 我们必须迎头赶上, 希望在2000年前完成《中国动物志》的编写任务。我们深信, 这个愿望是能够实现的。

30年来, 我国科学事业的发展与解放前不可同日而语。绝大部分门类的分类研究已取得了不同程度的进展, 不少空白门类已经填补起来了, 但和欧美、日本诸国比较还有相当大的差距——我们现在只完成了《中国动物志》的一小部分, 而他们却基本上完成了。因此, 今后要做的分类工作还很多, 特别是要搞新的分类学(包括实验分类学、数值分类学等), 它对我们提出的要求更高。所以, 那些“分类学没有什么可搞了”、“分类学没有前途”的论调都是错误的。恰恰相反, 分类学是大有前途的, 问题是怎么搞法? 搞旧的分类学, 还是搞新的分类学? 如果搞新的分类学就大有可为。不过工作比较艰巨, 因为需要用新的技术、新的方法、新的理论来搞。换言之, 就要搞分类学现代化, 这是分类学工作者的共同愿望。希望大家为早日实现我国分类学现代化而共同努力。

(参考文献略)