

文章编号: 1008-8873 (2000) 04-0044-07

# 中国沿海的赤潮问题<sup>\*</sup>

梁 松<sup>1</sup>, 钱宏林<sup>1</sup>, 齐雨藻<sup>2</sup>  
(1. 国家海洋局南海分局, 广东 广州 510300;  
2. 暨南大学水生态研究所, 广东 广州 510632)

**摘 要:** 统计了中国沿海 1972~1998 年的赤潮事件 360 起 (香港、台湾省未统计在内), 系统介绍了中国赤潮研究概况和研究机构与组织。对中国沿海的赤潮进行分海区分析。根据海洋学特征, 中国赤潮可分为: 近岸型 (河口和内湾型)、外海型 (外洋型)、外来型 (外源型)、养殖区型赤潮。根据中国近十多年来发生赤潮的现状, 可归纳为 4 个特点: ①频率增高; ②持续时间长、范围广和危害增大; ③新记录和有毒种类增多; ④“双相型”赤潮有上升趋势、类型多样等。

**关键词:** 赤潮; 区域特征; 海洋学分型; 历史回顾; 中国沿海

**中图分类号:** S944.4; X174      **文献标识码:** A

## 1 中国赤潮的历史回顾

### 1.1 中国赤潮的历史记录

中国赤潮的记录在 2000 多年前就有记载, 一些古代文献或文艺作品里, 如清代蒲松龄在《聊斋志异》的一文中也形象地记载了与赤潮有关的海水发光现象。若能详细查阅古航海日记和各地方府志, 也有可能会有所发现, 但由于时间关系和资料欠缺故无法考究。作者以 1933 年原浙江水产实验场费鸿年报道有关镇海至台州、石浦一带发生的夜光藻赤潮作为我国赤潮的首次记录, 以后作者所知的是 1952 年费鸿年<sup>[1]</sup>再次报道了发生于勃海沿岸 (黄河口一带) 的夜光藻赤潮, 1959 年秋季福建平潭岛附近海域的束毛藻赤潮等<sup>[2]</sup>。70 年代后的赤潮资料的收集比较齐全。通过从国内收集的 300 多篇 (本) 论文、报告、资料及专著中的赤潮事件进行了统计 (香港、台湾地区未统计在内), 如表 1 所示。

表 1 1972~1998 年中国沿海发生赤潮次数

年份	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985
次数	4	1				3	1	2	1	7	4	4	6	7
年份	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	合计
次数	9	12	13	12	34	38	50	39	22	25	20	24	22	360

### 1.2 中国赤潮研究概况

虽然我国对赤潮现象早在 2000 多年前就有记载, 但对赤潮的科学研究要明显迟于欧

<sup>\*</sup> 基金项目: 国家自然科学基金重大项目 (3979011003)  
收稿日期: 2000-06-09; 作者简介: 梁 松 (1941~), 男, 高级工程师。  
(C)1994-2022 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://w

美诸国和日本。我国最早的赤潮研究是1933年原浙江水产实验场有关镇海至台州、石浦一带发生夜光藻赤潮的描述和初步分析。直至1952年费鸿年<sup>[1]</sup>再次报道了发生于渤海沿岸（黄河口一带）的夜光藻赤潮，周贞英<sup>[2]</sup>报道了在福建平潭岛附近发现的2次“东洋水”——束毛藻赤潮，至1977年，我国有关赤潮的报告及研究性论文只有10篇左右。

1978年开始，我国的赤潮研究工作得到政府和海洋工作者的重视。著名的浮游生物学家郑重教授（1978）发表了“赤潮生物研究——海洋浮游生物学的新动向之一”的导向论文，无疑对我国赤潮研究工作的开展起到了积极的促进作用。首先，中国科学院海洋研究所和青岛海洋大学等单位在曾呈奎、邹景忠研究员带领下，于1978~1980年承担了国家重大科研项目第145专题“渤海赤潮的发生机制及预测预报方法研究”。1979~1980年许澄源等开展了“大连湾赤潮生物”的调查研究。1986~1989年，暨南大学、国家海洋局南海分局、中山大学、中国水科院南海水产研究所和中科院南海海洋研究所等单位，承担了国家自然科学基金重点项目——“南海赤潮发生与变化规律的研究”。1987~1988年，中国水科院东海水产研究所开展了“象山港赤潮防治基础的研究”。1987~1989年，中科院南海所和珠海市环境监测站开展了“珠海桂山岛附近海域的赤潮调查研究”。1987~1988年中科院海洋所和中国水科院东海水产研究所，开展了“长江口海域赤潮形成原因”的研究。1987~1990年，国家海洋局第三海洋研究所开展了“厦门港西海域赤潮的研究”等等。此外，我国不少单位，如国家海洋局系统的单位也开展了一些赤潮应急调查工作。这些工作为我国赤潮的全面和深入研究打下了良好基础，取得了卓著的成果。1978~1989年可查到有60多篇调查报告和研究论文，这些论文对我国的赤潮已有一定深度的研究。此外，1988年11月24~27日由“南海赤潮研究中心”发起，在广州召开了全国首届赤潮问题研讨会，共有全国28个单位的102名专家、学者到会，提交48篇论文。1992年9月在香港召开了“粤港赤潮研讨会”就粤港地区赤潮的发生、有毒赤潮及贝类海产的污染以及环境与赤潮的形成等进行了研讨。

90年代，我国的赤潮研究进入了一个新的阶段。由齐雨藻教授和梁松主持的“中国东南沿海赤潮发生机理研究”，取得了显著的成果。1990~1996年期间，国家海洋局第一海洋研究所、河北大学（1990~1992年）开展了黄骅市近海赤潮研究；暨南大学（1991~1992年）开展了大亚湾赤潮孢囊的研究；中科院海洋研究所、南海海洋研究所、国家海洋局第三海洋研究所等（1991~1995年）开展了近海富营养化评价和赤潮预测技术研究；中科院海洋研究所、青岛海洋大学（1991~1993年）开展了山东省沿海赤潮成因的研究等都取得了可喜的研究成果。此外，近几年来，我国有关部门加强了对赤潮的监视监测和应急调查工作，同样取得许多宝贵的资料和成果。1990~1996年，我国出版了4本有关赤潮的专著，即：林永水、周近明著，《南海甲藻》<sup>[12]</sup>；华泽爱编著，《赤潮灾害》<sup>[4]</sup>；张永浸等编著，《赤潮及其防治对策》<sup>[3]</sup>；梁松等，《大鹏湾的环境与赤潮研究》<sup>[10]</sup>。出版了3本赤潮研究论文专集，海洋通报，1993，第12卷，第2期；海洋与湖沼，1994，第25卷，第2期；厦门港赤潮调查研究论文集，海洋出版社，1993。至1995年可查到我国赤潮论文达300余篇。这些论文对我国的赤潮的研究颇有深度，无疑上述这些使我国的赤潮研究从定性进入了定量阶段，有些研究成果令国际同行瞩目，使我国赤潮研究在国际上占有一席之地。据不完全统计，我国从事赤潮研究工作的有40多个单位，300多位科技人员。

1996年暨南大学、中科院海洋研究所、国家海洋局南海分局、青岛海洋大学、厦门

大学、国家海洋局第二海洋研究所、中科院武汉水生所及中科院南海海洋研究所、中山大学、国家海洋局第一海洋研究所等单位共同申报国家自然科学基金“九五”重大项目（中国沿海典型增殖区有害赤潮发生动力学及防治机理研究）获得批准。齐雨藻教授和邹景忠教授领衔，拟用 4 年时间开展该项研究。

### 1.3 中国赤潮研究机构

赤潮问题也引起我国政府和有关部门的重视。我国 1989 年 4 月成立了与“国际减灾十年委员会”相应的“中国减灾十年委员会”，由田纪云副总理任主席，将赤潮列为海洋主要减灾内容之一。1990 年国家海洋局专门发出“关于加强预防沿岸海域赤潮灾害”的通知，1992 年 10 月成立了 SCOR/IOC 赤潮工作组中国委员会，推举暨南大学齐雨藻教授和国家海洋局祝效程高工为主席，提出了今后我国赤潮研究工作的方向应加强赤潮生物的分类及个体生态学研究、开展毒素分析及毒理研究、引进高新技术和手段、制定出统一的赤潮监测方法并使其规范化和系统化等。1999 年 SCOR/IOC 赤潮工作组中国委员会召开第三次会议，主题是“赤潮监测与管理”；这次会议还对组成人员进行了调整，王飞司长、齐雨藻教授为主席，朱明远、邹景忠、梁松为副主席，同时，聘请了刘健康、刘瑞玉、丁德文三位院士以及美国著名赤潮专家 D·M·Anderson 和章以本（Willans Chang YiBen）为顾问。此外，1991 年我国与日本的科学家成立了民间组织的“中日赤潮研究会”，并推举国家海洋局第一海洋研究所吴宝铃教授为首届主席。1985 年由国家海洋局南海分局、暨南大学、中山大学、中国水产科学研究院南海水产研究所和中国科学院南海海洋研究所等单位成立了“南海赤潮研究中心”。1987 年，国家海洋局第三海洋研究所（厦门）成立了“赤潮研究组”，该组在 1986 年 6 月对厦门西港的裸甲藻跟踪观测的基础上，自 1987～1989 年连续 3 年在该赤潮发生区进行连续的监视、监测，获得了大量现场多学科资料，取得可喜成果，有关调查研究的论文集已经出版（海洋出版社，1993）。1990 年 3 月国家海洋局北海分局组织牵头联合了渤海湾沿岸三省一市（辽宁省、河北省、山东省、天津市）和黄渤海区渔政渔港监督管理局成立了“赤潮联合防治领导小组”，开展渤海赤潮的监视、监测联防和调查研究工作。1998 年 12 月广东省成立赤潮研究中心。暨南大学水生生态研究所多年来以赤潮研究为主要工作。中国科学院海洋研究所环境科学研究室和生态毒理实验室多年来赤潮研究为主，并已组建了赤潮生物培养实验室，开展某些赤潮生物的实验生态学和生理学等研究工作。国家海洋局第三研究所海洋生态学实验中心还采用海洋围隔实验技术，进行了一系列的赤潮生物围隔实验生态研究。国家海洋局第二海洋研究所研究的赤潮遥感预防工作有较好的进展。国家海洋局、农业部、国家环保局的有关单位还开展了赤潮的监视监测和应急调查等工作。

## 2 中国赤潮的区域分布特点和海洋学类型

### 2.1 中国赤潮的区划分布

2.1.1 赤潮是我国沿海普遍发生的现象 南海、东海和黄海、渤海均有赤潮发生的记录。张水浸等<sup>[3]</sup>统计，1933～1989 年发生的 245 次赤潮中，南海区共记录 196 起（占 80%）、东海 32 起（占 13%）、黄海 12 起（占 5%），渤海区这一半封闭性的海域，按常理被认为是最容易发生赤潮的海域，却只记录了 5 起（占 2%）。南海的赤潮次数明显多于黄渤海，呈从南向北递减区域分布特征。这与世界各地赤潮多发生在比较温暖的海域是相一致的。

2.1.2 区域的时间分布 我国海域一年四季均可发生赤潮，但由于我国地理位置的纬度跨度相对较大，因此，赤潮在各海区发生的时间有差异的。南海区以3~5月份最为多见，东海区主要发生在6~8月，黄渤海区则大多发生在7~10月。由此可见，赤潮在我国沿海发生的时间具有从南往北逐步推迟的趋势。

2.1.3 区域的赤潮生物种类 构成赤潮的生物种类，根据日本赤潮研究分类班发行的手册，全世界赤潮生物有150种；而张水浸等<sup>[3]</sup>查阅的资料统计有330种。但是有人认为赤潮生物的种类远远不止这个数，只是目前尚未发现或是某些种类在现阶段不认为是赤潮生物，也就是说，所有的浮游植物种类都有形成赤潮而成为赤潮生物的可能。有的赤潮学家把赤潮生物分为“有毒赤潮生物”和“无毒赤潮生物”；有的以有害赤潮（Harmful algae bloom，简称 HAB）才视为赤潮。可见，确定是否赤潮生物的标准尚未统一，即使同一种类，在这一海域是赤潮生物会形成赤潮，而在另一海域则否。中国海域纵跨热带、亚热带和温带，有着多种赤潮生物。华泽爱<sup>[4]</sup>统计中国沿海的赤潮生物约有20多个属、70余种；而张水浸等<sup>[3]</sup>统计有127种，其中形成过赤潮的有30多种。根据我们的统计，在珠江口就有98种赤潮生物，这就是如何界定赤潮生物种类问题。但无论哪种界定，中国赤潮生物种类的数量分布从南到北递减，而且南海产毒的赤潮生物种类也多于东海、黄海和渤海。

## 2.2 中国赤潮的海洋学类型

2.2.1 河口、近岸、内湾型赤潮 这些区域形成赤潮的生物种类很多，且具有一定的地区性差异。其中，广泛分布于我国沿海各地的主要种类中肋骨条藻（*Skeletonema costatum*）、夜光藻（*Notiluca scintillans*）和原甲藻属（*Prorocentrum*）、裸甲藻属（*Gymnodinium*）的一些种类。在世界各地河口、近岸、封闭性或半封闭性海湾发生的赤潮大多数都与水体富营养化有关。

2.2.2 外海（或外洋）型赤潮 该类型系指在外海或洋区上出现的赤潮。其发生机制与河口、近岸、内湾型有所区别，它们大多数出现在上升流区或水团交汇处，那里的营养物质比较丰富。有些种类自身还有固氮能力，在水体缺乏无机氮营养盐时，还可直接利用大气中的 $N_2$ 。外海型最常见和最具代表性的种类是蓝藻门中的束毛藻（*Trichodesmium*），它在我国主要分布于东海以南水域。

2.2.3 外来型赤潮 所谓的外来型赤潮是属外源性的，指的是非原地形成的，由于外力（如风、浪、流、潮汐等）的作用而被带到该地。这类赤潮持续时间短暂或者具有“路过性”的特点。外来型赤潮最常见是束毛藻赤潮。据说我国东南沿海的福建平潭岛附近年年可见，当地群众俗称其为“东洋水”或“东洋涨”，其含义即是指该赤潮是从东面的大洋而来。1987年8月14~15日广东大亚湾的束毛藻赤潮就属于此类型。

2.2.4 养殖区型赤潮 由于养殖区都位于经济发达的近岸、河口和内湾水域，这种类型与第1种类型类似，主要是富营养化引起的，但又有其独特的成因，从发生机制看，受流、浪、潮等海洋物理因素影响相对于其它类型较小，主要是养殖区饵料残余在沉积物中的积累和养殖区内的高浓度氮和磷，导致养殖环境二次污染（自身污染）引发赤潮的。化学因素、生物因素（细菌）的作用就显得重要。

## 2.3 对赤潮的几点认识

(1) 赤潮既是一种自然现象，也是一种人为现象。赤潮自古有之，是赤潮生物的“花

期”(bloom peroid)。人为因素引起了赤潮的频繁发生。古代,赤潮的发生似乎是一种奇观,现在是司空见惯。随着工农业生产的发展,沿海地区的城市化,海洋开发活动的活跃,国际海运产业的发展,赤潮发生频繁并成为全球性的海洋灾害。

(2) 富营养化是赤潮发生的物质基础,但寡营养海区也会发生赤潮。日本学者岩崎英雄(1976)应用赤潮生物的纯种培养探讨其营养要求把赤潮生物分为三类,即在其它各种条件都满足的条件下,如能增加:①维生素 B<sub>1</sub>、B<sub>2</sub> 等水溶性维生素;②铁、锰微量元素;③嘌呤、嘧啶等核酸成分,就可分别发生异常的大量增殖。在天然状态下作为促进赤潮生物增殖的物质是天然有机物,如:腐殖物质、河酸(fluric acid)、维生素 B<sub>1</sub> 和 B<sub>12</sub>、铁、锰、植物激素、植物生长素、核酸成分等。赤潮是在海洋环境(海洋物理、化学、生物)等诸多因素处于最适状态时,供给其缺乏的养份,满足其营养条件,同时要除去某种增殖抑制因子或者增加新的增殖促进因子等条件下(情况下)发生的。

(3) 赤潮生物的自我调节物质(自体毒素)和抑藻作用问题。一般来说,某种特定的生物即使异常地增殖,其增殖也是有限的,因为赤潮生物本身的某些物质——自我调节物质(自体毒素)限制了它的增殖。同时,还有赤潮生物的抑藻作用(algostatic)问题。一般认为:释放抑制物质的藻类比其它种类更占优势。这种情况当然也有既不是营养盐的竞争关系,又未必是毒性强的缘故,而像抑菌作用(bacteriostatic action)那样,是抑藻(algostatic)的作用。因此,赤潮中的优势种类突然衰退的现象,不一定是增殖引起的营养不足,而是由于某种代谢活性物质及其自体抑制剂的存在所致。

(4) 增殖物质和抑制物质的相互作用引起赤潮。例如:河酸,它是腐殖酸的低相对分子质量组合,其引起增殖的效果主要在于天然的螯合剂,使对赤潮生物有用的微量金属(铁、锰、钴等)螯合而易于溶解;同时,使有害物质(铜、铬、氯等)与之结合,非离子化而变为对赤潮生物无害,结果使显示出增殖促进作用。

(5) 赤潮成因机制就种类、地区、时间等方面差异较大。赤潮的发生是多种因素作用的结果,而不是单独某一因素的产物。各海域赤潮发生既有共同之处,又有不同点。不同种类发生赤潮的成因不一,同一种类在不同海域也有差别,即使同一种类在同一海域,由于发生于不同季节也存在不同成因机制。

### 3 中国赤潮的发展趋势

中国赤潮的发展趋势可概括为如下 4 个方面。

#### 3.1 频率增高

从表 1 中可以看出赤潮发生次数呈上升趋势,越来越频繁。据不完全统计,我国赤潮 70 年代有 11 起、80 年代有 75 起、90 年代(1990~1998)就达 274 起,尤其是 1990~1993 年每年就有 30 余次之多。如大鹏湾 1990 年 3 月和 1991 年 3 月,赤潮接连发生,在 1 个月内就发生了 4 次赤潮。此外,广东沿海赤潮过去主要是在春夏季较频繁,现在到 11 月份仍然发生很频繁,如 1998 年 11 月 6 日在揭阳海门湾、7 日在汕尾港东南、8~9 日在大亚湾东部海域、13~15 日在大亚湾大辣甲以西海域接二连三的发生赤潮,仅 11 月份就发生了 4 起赤潮<sup>①</sup>。这几起赤潮从时间上和地理上似乎是传播的结果或可视为是一次大面积的

<sup>①</sup> 国家海洋局南海分局,南海海洋巡航通报,1998,第 5 期。

赤潮，但从发生赤潮的种类上看似乎就不是同一起赤潮的延续。在空间上，我国除近岸、河口、内湾外，外海赤潮也频繁。

### 3.2 持续时间长、范围广、危害增大

随着沿海养殖业的发展，赤潮的危害增大，同时，近年来发生赤潮的持续时间长、范围广。在1989年8~10月渤海黄骅市海域裸甲藻赤潮持续近两个月，波及河北、山东、天津三省市，造成经济损失3亿多元<sup>[3,4]</sup>；1998年3月中旬至4月上旬珠江口海域的密氏裸甲藻赤潮持续时间近1个月，造成网箱养殖鱼类大批死亡，直接经济损失达3.5亿元（香港3.0亿元，广东0.5亿元）；再如1997年11月26~30日广东饶平柘林湾球形棕囊藻（*Phaeocystis globosa*）赤潮，使受损养殖面积1 700 km<sup>2</sup>，网箱9 400格，产量约6万t，直接经济损失达6 556万元<sup>[5]</sup>。此外，特别是有毒种类赤潮出现较多，在同一海区接连发生、间隔时间短，危害范围越来越大的赤潮也很常见。如：1988年8月2日长江口外花鸟山附近海域发生的夜光藻赤潮面积达6 600 km<sup>2</sup><sup>[6]</sup>；1990年5月浙江台洲列岛至桃花岛海域发生的赤潮达7 000 km<sup>2</sup>；1998年9月18日~10月中旬渤海辽东湾葫芦岛附近发生的叉状角藻赤潮，据卫星监测图片显示，仅辽东湾海域就有赤潮区近6 000 km<sup>2</sup><sup>②</sup>。

### 3.3 新记录和有毒种类增多

新记录种类随着赤潮研究的深入而不断发现，但可能也与国际海运业的传播有关。过去我国赤潮种类主要为夜光藻、中肋骨条藻、束毛藻、笔尖根管藻、尖刺拟菱形藻、海洋原甲藻、叉角藻、赤潮异湾藻、海链藻、裸甲藻、红色中蠃虫等。近几年来，一些新记录种赤潮增多，如海洋褐胞藻、多纹膝沟藻、多边漆沟藻、密氏裸甲藻、棕囊藻等，此外还发现了有毒的塔马亚力山大藻、链状亚力山大藻、链状裸甲藻、旋沟藻孢囊，特别是近期在大鹏湾发现了仅在东南亚菲律宾及文莱至达鲁萨兰等地分布的巴哈马梨甲藻（*Pyrodinium bahamense*）孢囊，该种孢囊的发现引起国际学术界的疑问和关注，即生物地理学上分布有限的该种是如何传播到中国南海海域，一种推论是由于国际航运业的船只压舱水携带而来的<sup>①、②、5、7~11</sup>。

### 3.4 赤潮类型多样

据我国现有的赤潮报道，大多数属于单相型赤潮，即在赤潮发生时，所采得的赤潮样品中，只有一种赤潮生物占绝对优势；而有两种共存的赤潮占优势的双相型赤潮仅占少数。近十多年来双相型赤潮有上升趋势，如1990年3月30日大鹏湾夜光藻和窄隙角毛藻赤潮、1990年4月18~20日大鹏湾夜光藻和反曲原甲藻赤潮、1990年6月10日大鹏湾的细弱海链藻和尖刺拟菱形藻赤潮、1991年3月20~22日大鹏湾的海洋褐胞藻和夜光藻赤潮<sup>[5]</sup>，1987年4月18日厦门西港的柔弱角刺藻和地中海指管藻赤潮、1989年7月长江口外枸杞海域中肋骨条藻和蓝色裸甲藻赤潮<sup>[11]</sup>，1986年7月大连湾赤潮异弯藻和骨条藻赤潮等就是例证<sup>[3]</sup>。

### 参考文献：

- [1] 费鸿年. 发生赤潮的原因 [J]. 学艺, 1952, 22 (1): 1~3.
- [2] 周贞英. 平潭岛的东洋水——束毛藻（*Trichodesmium erythraeum* Her.）[J]. 福建师范学院学报,

② 国家海洋环境监测中心. 海洋监测环保信息, 1998, 第5期.

1962 (4): 75~79.

- [3] 张水浸, 等. 赤潮及其防治对策 [M]. 北京: 海洋出版社, 1994.
- [4] 华泽爱. 赤潮灾害 [M]. 北京: 海洋出版社, 1994.
- [5] 梁松, 钱宏林, 等. 南海海洋资源与环境研究文集 [D]. 广州: 中山大学出版社, 1998.
- [6] 南海赤潮研究中心. 暨南大学学报 (自然科学与医学版), 1989 (赤潮研究专刊).
- [7] 中国海洋学会. 海洋通报, 1993, 12 (2).
- [8] 中国海洋湖沼学会. 海洋与湖沼, 1994, 25 (2).
- [9] 王荣武, 梁松, 等. 广东海洋经济 [M]. 广州: 广东人民出版社, 1998.
- [10] 梁松, 张展霞, 等. 大鹏湾环境与赤潮研究 [M]. 北京: 海洋出版社, 1996.
- [11] 欧阳怡然, 等. 嵎山列岛养殖区的赤潮麻痹性贝毒检测 [J]. 海洋环境科学, 1993, 12 (1): 42~45.
- [12] 林永成, 等. 南海甲藻 [M]. 北京: 科学出版社, 1994.

## Problem on the Red Tide in Coastal China Sea

LIANG Song<sup>1</sup>, QIAN Hong-lin<sup>1</sup>, QI Yuzao<sup>2</sup>

(1. South China Sea Branch, State Oceanic China, Guangzhou 510300, China;

2. Institute of Hydrobiology, Jinan University, Guangzhou 510632, China)

**Abstract:** This paper analyzed the 360 events of the red tides in coastal China sea (not including the events causing in coastal Hong Kong and Taiwan sea) from 1972 to 1998. It introduced the study general situation, the study organizations on the red tides in coastal China sea by the numbers. And according to the sea areas causing, it conducted analysis for the red tides in coastal China sea. By the oceanographic characteristics, the red tides can be divided to following types of the red tides: alongshore type (estuary and bay type), oceanic type, exotic type and breed aquatics area type. According to the current situation causing of the red tides in coastal China sea in recently more than ten years, there were four characteristics: ①The causing frequency was heightening continually; ②The area causing was expanding, the holding time was longer and the degree causing disserve was greater; ③there were more new species recorded and more red tides were noxious; ④there was a raising trend for causing of “Double Type” red tides and there were more types of red tides, etc.

**Keywords:** red tides; area characteristics; oceanographic types; historical review; coastal China Sea