

全国首次海洋科学学术会識部分論文摘要

編者按：全国首次海洋科学学术会識已于1961年12月下旬在青島举行，会上共提出了論文和調查报告104篇，根据讀者建議，这些論文將于年内分别在有关單位内部刊物或公開發表的学报及本刊發表，年内暫不能發表的部分論文，我們特請各論文作者为本刊撰写了論文摘要，發表于此，供讀者参考。

太平洋西北部声道特徵的一点探討

沈積鈞 (山东海洋学院)

根据現有的太平洋西北部的一些水文資料，整理分析大致得出該地区各处的声道分布情况。如以它和該地区的水文状况(水团結構)相比較，就不难看出它們之間有着极其密切的联系。根据声道参数的不同，本文将太平洋西北部划分成三个性質差异較大的声道域，其界綫恰好跟Sverdrup在太平洋西北部所划分的三个水团(太平洋亚北极水，中层水和北太平洋西部中央水)的界綫相合。借斯氏的命名法也将这三个声道域分別定名为：1. 太平洋亚北极域；2. 中层域和3. 北太平洋西部中央域。

太平洋亚北极域声道的特点是它們所处的位置較高，接近表层直接暴露于海面，夏季很显著，冬季不易发觉，其厚度不大，一般在一二百米左右。形成声道的主要原因是由于冬季对流比較发达，使表层水变得相当均匀，当夏日頻临时便出現冷中层，以致产生声道。其季节变化甚大，由于受到北太平洋流和千島寒流的影响，声道軸上声速值的变化是由东南向西北遞減，等声速綫呈扇状分布。

中层域是台湾暖流和千島寒流相汇合区域，大致在北緯 35° — 40° 和东經 140° — 160° 之間。該地区水文条件特別复杂，变化多端，因此，声道的分布相当曲折。据声速垂直分布图分析，夏季可能有两层声道軸出現。第一层約在150米深左右，季节变化也很大，冬季消失。第二层出現在四五百米深左右，声道非常穩定，厚度显著，基本上不随時間变化，四季都能清楚地观察到。

太平洋西部中央域所占面积最大，包括北緯 35° 以南所有地区。該域声道的特点是：1. 变化小(基本上无季节变化)；2. 位置低(声道軸約在

800—1,000米深处)；3. 厚度大(一般在1,000米以上)。形成声道的主要原因应歸結于稀盐层的作用。

綜上所述，詳細了解了該地区的水文状况后，对声道进行分析便容易得多。这种情况，不仅大洋如此，而且近海也是一样。

麦島近海的海浪特性

沈鶴書、

李磊、楊鶴运、吳永成 (中国科学院海洋研究所)

本文以討論1957—1958两年麦島的目測資料为主，并参考了其他年份的有关資料，对麦島(位于山东半島南岸、青島市附近)近海的海浪作了初步統計和分析。

觀測資料表明：麦島波浪，以干涉波及三度波为主，全年內出現正規波及波紋的机会甚少。波型以混合浪为最多。全年出現的涌浪仅占0.5%。全年中出現的日平均波高，以0.2—0.5米的为最多，大于2米及小于0.2米的很少。日平均周期以3—5秒为最多，大于7秒及小于2秒的亦很少。觀測期內所實測到的最大平均波高为3.3米，单个波最大波高为8.5米；最大平均周期为10秒，单个波最大周期为26.7秒；这些单个波显然是受台风的影响。

按风区长短，作者等將风浪資料划分为三組(以波向表示)来找尋該島附近海面不同波向的风浪与风速的关系；結果表明：在同一强度的风作用下，短风区的对应波高及周期均較小；而风区最长者，則由于海底底形的影响，并未能出現相应的最大波高及最大周期。

全年觀測总数中，涌浪及以涌浪为主的混合浪，約占一半，一般出現在SSW→S→E的六个方位上，其中尤以ESE为最多，夏季集中SE。涌浪的特征以消逝涌浪(波高減低，周期变短)为主。由涌浪折射图可看出：在麦島附近海区，各方向来

的涌浪呈輻散并都有轉向成为 SE 的趨勢,折射角一般不超过 10° 。

根据麦島观测資料及分析結果与朝連島(位于麦島东南 20 哩处,四面水深約 30 余米)的进行对比及相关分析,可以认为:麦島的观测資料,对南黄海山东半島近岸海区,具有一定的代表性。

。顛倒溫度表制做和檢定工作中的几个問題 任允武(中国科学院海洋研究所)

本文就 1958 年我国开始試制顛倒溫度表以来,在制做过程和檢定工作中所遇到的主要問題及其解决办法略作說明。

。論述了在制做过程中由于沒有获得工艺資料所遇到的主要問題有:盲枝的制做方法問題、水銀提純和毛細管的清洁問題以及关于水銀倒流現象的克服等;因为盲枝問題是決定測溫准确度的主要关键,所以本文做了比較詳細的說明。同时,作者还介紹了自己設計的一个顛倒溫度表标度檢定裝置的設計原理与性能。对全套的檢定设备和方法也作了扼要的敘述。

目前,顛倒溫度表我国已能大量生产,根据一批实验表的試驗結果,其质量已达到一般进口表的水平。全套的檢定設備亦已建立,同时也制定了“顛倒溫度表暫行檢定规范”,这为保証我国海洋調查測溫資料的准确性建立了有利的基础。

海水中硅酸盐的測定(硅鉬藍法)

朱錫海、張潤建、莫金垣(中山大学化学系)

本文以硅鉬藍法測定海水中硅酸盐,拟定以稳定的摩尔盐作还原剂。文中对各种影响顏色因素进行試驗,选择了确切的測定条件。确定酸度約在 $1.5\text{NH}_2\text{SO}_4$ 为宜,还原显色迅速,加入还原剂后三分鐘即形成稳定的天藍色,产生顏色十分稳定,可达一天以上。海水中的 Po_4^- 、 Zn^{++} 、 Al^{+++} 、 Fe^{+++} 等离子不发生干扰。在一般室溫日变化范围内,可略去溫度校正。当顏色太深时,可用稀釋液(每 50 毫升被測試样加摩尔盐— H_2SO_4 混合液 5 毫升)进行冲稀,能得到預期的結果。

此方法产生的藍色适于目視比色,并能得到滿意的結果。光电比色精密密度可达 1% 以下,氮度在 8—19% 对測定值影响不大,盐誤差不超过 5%,但氮度在 8% 以下对顏色影响則較大。

所拟定的手續为:加 2 滴(0.1 毫升) $1:1\text{H}_2\text{SO}_4$ 于 50 毫升海水样品中,再加入 10% 鉬酸鉍溶液 1 毫升,搖勻靜置 10—20 分鐘后,加入摩尔盐一

H_2SO_4 混合液 5 毫升搖勻靜置 10 分鐘,即可进行比色測定。

海水中硝酸盐的測定 莫金垣、張潤建、李煥然(中山大学化学系)

本文研究海水中硝酸盐的測定方法,系把鉍还原法加以改进,发现海水緩冲和催化性質能促进还原率提高。从而选择最适合条件,拟定一个有亚硝酸盐共存时,能測定海水中硝酸盐的方法。其灵敏度較高。硝酸盐还原为亚硝酸盐約达 61—65%。操作简单,准确度和重现性好,平均偏差在 3% 以内,而条件控制要求不严,适于船上工作。

文中敘述了各种影响因素,并确定海水的还原 pH 以 4.21—4.41,鉍粒(400 目以上—0.4 毫米以下) 2.5—3.5 克,还原時間 7—8 分鐘为宜。溫度在室溫的变化范围内,对还原影响并不十分显著;溫度升高(10—35 $^\circ\text{C}$)硝酸盐还原为亚硝酸盐也稍增加。海水中氮度的变化(13—17%)对还原未見有显著影响。反应后顏色能稳定一天。

海水中硝酸盐的測定手續簡述如下:量取海水样品 50 毫升于 150 毫升三角錐瓶中,加入 0.322N 醋酸 1 毫升和約 2.5—3.5 克鉍粒,連續搖动 7—8 分鐘后,将水样傾入盛有 2 毫升葛利斯-依罗斯威試剂的 50 毫升量瓶至刻度,搖勻,待顏色稳定后,即可与标准系列进行比色。

当有 NO_2 存在时,可按下列方程加以校正。

$$y = x_2 - \frac{A}{B} x_1$$

x_1 为按亚硝酸盐測定法,測得样品 $\text{NO}_2\text{-N}$ 的含量。

x_2 为把試样还原后,測得总的相当于 $\text{NO}_3\text{-N}$ 的含量,所得結果誤差較小。

海水海水中鈾的偶氮砷 III 分光光度測定 馬錫年(中国科学院海洋研究所)

偶氮砷 III 測定鈾的灵敏度較其它試剂的分光光度法高。許多阴离子对測定的結果沒有影响,但海水中鈾的含量太低,因此采用阴离子交換树脂交換法使鈾和其它阳离子分离、濃縮后,用偶氮砷 III 分光光度法測定了海水和海水所含的鈾。所得結果为:

1, Zerolit FF 强碱型离子交換树脂在 $\text{pH}=5$ (以 $0.5\text{MNaCl}-0.5\text{M NH}_4\text{OAc}$ 緩冲剂調节。)可以定量地交換海水、海水中的鈾,用 0.8NHCl 作洗脫液。

2, 洗脫液蒸干赶去酸后(也可用NaOH中和), 当调节 pH 为 2.4 (用 0.1M 磷苯二甲酸鉍钾和 0.1NHCl 调节), 并加入偶氮磷 III 浓度为 $4 \times 10^{-5}M$ 时, 鈾浓度在 0—1r/ml 范围内于波长 655 毫微米分光测定, 结果符合比耳定律。方法的灵敏度为 0.004r/ml, 精密密度为 $\pm 4.5\%$ 。

3, 磷酸根、硫酸根、碳酸根、醋酸根及氯离子等阴离子对测定没有干扰。滴水用 Zerolit FF 交换树脂交换后, 鈾的回收率为 86%。滴水、海水中的鈾可能是与氯离子形成络合物而被树脂交换的。

4, 根据实验所得的适宜条件提出分光光度测定鈾的操作步骤。

5, 以此法对 1961 年 11 月 3 日在青岛栈桥前取样的海水(盐度为 30.44%)测定了含鈾量为 3.9 r/L (此数未减除试剂空白, 只供参考); 而 1960 年 5 月在青岛女姑口盐业科学研究所取样的滴水(比重 1.237)含鈾量为 61r/L。

离子交换比色测定海水滴水中的鈾 莫金垣、陈邈、区兆文(中山大学化学系)

为了测定海水, 滴水中微量鈾, 研究用离子交换树脂分离富集鈾后, 与高灵敏度的鈾试剂 III 形成颜色络合物进行比色测定的方法。本工作还对用鈾试剂 III 测定六价鈾和四价鈾的条件进行研究, 加以比较, 选择最适测定条件。

1. 六价鈾测定的最适酸度在 pH 2—3, 但在该酸度下许多元素同样能与鈾试剂 III 形成颜色络合物, 加入掩蔽剂能消除个别离子的干扰。

2. 对于四价鈾的测定, 盐酸浓度在 4N 以上时, 颜色达最大值, 且很少受酸度的影响。海水所含元素多数由于其量比鈾少或在該酸度不显色而没有影响。Zr, Th 在該酸度下同样能显色。Zr 可加入草酸进行掩蔽; 当 Th 的含量小于或等于鈾的含量时, 不必分离鈾而测得鈾量。

由于四价鈾的测定比六价鈾的测定灵敏, 且干扰因素少, 所以本文建议测定微量鈾时, 把六价鈾还原为四价鈾进行测定, 而其精密密度也较好。

3. 测定手續: 一般海水用 1,000 毫升, 滴水用 200 毫升, 加入 NH_4AC 使海水(或滴水)中其浓度为 0.5M 和加入 NaCl 使海水 NaCl 总含量约为 1M 后, 调节 pH 在 5.5—6 之间(如滴水过浓应进行冲稀), 然后以一定速度使其流经曾被缓冲液(0.5M

$NH_4AC-1N NaCl$, pH 5.5—6)洗过的 60—80 自强碱性阳离子交换树脂柱, 再用缓冲液和蒸馏水洗滌; 最后用 0.8N 盐酸将其富集的鈾洗脫至烧杯中, 蒸干, 加稀盐酸, 锌粒約 300 毫克, 抗坏血酸(晶体)約 1 毫克进行还原后, 即将溶液傾入 25 毫升量瓶中, 并加入 10 毫升浓盐酸和 0.05% 鈾试剂 III 2 毫升, 用蒸馏水冲至刻度, 搖匀, 即可进行光电比色。

4. 本文用此法曾对近岸 A7122—A7124 三个站的海水鈾含量测定; 所得结果: 表层为 1.42r/l, 底层为 1.63r/l; 鈾的含量, 同样发现鈾的浓度一般随滴水浓度增加而增加。此法对测定海水、滴水中鈾含量的准确度较目視螢光法好, 免去人的主观误差, 测定方法简便, 而且条件控制不严, 容易掌握。

海藻氨基酸的研究 I. 海藻氨基酸的紙层定量分析方法 紀明侯、蕭淑珠(中国科学院海洋研究所)

海藻中富有各种氨基酸, 为良好的副食品。为了系统地研究海藻中氨基酸的含量变异和蛋白质代谢, 首先确定一个适宜的定量方法是非常需要的。至今分析海藻氨基酸已有许多方法, 包括化学分析和紙层, 柱层分析等。其中紙层分析是比较简易的方法, 本文作者用甲酸—吡啶溶剂系统对于海藻中氨基酸含量进行了定性和定量分析, 所用方法与结果初步总结如下:

1. 海藻以 6NHCl 于 145°C 封管水解 48 小时, 将水解液滴于 Whatman No. 1 滤紙(25×20 厘米)上, 于 30°C 进行两向上升层析, 各向皆层析两次。然后以靛红液显色定性, 以此做参比, 对以茚三酮丙酮液显色的色譜图描绘和剪切, 以硫酸铜液洗脫, 用分光光度計于 510 毫微米比色, 由标准曲线定量。

2. 以此法对于 10 份褐、紅、綠藻中所含氨基酸进行了定性分析, 表明各海藻中皆有亮氨酸+异亮氨酸、苯丙氨酸(海蒿子除外)、缬氨酸、谷氨酸、天门氨酸、脯氨酸、瓶氨酸、組氨酸、精氨酸、胱氨酸, 个别海藻含有酪氨酸和色氨酸。并且对于前述 7 类氨基酸进行了定量分析, 结果是: 紫菜和长石苳中所含氨基酸普遍高; 礁膜和裙带菜、海带次之; 而腸浒苔, 海蒿子中含量則普遍低; 扁藻中一般氨基酸都有, 但并不特殊, 作为食品有一定的营养价值。

褐藻酸9-氮杂芴比色定量方法的研究

紀明侯、張燕霞 (中国科学院海洋研究所)

褐藻酸的定量不論在工业上对产品褐藻胶的鉴定或原料中褐藻酸含量的测定都很重要,而且在褐藻的生理生化研究中也是很需要的。

至今有不少关于褐藻酸定量法的研究,其中以9-氮杂芴比色法较为方便和准确。惟前人所用方法中有一些缺点,故至今还很少被采用。我們将其加以改进后很适于大量分析。实验結果大致如下:

1. 标准褐藻酸溶液系将不同分褐藻酸加碱溶解,然后以标准酸反滴定过剩碱,分別计算出褐藻酸的实际含量,以此比色作图,这样比用提純的褐藻酸钠直接配制要准确得多。

2. 确定水解所用的硫酸以4:1的浓度較前人所强調的浓硫酸为适宜。加酸条件也改为直接加入,而不是一滴一滴地加入,这样既可节约大量酸,又能縮短操作時間,由原来的两小时縮短至数分钟,且不会产生不正常的顏色。但水解時間須适当地延长至20—30分钟,以保証水解完全。

3. 最后,提出改进后的比色方法,用此比色定量法与CO₂测定法测定了粗制褐藻酸和褐藻中的褐藻酸含量(以鈉盐表示),所得結果互相比較很相符合,比色测定的重复性也很好,表明改进后的方法是滿意的,适于对褐藻酸钠产品和褐藻中褐藻酸的大量样品定量分析。

氫度自动滴定初步試驗

莫金垣、區兆文 (中山大学化学系)

本仪器是将国产雷磁46型电量仪稍加改装而成。仪器主要由两部分組成。1. 电位放大部分:把被测量的电位輸入測量系統后,影响电子管6X1П的栅极电位,使屏流也产生相应的变化,再經电子管6AK5、6П1П、6H2П等放大系統把电位放大,推动小继电器工作。2. 自动控制部分:在滴定終点时,由小继电器引起大继电器工作,使Knudsen 滴定管活塞自动关闭,或使电钟自动停止;并直接在滴定管上讀出滴定液的体积,或用电钟进行自动纪录滴定液的体积。所用参比电极为銀絲,并插入滴定氫度用的AgNO₃溶液。指示电极用銀片,插入被分析的海水中。該仪器装置較为简单,能适应于动蕩的船上工作。

应用来进行氫度测定,绝对誤差一般在士0.05—0.03Cl%之間;降低滴定速度能提高准

确度。故該仪器可用于精度要求不高的氫度分析中或用作半自动滴定,即快接近終点时,就自动停止滴定,然后再用人工滴至終点,这样就可达到氫度分析的精度要求。本仪器仅用于进行大量样品分析时才能节省人力。

海水氫度測定法

山东海洋学院海洋化学系

Mohr-Knudsen 氫度测定方法,为各国普遍采用,但許多国家使用的具体方法(如指示剂用量、滴定管形式、滴定器皿等)都不相同。本文主要是比較了这些方法的优缺点,找出适合于我国情况的测定方法。为此,曾試驗了这些方法的具体过程的优缺点,根据本系实际經驗討論了以下几方面的問題:

一、K₂CrO₄ 指示剂的浓度:許多国家的海洋研究机构所使用的 K₂CrO₄ 指示剂浓度及用量都不相同,用量如下:

苏联:国立海洋研究所 15 毫升海水使用10% K₂CrO₄指示剂 5 滴;Брыков 等采用 8% 的K₂CrO₄指示剂 0.5 毫升。

法国:海洋研究所15毫升海水,用 8% K₂CrO₄指示剂 0.5 毫升。

英国:Government Laboratory^[4] 建議最好15毫升海水使用 K₂CrO₄ 量为 0.05 克(10% 指示剂 10 滴)。

日本:“海洋观测指針” 15 毫升海水采用 8% K₂CrO₄ 指示剂 3—4 滴。

根据試驗这些指示剂用量的結果表明:所有这些用量均可用于氫度测定,但以 10% K₂CrO₄ 10 滴(0.05 克)为最佳,終点顏色变化明显,易于观察及记忆;而采用 8% K₂CrO₄ 指示剂四滴,終点顏色变化不够明显。

二、由于 Mohr-Knudsen 方法存在一些缺点,1936 年 Miyake 曾試用 Fajans 法(螢光黃指示剂)代替 Mohr 法,1956 年日本“海洋观测指針”曾修改了 Miyake 指示剂的用量。1957 年 Van Ladingham 曾利用 Phenosafranin 指示剂用于 Fajans 法。

本文根据这些文献及試驗的結果表明:Fajans 法用于氫度测定較 Mohr 为好,并討論了两个方法的优缺点。另外还研究了指示剂配制浓度及用量为:100 毫升 1.5% 淀粉溶液加入 0.6% 螢光黃溶液 5 毫升,15 毫升海水加此混合溶液 10

滴。

三、氫度測定器皿，苏联研究机构使用錐形杯，有些国家采用白瓷皿。根据我系經驗認為：使用电动攪拌器时，以 150 毫升烧杯較好，攪拌棒应为 L 形，其底部为扁平的玻棒，攪拌效果很好。

四、設計了一种自动氫度測定管，根据使用情况表明，效果良好。

五、据統計，氫度測定在陆地实验室的情况下，有經驗的人操作，一般誤差在 $\pm 0.01\text{Cl}\%$ 以内，一般人操作，誤差不大于 $\pm 0.02\text{Cl}\%$ 。

大黃魚耳石的輪紋形成周期及其年齡鉴定問題

徐恭昭、罗秉徽、吳鶴洲、

王可玲 (中国科学院海洋研究所)

根据每个輪組的耳石 (Sagitta) 结构和边缘生长指数分別进行周年以上的观察結果，証明大黃魚 (*Pseudosciaena crocea*) 耳石上的輪紋是每年形成一次 (秋宗第一輪除外)。因此，大黃魚的耳石可以供作鉴别年輪的材料。

緩慢生长区 (窄带) 在边缘上出現的时期从 1 月到 6 月，形成的時間主要是在 5—6 月。但开始出現的時間依年齡不同而有規律性的差异：1. 1—13 輪組在 4 月份；2. 14—17 輪組則为 2—3 月份，3. 18 輪組以上則早在 1 月份。

根据各个月份幼魚长度組成和耳石边缘结构的分析，表明春宗幼魚耳石上的第一輪形成周期为一周年，秋宗則大概为一年半。

报告中对大黃魚的季节生长和年輪与副輪的区别标志也进行了討論。

大黃魚卵子和仔、稚魚的形态特征

沙学紳 (中国科学院海洋研究所)

本文根据 1958 年和 1959 年在浙江岱衢洋和广东碇洲島附近所采集的标本和人工受精資料，对大黃魚 [*Pseudosciaena crocea* (Rich.)] 卵子、仔魚和稚魚 (体长最大达 11.6 毫米) 各重要发育阶段的形态特征进行了描述。在不同海区生殖的大黃魚卵径区别很大，因此，对卵径的地区变化問題也进行了討論。

1959 年 5—6 月在浙江岱衢洋，利用同一对的亲魚所得人工受精卵子进行了恆温发育的初步观察結果。卵子在 15°C 和 25°C 时都不能正常发育，而在 $18—23^{\circ}\text{C}$ 之間則发育良好，并孵出仔魚。这个試驗結果和浙江、江苏近海春汛 (5—6 月) 大黃魚产卵水温的范围是一致的。

大黃魚早期发育阶段的形态特征和小黃魚 (*Pseudosciaena polyactis* Blk.) 的极为相象，因此，根据卵径、色素分布、肌节数目、头棘和脊椎骨数目等特征，把这两种魚的卵子和仔、稚魚作了詳細的比較。

浙江近海大黃魚性成熟的特性

徐恭昭、吳鶴洲 (中国科学院海洋研究所)

根据 1961 年 3 月 18 日—4 月 3 日所收集的資料，初步表明，浙江近海大黃魚在 2 岁时就有少数个体开始性成熟；雄魚在 3 岁，雌魚在 3 岁和 4 岁时大量开始性成熟；到 5 岁时則無論雄魚或雌魚都全部达到性成熟。

开始性成熟的最小体长，在雄魚为 20—22 厘米，雌魚則为 22—24 厘米；最小体重 (純重)，在雄魚为 100—150 克，雌魚則为 150—200 克。全部达到性成熟的体长和体重在雄魚为 28 厘米和 300 克，雌魚則为 32 厘米和 450 克。

分析結果还表明，同一世代的个体，它們达到性成熟的年齡并不相同，而首先开始性成熟者，一般都是世代中生长较为迅速并达到一定大小的那些个体，因此可以認為：决定性成熟开始早晚的主要因素是生长。所以，利用魚体大小作为判断大黃魚达到性成熟的指标，比利用年齡等其他生物学指标更为方便而可靠。

文中对这一种孕的性成熟特性与种孕补充的关系以及法定最小捕捞規格問題也进行了討論。

浙江岱衢洋大黃魚个体生殖力的研究

郑文蓮、徐恭昭 (中国科学院海洋研究所)

本文是研究浙江岱衢洋春宗与秋宗大黃魚个体生殖力的变动規律及其差异。

大黃魚个体生殖力一般是随魚体的重量、长度和年齡的增加而提高，但在这三个指标中，以根据体重而轉移的規律最为直接而显著，因此，它的主要影响因子为生长。

春宗大黃魚的整个生命周期中，个体生殖力的轉变可以分为三个显著的不同阶段：2—4 岁和部分 5 岁魚，生殖力較低，为生殖力青年期；大致从体长 30—34 厘米，体重 400—600 克以上的 5 岁魚开始，生殖力出現一种显然升高的現象，一直到 14 岁左右，均随年齡的增長而加大，这是生殖力显著提高的盛期；而在 15 岁以后，生殖力逐漸下降，这是生殖力相对降低的衰老期。他們分別与第一性成熟、重复性成熟以及衰老現象等特

性相符合。

春宗大黃魚的个体生殖力比秋宗高，我們認為，这种差异和它們的生活条件有密切的关系。

文中，也談到了个体生殖力在种羣数量变动中的意义問題。

浙江、江苏近海大黃魚的食性及摄食的季节变化 楊紀明、鄭嚴 (中国科学院海洋研究所)

本文根据 1958—1961 年在浙江、江苏近海所获 1767 尾成魚胃含物的分析結果，指出大黃魚是“广食性”的“捕食性”魚类。摄食对象接近 100 种，主要为小魚 (包括幼魚)、虾类、虾蛄类和蟹类；較重要的有龙头魚 (*Harpodon nehereus*, 重量占 15.4%)、神仙青鱗魚 (*Harengula nymphaea* 6.0%)、小黃魚 (*Pseudosciaena polyactis*, 6.5%)、皮氏叫姑魚 (*Johnius belengerii*, 4.5%)、虾蛄 (*Squilla oratoria*, 8.7%)、豆形短眼蟹 (*Xenopthalmus pinnotheroides*, 3.1%)、中华管鞭虾 (*Solenocera sinensis*, 2.8%)、中国毛虾 (*Acetes chinensis*, 1.8%) 等 20 种左右，它們大多是数量多而分布广的种类。大黃魚食性很广的特点和餌料基础雄厚的优越条件，应有利于种羣的繁盛和数量的稳定；但在食物鏈中居于較后环节的特点，一般說来，对于它本身数量的增长是不利的；此外，其凶猛性特点則能直接影响某些经济魚类幼魚 (包括大黃魚幼魚) 的数量。

大黃魚周年摄食而且比較均衡 (浙北海区月平均飽滿系数最多相差 6.3 倍)，冬季仍然强烈索餌，只生殖期摄食显著减弱。故从摄食强度来看，它的索餌年周期应分为生殖期和索餌期两种不同特征的时期。它的全部食物种类包含着經常性、間歇性和偶然性摄食对象三类。食物組成中种类 (种) 的季节更替十分明显，更替的高峯出现在春、秋两季；另有夏、秋扩大摄食对象，冬、春捕食大型餌料的現象。这样的季节变化指出，大黃魚对于食物的需要与可获得性之間的相互关系是复杂的。

大黃魚形态特征的地理变異与地理种羣問題 田明誠、徐恭昭、余日秀 (中国科学院海洋研究所)

本文研究了我国沿海 7 个主要生殖魚羣的分节特征与体型量度特征的变異規律。并据此討論了地理种羣的区分問題。

1. 分节特征，特别是鰓耙数和鰓側枝数，以

及体型量度特征中的眼径、尾柄高和体高等的平均数与分布頻率都表现出依种羣由北向南的分布而漸次地增加或减少。

2. 根据差异显著性測定的結果和某些特征分布頻率的比較分析，以及結合有关海洋学条件、繁殖习性和种羣結構的資料，进一步将分布于我国沿海的大黃魚划分为三个地理种羣，由北向南分別各为岱衍族、閩-粵东族和闽洲族。在这三个地方族中，岱衍族与闽洲族的差异最为显著，閩-粵东族則具有过渡的性质。

3. 关于种羣形态特征的变異与某些环境因子的关系問題，也作了討論。

大黃魚种羣結構的地理变異規律

徐恭昭、罗秉徽、王可玲 (中国科学院海洋研究所)

根据分布于我国沿海的 9 个主要魚羣資料的分析表明：

1. 大黃魚的寿命、年齡組成和性成熟特性均依种羣所栖息的地区而表现出由北向南的規律性差异。分布于江苏南部和浙江沿海的各个魚羣，它們的寿命最长 (最高年龄 ♀ 为 29 岁，♂ 为 27 岁)，性成熟較晚 (大量性成熟年龄为 3—4 岁)，年齡組成最复杂，生殖魚羣属于稳定的第三类型。分布于广东西部沿海的魚羣則寿命最短 (♀—9 岁，♂—8 岁)，性成熟較早 (2 岁)，組成最简单。而分布于大黃魚分布区中部的福建近海和广东东部魚羣則所有特性均介于上述两者之間。上述三个地区大黃魚在种羣結構上所表现出的三种类型的特性也是相应的三个地理种羣的主要生态学特性之一。

2. 大黃魚三个地理种羣結構特性与种羣数量的比較分析表明：种羣寿命愈长、性成熟愈迟和組成愈复杂而种羣数量則相对地显著提高。我們認為，和这一特性具有直接联系的因子有：产卵场的面积，分布区的大小，河川径流量，生物羣落关系以及繁殖特性等等。

福建沿海魚类初步研究 丘書院、

張其永、江素菲、刘正踪、余雪琦 (廈門大学生物系)

廈門大学生物系于 1955—1959 年曾就福建沿海魚类进行調查，共得标本約 300 种，其中 47 科 74 种为福建海产魚的新記錄，連同以往的記錄，福建海产魚类共有 420 余种，其中经济价值較大的有 40 余种。

福建沿海魚类虽大致类似，但南北又不相同，北部沿海与浙江南部相似，皆盛产大、小黃花魚，

带鱼、鲈鱼等经济鱼类，南部则与粤东大致相同，经济鱼类以带鱼、圆鲈 (*Decapterus maruadsi*)、金色沙丁鱼 (*Sardinella aurita*) 等为主，而不产小黄鱼，大黄鱼的产量也少，福建沿海鱼类与黄渤海关系较为疏远，在黄渤海的冷水性鱼类 (如鳕鱼 *Gadus macrocephalus*) 不出现于福建，而黄渤海也没有金色沙丁鱼、龙头鱼 (*Harpodon nehereus*)、红笛鲷 (*Lutianus erythropterus*)、宝刀鱼 (*Chirocentrus dorab*) 等暖水性种鱼。

总之，福建沿海鱼类区系的特点是，以热带性和温带性种类为主，而完全缺乏冷水性种类，显然这是福建地处亚热带受暖流影响有密切关系。福建海产鱼类的另一特点是，某些中上层鱼类如圆鲈、金色沙丁鱼等蕴藏量相当丰富，过去虽已进行捕捞，但资源尚未充分利用。

普通鳊鱼生物学的初步观察

何大仁、肖金华、石燕飞、杜金端、李福振 (厦门大学, 福建海洋研究所)

厦门杏林湾普通鳊鱼 (*Mugil cephalus* L.) 是海港养殖的优良品种之一。本文就普通鳊鱼性腺发育、食性、年龄及生长等方面进行了探讨，为人工繁殖提供生物学资料，其初步结果：1. 性腺发育：10—12月，年龄为3⁺ (少数为2⁺)，性腺发育正常，老一代卵母细胞发育到大生长期中期。12—2月，年龄为2⁺，性腺开始退化，卵母细胞内营养物质已被吸收。3—4月，年龄为2⁺，大生长期的卵母细胞已全部退化，只剩下小生长期的卵母细胞。5—7月，没有采到标本。8月以后，年龄为3⁺，性腺发育正常，开始积累营养物质，根据初步观察，在厦门封闭性的杏林湾环境条件下，其性腺发育在未达到性成熟前，就开始有退化现象；2. 食性：根据41尾成鱼胃中的饵料组成，包括底栖硅藻、甲藻、蓝藻、轮虫类、橈足类、端足类及泥砂等，其中以底栖硅藻占的比重最大，摄食强度有季节变化，以春季(3—4月)最强，秋末及冬季(11—2月)最低，这和水温及食料有关；3. 年龄和生长：根据杏林湾40尾样品的观察，年龄组成：2⁺龄占52.5%，3⁺龄占47.5%。其生长是随着生态环境的不同而有差异，如平潭(外海)年龄2⁺，3⁺平均体长分别为416，455.1毫米，而杏林湾(港养)年龄2⁺，3⁺时平均体长分别为542.1，544.81毫米。可见在港养条件下，普通鳊鱼比外海同年龄的长得大。

我国沿海浮游橈足类的分类研究

(一) 郑重、张松龄、李松、方金钊、张淑莲、李少菁、许振祖、赖瑞卿 (厦门大学, 福建海洋研究所)

本文所用材料，主要是历年在厦门及其附近海区所采得的样品。其他样品的来源是：1. 福建台山渔场样品(1960年4月—1961年3月)；2. 福建东山样品(1960年10月)；3. 广东湛江样品(1960年10月)；4. 海南岛样品(1960年10月)。从以上这些样品的分析中，共鉴定87种(其中27种为我国新纪录)，分隶40属、25科、4亚目。各种的特征都进行了详细描述，绘图，并附有种、属检索表及各种在我国和世界各海的分布记录。显然，我国沿海浮游橈足类的种类数远远不止这些，可能超过1,000种。所以，本文仅是我国海洋浮游橈足类分类研究的一个开端。将来随着祖国海洋，尤其是南海调查的深入开展，当会发现更多的种类。

本文着重对福建沿海的浮游橈足类的区系及生态进行了探讨，从本省沿海各种橈足类的生态习性看来，属于亚热带和热带性的计有41种，占总数的47.1%。这些暖水性种类显然系由黑潮分支带入台湾海峡。因此，不论在种类上或数量上都有季节变化。它们主要出现于夏、秋两季(6—11月)而以8—9月出现最多。这些种类，特别是波鏢溞 (*Undinula*)、叶剑溞 (*Sapphirina*)、方剑溞 (*Copilia*) 等，可以作为暖流的指标。

福建沿海浮游动物鱼业的初步调查

许振祖、张淑莲、郭廷祥 (福建海洋研究所)

调查研究的初步结果：1. 食用浮游动物的有14种——海蜇2种：海蜇 (*Rhopilema esculenta*)、黄斑海蜇 (*R. hispidum*)；橈足类7种：火腿许鏢溞 (*Schmackeria poplesia*)、许鏢溞 (*Schmackeria* sp.)、中华华鏢溞 (*Sinocalanus sinensis*)、华鏢溞 (*Sinocalanus* sp.)、刘氏中剑溞 (*Mesocyclops leuckarti*)、真刺唇角鏢溞 (*Labidocera euchaeta*)、特氏歪鏢溞 (*Tortanus derjugini*)；糠虾2种：长额刺糠虾 (*Aconthomysis longirostris*)、新糠虾 (*Neomysis* sp.)；毛虾2种：中国毛虾 (*Acetes chinensis*)、日本毛虾 (*A. japonicus*)；磷虾1种：宽额假磷虾 (*Pseudeuphausia latifrons*)，其中以中国毛虾、海蜇和火腿许鏢溞为主要捕捞对象。2. 影响浮游动物渔业产量的因素有：盐度、营养盐类、风向、温度、流速、透明度和潮汐等，其中以前三个因素为重要，一般在

盐、淡水的交汇区,产量较高。3. 捕捞浮游生物的网具约有 17 种;毛虾网具 8 种,橈足类 5 种,海蜇 2 种,糠虾 2 种。这些网具大多属于张网类的桩张网和橈张网。一般在水流较急的河口,使用网口三角形的网具;反之,则使用四方形口的网具。这说明渔具的结构与流速的大小有密切关系。4. 捕捞浮游动物的季节,随着种类而异:一般在冬、春两季主要捕捞橈足类和毛虾,春末夏初主要捕捞磷虾,而糠虾和海蜇则在夏季捕捞。

壶状臂尾輪虫 (*Brachionus urceus*) 的培养研究 傅素宝、陈孝隆 (福建海洋研究所)

輪虫是幼魚的主要摄食对象之一。本文论述了在培养研究过程中,着重探索了外界环境因子——温度、pH、盐度和饵料等——对輪虫生长和繁殖的影响,其主要结果是:1. 培养最适温度为 25°C 左右。2. 这种輪虫是属于狭酸碱性种类,最适宜的 pH 范围为 7.0—8.2,控制这个范围的简便方法是每三天加入 1% 的人尿。3. 这种輪虫不论在淡水或海水中,都可以生活,如用海水培养,则盐度以 22.05‰ 最为适宜。4. 单細胞藻类的扁胞藻 (*Platymonas* sp.) 和小球藻 (*Chlorella pyrenoides*) 是这种輪虫最好的饵料。在培养过程中,由于掌握了以上四个因子,輪虫的胚胎发育过程较短,生长较快,并且生殖量也较高,能够在较短的时间内,培养出大量輪虫作为幼魚的饵料。

中国近海头足类区系的分析

董正之 (中国科学院海洋研究所)

本报告是“中国近海的头足类”论文中的一部分。文中共记述 37 种头足类,分隶于 16 属 10 科,其中 9 种在中国近海首次记录。文中指出中国近海头足类的地理分布有两处重要的界限:一处是长江口,一些温水种的分布南限或不超过长江口,或超过长江口后数量显著减少;一些广布性暖水种的分布北限或不超过长江口,或超过长江口后数量显著减少。另一处是福建平潭,一些狭布性暖水种的分布北限不超过此处,即不超过台湾海峡,却沿着东北方向分布到日本南部近海;这种斜形分布与从台湾海峡北上的黑潮偏向东北的流势一致。

黄渤海种类比较贫乏:渤海共发现 5 种,其中仅 1 种为暖水种,黄海共发现 13 种,其中有 4 种

为暖水种;其余的都是温水种类。在黄海中温水种类: *Sepia esculenta* Hoyle, *Loligo japonica* Steenstrup 和 *Octopus ocellatus* Gray 在数量上也占优势,成为捕捞对象。东海种类较多,共发现 20 种,其中暖水种的数目稍多于温水种,但以广布性的暖水种: *Sepiella maindroni* de Rochebrune 在数量上占绝对优势,成为中国近海最重要的捕捞对象之一。南海种类丰富,共发现 34 种,其中暖水性种类约占本海区总种数的 80%,以狭布性的暖水种: *Loligo formosana* Sasaki, *Sepia tigris* Sasaki, *S. hercules* Pilsbry 和 *S. subaculeata* Sasaki 在数量上占优势,成为捕捞对象。

截至目前,在已记录的中国近海头足类中,还没有发现冷水种。

中国近海头足类大都是印度西太平洋的种类,与太平洋东部的共有种仅 3 种,与大西洋的共有种仅 4 种。

胶州湾两种习见簾蛤的生殖周期

李嘉猷、鄧仁林、王秋、楊德漸 (山东海洋学院)

关于我国和日本沿岸几种习见帘蛤的生殖周期和性腺发育分期,长时期以来存在着混乱现象,这种现象的产生与种类的识别,研究方法和地域环境的不同都有关系。

依据 Sagara (1952) 的分类方法,作者等发现原为胶州湾两种习见帘蛤之一的杂色蛤 (*Venerupis variegata*),实际上应当是半叉蛤 (*V. Semidecussata*)。

结合性腺的解剖学与组织学检查,室内自然产卵观察,人工授精实验和性腺发育指数(平均体重与平均壳长比值)的测定等方法,我们明确了胶州湾半叉蛤和蛤子 (*V. philipinarum*) 的生殖周期每年只有一次,它们的生殖季节是在 9 月上旬到 10 月中旬的一个多月的时间内。

我们还明确了:胶州湾半叉蛤的性腺发育周期,至少在时间上与生殖周期并不是完全一致的。部分雌性生殖细胞远在生殖季节以前已经达到了形态上的成熟;但是,在环境条件未能满足的情况下,仍然不能排出。以上现象很容易造成生殖季节的假象。

最后,作者等根据组织学和细胞学上的特点,将半叉蛤和蛤的性腺发育过程分成了 5 期,并将这一分期方法与许多前人的分期方法作了比较。

中国近海藤蛤科的区系组成

庄啓嶽 (中国科学院海洋研究所)

本文是继“中国近海的帘蛤科”——分类的研究之后,对这一科种类的区系组成作概括性的总结。

据中国近海帘蛤科 25 属、99 种的地理分布看来,有五羣不同性质的种类:一,广分布于印度西太平洋区的暖水种;二,强暖水种;三,中国四海区广分布的广温性暖水种;四,来自鄂霍次克海南部、日本北海道的寒温带冷水种;五,中国海特有的暖水种。其中以第一羣占绝对优势;第四、五羣仅占少数。

以各海区论:渤海、黄海北部和中部由广分布广温性暖水种和冷水种共同组成,冷水种的南界在黄海中部;黄海南部由于受到对马暖流西分支的影响,出现窄温性暖水种巴非蛤 (*Paphia alapilionis* Röding),成为这一暖水种分布的北界。东海沿岸区,北面是广温性暖水种;南面受黑潮暖流支流的影响,暖水种显然增多,但比不上处在黑潮主流控制下同纬度的琉球群岛。东海外海受台湾暖流余脉的影响,暖水种随暖流往北迁移,但一般仅到 30°N 左右。从台湾海峡进入南海,区系组成主要是暖水种,尤以广分布于印度西太平洋区的暖水种最为繁茂。至于强暖水种,它往北分布仅限于海南岛南端。

紫贻贝幼虫、幼苗生活习性的观察

張福綏 (中国科学院海洋研究所)

在室内培养情况下,紫贻贝幼虫在一般光照下有背光性反应。在有光或无光的情况下都表现有集聚现象,有时表现成羣同向移动。浮游是幼虫期的正常生活表现。培养缸内早期附着的幼虫,多附着于接近水面处有藻类附着的缸壁上,或附着在水面漂浮的粘液团上及气泡上形成“贝苗团”;后期附着的幼虫多附着于缸底。其所以如此,是与幼虫的健康状况及面盘的消失时期有关。幼虫在附着以前,身体的某些器官,也有可能进行一定程度的变态,但未经附着的幼虫,不会发育成正常贝苗的形态。贝壳壳长达 600—700 微米以上,常表现明显的背地性移动,速度一般平均为 5 毫米/分,最大速度为 8 毫米/分。其上移常达水面以上,甚者 1.5 厘米,表现要求露空生活的特点。结合着幼苗的发育等情况判断,其上移当系由于对光的要求;其上移程度当取决于对光的要

求程度以及对光与光所产生的副作用的抵抗能力的程度。幼苗期所以仍能在水表面漂浮,可能也依赖于其本身所分泌的粘液或粘液膜。幼苗在水表面游动的能力有多种,接触到适宜物体便重新固着其上。它在水面漂浮时能分泌足丝固着于表面膜上,或分泌较一般足丝长得多的单条足丝,将贝体悬垂于水中。从上述情况判断,沿海冷却水管中的贻贝是在幼苗期附着进去的可能性远比幼虫期大;幼虫在低潮线以上很少附着,可能是由于幼虫期的背光性及早期幼苗尚未具备足够的能力来抵抗落潮后阳光的直射及其产生的高温、干燥等作用的影响。根据幼虫的背光性、幼苗的背地性移动、对光的适应情况、贝壳的增长、眼点的消失等判断,象大连湾等自然海区低潮线以上甚至高达 1.5 米处所大量附着的 1—4 厘米长的小贻贝,很可能是由低潮线以下或其附近移动上去的。紫贻贝处女附着层的上限,可能比其一般垂直分布层的上限偏低些。

厦门港附着生物生态的初步研究

蔡如星、黄宗国 (福建海洋研究所)

本文是 1960—1961 年在厦门港进行周年观察和实验的结果。作者分析了厦门港附着生物羣落的生态特点,初步划分了厦门港附着生物学季节,同时,对我国沿海及世界诸海主要港口的附着生物进行概括性的比较。

厦门港的最主要附着动物是:布纹藤壶 (*Balanus amphitrite communis*)、僧帽牡蛎 (*Ostrea cucullata*)、蕨枝螭 (*Obelia* sp.)、花筒螭 (*Tubularia* spp.) 及螺赢蜚 (*Corophium* sp.)。后两种的附着季节是春、冬两季;其他种类的附着季节则大多数在夏、秋两季(本海区附着生物的盛季)。最主要的附着植物是:肠浒苔 (*Enteromorpha intestinalis*)、花石蓴 (*Ulva conglobata*) 及水云 (*Ectocarpus* spp.)。

周年月附着量的变幅为 47—935 克/平方米,以 2 月份最低;7、8 月份最高。季度附着量的变幅为 185—2,407 克/平方米,其数量大小排列如下:夏 > 秋 > 春 > 冬。试验板上的年附着量的最高记录为 5,345 克/平方米。

福建沿海钻孔生物的初步调查研究

蔡如星、黄宗国 (福建海洋研究所)

调查采到钻孔生物 20 种,其中软体动物 16 种: (*Lithophaga curta*)、(*Barnea fragilis*)、(*Zirfaea crispata*)、(*Martesia striata*)、(*M. ovum*)、(*M.*

yoshimurai)、(*M. tubigera*)、(*Bankia saulii*)、(*Bankia* spp.)、(*Teredo navalis*)、(*T. manni*)、(*T. diderichseni*)、(*T. megoiara*)、(*T. samoensis*)、甲壳动物四种: (*Sphaeroma retrolaevis*)、(*S. sieboldii*)、(*Exosphaeroma oregonensis*)、(*Limnoria lignorum*)。

船蛆 (*Teredo navalis*) 分布最广, 对木船及水域中的木质建筑物破坏最大。团水虱 (*Sphaeroma retrolaevis*) 在半咸水的河口区大量繁殖, 严重危害河口区的桥樑及木质建筑物。蛀木水虱 (*Limnoria lignorum*) 主要破坏沿海中、低潮区的建筑物。密节铠船蛆 (*Bankia saulii*) 的危害也很严重。

上述各种钻孔生物对盐度的适应不同, 这可以从它们在河口地区的分布中看出来。如蛀木水虱、短石蠹及马特海笋等仅分布在高盐水域中 (>25‰); 团水虱生活在半咸水的河口区 (0.75—24.3‰)。船蛆适应范围最广, 它从河口区 (盐度 2.8‰以上) 到外海都有分布。

厦门港船蛆的繁殖季节是3—12月 (水温 16.2—28.2℃), 5—9月为繁殖盛季 (21.8—28.2℃), 1—2月 (<15℃) 停止繁殖。季节分布与繁殖规律正相符合: 夏、秋两季最多, 春季次之, 冬季几近绝迹。

胶州湾潮间带地内动物的生态学观察

李嘉詠、李福新 (山东海洋学院)

本文内容共三部分, 第一部分描述了 30 种大型地内动物。其中包括珊瑚类 3 种, 多毛类 10 种, 星虫 1 种, 蠕虫 2 种, 甲壳类 6 种, 软体动物 3 种, 腕足动物 2 种, 棘皮动物 3 种和脊索动物 1 种。描述的重点主要是管穴的形态, 其次是营养造穴生殖和冬眠等活动。作者在以上描述的基础上, 还把所观察的种类与国内外其他地区潮间带相同或相近的种类作了比较。第二部分论述了生态检索表的制定, 主要是以各种地内动物管穴的形态, 特别是穴孔的形态为依据。第三部分是在前两部分的基础上提出来的。在生理条件方面比较注意了营养、呼吸、生殖、冬眠以及生理活动与潮汐的节奏问题。在环境条件方面所提到的是底质、天象、干燥、盐度、光线、水中含泥量和浪潮冲击等问题。最后, 简单地讨论了地内动物管穴形态对于分类学的重要性、地内动物生态学研究与海洋动物区系研究的关系和地内动物生态学与古生态学

之间的相互推动和发展问题。

海南岛潮间带软体动物生态的观察

馬崗同 (中国科学院海洋研究所)

本文根据几年来在海南岛潮间带调查所观察到在不同环境的一些主要软体动物种类及其生活情况并按岩相、软相和红树林三种不同环境对一些习见的软体动物种类进行描述。

一. 岩相和珊瑚礁生活的种类:

1. 固着生活的种类。这一类型的动物有的用足丝固着, 有的用贝壳固着在岩石或珊瑚礁上生活, 它们一经固着后, 大都不再移动, 如大蛇螺 (*Siphonium*)、碑磬 (*Tridacna*)、鹏蛤 (*Pedalion*)、海菊蛤 (*Spondylus*)、猿头蛤 (*Chama*) 等。

2. 凿穴生活的种类。这一类型的动物在结束浮游期后, 即钻入岩石或珊瑚礁内穴居, 以后即终身不能外出, 只用出、入水管与外界相通, 如铃蛤 (*Jouannetia*)、拟海笋 (*Parapholas*)、开腹蛤 (*Gastrochaena*)、石蠹 (*Lithophaga*) 等。

3. 岩石表面爬行生活的种类。营这一类型生活的动物较上两类型的种类尤多如耳鲍 (*Haliotis asinina*)、大马蹄螺 (*Trochus niloticus maximus*)、夜光蝶螺 (*Turbo marmoratus*)、滨螺 (*Tectarius*)、凤螺 (*Strombus*)、宝贝 (*Cypraea*)、芋螺 (*Conus*) 等。

二. 软相底质生活的种类:

1. 底内生活的种类。营底内生活的大部分是瓣鳃类, 由于种类的不同它们分别生活在不同的潮区和不同深度的泥沙中, 如斧蛤 (*Donax*) 生活在潮间带上部, 可以随潮水涨落做垂直的移动; 鞘偏顶蛤 (*Modiolus vagina*)、蒂汶樱蛤 (*Tellina timorensis*) 等生活在中、低潮区栖息深度约达 30 厘米。

2. 底上生活的种类。营底上生活的, 大部分是腹足类。它们在海滩上匍匐, 有的身体完全露在外面如织纹螺 (*Nassarius*)、芋螺 (*Conus*); 有的在爬行终止时隐入浅的沙内如梨形玉螺 (*Polynices pyriformis*)、榧螺 (*Oliva*)、笋螺 (*Terebra*) 等。

3. 红树林生活的种类。红树为热带或亚热带海滩上生长的高等植物, 有红树的地方, 底质大都是泥, 海水盐度较低, 在这一特殊的环境中, 生活的贝类有拟沼螺 (*Assimineae*)、拟滨螺 (*Littorinopsis*)、珠带砗螺 (*Tympanotonus cingulatus*) 难解不等蛤 (*Anomia aenigmatica*)、大蚬 (*Corbicula*)、船蛆 (*Teredo*) 等。

海带“海青一号”的培育及其遗传性的分析

方宗熙(山东海洋学院,中国科学院海洋研究所) 吳超元、蔣本禹、李家俊、任国忠(中国科学院海洋研究所)

海洋遗传学是海洋科学中的一个新方向。本文总结了1958—1961年关于海带品种定向培育的初步工作。

通过連續四年三次实验的选育工作,初步培育出一个能耐较高温度的海带品种,即“海青一号”(简称海一)。

“海一”跟对照组一起培育在青岛同一海区条件下表现了一些差异。经过统计分析,证明这些都是显著的差异。因而认为这是遗传的差异。这包括个体大些,重些,日生长快些,生长的时期长些,能耐较高温度,梢部脱落轻些。此外,藻柄也长些。在厦门进行实验的结果也表现同样的遗传差异。在青岛和厦门的小型实验结果分别增产了56%和115%(干重),这表明海一在生产中有推广的价值。

作者等认为这些遗传差异既非起源于定向变异,也非起源于诱发突变,而是利用海带原始种群的丰富遗传性,通过連續自交和定向选择而培育成功的。

作者等并认为选择在这里起了主导作用。第一是高温选择,就是用20—22℃的高温来处理海带配子体,淘汰掉大批不能耐受高温的个体,保留下少数能耐受高温的个体。第二是自交选择,选择优良的种海带单棵采苗,实行自交,又选择生长快而健康的幼苗进行分苗培育。作者等还认为連續自交提供了性状分离的基础,结合定向选择,导致种群的定向分化,终于出现了海一种群。

研究者认为海一种群的变异幅度仍相当大,这表明遗传性还不够稳定,还需要继续选育。

研究者认为利用海带原始种群丰富的遗传基础,充分利用现代遗传学原理,一定可以继续培育出优良的海带品种,为社会主义建设服务。

海带柄长的遗传

方宗熙(山东海洋学院,中国科学院海洋研究所) 蔣本禹、李家俊(中国科学院海洋研究所)

海藻具体性状的遗传没有见过研究发表。在海带“海青一号”品种的培育中,研究者积累了若干有关海带柄长遗传的材料。本文讨论了影响海带柄长的环境条件和遗传因素。

作者应用生物统计学方法首先分析了海带三个种群(即海带生产中的原始种群,实验中的自交种群和“海一”种群)的柄长。认为这些种群的柄长差异有一部分可以归因于环境影响,大部分应该归因于遗传差异。影响柄长的环境条件是生长密度和光线强度,高温处理配子体是否影响柄长,也进行了分析。影响柄长的遗传因子是多数,其中长柄的遗传因子,对于短柄的遗传因子多少有些显性作用。

研究者讨论了短柄和长柄遗传基础的起源问题。认为这些遗传基础都不是新近发生的,既非起源于定向变异,也非起源于诱发突变,而都存在于海带原始种群里,通过自交和选择而逐渐从原始种群里分化出来。

X射线对海带幼孢子体的影响

方宗熙(山东海洋学院,中国科学院海洋研究所) 蔣本禹(中国科学院海洋研究所)

本文分析了X射线各种剂量(从50伦到6,000伦)对海带幼孢子体(约200个细胞)的影响,讨论了致死剂量、致死过程和X射线对海带生长的影响,得出以下的初步结论:1. X射线对海带幼孢子体30天全致死量是6,000伦左右。半致死量是3,000伦左右。2. X射线对海带幼孢子体细胞致死影响在较大剂量下特别表现在引起细胞胀大,色素体变绿。3. 受X射线伤害不严重的细胞,似有暂时恢复的过程,这比较明显地见于2,000伦组。在6,000伦组没有看到细胞恢复过程。4. X射线50伦的剂量似乎有促进幼孢子体生长的效果;2,000伦以上的剂量有明显的抑制作用。

海带雌配子体对X射线的敏感性和30天半致死量的测定

方宗熙(山东海洋学院,中国科学院海洋研究所) 吳超元、蔣本禹(中国科学院海洋研究所)

本文讨论了海带配子体的放射敏感性和30天半致死量,得出以下的初步结论:1. X射线从50伦到500伦的剂量对于海带雌配子体在30天里没有什么可见的有害效应。2. X射线1,000伦以上的剂量在30天里显著地增加了海带雌配子体的死亡率。4,000伦以上的剂量从照射后的第二天起就有明显的致死效应。6,000伦或稍多一点可以看作是30天的全致死量。2,000伦左右是30天半致死量。3. 照射各组和对照组的死亡率都在雌配子体排卵期前后大量激增。这有环境和体内的

原因。在体内原因方面可能有一部分原因是由于海带自然种羣是杂种,含有某些有害的隱性突变;X射綫特别是高剂量X射綫的照射可能引起細胞物质的变化,同时也可能引起某些有害的誘发突变。这些細胞物质的变化和突变在单倍体雌配子体的关键性时期,可能容易发生有害的效应。

海带自然种羣的遗传性及其利用前途 方宗熙(山东海洋学院,中国科学院海洋研究所) 蔣本禹(中国科学院海洋研究所)

本文引用一些实验材料和观察材料讨论了海带自然种羣的遗传性,肯定了目前养殖的海带是杂种,具有丰富的遗传基础,其中含有某些有害的隱性遗传。

支持海带是杂种的論点的有以下几方面:第一,海带由有性过程产生后代,养殖上总是由若干棵海带混合采孢子,在自然界里杂交也有充分的机会。第二,在实验室条件下看到自交情况下和杂交情况下的幼孢子体在形成速度上和生长速度上都有显著的差异,自交的平均落后些,这说明自交对后代有一定的害处。第三,在实验室里和自然界里經常看到在相似条件下不同的个体在形态上彼此頗有差异,对外界条件的反应也不一致,例如不同个体自然脫落不一致,对X射綫的反应也不一致。

自交有害的材料不仅表明海带是杂种,而且表明那里含有若干有害的隱性遗传。但是,自交有害不是绝对的。海带自交所产生的个体大部分是正常的、健康的。因此,利用海带連續自交在育种中有两点积极意义。第一,可能由此培育出若干优良的品种。第二,可以利用自交系进行杂交,获得杂种优势。

紫外綫对海带雌配子体的影响

方宗熙(山东海洋学院,中国科学院海洋研究所) 蔣本禹(中国科学院海洋研究所)

本文报导了紫外綫对海带雌配子体的影响的初步研究。作者用紫外綫灯管(30瓦)照射海带配子体,观察所引起的变化,得到以下的初步結論:1.低剂量的紫外綫对海带雌配子体有一些致死影响,致死影响随剂量的增大而加大。距离灯管10厘米照射3分鐘的剂量已有明显的致死影响。2.本实验所使用的各种剂量紫外綫对海带孢子体的形成和生长都有一些不良的影响。

海带“海青一号”配子体和幼孢子体对高温的适应力 方宗熙(山东海洋学院,中国科学院海洋研究所) 吳超元、李家俊(中国科学院海洋研究所)

海带“海青一号”是1961年初步培育出来的海带新品种。它在生长过程中表现能耐较高温度。它的幼体(包括配子体和幼孢子体)对高温的适应力如何,是研究者所关心的问题。

实验所用材料是“海一”幼体和对照组幼体。所采的孢子,起初都培育在10°C条件下,长成为配子体后,分成两部分进行实验。一部分移入高温(18°C、20°C、24°C)条件下培育,一部分仍留在低温条件下待形成幼孢子体后,才进行高温处理,观察它們对高温的适应力。实验结果发现海一幼体無論雌配子体或幼孢子体都比对照组能耐较高温度。

作者等根据所获材料提出三个问题讨论。第一个问题是:配子体为什么都比孢子体能耐高温?作者认为这是长期的自然选择所保存下来的遗传特性,跟海带原产地海水温度的季节变化特点相联系。第二个问题是:“海一”的幼体为什么比对照组能耐高温?作者认为这是由于遗传基础彼此已经有所不同,这是遗传的差异。第三个问题是:各自交系对高温的适应力为什么有所差异?作者认为这是原始种羣的杂种性通过自交而分化的结果。

海带人工养殖合理羣体结构的探讨 費修綬、蔣本禹(中国科学院海洋研究所)

从光能利用的观点认为人工养殖的海带羣体结构具有很大的缺陷。垂养法的羣体不能很好地截获光綫,大量的光綫通过筏子間的空隙从水面漏掉;平养法羣体虽能较好地截获光綫,但不能被海带充分地吸收利用。本文作者设计并进行了“立养法”实验,结果表明:立养法羣体结构较好,漏掉的光綫很少,而且主要使海带叶片中上部分截获光綫;因而光能利用效率较高;在实验条件下,产量和质量都比垂养法有成倍地提高。从而提出:改进人工养殖海带的羣体结构,将是今后提高海带单位面积产量和质量的有效途径。

海索面的匍匐藻絲及其单孢子

張德瑞(中国科学院海洋研究所)

本文着重論述了用青島产的蠕状海索面(*Nemalion helminthoides* (Valley) Batt. var. *Ver-*

miculare (Sur.) Tseng) 作材料, 从 1955 年起进行重复的观察和試驗, 获得了下述一些結果: 1. 青島产的蠕状海索面的果孢子, 跟其他种类海索面的一样, 萌发結果成为由单列細胞組成分枝, 具星状色素体的匍匐藻絲系統。2. 通过在初春用石灰水处理青島海索面产区的岩礁以消灭附着在上面的杂藻等有机体, 然后观察重新生长出来的物种的試驗, 証明了自然界的海索面成体, 即使不是全部也必然在很大的程度上, 不是由上年的果孢子匍匐藻絲所組成的。3. 海索面匍匐藻絲在初春至初夏能放散单孢子。单孢子直接长在匍匐藻絲的中部細胞上或在中部細胞上的单細胞短柄上。单孢子萌发成为在形态上与果孢子匍匐藻絲相似的匍匐藻絲系統, 后者显然是海索面成体的主要或唯一的来源。单孢子萌发出来的匍匐藻絲跟果孢子的一样, 上面能长出細长的无色毛。4. 从 1960 年初春起, 定期而連續地用从自然界采回的海索面匍匐藻絲和完全去了基部并經显微检查上面确已不存在任何匍匐藻絲的海索面直立幼体, 分别在玻片上进行采孢子。結果証明, 只有匍匐藻絲才能放散单孢子, 而直立的蠕状藻体即使在很幼小的时期也沒有放散单孢子的能力。5. 在观察单孢子匍匐藻絲如何組成海索面蠕状藻体的工作上, 虽然曾在室內看到了它們初步好象在糾纏聚合在一起而将直立成簇似的一些現象, 同时也曾不断观察从自然界采回的匍匐藻絲材料, 但都还没有获得滿意的具体結果。

青島扁藻的形态研究和种类問題

張德瑞、郑宝福、唐志浩(中国科学院海洋研究所)

作者等通过經年的分离培养和連續观察, 发现青島产扁藻的大小和形态变化很大, 如果不是由于单一分离培养而知道其来源的話, 很容易被誤认为是不同种类的个体。比較大的, 其长、寬、厚可达 $25 \times 13 \times 11$ 微米, 比較小的, 一般也有 $15 \times 9 \times 6.5$ 微米, 最长的达 27 微米, 最寬的达 16 微米; 体形多呈扁压, 或略有背腹之分, 有时亦作扭曲状或亚心形状, 更有作亚圓柱状而形如长冬瓜的; 体下端稍尖突或略凹入或平圓; 眼点一般单一, 位置不很固定, 但多在淀粉核的邻近处; 在极少数的情況下, 也能見到数眼点現象。青島产扁藻在大小、形态上的变异性跟它們的生长阶段和季节有着直接的关系, 例如刚放散出来的一般都比較小, 下端尖突, 多有背腹之別, 体形大而呈長圓柱状的則多在冬、春較冷的季节中或比較老的

培养液中发现。

作者等还对扁藻的无性分裂的形态变化过程作过連續观察, 并肯定了分裂后的子体在母壁內有細胞轉向的現象。此外, 还发现了在比較少的情况下, 扁藻还能进行直接分裂, 即在游动中, 不首先收縮鞭毛就直接进行分裂。对这种在扁藻未見报导过的分裂現象, 亦經显微摄影。

对扁藻在过渡不良环境时的形态变化, 也进行了观察和論述。

以往虽然常把青島产扁藻鉴定为 *Platymonas subcordiformis* (Wille) Hazen, 但是它們跟一般所描述的 *P. subcordiformis* 的特征是有明显的不同。作者等对青島产扁藻的种类問題尚保持保留态度。

氨氮对于海带吸收碘的影响

吳超元、郑舜琴、費修綬、張瑩芳(中国科学院海洋研究所)

作者应用放射性 I^{131} 研究了小海带和海带片对碘的吸收以及氨氮对于吸收碘的影响。試驗是在有足够的氧气和 1,000—3,000 米烛光綫条件下进行的。結果如下:

1. 海带叶片不同部位对碘的吸收情况是不同的。一般基部吸收量略低于梢部。

2. 氨氮的吸收量主要决定于培养液中氨氮的浓度, 碘对于氨氮的吸收沒有明显的抑制或促进作用。

3. 試驗海水約含 I^{-35} 毫克/立方米, 在这样浓度下, 10 克/立方米浓度的氨氮在 1—3 小时左右時間內, 明显地抑制了海带对于碘的吸收。在海带快速生长, 大量吸收氮的情况下, 把培养液 pH 值降低到 7, 氨氮吸收量減少, 碘的吸收量就大为增加。也就是說, 氨氮吸收量少, 碘吸收量就多; 氨氮吸收量多, 碘吸收的就少。

4. 碘浓度在 5,000 毫克/立方米範圍內, 浓度愈高, 吸收量就愈多, 氨氮的抑制作用也就愈不明显。

我国沿海浮游硅藻类的分类研究

金德祥、陈金环、黃凱歌(廈門大学生物系, 福建海洋研究所)

本文記載了我国沿海的浮游硅藻 222 种。属于圓心目的, 有 169 种、37 属、12 科。羽紋目的, 有 53 种、23 属、6 科, 其中 40 种是我国首次記錄, 一新种訂名为棘圓篩藻 (*Coscinodiscus spinosus*),

該种有时會大量出現于福建、广东沿海。各种都有特征的描述，附有图版或照片以及科、属、种的检索表，并且记录了各种在我国和世界各地的分布。有些种类除地理分布以外，还有季节和数量分布，我国的海洋浮游硅藻有广温性，温带性，也有热带性的，其中58种和暖流有关，至于硅藻类的形态、生理和研究方法，主要是围绕分类来叙述的。

长江口泥沙来源的研究 沈凌云

(中国科学院海洋研究所)

本文根据海洋水文和地貌资料并应用动力学观点，对长江口泥沙来源作了探讨。

根据海岸泥沙动态，水下沙洲运移状况，浅滩现代沉积物自苏北向长江口变浅等现象，肯定了苏北泥沙有自北往南移动的总趋势。根据表层泥沙样品中所含重矿物组成，阐明了苏北泥沙南下及其影响所及的范围和程度。又从水文动力特征，阐明了长江本流泥沙大部分通过南支入海，并与南支及南支口泥沙的冲淤密切相关。分析表明：苏北沿岸并无长江水北上的证据；反之，在冬季偏北风作用下，挟带大量泥沙的苏北沿岸水，则紧沿海岸南下，这是使大量苏北泥沙沉积于长江北支内外和铜沙浅滩的原因。分析又阐明：长江北支沉积的泥沙，最少有一半来自口外，铜沙浅滩的淤沙，一部分来自北面，而大部分系北港携出之长江沙，并在动力作用下，部分分选入铜沙航道。通过计算，推论了在100年内北支将被淤塞，现今的鸭窰沙、圆圆沙等将连成新的崇明岛。

最后，本文提出了在（长江）南支中部束水以攻铜沙航道之沙的整治原则方案，和北支不宜建设潮汐发电站的建议。

淤泥质海岸潮间浅滩的形成及其分类的初步探讨 郭永威 (中国科学院海洋研究所)

本文根据近年来我国有关部门进行的淤泥质海岸调查资料的分析，对淤泥质海岸潮间浅滩的机械沉积分异、潮间浅滩的形成与海岸带动态的关系、潮间浅滩的分类三方面作了初步探讨。

我国淤泥质海岸潮间浅滩的宽度由200米至10数公里不等，一般由粉砂组成，典型者以淤泥组成为主。一般的机械分异特征是，细粉砂多沉积于潮间浅滩上部之湿地区，向海过渡为中-粗粉砂，浅滩下缘之水下岸坡区复为细物质沉积。滩

窄者波流分选为主，滩宽者潮流分选为主。

岸带动态对潮间浅滩的形成有重大影响。侵蚀性浅滩的形成与岸带泥沙不饱和、波浪及潮流挟砂能力相对加强、侵蚀作用复活有关。其最终发展趋势导致淤泥质海岸向砂质浅滩海岸方面转化。

在研究我国淤泥质海岸时，发现涨潮流速大于落潮流速的不均衡现象对堆积性潮间浅滩的形成有重要的影响。该现象往往导致涨潮流挟砂量大于落潮流挟砂量。观测资料的分析表明，细物质的沉积作用主要发生于潮间浅滩上部高潮作用带附近；其中下部地带物质的横向运移似成平衡状态，而在浅滩下缘近水下岸坡的地带，细物质复有向海搬运的趋势。故随近岸处之不断堆积加高、渐成湿地，潮间浅滩逐渐加宽、向海增长。

最后拟将淤泥质海岸潮间浅滩划成三个成因类型：

1. 侵蚀型(岸蚀—滩蚀型)潮间浅滩。其中包括三个亚类：I_A)以波浪冲蚀为主的潮间浅滩；I_B)潮流及波浪侵蚀的潮间浅滩；I_C)人为稳定的侵蚀型潮间浅滩。
2. 侵蚀—堆积型(岸蚀—滩积型)，潮间浅滩。
3. 堆积型(岸积—滩积型)潮间浅滩。其中包括两个亚类：a. 以潮流堆积作用为主的堆积型潮间浅滩；b. 掩闭堆积型潮间浅滩。

黄海南部大地构造性质初步探索

金翔龙、范时清(中国科学院海洋研究所)

苏北滨海地区按其构造性质，可划分为三个构造单元，它们相互平行，作北东向延至黄海。北部单元由前寒武纪古老变质岩系组成基底，上复薄层新生代沉积盖层，被称为苏鲁地块，中部为苏北拗陷，其基底为上古生代至中生代早期的岩系组成，遭受过印支运动的影响，上复以巨厚的中、新生代沉积盖层。南部为上海—南通块断带，它由断裂、褶皱所破坏的上古生代一下中生代岩系和不太厚的新生代沉积盖层组成。

在地球物理特性上，苏鲁地块的地震反射面极少，重力异常线的分布不规则；苏北拗陷有多层的地震反射界面，且重力、磁力异常线呈规则的北东向分布；上海—南通块断带的地震反射界面较少，重力分布紊乱。

1961年7月至10月在黄海南部所进行的地震工作证实，北部存在着反射层面极少的海区，它可相当于陆地的苏鲁地块；中部出现较深的反射

界面,且层次繁多,与苏北拗陷相同;南部則与上海—南通块断带相似,仅出現少量的浅层反射界面。这說明,苏北滨海地区构造順次伸入海中。

南黄海中部的情況在各处不尽一致,依反射界面出現的层数和最大深度,可由北向南分为三个次一級的单元。北部称为北凹陷,地震反射波最大旅行时(最大反射时—— t_{\max})为2.5秒左右,出現十多个反射层面;南部为南凹陷,最大反射时达2.9秒左右,反射层面达二十多层,南凹陷的范围較北凹陷大;南、北凹陷之間存在着反射波混乱带(寬三十公里左右,北东方向延伸),在此带中不易接受到正常的反射波,記錄十分紊乱,反射波的出現亦少。对此反射波混乱带的构造性質尙未十分清晰,它有可能是构造隆起或断裂带。

黄海南部地震工作得出如下几个初步推論:

(1)它的构造性質与苏北滨海地区的构造性質近似,也就是說,苏北陆地各大地构造单元繼續地延伸入陆棚浅海地带,它們的构造軸綫基本上呈北东向;(2)南黄海中部地带經历过中生代、新生代强烈的沉降运动;(3)南黄海中部可分三个构造区:a.北凹陷,b.南凹陷,c.中部性質未明地带。

粤西海滨砂矿的分布規律 成国棟

(中国科学院海洋研究所)陈洪錄(广州地理研究所)

粤西海滨砂矿按成因可分三类:1.現代海滨

相沙堤砂矿,2.現代海滨相沙滩砂矿,3.現代泻湖相砂矿。其中第一类价值最大。沙堤砂矿主要分布在不大的港口,大部分自西向东生长,其中較大的沙堤长十多公里,寬4—5公里,高出現代海面10—15米。沙堤的柱状剖面,一般下部有一个由粗到細的沉积韵律,厚約10米。其上有5—10米的中細石英砂层、砂矿床成层分布于砂层上部外側。在纵剖面上富集在沙堤中前端,有时沙堤底部有呈凸鏡状的下层矿体。砂矿床的重矿物有鋳英石、独居石、磷灰石、鈦鉄矿、磁鉄矿、銳鉄矿、白鈦矿、板鈦矿、电气石、柘榴石、褐帘石、金紅石、錫石、磷鉍矿等。砂矿的物质来源主要是附近的片麻岩、混合岩和岩浆岩經风化后不溶物质被大小河流携带入海,在海动力作用下,入海的碎屑物质发生纵向和横向移动,并在有利的环境中堆积起来,这些有利环境是:曲折的海岸,众多的港湾,散布的島屿,北东方向的海岸綫,平緩的浅滩和相对稳定微弱上升的新构造运动,但使砂矿富集的主要因素是波浪作用。

今后在粤西地区进行砂矿工作,第一应注意沙堤砂矿,其次是进一步研究沙滩砂矿,以期发现世界上重要类型的沙滩砂矿,第三是注意在流經片麻岩,混合岩地区的河流中寻找河流砂矿。