

重大的研究课题，又可以扩大调查研究的范围，促进了海洋地质科学的迅速发展。

第四，有一支实力雄厚的科技队伍。在我们参观的几个科研单位里，其科技人员主要来自研究生。科研单位一般都不（或很少）直接录用刚毕业的大学生。这些经研究生毕业并获得学位的科技人员一般都具有比较坚实的基础科学知识和较好的地质专业的业务水平，成为科研工作的主力。伍兹霍尔海洋研究所地质与地球物理研究室约有60多人，其中获得博士学位以上的科学家就有25人，自己指导的研究生有20多名，此外还有一些助理人员。其它科研单位的情况也大体相同。

一些年纪较大的科学家亲自动手搞科研也给我们留下了很深的印象。著名的海底地貌学家海森（B.C. Heezen）为了亲自观察中大西洋海底的形态变化，曾乘坐潜水器深潜到几千米的海底，在1977年6月21日潜水上船后，因心脏病复发而于船上逝世，终年才53岁。素以美国海洋地质之父而著称的科学家谢帕德（F.P. Shepard）现已八十多岁，但他除了继续著书立说外，还亲自培养研究生，他在1977年还出版了新著《地质海洋学》一书。斯克里普斯海洋所海洋地质室主任、著名的海洋地质学家科瑞（J.R. Curran）也还带着研究生参加墨西哥湾的海上调查工作。类似的例子举不胜举。所以，一些有经验的老科学家把主要精力用于科研工作是提高海洋地质科学水平、培养新生力量的极为重要的一环。

第五，非常重视资料情报和出版工作。资料情报对科研工作的重要性是大家所公认的，但是，真正把资料情报做到科研工作中去，两者紧密结合起来也不是轻而易举的。在我们参观的一些单位里，固然都设有专门从事资料情报的职能部门，但是，印象最深刻的是发动科技人员去搞这项工作。如经常撰写某一学科或某一专题的动态与进展的报告等。其它象每个航次出海的结果小结、实验技术与方法的改进等都由科技人员执笔写成后做为情报资料来进行交流。有些成果、论文和图册在正式出版前，也是先以“内部报告”（或叫“中间报告”）的形式进行交流，征求意见，然后进一步修改补充。如拉蒙特地质研究所编绘的世界大洋锰矿球与沉积类型图；大西洋海洋和气象研究所编著的“大陆架勘探方法”等都先在内部印刷，尔后再正式出版。

资料情报部门对某一项研究课题的进展情况了解的十分清楚，他们可以用计算机在以分为计时单位的短时间内把所需要的资料从西海岸借到东海岸。固然，先进设备为资料情报的交流创造了有利条件，但最重要的还是资料情报工作要做到有的放矢，与研究课题紧密结合才能收到事半功倍的效果。

积极开展科学家与其它国家同专业科学家之间的通信来往和资料交换也是活跃科技情报资料工作的一项重要内容，美国许多科学工作者对这个问题的重视也给我们留下了深刻的印象。

名词解释

海流：海流是海洋中海水运动的一种形式，包括非周期性流动和周期性流动（例如潮流等）。但一般所说的海流，多指前者，即指具有相对稳定速度和路径的非周期性流动。

引起海流的原因主要有两种，一是作用于海面的风力；二是由于海面受热、冷却、蒸发、降水等不均匀，造成海水温度、盐度以至密度分布不均匀。由风的作用引起的海流，称为风海流。由大洋上空的盛行风系所生成的海流，构成了大尺度的海水循环体系，称为风生环流。由于热力学原因引起的环流，称为热盐环流。风生环流和热盐环流是大洋环流的两个主要组成部分，它们往往是同时并存的。

按其温度特性，海流又可分为暖流和寒流

两种。所谓暖流，就是其温度高于周围海水的温度，它往往从低纬度流向高纬度；所谓寒流，就是其温度低于周围海水的温度，它往往从高纬度流向低纬度。

在海流研究中，通常把海流分为梯度流和风海流两种基本流动。至于海水在垂直方向上的运动，则称为升降流。

梯度流：在海洋中，如果等压面发生了倾斜，就会出现水平压强梯度力。如果水平压强梯度力和地转偏向力二者达成了平衡，满足这种平衡关系的海流，称为梯度流或地转流。

梯度流沿等压线流动。在北半球，当观察者顺流方向而立时，其右侧是高温、低盐、密度小的海水，其左侧是低温、高盐、密度大的海水。

（下转58页）

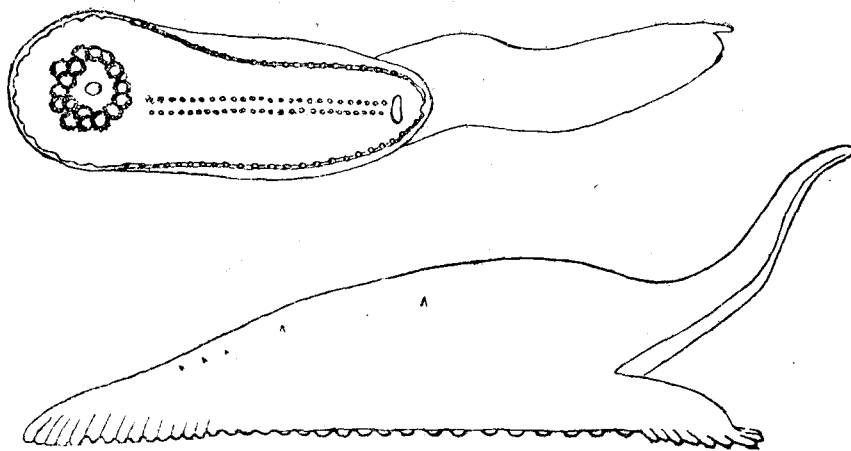


图3 长尾蝶参

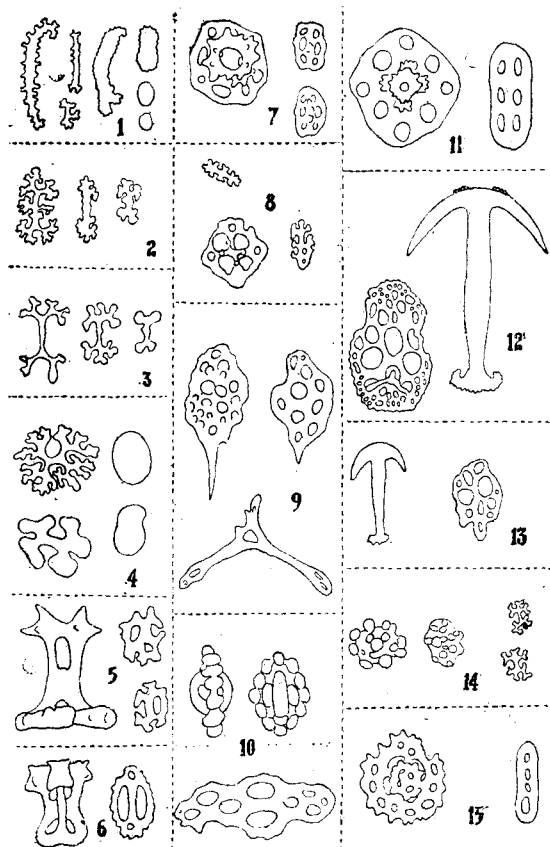


图16 各种海参骨片图

虑，海参的营养价值还不及鱼类或贝类。因为我们吃的海参“肉”，并不是肌肉、而是结缔组织，所以蛋白质含量不高。但海参结缔组织含

有大量的胶元纤维。据研究海参结缔组织所含的多糖和硫酸软骨素等成份具有多种生理活性，对于增强体质，预防疾病，抑制肿瘤，推延衰老等都有一定的作用。所以，我国古代就认为海参性温补，是经过长期实践而得到的结论，是有一定科学道理的。将来很有可能利用海参研制出很好的药物来。

注：本文插图系王兴虞同志描绘，特此感谢。

* * *

(上接62页)

风海流：风在海面上吹刮，对表面海水产生了应力，使海面的海水开始运动。由于摩擦作用，上层海水的运动会牵动下层海水运动，依次传递下去，这种直接由海面的风应力引起的海流，称为风海流。

厄克曼考虑到了地转偏向力和摩擦力之间的平衡关系，首先从理论上研究了无限深广匀和大洋上由均匀稳定的风所引起的定常风海流，这种风海流称为厄克曼漂流。

升降流：升降流是指海洋中海水在垂直方向上的运动。次表层的海水向上往海面运动，称为上升流；反之，海面的海水向下往次表层运动，称为下降流。

(顾玉荷)