

# 东海水母类的研究\*

## I. 浙江沿海的管水母类 (Siphonophora)

上海水产学院·养殖生物系 洪惠馨

### 一、引言

管水母是水母类的重要组成之一。虽然它的种类并不很多，但是它的数量却很大。例如：双生管水母 (*Diphyopsis chamissonis*)，和五角管水母 (*Muggiae atlantica*) 在我国浙江沿海，不仅在水母类的数量上它占有绝对优势，而且在整个大型浮游生物组成上的数量上，它也占有很大的比例。更重要的是，管水母类的个体较为大型，特别是由于它在构造上的特点，这类水母生活在水的最表层，随波逐流地漂浮，营典型的浮游生活，某种海流的移动，将直接引起某些种类的地理分布的变动，因此，在研究海流的生物指标 (Biological Indicator) 选取这类漂浮在水面的数量既多，个体又大，一般可以不通过特别的观察仪器，以肉眼就可以区别出来的管水母类作为对象，看来是具有一定价值，也是很有希望的。

关于我国的管水母类 虽然还没有人进行过系统研究，但是零星记录的也有十余种，这些资料对今后进一步研究提供了有利条件。

本文报告我国浙江沿海的管水母类 15 种、隶属于 6 科，11 属。其中 1 属 4 种，和 2 种无性个体为我国首次记录。

本文研究所用的材料，系作者和张世美、纪成林同志、自 1959 年 8 月至 1963 年 6 月期间历次带领学生教学实习时，在浙江沿海各地采集积累的。此外，舟山水产学院洪君超同志提供了一部份僧帽水母和帆水母标本；在研究过程中，得到萧树旭、王嘉宇先生的指导；原稿经陈子英教授和厦门大学丘书院副教授审阅，作者在此表示感谢。

### 二、种类的描述

#### I. 钟泳亚目 *Calycocephora* Leuckart 1854

##### 一、单钟科 *Sphaeronectidae* Huxley 1859

###### 1. 五角管水母 *Muggiae atlantica* Cunningham 1792

(图版 I, 图 3)

*Muggiae atlantica*, Bigelow 1911, P: 187, Pl VII/I, IX/7—8; 川村 1915, 27(318), P: 193, Pl. 7, fig. 1; 丘书院 1954, 6(1), P: 46, Pl. VI, fig. 21; 高哲生 1962, 1, P: 81, Pl. VI, fig. 20.

泳钟呈五角锥形、长 5—10mm。五个边稜有锯齿状突起、泳囊中央膨大呈炮弹形。体囊细长圆筒形、顶端大都超过泳囊，有一个油点，长度约为泳囊的 2/3。干室深与泳囊平行而紧

\* 本题由萧树旭生先指导。

靠在泳囊一侧，长度约为泳囊的一半。

本种数量很大，为本海区水母类的优势种类之一。

采集地点：本海区各地，四季均可大量采到。

地理分布：我国厦门，山东；日本、太平洋、大西洋。

## 2. 晶体立方水母 *Cuboides vitreus* Quoy et Gaimard 1827

(图版 VI, 图 3, 4)

*Cuboides vitreus* Bigelow 1911, P: 395; 川村 1915, 27(318), P: 191, 插图 1, 图 3—4.

*Cuboides crystallus* 高哲生等 1962, 1, P: 82, Pl IV, fig. 22.

*Cyma crystallus* 高哲生等 1962; 1, P: 82; Pl III, fig. 21.

泳钟为复杂多面体、上半部为棱形六面体，下半部呈四面棱柱体、各稜均有锯齿状突。泳囊大呈长筒形、缘膜发达，放射管与体囊相连、体囊卵圆形或近球形，顶端有一条指状突起末端有一油点。营养体卵圆形。上面长有许多指状体。

本种的有性个体 (*Cuboides vitreus* Free Eudoxid) (图 4)、保护叶 (Bract) 很大、呈方形六面体，各边稜均有锯齿状突，保护叶的体囊卵圆形、有一指状分支，其末端有油点。干室短指状体发达。生殖泳钟呈四面柱状体，各稜也均有锯齿、生殖泳钟顶端由水管与保护叶相连，生殖体略呈梨形。

采集地点：舟山普陀外海、北麂海区（1962 年 7 月）。

地理分布：各大洋热带海区。

## 二、双生管水母科 *Diphyidae* Eschscholtz 1829

### 3. 四瓣盖形水母 *Galeolaria quadrivalvis* Blainville 1834

(图版 II, 图 1—3; 图版 III, 图 1—2; 图版 IX, 图 2)

*Galeolaria quadrivalvis*, Bigelow 1911, P: 233, Pl. V, fig 1—7; Lens and Van Riemsdijk 1908, Pl IX, fig. 74.

泳钟体圆滑，干室极浅几乎没有、为本属主要特征。

本种个体较大、上下泳钟长达 26—46mm。上泳钟长 12—22mm、呈盔形、表面光滑顶端钝圆、侧面有两条不很深的纵走浅沟，其中一条位于侧面的正中央、顶端约与泳囊等高，末端达到泳钟开口处；另一条靠近泳钟背侧、较前者略短，只在泳钟体的上半部。泳囊很大约占泳钟体的绝大部分、在背侧中央处略为向腹侧面弯曲，缘膜发达、有 4 条放射管、其中背管最长、延着泳囊正中央至背侧与环管相连；腹管短，一端在腹下角与环管相连，另一端在泳囊约 1/3 处与横侧管相连；横侧管另一端于泳囊近 1/2 处与侧管相连；侧管与背管平行、其末端也与环管相连。体囊细小呈圆筒形、顶端稍为膨大、约为泳囊 1/4—1/3 长。泳囊开口处背侧有两个三角形齿突。泳囊腹侧基翼 (Ventrobasal wings) 呈椭圆形、内侧边缘略为突出。

下泳钟长 14—24 mm、比上泳钟略长。泳钟体略为侧扁、表面光滑，顶端近于齐平、生活时与上泳钟背腹面反向相连(固定后的标本上下泳钟经常脱离)。腹侧两边延宽形成一沟。

左右两侧也各有 2 条纵走的浅沟、一条靠近腹侧、约为泳囊  $2/3$  长；另一条靠近背侧、在泳钟中段、两端均不达到泳钟的顶端及基部、长为泳钟  $2/3$ 。泳囊很大、顶端缩小斜向背侧。4 条放射管与上泳钟所不同的是横侧管一端在泳囊  $4/5$  处与腹管相连，另一端于泳囊  $2/5$  处与侧管相连；侧管只有一端与环管相连，另一端游离。泳囊开口处除了两个背齿突以外，还有两个侧齿突。基翼椭圆形，左右两翼中央各有一个突起。

本种为我国首次记录。

采集地点：大陈岛及南北麂海面。共采到 8 个标本（1962 年 6、7 月；1963 年 6 月）。

地理分布：大西洋、太平洋热带海区。

#### 4. 澳洲盔形水母 *Galeolaria australis* Quoy et Gaimard 1834

（图版 III，图 3, 4；图版 VII，图 1, 2；图版 X，图 1, 2）

*Galeolaria australis*, Bigelow 1911, P: 233, Pl V, fig 8—9, Pl VI figs 1—3.

*Galeolaria chuni*, Lens and Van Riemsdijk 1908, Pl. IX, fig 78—79.

本种个体较前一种小，上下泳钟长 7—13mm。

本种和前一种（*G. quadrivalvis*）主要区别是：上泳钟顶端较为尖长，靠近背侧的小沟在泳钟体近一半处向背侧弯曲；泳囊开口处没有背齿突；基翼略呈三角形；没有横侧管（注）；体囊长，其长度超过泳囊的一半。下泳钟在泳囊开口处没有背齿和侧齿；基翼左右愈合呈扇形，中央没有突起。

本种为我国首次记录。

采集地点：与前一种同时采到。

地理分布：大西洋，太平洋热带海区。

#### 5. 三棱双生水母 *Diphyes appendiculata* Eschscholtz 1829

（图版 VII，图 4）

*Diphyes appendiculata*, Bigelow 1911, P: 248, Pl. VII, figs 5—6; Pl. VIII, figs 7—8; Pl. X, fig 6; Pl. XI fig; I; 川村 1915, 27(322), P: 431, Pl. 12, fig 14.

*Eudoxia campanula*, Lens and van Riemsdijk 1908, P: 48, Pl. VII, fig 62 (Eudoxid).

本种上泳钟长 4—10 mm。体呈五角锥形，边缘有锯齿状突起，泳囊开口处无背、侧突。本种外形很像 *M. atlantica* 所不同的是：本种泳钟体较为瘦长；体囊直而长，末端也有油点，但其顶端决不超过或达到泳囊的顶端；此外，本种的干室较浅，长度只有泳囊  $1/3$ ，并且显著向腹侧倾斜；所以二种不难区别。

本种为我国首次记录。在本海区其数量也不少，因为它很像 *M. atlantica*，要仔细观察才能区别出来。

采集地点：浙江南部沿海各地均有采到。

地理分布：大西洋、太平洋东部、日本北海道。

注：在作者所采到的 5 个标本，上泳钟具有横侧管其他特征与前人报告的相吻合，故暂定为本种。

## 6. 截形双生水母 *Diphyes truncata* Sars 1846

(图版 VII, 图 3)

*Diphyes truncata* 丘书院 1954, 6, P: 47, Pl VI, fig. 22.

*Galeolaria truncata* (Sars) 川村 1915, 27 (322) 429, Pl. 12, fig. 13.

本种个体较小，外形与 *Mnogliaea atlantica* 极为相似，其不同处为本种的五个边稜光滑无齿突，干室极浅，几乎难以观察到。体囊短，大约为泳囊的 1/3。本种为浙江沿海首次记录。

采集地点：浙江沈家门。普陀山海面。

地理分布：太平洋，大西洋，印度洋均有。我国厦门。

## 7. 拟双生水母 *Diphyopsis bojani* (Eschscholtz) 1829

(图版 I, 图 1)

*Doramasia pictoides* Lens et van Riemsdijk 1908, P: 3, Pl. I, fig. I.

*Diphyes bojani*, Bigelow 1911, P: 251, Pl. VII, fig: 7, 8, Pl. VIII fig: 6; Pl. XI, fig: 1, 2; Pl. XII, fig: 12; 川村 1915, 27 (322), P: 434, Pl. XII, fig: 18.

*Diphyopsis bojani* (Eschscholtz) 許振龍等 1962, 9 (3), Pl. 211, Pl. II, fig: 18.

本种上泳钟体长 6—7.5mm。呈五角稜锥形，顶端很尖，各边稜有锯齿状突起泳囊开口处有背，侧齿。泳囊在 3/4 处开始逐渐缩小变成细管状，至末端又略为膨大，缩小部份占全长约 1/4。为本种的主要特征。体囊细长，其长度超过泳囊的一半。干室深，长约为泳钟体的 1/3。本种为浙江沿海首次记录。

采集地点：大陈近海（1959 年 10 月；1962 年 7 月；1963 年 6 月）。

地理分布：我国福建平潭、太平洋、大西洋、日本。

## 8. 双生管水母 *Diphyopsis chamissionis* (Huxley) 1859

(图版 I, 图 2, 4)

*Diphyopsis chamissionis* Bigelow, 1911, P: 347; 川村 1915, 27 (435), Pl. XII, fig. 19; 附 *Ersaea chamissionis* Pl. XII, fig. 21; 丘书院, 1954 (a), 6, P: 47, Pl. VII, figs. 23—24; 高智生等, 1962, 1, P: 80, Pl VI, fig. 17.

本种上泳钟体为五角锥形，长 6.5—17mm，边稜下端有锯齿突起，泳囊开口处有一个背突和二个侧突。干室深、长度约为泳囊的 1/2。体囊略短于干室呈圆筒形，其顶端不超过泳囊的顶端，末端具有金黄色的油点。

本种的另一种体形，(图 4)上泳钟体呈桃形，腹面光滑，背面近三角形，平面各边平滑无齿突。体囊粗而短呈圆筒状，末端也有一个油点。干室与体囊等长，干群发达。下泳钟比上泳钟略短，呈不等五角锥形，腹面两条边稜近于平行而形成一个平面，背稜和左右侧稜突起，其末端于泳囊开口处构成三个尖突，各稜均有锯齿状突。泳囊大，占下泳钟体的大部份。

本种数量很大，为本海区水母类的优势种之一。

采集地点：浙江沿海各地均有分布，四季均有采到，尤以夏、秋季最多。

地理分布：我国厦门、胶洲湾、印度洋、澳洲、菲律宾、日本。

9. 尖形双生水母 *Diphyopsis dispar* (Chamisso and Eysenhardt) Chun 1821

(图版 IV, 图 1, 2)

*Ersaea lessoni* Huxley, Lens and van Riemsdijk, 1908, P: 50 (Eudoxid).

*Diphyopsis dispar* (Chamisso and Eysenhardt) Bigelow 1911, P: 257, Pl. X, fig. I, Pl. XI, fig. 3; 川村 1915, 27 (322), P: 437, Pl. XII, fig. 21.

本种上泳钟体呈五角形，稜锥形，顶端尖略似拟双生水母，不同的是，本种五个边稜只在基部及背，侧齿有锯齿状突起。泳囊顶部缩小变成细管状部份较长约占整个泳囊长度的 2/5 到 1/2 为本种最显著的特征。4 条放射管在腹侧靠近干室中央处彼此愈合成一条与体囊相连。体囊细长，约为泳囊长度的 3/5。干室深为体囊的 2/3。

本种的自由有性个体(Free Eudoxid) (图版 IV. 图 2) 小，一般只有 3—5mm. 保护叶呈头巾状，包复着生殖体的绝大部分。干室小。生殖体五角棱形，背面观稍为向右扭转，腹面略为宽大扁平，各稜仅在基部具有齿状突起。

本种及其有性个体均为我国首次记录。

采集地点：大陈海面(1962年6月)。

地理分布：太平洋、大西洋、印度洋等热带海区，日本也有报导。

10. 方形深杯水母 *Abylopsis tetragona* (Otto) 1823

(图版 IV, 图 3, 4, 5; 图版 V, 图 1, 2; 图版 XI, 图 1)

*Abyla pentagona* Lens and van Riemsdijk 1908, P: 17, Pl. II, figs. 19—20; Bigelow 1911, P: 224, Pl. XIV, figs. 5, 7; Pl. XV, fig. 2.

*Abylopsis tetragona*, 川村 1915, 27 (325), P: 581, Pl. XV, fig. 32—36; 高哲生等 1962, I, P: 80—81, Pl. III, fig. 18.

本种个体较大，上下两个泳钟体形状有显著的差别，其全长超过 20mm。上泳钟体短，长约 3~4.5mm，呈不对称的五角柱形，腹面下方延长呈四角柱形。体囊呈圆球状，顶端突出一小芽体。泳囊小于体囊。干室位于泳囊与体囊下部之间。下泳钟体很长达 18~22mm，呈五角柱形，胶质厚，五个边稜末端长度不同，在泳囊开口处形成五个不对称尖突，其中背，腹二个尖突特别长，并向下凸出。各稜基部均有锯齿状小齿，其中干室边稜的锯齿状小齿尤为显著。泳囊具 4 条不规则的放射管，一般腹侧的 2 条放射管在环管处愈合。干室很长，超过泳囊的顶端。

本种有性个体 Free Eudoxid (图版 V, 图 1, 2 图版 VI, 图 1)，为有性世代的个体，其保护叶呈四角柱形，各边稜均有锯齿状突起。体囊呈圆棍状，末端有一油点。在体囊顶端 1/3 处向左右扩大，形成二个大的囊泡。干室深，干群长有一瓶状营养体。生殖泳钟开口处有 4 个锯状突起，内有生殖体，体大，可辨别出雌雄性。

本种无性个体为我国首次记录；高哲生(1962)报导过本种的 Free Eudoxid(高哲生 1962, 图版 III, 图 18)。

采集地点：浙江大陈近海，1959. 10 采到。

地理分布：太平洋、大西洋、印度洋以及日本海等处均有发现。

### 11. 巴西水母 *Bassia bassensis* (Quoy et Gaimard) 1834

(图版 V, 图 3—4)

*Bassia bassensis*, Bigelow 1911, P: 229—231, Pl. XII, fig. 8; Pl. XIV, fig. 9; 川村 1915, 27 (325), P: 585, Pl. XV, figs. 39—42; 高哲生等 1962, I, P: 81, Pl. V, fig. 19.

上泳钟体小，约为下泳钟体的 1/3，呈五面短柱状，各边稜有锯齿状突起。泳囊全横倒置，体囊呈球形，比泳囊大，占泳钟体的大部份。干室垂直于泳囊及体囊之间。下泳钟呈四角柱形，各稜基部延长成 4 个锯齿状尖突，各边稜均有锯齿状突起。泳囊长圆筒状，缘膜发达。

本种的有性个体 Free Eudoxid (图版 V. 图 3)，其保护叶很大，呈四角柱状，各边稜具锯齿状突起。体囊粗大，长圆柱状，顶端有一油点，末端分出一条小管，向保护叶左侧延伸。营养体大，占干室显著位置。生殖泳钟小，呈四角柱状。各稜有锯齿状突起，基部延长成 4 个锯齿状尖突。

本种无性个体为我国首次发现。高哲生等(1962)报导过本种的有性个体 (Free Eudoxid) (高哲生 1962 图版 V. 图19)。

采集地点：浙江的普陀山，大陈，南北麂海面 (1962)。

地理分布：各大洋热带海区、日本。

## II. 盘囊亚目 *Disconectae* Haeckel 1888

### 一、帆水母科 *Vellellidae* Eschscholtz 1829

#### 12. 帆水母 *Vellela lata* Chamisso et Eysenhardt 1821

(图版 VII, 图 1)

小久保清治 1955, P: 89, fig

高哲生等 1962, 1:65 P: 78, Pl. V, fig. 14.

本种个体较大，最大者为 50mm，漂浮于水层表面，浮囊体为盘状呈椭圆形。帆板呈三角形，直立于浮囊体上方。在浮囊体的腹面中央有一个营养体，其周围生长着很多生殖体和指状体，盘的边缘有许多丝状触手。

采集地点：舟山蚂蚁岛，普陀山海面 (1962.7)。

地理分布：菲律宾，日本，我国东南海均有分布。

### 二、银币水母科 *Porpitidae* Brandt 1835

#### 13. 银币水母 *Porpita pacifica* Lesson 1830

(图版 VII, 图 2)

*Porpita pacifica*, 丘书院 1957, (1) 86; 高哲生等 1962 (1) 65. P: 79, Pl. V, fig. 15.

本种浮囊体呈圆盘状，形如银币，生活时呈紫蓝色，颜色鲜艳美丽，浮囊内部有辐射隔片，背表面光滑，腹面长有营养体，生殖体和指状体，触手排列于浮囊的周缘。

采集地点：舟山蚂蚁岛，普陀山，大陈等海面(1962.7)。

地理分布：日本，我国东南沿海。

### III. 气囊水母亚目 *Physophorae* Eschscholtz 1829

#### 僧帽水母科 *Physaliidae* Brandt 1835

##### 14. 僧帽水母 *Physalia physalis utriculus* (La Martiniere) 1787

(图版 IX, 图 1)

*Physalia physalis*, 川村 1910, 22 (263) 445, Pl. 14, fig. 4—6; 高哲生等 1962, (1) 65.

体囊为一大的空心气囊，色白透明，前后端略带蓝色。浮囊体腹面悬垂着由许多营养生殖体、指状体和触手组成的干群。触手发达，其上有强的刺丝胞。

采集地点：舟山外海(1962.7)。普陀百步沙(1963.6)。

地理分布：太平洋低纬度海区极多。

### 二、气囊水母科 *Physophoridae* Eschscholtz 1829

##### 15. 气囊水母 *Physophora hydrostatica* Forskal 1775

(图版 VI, 图 1, 2)

*Physophora hydrostatica*, Bigelow 1911, P: 435, Pl. XVI, figs: 1—9; 川村 1911, 23 (227) 309, Pl. 6.

本种群体全长达 30~60mm, 顶部有一个细的呈瓶状的气囊体，在气囊体下面连有二纵泳钟体，在泳钟体下面再连着许多的感触体、营养体、感触丝、触手和生殖体。

作者只采到几十个泳钟体。泳钟体无色，胶质发达，外边光滑仅外腹侧一条棱，此棱内甚明显，外方延长呈三角形突起。缘膜发达，有一条水管贯穿背腹面而与环管相连。

本种我国过去有记录<sup>[10]</sup>。本文首次对形态进行描述。

采集地点：浙江南部近海均有采到 (1962.7; 1963.6)。

地理分布：各大洋，日本等。

#### 附：浙江沿海管水母目种的检索表

有浮囊体.....	2
无浮囊体.....	3
浮囊体为盘状.....	4
浮囊体为胞囊状.....	5
上泳钟体为五角稜锥体.....	6
上泳钟体为复杂多面体，或圆锥体.....	7
浮囊体椭圆形，背面中央有三角形帆状突起.....	
.....帆水母 ( <i>Vellela lata</i> chamisso et Eschscholtz)	
浮囊体正圆形，背面扁平，中央无帆状突起.....银币水母 ( <i>Porpita pacifica</i> Lesson)	
浮囊体大，呈胞囊状。干群上无泳钟体.....	
.....僧帽水母 ( <i>Physalia physalis utriculus</i> La Martiniere)	
浮囊体小，呈瓶状。干群上有二列泳钟体.....气囊水母 ( <i>Physophora hydrostatica</i> Forskal)	

6. 上泳钟体在泳囊开口处有背，侧齿	8
上泳钟体在泳囊开口处无背，侧齿	9
7. 上泳钟体为复杂多面体	10
上泳钟体为圆锥体	11
8. 泳囊顶端细长呈管状	12
泳囊正常。干室长为泳囊的 1/2	双生水母 ( <i>Diphyopsis chamissionis</i> (Huxley))
9. 边稜无锯齿。体囊短约为泳囊的 1/3。干室极浅几乎没有	
截形管水母 ( <i>Diphyes truncata</i> Sars)	
边稜有锯齿。	13
10. 上泳钟体小，为不对称五角稜柱体	14
上泳钟体大，为不对称多面体。体囊卵圆形顶端有一指状突起	
晶体方形水母 ( <i>Cubooides nitreus</i> Quoy et Gaimard)	
11. 上泳钟体有二个背齿，基翼二叶；下泳钟体除了二个背齿，还有二个侧齿，基翼椭圆形	
四瓣盔形水母 ( <i>Galeolaria quadrivalvis</i> Blainville)	
上泳钟体无背齿，基翼单一扇形；下泳钟体无背，侧齿，基翼单一椭圆形	
澳洲盔形水母 ( <i>G. australis</i> Quoy et Gaimard)	
12. 五条边稜只在基部有锯齿。泳囊缩细部份占全长 2/5 到 1/2	
尖形双生水母 ( <i>D. dispar</i> (Chamisso-and Eysenhardt) Chun)	
五条边稜均有锯齿。泳囊缩细部份较短，只占全长的 1/4	
拟双生水母 ( <i>D. bojani</i> (Eschscholtz))	
13. 体囊长，顶端超过泳囊。干室深约为泳囊的，1/2 并与泳囊平齐	
五角水母 ( <i>Muggiae atlantica</i> Cunningham)	
体囊较短，顶端不超过泳囊。干室也浅只为泳囊的 1/3，并向腹侧倾斜。	
三稜双生水母 ( <i>Diphyes appendiculata</i> Eschscholtz)	
14. 上泳钟体泳囊全横倒置。体囊大，为球形；下泳钟体四角稜柱体，四个尖突对称	
巴西水母 ( <i>Bassia bassensis</i> (Quoy et Gaimard))	
上泳钟体泳囊位置正常。体囊球形，但顶端长出一小芽体；下泳钟体为五角稜柱体，五个尖突不对称，以腹侧尖突最长	
方形深杯水母 ( <i>Abylopsis tetragona</i> (Otto))	

### 三 摘 要

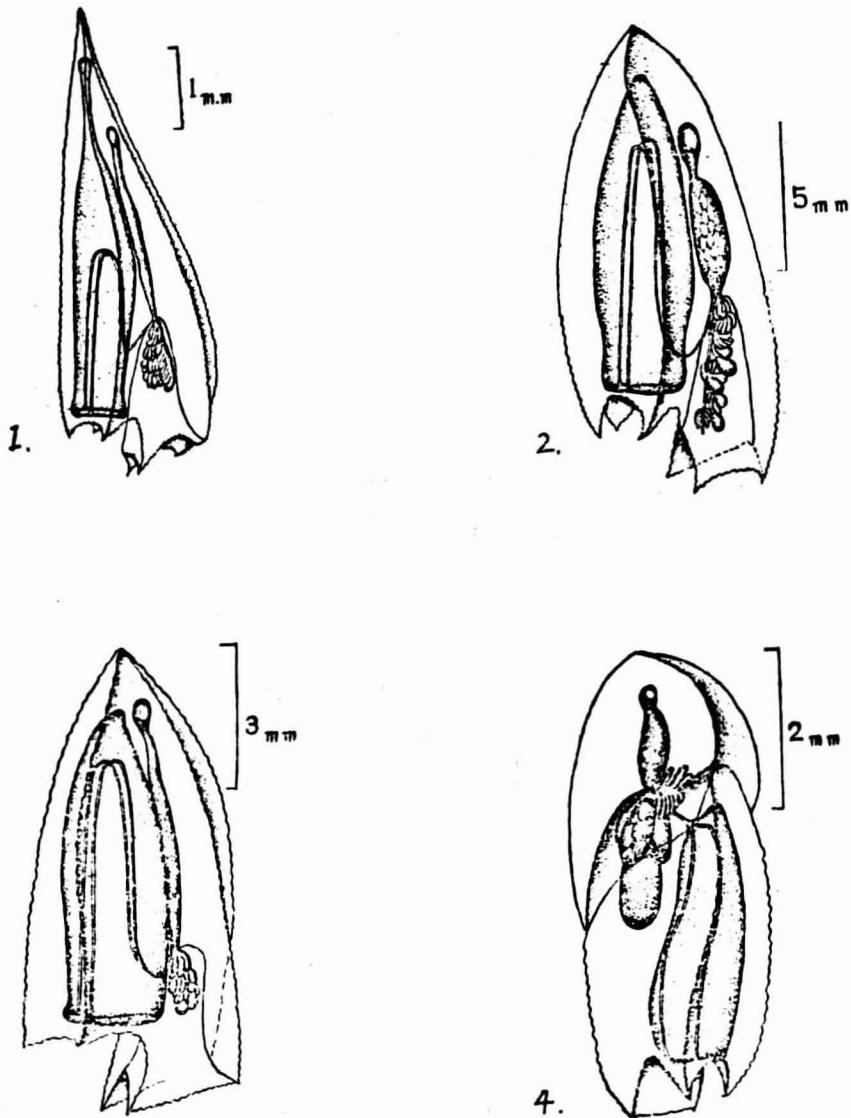
1. 本文报告我国浙江沿海的管水母类共计 15 种、隶属于 6 科，11 属。其中 *Galeolaria* 属，和这一属的 *Galeolaria quadrivalvis*, *G. australis*, 以及 *Diphyopsis dispar*, *Diphyes appendiculata*, 和 *Abylopsis tetragona* (无性个体), *Bassia bassensis* (无性个体)，为我国首次记录。

2. 本文报告的 15 种，其中有 6 种我国福建沿海已报告过，山东沿海只报告过其中 2 种，这说明了浙江沿海受到暖流的影响很大。

3. *Diphyopsis chamissonis*, 和 *Muggiae atlantica* 在本海区数量很多，一年四季在浙江沿海各地均可以大量采到，为本海区水母类中的优势种类。

### 参考文献

- [1] 丘书院, 厦门港浮游动物志 I 水螅水母类, 动物学报 6 (1): 41 (1954a).
- [2] 丘书院, 论中国东南沿海的水母类, 动物学报 6 (1): 50 (1954b).
- [3] 丘书院, 中国沿海的银币水母, 厦门大学科学进展第一期, 86.
- [4] 林绍文 (Ling Shao-Wen), Studies on Chinese *Hydrozoa* I. On Some *Hydromedusae* from the Cheking Coast, Peking Nat. Hist. Bull. 11 (4): 351 (1937).
- [5] 金德祥, 福建省海洋生物采集调查报告, 海产生物研究场刊物 1 (1) (1936).
- [6] 肖树旭, 洪惠馨、东海水母类, 1959 (未刊稿)
- [7] 周太玄, 烟台水螅水母类的研究, 动物学报 10 (2): 173 (1958).
- [8] 徐锡藩 (Hsu Hsi-fan): A new species of *Hydromedusae* Contr. Biol. Lab. Sci Chin. 4 (3): 1 (1928).
- [9] 许振祖、金德祥, 福建沿海水母类的调查研究 (一) 厦门大学学报 9 (3): 206 (1962).
- [10] 高哲生等, 山东沿海水螅水母的研究(一), 山东大学学报 1: 75 (1958).
- [11] 高哲生等, 舟山的水螅水母类, 山东海洋学院学报海洋生物学专号 1: 65 (1962).
- [12] 魏崇德, 舟山水螅虫类和水螅水母类的初步调查报告, 杭州大学学报 2: 187 (1959)
- [13] 小久保清治, 浮游生物分类学第五版(1955), 厚生阁版。
- [14] 川村多实二, 1908~1915, 动物学杂志, 第二十, 二十二, 二十三, 二十四及二十七卷等多编。
- [15] 驹井卓, 1931, 腔肠类, 岩波讲座, 生物学 (动物学)。
- [16] Bigelow, H. B., The *Siphonophorae*. Mem. Mus. Comp. Zool. Harvard Coll. Cambr. 38(2); 173 (1911).
- [17] Davis, C. C., The Marine and Freshwater Plankton. London (1956).
- [18] Hyman, L. H., Invertebrates: Protozoa through Ctenophora. London (1940).
- [19] Kramp, P. L., Synopsis of the Medusae of the world. Jour. Marine Biol. Ass. U. K. 40: 1—69 (1961).
- [20] Lens, A. D., and T. V. Riemsdijk., The *Siphonophorae* of the Siboga Expedition. Siboga Exped. Monog. IX, P: 1—130 (1908).
- [21] Mayer, A. G., Medusae of the world. I—III Vols. Carnegie Inst. Washington, Publ., No. 109 (1910).
- [22] Uchida, T., 1927, Studies on Japanese *Hydromedusae* I. Antho medusae. J. Fac. Sci Imp. univ. Tokyo, Section IV. Zool (3): 148—246.
- [23] Uchida, T., 1925, Some *Hydromedusae* from Northern Japan. Jap J. Zool 1 (3) 77—100, figs: 1—19.



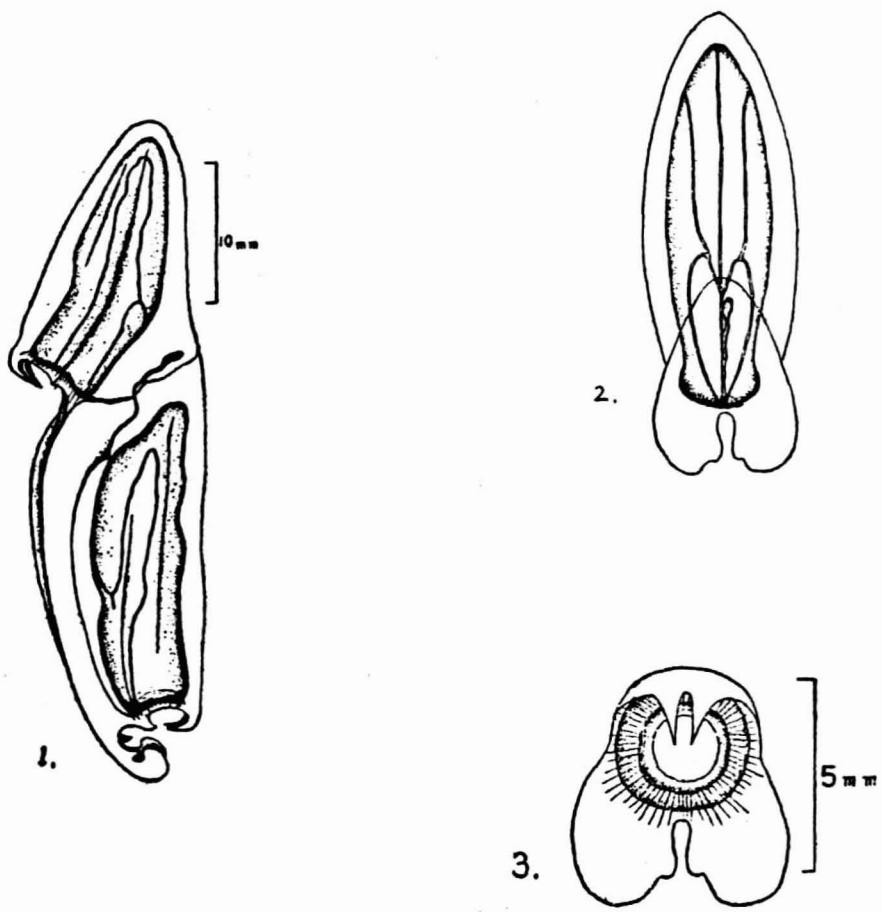
### 图版 I 說明

图 1. 拟双生水母 *Diphyopsis bojani* (Eschscholtz).

图 2. 双生水母 *Diphyopsis chamissonii* Huxleg.

图 3. 五角水母 *Muggiae atlantica* Cunningham.

图 4. 双生水母 *Diphyopsis chamissonis* 另一个体。

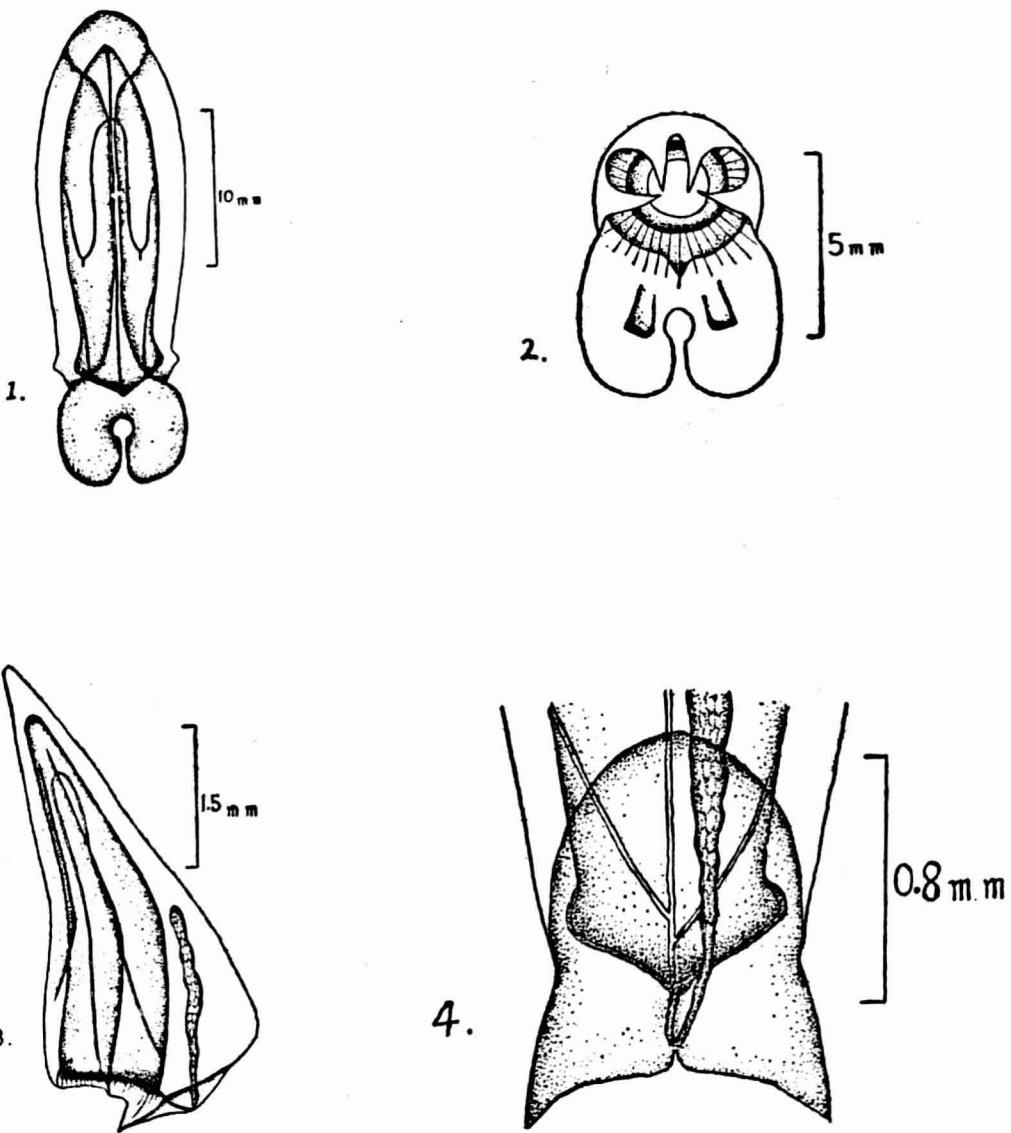


图版 II 說明

图 1. 四瓣盤形水母 *Galeolaria quadrivalvis* Blainville 上下泳鐘体。

图 2. 四瓣盤形水母 上泳鐘体腹面觀。

图 3. 四瓣盤形水母 上泳鐘体口面觀。



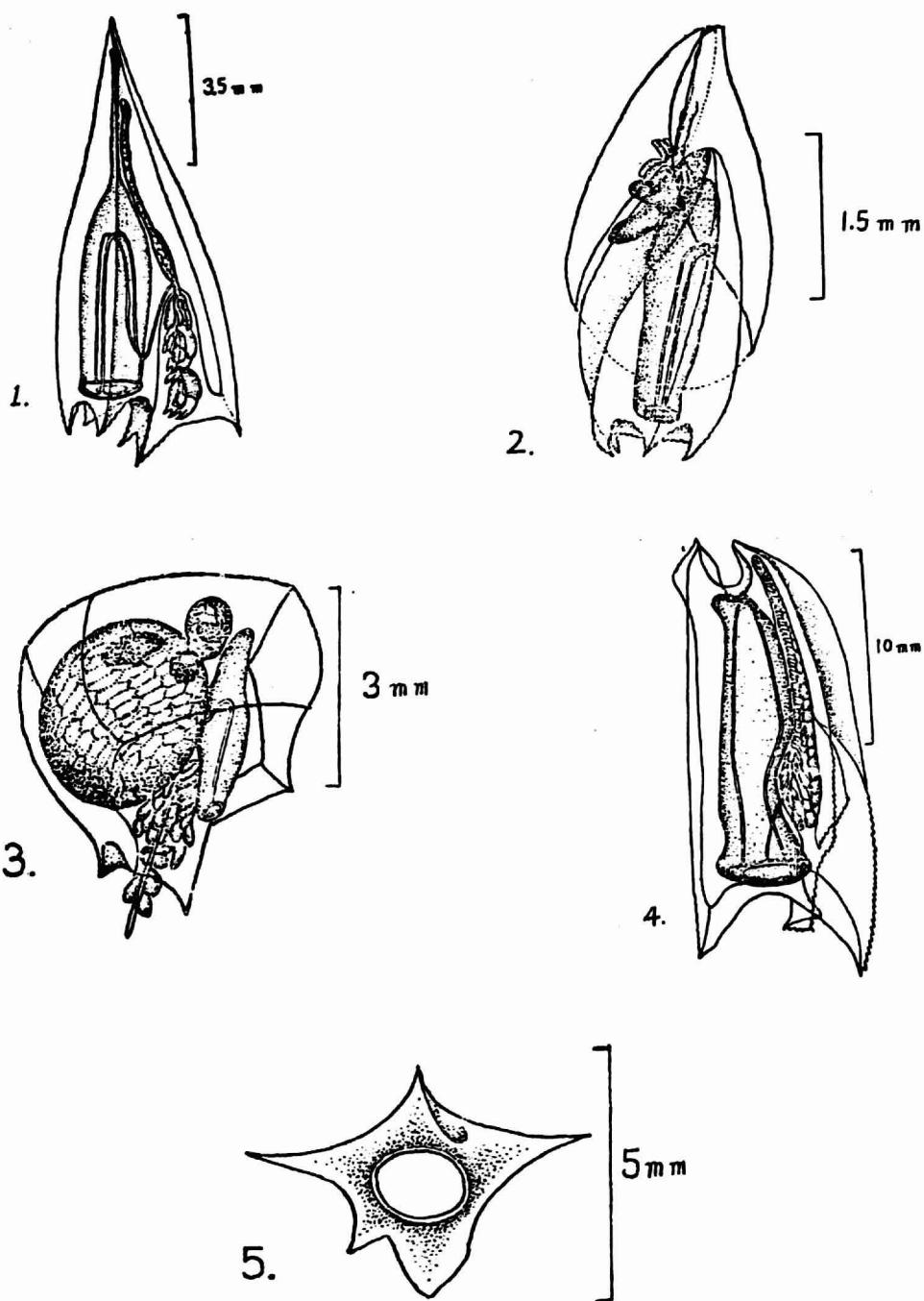
图版 III 說明 Plate III

图 1. 四瓣盤形水母 *Caleolaria quadrivalvis* 下冰鐘体腹面觀。

图 2. 四瓣盤形水母 下冰鐘体口面觀。

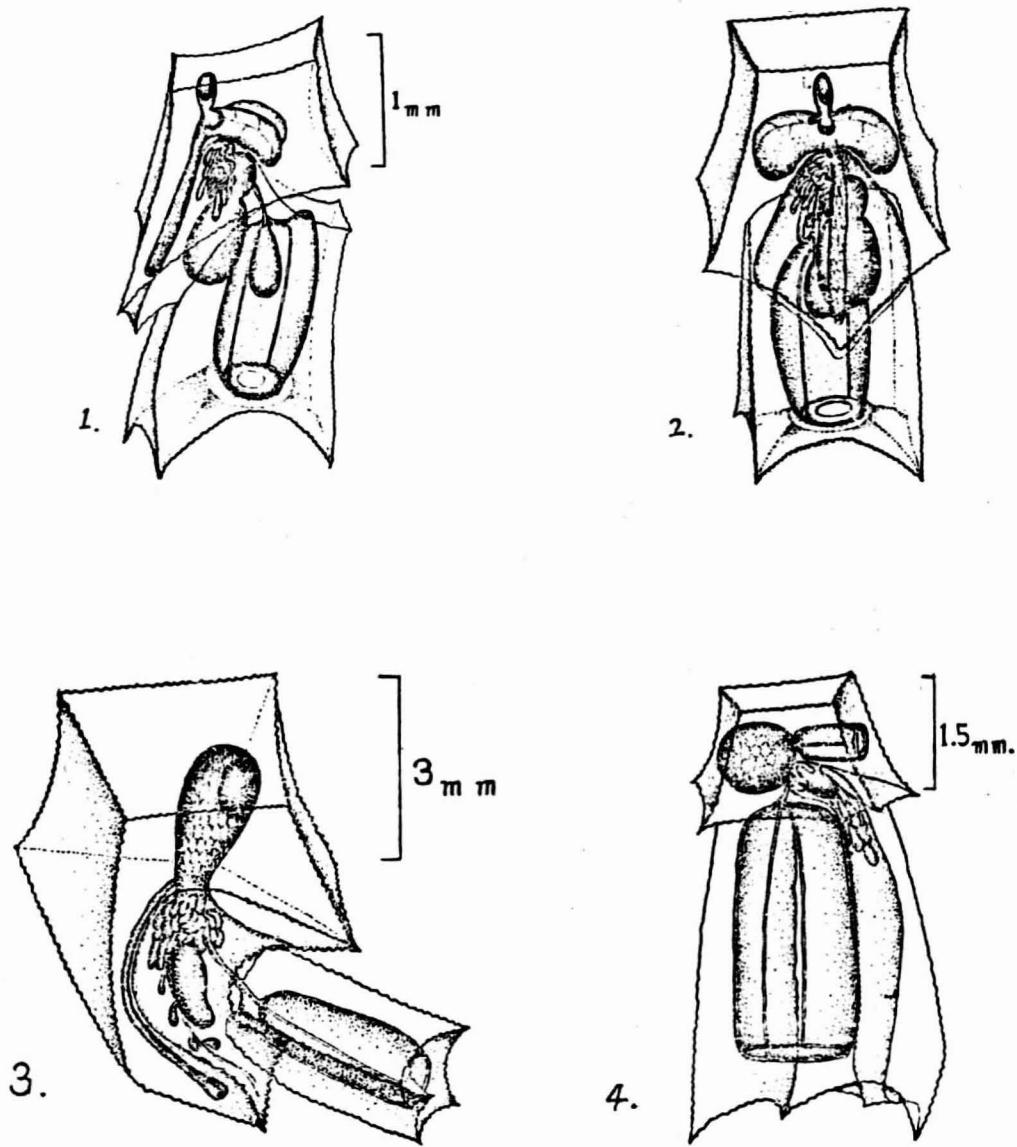
图 3. 澳洲盤形水母 *Galeolaria australis* Quoy et Gaimard 上冰鐘体。

图 4. 澳洲盤形水母 上冰鐘体下半部腹面觀。



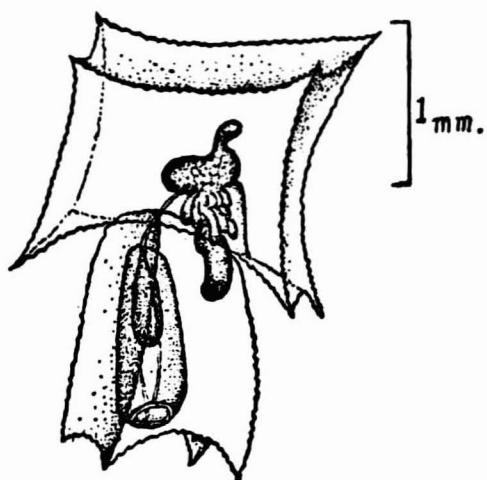
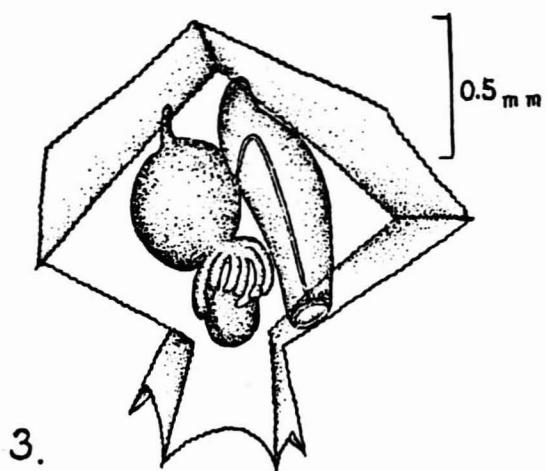
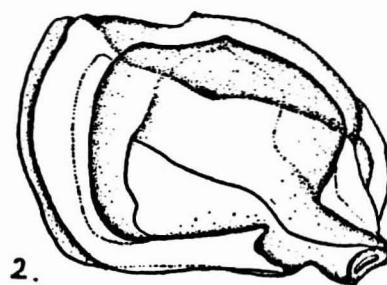
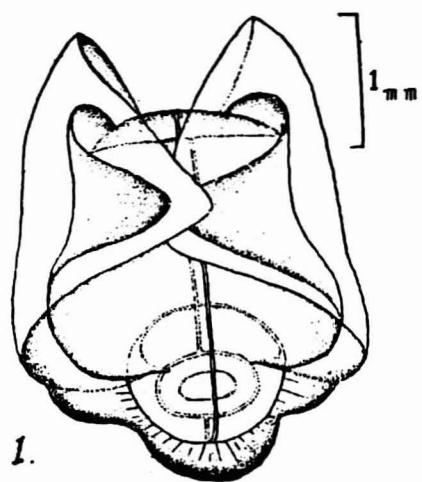
#### 圖版 IV 說明

- 圖 1. 尖形雙生水母 *Diphyopsis dispar* (Chamisso and Eysenhardt) Chun 上泳鐘體。
- 圖 2. 尖形雙生水母 有性個體 (Eudoxid)。
- 圖 3. 方形深杯水母 *Abylopsis tetragona* (Otto) 上泳鐘體。
- 圖 4. 方形深杯水母 下泳鐘體。
- 圖 5. 方形深杯水母 下泳鐘體口面觀。



### 图版 V 說明

- 图 1. 方形深杯水母的有性个体 *Abylopsis tetragona*: Free Euodoxid 側面觀。
- 图 2. 方形深杯水母的有性个体 腹面觀。
- 图 3. 巴西水母的有性个体 *Bassia bassensis*: Free Euodoxid 側面觀。
- 图 4. 巴 西 水 母 *Bassia bassensis* (Quoy et Gaimard) 示上下泳鐘體。



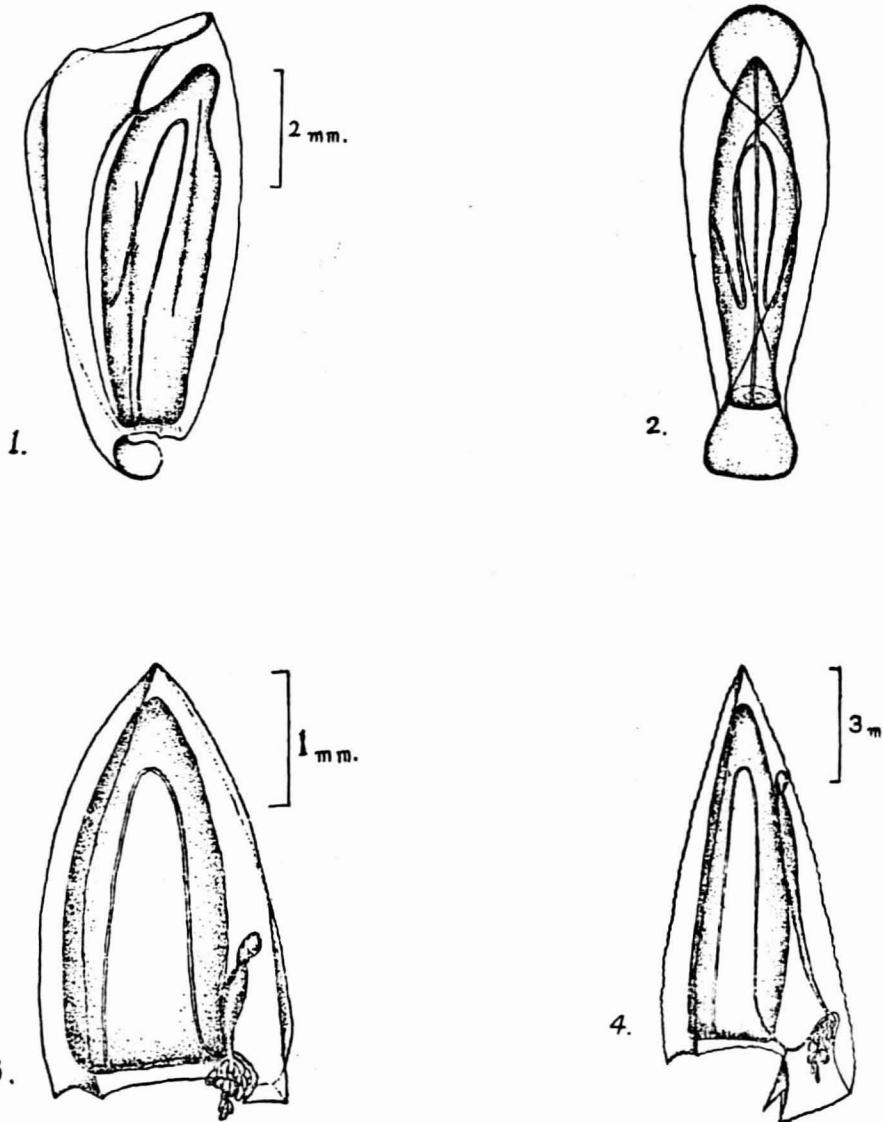
#### 图版 VI 說明

图1. 气囊管水母 *Physophora hydrostatica* Forskal 冰钟体正面观。

图2. 气囊管水母 冰钟体侧面观。

图3. 晶体方形水母 *Cnoides vitreus* Quoy et Gaimard.

图4. 晶体方形水母的有性个体 *Cnoides vitreus*: Free Eudoxid.



### 图版 VII 說明

图 1. 澳洲盤形水母 *Galeolaria australis* 下泳鉗體側面觀。

图 2. 澳洲盤形水母 下泳鉗體腹面觀。

图 3. 截形水母 *Diphyes truncata* (Sars) 側面觀。

图 4. 三種管水母 *Diphyes appendiculata* Eschscholtz 側面觀。

图版Ⅷ 說明

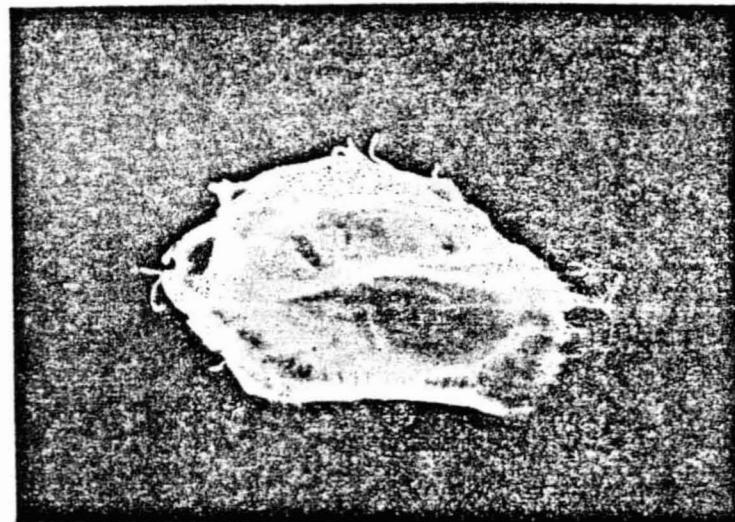


图1. 航水母 *Velella lata* Chamisso et Eysenhardt.

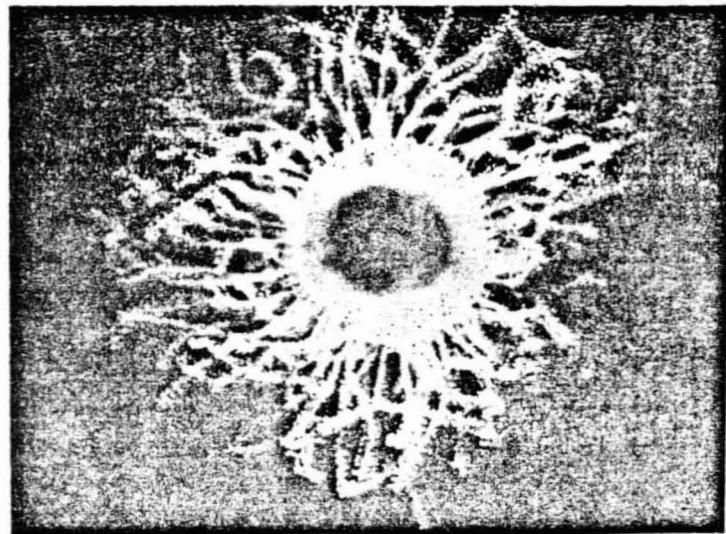


图2. 銀币水母 *Porpita pacifica* Lesson.

圖版 IX 說明

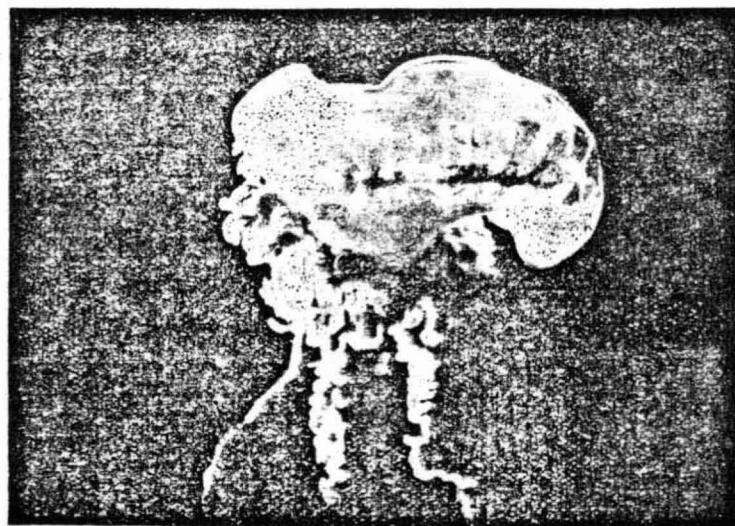


圖 1. 僧帽水母 *Physalia physalia Utriculus La Martiniere*

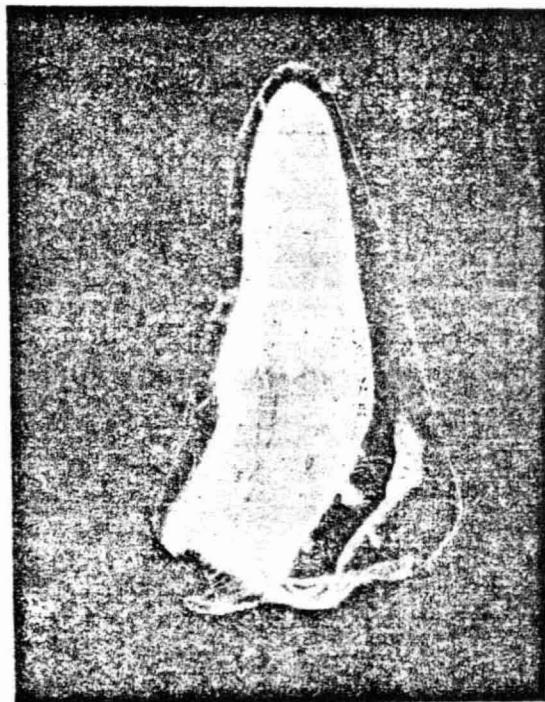


圖 2. 四臂盤形水母 *Galeo aria quadrivalvis Blainville* 上泳鈐体。

图版 X 說明

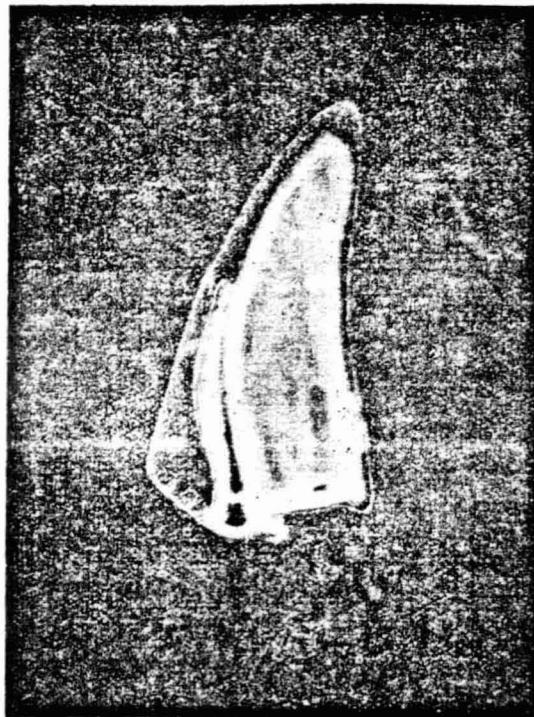


图1. 澳洲盤形水母 *Galeolaria australis* Quoy et Gaimard 的上泳鐘体。



图2. 澳洲盤形水母 *Galeolaria australis* 的下泳鐘体。

图版 XI 說 明



图 1

方形深杯水母的有性个体腹面观

*Abylopsis tetragona* Free Eudoxid