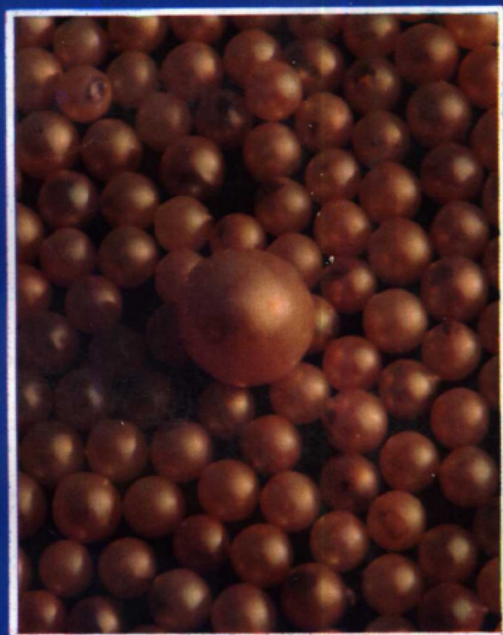


珍珠养殖理论与技术

蒙钊美 李有宁 邢孔武 编著



科学出版社

珍珠养殖理论与技术

蒙钊美 李有宁 邢孔武 编著

科学出版社

1996

(京) 新登字 092 号

内 容 简 介

本书是目前我国珍珠养殖中实用性比较强的一本专著。它用比较通俗的语言,简明扼要地介绍了有关珍珠科学知识和生产技术,内容包括:珍珠的由来和分类,珍珠的性质,人类对珍珠的利用,珍珠形成的研究,养殖珍珠的贝类,珍珠贝的形态及核位解剖,珍珠养殖港湾,贝苗来源,珍珠贝养殖,珍珠养殖,大型珍珠培育,黑珍珠养殖和珍珠的加工等。这些内容,既包含珍珠科学的基本理论,又有最新科学研究成果,应用面比较广。适用于有关珍珠研究人员、管理干部、企业家、珍珠养殖场生产人员和大专院校有关专业师生学习参考。

图书在版编目(CIP)数据

珍珠养殖理论与技术/蒙钊美等编著. — 北京:科学出版社, 1995

ISBN 7-03-004810-5

I. 珍… II. 蒙… III. 珍珠母贝-海水养殖 IV. S968.31

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (95) 第 09882 号

科 学 出 版 社 出 版

北京东黄城根北街16号

邮政编码: 100717

中国科学院印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

1996年2月第一版 开本: 787×1092 1/32

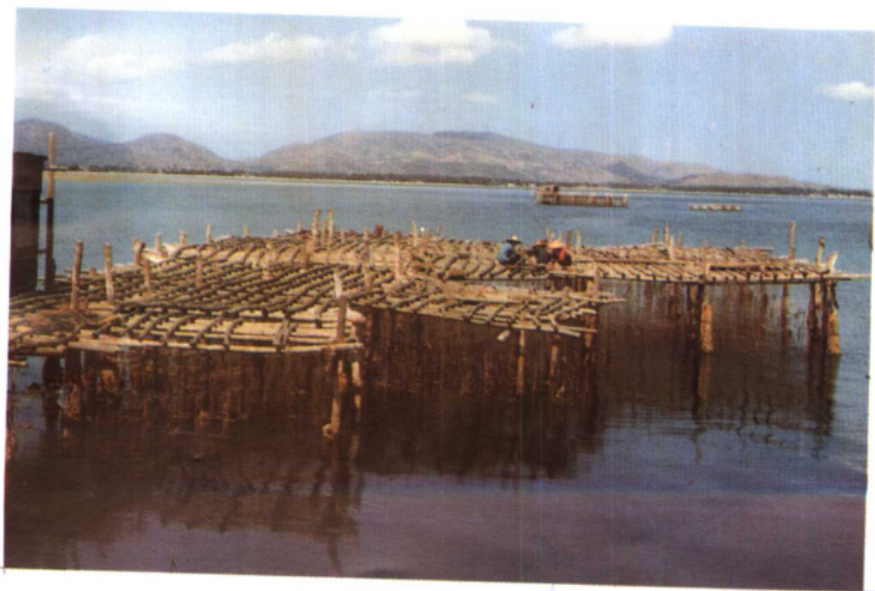
1996年2月第一次印刷 印张: 8 1/4

印数: 1 2500 字数: 178 000

定价: 15.50 元



黑珍珠



珍珠养殖场一角

前 言

在自然界，珍珠这朵“鲜花”开得格外芳香。自从人类发现珍珠以来，人们十分珍爱它，对它的研究和认识不断深入，现今，珍珠不但可以从自然界，即母贝体内直接获取，而且还可通过人工方法在母贝体内进行养殖。

珍珠的作用，主要在于它既是珍贵的装饰品又是名贵的中药材，而且随着科学的发展，珍珠的用途将更加广泛。

在国际市场上，珍珠早已成为畅销的商品，而且它也是我国传统的出口产品。随着人民生活水平的提高，特别是，当前我国人民佩带珍珠项链热潮正在兴起，对珍珠药用价值也越来越感兴趣的情况下，国内珍珠市场潜力很大，而且将会更加繁荣。

为了适应形势的发展，更好地利用我国珍珠资源；同时，也为了交流经验，普及珍珠科学知识，促进珍珠生产技术的提高，笔者以多年的工作经验和最新科学研究成果为题材并参考了国内外的有关资料，编写成《珍珠养殖理论与技术》一书。其内容既有基本理论，又有应用性比较强的生产技术。主要包括：珍珠的由来和分类，珍珠的性质，人类对珍珠的利用，珍珠形成的研究，养殖珍珠的贝类，珍珠贝形态和核位解剖，珍珠养殖港湾，贝苗来源，珍珠贝养殖，珍珠养殖，大型珍珠培育，黑珍珠养殖，珍珠加工等。全书共有十三章，内容丰富，图文并茂。本书可作为从事珍珠科研、生产和经贸人员以及有关院校生物学系、水产学系师生的参考用书，亦

可作为广大读者学习珍珠科学知识的入门向导。

本书由蒙钊美主编，参加编写人员有李有宁和邢孔武。

稿成后承蒙中国贝类学会副理事长兼秘书长、海洋贝类学家张福绥教授、黄海水产研究所贝类养殖学家张立言教授及中国水产科学研究院南海水产研究所所长、海水养殖专家余勉余研究员审阅并提出修改意见，在此一并致谢！

由于笔者水平有限，缺点和错误在所难免，恳请广大读者予以指正。

编著者

1995年2月于海南

目 录

前言

第一章 珍珠的由来和分类	1
一、珍珠的由来	1
二、珍珠的分类	3
第二章 珍珠的性质	7
一、物理特性	7
二、化学组成	11
第三章 人类对珍珠的利用	15
一、视为宝物和贡品	15
二、纯洁和智慧的象征	16
三、当作装饰品	17
四、用于名贵中药材	20
第四章 珍珠形成的研究	23
一、天然珍珠成因说的建立	23
二、人工珍珠养殖试验及其发展	26
第五章 养殖珍珠的贝类	30
一、合浦珠母贝	30
二、白蝶贝	33
三、黑蝶贝	36
四、企鵝珍珠贝	39
五、射肋珠母贝	41
六、皱纹盘鲍	43
七、三角帆蚌	45
第六章 珍珠贝的形态构造及其核位解剖	49

一、形态构造	49
二、插核部位解剖	61
第七章 珍珠养殖港湾	67
一、港湾类型划分	68
二、不同类型港湾的选择和利用	70
第八章 贝苗来源	81
一、人工育苗	81
二、海区采苗	110
第九章 珍珠贝养殖	118
一、养殖设施	118
二、养殖资材	125
三、贝苗养殖	130
四、成贝养殖	140
第十章 珍珠养殖	150
一、母贝准备	150
二、细胞小片贝的挑选和小片制作	155
三、插核施术	166
四、施术(手术)贝的休养	191
五、珍珠的育成	197
六、珍珠的收获	201
第十一章 大型珍珠的培育	206
一、大型珍珠培育的历史和现状	206
二、大型珍珠培育采用的母贝	208
三、培育大型珍珠的工具和材料	210
四、大型珍珠培育方法	212
五、大型珍珠形成观察	217
六、大型珍珠培育面临的问题	225
第十二章 黑珍珠养殖动态及其实验研究	227
一、黑珍珠养殖动态	228

二、黑珍珠养殖实验研究	229
三、非养殖黑珍珠（人工黑珍珠）的由来	241
第十三章 珍珠的加工	243
一、珍珠收获后的简易处理	243
二、装饰珍珠的加工	244
参考文献	251

第一章 珍珠的由来和分类

一、珍珠的由来

1. 珍珠的定义

何谓珍珠?珍珠是珍珠贝外套膜上皮细胞分泌的结晶物。它色泽美丽,与贝壳珍珠层性质大致相同。珍珠所具有的这种特殊性质和天然美,并不经过任何人工的修饰和加工组合,而是天然形成的。

除珍珠贝外,其它生物体(包括人体)也有生成类似物。例如,人体胆囊内生成的胆结石、肾脏结石,还有某些动物器官结石等等。然而,这些似是而非的“珍珠”,与上述珍珠贝生成的珍珠比较完全不同,它没有被人类利用的特殊性质和美丽的色彩,故不列入本书叙述的范围。

2. 珍珠的发现

在自然界,虽然珍珠早已存在于珍珠贝体内,但人类发现它是从生活实践中开始的。

据载在古代,生活于沿海和河川流域一带的民族,曾以抓鱼摸贝为食,在食用鱼贝肉时,才从珍珠贝体中发现珍珠。

珍珠发现以后,由于它的自然美引起了人们的喜爱,它的特殊性质逐渐为人类所利用,因此,古时便有人以下海捞贝寻找珍珠为业,即促进了古时珍珠渔业的大发展。

古时珍珠渔业,以我国广西合浦沿海等地最为发达。据

载，在弘治十二年（公元1499年），在合浦采一次珠，曾获得28 000两。当时采珠的方法比较原始，采珠人在船上先把一条长绳绑住腰部，然后带着篮子沉入水中。潜水前还要戴个用锡做成的弯状空管，罩住口鼻，用软皮带子包缠在耳颈之间，以便呼吸。以后，采珠方法得到改进，他们用一种铁制齿耙，四周围上麻绳网兜、两边用石头作沉子，最后提起时，用底部横放木棍收口，牵绳绑在船的两旁，乘风扬帆来兜取珍珠贝。此法比人直接下水寻找珍珠贝前进了一步。近代采珠方法又有新的发展，即出海采珠时，乘坐的是机船，捞贝采珠人员穿戴的是潜水衣（起保护作用）呼吸空气由氧气瓶提供，它既保证了采珠人员人身的安全，又能提高采珠效果。

3. 珍珠名词术语考究

说到“珍珠”二字的使用，据载（松井佳一，1965），在公元前1000年的《尔雅》上就开始出现；其后，于公元前500年，在《尚书》（书经）上出现了“璜珠”文字；在《白虎通义》（后汉建初四年—公元79年）上，又有“海出明珠”记载。所谓“海出明珠”指的就是海产珍珠；《抱朴子》（晋葛洪撰—265—361年）上记载了“真珠”二字；在《本草纲目》（明朝李时珍编万历年中—1573—1619年）上，把真珠（宋开宝）释名为珍珠（开宝）、蚌珠（南方志）、璜珠（禹贡）文字表示为真珠。所谓“珠”的词义，在《史记》（汉司马迁撰—自黄帝公元前2699年至武帝公元前140—87年编史，淳化5年刊行—994年）上，有“径寸之珠”的叙述，说的是海河产的圆形玉之意。在现代，则用作“珍珠”名词了。

在国外，作为“珍珠”语言使用，据说，首先见于印度

婆罗门教的最古老的圣典 (redas) 上。其后，在旧约圣书中，也有“珍珠”文书出现。在现代，作为外来语的英语“Pearl”（“珍珠”）名词的使用，是从 14 世纪开始的。

二、珍珠的分类

珍珠的分类，从不同角度可有不同的分类方法。

1. 按产出水域划分

(1) 海水珍珠：产于海洋贝类。如合浦珠母贝、白蝶贝、黑蝶贝、企鵝珍珠贝和鲍等所产的珍珠属于此类。

(2) 淡水珍珠：来自淡水河蚌。主要由三角帆蚌、褶纹冠蚌和背角无齿蚌以及椭圆背角无齿蚌等蚌类产生。

2. 以品质划分

(1) 优质珍珠：所含珍珠质比较纯，光泽好，色彩美丽，珍珠层厚，直径大，形状圆。

(2) 劣质珍珠：含有杂质成分，色泽不好，形状不圆，珠层不厚，颗粒不大。劣质珍珠又分为：

污珠：珍珠表面有污点，光泽暗淡，内部中空，杂质较多，珠层厚度达不到商品规格要求；

有机质珍珠（亦称泥珠）：珠核外面被覆一层有机质；

棱柱层珍珠：珠核外面主要由棱柱质组成，呈棕黄色。

尾巴珠：珍珠表面有片状或其它形状突起；

复合珍珠：两个珍珠连在一起；

素珠：收珠时没有镀上珍珠层的珠核；

潮珠：珍珠表面被侵蚀而代之以一层白色物质结晶，没

有光泽。

3. 按用途划分

(1) 工艺珠：用于工艺上。用于工艺的珍珠，形状要好，色泽要美丽。

(2) 药用珍珠：用于医药上。用于医药的珍珠，形状要求不严，但珠质要纯，绝对不参与其它化学药物，或者不以其它化学药物冲洗或处理。

4. 以珠径大小和色彩划分

(1) 粒珠：直径在 2.6 毫米以下。

(2) 细珠：直径 2.6—4.9 毫米。

(3) 小珠：直径 5—6.8 毫米。

(4) 中珠：直径 6.9—8.4 毫米。

(5) 大珠：直径 8.5—10 毫米。

(6) 特大（大型）珠：直径在 10 毫米以上。一般由白蝶贝等所产。

按色彩可划分为黑、白、红、黄等颜色的珍珠。

5. 按形成划分

(1) 天然珍珠：天然珍珠是天然形成的。珍珠贝生长活动过程，由于受外来刺激，或病理变化，结果引起外套膜部分表皮细胞随着异物或刺激源凹陷入外套膜结缔组织中，形成珍珠囊，包围异物或刺激源分泌珍珠质而形成。

(2) 养殖珍珠：养殖珍珠是相对天然珍珠而言。它不是天然形成，而是人们依据天然珍珠形成的原理，切取和利用珍珠贝的外套膜组织小片，与珠核一起插入珍珠贝体内生殖

腺或其它部位中，结果小片上皮细胞绕核生长分裂形成珍珠囊，最后分泌珍珠质覆盖在珠核上而形成（即有核游离养殖珍珠）。

养殖珍珠按其产生方法不同，又分为无核片珠（即只插细胞小片）、半圆附壳珍珠（在外套膜与贝壳之间粘着半圆珠核形成）和上述的有核游离正圆珍珠。除无核片珠以外，养殖珍珠与天然珍珠的区别在于：①中心核不同。天然珍珠的中心核是沙粒、寄生虫残体、微小有机物和小螃蟹残体等；养殖珍珠的中心核是经过人工做成的球形或半圆形的蚌壳或其它原料。②珍珠形状和大小不同。天然珍珠的颗粒比较小，一般只有粟米大小，而且形状不规则；而养殖珍珠颗粒较大，大者直径达18毫米以上，小的也有5毫米左右，养殖珍珠的形状，一般为圆形或半圆形。

在自然界，天然珍珠产量总是有限的，有时，即使剥开100只珍珠贝，未必能找到1颗天然珍珠。而养殖珍珠则不同，因为它是靠人工控制产生，故产量比较稳定。

过去，曾有人认为养殖珍珠是假珠，只有天然珍珠才是真正的珍珠。其实，这种看法未必正确。如上所述，天然珍珠与养殖珍珠只有核心之别。除核心外，不管天然珍珠，还是养殖珍珠，其核周围所分泌或沉淀的珍珠层，都是由珍珠贝本身所分泌。因此，养殖珍珠不可能是假珠，它与天然珍珠一样，都应是真正的珍珠。

目前的珍珠市场上，的确有假珍珠出现。所谓假珠，就是它不是由珍珠贝本身分泌形成，而是人工制作，即在一种球核上，粘帖或喷射一种类似于珍珠色彩的物质，以代替珍珠贝分泌的珍珠质。这种假珠远看上去，似像养殖珍珠，但只要把它与养殖珍珠仔细对照，或者用研磨法、火烧法、化

学药品溶解法、比重比较法以及仪器等进行鉴别，即可识别出来。

第二章 珍珠的性质

一、物理特性

1. 珍珠的形状

珍珠的形状是多种多样的，但简单划分有两大类，即规则形珍珠和无规则形珍珠。

规则形珍珠，有圆形、半圆形、卵形（椭圆形）、梨形、水滴形、葡萄形和铁饼形等。

无规则形珍珠，顾名思义，形状是不规则的，有尾巴珠、石头珠、多角形珠等。

2. 珍珠的比重

珍珠的比重随种类而不同。海水珍珠比重为 2.68—2.80，淡水珍珠比重为 2.74。在所有珍珠中，优质珍珠的比重均大，接近于霏石的比重（2.90—3.00），而劣质珍珠的比重约为 1.91。

3. 珍珠的硬度

在珍珠中，由于微小霏石结晶与壳角蛋白结合紧密，所以它的硬度比一般碳酸钙结晶硬度高。日本学者高冈齐曾用华氏法测定珍珠硬度为 163，摩氏硬度为 3.5—4.5（松井佳一，1965）。而珍珠层包被层数越多，质量越好，硬度越高。优良珍珠的硬度，高于铜（为 3）而接近于铁的硬度（为 4）。

4. 珍珠的弹性

珍珠弹性，取决于珍珠中所含壳角蛋白所起的作用。弹性的测定，可将一颗珍珠从70厘米高处，让它自由落在玻璃板上，测定其跳跃高度。珍珠的跳跃高度约为37厘米（吴县水产局珍珠组，1972）。质量越好，即珠层越厚的珍珠，弹跳则越高。

5. 珍珠的色彩和光泽

珍珠的色彩和光泽，是区别于其它物体的最重要特征，也是吸引人类的最主要条件。

珍珠的色彩，因分类标准不同，故说法不一。这里，依据白井祥平（1981）所述，可把它分为七色，即粉红、银白、奶油、金（或金黄）、绿、蓝和黑色。这七色中，往往有人将银白色称为白色。而粉红、奶油和绿色之间，要把它们精细区分，似乎也有困难。蓝色实际上是珍珠层与珠核间存在有机物的黑色素的反映。黑色珍珠只有黑蝶贝等才能生成。

珍珠为何具有不同的色彩？其原因为：

其一，是珍珠层内部所含的各种色素和金属元素的本色反映（吴县水产局珍珠组，1973），即它内部所含的微量色素的化学反应。

其二，是由于珍珠层表面与内部光的折射和物理反射的结果（白井祥平，1981）。

珍珠层与贝壳内面的珍珠层一样，实际上是属于霏石（也有人称文石）构造。而霏石构造不同于方解石（包括棱柱层等结晶体）构造，它内部物理结构排列有规则，因此，当光线穿入珠球时，能引起光波产生一种带有红色的虹彩反应，