
电子图书
信息技术的结晶
人类文明的载体
网络的基本资源

神奇的珍珠

珠宝无价

美丽的珍珠，晶莹洁亮，自古就是人们喜爱的饰物；多彩的珍珠，璀璨绚丽，历来有一种特殊祥和之意；其光泽和虹彩，让人感到雍容华贵，风采倍添。珍珠淡雅如晓月，瑰丽似云霞，从古到今都与宝石、翡翠齐名，连古时候皇冠上的饰物也少不了珍珠。

珍珠，号称月亮的精华，仙女的眼泪，因它产自生物——贝类的体内，比一般的宝石、金银更显珍贵、神密。直到现在，以它制作的许多精美、华贵的装饰品，仍系稀世之物。我国是世界上最早利用珍珠的国家之一，早在2500 年以前，《书经》就有了珍珠的记载，淮河上游一带曾采河蚌取珠以作为贡品。三国时代的医书《名医别录》中，把珍珠列为治疗各种疾病的重要药材，并阐明了珍珠的药效。汉代《尔雅》中也已有了用河蚌的珍珠层和以珍珠作为装饰品的记载。

从公元前 4 世纪出土的伊朗西部波斯王宫——“ 斯沙 ”遗迹中就找到过一串珍珠首饰，这可以说是世界上最古老的珍珠了。在古代，波斯湾、锡兰岛等地，就是以盛产天然珍珠而闻名的。因此，伊朗国家伊斯兰教圣经的书皮上都嵌有许多珍珠。

珍珠的价值

据历史记载，亚历山大大帝远征波斯、印度，罗马凯撒皇帝侵略埃及等国，都是为了攫取珍珠而发起战争。可以说，罗马就是侵略了有珍珠的国家才兴盛起来的。不仅是中国，世界上所有古老的民族，都视珍珠为宝物。物以稀为贵，通常在一万只天然贝体内，仅能获得 19 克珍珠。随着科技的进步，人们生活水平的提高，珍珠已不仅仅作为一种饰物，而且还具有美容、隆乳及医药上更广泛而特殊的用途。因此，现代社会对珍珠的需求与日俱增，使原本昂贵的珍珠更为身价百倍。

大家一定想知道，珍珠的价格到底是多少呢？目前国际国内，低档珍珠以公斤计，一般每公斤在 1000 到 2000 美元左右；高档珍珠以克计，每克价值数十美元；更高级的珍珠，如珠径在 8.0 毫米以上的大珠，每粒就值上万美元。由此可见，高级珍珠价格之昂贵，已远远超过了黄金和宝石。不少国家还用珍珠代替黄金作为国库贮备呢。

决定珍珠价值的最重要因素是光泽，把珍珠放在阴暗的地方，这种光泽会很容易显现出来。不管生产出来何种等级，何种形状及颜色，珍珠要有光泽，才显出它是生命的产物。虽然非常完美的珍珠相当稀少，但珍珠表面是否有污点，也是决定价值的一个重要因素。非常带有主观性的因素是颜色，然而彩虹色或有反射光的颜色是大多数人对珍珠的要求。带桃红色和白色调的珍珠在美国最值钱；在欧洲，则以奶油、粉红色的为最值钱；南美、中美洲的人最喜欢金黄色彩的珍珠。然而，85%以上的情形是偏爱玉白色的珍珠。

当然厘码大小也决定珍珠的价值，有时市场上厘码比形状更显重要，特别是对淡水珍珠，对颜色和光泽要讲究得多。

过去，人们将 2.5 克以上的珍珠称为“ 宝 ”，2.5 克以下才叫“ 珠 ”。到目前为止，超过 6 克的大珠，便可作为名珠而闻名于世界珠宝市场，并载入史册。若达到直径 10 毫米左右，重达 10 克就可成为“ 稀世之珍 ”。最大

的海水天然珍珠重达 6350 克，半径 13.97 厘米，它是 1934 年 5 月 7 日在菲律宾巴拉湾的一只大海蚌中发现的。这只被称为“老子珠”的海水大珍珠王现存放在美国旧金山银行的保险库中，曾标价 408 万美元。最大的人工养殖海水珍珠，直径 40 毫米，它由日本泰国合营的那贺珍珠公司生产，这个称为素叻他尼的珍珠养殖场距曼谷 630 公里。最大的河蚌珍珠，重 50 克，据说产在佛耳丽蚌中，可惜下落不明。我国目前最大的淡水珍珠为 13 克重，直径 26.5 毫米，是在广西特有的佛耳丽蚌中发现的。江苏高淳县培育了我国最大的淡水无核珍珠，直径 13.4 毫米，重 2.5 克。我国最大的人工养殖海水珍珠，重 15 克，直径 25 × 30 毫米。

世界上有许多著名的产珠地。我国两广沿海盛产色白光滑、熠熠发光的“南珠”；波斯湾产世界闻名的“东方珠”；其里兰卡的曼纳耳海湾产锡兰珠；澳大利亚北部海湾产白中略呈淡黄或绿色的南美珠；巴拿马与墨西哥产黑、灰、黄色的巴拿珠；韩国出产名贵的鲍鱼珍珠等等。

所以我们知道，尽管古人认为珍珠“饥不可食，寒不可衣”，但因其神密、稀有和华美而声价甚高。世人以有珠为荣，无珠为耻。古代帝王和达官显贵巧取豪夺而得的珍珠，绝大部分用作显示权势和富有的奢侈装饰品，它或用于后宫妃嫔的穿戴，或用于宫廷殿堂门牖壁照的装点。甚至皇室公侯死后还要穿上“珠襦”，口里含着“珍珠”。

随着时代的发展，人类的进步。成为商品的珍珠，用途更加广泛了，不同档次的珍珠，同样可以体现它应有的价值。

珍珠用途广泛

古往今来，人们都把玲珑瑰丽的珍珠作为宫廷贡品、皇冠、皇服、珠鞋、珠帘等装饰品。随着科学发展，珍珠工艺品也越来越多：珍珠宝塔、项链、二龙抢珠、手镯、耳环、戒指、发夹，甚至胸花、领带、背心等等。用低档珍珠加工成的珍珠粉不仅是一种高级滋补佳品，也是重要的药材。从珍珠中提取的珍珠液、珍珠化妆品和珍珠食品更加丰富了珍珠在人类生活中的广泛用途。

就是珍珠母贝，亦可制作成珠核、钮扣、珍珠层粉、珍珠液；贝壳也可加工成贝雕、贝灰、贝粉和电石等产品。

最早，珍珠只用于首饰，据记载周文王的凤髻上就加了珠翠翅花。隋代宫人所戴的通天叶冠子皆垂珠翠。唐代的妇女更是插珠花、饰细珠以点缀头冠。明代的凤冠也用珠宝镶嵌；清代皇后所戴的凤冠就有 522 颗珍珠；后妃头上的钿口、面簪、帽罩和头簪等也无不饰以珍珠。

珠襦是用珍珠缀成的短袄，汉代太后穿着，与今天的珍珠背心有些相似。朝珠则是皇帝挂在颈上垂在胸前的装饰物，用 108 颗东珠串成，而皇子和其他显贵也可挂朝珠，但不能用东珠。慈禧有一件寿字旗袍，在每个绣上去的寿字中都缀一颗大珍珠，共有 80 多颗，真可谓璀璨夺目，巧夺天工。古代富贵人家就连鞋子都要饰以珍珠。李白诗曰：“堂上三千珠履客，瓮中百斛金陵春。”《战国策》也载：“春申君上客三千，皆蹑珠履。”慈禧也说珍珠是凤鞋上最适宜的装饰，所以她的凤鞋每双都饰有珍珠，最多的鞋上有三四百颗，少则二三十颗，一般七八十颗。

“皆金玉珠玑为帘箔，处处明月珠，金陛玉阶，昼夜光明。”珍珠不仅

作为服装、头冠上的饰物，也可制作珠帘等陈设。王昌龄《西宫春怨》诗“西宫夜静百花香，欲卷珠帘春恨长”。杜牧《赠别二首》“春风十里扬州路，卷上珠帘总不如”。李白有“美人卷珠帘，深坐颦娥眉”，苏轼有“醉归扶路人应笑，十里珠帘半上钩”，李商隐有“珠箔轻明拂玉墀”，白居易也有“珠箔银屏迤逦开”的诗句，这些古诗都说明当时的珠帘十分普遍。不仅有珠帘，连窗棂都有镶明珠的，这种窗称珠栊。

珍珠饰物尚有珍珠舍利宝幢、珠宝盆景，以及宝珠锦襦等等。现代珍珠饰品更是不胜枚举。

珍珠不仅是一种高贵的装饰品，它还具有安神定惊、消炎、清热解毒、杀菌止血和生肌收敛等独特药效。现代医学还称其为“眼科圣药”，如治疗青光眼及各种眼球炎症。在做眼珠手术时，珠粉是止血消炎必备之药。患喉管炎服用珠粉三天即愈。对老年高血压或睡眠不好，以及肠胃溃疡等病，均有一定疗效。

珠药配制的中成药中，有 20 多种最为常见。如安宫牛黄解毒丸、珍珠散、镇安丹、诸葛行军散、六神丸、清癌退热丹、类锡散、八宝眼药、珍珠痒子水和小儿回春丹等等。

珍珠的药用价值，古人就已发现。古埃及贵妇人为了美化皮肤，在临睡前常用珍珠粉混在牛奶中涂擦身体。

在我国，2000 多年前珍珠就已作为重要药材。古代名伶常用珍珠粉涂在面部来化妆，日久天长，演员的脸就显得特别细腻、白嫩、柔滑光润。唐代商人则用珍珠粉加上蜜糖水，做成美味食品和高级防暑饮料。《本草纲目》说：“珍珠涂面，令人润泽好颜色。涂手足，去皮肤逆胪。能化面去黔黯，令光泽洁白。”艺术大师梅兰芳，年逾花甲，仍能扮演妙龄少女，风韵依旧，也与珍珠粉的作用有关。

珍珠质有抑制脂褐素增多的功能，促使细胞活力增强，延缓细胞衰老。所以珍珠有延年益寿、和颜悦色、长葆青春的功效。珍珠还有对机体受伤组织进行修复和再生的作用，把受伤处修补起来，促使机体再生。

珍珠中含有多种氨基酸。它们在人体新陈代谢过程中各显其能，从而能增强机体新陈代谢能力，促进表面细胞再生，使皮肤光滑细腻，减轻皱纹，焕发青春。而不能被胃酶和胰酶消化的珍珠壳角蛋白，能在胃溃疡处形成保护面，促进溃疡修复。

珍珠中的主要成分碳酸钙，能中和胃酸，能使血液蛋白纤维原形成蛋白纤维而使血液凝固。钙能催化三磷酸腺酶的活力。珍珠还含有大量的微量元素，可以广泛参与人体的氧化还原反应。珍珠所含的金属元素可以作为酶的活化剂或组成金属酶。

总之珍珠无论在内科、儿科、眼科、外科和妇科的某些疾病治疗中，都显示了它充分的、特殊的功效。

鉴别珍珠质量

如果你要购买一串珍珠项链或其他珍珠饰物，就想知道这些珍珠的质量。珍珠质量的优和劣，可以使珍珠工艺的价格悬殊甚大。现在我们就从几个方面谈谈珍珠质量的鉴别。

首先从外形看优劣。一般是越圆越好，古时称为“走盘珠”，即放在盘

需要全本请访问 www.ertongbook.com

内稍微动一下，就能滚动自如。外形不圆，甚至有环纹、有珠角，或有茶斑、白斑等等，这样的珍珠质量当然不尽如人意。如果珍珠质中夹带了棱柱质或角质素，以及其他有机物质，珍珠的表面就会失去光泽，而呈死色或呈黑褐色，这就是次品了。

其次要看珍珠的颜色和光泽。凡是有光泽、艳丽的珍珠，都应是好珠。只是颜色应同肤色相配，以及民族的爱好相一致，与不同年龄相协调。例如，美国人喜欢白色、奶油粉红、金色和黑色；意大利人喜欢奶油粉红；法国人喜白色；德国人喜白色和金色；英国人喜奶油粉红、白色和金色；印度人喜奶油色、金色和蓝色；香港人喜粉红、白色和黄色等。一般白种人选白色系统珍珠；黄种人选奶油色珍珠；黑种人选金色珍珠。年轻人以粉红色显青春活力，中年妇女以蓝色、紫色更显典雅庄重。

另外珍珠的大小和重量是目前衡量商品珠价值的重要指标。所以凡是直径 8 毫米以上的大珍珠，就以颗论价。国家经贸部门以此制订了下列等级标准（淡水无核珍珠）。

一级珠：珠形圆球，表面为自然玉白色、彩色，全珠细腻光滑，呈闪耀珠光，重量在 0.05 克及其以上。

二级珠：圆珠形或近圆球、半圆球形珍珠，细腻光滑，呈玉白、浅粉红或浅黄色，珠光闪耀，大小不分。

三级珠：圆球形或近圆球形、半圆球形、蚕茧形、长圆形，大小不分，颜色为玉白、彩色，全珠光滑，有细微皱纹或沟纹，显球光。

四级珠：有规则的形状，全球基本光滑，显珠光，有皱纹或 1～2 条沟纹。

五级珠：珠形不规则，全球有明显的皱纹或沟纹，有珠光。

不能列入上述五等的珍珠，都为等外珠。现在通常规定：厘珠的直径为 2.0～4.0 毫米×1.0；小珠的直径为 5.0～5.5 毫米×1.1；中珠直径为 6.0 毫米×1.4，6.5 毫米×1.6；大珠直径为 7.0 毫米×3.5，7.5 毫米×5.0；特大珠直径为 8.0 毫米 × 10.0， 8.5 毫米 × 14.0；超特大珠直径为 9.0 毫米 ×20.0， 9.5 毫米×30.0。

一般人工有核珍珠是在珍珠中心包含了一个人工“珠核”，珠核可以人为地造得很圆。但是正圆球形的无核珍珠价值要比有核珍珠高出 10 倍左右。不过有核珍珠和无核珍珠，在外观上和品质上差别不大，区别较难。一般通过测定比重或测定珍珠在磁场内的反应来鉴别。淡水无核珍珠的比重为 2.5～2.7，有核珍珠的比重为 2.7～2.8，将珍珠放入比重约为 2.7 的液体中进行测定，此法方便易做。

不仅珍珠的质量需要鉴别，有时还有以假乱真的假珍珠，使经营者稍不留神而上当受骗。人造珍珠的历史极为古老。早在珍珠养殖方法尚未发明之前，17 世纪法国就开始用鱼鳞粉涂在玻璃珠上，作为人造珍珠来代替稀有的天然珍珠。现在很多商场里出售的那些耀眼的珠链，就有许多是用其他材料制成的。

从定义上来讲，珍珠是在活的珍珠贝中，形成球状或半球状的东西，是新陈代谢的产物。而且它外表能见到的部分，是珍珠贝分泌的珍珠层所构成的。珍珠的内部可以有贝壳做成的核。把完全不包括人为因素的叫天然珍珠。把通过人工接种并养殖而成的珍珠称养殖珍珠。

我们这里要讲的不是那些做工粗糙的塑球，或陶瓷球，而是通过现代科

技，采用金属盐的结晶板和合成树脂制成透明的多层薄膜，模仿珍珠的自然结构而制造出来的人造珍珠。但人造珍珠有金属的反射光泽，并且只有柔和的感觉。接触外表，也会有涂料的感觉。可是这种直观的经验并不是初学者能掌握的。

如果用 10 倍放大镜，或 40 倍的光学显微镜，把珍珠表面扩大一看，就会见到钙结晶的成长状态，好似沙丘被风吹的花纹状，并能见到回旋纹的模样和线条模样。而人造珍珠只能见到月亮或鸡蛋表面那样的涂装面，尽是一些高高低低的很单调的状态。

另外珍珠在紫外线下，会发出淡黄白浊的荧光，白色系统珍珠最多。而人造珍珠差不多一点荧光也不发，除非有意在涂料中放了荧光剂。

可能有些人知道黑珍珠价值高，因为在天然的海水珍珠中，只有黑蝶贝所产的珍珠才有黑色的。在淡水珍珠中根本没黑珍珠。虽然时至今日，日本和中国都已能成功地养殖黑珍珠，然而数量仍相当稀少。

但我们可以将漂白过的珍珠用银盐染上黑色，这种方法能把珍珠层染成完全不透明的黑色，和真的一样，具有黑绿色、黑茶褐色等微妙色调。因此鉴别起来非常之难。

也像前面所说的方法一样把珍珠表面放大，用银盐染色过的珍珠，往往珍珠层被侵蚀，所以可以发现细微的折皱，不自然的斑点、印点。注意加工时打的洞口，很容易看到集中在孔口表面的一些药品处理过的痕迹。

另外也可用紫外线照射法对比。天然的或养殖的黑珍珠，总有一些缺陷和小凹，它在紫外线照射下能发出荧光。而人工染色的黑珍珠不管什么部分都不能发荧光。

有时也可进一步采用偏光显微镜观察和红外线彩色胶片照相的方法进行比较，这需要专业人员帮助你鉴定。

海女采珠

人类采集天然珍珠的历史，要比人工养殖珍珠的历史久远许多。在哥伦布发现新大陆以前，库巴哥岛就有了世界上最早的珍珠采集场。此后巴拿马的雷岛、菲律宾的苏禄群岛、波里尼西亚、日本等地都开辟了珍珠采集地。

考察人类采集利用珍珠的历史发现，淡水珍珠的采集比海水珍珠更早。据《尚书·禹贡》记载，早在 4000 年前，淮河流域就已采取天然淡水珍珠作为宫廷贡品。明朝后期太湖出产的“ 吴珠 ”不仅大到“ 经寸 ”，而且还有“ 夜光 ”，饥民们以此换粮，“ 粒珠可换米百斛 ”。可见太湖珍珠的质量真可以同合浦产的海水珍珠媲美。中国大陆产的淡水珍珠，在北部有松花江下游、牡丹江及其支流等河流之中，史书上记载的“ 东珠 ”、“ 北珠 ”，都是指我国东北的淡水珍珠。黄河上游、珠江、金沙江及其流域历史上都曾出产珍珠；另外还有河北增泺珍珠。

海水天然珍珠，自古以来就以中国两广（广东、广西）沿海产的南珠最负盛名。因为它颗硕圆润，凝重结实，大而浑圆，色泽艳丽，宝光莹韵而驰名中外。据记载已有 2000 多年历史了。至今在南珠的重要产地——广西合浦县，还留有明朝所建的一座珍珠古城遗址。该城名叫白龙，方圆 1 公里的城墙，宽 15 米，高近 7 米，全是用珍珠贝壳混合泥土堆砌而成，固而又名珍珠城。城内残存的贝壳遍地皆是，还留有珍珠亭、海角亭、大士阁、孟太守祠

等遗迹。合浦南珠采集从汉代一直到清初，久盛不衰。

除广西合浦外，雷州半岛、东莞、惠州到香港一带也是有名的珍珠产地。

珍珠昂贵，但采集珍珠，特别是潜海采贝以获取海水珍珠更是一项危险的行业。古代珍珠采集都是由奴隶完成的。据记载印第安海女，肩压石头，可以直接潜到 30 米左右的海底，将牡蛎、珍珠贝等捞起，放到挂在脖子上的网里。她们技艺之高超，在海女中堪称世界一流。

2000 多年前，日本的海女也纵身潜入海底，开始了珍珠的采集。她们从近海到深海，既不穿潜水衣，也不戴脚蹼，更没有呼吸装置，只是将栓在腰际的救生绳与水面船只相连。据说在日本沿海，至今还有 7000 多名海女，在从事祖先遗留下来的传统珍珠采集业；甚至在静冈、千叶等县还可以找到海女村。

“ 剖蚌取珠 ” 是采到珍珠贝后获取珍珠的一般方法。但斯里兰卡人却有自己独特的方法：他们先把母蚌堆在岸上，经日晒雨淋，蚌体腐烂开壳后，再漂洗出珍珠。

除此以外，澳大利亚的采珠业也闻名于世。在澳洲西北部贝类资源丰富，自然条件优越，特别是星期四岛、金雀花、他云和安士洛岛更是著名的珍珠产地。

海女采珠十分艰苦而危险，人在海底时间过长就会窒息而死。聪明勤奋的我国先民，在明代还发明了一种换气装置，以便使采珠者能较长时间停留海底。耳朵也采取了保护，以免深水压力大而伤害耳膜，还改进了人员下海直接采捞的办法，采用了一些简单工具进行拖捞。

随着科学技术的发展，人工养殖的商品珍珠已占了绝对优势，海女采珠已成了历史。

珍珠的 “ 母亲 ” ——贝类

到目前为止，已知世界上贝的种类有上 10 万种。在软体动物中能产珠的种类也很多，但常见的产珠贝按动物分类来看，分属于两个纲，4 个目，14 个科。它们是：

腹足纲，原始腹足目的鲍科；

瓣鳃纲，列齿目的蚶科；

异柱目的贻贝科，珍珠贝科，江珧科，扇贝科， 不等蛤科，牡蛎科；

真瓣鳃目的珍珠蚌科，蚌科，蚬科，砗磲科，帘蛤科；

作为贝类有一种特异的习性，就是把侵入其体内的砂石等异物，用与贝壳相同成分的碳酸钙等物质包围起来。这是珍珠产生的基础。

我们普通所想象的珍珠，应该是形状圆，色泽艳丽，符合人们审美要求的 “ 工艺珠 ”。事实上，珍珠的人工养殖虽然相当普及，然而优质的 “ 工艺珠 ” 终归还是少数。大量的人工培育珍珠和天然珍珠，无论在形状、大小、色彩和光泽方面都不能完全达到人们对工艺珠的审美需要。所以珍珠的加工工艺也不断受到重视，而很多珍珠也可以用于医药、化妆和食品等更广阔的领域。

由于生产珍珠的贝类有的生活在海水环境，有的生活在淡水水域，因此也就有海水珍珠和淡水珍珠之分。

海水珍珠贝

海产贝类中能产优质珍珠的共有 30 余种,其中绝大多数是属于珍珠贝科的种类。主要有盘大鲍、杂色鲍、马氏珠母贝（现在也称合浦珠母贝）、黑蝶贝、白蝶贝、企鹅珍珠贝、红蝴蝶珠母贝、马渣坦珠母贝、红海珠母贝、波斯珠母贝、锡兰珠母贝、解氏珠母贝、顾氏珠母贝、江[illegible]、哈仔、文蛤、大砗磲及牡蛎属的贝类。

现在世界上作为高档珠宝首饰用品的珍珠，大部分是以马氏珠母贝（合浦珠母贝）作为母贝养殖的珍珠。我国的海水珍珠养殖也以合浦珠母贝为主。所以我们有必要去认识一下马氏贝。

马氏贝的贝壳左右不等，左壳较右壳稍为膨胀。长和高均在 7～8 厘米左右，宽 3 厘米上下，一个贝的重量约 40 克，其厚度正好与小孩手掌差不多。马氏贝壳顶偏于前方，前耳状突起较后耳状突起明显。在右壳前耳状突起的腹面，有一个三角形的凹陷，称为足丝窝，从此处可以伸出足丝，吸附在岸礁上。贝壳表面壳顶部分稍平滑，其他部分由环生的鳞片构成生长线，近壳缘特别是腹缘部分的鳞片，其末端延伸成片状棘。自壳顶的平滑面至壳缘，常有 5～7 条暗褐色或黑色的放射线，壳面常呈暗褐色或灰青色。

贝壳内面中央部分为美丽的珍珠层，边缘部分以茶褐色的棱柱层为主。在中央稍偏后方处有一个半月形的闭壳肌痕，缩足肌痕紧接在闭壳肌痕的前方。在闭壳肌的两端，有一行点状的外套肌痕排列成弧形。此外在壳顶窝的附近，还有前、后伸足肌痕。

马氏贝的外套膜左右对称，除在背面部分愈合之外，其他部分皆游离。外套膜的中央部分很薄，边缘部分较厚，在外套膜中央部分的周围（除闭壳肌和外套膜背面部分之外）和游离缘之间，有一行与外套膜几乎平行的，但不连续的外套肌束，从外套肌束又派生出许多树根状的外套肌至外套膜的边缘部分。在外套肌束和外套膜缘之间，有一条淡褐色的腺细胞线称为色线。

外套膜的游离缘分为三层：外层为贝壳突起，很薄，没有触手，它由一条深沟——壳皮沟与中层的感觉突起分开来，感觉突起较厚，上面生有触手，最内层为缘膜突起，发达而内褶，上面生有长短不一的单行触手。

外套膜主要是由上皮细胞、结缔组织和肌肉纤维等几部分所构成。外套膜各个部分的细胞形态有所不同，外套膜外侧表皮由圆形或椭圆形细胞组成。上皮细胞的高度在中央部分比较矮，越近边缘而逐渐增高，至游离缘变成高柱状的细胞。外侧上皮细胞中有的含有色素颗粒，越近边缘，色素细胞数量越多。在外侧上皮细胞的下面有几种腺细胞和肌肉纤维埋藏在结缔组织中，其内还可看到血管和神经。由于细胞的形态不同其机能也随之变化，中央部分的细胞分泌珍珠质，游离部分的细胞则分泌棱柱质和壳皮质。另外还必须指出，外套膜中央部分的外侧上皮细胞的形态并不是固定不变的，在它们受到某些因素影响之后，其形态和机能也会发生变化。当这些因素消失或减弱之后，又可恢复原状，而游离缘部分的外侧上皮细胞相对比较稳定。

因为外套膜在贝壳和珍珠的形成上起着重要作用，我们必须加深理解。马氏贝内部的各种器官，是为了完成它整个生命活动所必需的，但又和淡水产的河蚌大同小异，所以我们将在第四节中集中向大家介绍。

但是马氏贝是生活在海洋里的贝类，它对环境的要求和生活习性与河蚌差别较大，现在我们还是简单地描述一下。

需要全本请访问 www.ertongbook.com

马氏珠母贝栖息的深度，一般是在低潮线附近至水深 20 多米的地方，一般风浪较大，底质不够稳定的海区，栖息得较深；相反，风浪小，底质比较稳定的海区栖息得就较浅。幼贝以 3 米左右的深度栖息密度最大，并随着身体的成长而逐渐向深水区移动；成贝则多栖息于水深 5～7 米或更深的水层。马氏贝因为用足丝管附着生活，所以喜欢栖息在底质为沙、泥沙和石砾混合或岩礁的海区。温度和比重条件适宜，流速快，透明度较大的海区更多。

马氏贝适温范围在 15～30℃之间，最适水温为 23～25℃。海水比重对它的生存也很重要，一般适宜的比重在 1.0150～1.0280，最适比重为 1.0200～1.0250。

马氏贝和牡蛎、贻贝等双壳类软体动物一样，都是通过鳃纤毛运动造成水流而获取食物的。当海水经过鳃时，海水中的浮游动植物、有机碎屑等就被过滤下来，其中浮游植物为多。

周期性的活动规律又是马氏珠母贝的一个特点，据研究，它的运动、足丝分泌和贝壳的生长等都以夜间为最旺盛。

了解马氏珠母贝的性别变化是一件十分有趣的事。一般出生后第二年，马氏贝就达到了性成熟。通常我们把马氏贝当作雌雄异体的，但它的性别不恒定，有逆转现象，也可以找到雌雄同体的个体。性转的现象幼龄贝多见，3～4 龄个体比较稳定。雄性先熟的倾向使马氏贝低龄的群体中雄性占优势，但在高龄中又是雌性占优势了。三龄的贝繁殖时雌雄基本一样多，但过了繁殖期，雄性又占多数。

25℃以上是马氏贝的繁殖盛期。有时水温和比重的刺激，使大量珍珠贝排放精卵，海水都会变成白浊色。精卵结合后 24 小时就可以发育成面盘幼虫，此前一般要经反复的细胞分裂和顺时针旋转，再经原肠期发育为担轮幼虫。面盘幼虫经过成熟、变态，分泌出足丝，就可附着生活了。

除了马氏珠母贝，白蝶也是一种优质的海产珍珠贝，它能生长出大颗粒的珍珠，一般称为南洋珠。黑蝶贝则能够生产天然的黑珍珠，无论是从过去欧洲公侯贵族私下收藏的珍珠和目前国际市场上见到的珍珠看，黑色的珍珠终为少数，所以就显得特别珍贵。而企鹅贝则分布在亚热带、热带的太平洋上，它产的珍珠色调有点紫中带红，也是顶美的。鲍鱼和上面所说的瓣鳃类不同，它是一种属于腹足纲的卷贝，也就是和我们较为熟悉的田螺比较接近。因为它本身就是价值很高的海洋珍品，所以只能少量用来作人工培育珍珠的研究。

淡水珍珠贝

据记载，全世界的淡水贝类有 1000 多种，我国已经发现的蚌科也有 15 属 140 余种。但由于大部分贝类的珍珠层薄，光泽差，所产珍珠品质低劣或手术操作困难而无法利用。目前认为能用来培育淡水珍珠的贝类有：三角帆蚌、褶纹冠蚌、背角无齿蚌、圆背角无齿蚌、大蚌、猪耳丽蚌、背瘤而蚌、珠母珍珠蚌和日本引进的池蝶蚌。

其中三角帆蚌生长的珍珠质量较好，是目前国内最主要的人工养殖对象。但它对水质环境要求较高，人工养殖状态下疾病稍多。褶纹冠蚌生长快，产珠颗粒大，对水质环境适应性强。但它生产的珍珠质量稍不如前者。

蚌科帆蚌属的三角帆蚌，是我国的特有种，壳大而扁平，壳质较厚，坚

硬。壳后背缘向上突起，呈三角形状，因而得名。壳面黄褐色，壳顶部生长轮脉粗糙；壳内珍珠层呈乳白色或紫色。三角帆蚌的斧足运动性小，对插核、插片的敏感性不强，固核率和固片率均很高。在淡水育珠蚌中，产珠质量最佳，珠质光滑细腻，形状较圆，色泽艳丽。在河北、山东、安徽、江苏、浙江、江西、湖南和湖北等省均有分布。

珠蚌科冠蚌属的褶纹冠蚌，壳比三角帆蚌薄，外形也较膨胀，呈不等边三角形。前背缘冠突小而不明显，后部长而高，后背向上斜伸展而成大的冠状。壳背后部自壳顶起向后有一系列渐次粗大的纵肋。壳表面深黄绿色至黑褐色。两壳间的鲛合部强大。韧带粗壮，位于冠的基部。左右两壳各具一后侧齿，前侧齿细，无拟主齿。此蚌育珠质量稍次于三角帆蚌，珠质多皱纹，呈白色或粉红色。长圆形，生长速度较快。广泛分布于东北、华北、华东和中南各省。

珠蚌科无齿蚌属的背角无齿蚌、俗称河蚌，圆蚌。壳高为壳长的 1/2，后部略呈斜切状，壳表面呈黄褐色。无鲛合齿。壳内珍珠层呈金黄或橙色。产珠质量尚好，但因壳薄肉多，手术操作困难。广泛分布于东北、华北、华东、中南等省的静水和缓流水的河汊中。

圆背角无齿蚌的个体较大，壳质较厚且坚固。最大壳长可达 190 毫米。外形呈长椭圆形，壳前部短而低，后部长而高，壳顶小，膨胀部分位于背缘距前端 1/3 处，稍凸出于背缘之上。壳内珍珠层呈微黄白色，壳表呈棕黄色。可利用作异种移植育珠。喜栖息于湖泊、池塘或缓流水的河汊内。分布于安徽、黑龙江和广东等省的部分地区。

大蚌也为无齿蚌属，壳呈椭圆形，壳顶高于背缘之上，后背部有三条显著的隍脊，后部近入水孔处较尖突。两壳不甚膨胀，一般壳长 150 毫米。壳表面棕褐色，壳内珍珠层为淡紫呈虹彩。喜栖息于较硬的砂质底静水水域，华东中南诸省分布较多。

珠蚌科丽蚌属的背瘤丽蚌，壳厚而坚实，壳长约为壳高的 1.5 倍。壳面有瘤状结节，并连成条状，与后部斜肋相接成人字形。壳内珍珠层在前部为瓷白色，后部近出水孔处为闪光翠色，其贝壳是制作纽扣和珍珠核的好材料。因其天然产珠较多，也称“ 珠蚌 ”。广泛分布于华北、华中和华南各省。

猪耳丽蚌则壳大而坚实，两侧不对称，腹缘后端有一凹陷，形似猪耳，故以得名。壳面有瘤状结节，黑褐色，壳内面乳白色，有珍珠光泽，能天然产珠。喜栖于流水之中，华东和中南各省均有分布。

喜欢生活在寒冷地带的珠母珍珠蚌，壳大而厚，呈长椭圆形。壳表面深褐色或近黑色，壳内珍珠层白色或淡鲑肉色，并有光泽的斑块。分布于黑龙江和吉林等省。

池蝶蚌是日本的主要淡水育珠蚌，与三角帆蚌同属。其分泌珠质的能力较强。

总之淡水产的珍珠贝，是大家最为熟悉的种类。在内陆的许多河流、湖泊、池塘和水库等淡水水域都有分布。

贝类的形态

在我国，用来培育淡水珍珠的贝类以三角帆蚌和褶纹冠蚌（俗称鸡冠蚌）为主。河蚌的身体左右扁平，两侧对称，具有从两侧合抱身体的两个外膜和

两个坚硬的贝壳，两壳相连处称为鲛合部，鲛合部的背缘有韧带相连接。两壳间有两个横纹肌柱（称闭壳肌），具有开闭双壳的功能。

贝壳是保护身体的铠甲，一般贝类由两片构成，贝壳较圆纯的一端为前端，较尖的一端为后端。两壳间分离的、较薄的边缘为腹缘，两壳相连较膨大的为背面。背部中央稍近前端有一隆起部分称壳顶，是贝壳最早形成的部分。贝壳表面有以壳顶为中心、与腹缘平行呈同心环疏密排列的许多生长线，它是鉴定蚌龄的主要依据。通常将壳的前端至后端的距离称壳长，由壳顶至腹缘的距离为壳高，左右两壳间最大距离为壳宽。

贝壳由三层不同的物质构成：最外层为较薄的黑褐色角质层，是由角质蛋白所组成。它是由外套膜的边缘细胞所分泌的，对水中的酸碱有较强的抵抗力，具有保护贝壳的作用。当水质偏酸时，贝壳角质层一般呈青黑色；当水质偏碱时，则多呈黄褐色。

贝壳的中间为棱柱层，由碳酸钙为基质的白色石灰质，以极细的棱柱状方解石组成，亦由外套膜的边缘细胞分泌。

贝壳的内层为珍珠层，具有美丽的光泽。该层也以碳酸钙为基质，但以许多薄片状的霰石结晶所构成，珍珠层由外套膜外表皮的上皮细胞所分泌。

外套膜是紧贴贝壳左右两侧软而薄的膜，具有保护内部器官的作用。外套膜由内、外两层表皮和中间的结缔组织及少数肌纤维所组成。外套膜靠背部中央薄而透明，近腹缘渐增厚。外套膜与躯体之间形成一空腔，称作外套腔。两膜在背部愈合、腹缘分条，但在后端有一合点，形成进出水孔。

外套膜的外表皮具有分泌珍珠质的能力，人工培育无核珍珠所用的“细胞小片”，就是以此剥制而成的。内外表皮之间是结缔组织，制取的“细胞小片”或珍珠核，就是插送在结缔组织层中，使之形成珍珠囊，从而育成珍珠的。

在内脏囊的腹侧，左右扁平、形状如斧的肌肉突起，称斧足。生活时河蚌的斧足能伸出贝壳之外，为蚌的行动器官。斧足还能挖掘泥沙，使身体潜入泥中。

河蚌的前后闭壳肌附生在左右两只壳上，有较强的收缩能力，能使贝壳迅速关闭。闭壳是否有力是判断河蚌健康与否的重要标志。前、后伸足肌和缩足肌，一端也附生于两壳上，另一端的肌纤维则分布在斧足中，指挥斧足的运动。

打开河蚌的双壳

如果我们拿一个河蚌来解剖，先切断前后闭壳肌，打开双壳，两外套膜粘贴于贝壳，外套腔中的整个躯体暴露无遗。贝类为水生低等软体动物，头部退化，我们把整个躯体称做内脏囊，其中由各种简单的器官组成。

首先河蚌在水中生存，像鱼类一样用鳃进行呼吸，科学家还发现，外套膜也能进行一部分气体交换。河蚌的鳃存在于外套腔中，由外套膜内侧壁延伸而来。鳃瓣分左右，各有两瓣，内外两鳃瓣间的鳃腔在背面由鳃上腔相通。蚌鳃也像鱼鳃那样由鳃丝组成。鳃上皮细胞还有许多纤毛，能够不断摆动，激起水流。当水流经过时，溶解在水中的氧就和血管中含有二氧化碳的血液进行气体交换。

蚌鳃不仅是呼吸器官，又因鳃表面的纤毛能不断激动水流，将水中的食

物送到口中，故鳃还是摄食的辅助器官。河蚌的鳃也是蚌卵胚胎发育的场所。

河蚌在水中生活还要不断获取水中的浮游生物作为食物。摄食当然要用口，河蚌的口位于前闭壳肌的腹侧，在口前两侧还有左右各两片三角形的唇瓣。唇瓣上皮细胞的纤毛可以把从鳃部传递过来的食物送到口中。很短的食道连接口和胃，胃的周围分布着肝脏。胃的上皮组织有一能脱落的厚皮物质，称胃楯，它起到保护胃分泌细胞的作用。

胃腔内有一条像煮熟了的透明粉丝，这就是晶杆体。它是一种几丁质的透明棒状物，在胃中通过晶囊内面的纤毛摆动，进行顺时针方向的旋转，起搅拌食物的作用。同时它也含有各种消化食物的酶类。所以河蚌的晶杆体与消化食物有密切关系。长期饥饿或因病不食，晶杆体都会变细变软。

河蚌的肝脏呈黄褐色、墨绿色。研究发现，肝色与水色有一定关系。它是主要的消化腺体。

河蚌的肠在胃下，经过几次盘曲后，直肠进入围心腔并穿过心室，由肛门开口于后闭壳肌的附近。蚌的肠上皮都具纤毛，肠壁肌肉没有蠕动能力，食物在消化管内全靠纤毛摆动，前后运行。

河蚌也有血液，但往往无色或淡蓝色，所以人们不易察觉，蚌血不含血红蛋白。河蚌也有一个会跳动的心脏，每分钟能搏 20 次左右。河蚌的血液并不是在一个封闭的系统流动，它的循环系统是由心脏、血管和分布在身体各个部位的血窦组成的，所以生物学上称之为“开管式循环”，当河蚌的足、外套膜收缩时，往往造成血液向心脏的逆流，因此河蚌的动脉管还必须有一种瓣膜的装置，以阻止血液逆流回心室。

河蚌虽然没有像其他很多动物一样具有大脑，但它也有一套神经系统，主要是由脑神经节和足神经节、脏神经节所构成，用以支配和调节整个躯体和外界的关系。

河蚌虽然没有其他更多的感觉器官，但你如果一接触进出水口处的外套膜，就会发现它会很灵敏地收缩。

河蚌又是怎样来排泄代谢产物的呢？原来河蚌的肾脏位于围心腔腹面左右两侧，称鲍雅氏器官；另外还有围心腔腺，分布在围心腔前端两侧，为赤褐色分支状的腺体，它由围心腔壁的表皮细胞分化而成。蚌的排泄物从围心腔通过内肾孔进入肾脏，再经过管状体、外肾孔排在鳃上腔。其次吞噬细胞对蚌的排泄也起着一定的作用。

河蚌在外形上没有雌雄的区别。一般蚌是雌雄异体的，但也有雌雄同体的。有的是在雄性个体中留有雌性痕迹，或是在雌性个体中留有雄性痕迹，完全雌雄同体的则能同时产生精子和卵子。贝类的性别都较复杂，有时会随环境的改变转换性别，河蚌也是这样。水温高时，雌性性状占了优势，水温低则相反；体内蛋白质代谢旺盛，雌性占优势，而碳水化合物代谢旺盛，则雄性占优势；环境优越，蚌体肥大，以雌性为多；营养较差后雌蚌变为雌雄同体，随后可变为雄蚌。

蚌的生殖腺位于斧足的上部，肠管迂回其中。生殖腺均呈葡萄状，精巢在生殖期间呈乳白浆状，卵巢则呈淡黄颗粒状。生殖腺都以短管通至鳃上腔。每年的 4～8 月，雄蚌把精子排入水中，随水进入雌蚌的外套腔，与成熟并排入鳃腔的卵子授精，受精卵借雌蚌分泌的粘液附着在外鳃腔中孵化，成为钩介幼虫时再排到体外，钩介幼虫以足丝粘附到鱼体的鳃、鳍或体表，营寄生生活，直至变态为幼蚌，再落入水底生活。

无脚也能水底走

河蚌和一般贝类都生活在水底泥沙之中，江河湖沟和水塘都是淡水贝类生活栖息的水域，它们通常分布在水深 1～3 米的沿岸带，并有一定的集群性。天气寒冷时，河蚌可以将整个身体潜埋在泥沙之中，然后只露出壳后缘部分，通过外套腔的进出水孔进行呼吸和摄食。温度较高时则把大部分躯体露出泥沙。

河蚌中的三角帆蚌一般喜欢生活在有水流、水质清新、饵料丰富、水底质硬或泥沙较多的大中型湖泊及河流内，水体 pH 值在 7～8 左右。褶纹冠蚌对水环境要求略宽，也耐肥水、静水，pH 值 4.5～9.5 都能适应。河蚌在 3 毫克/升溶氧条件下，时间一长便会引起缺氧窒息。

河蚌的食物是淡水中的浮游植物和一些有机残屑以及少量的原生动物、轮虫。其他水生植物和甲壳类的腐败碎屑也能摄食。由于河蚌没有主动的捕食器官，靠鳃纤毛和外套膜内侧纤毛的摆动，形成水流，当食物随水流从进水管入外套腔过程中，进水孔的无数触手和鳃上、唇瓣上密生的纤毛起了选择食物的作用。浮游生物和有机碎屑沿鳃丝向上移至鳃的基部，再向前移至唇部，再次选择后微颗粒进入口中，大颗粒则由内鳃边缘向后移动在两鳃相交之处，通过猛闭两壳排出体外。

自然生活的河蚌是靠斧足在水底爬行的，凡经过它爬行的地方，就留下一条线沟状的“ 蚌路 ”。当水温在 22℃左右时，体长 10 厘米的背角无齿蚌，一昼夜只能爬行 2 米左右，早晨 6～8 时，蚌闭壳歇息，这时水温低，摄食量也少。到 9 时以后开始伸足活动，下午 3～4 时，水温最高，蚌作开壳活动。如水中混蚀度大，那些非饵料物质如泥沙等沉积在外套膜和鳃表面时，就作较多的启闭壳运动，让废物随水压出体外。当水中含氧量低于 4 毫克/升时，双壳启闭减少，继续降低时，甚至两壳张开并伸出斧足，鳃和外套膜上的粘液分泌量增加。因此在吊养育珠蚌时，必须注意水流和蚌的活动情况，必要时采取换水和增氧措施，才能使蚌生长良好。

天然的河蚌可以采捕后用作育珠或繁殖小蚌，采捕的季节一般在早春和晚秋。有大规模的育珠生产也需要到外地采购小蚌。运输河蚌可以采用干运法和活水运输法。干运法就是将蚌装入草包或麻袋，如用竹篓，则应上下垫湿润稻草，以保持一定湿度。如直接装车，亦要用湿草包或稻草间隔装填。运输途中不能烈日曝晒、冰冻和剧烈震动，尽量减少损伤。活水运输法是将蚌装入有活水装置的船舱内。带水运输成活率高，安全可靠。经过长途运输的蚌，一般要暂养一段时间，待体质恢复后，方可选作育珠手术之用。

从鱼体寄生到水底生活

一般贝类在发育过程中都要经过变态，其幼小个体无论从外部形态、内部构造和生活习性等方面都与成蚌有很大不同。河蚌的幼体称钩介幼虫，一般需要寄生在鱼体的鳍、鳃和体表发育一段时间才能成为幼蚌。

进行蚌的人工繁殖是大规模人工培育珍珠的需要。在繁殖前，雌雄河蚌按 1：1 的比例间隔吊养。繁殖池必须有一定的水流，池子可以做成水泥池或土池。池深 15～ 25 厘米，每个池的面积在 1～2 平方米为宜。可以数个、

数十个连成一片。池子上面要搭棚或盖屋顶，以防风雨及日晒而引起的池内青苔大量繁殖。新建的池子要用水浸泡 7～10 天，并进行消毒。

选择 3～6 龄的健康无病、贝壳珍珠层厚、色泽鲜艳、蚌厚缘较宽大的蚌用作亲蚌。1 只成熟亲蚌可产钩介幼虫 40 万只左右。选好后的亲蚌放入聚乙烯网袋，每袋放 2～3 只，集中吊养在水面 30 厘米下的水层中。三角帆蚌在 4 月上中旬性腺发育成熟，开始产卵、排精。精卵在雌蚌外鳃中受精发育，雌蚌此时的外鳃明显膨大。当 4 月底到 6 月初，水温 18～25℃，胚胎发育成钩介幼虫，再排出体外。　6 月下旬水温　23～26℃，以后排出的幼虫逐渐减少。水温低的水域，可以延迟到 8 月份。

因为排出的钩介幼虫如找不到寄生鱼，就会死亡。所以我们应选择 15～20 厘米、体质健壮的黄鳝鱼来取苗。没有黄鳝鱼时可以用鳙鱼代替。一般每繁殖 1 万只幼蚌准备 0.5 公斤鱼。

如果将抱有钩介幼虫的母蚌置于空气中干燥 1 小时，或在弱阳光下干半小时再放回水中，可以刺激母蚌很快释放钩介幼虫。当母蚌间歇地闭启两壳，从出水孔中排出絮状粘物，大约过 15～20 分钟，要轻轻搅动水体，使絮状团块的钩介幼虫散开，并及时放入黄鳝鱼进行静水采苗，同时加入适量的新鲜水。约 15～30 分钟后，当鱼鳃上有较多的小白点时，说明采苗情况良好。这时应将鱼及时捞出，放入流水育苗池培育。每尾鱼寄生的钩介幼虫以 500～800 只为度，寄生太多，鱼也会死亡。天气晴朗，水温 30℃左右采苗，效果较好。

每平方流水育苗池可放寄生有钩介幼虫的小鱼 20～30 尾。育苗池要掌握一定的水流量，不可过速。每天要给寄苗鱼投喂饵料，让其正常生长。在水温 30℃以上，钩介幼虫只需寄生 4～7 天，便可成熟。25～30℃则需 7～9 天。寄生在鱼体上的钩介幼虫，脱落后即开始营自由生活，这个过程叫做脱苗。

脱苗前 1～2 天，就不再给寄苗鱼喂食。轻轻捞出寄苗鱼，放在盛有水的容器（桶、盆）内。等育苗池清洗干净，换上新鲜水，再将寄苗鱼放入池中。要经常检查鱼鳃，观察脱苗情况。根据经验，鱼鳃上的白色小点比寄生初期更加突出，即快要脱落了；鳃上小白点消失即蚌苗已经脱落。此时可及时将寄苗鱼捞出。脱苗后的育苗池要适当加大水流，以增加氧气和饵料的供应。

珍珠是神女的眼泪吗？

珍珠母贝到底是如何孕育出珍珠来的呢？这在古代科学技术还很落后的时候，是根本无法知道的一件神秘事情，就是在今天，连珍珠产地的许多人，也并不十分清楚。因此，对于珍珠产生的种种传说、神话就可以理解了。

扑里尼乌斯博物志说：珍珠是海底的贝浮至海面后，吸收了从天上降下来的雨露而育成的。古代印度教传说，珍珠是随着牡蛎的出现而产生的，牡蛎打开贝壳时，落在贝中的雨点，不久就变成了珍珠。我国古代亦有“千年蚌精，盛月生珠”、“神女的眼泪”、“鱼滴泪成珠”等等神话。就是善于观察自然事物的科学家宋应星，在《天工开物》一书中也有“凡珍珠必产蚌腹，映月成胎……取月精以成其魄”的说法。认为珍珠是蚌受月亮的“精华”而孕育成的。总之，古代人们对产自蚌体的珍珠迷惑不解，以为珍珠的诞生定是件神秘的事，就产生了许许多多的传说和猜测。由此可见，珍珠的价值不仅与它的美丽稀少有关，而且还与它的神秘相联系。

天然珍珠是怎样形成的

剖蚌可以获取珍珠，久而久之人们开始认为蚌患病结成珠胎，也朦胧地意识到贝类受到异物的刺激可以育成珍珠。到了宋代，还有人试验用假珠人工培育珍珠，这是最早的有核珍珠生产试验，而后又发明了举世闻名的佛像珍珠。当时湖州人叶金扬用当地产的褶纹冠蚌，将木质、金属或骨质的佛像浮雕放在河蚌的贝壳与外套膜之间，经 2～3 年养殖，便成了附壳的佛像珍珠。现在有的地方还沿用此方法进行象形珍珠的人工培育。所以说，我国是世界上最早利用珍珠并进行人工养殖的国家。其他国家的珍珠人工养殖是在 19 世纪才开始发展起来的。

正当东方古国不断试验，用人工方法培养珍珠的同时，西方科学家也对“珍珠是如何形成的”这一难题作不懈的努力，并提出了种种解释。

16 世纪中期，有人通过研究认为：母贝产珠是患了类似肾结石之类的疾病。也有学者认为：母贝体内如生成过剩的体液，就会在贝壳内产生珍珠。之后也有人认为，珍珠是砂粒进入贝体后，由贝体液包裹而成；或认为蚌卵残存于体内，逐渐包被而形成珍珠。有人提出了更卓越的见解，认为珍珠是球形的贝壳体，说珍珠和贝壳是同一物质。

而著名的博物学家林奈，则把自己对珍珠形成原理的研究，应用到了河蚌育珠上：他把河蚌贝壳从外侧穿洞，再将一石灰球用金属插入蚌内，刚好接触到外套膜处，经过 5 年养殖，成功地收获了半圈球形的珍珠。

科学家们在长期的研究中发现，在有些珍珠的核心往往有死亡的蚌卵或某些水体寄生虫。因此他们提出：珍珠是以寄生虫或某种残核为核心，在周围形成一个能分泌珍珠质的珍珠囊，然后逐渐形成的。

直到公元 1913 年，科学家奥富德斯（Alverdes）和濑辰平、西川藤吉等将分开的外套膜表皮细胞注入到外套膜组织内，才获得了真正的人工养殖珍珠。他们这种将外套膜细胞小片移植到育珠蚌体内的方法，开创了现代人工培育珍珠的先河，后来经许多研究者的努力，才发展到今天的人工养殖珍珠。

从生产来说，今天我们都认为外套膜外表皮的许多细胞，都有分泌珍珠质的能力。如果将它制成一种组织小块，插植到其他母蚌的外套膜中间结缔组织层中去，这些外表皮细胞与结缔组织共同生活起来，并不断增多，最后围成一个中空的袋状组织，这就是“珍珠囊”，以后珍珠就在袋的中间孕育了。但是这些外套膜表皮细胞又是如何地将珍珠质分泌，又聚合成美丽的珍珠的呢？要真正揭开珍珠形成之谜，又要完全人工控制珍珠的颜色和质量，还有待于大家进一步探索！

珍珠和铁一样硬

我们已经知道，珍珠的物质组成实际是与贝壳内层一样的。一般淡水珍珠的比重在 2.542 左右，也有些优质的淡水珍珠可以达到 2.650～2.686，劣质的就只有 1.910～2.238。所以我们也可以此鉴别那些假珍珠的饰物。

如果把一颗珍珠从 1 米高自由落在玻璃板上,就可以弹跳到 30～40 厘米的高度，优质珍珠弹跳高，劣质的弹性就差一些。珍珠还十分坚硬，经过仪器测定，它的硬度与铁相近，在 3.5～4.0 之间。

那么坚硬、沉重和具有弹性的珍珠是由什么成分构成的呢？研究发现珍

珠的主要成分是钙和多种氨基酸，还有少量的金属元素。

淡水珍珠含碳酸钙 91.59%；有机物 3.83%；水分 3.97%；还有 0.61%是镁、锰、铝、铜、铁、钠、锌、钛、锶、银、镍和铅等微量金属元素。这些微量元素的含量，在马氏贝等海水珍珠和河蚌产流水珍珠是有相当差别的。珍珠内的有机物——壳角蛋白的成分也存在差异。可以说微量元素对珍珠的品质，特别是对色彩都会带来影响，当然在这方面，目前尚不十分明了。

珍珠的有机成分也和贝壳一样，以壳角蛋白为主，它在碳酸钙的结晶之间起着如同水泥那样的作用。如果我们用盐酸将壳角蛋白水解，就可以得到氨基酸。今天我们知道，珍珠和贝壳的珍珠层、棱柱层内所包含的氨基酸的组成，也是非常类似的。

珍珠内部的蛋白质结构就像动物的血红蛋白，也像植物的叶绿素，叫做“卟啉”，它与金属元素结合而成为“卟啉体”。一般来讲，这些由金属元素结合的卟啉体，在各种珍珠内的含量不同，粉红色珍珠含量高，金色珠次之，白色珍珠则较少，而光泽不好的珍珠所含的卟啉体则极少。

珍珠所含的金属元素，直接或间接地来自水域或饵料。我们同样知道，白色和粉红色珍珠中含锰较多，黄金色和乳酪色珍珠含钠和锌较高。

珍珠内含量最多的还是钙。在有蛋白质存在的条件下，以钙和碳酸进行均衡的结合，就成为碳酸钙的结晶。再把这个碳酸钙包围起来，作成蛋白质的膜，在这儿珍珠便开始形成。当然，碳酸钙结晶的大小、厚薄以及它的形状、集结状态，是会受到由珍珠袋（囊）分泌活动影响的。分泌活动是由水温与养殖环境的季节变化带来的贝的生理状态变化所决定的。结晶的大小形状，从春到夏也比从秋到冬要大而且形状整齐，这意味着珍珠的色泽和分泌的珍珠层是好的。正因为这个理由，所以我们养殖珍珠一般在每年 10 月开始到次年 2～3 月之间采收。

珠光艳彩

珍珠色彩绮丽，璀璨夺目，甚至经历千万年仍然晶莹耀眼，保留其天然素质。1935 年，在德国美因茨盆地，从晚中新州地质层的双壳类化石中，意外地获得了一颗莹光四射的珍珠。这颗珍珠是在一个叫长等盘蛤的壳里发现的。经科学家测定，这颗珍珠已随蛤壳埋在地层中足 2000 万年了。这颗直径 4 毫米的珍珠，尽管历经漫长岁月，但仍保持美丽的光泽。另外也有人在英国南部下古新统地质层中，发现过一种珧蛤的珍珠，虽然这颗珍珠在地层中埋藏了将近 5000 多万年，仍保持着较好的光泽。

珍珠的色泽和光艳是它内在化学特性与结构组成的外在反映。我们如果掌握了珍珠色彩形成及其变动规律，就可人为地加以控制，以增其珠光，添其色彩，从而提高珍珠价值。国外就有“化妆养殖场”这一很富科学性的措施。

珍珠不仅固有晶莹华美、鲜艳夺目的色彩，且能随光源和背景变化而变幻莫测，这种现象是由光的反射引起的。它和一般的金属和陶器不同，因珍珠层及珍珠是半透明的东西，在表面有光的反射，在表层即表面附近的薄膜有光的反射，在珍珠层的深层亦有光的反射。这三种反射，显示了重叠光泽的效果，碳酸钙结晶板的厚度对光泽也有很大影响。在这些光泽反射中，表面反射最为重要，因结晶的表面假如平滑，光呈正面反射，那就成了能照见

需要全本请访问 www.ertongbook.com