

珍珠实用新技术

潘炳炎 黄文贵 文仲芬 编著



中国农业科技出版社

珍珠实用新技术

潘炳炎 黄文贵 文仲芬

中国农业科技出版社

(京) 新登字061号

内 容 提 要

本书主要包括：概述、珍珠的发展史、育珠蚌生物学知识、育珠蚌的人工繁殖、淡水无核养殖珍珠接种技术、有核珠的培育技术、育珠蚌的饲养管理技术、蚌病的防治、提高珍珠质量、培育优质珍珠、珍珠的加工技术、珍珠及珍珠贝的综合利用、世界珍珠市场概况。全书内容翔实、技术先进，对有关珍珠生产实践诸方面均有所阐述，可供科研人员、生产者、大中专师生阅读使用。

珍珠实用新技术

潘炳炎 黄文贵 文仲芬 编著

责任编辑 杜洪

中国农业科技出版社出版（北京海淀区白石桥路30号）

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

北京市海淀区东华印刷厂印刷

开本：787×1092毫米1/32印张：11.375字数：230千字

1994年7月第一版

1994年7月第一次印刷

印数1—4000册 定价：8.00元
ISBN 7-80026-633-8/S·430

前 言

我国近代珍珠业的兴起，始于60年代中后期，经过几上几下的周折，到80年代后期，我国珍珠业已形成一批经济实力较强、技术水平较高的经济实体和珍珠生产的专业大户。他们用三角帆蚌作为育珠蚌，而且在蚌的繁殖、培育及嫁接技术上都有了创新，他们不仅渡过了难关，而且获得了较好的经济效益，生产规模也有所发展，优质珍珠生产量明显上升。同时珍珠加工业也有很大发展，珍珠项链以及珍珠口服液等装饰品和医药保健品受到消费者的广泛欢迎。珍珠的销售市场前景看好。

然而，在珍珠业中，目前依然存在不少问题，主要表现在养殖技术水平很不一致，生产周期长短不一，因而单位育珠蚌的产珠量和优质珍珠的数量各地悬殊很大，育珠的经济效益参差不齐。在珍珠加工技术上，目前我国珍珠饰品的加工式样比较单调，工艺水平不够理想，缺乏竞争能力。此外，在经营上亦存在着一些问题。

根据上述情况，我们针对国内外珍珠的生产、历史、繁蚌育珠、加工、综合利用，以及国内外市场等情况，编写了这本书，旨在使珍珠生产者了解，珍珠是宝石中的一员，所以要努力提高珍珠质量，并在加工时应和贵重金属宝石的生产加工结合起来，增加其装饰效果和名贵程度，使珍珠能真正占领市场，提高效益，共同促进我国的珍珠业进一步发展。

本书承蒙珍珠专家、实业家黄文贵先生的参与，对本书的出版起了决定性作用，在此致以衷心的感谢。

作者 于无锡市淡水渔业研究中心

目 录

概述	(1)
一、国际两大珍珠生产国概况	(2)
(一) 日本珍珠生产概况	(2)
(二) 我国珍珠生产概况	(9)
二、珍珠的分类	(12)
(一) 按珍珠的形成分	(12)
(二) 按产出水域分	(13)
(三) 按珍珠品质分	(13)
(四) 按珍珠形态分	(14)
(五) 按珍珠大小分	(15)
(六) 按珍珠的用途分	(15)
三、珍珠的质量规格	(15)
(一) 我国古代珍珠分级原则	(15)
(二) 我国现代珍珠分级标准	(17)
四、珍珠质量的提高	(18)
珍珠的发展史	(23)
一、珍珠的利用史	(25)
(一) 首饰	(27)
(二) 服饰	(28)
(三) 珠帘	(29)
(四) 宝饰	(30)
(五) 药用	(32)
二、珍珠的采捕史	(37)
(一) 历史上产珠的地点	(38)
(二) 历史上采珠的规模	(44)
(三) 历史上采珠的方法	(47)

(四) 历史上的资源保护.....	(53)
(五) 珍珠成因说的研究发展史.....	(55)
育珠蚌生物学知识.....	(65)
一、蚌的种类与分布.....	(65)
(一) 三角帆蚌.....	(65)
(二) 褶纹冠蚌.....	(66)
(三) 背角无齿蚌.....	(66)
(四) 几种育珠河蚌的辨认特征.....	(67)
二、蚌的外部形态和内部构造.....	(68)
(一) 外部形态.....	(68)
(二) 内部构造.....	(71)
三、蚌的采捕、选购与运输.....	(77)
(一) 蚌的生活习性.....	(77)
(二) 天然蚌的采捕.....	(79)
(三) 育珠蚌的选购.....	(80)
(四) 蚌的运输.....	(81)
育珠蚌的人工繁殖.....	(83)
一、蚌的性转变规律和怎样鉴别雌雄蚌.....	(83)
(一) 抑卵的理论依据, 是蚌的性转换规律.....	(83)
(二) 雌雄蚌的鉴别.....	(85)
二、三角帆蚌的人工繁殖.....	(85)
(一) 繁殖前的准备工作.....	(85)
(二) 繁殖季节的选择.....	(87)
(三) 采苗及附苗.....	(87)
(四) 寄苗鱼的饲养管理.....	(89)
(五) 脱苗.....	(90)
三、褶纹冠蚌的人工繁殖.....	(90)
(一) 掌握繁殖季节.....	(90)
(二) 选育好亲蚌.....	(91)

(三) 附苗鱼的准备·····	(91)
(四) 采苗的方法·····	(91)
(五) 脱苗·····	(92)
四、人工幼蚌的培育·····	(95)
(一) 三角帆蚌的幼体培育·····	(96)
(二) 皱纹冠蚌的幼体培育·····	(99)
五、二龄三角帆蚌快速培育法·····	(101)
(一) 流水浅晒法·····	(101)
(二) 网箱浅吊法·····	(103)
淡水无核养殖珍珠接种技术·····	(104)
一、手术时间的选择及手术前蚌的暂养·····	(104)
二、工具的准备·····	(105)
(一) 制片工具·····	(105)
(二) 插片工具·····	(106)
(三) 生产工具·····	(106)
三、手术操作·····	(106)
(一) 小片制取·····	(107)
(二) 插片方法·····	(110)
(三) 不同地区嫁接技术亦各有特色·····	(113)
有核珠的培育技术·····	(117)
一、淡水有核珠的培育技术·····	(117)
(一) 插核母蚌的选择·····	(117)
(二) 制片蚌的选择·····	(117)
(三) 珍珠核规格和送核工具·····	(117)
(四) 送核程序·····	(117)
(五) 插核过程注意事项·····	(118)
(六) 养殖方法·····	(118)
二、海水有核珠的培育技术·····	(119)
(一) 珠核·····	(119)

(二) 插核位置和数量·····	(119)
(三) 植核方法·····	(119)
(四) 植核后施术贝的处理·····	(122)
(五) 植核贝的休养·····	(122)
(六) 育珠贝的管养·····	(123)
三、特种珍珠的培育技术·····	(124)
(一) 像形珍珠的培育技术·····	(124)
(二) 半圆珍珠培育技术·····	(128)
育珠蚌的饲养管理技术 ·····	(129)
一、饲养水域的选择与调节·····	(129)
(一) 水质的具体要求·····	(130)
(二) 水温、日照数、无霜期·····	(132)
(三) 饵料·····	(132)
二、常用的几种养殖方法·····	(133)
(一) 吊养法·····	(133)
(二) 底养法·····	(134)
(三) 鱼蚌混养·····	(134)
三、鱼、蚌立体养殖技术·····	(135)
(一) 育珠水域中生物种群和群落间的关系·····	(135)
(二) 蚌、鱼合理混养的优越性·····	(137)
(三) 努力实现珠、鱼双丰收·····	(138)
四、育珠蚌的日常管理·····	(143)
(一) 管理措施·····	(143)
(二) 育珠池的施肥·····	(147)
蚌病的防治 ·····	(153)
一、蚌病的发生原因·····	(153)
(一) 自然因素·····	(153)
(二) 人为因素·····	(154)
(三) 生物因素·····	(156)

二、蚌病的流行和危害·····	(157)
三、蚌病的预防·····	(159)
(一) 防止水质的老化·····	(159)
(二) 过滤水源·····	(159)
(三) 避免手术伤口的感染·····	(160)
(四) 合理施肥·····	(160)
(五) 控制好养殖密度·····	(160)
(六) 除掉病蚌·····	(160)
四、蚌病的一般治疗·····	(161)
(一) 烂斧足病·····	(161)
(二) 水肿病·····	(161)
(三) 烂鳃病·····	(161)
(四) 侧齿炎·····	(162)
(五) 肠炎·····	(162)
(六) 水霉病·····	(162)
(七) 藻毒素病·····	(162)
(八) 原虫病·····	(163)
(九) 敌害·····	(163)
五、蚌瘟病的预防·····	(163)
六、控制与扑灭三角帆蚌瘟病的措施·····	(165)
七、蚌瘟病的治疗·····	(166)
提高珍珠质量, 培育优质珍珠·····	(169)
一、90年代养蚌育珠新工艺·····	(169)
(一) 推广快速育小蚌法·····	(169)
(二) 选用当年小蚌做手术·····	(169)
(三) 细胞小片小型化·····	(170)
(四) 改革制片工具·····	(170)
(五) 改育珠蚌钻洞吊养为小尼龙网袋挂养·····	(170)
(六) 浮动挂养法·····	(170)

二、提高珍珠的质量、培养优质珍珠·····	(171)
(一) 水·····	(171)
(二) 种·····	(173)
(三) 饵料·····	(174)
(四) 术·····	(175)
(五) 管·····	(176)
(六) 养·····	(177)
三、珍珠的采收·····	(177)
(一) 珍珠的采收·····	(177)
(二) 珍珠的洗涤与保存·····	(179)
(三) 保存·····	(180)
珍珠的加工技术 ·····	(181)
一、珍珠加工的基本原理·····	(187)
二、珍珠的选择技术·····	(190)
(一) 按大小选择·····	(190)
(二) 按形态选择·····	(191)
(三) 按色彩选择·····	(191)
(四) 瑕疵的有无·····	(192)
(五) 按珍珠层厚度选择·····	(192)
(六) 按珍珠的光泽选择·····	(192)
三、珍珠的打洞技术·····	(193)
四、珍珠的漂白技术·····	(198)
(一) 双氧水的漂白原理·····	(201)
(二) 影响双氧水漂白的因素·····	(202)
五、一般漂白液的配制和使用方法·····	(216)
(一) 以水为溶剂的漂白液·····	(216)
(二) 以有机溶剂为溶剂的漂白液·····	(219)
六、珍珠漂白的设备与其工艺技术·····	(220)
(一) 珍珠漂白的主要设备·····	(220)

(二) 漂白工艺技术·····	(222)
七、珍珠的增白技术·····	(223)
(一) 增白剂的性质与种类·····	(223)
(二) 增白剂与溶剂的选择·····	(225)
(三) 增白剂的配方及工艺·····	(227)
八、珍珠的染色技术·····	(228)
(一) 染色的原理·····	(232)
(二) 染色的拼色·····	(232)
(三) 染色采用的染料·····	(234)
(四) 染色的方法·····	(236)
(五) 具体操作实例·····	(238)
九、珍珠的抛光技术·····	(242)
十、有缺陷珠的加工技术·····	(243)
(一) 半圆状形珍珠加工·····	(243)
(二) 四分之三(即不正形珠、疵珠、污珠、突点珠、尾巴珠、双珠)加工·····	(244)
十一、珍珠的分档技术·····	(245)
(一) 淡水珍珠分档·····	(245)
(二) 海水珍珠分档·····	(248)
十二、制成工艺饰品技术及形态·····	(249)
(一) 珍珠的成串(串珠)技术·····	(251)
(二) 我国现代珍珠饰品的形态·····	(256)
(三) 进一步开展珍珠加工·····	(268)
十三、珍珠价值的确定·····	(272)
十四、宝素珠(人造珍珠)·····	(274)
(一) 形态及色泽·····	(274)
(二) 材料及鳞箔·····	(274)
(三) 种类·····	(274)
珍珠及珍珠贝的综合利用·····	(277)

一、珍珠的药用·····	(277)
(一) 珍珠粉的加工方法·····	(292)
(二) 提取珍珠液·····	(294)
二、蚌肉的利用·····	(297)
(一) 食用和饲料·····	(297)
(二) 軟體部的营养成分·····	(297)
(三) 軟體部的药用价值·····	(299)
(四) 日本珠母貝肉的利用技术·····	(301)
三、蚌壳的利用·····	(314)
(一) 制貝雕·····	(314)
(二) 制高级纽扣·····	(315)
(三) 制珍珠核·····	(316)
(四) 制珍珠层粉·····	(322)
(五) 蚌壳的其他利用·····	(327)
世界珍珠市场概况·····	(331)
一、美国珍珠市场·····	(332)
二、日本珍珠市场·····	(335)
(一) 日本珍珠生产已回升到70吨以上·····	(338)
(二) 日本珍珠进口量已突破一万贯·····	(338)
(三) 日本珍珠年出口贸易额已突破三亿美元·····	(339)
(四) 提高珍珠质量的时代·····	(339)
三、欧洲珍珠市场·····	(340)
四、东南亚珍珠市场·····	(343)
五、中东和印度地区珍珠市场·····	(344)
六、国内珍珠市场·····	(346)
(一) 渭塘珍珠市场·····	(347)
(二) 诸暨山下湖珍珠市场·····	(348)

概 述

晶莹洁亮之珍珠，自古以来即为人们喜爱之饰物，尤其是它具有一种特殊祥和之光泽和虹彩，戴在身上使人雍容华贵，倍添丰采；因此，不论男女老幼均对它爱不释手，兴趣盎然。

随着科技之进步与人们生活水平的提高，珍珠已不仅仅作为一种饰物，而且尚具有美容、隆乳及医药上之特殊效能，因此人们对珍珠之需求与日俱增，以致出现供不应求，使原本昂贵之珍珠更为身价百倍，因而促进珍珠养殖事业的进一步发展。

一般在自然环境下正常生活的贝蚌是不会形成珍珠的，但是许多贝体内确实有珍珠存在。在没有人工育珠以前，人们就是靠采捕利用这种天然珍珠的。

“老蚌生珠”，这是我国的一句古语。它阐明天然珠一般是产在年龄较大的贝蚌之中。过去，珍珠都是靠人工潜水采珍珠贝蚌获得的。在1万只贝体中，仅能获得天然珍珠19克，而用人工养殖，在1万只贝体中，可收获3750克珍珠。采集天然珍珠，不仅重量少，质量、规格、颜色等各方面，都不如人工养殖所获得的珍珠。另一方面天然珍珠也远远满足不了人们的需要，而且由于人们大肆捕杀贝蚌，使贝蚌的资源遭到严重的破坏，全世界珍珠产量急剧下降，所以才开展了珍珠的人工养殖。

人工养殖的珍珠，就是根据天然珍珠形成的原理，用人工的方法，从育珠蚌外套膜上剪下外套膜外表皮的一小片，

插植到育珠贝蚌的外套膜结缔组织中，养殖一定时期形成珍珠囊，产生珍珠，这样形成的珍珠为无核珍珠。人工养殖珍珠也可将外套膜外表皮制成的小片和核一道插入其他贝蚌的结缔组织中，这样形成的珍珠为有核珍珠。

一、国际两大珍珠生产国概况

自养殖珍珠以来，国际上已有中国、日本、澳大利亚、诺福克岛（澳）、缅甸、泰国、菲律宾、越南、韩国等20多个国家进行了人工育珠生产，其中淡水珍珠85%产在中国；海水珍珠亦有3%产在中国。日本年产海水珍珠70吨左右，占世界海水珍珠总产量的90%。近年来日本每年由珍珠可取得3亿美元的外汇，居日本海产品出口的最大宗，现将国际两大珍珠生产国的概况介绍如下。

（一）日本珍珠生产概况

德国和号称“珍珠王国”的日本，他们培养成淡水珍珠或海水珍珠，最早还是受我国明朝养殖佛像珍珠的启发，于1888年才开始这方面的研究，直到1904年才成功地由御木本幸吉育成了有核珍珠，1908年首次获半圆型珍珠4200粒，不久又获得色泽漂亮的圆珠。以后，1946年日本又利用河蚌生产无核珍珠首获成功，日本珍珠养殖便正式以生产规模发展。特别是第二次世界大战以后，其发展速度之快，甚为惊人。1945年，日本的珍珠养殖地只有107处、珍珠产量仅188公斤，但到1966年，日本的珍珠养殖地已经发展到4764处，养殖工人多达18万人以上，珍珠产量剧增至130吨以上，21年产量增长了694倍（详见表1）。后来由于珠贝资源缺乏及水质污染等危害，珍珠产量、质量开始下降，1974年、1975年的产量仅30吨，为日本产珠历史上产量的最低点。就在这

表1 日本珍珠生产情况 (1926~1973年)

年份	红蝶贝珍珠		池蝶蚌珍珠		白蝶贝珍珠		
	育珠单位数 (个)	珍珠产量 (公斤)	育珠单位数 (个)	珍珠产量 (公斤)	育珠单位数 (个)	珍珠产量 (公斤)	半圆珠数 (粒)
1926	33	251					
1927	42	220					
1928	47	668					
1929	50	241					
1930	62	307					
1931	51	405					
1932	108	1370					
1933	147	935					
1934	320	1691					
1935	222	2906					
1936	258	2651					
1937	274	4071					
1938	289	4081					
1939	281	3930					
1940	—	3470					
1941	336	2959					
1942	107	2261					
1943	107	1580					
1944	107	731					
1945	107	275					
1946		188					
1947		450					
1948	187	934					
1949	317	1875					
1950	359	3750					
1951	700	7500					
1952	1200	10500					
1953	1200	13328					
1954	1456	16890					

续表1

年份	红蝶贝珍珠		池蝶蚌珍珠		白蝶贝珍珠		
	育株单位数 (个)	珍珠产量 (公斤)	育株单位数 (个)	珍珠产量 (公斤)	育株单位数 (个)	珍珠产量 (公斤)	半圆珠数 (粒)
1955	1643	24525	6	112			
1956	1734	26444	6	176			
1957	2574	29701	9	356			
1958	3001	47662	23	423	2	18	26184
1959	3084	50119	37	1189	2	25	30263
1960	3484	59486	37	922	2	39	27862
1961	3637	71894	37	1082	2	58	37893
1962	3817	78032	40	1019	3	97	128992
1963	4079	86407	41	1972	5	76	150230
1964	4302	87021	46	1564	6	119	181439
1965	4620	111460	46	2602	8	139	185323
1966	4710	127460	48	2836	6	173	309103
1967	4666	122451	48	3961	7	130	205996
1968	4606	99717	53	669	7	174	346383
1969	4226	95745	57	5902	6	229	390520
1970	3635	74678	58	6884	8	272	147772
1971	2962	48601	61	7173	6	308	118338
1972	2823	42296	61	7218	5	437	118003
1973	2526	34436	62	6848			

样的情况下，日本除了在本土海域养殖外，还不断地往外输出“养珠技术”，与其他没有受到污染而又适合养殖的海域，进行国际合作。如澳大利亚（在北澳大利亚的海湾中，从1956年开始到1965年，就已经有15座养殖场，可生产价值300万美元的珍珠）及东南亚（印度尼西亚、菲律宾、马来西亚、斐济、香港、缅甸、泰国、斯里兰卡、中国台湾、韩国等）一些国家和地区在日本的影响下，养珠技术逐步得到了

发展，这些“南洋珠”已进入世界市场。“南洋珠”具有颗粒大且多精圆，珍珠质厚，光润晶莹等特点。一般需要培植5年以上，一颗上等珠价值上千美元。“南洋珠”质优、色泽光润、皮质细腻，但价格昂贵。

目前在日本沿岸有不少大小不等的珍珠养殖场，从事人工培育珍珠生产，每年利用的母贝计有5亿个，主要是双壳类的红蝴蝶贝。产量由1976年的34吨、1977年39吨，逐渐地回升，1980年为52.77吨、1981年56.29吨、1982年61.88吨、1983年70.11吨、1984年71.84吨、1985年71.59吨，并已形成一套完整的人工育苗、养成、插核、育珠等生产工艺。日本的珍珠生产居世界垄断地位，雄霸全世界，每年赚取为数可观的外汇。

70年代初期，珍珠国际市场上主要的出口国是日本，其次是菲律宾、澳大利亚等国家。所以珍珠的国际市场长期以来亦被日本所垄断，主要输往美国、德国、瑞士、印度、香港、法国等几十个国家和地区，贸易额开始年平均约在5000万美元，可是到1984年、1985年贸易额已大为增加，其详细情况见表2，每年已为日本赚取3亿美元的外汇，在日本海产品出口中，珍珠占最大比重。同时由于产销有计划控制，这几年（连续已有3年）其他珠宝，包括钻石都跌价，但珠宝不但未跌，反而价格上扬。

提起日本养珠，很自然想到了御木本幸吉，他在1908年获得了日本政府颁发的第一份人工养珠的专利证明。他成了风云一时的人物，日本天皇亲自接见过他。但养殖珠在1920年前，还受到珠宝商、科学界的抵制，由于天然珠的奇缺，加上养殖珠的大量上市，无论法庭裁决或舆论，最后都支持御木本幸吉，认为养殖珠亦算是珍珠。但目前御木本幸吉已