

全国“星火计划”丛书

名优珍珠养殖 及饰品加工

张元培 韩德举 编著

中国农业出版社

全国“星火计划”丛书

名优珍珠养殖及饰品加工

张元培 韩德举 编著

中国农业出版社

全国“星火计划”丛书
名优珍珠养殖及饰品加工
张元培 韩德举 编著

* * *

责任编辑 杨天桥 陈力行

中国农业出版社出版 (北京市朝阳区农展馆北路2号)
新华书店北京发行所发行 中国农业出版社印刷厂印刷

787×1092mm32开本 14.25印张 307千字
1996年5月第1版 1996年5月北京第1次印刷
印数 1—2000册 定价 19.40元
ISBN 7-109-04077-1/S·2542

《全国“星火计划”丛书》编委会

顾问：杨 浚

主任：韩德乾

第一副主任：谢绍明

副主任：王恒璧 周 谊

常务副主任：罗见龙

委员（以姓氏笔划为序）：

向华明 米景九 达 杰（执行） 刘新明 应曰琰
（执行） 陈春福 张志强（执行） 张崇高 金 涛
金耀明（执行） 赵汝霖 俞福良 柴淑敏 徐 骏
高承增 蔡盛林

序

经党中央、国务院批准实施的“星火计划”，其目的是把科学技术引向农村，以振兴农村经济，促进农村经济结构的改革，意义深远。

实施“星火计划”的目标之一，是在农村知识青年中培训一批技术骨干和乡镇企业骨干，使之掌握一二门先进的适用技术或基本的乡镇企业管理知识。为此，亟需出版《“星火计划”丛书》，以保证教学质量。

中国出版工作者协会科技出版工作委员会主动提出愿意组织全国各科技出版社共同协作出版《“星火计划”丛书》，为“星火计划”服务。据此，国家科委决定委托中国出版工作者协会科技出版工作委员会组织出版《全国“星火计划”丛书》，并要求出版物科学性、针对性强，覆盖面广，理论联系实际，文字通俗易懂。

愿《全国“星火计划”丛书》的出版能促进科技的“星火”在广大农村逐渐形成“燎原”之势。同时，我们也希望广大读者对《全国“星火计划”丛书》的不足之处乃至缺点、错误提出批评和建议，以便不断改进提高。

《全国“星火计划”丛书》编委会

1987年4月28日

前 言

昂贵的价值，是珍珠优质的象征。一颗10毫米左右的优质珍珠，在国际市场上售价数千美元，一颗同样大小的黑珍珠比白色珍珠更为昂贵。价值数十万美元的珍珠项链供不应求。

可是，当今我国的珍珠养殖技术所构成的优质珍珠产品为数不多。因此，我国广大育珠工作者，应致力于探讨和运用珍珠优质的原理，努力创造出光辉夺目的珍珠文化。

（一）中国古代的珍珠文化 13世纪左右，我国劳动人民所培育成功的佛像珍珠，是中华古老、优秀珍珠文化的象征，它向全世界显示了世界上最早的珍珠人工养殖技术。这个成就是现代珍珠养殖技术的基础。

中国是世界上采捕和利用珍珠最早的国家之一。公元前2200年的《尚书禹贡》中，记载了大禹治水所得珍珠应作贡品。春秋时代的《书经》中也有关于珍珠的记载，绘制了“天工开物采珠全图”。汉末三国时代，诸葛亮就曾用珍珠制成“行军散”治病，早已诸其不仅作为高贵富有象征之珍宝，且具有医药养生之功效。我国西汉墓的出土文物中，把珍珠作为装饰品。用珍珠装饰中国乾隆皇帝的龙袍。北京故宫博物院内还珍藏有清朝皇帝的珍珠皇冠。

至于珍珠的人工养殖，宋代庞元英在《文昌杂录》中记载说：“有一养珠法，取稍大蚌蛤，以清水浸之，伺其开口，急以珠投之，……频换清水，经秋即成珍珠矣！”。

近二十多年来，我国广大育珠工作者继承祖国优秀珍珠文化遗产，集现代高科技新技术于育珠实践，使我国珍珠养殖产业有了很大的发展。特别是淡水珍珠的产量和出口量，

近年来已居世界首位，为发展农村经济和支援国家出口创汇作出了贡献。

(二) 国外的珍珠养殖业 由中国创造和培育成功的珍珠文化，不久便传到了日本。19世纪，西川藤吉氏等人在此基础上，进而急速地发展和扩大了日本的珍珠养殖产业，每年向爱好嗣珠文化的世界各民族输出其人工养殖的珍珠。

到了19世纪50年代，拥有珍珠贝资源的环太平洋沿岸各国，纷纷从日本引进珍珠培育技术，亦开始养育珍珠。

(三) 我国珍珠产业 我国人工养珠的产业于60年代末又复崛起，嗣后又乘改革开放的劲风迅猛发展起来。到80年代中期，产量居世界之冠。除做工艺、装饰品外，还开发化妆、药用系列产品，曾风靡一时。随之，出口量也逐年递增，令世人瞩目。

自古以来，人类就把珍珠视作珍宝，在大洋的东西两岸，珍珠作为宝石的地位与价值，与宗教文化一起享有最高的声誉。因此，珍珠宝石的历史将和人类社会的历史共存，并随科学技术的发展而发展。

人们把珍珠视为比黄金还珍贵的宝石，是由于珍珠纯系贝类软体动物所分泌的霏石晶型的结晶物，珠光宝色，十分绚丽，在科技文明的今天，人们可以“点石成金”，但要人工制造出虹彩闪烁的、霏石晶品的珍珠，当前仍是很困难的。

要巩固珍珠宝石的地位，我们必须在原有的基础上，努力开拓，推陈出新，更新产品结构，以质制胜。为此，作者把自己30年来研试培育优质珍珠的成果，整理成册，奉献给我国广大育珠工作者，供作参考。

编著者 1994年11月

内 容 提 要

本书详述了蚌的人工繁殖、幼蚌促长、植珠插核手术作业、珍珠育成、提高珍珠品质以及饰品加工等实用技术，从原理上揭示了珍珠优质的秘密，推出了大畸形珍珠、正圆珍珠、控形珍珠、组合式超大型珍珠和彩色珍珠五个品种的名优珍珠及其养殖新技术，介绍了育珠蚌的细菌性、藻毒素、侵袭性和病毒性蚌病的有效防治方法，分析了手术致死和异常育珠致死河蚌的原因及其对策；论述了珍珠产品及其饰品的质量性状评价、质量检测标准与方法，介绍了国内外提高珍珠产品质量的最新加工技术。

本书适合我国育珠产业人员、珠宝工作者、水产院校师生以及有关科研院（所）、珠宝与工艺品进出口部门有关人员参考。

目 录

前言

第一章 珍珠施术作业的生物学基础知识	1
第一节 河蚌的育珠性状	1
一、育珠河蚌的种类	1
二、有待开发的育珠贝类	5
第二节 植珠手术作业的解剖学知识	7
一、育珠蚌贝壳的结构	7
二、外套膜的解剖构造	16
三、鳃是河蚌的滤食、呼吸和孕育器官	19
四、斧足的排核行为	20
五、晶杆体的生理特征	20
六、闭壳肌的生理作用	21
第二章 三角帆蚌人工繁殖技术	23
第一节 受精过程和胚胎发育	25
一、性别特征	25
二、亲蚌的准备	25
三、亲蚌的采捕	27
四、亲蚌的培育	33
五、胚胎发育	37
六、变态过程	39
第二节 采钩介幼苗	40
一、采苗季节和成熟幼蚌鉴定	40
二、采幼方法	43
第三节 采仔蚌苗	49

一、采苗鱼的培育	49
二、仔蚌变态过程	50
三、钩介幼变态成熟度的观察	51
第四节 幼蚌培育技术	54
一、前期培育	54
二、后期培育	57
三、幼蚌的促长培育	59
第三章 优质无核珍珠技术	65
第一节 优质珍珠手术作业必备条件	65
一、施术作业专用工具	65
二、作业河蚌的生理特征	68
第二节 优质无核珍珠施术作业方法	70
一、细胞小片的决定性作用	70
二、细胞小片移植手术的要点	77
第三节 提高无核珍珠正圆率的手术基础	89
一、非正圆珠的手术因素分析	89
二、成圆手术	90
三、卷片移植手术	91
第四章 正圆有核珍珠技术	92
第一节 正圆珍珠核制作法	92
一、珍珠核成型工艺	92
二、珍珠核抛光技术	96
三、制核过程中应注意的事项	99
四、珍珠核产品质量标准	100
第二节 插核施术作业	105
一、插核成珠的原理	105
二、主要插核部位	111
三、插核方法	113
第三节 固核措施	121
一、脱核因素的分析	121

二、固核措施	122
三、固核效应与评价	126
四、脱核的回收与洗涤	128
第五章 控型珍珠技术	130
第一节 薄型珍珠	130
一、薄型珍珠商品形态类型	130
二、薄型珍珠核的制作	130
三、薄型珍珠手术作业的特点	131
第二节 复合型珍珠	131
一、复合型珍珠商品形态类型	131
二、复合型珍珠核的制作	132
三、复合型珍珠核插植手术作业的特点	134
第三节 像形珍珠	134
一、像形珍珠的文化地位	134
二、像形核模的制作方法	135
三、插模技术要点	135
第四节 天龙座珍珠	136
一、底座制作	136
二、底座预养	136
三、插核	137
第五节 珍形珍珠	137
一、珍形珍珠核的制作	138
二、珍形珍珠插核方法	138
第六节 奇特形珍珠	138
一、奇特形珍珠商品形态类型	138
二、奇特形珍珠核的制作	139
三、插核手术作业的特点	139
第六章 彩色珍珠技术	141
第一节 彩色珍珠概述	141
一、珍珠的色相系统	141

二、不同国家和民族对珍珠色彩的喜爱	141
三、天然彩色珍珠的形成	142
第二节 透析式控色法	150
一、珍珠核色泽的打底	151
二、细胞小片的特殊处理	153
第三节 生理控色法	153
一、片位控色法	153
二、片龄控色法	154
三、异种移植控色法	154
第四节 生化控色法	155
一、蛋白质的颜色反应	155
二、珍珠核显色剂和余色原理	156
第五节 珍珠辐射呈色	158
一、黑珍珠的价值	158
二、珍珠辐射变黑的方法	159
三、珍珠辐射变色机理分析	160
四、人工黑珍珠和养殖黑珍珠的鉴别	161
五、珍珠辐射变黑加工中注意事项	162
第七章 手术死蚌因素及其对策	164
第一节 蚌体自身因素的死亡	164
一、死蚌的原因	164
二、死蚌的对策	165
第二节 手术操作因素的死蚌	165
一、死蚌的原因	165
二、死蚌的对策	166
第八章 两种大型珍珠的插核新方法	170
第一节 日本穿孔核插核法	170
一、日本常规插核方法	170
二、穿孔核插核法的特点	171
三、穿孔核插核法实例	173

第二节 大型组合式珍珠插核法	173
一、大型珍珠养殖技术现状	174
二、大型组合式珍珠插核作业的技术特点	175
三、大型组合式珍珠插核法实施实例	176
第九章 优质珍珠育成技术	179
第一节 育珠水域的生态学知识	179
一、育珠水域的非生物环境	179
二、育珠水域的生物环境	209
三、最佳育珠水层	214
四、提高水域育珠性能的生态环境改良	225
第二节 珍珠育成方式	230
一、养殖筏架的类型	231
二、笼养和吊养	234
第三节 育珠蚌的营养需要	235
一、蛋白质和氨基酸	236
二、脂肪	239
三、糖类	240
四、能量	241
五、维生素	242
六、无机盐与微量元素	244
第四节 育珠水域的施肥	248
一、育珠水域施肥的作用	248
二、育珠水域施用有机肥的方法	249
三、育珠水域施用无机肥的方法	252
第五节 育珠水域的投饵	258
一、植物性饵料	258
二、动物性饵料	261
三、微生物及其发酵饲料	262
四、人工投饵技术	263
第六节 育珠水域水质的调节	266

一、水质调节的基本知识	266
二、育珠水域水质调节措施	274
第七节 蚌病防治	278
一、蚌病概述	278
二、蚌霉病及其防治	282
三、细菌性蚌病及其防治	284
四、病毒性蚌病及其防治	288
五、藻毒素中毒性蚌病及其防治	301
六、自体毒素中毒性蚌病及其防治	306
七、营养障碍性蚌病及其防治	307
八、化学物质中毒性蚌病及其防治	308
九、侵袭性蚌病及其防治	309
第十章 珍珠的采收与加工	312
第一节 珍珠的采收	312
一、育珠最适周期的年限	312
二、珍珠的成长度	312
三、采珠季节	319
四、采珠方法	319
五、采珠成绩评估	320
六、珍珠采收后的加工处理	321
第二节 商品珍珠的整理	322
一、珍珠分选	322
二、珍珠商品形态的分类	325
三、珍珠的计量单位与厘码测量	326
第十一章 提高珍珠质量的加工技术	327
第一节 珍珠加工前的预处理	327
一、珍珠加工前处理的必要性	327
二、珍珠加工前的预处理	327
第二节 珍珠的去污与漂白	328
一、漂白方法	328

二、珍珠漂白作业	329
第三节 珍珠染色	339
一、染料的类别及特性	339
二、珍珠染色方法	341
第十二章 珍珠饰品加工工艺	343
第一节 珍珠首饰制作工艺	343
一、珍珠首饰的功能	343
二、珍珠首饰制作工艺	346
第二节 珍珠首饰的类别	350
一、珍珠项链	350
二、珍珠耳钳	354
三、珍珠戒指	355
四、珍珠手镯	359
五、珍珠胸花	360
第三节 珠宝首饰质量鉴定	361
一、珍珠的几项物理指标测定方法	361
二、珍珠的几个物理效应	372
三、珍珠的光学性质	373
四、珍珠金首饰中黄金含量的检测	382
五、珍珠首饰鉴定证书	386
第十三章 珍珠利用的深加工	388
第一节 珍珠粉加工技术	389
一、珍珠粉的加工	390
二、珍珠层粉的加工	392
第二节 液体珍珠的加工	396
一、材料与设备	396
二、加工方法与工艺	396
第三节 珍珠香液的加工	400
一、材料与设备	400
二、加工方法与步骤	400

第四节 珍珠霜(乳剂)的加工	402
一、概述	402
二、乳化剂和HLB值的应用	403
三、珍珠乳剂品生产示例	404
第五节 珍珠液剂、乳剂和霜剂的透皮吸收机制	407
一、皮肤的构造	408
二、吸收途径	408
三、影响珍珠成分吸收的因素	410
第十四章 珍珠养殖场的经营管理	412
第一节 经营管理的作用与基本任务	412
一、经营管理的作用	412
二、珍珠养殖生产的特点	413
三、经营管理的基本任务	413
第二节 珍珠生产管理的基本内容	417
一、生产前的组织与管理	417
二、生产过程中的组织与管理	422
三、生产后期的组织与管理	426
四、珍珠生产管理制度	429

第一章 珍珠施术作业的生物学基础知识

第一节 河蚌的育珠性状

一、育珠河蚌的种类

(一) 三角帆蚌 三角帆蚌(简称三角蚌)是我国特有的一种淡水贝类资源,盛产于我国江南诸省的大、中型淡水湖泊中。三角帆蚌具有许多育珠的优良性状,它的壳质坚硬,珍珠层光亮致密,能产优质珍珠;双壳平整,开壳口径大,便于育珠施术操作。在天然水域中,三角帆蚌生长速度快,一龄蚌体长3—5厘米左右,二龄蚌8厘米左右,三龄蚌11—15厘米左右,寿命长达15年。最大个体体长达35厘米。

3—4龄性成熟。性成熟以前的个体育珠性能最佳。

从幼蚌阶段直至成蚌阶段,壳背始终具有强大宽展似帆的帆翼,且蚌体呈现明显的三角形,故名为三角帆蚌(图1—1)。

三角帆蚌的食性,幼小时以细菌、单细胞藻(硅藻、金藻和绿藻)为主。成年蚌除滤食单细胞藻类外,也滤食一些群体藻细胞和细小的浮游动物以及动植物的细小腐屑。



图1—1 三角帆蚌

(二) 皱纹冠蚌 皱纹冠蚌(简称冠蚌)的个体比同龄