



水产致富技术丛书

SHUICHAN ZHIFU JISHU CONGSHU

经济蛙类

高效养殖技术

● 占家智 羊茜 编著



化学工业出版社



水产致富技术丛书

SHUICHAN ZHIFU JISHU CONGSHU

经济蛙类

高效养殖技术

● 占家智 羊茜 编著



化学工业出版社

· 北京 ·

本书在简要介绍了经济蛙类生物学特性的同时,重点介绍了蛙的高效养殖技术,内容包括经济蛙类的繁殖、蝌蚪培育、幼蛙培育、成蛙培育、亲蛙培育,经济蛙类的池塘养殖、室内集约化养殖、稻田养殖、网箱养殖等,同时还介绍了饵料的供应与天然活饵料的培育、蛙类的病害防治技术等。本书在详细介绍高效高产技术的同时,力求将目前经济蛙类养殖的最新技术、最新成果展示给广大读者,本书融实用性、先进性、通俗性、操作性和可读性于一体。

本书适合广大水产养殖户、有志于水产致富的农户、农技推广人员及相关专业人员阅读参考。

图书在版编目(CIP)数据

经济蛙类高效养殖技术/占家智,羊茜编著. —北京:
化学工业出版社,2012.8

(水产致富技术丛书)

ISBN 978-7-122-14982-4

I. 经… II. ①占…②羊… III. 蛙类养殖 IV. S966.3

中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第171884号

责任编辑:李 丽
责任校对:陈 静

装帧设计:史利平

出版发行:化学工业出版社(北京市东城区青年湖南街13号 邮政编码100011)
印 刷:北京云浩印刷有限责任公司
装 订:三河市前程装订厂
850mm×1168mm 1/32 印张6 彩插4 字数121千字
2012年10月北京第1版第1次印刷

购书咨询:010-64518888(传真:010-64519686)

售后服务:010-64518899

网 址:<http://www.cip.com.cn>

凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。

定 价:21.00 元

版权所有 违者必究

前 言

随着人们生活水平的提高，人们的膳食结构也发生了很大变化，高蛋白、低脂肪的食品比重也越来越大。经济蛙类以它特有的风味和保健功能成为人们竞相食用的佳品，也是我国在国际市场上坚挺的出口创汇特种养殖品种。发展经济蛙类的养殖是服务三农的必然选择，是调整农村产业结构、提高农民增收增效能力、拓展农村致富途径的需要，它的高效养殖技术更是发展经济、富裕群众、增强出口创汇能力的技术保证。

近年来，经济蛙类的养殖在我国各地迅速发展，究其原因有如下几点：一是蛙类的价格和价值正被国内外市场接受，人们生产的优质商品蛙在市场上不愁没有销路；二是蛙类高效养殖的技术能够得到推广，尤其是国家相关部门重视对经济蛙类养殖技术的研究，许多地方将蛙类养殖作为“科技下乡”、“科技赶集”、“科技兴渔”、“农村实用技术培训”的主要内容，关键技术能够迅速被广大养殖户吸收；三是经济蛙类高效养殖的方式是多样化的，既可以是集团式规模化养殖，也可以是千家万户的庭院式养殖，既可以在池塘或水泥池中饲养，也可以在大水面或稻田中饲养，既可以在网箱或池塘中精养，也可以在沟渠、塘坝、沼泽地中粗养。

另一方面，经济蛙类养殖作为新兴技术，目前在发展

中仍存在技术瓶颈，主要体现在：一是经济蛙类的苗种市场比较混乱，炒苗现象相当严重，坑农害农的现象仍时有发生；二是针对经济蛙类养殖特有的专用药物还没有开发，目前沿用的仍然是一些兽药或其他常规鱼药；三是蛙类的深加工技术还有待进一步提升，目前生产出来的蛙类主要还是为了满足食用需求，它的潜在深加工价值还没有得到充分挖掘；四是蝌蚪变态和雌雄蛙性别的人工控制技术还不能完全掌握。

基于以上的认识，加上我们在生产过程中的一些经验，我们编写了本书。本书的内容重点是介绍蛙的高效养殖技术，包括经济蛙类的蝌蚪培育、幼蛙培育、成蛙培育、亲蛙培育、池塘养殖、室内集约化养殖、稻田养殖、网箱养殖、天然活饵料的培育、蛙类的病害防治技术等最新技术、最新成果。书中融实用性、先进性、通俗性、操作性和可读性于一体，希望能给广大农民朋友带来福音。

占家智

2012年7月

目 录

第一章 经济蛙类养殖概述	1
一、我国经济蛙类的养殖概况	1
二、蛙类的价值	2
三、经济蛙类养殖的意义	5
四、国内外蛙类发展情况	6
五、蛙类的发展前景	7
六、蛙类养殖存在的问题	9
第二章 经济蛙类的发育、形态和习性	10
第一节 个体发育	10
第二节 外形特征	11
一、蝌蚪的外部形态	11
二、蛙的外形特征	12
第三节 内部特征	14
一、皮肤系统	15
二、骨骼系统	16
三、肌肉系统	17
四、消化系统	17
五、呼吸系统	20
六、循环系统	21
七、神经系统	21
八、排泄系统	22
九、内分泌系统	22

十、生殖系统	22
第四节 生态习性	23
一、蛙的两栖性	23
二、蛙的生活环境	24
三、变温与休眠习性	26
四、蛙的摄食习性	26
五、蛙的生殖习性	27
第三章 蛙的引种	31
第一节 引种的意义	31
第二节 经济蛙类引种的阶段	32
一、种蛙	32
二、受精卵	33
三、蝌蚪	33
四、幼蛙	33
第三节 蛙类引种防骗与对策	34
一、假单位	34
二、假广告	35
三、假品种	35
四、假技术	36
五、假效益	36
六、应对策略	37
第四章 经济蛙类的营养需求与饲料投喂	39
第一节 蛙类饲料的现状	39
第二节 蛙类饲料的种类	40
一、动物性饲料	40
二、植物性饲料	40
三、人工配合饲料	40
第三节 蛙类的营养需求	43

一、蛋白质	43
二、脂肪	45
三、糖	46
四、维生素	46
五、无机盐	47
第四节 配合饲料的配制	48
一、饲料配方设计的原则	48
二、原料的选择要求	50
三、制作蛙类配合饲料的原料	51
四、饲料配方设计的方法	52
五、饲料配方举例	52
第五节 常用活饵料的培养	54
一、蝌蚪活饵料的培育	55
二、幼蛙、成蛙的活饵料培育	70
第六节 饵料的投喂	94
一、设置饵料台	94
二、驯饵	94
三、四定投喂技巧	98
第五章 蛙类的养殖	99
第一节 养殖前的准备工作	99
一、知识储备工作	99
二、市场调研工作	99
三、风险意识准备	100
四、种源保障工作	100
五、饵料贮备工作	101
第二节 人工养殖规模的确定	101
一、市场情况	101
二、养殖人员的素质	102

三、养殖形式	102
四、饵料的供应	102
五、资金的控制	103
第三节 适宜养殖的经济蛙类及特征	103
一、中国林蛙	103
二、牛蛙	104
三、美国青蛙	104
四、黑斑蛙	105
五、虎纹蛙	105
六、棘胸蛙	105
七、青蛙	105
第四节 养殖场地的选择	106
一、场址选择的原则	106
二、地形	107
三、面积	107
四、水源	108
五、水质	108
六、进排水系统	110
七、土质	110
八、防逃	111
九、其他要求	112
第五节 养殖场的规划与布局	112
第六节 各种养蛙池的建造	113
一、养蛙池的基本要求	113
二、亲蛙池的建造	114
三、产卵池的建造	114
四、孵化池的建造	115
五、蝌蚪池的建造	116

六、幼蛙池的建造	116
七、成蛙池的建造	117
第七节 养殖池的消毒处理	119
一、土池的处理	119
二、水泥池的处理	121
三、网箱的消毒处理	123
第八节 蝌蚪的饲养管理	123
一、蝌蚪的捕捞与运输	123
二、蝌蚪的放养	124
三、蝌蚪的投喂	125
四、蝌蚪的管理工作	126
第九节 幼蛙的饲养管理	127
一、幼蛙池	127
二、幼蛙的放养	127
三、幼蛙的饲料	128
四、死饵的驯食	128
五、幼蛙的投喂	129
六、幼蛙的管理	130
第十节 成蛙的饲养管理	133
一、成蛙池	133
二、营造成蛙生长的环境	134
三、养殖类型	135
四、科学投饵与补充活饵	135
五、管理工作	136
第十一节 亲蛙的饲养管理	136
一、亲蛙池	137
二、放养密度	137
三、亲蛙的鉴定	137

四、亲蛙选择的时间	138
五、雌雄分养	138
六、科学投喂	138
七、精心管理	139
第十二节 室内集约化养殖	139
一、养殖池	140
二、放养密度	140
三、温度控制	141
四、科学投喂	141
五、养成捕食习惯	141
六、其他的养殖管理	142
第十三节 池塘养蛙	142
一、池塘要求	142
二、池塘养殖方式	143
三、苗种来源	143
四、苗种放养	143
五、科学投喂	144
六、池塘水质管理	145
七、疾病预防与治疗	146
八、注意观察	146
第十四节 网箱养蛙	147
一、网箱的结构	147
二、网箱设置地点的选择	147
三、网箱的安置	147
四、放养前的准备工作	148
五、放养密度	148
六、科学投喂	149
七、日常管理	149

第十五节 蛙鱼网箱混养	150
一、混养对象	150
二、混养原理	151
三、网箱制作	151
四、网箱放置	151
五、鱼蛙放养	152
六、科学投喂	152
七、温度调节	152
八、注意及时分箱	153
九、做好观察与记录	153
十、效益	153
第十六节 其他的养蛙方式	154
一、庭院养蛙	154
二、屋顶养蛙	155
三、稻田养蛙	155
四、填鸭式养蛙	156
第十七节 蛙类养殖的饲养管理	156
一、建立养殖档案	156
二、巡塘	158
三、投喂管理	158
四、定期检查	159
第六章 经济蛙类病害及防治	160
第一节 蛙类及蝌蚪的敌害与防治	160
一、藻类	161
二、水生昆虫	163
三、水蛭	165
四、鱼类	166
五、哺乳动物	166

六、两栖类	167
七、爬行类	168
八、家禽及鸟类	168
第二节 常见蛙及蝌蚪的疾病与防治	169
一、红腿病	169
二、胃肠炎	171
三、肝炎病	172
四、烂皮病	173
五、脑膜炎	174
六、红斑病	175
七、腹水病	176
八、水霉病	177
九、出血性败血症	178
参考文献	180

第一章 经济蛙类养殖概述

经济蛙类是指牛蛙、青蛙（黑斑蛙）、美国青蛙、蟾蜍（癞蛤蟆）、林蛙、石蛙等没有尾巴的两栖动物，通过人工养殖它们，可以取得一定经济效益。这些经济蛙类广泛分布于世界各地，在分类上是属于脊索动物门、脊椎动物亚门、两栖纲、无尾目。这些经济蛙类的皮肤是长期裸露在体表，没有甲壳也没有羽毛，所以不能有效地防止体内水分的蒸发，因此它们一生离不开水或潮湿的环境，在进行人工养殖时，一定要注意种源的供应。另一方面这些经济蛙类都是变温动物，体内的温度与环境温度的变化息息相关，因此它们也怕干旱和寒冷，所以大部分经济蛙类总是生活在热带和温带多雨地区，分布在寒带的种类极少。

一、我国经济蛙类的养殖概况

我国的蛙类有 130 种左右，它们几乎都是消灭森林和农田害虫的能手，但是具有明显经济效益且能大面积养殖的蛙类不是很多，大约 10 种。

牛蛙养殖始于美国东部加利福尼亚州，至今已有近百年的历史。我国内地人工养蛙始于 20 世纪 50 年代末，1958 年上海水产学院、1959 年宁波、天津等单位先后分别从日本引进牛蛙试养，1961 年广东亦试养从日本引进的牛蛙。1962 年周总理出访古巴时，获赠一批牛蛙（*Rana catesbeiana* Shaw），分发全国各地试养，后因 60 年代

中后期政治运动中断。从 80 年代初起，经济蛙类作为一种新型养殖对象在国内兴起，养殖对象不断增加，除早年引进的牛蛙之外，1987 年广东又引进了美国沼泽绿蛙 (*Rana grylio*，简称美国青蛙)，另外我国优良的地方蛙类也开始了人工养殖。如黑斑蛙 (*Rana nigromaculata*)、虎纹蛙 (*Rana tigrina rugulosa*)、棘胸蛙 (*Rana spinosa*)、林蛙 (*Rana temporaria chensinensis*，又称哈士蟆)、泽蛙 (*Rana limnocharis*)、金线蛙 (*Rana plancyi*) 等。1988 年国家科委星火计划办公室，将蛙类养殖列入国家星火计划项目，促使我国蛙类养殖业得到空前的发展。湖南、湖北、江苏、广东等省的养蛙产量都曾超过 3000 吨。就全国而言，我国的蛙类养殖业已开始向集约化、规模化、商业化、产业化、信息化的方向发展。

二、蛙类的价值

蛙类是动物中分布相当广泛、种类繁多、价值也非常大的两栖动物，养殖经济蛙类，有利促进了积极发展有特色的优势产业，发展农村经济，增加农民收入，推进农业和农村经济结构调整，使农村现代农业的可持续发展能力不断增强，生态环境不断改善，资源利用效率显著提高，促进人与自然的和谐，推动社会走上生产发展、生活富裕、生态良好的文明发展道路。发展经济蛙类的养殖，具有明显的经济效益、生态效益和社会效益。

1. 食用价值

青蛙的肉质很鲜美，如同鸡肉一般，所以蛙还有一个别名就叫田鸡。经济蛙类的一个非常重要的价值就是它的食用价值非常高，它的肉制品极受国际市场欢迎，特别在

香港及东南亚地区享有极高的声誉，销售价格昂贵。蛙肉的肉质洁白细嫩，蛋白质高，脂肪含量低，营养很丰富，味道很鲜美，口感要比猪、牛、羊、鱼肉还要爽滑，尤其是蛙类的大腿肉，更是一绝，属于低脂肪、低胆固醇、高蛋白质的优质食品。例如美国青蛙肉中的蛋白质含量高达19.4%，还含有丰富的氨基酸、维生素、微量元素以及胡萝卜素、雌二醇等物质，另外它的不饱和脂肪酸如油酸、亚油酸的含量也比一般动物性肉类要高10%左右。蛙卵的营养价值更高，被称为“黑色食品”，是一种高档的食品，是餐桌上难得的美味佳肴。

在食用方面，国外的蛙类产品开发更加完善，已经有牛蛙罐头出售。

2. 药用价值

一些主要蛙类是经济价值很高的药、食兼用的动物资源。蛙肉性凉、味甘，具有活血消淤、清热解毒、补虚止咳、滋阴壮阳、养心安神补气、健胃补脑的功效。林蛙油又叫哈士蟆油，就是雌性林蛙的输卵管，是一种名贵的中药材，尤其是中国林蛙和黑龙江林蛙，其体大，含油量高，它的主要有效成分为蛙醇，具有“补肾益精、润肺养阴”的功效。专治肾虚气弱、精力耗损、记忆力减退、妇产出血、产后缺乳及神经衰弱等症，被古今医学专家视为国宝、补品之王。另外蛙油经过深加工以后可以制作出高档的菜品，就是各大高档酒店里面的雪哈。

蟾蜍的外貌虽然丑陋而且有臭味，但是由于它的皮肤上有很多瘤突，能分泌出一种毒液，这种毒液可以制造蟾酥，是多种药物的原料，有止血、消炎、排毒、消肿的功效。中药六神丸、蟾酥丸等成药，都含有蟾酥。

泽蛙能够治疗疥疮，有解湿毒的功效，虎纹蛙则能治疗小儿疳积症。

因此常食蛙肉、蛙油可以增强体质，有延年益寿的功效。

3. 工业价值

蛙除了供人吃肉、做保健品或药用外，还有很高的工业价值，例如它的皮质地坚厚、柔软、光滑、富有弹性，是制作皮具用品的原料，通常被用来加工制革和炼制皮胶。蛙油经提炼后，不仅可以食用，还是精密仪器的高级润滑油，通常被用于航天、航海、精密电子等方面。

4. 农业价值

蛙类是农业、林为的卫士，蛙类专食活动的昆虫或蠕虫，据统计，1只林蛙1年能捕食各种害虫3万多只。通过有关专家的胃检发现，青蛙胃中出现的食物种类达6纲13目近60种，其中以昆虫纲为主，主要为翅目、直翅目、同翅目、双翅目、半翅目，其次为蛛形纲蜘蛛目软体类的田螺和蜗牛。因此开展蛙类养殖，是生物防治害虫的主要手段之一，由于蛙类捕食贪得无厌，几乎不加选择地捕获力所能及的所有昆虫，因此可以有效地减少农药的使用次数和使用量。

5. 饲料价值

蛙类还可以做饲料用，作为食品来说，可食部分较低的蛙头、骨骼和内脏经过深加工以后可成为家禽饲料、鱼饲料及其他特种养殖的优质饲料。

6. 实验价值

由于蛙类的个体大，繁殖快，而且养殖和繁殖都比较容易，因此对于科研专家来说，它是理想的实验动物之