

# 牛蛙养殖 实用技术

● 谭安鸣 编著

● 四川科学技术出版社



# 牛蛙养殖实用技术

谭宏鸣 编著

赵尔宓 审订

四川科学技术出版社

1989年2月

责任编辑：吕华琦

封面设计：李勤

技术设计：周红军

责任校对：曾山

## 牛蛙养殖实用技术

谭安鸣 编著

---

四川科学技术出版社出版发行

(成都盐道街三号)

四川省新华书店经销

成都前进印刷厂排型

资阳县印刷厂印装

ISBN7-5364-1206-1/S·175

---

1989年2月第1版 开本787×1092 1/32

1989年2月第1次印刷 字数68千

印数1—6000册 印张 3

定价：1.00

## 前 言

蛙类隶属于两栖纲无尾目，是脊椎动物中由水栖过渡到陆生的一类动物。它们的一生可划分为截然不同的两个阶段：成蛙产卵在水中，孵出的幼体叫蝌蚪，有尾，用鳃呼吸，摄取藻类或浮游生物，只能在水中生活；蝌蚪生长到一定时期，开始变态，四肢逐渐长出，尾萎缩吸收，鳃消失而代之以肺，以及一系列体型及器官的改造，变为成蛙，登上陆地，摄食各种昆虫和其他动物。成蛙捕吃大量害虫，在自然界生态平衡中起到重要作用。因此，蛙类是有益动物，应该大力加以保护。

另一方面，蛙肉细嫩鲜美，又有很高的营养价值。据研究，蛙肉含蛋白质高于猪肉及羊肉，所含脂肪又远较许多家禽及家畜肉为低，而所含铁质又甚高，因此是很理想的保健食品。为了既保护自然界中的蛙类，又满足人们日益增长对蛙肉的需要，于是，蛙类养殖业便应运而生。

牛蛙原产地在北美，是一种生长繁殖较快的大型蛙类。它们既可在冬冷夏热的内陆地区生活，又可在亚热带气候下生活；既可在接近海平面的低地生活，又可在海拔高达2000米以上的地区生活，甚至也可以在沙漠中的泉眼附近落户。牛蛙食性广泛，包括蚯蚓、蛭类、昆虫、蜘蛛、蜈蚣、蜗牛、鱼、蝌蚪，以至小型的龟、蜥蜴、蛇和植物等无所不吃，甚至连小型的鸟、兽也敢于问津。成年牛蛙每年可产卵数千至五

万枚，一年增重250克以上，最大可达18厘米，重2公斤。二年左右达性成熟即可交配产卵。所以，牛蛙被选为陆类养殖业的主要对象。

国外养殖牛蛙已有多年历史，牛蛙被引进我国也有30年左右，成功的经验已不少。由于种种原因，尚未能形成大规模的商品生产。在我国养殖牛蛙，大有发展前途。

养殖牛蛙有许多优点：

1.牛蛙的适应力强，对生活条件的要求不苛刻，易于驯养。由于牛蛙经常栖居水中，只要有丰富的水源，保证其足够的食物，便可生长良好。

2.牛蛙生长较快，个体大，成熟期早，产卵量大。较温暖的气候则是促进其快速生长与成熟的重要条件。因此，采取各种措施，保持较高的水温与气温（30℃左右），便可获得高产。

3.牛蛙肉味鲜美，营养价值高，为人们普遍喜食，是肉类中的上乘，销路广阔。

4.牛蛙皮可以制革，加工成多种工艺品；牛蛙又可制成生物标本，经济价值甚大。

有人计算，牛蛙每年亩产3000只，每只1公斤，每公斤按10元计算，每亩年产值为2—3万元，纯利润在万元以上。现按此推算作一较保守的估计，每亩年产值仅以1万元计，纯利润也有数千元。有志于此者，不妨试养。养殖牛蛙，既可以建设专门的养殖场进行较大规模的饲养，也可以将就宅边墙角进行“庭院养殖”，都可收到经济效益。

近年来，我省农村牛蛙养殖业蓬勃发展，成功者大有人在，效益较差者也不少。查其原因，多由于管理不善，而管

理不善又主要加因于科学知识缺乏。成都生物研究所与四川人民广播电台经常收到群众来信或来访，迫切渴望了解科学养牛蛙的有关知识。有鉴于此，中国科学院成都生物研究所两栖爬行动物研究室与四川人民广播电台科教部联合举办了“牛蛙养殖技术广播函授培训班”，以满足广大农村群众的需求。广播函授讲义由我所谭安鸣同志编写，我作了一些删改。为满足更多养殖专业户的需要，本书编者在原书的基础上又作了修改，并增写了部分章节，如“庭院养殖技术”、“牛蛙的采集、运输与初加工”等，并经我再次审订后，交四川科学技术出版社公开出版发行。书中提到一些问题，虽与一般提法略有出入，但因系作者在实践中经验，我都未加以更动。唯作者在第七章中关于野生放养一段最后提出“野生放养牛蛙的利弊必须综合地予以评价”，非常重要。因据国外经验，牛蛙野生放养后，迅速发展，常将当地土著种排挤消灭，带来很大的生态问题，因此，以不主张野生放养为宜，尤其更不应在一些著名风景区随意野生放养牛蛙。

## 编 者 的 话

牛蛙 (*Rana catesbeiana* Shaw) 是两栖动物中生长较快的一种大型食用蛙种。牛蛙养殖业是一门正在我国蓬勃发展的新兴养殖业。随着城乡人民生活水平的提高, 人民群众食品结构的转变, 人们已不再满足于普通的肉食——猪肉、鸡肉、鱼肉, 而把眼光转向了山珍——营养价值高、味道鲜美的蛙类, 而普通习见的蛙类又是政府严禁捕捉的“植物卫士”。因此, 牛蛙养殖业就由此应运而生了。

我国自50年代后期就开始从国外引种养殖牛蛙, 并且早在60年代初, 牛蛙的驯化和试养工作就已发展到20多个省市, 仅广东、福建二省就有30多个养殖场。但是, 近30年来, 由于人们不大熟悉牛蛙的生物学特征, 在饵料来源、养殖及防病治病等技术上也存在着一些重大问题没有解决, 致使牛蛙养殖业在我国的发展长期停滞不前, 广大养殖专业户心里也存在着这样的疑问: 究竟养殖牛蛙有没有较好的经济效益? 在养殖牛蛙时到底会遇到一些什么样的问题? 这些问题能否用现代的饲养管理技术去解决? 本书的目的, 就是在结合牛蛙的生物学特征, 向广大的养殖专业户传授牛蛙养殖中遇到的一些问题的科学解决方法, 以此促进牛蛙养殖业在我国健康、稳定地向前发展。人工养殖牛蛙最关键性的技术问题是牛蛙的食物、牛蛙的饲养管理技术, 以及牛蛙的防病治病, 本书重点讲述了这些问题的科学、实用的解决方法。

本书是在作者受聘担任了成都市金牛区琉璃场乡金像寺牛蛙养殖场技术顾问后，广泛查阅了国内外的有关资料，结合在牛蛙养殖中遇到的实际问题以及这些问题的科学解决办法而写成的。在写作中，金像寺牛蛙养殖场场长蒋明兴以及作者所在研究室的吴贯夫、王跃招、曾晓茂等同志曾多次提供有价值的建议和修改意见，室主任侯庸生、江跃明同志也对本书的写作给予了极大的关注和鼓励，特别是研究室的老前辈赵尔宓教授在百忙中亲自审改了本书的初稿。本书的问世，是与上述同志的共同努力分不开的，作者在此表示衷心的感谢！

本书写成后，立即得到了社会有关部门的充分重视。作者所在的中国科学院成都生物研究所采用本书作为“牛蛙养殖实用技术学习班”的面授和函授教材；四川省科协科技咨询服务中心从举办的第三期牛蛙养殖技术学习班起，选用了此教材；中科院成都生物所与四川人民广播电台联合举办的“牛蛙养殖技术广播函授培训班”也选用了本教材。此外，作者应邀于今年七月十日在四川省双流县华阳镇协和办事处业余团校举办的牛蛙实用养殖技术培训班上也按照本教材的体系和基本内容进行了讲授，广大学员对此反映良好，学习班结束后，在社会上引起了较大的反响，协和办事处团委专门为此给中科院成都生物所赠送了题为“传播科技，乐育英才”的锦旗，县团委书记还专程到成都生物所致谢，并再次邀请作者到县团委组织的牛蛙养殖技术培训班上讲授。在教学实践中，作者深深地感受到了广大农村养殖专业户对掌握新兴致富门路的迫切心情。有鉴于此，作者在赵尔宓教授的指导下，对原稿进行了修改和增补，并将此书交出版社公开



出版发行，以满足全国广大养殖专业户掌握和了解牛蛙养殖实用技术的需要。

中国科学院成都生物研究所两栖  
爬行动物研究室助理研究员  
成都市金牛区琉璃场乡金像寺  
牛蛙养殖场技术顾问

谭安鸣

1988年6月于成都

# 目 录

前言	1
编者的话	4
第一章 牛蛙的主要生物学特征及其经济效益	1
一、牛蛙的主要生物学特征	1
二、养殖牛蛙的经济效益	6
第二章 牛蛙养殖场地的选择与建设	8
一、牛蛙养殖场场地选择的原则	8
二、牛蛙养殖场所需具备的基本条件	8
三、蛙池的种类和规格	9
四、牛蛙养殖场规划实例	11
第三章 牛蛙的引种与自繁技术	14
一、牛蛙的引种	14
二、抱对与产卵	16
三、采卵与孵化	17
四、牛蛙蝌蚪期的发育及其变态	18
五、幼蛙和成蛙的生长发育	20
第四章 牛蛙及其蝌蚪的冬眠与越冬管理	22

一、冬眠的原因和意义	22
二、冬眠时间的长短	23
三、蝌蚪越冬的饲养管理	23
四、幼蛙和成蛙的越冬管理	24
五、人工温室越冬	25
<b>第五章 牛蛙的食物</b>	<b>28</b>
一、牛蛙食物的种类	28
二、蝌蚪的取食特点与食物	30
三、牛蛙捕食的特点	31
四、幼蛙和成蛙的食物	33
五、几种重要饵料的人工培育方法	35
<b>第六章 牛蛙的饲养管理技术</b>	<b>41</b>
一、蝌蚪的人工饲养管理	41
二、幼蛙和成蛙的饲养管理	48
<b>第七章 牛蛙的庭院养殖、稻田养殖与野生放养</b>	<b>52</b>
一、庭院养殖牛蛙	52
二、稻田养牛蛙（或牛蛙的半野生放养）	53
三、牛蛙的野生放养	55
<b>第八章 牛蛙的疾病及其防治</b>	<b>57</b>
一、病因学概论	57
二、牛蛙疾病的种类	58
三、牛蛙疾病的诊断方法	60

四、牛蛙养殖场需常备的几种预防、治疗药剂…	62
五、牛蛙和蝌蚪的常见疾病及其防治	64
<b>第九章 牛蛙的天敌及其防护</b>	72
一、牛蛙不同发育阶段的天敌及其防护	72
二、牛蛙的同类相残现象	73
三、牛蛙的反捕食行为	74
<b>第十章 牛蛙的采集、运输与初加工</b>	76
一、牛蛙的采集和运输	76
二、牛蛙肉的初加工技术	78
参考文献	79

# 第一章 牛蛙的主要生物学特征 及其经济效益

## 一、牛蛙的主要生物学特征

### 1. 主要形态学特征

外形上，牛蛙与普通习见蛙类没有什么两样，与一般稻田蛙（例如，黑斑蛙）比较，牛蛙的个体要大得多，刚变态的牛蛙就与一般稻田蛙差不多，养殖1—2年即可达0.5—1公斤。除个体大外，牛蛙的叫声还很特别，酷似小牛的叫声，因此被称为“牛蛙”。

牛蛙的主要外形特征如图1所示：

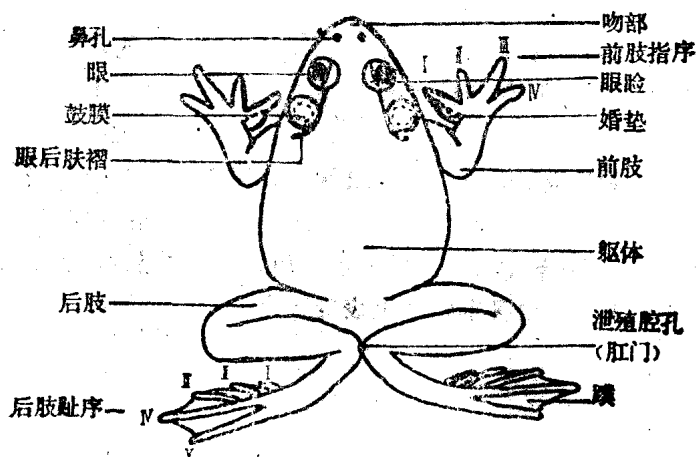


图1 牛蛙的外形图及其主要部位名称

牛蛙的体躯及后肢肥硕，出肉率很高，仅两后腿的出肉率就达其总体重的40%。头部呈三角形，头长与头宽几乎相等。眼位于头部最高处。鼻孔位于眼与吻端的中间，向内与口腔相通。鼓膜圆而平滑，位于眼后缘的后下方。鼓膜的大小在性成熟的雌雄牛蛙间有差异〔详后〕。前肢四指，指序见图1。第一指的基部在性成熟的雄性中特别肥大，呈浅黑色，称为婚垫，繁殖期间雄蛙的前肢借此紧紧地抱在雌蛙的腋部。前肢指间无蹼。后肢五趾，趾间有蹼，趾序见图1。后肢五趾中第四趾最长。

牛蛙的体色在不同的生活场所中会有变化，蝌蚪、幼蛙和成蛙的体色也不一样，甚至雌、雄间也有差异。牛蛙最常见的颜色是黄褐色或绿褐色，生活在明亮的场所体色呈黄绿色，生活在黑暗的场所、或营养不良、罹患疾病，则体色较暗。牛蛙的腹部呈白色，咽喉部的颜色在雌、雄牛蛙之间也有一定的差异。

牛蛙性成熟的时间在雌蛙和雄蛙之间有一定的差异，牛蛙在人工圈养与野外自然生长条件下性成熟的时间也有一定的差异。一般而言，牛蛙在人工圈养下性成熟的时间可以提前，即性成熟的年龄可由野外自然生长所需要的3—5年提早到人工圈养下的2—2.5年，其中，雌蛙需2.5年达性成熟，雄蛙稍短，只需2年左右。性成熟后，雌、雄牛蛙从外形上可以分辨出来。主要区别特征见表1：

表 1 成年雌雄牛蛙的主要区别特征

性 别 特 征	雌 蛙	雄 蛙
前 肢	第一指基部不发达，与前肢其余三指差别不大	第一指基部因有抱对用的婚垫而特别发达，与其余三指差别明显
鼓 膜	大小与眼睛直径相差不多	比眼径大得多，大约是眼径的1.5-2倍。
咽喉部颜色	灰白色，杂以暗灰色细纹	鲜黄色
叫 声	因无声囊一般不叫，繁殖期偶尔亦可听见发出“咕咕”的叫声	有咽下内声囊，叫声宏亮，尤如小牛般的“哞哞”声

牛蛙的口径较大，可吞下小鼠、麻雀之类的动物，眼肌的收缩有助于吞咽。因此，在牛蛙吞食时常可观察到眼睛朝眼窝内下陷。

## 2. 主要生理学特征

牛蛙的皮肤裸露、湿润，上面分布有丰富的毛细血管，在表皮层还含有大量的皮肤腺。皮肤腺分泌的粘液有润滑和保护皮肤的作用，在皮肤分泌的粘液内还含有一种溶菌酶，可抑制和杀灭皮肤表面的病菌。

牛蛙在蝌蚪期用鳃呼吸，与鱼类的呼吸方式相似。由蝌蚪转变成为幼蛙后，鳃呼吸就被肺呼吸所代替。牛蛙湿润的皮肤及其皮肤表面丰富的毛细血管也具有呼吸作用。据观察和测定，在牛蛙的生长季节，皮肤呼吸占总呼吸量的相当一部分，而在冬眠期间，牛蛙的肺呼吸作用几乎完全停止，而

主要由皮肤呼吸来维持冬季低新陈代谢下的气体交换作用。

牛蛙蝌蚪的捕食方式与鱼类相似。蝌蚪的口张开以后，食物随水一起进入口腔。随即口腔闭合，将进入口腔的水经鳃孔排出体外，食物通过咽部和食管进入胃肠道。蝌蚪变态成幼蛙和成蛙后，捕食方式也发生了变化。牛蛙的舌头可由淋巴液迅速加压弹出，是牛蛙的主要捕食器官。

牛蛙的食性也要发生变化。刚孵化出来的蝌蚪为植食性，逐渐变为杂食性，最后又变为肉食性。掌握牛蛙食性的变化情况，是我们进行合理的饲养管理的生理学基础。

牛蛙的眼突出，视觉较广，但眼晶体及睫状体的调节能力差。眼晶体几成球形，只能看清较近的猎物并捕食之。此外，牛蛙的眼睛只对运动着的物体产生视觉。这也是高密度和人工温室养殖牛蛙需供给不动的饵料所急需解决的重大问题之一。

牛蛙心脏的分化程度较低，从肺皮静脉流入心脏的富含氧气的新鲜血液和从体内流回的静脉血在心脏混合，这也是牛蛙新陈代谢水平低的一个重要原因。

牛蛙体内多余的水分主要通过肾脏过滤后经输尿管由泄殖肛腔孔排出。牛蛙每天排出的水量相当多，约占自身体重的三分之一。因此，牛蛙必须生活在常年有水的环境中。

牛蛙还有大蛙吃小蛙，大蝌蚪吃小蝌蚪的习性，在饲养管理中，应该围栏和分池饲养，注意克服和利用这种习性。

### 3. 牛蛙的繁殖特征

牛蛙的繁殖特征是具有从产卵、孵化出蝌蚪、长出四肢和尾巴萎缩消失的变态过程。

在繁殖期间，雄蛙用发达的前肢抱在雌蛙腋下，刺激雌



蛙产卵。在雌蛙产卵的同时，雄蛙也同时射精。雄牛蛙没有外生殖器，不能把精子射入到雌牛蛙体内，而是把精子通过泄殖肛腔孔排放到水中的卵上，行体外授精。

在四川的自然气温条件下，雌牛蛙每年有二次产卵高峰，一次是5—6月，一次是8—9月。在第一个高峰期产的卵在适宜的气温下发育，经过80天左右的时间，在9月份即可变态成幼蛙；第二个高峰期产的卵孵出的蝌蚪，由于秋末以后气温降低，以蝌蚪形式在水池中越冬，一直到第二年的5月前后才能完成变态，时间长达8个月左右。

#### 4. 牛蛙的冬眠

牛蛙由于代谢水平较低，自身的体温调节能力较弱，没有保持体温恒定的能力，为变温冷血动物。当环境温度降至 $15^{\circ}\text{C}$ 以下，牛蛙的运动和捕食性基本停止，降至 $10^{\circ}\text{C}$ 以下时，牛蛙就进入冬眠。冬眠的原因除了温度降低以外，冬季牛蛙可捕食的猎物（主要是昆虫）减少也是一个重要原因。

冬眠期间，牛蛙在避风、温暖、湿润的地方躲藏起来，不吃不动。这时牛蛙主要靠分解体内储存的脂肪体取得能量。这时牛蛙对疾病、外界环境温度的变化的抵抗能力降低。冬眠期间应加强对牛蛙的饲养管理。

#### 5. 牛蛙喜爱的生活环境

牛蛙对环境的适应能力很强。牛蛙的原产地在美国落矶山脉以东的地区，北到加拿大，南到佛罗里达州的北部。后来，由于人工引种和自然扩散，牛蛙的分布区几乎已遍及世界各地。牛蛙适应的环境中不仅有大陆性气候（冬季寒冷，夏季酷热），还包括从热带、亚热带到温带的不同区域。分布的海拔高度的变化幅度也较大，从海平面到海拔2000米以上。