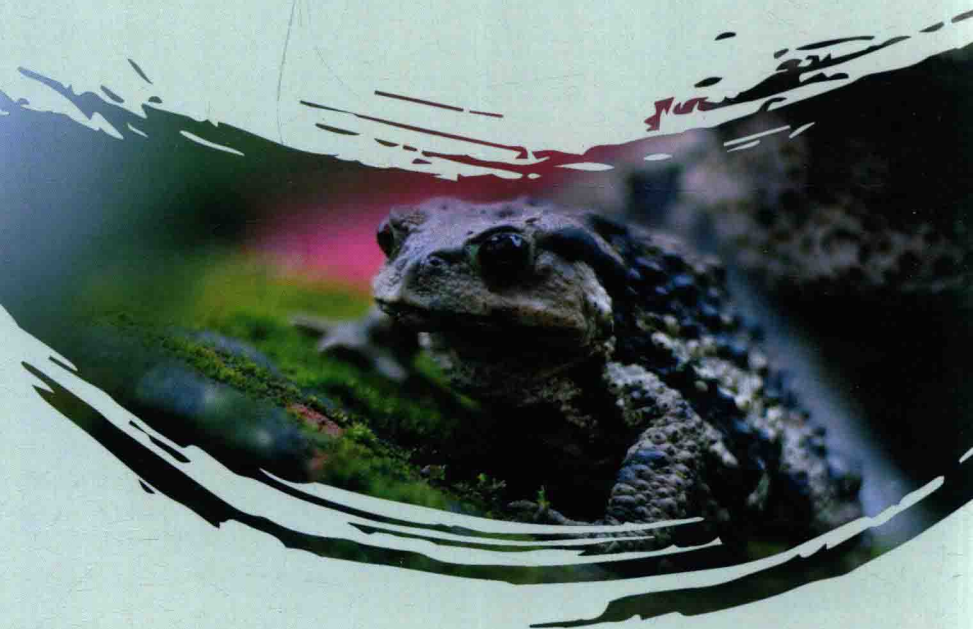


蟾蜍

圈养与利用技术 (第二版)

CHAN CHU JUAN YANG YU LI
YONG JI SHU



主编 陈宗刚 张 文



科学技术文献出版社
SCIENTIFIC AND TECHNICAL DOCUMENTATION PRESS

国家图书馆 目录数据库

蟾蜍圈养与利用技术

(第二版)

主 编	陈宗刚	张 文	
副主编	马永吉	王美玲	
编 委	周广如	杨淑荣	李俊秀
	王凤芝	贾秉坤	张艳娟



科学技术文献出版社
SCIENTIFIC AND TECHNICAL DOCUMENTATION PRESS

· 北 京 ·

图书在版编目(CIP)数据

蟾蜍圈养与利用技术 / 陈宗刚, 张文主编. —2版. —北京: 科学技术文献出版社, 2015. 5

ISBN 978-7-5023-9600-8

I. ①蟾… II. ①陈… ②张… III. ①蟾蜍科—淡水养殖 IV. ①S966.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 271384 号

蟾蜍圈养与利用技术 (第二版)

策划编辑: 乔懿丹 责任编辑: 李 洁 责任校对: 赵 瑗 责任出版: 张志平

出 版 者	科学技术文献出版社
地 址	北京市复兴路15号 邮编 100038
编 务 部	(010) 58882938, 58882087 (传真)
发 行 部	(010) 58882868, 58882874 (传真)
邮 购 部	(010) 58882873
官 方 网 址	www.stdp.com.cn
发 行 者	科学技术文献出版社发行 全国各地新华书店经销
印 刷 者	北京时尚印佳彩色印刷有限公司
版 次	2015 年 5 月第 2 版 2015 年 5 月第 1 次印刷
开 本	850 × 1168 1/32
字 数	170 千
印 张	7
书 号	ISBN 978-7-5023-9600-8
定 价	18.00 元



版权所有 违法必究

购买本社图书, 凡字迹不清、缺页、倒页、脱页者, 本社发行部负责调换

前 言

蟾蜍是一种经济价值相当高的药用动物。从蟾蜍身上采集到的蟾酥、蟾衣均具有很高的医药价值。蟾酥是用蟾蜍的头部耳后腺和背皮肤腺分泌的白色乳浆加工干制而成,是我国传统的名贵药材,六神丸、梅花点舌丸、季德胜蛇药、蟾力苏等数十种中成药都含有蟾酥成分。近年来的环境污染使野生蟾蜍越来越少,但蟾蜍应用范围日益扩大,国内外厂家对蟾酥的需求量日益增加。人工饲养蟾蜍,是一项花钱少、成本低、收效高、技术简单、容易掌握的又一条致富的好途径。

蟾蜍养殖只有用科学技术指导生产,才会成功。养殖失败,大多是因不懂科学,不会管理造成的。所以投产前,必须进行科学的市场调查研究,认真分析和考证特种养殖的前景、技术、销路、价格等,购买和收集有关养殖的书籍和资料,从理论上了解养殖技术。只有准备充分,技术科学,管理得当,养殖才能成功。

养殖受国家保护的野生动物时,要到当地林业部门办理《野生动物驯养繁殖许可证》,然后再养殖;出售其产品及其制品,还必须办理《野生动物经营许可证》。

养殖前要充分计算场地、购置饲料、机械设备、药品、水电费等资金投资。饲料费一般占养殖生产成本的大部分,降低饲

料费最有效的措施是根据当地条件,开发和研究各种饲料资源,特别是蛋白质饲料。特种养殖的产品价格是随着市场需求量与生产规模的变化而变化的,作为投资者,应抓住时机,占领市场,以便赚取高额利润。

为适应蟾蜍生产的需要,我们编写了《蟾蜍圈养与利用技术》一书。在编写过程中,参考了一些相关资料,在此向原作者致谢。限于经验,缺点和错误之处在所难免,欢迎广大读者批评指正。

编 者

目 录

第一章 蟾蜍特性	1
一、养殖种类	2
二、外部形态及内部结构	6
三、生活习性	14
四、蟾蜍的繁殖	15
五、环境条件的影响	17
第二章 蟾蜍养殖场地	21
一、场址选择	21
二、养殖场的布局设计	23
三、建筑要求	24
四、养殖池的建造	25
五、附属设施的建造	33
六、其他设施的利用	35
第三章 蟾蜍的繁殖技术	48
一、生殖细胞的产生	49
二、繁殖技术	50
三、孵化技术	61
四、发育与变态	66
五、捕捞与运输	68

第四章 蟾蜍的饲养管理	73
一、蝌蚪的饲养管理	73
二、变态期的饲养管理	82
三、幼蟾蜍的饲养管理	83
四、成蟾蜍的饲养管理	88
第五章 蟾蜍饵料	93
一、营养需求	93
二、蟾蜍的食性	97
三、天然饵料的采集	99
四、人工配合饲料	106
五、动物性活饵料的培育	112
第六章 蟾蜍病害防治	163
一、病害的预防	163
二、病害的诊断	167
三、疾病防治常用药品	170
四、常见疾病的防治	177
五、常见敌害的防治	192
第七章 蟾酥、蟾衣、干蟾的采集与加工	197
一、蟾酥的采集技术	197
二、蟾衣(皮)的采集	200
三、干蟾的制备	204
附录一 蟾蜍制品的临床应用	205
附录二 中华人民共和国野生动物保护法	211
参考文献	217

第一章 蟾蜍特性

蟾蜍俗称癞蛤蟆、癞团等，在全国各地均有分布。作为两栖类动物，蟾蜍的适应性、繁殖力和抗病性都很强，在池、田、沟、林等有水的区域均可繁衍生息。

蟾蜍是捕食害虫的高手，一只蟾蜍日捕食上百只，半年可消灭害虫 2 万余条，在不施用任何农药的情况下，防虫效果达 80% 以上。同时蟾蜍具有很高的药用价值，其耳后腺和皮肤腺分泌的白色浆液经收集加工制成的“蟾酥”，是我国传统的名贵药材。其去除内脏后的干燥全体以及皮、舌、头、肝、胆均可入药，分别称为“干蟾”、“蟾皮”、“蟾舌”、“蟾头”、“蟾肝”、“蟾胆”。早在古代，我国劳动人民就开始利用蟾蜍治疗疾病。近年来，还发现蟾酥有一定的抗癌作用。以蟾酥为原料制作的中成药在我国已达数十种之多，如驰名中外的“六神丸”、“梅花点舌丸”、“季德胜蛇药”、“蟾力苏”等都含有蟾酥成分。在国外蟾酥也备受青睐，日本医生认为，蟾酥是治疗皮肤病最有效的外用药，朝鲜则用于治疗肿瘤，收到明显效果。

在国内外的医药市场上，对蟾酥的需求量日益增加，但目前的状况却是供不应求，造成这种状况的原因主要是传统的蟾酥采集大多是靠野外捕捉蟾蜍来完成，捕捉量远远超过其繁殖量，加上科研、教学等有关领域对蟾蜍的需求，尽管近年来有小规模的人工养殖，但也远远不能满足对其日益增长的需要。同时适于蟾蜍生活的许多潮湿地带被不断地开发，加上环境污染严重等因

素,使野生蟾蜍生活栖息地大大减少,造成蟾蜍自然资源显著减少,生态平衡遭受破坏,蟾酥也短缺价扬。因此,大力发展蟾蜍的人工养殖,扩大养殖规模,将会获得很好的经济效益和生态效益,是一项成本低、收效高、技术简单而且容易掌握的新兴养殖业,其前景十分广阔。

一、养殖种类

蟾蜍科有 24~31 属 340~360 种,分布广泛,遍布大洋洲和马达加斯加以外的世界各地。我国境内有三种蟾蜍可以提取蟾酥,也是常见的养殖种类。包括中华大蟾蜍、黑眶蟾蜍、花背蟾蜍,其中最常见的种类是中华大蟾蜍,从这种蟾蜍身上提取的蟾酥,质量最佳。

1. 中华大蟾蜍

中华大蟾蜍(图 1),属两栖纲,蟾蜍科。

蟾蜍形体粗壮,长约 10 厘米以上,雄者较小。全体皮肤极粗糙,除头顶较平滑外,其余部分,均满布大小不同的圆形瘰疣。头宽大,口阔,吻端圆,吻棱显著。口内无锄骨齿,上下颌亦无齿,无声囊。近吻端有小形鼻孔 1 对。眼大而凸出,后方有圆形的鼓膜。头部两侧长有长条形隆起的耳后腺 1 对,呈“八字形”排列,该腺体能分泌出白色浆液,即“蟾酥”。躯体短而宽。在生殖季节,雄性背面多为黑绿色,体侧有浅色的斑纹;雌性背面色较浅,瘰疣乳黄色,有时自眼后沿体侧有斜行的黑色纵斑;腹面不光滑,乳黄色,有棕色或黑色的细花斑。前肢长而粗壮,指趾略扁,指侧微有缘膜而无蹼。后肢粗壮而短,胫跗关节前达肩部,趾侧有缘

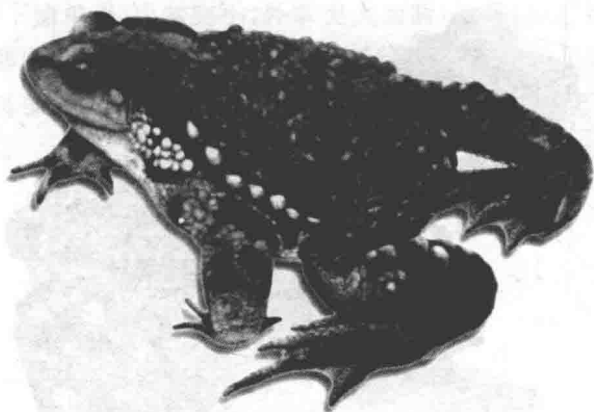


图 1 中华大蟾蜍

膜,蹼尚发达,内跖突形长而大,外跖突小而圆。雄性前肢内侧 3 指有黑婚垫。

我国分布于东北、华北、华东、华中、西北、西南等省区,除生殖季节外,白天多隐匿在石块下、草丛中或土洞内,黄昏常在路旁、田边或草地上、河岩、塘边、沟沿及住家附近活动觅食,特别是雨后出外活动者较多。产卵季节因地而异,卵在管状胶质的卵带内交错排成 4 行。卵带缠绕在水草上,每只产卵 2000~8000 粒。成蟾在水底泥土或烂草中冬眠。其蝌蚪喜成群朝同一方向游动。

蟾蜍以小动物为食,如蜗牛、蛞蝓、蚊虫以及蚂蚁、蝗虫、螽斯和蟋蟀等。蟾体笨拙,行动蹒跚,常爬行,不善游泳和跳跃,由于后肢较短,只能做小距离的、一般不超过 20 厘米的跳跃。10 月份,多数蟾蜍入水隐蔽在水底杂草、稀泥中或土洞内越冬。

2. 黑眶蟾蜍

黑眶蟾蜍(图 2)体较大,雄蟾体长平均 63 毫米,雌蟾为 96 毫



图2 黑眶蟾蜍

米。头部吻至上眼睑内缘有黑色骨质脊棱。皮肤粗糙,除头顶部无疣,其他部位满布大小不等的疣粒。耳后腺较大,长椭圆形。腹面密布小疣柱。所有疣上有黑棕色角刺。体色一般为黄棕色,有不规则的棕红色花斑。腹面胸腹部的乳黄色上有深灰色花斑。分布于我国宁夏、四川、云南、贵州、浙江、江西、湖南、福建、台湾、广东、广西、海南等地。

3. 花背蟾蜍

花背蟾蜍(图3)体长60毫米左右,最长可达80毫米。头宽大于头长;吻棱端圆,吻棱明显;鼻孔略近吻端;颊部向外倾斜而无凹陷;鼻间距小于眼间距及上眼睑宽;鼓膜椭圆形,略小于眼径之半。前肢粗短;指细,指端尖圆,深褐色;第一、二指几等长,第

四指短,末端仅达第三指远端第二关节下瘤;第二、三指微具缘膜;关节下瘤单个,内掌突小,外掌突大而圆,后肢短,胫跗关节前过废气部肩后方,左右跟部不相遇;足比胫长;趾端较尖,深褐色;趾侧均具缘膜,基部相连成半蹼;关节下瘤小;内蹼突大,外蹼突小。



图 3 花背蟾蜍

蟾蜍皮肤很粗糙,背面密布大小疣粒,疣上有许多棕褐或深褐色小刺;雌蟾背面疣粒稀疏而较平滑;两性头侧疣小而少;耳后腺大而扁平;口后角具大疣。腹面满布扁平疣,腹后端及股下面有较大的疣粒;跗褶显著。皮肤用法分泌物内为黄色乳状液。生活时蟾体背面多为橄榄黄或灰黄色,有不规则的深色花斑,疣粒色或灰褐色,缀以粉红或橘红色小点;雌蟾体面为灰浅绿色,有连续而不规则的酱色花斑,疣粒多橘红色,上面有红褐色疣粒,有的沿背中线有浅色脊纹。腹面为乳白或灰白色,少数有分散的黑色小斑点。

花背蟾蜍对环境的适应能力较强,在海拔 3300 米以下的各

种环境中,如农田、草原、森林或荒漠边缘、山地或河、湖岸边都有其活动的踪迹。白天多隐匿于农作物、草丛下、石块下和土洞内,黄昏后外出活动。但是,在产卵季节,它们昼夜都在活动。

我国主要分布于黑龙江、吉林、辽宁、河北、山东、河南、山西、陕西、内蒙古、宁夏、甘肃、新疆、青海、江苏等地。

二、外部形态及内部结构

以中华大蟾蜍为例进行介绍。

(一)外部形态

中华大蟾蜍外形似蛙而较大,体粗壮,体长一般在 10 厘米以上,雄体较小。整体可分为头、躯干、四肢三部分,颈不明显,无尾。

1. 头部

头宽大于头长,头顶部光滑;吻端圆厚,嘴巴宽大,吻棱明显;口裂深,上颌背面有外鼻孔 2 个,具有瓣膜。舌位于口腔底部,能自由翻出粘捕食物,雄体无声囊。眼睛 1 对,大而突出,位于头部两侧,有上、下眼睑,下眼睑连接薄而透明的瞬膜,向上覆盖眼球,是对陆栖生活的适应,眼球突出,视野开阔,对活动物体敏感,对静止不动的食物摄食较差。眼间距大于鼻间距;头两侧有耳,鼓膜圆形明显,眼和鼓膜的后方有大而长的耳后腺,蟾酥主要是耳后腺的分泌物。

2. 躯干部

躯干粗短,皮肤极粗糙,背部及体侧分布有大小不等的疣粒,为皮肤腺形成的瘤状突起(也可采取蟾酥),而腹部的瘤状突起较小。背部无花斑,体色变化较大,在生殖季节,雄性背面呈黑绿色,体侧有浅色的斑纹;雌性背面颜色较浅,疣粒乳黄色,有时自眼后沿体侧有斜行的黑色纵斑;腹面不光滑,乳黄色,有棕色或黑色的花斑。

3. 四肢

躯干部外侧生有 2 对附肢,叫四肢。前肢长而粗壮,指稍扁而略具缘膜,成年雄性蟾蜍前肢拇指内侧有发达“肉垫”称为“婚瘤”或“婚垫”,生殖季节用以抱持雌蟾蜍。后肢短粗,宜于匍行,皮肤疣粒明显,具五趾,趾略扁,趾侧缘膜在基部相连形成半蹼。后肢是蟾蜍跳跃、游泳的主要器官。

(二) 内部构造

1. 皮肤系统

皮肤系统由表皮和真皮组成。具有保护、防御、感觉、防止水分蒸发、辅助呼吸等功能。表皮是皮肤的外层,由多层细胞组成,最下面的一层细胞称生长层,最表面的 1~2 层细胞角质化,称角质层,但角质化程度不深,防止水分蒸发的能力较弱,角质层细胞可时时脱落,由生长层细胞不断产生新细胞向外推移,代替衰老的角质层细胞。表皮中富含腺体,下陷到真皮之中,这些腺体是由多个细胞组成的,称黏液腺,蟾蜍的黏液腺特别发达,它分泌黏液,排至体外,使皮肤保持湿润,以利于呼吸。除黏液腺外,蟾蜍

皮肤中还有毒腺,一般认为它是由黏液腺变来的。毒腺可以分泌毒液,防止敌害侵扰。真皮居表皮之下,分为2层,上层为疏松的海绵层,其内分布有多细胞腺、色素细胞和丰富的血管。下层为致密层,由致密结缔组织构成。真皮下是皮下结缔组织,皮肤靠它与体壁肌肉相连。表皮和真皮中的色素细胞,在外界环境的影响下,可引起体色的改变,使体色与生活环境相适应,称这种体色为保护色。

2. 骨骼系统

骨骼系统的各个部分靠肌肉联结在一起,形成身体的支架,和肌肉系统一起使机体保持一定的姿势,完成一定的运动机能。同时,骨骼及骨骼之间形成的骨架还固定和保护着机体的内部器官。骨骼系统包括中轴骨和附肢骨两部分。中轴骨包括头骨、脊柱和胸骨;附肢骨包括带骨和肢骨。带骨分为肩带骨和腰带骨;肢骨分为前肢骨和后肢骨。

(1)头骨:包括构成颅腔的多块骨骼,统称颅骨,保护着脑组织,同时,视、听、嗅等感觉器官位于其中;还有位于颅腔腹面、构成咽腔的咽骨。头骨的整体骨架呈扁平状。

(2)脊柱:包括颈椎、躯干椎、荐椎和尾椎等,颈椎和荐椎各1枚,因此蟾蜍和蛙类的头部不能转动,腰部不能扭转,都只能上下活动,适于跳跃运动。躯干椎多枚,尾椎也多枚,但愈合在一起,称尾杆骨。

(3)胸骨:包括胸骨体和剑胸骨。

(4)附肢骨骼:前肢骨借助肩带骨和肌肉与脊柱联结在一起,前肢骨包括肱骨、桡骨、尺骨、腕骨、掌骨、指骨;后肢骨借助腰带骨和肌肉与脊柱联结在一起。后肢骨包括股骨、胫骨、腓骨、跗骨、趾骨等。

3. 肌肉系统

包括平滑肌、骨骼肌和心肌。平滑肌又称不随意肌,即不受意识支配,主要构成内脏器官的管壁;骨骼肌又称随意肌,是构成体壁与附肢的肌肉;心肌是构成心脏的特殊肌肉,收缩力极强。

4. 消化系统

由消化道、消化腺组成。

(1)消化道:包括口、口咽腔、食道、胃、小肠、大肠、泄殖腔和肛门(泄殖腔孔)。口宽大,位于头前端,由上、下颌构成,口角向后开至鼓膜下方,口内为口腔,与咽部统称为口腔。口内有舌,前端固着于口腔底的前部,后端游离,舌富含黏液腺,可翻出口腔外粘捕昆虫。口咽腔由口通向外界,由食管口通向食管,由喉门通向气管,有内鼻孔1对,位于腭前部两侧,咽鼓管孔1对,位于口咽腔两侧,与咽鼓管相通。食道又称食管,内壁有纵行的纹褶,食管与胃相通,其连接处称为贲门,胃与十二指肠相通,连接处称为幽门,有幽门瓣,由此将胃分为贲门部(胃的前半部),幽门部(胃的后半部)。胃与小肠相通,小肠由前向后分为十二指肠、空肠、回肠,回肠与大肠相通,大肠主要是指直肠,直肠与泄殖腔相通,泄殖腔以肛门开口于体外。

(2)消化腺:主要的消化腺是肝脏和胰脏。肝位于体腔前部,分左、中、右三叶,中叶较小。胆囊位于左右肝叶背面之间,贮存肝分泌的胆汁。肝脏借肝管与胆囊管相通,肝脏也有肝管直通胆总管,胆总管开口于十二指肠。胰脏位于胃和十二指肠之间,外形不规则,胰脏借胰管与胆总管相通,将胰液导入十二指肠。

5. 呼吸系统

蟾蜍为两栖类动物,以肺呼吸为主,辅助以皮肤呼吸,蝌蚪则

用鳃呼吸,这里主要介绍肺呼吸系统。肺呼吸系统包括外鼻孔、鼻腔、内鼻孔、喉门、气管和肺,外鼻孔位于吻端上方,1对,具鼻瓣,可开闭,借鼻腔与内鼻孔和口咽腔相通,口咽腔通过喉门与气管相通,其气管又称喉气管室,与肺相通,肺为囊泡状结构,弹性小,气体交换能力较差,所以,要辅助以皮肤呼吸,皮肤呼吸主要靠皮肤腺内的毛细血管完成与外界的气体交换,蟾蜍冬眠时,主要靠皮肤进行呼吸。

6. 循环系统

蟾蜍的循环系统属闭锁型,包括心脏、血管、血液和淋巴系,循环系统的主要功能是将营养物质运输到全身,将机体的代谢物运输到排泄器官。

(1)心脏:位于胸腔内的围心腔内,由心房、心室、静脉窦和动脉圆锥组成。心房包括左右互不相通的2个心房,壁薄,共同进入1个心室。心室壁厚,内有柱状纵褶。右心房与体静脉相通接受机体的缺氧血,到心室内,心室将部分缺氧血经肺动脉送到肺,经过气体交换后变成多氧血,然后,多氧血由肺经肺静脉进入左心房,左心房将多氧血送入心室,由心室的收缩和其内部柱状纵褶的收缩扭转,使大部分多氧血进入体动脉至全身。动脉圆锥位于心室的基部与体动脉之间,肌肉发达,其收缩帮助心室将多氧血送入体动脉。静脉窦是血液回心脏前的汇合处,右心房以窦房孔与静脉窦相通,窦房孔具瓣膜,起着防止血液倒流的作用。心脏与肺之间的血液流动,称为肺循环。

(2)血管:包括动脉、静脉和毛细血管。动脉有颈动脉弓、体动脉弓,接受心室血液,将多氧血通过动脉送至小动脉、毛细血管,经过气体交换,释放氧气,分散营养物质,接受二氧化碳和组织代谢产物,此时的血液为缺氧血,缺氧血经小静脉、静脉进入体静脉至右心房。这个循环路线称体循环。