



生态/高效/养殖/技术/丛书

生态高效 养兔实用技术

SHENGTAI GAOXIAO
YANGTU
SHIYONG JISHU

乔海云 张鹤平 主编



化学工业出版社



生/态/高/效/养/殖/技/术/丛/书

本书为《生态高效养殖技术丛书》之一，本书以兔为对象，系统介绍了兔的生物学特性、生产性能、饲养管理、繁殖技术、疾病防治、品种改良、兔舍建设、兔的利用等方面内容，可作为兔业生产、教学、科研、推广、培训等工作的参考。

编写人员名单

生态高效

SHENGTAI GAOXIAO

YANGTU

SHIYONG JISHU

养兔

实用技术

主编：张鹤平

乔海云 张鹤平 主编



化学工业出版社

北京市西城区百万庄大街22号 邮政编码：100037

定价：29.00元

ISBN 7-122-08888-8

本书围绕生态养兔的实用技术,详细介绍了生态养兔的特点与模式、生态兔场的规划设计、生态养兔品种的选择、生态养兔营养与饲料配制技术、生态养兔饲养管理技术、生态兔场废弃物处理技术、生态养兔疾病防控技术、生态养兔的经营与管理等内容,具有实用性、科学性、先进性,是指导搞好生态养兔的科普书籍。

图书在版编目(CIP)数据

生态高效养兔实用技术/乔海云,张鹤平主编. —北京:

化学工业出版社, 2014. 10

(生态高效养殖技术丛书)

ISBN 978-7-122-21842-1

I. ①生… II. ①乔…②张… III. ①兔-生态养殖
IV. ①S829.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 214556 号

责任编辑:邵桂林 漆艳萍

责任校对:宋 玮

文字编辑:谢蓉蓉

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 装:北京云浩印刷有限责任公司

850mm×1168mm 1/32 印张 8½ 字数 212 千字

2015 年 1 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: 29.00 元

版权所有 违者必究

编写人员名单

主 编 乔海云 张鹤平

编写人员 (按姓名汉语拼音排序)

陈敬谊 刘建钗 乔海云 张鹤平

前言

单各员人言

牛 猪 羊 禽 畜 主

随着人们生活水平的日益提高，消费者对食品安全的关注程度前所未有，畜禽产品的质量安全问题更是消费者关注的热点。同时，如何防止养殖过程对周围环境造成的污染也是现代养殖生产必须面对和解决的关键问题。既要生产出优质安全、绿色、无公害的畜禽产品，又要在养殖业的发展过程中处理好养殖和环境的关系，才能保证养殖业的健康发展。解决好上述问题的根本出路在于搞好畜禽的生态养殖。

生态养殖是将畜牧业自身的发展和生态农业、生态经济有机结合起来，运用生态系统的原理、生态学的技术和方法，实现畜牧资源的高效转化、持续利用，保证畜禽的健康，保护好养殖场及周围环境，从而解决好畜牧生产过程中的资源利用、环境保护、畜禽产品质量安全等问题。

组织和实施畜禽生态养殖的过程，要按照生态系统“整体、协调、循环、再生”的原则，使畜牧业与农、林、渔业之间互相结合，有效利用各种自然资源，搞好资源的循环利用、再生；处理好畜牧场与周围环境的关系，既防止畜牧场对周围环境的污染，又避免周围环境对畜牧业生产造成危害，保证畜牧生产健康、可持续发展；通过对整个养殖过程的科学、规范管理，提供优质、安全的畜禽产品。

生态养殖是畜牧业发展的必然趋势。我国地域广阔，各地条件千差万别，生态养殖的模式多种多样，如何根据各地实际情况，因

地制宜，组织好畜禽生态养殖生产，是每一个生态养殖从业者关心的热点问题。为此，我们组织多年从事畜禽养殖的教学、科研、生产的专家编写本书，以期对读者有所帮助。

本书包括生态养兔的特点和模式、生态兔场的规划设计、生态养兔品种的选择、生态养兔营养与饲料配制技术、生态养兔饲养管理技术、生态兔场废弃物处理技术、生态兔场疾病防控技术、生态兔场的经营与管理等内容。本书注重科学性、实用性、先进性，通俗易懂，是投资建设生态养兔场的必备书籍。

由于编者水平有限，书中难免有不妥之处，敬请读者批评指正。

编者

2014年8月

目录

绪论	1
第一节 生态养殖的内涵	1
一、生态养殖要遵循生态系统循环、再生的原则， 使农、林、牧、渔业有机结合起来	1
二、生态养殖有多种模式，应因地制宜，合理组织	2
三、处理好畜禽养殖与环境的关系，保护生态环境	2
四、通过对整个养殖过程的科学、规范管理，提供 优质、安全的畜禽产品	2
第二节 生态养殖的模式	3
一、农牧、林牧、渔牧结合的生态养殖模式	3
二、农林牧结合、农牧渔结合、林牧渔结合的 生态养殖模式	3
三、以畜禽粪污的资源化利用为纽带的生态 养殖模式	4
第一章 生态养兔的特点与模式	6
第一节 生态养兔的特点	6
一、要采用先进的饲养管理技术，保证兔群健康	6
二、应体现养兔和农、林、渔业的有机结合	7
三、充分利用饲料资源，开发生态饲料	7
四、清洁生产，生产过程减少对环境的污染	8
五、向市场提供优质的生态、绿色产品	8
第二节 生态养兔的组织和实施	8
一、选择适合当地条件的生态养兔模式	8
二、生态兔场选址和布局要求	9

三、品种选择	9
四、因地制宜,采用科学的饲养管理技术	9
五、合理、科学的废弃物处理方式	10
六、保障产品质量,生产无公害、绿色产品	10
第三节 生态养兔的模式和特点	10
一、种草养兔	10
二、林地果园生态养兔	11
三、规范化生态养兔	15
第二章 生态兔场的规划设计	16
第一节 场址选择	16
一、场址选择应考虑的因素	16
二、生态兔场选择场址时应重点考虑的问题	21
第二节 兔场的分区规划、布局	21
一、兔场功能分区	21
二、兔场附属设施	23
第三节 兔场生产工艺	24
一、兔场分类	24
二、饲养阶段的划分	25
三、饲养方式	25
四、兔场的生产技术指标	26
第四节 兔舍设计与建造	26
一、兔舍建造要求	26
二、兔舍类型	28
三、兔场常用设备	31
第三章 生态养兔品种的选择	39
第一节 家兔品种	39
一、肉用兔品种	39
二、兼用兔	45
三、毛用兔	48
四、皮用兔	51
第二节 品种的选择及引种	53
一、适宜品种的选择	53
二、兔的引种技术	54

第四章 生态养兔营养与饲料配制技术	57
第一节 家兔的营养需要	57
一、能量	57
二、蛋白质	58
三、碳水化合物	59
四、脂肪	59
五、矿物质	59
六、维生素	61
七、水	63
第二节 兔的常用饲料的营养特点	64
一、能量饲料	64
二、蛋白质饲料	67
三、青绿饲料	70
四、粗饲料	71
五、矿物质饲料	72
六、饲料添加剂	73
第三节 牧草栽培技术	76
一、豆科牧草	76
二、禾本科牧草	82
三、其他科牧草	86
第四节 饲料的加工调制	90
一、青绿饲料的加工调制	90
二、粗饲料加工	90
三、配合饲料加工	91
第五节 家兔的饲料管理	91
一、饲料分类	91
二、饲料的多样化与合理搭配青粗饲料和精料	92
三、科学饲喂	93
第六节 家兔饲养标准和配合饲料生产	95
一、饲养标准	95
二、饲粮配合的原则	99
三、饲料配方的设计方法	100
第五章 生态养兔饲养管理技术	102
第一节 家兔的生物特性	102

一、家兔的生活习性	102
二、感觉器官的特点	105
第二节 兔的行为与饲养管理	106
一、家兔的采食行为与饲养管理	106
二、家兔的饮水行为	116
三、家兔的休息、睡眠行为与饲养管理	119
四、家兔的排泄行为及管理	121
五、家兔的性行为与饲养管理	122
六、家兔的母性行为	141
七、家兔的其他行为及管理	148
第三节 家兔的环境控制技术	154
一、温热环境及控制	154
二、空气中有害气体及控制	163
三、空气中的微粒	168
四、空气中的微生物	169
五、光照	170
六、噪声	171
第四节 不同生理阶段家兔的饲养管理	172
一、兔的生长规律	172
二、家兔被毛的生长与脱换	172
三、种公兔的饲养管理	173
四、种母兔的饲养管理	175
五、仔兔的饲养管理	181
六、幼兔的饲养管理	187
七、青年兔(育成兔、后备兔)的饲养管理	187
第五节 不同生产方向兔的饲养管理	188
一、商品肉兔的肥育技术	188
二、商品獭兔的饲养管理	189
三、商品毛兔的饲养管理	190
第六章 生态兔场废弃物处理技术	192
第一节 兔场可能造成的环境污染	192
一、粪便对环境的危害	192
二、兔场可能造成的环境污染	193
第二节 粪污的处理利用原则	195
一、养殖场废弃物的处理利用原则	195

二、养殖场粪污处理技术	196
三、粪污收集与贮存	197
第三节 兔粪的处理	197
一、兔粪的成分	197
二、粪便处理的一般规定	198
三、好氧堆肥	199
四、用作饲料	203
第四节 废水的处理	203
一、预处理	203
二、厌氧生物处理	203
第七章 生态养兔疾病防控技术	207
第一节 兔的健康与保健	207
一、兔的保健措施	207
二、兔场的消毒	209
三、兔的免疫接种	215
四、家兔的用药	219
五、兔的保健	222
六、兔病的检查方法	223
第二节 兔的异常行为	225
一、异食癖	225
二、异常的母性行为	226
第三节 兔的主要疾病	226
一、兔的传染病	226
二、兔的普通病	252
第八章 生态养兔的经营与管理	256
第一节 生态养兔的宗旨和发展模式	256
一、以生态、健康养殖为宗旨	256
二、采用合适的发展模式	256
第二节 提高生态养兔的经济效益的方法	257
一、成本核算	257
二、提高经济效益的方法	258
参考文献	260



绪论

第一节 生态养殖的内涵

生态养殖是从维护农业生态系统平衡的角度出发,关注饲草、饲料资源的充分利用和安全卫生、保护生态环境、保障畜禽的健康、保证畜禽产品安全优质的养殖过程。可以从以下几个方面理解生态养殖。

一、生态养殖要遵循生态系统循环、再生的原则,使农、林、牧、渔业有机结合起来

生态养殖的过程不再是传统的饲料的输入和畜禽产品的简单输出,而是通过有效的组织养殖生产的过程,使养殖业和农、林、牧、渔业结合起来,使农、林、牧、渔之间形成有效的连接,形成新的价值产业链,使系统整体的生产能力提高,并获得好的经济效益。

生态养殖要充分体现生态系统中资源的合理、循环利用,提高资源的利用效率,并本着资源节约的目的组织生产,科学利用能量和物质,做到有输出有输入,维护生态平衡。生态养殖模式的选择及养殖的生产过程应充分利用自然资源,利用生物的共生优势、生物相克以趋利避害、生物相生相养等原理,形成资源的循环利用、合理安排食物链形成价值链,实现生产的良性循环。

二、生态养殖有多种模式，应因地制宜，合理组织

生态养殖要因地制宜，根据当地的自然和社会条件，合理利用当地的自然资源，合理安排养殖生产的过程。饲养方式要与当地的环境条件相匹配，形成符合当地条件的生态养殖模式。

(1) 多层次利用的养殖模式 如根据生物群落结构，按不同物种具有的不同生活习性，利用其生长过程的“空间差”和“时间差”，并按种群空间的多层布置，构成一个分级利用、各取所需的生物群落立体结构，使有限范围内的土地、空气和阳光等环境资源都得到充分而合理的利用，使经济效益、社会效益和生态效益统一，取得良好的综合效益。

(2) 综合循环利用的养殖模式 生物种群在生态系统中分别扮演生产者、消费者和分解者的角色，在物质循环中发挥着不同的作用。物质可以沿着食物链分级多层次利用，通过不同食物链的配合完成它的循环。可以组织农副产品的综合利用、多次增值，通过牧、农、林、副、渔各业统筹兼顾，协调发展。

三、处理好畜禽养殖与环境的关系，保护生态环境

保护生态环境是生态养殖的重要内容。根据养殖畜禽的种类、生物学特性选择适宜的养殖模式，做到养殖场的生产过程既不污染周围环境，也不受周围环境的污染，是生态养殖的重要任务。

四、通过对整个养殖过程的科学、规范管理，提供优质、安全的畜禽产品

生态养殖的最终目的是要向市场提供安全、优质、绿色的畜禽产品，并获得好的经济效益，达到高效生产的目的。生态养殖要通过选择优良的畜禽品种，采取科学、先进的饲养管理技术，为畜禽提供适宜生长的养殖环境，养殖过程规范使用安全、卫生的饲料、

饲料添加剂，并通过对饲料营养的控制，提高其在动物体内的消化吸收率，减少营养物质的排泄量；采取科学防控畜禽疾病的手段和措施，合理用药，保证畜禽的健康，以生产出安全、卫生的畜禽产品。优质生态养殖产品的输出是对保护生态系统平衡的最好回报。

第二节 生态养殖的模式

生态养殖的模式可以通过把养殖业与种植业、林业、渔业等多种生产体系结合起来的方式进行，或以畜禽粪污的资源化利用为纽带进行生态养殖。生态养殖的主要模式如下。

一、农牧、林牧、渔牧结合的生态养殖模式

1. 农牧结合模式

通过农牧结合，多途径增加养殖的饲料来源，也为农田提供更多的优质有机肥，还减少畜牧养殖对环境的污染，提高养分资源和能源的利用效率，如粮—畜、粮—禽、种草养畜等模式。

2. 林牧结合模式

充分利用林地、果园的闲置资源，将家畜、家禽生产纳入林业系统中，发展林下生态种养，如林—畜、林—禽、果—禽等模式。

3. 渔牧结合模式

畜禽养殖与水产养殖结合。有鱼、畜，鱼、禽，鱼、畜、禽综合经营等模式。

二、农林牧结合、农牧渔结合、林牧渔结合的生态养殖模式

1. 农、林、牧复合模式

种植业与林业共生，形成良好的生态环境，还可为畜牧养殖业

提供饲料（饲草）资源；利用农作物秸秆和动物粪便生产沼气，充分利用废弃物，减少环境污染，沼气可为社会提供能源，沼液和沼渣也可作为肥料再用于种植业和林业，如林—草—畜模式。

2. 农、牧、渔复合模式

通过畜牧业废弃物的沼气生产和沼气、沼渣、沼液将种植业和水产养殖业连接起来，构成物质循环利用的生态体系。还可种植一些牧草等为畜牧业和水产养殖业提供青饲料，对鱼塘的定期清淤可为种植业提供有机肥源。

3. 林、牧、渔复合模式

在丘陵山区，利用山坡地发展林果业或林草业，在林地中或果园里建立畜禽养殖场和沼气池，在山塘中发展水产养殖业，形成林、果、草、畜、禽养殖单元和水产养殖单元。

三、以畜禽粪污的资源化利用为纽带的生态养殖模式

1. 以沼气为纽带的生态模式

以沼气为纽带的生态模式主要是通过畜禽粪便的资源化处理，通过专业化沼气生产，进行沼气、沼液、沼渣的综合利用。沼气可以用来发电，或通过燃烧来取暖供热；粪便经过沼气池发酵后产生的沼渣、沼液可用于鱼塘、农田、菜园、果园、苗圃，是有机饲料和有机肥料，沼液作为液态有机肥供种植业所用。通过沼气技术能够把养殖业和种植业之间中断的生态循环连接起来，形成有价值的有机连接。

2. 以腐生食物链为纽带的生态模式

根据腐生食物链原理，利用养殖过程中的废弃物来培养食用菌，或者养殖蚯蚓、蝇蛆等，将种植业、养殖业连接起来，从而形成一个多元复合的生态体系。

（1）用畜禽粪便培养食用菌 利用畜禽养殖产生的粪便、农作

物的秸秆、谷物糠麸、棉籽壳等作为培养食用菌（如蘑菇、香菇、草菇、黑木耳等）的原料，生产食用菌。食用菌生产后留下的菌渣和培养床的废弃物用作大田作物的有机肥料。

（2）用畜禽粪便养殖蚯蚓和蝇蛆 利用畜禽养殖的废弃物（辅以一定的作物秸秆）作为基质养殖蚯蚓，或直接用动物粪便养殖蝇蛆。蚯蚓和蝇蛆作为高蛋白饲料是养鸡和养鱼的营养饵料。养殖蚯蚓和蝇蛆后的剩余残渣是优良的有机肥，用于大田农作物生产。



第一章

生态养兔的特点与模式

根据生态畜牧业和生态养殖的特点，把生态养殖的相关理论和原理运用到兔的养殖过程中去，是指导生态养兔的理论基础。

生态养兔要根据兔的生物学特性，运用生态学原理，将传统养殖方法和先进的饲养管理技术相结合，通过合理有效地利用资源，提高系统能量和物质的循环，达到兔的养殖过程生态环保、无公害，并向消费者提供优质、安全的兔产品的目的，实现养兔经济效益、生态效益、社会效益的统一。

第一节 生态养兔的特点

一、要采用先进的饲养管理技术，保证兔群健康

生态养兔是要用先进、现代的饲养管理手段和技术，管理兔的饲养全过程，如在对兔的品种选择、饲料品质及配方控制、兔病的科学防控、科学用药、兔的饲养环境及小气候的控制与改善、养兔过程粪污等废弃物的合理处理与利用、兔产品的生产和加工等多个生产环节都有严格要求，以达到兔群健康，兔产品安全、优质，减少环境污染的目的。

生态养兔的前提是建立在兔群健康的基础上的。不管采用哪种生产模式、生产方式，如何保证兔群健康永远是生态养兔技术的根