

ZHONGYANG

NONGYE GUANGBO DIANSHI

中央农业广播电视学校应用技术教材

XUEXIAO YINGYONG JI

SHU JIAOCAI

实用养兔新技术

张家口农业专科学校

杨 正编著

农业出版社



中央农业广播电视学校应用技术教材

实用养兔新技术

张家口农业专科学校 杨 正 编著

中央农业广播电视学校应用技术教材

实用养兔新技术

张家口农业专科学校

杨 正 编著

* * *

责任编辑 刘振生

农业出版社出版（北京朝阳区枣营路）

新华书店北京发行所发行 通县向阳印刷厂印刷

787×1092mm 32 开本 10.5 印张 226 千字

1989 年 2 月第 1 版 1989 年 12 月北京第 2 次印刷

印数 20,101—23,300 册 定价 3.30 元

ISBN 7-109-01153-4/S·825

序

中央农业广播电视学校应用技术系列教材出版了，这是中央农业广播电视学校贯彻中央教育改革精神的一项重要措施，必将受到广大读者的欢迎。为使读者了解这批应用技术材料编出的背景，有必要向广大读者先介绍一下中央农业广播电视学校的产生、发展和成就。

中央农业广播电视学校是一所面向农村的远距离成人农业中等专业学校。从她诞生起就显示出旺盛的生命力，受到农村广大知识青年、基层干部的热忱欢迎和爱戴。七年来在农业部、国家教委、广播电影电视部等部委的关怀、领导和各级政府的支持下，正茁壮成长。目前已建成除西藏、台湾外的29个省、自治区、直辖市，黑龙江、广东、海南、新疆、云南农垦，黑龙江林业等共35个省级学校和2300所县级分校，县以下还设有24000多教学班，并拥有3万名专兼职干部和师资队伍，开设农学、林业、畜牧、淡水养鱼、农经、乡镇企业经营管理、财务会计七个专业。初步建成教学、辅导、管理体系。七年来注册学员150余万，现有在校学生70余万，为国家培养中等专业学历教育毕业生20万，成为全国最大的一所农业成人中等专业学校。

为了贯彻教育为经济建设服务的方针，适应农村产业结构调整和发展商品经济的需要，中央农业广播电视学校正加快和深化教育改革的步伐，在办好三年制学历教育的同时，

大力开展岗位培训、应用技术培训等非学历教育,调整结构,增加层次,增强适应性和活力,发挥多功能的作用,以加速农村中、初级农业科技人才的培养。这套教材是专为举办各类应用技术培训班编写的,旨在普及农业科学技术,推广先进生产经验,为振兴农村经济和农民致富服务。其特点是:种类多、系列化,包括农、牧、副、渔业等各方面;理论联系实际,通俗易懂;知识新,通用性、实用性强;它既不同于普通教材,又区别于科普读物,而是着力于把必要的理论基础知识和应用技术、先进经验有机地结合起来,以提高学员的应用能力和致富本领;对农业广播电视学校开展应用技术培训和多层次办学以及农民自学成才,都会起到积极的推动作用。希望各级农业广播电视学校把岗位培训、应用技术培训等非学历教育当作一项重要任务来抓,充分发挥这套教材的作用,并根据当地需要,编写一些有乡土特色的应用技术教材,互相补充,配合使用,不断扩大培训范围。我相信,随着岗位培训和应用技术培训的蓬勃开展,必将使我校更加充满活力,为繁荣农村经济做出新的贡献。

刘锡庚

1988年6月18日

编写说明

为适应农村商品经济的发展，满足中央农业广播电视学校广大学员和农民学习农业新技术，开展多种经营，生产致富的要求，中央农业广播电视学校与农业出版社共同编辑出版了这套应用技术教材。

本套教材着重编写可在全国通用的种植业、养殖业、加工业等方面的农村实用技术。一个专题写一本教材，每本教材8—10万字（个别教材有增减）。内容以介绍生产技术、实践经验为主，并适当阐明原理，以便学以致用，发展生产，取得经济效益。

这套教材主要作为中央农业广播电视学校开展多层次、多学科、多形式的非学历教育用书，供农村广大农民、知识青年、专业户学习。各级农业广播电视学校可根据当地生产需要及办学条件，选择其中一本或几本教材与各级分校自行编写的地方性应用技术教材，组合开办各种门类、形式多样的短期应用技术培训班。

为使这套教材能适应培训班教学和农村基层干部、知识青年自学的特点，教材列有教学安排，说明教学的目的要求、内容、方法及课时安排，供举办培训班参考。文字力求通俗易懂，附以插图及表格，每章后列出复习思考题，结合教材内容安排了实习操作。

考虑到学习的对象比较广泛，学员的基础参差不齐及对

教材要求不尽相同，因此，在基本教学内容外，有些门类的教材还编排一部分实验内容，作为教学补充，各地可根据条件选择安排。

编写应用技术教材，开展短期培训，是我校的初步尝试，在今后的教学实践中，将根据广大读者意见，进一步进行修改、充实和提高，以不断提高教材的质量。

中央农业广播电视学校

1988年6月

教 学 安 排

目的要求:

1. 了解我国发展养兔生产的意义、有利条件和前景。
2. 通过本课程学习, 熟悉我国养兔业现状、主要优良品种兔的特点, 兔的饲料、生物学特性、圈舍及设备、选种选配、繁殖、饲养、管理、产品处理以及免病防治等。
3. 掌握养兔生产过程的主要环节, 如日粮配合、各生长阶段兔的饲养管理、发情鉴定、人工授精、产品处理等技术及疾病预防措施等。
4. 在学习本课程的基础上, 调查、分析当地自然资源、经济条件和养兔经验, 充分发挥有利因素, 改进不利于养兔生产环节, 提高养兔经济效益。

课时安排:

章 次	章 名	课 时 数		
		授 课	实习实验	合 计
第一章	绪 论	1		1
第二章	家兔的生物学特性	4		6
	实习一, 兔生殖器官的解剖学观察		2	
第三章	家兔的饲料	4		5
	实习二, 主要饲草识别		1	
第四章	家兔的饲养管理	7		12
	实习三, 兔公母、年龄鉴别		2	
	实习四, 兔的饲养管理		1	

(续)

章 次	章 名	课 时 数		
		授 课	实 习 实 验	合 计
第五章	实习五, 兔的日粮配合		2	
	兔场及其设备	2		4
第六章	实习六, 兔场建筑与设备观察		2	
	家兔的主要产品及其利用	4		6
第七章	实习七, 参观肉、皮加工厂		2	
	家兔的繁殖技术	4		8
第八章	实习八, 兔的发情鉴定和人工授精		2	
	实习九, 兔精液的冷冻和保存		2	
	家兔的常见疾病及其防治	8		14
	实习十, 健康兔与病态兔的观察		2	
	实习十一, 兔舍及用具的消毒		2	
第九章	实习十二, 兔粪的生物热处理		2	
	家兔的选育	4		6
第十章	实习十三, 体尺测量、编号、谱系填写		2	
	家兔的品种	2		3
	实习十四, 兔品种识别		1	
总课时		40	25	65

教学内容: 包括发展养兔生产的意义, 家兔的生物学特性、饲料与营养、饲养与管理、繁殖、选种、常见病的防治, 以及兔场及其设备、产品及其利用等。

学习方法: 学员以自学为主, 培训班进行面授辅导, 并组织学员进行生产操作实习, 学业结束时进行考试。

学员安排足够时间自学, 按时完成学习计划, 消化吸收教学内容, 在掌握必要的理论知识的基础上, 着重学会生产操作技能, 学业结束后能独立从事生产经营, 并能取得较好的生产效益和经济效益。

目 录

第一章 绪论	1
一、我国养兔业概况	1
二、世界养兔业介绍	3
三、养兔业的发展前景	5
四、我国发展养兔生产的基本道路	7
第二章 家兔的生物学特性	9
一、家兔的生活习性	9
二、家兔的消化系统及其功能	12
三、家兔的生殖系统及其繁殖功能	18
四、家兔的体温调节机能	27
五、家兔的换毛特点	29
六、家兔的生长特点	30
第三章 家兔的饲料	33
一、家兔的常用饲料及其分类	33
二、饲料中的营养物质及其作用	37
三、家兔饲料的来源和加工调制	42
四、几种高产优质饲料作物的种植方法	43
第四章 家兔的饲养管理	50
一、家兔的日粮配合	50
二、家兔饲养管理的基本原则	58
三、家兔的饲养方式	62
四、各类家兔对饲养管理的要求	66
五、家兔对不同季节的饲养管理要求	85

六、家兔的冬繁与冬养	88
七、家兔的几项管理技术	96
八、种兔的调运	101
第五章 兔场及其设备	106
一、场址的选择和建筑物的布局	106
二、兔舍建筑的要求	110
三、兔舍建筑的形式	110
四、兔笼的构造与要求	123
五、喂料与饮水设备	134
六、产仔设备	139
七、其他工具与设备	142
第六章 家兔的主要产品及其利用	144
一、兔肉及其初步加工	144
二、兔皮及其鞣制	153
三、兔毛及其特性	164
四、兔粪及其利用	169
第七章 家兔的繁殖技术	173
一、家兔的生殖生理	173
二、家兔的自然交配法	180
三、家兔的人工辅助配种法	181
四、家兔的人工授精技术	185
五、家兔精液的冷冻保存与人工授精	198
六、试情公兔的输精管结扎术	204
第八章 家兔的常见疾病及其防治	207
一、健康兔与病态兔的识别	207
二、对兔病的综合预防措施	209
三、对家兔传染病的防治	211
四、对家兔球虫病的防治	232
五、对家兔螨病的防治	244
六、对家兔普通病的防治	251

第九章 家兔的选育	267
一、家兔的选种	267
二、家兔的选配	273
三、家兔的繁育方法	275
四、家兔的几项选育措施	280
五、建立家兔的良种繁育体系	283
第十章 家兔的品种	285
一、我国培育的家兔品种	285
二、国外引进的家兔品种	291
附件一 家兔的常用饲料成分表	301
附件二 兔病毒性出血症（兔瘟）疫苗使用方法及生产 厂家	309
附件三 兔舍的消毒、兔的给药方法及兔常用药物	311
附件四 家兔人工授精服务站的基本设备	321

第一章 绪 论

目前，养兔已成为很多国家养殖业的重要组成部分，并占有很大的比重。各国所养的家兔，按其经济用途来分，大致可分为毛用兔（也叫长毛兔）、皮用兔（也叫短毛兔，即力克斯兔）和肉用兔（以肉为主，皮肉兼用）三种类型。这三种类型的家兔，在有的国家或地区以养毛用兔为主，有的以养皮用兔为主，但多数国家或地区还是以养肉用兔为主。我国因地理和气候条件的不同，在南方特别是江苏、浙江一带，以毛用兔为主；在北方各省，则多以肉用兔为主。但近几年来，由于国内外市场对兔肉的需求量不断增加，则在我国肉兔的发展上出现了新的布局。肉用兔的饲养量日益增加，其分布范围不断扩大。

饲养家兔，具有投资小、周期短、成本低、效益高、易管理等特点，是我国广大农村的主要养殖业之一，特别是“山、老、边”贫困地区，已列为脱贫致富的重要措施。

一、我国养兔业概况

我国养兔距今约有 2000 多年历史，早在先秦时代就开始养兔。当时兔是作为宫庭玩赏动物饲养的，还不是经济动物。到了鸦片战争之后，中国闭关自守的大门被列强打破，各种家兔品种逐渐被引进饲养，当时以养中国白兔为最多，供作

肉用。此外，还有安哥拉、力克斯、青紫蓝、银狐等品种。饲养规模较小，大都零星饲养，不能形成批量商品。

建国后，养兔业受到党和政府的重视，开始逐渐兴旺起来。50年代初期，在北京建立了一个相当规模的种兔场，向全国推广优良种兔。1954年和1959年，我国兔毛和兔肉先后打入国际市场，出口量逐年增大，成了世界养兔大国。在北方各省饲养的肉兔，从1958年组织冻兔肉出口以来，肉兔发展很快，到1967年我国冻兔肉年产量超过1万吨，1979年冻兔肉收购量达47607吨，1983年达53200吨，创历史最高记录。

我国肉兔生产以山东、河北、山西、江苏、辽宁、河南、内蒙古等省区为主，近些年来又扩大到四川、陕西、甘肃、青海、宁夏、北京、天津、吉林、黑龙江等省区。

我国饲养的肉兔品种有中国本地兔、青紫蓝、黑尤兔、比利时、德国花巨型兔、大耳白兔、加利福尼亚兔、新西兰兔以及这些品种的杂种兔。国内正在推广的新品种有哈尔滨大白兔、安阳灰兔、虎皮黄兔、塞北兔等。

为了推动全国的家兔育种工作，于1981年11月农业部畜牧局在江苏省吴江县成立了“全国家兔育种委员会”。为推动我国北方的肉兔生产和选育工作，1983年9月在辽宁省辽阳市成立了“北方肉兔育种协作组”。并于1982年创办了《中国养兔杂志》。1984年河北省张家口农业专科学校成立了我国第一个禽兔专业并正式招生。与此同时，全国各高等农业院校把《养兔学》列为专业必修课或选修课。各有关院校和科研单位，相继成立了养兔研究室或养兔研究所，专门从事家兔的研究工作。各大专院校和科研单位以及各地的行政业务部门，举办不同层次或不同形式的养兔技术培训班，

培养了大批养兔技术人材。这对我国兔的选育和养兔事业的发展，都起了推动作用。

近些年来，我国的兔肉生产，不仅是外贸出口的主要商品之一，而且随着我国经济建设的发展和人民生活水平的提高，国内市场也逐渐打开了销路，各大、中城市的兔肉供应一直处于紧张状态。例如，四川省的“缠丝兔肉”在市场上享有盛誉；河南省洛阳、开封、郑州、安阳等城市的“卤兔肉”，也颇受欢迎；栾川县试制成功的咖喱兔肉罐头，已被人们所认识，销路也很好；河北的熏兔肉，也很受消费者的欢迎。

总之，随着人民生活水平的不断提高，具有高蛋白、低脂肪的兔肉，不论在国际市场，还是国内市场，都将是畅销产品。

至于兔毛和兔皮，主要受国际市场制约，多年以来兔毛和兔皮生产一直处于被动局面，时起时落，很不稳定，为此，建议各地要适当控制饲养为佳，以免给养兔者造成不应有的损失。

二、世界养兔业介绍

养兔业在世界上也是一项新兴的事业，各国都处于发展阶段。兔肉是近代发展起来的一项肉食商品，在西欧各国早有吃兔肉的习惯。第二次世界大战期间，由于战争，农牧业生产遭到严重破坏，一些国家经济恶化，肉食供应严重不足，这就促进了肉兔的发展。进入本世纪 60 年代以来，人们的食物构成趋向于含脂肪少、蛋白质丰富的肉类。因此，具有低脂肪、高蛋白特点的兔肉则被人们所重视，吃兔肉者由低收

入者扩大到中产阶级，乃至高级阶层的人士。兔肉成了健康营养品，压倒了猪、牛、羊肉。其消费量迅速增长。首先在法国、意大利和西班牙得到迅速发展，其次在西德、比利时、荷兰、瑞士和英国开始从事肉兔生产。

这一发展趋势，引起了世界各国养兔经营者的高度重视，于1975年在马耳他召开了“国际兔子会议”，从此家兔便被视为世界上的主要畜种之一进行饲养。

当前，世界上的肉兔生产有两种趋向：即法国是世界上生产和消费兔肉最大的国家，人均占有6只母兔，但法国的养兔业生产依靠大量的小生产者；与此相反，在西欧其他一些国家如匈牙利等国，建有1万只基础母兔的总场，生产的兔肉向意大利出口。还有的兔场饲养有几千只，多则四五万只母兔。在美国，大规模的商品兔场也在不断增加，已出现500—1000只，甚至几千只基础母兔的兔场。同时也有许多人在家庭后院饲养几只母兔生产兔肉，也是比较方便的。对一些经济比较困难的人们来说，这种自给性的生产，可促进家庭养兔业的发展。家兔既无噪音，又不妨碍邻居安宁，而且还能适应各种条件，只要有一点空间就能喂养，所以在城市、小镇和农场喂养比较普及。养兔设备简单，成本低，因此，引起了各阶层、各种人物的爱好。

家兔繁殖力很强，怀孕期短，生长速度快，分娩后可马上配种（血配）繁殖。据资料报道，1859年，在澳大利亚的维多利亚州，曾放养了1对兔子，30年后，在这个州繁殖到2000多万只，其他地方也放了一些，都繁衍到数百万只之多。由于饲料丰富，肉食动物少，在当时，兔子成了澳大利亚和新西兰的重大灾害。

据资料介绍，法国自产兔肉，每年达20多万吨，意大利

为 8 万吨左右。若按人口平均兔肉的年消费量：法国为 9 公斤，居首位，意大利和西班牙为 3.5 公斤，比利时为 1.1 公斤，美国为 0.5 公斤，西德和荷兰为 0.4 公斤。

商品肉兔，不但产肉，兔皮还可制成各种服装，获得广大消费者的满意。质量好的兔皮可仿制成各种高级皮货，保暖性能良好，穿着舒服，很受欢迎。质地较差的兔皮，亦可做各种服装的衬里、玩具或装饰、毡帽等，毛皮上剪下的绒毛，尚可制毡，碎皮制高强度的胶等。此外，还可利用兔脑、血液、内脏等提炼生物素、凝血酶、抗体血清以及其他貴重生物药品。所以，在同样的劳力和投资设备条件下，进行家兔的综合性加工，可获得更大的经济效益。

我国从 1958 年开始出口冻兔肉，当时的出口量只有几百吨，1967 年超过澳大利亚，那时世界上冻兔肉贸易额约有 2 万吨，我国出口 8500 吨，居世界首位。自此，我国冻兔肉的出口量一直占全世界贸易总额的 70% 左右，经销范围遍及欧、亚、美、澳、非五大洲，行销二十多个国家和地区。整只兔肉和分割兔肉，主要销往西欧，约占出口量的三分之二；去骨兔肉主要销往日本，约占三分之一。

目前，我国生产的冻兔肉，在国际市场上仍供不应求，从销售前景看，尚有一定潜力。今后若能改变规格和包装，使我国冻兔肉进入零售市场，满足广大消费者的需求，则可打开一些新的市场。

三、养兔业的发展前景

今后养兔业的发展方向和前景，尤其是肉兔，可以说是美好的，是一个新兴的发展的事业。有以下基本依据：