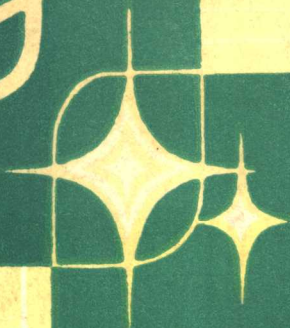




全国高等农业院校教材

全国高等农业院校教材指导委员会审定



# 家兔生产学

● 徐立德 主编  
● 畜牧专业用

7-1  
2-2

中国农业出版社

全国高等农业院校教材

# 家兔生产学

徐立德 主编

畜牧专业用

中国农业出版社

(京)新登字060号

全国高等农业院校教材

家兔生产

徐立德 主

任编 派生

中国农业出版社出版 (北京市朝阳区农展馆北路2号)  
新华书店北京发行所发行 中国农业出版社印刷厂印刷

787×1092mm16开本 11印张 245千字  
1994年12月第1版 1994年12月北京第1次印刷  
印数 1—5,000册 定价 6.45元

ISBN 7-109-03530-1/S·2253

主 编 徐立德 (华南农业大学)  
副主编 杨关福 (华南农业大学)  
编 者 王永坤 (江苏农学院)  
      郑 军 (浙江农业大学)  
主 审 宗贤燭 (华中农业大学)  
审 稿 吴显华 (华南农业大学)

## 前 言

本书是由全国高等农业院校教材指导委员会审定的全国高等农业院校基本教材，供大学畜牧专业本科生用，亦可作为其他专业的选修课教材，也可供从事家兔研究、生产和经营的有关人员参考。

本书的编写是在全国高等农业院校教材指导委员会畜牧学科组的具体指导下进行的，编写大纲由主编拟定，再由畜牧学科组审定。徐立德编写第一、四、五、六、七、十章，杨关福编写第二、三章，王永坤编写第八章，郑军编写第九章，陈振河绘图。宗贤焜、吴显华对书稿进行审阅，编者根据审稿意见进行修改，再由畜牧学科组审定后交中国农业出版社出版。

本书是畜牧专业动物生产系列教材之一，随着家兔科学技术的进步和家兔商品生产的发展，家兔生产学的内容不断丰富。编者力求全面阐述学科的基本理论，详细介绍行之有效的技术措施，着力反映科学研究的新成果，科学总结生产实践的好经验，密切联系家兔生产实践出现的新情况。全书共分10章，包括概论、遗传、育种、繁殖、营养、饲料、兔舍建筑、饲养管理、保健、产品及初加工、经营管理等内容。

在编写过程中，我们得到了华南农业大学、华中农业大学、江苏农学院、浙江农业大学、甘肃农业大学、中国农业科学院兰州畜牧研究所、江苏农业科学院饲料食品研究所、浙江省畜产进出口公司等单位的大力支持，得到了宗贤焜教授和吴显华教授的热情指导，得到了王克健副教授、应承业高级经济师以及刘世民、李宏、陈赞谋等诸位老师的热心帮助，在此一并致以衷心的感谢。

由于家兔生产在迅速发展，家兔科学研究在不断深化，限于编者的水平，本书内容难免存在错漏之处，恳切希望读者批评指正。

徐立德

1994年1月于广州

## 内 容 简 介

本书是由全国高等农业院校教材指导委员会审定的全国高等农业院校教材。全书共分10章，包括概论、遗传、育种、繁殖、营养、饲料、兔舍建筑、饲养管理、保健、产品及初加工、经营管理等内容。本书全面阐述家兔生产学的基本理论，详细介绍行之有效的技术措施，着力反映科学研究的新成果，科学总结生产实践的好经验，密切联系我国家兔商品生产出现的新情况。本书为大学畜牧专业本科生基本教材，亦可作为其他专业的选修课教材，也可供从事家兔研究、生产和经营的有关人员参考。

# 目 录

## 前言

<b>第一章 家兔生产概论</b> .....	1
<b>第一节 家兔生产与家兔生产学</b> .....	1
一、家兔生产 .....	1
二、家兔生产学 .....	3
<b>第二节 家兔生产特征和特点</b> .....	3
一、家兔生产的基本特征.....	3
二、家兔生产的基本特点.....	4
<b>第三节 家兔生产的发展前景</b> .....	5
一、兔业是一项有前途的事业 .....	6
二、家兔生产的前景广阔.....	6
<b>第四节 我国家兔生产之路</b> .....	8
一、我国家兔生产的历史和现状 .....	8
二、我国家兔生产的发展和道路 .....	10
<b>第二章 家兔的遗传育种</b> .....	11
<b>第一节 家兔的品种</b> .....	11
一、肉用型家兔 .....	11
二、毛用型家兔 .....	12
三、皮用型家兔 .....	13
四、皮肉兼用型家兔.....	13
<b>第二节 家兔质量性状的遗传</b> .....	14
一、毛色的遗传 .....	14
二、被毛形态的遗传.....	15
三、遗传缺陷 .....	16
<b>第三节 家兔的评定</b> .....	17
一、外形的评定 .....	17
二、生长发育的评定 .....	18
三、繁殖性能的评定 .....	19
四、生产性能的评定 .....	19
<b>第四节 家兔的选种和选配</b> .....	20
一、家兔的选种 .....	20
二、家兔的选配 .....	25
<b>第五节 家兔育种方法</b> .....	26
一、本品种选育 .....	27
二、杂交繁育 .....	28

<b>第三章 家兔的繁殖</b> .....	<b>32</b>
<b>第一节 家兔的生殖器官</b> .....	<b>32</b>
一、公兔的生殖器官.....	32
二、母兔的生殖器官.....	33
<b>第二节 家兔的生殖生理</b> .....	<b>34</b>
一、精子的发生.....	34
二、卵子的发生.....	35
三、母兔的发情与排卵.....	35
四、受精.....	36
五、妊娠.....	37
六、分娩.....	37
<b>第三节 家兔的繁殖技术</b> .....	<b>38</b>
一、适龄配种.....	38
二、适时配种.....	38
三、配种制度.....	39
四、配种方法(一)——自然交配.....	39
五、配种方法(二)——人工授精.....	40
<b>第四节 提高繁殖力的措施</b> .....	<b>43</b>
一、严格选种.....	43
二、合理配种.....	43
三、加强饲养管理.....	44
<b>第四章 家兔的营养</b> .....	<b>45</b>
<b>第一节 家兔的营养</b> .....	<b>45</b>
一、水与家兔营养.....	45
二、能量与家兔营养.....	45
三、蛋白质与家兔营养.....	48
四、矿物质与家兔营养.....	50
五、维生素与家兔营养.....	51
<b>第二节 家兔的营养需要</b> .....	<b>52</b>
一、家兔的维持营养需要.....	52
二、家兔的繁殖营养需要.....	53
三、家兔的生长营养需要.....	55
四、肥育家兔的营养需要.....	56
五、产毛家兔的营养需要.....	57
六、皮用兔的营养需要.....	57
七、家兔的需水量.....	57
<b>第三节 家兔的饲养标准</b> .....	<b>57</b>
一、我国制定的兔用饲养标准.....	58
二、美国NRC兔用饲养标准.....	60
三、德国家兔饲养标准.....	61
四、F. Lebas饲养标准.....	61



五、前苏联兔用饲养标准.....	63
<b>第五章 家兔的饲料.....</b>	<b>65</b>
<b>第一节 兔用饲料的种类和特性 .....</b>	<b>65</b>
一、青绿饲料 .....	65
二、干粗饲料 .....	66
三、青贮饲料 .....	66
四、能量饲料 .....	66
五、蛋白质饲料 .....	67
六、矿物质饲料 .....	68
七、维生素饲料 .....	68
八、添加剂.....	68
<b>第二节 兔用饲料的选择和调制 .....</b>	<b>69</b>
一、兔用饲料的选择原则.....	69
二、兔用饲料的调制 .....	70
<b>第三节 兔用饲料的开发和利用 .....</b>	<b>71</b>
一、兔用配合饲料 .....	71
二、添加剂预配料 .....	72
三、浓缩饲料 .....	73
<b>第四节 家兔日粮配合 .....</b>	<b>73</b>
一、家兔日粮配合的原则.....	73
二、家兔日粮配合的方法和步骤 .....	75
<b>第六章 兔舍建筑.....</b>	<b>83</b>
<b>第一节 兔舍类型 .....</b>	<b>83</b>
一、敞开式兔舍 .....	83
二、室内兔舍 .....	83
三、封闭式兔舍 .....	83
四、组装式兔舍 .....	84
<b>第二节 兔场建造 .....</b>	<b>84</b>
一、场址选择 .....	84
二、总体规划 .....	85
<b>第三节 兔舍环境 .....</b>	<b>86</b>
一、温度.....	86
二、湿度.....	87
三、光照.....	87
四、通风.....	88
五、有害气体 .....	89
六、噪声.....	90
七、灰尘.....	90
<b>第四节 兔舍建筑 .....</b>	<b>90</b>
一、兔舍的基本功能.....	90
二、兔舍建筑的基本要求 .....	90

三、兔舍设施 .....	92
<b>第七章 家兔的饲养管理</b> .....	96
<b>第一节 饲养管理的一般原则</b> .....	96
一、科学拟定日粮, 合理搭配饲料 .....	96
二、切实注意饲料品质, 认真进行饲料调制 .....	97
三、制订合理的饲喂制度, 减少应激刺激 .....	99
四、适应家兔本性, 创造合适生态环境条件 .....	104
五、实行分群管理, 严格防疫制度 .....	101
<b>第二节 家兔饲养管理措施</b> .....	102
一、不同类型家兔的饲养管理 .....	102
二、不同生理阶段家兔的饲养管理 .....	105
三、不同季节的家兔饲养管理 .....	110
<b>第三节 家兔管理技术</b> .....	111
一、捉兔方法 .....	111
二、年龄鉴别 .....	111
三、性别鉴定 .....	111
四、编号 .....	112
五、公兔去势(阉割) .....	113
六、妊娠检查 .....	113
<b>第八章 家兔保健</b> .....	114
<b>第一节 家兔疾病</b> .....	114
一、引起家兔患病的因素 .....	114
二、家兔疾病的传染途径 .....	114
三、家兔疾病诊断 .....	115
<b>第二节 家兔的保健</b> .....	119
一、加强饲养管理, 搞好清洁卫生 .....	120
二、建立保健消毒制度 .....	120
三、早期确诊疫病, 及时控制和扑灭疫病 .....	121
四、免疫接种和药物预防 .....	122
<b>第三节 建立健康兔群</b> .....	124
一、人工哺乳法 .....	124
二、保姆兔法 .....	125
三、兔群健康状况监护 .....	126
四、加强综合性保健措施 .....	126
<b>第四节 疫情的监视及保健对策</b> .....	126
一、诊断 .....	127
二、隔离 .....	127
三、封锁 .....	128
<b>第九章 家兔的主要产品及初加工</b> .....	129
<b>第一节 兔肉</b> .....	129
一、兔肉的营养价值 .....	129

二、兔肉的质量要求	129
三、家兔的屠宰及兔肉分级	130
四、兔肉的成熟	131
五、兔肉的贮藏	132
第二节 兔毛	133
一、兔毛纤维的形态学结构	133
二、兔毛纤维的组织学构造	133
三、兔毛纤维类型	134
四、兔毛纤维的主要物理特性	134
五、兔毛纤维的主要化学特性	136
六、兔毛的收购和出口规格标准	137
七、兔毛的采集	138
八、兔毛的保藏包装及运输	139
九、兔毛的初加工	140
第三节 兔皮	140
一、兔皮的组织学构造及化学特点	140
二、兔皮的质量要求	142
三、商品家兔皮分级收购标准	142
四、鲜兔皮的初加工及防腐处理	143
五、原料兔皮的贮藏	144
第十章 家兔生产的经营管理	146
第一节 家兔生产经营管理概论	146
一、家兔生产经营管理的概念	146
二、家兔生产经营管理的指导思想	146
三、经营家兔生产的经济特点	147
四、经营家兔生产的经验	147
第二节 家兔生产的管理	148
一、可行性和生产决策	148
二、计划管理和制度管理	152
三、经济核算	154
第三节 家兔生产的经营	154
一、家兔产品流通	155
二、家兔贸易市场	158
三、家兔产品营销	160

## 第一章 家兔生产概论

家兔生产历史悠久，分布遍及世界各地，在长期的生产实践中积累了丰富的经验。然而，随着人类社会向前发展，商品生产不断发达，社会生产力逐步提高，科学技术日益进步，给予家兔生产增添了新的内涵，很多理论和实践问题都需要根据历史发展提出的新要求，加以重新认识，作出新的理解，在实践中检验，在发展中完善。使人们的意识、观念以及在家兔生产中所采取的途径、手段、方法和措施全面适应家兔生产不断发展的客观需要。

### 第一节 家兔生产与家兔生产学

家兔生产与家兔生产学是紧密相连的，起着互相促进和互相制约的作用。家兔生产为家兔生产学的产生和发展奠定了基础，而家兔生产学又对家兔生产实践起着指导和促进作用。我国是家兔生产大国，有着悠久的历史和丰富的经验，大大地充实了家兔生产学的内容。结合家兔生产过程所遇到的实际问题，研究家兔生产与家兔生产学的实质内涵，对发展我国家兔生产不但有重要的理论意义，而且有重要的现实意义。

#### 一、家兔生产

家兔生产是指在一定的生产关系下，人们通过生产（劳动）手段作用于生产（劳动）对象——家兔，而创造出可供人们消费的物质——兔产品。在商品经济条件下，家兔生产不是为生产而生产，归根到底是为了消费。要使生产转入消费，必须通过交换。所以，家兔生产既是兔产品生产过程，又是兔产品流通过程。即不仅要充分利用内部资源和条件，提高生产效率，采取最有效的办法，按照预定的计划生产兔产品，而且还要充分利用外部市场条件，采取适宜的途径和措施，把兔产品尽快地销售出去，使兔产品的价值得以实现。这是在自然经济和商品经济条件下从事家兔生产的不同点。在商品经济条件下，所有家兔生产都需由生产型转为生产经营型。家兔生产者的活动都需由生产领域扩展到流通领域，实现生产过程与流通过程的统一。在家兔生产实践中所采取的方法和措施也应有相适应的配套内容，这样才能适应家兔生产的需要，有助于家兔生产的发展。

家兔生产主要指商品性生产。家兔商品生产是经济、生态、技术、社会等多因素综合作用的产物，是一个多因素有机联系的整体，也是多学科共同作用的结果。家兔商品生产的正常进行，并在生产中发挥其最大的生产效能，必须符合经济学规律、生态学规律、自然科学技术规律和社会规律。这是因为家兔商品生产是一种社会性的经济活动，兔业的物质生产要在特定的生态领域内进行，技术主要作用于控制生产过程中各个环节的转化，使一系列技术效益达到尽可能高的水平。正因为家兔商品生产是一项极其复杂的系统工程，

具有综合性和整体性的特点，所以，人们理解家兔生产不能着眼于单一因素、单一部门、单一目标和单一学科，而应从经济、生态、技术、社会等方面采取综合配套措施，使各方面的条件彼此配合，协调起来，才有可能搞好家兔商品生产。也只有整体理顺、综合治理，才能使家兔生产取得实效，生产的发展才有可能。

商品生产的共性，即为交换而进行生产，而交换又受价值规律的支配。在这个根本规律的制约下，家兔商品生产应遵循商品生产的原则：

第一，要按市场的需要组织生产。要保证交换能正常进行，必须保证生产出的兔产品有买主，要有买主就必须按市场的需要组织生产。为此，在安排家兔商品生产之前必须进行市场调查和市场预测。

第二，要坚持物质利益的原则。每一个从事家兔商品生产的单位，都应该将其经济效益和本单位（包括职工个人）的物质利益挂起钩来，使每个家兔商品生产单位都有内在的经济动力。应该从过去的“大锅饭”中解脱出来，以通过出售自己的生产成果（兔产品）来补偿自己的生产消耗，增加扩大再生产所需的积累，改善职工的物质待遇。单位的生存发展，职工的物质利益，将取决于本身的经营效益。

第三，要讲究投入产出的比例，注重生产的经济效益。为此，必须开展严格的经济核算，提高效率，降低消耗。

家兔生产是生产具有实际经济意义的兔商品，包括有种兔、家兔、兔肉、兔毛、兔皮等。这些兔商品是用来交换，能满足人们某种需要的劳动产品。要使这些劳动成果转化为经济效益，关键在于兔商品的质量和品种结构要适销对路。所以在家兔生产的安排上要按需生产，在生产过程中要抓住兔商品的规格质量和为购买者所需要的社会质量，为消费者提供货真价实的兔商品，这是家兔生产的基本要求。

历史经验证明，家兔生产不能盲目，要有必须具备的基本条件。

**（一）要有兔产品的销售市场** 市场是发展家兔生产的首要条件，根据市场需求安排生产和组织经营适销对路的兔产品，才能防止产销脱节或兔产品滞销和积压。因此，在进行家兔生产之前，必须明确：家兔产品的销售市场在哪里？市场的需求量有多大和发展前景如何？市场对兔产品有哪些具体要求？通过什么途径和渠道进入销售市场？这些问题都需要在生产前的市场调查和市场预测基础上进行落实，才会取得家兔生产的主动权。现代生产的基本观点是，先找产品的销售市场，根据市场需求安排生产；而不是先发展生产，后找产品的销售市场。按需生产是发展家兔生产的根本原则，谁违背了这一原则，都会受到客观规律的惩罚。这是经我国家兔生产反复验证的，值得正视。

**（二）要有家兔生产的自身能力** 家兔生产要有自身的条件，包括人力、物力、财力、技术等条件。因此，在安排家兔生产时应考虑这些条件，要认真研究、统筹规划，把家兔生产建立在可靠的基础上。决不能不顾自身的能力条件而盲目行事，更不能赶社会潮流、一哄而起。在诸多条件中，起关键作用的条件是人才。一个家兔生产单位要有善于管理的人才，要有掌握生产技术的人才。有了这些人才，还要有能调动人才的主动性、积极性和创造性的措施，使这些人才在各自的岗位上发挥聪明才智。

**（三）要有家兔生产的资源** 家兔生产应考虑生产的资源，包括饲料、品种、水源、能源、设备等。资源是家兔生产的物质基础。家兔生产不仅要有物质资源保证，而且要求

资源接近生产单位，运输方便，这样才有利于经济核算，才能扬长避短、发挥优势。

(四) 要有经济效益 经济效益是家兔生产活动中，用价值形态计算所得和所耗相抵销后的纯收益。它是家兔生产的重要条件。如果家兔生产其他条件都具备，但从经济上衡量不能取得合理的利润，甚至亏本，那么，这种兔产品是否要发展就值得认真考虑。

## 二、家兔生产学

家兔生产学是动物生产学的分支学科。它作为一门学科，是生产社会化和商品经济发展的产物。这门学科的发生与发展，取决于家兔生产的发生与发展。对这门学科的理解也取决于对家兔生产的理解。由于家兔生产在商品经济条件下的发展，因而家兔生产学就充实了新的内容。早期出版的养兔学是立足于生产领域，从生产角度出发，提出养兔学是研究家兔生物学和经济学特性、遗传、育种、饲养、管理和产品处理加工等的理论和生产过程的科学。而现在，家兔生产已由生产型转化为生产经营型，这种转化丰富了家兔生产学的内涵，延伸至产前、产中和产后，将家兔商品生产的产、供、销“一条龙”贯穿于内容的始终，体现出家兔生产的商品性、整体性和综合性，使之适应于家兔生产的现实和未来发展需要，有助于家兔生产学的深化。

家兔生产学的涵义没有蓝本可循，根据家兔生产的实践，作者认为：家兔生产学是以家兔商品生产为基础，兔产品加工为龙头，市场为导向，科技为手段，效益为目的，从自然、技术、经济、社会诸因素相互结合上整体研究家兔生产和经营的理论和实践问题，揭示其规律，探讨提高家兔生产经济效益的有效途径和措施的科学，是一门来源于家兔生产、作用于家兔生产的应用科学。

## 第二节 家兔生产特征和特点

家兔生产要提高效率和效益，而效率和效益的提高要靠有效的措施。衡量措施的有效性要以在实践中的可行性为其出发点，以能提高效率和效益为其目的，以能促进家兔生产发展为其最后归宿。

家兔生产是有别于其他家畜家禽的生物体生产，因而它具有自身的生产特征和特点。只有依据家兔生产的特征和特点，采取相适应的措施，才是可行的，也才能取得实效。

### 一、家兔生产的基本特征

家兔生产的基本特征是自然再生产与经济再生产相结合、相交织。它的产品是以鲜活为主的有机体，包括商品兔、种用兔、实验兔、兔肉、兔毛、兔皮等。因此，兔既是人民生活中的生活资料，又是生产中的生产资料。它的生产受制于自然条件和自然规律，它的经营受制于贸易市场的需求，因此要求信息快速、灵敏、准确，决策及时、灵活、合理，措施要因时因地制宜。在生产实践中要做到生产、流通、管理一起抓，实现生产与流通的统一，生产与经营相结合。同时采取整体配套措施，协调和控制各种自然的、社会的、经济的影响因素，使之能有效地综合作用于家兔有机体，促进它的产品产出效率提高，产品销售效益增加。实践证明，只有既重视生产，又重视流通，生产单位与经营单位紧密结

合，集各种专业技术效应、各种积极因素效应于一体，彼此配合，协调发展，才能适应家兔生产特征，发挥最大的物质生产效能，保证家兔生产的正常运行。这是我国家兔生产的历史经验，值得重视。

## 二、家兔生产的基本特点

家兔生产是在家兔领域中进行，而家兔又有其自身的生物学和经济学特性，这样就构成了家兔生产的特点。

(一) 家兔生产是生物体的生产，而且是比植物体更为高级的动物体生产。家兔的条件反射比其他动物更灵敏，它要求干燥、清洁、安静、温暖等生态条件以及与生长发育相适应的营养水平。它的产品生产除了取决于家兔品种的遗传因素和生理机能外，还受周围环境因素的强烈影响和制约。不适宜的环境条件、饲养措施的失当、疾病侵害、市场波动以及某些不适当的经济政策的干扰，都会使家兔生产的产品产出率下降，甚至导致大批量的家兔死亡，造成灾难性的损失，极大地影响着家兔商品生产的发展和经济效益的提高。因此，进行家兔生产时，应根据家兔生产的这一特点，创造良好的环境条件，建立足够的物质贮备和保护措施，以确保家兔生产的正常进行。

(二) 家兔生产的对象是家兔，家兔的不同生长发育阶段，生产能力不同，经济意义也不一样。只有充分利用家兔生长发育的自然规律，才能提高投入产出的转化效益。实践证明，家兔生长发育和产品生产都有一个适龄期和最佳饲养期。若能把握住这个时期，加强饲养和采取措施就能促进家兔的产品生产效能。例如，肉用家兔的生长前期，体重处于递增阶段，即在相同条件下，后一单位时间内体重的增加均比前一单位时间要多；而生长后期，处于生长递减阶段，最后进入生长停止。而且，生长速度越是前期越快，一般初生仔兔的体重为50—60g，1月龄体重可增至500g，为初生体重的10倍。从初生到3月龄的体重增加一般呈直线上升，3月龄后体重增加相对缓慢。所以肉用家兔应抓住早期生长快的特点，采取措施，饲养到75—90日龄，体重达到2.5kg时屠宰效益最佳。若延长饲养期，只会增加饲料消耗，增加成本开支，因为肉用家兔达到屠宰体重后增重减慢，甚至停止增重，这时的饲养实际进入了无效饲养期，时间越长效益越低。毛用家兔产毛最佳年龄为生后2岁。在一个养毛期内，兔毛生长速度最快是剪毛后1—2个月。抓住这些有效时期采取增毛措施，必能取得很好的经济效益。皮用家兔一般生后5月龄是取皮的较佳时期，若适时取冬皮，也可取得较好效益。种用家兔从能繁殖生产到纯收益累计额达到最高值的时期为止的一段时间为最佳饲养期，最佳饲养期的最后一年为其最佳淘汰年龄。通过统计分析，种用家兔一般是生后2周岁繁殖性能最佳，3周岁后淘汰处理在经济上较为合算。实践证明，家兔的产品生产效益取决于家兔生产能力和饲料消耗，若能充分利用有利于家兔产品生产的阶段，控制不利家兔产品生产的阶段，就能缩短饲养期，减少饲料消耗，提高家兔产品生产效益。这个问题在我国家兔生产实践中是值得重视和改进的。

(三) 家兔生产是一种物质转化的生产。人们依靠家兔的生理机能，通过人们的劳动，把饲料和其他资源转化成兔产品。转化的效率越高经济效益越好。但是，转化效率受制于家兔自身的遗传性和生理机能，不同类型家兔的产品数量和质量不同；不同个体家兔的生长速度和繁殖性能不同；不同年龄家兔的抗病性能不同；即使在同一环境条件下，不同品

种家兔的生产产品水平呈现出形形色色的差异。这种转化效率还受制于资源满足家兔需要的程度和家兔周围环境，不仅受自然规律的支配，也受经济规律的支配。而社会的经济条件和环境生态条件又有地区差异，因此，家兔生产必须注重这一特点，认真协调家兔、资源和环境三者的关系。

提高转化效率，就要采取技术措施，充分发挥兔群每一个体的生产能力，并尽量减少家兔的自身消耗，为人类提供更多的兔产品。而在采取技术措施中，由于生产水平和技术水平不同，效率也不同。从饲料转化来看，家兔生产的物质转化过程是饲料—家兔—兔产品。这一物质转化的特点是，家兔在满足自身生长发育营养需要的基础上，才能提供兔产品。实践证明，提高饲料转化率，节约饲料消耗，是提高家兔生产效益和经济效益的重要途径。饲料转化效率随所用的技术不同而有着不同的效果。在投入的饲料类型上，采用配合颗粒饲料比天然饲料或单一饲料效果好；在投入的饲料数量上，依据家兔自身的生长发育不同阶段喂给适其需要的量比饥一顿、饱一顿或有什么料就喂什么料的效果好。为此，家兔生产应着眼于技术的应用，着眼于饲料的转化率。

(四) 家兔生产有它自身的生态经济结构系统 它由动物群落(家兔品种、数量、性别比例、年龄结构等)，植物群落(牧草和野生饲料植物)，自然环境(阳光、温度、湿度和土地等)以及社会经济环境(人力、物力、财力、兔贸易市场供给与需求等)所构成。它们间的因果关系见图1-1。

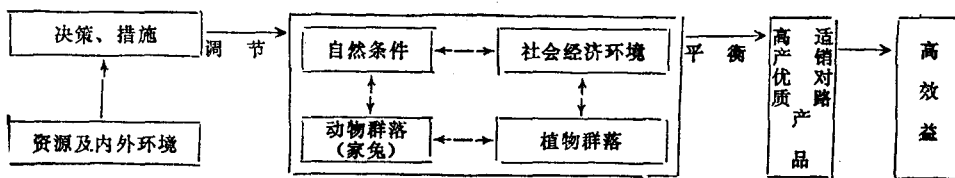


图1-1 兔业生态经济系统因果关系

从家兔生产的这一特点出发，总结我国家兔生产多次起伏的历史经验，要保证家兔生产有好的经济效益，在生产和经营决策时，要立足于生态经济结构的动态平衡。在家兔生产实践中，确定饲养家兔品种和数量时，要考虑当地的饲料种类和数量，包括现有饲料资源的综合利用，发掘潜在饲料资源以及解决稀缺饲料等，使饲养的家兔与饲料相平衡。要考虑当地的人力，特别是饲养者的技能和科技素质。要考虑资金和设备状况，使饲养的家兔数量和品种适应于人力、资金和设备所能承受的能力。要根据当地所处的自然、经济条件以及市场需求，确定饲养家兔品种和数量，使饲养的家兔品种和数量与自然条件相平衡、与市场的供需相平衡。这样，家兔生产才能顺利进行，从而取得好的经济效益。所以，促进家兔生产的生态经济结构系统的动态平衡，把家兔生产的经济目标 and 生产目标统一起来，是提高家兔生产经济效益的重要途径。

### 第三节 家兔生产的发展前景

当今世界人口不断增加，粮食总产量和增产速度不能与世界人口增长速度相适应，因此，粮食紧缺已是对人类的一种威胁。为了缓和人畜争粮的矛盾，很多国家都在发展节粮



型畜牧业，兔业是畜牧业的组成部分，家兔是典型的节粮型小家畜。发展兔业不仅可以节粮，而且可以高效地为人们提供兔产品。随着社会的进步、人民生活水平的提高，以及人们对兔业经济价值认识的加深，可以预测，兔业将是一项很有发展前途的事业，家兔生产将会呈现出强大的生命力，兔肉、兔毛、兔皮的用途和销路将会越来越广阔。

### 一、兔业是一项有前途的事业

家兔是经济动物，具有繁殖率高、世代间隔短、饲料转化率高、资金周转快的特点。家兔单位体重的产肉、产毛量多，一只成年母兔年产仔兔的活重为自身重的25倍，年生产商品代胴体重为自身重的29倍。家兔每千克体重产原毛比绵羊高3倍，论净毛比绵羊高6倍。从生态角度讲，家兔也具有较高的生产力，每公顷土地上，年产胴体重达1511kg，蛋白质达292kg，能量达 $1.3251 \times 10^{12} \text{J}$ 。家兔年接受的每亿焦太阳能所产生的蛋白质为最高，达0.0000088kg。家兔属多胎多产动物，在哺乳动物中具有最快的繁殖速度，一只母兔在较好的饲养管理条件下，可年产4—5胎，甚至可年产8—10胎，胎产6—8只仔兔，一只母兔可年产45只仔兔。出生后的仔兔饲养到8—9月龄即可配种繁殖。家兔生长发育快，特别是早期生长快，30日龄后的家兔仍保持很高的生长速度，达到性成熟的体重比其他哺乳动物快30%。家兔单位体重产肉、产毛所需能量少，一只带15只仔兔的母兔，每天所需要的饲料能量还不到一只带0.9头犍牛的母牛所需饲料能量的1/3，或一只带1.2头羔羊的母羊所需饲料能量的1/2。生产1kg羊毛所需饲料能量等于生产3kg兔毛所需饲料能量。家兔属于依靠植物性饲料为营养的单胃食草动物，与猪、鸡相比，能更多利用青粗饲料；与牛、羊相比，能更有效地利用青粗饲料。据研究，以相同数量的苜蓿草喂肉用兔和肉用牛，所获得的兔肉重量是牛肉重量的5倍。家兔日采食量小，据试验，每日采食相当体重3.0—3.5%的全价颗粒饲料量就可以维持良好的体况；在任其自由采食条件下，也只采食相当于体重5.5%的颗粒饲料量。一只成年兔日采食鲜草量平均为500—600g，日采食颗粒料量平均为120—150g。由于家兔有生长快、周期短、耗料少的特点，所以在家兔商品生产中有很强的竞争力，它赢得了生产时间效率，赢得了饲料投入与产品产出的转化效率，提高了家兔生产效益，从而构成了家兔商品生产“短、平、快”的突出优势。

家兔又是实验动物，广泛用于科学研究的许多领域中，是进行安全试验、效价试验、标准试验等重要实验材料。标准的实验动物是保证现代科学实验成功的一个必不可少的条件，直接影响着许多领域科研成果的认可和水平的提高。

正由于家兔是经济动物，又是实验动物，无论着眼于满足人民生活的需要，还是促进科学事业的发展，兔业要存在，也要发展，兔科学要普及，也要提高，这是必然的趋势。

### 二、家兔生产的前景广阔

家兔生产的主要目的是为人类提供需要的兔商品，决定商品生产的基本条件是商品的使用价值、市场需要和竞争能力。

论使用价值，家兔产品作为商品都有很高的使用价值。兔肉以瘦肉为主，蛋白质含量高（21%），脂肪含量低（8%），胆固醇含量少（0.05%），消化率高（85%），纤维细嫩（直径为54—61 $\mu\text{m}$ ），味美可口，既符合当今世界趋于高蛋白、低脂肪的肉食需要，又具有药