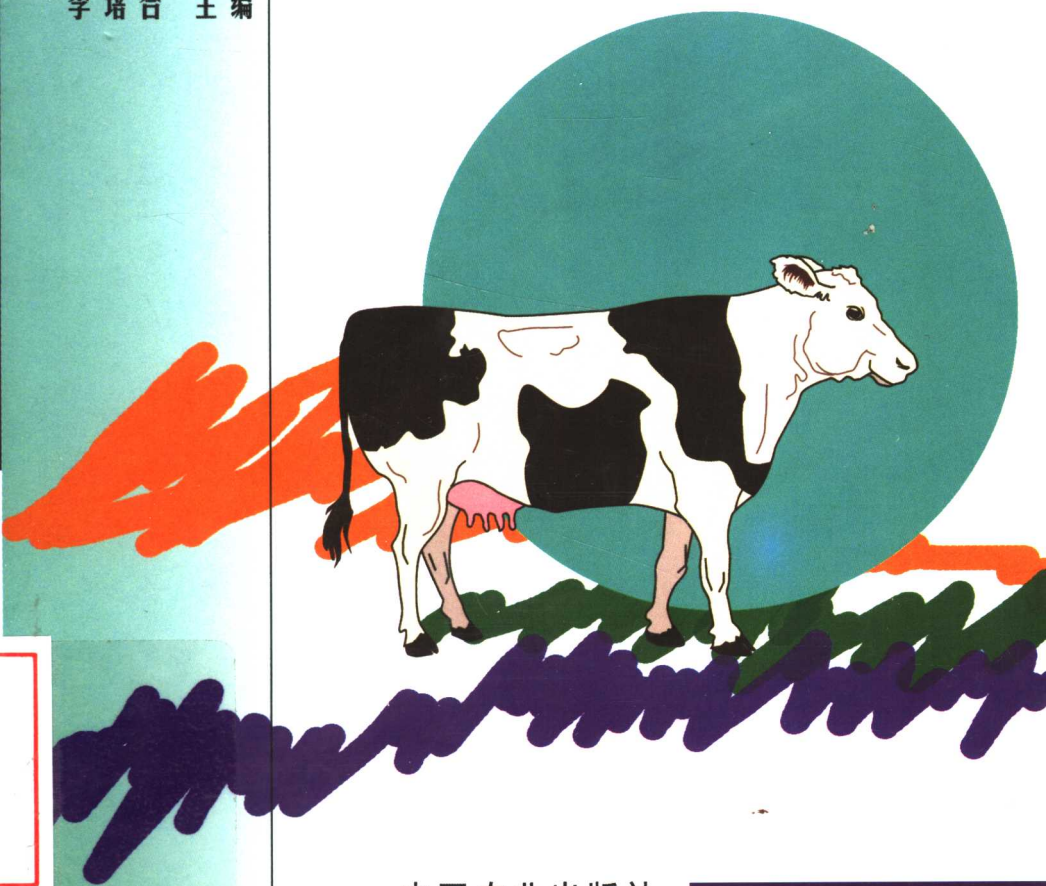




农村养殖实用新技术丛书

农村养牛实用新技术

李培合 主编



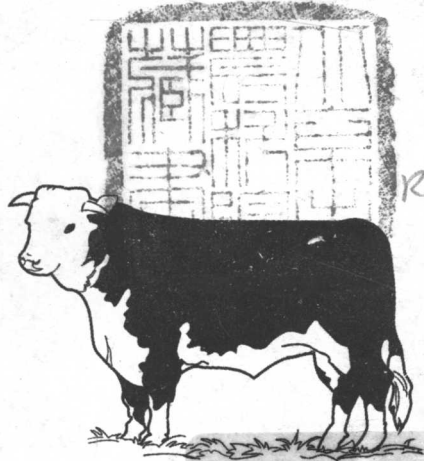
中国农业出版社

农村养殖实用新技术丛书

农村养牛 实用新技术

主 编 李培合

副主编 王云洲



RBA 85/05

中国 农业 出版



市农科院图书馆S020994

图书在版编目 (CIP) 数据

农村养牛实用新技术/李培合主编. —北京: 中国农业出版社, 2002.5

(农村养殖实用新技术丛书)

ISBN 7-109-07661-X

I. 农... II. 李... III. 养牛学 IV. S823

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2002) 第 025017 号

中国农业出版社出版

(北京市朝阳区农展馆北路 2 号)

(邮政编码 100026)

出版人: 傅玉祥

责任编辑 江社平 张 华

北京市密云县印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

2002 年 12 月第 1 版 2003 年 1 月北京第 2 次印刷

开本: 850mm×1168mm 1/32 印张: 8.5

字数: 212 千字 印数: 1001~11000 册

定价: 10.20 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)



个人简历

李培合，山东省泰安市人。1983年毕业于山东省畜牧学校；1988年毕业于山东电大汉语言文学专业；1999年毕业于天津财经学院硕士研究生班。曾任泰安市郊区山口兽医站技术员、泰安市政府办公室职员、副科长；1994年任泰安市港岳股份有限公司董事长兼总经理；1997年任山东港岳集团股份有限公司董事长兼总经理，1999年至今任山东港岳永昌集团股份有限公司董事长。社会任职：泰安市海外联谊会副会长，山东省海外联谊会顾问；山东省工商联第十届常务委员；全国工商联第八届执行委员会委员；山东省政协第八届委员会委员，山东省政协台港澳侨和外事委员会委员；北京大学中日诗歌比较研究会常务副会长；国际文化出版公司《名牌世界》杂志社社长。

内 容 简 介



本书内容包括中国的养牛市场、牛场建设、牛的优良品种、牛的饲料及加工、牛的繁殖与改良、奶牛的饲养管理、肉牛的饲养管理、牛场的防疫卫生、牛的常见病防治共9章。本书总结了国内外专业奶牛、肉牛生产的科研成果和生产经验，理论结合实际，内容丰富，科学实用。适于广大农村奶牛、肉牛生产专业户及基层干部、技术人员、畜牧兽医工作者阅读参考。

目 录

第一章 中国的养牛市场

第一节 中国的肉牛市场	1
第二节 中国的奶牛市场	10

第二章 牛场建设

第一节 牛场场址的选择	16
第二节 场地规划与建设布局	16
第三节 常规牛舍建筑	20
第四节 塑膜暖棚牛舍修建与环境控制	25

第三章 牛的优良品种

第一节 肉用牛品种	30
第二节 奶用牛品种	35

第四章 牛的饲料及加工技术

第一节 牛的消化、采食特点	37
---------------------	----

第二节	牛用牧草栽培利用技术	40
第三节	牛粗饲料加工与调制技术	47
第四节	牛精饲料加工技术	53
第五节	糟渣类饲料利用技术	55
第六节	青绿多汁饲料利用技术	56
第七节	矿物质饲料利用技术	58
第八节	饲料添加剂应用技术	59
第九节	日粮配合技术	63

第五章 牛的繁殖与改良技术

第一节	牛的繁殖技术	102
第二节	奶牛繁殖管理技术	115
第三节	牛的胚胎移植技术	119
第四节	牛的改良技术	125

第六章 奶牛饲养管理技术

第一节	优良奶牛选择技术	127
第二节	奶牛的产奶规律	129
第三节	产房管理技术	133
第四节	犊牛培育技术	137
第五节	育成牛饲养管理技术	141
第六节	泌乳牛饲养管理技术	143
第七节	干奶牛饲养管理技术	148
第八节	攻奶技术	150
第九节	挤奶技术	151
第十节	干奶技术	156
第十一节	奶的初步处理技术	158

第十二节 奶牛 DHI 记录应用技术	161
--------------------------	-----

第七章 肉牛饲养管理技术

第一节 肉用母牛饲养技术	178
第二节 肉用牦牛培育技术	180
第三节 肉牛快速育肥技术	182
第四节 高档牛肉生产技术	198

第八章 牛场防疫卫生技术

第一节 消毒	201
第二节 驱虫	202
第三节 检疫	203
第四节 防疫	205
第五节 药物防治技术	209
第六节 粪尿无害化处理技术	219

第九章 牛常见病防治技术

第一节 一般治疗技术	222
第二节 内科病	229
第三节 外科病	235
第四节 寄生虫病	237
第五节 产科病	241
第六节 中毒病	254
第七节 传染病	256
第八节 牛传染病的检疫、免疫程序	258
第九节 犏牛疾病	259

第一章

中国的养牛市场

第一节 中国的肉牛市场

一、中国肉牛业区域分化

中国各地自然和农业区域有很大的不同，饲料资源各异，牛的品种繁多，养牛效益在农业上的重要性有别，大致可分为六大产区。

第一类区，包括河北、河南、山东、安徽四省，称为中原肉牛带，是我国最主要的肉牛改良和生产基地，牛肉产量占全国总产量的40%以上。这个地区牛的数量多，体型较大，其中可繁母牛比例占到50%~60%，但屠宰重较低，屠宰牛头均产肉只有130千克左右，在国内并不算最高，离世界平均水平206千克差距更大。该区发展的方向是一方面加大改良力度，提高良种率、出栏率和单头牛的产肉量，同时在牛的配合日粮上下功夫，以提高生产效率。

第二类区，包括辽宁、吉林、黑龙江三省，称为东北肉牛带，是我国新兴的肉牛生产基地。这个地区为中国的玉米带和大豆产区，人均耕地多，闲荒地、草原面积大。牛的改良有基础，个体较大，屠宰牛头均产肉140千克，现为全国之首。小规模的书场和育肥场发展较快，但属于严寒地区，推广塑膜暖棚养牛技

术，强化 2 周岁以内公犊的强度育肥，是该区发展的重点。

第三类区，为内蒙古、山西、陕西、宁夏、甘肃和新疆六省（区），是中国传统的架子牛供应区。我国主要的大草原分布于此，也有典型的农区，牛的改良工作较有基础，但经营粗放，繁殖率低，屠宰牛头均产肉 110 千克，仅高于南方小个子黄牛。该区应紧抓农牧结合区，以农补牧，阻止草地退化，加强就地育肥能力，规范牛的配种工作，改变和杜绝混杂乱配现象，加大改良力度，优化牛群结构。

第四类区，包括江西、湖南、湖北三省。该区牛的数量较多，头数已超过第二类区，但牛的个体较小，屠宰牛头均产肉只有 95.4 千克左右。由于地处几个先进的经济开发区枢纽地带，所以该区应通过加快牛的改良，做好夏冬季节饲草的调制工作，保证优质肉鲜品的运输和副产品的加工效率，发展为优质分割肉的重要基地。

第五类区，包括云南、贵州、四川、广西等省（区）。该区多以传统方式养牛，牛的数量多，但体型很小。山区面积广，交通不便。为此该区应适当提高牛的体型，多售胴体，大力发展加工业，以强化外销带动多养。

第六类区，包括江苏、浙江、福建、广东、海南等省，是我国沿海经济的先行区。该区可繁母牛较少，但该区中能发展肉牛业的县份将是商品销售距离最短的地方，在全国牛肉生产中仍将仍然占有相应的地位。做好向香港及东南亚国家出口优质高档活牛、牛肉是该区发展的重点。

二、中国的肉牛业模式

历史上，中国农民养牛主要是使役，牧区养牛则是饮乳、食肉、劳役和制革。直到 20 世纪 70 年代，我国农业部才提出发展“肉牛”生产。当时，人们还把“菜牛”的概念混淆其间。其实，

“肉牛”和“菜牛”有着本质的区别。“菜牛”是指将收购来的老残牛，集中短期肥育，品种多为地方役牛。由于这类牛发育已基本停止，所以肥育主要是在体内沉积脂肪，饲料转化率低，牛肉质量差。而“肉牛”是用专门化肉用品种，进行专门化牛肉生产。牛的生长速度快，肉质优良。因此，我国真正意义上的肉牛业是在 20 世纪 80 年代后期，随着国外肉牛品种的引入和我国黄牛肉改工作的推广才开始萌芽，直到 90 年代初出现了极其迅猛的发展势头。

《农业部关于 1996—2000 年全国秸秆养畜过腹还田项目发展纲要》提出，到 20 世纪末牛肉产量基本目标为 700 万吨，奋斗目标为 1 000 万吨，至 2010 年赶上美国现在的产量，但即使实现 1 000 万吨奋斗目标，人均占有 7.86 千克，仍达不到世界 1994 年的人均水平。俗话说：“奶山羊业是穷苦人的畜牧业，肉牛业是富裕人的畜牧业。”随着人民生活水平的提高，我国肉牛业须加快发展速度（表 1-1）。

表 1-1 1985—1998 年中国肉牛业发展概况

年 度	牛肉产量(万吨)	比上年增产(%)	占肉总产量的百分比(%)
1985	37.3	29.2	2.21
1986	46.7	25.2	2.42
1987	58.9	26.1	2.79
1988	79.2	34.5	3.57
1989	95.8	20.9	3.86
1990	107.2	11.9	4.08
1991	153.0	42.7	4.9
1992	180.3	17.8	5.09
1993	232.4	28.9	6.06
1994	332.0	42.8	7.4
1995	409.2	23.2	7.8
1996	460.4	12.5	8.31
1997	485.4	5.4	8.14
1998	433.5	-10.7	7.86

我国肉牛业发展潜力巨大，但现在刚刚起步，生产效益普遍偏低。概括而言，我国的肉牛市场大致分为 3 种形式。

1. 大众化市场

大众化市场即赶大集进行牛肉及活牛交易。这是我国传统的最主要的肉牛市场形式。它的特点是品种不分、性别不分、年龄不分、部位不分、价格便宜。它不能区分不同档次牛肉的不同价值，尤其是高档牛肉的价值得不到真正的体现，从而使养牛效益很差。人们将农户养牛然后到集市上卖掉形象地概括为“零存整取”，甚为恰当。因为农户养牛大都不计生产成本，有啥喂啥，饲料主要是自产的玉米，不注重饲料的配合，牛的饲料转化率低，饲养周期长，卖牛所得“整钱”，实非利润，有的可能还不够成本。

2. 活牛、牛肉出口

我国自 20 世纪 80 年代初期改革开放以来，每年都要向香港、日本等地出口大量活牛，如我国每年向香港出口活牛的数量一直保持在 20 万头以上，另外还向中东地区及俄罗斯等出口大量分割牛肉。虽然它们对进口活牛、牛肉的质量要求严格，如必须是用当地良种黄牛及杂交牛的公牛或阉牛，用配合饲料专门化育肥，体重达 500 千克以上，年龄不超过 5 岁等，且对药残及疫病有严格的监测。但这种方式无疑是我国肉牛高效生产的一条捷径。一般情况下，一头 500 千克重活牛出口，要比在国内销售增加利润 1 000 元以上。在当时有种说法：“谁拿到出口指标，谁发大财。”我国养牛大王、河北的李福成就是一个典型代表。他靠架子牛易地育肥，将肥牛出口香港起家。也正是这种形式，尤其是向香港活牛大量出口，启动和促进了我国肉牛业的迅速发展。无论现在还是将来，这种方式仍是我国高效肉牛生产的重要途径。

3. 高档分割牛肉用于高级宾馆、饭店

我国自改革开放以来，人民生活水平有了极大提高，来华旅游观光的外国人、华侨、港澳台同胞以及外国客商逐年增加。涉外宾馆、饭店旅游服务事业兴旺发达起来，1995 年初，“肥牛火

锅”等高档牛肉消费首先在广州、北京登陆，之后迅速推广到各大中城市及发达地区。为此，我国每年都要从国外进口大量优质牛肉，我国海关数字统计，当年进口鲜冷牛肉及冻牛肉即达 6 166.6 吨，单是北京高档牛肉消费量即达到了接近 1 000 吨，约相当于 3.6 万头优质肉牛的产肉量。

实践已证明，我国地方良种黄牛及其杂交改良牛，经专门化肥育，同样可进行高档牛肉的生产（表 1-2）。

表 1-2 我国黄牛优质牛肉块占体重的百分比

		(%)				
指 标	品 种	鲁西牛	渤海黑牛	晋南牛	秦川牛	南阳牛
牛 柳		0.81	0.93	0.84	0.87	0.83
西 冷		2.14	2.02	2.12	2.05	2.04
眼 肉		2.42	2.47	2.45	2.36	2.34
臀 肉		3.02	3.03	2.60	2.71	3.24
大米龙		2.49	2.47	2.09	2.20	2.55
小米龙		0.76	0.86	0.68	0.69	0.77
膝 圆		1.92	2.13	1.94	2.03	1.98
腰 圆		1.62	1.74	1.52	1.59	1.67

一头 500 千克重的优质活牛，可生产高档牛肉 30 千克，优质牛肉 75 千克，单这两项即可卖到 6 000 元以上。这是最高效的肉牛生产方式。这个市场的潜力越来越大（表 1-3）。

表 1-3 某肉牛企业优质高档牛肉价格

品 名		单位(元/千克)	规 格
高 档 牛 肉	牛 柳	160.0	单条包装, 纸箱装
	西 冷	140.0	单条包装, 纸箱装
	眼 肉	120.0	单条包装, 纸箱装
优 质 牛 肉	大米龙	26.0	自然块, 纸箱装
	小米龙	30.0	自然块, 纸箱装
	臀 肉	26.0	自然块, 纸箱装
	膝 圆	26.0	自然块, 纸箱装
	腰 肉	30.0	自然块, 纸箱装

三、中国肉牛生产方式

我国繁殖母牛的饲养区域很广，但比较分散，而肉牛的肥育须有充足的精饲料作保证，即产粮区更适合肉牛的生产。因此，自繁自养的情况很少。架子牛易地育肥是我国肉牛生产的主要方式。

在不适合作物生长的山区或草原，饲养专门的肉用母牛或当地黄牛有计划地用肉牛品种杂交，集中在春季产犊，犊牛到秋天断奶后经过冬季到第二年春天，再转到产粮区出售，利用那里丰富的精饲料集中育肥。这样可充分利用两地的饲料资源，降低生产成本。这种方式在肉牛业发达的国家也很普遍，也称为专门化肉牛生产方式。

即使在产粮区，由于繁殖母牛饲养规模普遍较小，所生犊牛也大都断奶后出售，由专门化育肥场收购肥育。

利用奶牛群生产牛肉是另一种经济有效的方式。奶牛的生长速度快，饲料报酬也比黄牛高。我国奶牛发展基础较好，人工授精技术得到了推广，公犊除少数留种外，大部分可作为肉用牛饲养；为防止奶用小母牛难产，可用肉牛品种初配，以降低犊牛初生重，后代作肉牛饲养；低产母牛，可改用肉牛配种，后代肥育；在奶牛业过剩的时期，也可把部分母牛改用肉牛配种，后代作肉牛饲养。

利用奶牛群生产牛肉，也是一些发达国家牛肉生产的重要方式，如欧盟有 45%，英国有 80% 的牛肉来自奶牛及其杂交牛，即使像美国奶牛业、肉牛业专门化程度很高的国家，也有 30% 的牛肉来自奶牛业。

四、中国肉牛场的适度发展规模

肉牛场的规模受场地面积、资金数量、市场需求、饲料来

源、饲养技术、经营管理水平以及牛的来源与质量等很多因素的影响和限制，因此，生产者须统筹考虑，发展适度规模，以期用最佳的生产效率，获得最大的规模效益。

我国活牛及牛肉市场主要在国内，出口及深加工的数量有限，而国内市场销售价格低，养牛效益不高。按现在的一般行情，架子牛快速育肥 100 天出栏，每头牛获利在 200~600 元不等。因此，只有发展到适当规模，才能获得较多的利润。

肉牛的粗饲料供应，是正常情况下制约肉牛生产的重要因素，应引起生产者的高度重视。有人看到农村大量的秸秆闲置，就以为草料供应不会成大问题，但要知道，秸秆经雨淋后便会发霉变质，甚至烂掉，失去饲用价值。牛是草食家畜，采食量大，没有草料，生产是不能正常进行的。一头体重 300 千克，日增重 1.2 千克的育肥牛，每天需采食饲料干物质 7.64 千克，育肥期 100 天，则需饲料干物质 764 千克，即肥育一头牛，大约需 3 亩耕地的粗饲料。

青贮是牛的当家饲料，也是秸秆类饲料贮存和利用的最好方式，是降低养牛生产成本的重要途径。但青贮料制作的时间有时限性，正赶在秋忙季节，往往人力不足。因此，发展适度规模也是必要的（表 1-4）。

表 1-4 美国肉牛场规模分类（1997）

牛场规模(头)	牛场数量(千)	牛的总数(百万)
1~49	727.7	11
50~99	105.5	6.8
100~499	70.2	12.6
500 以上	5.8	5.0

美国肉牛业发展的成功经验值得我们借鉴，“小规模，大群体”是符合我国农村发展肉牛生产的理想模式。

以家庭成员为主，从牛的购入、育肥、出售、棚舍建筑及资

金筹措等均为一户负责，自负盈亏，规模达到 20~30 头，每年育肥 2~3 批，共出栏 100 头左右，可获利润在 2 万元以上。

专业大户、联营户及集约化肉牛场，单个育肥场规模也不宜过大，以不超过 300 头为佳，并且牛场之间要保持适当距离，以保证粗饲料的供应与合理利用。

五、中国肉牛业发展策略

中国肉牛业发展的现状是：繁殖母牛饲养、肥育生产、屠宰加工、产品销售各环节相互独立，新技术得不到应用，生产效率低，牛肉质量差，不仅利润普遍不高，且存在环节间利润分配不合理，如肥牛生产过程投入多，但利润最低。长期以来，一直存在养牛的不如贩牛的，贩牛的不如杀牛的，杀牛的不如加工的这一非正常现象，严重挫伤养牛者积极性，制约了我国肉牛业的发展。

借鉴国外肉牛业发展的经验，实行公司连基地，基地连农户，实行种、养、加、销一体产业化是实现我国优质高效肉牛发展的必由之路。

公司不仅从饲料的配合、生产管理的规范、疫病的防治等给予指导，而且对屠宰加工、产品质量、品牌建设、销售体系等方面进行规范，以提高行业利润，并做到各个生产环节间利润的合理分配，调动生产者积极性，以保证肉牛产业的持续稳定发展。

公司化肉牛生产的策略包括以下方面。

1. 繁殖母牛分户饲养

母牛的发情鉴定、配种、保胎、接产与助产、产后护理及哺乳犊牛的饲养，是一项非常复杂的工作，因而不适于大规模饲养。

建立母牛繁殖基地，统一技术指导，有计划地组织牛的杂交改良，统一组织人工授精，保证改良的效果。提供优质架子牛，并期望培育形成我国的优良肉牛品种。

杂交配套品种由种牛站提供。各地种牛站所选公牛，都要经

严格筛选，不仅是优良的品种，而且有良好的改良效果。如山东省种牛站，主要提供利木赞牛、西门塔尔牛细管冻精，经实践证明，是山东黄牛最好的改良父本。

杂交改良的方式，根据生产目的，可选择使用经济杂交、级进杂交、轮回杂交等，但不论采用何种方式，都应保持连续性，在保证牦牛获得杂交优势的前提下，不断提高母牛的质量。杂种母牛本身具有杂交优势，可选择出生重不很大（35 千克以下）而生长快，成年后体格大、乳房发育好的个体继续留用。杂交后代公犊中优良的个体，也可有选择地留种，以保持杂交优势的持续利用。

母牛的杂交改良中，选配也是不容忽视的问题，引入品种大都体型大，后代牦牛出生重大，只有用体型较大且顺产的经产牛作母本，才可有效防止难产。要知道，对于个体农户只养一头母牛搞改良来说，有一次大的难产就是一场灾难。因此，各地繁育指导站要加以引导。

2. 架子牛规模育肥

中国传统的养牛方式，秸秆加棉饼就是所谓的“肉牛技术”，不讲究饲料的配合，有啥喂啥，牛的饲料报酬低，饲养周期长，牛肉质量差。规模化生产便于配合饲料的推广使用，大大降低肉牛生产成本，提高生产效率。

不同年龄牛的生产效率不同，小牛生长快，饲料报酬高，成年牛生长慢，饲料报酬低，因此饲养方法应区别对待。实行规模化生产，便于根据生产目的及牛的生理特点，合理安排生产方案。牛肉质量不是越瘦越好，当然更不是越肥越好，最好的牛肉应是在肌纤维间有适度的脂肪沉积，呈大理石纹状。因此，肉牛的肥育过程，既要追求生长速度，也要重视肉质的改善。

规范的疫病防治、用药制度，不仅保障肉牛的健康，也有利于控制药物残留，达到生产高档牛肉或满足用户的要求的目的。

3. 肥牛集中屠宰

当牛的育肥结束，统一由专门化屠宰厂屠宰、加工。由于它