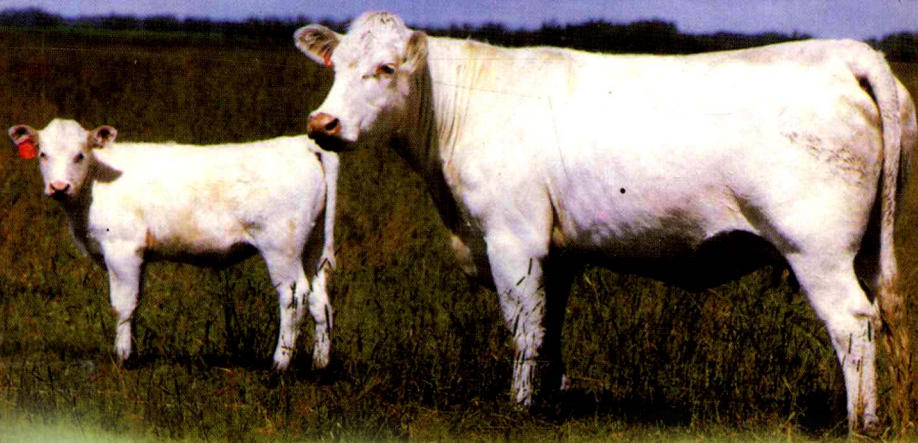


肉牛生产实用技术

江苏省畜牧兽医学校 编著



中国农业出版社

肉牛生产实用技术

江苏省畜牧兽医学校 编著

中国农业出版社

编著者 赵旭庭 倪道文 (第一、三章)
赵旭庭 陈宏军 (第二、四章)
吴敏秋 陈 燕 (第五章)
蒋春茂 展跃平 (第六章)
程 凌
审阅者 周新民 葛兆宏 臧大存 栾 华

肉牛生产实用技术

江苏省畜牧兽医学校 编著

* * *

责任编辑 颜景辰

中国农业出版社出版 (北京市朝阳区农展馆北路2号 100026)

新华书店北京发行所发行 北京忠信诚胶印厂印刷

787mm×1092mm 32 开本 6.5 印张 140 千字

1999 年 6 月第 1 版 1999 年 6 月北京第 1 次印刷

印数 1~10 000 册 定价 8.00 元

ISBN 7-109-05812-3/S·3783

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

前 言

我国的国情是人多地少，平均人均占有粮食量不足世界平均数，可用饲料的粮食就更少。因此，发展节粮型畜牧业在我国势在必行。近几年来，在国务院大力发展秸秆畜牧业的号召下，全国各地掀起了发展草食家畜的热潮，特别是肉牛饲养正呈现方兴未艾的发展势头，从经济欠发达地区到经济较发达地区，都涌现出一大批肉牛养殖专业户及规模养殖场。但是，我们在技术推广、技术服务过程中发现肉牛饲养技术已经成为制约肉牛发展的因素，专业户甚至专业养殖场缺乏系统的知识和技术，在生产中走了很多弯路，经济效益受到影响。鉴于此，我们编写了这本《肉牛生产实用技术》一书。

本书从肉牛的生产特点与品种、肉牛营养需要与饲料调制技术、肉牛育肥技术、肉牛场建设与管理、疾病防治技术和产品初处理技术等方面，结合笔者在生产实践、教学、科研、技术服务和技术推广中多年积累的经验，进行了较详尽的阐述，注重实用性、针对性、操作性。

本书适用于农村中、小型肉牛养殖场及养殖专业户，也可作为从事肉牛养殖的专业人员参考。

在编写过程中，得到了江苏省畜牧兽医学院高级讲师周新民、杨廷桂、彭德旺先生、江苏省畜牧局有关专家的指导。也曾参考了一些专家、学者撰写的有关资料，在此谨向

他们表示衷心的感谢。

由于作者水平有限，书中难免有错误之处，恳请读者批评指正。

编著者

1998年11月3日

目 录

第一章 肉牛的生产特点与品种	1
一、肉牛的生产特点	1
二、肉牛的品种	2
三、肉用牛的体型外貌特征	9
第二章 肉牛营养需要与饲料配制技术	12
一、肉牛消化饲料的特点	12
二、肉牛生长所需的营养物质	15
三、肉牛常用饲料与加工调制	24
四、肉牛的饲料配合	47
第三章 肉牛育肥技术	53
一、肉牛饲养管理一般技术	53
二、犍牛培育技术	60
三、架子牛育肥技术	63
四、易地育肥技术	69
五、淘汰牛的育肥技术	83
第四章 肉牛场建设与管理	85
一、肉牛场选址与规划布局	85
二、肉牛场牛舍建筑设计	90
三、肉牛场其他建筑设计要求	93
四、肉牛场经营管理	96
第五章 疾病防制技术	101

一、疾病防制基本要点	101
二、常用药物知识	105
三、常用检查技术及生理常数	116
四、寄生虫病的防治	125
五、传染病的预防	131
六、普通病的诊治	134
第六章 产品初处理技术	142
一、活牛的销售	142
二、牛的屠宰	145
三、屠宰产品的保藏与初处理技术	158
四、牛产品的加工	163
五、粪尿污物无害化处理与利用	173
附录 1 肉牛的饲养标准	181
附录 2 肉牛常用饲料成分与营养价值表	193

第一章 肉牛的生产特点与品种

一、肉牛的生产特点

养牛的目的，不外乎三方面，即役用、乳用和肉用，获得牛肉、牛奶和供作使役。随着我国农业机械化程度的不断提高，人民生活水平的提高，役用的意义已变得越来越小，而乳用、肉用的要求越来越高。

（一）牛的生活习性

1. 牛有4个胃（即瘤胃、网胃、瓣胃、皱胃）牛采食时不仔细，饲料匆忙的被吞入瘤胃中，待休息时再将草料呕到口腔中仔细咀嚼，这样可以节约采食时间。这是牛的重要生理特点。

2. 牛有恋群性 放牧时，牛喜欢3~5头结成群活动。因此，放牧时牛群不宜过大，要按年龄、体况等合理分群。

3. 牛有争斗性 新引进的牛，如果直接放到大群中，会受到攻击。管理人员若以粗暴的态度经常鞭打，它会顶人，踢人。

4. 牛适应性强 牛能较快地适应外界环境。肉牛对寒冷的耐受性强，对高温的耐受性差，当温度超过27℃时，会影响牛的食欲和增重，而环境温度即使在0℃以下，在保证饲料供应的情况下，也不会对牛产生大的影响。

5. 牛爱清洁、爱吃新鲜饲料 牛不爱吃受到长时间拱

食而粘附有黏液的饲料。喂料时要尽量做到少喂勤添，保证饲料新鲜。从食槽中清扫出的饲料，最好晾干后再喂。

(二) 养肉牛的好处

1. 养肉牛是畜牧业发展的需要，是人民生活水平提高的需要。据统计，我国 1994 年牛肉产量 228.4 万吨，人均仅占 1.89 千克，仅相当于世界人均水平的 1/5，与发达国家相差几十倍，也低于一般发展中国家，这说明，我国肉牛业的发展前景广阔，潜力很大。我国的国情是人多地少，可用作饲料的粮食少，发展节粮型畜牧业是发展的方向。牛是反刍家畜，对精饲料的要求较低，能大量利用各种粗饲料、农副产品，如各类农作物秸秆、糟渣类等，可很好的克服人畜争粮的矛盾。

2. 养肉牛投资少，效益高。肉牛以青粗饲料为主，饲料来源广，可利用草山、草坡、牧地，只需补饲少量的精料。肉牛对牛舍的要求低，农民可利用房前屋后的空地搭建简易牛棚，投资很少。

3. 牛肉产品深受市场的欢迎，销售情况良好。

4. 养肉牛可提供一定量的有机肥，为农业生产提供肥料。

5. 养肉牛可以带动相关行业的发展，如饲料加工、皮革加工、食品加工等行业的发展，实行产业化生产，为地方经济发展提供条件。

二、肉牛的品种

现阶段我国农村和一些养牛场饲养的肉牛品种，主要是

我国的优良地方品种和引进品种的杂交牛种。

(一) 我国优良的地方黄牛品种

1. 秦川牛 秦川牛是我国著名的大型役肉兼用品种，原产于陕西渭河流域的关中平原，目前饲养的总数在80万~100万头以上。

体型外貌：毛色以紫红色和红色居多，约占总数的80%左右，黄色较少。头部方正，鼻镜呈肉红色，角短，呈肉色，多为向外或向后稍弯曲；体型大，各部位发育均衡，骨骼粗壮，肌肉丰满，体质强健；肩长而斜，前躯发育良好，胸部深宽，肋长而开张，背腰平直宽广，长短适中，荐骨部稍隆起，一般多是斜尻；四肢粗壮结实，前肢间距较宽，后肢飞节靠近，蹄呈圆形，蹄叉紧、蹄质硬，绝大部分为红色。

肉用性能：秦川牛肉用性能良好。成年公牛体重600~800千克。易于育肥，肉质细致，瘦肉率高，大理石纹明显。18月龄育肥牛平均日增重为550克（母）或700克（公），平均屠宰率达58.3%，净肉率50.5%。

2. 南阳牛 南阳牛属大型役肉兼用品种，产于河南省的西南部南阳地区，总数约130万头。

体型外貌：毛色多为黄色，其次是米黄、草白等色；鼻镜多为肉红色，多数带有黑点；体型高大，骨骼粗壮结实，肌肉发达，结构紧凑，体质结实；肢势正直，蹄形圆大，行动敏捷。公牛颈短而厚，颈侧多皱纹，稍呈弓形，鬐甲较高。

肉用性能：成年公牛体重为650~700千克，屠宰率在55.6%左右，净肉率可达46.6%。该品种牛易于育肥，平均日增重最高可达813克，肉质细嫩，大理石纹明显，味道

鲜美。南阳牛对气候适应性强，与当地黄牛杂交，后代表现良好。

3. 鲁西牛 鲁西牛具有较好的肉役兼用体型，耐粗耐粗，适应性强，尤其抗高温能力强。原产于山东省西南部，目前约有 45 万头。

体型外貌：被毛有棕色、深黄、黄色和淡黄色四种，以黄色为主，约占总数的 70% 左右，一般牛毛色为前深后浅，眼圈、口轮、腹下到四肢内侧毛色较淡，毛细而软。体型高大、粗壮，结构匀称紧凑，肌肉发达，胸部发育好，背腰宽广，后躯发育较差；骨骼细致，管围较细，蹄色不一，从红到蜡黄，多为琥珀色；尾细长呈纹锤形。

肉用性能：鲁西牛体成熟较晚，成年公牛平均体重 650 千克左右，肥育性能良好，皮薄骨细，肉质细嫩，1~1.5 岁育肥平均日增重 610 克。18 月龄屠宰率可达 57.2%，并具明显大理石状花纹。

4. 晋南牛 晋南牛属大型役肉兼用品种，产于山西省西南部分河下游的晋南盆地，其中以万荣、河津和临猗等县所产的牛最好。

体型外貌：毛色以枣红色为主，其次是黄色及褐色；鼻镜和蹄趾多呈粉红色；体格粗大，体较长，额宽嘴阔，俗称“狮子头”。骨骼结实，前躯较后躯发达，胸深且宽，肌肉丰满。

肉用性能：晋南牛属晚熟品种，产肉性能良好，平均屠宰率 52.3%，净肉率为 43.4%。

5. 其他地方品种 我国不同地区，还饲养着其他的一些优良地方黄牛品种，它们的体型外貌和产肉性能见表 1-1。

表 1-1 我国其他的地方黄牛品种

品种	主要分布范围	被毛特征	体 型 外 貌	产肉性能
延边牛	东北地区	被毛长密以黄色为主	体质粗壮结实，结构匀称，头较小，额部宽平；公牛颈短且隆起，前躯发育良好	肉用性能良好，肉质好，屠宰率高
渤海黑牛	山东沿海一带	被毛黑色	体矮躯广，前躯发育较后躯好	肥育性能良好，据试验，育肥期平均日增重达 997.2 克，屠宰率 58.95%
三河牛	内蒙古三河地区	黄白花 红白花 黑白花	体躯高大，骨骼粗壮，结构匀称，肌肉发达，头清秀，眼大明亮，颈肩结合好，胸深，背腰平，腹围大，尻部宽广平直	培育品种、陶牛屠宰率一般 50% ~ 55%，肉质好
蒙古牛	北方各省市	颜色杂，多为红色、黑色或黄色	头部粗重、角长，垂皮不发达，胸部扁而较深，尻短而较斜，体格变化较大	屠宰率 53%，营养水平对其影响大

(二) 引进品种

1. 西门塔尔牛 原产于瑞士，是乳、肉、役兼用品种。它是我国分布最广的引进品种，适应性好，在许多地区用它改良本地黄牛，普遍反映改良效果好，肉用性能得到提高，日增重加快。

西门塔尔牛毛色为黄白花或淡红白花，躯体常有白色胸带，头部、腹部、尾梢、四肢的飞节和膝关节以下为白色；体格粗壮结实，额宽，头部轮廓清晰，嘴宽眼大，角细致，前躯较后躯发育好，胸和体躯较深，腰宽身躯长，体表肌肉

群明显易见，臀部肌肉充实，股部肌肉深，多呈圆形；四肢粗壮，蹄圆厚。

西门塔尔牛体型高大，一般成年公牛体重为 1000～1300 千克，母牛为 650～800 千克；产肉性能良好，瘦肉多，脂肪分布均匀，肉质佳，屠宰率一般为 63%。

2. 夏洛来牛 原产于法国，是世界著名的大型肉用牛种，以体型大、生长迅速、瘦肉多、饲料转化率高而著称。

被毛白色或黄白色，少数为枯草黄色，皮肤为肉红色。体型大而强壮，头小而短，口方宽，角细圆形为白色，向前方伸展。腰间由于臀部肥大而略显凹陷。颈粗短，胸深宽，背长平宽。全身肌肉很发达，尤其是臀部肌肉圆厚、丰满，尾部常出现隆起的肌束，称“双肌牛”。

夏洛来牛生长速度特快，适应性强，耐寒抗热，产肉性能好，具有皮薄、肉嫩、胴体瘦肉多、肉质佳，味美等优良特性。成年公牛体重约 1100～1200 千克，母牛 700～800 千克，最高日增重可达 1.88 千克，屠宰率为 65%～70%。

3. 利木赞牛 又称利木辛牛，为大型肉用品种。原产于法国。

毛色多为一致的黄褐色。角为白色，公牛角较粗短，向两侧伸展；被毛浓厚而粗硬；肉用特征明显，体质结实，体躯较长，肌肉发达，臀部宽平。

利木赞牛属早熟型，生长速度快，适应能力强，补偿生长能力强，耐粗饲。成牛公牛活重可达 900～1100 千克，产肉性能和胴体质量好，眼肌面积大，出肉率高，肥育牛屠宰率可达 65% 左右，胴体瘦肉率为 80%～85%，骨量小，牛肉风味好。

4. 海福特牛 原产于英国，是古老的早熟小型肉牛品

种之一。

海福特牛毛色主要为浓淡不同的红色，并具有“六白”（即头、四肢下部、腹下部、颈下、髻甲和尾帚出现白色）。体型较小，骨骼纤细，肉用特征明显；头短、额宽，角向外侧平展；躯干呈矩形，颈短厚，颈垂发达，躯干肌肉发达，臀部丰满；四肢短壮，蹄质结实。

海福特牛肥育年龄早，增重较快，饲料报酬高；肉质柔嫩多汁，味美可口，一般屠宰率为60%~65%。

5. 其他引进品种牛 我国部分地区还引进了原产于英国的安格斯牛、短角牛，丹麦红牛、意大利的皮埃蒙特牛等，在我国均表现出较好的改良地方品种的效果，后代杂种优势明显。

（三）主要杂交牛的特点与育肥利用

杂交是指2个或2个以上不同的品种、品系之间开展的交配，其后代为杂种。开展杂交，可使杂种后代获得超过双亲平均数的生产力表现，如饲料报酬、日增重等。杂种后代适应性好，生产力强，这就是杂种优势。

现阶段，我国地方黄牛品种大部分具有耐粗饲，适应性强，肉质好等优点。但生长速度慢，屠宰率、出肉率不高，出栏率低。为了克服这些缺点，增加产肉量，降低饲养成本，在生产中应大力提倡饲养杂种牛，提高生产力水平。目前，肉牛生产中饲养较多的是西门塔尔杂交牛、夏洛来杂交牛、利木赞杂交牛、荷斯坦杂交牛等。

1. 西门塔尔杂交牛的特点与利用 系西门塔尔公牛与本地黄牛杂交后代的总称，杂交后代向乳肉兼用型方向发展。

西门塔尔杂交牛毛色以黄（红）白花为主，花斑分布随

代数增加而趋整齐，白头特征明显，股下、尾帚、四肢下部亦为白色。体躯深宽高大，结构匀称，体质结实，肌肉发达。

西门塔尔杂交牛的适应性强，耐粗饲，抗寒、抗病性能较好。肥育后屠宰率可达 51.6% 以上，净肉率 42.3% 以上，眼肌面积大。

2. 利木赞杂交牛的特点与利用 系利木赞公牛与本地黄牛杂交后代的总称，其目的是杂交后代向肉用方向发展。

该杂种牛毛色为黄色或红色，背腰平直，体躯较长，后躯发育良好，臀部宽平，肌肉发达，四肢稍短粗，呈肉用型。

利木赞杂种牛优势明显，生长速度加快，肉用特征明显，出肉率高，育肥后屠宰率可达 51.2% 以上，净肉率 41.7% 以上。

3. 夏洛来杂交牛的特点与利用 系夏洛来公牛与本地母黄牛杂交后代的总称，其目的是使杂交后代向肉用方向发展。

该杂种牛毛色为草白色或灰白色，有的呈乳白色。背腰平直、宽厚，臀、股、胸肌肉发达，四肢粗壮。体质结实，发育均匀，呈长方体，表现典型的肉用牛特征。

夏洛来杂种牛耐粗饲，在较好饲养条件下，日增重可达 1000 克以上，2 岁时体重可达 494.09 ± 30.31 千克。育肥后屠宰率可达 54.9%，净肉率达 43.2%。

4. 三元杂交牛 近年来，各地还出现了不少三元杂交牛（即三个品种杂交）。其做法是从二元杂交的杂种后代中选留优秀母牛留种，再与其他品种（品系）牛杂交，形成的杂种二代牛，其杂种优势明显高于二元杂交后代，生产性能

进一步提高，选作架子牛育肥效果更好。

5. 其他杂品种的杂交牛 海福特牛、安格斯牛、短角牛、丹麦牛、荷斯坦牛等杂交牛，体型结构、生产性能均优于本地黄牛，也是良好的育肥牛。

三、肉用牛的体型外貌特征

(一) 肉用牛的重要经济性状

1. 平均日增重 肉牛育肥期内，平均每天增重的数量，常以千克表示。

$$\text{平均日增重 (千克)} = \frac{\text{育肥期内总增重 (千克)}}{\text{肥育天数}}$$

平均日增重能反映肉牛的增重速度，是饲养肉牛时最为重要的经济指标之一，要求平均日增重越大越好。一般杂种牛的平均日增重高于本地黄牛。

2. 饲料报酬 肉牛育肥期间每增加 1 千克活重所消耗的饲料量（特别是精料量）。常用料肉比表示。

$$\text{饲料报酬 (料肉比)} = \frac{\text{育肥期内饲料消耗量 (千克)}}{\text{育肥期内增重量 (千克)}}$$

料肉比越低，表示单位增重消耗的饲料越少，经济效益越高。

3. 出栏率 指 1 个年度内出栏的牛头数（含自食部分）占年初存栏牛总头数的百分比。

$$\text{出栏率} = \frac{\text{年度内出栏牛头数}}{\text{年初存栏牛总头数}} \times 100\%$$

出栏率反映一个牛场养牛水平的高低，出栏率越高，所产的商品牛数量越多。

4. 商品率 指 1 个年度内除去自食和其他消费部分，

真正作为商品出售的牛的头数占年初存栏牛总头数的百分比。

$$\text{商品率} = \frac{\text{年度内出售牛头数}}{\text{年初存栏牛总头数}} \times 100\%$$

牛的商品率反映一个牛场饲养管理水平的高低。

(二) 牛体各部位名称

从大的方面看，肉牛躯体可分为头、颈、前后肢、尾、前躯、后躯和中躯部。在生产中，为了能更好地说明牛躯体各部位特征，利于牛的选择，通常对身体各部位还加以更详细地说明。具体见图 1-1。

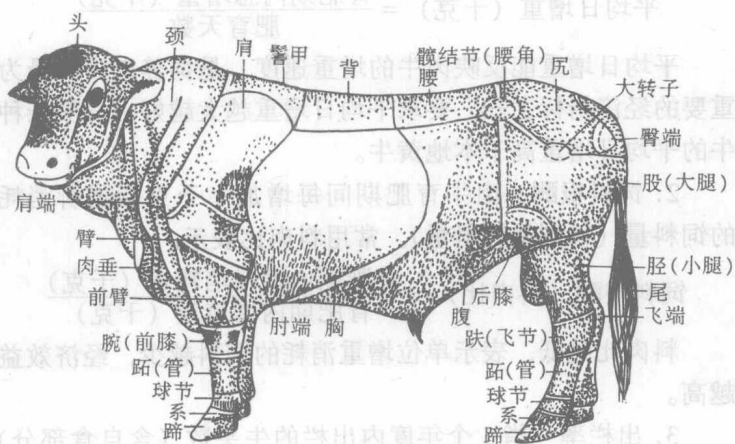


图 1-1 肉牛体部位名称

(三) 肉用牛外形特点

1. 体躯呈长方形 好的肉用牛，无论从哪个方向看，其体躯都应呈长方形，也称砖形。这是由于肉牛后躯发达，肌肉突出，体躯整个较宽的原因。