



9
5

优质肉牛与高产奶牛饲养

浙江省农业厅 组编
浙江科学技术出版社

优质肉牛与高产奶牛饲养

浙江省农业厅 组编

浙江科学技术出版社

责任编辑：朱建阳

封面设计：潘孝忠

责任校对：徐小娟

优质肉牛与高产奶牛饲养

浙江省农业厅 组编

*

浙江科学技术出版社出版

淳安千岛湖环球印务公司印刷

浙江省新华书店发行

*

开本 787×1092 1/32 印张 3.625 字数 77 000

1997年8月第 一 版

1997年8月第一次印刷

ISBN 7—5341—1004—1/S · 197

定 价：5.00 元

目 录

一、概述.....	(1)
(一) 养牛业现状.....	(1)
(二) 养牛业的发展趋势与经济效益.....	(3)
二、优良牛种及其选择.....	(6)
(一) 肉牛品种.....	(6)
(二) 奶牛品种.....	(9)
(三) 兼用牛品种	(10)
(四) 牛的体型外貌选择	(13)
三、牛的繁殖	(17)
(一) 发情	(17)
(二) 配种	(20)
(三) 妊娠与分娩	(24)
(四) 提高母牛繁殖力的主要途径	(30)
四、牛的营养需要与饲料	(36)
(一) 牛的消化特点	(36)
(二) 牛的营养需要	(37)
(三) 牛饲料的加工利用	(41)
五、优质肉牛饲养技术	(54)
(一) 肉牛的生长规律	(54)
(二) 肉牛的育肥	(57)
(三) 最佳育肥期的选择	(65)
(四) 肉牛增重剂的应用	(66)

(五) 提高育肥效果的措施	(69)
六、高产奶牛饲养技术	(72)
(一) 犍牛的饲养管理	(72)
(二) 育成牛的饲养管理	(75)
(三) 成年奶牛的饲养管理	(76)
(四) 挤奶与牛奶的初步处理	(83)
七、肉牛与奶牛常见病的防治	(91)
(一) 常见消化系统疾病的防治	(91)
(二) 常见传染性疾病的防治	(94)
(三) 常见外、产科疾病的防治	(101)
(四) 常见寄生虫病的防治	(104)

一、概 述

(一) 养牛业现状

浙江省是“七山一水两分田”的综合性农区，以往农民养牛主要为耕田，牛作为农业生产资料从初生养到老，商品率较低，经济效益不高。党的十一届三中全会以来，随着改革开放的进一步深化和农业机械化程度的不断提高，在浙江省，牛的用途已开始发生变化，逐步从役用向乳用和肉用的方向发展，生产结构出现了以下新的特点：

1. 存栏牛头数减少，能繁母牛比例增加

农村实行土地承包到户以后，原来属于集体所有的耕牛也随之折价到户，为农民个人所有，淘汰耕牛不需要经过严格的审批手续。因此，不少耕牛被当作肉牛宰杀，存栏牛的数量逐年减少。1995年，全省存栏牛只有50.32万头，比1980年的83万头下降39.37%。但能繁母牛占存栏牛的比例却从1980年的22.98%上升到33.47%，增加了10.49个百分点。可见，牛群的结构已日趋合理。

2. 水牛比例减少，黄牛比例增加

水牛体型大、役力强，多分布于浙江省的平原稻区，而黄牛适应性强、爬坡性能好，主要分布在山区、半山区等商品经

济不发达的地带。近几年来，平原地区的经济发展速度明显快于山区、半山区，农业机械化的程度也比山区、半山区高，加上水稻田推广农作物轻型栽培技术以后，养牛耕田的农户就更少了，因而以役用为主的水牛的饲养量逐年下降。1995年，全省水牛的存栏量已降到16.24万头，比1980年的40.4万头减少59.8%，其占存栏牛的比例从48.67%降到32.27%。而山区、半山区农民致富门路较少，有些土地仍需牛力耕作，加上饲草资源丰富，养牛还是有利可图，所以主要分布在山区、半山区的黄牛数量下降幅度相对较小，其占存栏牛的比例从1980年的49.28%上升到1995年的61.68%。另据调查，浙江省山地面积占土地总面积80%以上的29个山区县，1995年存栏牛27.86万头，占全省存栏牛的55.37%。看来，如何加快牛的改良步伐，提高山区、半山区牛的商品率，仍是今后发展养牛业的重点所在。

3. 役用牛减少，奶牛和改良牛增加

1995年，全省能耕田的役用牛存栏34.90万头，比1980年的58.10万头减少39.93%；而奶牛的存栏却从1.64万头增加到3.04万头，增长85.37%；以西门塔尔牛、利木赞牛、荷斯坦牛、温岭高峰牛等良种牛为父本的杂交改良牛，也从1980年的3.80万头增加到10.75万头，增加了1.83倍。随着奶牛和改良牛的增加，加上牛冷冻精液人工授精技术的推广，充分发挥了良种公牛的作用，使牛的生产性能有了较大幅度的提高。1990年全省牛奶产量9.18万吨，牛肉产量0.88万吨，分别比1980年的牛奶产量3.52万吨、牛肉产量0.55万吨，增长1.60倍和60%。成年奶牛的头均产奶量从1980年的3573千克增加到1995年的5600千克，提高56.73%，牛的出栏率也从

8.48%提高到14.16%，上升了5.68个百分点。

与浙江省养牛数量下降的情况相反，全国养牛业却发展很快，已连续18年增长。1995年，全国牛存栏已达12 652.5万头，比1980年的7 167.6万头增长76.52%，生产牛奶543.0万吨，增长3.76倍，生产牛肉401.3万吨，增长13.92倍。特别是“八五”期间，国务院对农区发展畜牧业高度重视，农业部把秸秆养牛作为解决人畜争粮的重要工作来抓，有效地促进了养牛业的发展。目前，山东、河南、安徽、河北四省农区养牛数量已超过内蒙古、新疆、青海、西藏四大牧区，一跃成为全国最大的肉牛生产区，其中河南省的周口、商丘，安徽省的阜阳，组成了我国的“肉牛金三角”。全国各地秸秆养牛、种草养牛逐步朝着农牧结合的良性循环方向发展。

（二）养牛业的发展趋势与经济效益

浙江省人多地少，粮食生产以水稻为主，玉米等精饲料严重不足，发展耗粮型的畜牧业已受到饲料资源的制约，且市场上的畜产品供应单靠猪肉和禽蛋也不能满足人们食物结构多样化的需要。1995年，全省牛肉产量仅8 760吨，人均占有量不到0.2千克，牛奶产量仅9.18万吨，人均占有量也只有2.1千克；与全国同期牛肉人均占有量3.45千克、牛奶人均占有量4.78千克相比，差距较大。为保持供需平衡，浙江省每年要从省外调入20多万头肉牛和大批量牛肉。可见，浙江省发展优质肉牛和高产奶牛具有广阔的市场前景。

另从资源的情况来看，浙江省除了可利用的55.2万公顷草山草坡外，还有149万公顷附带草场，26.7万公顷冬闲田，4万公顷海涂可供种草养牛。此外，全省每年还有可利用的农作物

秸秆 1 600 万吨，加上大量的棉籽饼、菜籽饼、酒糟等农副产品可以作为牛的精饲料，发展养牛业的生产潜力较大。

目前，经济发达国家养牛业的发展都较快，牛肉、牛奶已成为人们日常食物中不可缺少的重要组成部分。西欧和北美的一些国家，牛肉产量已占肉类总产量的 18%~25%，每年人均消费牛肉已达 25 千克以上，每年人均消费牛奶也达 300 千克以上。今后，我国随着国民经济的发展，涉外旅游业的繁荣，市场对牛肉和牛奶的需求，也必将会出现数量增加和质量提高的阶段。因此，抓住当前的有利时机，发展优质肉牛和高产奶牛是社会主义市场经济的客观需要，符合我国畜牧业内部结构调整的趋势。

发展优质肉牛和高产奶牛也具有较好的社会效益和经济效益，除了牛肉、牛奶可供人们食用外，牛皮是制革行业不可缺少的重要原料，牛粪还可以增加土地肥力和有机质含量，改善土壤因过量施用化肥造成的日益恶化状况，促进农牧的有机结合和农业生产的良性循环。在添加少量精饲料的条件下，利用农作物秸秆和种植人工牧草饲养优质肉牛和高产奶牛，是发展优质廉价畜牧业和解决人畜争粮的一个重要途径。根据各地的实践，在现有条件下，农户饲养一头奶牛的年均净收入为 1 500~2 000 元，个别高产奶牛可达 2 500 元以上。如果每户饲养 5~6 头奶牛，一般情况下，年净收入可保持 10 000 元以上。至于肉牛生产，采用以粗饲料为主、适当添加精饲料进行短期育肥的经济效益也较高。据浙江省农科院畜牧兽医研究所胡振尉等人试验，以肉牛杂种和奶公犍为牛源，以秸秆和青草为主要粗饲料，每头每日添加 2.5~4.0 千克精饲料进行快速高效育肥，日增重达到 1.07~1.29 千克，一般平均体重 241 千克 (230~250 千克) 的架子牛，经 4~6 个月的短期育肥，平均体重

可达426千克，最高的达500千克，以当地的市场价计算，架子牛育肥期间每头可盈利904元，如果一年饲养2批架子牛，那么每头年均约可获利1800元。另外，在山区粗放饲养本地黄牛的情况下，只要走规模经营的路子，也能取得较好的经济效益。如浙江省遂昌县石练镇陈根金农户，1993~1995年共购入架子牛93头，3年共自繁15头，出售63头，除了1995年底的存栏牛，共获纯收入3.61万元，年均纯收入约1.20万元。该县北界镇廖占强农户，1994~1995年购入牛68头，2年中自繁21头，出售37头，1995年底存栏52头，纯收入2.07万元，年均纯收入1.035万元。

总之，浙江省养牛业应借鉴国内外养牛的经验，采用科学的饲养技术，走饲养规模化、肉牛优质化、奶牛高产化的现代畜牧业发展路子，以促进农村经济发展，进一步丰富人民的生活，改善人们的食物结构。

二、优良牛种及其选择

在人类长期地、有目的地精心选择和培育下，当今世界上形成了许多肉用、乳用、役用和兼用的专门化牛种。就我国而言，除了有不少优良的地方牛种外，近 30 年来，国家有关部门还从国外引进了一些世界名种来改良当地牛群，取得了较好的效果。现将在我国分布面较大的主要优良牛种，根据其不同的生产方向分述如下：

（一）肉牛品种

夏洛来牛 夏洛来牛是法国古老的牛品种，原产于法国的夏洛来及涅夫勒，最初为役用牛，后经严格选育而形成体型大、生长快、瘦肉多、饲料转化率高的优良肉用牛品种。目前，夏洛来牛已输出到世界五大洲的 50 多个国家和地区，我国于 1964 年起从法国引进了 3 批夏洛来牛，主要在新疆、内蒙古及东北地区、中原地区饲养，现主要用来改良我国的地方黄牛，其杂交后代在我国广泛分布。

外貌特征：夏洛来牛为大型肉牛品种。体大而强壮，毛色白或乳白，有的呈枯草黄色。头小而短，角细圆形，向前方伸展。腰间由于臀部肥大而略显凹陷。全身肌肉发达，尤其腿肉圆厚，并向后突出。

生产性能：夏洛来牛产肉性能好，具有皮薄、肉嫩、胴体瘦肉多、肉质佳、味美等优良特性。一般成年公牛体重 1 100～

1 200 千克，体高 142 厘米；成年母牛体重 700~800 千克，体高 132 厘米。在良好的饲养条件下，6 月龄公犊体重可达到 250 千克，母犊 210 千克。周岁时公牛体重可达 458 千克，母牛 368 千克。经育肥的 15 月龄牛，屠宰率可达 67.8%。

改良效果：用夏洛来牛改良我国黄牛具有良好的效果。据各地试验，在相同的饲养条件下，夏洛来与本地黄牛的杂交一代，初生体重比本地黄牛提高 25% 左右，周岁体重能提高 50%。在以放牧为主、适当补饲少量精饲料的条件下，夏杂一代牛 18 月龄体重一般可达 250~270 千克，优秀个体可超过 300 千克，屠宰率 50% 左右。

海福特牛 海福特牛是中小型早熟的肉牛品种，原产于英国威尔士地区的海福特以及毗邻的牛津等地，是英国最古老的牛品种之一。海福特牛具有广泛的适应性，能在各种不同的环境条件下放牧，所以在世界多数国家均有引进饲养。新中国成立以前，我国曾引进过海福特牛，但未起到应有的作用。到 1964 年以后，为发展肉用牛生产，我国又陆续引进了几批海福特牛用来改良本地黄牛，已取得一定的杂交效果。

外貌特征：海福特牛具有体躯宽深、前胸发达，肌肉肥满、四肢短、体型呈长方形的典型肉牛特征，分有角与无角两种。头短额宽，有角者角呈蜡黄色或白色，向两侧伸展，微向下方弯曲。颈短厚，颈垂发达。躯干肌肉丰满，呈圆筒形。臀部丰满，四肢粗短。被毛为暗红色，头、颈垂、腹下、四肢下部及尾帚为白色，皮肤为橙黄色。

生产性能：据加拿大肉牛生产协会 1971 年对 1 208 头海福特牛测定，在 140 天内平均日增重为 1.31 千克，周岁体重达 410.9 千克；540 天体重为 727 千克。一般情况下，屠宰率为 60%~65%，在良好的培育条件下可达 70%；且肉质柔嫩多汁，

味美可口，肌肉纹理呈大理石状。据报道，我国黑龙江省饲养的海福特牛，哺乳期平均日增重公牛为1.14千克，母牛为0.89千克，7~12月龄平均日增重公牛为0.98千克，母牛为0.85千克。

改良效果：海福特牛与我国黄牛杂交改良效果也较好，海杂牛一般具有生长快、耐粗、抗病、抗寒、适应性好及肉质佳等优点，且体型外貌均近似父本，表现为体躯低矮、背腰宽平、肌肉丰满、四肢粗短，毛色80%左右为红色，93%的杂种牛在头、颈垂、腹下及四肢等部位为白色。浙江省天台、缙云等山区县利用海福特牛冷冻精液改良当地黄牛，在相同的粗放饲养条件下，海杂一代初生体重比本地黄牛提高19.67%，6月龄体重提高33.56%。

利木赞牛 利木赞牛原产于法国中部高原的利木赞省，是由役用牛培育而成的肉牛品种。我国从1974年开始引进，主要分布于东北、华北部分地区，用于改良当地黄牛。

外貌特征：利木赞牛毛色呈棕黄色，口鼻周围、眼圈周围、四肢内侧及尾帚毛呈灰白色。头较短小，额宽，体型较夏洛来牛轻而矫健，胸宽，体躯较长，后躯肌肉丰满，四肢较细。

生产性能：利木赞牛生长速度快，早熟，难产率低，产肉性能较好。一般成年公牛体重950千克，体高140厘米；成年母牛体重600千克，体高130厘米。在良好的饲养条件下，屠宰率可达65%以上。

改良效果：从1989年开始，浙江省温岭等地从内蒙古、河南引进利木赞牛冷冻精液与当地母牛进行杂交改良，据测定，利杂一代平均初生体重27.67千克，比本地黄牛提高41.79%；6月龄体重146.81千克，比本地黄牛提高47.1%；18月龄体重324.94千克，比本地黄牛提高31.55%。在农村饲养条件下，

16~18月龄的利杂一代阉牛，经148天的短期育肥，到22月龄时体重达423千克，经屠宰测定，屠宰率达58.55%，净肉率48.43%。即使不用精饲料，2周岁的利杂牛体重也可达400~450千克。因此，利用利木赞牛改良本地黄牛，是一种较理想的肉牛生产途径。

(二) 奶牛品种

荷斯坦牛 荷斯坦牛因其毛色为黑白花片，故又称黑白花牛。该品种起源于莱茵河三角洲，原产荷兰，是世界上历史最悠久的奶牛品种，早在15世纪即以产奶量高而驰名，目前，世界各国均有饲养。我国开始由荷兰引进，曾名荷兰牛，后又从丹麦、德国、前苏联、美国、加拿大等国进口种牛或冷冻精液，用来与各地的黄牛杂交改良，逐步育成了独具特点的中国荷斯坦牛。

外貌特征：毛色为黑白花，有云块黑斑和多形斑之分，体躯很高，轮廓清秀，结构匀称，皮薄骨细，皮下脂肪少，被毛细短，后躯较前躯发达，侧望体躯呈楔形。公牛胸部发达，背腰结合良好，尻长而平宽，肢蹄结实。母牛乳房特别大，紧凑而不下垂，前伸后展明显，4个乳区发育均衡，乳头大小适中，乳静脉曲张明显。成年公牛体重一般为900~1200千克，体高140厘米；成年母牛体重650~750千克，体高135厘米。

产奶性能：荷斯坦牛的产奶量为各奶牛品种之冠，一般成年母牛一个泌乳期305天的产奶量为6500~7500千克，乳脂率3.4%~3.6%，优秀个体的产奶量可达10000千克以上。因饲养条件不同，荷斯坦牛的群体产奶量差异较大，如以色列荷斯坦牛的平均产奶量在9000千克以上，而浙江省荷斯坦牛

1995年的平均产奶量是5 600千克，一些高产奶牛场群体产奶量达6 500千克以上。

繁殖性能：荷斯坦牛在浙江省的饲养条件下，母牛初情期一般为8~9月龄，发情周期平均21天（18~24天），初配年龄为16月龄，情期受胎率65%左右，总受胎率可达92%以上。

（三）兼用牛品种

西门塔尔牛 西门塔尔牛原产瑞士西部的阿尔卑斯山区的河谷地带，在德国、奥地利、匈牙利、法国、前苏联、瑞士都有广泛分布，是一种大型的乳肉兼用牛种。目前，该品种在世界多数国家已引种饲养，我国纯种西门塔尔牛虽只有15 000头左右，但在改良当地黄牛中却发挥了很大的作用，成为牛品种改良工作中的当家品种之一。

外貌特征：西门塔尔牛的毛色以黄白花为主，由于支系不同，有浅黄白花、深黄白花、红白花之分，各支系的共同特点是头部毛色全为白色。该品种体格粗壮结实，肌肉发达，头比较大，颈较短，自背到尾平整宽厚，大腿肌肉明显，前躯较后躯发育好，胸较深，四肢粗壮，被毛浓密，额部和颈上部有卷毛。母牛乳房发育中等，盆状乳房的比较少，以碗状的为多，乳静脉的发育程度不如荷斯坦牛，乳头较粗大。一般成年公牛体高130~140厘米，体重1 000~1 200千克；成年母牛体高130厘米，体重600~750千克。

产奶性能：西门塔尔牛的产奶量虽没有荷斯坦牛高，但乳脂率较高，乳质较好。一般情况下，一个泌乳期产奶量4 000~5 000千克，乳脂率4%左右；但各国差异较大，如瑞士1986年登记牛的平均产奶量为5 527千克，而我国1985年登记牛的平均

均产奶量却只有 4 418 千克。

产肉性能：西门塔尔牛肌肉发达，胴体瘦肉多，脂肪少，且分布均匀，肉质佳，产肉性能良好。在中等育肥的状态下，一般母牛屠宰率达 53%~55%，公牛可达 65% 左右。

改良效果：近 20 年来，我国西门塔尔牛的杂交改良后代逐年增加，目前已达 500 万头以上，其总数已居各类牛种杂交后代之首，分布在全国各地。在粗放饲养的条件下，西杂一代平均初生体重为 32 千克，6 月龄 159 千克，12 月龄 200 千克，18 月龄 277 千克，分别比本地黄牛提高 49%、36.9%、48.8% 和 37.9%，短期育肥期间的日增重可达 1.1 千克以上。

温岭高峰牛 温岭高峰牛是全国十大良种黄牛之一，主产于浙江省的温岭市，临海、黄岩、玉环、乐清等毗邻地区也有广泛分布。由于该品种系肉役兼用牛，性情温和，遗传性能稳定，适应性广，已为省内 58 个县（市）引种饲养。

外貌特征：温岭高峰牛肩峰高耸，毛色黄或棕黄，眼圈、上下唇周围、下腹、四肢内侧及四肢下部常伴有少量灰白色的细毛，有的牛在背正中线上长有黑毛。公牛角粗壮开张，呈“横担角”或“龙门角”；母牛角细短，多向前上方伸展。

繁殖性能：温岭高峰牛性成熟早，一般公牛 6~8 月龄性成熟，母牛 7~9 月龄开始发情。当地农民掌握公牛 2 岁、母牛 1.5~2 岁配种，妊娠期 280~290 天，可一年生 1 胎，也有五年 6 胎的。在饲养条件较好的情况下，产后 20~40 天即可发情，分娩后的第二次发情配种多在春、秋两季。留作种用的公犊，哺乳期延长到 4~6 月龄，非种用公犊，在哺乳期内去势。

肉用性能：温岭高峰牛属早熟品种，前期生长快，发育匀称，6 月龄体重可达 150 千克，2 岁体重达 300 千克以上，成年公牛体重平均 423 千克。肌肉结实丰满，产肉性能较好。据测

定，淘汰牛的屠宰率为 52.83%，净肉率为 44.41%；青年阉牛的平均屠宰率为 54.04%，净肉率为 46.27%，优质切块肉占 36%，鲜牛肉的含水量为 37.93%，干牛肉蛋白质含量 53.19%，且肉质好，肌纤维细嫩，在牛肉市场上竞争力较强。

役用性能：温岭高峰牛 1 岁即可调教，并能轻度使役，3~10 岁役力最强。一般成年牛每天使役 6~8 小时，日耕作量 4~6 亩。根据挽力测定，在粘质土壤上的挽力达 40~60 千克，耕速 45.6 米/分，每耕 1 亩只需 1.5 小时左右。

秦川牛 秦川牛是我国十大良种黄牛之一，主产陕西省渭河流域的关中平原，在河南西部、山西南部 and 甘肃庆阳地区亦有分布。由于其体型较好，全国已有不少省份引进其公牛来改良本地小型黄牛。

外貌特征：秦川牛属国内役肉兼用品种，骨骼粗壮，肌肉丰厚，体质强健，前躯较后躯发达，全身被毛细致有光泽，毛色有紫红、红、黄 3 种，黄色仅占 11% 左右。该品种头部方正，额平宽，肩长胸深，多数眼圈和鼻镜呈肉红色，少数鼻镜呈黑色，四肢结实，蹄质坚硬，蹄壳大部分为红色，个别为黑色。

役用性能：在农村饲养条件下，成年公牛体重 600 千克，成年母牛 380 千克。最大挽力一般为体重的 70%~77%，用木犁耕空茬地，公牛每小时耕 1.2 亩。

肉用性能：在中等饲养水平下，6~18 月龄的平均日增重公牛为 700 克，母牛为 550 克，阉牛为 590 克。18 月龄的平均屠宰率为 58.3%，净肉率为 50.5%。

南阳牛 南阳牛是我国优良的地方牛种之一，属肉役兼用牛，主产河南省南阳市，因其体型较大，河北、湖北、湖南、安徽等省大量引种用于改良本地黄牛。

外貌特征：南阳牛体型高大，骨骼结实，肩峰发达，背腰