

图说丛书



● ● ● ● ● ● ● ● ● ●



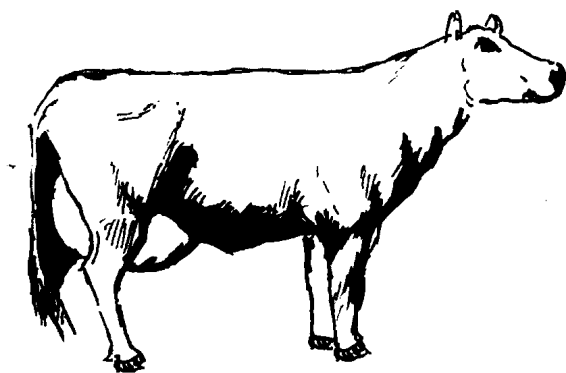
殖

类

农业关键技术图说丛书·养殖类

奶牛高效饲养技术图说

刘太宇 李桂喜 哈斯通拉嘎 聂芙蓉 编著



河南科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

奶牛高效饲养技术图说/刘太宇等编著. —郑州: 河南科学技术出版社, 2001. 8

(农业关键技术图说丛书·养殖类)

ISBN 7-5349-2544-4

I. 奶… II. 刘… III. 乳牛—饲养管理—图解 IV. S823.9-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2001) 第 05448 号

责任编辑 樊丽 责任校对 王艳红

河南科学技术出版社出版发行

郑州市经五路 66 号

邮政编码: 450002 电话: (0371) 5724437

河南第一新华印刷厂印刷

全国新华书店经销

开本: 890 × 1240 1/32 印张: 4.625 字数: 110 千字

2001 年 8 月第 1 版 2002 年 6 月第 3 次印刷

印数: 10 000—15 100

ISBN 7-5349-2544-4 /S·597 定价: 6.50 元

(凡印装质量问题影响阅读者, 请与本社发行科调换)



前 言

奶牛饲养业属高效节粮型畜禽养殖业，奶是饲料转化率最高的畜产品，奶牛将饲料中能量转化为可食产品能量的效率是所有畜禽中最高的，蛋白质的转化效率仅次于肉鸡。奶牛的日粮中包括有大量的青贮玉米、青干草、糟渣类和多汁类饲料，奶牛能将这些猪、禽等单胃动物不能很好利用的青粗饲料转化为蛋白质，还可将非蛋白氮转化成蛋白质。饲料转化率之高是其他畜禽不能比拟的。牛奶素有“人类保姆”的美称，牛奶中含有丰富的氨基酸、维生素、微量元素等，而且易被人体消化利用，是不可替代的营养佳品。

据 FAO 1998 年生产年报报道，我国奶牛存栏 451.3 万头，奶产量 739.1 万吨，人均奶量 8.8 千克。而世界上人均奶量保持在 100 千克左右，发达国家大都超过 200 千克，如德国为 347 千克，法国 417 千克，美国 260 千克；一些亚洲国家也高于我国水平，如印度为 33.3 千克，日本为 68 千克，韩国为 41.3 千克，我国台湾省人均消费奶也达到 16 千克，差距之大显而易见。我国在这方面与肉、蛋生产比重形成极大反差，这与我国畜牧业在国际上的地位很不相称，也反映了我国畜牧业生产结构和人们的食物消费结构有待改善。

我国奶业今后发展需要解决的突出问题是：一要发展数量，提高质量，生产数量更多、品种更全、质量更高的奶制品，满足各层次消费者的需求；二要加强乳制品的营销工作，通过“国际牛奶日”、“牛奶论坛”等多种宣传形式，使广大消费者了解饮用牛奶对提高民族体质的积极作用，达到多喝牛奶，提高乳制品的消费水



平；三要实行奶业集团化经营，通过资产重组，优化资源配置，实施品牌经营，壮大民族奶业，提高我国奶业抗御市场风险的能力。世纪之交，农业部提出畜牧业“两个稳定、两个加快、两个突出”的方针，就是说在今后一段时期，要调整畜牧业产业结构，重点发展奶业。2000年8月29日，国家七部委（局）下发“关于实施国家学生饮用奶计划的通知”，“一杯牛奶可以强壮一个民族”，随着国家产业政策的调整，奶牛业必将成为国民经济一个新的经济增长点，乳制品将成为消费热点，发展奶业将成为广大农民脱贫致富的重要途径。根据奶牛生产的实际需要，本书以高产奶牛饲养管理规范为主线，着力介绍奶牛高效饲养的实用先进配套技术。全书分奶牛的主要品种介绍、奶牛的体质外貌鉴别、奶牛常用饲草饲料及调制、奶牛的繁殖技术、奶牛的饲养管理技术、奶牛舍建筑与内部设备、牛病防治技术七部分。本书深入浅出，文图并茂，以“学能会、会能用、用见效”为目标，力图成为奶牛场技术人员的好帮手，是奶牛饲养专业户、专业村提高技术水平的好教材，可作为职业技术培训的参考书，也可供行政领导、乡镇科技人员参考。

在编写过程中，参阅了国内外同仁及前辈们的文献、著作和成果；通稿过程中，河南农业大学张金钟教授、郑州牧业工程高等专科学校郭孝副教授做了不少工作，在此一并表示感谢。当然，编著“图说”是首次尝试和探索，书中可能有许多不妥之处，恳请读者批评指正。

编著者

2001年3月



目 录

一、奶牛的主要品种介绍	(2)
(一) 中国荷斯坦牛	(2)
(二) 其他奶牛品种简介	(4)
1. 西门塔尔牛	(4)
2. 其他国外主要奶牛品种简介	(4)
二、奶牛的体质外貌鉴别	(6)
(一) 奶牛的体躯特征	(6)
1. 奶牛的体表部位和“楔型”特征	(6)
2. 奶牛的头颈部和前躯特征	(8)
3. 奶牛中躯特征	(10)
4. 奶牛后躯特征	(12)
5. 理想型奶牛的乳房特征	(14)
(二) 奶牛的外貌鉴别	(16)
1. 测量鉴别	(16)
2. 评分鉴别	(18)
3. 年龄鉴别	(20)
三、奶牛常用饲草饲料及调制	(22)
(一) 奶牛常用饲料简介	(22)
(二) 优良牧草介绍	(24)
1. 豆科牧草	(24)
2. 禾本科牧草	(26)
3. 饲料作物	(28)



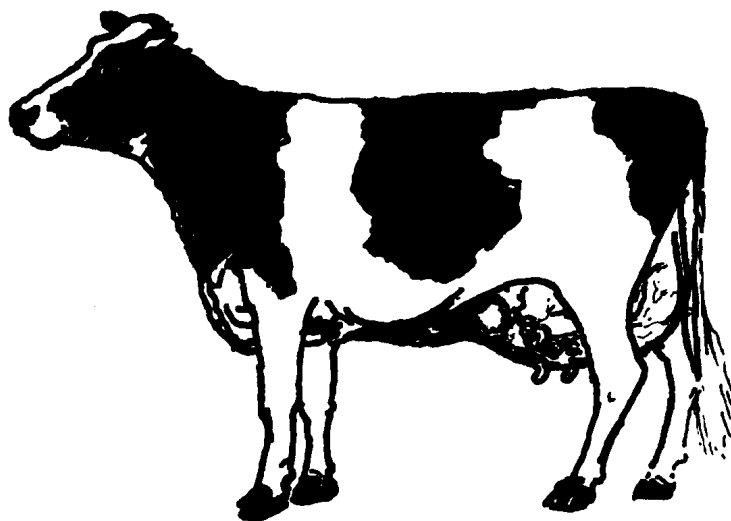
(三) 粗饲料调制方法	(30)
1. 青贮饲料调制技术	(30)
2. 青贮饲料的评定	(32)
3. 秸秆的尿素处理法	(34)
4. 秸秆的氨化处理法	(36)
5. 牧草收获机械简介	(38)
6. 牧草的粉碎和揉碎机械简介	(40)
四、奶牛的繁殖技术	(42)
(一) 奶牛的发情及鉴定	(42)
1. 奶牛的发情规律	(42)
2. 奶牛的发情鉴定——外部观察结合阴道检查法	(44)
3. 奶牛的发情鉴定——直肠检查法	(46)
(二) 人工授精技术	(48)
1. 精液的解冻	(48)
2. 人工授精方法	(50)
(三) 奶牛的妊娠与分娩	(52)
1. 奶牛的妊娠	(52)
2. 奶牛的分娩及助产方法	(54)
(四) 繁殖新技术应用	(56)
1. 奶牛的同期发情控制方法	(56)
2. 奶牛的胚胎移植技术	(58)
3. 非手术法采集胚胎	(60)
五、奶牛的饲养管理技术	(62)
(一) 奶牛的饲养技术	(62)
1. 犊牛培育	(62)
2. 育成牛的饲养	(64)
3. 泌乳牛在泌乳期的变化规律	(66)



4. 泌乳早期饲养	(68)
5. 泌乳中后期饲养	(70)
6. 干乳牛的饲养	(72)
(二) 奶牛的管理技术	(74)
1. 奶牛的一般管理	(74)
2. 手工挤奶技术	(76)
3. 机械挤奶方法	(78)
4. 保证牛奶卫生质量的方法	(80)
六、奶牛舍的建筑与内部设备	(82)
(一) 小型奶牛场舍建筑	(82)
1. 单间棚式奶牛舍	(82)
2. 单列舍式奶牛舍	(84)
(二) 家庭综合奶牛舍建筑	(86)
(三) 家庭散放饲养奶牛场的牛舍建筑与设备	(88)
1. 散放饲养奶牛场平面布局	(88)
2. 成年母牛生活区平面布局	(90)
3. 成年母牛暖棚	(92)
4. 成年母牛生活区自由牛床设备	(94)
5. 成年母牛颈枷	(96)
6. 挤奶厅建筑布局	(98)
七、牛病防治技术	(100)
(一) 传染病	(100)
1. 牛结核病	(100)
2. 布氏杆菌病	(102)
3. 口蹄疫	(104)
4. 牛流行热	(106)
5. 牛肺疫	(108)
6. 放线菌病	(110)



7. 犊牛大肠杆菌病	(112)
(二) 寄生虫病	(114)
1. 牛皮蝇幼虫病	(114)
2. 肝片吸虫病	(116)
(三) 产科病	(118)
1. 胎衣不下	(118)
2. 产后瘫痪	(120)
3. 子宫脱出	(122)
(四) 普通病及其他病	(124)
1. 瘤胃臌气	(124)
2. 瘤胃积食	(126)
3. 创伤性心包炎	(128)
4. 腐蹄病	(130)
5. 牛酮血病	(132)
6. 瘤胃酸中毒	(134)
7. 乳房炎	(136)
8. 肺炎	(138)





一、奶牛的主要品种介绍

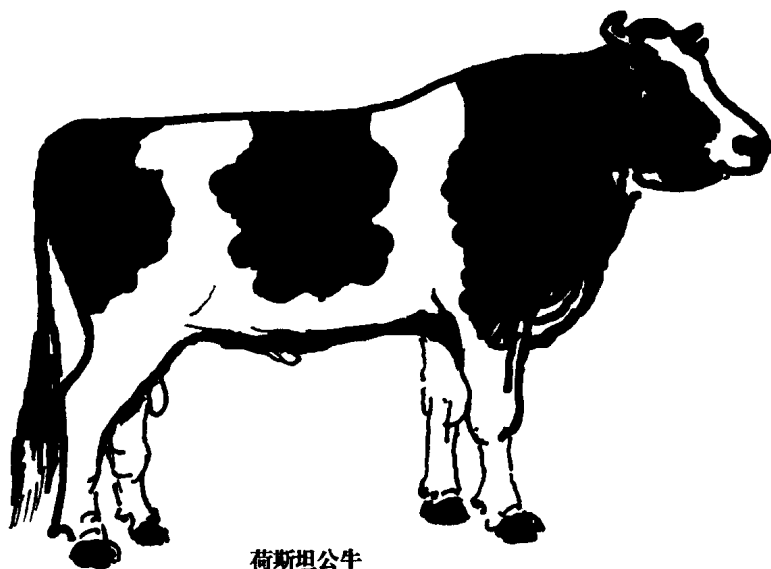
(一) 中国荷斯坦牛

中国荷斯坦牛是纯种荷兰牛与本地母牛的高代杂种经长期选育而成的，也是我国惟一的乳用牛品种。目前，中国荷斯坦牛头数已达 294.5 万头，其中注册登记的品种牛各胎次产奶量为 6 359 千克，乳脂率 3.56%；良种牛 305 天产奶量达 7 022 千克，乳脂率 3.57%。且有了国家标准，分北方型和南方型两种，质量在不断提高。

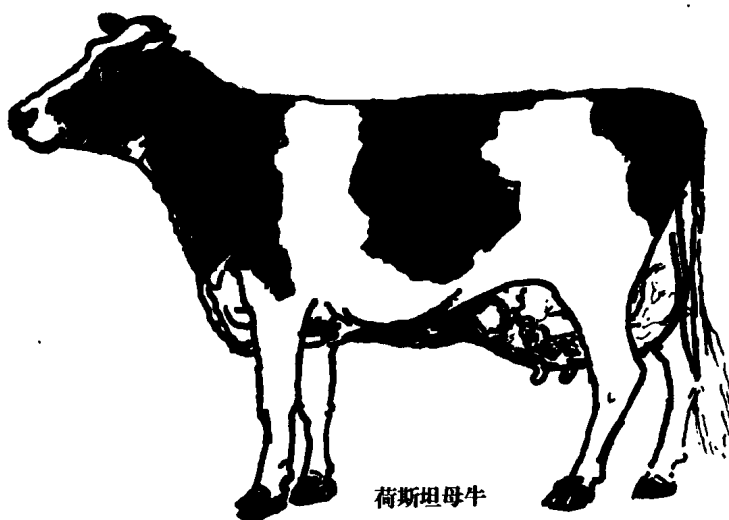
(1) 外貌特征 毛色为黑白花。白花多分布于牛体的下部，黑白斑界限明显。体格高大、结构匀称，头清秀狭长，眼大突出，颈瘦长，颈侧多皱纹，垂皮不发达。前躯较浅、较窄，肋骨弯曲，肋间隙宽大。背线平直，腰角宽广，尻长而平，尾细长。四肢强壮，开张良好。乳房大，向前后延伸良好，乳静脉粗大弯曲，乳头长而大。被毛细致，皮簿，弹性好。体型大，成年公牛体重达 1 000 千克以上，成年母牛体重 500 ~ 600 千克。犊牛初生重一般在 45 ~ 55 千克。

(2) 生产性能 泌乳期 305 天。第一胎产乳量 5 000 千克左右，优秀牛群泌乳量可达 7 000 千克，少数优秀者泌乳量在 10 000 千克以上。母牛性情温驯，易于管理，适应性强，耐寒不耐热。

(3) 杂交改良效果 荷斯坦牛同我国本地黄牛杂交，杂交效果良好，其后代乳用体型得到改善，体格增大，产奶性能大幅度提高。



荷斯坦公牛



荷斯坦母牛



(二) 其他奶牛品种简介

1. 西门塔尔牛

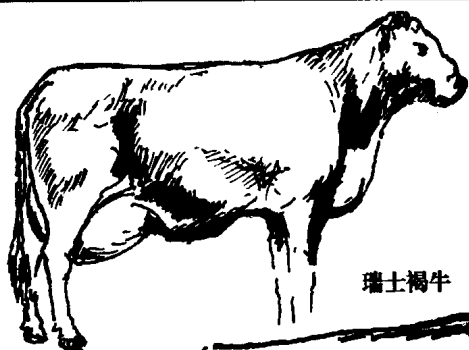
西门塔尔牛原产于瑞士西部的阿尔卑斯山区,现已分布到很多国家,成为世界上分布最广、数量最多的乳肉役兼用品种之一。西门塔尔牛的毛色为黄白花或淡红白花,头、胸、腹下、四肢及尾帚多为白色,皮肤为粉红色,头较长,面宽;角较细而向外上方弯曲,尖端稍向上;颈长中等;体躯长呈圆筒状,肌肉丰满;后躯较前躯发育好,胸深,尻宽平,四肢结实,大腿肌肉发达;乳房发育好,成年公牛体重平均 800 ~ 1 200 千克,母牛为 650 ~ 800 千克。据瑞士西门塔尔的 164 000 月标准泌乳期产奶记录,平均年产奶量为 4 070 千克,乳脂率 3.9%。该牛生长速度较快,平均日增重可达 1 千克以上,公牛育肥后屠宰率可达 65% 左右。我国引进西门塔尔牛用来改良各地的黄牛,都取得了比较理想的效果,在产奶性能上,从全国商品牛基地县的统计资料来看,207 天泌乳量,西杂一代牛为 1 818 千克,西杂二代牛为 2 121 千克,西杂三代牛为 2 230 千克。

2. 其他国外主要奶牛品种简介

(1) 娟姗牛 原产于英吉利海峡的娟姗岛,体格较小,具有典型的乳用体形。全身细短而有光泽,毛为棕黄色、浅褐色及深褐色。平均产奶量为 3 000 ~ 4 000 千克,乳脂率 5% ~ 7%,为世界奶牛品种中乳脂产量最高的一种。

(2) 更赛牛 原产于英国更塞岛,其毛色以浅黄为主,平均产奶量 3 500 ~ 4 000 千克,乳脂率平均 4.48% ~ 4.86%。

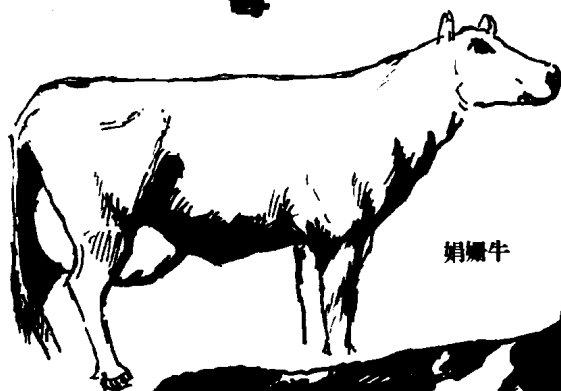
(3) 瑞士褐牛 原产于阿尔卑斯山区,体格中等,毛色为浅灰褐色及深褐色,乳房和四肢下部几乎全为白色,年平均产奶量 3 860 千克,乳脂率平均 3.87%。



瑞士褐牛



更赛牛



娟珊牛



西门塔尔牛

(毛色：黄白花)

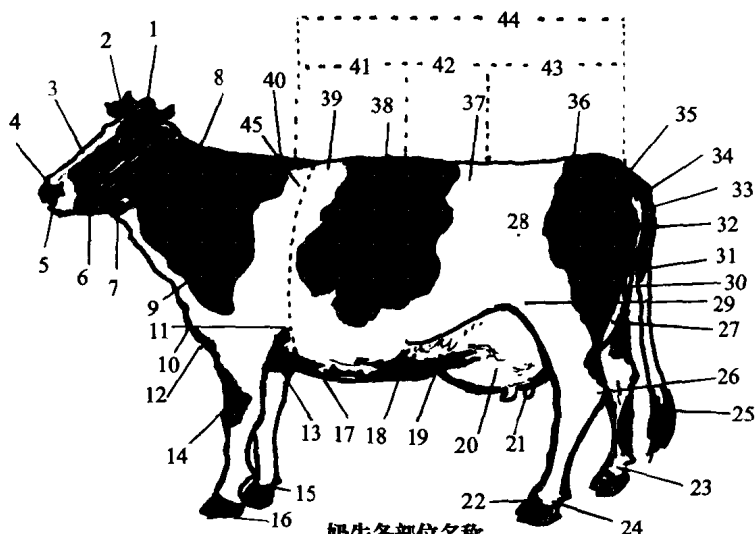


二、奶牛的体质外貌鉴别

(一) 奶牛的体躯特征

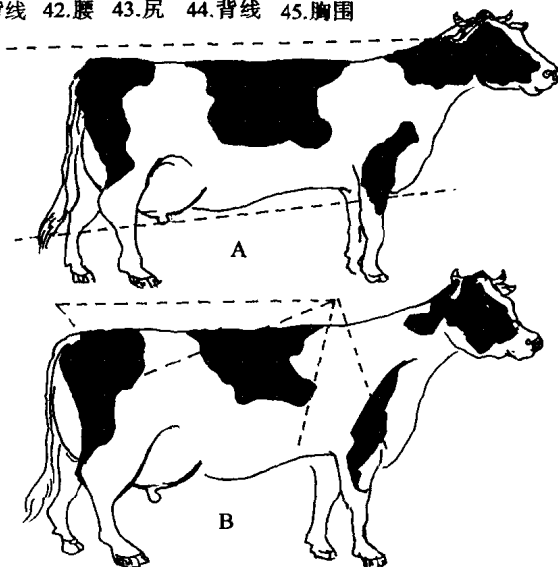
1. 奶牛的体表部位和“楔型”特征

培育高产奶牛及选购优秀个体，都需要熟练掌握奶牛的体质外貌鉴别技能，正确识别奶牛体表部位是进行外貌鉴别和体尺测量的基础。要达到正确识别奶牛体表部位，需要了解奶牛的解剖基础和部位。理想奶牛的外貌特征是：皮薄骨细，血管显露，被毛短、细而有光泽，肌肉不甚发达，皮下脂肪沉积不多，全身细致、紧凑而比较清秀，属细致紧凑体质类型。从全身外貌看，奶牛前躯发育良好，后躯有平宽的尻部和较发达的乳房，相对而言，后躯比前躯发达，以致背线和腹线形成三角形。从侧望、前望和上望均呈三角形，这就是奶牛外貌结构上的“楔形”特征。但必须指出，奶牛前躯较浅、较窄，决不是浅胸、平肋的意思。如果忽视奶牛前躯的适度和整体匀称性的选择，必然导致胸廓狭小，心肺不发达，体质软弱，不仅不能提高奶产量，而且会得到相反结果。习惯上我们将牛整个躯体分为头颈部、前躯、中躯和后躯四大部分来分别描述各部位的形态特征。



奶牛各部位名称

1. 头顶 2. 额 3. 鼻梁 4. 鼻镜 5. 鼻孔 6. 颞 7. 颞垂 8. 颈 9. 肩端
10. 胸垂 11. 肘端 12. 胸前 13. 胸底 14. 前膝 15. 蹄踵 16. 蹄底 17. 乳井
18. 乳静脉 19. 前乳房附着部 20. 前乳房 21. 乳头 22. 蹄 23. 系 24. 副蹄
25. 尾帚 26. 飞节 27. 后乳房 28. 肛 29. 后膝 30. 腿 31. 后乳房附着部
32. 臀 33. 尾 34. 坐骨端 35. 尾根 36. 髌 37. 腰角 38. 肋 39. 肩后 40. 臀甲
41. 背线 42. 腰 43. 尻 44. 背线 45. 胸围



乳用牛“楔形”外貌结构

- A. 体型侧望呈三角形 B. 体型上望、前望均呈三角形



2. 奶牛的头颈部和前躯特征

理想奶牛头狭长而清秀，牛的头型有轻重、长短、宽窄、粗细之分。所谓轻重，是指头的大小与体躯大小相适应的程度。牛头的长短，是指头的长度与体长的百分比而言。头长为体长的34%以上为长头，小于26%为短头。头的宽度可用角间宽、额小宽、额大宽表示。角有多种形态，自动颈枷式管理要求去角。角质是光润致密还是粗糙无光与体质、营养有关。眼要圆大明亮而灵活有神，细小无神而呆滞或眼球暴露出凶相的都不可取。一般公牛的眼要大而明亮、不显凶相，母牛眼宜明亮而温和。嘴要宽阔，口裂要深，界限要明显，上下唇应整齐、坚强，这是采食性强的象征。鼻梁要正直，鼻孔要大，鼻镜要宽。奶牛的颈有长短、粗细、平直与隆起及有无皱纹等之分，理想奶牛的颈细长、两侧多皱纹。前躯指颈之后，肩胛软骨后缘垂直切线之前，以前肢诸骨为基础的体表部位，包括有髻甲、肩、臂、前臂、前膝、前管、球节、系和蹄等。髻甲有长、短、高、低、宽、窄和分岔等不同的类型。广长斜肩是理想的肩。臂介于肩关节与肘关节之间，要有适当的长度，正直，并与地面成垂直的方向。前膝要整洁、正直、坚实、有力。管部要光整，筋腱明显。球节要强大，光整而结实有力。悬蹄要大小相等，附着良好。系要求长短适中，粗壮有力，并与地面成 $45^{\circ} \sim 55^{\circ}$ 。胸部位于两前肢之间与腹部相连，其容积的大小，是说明心肺发育程度的标志。