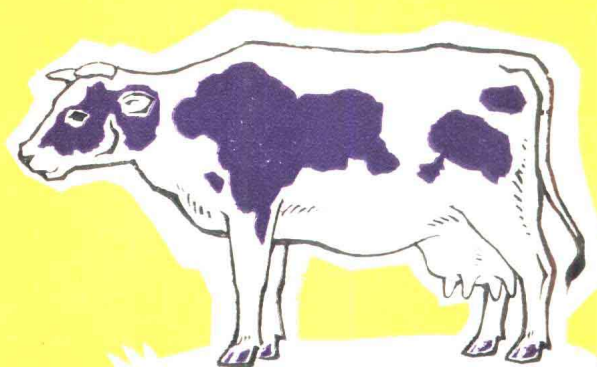


YANGNAINIU

SHOUCE



养奶牛手册

• 专业户生产技术丛书 •

福建科学技术出版社

·专业户生产技术丛书·

养 奶 牛 手 册

林朝星 葛颐昌 王良森

专业户生产技术丛书

养 奶 牛 手 册

林朝星 葛颐昌 王良森

*

福建科学技术出版社出版

(福州得贵巷27号)

福建省新华书店发行

惠安县印刷厂印刷

开本787×1092毫米 1/32 7.875印张 170千字

1984年12月第1版

1984年12月第1次印刷

印数: 1—14,320

书号: 16211·85 定价: 1.08元

前 言

牛奶及多种多样的乳制品，是人们重要的副食品。随着人民生活水平的不断提高，牛奶及乳制品的需求量也将日益增加。近年来，各地农村虽然涌现出大批饲养奶牛的专业户、重点户，但牛奶单产还很低，牛奶的生产还远远不能满足社会的需要。如何掌握科学的饲养技术，提高牛奶产量，已成为广大养奶牛专业户、重点户切盼解决的问题。本手册就是针对这种情况编写而成的。

在编写过程中，我们注意立足于家庭经营的规模和特点，着重解决生产中的实际问题，让农民群众看得懂，学得来，用得上，以期能为专业户、重点户掌握科学技术、提高牛奶产量作出一点贡献。

由于我们水平有限，不足与遗憾之处在所难免，恳望广大读者批评、指正。

编 者

1984.6.

目 录

一、中国黑白花奶牛的选择	(1)
(一) 外貌的选择	(1)
(二) 生产性能的选择	(9)
(三) 年龄鉴定与体重测定	(12)
二、奶牛的繁育	(19)
(一) 母牛的生殖生理基础	(19)
(二) 奶牛的正常发情与发情鉴定	(23)
(三) 异常发情	(27)
(四) 冷冻精液的贮存和运输	(30)
(五) 冷冻精液的解冻及精液品质检查	(35)
(六) 输精	(41)
(七) 妊娠及妊娠诊断	(44)
(八) 分娩、接产与产后护理	(54)
(九) 难产及难产处理	(59)
(十) 母牛不孕症及其防治	(66)
三、奶牛的饲料	(72)
(一) 奶牛对营养物质的需要	(72)
(二) 饲料的品种及其特点	(80)
(三) 奶牛常用饲料的营养价值	(93)
(四) 青饲料的加工调制	(93)
(五) 奶牛的日粮配合	(108)

四、奶牛的饲养管理	(122)
(一) 奶牛的消化生理特点	(122)
(二) 奶牛的泌乳生理与牛乳生产	(127)
(三) 泌乳奶牛的一般饲养管理原则	(136)
(四) 泌乳期的饲养管理	(143)
(五) 干乳期的饲养管理	(148)
(六) 犊牛的饲养管理	(151)
(七) 育成牛的饲养管理	(156)
(八) 奶牛的放牧饲养	(157)
五、奶牛舍的建造	(162)
(一) 场地的选择	(162)
(二) 牛舍建造的标准	(162)
(三) 成年牛舍	(163)
(四) 犊牛舍	(165)
(五) 育成牛舍	(166)
六、牛乳及其初步处理	(167)
(一) 牛乳的基本知识	(167)
(二) 乳的成分及影响乳品质的因素	(172)
(三) 牛乳与微生物	(175)
(四) 牛乳的保鲜及运输	(179)
(五) 乳品的简易加工	(182)
七、奶牛常见疾病及其防治	(185)
(一) 结核病	(185)
(二) 流行性感冒	(186)
(三) 布氏杆菌病	(187)
(四) 前胃弛缓	(189)
(五) 瘤胃胀气	(191)

(六) 瘤胃积食.....	(193)
(七) 创伤性网胃炎和心包炎.....	(195)
(八) 胃肠炎.....	(196)
(九) 肠便秘.....	(199)
(十) 支气管炎.....	(200)
(十一) 肺炎.....	(202)
(十二) 日射病及热射病.....	(203)
(十三) 骨软病.....	(205)
(十四) 生产瘫痪.....	(206)
(十五) 醋酮血病.....	(208)
(十六) 甘薯黑斑病中毒.....	(209)
(十七) 霉菌毒素中毒.....	(210)
(十八) 夹竹桃中毒.....	(211)
(十九) 创伤.....	(212)
(二十) 脓肿.....	(213)
(二十一) 直肠脱.....	(214)
(二十二) 关节损伤.....	(216)
(二十三) 风湿症.....	(217)
(二十四) 腐蹄病.....	(219)
(二十五) 结膜炎.....	(220)
(二十六) 角膜炎.....	(220)
(二十七) 非传染性流产.....	(221)
(二十八) 持久黄体.....	(223)
(二十九) 卵巢囊肿.....	(224)
(三十) 胎衣不下.....	(226)
(三十一) 子宫内膜炎.....	(227)
(三十二) 子宫脱出.....	(229)

(三十三) 乳房炎·····	(231)
(三十四) 肝片吸虫病·····	(233)
(三十五) 犊新蛔虫病·····	(234)
(三十六) 焦虫病·····	(235)
(三十七) 螨病·····	(236)
(三十八) 蜱病·····	(238)
(三十九) 虱病·····	(239)

附表 奶牛正常生理指数·····	(241)
-------------------------	-------

一、中国黑白花奶牛的选择

中国黑白花奶牛是我国最优良、饲养最广泛的奶牛品种，也是目前我国奶牛的代表品种。其产奶量是我国其他品种奶牛如草原红牛、三河牛以及役乳兼用品种摩拉水牛的5—10倍。

中国黑白花奶牛形成于19世纪末期。它是由国外引入的黑白花奶牛经过长期选育、驯化或与中国黄牛进行三代以上杂交选育而形成的乳用品种牛。

中国黑白花奶牛的成年公牛体重1,000—1,200公斤，体高150~170厘米，母牛体重500—750公斤，体高130~142厘米，平均产乳量为5,000公斤，最高可达15,945公斤，乳脂率为3.4—3.7%。

(一) 外貌的选择

牛体的外貌与内部结构和器官功能有密切的联系。高产性能的牛往往具有比较好的外貌结构和外部表现。观察牛体的体型外貌可以初步判断奶牛的生长发育情况、健康情况及其生产性能。外貌鉴定以眼看为主，结合触摸及身体测量进行。外貌鉴定之前，应先了解奶牛的品种、年龄、胎次、产犊、泌乳、妊娠等生产情况，以及健康状况和饲养管理情况。因为年龄、胎次及生理阶段不同的奶牛，外貌也有很

大的不同，鉴定时的标准和要求也不同。例如，鉴定初胎母牛时，其体躯的宽深及乳房的发育情况，就不能按成年母牛的标准来要求，因为初胎母牛本身还在继续生长发育之中。又如，有同样程度的腰部凹陷缺点，对青年母牛就要严加扣分，而对五胎以上成年母牛来说就不一定看成是严重的缺点，因为这是属于它坚持了多胎次的生产以后才表现出来的自然生理状况，而青年母牛还未经生产或生产一胎就已经表现出凹陷的缺点，说明其骨骼发育不良。

外貌鉴定应在平坦、宽阔、光线充足的地方进行。鉴定人员应站在离牛4—6米的地方，先观察牛的整体，随后靠近牛体，进行局部检查。一般鉴定的顺序是：从前到后，从上到下，从右到左。

1. 外貌标准与评分标准

中国黑白花奶牛的体型外貌标准是：体质健壮，结构匀称，体躯长、宽、深，肢蹄结实，站立时两脚间距大，背腰平直，结合良好，胸腹部公牛适中、母牛大而不垂，尻长、平、宽，乳房大，乳腺发育良好、附着好，乳头大小适中分布均匀，乳静脉明显，排乳速度快，毛色黑白花，界线分明。

奶牛的评分、评级标准主要是根据奶牛的主要外貌，即体型、乳房、乳头、四肢等在生产上表现归纳总结出来的（表1—1.2.3.4）。它是目前我国评定奶牛质量的主要外观依据。

表1—1 成年奶牛外貌评级标准

等 级	特 等	一 等	二 等	三 等
公	85	80	75	70
母	80	75	70	65

表1—2

公牛外貌鉴定评分标准

项目	评 满 分 要 求	标准分
体 型	1.毛色黑白花，体格高大	7
	2.有雄相，肩峰中等，前躯较发达	8
	3.各部位结合良好而匀称	7
	4.背腰平直而结实，腰宽而平	5
	5.尾长而细，尾根与背线呈水平	3
	小 计	30
体 躯	6.中躯长、宽、深	10
	7.胸围大，宽而深	5
	8.腹部紧凑，大小适中	5
	9.尻部长，平，宽	10
	小 计	30
乳 用 特 征	10.头、体躯、后大腿的棱角明显，皮下脂肪少	6
	11.颈长适中，垂皮少，鬃甲呈楔形，肋骨扁长	4
	12.皮肤薄而有弹性，毛细而有光泽	3
	13.乳头呈柱形，排列距离大，呈方形	4
	14.睾丸大而左右对称	3
	小 计	20
肢 蹄	15.前肢肢势良好，结实有力，左右两肢间宽，蹄形正，质坚实，系部有力	10
	16.后肢肢势良好，结实有力，左右两肢间宽，飞节轮廓明显，系部有力，蹄形正，蹄质坚实	10
	小 计	20
	总 计	100

表1—3

母牛外貌鉴定评分标准

项目	评 满 分 要 求	标准分
体 型	1.头、颈、鬃甲、后大腿等部位棱角和轮廓明显	15
	2.皮肤薄而有弹性，毛细而有光泽	5
	3.体型高大而结实，各部结构匀称，结合良好	5
	4.毛色黑白花，界线分明	5
	小 计	30
体 躯	5.中躯长、宽、深	5
	6.肋骨间距宽，长而开张	5
	7.背腰平直	5
	8.腹大而不下垂	5
	9.尻部长、平、宽	5
	小 计	25
泌 乳 系 统	10.乳房形状好，向前后伸延，附着紧凑	12
	11.乳房质地柔软而有弹性，乳腺发达	6
	12.前乳区中等长，四个乳区匀称，后乳区高、宽而圆，乳镜大	6
	13.乳头大小适中、垂直，呈柱形，间距匀称	3
	14.乳静脉弯曲而明显，乳井大，乳静脉明显	3
	小 计	30
肢 蹄	15.前肢结实，肢势良好，关节明显，质坚实，蹄底呈圆形	5
	16.后肢结实，肢势良好，左右两肢间宽，蹄形正，蹄质坚实，蹄底呈圆形	10
	小 计	15
	总 计	100

表1—4

犍牛、育成牛外貌评级标准

等 级	外 貌 发 育	初生重 (公斤)		6月龄重 (公斤)		12月龄重 (公斤)		18月龄重 (公斤)	
		公	母	公	母	公	母	公	母
一 等	发育良好，肢 势正常，外型 良好	40	38	200	180	350	295	480	400
二 等	发育正常，体 型外貌无明显 缺陷	38	36	190	170	340	275	460	370
三 等	发育一般，体 型外貌无严重 缺陷	36	34	180	160	320	260	440	340

2. 局部鉴定标准

(1) 头颈

母牛头略长，大约为体斜长的26—34%，头大小适中，皮薄而柔软，毛多而软。头面清秀，轮廓清楚，面部静脉清晰易见。角不大，质致密，有光泽。鼻梁直，鼻镜宽，鼻孔大，嘴大，眼睛明亮有神，颈长而薄，与头及肩部结合良好，颈侧有明显皱褶，颈下垂皮较薄而窄。如果母牛头长得象公牛，头颈短粗，角过于粗大，颜面臃肿，这种“公相”是低产的象征。

(2) 髻甲、背腰

髻甲应长平而较窄，多与背线水平，不可凹陷或尖峭，肩侧丰满，肩胛后面不宜下陷。双髻甲牛多因饲养管理不善，长期缺乏运动所致。小牛、老牛和病牛，由于肌肉发育不良，肩胛软骨隆起而形成双髻甲。牛的后腰应长、宽、平，直而强健，背腰结合良好，由髻甲到十字部成一水平

线，不可有凸起和凹陷的现象。凹背是由于背部发育不良、骨骼结构不结实、背脊肌肉与韧带弛缓而造成的。腰部稍有凹陷多是体弱的表现。

(3) 胸部

胸部宽而深，胸廓呈拱圆形，肋骨开张良好，肋间距离宽。发育良好的母牛，胸深应达到体高的53—55%。胸腔宽而深说明胸腔容积大，呼吸系统、血液循环系统发育良好，新陈代谢旺盛。体躯窄浅、胸部紧缩的窄胸平肋牛，体质衰弱，抵抗力弱，生产力低。

(4) 腹部

腹腔内有消化器官和生殖器官，体腔大有利于器官发育。所以，一般要求母牛腹部要宽、深、大而圆，但不下垂。腹部的大小用腹围来表示。腹围一般指产后2~3个月饱腹后腹部的最大围度。高产牛一般都具有庞大的腹部，腹部大似圆桶，紧凑而不疏松，表示消化系统发达，能容纳大量的饲料，食欲旺盛，消化力强，能为高产泌乳提供物质基础。垂腹往往与凹背相伴随，这是肌肉弛缓、消化力弱的标志。老牛不运动，小牛长期吃营养缺乏而体积大的粗饲料，往往造成消化器官负担过重而使背腰弯曲、腹部下垂。“卷腹”是指奶牛腹围小，腹部紧缩，两侧扁平，这是由于长期饲喂体积小的精料的结果。长期患消化器官、呼吸器官疾病的牛也容易形成卷腹。这样的牛消化器官不发达，容量小，体质弱，产乳量低。

(5) 尻部

尻部要求长、宽、平，肌肉丰满、方而不尖，长度达到体长三分之一以上。髋结节（腰角）与坐骨结节几乎在同一水平线上，不向尾根处倾斜。尻的形状与生产性能、繁殖性

能都有密切的关系，并与乳房发育成正相关。尖、斜尻都是有严重缺陷的尻部。这些缺点常导致后肢靠拢、软弱、肌肉发育不良，出现悬垂乳房并容易引起难产。

(6) 乳房

乳房是母牛泌乳的重要器官，它与产奶性能有直接的关系。鉴别时，主要看乳房的大小、形状、品质、乳腺发育情况；乳头的形状、大小、位置及乳静脉、乳井的发育等情况。高产乳牛一般应有巨大的乳房，形如浴盆，前乳房向腹下延伸，附着良好；后乳房充满于股间，且突出于躯体的后方，四个乳叶发育均称，乳头相距宽，这种乳房叫“四方形乳房”，是最理想的乳房。

乳房内部组织是由乳腺组织与结缔组织所构成。两者最理想的比例是：乳腺组织占75—80%，结缔组织占20—25%。前者分泌乳汁，后者支撑乳房组织。乳腺组织发达为高产标志之一。乳腺发达的乳房称“腺体乳房”，这种乳房以手触之，如海绵状，富有弹性，挤乳前，乳房膨大，挤乳后，乳房缩小、变得柔软，并出现许多皱褶。如果结缔组织过于发达，乳房虽大，但缺乏弹性，挤乳后其体积与未挤乳前差不多，乳房上不形成许多皱襞，这种乳房叫“肉乳房”，产乳量较低。

乳房的底线一般略高于飞节，其底部呈水平状，过高或过低都不好。母牛在第三胎泌乳盛期时，乳房仍表现不下垂，说明乳房韧带结构良好。反之，如果乳房下垂至飞节以下称为“悬乳房”或“袋乳房”。这种乳房容易引起外伤或感染炎症，并且悬垂乳房遗传力很强，不宜留种。

乳房的四个乳头分布要均匀开阔，乳头大小长短要适中，一般以6~8厘米长为宜。四个乳头大小、长短要一致，

长期采取滑棒法挤奶可能造成乳头过长（10厘米以上）。乳头过长、过短都不好。乳头孔的松紧要适度，太紧影响排乳速度，太松容易发生漏乳现象。

乳静脉是从乳房沿下腹部经过乳井达到胸腔，汇合胸内静脉，而进入心脏的静脉血管。乳静脉分左右两条，它们是乳房内部血液向心脏回流的主要脉管。乳静脉大，说明由动脉进入乳房的血量大，乳房的生理功能旺盛。因此，要求乳静脉粗大、明显、弯曲、分枝多，愈粗大、弯曲、明显就愈能显示出该牛的高产性能。

乳井是乳静脉在第八、九肋骨下方通过腹壁进入体腔的孔道。一般腹下左右两侧各有乳井一个，个别牛可能出现三个或三个以上。高产乳牛具有大而深的乳井，用手指压乳井的大小，如能压下大拇指，说明乳井比较大。乳井大，一般乳静脉比较发达。

凡是高产乳牛，乳房皮肤薄而有弹性，被毛短、细、稀疏。

乳房的宽度，深度和长度与产奶量密切相关，选择奶牛时，应特别注意乳房的大小和形状。由于乳房是个软组织，测量起来比较困难，不易准确，而尻部的长、宽、斜对乳房长、宽、斜有直接的影响，因此在乳房本身鉴定的同时，可以通过对尻部的考查，进行综合判定。

（7）四肢

牛的四肢是支持体重和运动的器官。要求四肢姿势正直，两肢间相距宽，无内弧及外弧现象，站立时，从前面看，前肢应遮住后肢，前后肢的四蹄应与躯体中轴平行，四肢关节明显，结构匀称，筋腱明显，系部短壮、有力，蹄形正而质地坚实，无裂缝。母牛切忌后肢呈“x”形，“x”形

肢势表示后躯狭窄，内生殖器官及乳房发育不良。前踏、后踏肢势表示奶牛前、后肢虚弱，结构不良。幼牛如缺乏运动，管部及系、蹄皆小，负担体重比较费力，饲养管理稍有不周往往造成发育不良。

牛的体高与产奶量、乳脂率关系也很密切。我国305天产奶量超过1万公斤的奶牛体高均达到135厘米以上，因此，选择体格较高大的牛，也是很重要的。

(8) 尾

尾根部不应过细，位置高低适中，尾尖细，丛毛浓密。

(9) 皮肤、被毛

一般地说，全年放牧的牛及生长在寒冷地区的牛，皮较粗厚，被毛也较粗长；全年舍饲的牛及生长在温暖地区的牛，皮较薄，毛较细。被毛的粗细与皮肤的厚薄密切相关，皮厚则毛粗，皮薄则毛细。南方的乳牛要求皮肤细致，紧密而富有弹性。健康的牛被毛平整有光泽，换毛快而均匀。病牛、体弱消瘦的牛被毛粗乱、刚硬、无光泽，换毛也进行得较慢。皮肤和被毛的颜色对生产无直接关系，但它是品种特征之一，选择应予考虑。

乳用牛的体形外貌鉴定标准可概括为“三宽”、“三大”，即“背腰宽，腹围大，腰角宽，骨盆大，后裆宽，乳房大。”

(二) 生产性能的选择

1. 产奶量

产奶量是测定奶牛生产性能最重要的指标。一般母牛每年产一胎，除干奶期60天外其余305天都能出奶。所以，奶牛