



第一章

奶牛品种及奶业现状

世界上的乳用牛品种大多数是在西欧一些沿海国家培育而成的。如以奶产量高而闻名于世的荷斯坦奶牛原产于荷兰，以乳汁含量高而著称的娟姗牛是由英国培育而成的，抗逆性较强（抗热、抗病等）的更赛牛、爱尔夏牛也是由英国培育的。

一 荷斯坦牛

荷斯坦牛又称荷斯坦-弗里生牛或弗里生牛的，因为其毛色为黑白相间、界限分明的花片，故通常称作黑白花牛。荷兰及德国是该牛的原产地。

荷斯坦牛被各国引入后，经过长期的培育或与本国牛杂交而育成适应当地环境条件、各具特点的荷斯坦牛，有的被冠以本国名称，如美国荷斯坦牛、加拿大荷斯坦牛、中国荷斯坦牛等，有的仍以原产地命名。目前世界上的荷斯坦牛最具代表性的是：乳用型美国荷斯坦牛、兼用型的荷兰及欧洲其他国家的荷斯坦牛。其群体平均泌乳量和最高个体泌乳量都为各种奶牛品种之冠。

(1) 乳用型荷斯坦牛 美国、加拿大、日本和澳大利亚等国的荷斯坦牛都属于此类。加拿大的荷斯坦牛生产性能仅次于美国。目前，不少国家都从北美引进乳用型荷斯坦牛的冷冻精液或购入公牛，以此来改良本国的荷斯坦牛。



(2) **兼用型荷斯坦牛** 兼用型荷斯坦牛是以荷兰本土的荷斯坦牛为代表的许多欧洲国家的荷斯坦牛。平均泌乳量比乳用型荷斯坦牛低 1000 ~ 2000kg, 年泌乳量一般为 4000 ~ 5000kg, 高产个体可达 10000kg, 乳脂率为 3.8% ~ 4.0%。兼用型荷斯坦牛的肉用性能较好, 青年公牛全身肌肉较为丰满, 背部也较宽。经肥育的该型公牛, 500 日龄平均活重为 556kg, 屠宰率可达 55% ~ 60%, 第 8 ~ 9 肋眼肌面积为 60cm², 据德国测定, 其产肉性能接近西门塔尔牛的水平。该牛在肉用方面的一个显著特点是肥育期日增重高。淘汰母牛经 100 ~ 150 天肥育后屠宰, 其平均日增重 900 ~ 1000g, 表现出较高的增重强度。

乳用型与兼用型荷斯坦牛的比较见表 1-1。

表 1-1 乳用型与兼用型荷斯坦牛的比较

项 目	乳 用 型	兼 用 型
外貌特征	体格高大, 结构匀称, 后躯较前躯发达, 成年母牛体形呈三角形, 四肢较长, 乳房特别庞大, 乳静脉明显, 皮薄骨细, 皮下脂肪少, 被毛细短。毛色特点为界限分明的黑白花片, 额部多有白星 (或大或小的白流星或广流星), 四肢下部、腹下和尾帚为白色毛	体格偏小, 四肢较短, 体躯宽深, 略呈矩形, 尻部方正且发育好。乳房附着良好, 呈方圆形, 乳静脉发达, 皮下脂肪较多。其毛色与乳用型荷斯坦牛的相似
体尺、体重	体高 135cm, 体长 170cm。公牛体重 900 ~ 1200kg, 母牛体重 650 ~ 750kg; 犊牛初生重 40 ~ 50kg	体高 120.4cm, 体长 156.1cm。公牛体重 900 ~ 1100kg, 母牛体重 550 ~ 700kg, 比乳用型略小; 犊牛初生重 35 ~ 45kg

(3) **中国荷斯坦牛** 原称中国黑白花牛, 是纯种荷兰牛与本地母牛的高代杂种, 经 100 多年选育而成的, 也是我国唯一的乳牛品种。现已遍布全国, 分北方型和南方型两种, 以黑龙江、内蒙古、甘肃、新疆等北方草原地区数量为多。

【外貌特征】该型牛毛色同乳用型, 体格类型有大、中、小三种, 这是由于各地引进的荷斯坦公牛和本地母牛类型, 以及饲养环境条件的差异而形成的。目前, 大型奶牛主要含有美国荷斯坦牛血





统，中型奶牛主要由引进欧洲部分国家中等体形的荷斯坦公牛培育而成，小型奶牛主要是引用一些国家的荷斯坦牛与我国体形小的本地母牛杂交培育而成的。随着选育条件的不断改善，在同一地区，牛群正逐渐趋于整齐，各类群间的差异在逐渐缩小并趋于一致。

中国荷斯坦牛的体形外貌，北方型的多为乳用型，南方型的偏兼用型。毛色多呈黑白花，花片分明，黑白相间。额部有白斑，腹部底、四肢膝关节（飞节）以下及尾端呈白色。体质细致结实，身躯结构匀称。有角，多数由两侧向前向内弯曲，角体蜡黄，角尖黑色。乳房附着良好，质地柔软，乳静脉明显，乳头大小分布适中。中国荷斯坦牛体尺、体重见表 1-2。

表 1-2 中国荷斯坦牛体尺、体重

地区	性别	体高/cm	体长/cm	胸围/cm	管围/cm	体重/kg
北方	母	135	160	200	19.5	600
	公	155	200	240	24.5	1100
南方	母	132.3	169.7	196		585.5

荷斯坦牛同本地黄牛杂交，效果一般表现良好，后代体形改良，体格增大，泌乳性能大幅度提高。中国荷斯坦牛的泌乳量与国外比较并没有多少品种的差别，但由于我国各地的饲养管理水平差别很大，所以不同地区之间牛泌乳量的差别也很大。在饲养条件较好、育种水平较高的北京、上海等市，一些乳牛场牛均泌乳量已超过 8000kg，而饲养管理较差的地方，牛均泌乳量近 3000kg，但大多数产奶牛的年均泌乳量在 5000kg 左右，乳脂率一般为 3.2%~3.4%。

二 西门塔尔牛

西门塔尔牛原产于瑞士的阿尔卑斯山区及德国、法国、奥地利等地，由于中心产区在伯尔尼的西门河谷而得名。西门塔尔牛并不是纯种肉用牛，而是乳肉兼用品种。由于西门塔尔牛泌乳量高，产肉性能也并不比专门化肉牛品种差，役用性能也很好，是乳、肉、役兼用的大型品种，具有泌乳量高、乳质好、生长发育快、肉用性能好、适应性强和遗传性能稳定等特点。

目前，世界各国都争先发展该牛，已成为世界上分布最广、数





量最多的牛品种之一，被畜牧界称为“全能牛”。

【外貌特征】被毛黄白花或红白花，但头、胸、腹下和尾帚多为白毛，有“六白牛”之称。头较长，面宽；角较细而向外上方弯曲，尖端稍向上，角大小适中。额宽眼大，嘴宽大，颈长中等，头颈结合良好，颈下垂发达。肩背腰平直，粗壮结实。乳房前伸后展良好，乳头分布均匀，乳静脉明显发达。体躯长，肋骨开张；前后躯发育好，胸深，尻平宽，四肢结实，大腿肌肉发达。整个体形深宽高大，结构匀称，体质结实，肌肉发达，后躯肌肉丰满。公牛体重 1200 ~ 1300kg，母牛体重 800 ~ 900kg。

【生产性能】西门塔尔牛乳、肉性能均较好，欧洲诸国该牛泌乳量一般为 3500 ~ 4500kg，乳脂率 3.64% ~ 4.13%，在瑞士平均泌乳量为 4070kg，乳脂率 3.9%。该牛生长快，一般日增重 0.8 ~ 1.0kg，公牛肥育后屠宰率 65% 左右，胴体肉多，脂肪少而分布均匀。成年母牛难产率低（2.8%），适应性强，耐粗放管理。中国西门塔尔牛目前有几百万头，核心群平均泌乳量已突破 4500kg。四川阳坪种牛场 77 号母牛经 305 天，泌乳量达 8400kg。

【杂交效果】我国从 20 世纪初开始引进西门塔尔牛，并与当地黄牛杂交。20 世纪 80 年代已有纯种牛 3000 多头，杂交牛 50 多万头，在改良各地黄牛中取得比较理想的效果（表 1-3）。

表 1-3 西门塔尔牛杂交试验结果

品种	初生重 /kg	日增重/g		体重/kg	
		6 月龄	18 月龄	6 月龄	18 月龄
西杂一代	33	608.09	519.90	144.28	317.38
本地黄牛	23	368.85	343.24	90.13	210.75

【产奶性能】从全国商品牛基地县的统计资料来看 207 天泌乳量，西杂一代为 1818kg，西杂二代为 2121.5kg，西杂三代为 2230.5kg。

【适应性】西门塔尔牛适应于四季放牧，对草的选择性差，进食快，抗病性强，冬季耐寒，夏季耐热。舍饲以玉米秸、稻草、农业副产物为主；补饲以玉米为主，其中玉米 750kg，占 65%，豆饼占



20%，其他占15%。其善游走，春夏放牧，秋冬溜茬。

三 其他乳用牛品种

除了上述两个品种外，还有不少具有优秀品质的乳用牛品种，如娟姗牛、更赛牛等，其外貌特征和生产性能见表1-4。

表 1-4 其他乳用牛品种简况

品种名称	原产地	外貌特征	生产性能
娟姗牛	英吉利海峡的娟姗岛	头小而轻，额宽略凹陷，面部微凹，眼凸出有神，角中等长，背腰平直，后躯良好，乳房大而匀称，皮薄骨细，毛短而光，毛色有棕黄色、浅褐色及深褐色，嘴眼周围有浅色毛环，尾帚为黑色	产奶量3000~4000kg，乳脂率5%~7%，乳蛋白率3.7%~4.4%，公牛体重650~750kg，母牛体重360~450kg，性成熟早，15~18月龄可初配。乳质浓厚，单位体重泌乳量高，乳脂肪球大，易于分离，乳脂黄色，风味好，适于制作黄油，其鲜奶及奶制品备受欢迎。娟姗牛还以耐热性和抗病力强而著称。性情活泼，但有时感觉过敏。管理上如果杂乱无章会影响其泌乳量。适宜我国南方引进杂交以提高乳脂率
更赛牛	英国更赛岛	头小，额窄，角较长；颈长而薄，后躯发育良好，乳房发达；毛色以浅黄色为主，额、腹下、四肢及尾帚多为白色	泌乳量3500~4500kg，乳脂率4.48%~4.86%，成年公牛体重800kg，成年母牛体重500kg
爱尔兰牛	英国爱尔兰郡	体中等，额稍短，角细长且白色，但角尖黑色；颈垂皮小，胸深较窄，关节粗壮，乳房均匀；毛色红白花，尾帚为白色	泌乳量4000~5000kg，乳脂率4.0%~5.0%；早熟，耐苦役，适应性好，成年公牛体重800kg，成年母牛体重550kg



第一章
奶牛品种及奶业现状



(续)

品种名称	原产地	外貌特征	生产性能
安格勒牛	德国北部平原中部浅山区	头小，角细，颈长薄，鬃甲隆起，背长，后躯较差，骨细；肌肉发达，被毛红色，尾帚有黑白毛混生	泌乳量 5100kg，乳脂率 4.72%，成年公牛体重 1000kg，成年母牛体重 550~600kg

四 我国奶业现状

我国养奶牛的人均饲养量少，牛奶总产量和单产与发达国家比较存在很大的差距，所以，我国仍处在奶牛的快速发展期。就全国来讲，大力养殖泌乳量最高的荷斯坦奶牛，应是大多数饲养者的第一选择。在我国北方地区，由于夏季相对炎热的持续时间短，其他季节很适合奶牛的饲养，因此，可以选择饲养个体大、泌乳量高的乳用型荷斯坦奶牛；在我国南方地区，则宜选择耐热性相对较好、抗病力较强的乳肉兼用型荷斯坦奶牛。

我国长江流域及广大南方地区，夏季大多持续炎热、潮湿，荷斯坦奶牛往往难以适应，造成夏季疾病增加，泌乳量下降，繁殖困难。因此，在这些地区，可以结合饲养水牛的习惯，充分利用南方大量的水牛资源，发展奶用水牛生产，或用奶用水牛与我国的水牛杂交，生产牛奶，这是发展我国牛奶生产，特别是解决南方地区奶源缺乏的一条可行的途径。水牛是热带、亚热带地区特有的牛。水牛奶营养丰富，脂肪和非脂固形物、干物质都高于荷斯坦牛奶。印度、巴基斯坦水牛饲养总数占到世界的 70% 以上，其中大部分是奶用水牛，如摩拉牛、尼里牛等。这些牛的泌乳量虽然比不上荷斯坦奶牛，但一个泌乳期也可达到 2000kg 以上，乳脂率和干物质含量高，且适合当地全年炎热的气候特点及饲养习惯，所以奶用水牛是这些地区很好的产奶源。在我国华南、西南地区，也饲养着一定数量的奶用水牛，1L 水牛奶比普通鲜奶价格高 60%。

我国目前饲养的奶牛除泌乳量平均水平相对较低外，牛奶的乳脂率也较低，荷斯坦牛的乳脂率通常只有 3.1%~3.4%，而我国食



品工业对奶油的需要量很大，人们对牛奶营养成分的要求也越来越高。对于出口的乳制品，我国生产的荷斯坦牛奶含脂率往往达不到规定的指标而不能出口。所以，也可以引进饲养乳脂率高、抗逆性较好的娟姗牛。

此外，在我国青藏高原养的牦牛，也可挤奶供人饮用。





第二章 奶牛的选择

牛个体的体质外貌表现是其遗传基础与所处的外界环境条件，尤其是饲养管理等条件相互作用的结果。体质外貌与牛的生产性能密切相关，是选择和鉴定牛体质和生产潜力的手段之一。不同用途的牛的体质外貌表现不一样。肉牛具有宽深而肌肉丰满的体躯；役牛具有骨骼结实、肌肉发达和强壮有力的四肢；奶牛具有明显发达的泌乳器官。奶牛的泌乳性能，除了与乳房外部形态和结构有关外，还受其本身的分泌功能、消化、循环及外界条件（饲料、饲养管理、气候等）的影响。所以，牛的体质外貌与生产性能、营养水平和健康状况有密切关系，但不是绝对的。体质外貌可作为选牛时的参考，但不是唯一的标准。

一 奶牛身体各部位的名称及乳用相关的特征

奶牛身体各部位的名称如图 2-1 所示。其中乳井、乳静脉、乳镜、腺质乳房等与产奶有关。

(1) **乳井** 又称乳泉，是乳静脉在第八、九肋骨进入胸腔的孔道，在腹下左右各一个，个别奶牛有三个或者更多。乳井的粗细同乳静脉大致相当。一般认为，乳井大，乳静脉也粗大，通过乳房的血量多，反映奶牛的泌乳（产奶）机能旺盛。因此，乳井的大小在奶牛外形评定中常作为一项辅助指标，以间接判断泌乳量的高低。

奶牛若高产，其乳井应粗大而深。

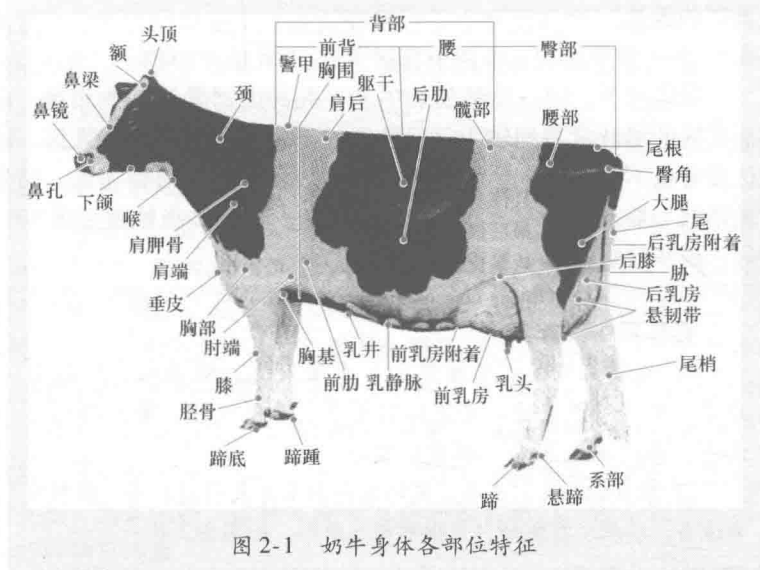


图 2-1 奶牛身体各部位特征

(2) **乳静脉** 乳静脉是奶牛腹部皮下的静脉，称为乳房前静脉，可看到或摸到。它分左右两支，是从乳房沿腹下侧经过乳井而进入心脏的静脉血管。乳房前静脉明显、粗大、弯曲且分支多，是血液循环良好、泌乳性能高的标志。

(3) **乳镜** 乳镜是指奶牛后乳房背面沿会阴向上夹于两后肢之间的稀毛区，该处被毛向上生长，与正常毛相反。经观察发现，乳镜面积大的奶牛产奶量高。

(4) **腺质乳房** 乳房紧紧地直接连接在两股之间的腹下，四个乳区发育均匀对称。四个乳头大小适中，间距较宽，乳房充奶时底线平坦，即“方圆乳房”（整个乳房形状像浴盆）；乳静脉弯曲明显，被毛稀疏，富有弹性，乳腺发达，即“腺质乳房”（指乳房结构中乳腺数量多，结缔组织少，挤奶前后乳房体积变化较大；相反，结缔组织多，乳腺细胞少的，挤奶前后体积变化小的称“肉质乳房”，这种结构的乳房产奶量少）。产奶量高的奶牛乳房一定是“腺质乳房”。

(5) **前乳指数** 前乳指数是指一头牛前乳房的挤奶量占总挤奶





量的百分率。具体测量方法是用四个乳罐的挤乳机进行测定，四个乳区分别流入四个罐内自动记录秤或罐上的容量刻度，即可测得每个乳区的乳量。

$$\text{前乳指数} = \text{前两个乳区乳量} / \text{总乳量} \times 100\%$$

一般情况下，同一品种的奶牛左右乳房的泌乳量基本相等，而前后乳区的泌乳量差别较大。后乳区的泌乳量通常超过前乳区，前乳区发育也不如后乳区，故常用前乳指数表示乳房对称程度。奶牛前乳指数一般范围为40%~46.8%。理论上说，该指数越接近50%越好，说明前后乳区的发育更为匀称。

选择奶牛的方法：

① 就整体而言：皮薄骨细，血管显露，被毛短、细且有光泽，肌肉不很发达，皮下脂肪不多，全身细致、紧凑而比较清秀，属“细致紧凑”体质类型。

② 就外貌而言：有平、宽的尻部和发育良好的乳房，前躯发育适当，后躯发育良好，呈楔形或三角形，如图2-2所示。

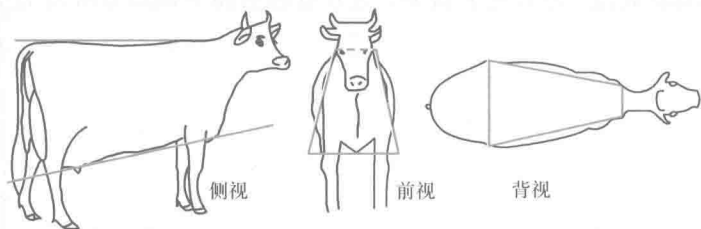


图2-2 奶牛体躯楔形

二 奶牛的外貌鉴别

1. 选择高产奶牛

一是通过系谱进行挑选，二是通过体形外貌进行挑选。

一般优秀的奶牛都有家族系谱，通过系谱可以了解奶牛个体及祖代生产性能的水平。具有优秀的遗传基因是奶牛高产的前提条件。



挑选后备牛时，一般要挑选父、母生产性能高、体形外貌评分高和繁殖性能好的，同时要注意哪些性能更是你需要的，如是选择产奶量更高的还是产奶量相对较低而乳脂率水平更高的。此外，还要通过线性鉴定记录了解该牛体形外貌有什么缺陷。对未建立系谱的牛群，则主要可以通过以下体形外貌进行挑选。

一头高产的荷斯坦母牛，一般都有形体匀称，细致紧凑，皮薄骨细，棱角分明，泌乳系统十分发达的体形特征。

具体来看，高产奶牛头型清秀而狭长。鬃甲要平而稍高，不可凹陷或尖锐。肩两侧面宽度应适当而丰满，肩胛骨后面应无凹陷。前肢肢势要端正，站立时无内外弧现象（即常说的“内八字”或“外八字”），两肢间距要宽。胸长、宽而深，这样母牛才有发育良好的心肺，血液循环旺盛，泌乳量多。肋骨长而向后开张，肋间距宽。

背要长、宽而直，与腰部结合良好，凹背和鲤鱼背均存在严重缺陷。腰也要平直、宽广，不宜有凹陷或凸起现象。腰角要宽，明显突出。腹大而圆，这样才能有发达的采食能力，但牛腹部不可下垂或收缩呈卷腹。

奶牛的后躯包括尻部（臀）、后肢、尾、乳房和生殖器官等部位，是与奶牛产奶和繁殖直接相关的部位，与产奶和繁殖的关系很大。奶牛的尻部应长、宽、平、方。后肢站立时间距要宽，肢势正直，系部有力，蹄中等大，呈圆形蹄壁，结实，无裂痕。飞节的飞节部向前稍倾斜为宜，直飞和曲飞都不好：直飞牛的股骨和胫骨，从外表看几乎垂直而较短，步幅小，伸展无力，缺乏弹性；曲飞则与之相反，由于后膝向前，常伴随卧系，软弱无力。奶牛的乳房要求发达而发育匀称。

高产奶牛的乳房容积大，呈方圆形，乳腺发达，柔软而有弹性。四乳区发育匀称，前伸后延，附着良好，呈“浴盆状”，乳房充奶时底线平。

此外，高产奶牛要求乳头垂直向下呈柱形，间距均匀，靠得近，底面平坦，并略高于飞节。乳井应粗大而深，乳静脉明显、粗大、弯曲且分支多。

简单讲，高产黑白花牛体形外貌突出的特点是：全身结构匀称，

试读结束：需要全本请在线购买：www.ertot.com





棱角突出，体形大，往往较清瘦。后肢较前肢发达，中躯较长（腰身长），从上往下和从前往后看，体形呈三角形。皮肤薄而且致密有弹性，毛细密而有光泽。其最明显的特征是有一个发育良好的乳房。

具体在生产中，选择奶牛要做到以下八看：

一看头部：头颈长而清秀，轮廓优美，明显地表现出细微型。鼻镜宽，眼大隆起，温和而光亮。

二看颈部：颈长而薄，与头部及肩部结合良好，两侧有无数的微小皱襞。

三看胸部：胸宽而深，肋骨弯曲呈圆形，肋间距宽。

四看背腰部：背部长，宽而直，与腰连接良好。腰部应平直，两者切不可有凹陷及凸起现象。

五看腹部：中躯应发育良好，腹部粗大，呈圆桶形，不下垂。腹部宽深，表示能容纳大量的饲料，并能将其充分消化吸收转变为乳汁。

六看四肢：四肢坚实有力，肢势端正。蹄中等大，呈圆形，蹄面无裂痕。

七看乳房部：乳房是奶牛的最重要部分，呈盆状，乳静脉血管丰富，四个乳头分布匀称。

八看毛色毛被：毛色黑白花、片大，黑白界限分明。被毛柔软而富有光泽，皮薄易拉起。皮脂分泌旺盛。

2. 挑选纯种奶牛

纯种是指遗传上相对稳定、具有相似的体质、类别、生物学特性、生产性能和产品质量并且来源清楚的同一品种或类型内公母畜相互交配而产生的后代。纯种牛遗传生产性能稳定，新母牛高产，其后代也能高产。

此外，通过三代以上的杂交改良，也可以把非本品种牛改良为达到本品种标准的纯种牛。通常所说的黑白花牛，是由纯种黑白花牛与黄牛（或其他品种、杂种）经过三代以上杂交而形成的，这些牛具有一定的品种特性和外貌特征，在选购时要根据这些特性和特征进行挑选。纯种奶牛和杂种奶牛的区别见表2-1。



表

挑选特征	纯种牛	杂种牛
血统	<p>在大中型奶牛场，大多建立了奶牛系谱，系谱中明确记载了奶牛的三代血统。根据记载，可以很容易判断该牛是否为纯种。一般来说，三代血统清楚的牛大多是纯种牛，当然也不排除有弄虚作假的</p>	<p>如果牛场未建立奶牛系谱或对系谱记载有怀疑时，则可根据奶牛的体形外貌来挑选</p>
毛色	<p>黑白相间，花色分明，额部多有白斑（额头白星），腹低部、四肢膝关节以下及尾帚呈白色。角体蜡色，角尖黑色</p>	<p>凡出现下列情况的牛：①全黑，②全白，③尾帚黑色，④腹部全黑，⑤一条或几条腿环绕黑色达到蹄部者，⑥一至几条腿从蹄部至膝部全黑者，⑦灰色，往往是黑白花牛与黄牛（或其他品种牛）杂交的一代、二代牛，不是纯种黑白花牛</p>
头型	<p>头部清秀，鼻镜宽，鼻孔大，腭部强壮，额宽，略呈盘状，鼻梁直。其与杂种牛（指乳役杂种或乳肉杂种牛，下同）头部的最大区别是头轻并稍长，其长度一般可以达到体长的1/3以上</p>	<p>杂种牛头部则相对较短而宽，个别牛还显粗重</p>
角	<p>角根不粗，多数由两侧向前向内弯曲，形状宛如新月</p>	<p>黑白花牛的杂种牛的角根则较粗，有的向前、向上弯曲，酷似黄牛的龙门大角，有的向两侧直长、无弯曲，长成八字角</p>
颈	<p>黑白花牛的颈部较薄、长而且平直，颈侧有纵行的细致皱纹</p>	<p>杂种牛的颈较粗，肌肉较发达</p>





(续)

挑选特征	纯种牛	杂种牛
后躯	黑白花牛的尻部不但宽大而且 有棱角，乳房基部宽阔，四肢 较高	杂种牛的尻部一般较窄，有的 虽然不窄，但缺乏棱角，给人 以圆乎乎的感觉；更明显的特 征是乳房基部狭窄，两后腿距 离较近，而且四肢较短，往往 给人一种敦实感
体形	黑白花奶牛以大体形为主， 其体高（髻甲部距地面的高度） 和体长（肩端上部到坐骨结节 后缘之间的距离）与杂种牛有 明显区别	杂种牛一代、二代的体高、体 长相对较小，一般牛的体高只 有 110 ~ 130cm，体长只有 135 ~ 145cm

3. 高产牛犊牛期和育成期的外貌特点

根据牛的生长发育规律，一般初生犊牛，头宽而短，体躯浅、窄，而四肢较高。以后随年龄的增长，体躯逐渐增长、加宽，而四肢生长变慢。在正常的培育条件下，初生后第一年期间，体躯的高度比长度和宽度长得快，而在第二年期间，高度反而不如长度和宽度增长得快。到接近成年时，幼牛已近似成年牛的体态。

幼牛的高腿，某种程度上的不匀称和富有棱角的外形，都是有力地标志着它将会成为一头具有坚实、健壮的躯体和巨大身材的成年牛。相反地，对幼牛来说，圆滑的体形、短腿、纤细而柔和的体质，外表上虽很好看，但却很少有发育成为高产牛的前途。当然，幼牛如果出现凹背、狭胸、垂腹、尖尻、肩胛骨与体躯结合不良，肢势不正，佝偻病等，都是严重缺点。

4. 买牛不买病牛

健康牛和病牛的区别见表 2-2。

表 2-2 健康牛和病牛的区别

项目	健康的奶牛	患病的奶牛
采食	食欲旺盛，吃草料的速度也 较快，吃饱后立即开始反刍	如果在草料新鲜无霉变的情况 下，发现奶牛对草料只是嗅嗅，不 愿吃或吃得很少的情况，即为奶牛 有病的表现，要及时进行诊治



(续)

项目	健康的奶牛	患病的奶牛
粪尿	粪便落地呈烧饼状，圆形，边缘高而中心凹，并散发出新鲜的牛粪味；尿液呈浅黄色、透明	大便呈粒状或腹泻拉稀，甚至有恶臭，并有血液和脓汁，尿也发生变化，如颜色变黄或变红
体温	将温度计放入奶牛直肠内，测肠温，正常温度为37.5~39.5℃	温度在37.5~39.5℃的正常范围之外。温度低于37.5℃正常范围的牛，通常可能是患有大失血、内脏破裂、中毒性疾病，或者是濒于死亡的牛。如果病奶牛发热与不发热交替出现，则可能患有慢性结核、焦虫病或锥虫病
神态	动作敏捷，眼睛灵活，尾巴不时摇摆，皮毛光亮	眼睛无神，皮毛粗乱，弓背，呆立，甚至颤抖摇晃，尾巴不摆动等
鼻镜	不管白天黑夜、天气冷热，鼻镜都不断冒汗珠，且颜色红润，不受任何气候条件的影响	如果奶牛鼻镜干燥，无汗珠，也是奶牛患病的表现
奶量	对奶牛产奶量进行称量、记录，然后比较每次产奶量的差异。健康的奶牛产奶量比较平稳	如果产奶量突然下降，则是奶牛有病的征兆



第二章
奶牛的选择

➔ **【提示】** 奶牛正常体温范围应为37.5~39.5℃。奶牛的体温不随年龄变化，但一天内上下午体温变化幅度有时可达1℃。成年奶牛的脉搏通常为40~60次/min，但初生犊牛可达70~80次/min，以后逐渐减少到成年时的次数。泌乳及怀孕后期脉搏次数比成年空怀时略高。牛正常呼吸次数为20~28次/min，其变化规律与脉搏的变化基本相同。





5. 奶牛外貌常见遗传缺陷

奶牛体形外貌主要的遗传大多是隐性遗传，所以不易发现，一旦发现，应以淘汰，避免遗传给后代。奶牛外貌遗传缺陷见表 2-3。

表 2-3 奶牛外貌遗传缺陷

缺陷名称	症 状	有害基因与正常基因关系
白化	被毛、皮肤、眼睛均缺乏色素	隐性
乳头粘连或缺失	乳方同侧的乳头部分粘连	隐性
屈肢	后肢严重畸形，飞节紧靠体躯，不能前屈	隐性
歪脸	鼻发育不对称，使面部偏扭不正	隐性
软肢	四肢无功能，关节活动无定向	隐性
多乳头	副乳头类似正常乳头，少数偏，大小不一	隐性
双肩峰	两肩部中央凹陷	隐性
束腰	腰两侧向内凹陷	隐性
窄胸	胸部太窄	隐性
腰背不平	尾根至十字部之间的椎骨不平，或十字部左右也不平	隐性
肢势不正	指前后肢的前踏或后踏	隐性
飞节粗糙	指飞节内外大而粗糙易磨损	隐性
蹄叉	两蹄瓣不均匀，交叉成剪刀状	隐性
尾歪	尾根歪，使阴门容易受污染	隐性
前蹄向外	前蹄呈“外八字”形	隐性
小乳头	乳头上又长出小乳头	隐性

三 年龄的鉴别

年龄是评定牛经济价值和种用价值的重要指标，也是采取不同饲养管理措施的依据。产犊记录是确定牛年龄的最准确方法，在缺乏档案资料时，尤其是购买牛时，则需根据牛的牙齿、角轮、外貌等情况来判断其年龄。

1. 通过外貌鉴别

外貌鉴别只能分出老年、中年或幼年。一般年轻的牛被毛光亮、



细密，皮肤柔润、富有弹性，眼孟饱满，目光明亮，举动活泼。老年牛则与此相反，其皮肤干枯，缺乏光泽，眼孟凹陷，目光呆滞，眼圈上皱纹多，行动迟钝。外貌鉴别不能判断其准确的年龄。

水牛除有上述变化外，随着年龄的增长毛色愈变愈深，毛的密度越来越稀。

2. 通过牙齿鉴别

根据角轮来鉴别年龄误差较大，实用价值不大，故很少采用。比较准确的方法是按门齿的变化来鉴别其年龄比较可靠。

(1) 鉴别方法 牛的牙齿有乳齿和永久齿之分。乳齿有 20 枚，永久齿有 32 枚，乳齿脱落后换上永久齿。年龄不同，牙齿的更换和齿面的磨损情况也不同。

鉴别牛的年龄就以门齿的发生、更换和磨损为依据。一般犊牛出生时已长有第一对门齿，有的已有第一、二对门齿，生后 2~3 周最后一对门齿也生出，到 3~4 月龄发育完全。小牛初生出的门齿叫作乳门齿。乳门齿较小，色乳白而细致。乳门齿脱落就换上永久门齿，它比乳门齿长且粗壮，齿根棕黄色，齿冠较白。永久门齿全部生出之前，主要视乳门齿的生出、脱落来判断其年龄。在乳门齿全部脱落，而永久齿长齐以后，主要根据齿面的磨损情况来加以判别。牛的齿式：

	上颚	门齿	前臼齿	后臼齿	
乳齿：		0	6	0	= 20 枚
	下颚	8	6	0	
	上颚	门齿	前臼齿	后臼齿	
永久齿：		0	6	6	= 32 枚
	下颚	8	6	6	

成年牛有 4 对门齿、12 对臼齿。牛的上颚没有门齿，只有下颚有门齿，中间一对称为钳齿或第一对门齿，靠近钳齿的一对为内中间门齿，或称第二对门齿，往外的一对为外中间门齿，或称第三对门齿，最外的一对为隅齿，或称第四对门齿。

(2) 牛牙齿的结构 (图 2-3) 齿分齿冠 (齿的露出部分)、齿根 (埋藏在齿龈内)、齿颈 (齿冠和齿根中间的收缩部分) 三部分，主要由象牙质构成。中下部有齿腔，腔内有营养牙齿的齿髓、神经

