

KEJIXINGNONGCONGSHU kejixingnongcongshu



科技兴农丛书

● 畜禽养殖类

肉牛饲养 实用新技术

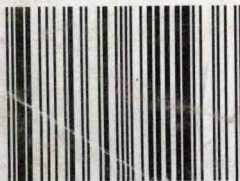
王克振 编著

湖南科学技术出版社



责任编辑:唐乘花/封面设计:王亦我

ISBN 7-5357-2193-1



9 787535 721938 >

ISBN 7 — 5357 — 2193 — 1

S · 323 定价: 8.50 元

科技兴农丛书

● 畜禽养殖类

肉牛饲养实用新技术

王克振 编著

湖南科学技术出版社

科技兴农丛书·畜禽养殖类

肉牛饲养实用新技术

编 著：王克振

责任编辑：唐乘花

出版发行：湖南科学技术出版社

社 址：长沙市展览馆路 11 号

印 刷：望城湘江印刷厂

厂 址：望城县高塘岭镇郭亮路 69 号

邮 编：410200

(印装质量问题请直接与本厂联系)

经 销：湖南省新华书店

出版日期：1997 年 8 月第 1 版第 1 次

开 本：787mm×1092mm 1/32

印 张：7.5

字 数：167000

印 数：1—5100

征订期号：科技兴农 970031—9

书 号：ISBN 7—5357—2193—1/S·323

定 价：8.50 元

(版权所有·翻印必究)

前 言

畜牧业的生产对象是家畜和家禽，物质基础是以粮为代表的精饲料和以草为代表的粗饲料。目前，无论是从世界畜牧业的发展趋势看还是从中国国情看，无论是从肉食产品结构出发还是从经济增长的角度考虑，我国必须在稳定以养猪业为代表的耗粮型畜牧业的同时大力发展以肉牛为代表的节粮型畜牧业。

牛肉以其高蛋白、低脂肪、氨基酸含量最全、维生素含量丰富的高品位肉食风靡于全世界，被各国人民所喜爱，为国际国内市场所青睐。一些发达的国家如美国、英国、德国、法国、日本、比利时、瑞士、澳大利亚、荷兰等，其肉牛业均居畜牧经济的主导地位。我国的肉牛业在近十年来取得了突飞猛进的发展，如河南、山东、安徽、河北、吉林、黑龙江、辽宁、江苏等省，肉牛业在畜牧业家族中独树一帜，以超常规的速度向前发展。

我国人口多，耕地少，耗粮型畜牧业如养猪业在畜牧业中所占的比重过大，畜牧业与人争粮的矛盾比较突出，这样制约着畜牧业的发展。另一方面，农村

大量的秸秆和草资源未能被家畜充分利用，年复一年地在白白浪费，所以，发展以肉牛为代表的节粮型畜牧业已迫在眉睫。从畜牧业的结构上看，产品单一，以猪肉一统天下，这与改善人们食物结构、满足肉食市场供应、实行科学营养是很不相适宜的。发展我国畜牧业的立足点不是靠粮而是靠草，要走出一条以草换肉、换奶、换蛋的新路，要大力发展草地畜牧业、秸秆畜牧业。河南是我国率先走出以草换肉的中国畜牧业产业路线的先例。继河南之后，山东、安徽等省也先后跨入了全国肉牛大省的行列。实践证明，发展以肉牛为代表的节粮型畜牧业是完全符合我国国情的。

可以预料，肉牛业将成为 21 世纪我国畜牧业的主要产业，这是我国的资源状况、基本国情和畜牧业发展战略所决定的。

作 者

1997 年 5 月

目 录

第一章 肉牛体质外貌与品种	(1)
第一节 肉牛的体质外貌	(1)
一、肉牛体表部位名称与形态	(1)
二、肉牛的体质外貌	(8)
三、肉牛的外貌鉴定	(13)
四、肉牛的年龄鉴定	(15)
第二节 肉牛品种	(19)
一、我国兼用型肉牛地方优良品种	(19)
二、国外专门化肉牛优良品种	(22)
三、国外兼用型肉牛优良品种	(24)
第二章 肉牛的营养需要	(27)
第一节 肉牛对能量的需要	(27)
一、肉牛对能量的利用率	(27)
二、肉牛饲养标准中的能量指标	(28)
三、妊娠母牛的能量需要	(28)
四、生长肉牛和肥育肉牛的能量需要	(29)
第二节 肉牛对蛋白质的需要	(30)
一、生长肉牛和肥育肉牛的蛋白质需要	(30)
二、妊娠母牛的蛋白质需要	(31)
第三节 肉牛对非蛋白质含氮化合物的利用	(32)
一、瘤胃微生物对非蛋白质含氮化合物的利用	(32)
二、尿素喂肉牛的效果	(34)

三、影响尿素利用的因素	(35)
四、尿素的使用方法	(37)
五、防止尿素中毒及急救方法	(38)
第四节 肉牛对矿物质的需要	(38)
一、肉牛对常量矿物元素的需要	(38)
二、肉牛对微量矿物元素的需要	(41)
第五节 肉牛对维生素的需要	(45)
第六节 肉牛的粗饲料加工制作	(46)
一、青贮饲料制作	(46)
二、秸秆氨化饲料制作	(53)
三、EM 微贮秸秆生物饲料	(55)
第三章 肉牛的饲养与管理	(60)
第一节 妊娠母牛的饲养	(60)
第二节 哺乳母牛和牛犊的饲养	(61)
第三节 生长肥育肉牛的饲养	(63)
一、放牧饲养季节性特点	(63)
二、肉牛饲养的增重和出栏时间	(64)
三、提高出栏率的饲养技术	(66)
四、从乳用或乳肉兼用牛群生产牛肉	(68)
第四节 肉牛的肥育饲养	(69)
一、持续肥育	(69)
二、后期集中肥育	(71)
三、肥育场设备与饲养效率	(72)
四、全价粗饲料日粮	(73)
第五节 放牧饲养	(74)
一、牛的放牧行为	(74)
二、放牧饲养的采草量	(76)
三、放牧饲养方法	(77)
第六节 激素在肉牛增重中的应用	(78)

第七节 肉牛的管理	(80)
一、肉用牛犊的管理	(80)
二、肉用育成牛的管理	(80)
三、肥育肉牛的管理	(81)
四、肉用种牛的管理	(81)
第四章 肉牛的育种	(82)
第一节 肉牛的选种	(82)
一、系谱审查	(82)
二、根据本身表现选种	(83)
三、肉用公牛的后裔测定	(86)
四、肉牛综合评定	(88)
第二节 肉牛的育种方法	(90)
一、本品种选育	(90)
二、杂交育种	(94)
三、个体选配	(98)
第三节 育种工作的组织与措施	(100)
一、加强领导, 建立育种组织	(100)
二、分析牛群的基本情况, 制定牛群的育种计划	(100)
三、整顿母牛群, 加强培育与推广优良种公牛	(102)
四、良种牛登记制度	(102)
五、建立饲料基地, 实行科学养牛	(103)
六、养牛场日常的育种措施	(103)
第五章 肉牛的繁殖	(105)
第一节 发情	(105)
一、初情期(性成熟期)	(105)
二、体成熟期及配种适龄	(107)
三、发情及其鉴定	(109)
四、母牛发情持续期和发情周期	(113)
五、母牛的控制发情(同期发情, 也称同步发期)	(115)

第二节 配种	(117)
一、适宜的配种时机	(117)
二、牛的人工授精输精方法	(118)
第三节 妊娠与分娩	(120)
一、妊娠期和预产期的推算	(120)
二、妊娠征状与妊娠诊断	(121)
三、分娩与助产	(124)
第四节 提高母牛繁殖力的主要途径	(127)
一、影响母牛繁殖力的因素和解决办法	(128)
二、母牛产双胞胎及胚胎移植	(132)
第六章 肉牛的疫病防治	(136)
第一节 肉牛传染病的防治	(137)
第二节 肉牛寄生虫病的防治	(176)
第三节 肉牛普通病的防治	(191)
第四节 肉牛中毒病的防治	(215)

第一章 肉牛体质外貌与品种

第一节 肉牛的体质外貌

一、肉牛体表部位名称与形态

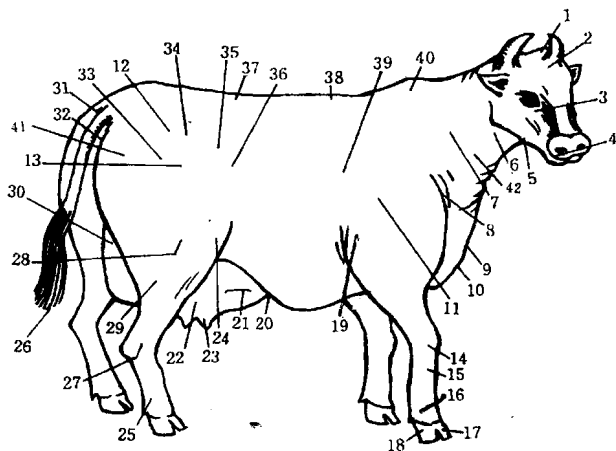


图 1—1 肉牛体躯各部位示意图

1. 额顶 2. 前额 3. 面部 4. 鼻镜 5. 下颚 6. 咽喉 7. 颈部 8. 肩
9. 垂皮 10. 胸部 11. 肩后区 12. 尻部 13. 前臀 14. 前膝 15. 前管
16. 系部 17. 蹄 18. 副蹄(悬蹄) 19. 肘端 20. 乳井 21. 乳静脉
22. 乳房 23. 乳头 24. 后肋 25. 球节 26. 尾帚 27. 飞节 28. 后膝
29. 下大腿 30. 乳镜 31. 尾根 32. 坐骨端 33. 髌 34. 尻 35. 腰角
36. 肱 37. 腰 38. 背 39. 胸侧 40. 鬃甲 41. 后臀 42. 颈沟

1. 头颈部

头颈部位于躯体前端，与颈和肩端分界，又分为头部和颈部两部分。

(1) 头部 头部以头骨为基础，以枕骨脊与颈部分界。头部所表现的品种性别特征最为明显，亦可用以区别生产用途及特征。

牛的头形有轻重、长短、宽窄、粗细之分。牛头的轻重，是指牛头的大小与体躯大小相适应的程度；牛头的长短，是指牛头的长度与体斜长的百分比。品种用途不同，要求的比例也不一样。标准头形是头长与体长之比在 26% ~ 34% 之间，超过者为长头、重头，不足者为轻头、短头。头的宽窄，指头宽与头长之比，标准头宽的牛，其角间宽与头长之比为 29% ~ 34%，额宽与头长之比为 37% ~ 40%，小于此比例的为狭长头，大于此比例的为短宽头。大于或小于以上比例的头部对生产或多或少会产生不良影响。

①角的形态：角的形态对生产性能无影响，仅作为品种特征的标志。依其方向分类命名，可分前向角（迎风角）、后向角（顺风角）、上向外曲角等。依其形象命名分为扁担角、笋角、枣刺角等。一般公牛角较粗短而直，母牛角较细长、致密而润滑，阉牛角细而长。

②眼形态：眼有圆大、明亮而灵活有神的，有细小无神而呆滞的，有眼球突出显凶相的。一般公牛的眼要大而明亮，不显凶相；母牛眼明亮而温和。

③嘴与鼻的形态：嘴要宽阔，口裂要深，界限要明显，鼻梁要正直，鼻孔要大，鼻镜要宽并具有本品种颜色。上下唇应整齐、坚强。

(2) 颈部 颈的外貌因牛的种类、品种、性别及生产类型

的不同而有长短、粗细、平直、隆起、凹陷与有无皱纹之分，颈长一般为体长的 27% ~ 30%，超出或不足此限的为长颈或短颈。牛不论何用途何品种，其头颈与躯干的连接要自然，接合部位不应有凹陷痕迹。接合不好是生长发育不良的表现，势必影响其健康与生产性能。

2. 前躯

前躯是在颈之后、肩胛软骨后缘垂直切线之，以前肢诸骨为基础的体表部位。

(1) 髻甲 髻甲亦称为肩峰，是以第二至第六背椎棘突和肩胛软骨为其解剖基础，是连接颈、前肢和躯干的枢纽，它有长、短、高、低、分岔等不同类型。其连接好坏，对保证前肢自由运动极为重要。

公牛对髻甲的要求不同于母牛，一般公牛髻甲要比母牛的高而厚，阉牛髻甲的厚薄、高矮，视其去势年龄的大小而不同，去势年龄愈大，其髻甲的高度与厚度愈接近公牛，但一般说来，髻甲比公牛矮而且薄。

(2) 前肢 前肢由肩部、臂、下前肢三部分组成。肩部，是以肩胛骨为其解剖基础的，它的形态决定于肩胛骨的长短、宽窄、着生状态及其附着肌肉丰满程度，分为狭长肩、短立肩、广长斜肩、瘦肩、肥肩和松弛肩等类型。臂位于肩关节与肘关节之间，有长、短、肥、瘦等不同类型，以紧贴体壁、肌肉发达而有适度倾斜、紧凑有力者为上品。下前肢，包括前臂、前膝、前管、球节、系、蹄等部位。前臂以长短适度、肌肉发达、与地面垂直为上品；前膝以整洁、正直、坚实、有力为好，弓膝、凹膝都是失格的膝形，作为肉牛、役牛、乳牛都不适宜；管部要光整，肌腱走向明显，长度为前臂的 2/3，由肘端到前膝的距离应与前膝到地面的距离相等；球节要求强

大、光整、结实；系部要求长短适中，粗壮并与地面呈 $45^{\circ} \sim 55^{\circ}$ 的角度，系长短要适度，过长或过短都不适宜；蹄的正常蹄形应当是内外蹄相等，合并近似圆形为正蹄形，其余蹄形均为不正蹄形，蹄与地面应构成 $45^{\circ} \sim 50^{\circ}$ 的角度，蹄质坚实、致密无裂缝，蹄缝紧密，常见的不正蹄形有猪蹄、剪刀蹄、亲子蹄、羊蹄等。

(3) 胸 胸部上有胸椎，下有胸骨柄，两侧有肋骨，位于两前肢之间，其容积大小，是心肺发育良好的标志。而据其形态不同分为长、短、宽、狭、深、浅胸等。最理想的胸为充实胸，这种胸肋骨长，弯曲适度，肋间隙宽，着生后向，胸骨直而低下，胸部长、宽、深而饱满，心肺发育也良好。

3. 中躯

中躯位于肩、臂之后，腰角与大腿之前的中间躯段，包括：背、腰、腹三部分。

(1) 背 背是以七、八个背椎为其解剖基础的，它有长、短、宽、窄、凹、凸和平直等不同类型。背的宽窄主要决定于肋骨弯曲的大小。弯曲度大的为宽背，反之为窄背。背的平直与凹凸的状态，主要决定于胸椎体的结构情况和胸椎肌肉与韧带的松紧程度。胸椎体接合不良，胸椎肌肉和韧带松弛，可表现为上拱、下垂、瘤状凸起、波浪弯曲和鞍形凹凸等等不同形式而分别构成鲤背、垂背、软背、瘤背、波浪背和鞍背等，以上的不良背形，对任何用途牛均不适宜。

公牛背应略低于鬐甲，要求长、平直而健壮，凹背牛不能作种用，过长背伴随窄胸平肋的牛也不能作种用。

(2) 腰 腰是以六个腰椎为其解剖基础的。因其腰椎形态和结构情况不同，分为长、短、宽、窄、凹、凸等腰形。椎体长短和间隙大小，是决定腰部长短的主要因素；腰椎横突长短

和宽窄，是决定腰部宽窄的主要因素；腰椎接合的紧密和坚实程度，是决定腰部是否平直、健壮和凹凸的主要因素。有时腰椎过长，同时两侧肌肉又不发达，则形成锐腰（软腰），是体质不良的表现，凸腰与凹腰是腰椎接合不良所致，是软弱无力的表现。

（3）腹 位于背腰的下方，其形状因肋骨开张程度、腰的长短及腹肌的强壮情况不同，分为充实腹、平直腹、卷腹、草腹和垂腹等。

充实腹在胸部的直后比较下垂，呈浅弧形向后部伸延，直至臀部下方，开始逐步紧缩，显得饱满、充实而美观，故亦称饱满腹。这种腹形，在牛的后面可以看到最后肋壁，不显臃胀，低垂状态，腰壁丰圆，紧张有力，利于行动。

平直腹比充实腹显得更为丰满，呈圆筒状，其腹下线不同于充实腹的浅弧形，而与地平线平行向后伸延，虽至后肋部位亦不显紧缩状态，对后肢运步有一定影响。

卷腹是在腹部后方，特别显得紧缩、上吊，如犬腹状态，故称卷腹。这种腹形的牛，消化器官不发达，容量小，食欲差，体质弱，缺乏持久力，是牛的严重缺点。

草腹是腹部左侧特别臃大的腹形，多由于幼年时期营养不良、采食大量粗料、瘤胃扩张、腹肌松弛的结果。此种腹形如不影响背线的发育，不算是严重缺点，但具有草腹的公牛，影响交配，不宜选作种用。

垂腹与卷腹相反，腹部显得特别大而下垂，多与垂背（凹背）相伴随。垂腹牛大多体质衰弱，消化力不强，尤其是公牛，垂腹阻碍交配，不能选作种用。

4. 后躯

后躯以腰角前缘与中躯分界。位于体躯后端，主要以荐骨

和后肢诸骨为基础。包括以下主要部位。

(1) 尻部 以骨盆、荐骨及第一尾椎为其解剖基础。其外形因荐骨和髌骨的着生部位和形态的不同，分为高、低、长、短、平、斜、宽、窄、屋脊尻等不同类型。

尻部长、宽、平或稍倾斜是后躯发达的表现。这样的尻形能着生丰满的肌肉，不仅产肉量高，后躯的推进力也强，同时尻下部容量大，利于乳房的充分发育，产奶量多，亦便于母牛产犊。如果尻部狭窄、短而倾斜，或荐椎高耸、尻部由荐椎向两侧倾斜、呈屋脊状，都是尻部的严重缺点。这些缺点往往会造成后肢软弱和肌肉发育不良。原始品种的牛（如我国黄牛）多为尖尻。早熟性的公牛，在生长期缺乏良好的饲养管理，也往往会造成尻部的上述缺陷。

髌的位置分髌中位及髌后位两种类型，以髌中位最好，这种髌，肌肉发育良好，体力壮，推进力强。

(2) 生殖器官 公牛的两个睾丸要求同等大小，对称而长短一致，包皮要求整洁，如为隐睾，尤其是双隐睾则失去繁殖能力，所以隐睾公牛不能作种用。睾丸过小或拖下过长，也不宜作种用。母牛的外阴要求大而肥润，闭合完全，这样利于分娩，阴唇哆开或干缩是性器官发育不良的表现。乳房要对称均匀，发育良好。

(3) 后肢 后肢分大腿、小腿、飞节、后管、后蹄五部分。

大腿是以股骨为基础，生长发育的好坏主要决定于股骨的长短、着生的位置以及所附肌肉的丰满程度。大腿宽而深，是肉牛与其它牛的共同要求，肉牛大腿要愈厚愈好。

小腿以胫骨为其解剖基础，发育好坏决定于胫骨的长短、斜度及其所附着肌肉的丰满程度。发育良好的小腿，要求适当