

裘大堂等 编

实用养牛技术

120问

14

中国农业出版社

实用养牛技术 120 问

裘大堂等 编

* * *

责任编辑 叶 岚

中国农业出版社出版 (北京市朝阳区农展馆北路 2 号 100026)

新华书店北京发行所发行 北京忠信诚胶印厂印刷

787mm×1092mm 32 开本 4.5 印张 90 千字

1997 年 7 月第 1 版 1999 年 2 月北京第 2 次印刷

印数 10 001~20 000 册 定价 5.50 元

ISBN 7-109-04938-8/S · 3080

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

序

改革开放以来，江西省畜牧业蓬勃发展，主要畜产品持续、稳定、快速增长。1996年畜牧业产值占农业产值的33.4%。外调生猪数量仅次于四川、湖南而位居全国第三。然而，由于人畜争粮矛盾日益突出，仅抓生猪等食粮为主的畜禽的发展还不行，还必须大抓牛、羊、鹅等草食畜禽的发展。而江西又是个饲草和作物秸秆资源十分丰富的大省，不仅草山草坡草洲的面积较大，全省年产1600万吨左右的秸秆，120万吨左右甘蔗叶和作物藤蔓，还有大量的棉子饼、草子饼和酒糟，随着种植业结构调整，还会增加大量的麦秸和玉米秸。利用好这些资源，大抓养牛、养羊等对全省畜牧业的发展和实现农业的良性循环，都具有重要的战略意义。

近几年来，随着畜牧业结构调整，江西省养牛业保持了强劲的增长势头，牛出栏和牛肉产量连续保持了两位数增长。但是由于原来的基础比较薄弱，目前的总量还不大，牛肉产量占肉类总产的比重一直在2%左右。这无论从资源的利用，还是从人民生活增长的需要看都是不相称的。今后的养牛业必须有一个大的发展，裘大堂、黄峰岩等同志就是为适应养牛业的发展而编写了《实用养牛技术120问》一书。

科学技术是推动现代生产发展最活跃的因素。养牛业要上规模，上水平，必须在科技上取得重大突破。《实用养牛技术120问》内容具体，通俗易懂，实用性强。对广大畜牧科

技工作者和生产者必将提供有益的帮助，对江西省养牛业的发展必将起到一定的推动作用。



1997年7月8日

前 言

牛是反刍动物，为人类提供所需的肉乳食品和皮、骨、角、内脏等轻工、医药业的原料。发展养牛业，对促进农业生产，缓解人畜争粮矛盾，增加农民收入，繁荣市场，扩大对外贸易都具有重要的意义。

近年来，党中央、国务院对开发农区秸秆饲料，发展草食家畜非常重视。从1991年开始，每年拿出大量资金和物质，加强秸秆氨化养牛示范区建设。在示范县的带动下，全国养牛业摆脱了几十年的停滞局面，开始展现了前所未有的大发展形势。牛肉生产保持了2%左右的高增长率，是各种肉类中增长最快的。江西省养牛业1995年与1990年相比，牛出栏量和牛肉产量年递增30.7%和28.4%，更是保持了强劲的增长势头。为进一步优化畜牧业结构，实现畜牧业全面发展，把江西省由畜牧大省建成畜牧强省。1996年由省政府组织召开了全省第一次肉牛生产工作会议，从江西实际出发，提出了养牛业“三年打基础，五年上台阶，七年大发展”的构想，制定了“九五”期间肉牛生产总体目标，即到2000年，实现存栏牛550万~600万头，出栏牛120万~150万头，牛肉产量占肉类总产量由现在的2%提高到7%左右。目前江西省已建立了4个国家级秸秆氨化养牛示范县和27个重点肉牛生产基地县。肉牛生产作为江西省畜牧业新的经济增长点，已引起了各级党委、政府的重视，摆上了领导的议事日程，群众

养牛的积极性普遍高涨。为适应这一形势的需要，推广普及科学养牛技术，帮助解决肉牛生产中存在的技术难题，促进江西省养牛业由传统生产方式向现代生产转变，我们特编写了《实用养牛技术 120 问》一书，本书不仅是知识性读物；也侧重于提供肉牛生产的方法和措施，重点介绍了利用南方资源发展肉牛生产的实用操作技术，如能对肉牛生产者起到一些参考指导作用，则是我们编写此书的初衷，如有不妥之处，恳请读者提出批评。

本书在编写过程中，主要参考了由邱怀先生任主编，毛玉胜、苏慧珊、张英汉、童碧泉等编写的《科学养牛问答》一书，引用了他们的研究成果；本书的出版得到了江西省人民政府副秘书长余欣荣同志的大力支持和关心；江西省人民政府副省长孙用和同志为本书作序；书稿经江西农业大学欧阳汝钧副教授和原江西省畜牧兽医局局长赖以斌同志审核。在此对以上领导和专家的指导帮助谨表谢意。

编 者

1997 年 4 月

目 录

一、牛场建设	1
1. 怎样选择场址?	1
2. 牛场内建筑物应怎样合理布局?	1
3. 怎样修建肉牛舍?	2
4. 怎样修建运动场和凉棚?	3
5. 怎样修建排水设施和贮粪池?	3
6. 牛场应怎样绿化?	5
二、牛的品种、体型、外貌	5
7. 牛在动物分类学上的地位是什么? 有哪些品种?	5
8. 我国黄牛有哪几个类型? 它们主要的特点是什么?	6
9. 国外肉牛品种分为几类? 每类包括哪些主要品种?	8
10. 水牛分哪几个类型? 它们有什么特点?	9
11. 水牛能否过淮?	10
12. 肉牛在体型上有什么特点和要求?	10
13. 黄牛和水牛在生产性能上有什么区别?	11
14. 在役牛的外貌上应“五要”?	11
15. 什么叫“肉眼鉴别”? 怎样进行“肉眼鉴别”?	11
16. 什么叫“测量鉴别”? 怎样测量牛的体尺?	12
17. 牛的体尺测量一般包括哪些部位? 怎样测量?	13
18. 怎样测定牛的体重?	14
19. 牛有多少牙齿? 什么叫门齿和白齿、乳齿和永久齿?	16
20. 怎样根据牙齿判断牛的年龄?	18
三、肉牛的生产性能	19

21. 牛肉的化学成分主要是什么？如何取分析肉样？	19
22. 评定肉牛生产性能的主要指标是什么？	20
23. 怎样评定肉牛的肥度？	21
24. 牛的胴体各部位应怎样分级？	22
25. 影响肉牛产肉量和肉质的主要因素有哪些？	22
四、牛的改良	24
26. 什么是牛的改良？	24
27. 为什么要对牛进行选种、选配？	24
28. 怎样选留犍牛？	26
29. 怎样选留肉用母牛？	27
30. 为什么要防止牛的近交？怎样防止？	28
31. 牛为什么要编号？怎样对牛个体进行标记与编号？	29
32. 什么是牛的杂交和杂种优势？杂交有哪几种实用方法？	30
33. 什么是牛的引种？引种时要注意什么问题？	33
34. 牛的个体生长发育过程大致可以划分为几个阶段？	34
35. 怎样使良种牛的质量不断提高？	35
五、牛的繁殖技术	37
36. 什么叫性成熟和体成熟？各类牛种到达性成熟、体成熟的年龄是多少？	37
37. 公、母牛达到性成熟年龄时能开始配种吗？为什么？	38
38. 怎样确定公、母牛的初配年龄？初配过早或过晚有什么缺点？	38
39. 什么是性周期？母牛的性周期可分为哪几个时期？每个时期表现的特点是什么？	38
40. 与其他家畜比较，母牛发情有哪些特点？	40
41. 什么是隐性发情和假发情？	41
42. 什么是持续性发情？造成的原因是什么？	41
43. 母牛在发情期何时配种为宜？	42

44. 什么是开膈器浅部输精法？它有什么缺点？	42
45. 什么是子宫颈把握输精法？它有什么优点？	43
46. 输精前后要注意什么问题？	43
47. 什么是牛的人工授精？它有什么优点？	44
48. 怎样制作牛的冷冻精液？	45
49. 牛的冻精用什么稀释液好？	46
50. 牛的冻精用什么解冻液好？	47
51. 颗粒冻精和细管冻精，各有何优缺点？	47
52. 公牛精液检查包括哪些项目？怎样检查？	48
53. 精子和卵子是怎样结合受精的？	51
54. 怎样判断母牛已经怀孕？	52
55. 母牛怀胎有多少天？水母牛也和黄母牛一样吗？	52
56. 怎样推算母牛的预产期？	53
57. 造成母牛流产的生理因素有哪些？	53
58. 怎样做好母牛的保胎工作？	54
59. 母牛分娩前有什么表现？	55
60. 怎样做好母牛的接产工作？	56
61. 母牛产后多久才开始发情？	57
62. 为了提高母牛的繁殖率，应采取哪些措施？	57
63. 怎样计算母牛的繁殖率？	59
64. 为什么要调节母牛的产犊季节？怎样调整？	59
六、牛的营养与代谢	60
65. 牛日粮配合的原则和应注意的问题是什么？	60
66. 牛的消化特点是什么？	61
67. 牛对各种主要营养物质是怎样吸收和利用的？	63
68. 牛瘤胃中有哪些主要微生物？其主要功能是什么？	64
69. 唾液在牛的消化、代谢中有什么特殊作用？	66
70. 能量对牛有什么作用？牛瘤胃糖代谢有何特点？	66
71. 蛋白质对牛有什么作用？牛瘤胃氮代谢有何特点？	67

72. 脂肪对牛有什么作用？牛瘤胃脂肪代谢有何特点？	68
73. 矿物质对牛有什么作用？牛瘤胃矿物质代谢有何特点？	69
74. 维生素对牛有什么作用？牛需要哪些主要的维生素？	70
75. 粗纤维对牛有什么作用？牛的日粮中粗纤维含量多少为好？	71
76. 水对牛有什么作用？瘤胃水代谢有何特点？	72
七、牛的饲料与加工	74
77. 饲料有哪些主要营养成分？对牛有何功能？	74
78. 精饲料有哪些特点？养牛不喂精料行吗？	74
79. 牛的能量饲料主要有哪一些？应如何合理使用？	75
80. 牛的蛋白质饲料主要有哪一些？	76
81. 牛的工副产品饲料有哪些？各有什么特点？	76
82. 棉子饼能喂牛吗？用来喂牛时应注意些什么？	77
83. 饼粕饲料应如何去毒？	78
84. 秸秆饲料有哪些特点？喂牛时应注意什么？	78
85. 粗饲料有哪几种主要加工处理方法？	79
86. 秸秆氨化的原理是什么？怎样制作？	80
87. 怎样建氨化池？氨化有哪些方法？	81
88. 什么叫秸秆微贮饲料？有哪些特点？	81
89. 秸秆微贮的原理和制作？应注意的事项？	82
90. 如何控制、检查微贮水分和识别秸秆微贮饲料质量？	83
91. 什么是青贮饲料？怎样加工处理？	84
92. 青饲料有哪些特点？喂牛时应注意些什么？	84
93. 青干草有什么营养特点？怎样制作和贮藏？	85
94. 人工种植的青饲料有哪些？有什么特点？	86
八、肉牛的饲养管理	87
95. 肉牛指的是哪一类牛？肉牛与菜牛一样吗？	87
96. 怎样管护肉犊牛？	88

97. 育成期肉用牛怎样饲养和管理?	88
98. 肉用母牛怎样饲养管理?	90
99. 怎样饲养和管理才能使牛多产肉?	90
100. 肉牛肥育的方法有哪些?	91
101. 老齡牛可以育肥吗? 怎样育肥?	92
102. 肉牛在什么年齡育肥既经济而肉质又好?	92
103. 肉牛催肥时管理上要注意什么问题?	93
104. 肉牛可以放牧催肥吗?	94
105. 怎样评判肉牛的催肥效果?	94
106. 影响养肉牛经济效益的主要因素有哪些? 怎样提高肉牛的经济效益?	94
107. 肥育肉牛要选择季节吗?	95
九、产品及其加工	96
108. 牛奶含有哪些化学成分?	96
109. 牛奶挤出后应进行哪些初步处理?	96
110. 怎样加工酸牛奶?	99
111. 怎样做牛肉干?	103
112. 怎样做牛肉脯?	104
十、几种牛病的防治	105
113. 怎样防治牛有机磷杀虫剂中毒?	105
114. 怎样防治牛尿素中毒?	105
115. 怎样治疗牛柿子饼中毒?	107
116. 怎样治疗牛甘薯黑斑病中毒?	108
117. 怎样防治牛霉变饲料中毒?	109
118. 怎样防治牛腐蹄病?	109
119. 怎样防治牛虱和牛癣?	110
120. 肉牛育肥前为什么要驱虫? 如何驱虫?	111
附录一 肉用牛饲养标准	112
附表1 生长肥育阉牛每日每头营养需要量	112

附表2 生长肥育母牛每日每头营养需要量	116
附表3 肉牛繁殖群每日每头营养需要量	119
附录二 牛的生理常值	123
附录三 母牛分娩日期推算表	124

一、牛场建设

1. 怎样选择场址？

场址的选择，要有周密的考虑，统盘的安排和比较长远的规划。所选择的场址，要有发展的余地。牛场的位置应选在离饲料生产基地和放牧地较近，交通便利、供电方便的地方。但不要靠近交通要道与工厂、住宅区，以利防疫和环境卫生。牛舍要修建在地势高燥、背风向阳、空气流通、土质坚实、地下水水位低、排水良好、具有缓坡开阔平坦的地方。平原沼泽一带的低洼地、丘陵山区的峡谷，由于光照不足，空气流通不畅，潮湿阴冷，不利于牛体健康和正常生产，缩短建筑场的使用年限。高山山顶虽然地势高燥，但风势大、气温变化剧烈、交通运输也不方便。都不宜选做牛场的场址。

水是牛维持生命、健康和生产力的必要条件。因此牛场场址应选在有充足、良好水源之处，以保证常年用水，取用方便。要注意水中的微量元素成分与含量，特别是工业污染和微生物、寄生虫的污染程度。通常井水、泉水等地下水的水质较好，而溪水、河、湖、塘等地面水，则应尽可能地经过净化处理后再用，并要保持水源的清洁卫生。

2. 牛场内建筑物应怎样合理布局？

牛场内各种建筑物的配置要本着因地制宜和科学饲养管理的原则，合理布局，统筹安排。应做到整齐、紧凑、节约基本建设投资、有利于整个生产过程和便于防疫，并注意防

火安全。

(1) 牛舍 应建在场内中心。为了便于饲养管理，尽可能缩短运输路线，既要利于采光，又要便于防风。修建数栋牛舍时，应采取长轴平行配置。当牛舍超过4栋时，可两行并列配置，前后对齐，相距10米左右。牛舍建筑应包括工具室、值班室。没有设置水塔和饲料调制间的小型牛场，还应在牛舍内设水井、水箱（或贮水箱）及调料室。在牛舍四周和场内舍与舍之间都要规划好道路。道路两旁和牛场各建筑物四周都应绿化，夏季可以遮阴和调节小气候。

(2) 饲料调制室 设在牛舍中央和水塔附近，距离各栋牛舍较近，同时，也要考虑运输饲料的方便。

(3) 饲料库 靠近饲料调制室，运输方便，车辆可以直接到达饲料库门口。草垛应距离房舍50米以外，且在下风向。氨化池、青贮窖可设在牛舍附近，便于运送和取用的地方，但必须防止舍内及运动场的污水渗入青贮窖氨化池内。

(4) 场部办公室和宿舍 设在牛场大门口和场外。以防外来人员联系工作时穿过场内和职工家属随意进入场内。每栋牛舍内应有专用值班室。

(5) 贮粪场和兽医室 设在牛舍下风向、地势低洼处。兽医室和病牛舍，要建筑在距牛舍200米以外偏僻的地方，以避免疾病传染。

3. 怎样修建肉牛舍？

肉牛舍应因陋就简，尽量采用当地廉价材料进行建筑，并可根据当地气候条件，采用敞棚或三面筑墙，南面敞开。

肉牛在舍饲肥育期，牛舍内应保持温暖干燥，光线充足和空气流通。牛床的排列方式多为双列式，牛群数量大时可采取四列式。在双列式的情况下，中央是清粪道路，沿墙壁

两边有两排饲料通路。牛床（每头）宽 1.2~1.4 米，长 1.5~1.7 米。

牛床前面设有固定的水泥饲槽，槽底为圆形，最好用水磨石建造，表面光滑，以便清洁，并经久耐用。饲槽净宽约 60~80 厘米，前沿（即靠近给饲通路者）高约 60~80 厘米，其作用是阻挡饲料，防止牛采食时将饲料抛撒出去。饲槽后沿高度依牛床的长短而不同。一般长形牛床用高饲槽，其后沿高度约为 40~50 厘米。短形牛床用低饲槽，高度为 20~30 厘米。中央有月牙形缺口，以便牛只卧倒时头部放在饲槽的后沿上。为了便于每头牛单独饲养，避免抢食和传染疾病，应在每两头牛的饲槽间装设有一活动的隔板。

4. 怎样修建运动场和凉棚？

牛每日定时到舍外运动，能促进机体各种生理过程的进行，增强体质，改善种公牛的精液品质，提高母牛的受胎率和促进胎儿的正常发育，减少难产。因此，牛场有必要设置舍外运动场。运动场应选择背风向阳的地方，一般利用牛舍间距，也可在牛舍两侧分别设置。如受地形限制，也可设在场内比较开阔的地方。运动场要平坦，稍有坡度，便于排水和保持干燥。四周设置围栏或墙，其高度为 1.2~1.5 米。运动场的面积，应能保证牛只自由活动，又要节约用地，一般每头牛约为 15~20 平方米。运动场内应设置凉棚，以防止牛在夏季受曝晒及雨淋。凉棚可搭临时性的，但最好搭永久性的，凉棚地面应采用三合土的硬地面，略高于运动场。凉棚顶的建筑可就地取材。每头牛占凉棚的面积约为 2~4 平方米。

5. 怎样修建排水设施和贮粪池？

牛每天排出的粪尿数量很大，约为体重的 7%~9%，合

理地设置牛舍排水系统,保证及时地清除这些污物与污水,是防止舍内潮湿和保持良好的空气卫生状况的重要措施。同时,为了保证牛场地面干燥,还必须专设场内排水系统,以便及时排除雨水及牛场生产污水。

牛舍排水系统多采用手工清理操作,并借粪便水自然流动,因而粪尿水及污水排出的设施,一般由排尿沟、降口、地下排出管及粪水池组成。

排尿沟 一般设在牛床的后端,紧靠通道,宜用方形排水沟,沟宽30~40厘米,深10~12厘米。排尿沟向降口处要有1%~1.5%的坡度。

降口 通称水漏,是排尿沟与地下排出管的衔接部分。为了防止粪草落入堵塞,上面应有铁箠子。在降口下部,地下排出管以下,应形成一个深入地下的伸延部,谓之沉淀井,用以使粪水中的固形物沉淀,防止管道堵塞。在降口中可设水封,用以阻止粪水池中的臭气经由地下排出管进入舍内。沉淀井中的杂质,应根据具体情况,及时清除。地下排出管,与排尿管呈垂直方向,使降口流下来的尿及污水导入牛舍外的粪水池中,因此需向粪水池有3%~5%的坡度。如果地下排出管自牛舍外墙至粪水池的距离大于5米时,应在墙外修一检查井,以便在管道堵塞时疏通。

粪水池 应设在舍外地势低处,且应在运动场相反的一侧,距牛舍外墙5米,须用不透水的材料做成。一般按贮积20~30天,容积20~30立方米来修建。粪水池必须离开饮水井100米以外。

场内排水系统,多设置在各种道路的两旁及家畜运动场的周围。一般采用斜坡式排水沟,以尽量减少污物积存及被人畜破坏。如采用方形明沟,其最深处不应超过30厘米,沟

底应有1%~2%的坡度，上口宽30~60厘米。暗井排水系统如果超过200米，应增设沉淀井，以免污物淤塞，影响排水。沉淀井不应设在运动场中或交通频繁的干道附近，距供水水源至少应有200米以上的间距。暗沟深度应达冻土层以下，以免因受冻而阻塞。

6. 牛场应怎样绿化？

牛场绿化，不仅可改善场区小气候，净化空气，美化环境，而且可以起到防疫和防火等良好作用。因此，绿化设计是整个牛场设计的一部分，对绿化应进行统一的规划和布局，以免牛场建成后不能按照需要再进行绿化。设计中必须根据当地的自然条件，因地制宜。

场内外道路两旁的绿化：路旁的绿化一般种1~2行，常用树冠整齐的乔木或亚乔木。可根据道路的宽窄，选择树种的高矮。在靠近建筑物的采光地段，不应种植枝叶过密、过于高大的树种，以免影响建筑物的自然采光。

二、牛的品种、体型、外貌

7. 牛在动物分类学上的地位是什么？有哪些品种？

牛在动物分类学上的地位是：背索动物门、脊椎动物亚门、哺乳纲、偶蹄目、反刍亚目、牛科、牛亚科、家牛属。牛是一种多用途的家畜，它不仅为农业生产提供动力和肥料，为人类提供营养丰富的乳品和肉食，而且它的皮、骨、毛、血和内脏等产品也是轻工业的重要原料和出口物资。因此牛的经济价值很高，大力发展养牛业已成为广大农牧民脱贫致富的重要门路。