



经 / 典 / 实 / 用 / 技 / 术 / 丛 / 书

肉牛快速育肥 与疾病防治

双色印刷

张外借

郭妮妮 熊家军 主编

掌握肉牛育肥技巧
分享养牛专家经验
提前预防牛病风险



扫码看视频

机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

经典实用技术

丛书

肉牛快速育肥 与疾病防治

主 编 郭妮妮 熊家军
副主编 张国庆 李育林
参 编 梁爱心 滑国华 杨菲菲 王贵波
付 平 全凡凡 郝海龙



机械工业出版社

本书通过深入浅出的文字和图片资料,介绍了肉牛高效养殖的关键技术环节,并针对肉牛常发的疾病,结合临床实践,提出了相应的预防及诊疗方案。

本书分为两部分。第一部分主要介绍了牛的生物学特性、肉牛品种、肉牛场的场址选择与建设,详细介绍了肉牛的饲料、肉牛繁育技术、肉牛的饲养管理与育肥技术及高档牛肉的生产技术;第二部分主要从肉牛的疾病诊断与防治入手,把肉牛养殖过程中较易出现的疾病进行分类,并结合临床实践提出了具体诊断方法和防治措施。

本书实用性强,是肉牛养殖场(户)管理者和技术人员的实用参考书。

图书在版编目(CIP)数据

肉牛快速育肥与疾病防治/郭妮妮,熊家军主编. —北京:
机械工业出版社, 2017. 6
(经典实用技术丛书)
ISBN 978-7-111-56963-3

I. ①肉… II. ①郭… ②熊… III. ①肉牛-快速繁育
②肉牛-牛病-防治 IV. ①S823.96②S858.23

中国版本图书馆CIP数据核字(2017)第119130号

机械工业出版社(北京市百万庄大街22号 邮政编码100037)
策划编辑:周晓伟 郎峰 责任编辑:周晓伟 陈洁
责任校对:王欣 封面设计:马精明
责任印制:李飞
北京云浩印刷有限责任公司印刷
2017年8月第1版第1次印刷
140mm×203mm·8.125印张·2插页·225千字
0001—4000册
标准书号:ISBN 978-7-111-56963-3
定价:29.80元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

电话服务

服务咨询热线:010-88361066

读者购书热线:010-68326294

010-88379203

封面防伪标均为盗版

网络服务

机工官网:www.cmpbook.com

机工官博:weibo.com/cmp1952

金书网:www.golden-book.com

教育服务网:www.cmpedu.com



彩图 1 秦川牛 (陕西秦申金牛育种有限公司提供)



彩图 2 南阳牛 (南阳昌盛牛业有限公司提供)



彩图 3 鲁西牛 (山东省种公牛站有限责任公司提供)



彩图 4 晋南牛 (山西省畜牧遗传育种中心提供)



彩图 5 延边牛 (延边东兴种牛科技有限公司提供)



彩图 6 夏洛莱 (武汉兴牧生物科技有限公司提供)



彩图 7 西门塔尔 (武汉兴牧生物科技有限公司提供)



彩图 8 安格斯 (武汉兴牧生物科技有限公司提供)



彩图 9 单栏饲养



彩图 10 干草棚



彩图 11 精料加工车间



彩图 12 全封闭式肉牛舍（带运动场）



彩图 13 全封闭式恒温牛舍



彩图 14 半开放式牛舍



彩图 15 开放式牛舍



彩图 16 挡风板式肉牛养殖场



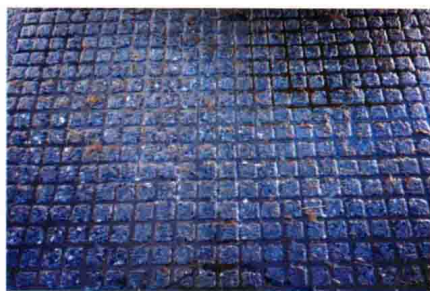
彩图 17 双列式牛舍



彩图 18 水泥漏缝牛床



彩图 19 水泥牛床



彩图 20 沥青牛床



彩图 21 橡胶漏缝牛床



彩图 22 饲喂通道



彩图 23 犍牛塑料饮水槽



彩图 24 运动场



彩图 25 疫苗注射消毒不当造成的局部感染



彩图 26 线状鼻涕和泡沫状涎液



彩图 27 瘤胃臌气



彩图 28 蹄部组织坏死



彩图 29 后肢关节肿胀



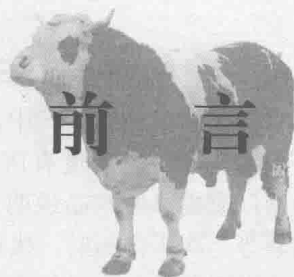
彩图 30 子宫脱出



彩图 31 子宫推送



彩图 32 阴门固定术



前言

我国是养牛大国，也是牛肉消费大国，养牛业是我国畜牧业的重要组成部分，在国民经济中占有重要地位。发展养牛业对调整我国畜牧业结构、促进畜牧业发展、改善人民的肉食组成、提高人民的生活质量等，都发挥着重要作用。2015年，我国牛存栏总数为1.08亿头，比上年增长2.2%；牛肉产量总体增速（1.4%）。牛肉是一种高蛋白质、低脂肪、味道鲜美、营养丰富的肉类食品。随着人们生活水平的提高，人们对牛肉制品的需求量将不断增加。

我国肉牛产业近年来虽然发展较快，但是发展起步晚，无论品种、规模化程度还是饲养水平，与发达国家相比都存在巨大差距。我国肉牛屠宰胴体重比世界平均水平低约100千克，而养殖成本却高出1倍以上，严重影响了我国肉牛产品的竞争力。我国肉牛的出栏率、头均胴体重、饲料转化效率及人均消费牛肉水平均低于世界平均水平，多数肉牛场设施简陋，养殖环境差，饲料加工与育肥技术落后，良种繁育建设体系不健全，疾病防控技术不过关，影响了肉牛产业的健康发展。

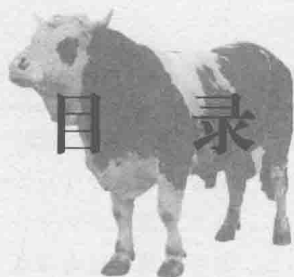
为了适应现代肉牛业发展的需求，我们收集整理国内外最新的技术资料，结合多年养殖实践与临床诊断经验，精心编写了本书。本书的编写得到了相关农业研究部门、肉牛养殖企业和农业推广部门的大力支持。编者都是具有丰富理论知识和实践经验的专业人员。

另外，考虑到本书的读者对象主要是农业生产第一线从事养殖工作的朋友们，在编写本书时，编者不仅注重知识的科学性、先进性，而且强调其实用性、通俗性和可操作性。本书通过图示及标注的关键技术点，力求使广大读者一读就懂、一看就会。文中配有关于养殖技术的二维码视频，建议读者在Wi-Fi环境下扫描观看。

需要特别说明的是，本书所用药物及其使用剂量仅供读者参考，不可照搬。在实际生产中，所用药物学名、常用名与实际商品名称有差异，药物浓度也有所不同，建议读者在使用每一种药物之前，参阅厂家提供的产品说明以确认药物用量、用药方法、用药时间及禁忌等。购买兽药时，执业兽医有责任根据经验和对患病动物的了解决定用药量及选择最佳治疗方案。

由于时间仓促和编者水平所限，书中的缺点、不足及谬误之处在所难免，恳请读者批评指正。

编者



目 录

前言

第一章 牛的生物学特性

第一节 牛的生理特点 1

一、牛的基本生理常数 1

二、牛对环境的适应性 1

第二节 牛的采食行为与

特点 2

一、牛嘴巴的特点 2

二、牛的采食特点 2

三、影响牛采食的因素 3

第三节 反刍和暖气 5

一、反刍 5

二、暖气 6

第四节 牛的消化特点 6

一、牛消化器官的特征 6

二、牛的瘤胃消化 7

三、影响瘤胃消化的
因素 8

第二章 肉牛品种

第一节 国内品种 10

一、秦川牛 10

二、南阳牛 11

三、鲁西牛 11

四、晋南牛 12

五、延边牛 13

六、蒙古牛 13

第二节 从国外引进的肉牛

品种 14

一、夏洛莱牛 14

二、西门塔尔牛 15

三、利木赞牛 15

四、海福特牛 16

五、安格斯牛 17

六、皮埃蒙特牛 17

七、短角牛 18

第三章 肉牛场的场址选择与建设

第一节 肉牛场的场址选择	19	六、区域设置与合并	22
一、地势地形	19	第三节 肉牛舍建筑	22
二、肉牛场面积	19	一、肉牛舍的分类	22
三、肉牛场的选址与卫生防疫	20	二、肉牛舍建筑结构及其参数要求	23
第二节 肉牛舍的建筑布局	20	三、辅助性建筑	26
一、管理区	21	四、肉牛场常用的设施设备	29
二、生活区	21	五、肉牛场设计的主要技术参数	30
三、生产区	21		
四、隔离区	22		
五、粪污处理区	22		

第四章 肉牛的饲料

第一节 各种营养成分及其功能	33	四、降低牧草干燥过程中营养损失的方法与措施	45
一、水	33	五、青干草的品质鉴定	46
二、蛋白质和能量	33	六、青干草的储藏与管理	47
三、肉牛对粗纤维的需要	33	第四节 青贮饲料的制作与储藏	50
四、肉牛对矿物质的需要	34	一、饲草青贮的特点	50
五、肉牛对维生素的需要	39	二、饲草青贮的生物学原理	52
第二节 肉牛饲料的分类与配合原则	39	三、青贮的种类	52
一、饲料分类	39	四、青贮原料应具备的条件	54
二、日粮配合原则	41	五、青贮设施的建筑要求	55
第三节 青干草的制作与储藏	41	六、常见青贮设施的类型	56
一、青干草的种类和特点	41	七、青贮设施的要求	59
二、青干草的饲养价值	42	八、青贮方法	61
三、青干草的制备方法	43		

九、青贮饲料的品质鉴定	66
十、青贮饲料的利用	68
第五节 肉牛的浓缩饲料配 制技术	69
一、浓缩饲料配制的基本 原则	69
二、浓缩饲料配方的设计 方法	70
三、浓缩饲料配方设计 实例	71
第六节 肉牛的精料补充料 使用技术	73

第五章 肉牛繁育技术

第一节 母牛的发情及发情 鉴定	80
一、性成熟	80
二、母牛的发情和排卵 概述	81
三、母牛发情和排卵的检 查方法	82
四、发情母牛的外部表现 和阴道检查	83
五、发情母牛的性欲表现	84
第二节 肉牛配种方法	85
一、配种方法	85
二、人工授精	86
第三节 人工授精技术	86
一、牛冷冻精液和人工 授精简介	86
二、采精	86

一、精料补充料配制的基本 原则	73
二、精料补充料配方的设计 方法	75
三、精料补充料配方设计 实例	75
第七节 肉牛全混合日粮 (TMR) 饲养技术	78
一、TMR 的配合原则	78
二、TMR 的制作	78
三、TMR 的投喂方法	79
三、精液品质的检查	88
四、精液的稀释	92
五、精液的液态保存	95
六、精液的冷冻保存	96
七、冷冻精液的运输 和储存	101
八、人工授精的技术操作 规程	101
九、牛冷冻精液输精站的 基本建设	105
第四节 妊娠与分娩	106
一、妊娠期	106
二、妊娠诊断	106
三、分娩与助产	110
第五节 繁殖障碍	113
一、种公牛的繁殖障碍	113
二、母牛的繁殖障碍	115

第六章 肉牛的饲养管理与育肥技术

第一节 犊牛的饲养管理·····	117	第四节 肉用架子牛的 饲养管理·····	128
一、犊牛的饲养·····	117	一、肉用架子牛的饲养·····	128
二、犊牛的管理·····	119	二、肉用架子牛的管理·····	129
第二节 育成母牛的饲养 管理·····	121	第五节 肉用牛的育肥·····	130
一、育成母牛的饲养·····	122	一、犊牛的育肥·····	130
二、育成母牛的管理·····	125	二、育成牛的育肥·····	132
第三节 繁殖母牛的饲养 管理·····	126	三、成年牛的育肥·····	138
一、妊娠母牛的饲养管理·····	126	四、育肥肉牛的管理·····	139
二、带犊母牛的饲养 管理·····	127	五、提高肉牛育肥效果的 措施·····	140

第七章 高档牛肉的生产技术

第一节 高档牛肉的概念·····	142	第三节 高档牛肉生产的经济 效益评价·····	148
第二节 高档牛肉生产体系·····	142	一、决定牛肉经济价值的 因素·····	148
一、品种·····	142	二、屠宰产品的构成·····	148
二、饲养管理·····	143	三、胴体的构成·····	149
三、屠宰加工·····	144		
四、排酸与嫩化·····	146		
五、质量标准与等级评定·····	146		

第八章 肉牛的疾病防控

第一节 肉牛的日常保健·····	150	二、临床诊断程序·····	156
一、肉牛的防疫·····	150	第三节 牛病常用的治疗 技术·····	157
二、蹄部保健·····	153	一、保定方法·····	157
第二节 牛病常用的诊断 技术·····	154	二、给药方法·····	159
一、检查方法·····	154		

第九章 肉牛常见的寄生虫病

- | | | | |
|-------------|-----|-------------|-----|
| 一、吸虫病 | 165 | 三、线虫病 | 172 |
| 二、绦虫病 | 168 | 四、原虫病 | 176 |

第十章 肉牛常见的传染病

- | | | | |
|---------------|-----|-------------|-----|
| 一、牛流行热 | 179 | 四、牛瘟 | 185 |
| 二、结核病 | 180 | 五、口蹄疫 | 186 |
| 三、布鲁氏菌病 | 183 | | |

第十一章 肉牛常见的内科病

- | | | | |
|--------------|-----|------------------|-----|
| 一、瘤胃积食 | 189 | 四、真胃变位 | 193 |
| 二、瘤胃臌气 | 190 | 五、创伤性网胃腹膜炎 | 195 |
| 三、瓣胃阻塞 | 192 | | |

第十二章 肉牛常见的外科病

- | | | | |
|--------------|-----|----------------|-----|
| 一、损伤 | 197 | 四、常见的牛蹄病 | 201 |
| 二、脐疝 | 199 | 五、风湿病 | 206 |
| 三、直肠脱出 | 200 | | |

第十三章 肉牛常见的产科病

- | | | | |
|---------------|-----|--------------|-----|
| 一、不孕症 | 208 | 四、产后疾病 | 216 |
| 二、妊娠期疾病 | 210 | 五、乳房疾病 | 221 |
| 三、分娩期疾病 | 214 | | |

第十四章 肉牛的营养代谢性疾病

- | | | | |
|-------------|-----|---------------------|-----|
| 一、酮病 | 225 | 四、维生素 A 缺乏症 | 228 |
| 二、佝偻病 | 226 | 五、硒及维生素 E 缺乏症 | 229 |
| 三、骨软病 | 227 | | |

第十五章 肉牛常见的中毒病

- | | | | |
|--------------------|-----|-----------------|-----|
| 一、硝酸盐及亚硝酸盐中毒 | 231 | 四、有机磷农药中毒 | 234 |
| 二、尿素中毒 | 232 | 五、霉变饲料中毒 | 235 |
| 三、棉籽饼中毒 | 233 | 六、甘薯黑斑病中毒 | 235 |

附录

- | | | | |
|-----------------------------------|-----|---------------------------|-----|
| 附录 A 肉牛饲养标准 (NY/T 815—2004) | 237 | 附录 B 常见计量单位名称与符号对照表 | 245 |
|-----------------------------------|-----|---------------------------|-----|

参考文献



第一章 牛的生物学特性

第一节 牛的生理特点

一 牛的基本生理常数

牛的正常体温范围为 $37.5 \sim 39.1^{\circ}\text{C}$ ，并且不随年龄变化。一天内上午、下午体温变化幅度有时可达 0.4°C 。牛的脉搏变化有如下特点：初生牛犊最高， $70 \sim 80$ 次/分钟，以后则减少，2 岁时为 $40 \sim 60$ 次/分钟。牛正常呼吸次数为 $20 \sim 28$ 次/分钟，其变化规律与脉搏的变化基本相同。牛的汗腺不发达，热天调节体温主要靠辐射、增加脉搏及多饮水来调节。牛血液中血红蛋白的含量偏高，红细胞数以初生牛犊为最高，为 9.24×10^6 个/毫升，成年牛稳定在 6.42×10^6 个/毫升。成年牛血液 pH 偏低。

二 牛对环境的适应性

1. 温度

牛对高温的适应能力比较差，一般认为牛最适宜的外界温度为 $10 \sim 20^{\circ}\text{C}$ （有认为是 $13 \sim 18^{\circ}\text{C}$ ），温度上升到 $21.1 \sim 23.9^{\circ}\text{C}$ 即会对牛的体温产生影响，达到 25°C 时牛的呼吸频率开始增加， 27°C 时牛的采食习性开始改变且饮水量明显增加， 30°C 以上易发生炎热应激。不同品种牛的耐热性有较大差别，水牛和瘤牛最耐热，可适应 32°C 以上气温，其次为娟姗品种乳牛。牛喜低温，对低温适应性较佳，



一般成年牛 -13°C 不影响采食，低于 -15°C 不影响体温，初生牛犊也能耐 $-2\sim 0^{\circ}\text{C}$ 低温，牦牛耐低温的能力更强。

2. 湿度

一般牛对湿度的适应范围较广，在 -11°C 以下，湿度为47%~91%时对牛没有影响；但温度在 24°C 以上时，随温度上升，高湿会明显加剧牛的热应激，严重影响采食、消化和繁殖。水牛对湿度敏感，相对湿度低于70%即感不适，相对湿度长时间处于70%以下时，会造成皮肤皴裂。

第二节 牛的采食行为与特点

一 牛嘴巴的特点

1. 牛的嘴唇

牛的嘴唇特别肥厚且不灵活，嘴叉浅，嘴张不大。但当采食鲜嫩的青草和小颗粒饲料时，唇就成了重要的采食器官。牛鼻唇镜上有汗腺，经常排出汗液，若鼻唇镜无汗或汗不成汗珠，反刍时间少或不反刍，则表明牛的代谢机能紊乱。

2. 牛的门齿

牛无上切齿，上门齿的位置是一块角质化的硬组织——齿板，所以，把草截断的能力不如骡、马和兔。牛的臼齿发达，磨面宽。

3. 牛的舌头

舌头是牛采食时把食物卷入嘴中的主要器官。牛舌头肥厚，肌肉发达，有力而灵活。牛舌头上表面长有角质化尖端朝里的小刺，上腭有横向角质化硬皮突起，游离端朝里，舌头与上腭的结构相辅相成，使进了口的食物难以吐出口外。

二 牛的采食特点

1. 粗糙性

由于牛嘴巴结构的特点，牛采食时十分粗糙，对进嘴的食物并不细嚼即行咽下，加上舌头表面的倒刺状乳头使进入嘴的东西难以吐出，所以经常会把不能吃的金属丝、金属块、钉子、碎玻