

奶牛

NAINIU

JIANKANG YANGZHI

DAQUAN

健康养殖大全

杨效民 贺东昌 主编



 中国农业出版社

奶牛健康养殖大全

杨效民 贺东昌 主编

中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

奶牛健康养殖大全/杨效民, 贺东昌主编. —北京
中国农业出版社, 2010. 8

ISBN 978-7-109-14740-9

I. ①奶… II. ①杨…②贺… III. ①乳牛—饲养管
理 IV. ①S823.9

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 124008 号

中国农业出版社出版

(北京市朝阳区农展馆北路 2 号)

(邮政编码 100125)

策划编辑 颜景辰

文字编辑 周锦玉

北京中科印刷有限公司印刷 新华书店北京发行所发行
2011 年 1 月第 1 版 2011 年 1 月北京第 1 次印刷

开本: 720mm×960mm 1/16 印张: 32.25

字数: 576 千字 印数: 1~5 000 册

定价: 68.00 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

主 编 杨效民 贺东昌

副主编 白元生 张东玲 张玉换 关 超

编 者 (以姓氏笔画为序)

马启军 王志武 王栋才 申李琰 白元生

师周戈 任克良 刘建宁 刘艳萍 刘晓妮

刘 强 关 超 孙锐锋 李 军 李迎光

李连友 杨子森 杨 忠 杨效民 张元庆

张玉换 张东玲 张李俊 张喜忠 武果桃

郑永田 赵 娟 侯志宏 贺东吕 韩一超

前 言

奶牛业是农业的支柱产业之一。发达国家奶牛业的产值多占畜牧业总产值的 1/3 以上。而我国的奶牛业起步较晚，与发达国家的差距依然很大，在生产水平、管理技术等方面仍难以满足国民消费与市场竞争以及奶牛业持续、健康发展的要求。

发展奶牛业生产，是当前推进畜牧业发展以及农业产业结构调整的突破口，也是优化国民消费结构、增加农民收入、延长农业产业链条、拓宽城乡居民就业渠道以及构建和谐社会的优势产业。加入世贸组织使我国农业国际化程度进一步加深，乳品市场开放已成必然趋势。因此，奶牛业必须按照国际或国内相关标准以及技术规程组织生产，这样才能进入或占领国内外乳品市场，创造奶牛生产的经济效益以及维护奶业的持续健康发展。同时，随着国民生活水平和人文素质的迅猛提高，人们的保健意识日益增强。人们在要求足量牛奶供应的同时，对乳品的卫生、安全、营养、健康等方面也必然产生更高的要求。为促进奶牛养殖场（户）应用现代技术、规范生产经营、提高产品质量和安全水平以及市场竞争能力，我们依托“十一五国家科技支撑计划（2007BAD56B04）”，组织有关专家，应用多年来从事奶牛科学研究与生产实践所积累的资料，结合借鉴世界发达国家奶牛生产与发展的成功经验，广泛参阅国内外相关文献，精心编写了《奶牛健康养殖大全》。在编写过程中，力求资料新颖、技术先进可靠、文字通俗易懂、图文并茂，重点强调针对性、实用性、可操作性、通俗性和普及性。以供奶业生产科技工作者、

奶业生产行政管理人员、大专院校畜牧专业师生以及广大奶牛养殖场（户）参考使用。

在编撰过程中，广泛参阅和引用了国内外众多学者的有关著作、文献的相关内容和图片，在此一并致谢！

鉴于编者水平有限，时间仓促，书中缺点、错误以及不足之处，敬请读者批评指正。

编 者

2010年9月

内 容 提 要

本书汇集了奶牛生产的战略决策、场舍建设、品种选择、繁殖技术、草料加工、日粮配合、饲养管理、疫病防治以及牛奶保鲜、乳品加工等内容。系统介绍了奶牛健康养殖和高效生产的各个环节。

本书内容全面、新颖、翔实。兼顾生产、科研、教学以及管理人员等多方面需要。为广大奶牛养殖场（户）以及基层畜牧兽医工作者所必备。亦可作为大专院校师生、农技推广部门等技术工作者的参考书籍。

目 录

前言

第一篇 奶业生产战略决策	1
第一章 奶牛业与国计民生的关系	1
一、牛奶是增强国民身体素质的主导产品	1
二、奶牛业是农业结构调整的优势产业	2
三、发展奶牛养殖是促进经济发展的重要途径	3
四、发展奶牛业是带动相关产业发展的强大动力	3
五、奶牛业是农业产业化的先导	4
第二章 奶牛业发展的动力	4
一、市场需求的拉动	4
二、优厚的产业政策	5
三、龙头企业的带动	5
四、科技进步的推动	5
五、改革开放的促进	5
第三章 我国奶业与世界奶业的差距	6
一、奶牛生产	6
二、产业化程度	8
三、政策与法规	9
第四章 我国奶牛业发展前景广阔	10
一、市场需求快速增长	10
二、市场条件不断完善	11
三、城镇化率的快速提高	12
第五章 我国奶牛业的发展目标	12
一、发展目标	12
二、战略重点	13
三、发展措施以及政策性建议	14

第二篇 奶牛场建设与环境控制	16
第一章 奶牛场环境控制标准化	16
一、创造适宜的环境条件	16
二、环境控制技术	19
第二章 牛场规划	23
一、场址选择	23
二、场区规划与建设布局	26
三、牛群组建与群体结构	28
四、奶牛场建设用地面积	29
第三章 牛舍建设	30
一、饲养方式	30
二、牛舍类型	31
三、牛舍设计要点	33
四、牛舍结构	36
五、主要设施	37
第四章 牛场配套设施建设	40
一、配套设施	40
二、奶牛场的绿化	42
三、粪尿处理与利用	43
四、奶牛场的污水处理	46
第五章 环境质量监控	47
一、饮用水质量检测及要求	47
二、空气质量监测及要求	48
三、土壤质量检测	49
第六章 奶牛生产环境控制与保护技术	49
一、CFW 型畜粪污水处理技术	49
二、有害气体控制技术	50
三、奶牛营养调控与牛场环境保护	53
第三篇 奶牛品种与外貌鉴定	58
第一章 奶牛品种	58
一、荷斯坦牛	58
二、西门塔尔牛	61

三、其他乳用品种牛	66
第二章 奶牛的外貌特征及评分鉴定	73
一、体表部位名称及特征	73
二、体尺和体重	76
三、体型线性评定	79
四、体况评分	87
五、年龄鉴别	91
第三章 奶牛的选购技术	95
第四篇 饲草料及其加工调制技术	97
第一章 奶牛饲料的分类及其特性	97
一、青绿饲料	97
二、粗饲料	98
三、青贮饲料	98
四、能量饲料	99
五、蛋白质饲料	102
六、矿物质饲料	105
七、维生素饲料	106
八、添加剂饲料	107
第二章 精饲料的加工与调制	111
一、精饲料的常规加工技术	111
二、奶牛饲料的过瘤胃保护技术	111
三、糊化淀粉尿素	112
第三章 青贮饲料及其加工调制	113
一、青贮饲料制作的意义	113
二、青贮饲料制作的技术要点	114
三、青贮设施建设	115
四、青贮饲料的制作技术	118
五、特殊青贮饲料的制作	120
六、青贮饲料添加剂	121
七、青贮饲料的品质评定	126
八、青贮饲料的利用	128
第四章 青干草的加工调制技术	129
一、牧草干燥过程的营养物质变化和损失	129

二、牧草的刈割时期	130
三、青干草的制作方法	131
四、青干草的品质鉴定	133
五、青干草的贮藏与管理	134
第五章 秸秆的加工调制技术	137
一、物理加工	137
二、生物加工	138
三、化学加工	139
第六章 紫花苜蓿的栽培与利用技术	140
一、苜蓿是奶牛最经济的营养来源	140
二、紫花苜蓿的栽培技术	141
三、紫花苜蓿的利用技术	143
四、紫花苜蓿饲喂奶牛	147
第五篇 奶牛的营养需要与调控技术	149
第一章 奶牛的营养需要	149
一、干物质的需要	149
二、能量的需要	151
三、粗蛋白质的需要	154
四、粗纤维的需要	157
五、矿物质的需要	158
六、维生素的需要	162
七、水的需要	165
第二章 奶牛的营养代谢与调控	167
一、围产期代谢的营养调控	167
二、脂肪肝和酮病的营养调控	168
三、乳房水肿的营养调控	169
四、产乳热症的营养调控	170
五、胎衣不下和乳房炎的营养调控	171
六、热应激的营养预防措施	172
第三章 奶牛的饲养标准与日粮配制	174
一、奶牛的饲养标准	174
二、奶牛的日粮配制	175
三、奶牛日粮参考配方	181

第四章 奶牛全混合日粮 (TMR) 应用技术	183
一、奶牛 TMR 饲养方式的优越性	183
二、奶牛 TMR 技术的应用	184
三、使用 TMR 的注意事项	187
第六篇 奶牛饲养管理技术	189
第一章 犊牛饲养管理技术	189
一、犊牛的消化特点与瘤网胃发育	189
二、新生犊牛的护理	190
三、初乳的特性与营养	191
四、哺乳期犊牛的饲养管理	193
五、断奶期犊牛的饲养管理	197
六、育肥犊牛的饲养管理	198
第二章 育成牛的饲养管理技术	199
一、育成期母牛的饲养管理	200
二、青年母牛妊娠前期的饲养管理	203
三、青年母牛妊娠后期的饲养管理	205
第三章 成母牛的饲养管理技术	206
一、母牛的泌乳规律	206
二、成母牛饲养的基本原则	207
三、成母牛管理的基本原则	211
四、挤奶技术与管理	213
第四章 泌乳初期奶牛的饲养管理	217
一、泌乳初期奶牛的饲养	217
二、泌乳初期奶牛的管理	220
第五章 泌乳盛期奶牛的饲养管理	222
一、泌乳盛期奶牛的饲养	222
二、泌乳盛期奶牛的管理	224
第六章 泌乳中期奶牛的饲养管理	225
一、泌乳中期奶牛的饲养	225
二、泌乳中期奶牛的管理	226
第七章 泌乳后期奶牛的饲养管理	227
一、泌乳后期奶牛的饲养	227
二、泌乳后期奶牛的管理	228

第八章 干乳期奶牛的饲养管理	229
一、干乳期的意义	229
二、干乳前期奶牛的饲养	230
三、干乳前期奶牛的管理	231
四、干乳后期奶牛的饲养	233
五、干乳后期奶牛的管理	235
第九章 高产奶牛的饲养管理要点	235
一、高产奶牛的生理特点	236
二、高产奶牛的饲养	236
三、高产奶牛的管理	239
第七篇 奶牛繁殖技术	242
第一章 奶牛生殖生理	242
一、奶牛的性机能发育	242
二、发情与排卵	243
三、适时配种	245
四、受精与妊娠	246
五、分娩与助产	248
第二章 奶牛的繁殖技术	250
一、母牛发情鉴定	250
二、输精技术	252
三、妊娠诊断	254
第三章 提高奶牛繁殖力的措施	257
一、繁殖力的计算方法	257
二、影响繁殖力的主要因素	258
三、提高繁殖力的措施	259
第四章 现代奶牛繁殖新技术	260
一、同期发情	260
二、胚胎移植	263
三、胚胎分割	265
四、胚胎嵌合	265
五、胚胎性别鉴定	265
六、体外受精	266
七、克隆技术	266

八、XY 精子分离	267
第八篇 奶牛保健与疫病防治	270
第一章 奶牛疫病防控	270
一、基本原则	270
二、防控措施	270
三、疫病监测	271
四、免疫监测与接种	272
五、疫病的扑灭措施	273
六、消毒的方法与实施	273
第二章 奶牛的保健	275
一、责任保健	275
二、营养保健	275
三、运动保健	277
四、环境保健	277
五、预防保健	278
六、免疫保健	278
七、药物保健	279
八、个体保健	281
第三章 奶牛的常见病防治	283
一、传染病及其防治	283
二、寄生虫病及其防治	291
三、常见内科病及其防治	297
四、常见外科病及其防治	312
五、常见产科病及其防治	320
六、常见代谢性疾病及其防治	329
七、中毒病及其防治	333
第九篇 牛奶品质优化技术	339
第一章 牛奶的理化特性	339
一、牛奶的物理特性	339
二、牛奶的化学组成	342
第二章 影响牛奶品质的因素	348
一、遗传特性	348

二、日粮营养	350
三、其他因素	354
第三章 乳房健康的营养调控	356
一、牛奶卫生指标	356
二、乳房健康的营养调控	357
第四章 乳脂与乳蛋白含量的营养调控	359
一、常规调控措施	360
二、现代调控技术	361
第五章 牛奶脂肪酸组成的营养调控	363
一、牛奶脂肪酸组成调控的关键点	363
二、日粮调控技术	364
三、瘤胃调控技术	365
四、乳腺调控技术	366
第六章 功能牛奶及其生产	366
一、共轭亚油酸牛奶	367
二、牛初乳	368
三、免疫牛奶	370
四、脑黄金牛奶	371
五、生物活性肽牛奶	371
第十篇 奶牛场经营管理技术	373
第一章 责任制度管理	373
一、机构设置	373
二、职责管理	373
三、制度管理	374
第二章 生产技术管理	376
一、牛群结构管理	376
二、饲料消耗与成本定额管理	376
三、工作日程制订	377
四、牛场劳动力管理	378
第三章 计划管理	378
一、牛群周转计划	378
二、配种产犊计划	380
三、饲料计划	381

四、产奶计划	383
五、奶牛育种计划	386
六、扩大再生产	386
第四章 财务管理	387
一、奶牛场的经济核算	387
二、总资产的回报率	391
第五章 计算机在奶牛生产管理中的应用	391
一、计算机在奶牛繁育方面的应用	391
二、计算机决策奶牛日粮配方	393
三、计算机在奶牛场管理中的应用	393
第六章 奶牛生产管理常用表	394
第十一篇 牛奶保鲜与乳品加工技术	400
第一章 牛奶及其乳制品中的微生物	400
一、牛奶及乳制品易污染的微生物	400
二、牛奶中微生物的作用与分类	405
三、牛奶中微生物的来源	405
四、原奶微生物污染的控制措施	406
五、原奶的保质时间与温度	407
第二章 原料奶及其验收	408
一、牛奶分类	408
二、原料奶的检验标准	410
三、原料奶质量等级的综合评判	412
第三章 原料奶的处理	413
一、原料奶的运输	413
二、原料奶的验收	414
三、牛奶的净化	415
四、原料奶的标准化	415
五、原料奶的均质	416
第四章 消毒奶的加工	416
一、巴氏杀菌奶	416
二、巴氏杀菌的方法	416
三、巴氏杀菌的加工工艺	417
第五章 酸奶及含奶饮料的加工技术	418

一、酸奶的生产工艺	418
二、含乳饮料的生产工艺	420
第六章 奶粉加工	421
一、奶粉的种类	421
二、奶粉的加工方法	422
三、奶粉加工工艺流程	422
第七章 功能性液态奶的加工	427
一、强化维生素、微量元素类的功能性液态奶	427
二、添加功能因子的液态奶	428
三、低乳糖奶	429
四、低能量的功能性液态奶	429
第八章 干酪、炼乳及奶油生产	430
一、干酪生产	430
二、炼乳生产	430
三、奶油生产工艺	432
附录	433
主要参考文献	498