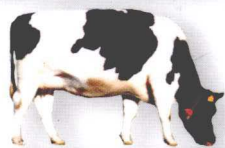


畜禽高效健康养殖
关键技术丛书



奶牛 高效健康

NAINIU GAOXIAO JIANKANG YANGZHI GUANJIAN JISHU

养殖 关键 技术

朱奇 主编



化学工业出版社

畜禽高效健康养殖
关键技术丛书



奶牛 高效健康

NAINIU GAOXIAO JIANKANG YANGZHI GUANJIAN JISHU

养殖 关键技术

朱奇 主编



化学工业出版社

· 北京 ·

本书从我国奶牛业概况及发展趋势、奶牛的品种和个体选择鉴定、奶牛的繁殖、奶牛场的建设和设施、奶牛的饲养管理、挤乳及乳质评定、奶牛的疾病与防治、奶牛的经营管理和鲜奶加工等方面,全面介绍了奶牛生产和鲜奶加工的全过程。

本书本着从实际、实用的原则,便于广大的奶牛养殖场、养殖园区、养殖户在生产中使用,同时为技术人员提供参考,便于更好地指导奶牛生产。

图书在版编目(CIP)数据

奶牛高效健康养殖关键技术/朱奇主编. —北京:化学工业出版社, 2010.2

(畜禽高效健康养殖关键技术丛书)

ISBN 978-7-122-07535-2

I. 奶… II. 朱… III. 奶牛-饲养管理 IV. S823.9

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 001879 号

责任编辑:邵桂林

文字编辑:王新辉

责任校对:宋 玮

装帧设计:史利平

出版发行:化学工业出版社(北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)

印 装:北京云浩印刷有限责任公司

850mm×1168mm 1/32 印张 11 字数 303 千字

2010 年 3 月北京第 1 版第 1 次印刷

购书咨询:010-64518888(传真:010-64519686) 售后服务:010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。

定 价: 26.00 元

版权所有 违者必究

本书编写人员

主 编 朱 奇

副 主 编 贾 禄 王玉峰

编写人员（按姓名笔画排序）

王玉峰 王晓红 朱 奇

李玉巍 周 宁 贾 禄

唐舒婷

出版者的话

畜牧养殖业是农业的支柱产业之一，其产值比例占据农业总产值的一半以上，并将继续保持快速发展的势头。同时，畜牧养殖业一直以来也是农民增收的重要途径之一，带动其快速致富。然而，传统、粗放的养殖技术和养殖方法在很大程度上一直制约着畜牧养殖业高效、健康地发展，影响了经济效益和规模。因此，如何高效、科学、有序、健康地从事畜牧养殖，最大程度地获取经济效益是养殖者非常关心和必须面对的重大问题。

基于以上背景，为了满足广大读者的需求，我们邀请了多年来一直在生产一线从事畜牧养殖的一批知名专家，根据多年来的一线生产实践经验积累和最新的科研发展成果，精心打造了《畜禽高效健康养殖关键技术丛书》。

本套丛书包含《高效健康养猪关键技术》、《蛋鸡高效健康养殖关键技术》、《肉鸡高效健康养殖关键技术》、《奶牛高效健康养殖关键技术》、《肉牛高效健康养殖关键技术》、《高效健康养羊关键技术》、《高效健康养犬关键技术》、《毛皮动物高效健康养殖关键技术》8个分册。各分册分别以不同种类畜禽的高效养殖为主题，以翔实的文字、生动的案例、简洁易懂的语言、明晰的层次详细地向读者介绍了各类畜禽的高效养殖技术。丛书融合了该领域最新发展起来的理念、方法和技术，强调高效、经济和健康养殖主题，突出养殖过程中的各项关键步骤和核心技术，旨在达到帮助广大读者能够全面、迅速地学习和掌握相关技术的目的，进而提高养殖经济效益。

本套丛书种类齐全、内容翔实、技术实用、通俗易懂，紧密结合生产实践情况，不仅是广大畜牧养殖技术人员、养殖场生产管理人员、专业养殖户等理想的技术指导书籍，同时也是农业院校畜牧、兽医等专业师生的良好参考读物。

化学工业出版社

前 言

奶牛的主要产品是牛奶，牛奶的需求量呈现日益增长的趋势，因此奶牛养殖是未来牧业的主要项目，我国的奶牛产业由于起步晚，发展范围局限，因此和世界发达国家相比还有较大的差距。中国人均奶类占有量仅仅是世界平均水平的 $1/4$ ，是发达国家的 $1/10$ 。牛奶含有丰富的蛋白质、脂肪、乳糖、矿物质和氨基酸等营养物质，是婴幼儿、老人的最佳食品，也是各种人群的优质营养品和食品。在拥有 13 亿人口的大国，奶牛产业具有广阔的发展前景，是今后一段时期农村的朝阳产业。

奶牛能充分利用草、农作物的秸秆、糟渣、薯类的藤、糠麸等作为本身的食物，生产出富含营养物质的奶和肉。同时奶牛所产的大量粪尿也可以作为耕地的好肥料，对于改善土壤条件大有益处，换句话说，养殖奶牛是促进农业良性循环和生态农业发展的关键环节。养殖奶牛又是农民增收致富的好途径，养殖一头可繁殖奶牛，每年的纯收入在 2000~5000 元。所以养殖奶牛是当前建设社会主义新农村的好项目。

提高奶牛养殖效益是奶牛生产的关键，只有增加产量、降低成本才能提高养殖效益，只有提高了鲜奶质量，才能提高鲜奶的市场竞争力，减少外来奶制品的价格竞争，使生产立于不败之地。本书从我国奶牛业概况及发展趋势、奶牛的品种和选育、奶牛的繁殖、奶牛场的建设和设施、奶牛的饲养管理、挤乳及乳质评定、奶牛的疾病与防治、奶牛的经营管理和鲜奶加工等方面，全面介绍了奶牛生产和鲜奶加工的全过程。本书本着实际、实用的原则，便于广大的奶牛养殖场、养殖园区、养殖户在生产中参考使用，同时可为技术人员提供参考，便于更好地指导奶牛的生产。

由于时间有限和编者水平的局限，书中难免有疏漏之处，敬请广大同行和读者指正。

编 者

2009 年 10 月

目 录

第一章 我国奶牛业概况及发展趋势.....	1
第一节 我国奶牛业的概况.....	1
一、奶牛业的概况.....	1
二、我国奶牛的分布.....	1
三、我国奶牛的饲养方式.....	2
四、我国奶牛生产存在的问题.....	3
第二节 奶牛养殖的效益和意义.....	3
一、奶牛养殖效益.....	3
二、奶牛养殖的意义.....	4
三、养奶牛致富的九要素.....	5
第三节 奶牛业的发展趋势.....	6
一、品种进一步优化.....	7
二、饲养管理科学化.....	7
三、技术先进化.....	8
四、养殖规模化.....	8
第二章 奶牛的品种和个体选择鉴定.....	9
第一节 奶牛的品种.....	9
一、荷斯坦奶牛.....	9
二、娟姗牛.....	10
三、瑞士褐牛.....	10
四、短角牛.....	10
五、西门塔尔牛.....	11
六、三河牛.....	12
第二节 奶牛的个体选择鉴定.....	13

一、品种选择	13
二、体貌鉴定	13
三、年龄鉴定	14
四、健康检查	16
五、奶牛的生产性能测定	17
六、繁殖性能鉴定	18
七、其他选择	18
第三章 奶牛的繁殖	19
第一节 奶牛的生殖生理	19
一、奶牛的性成熟和初配年龄	19
二、母牛的发情	20
三、母牛的发情鉴定	21
第二节 牛群技术档案的建立	24
一、谱系	24
二、生产记录	25
三、配种记录	25
第三节 奶牛的选配	25
一、选配前的准备	25
二、选配的原则	26
三、选配的方法	26
第四节 奶牛配种技术	27
一、人工受精技术	27
二、提高配种受胎率的措施	30
第五节 妊娠和分娩	31
一、妊娠诊断	31
二、奶牛的妊娠期及预产期推算方法	35
三、奶牛的流产和预防	35
四、分娩管理	37
第六节 提高奶牛繁殖率的措施	39
一、奶牛繁殖率的测定	39

二、奶牛日粮配方设计方法	79
三、不同时期奶牛的日粮配合	81
四、奶牛日粮中缓冲剂的应用	82
第三节 奶牛饲料及种植	83
一、奶牛饲料的种类	83
二、奶牛饲料的利用	87
三、奶牛饲料种植	92
第四节 奶牛饲料的加工与调制	93
一、青饲料	94
二、干草	95
三、秸秆	97
四、饼(粕)类饲料	103
第五节 不同时期奶牛的管理	105
一、犊牛期的饲养管理	105
二、育成期的饲养管理	108
三、干奶期的饲养管理	108
四、泌乳期的饲养管理	115
五、提高奶牛效益的综合饲养管理措施	121
六、提高奶牛产乳量新法	126
第六节 奶牛的季节饲养管理	129
一、冬季奶牛管理	129
二、夏季奶牛管理	132
三、春季奶牛管理	138
四、秋季奶牛管理	139
五、奶牛夜间管理	140
第六章 榨乳及乳质评定	142
第一节 奶牛榨乳	142
一、奶牛榨乳次数	142
二、奶牛产后榨乳	142
第二节 榨乳方法	144

一、人工榨乳	144
二、机械榨乳	147
第三节 生鲜牛奶的冷却、储存与运输	151
一、过滤	151
二、冷却	152
三、储存	152
四、运输	153
第四节 生鲜牛奶销售	153
一、订单销售	153
二、松散型合同销售	153
三、市场销售鲜奶	154
第七章 奶牛的疾病与防治	155
第一节 牛的卫生管理	155
一、卫生防疫	155
二、奶牛的卫生保健	156
第二节 奶牛的传染病	158
一、口蹄疫	158
二、炭疽病	160
三、布氏菌病	161
四、结核病	163
五、牛病毒性腹泻-黏膜病	165
六、钩端螺旋体病	167
七、牛气肿疽	168
八、奶牛魏氏梭菌病	169
九、巴氏杆菌病	171
十、犊牛副伤寒	172
第三节 奶牛的内科疾病	173
一、消化系统疾病	173
二、呼吸循环系统疾病	193
三、泌尿和神经系统疾病	197

四、四肢疾病·····	203
第四节 奶牛的外科疾病·····	209
一、奶牛外伤的处理·····	209
二、骨折·····	212
第五节 奶牛的产科疾病·····	214
一、阴道脱出·····	214
二、子宫脱出·····	216
三、慢性子宫内膜炎·····	217
四、卵巢囊肿·····	219
五、持久黄体·····	222
六、乳房水肿·····	223
七、乳池狭窄及闭锁·····	224
八、流产·····	225
九、妊娠浮肿·····	230
十、难产·····	231
十一、胎衣不下·····	233
十二、生产瘫痪·····	236
十三、产后血红蛋白尿·····	239
十四、产后感染·····	240
第六节 奶牛的寄生虫病·····	242
一、泰勒虫病·····	242
二、球虫病·····	243
三、弓形体病·····	244
四、肝片吸虫病·····	245
五、棘球蚴病·····	246
六、疥螨病·····	247
七、牛虱病·····	249
八、牛附红细胞体病·····	250
第七节 奶牛的其他疾病·····	251
一、酮病·····	251
二、肥胖母牛综合征（牛妊娠毒血症）·····	252

三、骨软症	254
四、佝偻病	255
五、低血镁搐搦	255
六、运输搐搦	257
七、母牛睡倒站不起来综合征	258
八、硒-维生素 E 缺乏症	259
九、铜缺乏症	260
十、碘缺乏症	261
十一、黄曲霉毒素中毒	262
十二、硝酸盐和亚硝酸盐中毒	264
十三、甘薯黑斑病中毒	265
十四、氢氰酸中毒	267
十五、有机磷农药中毒	268
十六、尿素及非蛋白氮中毒	269
十七、新生犊牛窒息	270
十八、新生犊牛衰弱	271
十九、脐炎	272
二十、牛大肠杆菌病	273
二十一、乳房炎	275
二十二、腐蹄病	275
二十三、犊牛腹泻	276
二十四、母牛子宫内膜炎	278
二十五、牛中暑	279
二十六、牛感冒	280
二十七、牛食霉稻草中毒	280
二十八、犊牛水中毒症	281
二十九、奶牛胎毛滴虫病	282
三十、牛拉稀	283
三十一、奶牛皮肤真菌病	284
三十二、奶牛纤维蛋白膜性肠炎	285
三十三、牛髌关节脱位	285

三十四、犊牛佝偻病·····	286
三十五、奶牛支气管炎·····	287
三十六、奶牛骨质疏松·····	288
三十七、牛棉籽饼中毒·····	289
三十八、犊牛心肌炎·····	289
三十九、犊牛血便·····	290
四十、奶牛躺卧不起综合征·····	291
四十一、奶牛氢氰酸中毒·····	293
第八章 奶牛经营管理·····	294
第一节 经营模式·····	294
第二节 目标管理·····	294
第三节 生产管理·····	296
一、奶牛日常管理·····	296
二、奶牛场信息化管理·····	297
第四节 计划管理·····	299
第五节 技术管理·····	300
第六节 工作日程及各季度工作要点·····	300
第七节 饲料与物资管理·····	301
一、饲料管理·····	301
二、物资管理·····	303
第八节 财务管理·····	304
第九节 经济效益概算与预测·····	304
第十节 怎样评估牛群的管理工作·····	306
一、健康评估·····	306
二、环境评估·····	306
三、效益评估·····	306
四、其他评估·····	307
第九章 鲜奶的加工·····	308
一、鲜奶验收·····	308
二、鲜奶的加工·····	309

三、酸乳加工.....	313
四、黄油加工工艺.....	315
五、干酪加工工艺.....	318
六、我国民族传统乳制品.....	321
附录一 奶牛常见饲料成分及营养价值表.....	324
附录二 高产奶牛饲养管理规范.....	330
参考文献.....	338

第一章 我国奶牛业概况及发展趋势

第一节 我国奶牛业的概况

一、奶牛业的概况

奶牛业是农业的主要产业。从产值结构来说,在现代农业国家,在农业中处于第1位的是牛奶,占农业总产值的20%左右,第2位的是牛肉。奶业的发展已经成为一个国家畜牧业,甚至整个农业发展水平的标志。我国的奶牛产业起步比较晚,改革开放以后才有了快速的发展。随着人们对牛奶需求的增加和牛奶加工业的发展,近些年我国奶牛进入快速发展期。1997年我国奶牛存栏426万头,到2003年已经发展到893万头,奶产量由744万吨增加到1746万吨。数量和产量都翻了一番多,大大超过了肉类和蛋类的增长速度。到2007年全国奶牛存栏达到1200余万头,奶产量达到3000万吨。奶类的总产值比重也达到牧业产值的10%以上,占农业总产值的3%左右。

由于我国从荷兰和澳大利亚等奶牛业发达国家不断引进优良高产奶牛、种公牛和冻精,加强了品种的改良和选育,奶牛的单产水平也不断提高。高产奶牛群数量也不断增加,上海、北京、天津等大城市成母牛的平均年单产达到7000千克以上。除了乳用牛之外,还有西门塔尔、草原红牛、三河牛和新疆褐牛等兼用型牛。

二、我国奶牛的分布

我国奶牛主要分布在大城市周边、东北、华北、西北、南方五个区域。其中东北、华北、西北的奶牛占全国奶牛总数的84%左

右。由于地域优势，东北的奶牛存栏数量最多，占全国奶牛总数的 1/3，牛奶总产量占全国奶产量的 37%，位居全国首位。北京、天津、上海三大城市是奶类消费的集中区，同时也是技术密集区，周边的大中型奶牛场较多，2003 年奶牛总数 38 万头，单产水平位居全国首位。2003 年华北地区奶牛存栏 223 万头，占全国奶牛存栏的 1/4 左右。西北地区 2003 年奶牛存栏 257 万头，占全国奶牛存栏的 28.6%。2003 年南方奶牛存栏 86.8 万头，由于南方各省气候炎热、多雨，导致奶牛发病率高、产奶量低。成年母牛产奶量一般仅为每头 3000 多千克，低于北方各省。饲料、饲草也主要依靠从北方调运，因此饲养成本较高，南方除了荷斯坦奶牛外，还有奶水牛等。

三、我国奶牛的饲养方式

我国奶牛的饲养方式多样，有大型国有农场及大、中、小型个体奶牛养殖场和分散的小型饲养户，以及奶牛养殖园区等。随着对鲜奶质量要求的提高，取消散奶收购已经是大势所趋，因此迫切需要奶牛饲养方式的快速转型，奶牛园区的建设是近期发展的目标，小区建设可采取乳品加工企业投资建设、个人投资建设、股份制建设等多种形式。园区建设可以使散养的奶牛集中到园区统一饲养，实行统一管理、统一饲料、统一防疫、统一挤乳、统一销售等，将极大提高奶牛的养殖饲养水平，同时还保证鲜奶质量。

目前鲜奶销售除了一部分公司+农户的形式外，多数还是松散型合同订购。随着鲜奶产量的不断提高，各种奶类加工企业也取得了快速发展，目前我国奶业加工企业总数在 1500 多家，总加工能力超过目前的牛奶产量。加工的产品也多样化，主要有液态奶、酸奶、奶粉、黄油、炼乳、干酪等，加工企业的发展也带动了一些地区的奶牛发展。

近 10 年，我国奶业取得了长足发展，国内乳制品产、供、销量呈快速增长趋势，牛奶产量年均增幅达到 14.6%，2006 年达到 3000 万吨，仅次于印度和美国，成为世界第三大产奶国。牛奶产量年增加量约占全球乳业新增销量的 50%，中国已成为全球乳业

大市场，但是无论是同发达国家相比，还是同发展中国家相比，我国奶业还相对落后，目前人均乳制品消费量不足世界平均水平的1/4，奶业发展空间巨大。

四、我国奶牛生产存在的问题

由于我国奶牛业起步晚，存在的问题也很多，主要体现在：
 ①饲养方式落后。奶牛养殖“小、散、低”的局面仍没有得到根本扭转，饲养规模小，管理水平低，奶牛布局分散，全国800多万头奶牛分散在100多万农户中饲养，70%~80%的农户只养三五头、七八头，多数是小规模的分散饲养，奶牛的管理水平低，影响牛奶的产量和质量。
 ②乳品加工企业过剩。加工企业一哄而上，抢着上的结果，一是造成加工能力增长过快，远远超过了奶牛产奶能力；二是加工企业到外地抢奶，提高了收购成本，降低了奶的标准。另外，乳品加工企业还有“两缺”：一缺“鲜”奶源，二缺“深加工”。几乎所有的新上乳品加工企业，都瞄上了“利乐纯牛奶”，在发达国家，利乐纯牛奶由于保质期过长，生产的很少，绝大部分是“巴氏杀毒”鲜牛奶，我国牛奶的深加工水平还不是很高。
 ③奶牛养殖效益不稳定。由于在销售上，各乳品企业主要进行以价格战为主的恶性竞争，概念炒作不断，乳品企业赢利能力下降，影响了企业发展后劲，进而给奶牛生产带来诸多的不稳定因素。

我国奶牛的总体生产水平也远远落后于发达国家，奶的各项营养指标也低，在今后的发展过程中要逐渐加以解决。

第二节 奶牛养殖的效益和意义

一、奶牛养殖效益

由于奶牛繁殖周期长，扩繁速度慢，市场对奶产品的需求不断增加，因此奶牛的养殖效益总体上是稳中有升，只是在局部地区鲜奶加工企业出现波动，导致部分奶牛养殖户出现一过性的效益下降，不过这些只是局部和暂时的，从整体看饲养奶牛是广大农民增