

中国奶业协会授予作者：“中国奶业终身贡献奖”

奶牛管理技术

NAINIU GUANLIJISHU

冀一伦 王春元 著

 中国农业出版社

奶牛管理技术

冀一伦 王春元 著

中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

奶牛管理技术 / 冀一伦, 王春元著. —北京: 中国农业出版社, 2010. 11

ISBN 978-7-109-15101-7

I. ①奶… II. ①冀…②王… 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 206751 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)

责任编辑 王玉英

北京通州皇家印刷厂印刷 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: 850mm×1168mm 1/32 印张: 5.375 插页: 8

字数: 130 千字 印数: 1~5 000 册

定价: 28.00 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

序

我国著名畜牧学家冀一伦教授编著的《奶牛管理技术》一书就要与读者见面了。该书的出版发行恰逢我国奶业加快恢复发展和走向新的振兴之时，对于加快奶业养殖方式和组织方式转变、促进奶业产业结构优化升级具有重要的指导作用。

众所周知，奶业是最高效的产业之一，是现代畜牧业的重要标志。发展奶业，对于调整农业产业结构，促进农民增收，保障城乡居民乳品消费具有十分重要的作用。世界上许多国家把发展奶业放在优先位置，凭借奶业振兴实现了国民营养水平的大幅提高。

进入新世纪以来，我国奶业在市场需求拉动和政策的强力推动下，克服了无序竞争和婴幼儿奶粉事件对奶业的冲击，总体实现了快速发展。2009年，全国奶牛存栏达到1 218万头，是2000年的2.5倍；奶类产量3 650万吨，是2000年的4倍；乳制品产量1 935.1万吨，是2000年的23倍。我国已成为世界第三大奶类生产国。

近年来，我国奶业发展虽然取得了骄人成绩，但与奶业发达国家相比，仍有较大差距。从生产水平看，我们奶牛养殖方式粗放，规模化养殖水平低，成母牛单产低，全国平均

不足 5t, 生鲜乳中蛋白、脂肪含量比发达国家低 10% 以上。从消费情况看, 我国人均奶类占有量与国际水平差距大, 2009 年我国人均奶类占有量达到 27.4kg, 是 2000 年的 3.9 倍, 但仅为世界平均水平的 1/4、发达国家平均水平的 1/12, 并且我国城乡居民乳品消费不平衡, 农村居民乳品消费仅为城镇居民的 1/5。中央领导同志对我国奶业寄予厚望, 要求很高。温家宝总理曾在工作考察中, 深情地写到“我有一个梦, 让每个中国人, 首先是孩子, 每天都能喝上一斤奶。”全国有近 2.4 亿名中小学生, 要实现中小学生每人每天一斤奶的目标, 奶类需求量就达 4 380 万吨, 这比 2009 年奶类总产量还高 20%。可以看出, 我国奶业的发展仍有很大的市场空间和增长潜力, 必须立足当前, 着眼长远, 及时采取更加有力应对措施, 提升牛奶质量安全水平, 优化奶业生产结构, 加快奶业发展方式转变, 推进我国奶业持续健康发展。

实践证明, 加快奶业发展方式转变必须依靠科技支撑。过去的半个多世纪, 发达国家依靠人工授精、胚胎移植、良种繁育、生产性能测定、营养调控、全混合日粮饲喂等现代科技手段, 使奶牛单产不断提高, 牛奶品质得到持续改善, 形成了安全、优质、高效等特点的现代奶业, 很值得学习、参考和借鉴。

《奶牛管理技术》是冀一伦教授的又一力作, 是他 50 多年来教学、科研、推广成果及国内外学习、实践经验的总结, 也是他耄耋之年, 孜孜不倦, 对我国奶业持续健康发展的深情表达。该书是在充分了解我国奶牛养殖现状和技术需求的

序

基础上，结合近年来国家农业先进科技成果，融合国内外奶牛养殖管理成熟的技术和经验，对奶牛养殖十个重点环节的管理进行了全面阐述，针对性非常强。书中还将中外有关牛的文化遗产做了整理，引入了国外赛牛会、牛群改进会等内容，让读者耳目一新，既学到了知识，又拓宽了眼界。

《奶牛管理技术》各章节布局合理、图文并茂，语言平实、深入浅出，技术实用、操作性强。该书的出版，为从事奶牛生产及教学科研等相关人员提供了最新的、全面的奶牛养殖管理技术和方法，必将对指导奶牛科学养殖，提高养殖管理水平，实现奶业又好又快发展提供科学路径和智力支持。

农业部副部长



2010年6月

目 录

序

引言	1
中国文化遗产	2
颐和园铜牛	2
黄河铁牛	2
中国牛木模型	3
自古以来有关牛的名言、名诗、典故	3
孺子牛——最具中国特色的喻称	4
鲁迅的《自嘲》	4
美国华尔街铜公牛雕塑	5
华尔街	5
铜公牛	5
第一专题 产犊之后初乳常乳的哺喂	7
一、初乳的重要性	7
二、初乳的哺喂	9
1. 初乳的一般喂法	9
2. 多余初乳的发酵	10
3. 酸化初乳的哺喂	11
4. 橡皮奶头哺乳装置	12
三、断开常乳前后的长期饲养	15
1. 断奶前的喂养	15
2. 断奶	16

3. 断奶后的饲养	16
四、奶牛管理上须遵守的要点	16
1. 不可将初乳加到奶粉中，以提高其蛋白质含量	16
2. 定时挤奶	16
3. 分娩与助产	17
第二专题 修蹄	20
一、蹄的基本知识	20
二、保定	22
1. 一般保定	22
2. 保定架	28
三、蹄形、肢势和步伐	30
四、蹄的变形	31
1. 长蹄	31
2. 猪蹄	31
3. 交叉蹄	31
4. 倾蹄	31
5. 刀蹄	31
6. 拖鞋蹄	31
五、修蹄要求	32
六、修蹄的方法	32
1. 对蹄的仔细观察	32
2. 各种蹄的削切法	32
七、蹄的药浴	39
第三专题 牛舍	41
一、奶牛舍	41
1. 散栏牛舍	41
2. 固定床位牛舍	45
二、小型奶牛舍	49
三、育成牛舍、犊牛舍	52

1. 育成牛舍	52
2. 犊牛舍	52
四、运动场的设施	54
1. 饮水装置	54
2. 围栏门、方便门卡	55
3. 擦痒与防蚊蝇	56
第四专题 青贮——禾本科豆科在地上青贮	58
一、青贮的好处	58
1. 营养物损失少	58
2. 不受天气影响	59
3. 可集中制作	59
4. 改善适口性	59
5. 占地面积小	59
6. 可应用各种添加剂	59
7. 单位面积收获代谢能多	59
二、我国青贮作物的种类与资源	60
1. 玉米植株	60
2. 青玉米与青刈大豆	60
3. 向日葵	63
4. 块根块茎类	64
三、青贮建筑	66
1. 地上青贮墙栏	66
2. 堆贮	69
3. 圆筒塑料袋	69
四、青贮的发酵过程及乳酸发酵的条件	70
1. 青贮的发酵过程	70
2. 乳酸菌繁殖的条件	71
五、制作青贮饲料的方法步骤	73
1. 收割	73

2. 装窖、压紧、封顶	73
3. 开窖、饲喂	73
六、农副产物青贮的要点	74
1. 掌握饲料的水分含量	74
2. 大体了解饲料的含糖量	74
3. 要“寸草切三刀”	74
4. 掌握混贮的方法	74
七、青贮料的品质鉴定	75
第五专题 去角	77
1. 去角的好处	77
2. 去角方法	77
第六专题 牛群日常工作与检查	81
一、刷拭与洗尾	81
1. 刷拭	81
2. 牛尾巴的功能与洗尾	81
3. 剪毛	82
二、调教	83
三、牛的命名和打号	84
1. 意义	84
2. 命名法	85
3. 编号	85
四、牛的年龄鉴定	86
1. 牛门齿的数目、名称和排列	86
2. 乳齿和永久齿的区别	86
3. 门齿的构造	86
4. 根据牙齿长出、脱换与磨损鉴别年龄	87
5. 开嘴方法	88
五、健康繁殖检查	89
第七专题 人员培训及奶牛展出与牛群改进会	92

一、人员培训	92
1. 一般培训	92
2. 特殊技术培训	93
3. 奶牛的外形鉴定	93
二、奶牛展出	95
1. 奶牛品种	95
2. 国外赛牛会简介	98
三、牛群改进会	100
1. 人员培训	100
2. 我国赛牛会	100
第八专题 奶牛生产性能总结	104
1. 奶牛的产奶性能如此之强令人难以想象	104
2. 牛奶制品种类繁多是各国人的日常食品和保健品	105
3. 牛肉和牛皮	116
4. 能量校正乳	118
赞牛诗	119
金牛诗	119
第九专题 美国乳牛业的发展	121
一、牛奶的生产，奶牛头数减少，奶牛场数量减少， 但产奶总量增加	122
二、奶牛在美国的分布	122
三、美国奶牛场的经营方式	123
四、美国主要的奶牛品种	123
1. 娟希牛	123
2. 荷斯坦牛	124
五、当今美国乳牛业发展的其他方面	124
1. 乳牛遗传品质的提高	124
2. 营养知识和技术的提高	125
3. 草地饲养	126

4. 管理技术的发展	127
六、美国奶牛场的一些经营措施	128
1. 肥土还田, 减少大气污染	128
2. 科学配方	128
3. 节约水资源	128
4. 美化保护环境, 保护水资源	128
5. 利用自然再生资源, 减少能源消耗	129
七、牛奶从奶牛场到消费者	129
第十专题 加拿大草地奶牛业与赛牛会	131
附录	134
附录 1 饲料营养成分表(饲喂基础)	134
附录 2 欧洲、加拿大牛奶配额(牛奶生产的计划性)	142
一、欧洲	142
二、加拿大	143
附录 3 世界母牛最高年产奶量新纪录	146
附录 4 每日 2 次挤奶和 305 天产奶校正	148
附录 5 从奶牛业中生产犊牛肉	151
1. 肉用犊牛的营养需要与饲养	152
2. 肉用犊牛的管理	153
3. 肉犊牛胴体分割肉	154
4. 犊牛肉国际市场	155
附录 6 保定和哺乳实用器具	157
1. 美国牛笼头	157
2. 哺乳奶瓶	158

引 言

我国 5 000 年的文明，文化灿烂，遗产累累，祖先留下的珍贵文物和牛的文化遗产已成为我们宝贵的精神财富，为我们指明了前进方向。

50 年来我国大力发展了奶牛事业，已将黄牛的五大品种改良为奶牛品种，而且育成了中国荷斯坦奶牛品种，使牛奶产量大幅度上升。目前，每年每人牛奶占有量已达 32kg，牛奶的营养价值高，对人们特别是儿童的健康提供了保证。

本书编写的目的是解决生产问题，以专题的形式，解决奶牛管理上突出问题。插图较多，一些先进技术，一看就懂，还有彩图，制作精良，使人深受启发，难以忘怀。

本书共有十个专题，除实际生产问题外，对牛奶和奶制品这种高贵食品和保健品给予科学的分析，因为这是奶牛最重要的生产性能，再加上奶牛浑身是宝，所以在第八个专题中深入详述。第九、第十个专题是美国、加拿大几十年来奶牛业发展的成果，值得我们学习。

本书的许多技术和科学知识也可用于肉牛的管理。

中国文化遗产

颐和园铜牛

“在颐和园昆明湖东堤，十七孔桥的东侧，有一独特的景物，一头大小和真牛相仿的铜牛蜷卧在雕有波浪的青石座上。”这就是中外著名的颐和园铜牛。

颐和园铜牛铸造于清乾隆二十年，即 1755 年。铸造精良，形象逼真。牛背上刻有乾隆手书《金牛铭》。用篆字写道：“金写神牛，用镇悠永……敬兹降福，乾隆乙亥。”

“铜牛体态优美，两耳竖立，昂首凝眸，目光炯炯地遥望着颐和园的远山近水。”（彩图 1）这一珍贵的艺术品已与铜亭、铜麒麟、铜狮子同样有价值、同样有名。

颐和园铜牛自铸造以来已有 255 年历史，它已成为我国很珍贵的文物和重要的文化遗产，永远留给后人。

黄河铁牛

黄河铁牛位于山西省永济市蒲州城蒲津渡，是 1998 年出土的珍贵文物。有铁牛四尊，铁人四个，两座铁山，一组七星铁柱和三个土石夯堆（彩图 2），同时发现古渡口遗址。每尊铁牛重 45~72t，这些文物有最久的历史，艺术水平很高，在国内外极为罕见。

从春秋、战国到汉朝都前后在此连舟建桥，这种桥是临时性的浮桥，没有桥墩，只用竹索连接。

到了唐朝经济兴旺发达，冶铁业更是如此。唐明皇下旨将连舟竹索改为铁索，并加固石堤，铸铁牛为索桩，因而建成一座固定的铁索桥，两岸的铁牛其实就是对拽铁索连接河桥的索桩。这座桥马上成为交通要道的主要部分，后来桥被烧毁，但铁牛仍存。到了明代曾有4次利用铁牛在此建桥，直到清朝因黄河向西改道，渡口废弃，后被淹没。

根据以上情况可见，四尊铁牛其内涵极为深刻，它展示炎黄子孙的功绩光照日月，彪炳千秋。我国著名桥梁专家唐寰澄先生称赞铁牛说：“这是一个具体的工程建设，有实际功能的艺术珍品，是技术与艺术有机结合的典型，是中国人民对世界桥梁、冶金、雕塑事业的贡献，是世界桥梁史上唯我独尊的永远无价之宝。”

黄河铁牛，中国人民智慧与勤劳的结晶。

中国牛木模型

在加拿大蒙特利尔市的中国城附近展出了一个中国牛木模型，这是一个加拿大商人不远万里买了并运回来的，此人虽为商人，但他不是为了赢利，也不是为了广告，而纯属喜爱中国牛，将它在这个举行过奥林匹克的大都市收藏。彩图3前为中国牛爱好者收藏人，左为冀一伦（2008.05.18）。

自古以来有关牛的名言、名诗、典故

在牧区：天苍苍，野茫茫，
风吹草低见牛羊。

在农区：清明时节雨纷纷，
路上行人欲断魂，
借问酒家何处有，

牧童^①遥指杏花村。

孺子牛——最具中国特色的喻称

“孺子”是古时对小孩子的称谓。“孺子牛”是《左传》中记载的一个典故：春秋时，齐景公与儿子嬉戏，景公叼着绳子当牛，让儿子牵着走。这个千古传颂的“爱子”故事后来成为人们赞誉的美德。现代伟大文学家鲁迅的“横眉冷对千夫指，俯首甘为孺子牛”名句使孺子牛的精神得到升华和拓展，而后人们用“孺子牛”来比喻心甘情愿为人民大众服务，无私奉献的人。人们之所以把老师称作孺子牛，认为这是当之无愧最贴切的比喻。我国历来有师生“亲如父子”的传统美德，老师爱学生就像爱自己的孩子，就像孺子牛一样辛勤地耕耘，为把孺子培养成才而心甘情愿地做出奉献、鞠躬尽瘁，不图回报。

鲁迅的《自嘲》

运交华盖欲何求？
未敢翻身已碰头。
破帽遮颜过闹市，
漏船载酒泛中流。
横眉冷对千夫指，
俯首甘为孺子牛。
躲进小楼成一统，
管他冬夏与春秋。

① 牧童即放牛娃。

美国华尔街铜公牛雕塑

华 尔 街

华尔街位于美国纽约市，该市有联合国总部、超高的帝国大厦，市内高楼林立，是一个特大都市，华尔街是下曼哈顿的狭小街道，自 1640 年以来已发展成为对美国经济具有影响力的金融市场并有金融机构。

华尔街的主要交易所有：建立最早的纽约证券交易所、纳斯达克、美国证券交易所、纽约商业交易所和纽约期货交易。

有关华尔街的金融活动拍过电影也出版过小说，故华尔街名扬美国内外。

“华尔街比任何事物更能代表金融和经济力量”。“在美国人心目中华尔街是一个依靠贸易、资本主义和创新，而非殖民主义和掠夺成长起来的国家和经济系统的象征。”

铜 公 牛

华尔街铜公牛是 A. Di Modica 在 1989 年雕塑的铜公牛艺术品，重 3 200kg，此公牛雕塑位于纽约市靠近华尔街的宝令绿公园。

铜公牛体高 3.36m，体长 4.88m，牛背向后，头向下，准备猛击。其头部低下，角尖锋利向上，鼻孔气粗在闪动显出凶猛的样子，牛体肌肉粗壮，尾在闪击，同时牛体转向一侧，显得强劲