



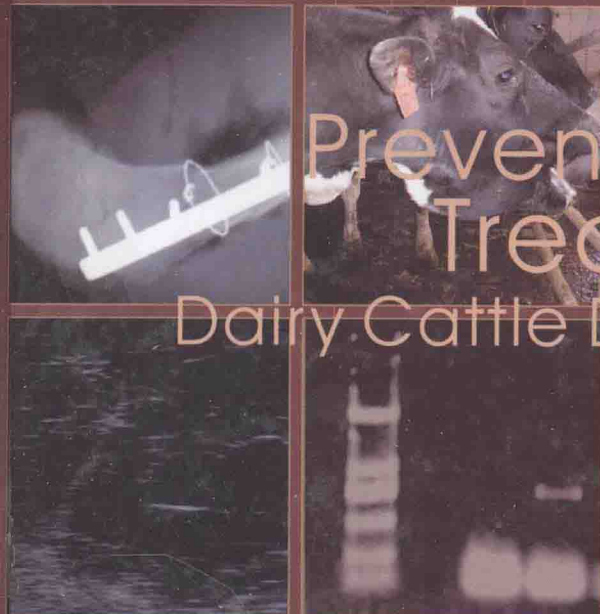
国家出版基金项目  
NATIONAL PUBLICATION FOUNDATION

现代农业科技专著大系


# 奶牛疾病 防控治疗学

王春璈 ▸ 主编

- > 来自国内最先进奶牛场的第一手资料
- > 展示国际奶牛研究的最新领域和成果
  - > 汲取国际规模化牧场的管理经验
  - > 介绍奶牛疾病防控的先进科学知识
- > 共享国内奶牛顶级专家的牧场管理和疾病治疗经验



Prevention and  
Treatment of  
Dairy Cattle Diseases

 中国农业出版社



国家出版基金项目  
NATIONAL PUBLICATION FOUNDATION

现代农业科技专著大系

Prevention and Treatment of  
Dairy Cattle Diseases

# 奶牛疾病 防控治疗学

王春璈 主编

中国农业出版社  
北京

图书在版编目(CIP)数据

奶牛疾病防控治疗学 / 王春璈主编. — 北京: 中国  
农业出版社, 2013. 9

ISBN 978-7-109-17573-0

I. ①奶… II. ①王… III. ①乳牛—牛病—防治  
IV. ①S858.23

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第005890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 黄向阳 周锦玉

---

中国农业出版社印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行  
2013年9月第1版 2013年9月北京第1次印刷

---

开本: 889mm × 1194mm 1/16 印张: 64  
字数: 2075 千字  
定价: 800.00元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

# AUTHOR

## 作者简介

## INTRODUCTION

王春璈，男，1940年出生，山东农业大学教授。人事部有突出贡献的中青年专家，享受政府特殊津贴。从事临床兽医学教学、科研与兽医临床工作近50年，不仅对奶牛疾病具有独特见解和解决实践问题的能力，对宠物疾病、毛皮动物疾病也具有丰富的临床经验，在全国具有很高的知名度和影响力。主持的科研项目获国家发明三等奖1项、省部级二等奖3项，发表论文40余篇，出版专著13部，并主持出版了《奶牛疾病诊断与治疗》系列教学片、《家畜外科手术学》系列教学片和《畜禽疾病防治》远程网络课程，至今仍在畜牧兽医专业的教学和家畜疾病的治疗中发挥着巨大作用。



退休后继续发挥余热为我国奶牛养殖业作出重大贡献，在我国奶牛养殖业快速发展的关键时期，投身到奶牛疾病防控第一线，积累了大量的资料，同时在奶牛疾病的诊疗实践中培养出一大批兽医管理与奶牛疾病防治的兽医队伍，在全国各大型牧场中发挥着重要作用。

## 编写人员

主 编 王春璈

副主编 曹 杰 赵孝民 马卫明

编 者 (按姓名笔画排序)

马卫明 山东农业大学  
马 翀 北京三元绿荷奶牛养殖中心  
王春璈 山东农业大学  
王振勇 山东农业大学  
王洪斌 东北农业大学  
王春江 现代牧业(集团)有限公司  
包小平 现代牧业(集团)有限公司  
刘宗平 扬州大学  
刘 云 东北农业大学  
刘远飞 山东农业大学  
朱瑞良 山东农业大学  
李建基 扬州大学  
李建军 天津农学院  
宋亚攀 勃林格殷格翰(上海)动物保健品有限公司  
陈新华 现代牧业(集团)有限公司  
闫振贵 山东农业大学  
肖建华 东北农业大学  
郭爱珍 华中农业大学  
郭志刚 现代牧业(集团)有限公司  
郭锬锋 中澳合资东方澳龙制药有限公司  
张建生 现代牧业(集团)有限公司  
侯加法 南京农业大学  
杨笃宝 山东农业大学  
赵孝民 山东农业大学  
常仲乐 山东农业大学  
黄克和 南京农业大学  
韩春林 现代牧业(集团)有限公司  
韩 超 勃林格殷格翰(上海)动物保健品有限公司  
曹 杰 中国农业大学  
都启晶 青岛农业大学  
谢之景 山东农业大学

主 审 齐长明 中国农业大学



# PREFACE

## 序

由于审稿的缘故，有幸先读王春璈教授主编的《奶牛疾病防控治疗学》一书，实为幸事。掩卷之余，感慨良多。王春璈教授现已72岁高龄，为了我国奶牛事业的健康发展仍然工作在第一线，且殚精竭虑，秉笔勤书，在多部奶牛疾病防治专著问世之后，又精心组织了本书的编写并亲自撰写了许多重要章节，其敬业精神，堪为后学楷模。

在我国奶牛业快速发展的今天，《奶牛疾病防控治疗学》的出版令人振奋，该书为科研、教学，以及奶牛疾病的防控、诊治提供了丰富的资料。纵观全书，编者搜集资料之丰富，采集图片之广泛，提供技术之实用，实为同类书籍之集大成者，谨向王春璈教授和各位作者致贺。

书中的许多内容是编者近年来的科研成果，尤其是传染病部分，向读者展示了作者及国内外最新的研究领域和研究成果。第八篇奶牛场常用药物及安全用药部分，为本书之特色，为奶牛兽医工作者提供了非常实用的材料和知识。附录部分，也是教学、科研人员及生产单位技术人员所亟需的材料。

由于《奶牛疾病防控治疗学》一书广征博引，图文并茂，不但有作者们的宝贵经验总结，又有国内外广大兽医工作者的丰富资料，相信该书会成为我国奶牛疾病防治方面的经典之作，为奶牛疾病的防控作出贡献。

在《奶牛疾病防控治疗学》即将付梓之际，难抑激动之情，寥寥数语，文不尽意，是为序。

齐长明

2012年10月

# FORWORD

## 前言

进入 21 世纪以来，我国奶业进入快速发展期，集约化、规模化奶牛养殖场快速发展。与此同时，因奶牛疾病所造成的经济损失巨大，不可小视。奶牛疾病高发的原因，一是管理不当，二是兽医缺乏大型牧场奶牛疾病防、检、治的专业知识和实践操作能力。牧场的健康发展离不开科学化、规范化的科学管理，离不开奶牛疾病防控科学知识的普及与应用。本书汲取了国内外规模化牧场的管理经验与奶牛疾病防控的先进科学知识，总结了作者们在牧场管理、疾病治疗中的经验。感谢各位作者在较短时间内完成书稿的写作，感谢他们为该书奉献出的智慧与劳动。

本书分为八篇。第一篇牧场奶牛疾病管理规程，综合了国内外奶牛养殖的先进管理模式和奶牛疾病防控经验，写出了规模化、集约化牧场的管理规程，这些规程对指导我国奶牛疾病防控具有重要的实践意义，是本书的创新内容。第二篇、第三篇奶牛传染病与寄生虫病的防控，全面介绍了大型牧场中的奶牛各类传染病与寄生虫病的流行特点、发病规律、诊断方法与预防措施。第四篇奶牛普通病，介绍了乳腺炎、肢蹄病、接产与助产、真胃疾病、代谢疾病、繁殖障碍、热应激等危害奶牛健康的重要疾病。本篇很多内容具有新的见解与创新，改变了传统奶牛疾病诊断与治疗中的误区。第五篇犊牛疾病，全面介绍了犊牛各类疾病的发生原因、临床症状、诊断、治疗与预防措施，具有鲜明的临床实践意义。第六篇奶牛疾病诊疗中的常用技术，对提高牧场兽医的临床操作技能和综合素质具有重要作用。第七篇奶牛疾病实验室诊断技术，介绍了奶的质量检测，以及血液、尿液、粪、皮肤疾病的实验室检测方法。第八篇奶牛场常用药物与安全用药，重点介绍了奶牛场的消毒药、抗生素、抗炎药的应用，以及局部用药种类，有助于兽医选择用药。



本书是我国目前奶牛疾病防控内容最为全面、最具实践意义的一部品牌书。书中配有 1 200 余张奶牛临床及病理图片，这些图片大部分都是在奶牛疾病治疗现场拍摄的，反映了奶牛疾病的临床表现、病理变化与诊断要点，丰富了本书内容，展示了本书的最为鲜明的写作风格，做到了图文并茂。

本书适用于规模化奶牛场管理人员、兽医技术人员学习参考，还可作为高校兽医专业师生的参考用书。

本书于 2012 年 1 月开始联系各编委分工本书的编写内容，2012 年 6 月完成初稿，2012 年 8 月在山东农业大学召开编委审稿会，由主编和几位副主编分工初审，齐长明教授对全文进行统审。曹杰博士对全书进行编辑，王春璈教授最后审查定稿。

在本书出版之际，谨代表编委会向为本书编写与出版作出贡献的单位和个人表示诚挚的感谢。

由于编写时间紧，书中疏漏与不足之处在所难免，恳请全国同行与广大读者提出宝贵意见。

王春璈

2012 年 10 月



# CONTENTS

## 目 录

### 序 前言

#### 第一篇 牧场奶牛疾病管理规程

第一章 强化流程管理，保障奶牛养殖业 健康发展 .....	3	第八章 蹄浴与蹄病预防规程 .....	55
第二章 奶牛重大疫病检疫与防疫规程 .....	7	第九章 奶牛疾病诊疗规程 .....	64
第三章 产犊与接产规程 .....	16	第十章 奶牛体况评分 .....	73
第四章 犊牛护理规程 .....	23	第十一章 奶牛的驱虫规程 .....	75
第五章 新产牛护理规程 .....	34	第十二章 奶牛繁育管理规程 .....	82
第六章 挤奶操作规程 .....	40	第十三章 牧场信息管理系统的建立与 奶牛疾病监控 .....	91
第七章 干奶操作规程 .....	47		

#### 第二篇 奶牛传染病

第一章 病毒性传染病 .....	113	第三章 真菌病 .....	206
第二章 细菌性传染病 .....	157		

#### 第三篇 奶牛寄生虫病

第一章 原虫病 .....	243	第四章 血孢子虫病 .....	282
第二章 绦虫病 .....	260	第五章 吸虫病 .....	290
第三章 线虫病 .....	267	第六章 外寄生虫病 .....	297



## 第四篇 奶牛普通病

第一章 乳腺疾病 .....	307	第十二章 外科感染 .....	665
第二章 肢蹄病 .....	330	第十三章 损伤 .....	681
第三章 难产与助产 .....	408	第十四章 眼病 .....	696
第四章 产科疾病 .....	429	第十五章 头、颈部疾病 .....	708
第五章 流产 .....	456	第十六章 呼吸系统疾病 .....	721
第六章 繁殖障碍疾病 .....	466	第十七章 泌尿系统疾病 .....	737
第七章 前胃疾病 .....	505	第十八章 血液循环系统疾病 .....	745
第八章 真胃疾病 .....	537	第十九章 神经系统疾病 .....	755
第九章 肠性腹痛 .....	566	第二十章 热应激 .....	762
第十章 代谢性疾病 .....	604	第二十一章 皮肤疾病 .....	770
第十一章 中毒性疾病 .....	627		

## 第五篇 犊牛疾病

第一章 犊牛传染病 .....	779	第二章 犊牛其他疾病 .....	807
-----------------	-----	------------------	-----

## 第六篇 奶牛疾病诊疗中的常用技术

第一章 灌药、子宫冲洗与投药、 瘤胃放气 .....	831	第三章 麻醉 .....	842
第二章 绷带包扎 .....	835	第四章 输液与输血 .....	850
		第五章 奶牛常用手术 .....	857

## 第七篇 奶牛疾病实验室诊断技术

第一章 奶的检查 .....	883	第四章 粪便检查 .....	936
第二章 奶牛疾病的血液检测 .....	916	第五章 奶牛皮肤疾病的检查 .....	941
第三章 尿液的化学检查 .....	931	第六章 细菌学检查技术 .....	946

## 第八篇 奶牛场常用药物及安全用药

第一章 奶牛常用药物及应用 .....	961	第四章 奶牛场常用抗生素的安全应用 .....	993
第二章 奶牛场常用消毒防腐药及应用 .....	981	第五章 奶牛局部用药 .....	998
第三章 奶牛场常用抗炎药物应用 .....	988		

### 附录

附录一 奶牛场常用生物制品及免疫程序 .....	1000
附录二 奶牛场常用疾病检测试剂盒 .....	1003
附录三 奶牛生理数值 .....	1005
附录四 奶牛场实验室常用仪器设备 .....	1007

参考文献 .....	1009
------------	------





# 第一篇

# 牧场奶牛疾病 管理规程

MUCHANG NAINIU JIBING  
GUANLI GUICHENG







# 强化流程管理，保障奶牛养殖业健康发展

- 一、解决食品安全、防疫安全、环保安全三大难题 / 3
- 二、提升奶牛单产，提高牛奶质量指标，提高生产集约化程度 / 4
- 三、人员管理和组织保障 / 5

进入21世纪，中国乳业发展迅猛，形成了超过千亿的乳品行业规模，伴随乳品加工发展而兴起的大规模奶牛养殖行业，也呈现了强劲的发展势头。

相对于传统家庭奶牛养殖，大规模牧场的经营管理更接近工业企业管理，更注重职能分工、程序管理、人员管理和劳动效率等管理要素。奶牛养殖是知识密集的技术行业，不懂的人是很难做得来的。于是，国内外牧场专家研究出了非常系统的奶牛养殖科学理论，同时总结了相当丰富的行业实践经验，很多学识渊博的专家也活跃在牧场经营一线。

牧场里面绝大多数的基础工作毕竟要靠基层员工去完成，并且很多员工都是附近的农民，所以做好牧场管理仍然是奶牛养殖行业最重要的课题之一，现在是这样，未来也是如此。

管理没有可以固定遵循的套路，想用一种方法解决所有问题注定要失败。模式、规模、阶段不同，经营者面临的主要问题不同，管理方式方法也呈现出不同的变化，正如兵法云“以正合，以奇胜”，牧场经营管理者应该不断创新管理手段使其符合牧场发展的需要。

通过多年的学习和牧场实践，管理者能够摸索出牧场管理的脉络，通过符合规律的方法，最终达成牧场经营目标。下面的内容，是通过大规模牧场的实践摸索总结的一些管理经验，供大家参考。

## 一、解决食品安全、防疫安全、环保安全三大难题

奶牛养殖行业面临食品安全、防疫安全、环保安全三大难题，建设和经营牧场，首先要从设计和经营理念上突出并解决这三大难题。

**1. 食品安全** 食品安全尤其是牛奶安全，一直是关系民生的大事。“三聚氰胺”、皮革奶、黄曲霉毒素、“牛尿奶”等一系列耸人听闻的事件背后，是备受诟病的食品安全控制问题。过去的十年，是乳品加工业快速发展壮大的时期，巨大的需求一直拉动乳品企业不停地奔跑。可是再精密、高端、高效的生产工艺和设备，也不能解决上游原奶的安全问题。怎样才能安全、大量、持续地提供优质原奶，是奶牛养殖行业面临的第一大难题。

**2. 防疫安全** 俗话说“家有千万，带毛的不算”。奶牛作为生物资产，和其他不动产相比，的确存在生老病死的风险。如何控制疫病确保生物安全，是奶牛养殖行业面临的第二大难题。

**3. 环保安全** 土地就像公共汽车，也怕超载。规模化牧场的粪污集中起来量很大，如果没有配套足够面积的种植地，很难消纳这些粪污，即便经过粪污工艺处理成有机肥料，牧场仍然会面对诸如“大量沼液如何消纳”的问题。

为了很好地处理以上难题，牧场在设计和经营管理过程中，可以参考以下的思路：

(1) 食品安全。牧场规模有大有小，每一个单元都是一个食品安全控制点。因此，建设规模化牧场的意义在于能够工业化、集约化地解决牧业问题，同时将奶源质量和安全危机系统地整合控制起来，降低风险。牧场应成立品质控制部门，就像牛奶加工企业一样，用专业人员来管理和控制原材料及牛奶的安全。遵循“不合格原料不进场，不合格半成品不转序，不合格牛奶不出场”的原则，自然能确保食品安全。

(2) 防疫安全。牧场在设计时，分为生产区和生活区，严格控制非生产人员进生产区。生产员工在进入生产区时，要经过严格的消毒和更衣，进出的车辆更要注意做好消毒工作，确保进入生产区的人和车辆都是经过消毒的，做到场外和场内隔绝传染途径。

生产区要区分为饲料区、牛舍、粪污处理区。将生产人员和牛的交叉活动在生产区控制到最低程度。这些都可以为防疫安全提供保障。

最关键的是，牧场要依靠科学的免疫计划和扎实的执行来确保奶牛安全。根据专家的经验，被疫病传染的牧场，都是缺乏系统的免疫计划，要不就是执行不到位、不彻底造成的。

不同地区的疫情分布和发病情况有所不同，因此牧场需要根据当地情况，制订合理安全的、有针对性的免疫计划，并将免疫执行作为牧场管理者最重要的工作指标加以跟踪考核。

(3) 在牧场周边组织足够种植面积的土地，牧场联合农户，和农户制订青贮饲料的采购订单，同时让农户逐步增加对沼渣沼液等有机肥料作用和益处的了解，制订一系列作物沼液施肥方法，辅助农户科学使用沼液，帮助农户受益。在沼液还田的实施过程中，注意沼液的使用应该远离水源等安全敏感点，从具体操作中避免引发安全问题。

## 二、提升奶牛单产，提高牛奶质量指标，提高生产集约化程度

除了以上三个难题之外，牧场还要注重三个亟待解决的问题：提升奶牛单产、提高牛奶质量指标、提高生产集约化程度。

**1. 提升奶牛单产** 资料显示，目前我国奶牛平均单产接近5t，这和美国行业平均单产9t差距十分明显。虽然我国不乏单产超过9t甚至10t的牧场，但是如何迅速提升单产仍然是最重要的，相信这也是所有牧场经营管理者共同关心的课题。

奶牛的产量是牧场综合管理的结果，受牧场各方面细节的制约。因此，解决好某一方面的问题，会对产量提升有好的影响，但是要想达到奶牛高产，必须从所有掌握的细节及要点上下功夫。

下面就以往的经验阐述对产量提升有着重要的影响的但又经常被忽视的管理因素。

(1) 粗饲料质量 很多牧场产量的提升，都受到粗饲料质量的制约，尤其是玉米青贮。虽然大家都知道青贮是奶牛饲养最重要的饲料，而且青贮制作时干物质要达到30%以上，能做到这一点还是有难度的。而且，还要关注青贮带棒率，这直接影响玉米青贮淀粉含量。青贮干物质含量达到30%以



上，很容易保证奶牛的营养需要，而且对控制饲料成本影响也很大。南方牧场，周边玉米种植受换季倒茬种植时限的影响，有的在玉米干物质很低的时候就要收割。再有，如果种植地不能大面积连片时，玉米带棒率也很难保证。

营养管理是牧场管理的基础，缺乏保质保量的玉米青贮，养好奶牛是很费力的。可以通过调整配方来满足奶牛的营养需要，问题是成本就会相应上升变得难以控制。

(2) 注意围产牛的养殖管理 很多管理者将关注重心都放在泌乳牛的产奶能力上，为了获得高产，牧场管理者会满足泌乳牛所有的需求。需要强调的是，必须在干奶期控制好奶牛的营养，达到干奶牛的标准体况。产后做好转群和饲料过渡，并要求兽医人员做好新产牛的产后护理，争取在产后60d达到理想的泌乳高峰。这样才能确保泌乳牛的高产。

(3) 做好应激的准备 南方牧场在冬春季节做好热应激的准备，同理，北方牧场在夏秋季节做好冷应激的准备。很多南方牧场在冬季可以达到很高的产量，甚至高过北方牧场，可是一到夏天，管理者就会屈服于温度和湿度对产奶量的影响。在美国南方牧场，夏天受到热应激的影响导致奶牛产量下降，但是，通过好的控制，可以使降幅控制在5%以内，即当冬天达到30kg的平均单产时，夏天可以达到28kg以上的产量。

(4) 好的产能从后备牛开始 除了管理好泌乳牛、干奶牛、围产牛以外，管理者应该重视6~12月龄育成牛的管理。在体高和体重两项指标上，设定科学的养殖标准，并做到适当规模的分群，使育成牛在相同月龄达到一致的符合标准的体高和体重。这一点非常重要。可以想象，没有好的后备力量，即便高产的牧场，也会在未来受到冲击。

**2. 提高牛奶质量指标** 作为牧场管理者，都很关心脂肪、蛋白、非脂乳固体等指标，是因为乳品企业会检验这些指标，和奶价有直接关系，影响牧场收益。前一阶段我国放宽了微生物标准，说明挤奶和物流系统对清洗、温度的控制还有很大的提升空间，指标的放宽也给牛奶加工厂和消费者的健康带来了不利的影响。

体细胞目前还不是奶牛加工厂的必检项目。因此，牧场管理者对微生物管理的要求以及对体细胞的重视程度不是很高。作为牧场管理者，要有有效流程和管理工具，降低微生物和体细胞数。这两项都量化地说明了牧场运营水平，最终也将影响牧场综合收益。通过对牧场的控制，是可以达到将微生物数控制在1万个/mL以下、体细胞数控制在25万个/mL以下水平的。

**3. 提高生产集约化程度** 美国规模化牧场的人均饲养牛头数达到100头以上，而我国人均饲养奶牛头数这个指标还比较低。我们可通过机械化、自动化的提升，人员效率的提高，流程的梳理和改进，改善奶牛生产集约化水平。

### 三、人员管理和组织保障

养牛是份辛苦活，同时也是技术活、良心活。规模化的牧场，需要管理者设计科学合理有效的组织机构，组织合适的人员做好牧场方方面面的工作。

#### 1. 职能健全

营养部门：管理配方、饲养和饲喂。

繁育部门：管理繁殖和育种。

兽医部门：管理疫病控制，疾病预防、诊断和治疗。

挤奶部门：管理挤奶，控制微生物。

犊牛部门：管理围产牛，负责接产、养育犊牛。

设备部门：管理机械化的设备和负责牧场维修。

信息部门：管理牛群信息。

采购部门：管理精粗饲料和原辅材料的采买。

品控部门：管理原材料、半成品和产品的质量控制。

考核部门：管理各部门的绩效和现场管理。

沼肥部门：管理粪污处理和肥料还田。

财务部门：管理财务预算和现金账务。

不同规模的牧场，可以根据具体情况来配置、分解或组合以上相关的职能部门。每个职能部门就像木桶的每块木板，要确保这些木板更全和更长，重要的是，这些结合还要紧密，才能使木桶装更多的水，使牧场获得更好的收益。

**2. 例会管理** 通过确定牧场整体财务预算，并将这些预算指标分解到各个部门，将指标和部门的人员收入挂钩考核，来激励执行人员完成既定目标。制订每个部门的生产经营指标后，根据牧场规模，定期召开集团、牧场、部门的例会和现场会议，逐级地统一观念和认识，深刻理解和改进流程与制度，并确保问题的解决和落实。

**3. 联检管理** 对于连锁的规模化牧场，可以通过定期联检，检查牧场存在的问题，组织资源来协调和解决问题，并根据检查结果进行水平和纵向评比，奖优罚劣，激励团队的士气，最大化地调动牧场管理者和员工的积极性，达到牧场的目标。

联检就像全面体检，所有职能的最高领导和专家同时深入牧场，通过现场检查、信息数据检查和经营报表检查，全面发现问题、分析问题和解决问题。

**4. 文化建设** 养牛需要牧场每一个人的爱心和责任。再详尽的制度，依然无法全面解决牧场发生的问题。这就需要牧场能够营造一种既有爱心又能负责的文化，将“按时完成任务”的时间观念根植入这种文化里面，从而让每个员工既高效又务实。

牧场管理涉及方方面面的细节，充满挑战，也让深入其中的人体会到成长的快乐。通过优质的管理带来良好的牧场效益，既给投资人带来了收益，也给管理者搭建了学习和实现自身价值的平台，给牛奶加工厂提供了优质的原奶，给消费者送去安全放心的牛奶。最终，伴随着各个牧场的发展，相信我国的奶牛养殖行业会越做越好，实现奶业大国的崛起！

（韩春林）