




21世纪高职高专畜牧兽医专业系列教材

21世纪高职高专畜牧兽医专业系列教材

# 牛羊生产

NIUYANG SHENGCHAN

刘太宇 主编

 河南科学技术出版社

21 世纪高职高专畜牧兽医专业系列教材

# 牛羊生产

刘太宇 主编

河南科学技术出版社

·郑州·

## 图书在版编目 (CIP) 数据

牛羊生产/刘太宇主编. —郑州: 河南科学技术出版社, 2008. 8  
(21 世纪高职高专畜牧兽医专业系列教材)  
ISBN 978 - 7 - 5349 - 3920 - 4

I. 牛… II. 刘… III. ①养牛学 - 高等学校: 技术学校 - 教材②羊 - 饲养管理 - 高等学校: 技术学校 - 教材 IV. S823 S826

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 117323 号

---

出版发行: 河南科学技术出版社

地址: 郑州市经五路 66 号 邮编: 450002

电话: (0371) 65737028 65788613 65788632

网址: [www.hnstp.cn](http://www.hnstp.cn)

责任编辑: 申卫娟 曾 艳

责任校对: 柯 姣

封面设计: 张 伟

版式设计: 栾亚平

印 刷: 中国电子科技集团公司第 22 研究所印刷厂

经 销: 全国新华书店

幅面尺寸: 185 mm × 260 mm 印张: 20 字数: 453 千字

版 次: 2008 年 8 月第 1 版 2008 年 8 月第 1 次印刷

定 价: 35.00 元

---

如发现印、装质量问题, 影响阅读, 请与出版社联系。

# 《21 世纪高职高专畜牧兽医专业系列教材》

## 编委会名单

主 任 郭长华

副主任 张晓根 于 洋 王汉民

编 委 (以姓氏笔画为序)

王胜利 丑武江 乐 涛 朱金凤

刘万平 刘太宇 闫慎飞 汪德刚

欧阳素贞 罗国琦 赵 聘

## 《牛羊生产》编写人员名单

主    编    刘太宇  
副 主 编    宋东亮  李建柱  邓红雨  
编写人员    (以姓氏笔画为序)  
            邓红雨  史素荣  刘太宇  刘延鑫  
            杜海霞  李建柱  邹素华  宋东亮  
            张桂枝  聂芙蓉  韩战强  靳双星

# 前 言

为贯彻《国务院关于大力推进职业教育改革与发展的决定》精神，紧紧围绕《高职高专畜牧兽医类专业人才培养指导方案》，按照以综合素质为基础、以能力为本位、以就业为导向的方针，充分反映新知识、新技术、新方法，结合各地教学改革及课程设置具体情况，在高等农业院校教学委员会指导下，我们编写了《21世纪高职高专畜牧兽医专业系列教材》。本套教材立意新颖，注重实用，增加了实验内容，强化了理论和实践相结合。

《牛羊生产》是高等职业教育畜牧兽医类专业的主要专业技能课教材之一，是以提高乳、肉的数量和质量为目的，研讨牛羊繁育技术与管理、饲料与营养、饲养管理、健康管理、经营管理和环境管理技术。

本教材是高等职业教育规划教材，根据《关于加强高职高专教育教材建设的若干意见》（教高司〔2000〕19号）、《国务院关于大力发展职业教育的决定》（国发〔2005〕35号）及《关于全面提高高等职业教育教学质量的若干意见》（教高〔2006〕16号）的精神和要求进行编写。依据高等职业教育培养高素质技能型专门人才的目标要求，围绕牛羊生产岗位群的需要，以牛羊生产岗位能力需求为指导，以关键技术为基础，以先进技术为导向，确定教学目标和教材内容。

各学校可按照牛羊生产技术教育的要求组织教学，在相关教学内容设计上，充分考虑已有的国家职业资格证书制度，将国家职业资格鉴定的相关内容引入教材。在教材编写过程中，也充分考虑了我国地域辽阔、地区间存在着较大差异，虽按100学时编写，但各地可根据生产实际需要，结合教学条件，创新产学研结合的教学模式，在讲授内容的广度、深度及学时分配上做适当调整，部分内容可作为学生的自学材料。通过学习牛羊生产技术与管理，能够制订牛羊场技术操作规程及新技术引进实施方案。

本教材共分十章，内容包括牛羊业概述、牛羊品种资源、牛羊常用饲料加工与日粮配制、牛羊繁殖与管理、养牛生产与管理、养羊生产与管理、牛羊产品与评定、牛羊场建设与环境管理、牛羊健康管理、牛羊生产经营管理。章前设有教·学·做提示，章后设有思考题，并附有实验指导，利于知识的掌握和技能的训练，实现了知识目标和技能目标的有机融合。教材注重牛羊生产与技术教育相结合，融“教、学、做”为一体，大力推行工学结合，突出实践能力培养，体现了高等职业技术教育的实践性、职业性、综合性和先进性原则。



## 前 言

---

本教材可供高等职业教育畜牧兽医类专业学生使用，也可作为基层畜牧生产技术人员、牛羊生产技术人员的培训教材或参考书。

编者  
2008年6月

# 目 录

第一章 牛羊业概述 .....	(1)	第三节 肉牛饲养管理与肥育 .....	(106)
第一节 发展牛羊业的重要意义 .....	(1)	第六章 养羊生产与管理 .....	(119)
第二节 养牛业概述 .....	(2)	第一节 肉用羊生产 .....	(119)
第三节 养羊业概述 .....	(11)	第二节 毛用羊生产 .....	(127)
第二章 牛羊品种资源 .....	(17)	第三节 乳用羊生产 .....	(142)
第一节 牛的品种 .....	(17)	第七章 牛羊产品与评定 .....	(150)
第二节 绵羊品种 .....	(28)	第一节 牛羊乳与评定 .....	(150)
第三节 山羊品种 .....	(29)	第二节 牛羊肉与评定 .....	(159)
第三章 牛羊常用饲料加工与日粮配制 .....	(31)	第三节 羊毛产品与评定 .....	(168)
第一节 牛羊常用饲料 .....	(31)	第四节 羊皮产品与评定 .....	(173)
第二节 粗饲料的加工调制 .....	(43)	第八章 牛羊场建设与环境管理 .....	(178)
第三节 日粮配合 .....	(47)	第一节 场址的选择 .....	(178)
第四章 牛羊繁殖与管理 .....	(49)	第二节 场地规划与平面布局 .....	(180)
第一节 牛羊冻精生产与人工授精 .....	(49)	第三节 牛羊场建设 .....	(183)
第二节 繁殖管理 .....	(61)	第四节 牛羊场的公共卫生设施 .....	(200)
第三节 提高牛羊繁殖力的技术措施 .....	(64)	第九章 牛羊健康管理 .....	(203)
第五章 养牛生产与管理 .....	(73)	第十章 牛羊生产经营管理 .....	(207)
第一节 牛的消化生理和营养物质消化代谢 .....	(73)	第一节 牛羊场的生产管理 .....	(207)
第二节 乳用牛生产 .....	(76)	第二节 牛羊场的技术管理 .....	(219)
		第三节 牛羊场的财务管理 .....	(228)

## 实 验 指 导

I. 牛羊体质外貌评定 .....	(238)	实验一 牛羊体表部位的识别 .....	(239)
-------------------	-------	---------------------	-------





## 目 录

实验二 牛羊体尺测量和体尺指数的计算与分析 .....	(241)	实验十一 绵羊、山羊产肉性能测定与羊肉质量评定技术 .....	(276)
实验三 牛羊体活重的测评技术 .....	(245)	III. 牛羊日粮配制技术 .....	(281)
实验四 牛羊的年龄鉴定技术 .....	(247)	实验十二 奶牛日粮配制技术 .....	(282)
实验五 牛羊外貌鉴定评分法 .....	(249)	实验十三 羊的日粮配制技术 .....	(284)
实验六 奶牛(羊)体型线性评分技术 .....	(256)	IV. 牛羊场生产计划编制 .....	(287)
实验七 绵羊、山羊鉴定技术 .....	(263)	实验十四 牛场生产计划的编制 .....	(288)
II. 牛羊产品的检测与质量控制技术 .....	(269)	实验十五 羊场年度生产计划的编制 .....	(297)
实验八 乳品质量检测技术之一: 正常乳品与问题乳品的区别 .....	(270)	V. 规范化牛羊生产场(饲养小区)考察(录像教学)与评价 .....	(306)
实验九 乳品质量检测技术之二: 乳品中常见的人为掺杂物的检测 .....	(272)	实验十六 规范化牛场参观实习 .....	(306)
实验十 羊毛的纤维类型识别与分析 .....		实验十七 羊场参观实习 .....	(309)
主要参考文献 .....			(311)

# 第一章 牛羊业概述

## 教·学·做提示

本章主要简述牛羊业对我国经济发展的重要意义，国内、国外牛羊业生产的现状和发展趋势。教学讲授过程中应结合国内、国外最新的畜牧业统计数据，收集拓展国内、国外牛羊业的产业政策和动态发展的素材。

## 第一节 发展牛羊业的重要意义

我国有着悠久的养牛、养羊历史，特别是从 20 世纪 90 年代以来，农业部在全国 27 个省（自治区、直辖市）分别进行了养牛、养羊基地建设，极大地促进了牛羊生产的快速发展。2000 年，中央农村工作会议再次强调要大力发展畜牧业，稳定发展生猪和禽蛋生产，加快草食动物肉类和禽肉的发展，突出发展奶类生产。近几年来，随着农业产业结构的战略性调整，为实现农业可持续发展，适应经济全球化和贸易自由化的迫切需要，大力推行农牧结合模式，促进了牛羊等草食家畜的发展。养牛、养羊业在畜牧业中的比重不断增加，而且呈现出良好的发展势头。

**1. 发展牛羊业，有利于节粮型畜牧业的发展** 粮食安全是国家稳定的保证。随着畜牧业的发展，人畜争粮的矛盾日趋凸显。解决这一矛盾行之有效的办法就是大力发展节粮、高效畜牧业。牛羊是反刍动物，可以利用猪、鸡等动物所不能利用的各种粗饲料，并且对饲料中的粗纤维消化率很高。另外，牛羊的瘤胃微生物可利用非蛋白含氮物质，在瘤胃中分解释放氨并合成菌体蛋白，之后在皱胃和小肠内被消化吸收，最后为牛羊所利用。因此，可以在牛羊饲料中添加适量的非蛋白氮含氮物质替代部分动植物蛋白饲料，节省用量，减少饲料成本。

**2. 发展牛羊业，可改善膳食结构，满足人们生活需要** 牛羊的奶、肉、毛、皮既是重要的工业原料，也是人民生活的必需品。牛奶营养丰富，有“食物之王”的美誉；

牛羊肉是人类膳食的佳品，具有很高的营养价值。

3. 发展牛羊业，可促进工业及相关产业发展 发展牛羊业，可以促进我国食品工业、制革工业、纺织工业、医药工业的发展，能扩大对外贸易，出口创汇。

4. 发展牛羊业，繁荣产区经济，使农民脱贫致富 牛羊与猪、鸡相比，疾病少、抵抗力强、死亡少，风险小。牛羊舍等设施可以因陋就简、投资小，所食饲料主要是秸秆、青贮饲料、青草以及少量饼粕、糠麸类饲料，成本低。例如，随着河南省牛羊业的发展，各地建立了众多的牛羊交易市场、饲料加工厂、肉食品加工厂、皮革加工厂、医药加工厂、屠宰场等，数目之多、范围之广难以估计，这就为城乡就业和下岗工人再就业创造了条件。

5. 发展牛羊业，提供大量优质肥料，促进种植业与畜牧业良性循环发展 种植业为养牛、养羊提供了秸秆、农副产品、粗饲料，牛羊利用这些饲料，杜绝了焚烧秸秆，使秸秆过腹还田。所以，既有经济效益，又有生态效益，有利于发展生态农业，走可持续发展的、符合我国国情的畜牧业产业化道路。

## 第二节 养牛业概述

### 一、我国养牛业发展现状及趋势

我国是世界上的养牛大国，2004年牛的存栏总数近1.35亿头，是世界总数的1/10。其中，黄牛存栏量近1亿头，名列世界第三位，仅次于印度和巴西；水牛存栏量约2200万头，仅次于印度和巴基斯坦，名列世界第三位；奶牛存栏量约900万头，名列世界第五位。世界牦牛的90%以上分布在我国，2004年约为1200万头。近20年，我国养牛业的总体特征表现为牛总数稳步增长，牛的生产性能逐步提高，其中增长速度以奶牛最快，黄牛次之，而水牛数量相对稳定。

#### (一) 我国奶牛业发展现状及趋势

##### 1. 我国奶牛业发展现状

(1) 饲养数量和单产水平：中国奶牛业经过长期缓慢发展后，进入了一个快速增长期，到2006年，全国奶牛饲养量约1363万头。据627个奶牛场11828头中国荷斯坦牛统计，年均单产6145 kg，其中北京、天津、上海年均单产均已超过7000 kg，并有相当数量奶牛场年均单产已超过8000 kg，个别高达9000 kg以上。

(2) 奶产量：改革开放以来，我国奶业得到快速发展，年平均递增率一直在两位数以上，2006年奶产量达到了2867万吨，人均均为21.7 kg；2006年达到了3366.3万吨，人均均为24.69 kg。2004年内蒙牛奶产量497.9万吨，占全国总产量的22.0%；其次是黑龙江374.5万吨、河北266.5万吨、山东160.9万吨、新疆133.3万吨。

(3) 生产区域：中国奶牛生产区域主要由牧区、农区和城市郊区三部分组成。全国奶牛总量约为900万头，牧区的内蒙古年末存栏144.5万头、新疆年末存栏172.4万头，合计约占全国奶牛总数的35.5%；在农区饲养数量较大的省份有河北、黑龙江、

山东、陕西和山西省，其中河北 130 万头、黑龙江 118 万头、山东 55 万头、陕西 33 万头、山西 21 万头，奶牛合计数量约占全国的 40%；大中城市郊区以北京、天津、上海饲养量最大，其中北京 18 万头、天津 13 万头、上海 6 万头，合计约占全国的 4%。

(4) 生产组织形式：中国奶牛饲养以小规模生产、分散的农户饲养为主。2003 年户均饲养规模为 1~5 头的约为 151 万户，其中饲养奶牛总量为 410 万头，约占奶牛总饲养头数的 46%；饲养奶牛数量在 6~20 头的为 22 万户，饲养奶牛总量 228 万头，约占总饲养奶牛头数的 26%；饲养奶牛数量在 21~100 头的有 3.5 万户，饲养奶牛总量 131 万头，约占饲养奶牛总头数的 15%；100 头牛以上的规模化奶牛场奶牛年末存栏 124 万头，约占饲养奶牛总头数的 13%。在原料奶生产的组织上，仍以松散的加工企业收购、农户饲养方式为主，有些地方采用了契约合同方式，连接了生产者、加工者双方。一些大型乳品加工企业开始通过“公司+规模化奶牛场+农户”的组织经营模式，建立奶源基地。这种产业化模式的建立，已逐步被越来越多的加工企业所接受，在带动奶牛业基地发展的同时，也促进了企业竞争力的提高。

(5) 奶牛品种和培育水平：在奶牛的品种上，我国饲养奶牛的主要品种是荷斯坦牛及其杂交改良牛，另外还有一些乳肉兼用的西门塔尔牛、草原红牛、三河牛和新疆褐牛等品种。在奶牛的培育技术方面，奶牛的人工授精技术已得到大力推广，目前全国有 36 个种公牛站，其中在奶牛生产中最具影响力的有北京、上海和黑龙江 3 个种公牛站，承担奶牛冻精生产和人工授精的推广工作。奶牛胚胎移植技术在最近的几年里发展较快。

(6) 乳品加工企业：近年来，我国乳品加工业通过了体制改革和技术改造，组建了一批有实力的奶业集团，如上海光明乳业集团有限公司、内蒙古伊利实业集团股份有限公司、内蒙古蒙牛集团有限公司、石家庄三鹿集团有限责任公司、北京三元集团有限责任公司、黑龙江完达山乳业股份有限公司等，初步改变了小规模分散经营的局面。目前，我国乳品加工企业有 1 500 余家，其中规模企业 584 家。到 2004 年，奶业前十大企业产量 469.5 万吨，占全国总产量的 49.5%；奶制品工业总产值 376.8 亿元，占全国的 56.8%。2005 年，蒙牛、伊利、光明、三鹿等液态奶的十大生产企业合计占全国市场的 67.29%，其中伊利、蒙牛两个企业就占到全国市场的 46.76%。2006 年，伊利、蒙牛两个企业液态奶产量达到 615 万吨。

(7) 我国奶牛业存在的主要问题：原料奶生产水平低，良种覆盖率不高，原料奶质量不稳定；奶牛养殖效益下降，个别企业收购原料奶时压级、压价；奶牛疫病影响突出，风险加大；产品标示混乱，一些用奶粉生产还原奶的加工企业，模糊标示，使消费者无法辨别还原奶与巴氏杀菌乳等其他液态奶的区别；奶粉大量进口，严重冲击国内市场；奶牛饲养规模小、养殖分散，产业化程度低，小规模与大市场的矛盾突出；良种繁育体系不健全，良种奶牛数量不足，单产水平低；原料奶质量不高，机械化挤奶程度低；奶制品加工花色品种少。上述问题如果不尽快采取有效措施并切实加以解决，奶业产业发展势必受到重大影响。

## 2. 我国奶牛业发展趋势

(1) 实施国家奶牛品种改良行动计划：建立完善的奶牛良种繁育体系，强化种公

牛站、奶牛育种场、人工授精站建设，实现优秀种公牛的自主培育，加强全国奶牛改良工作的指导。在奶源基地特别是奶牛养殖小区和规模奶牛场，搞好良种选育、繁殖和引进工作，加大奶牛改良力度，开展奶牛生产性能测定、良种登记和公牛后裔测定等基础性工作。通过规范良种奶牛引进，推广人工授精、胚胎移植等先进技术，加快奶牛改良步伐，不断提高奶牛良种覆盖率和单产水平。

(2) 推进奶牛标准化、规模化、现代化生产：按照高起点、标准化的要求，建设一批现代化的奶牛养殖小区和生产示范区，加强配套服务体系建设，提升养殖小区的经营水平。鼓励养殖户建立家庭规模奶牛场、股份合作奶牛场，以扩大饲养规模，提升饲养水平，走质量效益型道路。推进标准化生产，建立奶牛档案，制订并推广适应不同地区、不同养殖类型和生产水平的标准化养殖技术规范。建立奶牛养殖户合作经济组织，提高农民的组织化程度。

(3) 培育壮大奶业龙头企业：通过多种形式，合力打造具有国际竞争力的大公司、大型企业集团。加强与国际知名乳品企业在资本、技术和市场等方面的合作，引进和吸收国外资金、先进技术和管理经验，推动产业结构优化升级。鼓励加工企业积极采用先进的加工技术标准和产品质量标准，加大新型乳品加工设备与工艺的研发力度，实现乳品加工设备的国产化。支持乳品企业加快名、优、新、特产品的研发，增强企业的创新能力。争取经过5~10年，培育出一批具有较强国际竞争力的民族乳品企业。

(4) 增强奶业科技创新能力：支持奶业科研、教学单位与育种企业联合，开展技术创新，建立新型育繁、推广一体化企业，培育科研开发和品种创新主体，提高育种业产业化水平。充分利用引进的荷斯坦良种奶牛，加速我国奶牛品种改良和品种更新换代，提高制种和供种能力。利用国外摩拉、尼里-拉非等优良水牛品种资源，加快我国奶水牛良种繁育体系建设，培育适合我国国情的奶水牛良种，为奶水牛的开发利用奠定基础。加快奶业相关科研成果的转化，通过示范推广，培育和造就一批具有科技创新意识和较强科技应用水平的示范场户，提高奶业科技成果转化率。

(5) 提高原料奶和奶制品质量：完善与国际接轨的标准体系，建立质量监测网络，将原料奶和奶制品质量管理纳入法制化、规范化轨道。在生产、加工和储运各环节积极推行危害分析和关键控制点（HACCP）、良好管理规范（GMP）和国际质量认证（ISO）管理体系，健全以诚信为核心的行业自律机制。建立权威的第三方检测机构，加强奶业生产各环节产品的检测。推行产品标示、质量追溯制度，维护公平市场秩序。

(6) 加强养殖环境保护和资源综合利用：避免大城市郊区盲目增加奶牛数量，应重点依靠提高奶牛单产来满足原料奶需求。农区根据周边土地消纳能力和牛场粪污处理设施水平，确定养殖规模和整个地区的养殖布局，走农牧结合的道路。牧区和农牧结合地区大力推行舍饲、适度放牧加补饲等养殖模式，严格实行草畜平衡制度，实现草原生态保护和生产发展相协调。大力发展生态养殖、循环经济，全面推行粪污无害化、资源化处理，促进奶业生产与环境保护的协调发展。

## （二）我国肉牛业发展现状及趋势

### 1. 我国肉牛业发展现状

(1) 我国肉牛生产水平：改革开放以来，我国畜牧业保持了较高的发展速度，实

现了持续增长,我国已成为名副其实的畜牧业生产大国。其中,肉牛业也有很大发展,牛出栏量和牛肉产量保持逐年增长势头。1980年,我国牛出栏量为332.2万头,牛肉产量仅26.9万吨;2006年,牛出栏5602.9万头,牛肉产量达到750万吨,分别是1980年的16.9倍和27.9倍。2006年,我国牛肉产量占世界的11%,位于美国和巴西之后,名列世界第三位。

(2) 我国牛肉消费情况:据国家统计局资料,2007年上半年,我国城镇居民人均购买牛肉1.35 kg,花费金额26.72元。其中,西藏牛肉购买量排名第一,人均8.72 kg,支出额为208.9元;山西牛肉购买量最少,人均0.41 kg,支出额为8.01元。我国牛肉消费特点是消费水平低,主要表现在:牛肉消费在地区之间存在较大差异,城市消费水平高,农村消费水平低;主产区消费水平高,非主产区消费水平低。

(3) 我国肉牛业的特点:

1) 肉牛产区分布:自20世纪80年代以来,我国牛肉生产中心逐步由传统牧区转向广大农区。2005年河南省肉牛存栏量、出栏量和牛肉产量分别为1364.2万头、689万头和100.8万吨,三项指标连续20年全国排名第一,其次为河北、山东和吉林。在全国范围内初步形成了中原、东北和华南三大肉牛带。目前,中原肉牛带的牛肉产量已占全国总产量的50%以上。

2) 牛肉质量:目前,我国牛肉生产主要依靠黄牛,改良肉牛的覆盖率仅为18%,来自奶牛的牛肉不到3%。中国黄牛虽然有鲁西牛、秦川牛、南阳牛、晋南牛等诸多品种,且肉有清香之特色,但普遍体型小、生长速度慢、出肉率低、肌肉纤维粗,用这样的品种来生产高档牛肉难度很大。我国高档牛肉的比重不足5%,高档牛肉生产能力低是目前我国肉牛业的突出弱点。

3) 肉牛饲养方式:以往我国牧区主要采用草原放牧饲养牛,几乎不用精饲料进行育肥。近年来,农区普遍采用秸秆、人工牧草和精饲料作为牛的主要饲料。其优点是:充分利用了农区丰富的秸秆资源和闲置的劳动力,并缓解了肉牛对草地资源和生态环境的压力。在一些农区特别是中原肉牛带和东北肉牛带,肉牛的饲养规模逐步扩大,不仅饲养数量增加,而且还出现了一批肉牛饲养规模在百头以上的养殖大户和养殖小区,并且养殖大户和养殖小区的数量在逐渐增加。

4) 生产成本与效益:我国牛肉平均社会净收益为1.22元,即生产每千克牛肉将获得1.22元的利润。目前,我国牛肉的生产成本一般只有世界平均水平的50%左右,按现在的一般行情,架子牛快速育肥100 d出栏,每头牛获利在200~600元。

(4) 我国肉牛业存在的主要问题:

1) 生产水平低。2005年,我国黄牛存栏量有1亿多头,年产肉量只有711.5万吨,而美国牛存栏量尚不足1亿头,年产肉量为1131万吨,是我国的1.6倍。其原因除了我国黄牛出栏率低外,主要是由于胴体重低的原因。2005年,世界肉牛平均胴体重为200.7 kg,日本为406.5 kg,美国为331.7 kg,而我国只有135.2 kg,可见差距之大。

2) 良种化问题突出。我国的牛肉生产水平低,除饲料供应不足、饲养方式落后、疫病防治体系不完善外,品种是决定个体生产性能和牛肉质量的主要因素。我国肉牛业起步较晚,一般只重视牛肉增产问题,对种牛繁育体系建设投入少。因此,我国的肉用

品种培育工作远远落后于发达国家，没有根本解决肉用种牛的自给问题。目前，存栏的肉用种公牛大部分是引进的活体或胚胎，还有一部分是引进纯种的繁育后代，这些牛占存栏种公牛的93%。据统计，全国种公牛站每年只能生产肉牛冷冻精2000万剂，可配1000万头能繁母牛，而全国存栏能繁母牛有4000万~6000万头，意味着人工授精量不到能繁母牛的1/4，每支肉牛冷冻精液售价1~10元，饲养种用公牛的经济效益很低，而且优秀种公牛在肉牛发展中的作用相对较小。国内地方品种虽然有独特的环境适应性和肉质鲜美的特性，但是由于生产速度慢、屠宰率低，农户都喜欢用进口牛来改良地方黄牛，因此，地方黄牛冻精需求逐年减少，种公牛站经济效益处于亏损状态，导致地方黄牛公牛数量急速下降。

3) 饲养规模小。我国的肉牛饲养以小规模、分散型的农户饲养为主，一般每户饲养都是三五头，多的也只有十几头或几十头。尽管有些地区也发展了一些专业化的大型肉牛育肥场和饲养规模较大的肉牛育肥专业户，但他们出栏的屠宰牛数量十分有限，占总出栏量的比例也很小。据统计，2002年，内蒙古年出栏3000~4999头和5000头以上的场（户）数各有1个，而美国1/4以上的肉牛育肥场年出栏肉牛10万余头，最大的肉牛育肥企业年出栏30万头以上。

4) 产业化程度低。肉牛产业化是以国内、国外肉牛产品市场为导向，以经济效益为中心，以科技为支撑，按市场经济发展的规律和社会化大生产的要求，通过龙头企业的组织协调，把分散养牛户的饲养、生产、加工、销售及流通与千变万化的大市场衔接起来，进行必要的专业分工和生产要素重组，实施资金、技术、人才和物资等生产要素的优化配置，促成产业的布局区域化、生产专业化、产品标准化、管理科学化、服务社会化、经营一体化和产业市场化。无论是企业数量、规模，还是加工能力，我国肉牛加工企业的水平都比较低，特别是缺乏一批规模大、前景好、带动力强、产品市场占有率高的重点龙头企业，难以形成对全国肉牛产业整体发展的有效拉动，这也是肉牛产业化链条难以形成的关键因素。国外大型肉牛加工企业年加工能力大都在几十万头，而我国肉牛加工企业却为几万头、十几万头左右，且不能满负荷运转，市场竞争能力较低。据报道，2003年，内蒙古肉牛加工能力仅相当于牛肉总产量的42%，而牛肉实际加工率约为13%。我国在引导消费、开拓市场方面开展工作较少，市场开发明显不足。牛肉产品销售上，不分品种、性别、年龄，价格便宜，不能体现不同档次牛肉的不同价格。我国的肉牛基地和肉牛加工企业之间还没有真正建立起共担风险、利益共享的有机、完整的产业化链条。

## 2. 肉牛养殖业发展方向

(1) 实施肉牛冷冻精液和肉牛补贴政策：自2005年以来，国家实施奶牛良种补贴政策。该项目的实施激发了奶农选择优质冻精的积极性，加速了奶牛良种繁育的进程，实现了奶牛单产水平提高和奶农受惠的目标，对奶牛业健康发展产生了巨大的推动作用。发展肉牛业，可以借鉴奶牛良种补贴经验，实施肉牛冷冻精液补贴项目，这可以带动肉牛饲养者选用优质冻精的积极性，提高优秀种公牛的覆盖率，进而加快肉牛改良步伐。建立肉牛生产自然灾害补贴制度，对于一些防疫难度大、危害范围广的疫病，在防治方面实行国家统一组织和相应的政府补贴。对从事犍牛生产的母牛饲养者进行适当补

贴，以保证肉牛生产的连续性。

(2) 建立健全肉牛育种组织和保护地方良种黄牛遗传资源：肉牛的繁殖效率低，世代间隔长，依靠几个农场、几百头牛，很难开展育种工作。肉牛育种工作要靠全社会参与，建立育种组织，加强领导，组织全社会资源参与肉牛育种。在保持地方黄牛的饲养成本低、适应性强、抗病力强及浓厚的牛肉风味等优点的基础上，提高生长率和个体产肉量为选育核心。建立黄牛肉用性能选育的分子育种体系，加快选育速度。借鉴日本黄牛、韩国黄牛的育种经验，最终育成具有中国特色的肉牛品种。利用人工授精和胚胎移植等技术，充分发挥优秀种公牛和母牛的繁殖潜能。在保持中国黄牛肉质良好遗传特性的前提下，最终培育形成以生长快、尻部宽平和泌乳力高为主要特征的品系，从而为配套繁育体系提供源源不断的种质资源，并在选育中得到保存和提高。开展牛肉质量、卫生安全标准、检测技术的研究，开展重大疫病的监控与研究，研究推广肉牛生产配套技术。要尽快制订牛肉产品的生产、加工、出口检验检疫标准，与国际惯例接轨。要尽快制订出活牛分类标准、牛肉分级标准、牛肉及其制品的质量标准及卫生标准。

(3) 组建合理肉用杂交配套品种体系：在本品种选育和导入杂交的基础上，根据已有的杂交品种组合试验，针对国内外市场需求，全面组建黄牛肉用杂交繁育配套体系，组建稳定的三元杂交体系，提高黄牛胴体中高档牛肉的比例。在组建杂交繁育配套体系的基础上，根据新的肉牛杂交理论，借鉴国外先进的肉牛育种经验，培育适合各地生态环境、饲养条件的种群（品系）。

(4) 扶持建立肉牛生产基地：充分利用河南、山东、安徽、河北等省黄牛资源丰富、品质好和粮食及饲草饲料资源充足的优势，集中资金培植肉牛产业带，力争在10年内形成优质出口肉牛产业带。充分发挥东北地区精饲料充足的优势，发展东北肉牛带。建立一批“公司+农户”的基地，抓好良种繁育体系建设。在农牧交错地带建设一批养牛示范县，推行退耕还草政策。建立健全母牛繁殖基地，实施良种母牛补贴政策，提供优质架子牛。

(5) 培育龙头企业，发展产业化经营：培育辐射能力强的肉牛产业化龙头企业，通过多种形式的合作，延长产业链条。使企业和农民结成利益联盟，增强抵御市场风险的能力，形成我国牛肉的多层次生产经营体系，以满足高、中、低档牛肉消费市场。要有计划、有选择、有特色地建设几个在国内、国外有一定知名度和较强竞争力的龙头企业，以龙头带基地、基地连农户，促进地区和全国肉牛产业的大发展。积极搞好与准出口国的优秀贸易公司、肉食加工企业的联合。以八大菜系或著名老字号为龙头，开发出系列肉食成品、半成品，配以注册老字号商标，逐渐扩大民族牛肉产品的出口。

(6) 加快无公害畜产品基地和检测体系建设：加快建设无规定动物疫病区和无公害畜产品基地。加快在肉牛集中产区的中心城市建设畜产品检测中心。加强对肉牛及牛肉产品产地环境、生产过程、包装标志和市场准入等环节的监管，严格实施检疫、检验制度。

(7) 提升肉牛屠宰、牛肉保鲜和加工技术：实行专门化屠宰场屠宰、加工，从而保证宰杀、分割和冷冻的质量，进行精加工和深加工，提高产品附加值。引进符合欧盟标准的牛肉屠宰、分割、包装设备，加快牛肉分割和加工保鲜技术研究与应用，生产高



质量的牛肉制品，从而摆脱发达国家技术壁垒的限制。

(8) 市场信息服务体系和外贸体制的建立：建立一个自由流通和公平竞争的市场体系，做好信息服务体系建设。建立与国际市场接轨的进出口外贸体制。

## 二、国外养牛业发展现状及趋势

### (一) 国外奶牛业发展现状及趋势

#### 1. 国外奶牛业发展现状

(1) 奶牛的存栏数量：2004年，全世界奶牛的存栏数量为2.39亿头。由于世界各地的地理位置、自然环境、经济发达程度的不同，人民的文化习惯与生活水平有一定差异，不同牛种的分布呈现典型的地区差别。亚洲0.85亿头、欧洲（欧盟国家）0.46亿头、大洋洲0.06亿头、南美洲0.35亿头、北美洲0.10亿头、非洲0.46亿头。

(2) 生产水平：生产水平在不同的地区和国家间亦有显著的差别，如西欧各国及美国、加拿大等国奶牛生产水平都比较高，而亚洲与非洲的生产水平相对较低。2004年，全世界奶牛平均年产奶量为2236 kg，中国为2112 kg，以色列最高达10421 kg，韩国9053 kg，美国8431 kg，加拿大7501 kg。牛群生产水平的这种差异，一方面与经济条件、自然条件有关，另一方面则受品种类型和饲养管理水平的影响。

表 1.1 2004 年不同地区牛奶生产水平比较

地区	牛奶		
	总产量 (×10 <sup>4</sup> t)	年平均单产 (kg)	人均占有量 (kg)
欧洲 (欧盟国家)	21 003	4 557	290
北美洲	9 985	4 763	195
南美洲	476	1 353	130
澳大利亚	10 125	4 125	513
亚洲	11 531	1 361	30
非洲	2 180	472	25

(3) 牛奶的消费水平：2004年人均奶占有量较高的国家是新西兰（3785.9 kg）、爱尔兰（1375.3 kg）、荷兰（659.4 kg）、瑞士（547.2 kg）和澳大利亚（521.1 kg）。2005年，全世界人均奶类占有量106 kg，发达国家人均奶类占有量285 kg，发展中国家人均奶类占有量50 kg。

#### 2. 国外奶牛业发展趋势

(1) 奶牛头数、单产持续增加。近十多年来，国外奶牛头数仍有一定的增长，但出现以下情况：一是美国、加拿大、荷兰、丹麦、德国、法国、巴西等国受配额管理制度或限制生产等影响，奶牛头数有所下降，但平均单产均有较大提高，总产奶量有所增