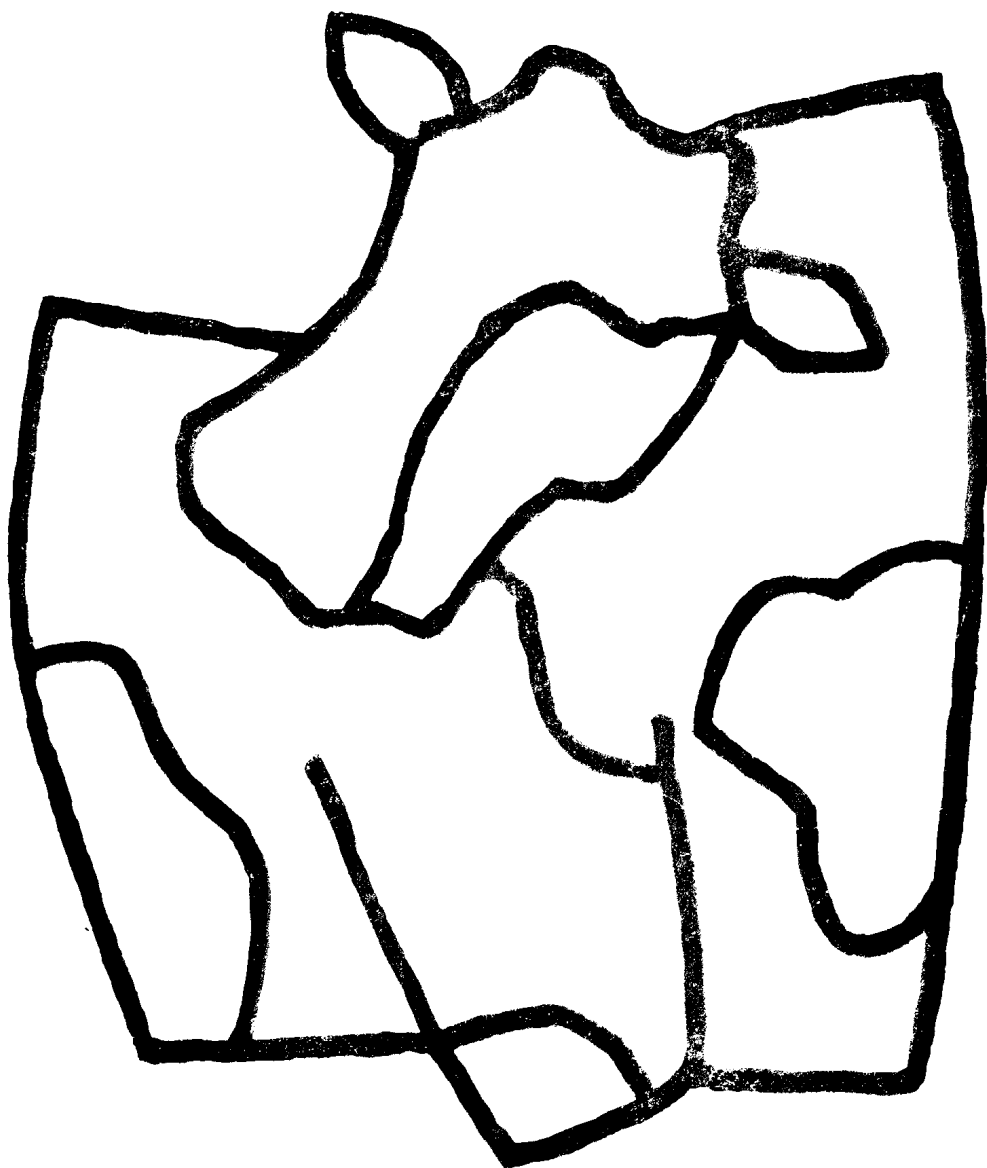




〔美〕D.L.柏奇等著

金国粹等译

乳牛学

农业出版社

乳 牛 学

〔美〕 D.L. 柏奇 F.N. 狄更生 H.A. 特克
R.D. 埃甫曼 R.C. 傅雷 T. 桂夫 J.S. 格林

金国粹 邱 怀 冀一伦 俞渭江 译
李忍益 梁之军 张伟力

农 业 出 版 社

Dairy Cattle,
Principles, Practices, Problems, Profits
Second Edition
Donald L. Bath
Frank N. Dickinson
H. Allen Tucker
Robert D. Appleman
Lea & Febiger, 1978, Philadelphia

乳 牛 学
〔美〕D. L. 柏奇 等著
金国粹 等译
* * *
责任编辑 刘振生

农业出版社出版 (北京朝阳区惠爱路)
新华书店北京发行所发行 农业出版社印刷厂印刷

787 × 1092毫米16开本 27.5印张 660千字
1988年10月第1版 1988年10月北京第1次印刷

印数 1—1,290册 定价 8.45 元

ISBN 7-109-00075-3/S · 55

内 容 简 介

本书共计五篇廿四章，分别论述乳牛与我国人民食物构成和营养健康的关系，乳牛群改良计划的制定与记录保存，生产测验，育种改良，乳牛的营养需要、饲料与饲养、繁殖与泌乳，犏牛、发育牛、种公牛、乳牛的饲养和乳公犏肉用，同时还介绍了乳牛舍建筑及设备改进、乳牛群保健、乳牛场经营管理等技术知识和牛乳销售知识。

本书着重指出养乳牛应以户养为主，以改良本国牛成为乳牛为主。养乳牛以草和加工副产品为主，不宜与人争粮。乳要挤好挤净，加强挤乳技术的培训。乳房炎要减到最少。犏牛死亡率要减到最少，重视牛乳质量，发展商品生产。

本书介绍养乳牛原理和实践操作技术，启发解决乳牛场存在问题，使经营乳牛业者获得最大利益。

本书可供畜牧兽医科技人员及农业院校、专科学校、技术职业学校、农业中学师生参考，也可供畜牧科研单位、牛乳生产单位、农村畜牧兽医站工作同志和养乳牛农民参考。

译 者 的 话

“乳牛：原理，实践，问题，利益”，这本美国《乳牛管理学》教科书是1972年出版的，1973、1975、1977年再版重印，1978年修订出第二版。我们先是根据第一版进行翻译的，1982年友人从国外带回新编第二版本，于是又根据第二版本进行改译，这样就把时间拖长了。我们在翻译这本书的第一版和第二版过程中，算是了解了些美国60年代和70年代的乳牛业，了解了些美国乳牛发展趋势。1972年出版的第一版本，由马萨诸塞州立大学畜牧兽医学系退休名誉教授R. C. 傅雷主编，参加编写的有他的学生和同事，加利福尼亚大学畜牧科学技术推广部，乳牛营养学推广专家D. L. 柏奇，美国农业部农业研究中心畜牧科学研究所乳牛群改良调研组组长F. N. 狄更生，密执安州立大学乳牛系生理学副教授H. A. 特克等四人共同编写。R. C. 傅雷教授于1972年2月23日病故，第二版由他的学生，加利福尼亚大学畜牧科学推广部乳牛营养学推广专家D. L. 柏奇任主编，美国农业部农业研究中心国家家畜生理和遗传研究所家畜改良计划负责人F. N. 狄更生，密执安州立大学乳牛系生理学教授H. A. 特克，明尼苏达大学畜牧科学教授乳牛推广专家R. D. 埃甫曼，威斯康星大学农业经济系教授T. 桂夫，加利福尼亚大学兽医学院内科系副教授J. S. 格林等六人共同编写。从组织编写这本书的作者们看来，这本书是教学、科研、推广的结合体，对组织乳牛生产具有指导作用。诚于书名叫做《乳牛：原理，实践，问题和利益》，著者序言中给予说明，“一个有效率、成功的乳牛业经营者，必须了解乳牛学基本原理，制定合理可行的乳牛业生产、管理、经营计划，掌握乳牛业必需的实践操作技术，能够解决生产上发生的各种问题，才会使事业成功，取得较大的经济效益。”这是一本实用的乳牛管理学教材，详细讲叙了乳牛生产中适宜于推广应用的科学技术知识。

鉴于原书作者的愿望，希望本书能对全世界的所有养乳牛地区，特别是对那些发展中国家有用，希望对所有的养乳牛的农民有用，因而选用第一版中第五章“乳牛在利用有效资源满足世界食物需要中所起的作用”列为本书第二章。而将原书第二版中第二章“牛乳的销售和定价”，按第一版编排顺序摆在后面，列为第二十四章，意为生产量多质优成本低的牛乳以后，再进行盈利的销售。

我们又感觉到原书第九章“乳牛的营养需要”写得比较简单，特选译美国国家研究委员会农业与资源部动物营养委员会乳牛营养分会编的1978年第五版“乳牛的营养需要”作为第九章内容。第十一章“乳牛群的饲养”多系介绍乳牛日粮的配合方法，对这一章我们特地进行了重新编写。既讲叙乳牛日粮配合方法，又讲怀孕母牛、干乳牛、泌乳牛的饲养，组织日粮办法，全价日粮的应用，非蛋白质含氮物的利用，进而讨论到高产乳牛的饲养管理规范的具体应用。比之单纯按饲养标准配合日粮较为合适。

这本书突出了下列各点：

(一) 乳牛业与我国人民食物构成和营养的关系：乳牛是将草料转化为动物性食品——牛乳，转化效率最高的草食家畜，合理利用我国自然资源发展乳牛业，是关系到我国民族体

质根本好转的一件大事，我们必须努力发展乳牛事业，改变全民族的食物构成，大幅度增加食物中的乳制品，使中国人的体质根本好转。

(二) 乳牛场记录保存与增产牛乳的关系：制定与推广乳牛改良计划，准确完整进行记录保存，利用记录分析，可以确定业务规模、繁殖效率、牛群改进水平，控制养牛成本，提高经济效益。本书详述乳牛场记录保存方法。

(三) 坚持生产测验，扩大选种基数，增加选择强度，加速选育进展：通过后裔测定，精选遗传性状最优种牛，科学制定乳牛育种计划和繁殖配种制度，运用冷冻精液或冷冻胚胎适时进行配种繁殖，逐年提高牛群生产性能。

(四) 乳牛是草食家畜，应以饲草为主，适其天性：美国农家养乳牛主要靠苜蓿干草和玉米青贮，以及禾本科和其他豆科牧草，自己种草，自己调制干草、青贮饲料，满足自养乳牛需要。以中等以上品质的饲草为主饲喂乳牛，对专业户是合适的。高产乳牛应喂高质量饲草。

(五) 乳牛精料宜以食品加工副产品为主，不与人争粮：在人的基本需要中，再没有比食物再重要的了，如以人不能食用的东西喂牛，获得人需要的食品——牛乳，这是可以做到的，利用食品加工副产品——饼类、糠、麸、糟、渣与饲草结合，对专业户养乳牛是合适的选择，但泌乳早期需要一定高质量精料。

(六) 饲养乳牛，增加单产，提高质量，增强竞争能力，发展商品生产：增加单产，能节省饲料和劳力，节省成本开支。提高质量，优质优价，只有质优，才能增强竞争性，提高商品率，获得较大收益，扩大再生产，优化农村经济结构。

(七) 重视繁殖管理：乳牛的高效产乳需结合高效繁殖，才能发挥效益，大多数牛未能及时受孕，多系由于发情检查失误和输精不适时，掌握繁殖配种技术，日夜检查母牛发情，注意繁殖管理，可以提高受胎率。

(八) 重视挤乳管理：加强挤乳管理，积极提高挤乳技术，把牛乳挤净，把乳房炎减少到最小限度，是增产牛乳的主要环节。

(九) 重视犊牛培育：降低培育成本，生后即喂初乳，注意免疫注射和环境卫生，单栏单间饲养，把犊牛死亡率降到最低程度。

(十) 防病保健：把牛群保健工作作在前面，注意环境及草料饮水卫生，定期检疫，预防注射，减少疫病的发生。

(十一) 搞好经营管理：做到人尽其才，地尽其利，物尽其用，牛尽其乳，乳畅其流，合理利用信贷，加强技术培训，节支增收，养牛致富。

(十二) 搞好牛乳的销售与定价：牛乳是营养丰富的食品，也是最易腐败变质的食品，它体积大，水分多，存放期短，是婴、老、弱、病人的良好食品和饮料，每天均应定时供应。经营乳牛业，不仅要搞好场内生产，还要善于销售，会作生意（商业），经营乳牛事业的成功，既取决于盈利的农牧业生产，更取决于盈利的销售，产、供、销、贸要齐头并进。一定要对牛乳的销售引起注意。

由于各国情况和条件不同，美国养牛技术也并不完全适合我国国情，例如美国乳牛业用油耗电特别多等，这就需要在借鉴中创新。我们必须发扬我们固有的长处——精耕细作，精养细管，艰苦创业，节能低耗，提高单产，集约经营。因此，必须从我国实际情况出发，把现代养牛科学技术与中国优良传统特点结合起来，走一条土洋结合的道路。

本书第二十四章牛乳的销售和定价由薛金良翻译，第五章“育种值估计”和第六章“遗传改良的方法”两章，曾请赵伦彝复校，第二十三章“乳牛场经营管理”，请姚君泽复校，泌乳三章请王家槐审阅，繁殖三章请黄云豹审阅，邱怀、冀一伦参加了本书第一版的翻译工作，冀一伦对编写本书第十一章做了许多贡献，邱怀审阅了全稿。在此表示衷心感谢。

在翻译本书过程中，我们本着译文既不失原意，又不必为原文所限，务求词句畅通易懂，但由于参加翻译工作有6个人，在文字处理上，无法完全一致，错误不当之处，在所难免，衷心希望读者予以指正。

全国粹

1986年3月

序 言

这本教科书的第二版，已增添了较多的新的现代化技术资料，牛群管理篇和牛乳市场以及牛群保健二章，完全是三个新作者编写的新著。在乳牛育种、营养原理与饲养实践、繁殖和泌乳等篇中也按最新科研成果，重新进行了增订。

这本书是高等农业院校高年级《乳牛管理学》教科书，着重阐述：一、乳牛学基本原理，掌握了这些原理，就能懂得为什么制定这种生产计划会比那一种计划要好些的道理；二、乳牛学技术操作实践，详细叙述乳牛群如何进行育种、饲养和管理的实际操作方法。我们希望这本书的第二版，能为养乳牛者提供各方面的知识。我们还考虑到我们编写这本教科书要能够对美国 50 个州都同样有用，而且对全世界的所有主要养乳牛地区也都有用，特别是那些发展中国家，对其发展乳牛事业，增加牛乳产品有用。

成功的乳牛业经营者像其他的事业一样，需要制定切实可行的计划，依据具体情况，实事求是地制定符合合理目标的具体计划，并用全部心力和热情，积极负责地执行之，一个具有效率的乳牛场经理或工作人员要懂得经济、遗传、营养、生理和兽医学的基本原理，同时还需具备熟练的实践操作技术。乳牛业大有可为，有利可图，主要在于从事乳牛事业的人要具有善于解决问题的能力，这些问题在乳牛场随时随地发生。他必须对他经营的乳牛场中出现的有关育种、繁殖、饲养、管理和乳品销售市场等方面的问题，都能及时作出正确判断和合理决定，才会获得较大的经济利益。

在乳牛生产管理和销售优质乳品方面有着许许多多的问题，本书仅选一些主要问题进行阐述，我们无法也不可能去讨论所有有关问题，或者所提出的解决这些问题的方法全都能普遍地应用。

此外，我们计划出版这本书作为教科书，我们希望这本书能对每一个养乳牛的农民都有用处。对那些作乳牛社会服务工作的人们，他们卖东西给农民，也向农民买东西，并从那些与服务工作有关的角度（例如，饲料公司供应乳牛配合饲料）向农民提出各式合理化忠告的人们，这本书对他们也有用处。最后，在这个知识密集的专业化时代，这本教科书将能为动物遗传学家、动物营养学家、动物生理学家和兽医师们提供有关乳牛管理方面的有用信息，这是他们应该掌握的专业外围知识。这本书也将为农业经济学家、农业机械工程专家、乳业工艺学家、乳品加工技师和植物及土壤学家以及其他个人或团体提供他们需要的新近有关乳牛方面的信息。

Davis, California Donald L. Bath

Beltsville, Maryland Frank N. Dickinson

East Lansing, Michigan H. Allen Tucker

St. Paul, Minnesota Robert D. Appleman

目 录

译者的话
序言

第一篇 大有可为的乳牛事业

第一章 努力发展乳牛事业	1
1.1 引言	1
1.2 养乳牛的利益	1
1.3 我国乳牛业发展概况	3
1.4 美国乳牛业发展概况	4
1.5 经营乳牛业成功之道	5
第二章 乳牛在利用现有资源满足世界食品需要中所起的作用	8
2.1 引言	8
2.2 各大陆区土地的利用	9
2.3 人口的增长	9
2.4 食物的主要来源	10
2.5 供乳的动物	12
2.6 发展中国家对乳和乳制品的生产、加工和分配所需的必要条件	13
2.7 某些方案和某些进展	16
2.8 摘要	17
第三章 乳牛场的记录保存	18
3.1 引言	18
3.2 手工保存记录	18
3.3 美国乳牛记录保存计划的组织	19
3.4 美国现行乳牛记录保存制度的种类	20
3.5 采用官方乳牛改良制时获得的一些典型信息	26
3.6 NCDHIP 给参加协作的乳牛企业带来的利益	29
3.7 将来的乳牛记录系统	35
3.8 摘要	36

第二篇 培育优良乳牛品种

第四章 乳牛改良的遗传基础	37
4.1 引言	37
4.2 细胞——遗传物质的携带者	38
4.3 质量性状	38
4.4 数量性状	42

4.5	数量性状的遗传改良	43
4.6	育种值	43
4.7	研究数量遗传的基本概念	43
4.8	区分表型的变量	44
4.9	摘要	45
第五章	乳牛育种值的估计	47
5.1	引言	47
5.2	有关育种值的资料来源	47
5.3	表现型的标准定义	50
5.4	母牛基因型的评定	52
5.5	公牛育种值的估计	56
5.6	育种值的谱系估计	59
5.7	最优线性无偏估计法 (BLUP) 的概念	60
5.8	摘要	64
第六章	乳牛遗传改良的方法	65
6.1	引言	65
6.2	基因频率	65
6.3	选择	66
6.4	迁移	73
6.5	配种方式	73
6.6	摘要	79
第七章	制订乳牛育种计划的技巧	80
7.1	引言	80
7.2	育种计划中的母牛	80
7.3	育种计划中的公牛	83
7.4	育种计划中考虑的特殊事项	91
7.5	摘要	92

第三篇 营养原理和饲养实践

第八章	乳牛消化器官的解剖与生理	93
8.1	引言	93
8.2	消化器官的解剖	93
8.3	消化器官的功能	95
8.4	消化道紊乱	99
8.5	摘要	101
第九章	乳牛的营养需要	103
9.1	引言	103
9.2	能量需要	103
9.3	蛋白质需要	107
9.4	矿物质需要	110
9.5	各种维生素需要	114
9.6	水的需要	116

9.7	乳牛的特殊营养	117
9.8	非营养添加剂	118
9.9	饲料成分	118
9.10	乳牛营养需要	119
第十章	乳牛的饲料	142
10.1	引言	142
10.2	放牧地	142
10.3	青刈作物	144
10.4	青贮	145
10.5	低水分青贮	150
10.6	干草	150
10.7	其他粗料	152
10.8	粗料的加工调制及其物理形式	152
10.9	饲草的测定与评价	154
10.10	精料	159
10.11	摘要	163
第十一章	乳牛的饲养	164
11.1	引言	164
11.2	妊娠母牛的饲养	164
11.3	干乳期的饲养	165
11.4	泌乳牛的饲养	167
11.5	乳牛日粮配合	177
11.6	组成泌乳牛的日常	180
11.7	全价混合日粮的应用	183
11.8	组织日粮动向	184
11.9	非蛋白质含氮物的利用	184
11.10	高产乳牛饲养管理规范	189
11.11	摘要	195
第十二章	用电子计算机配合乳牛日粮	197
12.1	引言	197
12.2	线性程序	197
12.3	最低成本日粮示例	200
12.4	最宜或最大经济效益日粮	202
12.5	摘要	207
第十三章	乳用种公牛的饲养管理 (附乳用种公犊肉用的饲养)	208
13.1	引言	208
13.2	种公牛的饲养技术	208
13.3	种公牛的管理	209
13.4	种公牛的合理利用	211
13.5	乳用种公犊进行肉用的饲养	212
13.6	摘要	213

第四篇 乳牛的繁殖与泌乳

第十四章 乳牛内分泌学	214
14.1 引言	214
14.2 神经和内分泌系统	214
14.3 内分泌腺的位置和机能	216
14.4 激素分泌量的调节	222
14.5 激素的化学结构	224
14.6 激素在乳牛管理方面的应用	225
14.7 摘要	226
第十五章 乳牛生殖器官的解剖和生理	227
15.1 引言	227
15.2 公牛生殖器官的解剖	227
15.3 射精	229
15.4 母牛生殖器官的解剖	229
15.5 解剖的异常	231
15.6 初情期	232
15.7 发情周期和排卵	232
15.8 自然交配和人工授精	234
15.9 受精作用和胎盘形成	238
15.10 激素对于妊娠的维持	240
15.11 分娩	241
15.12 产后的母牛	242
15.13 摘要	243
第十六章 有关乳牛繁殖的管理问题	244
16.1 引言	244
16.2 繁殖效率的测定	244
16.3 有关不孕的生理因素	246
16.4 有关不孕的营养因素	251
16.5 影响繁殖的环境因素	252
16.6 最适繁殖力的管理方案	252
16.7 摘要	255
第十七章 乳牛乳腺的解剖和生理	257
17.1 引言	257
17.2 乳腺的外部特征	257
17.3 乳腺的内部特征	257
17.4 乳腺的正常生长和发育	264
17.5 乳腺发育的激素控制	266
17.6 泌乳的激素控制	267
17.7 人工诱导泌乳	268
17.8 泌乳的激素刺激	270
17.9 摘要	271

第十八章 牛乳的合成	272
18.1 引言	272
18.2 乳房分泌细胞的细胞学	272
18.3 乳蛋白质的生物合成	274
18.4 碳水化合物的代谢	276
18.5 乳脂肪的生物合成	276
18.6 维生素、矿物质和水	277
18.7 影响乳的成分和产量的因素	278
18.8 摘要	284
第十九章 挤乳方案	286
19.1 引言	286
19.2 排乳反射	286
19.3 从乳房排除牛乳	287
19.4 正确的机器挤乳的原理和方法	288
19.5 挤乳机系统的组成部分	292
19.6 挤乳机系统的卫生	294
19.7 挤乳机系统的维修	295
19.8 乳房炎的管理方面	295
19.9 摘要	299

第五篇 乳牛群的管理

第二十章 犊牛及育成牛的饲养管理	300
20.1 引言	300
20.2 分娩前后对母牛和新生犊牛的处理	300
20.3 犊牛出生后到 3 月龄的饲养	301
20.4 犊牛舍或栏	305
20.5 饲养饮水方法	306
20.6 犊牛管理	306
20.7 发育牛的饲养	306
20.8 摘要	307
第二十一章 乳牛群的保健	309
21.1 引言	309
21.2 牛群保健措施	309
21.3 保健记录	310
21.4 体检设备	311
21.5 诊断方法	311
21.6 成本	311
21.7 乳牛保健工作的未来	312
21.8 基本预防措施	312
21.9 初生至 12 月龄犊牛的保健管理	314
21.10 从 12 月龄到初次产犊期间的青年牛的保健管理	316
21.11 乳牛的保健管理	316

21.12	乳牛保健提纲	317
21.13	传染病	318
21.14	寄生虫病	323
21.15	代谢病	325
21.16	中毒	326
21.17	摘要	327
第二十二章 乳牛舍建筑设备与技术改进		329
22.1	引言	329
22.2	拴系牛舍 (Stall Barns)	329
22.3	不拴系牛床密闭牛舍 (散栏密闭牛舍) (Enclosed Free-Stall Barns)	334
22.4	露天或部分露天散栏牛舍 (Open or Partially Open Free-stalls)	337
22.5	开放式牛舍 (Open Corrals)	338
22.6	通风	340
22.7	厩肥处理	343
22.8	固体厩肥	344
22.9	液体厩肥	345
22.10	饲喂系统	348
22.11	挤乳牛舍和挤乳厅	350
22.12	犊牛舍和青年牛舍	355
22.13	摘要	357
第二十三章 乳牛场的经营管理		358
23.1	引言	358
23.2	开业	359
23.3	业务编制的选择	360
23.4	评价目前形势	363
23.5	利用记录资料进行经济活动分析, 以指导生产计划	364
23.6	拟订指标	368
23.7	扩大畜群规模要考虑的因素	369
23.8	扩大规模的分析步骤	370
23.9	为达到目标评价选择计划	373
23.10	雇工的管理	374
23.11	设备和工具的投资	376
23.12	摘要	377
第二十四章 牛乳的销售和定价		379
24.1	引言	379
24.2	供应	379
24.3	乳品加工厂	380
24.4	需求	380
24.5	乳的价格	384
24.6	维持价格	387
24.7	联邦售乳条例	390
24.8	州的乳管理方案	394

24.9	乳品的进出口	395
24.10	乳品工业的集中	396
24.11	摘要	398
附表		400

第一篇 大有可为的乳牛事业

第一章 努力发展乳牛事业

1.1 引言

乳牛对食品工业的贡献很大，牛乳可以做液乳饮用，又可以制造炼乳、乳粉、黄油、干酪和冰淇淋、冰棒等冷冻乳食品，并且是制作糕点糖果的原料。食品里加入牛乳，不但食品的营养价值提高了，而且经济价值也随之提高了。

乳牛主要利用饲草和人不能利用的各种农业和工业副产品作饲料，生产牛乳，为不断增长的人口提供动物性食品。乳牛对自然资源的利用也是比较全面而充分的。我国农业现代化和食品工业现代化应该把发展乳牛事业，当作一个重要项目来抓，这是中国人民增强体质和智力的因素之一，我们应该合理利用我国自然资源（牛种资源、饲草资源、饲料资源）发展乳牛事业。

美国乳牛业是比较发达的，但是美国乳牛业也是从原始、低级阶段循序发展起来的，有许多基本技术措施，可以做我们的参考与借鉴。

1.2 养乳牛的利益

一、乳牛是具有多种经济用途的家畜

乳牛的产乳潜力最大，主供乳用，兼供肉用，也能适当提供役力，它是一种以乳用为主的多经济用途家畜。我国牛种资源丰富，应因地因牛制宜，采用乳用种公牛冷冻精液进行人工授精，提高牛群质量，增加牛乳产量和农民经济收益。

二、为人类提供营养价值高的牛乳和牛肉

乳牛虽系具有多种经济用途的家畜，但以产乳性能著称，一头乳牛年产乳平均可达5,000—7,000kg，牛乳及乳制品为营养价值高的食品，所含营养物质，既完善，又易为人类消化利用，牛肉瘦肉多，脂肪少，牛肉中的蛋白质含有人体营养所必需的全部氨基酸。人类的营养需要，主要系热能和蛋白质两部分，热能的主要营养素是碳水化合物与脂肪，一般称“碳源营养”，蛋白质是人类的生命结构物质，称为“氮源营养”，它们为人体器官的生长发育和新陈代谢提供物质基础，这两者应有合理比例。一个国家的营养水平，除看每人每日平均摄取多少大卡的热能外，还要看摄取多少克蛋白质，以及其中动物蛋白质的比重，可以说，蛋白质营养状况，关系到一个国家人民的体力和智力发展水平。

在我国人民的食物构成中，热能（碳源营养）已达到世界平均水平，可是蛋白质（氮源营养）却比较欠缺。发达国家每人每日平均蛋白质摄取量近100g，其中动物蛋白质约占70%，世界平均水平超过60g，动物蛋白质约占25%，而我国人均蛋白质摄取量每日不足

60g, 动物蛋白质仅约7%。过去我们为了解决吃饭问题, 主要集中力量解决粮食, 而忽视乳、肉的生产, 特别在我国广大的农业区, 向来以粮食生产为主, 养牛以耕田为主, 比较忽视牛乳和牛肉的生产。

牛乳含蛋白质不仅数量多, 而且质量好, 生物学价值高, 含必需氨基酸完全。黑白花乳牛不仅产乳多, 而且产肉性能也好, 可以利用公犍和淘汰牛生产牛肉。美国由乳牛群提供的牛肉, 占总牛肉量的25%, 英国约占40%, 日本约占50%, 我国从乳牛群中取得牛肉的比重将不断增加。由于人类需要全价高蛋白营养, 因而牛乳和牛肉动物性食品的生产, 必须有较大较快的发展。

三、为发展农业生产提供大量价廉质优的有机肥料

乳牛粪尿是优质的有机肥料。乳牛体重大, 采食量多, 每日排出的粪尿量也比其他家畜多。黑白花乳牛每昼夜排粪14.3次(11.3—16.7次), 一次排粪量3kg(2.5—3.7kg), 全天共排粪42.9kg(28.4—48.1kg), 每昼夜排尿5.1次(3—6.7次), 一次排尿量2kg(1.3—2.6kg), 全天共排尿10.2kg(6.5—14.1kg)。厩肥总量, 当然与牛的体格大小、草料种类、喂量多少和处理方法有关, 加上垫草数量, 乳牛厩肥是家畜中数量最多的, 一头乳牛一年可生产优质有机肥料20t, 这些有机肥, 不但能直接供给农作物所需的养分, 而且还有改良土壤结构和保持水分的作用。因此, 养乳牛对农业增产、改良土壤具有重要作用。牛粪还能制作沼气、培养蘑菇、饲养蚯蚓和养鱼等。乳牛粪发酵晒干粉碎也可做肉牛、役牛饲料。

四、为工业提供原料

乳牛的全身都是宝, 乳牛业除了生产营养丰富的牛乳、牛肉以外, 还可以提供皮、毛、骨、血和内脏等, 为轻工业和医药提供原料。牛皮制作的皮革, 耐潮, 耐热, 遇潮不膨胀, 遇热不易破裂, 而且通气、绝缘性都好。牛皮制品穿着美观舒适, 牛毛可以制毛毡, 牛血可制血粉, 牛骨可制骨器、骨粉。牛的内脏可提供数以百计的医药产品, 同时, 牛的产品和副产品也是重要的出口物资, 能扩大对外贸易。

五、经营乳牛业可得到稳定的经济收益

乳牛适应性强, 既可牧区放牧, 也可农区舍饲。既可以高度机械化、自动化生产, 也可以完全依靠手工劳动。既可大规模饲养, 也可中小型规模饲养和家庭饲养, 甚至可以做为副业饲养。

乳牛利用青粗饲料能力强, 又可利用非蛋白氮如尿素等, 将其转化成为牛乳、牛肉的蛋白质, 而且乳牛将青粗饲料转化为蛋白质和能量的效率高。

乳牛性情温顺, 便于管理, 所需劳力稳定, 饲养乳牛的劳动生产率是较高的。

乳牛产乳量高, 饲料费用一般只占生产成本的50%左右, 容易取得较好收益, 资金周转速度较快, 每天可以有收入, 资金回收率较高, 能够有较稳定的收入。

乳牛业利于与种植业和加工业结合经营, 互相依存, 相互促进, 既为加工业提供美好原料, 又为种植业带来稳定性。相依相成, 综合利用。通过充分地利用现有土地、劳力、资金、设备和管理能力, 以期取得较低的生产成本, 获得较高的经济收益。

我国发展乳牛事业, 必须注意结合改良当地牛种, 即对本地牛进行杂交改良, 变成兼用种、乳用种。这样才能减少购买乳牛投资, 通过业务实践, 逐步提高技术水平, 达到养多、养好、养快、养足乳牛的目的。