



面向 21 世纪 课程 教材
Textbook Series for 21st Century

畜牧学通论

王 恬 主编

王金玉 王根林 副主编



高等教育出版社
HIGHER EDUCATION PRESS

面向 21 世纪课程教材
Textbook Series for 21st Century

畜牧学通论

王 恬 主编

王金玉 王根林 副主编



高等教育出版社
HIGHER EDUCATION PRESS

内容简介

本书是教育部“高等教育面向 21 世纪教学内容和课程体系改革计划”的研究成果,是面向 21 世纪课程教材。

本教材概要、系统地论述畜牧学的基本原理和技术。内容包括畜牧业在国民经济中的重要性及畜牧产业化与畜牧业现代化问题、动物营养与饲养基础原理、动物遗传育种及家畜繁殖学基本原理、养猪生产、养禽生产、养牛生产、养羊生产、特种经济动物饲养、畜禽场环境污染与控制、畜产品加工和动物产业系统管理。除传统畜牧学内容外,教材注意反映当代动物科学发展与其他新兴知识领域的关联,对生物技术在畜牧上的应用、环境生态问题及动物产业系统管理等分别给予阐述。内容简明扼要,可读性强。在 21 世纪这个“生物学的世纪”,应用生物学的知识普及与提高十分重要。

本书可作为普通高等学校非动物科学专业本科生教材,也可作为从事与动物科学相关研究及生产技术人员的培训教材与参考书。

图书在版编目(CIP)数据

畜牧学通论/王恬主编. --北京:高等教育出版社,
2002

本科用书

ISBN 7-04-010718-X

I. 畜... II. 王... III. 畜牧学—高等学校—教材
IV. S81

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 020546 号

畜牧学通论

王恬 主编

出版发行	高等教育出版社	购书热线	010-64054588
社 址	北京市东城区沙滩后街 55 号	免费咨询	800-810-0598
邮政编码	100009	网 址	http://www.hep.edu.cn
传 真	010-64014048		http://www.hep.com.cn
经 销	新华书店北京发行所		
排 版	高等教育出版社照排中心		
印 刷	中国青年出版社印刷厂		
开 本	787×960 1/16	版 次	2002 年 7 月第 1 版
印 张	19.5	印 次	2002 年 7 月第 1 次印刷
字 数	350 000	定 价	22.60 元

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请到所购图书销售部门联系调换。

版权所有 侵权必究

《畜牧学通论》编委会成员

主 编 王 恬 (南京农业大学)

副主编 王金玉 (扬州大学)

王根林 (南京农业大学)

主 审 张 沅 (中国农业大学)

常 洪 (扬州大学)

编写者(按姓氏笔画为序)

王 恬 (南京农业大学)

王金玉 (扬州大学)

王根林 (南京农业大学)

刘中源 (东北农业大学)

杜文兴 (南京农业大学)

罗 军 (西北农林科技大学)

曾勇庆 (山东农业大学)

滕小华 (东北农业大学)

前 言

我国是农业大国,在农业总产值中,畜牧业占有的比重已超过30%。1998年,我国肉类总产量已占世界肉类总产量的26%,人均占有的肉量和禽蛋量均超过世界平均水平。我国已成为世界畜牧业大国。畜牧业不但为提高与丰富我国人民的物质生活做出了重要贡献,成为国民经济收入的重要来源,而且为轻工业、医药工业、外贸出口提供了重要的原料,畜牧业在国民经济中占有非常重要的地位。

我国畜牧业50年的稳步发展,特别是国家推行改革开放政策以来,畜牧生产的整体水平有了很大提高,已由过去传统粗放型的农村副业,发展成为农村经济乃至国民经济的一个支柱产业。现代生物技术、生态学、系统学、计算机和工程技术等纷纷渗透交叉,各种自然科学新技术被广泛应用于当代畜牧业,许多社会科学新成果也正被现代畜牧企业应用于决策、管理和经营过程。随着畜牧产业化进程的发展,特别是人民生活水平的提高与环境保护意识的增强,可持续发展战略正日益为人们所关注。国家大力推进农业产业结构调整,改二元种植结构为三元种植结构,合理利用植物资源,变草为肉、变草为乳,逐步改变我国畜牧业中以猪、禽等耗粮型动物为主的生产结构,大力发展节粮型草食家畜生产,畜牧业呈现出前所未有的良好发展态势。但目前我国畜牧业整体生产水平与世界发达国家相比较低,特别是畜牧业产业化与社会化发展不够,养殖业的科技含量还不高,畜产品的深加工尚处于初级阶段,畜牧生产的发展与环境保护的矛盾正逐步显现出来。一个国家,没有畜牧业的高度发展,农业现代化就无从谈起。当今发达国家的畜牧业产值占农业总产值的比重,一般都在50%以上,我国1996年畜牧业产值仅占农业总产值的31%,畜牧业现代化建设与发展的潜力巨大。随着人民生活水平的不断提高,畜牧产业必将成为我国现代化建设的一个新的增长点,我国也将由世界畜牧业大国逐步发展成为畜牧业强国。

《畜牧学通论》是适应我国农业现代化与畜牧产业化发展的新动态,为全国普通高等院校非动物科学专业学生编写的一本教科书。教材简要论述了畜牧业与农业和人类生态环境的关系,系统概要地介绍了畜牧科学的基本原理、现代畜牧业各养殖部门的饲养管理方法及畜禽规模生产的模式与技术。教材内容力图反映当代畜牧科技水平,探索与畜牧科学发展动态相结合的新路子。考虑到非动物科学专业学生使用的特点,教材在努力覆盖畜牧科学的基本内容、注意系统性的同时,注意突出重点及与其他专业知识的关联。对次要内容及非重点技术

环节采用略写的方式,使教材内容在未来教学时留有余地,由授课者根据需要展开。每一章节后列出围绕课文的总结性复习题和延伸性思考题,可供学生在依据课文内容的基础上,对某些技术细节或内容广度上作适当突破,以促进自学与思考,培养学生分析问题与解决问题的能力。每章后列出的参考文献,可帮助学生进一步自学与提高。

本教材共分11章,各章编写分工为:南京农业大学王恬(第1、2章);扬州大学王金玉(第3章);山东农业大学曾勇庆(第4章);南京农业大学杜文兴(第5章);南京农业大学王根林(第6、9章);南京农业大学王根林、王恬(第10章);西北农林科技大学罗军(第7章);南京农业大学王根林、杜文兴(第8章);东北农业大学刘中源、滕小华(第11章)。

《畜牧学通论》编写过程中,得到了西北农林科技大学渊锡藩教授、南京农业大学学校领导、南京农业大学教务处及动物科技学院有关领导与教师的积极帮助与支持,谨表衷心感谢!由于编写者水平有限,编写时间比较急促,书中定有不足甚至错误之处,敬请读者批评指正。

王 恬

2002年1月28日于南京

目 录

第 1 章 绪论	1
1.1 畜牧业及其在国民经济中的重要性	2
1.1.1 家畜及其对人类的贡献	2
1.1.2 畜牧业促进农村经济与相关轻工业的发展、提供广阔就业机会	4
1.1.3 畜牧业与种植业和林业的关系	4
1.2 畜牧生产及其区域特征	6
1.2.1 牧区畜牧生产	6
1.2.2 农区畜牧生产	7
1.2.3 半农半牧区畜牧生产	7
1.2.4 城郊工矿区畜牧生产	7
1.3 畜牧产业化与生产经济效益	7
1.3.1 畜牧业产业化链条的整合	8
1.3.2 推广体系与服务产业化发展	8
1.4 我国畜牧业与畜牧业现代化	9
1.4.1 我国畜牧业已取得的成就	9
1.4.2 我国畜牧业现代化展望	9
复习题	16
思考题	16
主要参考文献	16
第 2 章 畜禽营养与饲养基础原理	17
2.1 畜禽的消化吸收	17
2.1.1 消化系统及消化特点	17
2.1.2 植物与动物体的化学组成	20
2.1.3 营养物质的功能及消化吸收	23
2.2 各类饲料的营养特性与营养价值评定	34
2.2.1 饲料分类及营养特性	34
2.2.2 饲料营养价值的评定	38
2.2.3 畜禽的营养需要	45
2.2.4 饲养标准	49
2.3 饲料配合与加工调制	60
2.3.1 饲料配合技术	61
2.3.2 饲料加工调制	65
2.4 饲养技术与饲料资源的合理利用	67

2.4.1 饲养技术	67
2.4.2 饲料资源的合理利用	70
2.5 当代动物营养学理论及生物技术在饲料工业中的应用	72
2.5.1 微量元素及促生长剂	72
2.5.2 非淀粉多糖与寡糖	73
2.5.3 氨基酸与寡肽	74
2.5.4 抗生素与益生菌	75
2.5.5 生物活性酶制剂	75
2.5.6 中草药制剂	76
复习题	77
思考题	77
主要参考文献	77
第3章 家畜遗传育种及繁殖学基础	79
3.1 家畜遗传学基础	79
3.1.1 遗传基本规律	79
3.1.2 家畜性别决定和伴性遗传	85
3.1.3 家畜数量性状的遗传	86
3.1.4 杂交与近交	92
3.2 家畜育种的基本理论与方法	96
3.2.1 家畜品种	96
3.2.2 家畜的生长与发育	98
3.2.3 家畜的选种选配	100
3.2.4 家畜的育种方法	106
3.3 家畜繁殖基础知识	110
3.3.1 家畜生殖系统与生殖激素	110
3.3.2 配子的生成和性成熟	113
3.3.3 妊娠与分娩	115
3.3.4 家畜人工授精	116
3.4 生物技术在家畜繁育上的研究进展	118
3.4.1 胚胎移植	118
3.4.2 细胞核移植	120
3.4.3 转基因动物的培育	121
3.4.4 DNA 指纹与动物育种	122
3.4.5 动物育种面临新的挑战	124
复习题	125
思考题	125
主要参考文献	126
第4章 养猪生产	127

4.1 猪的生物学特性及品种	127
4.1.1 猪的生物学特性	127
4.1.2 猪的经济类型及代表品种	128
4.2 养猪场建设与基本条件	130
4.2.1 场址选择与猪舍	130
4.2.2 养猪设备	132
4.2.3 猪种配套	134
4.2.4 饲料条件	135
4.3 猪的饲养管理	136
4.3.1 仔猪培育	136
4.3.2 肉猪生产	140
4.3.3 种猪生产与管理	142
4.3.4 猪的疫病防制	145
4.4 规模化养猪生产	146
4.4.1 规模化养猪的概念与生产指标	146
4.4.2 规模化养猪生产的技术关节	147
4.4.3 生产工艺及工艺流程	149
复习题	150
思考题	151
主要参考文献	151
第5章 养禽生产	152
5.1 禽类生物学特性及品种	152
5.1.1 禽类生物学特性	153
5.1.2 家禽的分类、经济类型及代表品种	154
5.2 家禽的孵化与育雏	156
5.2.1 种蛋的管理及人工孵化	156
5.2.2 初生雏的选择与运输	158
5.3 蛋禽生产	159
5.3.1 禽舍建筑与养禽设备	159
5.3.2 家禽的饲养方式和饲喂方法	160
5.3.3 雏鸡的饲养管理	162
5.3.4 育成鸡的饲养管理	164
5.3.5 产蛋鸡的饲养管理	165
5.3.6 禽场的防疫工作	168
5.4 肉用禽生产	170
5.4.1 肉用仔禽的饲养管理	170
5.4.2 肉种公禽的饲养管理	173
5.5 现代化养禽生产	173

5.5.1 现代养禽业的概念与生产指标	173
5.5.2 现代养禽生产的技术环节	174
5.5.3 现代养禽业工艺流程与产业化体系	176
复习题	177
思考题	177
主要参考文献	178
第6章 养牛生产	179
6.1 牛的生物学特征及品种	179
6.1.1 牛的生物学特征	180
6.1.2 牛的种类、经济类型和代表品种	182
6.2 奶牛生产	184
6.2.1 奶牛场的选址与牛舍设备	184
6.2.2 乳用犍牛和育成牛的培育	187
6.2.3 种公牛的饲养管理	194
6.3 肉牛生产	195
6.3.1 牛场选址与牛舍设备	195
6.3.2 犍牛培育	196
6.3.3 肉牛育肥技术	197
6.4 牛的健康与疾病预防	200
6.4.1 牛场保健	200
6.4.2 牛的传染病预防	200
6.4.3 牛其他疾病的预防	201
6.5 规模化养牛生产	202
6.5.1 规模化牛场的布局和配套条件	202
6.5.2 规模牛场的牛群组成和生产管理定额	204
6.5.3 电脑在养牛生产中的应用	205
复习题	205
思考题	205
主要参考文献	206
第7章 养羊生产	207
7.1 羊的生物学特性及主要品种	207
7.1.1 羊的生物学特性	207
7.1.2 羊的品种分类	208
7.2 羊场建设及基本条件	209
7.2.1 羊场选址与羊舍建筑	209
7.2.2 养羊设备与机械	210
7.3 绵、山羊的饲养管理	212
7.3.1 羔羊培育	212

7.3.2 青年羊的饲养	213
7.3.3 繁殖母羊的饲养	214
7.3.4 种公羊的饲养	214
7.3.5 绵、山羊管理技术	215
7.3.6 绵、山羊放牧管理要点	216
7.4 肉羊生产	217
7.4.1 羔羊肉生产	217
7.4.2 淘汰羊的育肥	218
7.4.3 肉羊生产中杂种优势的利用	219
7.5 规模化养羊生产	219
7.5.1 规模化养羊业的概念与特点	219
7.5.2 规模化养羊业的技术要点	220
复习题	222
思考题	222
主要参考文献	222
第8章 特种经济动物饲养	223
8.1 梅花鹿	223
8.1.1 形态特征和生活习性	224
8.1.2 梅花鹿的驯化和饲养管理	224
8.2 水貂	225
8.2.1 形态特征和生活习性	225
8.2.2 水貂的饲养与管理	226
8.3 水獭	227
8.3.1 形态特征和生活习性	227
8.3.2 水獭的人工繁殖和加工利用	228
8.4 紫貂	228
8.4.1 形态特征和生活习性	228
8.4.2 饲养与管理技术	229
8.5 狐	229
8.5.1 形态特征和生活习性	229
8.5.2 饲养管理	229
8.6 獭兔	230
8.6.1 形态特征和生活习性	230
8.6.2 饲养及管理	230
8.7 特种经济禽类	231
8.7.1 生物学和经济学特性	231
8.7.2 几种主要特种经济禽类的饲养管理技术要点	232
复习题	234

思考题	234
主要参考文献	235
第 9 章 畜禽生产的环境污染与控制	236
9.1 畜禽生产的基本环境要求	237
9.1.1 温度与湿度	237
9.1.2 地势	237
9.1.3 交通与防疫	238
9.1.4 水电设施	238
9.2 畜禽生产的污染源	238
9.2.1 排泄物的污染	238
9.2.2 气味的污染	239
9.2.3 畜禽尸体及加工废弃物的污染	239
9.2.4 野生动物等的污染	239
9.2.5 由饲料造成的污染	240
9.2.6 药物残留的污染	240
9.3 畜禽生产过程环境污染的原因与控制措施	240
9.3.1 畜禽生产过程环境污染的原因剖析	240
9.3.2 畜禽生产环境污染的控制措施	241
9.4 畜禽粪便处理及臭味控制方法	245
9.4.1 粪便处理	245
9.4.2 废水处理与再利用	248
9.4.3 畜禽场的臭味控制	249
9.5 其他环境控制	251
9.5.1 热应激和冷应激	252
9.5.2 降低热应激的管理措施	253
9.5.3 降低冷应激的管理措施	254
9.5.4 通风	255
9.5.5 喷淋—滴水降温系统	255
9.5.6 加热	256
复习题	256
思考题	256
主要参考文献	256
第 10 章 畜产品加工	258
10.1 牛奶的初步处理与加工	258
10.1.1 牛奶的主要特性	259
10.1.2 鲜牛奶的初步处理	260
10.1.3 牛奶的加工	260
10.2 肉的初步处理与加工	263

10.2.1 肉的主要特性	263
10.2.2 畜禽的屠宰及初步处理	264
10.3 肉制品的加工	266
10.3.1 腌腊制品的加工	266
10.3.2 香肠和灌肠的加工	267
10.3.3 肉松的加工	267
10.3.4 肉干的加工	268
10.4 蛋品的加工	268
10.4.1 蛋的营养价值	268
10.4.2 蛋品的保存与加工工艺	268
10.5 毛皮的保存与加工	270
10.5.1 毛皮的品质	270
10.5.2 毛皮的保存	271
10.5.3 毛皮的加工	271
复习题	271
思考题	272
主要参考文献	272
第 11 章 动物产业系统管理	273
11.1 动物产业系统的基本概念	274
11.1.1 动物产业的系统结构	274
11.1.2 动物产业的特点及其管理应遵循的基本法则	274
11.2 我国的动物产业生态经济	276
11.2.1 国营动物产业经济	276
11.2.2 合作动物产业经济	276
11.2.3 家庭动物产业经济	276
11.2.4 牧工商联合企业经济	277
11.2.5 其他动物产业经济形式	277
11.3 经营决策	277
11.3.1 确定型决策	277
11.3.2 风险型决策	278
11.4 动物产业项目管理	280
11.4.1 经济核算	280
11.4.2 资金管理与核算	281
11.5 动物产业成本核算与成本分析	283
11.5.1 成本的一般概念	283
11.5.2 成本分析	284
11.6 动物产业项目的经济分析	287
11.6.1 实例基本情况	287

11.6.2 产业经济效益系统分析	288
11.6.3 讨论与评析	291
复习题	293
思考题	293
主要参考文献	293

第1章 绪论

内容提要:本章介绍了家畜、畜牧业、畜牧产业化与畜牧业现代化等基本概念。重点阐述了家畜对人类的贡献及畜牧业在国民经济中的重要地位,我国畜牧生产的区域特征及畜牧业产业化,我国畜牧业现代化建设及其展望。

1.1 畜牧业及其在国民经济中的重要性(2)

- 1.1.1 家畜及其对人类的贡献(2)
- 1.1.2 畜牧业促进农村经济与相关轻工业的发展,提供广阔就业机会(4)
- 1.1.3 畜牧业与种植业和林业的关系(4)

1.2 畜牧生产及其区域特征(6)

- 1.2.1 牧区畜牧生产(6)
- 1.2.2 农区畜牧生产(7)
- 1.2.3 半农半牧区畜牧生产(7)

1.2.4 城郊工矿区畜牧生产(7)

1.3 畜牧产业化与生产经济效益(7)

- 1.3.1 畜牧业产业化链条的整合(8)
- 1.3.2 推广体系与服务产业化发展(8)

1.4 我国畜牧业与畜牧业现代化(9)

- 1.4.1 我国畜牧业已取得的成就(9)
- 1.4.2 我国畜牧业现代化展望(9)

复习题(16)

思考题(16)

主要参考文献(16)

畜牧业(animal husbandry, animal agriculture)是从事畜禽养殖为人类提供生产与生活资料的产业。农业是国民经济的基础,畜牧业与种植业和林业共同组成农业产业,三者有着相互依赖、相互促进的辩证关系。没有畜牧业的国家(或地区),是经济发展不完全的国家(或地区)。没有畜牧业的高度发展,农业现代化就无从谈起,也难有发达的国家与国民经济。1996年世界人口为57亿,1999年达60亿,预计2020年将高达79亿。人口的快速增长将会导致粮食及生活资源紧缺等许多社会问题。全世界有9亿多人口因农作物品种分布不均衡及粮食产量不足而导致营养不良,发展畜牧业将对解决这些问题起积极作用。

1.1 畜牧业及其在国民经济中的重要性

1.1.1 家畜及其对人类的贡献

家畜(domestic animal)是经人类长期驯化的各种禽类和哺乳动物。如哺乳动物中的黄牛、瘤牛、牦牛、水牛、马、驴、骆驼、驯鹿、绵羊、山羊、猪、兔、犬和猫等,禽类中的鸡、火鸡、珍珠鸡、鸽、鹌鹑、鸭、番鸭和鹅等。由于长期的人工选择,野生动物在驯化为家畜的过程中,能在人工饲养条件下繁殖后代,并在生理机能和体型等方面向人类需要的方向进化与发展,性情较温驯,并在生殖、生长、产肉、产乳、产毛及产蛋等性能方面得到改良与提高。

家畜是人类的生活资料,人类最初养殖驯化动物的目的,是为均衡获取肉、乳、蛋等动物性食物。自 6 000 到 10 000 年前人类养殖驯化犬、马、牛、羊和其他动物以来,生活在世界不同区域的人们采用各种技术对其进行不断的选育与改良,但不论什么社会形态,家畜主要为人类提供食物。随着国民经济的发展、科学技术的进步和人民生活水平的提高,家畜对人类的贡献已远远超出提供食物这一基本生活资料的范畴,拓展到为人类提供衣着、日用消费品、役力、燃料、肥料、药品及医学研究用实验动物、伴侣动物等广阔领域。作为人类的生活资料,同时又是生产资料的家畜,对人类生产和生活的贡献还在不断增大。当代畜牧业也已由对家畜的饲养繁育,拓展到对鹿、狐、貂等经济兽类的驯养与生产。

1.1.1.1 提供高品质食物

在世界食物总供应量中,动物性产品大约占能量供应的 16%,占蛋白质供应的 35%。这种能量和蛋白质供应的比例模式,在发达国家(地区)与发展中国家(地区)间存在很大的差别。在某些发达国家(地区),来自动物产品的能量供应要超过 30%,而在有些不发达国家(地区)则低于 10%。从人均蛋白质供应来看,某些发达国家(地区)的动物蛋白质已超过 50%,而某些发展中国家(地区)则低于 25%。我国作为发展中国家,人均蛋白质供应量中来自动物产品的比例还不高,一方面与我国的经济水平有关,另一方面也与我国人民的传统食物消费习惯有关。部分发达国家与发展中国家食物结构中,动物产品对人均能量与蛋白质的贡献列见表 1-1。

为人类提供食物能量与蛋白质的动物产品,最主要的是肉类和奶类。世界上主要的肉用家畜有黄牛、水牛、猪、绵羊、山羊和马,家禽也为人类的肉类供应做出了重要贡献。我国最主要的肉用家畜是猪。1998 年我国肉类总产量达 $5\,514 \times 10^4 \text{ t}$ (约占世界总产量的 26%),其中,猪肉产量为 $3\,696 \times 10^4 \text{ t}$,占国内肉类总产的 45%,占世界猪肉总产的 44%。尽管在某些国家(地区),水牛、绵

羊、山羊、骆驼和驯鹿为人们提供奶类起着重要作用,奶牛仍是世界上最重要的奶用家畜。1998年我国牛奶总产 $739 \times 10^4 \text{ t}$, 约占世界总产的 1.6%。

表 1-1 部分国家食物结构中动物产品对人均能量与蛋白质的贡献^①

国家	人均能量供应/d			人均蛋白质供应/d		
	总能量 /kJ	来自动物产品		总量 /g	来自动物产品	
		能量/kJ	占比例/%		质量/g	质量分数/%
丹麦	15 336	6 680	44	99	63	64
冰岛	12 577	5 098	40	123	95	77
美国	15 620	5 140	33	113	74	66
英国	13 883	4 499	32	91	52	57
德国	13 996	4 868	35	100	64	64
澳大利亚	13 306	5 081	38	100	68	68
日本	12 150	2 633	22	98	56	57
墨西哥	13 168	2 273	17	78	31	40
中国	11 414	1 444	13	67	16	24
印度	10 024	678	7	58	10	17
肯尼亚	8 685	1 067	12	54	16	30
阿富汗	6 375	724	11	43	10	23
卢旺达	7 622	205	3	44	3	7
埃及	13 959	879	6	87	13	15
世界总平均	11 376	1 791	16	71	25	35

① 资料来源: Taylor, *et al* (1998); FAO. Production Yearbook (1994)。

人类选用动物性食物除了营养学上的意义外,另一个重要的原因是世界上有许多地区的土壤、气候、地理条件等不适宜于栽培农作物。全世界大约有 2/3 的农用地是永久性草原、草地或草甸,适宜于生长牧草用于养殖草食家畜。我国天然草原面积约 $3 \times 10^8 \text{ hm}^2$, 其中可利用面积约 $2.2 \times 10^8 \text{ hm}^2$, 草原面积占国土总面积的近 30%。另外我国南方还有大量草山坡可供发展畜牧业, 总面积约 $1 \times 10^8 \text{ hm}^2$, 其中可利用面积达 $0.6 \times 10^8 \text{ hm}^2$, 占国土总面积的 6.5%。充分利用这些土地资源发展草食家畜, 可为人类提供优质的蛋白食物。

1.1.1.2 提供衣着及其他非食品原料

畜牧业的发展, 可为人类生活提供丰富的畜禽产品, 更可为轻工业的发展提供丰富的原料, 如动物毛、绒、羽等可作为毛纺织品及羽毛加工业的原料, 动物