

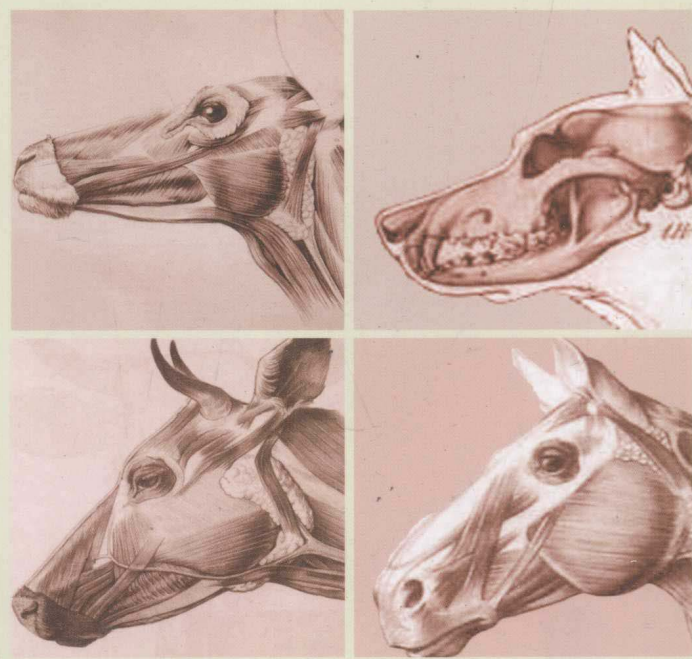


普通高等教育“十一五”国家级规划教材



面向 21 世纪 课程 教材

Textbook Series for 21st Century



动物解剖学及实验教程第一分册

# 畜禽解剖学

(第 3 版)

ChuQin JiePouXue

■ 陈耀星 主编

.5-33  
=3



中国农业大学出版社

ZHONGGUONONGYEDAXUE CHUBANSHE

普通高等教育“十一五”国家级规划教材  
面向 21 世纪课程教材  
Textbook Series for 21st Century

动物解剖学及实验教程第一分册

# 畜禽解剖学

(第 3 版)

陈耀星 主编

中国农业大学出版社

## 图书在版编目(CIP)数据

动物解剖学及实验教程第一分册:畜禽解剖学/陈耀星主编.—3版.—北京:中国农业大学出版社, 2009.12

ISBN 978-7-81117-833-3

I. ①动… II. ①陈… III. ①动物解剖学-实验-教材 IV. ①Q954.5-33

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 213852 号

书 名 动物解剖学及实验教程第一分册:畜禽解剖学(第 3 版)

作 者 陈耀星 主编

策划编辑 张秀环

责任编辑 王艳欣

封面设计 郑川

责任校对 陈莹 王晓凤

出版发行 中国农业大学出版社

社 址 北京市海淀区圆明园西路 2 号

邮政编码 100193

电 话 发行部 010-62731190,2620

读者服务部 010-62732336

编辑部 010-62732617,2618

出 版 部 010-62733440

网 址 <http://www.cau.edu.cn/caup>

e-mail cbsszs@cau.edu.cn

经 销 新华书店

印 刷 涿州市星河印刷有限公司

版 次 2010 年 1 月第 3 版 2010 年 1 月第 1 次印刷

规 格 889×1194 16 开本 18.25 印张 532 千字 彩插 5

印 数 1~3 000

总 定 价 60.00 元

本 册 定 价 36.00 元

图书如有质量问题本社发行部负责调换

### 第3版编审人员

- 主 编** 陈耀星(中国农业大学)
- 副主编** 李福宝(安徽农业大学)  
尹逊河(山东农业大学)  
雷治海(南京农业大学)  
刘为民(佛山科技学院)
- 编 者** (排名不分先后)
- 陈耀星 董玉兰 曹静(中国农业大学)  
李福宝 蒋书东(安徽农业大学)  
尹逊河 蔡玉梅(山东农业大学)  
雷治海 苏娟(南京农业大学)  
刘为民(佛山科技学院)  
张书松(河南农业大学)  
穆祥(北京农学院)  
宋德光(吉林大学)  
金升藻(长江大学)  
崔成都(延边大学)  
王全溪(福建农林大学)  
黎宗强(广西大学)  
刘彦威(河北工程大学)  
额尔敦木图(内蒙古农业大学)  
荆海霞(青海大学)  
邓衔柏(华南农业大学)  
金光明(安徽科技学院)
- 主 审** 张玉龙(河南农业大学)
- 绘 图** 祖国红 王子旭(中国农业大学)

## 第2版编审人员

**主 编** 陈耀星(中国农业大学)  
**副 主 编** 李福宝(安徽农业大学)  
尹逊河(山东农业大学)  
**参编人员** 彭克美(华中农业大学)  
张书松(河南农业大学)  
郑世学 胡满(河北农业大学)  
穆祥(北京农学院)  
刘为民(佛山科技学院)  
金升藻(长江大学)  
马云飞 常建宇 董军(中国农业大学)  
额尔敦木图(内蒙古农业大学)  
王文利 张玉仙(北京农业职业学院)  
**主 审** 张玉龙(河南农业大学)  
**绘 图** 祖国红(中国农业大学)

## 第1版编审人员

主 编 陈耀星  
副主编 于梅芳 彭克美  
编 者 (以姓氏笔画为序)  
于梅芳 刘为民 刘济五 孙秉贵  
陈耀星 林树根 梁梓森 彭克美  
主 审 刘济五  
绘 图 祖国红

## 第3版前言

在中国农业大学出版社和各方的大力支持下,动物解剖学及实验教程第一分册《畜禽解剖学》(第3版)作为普通高等教育“十一五”国家级规划教材付梓发行了。本书是在我们编写并于2005年出版的教育部面向21世纪课程教材《畜禽解剖学》(第2版)的基础上,经过广泛征求使用第2版教材的兄弟院校的动物解剖学同仁和广大读者的意见,努力按国家精品课程建设一流教材的标准,重新进行修订的。除了继续传承第2版的“新”、“活”和“精”等特点,主要修订如下:

1. 为了方便教师实际授课和学生学习,避免内容重复,本教材把第2版中独立成章的犬和猫解剖学特征的内容分解融合到第1~13章中。因此,全书共14章,包括前13章的比较解剖学,分别按系统比较叙述家畜各器官的一般形态、结构、位置关系;最后一章则重点叙述家禽的解剖学特征。教材内容全面覆盖了马、牛、羊、猪、犬和猫等家畜以及鸡、鸭和鹅等家禽的解剖学知识,不但能满足高等农业院校动物医学、动物科学和生命科学等专业的教学需要,还可作为本学科的科研人员和研究生的基础参考资料。

2. 根据解剖学课程的特点,更换或新增了彩色图版18幅和插图193幅,选图考究,精选并引用了一些国外新出版的教材和图谱,使全书图文并茂,相得益彰。

3. 为了便于学生阅读国外原版教材及其他专业人员参考查阅,本教材采用了解剖学名词英文注释的方式。

本书由中国农业大学陈耀星教授、董玉兰副教授、曹静讲师(第一章,第二章第一节和第三节,第九章和第十章),安徽农业大学李福宝教授、蒋书东副教授(第十四章),山东农业大学尹逊河教授、蔡玉梅副教授(第七章第一节),南京农业大学雷治海教授、苏娟讲师(第八章),佛山科技学院刘为民教授(第四章),河南农业大学张书松教授(第五章和第九章),吉林大学宋德光教授(第七章第二节),北京农学院穆祥教授(第六章),长江大学金升藻教授(第十二章),延边大学崔成都教授(第三章),广西大学黎宗强教授(第二章第二节),福建农林大学王全溪讲师(第十一章),华南农业大学邓衔柏教授和安徽科技学院金光明教授(第十三章),河北工程大学刘彦威教授(第二章第三节)等分别编写修订。内蒙古农业大学额尔敦木图副教授和青海大学荆海霞副教授分别参与第二章的编写修订。书中插图除了部分由修订者提供外,大部分由中国农业大学陈耀星教授、董玉兰副教授、曹静讲师、祖国红高级实验师和王子旭高级实验师精心选取和绘制。

本教材的修订工作凝聚了全体编写老师的心血和汗水。中国农业大学董玉兰副教授、曹静讲师在后期文字校对工作中付出了辛勤的劳动,河南农业大学张玉龙教授对本书进行了全面审定,并提出了许多宝贵意见,在此一并表示由衷的感谢。

部分插图是根据书后所列参考文献仿绘或修改的,在此对原书作者和出版者谨致衷心的感谢。

由于编者水平有限,错误和欠妥之处竭诚希望读者和同行老师批评指正。

陈耀星

2009年6月于北京

## 第2版前言

教育部从2003年起在全国范围内开展“五个一流”的示范性国家精品课程建设,以优化课程教学体系,提高教学质量,适应“素质教育、能力培养、创新精神”的新世纪人才培养新目标。其中一流教材是国家精品课程必备条件之一。为此,教育部对教材建设提出了更高的要求。我们编写的教育部面向21世纪课程教材《畜禽解剖学》(第1版)自2001年初出版以来,被许多兄弟院校广泛使用,并承蒙各院校动物解剖学同仁和广大读者的关心和支持,也提出了一些改进意见。鉴于此,本书第2版是经过广泛征求同行和读者的意见,努力按国家精品课程建设一流教材的标准,在第1版的基础上修订而成的,主要特点如下:

1. 在内容选取和切入方面力求一个“新”字。注重传统知识的更新,引入最新的科研成果和理论体系,以代替原有的知识。根据学科的新发展,适时地增加了犬、猫解剖的新内容,使学生掌握更全面的解剖学知识,以适应当前市场经济对人才培养的新要求。

2. 在编写方面力求一个“活”字。在描述基础知识和基本概念的同时,注重理论联系实际。如叙述骨器官的理化特性时结合临床生产上预防骨软症的措施加以阐明,这样通过增加简单扼要的文字描述就加强了基础课与专业课之间的衔接,既体现了知识的连续性,又拓宽了知识面,增强了学生分析问题和解决问题的能力,提高了趣味性,使本教材更具专业性、实用性。

3. 在各章前附有教学目标,以突出本章要点,在各章后附有思考题。同时在内容编排上还附加了部分参考内容。这些便于学生学习及其他专业人员参考。

为了保持课程的系统性和科学性,兼顾兽医临床宠物门诊数量剧增的需要,本教材的编排形式仍然沿用第1版的风格。全书共16章,前13章分别按系统叙述家畜各器官的一般形态、结构、位置关系,对大动物牛(羊)、猪和马的特征作适当比较;后3章分别重点叙述犬、猫和家禽的解剖学特征,便于读者使用和各校根据需要斟酌。全书内容力求精练,深入浅出,文字约18万字,插图259幅,图文并茂,相得益彰。

本书由中国农业大学陈耀星教授(第一章,第二章第一节,第三、五、六、八章)、马云飞讲师(第十四章),安徽农业大学李福宝教授(第四章),山东农业大学尹逊河教授(第二章第三节,第十二、十三章),华中农业大学彭克美教授(第十五章),河南农业大学张书松教授(第二章第二节、第九章),河北农业大学郑世学教授、胡满教授(第七章),北京农学院穆祥教授(第十章),佛山科技学院刘为民教授(第十六章),长江大学金升藻教授(第十一章)等分别编写修订。北京农业职业学院王文利讲师、张玉仙讲师和内蒙古农业大学额尔敦木图副教授分别参与第五、六、八章的编写修订。书中插图除了部分由修订者提供外,大部分由中国农业大学祖国红高级实验师、常建宇讲师和董军兽医师精心绘制。

河南农业大学张玉龙教授对本书进行了全面审定,并提出了许多宝贵意见,在此表示由衷的感谢。

在教材的整个编写过程中,中国农业大学动物医学院的各级领导给予了很大的支持和帮助,中国农业大学王子旭高级实验师在后期文字校对工作中付出了辛勤的劳动,在此向他们表示诚挚的感谢。

部分插图是根据书后所列参考文献仿绘或修改的,在此对原书作者和出版者谨致衷心的感谢。

由于编者水平有限,错误和欠妥之处竭诚希望读者和同行老师批评指正。

编者

2005年2月于北京



## 第 1 版前言

家畜解剖学是畜牧兽医科学的重要基础理论学科之一。因此,家畜解剖学教材的编写和修订一直深受全国各高等农业院校的重视。新中国成立后我国曾多次出版过《家畜解剖学》教材,如 1960 年由北京农业大学(现中国农业大学)主编的《家畜解剖学》,后来有由内蒙古农牧学院和安徽农学院主编的《家畜解剖学》(1978 年第 1 版,1989 年第 2 版)等。随着畜牧兽医事业和交叉学科的日益发展,不少专家同行对家畜解剖学教材提出了新的要求。特别是在新旧千年交替之际,编写适应 21 世纪现代畜牧兽医事业和家畜解剖学学科发展需要的新教材,是广大家畜解剖学科技工作者的愿望。为此,我们以我国著名家畜解剖学家林大诚教授、刘济五教授等编著的《家畜解剖学》(1985 年出版,北京农业大学自编教材)为蓝本,结合近年来解剖学的新进展和各兄弟院校的教学实践,并参考国内外同类书籍,编写了这本《畜禽解剖学》教材。本书是高等教育面向 21 世纪教学内容和课程体系改革项目(04-15)研究成果,可供兽医、畜牧、卫检、动物生理生化和经济动物等专业本、专科学生使用,也可供广大畜牧兽医科技工作者阅读参考。

本教材在内容和编写形式上进行了较大调整。全书共 16 章,前 13 章按系统叙述家畜各器官的一般形态、结构、位置关系,对大动物牛(羊)、猪和马的特征做了适当比较;后 3 章分别重点叙述犬、猫和家禽的解剖学特征,以适应小动物养殖业发展和临床门诊数量剧增的新需要,同时把犬、猫和家禽解剖内容单列成章,便于读者使用和各校根据需要斟酌。本书的编写,尽可能做到既突出重点,又避免重复;力求文笔流畅,内容精练;根据学科的新发展,更新旧知识和旧概念,使其兼具系统性、实用性、科学性和先进性,便于读者使用。

本书各章内容选择和篇幅大小适当,深入浅出,其中一部分小号字供学生自学,以满足不同读者需要。全书文字约 15 万字,插图 227 幅,图文并茂,相得益彰。本书中所使用的名词以国际兽医解剖学名词委员会新出版的《兽医解剖学名词(N. A. V.)》为准。

参加本书编写的有 5 个单位,参编人员均在有关院校的教学第一线工作,使本教材集各家所长。具体人员和单位有:中国农业大学刘济五教授、陈耀星副教授、于梅芳副教授、孙秉贵讲师;华中农业大学彭克美教授;内蒙古农业大学刘为民副教授;华南农业大学梁梓森副教授;福建农业大学林树根副教授等。书中插图由中国农业大学祖国红实验师精心绘制。

刘济五教授对本书进行了全面审校,付出了辛勤的劳动;中国农业大学余锐萍教授也提出了宝贵修改意见,使本书内容进一步得到了充实。陈耀星、孙秉贵和于梅芳老师在后期文字校对工作中付出了辛勤的劳动。本教材的出版还得益于中国农业大学出版社的大力支持。在此谨向他们表示诚挚的感谢。

部分插图是根据书后所列参考文献仿绘或修改的,在此对原书作者和出版者谨致衷心的感谢。

由于编者水平有限,错误和欠妥之处竭诚希望读者和同行老师批评指正。

编者

2000 年 12 月

# 目 录

<b>第一章 绪论</b> .....	1
教学目标.....	1
第一节 畜禽解剖学的概念及其在动物科学中的意义.....	2
第二节 动物体的基本结构.....	3
第三节 解剖学常用方位术语.....	4
一、基本切面 .....	4
二、用于躯干的术语 .....	4
三、用于四肢的术语 .....	5
思考题.....	5
<b>第二章 运动系统</b> .....	6
教学目标.....	6
第一节 骨.....	7
一、类型 .....	7
二、基本结构 .....	7
三、物理特性和化学成分 .....	8
四、骨表面的形态 .....	8
五、畜体全身骨骼的分布 .....	8
六、各部骨的解剖结构.....	10
第二节 骨的连结 .....	25
一、骨连结的类型.....	26
二、关节的结构.....	26
三、关节的运动.....	27
四、关节的类型.....	27
五、躯干骨的连结.....	27
六、头骨的连结.....	29
七、前肢骨的连结.....	29
八、后肢骨的连结.....	31
第三节 肌肉 .....	34
一、概述.....	34
二、皮肤.....	37
三、前肢主要肌肉.....	37
四、后肢主要肌肉.....	45
五、躯干肌.....	50
六、头部肌.....	54
思考题 .....	57
<b>第三章 内脏概论</b> .....	58
教学目标 .....	58

一、内脏概念.....	59
二、内脏器官结构特点.....	59
三、体腔与浆膜腔.....	60
四、腹腔分区.....	62
思考题 .....	63
<b>第四章 消化系统 .....</b>	<b>64</b>
教学目标 .....	64
<b>第一节 牛(羊)的消化系统 .....</b>	<b>65</b>
一、口腔.....	65
二、咽与软腭.....	71
三、食管和胃.....	71
四、肠.....	74
五、肝和胰.....	77
六、腹膜结构.....	79
<b>第二节 马消化系统的结构特点 .....</b>	<b>79</b>
一、口腔.....	79
二、咽与软腭.....	82
三、食管和胃.....	83
四、肠.....	84
五、肝和胰.....	86
<b>第三节 猪消化系统的结构特点 .....</b>	<b>87</b>
一、口腔和咽.....	87
二、食管和胃.....	89
三、肠.....	89
四、肝和胰.....	90
<b>第四节 犬、猫消化系统的结构特点.....</b>	<b>91</b>
一、口腔.....	91
二、咽与软腭.....	92
三、食管.....	93
四、胃.....	93
五、肠.....	94
六、肝和胰.....	94
七、网膜.....	95
思考题 .....	95
<b>第五章 呼吸系统 .....</b>	<b>96</b>
教学目标 .....	96
<b>第一节 鼻 .....</b>	<b>97</b>
一、鼻腔.....	97
二、鼻旁窦.....	98
<b>第二节 咽、喉、气管和支气管 .....</b>	<b>98</b>
一、咽.....	98
二、喉.....	98

三、气管和支气管 .....	100
第三节 肺 .....	101
一、肺的形态和位置 .....	101
二、肺的分叶 .....	101
三、肺的结构 .....	101
四、肺的血管和神经 .....	103
第四节 胸膜和纵隔 .....	103
一、胸膜 .....	103
二、纵隔 .....	103
思考题 .....	104
第六章 泌尿系统 .....	105
教学目标 .....	105
第一节 肾 .....	106
一、肾的一般结构 .....	106
二、肾的类型及形态特点 .....	106
第二节 输尿管、膀胱和尿道 .....	109
一、输尿管 .....	109
二、膀胱 .....	110
三、尿道 .....	110
思考题 .....	111
第七章 生殖系统 .....	112
教学目标 .....	112
第一节 公畜生殖器官 .....	113
一、睾丸 .....	114
二、附睾 .....	115
三、输精管和精索 .....	115
四、阴囊 .....	116
五、尿生殖道 .....	116
六、副性腺 .....	118
七、阴茎 .....	119
八、包皮 .....	122
第二节 母畜生殖器官 .....	122
一、卵巢 .....	123
二、输卵管 .....	124
三、子宫 .....	124
四、阴道 .....	126
五、尿生殖前庭 .....	126
六、阴门 .....	126
七、雌性尿道 .....	126
思考题 .....	127
第八章 心血管系统 .....	128
教学目标 .....	128

第一节 心脏	129
一、心脏的位置和形态	129
二、心腔的构造	132
三、心壁的构造	133
四、心传导系统	134
五、心的血管和淋巴管	134
六、心的神经	135
七、心包	135
八、血液在心内的流向	135
第二节 血管	136
一、血管的种类及分布规律	136
二、肺循环的血管	137
三、体循环的血管	137
第三节 胎儿血液循环的特点	159
一、胎儿心血管系统的结构特点	159
二、胎儿血液循环的径路	159
三、胎儿出生后心血管系统的变化	160
思考题	160
第九章 淋巴系统	161
教学目标	161
第一节 淋巴管道	162
一、毛细淋巴管	162
二、淋巴管	163
三、淋巴干	164
四、淋巴导管	164
第二节 淋巴组织	164
第三节 淋巴器官	165
一、胸腺	165
二、脾	165
三、淋巴结	166
四、扁桃体	167
五、血淋巴结	167
第四节 淋巴中心和淋巴结	167
一、头部淋巴中心和淋巴结	168
二、颈部淋巴中心和淋巴结	169
三、前肢淋巴中心和淋巴结	169
四、胸腔淋巴中心和淋巴结	169
五、腹腔内脏淋巴中心和淋巴结	170
六、腹壁和骨盆壁的淋巴中心和淋巴结	171
七、后肢淋巴中心和淋巴结	172
思考题	172

<b>第十章 神经系统</b> .....	173
教学目标.....	173
<b>第一节 概述</b> .....	174
一、神经系统的基本结构 .....	174
二、神经系统的组成 .....	176
三、神经系统常用的一些术语 .....	177
<b>第二节 中枢神经系</b> .....	177
一、脊髓 .....	177
二、脑 .....	181
<b>第三节 周围神经系</b> .....	192
一、概述 .....	192
二、脊神经 .....	193
三、脑神经 .....	201
四、植物性神经 .....	206
<b>第四节 脑、脊髓传导路</b> .....	211
一、感觉(上行)传导路 .....	211
二、运动(下行)传导路 .....	214
三、内脏神经的传导路 .....	216
思考题.....	217
<b>第十一章 内分泌系统</b> .....	218
教学目标.....	218
<b>第一节 内分泌器官</b> .....	219
一、垂体 .....	219
二、甲状腺 .....	220
三、甲状旁腺 .....	221
四、肾上腺 .....	222
五、松果体 .....	222
<b>第二节 内分泌组织</b> .....	223
一、胰岛 .....	223
二、睾丸内的内分泌组织 .....	223
三、卵巢内的内分泌组织 .....	223
四、其他内分泌组织或细胞 .....	224
五、APUD 细胞系统与弥散神经内分泌系统(DNES) .....	224
思考题.....	225
<b>第十二章 感觉器官</b> .....	226
教学目标.....	226
<b>第一节 视觉器官</b> .....	227
一、眼球 .....	227
二、眼的附属器官 .....	229
三、视觉传导径 .....	231
<b>第二节 位听器官</b> .....	231
一、外耳 .....	231

二、中耳 .....	232
三、内耳 .....	232
四、听觉和位置觉传导径 .....	233
思考题 .....	234
<b>第十三章 被皮系统</b> .....	235
教学目标 .....	235
第一节 皮肤 .....	236
一、表皮 .....	236
二、真皮 .....	236
三、皮下组织 .....	237
第二节 毛 .....	237
一、毛的形态和分布 .....	237
二、毛的结构 .....	238
三、换毛 .....	239
第三节 皮肤腺 .....	239
一、乳腺 .....	239
二、汗腺 .....	240
三、皮脂腺 .....	240
四、其他特化的皮肤腺 .....	240
第四节 蹄 .....	241
一、牛(羊)蹄的结构特征 .....	241
二、马蹄的结构特征 .....	242
三、猪蹄的结构特征 .....	243
四、犬爪的结构特征 .....	243
第五节 角 .....	244
思考题 .....	245
<b>第十四章 家禽的解剖特征</b> .....	246
教学目标 .....	246
第一节 骨骼 .....	247
一、躯干骨 .....	247
二、头骨 .....	248
三、前肢骨 .....	250
四、后肢骨 .....	250
第二节 肌肉 .....	251
一、皮肤 .....	251
二、头颈部主要肌肉 .....	251
三、躯干肌 .....	252
四、前肢主要肌肉 .....	253
五、后肢主要肌肉 .....	254
第三节 消化系统 .....	255
一、口、咽、食管和嗉囊 .....	255
二、胃 .....	255

---

三、肠和泄殖腔 .....	256
四、肝和胰 .....	258
第四节 呼吸系统 .....	259
一、鼻腔 .....	259
二、咽 .....	259
三、喉和气管 .....	259
四、鸣管和支气管 .....	259
五、肺 .....	259
六、气囊 .....	260
第五节 泌尿系统 .....	261
一、肾 .....	262
二、输尿管 .....	262
第六节 生殖系统 .....	262
一、公禽生殖器官 .....	262
二、母禽生殖器官 .....	262
第七节 心血管系统 .....	265
一、心 .....	265
二、动脉 .....	265
三、静脉 .....	266
第八节 淋巴系统 .....	266
一、淋巴器官 .....	266
二、淋巴管 .....	267
第九节 神经系统 .....	267
一、中枢神经系 .....	267
二、周围神经系 .....	267
第十节 内分泌系统 .....	270
第十一节 感觉器 .....	270
一、视器 .....	270
二、位觉器和听器 .....	270
第十二节 皮肤及其衍生物 .....	271
一、皮肤 .....	271
二、皮肤衍生物 .....	271
思考题 .....	272
参考文献 .....	273



# 第一章

## 绪 论

### 【教学目标】

1. 了解畜禽解剖学的概念和内容
2. 了解畜禽体的基本结构
3. 了解畜体各部的划分:头部、躯干、前肢和后肢
4. 掌握解剖学常用的方位术语:三个基本切面、躯干常用术语、四肢常用术语