



21 世纪高职高专畜牧兽医专业系列教材

XUQIN JIEPOU
YU ZUZHI PEITAIXUE

畜禽解剖与组织胚胎学

程会昌 李敬双 主编

河南科学技术出版社

21世纪(140) 目录附录并图

21世纪(140) 目录附录并图
21世纪(140) 目录附录并图
21世纪(140) 目录附录并图
21世纪(140) 目录附录并图

21世纪(140) 目录附录并图
21世纪(140) 目录附录并图
21世纪(140) 目录附录并图
21世纪(140) 目录附录并图

21世纪高职高专畜牧兽医专业系列教材

畜禽解剖与组织胚胎学

程会昌 李敬双 主编

河南科学技术出版社

·郑州·

图书在版编目 (CIP) 数据

畜禽解剖与组织胚胎学/程会昌,李敬双主编. —郑州:河南科学技术出版社, 2006. 8

(21 世纪高职高专畜牧兽医专业系列教材)

ISBN 7-5349-3510-5

I. 畜… II. ①程…②李… III. ①畜禽-动物解剖学-高等学校:技术学校-教材②畜禽-兽医学:组织学(生物)-高等学校:技术学校-教材③畜禽-兽医学:胚胎学-高等学校:技术学校-教材

IV. S852.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 083416 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

责任编辑: 樊 丽

责任校对: 柯 姣

封面设计: 张 伟

版式设计: 栾亚平

印 刷: 河南第一新华印刷厂

经 销: 全国新华书店

幅面尺寸: 185mm×260mm 印张: 22.75 字数: 508 千字

版 次: 2006 年 8 月第 1 版 2006 年 8 月第 1 次印刷

印 数: 1—3 000

定 价: 29.50 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

《畜禽解剖与组织胚胎学》

编写人员名单

主 编 程会昌 李敬双

副主编 朱建录 黄 立 霍 军

编写人员 (以姓氏笔画为序)

刘诗柱 朱建录 陈 敏 李文华

李敬双 黄 立 程会昌 霍 军

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，我们出版了《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，加进了实验内容，强化了理论和实践相结合。

畜禽解剖学和组织胚胎学是畜牧兽医类专业的重要基础课，作为承担本教材编写的同志们深感责任之重大。本书作为高职高专畜牧兽医类解剖和组织胚胎课程教材，按照高等技术人才的培养目标编写，全面贯彻“以素质教育为基础，以能力培养为中心”，理论以必须够用为度，突出技能的培养、技术的掌握，以常规技术为基础，以关键技术为核心，以先进技术为导向。

本教材在内容和编写形式上进行较大调整。全书共 12 章，学时数为 70 课时，从课堂教学需要出发，力求少而精，便于自学。全书 50 余万字，插图 319 幅，图文并茂，相得益彰。内容包括畜禽解剖学和组织胚胎学两部分。畜禽解剖学内容包括：运动系统、消化系统、呼吸系统、泌尿系统、生殖系统、脉管学、神经系统、内分泌系统、感觉器官、被皮系统和家禽解剖学；组织胚胎学内容包括：细胞、基础组织、器官组织和畜禽胚胎学；并附有实验指导。

教材特点是以牛为主，马和猪作为比较。在编写方式上将许多内容采用了图表式叙述，增加大量的线条图，编者在编写中还注意了文字的易读性和内容的实用性。每章开篇先介绍学习要点，后面有思考题，便于学生们掌握。

本教材由程会昌和李敬双老师主编，参加本书编写的人员均在有关院校的教学第一线工作，使教材集各家所长。参编人员和单位是：郑州牧业工程高等专科学校程会昌、霍军，锦州医学院畜牧兽医学院李敬双，安阳工学院生物学院朱建录，信阳农业高等专科学校黄立、陈敏，周口职业技术学院动物科学系李文华，商丘职业技术学院畜牧兽医系刘诗柱。



前 言

程会昌、霍军老师对全书进行全面审校，付出了辛勤的劳动。部分插图是根据所附参考文献中的图引用或修改而成，在此对原书作者和出版者表示衷心的感谢。

由于编者水平和时间所限，书中疏漏和错误之处，竭诚希望读者提出宝贵意见，以便再版时修改。

编者
2006年7月

目 录

绪论	(1)
一、畜禽解剖及组织胚胎学的内容	(1)
二、学习畜禽解剖及组织胚胎学的目的意义和方法	(2)
三、畜体的基本结构	(3)
四、畜体的各部位名称	(3)
五、解剖学常用的方位术语	(5)

上篇 畜禽解剖学

第一章 运动系统	(8)	四、胃	(64)
第一节 骨	(9)	五、肠	(72)
一、概述	(9)	六、肝和胰	(78)
二、畜体各部骨的解剖结构	(11)	第二节 呼吸系统	(82)
第二节 骨连结	(28)	一、鼻	(82)
一、概述	(28)	二、咽、喉、气管和主支气管	(84)
二、全身骨的连结	(30)	三、肺	(85)
第三节 肌肉	(34)	第三节 泌尿系统	(86)
一、概述	(34)	一、肾	(87)
二、全身肌肉的分布	(36)	二、输尿管、膀胱和尿道	(90)
第二章 内脏学	(50)	第四节 生殖系统	(92)
一、内脏的一般结构	(50)	一、雄性生殖器官	(92)
二、体腔和浆膜腔	(52)	二、雌性生殖器官	(98)
三、腹腔分区	(54)	第三章 脉管学	(104)
第一节 消化系统	(55)	第一节 心血管系统	(104)
一、口腔	(56)	一、心脏	(105)
二、咽和软腭	(63)	二、血管	(109)
三、食管	(64)		

三、胎儿血液循环	(120)	一、表皮	(168)
第二节 淋巴系统	(122)	二、真皮	(169)
一、淋巴和淋巴管	(122)	三、皮下组织	(169)
二、淋巴组织	(124)	第二节 皮肤的衍生物	(170)
三、淋巴器官	(124)	一、毛	(170)
第四章 神经系统	(133)	二、皮肤腺	(170)
第一节 概述	(133)	三、蹄和枕	(172)
一、神经系统的基本结构	(133)	四、角	(174)
二、神经系统的活动方式	(134)	第八章 家禽解剖学	(176)
三、神经系统的区分	(134)	第一节 运动系统	(176)
四、神经系统的常用术语	(134)	一、骨	(176)
第二节 中枢神经系统	(134)	二、关节	(178)
一、脊髓	(134)	三、肌肉	(178)
二、脑	(136)	第二节 消化系统	(180)
三、脑脊髓膜和脑脊液	(141)	一、口腔、咽	(180)
四、脑和脊髓传导路	(142)	二、食管和嗦囊	(181)
第三节 外周神经系统	(144)	三、胃	(181)
一、脊神经	(144)	四、肠和泄殖腔	(182)
二、脑神经	(150)	五、肝和胰	(183)
三、植物性神经	(152)	六、胸腔和胸膜腔	(183)
第五章 内分泌系统	(158)	第三节 呼吸系统	(184)
一、垂体	(158)	一、鼻腔和眶下窦	(184)
二、甲状腺	(159)	二、喉和气管	(184)
三、甲状旁腺	(159)	三、肺	(185)
四、肾上腺	(160)	四、气囊	(186)
五、松果体	(160)	第四节 泌尿系统	(187)
第六章 感觉器官	(161)	一、肾	(187)
第一节 视觉器官——眼	(161)	二、输尿管	(187)
一、眼球	(161)	第五节 生殖系统	(188)
二、眼球的辅助器官	(163)	一、家禽生殖器官	(188)
第二节 位听觉器官——耳	(164)	二、母禽生殖器官	(189)
一、外耳	(165)	第六节 心血管系统	(190)
二、中耳	(165)	一、心脏	(190)
三、内耳	(166)	二、血管	(191)
第七章 被皮系统	(168)	第七节 淋巴系统	(193)
第一节 皮肤	(168)	一、淋巴管	(193)
		二、淋巴器官	(193)
		第八节 内分泌系统	(194)



一、垂体	(194)	第十节 感觉器官	(198)
二、松果体	(194)	一、视觉器官	(198)
三、甲状腺	(194)	二、位听器官	(199)
四、甲状旁腺	(194)	第十一节 被皮系统	(199)
五、腮后腺	(194)	一、皮肤	(199)
六、肾上腺	(195)	二、羽毛	(199)
第九节 神经系统	(195)	三、尾脂腺	(200)
一、中枢神经	(195)	四、被皮衍生物	(200)
二、周围神经	(196)		

下篇 组织胚胎学

第九章 细胞	(202)	第四节 神经组织	(233)
第一节 细胞的结构	(203)	一、神经元	(234)
一、细胞膜	(203)	二、神经胶质细胞	(236)
二、细胞质	(204)	三、神经纤维	(237)
三、细胞核	(209)	四、神经末梢	(238)
第二节 细胞的生命活动	(211)	第十一章 主要器官组织	(240)
一、细胞增殖	(211)	第一节 心脏、血管和淋巴管	(240)
二、新陈代谢	(212)	一、心脏	(240)
三、感应性	(212)	二、血管	(241)
四、运动	(212)	三、淋巴管	(243)
五、细胞的分化、衰老和死亡	(213)	第二节 淋巴器官	(244)
第十章 基本组织	(214)	一、胸腺	(244)
第一节 上皮组织	(214)	二、淋巴结	(245)
一、被覆上皮	(215)	三、脾脏	(247)
二、腺上皮和腺	(218)	四、扁桃体	(248)
三、感觉上皮	(220)	五、血结和血淋巴结的组织	(249)
第二节 结缔组织	(220)	六、单核吞噬细胞系统	(249)
一、固有结缔组织	(221)	第三节 内分泌器官	(249)
二、软骨组织	(224)	一、甲状腺	(249)
三、骨组织	(225)	二、甲状旁腺	(250)
四、血液和淋巴	(227)	三、肾上腺	(250)
第三节 肌组织	(230)	四、脑垂体	(252)
一、骨骼肌	(230)	五、松果体	(254)
二、平滑肌	(232)	第四节 消化器官	(254)
三、心肌	(232)		



一、食管	(254)	第八节 小脑和大脑	(282)
二、单室胃	(255)	一、小脑	(282)
三、多室胃	(257)	二、大脑	(284)
四、小肠	(259)	第九节 皮肤及其衍生物	(285)
五、大肠	(261)	一、皮肤	(285)
六、胃肠道内分泌细胞	(261)	二、皮肤的衍生物	(287)
七、肝	(262)	第十二章 畜禽胚胎学	(290)
八、胰	(265)	第一节 家畜的胚胎发育	(290)
第五节 呼吸器官	(266)	一、生殖细胞的形态和结构	(290)
一、气管	(266)	二、早期胚胎发育	(294)
二、肺	(267)	三、胎膜与胎盘	(303)
第六节 泌尿器官	(270)	第二节 家禽的胚胎发育	(305)
一、肾	(270)	一、生殖细胞的形态和结构	(305)
二、排尿管道	(273)	二、鸡胚的早期发育	(307)
第七节 生殖器官	(274)	三、胎膜的 formed 及生理作用	(310)
一、睾丸	(274)	四、胚胎营养途径	(315)
二、附睾	(276)	五、鸡胚胎壳外培养发育	(315)
三、输精管	(277)		
四、副性腺	(277)		
五、卵巢	(278)		
六、输卵管	(281)		
七、子宫	(282)		

实 验 指 导

实验规则	(316)	实验十三 脑神经、脊神经和植物性神经	(327)
实验一 骨和骨连结	(316)	实验十四 皮肤及衍生物	(328)
实验二 肌肉	(317)	实验十五 鸡的内脏观察	(329)
实验三 反刍动物消化系统	(318)	实验十六 显微镜的构造、使用及细胞观察	(330)
实验四 马属动物消化系统	(319)	实验十七 上皮组织	(332)
实验五 猪的消化系统	(320)	实验十八 结缔组织	(333)
实验六 呼吸系统	(321)	实验十九 肌组织	(335)
实验七 泌尿系统	(322)	实验二十 神经组织	(336)
实验八 生殖系统	(322)	实验二十一 淋巴器官的组织结构	(337)
实验九 心脏	(323)	实验二十二 内分泌腺的组织结构	
实验十 全身动脉和静脉	(324)		
实验十一 淋巴系统	(325)		
实验十二 脑和脊髓	(326)		

目 录

..... (338)	实验二十七 生殖器官的组织结构	 (345)
实验二十三 消化管的组织结构		
..... (340)	实验二十八 神经系统的组织结构	 (347)
实验二十四 消化腺的组织结构		
..... (342)	实验二十九 被皮系统的组织结构	 (348)
实验二十五 呼吸器官的组织结构		
..... (343)	实验三十 胚胎发育	 (350)
实验二十六 泌尿器官的组织结构		
..... (344)		
参考文献		 (352)

绪 论

学习要点

1. 了解大体解剖学、组织学和胚胎学的概念。
2. 了解学习畜禽解剖及组织胚胎学的目的意义和方法。
3. 掌握细胞、组织、器官、系统和有机体等概念。
4. 掌握畜体的各部位名称。
5. 掌握矢状面、横断面和额面的概念。
6. 了解用于躯干和四肢的方位术语。

一、畜禽解剖及组织胚胎学的研究内容

畜禽解剖及组织胚胎学是研究健康畜禽机体正常的形态、结构及其发生发展规律的科学。因研究方法和研究对象不同，分为解剖学和胚胎学，广义的解剖学包括大体解剖学和显微解剖学。

(一) 大体解剖学

大体解剖学简称为解剖学，是一门古老的科学，主要是借助解剖器械（如刀、剪子、锯等）用分离切割的方法解剖动物尸体，通过肉眼来观察、研究机体各器官的形态、构造、位置及相互关系。用放大镜或解剖镜研究介于大体解剖学与显微解剖学之间的巨微结构，也属于解剖学范畴。

解剖学由于研究目的和方法不同，有许多分支：按照机体的功能系统（如运动系统、消化系统等）阐述机体形态、结构称为系统解剖学；根据临床的需要，按部位（如颈部、胸部等）叙述各器官排列位置、关系称为局部解剖学；根据有机体不同生长发育阶段，研究各器官变化规律称为发育解剖学。其他还有功能解剖学、X射线解剖学、比较解剖学等，也都是根据不同研究目的而产生的解剖学分支。

本课程根据畜牧兽医类专业的需要，按照机体的功能系统进行叙述。

（二）组织学

组织学主要借助显微镜来研究肉眼看不见的机体微细结构及其与功能关系的科学，又称显微解剖学。畜体的组织是由细胞和细胞间质发育分化形成的，而器官则又是由几种不同的组织构成的。因此，组织学的研究内容又包括细胞、基本组织和器官组织三个部分。

（三）胚胎学

胚胎学是研究畜禽个体发生规律的科学。即研究从受精开始到个体形成，整个胚胎发育过程中形态、功能变化规律及其与环境条件的关系，又称发生解剖学。

胚胎学的内容包括胚胎的早期发育（卵裂、原肠形成、三胚层形成与分化等）、器官发生以及胎膜和胎盘。

二、学习畜禽解剖及组织胚胎学的目的意义和方法

（一）学习畜禽解剖及组织胚胎学的目的和意义

随着社会主义市场经济的深入发展，畜牧业在大农业中占有十分重要的位置，畜牧业产值占大农业总产值的 1/3 左右。畜牧兽医类专业在过去的畜牧、兽医、中兽医等专业基础上，增加了许多适应社会需要的新专业，如动物防疫检验、饲料与营养、畜产品加工、养禽与禽病防治、兽药生产与营销、畜牧业贸易等专业。畜禽解剖及组织胚胎学是畜牧兽医类专业首学专业基础课，是学好其他专业基础课（如生理学、病理学、药理学和饲养学等）和专业课（如内科、外科、传染病、养禽和养牛等）必不可少的课程。只有正确认识和掌握健康畜禽机体正常的形态、结构和各个器官系统之间的位置关系，才能进一步学习后续课程。因此，畜禽解剖及组织胚胎学是畜牧兽医类专业重要的专业基础课。

从生产角度看，要大力发展畜牧业生产，就必须用科学的方法饲养管理、培育良种、防治疾病和大量繁殖家畜家禽，不断提高畜产品的数量和质量，逐步改变我国人民的食物组成，提高人民生活水平，早日实现畜牧业生产现代化的目标。为此我们必须掌握现代畜牧科学的理论与技术，要做到这一点必须首先学好基础知识。只有掌握了健康畜禽正常的形态、结构和胚胎发育规律，才能进一步掌握健康畜禽的生理功能；只有在深入了解健康畜禽正常的形态、结构和生理功能的基础上才有可能运用这些规律，去合理地饲养、繁殖改良畜禽和防治畜禽疫病，使畜牧业健康、快速地发展。

（二）畜禽解剖及组织胚胎学学习方法

学习畜禽解剖及组织胚胎学，必须以辩证唯物主义为指导，用发生发展的观点、形态与功能相结合的观点、局部与整体统一的观点、理论联系实际的观点去观察和研究有机体，正确认识有机体的形态、结构及其变化的规律性，建立科学的观点和思维方法，提高分析问题和解决问题的能力。

畜禽解剖及组织胚胎学是生物学的一个分科，它的特点是需要记忆的内容较多，初学者会感到枯燥乏味，难记忆。因此，学习起来更应该理论联系实际。多看标本、模型、挂图和组织切片。在尸体解剖实习时多动手，同时要借助于多媒体教学手段，在充

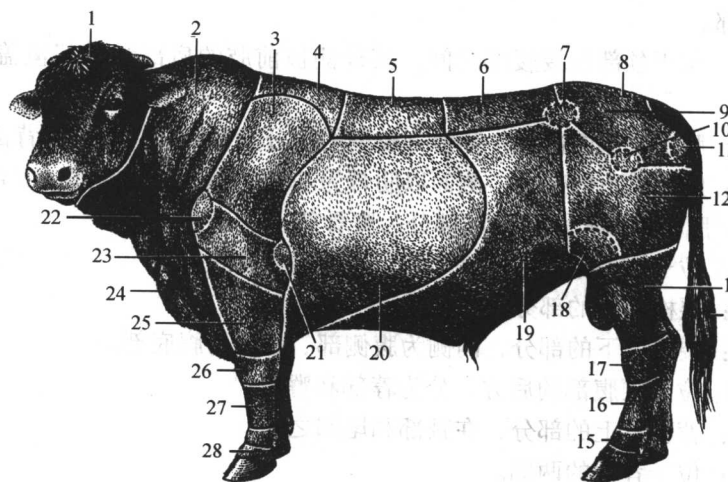
分认识的前提下，才能强化记忆。

三、畜体的基本结构

畜体是由无数微小的细胞有机组合而成的。因此，细胞是构成动物体形态结构和执行各种功能的基本单位，是一切生物进行新陈代谢、生长发育和繁殖分化的形态基础。形态相似和功能相关的细胞借助于细胞间质结合起来构成组织。高等动物体的组织通常分为上皮组织、结缔组织、肌肉组织和神经组织四大类。这四种组织又称为动物体的基本组织。几种组织发育分化和互相结合即构成器官，共同执行某一特定功能，并具有一定的形态特征和功能特点，如心、肝、脾、肾等。若干个功能相关的器官联合起来即形成系统，完成某一生理功能，如鼻、咽、喉、气管、主支气管和肺等构成呼吸系统。动物体由运动系统、被皮系统、消化系统、呼吸系统、泌尿系统、生殖系统、心血管系统、淋巴系统、神经系统、内分泌系统、感觉器官所组成。有机体是由许多系统构成的统一体。体内各系统、器官之间有着密切的联系，在机能上相互影响，互相配合。倘若某一部位发生变化，就能影响其他有关部位的机能活动。同时，家畜与生活的周围环境也是统一的，环境的变化，会引起功能的变化，进而影响器官的形态结构。

四、畜体的各部位名称

畜禽有机体都是两侧对称的，各部的划分和命名主要以骨为基础。可分为头部、躯干部和四肢部三大部分（绪图1）。



绪图1 牛体的各部位名称

1. 头部 2. 颈部 3. 肩部 4. 鬐甲部 5. 背部 6. 腰部 7. 髻结节 8. 荐部 9. 臀部
10. 大转子 11. 臀端 12. 大腿部（股部） 13. 小腿部 14. 尾部 15. 趾部 16. 跖部
17. 跗部 18. 后膝 19. 腹部 20. 胸部 21. 肘端 22. 肩端 23. 臂部 24. 肉垂 25. 前臂部
26. 腕部 27. 掌部 28. 指部

(一) 头部

头部位于畜体的最前方，以内眼角和颧弓为界又分为上方的颅部与下方的面部。

1. 颅部 位于颅腔周围。分为枕部、顶部、额部、耳部、眼部和颞部。

(1) 枕部：在头颈交界处，两耳之间。

(2) 顶部：位于两角根之间。

(3) 额部：位于顶部之前，两眼眶之间。

(4) 耳部：包括耳和耳根。

(5) 眼部：包括眼和眼睑。

(6) 颞部：位于耳和眼之间。

2. 面部 位于口腔和鼻腔周围。分为眶下部、鼻部、咬肌部、颊部、唇部、颏部、下颌间隙部。

(1) 眶下部：位于眼眶前下方。

(2) 鼻部：位于额部前方，以鼻骨为基础，包括鼻背和鼻侧。

(3) 咬肌部：位于颞部下方。

(4) 颊部：位于咬肌部前方。

(5) 唇部：包括上唇和下唇。

(6) 颏部：位于下唇下方。

(7) 下颌间隙部：位于下颌骨体之间。

(二) 躯干部

除头和四肢以外的部分统称躯干部，包括颈部、胸背部、腰腹部、荐臀部和尾部。

1. 颈部 以颈椎为基础。颈椎以上的部分为颈背侧部，颈椎以下两侧为颈侧部，腹侧为颈腹侧部。

2. 胸背部 位于颈部和腰腹部之间，其外侧被前肢的肩部和臂部覆盖。分为背部和胸部。

(1) 背部：胸椎以上的部分，其前方较高的部分为鬐甲部，后方为背部。

(2) 胸部：胸椎以下的部分，侧面以肋骨为基础的部分为胸侧部（又叫肋部）；前下方为胸前部；腹侧以胸骨为基础的部分为胸骨部。

3. 腰腹部 位于胸背部和荐臀部之间。分为腰部和腹部。

(1) 腰部：腰椎以上的部分。

(2) 腹部：腰椎以下的部分，两侧为腹侧部、腹侧为腹底部。

4. 荐臀部 位于腰腹部的后方。分为荐部和臀部。

(1) 荐部：荐椎以上的部分，在腰部和尾部之间。

(2) 臀部：位于荐部的两侧。

5. 尾部 位于荐部的后方，分为尾根、尾体和尾尖。

(三) 四肢部

四肢部包括前肢部和后肢部。

1. 前肢部 前肢借肩部和臂部与躯干的胸背部相连，自上而下分为肩部、臂部、前臂部、前脚部。前脚部分为腕部、掌部、指部。



2. 后肢部 分大腿部（股部）、小腿部分、后脚部。后脚部分为跗部、跖部、趾部。

五、解剖学常用的方位术语

为了说明畜体各部结构的位置关系，必须了解有关定位用的轴、面和方位术语（绪图2）。叙述解剖学方位术语时，家畜呈站立姿势，将畜体的长轴和地面作为参照物。

（一）轴

1. 长轴 又叫纵轴，是指畜体与地面平行的轴。长轴也可以用于头、颈、四肢和各器官，均以自身长度作为标准。如四肢的长轴是四肢的近端至四肢的远端，与地面垂直。

2. 短轴 又叫横轴，是指与长轴垂直的轴。

（二）面

1. 矢状面 又叫纵切面，是指将畜体分为左右两部分，与畜体长轴平行，与地面垂直的切面。分正中矢状面和侧矢状面。

（1）正中矢状面：将畜体分为左右对称的两部分，只有一个。

（2）侧矢状面：与正中矢状面平行，位于正中矢状面的两侧，有无数个。

2. 横断面 是指将畜体分为前、后两部分，与畜体长轴垂直，与地面垂直的切面。

3. 额面 又叫水平面，是指将畜体分为背、腹两部分，与畜体长轴平行，与地面平行的切面。

（三）方位术语

1. 用于躯干的术语 是在3个面的基础上进行叙述。

（1）内侧和外侧：

内侧：靠近正中矢状面的一侧。

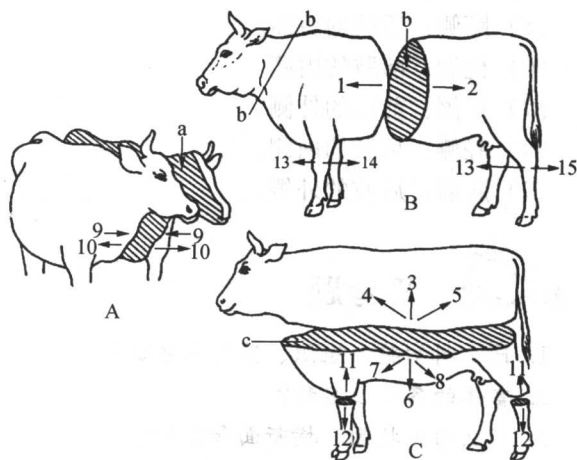
外侧：远离正中矢状面的一侧。

（2）背侧和腹侧：

背侧：额面上方的部分。

腹侧：额面下方的部分。

（3）头侧和尾侧：



绪图2 三个基本切面及方位用语

A. 正中矢状面 B. 横断面 C. 额面 b-b. 横断面

1. 头侧 2. 尾侧 3. 背侧 4. 前背侧 5. 后背侧 6. 腹侧
7. 前腹侧 8. 后腹侧 9. 内侧 10. 外侧 11. 近端 12. 远端
13. 背侧（四肢） 14. 掌侧 15. 跖侧