

猪的解剖组织

(第二版)

张立教 秦鹏春 段英超 等著

科学出版社

R9546
1099

猪的解剖组织

(第二版)

张立教 秦鹏春 段英超 等著

科学出版社

1984

内 容 简 介

本书第一版于1965年出版,书名为《猪的解剖》。此次再版,进行了全面修订。全书以骨骼、肌肉、消化、呼吸、泌尿、公猪生殖、母猪生殖、心和血管、淋巴、内分泌、神经、感觉器官、被皮等系统分成十三章阐述。第二版除全面地增添了组织学方面的内容外,还增加了许多大体解剖形态的描述。全书有大体解剖图86幅,10幅彩色内脏位置图,组织图134幅,其中114幅是彩色照片。所有的图与照片都是新绘或新摄的。本书可供畜牧科学研究、教学及产业部门参考。

猪 的 解 剖 组 织

(第二版)

张立教 秦鹏春 段英超 等 著

责任编辑 张志强

科学出版社 出版

北京朝阳门内大街137号

中国科学院印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

*

1965年8月第 一 版	开本:787×1092 1/16
1984年9月第 二 版	印张:16 3/4
1984年9月第二次印刷	插页:精72 平70
精 0001—1,850	字数:382,000
印数:平 2,401—3,350	

统一书号:16031·74

本社书号:3211·16

定价:布脊精装 17.60 元
平 装 16.60 元

第 一 版 序

养猪事业在我国国民经济中占有重要地位。随着畜牧兽医事业的蓬勃发展,生产、教学及科学研究等方面,对猪体结构资料有着迫切的需要。但是,在现有的家畜解剖学著作中,对于猪的结构叙述不够详细,难以满足各方面的要求。有鉴于此,我们在党的支持和鼓励下,对大小猪只进行了解剖、描述和绘图工作,写成了这本《猪的解剖》。

本书是猪的系统解剖学。它的内容比现有的家畜解剖学较为全面、详细。为了重点突出猪的结构特点,我们尽量地避免了一般解剖学的叙述。本书绝大部分材料是我们亲自观察到的。它的全部图示,是我们根据尸体材料绘制而成的。本书对于前后足的骨骼、耳廓肌、腭肌、舌肌、咽肌、唾液腺、肠、肠系膜、胰、喉、肺间浆膜腔、肾、膀胱、睾丸囊、卵巢、子宫、大循环的动静脉、脑垂体、甲状旁腺、肾上腺、脑脊神经、植物性神经、蹄和枕等项,叙述更加详细。

由于本书涉及的范围较广,我们的知识和工作经验不够,因而错误、缺点势必不少。我们恳切地欢迎读者对本书提出批评、指正。

我们在工作中,曾得到北京农业大学张鹤宇教授的鼓励与指导,谨在此表示我们衷心的感谢。

参与本书各项工作的是张立教、张心田、段英超、范中孚、秦鹏春、黄国华和吕连升等同志。书中骨的连结、感觉器官和被皮系统三个部分,由张心田同志写成。

著 者

于东北农学院

1964年9月

5/1/51

第 二 版 序

《猪的解剖》第一版,于 1965 年出版以后,本应着手修订工作,使第二版有所前进并早日与读者见面,但由于客观情况不许可,致未能如愿。

1975 年秋,我们在党的支持下,开始修订工作,经过将近四年之久的努力,于 1979 年秋完成了第二版的修订工作。

第二版是在第一版的基础上修订的,但由于增添了大量的组织学内容,故第二版更名为《猪的解剖组织》。

《猪的解剖组织》文稿,组织学部分由秦鹏春同志执笔;解剖学部分主要由段英超同志执笔,张心田同志写了植物性神经部分,中枢神经和四肢的动脉则由杨庆章同志写成;张立教同志担任了全书的总校和审订工作。

为本书修订工作而作了解剖、清稿、校对和制片工作的还有周殿正、吴静、范中孚和傅淑贤等同志。

吉林市农业科学研究所和黑龙江省香坊实验农场,为这次修订工作提供了猪只。为修订稿热心提供意见的有哈尔滨兽医研究所、黑龙江省阎家岗农场和香坊实验农场以及哈尔滨肉类联合加工厂等单位。对此,我们均表示衷心的感谢。

这本《猪的解剖组织》与第一版《猪的解剖》比较,除全面地增添了组织学方面的内容以外,还有以下各点:

1. 经实地解剖,在大体解剖形态描述方面,增加了很多内容,并且改正了一些错误。
2. 实验材料主要以九月龄的东北民猪、哈尔滨白猪和长白猪为主体,每种猪公母各半。
3. 《猪的解剖》第一版的内容,仅限于猪的解剖特点。为了多少照顾一些普及的需要,这本《猪的解剖组织》适当地全面了一些。
4. 这本《猪的解剖组织》有大体解剖图 86 幅,为水墨画,并有十幅彩色的内脏位置图;有组织图 134 幅,其中有彩色显微照像图 114 幅,都是用猪的材料摄制的。

由于解剖的猪只数量不够统计学上的要求,因此,我们提供的统计数字,仅供读者参考。

本书涉及的范围太广,而我们的人力和时间都有限,因而在内容方面既不能处处详细,更不可能处处深入。

由于我们的学术水平、工作能力和经验不够,本书仍然有可能存在不少缺点和错误,敬希读者多予指正。

著 者

于东北农学院

1979 年 10 月

目 录

第一版序.....	i	一、鼻	80
第二版序.....	ii	二、喉	82
第一章 骨骼系统.....	1	三、气管	85
第一节 骨.....	1	四、肺	87
一、躯干骨及尾骨	1	五、胸膜	91
二、头骨	5	第五章 泌尿系统.....	92
三、前肢骨	10	一、肾	92
四、后肢骨	13	二、输尿管	96
五、骨的组织结构和骨化	16	三、膀胱	97
六、骨的重量	21	第六章 公猪生殖系统.....	98
第二节 骨的连结.....	21	一、睾丸和附睾	98
一、躯干及尾骨的连结	21	二、输精管	101
二、头骨的连结	22	三、精索	101
三、前肢骨的连结	23	四、睾丸囊	102
四、后肢骨的连结	25	五、尿生殖管	103
第二章 肌肉系统.....	27	六、副性腺	103
一、皮肤	27	七、阴茎	105
二、头部肌	28	八、包皮	106
三、脊柱肌	29	九、骨盆腔及腹膜	107
四、长舌骨肌	33	第七章 母猪生殖系统.....	108
五、胸壁肌	33	一、卵巢	108
六、腹壁肌	35	二、输卵管	111
七、前肢肌	37	三、子宫	113
八、后肢肌	43	四、阴道	116
九、骨骼肌器官的组织结构	49	五、雌性尿道	116
十、肌肉的重量	53	六、雌性外生殖器	116
第三章 消化系统.....	54	七、骨盆腔及腹膜	118
一、口腔	54	第八章 心和血管系统.....	119
二、咽	60	第一节 心.....	119
三、食管	61	一、心的方位	119
四、胃	62	二、心的各部形态	120
五、小肠	66	三、心的组织结构	122
六、大肠及肛门	68	四、心包	124
七、肝	72	五、心的重量	124
八、胰	76	第二节 动脉.....	124
九、腹腔与腹膜	77	一、肺动脉	124
第四章 呼吸系统.....	80	二、主动脉	125

三、锁骨下动脉	125	五、肾上腺	175
四、颈总动脉	126	第十一章 神经系统	178
五、腋动脉	131	第一节 中枢神经	178
六、胸主动脉	135	一、脊髓	178
七、腹主动脉	136	二、脑	179
八、髂外动脉	139	第二节 脑脊神经	186
九、髂内动脉	143	一、脑神经	186
十、荐中动脉	145	二、脊神经	191
第三节 静脉	145	第三节 植物性神经	198
一、前腔静脉	145	一、交感神经	198
二、颈静脉总干	146	二、副交感神经	201
三、腋静脉及头静脉	148	第四节 脑脊神经和植物性神经的组	
四、奇静脉	150	织结构	202
五、后腔静脉	150	一、神经节	202
六、髂总静脉	151	二、神经	203
第四节 血管的组织结构	153	第十二章 感觉器官	204
一、毛细血管	153	第一节 视器官	204
二、动脉的组织结构	153	一、眼球	204
三、静脉的组织结构	154	二、眼的附属器官	206
第五节 血液	154	第二节 位听器官	208
一、血浆	154	一、外耳	208
二、血细胞	155	二、中耳	210
三、血小板	158	三、内耳	211
第九章 淋巴系统	159	第十三章 被皮系统	213
第一节 淋巴管和淋巴结	159	第一节 皮肤	213
一、淋巴管	159	一、皮肤	213
二、淋巴结	160	二、毛和毛囊	214
三、淋巴结的组织结构	165	三、皮肤腺	215
第二节 脾	168	第二节 蹄和枕	216
第三节 胸腺	170	一、蹄	216
第十章 内分泌系统	172	二、枕	217
一、垂体	172	参考文献	219
二、松果体	173	中文名词索引	222
三、甲状腺	174	西文名词索引	242
四、甲状旁腺	175		

目 次

- 图 1-1 全身骨骼
图 1-2 第四、六、七颈椎
图 1-3 寰椎和枢椎
图 1-4 第三胸椎
图 1-5 第十二、十五胸椎
图 1-6 左侧肋骨外侧观和内侧观
图 1-7 胸骨背侧观
图 1-8 第四腰椎
图 1-9 荐骨
图 1-10 头骨(1)
图 1-11 头骨(2)
图 1-12 肩胛骨(右侧)
图 1-13 肱骨(右侧)
图 1-14 前臂骨(右侧)
图 1-15 前足骨(右侧)
图 1-16 髌骨(两侧)
图 1-17 股骨(左侧)
图 1-18 小腿骨(左侧)
图 1-19 后足骨(左侧)
图 1-20 左腕关节
图 1-21 左肘关节
- 图 2-1 躯干侧面第一层
图 2-2 头部第一层
图 2-3 头部第二层
图 2-4 头颈部深面(第三层)
图 2-5 躯干侧面第二层
图 2-6 躯干侧面第三层
图 2-7 躯干侧面第四层
图 2-8 躯干侧面第五层
图 2-9 躯干侧面第六层
图 2-10 右前肢,外侧观
图 2-11 右前肢,内侧观
图 2-12 左前肢掌指部
图 2-13 左前肢掌指部掌侧观
图 2-14 左后肢趾部外侧观
图 2-15 左后肢趾部内侧观
- 图 2-16 右后肢趾部背侧观
图 2-17 右后肢趾部
图 2-18 哺乳动物骨骼肌肌原纤维及其周围结构模式图
图 2-19 骨骼肌纤维微细结构模式图
图 2-20 运动终板电镜结构模式图
- 图 3-1 舌咽
图 3-2 胃
图 3-3 主细胞电镜结构模式图
图 3-4 壁细胞电镜结构模式图
图 3-5 空肠绒毛扫描电镜图
图 3-6 迴肠柱状上皮细胞电镜结构
图 3-7 小肠粘膜集合淋巴小结
图 3-8 腹腔器官位置一例
图 3-9 迴盲口
图 3-10 结肠
图 3-11 肝
图 3-12 肝小叶
图 3-13 肝细胞及其周围关系电镜结构模式图
图 3-14 胰
图 3-15 腹腔右侧
图 3-16 胃、脾、大网膜
- 图 4-1 鼻甲和鼻软骨
图 4-2 喉软骨
图 4-3 头颈部正中偏右纵断面
图 4-4 肺(内侧观)
图 4-5 肺膈面
- 图 5-1 肾和肾上腺
图 5-2 肾切面
图 5-3 肾单位和肾小管排尿部的分段排列模式图
图 5-4 哺乳类肾小体足细胞扫描电镜图

图 6-1 公猪生殖器官

图 6-2 睾丸、附睾和精索

图 7-1 二月龄小母猪生殖器官位置

图 7-2 母猪生殖器官,左侧观(长白猪,九月龄)

图 7-3 母猪生殖器官,右侧观(长白猪,九月龄)

图 7-4 右侧卵巢囊剪开

图 7-5 卵巢囊和子宫角

图 7-6 子宫角

图 7-7 妊娠晚期胎盘皱襞

图 7-8 妊娠晚期胎盘电镜结构

图 8-1 心外形

图 8-2 心内部构造

图 8-3 哺乳动物心肌纤维肌浆网和T管系统模式图

图 8-4 脑底动脉

图 8-5 左掌指部掌侧观

图 8-6A 前肢下部掌侧观。动脉分支半模式图

图 8-6B 前肢下部背侧观,动脉分支半模式图

图 8-7 肠系膜前动脉和肠系膜总静脉系统

图 8-8 后肢上部

图 8-9 后肢上部深层

图 8-10 左后肢膝部(膝侧观)

图 8-11A 后肢下部背侧观,动脉分支半模式图

图 8-11B 后肢下部膝侧观,动脉分支半模式图

图 8-12 第一胸椎椎体前横断

图 8-13 左前肢背侧观

图 8-14 正常红细胞的扫描电镜图

图 9-1 脾

图 11-1 脑

图 11-2 脑

图 11-3 左前臂部内侧观

图 11-4 公猪骨盆及其附近的脉管神经

图 11-5 母猪骨盆及其附近的脉管神经

图 11-6 胸腔左侧(去左肺)

图 11-7 胸腔右侧(去右肺)

图 12-1 耳廓肌

图 13-1 毛球,腕外侧部皮肤

图 13-2 毛囊群

图 13-3 顶浆分泌汗腺

图 13-4 皮脂腺

图 13-5 临产时乳腺

彩图 1 九月龄东北民猪公猪胸、腹、骨盆腔内脏位置,左侧观

彩图 2 九月龄长白猪公猪胸、腹、骨盆腔内脏位置,左侧观

彩图 3 九月龄长白猪母猪胸、腹、骨盆腔内脏位置,左侧观

彩图 4 九月龄东北民猪母猪胸、腹、骨盆腔内脏位置,左侧观

彩图 5 九月龄哈尔滨白猪母猪胸、腹、骨盆腔内脏位置,左侧观

彩图 6 九月龄东北民猪公猪胸、腹、骨盆腔内脏位置,右侧观

彩图 7 九月龄哈尔滨白猪公猪胸、腹、骨盆腔内脏位置,右侧观

彩图 8 九月龄长白猪母猪胸、腹、骨盆腔内脏位置,右侧观

彩图 9 九月龄东北民猪母猪胸、腹、骨盆腔内脏位置,右侧观

彩图 10 九月龄哈尔滨白猪母猪胸、腹、骨盆腔内脏位置,右侧观

彩图 11 密质骨横切

彩图 12 扁骨发育(猪胚头骨)

彩图 13 长骨发育(猪胚趾骨)

彩图 14 长骨发育(骨化区放大)

彩图 15 背最长肌,腰段纵切

彩图 16 肋间肌运动终板

彩图 17 叶状乳头侧面之味蕾

彩图 18 腭帆扁桃体

彩图 19 食管(颈部)

彩图 20 颌下腺

彩图 21 舌下腺

彩图 22 食管部贲门部联接

- 彩图 23 贲门腺区粘膜(成猪)
- 彩图 24 胃底腺区粘膜
- 彩图 25 胃底腺腺体部
- 彩图 26 胃底腺腺底部
- 彩图 27 胃幽门腺粘膜(幼猪)
- 彩图 28 十二指肠
- 彩图 29 肠腺与十二指肠腺
- 彩图 30 空肠(幼猪)
- 彩图 31 回肠示分支腺
- 彩图 32 十二指肠,示嗜银细胞(幼猪)
- 彩图 33 小肠粘膜血管注射(仔猪)
- 彩图 34 结肠(幼猪)
- 彩图 35 小肠肌间神经丛撕片(仔猪)
- 彩图 36 肝(成猪)
- 彩图 37 肝小叶中央区(成猪)
- 彩图 38 肝门管区(成猪)
- 彩图 39 肝糖,肝小叶边缘区(幼猪)
- 彩图 40 肝细胞内脂类(幼猪)
- 彩图 41 肝网状纤维,中央静脉区(幼猪)
- 彩图 42 肝血管注射(仔猪)
- 彩图 43 胰
- 彩图 44 胰血管注射(仔猪)
- 彩图 45 气管
- 彩图 46 肺
- 彩图 47 终末细支气管
- 彩图 48 肺网状纤维
- 彩图 49 肺弹性纤维
- 彩图 50 肺血管注射(仔猪)
- 彩图 51 肾皮质
- 彩图 52 肾小体与细尿管
- 彩图 53 肾皮质放线部
- 彩图 54 肾髓质横切
- 彩图 55 肾皮质碱性磷酸酶反应
- 彩图 56 肾皮质血管注射(仔猪)
- 彩图 57 肾髓质血管注射(仔猪)
- 彩图 58 输尿管
- 彩图 59 膀胱
- 彩图 60 睾丸
- 彩图 61 睾丸曲细精管上皮周期,第一期
- 彩图 62 睾丸曲细精管上皮周期,第二期
- 彩图 63 睾丸曲细精管上皮周期,第三期
- 彩图 64 睾丸曲细精管上皮周期,第四期
- 彩图 65 睾丸曲细精管上皮周期,第五期
- 彩图 66 睾丸曲细精管上皮周期,第七期
- 彩图 67 附睾
- 彩图 68 输精管
- 彩图 69 精囊腺(成猪,配种期)
- 彩图 70 前列腺
- 彩图 71 尿道球腺(成猪)
- 彩图 72 阴茎(幼猪)
- 彩图 73 卵巢(成猪)
- 彩图 74 卵巢,生长卵泡
- 彩图 75 卵巢,近成熟卵泡
- 彩图 76 卵巢,黄体细胞
- 彩图 77 卵巢,白体
- 彩图 78 输卵管壶腹部
- 彩图 79 子宫角,卵巢端(幼猪)
- 彩图 80 子宫粘膜,碱性磷酸酶反应
- 彩图 81 胎盘
- 彩图 82 阴道
- 彩图 83 肠系膜毛细血管(仔猪)
- 彩图 84 大动脉
- 彩图 85 心肌
- 彩图 86 血液(幼猪)
- 彩图 87 血液(幼猪)
- 彩图 88 肩前淋巴结(仔猪)
- 彩图 89 股前淋巴结(成猪)
- 彩图 90 股前淋巴结周围组织(成猪)
- 彩图 91 股前淋巴结淋巴小结(成猪)
- 彩图 92 股前淋巴结副皮质区(成猪)
- 彩图 93 淋巴结,网状纤维
- 彩图 94 脾(幼猪)
- 彩图 95 脾
- 彩图 96 脾边缘区
- 彩图 97 脾红髓
- 彩图 98 脾窦
- 彩图 99 脾髓球
- 彩图 100 脾血管注射(仔猪)
- 彩图 101 骨髓细胞
- 彩图 102 胸腺(幼猪)
- 彩图 103 脑垂体,远侧部
- 彩图 104 脑垂体,远侧部
- 彩图 105 脑垂体中间部和神经部
- 彩图 106 肾上腺
- 彩图 107 肾上腺细胞内维生素 C
- 彩图 108 甲状腺

- | | | | |
|--------|------------|--------|------------------------|
| 彩图 109 | 松果体 | 彩图 118 | 眼球垂直切面(仔猪) |
| 彩图 110 | 脊神经纵切 | 彩图 119 | 眼球前上四分之一部分垂直切面
(仔猪) |
| 彩图 111 | 脊神经横切 | 彩图 120 | 视网膜(仔猪) |
| 彩图 112 | 脊神经节 | 彩图 121 | 内耳壶腹嵴(仔猪) |
| 彩图 113 | 胸后段脊髓 | 彩图 122 | 内耳耳蜗(仔猪) |
| 彩图 114 | 脊神经节高尔基复合体 | 彩图 123 | 皮肤斜切 |
| 彩图 115 | 小脑 | 彩图 124 | 毛根部平切 |
| 彩图 116 | 海马横切 | | |
| 彩图 117 | 大脑额叶垂直切面 | | |

第一章 骨骼系统

骨骼由骨和骨的连结组成。

第一节 骨

猪的全身骨，由于品种不同和个体间差异，在骨的数量上有所不同，变动范围是281—288块。骨按存在部位分为躯干骨、头骨和四肢骨。

一、躯干骨及尾骨

躯干骨由脊柱、肋骨和胸骨组成。脊柱包括颈椎、胸椎、腰椎和荐骨。

(一) 颈椎 (Vertebrae cervicales)

颈椎有七块。前两块——寰椎及枢椎，适应头部的运动，有特殊构造。第三、四、五及六颈椎构造相似。

1. 第三、四、五及六颈椎 (图 1-2) 这几个颈椎，分为椎体、椎弓及肋横突三部分。**椎体** (Corpus vertebrae) 短而横宽，呈椭圆形柱状。背侧面为椎孔的下壁，较平，中段正中有纵嵴。嵴的两侧有两个滋养孔。腹侧面较圆，正中有一稍隆起的腹侧棘。前端为斜向前上方的**椎头** (Caput vertebrae)，后端为斜向后下方的**椎窝** (Fossa vertebrae)。这四个椎骨的椎头于中部都有一个横向凹陷。椎孔的两侧壁为**椎弓根** (Radix arcus vertebrae)，和椎体相连。左、右两根于背侧由椎弓板连成半环形的椎孔顶壁。椎弓根的前上方有面向上内方的**前关节突** (Processus articulares craniales)，后上方有面向下外方的**后关节突** (Processus articulares caudales)。椎弓根下部的前后方有**椎前切迹**及**椎后切迹** (Incisura intervertebrales craniales et caudales)。相邻椎骨的椎前、后切迹合成**椎间孔** (Foramina intervertebralia)。椎弓根于椎前切迹外方，前关节突的下方有一**椎弓孔**。椎弓板前后向狭窄，致相邻椎骨之间于椎管上方有椎弓间间隙。椎弓板的正中有一向上突的、短的**棘突** (Processus spinosus)。由第三到第六颈椎，棘突越向后越高；第三的向后倾斜，第四、五、六的向前倾斜。**肋横突** (Processus costotransversarius) 由椎体及椎弓之间向侧方及下方伸延。突的根部有一**横突孔** (Foramen transversarium)。肋横突越向后越大。每突分为上、下二支。上支向外后方倾斜，短而厚；下支向下倾斜，呈宽梯形薄板。前后各相邻的下支稍重迭，致两侧下支之间，在椎体下面形成深而宽的沟。由于猪有掘地寻食的生活习性，有强壮的颈部肌肉，致颈部肋横突特别发达。

2. 第七颈椎 棘突高大，约为第六颈椎棘突高度的两倍到三倍。突呈剑状，前后缘

锐薄。肋横突只有上支而无下支。正规的横突孔狭小或没有。肋横突后缘处, 又有一个椎弓孔。椎体后方变宽, 两侧具**肋骨小凹** (Fovea costalis), 和第一肋的椎端成关节。

由第三到第七颈椎的椎体厚度一致, 第七后端宽, 向侧方扩展; **椎管** (Canalis vertebralis) 向后方渐高、渐宽, 到第七颈椎则前宽后窄; 由第二到第七颈椎, 脊柱呈上凹下凸的弓形。

3. 枢椎 (第二颈椎 Axis S. epistropheus) (图 1-3) 与草食动物比, 枢椎特小。椎体前端有一向前突出的、圆柱状的**齿突** (Dens axis)。突的下面, 有一向后下倾斜的凸关节面, 和寰椎腹弓成关节。这个关节面的两侧缘稍上处呈粗糙凹陷, 为齿突韧带附着之处。齿突侧方, 为向后方倾斜并向侧方伸展的凸关节面, 这是前关节突。椎弓根前部有特别大的椎间孔。棘突厚而壮, 向后上方倾斜。肋横突小, 横突孔周壁很薄。

4. 寰椎 (Atlas) (图 1-3) 和草食动物比寰椎特大。寰椎由左、右两个侧块, 背弓及腹弓围成环形。侧块部的板状突为寰椎翼。 **侧块** (Massae laterales) 前方为深凹的左、右前关节窝, 和枕髁成关节。左、右侧块后方有微凹的后关节面, 和枢椎的前关节突成关节。 **背弓** (Arcus dorsalis) 于上方连接两个侧块。它的正中有圆隆起伏的**背侧小结节** (Tuberculum dorsale)。它的两侧在接近前缘处有向侧方穿出的椎间孔。 **腹弓** (Arcus ventralis) 在下方连接两个侧块。它的下方正中有一斜向后下的左右向扁的**腹侧小结节** (Tuberculum ventrale)。腹弓的上面后部为一横凹的关节面, 叫做**齿凹** (Fovea dentis), 和枢椎的齿突成关节。齿凹前方的横向粗糙凹陷, 为齿突韧带的附着处。椎孔两侧壁各有一嵴, 将椎孔分为上、下两部分。上部较宽, 容纳脊髓; 下部较窄, 容纳齿突。在新鲜材料, 左右两嵴之间有一**横韧带** (Lig. transversum atlantis)。 **寰椎翼** (Alae atlantis) 为变形的肋横突, 由侧块向侧方伸展, 呈扁板状。翼后端加厚为**后结节**。翼背面稍隆凸。翼腹面和侧块之间为**寰椎窝**。窝的前方有一孔, 经一短管向内通椎间孔。短管上方为**翼孔** (Foramen alare), 由寰椎翼上方通出。寰椎窝后方有一小横突孔, 向后经一管由后结节后面上部一孔穿出。因此, 在寰椎翼上方看不见横突孔。

(二) 胸椎 (Vertebrae thoracales) (图 1-4, 图 1-5)

猪的胸椎有十四—十六块, 少数猪有十三块或十七块。

1. 椎体 中段缩细。椎头及椎窝都是中间凹而周围凸。椎头及椎窝的上部两侧各有前后肋骨小凹。最后胸椎没有后肋骨小凹。相邻肋骨小凹合成一窝, 容纳肋骨小头。除最后胸椎外, 椎体正下方没有腹侧棘。

2. 椎弓 前关节突在第一胸椎位于椎弓前方两侧。关节面斜向上内方。由第二到第十胸椎, 前关节突在椎弓上前方, 呈面向前上方的小面。后关节突在棘突根部后方, 呈向后下的小面。在后五个胸椎, 前关节面呈向内上卷曲的半环状。在后六个胸椎, 后关节面相应地呈圆锥状。棘突左右向扁, 前后宽。第一胸椎棘突特别高而宽, 稍向前倾。由第二到第十胸椎, 棘突渐低。以后则棘突等高。由第二到十一胸椎, 棘突向后倾斜。第十二直立。以后的则向前倾。胸部脊柱向后上方倾斜, 前部的棘突较长, 后部的较短, 致各胸椎的棘突上端几乎在一条直线上。除相邻的椎前、后切迹合成椎间孔外, 另于椎弓根侧方有一独立的椎弓孔, 和横突根后部一孔相交通。最后胸椎的椎弓孔消失, 而出现深凹的椎

后切迹。胸椎的椎孔比颈椎的小。

3. 横突 在横突的侧方,有和肋骨小结节成关节的**横突凹**(Fovea transversaria)。后四个胸椎的这种横突凹消失。第十一胸椎的和前肋骨小凹相连。从第三胸椎起,横突上方的粗糙突出部渐渐清楚,这是**乳状突**(Processus mammilaris)。最后五一六个胸椎,乳状突前移,附着于前关节突的外上方。当乳状突和横突分离以后,横突逐渐伸长,并向外后方倾斜。到最后胸椎,横突很象腰椎的肋横突,呈长1—2厘米的薄板状。胸椎横突的根部有一孔,上下开口,向内和椎弓孔交通。

(三) 肋骨 (Costae) (图 1-6)

猪的肋骨有14—15对。前七对为**胸骨肋**(Costae sternales),经肋软骨直接连于胸骨。后七八对为**弓肋**(Costae asternales),它们的肋软骨依次相粘连,形成**肋弓**(Arcus costarum)。有的猪(如长白猪),最后一对肋骨,不参与形成肋弓,叫做**浮肋**(Costae fluctuantes)。

一般肋骨分为肋骨体、椎端及胸骨端三部分。

1. 肋骨体(Corpus costae) 呈弓形弯曲。外侧面凸曲,上半段前部有纵沟,由第五到第十肋骨的纵沟明显。内侧面凹曲而平滑,上半段后部有纵行肋沟,容纳肋间静脉。前缘凹,后缘凸。

2. 椎端(Extremitas vertebralis) **肋骨小头**(Capitulum costae)在椎端的顶部,呈球状,有两个凸关节面,和胸椎的肋骨小凹成关节。**肋骨颈**(Collum costae)为小头外方的缩细部分。**肋骨小结节**(Tuberculum costae)在肋骨颈和肋骨体交界处的上后方,有一关节面和胸椎横突成关节。最后5—6对肋骨小头和肋骨小结节合而为一。

肋骨小头和肋骨小结节的变化:由第一肋骨起向后渐小;两者之间的位置,由第一肋骨的内外向,逐渐变为前后向;两者之间的距离,由第一到第四的距离小,第五到第七的渐大,第八到第九的最大,第十到第十一的渐小,第十二肋骨以后的连在一起,所以最长肋的颈也长。

3. 胸骨端(Extremitas sternalis) 该部稍膨大,接肋软骨。第二到第五肋骨和肋软骨成可动关节。

4. 第一肋骨 这一对肋骨最短,形状特殊。骨体下部及胸骨端渐宽大。前缘厚,后缘薄。前缘下部有一斜向下外方的血管压迹。压迹上方为**斜角肌小结节**(Tuberculum scaleni)。骨体内侧没有肋骨沟。肋骨颈短。肋骨小结节最大。胸骨端特别宽厚,稍前突并向内扭曲;于是,胸廓前口最下部为两侧的第一肋骨胸骨端所封闭,达不到胸骨。

肋骨的长度:由第一到第七、八肋骨逐渐加长;第七、八肋骨最长;第九肋骨以后逐渐短。

肋骨的宽度:由第一到第四肋骨最宽,第五、六肋骨次之;第七肋骨以后渐窄。

肋骨的前缘:第二、三及四肋骨前缘中部大部分薄而锐;第五以后的肋骨前缘厚而钝。

肋骨的曲度:从第二到第七肋骨曲度急剧增长;第七到第十一肋骨维持最大曲度;第十二肋骨以后的曲度急剧减小。

(四) 肋软骨 (Cartilago costalis)

胸骨肋的肋软骨有七对。第一肋软骨很短,连于胸骨柄后部背侧面,两侧的彼此邻接。由第二到第七肋软骨逐渐变长,胸骨端变厚,以卵圆形关节面和胸骨成关节。第二到第五肋软骨呈长三角形宽板状。它们的肋骨端宽,和第二到第五肋骨成可动关节。第六、第七肋软骨呈棒状。第二到第七肋软骨自肋骨的胸骨端向前内方倾斜,连于胸骨侧面。

弓肋的肋软骨有七或八对,都呈细长圆杆状。第八、第九肋软骨最长,以后渐短。第八肋软骨牢固地附着于第七肋软骨的后面。以后各肋软骨前后相迭,由弹性结缔组织粘合成肋弓。

(五) 胸骨 (Sternum) (图 1-7)

胸骨大致呈前高后低的长三棱形,由六节胸骨片组成,它分为胸骨柄、胸骨体和剑状软骨三部分。第一节为**胸骨柄** (Manubrium sterni),较长,左右向扁,前端呈钝尖软骨。它的后部上面有凹陷,和第一肋软骨成关节,它的后端和胸骨体成可动关节。**胸骨体** (Corpus sterni) 由第二到第六胸骨片以软骨结合形成。第二、第三及第四胸骨片向后渐宽。背侧面正中有向后渐低的嵴。第五节胸骨片扁宽。第六节胸骨片长,前宽后窄,腹侧面正中有一嵴,骨片由前向后下弯曲。胸骨体后方有一薄片状的**剑状软骨** (Cartilago xiphoidea)。第二到第六胸骨片间的侧方有肋小凹,和第二到第五肋软骨成关节。第六胸骨片的前部侧方有两个相邻的肋小凹,和第六、第七肋软骨成关节。

(六) 胸廓 (Thorax)

由胸椎、肋和胸骨围成。猪的胸廓呈斜底圆锥形。胸廓前口呈尖顶向下的等腰三角形。

胸腔在第六肋骨处的竖径(代表胸腔的高度),为体长的 17.3—19.6%,其中以民猪的胸腔为最高——19.6%;其次是哈白猪——17.7%;长白猪的胸腔最矮——17.3%。在第六肋骨处胸腔的宽度,为 12.5—14.3%,其中以哈白猪的胸腔为最宽——14.3%;其次是民猪的胸腔——13.8%;长白猪的胸腔最窄——12.5%。由此可见,哈白猪的胸腔横断面形状,近似于圆形;民猪的呈扁椭圆形;长白猪的近似于民猪的,但较小。

(七) 腰椎 (Vertebrae lumbales) (图 1-8)

为五块到七块,一般为六块。

1. 椎体 椎体比胸椎椎体约长四分之一。除最后腰椎外,腹侧面有明显的腹侧棘。尤其在中段腰椎,腹侧棘非常发达,前端并有结节。椎体越向后方越变扁而宽。椎头及椎窝的关节面形状相似,很难区分,关节面的上半部中央都有一凹陷部。

2. 椎弓 乳状突向后外方有突出,越向后突出越明显。棘突越向前越宽大而高,只

最后腰椎的棘突较低并较直立。棘突的方向稍向前倾斜,前关节突有一内侧凹的卷曲形关节面。后关节突则有一外侧凸的圆柱形关节面。两侧关节突的距离越向后越宽,最后腰椎的关节突两侧相距最宽。椎前切迹浅,椎后切迹深,椎间孔越向后越大。

3. 肋横突 腰椎的肋横突有的较直,有的稍向下方弯曲,有的向下方弯曲度较大。肋横突的长度先越向后越大,在最后二腰椎则逐渐变小。所以,第一及第六腰椎的横径都较小,第三、四及五腰椎的最宽。肋横突的根部后缘,在前部的腰椎有小切迹,在后部腰椎,小切迹逐渐形成独立的小孔。具有这种小孔的腰椎有二一四个。腰椎肋横突彼此之间以及和荐骨之间都没有关节连结。

(八) 荐骨 (Os sacrum) (图 1-9)

荐骨一般由四块**荐椎**(Vertebrae sacrales)组成。荐骨的腹侧面稍呈弧形弯曲。棘突极不明显或没有,只第一荐椎及最后荐椎的棘突稍明显。荐骨背侧面呈一平底槽状,中部平坦,两侧缘部分向上呈嵴状隆起,尤其前二荐椎的这种隆起特别高。各椎弓之间的背侧,有明显的**弓间孔**(Foramen interarcuale),通向椎管。前二个弓间孔较大。后一、二个弓间孔较小。背侧面的两侧有**荐上孔**(Foramina sacralia dorsalia)及由关节突愈合形成的结节。骨盆面有明显的**横线**(Linea transversa)和大的**荐下孔**(Foramina sacralia ventralia)。前两个荐下孔特别大,向后则逐渐变小。**荐骨翼**(Ala sacralis)的关节面主要朝向侧方,并稍向后上方倾斜,关节面的轮廓大致呈圆形或正方形。荐骨翼内侧的前关节突特别大。

(九) 尾椎 (Vertebrae coccygeae)

尾椎有 20—25 块。前三一五个尾椎参与骨盆腔的形成。前四或五个尾椎的关节突发达,互成关节。前关节突较低,两侧距离宽。后关节突向后上突起,两侧距离很近。第六尾椎以后的各关节突都不形成关节,并越向后越变小。前五到六个尾椎的椎弓是完全的。以后的椎弓呈沟堤状。再向后,椎弓逐渐消失。横突在前部尾椎呈板状,左右短而前后宽,呈水平方向伸向侧方。它们向后则逐渐减小。第一尾椎常和荐骨愈合在一起。

根据 Sisson,大巴克夏种母猪脊柱各段的长度如下:颈椎 24.0 厘米;胸椎 53.5 厘米;腰椎 31.0 厘米;荐椎 17.0 厘米;尾椎 35.0 厘米。

胸腰椎的椎骨数在品种间和个体间有变异。东北民猪的胸椎以 14 块居多,15 块较少;腰椎 5 块和 6 块的机会几乎相等。哈白猪的胸椎 15 块最为常见,14 块或 16 块胸椎较少;腰椎一般为 6 块,5 块腰椎少见。长白猪的胸椎 16 块最为常见,15 块胸椎较少;腰椎一般为 6 块,7 块腰椎少见。

二、头 骨

头骨(图 1-10, 图 1-11)分为颅骨和面骨。

(一) 颅 骨

有枕骨、蝶骨、筛骨、顶间骨、顶骨、额骨及颞骨。

1. 枕骨 (*Os occipitale*) 枕骨形成颅腔后壁及下壁的最后部分,和寰椎成关节。它的后下部正中有一呈三角形的**枕骨大孔** (*Foramen occipitale magnum*)。孔的上部狭窄,两侧各有一高的隆起,叫做**项结节** (*Tuberculum nuchale*)。孔由上方的鳞部、两旁的侧部及下方的底部围成。

(1) **侧部** (*Partes laterales*) 在枕骨大孔的侧方,有卵圆形隆起状的**枕髁** (*Condylus occipitales*)和寰椎成关节。髁的侧方有一很长而下垂的**颈突** (*Proc. jugularis*)。突左右压扁,并呈扭曲状。突的根部内侧有一圆形的**舌下神经孔** (*Foramen hypoglossi*)。

(2) **底部** (*Pars basilaris*) 枕骨底部在左右侧部之间,短而宽。后缘形成枕骨大孔的下缘。前端和蝶骨体相邻。侧缘构成破裂孔的内缘。脑面稍凹而平滑。腹侧面正中有一嵴。嵴的两侧,后部凹陷,前部有**肌结节** (*Tuberculum musculare*)。

(3) **鳞部** (*Squama occipitalis*) 特别高大。上方呈一向前弯曲的粗糙边缘,形成**枕嵴** (*Crista occipitalis*) (**顶上线** *Linea nuchalis superior*),为头骨的最高部分。嵴的侧方变薄,向下弯曲,和颞嵴相连。枕嵴的后下方为一宽的向前凹陷的平滑面。面的侧方有平滑的嵴,下内行,集向枕骨大孔。

2. 蝶骨 (*Os sphenoidale*) 蝶骨构成颅腔下壁,位于枕骨底部的前方,在幼龄猪,分为前蝶骨及后蝶骨。**前蝶骨**包括前部蝶骨体及两个眶翼。**后蝶骨**包括后部蝶骨体、两个颞翼及两个翼突。老龄猪,前、后蝶骨愈合。蝶骨体内的空洞为蝶窦。

(1) **蝶骨体** (*Corpus sphenoidale*) 腹侧面只后部露出,前部由犁骨、翼骨及腭骨所覆盖。脑面前部高起,有一横向的**交叉沟** (*Sulcus chiasmatis*)。沟的两侧为**视神经管** (*Canalis opticus*),由视神经孔出颅腔。脑面后部低,正中有凹下呈鞍状的**垂体窝** (*Fossa hypophyseos*)。窝的后方有一向前上突出的**鞍背** (*Dorsum sellae turcicae*)。背的两侧突出的薄骨片为**鞍背突**。蝶骨体后部的侧缘,构成破裂孔前部的内缘。

(2) **眶翼** (*Alae orbitales*) 眶翼由前蝶骨体向侧方伸出,参与形成眶后部的内侧壁。**视神经孔** (*Foramen opticum*)由此处穿出。眶翼形成**眶圆孔** (*Foramen orbitorotundum*)的上壁及内壁。眶圆孔大,位于视神经孔的下外方。

(3) **翼突** (*Processus pterygoidei*) 翼突由后蝶骨体两侧向前下方突出,宽大扭曲,外缘薄锐。它的根部的前内侧构成眶圆孔的下壁及外壁。翼突后面下部和翼骨构成**翼突窝**。

(4) **颞翼** (*Alae temporales*) 颞翼由后蝶骨体向侧方伸出,和颞骨颞突根部相接。

3. 筛骨 (*Os ethmoidale*) 筛骨位于颅腔前壁,蝶骨的前方,由一个筛板、两个筛骨迷路及一个垂直板组成。

(1) **筛板** (*Lamina cribrosa*) 筛板位于颅腔及鼻腔之间,为一筛状隔板,微向前上倾斜。坡度很小,几乎与颅下壁一致。脑面正中有**筛骨嵴** (*Crista ethmoidalis*),把筛板分为左右两半。两半凹陷,形成**筛骨窝** (*Fossa ethmoidalis*)。

(2) **筛骨迷路** (*Labyrinthus ethmoidalis*) 后连于筛板,向前突入鼻腔后部,由许多