

猪 的 解 剖

译自罗伯特·盖蒂编：谢逊和葛罗斯曼的

家畜解剖学第五版(1975)第二卷

全国部分高等农业院校猪的解剖组织科研协作组

东 北 农 学 院

1986

猪 的 解 剖

校 对：张 立 教

出 版：东北农学院教材科

印 刷：东北农学院印刷厂

438

译 者

江苏农学院

陈嘉绩 (陆桐校)

刘建遂 (陆桐校)

黄子荣 (陆桐校)

陆 桐

北京农业大学

林大诚

东北农学院

张立教

骨学, 韧带学

肌肉学, 心脏与动脉

呼吸系统, 泌尿生殖系统

内分泌学, 淋巴系统

神经系统

消化系统, 感觉器官和总被皮,

前 言

前 言

W. P. Switzer

猪的解剖学的详细知识日益重要。若干因素相互作用，以致引起这一加速的需求。在日益专门化的，于有限房舍中养大量猪只的商业生产中，若干变革，需要养猪业务方面的高度技术的兽医服务。另外，先进的纯种猪生产者，在他们的种猪选择中，也利用实用解剖学的经常增长的水平。

在生理学，大体解剖学和显微镜解剖学方面，猪与人类之间的许多类似点，已经导致广泛应用猪于医学和生理医学的教育与研究。当今的迹象是，为了这些目的，在所有的家畜中，猪是最合适的。

许多猪的疾病、营养、房舍、生殖以及高度需求的猪肉产品的生产中越来越多的研究，都需要正常猪的，大体和显微镜解剖学的、胚胎学的和生理学的大量详细知识。看到兽医解剖学界，响应这些越来越多的需求，在家畜解剖学中专门辟出猪的部分，以提供更详细的知识，是令人高兴的。

目 录

猪在动物分类学中的地位	(2)
前 言	(5)
第 3 7 章 骨学	1
第 3 8 章 韧带学	49
第 3 9 章 肌肉学	52
第 4 0 章 消化系统	73
第 4 1 章 呼吸系统	90
第 4 2 章 泌尿生殖系统	110
泌尿器官	110
公猪生殖器官	111
母猪生殖器官	116
第 4 3 章 内分泌学	118
第 4 4 章 心和动脉	121
第 4 5 章 淋巴系统	177
脾	191
胸腺	192
第 4 6 章 神经系统	199
中枢神经	199
周围神经	210
脑神经	210
脊神经	225
经	243

第 4 7 章	感觉器官和总被皮.....	260
	视器官.....	260
	耳.....	271
	总被皮.....	276
	嗅器官.....	278

第37章

猪的骨学

脊 柱

S. Sisson

椎式是 $C_7 T_{12-13} L_{6-7} S_5 Ca_{20-22}$ (图37—1)

图37—1 猪骨骼；外侧观

a. 颅骨；b. 上颌骨；c. 下颌骨；d. 冈上窝；d'. 冈下窝；e. 肱骨；f. 桡骨；g. 尺骨；h. 腕骨；1—1...，掌骨；k—k...近侧指节骨 L—L...；中指节；m—m...，远侧指节；n. o. 籽骨；p. 髌骨；q. 坐骨；r. 耻骨；s. 股骨；t. 腓骨；u. 胫骨；v. 腓骨；w. 跗骨；1 H——7 H，第一和第七颈椎 k. 荐骨；1 L, 6 L, 第一和第六腰椎；1 R, 14 R 第一和最后肋骨；R. kn, 肋软骨；1 RW, 13 RW 第一和第十三胸椎；S, 尾椎；St, 胸骨；1. 肩胛冈；2. 肩胛颈；3. 肱骨头；4. 肱骨结节；5. 三角肌粗隆；6. 肱骨外上髁；7. 鹰嘴(肘突)；8. 髁结节；9. 荐结节；10. 坐骨棘；11. 坐骨结节；12. 髌臼；13. 大转子；14. 小转子；15. 外上髁；16. 胫骨前缘；17. 胫骨外髁；18—25, 髌骨；26—31, 跗骨；26. 跟结节；32—44, 最好看图37—4 2说明。

(仿Ellenberger 1908)

图37—2 猪第四颈椎，侧面观

1. 1, 椎体前及后端; 2. 椎弓; 3. 椎弓孔; 4. 前关节突;
5. 棘突; 6. 横突; 6. 横突腹支。

颈椎 (图 3 7—2, 3 和 4)

颈椎短而宽。椎体横切面呈椭圆形, 横向较长。前关节面两侧向稍凸背腹向凹, 后关节面稍凹。无腹侧嵴。椎弓横向较宽, 而椎弓板狭窄, 以致背侧邻近椎弓间间隙较大。椎弓根除通常椎间孔外还有椎外侧孔穿通。横突分成两支, 其体积从第 3—第 6 颈椎逐渐增大。背支突向外后方, 较短而游离端加厚。另一支呈四边形板状, 伸向腹侧。相邻横突之间有一小部分互相重迭, 并共同构成深而宽的腹侧沟的外界。棘突从第 3—第 7 颈椎逐渐增高, 前几个向后倾斜, 后几个侧向前倾斜。

最后颈椎的特点是棘突很长 (成年猪接近 10 cm)。横突腹侧板缺如。椎体扁, 后缘有一对小关节面与第一肋的头成关节。弓的每侧通常, 有两个横突孔。

寰椎 (图 3 7—5 和 6)

寰椎的背结节大, 腹结节长, 两侧向压扁, 并向后突出于枢椎的腹侧。

横突 (翼) 平坦有一后粗隆。

横突孔通过翼的后缘到翼下面的翼窝。该孔背侧不可见有, 有时非常小或缺如。

椎孔的两旁有两个侧突, 将其不全地分成腹侧狭和背侧大的两部。腹侧部接受齿突, 背侧部供脊髓通过。在新鲜情况附着于侧突上的寰椎横韧带把椎孔完全分隔成两部。

枢椎: (图 3 7—7 和 8)

枢椎有一大的棘突伸向背后方，齿突呈厚的圆柱状杆。横突非常小横突孔常不完整。

图 3 7—3 猪第六颈椎，前面观

1. 椎体；
2. 横突；
3. 横突孔；
4. 副横突孔；
5. 关节突；
6. 椎弓；
7. 棘突。

图 3 7—4 猪第七颈椎，侧面观

1. (骨上为序号) 椎弓孔；
1. 椎体前端与后端；
2. 对第一肋的肋头面；
3. 椎弓；
4. 横突；
5. 5', 关节突；
6. 棘突；

图 3 7—5 猪窝椎，背面观

1. 背结节；
2. 翼孔；
3. 翼；
4. 椎侧孔；
5. 背弓；
6. 腹结节；
7. 齿突凹。

图 3 7—6 猪窝椎，前面观

1. 背结节；
2. 翼；
3. 翼孔；
4. 前关节凹；
5. 腹结节。

图 3 7—7 猪枢椎，侧面观

1. 齿突；
2. 2', 前及后关节突；
3. 椎体后端；
4. 横突；
5. 横突孔；
6. 椎弓；
7. 棘突。箭头指示椎侧孔。

图 3 7—8 猪枢椎，前面观

1. 齿突；
2. 2', 前及后关节突；
3. 椎体后端；
4. 横突；
5. 横突孔；
6. 椎弓；
7. 棘突。箭头指示椎侧孔。

图 3 7—8 猪枢椎，前面观

1. 齿突； 2. 2'，前及后关节突； 3. 横突孔； 4. 椎孔；
5. 棘突。

胸椎(图37—9)

胸椎一般有14或15个。椎体比较长，中部狭无腹侧嵴。两端呈椭圆形，中央凹入周缘较高。

椎弓每侧有一孔穿通，大部分胸椎横突根的后部也有椎外侧孔，与前者或后椎间孔相交通。有时在横突的前部也有一孔。除前两个胸椎外均有乳突，在后5—6胸椎，这些乳突从前关节突突出。对肋结节的关节面缺如。或者^在最后5或6个胸椎，此面与对肋头的关节面愈合。

最后胸椎的横突似腰椎的板状约2cm长。该区后部有小的副突。

第一胸椎棘突宽而很高，略前倾。其余棘突(一直到第十胸椎)逐渐减低。第十以后棘突几乎等高。第2—第9胸椎棘突斜向后，第十胸椎棘突是“膈向的”，第11胸椎棘突是直立的(倾向前侧)其余则向前倾。棘突宽度从第4—第9明显变窄，再后又渐增宽。棘突顶端稍粗大，全部顶端排列几乎成一直线。

图37—9 猪的第二、三胸椎、侧面观

骨周围的序号：1. 1'椎体的前端及后端； 2. 肋头关节面；
3. 3'，关节突； 4. 肋头关节面； 5. 棘突。

骨上的序号：1. 1'，椎弓孔； 2. 2'，横突； 3. 3'，肋结节关节面。

腰椎(图37—10)

腰椎6或7个。椎体长于胸椎，并有腹侧嵴。后部腰椎的椎体变得较宽而扁平。椎弓背侧深深地切迹，致各椎弓间于背侧由增大的间

隙分开。乳突向外后方突出。横突弯向腹侧，并稍前倾。其长度逐渐增加到第5腰椎，而最后腰椎的横突明显缩短。

横突之间或横突与荐骨之间不形成关节。前部腰椎横突根的后缘有明显切迹而在后部腰椎该切迹则形成一孔。

除最后腰椎棘突窄而直立以外，所有棘突都宽而前倾。

图 3 7—1 0 猪第四腰椎，前面观

1. 椎体；
2. 横突；
3. 前关节突；
4. 乳突；
5. 后关节突；
6. 棘突。

荐骨（图 3 7—1 1 和 1 2）

荐骨通常由4个椎骨构成（有时5个，据 Barone 1966）荐椎愈合较晚，愈合程度也不如其它家畜的完全。荐骨弯曲度不如牛。棘突很不发达，常部分地缺如。荐骨背面中部平坦光滑，相邻椎弓间有通向荐骨的开口。背荐孔和背结节，后者为关节突愈合而成。荐骨翼与牛的类似，关节突很大。骨盆与牛的类似，但弯度不如牛的明显。横线很清楚。

尾 椎

尾椎特点为前4—5个尾椎具有机能性关节突，以后，则这种突变小并不组成关节。前5或6个尾椎的椎弓完整。前部尾椎横突宽呈板状并逐渐减小。第1尾椎与荐骨相连接并不罕见的。

脊柱曲线：

颈部成直线。胸腰部形成凹面向下的微弓形弯曲，其最高点在胸腰两部连接处。荐骨嵴不如牛的明显，荐骨部曲线较平坦。

长度：大巴克夏母猪的脊柱，各部长度如下：颈24cm，胸35cm，腰31cm，荐17cm，尾椎35cm。

变异：胸椎数以15个为常见，16甚至17个也曾有记录，减

至13者则很少见。腰椎的数目常是6—7个，两者的发现频率约相等，减至5个的也有记载。尾椎数目按一些观察者的记录其变化范围为20—26。据Lesbre报告(1997年)，最常见的是23个尾椎。

图37—11 猪荐骨及第一尾椎，背面观

1—IV，荐椎^背弓，1. 2. 3. 荐^背侧孔，4. 荐骨与第一尾椎之间的背侧孔；A. 第一荐椎椎体；B. 前关节突；C. 荐骨翼；D. 关节面；E. 后关节突；F. 第一尾椎。

图37—12 猪荐骨与第一尾椎，腹面观。1—IV，荐椎椎体，1. 2. 3. 荐腹侧孔；4. 荐骨与第一尾椎之间的腹侧孔；A. 第一荐椎椎体；B. 前关节突；C. 荐骨翼；D. 关节面；E. 第一尾椎。

肋(图37—13和14)

肋骨数目为14或15对。其中七对通常是真肋或胸骨肋而其他7或8对是假肋或非胸骨肋。

一般说来，在改良猪种肋骨明显弯曲，因此除最后几个肋骨外均有一非常明显的角。

后几个肋骨的向后倾斜度轻微。第一肋呈三棱柱状有一大的腹端和一非常短的软骨，第3—第6肋骨最宽，第6和第7肋骨最长。最后5或6个肋骨的肋结节与肋头愈合。第2到第5肋骨与它们的软骨形成滑膜关节，该部软骨宽呈板状。

如果第15肋存在，可十分发达，它的软骨参与肋弓的形成。但大多数情况，它只形成浮肋，在某些猪它只有2—3 cm长。

胸 廓

胸廓长。由于肋骨弯曲度大并且长度相近，所以比牛马的胸廓更接近园筒形。

胸骨(图 37—15 和 16)

胸骨由 6 个节片构成,一般形态与牛的类型,第一节片(胸骨柄)长侧向压扁,在它的前端为有一钝顶状软骨。它的后端与胸骨体形成一滑膜关节。胸骨体扁,中部宽,两端窄。最宽的节片由两侧部形成,两侧部于成年尚不完全愈合。最后节片有一长而窄的带有剑状软骨的倒变。

图 37—13 猪第八肋,侧面观。

1. 肋头; 2. 肋颈; 3. 肋结节; 4. 前缘; 5. 腹侧端。

图 37—14 猪的第一肋,侧面观。

1. 肋头; 2. 肋颈; 3. 肋结节; 4. 前缘; 5. 血管压迹;
6. 腹侧端。

图 37—15 猪胸骨,背面图

1. 胸骨柄; 2. 肋软骨; 3. 肋—肋软骨连结; 4. 胸骨体;
5. 第五肋; 6. 剑突; 7. 剑状软骨。

图 37—16 猪胸骨,侧面观。

1. 胸骨柄; 2. 胸骨柄与胸骨间滑膜关节; 3. 胸肋关节;
4. 肋—肋软骨连结; 5. 第五肋; 6. 剑状软骨。

肢 骨

S. Sisson

前肢骨

猪的前肢由四个主要部分构成:胸带骨,臂骨(肱骨),前臂骨(桡骨和尺骨)和前足骨〔腕、掌和指(指节骨和籽骨)〕解剖的骨的愈合时间见表 37—1。

表 37 — 1 关于猪前肢解剖骨的愈合时间

骨	Bruni 和 Zimmerl 氏 (1951)	Lesblyc (1897)
肩胛骨		
近端		
远端	1 年	~1 年
肱 骨		
近端	3 1/2 年	3 1/2 年
远端	1 年	1 年
桡 骨		
近端	1 年	1 年
远端	3 1/2 年	3 1/2 年
尺 骨		
近端	3 1/2 年	~3 年
远端	3 年	3 1/2 年
第Ⅲ掌骨		
近端	出生前	
远端	2 年	—2 年
近指骨		
近端	2 年	~2 年
远端	出生前	
中指骨		
近端	1 年	
远端	出生前	—1 年

胸(肩)带

胸带由肩胛骨组成,肩胛骨为大而发达的扁骨,有一小的与之愈合的喙突。猪无锁骨。然而偶尔于肩前的臂头肌内可发现一小的不清楚的腱划(有人认为是锁骨的遗迹)。

肩胛骨(图37—17和18)

肩胛骨很宽,其指数约为1:0.7。肩胛冈呈三角形,中部很宽,向后弯曲于冈下窝外侧顶端有一大粗隆。腹侧部有一小突起(为肩峰遗迹)前缘侧面观明显凸出,前面观则呈弯曲状,中部粗厚。后缘宽稍凹入并带有一粗糙外唇。背缘凸,肩胛软骨不如马和牛的那样宽大。前角薄稍弯向内侧。后角厚近似直角。肩胛颈明显。关节窝唇圆形,无切迹。关节窝上结节正好于关节窝前内侧部上方,无明显喙突;大约一岁吋与肩胛骨愈合。

臂

肱骨(图37—19和20)

侧面观稍似去掉中间一横的针体字母f,这是因为肱骨近端和远端各自明显向后和向前倾斜所致。骨体(干)两侧明显压扁内侧面宽大平坦。以一明显的缘与前面分开,无大圆肌粗隆容纳肱肌的螺旋沟线。三角肌粗隆小,在与大结节(外侧粗隆)之间的中途有一大的圆形隆凸。滋养孔在它后面中部下方。肱骨头明显弯曲,颈也比马牛的更明显。大结节非常大,并伸到近端的前方有一宽的深沟将其分成两个高的突起。外侧稍下方有第三隆凸,供冈上肌附着。结节间沟(二头肌沟)在内侧前方,它不再分隔几乎变成一个管。远端关节面(即髁)上的外侧沟浅。鹰咀窝很深,将鹰咀窝与桡骨窝分隔的骨板薄,有时穿通。近端(髁)于三岁半吋与骨体愈合。远侧端与骨体愈吋是

一岁。

前臂骨 (图 37-21 和 22)

桡骨

桡骨短狭，而厚。桡骨体向远端增大。后面大部分与尺骨接合；该部有一明显的血管沟从近侧骨间隙走向远端，在它的近侧端有滋养孔。桡骨粗隆呈一粗面。远端（即滑车）较大，它的对腕关节面由凹凸小面组成这些小面与桡腕骨和中间腕骨成关节，前方中央有宽的浅沟。近端（即头）与体在生后一年愈合，远端则在3年半与体愈合。

尺骨

尺骨粗大。比桡骨长且重，骨体弯曲。背面凸大部为粗糙面，籍骨间韧带附着于桡骨。在近 $1/3$ 处有一光滑面，与桡骨共同构成前臂近侧骨间隙，它的上方有滋养孔。自骨间隙起有一血管沟走向体的远侧部，该处常有一供血管通路的远侧骨间隙。内侧面宽广凹而平滑。外侧面稍凸它的近侧部有一斜的粗线或嵴。近端大稍向内弯，其长度占尺骨全长的 $1/3$ 强。远端较小，与尺腕骨和付腕骨成关节，前侧有与桡骨上的嵴相适应的切迹。尺骨含有一个相当大的髓管，在3—3.5岁时该骨结成一体。

前足骨 (图 37-23 和 24)

腕骨

腕骨有八块，每列四块。近侧列腕骨除副腕骨外与牛的类似。副腕骨很象马的，但无外侧沟。第一腕骨小，前后径长，圆形，前方与第二腕骨成关节。第二腕骨高而窄，下方与第二、第三掌骨成关节。第三腕骨上方与桡骨、中间腕骨成关节，下方与第三掌骨成关节。第四腕骨是本列中最大的骨，它上方与中间腕骨尺腕骨成关节，下方与第四、第五掌骨成关节，它的掌侧面有一粗隆。

掌骨

有4个掌骨。第一掌骨缺如，第三、第四掌骨大，下接主指骨，第二、第五掌骨很小，下接副指骨。它们的近端（即基部）相互间及与腕骨间成关节。远端（即头部）与骨体大约在2岁时愈合。

第三和第四掌骨前后向压缩有三个面，并紧密排列在一起。远端（即头）与近侧指节骨和籽骨成关节。第三掌骨较宽与除第一腕骨外的所有下列腕骨成关节，第四掌骨主要与第四腕骨成关节，但有一小面与第三腕骨成关节。第二与第五掌骨位置比主指偏后，其中第5掌骨较厚。近端小并与相应的腕骨和掌骨成关节。远端较大，它的关节面于前部呈髁状于后部呈滑车状。

前足的指骨

每个主指骨有三个指节骨和三个籽骨。主指的指节骨形状上与牛的类型，但伸肌突的轴侧面无孔，近侧籽骨狭窄，其后面呈嵴状。副指的指节骨（一般达不到地面在外形上相似，但非常小。近端或基部与体的愈合期：近指节骨大约在2岁左右，而中指节骨约在1岁。

图 37—17 猪左肩胛骨，外侧面观

1. 肩胛冈；2. 冈结节；3. 肩峰；4. 冈上窝；5. 冈下窝
6. 肩胛软骨。（以下由图左上角开始向下绕着译：）前角；前缘；孟上结节；关节孟；颈；后缘；后角。

图 37—18 猪左肩胛骨，内侧面观

1. 肩胛下窝；2. 锯肌面；3. 肩胛软骨。（以下由图左上角开始向下绕肩译：）后角；后缘；颈；关节孟；孟上结节；血管沟；前缘；前角。

图 37—19 猪左肱骨，外侧面观