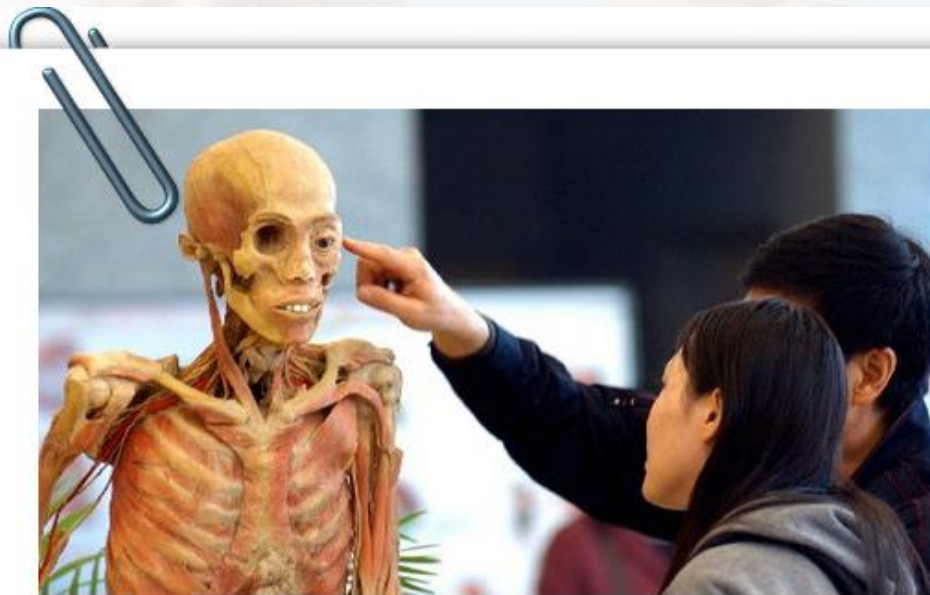


运动解剖学

Sport Anatomy



主讲教师：程志清 沈阳体育学院

呼吸系统



教学主题

一、呼吸系统的组成、功能

二、呼吸道

三、肺

教学目标

通过本次课讲授，使学生掌握掌握呼吸系统的组成、功能及主要器官的形态、结构和功能，了解其他呼吸器官的形态、结构、功能。

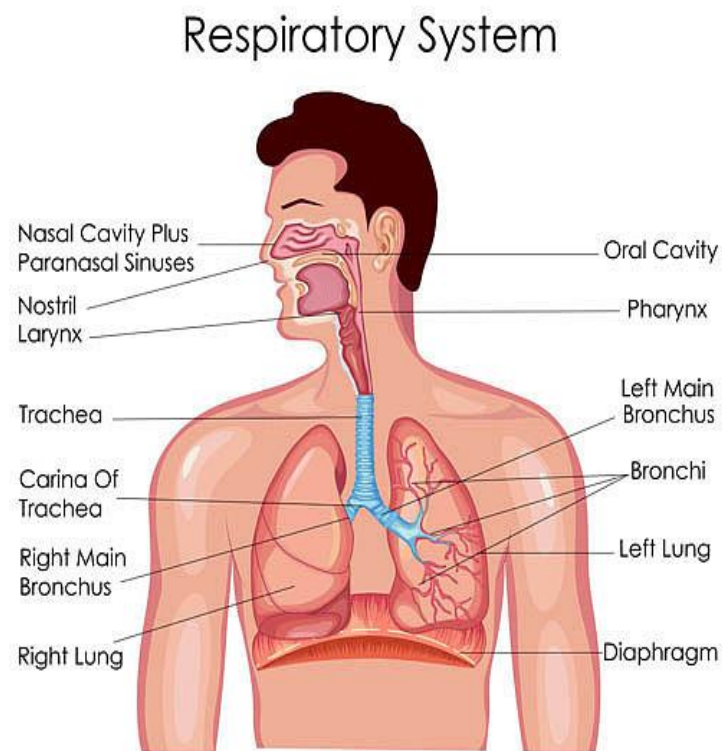
教学内容

人体运动需要大量氧气，同时产生二氧化碳。氧气的获得、二氧化碳的排出都是通过呼吸系统实现的，剧烈运动时，人呼吸会明显加快。因此，了解呼吸系统的形态、结构、功能，对于我们科学运动具有非常重要的意义。



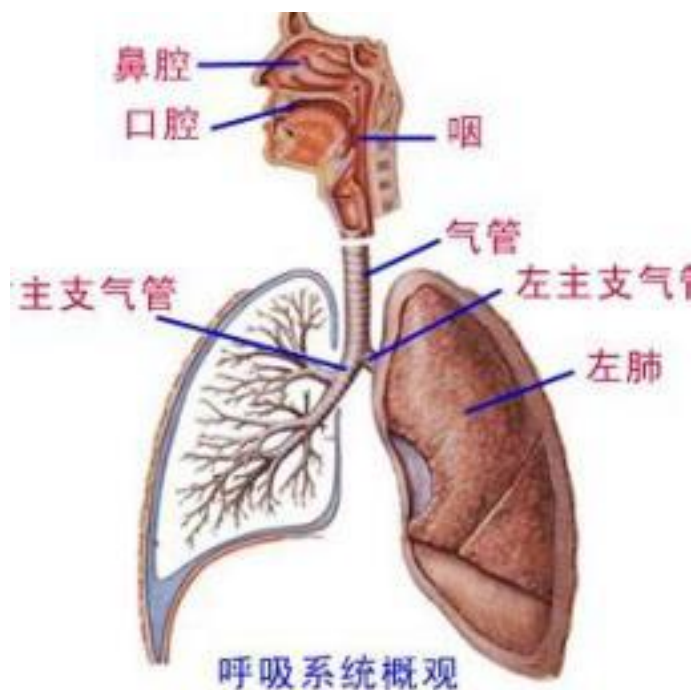
一、呼吸系统的组成与功能

呼吸系统包括呼吸道和肺两部分，呼吸道包括鼻、咽、喉、气管、支气管。呼吸系统主要具有呼吸功能，同时鼻有嗅觉，喉是发音器官，肺还有内分泌功能。



二、呼吸道

呼吸道是运输气体的通道，包括鼻、咽、喉、气管、支气管。临床上把鼻、咽、喉称为上呼吸道，气管、支气管称为下呼吸道。

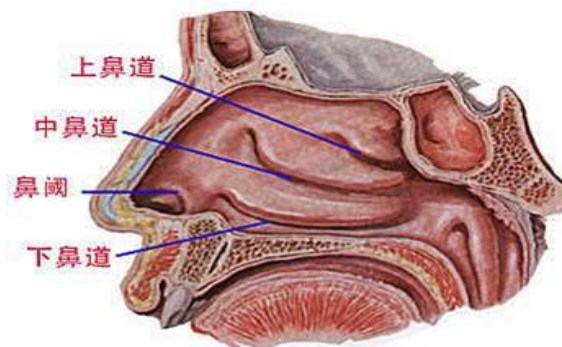


(一) 鼻

鼻分为外鼻、鼻腔、鼻旁窦三部分。

□ **外鼻：**鼻腔是由骨和软骨围成的腔，内衬粘膜。外鼻位于面部中央，锥体形，分为鼻根、鼻背、鼻尖，鼻尖两侧膨大称为鼻翼。

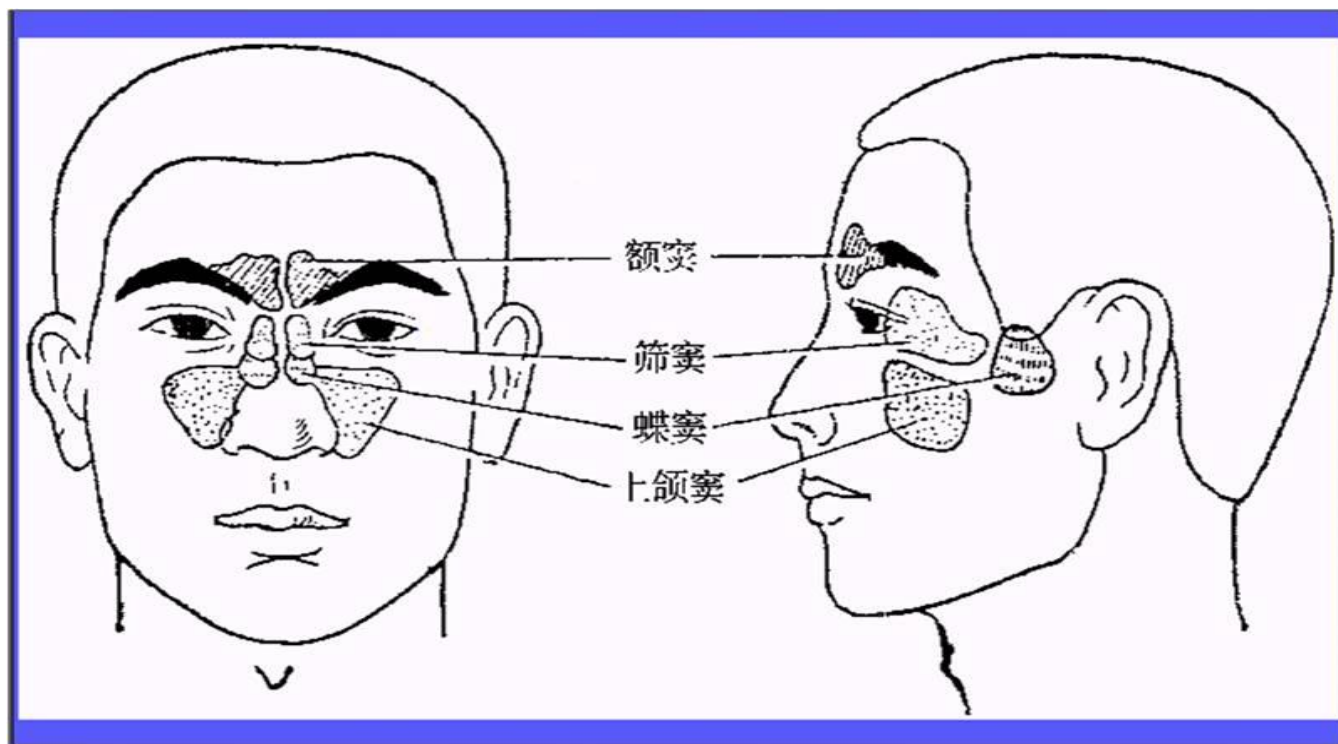
□ **鼻腔：**鼻腔被鼻中隔分为左右两部分，向前通外界称为鼻孔，向后通鼻咽称为鼻后孔。鼻粘膜可分为嗅部及呼吸部，嗅部位于上鼻甲及其相对应的鼻中隔部分的粘膜，呈苍白色或淡黄色，有嗅觉功能；其余部分的粘膜为呼吸部，呈粉红色，含有丰富的毛细血管和粘液腺，能够温暖、湿润空气。



鼻甲及鼻道

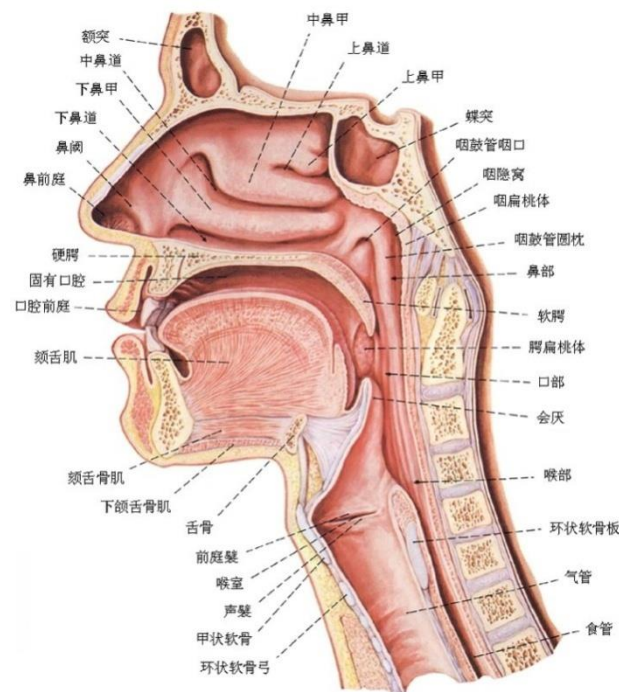
鼻旁窦：鼻旁窦是鼻腔周围含气颅骨开口于鼻腔的含气空腔，腔内衬以粘膜，粘膜与鼻腔粘膜相移行。鼻旁窦包括额窦、上颌窦、筛窦、蝶窦四对。

鼻旁窦具有调节空气温度和湿度的功能，还可对发音起共鸣作用。



(二) 咽

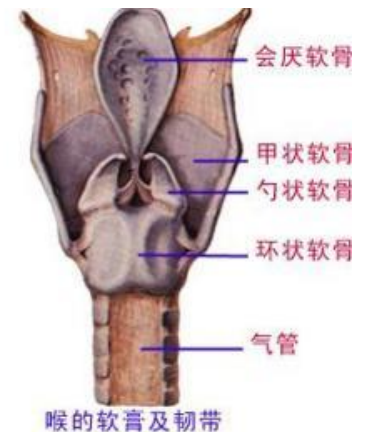
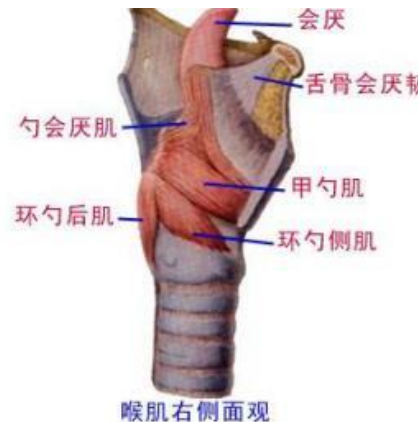
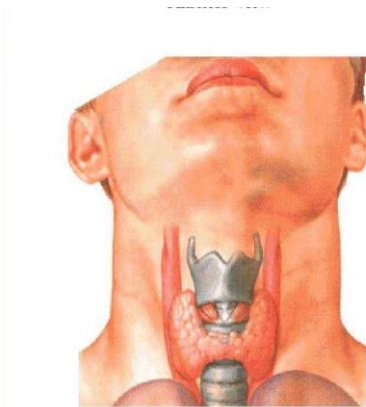
咽是呼吸和消化的共同通道。
咽的前壁不完整，自上而下
分别有
开口和鼻腔、口腔、喉腔相通，
并向下通食管。

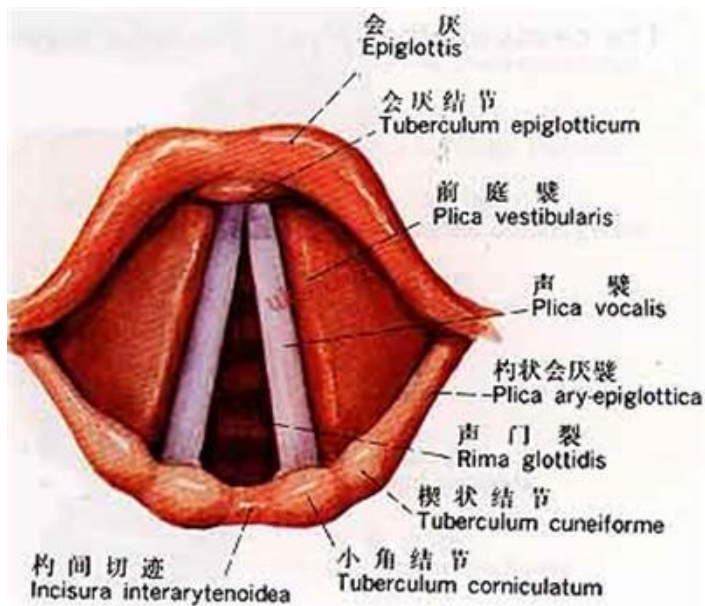
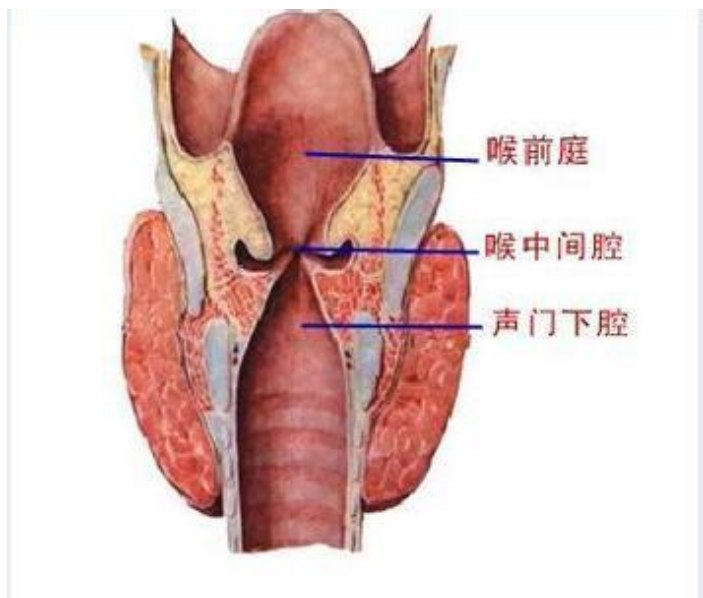


(三) 喉

喉位于颈前部中份，喉借喉口通咽，向下通气管。

喉由软骨、肌肉、韧带构成。喉的软骨主要有甲状软骨、环状软骨和会厌软骨及成对的杓状软骨等，连结构成喉的支架。甲状软骨最大，其上部向前突出称为喉结。会厌软骨叶片状，吞咽时关闭喉口。



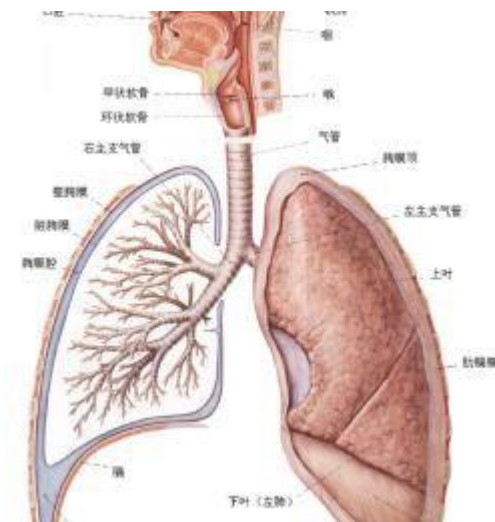
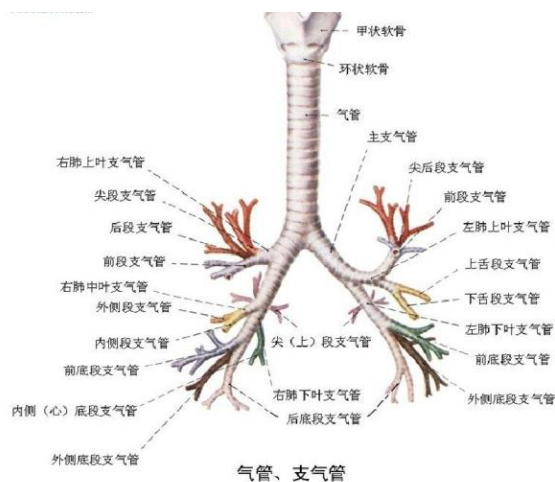


喉既是呼吸的通道，也是发音器官。

喉腔是由喉壁围成的管腔。喉腔的上口称为喉口；喉腔的侧壁上、下分别有一对突入喉腔内的粘膜皱襞，上方的为前庭襞，下方的为声襞，也叫声带。声带由声韧带、声带肌和喉粘膜构成，左右声带间的裂隙称为声门裂。当气体通过声门裂时，声带发生震动而发声，喉肌收缩可增加或降低声带的紧张度，从而发出高低、强弱不同的声音。

(四) 气管与支气管

- 气管和支气管是连结喉与肺之间的管道。
- **气管**起始于环状软骨下缘，经胸廓上口入胸腔，向下至胸骨角平面分为左右主支气管。左、右主支气管长、细、走行较直斜；右主支气管短、粗，走行较直。气管隆嵴偏左侧，故气管异物易坠入右主支气管。支气管进入肺后，反复分支，越分越细。肺内支气管及其各级分支形成树状，称为支气管树。



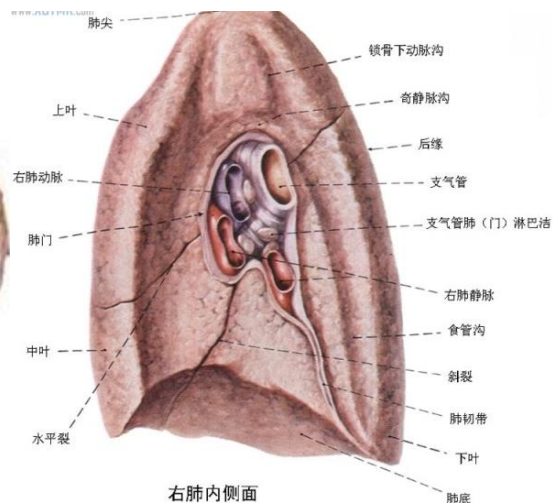
三、肺

- 肺是气体交换的器官。
- 肺位于胸腔内，左右各一，位于膈肌上方、纵隔两侧。肺略呈半圆锥形，有一尖、一底、两面(肋面和纵隔面)、三缘(前缘、后缘和下缘)。肺的上方钝圆，突向胸廓上口称为肺尖。肺向下和膈肌相邻，受膈肌压迫呈半月形凹陷，称为肺底，又称膈面。内侧面即纵隔面，中央有椭圆形凹陷，称为肺门。

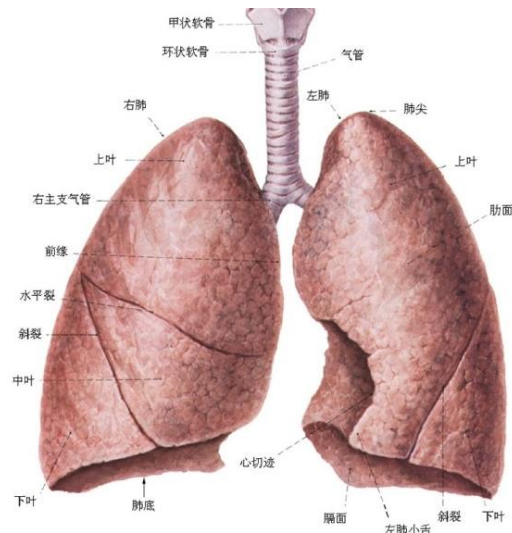


胸膜及肺的体表投影

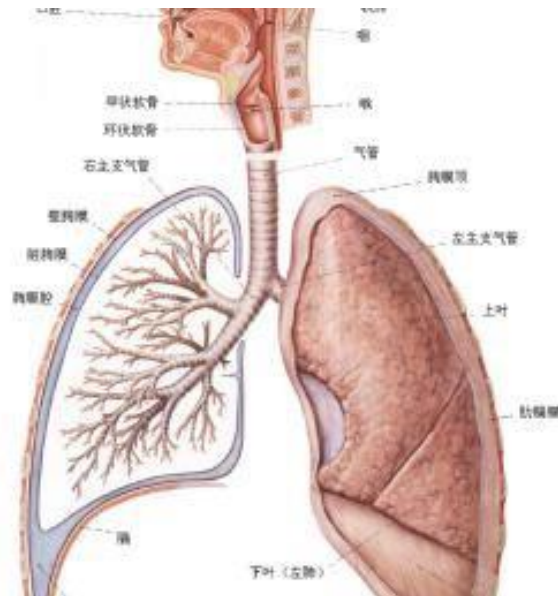
胸膜及肺的体表投影



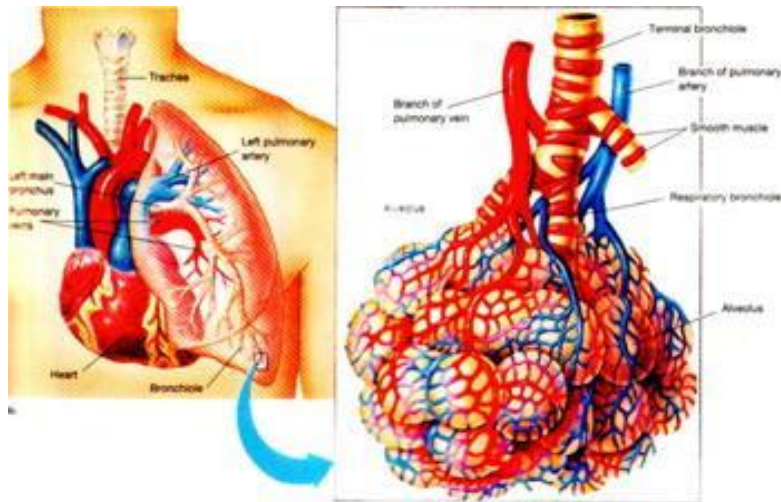
肺表面被覆脏胸膜，透过胸膜可见许多呈多角形的小区，为肺小叶。正常的肺呈浅红色，质软呈海绵状，富于弹性。肺主要由支气管树和大量肺泡以及肺泡周围毛细血管网组成。



气管、支气管和肺（前面观）



吸气时，氧气经鼻、咽、喉、气管、各级支气管，经过呼吸性细支气管、肺泡管、肺泡囊到达肺泡腔，肺泡是支气管树的终末部分。氧气透过肺泡壁，到达肺泡周围毛细血管网，由此进入肺泡毛细血管网，汇入小静脉、较大静脉，经肺静脉，回流至左心房。机体产生的二氧化碳，由肺动脉运送到肺泡毛细血管网，在此处，二氧化碳透过肺泡毛细血管壁进入肺泡内，经呼吸性细支气管、各级支气管、气管、喉、咽、鼻，将二氧化碳呼出体外。呼吸就是在呼吸中枢的调节下，通过呼吸运动，肺泡腔内的氧气与肺泡毛细血管网内血液携带的二氧化碳进行气体交换的过程



Relationships between blood vessels and airways



下棋者

课后思考

- 1.呼吸系统的组成、功能
- 2.什么是上呼吸道

