

第四章 第三节

输送血液的泵——心脏



一、学习目标



- 1.认识、描述心脏的结构和功能
- 2.概述血液循环的途径，区别动脉血与静脉血。
- 3.知道什么是心率、血压及血压的表示和测量方法。

重点

心脏的结构；血液循环的途径。

难点

体循环和肺循环的途径及其相互协同关系；血液循环过程中血液成分的变化。

二、自学任务单

1.心脏的位置、大小、外形、结构和各部分的主要功能

(阅读P₆₀₋₆₁的有关内容，认真观察“心脏解剖图”，指出左、右心房、左右心室连通的血管，观看微课)

2.说出心脏内的血流方向。(阅读P₆₂的图4—39心脏工作示意图)

3.血液循环包括哪两个循环？(阅读P₆₄的内容勾画出来)

4.人体内的体循环和肺循环途径包含哪些器官？(在P₆₃的图上指出)

5.人体内哪些器官内流的是动脉血（或静脉血）？(在P₆₃的图上指出)

6.什么是冠脉循环、心率、血压？(阅读P₆₅的相关内容)

7.如何测量血压？血压的表示方法及正常值怎样？(阅读P₆₅₋₆₈“为你家人量血压”和“技能训练”)

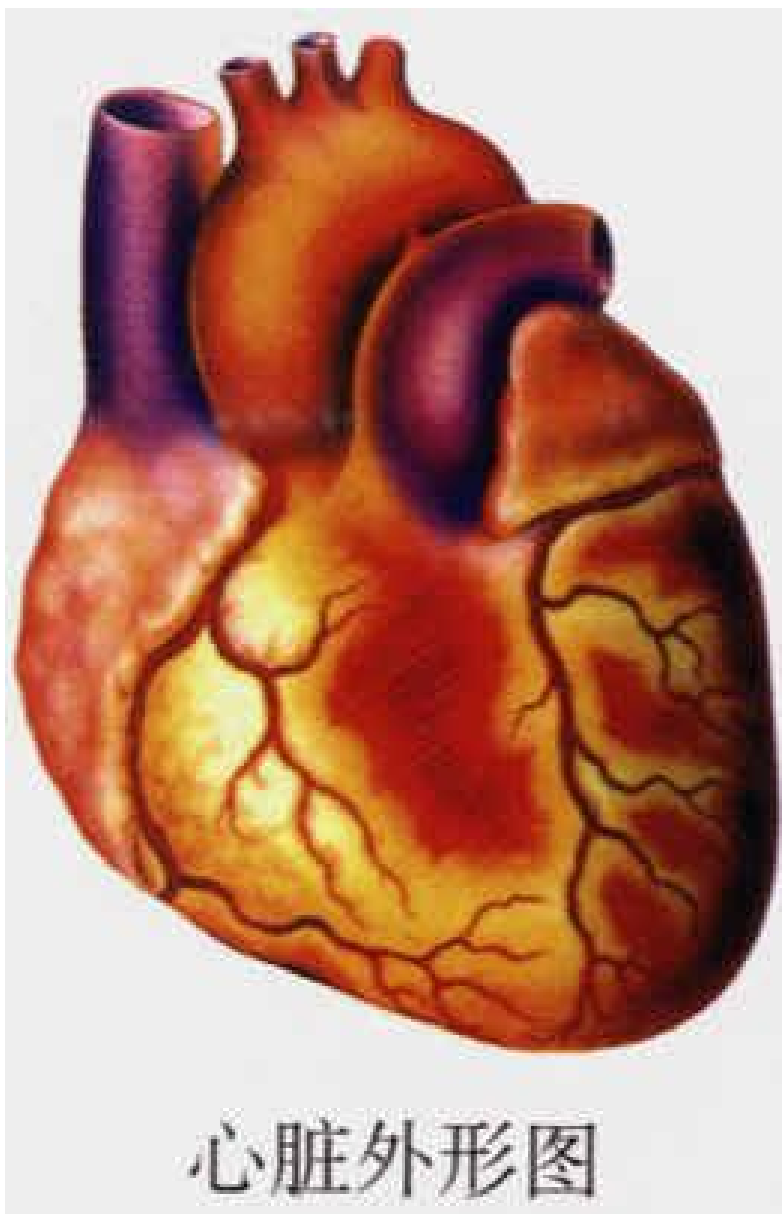
8.血液循环是谁发现的？(阅读P₆₇的“科学家的故事—血液循环的发现”)

温馨提示

请同学们先认真阅读课本，尝试独立完成自学任务单中的问题，如有困惑、疑问参看学习资源和微课，之后还有困惑、疑问可以小组合作学习。不能解决的问题、困惑，再请教老师答疑解惑。

学习资源（一）





心脏外形图

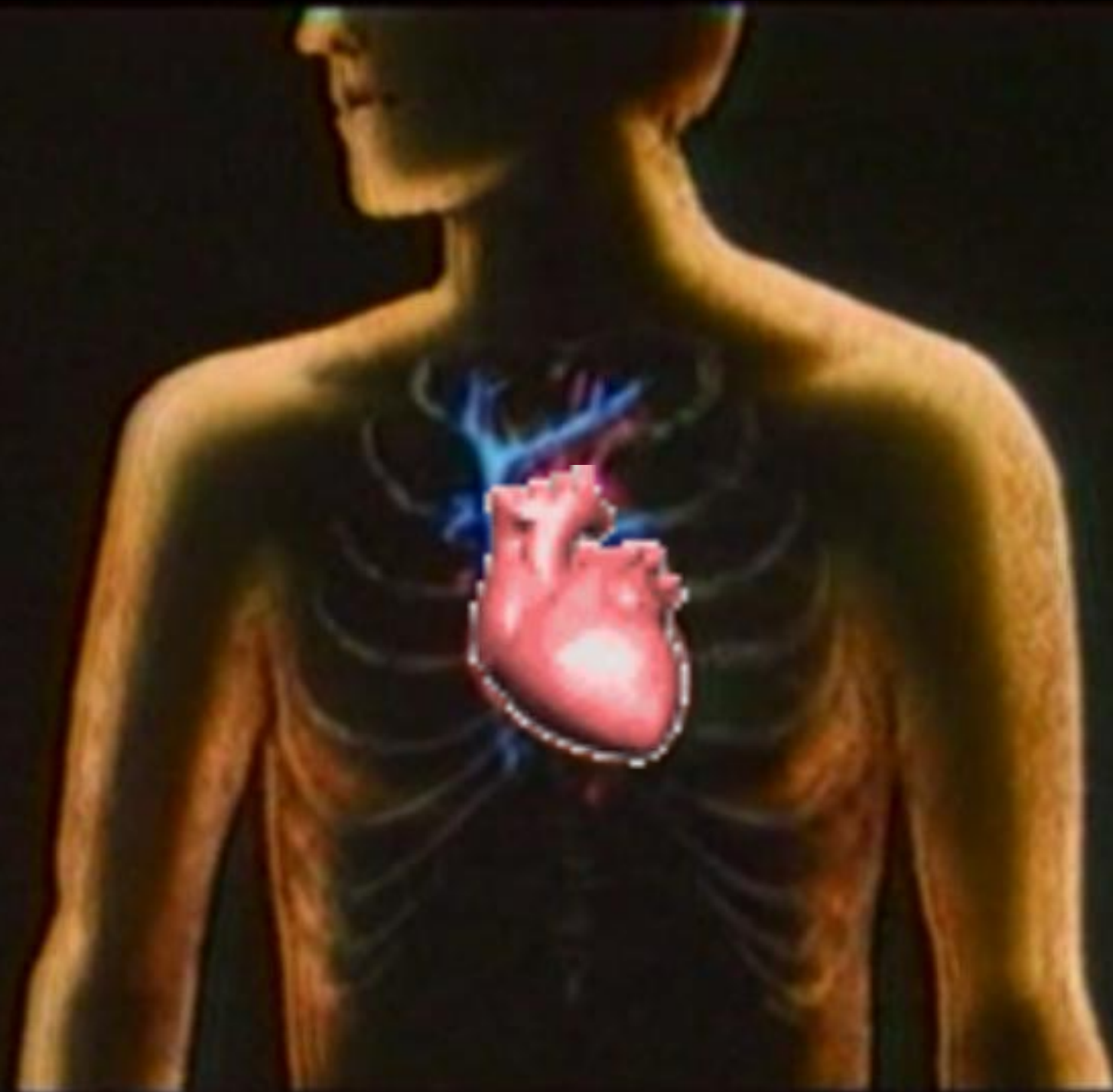
体验：

用右手在自己的胸部寻找一下心跳的部位，说出心脏的位置。

位于人体胸腔内，两肺之间，
略偏左下方。

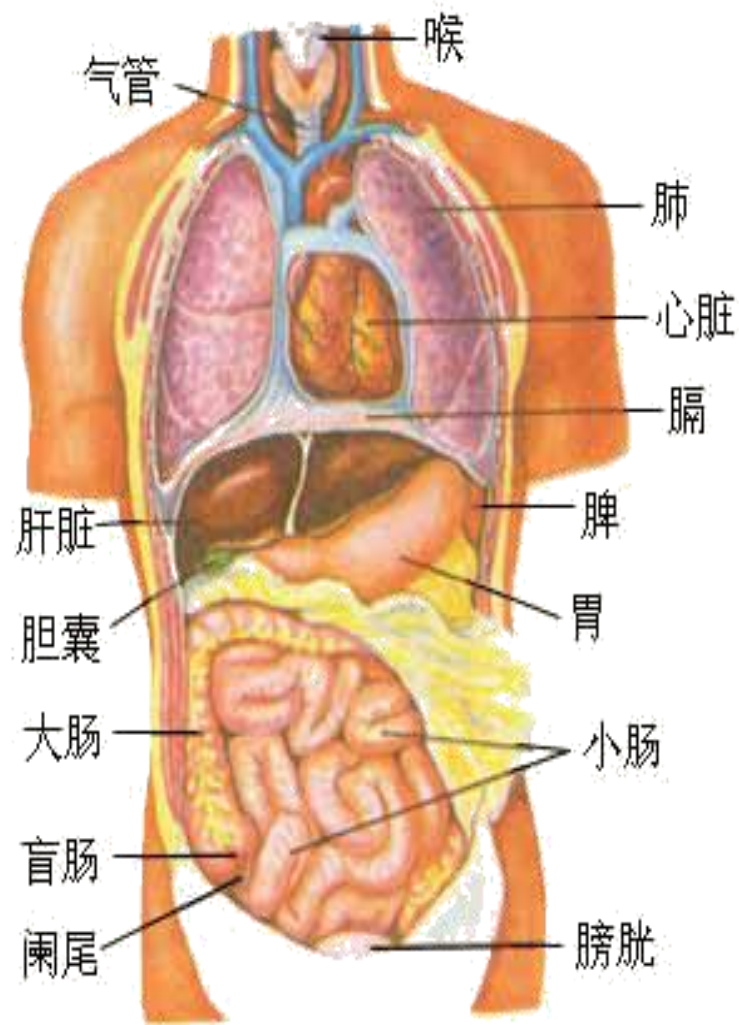
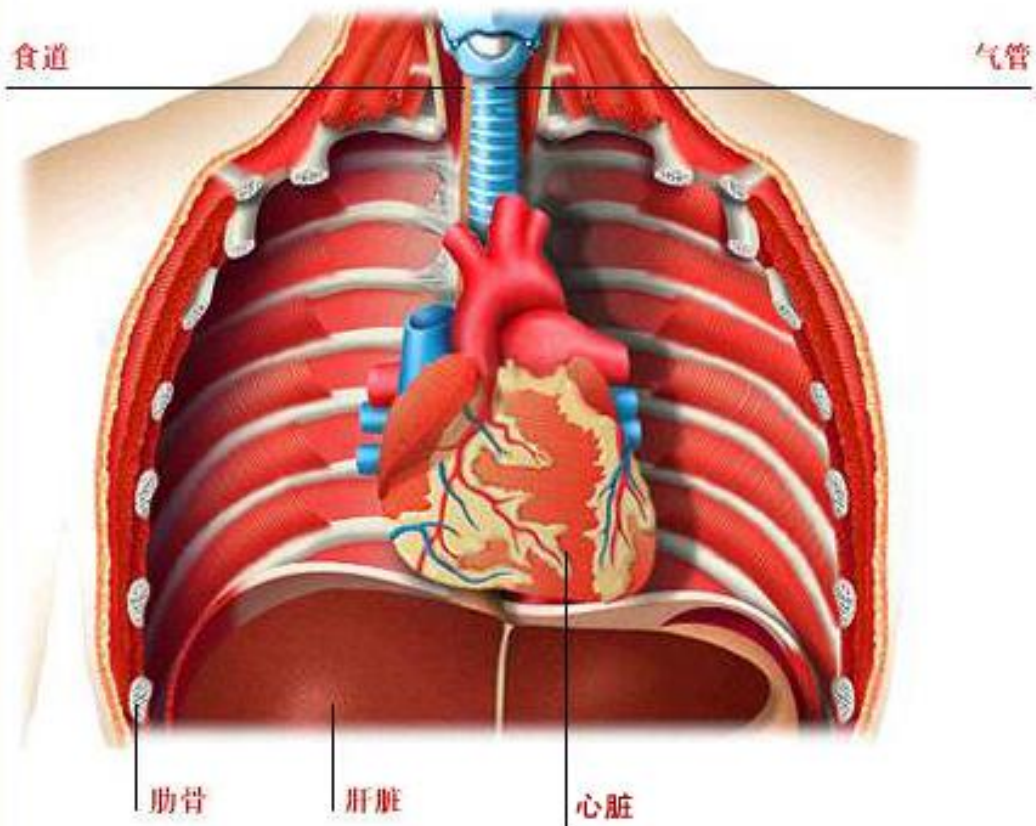
思考：

心脏从外形上看形如什么？

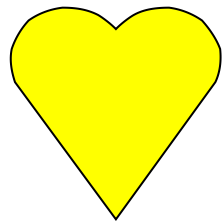


位置、形状、大小

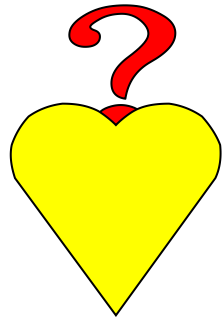
胸部器官



心脏在胸腔中部偏左，在左、右两肺之间，形状象桃子，大小与本人拳头差不多。



心脏为什么能不停地跳动？



心脏跳动为什么能把血液运输到全身各处？

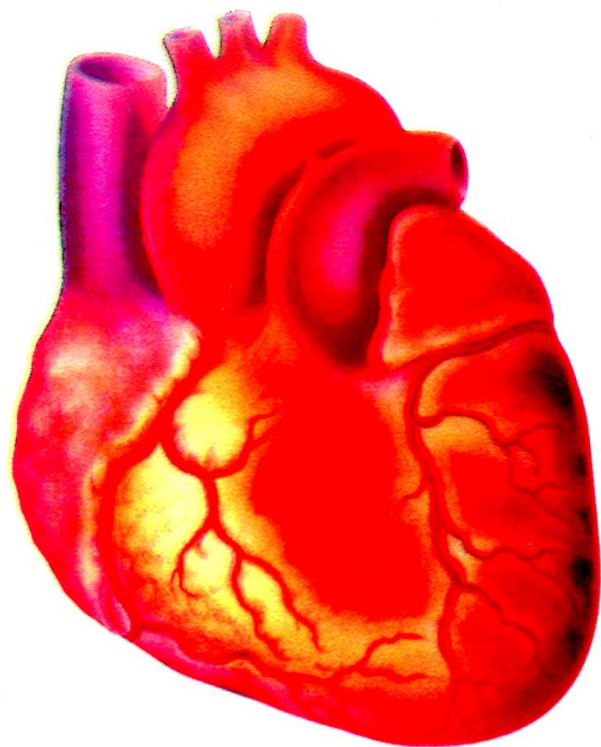
这与它结构有关。

心脏的结构和功能

观察与思考:

观察人的心脏模型。由于猪或羊的心脏与人的心脏结构基本相同，因此，可以通过观察猪或羊的心脏，来了解人的心脏的结构。

- ① 将一个猪或羊的新鲜心脏，按照右图所示放在解剖盘中，先观察心脏的外形，再用手捏心房壁与心室壁，比较心房壁与心室壁的厚薄。
- ② 对照下页图，观察已解剖好的心脏的内部结构。观察心脏的四个腔，注意两个心房与心室之间是否相通，两个心室之间是否相通。捏一捏心脏四个腔壁的厚薄，注意它们之间有没有区别。辨认与心脏各腔相连的血管，观察心房与心室之间，心脏各腔与血管之间有没有瓣膜。



心脏外形图

上房
下室

右心房

右心室

左心房

左心室

心脏的组成

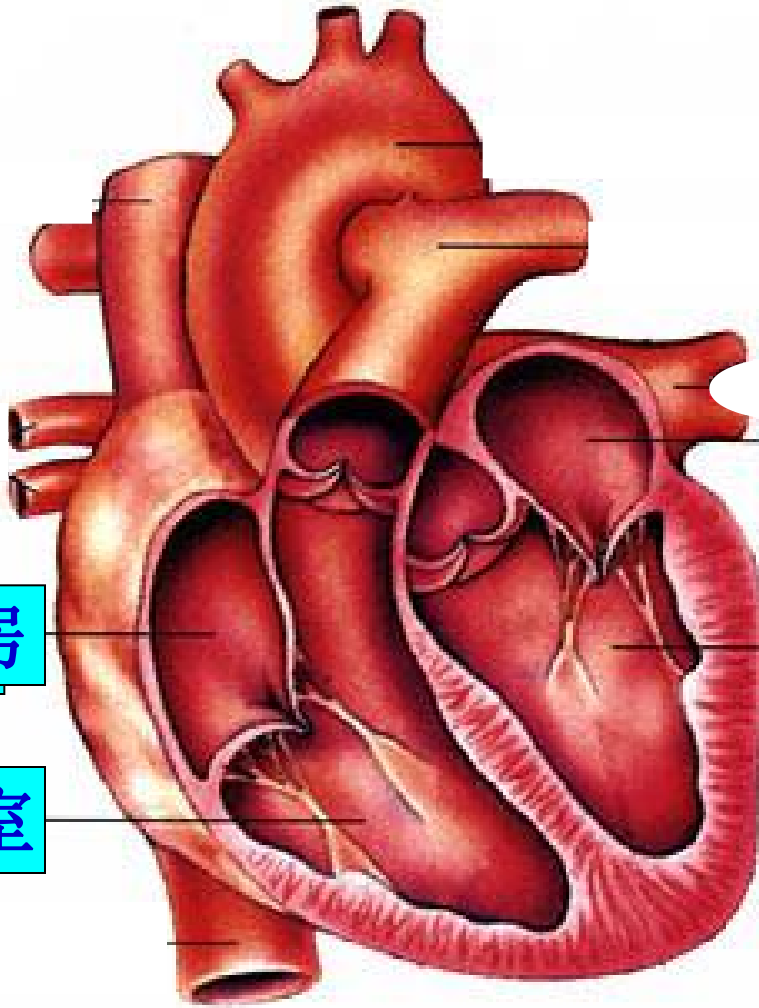
左心房

左心室

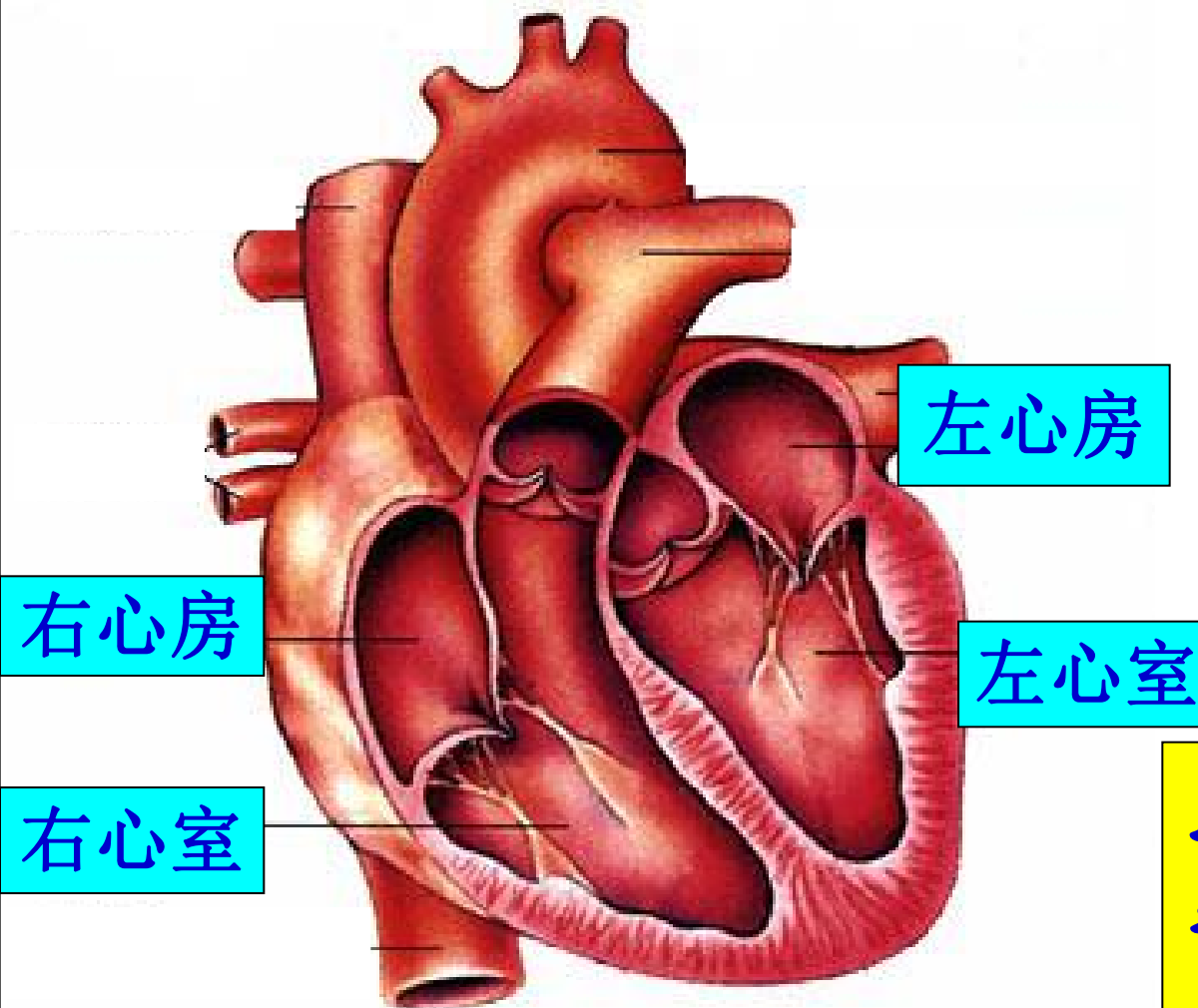
右心房

右心室

心脏解剖图



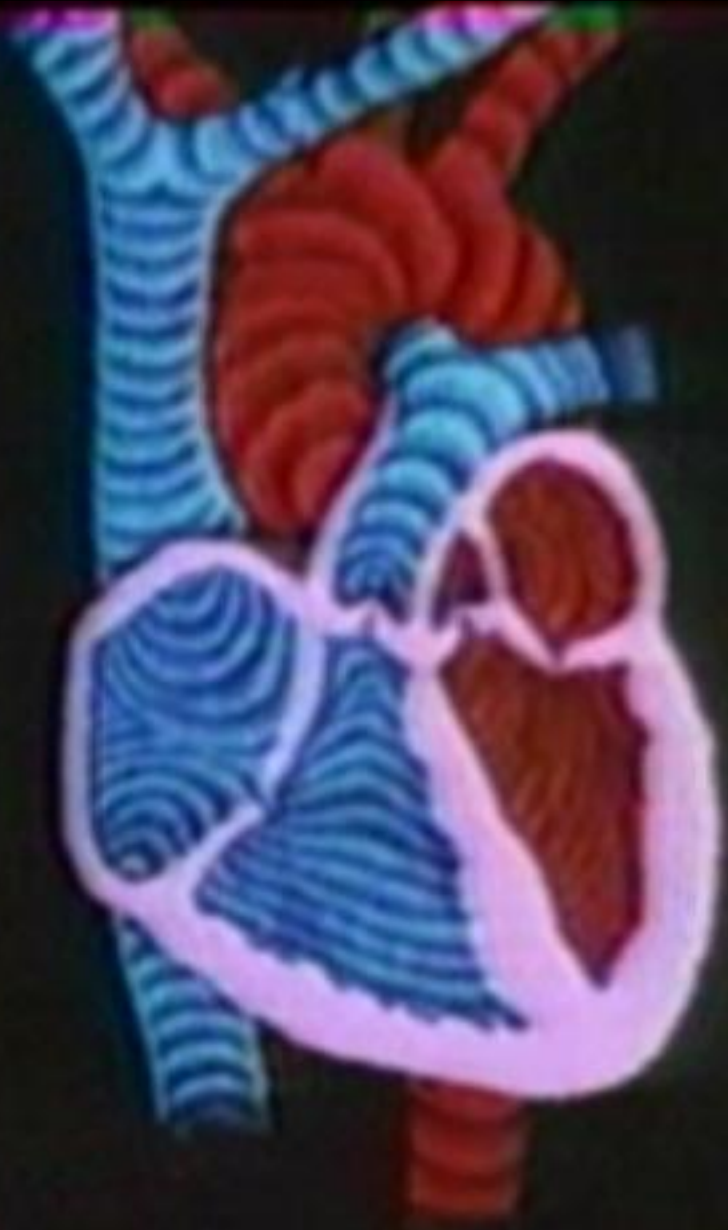
请观察



左、右心房，左、右心室之间是否相通？

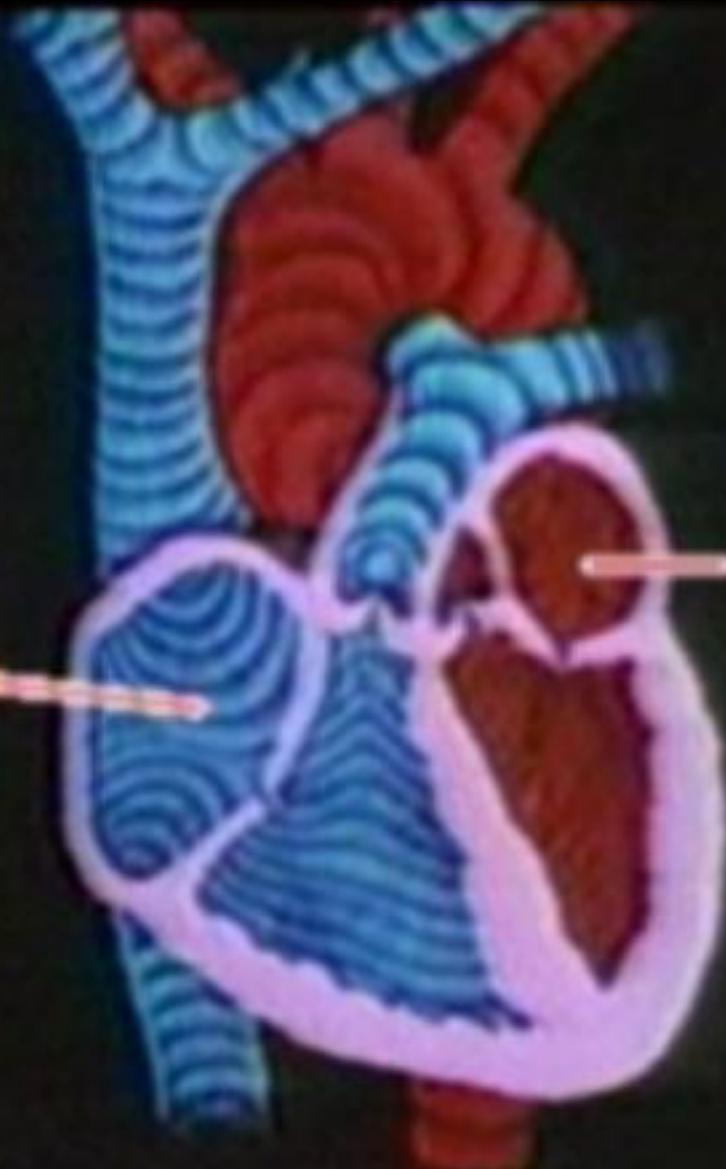
同侧的心房和心室相通，不同侧的心房和心室不相通。

心脏解剖图



右心房

左心房





右心室

This diagram illustrates a cross-section of the heart. The right ventricle is on the left side of the image, and the left ventricle is on the right. The right ventricle has a thinner wall and a more crescent shape, while the left ventricle has a thicker wall and a more rounded shape. The labels '右心室' and '左心室' are written in red with a yellow outline. The heart is surrounded by blue and red structures representing the lungs and major blood vessels.

左心室



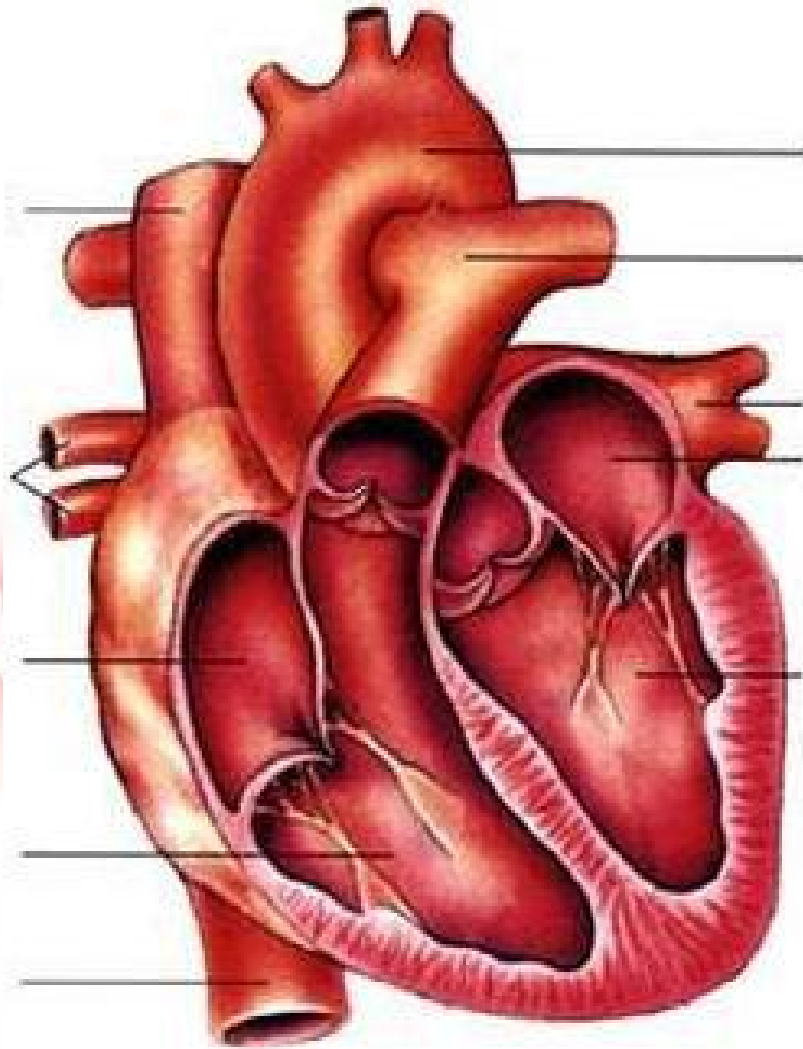
上腔静脉

肺静脉

右心房

右心室

下腔静脉



主动脉

肺动脉

肺静脉

左心房

左心室

房静
室动



心脏的四个腔分别连通什么血管？

左心室——

主动脉

左心房——

肺静脉

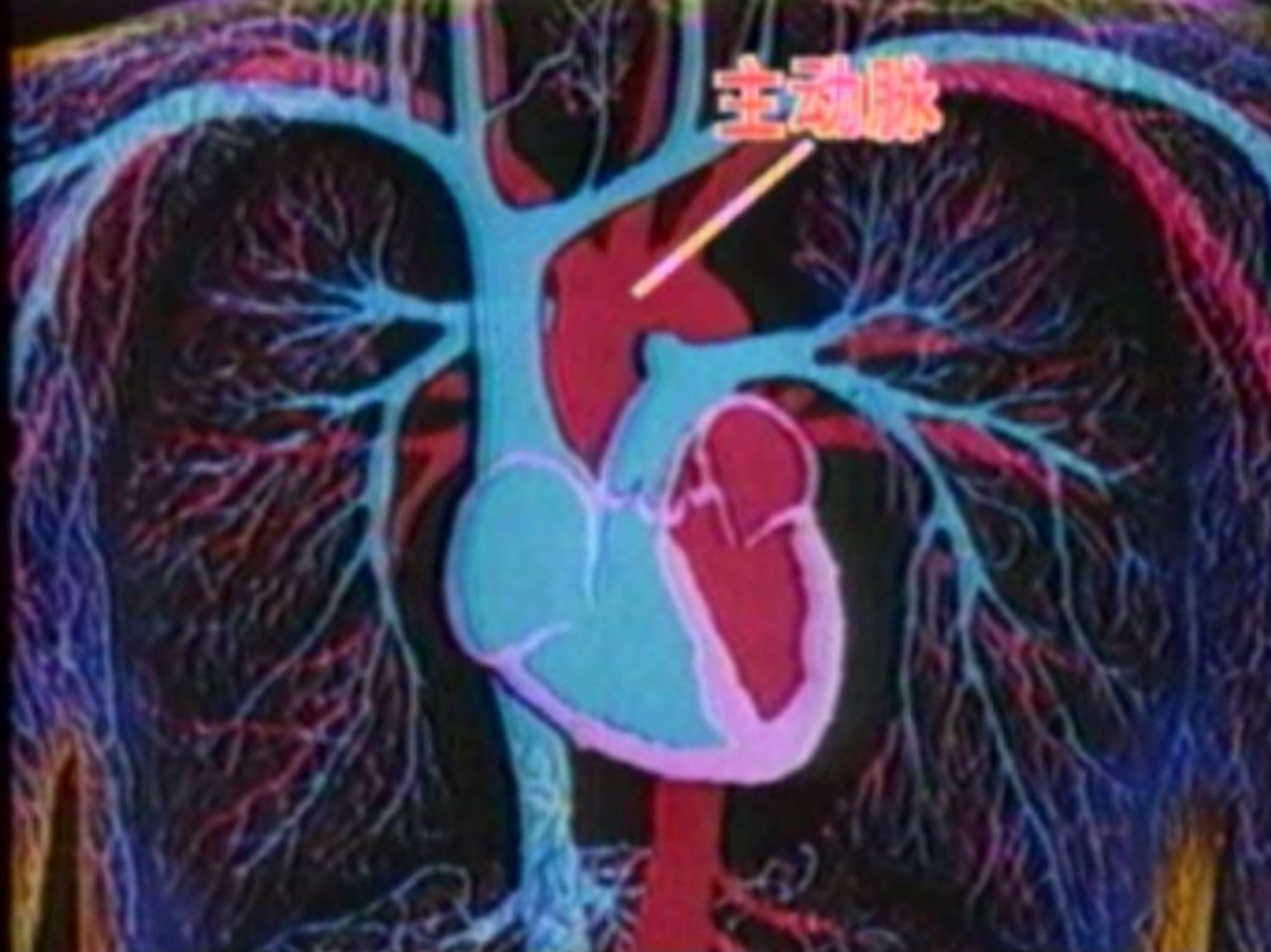
右心室——

肺动脉

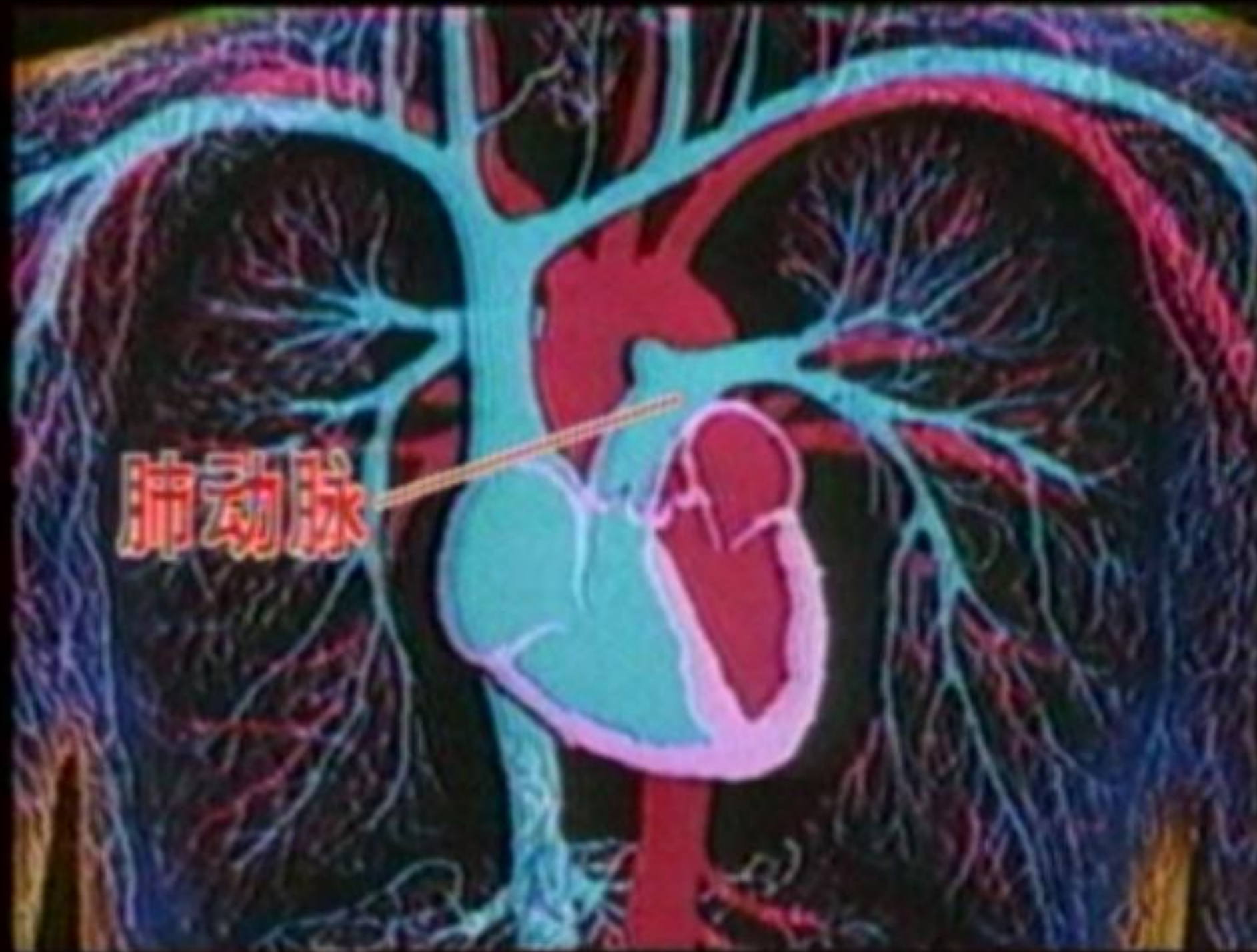
右心房——

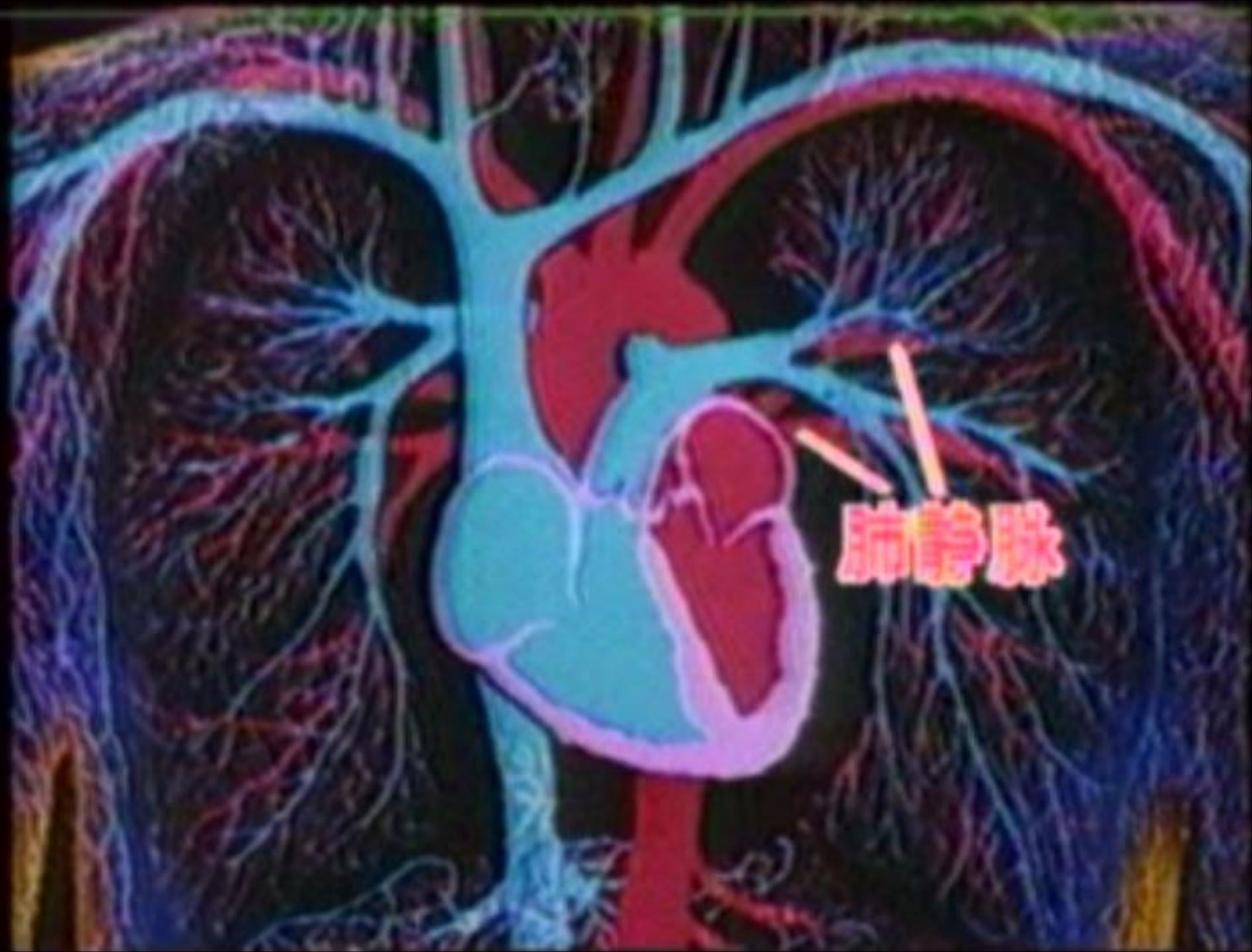
上、下腔静脉

主动脉

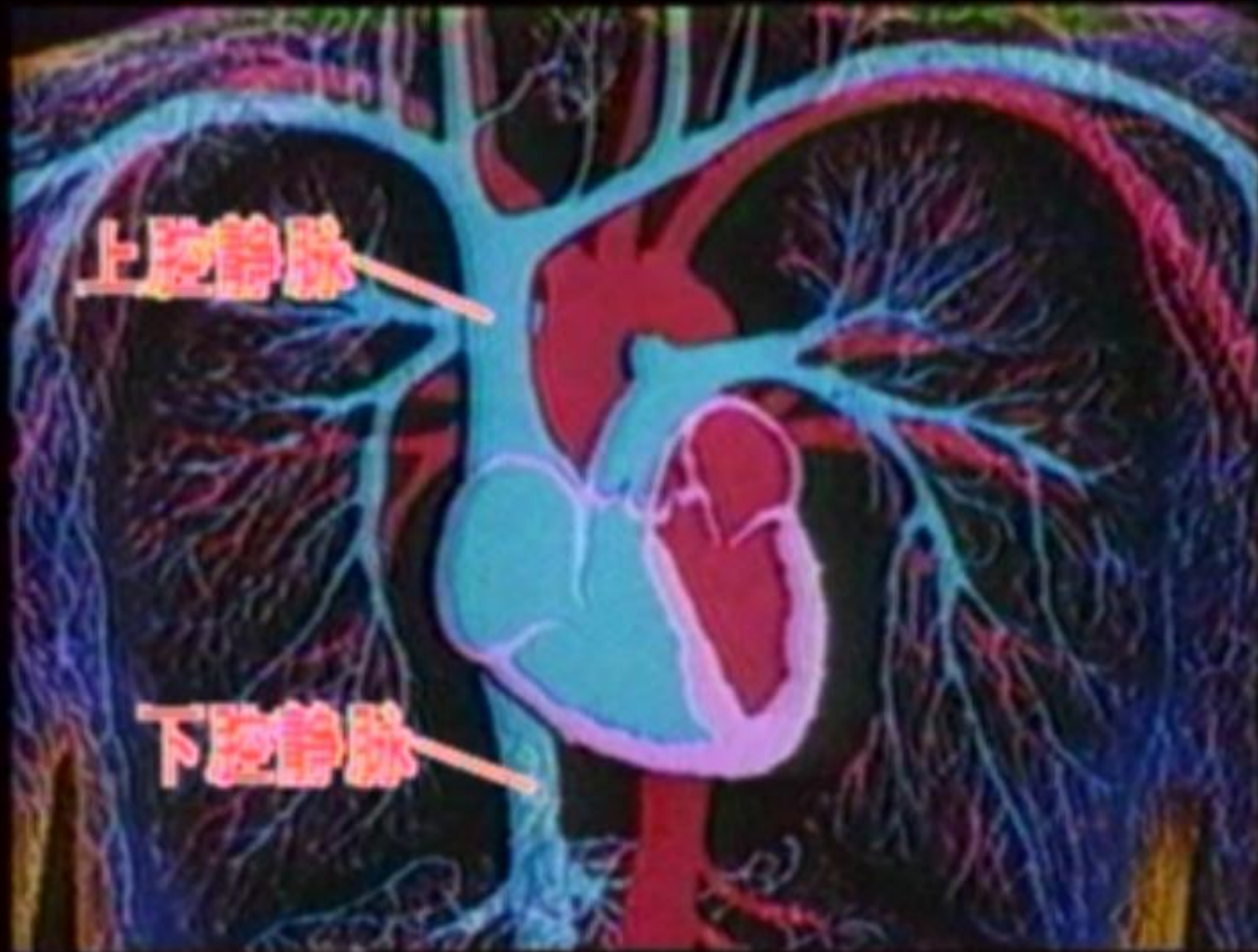


肺动脉



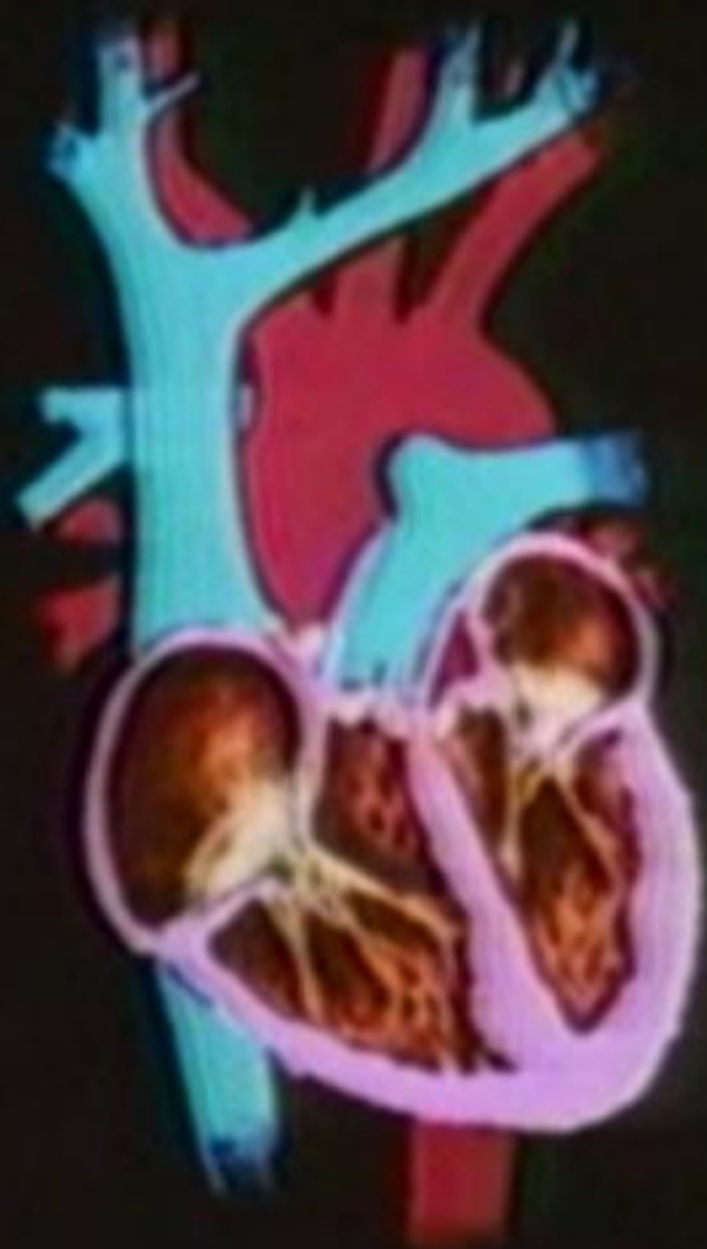


肺静脉

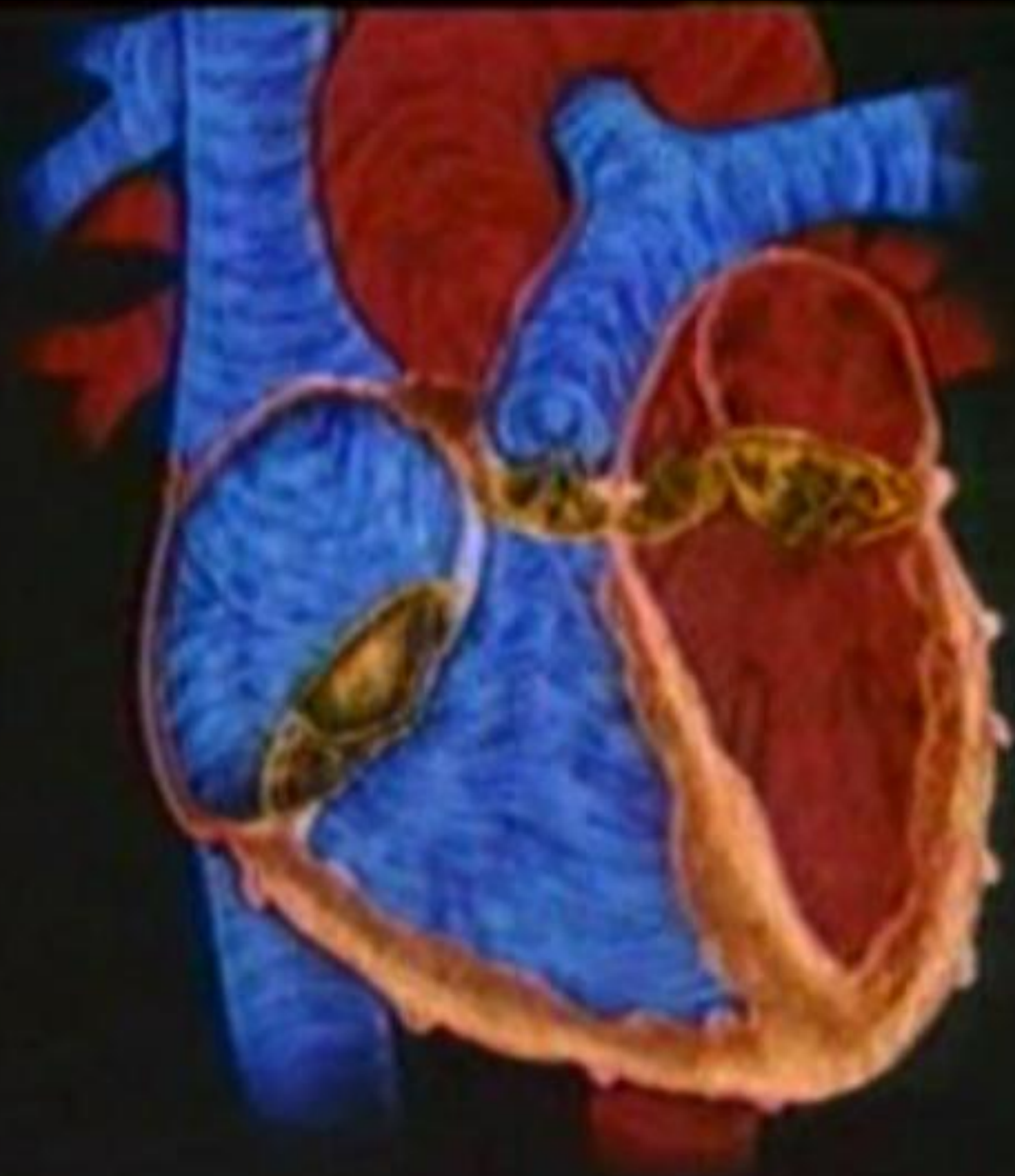


上腔静脉

下腔静脉



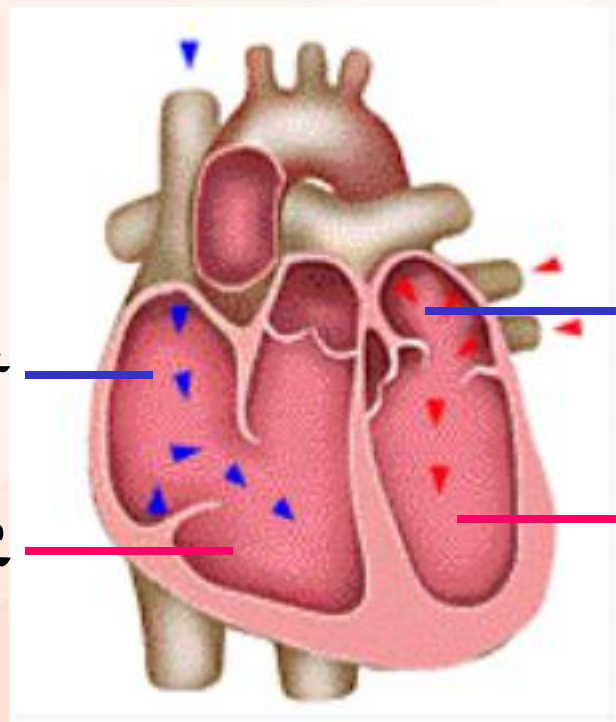




心脏

心壁：主要由心肌组成，产生有规律的收缩

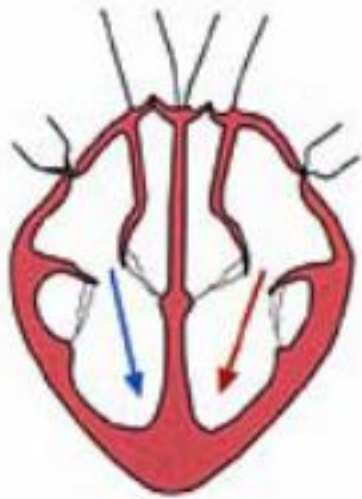
四个腔： 右心房
右心室



左心房

左心室

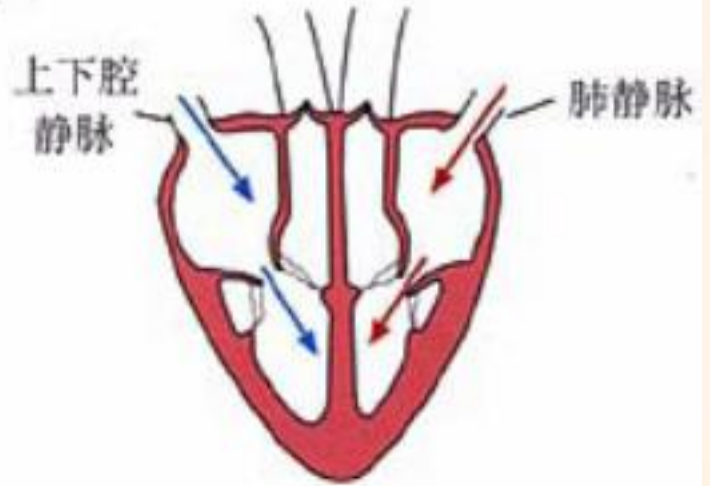
瓣 膜：房室瓣和动脉瓣，防止血液倒流



左右心房收缩，分别将血液压至左心室和右心室



左右心室收缩，分别将血液泵至主动脉和肺动脉



全心舒张，血液经静脉被吸进心房

心脏内血流方向为：心房——→心室——→动脉

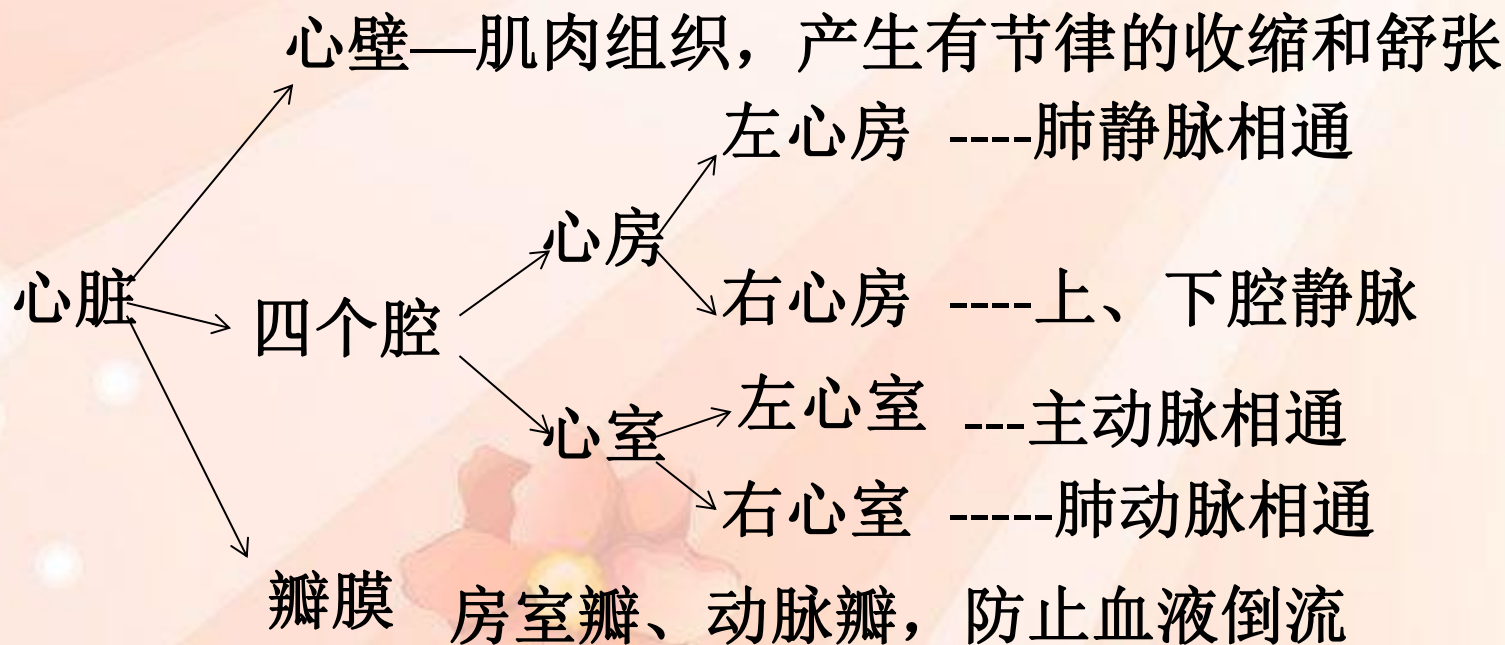
心脏工作示意图

三、学习资源（一）归纳

1. (1) 心脏的位置、大小、外形:

心脏位于胸腔的中央偏左下方，两肺之间，大小与自己的拳头差不多，形状近似“桃形”。

(2) .心脏的结构和各部分的主要功能



2.说出心脏内的血流方向：心房→心室→动脉

主动脉
 上腔静脉
 右心房
 右心室
 下腔静脉

肺部的
 毛细血管

肺静脉
 肺动脉

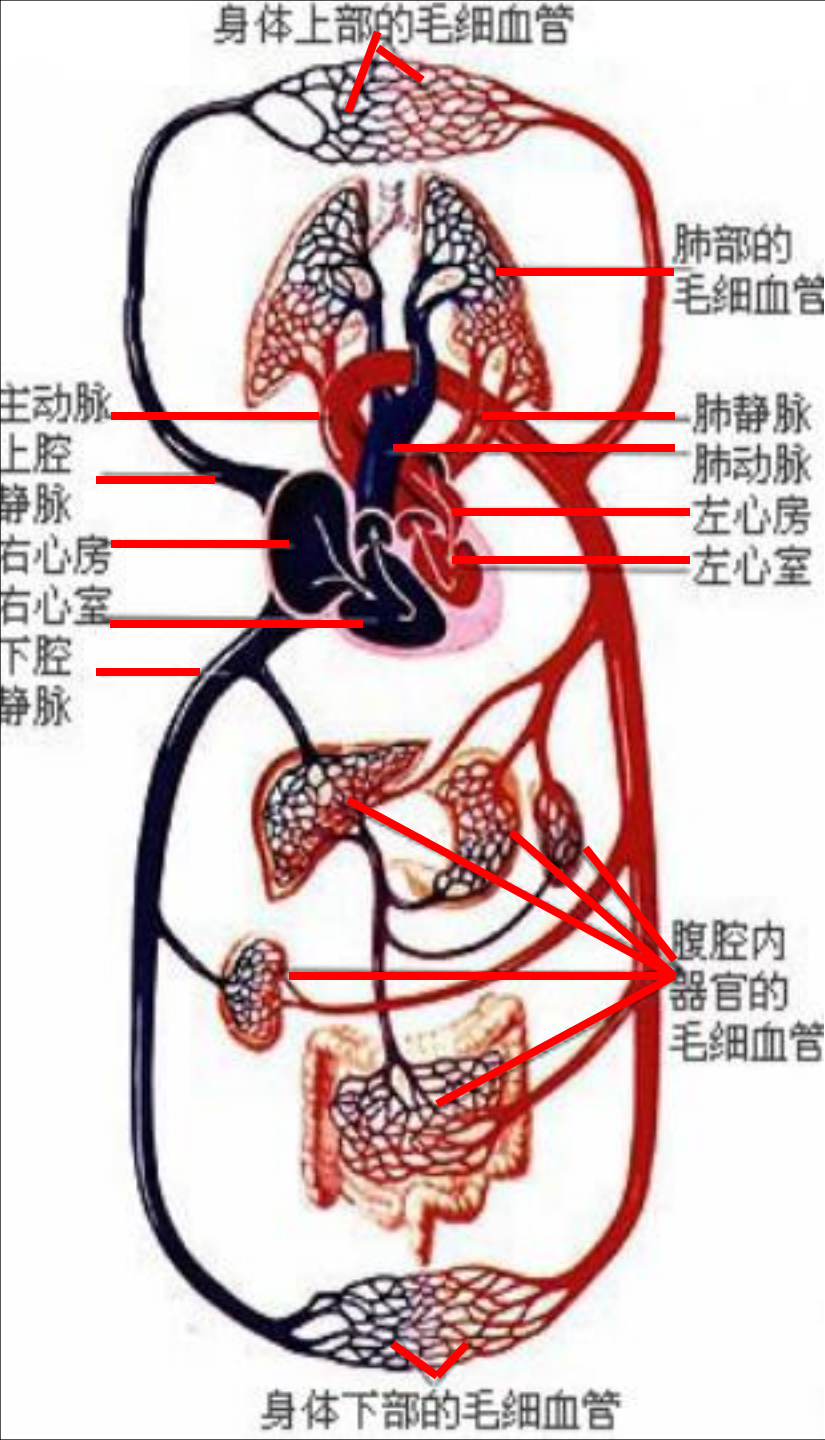
左心房
 左心室

体循环：左心室→
 全身动脉→全身
 静脉→上、下腔
 静脉→右心房（血液
 流→右边）

腹腔内器官的
 毛细血管

肺循环：右心室→
 肺部动脉→肺部
 静脉→左心房（血液由心
 脏左边）

解读:血液循环模式图

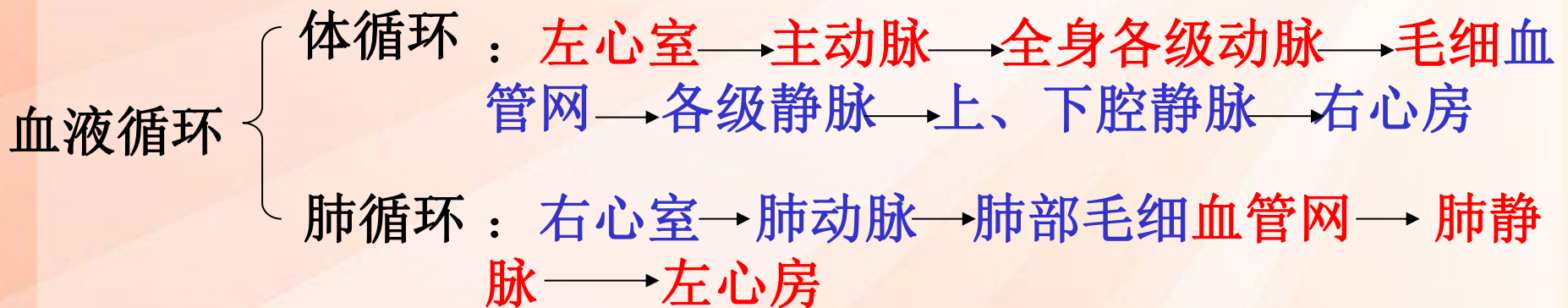


1. 说出心脏四腔
2. 说出与四腔相连的血管
口诀“房连静，室连动”
3. 据颜色说出腔及血管中的血液性质
4. 说出两条循环途径
心室► 心房

气体交换的位置
血液性质的变化

学习资源（二）归纳

4. 血液循环包括哪两个循环、途径哪些器官？



5. 人体内哪些器官内流的是动脉血或静脉血？

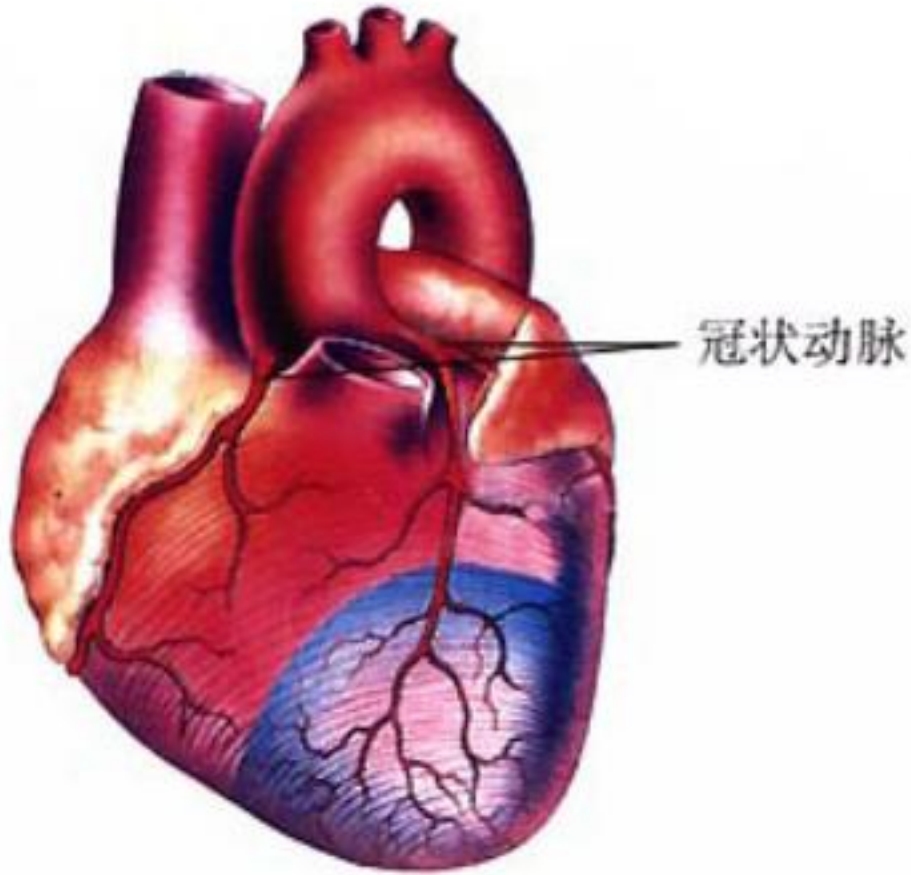
上面**红色**字体标示的器官内流的是动脉血，**蓝色**字体标示的器官内流的是静脉血。



学习资源（三）

小知识

虽然心脏里充满了血液，但是心肌的血液供应却不能直接依靠心腔中的血液，而是通过冠脉循环。



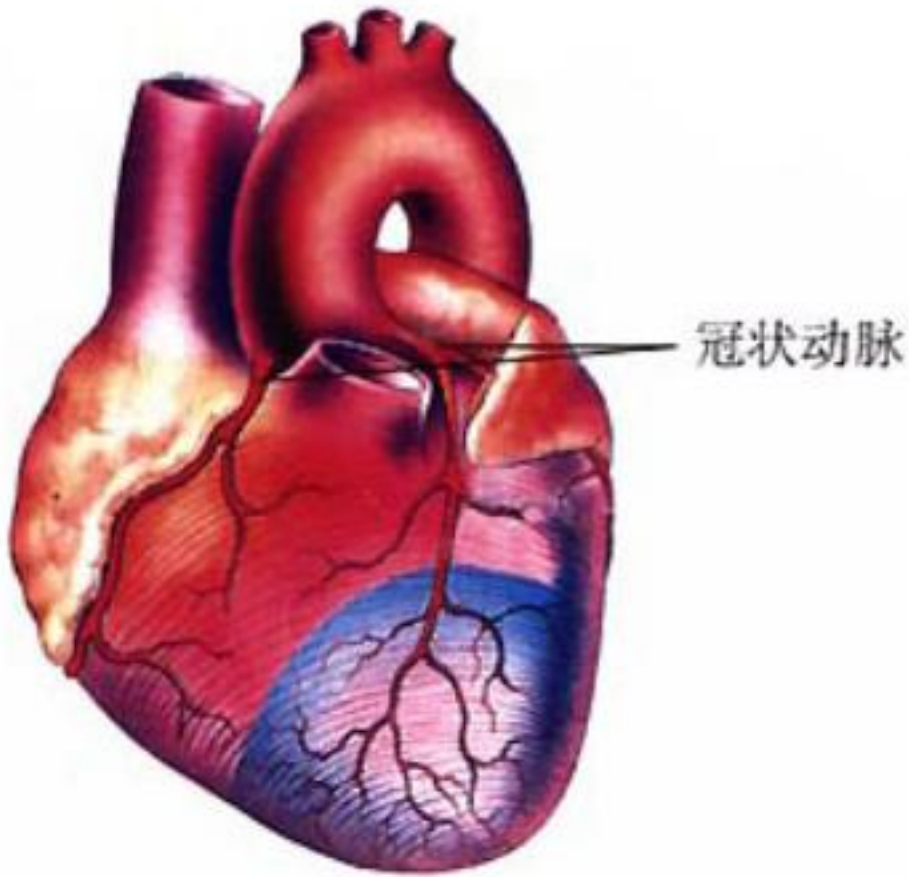
冠脉循环

血液由主动脉基部的冠状动脉及其分支，进入心肌内部的毛细血管网，再由静脉流回右心房的循环。

冠脉循环是给心脏本身输送氧和营养物质并运走废物的。

小知识

虽然心脏里充满了血液，但是心肌的血液供应却不能直接依靠心腔中的血液，而是通过冠脉循环。



三、冠脉循环

血液由主动脉基部的冠状动脉及其分支，进入心肌内部的毛细血管网，再由静脉流回右心房的循环。

冠脉循环是给心脏本身输送氧和营养物质并运走废物的。

冠脉循环

虽然心脏里充满了血液，但是心肌所需要的营养物质和氧却不能直接依靠心腔中的血液供应，而是要通过冠脉循环。冠脉循环是指血液由主动脉基部的冠状动脉流向心肌内部的毛细血管网，再由静脉流回右心房的循环。冠脉循环是给心脏自身输送氧气和营养物质并运走废物的。如果冠状动脉发生病变（如动脉硬化、管腔变窄等）致使心肌缺血，就会引起冠心病。如果冠状动脉发生梗塞，就会危及生命。

设计表格，记录数据

对于不同条件下获得的实验数据，往往需要采用表格的形式记录下来，这样既方便记录，又便于分析。下面请你设计表格，记录你和同学在不同状态下的心率，探究心率与运动的关系。

提示

心率是指每分钟心脏跳动的次数。脉搏是随心脏节律性的收缩和舒张，动脉血管壁出现相应的扩张与回缩，在体表浅动脉（如腕部内侧）上可触到搏动。脉搏是因心脏跳动而产生的，一分钟脉搏的次数与心率是一致的，因此可以通过测量人在不同运动状态和安静状态下的脉搏，来研究心率与运动的关系。



心率

- **心率**是指单位时间（1分钟）内心脏跳动的次数。心率和脉搏(动脉随着心脏的收缩和舒张而搏动)的次数是相同的。

正常心率 \approx 75次

心率随年龄、性别和健康状况而不同。如：出生婴儿一般120—130次/分，三岁以内一般大于100次/分，总的讲，女性心率快于男性，缺乏锻炼的人快于经常锻炼的人，同一个人，在安静、睡眠时的心率比运动、激动紧张时的心率慢。

正常变动范围：60--100次/分

**如果心率 <60次，心动过缓（运动员除外）
>100次，心动过速。**



2000多年前，著名的医学家扁鹊就已经用切脉方式诊断疾病。



血压: 血液循环中, 血液对动脉管壁的侧压力。

收缩压/舒张压 kPa

12~18.7/8~12 kPa

为你的家人量血压

血压是指血液对血管壁的侧压力，可以用血压计在上臂肱动脉处测得。

心脏收缩时，动脉血压所达到的最高数值叫做收缩压；心脏舒张时，动脉血压下降到的最低数值叫做舒张压。医生常用“收缩压/舒张压”的形式来表示血压。健康成人的收缩压为12~18.6千帕，舒张压为8~12千帕。血压达到或高于18.6/12千帕的是高血压，低于12/6.7千帕的是低血压，这两种情况都会危害人体健康。

学习资源（三）归纳

6.什么是冠脉循环、心率、血压？

(1) 冠脉循环：血液由主动脉基部的冠状动脉及其分支进入心肌内部的毛细血管网，再由静脉流回右心房的循环，叫做冠脉循环。它是给心脏本身输送氧和营养物质的。

(2) 心率：单位时间（一分钟）内心脏跳动的次数。平均值：75次/分，波动范围：60--100次/分。

(3) 血压：血液对血管壁的侧压力。

7.如何测量血压、血压的表示方法及正常值？

血压表示方法：收缩压 / 舒张压，一般成年人的血压为：
90--140 / 60—90 (mmHg)

8.血液循环是谁发现的？

17世纪，英国医生哈维发现的。

课堂小结

心脏



心脏的位置、形状、大小

心脏的结构和工作原理

体循环和肺循环的途径及动脉血和静脉血的转化及流经的器官

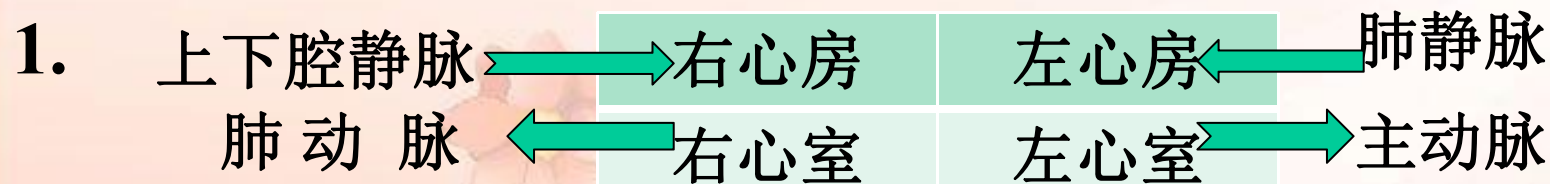
冠脉循环、心率、血压的测量及表示方法



四、课堂检测 (3—5分钟)

题目见课本P₆₆练习

检测题答案.



2.在肺循环中，静脉血流经肺部毛细血管网时，血液中的二氧化碳进入肺泡，肺泡中的氧进入血液，与红细胞中的血红蛋白结合，静脉血就变成含氧丰富、颜色鲜红的动脉血。在体循环中，动脉血流经全身各处的毛细血管网时，组织细胞产生的二氧化碳进入血液，红细胞中的血红蛋白与氧分离，氧供细胞利用，动脉血就变成了含氧较少、颜色暗红的静脉血。

3.缺乏锻炼的人，心脏壁的肌肉不够发达，收缩和舒张的功能不强，心室每次射出的血量不够多，在进行较长时间的剧烈运动时，只有靠加快心跳次数才能勉强满足机体的需要。