

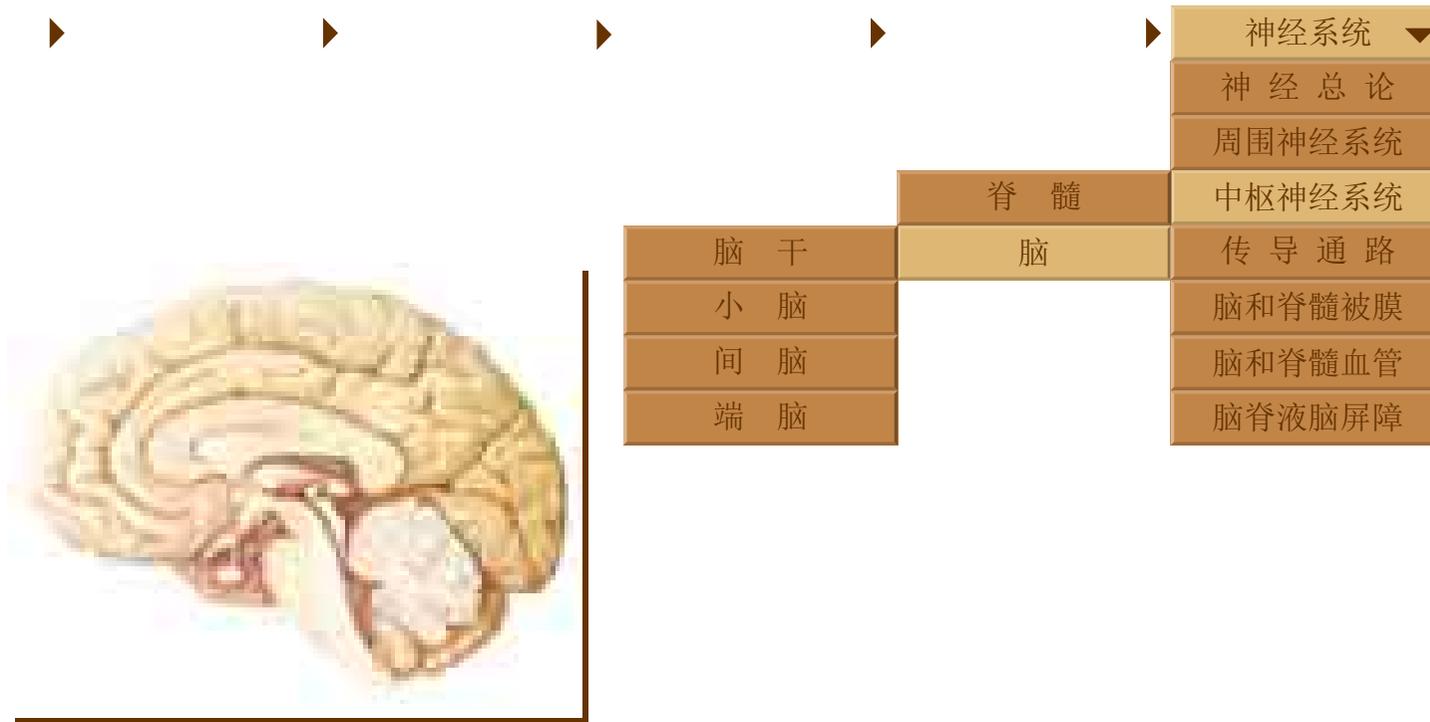
# 实验八 神经系统

---

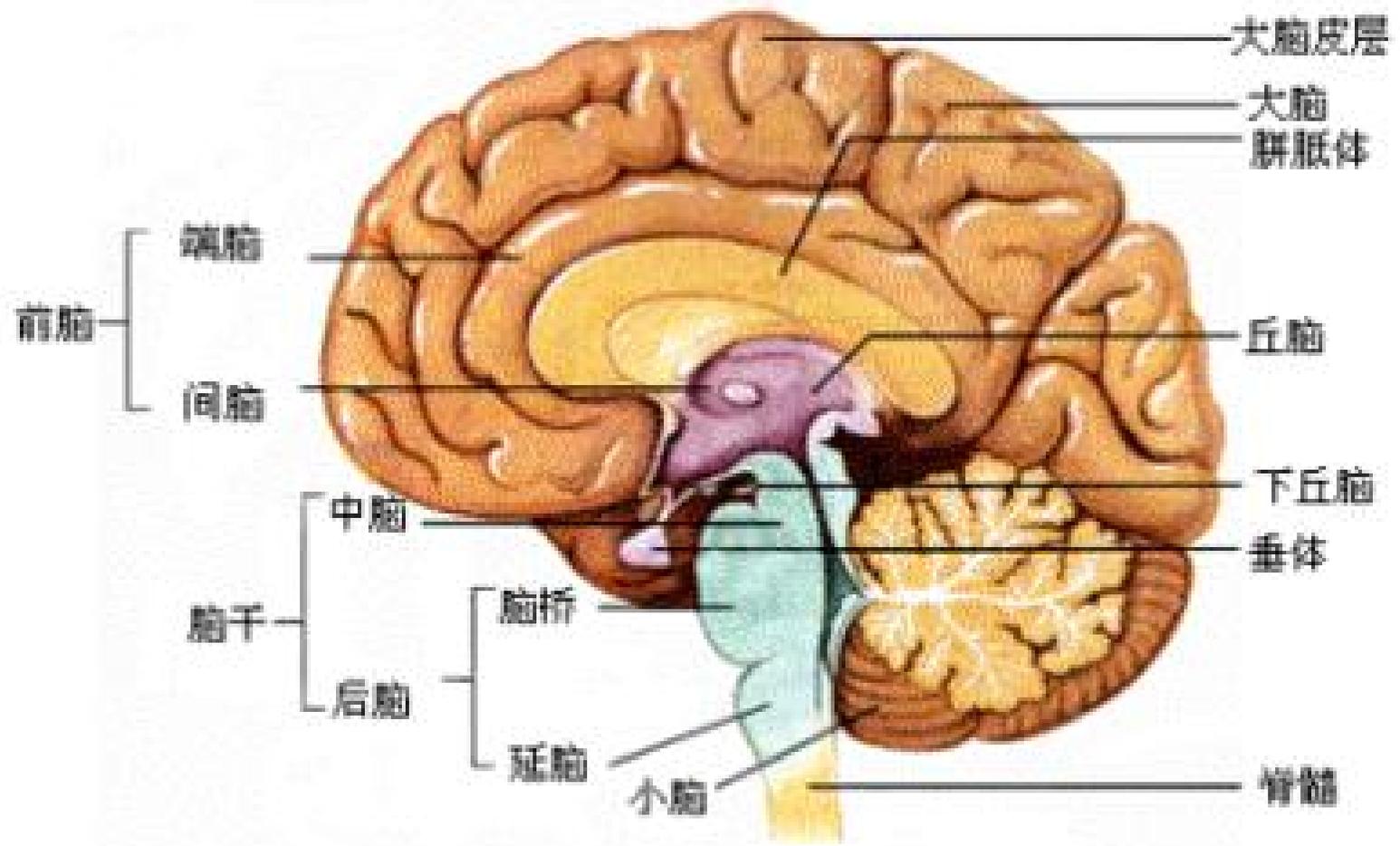
惠州学院生科系

李红伟





脑brain(encephalon) 位于颅腔内,一般可分为端脑telencephalon、间脑diencephalon、中脑mesencephalon、脑桥pons、延髓medulla oblongata和小脑cerebellum。通常把中脑、脑桥和延髓合称为脑干brain stem。



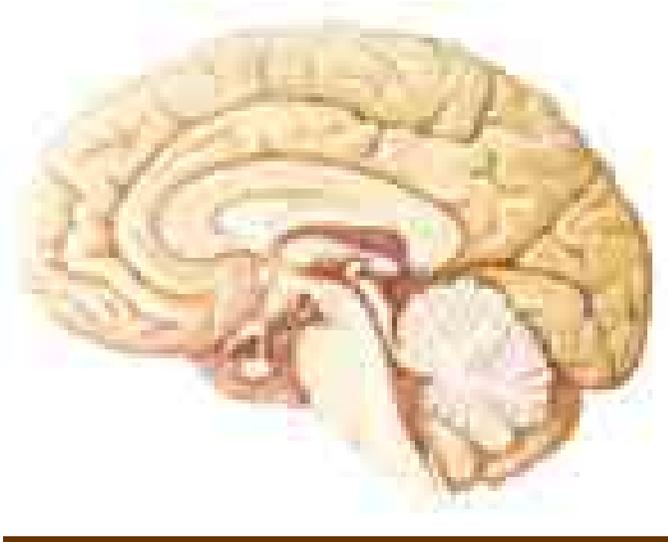
人脑正中纵剖图

解剖学总论 ▶	运动系统 ▶	内脏学 ▶	脉管系统 ▶	感觉器 ▶	神经系统 ▼	内分泌系统 ▶
					神经总论	
					周围神经系统	
				脊髓	中枢神经系统	
		脑干		脑	传导通路	
外形	小脑				脑和脊髓被膜	
结构 机能分区	间脑				脑和脊髓血管	
纤维联系 功能	端脑				脑脊液脑屏障	



小脑cerebellum位于颅后窝，后上方与端脑枕叶底面相对，前下方藉三对脚与脑干相连。

解剖学总论 ▶	运动系统 ▶	内脏学 ▶	脉管系统 ▶	感觉器 ▶	神经系统 ▼	内分泌系统 ▶
					神经总论	
					周围神经系统	
				脊髓	中枢神经系统	
			脑干	脑	传导通路	
			小脑		脑和脊髓被膜	
			间脑		脑和脊髓血管	
		外形分叶	端脑		脑脊液脑屏障	
		功能定位				
		内部结构				
		边缘系统				



端脑telencephalon是脑的最高级部位，分左、右大脑半球。大脑半球表面的灰质层，称大脑皮质cerebral cortex，深部的白质又称髓质，白质中的灰质为基底核。大脑半球内的腔隙为侧脑室。

## 中枢神经系统

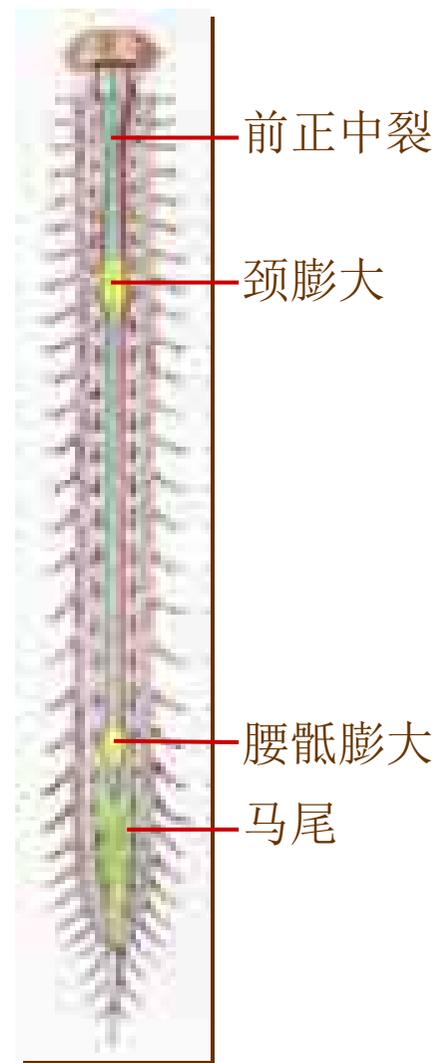
### 脊髓的位置和外形

位于椎管内，上端平枕骨大孔与延髓相连，下端在成人平第1腰椎体下缘。

脊髓呈前、后稍扁的圆柱形。颈膨大自第4颈节到第1胸节，腰骶膨大自第2腰节至第3骶节。脊髓末端变细为脊髓圆锥，向下延为终丝，止于尾骨的背面。

#### 脊髓表面纵沟

前正中裂	后
正中沟	
前外侧沟(两条)	后外侧沟
(两条)	



## 中枢神经系统

### 脊髓的位置和外形

位于椎管内，上端平枕骨大孔与延髓相连，下端在成人平第1腰椎体下缘。

脊髓呈前、后稍扁的圆柱形。颈膨大自第4颈节到第1胸节，腰骶膨大自第2腰节至第3骶节。脊髓末端变细为脊髓圆锥，向下延为终丝，止于尾骨的背面。

#### 脊髓表面纵沟

前正中裂

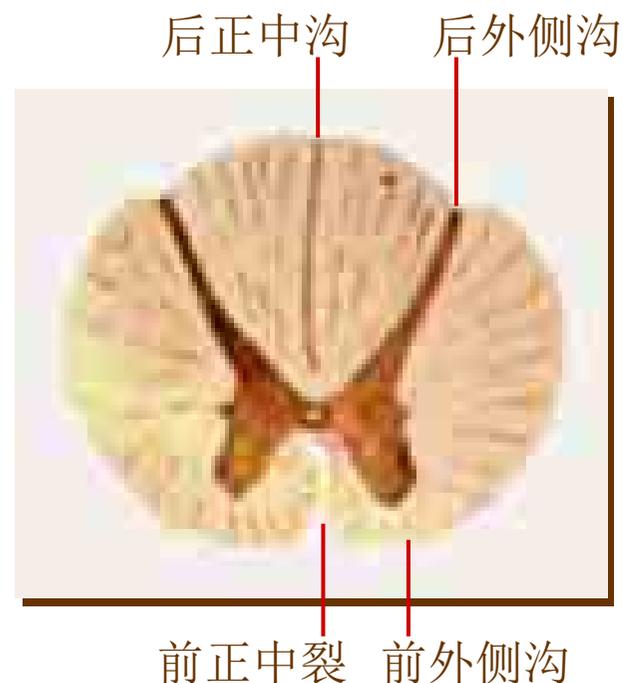
后

正中沟

前外侧沟(两对)

后外侧沟

(两对)



## 中枢神经系统

### 脊髓的位置和外形

#### 脊髓31个节段

8个颈节 (C)	12个胸节 (T)	5个
腰节 (L)	5个骶节 (S)	1个

#### 脊髓节段与椎骨的对应关系

上颈髓 (C <sub>1~4</sub> )	同序数椎体
下颈髓 (C <sub>5~8</sub> ) 和上胸髓 (T <sub>1~4</sub> )	

上1节椎体

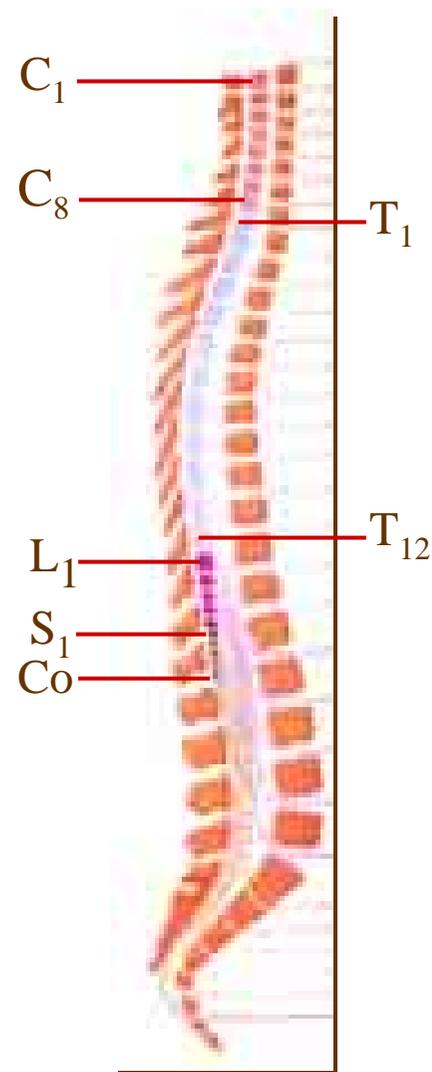
中胸髓 (T <sub>5~8</sub> )	上2节椎体
-------------------------	-------

下胸髓 (T <sub>9~12</sub> )	上3节椎体
--------------------------	-------

腰髓

第11

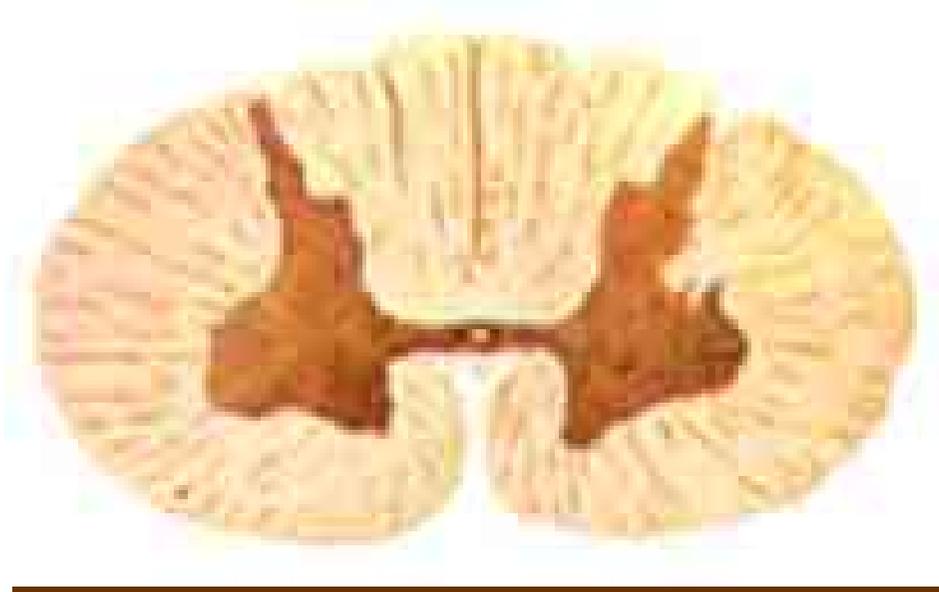
及第12胸椎



## 中枢神经系统

### 脊髓的内部结构

脊髓横切面上，可见正中有一**中央管**，其周围有呈“H”的**灰质**，灰质的外周为**白质**。



# 中枢神经系统

## 灰质 gray matter

### 前角（前柱）

运动神经元支配躯干肌和四肢肌。

### 后角（后柱）

后角边缘核 胶状质

后角固有核 胸核

### 中间带

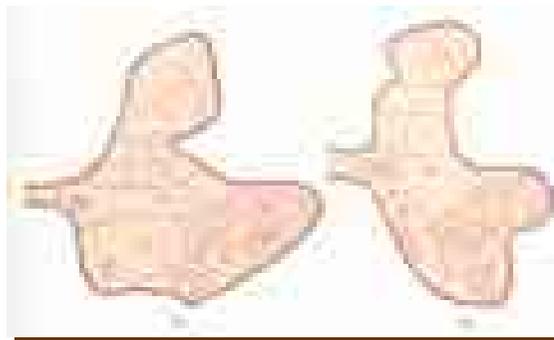
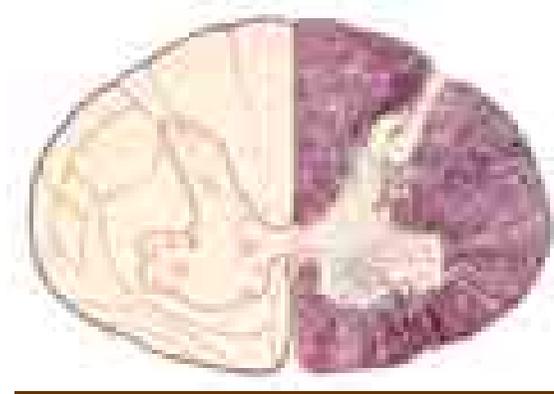
中间外侧核 侧角 骶副交感核

### Rexed 中间内侧核 分层

后角 I~VI 中间带 VII

前角 VIII、IX 中央管周围灰

质 X



## 中枢神经系统

# 白质 white matter

前索

anterior funiculus

外侧索

lateral funiculus

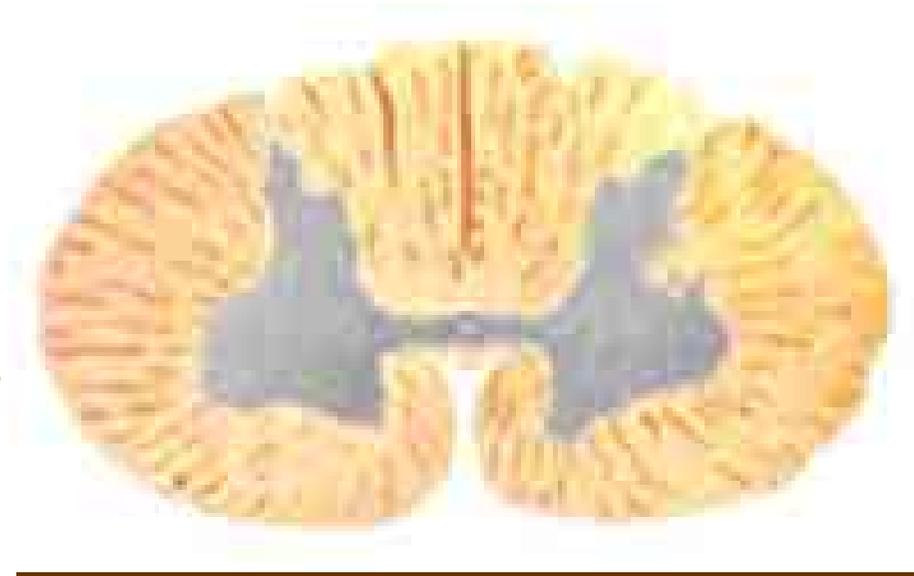
后索

posterior funiculus

固有束

长上行纤维束

长下行纤维束

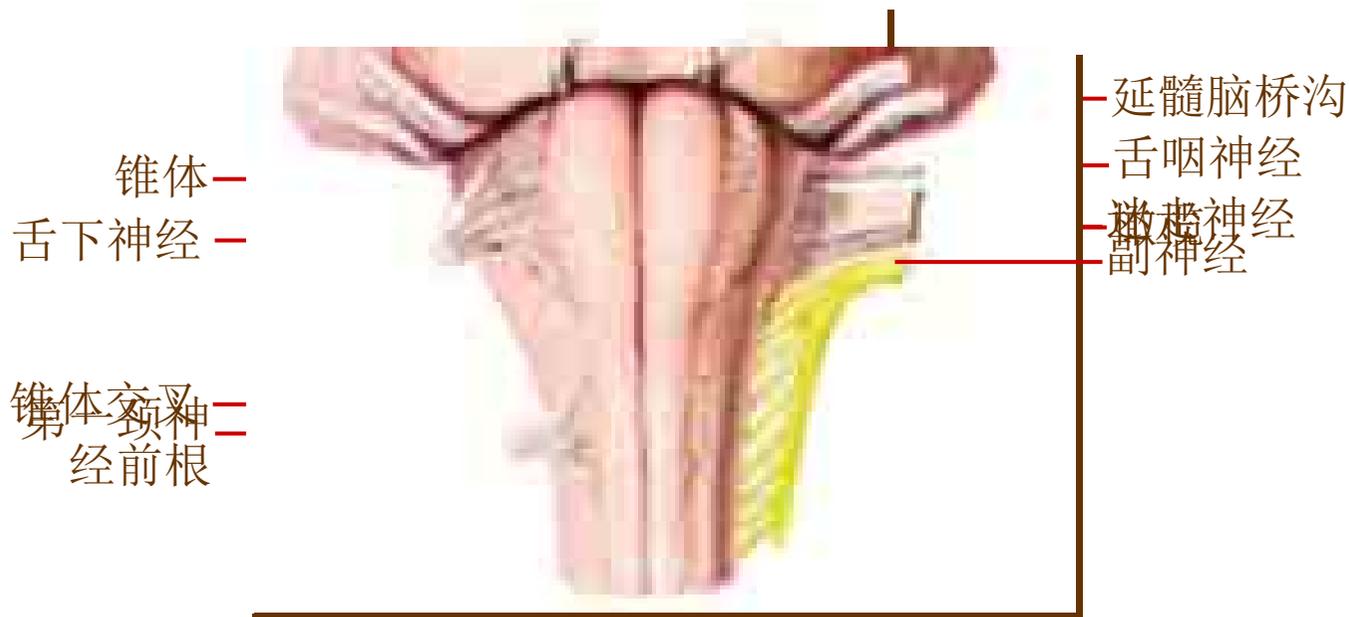


# 中枢神经系统

## 脑干的外形

### 脑干的腹面观

延髓 *medulla oblongata* 延髓脑桥沟、锥体、锥体交叉、橄榄  
IX-XII对脑神经根连脑处



# 中枢神经系统

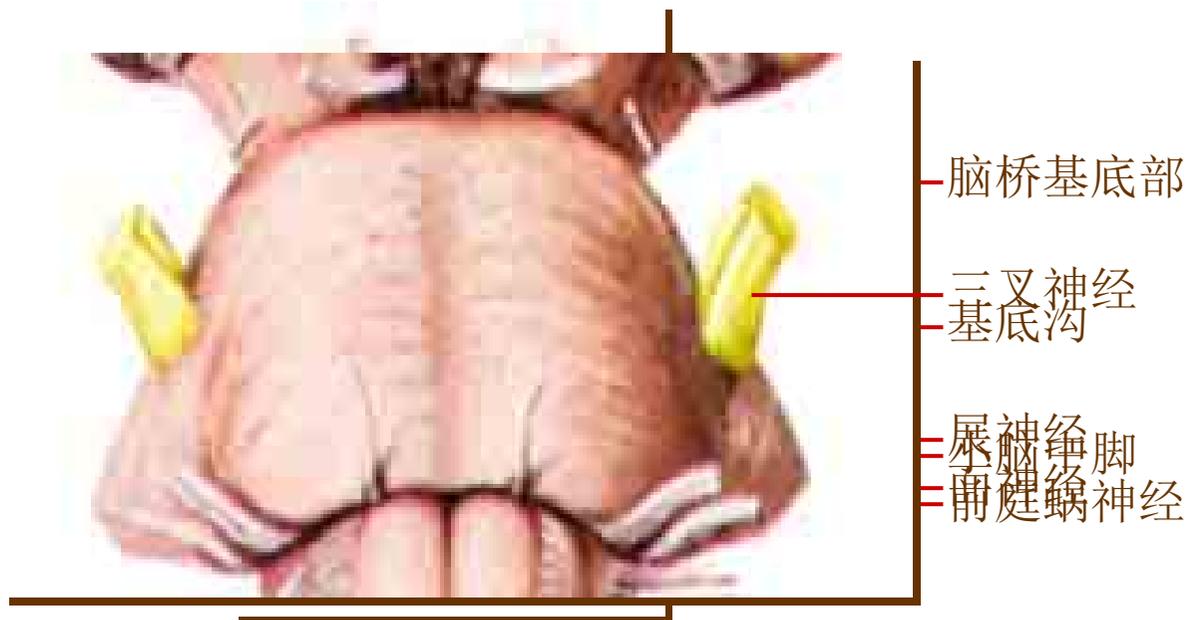
## 脑干的外形

### 脑干的腹面观

脑桥 pons

脑桥基部、基底沟、小脑中脚

V-VIII对脑神经根连脑处



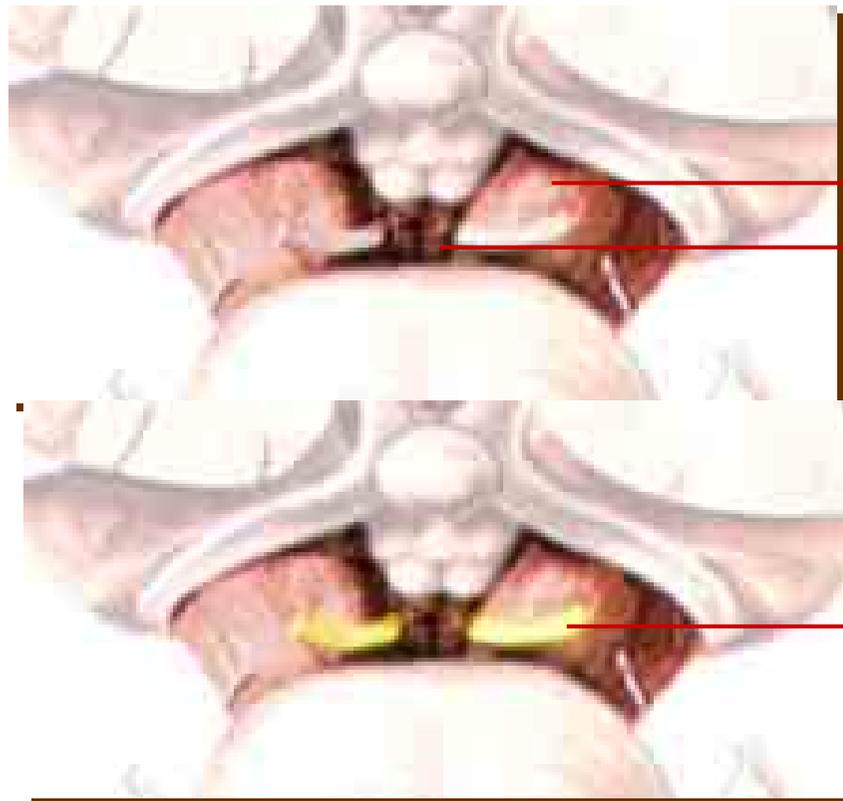
## 中枢神经系统

# 脑干的外形

## 脑干的腹面观

中脑 mesencephalon

大脑脚底、脚间窝  
III对脑神经根连脑处



大脑脚底  
脚间窝

动眼神经

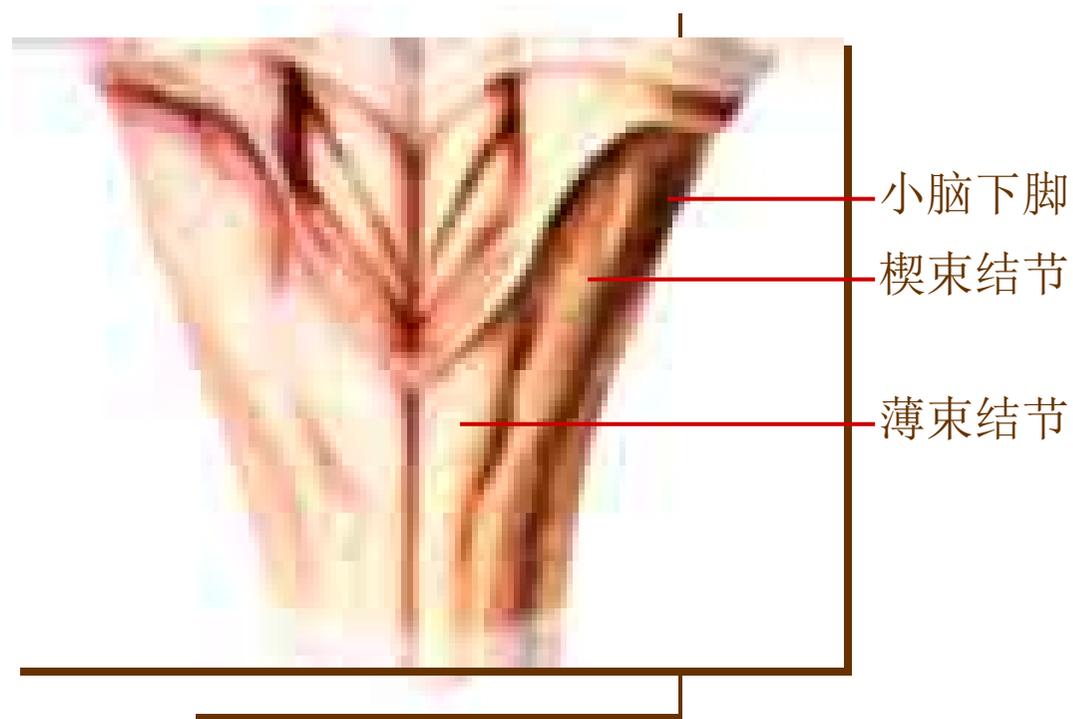


## 中枢神经系统

# 脑干的外形

## 脑干的背面观

延髓 *medulla oblongata* 薄束结节、楔束结节、小脑下脚

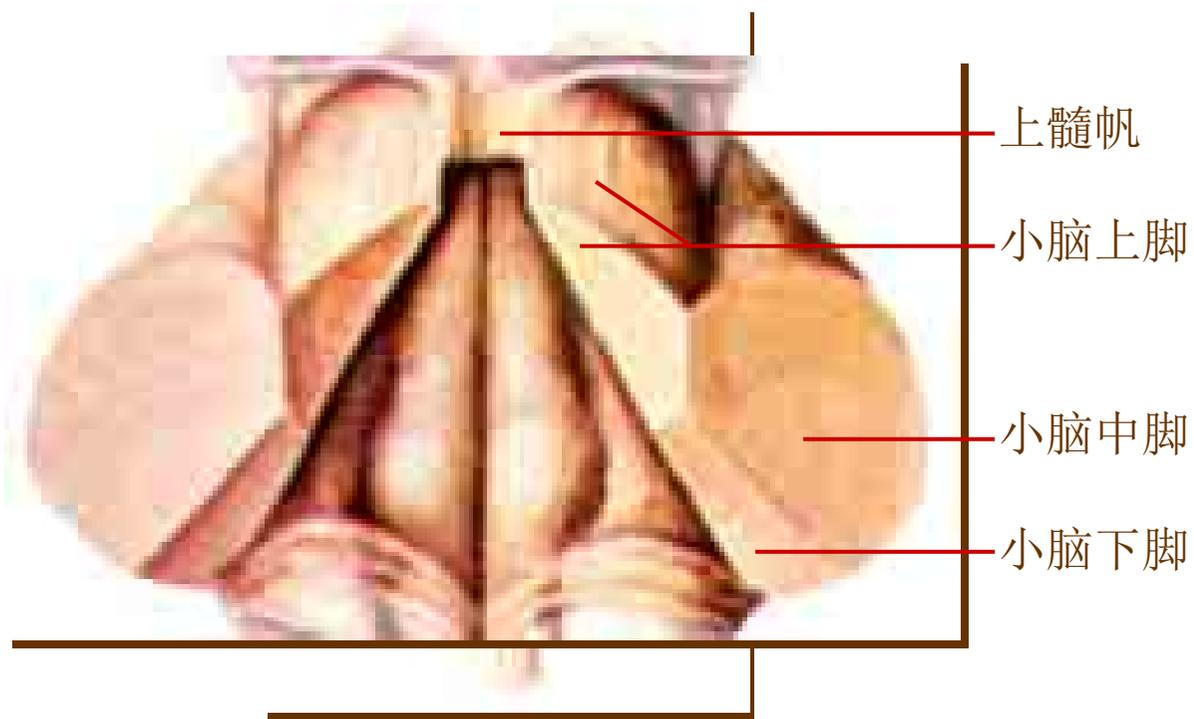


## 中枢神经系统

# 脑干的外形

## 脑干的背面观

脑桥 pons 小脑上脚、上髓帆



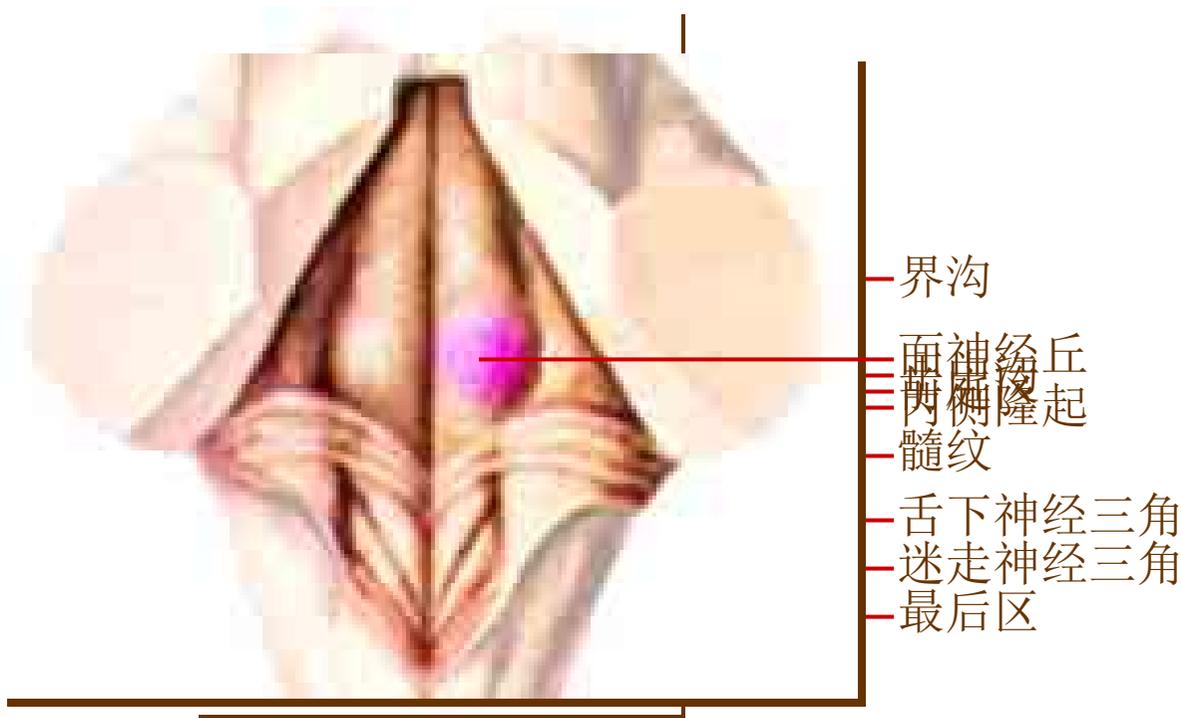
# 中枢神经系统

## 脑干的外形

### 脑干的背面观

菱形窝 rhomboid fossa

即第四脑室底，由延髓上半部和脑桥背侧共同构成。

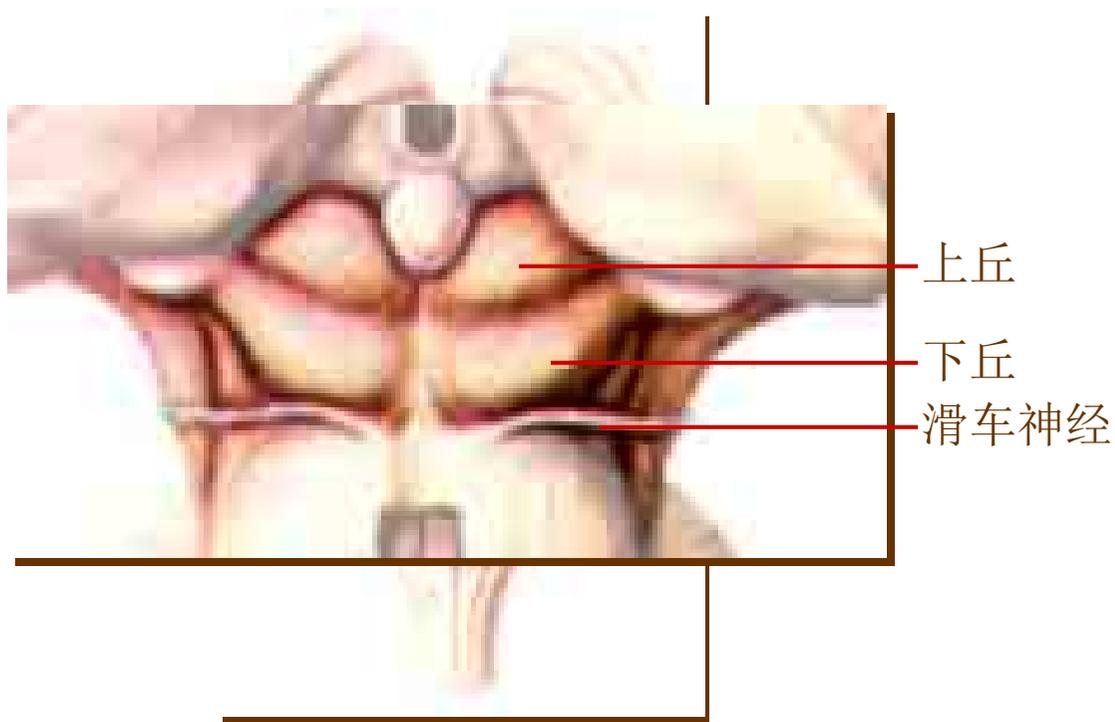


## 中枢神经系统

# 脑干的外形

## 脑干的背面观

中脑 *mesencephalon* 上丘、下丘、IV 对脑神经连脑处



# 中枢神经系统

## 第四脑室 fourth ventricle

### 界限

顶 小脑

前部 小脑上脚及上髓帆

后部 下髓帆

第四脑室脉络组织

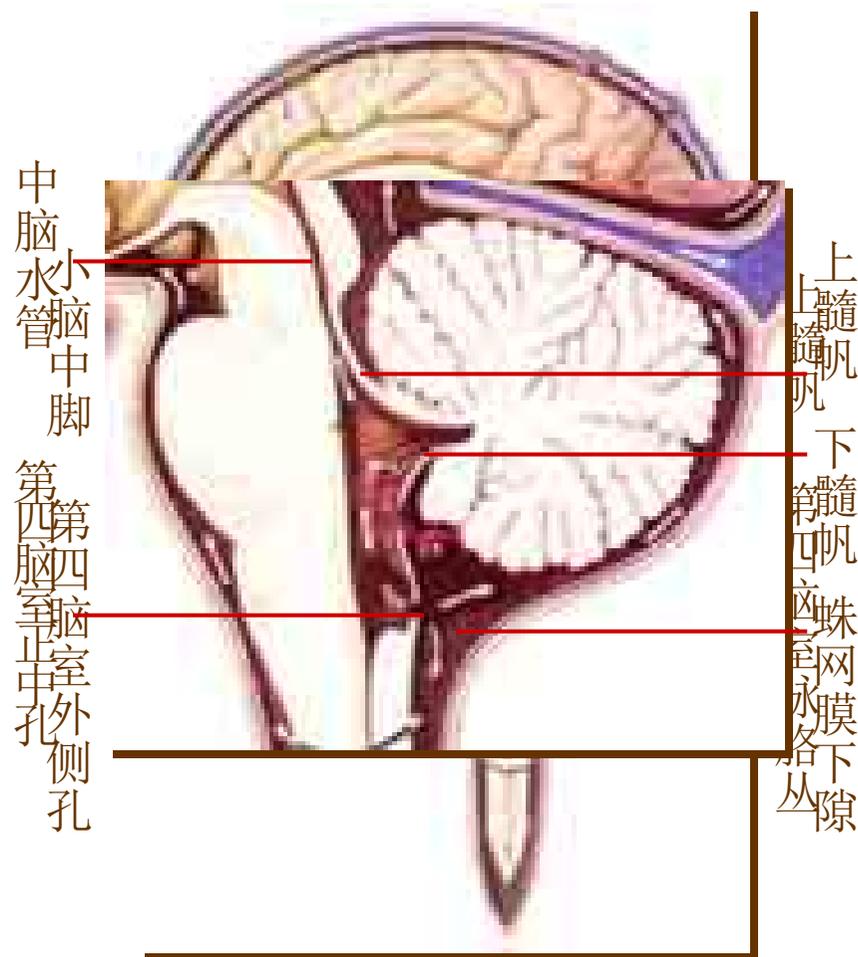
底 菱形窝

### 交通

向上经中脑水管通第三脑室

向背侧经第四脑室正中孔、

外侧孔(成对)通蛛网膜下隙



## 中枢神经系统

### 脑干内部结构

灰质 gray matter

脑神经核

非脑神经核。

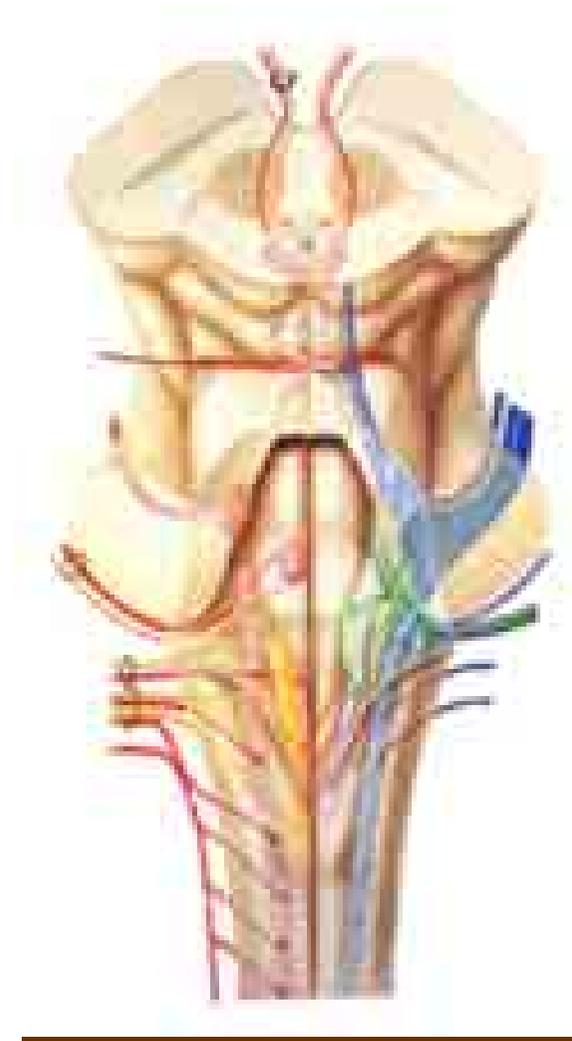
白质 white matter

长上行纤维束

长下行纤维束

网状结构

reticular formation



## 中枢神经系统

### 脑干网状结构

reticular formation

脑干背、腹侧区之间，神经纤维纵横交织成网，网中散在有大小不等的神经细胞，称为网状结构。

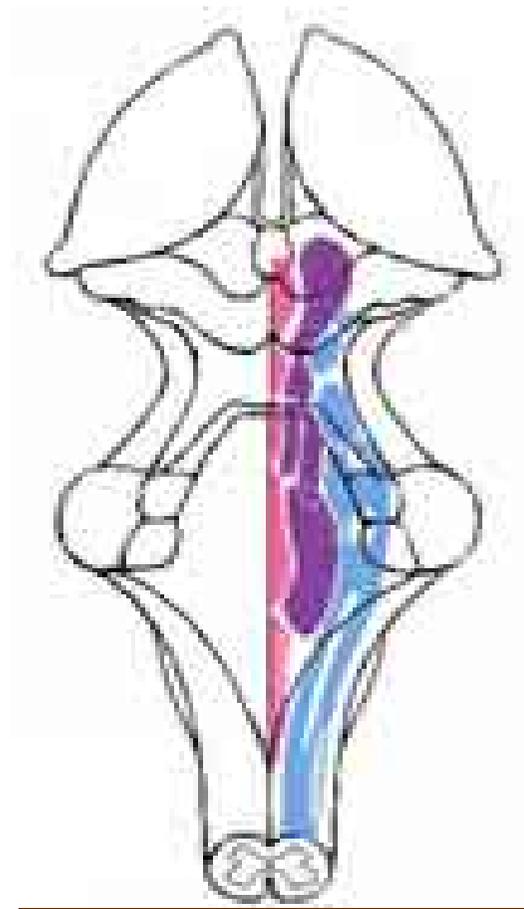
#### 脑干网状结构的机能

调节躯体运动

调节内脏活动

影响大脑皮质

（上行网状激动系统）



- 正中区（中缝）
- 内侧区
- 外侧区

# 中枢神经系统

## 脑干各部代表性切面

### 延髓横切面

延髓与脊髓相比，出现4个较大的变化

锥体和锥体交叉

薄、楔束核和内侧丘系交叉

下橄榄核

中央管敞开



锥体交叉平面

锥体交叉  
锥体



薄、楔束核

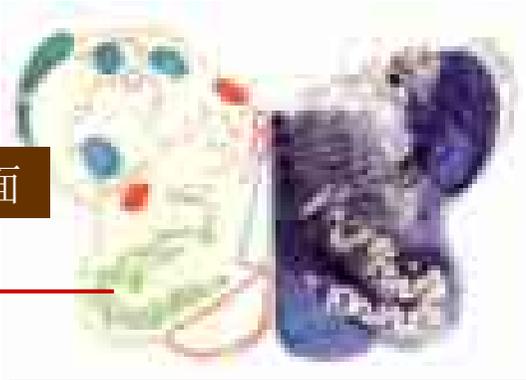
内侧丘系交叉

内侧丘系交叉平面



中央管敞开

橄榄中部平面



橄榄上部平面

下橄榄核

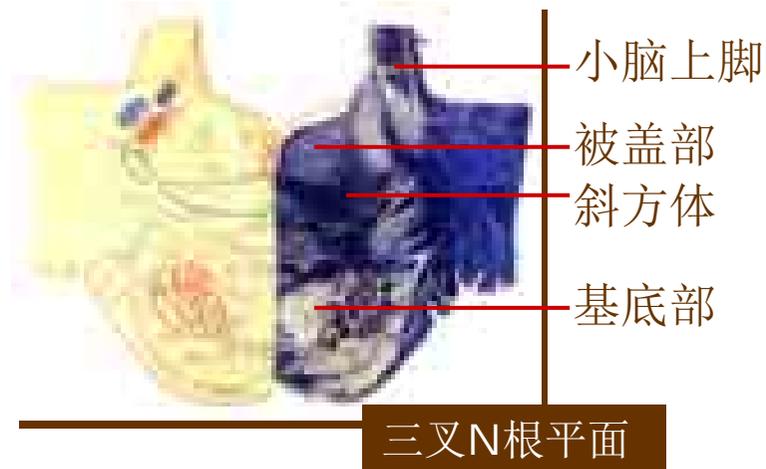
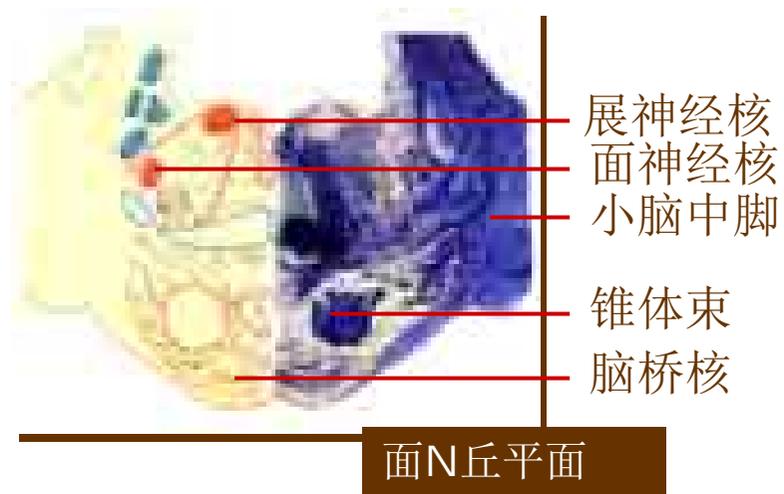


## 中枢神经系统

### 脑干各部代表性切面

#### 脑桥横切面

以斜方体前缘分为脑桥被盖部和脑桥基底部，前者是延髓的直接延续；后者是大脑皮质与小脑联系的中继站，其中包括锥体束、脑桥核、皮质脑桥束及脑桥核至小脑的纤维。



# 中枢神经系统

## 脑干各部代表性切面

### 中脑横切面

中脑在切面上分3个部分

中央灰质（导水管周围灰质）

顶盖（包括上丘和下丘）

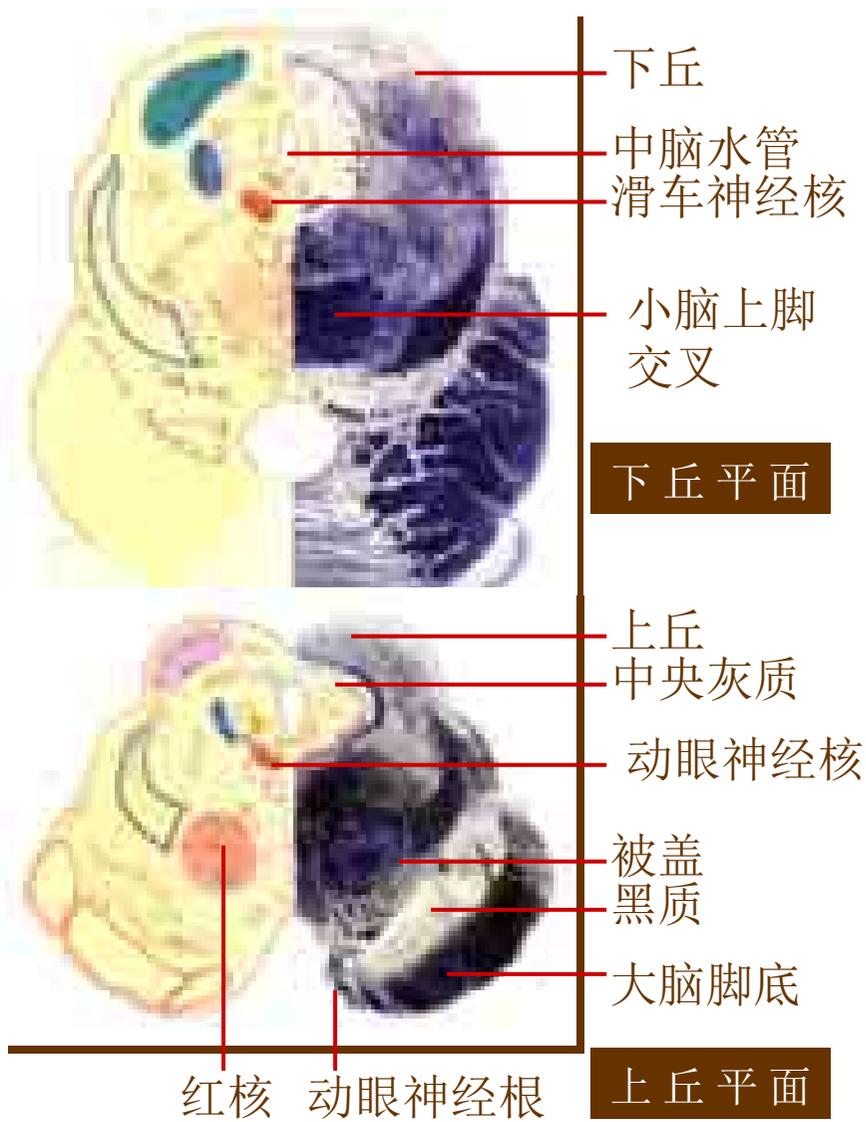
大脑脚

被盖

黑质

大脑脚底

（中为锥体束，两侧为皮质脑桥束）



## 中枢神经系统

### 小脑 cerebellum

位于颅后窝内，在延髓和脑桥的背侧。以小脑上、中和下脚分别连于中脑、脑桥和延髓。

#### 外形

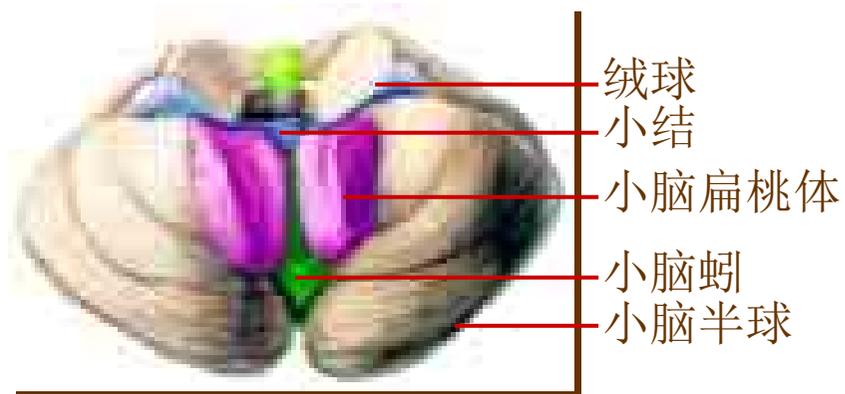
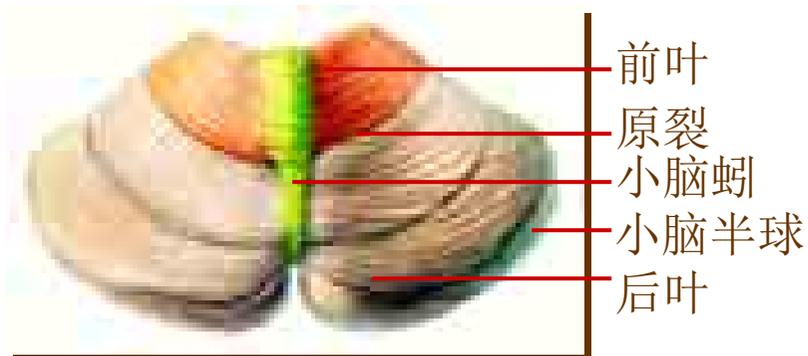
小脑蚓

小脑半球

蚓垂两旁，靠近延髓背面的小脑半球向下膨隆，称小脑扁桃体。当颅内压升高时，该部嵌入枕骨大孔形成小脑扁桃体疝，危及生命。

#### 分叶

前叶、后叶、绒球小结叶



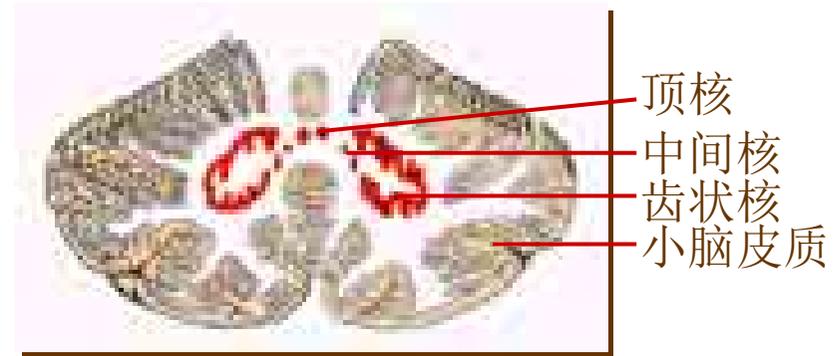
## 中枢神经系统

### 小脑的内部结构

小脑皮质—浅表的灰质

小脑髓体—内部的白质

包埋于髓体中的核团为小脑核  
(齿状核、顶核、球状核、栓状核，后两者为中间核)



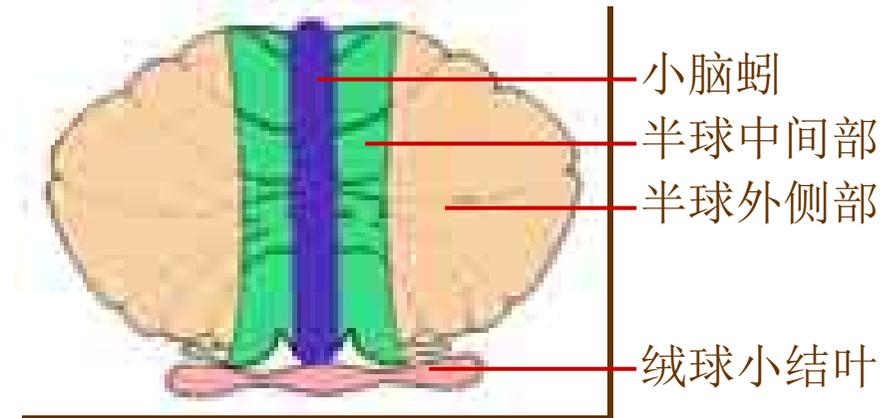
### 小脑的机能分区

根据传入联系的不同，小脑皮质及其相关连的小脑核分为三个机能区

原小脑(前庭小脑)—绒球小结叶、前庭神经核

旧小脑(脊髓小脑)—小脑蚓、中间部、顶核、中间核

新小脑(大脑小脑)—外侧部、齿状核



## 中枢神经系统

### 间脑 diencephalon

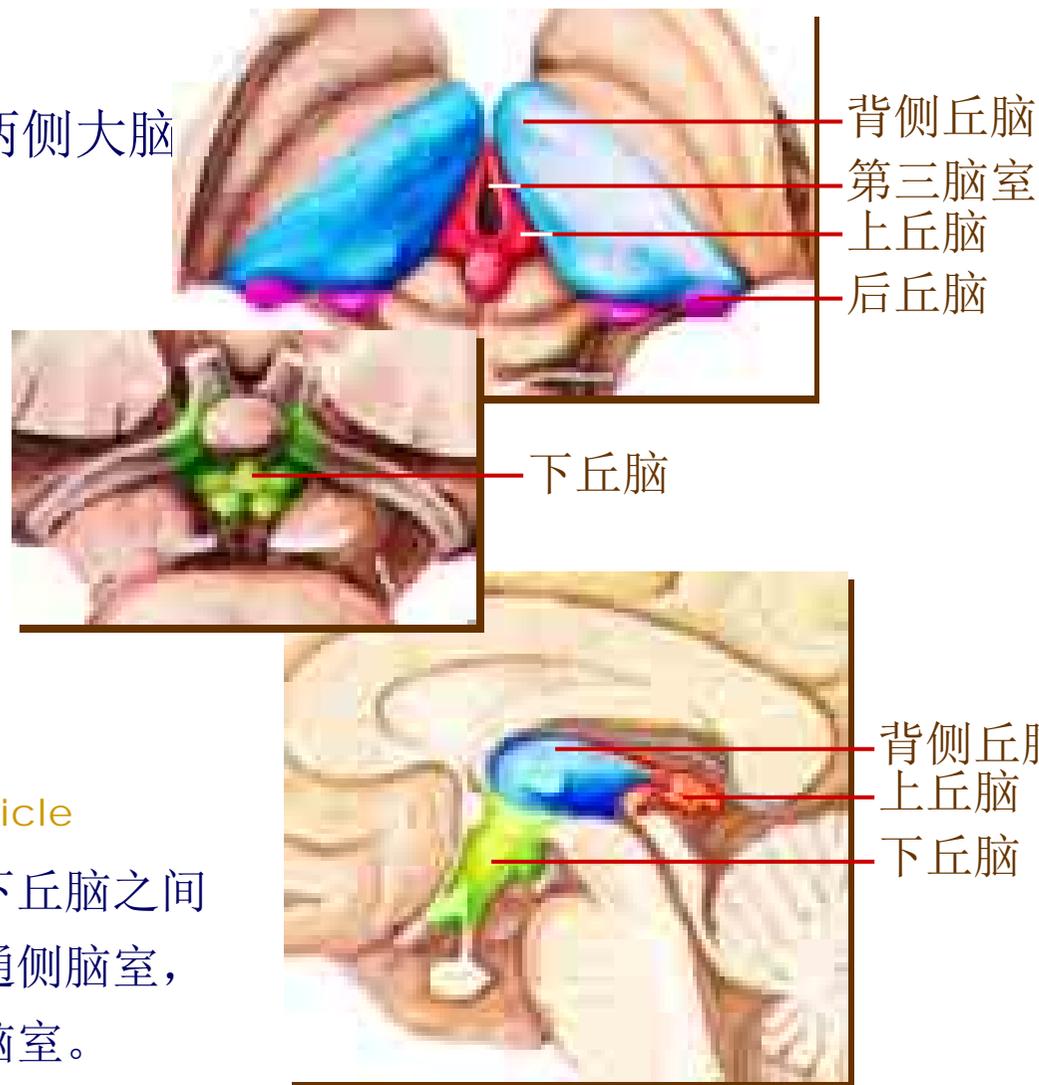
位于中脑以上，与两侧大脑半球之间。

#### 分部

背侧丘脑  
上丘脑  
下丘脑  
后丘脑  
底丘脑

### 第三脑室 third ventricle

位于两侧背侧丘脑及下丘脑之间的窄腔，向上经室间孔通侧脑室，向下经中脑水管能第四脑室。



## 中枢神经系统

### 背侧丘脑 dorsal thalamus

由内髓板分为 前核、内侧核、外侧核

外侧核的腹侧部（特异性中继核）



腹前核

腹外侧核

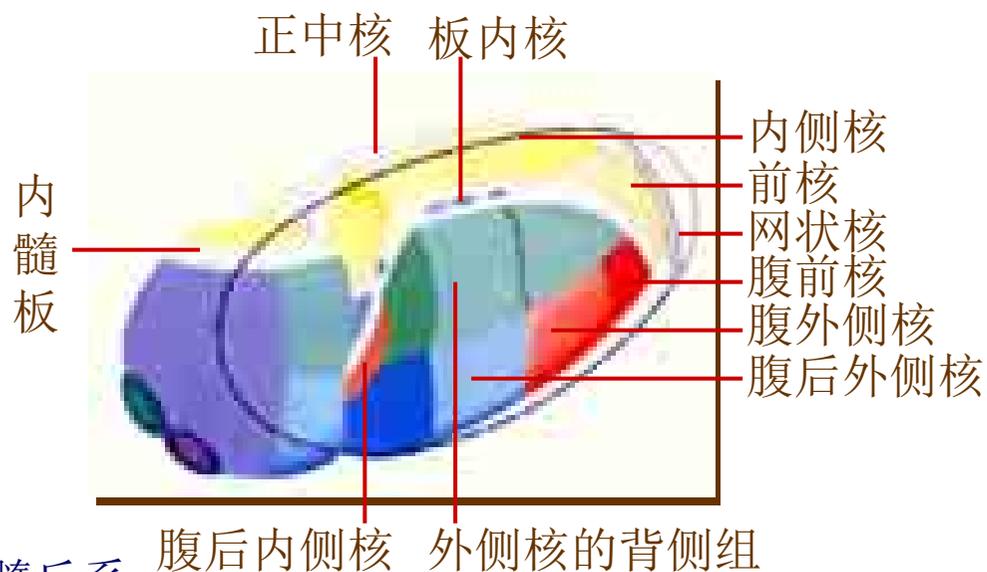
腹后核

腹后内侧核

接受三叉丘系

腹后外侧核

接受内侧丘系和脊髓丘系



非特异性投射核团 中线核、板内核和网状核，参与构成上行网状激动系统。

联络性核团 前核、内侧核和外侧核的背侧组汇集躯体和内脏的感觉、运动信息。

## 中枢神经系统

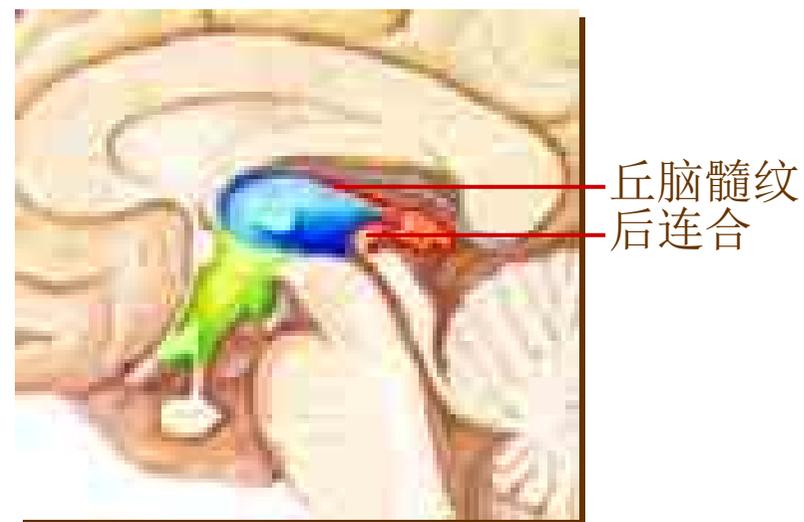
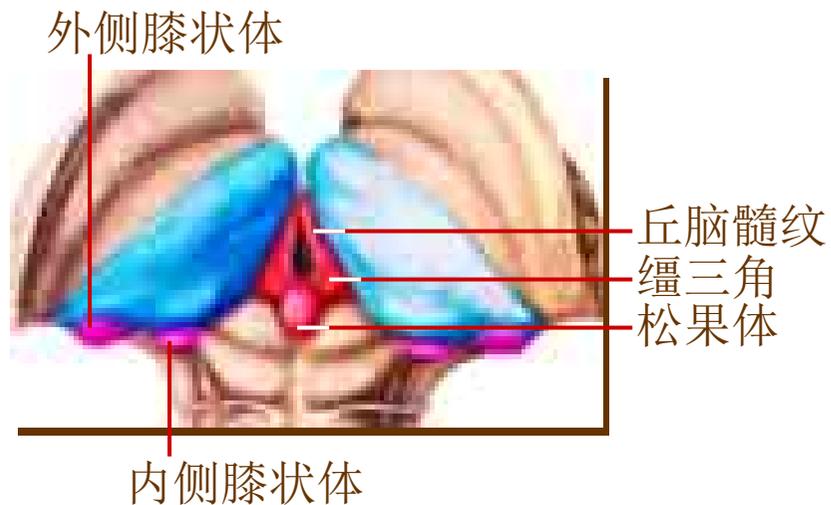
### 后丘脑 metathalamus

内侧膝状体 传导听觉冲动的  
最后一级中继站

外侧膝状体 传导视觉冲动的  
最后一级中继站

### 上丘脑 epithalamus

包括松果体、缰三角、缰连合、丘脑髓纹和后连合。松果体有抑制生殖腺和调节生物钟等作用。缰三角中的缰核是边缘系统的重要中继核。



## 中枢神经系统

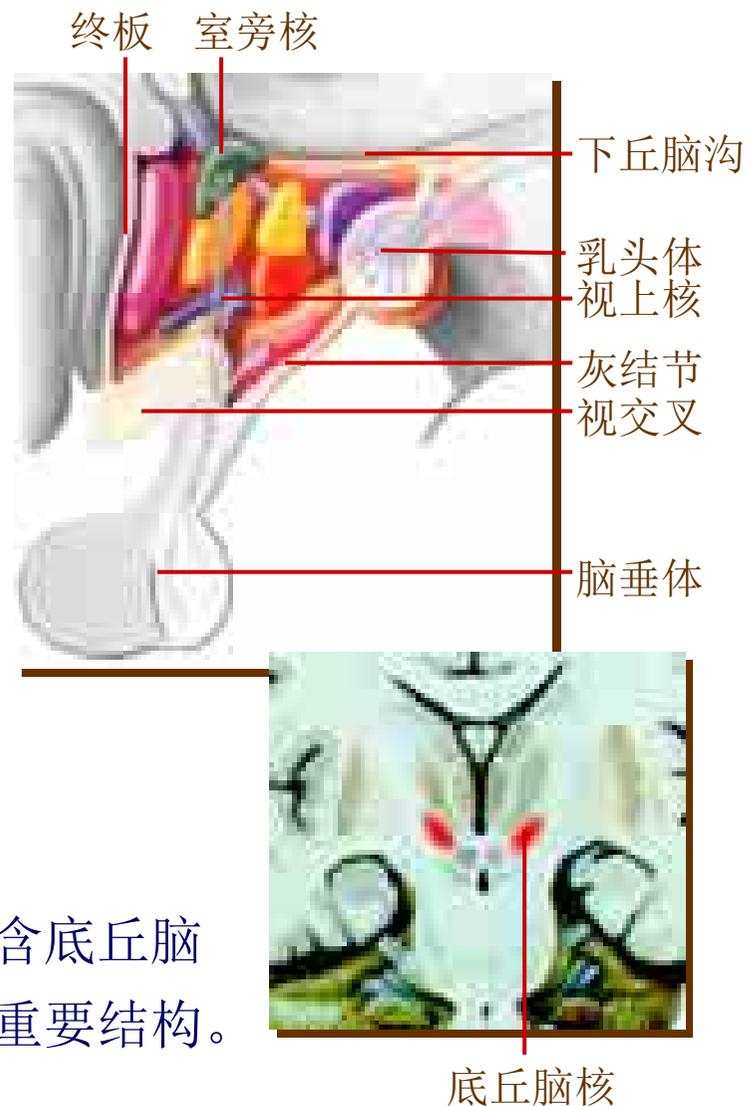
### 下丘脑 *hypothalamus*

位于第三脑室侧壁下半和底，上为下丘脑沟，前为终板，下为视交叉、灰结节和乳头体，后为乳头体后缘。分视前、视上、结节和乳头体区。

视上核 室旁核 分泌加压素和催产素  
 下丘脑是植物神经的较高级中枢，对体温、摄食 生殖、水盐平衡、情绪、生物钟和内分泌活动等多种功能发挥调节作用。

### 底丘脑 *subthalamus*

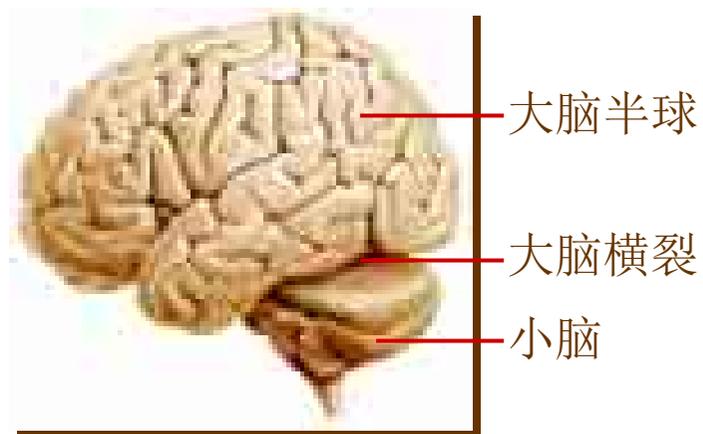
位于间脑和中脑被盖的过度区，内含底丘脑核及部分黑质、红核。属锥体外系的重要结构。



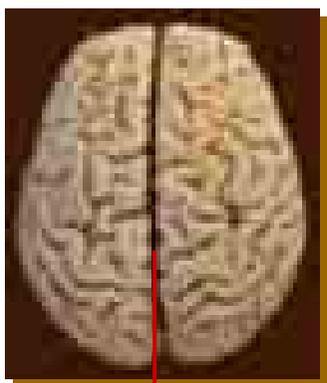
# 中枢神经系统

## 端脑 telencephalon

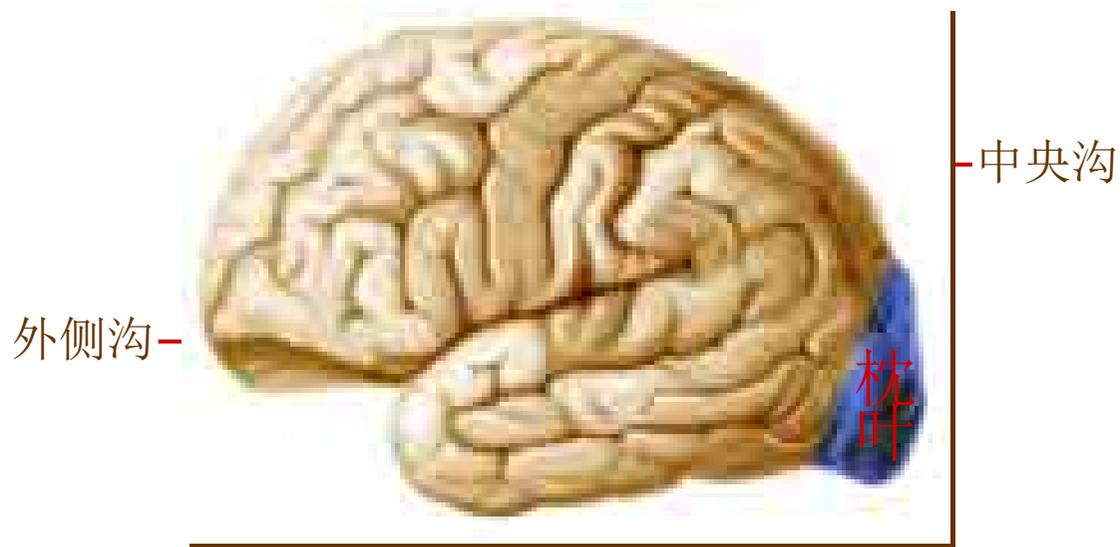
端脑是脑的最高级部位，由两侧大脑半球借胼胝体连接而成。



## 外形和分叶



大脑纵裂



## 中枢神经系统

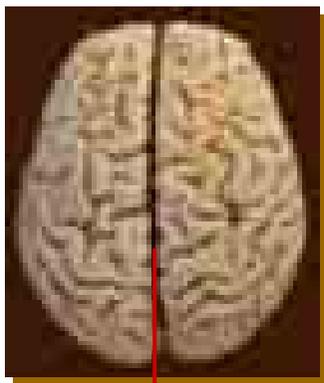
### 端脑 telencephalon

端脑是脑的最高级部位，  
由两侧大脑半球借胼胝体连  
接而成。

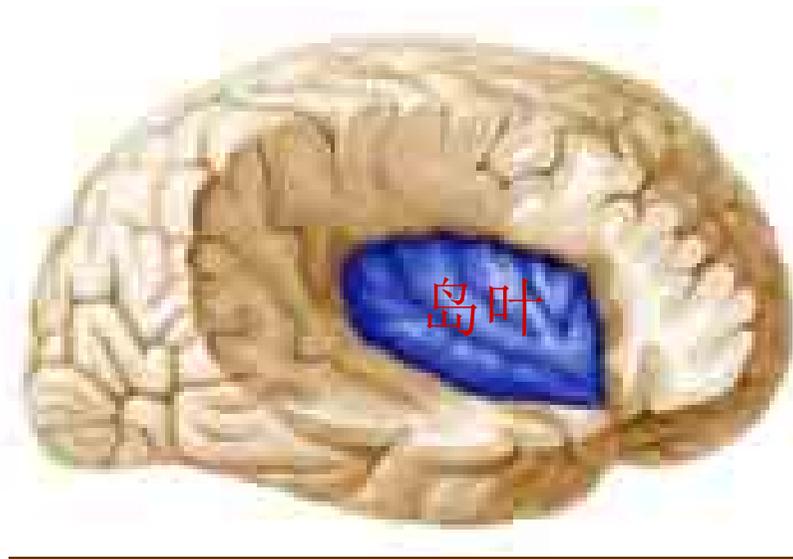


岛叶

### 外形和分叶



大脑纵裂



岛叶

# 中枢神经系统

## 大脑半球的背外侧面

### 额叶 frontal lobe

#### 主要沟回

中央前沟

额上沟

额下沟

中央前回

额上回

额中回

额下回。

额上回

额上沟

额中回

额下沟

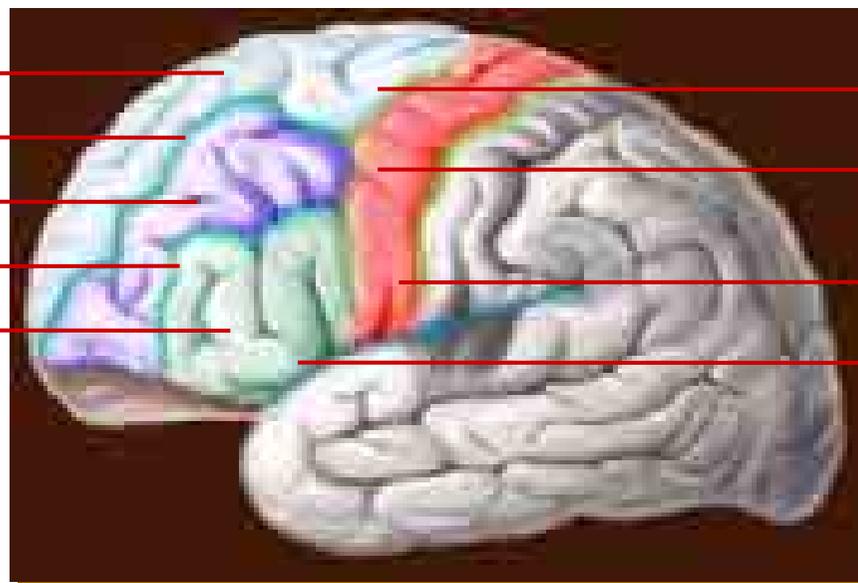
额下回

中央前沟

中央前回

中央沟

外侧沟



# 中枢神经系统

## 大脑半球的背外侧面

### 顶叶 parietal lobe

#### 主要沟回

中央后沟

顶内沟

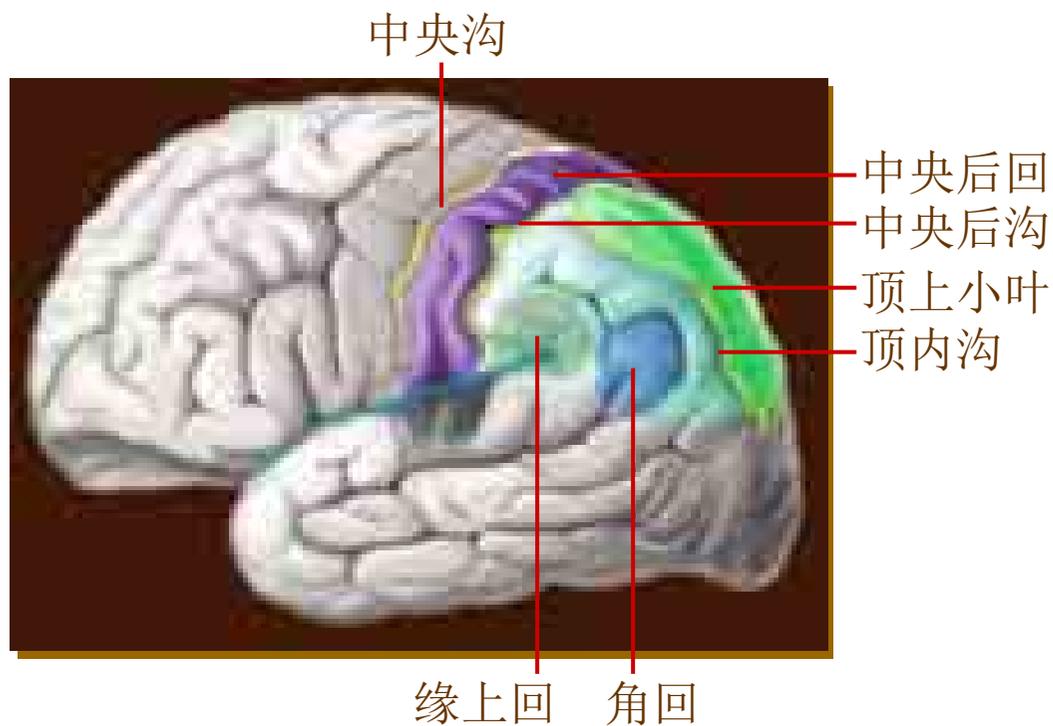
中央后回

顶上小叶

顶下小叶

缘上回

角回



# 中枢神经系统

## 大脑半球的背外侧面

颞叶 temporal lobe

主要沟回



颞横回

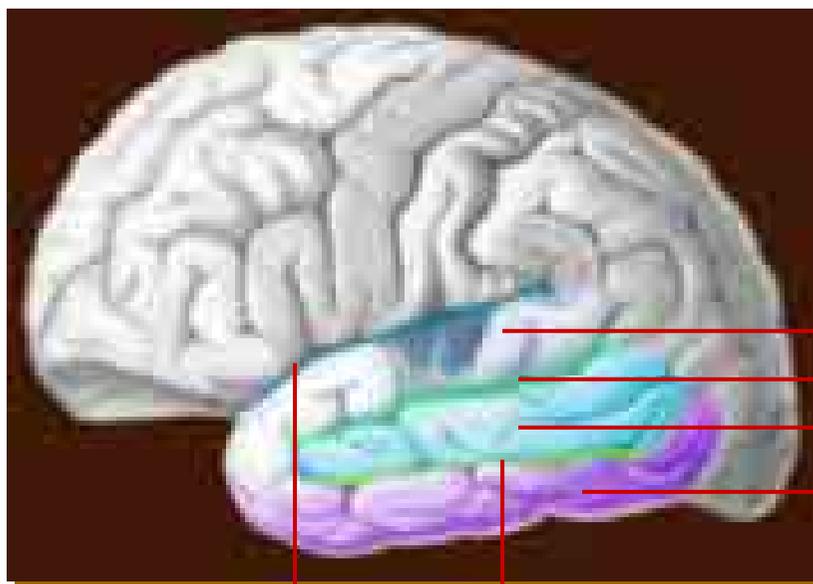
颞上沟

颞下沟

颞上回 颞横回

颞中回

颞下回



颞上回  
颞上沟  
颞中回  
颞下回

外侧面沟

颞下沟



# 中枢神经系统

## 大脑半球的内侧面

### 主要沟回

中央旁小叶

扣带沟

扣带回

海马旁回

钩

海马 齿状回

顶枕沟

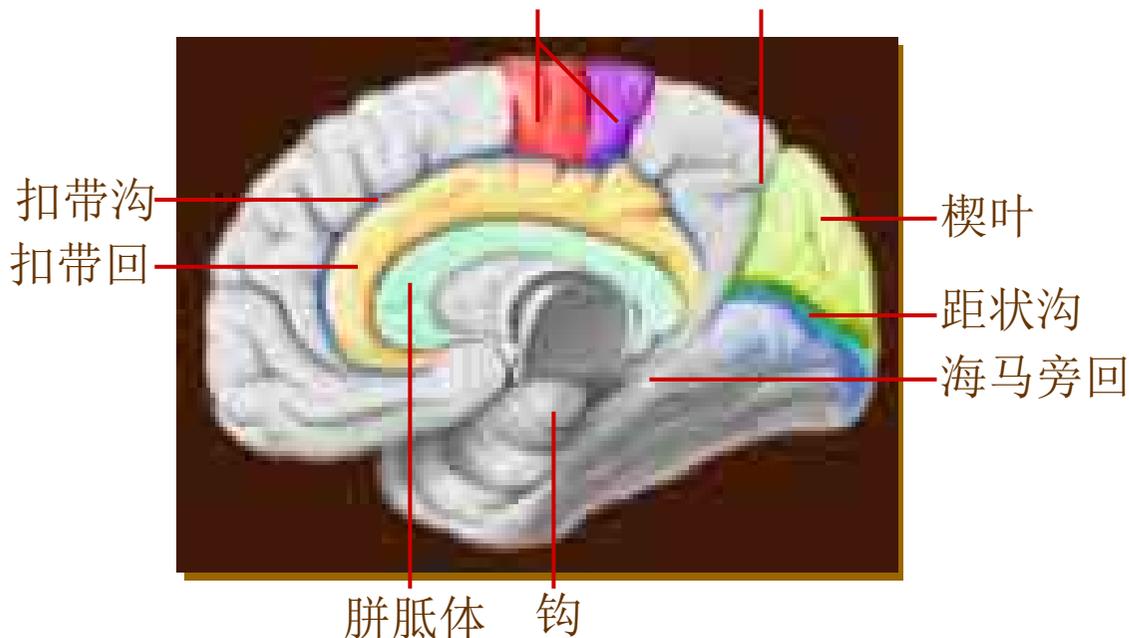
距状沟

楔叶

舌回



中央旁小叶 顶枕沟



# 中枢神经系统

## 大脑半球的底面

### 主要沟回

眶回

嗅球

嗅束

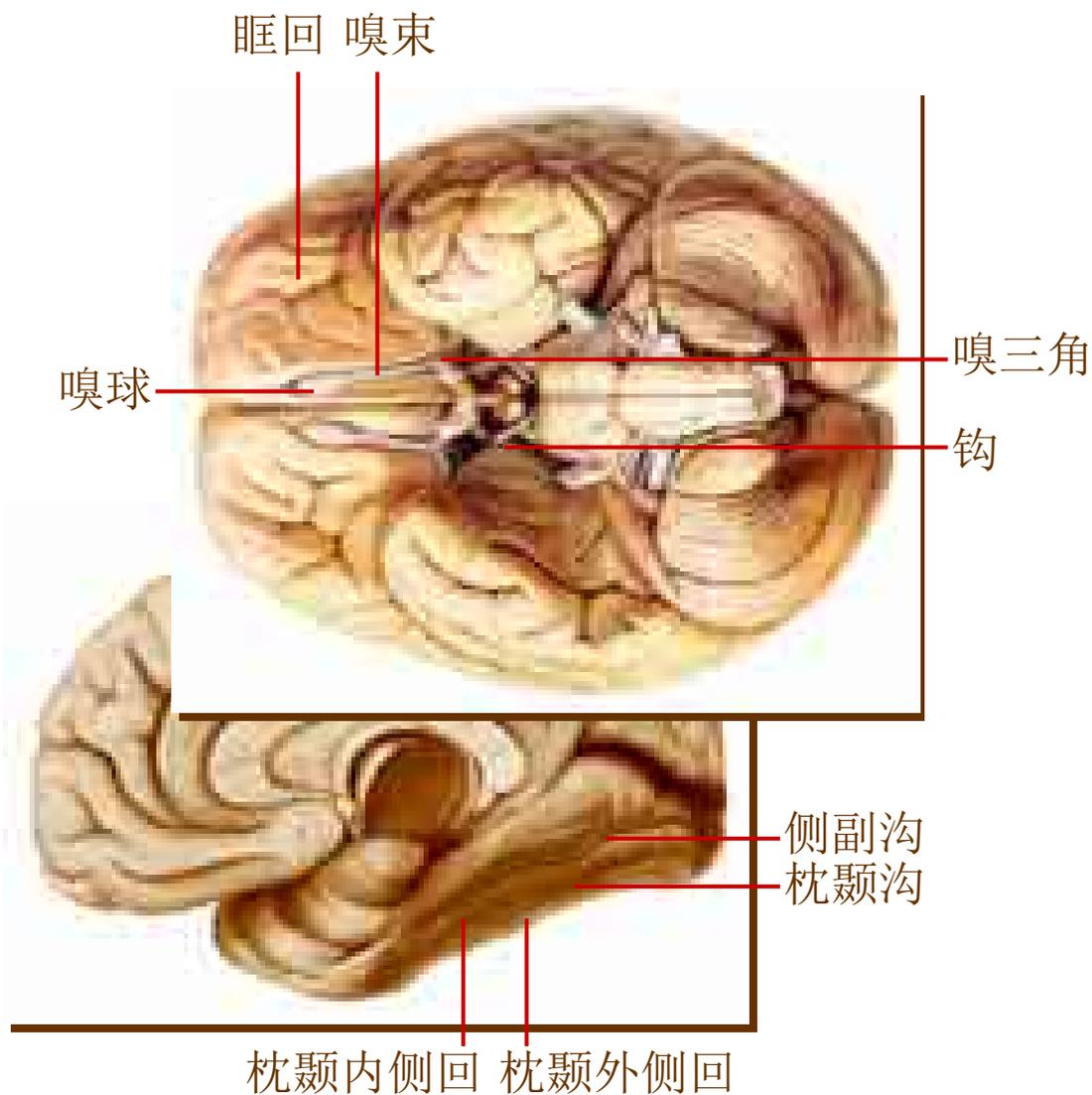
嗅三角

枕颞沟

侧副沟

枕颞外侧回

枕颞内侧回



## 中枢神经系统

### 大脑皮质的功能定位

#### 第1躯体运动区

##### 位置

中央前回、中央旁小叶前部

##### 特点

- 上下颠倒，头部正。
- 左右交叉。
- 身体各部投影区大小取决于功能的重要性和复杂程度。



## 中枢神经系统

### 大脑皮质的功能定位

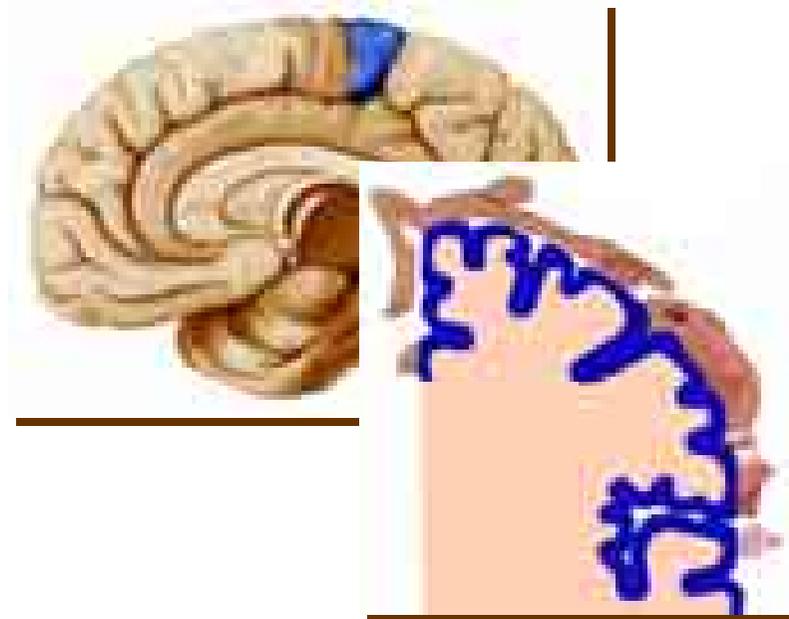
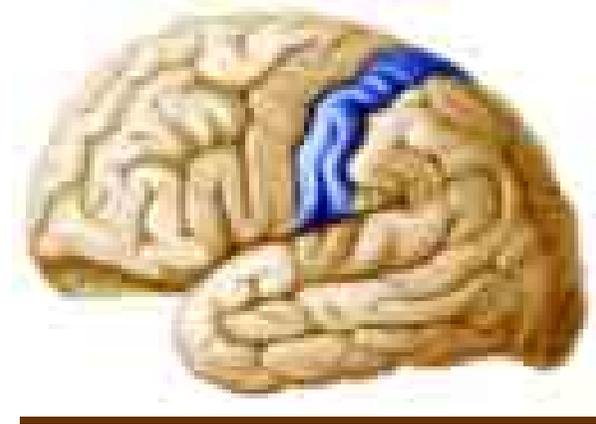
#### 第1躯体感觉区

##### 位置

中央后回、中央旁小叶后部

##### 特点

- 上下颠倒，头部正。
- 左右交叉。
- 身体各部投射区大小取决于该部感觉敏感程度。

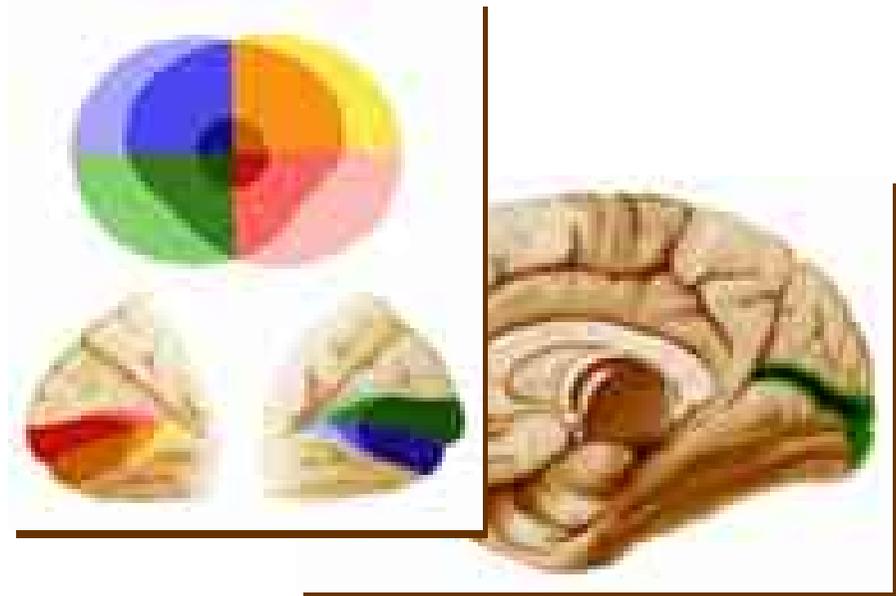


## 中枢神经系统

### 大脑皮质的功能定位

#### 视区

位于距状沟上下的枕叶皮质。一侧视区接受双眼同侧半视网膜来的冲动（对侧半视野来的光信号）。



#### 听区

位于颞横回。一侧听区接受双侧来自两耳的冲动。



## 中枢神经系统

### 大脑皮质的功能定位

#### 语言中枢

左大脑半球（优势半球）

运动性语言中枢

额下回的后部

书写中枢

额中回后部

听觉性语言中枢

颞上回后部

视觉性语言中枢

角回

