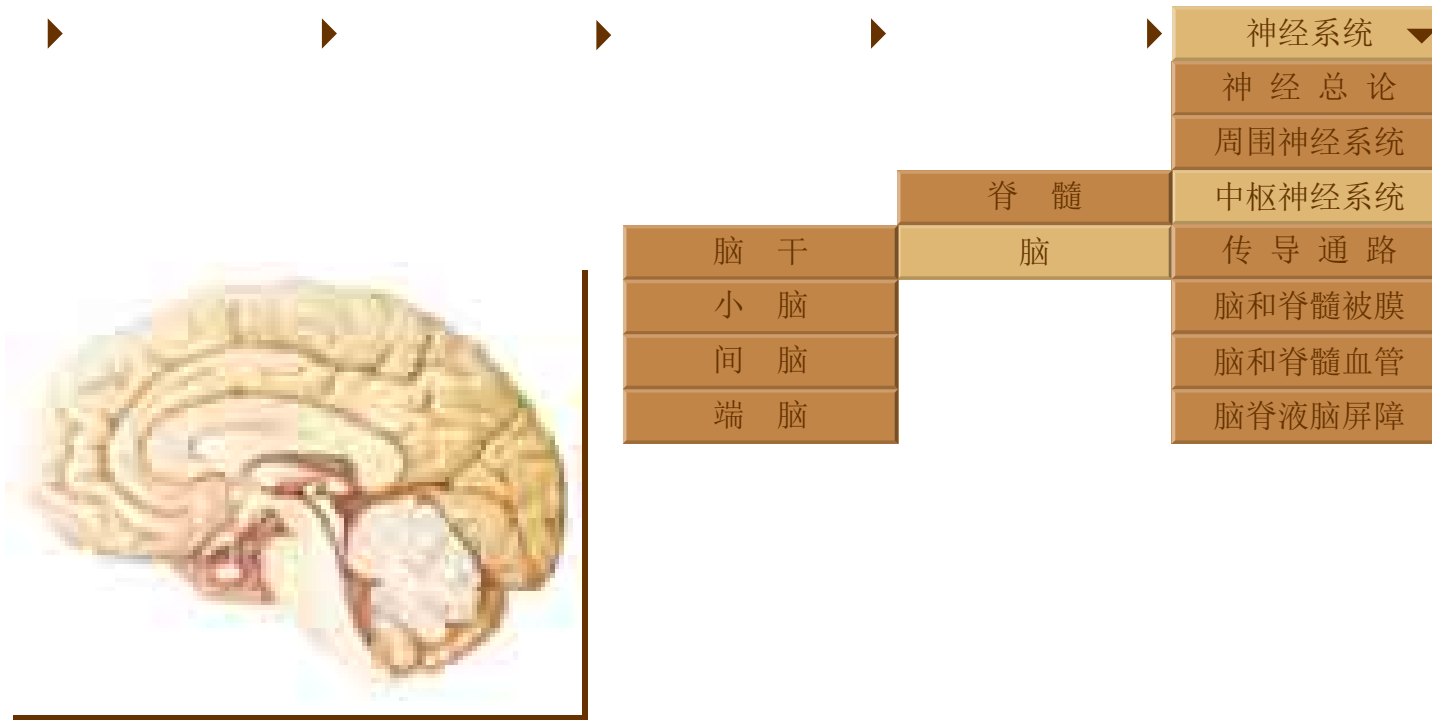


实验八 神经系统

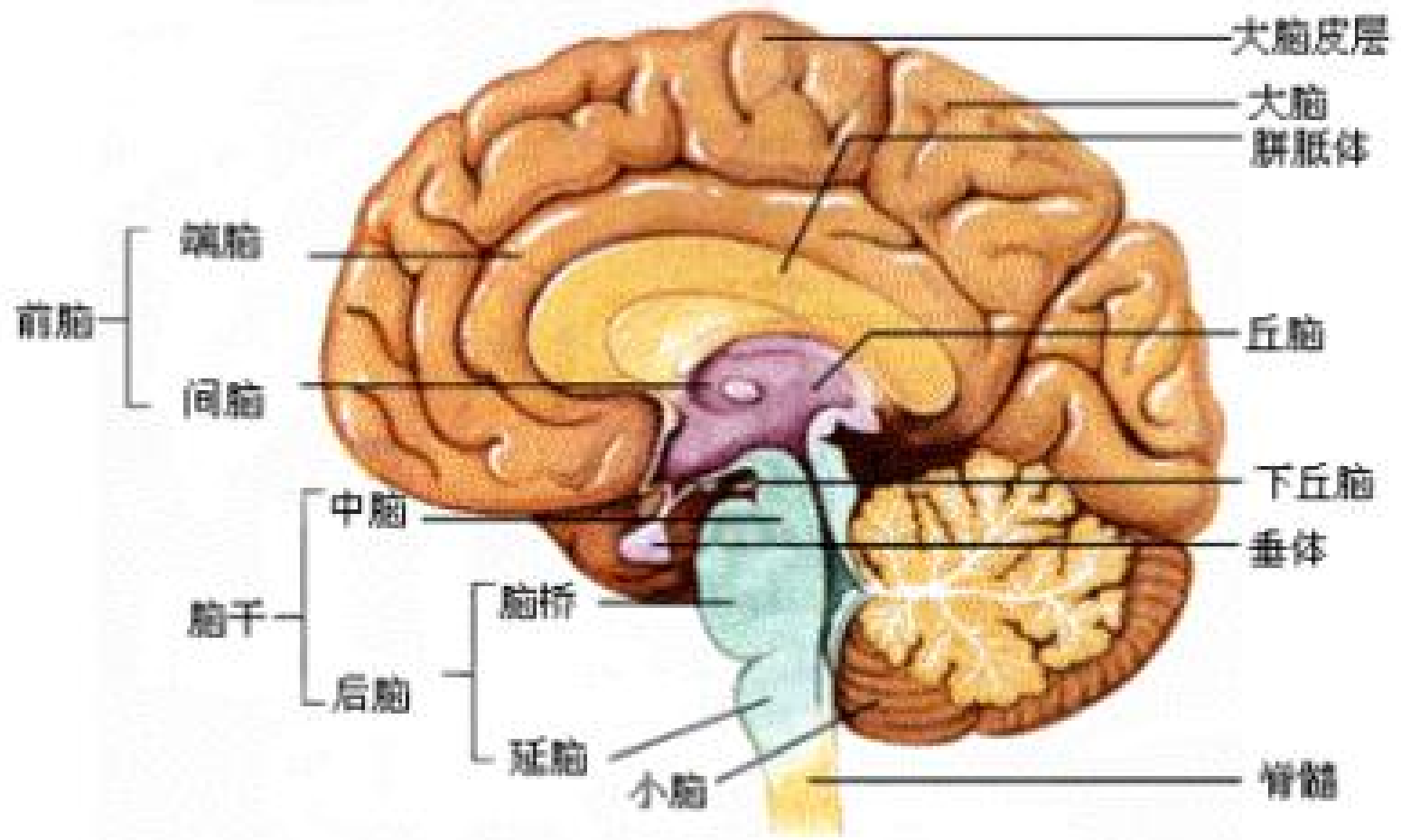
惠州学院生科系

李红伟



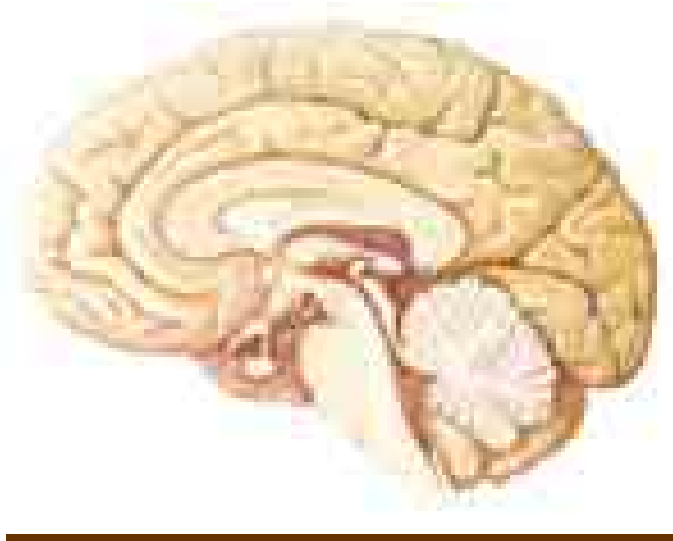


脑brain(encephalon) 位于颅腔内,一般可分为端脑telencephalon、间脑diencephalon、中脑mesencephalon、脑桥pons、延髓medulla oblongata和小脑cerebellum。通常把中脑、脑桥和延髓合称为脑干brain stem。



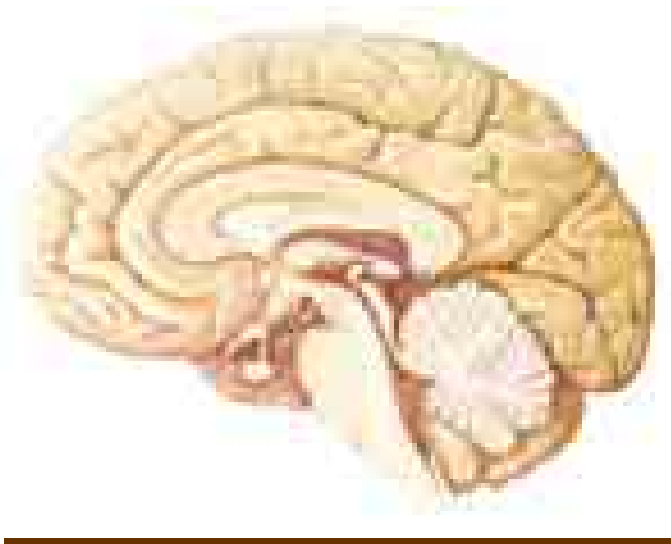
人脑正中纵剖图

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

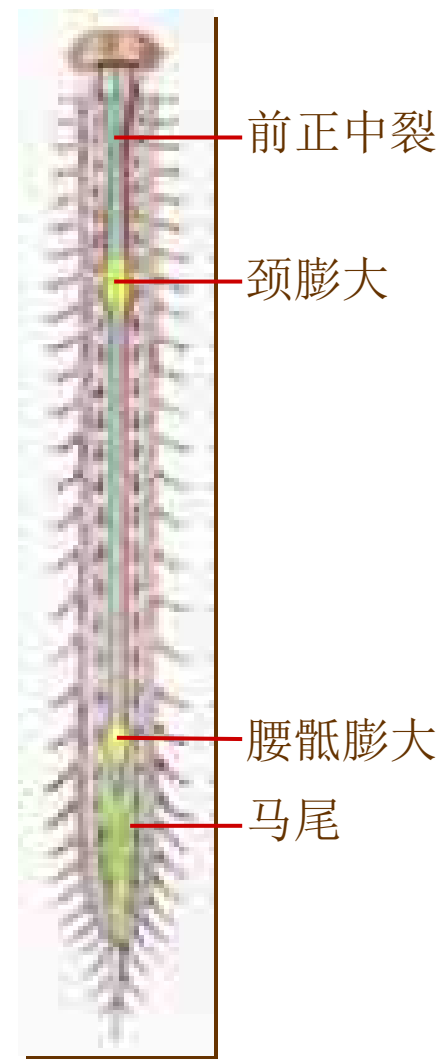
脊髓的位置和外形

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

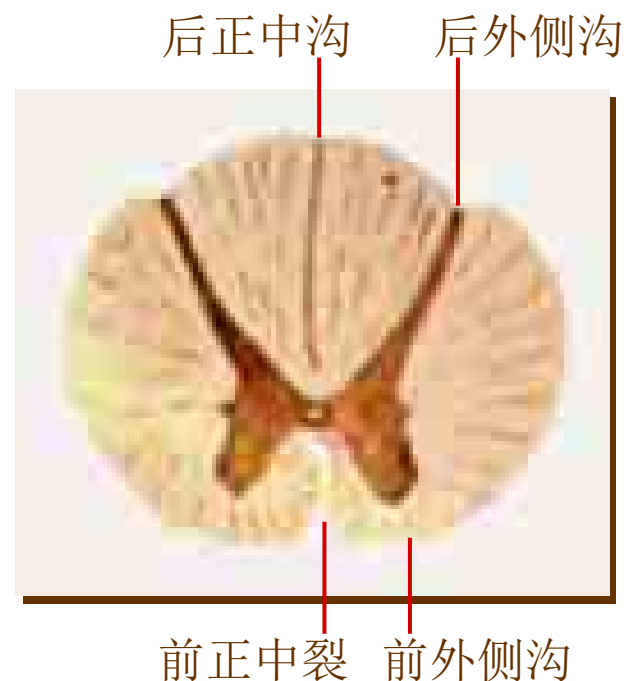
后

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(Co)与椎骨的对应关系

上颈髓 (C _{1~4})	同序数椎体
下颈髓 (C _{5~8}) 和上胸髓 (T _{1~4})	

上1节椎体

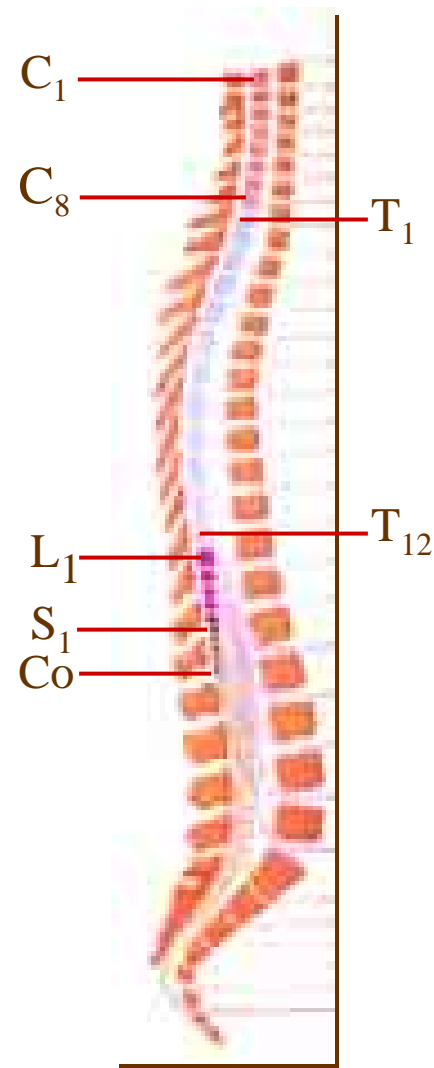
中胸髓 (T _{5~8})	上2节椎体
-------------------------	-------

下胸髓 (T _{9~12})	上3节椎体
--------------------------	-------

腰髓

第11

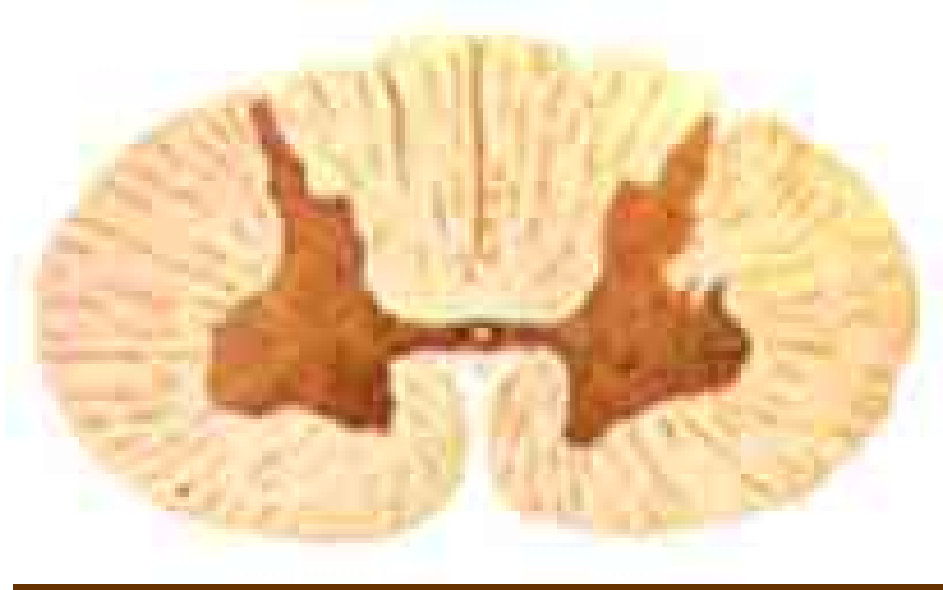
及第12胸椎



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

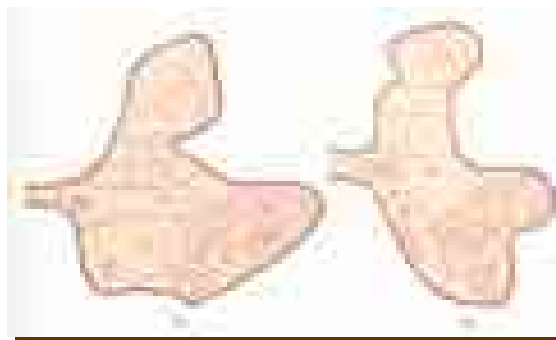
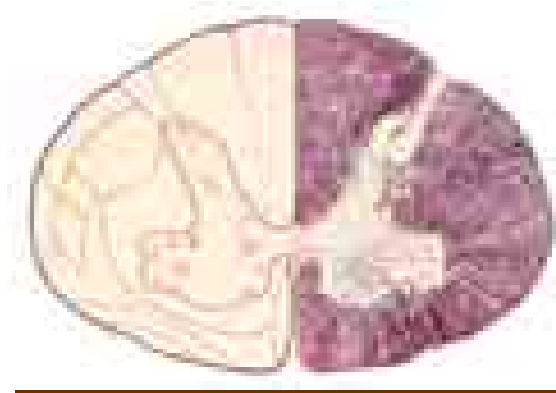
中间外侧核 侧角 骶副交感核

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

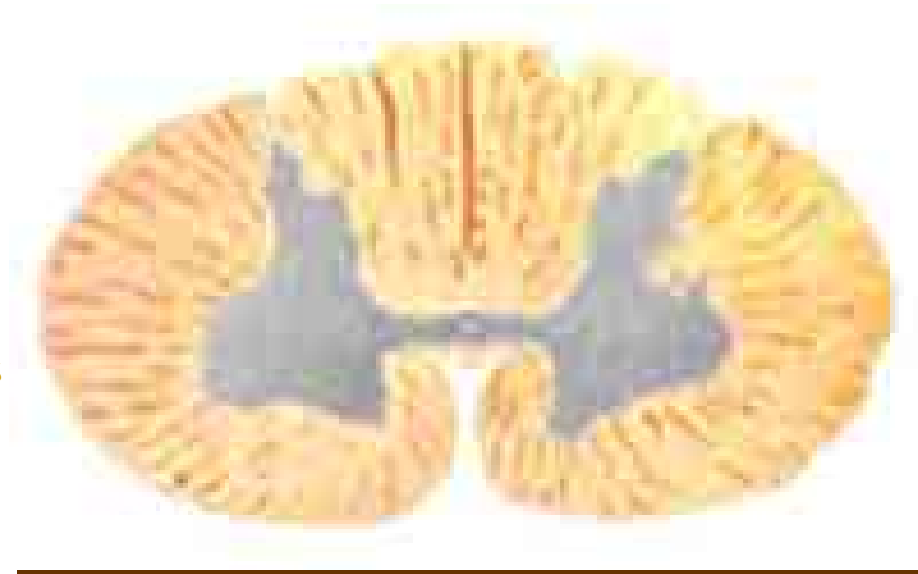
后索

posterior funiculus

固有束

长上行纤维束

长下行纤维束



中枢神经系统

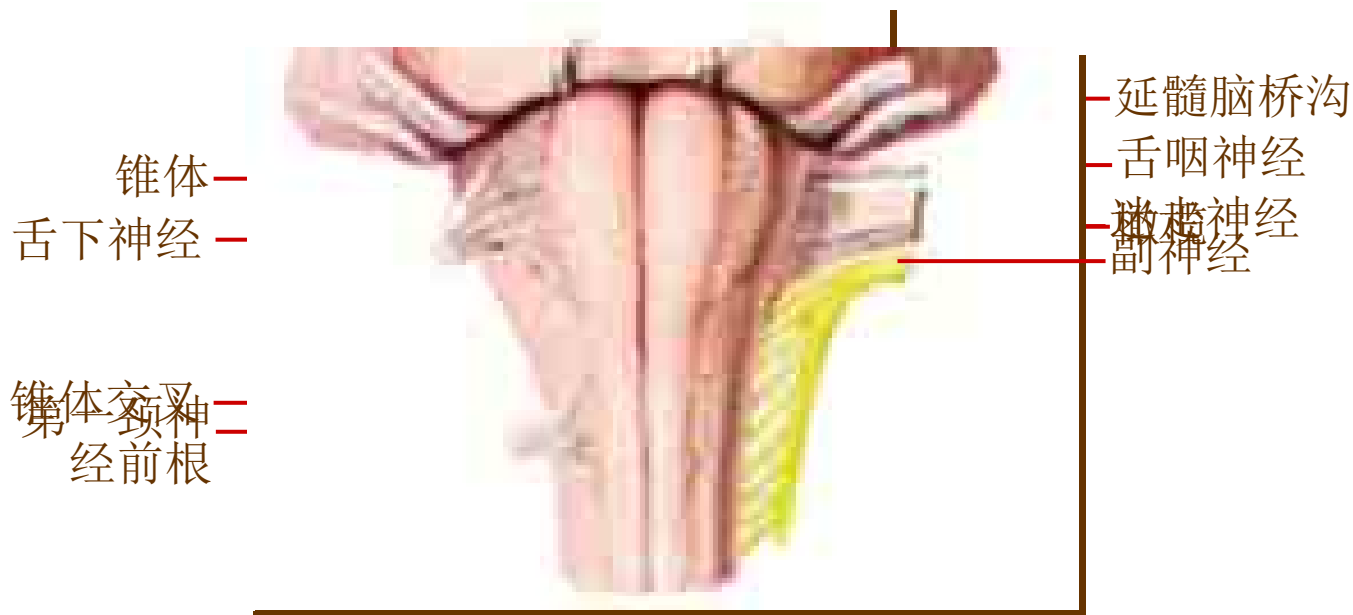
脑干的外形

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

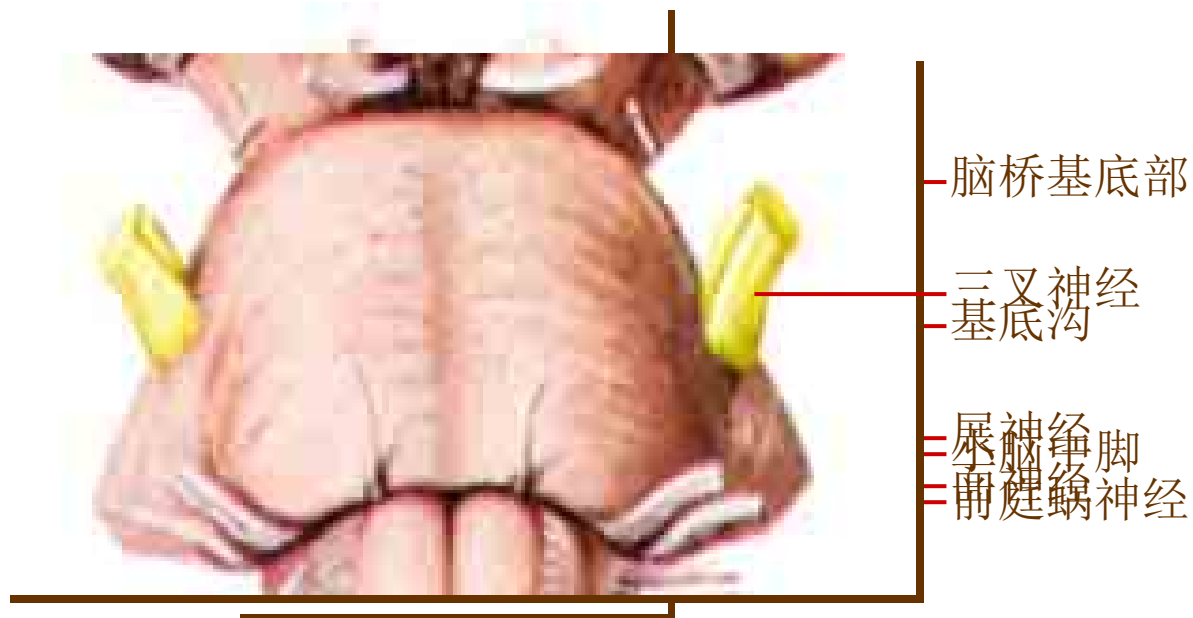
脑干的外形

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



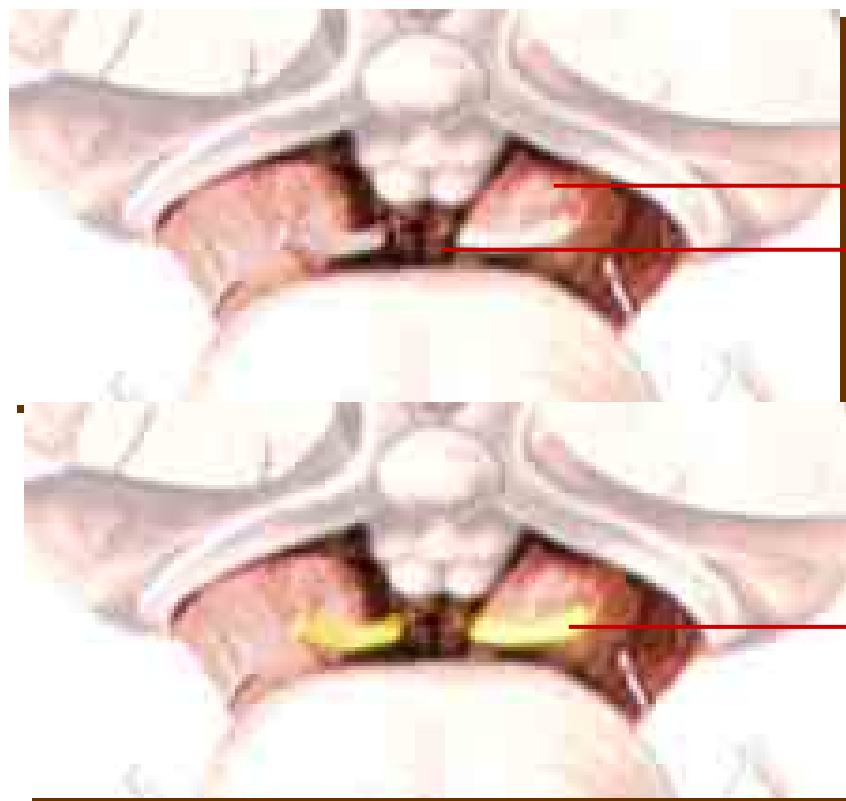
中枢神经系统

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

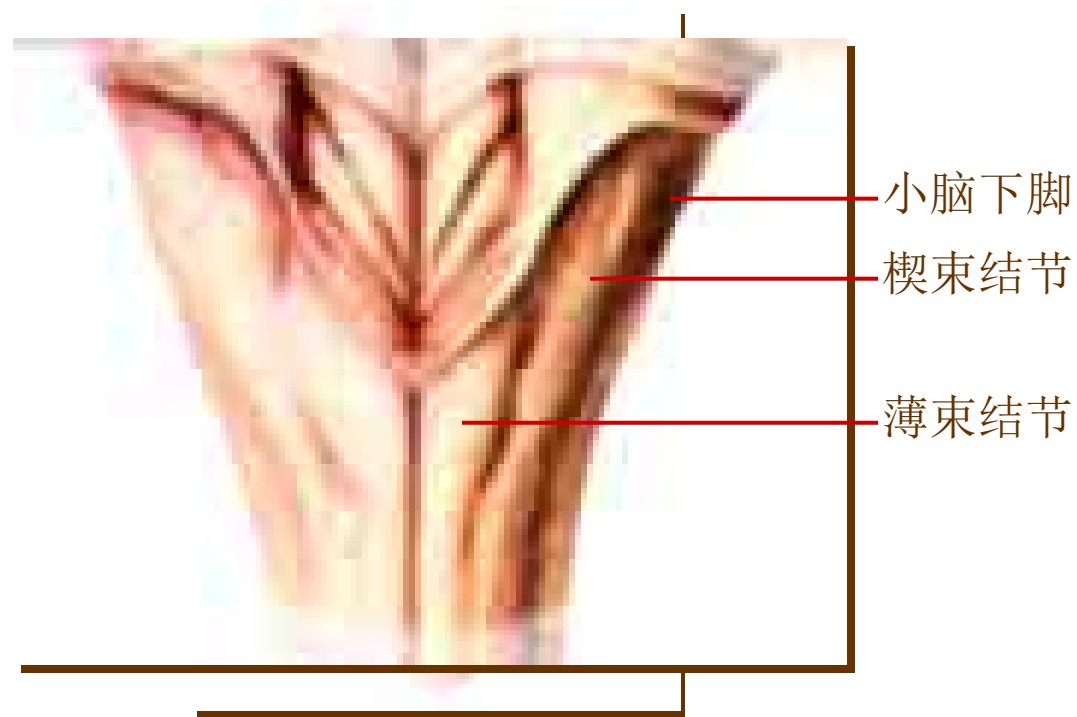


中枢神经系统

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

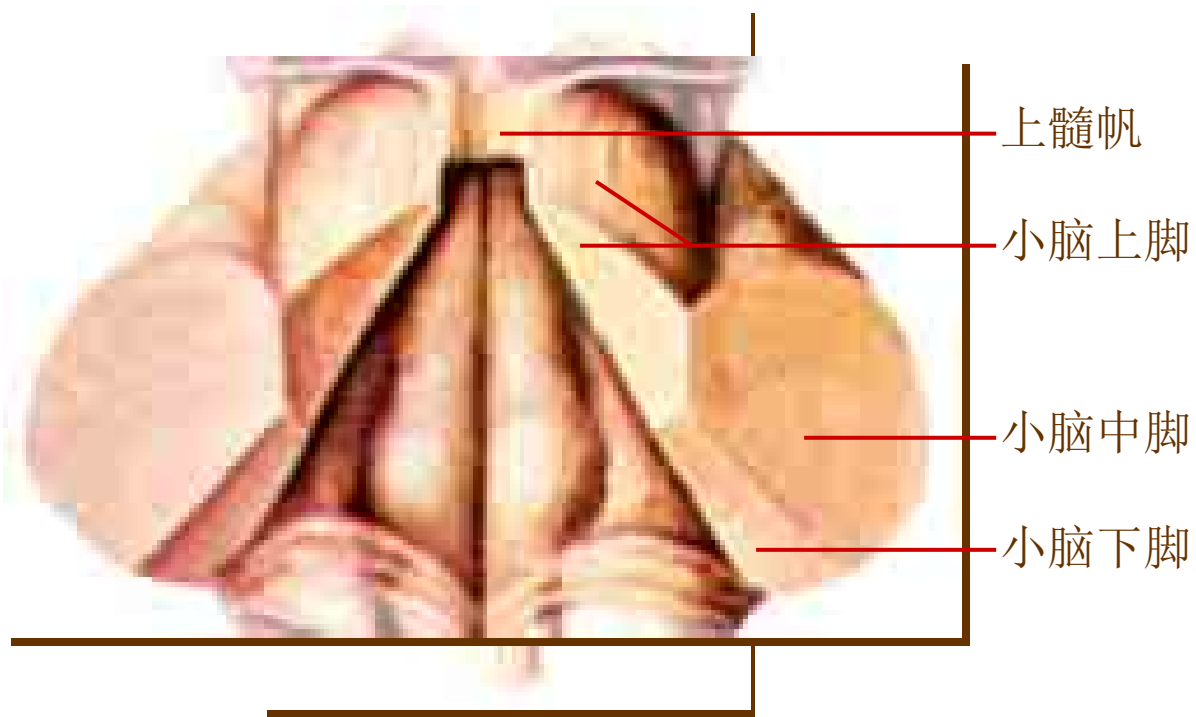


中枢神经系统

脑干的外形

脑干的背面观

脑桥 pons 小脑上脚、上髓帆



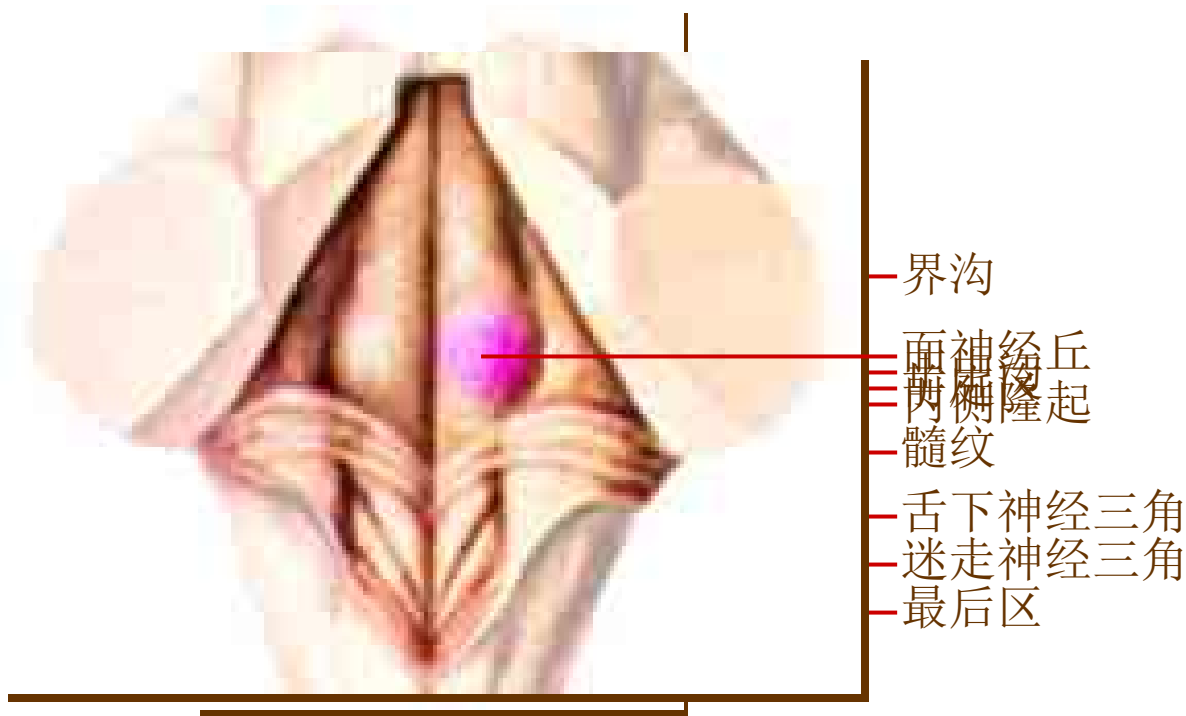
中枢神经系统

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。

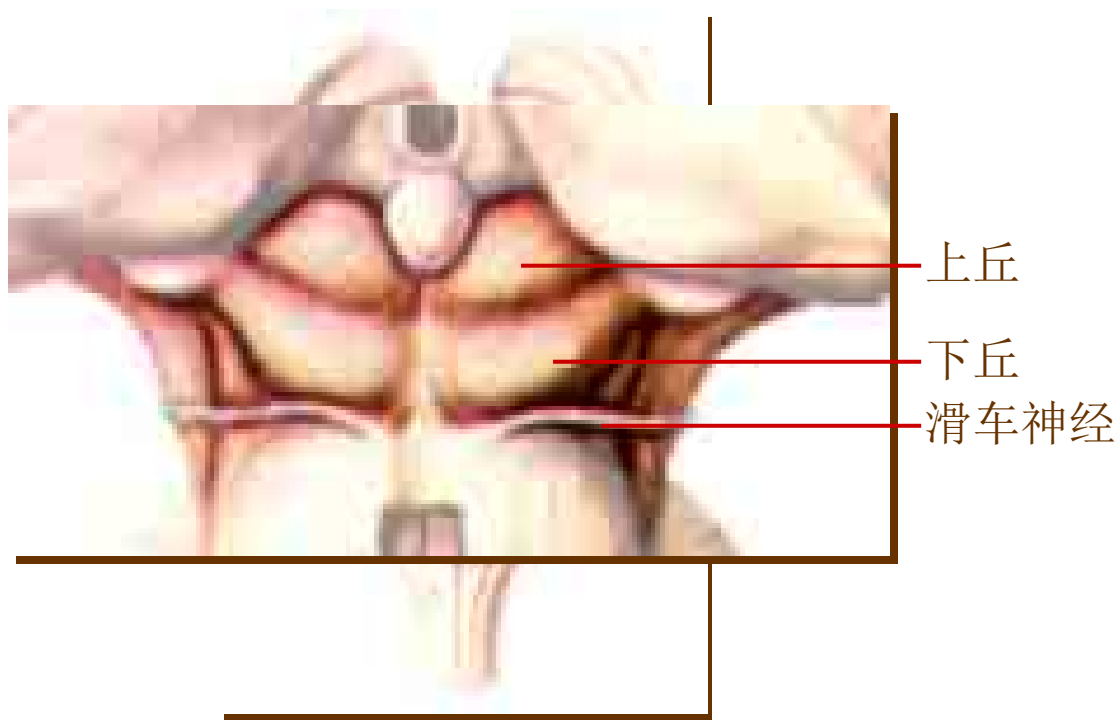


中枢神经系统

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

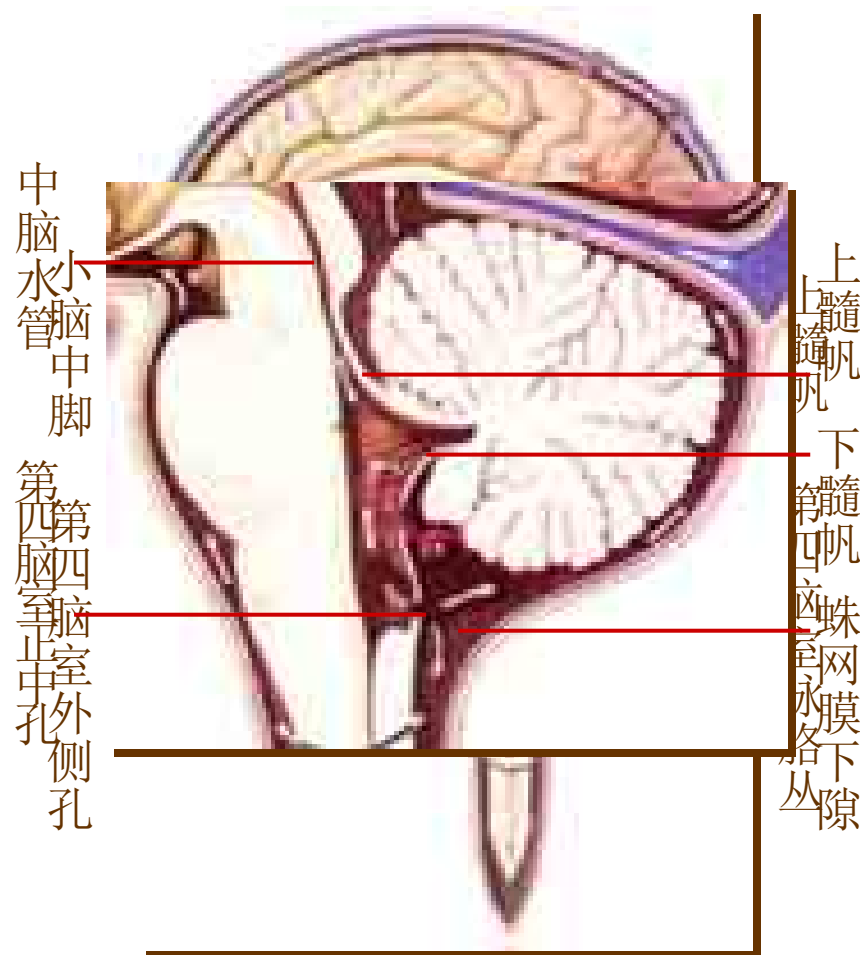
底 菱形窝

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

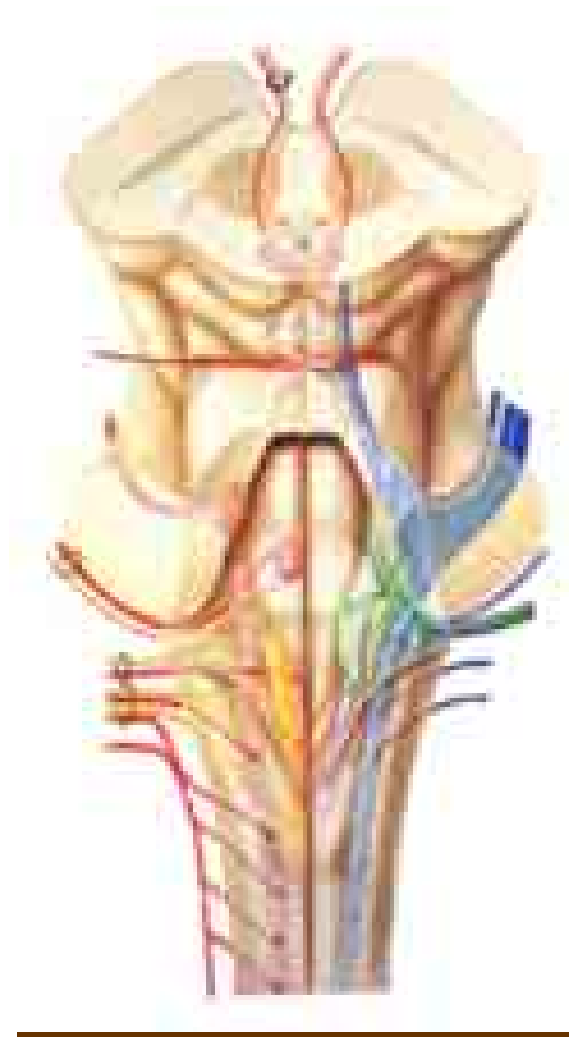
脑神经核
非脑神经核。

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。

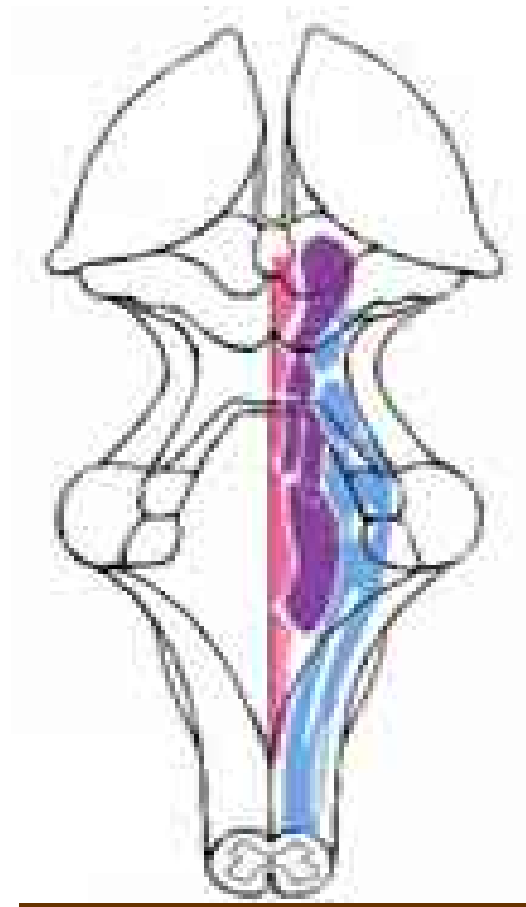
脑干网状结构的机能

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

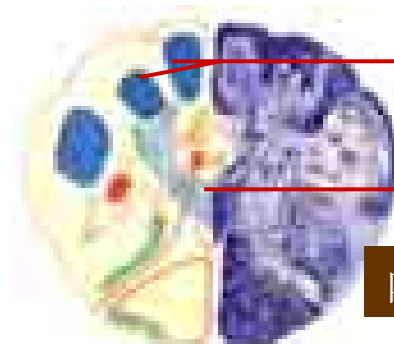
下橄榄核

中央管敞开

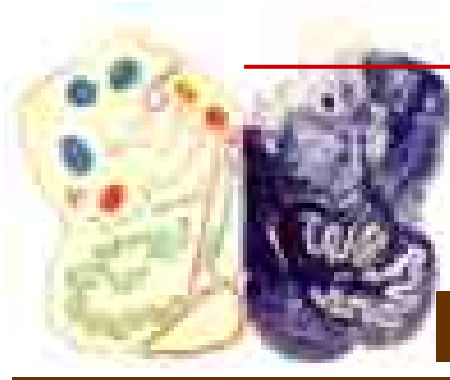


锥体交叉平面

锥体交叉
锥体

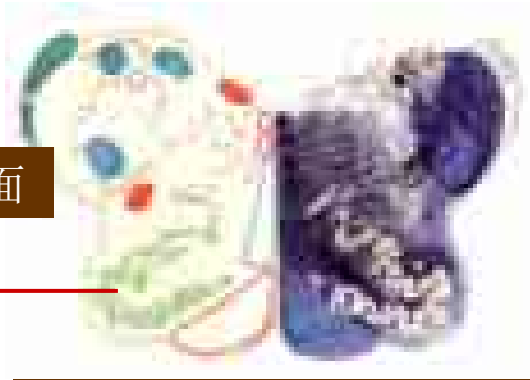


薄、楔束核
内侧丘系交叉
内侧丘系交叉平面



中央管敞开

橄榄中部平面



橄榄上部平面

下橄榄核

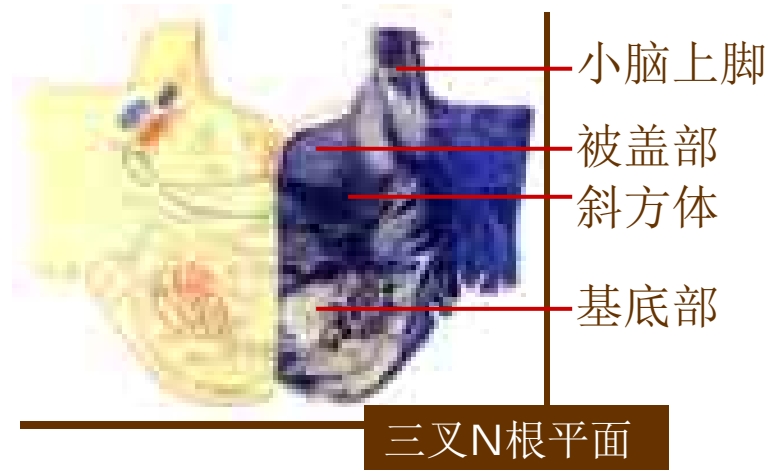
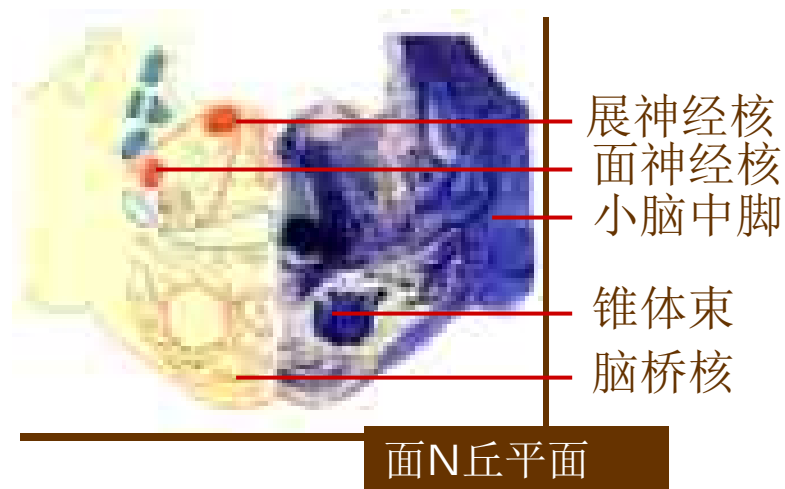


中枢神经系统

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）

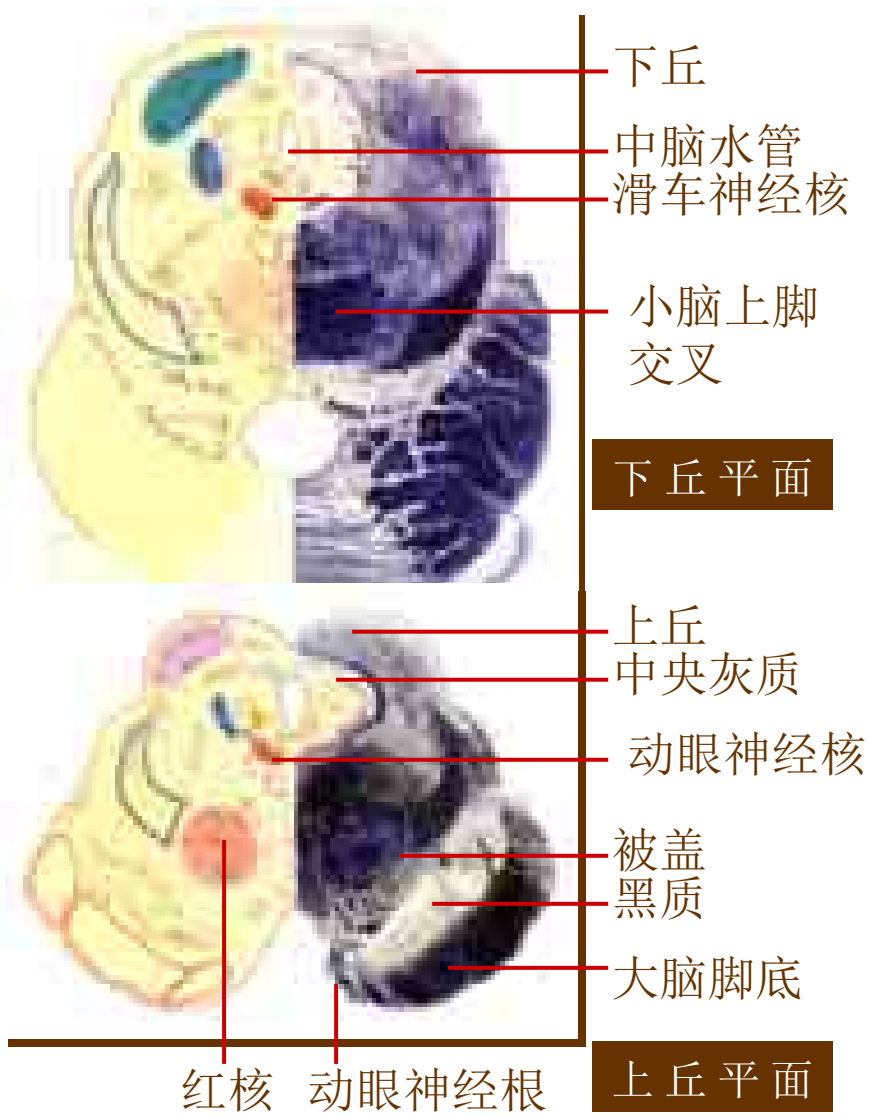
大脑脚

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

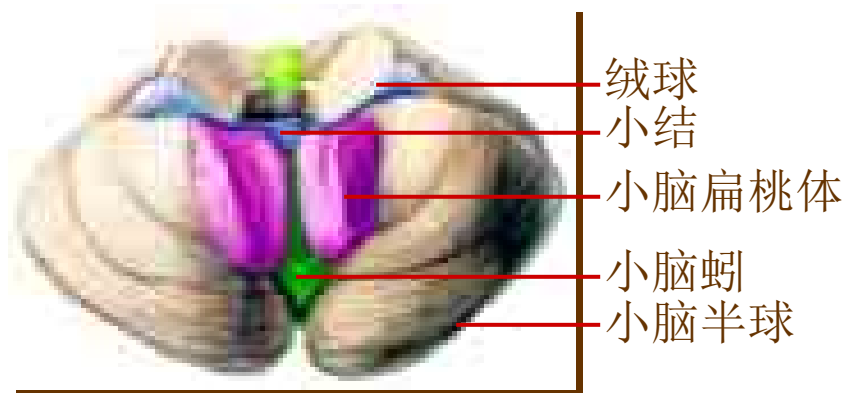
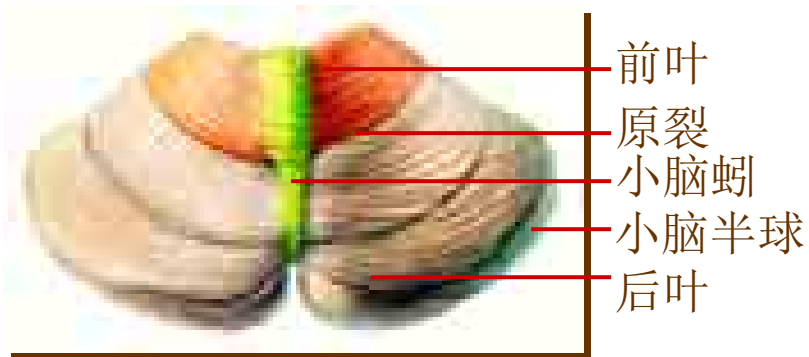
小脑蚓

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



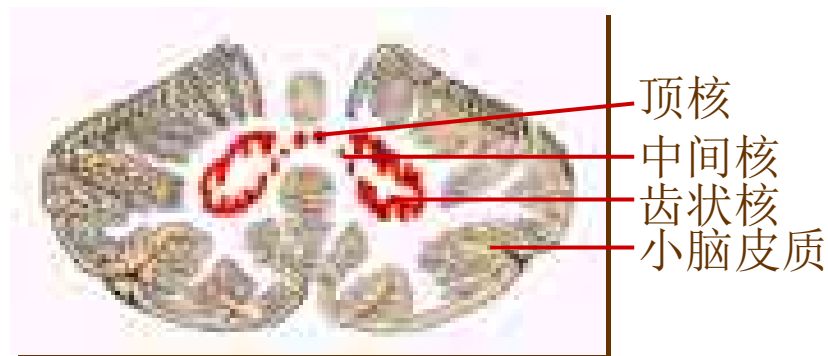
中枢神经系统

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

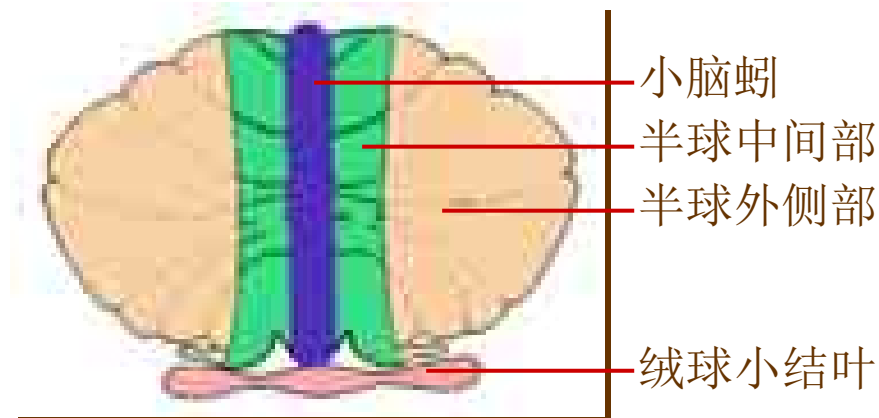
包埋于髓体中的核团为小脑核
(齿状核、顶核、球状核、栓状核，后两者为中间核)



顶核
中间核
齿状核
小脑皮质

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



小脑蚓
半球中间部
半球外侧部
绒球小结叶

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

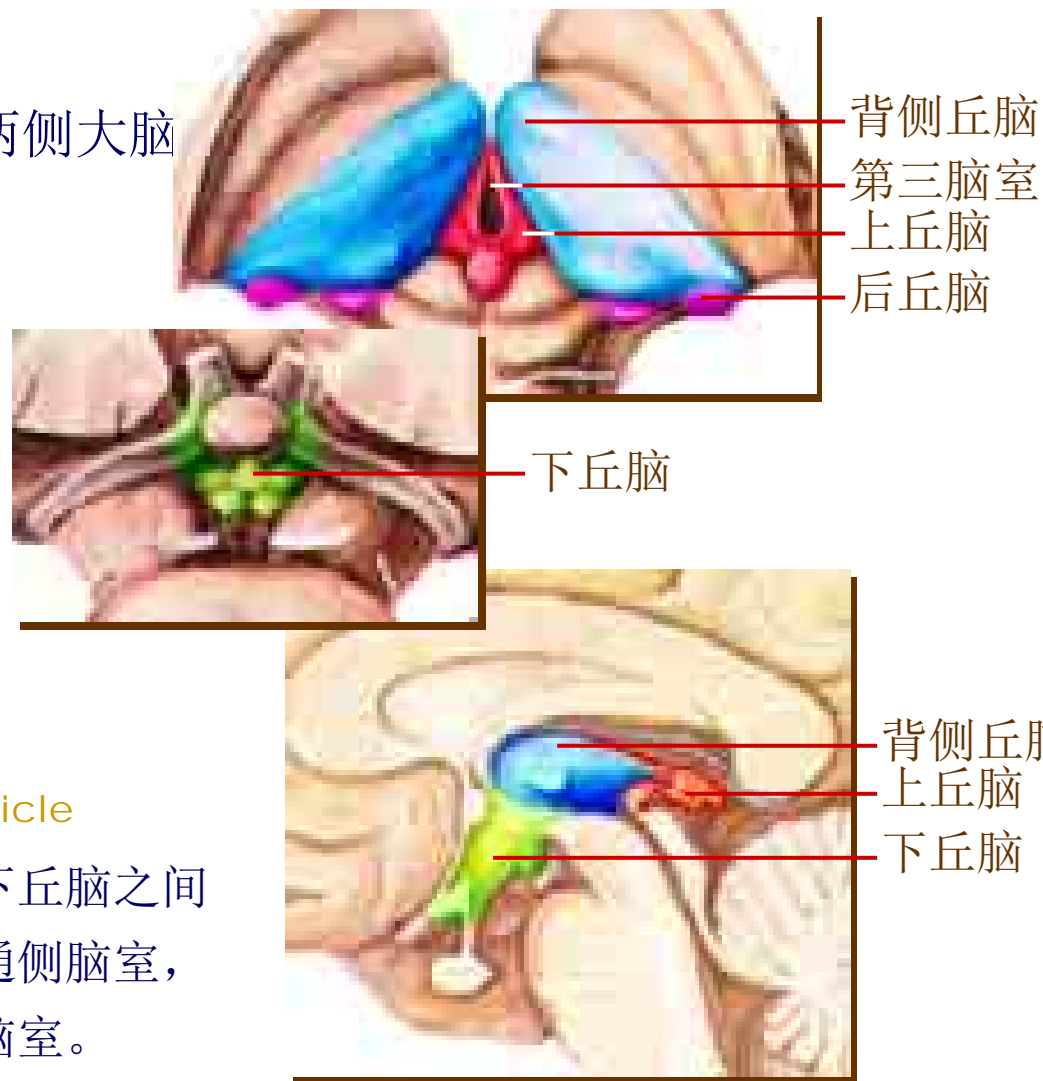
位于中脑以上，与两侧大脑半球之间。

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，向下经中脑水管通第四脑室。



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

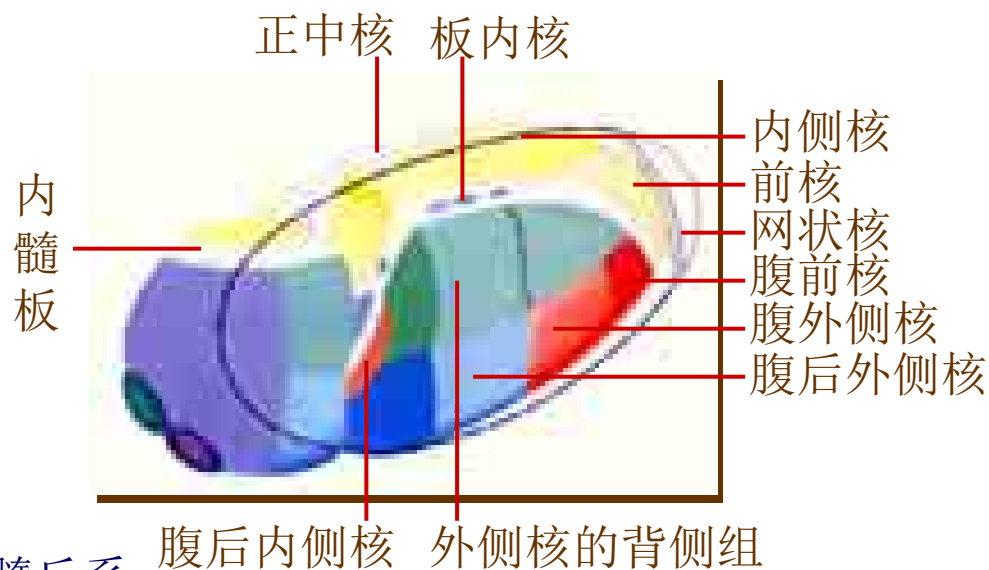
腹后核

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

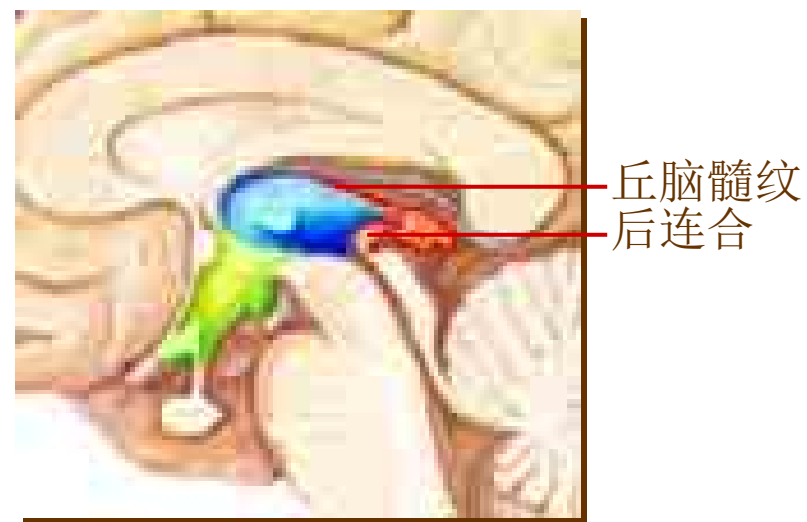
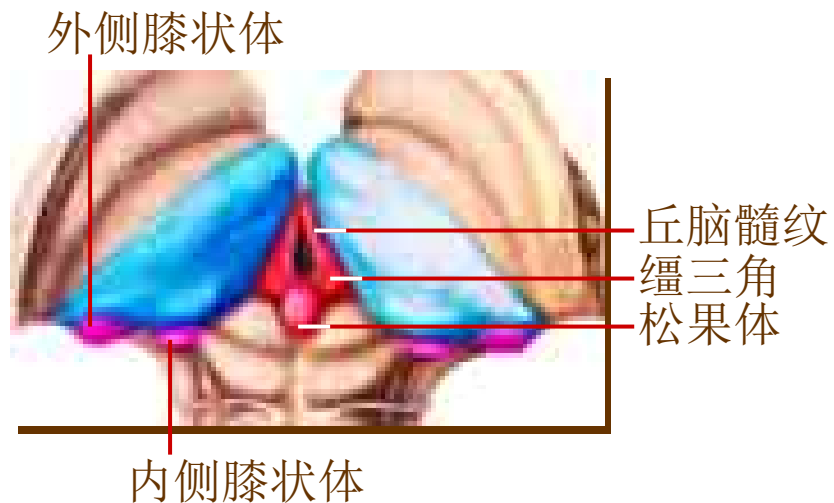
后丘脑 metathalamus

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

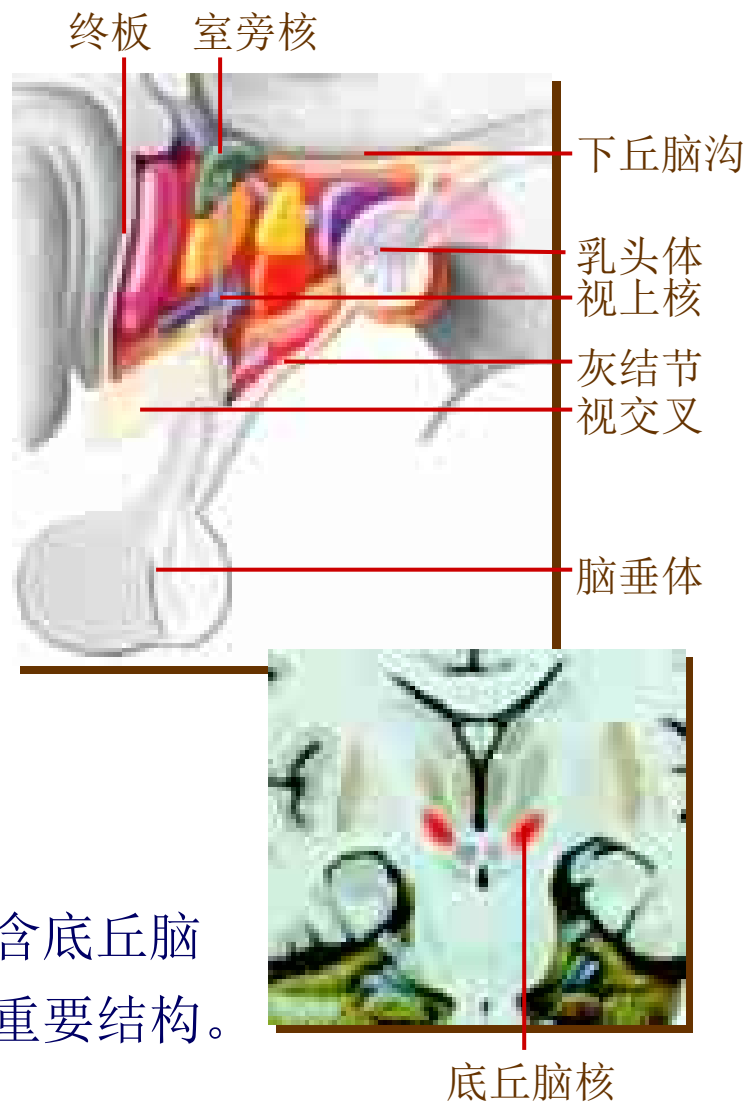
下丘脑 *hypothalamus*

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*

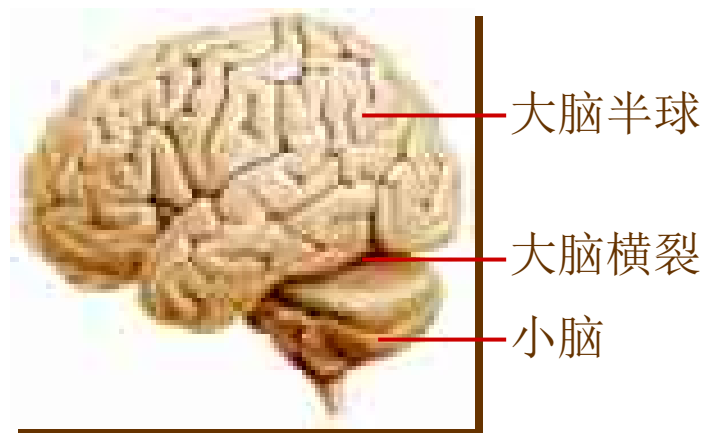
位于间脑和中脑被盖的过度区，内含底丘脑核及部分黑质、红核。属锥体外系的重要结构。



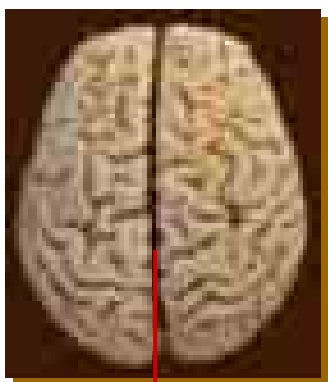
中枢神经系统

端脑 telencephalon

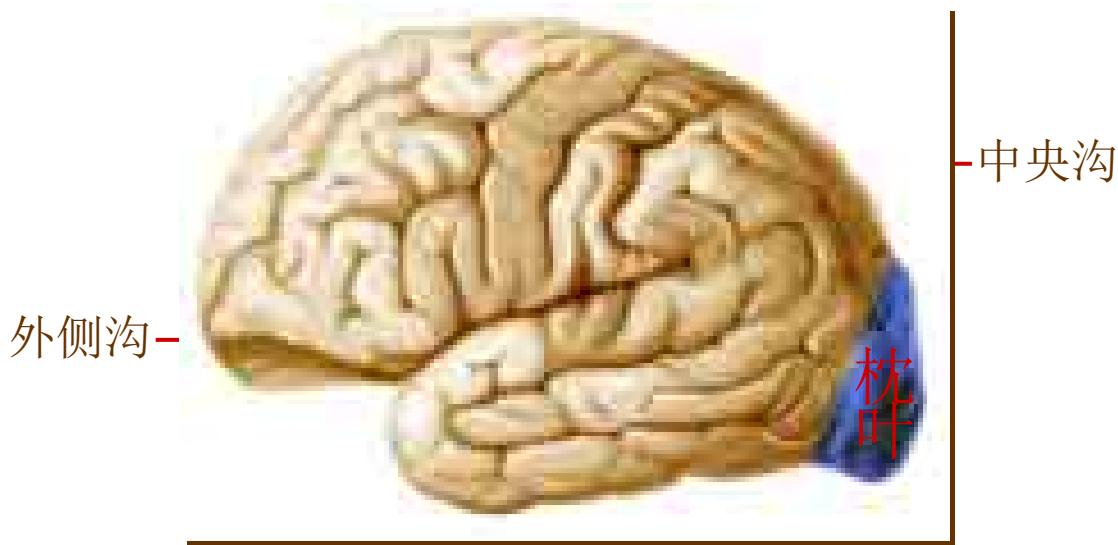
端脑是脑的最高级部位，由两侧大脑半球借胼胝体连接而成。



外形和分叶



大脑纵裂



中枢神经系统

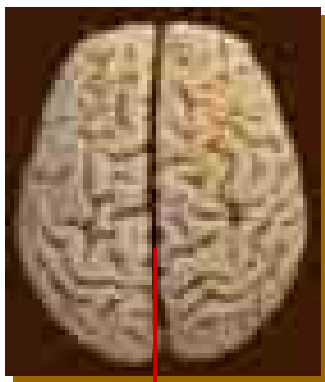
端脑 telencephalon

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。

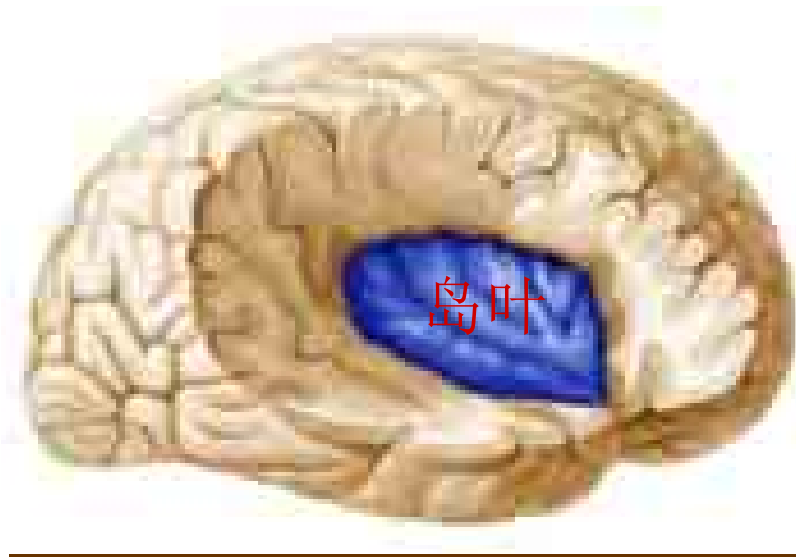


岛叶

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

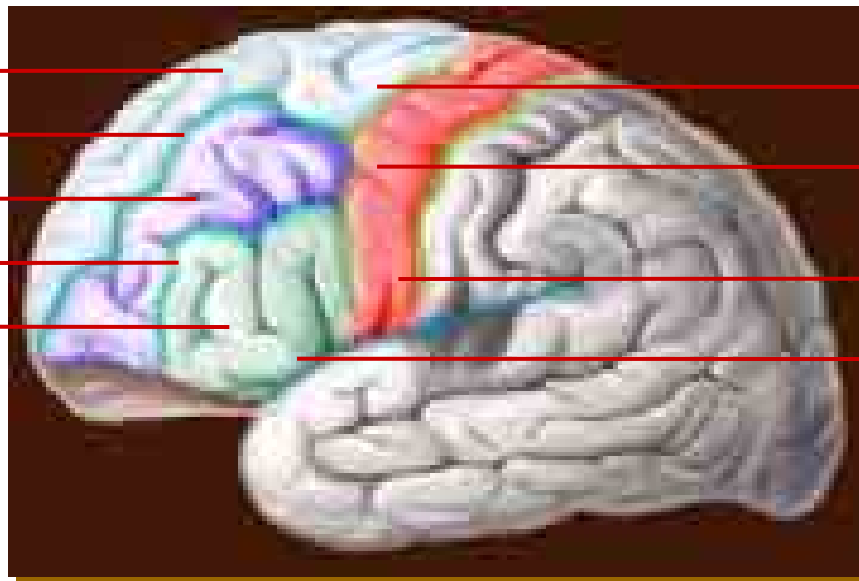
额下回

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

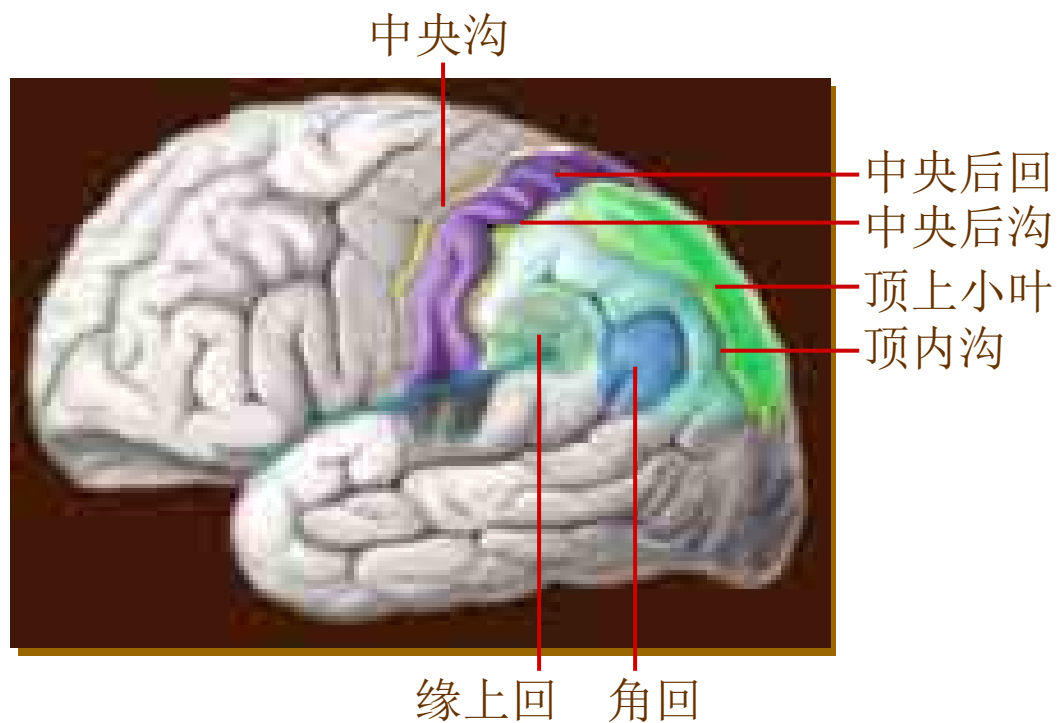
中央后回

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

颞上沟

颞下沟

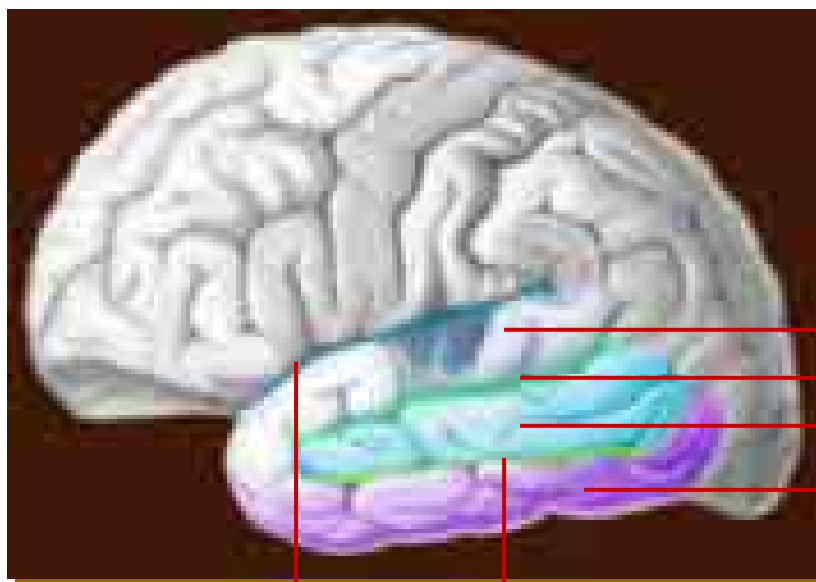
颞上回 颞横回

颞中回

颞下回



颞横回



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

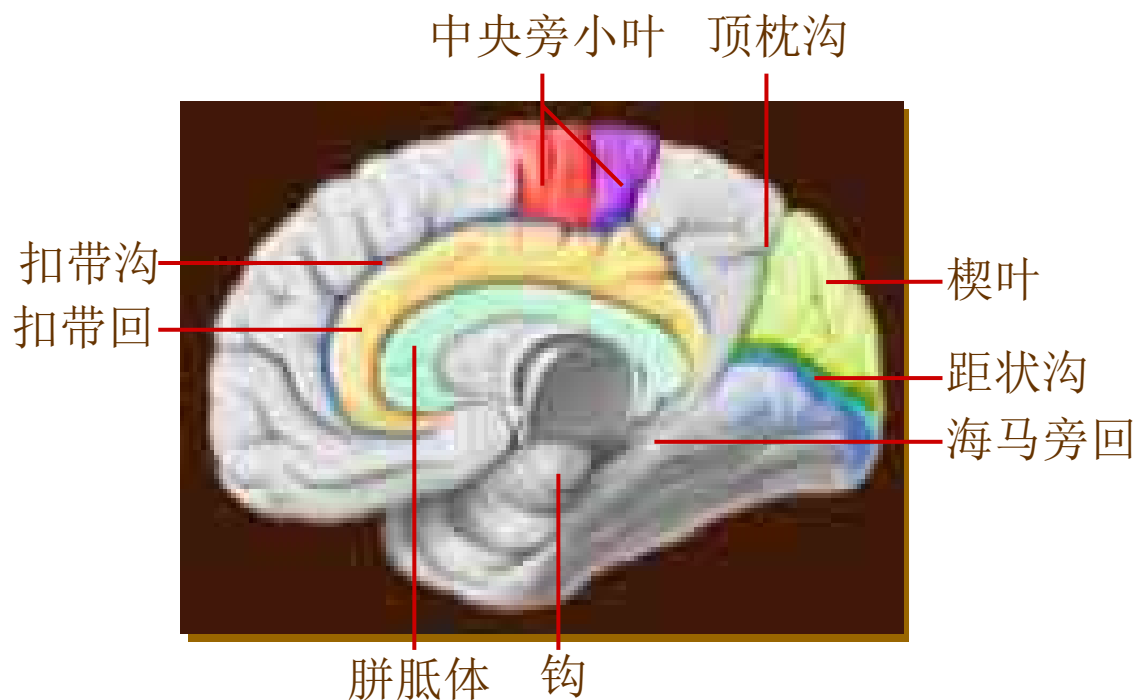
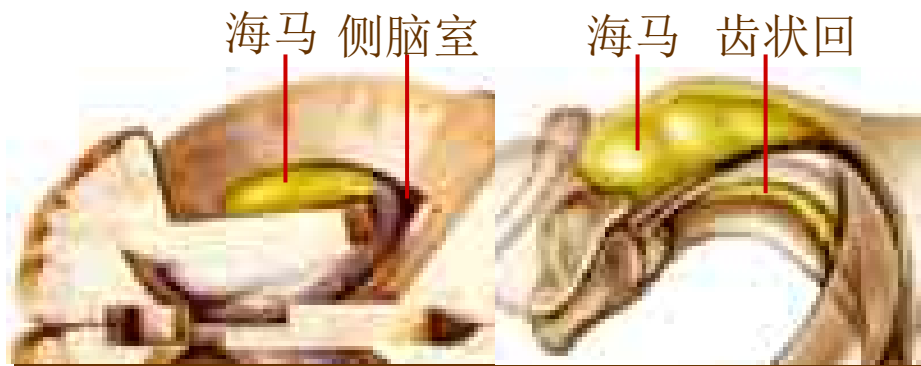
海马 齿状回

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

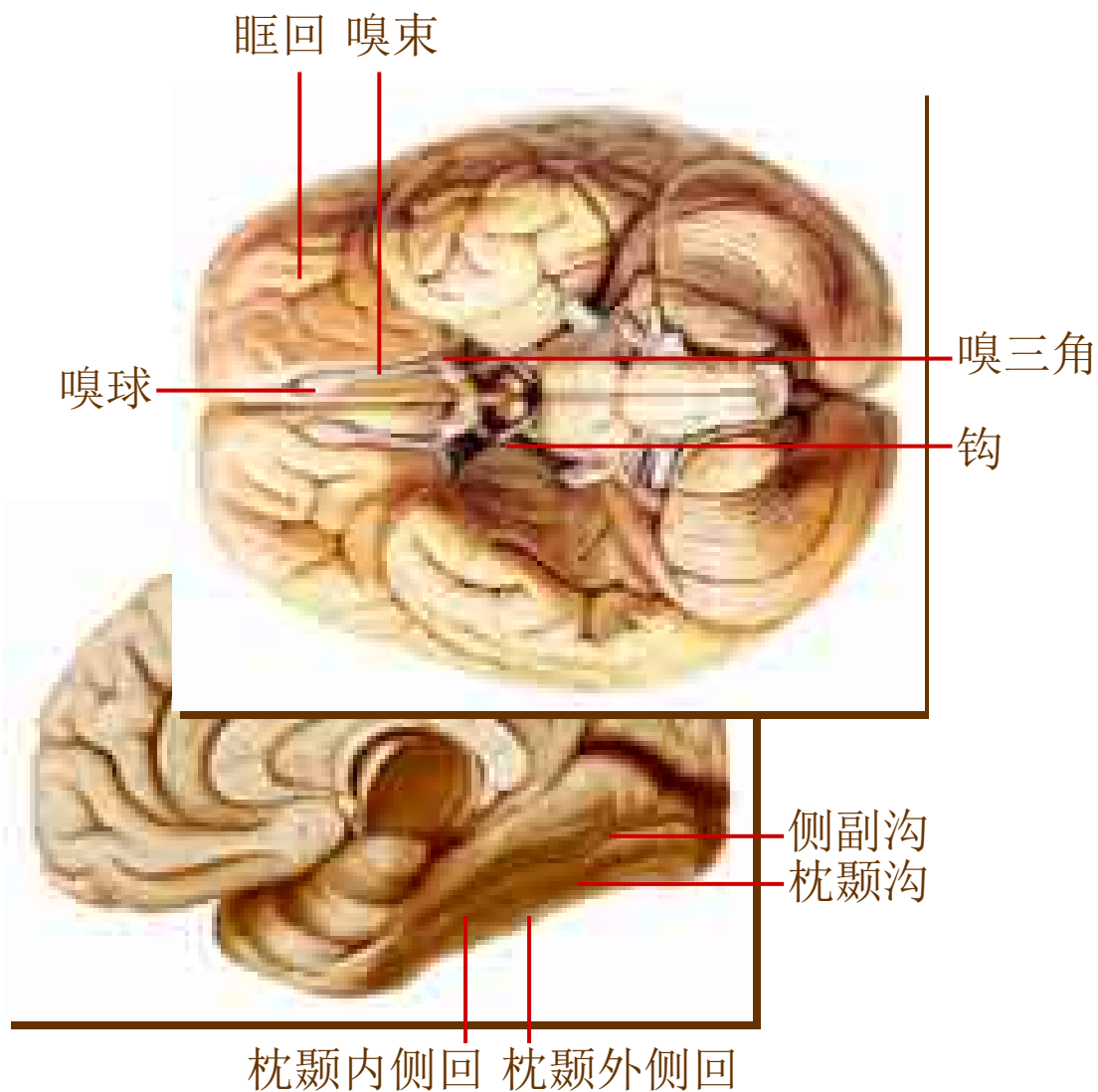
嗅三角

枕颞沟

侧副沟

枕颞外侧回

枕颞内侧回



眶回 嗅束

嗅球

嗅三角

钩

侧副沟

枕颞沟

枕颞内侧回 枕颞外侧回

中枢神经系统

大脑皮质的功能定位

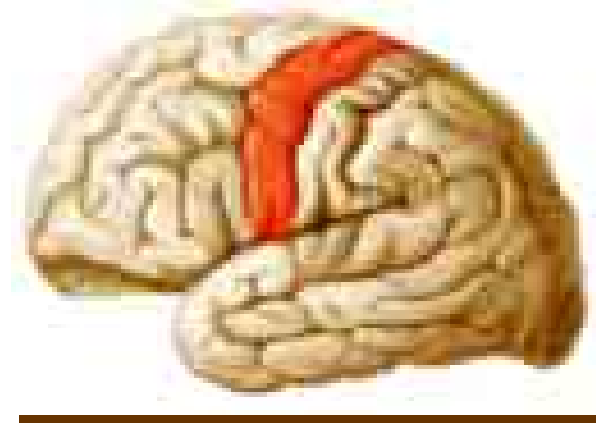
第1躯体运动区

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

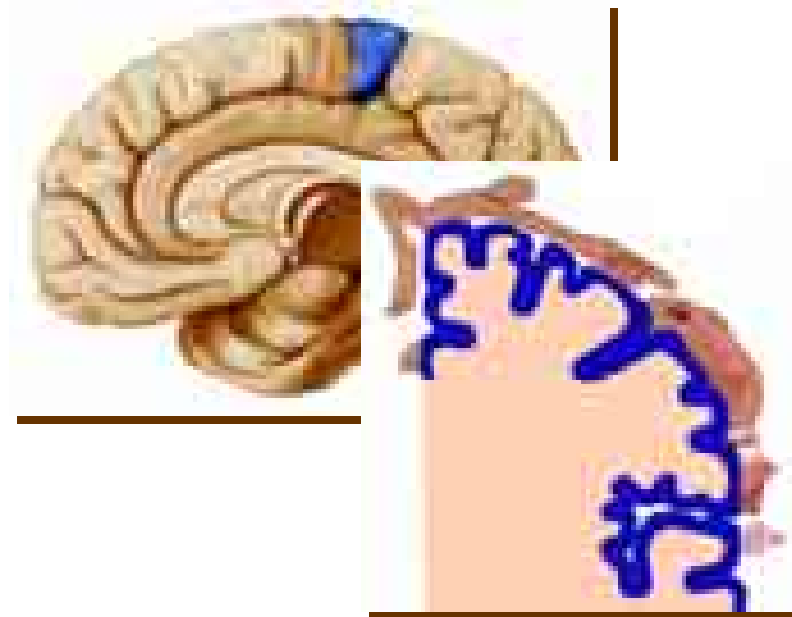
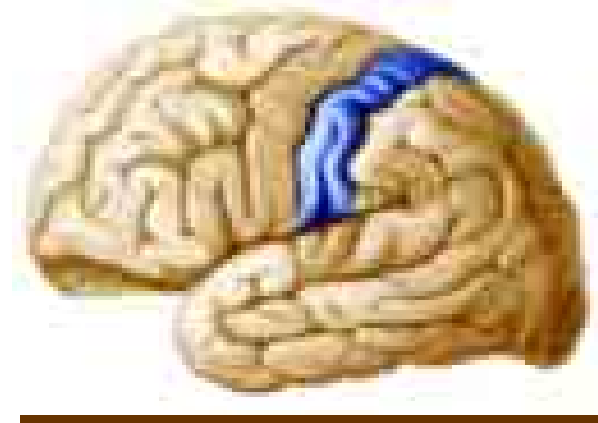
第1躯体感觉区

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。

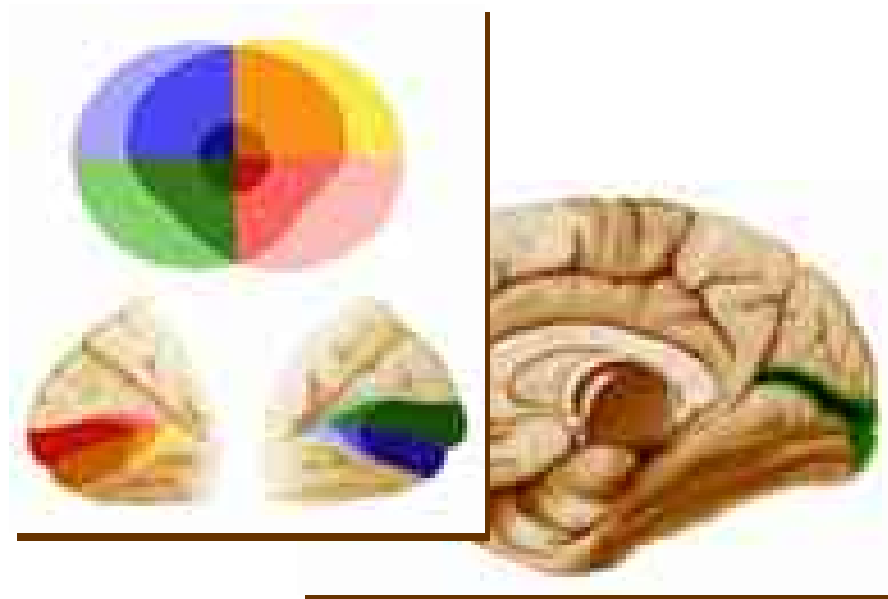


中枢神经系统

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

