

# 普通心理学第二章

讲师 王一



高途学院APP下载



高途学院公众号



# 生物学基础在统考中的分布

年份	选择题	简答或论述
2021	3、4、66	
2020	3、4	
2019	2	
2018	1、2	
2017	3	
2016	3、4	
2015	3、4、66	
2014	3、4	
2013	3、4	
2012	2、3	
2011	1、2	
2010	3	
2009	3、4	
2008	4	
2007	3、4	



# 心理的神经生理机制

## 本章重点

神经系统  
的基本结  
构

神经元，突触，周围和**中枢神经系统**  
(**选择**和**名解**)

大脑皮层  
及其机能

感觉区，运动区，**言语区**，**大脑两半球单侧化优势**  
(**选择**和**简单**)

脑机能学  
说

**定位** **整体** **机能系统** 机能模块 神经网络  
(**简答**居多)



# 第一节 神经系统的基本结构







# 神经元

## 1. 含义

神经元即神经细胞，是神经系统结构和功能的单位，基本作用是接受和传送信息。

## 2、结构

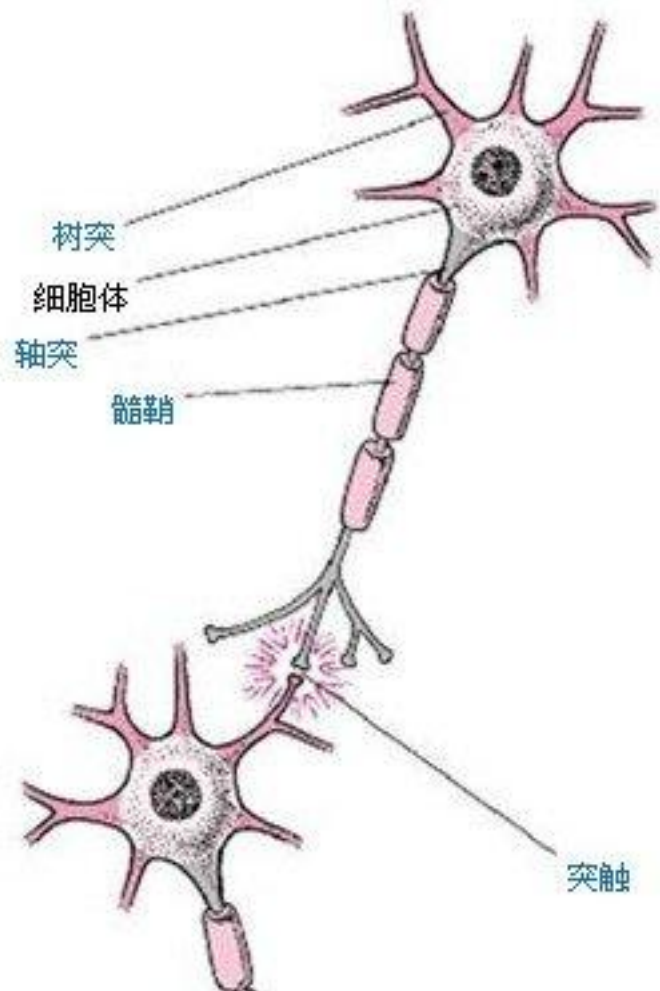
胞体，树突，和轴突

## 3、神经胶质细胞

在神经元与神经元之间有大量胶质细胞，其对神经元的沟通有着重要作用。具体而言，有三种作用：



# 神经元





# 神经元

- (1) 为神经元生长提供支架；
- (2) 在神经元周围形成绝缘层（髓鞘），使神经冲动得以快速传递；
- (3) 给神经元输送营养，清除神经元间过多的神经递质。

## 4、神经冲动（电传导）

在产生电位时，神经纤维的电位分布呈现“外负内正”（即细胞膜外是负电位，细胞膜内为正电位），静息电位时呈现“外正内负”，电压相差约70毫伏。神经元由比较静息状态转化为动作状态，就是神经冲动。





# 突触

## 突触

### 含义

神经元与神经元彼此接触的部分，由突触前成分、突触间隙和突触后成分组成。其中，突触前成分包含许多突触小泡，它是神经递质的存储场所。

### 神经冲动的化学传导

神经冲动在突触间的传递，借助于神经递质完成。这种以神经递质为媒介的突触传递，是人脑内神经元信号传递的主要方式。

### 神经回路

神经元与神经元通过突触建立联系，构成了极端复杂的信息传递与加工的回路，反射弧是一种最简单的神经回路





## 真题再现

3. 神经冲动在一个神经元内部的传导方式是() (2020.3)

A. 声传导 B. 光传导 C. 电传导 D. 化学传导

1. 神经冲动的传导形式有 (2018.1)

A. 化学传导和声传导 B. 电传导和光传导 C. 化学传导和电传导 D. 光传导和热传导



## 真题再现

3. 神经冲动在一个神经元内部的传导方式是() (2020.3)

A. 声传导 B. 光传导 C. 电传导 D. 化学传导

【解析】C, 神经冲动在神经元内部是电传导, 在神经元之间是化学传导

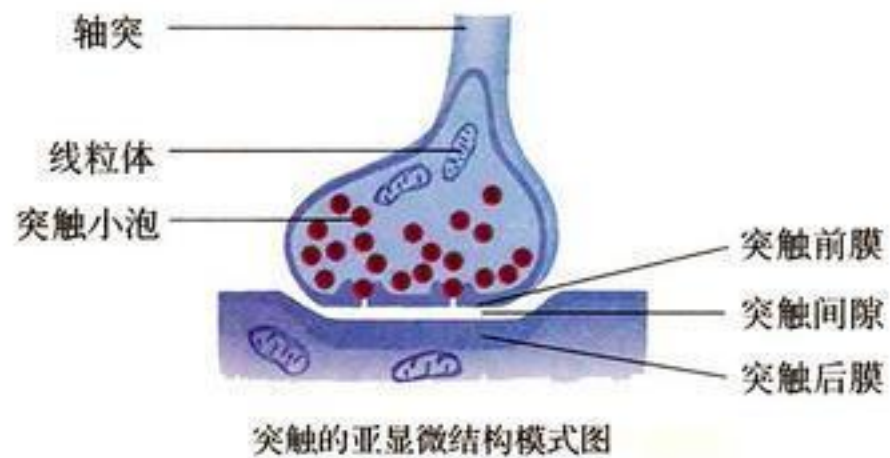
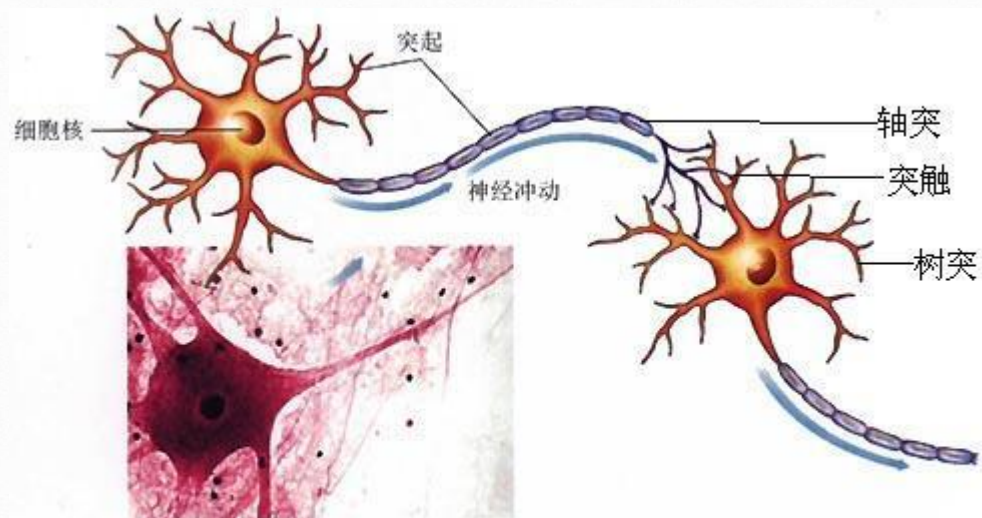
1. 神经冲动的传导形式有 (2018.1)

A. 化学传导和声传导 B. 电传导和光传导 C. 化学传导和电传导 D. 光传导和热传导

【解析】C, 神经冲动的传导分为两种类型: 电传导 (细胞内) 和以化学物质为媒介的突触传递 (细胞间), 神经冲动在突触间的传导又称为化学传导



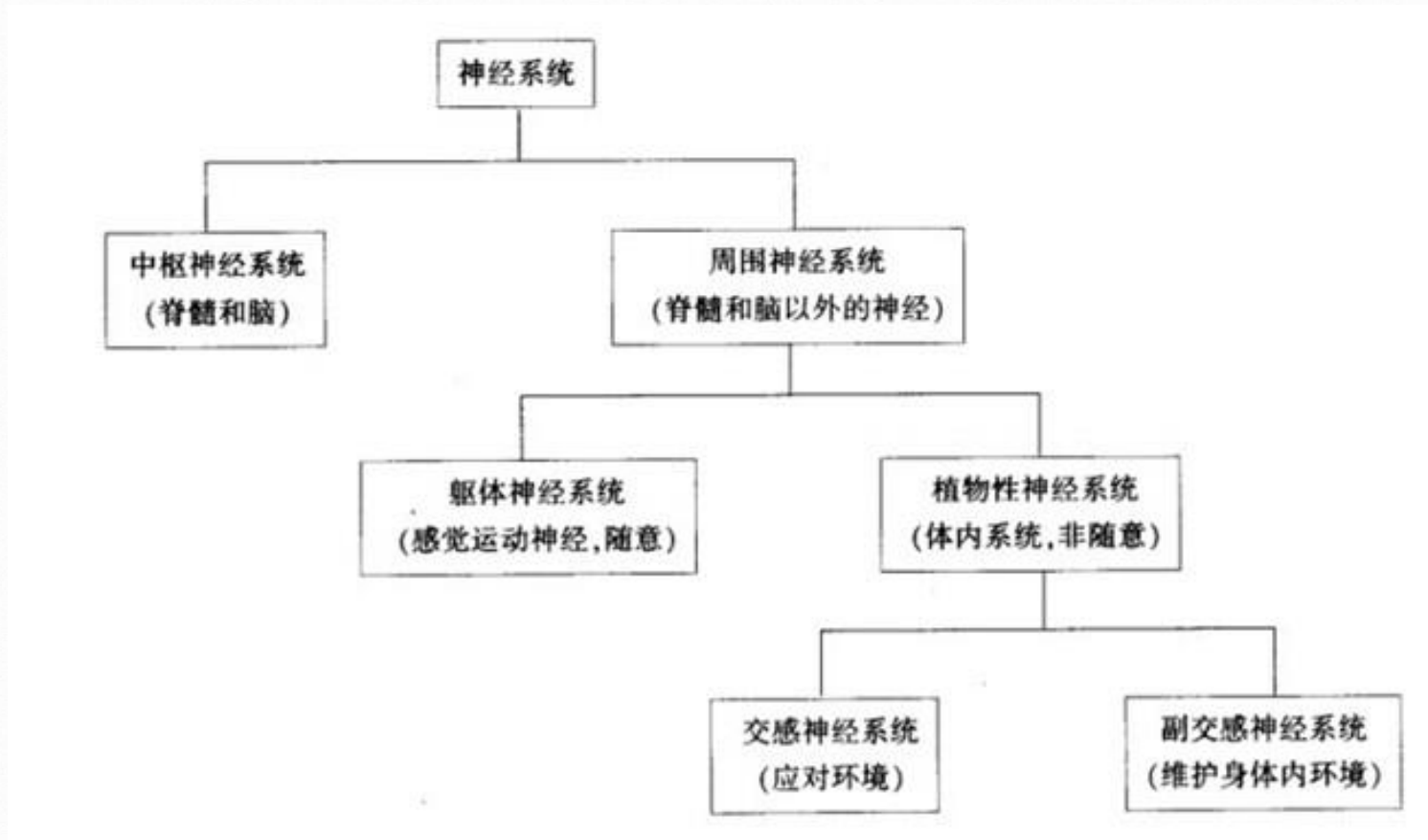
# 突触







# 中枢神经系统和周围神经系统



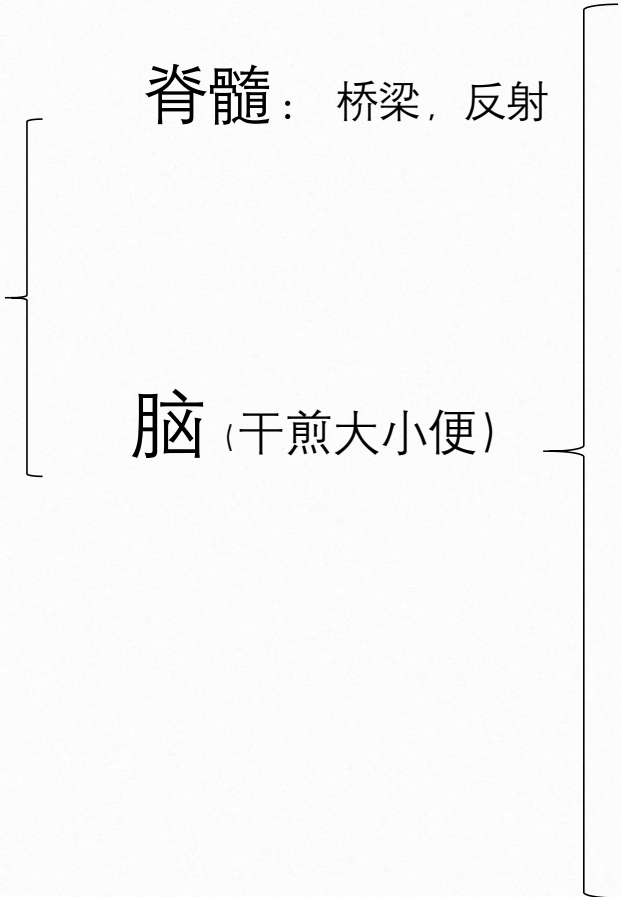
提高机体的唤醒水平  
为紧急事情作准备,

消除兴奋, 恢复  
或维持平静状态

图片来源于《心理学与生活》



# 中枢神经系统—脑



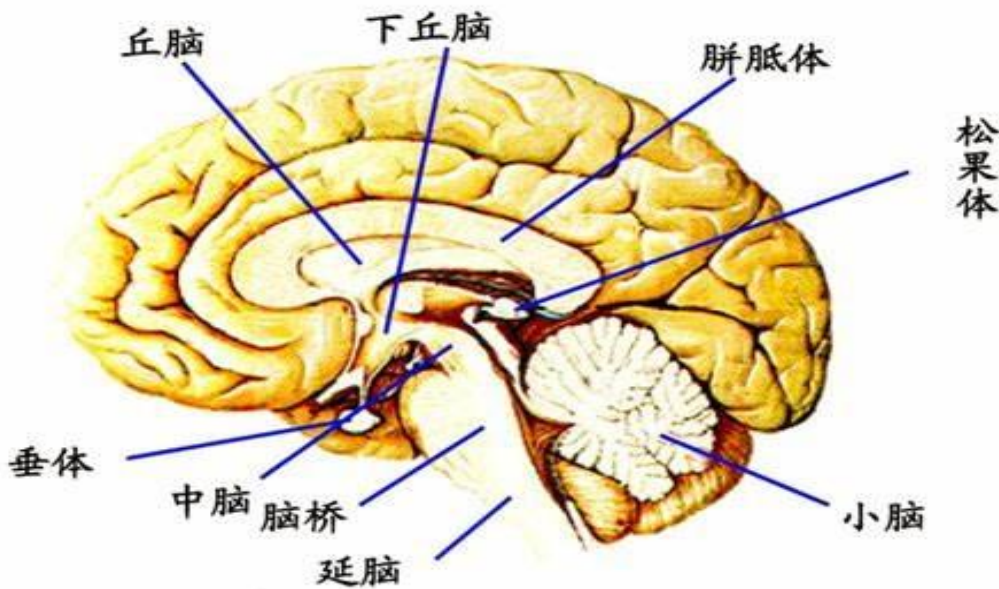
2.3 脑的结构和功能		
脑	结构	功能
脑干	延脑（延髓）	呼吸中枢和心跳中枢，又叫生命中枢
	桥脑	中枢与周围神经传递信息的必经之地，调节睡眠
	中脑	神经的通路，存在视觉和听觉的反射中枢
	脑干网状结构	上行激活系统：控制觉醒和意识，维持注意 下行激活系统：控制肌肉活动状态
间脑	丘脑	感觉神经的中继站（除了嗅觉），控制睡眠和觉醒
	下丘脑	调节植物性神经系统，调节情绪
小脑		保持身体平衡，调节肌肉紧张
大脑（端脑）	枕、颞、顶、额叶	神经系统的最高部位 （枕：视觉/颞：听觉/顶：初级感觉/额：初级运动）
边缘系统	扣带回、海马回杏仁核等	与本能活动有关，与记忆、情绪有关



# 中枢神经系统—脑

## 2.3 脑的结构和功能

脑	结构	功能
脑干	延脑（延髓）	呼吸中枢和心跳中枢，又叫生命中枢
	桥脑	中枢与周围神经传递信息的必经之地，调节睡眠
	中脑	神经的通路，存在视觉和听觉的反射中枢
	脑干网状结构	上行激活系统：控制觉醒和意识，维持注意 下行激活系统：控制肌肉活动状态
间脑	丘脑	感觉神经的中继站（除了嗅觉），控制睡眠和觉醒
	下丘脑	调节植物性神经系统，调节情绪
小脑		保持身体平衡，调节肌肉紧张
大脑（端脑）	枕、颞、顶、额叶	神经系统的最高部位 （枕：视觉/颞：听觉/顶：初级感觉/额：初级运动）
边缘系统	扣带回、海马回杏仁核等	与本能活动有关，与记忆、情绪有关







## 真题再现

3. 被称为记忆之门的脑组织是 ( ) (2021.3)。

A. 延髓 B. 中脑 C. 海马 D. 下丘脑

4. 损伤边缘系统最有可能影响的机能是 ( ) (2021.4)

A. 听觉 B. 运动 C. 情绪 D. 睡眠

4. 人类的视觉中枢位于( ) (2020.4)

A. 额叶 B. 顶叶 C. 颞叶 D. 枕叶



## 真题再现

3. 被称为记忆之门的脑组织是 ( ) (2021.3)。

A. 延髓 B. 中脑 C. 海马 D. 下丘脑

4. 损伤边缘系统最有可能影响的机能是 ( ) (2021.4)

A. 听觉 B. 运动 C. 情绪 D. 睡眠

4. 人类的视觉中枢位于( ) (2020.4)

A. 额叶 B. 顶叶 C. 颞叶 D. 枕叶

【解析】 D, 视觉区位于枕叶: 听觉区位于颞叶



# 心理的神经生理机制

## 本章重点

神经系统  
的基本结  
构

神经元，突触，周围和**中枢神经系统**  
(**选择**和**名解**)

大脑皮层  
及其机能

感觉区，运动区，**言语区**，**大脑两半球单侧化优势**  
(**选择**和**简单**)

脑机能学  
说

**定位** **整体** **机能系统** 机能模块 神经网络  
(**简答**居多)





## 第二节 大脑皮层及其功能

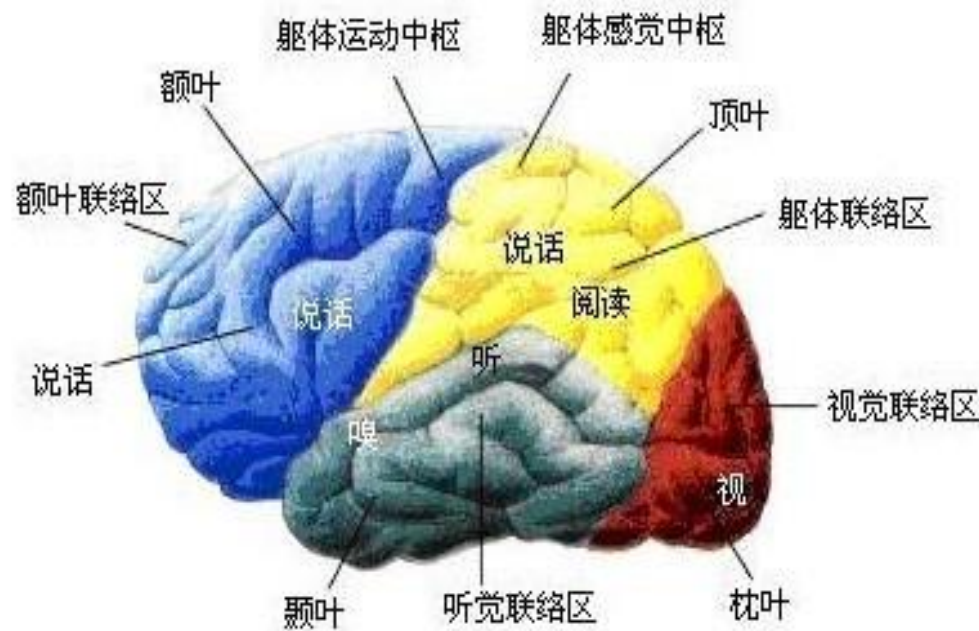




# 大脑皮层感觉区及功能

## 1. 感觉区的位置

- (1) 视觉区：位于枕叶。
- (2) 听觉区：位于颞叶。
- (3) 机体感觉区：位于顶叶中央后回。





# 大脑皮层感觉区及功能

## 2、感觉区的特点

- (1) 各部位感觉区的**投射面积大小**取决于它们在机能方面的重要程度（手、舌、唇面积最大）。
- (2) 颈部以下在感觉区的投射关系是**左右交叉、上下倒置**的，**头部则是正置**的。
- (3) 感觉联合区是指临近感觉区的广大脑区，不接收任何感受系统的直接输入。





# 大脑皮层运动区及功能

## 1. 运动区的位置

位于额叶中央前回和旁中央小叶前部。

2、功能：发出运动指令，支配和调节身体在空间的位置、姿势以及身体各部分的运动。

3、特点：与机体感觉区相似。



# 大脑皮层言语区及功能

## 1. 言语区的位置

对于大多数人来说，言语区主要定位于**大脑左半球**。

## 2. 言语区的功能

### (1) 言语**运动**区

言语运动区由布洛卡发现，因此又叫**布洛卡区**，位于**额叶**，受损会产生运动性失语症或表达性失语症。（不运动额）

### (2) 言语**听**觉中枢

言语听觉区由威尔尼克发现，因此又叫威尔**尼克区**，位于**颞叶**，受损会产生听觉性失语症或接收性失语症。（你听觉颞）

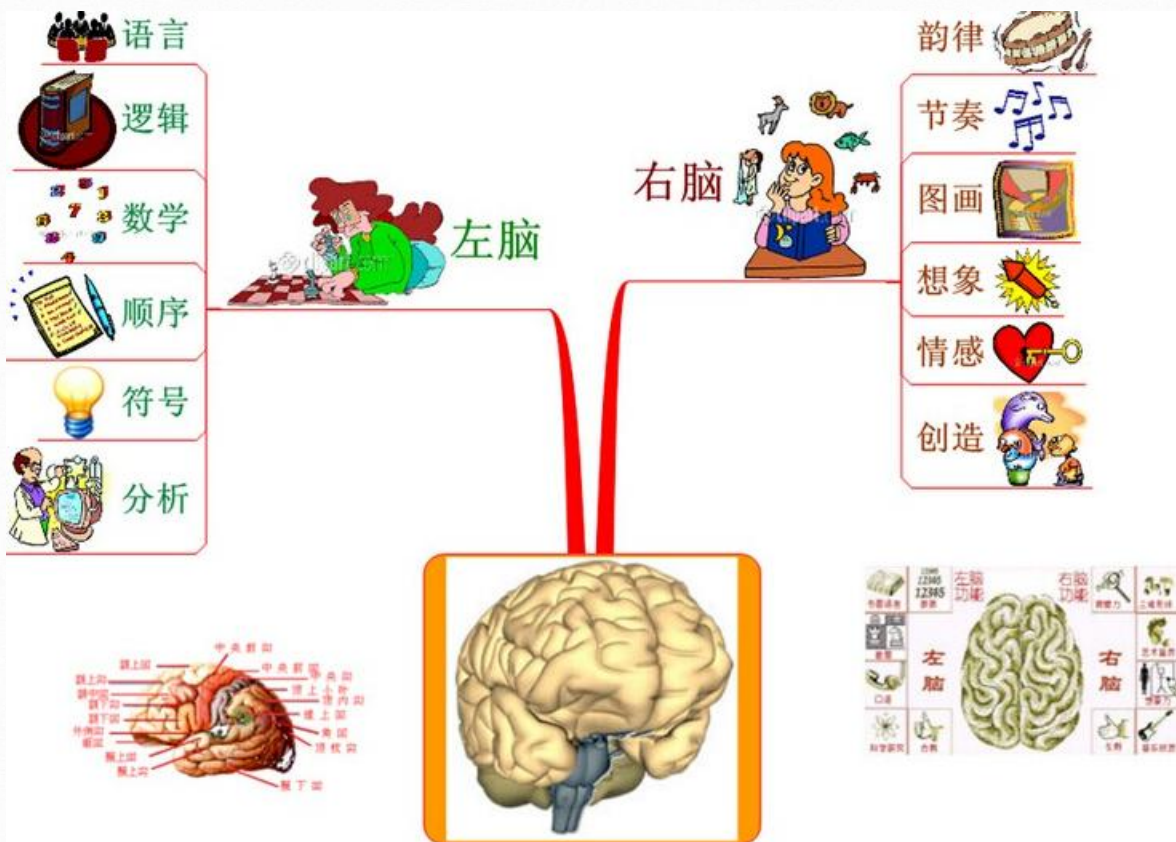
### (3) 言语**视**觉中枢

言语视觉区位于顶枕叶交界处的角**回**，受损会产生视觉失语症或失读症。（拾回）



# 大脑两半球单侧化优势

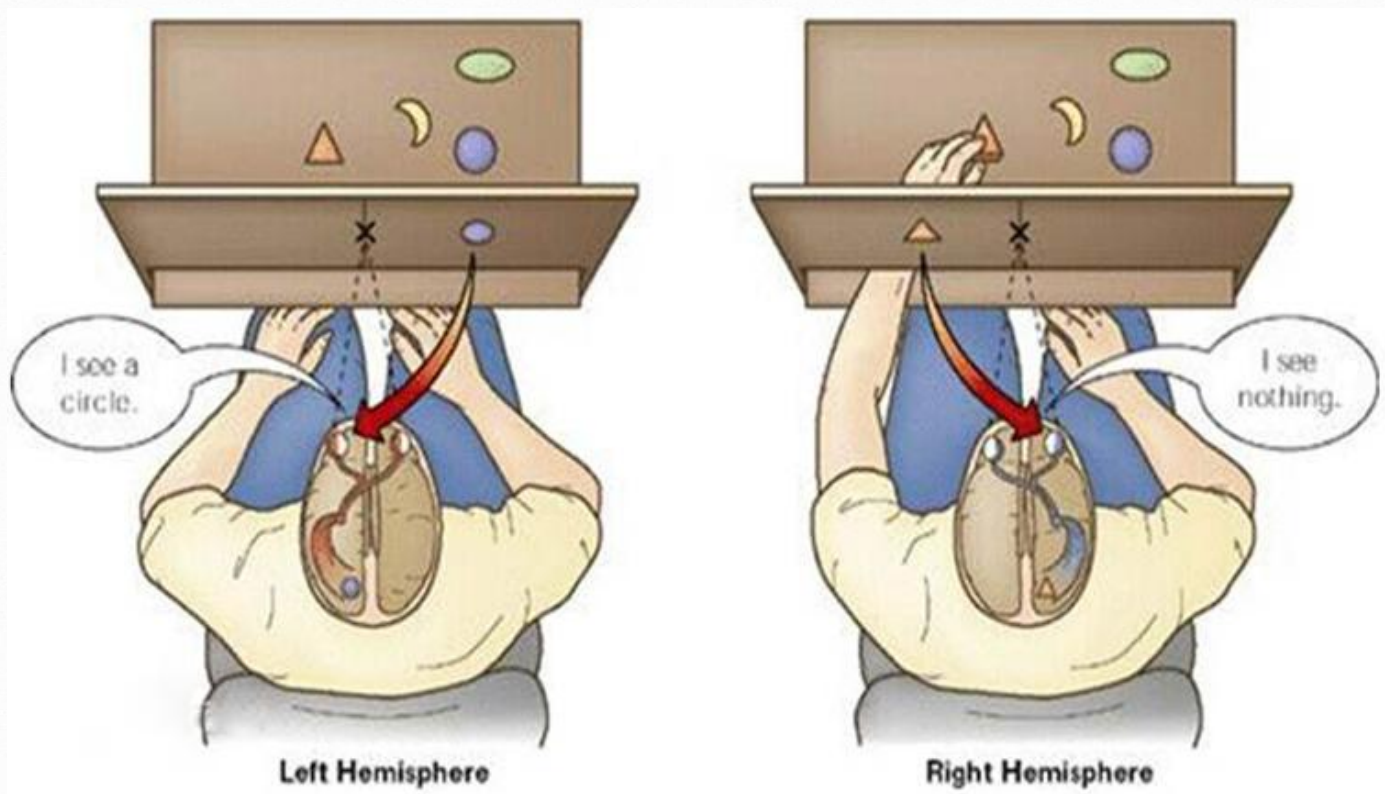
- (1) 通常情况下大脑是两半球协调的，信息通过胼胝体相互传递。
- (2) 斯佩里割裂脑研究和大量研究发现，左右半球在功能上是不平衡的。







# 大脑两半球单侧化优势





## 2.4 大脑皮层区

脑区		位置	功能	受损	其他
感觉区	视觉区	枕叶的枕极	产生初级视觉	全盲	与身体各部位的投射关系： 1、左右交叉、上下倒置，头部正直 2、投射面积大小与机能重要程度成正比
	听觉区	颞叶的颞横回	产生初级听觉	全聋	
	机体感觉区	中央后回（顶叶）	产生触觉、内脏觉等感觉	/	
躯体运动区		中央前回（额叶）	支配和调节运动	/	
言语区	布洛卡区	左半球额叶的后下方	言语运动中枢	运动性失语症	不能正常说（电报句）
	威尔尼克区	颞叶颞上回	言语听觉中枢	听觉型失语症	听不懂，说不清
	角回	顶枕叶交界	言语视觉中枢	失读症	不能理解书面言语
	书写中枢	额叶中回	书写性言语中枢	失写症	不能写、不能画



# 心理的神经生理机制

## 本章重点

神经系统  
的基本结  
构

神经元，突触，周围和**中枢神经系统**  
(**选择**和**名解**)

大脑皮层  
及其机能

感觉区，运动区，**言语区**，**大脑两半球单侧化优势**  
(**选择**和**简单**)

脑机能学  
说

**定位** **整体** **机能系统** 机能模块 神经网络  
(**简答居多**)





## 第三节 脑机能学说





# 脑机能学说

## 1. 定位说

- (1) 定位说开始于加尔的颅相说，认为大脑的不同区域分别负责不同的心理机能。
- (2) 布洛卡区、威尔尼克区以及潘菲尔德的电刺激法都提供了证据。
- (3) 潘菲尔德用电刺激法研究颞叶时发现，记忆可能定位在颞叶。还有研究发现，海马与记忆有关，杏仁核与情绪有关，下丘脑与进食和饮水有关。



# 脑机能学说

## 2. 整体说

(1) 大脑是以**总体发生作用**的。

(2) 弗洛伦斯**局部毁损法**：脑功能的丧失和皮层切除的大小有关，与特定部位无关。

(3) 拉什利采用脑毁损技术：**均势原理和总体活动原理**。

均势原理：大脑皮层的各个部分几乎以均等的程度对学习产生作用。

总体活动原理：大脑以总体发生作用，学习活动的效率与大脑受损伤面积的大小成反比，与受损的部位无关。





# 脑机能学说

## 3. 机能系统说

(1) 鲁利亚认为脑是一个**动态的结构**，是一个复杂的动态机能系统。

(2) 脑分成三个互相联系的机能系统。

①**调节激活与维持觉醒状态**的机能系统

②**信息接受、加工和储存**的系统

③**行为调节系统**

(3) 各种行为和心理活动是三个机能系统相互作用、协同活动的结果，其中每个机能系统又起着各自不同的作用。



# 脑机能学说

## 4. 机能模块说

人脑在结构和功能上是由高度专门化并相对独立的模块组成, 这些模块复杂而巧妙的结合, 是实现复杂而精细的认知功能的基础。

## 5. 神经网络说

各种心理活动, 特别是一些高级复杂的认知活动, 是由不同脑区协同活动构成的神经网络来实现。

## 练习题:

1. 神经元结构中具有整合功能的部位是 ( ) (2008)

- A. 树突                      B. 胞体                      C. 突触                      D. 轴突

2. 除嗅觉外, 感觉信息传入大脑皮层最后一个中转站是 ( ) (2011)

- A. 丘脑                      B. 下丘脑                      C. 海马                      D. 脑桥

3. 初级视觉区, 初级听觉区, 躯体感觉区, 言语运动区在大脑皮层的部位依次是 ( ) (2011)

- A. 顶叶、额叶、颞叶、枕叶  
B. 顶叶、枕叶、颞叶、额叶  
C. 枕叶、额叶、顶叶、颞叶  
D. 枕叶、颞叶、顶叶、额叶



## 练习题:

1. 神经元结构中具有整合功能的部位是 ( ) (2008)

- A. 树突                      B. 胞体                      C. 突触                      D. 轴突

2. 除嗅觉外, 感觉信息传入大脑皮层最后一个中转站是 ( ) (2011)

- A. 丘脑                      B. 下丘脑                      C. 海马                      D. 脑桥

3. 初级视觉区, 初级听觉区, 躯体感觉区, 言语运动区在大脑皮层的部位依次是 ( ) (2011)

- A. 顶叶、额叶、颞叶、枕叶  
B. 顶叶、枕叶、颞叶、额叶  
C. 枕叶、额叶、顶叶、颞叶  
D. 枕叶、颞叶、顶叶、额叶

## 练习题：

4. 被称为“生命中枢”的脑组织是 ( ) (2014)

- A. 小脑                      B. 中脑                      C. 前脑                      D. 延脑

5. 神经系统最小的单位是 ( ) (2012)

- A. 突触                      B. 轴突                      C. 神经元                      D. 胞体

6. 简述布洛卡区在语言加工中的功能? (2019中科院738)



## 练习题：

4. 被称为“生命中枢”的脑组织是 ( ) (2014)

A. 小脑                      B. 中脑                      C. 前脑                      D. 延脑

5. 神经系统最小的单位是 ( ) (2012)

A. 突触                      B. 轴突                      C. 神经元                      D. 胞体

6. 简述布洛卡区在语言加工中的功能? (2019中科院738)



# 本节作业

## 名词解释

- 1、神经元
- 3、动作电位
- 4、外周神经系统
- 5、反射
- 6、网状结构
- 7、边缘系统
- 9、神经系统
- 10、神经冲动
- 11、神经回路
- 12、突触

## 简答

请简述言语区的功能

请简述鲁利亚的机能系统说