

教师资格考试普通心理学：第二章心理的神经生理机制 PDF  
转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

[https://www.100test.com/kao\\_ti2020/249/2021\\_2022\\_\\_E6\\_95\\_99\\_E5\\_B8\\_88\\_E8\\_B5\\_84\\_E6\\_c38\\_249892.htm](https://www.100test.com/kao_ti2020/249/2021_2022__E6_95_99_E5_B8_88_E8_B5_84_E6_c38_249892.htm) 第二章 心理的神经生理机制

1.脑的进化：（1）神经系统的发生：单细胞动物 - 原生动物（变形虫）没有专门的神经系统、感受器官和效应器官。多细胞动物 - 腔肠动物（水螅，海蜇，水母）——有了专门接受刺激的特殊细胞，形成了专门的感觉器官和运动器官，同时出现了协调身体的神经系统，组成了网状神经系统。水螅已经具有了高等动物的反射弧的雏形，这也是神经系统的最初形态。（2）无脊椎动物的神经系统。蚯蚓 - 出现了神经节，头部神经节发达，称为发头现象。发头现象的出现为脑的产生准备了条件。蚯蚓的神经系统是链索状的，称为链状神经系统。昆虫 - 形成了三个大的神经节：头部、胸部和腹部。它们的神经系统称为节状神经系统。（3）低等脊椎动物的神经系统。脊椎动物的体内背侧有一条脊柱骨，称脊椎。脊椎动物是管状神经系统且其神经组织是空心的。管状神经系统的前端膨大部分形成脑泡（前脑、间脑、中脑、延脑、小脑）。爬行动物出现了大脑皮层。（4）高等脊椎动物的神经系统。哺乳动物 - （啮齿类、食肉类、灵长类）。哺乳动物的神经系统更加完善，大脑半球开始出现沟回，脑的各部位的机能也日趋分化。大脑皮层是整个神经系统的最高部位。

2.从低等脊椎动物到高等脊椎动物脑得进化：  
（1）脑的相对大小的变化脑指数 （2）皮层相对大小的变化皮层指数 （3）皮层内部结构的变化脑的功能区

3.神经元和神经胶质细胞 （1）神经元1891年，瓦尔岱耶提出。是具有细长

突起的细胞，它有胞体、树突和轴突三部分组成。胞体：最外是细胞膜，内含细胞核和细胞质。细胞质有神经原纤维、尼氏体、高尔基体、线粒体等。其中神经原纤维和尼氏体是神经元特有的结构。树突较短，负责接受刺激，将神经冲动传向胞体。轴突较长，包含平行排列的神经原纤维。轴突作用是将神经冲动从胞体传出去，到达与它联系的各种细胞。神经元按突起的数目分为：单极细胞，双极细胞和多极细胞。按功能分为：内导神经（感觉神经）、外导神经（运动神经）、中间神经。（2）胶质细胞神经元与神经元之间有大量的胶质细胞。胶质细胞对神经元的沟通有重要作用。1，为神经元的生长提供了线路，并恢复受损的细胞；2，在神经元周围形成绝缘层，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.神经冲动的传递（1）神经冲动的电传导神经冲动在同一细胞内的传导（2）神经冲动的化学传导神经冲动在细胞间传导神经回路是脑内信息处理的基本单位。最简单的神经回路就是反射弧。反射弧有感受器、传入神经、神经系统的中枢部位、传出神经和效应器五个部分组成。5.神经系统神经系统有神经元构成的一个异常复杂的机能系统。有中枢神经系统和周围神经系统两部分。（1）周围神经系统：脊神经、脑神经、植物性神经。A.脊神经发自脊髓，穿椎间孔外出，有脊髓前根和后根的神经纤维混合组成。脊髓前根纤维属运动性，后根纤维属感觉性。混合后的脊神经是运动兼感觉的。B.脑神经：嗅神经、视神经、动眼神经、滑车神经、三叉神经、外展神经、面神经、听神经、舌咽神经、迷走神经、副神经、舌下神经。C.植物性神经：交感神经和副交感神经。交感神经使机体

应付紧急情况的机构；副交感神经起着平衡作用，抑制体内器官的过度兴奋。（2）中枢神经系统：脊髓和脑

A.脊髓。作用：1，脊髓是脑和周围神经的桥梁；2，脊髓可以完成一些简单的反射活动。

B.脑干：包括延脑、桥脑和中脑。延脑在脊髓上方，背侧覆盖着小脑。作用：支配呼吸、排泄、吞咽、肠胃等活动，叫“生命中枢”。桥脑在延脑上方，是中枢神经与周围神经之间传递信息必经之路，它对人的睡眠有调节和控制作用。中脑位于丘脑底部，小脑、桥脑之间。

C.间脑：丘脑和下丘脑 丘脑 - 所有来自外界感觉器官的输入信息通过丘脑导向大脑皮层，从而产生视、听、触、味的感觉。对控制睡眠和觉醒有重要意义。下丘脑 - 调节“植物性神经”，对维持体内平衡，控制内分泌腺的活动有重要意义。

D.小脑：有小脑皮层和髓质。作用：主要是协助大脑维持身体的平衡与协调动作。

E.边缘系统：有扣带回、海马回、海马沟、附近的大脑皮层。边缘系统与动物的本能有关，还与记忆有关。

6.大脑的结构和机能（1）大脑的结构：三大沟裂：中央沟、外侧裂和顶枕裂。四大叶：额叶、顶叶、枕叶和颞叶。大脑半球的表面有大量神经细胞和无髓神经纤维覆盖，叫灰质，也就是大脑皮层。大脑半球内面是由大量神经纤维的髓质组成，叫白质。还有横行联系的胼胝（Pian Zhi）体。

（2）大脑的分区和机能：布鲁德曼的皮层分区。分成初级感觉区、初级运动区、言语区、联合区。

A.初级感觉区：视觉区、听觉区和机体感觉区。视觉区 - 第17区，产生初级形式的视觉；听觉区 - 第41，42区，产生初级听觉。机体感觉区 - 第1，2，3区。产生触压觉，温度觉，痛觉，运动觉和内脏感觉。躯干、四肢在体感区的投射关系是左右交叉、上

下倒置。 B.初级运动区： - 第4区，称运动区。功能是发出动作指令，支配和调节身体在空间的位置、姿势及身体各部分的运动。 C.言语区：主要定位于大脑左半球。其中有一个言语运动区觉布洛卡区，即布鲁德曼的第44、45区。这个区域损坏会发生运动失语症；威尔尼克区是一个言语听觉中枢，损伤将会引起听觉失语症。 D.联合区：感觉联合区、运动联合区和前额联合区。大脑的左右半球的功能是不同的。语言功能主要定位在左半球，主要负责言语、阅读、书写、数学运算和逻辑推理。右半球则主要负责知觉物体的空间关系、情绪、欣赏音乐和艺术。

7.脑功能学说（1）定位说：开始于加尔和斯柏兹姆的“颅相说”。真正的定位说开始于失语症人的临床研究。1825年，波伊劳德提出语言定位于大脑额叶，并且控制是在左半球。功能定位于大脑的某一区域（2）整体说：弗罗伦斯实验采用局部毁损法发现，动物可以恢复功能。从而提出脑功能的整体说。拉什利的脑毁损实验发现脑损伤后对习惯的形成造成很大的障碍，并且这种障碍于损伤的面积有密切的关系。提出了均势原理和总体活动。大脑皮层的各个部分几乎以均等的程度对学习发生作用；并且大脑以总体发生作用。（3）机能系统学说：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。在机能系统的个别环节受到损伤时，高级心理机能会受到影响。从这个意义上看，大脑皮层的机能定位是一种动态的和系统的机能定位。鲁利亚把脑分为三个紧密联系的机能系统：第一机能系统即调节激活与维持觉醒状态的机能系统，也叫动力系统。由脑干网状结构和边缘系统等组成。其基本功能是保持大脑皮层的一般觉醒状态，提高它的兴奋性和感受性，并

实现对行为的自我调节。第一机能系统并不对某个特定的信息进行加工，但却提供了各种活动的背景。当这个系统受到损伤时，大脑的激活水平或兴奋水平将普遍下降，并影响对外界信息的加工和对行为的调节。第二机能系统是信息接受、加工和储存的系统。它位于大脑皮层的后部，包括皮层的枕叶、颞叶和顶叶以及相应的皮层下组织。其基本作用是接受来自机体内、外的各种刺激，对它们进行加工，并把它们保存下来。第三机能系统也叫行为调节系统，是编制行为程序、调节和控制行为的系统。它包括额叶的广大脑区。其主要作用是直接调节身体各部位的动作反应；实现对运动的组织，制定运动的程序；产生活动的意图，形成行为的程序，实现对复杂行为形式的调节与控制。鲁利亚认为，人的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各自不同的作用。鲁利亚的研究，特别是关于心理机能定位的研究，丰富和发展了脑功能的理论，引起了各国心理学家和生理学家的普遍重视。（4）模块说：20世纪80年代中期在认知科学和认知神经科学中出现的一种重要理论。认为：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的。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。认知神经科学的许多新的研究成果，都支持了模块学说。

### 8.内分泌腺分类和机能

（1）腺体 - 分外分泌腺（有管分泌腺）如：汗腺和胃腺；和内分泌腺（无管分泌腺）如内分泌物和荷尔蒙。内分泌腺对人类行为的影响可以决定：1、身体的发育；2、一般的新陈代谢；3、心理发展；4、第二性征的发展；5、情绪行为；6、有机体的化学成分。（2）内分泌腺分类和机能：科学家

发现共有27种内分泌腺。 甲状腺 - 促进机体的新陈代谢。

副甲状腺 - 保持血液和细胞内钙的浓度有重要作用。 肾上腺 - 维持体内钙离子及水分的正常含量 脑垂体 - 分泌促腺激素，控制多种不同的内分泌腺，因而称为“主腺”。

性腺 - 分泌性激素和促进第二性征的发育。 附录：名词解释

1. 【神经元】即神经细胞，是神经系统结构和机能的单位。

由胞体、树突和轴突组成，它的基本作用是接受和传送信息。

2. 【神经冲动】当任何一种刺激作用与神经时，神经元就会由比较静息的状态转化为比较活动的状态，这就是神经冲动。

3. 【静息电位】在静息状态下，细胞膜对 $K^+$ 有较大的通透性，对 $Na^+$ 的通透性很差，其结果是 $K^+$ 经过离子通道外流，而 $Na^+$ 则被挡在膜外，致使膜内外出现电位差，膜内比膜外略带负电，这就是静息电位。

4. 【动作电位】神经受刺激时的电位变化。当神经受到刺激时，细胞膜的通透性发生变化，钠离子通道临时打开，带正电荷的钠离子被泵入细胞膜内部，使膜内正电荷迅速上升，并高于膜外电位。这一变化过程就是动作电位。

5. 【神经体液调节】所有内分泌腺的活动都受到神经系统的调节和控制。神经系统通过内分泌腺的激素影响各种效应器官的活动，这就是神经 - 体液调节。

100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 [www.100test.com](http://www.100test.com)