

《普通心理学》阅读材料：记忆存储的生理单元 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/60/2021_2022__E3_80_8A_E6_99_AE_E9_80_9A_E5_c38_60130.htm 人是怎样和以什么方式存储信息的，这是一个异常复杂的问题。人们在这个问题上提出了下面的一些看法。

一、刺激痕迹 20世纪初，西蒙（R.Simon）和赫林（Helling）提出记忆是“保持痕迹的能力”，是“物质的普遍属性”。以后，有人相信人脑中有记忆痕迹的存在。如当人们记住一个名字时，人脑中就有一个代表那个名字的痕迹存在，开始时这种痕迹具有电流的性质，很容易消失，以后经过多次强化，这种痕迹发生了化学性质和组织上的变化，因而成为记忆的烙印。这种记忆痕迹和记忆烙印是活动的，没有一定的部位。这种看法虽有一定道理，但还不能说明记忆的本质。

二、反响回路 通过脑电现象和神经结构的研究，有人认为反响回路是记忆的生理基础。反响回路是指神经系统中皮层和皮层下组织之间存在的某种闭合的神经环路。当外界刺激作用环路的某一部分时，回路便产生神经冲动。刺激停止后，这种冲动并不立即停止，而是继续在回路中往返传递并持续一段时间。人们认为这种脑电活动的反响效应可能是短时记忆的生理基础。贾维克(Jarvik)和艾思曼(Essman)的白鼠跳台实验支持了这种看法。他们将一控制组的白鼠放在一个窄小的台子上，使它总想往下跳，当它跳下台后，就受到带电金属的电击，为了避免电击，白鼠很快又跳上高台，形成回避反应。但高台的窄小使它又想往下跳。这样经过一天的训练，白鼠在高台上呆的时间明显延长，说明它“记住”了下面有电，形成了长时记忆。这时给

予白鼠电休克以破坏它的记忆。当白鼠从休克状态恢复正常后，再将它放回跳台上，这时它还是不往下跳，这表明电休克没有破坏它的长时记忆。他们将实验组的白鼠在形成回避反应后，立即给予电休克，也就是在短时记忆时用电休克破坏它的电回路。在白鼠恢复正常后再把它放在跳台上，发现它立即往下跳，这说明电休克可能破坏了回避反应的电回路，引起了“遗忘”。由此，人们认为反响回路可能是短时记忆的生理基础。

三、突触结构 有人认为刺激的持续作用，可以使神经元的突触发生变化。例如，神经元的轴突末梢增大，树突增多、变长，突触间隙变窄，突触内的生化变化使相邻的神经元更易于相互影响等。这种看法得到一些实验的支持，在一个实验中，实验者把刚生下的一窝白鼠分成两组，一组放在内容丰富的环境里，一组放在内容贫乏的环境里。结果发现，前一组白鼠的皮层比后一组白鼠的皮层厚而且重。这可能是由于生活在丰富环境中的白鼠接受了较多的刺激，使它们的神经元突触结构发生了较大的变化，树突或轴突的数量增加，皮层的重量也因而增加。在另一实验里，实验者将刚出生的一部分白鼠，放在黑暗环境里，生活25天后，再与其他生活在光亮环境中的白鼠进行比较。结果发现，生活在黑暗环境中的白鼠的神经元的树突数量比生活在光亮环境中的白鼠的树突数量要小。这说明黑暗环境影响了突触的形成。有人认为突触结构的变化，可能是长时记忆的生理基础。

四、核糖核酸 近年来，随着分子生物学的兴起，特别是发现了遗传信息传递机制。“脱氧核糖核酸”(DNA)借助另一种核酸分子“核糖核酸”(RNA)传递遗传密码。这使一些科学家假定，个体记忆是由神经元内的核糖核酸的分子结

构来承担的。由学习引起的神经活动，可以改变与之有关的那些神经元内部的核糖核酸的细微的化学结构。就像遗传经验能够反映在脱氧核糖核酸分子的细微结构中一样。20世纪60年代初，美国生理学家科恩(Cohen)等人，用核糖核酸处理无脊椎动物涡虫，消除了涡虫对已学会的某种行为的记忆。以后瑞典神经生物化学家海登(H.Hyden)训练小白鼠走钢丝，发现鼠脑中有关神经细胞的RNA含量显著增加，其组成成分也有变化。据此，海登等人把大分子看作是信息的“储存所”，并认为RNA和DNA是记忆的化学分子载体。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