



# 记忆的奥秘

郝文平 张 莉 编著

民 军 医 出 版 社



## 内 容 提 要

本书系统地介绍了记忆的规律、方法，记忆在人才成长中的作用，记忆心理、生理，记忆过程与记忆效果的关系，以及如何健脑健身，克服忘性，增强和保持良好的记忆能力。内容丰富，重点突出，通俗易懂，具有较强的科学性、知识性和实用性，对帮助读者特别是中老年读者掌握记忆规律，增强记忆能力，具有较大的帮助、指导作用。

责任编辑 刘庆祥

### 记忆的奥秘

郝文平 张莉 编著

人民军医出版社出版  
(北京复兴路22号甲3号)  
(邮政编码: 100842)

北京孙中印刷厂印刷  
新华书店总店科技发行所发行

开本: 787×1092mm/32·印张: 4·字数: 81千字  
1993年11月第1版 1993年11月(北京)第1次印刷  
印数: 1~3000定价: 4.00元

ISBN 7-80020-391-3/R·333

[科技新书目: 301-678⑤]

# 前 言

记忆是指能记住经验过的事物，并能在以后再活，或在它重新呈现时能再认识。记忆力是智力结构的主要因素之一。记忆才能是学习与创造必不可少的最基本的才智和能力。人类靠记忆积累经验，增进知识，进行交流，传播文化，促进精神文明和物质文明建设和发展。尤其当今社会是个信息社会，处于知识、信息的爆炸时代，要进行学习、知识更新，没有良好的记忆才能是不行的。在日常生活、工作、学习中常常见到青少年或中老年朋友为“记性差”而苦恼。为了介绍记忆的规律，探索记忆的奥秘，推荐科学的记忆方法，挖掘大脑的记忆潜力，增强我们的记忆能力，增长每个人的才干，作者编写了此书。旨在帮助读者特别是中老年读者掌握记忆规律，应用科学的记忆方法合理地使用脑力，保持良好的记忆力，在各自的岗位上做出突出奉献。

祝愿本书成为大家喜欢的朋友，也希望同道们对本书不足之处给予热情的指正。

编者 1993年1月

# 目 录

一、记忆在人才成长和创造中的作用.....	( 1 )
二、记忆心理.....	( 3 )
(一)什么是记忆.....	( 3 )
(二)记忆种类.....	( 3 )
1. 形象记忆.....	( 3 )
2. 逻辑记忆.....	( 4 )
3. 情绪记忆.....	( 4 )
4. 运动记忆.....	( 4 )
(三)记忆过程.....	( 4 )
(四)从信息论的观点看记忆.....	( 5 )
1. 感觉储存.....	( 5 )
2. 短时储存.....	( 6 )
3. 长时储存.....	( 6 )
三、记忆的解剖生理.....	( 8 )
(一)心理活动产生的物质基础.....	( 8 )
(二)人脑与记忆有关的机能系统.....	( 9 )
1. 脑的感觉机能系统.....	( 9 )
2. 脑的运动机能系统.....	( 11 )
3. 脑的联络机能系统.....	( 12 )
4. 记忆在脑中的定位问题.....	( 13 )
(三)与记忆有关的内分泌系统.....	( 14 )
(四)记忆信息的物质载体.....	( 14 )
1. 突触联系的变化.....	( 16 )
2. 神经元内的化学变化.....	( 16 )
四、记忆过程与记忆效果的关系.....	( 18 )

(一) 识记与记忆效果的关系	( 18 )
1. 识记的种类	( 18 )
2. 影响识记效果的因素	( 20 )
(二) 保持与记忆效果的关系	( 30 )
1. 保持量的测定和保持的进程	( 30 )
2. 影响遗忘的因素	( 32 )
3. 对产生遗忘现象原因的解释	( 33 )
(三) 回忆和再认与记忆效果的关系	( 36 )
1. 回忆的分类	( 36 )
2. 影响再认的速度和确信度的条件	( 36 )
3. 提高回忆或再认效果的方法	( 37 )
<b>五、如何培养良好的记忆力</b>	( 41 )
(一) 要了解评价记忆力的指标	( 41 )
(二) 发掘记忆潜力在于长期锻炼	( 42 )
(三) 掌握提高记忆效率的方法	( 43 )
1. 注意力要集中	( 43 )
2. 识记的任务和目标要明确	( 43 )
3. 要在理解的基础上记忆,要在积极的思维活动中加深理解	( 44 )
4. 掌握减少遗忘的方法	( 44 )
5. 要努力做到学以致用,积极地实践	( 46 )
6. 要提高记忆的兴趣和信心	( 46 )
7. 要积累丰富的知识和经验	( 46 )
8. 要讲究记忆卫生	( 46 )
9. 日本学者保本荣介的15条建议	( 47 )
(四) 借鉴名人的学习记忆方法	( 48 )
(五) 讲究学习技巧,提高记忆效果	( 50 )
1. 读书技巧和记忆效果的关系	( 50 )
2. 听话技巧和记忆效果的关系	( 51 )
3. 反馈思维和记忆效果的关系	( 52 )
(六) 讲究科学用脑	( 53 )
1. 利用自己最佳用脑时间进行学习和记忆	( 53 )

2. 变换学习内容和学习行为.....	( 53 )
3. 遵循大脑活动规律, 提高记忆效果.....	( 54 )
(七) 正确看待中老年的年龄与记忆力的关系.....	( 54 )
1. 要解决认识问题.....	( 55 )
2. 要了解中老年人智力结构的优势所在.....	( 57 )
3. 要持之以恒地锻炼大脑.....	( 57 )
<b>六、增强记忆力的方法.....</b>	<b>( 58 )</b>
(一) 在记忆过程识记阶段下功夫的记忆方法.....	( 58 )
1. 运用联想, 加强识记的记忆法.....	( 58 )
2. 加强材料系统化的记忆法.....	( 63 )
3. 排除影响识记效果因素的记忆法.....	( 68 )
(二) 在记忆过程保持阶段下功夫的记忆方法.....	( 75 )
1. 培养兴趣增强记忆法.....	( 75 )
2. 减慢遗忘的记忆法.....	( 79 )
(三) 在提高记忆效率的条件上下功夫的记忆方法.....	( 81 )
1. 在理解基础上的记忆法.....	( 81 )
2. 综合用脑记忆法.....	( 83 )
3. 保证睡眠加强记忆法.....	( 84 )
4. 利用工具记忆法.....	( 85 )
<b>七、健脑与健身.....</b>	<b>( 89 )</b>
(一) 健脑食品.....	( 89 )
1. 脂肪类食物.....	( 92 )
2. 富含蛋白质的食物.....	( 92 )
3. 富含碳水化合物的食物.....	( 93 )
4. 富含维生素的食物.....	( 93 )
5. 富含矿物质的食物.....	( 93 )
6. 强身健脑的鱼餐.....	( 95 )
7. 治疗失眠的食物.....	( 95 )
(二) 健脑操.....	( 66 )
1. 呼吸法.....	( 97 )
2. 松弛法.....	( 98 )

3. 超觉静思法.....	( 98 )
4. 按摩法.....	( 99 )
5. 体操法.....	( 100 )
(三) 全身的保健.....	( 103 )
1. 健康的定义和健身的格言及方法.....	( 103 )
2. 避免对大脑有危害的各种因素.....	( 109 )
3. 幼儿期的保健.....	( 111 )
4. 中老年期的保健.....	( 114 )

## 一、记忆在人才成长和 创造中的作用

一个人在工作中做出优异成绩，在学习中连连夺魁都和智力分不开。智力是指人的认识能力和活动能力所达到的水平，是由五种基本能力构成的，即观察能力、记忆能力、思维能力、想象能力和实际操作能力。其中记忆能力是最基本的一种能力。“记性差”往往和“笨”联系在一起，对智力影响的后果是不言而喻的。

古今中外，都出现过一些记忆力很强的人，他们都成为当时所处时代的名人巨匠。东汉的曹植，七岁能写诗。三国刘璋派手下叫张松的人出使魏国，杨修拿出曹操著的兵书十三篇，张松看了一遍，便从头至尾背诵出来，毫无一字差错。杨修大惊，说“公过目不忘，真天下奇才也”。唐朝诗人王勃，六岁就善于文辞，少年时写了著名的《滕王阁序》。李白“五岁诵六甲、十岁观百家”。杜甫七岁能诗，九岁善书。韩愈七岁言出成文，稍长通六经百家之学。白居易六七岁就能做诗。“建安七子”之一王粲路遇碑文，吟诵一遍，即可不忘。蔡文姬能背诵父亲蔡邕四百余篇失散的著作。元代数学家王恂、天文学家齐履谦年幼时就能过目成诵，表现出非凡的记忆能力。在现代，茅盾能够背诵一百二十回的《红楼梦》。茅以升能背诵圆周率 $\pi$ 到小数点后一百位。巴金在十二三岁就能背好几部书，其中包括有二百多篇文章的



《古文观止》。敬爱的周总理见人一次面过后不忘的非凡记忆力已传为佳话。我国小书法家周慕莹三岁半时就能识字，四岁半可掌握书法。“神童”冯遐七岁半时已能掌握小学五年级、初中二年级数学知识，还能用英语会话。在国外，凯撒记得住他数百亲兵的姓名。英国哲学家培根可以默写自己著作的一部分。美国著名植物学家亚沙葛雷能记住两万五千种植物名称。拜伦可以背诵他写过的所有诗句。美籍匈牙利学者冯·诺伊曼能背诵狄更斯的《双城记》。俄罗斯著名诗人普希金八岁就能用法文写诗。奥地利作曲家莫扎特六岁即在演奏会作主演。美著名科学家，“控制论”创始人之一的威纳，七岁开始阅读坦丁和达尔文的著作，十八岁获得哈佛大学哲学博士学位。马克思能准确牢固记住历史、自然科学的事实及哲学理论使他的战友拉法格叹为观止。现代报道英国伯明翰一位名叫马里斯·巴尔库斯坦尼斯的十九岁大学生，能背诵23年来每年流行的20首歌曲，以及1956年以来他居住的城镇每天气温、降雨量和公共汽车车号、运行时刻表。杰出人才的记忆力，使他们在各自的领域中创造出非凡的、惊人的事迹。由此可见，记忆是创造的重要心理条件。若能有创造发明，必须获得知识，博学多识，博闻强记才能把别人的成就当作自己创造的起点，保证科学创造的成功。在创造过程中，思考问题可运用的材料多靠记忆，没有记忆，思维便无从进行。如何锻炼自己养成良好的记忆能力并保持不衰是至关重要的，又是每一位立志成才的青少年朋友们和在知识老化速度加快、科学技术飞速发展的时代里，为振兴中华奉献毕生精力的中老年朋友们迫切要解决的问题。

## 二、记忆心理

### (一) 什么是记忆

人类研究记忆的奥秘已有千百年历史。现代科学技术发展使记忆奥秘逐渐被揭开。记忆有其特定的规律和神经解剖生理、神经生化基础。所谓记忆指的是过去的经验在人脑中的反映。即人脑对感知过的、思考过的、体验过的、行动过的事物的反映，这些事物在以后的生活实践中回想得起，或当它们再度出现时能认得出来。如参加英模会受到领导接见过，但领导现已不在面前，仍然能想得起他们的音容相貌，是人脑对感知过事物的反映；在研究过程中经过思考写出了一篇高质量论文，事后回忆时仍历历在目，是人脑对思考过事物的反映；“文革”中受到过打击迫害，事过多年仍然记忆犹新是人脑对体验过的事物的反映；学会了游泳十余年不下水，再次下水仍然会游泳是人脑对行动过事物的反映。

### (二) 记忆种类

根据记忆内容，可分为四类：

#### 1. 形象记忆

指人感知过的事物在脑中再现具体形象为内容的记忆。眼、耳、鼻、舌、身感知过的形象都可以是具体形象。所有

的人都具有这种形象记忆，但特别发达的是演员、画家、音乐家、建筑师等人的形象记忆。

## 2. 逻辑记忆（又称意义记忆）

指对概念、公式、规律等逻辑思维过程的记忆，反映的是对象或现象的本质和规律。这种记忆具有高度的理解性和逻辑性，是科学工作者应具备的记忆。

## 3. 情绪记忆

指以体验过的某种情绪或情感为内容的记忆，如对烈士的哀思，对恋人的怀念等。情绪记忆对演员尤为重要，只有生动地记住剧中人物的情绪和情感，表演才会自然。有时记忆的内容已经忘却，但它的情绪效果却一直保留在记忆中，如看到夜晚时的恐惧。

## 4. 运动记忆

指的是以过去做过的运动或动作为内容的记忆。如学会驾驶汽车后能记住一个接一个动作和手足之间的配合。这种记忆对体育运动和劳动操作技能是非常重要的。

了解记忆的种类有助于从事各种职业的朋友们从职业角度重点强化某一类型的记忆。

# （三）记忆过程

长期以来，心理学家普遍认为记忆过程包括识记、保持、回忆和再认三个基本环节。所谓识记，就是识别记住事物的过程。如读过的文章能记住，看过的电影能记住，听过的乐曲能记住，都是识记。所谓保持，就是已获得的知识经验在脑中得到巩固的过程。在巩固的过程中有些内容可能遗忘，有些内容则是保留在头脑中不再遗忘。所谓回忆和再认，是

一种过去经验的恢复过程。感知、思考、体验过的事物不在目前能把它重新回想起来的过程为回忆或再现。如背出学过的外语单词、诗歌、歌曲、定理等就是回忆。经验过的事物再度出现时，能把它认出来的过程，称为再认。如听过一次贝多芬的《英雄交响曲》后记住了它，当再度听到演奏时，就能指出是“英雄交响曲”来。中学毕业同学分手后，大学毕业后再度相见时，能叫出名字就是再认。回忆和再认是有区别的：回忆是要在经验中找到对象。再认是从现成面对的对象出发而确定是否是经验中的对象。识记、保持、回忆或再认都是记忆过程，三者是密切联系在一起的。没有识记，就谈不上对过去经验的保持，没有识记和保持就不可能有对过去经验过事物的回忆和再认。

#### （四）从信息论的观点看记忆

60年代以来，西方心理学家把信息应用于记忆的研究。认为人脑的记忆就是信息的输入、储存和提取。认为记忆是信息输入和编码的过程，保持是信息储存和继续编码的过程，回忆和再认是提取信息的过程。根据信息存入方法和编码方式不同，储存时间长短不同，可把记忆分为三个阶段：感觉储存（瞬时记忆）、短时储存（短时记忆）、长时储存（长时记忆）。

##### 1. 感觉储存

外界事物刺激停止后，人体立刻接收这一信息，迅速传入到大脑中去。能否在大脑中留下痕迹，要看它出现的时间长短。刺激的时间短，仅仅是一闪而过，该信息也能传到大脑，人能感受到它，但没有留下痕迹，这时处于感觉储存阶

段。如看见一道闪光，光灭了，闪光好象仍在我们的眼睛里短暂保持了一会。人们利用视觉感觉储存的例子是看电影。电影是一组断续的画面，由于感觉储存造成的视觉后象，才能看成是连续不断的活动。感觉储存的特点是，有鲜明的形象性，保持时间很短最多不超过2秒钟。在视觉范围内，最多不超过1秒钟，在听觉范围内约在0.25~2秒钟之间。在该阶段中，储存的材料如果没有受到注意，就很快消失，如果受到注意就转入短时储存阶段。

## 2. 短时储存

其持续的时间最多不超过1分钟，储存的材料人们能够意识到，如果不被复述，材料就会衰退或消失，如果加以复述，短时储存就会转入长时储存。如打电话查到所需的电话号码时，一个号一个号往下拨就需要短时储存，如果没有打通，隔了一段时间再拨，短时储存消失了，又需要再查。在一段时间内经过反复的查——打——查——打过程，这个号码就转入了长时储存阶段，人们也就记住了这个号码。

## 3. 长时储存

信息在记忆中的储存超过1分钟，达数日、数周、数月、数年都叫长时储存。除了持续时间上短时储存和长时储存有区别外，二者区别还有：一是短时储存中的信息人们是注意到它的。长时储存中的信息人们是不注意的，只是当人们注意长时储存中的某信息时该信息才能从长时储存中回收到短时储存中来。如回忆某往事时，它可呈现在眼前，受到注意，不再回忆时，它又从眼前消失，再次回忆时复又出现。二是短时储存的容量有限，长时储存只要有足够的复习，其容量是没有限制的。三是长时储存即使一时受到干扰，以后还能恢复，短时储存如果受到干扰，便不能恢复。

在日常工作、学习、生活中，为什么有记不住或记住后一时回忆不出来的现象呢？分析原因，一是信息虽然看到或听到、感受到，产生了刺激输入，但是却没有引起自己的注意，只停留在感觉储存阶段，未能进入到短时储存阶段。二是信息到了短时储存阶段，自己意识到它，并且记住了，只是由于没有复习或重复，没有进入长时储存阶段，很容易忘记。三是信息进入长时储存阶段，但是，由于回收到短时储存阶段的通路上受阻，暂时不能提取，因而回忆不出来。

现代生理学研究表明，感觉储存和短时储存与神经细胞的电活动有关，长时储存与脑的解剖生理变化有关。

### 三、记忆的解剖生理

#### (一) 心理活动产生的物质基础

人的心理活动现象赖以产生的物质基础是神经系统。神经系统由周围和中枢神经系统组成的。

周围神经系统的主要机能是传导信息（神经冲动），它由脑神经（12对）、脊神经（31对）、植物性神经组成。脑神经主要分布于头面部，脊神经主要分布于躯干和四肢；植物性神经分为交感神经和副交感神经，分布于内脏、心血管和腺体。它们各有传入神经和传出神经，是中枢神经系统同人体的感受器和效应器发生联系的机构。

中枢神经系统包括脑和脊髓。脑位于颅腔内，脊髓位于脊椎管内，中枢神经系统最高部位是大脑，由左右大脑半球组成。其下方为间脑由丘脑、丘脑上部和丘脑下部组成。间脑下方是脑干，是由中脑（含有网状结构）、脑桥、延髓组成的。脑干后方是小脑，延髓下方相连的是脊髓。组成神经系统的基本结构和机能单位是神经元，整个神经系统由大量的神经元构成，每个神经元可分为细胞体和突起两部分。突起又可分树突和轴突两种。在中枢神经系统内，神经元和细胞体比较集中，形成色泽灰暗的区域，称为灰质。覆盖于大脑半球和小脑表面的灰质称为皮质（或称为皮层）。人的大脑皮质面积约为二千二百平方厘米，神经元总量约有一百四十

亿，且类型繁多。在脑的深部，同一功能的神经元细胞体聚集成团块，这些灰质称为脑神经核。在脑干中央部除了脑神经核之外，还有一个广泛的区域，在该区域内神经纤维（即轴突）纵横穿行，交织成网状，并有大小不等的神经细胞等散在其中，这一区域称为网状结构。在周围神经系统，同一功能的神经元的细胞体在一些部位聚集成团称为神经节。

大脑半球表面有很多皱褶，皱褶凹陷而成的缝称为沟或裂，隆起的部分称为回。以主要的沟裂为界，大脑皮质可分为叶。它们是额叶、顶叶、颞叶、枕叶、边缘叶，每叶都包含很多回。

大脑的主要机能是控制感觉、知觉、随意行动、学习、记忆、思维、意识等活动，是人和人心理素质不同的物质基础。丘脑是皮质下高级感觉中枢。丘脑下部是植物性神经的皮质下中枢，管理内分泌活动和内脏活动，参与调节情绪活动。小脑机能是维持身体平衡，调节肌紧张，协调随意行动。脑干网状结构的机能是维持大脑皮质的兴奋性，对意识、觉醒、活动起重要作用；调节肌紧张，协调随意运动。桥脑主要连续小脑半球，延髓可调节心跳、呼吸、吞咽、消化等基本生命活动，调节躯体运动反射。脊髓的主要机能是传导感觉和运动神经冲动把躯体组织器官与脑的活动联系起来，完成躯体运动的基本反射。

## （二）人脑与记忆有关的机能系统

### 1. 脑的感觉机能系统

人脑通过感受器（如外感受器：眼的视网膜、内耳的柯蒂氏器，内脏感受器，本体感受器）接受内外环境的刺激。感受



器接受刺激后，产生神经冲动由感觉神经向中枢神经系统传导，经过特异性传入系统和非特异性传入系统上达大脑皮层，大脑皮层对这些传入信息进行处理便产生相应感觉。

特异性传入系统传导的信息是特定感受器发放的神经冲动，经各自特殊的传入通路投射到大脑皮层的特定区域。该传入系统主要包括皮肤感觉，本体感觉（位置觉等）、视觉、听觉、味觉、嗅觉等，它们的作用是引起特定的感觉。在特异性传入系统中，丘脑是一个重要转换站。除嗅觉外，所有的感觉纤维在到达大脑皮质之前都终止于丘脑。丘脑对感觉信息进行初步分析、综合，但不能确定感觉的性质和强度，它是皮质下高级的感觉中枢。

非特异传入系统又称网状激活系统的神经纤维束，向上经过脑干时都发出侧支与脑干网状结构内的神经元发生联系，然后经过丘脑内侧部弥散地投射到大脑皮质的广泛区域，不产生特定感觉，主要是维持大脑皮质的兴奋性，保持人体的觉醒状态，人体才能产生各种感觉。否则人在昏睡状态下不会产生感觉。因此，正常情况下的感觉机能是特异性和非特异性传入系统机能综合的结果。所以，人的记忆活动都必须有非特异性传入系统参加，记忆只有在清醒状态下才能进行。

已探明的大脑皮层的感觉代表区有：

#### (1) 体表感觉代表区

代表感觉主要指皮肤上的触、冷、温、痛等感觉，代表区在中央前回。

#### (2) 本体感觉代表区

本体感觉指肌肉、关节的运动和位置感觉。中央前回是运动区，也是本体感觉代表区。