

Memory

记忆的奥秘

第1章

遵循生命的节律

遗忘曲线告诉我们什么

MQ 与记忆快车道

英才还须后天造

.....

希腊神话中，九位文艺与科学女神的通称叫缪斯。缪斯之母——莫尼默西尼，是古希腊人尊崇的记忆女神。在他们心目中，没有记忆女神的孕育，就不会有文艺、科学的茁壮成长。

人们在下棋的时候，能从许多可能的走法中挑选出自认为最好的一着，判断、分析、果敢地决策就在那一瞬间；一个人把一天所见、所想用笔记录下来，将是一部 20 万字的书或是 8 小时的录像带。

要提高人的记忆力，首先让我们揭开记忆仓库——人脑——的奥秘，了解记忆的本质、摸清它的“脾性”。

什么是记忆

记忆是大脑系统思维活动的过程，是过去经验在我们头脑中的反映，一般可分为识记、保持和重现三个阶段。识记，就是通过感觉器官将外界信息留在脑子里。保持，是将识记下来的信息，短期或长期地留在脑子里，使其暂时不遗忘或者许久不遗忘。重现，包括两种情况：凡是识记过的事物，当其重新出现在自己面前时，有一种似曾相识的熟悉之感，甚至能明确地把它辨认出来，称作再认；凡是识记过的事物不在自己面前，仍能将它表现出来，称作再现。因此，重现就是指在人们需要时，能把已识记过的材料从大脑里重新分辨并提取出来的过程。

从信息论的角度看，识记是大脑皮层内信息的输入与获得；保持是大脑皮层内信息的编码和储存；而重现是信息的提取和运用。记忆的这三个环节是相互联系、相互制约的。

根据记忆的内容，大致可分为下列四种：

(1) 形象记忆。这是以感知过的事物和形象为内容的记忆，如进入商场和参观展览会留下的记忆。

(2) 逻辑记忆。这是以概念、公式和规律等的逻辑思维过程为

内容的记忆 如学习某种理论以及对定理、公式的记忆。

(3) 情绪记忆。这是以体验过的某种情绪或情感为内容的记忆，如对头一天进入大学校园或第一次领取工资的愉快心情的记忆。

(4) 运动记忆。这是以做过的运动或动作为内容的记忆，如学习游泳和初学骑自行车时，一个接一个动作的记忆。在日常生活中，上述四种记忆是相互联系、交叉进行的。

根据记忆的时间长短不同，一般分为短时记忆和长时记忆。短时记忆如我们从电话簿上查到一个号码，拨打过后，随即忘了；听课时边听边做笔记，也是依靠短时记忆。长时记忆指经过很长时间仍能记住，或能保持终生不忘。人的长时记忆大多要经过对短时记忆的不断加工，心理学家对长时记忆的编码、储存和提取进行了不懈的探索。本书列举的种种提高记忆的方法，许多地方是针对于此的。

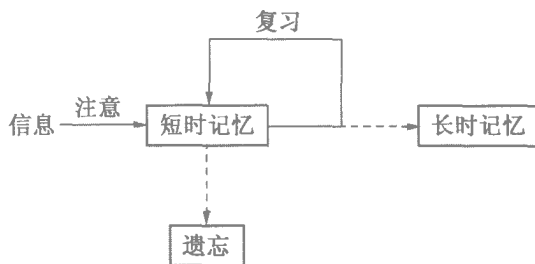


图 1-1 短时记忆与长时记忆模式图

恩格斯曾说：“我们的意识和思维不论它看起来是多么超感觉的，总是物质的、肉体的器官即人脑的产物。”心理现象是神经系统的属性，大脑是“灵魂和意识的所在地”。各国科学家研究记忆的生理和生化方面，认知心理学家对记忆进行了大量研究，实际上这是

对大脑奥秘的挖掘。在某些方面他们达成了共识，如认为记忆存在于覆盖在人脑表面的大脑皮质之中，记忆的获得与整个大脑的突触的抑制和促进有关。他们认为大脑一旦受到刺激，则在每一神经细胞（神经元）上生长出更多的突起，这些突起将使人脑内部的突触连接。神经联系的总量增加，形成记忆。不断的刺激，细胞间联络密切，枝杈型的突触不断增多，信息才易通过。经多次反复，促进突触愈加发达。反之，如形成的突触长期不用，会变弱、缩小，突触数也减少，使信息不能顺利通过。所以为了增强记忆，就要经常用脑，就像经常要进行体育锻炼一样，进行头脑锻炼。

我们知道大脑的结构功能单元是神经细胞，每个神经细胞相当于一个记忆元件，它有兴奋和抑制两种状态，就像一个双稳态继电器。神经细胞记忆的信息用二进制数的单位“比特”来计量，它的总数为 $1 \times 10^{10} \sim 1.4 \times 10^{10}$ 个，就是 100 亿到 140 亿个之间。如果人的一生用 60 年计算，神经细胞每秒钟接受的信息量是 14 比特（最高可达 25 比特），那么一个人毕生的总记忆储量大约是 2.8×10^{20} 比特。这种储量究竟有多大？打个比方来说，美国国会图书馆是世界上最大的图书馆之一，藏书近 2 000 万册，我们大脑的信息储量可以容下三四个美国国会图书馆。看来一个人活到老、学到老，也只占用了自己大脑记忆储量的一丁点儿，所以尚待进一步挖掘这座宝藏！



图 1-2

能否增强记忆力

我们能否提高自己的记忆力？回答是肯定的。任何人的学习和社会实践都会积累丰富的知识和经验，如果把它们系统地交织在一起，那他一定会有很强的记忆力。而一本讨论记忆问题的书，也许能帮助记忆力差的人充分发挥自己的记忆才能。

“我必须记住！”我能记住。”这样相信自己是很重要的。在司汤达的小说《红与黑》中，当女主人公朱莉安受人之托传送一封长信时，为了防止中途出事，而将全文默记在心。托信的人问她：“你真能完全记住？”她答道：“只要我不怕忘记，就记得住。”强制性和方法得当，一定会达到预期的目的。

一般地说，增强记忆力的方法有两个组成部分，一是为你提供诀窍，使你能够把工作中和社会生活中想记住的一切记住；二是增强你的观察力、想象力和分类的能力，把想记住的都不甚费力地留在脑子里。日本国的桑名一央在《怎样挖掘你的潜在能力》一书中提到五个步骤，它的主要意思是：

(1) 要采取积极态度，认为自己的记忆力是好的。要始终认为“我的记忆力好”就是说在精神上先要战胜自己的怯懦，同时采取恰当的步骤，一步步实现自己的愿望。

(2) 集中精神，即集中注意力的问题。排除外部或者来自内部

的干扰，专注于学习、工作。要做到这点，最初需要自我训练。

(3) 掌握具体训练的方法，如做数学游戏，在路上行走时把所见汽车号码依次记下来等等。不论年纪大小，记忆力不使用就要变得迟钝。

(4) 这种训练要以愉快的心情去做，主动地进行训练。

(5) 培养观察力。许多人平时是在观看事物，而不是在观察事物，似乎看得很仔细，却往往没有在脑中留下深刻的印象。我们要学会观察周围的一切，如住所附近的环境、房子的布局、商店内商品的摆放位置；乘车外出，观察沿途的建设新貌。要是谁试图这样做，并坚持一星期，你会吃惊地感到，自己以往忽略了很多的东西。

(6) 调动视、听、触、味、嗅五种感觉器官用于记忆，调动得越多、越合理，收获得越多。

要知道，这后两点也是在挖掘你大脑右半球的潜能，启迪你的图形知觉及感官直觉，加强你的形象记忆。

怎样发挥记忆的优势

人的五官乃至身体都是记忆的媒介，人主要通过视觉、听觉、触觉、味觉、嗅觉来接收信息。人的感觉是感官、脑的相应部位和介于其间的神经等连成的分析器统一活动的结果。其中最重要的是视觉和听觉。人的器官的灵敏程度是因人而异的。对看见的东西从眼睛传到大脑的信息记得最牢，叫作“视觉记忆型”。大约 $\frac{3}{4}$ 的人是视觉记忆型的。如对听到的东西，从耳朵传递到大脑细胞的信号记得最牢，叫作“听觉记忆型”。如是通过运动记得最牢，叫作“动觉记忆型”。事实上“五官”是相互配合、协同工作的，只是在某种情况下偏劳于某个或几个器官罢了。

有一些特殊的情况，例如通过用眼睛观察别人的口形来猜测意思，或者用专门的手语接收信息、交流思想，这是用眼睛补偿耳朵的不足。很多音乐家能把听到的乐曲演奏出来，尽管都没见过这首曲子的乐谱。这是因为经过长期专业训练，他们的听觉记忆特别好的缘故。有人偏重于耳朵和手指的触摸，例如盲人。人的嗅觉隶属于人脑最原始部分——嗅球，这个部分同时也是情感、食欲和性欲的管理中枢。当人嗅到某种久违的气味时，往往能引起对遥远旧事的回忆，并且泛起情感的涟漪。人的鼻子里有 1 000 万

个嗅觉细胞，细微的嗅觉差异也会被常人所觉察。如果对方是熟人或者是其常用的东西，他（它）的气息也会深深地印入你的脑海之中。香水和酒的鉴别专家靠的就是具有神奇记忆功能的“神鼻子”。

知道自己属于哪一个类型无疑是有益的，然而有的人始终无法证实自己属于哪种类型。为了找出自己的所属，可以进行自测。从一本书里选出长度相等的两段文字，每段半页，默读其中的一段，准确地记下所花的时间，然后把你所记得的内容写在一张纸上。做完以上练习，请人把另外一段念给你听，读的时间必须同你看的时间一样，在他读完以后，你再把这一段的内容写在纸上。然后比较两次所写的内容，看哪一段写得令人满意。

这样的测试至少要重复三次，第二次所选用的材料应比上一次长些，第三次比第二次再长些。但不管哪一次，默读与听力材料必须是同样的长度。最后结论出来了，如果默读的段落记得更多一些，更准确一些，那就意味着你主要是视觉记忆型；如果听的段落记得更多一些、更准确一些 那么你主要是听觉记忆型了。

令人称羡的记忆力

有人经过认真地看、听、默诵、观察以及种种刻苦的磨炼，造就了非凡的记忆力。据传我国东汉时，有一位名叫贾逵的人，他 5 岁时还不会开口说话，他的姐姐听到隔壁私塾里传来琅琅读书声，常抱着他到篱笆旁倾听。到了贾逵 10 岁时，他姐姐发现他在暗诵五经的内容，感到十分吃惊，原来私塾里学生反反复复地念书，使贾逵耳熟能详。姐姐帮助他，将庭院里桑树皮剥下来，裁成薄片，使他能边诵边写，经过几年的努力，贾逵已能够通晓五经和其他史书了。《西游记》中唐僧的原型玄奘和尚，在 13 岁时到洛阳出家，在净土寺中向华严法师学习“摄大乘论”，他听一遍、看一遍，大致就能背出来，并且非常有悟性。宋代苏东坡听说王安石有惊人的记忆力，有心考他一次。苏东坡在王安石书房里随手抽出两本积满灰尘的书，指了指某页、某段，王安石竟将书本上的内容背诵出来。周恩来不仅靠笔记本，能讲出各省人口增长的数字、工农业统计数字，以及很久以前的谈话或发生过的事情，对于其他国家的状况，甚至政治生活中的一些最微妙的细节也了若指掌。

报载美国纽约一所中学的生物教师霍华德·贝格在 1990 年以一分钟阅读并理解 25 000 字的速度，被载入《吉尼斯世界纪录大全》。他接受了一家杂志社的采访和测试，采访者给了他一本刚刚

印刷完毕的《戴安娜传》这是本厚达 320 页的书，仅仅花了五分钟，他便读完了这本书。然后他接受提问，结果令人咋舌：10 个问题中他竟准确无误地答对 9 题，而唯一没有回答出的是一个次要的问题——戴安娜就读过的一所中学的校名。采访者又拿出另一本近 500 页的新小说《卧房》他用 12 分钟读完并答对了 10 个问题。据《体育生活》报道 俄罗斯棋手卡斯帕罗夫具有超群的记忆力 他记下了 1 800 多人的通信地址和 450 多人的电话号码 熟记了 12 000 多局棋谱。

《太原日报》载文说，英国伦敦举行了第四届世界记忆力大赛，经过一番角逐，决出最好的选手汉克和奥彬，在最关键的一项比赛（一小时必须记住 2 000 位的数字 再用 45 分钟写下来）奥彬战胜了汉克 他记住了 1 140 位数字 然后用 45 分钟写了出来。

陕西省岐山县有一个过目不忘的人，名叫张宏斌，是个医生。他陆续看过 11 遍《红楼梦》能把 443 个主要人物的来龙去脉、相互关系 道个清清楚楚；《红楼梦》中 225 首诗词皆烂熟于心。1995 年 5 月，张给县中学高三学生讲授唐诗宋词，所有的诗词全是背出来的，讲稿上没有。全国各地名胜镌刻的楹联，他可背出 4 000 多幅。金元时代的《药性歌赋》记载着几百种药性 他在一个星期内就全部背了下来。当人们询问他有什么记忆诀窍时，他说：一是头脑高度集中；二是博学，博学引起联想，找出内部规律；三是讲究科学性。

当然，这些记忆大师，我们难以望其项背，但其榜样的力量还是足可汲取的。爱因斯坦把正确的方法纳入成功的要素之中：成功 = 艰苦劳动 + 正确方法 + 少说空话。我们要刻苦地研究记忆的

知识和它的规律，找到科学的记忆方法，进一步把大脑的潜能发挥出来 这叫“梅以寒而茂 荷以暑而清 ”艰辛而精当地培植，一定能结出美丽的记忆之花。

英才还须“后天”造

人的知识、才能决不能单纯依赖先天的禀赋，更应注重后天的教育与学习。王安石《伤仲永》描写了一个神童沦为庸人的经历。方仲永 5 岁时就会悲啼求书具，还能指物赋诗，可是他的父亲不明事理，经常领了仲永到乡人处“表演”，有人用钱买下神童所写的诗和字，方父认为有利可图，乐此不倦。由于他不懂教育原理，炫耀牟利，很快葬送了仲永的天赋，神童很快不神了。

中国科技大学少年班是英才荟萃之地，李政道、杨振宁、丁肇中等前往参观后倍加称赞，国外新闻机构的记者撰文对学校的斐然成绩予以高度评价。早在 1974 年李政道曾向周恩来总理进言：“理科人才也可以像文艺体育明星那样从小培养，打破常规让少年提前上大学在国外已是屡见不鲜。”这建议得到毛泽东、周恩来的赞同。1978 年 3 月有 21 位少年英才被中国科技大学破格录取，成为首届少年班大学生。

少年班学生被誉为神童，但他们并非是宠儿，他们的迅速成才既要靠原有的天赋，更需要后天的努力拼搏，而且因为年龄尚小，他们比一般人要付出得更多。如第七期一个姓陈的同学，入学成绩并不特别起眼，经过努力之后，他获得该校最高荣誉奖——郭沫

若奖学金，后进入美国第一流大学深造。他成功的诀窍是勤奋，另外加上一套有效的记忆方法。他为了学好英语，自制许多词汇卡，挂在床边反复琢磨，通过对信息的反复输入，大脑皮层对信息的编码、储存、提取，使他对英语词汇运用自如。另外，每晚的美国 VOA 教英语节目一到，他就抱着收音机到校园草坪上收听，后来他成了公认的“英语活字典”。一位来自农村的邵姓同学，从小边读书边干农活，放学回家割草放牛，常把书本带在身边。上中学，要赶 10 里路，他就准备好一道难题，边走路边思考，他初中还没结束就自学完了高中的课程，考取了第六期少年班。他是全班早晨第一个起床的人，晚上自修非常认真，有时同学入睡了，才悄悄地回到宿舍。一份耕耘一份收获，他大学一年级时 4 门课全是 100 分。

反之，如果不加约束，任其放纵，那么就会像方仲永那样成为昙花一现的人物。有位 1983 年考进中国科技大学的学生，过分贪玩，更迷恋于武打小说《武林志》，看了一遍又一遍，对其情节记得牢而又牢。他曾对班主任说：“你指出《武林志》哪一页，我就知道里面讲什么内容。”老师考了一下，果真如此。可惜他没把工夫花在刀刃上，很快学业荒废。

记忆的黄金时代

人们以为儿童的记性最好，随着年龄的增长记忆力逐渐下降，科学真相究竟如何呢？心理学认为，鉴定一个人记忆力好坏，应以记忆的敏捷性、持久性、正确性和备用性为指标加以综合考察，强调一方面而忽略另一方面是不全面的。

有人做了一个实验，要求分为两组的小学一年级、初中二年级和高中二年级的学生记住某个相同的材料。一组要求它逐字逐句背出来，一组要求意义记忆，即在已有知识经验的基础上，通过积极思考、分析加工，将新旧知识进行系统比较，从而在理解的基础上记忆。实验结果，在逐字逐句记忆方面，小学生领先（记住了 72%），初二学生次之（记住了 55%），高二学生最差（记住 17%），但是在意义识记方面情况正好相反，小学生记住 28%，初二学生 45%，高二学生 83%。

就是说儿童机械识记比成人好，而成人意义识记比儿童强。机械识记主要是依靠机械重复而进行的识记，以理解为基础的意义识记在全面性、速度、正确性和巩固性等方面比机械识记好。

儿童天真烂漫，像鹦鹉学舌，读起书来琅琅上口，于是人们误

以为儿童的记忆力比成人好。

记忆力是发展的，是随着个体的发育而发展的，开始是一条上升的曲线，而后再降下来。记忆的高峰年龄大约在 18~20 岁 美国心理学家桑戴克认为是 18~25 岁)而粗略地说 ,18~30 岁是人的记忆力的黄金时代，而且判断能力、动作和反应速度都是最好的。所以，在高中、大学学习的同学，莫要辜负了这段美好时光。

遵循生命的节律

人体节律就是生命进行曲的节拍。人体具有各种形式的节律。按照一般的说法，人的智力早晨 8~10 点最高，稍后次之，黄昏最差，这是人体的时钟节律。每个人一周工作五六天，这是符合人类工作或学习能力波动的周期性的，称周钟节律。还有体力、情绪、智力的周期说，这便是“人体功能三节律”。我们每个人体力强弱周期为 23 天，情绪高低变化周期为 28 天，智力兴衰周期为 33 天。它们分别经过“高潮”、“临界”、“低潮”、“临界”四个阶段，在每个阶段里都呈现出不同的适应功能，在学习中产生不同的效果，这是人体的月钟节律。此外，人体生理活力在夏季最活跃，在冬季最低下；而人的工作或学习在秋季最强，在春季次之，冬季最弱，这是人体的季钟节律。

人是一种被节律所贯穿的系统，有了这种节律你就能在肌体处于最佳状态时进行学习和研究，在肌体处于相对低下状态时休息或娱乐。“没有考虑自己人体节律而学习的人，难道就学不好功课？”也许有人要提出这样的问题。所以不如这样说，善用人体节律往往更能提高学习效率，在减少能量和时间消耗的情况下，取得优异成绩。譬如一年四季中，春秋两季是学习和研究的大好时节，