BBC

BBC托尼·巴赞智力丛书

开动大脑

USE YOUR HEAD



[英]托尼·巴赞 著

作家出版社

地信网论坛
BBS.3S001.COM

作者简介

托尼·巴赞是“思维导图”的原创人，是英国“大脑基金会”的总裁，“大脑托拉斯”和“利用大脑俱乐部”的发起人，“大脑知识普及”概念的创始人。

托尼·巴赞 1942 年出生于伦敦，1964 年毕业于英属哥伦比亚大学，获得心理学、英语、数学和普通科学学位。1966 年，他为英国舰队街的《每日电讯》工作，同时编辑了“门莎会”（高智商会）国际杂志。

作为世界知名作家，他已经出版了二十多本书（十九本讲大脑、创造力和学习的书，另有一卷为诗集），他的著作（包括《启动记忆》、《最佳利用头脑》、《快速阅读》、《巴赞天才及思维世界纪录大全》和《迈向成功》）目前已在五十多个国家、以二十多种语言出版。《开动大脑》是他的经典 BBC 丛书，在全球的销量已经超过二百多万册。

地信网论坛
BBS.3S001.COM

托尼·巴赞已成为国际媒体名星，他主要从事于提供和共同录制英国国内和国际卫星广播电视节目，录像带和无线电节目，包括破纪录的《开动大脑》系列片（英国 BBC 电视）、《开启思维》系列片（英国 TTV 电视）、《施了魔法的织机》（专讲大脑、长达一小时的纪录片），还有无数的脱口秀。他最近的两盘录像带是由 BBC 录相带公司发行的《思维力量》，讲述的是商业用途的思维导图制作，该片获得了 1991 年英国 IVCA 电视节的一等奖。还有一盘《如果一开始……》，这是一般讲述如何用新办法化失败为成功的带子。

他是英国政府部门和跨国组织（包括 BP、巴克雷国际公司、数字设备公司、电子数据系统公司、惠普公司和 IBM 公司）的顾问，经常在一些国际商业组织和大、中学校讲演，在“青年总裁组织”的成员中，他被人亲切地称为“大脑先生”。他是“记忆学协会”、“世界记忆力冠军赛”的发起人和“思维奥林匹克运动会”及“大脑奥林匹克运动会”的发起人。他还是世界“创造型智商”的最高纪录保持者。

托尼·巴赞是国际奥林匹克教练及运动员的顾问，也是英国奥林匹克划艇队和英国奥林匹克象棋队的顾问及国际心理学家协会的资深会员和培训及发展学院的教职人员。他还是伦敦市的荣誉市民、剑桥大学和布里斯托尔大学青年企业家协会的赞助人。除开包托英国 YPO 领袖奖在内的这些荣誉以外，他最近还得到英国 EDS 公司颁布的“猎鹰奖”，该奖项专门颁发给那些尝试不可能的事物，并努力实现这些目标的人！

地信网论坛
BBS.3S001.COM

目　录

我们的第21个生日 …… (1)
前　言 …… (3)

第一章　开动大脑的一个故事：
美梦成真——爱德华·休斯的故事 …… (7)

第二章　思维能力远胜于人类所想象
人类对自己大脑的理解 …… (13)
不止一个大脑 …… (16)
大脑“小灰细胞”之间的相互联系 …… (19)
感知模式：眼睛－大脑－相机 …… (24)
作为大脑模型的全息摄影 …… (26)
智商与人的天生智力 …… (27)
人类婴儿——天设地造的范例 …… (29)

地信网论坛
BBS.3S001.COM

第三章　人脑受钳制的原因
为什么实绩与潜力不符 …… (33)
“我们只是人!” …… (35)
大脑操作手册 …… (36)

第四章　更快、更有效地阅读
阅读中的问题 …… (39)
阅读的定义 …… (41)
阅读问题存在的原因 …… (42)
阅读时的眼睛运动 …… (44)
快速阅读的好处 …… (48)
对阅读的一些误解 …… (49)
高级阅读技巧——快上加快 …… (49)
动机训练 …… (52)
节拍训练 …… (54)

第五章　记　忆
关于记忆的一些提问 …… (59)
测试答案和进一步的问题 …… (66)
学习中的回忆 …… (68)
学习后的回忆 …… (73)
记忆——复习的技巧和理论 …… (74)
特殊记忆法和记忆术 …… (78)
记忆的基本要素 …… (82)

地信网论坛
BBS.3S001.COM

数字韵律法 …… (85)
“不可能完成”的任务 …… (87)

第六章 思维导图——词汇和思维特征的介绍
练习与讨论 …… (91)
关键词——回忆与创意 …… (99)
词语的多向性 …… (100)
关键词与标准笔记 …… (101)

第七章 思维导图规则
练习——太空之旅 …… (107)
语言与文字的线性史 …… (108)
大脑与思维导图制作 …… (112)
思维导图规则 …… (114)

第八章 思维导图——高级方法与应用
高级思维导图 …… (123)
思维导图与左右大脑皮层 …… (125)
思维导图的应用 …… (126)
演讲与文章用的思维导图 …… (126)
听演讲用的思维导图 …… (127)
会议用的思维导图 …… (128)

第九章 思维导图——有机学习技巧（MMOST）
勉强的学习者 …… (131)

地信网论坛
BBS.3S001.COM

学习恐惧症 …… (133)
新旧学习方法对比 …… (136)
思维导图有机学习技巧 …… (140)
思维导图有机学习技巧——准备 …… (140)
思维导图有机学习技巧——应用 …… (147)
课文笔记与思维导图 …… (156)
连续的复习 …… (159)
思维导图有机学习技巧——小结 …… (159)

第十章 发展趋势

21 世纪所能形成的巨大差距 …… (165)
复习、智能与年龄 …… (166)

后 记 …… (171)

彩色插页部分

地信网论坛
BBS.3S001.COM

（再版序）

我们的第21个生日

《开动大脑》21周年版的面世（本书采用1995年版本翻译—编者），标志着它自1974年春出版以来已度过了21个春秋，当时，《开动大脑》一书问世，一部十集同名电视系列片首次上演，思维导图的一些基本概念也正式公诸于世。为了庆祝这一节日，于1995年4月21日在伦敦皇家阿尔伯特大厅，举行了有史以来为一本书所进行的最大的庆祝仪式——《开动大脑》面世21年生日晚会。

《开动大脑》的传奇故事开始于1973年，当时，BBC的行政主管与本书作者会晤，计划出版一本书及一部电视系列片，主要是提供第一本关于大脑的“使用手册”。二者都立即获得了成功：电视系列节目重播了十几年，该书也成为世界范围的畅销书，托尼·巴赞也开始了崭新的人生，并马不停蹄地周游世界。

地信网论坛
BBS.3S001.COM

到70年代末，首批成功的故事开始见诸报端，特别是爱德华·休斯的故事（见第7页），更是叫人吃惊和令人精神振奋！在80年代早期，开始对大批学生进行了一系列这方面的超级教育。其中最著名的要算在南非约翰内斯堡的“索维托2000”行动，当时，2000名索维托城青少年自愿参加了为期三天的“开动大脑”电视表演。到80年代末，《启动记忆》一书将本书第五章所述的概念扩展成一本完整的记忆技巧工具书。同时《开动大脑》一书的年销售量持续上升，直逼奇迹般的百万册大关。

在90年代初期，由《开动大脑》一书派生出来的《思维导图：放射性思维》一书出版，基于本书所述的那些原则而组建的慈善机构——大脑托拉斯，也成立了。该机构将组建公共“开动大脑”俱乐部作为其主要的宗旨之一。任何人，只要他具有大脑，只要他希望学习如何使用它，都可以参加这个俱乐部，其会员已达数千人。

地信网论坛
BBS.3S001.COM

前　言

哈姆雷特：何为人类？
　　难道人一生只为吃饭睡觉？
　　那只是行尸走肉而已！
　　使我们具有如此广大智力的上帝，
　　在瞻前顾后之后赋予我们以才能
　　和神明般的理性，
　　决非任我们悬之高阁，弃而不用。

《哈姆雷特》：丹麦王子
第四幕、第四场 丹麦某平原

《开动大脑》就是专门为此而写的。读完本书之后，你应该能更多地了解：大脑可以进行多得多的工作，你可以最大限度地利用大脑；能更迅速，更有效率地阅读；能有

地信网论坛
BBS.3S001.COM

效地制作思维导图；能更轻松地解决各种问题，并增强记忆能力。

这篇前言概要介绍了全书各章的内容，以及理解这些内容的最佳方式。

各章大意

本书每一章都述及大脑功能不同的一个侧面。首先提纲挈领地介绍了有关大脑方面的最新信息，然后把这些信息应用于能最好地利用视觉的方式中去。

第五章解释了如何改进学习中及学习后的记忆的方法。此外，还介绍了一种特别的记忆法，藉此可以最好地记忆列举的事项。

中间几章探讨了思维的内部“地图”。关于人类如何思考问题的信息被应用到一些方法当中去，你可以按这些方法使用语言、遣词造句、使用意象和思维导图，以从事记录、组织、记忆、创造性思维和解决问题等活动。

第九章讨论新的思维导图有机学习法，它能帮你进行任何学科的学习，从英语到高等数学、从哲学到各种语言。

最后一章总结了近 15 年来大脑研究方面的巨大飞跃，谈到了对老年大脑的一种新看法，并引导读者循着新的方向步入未来。

彩色插页部分有本书各章的思维导图，建议读者在读到有关章节之前或之后翻看有关的思维导图，并将其作为预习或复习总结之用。

在某些章节中，重要的关键概念以粗体字印刷，以便

地信网论坛
BBS.3S001.COM

预习和复习时容易找到。

读者的工作

要想有效地利用本书所述的各种方法和信息，很重要的一点就是必须加强练习。在本书的每一阶段都有许多练习以及进一步活动的建议。除此而外，你也应该制定出自己的练习和学习计划，并尽可能地严格执行。

个人笔记

在每一章结尾及全书最后，都附有“个人笔记和应用”的书页，它们主要是为读者在阅读时可能要记录某些内容而预留的，当然，它们也可在读者“读完”全书之后，用于记录所发现的深层信息及应用。

读者自己

《开动大脑》一书的目的就是帮助你拓展自我，使你通过对你自己认识的不断提高而形成自己的思维方式。

从本书获取信息的每位读者，尽管其学习能力参差不齐，但最终都将以最适合他自己的学习速度取得进步。因而，衡量自己的进步是很重要的，特别是与自己的起步进行比较时得出的进步。

虽然书中所述的大部分内容是有关阅读、正式笔记和学习的，但其应用范围却是相当广泛的。当你看完本书并复习之后，不妨再作浏览，看看其中还有哪些信息可用于你生活的其它方面。

地信网论坛
BBS.3S001.COM

地信网论坛
BBS.3S001.COM

第一章　开动大脑的一个故事：美梦成真——爱德华·休斯的故事

故事的开始

1974年《开动大脑》一书出版之后，一个“相当一般、其各科成绩都为中等水平”的15岁的学生，于1982年参加了“O”级考试。

考试结果与预料的一样，不是“B”就是“C”，跟平常没什么两样。他感到很沮丧，因为他一心想进剑桥大学深造，并且深知：再这样下去，他就没有任何希望了。

这个学生就是爱德华·休斯。

不久之后，他的父亲乔治把《开动大脑》一书推荐给他，并告诉他自己读后的新变化、如何做思维导图、学习及研究等，于是爱德华满怀信心、干劲十足地回到学校。他发誓：每门课的成绩都要是“A”，并一定要进入剑桥。

可想而知，他的老师们的反应是各种各样的，并且都

地信网论坛
BBS.3S001.COM

感到迷惑不解。一位教师说道："别胡闹了，小伙子！那根本不可能，以你的成绩，恐怕连剑桥大学的边也沾不上！"

另一位老师说："别傻了，你顶多只可能得个'B'，多半只能得'C'。"而爱德华说，他不仅要参加入学考试，而且还要写申请奖学金的论文。校长面无表情地回答："不必了！你去参加考试只会浪费学校的钱和你自己的时间。因为入学考试非常非常困难，你根本过不了关。连我们选出来的尖子学生能过关的也不多。"在爱德华的坚持下，学校同意让他去参加考试，但为了"不浪费学校的钱"，他必须自己支付 20 镑考试入场费。

第三位老师说，他教同一门课已有 12 年了，是这方面的专家。他深信爱德华只能得"B"或"C"。这位老师还提到了一个比爱德华的成绩好得多的"另一个学生"的名字，还说爱德华不可能超过他。爱德华则说："我不同意他的看法！"

第四位老师笑着说，他相当钦佩爱德华的雄心，但他认为爱德华的梦想理论上是可行的，而实际上不可能。因为他认为爱德华再怎么努力也只能得个"B"。他说他非常喜欢这样有进取心的人，因此，他祝爱德华福星高照。

"我一定会得 A"

对那些怀疑他的志向的老师和其他人，爱德华的最后回答总是很简单："我一定会得 A"。

学校开始时并没有打算把爱德华推荐给剑桥，但在同意推荐他之后不久，又通知了剑桥各学院，校方对这名特

地信网论坛
BBS.3S001.COM

殊学生能否进入剑桥并不抱什么希望。

随后是学院的面试。此时，剑桥的学监把母校的看法告诉了爱德华，并且他也同意学校的看法，认为爱德华考取的可能性很小。尽管他很欣赏他的进取心，但明确告诉爱德华，他至少需要两个“B”，一个“A”，如果两个“A”，一个“B”或三个“A”那就更好了，并祝他走运。

对于这些，爱德华不为所动，继续执行《开动大脑》的计划并勤于锻炼身体。用他自己的话来说：“考试正在临近，我把两年来的学习笔记进行了小结，并制成了思维导图。然后把思维导图上色，突出重点，并为每门课制作一张巨大的、总的思维导图，还在每门课各主要章节中插入一些事例。通过这种方式，我就能弄清楚一些更详细的内容是在何处以何种方式连接起来的。此外，对课程也有更好的整体认识，这样，我能以十分精确的回忆‘蜻蜓点水’般地在该门课程的各章节之间穿行。”

“我坚持每周复习一次思维导图，越临近考试越有规律！我试着不看书或其它任何笔记来回忆思维导图，并简要地画出我能记忆的知识及对这门课程的理解的思维导图，并将这些思维导图与总的思维导图进行对比，找出其中的差别。”

“我还阅读所有的关键书籍，并从中筛选出少数几本，然后作深入的阅读，将其作成思维导图。因此我的理解和记忆能力将发挥到极至。此外，我还研究优秀文章的风格和体裁，并以自己的思维导图为基础来练习文章和考试写作。”

地信网论坛
BBS.3S001.COM

“除了功课，我还注意锻炼身体。每周二到三次，每次跑二至三英里，多呼吸新鲜空气，做俯卧撑、仰卧起坐及经常到健身房锻炼，我的身体越来越好。我发现好的身体使我的注意力格外集中。俗话说：有健康的身体才能有健康的大脑，有健康的大脑，才会有更健康的身体。我对自己的感觉越来越好，对我的功课也越来越满意。”

入学考试及结果

爱德华参加了四门考试：地理、地理奖学金论文、商务研究及中世纪史。其最后成绩如下：

课　　程	分　　数	排　　名
地理	A	第一
地理学奖学金论文	优秀	第一
中世纪史	A	第一
商务研究	A和两个优秀	顶尖

成绩揭晓不到一天，爱德华在剑桥的首选学院就接受了他的入学申请，并准许他“休学”一年，在开始大学生涯之前，先到世界各地旅游。在这一年的“休假”中，他在新加坡做过事，在澳大利亚当过牛仔，在斐济和夏威夷度过假。后来，他又飞往美国，在胚胎移植中心及牧场工作。他以从一个农场到另一个农场打工的方式跑遍了美国，最后回到英国。

入学之前，爱德华就立下志愿：在剑桥的几年中，除了在学业上要力争上游外，还要创建一个新的学生社团、

地信网论坛
BBS.3S001.COM

多参加学院的活动，广交新朋友，简而言之就是要拥有“大量的时间！”

剑桥岁月

在体育方面，他很快就成功地加入了学院的足球、网球及壁球队。在学生社团活动中，他也许可被称之为最有成就者。因为他除成立了“青年企业家协会”这一欧洲最大的同类社团之外，他还应邀担任了“全优协会”的会长，这一3600人的慈善团体在他的领导下，会员增至4500人，成为该校有史以来最大的社团。鉴于爱德华在这两个社团中的杰出表现，其他社团领导人请求爱德华组建并领导一个“社长协会”。他果真成立了这一协会，并成为“社长俱乐部”的社长！

在学术上，他研究了“一般学生”的学习习惯并报道说：“他们往往花12－13小时去阅读每篇文章、记录有关的信息并阅读所有可能的书籍，此后，再花3－4小时去写文章（有些学生实际上要重写，因而有时要花整整一周的时间在写作上）。”

根据在入学考试中的准备及考试经验，爱德华决定每周五天、每天花2－3小时的时间用于学习。“在那三小时的时间内，我去听一堂重要讲课，然后用思维导图的方式将各种有关信息进行总结。我给自己定下一个目标，一旦选定某些论文，我就把我对这一主题所知道的一切或认为有关的内容做成思维导图。然后再把它放几天，在心中反复思考，然后快速和变速阅读相关的书籍，并将书中的有

地信网论坛
BBS.3S001.COM

关信息做成思维导图。然后我会休息一下或做些锻炼，再回来就论文本身做一个思维导图。做好论文计划之后，再休息一下，然后坐下来，并总在45分钟的时间内完成论文。用这种技巧，我常常得高分。”

在剑桥的期末考试之前，爱德华拟定了一份与当初准备得“A”时同样的考试计划，并参加了六科的期末考试。

结果如何？

考试结果

第一门课只得了个“通过”，通常情况下只能算一般，但在这里却要算优。因为参考者有一半没有过关，而且没有人得优。第二、三、四门课都是双优。在期末考试中得双优，这不只是第一流的，而是超一流的，因为这是该校给这一科的最高分。

毕业之后，立即有一家跨国企业聘请他担任决策顾问。据剑桥大学说，这是该校毕业生所获得的最好职位。就像爱德华所总结的那样：“剑桥是个神奇的地方，我非常幸运地从那儿获得了很多东西——许多朋友、许多经验、许多的体育活动、对学术的浓厚兴趣及成功，以及三年绝对快乐的生活。我与其他人的主要差别仅在于我知道如何思考、如何使用我的大脑。在我知道如何得‘A’之前，我总是得‘B’或‘C’。我成功了，任何人也能成功”。

地信网论坛
BBS.3S001.COM

第二章　思维能力远胜于人类所想象

概览

▶人类对自己思维的理解
▶不只一个大脑
▶大脑“小灰细胞”之间的相互联系
▶感知模式：眼睛——大脑——相机
▶作为大脑模型的全息摄影
▶智商与人的天生智力
▶人类婴儿——天设地造的范例

人类对自己思维的理解

自 1974 年我为《开动大脑》第一版撰写有关大脑的介绍章节以来，这个领域已经发生了研究大爆炸，有了很多令人激动的新发现。以前，我说过，“只是在过去的 150 年当中，这个领域的研究才有了长足的发展”。现在，我应该说，只是在过去的 15 年间，我们才收集到有关的大量知

地信网论坛
BBS.3S001.COM

识。考虑到生命出现于地球已是350万年以前的事情，这个时间可真是太晚了。可是，我们得记住，人类知道自己大脑的位置不过才500年时间。从某种程度上来说，这一点也不令人吃惊。我们可以假设，你丝毫也不知道在哪里去找自己的大脑，而一个朋友问你说："你的感情、情绪、思想、记忆、需求和欲望的中心在什么位置?"你可能会跟其他人（包括亚里斯多德在内!）一样合理推断说，你的大脑在心脏和胃部，因为你常常就是在这些地方直接体验到精神活动的生理表现的，而且非常明显。

就算现在，我们人类可以利用计算机和电子显微镜，探索曾经追寻过的最难以把握的跟踪目标，我们还是得承认，我们今天已经获取的有关大脑的全部知识，可能不到必须掌握的知识的百分之一。正当某些试验好像要向我们证明，思维是按既定的方式工作时，却又来了另一种结果完全不同的试验，或者出现了某个带着一种新头脑，让我们只得把整个概念框架重新修订一番的另一种人类。

人类目前努力工作获得的成果，就是我们已经知道，人脑比以前想象的远为精微，任何一个人，他所带有的那个被人好笑地称作"正常"的大脑，其能力和潜力远较我们以前认为的大得多。

举几个例子将会有助于我们把这一点弄清楚。大部分更具科学性质的学科，尽管其研究方向明显不同，现在都卷进了一个旋涡，旋涡的中心就是人脑。化学家们现在都涉及到了存在于人脑，并在里面相互作用的一些复杂的化学结构；生物学家们在揭示人脑的生物功能；物理学家们

地信网论坛
BBS.3S001.COM

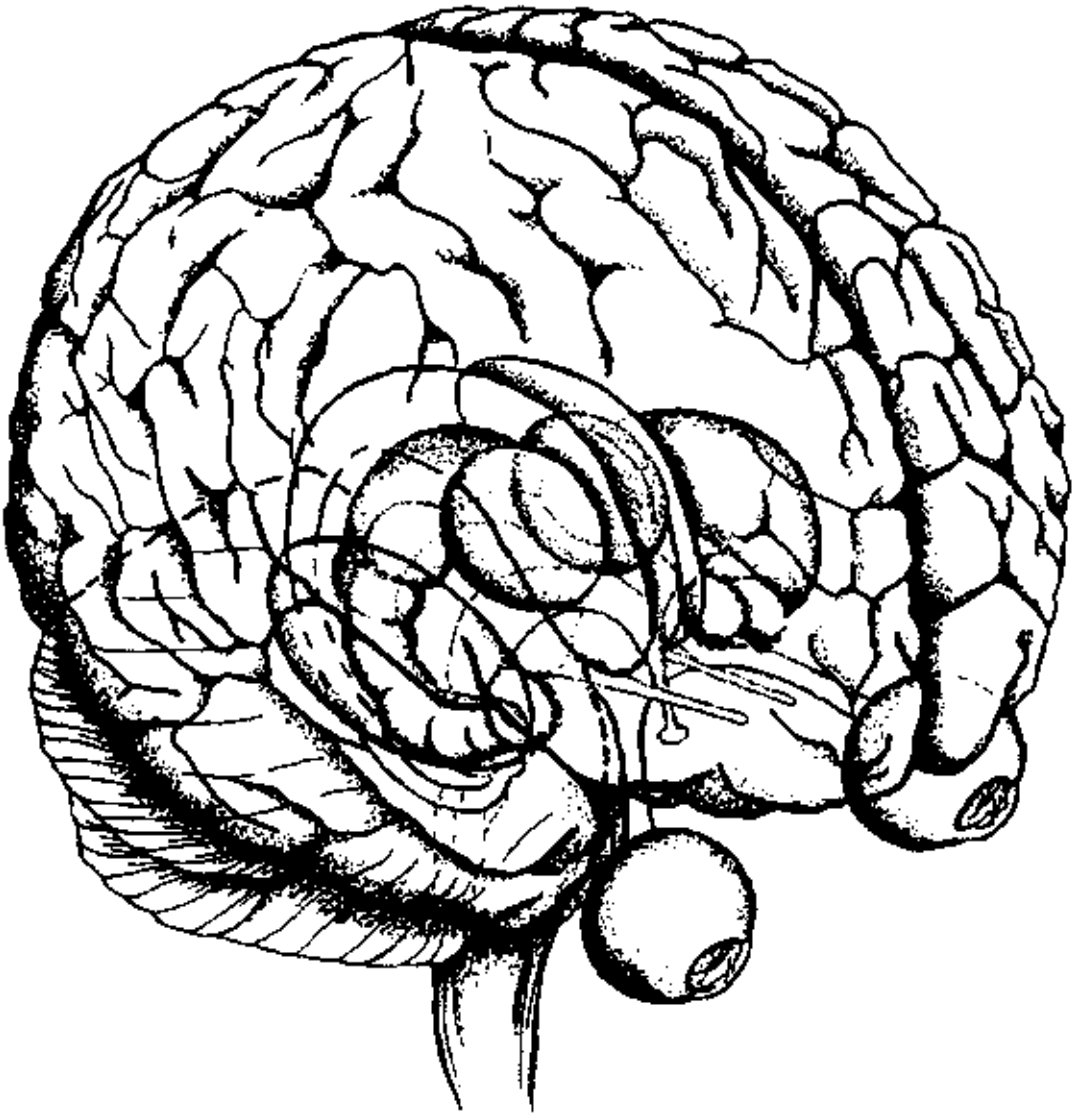


图 1　人脑

来源：《科学美国》杂志

在太空最遥远的深处发现了一些与人脑类似的东西；心理学家们想彻底查清思维，可发现这就像把手指放在一滴水银上一样令人烦恼；为复杂的计算机甚至这个宇宙本身建立了模型的数学家们，面对在我们的大脑里面和我们生活

地信网论坛
BBS.3S001.COM

当中的每一天里规则地进行着的一些运算却束手无策，无法得出一个公式。

不止一个大脑

我们在过去的 15 年已经发现的东西是，人有两个上脑，而不是一个，而且，在不同的部分，其操作程度也不尽相同；人脑可以建立的潜在模式，比我们在 60 年代末所认为的要多得多，而且，人脑存活所需的食物种类非常不同（见图 2）。

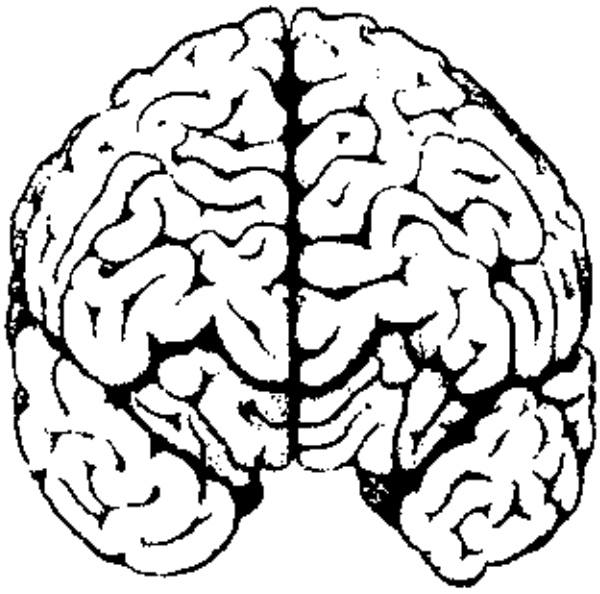
60 年代末、70 年代初，加利福尼亚的实验室开始了旨在改变人类对大脑的认识史的研究，这项研究最终使加利福尼亚理工学院的罗杰·斯伯雷赢得了诺贝尔奖，罗伯特·奥恩斯坦也因为他在脑波和功能定位方面的工作而蜚声国际，这项工作在 80 年代由厄兰·柴德尔和其他人继续下去了。

总起来说，斯伯雷和奥恩斯坦发现，人脑的两边主要管理不同类型的精神活动，这两个半脑也叫作皮层，由叫作胼胝体的、极为复杂的神经细胞网络连接起来。

大多数人的左脑处理逻辑、词汇、列单、数字、线性和分析等所谓的“学术”活动。左脑进行这些活动时，右脑更多地处于“阿尔法波”状态，或者叫休息状态，随时准备协助左脑。右脑主司节奏、想象、色彩、白日梦、空间感、形态（统一概念）和维度。

接下来的研究显示，当人们受到鼓励去开发他们以前认为很差的脑区时，这种开发活动并没有从其它区域移走，

地信网论坛
BBS.3S001.COM



右	左
节奏	词汇
空间感	逻辑
形态（统一概念）	数字
想象	顺序
白日做梦	线性
色彩	分析
维度	列单

图 2　皮层两边的正视图（朝你这边看）及其主要的功能

反而好像产生了一种协同效应，使所有脑区的精神活动都改善了。

柴德尔教授在加利福尼亚大学继续了斯伯雷的工作，并得出了一些惊人的结果。他发现，各半脑包含了“另外半脑”很多的能力，比以前想象的多得多，而且，每个半脑也能够进行较以前看起来范围大得多，也精微得多的精神活动。

地信网论坛
BBS.3S001.COM

初一看，历史好像要否定这些发现，因为大多数“杰出头脑”依大脑活动的术语来看是偏向一侧的：爱因斯坦和其他伟大科学家的“左半脑”都好像特别发达，而毕加索、塞尚和其他伟大的艺术家和作曲家们都好像“偏向右脑”。

更进一步的研究揭开了一些非常有趣的事实：爱因斯坦在学校的时候法语过不了关，他的活动当中包括拉小提琴、画画、驾帆船和想象游戏！

爱因斯坦把他的很多更有意义的科学洞察力归功于他的想象游戏。有一年夏天，他在一个小山顶上做白日梦，想象自己骑着光束到达了宇宙遥远的极端，发现自己很“不合逻辑地”回到太阳表面的时候，他意识到，宇宙一定真的就是弯曲的，而且认为，他以前“合乎逻辑”的训练是不完全的。他围绕着这个新图景写下的数字、方程和词汇就给了我们“相对论”——也就是左脑和右脑的合成。

相似地，伟大的艺术家们都更像是有“全脑”。笔记本上并没有记载喝醉了酒后的故事，也不是杂乱无章地乱泼油漆来生产杰作，我们找到的却是下面这些例子：

“6点起床。在最新系列第六幅画上度过了第17天。将四个桔黄部分与两个黄色部分混合起来以产生色彩合并，涂在画布的左上角，以便与右下角的螺旋结构形成视觉对照，产生所希望达到的观察者眼中的平衡。”——这个例子说明，很多左脑活动都进入到了一般认为是右脑所要做的事情中。

除开斯伯雷和奥恩斯坦的研究以外，总体操作水平增

地信网论坛
BBS.3S001.COM

加的实验证据和令人信服的历史事实，即“杰出头脑”的确是在使用他们的两个半脑来工作的，这些都说明，人类如果同时开发两个半脑，就可以做出了不起的成绩，一千多年以前的列奥纳多·达芬奇就是一个绝好的例子。尽管有所争议，但是，在达·芬奇的时代，他还是被认为是下列学术领域当中最有成就的一个：艺术、雕刻、生理学、普通科学、建筑，机械学、解剖学、物理学、发明、天文学、地质学、工程学及航空学。在欧洲的宫廷，随便扔给他一把弦乐器，他就可以即兴作曲、演奏并演唱舞曲。他并没有把这些不同的潜能区域分开来，反而合并到一起了。列奥纳多·达·芬奇的科学笔记里满是三维的草图和图片，同样令人觉得有趣的是，他的油画杰作的最后草图看起来经常像是建筑草图：直线条，角度，曲线和数字，里面包含了数字、逻辑和精确的测量。

这么看起来，当我们说自己某些方面行，某些方面不行时，我们实际是指已经很成功地开发出来了的潜力和尚没有开发出来、仍然处在蛰伏状态的潜能，施以恰当的养护则可以花蕾怒绽。

在右脑和左脑功能上的一些发现，使我们又有了更多的证据，可以支持大家将要在记忆系统、记笔记和交流以及高级思维导图上进行的工作，因为在这每一个区域里，使用上脑的两个半脑都是必需的。

大脑“小灰细胞”之间的相互联系

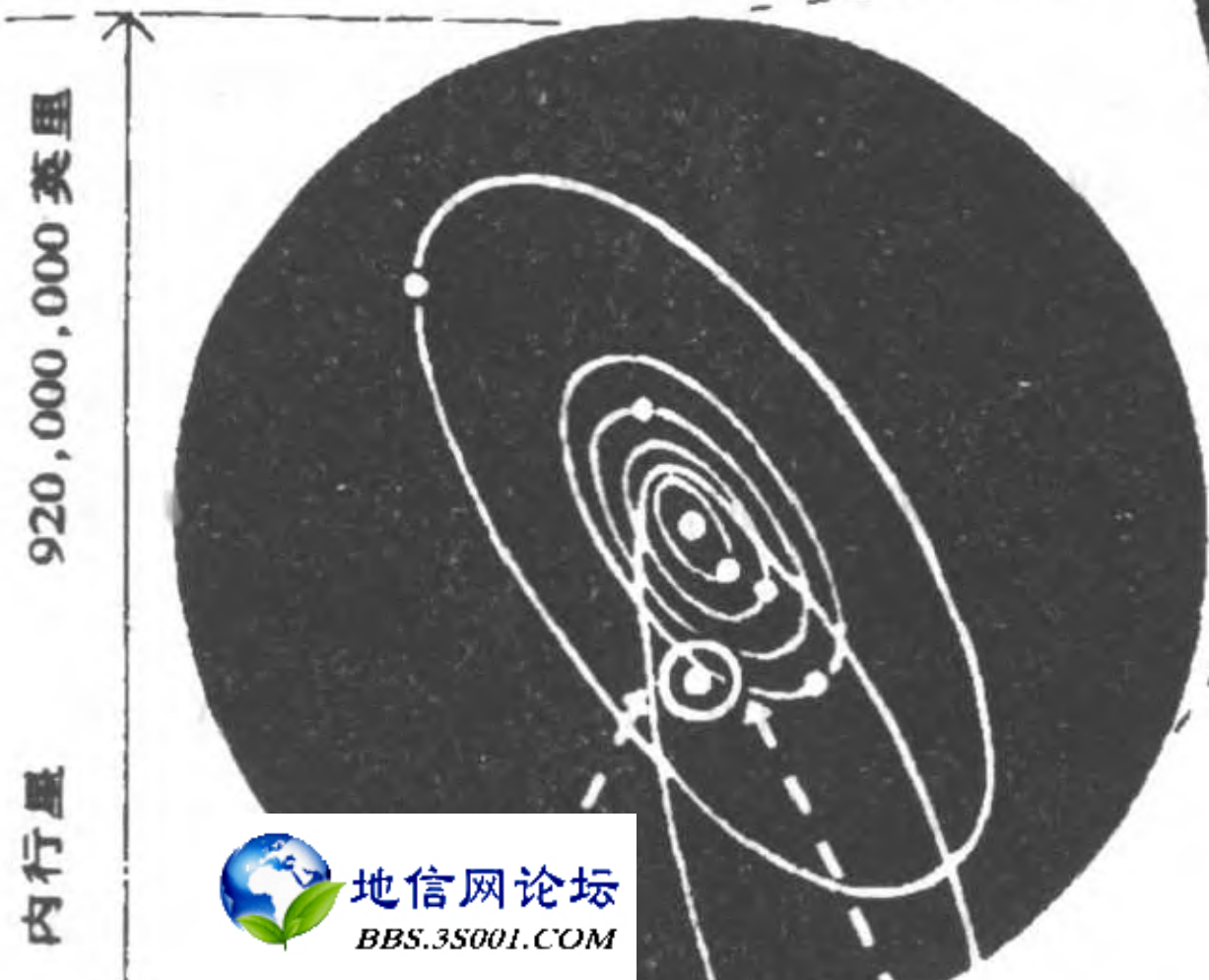
魏斯曼研究院的戴卫·萨米尔斯博士估计，为了支持人

地信网论坛
BBS.3S001.COM

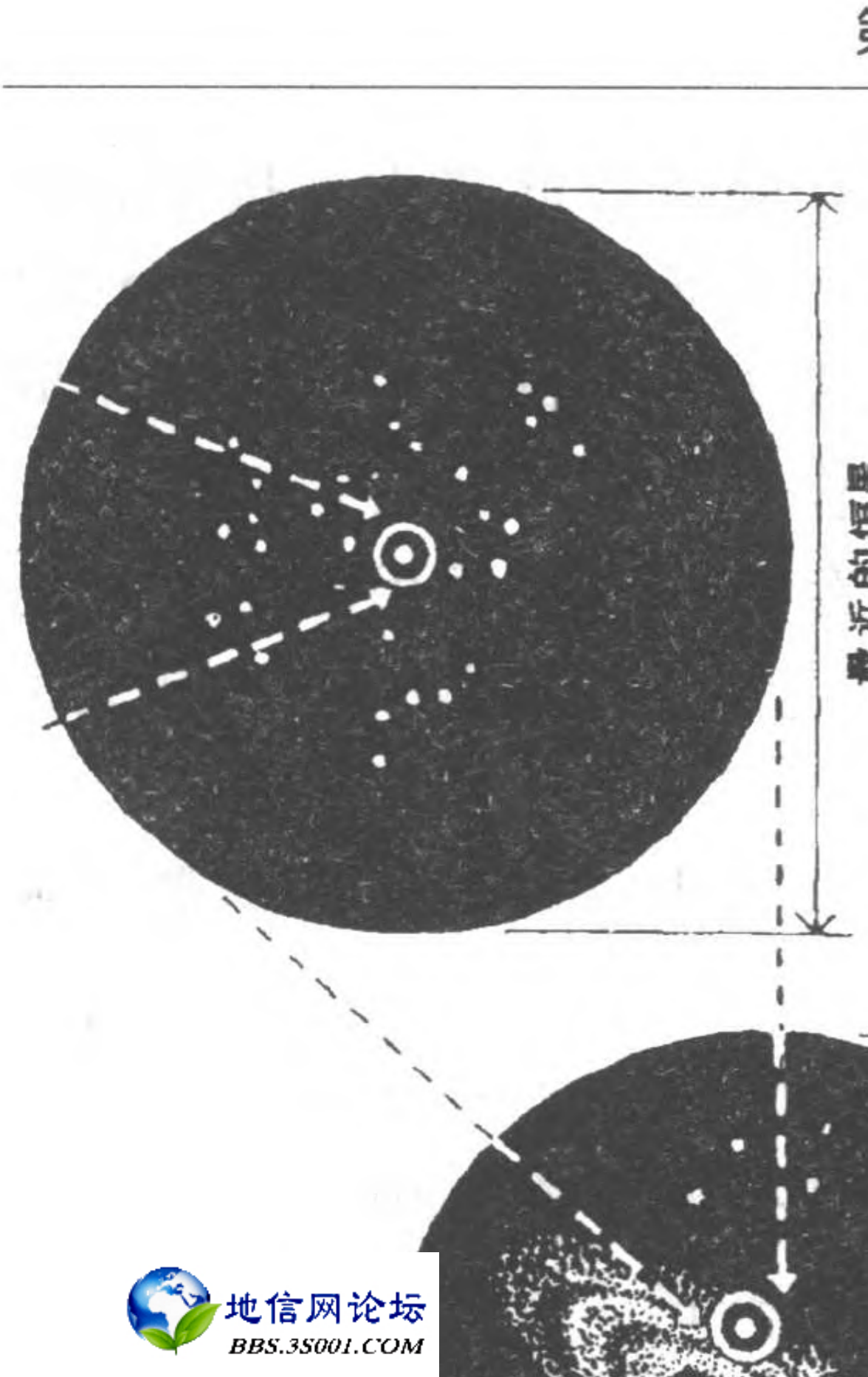
脑的基本活动，大脑每分钟约有 10 万到 100 万不同的化学反应在进行着！在你的大脑内，最少有 10000 亿个单独的神经原或者神经细胞。如果考虑到每个神经原都以许多种方式与 1 到 10 万个别的神经细胞发生相互作用，这个数字就更吓人了。1974 年我写作《开动大脑》的第一版时，当时已经就有人估计说，这个排列组合的数字可能是 1 后面接 800 个零。为了感觉到这是多么大的一个数字，我们可以将它与宇宙当中的一项数学事实相比较：宇宙当中最小的单位之一是原子（见图 4）。我们现在知道的最大物体是宇宙本身（见图 6）。已知宇宙里的原子数可想而知是一个庞大的数字：10 后面接 100 个零。一颗大脑里面可能产生的思想图谱数字，却会使这个数字显得非常之小。（见图 3 和图 5）

10，000，000，000

10，000，000，000



地信网论坛
BBS.3S001.COM



地信网论坛
BBS.3S001.COM

模式的能力或者“自由的程度”是“如此之大，按照正常书写的大小来写出这一排数字，其长度将为1050万公里！有了这么多的可能性，大脑就成了一个键盘，上千万不同的乐曲——即行为或智力的动作——都可以在上面演奏起来。现在还没有出现或者曾经存在一个接近用尽了大脑的人。我们不接受对大脑能力所说的任何极限——它是无边无际的。”

《开动大脑》写出来，就是要帮助你在精神的键盘上弹奏几乎是无限制的乐章。

还有许许多多有关大脑能力的例子——超常记忆，超力量、人体功能的异常控制，这些例子都打破了“科学的法则”，广为流传。幸运的是，这些例子现在更多地记录下来了，有些得到了普遍的认可，并应用到了实际之中。

感知模式：眼睛—大脑—相机

我们首先考虑一下眼睛—大脑—相机这个系统：直到50年代，相机才为人类的感知和大脑成像提供了模型：相机的镜头对应于人眼的椎晶状体，而感光板就对应于人的大脑本身(见图7)。这种看法持续了相当长的一段时间，但概念本身很不完全。通过做下面的练习，你可以确定这种看法不准确：按照一般人日常做白日梦的样子，闭上眼睛，想象你最喜欢的物体。在你里面的“眼睛”已经很清晰地记住其图象后，再做下列这些练习：

在面前转动它

从顶部看它

地信网论坛
BBS.3S001.COM

从底部看它
改变它的颜色，至少 3 次
把它移开，就好像在很远处看它一样
再把它移回
把它变得极大
把它变小
完全改变它的形状
让它消失
再让它出来

这些活动你做起来毫不费事，可是，相机的部件和机关连开始都不行。

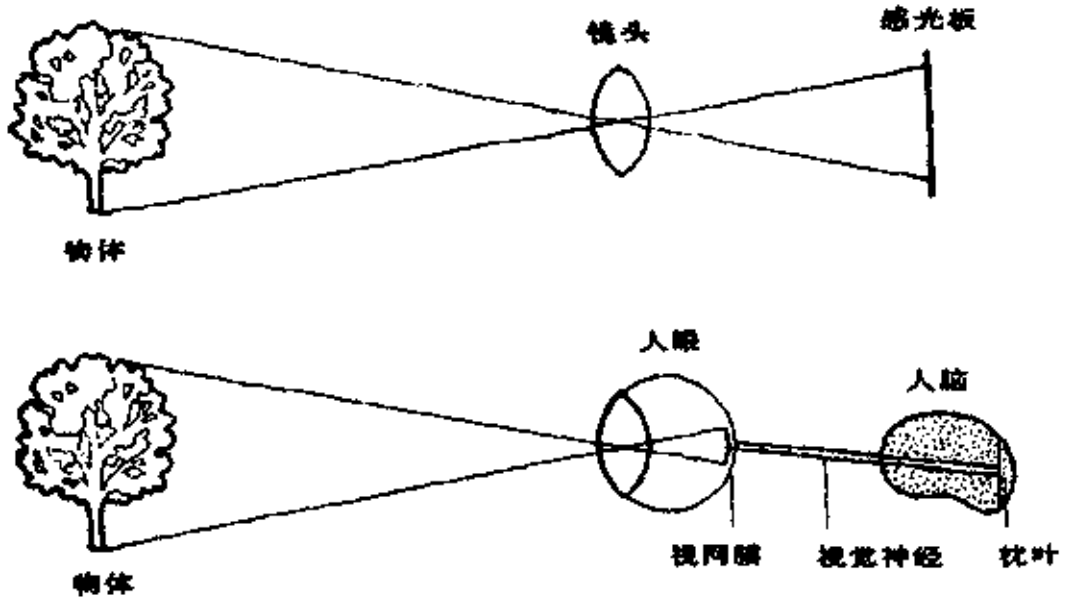


图 7　跟人类早先的想法不一样，大脑工作的方式比相机要复杂得多。

地信网论坛
BBS.3S001.COM

作为大脑模型的全息摄影

更为精细的科技最新的发展，有幸给了我们一个好得多的类比：全息摄影。

这门技术是，一种以特殊方式浓缩的光或者激光束被分裂成两部分。光束的一半对准感光板，另一半从图象上折回来对照另一半光束。特殊的全息感光板可记录两束光相碰时光线撒在里面的成百万片段。将激光束调出一个特别的角度来，再把感光板调到对准激光束的位置，原来的图象就重新显示出来了。令人惊奇的是，重现出来的图象并不是在感光板上显示一张平板的图象，而是一个悬在空中的重像物体。从上面、下面或者侧面看这个物体，其效果与真实物体从各个角度看去的样子一模一样。

更令人吃惊的是，如果原来的全息感光板转过九十度去，可有多至 90 个图象在同一块感光板上记录下来，而不产生干涉现象。

这种新发展更为超凡的本质在于，当感光板被取下来，再用一把锤子把它敲成碎块时，每一块碎片都能在对准特别调好位置的激光束时产生一个完整的三维重像。

全息摄影因而也就成了比相机远为合理一些的模式，因为它恰当地说明了大脑工作的方式，它还让我们认识到，我们每天带在身上的是多么复杂的一个器官。

可是，就连这样极度精细的科技，都远远比不上人脑的特殊能力。全息科技当然更靠近人类想象力的三维本质，可是，跟人脑比较起来，它的存储能力是微不足道的，因

地信网论坛
BBS.3S001.COM

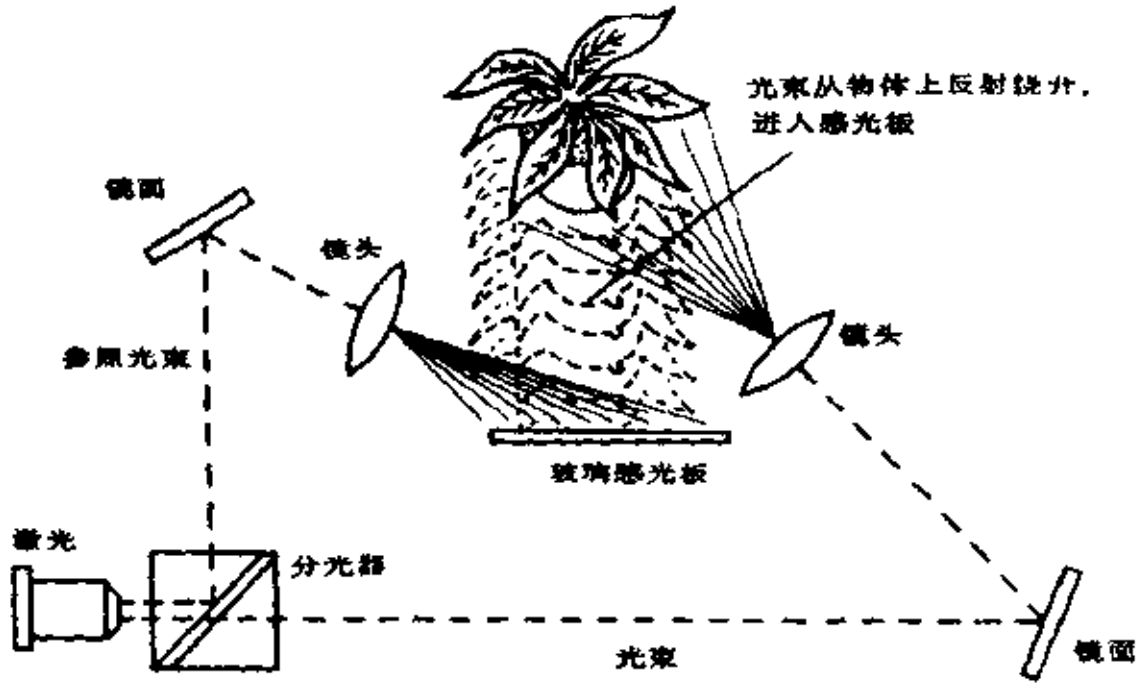


图 8　全息摄影——它是光芒四射的人脑更为合适的模型

为人脑可以随意地在任何瞬间调用成百上千万的图象资料。全息摄影还是静态的，它不能执行任何按指令进行的任务，如第 24—25 页上描述的那些练习，虽然它包括了复杂得无法想象的机械原理，可人脑做起来却不费吹灰之力。就算全息摄影能够做到这些，它也不能够像人脑那样看见它自己，闭上眼睛就能完成所有的操作！

智商与人的天生智力

有人说，因为智商可以检测人的“绝对智力”，因而他们一定是对的。智商分数除了很容易受到哪怕最小的一些诱导行为而产生很大变化以外，还有其它一些理论可以驳

地信网论坛
BBS.3S001.COM

斥它。

首先，“伯克莱创造性”研究显示，一位智商分数高的人不一定就是思想独立，行为独立，具有或者能够判断幽默感，具有对美的欣赏能力，具有理性地欣赏复杂感和新颖感，富于创造力、综合理解力，语言流畅，对环境适应具有弹性或者有精明的辨别力。

第二，那些认为智商检测可以测量到广泛和绝对潜力范围的人，他们没有考虑到三个主要的方面：

1）被测试的大脑；2）测试本身；3）结果。很不幸，提倡智商检测的人对于测试和结果太过专注了，从而忽视了被测试的大脑本身。

他们没有想到，他们的测试并没有测到基本的人类能力，而是对没有经过培训和开发的人类行为进行测量。他们宣称的结果就跟东方对女人小脚尺寸的臆断测量者报出的结果一样，当时，女人的脚必须加以限制，以保持较小的尺寸。从开始生长的时候起，女人的脚就用裹脚布缠起来，直到女人几乎完全成熟。这样做的目的，是要阻止脚的生长，以弄出“三寸金莲”来。

然而，正如这些测量者可能已经做过的那样，假定这些尺寸代表自然和完全发展出来的身体尺寸是十分荒诞的，就跟说智力测验可以测量大脑的自然尺寸一样荒诞。我们的思维，就跟那些女人的脚一样，由于错误判断和培训不当的原因而受到了“束缚”，因而也没有得到完全的发展。

为了替智商测验辩护，注意一下它们的历史是很有趣的。智商测验不像人们经常想象的那样，是一种“压迫群

地信网论坛
BBS.3S001.COM

众”的方法。相反，法国心理学家宾内观察到，受到较高教育的那些孩子几乎毫无例外地来自上层社会。他认为这个不公平，因而设计了第一个智商测验，以便让任何大脑智力已经得到开发的孩子都能继续学习。这些测验给那些孩子很大的机会，否则，他们可能会被剥夺掉学习机会。

我们可以把智商测验看作游戏，或者在几个特别区分的领域里，作为大脑发展的当前“标记”。这样的话，它们就可以用来评估这些领域目前的发展情况，也可以作为一个基础，在这个基础上，那些技巧就可以加以改善并进一步得到开发，从而使智商得以提高。

人类婴儿——天设地造的范例

另一个最能说明人脑精美之处的例子，就是人类婴儿的反应和生长。它们远非许多人所想象的那样是些“无可救助和一点办法也没有的小东西”，而是最具超凡的学习、记忆和智力的生命——哪怕还在其最早的阶段，它的智力和操作水平就已经超过了最为复杂的计算机。

除了极少数例外，大多数婴儿在两岁的时候就学习说话，有些婴儿更早些。因为这种情况太普遍了，人们都认为这是理所当然的，可是，如果对这个过程仔细加以检查，就会发现其过程非常复杂。

试着听某人说话，而装作你听不懂那是什么语言，也不知道讲的什么东西，也不懂他用这种语言在说什么。这不仅很困难，而且，由于声音彼此混淆，词汇之间的分别很难辨清。每个学会了说话的婴儿，它们不仅克服了这些

地信网论坛
BBS.3S001.COM

困难，而且还设法区分开了哪些是有意义的，哪些是没有意义的。当他听到像“宝噢噢噢噢噢噢波意巴噢呵呵呵依小小格物意东西依依依依，可呃呃爱肖肖小小宝贝衣衣依依!”这些声音时，我们真不知道婴儿们到底是怎样想办法搞清楚我们在说什么的!

小孩子们具备学习语言的能力，使他必须掌握和理解韵律、数学、音乐、物理、语言学、空间关系、记忆力、统合、创造力、逻辑推理和思维无所不包——一声令下，左、右脑就一齐开始工作了。

如果你仍然还在怀疑你自己的能力，不妨回顾自己学习语言及阅读的过程。对自己的亲身经验，你很难辩驳一个你自己就是反方证据的立场。

人的大脑的能力的确可以完成无限多的任务，它远远超过人类所能想象的程度，这一点不用怀疑。《开动大脑》其它的部分会详细论述人们可以获取成功，实现自我的许多领域。

地信网论坛
BBS.3S001.COM

个人笔记和应用页

地信网论坛
BBS.3S001.COM

地信网论坛
BBS.3S001.COM

第三章　人脑受钳制的原因

概览

▶ 为什么实绩与潜力不符

▶ “我们只是人!”

▶ 大脑操作手册

为什么实绩与潜力不符

尽管有很多实实在在的证据，很多人对大脑的潜力仍持怀疑态度。他们用我们中的大多数人的实绩不佳为依据来反驳上述证据。为了辩驳这种反对意见，给社会和各界人士发了一份问卷，用以确定为何人脑这一神奇的器官未能得到充分使用。以下是问卷中的问题，每个问题的下面给出了95%以上的人对这一问题的回答。你可以边读边回答问题。

▶在学校，你学过关于大脑的知识，并知道怎样运用

地信网论坛
BBS.3S001.COM

大脑来帮助你学习、记忆、思维吗？

没有。

▶你了解记忆的功能吗？

不知道。

▶学过专门或高级记忆技巧吗？

没有。

▶你知道学习时眼睛的作用以及如何用这些知识来帮助自己吗？

不知道。

▶了解许多学习技巧，知道如何将其运用到不同的学科中去吗？

不知道。

▶知道注意力的性质及必要时如何保持吗？

不知道。

▶知道什么是动机，以及它如何影响你的能力吗？知道如何利用它来帮助自己吗？

不知道。

▶知道什么是关键字、关键字的概念及其与做笔记和想象的关系吗？

不知道。

▶知道什么是思维吗？

不知道。

▶知道什么是创造力吗？

不知道。

地信网论坛
BBS.3S001.COM

到现在为止，对原来提出的反对意见的解答应该是清楚的：我们的实绩与我们大脑即使是最小的潜力也不相符的原因，我们对自己所拥有的内在潜力一无所知，更不用说如何去充分利用了。

“我们只是人！”

在过去30多年里，我在50多个国家所做的实验，是让人们想象他们处于下述场合：

他们已经“完成”了一项任务，其结果完完全全是场灾难。他们为了逃避责任，为失败寻找了种种借口：“某某信息没有及时传真给我”、“在工程最关键的时刻，我却不得不去看病”、“这全是他们的错，要是公司的通信系统更好点的话，就不会出这种事”、“老板不让我按我的想法去做”等等。

接下来，让他们想象，尽管他们的借口是冠冕堂皇的，但他们最终还是“难脱干系”的，并且必须承认整个灾难确实是他们自己的责任。

最后，要求他们完成人们在“认过书”中常用的句子：“是的，是的，这是我的错。但你指望什么，因为我……！”

在不同的调查对象群、不同的国家、不同的语言中，完成上面的句子的相同术语是：“我们只是人！”

尽管这听起来有些滑稽，但却反映了一个普遍并且被严重误导的神话：即人类本身就有不足之处和缺陷，因此，这场灾难的责任应归结于人类的“错误”和“失败”。

为了从上述的假想中得出另一个观点，请考虑这些相

地信网论坛
BBS.3S001.COM

反的情形：你完成了一项了不起的工作，人们开始说你是“杰出的、优秀的、令人吃惊的、一个天才、明星”，称你的工作是“令人震惊的、最棒的、难以置信的、无与伦比的”，在一段时间内，你会很谦虚，但最后你也会认为你是优秀的。你见过几次你自己或他人站出来并大声宣布：“是的，我是天才，我是明星！我做的工作确实是令人感到震惊的——连我自己都感到吃惊！成功的原因就是因为‘我是人！’”

这种情形可能决不会出现……

这第二种情形可能更自然、更真实地反映了人类及其工作的状况。作为人类的你，就像第二章所描述的，实际上是非常杰出的，并且在许多方面来说应该是非凡的创造物。

我们“犯错误”和“失败”的原因不是因为“我们只是人”，而是因为我们仍处在进化过程中的极早期的阶段，正在朝着了解我们每个人所拥有的、令人震惊的生物计算机迈出孩子式的、试验性的第一步。

在全世界范围的教育系统内，人们之所以几乎没有花时间去学习如何学习，是因为就像一场竞赛一样，我们对生物计算机的基本操作规则一无所知。

用现代计算机术语来说，我们对控制大脑这个硬件的软件一无所知。

大脑操作手册

《开动大脑》是第一本操作手册，它是专门用来帮助你

地信网论坛
BBS.3S001.COM

了解你自己的“超级生物计算机”、养护并照看它、并让它释放你所拥有的、自然和非凡的智力技巧。

地信网论坛
BBS.3S001.COM

地信网论坛
BBS.3S001.COM

第四章　更快、更有效地阅读

概览

▶阅读中的问题
▶阅读的定义
▶阅读问题存在的原因
▶阅读时的眼睛运动
▶快速阅读的好处
▶对阅读的一些误解
▶高级阅读技巧——快上加快
▶动机训练
▶节拍训练

阅读中的问题

在下面的空白处写出你所遇到的所有阅读及学习问题，请严格要求自己。你找出的问题越多，你的改进就越全面。

地信网论坛
BBS.3S001.COM

写下你对“阅读”这个词的定义

阅读教师在过去15年中注意到，他们所教的每个班中都有一些同样的、带普遍性的阅读问题。下面是那些最常见问题的列表，建议读者对照这张表检查自己，并在表中加上自己的特殊问题，那肯定会有不少。

视觉	疲劳	回忆
速度	懒惰	急躁
理解	乏味	词汇
时间	兴趣	默读
数量	分析	排版
环境	批评	文学风格
注释	动力	选择
保持	鉴赏	抗拒

地信网论坛
BBS.3S001.COM

年龄　　组织　　注意力
恐惧　　回视　　回跳

上述所列的每个问题都是很严重的，都能自动地干扰我们的阅读和学习。本书就是专门解决这些问题的，本章主要集中讨论视觉、速度、理解及学习环境等问题。

在进一步探讨阅读的各个方面之前，我想我应该先给“阅读”下定义，然后根据这一定义来解释，为什么在阅读方面存在如此广泛而众多的问题。

阅读的定义

通常被定义为“从书中捕捉作者的意图”或“吸收所写文字的内容”的阅读，应该有更完善的定义。阅读可定义如下：阅读是个人之间以符号信息所进行的全部相互联系。它通常是指学习的视觉方面，并包含着下述七个步骤：

1. 辨识

读者对字母符号知识的掌握。这一阶段几乎在阅读的物理过程开始之前即已发生。

2. 吸收

光从单词上反射并被眼睛吸收，再经由视神经传输到大脑的物理过程。

3. 内部综合

与基本的理解相当，特指将正在阅读的信息的各个部分与其它相关部分连接起来的过程。

地信网论坛
BBS.3S001.COM

4. 外部综合

这个部分包括分析、批评、鉴赏、选择与摈弃。是读者将其先前所学的整体知识用于正在阅读的新知识、并将二者适当地连接起来的过程。

5. 保持

信息的基本储存过程。储存本身也可能成为一个问题。很多读者都有过进入考场并在两个小时之内储存他们的大部分信息的经历！仅储存本身是不够的，必须用回忆予以完善。

6. 回忆

指在需要时，从记忆库中取出所需信息，特别是所需要的信息的能力。

7. 交流

即信息的即时或最终使用过程。它包括非常重要的分支：思维。

该定义涉及了40—41页所列的相当多的阅读问题。没有提到的，在某种意义上来说，只是那些阅读之外的问题，如我们对环境、一天中的某段时间、能力水平、兴趣、动机、年龄和健康等的反应的影响等。

阅读问题存在的原因

你可能会合情合理地问，为什么这么多人会遇到上述阅读问题呢？

答案除了我们早先对大脑缺乏认识之外，主要是因为

地信网论坛
BBS.3S001.COM

我们早期的阅读教育方法不当。在25岁以上的读者中，大部分人可能受过语音或字母法的教育，其他一些人不是接受上述教育就是学过看图说话。

最简单的语音法首先教孩子们认字母，然后教他们字母表中不同字母的发声，再教孩子们每个符号的拼读、最后是每个单词的拼读。进而循序渐进到阅读较难的书籍，其难度分为1到10级，通过这一过程，孩子在阅读速度上有所提高。在这一进程中，孩子就变成了“沉默”的阅读者。

看图说话法给孩子们出示一些带有图画的卡片，图画下面清晰地印着物体的名称。一旦孩子熟悉了图画及与之相关的名称，就将图画拿走，只留下名称。当孩子积累了一定量的基本词汇之后，就开始阅读一系列与语音法一样的按难度分级的书，然后也变成“沉默”的阅读者。

在英国和其它说英语的国家，至少有50多种与这些方法类似的其它方法被用来教育孩子们。同样的问题存在于世界各国。

问题并不在于这些方法不足以达到它们的目的，而在于它们不能让孩子们完整地掌握单词的含义。

根据阅读的定义，这些方法仅适合于阅读过程的认知阶段，并带有涉及吸收和内部综合阶段的企图。上述方法没有触及阅读速度、时间、数量、保持、回忆、选择、摈弃、作注释、注意力、鉴赏、批评、分析、组织、动机、兴趣、乏味、环境、疲倦及排版风格等问题。

由此可以明白，为什么这些问题会如此广泛地存在。

地信网论坛
BBS.3S001.COM

注意认知是很重要的，因为它很少被当作是一个问题，因为它在小学的初期就单独地教给了孩子们。所有其它问题之所以被提到，是因为它们在教育阶段没有涉及到。

后面的章节将主要讨论这些问题，本章剩余部分将用来论述眼睛的运动、理解和你的阅读速度。

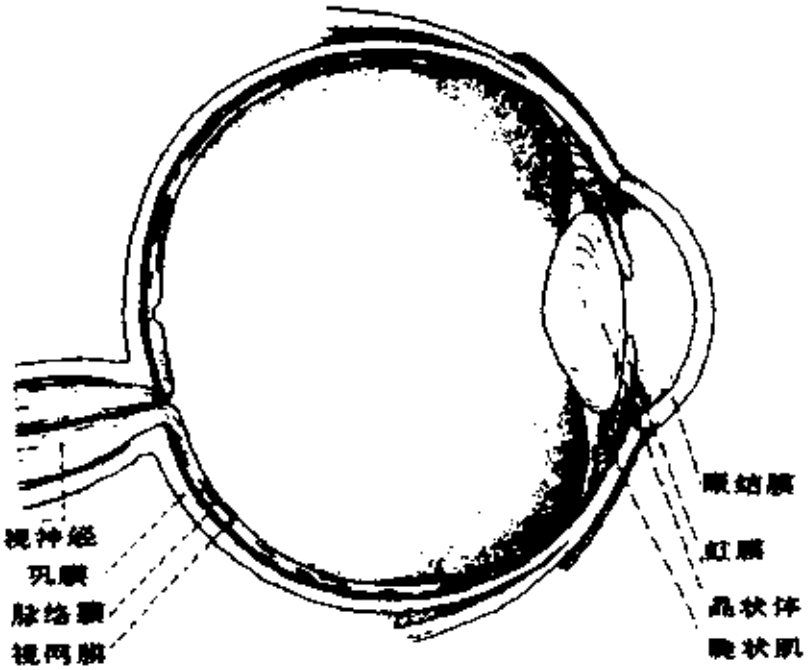


图 9　眼睛解剖图

阅读时的眼睛运动

如果要人们用手指的运动来显示阅读时眼睛运动的速度的话，大部分人会用食指沿着一条光滑的直线从左到右移动，然后从一行的结尾迅速跳到另一行的开头。他们通

地信网论坛
BBS.3S001.COM

常每行用时在 1/4 秒到 1 秒之间。

两个基本的错误：

速度

即使眼睛以每秒一行的速度缓慢移动，其阅读速度也将达到每分钟 600－700 字（WPM)。而实际上，即使是看比较轻松的材料，其平均阅读速度也只是 240 字（WPM)。由此可以看出，即使按假定的较慢的速度估计，他们的阅读速度也应该比他们实际的阅读速度快许多。

运动

如果眼睛按上述所示的平滑方式掠过印刷字体，那就会什么也看不见，因为我们的眼睛只能捕捉到那些静止的字符。如果某个物体是静止的，那么为了看见它，眼睛也必须是静止的，如果物体是移动的，那么眼睛只有随着物体运动才能看见它。你可以自己或与一个朋友一起做一个简单的实验来证实这一点：将食指放在眼睛前面不动，感觉一下自己的眼睛或者看看你朋友在观察物体时的眼睛，它们将保持静止。然后将食指上、下、左、右移动，眼睛也随之移动。最后，上、下、左、右移动食指，眼睛静止不动，或者是在眼前交叉移动双手，眼睛同时看两只手。当物体移动时，眼睛只有随之移动才能清楚地看见物体。

所有这些都与阅读有关。很明显，如果眼睛要看清单词，并且单词是静止的话，眼睛也必须在每个单词上作短暂的停顿才能移到下一个单词。眼睛在阅读时，实际是以一系列的停顿和快速跳跃的方式移动的，而不是以图 10 所示的平滑直线移动。

地信网论坛
BBS.3S001.COM

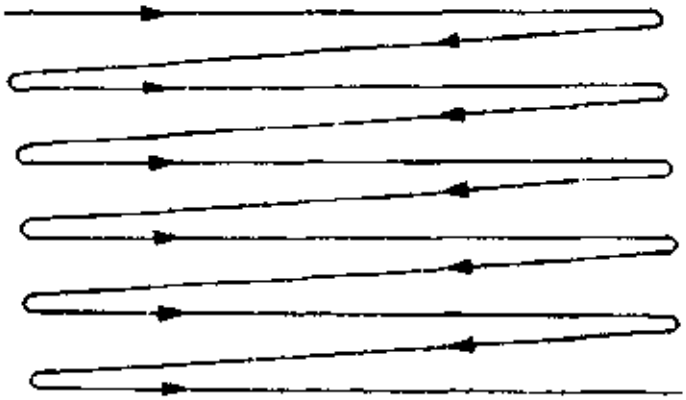


图 10　缺乏眼睛移动知识的人在阅读时的眼睛移动曲线，每行不超过 1 秒。

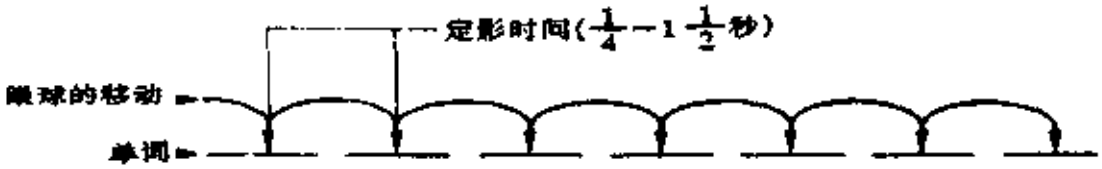


图 11　阅读过程中眼睛停顿——开始移动示意图

虽然跳跃本身非常迅速，其所用的时间几乎可以忽略不计，但凝视则需要用 1/4 秒到 1 秒半的时间。一个通常每次只读一个单词的人，以及强行回视单词或字母的人，通过对其眼睛运动次数的简单数学计算，就可得出其阅读速度。这一速度常低于每分钟 100 字。这种低的阅读速度就意味着他既无法看懂他所阅读的东西，也不能看更多的东西。

地信网论坛
BBS.3S001.COM

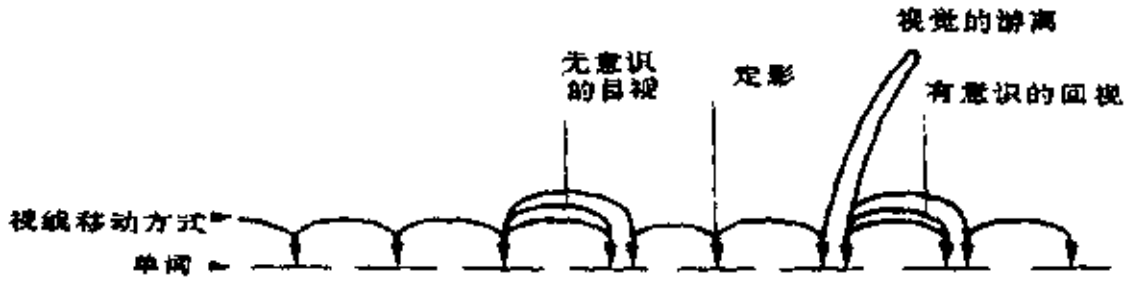


图 12　慢速阅读者的不良阅读习惯示意图。该类型读者每次只看一个单词，并伴有无意识的回视、视觉游移及有意识的回视。

初一看，慢速阅读者似乎是天生的，但实际上这一问题是可以解决的，而且方法不止一种。

提高速度

1. 由于 90% 的回视和回读是因为担心不能理解，而这对于理解来说实际上不必要，所以，回视是可以消除的。对于确实需要斟酌的 10% 的单词，可用第七、八章所述的思维导图的方式加以注释，或者用智力进行猜测、或作上标记然后查字典。

2. 每次凝视的时间可减到最低的 1/4 秒——读者不必担心时间太短，因为人的眼睛可在 1/4 秒的时间内摄入 5 个单词。

3. 凝视的间隔可扩展到一次摄入 3 至 5 个单词。

如果大脑真的每次只能处理一个单词的话，这一解决方案一开始就似乎是不可能的。事实上，大脑能很好地摄入单词组，它几乎在各个方面都比以前的阅读方式更好：

地信网论坛
BBS.3S001.COM

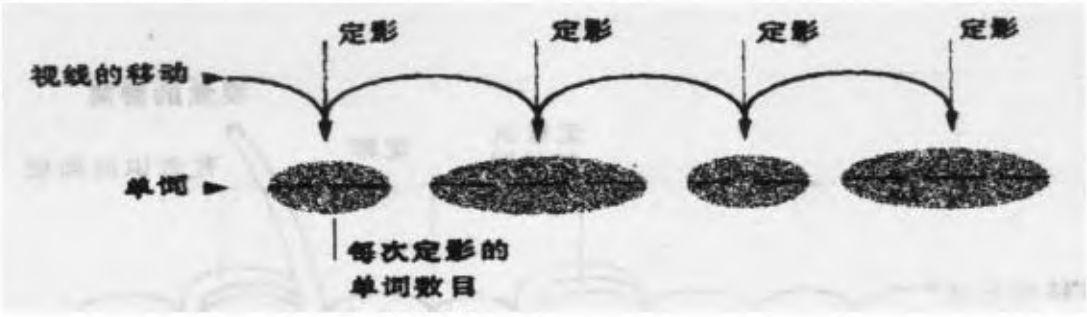


图 1.3　较好和更有效率的阅读者的眼睛运动示意图每次凝视。
能摄入较多的单词，并且回视、回读及视觉游移减少了。

当我们读一个句子时，我们不是为了看懂某个阅读的意思，而是为了理解单词所组成的词组的意思。

请读这个例句："猫　　坐
　　在　　路　　上。"

这比读"猫坐　　在路上"要困难得多。

慢速阅读者比快速、连贯阅读者要花费更多的脑力劳动，因为他必须把一个单词的意思加到随后一个单词的意思上面。在上述例子中，这种加法要做 5 到 6 次。而更有效率的阅读者在理解每一意思单元时，只需做一次简单的加法。

快速阅读的好处

快速阅读者的好处是他的眼睛在每一页上花费的物理运动较少，不会像慢速者那样，每页紧张地聚焦凝视达 500 多次。快速读者每页只凝视 100 次，其眼肌就不易疲劳。

快速阅读的另一个好处是，读者能有节奏、流畅地阅读和轻松愉快地领略文章的意思。而慢速阅读者由于不断

地信网论坛
BBS.3S001.COM

地停顿、开始，很容易感到乏味、注意力难以集中、精神涣散，所以不能理解所读文章的内容。

对阅读的一些误解

人们对快速阅读者的普遍性误解有以下几点：

一次只能看一个单词：

错。由于我们的凝视能力可以扩展，加之我们阅读不是理解单个的字，而是整体意思。

阅读速度不可能超过每分钟 500 字：

错。因为事实上每次凝视可以摄入 6 个字，而且事实上每秒钟可以凝视四次。这就意味着每分钟 1000 字的阅读速度是完全能达到的。

快速阅读者没法欣赏文章：

错。因为快速阅读者能更多地理解所读的内容，能更专注地看材料，所以他有更多的时间去回顾他认为特别有趣和重要的段落。

速度越快注意力就越低：

错。因为读得越快，推动力就越大，注意力就越集中。

一般阅读速度更自然，也就最好：

错。因为一般阅读速度并不自然。它是早期不完善的训练、加之缺乏眼睛和大脑能以各种可能的速度阅读等方面的知识所造成的。

高级阅读技巧——快上加快

除上述所给的一般建议之外，某些读者也许能从下列

地信网论坛
BBS.3S001.COM

信息中获益，这些信息必须有名师指点。

视觉辅助技巧：

当孩子们学会阅读之后，他们常常在阅读时用手指点着单词。我们的传统把这种习惯看成是一种错误，并要求他们把手指从书页上拿开。现在看来，错的是我们，而不是孩子们。我们要做的不是叫他们把手指从书本上拿开，而是让他们更快地移动手指。显然，手指不会减缓眼睛的移动，相反，它在帮助养成流畅的阅读节奏方面有着不可估量的价值。

为了观察有辅助和无辅助情况下眼睛运动之间的差别，让你的一个朋友想象在他的眼前有一直径约 1 英尺的圆，然后要他仔细而缓慢地沿着这一想象的圆周看，结果，他的眼睛运动轨迹不是一个圆形，而是一个多边形。参阅图 14。

然后，用手指在空中划一个圆，并让你朋友的眼睛随着你的指尖平滑地沿圆周移动。这次你会发现，眼睛将随着手指移动而划出如图 15 所示的圆。

这个简单的试验还表明，只要人们了解了眼睛和大脑生理功能的基本知识，其结果将会得到很大的改善。很多事例表明，不需要很长的训练和艰苦的练习，就可以取得立竿见影的效果。当然，读者也不必局限于使用食指作为视觉导引物，也可像许多天生的高效读者那样使用钢笔和铅笔。开始时，使用辅助物会使阅读速度降低。正如先前所提到的那样，因为我们把自己的阅读速度想象得比我们

地信网论坛
BBS.3S001.COM

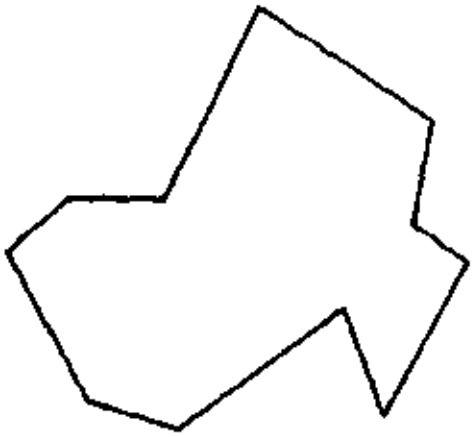


图 14　眼睛在没有辅助的情况下沿圆周运动的轨迹示意图。

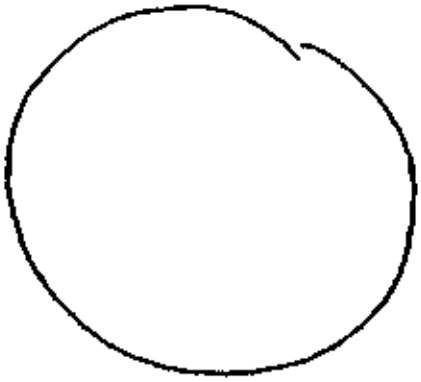


图 15　眼睛在有辅助的情况下沿圆周运动的轨迹示意图。

实际的快得多，但实际上，用辅助物阅读时，速度更快。

扩大焦点：

结合视觉辅助技巧，读者可以练习每次摄入一行以上的内容。这在生理上不存在什么障碍，它特别适用于阅读

地信网论坛
BBS.3S001.COM

一些轻松的材料和用来预习或复习。它还可以提高正常的阅读速度。在作这种方式的阅读时，很重要的一点是必须使用视觉辅助物，因为不用的话，眼睛会从书页上偏移。应该试着采用各种视觉导引物，如斜对角线、曲线和沿书页直线向下等。

快速理解：

这一练习包括尽快翻动书页，并尽可能多看一些单词。这种方式的训练可增加每次凝视时摄入更大的单词群的能力，也适用于练习总览和预习技巧、并能把大脑调整到适应更快速和有效的整体阅读练习状态。这种高速调整可以比作以每小时 90 英里的速度在高速公路上驾驶 1 小时。想象你一直以这一速度行驶，突然看见一个路标："减速至 30"，假如某个人此时捂住时速表并对你说："继续开，并告诉我你何时降至 30 英里"，当你回答已降至 30 英里时，其实际时速仍为 50－60 英里。

造成这一状况的原因是因为你的大脑已调整到适应很高速度的状态，并将这种高速状态视为"正常"状态。先前的"正常"在新的"正常"出现之后，或多或少地就被忘记了。阅读也会出现类似情形，在高速阅读练习之后，当你的阅读速度已增加一倍之后，你甚至连一点异常也感觉不到，见图 16。

动机训练

大多数人是在一种放松和无精打采的状态下阅读，许

地信网论坛
BBS.3S001.COM

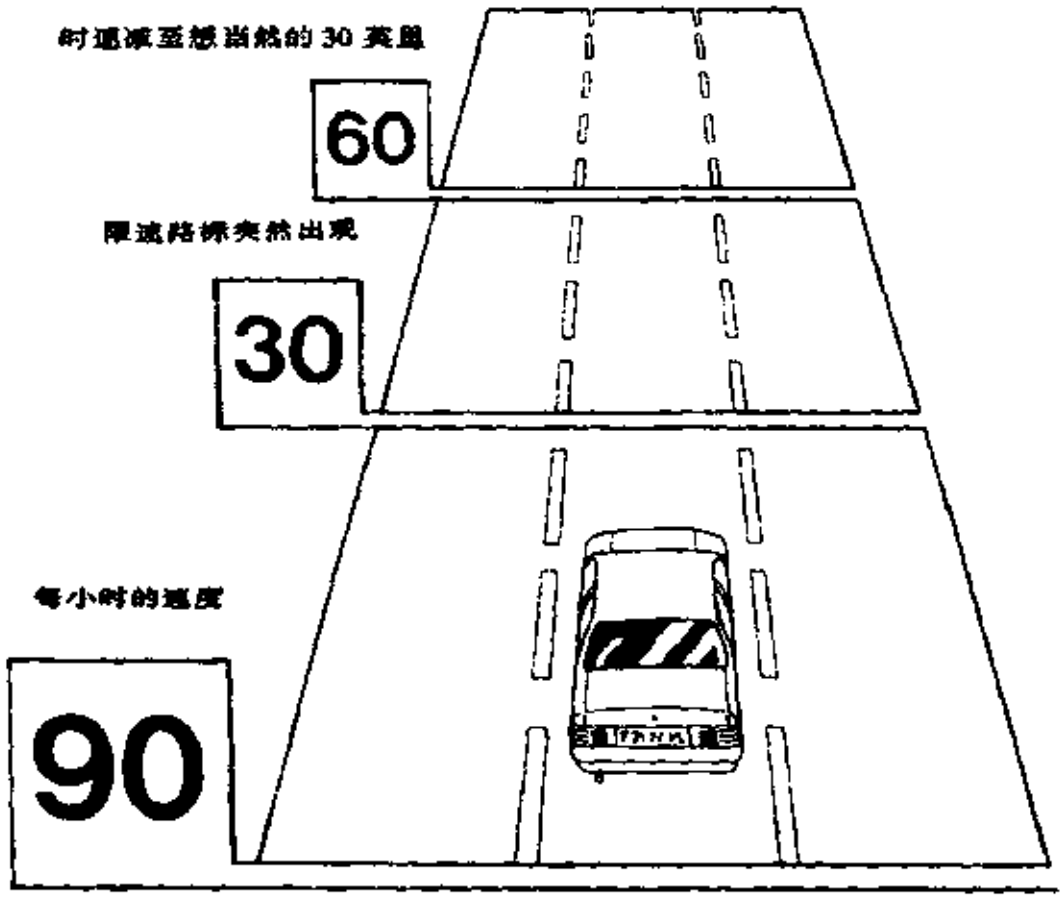


图 16　大脑“适应”速度和运动示意图。
同类型的相对“判断错误”可用来帮助我们学会更充分地学习。

多阅读课程就利用了这一点。首先给学生布置各种练习和任务，然后建议他们在每次阅读之后将每分钟的阅读速度增加 10－20 个字。通过这样的练习，所有的学生在授课期间都能做到这一点。然而，这种增加并不是由于练习的结果，而是由于学生的动机在授课期间一点一点地增加了。

在课程开始时，向学生许诺他们的各种心愿一定能实现，这样也能使学生的阅读速度得到同样明显的提高。结果一定会迅速达到在正常情况下要到课程结束才能达到的效果——这有点像一个不善运动的人，在野牛的追赶下能

地信网论坛
BBS.3S001.COM

在 10 秒钟内跑 100 米和跳过 6 英尺高的围栏。在这些事例中，动机是主要的因素，并且如果读者有在每次学习时，有意识地应用这种效应的话，一定会获益匪浅。如果一个人一心向上的话，那么他的不良成绩将会自动得到提高。

第 56 页的图表供读者记录其阅读速度的进步用。可用下列步骤计算出以每分钟多少单词表示的阅读速度：

1. 阅读 1 分钟——记下起止位置。

2. 数出 3 行的单词数。

3. 将得数除以 3，得出每行平均单词数。

4. 数出所读的行数（短行折算一下）。

5. 用每行平均字数乘以所读的行数，即可得出你的阅读速度（以每分钟阅读的字数表示）。

计算阅读速度的公式（以每分钟多少字表示）：

$$\text{阅读速度（WPM）} = \frac{\text{所读页数} \times \text{每页平均单词数}}{\text{阅读时间}}$$

节拍训练

节拍通常用来保持音乐节奏，对阅读和高速阅读训练也非常有用。如果将节奏调整到合理的间隔，即每拍代表视觉辅助物的一次移动的话，那么用这种方式就可以保持一种稳定、连贯的节奏，并可克服开始后不久出现的速度降低的问题。一旦找到最佳的节奏，就可通过每分钟偶尔加一拍的方式提高你的阅读速度。

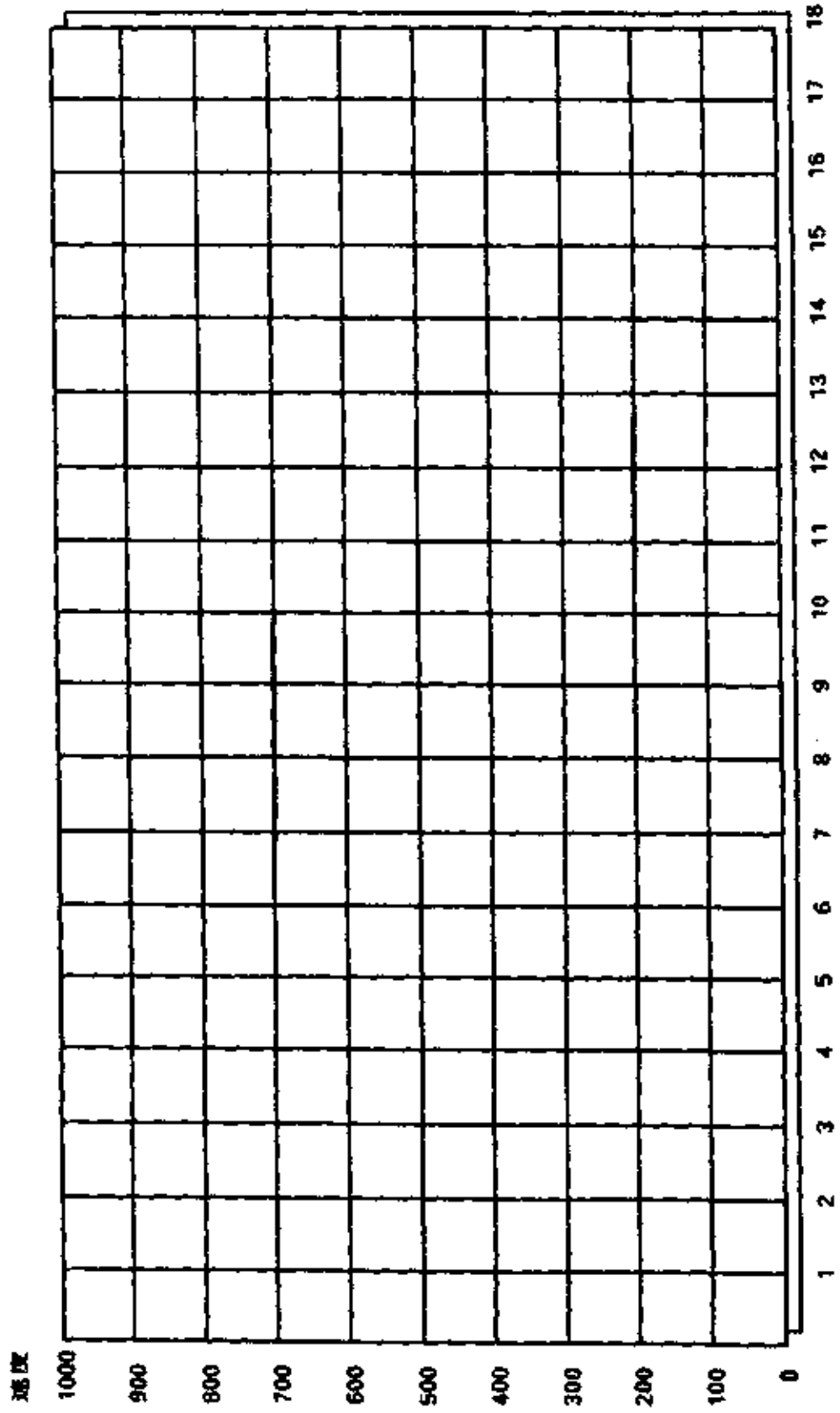
节拍法也可用来配合高速理解练习，以慢速开始，然后加速到预定的快节奏－即每一拍“看”一页。

地信网论坛
BBS.3S001.COM

读者应在各种阅读场合应用上述关于眼睛运动、视觉辅助和高级阅读技巧方面的知识。如果能将这些技巧和建议与其他章节的内容结合起来的话，那么其作用将会更大。

对于那些特别希望购买所有快速与变速阅读技巧方面书籍的人，请看我的著作《快速阅读》。

地信网论坛
BBS.3S001.COM



地信网论坛
BBS.3S001.COM

个人笔记和应用页

地信网论坛
BBS.3S001.COM

地信网论坛
BBS.3S001.COM

第五章　记　　忆

概览

- ▶ 关于记忆的一些问题
- ▶ 测试答案和进一步的问题
- ▶ 学习中的回忆
- ▶ 学习后的回忆
- ▶ 记忆——复习的技巧和理论
- ▶ 特殊记忆法和记忆术
- ▶ 记忆的基本要素
- ▶ 数字韵律法
- ▶ “不可能完成”的任务

关于记忆的一些提问

测试 1　学习中的回忆

下一页是一张单词表，按顺序快速地将表上所列的每个单词阅读一遍，然后翻到 66 页，尽可能地写出你能记住

地信网论坛
BBS.3S001.COM

的单词。你也许没法记住所有的单词，但请你尽可能地多记一些。请一个接一个地看完表中的单词，为了保证结果的公正性，请用一张小卡片盖住读过的单词。

现在开始

Went	Leonardo da vinci
the	light
book	of
work	skill
and	the
good	own
and	stair
start	note
of	and
the	rode
late	will
white	time
and	home
paper	

现在翻到 66 页，并回答问题 1－6。

测试 2　学习中的回忆

第 67 页有一张空白图。请在图中画一条线，用它代表你认为在学习中你的记忆可以回忆的词汇量。图左边的垂线表示学习的起点，右边的垂线表示学习的终点；底部的直线代表没有回忆（即全部忘记），顶部的直线代表完好的

地信网论坛
BBS.3S001.COM

回忆。

在本页和第62页上有三个人作的图的例子，分别代表了他们在学习期间感觉到可回忆的记忆量。这些图都从75%开始，因为他们设想即使是最标准的学习也不可能有100%的理解或回忆。当然，也有许多其它的选择，所以，当你看完这些图形之后，请翻到第67页，并根据你想象的、你回忆的实际变化情况，画出你的回忆图。

图17 表示学习期间回忆的三个实例图。

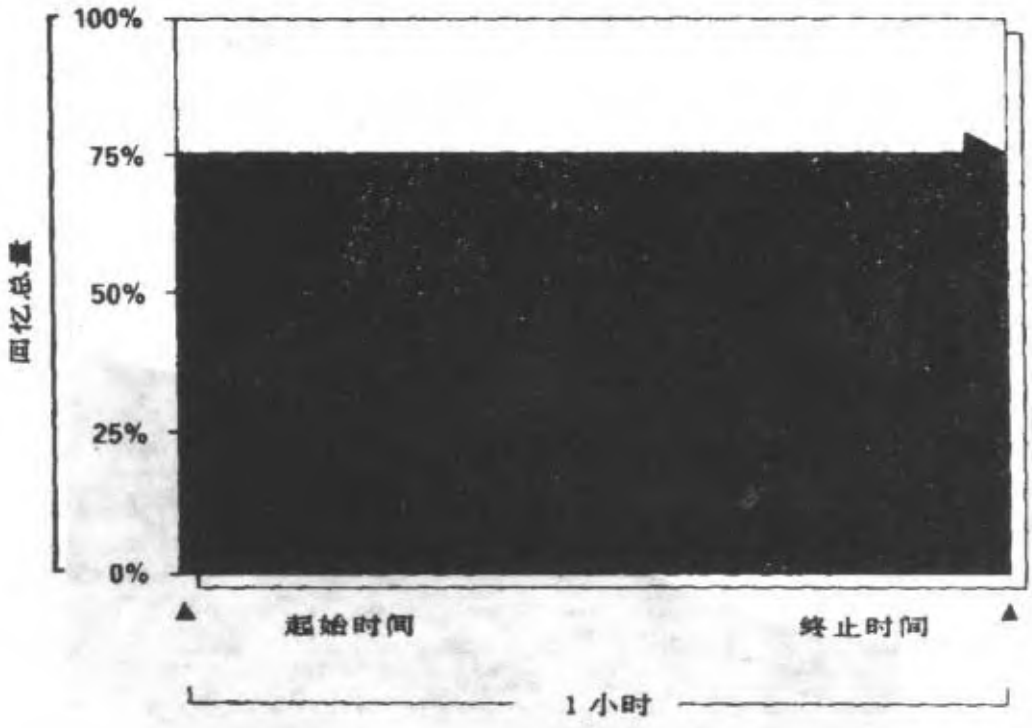
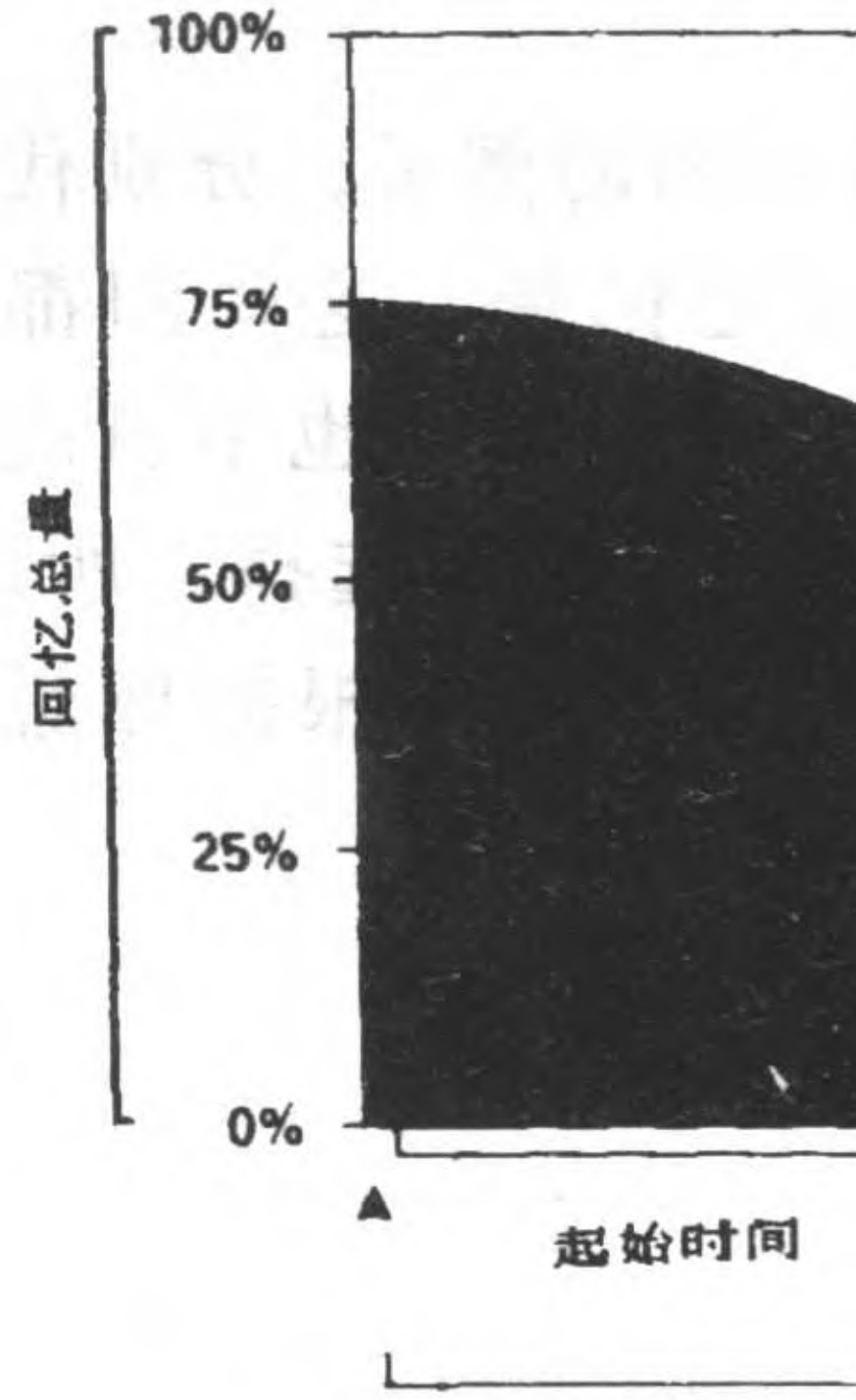


图17A 记忆保持恒定

地信网论坛
BBS.3S001.COM

开动大脑



地信网论坛
BBS.3S001.COM

图 17B 学

测试 3 学习后的回忆

在第 68 页有一张空白图，它是用来显示你的记忆在学习结束后的变化情况。左边的垂线表示学习的终点，右边之所以没有垂线，是因为我们假定“后记”应该是几年以后的事！底线表示完全没有回忆；顶线代表完好的回忆。本页及第 64 页上的三幅图为三个人估计的、学习后的回忆曲线图。

图 18 学习结束后的回忆变化图。

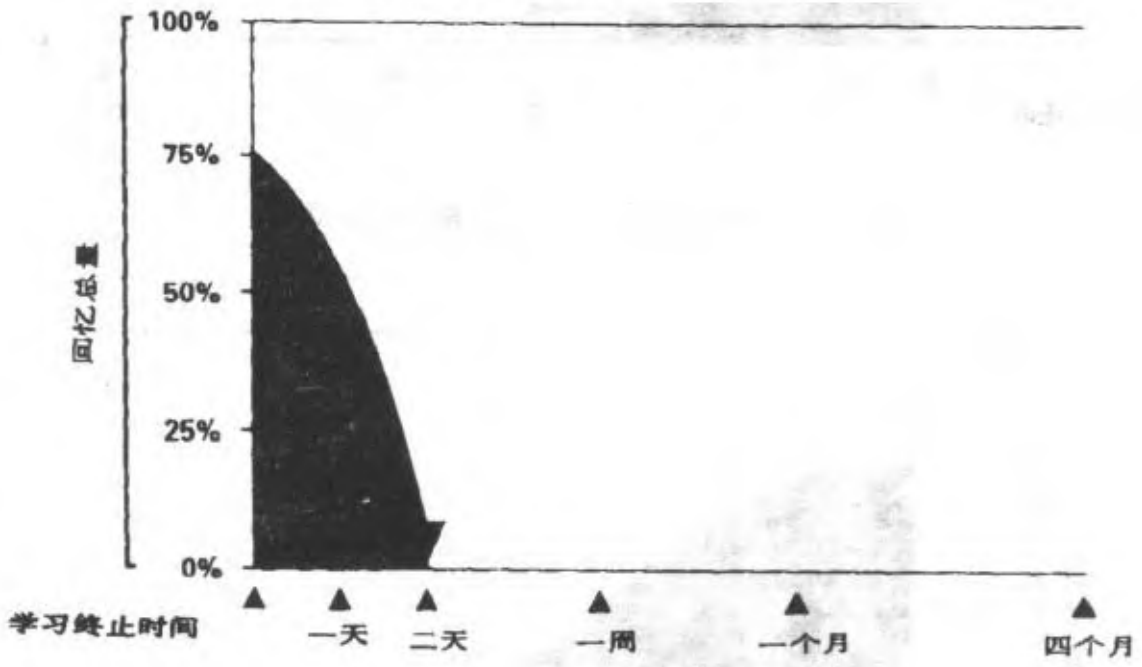
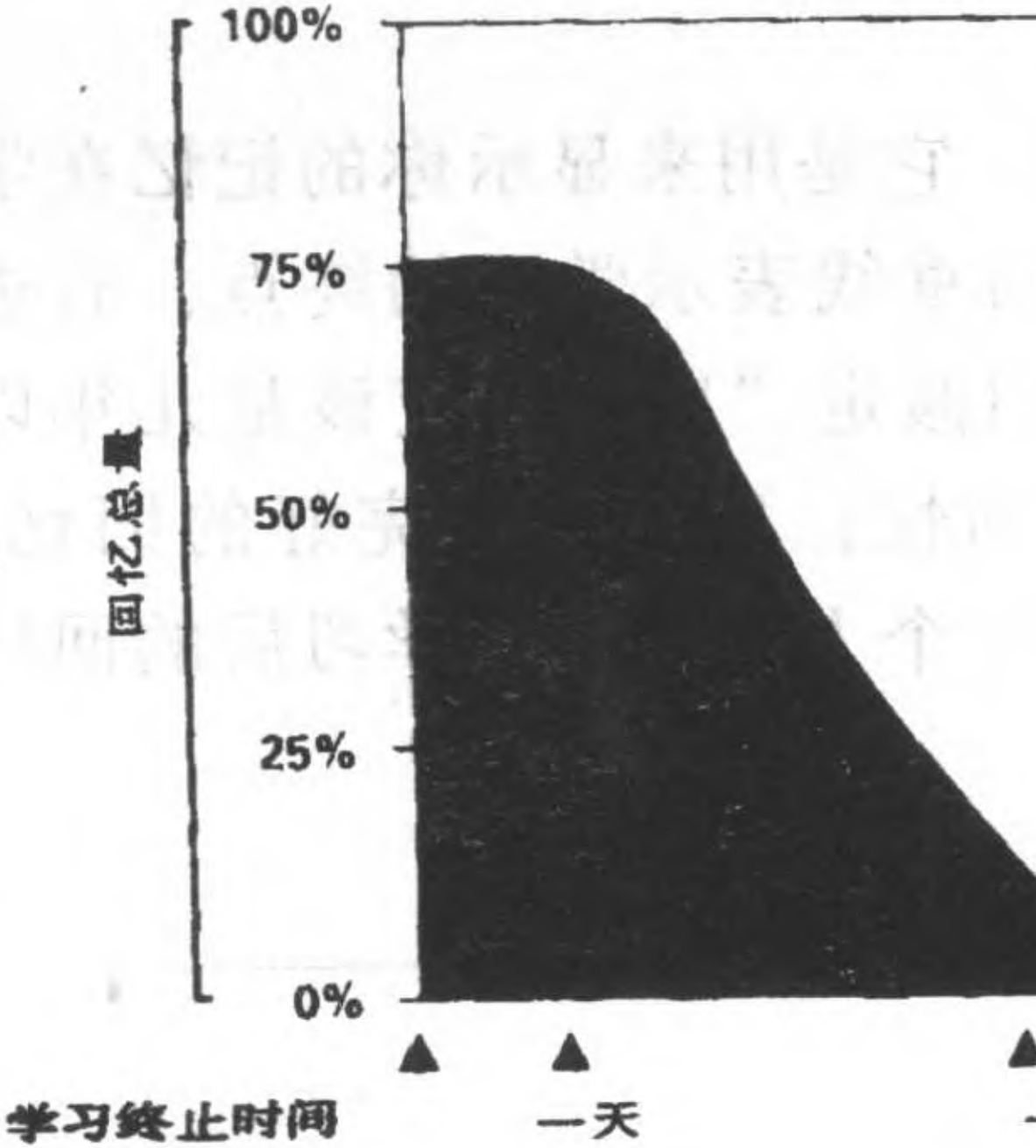


图 18A 在短时间内几乎全都忘掉

地信网论坛
BBS.3S001.COM



地信网论坛
BBS.3S001.COM

像测试 2 一样，还有其它选择。请翻到第 68 页，以你认为最接近你的正常遗忘模式的方式，完成底部的空白图。为了练习，你可以假定学习结束后，没有什么会影响你记忆学过的知识。

地信网论坛
BBS.3S001.COM

测试答案和进一步的问题

测试 1 答案　学习中的回忆

在回答提问时，不要翻看前面的单词表。

1. 按顺序尽量写出你所记忆的单词。

2. 在出现第一个错误之前，你记住了单词表上开始部分的多少个单词？

3. 你能回忆出表中有哪个单词出现了不止一次吗？如果知道，请注明。

4. 在最后的五个单词中，你能记住几个？

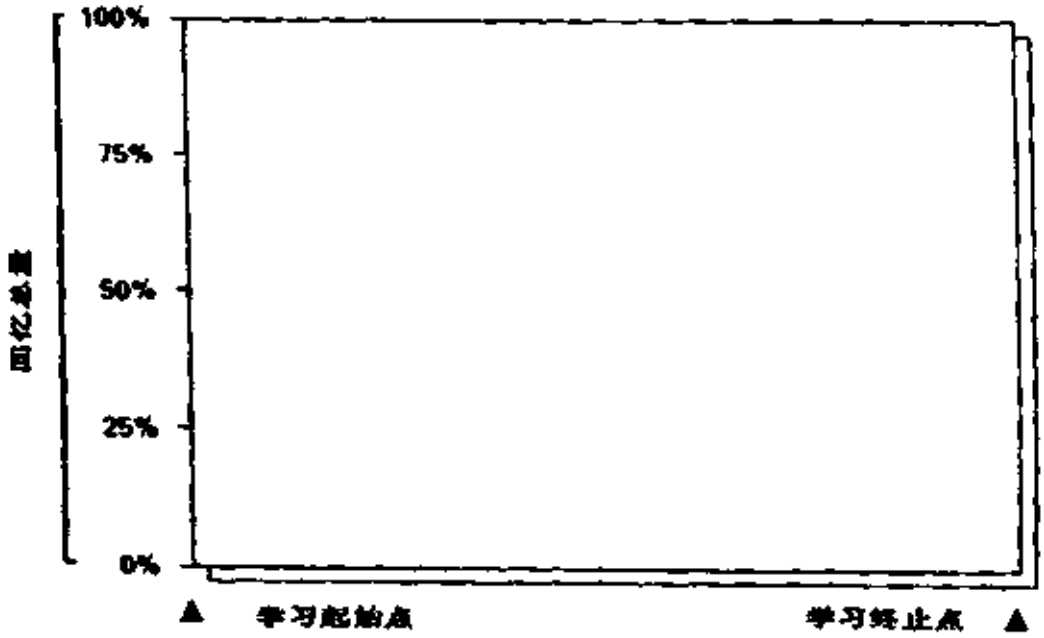
5. 你记住了表中明显不同于其它单词的词汇吗？

6. 在表的中间，有些单词在你回答前面的提问时从未提到过，你能记住多少个这样的单词？

地信网论坛
BBS.3S001.COM

测试2答案 学习中的记忆

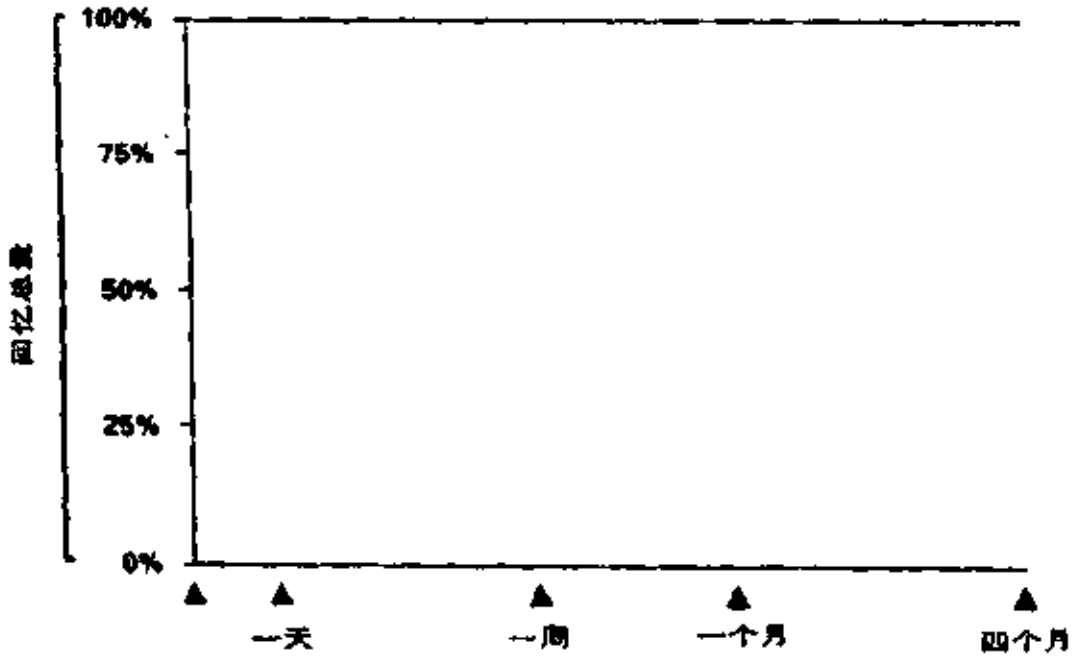
参照图17填图，划出学习期间的记忆曲线图。



地信网论坛
BBS.3S001.COM

测试 3 答案　学习后的回忆

参照图 18 填图，在下图中画出学习结束后的回忆变化曲线图。



学习中的回忆

测试 1 和 2 及答案的讨论

测试 1 显示了学习期间的回忆功能，像理解一样可以在相当长的时间内保持稳定（表中的单词都不“难”）。

在这个测试中，事实上每个人都出现下列相同的结果：单词表开始的 2 到 8 个单词、大部分多次出现的单词（如表中的‘the’、‘and’和‘of’）、最后 5 个单词中的 1 到 2 个单词，以及突出的单词和词组（如表中的 Leonardo da vinci）都能回忆起来，而表中间的单词却很少能回忆出来。

地信网论坛
BBS.3S001.COM

这是根据测试结果绘成的一种模式，它非常清楚地显示出：记忆和理解并不随时间的推移以完全一样的方式运作——所有的单词都可以理解，但只有部分单词可以回忆出来。记忆和理解之间的差别可以帮助我们解释：为什么许多人在数小时的学习与理解之后，发现他们并没有记住多少东西。原因是记忆趋向于逐渐变差，直到大脑得到短暂的休息为止，见图 19。

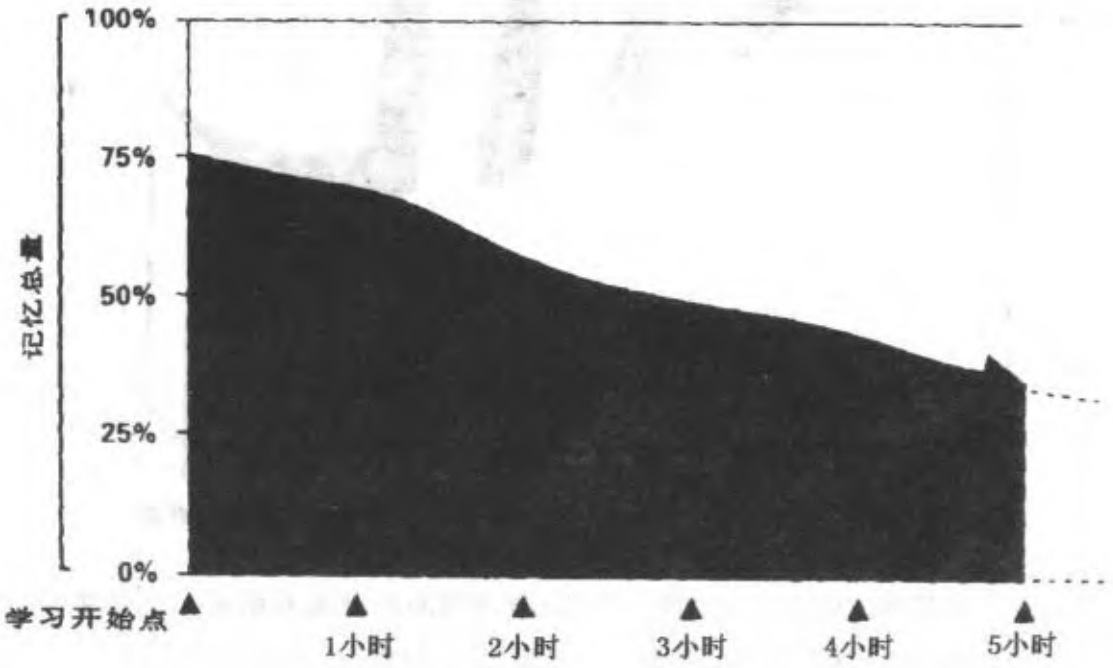


图 19 记忆随时间的推移而逐渐变差，直到大脑得以短暂休息为止。

因而，在测试 2 中要求绘制的图将比上例中的图要复杂一些。根据测试 1 的平均结果所绘制的图与图 20 类似。

从图 20 可以清楚地看出，在正常环境且理解相对稳定的情况下，我们的记忆趋势是：在学习期间，开头和结尾记得多；那些多次重复、易感知、有韵律的内容记得多；那些突出或独特的内容记得多（发现这一特征的心理学家

地信网论坛
BBS.3S001.COM

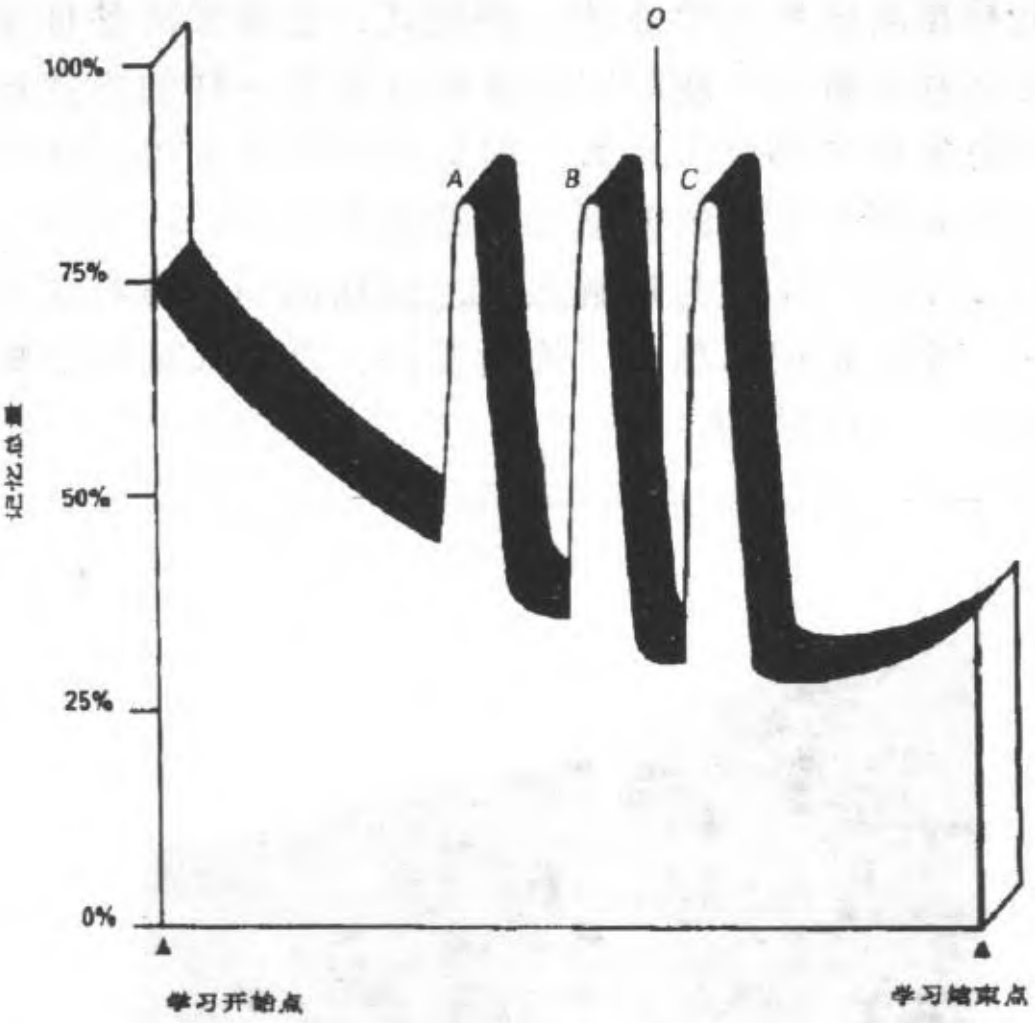


图 20　学习期间的回忆曲线图。图形表明：学习期间的开头和结尾记忆得更多；当材料之间有联系或相关时（如 A、B 和 C），或突出、独特的（O）材料更易记忆。

名叫沃恩·里斯托夫，因而这类记忆现象也称沃恩·里斯托夫效应）；而在学习的中间阶段所能记忆的内容却相当少。

要想将记忆保持在一个相当高的水准，必须找到记忆与理解最和谐的工作点。在正常情况下，这一点出现在 20 到 50 分钟的时间段上。时间太短，大脑没有足够的时间去领会材料的节奏与结构。时间太长，则会导致记忆的持续下降，如图 19 所示。

地信网论坛
BBS.3S001.COM

如果听讲课、看书或者是利用一些大众媒体学习的时间达2个小时，中间最好安排一些短暂的休息。这样，就可以使记忆曲线保持高位，从而防止其在学习的稍后阶段出现跌落。短暂的休息能使记忆出现八个相对的高点，以及高点中间的四个小的下降点。但这四个下降点中的每一个都不及一直不休息时记忆下降幅度大，见图21。

此外，休息也常用于凝视点。它可使因集中注意力学习而造成的肌肉和神经紧张得以放松。

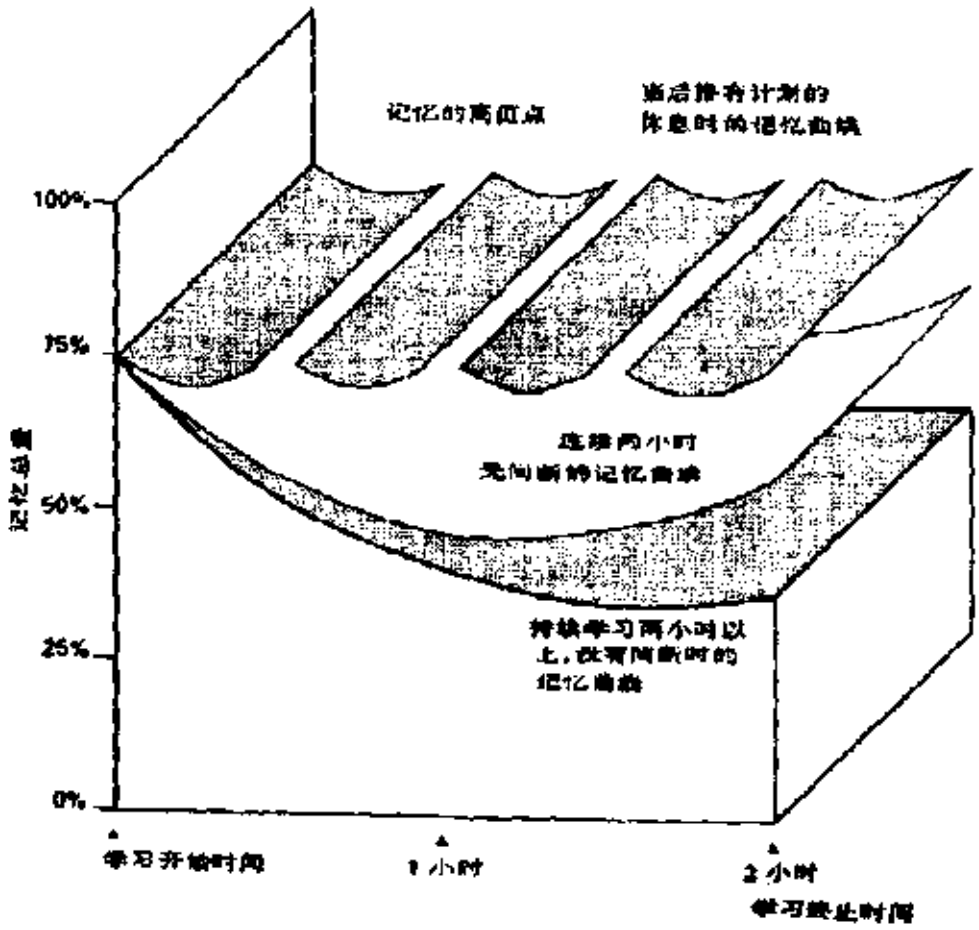


图21 学习中休息和不休息的情况下的记忆曲线图。
20－50分钟的学习时间可使记忆与理解的关系最协调。

地信网论坛
BBS.3S001.COM

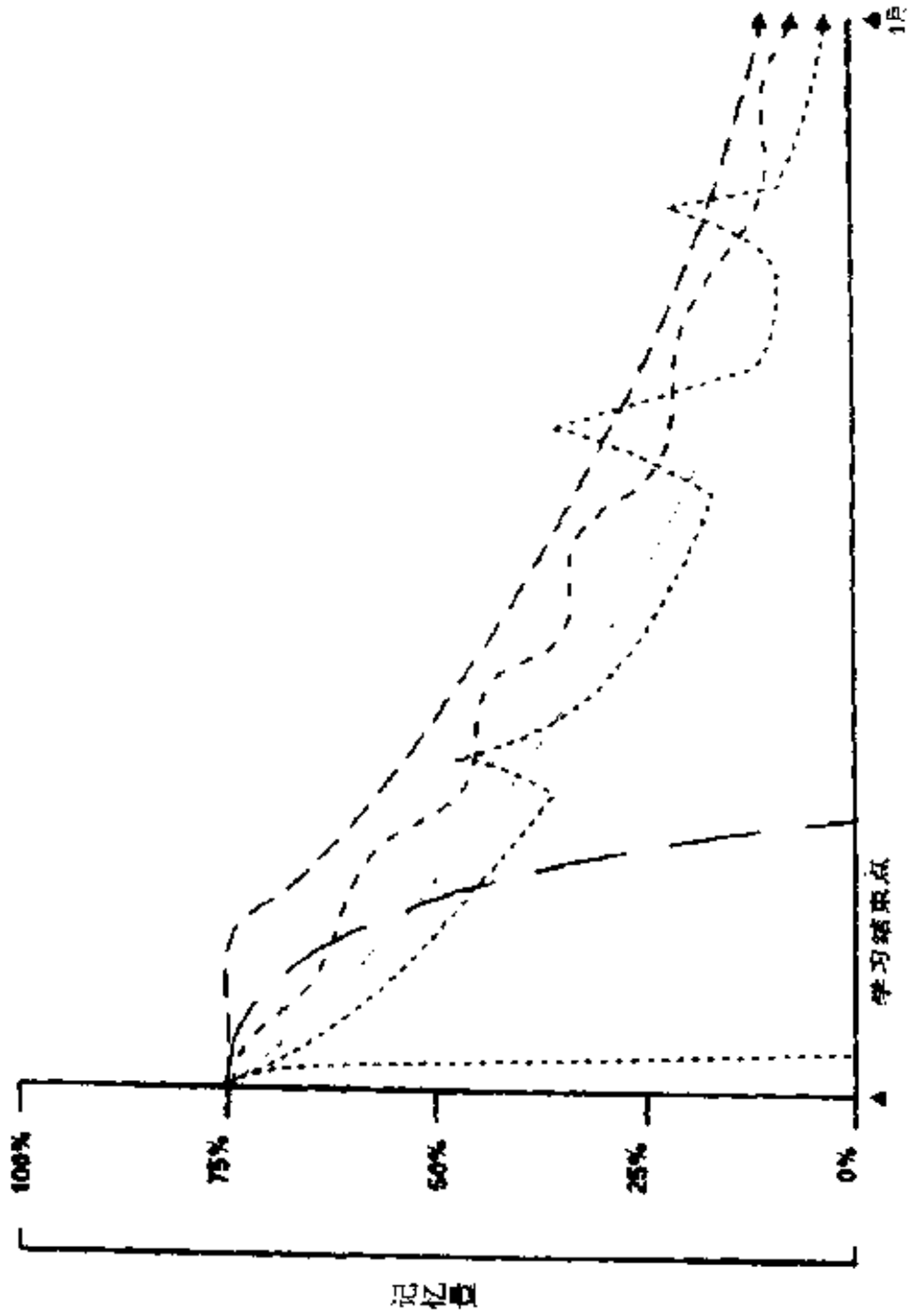


图 22　人们估计的学习后的记忆曲线。此图是根据人们在学习一段时间后，对自己的记忆情况的估计而作的。请根据测试 3 的结果加上你自己的记忆曲线图。

地信网论坛
BBS.3S001.COM

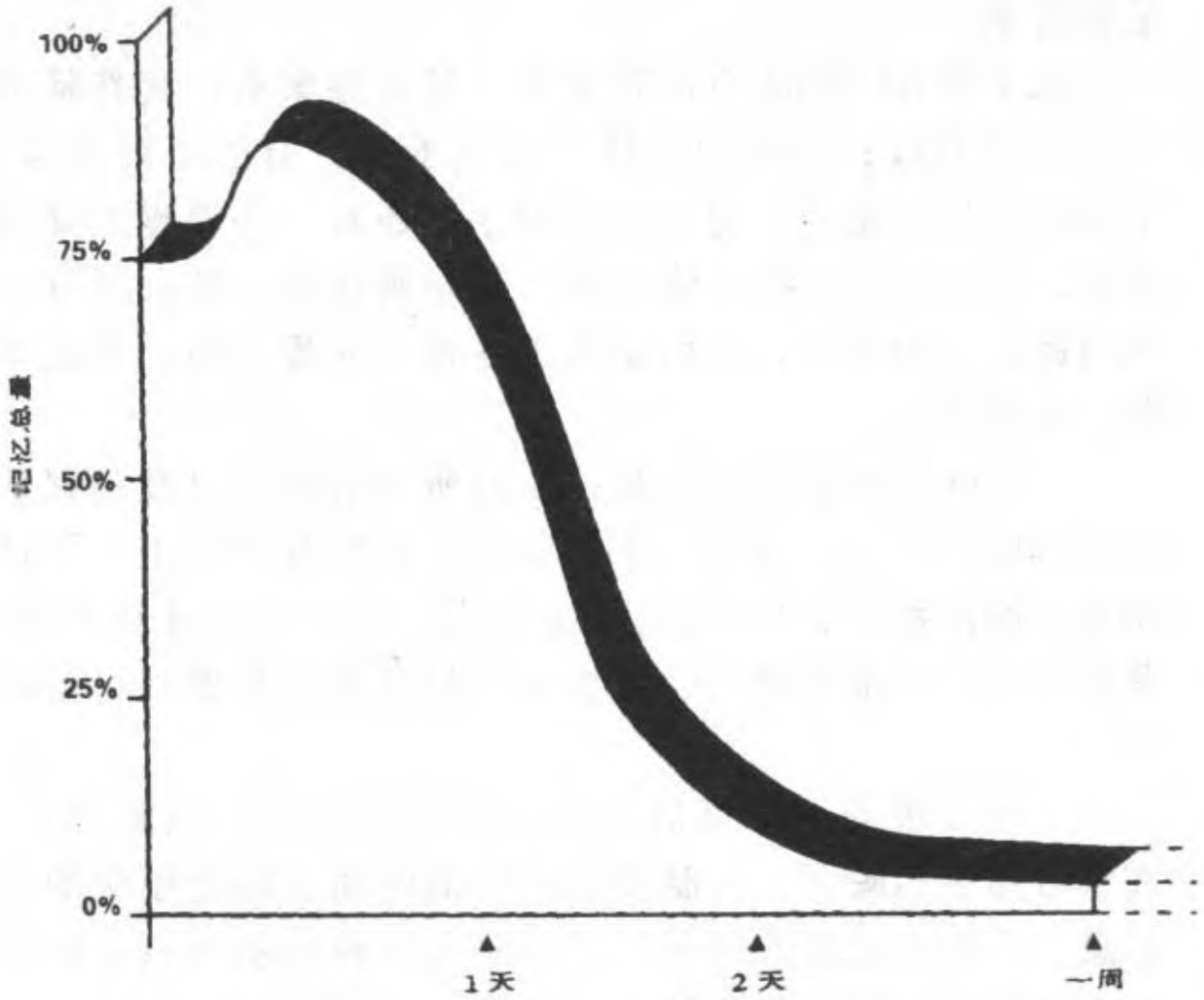


图 23 在学习后记忆量短暂事物，然后迅速跌落。
（80%的细节在 24 小时内遗忘）

学习后的回忆

测试 3 及答案的讨论

在测试 3 中，要求读者作出自己认为能表示自己学习后的记忆曲线图。第 63 和 64 页的实例，虽然是根据许多

地信网论坛
BBS.3S001.COM

人被问及这一问题时的答案而作的，但实际上还有许多其它的答案。

除了第 63 和 64 页的答案外，其它答案有：突然降到零的记忆直线；有种种迅速下降的变化，有的下降至零，有的总保持一定的百分数，但很小；还有一些缓慢下降的变化，其中也有一些下降至零，其余则保留一些；还有一些与此有关的变化，它们显示了各种不同程度的上升或下降，见图 22。

令人吃惊的事实真相是：先前所示的例子以及根据估计所做的图形中，没有一个是对的。它们都忽略了一个特别重要的因素：学习后的记忆最初是上升，之后才是下降，紧接着是一逐渐下降的、以水平线结尾的凹形曲线，见图 23。

一旦短暂的上升真的发生，其原因也是可以解释的：在学习结束的瞬间，大脑没有足够的时间去综合刚学的新信息，尤其是最后的部分。它需要几分钟将新材料之间的交互连接牢固地连接起来——即使之“沉淀下来”。

在小的上升之后出现的是一个陡峻的下降——在学习一小时之后的 24 小时之内，至少有 80% 的细节遗失了。必须防止出现这样急剧的下降，并且这种下降也可以通过适当的技巧，如作思维导图和复习等来避免。

记忆——复习的技巧和理论

如果合理安排复习的话，那么图 23 所示的、表示学习结束后的记忆曲线将很快到达并保持在高位。要做到这一

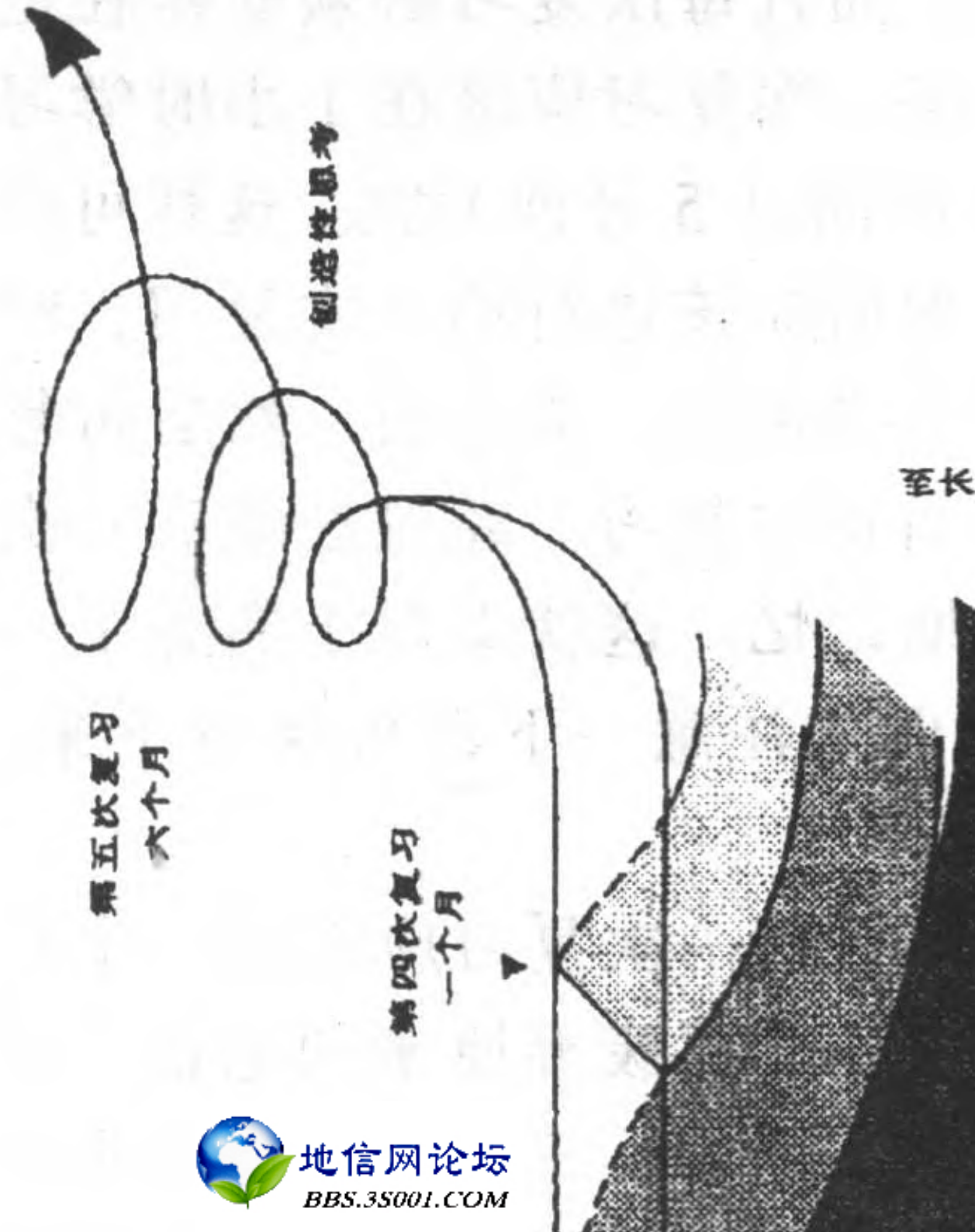
地信网论坛
BBS.3S001.COM

点，必须采取有计划的复习，而且每次复习必须安排在记忆刚开始下降之前。例如，第一次复习应该在 1 小时学习之后的 10 分钟时开始，复习时间以 5 分钟为宜。这样可使记忆在高位保持一天左右，然后应该进行第二次复习，时间为 2 至 4 分钟。此后，记忆将保持一周左右，然后再复习 2 分钟，然后在一个月之后再次复习。经过这最后一次复习，可使此项知识转为长期记忆。这就类似于熟悉了一个人的电话号码之后，仅需偶尔注意一下即可保持下来，见图 24。

如果已做过笔记的话，那么第一次复习应该是一个对笔记的全面修订过程，这就意味着要废弃原来的笔记，而代之以修订整理过的笔记副本。第二、三和四次复习应采用下列方式：不看整理过的笔记，用一张纸草草记下所能记忆的一切，然后将其与整理后的笔记对照，再进行修改和补充。笔记和草稿都应作成思维导图。

合理复习的最重要的一面是作用于学习、思维和记忆等各方面的累积效应。那些不复习的人是在不断地浪费自己付诸于学习上的努力，也使自己处在很不利的劣势中。

地信网论坛
BBS.3S001.COM



地信网论坛
BBS.3S001.COM

每次接触新知识时，对已学知识的记忆都处于低潮中，原有知识间自动产生的连接将会解体。这样，对新知识的理解将不能达到应有的水平，效率与速度也必然很低。这种连续的消极过程会使人感到沮丧，最终对能学好的东西也失去了信心——只要一学新东西就会忘记，一接触新东西就会感到更压抑。结果是很多人在完成了正式的考试之后，就很少甚至根本不再碰书本。失败的复习对整体记忆同样有害，如果忽略每条新的信息的话，那么它将不再保持在意识层中，也不能形成新的记忆连接。由于记忆是一个以连接和联想为基础的过程，因“记忆库”中的东西越少，其接纳和连接新知识的可能性就越小。

相反，复习的好处是无穷的。你对现有知识体系掌握得越多，你能吸收和掌握的知识就越多。当你学习时，你能控制的知识数量的不断增加，使你能更易于消化新知识，并将每条新的信息吸收到你已有的、相关知识的存储内容中去（见图 24）。这一过程很像传统的滚雪球，雪球越大时，它就滚得越快，最后它在自身动能的作用下继续滚动。这一过程可以增强你工作和生活的信心。

地信网论坛
BBS.3S001.COM

特殊记忆法和记忆术

测试 4　记忆方法

下面是一张紧靠着数字的单词表，像测试 1 一样，请把每个单词看一遍，边看边用卡片盖住已看过的单词。这样做的目的是记住哪个单词跟在哪个数字后面：

4	leaf
9	shirt
1	table
6	orange
10	poker
5	student
8	pencil
3	cat
7	car
2	feather

现在请翻到下一页，按要求的顺序写出答案。

地信网论坛
BBS.3S001.COM

测试 4　记忆法答案

以下是从 1 到 10 的几个数字，请根据记忆在每个数字后面写出它原来的单词。数字的排列没有按原来的顺序，请尽可能地多填，然后翻回去与原表对照检查。

1	7
5	4
3	6
8	10
9	2

分数：_____

地信网论坛
BBS.3S001.COM

记忆法

自古希腊以来，确有一些人，以其让人惊叹不已的记忆技巧给其同时代人留下了深刻的印象。他们能以顺序、倒序或任意顺序记住成百上千件事物：时间与数字、名字与面孔，并能表演特殊的记忆技巧，诸如完整地记住某个领域的全部知识，或者记住任意排列的整副扑克。

在大多数情况下，这些具有特殊记忆功能的人都使用了被称之为记忆术的特殊记忆规则。过去，人们将这些规则蔑称为戏法，但近来对其态度已有所改观。人们已经意识到：这些方法最初能使大脑更快、更容易地记住一些事，而后能使记忆保持得更长久，实际上，这些方法都是利用了大脑的天然能力。

关于大脑工作方式的现代知识表明：这些记忆规则与大脑起作用的方式有着非常密切的关系。记忆规则的应用最终赢得了尊敬，并得以普及，在大学与中学作为整个学习过程的辅助课程来教授。记忆的改进是非常明显的，其技巧范围也越来越广。

事实上，90 年代初就成立了记忆协会，举办了世界记忆锦标赛。通过比赛，创造了一些令人吃惊的记忆技巧，原来的心理极限被突破，可以达到的边界拓宽了，令人吃惊的新纪录也创造出来了。多米尼克·奥布恩是第一位世界记忆锦标赛冠军，他能在 42.6 秒的时间内记住一整副牌。在 57 秒种的时间内记住随机产生的、100 位数的二进制数！要想更多地了解记忆术及智力世界纪录所能达到的可能程

地信网论坛
BBS.3S001.COM

度，请看《启动记忆》及《巴赞天才论》等著作。

虽然本章已没有足够的篇幅用来深入讨论，但在余下的几页中，我将介绍方法中的基本理论，以及一些简单的、最多能记十项的记忆方法。

假设要记忆的项目为：

1 table（桌子）
2 feather（羽毛）
3 cat（猫）
4 leaf（树叶）
5 student（学生）
6 orange（桔子）
7 car（小汽车）
8 pencil（铅笔）
9 shirt（衬衫）
10 poker（拨火棍）

为了记住以上内容，必须用某些方法使我们能利用记忆的连接和联想能力来把这些事项与其对应的数字连接起来。

能完成这一任务的最好方法就是数字——韵律法，在此方法中，每个数字都有一个押韵的单词与之相连（译者注：按英文押韵）。

这些押韵的关键字如下：

1 bun（面包）
2 shoe（鞋）

地信网论坛
BBS.3S001.COM

3 tree（树）
4 door（门）
5 hive（蜂箱）
6 sticks（树枝）
7 heaven（天堂）
8 skate（溜冰鞋）
9 vine（葡萄藤）
10 hen（母鸡）

为了记住前面表中所列的单词，我们必须强行将它们与那些代表数字的押韵的单词连接起来。如果成功的话，就能很容易地回答“哪个单词与数字3连在一起?”这类问题。5的押韵词“hive（蜂箱）”可自动地回忆出来，与之相连的单词也就记起来了（参见彩图1）。

记忆的基本要素

在记忆要素和所有其它方法中，最重要的就是要保证押韵字与所要记忆的单词必须全部、准确地连接起来。为了做到这一点，连接想象必须是下述的一种或几种：

1. 联觉/感觉

联觉指的是多种感觉的融合，那些伟大的记忆者及记忆学家们发展了他们的每种感觉的敏感性，然后将这些感觉融合起来，使其产生增强的记忆。在发展这种记忆时，人们发现，必须有规则地训练和增强你下列感觉的敏感性：

a）视觉；

地信网论坛
BBS.3S001.COM

b）听觉；

c）嗅觉；

d）味觉；

e）触觉；

f）动觉——对身体位置与空间中的运动的意识。

2. 运动/动机

在任何记忆想象中，运动可以极大地增加你大脑“连接”和记忆的可能性。当你的想象运动起来时，它们就具有了立体感。

3. 联想

无论你想记忆什么东西，都要确保使它与你内心的某些稳定的事物联想或连接起来，如衣钩法：1＝面包。

4. 性欲

我们在这方面事实上都有很好的记忆，一定要加以利用！

5. 幽默

给你的记忆增加点乐趣。你使想象越有趣、荒谬、愚蠢、超现实，记忆就越好。超现实主义画家萨尔瓦多·达利说过：“我的画作是用非理性的手法表现现实的”，并且在他的许多画中，表现的都是他对白天和夜晚梦想的精确回忆。

6. 想象

爱因斯坦说：“想象比知识更重要，因为知识是有限的，而想象却能包容全世界、促成进步、孕育革新。”在记

地信网论坛
BBS.3S001.COM

忆中应用想象越多，记忆就会越好。

7. 数字

计数使顺序及次序的规则更有针对性、更有效率。

8. 符号

用丰富多彩的想象替代枯燥乏味、没有特色的想象能使记忆加强。你也可以用传统的符号，如休止符或灯泡等。

9. 颜色

在适当的地方和可能的情况下，尽量使用彩虹一样丰富的色彩，这样能使你的想法“色彩斑斓”，且更易于记忆。

10. 顺序/次序

结合其他规则，顺序和次序起着更及时的参考作用，并增加大脑“随机存取”的可能性。将顺序和次序的应用加以扩展，能使你开发记忆矩阵，如自我增强型记忆矩阵，它使你能记住 10000 多条信息（见《掌握记忆》）。

11. 积极性

在许多事例中，积极、愉快的想象更利于记忆，因为这些想象使大脑乐于工作。而某些消极的想象则使大脑对它们的记忆变得滞涩起来，即使你用尽上述的各种规则也无济于事，因为大脑认为再次回忆这些想象不是一件愉快的事。

12. 夸张

在你的所有想象中，应该夸大尺寸、形状和声音。

这 12 个记忆要素很容易用它们的首字母组成的单词

地信网论坛
BBS.3S001.COM

“SMASHIN’ SCOPE（全盘利用）”来记忆。

数字韵律法

在形成想象时，很重要的一点是，要在你大脑中的眼睛前面形成清晰的图象。为了做到这一点，最好是经常闭上眼睛，将想象投影到你的眼睑上，或投影到你大脑中的屏幕上，并且去听、去感觉、去嗅或者用对你来说是最好的方式去体验（如想象你昨天中餐所吃的东西：你的大脑怎样重现它们？请使用同样的方法去想象）。

为使这点更明白，让我们用下述 10 个例子来试试：

1 面包 Table（桌子）

一个巨型的面包放在一张不堪重负的桌子上，闻着烤面包的香味、尝尝你喜爱的面包。

2 鞋 Feather（羽毛）

想象一下：在你最喜爱的鞋子里面，突然伸出一片巨型的羽毛，让你没法穿上鞋，还让你的脚痒痒的。

3 树 Cat（猫）

想象在一棵大树上，有一只你不认识的猫。它在树顶上的枝叉间发疯似地爬着、大声叫着。

4 门 Leaf（树叶）

把你的卧室门想象成一片巨大的树叶，一开门就沙沙响。

5 蜂群 Student（学生）

想象一个学生坐在桌旁，穿着黑、黄相间的条纹衣服，

地信网论坛
BBS.3S001.COM

正在忙忙碌碌，或者一滴蜂蜜滴到书本上。

6　树枝　　Orange（桔子）

想象一下用一根大大的棍子敲打像沙滩球那么大的桔子多汁的表面，摸一摸、闻一闻溢出的桔子汁。

7　天堂　　Car（小汽车）

想象所有的天使们都坐在小汽车上，而不是乘云飞舞。体验一下你自己开车，飘飘然如在天堂的感觉。

8　溜冰鞋　　Pencil（铅笔）

想象你自己在人行道上滑旱冰，还听得见溜冰鞋轮子与地面的磨擦声。一只多彩的铅笔随着你滑动，画出一幅非凡的艺术作品。

9　葡萄藤　　Shirt（衬衣）

想象这棵葡萄藤像《杰克和宾斯托克》的大豆茎那样大，藤上长的不是树叶，而是挂着色彩明亮的衬衣，衬衣随风飘舞。

10　母鸡　　Poker（拨火棍）

随便捡好玩的想象吧！

在下一页中尽可能多地填入所能记忆的单词。

稍加练习之后，就可以用同样的方法记住全部 10 个单词。这些单词可以像衣服一样能从衣架上取下来，也可以在衣架上挂上新的衣服。无论怎样，我们都要牢记与数字相对应的单词。

正如前面早已提到的那样，其他许多方法也像此方法一样很容易掌握。但那些方法将在另外的书中介绍。这些

地信网论坛
BBS.3S001.COM

方法中，尤其有效的是基本记忆法。它能以数字韵律法的方式记住一千条以上的信息，并且能给出记忆数字与日期的关键，名字与面孔法能避免你在碰到曾经见过面的人时，不会因忘记其姓名而感到尴尬。要想了解更多的信息，请参阅《启动记忆》。

“不可能完成”的任务

当你将本章所有的进展收集整理之后，就能得出这样的结论：记忆基本上是一个联想和连接的过程，而且在很大程度上取决于关键字、以及用于恰当想象的关键概念。这些记忆法也确实行之有效——有时简直让人难以置信。在瑞典，老师给他的年龄为 14 岁的学生们布置了一项让他们难以完成的任务，要他们在一晚上尽量记住世界各国的国家及其首都的名称。

其中一个小孩为此很紧张、压抑，他告诉他父亲这个不公平的家庭作业。他父亲学过《开动大脑》的课程，于是他开始热心地教儿子运用记忆术完成了这项事实上很容易的任务。

两周后，这个父亲接到校长的电话，校长很遗憾地告诉他一个坏消息，他儿子一直在作弊。在父亲的追问下，校长解释说，在最近的一次地理测试中，全校最好成绩为 123 分，而他儿子竟超过 300 分，这“证明”他儿子在作弊！

故事最后当然是皆大欢喜，小男孩告诉他的同学们如何使用他们的记忆。

地信网论坛
BBS.3S001.COM

本章就要结束了，随后三个章节将讨论与记忆和回忆有非常密切关系的思维导图。在完成后面的章节之后，应该再复习一下本章的有关信息。

作为最后一次复习，请再检查一下你的记忆力提高的情况，并在下面的空白处写下数字韵律法中的韵律关键字，然后写出前面一些章节中应用这一方法时所用的那些例词。

	韵律关键字	有关的单词
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

地信网论坛
BBS.3S001.COM

个人笔记及应用页

地信网论坛
BBS.3S001.COM

地信网论坛
BBS.3S001.COM

第六章　思维导图——词汇与思维特征的介绍

概览

▶练习与讨论

▶关键词——回忆与创意

▶词语的多向性

▶关键词与标准笔记

练习与讨论

假设你习惯于读短篇小说，每天至少读五篇，而且坚持做笔记以防遗忘；再假设你为了记住整个故事，你用了卡片存档法，即每个故事用一张卡片标记标题与作者，一张卡片上标记段落，在每张段落卡片上记上重要和次重要的关键字或词组，这些关键词或词组或直接取自故事，或是自己总结的，这些词能很好地概括整个故事。再假设你的第 1 万个故事是拉夫卡地奥·荷恩写的《蟋蟀》，你已准

地信网论坛
BBS.3S001.COM

备了标题作者卡。

现在请阅读下面的故事，这一练习的目的是让你用一个关键字或词组，在第95—96页的横线上写出前五段的主要或次要的观点。

《蟋蟀》

拉夫卡地奥·荷恩

1. 装它的笼子的确只有两日寸高（1英寸等于0.84日寸——编者），一寸半宽：它小小的、可用枢轴转动开关的木门连我的小手指尖也放不下，但对它却足够大了——它可以随意地走一走，跳一跳或飞来飞去。它真是太小了，透过笼子褐色的纱网间看去，你得很用心才能瞥见它。我总是把笼子对着亮光反复地转来转去，最后好不容易才找到它的踪影。它通常都栖在笼顶的一角——头朝下，靠近纱网，紧贴着笼子。

2. 想象一个普通蚊子大小的蟋蟀——长着一双比身体还长的触角，它是那么的纤细，你得对着光才能分辨得出来。蟋蟀或“草中云雀”是它的日文名称。在市场上，它卖12分。也就是说，比跟它体重相同的金子还要贵得多，12分去买这么个蚊子般大小的东西！……白天，它总是睡觉或一动不动地冥思苦想，间或忙着吃一片片的鲜茄子或黄瓜……让它保持干净、吃得好是件令人很费神的事情。假如你看见它的话，你就会想：为这么个小不点大动干戈，实在是荒唐！

地信网论坛
BBS.3S001.COM

那娇嫩的、幽魂般的歌声，带着难以言状的甜蜜——如小小银铃般柔柔颤动着，这大概是世界上最小的金铃。夜色更深了，声音也变得更悦耳——时而激昂，整个屋子一片震颤，满是小精灵的共鸣；时而细弱下去，像一根细得令人难以置信的细线。但是无论声音是高是低，总是那么神秘、动人心脾……整个晚上，小不点就这么唱着，直到黎明时寺院的钟声敲响方才罢休。

4. 现在小东西唱着爱之歌——看不见、摸不着的、朦胧的爱。以它目前的状态，也不可能看到、体会到。即使是它的许多代以前的祖先，也无法知晓田间的夜生活或这些情歌的意义。

5. 它们是卵生的，在粘土罐中或是在昆虫市场上的店里孵出的，随后，它被放入笼中，唱着家族的歌。正如上万年前的一样无懈可击，就像它理解每个音符一样。当然它不可能学习唱歌，这只是一种器质性回忆的歌——对其它无数生命的、深深的或模糊的回忆。每到夜晚，它的幽魂就在山间满是露珠的草丛间高声尖叫，那些歌声曾给它带来了爱情——还有死亡。但它已经忘却死亡，只记住了爱情，因而它现在唱着——为了那永不会到来的新娘。

6. 因而它的渴望只是一种无意识的回想：它对着往昔岁月的尘土喊叫——它向沉默及天神们祈求着时光的倒流……人世间的有情人往往不知不觉做着同样的事情，他们呼唤着偶像；他们的偶像，归根到底只是种族经历的反照、器质回忆的幻象。现代生命与之几乎没有多大的关系……也许我们的小东西也有一个偶像，至少是偶像的雏形。

地信网论坛
BBS.3S001.COM

但是无论怎样，小东西只能无望地表达它的哀怨。

7. 这一切都不是我的错。我常自慰：如果这些小生灵已经配了对的话，它们就会停止歌唱并更快地走向死亡。但是，夜复一夜，这些小东西哀怨、甜蜜而又得不到回应的颤声深深地刺痛着我，如声声的指责——始终挥之不去，变成对良心的鞭笞与折磨。我试图去买一只雌的，但季节已经太晚，再也没有蟋蟀卖了——无论是雄的还是雌的。那个卖昆虫的商人笑着对我说："它会在第九个月后的第 20 天死去！"（而实际上现在已经是第 10 个月的第二天了），那个商人不知道我的书房里有个很好的炉子，房子里的温度总在华氏 70 度以上，因此我的草中云雀在近第 11 个月了仍在歌唱。我希望三九天它仍能活着，当然，它的同辈们都已经死去了。无论是爱心还是钱，都不能为它找回一个伴侣。我很想放它出去，让它自己去寻找。然而即使它白天躲过了花园里无数的天敌——蚂蚁、蜈蚣及可怕的土蜘蛛，也不可能活过一个晚上。

8. 昨夜——第 11 个月的第 29 天——当我坐在桌旁时，突然有一种奇异的感觉：一种莫名的寂寥与空洞，然后我才发现我的云雀沉默了，与往昔不一样了。我走近那静悄悄的笼子，发现它躺在那儿，死了。旁边是石头般坚硬的、干缩成一堆的茄片。很显然，它已经三四天没有喂过了。但是就在它死的前一天晚上，它还唱得那么起劲——于是我愚蠢地认为它比往日更快乐。我的学生阿畸很喜欢昆虫，总是喂它。他到乡下去度一周的假去了，因此照顾小东西的任务就移交给女佣汉娜，她没有仁慈心。她解释说，她

地信网论坛
BBS.3S001.COM

并不是没有尽力。但是没有多的茄子，而她没有想起洋葱片或黄瓜片可以代替茄子！我责备着汉娜，她恭顺地表达着她的悔恨，但那优美的音乐没有了，也没有了无声的责备声，房间冷冰冰，尽管炉子仍暖烘烘的。

9. 多么荒唐！……为了半粒米大的一个小虫，让一个好女孩难过！那小小生命的安息让我难以置信地难过……当然，一想到小生灵的欲求——即使只是一只小小的蟋蟀需求，就有一种难以置信的不舍，那种只有在央求亲人时才意识到的依恋之情，而且黑夜的静寂让我感慨万千，那迷人的细弱的歌声——那只有在我不经意间想起或自私地享乐时，或热衷于神秘莫测的一切时才发现其存在的歌声——告诉我，笼中的小东西的幽魂与我自己在这广袤的世界中永远合二为一……又想起它的饥渴，一天天，一夜夜，在梦中编织着当它的守护神！……多么无畏地，它一直唱着，直到生命的终结——而那是多么残忍的一个终结。它吃掉了自己的腿……上帝饶恕我们——尤其是女佣汉娜。

10. 毕竟，对一个以歌唱天赋来咒诅世界的生灵而言，饿极而自食其腿并不是最糟糕的事。世间有太多为唱歌而必须自食其心的人。

《蟋蟀》中表达主要、次要观点的关键词或短语。

	主要观点	次要观点
第 1 段：	_____	_____
第 2 段：	_____	_____

地信网论坛
BBS.3S001.COM

第 3 段：_____ _____

第 4 段：_____ _____

第 5 段：_____ _____

以下是一个学生写的关键词与短语，请与自己摘录的作比较。

学生摘录的关键词与短语：

	主要观点	次要观点
第 1 段：	笼子	两日寸
	木门	木地板
	网纱笼顶	足够的空间
	小虫	发现其踪影
第 2 段：	蟋蟀	草中云雀
	金子重量	12 分
	触角	市场
	蟋蟀	蚊子般的
第 3 段：	睡觉	鲜黄瓜
	清洁、喂食	费神
	忙于	冥思
	荒唐	小的
第 4 段：	穿透力	银铃的震颤
	音乐	激昂
	金属铃	穿透力

地信网论坛
BBS.3S001.COM

	灵魂	黎明时分
第 5 段：	爱情	夜生活
	情歌	昆虫市场
	山间	意义
	死亡	爱情与死亡

如果以班级为单位讨论的话，教师可以从每个部分里圈一个词：

	主要	次要
第 1 段：	木门	发现其踪影
第 2 段：	金子的重量	市场
第 3 段：	忙于	费神
第 4 段：	穿透力	黎明时分
第 5 段：	爱情	夜生活

当要求学生依据上下文解释为什么选这些词或短语时，他们常回答说："因为它们具有想象力"、"描绘性强"、"遣词贴切"、"易于记忆"、"容易唤起共鸣"等。

50 个人中，只有一个学生意识到：从上文看，老师选出的这些词都具有灾难性意味。

让我们想象一下：在你看完这个故事的若干年后，你拿出卡片，想回忆故事情节；或某个朋友想逗你，抽出一张卡，考考你是否还记得某个故事的作者与标题，你可能没法回答，因为你不知道卡片上指的是哪个故事，那么你只能依据卡片上提供的那些关键词的提示，试图找出相应的情节。

地信网论坛
BBS.3S001.COM

如果以刚才的那些关键词为依据，你会让自己产生这样一些联想："木门"，一个普通的词，"发现其踪影"让你有种种神秘感，随后的"金子的重量"、"市场"更强化了这种神秘气氛，而且有种鬼鬼祟祟、进行犯罪活动的联想。其后三个"忙于"、"费神"、"穿透力"让你联想到某个人，很可能是一个英雄，涉身于困境，加上"黎明时分"给人增添一份紧迫感，而这显然是故事中某个重要的、悬而未决的时刻的来临，最后的两个词"爱情"、"夜生活"给整个故事抹上一层浪漫与暧昧的色彩，促使你向下查找进一步的细节与高潮！这样，你的头脑里可以构思出一个新的有趣的故事，而记不起原故事了。

这些词似乎难以激起准确的回忆。为了明白其原因，有必要讨论一下"记忆性关键词"与"创造性关键词"之间的差别，以及随着时间的流逝，它们相互作用的方式。能较好地勾起回忆的记忆性词汇应是这样的一些：

	主要	次要
段落 1	笼子	两日寸
段落 2	蟋蟀	草中云雀
段落 3	睡眠	鲜黄瓜
段落 4	音乐	爱情意味
段落 5	歌声	器质回忆

如果我们明白大脑处理信息的方式，我们就会知道为什么这些词能诱发记忆。

地信网论坛
BBS.3S001.COM

关键词——回忆与创意

记忆性关键词或短语是能激发丰富而特殊联想的词或短语，一旦启用，即能引出相同联想。他们往往是一些意义明确，具体的名词或动词，可能被形容词、副词修饰。请参阅图 25。

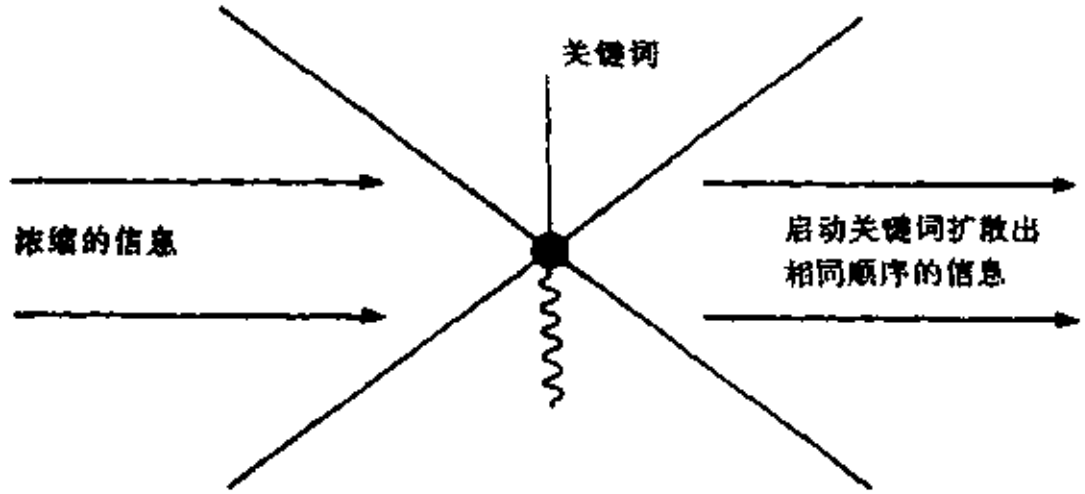


图 25　表示记忆的关键词

创意性词汇是指那些尤具唤发性，易于想象的词语，与有指示作用的记忆性词汇相比它们的含意更广泛、如“渗出”“异乎寻常的”，这样一些词很具唤发性，但却不一定能带来某个特定的想象。请参阅图 26。

明确了创意性与记忆性词汇之间的差别后，我们还必须了解词汇的特性及应用词汇的大脑的特性。

地信网论坛
BBS.3S001.COM

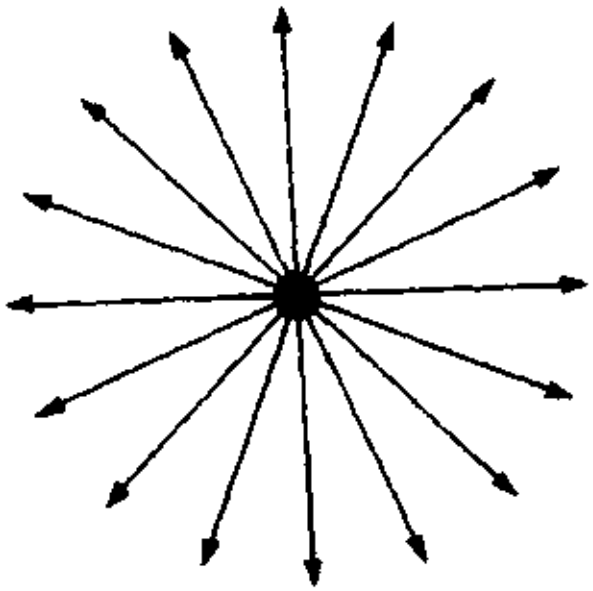


图 26　关键创意性词汇向四处发散种种联想

词语的多向性

每个词语都具有“多向性”，即每个词以自己为核心向四周伸出许多小钩，这些小钩与其它不同的词语相连衍生出不同的含义。如“跑”字，可以粘住不同的词语构成“拼命跑”、“她口袋里的钱一点点都跑光了”。请参阅彩图2。

除了词汇有多向性外，人与人的大脑也各不相同。正如第二章所述的，大脑瞬间产生的联想数目是惊人的。人与人之间生活经历很不相同（即便两个人一起成长，有共同的人生经历，他们仍是两个世界的人：一个事件中，A唱主角，另一个事件中，B唱主角）。相应地，对同一词语，

地信网论坛
BBS.3S001.COM

两个人可能产生截然不同的联想，如“叶子”这么个简单的词语，听到或看到这个词的人，头脑中会有一系列不同的图象，一个酷爱绿色的人会想到碧绿的叶子，另一个偏好褐色，由此又想到秋季的美景；曾经从树上跌下来摔伤的人可能会闪过一丝恐惧；而一个园丁则出于不同的感情而想到看见树叶生长时的愉悦及在它们坠落后必须将之扫净的念头等等。我们可以无限地想下去，但即便如此，也不可能道尽所有读这本书的人对“叶子”的畅想。

大脑不仅在“看见”个人想象方面有独特的方式，而且还具有创造与组织感觉的天性。它喜欢“有趣、愉悦”的情节，正如我们白天或夜晚做梦时一样。

现在我们很清楚地看到，从蟋蟀中选取的那些一般化的词语为什么不能让你想起原故事。当我们选择了多向性的词语或短语时，思维自然会将“连接小钩”挂向那些最明显、最具想象力、最合理的词语，然后顺着这个思维直走下去，更有创造性地构思出一个新的有趣的故事，而不再是原故事了，但这对于记忆倒是说不上任何好处的。请参阅彩图 2 中部。

而记忆性词汇则迫使大脑沿着明确的方向合理联想，使人们重视已遗忘的故事。请参阅彩图 2。

关键词与标准笔记

人们记忆的主体是这种关键概念特征的组合。它并不是人们常以为的，逐字逐句的原文抄袭。当人们讲述看过的一本书或描述曾去过的一个地方时，他们并不是从记忆

地信网论坛
BBS.3S001.COM

中重现一切，而是用一些关键的词概括主要人物、环境与情节，也可以增添一些描述性的细节。同样的，单个的关键词或短语会带回全部的经历与感受，如看到“孩子”这个词，想想那些进入你头脑的图象。

那么，接受记忆关键词会影响我们的态度这一事实，将如何改变我们今后做笔记的结构呢？

我们往往习惯于口头语与书面语，以致认为，这种语言结构是记录口头或笔头思想的最佳方式，因而大部分学生，即使是研究生，都习惯于用标准的文体方式记笔记。正如图 27 中这位大学生的笔记一样，他的老师给他评为“好”。

我们刚学过的、关键概念与记忆的新知识告诉我们，这种笔记中，90％以上的词语于记忆无补，如果再看看以这种句子结构记录的笔记，就会发现其造成的时间浪费是多么惊人。

1、花在记录那些与记忆无益的词语上的时间消耗（约有 90％）。

2、重读那些重复而又无意义的词语的时间浪费（约 90％）。

3、用笔记时反复搜寻记忆性关键词的时间消耗，大多数人的笔记中，这些词混杂在与记忆无关的词语中，没有任何标记以示区别。

4、记忆性词语被隔离，相互间的联系被打断。我们知道，记忆的工作方式是联想，那些非记忆性词语的干扰会破坏记忆。

地信网论坛
BBS.3S001.COM

5、在时间上，记忆性词语之间被插入的、无意义的词分割开，读完一个关键词或短语后，至少得花几秒钟去看插入的词语，然后才能转入下一个关键词，中间间隔时间愈长，产生合理联想的可能性愈小。

6、在书面上，这些记忆性关键词语从空间上被隔离，同样地，这些词语间的距离愈大，联想的可能性愈小。

建议各位从过去的笔记中练习如何挑选记忆性关键词或短语，同样，用关键记忆词记笔记的方式写出本章的概要，这也是大有裨益的。

另外，请参照“记忆”一章中的有关知识，重新认识一下关键记忆词与创意性关键词，尤其是关于记忆规则那一部分内容。同样，请参照本章内容重新认识“记忆”这一章。还请注意记忆法与关键性及创意性概念之间的关系与相同点。

这样做也是为了便于复习。如果笔记是以关键词方式记录的，复习将很容易，耗时少而记忆却更深刻、更全面。任何薄弱环节都能及时加固。

最后要提醒的是，各记忆性关键词与概念之间的联系要注意强化，避免简单排列、堆砌。在下一章中，我们将用被称之为思维导图的技术，更全面地解释关键记忆词的连接及其模式。

地信网论坛
BBS.3S001.COM

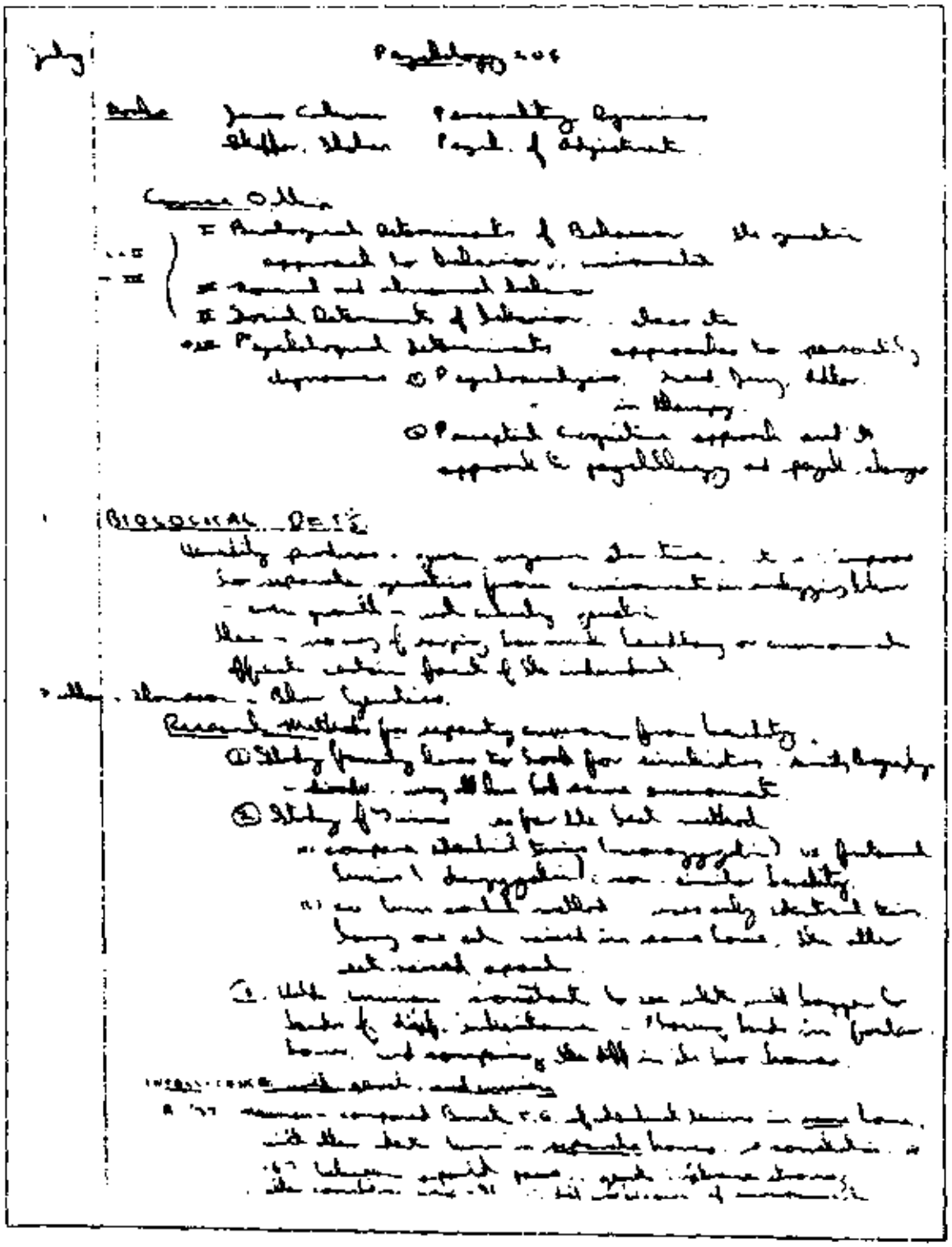


图 27　大学生传统的“好笔记”样式。

地信网论坛
BBS.3S001.COM

个人笔记及应用页

地信网论坛
BBS.3S001.COM

地信网论坛
BBS.3S001.COM

第七章　思维导图规则

概览：

▶练习——太空之旅

▶语言与文字的线性史

▶大脑与思维导图制作

▶思维导图规则

练习——太空之旅

在读完这一段后，请拿出一张纸，以“太空之旅”为题迅速地草拟一个半小时的演讲稿。时间不要超过五分钟，这个练习在本章的随后部分将作为参考依据，同时，请在此写下草拟过程中在思维组织方面遇到的一些问题。

所遇到的问题：

地信网论坛
BBS.3S001.COM

语言与文字的线性史

在过去的几百年里，人们普遍认为：人的思维是以直线排列的方式进行的。这是因为人们越来越信赖两种主要的交流方式——语言与文字。

在语言交流过程中，由于受时间与空间的约束，我们不能同时说或听到同一句话，因此人与人之间的交谈被看作是可以直线方式进行的，请参阅图 28。

文字的印刷书写更被认为是线型的，人们不得不以连贯的方式阅读或印刷，文字以一行行的形式排列在一条直线上。

这种线性论泛滥于一般性写作与记笔记的过程中，并一再被强调。在学校，过去（现在亦是）每个人都训练以句子或一行行排列词语的方式记笔记（如图 29，大多数读者刚才在准备演讲提纲时可能也是以这种方式书写的）。这种观念的历史如此悠久，以致很少有人会反驳其正确性。而最新的一些事实与证据表明，人的思维是多维的，形式也是多样的。因此，对语言交流与文字处理方式的认识肯

地信网论坛
BBS.3S001.COM

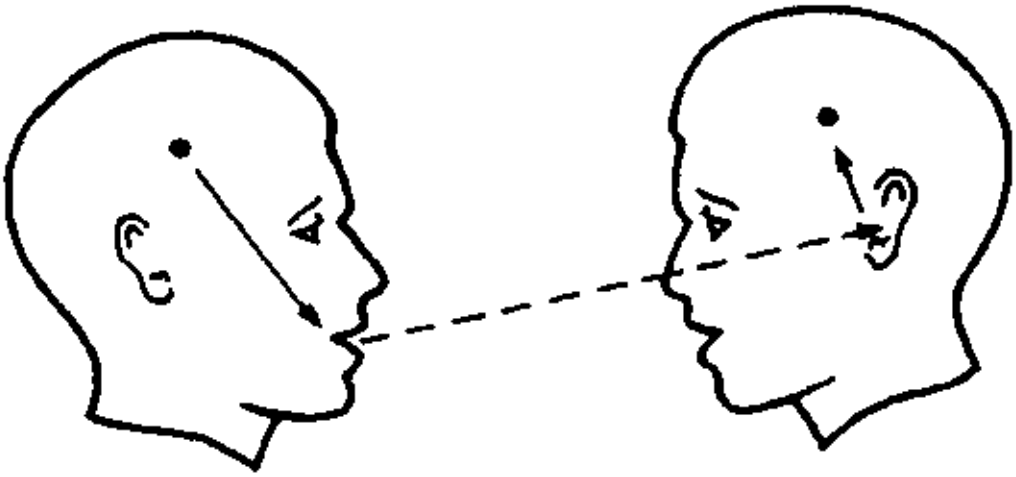


图 28　传统上认为语言是直线方式进行的。

定有一些根本性的错误。那些根据语言交流的方式而认为大脑同样以直线方式思维的人，正如智商测试绝对性的支持者一样，不能正确地认识大脑这个有机体的特性。他们很容易误认为语言从一个人传送给另一个人必然是直线方式，但事实并非如此。更为关键的是：当人们在说话和接收词汇时，大脑内部是如何处理这些语言的呢？

地信网论坛
BBS.3S001.COM

图 29　标准式“好”或“整洁”的笔记

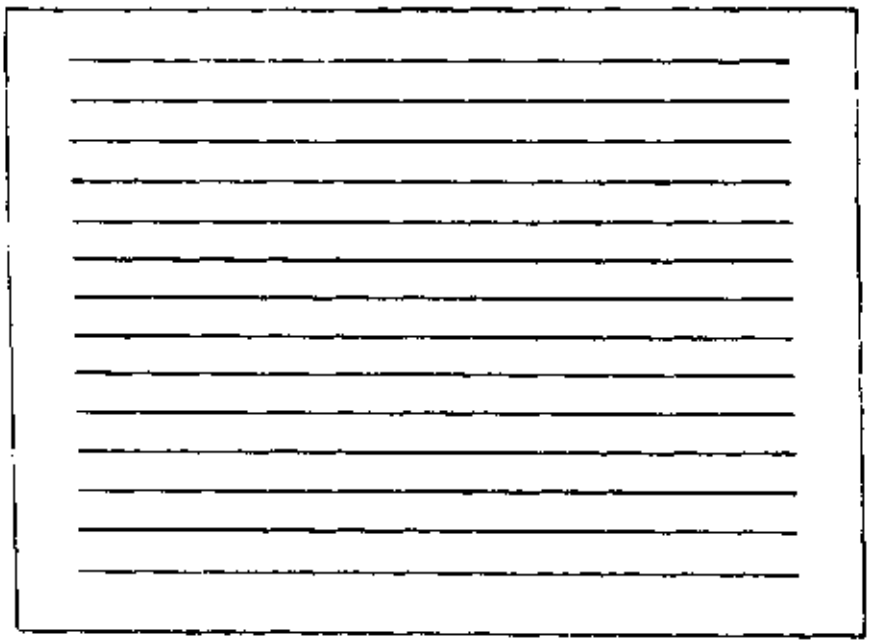


图 29A　正常线性结构——以句子为基础

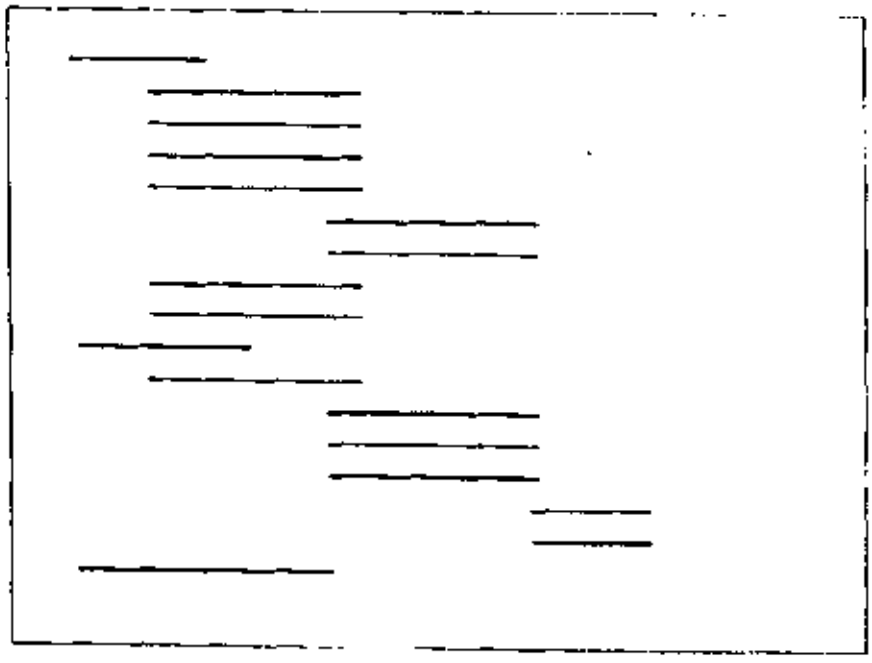


图 29B　标准排列结构——以重要性的先后为基础

地信网论坛
BBS.3S001.COM

答案是：大脑接受语言信息绝对不是以简单的直线型或排列方式进行的。体会一下自己与人说话时的思维过程的方式，就可以验证这一点。尽管你说出的只是一句简单的话，而在说的过程中，你的头脑中却进行着一系列连续而复杂的语言筛选过程。同样，听者也不是只简单地注意一串串长长的词语，就像人们吸面条那样，他在接收每个词语时，会注意其周围的上下文，同时会按自己处理信息的方式给每个词以多种有浓厚个人色彩的诠释。

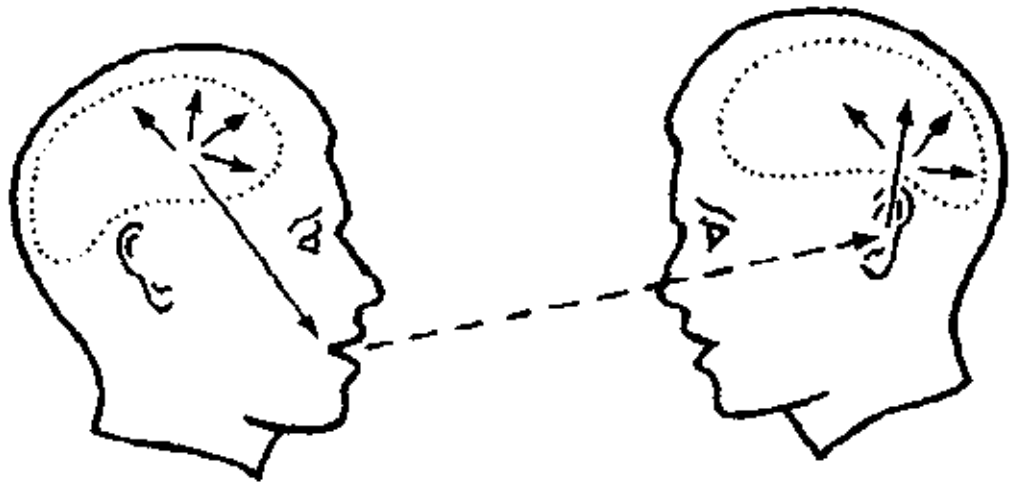


图 30　大脑内部网络并不是简单的词语表达排列，这对于我们更好地理解语言表达方式很重要。

你可能注意到，那些你认为讨人喜欢、不伤人的话，别人却可能作出相反的反应。他们之所以会如此，是因为他们对这些话的联想与你的不同。明白了这点你就会理解语言交流的特性及为什么会产生误解与反对。

对于文字处理方式的论断更是不堪一击。尽管我们被

地信网论坛
BBS.3S001.COM

训练着一行接一行地从书本上读取信息，但是，理解上以直线型方式是不必要的，而且在很多情况下是有害的。

人脑有很好的非线性的吸收信息能力，而且在日常生活中，无时无刻是这样进行的。留意一下周围的很多东西，包括一些普遍的、非线性表达的方式：照片、图象、图表等。正是我们对于线性方式的过度信赖，使我们模糊了对问题的认识。

最近的生物化学、生理学及心理学的研究也进一步证实了大脑的非线性特征。每一研究领域的发现都令人惊异，并一致指出：大脑不仅是非线性的，而且是这样的复杂地相互连接着，以致于人们花了几个世纪的时间去进行令人兴奋的研究与探索。

大脑与思维导图制作

如果大脑要想以最有效的方式与信息连接起来，那么，这些信息必须尽量以易于“插入”的方式进行组织。类似地，如果大脑最初是用关键概念，以相互连接与综合的方式思维的话，那么我们的笔记与词汇的关系，在很多情况下也应该按上述方式进行组织，而不是呈传统的“线型”结构。与以线型方式记录的笔记相比，图 31 中勾画的思维导图有许多长处。

1、中心是主题，定义明确。

2、每个观点的重要性程度也清楚地标出，一些相对重要的观点靠近中心，而不重要的则在边缘。

3、关键词语之间的联系根据贴近程度与连结方式极易

地信网论坛
BBS.3S001.COM

辨出。

4、由于以上原因，记忆与复习更见快捷。

5、这种结构方式使新信息的补充更为方便，不会因为增删而混乱。

6、每副图的制作各不相同，各有特色，便于记忆。

7、为了使做笔记、准备论文等更具创造性，思维导图末端的开放式结构使大脑能更方便地进行新的连接。

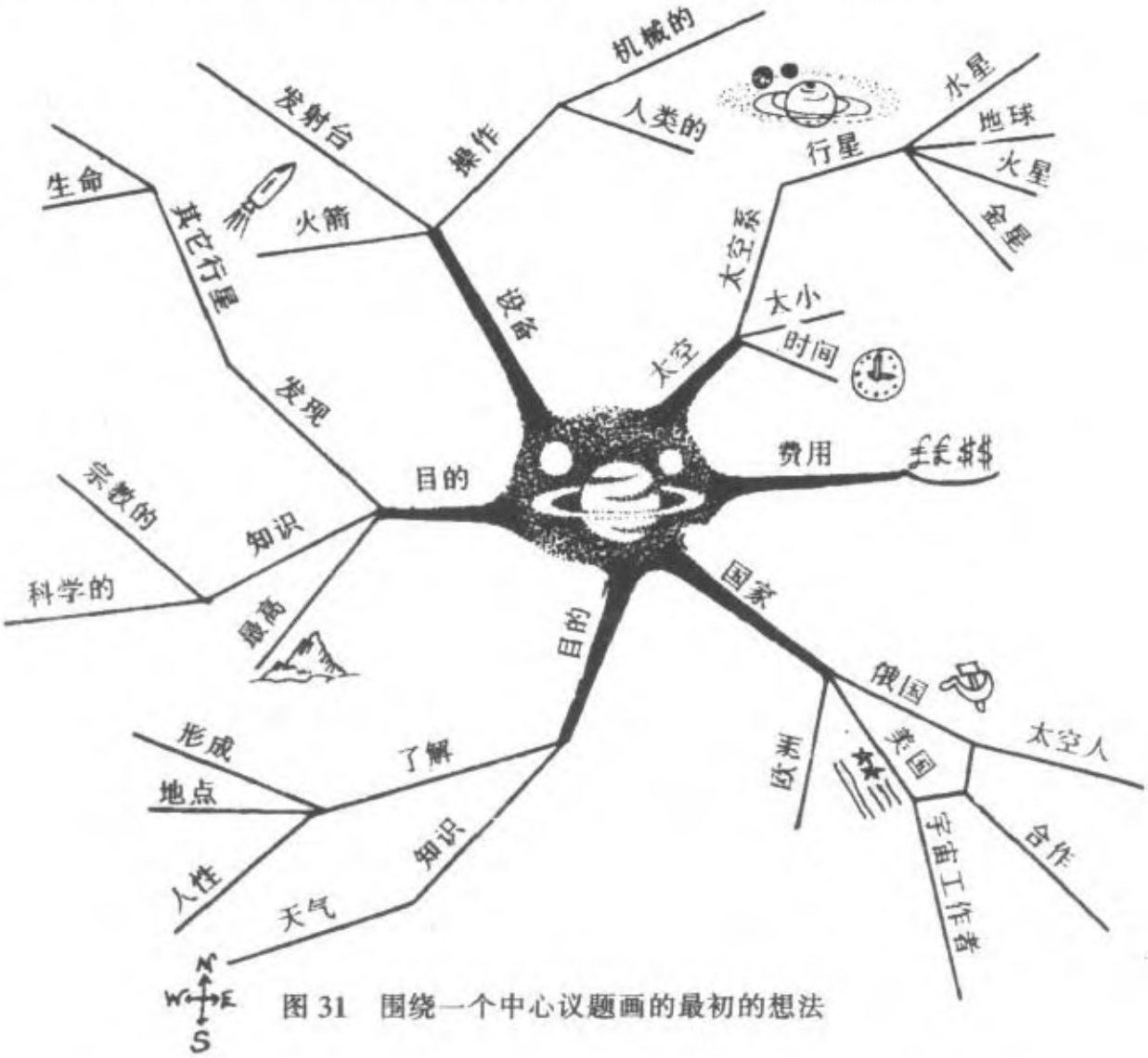


图 31　围绕一个中心议题画的最初的想法

地信网论坛
BBS.3S001.COM

对于上述观点，特别是最后一点，你现在应该再做一次与你在本章开始时所做的、关于太空之旅演讲类似的练习，但这次是用思维导图的方式而不是那种“线性”方式。练习时请遵循以下规则：

思维导图规则

1、首先在纸的中心画一个彩图，这个彩图往往胜过千言万语，明确主题，并且刺激创意性思维，同时会强化记忆。

2、多用图画，正如以上所述，可以刺激大脑皮层，而且醒目，利于记忆。

3、以粗体字书写，这样更清晰，便于阅读，便于反馈。虽然书写时会多花点功夫，但因其便于复习，因此实际上能节省大量时间。

4、字词以线相连，这样形成一个基本框架结构。

5、多用单个的词语，这样每个词语间连接起来更自如，联想空间更大，更自由，更多变。

6、多用各种颜色，同样是为了醒目，强化记忆。

7、大脑应尽可能地保持“自由”，这样可以充分利用其创造性。任何关于事物应朝何处发展及是否应包括在思维导图中等方面的“思维”，都会直接使大脑创造性思维减速。

这样做的目的是为了将围绕中心产生的一切思维都记下来。由于大脑的思维快于书写速度，因而在书写时应该几乎没有停顿——如果停顿的话，只会让你留意钢笔或铅

地信网论坛
BBS.3S001.COM

笔在书页上书写的声音，这将使速度减慢下去。不要太介意顺序与组织，大多数情况下，它们会自成体系。即使没有，也可在练习结束时再进行调整。

这样的思维导图将消除普通笔记的一切弊端。

遵循以上规则，模拟图 31，在空白处以思维导图的方式准备一份关于“我自己”这个题目的演讲。

现在开始练习。

尽管首次尝试思维导图会有种异样感，但你会发现，这次的体会与做第一个练习时的体会很不相同，出现的问题也不一样。

第一个练习中常见的问题有：

顺序	结构
逻辑层次	时间分布
开始	观点的强调
结束	思维的阻滞

之所以出现这样一些问题，是因为人们太习惯于一个接一个地选择主题与主观点，并按其顺序排列——未经全盘考虑就强行以语言结构形式排序，这样难免会出现混乱，导致以上问题。后面出现的新信息可能会突然改变主题的整体轮廓，如果用线性结构，整体将是分裂的，而用思维导图形式，那么新信息就仅仅是全部过程中的一部分，便

地信网论坛
BBS.3S001.COM

于处理。

线式的另一坏处是，它与大脑运作方式相背。每次想出一个观点，排入行列中，被弃置一边，然后找出一个新观点。这样每个词语的多向联系被切断，受束缚。思维漫无边际地在继续搜寻一个新观点。

假若用思维导图的方式，那么各个观点间都是自由的，互不影响。这样，思维导图就能有机地发展、扩增而不会受到抑制。

如果你将自己的思维导图与三个孩子的作一比较的话，会很有意思。参阅图 32 至图 34。

图 32 是一个 14 岁男孩的笔记，人们常说他很聪明，只是思维总是显得很凌乱、混杂，没有组织性，图中上半部是他以语句方式记录的最好的笔记，这个笔记告诉我们，为什么人们会如此地评介他，下半部是他在五分钟内，以“英语”为题画的思维导图，它说明他并不是人们认为的那样思路混杂。这个例子告诉我们，正是由于我们用错误的方式要求孩子表现自己，所以我们才会错误地判断孩子的能力。

图 33 是一个在“经济学”的普通级考试中两次不及格的男孩画的思维导图，他的老师说，他在思维与学习上存在巨大障碍，几乎完全缺乏对这门课的了解，而这幅思维导图也是他在五分钟内完成的，同样证实他并不是那么一个学生。

图 34 是一个成绩优异的女中学生画的“纯数学”思维导图，当这幅图让一个数学教授看时，教授以为是大学的

地信网论坛
BBS.3S001.COM

高年级尖子生花两天时间完成的，实际上她只花了 20 分钟，她的思维导图使这门常被人们认为是枯燥、乏味、压抑的课程具有无穷的创造性，如果她的图中用的是单个词语而不是短语，那么这个思维导图将会更为完善，她运用各种形式与形状扩大词语的内涵，使结构有更大的变动性。在随后的章节中，我们将进一步讨论这一点。

彩图 3 是加利福利亚一个 13 岁女孩画的思维导图，她是与爱德华·休斯一样的、被认为是“寻常”、“一般”的学生，她的思维导图精确地概要了蟋蟀这个故事的内容与情感，这幅图充分运用了色彩与符号及各种形状、图案，浓缩了整个故事，是一个很好的图例。

彩图 4 至 6 的思维导图是做笔记的新方法，概括了第三、四、五章及六、七、八章的内容。

第 121 页留有一面空白，请你用自己的方式在上面绘制第七章的思维导图。

在这些思维导图中，关键记忆词与图象从中心图象向外扩展，同时又相互连接（在这几个例子中，中心图象即该章的主题），思维导图构建了全章的思维结构。

▶制作这些思维导图的理论与方法已在本章全面概括。

▶将每个思维导图作为对这些章节的预习，这会使阅读更为容易。

▶看完本章后，请再看一下思维导图以作为复习，这会帮你记住所读的内容。按照你自己的时间表再复习一次，这样可以将这些信息贮存到你的“永久”记忆中。

地信网论坛
BBS.3S001.COM

7) SETTING Time + Places in which the novel is situated

8) IMAGERY Use kind of images the author uses to describe / usually by simile & metaphors)

9) SYMBOLISM One thing stands for another

The weather in Macbeth signifying evil

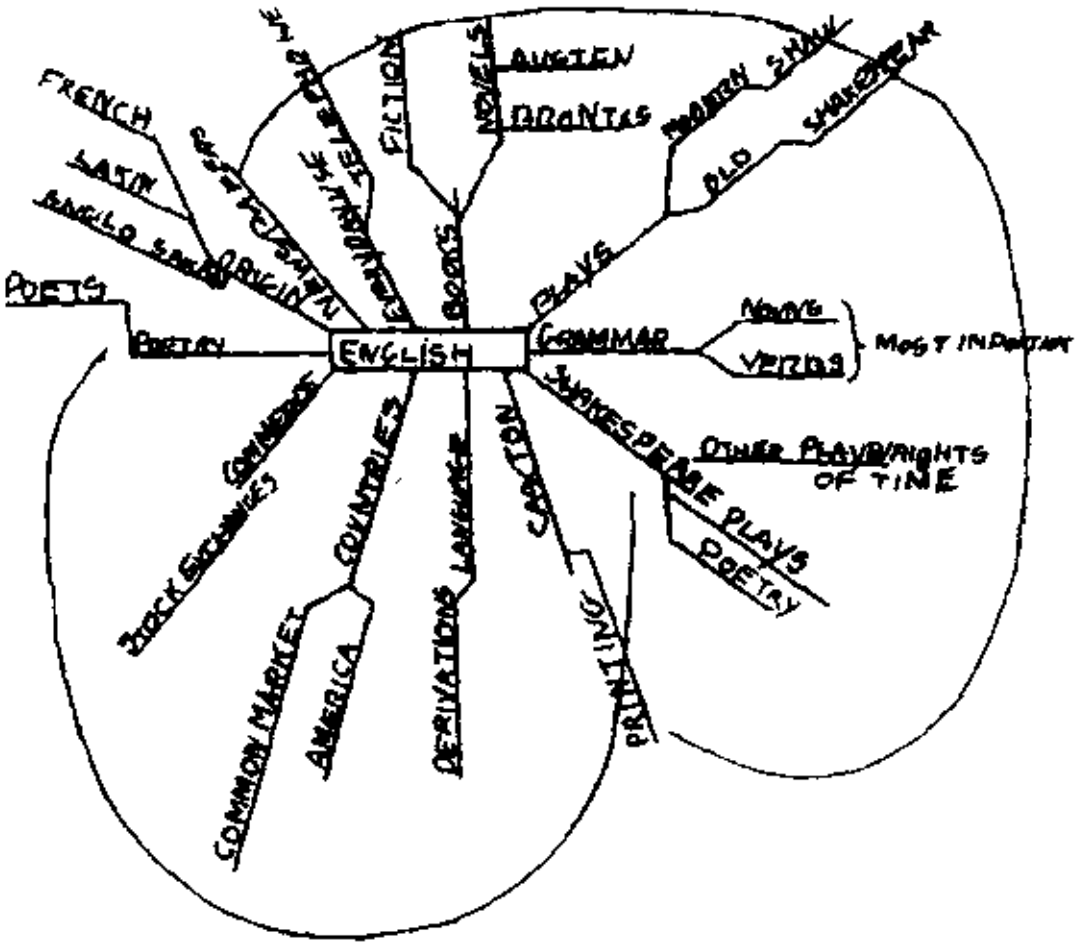


图 32 一位十四岁的男孩子作的“最好的”线性笔记和他就英语画的思维导图

地信网论坛
BBS.3S001.COM

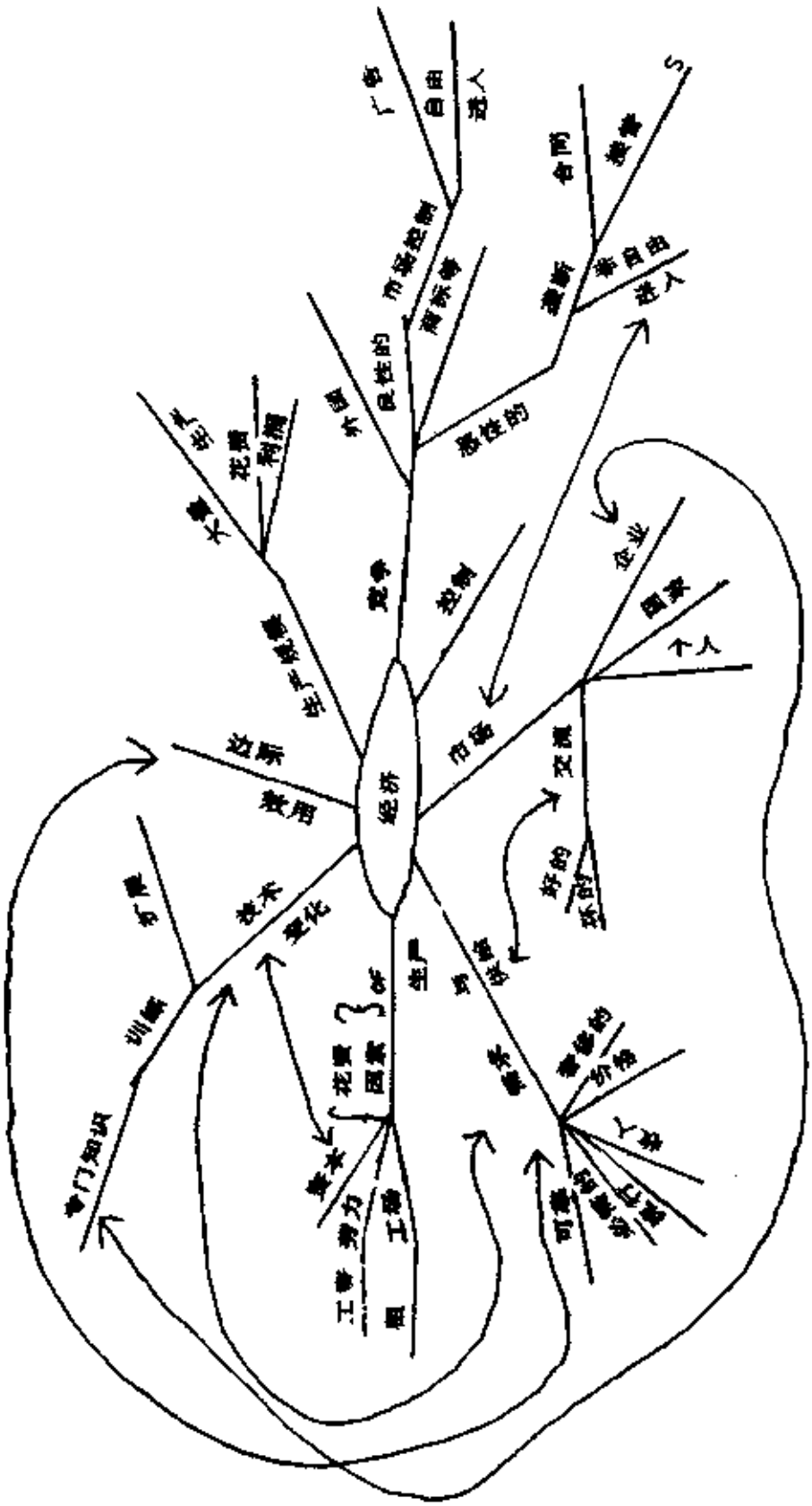
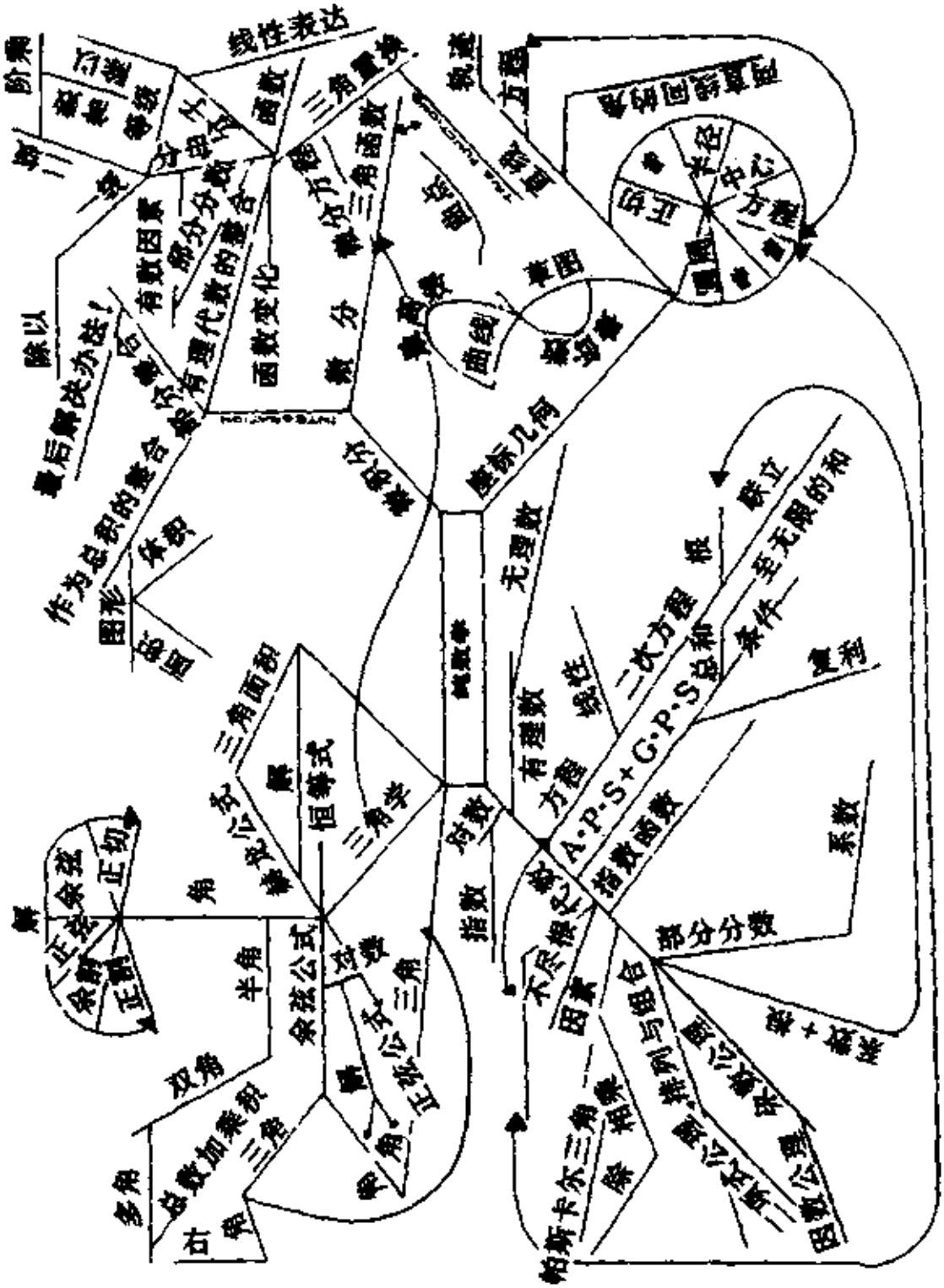


图33　在“0”级考试中两次没有通过的一位男孩子画的思维导图。

地信网论坛
BBS.3S001.COM


线性表达
阶乘
方程
联立
二次方程
根
至无限的和
条件
复利
无理数
有理数
A·P·S+G·P·S
指数函数
系数
部分分数
因素
不尽根
对数
指数
三角面积
三角学
角
正弦
余弦
正切
半角
双角
多角
余弦公式
正弦公式
直角三角
总数加乘积
三角
右
除以
最后解决办法!
有数因素
部分分数的集合
有理代数的集合
函数变化
分母
大
三角函数
三角恒等式
坐标几何
图形
体积
证明
作为总积的集合
图
直线
曲线
草图
平面
圆
中心
方程
五项
圆锥曲线的方程
笛卡尔三角
除
因数分解
因数分析
因数分析
因数分析

自己用思维导图法总结第七章：

地信网论坛
BBS.3S001.COM

个人笔记、思维导图和应用页

地信网论坛
BBS.3S001.COM

第八章　思维导图——高级方法与应用

概览

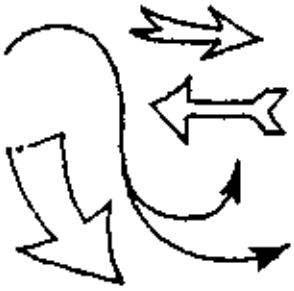
▶高级思维导图
▶思维导图与左右大脑皮层
▶思维导图的应用
▶演讲与文章用的思维导图
▶听演讲用的思维导图
▶会议用的思维导图

高级思维导图

结合前面几章的知识，参照信息的结构若有利于“插入”，大脑将能更好地处理信息的特征，再结合本章关于思维的多维性知识，我们可以得出：如果笔记本身更有创意性，更“全息式”时，那么它将更容易理解、欣赏与记忆。

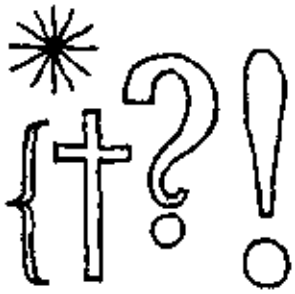
做这样的笔记有很多图标帮助我们：

地信网论坛
BBS.3S001.COM



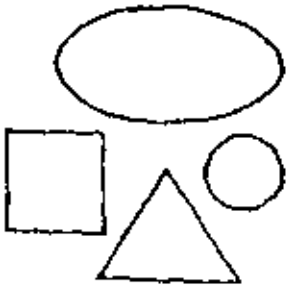
箭头：

可用来指示一个模型中的不同概念是如何联接的。箭头可以是单头的，也可以是多头的。可指前也可指后。



符号：

星号、感叹号、十字形符号、问号及其它一些指示符，可用在字、词后，表示连接关系或其它意义。



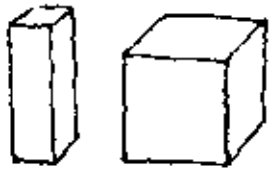
几何形：

正方形、长方形、圆形、椭圆形等等，可用于表示面积或表示特性相似的单词——如三角形可用来表示在解题图中，可能答案的区域。几何图也可用来表示重要性的先后次序，如某些人习惯用正方形代表中心主题，长方形代表次重要观点，三角形代表再次重要观点等等。

三维艺术：

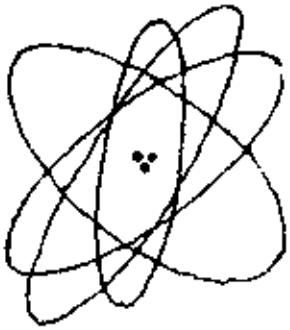
以上提到的任何一种几何图及其它图形均可画成透视

地信网论坛
BBS.3S001.COM



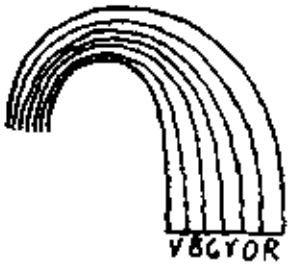
图，例如将正方形制成立方形。以这些形状表达的观点会更突出。

创造性图象：



运用多维方法创造性地制作出各种切合主题的图案。例如，当某个人制作原子物理图时，他将原子核及围绕它的电子作为图案的中心。

颜色：



作为记忆与创造的辅助工具，尤其有用。正如箭头可以显示图案不同部分概念之间的联系一样，色彩也可以标出图案不同区域之间的边界。

思维导图与左右大脑皮层

到此时，考虑一下最近对大脑的一些研究如何使已经取得的成绩锦上添花是很有用的。正如我们已概括的那样，事实是：如果信息能方便地“插入”，那么大脑就能更好地处理信息；再考虑罗杰·斯伯

地信网论坛
BBS.3S001.COM

雷、罗伯特·奥斯汀及厄兰·柴德尔对左右大脑皮层所做的研究。

仅是这种研究就会让你判断出：能满足整个大脑需要的记笔记及思维组织的技巧，应该不仅包括词语、数字、顺序及线性，而且还应该包含色彩、尺寸、视觉、节奏、空间意识等，换句话说，就是一种思维导图。

不论从哪个角度考虑这个问题，无论是根据单词与信息的特性、记忆的功能、大脑的全息式模式，或是根据最近的大脑研究，最后得出的讨论都是同一个——为了充分地运用大脑，我们必须考虑构成整体的各个要素，并以统一的方式将其综合起来。

思维导图的应用

思维导图的特点，首先与思维的功能有关。它们几乎可以用于涉及思维、记忆、计划或创造等的各种活动中。彩图 7 是关于思维导图应用的思维导图，它展示了其广泛的用途。在本章的剩余部分，我将讲解有关思维导图在演讲写作、论文写作以及考试、会议、交流、笔记等方面的应用。

演讲与文章用的思维导图

初次看到思维导图时，很多人疑惑，思维导图是否可以满足一些“线性”目的，你会明白这些转换过渡是如何进行的。

一旦思维导图完成，所需信息将唾手可得。我们需要

地信网论坛
BBS.3S001.COM

做的只是决定各种信息的最终排列顺序。好的思维导图将有多种可选性。一旦作出选择，思维导图的每个区域将涂上不同的颜色，并标上正确的顺序号。将它转化为写作或口头语言形式，将是很简单的事，你只要圈出所需的主要区域，然后按各分支之间连接的逻辑关系，一点一点地进行。按这种方式，反复重写的问题将被解决——所有的收集与组织工作将在思维导图阶段完成。

正是应用了这些技巧，使得就读于剑桥大学的爱德华·休斯完成了他极其成功的大作，使得本书作者也完成了这本《开动大脑》一书！

听演讲用的思维导图

建议在记笔记时用一张大一点的空白纸（A3），这样能使你的大脑能看见思维所及信息的“全貌”。

做笔记时，尤其是听演讲时的笔记，最重要的是要记下关键词及所需的重要图象。还要记住，最终的结构在最后时才会明了。因此，任何记下的笔记可能只是半成品，而不是最终的成品。最初记下的几句话在演讲的主题变得明晰之前，可能是杂乱无章的。我们要明确的是，我们称之为“乱”的定义只是相对“整洁”的笔记而言的。很多人喜欢草草而就，到处画满箭头，句子也不成行。传统意义中“整洁”的笔记，指那些按顺序且呈线型的方式组织的笔记（请参阅前一章图 31）。而这种“凌乱”只是视觉上的，而不是内容上的杂乱。

记笔记时，重要的是内容，而不是视觉。那些看来

地信网论坛
BBS.3S001.COM

“整洁”的笔记从信息角度讲，实则是杂乱的。正如第102—103页所述，在那些“整洁”的笔记中，关键信息是隐蔽的，被切割并混杂于一些不相干的词语中。而那些看来“凌乱”的笔记从信息角度看是整洁的。它们能即时地表明重要的概念及其之间的联系。在某些情况下甚至表示出交叉及相对立的信息。当你最终完成思维导图之后，无论从哪个意义上讲，它都会是整洁的。你往往花不到十分钟的时间，就可以在另一张新的空白纸上最终完成一小时笔记的思维导图。重新组织思维导图是一个很有成效的练习过程，尤其是当你在学习阶段就很合理地组织的话，那么这个重组过程可以看做是首次的温习过程。

会议用的思维导图

会议，尤其是那些制定计划或解决问题的会议，往往陷入这样的局面：每个人听别人讲话只是为等说话人讲完话后有机会发表自己的观点。在这种场合，一些好点子往往被忽略或被遗忘了，时间也浪费了。最令人恼火的是，那些最终被接受的点子往往不是因为最好，而只是因为发言者叫嚷得最厉害或是某个重要人物。如果会议组织者运用思维导图的话，这些问题将迎刃而解。在会议室中心的黑板上，以思维导图的基本形式，写下讨论的中心议题及几个副主题。让与会者事先了解会议的内容，使他们有备而来。在每个人陈述完他的看法之后，要求他用关键词的形式，总结一下，并指出在这个思维导图上，他的观点可以从何处切入。

地信网论坛
BBS.3S001.COM

这种方法有以下好处：

1、每个人的发言都可以准确地记录下来。

2、不存在信息的遗失问题。

3、各观点孰好孰坏取决于内容，而不是发言者。

4、人们的讨论将更关心各种观点的优劣，由此避免离题或长篇大论地讲废话。

5、会议结束后，每个人都可记录下思维导图，而不会在第二天就遗忘一切。

在笔记与交流中，思维导图还有一个好处：每个人都坚持积极地参与正在进行的复杂过程，而不是仅仅关心最后的结论。这种参与越全面，越便于批评与分析。越能全面地加强内在联系，就越有利于强化记忆、越有利于更全面地理解。思维导图是在任一给定时间内，你内在思维复杂的相互关系的外在“写照”，它能使你的大脑更清楚地“明确自我”，因而更能全面地提高思维技能：它给你的生活带来满足、快乐与情趣。

地信网论坛
BBS.3S001.COM

个人笔记及应用页

地信网论坛
BBS.3S001.COM

第九章　思维导图——有机学习技巧（MMOST）

概览

- 勉强的学习者
- 学习恐惧症
- 新旧学习方法对比
- 思维导图有机学习技巧
- 思维导图有机学习技巧——准备
- 思维导图有机学习技巧——应用
- 课文笔记与思维导图
- 连续的复习
- 思维导图有机学习技巧——小结

勉强的学习者

你们可能对这种人很熟悉，每天他从晚上 6 点开始，一直勤奋地学习到午夜。6 点钟，他走到书桌前，慎重地安

地信网论坛
BBS.3S001.COM

排好每件事，这样学习时就可以按部就班。东西各就各位，他再次谨慎地把东西清理一次。然后他想起早上还没有来得及细看的报纸。是的，他得学习了，但是在定下心来干完手头工作前，最好把这样的琐事处理一下。

于是他离开书桌，拿起报纸浏览，并且又发现有太多趣闻值得看一看。看完后，他又注意到娱乐版。这时，他认为今晚最好该作第一次休息了－也许8点钟到8点30分之间有个不错的半小时电视节目。

他从报纸上查到了那个节目，节目事实上从7点就开始了。

他安慰自己说："好了，今天我够幸苦了，节目刚开始不久，我也该放松一下，这样我才能定下心来看书。"接着的节目比他原先想象的要有趣得多，所以等他回到书桌旁时，已经是7点45分了。

但他仍在桌旁转来转去，泰然地敲着书。突然他想起该给一个朋友打个电话，这也像报纸上的趣闻一样，最好在正而八经的学习开始前，先处理一下。

与朋友在电话里谈得很投入，时间又比预计的长，然后这位无畏的学习者回到桌旁，表上的时针已指向8点30分。

到现在，他真的坐下来了，翻开书，决心好好看看。他也真的开始看书（通常是第一页）。没一会儿，他突然感到又饥又渴，这真糟糕，如果花太长时间去弄吃的、喝的，那么他就没法集中精力看书，太影响学习了。

吃点快餐显然是唯一解决的办法。一有这么个念头，

地信网论坛
BBS.3S001.COM

头脑里立刻展开一个以美食为中心的思维导图，脑中充斥着愈来愈多的美味，于是快餐最终变成了盛宴。

扫除这最后一个障碍，他又回到桌旁，想着再没什么会干扰学习了。于是又盯着第一页书的前两行……胃沉甸甸的，肚子一阵胀痛，睡意也袭来，此时还是看半小时的节目好，等看完节目，食物也该消化完了，也休息好了，就可以真正下定决心来看书了。

12点钟，我们看见这位在电视机前沉入梦乡的学习者。

这时，如果有人走进房间，惊醒了他，他马上想到，事情还不太糟，毕竟他休息好了，也吃好了，还看了一些有趣的节目，又跟朋友保持着联络，看了今天的报纸，一切障碍都扫除了，那么明天6点……

学习恐惧症

以上看来好笑，但其中包含的意义都很深远严肃。

一方面，它令人振奋，这个人人都有过的经历证实了那些久被怀疑的事实：人人都有创造与发明的能力。没有必要去担忧人的这些能力。在这位勉强的学习者身上，他的创造力只是应用不当。为了避免学习，他为自己编造了花样翻新的种种理由。而这恰好又说明，每个人都有创造的天赋，只是要应用到正途！

另一方面，这个故事也包含令人沮丧的一面。它让我们看到我们在面对学习教材时所体验到的、那种很普遍的畏惧感。

地信网论坛
BBS.3S001.COM

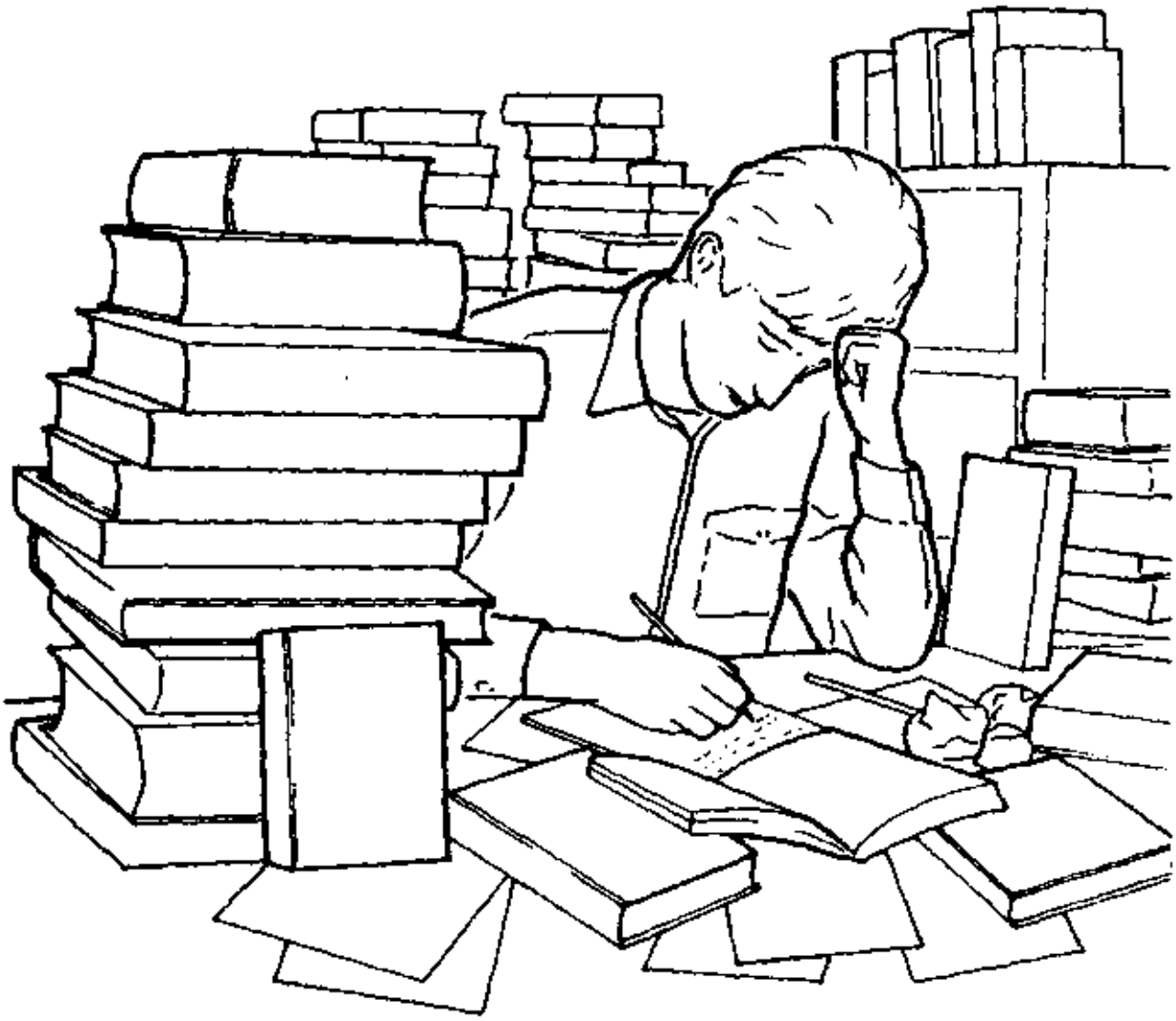


图 35　目前，人们更注意强调知识、信息，而不是人，结果人们被淹没在知识的海洋中。当今，信息与知识的爆炸令人目眩，但是个人能力问题仍在被忽视。要想适应目前的形势，他该掌握的不是更多的“硬性的事实”，而是处理知识及学习知识的新方法——即用其天赋去学习、思考、记忆、创造及解决问题的新方式。

地信网论坛
BBS.3S001.COM

这种勉强与恐惧源自考试为核心的教育体制。在这种体制下，孩子们被强制学习学校选定的教材。他们都知道，教材比故事书、小说难多了，而且还意味着大量的作业。他们还知道，将会有许多的考试来检验他们对教材内容的掌握程度。

教材书太难，让人沮丧，还意味着作业，也让人可怕。他们直觉地认为：他们不可能读好书、记好笔记、并将所有的一切都记住。

在三个难题中，考试是最可怕的。我们已经知道了，恐惧感会干扰大脑正常的工作。所以，很多人在考试时几乎难以下笔，尽管他们对课本的复习很彻底。有些人完全可能解答一些题目，但是他们的思维停顿了，所学的知识几乎全都遗忘。还有一些极端的情况，人们看到他们整整两个小时奋笔疾书，以为在忙着答题，拿过试卷，却发现满纸不过是反反复复写着姓名或某个词语。

在这种恐惧心理的压迫下，孩子们有两种情况：要么坚持学习，正视恐惧心理；要么放弃学习，准备面临另一些后果。如果坚持学习，而且仍然很糟糕，他只能向别人证实，自己是“无能的”、“傻瓜”、“白痴”、“笨蛋”。而事实上，他之所以糟糕，不是自己笨，而是这种教育体制不合理。

如果他放弃学习，情况又不相同，尽管考试不及格，他却能安慰自己，他之所以考糟了，是因为他没有学习，也对这些玩意不感兴趣。

他是通过以下方式使自己放松的：

地信网论坛
BBS.3S001.COM

1、他回避了考试及对学习所必须的自尊的伤害。

2、为不及格找借口。

3、他在孩子群里赢得了自尊，因为只有他最抗击这一切。我们会发现一个有趣的现象，这种孩子往往成为孩子王。

我们同样发现，即便那些坚持学习的孩子中，有些也保留着与放弃学习的孩子同样的心理。他们也会找借口，原谅自己只得了 80－90 分而不是满分。

新旧学习方法对比

以上所述的状况，无法让每个与之有关的人都满意。他们提出了种种理由，其中有些在本书前几章中已提及。但导致这种不尽如人意的结果的更主要的原因，在于我们要求人们掌握学习技巧及知识的方式都不正确。

孩子们被包围在太过庞杂、混乱的各种功课与训练中，他们得学习、背诵、理解阵势庞然的一大堆名为数学、物理、化学、生物、动物学、植物学、解剖学、生理学、社会学、心理学、人类学、哲学、历史、地理、三角学、古生物学等的教科书。有的是大量的日期、理论、事实、姓名及一般常识。请参阅图 36。这些都说明，我们采取过于片面的方法学习。从图中，我们可以看到，我们太关注每门功课包容的知识，也太注重以简化的顺序或预先调整的形式，比如标准试卷或正式论文，让学生反馈这些知识。

地信网论坛
BBS.3S001.COM

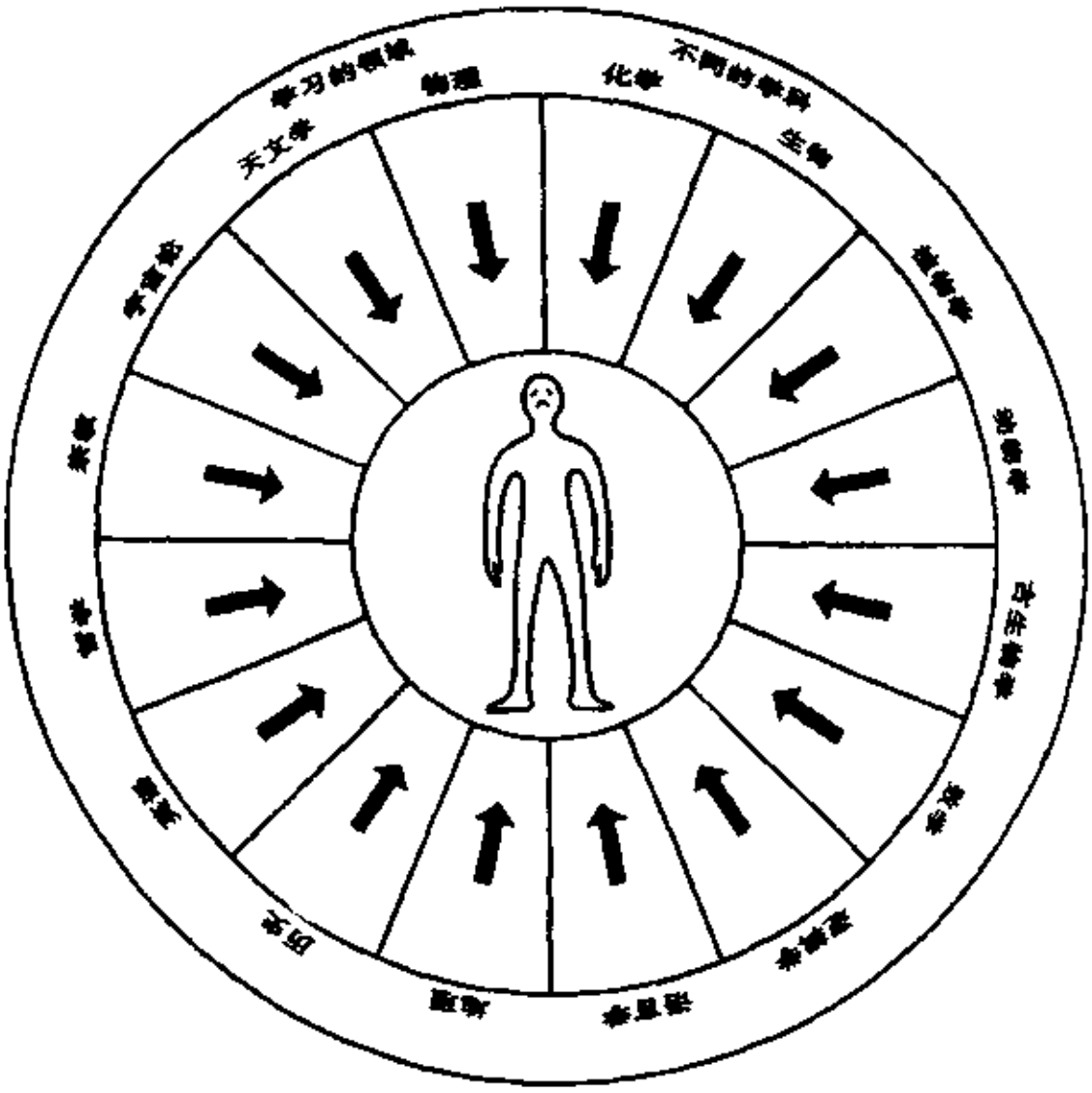


图 36　传统教育中，学生被包围在各种知识的海洋中，被给予、被灌输——学生只是简单地被给予，努力去吸收，去记忆。

这种方法也反映到中学、大学、高等学院及教材中推介为标准的学习方法中。这种方法往往以不变应万变。不同功课的学习都认为可以用相同方法进行。如，人们普遍建议，课本需通读三遍才会有全面的理解。这是其中一个简单的

地信网论坛
BBS.3S001.COM

方法，但即便是一些更高级的方法也是很僵化的，简单的学习方法在不同课程的学习中一再被重复。

很显然，诸如以上这些方法并不能成功地应用到每一门功课中，文学评论与高等教学的学习方法肯定是截然不同的。为了合理地学习，我们必须注重方法，而不应强行以同样的方法套用到不同内容的学习中去。首先，学习者本人应该是中心。以此为出发点向外延展，而不该让他被书本、公式、考试所包围。首先要致力于教授学习者怎样才能最有效地学习，教他一些诸如眼的工作方式、记忆的特点、如何思考、如何作笔记、如何解决问题以及如何充分发挥自己的才能等。

有人提醒道：当今社会，我们周围的几乎每件东西，包括最简单的机器都有说明手册、操作指南。但对于万物中最完善、最复杂、最重要的人类——我们自己而言，却没有任何说明。我们也需要自己的“自我操作手册”，告诉自己如何启动自身高级的生物电脑。《开动大脑》一书的本意，正在于此。

如果我们转变重心，从强调知识转为强调个人及如何吸收自己想要的信息、知识，那么，前面所述的很多问题都会迎刃而解。人们将致力于学习与记忆那些有趣而又有必要的任何一种知识。知识不再是“被教”或“被填塞”，每个人按照自己的情况选择学习的内容，并在自己认为必要的情况下寻求帮助与指导，请参阅图 37。

这种方式的另一长处是，使教与学双方都更轻松、更愉快，因而也更见成效。这种关注个人及其能力的方法最

地信网论坛
BBS.3S001.COM

终可以将学习摆正到一个更合理的位置上去。

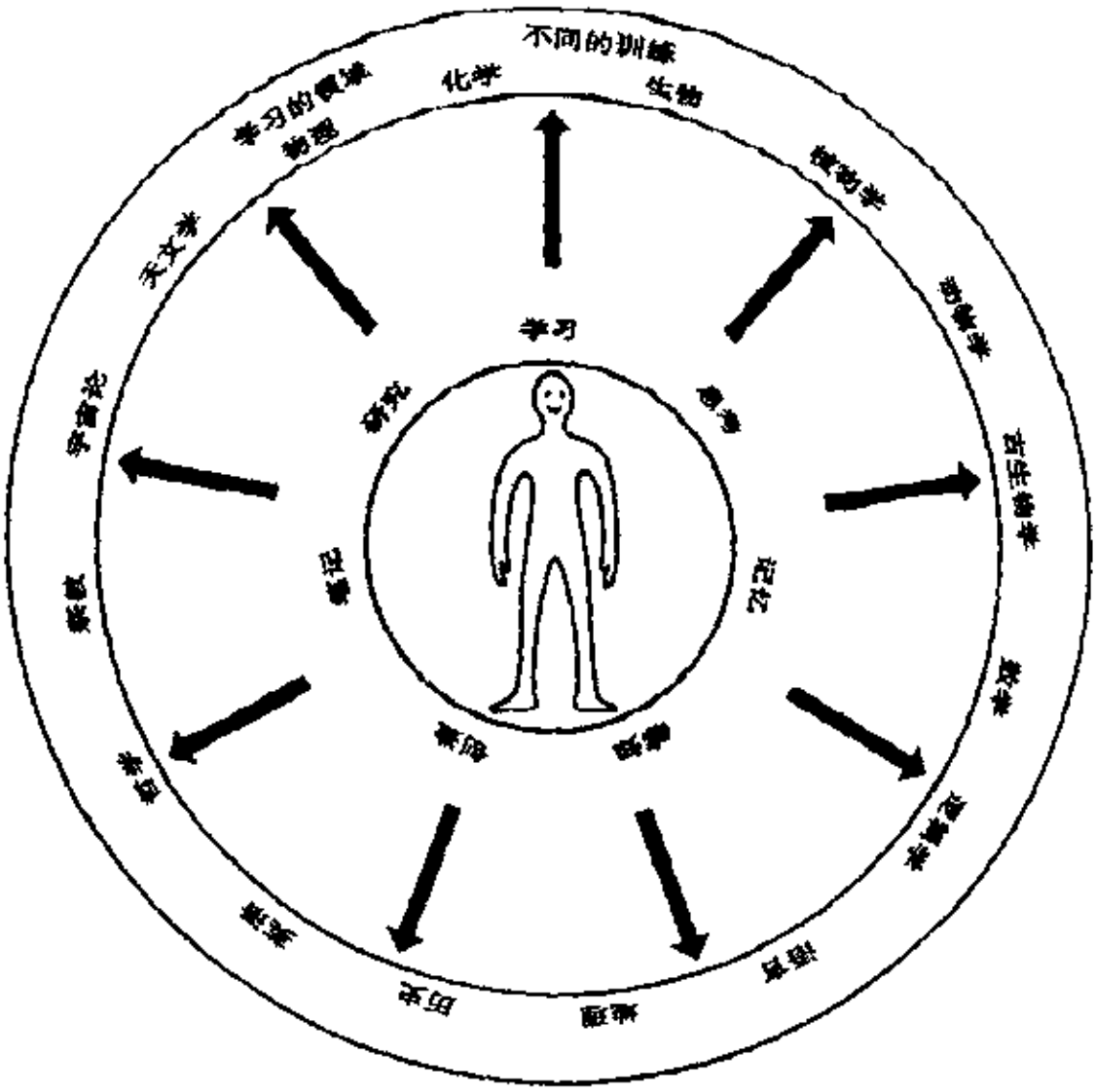


图 37　在新的教育体系中，重心转移，不再只注重灌输各种知识，而首先教他了解自己的一切——如何学习、思考、记忆、创造、解决问题等。

地信网论坛
BBS.3S001.COM

思维导图有机学习技巧

思维导图有机学习技巧（缩写为 MMOST）分为准备与应用两大部分，每个部分又分为四个小部分。

准备　浏览
限时与定量
与主题有关知识的思维导图
提问与确定目标

应用　总览
预习
选读
复习

首先提请注意的是，尽管它们按一定顺序排列着，但并不指其重要性的先后顺序，这个顺序也不是固定不变的，他们之间是可以相互调换的，而且据教材的需要会有增删。

思维导图有机学习技巧——准备

这一部分包括：

- 浏览
- 限时与定量
- 与主题有关知识的思维导图
- 提问与确定目标

地信网论坛
BBS.3S001.COM

浏览

在其它工作开始之前，对于要看的书或杂志看一下或浏览一下是很重要的。但必须是随意的，快捷的，一页页跳着看，找出对书的大致感觉。注意书的框架与结构、难度水平、图解与说明的比率、结论的位置、文章的概要及总结部分等。总之，其方式要像到书店选购书、或在图书馆找书、挑书时一样。

限时与定量

这两项计划可以同时决定，因为二者的原理是相同的。

坐下来看书时，第一件要做的事就是决定看书时间的长短，及在这个时间阅读的篇幅与数量。

限时定量阅读的理论依据是完形心理学。（在继续阅读前，请先完成图 38 的任务）。完形心理学家发现：人脑有完善事物的强烈倾向——大多数读者可能会不由自主地给图 38 中的各种图案标上了名称：直线、圆柱形、正方形、椭圆形、之字形、圆形、三角形、波浪线、长方形。其中的“圆形”并非圆形，而是“不完整圆形”。有些人的确以为这是圆形；有些虽看出这是不完整圆形，但以为画家要画成圆形。

另一个更抽象的、说明我们有完善事物倾向的例子是：当我们还是幼儿时，都有学习语言、以便用它来帮助我们感知或形成对周围环境的完整认识的欲望。

地信网论坛
BBS.3S001.COM

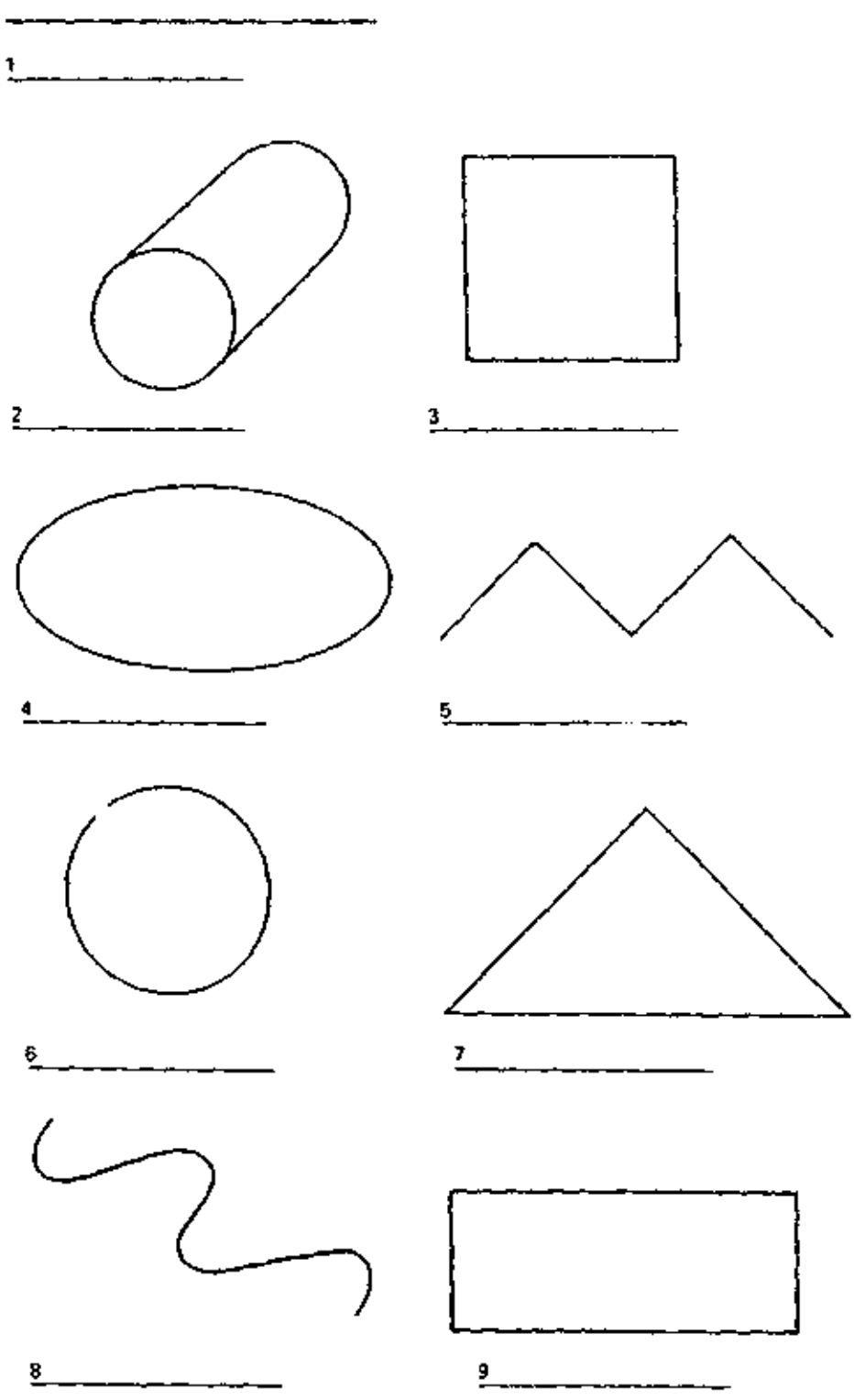


图 38　辨识图案

将以上每种图案的名称填入相应的数字后。

地信网论坛
BBS.3S001.COM

在学习中，限时定量能立即给我们指出时间与数量的范围及终点或目标。同时还有另一长处，能使我们将所学的内容正确地连结起来，不致散乱和不相关。

让我们以听演讲为例。一个好的演讲者，在详述一大堆难懂的论题前，往往会先告知演讲开始与结束的时间，并说明每个论题所需的时间。因为有了向导，知道什么时间完成哪些内容，自然而然地听众会发现更容易跟上他的演讲节奏。

建议在确定的开始与结束部分的前后，夹一张大纸做记号，以明确读书量。使自己在指定范围内前后参阅。

这样做的另一个好处是，可以消除那种潜在的莫名的恐惧感。如果事先没有做任何计划，一头扎进一本厚厚的书中，读者不由会有压迫感，时刻想着最后必须看完的页码。每次一坐下来，会不由自主地想到：还有厚厚好几百页书要看。因而不断有种真真切切的恐惧与压迫感。相反，如果在安排好的、一定的时间内，合理安排看几页书，他会潜意识地自我暗示，任务很轻松，而且肯定能完成，因而最终能坚持看完书。二者在情感与取得的成绩上都将不同。

限时定量阅读，还与读者的体力分布有关。

想象一下，你决定看两本小说，尽管有了些进展，头半小时感到很吃力，但从这个时侯开始，你会发现，理解力开始提高，进展越来越顺。

这时，你是否应该靠在椅背上，稍作休息？

或者是以这种新的和更好的节奏继续学习，直到这股

地信网论坛
BBS.3S001.COM

冲劲消失？

被调查者中90%以上会继续，而在少数休息的人中劝导别人也休息的更为数极少。

令人感到意外的是，这时最好的做法是休息一下。对于这一点，我们可以翻回到“记忆”这一章，参阅“学习的记忆量”的有关内容。尽管理解能力会继续提高，但如果不休息，对已理解内容的记忆量即会下降，请参阅图20。这幅曲线图尤其能说明学习中的情况。学习时间持续20－50分钟，然后适量安排休息，这一点非常重要，参阅图21。很多学生为应付高考而连续学习5小时，临时抱佛脚的做法早该过时了。理解与记忆并不同步，他们中的许多人未能通过考试也印证了这一点。

有很多理由说明，休息本身也是很重要的：

1、休息让身体得到体力调整和精神放松。在学习中，松弛紧张感是很有用的。

2、使理解与记忆的步调保持最和谐的节奏。

3、使我们找出所学内容之间的内在联系，从而能使之有机联系起来，而不是纯粹为学习而学习。参阅图23。

最后一点与“记忆”一章及记忆随时间增加而减少的曲线图有关。在每次休息时，我们对刚学习内容的记忆将会增加，并在随后的学习中仍处于顶峰状态。这就意味着：不仅学习时间安排得当可以增加记忆，而且休息时间安排得当，更能使记忆量增加。

为了进一步说明这一点，可在每次学习的开头和结尾，快速复习已学过的知识并预习将要阅读的知识。

地信网论坛
BBS.3S001.COM

虽然我们花了很大篇幅来解释阅读时限与限量的必要性，但作出这一决定本身却极其简单，当你快浏览完毕时，就会自然而然地得出结论。也就可以开始下一步了。

与主题有关知识的思维导图

确定了学习任务之后，接下来尽快写出你对这个主题所了解的一切。做这一练习时，时间尽量不要超过 2 分钟。应该以关键字和思维导图的方式来作注释。

这一练习的目的，是要使注意力集中，避免精神涣散，并“设置”良好的精神状态。“设置”这一术语指的是使大脑集中于重要的而不是琐碎的知识上。在你花了 2 分钟时间从记忆库中搜寻有关信息后，你将会更多地考虑学习材料，而不会再去想随后要吃的草莓冰淇淋。从这一练习的时间限制为 2 分钟来看，很明显，模型中不可能需要一个人的全部知识——2 分钟练习的目的纯粹只是为了激活存储系统，并使大脑调整到正确的方向上。有人会问：“我对主题一无所知与知道得很多又有什么区别呢?”如果对于主题有关的知识了解很多，那么应该用 5 分钟的时间勾画出一个模型，它包括了主要的分支、理论、姓名等，并且与主题连接起来。因为脑比手快，所以在写的过程中，内容之间的一些较小的联系也会被心灵的眼睛“看见”，那么好的精神状态与方向就能调整出来了。

若所知甚少，那么花 2 分钟时间写出你所知道的事项，并加上其它看起来在某种程度上与主题有关的信息。这将使读者能尽可能地贴近主题，并防止他们在这种情形下感

地信网论坛
BBS.3S001.COM

到不知所措。

这种方法不仅能立即在学习中应用，并且只要用模型知识不断操练，你将会受益无穷。首先，通过收集，可获得自己感兴趣领域最近和最新的信息。通过这种方式，能使自己跟上时代的步伐，并切实地了解自己到底知道些什么，而不是让自己永远处于不了解自己到底知道些什么的尴尬状态——“我就要说出来了”，但却说不出来的综合症。另外，这种反复进行的回忆与综合练习，在那些需要能力的场合——如考试、即兴演讲、回答现场提问时，将起很大作用。

这 5 分钟的练习结束后，马上转入下一步。

提问与确定目标

对某个主题知识有了最新的思维导图之后，建议下一步确定自己到底想从书中得到什么。这包括你在阅读时想得到答案的那些问题。提问应围绕你的目标、并像做知识笔记一样以关键词与思维导图的方式进行。很多人做这部分工作时，宁愿用不同彩笔在现有的思维导图上添加问题而不愿重新画图。

这种练习与以上记录信息的练习一样，也是为了调整好精神状态。其时间也不要超过 5 分钟，你可以边读边增加问题。

为说明这一点，让我们做个试验，将一群年龄、教育程度、能力都相当的被实验者分为两组，每组给相同的教材，相同的时间。但是，告诉 A 组，他们将被全面测试，

地信网论坛
BBS.3S001.COM

看看他们对书上所有内容的了解，请他们有针对性地学习。告诉B组，他们只测试贯穿书本的两三个主题，也请他们有针对性地学习。

事实上，两组都要就主要内容进行测试，但看来好像B组是就主要问题进行测试，对A组不太公平。

可能也有人会认为：在这种情况下，似乎B组在主要问题的测试上要强些，而A组在其它内容的测试上强些，但两组的最终得分可能是相同的。

令人惊异的是，B组不仅在有关主题的问题上得分高，就是其它内容的测试上得分也高，故而总分比A组高出许多。

之所以如此，是因为这些主要问题与目标像一些巨大的钩子，将所有其它信息也拉拢了。换句话说，这些主要问题与目标起着中心联系的作用，使得其它信息的获取变得容易。

而A组被指示去获取一切，反而没有了明确的中心来连接信息，在整个学习过程中，漫无目标地摸索。这种情形就像一个人有太多的可选项，反倒让他没了主意；或者是相反，想抓住一切反而一无所获。

可以看出，提问与确定目标，像前面的章节所述的那样，当我们更好地理解了其背后的理论之后，会变得越来越重要。必须强调的是，这些问题与目标确立越准确，那么读者在下一步应用部分中会做得越好。

思维导图有机学习技巧——应用

这一部分包括：

地信网论坛
BBS.3S001.COM

- 总览
- 预习
- 选读
- 复习

总览

人们使用学习书本的一个有趣现象是，大多数人在接触新课文时，都是从第一页开始阅读。建议不要从第一页开始阅读新学习的材料，以下的例子可以说明这一点：

假如你是一个拼板游戏爱好者，朋友来了拿着一个大盒子，盒上包着纸系着绳，她说这是送给你的礼物，它是“人类有史以来，最漂亮，最复杂的拼板游戏”。你谢了她，看着她离去的背影，你迫不及待地想投身到游戏中去。

在继续下一步前，请写下从现在到完成拼板这整个过程的详细步骤。

地信网论坛
BBS.3S001.COM

以下是我的学生列出的步骤，请将你的与之对照：

1　回到屋子；
2　解开绳子；
3　打开包装纸；
4　去掉绳子与包装纸；
5　看盒子上的图案；
6　看说明书，注意拼板数目与尺寸；
7　估量完成的时间；
8　计划休息与吃饭的时间；
9　找一个大小合适的平板放拼板；
10　打开盒子；
11　把盒中的东西倒在平板上或一个专门的盘子里；
12　再检查拼板数与说明书上是否相符；
13　将所有拼板放到左上角；
14　找出边、角板；
15　按颜色分类；
16　拼入最显而易见的部分；
17　再继续拼入；
18　留下难的（因为随着整体图案越来越清晰，及拼入的板的数目不断增加，那些难拼的板子越容易通过上下结构找到相应的位置）；
19　继续，直到完成；
20　庆祝！

这个拼板游戏的步骤也可以直接应用于学习中，这个例子告诉我们，为什么不要坚持从第一页开始学习，这正

地信网论坛
BBS.3S001.COM

如你在拼板开始时，不必坚持要找到左下角的某个板子，好像只有从那个小角落出发才能一点点拼完。

当我们学习课文，尤其是那些较难的课文时最重要的一点是，在我们辛苦地从头到尾看书前，好好把握内在的东西，我们的“总览”即是完成这项工作的。这好比我们在拼板前先看图，读说明书，找出边、角板一样。这就意味着，在学习文章的上下文时，应迅速翻阅书本，从中找出那些常规印刷字体之外的东西。在此过程中，请注意使用视觉导引物。

一本书在“总览”时应涉及的方面有：

结果	表格	副标题
大意	内容表	日期
结论	旁注	斜体词
空格	图例	图表
词汇表	大写字母	脚注
封底	图片	统计

其作用是让你对书的图解部分有更好的认识，不用浏览全书，只是选择相对容易理解的部分。请参阅图 39，画出你的思维导图中的中心图象并写出主要分支。

“总览”时，必须用笔或其它视觉导引物，这点非常重要。

看图 40 的图案，让我们解释为什么必须用导引物。若没有辅助物，眼底只留下图案的群体轮廓，拿开图，脑中仅有一个模糊的视觉记忆，而且不断受干扰。人眼的移动

地信网论坛
BBS.3S001.COM

轨迹不可能与原图的曲线相同。

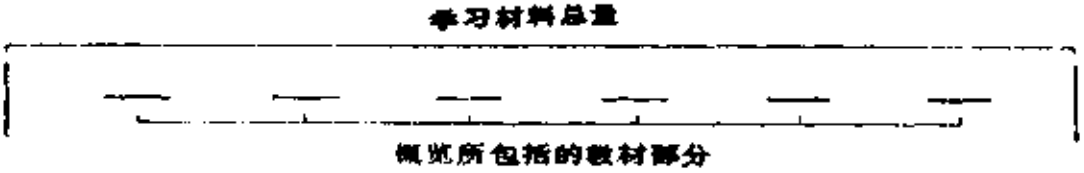


图 39　概览所要包括的教材内容

若使用了视觉导引物，那么眼睛的移动将更接近原图的曲线，记忆也会由于下列因素而强化：

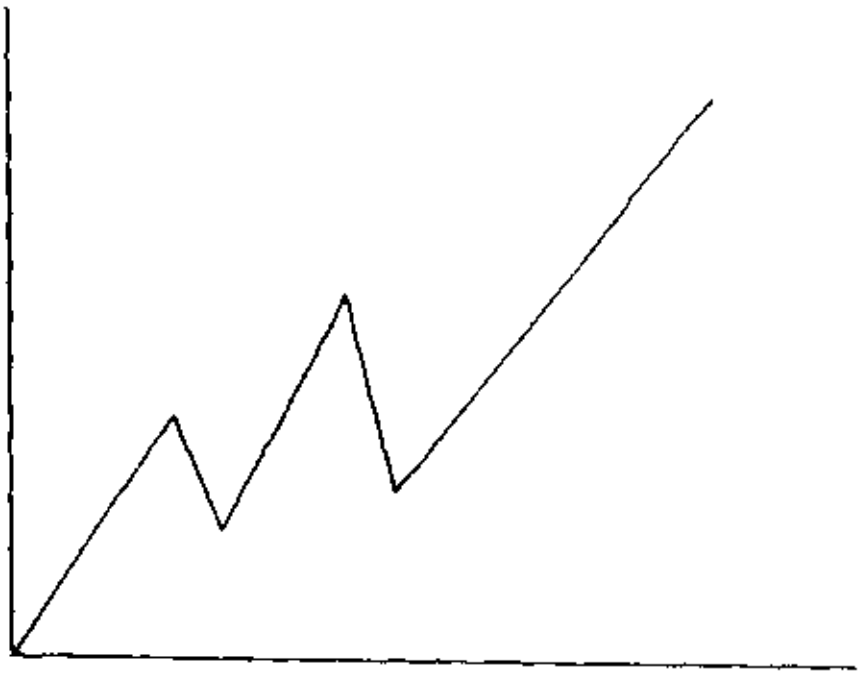


图 40　要研究的图例

地信网论坛
BBS.3S001.COM

1　视觉记忆本身。
2　眼睛移动的视觉记忆更接近原图。
3　胳膊或手追踪图中曲线而移动的记忆。
4　跟踪的节拍与运动的视觉记忆。

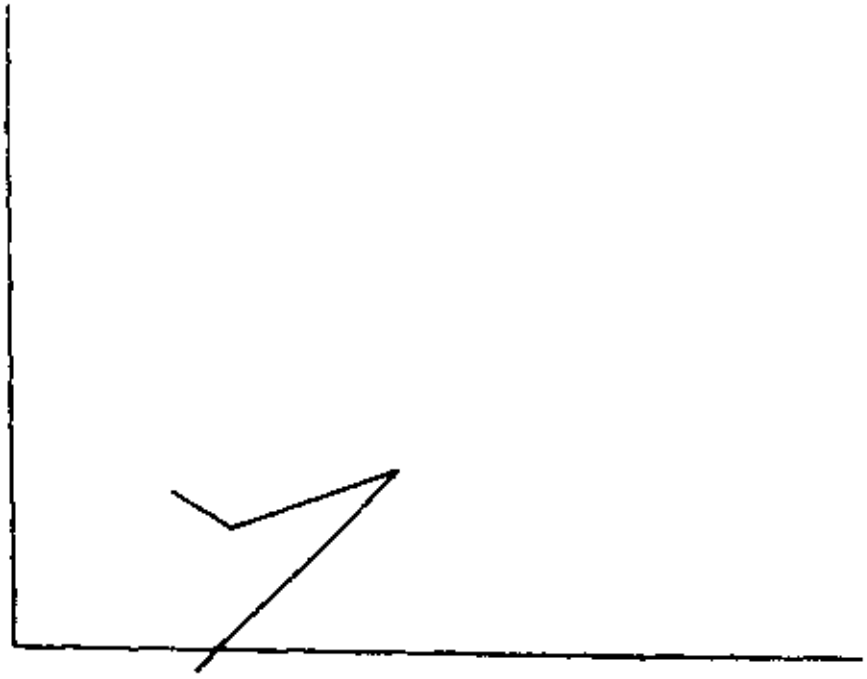


图 41　图示表明，在没有辅助时，眼的移动轨迹与原图相矛盾。

通过辅助物的帮助而获得的总体记忆比那些不用辅助物获得的记忆强得多。你们会看到这么个有趣的现象：会计们在看账目时，不约而同地用钢笔沿着一行行、一栏栏的数字划下去，他们这样做的目的，自然是因为没有辅助物，他们的眼睛很难严格按照直线运动。

地信网论坛
BBS.3S001.COM

预习

学习应用的第二部分是预习，涉及“总览”时未涉及的部分，即书本中的文字部分，就像在拼板游戏中将颜色相同的归类一样。

预习时，注意力要集中在各段落、章节甚至全书的开始、结束部分，信息往往集中在这些地方。

研究一篇长的学术论文或一本复杂的课本，可以先看“概要”与“结论”部分。这些部分往往概括了信息的实质，这正是你要找寻的，这样你就不会费时费力而又不得要领。

获得了文章的实质内容后，下一步很简单，就是检验这些“概要”是否总结了文章的主体。在预习时，可像“总览”时一样，不必看全部内容，只是集中看那些特殊部分。参阅图 42。

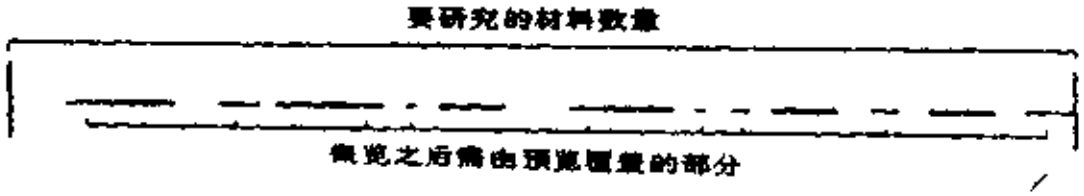


图 42　“总览”后，要预习的内容，在思维导图上再添加相应的信息。

这一章的作用不能忽视。一个牛津的学生花四个月时间拼命看一本 500 页厚的心理学书。看到 450 页，他要绝望了，到最后他想“抓住”的信息量太大，不等看完，他

地信网论坛
BBS.3S001.COM

已快被信息淹没了。

原来，他是从头看到尾，虽然快看完，却连上一章讲什么都不清楚。这完全是因为没有看书的概要！如果他一开始就这样做了，那么他会为自己省去近 70 小时的阅读时间，20 小时做笔记的时间，还有几百小时的担忧。

总览与预习时，必须注意有所选择与摒弃。很多人仍然习惯于强行看完书中一切，看书应该像听演讲时一样，演讲者滔滔不绝地讲一些乏味的东西，时而举太多例子，时而离题或犯些错误，而我们听时会有所选择、批评、纠正与忽略。

选读

在总览与预习后，假如要寻找其它信息，则应选读材料，正如拼板游戏的边界与彩色区已拼完后，接着要拼那些遗留区。因为在前面几个阶段中，大部分重要信息已经获取，所以不必再全面阅读。



图 43　预读完毕后已经覆盖的部分。
当你继续下去的时候，把相关信息填入思维导图中。

地信网论坛
BBS.3S001.COM

从图 43 中，我们会注意到，即使在精读阶段结束后，仍会有未完成部分，我们最好避开，跨过那些难点，不要只从一面强行去解决难点。

再联想一下拼板游戏的过程就会清楚为什么要如此：迫使大脑强行找出与难点相应的拼板是一件吃力不讨好的事，就如勉强将板拼入某一块，或用剪刀去剪，这都是徒劳无益的，而且难点对其随后部分的理解并不总是很重要，而撇开不管则有以下诸多益处：

1、如果不急于立刻处理这些难点，大脑潜意识就会有时间集中注意力去解决（大多数读者考试时会有这样的经验，有些问题一时难于解答，只有在做完其它题目再回头时，答案自己蹦出来，难题显得出奇的简单）。

2、如果回头再攻难点，那么可以从两面思考。除了它明显的优势外，还可以从上下文参照来考虑（正如拼板中难拼的板子），使大脑自动发挥更大优势去填空。

3、撇开难点，继续向前，可以放松情绪，避免传统方法中过度紧张引起的智力障碍。

最后一点附带作用是，它能使学习成为一个更有创造力的过程。

纵观任何一个规律的发展历史，它总是由一系列相当规则的、按逻辑关系连接的小进程组成，这些进程总被一个大的飞跃所打断。

那些“大飞跃”的倡导者们凭直觉感知了这些新的进步（正如第二章所述，充分运用左右半脑），但随后他们就被嘲弄。伽俐略、爱因斯坦就是如此。当他们一步步解释

地信网论坛
BBS.3S001.COM

他们的理论时，别人也慢慢地接受并理解了。一些人早在解释之前，另一些如革新者则接近了他的论断。



图 44 “跳出难点”，随后再回头，这样读者可以从“其它”角度考虑问题，信息量也更大，便于问题的解决，而且“难点”对于理解其后的内容往往并不很重要。

以同样的方式，这些革新者跨越大量的有序步骤，以那些最早认识其论断者同样的方式去做。学习者若也能跨越一些小区域的话，那么，他就会有更大的余地充分地发挥自己的天然创造力与理解力。参阅图 45。

复习

完成了总览、预习与选读后，若还有内容有待发掘，还有疑问要解答，就有必要复习了，这个阶段就是完成仍未完成的部分，并将那些值得注意的内容重新斟酌一番。多数情况下，你会发现，从前认为相关的那些内容只有不到 70％最终会派上用场，然后再进一步完成你的思维导图。

课文笔记与思维导图

笔记主要有两种形式：

地信网论坛
BBS.3S001.COM

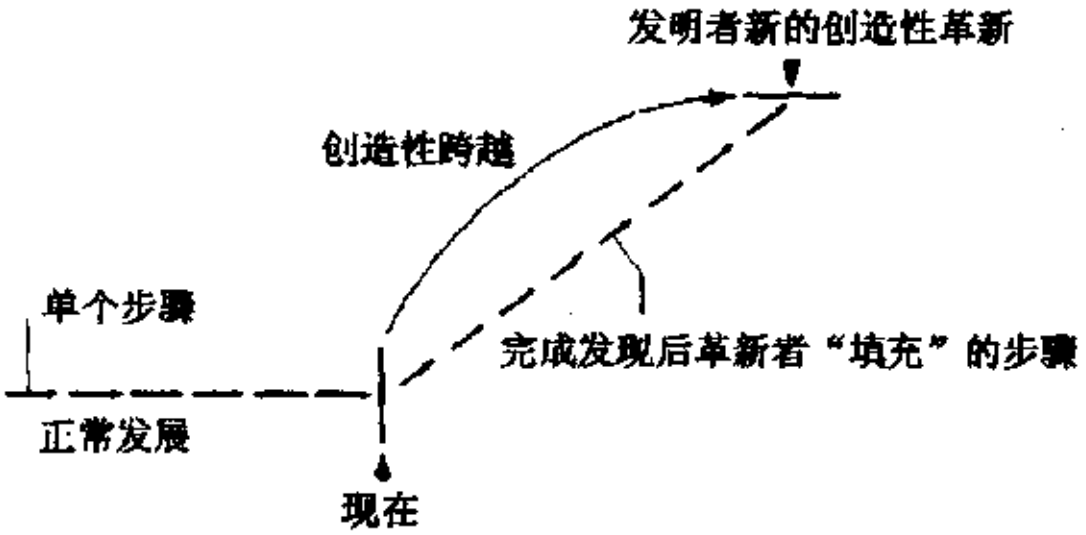


图 45　思想与创造性革新的历史发展

1、注释在书上的笔记；
2、不断扩展的思维导图。

一、注释在书上的笔记包括：
1、画线；
2、由课文内容激发的个人体会；
3、重点评注；
4、在重点或值得注意的内容旁画直线；
5、模糊或疑难部分画曲线或波浪线作标记；
6、有疑问部分划问号；
7、精彩部分画感叹号；
8、用自创的符号对那些自己有关的部分作标记；
9、书边的小思维导图。
直线标注重点或值得注意的材料

地信网论坛
BBS.3S001.COM

曲线标注难点或不清楚的材料

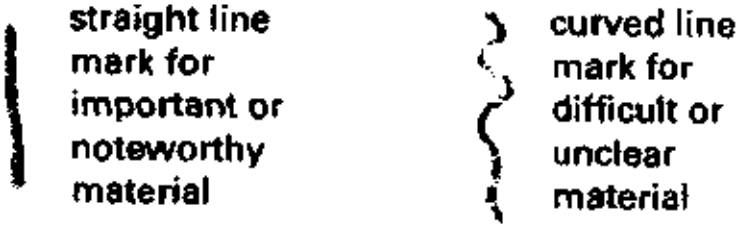


图 46　标注课文的方法

若书便宜，可以直接用彩色符号在书上做记号，若书很珍贵，可以用软铅笔做记号，那样对书的损坏就会大大减少。

二、不断扩展的思维导图

当你用思维导图方式表示课文的结构时，你会发现，这个过程与拼板游戏中一点点按图拼凑的过程很相似。早期阶段，你很难知道哪些是真正值得注意的，所以完美的思维导图往往是在后期阶段完成的。

首先，我们从一个能抓住材料本质的中心图象开始，然后，以此为中心向外发散，以副主题的标题或主章节的标题为主干，再以此向外延伸第二级，第三级（请参阅第七章“思维导图规则”）。

边读边扩展思维导图的好处就是能将大量的未定信息具体化，综合化。有了这个不断扩展的思维导图作依据，你就能迅速地回顾、参考已阅读的内容，而不必再重新一点点地翻回头来看。

地信网论坛
BBS.3S001.COM

在进行了基本学习后，思维导图能使你明白什么是主题，哪些仍很混乱，并弄清一个主题与另一个主题在什么地方产生联系，这样，你能保持创意性：将已知的知识融会贯通，认识其与其它部分的相关性，在有争议及混乱部分做适当的评论，学习最后阶段重把从课文中摘录的笔记以思维导图方式完成，并找出内在联系，以此作为以后学习与复习的基础。

完成这最后阶段，正如做完拼板游戏，你该庆祝一下！这听来很滑稽可笑，但却是很重要的：如果你将完成学习任务与庆祝联系在一起，那么学习将变得更为愉悦，更能热情高涨地完成学习任务。

若学习计划顺利完成，建议保留“主”思维导图，它能概括文章的主干与结构。

连续的复习

除了即时的复习，连续性的复习也很重要，请参照“记忆”一章中已讨论过的有关内容进行连续的复习。

很明显，记忆量在学习结束后并不是立刻跌落，而是先上升，再持平，最后陡跌。

在记忆量开始跌落时，立刻复习，使记忆量一直处于顶峰状态，并融会贯通，使之保持一两天，如此类推。请参阅图 24。

思维导图有机学习技巧——小结

不能将整个思维导图有机学习法，看作是一步接一步

地信网论坛
BBS.3S001.COM



图 47　曲线图表明，学习
记忆量先上升，最后陡跌。

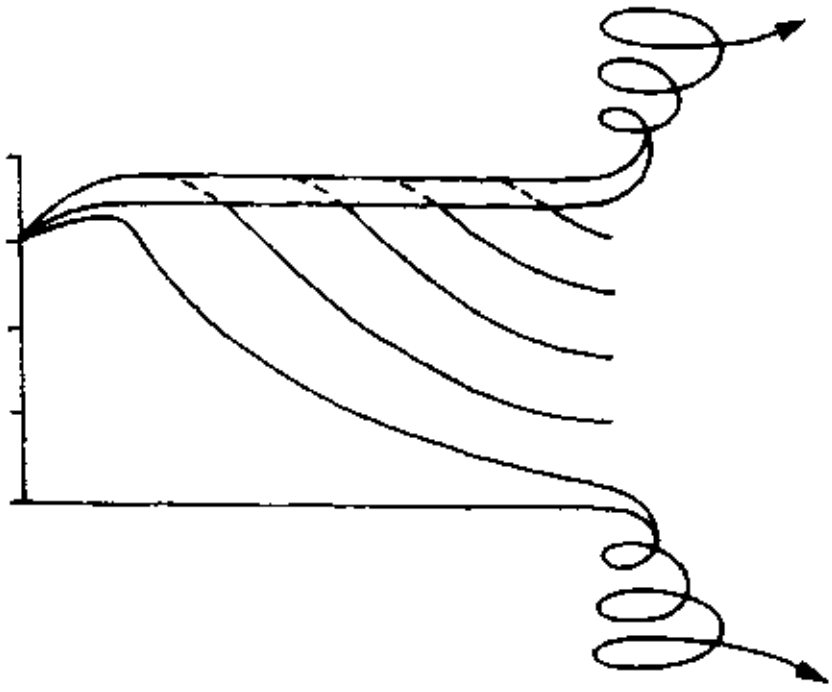


图 48　曲线图表明，在学习后遗忘很快发生，同时
曲线图表明，复习怎样可以把这种遗忘变为有利的情况。

进行的，而应看作是一系列相互联系的向学习材料的逼近。

地信网论坛
BBS.3S001.COM

它们的顺序是可以调整的。如，在限定看书时间前可以先确定学习任务，在决定看书的时间与任务前，你可以对主题先有所了解，因此与主题有关知识的思维导图应该先完成；提问应该是在准备阶段或稍后的任一阶段；如果是数学或物理书的话，书中就不必有概要，因为这样不合适或者会造成多次重复。（一个学生发现，连续四周用提问技巧快速地浏览四章研究生数学，每周 25 次，比起每次费劲地看一个公式的效果要好得多。对于难点他也是跳过去。）预习可以取消或分成几段；选读与复习显然也可以根据需要多进行几次，也可以取消。

换句话说，任何主题和每一主题的任何课文或书籍，都能以最适合于它的方式逼近。对于每一本书，你都将带着不论其多么艰涩，你总会获取一些基本知识的认识，去为它选择一些合适和必须的独特方法。

这样，学习就会是一个有个性、相互作用、不断变化与积累经验的过程，而不是刻板的、没有个性的和乏味的繁重负担。

值得注意的是，表面看来，以“思维导图有机学习技巧”进行阅读似乎反复看书很多次，而实际上，按照这种办法阅读，大部分章节平均只看一次，只是对重点部分进行有效的复习。图 49 给出了图示说明。

相反的，那些似乎“只看一遍”的阅读者，实际上不止阅读一次，而是无数次重复阅读。他认为自己只看一遍书，是因为他每次在吸收一条信息后再吸收另一条。但他没意识到，自己在无数次地回视，反复斟酌难点，故而整

地信网论坛
BBS.3S001.COM

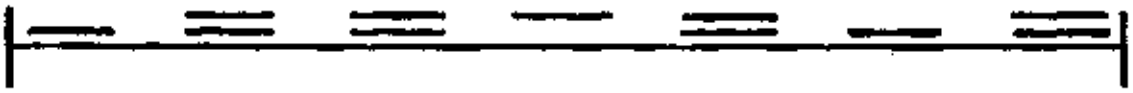


图 49　用“思维导图有机学习法”看书的实际看书次数

体知识结构松散，而且由于复习不充分而容易遗忘，这样每本书或每个章节他往往实际上读了十几次。

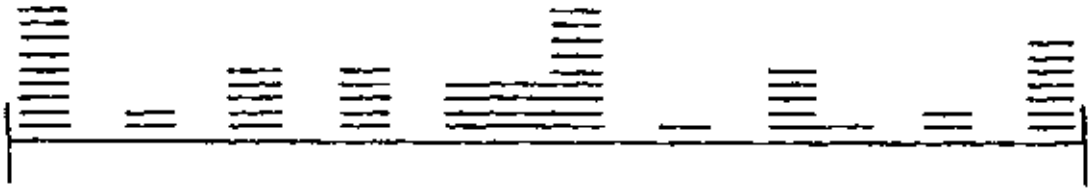


图 50　传统的“只看一次”阅读法的读书次数

思维导图有机学习法以让你的大脑越学越轻松的方式，带你轻松、愉快地步入知识的殿堂，并使你从一个勉强的学习者变成一个像爱德华·休斯一样孜孜不倦的好学者，几百本几百本地吞书！

地信网论坛
BBS.3S001.COM

个人笔记、思维导图及应用页

地信网论坛
BBS.3S001.COM

地信网论坛
BBS.3S001.COM

第十章　发展趋势

概览：

▶21 世纪所能形成的巨大差距

▶ 复习、智能与年龄

21 世纪所能形成的巨大差距

随着 20 世纪的结束，尽管很多人并没意识到，但人类已经进入一个将被未来史学家称作有史以来最伟大的复兴开始的年代，一个有争议的、带着人类不断进步这一永恒特征的伟大时代。

在我首次写作《开动大脑》一书以来的 15 年中，人们在艺术、戏剧、音乐、科学常识、探索我们所居住的地球、外星球及宇宙环境等方面的兴趣日益膨胀，特别是对人类自身聪明才智的探索越来越着迷，步伐也不断加快。

在了解了关于我们自身的知识之后，那些诸如人类智

地信网论坛
BBS.3S001.COM

力随年龄增长不断衰退之类的旧观念将不断瓦解。

复习、智能与年龄

人们复习的方式与那些认为人的智能将随年龄而衰退的看法之间有着有趣的联系，很多人以为：智商分数、记忆力、辨识特殊关系的能力、感知速度、判断速度、归纳能力、描述能力、联想记忆力、智力速度、水平、语义感，正式的或普通的推理能力等，在18岁至25岁时达到巅峰，然后逐步衰退，参阅图51。

从提供的数据看似乎是合理的，但要注意两个重要因素。

一、纵观人的一生，其衰落点只有5%至10%，与人脑巨大的潜能相比，几乎可以忽略不计。

参与这项得出令人沮丧数据试验的人们，都受到传统知识的熏陶，因而多半没有练习过正确的学习、复习及记忆等技巧。

从图51，我们很容易看出：这样一类人在年龄不断增长时，其个人智力“状况”会一直处于很低的水平。换句话说，他真正的智能可能早被打入“冷库”中。毫不奇怪，这么个未开垦的脑子，在20到40年的误用或未使用之后，做得当然会差一些——但令人诧异的是，即便如此，它仍竭力去做好！

第二方面，如果不断用脑，能力不断拓展，年龄－智能效果图上将是另一番景象。这点从那些仍从事积极的、具有开创性活动者的人身上得到验证。他们的智能并没有

地信网论坛
BBS.3S001.COM

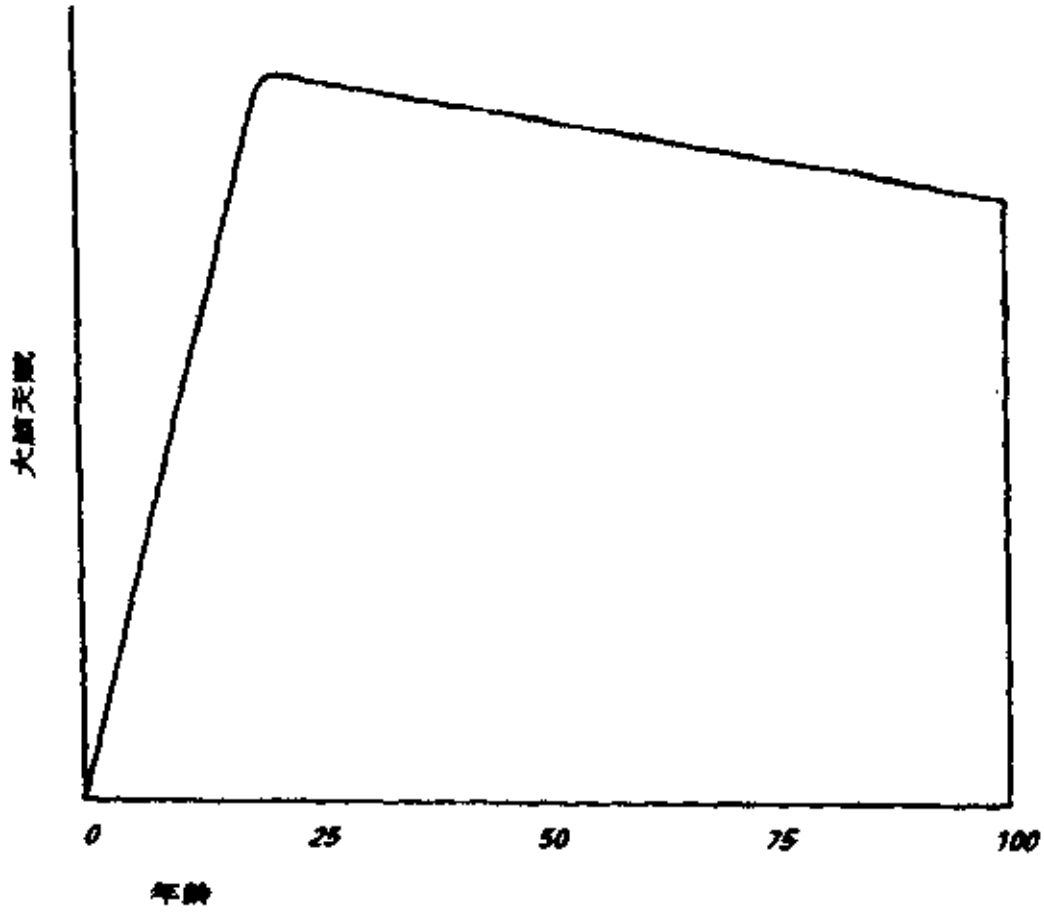


图 51　草图表明，随着年龄增长，在智能倾向测试中得出的普通结果。据认为，在 18 至 25 岁达到顶峰后，智能自然地缓慢而持续地衰退。

随年龄增长而降低，他们的记忆通常是全面的，理解与学习新知识的能力也远远超出那些同样勤奋、年轻而少经验的人。参阅图 52。

研究人类智能情况，人们会错误地认为：智能随年龄而衰退是自然而又无可避免的事。但是，如果对被研究对象进行更密切的观察，并且做一些实验，看看能力怎样才能发挥到最大极限，而不是最小化。

地信网论坛
BBS.3S001.COM

我们越来越多地发现很多积极的“反常者”：那些年过七旬的人，其性格特征往往是：有活力、乐观、幽默、体力充沛、有毅力、热情、兴趣广泛、具有开拓精神、好奇性强、善良、彻底的记忆与感觉。这些个性都应用来描述儿童。

我们还发现，如果我们理解、关注并按大脑的特点来“开动大脑”的话，那么爱德华·休斯的故事将会在每个孩子身上发生。

地信网论坛
BBS.3S001.COM

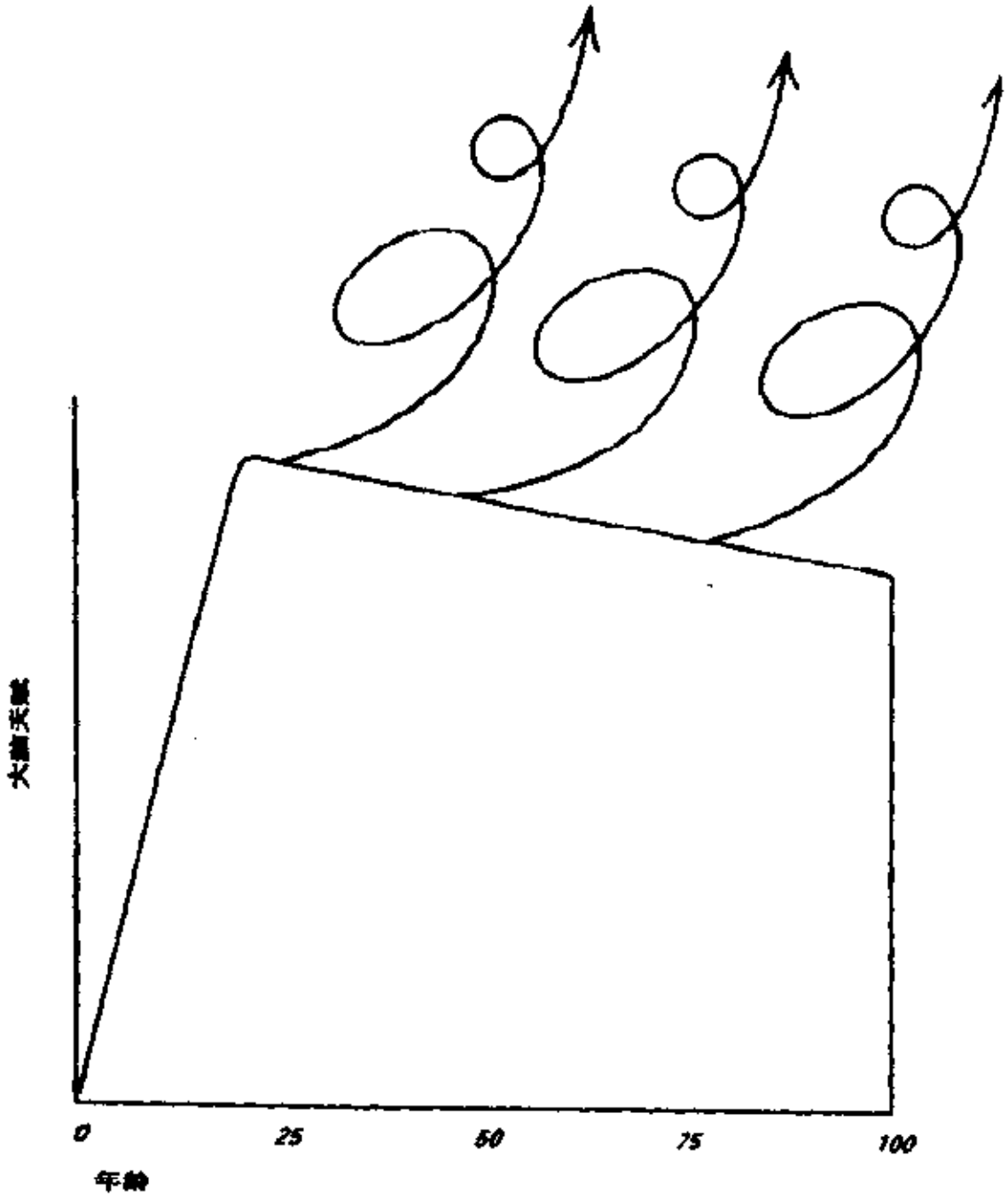


图 52　图中显示的是，测试那些受传统教育的人后得出的情况。那些接受过大脑天生功能知识教育并从中吸取并补充了营养的人随年龄增长，其能力自然逐步提高。

地信网论坛
BBS.3S001.COM

地信网论坛
BBS.3S001.COM

后　记

当你看完《开动大脑》一书，我希望你能意识到：一切并没有结束，这只是一个新的开端。大脑及其巨大的智能，情感能量，我们吸收知识处理并记忆知识的能力不断提高，拥有了新的方法与技术，这一切使大脑能在更为复杂情况下组织调节自己，并能使你在阅读、学习、生活中心情愉悦，进展顺利，没有痛苦与沮丧，只有快乐与自信。

地信网论坛
BBS.3S001.COM