

《科学用脑小丛书》之一

揭开记忆的奥秘



〔日〕品川嘉也 著
杨舒 刘迅 编译

《科学用脑小丛书》之一

揭开记忆的奥秘

〔日〕品川嘉也 著

杨舒 刘迅 编译

吉林人民出版社

揭开记忆的奥秘

〔日〕品川嘉也 著

杨舒 编译

刘迅

*

吉林人民出版社出版 吉林省新华书店发行
长岭县印刷厂印刷

*

787×1092毫米32开本 4.5印张 99,000字
1989年9月第1版 1989年9月第1次印刷
印数：1—8,000册

I S B N 7—206—572—1
G·71 定 价： 1.75 元

【著者简介】

品川嘉也，1932年生于日本爱媛县。1957年毕业于京都大学医学部。1968年起任京都大学医学部副教授。1983年成为日本医科大学教授。1973年至1974年作为美国纽约州立大学客座教授赴美，专攻心理学，主要研究人脑与电脑的关系。同时，还通过广泛的大众宣传活动介绍符合头脑机能的大脑活性化的观点。著有《头脑的自我管理方法》、《超记忆术》等许多著作，深受日本广大读者的喜爱。

目 录

第一章 窥探大脑的奥秘	1
一、心在何处?	1
二、窥探大脑的奥秘.....	2
三、神奇的脑细胞.....	4
四、脑能量的耗费.....	9
五、脑容量与智力是否成正比?	10
六、人与类人猿的大脑差异.....	12
七、智力与遗传的关系.....	14
八、智力与智商.....	15
第二章 右脑型人与左脑型人	18
一、你是右脑型还是左脑型?	18
二、两脑各有其优劣.....	23
三、均衡、熟练地运用左、右脑.....	27
四、对使用多的一侧大脑的开发.....	29
五、重新评价右脑思维的长处.....	34
六、人脑与电脑.....	36
第三章 脑力训练法	40
一、想象与创造的密切关系.....	40
二、提高形态的识别力.....	42
三、图形识别力的训练.....	44

四、陶冶绘画感·····	45
五、心象力的提高·····	47
六、空间认识力的磨练·····	48
七、提高五官的敏感力可促使大脑的活性化·····	51
八、锻炼运动神经也能使大脑得到锻炼·····	53
九、欣赏音乐可陶冶大脑·····	54
十、头脑的灵活运用·····	57
十一、无意识状态可使人保持大脑的清新·····	59
第四章 品川式记忆法、速读法·····	62
一、记忆力的提高·····	62
二、品川式记忆法(无需背诵的记忆术)·····	66
三、品川式记忆法(信息收集术)·····	69
四、品川式记忆法(成象法)·····	72
五、品川式记忆法(头脑映象的清理)·····	83
六、大脑记忆的容量·····	87
七、品川式速读法·····	89
第五章 大脑与情绪·····	94
一、迎接感性时代的到来·····	94
二、要重视新旧皮质的平衡·····	95
三、唤起人的干劲·····	98
四、情感产生的机制·····	101
五、情感三角形·····	104
六、冲动的预防·····	106
七、发挥所谓的直感作用·····	109
八、保持和谐的人际关系·····	111

第六章 青春期的暴力行为与大脑	118
一、日趋膨胀的青春期暴力	118
二、幼儿期是怎样形成人格的	121
三、要防止落伍现象出现	130

第一章

窥探大脑的奥秘

一、心在何处？

人们常把旁若无人的人称为“神经迟钝”。其实，神经迟钝的人并不存在，这只不过是对那些不太考虑他人而仅以自我为中心的人的一种称呼。最近，“请多关照”一词备受推崇，而关心和考虑他人的处境与感情也正是只有人才能表现出来的心理活动，同时，也可以说，人类正是通过对内心的磨练才创造出了文化，推进了科学的发展，使文明的发展成为可能。

然而，人所特有的“心”究竟在何处？这却是一个自古以来就众说纷纭、莫衷一是、但又让人们充满兴趣的问题。其中最有说服力的观点认为，“心在心脏”。至今人们还常用“沁人心脾的歌”来形容优美的歌曲。古人也赞同这个观点，认为心位于向体内各处输送温暖血液的源头，即始终保持跳动的心脏。直到近代，心脏说才开始逐渐销声匿迹，建立了“心在脑中”之说，于是，就产生了一个大难题。即法国著名哲学家笛卡儿（1596—1650）提出的“为什么人脑有两个而心则只有一个？”正如后面将要论述的那样，人的大脑分为左右两个，而心却只有一个。乍听起来，这种说法似让人啼笑皆非，但笛卡儿却首次提出了心在大脑正中的松果体之内的这一有趣的学说。在当时，有许多人对他的观点

极力加以驳斥，然而他们并没有充分的论证，而“大脑为二、心为一”的哲学命题一经提出，则长久地令医学家和学者们困惑不已。

解开人的左右脑机能之谜实际上是在20世纪70年代以后，自此，左右脑的机制和功能才逐渐得到明确。产生人的心理的大脑机能极为复杂，就是在内脏移植成为可能，人工心脏也可制做的今天，人的大脑之谜也并未被全部揭示出来，仍有许多问题有待探求。

人的身体机制的复杂程度，尤其是大脑结构的不可思议性，也正反映了人的心理活动的奇妙性。这或许可以说自人类诞生以来，在漫长的历史进程中，关于大脑的研究还只是迈开了第一步。

总之，虽然可以说心理源于大脑，但心理在什么机制内才能萌生出思维和情感来，以下将对此进行研究。

二、窥探大脑的奥秘

在我们平时的生活中，并没有特别意识到自己“现在正在动脑”，而常常是在无意识的情况下驱动大脑这一复杂机器在生活之中运行。

例如，当一只苍蝇在脸旁环绕时，一般人们都十分厌烦地用手驱赶。这时作为末梢神经的视神经首先作出反应，“苍蝇来了！”，面部皮肤的知觉神经感到“骚痒”，其信号通过脊髓传向大脑，大脑的视觉中枢和知觉中枢接收、思考之后，运动中枢便发出“请用手驱赶苍蝇”的指令。这条指令再沿脊髓传向手部的运动神经，于是就产生手挥赶苍蝇

的现象。

这一行为是在瞬间内进行的。与此相类似，我们可以轻而易举地出色完成日常生活中比这更为复杂的行为。人具有知觉、运动、视觉、听觉、嗅觉、味觉、呼吸、心脏等各种中枢，而掌管具有思维、语言、记忆和判断功能的大脑，则可以说担负着人体行为司令部的职责。

下面让我们象解剖医生那样进行观察，窥探一下脑组织及其大脑的奥秘。

剖开头盖骨将大脑取出便可发现，人脑大体由大脑、脑干和小脑三部分组成。

占头脑的大部分、沟壑众多的地方是大脑，位于其后下方的是小脑。连接大脑的间脑、中脑、脑桥和延髓统称为脑干。

如果从顶端观察大脑便可清楚，人脑恰好如同纵向切开的鸡蛋那样，其中心有很深的沟回，将大脑分成左右两半球。位于身体右侧的为右脑，左侧为左脑。如后所述，两个大脑的功能有着很大的差异。

将大脑横向剖开就会发现，显现在外侧的褶皱成沟壑深嵌其中，露出灰白色的表层，这个表层称为大脑皮质，上面储存有大量的脑细胞，是人的睿智栖止之处。

大脑的中部呈白色，这里聚集的神经纤维与大脑皮质相联，向身体的各个部位传送命令，又从身体的各部位接收信号。

大脑的右半球与左半球相联于深邃之处，这部分称为脑梁。脑梁由4亿根神经纤维束组成，起着联结左右脑的联络网的作用。

大脑的沟壑乍一看似乎不规则，但它具有一定的形式，

可根据其部位作大致划分。头的前方正好位于额部之处称为前头叶；头的顶端称为头顶叶；两侧位于耳部的地方叫侧头叶；头后部叫做头后叶；视觉、听觉等人的五官以及认识、思维、语言、感情、创造和意欲等主要中枢都存在于大脑皮质之中，它们分别独立，各司其职。尤其是前头叶的创造和意欲中枢，如果将此部分切除，想要做什么的意欲就会完全丧失，以至如同白痴一样。

人的小脑大约是大脑的八分之一大，形状宛如大脑的缩小体。其功能是调节筋骨以维持人的身体平衡。当你绊到什么上要摔倒时，拼死保持直立以抵摔倒的力量主要是依靠小脑的功能。

位于大脑之下的间脑也称做视床脑，在视床下部有向内脏各器官发布命令的自律神经综合中枢，掌管着体温的调节及脉搏、呼吸等。当身体倾斜时支撑身体重新直立起来的中脑与间脑相联并联结脑桥、延髓伸向脊髓。照此看来我们会清楚得知，用以维持人的生命的功能暂且不谈，产生人的心理的部位是大脑皮质。其中前头叶和拥有语言、记忆和判断功能的中枢神经的侧头叶，对于更高的精神作用起着重要的效能。

三、神奇的脑细胞

在对人脑有了一个大概了解之后，下面让我们迈入微观世界。

我们的身体全部由各种细胞聚合而成，大脑也是许多脑细胞的集合体。取出人脑观察，究竟是由多少脑细胞构成的

呢？

人的脑体约由140亿个脑细胞集合而成。虽然简称为140亿个脑细胞，可如果用阿拉伯数字表示，在14之后竟连续排列9个零。所以不管怎么说它是个与我们日常生活关系疏远的数字。下面，就让我们具体了解一下大脑未解之谜的其中之一——脑细胞。

我们知道，人体的其它器官可根据细胞区分出各自的功能，而人脑则由完全相同的许多细胞排列而成，按照细胞的种类不可能区别其功能。大脑中的每项机能都由关系不明、性能相似的细胞交织而成，连结起致密的网络，从而产生出微妙奇异的心理。

虽然我们不能确切断言各种中枢具体体现于哪个细胞，但已经明了其大致所在。实际上发挥作用的不仅是中枢细胞，周围细胞也在发挥着效能。

在脑细胞中，被称做神经元的，起着神经中心作用的神经细胞约有4亿左右，占全部细胞的百分之二、三，其它细胞都称为神经胶质细胞。

神经细胞的大小不一，平均为一立方厘米的千万分之一，它由那些与一般细胞一样的，且近于球形的细胞体中伸出许多树状突起。其中的一根突起如同手掌状向外延伸，起着传达来自神经纤维细胞信号的作用。

神经纤维在顶端附近成枝状分布，末端略微隆起，称为终端键，与其它神经细胞浑然成一体。它们的衔接点称为神经键（突触），是神经细胞互相联系的接合部。一个神经细胞有少至几百、多达八千个神经键，人脑就是依靠这种机制才使复杂的信息处理成为可能。

神经细胞和其它细胞不同，它从不发生分裂，即使遭到

破坏也不会重新再生。

例如血液中的红血球如果老化，肝脏就会加速它的灭亡，耗损的红血球还会由骨髓重新再生。一般细胞的新陈代谢也是如此，大约三个月为一个周期进行一次更换，以维持其机能，而神经细胞则有减无增。

如果神经细胞一味减少，其前景可想而知将会十分糟糕。随着年龄的增长，人脑的机能则不越来越衰退吗？显然，产生这种忧虑是理所当然的，但令人惊异的是，神经细胞即使减少也不会给人脑的机能造成什么影响。

面临着当今的老龄化社会，老人问题已成为人们谈论的重要话题。所谓痴呆老人状态的出现与其说是细胞减少所致不如说是起因于细胞体的萎缩。从生物学的角度看，老化是无法阻止的，可只要日常留心保养，不仅身体，就连人脑的机能也可尽力维持其青春，有可能预防痴呆现象的出现。

观察你的周围就会发现，有许多人虽然已年逾花甲，仍可以保持着不弱于风华正茂的年轻人的矍铄精神。实践已经证明有的老人虽然行动迟缓，但智能却不减。

根据美国学者韦斯库斯拉想出的智能检查方法进行测试，用以评价人在不使用积木拼读语言时的动作能力得出的结果看，年岁大的人的分值较低，但若比较运用词义和语言方面的理解等能力，则年龄大的人显得相当可观。

人的语言能力是靠知识和经验的积累获得的，即便人的动作稍显迟缓，但在原有的智能方面则丝毫不比年轻人逊色。

不过这仍需要经常用脑，坚持锻炼，以保证神经细胞间的联络网畅通无阻。

在人脑受到轻微损伤时，并不会看出人脑的整体机能有

什么变化，尽管人脑受到部分损伤，但这部分记忆却不会因此而完全丧失，这或许是因为其它神经细胞覆盖着这部分。从这个意义上说，人脑是非常结实的器官。

当孩子们的头碰撞到他物时，家长常常担心地说：“这样会损害脑筋的”。其实孩子们的头脑柔软而结实，一般地说，轻度损伤绝不会损害其大脑机能。

总而言之，人从出生至老其实要丧失几万或几百万个神经细胞。在这期间神经细胞将迅速减少，这话听起来真有点可怕，然而你却无需担心。因为人在降生时带有的神经细胞多于其机能所需的细胞数。人脑在形成过程中创造出了超越必要量的许多神经细胞，生物组织一般都是如此生成以保证留有充分的余力。细胞稍受损害也不会造成整体机能障碍，这正是生物的可贵之处。

那么占脑细胞大部分的神经胶质细胞都有哪些功能呢？

远多于神经细胞的神经胶质细胞的职责是向中心神经细胞供给营养，保护中心神经细胞，调整环境。神经胶质细胞有直径30—50微米（1微米等于1毫米的千分之一）的星状神经和10微米左右的希突起神经胶质以及更小的小神经胶质，如果没有它，身负重任的神经细胞就会象切断电源的机器一样完全不能运动。

特别是希突起神经胶质如同乙烯绝缘线的乙烯一样，起着覆盖传达来自神经细胞信号、发挥电话线职能的神经纤维的作用。如果没有这层覆盖，电话线裸露，就会在电线交叉处发生短路或串线现象。

刚出生的婴儿的神经细胞多于成人而婴儿的头部与成人相比则小得多。婴儿在出生后一年左右的时间内迅速成长，但神经细胞却不增殖，这是什么原因呢？

除人以外的其它动物，如小狗生下后就能立即站立起来翘翘地走向母亲寻求哺乳，而人在生出一年多才能达到小狗刚出世时的水平。

有的母亲会这样遐想，如果婴儿生下后就能站立行走那该多好啊！但实际上是根本不可能的。幼儿的脑神经细胞尽管比成人多，但大部分脑神经细胞却并未得到充分运用，而是处于一种极不成熟的状态。

这是因为神经胶质细胞还不太完善，前面谈到的希突起神经胶质还未完全形成覆盖体所致。覆盖体称为髓鞘，无论神经细胞怎样发出信号，但如果向身体各部位传送信号的“电话线”完全裸露，那么，纵横交错的无数神经纤维就会出现串线状态，从而不能保证准确顺利地向身体传输信号，只好任其混乱。

当你让儿童“闭上一只眼睛”时，孩子会把双眼都合上，这是因为在左右神经的交叉处出现了串线现象，从而还导致儿童动作笨拙。作为“配线”的脑神经纤维大体是在婴儿出生后六个月左右完成配置，而婴儿头部的迅速增大是因为神经胶质细胞缠绕纤维竭力促成髓鞘化的结果。

人脑何时达到健全？如果把形成髓鞘化作为一个标准，那么人在三岁可成熟百分之七、八十，八岁前后达到百分之九十，达到几乎完全健全状态时，男子是在二十岁，女子在十八、九岁前后。髓鞘化不象人脑那样各部分都同步发育，尽管执掌运动和感觉的部分形成的较早，但也未能达到完全健全，而产生意欲和创造、记忆和判断这样更高精神活动的部分有的毕生都未形成髓鞘化，所以也可以说人脑毕生都不健全。

无论人脑的神经细胞多么出色，“配线”多么理想，若

不经常动脑促进髓鞘化的完成最终也只能成为未开发的宝藏。反之，如果对人脑有意识地努力加以锻炼倒可以使人脑机能愈越生理年限不断提高。

四、脑能量的耗费

支配人的行为的大脑担负着繁重的劳动，它一天所耗费的代谢能源约有360卡的热量。人体耗费的热量虽然因年龄、性别和劳动性质不同而有所差异，但每天大约都要耗费2000或3500大卡。所以，脑的能量损耗要占人体所耗全部热能的百分之十或百分之二十，这是相当高的数值。整日不停跳动的心脏所耗热量约有140卡，脑能量的损耗则是心脏的2.5倍。从总量上看，肝脏和肌肉的热能耗费多于人脑，这是因为人体较重。一般说来，正常人的体重与热能耗费量成正比。

有人认为，若过多地使用热能耗费高于重量之比的脑力，热能的耗费量也会增大，其实不然。经过对处于思维状态和不做任何思考时脑的热能耗费量的测试对比，发现二者并无显著差别，而且睡眠时的热能耗费反而比人清醒时增加百分之十左右，这也是人脑的最大之谜。动物就不存在这种情况，若是一边测量动物大脑的代谢状况一边让猫见到老鼠或嗅到食物的气味，就会清楚地发现，只有当动物脑内的温度升高时，才开始耗散热能。

但若不间断地用脑，使大脑处于高度兴奋状态，能量的消耗就会大于平常的耗费。

那些平素不大用脑、过着悠闲懒散生活的人的大脑已习

惯处于放松状态，一旦临近“期末考试”，即使想要学习也很难发动起来。但如果平时经常用脑，每天坚持学习，即使考试也不会惊慌，而能把这看作是学习时间的延长，立即将注意力集中到学习上。为了使头脑处于随时可以运用的状态，经常保持头脑的高度兴奋就可在临急时刻也能坦然处之。人们要想保持最佳的思维水平，无疑需要每天勤奋学习和锻炼，头脑越用越能增强其能力。

如果用脑疲劳，睡一小觉就可耗掉较多的热能，这样也许还会有益于人的美容。苦于肥胖的人不妨“请先用脑”。

五、脑容量与智力是否成正比？

我们常把召集各国首脑出席的最高级会议称做“巨头会谈”。这里所说的巨头决不意味着领导人头大，而是对在国家和组织中处于重要地位的人或领导人的称呼，这些人必须是富有睿智的。那么智力和头的大小以及脑容量究竟有什么关系呢？

如果仅从头脑这个角度讲，除了脑内充水开颅后看完全形同大头玩偶的脑积水和头部畸型的大头症这样异常情况而外，发育正常的头颅当然是脑容量大、则盛装它的头部体积也就大。

曾经有人讲，脑容量和智力成正比；还有人否定这种说法，认为大脑沟回越多越聪明，而测量人脑重量的结果是，正常的日本成年男子的平均值是1460克，同样女子为1290克。脑的比重大致相等，如果把脑的重量换算成容量即体积，约等于1.3—1.4立升。