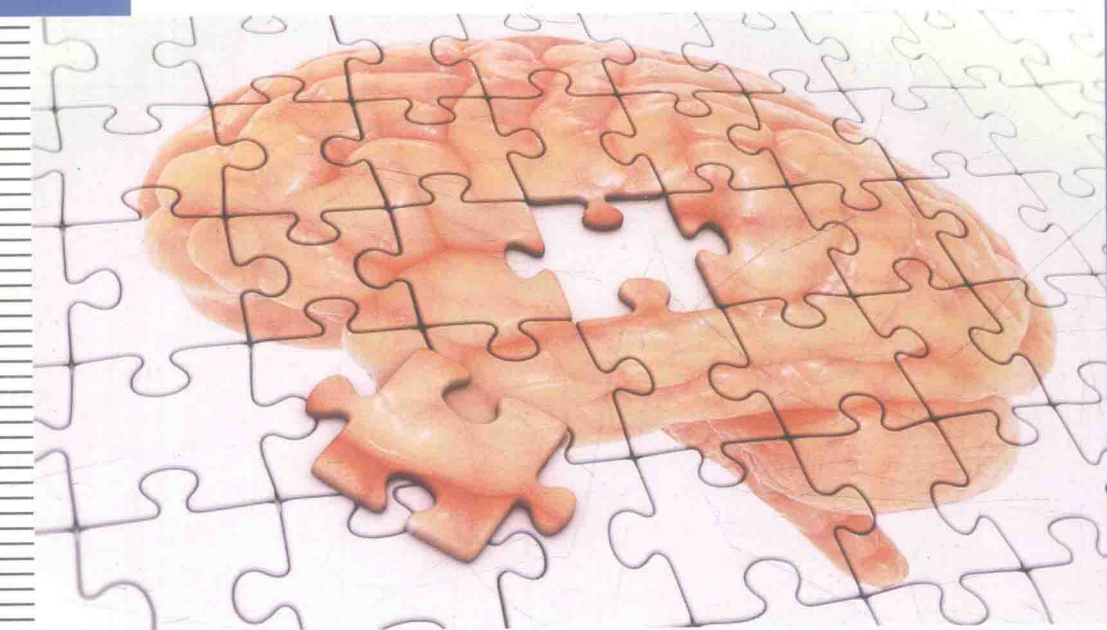


老年认知功能障碍患者的 评估和干预

研究 |



程琳 著

 吉林大学出版社

老年认知功能障碍患者的 评估和干预

研究 |



程琳 著

图书在版编目(CIP)数据

老年认知功能障碍患者的评估和干预研究 / 程琳著
—长春：吉林大学出版社，2018.9
ISBN 978-7-5692-3702-3

I. ①老… II. ①程… III. ①阿尔茨海默病—研究
IV. ①R749.1

中国版本图书馆CIP数据核字(2018)第257496号

书 名：老年认知功能障碍患者的评估和干预研究

LAONIAN RENZHI GONGNENG ZHANG'AI HUANZHE DE PINGGU HE
GANYU YANJIU

作 者：程琳 著

策划编辑：邵宇彤

责任编辑：邵宇彤

责任校对：杨春艳

装帧设计：优盛文化

出版发行：吉林大学出版社

社 址：长春市人民大街4059号

邮政编码：130021

发行电话：0431-89580028/29/21

网 址：<http://www.jlup.com.cn>

电子邮箱：jdcbs@jlu.edu.cn

印 刷：三河市华晨印务有限公司

开 本：710mm × 1000mm 1/16

印 张：14

字 数：225千字

版 次：2019年3月第1版

印 次：2019年3月第1次

书 号：ISBN 978-7-5692-3702-3

定 价：59.00元

P 前言 PREFACE

认知功能障碍一般指由各种原因所导致的不同程度的认知功能损害，是常见的神经系统退行性病变，已经成为影响老年人生活质量及其健康的疾病之一，而每年这种疾病的发病率都在增加，所以越来越受到人们的关注。60岁以上老年人常伴随不同程度的认知功能障碍，患病率较高。根据流行病学研究资料推算，我国可能有1 600万以上的认知功能损害的患者。老年认知功能障碍严重危害老年人的身心健康，使其进入医疗机构的比率显著增高，得病率、死亡率也大大上升。此外，得此病的老年人常精神不佳，对老年人的生活造成了极大影响。可见，老年认知功能障碍对老年人群及其家庭和护理人员的生活造成极大不便，并给患者本人及其家庭和社会带来沉重的医疗、经济和社会负担。随着我国人口老龄化日趋严重，老年认知功能障碍的防治工作成为我国公共卫生需要重视和迫切需要解决的一大难题。

基于此，本书对老年认知功能障碍的相关理论进行了系统归纳，并对老年认知功能障碍的评估与干预进行了详细的阐述，力图在社会医学与公共卫生事业管理的领域，借鉴国内外的研究成果，通过对患有认知功能障碍的一些老人评估筛查和进行早期干预，来预防和延缓老年认知功能障碍的发生、发展，从而提高老年人的生活质量，实现我国健康老年化的目标。

本书在编写过程中得到了多位同仁的支持和关怀，他们在繁忙的医疗、教学和科研工作之余参与撰写，在此表示衷心的感谢。

由于时间仓促，专业水平有限，书中若存在不妥之处，敬请读者批评指正。

程琳

2018年6月

第一章	老年认知功能变化	/ 001
第一节	人口老龄化与老龄问题	/ 001
第二节	老年人的感知觉、注意和思维模式	/ 005
第三节	老年人的记忆与智力	/ 017
第二章	老年认知功能障碍概述	/ 028
第一节	老年认知功能障碍的定义及临床表现	/ 028
第二节	老年认知功能障碍的流行病学特征	/ 031
第三节	老年认知功能障碍的危险因素	/ 034
第三章	常见老年认知功能障碍的分类	/ 040
第一节	轻度认知功能障碍 (MCI)	/ 040
第二节	老年痴呆	/ 045
第四章	老年认知功能障碍与相关疾病	/ 051
第一节	老年认知功能障碍与脑血管疾病	/ 051
第二节	老年认知功能障碍与代谢综合征	/ 066
第三节	其他疾病	/ 073
第五章	老年认知功能障碍的筛查与诊断	/ 085
第一节	老年认知功能障碍的筛查与诊断原则	/ 085
第二节	老年认知功能障碍的临床问诊	/ 087
第三节	老年认知功能障碍的辅助检查	/ 090
第四节	老年认知功能障碍的神经心理学检查	/ 109
第六章	老年认知功能障碍的临床治疗	/ 127
第一节	西医治疗	/ 127

第二节	中医治疗	/	141
第三节	康复治疗	/	146
第七章	老年认知功能障碍干预模式的构建	/	156
第一节	干预模式的理论基础	/	156
第二节	认知功能障碍的干预框架及流程	/	157
第八章	老年认知功能障碍的干预技术	/	160
第一节	认知干预技术	/	160
第二节	行为干预技术	/	173
第三节	认知行为干预技术在应用中的注意事项	/	183
第九章	老年认知功能障碍的健康管理	/	185
第一节	老年认知功能障碍健康管理的现状与问题	/	185
第二节	国外老年认知功能障碍健康管理对我国的影响	/	196
第三节	老年认知功能障碍健康管理的实践措施	/	201
附录:	常用神经心理学评估量表	/	207
附录 1	简易精神状态检查量表 (Mini-Mental State Examination, MMSE)	/	207
附录 2	蒙特利尔认知评估量表 (Montreal cognitive assessment, MoCA)	/	209
附录 3	临床痴呆评定量表 (Clinical Dementia Rating, CDR)	/	213
附录 4	日常生活能力量表 (Activity of Daily Living, ADL)	/	215
参考文献		/	217

第一章 老年认知功能变化

第一节 人口老龄化与老龄问题

当今全球研究的一个世界性课题是人口老龄化与老龄问题。人类社会最严峻的挑战之一就包括人口老龄化问题。而人口老龄化是社会和经济发展的结果。联合国发布的资料显示，预计到2050年，全球60岁以上老年人口将达到20亿，首次历史性地超过15岁以下的人口数量。这对人类生活的各方面势必会产生重大的影响。所以，对人口老龄化和老龄问题进行深入研究，是一项不可或缺的重大课题，顺应了时代的发展。

1982年，第一届老龄问题世界大会通过的《老龄问题国际行动计划》认为，老龄问题的内容可概括为发展和人道主义两个方面，老龄问题既包括“影响到老年人的个人问题”，也包括“人口老化有关的问题”。

一、人口老龄化的概念

人口老龄化（aging of population）又称社会老龄化（aging of society），是指某一区域年轻人口数量减少、老年人口数量增加而导致的老年人口比例相应增长的动态过程。老龄化在国际上有两条标准：第一条是年龄60岁以上的人口数量占总人口的10%；第二条是年龄65岁以上的人口数量占总人口的7%。

人口老龄化有双重含义：动态过程是指老年人口相对增多，在总人口所占比例不断上升的过程；静态过程是指社会人口结构呈现老年状态，进入老龄化

社会。人口老龄化的问题十分严峻，是人类衰老推迟、寿命延长、死亡率与出生率降低而导致的人口年龄金字塔的“底部老化”。

因为寿命的平均值，在世界各国中的差异较大，加上老年人的年龄划分标准尚未完全统一，所以现在人口老龄化的标准也不一样。①发达国家和地区的标准：65岁以上为老年人，老年人口系数低于4%属于青年型，4%~7%属于成年型，7%以上属于老年型。②发展中国家和地区的标准：以60岁以上属于老年人，老年人口系数低于8%属于青年型，8%~10%属于成年型，10%以上属于老年型。

二、全球人口老龄化的现状

人口老龄化在全球已经是一种普遍的状态。21世纪初，世界上已经有近6亿老年人，是50年前老年人人数的3倍。到21世纪中期，将有约20亿的老年人，增长速度异常快。从全球范围来看，每年老年人口的增长速度在2%，比人口总数的增长速度更快。有专家预测，从现在开始直到往后的25年，老年人口会达到一个前所未有的数值。2025—2030年间，60岁以上老年人口将达到2.8%的年增长率。

在老年人口数和所占比例上，不同区域之间有显著的差距。在发达国家，目前有近五分之一的人口年龄在60岁或以上，预期到2050年这一比例将达到三分之一；在发展中国家目前仅有8%的人口年龄超过60岁，预期到2050年这一比例将高达20%。

三、我国人口老龄化的现状

我国是世界上老年人最多、增长速度最快的国家。2006年2月23日，全国老龄办宣布，我国已于1999年进入老龄化社会，是较早进入老龄化社会的发展中国家之一。

2011年4月28日，发布了第六次全国人口普查的数据，从数据中可以看出，我国60岁以上老年人口人数比上一次普查的人数多了2.93个百分点，占总人口的13.26%，65岁以上的老年人与上一次的普查相比较，提升了1.91个百分点，占总人口的8.87%。通过这几次的人口普查可以得出这样的结论：在我国，人口老龄化的问题严重，并且老年人数增长迅速，需要尽快解决人口老

龄化的问题。目前,我国的人口老龄化主要有以下四个特征。

(一) 人口老龄化的速度快

在人口老龄化发展速度方面,我国已经远远赶超发达国家。以65岁以上老年人口系数进行对比,仅仅26年,我国便从7%发展到14%,赶超了日本这个老龄化最快的国家。而其他发达国家完成这一过程用了更多的时间,如英国和德国都用了45年的时间,瑞典用了85年的时间,法国则用了115年的时间。

(二) 绝对数大

我国的人口老龄化速度是全球最快的,原因是我国老年人口绝对数大。目前,我国人口老龄化正处于快速发展阶段,2017年底全国超过60岁的老年人口已达2.41亿,占总人口的17.3%,预计到2050年前后,我国老年人口数将达到4.87亿,占总人口的34.9%。

(三) 不同的地区老龄化发展不平衡

我国地域面积比较大,由于不同省区之间、城乡之间社会经济文化发展水平的巨大差异性,人口老龄化发展也呈现出明显的区域不平衡性。从地域差异上看,老龄化程度可分为三大区域:第一个是东部沿海地区,包括上海、浙江等省市以及北方大城市,如北京、天津,早已成为老年型地区;第二个是以内陆平原地区为主,包括河南、河北、湖南、湖北、辽宁、吉林、黑龙江、内蒙古、甘肃以及广东等部分沿海省份,老龄化程度居于中等水平;第三是西北、西南及边陲地区,老龄化程度较低。从城乡差异上看,老龄化发展不平衡问题也十分突出。主要表现在两方面:一是大城市人口的超前老龄化;二是农村地区青壮年劳动力人口大量外流,使农村面临着老龄化的严重问题。我国人口老龄化总的趋势是经济发达地区快于欠发达地区,东部快于西部。

(四) 未富先老

与发达国家不同,我国的人口老龄化与社会经济发展水平相比具有超前性。发达国家进入老龄化社会时,人均国内生产总值(GDP)一般都在5000~10000美元以上,已经基本实现现代化,具备建立和维持老年社会保障和服务体系所需的雄厚经济实力。我国开始人口老龄化时人均GDP刚超过1000美元,应对人口老龄化的经济实力还比较薄弱,欠缺相应的社会保障能力,因而给老年人的民生、福利等方面带来一系列难题。联合国预计,中国面临的老龄化问题将比20世纪时候的欧洲更严重。

四、人口老龄化对当今社会的重大影响

人口老龄化对社会各方面的影响，可从两个角度进行分析。第一，积极方面。人口老龄化使人口的平均预期寿命延长，表明我国经济在发展、社会在全面进步。第二，消极方面。在社会层面，人口老龄化将对劳动适龄人口数量和结构、家庭结构和养老模式、社会经济制度及文化氛围、医疗等方面造成不同程度的影响；在经济层面，人口老龄化将对经济增长、储蓄、投资与消费、社会及家庭收入再分配、社会经济负担、劳动力市场、养老金、税收及世代间转移等产生冲击。

全世界对人口老龄化问题十分关注，联合国对此也高度重视。1982年，在维也纳召开的第一届老龄问题世界大会上批准了《国际老龄问题行动计划》，对就业与收入保障、健康、住房、教育与社会福利等方面提出了行动建议，将老年人视为独特、活跃的人口组别，认为老年人是具有多种能力，且有特殊的医疗保健需求人群。1990年，“国际老年人日”正式确定，同时将每年的10月1号定为老人日。1991年，《联合国老年人原则》顺利通过，在独立、参与、照料、自我实现、尊严这五个方面确立了关于老年人地位的标准，同时对各国开放，欢迎各国将这项原则纳入本国方案之中。我国在1992年召开的会议中提出了《国际老龄问题行动计划》，通过《老龄问题宣言》指明了进一步执行《国际老龄问题行动计划》的方向，并宣布1999年为“国际老年人年”。1999年，“国际老年人年”庆祝活动的概念框架要求研究了四个方面的问题：一是老年人的处境；二是终身的个人发展；三是代与代之间的关系；四是发展与人口老龄化之间的关系。“国际老年人年”的统一主题是“建立不分年龄、人人共享的社会”，并且在今后几十年会继续推广。2002年，在马德里召开第二届老龄问题世界大会，为21世纪老龄问题的研究提出了新规划。

第二节 老年人的感知觉、注意和思维模式

一、老年人的五种基本感觉

视、听、触、嗅、味是人类与外部世界的交流通道。人类感知觉依赖眼、耳、皮肤、鼻和舌等特定的感觉器官。感知觉加工和高级认知（如注意、记忆等）方面有着紧密的联系。因此，感知觉一直是心理学研究的一个重要领域。当个体步入老年期时，伴随增龄后的感知觉变化给老年人的日常生活带来许多困难，如烹饪、驾驶等。因此，通过探究老年人感知觉变化的特点和内在机制，发展相应的干预措施，可以为老年人的生活提供方便，提高他们的生活质量。

（一）视觉的变化

1. 视觉的功能变化

对比敏感度是在平均亮度下衡量视觉系统辨认两个可见区域差别能力的指标。它是人眼对恰好能识别出的某一空间频率的黑白相间光栅或条纹阈值的倒数，测量公式为 $CS = (L_{\max} - L_{\min}) / (L_{\max} + L_{\min})$ ，式中背景或对象的高亮度用 L_{\max} 表示，背景或对象的低亮度用 L_{\min} 来表示。对比敏感度分为两种：一种是空间对比敏感度；另一种是时间对比敏感度。如果两个区域在空间范围内相互靠近，则辨认他们之间亮度差异的能力称为空间对比敏感度；如果可见区按时间先后出现，则辨认其亮度差异的能力称为时间对比敏感度。老年人空间视觉敏感度随着年龄的增长而明显降低，并且在明视中间频率和高频率条件下，老年人的空间对比敏感度下降的程度随着空间频率的增加而加剧。随着年龄的增长，时间对比敏感度下降，并且随着时间频率的增加，敏感度下降越加明显。有研究表明，眼的光学因素的改变是引起年龄相关的空间对比敏感度下降的主要原因。这些因素包括降低的视网膜照度、增强的眼内光散射和增大的像差。还有一种研究方法是研究使用自适应的光学设备来校正单色高阶像差，可以用这种方法对老年人的空间对比敏感度进行测量。如果老年人的对比敏感度下降现象消失，则表明光学因素（特别是高阶像差）是影响明觉空间视觉能力

的因素。结果表明,使用自适应光学设备老年人的空间视觉敏感度有所提高,但是并未达到年轻人的视觉敏感度水平。这表明除了像差之外的光学因素外,神经相关变化可能也是明视对比敏感度降低的原因。

暗适应指由亮处到暗处,开始一无所见,随着时间的增加视觉感受性提高的时间过程。在年龄不断增长的同时,老年人暗适应所需的时间越来越长。在进行了一系列的研究之后发现,老年人暗适应能力降低的主要原因是老年人的瞳孔缩小、老年性黄斑变性和细胞感光物质的感光性减退。

2. 视觉的信息加工过程

老年人容易发生交通事故的原因是判断运动物体的速度和估计两个运动物体碰撞的能力下降。这个结果说明老年人对视觉信息的加工速度下降了。比较年轻人和老年人的视觉注意相关电位(event related potentials, ERP)的特点,使用箭头提示靶刺激的空间位置信息,在搜索到靶后,根据靶刺激的属性进行按键反应。如果箭头方向和靶刺激是在同一个位置,则为有效信息;反之,则为无效信息。在全部试次中,有75%是有效提示,有25%是无效提示。结果表明,早期ERP成分(N1, P1)的潜伏期随年龄的增长而延长。

视觉搜索是指在一个视觉输入的图像中,从干扰刺激中找到目标的过程。在特征搜索任务中(如干扰刺激是绿色的圆,而目标是红色的圆),老年人寻找到目标的反应时间稍微长于年轻人。当任务的难度增加时,年龄差异加大。有研究使用有用视野测试任务来测试信息加工速度的年龄差异。有用视野指保持头和眼不动,对某个场景快速扫视所提取信息的视觉区域,也称功能视野。被试的任务就是在对屏幕中央刺激进行辨认的同时,对外围刺激作出定位判断,具体操作如下:在屏幕外围三个视角中某处呈现目标物,同时在屏幕中央给被试者呈现一个需要辨别的刺激物,随后产生下一个,接着在屏幕中央就会出现一个中央刺激系列,外围呈现24个位置。老年人在分配注意条件下完成任务所需的呈现时间显著长于年轻人。

(二) 听觉的变化

1. 听觉的功能变化

Clinard等在2010年就32个成年人对500 Hz和1 000 Hz的频率辨别的差别阈限进行测试线性回归测试,结果表明,随着年龄的增加,在两个频率上的频率辨别的差别阈限显著增大。该结果和之前的研究一致,表明成人辨别不同

频率的能力随着年龄增加而降低。该研究同时用频率跟随反应测量频率的神经表征。线性回归分析结果表明,频率跟随反应随年龄的增大而降低,但该年龄效应是有频率依赖性的。在 1 000 Hz 左右的频率跟随反应的相位相干和振幅因增龄而下降,而在 500 Hz 的频率上年龄效应却不显著。

2. 言语理解的变化

言语理解产生困难的原因是老年人的听力损伤造成的。老年人有时抱怨说“我不明白你说的是什么,但是我能听见你在说话”。在复杂的听力环境中,老年人言语理解能力的下降表现更加显著。因为言语是一个复杂的系统,由多个时间变化的听觉线索组成。造成老年人言语理解出现困难的原因之一是其听觉时间加工能力的下降。随着年龄的增加,听觉时间加工能力会逐渐降低。尤其是当言语的时间信息被干扰,如有回声或者背景噪声时,老年人的言语理解会更加困难。

对听觉时间分辨力的研究通常采用停顿觉察范式,它用来评估人感知无声间隔的能力。老年人的停顿觉察阈限一般来说比年轻人高。有研究考察停顿觉察的年龄差异是否随着任务的复杂程度而变化和影响停顿觉察的因素。该研究设计了两种复杂性不同的任务停顿觉察阈限:一种是简单任务,即在不同试次,停顿位置固定在噪声的开始、中间和末尾的位置;一种是复杂任务,即在不同试次,停顿的位置在噪声的开始、中间和末尾随机呈现。结果发现,当停顿发生在起始和结尾位置时,老年被试者在复杂任务下的停顿觉察阈限比简单任务的更大;相反,年轻被试者无论在哪个停顿位置,他们的停顿觉察阈限在两种任务下都没有显著差异。年轻和年老被试者的认知负荷和信息加工速度可以很好地预测其在复杂任务条件下的成绩。这些结果表明,随着年龄越来越大,听觉时间加工能力也会逐渐下降。

老年人言语理解能力差,且呈下降的趋势,这既表现在他们对言语信息理解上的不到位,还表现在从噪声中识别信息的能力下降。以年轻人和有正常听力敏感性的老年人为被试者来研究年龄是否会影响双音抑制,同时研究抑制的个体差异是不是可以预测前掩蔽噪声下识别单词的分数。结果表明,年轻人的言语感知阈限明显低于老年人,而且发现年轻人抑制量 and 他们的言语获得阈限相关系数达到 -0.6 且相关性明显。对年轻被试者来说,抑制减少了噪声的掩蔽效应量,从而提高了信噪比。言语理解的一种重要能力是听觉抑制,尤其是

在背景噪声下对识别言语起着重要作用。即使是听力损伤较小的老年人，听觉抑制能力也会表现出随年龄增长而呈明显下降的趋势。

（三）味觉、嗅觉和触觉的变化

与年龄相关的功能减退也表现在味觉、嗅觉和触觉等方面。虽然这几种感觉的下降不如视觉和听觉那么显著，但是味觉和嗅觉能力的衰弱会严重影响老年人的饮食，从而进一步影响老年人的健康。人类的舌面层分布着能够辨别咸、甜、苦、酸四种不同味觉感受的味蕾。老年人如果对食物无感觉，通常就要多放调料，这表明老年人咸味的绝对阈限升高了。绝对阈限是指刚刚引起某一味觉的浓度，而可以识别阈限则是指刚刚能辨认出某一味道的调味剂的最低浓度。随着年龄的增长，酸、甜、苦、咸四种味觉的阈限也会不断提高。有研究认为，随着年龄的增长，味蕾的密度减小，会使老年人味觉感受性降低。但是也有研究发现，随着年龄增长，味蕾的密度没有发生显著变化。有研究认为，正常老化过程中味觉的衰退并非味蕾数量的减少，而是味觉细胞膜的功能变化（离子通道的功能改变）。

许多研究表明，人们辨别各种气味的能力随年龄的增长而衰弱。在健康老年人人群中出现的嗅觉下降有许多原因，如正常老化、病毒损伤、长期嗅到有毒气体和头部创伤等。根据一些研究表明，随着年龄增长，上呼吸道、嗅觉上皮细胞、嗅球及其神经、海马和李仁核复合体等结构和生理上发生变化，包括细胞数量的减少和神经递质的降低，都可能造成嗅觉能力的下降。

年龄越大，触觉能力越低。有研究使用震动触觉敏感度来测量8~87岁被试者对皮肤表面震动的察觉能力。结果发现，触觉敏感度在高频波段的下降幅度大于在低频波段。触觉感受性下降的原因可能是因为随着年龄的增长，触觉器官（如帕西尼小体）的分布密度减小。

二、注意发展与大脑的年轻化

注意是对许多认知过程有着重要影响的认知能力。其特征如下：①选择性，即人可以通过操控认知活动的优先次序来影响经验与行为。②容量有限性，即人在一定时间内执行操作的心理能力有限。

与许多其他认知功能一样，老年人的注意能力相对成年早期也出现明显的下降。老年人注意功能的衰退不仅会影响记忆、解决问题等相关的认知能力，

还会对老年人的日常生活造成影响。例如，老年人言语理解的困难、在不熟悉环境中驾驶上的困难都与注意能力的下降有关。在实验研究领域，最受研究者关注的是分散性注意和选择性注意。

（一）注意老化研究概述

1. 分散性注意

分散性注意是指同时加工多个刺激或同时执行多个任务的能力。一般来说，人必须同时完成两个任务时，在两个任务上的表现都会受到影响。比如，一边认真做作业一边听音乐，这时就会分心。对老年人来说，同时关注不同事情或同时完成两个任务，会比较困难，年轻人则好一些。测量分散性注意的常见范式包括双任务范式、任务转换范式。双任务范式测量分散性注意的思路是，个体在两种不同的条件下完成某任务，一种条件是单独完成某任务，另一种条件是个体在完成这个任务时还需要同时执行另一个任务，最后将两个条件下完成这个任务的成绩进行比较。任务转换时给被试者呈现一系列刺激，被试根据特定要求，针对刺激不同的属性进行不同的任务操作。

年轻人在分散性注意任务上的表现较好，老年人则差些。但是，分散性注意的年龄差异是由任务的复杂性导致的。假如使用简单分散性注意任务，或者对非分散性注意的年龄差异进行控制，老年人与年轻人的表现则一样。

2. 选择性注意

选择性注意指在不相关的信息中分辨出相关信息的能力，也就是集中注意的能力。在心理学实验研究中，常见的研究选择性注意老化的实验任务包括 Stroop 任务和负启动任务。Stroop 任务主要考察主动的颜色辨认和自动的颜色词命名的竞争过程。Stroop 任务中，给被试者呈现用某种颜色墨水写的颜色词，要求被试者说出词的书写颜色（墨水），而忽视词的含义，如汉字“红”字用绿色的墨水书写，被试者需要报告“绿”。任务记录被试者的反应时，将颜色辨认的反应与中性条件下的反应进行对比。在 Stroop 任务上，老年人辨认颜色的反应时间较年轻人长。

另一个常见的选择性注意范式是视觉搜索任务。这个任务要求被试者判断若干个干扰刺激（分心物）中是否有目标刺激。在视觉搜索任务中，被试者成绩的测查指标为对目标刺激判断的正确率以及反映时长。研究者常常操纵的一

个变量是分心物的数量。分心物数量对老年人的影响大于年轻人，表明视觉搜索存在明显的年龄差异。

3. 自上而下的加工与自下而上的加工

选择性注意涉及两个过程，即自上而下的加工过程和自下而上的加工过程。

在一个视觉输入图像中，假如目标刺激的各种特征（颜色、形状等）都与分心物不同，则这种目标被称为奇异项。在分心物中查找奇异项特别快，其反映时通常不受分析物数量的影响。在这种快速的搜索中，由于目标与分心物特征差异很大，目标会自动地“跳出”。这种由刺激自动捕获注意力的过程就是自下而上的加工。反之，如果目标与分心物比较类似，这时探测到的目标就更依赖自上而下的加工，这种加工需要依据个体对目标的了解进行主动搜索。这种情况下的反应时长随着分心物数量的增加而增长。需要注意的是，大多数视觉搜索任务需要自上而下和自下而上加工的结合，这两者是一个连续体的两端，并不互相排斥。

视觉搜索任务存在年龄差异的原因与上述两种加工过程都有关。老年人自上而下加工能力的下降，部分与视觉搜索的年龄差异有关，主要体现在以下两方面：①如果视觉搜索任务对自上而下加工要求较高，老年人的成绩会低于年轻人。②老年人视觉搜索任务的成绩下降与老年人自上而下加工能力的下降有关。

虽然老年人自上而下的加工能力有所下降，但在合适的条件下，老年人可能更依赖自上而下的加工，以补偿其视觉搜索能力的不足。有研究显示，在更加依赖自下而上加工的 Singleton 搜索任务中，如果提前给被试提供足够的关于目标特征的信息，老年人和年轻人成绩提高的程度则相同。提前了解目标特征影响了自上而下加工的两个方面：①被试对目标有意识的预期。②目标的重复启动效应。这样，有利于提高老年人视觉搜索的分数。与年轻人相比，老年人更加依赖自上而下的加工。

4. 注意老龄化的认知神经科学研究

成像研究的结果显示，视觉搜索的加工过程受到一个遍布额叶和顶叶的神经网络调节。在完成需要注意控制的任务时，老年人的额叶和顶叶激活程度更高。功能性磁共振成像（fMRI）研究要求被试者在扫描时完成一个字母搜索任务，当任务的自上而下加工程度较高时，老年人的搜索成绩与额叶和顶叶的激

活相关，年轻人的成绩则与枕叶的激活相关。使用听觉和视觉转换任务，年轻人和老年人的成绩都与外侧额叶和顶叶增强的活动相关，但老年人的激活增强程度更高。

（二）注意年老化的可塑性

对注意年老化的解释主要包含两方面：①加工速度理论，认为年老化的根本原因是老年人的加工速度变慢，从而影响了其他的认知加工。②执行功能衰退假说，认为老年人注意力的下降与其抑制控制、任务转换等执行功能的下降有关，而老年人执行功能的下降可能与前额叶功能的衰退有关。

三、老年人的执行功能研究

（一）执行功能老化概述及实验范式

执行功能是大脑最高级的认知活动，负责控制和协调各种具体的认知加工过程，其一直是神经心理、认知心理学以及认知神经科学研究的一个热点。

执行功能并非单一结构的认知系统，即存在多种不同的执行功能，如记忆更新、注意转换以及抑制优势反应等成分。工作记忆在学习、阅读和问题解决等高级认知活动中发挥着重要的作用，它负责各种认知加工的执行和控制，同时负责对相关信息的暂时存储。记忆更新则根据任务的需要使工作记忆的内容不断更新，纳入有用的新信息，抛弃无用的旧信息。研究发现，工作记忆与记忆更新能力有着很大关联，且都存在老化现象。对多个任务或认知操作之间相互转换的控制过程叫作注意转换，也可称为任务转换。在不同的任务之间进行快速、频繁的任务转换，是因为日常生活中需要同时或连续处理多种任务，因而注意转换能力也是影响老年人日常生活质量的重要因素。通常用任务转换范式来研究注意转换能力，其包括两类组块：单一组块（一直执行同一任务）和转换组块（交替执行多种任务）。转换组块比单一组块反应更慢、错误更多，这种成绩差异就是一般转换代价，反映的是对两种任务规则的保持和任务转换能力；转换组块中转换项目与非转换项目的成绩差异就是特殊转换代价，反映的只是在两个任务间转换的能力。一般来说，年龄差异不在特殊转换代价上，而在一般转换代价上，年轻人较低，老年人则高些，通过一定的训练，年龄差异可以慢慢消除。此外，在完成的过程中，排除干扰也是同样重要的注意控制能力。这里所讲的抑制是一种内源性的行为控制，主要强调对优势行为的