

些特定类别的,也就是说,这些材料是有明确的类的包含关系的。那么,对那些没有明显的类的包含关系的材料的记忆被试是否也能对材料进行有效的组织呢?E.Tulving发现“被试是能够记住没有任何明显组织的词表或记住没有明显可见线索组织的词表的,被试在对‘无关联’材料的记忆中确实进行了组织”。E.Tulving将被试对无关联的或者说没有明显的类的包含关系,并以随机方式输入的材料组织称为主观组织。他的证据是“呈现材料中没有任何顺序冗余性,因而被试回忆材料中的冗余性或组织情况就不能归因于来自输入的材料本身,而是由于被试对材料进行了主观组织所致。主观组织是输出中产生的信息,而不是输入中原有的信息”。同时,E.Tulving依据G.Miller的思想和信息论原理提出了测定主观组织的方法。其基本思想是对重复出现的一套有顺序的词表样本的顺序冗余性(Sequential redundancy)进行测量。

在几个早期实验中(1962,1966,1968),E.Tulving发现主观组织程度与传统上测定学习结果的数据,如正确回忆的词数之间存在着较高的相关,也就是说,主观组织的程度或分数是记忆成绩的一个重要指标,被试的主观组织程度越高(主观组织分数越高),一般来讲,他的回忆数成绩(回忆量)也就越好。

近二十多年来,对E.Tulving的早期实验与观点有许多心理学家进行了重复实验和研究。结果存在着分歧。一些心理学家的实验支持E.Tulving的观点(如C.K.Allen,1968;M.Earhard,1967;

G.H.Bower, A.Lesgold和D.Tieman,1969; E.Tulving,1968; Lange,1978; B.Moegy,1977等)。他们发现,在回忆成绩和主观组织间存在着正相关。但另一些心理学家却没有发现这种相关(如L.Carterette, E.Colenan,1963;L.Postman,1970,1972),有些人甚至指出,E.Tulving测定主观组织的方法本身就值得怀疑。因为有充分的理由显示主观组织并不必然反映在输出的高度一致性上(L.Postman,1972)。

(五)

应当指出的是,我们这里说的记忆组织是有限制的,严格地讲,是自由回忆中的组织。为什么心理学家倾向于研究自由回忆中的组织过程呢?这是因为自由回忆是一种研究组织过程的方便途径,在完成自由回忆任务时,通常是主试向被试呈现一张项目表(词、图画或数字),被试可以以任何顺序回忆尽可能多的内容。自由回忆中的“自由”是指被试回忆要记住的一组项目或学习材料的顺序是自由的,随意的,正因为如此,我们可以把被试在回忆时出现的任何有规律的模式归因于他用来学习材料时的组织加工。因此,自由回忆是理解记忆组织过程的一种有效途径。总之,记忆组织现象说明学习主体决不是单纯被动地反映接受和贮存外部信息,而是采用各种策略主动地操作和加工学习材料,对其进行一系列的分类,编组和组织活动。

(河北大学教育系 杨宁)

符号数字作业年老敏感性特点的分析*

已有研究表明,“韦氏成人智力量表”中的“数字符号”测验反映年龄特点较为敏感,年龄差异表现最为明显。又有作者报告,“符号数字”作业是较“数字符号”作业更为敏感的测验。两项测验的性质和测验方法是类同的。但二者的刺激项和反应项是相反的。在“数字符号”测验中,一个数字与一种符号配成“数字——符号”对,刺激项是具有高度空间定位提示作用的连续数字;而在“符号数字”测验中,刺激项是随机符号,其空间定位提示作用极低。因此,从联想学习记忆过程来考虑,“符号数

字”作业较“数字符号”作业的难度更大一些。

我们利用微机键盘设有数字键的有利条件,设计了人机对话方式的“符号数字”测验,观察和分析“符号数字”作业反映年老化过程的敏感性特点。并且,应用计算机“逐级限速”方法,着重分析在逐级限速条件下作业完成量随年老过程变化的特点。客观地描述在年老过程中“符号数字”作业速度与作业完成量的相互关系,加深对“符号数字”

* 国家自然科学基金资助项目。

作业年老敏感性特点的认识。

方 法

被试共350人(男243人,女107人),46—75岁,健康脑力劳动者。以每5岁为一个年龄组,共分6个年龄组。各年龄组文化水平基本匹配。

测验装置为一台Z80微型计算机,用Basic语言编写测验程序。测验时屏幕上方显示9对“符号—数字”,屏幕中央每次呈现一组(5个)符号,要求被试按屏幕上方“符号—数字”对的规定,迅速在键盘上逐个按下所配对的相应数字。经指导语讲解和练习三遍后正式开始测验。测验连续呈现10组,共50个符号。测验完毕由微机自动统计,并打印出完成10组“符号数字”测验的时间、平均值、标准差和错误数。

数据处理除了统计学方法检验各年龄组间作业错误数和作业速度两项结果外,还由计算机依次给定由长至短的时间限制,将超过所令时限完成的作业当作“未完成”处理,逐级计算出所令时限内的作业完成量(以下简称“逐级限速”方法),着重分析在逐级限速条件下作业完成量随年老过程变化的

特点,客观地描述在年老过程中“符号数字”作业速度与作业完成量的相互关系。

结 果

一、各年龄组平均作业正确百分率的比较

由公式 $\frac{50 - \text{平均错误数}}{50} \times 100\%$ 计算得出各年

龄组平均作业正确百分率,结果列于表1。由表1数据可以看出,46—50岁组作业正确率为95.46%,虽然随着年龄的增长其作业正确率有所下降,但是至71—75岁组时作业正确率仍接近90%,表明在不限时间的条件下“符号数字”作业正确率随年老过程下降相当缓慢。

二、各年龄组作业速度的比较

各年龄组10组测验平均速度和标准差也列于表1。由表1数据可以看出:自56岁以后4个年龄组与46—50岁组之间皆差异显著,相邻年龄组间统计学检验结果为,显著性差异存在于51—55岁组与56—60岁组之间,以及66—70岁组与71—75岁组之间。

表 1 各年龄组“符号数字”作业正确率和作业速度的比较

组 别	作业正确率(%)	作业速度(秒)	平均受教育年限(年)	人数(N)
46—50岁组	95.46	17.24 ± 4.73	11.69	48
51—55岁组	93.60	18.05 ± 4.91	12.16	55
56—60岁组	90.03	22.70 ± 7.98**△△△	12.28	65
61—65岁组	90.66	23.42 ± 9.80△△△	12.19	67
66—70岁组	90.14	24.11 ± 7.60△△△	10.85	59
71—75岁组	89.68	27.53 ± 8.69*△△△	10.25	56

注:1)作业速度数据为平均值±标准差;

2)与46—50岁组相比较:△△△P<0.001;

3)与上一个年龄组相比较:*P<0.05,**P<0.001。

三、逐级限速条件下各年龄组作业完成量的比较

分别令完成每组作业速度的时限为50、45、40、35、30、25和20秒,由计算机依次计算出上述时限内每个被试10组测验的完成量,进而计算出各年龄组作业完成量的平均值。逐级限速条件下作业完成量随年老变化曲线见图1。由图1清楚看出,随着所限时间的缩短,作业完成量百分率随年老过程而降低

的弧度明显加大。例如,限速在50秒时,46—50岁组作业完成量为100%,71—75岁组为96.07%,差异不明显;限速至35秒时,46—50岁组作业完成量为98.33%,而71—75岁组为81.96%,差异已很明显;限速至25秒时,46—50岁组作业完成量为89.17%,71—75岁组仅为48.21%;如果限速至20秒时,46—50岁组还能完成72.08%,而71—75岁组只能完成14.72%。上述分析表明,“符号数字”作业随年老过程作业完成量对作业速度的依存关系,说明作业速度所起的重要而关键的作用。由于“符号数字”作业正确率随年老下降甚微,因此不再做各年龄组限速条件下作业正确率的比较分析。

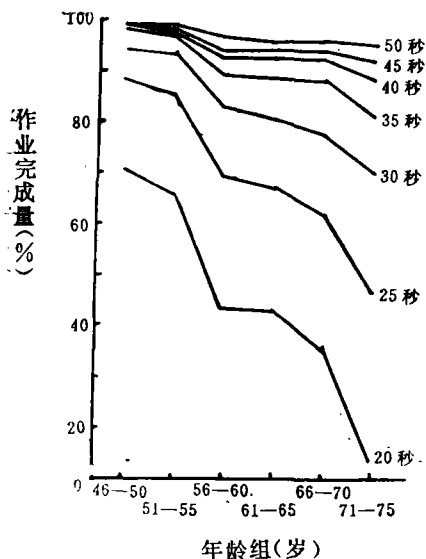


图1 不同限速条件“符号数字”作业完成量年老变化曲线的比较

讨 论

本研究是在固定作业量的条件下,同时记录“符号数字”作业的完成时间和错误数。研究结果表明,老年被试在没有速度压力的情况下,不慌不忙地完成作业,可以做到错误很少。然而,从完成“符号数字”作业速度的角度进行比较,就发现作业速度随年老过程迅速减慢,说明速度变化是“符号数字”作业年老过程的主要特点。从表1数据可以看出,“符号数字”作业速度从老年前期至老年的变化过程中,分别在56—60岁组和71—75岁组减退的速度较其它年龄组要快。这可能与取样的文化水平和退休年龄有一定关系,反映了这类人员“符号数字”作业速度变化的年龄特点。

“符号数字”与“数字符号”测验的性质类同,其他作者和我们分别观察到,该两项测验都是反映年龄差异的敏感项目。已有作者指出,“数字符号”测验的成绩在较早的年龄开始下降和随年龄增加下降迅速的主要原因,可能是老年人在速度上不利的结果。我们的实验证明,“符号数字”测验年老敏感性的主要特点是作业速度随年老迅速减慢;同时,随着所限完成作业时间的缩短,其作业完成量百分率随年老而下降越加迅速。与“数字符号”作业一样,“符号数字”作业主要涉及到中枢信息过程速度因素、外周操作运动速度因素和联想记忆因素。较年

轻与较年老的被试相比较,除了中枢信息过程速度和外周操作运动速度的差异外,与联想记忆因素的差异有密切关系的是:较年轻的被试在完成“符号数字”作业的策略方面,可能更多地应用了符号与数字的联想学习记忆活动环节,测验是在边学习、边记忆的过程中进行的,很快便可以根据头脑中的记忆对每个刺激符号给出配对数字的正确回答。然而,较年老的被试则可能更多地是边看符号——数字对,边进行操作回答,较少利用符号与数字的联想学习记忆活动环节,因此,老年被试可以做到错误很少,但速度很慢。也有人认为老年人作业速度减慢的原因,也与老年人更注重作业准确性的心理因素有些关系。

Stones和Kozma(1989)在比较研究中观察到,老年人完成“符号数字”作业较完成“数字符号”作业更慢。他们认为,“数字符号”作业的刺激项是连续的数字,连续数字具有高度空间定位提示作用;而“符号数字”作业的刺激项是随机的符号,随机符号的空间定位提示作用是极低的。Plude和Hoyer(1985)曾假说空间定位提示低的课题对于老年人是特别不利的。因此,老年人完成“符号数字”作业较完成“数字符号”作业更慢是不难理解的,主要原因在于对信息进行编码的过程中作业刺激项所具备的空间定位提示作用的差异。说明老年人在完成“符号数字”作业过程中,较少利用符号——数字联想学习记忆策略,可能与刺激项的空间作用极低有一定关系。

从实验结果可以看出,“符号数字”作业是一项反映年老特点的敏感测验,主要表现是作业速度随增龄迅速减慢。分析结果清晰而直观地揭示出,“符号数字”作业在年老过程中作业速度与作业完成量的相互关系方面,作业速度起一种重要而关键的作用。业已知道,速度随年老而减慢是基本的行为变化,速度变化可能是与年龄相关的认知活动差异的重要指标之一。因此,本研究所应用的限速分析方法,不仅适用于“符号数字”作业年老敏感性特点的分析,同样适用于其它重要认知作业年龄变化特点的分析,尤其是为了揭示速度因素所起的作用,也应是一种有效可行的客观分析方法。

(中国科学院心理研究所 李德明 中国
中医研究院西苑医院 孙福立 严亦嵩 焦艳)