

对图形想象的年龄差异*

吴振云 孙长华 吴志平 许淑莲

(中国科学院心理研究所)

[摘要]本工作试图从想象的丰富性和特点来比较想象的年龄差异。被试共45例,分三个年龄组(少年、青年和老年),每组15例(男8、女7)。测试材料为抽象直线图形和Doodles。结果表明,①对图想象的总数随增龄而减少;②不同年龄组想象的内容有不同倾向;③对图形想象的种类和新颖性随增龄而减少;④老年组想象的整体性明显低于青年组和少年组,后两组相接近。可见,少年具有想象丰富、活跃和新颖的特点,在教育工作中应予以重视,并加以充分发挥。

想象是人脑对已有的记忆表象进行新的加工改进,并整合而形成新形象的过程。它与感知、记忆和表象一样,来源于客观现实,而不是凭空臆想的。想象是人类认识和实践活动的必要条件,无论在工作、学习、科学发明或文艺创作等一切创造性活动中均离不开想象。

国外有关想象的研究很多,其中不少是涉及想象与学习记忆的关系,主要研究想象在对联想和图片记忆中的中介作用(1,2),认为想象可提高记忆成绩,想象力强者记忆力一般也较高。国内也开展了一些有关的研究,例如,关于整体想象与创造力的关系(3),小学儿童创造性想象发展的研究(4),以及儿童记忆表象和想象特点的研究(5)等。但至今对成人,尤其老年人的想象力研究和想象的年龄差异研究甚少。

本工作试图从想象的质和量(也就是从想象的特点和丰富性),以及想象与刺激具体性(指图形与实际事物、人物和情景的相似程度)的关系来比较想象的年龄差异,为进一步探讨想象与记忆、想象与发散性思维的关系方面提供资料。

方 法

被试 共45例,分三个年龄组,少年组13—15岁(平均14.13岁)、青年组20—25岁(平均21.27岁)和老年组65—75岁(平均69.07岁),每组15例(男8、女7)。

被试受教育年限均在8年以上,智力水平根据“韦氏成人智力量表”中“词汇”和“数字符号”两项分测验的成绩,均在平均数以上(少年、青年和老年组的“词汇”与“数字符号”成绩分别为60、68.8、72.73分和76.33、62.4、30.47分)。

老年组被试均为离退休干部,身体基本健康,平时大多数阅读书报并参加一些社会活动和家务劳动;青年和少年组被试均为学生。他们均都合作,认真完成测试任务。

测试材料 使用两类图形:

•本工作为国家自然科学基金资助项目

1. 抽象直线图形(50张) 采用随机系列作图法制成*,图形由直线组成,无具体含意。(图1)

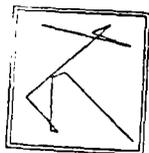


图1

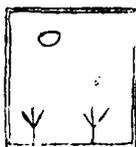


图2

2. Doodles (50张) 选自《Doodles》一书(8)是一种随笔涂画的图形,缺乏“主题”线索,很难对图形作解释。它们虽然并不代表真正的东西,但其中有些与具体实物颇为相似,有些则像卡通图形,一旦给予线索,多数人能对图形作出有趣的解释。(图2)

两类图形均为黑白勾画图,大小 $3 \times 3 \text{ cm}$,采用系列呈现方式,每图呈现30秒,要求被试边看边想象,并立即说出这些图形看上去像什么,能想象几个就说几个,越多越好,由主试记录。

呈现顺序 由于两类图形的具体性不同,想象的难易不等,不同的呈现顺序可能对想象有一定影响。为平衡这种随机误差,对一半被试先呈现Doodles,然后呈现抽象直线图形,另一半被试则顺序相反。

评分标准 1. 量的评定:按每个想象内容为1分,分别计算对两类图形想象的总数; 2. 质的评定:(1)想象的种类数(直接根据被试较共同的回答内容来划分);(2)对抽象直线图形想象内容的新颖性(指生动、独特、别具一格、与众不同的内容,为避免主观随意性,由两名主试分别评定复核)。

结 果

一、对图形想象数量的比较

1. 不同年龄组对图形想象总数的比较

结果可见少年组对两类图形的想象总数均明显高于老年组,两组差异很显著(抽象直线图形和Doodles的P值分别为0.017和0.003);少年组对两类图形的想象总数也高于青年组,但两组差异不显著;青年组对两类图形的想象总数均高于老年组,但两组差异也不显著。

表1 不同年龄组对图形想象平均数±标准差的比较

年龄组	抽象直线图形	Doodles
少年	117.87 ± 58.76	131.38 ± 44.29
青年	90.60 ± 36.60	104.40 ± 39.87
老年	74.73 ± 28.39	88.07 ± 28.15

(表1)

2. 各年龄组对两类图形想象总数的相关均数与差异

(1) 各年龄组对两类图形想象总数的相关十分显著,对抽象直线图形的想象总数高者,对Doodles也高;

(2) 各年龄组对Doodles的想象总数均高于抽象直线图形,在少年组中两者均数差异接近显著,青年组和老年组中差异很显著。(表2)

*参考Balfes(1971)(6)和Attneave(1956)(7)等所用的方法,采用随机数表中的数字在座标纸上成对取点(包含6或10个点的图各25张),并按取点的顺序编号,随后按序将点连成图。

表2 各年龄组对两类图形想象总数的相关与均数差异

年龄组	两类的相关(r)	两类均数的差异(P)
少年	0.911	0.06
青年	0.928	0.003
老年	0.874	0.003

少年、船和飞机等)、食品(水果、面包和其它)、文具(笔、三角板、圆规和其它)、家具、穿戴、日常用品(锅、碗、刀和眼镜等)和军用品(枪、炮、火箭、导弹和军舰等)。

(1) 不同年龄组的主要想象内容之比较

一般说来,少年组对两类图形想象为人和文字符号类的较多,其次为动物类;青年组想象为人的也多,其次为动物类;老年组对抽象直线图形想象为动物和文字符号类的较多,其次为日常用品类,对Droodles想象为日常用品和食品类的较多,其次为植物类。(表3)

表3 不同年龄组想象种类之比较

年龄组	图形	文字	人	动物	植物	交通工具	食品	文具	家具	穿戴	用具	军用品
少年	直线图	134	134	133	7	43	2	40	3	10	41	15
	Droodles	76	85	59	53	9	51	25	23	9	42	5
青年	直线图	53	143	120	3	62	0	28	1	13	20	26
	Droodles	26	74	56	63	8	42	12	11	5	42	0
老年	直线图	101	25	102	13	29	1	45	9	17	78	28
	Droodles	28	38	45	58	5	65	19	21	14	74	6

(2) 不同年龄组对抽象直线图形想象内容的数量之比较

我们进一步对50张抽象直线图形想象的具体内容作了分析。结果可见不同年龄组对50张图想象内容总数和对每图想象内容的平均数有差异,少年组大于青年组和老年组,差异非常显著($P < 0.001$);青年组大于老年组,差异也非常显著($P < 0.001$)。(表4)

表4 不同年龄组对抽象直线图形想象内容的数量之比较

年龄组	想象内容总数	想象内容平均数(标准差)
少年	1260	25.20(3.73)
青年	926	18.52(2.73)
老年	674	13.48(2.50)

(占想象内容总数的15%),他们与少年组共同之处,想象为人体或动作特点者也多,例如:人披着披肩在跑、笑弯腰的人、卓别林的鞋、迷宫的入口等等;老年组新颖的想象最少,只有33种(占想象内容总数的5%),想象为人体或动作特点者不多,内容较平淡,缺乏特点。

2. 想象的整体性与局部性比较

二、对图形想象特点的比较

主要从图形想象内容的特点(种类与新颖性)和整体性方面进行分析:

1. 想象内容的比较

被试想象的内容品种繁多,本文仅就较多见的、共同的回答内容归纳为11类:文字符号类(汉字、数字、英文字母和符号)、人(人体和动作)、动物(鸟、鱼和其它)、植物(花、树和其它)、交通工具(汽车、船和飞机等)、食品(水果、面包和其它)、文具(笔、三角板、圆规和其它)、家具、穿戴、日常用品(锅、碗、刀和眼镜等)和军用品(枪、炮、火箭、导弹和军舰等)。

被试想象的内容品种繁多,本文仅就较多见的、共同的回答内容归纳为11类:文字符号类(汉字、数字、英文字母和符号)、人(人体和动作)、动物(鸟、鱼和其它)、植物(花、树和其它)、交通工具(汽车、船和飞机等)、食品(水果、面包和其它)、文具(笔、三角板、圆规和其它)、家具、穿戴、日常用品(锅、碗、刀和眼镜等)和军用品(枪、炮、火箭、导弹和军舰等)。

(3) 不同年龄组对抽象直线图形想象内容的新颖性比较

少年组新颖的想象更多,它们均有生动的表情、动作和情景,内容独特、与众不同的共有191种(占想象内容总数的15.2%),其中尤其以想象为人体或动作特点者更多,例如:人打哈欠、人趴在草丛中、老鼠穿裙子、垂头丧气的鸟等等;青年组新颖的想象次多,共139种

总的说来,各年龄组均以根据全图产生整体想象为多,但对其中某些图形容易根据局部产生局部想象。为此,我们选择4张抽象直线图形和10张Doodles,分别对它们进行想象的整体性与局部性比较。

结果可见:(1)各年龄组对两类图形的整体想象均多于局部想象;(2)不同年龄组的整体想象百分率有差异,均以青年组最高,少年组居中,老年组最低。其中青年组与少年组差异不显著,而他们与老年组差异均非常显著($P < 0.001$)。(表5)

表5 不同年龄组整体和局部想象之比较

年龄组	抽象直线图形(4张)				Doodles(10张)			
	整体	局部	空白	整体率(%)	整体	局部	空白	整体率(%)
少年	57	2	1	95	108	38	4	72
青年	59	0	1	98	118	29	3	79
老年	50	1	9	83	73	65	12	49

三、对图形想象数量的性别比较

结果可见各年龄组对两类图形想象的数量均以女性高于男性,但两者差异不显著。

讨 论

一般认为想象力可以从丰富性、新颖性和逻辑性加以评定,本文只对前两个方面进行了分析。我们根据对图形想象的数量作为衡量想象丰富性的指标,结果表明对图形想象的总数随年龄增长而减少,少年组最高,青年组居中,老年组最低,但除了少年组与老年组差异很显著外,其余组间差异均不显著。究其原因可能有二:1.生理因素:由于青年和少年时期神经传导速度快,他们从表象中提取信息的过程迅速,因此对图形想象敏捷。神经传导速度有随年龄增长而逐渐减慢的趋势,因此老年人从表象提取信息的过程缓慢,想象速度也减慢。在本实验条件下,对每图的想象限时30秒,无疑将使他们的想象数量减少。但由于老年人见多识广,知识丰富,生活经验多,表象储备广泛,以此作为代偿,弥补了上述缺陷,致使他们与青年组差异并不显著;2.心理因素:由于老年人识别过程较长,处事谨慎,不愿轻易作答,往往化费很多时间,反复审视图形,经周密考虑,认为很像什么时才肯作答,反应时间延长,决策缓慢。此外,老年人可能因情绪感受性衰减而缺乏想象力,使想象数量减少。少年则不然,他们想象活跃,情感丰富,很少顾虑,乐意发表意见,回答敏捷,想象的数量多。少年的想象力远远超过老年人,他们对外界新事物很敏感,善于汲取新的知识,建立全新的联系,无疑这是从事创造性活动十分有利的条件。

各年龄组对两类图形想象总数的相关十分显著,对一类图形想象总数高者对另一类图形想象总数也高。由于想象来自表象,它与以往体验有关,因此想象与图形的具体性有关,即图形与实际经历的事物和情景越相似,具体性越高,想象数量越高。本实验所用的两类图形中,Doodles的具体性高于抽象直线图形,因此,各年龄组对Doodles的想象总数均高于抽象直线图形。但是,少年组对两类图形想象总数的差异仅接近显著,而在青年组和老年组中差异很显著。看来,少年组的想象与图形具体性的关系不如青年组和老年组那样密切,可能因他们想象丰富,即使对具体程度较低的抽象直线图形想象总数仍然较高,致使对两类图形

想象数量的差异并不很显著。

16世纪英国哲学家培根提出想象可分为再造性和创造性想象。前者根据别人描述而在头脑中形成的形象,它们曾经存在过或现在依然存在;后者则不依据现成的描述,而运用头脑中储存的记忆表象和知觉材料作为原型或素材,独立地创造新形象。本实验中主要为再造性想象。对两类图形想象为文字符号类是较难形成的抽象、独特的内容,这类想象在少年组较多,可能因他们均为学生,与经常写字有关,加上他们想象活跃,善于对图形很快进行加工改造而形成新的形象。在老年组中看到了想象与职业和爱好有关的现象,例如:有位老人在微生物研究所工作,他对图形较多想象为细菌;另一位老人原在部队工作,他对图形较多想象为军用品;还有位老人喜爱收集雨花石和昆虫,他对图形较多想象为小动物。可见,由于日常生活和实践活动不同,知识经验和生活体验也不同,致使不同年龄人想象内容有不同的倾向。

抽象直线图形是缺乏具体内涵的图形,无明确含意,具体性较低,对此较难立即产生具体的想象内容。我们试图以这类图形为素材,对不同年龄人想象内容的具体种类数进行比较,为分析想象的丰富性和活跃程度提供参考依据。结果表明,想象的具体内容的总数和平均数随年龄增长而下降,少年组最高,青年组居中,老年组最低,组间差异非常显著($P < 0.001$)。这充分说明少年想象活跃,不但想象数量多,而且能从不同角度,不同方面进行想象,因此想象内容的总数最高。老年组想象内容较单调、贫乏,他们习惯只从单方面去想象,往往重复一种类别的内容。因此,从想象数量看,他们与青年组的差异虽不显著,但想象的具体内容的数量却明显低于青年组,差异很显著,这也说明老年人想象的丰富性有明显减退。

我们进一步分析了不同年龄组中生动、新颖和独特的想象内容,可见少年组中新颖的想象内容最多,其中尤其以想象为人体或动作特点者更多,它们具有生动的表情、动作和情景,这可能与他们情感丰富有关。有作者采用罗夏测验,分析不同职业团体的回答特点⁽³⁾,认为具有创造力的人有较多、且组织较好的关于人的运动回答,似乎这与少年组想象活跃,丰富和新颖的表现特点是一致的。青年组也有类似特点,而老年组则不然,想象内容较一般,缺乏独特性,想象为人体或动作特点者不多。

发散性思维是创造性活动的一个重要方面,是创造性行为的关键成为。有学者对大学生的发散性思维进行了研究⁽⁹⁾,一般可以从流畅性、变通性和独特性三个方面加以评定。如果我们将此与想象的丰富性、活跃广泛程度和新颖性相应作比较,估计能见到彼此存在对应关系。大致而言,想象丰富、活跃广泛和新颖的人发散性思维也较为流畅,变通性强,并有其独特性,但两者究竟关系如何,尚待进一步研究。

根据图形的整体或局部产生想象,这从心理学角度来看是有意义的。有作者认为具有创造力的人在罗夏测验中有较多、且组织较好的整体回答,创造力以此为主要特征之一⁽³⁾。本实验结果表明,各年龄组均以整体想象占多数,尤其对抽象直线图形几乎都是整体想象,但是不同年龄组整体想象的百分率有所不同,以青年组最高,少年组居中,老年组最低,前两组差异不显著,但他们与老年组差异很显著。这可能由于老年人不善于综合和利用各种信息进行想象,整合功能有所下降,致使整体想象减少。青年组和少年组整体回答较多,这也和整体回答与创造力相关的说法相吻合的。

有人认为想象力存在性别差异,女性较强于男性。但本结果表明,各年龄组对两类图形

想象的总数虽然均以女性高于男性,但两者差异不显著,可能因本实验中各组男女被试经严格挑选,在年龄、文化、职业及智力水平等方面条件均相匹配,从而排除了一些混淆变量的干扰,致使性别差异表现不明显。

想象力可以丰富对世界的认识,我们应重视对儿童从小培养丰富的想象力,发挥少年想象丰富、活跃和新颖的特点,无疑这将促进他们在成长中增强记忆,提高智力,并发展创造能力,这对教育工作具有实际意义。

参 考 文 献

- (1) Peter W. Sheehan, The role of imagery in incidental learning, *Br. J. Psychology*, 1971, Vol. 62(2) 235-243.
- (2) Gordon H. Bower, Martin B. Karlin & Alvin Dueck, Comprehension and memory for pictures, *Memory & Cognition*, 1975, Vol. 3(2) 216-220.
- (3) 胡赤怡、龚耀先, 不同职业团体的罗夏测验研究, *心理学动态*, 1987, 第 8 期, 61-64.
- (4) 王耘, 小学儿童创造性想象发展的实验研究, *心理发展与教育*, 1989, 第 2 期, 9-15.
- (5) 滕立藩, 学龄初期儿童意象画中记忆表象和想象的特点, *心理科学通讯*, 1983, 第 4 期, 37-42.
- (6) Baltes P. B. & Wender K. Age differences in pleasantness of visual patterns of different variability in late childhood and adolescence, *Child Development*, 1971, vol. 42, 47-55.
- (7) Attneave F. & Arnoult M. D. The quantitative study of shape and pattern perception, *psychological Bulletin*, 1956, Vol. 53, 452-471.
- (8) Price R. *Doodles*, Los Angeles, CA, Price/Stern/Sloan, 1972.
- (9) 潘洁, 金炜等, 上海地区大学生发散性思维的测试研究, *心理科学通讯*, 1983, 第 4 期, 28-36.

(上接第17页)

主要参考文献

- (1) Sachs, J.S. Recognition memory for syntactic and semantic aspects of connected discourse, *Perception and Psychophysics* 1967, 2, 437-442.
- (2) Sachs, J.S. Memory in reading and listening to discourse, *Memory cognition*, 1974, 2, 95-100.
- (3) A. Grasser & G. Mandler, Recognition memory for the meaning and surface structure of sentences, *Journal of Experimental psychology, Human Learning and Memory*, 1975, 3, 238-248.
- (4) N. Lovettè The selective encoding of sentential information in normal reading development, *Child development*, 1979, 50, 897-900.
- (5) Loosen, F. Memory for the gist of sentences, *Journal of Psycholinguistic Research*, 1981, 10, 17-25.
- (6) 高尚仁等主编:《中国语文心理学研究》, 1981, 香港文鹤出版有限公司。
- (7) 张必隐: 阅读过程的三种模式, *心理科学通讯*, 1986, 5, 28-33.
- (8) 方俐洛译:《心理学实验方法》, 1983, 科学出版社。

AGE DIFFERENCES IN THE IMAGINATION OF FIGURES

Wu Zhenyun, Sun Changhua,

Wu Zhiping, Xu Shulian

(Institute of Psychology, Academia Sinica).

This experiment was to study the age differences in terms of the fertility and features of imaginations. Forty-five subjects were divided into 3 age groups (adolescence, youth and old age), each group was made up of 8 males and 7 females. Fifty line-drawing abstract figures and 50 doodles were used as test materials. The results showed, 1) the sum total of imaginations dropped with the increase of age, 2) the imaginations of each group had different tendencies, 3) the variety and originality of imaginations reduced with the increase of age, and 4) the total responses of imagination of the old group were obviously poorer than those of the adolescence and youth groups, and there was no difference between the last two groups.

AN EXPERIMENTAL STUDY OF SOME FACTORS AFFECTING TIME PERCEPTION

Lin Zhongxian, Liu Song

(Institute of Psychology, Academia Sinica)

Some factors affecting time perception were studied in this experiment. The results indicate, 1) the accuracy of time perception in the young and middle-aged adults (20-40 years old), and elderly adults (61-73 years old) is much higher than that of children (7-8 years old), but there is no difference of accuracy between the young and middle-aged adults and elderly adults, 2) the young

and middle-aged adults and elderly adults were able to estimate the time intervals by using the inner time meter effectively, and most children (7 years old) could not utilize the inner timer, 3) greater overestimations were found in long time interval, and underestimations in short time interval, 4) the sense modalities and the types of time presentation have no significant effect on time perception.

AN EXPERIMENT ON THE RECOGNITION OF CHINESE SENTENCES

Wang Tao

(Psychology Department, East China Normal University)

In this experiment, 40 Chinese children of grade four and 40 university students were tested on their sentence information memory right after their reading, after 30 words, and 60 words respectively. The result suggested that skilled Chinese readers could remember semantic, syntactic and lexical information in good order whether tested immediately, after 30 or 60 words. The semantic information is remembered best. Although Chinese children could retain the same information model as adults, their semantic information after 30, or 60 words was lost so fast that no superiority was found, which, in the author's opinion, had some relation with young Chinese readers' difficulties in decoding Chinese characters.

A STUDY OF THE RELATIONS AMONG ACHIEVEMENT MOTIVATION, SELF-CON-