学 号：**20140072**

天 津 商 业 大 学 毕 业 设 计（论 文）

|  |
| --- |
| **高低抑制水平对不同类型创造力的影响** |

|  |
| --- |
| **The Effect of High and Low Inhibition Level on Different Types of Creativity** |

|  |  |
| --- | --- |
| **学 院:** | **法学院** |
| **教 学 系：** | **心理学系** |
| **专业班级:** | **应用心理学2014-1班** |
| **学生姓名:** | **仝娜** |
| **指导教师:** | **姚海娟 副教授** |

**2018年6月6日**

目 录

|  |  |
| --- | --- |
| 内容摘要．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．． | I |
| Abstract．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．． | II |
| 1引言．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．． | 1 |
| 1.1 研究目的．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．． | 1 |
| 1.2 研究意义．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．． | 1 |
| 2文献综述．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．． | 2 |
| 2.1 创造力概述．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．． | 2 |
| 2.2 抑制概述．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．． | 4 |
| 2.3 创造力与抑制研究概况．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．． | 7 |
| 3研究思路．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．． | 10 |
| 3.1 问题提出．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．**．**．．．．．．．．．．．．． | 10 |
| 3.2 研究方案．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．**．**．．．．．．．．．．．．． | 11 |
| 3.3 创新点．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．**．**．．．．．．．．．．．．．． | 11 |
| 3.4 研究假设．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．**．**．．．．．．**．**．．．．．．． | 11 |
| 4实验一 高低抑制水平对科学创造力的影响．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．． | 11 |
| 4.1 实验目的．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．． | 11 |
| 4.2 实验方法．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．． | 12 |
| 4.3 结果．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．． | 15 |
| 4.4 讨论．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．． | 16 |
| 5实验二 高低抑制水平对艺术创造力的影响．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．． | 17 |
| 5.1 实验目的．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．． | 17 |
| 5.2 实验方法．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．． | 17 |
| 5.3 结果．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．． | 18 |
| 5.4 讨论．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．． | 20 |
| 6总讨论．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．． | 20 |
| 6.1 抑制水平诱发效果．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．． | 21 |
| 6.2 抑制水平对不同类型创造力的影响．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．． | 21 |
| 6.3 局限与展望．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．． | 23 |
| 7结论．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．． | 23 |
| 参考文献．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．． | 25 |
| 附录：开题报告(数据报告) ．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．． | 30 |
| 致谢．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．． | 37 |

内容摘要：**目的**：本研究旨在考察抑制与科学创造力和艺术创造力的关系，探讨不同抑制水平对二者的不同影响，进而对抑制与创造力的领域性的关系做出解释。**方法**：通过2个实验来分别探讨抑制水平对不同类型创造力的影响，操纵Simon任务中不一致试次占70%和10%来区分高抑制条件组和低抑制条件组，以侧抑制任务来评估被试抑制能力的变化，以科学创造力测验和粘贴画任务分别来测量科学创造力和艺术创造力，以此来检验不同高低抑制水平对科学和艺术创造力的影响。**结果**：（1）两个实验均发现，高抑制条件组被试后测的反应时显著高于前测，而低抑制条件组被试的前测和后测的反应时差异不显著，表明操纵Simon任务中不一致试次占70%和10%来区分低抑制和高抑制水平组是有效的；（2）在科学创造力测验上，高抑制水平组被试的流畅性得分、独创性得分以及总分显著高于低抑制水平组；（3）在粘贴画任务中，低抑制水平组被试的创造性得分、综合印象得分以及总分均显著高于高抑制水平组。**结论**：抑制水平对不同类型创造力的影响存在分离效应。高抑制水平促进了个体在科学创造力测验上的总体表现，提高了个体的流畅性和独创性；而低抑制水平促进了个体在艺术创造力测验上的总体表现，提高了个体在表达艺术作品时的创造性程度和综合印象程度。

关键词：抑制水平；科学创造力；艺术创造力

**Abstract: Objective**: In the current study, we investigated the relationships between inhibition and scientific creativity or artistic creativity, and explored the different effects of different levels of inhibition on the two types of creativity. **Method**: Two experiments were conducted to explore the effect of inhibition level on different types of creativity. The Simon task was used to manipulate the inhibition ability in the way of consuming the inhibitory resources.In groups requiring high inhibition conditions,the number of inconsistent trails accounted for 70%,while in the groups requiring low inhibition conditions,there were just 10%.The lateral inhibition task was used to evaluate the changes of the subjects' inhibition ability, and the scientific creativity test and the paste task were used to measure the scientific creativity and artistic creativity respectively. **Results**: (1) There was a significant increase in RT after the task requiring a high level of inhibition, and there was no significant change in RT following the task requiring a low level of inhibition; (2) On the scientific creativity test, When exposed to the task with low inhibition demands participants had a higher fluency scores, originality scores and the total scores of scientific creativity than when exposed to the task with the high inhibition demands; (3) In the paste task, the creative scores, the comprehensive impression scores and the total scores of the high inhibition demands group were significantly higher than those of the low inhibition demands group. **Conclusions**: These findings suggest that the effect of inhibition level on different types of creativity has a separate effect. High inhibition level promotes individuals’ overall scientific creativity, specifically for the fluency and originality of thinking; Low inhibition level promotes individuals’ overall artistic creativity, and it is embodied in improving the creative degree and the comprehensive impression degree of the individuals when expressing the artistic work.

**Key Words**: inhibition level scientific creativity artistic creativity

1 引言

* 1. 研究目的

创造力领域一直吸引着人们对此进行不懈研究，提升创造力最关键在于认清其内在的认知机制，抑制作为认知控制的三种成分之一，在学习、记忆、推理等认知加工过程中发挥着重要作用。抑制与创造力的关系一直是创造力领域研究的热点话题，研究者对此进行了大量研究却仍然未得出统一定论。有学者认为，这种争议可能与不同类型的创造力有关，创造力具有领域特殊性，可分为科学创造力、艺术创造力、文学创造力、社会创造力等等，尽管领域创造力目前研究较少，但研究者们仍取得了一些丰硕成果。

本研究旨在考察抑制与科学创造力和艺术创造力的关系，采用消耗抑制资源的方式来操纵抑制水平，以期发现抑制水平高低对二者的不同影响，进而对抑制与创造力关系做出解释，以丰富特殊领域创造力的相关研究。

* 1. 研究意义

1.2.1 理论意义

在理论上，尽管已有大量关于抑制与创造力关系的研究，但结果都存在争议，这可能是与创造力的领域性有关，本研究通过直接操纵个体的抑制水平，来检验高低不同抑制水平对特殊领域创造力的不同影响，以期丰富特殊创造力领域的相关理论研究。

1.2.2 实践意义

在实践方面，创造力是个体能力中的重要方面，当前我国正加快建设创新型国家，培养合格的创新人才是大势所趋，了解抑制对于创造力的影响至关重要，一方面丰富了对于创造力的相关了解，另一方面，也让我们认识到在什么条件下会有助于不同类型的创造力发挥，这对学校开设创新型课程，培养学生的创造性思维有着重要的启示意义。

2 文献综述

2.1 创造力概述

2.1.1 创造力概念的界定

2.1.1.1 一般创造力

创造力并非由个体的单一品质构成，它综合了个体的多种优良因素，是个体能力的核心要素。有研究者认为，创造力指的是人们产生出新颖而有价值产品的能力[1]。另外，也有研究者从思维特点方面出发，认为创造性思维的核心成分是发散思维[2]。

Eysenck(1998)认为，创造性思维是指思维的独创性及其结果的价值属性[3]。林崇德(2009)对创造力的定义是：根据一定目的，运用一切己知信息，产生某种新颖、独特、有社会或个人价值产品的心理品质。这些定义，无论是从认知过程角度展开，还是从创造性产品角度展开，都强调了独创性、新颖性和适宜性[4]。

2.1.1.2 创造力的领域性

人类活动领域包括科学、艺术、社会等各种领域，在每一领域个体都可发挥相应的创造力[5]，于是产生了科学创造力、艺术创造力、文学创造力、社会创造力等不同领域的创造力类型。科学强调认识外部世界，强调实用性和可操作性，科学活动遵循更强的逻辑规则，涉及大量的抽象推理；艺术创造力表现为个体通过审美活动来观察外部世界，注重主观情感的表达，艺术创造力更重视新颖性而非实用性[6]。这一特点表明两者之间存在领域差异，艺术创作更加强调作品的独创性与新颖性，对适宜性和实用性的考虑较少，科学活动则需同时考虑到独创性与适宜性两个方面。

因此，在本研究中，对科学创造力采用这样一种定义：在学习科学知识、解决科学问题和科学创造活动中，根据一定的目的和任务，运用一切已知信息，产生或可能产生出某种新颖、独特、有社会或个人价值的产品的智能品质或能力[7]。研究者设计出一些专门针对科学创造力研究的测量工具，使用得比较广泛的是胡卫平(2001)设计出包含7个维度的《青少年科学创造力测验》，该测验己经被广泛应用于科学创造力的研究当中[8]。林崇德(2009)在该测验的基础上编制了包含5个维度的《初中生科学创造力测验》[4]。该测验对项目进行了精简，节省了测量时间，更为方便可行，该测验已被研究者广泛用，作为测量青少年科学创造力的有效工具[9]。

在本研究中，我们采用以往研究者对艺术创造力的定义：艺术创造力包括在艺术任何方面的创造力表现，指所有个体都具有的、用以解决艺术难题，产生新颖且具有较高审美价值观念或产品的能力[10]。目前使用较广的艺术创造力研究工具是Amabile(1982)的粘贴画任务[11]和Ward(1994)的外星人测验[12]，该测验运用同感评价技术来进行测量，该测量方法己被广泛使用，可作为测量艺术创造力的的有效研究工具[13]。

2.1.2 创造力的测量

2.1.2.1 发散思维测量

Guilford认为发散性思维是创造性思维的核心，人们可以通过对个体思维成果的流畅性、变通性和独特性进行测量，来评定个体的创造力水平。这类测验的代表包括非常规用途测验(Unusual Usage Test，UUT)和托伦斯创造力测验(Torrence Tests of Creativity Thinking，TTCT)等[14]。在非常规用途测验中，主试通常给被试呈现一个日常生活中的普通物品，然后让被试尽可能多的列举出这些物品的非常规用途。在托伦斯创造力测验的基本思想也是一样的，但是材料更加丰富，包括语言和图形两种题型。发散性思维测验一般通过计算被试给出的答案的数量答案的概念范围、新异答案的数量分别对思维流畅性、变通性、新异性进行评分。

2.1.2.2 聚合思维测量

Mednick提出了远距离联想理论，他认为创造性思维活动本质上是将联想得到的概念、知识进行整合的过程[15]。如果这些概念或知识之间的距离越远，也就是联想的范围越广，那么思维活动就越有创造力。在这个理论的基础上，Mednick编制了远距离联想测验(Remote Associates Test, RAT)，通过测量个体的联想能力来评价个体的创造力。在Mednick的远距离联想测验中，首先给被试呈现三个词或字，然后让他们联想第四个词或字，要求这个词与前三个词都有某种关联。例如，呈现的词语是“same、tennis、head”，答案词是“match”。这种关联可以是同义词(same和match)，组成词组(tennis match)，或者组成一个复合词(matchhead)等等。

2.1.2.3 同感评估技术

作品是判断个体创造力最直观的标准，如果个体的作品得到了社会广泛的认可，那么该个体的创造性也就很高。很多关于卓越创造力的研究就是根据社会的认可程度来选择研究对象的。但是不同的人对作品创造性的评价往往不同，那么该如何有效评估一个人的创造性呢？为此，Hennssey和Amabible(1999)提出了评价创造力的同感评估技术(consensus assessment technique，CAT)[16]。他们认为专家对作品的评价可以较好地体现该作品的特征，并且同一领域的专家们对一个作品的评价通常较为一致，这就是同感(consensus)。选择的评价者一定要熟悉作品涉及的领域，在评价时，评价者根据自己的经验和对创造力的理解，独立的对产品的创造性做出评价[17]。

2.2 抑制概述

2.2.1 抑制概念的界定

在一般创造力领域中，认知控制在创造性过程中起着举足轻重的作用[18]。认知控制又可称为执行控制或执行功能，它是指人们能够灵活调整自我的想法和行为，以达到既定目标，即使在面临冲突和非优势反应时，也能如此。它使得我们能有效抑制无关信息的干扰，在外界环境变化时能进行灵活调整当前不合时宜的思想和行为以顺利达到目标。抑制控制是执行控制功能的一个重要组成部分，抑制可以分为认知抑制和行为(反应)抑制[19]。认知抑制是一种对认知内容进行抑制的过程，是指个体在信息加工过程中，抑制与当前加工有冲突的加工过程或内容，从而确保信息加工的顺畅性[20]。认知抑制在认知活动的加工进程中起着关键作用，它使得个体将有限的注意资源集中在任务相关的信息上，防止无关信息的干扰。当认知抑制受损时，大量无关信息将涌入工作记忆，这将极大阻碍目标任务的有效加工。行为抑制是指抑制个体不适当的外显行为或反应，如冲动控制。

2.2.2 抑制研究范式

抑制可以通过 Stroop 任务，Simon 任务和 Eriksen 侧抑制任务等进行测量，这些任务均属于冲突任务，在这些任务中，要求被试对刺激的某些特征做出尽可能又快又准的反应，在此过程中需要被试抑制与任务无关的特征。这种冲突范式可以提供个体抑制能力高低的有效指标[21]。以上这些冲突任务均属于被动抑制任务，个体还可主动抑制无关信息的干扰，可采用定向遗忘范式、提取诱发遗忘等范式进行测量。

2.2.2.1 Stroop范式

在 Stroop 任务中，给被试呈现颜色字，在一致试次中，字的颜色和字义相同(红颜色的“红”字)，在不一致试次中，字的颜色和字义不相同(红颜色的“绿”字)，要求被试忽略字义，读出字的颜色。不一致条件下反应时减去一致条件反应时即为Stroop效应。在这个过程中，被试需要抑制字义对颜色的干扰，这个过程需要被试抑制无关信息的干扰，因此Stroop效应量可用来衡量被试的认知抑制能力，该任务在认知抑制测量中得到了广泛使用。

2.2.2.2 Simon范式

在Simon任务中，给被试呈现颜色不同的两种圆圈，并分别对应与键盘左键与右键，要求被试忽略圆圈出现的空间位置，对圆圈颜色做出反应。不一致条件下反应时(刺激呈现方位与反应方位不一致)减去一致条件下反应时(刺激呈现方位与反应方位一致)即为Simon冲突效应。

2.2.2.3 侧抑制范式

在侧抑制任务中，要求被试只集中注意在中间刺激上而忽略两侧的干扰刺激，进行准确快速反应。不一致条件下(中间刺激与两侧刺激方位不一致)反应时减去一致条件下(中间刺激与两侧刺激方位一致)反应时即为侧抑制效应。

2.2.2.4 定向遗忘范式

定向遗忘，或称为有意遗忘，指遗忘的有意性和主动性，它可用来测量个体有意抑制无关信息的能力，有单字法和字表法两种研究方法，在单字法中，词语逐个呈现给被试，在每一词语出现后会给予一个记住(R)或忘记(F)指令；在字表法中，每次同时呈现多个词语，之后给予指令，最后要求被试回忆所有看到过的词语。结果发现，要求忘记的词语的回忆率明显低于要求记住的词语的回忆率，出现了定向遗忘效应。这表明在给呈现忘记指令后，被试主动抑制了有关词语的信息，因而在随后的回忆测验中表现较差，此范式可用来测量被试的主动抑制能力的高低。

2.2.2.5 Navon范式

Navon范式又可称为整体局部范式，在该任务中，复合刺激由小字母组成的大字母构成，这里有两种条件，一致条件和不一致条件，一致条件下，大字母和小字母相同(如大小字母都是H)，不一致条件下，大字母和小字母不同(如大字母是H小字母是S)，要求被试判断大字母是H或S或判断小字母是H或S，结果发现，被试判断大字母的反应时显著短于判断小字母的反应时，被试对小字母的判断受到大字母的影响，但大小字母一致时，反应时较短，不一致时较长，但被试对大字母的判断不受影响。整体会影响局部的加工，因而在对局部字母的判断中需要被试抑制整体大字母的干扰，因而该范式可用于研究个体的认知抑制能力。

2.2.2.6 潜在抑制范式

潜在抑制是指相对于比较新的刺激，个体对先前需要过滤的刺激再次出现时反应时会变慢，该范式包括两个阶段，前呈现阶段(pre-exposure)和实验阶段(test)，在前呈现阶段，要求被试记住一些无意义音节的重复次数，这被称为掩蔽任务，主要是来分散个体的注意力，在一组被试中(PE)，当前阶段的一个无关刺激在实验阶段会变成目标刺激，而在另一组被试中(NPE)，被试仅进行掩蔽任务，不出现那个在下阶段称为目标的刺激，在实验阶段出现新的刺激，结果发现被试对新的刺激的反应时要短于对先前掩蔽后成为目标的刺激，这反映了个体抑制先前出现的但对当前无关的刺激的能力，也可作为测量个体抑制能力的一种方式。

2.3 创造力与抑制研究概况

2.3.1 抑制与创造力关系的相关研究

关于抑制和创造力的关系，目前主要有三种观点。

第一种观点认为高创造性个体抑制能力更强，在创造性任务或过程中表现出认知抑制的特点，这种观点得到了一些研究的支持。Groborz 和 Necka(2003)研究发现，高创造性个体在 Stroop 任务的不一致条件下，反应时更短[22]。他们在需要集中注意的任务条件下反应时也会更短[23]；Burch, Hemsley, Pavelis和Corr(2006) 的研究发现，个体的创造性水平能够显著预测其潜在抑制能力水平，即个体的创造性水平越高，其认知抑制能力也越强[24]；Edl，Benedek，Papousek，Weiss 和 Fink(2014)的研究采用修改版本的Stroop任务， 发现具有更强的认知控制能力的个体在新颖性和流畅性上的得分也更高，认为创造性个体的一个显著特征就是能够有效抑制那些竞争性的干扰信息[25]。在随机动作生成任务中表现更好[26]。国内研究者采用主动抑制的定向遗忘范式，也支持了该观点[27]。

第二种观点认为高创造性个体抑制能力较低，在创造性活动或过程中表现出去抑制的特点，他们一般采用离散的注意模式，这会使得大量无关信息进入工作记忆，这些信息相互随机组合有利于个体产生新颖性想法[28]。已有大量实证研究也支持了这一观点，如 Radel, Davranche, Fournier和Dietrich(2015)研究发现去抑制提高了个体在AUT任务上的流畅性[29]；Peterson, Smith和Carson(2002) 采用潜在抑制任务发现,潜在抑制分数能够有效预测个体创造性水平，潜在抑制分数低的被试在创造性人格量表上得分更高[30]；Carson, Peterson和Higgins (2003)研究同样采用潜在抑制范式发现，在创造力任务上得分较高的被试，潜在抑制水平也较低[31]； Chirilaa和Feldman (2012)也得到了类似的结果[32]。另外，精神病学一些研究也支持了该观点，个体执行机能受损，却提高了个体在创造性任务上的表现[33]，例如,White和Shah(2006)研究表明ADHD个体在发散创造力任务上的表现优于非ADHD个体[34]，Keri(2009)研究表明一个特定的基因是与现实生活中的创造性表现成正相关的，这个基因与额叶执行功能障碍和精神分裂症有关[35]，在神经学研究中,由脑经颅磁刺激诱发的侧额叶皮质的皮层兴奋性的降低提高了在发散性创造力任务上的表现[36]，Morgan, Rothwell, Atkinson, Mason和Curran(2010)关于心理药理学的研究表明，大麻中毒诱发了超语义启动效应，在大麻作用下，通过对刺激的感知产生了更大的关系较远的概念网络的激活[37]。

第三种观点认为，高创造力个体的注意不是固定的，他们会根据任务性质和进程表现出灵活的抑制能力。创造性过程可分两个阶段，第一阶段需要个体进行去焦注意以使大脑中产生多种想法，第二阶段需要个体进行集中注意以根据任务要求评估合理想法、抑制无关信息。高创造力个体能够根据任务性质以及问题解决的不同阶段灵活地改变注意模式，可以在这两者之间进行转换，从而实现对注意资源的灵活分配[38]。Zabelinahe 和 Robinson(2010) 采用托兰斯创造性思维测验和创造性成就量表进行测量，发现得分较高的被试具有灵活的认知控制，他们在Stroop 任务各试验之间的转换更灵活[39]。Zabelina, Robinson, Council和Bresin (2012)研究结果也是如此[40]。Hu等人的研究发现认知抑制在创造性问题产生中不同阶段有不同的作用，在早期阶段，认知去抑制提高了个体的新颖性分数，然而，在后期，认知抑制则在其中发挥重要作用[41]。

2.3.2 创造力的领域性与抑制关系的相关研究

尽管对于创造力与抑制功能之间关系的研究已经取得了大量丰硕成果，但其结果仍存有争议。创造力具有领域特殊性，这可作为解释上述研究结果不一致的原因之一，可能是因为不同领域的创造性活动所包含的内容不同，因而对个体的抑制能力也有不同的要求。在国内目前关于抑制与特殊领域创造力的研究并不多，但仍然已有一些研究证实了抑制能力与不同具体领域的创造力的关系有不同。

在艺术创造力方面，程丽芳等(2015)采用电脑版Mittenecker Pointing测验和粘贴画任务考察了认知抑制能力与艺术创造力的关系[42]，结果发现，认知抑制能力与艺术创造力之间呈现负相关，认知抑制能力可以显著负向预测粘贴画任务的各个维度分数。

在科学创造力方面，研究结果却相反。有研究表明，相比于低科学创造力被试，高科学创造力者的抑制能力更强[18]。白学军(2014)采用 Stroop 任务发现，高低科学创造力组被试在 Stroop 任务中均表现出了干扰效应，但低科学创造力组在字色不一致条件下的错误率更高，低科学创造力组的干扰效应更大，这表明相比于低科学创造力组，高科学创造力者具有更强的认知抑制能力。胡卫平等(2015)采用随机动作生成测验，考察认知抑制能力与创造性科学问题提出之间的关系，以及认知风格的中介作用，结果表明个体的认知抑制能力与创造性科学问题提出之间呈现正相关[43]。程丽芳(2015)根据《初中生科学创造力测验》和粘贴画任务分数筛选出科学创造力和艺术创造力高低不同的四组被试，采用多种方式测量被试的认知控制能力，结果发现，高科学创造力组的认知抑制能力和反应抑制能力高于低科学创造力组，而高艺术创造力组的抑制能力都较差[44]。

3 研究思路

3.1 问题提出

尽管研究者们已经进行了大量研究，但抑制与创造力的关系仍存在争议，究竟是抑制还是去抑制更利于个体创造性，这还需要研究进一步证实。创造力的领域特殊性可能是解释该争议的原因之一，程丽芳(2015)的研究发现，具体领域创造力中的科学创造力和艺术创造力所需的认知抑制和反应抑制能力有所不同，存在融合与分离效应。在艺术创造力方面，程丽芳[42]等(2015)采用电脑版Mittenecker Pointing测验和粘贴画任务考察了认知抑制能力与艺术创造力的关系，结果发现，认知抑制能力与艺术创造力之间呈现负相关，认知抑制能力可以显著负向预测粘贴画任务的各个维度分数。在科学创造力方面，白学军(2014)采用 Stroop 任务发现，相比于高科学创造力组个体，低科学创造力组在字色不一致条件下的错误率更高，受到的干扰效应更大，这表明相比于低科学创造力组，高科学创造力者具有更强的认知抑制能力。学者们虽然对领域创造力进行了一些研究并得出了一些成果，但少有研究同时探讨多个领域，因此，本研究考虑到了创造力的领域性，旨在同时探讨不同领域里的创造力的差异。

再者，在以往创造力和认知抑制关系的研究中，不同的研究使用不同的范式和方法对变量进行测量，这使得我们不能直接比较各研究结果。以往研究大多采用直接测量创造力的方式，却很少有直接操纵个体的抑制能力。本研究采用与Radel等人相似的研究范式[29]，采用消耗抑制资源的方式来直接操纵个体的抑制水平，因为抑制是需要消耗认知资源的[45]，有研究表明当被试在第一个任务中进行了抑制控制，在第二个任务中进行自我抑制控制的能力会降低[46]。因此，在本实验中通过延长暴露在冲突任务中的时间，以此来消耗被试的抑制资源，从而使被试处于不同的抑制水平，然后比较不同抑制水平下被试在科学创造力和艺术创造力上的不同表现。

3.2 研究方案

本研究将通过两个实验来分析高低不同抑制水平的被试在科学和艺术创造力测验上的异同，以此来检验抑制水平在特殊领域创造力上的分离效应，具体来说，本研究通过操纵Simon任务中一致与不一致的试验次数来建立高低抑制水平组，然后前后两个侧抑制任务来评估抑制能力的变化，然后比较高低抑制水平组在科学和艺术创造力测验上的不同影响。

3.3 创新点

第一，本研究考虑到了创造力的领域特殊性，整合艺术创造力和科学创造力，探讨了抑制机制在不同形式创造力上的差异。

第二，以往研究大多先通过创造力测验对个体进行分组，然后比较高低创造力组在抑制任务上的差异，本研究通过在冲突任务中延时暴露来操纵施加抑制作用的认知资源，以诱发被试处于不同的抑制水平，然后检验高低抑制水平被试在创造力上的差异。

3.4 研究假设

本研究具体假设如下：(1)在科学创造力测验上，相比于低抑制水平组，高抑制水平组表现较好；(2)在艺术创造力任务上，相比于高抑制水平组，低抑制水平组表现较好。

4 实验一 高低不同抑制水平对科学创造力的影响

4.1 实验目的

本实验旨在以消耗抑制资源的方式来操纵个体的抑制水平，检验不同高低抑制水平的个体在科学创造力测验上的差异。

4.2 研究方法

4.2.1 被试

随机招募50名在校大学生，年龄为18-22岁(*M*=19.8，*SD*＝1.07)，其中男生12人，随机平均分配到低抑制条件(高抑制水平)组和高抑制条件(低抑制水平)组，所有被试均为右利手，视力或矫正视力正常，以往从未参加过类似实验。实验后给予丰厚的小礼物表示感谢。其中高抑制水平组25人，低抑制水平组25人。

4.2.2 实验材料

4.2.2.1 抑制任务的测量工具

Simon任务要求被试对呈现在屏幕左右方位的圆圈进行反应。圆圈直径为2.7厘米，圆圈颜色为红色用左手食指按键盘左键←，圆圈为绿色用左手中指按键盘右键→。任务通过控制圆圈呈现方位与按键反应方位表达冲突——圆圈呈现方位与按键方位相同(如红色圆圈呈现在左边)为一致试次，反之(如红色圆圈呈现在右边)为不一致试次，圆圈颜色与按键方位的关系在被试间平衡。本研究中的Simon任务有两种，用来消耗被试的抑制资源以诱发被试处于不同的抑制水平。在低抑制条件(高抑制水平)组中，不一致试次比率较低占10%，在高抑制条件(低抑制水平)组中，不一致试次比率较高占70%。该任务对抑制水平的改变是通过不一致试次消耗认知资源达到的。在不一致试次高的任务中，被试需要消耗更多的认知资源对应对更多的认知冲突，此时被试没有更多的认知资源去应对接下来的任务，认知资源的消耗降低了个体调用认知资源去抑制其他任务的能力，所以此时被试处于低抑制水平。实验一共包括1500个试次，分为三小block，每小节500个试次（每小节不一致试次比例一致），随机呈现，每完成一小节指导语要求被试休息1分钟。

侧抑制任务用于测量被试在Simon任务前后的抑制能力的变化情况，在侧抑制任务中，要求被试只集中注意在中间箭头方向上而忽略两侧的箭头，进行准确快速反应。每个箭头长2.8厘米。若中间箭头向左要求被试按键盘←键，反之则按→键。其中一致(中间箭头与两侧箭头方向相同)试次与不一致(中间箭头与两侧箭头方向相反)试次各占50%。

4.2.2.2 科学创造力测量工具

本研究所使用的测验是由胡卫平编制的《青少年科学创造力测验》[47]，该测验一共包括7个维度：(1)物体应用能力；(2)科学问题提出能力；(3)产品改进能力；(4)科学想象能力；(5)问题解决能力；(6)实验设计能力；(7)产品设计能力。其中科学想象能力是科学创造力的核心成分。该测验的Cronbach’α系数为0.893，各个项目的评分者信度在0.793到0.913之间，重测信度在0.748到0.910之间。测验的用时60分钟。具体的评分标准是：第一至第四题评分标准一样，每道题的总分由三个子维度(流畅性、灵活性、独创性)的得分组成，流畅性是指答题者想出答案的个数，灵活性是指答题者在该题目上所想出的方法的种类数，独创性是指答题者所想出的答案的独特性或独一无二性，计算方法为该答案占该题所有答案的比例，比例越小，独特性越高；第五题的评分标准是独创性的得分作为总分；第六题的总分由灵活性和独创性两部分组成；第七题是让答题者设计一个合理的摘苹果的机器，答题者设计的机器包括的功能的数量越多，得分就越高。

4.2.3 实验仪器

使用联想台式电脑，型号为联想 LS2023WC，20寸液晶显示屏，屏幕比例16:9，屏幕分辨率为1600×900。实验所用程序均使用E-prime1.0编制。屏幕背景为黑色，安排被试端坐在距离屏幕约55cm处。

4.2.4 实验设计

该实验为单因素被试间设计，抑制水平为自变量，分为需要高抑制条件和需要低抑制条件两种水平。因变量指标为科学创造力测验总分及流畅性、灵活性、独创性三个子维度的得分。

4.2.5 实验程序

实验分为两个部分，第一部分为抑制水平操纵阶段，第二部分为创造力测验阶段。实验流程图如图1所示。



图1 实验流程图

实验共包括练习和正式实验两个阶段。所有任务在电脑上用E-prime软件呈现，被试首先训练侧抑制任务，被试需要达到的标准为足够快（平均反应时低于700ms）且准确（有80%以上的正确反应），否则被试将继续练习直至符合所有标准，然后被试练习Simon任务，共100个试次（包括30%的不一致次数），对这些任务没有任何特定的标准，主试确保被试理解指导语即可。

随后，被试开始正式实验，被试首先进行侧抑制任务总共100个试次，被试端坐在电脑屏幕前，距离屏幕55cm，在每一试次中，屏幕中央首先出现红色注视点“+”800ms，随后，然后呈现目标刺激1500ms，要求被试根据中间箭头方向尽可能准确且快速的按键反应。

之后，被试休息1分钟后，开始进行Simon任务，在每一试次中，屏幕中央首先出现红色注视点“+” 800ms，随后，不同颜色的圆圈出现在屏幕左边或右边，持续1500ms，要求被试尽可能准确且快速的反应。该任务总共1500个trails，分三组完成，每完成500个trails，指导语要求被试休息1min。操纵的需要高抑制条件组中，不一致试次占70%，操纵的需要低抑制条件组中，不一致试次占10%。

Simon任务中完成后，被试在一张量表上从0到100评估自己的疲劳程度，疲劳程度从0到100递增，然后被试休息1min后再次完成侧抑制任务。最后，两组被试完成科学创造力测验。

4.2.6 数据处理

使用SPSS17.0对反应时和错误率进行分析，去除反应时小于200ms和大于1500ms的反应[29]以及错误反应，另外由于数据收集过程中出现了错误，有2个被试的反应数据丢失，最终科学创造力组中，需要高抑制水平组剩余24个被试，需要低抑制水平组剩余24个被试。

4.3 结果

4.3.1 对被试疲劳程度的评估

对两组被试在Simon任务完成后的疲劳程度进行独立样本*t*检验，*t*(46)=0.820，*p>*0.05，表明两组被试在完成Simon任务后疲劳程度差异不显著。

4.3.2 Simon任务区分被试抑制水平的效果

对两组被试的错误率和反应时分别进行2（时间：前测、后测）×2（试次一致性：一致、不一致）×2（需要的抑制条件：高、低）的重复测量方差分析，描述统计结果见表1所示。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 时间 | 需要抑制条件组别 | 错误率（%） |  | 反应时（ms） |
| 一致 | 不一致 |  | 一致 | 不一致 |
| 前测 | 需要高抑制组 | 0.92(0.65) | 1.38(0.92) |  | 365(42) | 373(44) |
| 需要低抑制组 | 0.79(0.93) | 1.29(1.04) |  | 368(43) | 376(48) |
| 后测 | 需要高抑制组 | 1.04(0.69) | 1.00(0.66) |  | 387(45) | 392(45) |
| 需要低抑制组 | 0.92(0.78) | 1.21(1.18) |  | 373(37) | 378(39) |

表1 高低抑制条件组被试侧抑制任务错误率和反应时

在反应时结果上，一致性主效应显著，*F*(1,46)=21.180，*p*<0.05，*ηp2*=0.315，一致试次的反应时显著小于不一致试次，表现出明显的侧翼干扰效应；时间主效应显著，*F*(1,46)=7.997，*p*<0.05，*ηp2*=0.148，后测反应时大于前测；时间与抑制条件的主效应显著，*F*(1,46)=4.261，*p*<0.05，*ηp2*=0.085，简单效应分析发现，需要低抑制条件组被试前后阶段反应时差异不显著，*p>*0.05；需要高抑制条件组被试后测反应时显著大于前测，*p*<0.05。

在错误率的结果上，一致性主效应显著，*F*(1,46)=13.946，*p<*0.05，*ηp2*=0.233，一致试次的错误率显著低于不一致试次，表现出明显的侧翼干扰效应；其他效应均不显著。

4.3.2 高低抑制水平组被试在科学创造力测验上的差异

两组被试的科学创造力测验总分及各维度分数见表2。

表2 高低抑制水平组被试科学创造力测验分数

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 需要抑制条件组别 | 流畅性 | 灵活性 | 独特性 | 总分 |
| 需要低抑制条件组 | 31.79(6.41) | 27.54(8.69) | 15.37(3.34) | 74.71(13.76) |
| 需要高抑制条件组 | 25.08(5.86) | 28.58(8.27) | 13.17(3.25) | 66.83(12.89) |

采用独立样本*t*检验分析两组被试创造力测验分数是否存在显著性差异。结果发现，两组总分差异显著，*t*(46)=2.046，*p*<0.05,需要低抑制水平组被试的科学创造力总分显著高于需要高抑制条件组；两组被试的流畅性分数差异显著，*t*(46)=3.783，*p*<0.05，需要低抑制水平组被试的流畅性分数显著高于需要高抑制条件组；两组被试的独特性分数差异显著，*t*(46)=2.313，*p*<0.05，需要低抑制水平组被试的独特性分数显著高于需要高抑制条件组；其他效应不显著。

4.4 讨论

在抑制任务上，本研究发现在反应时和错误率结果上，一致性主效应显著，不一致试次的反应时和错误率均高于一致试次，表现出明显的侧抑制干扰效应。时间与抑制条件的交互效应显著，需要低抑制条件组被试前后测反应时差异不显著，而需要高抑制条件组被试后测反应时大于前测。这可能是由于相比于需要低抑制条件组被试，需要高抑制条件组被试在Simon任务中经历了较多的不一致试次，这会大大消耗个体的抑制资源，使得个体处于较低的抑制水平，因而导致在后测时被试反应时上升。这表明Simon任务对不同抑制水平组被试的区分是有效的。

在科学创造力测验上，两组被试总分、流畅性和独特性得分差异显著，需要低抑制条件组被试分数均显著高于需要高抑制条件组，这是由于具有较强抑制能力的个体能够有效抑制无关信息的干扰，集中注意于当前任务，尽管去抑制状态有利于大量无关想法的产生，但科学创造力测验更强调适宜性，同时需要个体排除无关信息，从大量想法中选择适宜信息，该过程需要抑制能力的参与，因而高抑制水平个体会表现的较好。

5 实验二 高低不同抑制水平对艺术创造力的影响

5.1 实验目的

本实验旨在以消耗抑制资源的方式来操纵个体的抑制水平，检验不同高低抑制水平的个体在艺术创造力任务上的差异。

5.2 方法

5.2.1 被试

被试情况同实验一，艺术创造力组共57人，高抑制水平组28人，低抑制水平组29人，其中男生12人，年龄在18-22岁(*M*=20.2，*SD*＝1.24)。

5.2.2 实验工具

5.2.2.1 抑制任务的测量工具

抑制任务测量工具同实验一。

5.2.2.2 艺术创造力的测量工具

本研究选择了制作粘贴画任务[11]。该任务是1982年 Amabile 发明的用于研究艺术创造力的工具。实验材料是 60 大小、颜色和形状都不同的彩纸，共五种颜色：红、粉、绿、蓝、黄，四种边长：4cm、3cm、2cm 和 1cm，三种形状：正方形、正三角形、圆形，这样共有5×4×3=60种材料。测验时要求被试在一张A3 的白纸完成一幅粘贴画，时间是15分钟。被试可从快乐、悲伤、愤怒、恐惧四种情绪中选择一种感兴趣的情绪主题，然后围绕这个主题制作一副粘贴画，来表达这种情绪。并在A3纸背面写下对自己作品的描述。

本研究选取了3 名心理学专业的学生，每位评分者在评分之前都看一遍所有的作品，并告诉评分者是用相互比较的方式来评价一幅作品和其他作品相比如何，而不是与某种客观标准相比较。评分者在李克特7点量表上从7个维度给每幅作品评分：1创造程度(该作品的创造性程度)；2可爱程度(喜欢该作品的程度)；3想象水平(想象力丰富程度)；4艺术水平(作品的艺术性)；5精进程度(作品对于细节的完善程度)；6沟通传播(描述作品语言内容的水平)；7综合印象(该作品的综合评价)。最高得7分，以此类推最低为1分。

5.2.3 实验仪器

实验仪器同实验一。

5.2.4 实验设计

该实验为单因素被试间设计，抑制水平为自变量，分为高低两种抑制水平，粘贴画任务总分及七个分维度分数作为因变量。

5.2.5 实验程序

实验程序同实验一，区别在于在抑制任务完成后进行粘贴画任务。

5.2.6 数据处理

数据处理同实验一，最终高抑制水平组剩余28人，低抑制水平组剩余29人。

5.3 结果

5.3.1 对被试疲劳程度的评估

对两组被试在完成Simon任务后的疲劳程度进行独立样本*t*检验，*t*(55)=0.133，*p*>0.05，表明两组被试在完成Simon任务后疲劳程度无显著差异。

5.3.2 Simon任务区分被试抑制水平的效果

对两组被试的错误率和反应时分别进行2（时间：前测、后测）×2（试次一致性：一致、不一致）×2（抑制条件：高抑制条件、低抑制条件）的重复测量方差分析，描述统计结果见表3所示。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 时间 | 需要抑制条件组 | 错误率（%） |  | 反应时（ms） |
| 一致 | 不一致 |  | 一致 | 不一致 |
| 前测 | 需要高抑制组 | 0.90(1.05) | 0.86(0.78) |  | 375(32) | 380(33) |
| 需要低抑制组 | 0.93(0.77) | 1.11(1.17) |  | 371(28) | 380(31) |
| 后测 | 需要高抑制组 | 1.21(1.01) | 1.14(0.83) |  | 393(33) | 398(32) |
| 需要低抑制组 | 1.00(0.90) | 1.07(0.66) |  | 377(35) | 381(36) |

表3 高低抑制水平组被试侧抑制任务错误率和反应时

在反应时上，一致性主效应显著，*F*(1,55)=13.823，*p*<0.05，*ηp2*=0.201，一致试次的反应时显著小于不一致试次，表现出明显的侧抑制干扰效应；时间主效应显著，*F*(1,55)=10.688，*p*<0.05，*ηp2*=0.163，后测反应时大于前测；时间与抑制条件的交互效应显著，*F*(1,55)=5.622，*p*<0.05，*ηp2*=0.093，经简单效应分析发现，需要低抑制条件组在前测和后测的反应时差异不显著，*p*>0.05；而需要高抑制条件组前后测的反应时差异显著，*p*<0.05，后阶段的反应时比前阶段反应时更长。

在错误率上，各效应均不显著。

5.3.2 高低抑制条件组被试在粘贴画任务上的差异

由三位评分者对被试的艺术作品进行评分，评分者信度系数在0.80以上，这表明评分者信度是合适的，粘贴画任务总分及各维度得分均取三位评分者评分的平均数，将两组被试粘贴画任务分数进行独立样本*t*检验，描述统计结果见表4。

表4 高低抑制水平组被试粘贴画任务分数

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 需要抑制条件组别 | 创造程度 | 可爱程度 | 想象水平 | 艺术水平 | 精进程度 | 沟通传播 | 综合印象 | 总分 |
| 需要高抑制条件组 | 5.17（0.97） | 4.79（0.94） | 5.10（1.40） | 4.38（0.98） | 4.66（1.14） | 4.86（1.09） | 5.38（0.78） | 34.38（4.45） |
| 需要低抑制条件组 | 4.29（1.58） | 4.32（0.98） | 4.50（1.55） | 4.43（1.43） | 4.29（0.94） | 4.46（1.32） | 4.79（1.23） | 31.07（6.94） |

采用独立样本*t*检验进行分析，结果发现，两组被试的总分差异显著，*t*(55)=2.150，p<0.05，即和需要低抑制条件组相比，需要高抑制条件组被试的艺术创造力总分更高；另外，创造程度得分差异显著，*t*(55)=2.562，*p*<0.05，需要高抑制条件组被试创造性程度得分显著高于需要低抑制条件组；综合印象得分差异显著，*t*(55)=2.174，*p*<0.05，需要高抑制条件组被试综合印象得分显著高于需要低抑制条件组；其他效应均不显著。

5.4 讨论

在抑制任务上，本研究发现在反应时和错误率上，一致性主效应显著，不一致试次的反应时和错误率均高于一致试次，表现出明显的侧抑制干扰效应。另外，在反应时结果上，时间和抑制条件的交互作用显著，低抑制条件组被试前后测反应时差异不显著，而高抑制条件组被试后测反应时大于前测。这可能是由于相比于低抑制条件组被试，高抑制条件组被试在Simon任务中经历了较多的不一致试次，这会大大消耗个体的抑制资源，使得个体抑制能力下降，处于较低的抑制水平，导致在后测时没有足够资源去应付冲突，因而导致被试反应时上升。这表明Simon任务对不同抑制水平组被试的诱发是有效的。

在粘贴画任务上，需要高抑制条件组被试在总分、创造性维度和综合印象维度上表现显著高于需要低抑制条件组被试，也就是说，低抑制水平组被试的艺术创造力表现好于高抑制水平组被试。这可能是因为处于较低抑制状态的个体，思维处于灵活不受束缚的状态，概念之间联系较松散，一个概念激活会扩散至周围大量的概念，大量无关信息会进入工作记忆，并参与到随后的任务中，因而有利于个体创造性的发挥。

6 总讨论

本研究的目的是从行为实验的角度来验证抑制水平是否对不同类型的创造力有影响。本研究采用了与Radel等人相似的研究范式，接下来将从抑制水平诱发效果和抑制水平对领域创造力的影响两方面进行讨论。

6.1 抑制水平诱发效果

实验结果显示，两组被试在不一致条件下的反应时更长，错误率更高，即两组被试都表现出了侧抑制干扰效应。(低抑制条件下)高抑制水平组的反应时在前后阶段差异不显著，说明该组被试的抑制资源损耗不明显，和高抑制条件组被试相比，处于较高的抑制水平，因而在随后的冲突任务中仍然能够有效抑制冲突。而高抑制条件组即低抑制水平组被试在后阶段的反应时明显长于前阶段，被试在后阶段时需要更多的时间来做出反应。这是因为高抑制条件组被试在Simon冲突任务中遭遇到了更多的不一致试次，这需要被试调用更多认知资源来进行应付，因此会消耗大量抑制资源，使得个体处于较低的抑制水平，因而在随后的侧抑制任务中反应时上升。这些结果表明延时暴露在高抑制要求条件下可以导致个体抑制无关信息的能力降低，即抑制能力下降，该结果证实了实验的抑制水平操纵的有效性。这与Radel等人的研究结果相一致[29]。

6.2 抑制水平对不同类型创造力的影响

6.2.1 抑制水平对科学创造力的影响

在科学创造力测验上，两组被试总分差异显著，高抑制水平组被试总分明显高于低抑制水平组，这与程丽芳(2015)的研究结果一致，该研究通过科学创造力测验把被试分成高科组和低科组，发现高科组被试在认知抑制任务上表现较好，这可能是由于相比于低抑制水平组，高抑制水平组被试在冲突任务中遭遇到较少的不一致试次，被试的抑制资源消耗较少，因而处于较高的抑制水平下，抑制能力也较强，而抑制能力较强的个体，更倾向于集中注意于与任务有关的当前信息，抑制干扰信息，思维更加灵活严谨，因此能更好地适应科学创造活动。

在流畅性和独特性维度上，两组被试分数差异显著，高抑制水平组被试流畅性分数和独特性分数明显高于低抑制水平组，这与Radel等人的研究不一致，Radel等人研究发现去抑制能够提高个体在发散思维测验(AUT)上的流畅性和独特性，这可能是由于两者所使用的测验不同，本研究使用的是科学创造力测验，尽管该测验评分时也从流畅性、灵活性、独特性三个维度进行评分，但两个测验测量使用的问题不同，问题所包含的内容不同，因而可能对个体能力的要求不同，另外本研究所使用的测验有具体的评分标准，所以得到了不同的结果。本研究认为当个体抑制水平较低时，这时抑制无关干扰信息的能力会降低，大量无关信息会进入工作记忆，这可能有利于个体在随后发散测验上的表现，但科学创造力测验所包含的问题均有一定的范围，它除了要求个体具有发散思维外，还要求个体具有一定的聚合思维，因为科学创造力的主要特点是追求实用性和科学性，这离不开聚合思维的作用，聚合思维主要是从不同的角度、方向进行聚集，并集中在一个焦点上(解决特定的科学问题)来解决该问题。这个过程需要被试集中精力于与任务有关的当前信息，抑制干扰信息，或从大量信息中选择适宜的方法也需要抑制一些其他的信息，这都需要被试较强的抑制能力。

6.2.2 抑制水平对艺术创造力的影响

在艺术创造力测验上，本研究选取粘贴画任务来进行测量，在任务总分上，两组被试差异显著，低抑制组被试分数明显高于高抑制水平组，这与胡卫平等人(2015)研究结果一致，这可能是由于相比于高抑制水平组，低抑制水平组被试在冲突任务中遇到了更多的不一致试次，大大消耗了被试的抑制资源，因而处于较低的抑制状态，当个体处于去抑制状态时，抑制能力较低，这时大量无关的较远距离的概念就会进入工作记忆，伴随着概念扩散，可以有效提高思维的流畅性和独创性，由于艺术创造力更加强调新颖性和独特性，而较少关注实用性，而抑制能力较高的被试，则会更高效地选择新颖且适宜的信息进入工作记忆，并保持认知过程不受到无关信息的干扰，这在一定程度上可能会影响个体的发散性思维和想象力的发挥，从而会阻碍艺术创造力的表达。因而，在大量消耗抑制资源后，低抑制水平组被试在粘贴画任务中表现的较好，而处于较高抑制状态的被试，表现较差。

在粘贴画任务的七个维度上，本研究结果发现只有在创造性和综合印象维度上两组被试差异显著，低抑制水平组被试表现要明显优于高抑制水平组，这可能是由于低抑制水平的被试首先能够产生足够多的想法并将容易将它们互相联系起来，因而在任务中表现出更高的创造性和新颖性。而对于综合印象，可能是因为在粘贴画任务中，创造性程度在整个任务中占得较大权重，因而创造性程度会极大影响对整个任务的综合评定。

6.3 局限与展望

本研究使用Simon任务来消耗被试的抑制资源，诱发其处于不同的抑制水平，另使用前后两个侧抑制任务来评估抑制能力的变化，尽管本研究得出了与前人研究相一致的结果，但不可避免仍存有不足之处。

(1)本研究所探讨的抑制性控制只是执行功能的一部分，执行控制功能还包括工作记忆和认知灵活性，这三者是否会相互影响，未来研究需再进行探索。

(2)本研究未考虑对创造力有影响的其他因素，如智力、工作记忆、情绪、人格、时间等，未来研究应在本研究基础上把这些因考虑在内。

(3)本研究所使用的抑制范式均为被动抑制，未来研究可采取主动抑制范式进行研究。

(4)本研究只在行为学层面对抑制对领域创造力的影响进行研究，并未涉及神经层面，未来研究可在行为学实验的基础上同时进行脑电、fMRI研究，以探讨其神经生理机制。

7 结论

本研究旨在通过2个实验探讨高低不同抑制水平对不同类型创造力的影响，采用消耗抑制资源的方式来操纵被试的抑制水平，以检验在科学创造力和艺术创造力上的不同影响。本研究结果表明：(1)高抑制水平促进了个体在科学创造力测验上的总体表现，提高了个体的流畅性和独创性；(2)低抑制水平促进了个体在艺术创造力测验上的总体表现，提高了个体在表达艺术作品时的创造性程度和综合印象程度。这表明抑制水平对不同类型创造力的影响存在分离效应。

.参考文献

[1] Sternberg, R. J., & Lubart, T. I. An investment theory of creativity and its development[J]. Human Development, 1991, 34(1) : 1–31.

[2] Guilford, I. P. Creativity[J].American psychologist.1950, (5):444–454.

[3] Eysenck, H. J. Intelligence: a new look. Transaction Publishers[N]. New Brunswick, New Jersey, 1998:161–185.

[4] 林崇德. 创新人才和教育创新研究[M]. 北京：经济科学出版社. 2009.

[5] 衣新发, 胡卫平. 科学创造力与艺术创造力:启动效应及领域影响[J]. 心理科学进展, 2013, 21 (1) : 22–30.

[6] 沈汪兵,刘昌, 王永娟.艺术创造力的脑神经生理基础[J].心理科学进展,2010,18(10): 1520–1528.

[7] 胡卫平.青少年科学创造力的发展研究[D]. 博士学位论文,北京师范大学. 2001.

[8] 胡卫平．青少年科学创造力的发展与培养[M]．北京：北京师范大学出版社，2003:19–20．

[9] Hu, W., Wu, B., Jia, X., Yi, X., Duan, C., &Winter, M.,et al.[J]Increasing Students’ Scientific Creativity: The “Learn to Think” Intervention Program[J].The Journal of Creative Behavior, 2013, 47(1):3–21.

[10] Sternberg, R. J., & Lubart, T. I. Investing in creativity[J]. American Psychologist, 1996, 51(7): 677–688.

[11] Amabile, T. M. Social psychology of creativity: A consensual assessment technique[J]. Journal of Personality and Social Psychology, 1982, 43: 997–1013.

[12] Ward,T,B. Structured imagination: The role of category structure exemplar generation[J]. Cognitive Psychology, 1994, 27: 1–40.

[13] 衣新发, 林崇德, 蔡曙山, 黄四林, 陈恍, 罗良, 唐敏．留学经验与艺术创造力[J]．心理科学进展，2011, 34(1): 190–195.

[14] 徐雪芬, 辛涛. 创造力测量的研究取向和新进展[N]. 清华大学教育研究, 2013, 34(1): 54–63.

[15] Mednick, S. A. The remote associate test[J]. The Journal of Creative Behaviour, 1968, 2(3):213–214.

[16] Hennssey, B. A., & Amabile, T. M. Consensual assessment[J]. Encyclopedia of creativity, 1999, (01): 347–359.

[17] 董雨涵.认知抑制与社会创造力的关系研究[D].硕士学位论文,河北大学.2017.

[18] 白学军,巩彦斌,胡卫平,韩琴,姚海娟.不同科学创造力个体干扰抑制机制的比较[J].心理与行为研究,2014, 12(2): 151–155.

[19] Hamishfeger, K. K. The development of cognitive inhibition; Theories, definitions, and research evidence. In F. N. Dempster & C. J. Brainerd (Eds)，Interference and inhibition in cognition[C].San Diego, CA: Academic Press.1995, pp.175–204.

[20] Friedman, N. P., & Miyake, A. The relations among inhibition and interference control functions: A latent-variable analysis[J]. Journal of Experimental Psychology: General, 2004, 133: 101–135.

[21] Van Den Wildenberg, W. P. M., Wylie, S. A., Forstmann, B. U., Burle, B., Hasbroucq, T., & Ridderinkhof, K. R. To head or to heed? Beyond the surface of selective action inhibition: A review[J]. Frontiers in Human Neuroscience, 2010, 4(3): 222–235.

[22] Groborz, M., & Necka, E. Creativity and cognitive control: Explorations of generation and evaluation skills[J]. Creativity Research Journal, 2003, 15: 183–197.

[23] Vartanian, O., Martindale, C., & Matthews, J. Divergent thinking is related to faster relatedness judgements[J]. Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts,2009, 3: 99–103．

[24] Burch, G. S., Hemsley, D. R., Pavelis, C., & Corr, P. J. Personality, creativity and latent inhibition[J]. European Journal of Personality, 2006, 20: 107–122.

[25] Edl, S., Benedek, M., Papousek, I., Weiss, E. M., & Fink, A. Creativity and the Stroop interference effect[J]. Personality and Individual Differences, 2014, 69: 38–42.

[26] Benedek, M., Franz, F., Heene, M., & Neubauer, A. C. Differential effects of cognitive inhibition and intelligence on creativity[J]. Personality and individual differences, 2012, 53: 480–485.

[27] 张克,杜秀敏,仝宇光.高低创造性思维水平者定向遗忘效应的差异研究[J].心理科学2017, 40(3): 514–519.

[28] Eysenck, H. J. Creativity and personality: Suggestion for a theory[J]. Psychological Inquiry. 1993, 4 (3): 147–178.

[29] Radel., R., Davranche, K., Fournier, M., & Dietrich, A. The role of (dis)inhibition in creativity: Decreased inhibition improves idea generation[J]. Cognition, 2015, 134: 110–120.

[30] Peterson, J. B., Smith, K. W., & Carson, S. H. Openness and extraversion are associated with reduced latent inhibition: replication and commentary[J]. Personality and individual differences, 2002, 33: 1137-1147.

[31] Carson, S., Peterson, J., & Higgins,D.M.Decreased latent inhibition is associated with increased creative achievement in high-functioning individuals[J]. Journal of Personality and Social Psychology, 2003, 85: 499–506.

[32] Cristina Chirilaa, & Aneta Feldman. Study of latent inhibition at high-level creative personality: The link between creativity and psychopathology[J]. Procedia-Social and Behavioral Sciences, 2012, 33: 353–357.

[33] Dietrich, A. The cognitive neuroscience of creativity[J]. Psychonomic Bulletin and Review, 2004, 11: 1011–1026.

[34] White, H. A., & Shah, P. Uninhibited imaginations: Creativity in adults with attention-deficit/hyperactivity disorder[J]. Personality and Individual Differences, 2006, 40: 1121–1131.

[35] Keri, S. Genes for psychosis and creativity[J]. Psychological Science, 2009, 20:1070–1073.

[36] Chrysikou, E. G., Hamilton, R. H., Coslett, H. B., Datta, A., Bikson, M., &Thompson-Schill, S. L. Noninvasive transcranial direct current stimulation over the left prefrontal cortex facilitates cognitive flexibility in tool use[J]. Cognitive Neuroscience, 2013, 4(2): 81–89.

[37] Morgan, C. J. A., Rothwell, E., Atkinson, H., Mason, O., & Curran, H. V. Hyper-priming in cannabis users: A naturalistic study of the effects of cannabis on semantic memory function[J]. Psychiatry Research, 2010, 176(2): 213–218.

[38] Dorfman，L., Martindale, C., Gassimova, V., & Vartanian, O. Creativity and speed of information processing: A double dissociation involving elementary versus inhibitory cognitive tasks[J]. Personality and Individual Differences, 2008, 44: 1382–1390．

[39] Zabelina, D. L., & Robinson, M. D. Creativity as flexible cognitive control[J]. Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts, 2010, 4: 136–143.

[40] Zabelina, D. L., Robinson, M. D., Council, J. R., & Bresin, K. Patterning and nonpatterning in creative cognition: In sights from performance in a random number generation task[J]. Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts, 2012, 6: 137–145.

[41] Cheng, L. F., Hu, W. P., Jia, X. J., & Runco, M. A. The different role of cognitive inhibition in early versus late creative problem finding[J]. Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts, 2016, 10(1): 32–41.

[42] 程丽芳,胡卫平,贾小娟.认知抑制对艺术创造力的影响：认知风格的调节作用[J].心理发展与教育.2015, 31(3): 287–295.

[43] 胡卫平程丽芳,贾小娟,韩蒙,陈英和.]认知抑制对创造性科学问题提出的影响：认知风格的中介作用[J].心理与行为研究.2015, 13(6)：721–728.

[44] 程丽芳.科学创造力和艺术创造力:认知控制的融合与分离效应[D].硕士学位论文,陕西师范大学.2015.

[45] Schmeichel, B. J. Attention control, memory updating, and emotion regulation temporarily reduce the capacity for executive control[J]. Journal of Experimental Psychology. General, 2007, 136(2): 241–255.

[46] Hagger, M. S., Wood, C., Stiff, C., & Chatzisarantis, N. L. D. Ego depletion and the strength model of self-control: A meta-analysis[J]. Psychological Bulletin, 2010, 136(4): 495–525.

[47]申继亮, 胡卫平, 林崇德. 青少年科学创造力测验的编制[J].心理发展与教育, 2002, 18(4):76 –81．