

《心理学报》审稿意见与作者回应

题目：预期交流与创造力的关系：解释水平的调节作用

作者：栾墨、吴霜、李虹

第一轮

审稿人 1 意见：

该研究通过两个实验探讨了预期交流对创造力的影响及解释水平在其中的调节作用。该研究在选题及实验设计上有一定的创新性，实验流程规范，实验结果可靠。但整篇论文在以下方面有待提升：

回应：

非常感谢专家的宝贵建议。我们已经按照您的建议对文章进行了认真的修改。修改部分在正文已用蓝色字标出。在审稿意见回应中，我们尽量简洁的概括全部修改的要点；但在一些回应中，我们认为直接将正文中修改内容粘贴至审稿意见回应会便于您解释，因此我们在回应中直接引用了修改后的正文，并在审稿意见回复中用蓝色楷体进行了标注。

意见 1：

建议将“实验材料”与“实验过程”分开介绍。实验材料需详细介绍，以充分体现该实验材料在创造性研究领域受到普遍认可；

回应：

非常感谢您的建议。我们按照您的建议重新整理了两个实验的研究方法部分，以“被试和研究设计”、“实验材料”、“实验过程”为小节标题分开介绍。在实验材料部分，我们分小标题（例如预期交流的操控材料、创造力测量材料、控制变量测量材料、操作检验材料）详细介绍了每一环节的材料，并按照格式引用了每一项材料的参考文献，以体现实验材料在研究领域被认可的程度。具体修改请您见“实验一 2.2.2 实验材料”及“实验二 3.2.2 实验材料”。由于针对意见 1 的调整主要为段落位置的调整，涉及内容较多但文字改动不大，为了方便您阅读，未在正文中一一标记为蓝色。

意见 2：

熟悉度、享受度、动机相关条目是否为自编量表。如为自编量表，需要介绍自编依据（参考文献）

回应：

非常感谢您的提问。首先，熟悉度、享受度的相关条目并非自变量表，而是从以往创造力研究中选取的被普遍使用的控制变量(参考 Förster et al., 2004; Hirt, Devers, & McCrea, 2008; Jia et al., 2009; Lu, Akinola, & Mason, 2017)。其次，动机这一控制变量的条目选自以往的经典量表(情境动机量表, SIMS, Guay, Vallerand, & Blanchard, 2000; 内部动机量表, IMI, Ryan, 1982)。不过，这些量表通常将动机作为主要研究对象，条目众多，对内部动机、外部动机进行详细的分类与测量，而本研究将动机作为控制变量而非主要的因变量，因此主要关心的则是一般性的动机强度而非类型。因此，我们参考以往将动机作为控制变量的创造力研究(Förster et al., 2004; Jia et al., 2009)从中选取了代表性和普适性较强的三个条目(“我完成实验任务时非常努力”，“我希望自己能够出色地完成任务”，“我希望能在实验任务中体现出

自己的创造力”)。我们根据您的意见在该部分(即 2.2.2 (3) 控制变量测量材料)进行了相关文献的补充和说明。

意见 3:

对研究一的讨论不够深入;

回应:

非常感谢您的建议。为了进一步深入对于研究一的讨论,我们在 2.4 讨论中对研究一存在的不足进行了说明,并引出研究二将如何延伸研究一的发现及其必要性。包括:说明实验一无法直接证明引言中提出的机制,以及实验二将如何对机制进行证明;说明实验一采取的评分维度较为单一的特点,并点出实验二的范式能够有效地探讨更多的创造力维度,从而弥补实验一的不足。详见正文“2.4 讨论”,补充部分具体如下:

具体而言,本实验中采用的结构性想象任务需要较强的抽象整体布局思维(Ward, 1994)。如果解释水平变化是创造力提高背后的机制,那么在完成具体、局部的低解释水平任务时,实验 1 的效应是否存在仍需进一步探索。以往研究发现(Förster et al., 2004),当设想一个更远的心理距离时,人们在顿悟问题和抽象解决方案的创意产生任务上表现都更好,但在更加具象的分析性问题解决上却表现更差。与此同时,研究也发现,预期交流与心理距离在与解释水平的关系上存在着相似之处(Joshi et al., 2014)。因此,通过加入任务解释水平这一调节变量,实验二能够更好地印证认知机制是否成立。

此外,虽然同意评估法(e.g., Amabile, 1982; Silvia et al., 2008)和不常见特征数量评估(Polman & Emich, 2011; Ward, 1994)被广泛运用于创造力的研究并且本实验中两位评分者的给分具有较高的一致性,但这一技术具有较强的主观性并且评判维度较为单一,主要集中于绘画的新颖性。为了弥补这一不足,实验二将采用一个新的创造力测量范式——创意产生任务(e.g., Jia et al., 2009),并通过新奇性、变通性、流畅性三个维度来对创造力进行评价。

意见 4:

仅对数据进行简单分析,未充分利用现有数据资源做更多有意义的分析。

回应:

非常感谢您的建议。

针对研究一:为了补充更多有意义的数据分析,我们参考以往文献,增加了新的创造力测量方法,新方法的加入也证实了原有结果的稳定性和有效性。具体而言,我们详细阅读了以往外星人绘画任务的数据分析方法(Polman&Emich, 2011)。Polman 和 Emich (2011)的研究一与本研究的的研究一采用了相同的外星人绘画人物作为创造力测量范式,而该研究采用的数据分析方法为,请两位不了解实验意图的编码者对绘画中出现的`不常见特征进行计数` (“We derived a creativity score by counting the number of times that unusual (i.e., not earthlike) features appear in each drawing (e.g., having more than two eyes). Two coders carried out the counting, and their scores were averaged together to form one creativity score per alien.”, p 494)。这一数据分析方法与本研究采用的同意评估法(Amabile, 1982)思路一致,但评分细节稍有不同(Polman&Emich 的方法为请两名评分者对不常见特征进行计数,而 Amabile 的方法为请两名评分者对创造力进行打分)。因此,为了增加数据分析的丰富性,进一步证实本研究结果的稳定性和有效性,我们在 Amabile (1982) 广为应用的同意评估法的基础上增加了 Polman & Emich (2011) 的评分方法,得到了与同意评估法一致的结果。新方法的测量介绍见正文 2.2.2 实验材料(2) 创造力测量材料(“此外,根据以往结构想象任务文献(Polman & Emich, 2011),评分人对外星人绘画中涉及的不常见特征数目进行了独立评判,非地球生物的特征越多则代表绘画更具有创造力。两位评分人的评分同样具有较好的一致性(Cronbach’s

$\alpha = .79$), 因此将两者的平均评分作为独特特征数。”) 和正文 2.3.2 创造力 (以预期交流(有 / 无)为自变量, 不常见特征数量为因变量进行独立样本 t 检验, 发现预期交流的效应显著, $t(108) = 3.18, p = .002, d = 0.61$ 。预期交流组绘画中的非地球生物特征数量 ($M = 2.04, SD = 1.26$)比无预期交流组($M = 1.26, SD = 1.21$)更高) 和表 1。

针对研究 2, 我们同样调研了以往文献中对创意产生任务的数据分析方法, 并发现当前研究 2 的数据分析方法与以往研究一致。本研究的研究 2 在数据分析时先对控制变量进行分析, 其次从新奇性、变通性及流畅性三个维度对创造力进行分析, 而这也是以往研究中创意产生任务最常见的分析方法。举例来说, Jia, Hirt & Karpen (2009) 的实验 1 采用了与本研究类似的创意产生任务, 并同样从新奇性、变通性及流畅性三个维度进行分析 (“This creative generation task has the capacity to assess creative cognition on dimensions of fluency, originality, and flexibility”; “We derived three measures of creativity from the listed exemplars: fluency (the number of exemplars generated), flexibility (the number of distinct categories represented in the generated exemplars), and originality (the average uniqueness of the exemplars judged by independent raters.”, p1128) 。Lu 等人 (2017) 的实验 1 采用了类似的任务, 同样从新奇性、变通性及流畅性三个维度进行了数据分析 (“we assessed creative performance by having independent raters code responses for fluency (i.e., the total number of uses), flexibility (i.e., the total number of unique categories of uses;), and novelty”, p1094)。因此, 我们并未对研究二的数据进行新的分析。若您认为当前数据仍可进行其他分析, 还请您指出, 我们一定会认真进行进一步的修改。

.....

审稿人 2 意见:

作者采用两个研究考察预期交流对创造力的影响以及解释水平的调节作用, 研究问题具有较好的意义, 但是有些问题请作者考虑:

回应:

非常感谢专家的宝贵建议。我们已经按照您的建议对文章进行了认真的修改。修改部分在正文中已用蓝色字标出。在审稿意见回应中, 我们尽量简洁的概括全部修改的要点; 但在一些回应中, 我们认为直接将正文中修改内容粘贴至审稿意见回应会便于解释, 因此我们在回应中直接引用了修改后的正文, 并在审稿意见回复中用蓝色楷体进行了标注。

意见 1:

前言部分: 作者更多的篇幅用于介绍创造力的概念与测量, 而本文的重点变量关系介绍过于简单。

回应:

非常感谢您的建议。我们根据您的意见重新调整了引言的结构:

- (1) 精简并调整了较为冗余的“创造力概念与测量”部分。

具体而言, 我们在引言第三段保留了创造力的概念界定, 以便在之后的引言中更好的探讨创造力与其他概念的关系。与此同时, 我们将一部分较为必要的创造力测量介绍调整至假设提出之后 (即引言的最后一段, 正文中已用蓝色字标记), 包括创造力的操作性定义、实验中采用的具体创造力测量任务及其对应的评估标准, 以便更好的引入实验部分。

- (2) 添加了本文重点变量关系的介绍, 包括: 交流与创造力、预期交流与创造力、预期交流与解释水平、预期交流对交流内容的影响, 以便更加严谨、流畅的引出研究问题与研究假设。

具体而言, 在介绍完必要的创造力概念 (正文 p3 页, “首先, 什么是创造力”一段) 之

后，我们首先添加了交流与创造力关系的综述，引用了文献举例说明两者的关系（正文 p3 页）：

交流与创造力有着怎样的关系？大量的心理学和管理学研究都证明了交流对于创造力的重要性(Kanter, 1988; Shalley & Gilson, 2004; Woodman Sawyer, & Griffin., 1993)。Ancona 和 Caldwell(1992)的研究发现，团队成员的功能多样性能够促进团队成员的跨团队外部交流，而这种外部交流进一步预测管理层对于该团队创新性的评价。Monge 等人(1992)对组织创新的时间序列研究表明，两个与交流相关的变量(分别为个人信息量和团体沟通)能够预测组织成员贡献的创新想法的数量，而该研究涉及到的三个与动机相关的变量(分别为公正性知觉、获益期望和感知的社会压力)则没有这样的预测作用。

其次，我们补充了以往研究对交流对创造力的影响的解释（信息交流与获取的角度，正文 p3 页）

交流为什么会影响创造力？过去的文献大多从信息交流与获取的角度来进行解释。Van de Ven (1986) 认为个体在具有与自己完成的任务相关的专门知识外，还应该具备关于其他领域的基本信息，从而能够更好地将部分整合为整体。Aiken 和 Hage (1971) 的研究发现，富有创造性的组织往往有更多的计划内和计划外的向上沟通，从而促进好想法的传递。Ebadi 和 Utterback (1984) 把交流和信息的传递作为一个统一的概念来研究，并发现，对于个人而言，交流的频率、中心度和多元性都对科技创新的成功具有积极影响。

而后，我们引出了以往研究中的缺口（research gap），即预期交流与创造力的关系。据我们所知，尚无研究对此问题进行直接探讨。我们仅在此处添加了预期会影响交流的内容的论述，及一项间接证据从侧面证明预期交流与创造力可能存在关系（正文 p 4 页，这一段修改较小，上一版本的大部分内容得到保留，个别修改的字句已用蓝色字标记）。

虽然在交流与创造力的关系上已有大量的实证研究，但是对于预期交流如何影响创造力，研究者则少有涉及。当人们处在不同的社会情境下，对于是否要分享自己的想法、与他人交流自己创造的产物的预期是不同的，这种预期会影响交流的内容(Douglas & Sutton, 2003; Semin, de Montes, & Valencia, 2003),这其中也可能包括内容的创造性。初步的实验证据表明(Shalley & Perry-Smith, 2001)，相比于预期控制型评估，预期信息型评估(类似于预期交流)会使人们更具有创造力。

最后，因为以往文献中针对交流与创造力关系的解释并不能较好的解释预期交流与创造力的关系，因此，我们引出了解释水平理论，重点介绍了解释水平理论、解释水平与创造力的关系、预期交流对解释水平的塑造（正文 p 4-5 页，上一版本中关于解释水平、解释水平与创造力的内容得到保留，补充的预期交流对解释水平和交流内容的塑造已用蓝色字标记）：本研究尝试从认知方式转变而非动机变化的角度，从解释水平理论出发探究预期交流对创造力的影响。解释水平理论 (Trope & Liberman, 2010) 提出，心理距离影响人们认知事物的解释水平。具体而言，心理距离指的是一种以当时当地的自己为参照点的主观层面上感知到的与其他事物的距离，包括时间、空间、社会、假设性四个维度；解释水平则是指人们认知事物的抽象程度。例如关于一个行为，人们“为什么”这样做属于抽象的高解释水平维度，而人们“怎么做”属于具体的低解释水平维度。以往研究表明，更远的心理距离能够带来更高的解释水平(Trope & Liberman, 2010)并使得人们更有创造力(Färster et al., 2004; Jia et al., 2009; Polman & Emich, 2011)。这是由于更高的解释水平有利于人们在需要抽象思维的创造力任务中获得更好的表现(Färster et al., 2004)。此外，对于交流的预期越高，人们越倾向于传递高解释水平的信息(Joshi & Waslak, 2014; Joshi et al., 2016)。例如，当发言者预期更多的交流时，他们会使用更加抽象的方式来组织语言，集中于阐述讯息的核心内容，例如更抽象地描述时间、用特质来描述自己(Joshi & Waslak, 2014)。当听众离自己心理距离越远、群体越大、群体内越具有异质性时，交流时使用的讯息就越抽象(Joshi & Waslak, 2014; Joshi et al., 2016)。

这些研究所探讨的交流范围实际上近似于本研究探讨的“预期交流”。在它们的沟通情境中，语言的组织和表达都是在发生信息传递之前完成的。因此可以认为，是交流的预期影响了解释水平，通过塑造社会认知进而影响了交流的内容。

意见 2:

作者在提出研究假设 1 之前，更多分析的解释水平对创造力的影响，而对于假设 1 有关的预期交流与创造力的关系论述甚少，依据不够充分，作者只是提到了一个研究(Shalley & Perry-Smith, 2001)，显得是孤证。

回应:

非常感谢您的建议。对于预期交流如何影响创造力，研究者则少有涉及，这也正是本研究的重要价值。即便是上一版引言中提到的研究(Shalley & Perry-Smith, 2001)，也仅能为预期交流与创造力的关系提供间接证据。不过，根据您的建议，我们在新版引言中添加了交流与创造力关系的论述，以及预期交流影响交流内容的论述，试图使引言的逻辑更加流畅。具体的添加内容详见上一条回应。概括来说，以往研究证实了交流会提高创造力，并从信息交流的角度进行了解释。不过，虽然在交流与创造力的关系上已有大量的实证研究，但是对于预期交流如何影响创造力，却没有直接的研究证据。结合预期交流能够影响交流内容，以及一项间接的实验证据(Shalley & Perry-Smith, 2001)，我们推测预期交流同样能够在信息交流尚未发生的情况下影响创造力，并尝试从解释水平理论的角度进行探究。

意见 3:

对于“1.2 预期交流与创造力”这个部分内容，对于二者关系论证过于简单，而且还更多探讨的是解释水平的作用，标题与内容不一致。

回应:

非常感谢您的建议。之前的标题的确无法恰当的概括论述内容。不过，在按照您上述几条建议修改引言、丰富预期交流与创造力的关系论证后，我们认为新版引言中变量间关系更加密切，原标题或其他标题仍旧难以概括全部内容。在参考了《心理学报》其他发表文章之后，我们认为删除引言中的小标题更为合适。因此，在新版的引言中，不再保留小标题，而是在每段段首第一句以疑问句或陈述句的形式概括本段内容，以方便读者了解本段的内容（例如正文 p3-4 页“首先，什么是创造力？”，“那么，交流与创造力有着怎样的关系？”，“交流为什么会影响创造力”等）。若您觉得这种方式仍不合适，还请您指出，我们一定会认真进行进一步的修改。

意见 4:

“2.1 实验目的”的假设 1 与前面完全重复，建议作者在表述上进行变化，而不是简单重复。

回应:

十分感谢您的建议。我们已按照您的建议修改了“2.1 实验目的”与“3.1 实验目的”，在表述上进行变化，删掉了重复的内容（正文 p6, p10 页）。

意见 5a:

作者对预期交流的操纵通过指导语来实现的，作者如何能确定无预期交流组的被试就没有与其他人讨论或交流自己画的外星人呢？

回应:

非常感谢您的建议。我们对之前模糊的表述感到抱歉。为了更清晰的阐述实验材料与实验过程，我们根据您与另一位审稿专家的意见，重新整理了实验描述，将其分成“实验材料”与“实验过程”两部分。

针对您提出的问题：无论是预期交流还是非预期交流组的被试，绘画任务都是独自完成的，完成任务的过程中，主试和其他被试均无法观察被试的画作，被试也无法与其他被试或主试进行交流。预期交流与无预期交流组的区别仅在于，预期交流组的被试在接受起始的指导语后相信他们需要在绘画完成之后与他人交流，因此他们带着交流的预期完成了绘画任务；而无预期交流组的被试则认为他们的绘画会被匿名分析，他们不需要与其他人交流。综上所述，不存在您提出的“无预期交流组的被试与其他人讨论或交流自己画的外星人”的条件。您的疑问主要是因为我们的表述不当，我们在新版实验过程中对此进行了详细的描述，希望能够避免产生类似的歧义。

针对这一问题，我们在文中进行了更清晰的表述（正文 p7-8 页），具体如下：

2.2.2 实验材料

(1) 预期交流的操纵材料。根据前人文献中的方法(Joshi & Waslak, 2014; Joshi et al., 2016), 有无预期交流通过指导语直接操控。预期交流组的被试被告知——“请按要求独立完成外星人绘画任务。在完成绘画之后，你会被安排到隔壁实验室，和其他被试一组，在实验者的组织下向对方展示并讲解你的画作。”无预期交流组的被试被告知——“请先按要求独立完成外星人绘画任务。你的绘画作品将被匿名收集，实验者不会将它们与你的个人信息进行匹配。”这一指导语可以有效的操纵被试对交流或无交流的预期（Joshi & Waslak, 2014）。

.....

2.2.3 实验过程

被试被随机分配到有预期交流组和无预期交流组，在有预期交流或无预期交流的指导语下开始完成外星人绘画任务。绘画任务由被试独立完成，完成任务的过程中，主试和其他被试均无法观察被试的画作，被试也无法与其他被试或主试进行交流。完成绘画任务后，被试将继续完成控制变量测量材料、并回答操作检验问题。最后，实验人员感谢被试的参与，进行简短的事后说明，告知预期交流组的被试接下来并没有真正的交流环节。

意见 5b:

此外，作者的这种操纵可能会引入一个混淆变量，预期交流组要求被试向其他人展示并讲解画作，但是无预期组却没有，显然前者会有向其他人展示和讲解的压力，而后者没有。作者如何控制类似这样的混淆变量呢？

回应:

非常感谢您的建议。的确，压力可能伴随着对交流的预期而来。尽管我们在设计实验时努力规避这一影响（参考 Joshi et al., 2014, 该研究的自变量即为预期交流），但仍旧无法避免。针对您提出的这一问题，我们在总讨论“4.5 不足与展望”部分添加了一段论述，对此不足进行了分析和展望：

本实验可能存在一项潜在的混淆因素：评估的压力。以往研究发现，评估导致的压力和焦虑对创造力可能存在负性影响(例如： Amabile & Pillemer, 2012; Grant & Berry, 2011; Lepper, Greene, & Nisbett, 1973)。为了尽最大可能性规避这一影响，本研究参考以往文献（Joshi et al., 2014），将预期交流的对象设定为不了解实验目的、也不会对被试答案进行评估的陌生同伴。不过，向陌生同伴展示和讲解仍可能给被试带来压力。我们认为，实验 1 与实验 2 中控制变量的结果可以一定程度上排除这一混淆变量带来的影响。在两个实验中，被试均回答了他们在完成创造力任务时的享受程度与动机。以往研究表明，压力会显著降低个体的享受程度，并提高完成的动机（Stienmetz & Pfattheicher, 2017; Uzeil, 2007）。不过，

本研究的两个实验均为预期交流组与无预期交流被试的享受程度与动机差异。未来的研究可以更加直接地测量预期交流对压力的影响，以探讨压力在预期交流和创造力之间的作用。

意见 6:

“接着，作为操纵检验，所有被试都回答了他们是否被要求与另一位参与者就自己的画作进行交流。”这个非常关键，但是作者介绍的并不清楚。是要求与另一位参与者交流还是他们预期准备交流呢？关键是，作者并没有说明这种操纵检验的结果。

回应:

非常感谢您的问题。如意见 5a 回应所述，我们对指导语与实验过程进行了重新梳理论述，希望能够更加清晰的向读者展示完整详细的实验过程。根据实验材料与过程，预期交流组的被试在完成外星人绘画（即创造力任务）之前即被告知他们在完成绘画后需要与其他人交流，因此，他们带着对交流的预期完成整个绘画过程，但在绘画过程中不存在任何与他人的交流。无预期交流组的被试在完成外星人绘画任务之前及被告知他们的绘画会被匿名收集，因此，他们在整个绘画过程没有对交流的预期，同样的，在绘画过程中也不存在任何与他人的交流。操纵检验问题（“根据实验要求，你稍后是否需要和另一位被试讨论你的画作？”）的目的是检查被试在完成画作时是否正确的预期了交流或无交流。被试需要针对问题回答是或否，回答错误的被试（即有预期交流组被试回答“否”，无预期交流组被试回答“是”）将被视为未正确理解指导语、未通过操作检验，其数据将在后续分析中予以剔除。这一操纵检验方式与数据剔除标准来自 Joshi 和 Wakslak (2014)，具体内容将在意见 7 回应中阐述。实验 1 中有 1 名被试由于未正确回答操作检验问题，数据未被纳入最终分析。实验 2 中所有被试均正确回答了操作检验问题。

我们根据您的建议，重新详细的描述了操作检验的测量方式，具体如下（详见 2.2.2 实验材料（4）操作检验材料）：

操作检验材料。为确保有预期交流组与无预期交流组被试对后续交流的预期符合实验操纵 (Joshi & Wakslak, 2014)，被试需回答：“根据实验要求，你是否需要稍后和另一位被试讨论你的画作？”。回答错误的被试（即有预期交流组被试回答“否”，无预期交流组被试回答“是”）将被视为未正确理解指导语、通过操作检验，其数据将在后续分析中予以剔除。共 1 名被试由于未正确回答操作检验问题，数据未被纳入最终分析。

意见 7:

实验 2“作为操纵检验，所有的被试均回答了他们是否被要求与他人交流。”同实验 1，仅仅回答是否就可以检验操纵的有效性吗？

回应:

非常感谢您的提问。根据前人文献，这一回答可以检验操纵的有效性。本研究中对预期交流的操纵来自 Joshi & Wakslak (2014)，操纵检验同样来自这篇文献。例如在 Joshi & Wakslak (2014, p354) 的实验 1 中，“... participants completed a manipulation check asking them to report whether they were providing descriptions to be read... Data of three participants who failed the manipulation check were excluded from further analysis.”我们对之前的模糊表述给您带来的疑惑表示抱歉。在新版引言中，我们详细描述了操纵检验的过程（见上一条回应），并引用了文献 (Joshi & Wakslak, 2014) 作为支持。

意见 8:

作者在两个实验中控制变量“熟悉度、享受度、动机”的目的是什么？为什么考虑到要控制这三个变量？

回应:

非常感谢您的提问。之所以考虑熟悉度、享受度和动机这三个变量,是因为它们为以往对创造力的研究中普遍使用的控制变量(参考 Förster et al., 2004; Hirt, Devers, & McCrea, 2008; Jia et al., 2009; Lu, Akinola, & Mason, 2017),而以往文献之所以测量这些控制变量,是因为有研究表明这些变量可能会在某些情况下影响创造力。具体而言, Lu, Akinola, & Mason (2017)认为,对创造力任务的熟悉程度有可能影响被试的创造力。Hirt, Devers, & McCrea (2008)和 Jia 等人(2009)则指出,对创造力任务的享受程度可能影响会影响被试的创造力。因此,我们在实验中测量了熟悉度和享受度这两个变量。此外,动机是本研究中一个较为重要的控制变量,在以往文献中,有些发现动机会影响创造力,但并没有就影响的方向(正面/负面/无显著影响)达成一致的结果(Amabile, 1985; Uziel, 2010)。因此,我们同样将动机作为本实验的控制变量,并在总讨论中探讨了动机的作用,将动机作为中介变量进行分析,从而体现本文提出的认知机制独立于动机而存在(详见总讨论 4.3 动机在预期交流与创造力关系中的作用,及意见 11 回应)。很抱歉我们在上一版文章中对此进行详细说明,在新一版文章中,我们在 2.2.2 (3) 的开头进行了相关文献的补充说明,并在总讨论 4.3 对动机的测量进行了详细的分析和讨论。

意见 9:

实验 2“变通性通过回答中的独特类型数进行衡量”谁来衡量? 衡量独特类型的标准是什么?

回应:

非常感谢您的提问。变通性(Flexibility)评分方法参考了以往创造力研究中变通性的评估方法(e.g., Jia et al., 2009; Hirt et al., 2008: “flexibility, the number of distinct categories represented in the generated exemplars”),首先我们按照前人文献中的标准将所有答案进行分类归纳,之后对不同实验参与者的答案类型进行计数。我们在新版文章中对此进行了详细说明,详见“3.2.2 实验材料 (2) 创造力测量材料”,具体如下:

……与以往采用创意产生任务的研究(e.g., Jia et al., 2009; Hirt et al., 2008)类似,通过新奇性、流畅性和变通性 3 个维度来评判创造力。其中,新奇性是指整体而言被试回答的独特程度,变通性是指回答中包含的不同类型数,流畅性是指被试给出的不同回答的条目数。

与实验一类似,新奇性即整体独特性维度由两位事先不知道实验目的和假设的评分人独立进行评分(1 = 完全没有创造力...10 = 极其有创造力)。两位评分人的评分具有较高的一致性(Cronbach's $\alpha = .87$),因此将两位评分者的平均给分作为新奇性得分。变通性评分方法参考了以往创造力研究中变通性的评估方法(e.g., Jia et al., 2009; Hirt et al., 2008),根据文献方法将所有答案进行分类归纳,之后对不同实验参与者的答案类型进行计数。流畅性直接依据被试写出的条目数量而得。

意见 10:

讨论部分: 作者对预期交流与创造力关系的讨论过于简单。

回应:

非常感谢您的建议。在新版总讨论中,我们增加了“4.1 预期交流对创造力的影响”部分,试图对预期交流与创造力的关系进行较为详细的讨论。在这一部分,我们总结了本研究对预期交流与创造力研究空白的填补,对交流与创造力研究的贡献,对交流与创造力研究机制的扩充,并将视野扩展到思维方式对创造力的影响,最后探讨了预期交流对创造力的影响在生活实践中的意义。具体如下:

尽管大量以往研究关注交流与创造力的关系(e.g., Amabile, 1996; Kanter, 1988; Shalley &

Gilson, 2004; Woodman Sawyer, & Griffin., 1993), 但绝大多数研究均将关注点放在交流后的创造力上。本研究结果则表明, 在交流尚未发生之前, 未来产生交流行为的可能性和趋势就足以影响创造力, 对现有的关于交流与创造力的文献进行了重要的补充和完善。

关于交流与创造力的以往研究多将信息的传递和交换作为主要机制(e.g., Aiken & Hage, 1971; Ebadi & Utterback, 1984; Van de Ven, 1986), 而本研究则表明, 交流可以通过影响人的认知特点对人们的创造力产生潜移默化的影响。由于这种影响产生在交流之前, 因此它是独立于信息交换的。

事实上, 独立于信息交换的思维方式对个体创造力的影响一直是创造力领域的热门议题。以往研究发现, 无意识思维、积极情绪等均会对创造力产生影响(Dijksterhuis & Meurs, 2006; Isen, Daubman, & Nowicki, 1987)。本研究探讨预期交流对创造力的影响, 又为这一议题增加了新的证据。

这一发现的价值不仅局限在理论层面, 同时也对生活实践有着重要的意义。预期交流对于创造力, 尤其是在解决高度抽象的开放性问题时的创造力同样能够起到积极影响。因此, 在解决这些难度较高且无统一标准的问题时, 人们可以通过设定未来交流目标来提高完成任务时的创造力。例如, 研究人员可以积极地参与学术讨论, 因为这种讨论的裨益不仅仅体现在交流的信息上, 打算或预期“交流”就足以影响人的思维, 使之跳出固定的框架。对于学校和企业等组织而言, 可以通过建立正式的交流机制和制定鼓励交流的制度等方式促进组织成员的创新。

意见 11:

“此外, 非常重要的, 在实验中并未发现预期交流对于动机存在影响, 表明当人们预期交流时之所以更有创造力不是由于更高的动机水平。”作者对后半句结论并没有检验, 为何得出这种观点?

回应:

非常感谢您的提问。针对您的回答, 我们在正文总讨论“4.3 动机在预期交流与创造力关系中的作用部分”做了如下补充:

首先, 为了回答预期交流时创造力更高是否是由于动机的作用, 我们进一步的对动机在预期沟通对创造力的影响中存在的中介作用进行了分析, 发现动机的中介作用不显著。其次, 尽管中介检验结果不显著, 我们仍然很难得出结论证明“当人们预期交流时之所以更有创造力不是由于更高的动机水平”效应不存在。因此, 我们修改了措辞, 更准确地表达, 将原有的否定句式改为“在实验中并未发现预期交流对于动机存在影响, 动机也并不在预期沟通对创造力的影响中发挥显著的中介作用”。具体修改如下:

以往文献指出, 当有沟通或评估预期时, 人们的动机水平可能变化, 从而影响创造力 (Amabile, 1985; Uziel, 2010), 但是本研究并未发现预期沟通对动机水平具有显著的影响。与此同时, 我们也对实验一的数据进行了进一步分析, 探讨探讨动机是否在预期沟通对创造力的影响中发挥中介作用。我们将实验一中的交流预期(有/无)作为自变量, 创造力的两个维度分别作为因变量, 动机作为中介变量进行 5000 样本自助抽样分析(Hayes, 2017)。结果表明, 以主观评分(间接效应=.0005, 95%CI =[-0.09, 0.10])或不常见特征数(间接效应=.0004, 95%CI =[-0.08, 0.07])作为因变量, 动机均不起到显著的中介作用。这进一步表明, 关于人们预期交流时为什么更有创造力, 解释水平变化的认知机制独立于动机水平变化……综上所述, 本研究的发现无法通过外部动机或是内部动机的机制进行解释。

第二轮

审稿人 1 意见：

感谢作者的耐心回复和对文章作出的修改。论文距离《心理学报》的发表标准仍有一定差距，主要体现在（详见审改稿）：

意见 1：

论文的学术专业性较差。具体体现为（作者根据审稿专家 1 的审改稿归纳）：第一，用词不当，例如应将人们改为个体。第二，引言部分的提问句式像是科普文，建议增加小标题。第三，开头的主题引入略显突兀。

回应：

非常感谢审稿专家的意见。我们针对几项意见进行了如下修改：

- 第一，将全文绝大部分“人们”修改为“个体”，仅在保留描述现实生活场景时保留“人们”一词。与此同时，我们仔细梳理了全文，对一些学术性较差的用词进行了修改，例如将“这说明”修改为“换言之”、将“相关领域的人”改为“相关领域专家”、将“固定的框架”改为“固有框架”、将“带来创造力水平的提高”改为“提高创造力”等。因具体修改较多，但均未改变字句的核心思想，因此我们未在文中进行一一标记。
- 第二，在引言中增加小标题。例如，将“什么是创造力”改为“1.2.1 创造力的概念”，将“交流与创造力的关系如何”改为“1.2.2 交流与创造力的关系”等等。减少了科普化的表述，加强论文的学术专业性。
- 第三，在开头第一段增加了更宽泛的引入，从现实角度出发，介绍了创新创造的重要价值，交流与创造力的关系，预期交流的定义，并从现实角度介绍了预期交流的重要性。另外，我们也重新梳理了开头两段，删除和后文重复的内容，并将一些具体内容挪至后文具体阐述（例如解释水平理论，交流与创造力的具体关系）。具体内容请您参见正文第一段蓝色字部分。

意见 2：

关键变量的描述不够清晰。具体体现为（作者根据审稿专家 1 的审改稿归纳）：实验 1 中的创造力评分与不常见特征数是否为新奇性和流畅性。

回应：

感谢审稿专家提出的问题，为了改善关键变量表述不清可能带来的误解，我们修改了实验一中对于创造力评分与不常见特征数的表述。统一将“创造力得分”修改为“新奇性得分”，将“不常见特征数”修改为“新奇特特征数”。

实验一对创造力的探讨限定在新奇性这一核心维度。创造力评分与不常见特征数都属于对新奇性的测量指标，我们通过两种不同的方式对新奇性进行测量，以期提高聚合效度。关于更有争议的不常见特征数这一因变量，我们将其作为新奇性而非流畅性或变通性的一项测量指标，因为不常见特征越多，代表绘画越不同的常见的事物，也就越具有新奇性。相比之下，流畅性是指想法的数量（例如，绘画出的不同外星人个数，无关想法的质量和新颖性如何）。由于该范式只要求被试绘画一个外星人，因此对流畅性，我们无法进行测量。变通性是指在不同领域和范畴之间转换的能力（绘画中的创新点是否存在于不同的方面，例如当创新点数量相同时，创新点集中于外星人的眼睛，还是分散存在于五官和躯干各处）。在实验一中，尽管以往采用该范式的文献（e.g., Ward, 1994）只关注新奇性，理论上，我们可以对变通性进行测量。但是，由于新奇特特征数普遍较低（预期交流 $M = 2.04$ ，无预期交流 $M = 1.26$ ），对新奇特特征的再度细分势必会带来地板效应，因此我们并未在本实验中进行讨论。

除了修改变量名以外,我们还在实验一的讨论部分更清晰的指出了只关注新奇性这一维度(尽管该维度是创造力的核心)的不足,并指出将通过实验二探讨预期交流对创造力的另外两个维度——流畅性和变通性的影响。

详细的修改内容请您参见实验一的蓝色字部分。

意见 3:

本研究所得结果在讨论部分的解释力度不够。

回应:

感谢专家提出的意见,我们从两部分加强了对结果的解释力度。

首先,在每个实验后的小讨论部分,我们更详细地阐述了实验结果和理论假设、理论框架之间的关系,并更详细地阐明了实验一实验二之间的理论联系和衔接。另外,我们在实验一的讨论部分对实验二的实验逻辑进行了简短引入,改到实验二的实验目的部分进行具体解释。具体内容见 2.4, 3.1 和 3.4 的黄底黑字部分。

此外,在总讨论部分,我们进一步将理论假设和理论框架结合进了对实验结果的描述。在 4.1, 4.2, 4.3 部分,我们用最重要的理论信息总起每个部分,期望使结果和理论框架的关系更加清晰。具体内容见 2 总讨论的黄底黑字部分。

.....

审稿人 2 意见:

作者对前面的意见作出了很好的修改与回应,文章质量整体水平得到明显的提高,几个细节问题还需处理:

意见 1:

建议第一段和第二段合并,作者用一段文字引出本文的研究问题以及本文的目的,然后逐一展开阐述变量的关系。当前前两段过于啰嗦,与后面有较大重复。

回应:

非常感谢专家的意见。我们已按照您的意见合并并重新梳理了前两段,删除和后文重复的内容,并将一些具体内容挪至后文具体阐述(例如解释水平理论,交流与创造力的具体关系)。与此同时,审稿专家 1 指出原有开头的引入较为直接和突兀,我们也在第一段增加了更宽泛的引入。具体内容请您参见正文第一段蓝色字部分。

意见 2:

表 1 的项目线条粗细不一。

回应:

非常感谢专家的意见。表 1 已按照您的意见进行修改,对线条粗细进行了统一。

意见 3:

图 2 和图 3 的横坐标与纵坐标都要用实线。

回应:

非常感谢专家的意见。图 2 与图 3 已按照您的意见进行修改,为纵坐标添加了实线。

第三轮

审稿人 1 意见:

感谢作者对审稿意见的耐心回应, 目前论文中仍存在几个小问题:

意见 1:

论文中关于图 3, 作者描述如下: “具体而言, 如图 3 所示, 当回答高解释水平的问题时, 个体在预期交流($M = 3.61, SD = 0.92$)时比没有交流预期($M = 2.97, SD = 0.90$)时写出的回答包含了更多独特的类别, $p = 0.005$; 当回答低解释水平的问题时, 有交流预期($M = 2.32, SD = 0.93$)与无交流预期时($M = 2.59, SD = 1.14$)个体写出的答案类型数无显著差异, $p = 0.22$ 。既然在回答高解释水平问题时, 变通性得分在预期交流和没有预期交流的条件下存在显著差异, 被试应该在图 3 中将这种显著性差异体现出来 (如: 在图 3 的高解释水平图中加“*”)。

回应:

非常感谢审稿专家的意见。我们已经按照专家意见, 修改了图 3, 在图中直观的体现了显著性差异。与此同时, 我们也按照专家意见, 对照修改了图 2。

意见 2:

在两个实验的假设部分措辞格式不一致。建议将研究一中关于假设的部分改为和研究二一致的措辞。研究一: “本实验旨在初步探讨预期交流如何影响在结构性想象任务中体现出的创造力。本实验拟检验研究假设 1: 个体在交流预期时比没有交流预期时表现出更高的创造力。” 研究二: “在实验一的基础上, 实验二采用一个新的创造力研究范式——创意产生任务(e.g., Jia et al., 2009)进一步探讨预期交流对于创造力的影响; 同时, 本实验还将探讨任务本身的解释水平对于预期交流影响创造力的调节作用。本实验拟验证, 在完成高解释水平的创造力任务时, 预期交流组的被试创造力更高, 而在完成低解释水平的创造力任务时, 预期交流组被试不再拥有创造力优势。”

回应:

非常感谢审稿专家的意见。我们已根据专家建议对研究一中的假设部分进行了修改, 与研究二措辞保持一致。即: 本实验采用结构性想象任务(Polman & Emich, 2011; Ward, 1994)初步探讨预期交流对创造力的影响。本实验拟验证, 个体在交流预期时比没有交流预期时表现出更高的创造力。

意见 3:

英文摘要部分的语言需润色, 如“We predicted that for tasks with a high level of construal, anticipated communication facilitates creative generation, whereas for tasks with a low level of construal, the anticipated communication group no longer has the edge.” 在科研论文中, 一般不使用 predict, 可将 We predict that.....改为 We hypothesized that...

回应:

非常感谢审稿专家的意见。我们已根据专家建议, 将 predict 修改为 hypothesize。与此同时, 我们也对英文摘要进行了语言润色和校对。