

《心理学报》审稿意见与作者回应

题目：市场信息整合的创造性思维机制初探

作者：刘敏; 张庆林; 余薇; 张华

第一轮

审稿人 1 意见：

意见 1：从作者的论述看，这里的创造性思维，更像似一个合符逻辑的推论；第二个实验和第一个实验的逻辑联系不太紧密。而且，从本研究的操作程序看，没法揭示“创造性思维”的动态过程，这方面作者需要加以讨论。

回应：感谢审稿专家的批评意见，本研究所谓的创造性思维，的确“更像似一个合符逻辑的推论”，问题是在有冗余信息干扰的情况下，被试的合符逻辑的推论会有很多个，但是要想推理出一个“不容易想到了、可行且能够盈利的方案”就要有创造性思路，而且从实验结果看，这个任务难度很大。我们已经在文章修改时候做了一些必要的补充说明，请见论文的 1 引言部分倒数第一段。

关于“第二个实验和第一个实验的逻辑联系不太紧密”，的确文中没有说清楚。作者本来的意图是通过实验一检验“自编的市场信息整合测试材料具有一定的难度，能够用来测量大学生被试的信息整合的创造性思维能力”，并检验“自编的市场信息整合测试材料困难的原因在于冗余信息的干扰”，同时力图通过与被试的事后访谈，探知信息整合中克服冗余信息干扰的成功思维策略供实验二进行检验。此后，在实验二中主要检验实验一事中访谈中发现的“成功思维策略”，例如“关键启发信息的使用有助于信息整合的成功”、“变化性启发是被试常用的思维策略”等。基本的假设是，如果实验二证实了实验一事中访谈中发现的“成功思维策略”的操纵是有效的，那么我们对于信息整合的创造性思维的机制就有了一点正确的理解。实验二结果发现，“标记出有关供需关系的关键启发信息，有助于信息的创造性整合”，这说明信息整合的创造性思维的机制之一是在面对冗余信息的时候首先要密切关注“有关供需关系的关键启发信息”，同时实验二还发现“动态冗余信息比静态冗余信息更容易对信息整合的创造性思维产生影响”，这说明信息整合的创造性思维的机制之一是要仔细检验“动态信息”的冗余性。我们已经在文章修改时候做了一些必要的补充说明，请见论文的 3.1 实验目的。

针对上述两点，我们在“没法揭示创造性思维动态过程”方面，加强了讨论。请见论文的 3.4 讨论的最后一段、4.4 教育意义与未来展望部分。

意见 2：如果说实验中的冗余信息和必要信息，带来了工作记忆上的挑战，那么，需要测定参加实验的被试者的工作记忆容量，以及记录作出“投资方案”的时间，并做相关的统计分析。

回应：的确，“实验中的冗余信息和必要信息，带来了工作记忆上的挑战”，但是我们没有测定参加实验的被试者的工作记忆容量，而是将这个因素看成了被试时间随机差异，在今后的研究中我们将进一步研究被试者的工作记忆容量对创造性信息整合的影响及其作用机制。我们已经在文章的展望部分加上了这一条。请见论文的 4.4 教育意义与未来展望的最后一段。至于被试作出“投资方案”的时间，我们记录了但是没有分析，原因是被试间所用实验差异很大，离散性太高，很难进行差异检验并进一步发现其中的规律。

意见 3：关于实验材料，作者只列举了（设置了）一个“德州牛肉”的例子，没法做不同材料

之间的结果的相互验证；另外，在执行实验后，再过一段时间，面临相同的情境，同样的被试，其思维策略是否发生改变？

回应：的确，一个“德州牛肉”问题，不足以完全证实我们的假设，需要跨情境（多个测试题目）和跨时间一致性的检验。这一点，我们团队已经做了后续的研究，并已经取得了肯定的结果。但是由于篇幅限制，我们将在后续投稿的文章中介绍。我们已在 4.4 教育意义与未来展望的倒数第二段做了补充说明。

意见 4：实验二这里，除了启发信息用加粗的字体表示以外，能否设置其它提示线索，以排除知觉注意方面的因素。

回应：的确还可以“设置其它提示线索，以排除知觉注意方面的因素”，但是在本研究中考虑到控制自变量的数量，就没有设置。感谢专家为我们今后的研究方向提供了意见和方向。我们已在 4.4 教育意义与未来展望的最后一段进行了补充。

.....

审稿人 2 意见：

意见 1： 该研究模拟市场投资情景，通过两个实验探索被试通知整合若干有用信息，形成一个高价值投资方案的思维活动。该研究选题具有意义。研究中，操作冗余信息、或突显关键信息，发现它们对形成投资方案的思维活动具有作用。这些研究发现也具有一定价值。论文存在如下问题：

1、作者认为“市场信息整合的创造性思维是指，个体将所掌握的分散与凌乱的市场信息整合成为一个有创造性的投资方案（即常人不容易想到的、可赢利的方案）的信息加工过程。”“常人不容易想到的、可赢利的方案”是一个比较模糊的描述，没有客观的指标，不足以据此认定某投资就是创造性的投资方案。在实验 2 中，约 11% 被试投资方案得 3 分；这个比例也不算稀少，比发散思维测验中采用 5% 标准来评定原创性想法要高。

回应：感谢专家的质疑意见，的确我们对市场信息整合的创造性思维的定义没有表述清楚，“常人不容易想到的、可盈利的方案”是一个比较模糊的描述，没有客观的指标。我们具体的做法是，先收集在真正的市场中靠奇妙想法而盈利的案例（共收集了 10 多个），并依据这些案例所使用的“有用信息”（也称“必要信息”）加上冗余信息构成我们的一系列测试（其它的测试结果将争取另文发表）。我们设想，依据这样的路线编制的测试，能够体现我们的定义。另一位专家也提出相似疑问，对此我们已经在文章修改时候做了一些必要的补充说明，请见论文 4.4 教育意义与未来展望的倒数第二段。

我们的实验一已经证明“德州牛肉”问题比较难，然而在实验二中为防止出现“地板效应”而导致任何自变量的效应不显著，所以特意降低了难度（减少了冗余信息的数量）。这样就导致了专家所提出的“比发散思维测验中采用 5% 标准来评定原创性想法要高”的问题，我们已经在文章的展望部分加上了今后的研究中要解决这一缺陷的说明。请见论文的 4.4 教育意义与未来展望的最后一段。

意见 2： 在实验 1 中对投资方案的评价按是否“正确”计算，在实验 2 中，对投资方案按优劣评定为 0-3 分。两个实验中，评价投资方案的方法不一致。实验 2 中，对投资方案的评价只有两个人评分，评价者人数偏少。

回应：和上一个问题有关，实验 1 想证明比较难，有利于测量到创造性思维能力，所以在实验 1 中对投资方案的评价按是否“正确”计算。而实验 2 的目的是想探索信息整合的创造性思维加工过程（含困难原因和成功思维策略），所以，在实验 2 中对投资方案按优劣评定为 0-3 分（实际上是按照思维加工过程来评定被试走到了哪一步）。

由于本研究的“德州牛肉”问题的正确答案具有很高的“会聚性”，非发散性测试，所以评分信度不是问题。但是出于研究严密性的考虑，我们还是计算了两个人评分的信度。今后的研究会考虑多有几个评分者。我们已经在文章的展望部分加上了今后的研究中要解决这一缺陷的说明。请见论文的 4.4 教育意义与未来展望的最后一段。

意见 3:实验 2 中没有发现市场投资有关知识在基于信息整合的市场投资方案形成中的作用，这与研究中被试的选择有关，即经济类大学生的专业知识还不够多，不能因此得出结论，认为相关的专业知识对该测试（问题）没有积极作用。

回应:感谢专家的严谨的意见，我们在这次论文的修改中已经将这一结论局限于本研究的被试样本上，而去掉了过分推广的“认为相关的专业知识对该测试（问题）没有积极作用”的提法。请见论文的 3.4 讨论的第三段及 5 结论（1）。

意见 4: 作者认为市场信息整合过程中会出现投资方案的直觉，这有道理。但是，将实验 2 中得 1 分、2 分的投资方案认定为直觉思维的结果，这种解释缺乏理论依据。

回应: 的确，尽管被试得 1 分、2 分的投资方案可能是直觉思维的结果，但是这种解释缺乏理论依据和前人实验的佐证。所以我们将这一类方案称之为不完善的“初始意向”，而不完善的意向（思考不严密、不周全的方案）往往是在实践中很难盈利的方案。请见论文的 3.4 讨论的第二段，并在全文中的相应措辞做了修改。

意见 5: 论文的写作也有一些地方需要改进。例如，前言的最后一段，作者提出的假设显得很突兀；实验一假设紧跟在实验目的之后，也不太合适。

回应: 感谢专家的善意提醒，我们对文章进行了再一次的审读，并对一些需要改进的地方进行了修改，包括专家在本条意见中提出的两处。第一处的假设进行了删掉，在后面相应部分进行了保留与完善；实验假设部分和在讨论部分的映证内容已删除。请见论文 4 总的讨论第二段，2.1 目的、3.1 目的以及 3.4 讨论部分。

第二轮

审稿专家 1: 整篇论文给人头重脚轻的感觉，立意和讨论有一定的意义，但实验的程序和支撑有问题。在前言的介绍中，“信息整合”的概念过于宽泛，但文中仅仅限于实验材料提供的文本信息以及基于文本信息的内容整合。从实验的操作程序和要解决的“创造性”思维机制看，目前的实验没法很好的论证这个“创造性”从何而来，机制是怎样的。关于实验材料的验证方面，如果已经有“跨情境”和“跨时间”一致性的数据，请作者补充后再撰文一起投递，这样，文章的立意和论证可能会清晰一些。

回应: 感谢审稿专家对我们修改后稿件的进一步批评与质疑。

的确整篇论文有“头重脚轻”的感觉，这是由于我们力图通过“德州牛肉问题”来“窥探”更有意义的“信息整合”的认知加工过程的机制问题。由于是第一次探试这一问题，所以还显得很肤浅，有待进一步更加深入的研究。

关于“创造性”从何而来，机制是怎样的，的确原来的提法很模糊，这一次的修改中我们采纳了审稿专家 2 的意见，将这一加工机制改为“形成初始意向-精致化意向”两过程。具体的加工过程是：被试往往先从一个关键的启发信息获得启发，形成一个初始意向；然后整合有关信息，对初始意向的精致化(Elaboration)。第一阶段的关键是能够把握关键的启发信息，这是“新想法”的推动器；第二阶段的关键是能够排除冗余信息的干扰，充分整合已有信息，

这是初始意向精致化的关键。这一次修改中已经把这些提法更明确地写进了讨论之中（请见文中蓝色字体部分）。

关于“跨情境”和“跨时间”一致性的数据，由于这涉及到了“创造性”测量的问题，因此需从创造性测量的意义、历史与现状、存在的问题、本研究的突破等等方面进行综述和讨论分析，不仅篇幅有限制，而且也超出了本文的主题（关于认知过程和机制的探索）。所以，我们仅仅对一些相关的资料简单反映如下，供审稿专家审查。

所谓的“跨情境”，我们认为不同的测试题目就是一种“情境抽样”，因此用不同的题目之间的一致性以及和总分的相关来衡量。关于“跨时间”一致性，主要用不同时间的复份测试来衡量。由于这些研究是好几个硕士和博士分别完成的，以下呈现的几个附录只是一位硕士的部分研究内容和数据（已经征得她的同意）。

附录 1（测试材料）：（依据无冗余信息和有冗余信息两种条件下被试在各个题项上的平均分、难度系数（区分度）、与总分的相关系数，从 7 个题目中筛选出 6 个题目）

同学：您好！我们是国家自然科学基金课题《商业决策中的创造性研究》课题组，感谢您参加这项国家级科研项目的测试。为了保证研究的科学性，请您一定独立完成下面的测试。测试时间 1.5 小时。（测试共 6 个题目）

性别：_____ 年级：_____ 是否学过学过或选修过管理类课程：_____

一、假设以下是某大公司市场部提供的一组准确、可靠的商业信息，请仔细阅读：

- 1、山东西部的地理和气候条件适合养牛，鲁西黄牛的肉质鲜嫩可口、价格便宜。
- 2、鲁西农村地广人稀，农户居住分散，不仅居住条件差，而且占据了大量土地。
- 3、鲁西农户擅长养殖黄牛，他们都是自养自售，成本高、规模小。
- 4、山东西部的沂蒙山区在抗日战争和解放战争时期都是我国重要的革命根据地。
- 5、今年，中央提出大力发展“红色旅游业”。
- 6、山东是北京的“粮仓”。
- 7、农民对自己的农户居住用地拥有自由处理的自主权。
- 8、在城市中，鲁西优质牛肉的品牌越来越有影响、需求量越来越大。
- 9、国家对民营企业占用农田或草场搞“开发”的申请控制十分严。

假如您是该公司市场策略部经理，请您在这些信息中寻求商机，并写出一个简短的投资方案：

二、假设以下是您所在的公司市场部提供的一组准确、可靠的商业信息，请仔细阅读：

- 1、欧元是英国外的欧盟 12 个国家新使用的统一且唯一的流通货币。
- 2、欧元在使用流通人数将达 3 亿。
- 3、欧洲人有使用钱包装钱的习惯。
- 4、欧元对人民币汇率约为 10。
- 5、很多中国人至今没有真正见过欧元纸币和铸币。
- 6、除了爱尔兰镑，欧元比欧元区各国家的原货币更值钱。
- 7、欧元相对于欧盟各国的旧货币，尺寸更大。
- 8、本公司（中国）的大大小小的各式皮包以质优、价廉的优势在国际上已有很大市场。

9、欧洲各国制造业的劳动力成本远远高于中国。

假如您是该公司市场策略部经理，请您在这些信息中寻求商机，并写出一个简短的投资方案：

三、以下是某网络公司市场部提供的一组准确、可靠的商业信息，请仔细阅读：

- 1、世界各地超过 1 亿人正在玩“动作角色扮演”网络游戏。
- 2、人们可以在动作角色扮演网络游戏中，可以通过打败对方而获得一定数量的“金钱”（游戏中的虚拟货币），这些“金钱”可以用来购买杀伤力更大的“武器”。拥有杀伤力巨大的“武器”是大多数游戏者梦寐以求的。
- 3、要想拥有杀伤力巨大的“武器”，就必须有“金钱”；而要有“金钱”就要能够打败对方；而要打败对方，就需要有时间去练习动作技能。
- 4、世界各地的人们可以通过 EBAY 等购物网站进行商品的交易。
- 5、在网上聊天既节约钱，又十分方便。
- 6、现在众多网络游戏公司纷纷上市融资，其创办人也成为财富新贵。
- 7、一些富裕的玩家没有足够的时间去练习动作技能，就容易被动作熟练的、有大杀伤力“武器”的对手打败。他们期望获得杀伤力更大的“武器”，但是又没有时间练习动作技能。
- 8、“金钱”可在现实生活中通过支付相应数量的流通货币得到。
- 9、在中国，有许多年轻网民喜欢玩这种网络游戏，且有时间练习动作技能，获得大杀伤力的“武器”，但是由于没有职业，经济上很拮据，所以没有钱持续玩这种游戏。他们的动作技能也没有达到他们可以达到的水平。

假如您是该公司市场策略部经理，请您在这些信息中寻求商机，并写出一个简短的投资方案：

四、假设您是一个没有雄厚资金但是想做大生意的创业者，以下是供您提出一个创业计划的一组准确、可靠的商业信息。请仔细阅读。

1. 现有一个集中建设的住宅小区 2800 多套房刚刚开盘，均为需要装修的清水房。
2. 人们对居住条件的要求增高，家家户户都需要装修。
3. 家庭装修业的经济效益是可观的。
4. 现在的住宅小区都由物业公司管理。
5. 现在许多住宅小区都有很健全的安全保障系统。
6. 现在人们对住宅小区的文化品味要求很高。
7. 市场上的装修行业普遍采用几个人合作的形式，这种装修队数量多、规模小。
8. 装修材料市场竞争激烈，装修材料供应商虽然有大量资金，但是他们的危机意识和竞争意识都很强，不会轻易放过一笔大生意，经常以优惠条件促成一笔大生意。
9. 家庭装修业的成本中，装修材料占据很大的比例。如果能够节约装修材料的成本，将会大大增加装修公司的竞争实力。

请您根据以上信息构思一个不需要雄厚资金而开创一个事业的投资方案：

五、以下是某大公司市场部提供的一组准确、可靠的商业信息，请仔细阅读：

- 1、美国的农业带按区域划分，某个农业带中的小麦带、玉米带都生产过剩。
- 2、在美国，生产过剩的农产品都会送去销毁。
- 3、玉米带中的玉米秆和玉米叶长势很好，而玉米粒的数量和质量都一般。
- 4、美国的农业带种植方法有利于提高产量。
- 5、美国的农业带种植方法大大节约了人力资源。
- 6、美国的农业生产也受到政府政策的影响。
- 7、玉米带中的玉米秆和玉米叶是一种非常好的牛饲料。
- 8、美国人民非常喜欢吃牛肉。
- 9、美国市场上的牛肉及牛肉加工产品都供不应求。

假如您是该公司市场策略部经理，请您在这些信息中寻求商机，并写出一个简短的投资方案：

六、以下是某大公司市场部提供的一组准确、可靠的商业信息，请仔细阅读：

- 1、美国居民最常吃的食物是牛肉。
- 2、墨西哥刚刚爆发了一种罕见的畜牧类瘟疫。
- 3、此瘟疫在畜牧类动物（如猪、牛、羊）中传播非常快，全世界都还没有方法成功地控制这种瘟疫的快速传播。
- 4、最近美国加州出现禽流感，各大媒体争先报道。
- 5、鸡肉是美国快餐的主要原料。
- 6、到目前为止，国际上对禽流感尚无有效治疗措施。
- 7、德州是美国最主要的牛肉产地，占全国牛肉产量的一半。
- 8、德州与墨西哥接壤。
- 9、美国法律明文规定疫区食品不能外运。

假如您是该公司市场策略部经理，请您在这些信息中寻求商机，并写出一个简短的投资方案：

附录 2（评分标准）：

一、《鲁西黄牛》

- 1、提出建立一个黄牛养殖场，并征用农民的地建立养殖场，并吸纳农民加入员工队伍的评 2 分；
- 2、提出统一开展养殖技术的研究和培训，即统一开展规模性的养殖的评 3 分；
- 3、在上一步的基础上提出统一加工、销售的评 4 分；
- 4、其它情况评 1 分。

二、《欧元钱包》

- 1、提出做钱包生意，并做适合欧元纸币的专用钱包的评 2 分；
- 2、在此基础上提出在中国组织加工生产的评 3 分；
- 3、在此基础上把钱包卖到欧元区各国的评 4 分；
- 4、其它情况评 1 分。

三、《网络游戏》

- 1、提出吸纳国内无职业的爱好这种游戏的玩家加入员工队伍，作为“代练员”评 2 分；
- 2、在此基础上，提出获得游戏代练服务的玩家取得联系，对其提供代练服务，公司从中收取服务费的评 3 分；
- 3、在上一步的基础上提出通过网络销售“代练员”获得的“金钱”、“武器”等评 4 分；
- 4、其它情况评 1 分。

四、《空手夺金》

- 2、提出成立一个全方位家装服务的公司，并联系家装材料供应商，解决家装行业前期投入成本高的问题的评 2 分；
- 3、在此基础上，提出以与材料商联手的优势与家装市场上的小规模装修队联手的评 3 分；
- 4、在此基础上，同时争取获得业主的信任，成功进入该小区的评 4 分；
- 4、其它情况评 1 分。

五、《玉米带》

- 1、提出种植玉米，并种植玉米秆和玉米叶产量较高，而玉米粒产量低的玉米的评 2 分；
- 2、在此基础上，提出在玉米带的附近建立养牛场，大量饲养牛的评 3 分；
- 3、在此基础上，提出用玉米秆和玉米叶来养牛的评 4 分；
- 4、其它情况评 1 分。

六、《德州牛肉》

- 1、选择牛肉买卖商机并提出大量购买库存牛肉者，可得 2 分；
- 2、在此基础上提出将牛肉运出德州销售（或进行牛肉食品加工业者）可得 3 分；
- 3、在此基础上，提出等待时机至瘟疫蔓延后再销售牛肉者则可得 4 分，即满分；
- 4、其它情况评 1 分。

附录 3（测试结果及统计分析）：

表 5 测验各项目的区分度

	<i>t</i>	<i>df</i>	<i>p</i>
《鲁西牛肉》	10.190**	137.638	.000
《欧元钱包》	9.225**	197.307	.000
《网络游戏》	14.109**	191.150	.000
《空手夺金》	11.447**	142.238	.000
《玉米带》	6.055**	167.526	.000
《德州牛肉》	7.543**	152.667	.000

表 6 《市场信息的创造性整合能力测验》的结构效度

	《鲁西黄牛》	《欧元钱包》	《网络游戏》	《空手夺金》	《玉米带》	《德州牛肉》
《欧元钱包》	.189**					
《网络游戏》	.233**	.292**				
《空手夺金》	.218**	.220**	.433**			
《玉米带》	.174**	.116	.124*	.130*		
《德州牛肉》	.146*	.154*	.147*	.049	.062	
总分	.560**	.562**	.649**	.622**	.434**	.473**

由上表可以看出，除《玉米带》与《欧元钱包》、《德州牛肉》与《空手夺金》、《德

表 9 《市场信息的创造性整合能力测验》的分数与了结需要的相关系数

	<i>V_{aa}</i>	<i>V_{bd}</i>	<i>V_{cc}</i>	<i>V_{ee}</i>	<i>V_总</i>
《鲁西黄牛》	.128*	.489**	-.044	.026	-.118*
《欧元钱包》	.045	.049	-.003	.002	-.003
《网络游戏》	.003	.355*	.003	.040	.047
《空手夺金》	.072	.234*	-.017	.026	.039
《玉米带》	.113*	.089	-.010	-.030	.062
《德州牛肉》	.049	.184*	.047	.001	.072
总分	.044	.245*	.028	.026	.039

.....
审稿专家 2: 论文修改后，质量有很大提高。关于创造性思维中信息整合的过程，作者在综合讨论 4.3 中，认为是假设-检验的过程，这个观点有新意。遗憾的是，该研究并没有直接研究这个“假设检验”过程。对于创造性思维中信息整合的过程，还存在一种可能的解释：被试形成一个初始意向后，整合有关信息的过程，实际上是对初始意向的精致化 (elaboration) 过程。换言之，创造性思维包括形成初始意向与精致化意向两个过程。前者受关键启发信息的影响，后者需要整合相关信息。当然，精致化意向的过程，并不排斥假设-检验子过程或整合信息时利用假设-检验这种策略。

回应: 首先感谢审稿专家对我们修改后的肯定。特别要感谢的是专家提出的“形成初始意向-精致化意向”两过程的新观点，我们已经按照这个新观点对全文进行了修改 (请见文中蓝色字体部分)。的确，由于我们这个研究的测试题目和实验范式，都是一次最新的尝试，所以对解决这个问题的认知加工的过程也没有现成的概念可以引用或参考，就需要我们自己提出

恰如其分的术语。“形成初始意向-初始意向的精致化加工”两过程是最适当的概括，十分感谢。当然，正如审稿专家提出的，所谓的“假设检验”过程的说法具有局限性，而“初始意向精致化”的说法更具有包容性（能够包含所谓的“假设检验”加工）。

由于我们的实验可以证明两阶段加工的存在，而没有对假设-检验这种策略进行更深入、全面、严格的探索，所以本文就不再强调假设-检验的策略。

第三轮

审稿人 3 意见：

意见 1: 该文将纷繁复杂的市场信息分析与综合过程用实验室设计来研究，并希望得到有价值的结论，是非常难能可贵的尝试，只是该文值得肯定的地方。但是，要想实现这一点并不容易，因此，一些问题可能需要进一步澄清。

1、从该文所使用的实验材料以及因变量的评分标准看，这是一个关于市场信息整合并作出判断和推理的过程，与创造思维关系不大。但这并不是说本研究意义不大，“市场信息整合”本身就是很重要的问题。如果从创造性的角度来研究，就应该有开放性的问题，可以两个研究都是封闭性的问题，所得结论也比较封闭。从研究使用材料来看，也是从所给信息（无论是 20 条，还是 6 条）通过逻辑背反等推理规则找出正确决策的过程。

回应: 感谢专家对我们研究的价值肯定。关于本研究的出发点是不是创造性思维的问题，我们的原文阐述不够。这次修改我们在前言部分增加了以下内容：

虽然发散思维是创造性思维，但不能说创造性思维就是发散思维。许多研究指出（张庆林，Sternberg, R. J., 司继伟，徐展, 2002），发散思维的预测效度并不理想。一些研究者从顿悟问题解决的角度研究了创造性思维中的聚合思维，从经典的双绳问题、火柴盒问题、肿瘤问题，到最近研究的谜语问题、字谜问题、科学发明中的原型启发问题（邱江，罗跃嘉，吴真真，张庆林，2006；吴真真，邱江，张庆林，2008；杨文静，靳玉乐，陈群林，孙江洲，童丹丹，李亚丹，邱江，张庆林，2016）都是聚合思维研究的有益的尝试。本研究力图在发散思维研究和顿悟研究之外尝试一种新的研究路线，即从市场信息整合的角度研究创造性思维的机制。这一研究路线可以认为是顿悟问题研究之外的又一种聚合取向的创造性思维研究新尝试。

此外在实验一的讨论中增加了以下内容：

创造性思维不单纯是逻辑推理，是逻辑思维和非逻辑思维的有机整合。从市场信息整合的角度看，将两条或三条信息整合成一个新命题，是逻辑推理的加工。但是，在面对纷繁复杂的大量市场信息的时候，如何先独具慧眼地分离出有用的信息并摆脱其它冗余信息的干扰，然后如何有方向地整合有用的信息，却是一种非逻辑思维，需要一种创造性思维策略。以本研究中的 20 条信息的整合为例，如果没有一种成功的启发式思维策略指引思维方向，第一步就需要在 20 选 2 时进行组合（有 C_{20}^2 种可能），其后再进行第二步、第三步……这是一个很大很大的问题空间，远远超出大脑的加工能力的限制。所以，成功的“信息整合者”具有一些成功而有效的非逻辑性的启发式思维策略，因此才会独具慧眼。而现实生活中的市场信息整合面对的市场信息更加纷繁复杂，问题空间更大，单纯依靠传统的逻辑推理进行试误，就会“迷航”于问题空间之中，只有采用非逻辑思维的启发式思维策略才能明确思维推理方向，才能有方向地整合信息从而找到“常人想不到的能够赢利的投资方案”。

从本实验结果看，在具有较大冗余度的条件下整合市场信息，首先使用的是启发式思维策略是变化性启发，依据变化性信息先直觉地产生一个初始意向，然后沿着这个初始意向指引的思维方去整合其它相关信息，使初始意向精致化。这一过程是逻辑推理和非逻辑判断的有

机结合，是非逻辑判断指引下的逻辑推理。

意见 2: 研究的一个结论是“信息冗余会给信息整合的创造性思维带来负面影响”。如果从创造力的角度看，没有什么信息是冗余的，而从信息加工研究的角度看，这一结论不是什么新结论，至多只是从“市场信息”这个角度得到再次验证而已。在创造思维中，常常是被一般人认为是冗余的信息反而被创造者有效运用的时候才出现“常人想不到”这样一个新颖的决策。研究结果也证明有 10%左右的被试得出了正确结论，而在创造力领域，这个时候很难判断这是创造性的观点。

回应: 的确，从现实生活中的创造来看，没有什么信息是冗余的，一种条件下冗余的信息，可能是另一个条件下的新异信息。但是在严格控制的实验条件下，特别是聚合思维路线下的实验研究，往往设定了一个答案判定标准。在这种条件下，被试答案的创新性并不是研究目标，而被试如何发现新颖而完美答案的思维加工过程才是关注的目标。至于冗余信息的说法，修改时我们已经加以更清楚的界定，说明了“所谓的冗余信息仅仅只是指在本实验任务中未被整合进投资方案的信息，并不能看成是在任何条件下都无用的信息”。

由于要防止地板效应所以实验题目不能太难，10%已经接近地板，所以不能再加大任务难度。由于我们只关注思维加工过程及有效的策略，所以没有突出答案的发散性和新颖性。

意见 3: 研究的另一个结论“相关领域的知识对市场信息的创造性整合没有积极的作用”也难以成立。原因是在创造力领域的研究中，相关领域是与所决策领域的只是经验密切联系的，如，肉制品仓储及物流、肉制品仓储价格、储存时间等等有关的知识与经验，可能不是市场营销的大学生。一般而言，创造力研究会认为领域知识是影响决策的，如果作者本人对这点有异议或有新的发现，就应该在创造力领域内讨论这个发现的意义，可是作者没有引用有个创造力领域的文献来讨论。这并不是说这个结论没意义，还是回到第一点，这不是一个关于创造思维的研究。我想，也许作者改一下题目找一个研究综合信息加工老师讨论下有关写法，或者看一些哪方面研究的论文，结论可能是有意义的。

此外，文中需对研究二引入“专业知识水平”这一变量的原因作必要的说明。

回应: 的确，我们这一结论说法欠妥。我们的本意是想检验“市场信息整合的测试所检测的是一种创造性思维能力，而不是测量有关市场营销的专业知识，所以有较多专业知识的市场营销专业的大学生可能并不擅长本实验的测试任务”，而且还想证明“专业教育中除了向学生传授专业知识外，还要专门传授一些创造性思维的策略或技巧”。

我们已在 3.1 目的等段落里加上了以上说明，并将结论改为“市场营销专业的学生在市场信息整合的任务中没有表现出优势”。

意见 4: 从文章看，本文并未研究“初始意向的精致化”这一过程，也没有提供数据支持，只是在研究二的讨论中作为推测提及初始意向的精致化。后文将“信息整合的创造性思维需要对依据初始意向所筛选出来的市场信息进行充分利用从而将初始意向精致化，发展出一个完善的可盈利的投资方案”作为研究结论是否合适？

回应: 感谢专家的质疑和提醒，这一结论并不合适，我们已将本研究结论改为如下 4 点：

- 1、本实验自创的市场信息整合任务能适合于用以市场信息整合的创造性思维的研究。
- 2、营销专业的大学生并没有在本任务测试中表现出优势，有必要在专业教学中加强创造性思维能力的培养。
- 3、启发式思维策略是市场信息整合的创造性思维过程中有效的思维策略。
- 4、市场信息整合的思维过程可以分为初始意向形成和初始意向精致化两个加工阶段。

意见 5: 行文中的错误，包括：（1）不要过分解读“buy low and sell high”。在 Sternberg 那里

“低买高卖”是一个能够盈利的创造性的行为，是一个可以形象地表达创造力的股票买卖行为，并不是形成方案叫高卖。希望作者在一般的意义上而不是分步骤地理解这一行为。(2)文中尚有错别字，如引言最后一段中的“合符逻辑”；2.4 讨论中的“再进一步”等。(3)表述可能有误：“6.美国法律明文禁止疫区食品不能外运。”到底能不能外运？

回应：的确，对于 Sternberg 的“低买高卖”应该从笼统意义上理解，所以这次修改中我们更明确区分了他的观点和我们的理解。明确指出：我们认为，这一比喻避开发散思维和聚合思维的分歧，而从价值提升这个新角度看待创造性思维，是有一定意义的。例如，作家从生活素材中提炼主题，作曲家将“采风”中收集的旋律整理出新的乐曲，都是“低进高出”的例子。但是，他并没有通过实证研究来揭示“低进”到“高出”之间的思维加工过程及有效策略，本研究正是为了弥补这一不足。

感谢专家的严谨和严格，我们已对错误之处进行了纠正，并进一步仔细校检了全文。

意见 6：如果作者坚持用创造思维的研究，在讨论中需要更多地用创造思维的研究来展开，不要限于研究材料本身。

回应：感谢专家的学术民主精神和思维的开放性与灵活性，我们力图按照专家的这一意见修改了原稿，加强了创造性思维的讨论。

第四轮

审稿人 3 意见：

论文有了较大改进，对该说明的地方做了有效说明。希望作者继续思考研究结论。

(1) 本实验自创的关于市场信息整合任务能适合于用以市场信息整合的创造性思维的研究。这个能否作为结论？

(2) 营销专业的大学生并没有在本任务测试中表现出优势，“有必要在专业教学中加强创造性思维能力的培养”——这不是本研究结论，因为本研究没有研究创造思维能力培养是不是提高了他们的信息整合能力。

(3) 启发式思维策略是市场信息整合的创造性思维过程中有效的思维策略。本研究是管事启发式思维策略的研究吗？

(4) 市场信息整合的思维过程可以分为初始意向形成和初始意向精致化两个加工阶段。本研究在哪里是验证的两个阶段？

回应：感谢专家对研究结论的质疑，我们对研究结论做了认真的修改，努力做到贴近两个实验的结果来下结论，避免对研究结论的过分推广和不切合研究结果实际的结论。修改研究结论的同时，对文中的有关部分也做了相应的修改。见文中蓝色部分。

最后修改的结论如下：

本研究运用自编的实验测试材料，初步探讨了市场信息整合的创造性思维过程和机制，结果发现：

市场信息整合的测试过程中，提供给被试的市场信息越多，信息整合的问题空间就越大，这一整合过程的难度也就越大。

个体在较大的问题空间中进行搜索的过程中，为了克服搜索的盲目性，避免尝试错误，被试需要抓住关键启发信息形成一个初始意向，明确进一步搜索的思维方向。

在初始意向的基础上，被试需要依据初始意向筛选有关信息、排除冗余信息，并进一步整合所有有用信息，使初始意向更加精致化，并最终形成一个“可盈利的完善的投资方案”。

第五轮

审稿人 3 专家：作者按照修改意见做了详细修改，或者对不能修改的地方做了合理性说明，达到了发表水平，建议发表。

编委意见：让作者再把审稿的意见整个理一遍，因为有一位审稿人是先同意后退稿的，他有些意见请再参考修改。

回应：依据责任编委和编辑部的指示，我们从头至尾把审稿意见整理、复查了一遍，并由本文作者之一张庆林教授对全文从头至尾检查了一遍。并作了如下修改。

1、针对专家提出的本研究是否是研究了创造性思维，我们将引言的第五段最后一句改为，“信息整合的实验研究可以看成发散思维与顿悟问题解决的之外的又一个创造性思维的研究领域。”这样不仅暗示不能将创造性思维等同于发散思维，而且更突出了信息整合研究的创新性与重大意义。见引言第五段最后一句中蓝色标识。

2、针对专家提出揭示信息整合的认知过程和机制很有意义，但是很难，并质疑“初始意向精致化”的机制没有研究清楚，甚至质疑两阶段理论，我们将文章标题作了修改，改为“市场信息整合的创造性思维机制初探”，并在总的讨论中说明，对于“初始意向的提出”和“初始意向精致化”的认知机制还只是一个初步的探讨，这两个加工还有哪些加工亚过程以及成功的思维策略，还待进一步揭示。因此，全文所有谈到“揭示”市场信息整合的认知机制的地方全都改为“初步探索”。见标题及总的讨论文中蓝色标识。

3、关于市场营销相关专业在本实验中没有表现出优势的问题，我们在讨论中更明确地说明，“这一结果间接地说明，本实验的测试题目并没有过多涉及或依赖市场营销的专业知识，所涉及知识都是大学生被试常识性的知识，较好地控制了知识因素对因变量的影响，就创造性思维来说这一方面的实验条件的控制是比较严格的。”见文中 3.4 讨论蓝色标识。

4、关于冗余信息是否是冗余信息的问题，在前面修改时更清楚界定冗余信息的基础上，这次修改中统一使用“必要信息”与“冗余信息”这两个术语，将其它术语，如无关信息，冗余信息等，全部加以修改，统一到这两个术语上来，避免混淆。见全文中蓝色标识。

第六轮

主编意见：2 个实验均缺少明确的工作假设（Working hypothesis），目前的“实验目的”部分有点这个功能，但实际不是。这就影响了目前的 3 条结论不像是基于你的发现而得出的。

回应：感谢主编提出的很重要的问题，我们发现遵照主编的意见进行修改后，文章的内在逻辑更清晰了，文章也更规范了。我们根据主编的意见，将文中小标题“2.1 目的”改为“2.1 实验目的与假设”，并在此标题下的原有叙述实验目的的段落之后，增加了如下的一个自然段：

实验假设：在本实验中，市场信息创造性整合的困难原因不是由于大学生被试缺少相应的逻辑推理能力，而是由于市场信息的庞杂性(推理所必要的信息与大量非必要的信息混杂在一起)所导致的问题空间搜索上的困难，所以本实验中只有 6 条必要信息的实验组的成绩会高于加上了冗余信息的对比组。同样，我们将“3.1 目的”改为“3.1 实验目的与假设”，也增加了如下一段：**实验假设：**对关键启发信息的标记有助于问题空间搜索中明确逻辑推理方向，因此有标记组测试成绩更优；动态信息比静态信息更容易吸引被试注意，所以动态冗余信息干扰作用更大，动态冗余信息组成绩更低；由于本测试材料主要测试创造性思维能力，

所以只涉及最低限度的市场类专业知识与技能,因此有较多商业专业知识背景的大学生被试在本测试中的成绩不会有明显的优势。修改与增加之处见文中蓝色字体部分。

第七轮

主编意见: 通读该文,一直与审稿人有同感:论文的写作也有一些地方需要改进。缺乏简洁明了之美。现在文章正文约 12391 字,请利用这个机会,将文章精简至 1 万字以内

回应: 非常感谢编委老师的意见。承您所言,文章不够简洁明了,因此在保留所有专家意见和前述修改的基础上,我们将文字进行了全面精简,将正文字数控制了一万字以内,使文章更适合学报要求。