

## 《心理学报》审稿意见与作者回应

题目：COMT 基因 rs6267 多态性与青少年期亲子亲合与冲突的关系：性别与父母教养行为的调节作用分析

作者：王美萍 张文新

### 第一轮

#### 审稿人 1 意见：

**意见 1：**研究采用 G-E 设计，探讨 COMT rs6267 多态性与青少年亲子关系的关系。论文撰写细致清晰，统计方法得当，结果和结论具有启发性。尽管有诸多优点，本文也存在一些不足之处，希望在发表前能够进一步完善。选择 rs6267 多态性作为遗传指标的理论基础较薄弱。纵观现有研究 COMT 基因与人类心理行为关系的文章，似乎受到最多关注的是 Val158Met 多态性位点。作者为何选择 rs6267？有什么样的研究基础吗？比如动物实验的、电生理的、脑机制的.....?候选基因研究这种策略必须要有较为充分的理论基础，否则世界上存在那么多多态性，为什么偏偏要选择这个位点？希望在前沿部分得到补充。

**回应：**根据审稿专家的建议，我们在前沿部分对为什么选择 rs6267 位点的原因进行了说明和补充，具体如下：“迄今人类研究发现，COMT 基因编码区至少有 8 个单核苷酸多态性变异，其中既有相关研究主要关注的是 Val158Met 多态性位点（王美萍, 2010b）。近期研究显示，COMT 的功能并非仅限于 Val/Met 位点，在 COMT 基因外显子 4 区还存在 rs6267 位点（或称为 Ala22/72Ser 多态性）。虽然白种和非裔美国人在 rs6267 位点的基因全部为丝氨酸等位基因（Ser），但在中国人口中，rs6267 多态性表现为 G 和 T 两种等位基因（王彦, 2009）。有研究发现 rs6267 多态性位点 Ser 等位基因是精神分裂症的危险基因（Lee, Joo, Kim, Chung, Kim, Lee et al., 2005）；新近研究则表明，rs6267 多态性与负性生活事件对青少年的攻击行为存在交互作用趋势，在那些经历高水平负性生活事件的青少年中，GG 型基因携带者发生攻击行为的概率高于 T 等位基因携带者（王美萍, 张文新, 2010d），然而关于 rs6267 多态性是否与亲子关系也存在密切关联的问题尚不清楚。”（见正文第 2 页第一自然段红色标记部分）

**意见 2：**作者以教养行为作为环境因素的指标（自变量之一），以亲子关系作为因变量。但是，通过比较作者提供的两份量表发现，二者在很多测量项目上有重叠。比如，父母冲突量表中，“父母经常呵斥我”也可理解为一种教养行为。也许教养行为和亲子关系的高度相关部分是这个原因造成的。望作者在讨论部分提一下。

回应：针对评审专家的这一问题，我们尝试着删除了亲子冲突中似乎属于父母教养行为的问题（项目 4、5、6、9、13），而后又重新进行了亲子冲突与父母教养行为的相关分析，结果发现（如下表红色标记所示），二者依然相关显著，而且相关系数没有较大改变。所以我们认为本研究中关于教养行为和亲子关系的相关结果可以排除由测量工具的原因所导致的可能性。

相关性

	母子情绪冲突 2	母子暴力冲突 2	母亲积极教养行为	母亲消极教养行为
母子情绪冲突 2	1	.545**	-.710**	.799**
Pearson 相关性				
显著性（双侧）		.000	.000	.000
N	208	208	208	208
母子暴力冲突 2	.545**	1	-.499**	.542**
Pearson 相关性				
显著性（双侧）	.000		.000	.000
N	208	208	208	208
母亲积极教养行为	-.710**	-.499**	1	-.675**
Pearson 相关性				
显著性（双侧）	.000	.000		.000
N	208	208	208	208
母亲消极教养行为	.799**	.592**	-.675**	1
Pearson 相关性				
显著性（双侧）	.000	.000	.000	
N	208	208	208	208

\*\* 在 .01 水平（双侧）上显著相关。

相关性

	父子情绪冲突 2	父子暴力冲突 2	父亲积极教养行为	父亲消极教养行为
父子情绪冲突 2	1	.614**	-.682**	.801**
Pearson 相关性				
显著性（双侧）		.000	.000	.000
N	208	208	208	208
父子暴力冲突 2	.614**	1	-.431**	.590**
Pearson 相关性				
显著性（双侧）	.000		.000	.000
N	208	208	208	208
父亲积极教养行为	-.682**	-.431**	1	-.580**
Pearson 相关性				
显著性（双侧）	.000	.000		.000
N	208	208	208	208
父亲消极教养行为	.801**	.619**	-.580**	1
Pearson 相关性				
显著性（双侧）	.000	.000	.000	
N	208	208	208	208

相关性

		母子情绪冲突 2	母子暴力冲突 2	母亲积极教养行为	母亲消极教养行为
母子情绪冲突 2	Pearson 相关性	1	.545**	-.710**	.799**
	显著性 (双侧)		.000	.000	.000
	N	208	208	208	208
母子暴力冲突 2	Pearson 相关性	.545**	1	-.499**	.542**
	显著性 (双侧)	.000		.000	.000
	N	208	208	208	208
母亲积极教养行为	Pearson 相关性	-.710**	-.499**	1	-.675**
	显著性 (双侧)	.000	.000		.000
	N	208	208	208	208
母亲消极教养行为	Pearson 相关性	.799**	.592**	-.675**	1
	显著性 (双侧)	.000	.000	.000	
	N	208	208	208	208

\*\* 在 .01 水平 (双侧) 上显著相关。

意见 3: 样本量问题。N=208, 虽然也不算太小, 但 T 等位基因携带者太少了 (只有 29 个)。于是, 与 rs6267 有关的交互作用分析必然受到样本量不足、统计 power 不够的影响。特别是研究关注的重点 rs6267\*教养行为交互作用, 作者发现 rs6267 与母亲消极教养对母子情绪与暴力冲突有显著的交互作用, 但分组后并无显著结果。这很可能是 T 等位基因携带者太少造成的, 如果扩大样本量有可能获得显著结果。请作者在适当的地方说明一下。

回应: 根据专家的建议, 我们在讨论中增加了如下表述: “虽然 rs6267 多态性与母亲消极教养行为对母子情绪冲突与暴力冲突均具有交互作用趋势, 但分组回归分析结果没有发现母亲消极教养行为不同水平对 rs6267 多态性与母子冲突关联的显著调节作用, 这可能与本研究的样本容量有限有关, 如果未来研究扩大样本, 有可能获得显著结果” (见正文 13 页第 3 自然段红色标记处)。

意见 4: 一些小问题: 表 1 中, 第 1 行最右两个数字保留了 3 位小数。应与其他数字统一, 保留 2 位; 第 13 页倒数第 5 行, 错别字“宥于”。

回应: 感谢审稿专家的细心指正。根据专家的意见, 我们将表 1 中的数字小数位数进行了修改 (见正文表 1 中红色标记处), 并将 13 页中的“宥于”修改为“囿于” (见正文第 13 页最后一自然段红色标记处)。

### 审稿人 2 意见:

**意见 1:** 遗传行为领域研究对于大人群规律有一定帮助, 而对于具体问题的分析则对于被试的特异性要求较高, 该研究采取方便取样, 从文中获取被试的信息较少, 故而该研究结论的可推广性质的思考。如有可能, 建议选择被试行为、亲子关系、父母亲教养行为等于因素特征更为明显的人群进行研究, 可能会获得更加有价值的发现。

**回应:** 诚如审稿专家所言, 现有关于行为遗传学的研究主要考察的是特异性较高的人群, 如抑郁症患者、精神分裂症患者、暴力罪犯等, 且获得了关于遗传与环境影响及其作用机制的较有价值的研究发现, 然而这些研究结论是否也适用于普通人群, 尤其是处于成长期的儿童青少年人群尚不清楚。因此, 本研究选取了初中学生作为被试, 以初步探查遗传与环境在正常群体青少年发展中的作用及其机制。如有可能, 未来研究中我们将增加一部分病例组青少年(如抑郁症患者)作为对照, 进一步验证本研究的研究结论。

**意见 2:** 文中 2.4 部分所述“详见我们前期的研究成果”, 文件相关文献引用, 请添加。

**回应:** 感谢审稿专家的细心指正, 这一部分确实应该添加相关文献, 但是为了避免暴漏作者信息, 所以我们暂时未添加, 如有可能, 校对清样时, 我们一定记得加上该文献。

**意见 3:** 本研究结果对于亲子关系研究领域提供了新的视角, 但具体理论或应用价值还需深入讨论。

**回应:** 本研究确实只是从遗传与环境作用的角度探索性地分析了青少年与父母关系的特征, 为我们理解亲子关系的差异, 特别是性别差异提供了一种新的视角。从理论研究到实践应用之间也的确还有很长的路要走。这条路要走多久, 走多远, 一方面取决于心理学者对遗传与环境作用机制的揭示程度, 另一方面取决于基因技术与基因组学研究的发展程度。感谢审稿专家的深思远虑, 这提醒我们在今后的研究中, 应进一步加强对研究实践价值的思考。

### 审稿人 3 意见:

**意见 1:** 题目不合适, 因为第一, 文章实际上并没有考察父亲教养行为的调节作用, 第二, 母亲教养行为也没有出现显著调节作用。

**回应:** 本研究确实没有考察父亲消极教养行为对基因效应的调节作用, 因为本研究发现父亲消极教养行为与青少年的性别存在关联, 基于样本容量的限制, 我们在分性别考察基因与父亲消极教养行为对亲子关系的效应时, 没有考察交互效应。不过, 在正文的第 11 页中, 我们对父亲积极教养行

为的调节作用进行了回归分析，尽管结果表明调节作用不显著。另外，关于母亲的调节作用分析显示，母亲消极教养行为与基因对亲子冲突存在显著交互作用趋势。即整体检验的结果显著，但分组回归分析结果不显著，这可能是由于样本容量有限导致的，未来研究可扩大样本进一步验证该研究结论。鉴于探查父亲和母亲教养行为是否对基因与亲子关系的关联起调节作用是本研究的一个设计与内容创新，所以我们决定保留题目中的父母教养行为的概念，但是考虑到专家所提的建议也是有道理的，因此我们将原题目更改为“COMT 基因 rs6267 多态性与青少年期亲子亲合与冲突的关系：性别与父母教养行为的调节作用分析”，以区别“调节作用”和“调节作用分析”。“调节作用分析”的结果有可能是发现了显著调节作用，也有可能是没有发现显著调节作用（见文章正文第 1 页题目）。

**意见 2：**问题提出部分的逻辑有些不妥，看了第二段的主要回顾后，读者会想到应该考察 DRD4 基因和 5-HTTLPR 基因与亲子关系的关联，而不是 COMT 基因。建议围绕 COMT 基因的相关研究及其与亲子关系有何关联来进行文献回顾。

**回应：**我们在问题提出部分第 2 自然段开头提到 DRD4 基因和 5-HTTLPR 基因，目的是顺承上一段末尾“目前采用基因—环境设计，综合探究遗传基因与环境对亲子关系个体差异的作用机制成为该领域的重要前沿研究课题之一”的表述，以帮助读者进一步了解基因环境作用机制的表现形式，同时为接下来的“然而总体而言，现有关于遗传基因与环境因素在亲子关系发展中作用的研究仍然极为匮乏。既有少量相关研究主要考察了 DRD4 与 5-HTTLPR 基因多态性的作用(Barry, et al., 2008; Spangler, et al., 2009; Van IJzendoorn, et al., 2006)，迄今尚未见到有关 COMT (catechol-O-methyltransferase, 儿茶酚胺氧位甲基转移酶)基因多态性与亲子关系发展关联的报道”的表述作铺垫，即它起了承上启下的作用。但考虑到这部分内容确实令审稿专家产生了误解，所以我们删除了第 2 自然段前 2 句中关于 DRD4 基因和 5-HTTLPR 基因的表述，并将“然而总体而言，现有关于遗传基因与环境因素在亲子关系发展中作用的研究仍然极为匮乏。既有少量相关研究主要考察了 DRD4 与 5-HTTLPR 基因多态性的作用 (Barry, et al., 2008; Spangler, et al., 2009; Van IJzendoorn, et al., 2006)，迄今尚未见到有关 COMT (catechol-O-methyltransferase, 儿茶酚胺氧位甲基转移酶)基因多态性与亲子关系发展关联的报道”的内容单独作为一段，起过渡作用，引出下一段关于 COMT 基因及其相关研究的阐述（见正文第 1 页第 2 自然段）。

**意见 3：**文章回顾了父亲教养行为的重要作用，但是最终并没有对父亲的教养行为做重点分析。

**回应：**鉴于有关父亲教养行为的结果没有显示其调节作用的信息，所以在文章的撰写过程中，我们也考虑过是否要在问题提出部分论及该变量，并报告其相关研究结果。最终我们决定如实客观地报告我们的研究构想与研究结果，以便为相关研究提供更为丰富的资料，而不只是有显著交互作用结果的资料。此外，根据专家的建议，我们增加了关于父亲教养行为的讨论，并将原文中关于父亲教养行为的讨论调整了位置，以使关于父亲教养行为的讨论更为凸显（见正文 13 页蓝色标记处）。

**意见 4:** 结果部分呈现过多无关信息，例如分析了性别与母亲教养行为的交互作用对母子亲合关系的影响，而这部分完全与基因无关。

**回应:** 根据专家的建议，我们删除了关于性别与父母教养行为交互作用的结果和讨论分析（见正文第 7 页和 13 页）。

**意见 5:** 总体而言，题目与文章内容不符，应精简文章内容，突出重点，比如：性别的调节作用。

**回应:** 关于题目的修改问题，请见第 1 条修改意见及作者修改说明。关于内容的精简问题，请见第 4 条修改意见及修改说明。

## 第二轮

**审稿人 1 意见:**

**意见 1:** 主要问题在于问题提出部分。从遗传和环境的关系问题入手显得过于宽泛，理论基础欠缺。建议再做修改的话从 rs6267 多态性与攻击性、精神分裂症的关系入手，逐步引入其在青少年发展中与亲子关系的可能联系。问题提出部分引入研究问题时写到在以前的研究中“迄今未见到”“尚未涉及”该领域，这不是提出问题的方法，最好能从已有的小理论及研究逐步引入。若能根据此思路修改，则研究方法、内容和结果的编排也需要大幅度修改。讨论部分也建议要围绕一个主要的问题展开讨论，例如从各个角度说明本研究在阐明青少年攻击行为的发展机制方面做出了哪些贡献，现在的讨论看起来缺乏要点。

**回应:** 本研究的核心变量是亲子关系，所以我们是从小理论入手破题的，并引伸出了亲子关系的当前研究趋势：“采用基因-环境设计，综合探究遗传基因与环境对亲子关系个体差异的作用机制。”（见正文第 1 页问题提出部分第 1 自然段）

然后，我们着重分析了亲子关系的基因-环境研究现状：（1）依据已有的文献资料，rs6267 多态性可能与父母-子女间的互动情况（如冲突等）存在密切关联，然而迄今尚未见到相关的研究报道（见问题提出部分第 2-3 自然段）。（2）既有亲子关系分子行为遗传学研究的内容主要集中于母婴依恋，然而关于青少年期的亲子冲突与亲合是否具有遗传基础的问题尚不清楚（见问题提出部分第 4 自然段）。（3）已有采用基因-环境设计考察亲子关系的遗传与环境基础的研究忽略了被试性别的影响（见问题提出部分第 4 自然段）。（4）现有研究主要考察了母亲教养的敏感性或者反应性与遗传基因对亲子关系的交互作用，而有关父亲教养行为是如何与遗传基因共同作用于亲子关系的问题仍有待研究（见问题提出部分第 5 自然段）。

最后，我们总结了本研究拟解决的主要问题：（1）COMT 基因 rs6267 多态性是否与青少年期的亲子关系存在关联；（2）COMT 基因 rs6267 多态性对青少年期亲子关系的效应是否存在性别差

异。(3) COMT 基因 rs6267 多态性与父母教养行为是否对亲子关系存在交互作用(见问题提出部分第 6 自然段)。

讨论部分就是围绕着本研究拟解决的 3 个问题而展开的。其中第一自然段(正文第 11 页)回应了本研究的第一个问题;第二和三自然段回应的是第二个研究问题;最后两自然段回应的是第三个问题。

#### 审稿人 2 意见:

本研究考察基因与环境的交互作用对亲子亲和与冲突的影响。以“COMT 基因 rs6267 多态性”为基因指标,以父母教养行为为环境指标,以亲子关系为因变量。结果发现,rs6267 多态性与母子亲合、父子亲合、母子情绪冲突的关系存在性别差异,具体表现为,男青少年群体中 GG 型基因携带者与母亲、父亲的亲合程度均表现出低于 T 等位基因携带者的趋势,与母亲的情绪冲突程度则边缘显著高于 T 等位基因携带者;但在女青少年群体中,GG 型基因携带者与母亲、父亲的亲合程度均显著高于 T 等位基因携带者,与母亲的情绪冲突程度则显著低于 T 等位基因携带者。研究工作具有一定的创新价值。作者需要考虑以下问题:

**意见 1:** 基因与环境的交互作用表现为三种类型:主动性,被动型,召唤型。**教养行为**作为一种社会表型结果,也是基因环境交互作用的体现。这里的基因作用既包括父母亲双方的遗传基因,子代的基因,环境变量包括经济地位,受教育情况,家庭子女数目等。作者在本研究中以子代的一个基因上的一个位点为基因指标,虽然效应量微乎其微,但也还是目前行为遗传学的研究范式;然而,环境指标的选取-**教养行为**,有诸多不妥之处,这个环境指标本来就包含很大的遗传成分(有大量文献表明 OXTR, 5-HTTLPR, DRD4 等靶基因与教养行为关系密切)。作者没有发现基因与环境的任何交互作用,可能与环境变量的选取不合适有很大关系。

**回应:** 诚如审稿专家所言,有文献表明 OXTR、5-HTTLPR 和 DRD4 基因与教养行为有关,所以本研究在考察 rs6267 基因多态性与父母教养行为的交互作用之前,首先分析了二者的相关情况,结果显示 rs6267 基因多态性与父母教养行为不存在显著相关(见表 1:正文第 5 页),即排除了基因-环境相关(唤起型)混淆基因-环境交互作用的可能性。本研究仅发现了 rs6267 基因多态性与父母教养行为对亲子冲突的交互作用趋势,可能与样本容量有限有关(见讨论部分:正文 13 页第 3 自然段红色标记处)。此外,以下几篇刊发于 SSCI 收录期刊的文章也选择了父母教养行为作为环境变量,并考察了基因与父母教养行为对儿童青少年社会性发展的影响。

Barry, R. A., Kochanska, G., Philibert, R. A. (2008). G × E interaction in the organization of

attachment: mothers' responsiveness as a moderator of children's genotypes. *Journal of Child Psychology & Psychiatry*, 12, 1313-1320.

Brody, G. H., Beach, S. R., Philibert, R. A., Chen, Y. F., Lei, M. K., Murry, V. M., & Brown, A. C. (2009). Parenting moderates a genetic vulnerability factor in longitudinal increases in youths' substance use. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 1, 1-11.

Spangler, G., Johann, M., Ronai, Z., & Zimmermann, P. (2009). Genetic and environmental influence on attachment disorganization. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 8, 952-961.

Propper, C., Willoughby, M., Halpern, C. T., Carbone, M. A., & Cox, M. (2007). Parenting quality, DRD4, and the prediction of externalizing and internalizing behaviors in early childhood. *Developmental Psychobiology*, 6, 619-632.

意见 2: 作者为什么要选取 COMT rs6267 作为基因指标, 考察它和亲子关系的作用, 在理论逻辑上应给予说明, 选取表型(亲子关系)的靶基因应该从靶基因的生化环路或神经环路上来说明它的确会影响亲子关系。或者根据以往的文献结果来说明该位点可能与亲子关系密切。仅仅以文献研究匮乏为由立论不够。补充的 rs6267 多态性位点与精分及负性生活事件关系的文献如何能推理到亲子关系上?

回应: 根据审稿专家的建议, 我们对为什么要选取 rs6267 作为基因指标, 并考察它与亲子关系的关联的论证进行了修改, 详情如下:

“人类 COMT 基因位于 22 号染色体长臂 1 区 1 带 2 亚带 (22q 11.2)。COMT 基因编码的是儿茶酚胺氧位甲基转移酶。儿茶酚胺氧位甲基转移酶是儿茶酚胺(包括肾上腺素、去甲肾上腺素和多巴胺)的主要代谢酶。儿茶酚胺可以增强中枢神经系统对外周反应的敏感性, 保持觉醒和警觉状态。迄今人类研究发现, COMT 基因编码区至少有 8 个单核苷酸多态性变异, 其中既有相关研究主要关注的是 Val158Met 多态性位点(王美萍, 2010b)。近期研究显示, COMT 的功能并非仅限于 Val/Met 位点, 在 COMT 基因外显子 4 区还存在 rs6267 位点(或称为 Ala22/72Ser 多态性)。虽然白种和非裔美国人在 rs6267 位点的基因全部为丝氨酸等位基因(Ser), 但在中国人口中, rs6267 多态性表现为 G 和 T 两种等位基因(王彦, 2009)。有资料表明, rs6267 多态性与儿茶酚胺氧位甲基转移酶的活性降低有关(Lee, Joo, Kim, Chung, Kim, Lee et al., 2005; Hong, Lee, Chung, Jung, Yoo, Chang, et al., 2008); 新近研究则进一步显示, rs6267 多态性与青少年的攻击行为显著关联, 在那些经历高水平负性生活事件的青少年中, GG 型基因携带者发生攻击行为的概率高于 T 等位基因携带者(王美萍, 张文新, 2010d)。综上所述我们推断, rs6267 多态性可能与父母-子女间的互动情况(如冲突等)存在密切关联, 然而迄今尚未见到相关的研究报告”(见正文第 1 页最后一自然段)。

Hong, J. P., Lee, J. S., Chung, S., Jung, J., Yoo, H. K., Chang, S. M., et al. (2008). New functional single nucleotide polymorphism (Ala72Ser) in the COMT Gene is associated with aggressive behavior in male schizophrenia. *American Journal of Medical Genetics. Part B, Neuropsychiatric Genetics*. 5, 658-660.

意见 3: COMT rs6267 位点有三种基因型 GG, GT, TT, 作者为什么在统计时将 GT 与 TT 型合并, 这两种类型的人数少作为合并的理由稍显勉强。建议作者补充文献说明 GT 型和 TT 型在很多社会表型上的表现是相似的, 没有差异。另外, 本文中也应该比较 GT 型和 TT 型在父母教养行为以及亲子关系得分上没有显著差异后方可做合并。另外, GT/TT 型合计 29 人, 远远少于 GG 型人数, 因此为了使得所得出的结果更可靠 (不是样本量的偏差), 作者应在 GG 型中随机抽取 29 人再次与 GT/TT 的 29 人相比, 如果原来的性别差异结果还存在, 则更能说明问题。

回应: 鉴于 rs6267 位点的三种基因型在亚洲人群中的分布不均衡, GT 和 TT 型的人数极少, 所以研究者在统计分析时常将二者合并 (进一步查找关于 rs6267 与表形的资料, 看有无发现 GT 和 TT 存在差异)。这也是该领域的很多研究通常采用的方法。例如, Lee 等在考察 rs6267 多态性与精神分裂症的关联时, 由于 GG、GT 和 TT 的分布分别为 251、65 和 4, 所以在后续的分析中, 他们对 GT 和 TT 型进行了合并, 以与 GG 型基因进行比较。(Lee, Joo, Kim, Chung, Kim, Lee et al., 2005; Hong, Lee, Chung, Jung, Yoo, Chang, et al., 2008)), 例如 Caspi 5-HTTLPR 的研究。

本研究中 GT 和 TT 基因型的人数分布分别为 27 和 2, 所以无法进一步区分二者, 并考察他们在父母教养行为以及亲子关系得分上的差异状况。

遵从审稿专家的意见, 我们按照等距抽样法 (间距=6) 随机选择了 29 名 GG 型的被试, 并与 29 名 GT/TT 的被试进行比较, 结果显示, rs6267 多态性与性别对母子亲合 (控制母亲积极教养行为的模型:  $\beta=-.16, t=-1.77, p=.08$ ; 控制母亲消极教养行为的模型:  $\beta=-.16, t=-1.74, p=.08$ )、母子情绪冲突 (控制母亲积极教养行为的模型:  $\beta=.12, t=1.73, p=.08$ ; 控制母亲消极教养行为的模型:  $\beta=.12, t=1.70, p=.08$ ) 仍具有显著交互作用趋势; 但 rs6267 多态性与性别对父子情绪冲突、亲子暴力冲突无显著交互作用, 这总体上验证了原有的研究结果。尽管如此, 我们并未在原文中补充该研究结果, 因为在我们的知识经验范围内, 还未发现有研究采用此方法进行基因研究。

### 第三轮

#### 审稿人 1 意见

意见 1: 本文作者就审稿人提出的意见进行了认真修改。结论部分“但其与母亲消极教养行为对母子冲突具有交互作用的趋势”, 这样的表达不准确。

回应: 本研究的分层回归分析结果显示, rs6267 多态性与母亲消极教养行为对母子情绪冲突和暴力冲突具有显著交互作用 (见正文第 8 页), 下面的交互作用图也表明二者有交互作用, 但是进一步的分组回归分析发现不同消极教养水平下, GG 型基因携带者与 GT/TT 型基因携带者的差异并未达到显著性水平 (见正文第 11 页)。或许这与我们选择  $\pm 1$  个标准差作为划分母亲消极教养行为组别

的标准有关，致使差异不足够明显，但是如果选择 $\pm 1.5$  或 $\pm 2$  个标准差，所取到的被试又太少。所以我们认为简单效应分析没有发现母亲消极教养对 rs6267 多态性效应的调节作用与本研究的样本量有限有关（见正文第 12 页）。或许“交互作用趋势”不是十分准确的表述，但是如果用“显著交互作用”、“边缘显著交互作用”或者“无显著交互作用”均不能涵盖上述研究发现。因此，本研究最终采用了“交互作用趋势”，力求更为客观地描述研究结果。

