

《心理科学进展》审稿意见与作者回应

题目：家庭因素与儿童执行功能的关系：系列元分析

作者：许洁 黄英航 盖笑松*

第一轮

审稿人 1 意见：

该研究采用三水平元分析方法，系统探讨了家庭认知刺激、父母心理困扰及养育风格与儿童执行功能的关系，同时检验了多项调节变量的作用，研究主题贴合发展心理学核心议题，工作量饱满且具有重要的理论与实践价值。研究设计规范，文献检索全面，数据处理方法严谨，为理解家庭因素对儿童执行功能的影响提供了有价值的聚合性证据。然而，论文在概念界定、逻辑架构、结果表述及讨论深度等方面仍存在可完善之处，具体意见如下：

意见 1：研究核心发现“家访测量家庭认知刺激的效果量最大”“间接测量下父母心理困扰、消极养育与执行功能的关联更强”，但未明确界定关键测量方式的操作定义。需补充说明：直接测量与间接测量的具体区分标准（如直接测量是否指实验室结构化任务，间接测量是否为父母/教师评定问卷）；家访、问卷、视频观察等家庭认知刺激测量方式的具体实施流程与核心差异，以增强结果的可解释性与可重复性。

回应：非常感谢审稿专家的意见。根据您的意见，我们在引言第 6 段补充了家庭认知刺激的各种测量方式的操作定义，补充了这些方法的核心差异以增强结果的解释性。在第 7 段补充了执行功能测量方式的具体区分标准。

修改内容如下：揭示家庭认知刺激、父母心理困扰与养育风格和儿童执行功能之间的关系，可能涉及多个调节因素。第一，家庭认知刺激的测量方法（例如，常见的有家访法、电话访谈、问卷法和观察法）可能会影响家庭认知刺激与儿童执行功能的结果(Bradley & Corwyn, 2002)。由于不同家庭认知刺激测量方式在信息来源、生态效度方面存在系统性差异，这些差异可能进一步影响家庭认知刺激与儿童执行功能关系的估计强度。家访测量通常由训练有素的研究人员进入儿童实际生活的家庭环境，对家庭学习材料、活动频率及亲子互动进行系统化评估(HOME 量表、StimQ 量表)。该方法能够同时整合家庭环境与日常互动特征，具有较高的生态效度(Bradley et al., 2001)。问卷或访谈测量主要依赖父母自我报告，其优势在于实施成本低、测量地点无限制，适用于大样本研究，但结果易受到父母的社会期望与回忆偏差的影响(Paulhus & Vazire, 2007)。视频观察测量是通过录制亲子互动录像，并由观察员进行行为编码，以获得较为客观的互动指标，该方法在刻画即时亲子行为方面具有较高信度(Gardner, 2000)。Rosen 等人(2020)通过家访方式进行 HOME 量表(EC 版本)的调查，而 Vrantsidis 等人(2020)等人使用电话访谈的方式进行 HOME 量表(EC 版本)的调查，相比之下，家访测量由于能够更全面、直接地反映儿童所处的真实家庭环境与日常互动情境，可能更有利于捕捉家庭认知刺激对儿童执行功能发展的影响，这有可能是研究结论相悖的原因之一。基于上述分析，本研究进一步假设：采用家访方式测量家庭认知刺激时，家庭认知刺激与儿童执行功能之间的效果量将显著高于采用问卷/访谈或视频观察等方式。

第二，儿童执行功能的测量方法会影响结果。直接测量方式指儿童在标准化情境下完成的结构化执行功能任务，其结果基于儿童的行为反应或任务表现指标（如正确率、反应时等）(尹柯, 2024)；间接测量方式则指由父母或教师对儿童在日常生活中的行为表现进行的评定，通

常采用标准化问卷或量表形式(常用的量表有执行功能行为评定量表, Behavior Rating Inventory of Executive Function, BRIEF)(Gioia et al., 2015)。直接测量方式通常采用高度结构化的方式,允许较高的个体内变异性。相比之下,家长评价这种间接测量方式可能有着更高的社会期望(Enkavi et al., 2019)。这种期望清晰度的差异也可能导致两种测量方式之间的低相关性和预测效度的差异。其次,二者的评价者也会对测量结果产生影响。在直接测量中,测试环境和指导语等因素对被试的反应有一定影响,但相对较小;而家长评价则更多受到社会期望、主观认知等因素的影响(Garcia et al., 2019)。Yin 等人(2024)发现,使用间接测量方式测量的儿童执行功能与儿童社交技能的相关系数,大于使用直接测量方式时的相关系数。因此,本研究提出如下假设:采用间接测量方式测量儿童执行功能时,家庭因素与儿童执行功能之间的相关系数将显著大于采用直接测量方式时的相关系数。

新增参考文献:

- Bradley, R. H., & Corwyn, R. F. (2002). Socioeconomic status and child development. *Annual Review of Psychology*, 53, 371–399.
- Bradley, R. H., Corwyn, R. F., McAdoo, H. P., & Garcia Coll, C. (2001). The Home Environments of Children in the United States Part I: Variations by Age, Ethnicity, and Poverty Status. *Child Development*, 72(6), 1844–1867. <https://doi.org/10.1111/1467-8624.t01-1-00382>
- Gardner F. (2000). Methodological issues in the direct observation of parent-child interaction: do observational findings reflect the natural behavior of participants?. *Clinical child and family psychology review*, 3(3), 185–198. <https://doi.org/10.1023/a:1009503409699>
- Gioia, G. A., Isquith, P. K., Guy, S. C., & Kenworthy, L. (2015). *BRIEF2: Behavior rating inventory of executive function (Second ed.)*. Psychological Assessment Resources.

意见 2: 论文未明确界定执行功能各子成分的内涵及边界。例如,“执行控制”与认知灵活性、抑制控制的关系(是包含关系还是独立成分),冷执行功能与热执行功能的具体区分维度(如是否涉及情绪卷入)均未说明,可能导致读者对结果的理解混淆。此外,表 2、表 3、表 4 中执行功能的分类标准不一致(如部分表格含“执行控制”,部分未提及),需统一全文学术分类体系,确保逻辑连贯。

回应: 感谢审稿专家提出的建设性意见。根据专家的意见,首先,在引言第 1 段补充并明确了执行功能的定义及其子成分结构,指出执行功能并非单一能力,而是由注意力、工作记忆、抑制控制、认知灵活性及计划性等相互关联但在概念与测量上可区分的成分构成。同时,基于情绪与动机卷入程度,对冷执行功能与热执行功能进行了明确区分。

其次,针对“执行控制”这一术语可能引发的概念歧义,为了方便读者理解,我们在全文中不再将其作为独立的执行功能子成分使用。起初在文献编码时,我们使用“执行控制”指代仅包含抑制控制和认知灵活性的执行功能测量,与涵盖工作记忆、抑制控制与认知灵活性的完整执行功能构念进行区分。为避免成分重叠和理解困难,本研究在编码时不再单独保留“执行控制”这一宽泛术语,直接使用“抑制控制+认知灵活性”。

最后,基于上述界定原则,我们对表 2、表 3 和表 4 中的执行功能分类标准进行了统一修订,确保全文在概念使用、变量编码及结果呈现上的一致性,从而增强研究结果的可解释性与逻辑连贯性。需要说明的是,在父母心理困扰与儿童执行功能关系的相关研究中,未发现仅包含抑制控制与认知灵活性两类成分的执行功能测量,因此在表 2 的执行功能测量成分中未单独设置“抑制控制 + 认知灵活性”这一类别。

修改内容如下: 执行功能(Executive Function, EF)通常被界定为一组支持目标导向行为的高级认知过程,其中抑制控制、工作记忆与认知灵活性被认为是较为核心的成分(Diamond, 2013; Friedman & Miyake, 2017; Miyake et al., 2000)。基于情绪与动机卷入程度的

差异，执行功能常被区分为冷执行功能与热执行功能(Zelazo & Carlson, 2012)。冷执行功能主要指在情绪中性或低情绪唤醒情境中发挥作用的认知控制过程，包括注意力、工作记忆、抑制控制、认知灵活性与计划性等；而热执行功能则指在涉及奖励、延迟或情绪冲突等动机性情境下的调节能力，常以延迟满足等任务加以测量(Nigg, 2017)。此分类在执行功能研究中被广泛采用，也有助于区分不同情境下执行功能的作用特点。

新增参考文献：

Friedman, N. P., & Miyake, A. (2017). Unity and diversity of executive functions: Individual differences as a window on cognitive structure. *Cortex*, 86, 186–204.

Miyake, A., Friedman, N. P., Emerson, M. J., Witzki, A. H., Howerter, A., & Wager, T. D. (2000). The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex “frontal lobe” tasks: A latent variable analysis. *Cognitive Psychology*, 41(1), 49–100.

Nigg, J. T. (2017). Annual Research Review: On the relations among self-regulation, self-control, executive functioning, effortful control, cognitive control, impulsivity, risk-taking, and inhibition for developmental psychopathology. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 58(4), 361–383.
<https://doi.org/10.1111/jcpp.12675>

Zelazo, P. D., & Carlson, S. M. (2012). Hot and cool executive function in childhood and adolescence: Development and plasticity. *Child Development Perspectives*, 6(4), 354–360.

意见 3：前言部分详细论述了测量方式等调节变量的潜在作用，但未针对“年龄”这一关键人口学变量的调节意义进行理论阐述。需补充儿童不同年龄阶段（如婴幼儿期、学龄前期、学龄期）执行功能的发展特点，以及家庭因素对其影响的可能年龄差异机制，为后续调节效应分析提供理论依据。

回应：感谢审稿专家提出的宝贵意见。按照专家的意见，我们补充了儿童执行功能的年龄发展特点并且论述了家庭因素对其影响的可能年龄差异机制。

修改内容如下：第四，儿童的年龄也会影响结果。执行功能发展的关键期在童年早期(Lee et al., 2025)。婴幼儿期（0~3岁）儿童执行功能处于起步与快速萌芽阶段，相关能力虽可被测量，但其稳定性与结构分化仍在形成之中(Hendry et al., 2016)；进入学龄前期（3~6岁），抑制控制、工作记忆与认知灵活性等核心成分快速增长并加速分化，这一时期被认为是执行功能最具可塑性的关键窗口期之一(Diamond, 2013)；而在学龄期及之后（6岁以上），执行功能继续发展但逐渐趋于相对稳定，同时儿童的主要活动场域从家庭显著扩展至学校与同伴情境(Anderson, 2002)。家庭因素对执行功能的影响也可能随年龄而改变。在婴幼儿期，父母心理困扰和养育风格等更可能通过日常共同活动影响儿童早期执行功能(Hughes & Ensor, 2009; Schwarze et al., 2024)。在学龄前期，家庭认知刺激与养育风格可能是儿童执行功能发展的关键输入来源(Blair et al., 2014; Waters et al., 2025)。相比之下，学龄期儿童在学校结构化活动与同伴互动中获得大量执行功能练习机会，家庭因素对儿童执行功能发展的影响程度有所限制(Koşkulu-Sancar et al., 2023)。基于上述发展特点与机制差异，本研究提出假设：相比于学龄期，家庭认知刺激、父母心理困扰与养育风格与儿童执行功能之间的关联强度在婴幼儿期、学龄前期可能更大。

新增参考文献：

Anderson, P. (2002). Assessment and development of executive function (EF) during childhood. *Child Neuropsychology*, 8(2), 71–82.

Blair, C., Cybele Raver, C., & Berry, D. J. (2014). Two approaches to estimating the effect of parenting on the development of executive function in early childhood. *Developmental Psychology*, 50(2), 554–565.
<https://doi.org/10.1037/a0033647>

- Hendry, A., Jones, E. J. H., & Charman, T. (2016). Executive function in the first three years of life: Precursors, predictors and patterns. *Developmental Review, 42*, 1–33.
- Hughes, C., & Ensor, R. (2009). How do families help or hinder the emergence of early executive function? *New Directions for Child and Adolescent Development, 2009*(123), 35–50.
- Koşkulu-Sancar, S., van de Weijer-Bergsma, E., Mulder, H., & Blom, E. (2023). Examining the role of parents and teachers in executive function development in early and middle childhood: A systematic review. *Developmental Review, 67*, 101063. <https://doi.org/10.1016/j.dr.2022.101063>
- Lee, D., Boulton, K. A., Sun, C., Phillips, N. L., Munro, M., Kumfor, F., Demetriou, E. A., & Guastella, A. J. (2025). Attention and executive delays in early childhood: A meta-analysis of neurodevelopmental conditions. *Molecular Psychiatry, 30*(5), 1906–1914. <https://doi.org/10.1038/s41380-024-02802-3>
- Schwarze, C. E., von der Heiden, S., Wallwiener, S., & Pauen, S. (2024). The role of perinatal maternal symptoms of depression, anxiety and pregnancy-specific anxiety for infant's self-regulation: A prospective longitudinal study. *Journal of Affective Disorders, 346*, 144–153. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2023.10.035>
- Waters, N. E., Ahmed, S. F., & Davis-Kean, P. E. (2025). Socioeconomic status and academic achievement: Developmental pathways through parenting and children's executive functions. *Journal of Experimental Child Psychology, 260*, 106335. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2025.106335>

意见 4: 前言虽提及现有研究对“家庭认知刺激 vs 父母心理困扰/养育风格”的影响争议，但未明确阐述比较三者与执行功能关联强度的理论必要性。建议整合家庭投资模型与家庭压力模型的核心观点，说明通过元分析量化比较三类因素效应量的学术价值——即为何明确“哪类家庭因素影响更显著”能推进理论整合与实践指导，使研究问题的提出更具逻辑性。

回应: 感谢审稿专家关于理论价值的宝贵建议。我们此前在引言中的第 3 和 4 段分别阐述了家庭投资模型和家庭压力模型。根据您的意见，我们新增了第 5 段，阐述了不同家庭因素与儿童执行功能关联强度的理论必要性，并系统整合了家庭投资模型与家庭压力模型的核心观点。通过整合家庭投资模型和家庭压力模型来说明要通过元分析比较三类因素的理论价值和实践意义。

修改内容如下：现有研究普遍从家庭投资模型或者家庭压力模型探讨家庭因素对儿童执行功能的影响。前者强调家庭认知刺激等投入通过丰富儿童的学习经验和认知活动，直接促进执行功能的发展；后者则关注消极因素，认为父母心理困扰可能减少积极的养育风格或者增加消极的养育风格，对儿童执行功能形成风险性影响(Conger & Donnellan, 2007; Conger & Dogan, 2007)。这两个模型并非相互排斥，而是分别描述了家庭环境中资源支持维度与压力风险维度对同一发展结果的影响，可以有效地整合到一个更全面的框架中，从而更完整地描述了家庭因素塑造儿童发展的过程(Liang et al., 2024)。据此，家庭认知刺激、养育风格与父母心理困扰可以被视为同一家庭系统中共同作用于儿童执行功能发展的关键机制。但是，现有研究仅从单一模型的角度出发，分别说明了上述因素对儿童执行功能的重要性，尚未对不同家庭因素与儿童执行功能之间的关联强度进行比较，因而难以回答“哪一类家庭因素与儿童执行功能的关系更为密切”这一关键问题。因此，本研究的研究目的之一是通过元分析探讨家庭认知刺激、父母心理困扰、养育风格与儿童执行功能之间的关系密切程度。解决这一问题的意义在于：通过比较不同家庭因素与儿童执行功能之间的关联强度，有助于判断各家庭因素在解释儿童执行功能发展中的相对重要性，为整合家庭投资模型和家庭压力模型提供证据，并为确定家庭干预中应优先关注的家庭因素靶点提供依据。

新增参考文献：

Conger, R. D., & Donnellan, M. B. (2007). An interactionist perspective on the socioeconomic context of human development. *Annual review of psychology*, 58, 175–199.

<https://doi.org/10.1146/annurev.psych.58.110405.085551>

Conger, R. D., Dogan, S. J., Grusec, J., & Hastings, P. (2007). Handbook of socialization: Theory and research. *Social class and socialization in families*, 433–60.

Liang, Y., Zhou, N., Cao, H., Li, J., & Bao, R. (2024). Revisiting implications of early family economic conditions for adolescent adaptations: An integrative cascade model. *Journal of Family Psychology*, 38(1), 174–188.

<https://doi.org/10.1037/fam0001124>

意见 5: 讨论中提到“尽管本研究并未发现家庭认知刺激、父母心理困扰、养育风格与冷、热执行功能之间的关系”，与实际结果不符。从表格数据可见，上述家庭因素与冷、热执行功能均存在显著相关，仅调节效应不显著。需修正该表述，准确区分“主效应显著”与“调节效应不显著”，避免误导读者。

回应: 感谢审稿专家对表述不准确问题的细致指正。原表述未能清晰区分家庭因素与冷、热执行功能之间的主效应与调节效应，会让读者造成理解偏差。根据审稿建议，我们已对摘要及讨论部分的相关表述进行了详细修改。

如摘要: (4)家庭认知刺激、父母心理困扰及养育风格均分别与冷、热执行功能存在显著相关，但执行功能类型（冷执行功能 vs 热执行功能）未显著调节上述家庭因素与儿童执行功能之间的关系。

讨论中的相关段落(4.6 中): 虽然家庭认知刺激、父母心理困扰和养育风格均与冷、热执行功能显著相关，但并未发现上述因素在两类执行功能间的效应量存在显著差异。这可能归因于现有文献中针对热执行功能的研究样本相对不足，限制了统计检验力。

不仅如此，我们也对全文进行了阅读，修正了表述不准确的地方，以便读者理解。

意见 6: 当前讨论仅初步分析了各因素的独立作用及调节效应，未充分挖掘研究的核心价值。

建议补充: (1) 本研究如何解决领域内的实证冲突（如 Rosen 与 Vrantsidis 等人的研究结论差异）；(2) 三类家庭因素对儿童执行功能的共同作用机制（如是否存在中介、交互作用）；

(3) 基于效应量比较结果，对家庭干预实践的具体指导（如优先提升家庭认知刺激的干预方向是否适用于不同年龄段或不同执行功能成分），以提升研究的理论贡献与应用价值。

回应: 感谢审稿专家提出的关键性意见，这一建议对完善论文的理论框架与结果解读具有重要指导意义。我们十分认同专家的意见，根据上述意见，我们重新梳理了讨论框架和具体内容。

(1) 以往研究对于“家庭因素如何影响儿童执行功能”这个问题的认识来自于家庭投资模型和家庭压力模型，这两个理论的关系是二元对立的，这也是实证研究 Rosen 等人(2020)与 Vrantsidis 等人(2020)的研究结论之间的冲突。但是本元分析的结果说明了庭投资模型和家庭压力模型并非对立，是需要同时存在的。这一研究结果支持了这两个模型的整合。因此，我们在修改后的讨论中“4.1 家庭认知刺激、养育风格比父母心理困扰与儿童执行功能的关系更密切”中进行了详细的回应。

(2) 针对三类家庭因素对儿童执行功能的共同作用机制这一问题，我们对“4.1 家庭认知刺激、养育风格比父母心理困扰与儿童执行功能的关系更密切”进行修改。通过整合家庭投资模型和家庭压力模型三类家庭因素可能共同影响儿童执行功能，相比于父母心理困扰，家庭认知刺激和养育风格可能作为影响儿童执行功能的近端机制。因此，这三个因素可能存在中介作用，但是当前通过元分析还无法回答这一问题，未来可以通过纵向研究解决这一问题。同时，我们也在修改了 4.6 局限与展望的内容对这一问题进行回应。

(3)我们在 4.1、4.3、4.4 分别进行了修改。在 4.1 中我们补充了本研究的研究结果也对家庭干预项目存在一定启示,比如在以促进儿童执行功能发展为目标的家庭干预中,优先聚焦于提升家庭认知刺激水平和优化养育风格,可能具有更直接和可操作的实践价值。在 4.3 中我们补充讨论了元分析并未发现年龄的调节效应。尽管如此,这一结果表明在家庭认知刺激、养育风格与父母心理困扰对各年龄阶段的儿童执行功能均有影响。在 4.4 中,我们补充讨论了关于儿童执行功能测量成分的调节效应,结果发现仅在考察养育风格与执行功能关系时,采用综合性执行功能测量(涵盖多个执行功能成分)所得到的效应量显著高于仅测量单一执行功能成分的研究结果。该发现提示,在今后的研究设计及干预实践中,若仅关注单一执行功能成分,可能低估养育风格对儿童执行功能整体水平的影响,因此有必要从多成分视角对儿童执行功能进行评估与干预。

修改内容如下:

4.1 家庭认知刺激、养育风格比父母心理困扰与儿童执行功能的关系更密切

本研究不仅发现家庭认知刺激、养育风格和父母心理困扰均与儿童执行功能有关,还发现家庭认知刺激、养育风格与儿童执行功能之间的效应量大于父母心理困扰与儿童执行功能之间的效应量。这一发现为整合家庭投资模型和家庭压力模型提供了证据,同时家庭认知刺激和养育风格可能是促进儿童执行功能发展的近端机制。

以往研究考察家庭因素对儿童执行功能的影响仅从单个模型出发,即家庭投资模型或家庭压力模型。但是二者并非相互对立,而是可以互相补充并加以整合。本研究结果为整合两个模型提供了证据,可以解释家庭认知刺激、养育风格和父母心理困扰共同影响儿童执行功能。从效应量的大小来看,相比于父母心理困扰,家庭认知刺激和养育风格的影响在儿童早期发展过程中,可能作为影响儿童执行功能的近端机制(Liang et al., 2024)。由于本研究是对既有文献的数据进行元分析,尚无法进一步构建整合家庭投资模型与家庭压力模型后的具体作用形式或发展路径。未来研究可通过纵向追踪的研究设计,系统检验家庭认知刺激、养育风格与父母心理困扰在不同发展阶段的相互作用及其对儿童执行功能的动态影响,从而进一步深化对家庭系统中多重机制协同作用的理解。

此外,本研究发现测量家庭认知刺激的方式能够调节家庭认知刺激与儿童执行功能之间的关系大小,这一发现为解释既有研究结论之间的分歧提供了重要线索。Rosen 等人(2020)采用家访方式测量家庭认知刺激,发现其与儿童执行功能之间存在显著正相关;而 Vrantsidis 等人(2020)采用电话访谈方式评估家庭认知刺激时,发现二者无关。本研究的结果表明,使用家访方式测量家庭认知刺激时,二者关系的效应量要高于其他方式(视频观察法、问卷法、电话访谈),这是由于家访能够更全面地捕捉家庭环境的实际特征,减少社会期望偏差,提高数据的生态效度。

这一发现也为家庭干预实践提供了重要启示。在以促进儿童执行功能发展为目标的家庭干预项目中,研究者可以优先聚焦于提升家庭认知刺激水平、优化养育风格,这可能要比缓解父母心理困扰更具直接性与可操作性。这并不否认父母心理健康在儿童发展中的重要作用,而是强调在有限干预资源条件下,不同家庭因素在干预优先顺序上的潜在差异。

.....

4.3 未发现执行功能测量年龄的调节作用

本研究尚未发现测量儿童执行功能时的年龄对家庭认知刺激、养育风格及父母心理困扰与儿童执行功能之间关系的大小具有调节作用。以往研究表明家庭认知刺激、养育风格与父母心理困扰对儿童执行功能的作用在学前阶段,尤其是 3~6 岁这一执行功能快速发展且高度可塑的时期,可能表现得更为显著。然而,本研究的元分析结果并未支持这一假设。这说明,家庭环境因素对儿童执行功能发展的作用可能具有一定的跨阶段稳定性,而非仅在学前

期集中出现。

此外, 本研究所纳入元分析的文献中, 儿童的年龄范围大多集中在 3~6 岁和 6~7 岁两个区间, 这两个年龄阶段分别时儿童执行功能发展的关键期以及初入小学时期(Best & Miller, 2010)。研究数量大多集中在 3-6 岁儿童。从研究数量分布来看, 现有证据主要集中于 3-6 岁学前儿童, 而对更早或更晚发展阶段的研究相对不足。这种研究分布的不均衡使得元分析结果更多反映了家庭因素在执行功能快速发展阶段的总体关联模式, 而较难揭示其在不同年龄阶段的潜在差异。因此, 本研究未能观察到年龄的显著调节效应, 这可能反映了当前研究证据在发展阶段覆盖上的局限性。未来研究有必要在更广泛的年龄范围内, 进一步检验家庭因素与儿童执行功能关系的年龄异质性与发展变化。

4.4 综合考察执行功能比单一考察执行功能成分更合理

在本研究中, 我们发现在使用综合执行功能指标时, 积极/消极养育风格与儿童执行功能的相关系数显著高于使用单一成分指标时的相关系数。这一结果提示, 在考察家庭环境与儿童执行功能发展的关系时, 综合考察执行功能或许比单一成分的考察更具合理性。现有研究将执行功能划分为抑制控制、工作记忆和认知灵活性等多个相对独立的成分(Miyake et al., 2000), 但后续研究表明执行功能更倾向于作为一个整体性构念而非完全可分离的子功能(Miyake & Friedman, 2012)。因此, 当研究者使用整体 EF 指标时, 能够更好地捕捉积极养育对儿童执行功能的普遍性促进效应, 而不仅仅是对某一单一成分的影响。从方法学角度来看, 整体指标往往具有更高的信度和稳定性。单一任务或单一成分指标容易受到测量误差、任务特异性和研究方法差异的影响(Willoughby & Blair, 2016)。而综合指标能够在一定程度上削弱这些随机误差, 从而更为准确地反映家庭因素与执行功能之间的真实关系。这可能解释了为何本研究发现整体指标的效应量更大。因此, 在相关研究与干预实践中有必要从多成分视角对儿童执行功能进行考察。但是, 这一调节效应仅在养育风格与儿童执行功能的关系中发现, 在其他家庭因素与儿童执行功能之间并未发现, 因此对于结论的推广仍需谨慎。

.....

4.6 局限与展望

本研究有以下局限: 第一, 尽管我们已纳入大量相关研究, 但由于不同研究中测量执行功能的范式也存在差异, 例如测量儿童工作记忆会使用不同的研究范式(N-back、自定顺序指认测验等), 这可能导致结果的异质性, 限制了结论的普适性。第二, 虽然家庭认知刺激、父母心理困扰和养育风格均与冷、热执行功能显著相关, 但并未发现上述因素在两类执行功能间的效应量存在显著差异。这可能归因于现有文献中针对热执行功能的研究样本相对不足, 限制了统计检验力。因此, 对于家庭因素在冷、热执行功能中是否存在差异性作用的解释仍需谨慎, 未来研究有必要在热执行功能领域积累更多高质量证据, 以进一步检验相关关系的稳定性与差异性。第三, 未来研究还可以继续探索家庭认知刺激、父母心理困扰与儿童执行功能之间的因果关系, 可以利用纵向追踪的研究方法, 动态观察这三种因素如何持续影响执行功能的发展, 为整合家庭投资模型和家庭压力模型提供实证证据。第四, 对于家庭养育干预, 研究者所设置的干预靶点不要局限于养育风格, 要扩展到缓解父母心理困扰、丰富家庭认知刺激等, 多角度地进行干预思路设计。

新增参考文献:

Liang, Y., Zhou, N., Cao, H., Li, J., & Bao, R. (2024). Revisiting implications of early family economic conditions for adolescent adaptations: An integrative cascade model. *Journal of Family Psychology*, 38(1), 174–188.

<https://doi.org/10.1037/fam0001124>

Best, J. R., Miller, P. H., & Jones, L. L. (2009). Executive functions after age 5: Changes and correlates.

Developmental Review, 29(3), 180–200.

审稿人 2 意见:

采用三水平元分析方法,系统考察了家庭认知刺激、父母心理困扰及养育风格与儿童执行功能的关系。主要问题:

意见 1:摘要部分未能充分呈现研究的核心信息,如纳入分析的文献与效应量数量以及具体的理论贡献等。

回应:感谢专家的指正。我们已将摘要内容进行修改,增加了文献数量信息,并且修改了本研究的理论意义和实践意义部分,同时对于个别语句进行调整,以便读者理解。此外,我们纳入了中文数据库,但仅涉及积极的养育风格与儿童执行功能的研究,因此,有关积极的养育风格的内容也进行了更新。

具体修改内容如下:

摘要 为考察家庭投资模型和家庭压力模型关于家庭因素影响儿童执行功能的预测作用,本研究用三水平元分析技术对 154 项研究(612 个效应量)进行分析,结果发现:(1)家庭认知刺激($r = 0.146$)、养育风格($r_{积极} = 0.169$; $r_{消极} = -0.128$)与儿童执行功能的关系比父母心理困扰($r = -0.102$)与儿童执行功能的关系更为密切。(2)与问卷法和视频法相比,采用家访法测量的家庭认知刺激与儿童执行功能的效应量更大。(3)当采用间接测量方式测量儿童执行功能时,父母心理困扰、积极养育风格、消极养育风格分别与儿童执行功能的效应量,要显著高于采用直接测量方式时的效应量。(4)家庭认知刺激、父母心理困扰及养育风格均分别与冷、热执行功能存在显著相关,但执行功能类型(冷执行功能 vs 热执行功能)未显著调节上述家庭因素与儿童执行功能之间的关系。(5)年龄等变量在上述家庭因素与儿童执行功能的关系中未出现显著的调节效应。本研究结果有助于说明家庭认知刺激、养育风格与父母心理困扰在儿童执行功能发展中的相对作用,为整合家庭投资模型和家庭压力模型提供依据,同时为儿童执行功能的家庭干预提供了参考依据。

意见 2:引言部分应系统性地阐明为何选择特定的调节变量,并对所有可能存在的调节效应做出合理解释和预期。但目前引言仅简单提及部分变量,未系统阐述其调节效应和研究假设,例如儿童年龄作为关键调节变量,其作用机制并未被充分论述。

回应:感谢专家提出的极具建设性的意见。我们将引言内容进行重新组织,并且通过第 6-9 段进行主要的调节变量有关论述并且提出研究假设,由于详细内容篇幅较长,烦请专家查阅正文内容,主要内容如下:

揭示家庭认知刺激、父母心理困扰与养育风格和儿童执行功能之间的关系,可能涉及多个调节因素。第一,家庭认知刺激的测量方法(例如,常见的有家访法、电话访谈、问卷法和观察法)可能会影响家庭认知刺激与儿童执行功能的结果(Bradley & Corwyn, 2002)。由于不同家庭认知刺激测量方式在信息来源、生态效度方面存在系统性差异,这些差异可能进一步影响家庭认知刺激与儿童执行功能关系的估计强度。家访测量通常由训练有素的研究人员进入儿童实际生活的家庭环境,对家庭学习材料、活动频率及亲子互动进行系统化评估(HOME 量表、StimQ 量表)。该方法能够同时整合家庭环境与日常互动特征,具有较高的生态效度(Bradley et al., 2001)。问卷或访谈测量主要依赖父母自我报告,其优势在于实施成本低、测量地点无限制,适用于大样本研究,但结果易受到父母的社会期望与回忆偏差的影响(Paulhus & Vazire, 2007)。视频观察测量是通过录制亲子互动录像,并由观察员进行行为编

码, 以获得较为客观的互动指标, 该方法在刻画即时亲子行为方面具有较高信度(Gardner, 2000)。Rosen 等人(2020)通过家访方式进行 HOME 量表(EC 版本)的调查, 而 Vrantsidis 等人(2020)等人使用电话访谈的方式进行 HOME 量表(EC 版本)的调查, 相比之下, 家访测量由于能够更全面、直接地反映儿童所处的真实家庭环境与日常互动情境, 可能更有利于捕捉家庭认知刺激对儿童执行功能发展的影响, 这有可能是研究结论相悖的原因之一。基于上述分析, 本研究进一步假设: 采用家访方式测量家庭认知刺激时, 家庭认知刺激与儿童执行功能之间的效果量将显著高于采用问卷/访谈或视频观察等方式。

第二, 儿童执行功能的测量方法会影响结果。直接测量方式指儿童在标准化情境下完成的结构化执行功能任务, 其结果基于儿童的行为反应或任务表现指标(如正确率、反应时等)(尹柯, 2024); 间接测量方式则指由父母或教师对儿童在日常生活中的行为表现进行的评定, 通常采用标准化问卷或量表形式(常用的量表有执行功能行为评定量表, Behavior Rating Inventory of Executive Function, BRIEF)(Gioia et al., 2015)。直接测量方式通常采用高度结构化的方式, 允许较高的个体内变异性。相比之下, 家长评价这种间接测量方式可能有着更高的社会期望(Enkavi et al., 2019)。这种期望清晰度的差异也可能导致两种测量方式之间的低相关性和预测效度的差异。其次, 二者的评价者也会对测量结果产生影响。在直接测量中, 测试环境和指导语等因素对被试的反应有一定影响, 但相对较小; 而家长评价则更多受到社会期望、主观认知等因素的影响(Garcia et al., 2019)。Yin 等人(2024)发现, 使用间接测量方式测量的儿童执行功能与儿童社交技能的相关系数, 大于使用直接测量方式时的相关系数。因此, 本研究提出如下假设: 采用间接测量方式测量儿童执行功能时, 家庭因素与儿童执行功能之间的相关系数将显著大于采用直接测量方式时的相关系数。

第三, 测量养育风格具体特征也会影响结果。……因此, 本研究假设: 父母养育风格与儿童执行功能之间的关系并非一成不变, 而是受到养育风格具体特征的影响。

第四, 儿童的年龄也会影响结果。执行功能发展的关键期在童年早期(Lee et al., 2025)。婴幼儿期(0~3岁)儿童执行功能处于起步与快速萌芽阶段, 相关能力虽可被测量, 但其稳定性与结构分化仍在形成之中(Hendry et al., 2016); 进入学龄前期(3~6岁), 抑制控制、工作记忆与认知灵活性等核心成分快速增长并加速分化, 这一时期被认为是执行功能最具可塑性的关键窗口期之一(Diamond, 2013); 而在学龄期及之后(6岁以上), 执行功能继续发展但逐渐趋于相对稳定, 同时儿童的主要活动场域从家庭显著扩展至学校与同伴情境(Anderson, 2002)。家庭因素对执行功能的影响也可能随年龄而改变。在婴幼儿期, 父母心理困扰和养育风格等更可能通过日常共同活动影响儿童早期执行功能(Hughes & Ensor, 2009; Schwarze et al., 2024)。在学龄前期, 家庭认知刺激与养育风格可能是儿童执行功能发展的关键输入来源(Blair et al., 2014; Waters et al., 2025)。相比之下, 学龄期儿童在学校结构化活动与同伴互动中获得大量执行功能练习机会, 家庭因素对儿童执行功能发展的影响程度有所限制(Koşkulu-Sancar et al., 2023)。基于上述发展特点与机制差异, 本研究提出假设: 相比于学龄期, 家庭认知刺激、父母心理困扰与养育风格与儿童执行功能之间的关联强度在婴幼儿期、学龄前期可能更大。

新增参考文献:

- Anderson, P. (2002). Assessment and development of executive function (EF) during childhood. *Child Neuropsychology*, 8(2), 71–82.
- Blair, C., Cybele Raver, C., & Berry, D. J. (2014). Two approaches to estimating the effect of parenting on the development of executive function in early childhood. *Developmental Psychology*, 50(2), 554–565. <https://doi.org/10.1037/a0033647>
- Bradley, R. H., & Corwyn, R. F. (2002). Socioeconomic status and child development. *Annual Review of Psychology*, 53, 371–399.

- Bradley, R. H., Corwyn, R. F., McAdoo, H. P., & Garcia Coll, C. (2001). The Home Environments of Children in the United States Part I: Variations by Age, Ethnicity, and Poverty Status. *Child Development, 72*(6), 1844–1867. <https://doi.org/10.1111/1467-8624.t01-1-00382>
- Diamond, A. (2013). Executive functions. *Annual Review of Psychology, 64*, 135–168.
- Gardner F. (2000). Methodological issues in the direct observation of parent-child interaction: do observational findings reflect the natural behavior of participants?. *Clinical child and family psychology review, 3*(3), 185–198. <https://doi.org/10.1023/a:1009503409699>
- Gioia, G. A., Isquith, P. K., Guy, S. C., & Kenworthy, L. (2015). *BRIEF2: Behavior rating inventory of executive function (Second ed.)*. Lutz, FL: Psychological Assessment Resources.
- Hendry, A., Jones, E. J. H., & Charman, T. (2016). Executive function in the first three years of life: Precursors, predictors and patterns. *Developmental Review, 42*, 1–33.
- Hughes, C., & Ensor, R. (2009). How do families help or hinder the emergence of early executive function? *New Directions for Child and Adolescent Development, 2009*(123), 35–50.
- Koşukulu-Sancar, S., van de Weijer-Bergsma, E., Mulder, H., & Blom, E. (2023). Examining the role of parents and teachers in executive function development in early and middle childhood: A systematic review. *Developmental Review, 67*, 101063. <https://doi.org/10.1016/j.dr.2022.101063>
- Lee, D., Boulton, K. A., Sun, C., Phillips, N. L., Munro, M., Kumfor, F., Demetriou, E. A., & Guastella, A. J. (2025). Attention and executive delays in early childhood: A meta-analysis of neurodevelopmental conditions. *Molecular Psychiatry, 30*(5), 1906–1914. <https://doi.org/10.1038/s41380-024-02802-3>
- Schwarze, C. E., von der Heiden, S., Wallwiener, S., & Pauen, S. (2024). The role of perinatal maternal symptoms of depression, anxiety and pregnancy-specific anxiety for infant's self-regulation: A prospective longitudinal study. *Journal of Affective Disorders, 346*, 144–153. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2023.10.035>
- Waters, N. E., Ahmed, S. F., & Davis-Kean, P. E. (2025). Socioeconomic status and academic achievement: Developmental pathways through parenting and children's executive functions. *Journal of Experimental Child Psychology, 260*, 106335. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2025.106335>

意见 3: 文献检索时为何没有包括中文数据库, 以及为何并未检索 2020 年之前的文献。此外, 制定的排除标准时, 为什么将“研究对象为正常儿童样本的实证研究”排除在外?

回应: 非常感谢专家提出的问题。对于专家的问题我们进行逐一回答:(1) 起初我们并没有纳入中文数据库, 但是在专家的建议下我们补充了中文数据库(中国知网), 检索时间为 2025 年 12 月 28 日, 检索时我们发现, 中文文献中能够仅有积极养育与儿童执行功能有关的文献, 经过检索与筛选, 共发现 8 篇文献按照此前标准能够纳入, 其中 2 篇文献有英文版本此前已经纳入到元分析中, 最终中文文献进纳入 6 篇。已经在全文中更新。

(2) 专家提问“为何并未检索 2020 年之前的文献、为什么将“研究对象为正常儿童样本的实证研究”排除在外”, 这是我们的书写错误, 对此我们深表歉意。

修改内容为: 第二, 英文检索数据库使用的是 Scopus、Web of Science、Wiley 和 Pubmed; 中文数据库使用的是中国知网。年代范围为 2000 年以后(含 2000 年), 英文数据库检索截止日期为 2025 年 9 月 17 日, 2025 年 12 月 28 日对中文数据库进行检索。……排除标准: (1)理论综述、个案研究以及质性研究; (2)研究对象为非正常儿童样本的实证研究; (3)数据重复发表的文献, 最终仅选取内容报告最为全面的一篇。

另外, 我们还对全文进行阅读, 避免出现此类错误, 再次感谢专家的细致阅读。

意见 4: 首次出现英文缩写时, 需要给出中文全称。例如, 引言第五段处“家庭 SES 通过父母……”。

回应：感谢审稿专家的细致指正。根据审稿意见，我们已对全文中首次出现的英文缩写进行了统一规范处理，在首次出现时补充对应的中文全称及英文全称。并且该段落已经进行修改，由于本文不讨论家庭社会经济地位这一变量，因此在引言中进行了重新表述，以便读者阅读时不会产生困难。

意见 5：讨论部分 4.3 处“对于测量儿童执行功能方式来说，所纳入的元分析的效应量由 126 个由直接测量所得，7 个效应量由间接测量所得”，与表 2 中的数值不符。

回应：感谢审稿专家的细致指正。经核查，我们发现该处讨论文字中的效应量数量表述存在不一致之处。我们已对讨论部分进行了修订，使其与表格结果保持一致；同时，我们也对全文中类似的数量性表述进行了系统检查与更正，以确保结果描述的准确性与一致性。

意见 6：存在部分多余空格以及标点符号错误文献引用等问题，请作者仔细核查并修正。

回应：感谢审稿专家的细致审阅与提醒。我们已对全文进行了逐段核查与统一规范，重点修正了多余空格、标点符号使用不当以及文献引用格式与对应关系等问题，并对参考文献列表进行了同步校对，以确保全文表述规范、格式一致、引用准确。

第二轮

审稿人 1 意见：

意见 1：摘要中：(4)家庭认知刺激、父母心理困扰及养育风格均与冷、热执行功能存在显著相关，但未发现调节效应。未发现谁的调节作用？

回应：感谢审稿专家的宝贵意见。原摘要中“未发现调节效应”的表述指代不够明确，会导致读者难以理解具体的调节变量。根据审稿人的建议，我们已对摘要中的相关表述进行了修订，以明确调节变量及其作用关系。修订后表述为：

(4)家庭认知刺激、父母心理困扰及养育风格均分别与冷、热执行功能存在显著相关，但执行功能类型（冷执行功能 vs 热执行功能）未显著调节上述家庭因素与儿童执行功能之间的关系。

意见 2：依据常用标准，若 $|SDR| > |1.96|$ ，则该效应量被视为潜在异常值。在 word 文档中绝对值符号显示异常。

回应：感谢审稿专家的指正。我们已对该处符号显示问题进行了修改，修改为 $|SDR| > 1.96$ ，并在修订稿中进行了相应更正，也对全文格式进行校正。

第三轮

编委 1 意见：同意发表。

编委 2 意见：作者根据审稿专家意见进行了认真修改，同意发表。

主编意见：稿件经过多位专家的审阅，作者进行了认真的修改，达到了发表水平，同意发表。