

《心理科学进展》审稿意见与作者回应

题目：听古典音乐真的会变聪明吗？基于广义莫扎特效应的元分析

作者：陈丽君，黄美林，蒋销柳，汪新建

第一轮

审稿人 1 意见：

作者通过筛选的诸多文献，系统阐述了广义（类似莫扎特）的古典音乐是否有助认知能力。作者结合多个假说理论、以元分析的方法，系统阐述了影响“莫扎特效应”的诸多因素（如性别、文化差异、实验类型、刺激材料的先后呈现顺序等）。虽然在文章最后仍无法给出影响“莫扎特效应”的具体答案，但在本文中已经通过具体的分析结果，指出了广义古典音乐影响（即有助）认知能力的（比较具体的）一些因素。

全文理论依据充分、文献筛选标准科学严格、方法缜密、分析翔实、解释合理，建议发表。

回应：非常感谢您的积极评价和支持。我们很荣幸能得到您对本研究的认可。我们将继续努力改进和优化文章，以期为读者和研究者提供更有价值的研究成果。

审稿人 2 意见：

意见 1：文章提到已有的研究已经对莫扎特效应进行了元分析，并且给出了一些效应量的值。但是 1.1 部分的第二段，作者写的比较模糊，对于已有研究仅仅是提到“已有 3 项元分析试图对莫扎特效应进行整体评估，所报告的效果量 d 从 0.09 到 0.46 不等……”。没有对每个研究的具体效应量值，以及存在问题进行比较详细分析，没有能够说明本研究的价值。这篇文章最重要的地方在于如果别人有了类似的元分析，哪怕比较久，可能这些问题在元分析中已经得到了阐述和解决。新的元分析的价值和意义体现在哪里就需要阐释。否则，完成靠更新文献数量和进行新的分析可能确实意义不大。

回应：非常感谢您的建议，在原始稿件中，我们没有很好地梳理和表达已有的 3 项元分析的不足，我们对此修改和补充了已有研究存在问题的分析，也进一步阐述了本研究的价值和意义（具体见引言部分，第 2 页，第 35-45 行；第 3-4 页，第 57-68 行）。

首先，以往对莫扎特效应的元分析仅聚焦于“听莫扎特音乐能否提高空间推理能力”，无法充分回答“听古典音乐到底能否变得更聪明”这个大众兴趣度极高，且对音乐教育、审美教育都有重要启发意义的问题；

其次，有关“莫扎特效应”最近的元分析发表于 2010 年，距今年代较为久远，且缺乏中国被试样本。这十几年期间又积累了大量的新研究成果，重新基于广义的莫扎特效应（听古典音乐能够促进个体的认知表现）做元分析，能够在更广大及多背景的样本中，囊括更多的古典音乐和认知任务，重新审视和回答这一话题；

最后，关于“莫扎特效应”的产生机制尚存在争议（“直接启动”还是“心境-唤醒”），对于这两种机制的验证迄今为止积累了不少文献，但未有元分析对此综合归纳。基于此，有必要从广义的角度对莫扎特效应进行更新与回顾。

本研究的价值和意义体现在以下几个方面：

1.从广义角度系统评估听古典音乐对个体的认知表现的影响,涵盖了更广泛的音乐类型和认知任务类型(包含数学测试、注意任务、记忆任务等),弥补了现有元分析研究的局限性,涵盖各种认知任务的评估也更贴近现实生活,有助于进一步探明音乐对认知功能的实际影响。

2.首次比较基于“直接启动说”和“心境-唤醒说”的效果量大小。评估这两种理论解释莫扎特效应的能力,有助于深入理解音乐与认知功能之间的关系。此外,推动理论的发展和完善也将对音乐教育和音乐治疗实践产生积极影响。

3.充分探究潜在调节因素,包括被试本身的特点(性别、年龄段、文化背景)、实验任务和设计特征(音乐呈现顺序、实验设计类型、对照组类型、认知任务类型及其所属优势半球),以及重要变量之间的交互作用。这有助于更深入地了解莫扎特效应存在分歧的潜在原因,为未来研究提供指导。

4.本研究的结果例如年龄段差异、左右半球差异及其交互作用的结果对儿童认知发展和音乐教育具有重要指导意义,有助于更好地利用音乐教育促进认知表现。

综上所述,我们认为本项元分析在内容、理论和实践方面都具有创新性和价值,不仅仅是更新文献数量和进行新的分析。

意见 2: 该元分析中的因变量为认知能力(包括时空推理,工作记忆,注意力任务,情绪任务,阅读测试,数学测试等),由于因变量内容涵盖较广,同时归纳的这些认知任务存在较大的差异性,因此将这些任务归纳为认知能力放到一起分析是否合适,需要作者进一步澄清,并提供依据。此外,文中将认知能力,认知表现,认知任务,认知等混用,建议全文统一使用一个名词,并对其进行清晰的定义。

回应: 我们非常理解和认同您对因变量涵盖范围广泛的担忧。在本元分析中,我们将不同类型的认知任务归纳为一个统一的因变量“认知能力”,的确可能导致某些细节的丢失,这也是我们曾经思考过的问题。然而,考虑到先前元分析的局限性,以及涵盖各种认知任务的评估可能更贴近现实生活,有助于进一步探明音乐对认知表现的影响,我们旨在通过这种相对全面的归纳方法来发现潜在的全局趋势和普遍规律,从广义上探究莫扎特效应,即古典音乐对个体认知表现的影响,而不再局限于莫扎特音乐对空间认知任务的影响探究。为了确保这种归纳方法的有效性,我们在进行元分析时考虑了不同研究中认知任务之间的异质性,并在分析上采用随机效应模型来控制这种异质性;再是,后续分析中将认知任务类型作为调节变量,探究了不同任务对效应的影响。

关于您提到的名词混用问题,为了保证文章的一致性和清晰性,经斟酌,我们将在全文统一使用“认知表现”这一名词。在《心理学大辞典》中,“认知”被定义为心理活动的一种,是个体认识和理解事物的心理过程,涉及到知识的获取、使用和操作等过程,包括知觉、注意、表象、学习和记忆、思维和言语等。由此,我们认为“认知表现”更符合本研究探究的内容,也就是指个体在完成各种认知任务时的成绩,反映了个体在信息加工、学习、记忆、解决问题、注意力控制等多个方面的表现(具体见引言部分,第1页,第24-28行)。我们进一步明确了对当前元分析中划分的认知任务类别的命名,共分为6类,均在认知的范畴之内,分类如下:

空间认知: 包含纸笔迷津、折纸剪纸测试、心理旋转、方向感知、空间推理等;

阅读测试: 包含大学英语考试阅读真题、中考或高考试卷阅读真题等;

注意任务: 包含快速序列视觉呈现任务、stroop 任务等;

记忆任务: 包含学习-再认的记忆测验、数字广度测验等;

数学测试: 包含减法运算题、由教师编写的数学试卷;

综合性认知任务: 如重复性成套神经心理状态测验,学前及幼儿园儿童表现量表-认知

分量表、表情识别等。

意见 3: 引言, 结果和讨论中的内容没有一一对应。1)引言中缺少半球与性别交互的内容, 在讨论中缺少半球与性别交互的内容和认知任务与性别交互的内容。2)结果和讨论中都探讨了“实验设计”的调节作用, 但在引言中缺少相关表述。

回应: 感谢您的细致审阅, 我们在当前稿件中增加了上述内容, 以使引言、结果和讨论部分的内容对应。

意见 4: 引言中探讨交互作用的依据不够充分, 尤其“1.5.2 性别×任务类型”这部分写作内容中没有很好地对应实际分析的内容。

回应: 感谢您的建议, 在您的建议下, 我们补充了性别×任务类型交互的依据, 另考虑到大脑优势半球与认知任务是相对应的, 在引言部分同时也补充了性别×大脑优势半球的内容。

意见 5: 引言中间接理论中提到了情绪和唤醒在古典音乐中的重要性, 那么古典音乐歌曲的情绪类型是否是影响认知的关键因素, 包括先导音乐和背景音乐的情绪类型可能影响了学习者的认知, 作者是否有考虑这一因素。

回应: 这是很有建设性的评论, 我们非常感谢和认可您的建议, 在您的提议下, 我们从纳入的文献中找出有明确划分音乐情绪类型的原始研究, 对不同音乐的情绪类型对应的效果量进行合并, 将古典音乐分为消极和积极情绪类型, 并分析其各自与静默条件对照的效果量, 发现积极情绪古典音乐与静默对照时为大效果量($g = 0.93$), 而消极情绪古典音乐与静默对照时效果量小($g = 0.24$)。对应的结果补充在表 2(第 22 页), “对照组类型”部分。在讨论部分也进行了对应的讨论。

意见 6: 年龄按照 0-12 岁, 13-17 岁, 18 岁及以上的三级划分是否符合儿童音乐认知的发展, 需要作者进一步澄清。

回应: 感谢您的建议, 综合相关文献, 我们发现皮亚杰的认知发展理论是儿童音乐认知学习发展阶段划分的基础, 具体而言, 大致可分为婴幼儿期、儿童期、青少年期和成年期四个主要阶段, 其中由于 7 岁是一个关键转折点, 儿童期又可分为前运算期和具体运算期。鉴于我们摘录的数据中, 最低年龄为 3 岁的儿童, 我们进一步将年龄阶段修正为: 3-6 岁(前运算期儿童), 7-12 岁(具体运算期儿童), 13-17 岁(青少年), 18 岁及以上(成人)的四级划分, 我们认为将年龄段按照这样的四级划分是更合理和恰当的, 并在正文中相应的修改了年龄段的划分和后续的亚组分析和交互作用分析。

儿童音乐认知的发展和皮亚杰的认知发展阶段的关联性:

A. 婴幼儿期(0-2 岁): 在这个阶段, 音乐认知发展与皮亚杰的感觉运动期相对应, 婴幼儿的音乐认知发展主要集中在声音的基本感知和对音乐元素的初步认识。儿童主要通过感觉和运动来探索和理解世界。在这个阶段, 儿童开始意识到声音和音乐, 并开始通过唱歌、跳舞和演奏玩具乐器等方式来表达自己的。

B. 儿童期(3-12 岁): 这个阶段的音乐认知发展与皮亚杰的前运算期和具体运算期相匹配, 儿童的音乐认知发展包括空间定位、语言表达和基本动作技能。在皮亚杰的理论中, 7 岁左右是一个关键的转折点, 因此, 为了更精确地反映儿童在这个阶段的音乐认知发展, 可以进一步细化年龄划分。即:

前运算期(3-6 岁): 儿童开始使用符号和象征性的语言来表达自己的想法和情感。在这个阶段, 儿童可以开始学习乐器演奏和歌唱, 能够理解简单的节奏和旋律, 并且可以通过音乐和歌曲来表达自己的情感和想法; 在这一时期认知功能快速发展, 如获得绝对音高能力的

关键期在 3-6 岁。

具体运算期(7-12 岁): 这个阶段的儿童音乐认知发展涉及更复杂的概念和技能。儿童开始能够思考抽象的概念,例如音乐中的和声和节奏。在这个阶段,儿童能够更深入地理解音乐的结构和表达方式,并能够通过音乐和歌曲表达更复杂的情感和想法。

C.青少年期(13-17 岁): 在这个阶段,音乐认知发展与皮亚杰的形式运算期相符。青少年的音乐认知发展主要集中在执行功能、高度注意力和运动协调性,音乐技能的发展和成熟在这个阶段达到巅峰。青少年开始能够思考抽象和逻辑的问题,并能够更深入地理解音乐中的抽象概念和复杂结构。在这个阶段,青少年能够更加专业地学习乐器演奏和音乐理论。

4.成年期(18 岁及以上): 皮亚杰的认知发展理论主要关注儿童和青少年的发展,而成年期的音乐认知发展主要体现在长期音乐训练导致的大脑结构和功能变化。如研究者通常将成人音乐家和成人非音乐家放在一起观察长期音乐训练导致的大脑结构变化,发现两者脑成像差异主要存在于听觉皮层的中间部分(赫氏回)、小脑、额下回、胼胝体前端和脑上顶叶皮质,而且音乐家的灰质密度更大。

参考文献:

郭晓林. (2014). 从认知角度看不同年龄段儿童音乐学习能力. *中国音乐教育*(11), 27-30.

侯建成, 董奇. (2010). 音乐认知能力的发展及其大脑可塑性研究. *星海音乐学院学报*(03), 79-84.

Jin, R. (2022). The impact of the music curriculum in China on identity development in adolescence aged between 13 and 17. *Advances in Educational Technology and Psychology*, 6(10), 65-74.

McPherson, G. (Ed.). (2015). *The child as musician: A handbook of musical development*. Oxford University Press.

Miendlarzewska, E., & Trost, W. (2014). How musical training affects cognitive development: rhythm, reward and other modulating variables. *Frontiers in Neuroscience*, 7.

意见 7: 表 1 中的“研究质量”在正文其他地方中没有提及。

回应: 感谢您的细致审阅。关于您提到的“研究质量”问题,我们在结果部分对纳入研究的总体质量均值进行了描述,并增加了针对研究质量的元回归分析,结果显示 $r = 0.09$, $p = 0.160$ 。由于研究质量得分与效果量之间的相关性未达到显著性水平,未能体现对效果量的影响,加之本研究篇幅较长,我们未在讨论部分进一步探讨包括研究质量在内的元回归结果,望能得到您的理解。

意见 8: 结果 3.3 部分是通过怎样的方法进行分析得出的,应在前文中补充。此外,文中提到“直接启动说”是音乐对空间能力的影响,但在结果 3.3 部分中验证“直接启动说”分析的是音乐对认知表现的影响,前后不对应。

回应: 感谢您的提问。关于结果 3.3 部分的分析方法,我们在研究方法的“数据分析”部分进行了补充(见“研究方法”部分,第 20 页,第 296-300 行)。关于您提到的“直接启动说”与结果 3.3 部分的不对应问题,是我们没有阐述清楚,Rauscher 等为代表的学者通过直接启动说解释莫扎特效应对空间任务的影响,也就是狭义莫扎特效应,然而在我们数据纳入和审查过程中,发现有研究表明古典音乐对综合性认知任务(如同时包含检测注意力、记忆等的认知测验)有显著的促进作用,并且在行为数据和大脑反应上听古典音乐的实验组均显著高于静默条件下的对照组,故我们表述为“分析的是古典音乐对认知表现的影响”。

A.直接启动说的纳入文献:

Jausovec, N., Jausovec, K., & Gerlic, I. (2006). The influence of Mozart's music on brain activity in the process of learning. *Clinical Neurophysiology*, 117(12), 2703-2714.

- Kumaradevan, K. S., Balan, A., Khan, K., Alji, R. M., & Narayanan, S. N. (2021). Modulatory role of background music on cognitive interference task in young people. *Irish Journal of Medical Science*, 190(2), 779-786.
- Mualem, R., Badarne, B., Biswas, S., Hnout, M., & Ganem, S. (2021). Improvements in cognition and educational attainment as a result of integrating music into science teaching in elementary school. *Neuroscience and Neurological Surgery*, 8(3).
- Rauscher, F. H., Shaw, G. L., & Ky, K. N. (1993). Music and spatial task-performance. *Nature*, 365(6447), 611-611.
- Rideout, B. E., & Laubach, C. M. (1996). EEG correlates of enhanced spatial performance following exposure to music. *Perceptual and Motor Skills*, 82(2), 427-432.
- Smith, A., Waters, B., & Jones, H. (2010). Effects of prior exposure to office noise and music on aspects of working memory. *Noise & Health*, 12(49), 235-243.
- 黄君. (2009). 莫扎特效应的实验研究(博士学位论文). 西南大学, 重庆.
- 吴海珍, 赵蕾, 卢英俊. (2014). 莫扎特音乐对幼儿时空推理能力影响的研究. *心理发展与教育*, 30(04), 345-354.

B.间接“心境-唤醒说”的纳入文献:

- Bottiroli, S., Rosi, A., Russo, R., Vecchi, T., & Cavallini, E. (2014). The cognitive effects of listening to background music on older adults: Processing speed improves with upbeat music, while memory seems to benefit from both upbeat and downbeat music. *Frontiers in Aging Neuroscience*, 6,284.
- Gavazzi, G., Marzi, T., Giganti, F., Lorini, J., Fisher, A. D., & Viggiano, M. P. (2021). Pleasure plays the music: visual attention and expertise. PsyArXiv. <https://doi.org/10.31234/osf.io/me3c7>.
- Hallam, S., Price, J., & Katsarou, G. (2002). The effects of background music on primary school pupils' task performance. *Educational Studies*, 28(2), 111-122.
- Jones, M. H., & Estell, D. B. (2007). Exploring the Mozart effect among high school students. *Psychology of Aesthetics, Creativity, the Arts*, 1(4), 219.
- Jones, M. H., West, S. D., & Estell, D. B. (2006). The Mozart effect: Arousal, preference, and spatial performance. *Psychology of Aesthetics, Creativity, the Arts* (1), 26.
- Pecci, M. T., Verrusio, W., Radicioni, A. F., Anzuini, A., Renzi, A., Martinelli, V., . . . Cacciafesta, M. (2016). Music, spatial task performance, and brain plasticity in elderly adults. *Journal of the American Geriatrics Society*, 64(10), E78-E80.
- Toon, K. (2019). *The influence of video game music on verbal reasoning task performance* (Unpublished doctoral dissertation). The Ohio State University.
- 李哲. (2009). 中西方古典音乐对记忆的影响——春江花月夜曲与莫扎特D大调双钢琴奏鸣曲K.448. (硕士学位论文), 西南大学, 重庆.

意见 9: 讨论中没有很好地梳理以往研究来解释当前的研究结果。例如本文结果发现性别与年龄对认知能力的影响存在交互作用,但在讨论中的解释只是拿以往空间认知相关的研究进行佐证,缺少其他认知能力的证据。讨论的其他部分也存在用一种认知能力来解释音乐对总体认知能力的影响。

回应: 是的,非常感谢您的包容和建议,在您的指导下,我们对讨论进行了较大的修改,修改最多的在“4.3 被试特点对莫扎特效应的调节作用”、“4.4 实验设计特征对莫扎特效应的调节作用”部分,尤其是性别和其他几个变量交互作用的解释,稿件中红色部分为修改后的新内容。

对于年龄段主效应,及与性别的交互作用,我们在“4.3.1 年龄段及其与性别的交互作用”

部分做了补充，具体见第 24-25 页，第 391-409 行。

对于性别与认知任务及优势半球的交互作用的讨论，我们在“4.4.1 认知任务类型、左右半球功能及与性别的交互作用”做了补充，具体见第 26 页，第 437-452 行。

对实验设计类型(第 27 页，第 453-466 行)、音乐呈现顺序(第 27 页，第 467-480 行)、对照组类型(第 28 页，第 481-504 行)几个调节变量也做了更充分的讨论。

意见 10: 基于讨论中“音乐的呈现顺序”和“对照组类型”的内容，作者提到研究没有对任务的难度和复杂度进行区分，以及没有对通俗乐有无歌词进行细分(对照组类型)。如果可以区分，建议作者进一步补充分析。如果不能进行区分，建议作者进一步说明原因。

回应: 非常好的建议，给了我们很多启发。按照您的建议，我们重新检查了纳入的文献，发现确实可对通俗音乐进行有无歌词的划分(具体结果见第 22 页表 2，“对照组类型”部分)，结果表明“与听通俗音乐相比，古典音乐能促进认知表现($g = 0.34$)，且与通俗音乐有无歌词关联不大($g_{\text{有歌词}} = 0.41$ vs $g_{\text{无歌词}} = 0.43$)”，并在讨论部分进行了对应的解释，见第 28 页，492-504 行。

然而，当计划对任务难度和复杂度进行区分时，发现“本文纳入的研究中，仅有一个研究在背景音乐条件下设定难易程度不同的任务，且本研究涉及到的任务广泛，涉及的任务难易程度未有明确的划分，因此，无法将音乐呈现顺序与认知任务难度做交互分析。”(该表述在文中第 27 页，第 477-480 行)。

意见 11: 文中多处格式不规范：1)重要概念或名词后缺少英文名词和引用，例如莫扎特效应，直接启动说，装饰细节理论，认知负荷理论等等。2)作者后面缺少年份，例如 1.1 中第二行“Chabris 只纳入 16 篇已发表的研究”，“Hetland 的元分析纳入 36 篇研究，虽包括未发表的研究”。3)讨论中“左右半球功能与认知任务类型”，“实验设计类型”，“音乐的呈现顺序”，“对照组类型”等缺少标题号。4)部分参考文献缺少页码。

回应: 感谢您指出手稿中的格式问题，我们对此进行了修正和检查，并在正文中用红色标注了修改之处。以下列出了针对您提出的问题所做的部分改进：

1)重要概念或名词后面增加了相应的英文名词和引用，例如莫扎特效应(Mozart Effect)、维瓦尔第效应(Vivaldi Effect)、通俗音乐(Popular Music)、直接启动说(Direct Priming Hypothesis)、心境-唤醒说(Arousal-mood Hypothesis)、装饰细节理论(Seductive Detail Effect)(Rey, 2012)、认知负荷理论(Cognitive Load Theory)(Paas, Renkl, & Sweller, 2003)、大脑功能偏侧化理论(Cerebral Functional Lateralization)(Karolis et al., 2019)、半球激活假说(Hemispheric-activation Hypothesis)(Aheadi et al., 2010)等。

2)在提到作者时补充了相应的年份，如“Chabris 等人(1999)的元分析”、“Hetland(2000)”、“Pietschnig 等人(2010)”、“Gilletta 等人(2003)”。

3)关于您提到的“左右半球功能与认知任务类型”、“实验设计类型”、“音乐的呈现顺序”、“对照组类型”等内容缺少标题号的问题，我们深感抱歉。在原稿中遵循《投稿指南》的规定，我们在标题号上仅使用了三级标题，但实际列出了这些属于四级的标题内容。在当前手稿中，我们对小标题做了调整，目前已全部用三级标题及题号标出。

4)我们核查了参考文献，并补充了缺失的页码。

再次感谢您提供的宝贵意见和建议，使本文质量能得到提升。我们希望这些改进能够解决您关注的问题。

第二轮

审稿人 2 意见:

意见 1: 基于作者对“审稿人 2-意见 2 回应，作者认为将多种认知表现包括时空推理，工作记忆，注意力任务，情绪任务，阅读测试，数学测试等)放到一起分析的原因是“更贴近现实生活，有助于进一步探明音乐对认知表现的影响，旨在通过这种相对全面的归纳方法来发现潜在的全局趋势和普遍规律，这不是一个很好的理由，以往该领域或者其他领域有没有有这样的做法，希望作者能够找到相关证据。

回应: 感谢您提出的宝贵意见。关于您提到的本文将多种认知表现整合进行分析的疑虑，我们在此补充了一些相关文献，以表明这一做法在本研究相关领域比较常见和得到认可。以下是一些关于音乐训练与认知表现的文献（包含元分析、综述、实证研究），所涉及的认知任务与本研究类似，包含空间能力、记忆、注意力、阅读等多方面的认知表现。

[1] Sala, G., & Gobet, F. (2017). When the music's over. Does music skill transfer to children's and young adolescents' cognitive and academic skills? A meta-analysis. *Educational Research Review*, 20, 55-67. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.edurev.2016.11.005> [SSCI 收录 JCRQ1, IF=10.21]

这篇元分析研究了音乐训练对儿童和青少年认知和学术技能的影响。随机效应模型的结果显示，音乐训练对儿童和青少年的认知和学术技能有一个小的总体促进作用 ($d = 0.16$)；在与智力 ($d = 0.35$) 和记忆 ($d = 0.34$) 相关的结果方面，效果量略大。这项元分析对 38 项纳入研究，共 118 个效果量进行了综合分析，结果指标包括了读写能力、空间能力、数学、记忆、智力和语音处理等多个方面，这些广泛的类别是通过聚合与特定认知或学术能力相关的不同结果来构建的。

[2] Benz, S., Sellaro, R., Hommel, B., & Colzato, L. S. (2016). Music makes the world go round: The impact of musical training on non-musical cognitive functions—A review. *Frontiers in Psychology*, 6, 2023. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.02023> [SSCI 收录 JCRQ1, IF=4.23]

这篇综述讨论了音乐训练对非音乐认知功能的影响，包括注意力、阅读、记忆、执行功能和智力等多方面的认知表现。该综述揭示了音乐训练与优化认知的潜在关联，表明音乐参与可能是一种有用的认知训练，可以通过廉价、高效和健康的方式促进认知增强。特别是，音乐训练可能是一种抵消衰老对认知功能的恶化影响的有效方法。

[3] Costa-Giomi, E. (2015). The Long-Term Effects of Childhood Music Instruction on Intelligence and General Cognitive Abilities. *Update: Applications of Research in Music Education*, 33(2), 20-26. <https://doi.org/10.1177/8755123314540661>

这篇综述回顾了超过 75 篇关于音乐教育领域的研究，发现尽管关于音乐教育对儿童认知能力长期影响的研究较为匮乏，但众多研究表明短期音乐教育（数周至数月）可对儿童的普遍和特定认知能力产生积极影响，包括智力、空间能力、语音意识、言语记忆、韵律处理、学术表现和神经发育等方面的提升。

[4] Bugos, J. A., Perlstein, W. M., McCrae, C. S., Brophy, T. S., & Bedenbaugh, P. H. (2007). Individualized Piano Instruction enhances executive functioning and working memory in older adults. *Aging & Mental Health*, 11(4), 464-471. <https://doi.org/10.1080/13607860601086504> [SSCI 收录 JCRQ2, IF=3.52]

该论文的结果表明，个性化钢琴教学（Individualized Piano Instruction, IPI）可以提高老

年人的认知能力。这项研究使用了主要测量工作记忆能力的数字广度 (digit span) 测验和测量注意力与执行功能的连线 (Trail Making) 测试来评估老年人的认知表现。研究人员在三个时间点进行了神经心理学评估，分别是干预前、干预六个月后和停止干预三个月后，结果表明接受音乐干预的实验组在数字广度测验和连线测验方面的表现明显优于对照组。

意见 2: 基于作者对“审稿人 2—意见 8”回应，建议作者将纳入“直接启动说”和“心境——唤醒说”的文献在表格中进行标注，方便读者查阅。

回应: 非常感谢您的查漏补缺，我们已按照建议，在表 1 的“作者年份”一列对分别代表“直接启动说”和“心境——唤醒说”用红色字体进行标注，标注^d代表该文献支持“直接启动说”；^e代表该文献支持“心境——唤醒说”。

意见 3: 建议作者在研究意义部分适当补充理论和实践两个方面的意义和贡献。

回应: 感谢您的意见！针对您提出的建议，我们研究意义部分对理论与实践两个方面的意义和贡献进行了补充和完善，希望经过这些补充，能更好地体现本研究的价值。

第三轮

审稿人 2 意见:

作者已经很好地回答了审稿人的问题和疑问，建议接收或进入下一个流程。

编委 1 复审意见: 同意两位审稿专家的意见，同意发表。

编委 2 复审意见:

看了文稿，以及作者对评审意见的回复。认为稿子达到了《心理科学进展》的发表水平，同意发表。

主编意见:

稿件经过多位专家的审阅，作者的修改，达到发表水平，同意发表。