

---

# 心理所揭示长期音乐经验通过促进大脑“年轻态”来保护老年人言语加工

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/23113.html>

*本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！*

## 心理所揭示长期音乐经验通过促进大脑“年轻态”来保护老年人言语加工

。人类社会正在以前所未有的速度经历老龄化过程。老化常伴随多种认知障碍，因而开发有效的干预方法来延缓老化并揭示其背后的认知神经机制以应对老龄化的挑战具有重大意义。已有研究发现，老年人在噪音环境下的言语知觉能力普遍下降，而音乐训练能够增强老年人在嘈杂环境下的言语知觉能力，提示音乐训练能够对抗老化。而由于技术手段的限制，目前尚无研究系统揭示音乐训练经验对抗老化、保护言语加工的神经机制。

中国科学院心理研究所杜忆研究组近期开展了一项功能磁共振研究，首次证实老年音乐家采用两种相互依赖的机制“功能保持和功能代偿”来延缓其在噪音环境下视听言语知觉的老化。4月26日，相关研究成果作为封面论文，发表在《科学进展》（Science Advances，DOI：10.1126/sciadv.adg7056）上。

该研究招募了25名老年音乐家、25名老年非音乐家和24名年轻非音乐家。老年音乐家均在23岁前开始学习乐器或声乐（平均起始年龄： $10.90 \pm 4.56$ 岁），受过32年以上的音乐训练（平均训练年限： $50.88 \pm 8.75$ 岁），在近三年依然保持练习（每日>1小时，平均每周训练时长： $12.70 \pm 8.75$ 小时）。而非音乐家的音乐训练经历不足两年。老年人均通过了蒙特利尔认知能力测试以确保无认知障碍。参与者在磁共振仪器中完成噪音环境下的视听音节辨别任务。结果发现，老年音乐家区分音节的能力和年轻人相当，均优于老年非音乐家，证实了音乐训练经验能够增强老年人在嘈杂环境下的言语知觉能力（图1）。

通过分析这三组参与者的脑活动，研究揭示了老年音乐家对抗老化采用的两种机制——功能保持和功能补偿。具体来说，老年非音乐家在双侧感觉运动脑区对音节的表征能力显著弱于年轻人（图2的蓝色区域），而老年音乐家在感觉运动脑区能够很好地表征这些音节，且表征能力不亚于年轻人（图2的橙色脑区）。相比较老年非音乐家，老年音乐家在感觉运动脑区的神经激活模式更像年轻人，且最近三年音乐训练强度越大，其神经激活模式越像年轻人（图3）。同时，对于老年非音乐家，感觉运动脑区神经激活模式越像年轻人，在噪音环境下对音节区分能力就越好。这证实了老年音乐家采用感觉运动脑区功能保持的机制对抗老化。

此外，老年音乐家还采用了功能代偿的机制来抗老化。具体来说，相比较老年非音乐家，老年音乐家能够更好征用参与多种任务的额顶区域以及更好抑制与当前任务无关的默认网络区域来抗干

---

扰。对默认网络的抑制越强，对音节的区分越好。进一步发现，这两种机制相互依赖，能够更好征用额顶区域以及更好抑制默认网络区域的老年人，且神经激活模式跟年轻人更像（图4）。

该研究揭示了长期音乐训练经验通过同时促进功能保持和功能代偿机制对抗脑认知老化的负面影响，保护老年人的噪音下言语加工。该工作提供了实验证据支持了音乐训练可以使老年人的大脑更敏锐、更专注和更年轻，这对于促进人口健康老龄化提供了重要且可行的策略。

研究工作得到科技创新2030“脑科学与类脑研究”重大项目、国家自然科学基金、中科院战略性先导科技专项、心理研究所科学基金的支持。



Science  
Advances

封面图描绘了一位年迈的音乐家演奏着大提琴在年龄的河流上逆流而上，音乐训练使老年人比同龄人的大脑更年轻。（来源：Science Advances网站，创作者：汪诗雨）

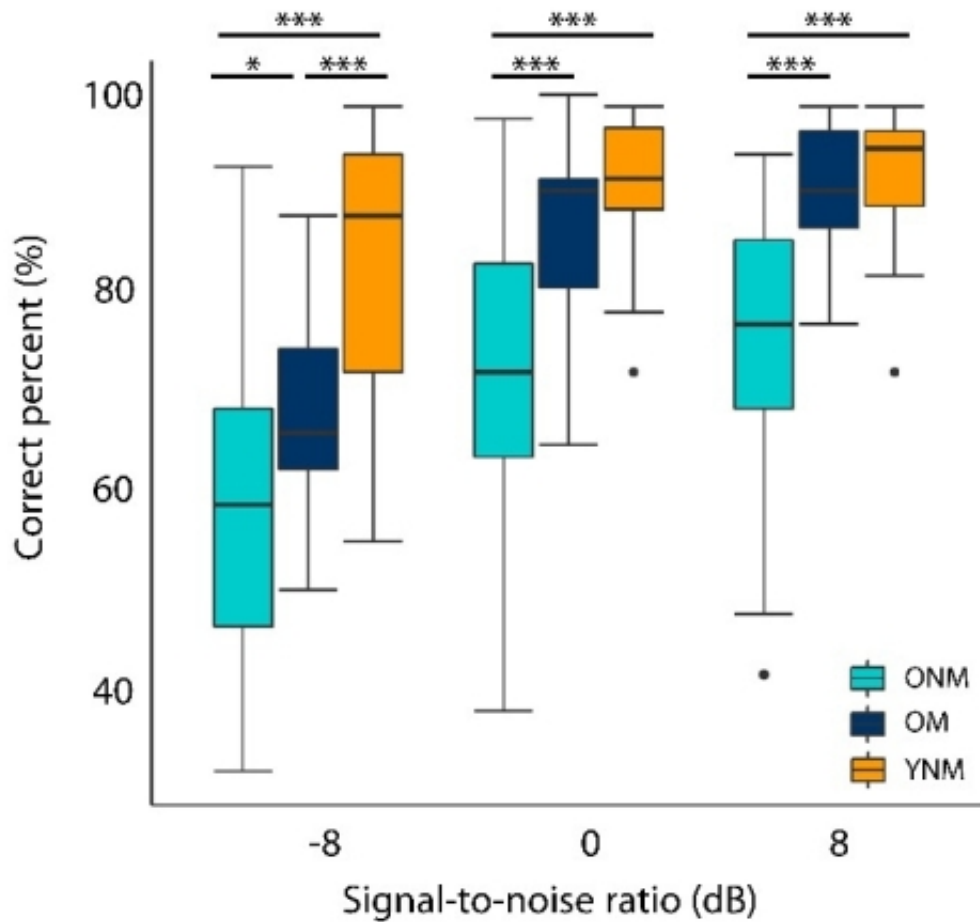


图1.在轻度至中度噪音水平下，老年音乐家比老年非音乐家有更好的言语识别成绩，与年轻人相当。

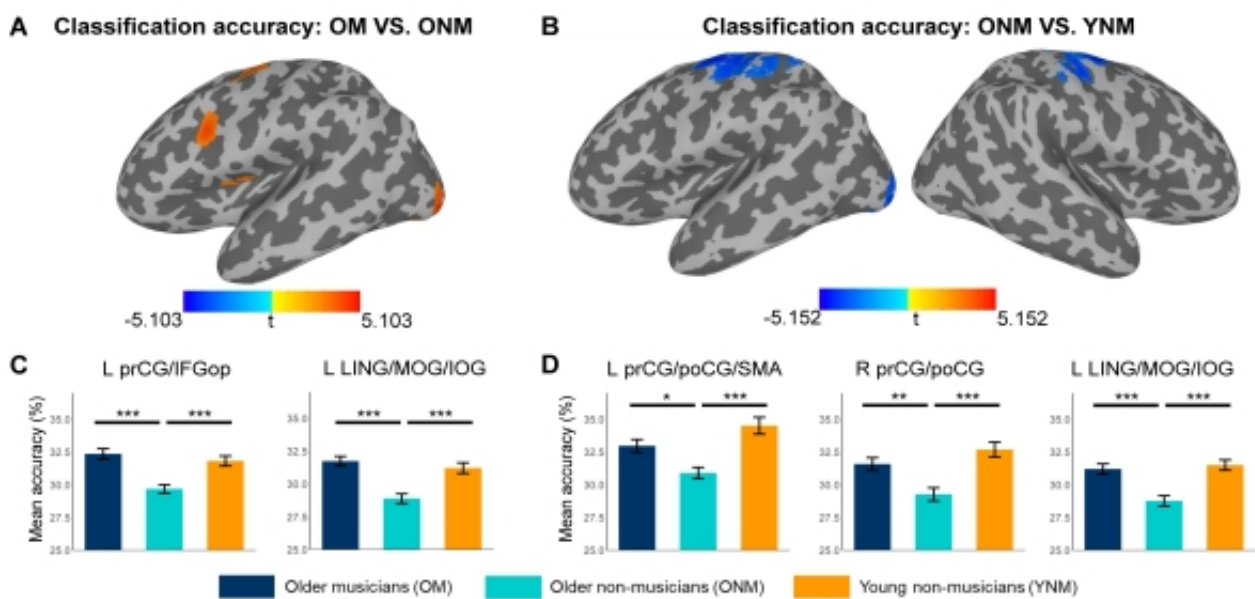


图2.在感觉运动脑区，老年音乐家对音节的表征比老年非音乐家好，与年轻人相当。而在这些区

域，老年非音乐家对音节的表征比年轻人差。

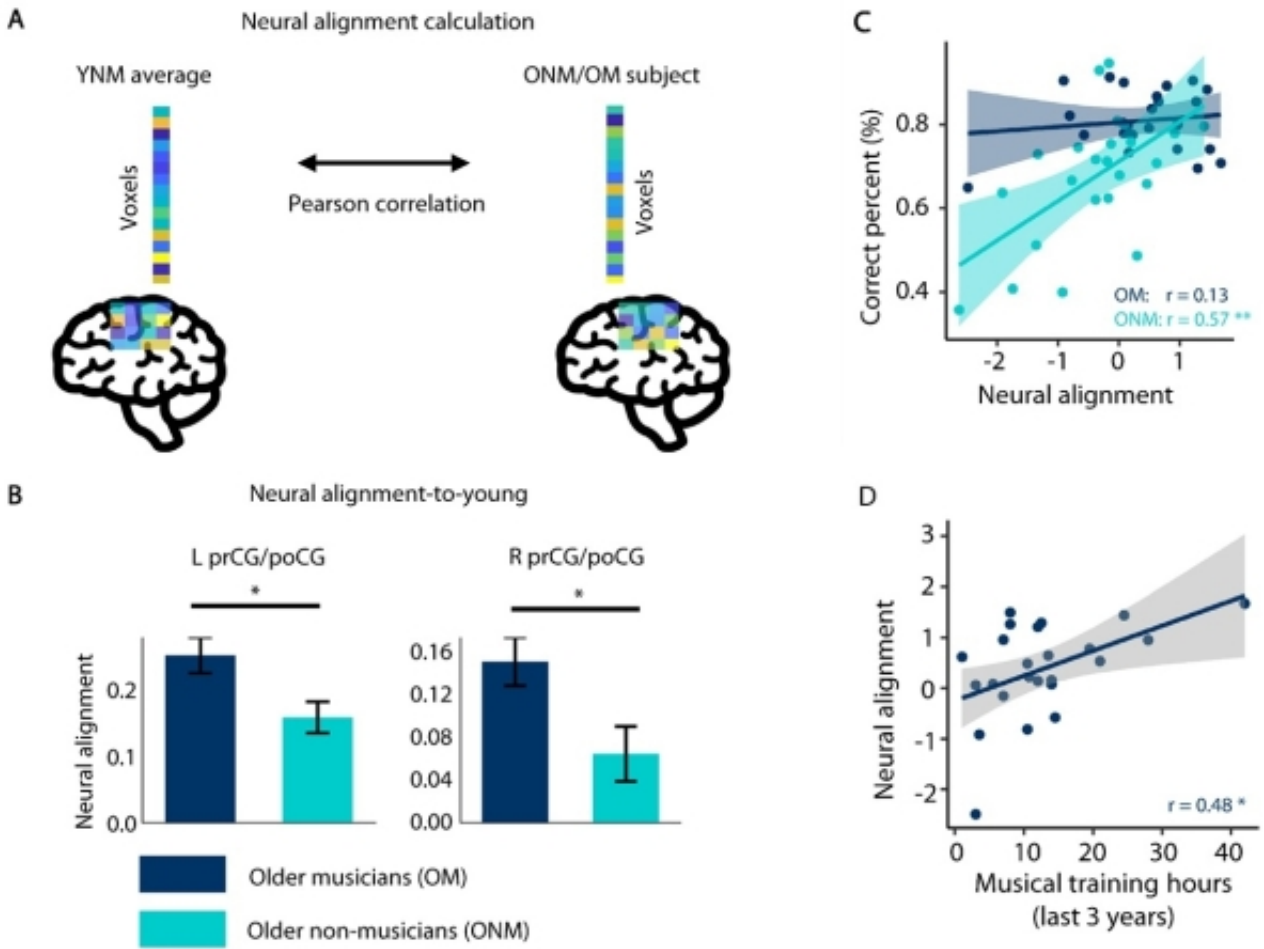
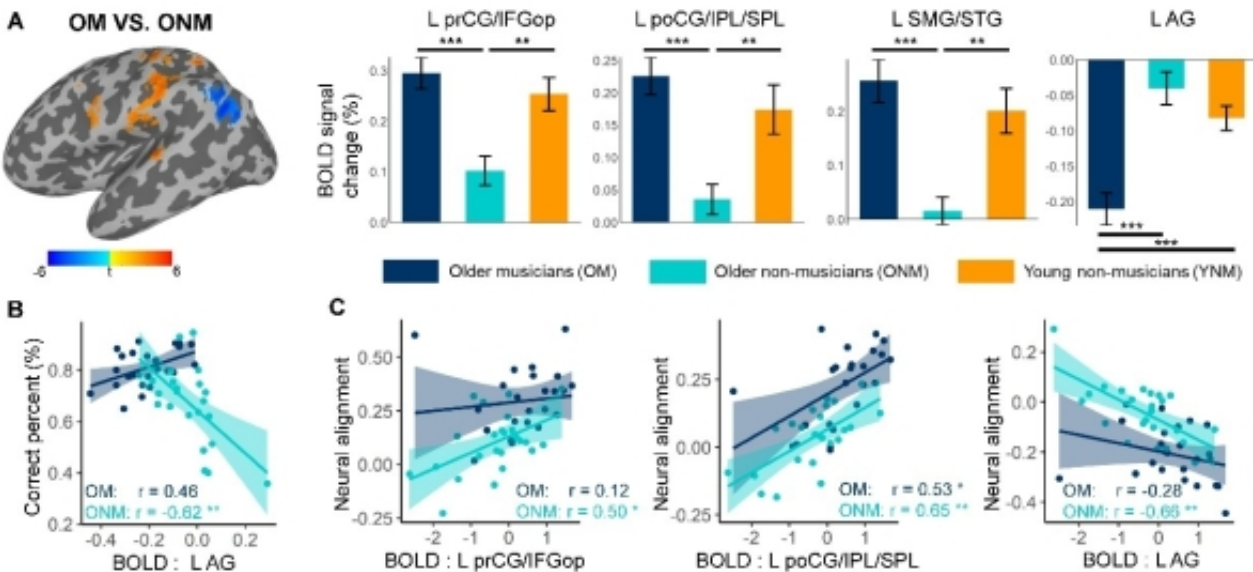


图3.相比较老年非音乐家，老年音乐家音节在感觉运动区的神经激活模式更像年轻人，且最近三年的训练强度越大，与年轻人的神经激活模式越像。神经激活模式更像年轻人的老年非音乐家对音节的表征能力也越好。



---

图4.相比较老年非音乐家，老年音乐家在额顶脑区有更强的正激活，在默认网络脑区有更强的负激活，且在默认网络脑区的负激活强度越强，对音节的区分能力越好。额顶脑区的激活和默认脑区的负激活越强，感知运动脑区的神经激活模式与年轻人更像。

研究团队单位：心理研究所

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](http://www.iikx.com)转发