

龚梦园课题组在 *Journal of Experimental Psychology: General* 发文揭示奖赏学习调节注意的新  
机制

近日，浙江大学心理与行为科学系龚梦园课题组在 *Journal of Experimental Psychology: General* 期刊上发表了最新研究成果: *Reward History Modulates Attention Based on Feature Relationship*。该文首次揭示了奖赏学习对基于特征关系注意的调控机制，挑战了以往对于奖赏仅改变学习刺激本身的认知。

想象我们正在超市中采购草莓，草莓的颜色会影响我们对它甜度的评估。但实际上，我们很难依据某一特定的色值来进行挑选，而更有可能根据货架上众多草莓之间的相对颜色（如更红）来进行选择。考虑到外部环境的动态变化，这种基于相对关系来选择高价值物品的方式对生存具有重要意义。为探究这一假设，研究者首先训练被试学习某一特征与奖赏之间的绑定关系（如图 1A，搜索红色目标有 80% 的概率获得高金额奖励；搜索黄色目标有 80% 的概率获得低金额奖励）。在测试阶段，采用包含奇异项干扰刺激的搜索任务，重点操控奇异项颜色在搜索阵列中的相对颜色（如更红或更黄），使之与奖赏在关系属性上相匹配（如图 1B）。结果发现，当奇异项的颜色不变，而相对颜色与高奖赏条件匹配时（如橙色奇异项在黄色刺激中相对更红，但在红色刺激中相对更黄），会引发注意捕获效应的增强。

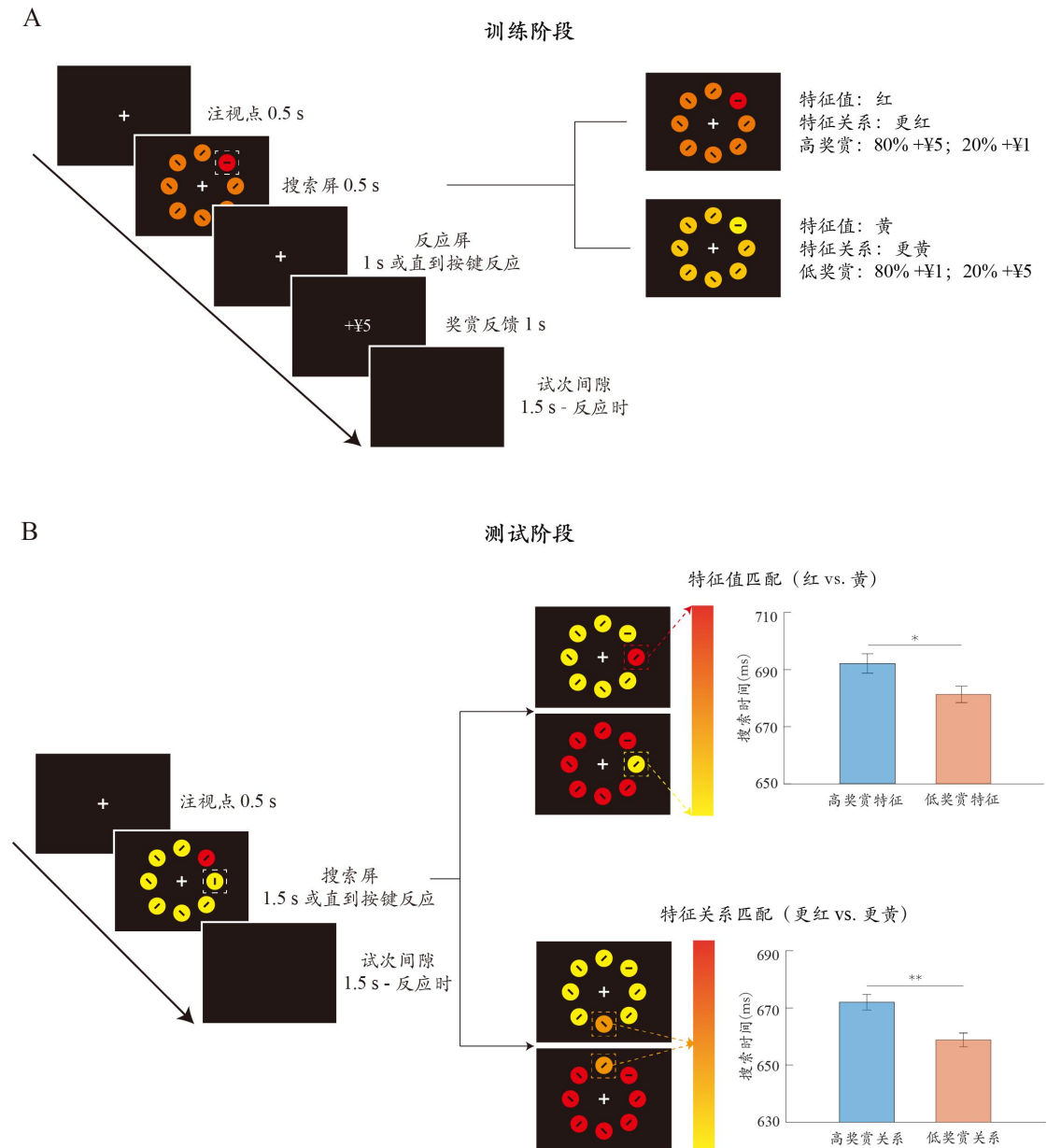


图 1 奖赏学习的训练与测试：特征值不变，特征关系变化

为进一步分离特征值和特征关系在奖赏驱动注意中的作用，我们在测试阶段操控刺激，使得奇异项的特征值与相对特征相反（如图 2 A，橙红色奇异项在红色刺激中相对更黄，橙黄色奇异项在黄色刺激中相对更红；但橙红色在特征值上比橙黄色更接近高奖赏关联的红色）；我们还将相似的分离方法直接应用于奖赏学习阶段（如图 2B，训练阶段），并在测试阶段使奇异项具有与学习时相反的特征关系（如图 2B 测试阶段中的特征-关系不匹配条件，橙红色奇异项在黄橙色刺激中相对更红，但在训练阶段橙红色奇异项的特征关系为更黄）。结果均一致性地表明，在奖赏驱动注意的机制中，特征关系起到了关键并且稳定的调控作用。

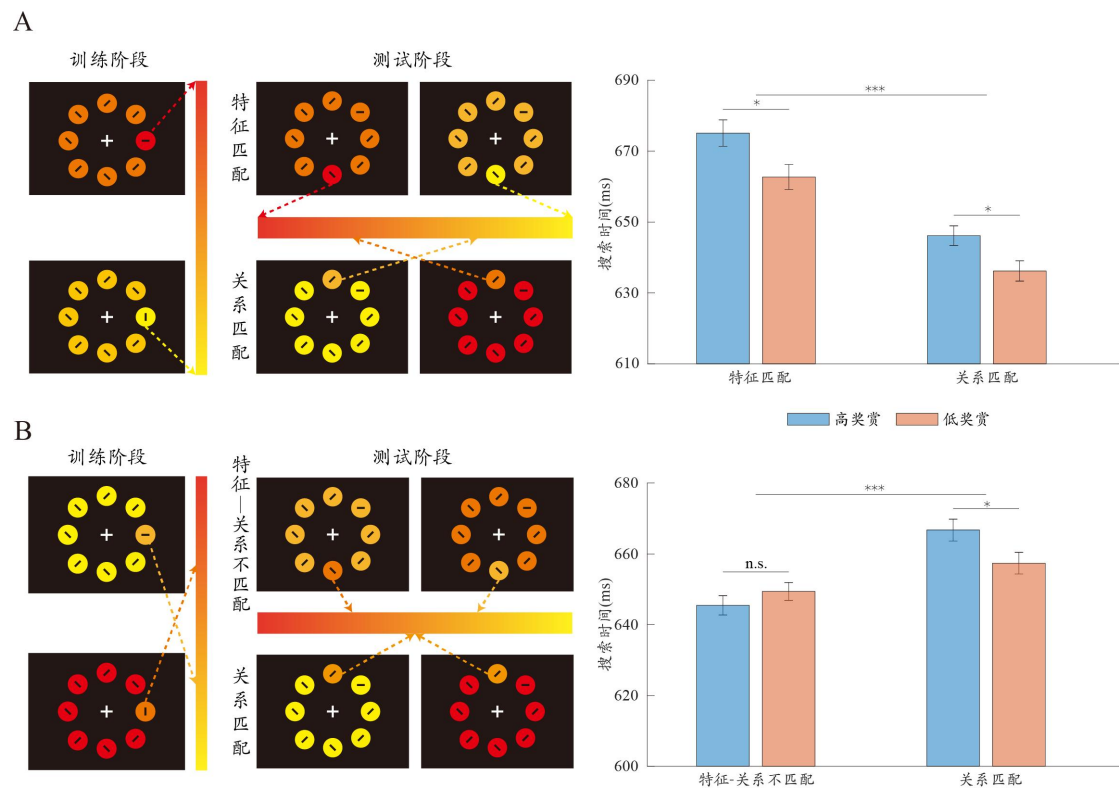


图2 奖赏学习的训练与测试：特征值与特征关系相反

龚梦园课题组的在读博士生陈艺林为论文的第一作者，龚梦园研究员为本文的通讯作者。浙江大学脑与脑机融合前沿科学中心贾珂研究员，德州农工大学 Brian A. Anderson 教授为本研究做出了重要贡献。参与本项目的还有课题组本科生陈仕慨（心理系），张晓冬（心理系）和张思涵（生命科学学院）。该工作得到了国家自然科学基金委、科技创新 2030 与浙江大学双脑中心的资助。

原文链接：<https://psycnet.apa.org/record/2023-48655-001?doi=1>

## Reference

Chen, Y., Chen, S., Zhang, X., Zhang, S., Jia, K., Anderson, B. A., & Gong, M. (2023). Reward history modulates attention based on feature relationship. *Journal of Experimental Psychology: General*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1037/xge0001384>