

Listen to Yourself!

Prioritization of Self-Associated and Own Voice Cues

Neil W. Kirk & Sheila J. Cunningham

British Journal of Psychology, 2025

1. 研究背景

声音独特性

- **身份标识**：声音是自我表达和社会互动的重要载体(Jones & Bottomley, 2024)
- **认知特征**：声音传递性别、社会阶层等社会信息 (Lavan, 2023)

自我优先效应

- **定义**：自我相关刺激（如名字、面孔）在注意和记忆中优先处理
- **机制**：自我线索通过“整合枢纽”增强信息绑定 (Sui et al., 2015)

2. 研究背景

自我优先效应 (SPE)

- **经典范式**：形状-标签匹配任务 (Sui et al., 2012)
 - 自我关联形状：反应更快、更准确
- **声音SPE的突破** (Payne et al., 2021) :
 - 外部声音 (非本人) 可引发SPE
 - 性别匹配未增强效应 (可能因任务无关性)

3. 本文创新点

研究问题

- **问题1**: 与自我更匹配的声音（口音/音色）是否增强SPE?
- **问题2**: 真实自我声音 vs 临时分配的外部声音，何者优先级更高?

实验设计

实验	目标	亮点
Exp1	复现外部声音SPE(Payne , 2021)	按照 开放 和 可重复 的科学的科学的精神进行的
Exp2	对比真实自我声音 vs. 临时分配声音	揭示"任务目标压制长期自我线索"

实验一

研究背景

- 该实验是对 Payne et al. (2021) 实验 1 的近似复制。
- 研究使用语音匹配任务，将三种未知的外部生成自然语音分配给 **自我 (Self)**、**朋友 (Friend)**、**陌生人 (Stranger)** 这三个身份标签。
- 主要区别：使用 **苏格兰口音**（而非英国口音）作为语音材料，以提高方言的多样性和研究的普遍性 (Kirk, 2023)。

实验假设

- **听觉自我优先效应 (Auditory SPE) :**
 - 受试者对标记为 **“你” (Self)** 的语音反应时间更快，识别准确率更高。
 - 对比条件：**“朋友” (Friend)** 和 **“陌生人” (Stranger)** 。
- 为确保一致性，实验使用 **匹配受试者社交类别的语音**，即：
 - **男性苏格兰受试者**
 - **男性苏格兰口音的语音材料**
- 实验设计：
 - 采用 **重复测量设计**，所有受试者完成所有条件：
 - **试次类型 (匹配 / 不匹配)**
 - **语音身份 (自我 / 朋友 / 陌生人)**

研究方法

- **被试：**
 - **35 名男性** ($M = 30.8$ 岁, $SD = 7.0$, **范围** = 18-40)
 - 受试者通过 Prolific 招募, 筛选标准:
 - **年龄：18-40岁**
 - **性别：男性**
 - **国籍：苏格兰**
 - **母语：英语单语者**
 - **无听力障碍**
 - **Prolific 评分：99-100**

研究方法

- **实验材料来源:**

- Payne et al. (2021, Exp 1) 实验框架
- 实验材料:<https://app.gorilla.sc/openmaterials/45935>

- **语音刺激:**

- 由三名男性提供语音样本
- 语音内容: “hello”
- **格式:** wav 文件, 16-bit, 48 kHz 采样率
- 研究材料开放获取: <https://app.gorilla.sc/openmaterials/740669>

- **实验平台:**

- Gorilla Experiment Builder (Anwyl-Irvine et al., 2019)

实验过程

1. 预实验：耳机测试

- 受试者需完成 Woods et al. (2017) 设计的 **耳机测试**：
 - 选择**音量最小的音调**，5/6 正确者可进入实验。

2. 语音匹配任务

- **实验任务版本**：6 种可能的语音身份分配组合
- **任务阶段**：
 - i. **熟悉阶段** (Familiarization Phase)
 - ii. **测试阶段** (Test Phase)

熟悉阶段

- 受试者 **被动听取** 12 次 **自我、朋友、陌生人** 语音
- 试次流程：
 - i. 500ms **固定十字**（中央呈现）
 - ii. 3000ms **语音身份标签**（YOU / FRIEND / STRANGER）
 - iii. 500ms **后播放** 500-600ms **语音刺激**
- **指引语**：
 - “本实验中，你将听到三种不同的声音。其中之一代表‘你’，另一个代表‘朋友’，另一个代表‘陌生人’。”
- **时长**：约 1 分钟，直接进入测试阶段

测试阶段

- 单个试次流程：
 - i. 500ms 固定十字
 - ii. 500-600ms 语音刺激
 - iii. 身份标签呈现 (YOU / FRIEND / STRANGER)
 - iv. 受试者按键判断匹配情况
 - 左箭头 (←) = “匹配”
 - 右箭头 (→) = “不匹配”
 - v. 反馈 (500ms)
 -  绿色对勾 (正确)
 -  红色叉号 (错误)
 -  Too Slow (超过100ms)

实验分析

- **数据处理：**

- 使用 RStudio 进行数据处理和可视化。
- 主要R包：
 - `kableExtra`（表格展示）； `tidyverse`（数据整理）； `ggplot2` 和 `RColorBrewer`（数据可视化）

- **统计分析：**

- **线性混合效应模型（LMM）**
- 主要R包：
 - `lme4`（模型拟合）； `broom.mixed`（结果整理）； `afex`（统计分析）
- **效应量计算：**
 - 使用 `effectsize` 计算Satterthwaite方法下的效应量。
 - 事后检验： `emmeans`（均值比较）， `effsize`（Cohen's D）。

反应时 (RT) 分析

- **主要效应：**

- 试次类型 (Trial Type) : 匹配 (MATCH) 快于不匹配 (MISMATCH) 。
- 语音身份 (Voice Identity) :
 - **自我 (Self)** 语音的反应快于 **朋友 (Friend)** 和 **陌生人 (Stranger)** 。
 - 朋友和陌生人之间无显著差异。

- **交互效应：**

- 语音身份 × 试次类型 交互效应显著。
- **匹配试次：** 自我语音快于朋友和陌生人。
- **不匹配试次：** 语音身份间无显著差异。

- **结论：** SPE 在匹配试次中更明显，与视觉领域研究结果一致。

准确率 (Accuracy) 分析

- **主要效应：**
 - 试次类型：匹配试次的准确率高于不匹配试次。
 - 语音身份：
 - 自我语音准确率 **高于** 朋友和陌生人。
 - 朋友 vs. 陌生人无显著差异。
- **交互效应：**
 - **未达到显著水平**，说明SPE在准确率上的作用不依赖试次类型。
- **结论：**
 - 结果与Payne et al. (2021) 一致，**SPE在语音匹配任务中存在**。
 - 匹配试次的SPE效应比不匹配试次更显著。

实验二

研究背景

- **长期关联**的物理自我声音线索与**临时分配**的自我线索，哪个更优先？
- 先前研究表明：自我优先效应具有动态性，并受顶层注意目标调节（Golubickis & Macrae, 2023; Humphreys & Siu, 2016）。例如，Cunningham等（2022）使用点探测任务发现，当参与者被指示关注特定目标图像时，自我偏向效应会被削弱，但如果目标图像是自己的脸，则注意力偏向会增强。这表明自我偏向可以是**累加**的。
- 研究推测：当参与者的自身声音被分配为“自我”时，应该会触发最快、最准确的反应。

实验假设

- 自我优先化效应不仅与长期自我声音线索相关，而且受当前任务目标的调控。
- 具体预测：
 - 若**自我**身份被分配到**自己的声音**（Own-voice as Self），则**反应最快且准确率最高**。
 - 若**自我**身份被分配到**外部声音**（External voice as Self），则自我优先化效应会**减弱**。
- 实验设计：
 - 采用 **混合设计**，所有受试者完成所有条件：
 - **被试间变量**：自身声音归属（自我、朋友、陌生人）。
 - **被试内变量**：声音身份（自我、朋友、陌生人） × 试次类型（匹配、不匹配）。

研究方法

- **被试：**
 - **126 名男性** ($M = 30.8$ 岁, $SD = 7.0$, **范围** = 18-40)
 - 受试者通过 Prolific 招募, 筛选标准:
 - **年龄：18-40岁**
 - **性别：男性**
 - **国籍：苏格兰**
 - **母语：英语单语者**
 - **无听力障碍**
 - **Prolific 评分：99-100**
 - 90名参与者最终完成实验 ($M = 31.3$ 岁) , 并获得£3.00 GBP报酬。

研究方法

- **实验材料来源：**
 - Payne et al. (2021, Exp 1) 实验框架
 - 实验材料:<https://app.gorilla.sc/openmaterials/45935>
- **语音刺激：**
- 语音刺激来自Payne等（2021）Experiment 1的两个英国口音男性说话者（M5和M10）。
- 语音录制任务及实验任务使用 **Gorilla Experiment Builder** 进行：
 - 语音录制任务：<https://app.gorilla.sc/openmaterials/417553>
 - 实验任务：<https://app.gorilla.sc/openmaterials/740669>
- **实验平台：**
 - **Gorilla Experiment Builder** (Anwyl-Irvine et al., 2019)

实验过程

1. 预实验：耳机测试

- 参与者完成麦克风检测。
- 录制“hello”语音，提取两个音频样本。


2. 语音匹配任务

- **实验任务版本**：6 种可能的语音身份分配组合
 - 自己的声音被分配为 Self, Friend **或** Stranger。
 - 另外两种外部声音在其余角色中进行平衡。
- **任务阶段**：
 - i. **熟悉阶段** (Familiarization Phase)
 - ii. **测试阶段** (Test Phase)

熟悉阶段

- 受试者 **被动听取** 12 次 **自我、朋友、陌生人** 语音
- 试次流程：
 - i. 500ms **固定十字**（中央呈现）
 - ii. 3000ms **语音身份标签**（YOU / FRIEND / STRANGER）
 - iii. 500ms **后播放** 500-600ms **语音刺激**
- **指引语**：
 - “本实验中，你将听到三种不同的声音。其中之一代表‘你’，另一个代表‘朋友’，另一个代表‘陌生人’。”
- **时长**：约 1 分钟，直接进入测试阶段

测试阶段

- 单个试次流程：
 - i. 500ms 固定十字
 - ii. 500-600ms 语音刺激
 - iii. 身份标签呈现 (YOU / FRIEND / STRANGER)
 - iv. 受试者按键判断匹配情况
 - 左箭头 (←) = “匹配”
 - 右箭头 (→) = “不匹配”
 - v. 反馈 (500ms)
 -  绿色对勾 (正确)
 -  红色叉号 (错误)
 -  Too Slow (超过100ms)

实验分析

数据处理与统计分析

- 使用线性混合效应模型分析RT和Accuracy数据。
- 主要自变量：Own-voice assignment (Self, Friend, Stranger) 和Voice identity (Self, Friend, Stranger) 。
- 交互效应分析：Own-voice assignment \times Voice identity。
- 统计显著性水平调整：Bonferroni校正。

Matching条件下

反应时 (RT) 分析

主效应:

- Mismatch 任务中, Own-voice assignment 具有显著主效应 ($\chi^2(2)=6.93$, $p=0.031$, $\eta^2=0.07$) 。
- Match 任务中, Voice identity 具有显著主效应 ($\chi^2(2)=26.32$, $p<.001$) 。

交互作用:

- Mismatch 任务: Own-voice assignment \times Voice identity 交互显著 ($\chi^2(4)=323.75$, $p<.001$, $\eta^2=0.04$) 。
- Match 任务: Own-voice assignment \times Voice identity 交互显著 ($\chi^2(4)=177.07$, $p<.001$) 。

准确率 (Accuracy) 分析

主效应:

- Mismatch 任务中, Voice identity 具有显著主效应 ($\chi^2(2)=13.03, p=.001$) 。
- Match 任务中, Voice identity 具有显著主效应 ($\chi^2(2)=26.32, p<.001$) 。

交互作用:

- Mismatch 任务: Own-voice assignment \times Voice identity 交互显著 ($\chi^2(4)=303.39, p<.001$) 。
- Match 任务: Own-voice assignment \times Voice identity 交互显著 ($\chi^2(4)=177.07, p<.001$) 。

Mismatching条件下

反应时 (RT) 分析

主效应:

- Mismatch 任务中, Own-voice assignment 具有显著主效应 ($\chi^2(2)=6.93$, $p=0.031$, $\eta^2=0.07$) 。
- Match 任务中, Voice identity 具有显著主效应 ($\chi^2(2)=26.32$, $p<.001$) 。

交互作用:

- Mismatch 任务: Own-voice assignment \times Voice identity 交互显著 ($\chi^2(4)=323.75$, $p<.001$, $\eta^2=0.04$) 。
- Match 任务: Own-voice assignment \times Voice identity 交互显著 ($\chi^2(4)=177.07$, $p<.001$) 。

准确率 (Accuracy) 分析

主效应:

- Mismatch 任务中, Voice identity 具有显著主效应 ($\chi^2(2)=13.03, p=.001$) 。
- Match 任务中, Voice identity 具有显著主效应 ($\chi^2(2)=26.32, p<.001$) 。

交互作用:

- Mismatch 任务: Own-voice assignment \times Voice identity 交互显著 ($\chi^2(4)=303.39, p<.001$) 。
- Match 任务: Own-voice assignment \times Voice identity 交互显著 ($\chi^2(4)=177.07, p<.001$) 。

