

# 交叉口运动辅助的声音告警：自我优先效应的影响

每天好心情组 叶欣, 何玉琴, 刘天筠, 周梅

浙江大学心理与行为科学系, 杭州



## 背景

- 听觉告警是IMAs信息传递中使用最普遍的方式。女性的声音比男性的声音更紧急, 人类声音显著好于人工合成的声音。然而没有研究探求声音对象来源的影响。
- 其他领域: 使用母亲的声音呼叫孩子的烟雾报警器相比标准的警报声更有效。
- 认知领域的自我优先效应被广泛证明: 相比其他类型的社会信息, 人们倾向于优先处理与自己相关的社会信息。

## 方法

### 设计

- 丰富驾驶经验的64名被试(2年以上驾龄); 男女各半; 24-40与41-55岁各半。
- 4种告警声音类型(自己、母亲、朋友、陌生人)的被试间设计。  
(预实验中招收了4名被试, 被试内设计完成, 起始位置随机)

### 流程

#### 实验1

被试练习5分钟模拟驾驶, 而后对声音告警进行评价。约10分钟。

#### 实验2

被试进行完整的模拟驾驶过程, 程序记录被试的行为数据, 眼动仪记录被试的眼动情况, 在实验结束后完成告警声音的评价问卷和信任量表, 约20分钟。

## 问题提出

听觉告警声音来源是否会影响预警绩效?  
是否会影响驾驶者对智能辅助系统的信任程度?

### 仪器和材料

- Tobii Pro Glasses2 眼动仪, 最小精确单位0.020秒
- 罗技六自由度汽车模拟器
- Audacity: 告警声音标准化

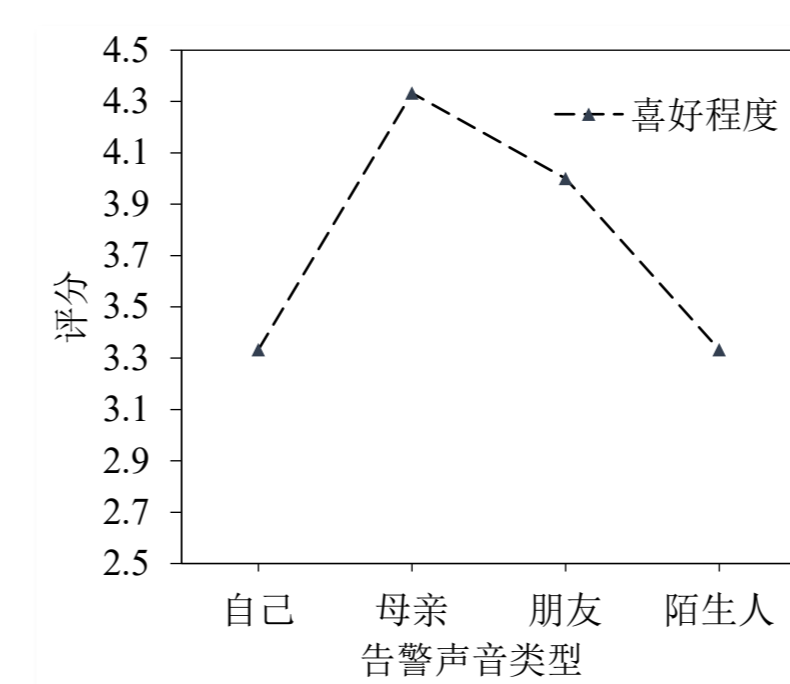
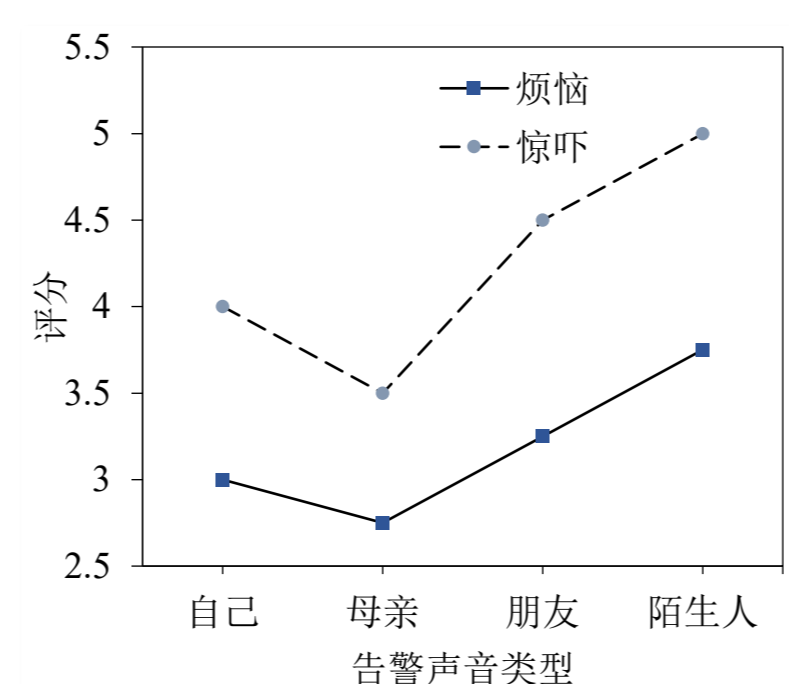
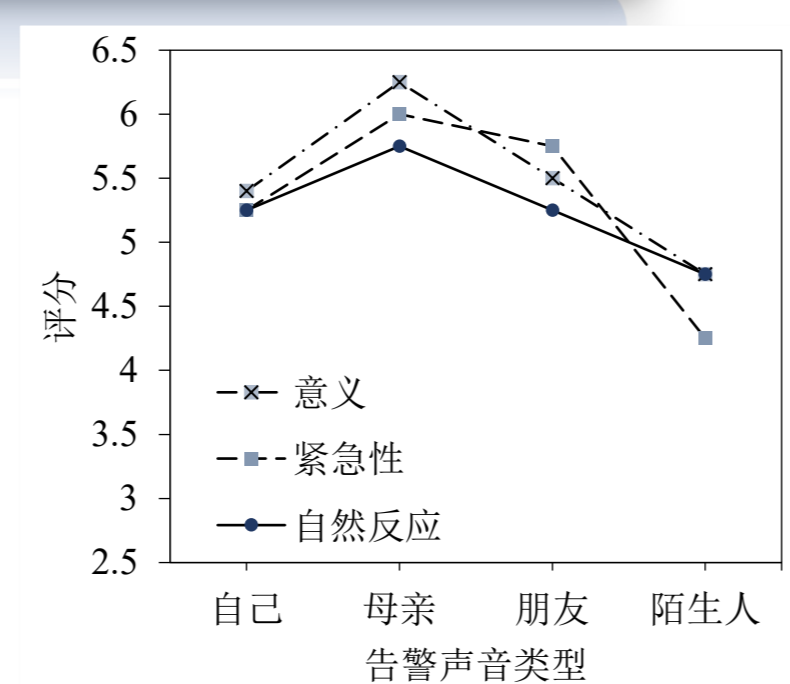


眼动仪及脸部视频

## 实验1: 听觉告警的主观评价

被试练习5分钟模拟驾驶, 而后从声音**效用性**、**冲动性**、**喜好程度**对声音告警评价的问卷。

### 结果

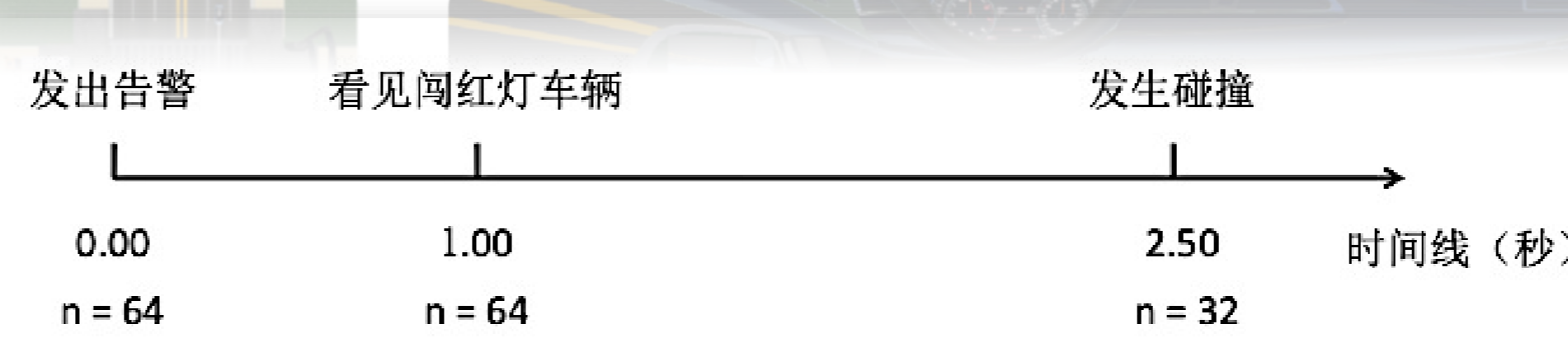


- 效用性: 母亲 > 自己 > 朋友 > 陌生人
- 冲动性: 陌生人 > 朋友 > 自己 > 母亲
- 喜好程度: 母亲 > 朋友 > 陌生人 > 自己

## 实验2: 听觉告警的驾驶行为实验

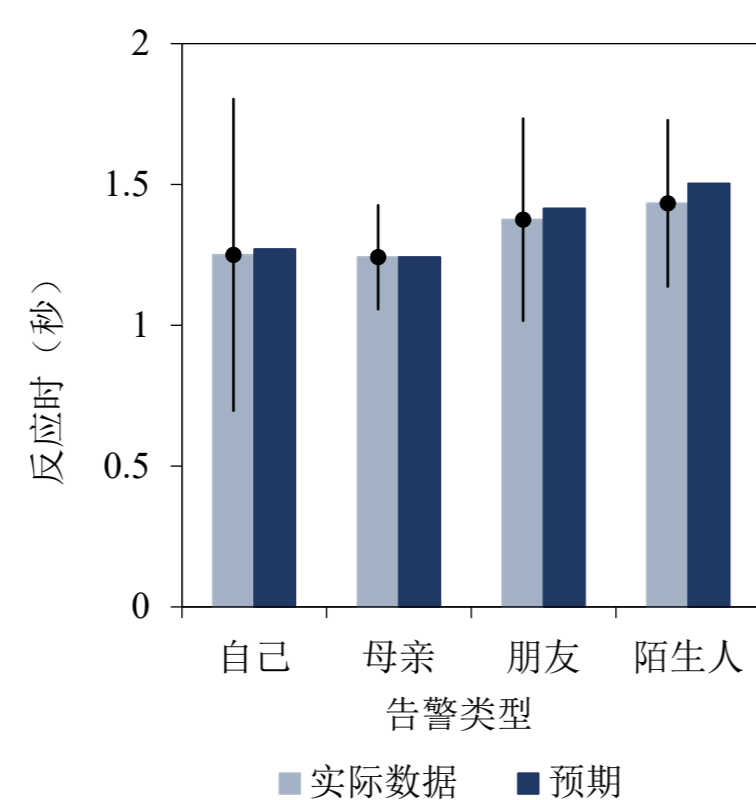
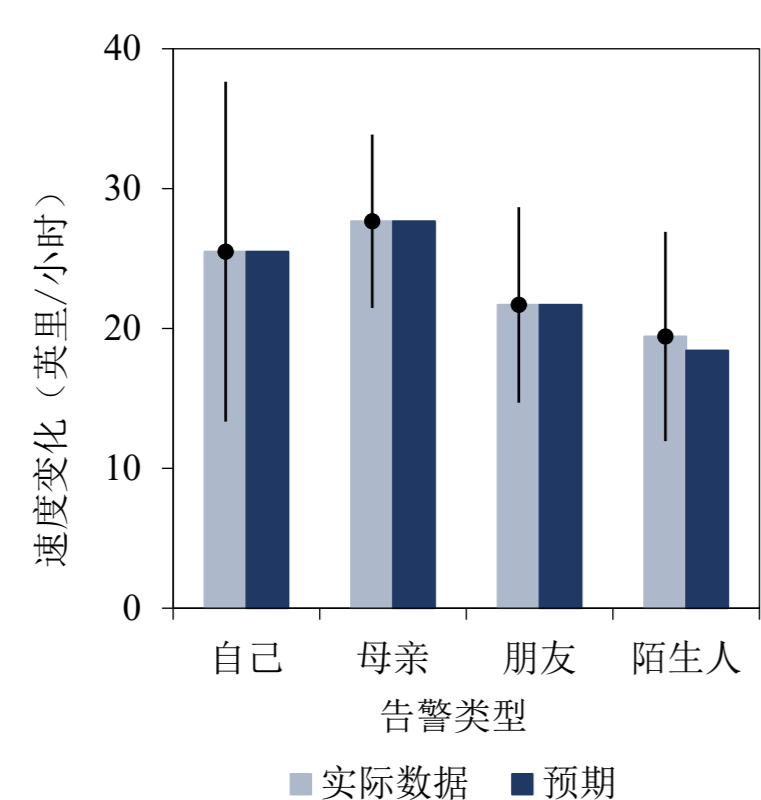
### 实验场景

共一次直线交叉道路碰撞: 驾驶约10-15分钟驶入事故场景。被停在路肩上大卡车隐藏的闯红灯车辆从司机左侧出现。IMA警告警报触发。时间线显示了所有的关键时间点。



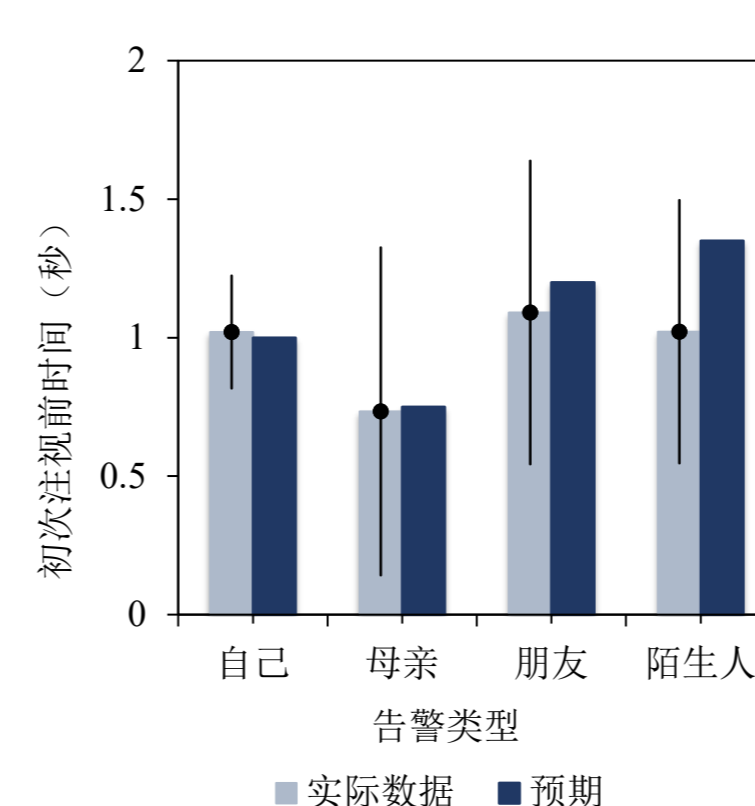
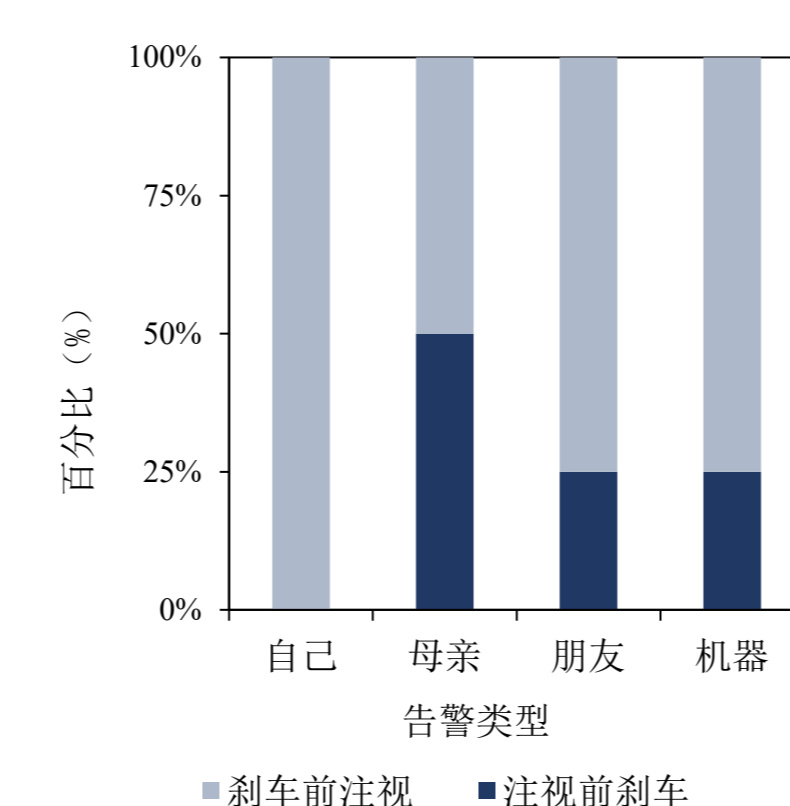
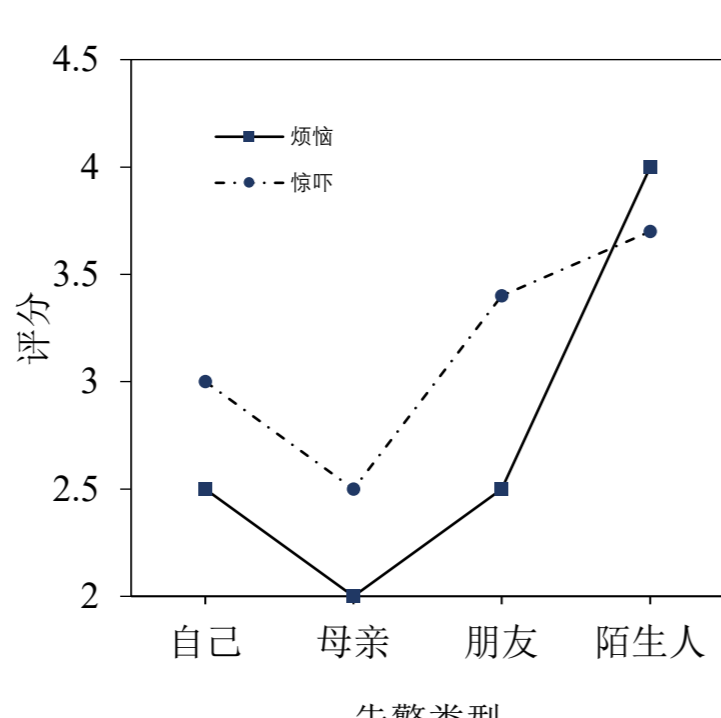
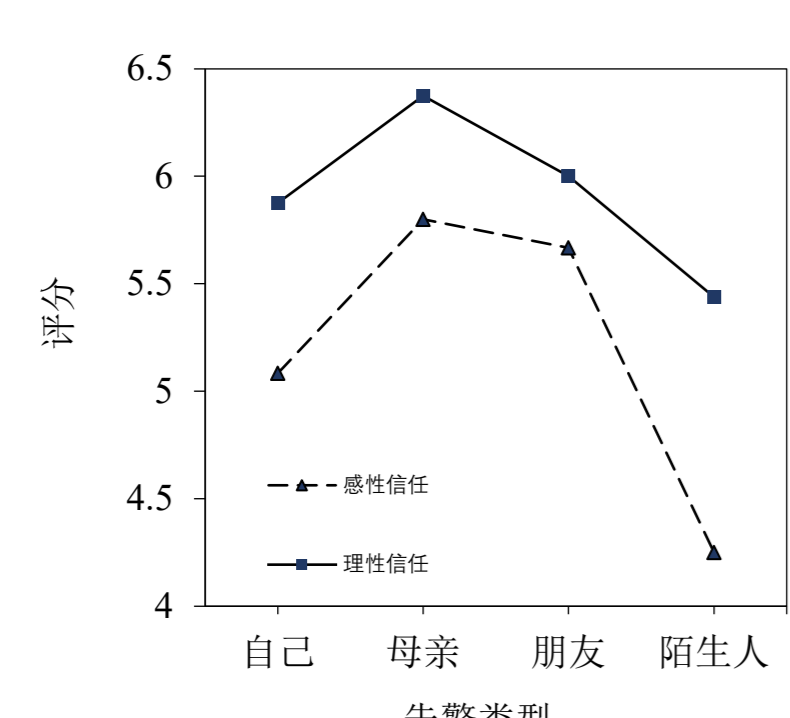
### 行为结果

听到告警声音后反应时: 母亲 < 自己 < 朋友 < 陌生人  
速度变化量: 母亲 > 自己 > 朋友 > 陌生人



### 眼动结果

声音告警信任程度: 母亲 > 朋友和陌生人 > 自己  
检测到RLR车辆的速度: 母亲 > 自己 > 朋友 > 陌生人



### 主观评价结果

对智能辅助系统信任程度: 母亲 > 朋友 > 自己 > 陌生人  
对告警声音的不适感在练习后显著下降。

## 结论

- 听觉告警来源会影响预警绩效, 母亲的告警声音最好, 自我次之, 朋友再次之, 陌生人最差。
- 听觉告警声音来源会影响驾驶者对智能辅助系统的信任程度, 对母亲的信任程度最高, 自己和朋友其次, 陌生人最低。
- 人们对自我、朋友、母亲的声音告警存在不适感, 练习后不适感降低。

## 联系

如果您有任何疑问或建议,  
请联系每天好心情:  
3170102838@zju.edu.cn