

1 项目名称

微表情表达与识别的理论与方法

The theories and methods on micro-expression representation and recognition

2 项目简介

微表情是一种持续时间极短、不易被察觉的面部动作，它往往能反映出个体真实的情绪。微表情是理解人类真实情绪的重要窗口，可以用于非接触无感知的欺骗检测，在司法实践、临床实践、广告与消费、金融等领域有广阔的应用前景。当前亟待阐释微表情表达、感知和识别的认知机理，为自动识别微表情算法研究提供心理学依据和理论指导。

该项目在国家自然科学基金和北京市自然科学基金的持续支持下，通过计算机科学与心理学实质交叉，系统深入地研究了微表情表达、感知和识别的机理，取得了突破性进展，有力地推动了微表情研究领域的发展。2013年，项目组成员应邀在《中国科学基金》期刊发表封面文章介绍微表情研究进展。该项目主要科学发现如下：

1. 微表情表达机理：揭示微表情的表达机制，建立诱发自然微表情的心理学范式，并在此基础上建立并公开发布了中国科学院微表情系列数据库 CASME，为微表情识别算法的发展提供了数据基础。CASME 已被来自 43 个国家 510 个团队申请使用。

2. 微表情感知机理：揭示微表情的感知机制，揭示了 RGB 彩色空间中彩色成份高度相关性。针对微表情数据的特点，提出稀疏张量感知彩色空间模型，并提出正交张量纹理特征。

3. 微表情识别机理：揭示微表情识别的心理机制，在此基础上提出基于光流域矫正和人脸语义区域划分的平均光流主方向特征。

从微表情的表达、感知和识别三个主要方面为微表情自动识别建立了理论框架，引领并推动了微表情这个新兴研究方向的发展，引起了国内外同行的高度关注。项目相关成果发表于人工智能领域或心理学领域的顶级期刊和会议，相关工作多次被国际著名学者以及计算机视觉和图像处理领域的顶级会议和期刊的论文介绍、评价和对比。

5 篇代表性论文（2012-2015 年期间发表）有 3 篇发表在 IEEE TIP 等 IEEE 汇刊上。5 篇代表性论文他引 492 次，总引用 606 次，单篇最高总引用 229 次。第一完成人因在微表情识别领域的贡献于 2019 年当选 IEEE Senior Member，同年当选中国计算机学会杰出会员；第四完成人因项目中的部分成果先后获得国家优秀青年科学基金和国家杰出青年科学基金的资助。该项目组成员多次在国内外的心理学学术会议和计算机学术会议上组织多场相关学术论坛。对该项目支持的基金之一的北京市自然科学基金面上项目“基于稀疏张量和深度学习的微表情识别的研究”结题时被入选 2017 年度北京市自然科学基金优秀成果。该项目还荣获 2018 年度第八届吴文俊人工智能科学技术奖一等奖（自然科学奖）。

3 主要支撑材料目录

序号	目录名称
1	代表性论文、著作发表情况：How Fast are the Leaked Facial Expressions: The

	Duration of Micro- Expressions
2	代表性论文、著作发表情况：CASME II: An Improved Spontaneous Micro-Expression Database and the Baseline Evaluation
3	代表性论文、著作发表情况：Sparse Tensor Discriminant Color Space for Face Verification
4	代表性论文、著作发表情况：Micro-Expression Recognition Using Color Spaces
5	代表性论文、著作发表情况：A Main Directional Mean Optical Flow Feature for Spontaneous Micro-Expression Recognition
6	代表性论文、著作被他人引用的情况：Humans quickly learn to blink strategically in response to environmental task demands
7	代表性论文、著作被他人引用的情况：Sparse Coding of Shape Trajectories for Facial Expression and Action Recognition
8	代表性论文、著作被他人引用的情况：微表情的特征、识别、训练和影响因素
9	代表性论文、著作被他人引用的情况：Towards Reading Hidden Emotions: A Comparative Study of Spontaneous Micro- Expression Spotting and Recognition Methods
10	代表性论文、著作被他人引用的情况：Toward Bridging Microexpressions From Different Domains
11	检索报告（提交原件）
12	其他附件-北京市自然科学基金优秀成果
13	其他附件-2018 年度第八届吴文俊人工智能科学技术奖
14	其他附件-PLOS ONE 贺信
15	其他附件-代表性论文 2 下载次数
16	其他附件-web of science 中微表情论文每年发文量
17	其他附件-挑战赛
18	其他附件-IEEE 汇刊发文情况检索
19	其他附件-软著证书-微表情编码与分享系统

4 候选人及排序

1、王甦菁; 2、傅小兰; 3、颜文靖; 4、刘永进

5 候选单位及排序

1、中国科学院心理研究所; 2、温州大学; 3、清华大学