



人工智能学术研讨会 Academic Symposium on Artificial Intelligence (2019.11.4-8)

报告

多模态脑机接口及其临床应用

Hybrid Brain Computer Interfaces and Their Clinical Applications

李远清教授 | 华南理工大学教授

Professor Yuanqing LI | South China University of Technology



介绍 Biography

华南理工大学自动化科学与工程学院教授、华南理工大学脑机接口与脑信息处理研究中心主任、博士生导师、IEEE Fellow、国家杰出青年科学基金获得者、教育部长江学者特聘教授、国家百千万人才工程国家级人选、广东省南粤百名杰出人才培养工程人选，获国家自然科学基金二等奖 1 项、教育部自然科学一等奖 1 项、广东省自然科学一等奖 2 项等。是 IEEE Trans. on Fuzzy Systems, IEEE Trans. on Human Machine Systems 等 4 份 SCI 国际期刊的副主编。1988 年本科毕业于武汉大学数学系，1994 年硕士毕业于华南师范大学数学系，1997 年博士毕业于华南理工大学自动控制工程系。2000 年以来，先后致力于独立分量分析与盲源分离、稀疏编码、机器学习、脑电与 fMRI 信号分析、脑机接口及其临床应用、脑内视听觉整合等方面的研究。迄今为止，发表论文 100 余篇，其中在 IEEE Trans. on Information Theory，IEEE Trans. on Signal Processing，IEEE Trans. on Biomedical Engineering，IEEE Signal Processing Magazine，Proceedings of the IEEE 等汇刊上发表长文 40 余篇，在 Cerebral Cortex, Human Brain Mapping, NeuroImage, Scientific Reports, Machine Learning，Pattern Recognition，Neural Computation，Journal of Neural Engineering，NIPS 等国际著名期刊及权威会议上发表论文共 40 余篇。申请获批专利 30 余项。主持项目包括国家重点研发计划项目、国家自然科学基金重点项目、科技部 863 课题、广东省自然科学基金团队项目等。担任中国自动化学会常务理事、中国人工智能学会混合智能分会副主任委员、中国生物医学工程学会医学神经工程分会副主任委员等。

报告摘要 Abstract

通过脑机接口，人脑和外部设备之间可以直接进行交互，从而实现脑智能和机器智能的融合，即混合智能。混合智能是人工智能一种新的形态和方向，具有广泛的应用前景。提高目标检测性能和实现多维控制是脑机接口研究的两大基本问题。我们首先介绍多种多模态脑机交互，包括基于 SSVEP 和 P300 的脑机接口，视听觉脑机接口，基于 P300 和运动想象的脑机接口，这些脑机接口或者可以提高目标检测性能，或者可以实现多维控制。然后我们介绍这些脑机接口两个方面的临床应用：(1) 意识障碍患者（如植物人等）的意识检测是一个难点问题，主要原因是这些病人缺乏行为能力，认知水平低下。我们开发了多种多模态脑机接口，用于意识障碍患者（如植物人等）的意识检测、临床辅助诊断和康复预测，取得了良好效果。(2) 面向严重的颈椎损伤的高位截瘫病人，我们开发了脑机接口环境控制系统。该系统集成轮椅、家电和护理床于一体，实现了脑控，有效提高了这些病人的生活自理能力。

有兴趣合作之项目 Interested topics for future collaboration

有兴趣合作之项目：脑机协同混合智能