

模式识别国家重点实验室^{*}

中国科学院自动化研究所 北京 100190

1 实验室成立过程

模式识别国家重点实验室筹建于1984年，是由当时国家计委投资筹建的第一批国家重点实验室之一，1987年8月正式对外开放。实验室依托于中科院自动化所。在国家重点实验室的评估中，分别在1990年和2007年两次被评为优秀实验室。

在近30年的发展历程中，实验室始终坚持以模式识别基础理论、图像处理与计算机视觉以及语音语言信息处理为主要研究方向，研究人类模式识别的机理和有效的计算方法，为开发智能系统提供关键技术，为探求人类智力的本质提供科学依据。实验室的定位和发展目标是“面向国家战略需求，瞄准国际学科前沿，开展模式识别领域的基础和应用基础研究，建设国际一流的科研团队，打造具有广泛影响力的模式识别领域国家公共研究平台，成为国内外著名的科学研究、技术创新和人才培养基地，推动和引领模式识别学科的发展，为我国信息技术等战略新兴产业发展提供知识、技术与人才储备”。

2 科研队伍

经过30年的发展，实验室已经形成了一支具有国际水平的科研队伍。目前，实验室有中科院院士1人，国家“973”项目首席科学家2人，IEEE Fellow 4人，IAPR Fellow 4人，中科院“百人计划”引进人才10人，国家杰出青年基金获得者7人，国家优秀青年基金获得者2人，“新世纪百千万人才”工程入选者5人。在研究生培养方面，实验室坚持对学生的全面发展，鼓励学生参与各种交流学习，促进科研技能的提升。近年来，多名学生获中科院优秀博士论文奖、院长奖学金特别奖和优秀奖、中科院朱李月华奖，在国际、国内学术会议上获得优秀论文奖等。多个团队在国际、国内学术竞赛中取得优异成绩。

目前，实验室拥有了一个以年轻学术带头人为核心、以青年科研骨干为主体和以高素质的研究生队伍为主力的研究梯队，为我国模式识别领域的人才培养、模式识别学科发展作出了重要贡献。

实验室在开展国内外学术交流与合作方面有着优良的传统，以实验室为依托先后成立了中法信息、自动化与应用数学联合实验室，中科院自动化所—香港科技大学智能识别联合实验室，中澳脑网络组联合实验室。

3 科研成果

实验室立足于在模式识别领域基础理论和应用技术方面展开深入系统性的研究，并取得了一系列重要成果，被国

^{*} 修改稿收到日期：2016年7月6日

内外同行高度评价和引用。同时,实验室还在计算机视觉、语音语言技术、生物特征识别、多媒体计算等方面已经取得了从实验室到工业开发的突破,实现了基础研究成果的工业化应用。例如,虹膜识别技术转化成立了高新技术公司“中科虹霸”,在矿山、银行、公安司法等领域实现规模化应用,发布了中国第一款支持虹膜识别的智能手机。语音合成技术突破了个性化的语音框架,具有发音自然和亲切的特点,在百度、腾讯、联想、360、搜狗等列重要企业的产品中获得了大规模应用。

实验室成员每年在国内外重要的学术期刊和国际学术会议上发表论文 200 余篇,其中多数发表在国际权威刊物和国际重要会议上,如 *IEEE Trans. Pattern Analysis and Machine Intelligence*, *International Journal of Computer Vision*, *IEEE Trans. Image Processing*, *IEEE Trans. Audio, Speech, and Language Processing*, *Pattern Recognition*, *CVPR*, *ICCV*, *ECCV*, *ACL* 等。

实验室已获得国家发明专利授权 100 余项,获国家自然科学奖二等奖 2 项,国家技术发明奖二等奖 1 项,国家科技进步奖二等奖 3 项,北京市科学技术奖一等奖 1 项,中科院自然科学奖二等奖 3 项,其他部委级三等奖 4 项,国际发明金奖与世界知识产权专项奖各 1 项。

4 对国家重大科技战略进行支撑

实验室始终坚持针对重大科学和技术前沿问题,围绕我国经济社会发展中的重大战略需求,结合已有的基础和学科优势,努力把对科学前沿的探索与国家目标在战略方向上统一起来,着眼于国家需求,为国民经济、社会发展和国防建设中重大基础性、关键性问题的解决作出贡献。

自实验室成立以来,先后承担国家科技部、国家自然科学基金委等发布的项目千余项。目前实验室承担着 200 余项科研项目,其中包括国家重点基础研究计划(“973”计划)项目,国家自然科学基金重大、重点和面上项目、杰出青年科学基金项目,国家高技术计划(“863”计划)项目,国家科技支撑计划项目,国际合作项目以及企业合作项目等。

近年来,在深度学习和大数据的推动下,人工智能学科迎来了突破性、爆发式的发展,模式识别也迎来了新的发展机遇和挑战。一方面,深度学习推动模式识别性能快速提高和技术的广泛应用;另一方面,现有模式识别和深度学习技术跟人相比在学习的灵活性、识别的可靠性等方面仍有明显差距。因此,对智力本质的研究、与脑科学结合发展类脑智能,成为模式识别和人工智能发展新趋势。在这种形势下,2015年中科院自动化所实验室为主体成立了类脑智能研究中心,并与中科院上海神经所共同牵头成立了中科院脑科学与智能技术卓越创新中心,致力于类脑认知计算模型与智能信息处理、类脑器件与系统等一系列前沿领域的研究,力图在类脑智能计算模型、类脑器件、芯片和类脑机器人等方面形成系统性的突破,引领我国智能科学和产业的发展,不断产出具有国际影响力、重要科学意义和重大应用价值的创新成果。目前实验室已成为我国脑科学与智能技术研究领域代表性的学术单位之一。

实验室拥有一体化、年轻化、国际化的科研队伍和前沿科研方向,尽管面临巨大的人才竞争压力和科技发展竞争,实验室依然有信心将其建设成为面向国家战略需求的、国际化的科研基地,为我国的信息技术基础研究和应用基础研究作出新的更大的贡献。

现任实验室主任为刘成林研究员,学术委员会主任为谭铁牛院士。

(相关图片请见彩插二)

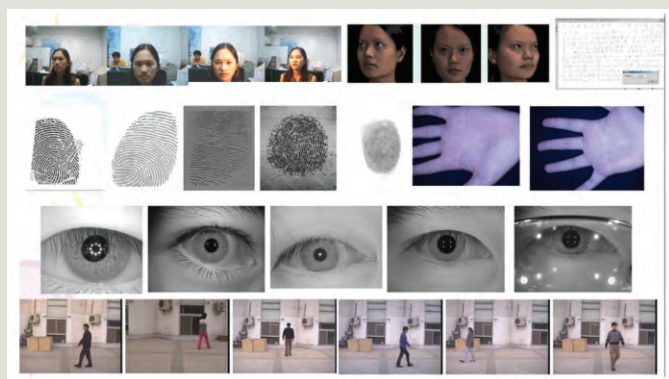


模式识别 国家重点实验室

(a) 在生物特征识别领域具有深厚的技术积累



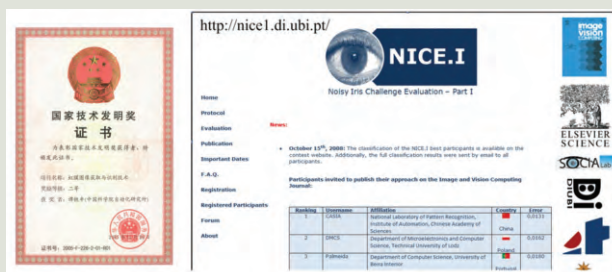
生物识别领域的开创性著作



大规模多模态生物特征数据库在 120 个国家的 1 万多个科研机构推广应用



从生物特征信息获取源头创新

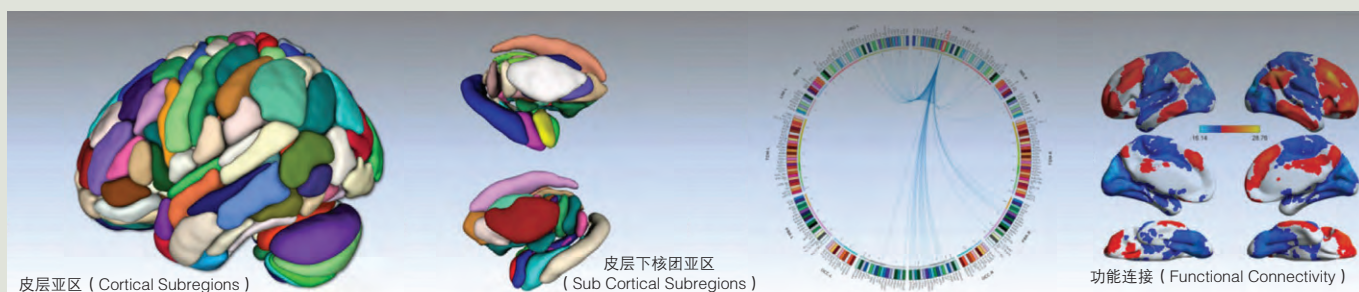


获得国家科技奖励和国际竞赛冠军

(b) 自主研发的虹膜识别设备



虹膜识别技术的理论创新 (a) 与成果转化 (b) 进程, 该技术已在多个行业领域实现规模化应用



实验室脑网络组研究团队联合国内外其他团队通过 6 年的努力, 成功绘制出全新的人类脑图谱, 包括 246 个精细脑区亚区