

Potential Supervisor list of the UM-Guangdong Institute of Intelligence Science and Technology PhD Joint Programme for AY 2024/2025

2024/2025學年澳門大學 - 廣東省智能科學與技術研究院博士生聯合培養課程導師名單

University of Macau 澳門大學			
Academic Unit 學術單位	Specialization 專業範疇	Supervisor 導師	Research Area 研究方向
Institute of Collaborative Innovation - Centre for Cognitive and Brain Sciences 協同創新研究院 - 認知與腦科學研究中心	Electrical and Computer Engineering (FST) 電機及電腦工程	Prof. Feng WAN 萬峰	Brain-computer interfaces and neural modulation, biomedical signal processing and data mining, computational intelligence and machine learning 腦機接口與神經調控, 生物醫學信號處理與數據挖掘, 計算智能及機器學習
	Biomedical Sciences (FHS) 生物醫藥	Prof. Zhen YUAN 袁振	Cognitive Aging & Brain Disorders, Neuroimaging 認知老化與腦疾病, 神經影像
	Psychology (FSS) 心理學	Prof. Haiyan WU 伍海燕	Affective decision and social neuroscience
	Education (FED) 教育學	Prof. Juan ZHANG 張娟	Brain and Language Cognition, Child Development 腦與語言認知及兒童發展
Institute of Collaborative Innovation - Centre for Artificial Intelligence and Robotics 協同創新研究院 - 人工智能與機器人研究中心	Computer Science (FST) 電腦科學	Prof. Ye WANG 王也	Blockchain, Human Computer Interaction, Information Security and Privacy
	Computer Science (FST) 電腦科學	Prof. Chi Man PUN 潘治文	Image Processing and Pattern Recognition; Multimedia and AI Security
	Computer Science (FST) 電腦科學	Prof. Liming ZHANG 張立明	Computer vision, image processing, artificial intelligence, machine learning, deep learning, medical signal processing, medical image processing.
	Computer Science (FST) 電腦科學	Prof. Chengzhong XU 須成忠	分佈式和雲計算, 類腦人工智能
	Computer Science (FST) 電腦科學	Prof. Zhiguo GONG 鞏志國	Data Mining, Machine Learning, Information Retrieval 數據挖掘、機器學習、信息檢索

Guangdong Institute of Intelligence Science and Technology 廣東省智能科學與技術研究院	
Supervisor 導師	Research Area 研究方向
Prof. Xu ZHANG 張旭	本研究组主要从事躯体感觉的神经网络研究; 致力于发现各类群初级感觉神经元对痛、痒等躯体感觉调制具有重要意义的感觉神经传递网络, 研究中枢神经系统中痛、痒等躯体感觉神经网络的交互作用; 致力于发现神经病理性痛发生时的神经环路结构改变, 并揭示其与神经病理性痛发生的相关性, 解析其对认知等大脑功能的影响及环路机制。
Prof. Di MU 穆迪	本课题组致力于躯体感觉与情绪的神经网络研究。通过光遗传学、电生理、钙成像、行为学结合转基因小鼠, 研究丘脑和脑干核团传递疼痛与瘙痒的感觉成分和情绪成分的细胞与环路机制。通过单细胞测序、病毒示踪、环路操控和相关受体条件敲除等方法, 解析脑干蓝斑核团的神经元分类与网络连接结构, 以及相关环路在慢性痛和慢性痒模型中的活性变化和功能, 筛查中核镇痛和止痒的潜在靶点。
Prof. Bin WANG 王斌	本课题组致力于脑认知神经网络发育和疾病的机理研究。通过对中国人群先天性智力障碍儿童进行全基因组和非编码RNA测序分析, 建立遗传疾病资源库和数据库。结合大数据分析、人工智能机器学习等方法对其中潜在的致病基因及其变异进行筛选。进一步通过构建疾病相关的人类iPSC、类器官及人源化转基因小鼠等研究手段, 探索这些基因变异对神经系统细胞功能、小鼠学习、认知和认知相关神经网络连接的影响, 揭示其致病性和作用机理, 为脑认知障碍疾病的早期筛查和治疗方案提供重要的理论依据。
Prof. Yingchao SHI 时颖超	本课题组应用单细胞多组学技术, 联合分子和细胞生物学、电生理学、行为学等多种技术手段, 绘制包含神经细胞类型、分子特征及网络连接模式等多维度信息的人和小鼠脑神经细胞图谱及认知网络。同时, 本课题组还致力于三维类脑器官培养技术的创新及应用, 并以此为模型来探究神经发生、神经元迁移及神经环路建立等过程的形成模式及脑疾病的发病机制, 进一步辅助神经细胞图谱及认知网络的绘制及解析。
Prof. Yiming WANG 王宜敏	本课题组围绕脑科学领域中产生的多尺度多模态数据开展一系列的计算、可视化和分析研究。基于发展新的可视化、人机交互和人工智能等方法, 研究脑科学大数据管理、面向全脑图像的交互式神经元结构标注、神经元三维形态自动重建、多模态神经网络数据的表示与知识发现、神经网络结构预测与生成等问题。目标为鉴定神经元类型、解析神经环路特征、建立功能与结构的关联、构建和探索脑连接图谱提供有效的技术支撑和关键的科学发现。
Prof. Zhihai QIU 丘志海	课题组致力于多尺度神经网络成像和操控的基础和转化研究。目前主要聚焦超声(但不限于)相关技术及其在脑功能研究和脑疾病治疗中的应用, 且致力于开发全声学的跨尺度神经网络成像和操控技术(包括基于超声遗传学的全脑神经网络解构方法、全脑-脊成像和刺激技术), 并探索它们在临床前和临床转化中的应用。此外, 为了拓展光和声在颅骨和脑组织中的穿透深度, 从而实现无创的光学成像和光遗传学操控, 以及更加精准的超声聚焦, 我们正在开发光和声的波前调控技术, 希望推动光和声相关技术在基础研究和临床转化中的应用。
Prof. Yun SHI 石云	本研究组围绕中枢兴奋性神经递质系统, 研究突触传递和可塑性发生的基本机理。研究内容包括谷氨酸受体和辅助亚基的基本组成、空间结构、功能调控、合成和定位机制, 从而理解兴奋性突触传递和可塑性发生的基本规律。课题组也以病人家系为着力点, 建立动物模型研究突触紊乱和神经认知疾病的关系。研究组另一个研究方向围绕Tmem63家族通道的神经生理功能。研究组以往的研究发现Tmem63家族编码了一类新型的机械和渗透压敏感的离子通道。今后的研究将围绕Tmem63家族通道的生理功能展开。

Potential Supervisor list of the UM-Guangdong Institute of Intelligence Science and Technology PhD Joint Programme
for AY 2024/2025

2024/2025學年澳門大學 - 廣東省智能科學與技術研究院博士生聯合培養課程導師名單

Guangdong Institute of Intelligence Science and Technology 廣東省智能科學與技術研究院	
Supervisor 導師	Research Area 研究方向
Prof. Changlin LI 李昌林	本课题组致力于躯体感觉神经系统发育与疾病的机理研究。通过单细胞测序、谱系追踪、细胞分子生物学等手段研究躯体感觉传导通路中背根节、脊髓、丘脑等重要脑区和核团的神经元分类与发育分化谱系，以及躯体感觉传导路的发育形成机制。通过单细胞测序、细胞分子生物学、电生理学、行为药理学等手段研究病理性痛情况下躯体感觉传导通路中重要脑区和核团的单细胞转录本变化，研究与病理性痛发病和慢性化相关的细胞分子机制，筛查新的镇痛药物靶点，为镇痛治疗提供重要的理论依据。
Prof. Luping SHI 施路平	类脑计算是借鉴脑科学基本原理，打破“冯诺依曼”架构束缚的新型计算技术。本课题组将从理论和器件两个方向对类脑计算展开协同研究。 理论方面：研究类脑计算架构、模型和算法，探索基于类脑计算的类脑智能的基础理论；借鉴神经元模型、神经环路传导、神经编码及认知、学习、记忆、决策等神经机制，逐步建立和完善类脑处理信息处理的数学/计算原理和模型；构建类脑计算和智能的统一理论框架。为类脑计算器件及系统的发展提供理论基础。 器件方面：基于新材料和新技术，研究新型高性能类脑神经器件，解决一致性差、可靠性差、规模化难等痛点；研究基于类脑神经器件的网络架构，构建大规模阵列，开展外围电路的研发与设计；研究基于新型类脑器件的感知和计算架构，发展感存、存算、感存算一体系统。
Prof. Lirong ZHENG 鄭立榮	本研究课题组借鉴人类大脑模块化、层次化的信息处理机制范式，围绕类脑智能重点聚焦粗粒度可塑的专用神经处理电路、芯片架构、专用计算系统、超大规模仿真计算及相关软硬件等研究，实现从结构仿脑到功能类脑，最后实现全脑计算。课题组研究的类脑专用处理电路、架构及芯片系统，将呈现规模化、去中心化、事件驱动、高实时、高可靠等特征，对多目标多任务的处理可以通过海量神经元的高效协同来实现资源的有效利用和高效任务分发。
Prof. Cheng QIAN 錢誠	本研究课题组通过借鉴脑神经结构及信息处理机制，深度交叉融合智能计算与神经科学、认知科学、心理学等学科，依托横琴智能超算算力，研发一套分布式计算框架、算法引擎、工具和模拟平台，致力于在数字内容智能生成，认知决策智能等方面突破现有的人工智能模型，实现‘机制类脑，行为类人’的下一代类脑计算系统，从而让机器可以从事更多智力型、创造型劳动，并帮助人类进行高效决策。
Prof. Yuxiang HUAN 環宇翔	本课题组主要面向类脑计算的硬件处理架构和超大规模类脑计算系统设计展开研究，旨在借鉴人脑的信息处理机制，设计具有神经拟态特性的专用处理内核、大规模的芯片互联架构与方法、以及面向全脑尺度千亿神经元规模超级计算系统。
Prof. Hu TAO 陶虎	脑机接口与人机交互联合实验室是由广东省智能科学与技术研究院与NeuroXess脑虎科技共同建设。致力于打破国外技术垄断，建立起自身在柔性电极、生物材料、芯片设计、核心算法、植入方式、临床应用、生态建设等多环节的全面领先优势。
Prof. Ning MA 馬寧	类脑计算是借鉴生物大脑的信息处理方式，以神经元与神经突触为基本单元，从结构与功能等方面模拟生物神经系统，进而构建“人工大脑”的新型计算形态。本课题组致力于类脑智能的芯片实现。
Prof. Shuai ZHONG 鍾帥	类脑计算是借鉴脑科学基本原理，打破“冯诺依曼”架构束缚的新型计算技术。本课题组将从理论和器件两个方向对类脑计算展开协同研究。 理论方面：研究类脑计算架构、模型和算法，探索基于类脑计算的类脑智能的基础理论；借鉴神经元模型、神经环路传导、神经编码及认知、学习、记忆、决策等神经机制，逐步建立和完善类脑处理信息处理的数学/计算原理和模型；构建类脑计算和智能的统一理论框架。为类脑计算器件及系统的发展提供理论基础。 器件方面：基于新材料和新技术，研究新型高性能类脑神经器件，解决一致性差、可靠性差、规模化难等痛点；研究基于类脑神经器件的网络架构，构建大规模阵列，开展外围电路的研发与设计；研究基于新型类脑器件的感知和计算架构，发展感存、存算、感存算一体系统。
Prof. Luonan CHEN 陳洛南	研究方向为：网络生物学及生物大数据、生物信息学、计算系统生物学、机器学习及人工智能
Prof. Shengzhong FENG 馮聖中	高性能計算是國際科技競爭的焦點，在國家科技創新、社會發展和產業升級等方面，發揮著重要作用。高性能計算面臨訪存牆、可靠性與可用性、高可擴展並行演算法設計與並行編程、低功耗計算問題等諸多挑戰。類腦計算是腦科學、資訊技術、數學等學科高度交叉融合的新方向，是解決功耗、訪存、可靠性、可擴展性等問題的非常有吸引力的新領域，受到國際學術界的高度關注和產業界的期待。開展相關應用生態技術研究，具有重要創新性和廣闊應用前景。 高性能智能計算組將結合高性能計算與類腦計算等交叉領域，聚焦類腦計算應用生態技術研究，瞄準國際前沿和國家戰略需要，開展類腦計算硬體-演算法協同設計、類腦計算模型與編程模型、基於類腦晶片的基礎算子庫、數值計算與智能計算深度融合方法、混合精度計算技術、低功耗計算、應用示範等方向開展研究。
Prof. Chaoran YANG 楊超然	具身智能機器人在開放環境中的應用需要解決三維空間中複雜物體的感知與操作問題，以及如何在本地實現高性能、高能效智能計算的問題。因此，本課題組目前專注於類腦視覺演算法與系統、基於視覺-語言模型的具身智能機器人的技術研究，同時也致力於相關軟體優化系統的研發。期望通過視覺-語言模型解決具身智能機器人的多樣複雜場景適應問題，以及通過類腦計算與軟體優化系統解決機器人本地算力的計算問題。 本年度招收面向人工智慧領域具身智能、三維機器人視覺感知與操作、機械臂智能操作、視覺-語言模型、類腦計算等的演算法與系統方向。

Potential Supervisor list of the UM-Guangdong Institute of Intelligence Science and Technology PhD Joint Programme
for AY 2024/2025

2024/2025學年澳門大學 - 廣東省智能科學與技術研究院博士生聯合培養課程導師名單

Guangdong Institute of Intelligence Science and Technology 廣東省智能科學與技術研究院	
Supervisor 導師	Research Area 研究方向
Prof. Xiaolan YANG 楊曉蘭	本課題組致力於基於行為金融理論和神經金融理論，對金融市場決策行為進行建模，構建交易演算法。從交易演算法和交易系統兩個核心模組突破金融市場智能演算法交易系統的技術瓶頸，探索演算法交易在股票市場、期貨市場、外匯市場的應用，構建基於數字中臺的智能投顧金融量化交易系統。包括以前沿的行為金融理論和神經金融理論為依據，提取能準確反應股票市場、期貨市場和外匯市場投資者的特徵變數；採用人工智慧方法，不斷優化、迭代，突破傳統金融交易演算法的局限性，形成新一代智能金融量化交易演算法庫核心。構建清晰的智能投顧金融量化交易系統設計藍圖，優化客戶金融投資產品組合的推薦服務。

* Applicants can only apply for the PhD Joint Programme with GIIST through the online application system of UM. Applicants should choose their designated joint programmes and the supervisors from both UM and GIIST in their applications.