

2022 年度澳門重點研發資助計劃

智能機器人領域申報指南

一、背景

機器人被譽為“製造業皇冠頂端的明珠”，其研發、製造、應用是衡量一個國家科技創新和高端製造業水平的重要標誌。當前，機器人產業蓬勃發展，正極大改變著人類生產和生活方式，為經濟社會發展注入強勁動能。世界主要工業發達國家均將機器人作為搶佔科技產業競爭的前沿和焦點，加緊謀劃佈局。依據《中華人民共和國國民經濟和社會發展第十四個五年規劃和 2035 年遠景目標綱要》，內地制定《“十四五”機器人產業發展規劃》，做出全面部署和系統謀劃。

高新技術產業是澳門特區政府在《2022 年財政年度施政報告》中提出的發展重點。人工智能是《澳門特別行政區經濟和社會發展第二個五年規劃(2021-2025 年)》中明確的重點產業發展領域。澳門在智能機器人領域具有一定的研發基礎，未來應陸續走出實驗室，推廣“澳門製造”的形象。針對智能機器人前沿技術和高端平台開展研究，可推動技術與產品持續創新，實現產品與系統應用高端化、完善機器人產業鏈，對促進澳門科技產業發展至關重要。

為充分發揮澳門在智能機器人領域的優勢，進一步整合現有優勢資源，提升研發能力和產業化水平，澳門科學技術發展基金在徵求澳門相關領域科研人員意見的基礎上，依託內地專家的力量，研究並提出了澳門智能機器人重點研發計劃，有計劃、有步驟地配合國家所需、發揮澳門所長，針對澳門社會、經濟、科技發展現狀和需求，以科技創新推進澳門經濟適度多元化及橫琴粵澳深度合作區的發展，助力粵港澳大灣區國際科技創新中心建設，為建設創新型國家貢獻力量。

二、總體目標

依託澳門在智能機器人領域的研發基礎，結合粵港澳大灣區國際科技創新中心建設和澳門高新技術產業發展需求，開展智能機器人前沿技術研究與高端平台研發。通過機器人創新設計、關鍵技術突破，研制智能機器人產品與系統，提升澳門科技創新能力，促進高新技術產業發展。

三、研究方向

研究方向：面向以高端製造行業應用為主，醫療服務及其他行業應用為輔的協作機器人關鍵技術與系統研發

面向高端製造/醫療服務等行業應用需求，研究環境感知與語音指令融合的行為意圖理解、基於知識圖譜的操作語義推理與發育機制、協作機器人感觸與力控關節、人機協作與安全交互控制等關鍵技術，研制新型智能協作機器人，構建機器人集成系統，針對典型場景開展應用驗證。

考核指標：研制新型智能協作機器人工程樣機 1 套，性能指標應達到：（1）具備不少於 3 種感知模態；（2）行為意圖理解與融合方式不少於 2 種；（3）可感知最小碰撞力優於 2N；（4）動態響應時間不大於 100ms；（5）重復定位精度不大於 0.1mm；（6）具備運動規劃，柔順拖動，虛擬安全約束等功能。

四、申報要求

申報單位根據指南所列方向的研究內容以項目形式組織申報，項目下設課題。每個項目均應整體申報，須覆蓋全部研究內容和考核指標。牽頭單位須為澳門機構，鼓勵澳門以外單位參與合作，每個項目的參與單位數不超過 6 家。如無特殊說明，每個項目下設課題不超過 3 個。項目負責人及課題負責人均須具備在澳全職工作的資格。必須聯合有相關基礎的企業參與，需提供正式合作協議。

本項目實施年限 3 年。每個項目的申請金額上限為 1,000 萬澳門元。

五、參與編制的專家

王 碩 中國科學院自動化研究所研究員

孫年俊 中國航空製造技術研究院研究員

王迎春 北京康拓科技有限公司研究員

秦世引 北京航空航天大學教授

段星光 北京理工大學教授