

共融机器人基础理论与关键技术研究重大研究计划

2020 年度补充项目指南

近些年来，中东呼吸综合征、埃博拉病毒等重大传染性疾病在世界各地不断爆发，目前我国也突发新型冠状病毒感染肺炎疫情，疫情有效防控无疑是人类面临的重大挑战。疫情防控的关键是阻断或最大程度减少病原体在人际间传播，其中诊疗和护理是重点环节，非接触性无人作业是发展方向，灵巧、智能化机器人的应用是有效手段。面向上述重大需求并围绕“共融机器人基础理论与关键技术研究”重大研究计划科学目标，特对本计划 2020 年度指南补充重点支持项目拟资助研究方向，支持相关单位通过医工交叉开展基础性、前瞻性研究，为发挥机器人在重大疫情有效防控中的作用提供理论及技术支撑。

一、拟资助研究方向

(一) 应急问诊与检疫智能作业机器人基础理论与关键技术。

针对重大传染性疾病在问诊/初筛、采样、检测、分析等环节无感染应急处置需求，重点研究问诊与检疫机器人设计方法、机器人与采样工具及上下呼吸道组织等物理交互机制、人-机语言自然交互方法等，解决应急问诊与检疫机器人灵巧操作与人机交互等基础理论与关键技术，实现问诊/初筛、采样、检测与分析一体化的无人操作。

(二) 传染病房护理多模式作业机器人基础理论与关键技术。

针对重大传染性疾病患者病房护理工作中健康状态监控、送喂药及日常生活等护理等多模式无人化作业需求，重点研究传染病房环境内多模式护理作业机器人移动操作感知、交互控制、安全护理作业等基础理论与关键技术，实现隔离区域内护理作业机器人室内外自主移动以及传染病房内多模式自主或远程操作安全护理。

二、资助计划

本重大研究计划重点支持项目资助期限为 4 年，申请书中的研究期限应填写为“2021 年 1 月 1 日—2024 年 12 月 31 日”，直接费用资助强度约 300 万元/项。

三、项目遴选的基本原则

(一) 优先支持具有实质性医工交叉的研究，鼓励结合疫情防控实际应用场景挖掘科学问题。

(二) 优先支持前期具有良好相关基础、能够在医疗单位进行应用验证和适用性评估的研究。

四、申请要求及注意事项

(一) 申请条件

本重大研究计划项目申请人应当具备以下条件：

1. 具有承担基础研究课题的经历；
2. 具有高级专业技术职务（职称）。

在站博士后研究人员、正在攻读研究生学位以及无工作单位或者所在单位不是依托单位的人员不得作为申请人进行申请。

(二) 限项申请规定

1. 申请人同年只能申请 1 项重大研究计划项目（其中：重大研究计划项目中的集成项目和战略研究项目除外）；上一年度获得重大研究计划项目（不包括集成项目和战略研究项目）资助的项目负责人，本年度不得作为申请人申请重大研究计划项目。

2. 申请和承担项目总数的限制规定

(1) 具有高级专业技术职务（职称）的人员，申请（包括申请人和主要参与者）和正在承担（包括负责人和主要参与者）以下类型项目总数合计限为 2 项：面上项目、重点项目、重大项目、重大研究计划项目（不包括集成项目和战略研究项目）、联合基金项目、青年科学基金项目、地区科学基金项目、优秀青年科学基金项目、国家杰出青年科学基金项目、重点国际（地区）合作研究项目、直接费用大于 200 万元/项的组织间国际（地区）合作研究项目（仅限作为申请人申请和作为负责人承担，作为主要参与者不限）、国家重大科研仪器研制项目（含承担国家重大科研仪器设备研制专项项目）、基础科学中心项目、资助期限超过 1 年的应急管理项目、原创探索计划项目以及资助期限超过 1 年的专项项目 [特别说明的除外；应急管理项目中的局（室）委托任务及软课题研究项目、专项项目中的科技活动项目除外]。

具有高级专业技术职务（职称）的人员作为主要参与者正在承担的 2019 年（含）以前批准资助的项目不计入申请和承担总数范围，2020 年（含）以后申请（包括申请人和主要参与者）和批准（包括负责人和主要参与者）项目计入申请和承担总数范围。

(2) 不具有高级专业技术职务（职称）人员申请和承担项目总数：作为申请人申请和作为项目负责人正在承担的项目数合计限为 1 项；在保证有足够的时间和精力参与项目研究工作的前提下，作为主要参与者申请或者承担各类型项目

数量不限。晋升为高级专业技术职务（职称）后，原来作为负责人正在承担的项目计入申请和承担项目总数范围，原来作为主要参与者正在承担的项目不计入。

3. 计入申请和承担项目总数的部分项目类型的特殊要求

（1）优秀青年科学基金项目和国家杰出青年科学基金项目申请时不计入申请和承担总数范围；正式接收申请到自然科学基金委作出资助与否决定之前，以及获得资助后，计入申请和承担总数范围。

（2）基础科学中心项目申请时不计入申请和承担总数范围；正式接收申请到自然科学基金委作出资助与否决定之前，以及获得资助后，计入申请和承担总数范围。基础科学中心项目负责人及主要参与者（骨干成员）在结题前不得作为申请人申请重大研究计划项目（不包括战略研究项目）。

（3）国家重大科研仪器研制项目（部门推荐）获得资助后，项目负责人在准予结题前不得作为申请人申请重大研究计划项目（不包括战略研究项目）。

（4）原创探索计划项目从预申请开始直到自然科学基金委作出资助与否决定之前，不计入申请和承担总数范围；获资助后计入申请和承担总数范围。

（三）申请注意事项

1. 项目申请书采用在线方式撰写。对申请人具体要求如下：

（1）申请人应紧密围绕本重大研究计划科学目标，根据本重大研究计划补充项目指南发布的拟资助研究方向，面向疫情防控中的特殊应用需求，自主选题。本重点支持项目要求坚持问题导向，强化需求牵引，注重医工交叉，鼓励高等学校或科研院所与医疗单位等联合申请。

（2）申请人登录国家自然科学基金科学基金网络信息系统 <https://isisn.nsf.gov.cn/>（未有申报系统账号的老师请于 2020 年 4 月 30 日前将本人姓名、职称、邮箱地址、手机号码发送至 kevingao@cuhk.edu.cn 创建账号），按照撰写提纲及相关要求撰写申请书。

（3）申请书中的资助类别选择“重大研究计划”，亚类说明选择“重点支持项目”，附注说明选择“共融机器人基础理论与关键技术研究”，根据申请的具体研究内容选择相应的申请代码。

项目的合作研究单位不得超过 2 个。

（4）申请人应当认真阅读《2020 年度国家自然科学基金项目指南》中预算编报须知的内容，严格按照《国家自然科学基金资助项目资金管理办法》《关于国家自然科学基金资助项目资金管理有关问题的补充通知》《关于国家自然科学基金资助项目资金管理的补充通知》《关于进一步完善科学基金项目资金管理的通知》以及《国家自然科学基金项目资金预算表编制说明》的具体要求，按照

“目标相关性、政策相符性、经济合理性”的基本原则，认真编制《国家自然科学基金项目预算表》。多个单位共同承担一个项目的，项目申请人和合作研究单位的参与者应当分别编制项目预算，经所在单位审核后，由申请人汇总编制。

(5) 申请人完成申请书撰写后，须于 2020 年 5 月 19 日前在线提交经审核的申请书及附件材料，无需打印、提交纸质材料。