关于发布共融机器人基础理论与关键技术研究重大研究计划2016年度项目指南的通告

|  |
| --- |
|  |
|  |

国科金发计〔2016〕60号

　　国家自然科学基金委员会现发布“共融机器人基础理论与关键技术研究”重大研究计划2016年度项目指南，请申请人及依托单位按项目指南中所述的要求和注意事项申报。

　　[附件：共融机器人基础理论与关键技术研究重大研究计划2016年度项目指南](http://www.nsfc.gov.cn/publish/portal0/zdyjjh/2016/info52742.htm)

国家自然科学基金委员会

2016年7月28日

附件：共融机器人基础理论与关键技术研究重大研究计划2016年度项目指南

|  |
| --- |
|  |

　　共融机器人是指能够与作业环境、人和其它机器人自然交互、自主适应复杂动态环境并协同作业的机器人。共融机器人在结构、感知和控制方面的特征是：柔顺灵巧的结构；多模态感知的功能；分布自主、协同作业的能力。本重大研究计划面向高端制造、医疗康复、国防安全等领域对共融机器人的需求，开展共融机器人结构、感知与控制的基础理论与关键技术研究，为我国机器人技术和产业取得源头创新成果提供科学支撑。

　　**一、科学目标**

　　本重大研究计划瞄准国际机器人研究前沿，围绕人-机-环境共融的机器人基础理论和设计方法，通过机械、信息、力学和医学等多学科交叉，在刚-柔-软耦合柔顺结构设计与动力学，多模态环境感知与人体行为意图理解，群体智能与分布式机器人操作系统等方面取得创新性研究成果。培养一批具有国际影响力的中青年学术骨干和带头人，提升我国机器人研究的整体创新能力和国际地位。

　　**二、核心科学问题**

　　（一）刚-柔-软体机器人的运动特性与可控性。

　　刚-柔-软体机器人构型设计及力学行为解析；机器人-人-环境交互动力学与刚度调控机制。

　　（二）人-机-环境多模态感知与自然交互。

　　非结构环境中的多模态感知与情景理解；基于生物信号的行为意图理解与人机自然交互。

　　（三）机器人群体智能与操作系统架构。

　　机器人个体自主与机器人群体智能涌现机理；群体机器人操作系统的多态分布架构。

　　**三、2016年度拟重点资助研究方向**

　　本年度以“培育项目”和“重点支持项目”的形式予以资助。

　　（一）“培育项目”的研究方向。

　　1.  刚-柔-软体机器人机构、传动与动力学

　　（1）刚-柔-软多体耦合系统运动/力传递原理

　　（2）软体机器人大变形致动与变刚度机制

　　（3）机器人-人-环境交互动力学与顺应性设计理论

　　（4）刚-柔-软体机器人一体化设计

　　2.  人-机器人共享环境主动感知与自然交互

　　（1）多模态智能感知系统设计

　　（2）动态非结构环境感知与机器人自主作业

　　（3）行为意图实时准确理解与人机协调控制

　　（4）人-机互适应自主学习与知识增殖机理

　　3.  机器人群体智能与操作系统

　　（1）多机器人协作与群体智能控制

　　（2）多态分布式机器人操作系统的资源管理与行为管理

　　4.  其他具有共融机器人核心特征的结构、传感和控制新原理

　　（二）“重点支持项目”的研究方向。

　　紧密围绕高端制造、医疗康复、国防安全等领域对共融机器人的重大需求，研究共融机器人结构与驱动、感知与交互、智能与控制以及系统集成的新原理和新方法。

　　**四、遴选项目的基本原则**

　　为确保实现总体目标，本重大研究计划要求研究内容必须符合本项目指南要求，并按照如下原则遴选项目：

　　（一）鼓励开展前沿领域探索性研究，优先支持具有高风险性的原创性研究；

　　（二）优先支持工程与材料科学部、信息科学部、数理科学部和医学科学部等学科间的交叉研究；

　　（三）优先支持具有实质性国际合作的研究；

　　（四）优先支持青年学者牵头申请的项目；

　　（五）优先支持在高端制造、医疗康复、国防安全等领域具有重大应用需求的研究；

　　（六）对不符合本重大研究计划科学目标，未反映共融机器人核心特征的项目申请不予受理。

　　**五、2016年度资助计划**

　　2016年度拟资助培育项目20项左右，直接费用的平均资助强度约65万元/项，资助期限3年，申请书中研究期限应填写“2017年1月1日—2019年12月31日”；拟资助重点支持项目8项左右，直接费用的平均资助强度约300万元/项，资助期限4年，申请书中研究期限应填写“2017年1月1日—2020年12月31日”。

　　**六、申报要求及注意事项**

　　（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以及正在攻读研究生学位的人员不得申请。

　　（二）限项规定。

　　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3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，作为参与者不限）、国家重大科研仪器研制项目（含承担科学仪器基础研究专款项目和国家重大科研仪器设备研制专项项目）、优秀国家重点实验室研究项目，以及资助期限超过1年的应急管理项目。

　　2.申请人（不含参与者）同年只能申请1项重大研究计划项目。上一年度获得重大研究计划项目资助的项目负责人（不包括集成项目和战略研究项目），本年度不得再申请重大研究计划项目。

　　（三）申请注意事项。

　　1.申请书报送日期为2016年9月5日至9日16时。

　　2.本重大研究计划项目申请书采用在线方式撰写。对申请人具体要求如下：

　　（1）申请人在填报申请书前，应当认真阅读本项目指南和《2016年度国家自然科学基金项目指南》中申请须知和限项申请规定的相关内容，不符合项目指南和相关要求的申请项目不予受理。

　　（2）本重大研究计划旨在紧密围绕核心科学问题，将对多学科相关研究进行战略性的方向引导和优势整合，成为一个项目集群。申请人应根据本重大研究计划拟解决的具体科学问题和项目指南公布的拟资助研究方向，自行拟定项目名称、科学目标、研究内容、技术路线和相应的研究经费等。

　　（3）申请人登录科学基金网络信息系统https://isisn.nsfc.gov.cn/（以下简称信息系统，没有系统账号的申请人请向依托单位基金管理联系人申请开户），按照撰写提纲要求撰写申请书。

　　（4）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”或“培育项目”，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。以上选择不准确或未选择的项目申请将不予受理。

　　培育项目和重点支持项目的合作研究单位不得超过2个。

　　（5）申请人应当按照重大研究计划申请书的撰写提纲撰写申请书，应突出有限目标和重点突破，明确对实现本重大研究计划总体目标和解决核心科学问题的贡献。

　　如果申请人已经承担与本重大研究计划相关的其他科技计划项目，应当在报告正文的“研究基础”部分论述申请项目与其他相关项目的区别与联系。

　　（6）申请人应根据《国家自然科学基金资助项目资金管理办法》的有关规定，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资金预算表》。项目资金分为直接费用和间接费用，申请人仅需填写直接费用部分，间接费用由系统自动生成。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资金预算，经所在单位审核后，由申请人汇总编制。

　　（7）申请人完成申请书撰写后，在线提交电子申请书及附件材料，下载并打印最终PDF版本申请书，向依托单位提交签字后的纸质申请书原件。

　　（8）申请人应保证纸质申请书与电子版内容一致。

　　3. 依托单位应对本单位申请人所提交申请材料的真实性和完整性进行审核，并在规定时间内将申请材料报送国家自然科学基金委员会。具体要求如下：

　　（1）应在规定的项目申请截止日期（2016年9月9日16时）前提交本单位电子版申请书及附件材料，并统一报送经单位签字盖章后的纸质申请书原件（一式一份）及要求报送的纸质附件材料。

　　（2）提交电子版申请书时，应通过信息系统逐项确认。

　　（3）报送纸质申请材料时，还应包括本单位公函和申请项目清单，材料不完整不予接收。

　　（4）可将纸质申请书直接送达或者邮寄至国家自然科学基金委员会项目材料接收工作组。采用邮寄方式的，请在项目申请截止日期前（以发信邮戳日期为准）以快递方式邮寄，并在信封左下角注明“重大研究计划项目申请材料”， 请勿使用邮政包裹，以免延误申请。

　　4. 申请书由国家自然科学基金委员会项目材料接收工作组负责接收，材料接收工作组联系方式如下：

　　通讯地址：北京市海淀区双清路83号国家自然科学基金委员会项目材料接收工作组（行政楼101房间）

　　邮　　编：100085

　　联系电话：010-62328591

　　5. 本重大研究计划咨询方式：

　　国家自然科学基金委员会计划局交叉学科处

　　联系电话：010-62328484

　　国家自然科学基金委员会工程与材料科学部工程科学二处

　　联系电话：010-62328356

　　（四）其他注意事项。

　　1.为实现重大研究计划总体科学目标和多学科集成，获得资助的项目负责人应当承诺遵守相关数据和资料管理与共享的规定，项目执行过程中应关注与本计划其他项目之间的相互支撑关系。

　　2.为加强项目的学术交流，促进项目群的形成和多学科交叉与集成，本重大研究计划将每年举办一次资助项目的年度学术交流会，并将不定期地组织相关领域的学术研讨会。获资助项目负责人有义务参加本重大研究计划指导专家组和管理工作组所组织的上述学术交流活动。