关于哈尔滨工业大学芜湖机器人产业技术研究院产学研合作项目申请指南

（2021 年）

哈尔滨工业大学（以下简称“哈工大”）与芜湖市于 2013 年签署共建芜湖机器人产业技术研究院协议，共同成立了事业单位哈尔滨工业大学芜湖机器人产业技术研究院（以下简称“研究院”），并共同出资成立了研究院企业化运作平台芜湖哈特机器人产业技术研究院有限公司。为进一步加深合作力度、拓展合作领域，2019 年 6 月 14 日，芜湖市人民政府与哈尔滨工业大学签署了市校合作协议《进一步加强哈工大芜湖机器人产业技术研究院建设的合作协议》，进一步加强研究院建设，立足打造国际一流的机器人和智能制造产业技术研发平台及智能制造高层次人才培养基地。研究院将围绕技术研发、人才培养与团队建设、公共服务，重点打造智能制造领域前沿技术以及产业关键技术研发、智能制造产业高端人才培养、智能制造产业培育和智能制造产业公共服务四大任务展开工作，助推芜湖市机器人和智能装备产业发展，打造国际一流的机器人和智能制造产业技术研发平台及智能制造高层次人才培养基地，服务国家和地方经济发展。

为落实芜湖市科学技术局、芜湖市产业创新中心以及芜湖市财政局签发的《哈尔滨工业大学芜湖机器人产业技术研究院产学研合作专项资金管理办法（暂行）》文件，推动产学研合作及前沿技术开发，促进哈工大高新技术成果在芜湖市转移转化，加强人才培养，推动芜湖市战新产业关键技术研发，促成产学研合作共赢、科技资源共享。结合芜湖市战新产业相关企业技术需求，依托哈工大在各领域研究基础，由研究院从征集技术难题中凝练了一批项目与企业、学校共同展开技术研发。项目围绕芜湖市**人工智能、机器人及智能制造、新材料、航天航空、城市与水环境处理、无人系统等领域**，旨在解决产业发展“卡脖子”难题。现将有关事项通知如下：

一、项目技术领域

1、机器人及智能制造

（1）智能服务及特种机器人

（2）工业机器人关键技术及核心部件

（3）机器人系统集成及应用

（4）人工智能技术及应用

（5）工业互联网技术及应用

2、高性能材料

（1）高性能金属材料及非金属材料

（2）高功能柔性材料及复合材料

（3）高性能新能源材料

3、汽车及零部件

（1）自动驾驶控制系统

（2）汽车回收利用与再利用

（3）纯电动车及汽车关键零部件制造技术

（4）汽车电子类技术

4、航空航天

（1）航空航天关键零部件及制造设备

（2）飞行及航行器应用系统

5、环境治理装备与污染控制

（1）水环境治理装备与控制技术

（2）土壤环境与固废治理装备与控制技术

（3）大气环境监测装备与治理技术

二、申报对象

哈尔滨工业大学专任教师及博士后。

三、申报与评审

1. 申报时间

本次申报时间：2021 年 4 月 22 日-2021 年 5 月 22 日。

2. 申报程序

申报人填写“哈尔滨工业大学芜湖机器人产业技术研究院立项申报书”，于 5 月 22 日前报送至哈尔滨市南岗区西大直街 92 号哈尔滨工业大学机械楼 1021 室，同时将上述电子版材料发至邮箱：qiangguiyan@hitrobot.com.cn。

3. 项目评审

由研究院组织专家（含技术专家、产业专家等）对申报的产学研项目进行答辩评审，突出对高精尖和关键核心技术倾斜，确定拟支持项目。

4. 项目立项

拟支持项目和资金经研究院院长办公会讨论通过后，报芜湖市产业创新中心。芜湖市产

业创新中心组织科技局、财政局等部门审查后，报市政府批准。

5．签订合同

项目立项后，由研究院与项目承担单位（人）签订项目合同书，根据合同下达资金。

四、项目研究相关事项

1. 项目研究实行项目负责人制，项目的组织实施、进度控制、成果实现、经费使用由项目负责人负责。

2. 项目实施周期原则上不超过 2 年。一年期项目执行期满前一个月内、两年期项目执行期满三个月内由研究院组织专家委员会对项目进行验收。

3.项目结题要求包括研究成果和实践成果。

4.项目研究经费资助：

（1）项目经费 30 万-200 万，具体申请金额由申报人根据实际需求提出预算，经专家评审及研究院院长办公会讨论后决定。

（2）项目经费按照《哈尔滨工业大学芜湖机器人产业技术研究院产学研合作专项资金管理办法（暂行）》规定，由研究院根据签订合同中约定的条款拨付项目资金并负责监管；原则上项目立项拨付 70%，验收通过后拨付 30%。项目经费专款专用，必须按进度合理执行经费。

（3）对项目负责人因工作调动、出国、生病或因其他原因不能继续研究而被撤销或终止的项目，以及不接受检查或弄虚作假的项目，停止继续拨款，甚至追回已经拨出的项目经费。

五、成果归属

1.产学研项目合作期间所发表的论文及所取得的成果，原则上归哈工大芜湖研究院所有。

2.产学研合作期间的相关论文、专著、获奖等成果，均应标注：哈尔滨工业大学芜湖机器人产业技术研究院资助，英文为：Supported by HIT Wuhu Robot Technology Research Institute。同时要求第一作者或通讯作者署名“哈尔滨工业大学芜湖机器人产业技术研究院”或“HIT Wuhu Robot Technology Research Institute”为第一或第二完成单位。未标注的，项目验收时不计入成果。

3.属于产学研项目所取得的专利由哈工大芜湖研究院和个人所属单位共同署名；属于产学研项目所取得科研成果奖励由哈工大芜湖研究院所有。技术成果应优先在芜湖市转化。

对于申报中的相关问题可咨询哈尔滨工业大学芜湖机器人产业技术研究院。

联系人：强桂燕

电话：15821986107

邮件：qiangguiyan@hitrobot.com.cn

附件 1 哈尔滨工业大学芜湖机器人产业技术研究院产学研合作项目清单

附件 2 哈尔滨工业大学芜湖机器人产业技术研究院立项申报书

哈尔滨工业大学芜湖机器人产业技术研究院

2021 年 4 月 1 日

附件 1 哈尔滨工业大学芜湖机器人产业技术研究院产学研合作项目清单

哈尔滨工业大学产学研合作项目技术需求-机器人及智能制造

序号	单位名称	技术领域	序号	技术需求内容
1	埃夫特智能装备股份有限公司	工业机器人关键技术及核心部件	1.1	1.机器人关节密封机理及防漏油技术研发 应用领域：机器人关节密封设计优化方法；机器人关节、减速器渗漏油故障分析； 技术研究方向：机器人关节密封机理分析；RV减速器密封分析 指标参数：提供机器人关节密封的设计、校核、优化方法； 提供机器人关节、减速器渗漏油故障解决方案； 拟合作专家：哈工大机电学院，王黎钦教授
		工业机器人关键技术及核心部件	1.3	3.基于有限元技术的高刚性高精度机器人本体优化方法 应用领域：机器人本体结构力学校核、整机系统静态、动态特性仿真分析； 技术研究方向：机器人有限元静力学模型、机器人刚柔耦合动力学模型、考虑机械、控制的机器人系统仿真模型； 指标参数：静力学仿真值与实验测试的误差10%以内； 动力学仿真值与实验测试的误差15%以内； 拟合作专家：哈工大机电学院，陈时锋教授
		工业机器人关键技术及核心部件	1.4	4.考虑伺服、电机、RV减速器及状态监测的一体化关节技术 应用领域：机器人智能关节； 技术研究方向：智能关节设计、优化方法；智能关节状态监测技 指标参数：智能关节具备双编码、温度监测、润滑剂老化监测等功能；智能关节具备可以批量工程应用 拟合作专家：xxxxxx；
		工业机器人关键技术及核心部件	1.5	5.机器人末端精度正向设计优化方法 应用领域：机器人系统点位、轨迹精度设计； 技术研究方向：机器人末端精度与核心部件的映射、机器人系统精度优化 指标参数：实现机器人末端精度的分解 拟合作专家：哈工大机器人所，赵阳教授；
2	芜湖乐佳电器有限公司	自动化领域	2.1	1、线圈BMC塑封自动化： 具体需求： 机械手将裸线圈精准投入注塑模具中，拿放过程中不可伤到线圈 机械手可控制注塑机的启动、合模前检测模具内必须有产品 废料清除装置必须将BMC废料清除干净，且保证线圈不受损伤 装盘过程自动完成，满盘自动切换，具有预警提升功能 设备故障停机等待处理，设置多重保护机制保证模具安全。
			2.2	2、液位传感器电容装配自动化： 主要研究电容的抓取定位技术，以及电容管脚的整形技术；线圈架的抓取和定位技术；电容管脚的柔性弯折技术；装配后部件的转运和存放。设计内容包含液位传感器电容仿人柔性装配设备的机械结构三维设计；液位传感器电容仿人柔性装配设备的电气控制设计；液位传感器电容仿人柔性装配设备的加工制造。 通过研究液位传感器电容仿人柔性装配技术与装备，提升液位传感器电容装配效率≥2只/分钟，液位传感器电容装配合格率≥99.5%，彻底解决液位传感器生产因电容组装效率低和产品品质隐患而导致的生产产能不足和客户投诉等问题。
6	芜湖华羽轻工制品有限公司	自动化领域	6.1	（1）软木圆片质量等级分辨 目前人工分拣，查看表里完整度，根据裂缝大小，裂痕筛选。拟采用机器视觉识别，激光灼烧打标技术，进行软木圆片表面质量识别，满足质量要求软木，并能在质量较好一面进行标记，为后续流程做准备。
			6.2	（2）软木圆片拼接圆柱体 目前人工筛选圆片较好一面，作为插羽毛面，然后配重2-3片人工粘合在一起，加工费时，且产品一致性差。基于软木圆片质量等级分操作产生的标签，采用机器视觉技术自动识别打标面，设计圆筒形磨具，自动配重粘贴。
			6.3	（3）球头补泥、识别、打磨操作 目前采用机器补泥，人工识别圆润度，补后的球头人工刮泥，人工识别不光滑后进行人工磨平，此工序耗时，且一致性差。采用机器视觉或者三维测距建模识别整球体的圆润度，然后进行自动打磨操作，并根据识别结果进行补泥等反馈操作。
			6.4	（4）入套球头烘干后，球头切平面 球头在切去多余皮革时，进行自动平面找平。切割过程中会导致皮革开胶，采用机器视觉技术识别开胶问题，合格产品筛选。
			6.5	（5）球头称重 加工后的球头要根据质量大小进行分类，要求机器自动完成，称重精度0.1克。
			6.6	（6）自动化生产线设计 根据生产流程设计合理高效的流水操作，包括各个单元机械手控制设计，不同工序间传输带设计，提高自动化程度和可靠性，进而提高生产效率。
8	芜湖磁轮传动科技有限公司	自动化领域	8.1	磁轮减速机性能的优化及工艺的改进：磁轮减速机利用磁力实现变速传动，无接触、无需润滑、具有过载保护功能，可以替代部分齿轮减速机，但目前磁轮减速机性能与齿轮减速机相比优势不明显且生产成本高，亟待解决的关键技术问题如下： 1、提高磁轮减速机的运行效率； 2、选择调制环部件中的导磁材料和不导磁材料； 3、改进调制环的生产工艺，提高生产效率和加工精度。 技术指标：1、效率不低于98%； 2、最大功率110kW，传动比50以内； 3、对环境的噪音增量：不高于5dB； 4、工作制S1。
9	安徽高奇材料科技有限公司	自动化领域	9.1	1、多工位自动油压冲压生产线，预计投入4台机器人将单工序生产串联起来形成自动化连续生产线；
			9.2	2、焊接线自动化改造，投入机器人代替人工进行搬运、焊接等动作。
10	芜湖哈特机器人产业技术研究院有限公司	自动化领域	10.1	1、视觉应用软件平台开发；
			10.2	2、零部件表面缺陷检测技术；
			10.3	3、栈板识别定位传感器研发与应用。
		工业机器人关键技术及核心部件	10.4	4、**技术需求**：除草机器人的研发与应用 **技术指标要求：**除草机器人涉及相关技术包括GPS、视觉、激光雷达等多传感器融合定位导航技术，杂草识别技术、机器人末端执行机构研发设计等技术。相关定位导航技术指标要求精度达到2cm左右，机器人移动速度达到1m/s,续航时间超过8小时，杂草识别技术目前要求识别固定种类杂草并能够物理消除。其中芜湖哈特机器人产业技术研究院有限公司主要负责机器人定位导航技术的研发与设计、中联重科有限公司负责机器人本体、杂草识别技术的研发与设计。
11	瑞赛克	人工智能	11.4	发电机云控平台，远程监控操作发电机组（PC端/手机APP）
		人工智能	11.5	省重点项目（基于深度学习构造性神经网络锂电池SOC测试建模与实现）
		自动化领域	11.6	探索一种退役动力蓄电池余能的快速检测方法
		自动化领域	11.8	1.退役新能源汽车电机再利用。 2.退役新能源汽车电机控制器再利用。 3.退役动力电池安全应用保护技术研究。
12	奇瑞科技	人工智能	12.2	智能互联（信息娱乐域控制器、网关控制器等）
		人工智能	12.3	感知系统（摄像头、毫米波雷达、激光雷达等）
		无人系统	12.4	自动驾驶控制系统，ADAS域控制器等
13	奇瑞新能源	无人系统	13.2	1.ADAS 及自动驾驶整体解决方案应用。 2.面向高级别智能驾驶技术应用提供开放、完整、安全的软硬件和系统级解决方案。
		智能制造	13.6	1.智能驾驶决策技术开发应用。 2.实现智能网联交通信息数据共享的车联网应用平台发展。 3.V2X 通信技术和高精度地图及定位技术产业创新发展。 4.汽车相关理论研究，如先进技术底盘性能开发等。

14	船厂	自动化领域	14.1	6X6电动轻型全地形车平台轮履快换结构
		无人系统	14.3	6X6电动轻型全地形车-无人驾驶技术应用
		自动化领域	14.4	两栖车悬架提升技术
		自动化领域	14.5	两栖车轮履符合技术
		自动化领域	14.6	两栖车车身结构技术
		自动化领域	14.7	两栖车海洋防腐技术
		自动化领域	14.8	两栖车密封技术
		自动化领域	14.9	两栖车抗风浪技术
		自动化领域	14.10	两栖车减阻技术
		自动化领域	14.11	两栖载重货车底盘结构技术
		自动化领域	14.12	两栖车水上推进技术
		自动化领域	14.13	两栖车CFD分析技术
		自动化领域	14.14	两栖车CAE分析技术
		自动化领域	14.15	两栖车轻量化技术
		自动化领域	14.16	两栖车热管理及散热技术
		自动化领域	14.17	两栖车整车控制技术
		自动化领域	14.18	静动态出入水角分析
		自动化领域	14.19	车辆泥沙等越野路面通过性分析
		自动化领域	14.20	两栖车辆水上动态航态的研究
15	奇瑞研发	智能驾驶	15.1	**技术需求：**智能驾驶硬件在环仿真 希望解决的技术难题：毫米波雷达目标模拟技术 **技术指标要求**：技术性能简介：目标模拟器可根据接收的雷达发射信号和待仿真的目标信息，模拟目标回波，具体而言，目标模拟器通过网络接入整车硬件在环（HIL）系统，实时接收场景软件生成的目标参数（距离、方位、运动速度），进行目标回波的实时仿真。 **参数指标：**更新速率1ms，支持频率为77GHz和24GHz，目标距离范围为0.6米到200米，目标距离精度0.2米，目标速度范围为5km/h到140km/h，目标速度精度0.1m/s，支持以太网、USB、光纤和串口。 **其他需求**：需要硬件在环试验验证
		智能驾驶	15.2	**技术需求：**信息感知及图像处理 **希望解决的技术难题：**信息感知与图像处理技术 **技术指标要求**：1.单目摄像头实现交通中的人，车，标志识别，定位精度达到米级，速度误差0.5公里每小时。2.一个摄像头实现人脸识别，眼球追踪功能，人脸识别夜间和白天识别率超过95%，眼球追踪定位精度达到厘米级，滞后时间低于10ms，视场方向角误差低于0.2度 **其他需求：**
		智能座舱	15.3	**技术需求：**增强现实导航算法 **希望解决的技术难题**：高精度增强现实算法开发 **技术指标要求**：融合车载摄像头、高精度导航、车载惯性传感器的信息，识别车道线并进行三维注册，将需要显示的导航信息进行三维注册和摄像头获取的信息进行融合显示，实现虚实结合。支持车速达到160km/h。软件运行的环境算力要求低于行业水平，占用内存数量小于200M **其他需求**：需要实验验证
		智能座舱	15.4	**技术需求**：增强现实平视系统光路设计方法 **希望解决的技术难题**：快速进行增强现实平视系统光路设计 **技术指标要求**：开发一种快速优化增强现实平视显示系统光路设计的方法，采用简单的形状作为光路的约束条件，可以通过迭代的方法进行自我优化，考虑到光学性能，杂散光避免等多种优化参数，自动优化光学元件表面数据以及光学元件的形状和位置，实现增强现实平视显示系统光路设计的快速设计。将原来需要迭代设计1个月的时间缩短到3天左右 **其他需求**：需要实验验证
		智能座舱	15.5	**技术需求**：人机界面设计 **希望解决的技术难题**：带有三维形象的人机界面设计 **技术指标要求**：开发10个可以自我成长的三维形象，每个形象有模块化的保守，普通，激进三种人物形象元素各30种。三维形象是基本形象和形象元素的随机组合。 **其他需求**：需要实验验证
		智能座舱	15.6	**技术需求：**人机界面设计 **希望解决的技术难题**：APP的深度语音控制方法 **技术指标要求**：针对车载APP，开发APP内部的深度语音控制，实现APP内部所有操作的语音控制。语音控制命令达到百条级别。 **其他需求**：需要实验验证
		智能座舱	15.7	**技术需求**：人机界面设计 **希望解决的技术难题**：以滑动操作作为主要操作模式的人机界面 **技术指标要求**：当前所有的触摸屏的按钮出发以按压为主，需要把按压为主的触摸屏控制方式改成滑动操作为主，以支持特殊的手势控制人机界面 **其他需求：**需要实验验证
		智能座舱	15.8	**技术需求**：车载增值APP开发 **希望解决的技术难题**：车载应用APP开发 **技术指标要求**：开发以少儿趣味学习为主题的APP 开发公务员领导信息学习办公为主题的APP **其他需求：**需要实验验证
		智能座舱	15.9	**技术需求**：座椅扶手结构量产化设计 **希望解决的技术难题**：实现具有多功能的二排扶手量产化设计 **技术指标要求**：主要是结构设计，扶手可以拉长，扶手端部可以旋转。扶手拉长长度>180mm，扶手拉到最前端端部承载能力大于100kg，旋转角度大于左右45度，具有限位措施。结构设计到可以开模的水平，包括对应的CAE分析，简化设计，模具费用低于100万。 **其他需求**：需要实验验证
		能量管理	15.10	**技术需求**：多屏互动域控制器 **希望解决的技术难题**：开发可以实现8屏以上互动的多屏域控制器以及网络架构 **技术指标要求**：8屏以上的域控制器开发，选择恰当的芯片，并进行PCB板设计，开发对应的底层操作系统。根据需求选择8个屏幕的驱动以及操作系统，尽量使得屏幕控制的操作系统一致。屏幕包括中控屏，仪表，AR-HUD，左右电子外后视镜，电子内后视镜，副驾驶娱乐屏以及后排扶手娱乐屏 **其他需求**：需要实验验证
		冷却系统	15.11	**技术需求**：车用高能量密度电机冷却系统 **希望解决的技术难题**：高效冷却方案（建议考虑非液冷设计） **技术指标要求**：满足电机散热要求 **其他需求**：需要实验验证
16	奇瑞汽车股份有限公司	电控系统开发	16.2	**技术需求**：新能源汽车电机控制器开发 **希望解决的技术难题：** **1）电机控制软件开发** 技术性能简介：底层软件&应用层开发，满足MCU样机性能测试验证需要;标定软件开发，实现在MCU控制电机台架试验需要; 参数指标：低压范围：9-16V；通讯接口类型：CAN2.0B；工作电压：额定电压350V；电压范围210V-460V；具有CAN网络唤醒、高压互锁接口检测、碰撞硬线检测、紧急停车等功能；最高效率(%)：94%；转矩控制精度：（>100Nm）≤3%，（≤100Nm）≤3Nm；转速控制精度：（>1000rpm）≤1%，（<1000rpm）≤10rpm。 **2）电机控制硬件开发** 技术性能简介：MCU硬件开发板设计及样板制作满足MCU样机性能测试验证需要,实现在MCU控制电机台架试验需要; 参数指标：低压范围：9-16V；通讯接口类型：CAN2.0B；工作电压：额定电压350V；电压范围210V-460V；具有CAN网络唤醒、高压互锁接口检测、碰撞硬线检测、紧急停车等功能；最高效率(%)：94%；转矩控制精度：（>100Nm）≤3%，（≤100Nm）≤3Nm；转速控制精度：（>1000rpm）≤1%，（<1000rpm）≤10rpm。

哈尔滨工业大学产学研合作项目技术需求-高性能材料

序号	单位名称	技术领域	序号	技术需求内容
1	埃夫特智能装备股份有限公司	高性能金属材料及非金属材料	1.2	2.高弹性模量低密度金属及非金属材料创新应用技术 应用领域：机器人高刚性、轻量化本体； 技术研究方向：高弹性模量金属材料工程应用；高弹性模量、低密度碳纤维等复合材料低成本工程应用 指标参数：弹性模量1.5-2倍铸铁材料（QT450-1.69e5 MPa） 拟合作专家：哈工大材料学院，孙宇教授；
5	安徽哈特三维科技有限公司	高性能金属材料及非金属材料	5.1	增材制造高性能球形铝基复合材料材料及其制备技术：开发的高性能铝基复合材料及其增材制造金属粉末的制备，主要应用于航空航天、船舶军工等领域。 增材制造高性能球形铝基复合材料材料及其制备技术特征主要体现在： ①产品成分控制质量优良，无杂质元素，氧氮含量<600ppm，优于国内外同行水平； ②粉末流动性优良，能达到100s/50g，流动性处于领先水平； ③粉体球形度高，无异形球卫星球，具有优良打印性能；
11	瑞赛克	新材料	11.1	PVD涂层对再利用硬质合金刀具的应用推广
		新材料	11.7	1.退役动力电池的保护。 2.新产品鉴定或科技成果评价。 3.退役动力材料失效机理与安全应用研究。 4.动力电池梯次利用技术研究。
12	奇瑞科技	新材料	12.1	汽车回收利用与再利用 1）三元催化中铂、铑、钯稀有金属的提纯再利用；2）皮革材料的回收降解再利用，形成人造革；3）新能源电池的再利用，镍、钴等元素的提取技术；4）塑料再生，铁、铝、铜等金属再利用，橡胶再利用等。
13	奇瑞新能源	新材料	13.4	1.低成本车用铝合金、镁合金、碳纤维等轻量化材料开发及规模化应用。 2.车身和零部件结构优化设计等关键技术开发。
15	奇瑞研发	智能内饰材料	15.12	**技术需求**：发光及透光表皮（或面料） **希望解决的技术难题**：①皮纹显示精细度0.5mm； ②表皮透光率≥30% **技术指标要求**：光照、老化等各种环境老化性能均通过试验验证 **其他需求**：无
		智能内饰材料	15.13	**技术需求**：触控开关表皮 **希望解决的技术难题**：①触控响应反馈0.1~0.2s ②线路的最大阻抗≤50Ω ③触控开关寿命≥20万次. **技术指标要求**：光照、老化等各种环境老化性能均通过试验验证 **其他需求**：无
		智能内饰材料	15.14	**技术需求**：带变光变色的塑料玻璃 **希望解决的技术难题**：①电源电源DC12V； ②透明度连续可调； **技术指标要求**：使用温度 -40℃~80℃； **其他需求**：无
		非金属材料	15.15	**技术需求**：汽车免充气轮胎 **希望解决的技术难题**：力学、疲劳、环境、耐久性能等均满足现有轮胎的要求； **技术指标要求**：无 **其他需求**：无
		非金属材料	15.16	**技术需求**：汽车用自修复材料 **希望解决的技术难题**：自修复的塑料或橡胶 **技术指标要求**：无 **其他需求**：无
		材料	15.19	**技术需求**：轮胎回收利用 **希望解决的技术难题**：提升轮胎回收利用价值 **技术指标要求**：无 **其他需求**：无
		材料	15. 20	**技术需求**：动密封元件新材料开发 **希望解决的技术难题**：在汽车规定里程内满足标准密封要求 **技术指标要求**：100万公里里程内在全水/尘土/泥浆环境下满足最高等级的密封要求 **其他需求**：需要实验验证
16	奇瑞汽车股份有限公司	材料	16.1	**技术需求**：软质触控表皮 **希望解决的技术难题**：外观：皮革或面料的外观，质地柔软。 性能：1）有一定的透光性能。当背光光源关闭时，显示未普通皮革（或面料）；当背光光源开启式，显示图案标识。 2）透光光源开启时，标识有触控功能。 3）触控灵敏度要求：触控响应反馈0.1-0.2s 4）标识精细度要求：显示精细度0.5mm

哈尔滨工业大学产学研合作项目技术需求-汽车及零部件

序号	单位名称	技术领域	序号	技术需求内容
3	芜湖罗尔科精密工业有限公司	汽车领域	3.1	1、汽车座椅和电子制动的滚轴丝杆；
			3.2	2、汽车RV减速机
4	安徽信息工程学院	汽车及零部件（汽车电子类技术）	4.2	2.基于Linux的软件虚拟化隔离技术的开发 应用领域：汽车智能座舱、汽车仪表、汽车娱乐系统； 技术研究方向：软件虚拟化隔离Hypervisor技术；安卓、QNX适配技术； 指标参数： Hypervisor系统启动时间需小于2S； 能够兼容Android和QNX操作系统同时运行； 能够兼容高通8155及MTK 2712芯片平台； 功能安全等级达到ASIL B； CPU、GPU、EMMC及DDR的硬件资源能够自由分配； 不同的域能够共享，需要较少的硬件接口和资源；
12	奇瑞科技	汽车领域	12.5	底盘域控制系统
			12.6	新能源电机、电控、电池系统
			12.7	车路系统系统（5G/V2X等）
13	奇瑞新能源	汽车领域	13.1	1.纯电动乘用车整车架构与平台开发测试。 2.燃料电池汽车整车开发测试。 3.新能源暨智能网联汽车关键系统和零部件测试验证。
			13.3	1.高能量型和高功率型先进车用动力电池、电池材料及管理系统研发。 2.车用动力电池高效循环利用系统开发。 3.高性能纯电直驱动力系统产业化。 4.电控驱动、转向、制动等系统创新突破。 5.燃料电池系统及核心零部件。
			13.5	1.新能源整车，系统，零部件实验室共建共享。 2.基础材料，环境实验室共建共享。 3.软件，硬件，虚拟仿真实验室/平台共享。
			13.7	工业造型设计
15	奇瑞研发	汽车安全	15.17	**技术需求**：转向管柱动态压溃性能研究 **希望解决的技术难题**：高速碰撞过程中，转向管柱压溃性能对乘员伤害的影响程度 **技术指标要求**：① 建立标准试验方法和试验能力 ② 动态压溃力和压溃位移参数指标 **其他需求**：
		汽车安全	15.18	**技术需求**：Knee Mapping 技术研究 **希望解决的技术难题**：Dyna分析中，仪表板刚度参数精度差，影响CAE分析精度 **技术指标要求**：① 建立Knee Mapping的CAE分析能力 ② 建立仪表板等塑料件的力学性能及试验方法 **其他需求**：无
18	芜湖宏宇汽车电子有限责任公司	新能源汽车电子，汽车发动机，混合动力汽车技术	18.1	**技术需求名称**：增程式混合动力控制器 **需求内容**：智能增程器使用的是小排量发动机，发电时发动机工作在高效率区，因此发动机工作时效率较高，油耗较小，比传统汽车要节约30%以上的汽油消耗。新能源汽车串联式混合动力汽车技术，增程式混合动力汽车技术，增程器技术。智能增程器采用的是插电式混合动力汽车方案。 **基本参数：** 发动机转速控制范围：怠速800RPM 工作1200-3500RPM 发电机额度输出功率：35KW 发电机输出功率调节范围：5-15KW 输出电压范围：300-430V 输出电流范围：10-100A
		新能源汽车电子，电源转换器	18.2	**技术需求名称**：增程式混合动力中频三相电源无桥转换调节器 **需求内容：**智能增程器的核心技术之一是电源转换器，将输入的三相中频交流电转换成直流电输出，输出模式有恒流输出，稳压输出，在DSP的控制下通过调节输出电流可以限制发电机输出电压（保护功率器件防止过电压），可以调节发动机转速（间接调节发电机输出电压），提高系统功率因数，降低发动机振动噪音。 基本参数： 发电机输出三相交流电压范围：100-300 发电机输出功率：35KW 发电机输出三相电频率范围：150-450Hz 三相全桥同步整流输出电流：100A 三相全桥同步整流输出电流控制精度：±5% 三相全桥同步整流输出稳压电压：400V 三相全桥同步整流输出稳压精度：±5%

哈尔滨工业大学产学研合作项目技术需求-航空航天

序号	单位名称	技术领域	序号	技术需求内容
4	安徽信息工程学院	飞行及航行器应用系统	4.1	**技术需求名称：**飞行及航行器应用系统 1.基于Ka频段的毫米波组件及数字处理平台高集成、一体化设计技术 **应用领域**：飞行导引、飞行避障、航空测距； **技术研究方向**：Ka波段的毫米波组件高良品率设计技术和工艺保证；面向多场景、可重构的数字化处理平台；射频和数字一体化微系统设计。 **指标参数：** 提供完整的组件设计方案和设计图纸； 良品率大于85%； 带有发射通道和接收通道； 发射功率大于1w； 接收灵敏度小于-120dbm； 接收信噪比大于50dB； 无杂散动态大于55dB。

哈尔滨工业大学产学研合作项目技术需求-环境治理装备与污染控制

序号	单位名称	技术领域	序号	技术需求内容
7	芜湖青戈环保科技有限公司	水处理领域	7.1	芜湖县中医院氨氮超标、活性淤泥驯养难问题
11	瑞赛克	化学、环境领域	11.3	1.建立校企联合废油再生技术中心，针对我们生产的再生基础油开发润滑油。添加剂产品，推动基础油销售。 2.建立校企合作实验室，建立废油原料和基础油产品分级评价体系。 3.废油再生装置厂区热联合节能及清洁生产方案策划。 4.废油脱色剂表面活化等课题研究。

附件 2

编号：

哈尔滨工业大学芜湖机器人产业技术研究院
立项申报书

项目名称：_____

申请单位：_____

项目负责人：_____

申请日期：_____

联系方式：（手机）_____

（邮箱）_____

一、基本信息

<table>
<tr><td colspan="2">项目名称</td><td colspan="4"></td><td>需求编号</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">项目负责人</td><td>姓名</td><td></td><td>性别</td><td></td><td>出生年月</td><td></td></tr>
<tr><td>学历</td><td></td><td>职称</td><td></td><td>单位职务</td><td></td></tr>
<tr><td>手机</td><td></td><td>学院</td><td></td><td>E-mail</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">通讯地址</td><td colspan="5"></td></tr>
<tr><td colspan="2">经费概算（万元）</td><td colspan="5"></td></tr>
<tr><td colspan="2">研究周期（月）</td><td colspan="3"></td><td>申请日期</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="3">项目负责人签字：

年 月 日</td><td colspan="5">（单位盖章）

年 月 日</td></tr>
</table>

二、需求概述（承担单位如何理解需求）

1.功能需求

2.技术指标

3.节点要求

三、项目实施方案与计划

（一）主要研究内容及研究目标

（二）项目研究基础

（三）技术途径与可行性分析

（四）拟提交成果（指标可量化）

（五）需求与指标预期实现情况（完成指标对照表）

四、经费支出预算

序号	科目名称	预算金额(单位:万,人民币)	备注
（一）	直接费用		
1	设备费		
2	材料费		
3	外部协作费		
4	燃料动力费		
5	会议、差旅、国际合作与交流费		
6	出版、文献、信息传播、知识产权事务费		
7	劳务费		
8	专家咨询费		
9	其他支出		
（二）	间接费用		

五、成果转化预期