



本网站



个人中心 | 项目申报 | 无障碍 | 智能问答 | 繁体 | 简体

首页

科创动态

政务公开

政务服务

政民互动

专题专栏

专项工作

科创动态

三城一区 | 深化改革 | 高精尖产业 | 园区风采 | 企业新闻 | 开放合作 | 科技前沿 | 资源·服务·申报

您当前所在位置: 首页 > 科创动态 > 科技前沿

清华大学自主研发的机器人助力天舟六号货运飞船高效高质量制造

发布日期: 2023-05-12

信息来源: 清华大学

清华新闻网5月11日电5月11日5时16分,天舟六号货运飞船成功对接中国空间站天和核心舱后向端口,转入组合体飞行阶段,中国航天完成了又一次壮美腾飞!

天舟六号飞船物资装载能力7.4吨,是世界现役运输能力最大的货运飞船,其舱体主结构由四个柱段和两个锥段无缝拼接而成,长度达6米~9米,直径达3.5米~4.2米,具有尺寸超大、局部精度高的特点,对加工能力提出了很高的要求。

对于此类构件,北京卫星制造厂(529)以前采用“大型五轴机床粗加工+钳工打磨精密修配”的制造方式,但大型进口五轴机床属于关键紧缺装备,排产周期长,严重影响了型号任务的研制进度。

为此,清华大学机械系刘辛军教授团队从自然界生命体移动定位、局部精细作业的行为中受到启发,在国际上首创了“大范围定位+局部精雕细刻”的大型构件原位加工模式,发明了五轴并联高效加工功能部件,自主设计并研制了移动式混联加工机器人新装备,攻克了加工精度保证技术与柔性加工工艺技术,形成了加工工艺规程与标准作业指导书,通过了529组织的工艺鉴定。

这一技术于2021年11月应用于天舟六号货运飞船锥段和柱段的原位粗加工和“最后一刀”精加工,无需人工修配即可保证最终0.1毫米的装配精度,效率大幅提升,实现了10吨级机器人代替“100吨级机床+人工修配”的高效高质量加工,目前已连续完成了天舟后续批产货运飞船的锥段和柱段加工,成为天舟系列货运飞船组合加工主力设备。

中国空间技术研究院(航天五院)指出,天舟六号货运飞船是我国首个采用工业机器人完成“最后一刀”精加工的货运飞船,移动式混联加工机器人的使用明显减少了舱体在不同车间往返转运的次数,实现了壁板零部件到整舱的原位加工,显著提升了天舟货运飞船的生产效率和制造智能化水平。

【打印本页】 【关闭窗口】



分享:



关于我们
建议意见

网站地图
法律声明

联系地址: 北京市通州区运河东大街57号院1号楼
咨询电话: 010-55577777



政务微信



政务微博