

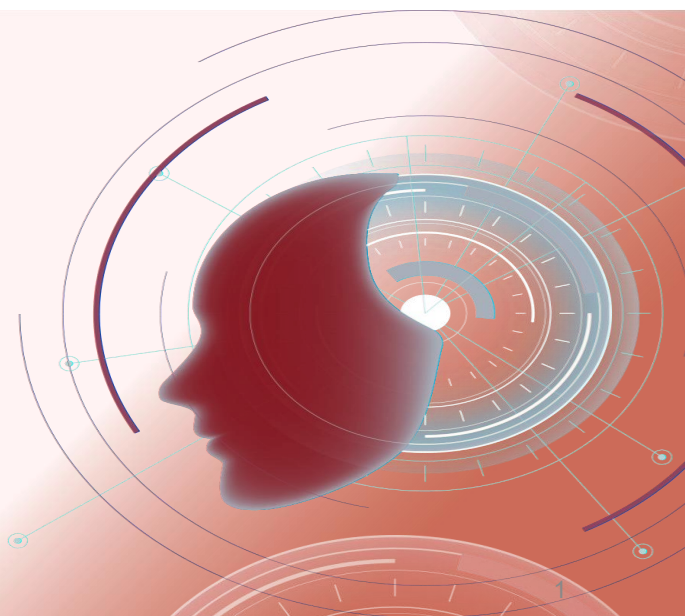


中电科机器人有限公司

中国电子科技集团公司第二十一研究所

THE 21ST RESEARCH INSTITUTE OF CHINA ELECTRONICS TECHNOLOGY GROUP CORPORATION

产品手册



驱动精微，智领前沿

关于我们



我国第一个微电机研究所。

1963年1月原总参谋部参办字第4号文批复：国防部第十研究院第二十一研究所，代号：“总字七三三部队”。

1100+ 科技成果奖

390+ 发明专利

90+ 软件著作权

中国电子科技集团公司第二十一研究所/中电科机器人有限公司主要从事微特电机及组件、特种机器人及核心部件的研发、生产。公司（21所）深耕“电机组件、特种机器人、智慧物流”三大主业体系，目前已成为拥有1500名员工，横跨上海、北京、贵阳、珠海四地，集科研、生产、科创、展示、服务功能于一体的创新型企业，累计研制各类微特电机和组件4000多个品种，取得国家、部、市级重大科技成果奖400余项。

1961年3月
国防部第十研究院电机室（北京）

1962年3月
国防部第十研究院第十四研究所八室（南京）

1963年1月
国防部第十研究院第二十一研究所（上海）
（代号“中国人民解放军总字七三三部队”）

1965年5月
第四机械工业部第十研究院第二十一研究所

1968年3月
中国人民解放军第一四一五研究所
（代号“中国人民解放军南字八二四部队”）

1975年9月
第四机械工业部第一四二一研究所

1982年12月
电子工业部第二十一研究所

1988年9月
机械电子工业部第二十一研究所

1993年6月
电子工业部第二十一研究所

1999年7月
信息产业部电子第二十一研究所

2002年3月

中国电子科技集团公司
第二十一研究所



中电科机器人有限公司

2019年5月



2019

2002

1999

1982

1975

1968

1961

上海金陵电机股份有限公司

交流异步电动机

ECM电机（无刷电机）

减速电机

无框力矩电机

永磁同步电机

铸铁电机

冷却塔电机

电辊筒电机

系列化关节电机

上海耐沂机电科技有限公司

旋转变压器

无刷直流力矩电机

直流力矩电机



普天物流技术有限公司

智慧仓储

智能分拣

智能制造一站式解决方案及核心信息系统、

核心装备

智慧园区等

中电科机器人有限公司

外骨骼机器人

人形机器人

移动操作机器人

集成应用解决方案

四足机器人系列

复合机器人

装卸货机器人

01 微特电机及组件

系列化关节电机



关节电机集成伺服的模块化产品电机、谐波减速器、编码器和制动器。整体式电机轴是空心的，复杂的控制电缆和螺杆可以穿过的形式。

体积小、重量轻、转矩脉动小、控制精度高、组装方便。

参数	Unit	SF50-14		SF140-17		SF210-20		SF310-25	
电压	V	220VAC/48VDC							
输出功率	W	50		140		210		310	
减速比	-----	50	80	50	80	50	80	50	80
峰值扭矩	Nm	28	38	56	70	78	102	31	51
额定转矩	Nm	4.3	6.2	13	18	20	27	31	50
额定转速	rpm	60	37.5	60	37.5	60	37.5	60	37.5
最大转速	rpm	100	62.5	100	62.5	100	62.5	100	62.5

应用场景



医疗机器人



工业机器人



人形机器人

02 机器人产品及解决方案

白虹3.1外骨骼

白虹3.1是一款用于行走助力及奔跑助力的外骨骼机器人，配备的人工智能算法精准识别人体运动状态与意图，外骨骼左右两侧电机模组提供助力。其采用人机相融造型设计，背部壳体完美贴合人体背部曲线，绑缚系统可提供快速且极致贴合的绑缚体验，响应迅速的高效驱动系统升级强劲动力，电池仓一键便捷更换解决续航困扰，可伸缩腰杆设计适配不同体型人群。



整机重量

含电池

3.5Kg

最大速度

行进模式

12km/s

助力大小

档位

6种

续航时间

综合工况

4h

助力模式

/

5种

助力能力

单关节

26Nm

四足机器人-巡检场景（电力/园区/消防/物流）

通过由巡检机器人构成的机器人监控系统替代人工巡检，实现对于户外电站、园区、公安巡逻等场景的全面、精准和高效巡检，提升巡检效率和安全管理水平。巡检机器人系统是按照相关行业标准进行开发，能够实现机器人综合态势监测、巡检任务管理、巡检实时监控、远程联动控制，对设备采集的数据进行智能分析，异常实时预警，事后生成巡检报告，实现全方位可视化运维管理。系统支持对接第三方平台，可联动第三方平台数据进行综合分析。



主要功能

日常巡检

表计识别、温度测量
开关状态、刀闸开合

值守站岗

异常看护、随工监督
异常行为、安全提醒

安消巡逻

穿戴识别、设施巡查
环境检查、人员管控

任务管理

全面巡检、例行巡检
专项巡检、特殊巡检

巡检数据

实时状态、巡检报告
异常告警、数据分析

日常巡检



看



指针表



数显表



指示灯



开关



液位表



听



声纹识别



摸



设备表面温度探测



环境温湿度



听



气体泄漏检测

安防巡逻



人体告警



吸烟告警



未佩戴安全帽告



未穿反光衣告警



异物告警



消防栓漏水告警



火焰告警



封条缺失告警



消防器材缺失告



动物入侵告警

02 机器人产品及解决方案

四足机器人骠骑X1



骠骑X1巡检机器人主要用于在户外电站、园区、公安巡逻等场景等场景替代或辅助巡检人员执行自动化巡检任务。采用先进的传感器、红外热成像、机器视觉和音频分析技术，能够自主导航、避开障碍物、监测设备状态、读取仪表数据，在检测到异常情况时自动报警，并能够将收集的数据实时传输到监控系统，大幅提高巡检的安全性和运维效率，减少人工巡检的风险和成本。

产品优势



可靠的自主运行能力

通过3D SLAM/SINS/RTK组合导航技术，对动态环境的实时感知，实现各类复杂环境下的高精度导航，轻松应对施工、下雪等场景变化，全自主无干预稳定运行2个月以上。



强大识别能力

自动调整最佳拍摄角度，表计识别准确率高于90%，可识别各类指针表、数显表、液位表、开关刀闸、指示灯组合等。



高性能运动能力

四足本体，分别能独立控制四条腿部关节，具备强大的爬坡越障和涉水能力，爬楼梯，过坎等能力，具有狭窄区域通过能力。



兼容多种网络

兼容4G、5G、1.4G、5.8G、wapi，根据应该场景面积和特点，灵活先用不同网络类型。



国产化软硬件

采用国产芯片、零部件及操作系统，核心芯片国产化率90%以上，零部件全国产化，并采用国产自主可控的操作和数据库。



自主充电

可选装无线充电，使机器人不再需要遮风挡雨的充电屋，雨雪低温天气仍可露天充电，大大简化现场实施，降低项目成本。

主要参数

尺寸	1000mm*470mm*650mm
重量	60kg
续航	15公里/4小时（空载）
充电方式	无线充电(自动充电)
充电时长	2小时(10%~80%)

速度	1.7m/s
爬坡	30°
越障	20cm台阶
涉水	10cm
激光雷达	32线

云台	水平360°，垂直-90°~90°
最大负载	20kg
可见光相机	400W 30倍变焦高清相机
网络	自建无线局域网
防护等级	IP67（最大IP级别）

02 机器人产品及解决方案

人形机器人-电科1号

人形机器人及平台主要专为具身智能场景应用打造的一站式开发能力平台，竭力为开发者和合作伙伴提供全栈式解决方案。平台深度整合自建开源的公版机与仿真数据，提供自研及主流基座模型，内置完整仿真工具链，提供云端一体化编程环境与弹性算力资源。全面覆盖数据采集、数据集管理、模型训练与微调、仿真评测、模型构建与部署等全流程闭环，助力人形机器人“手、眼、脚、脑”高效感知、认知、决策协同和灵活操作执行，真正做到为开发者提供快速高效的机器人开发解决方案。



高爆发力关节

平地最大速度 5Km/h

39个自由度

灵巧操作能力

自主导航能力

复杂地形鲁棒行走能力

爬坡越障能力 20°斜坡

抗干扰平衡能力

主要参数

身高	≥1600mm
重量	< 60Kg
续航	≥1h
充电方式	手动充电（可换电）
充电时长	≤1h(10%~90%)

速度	≥5.0km/h
最大负重	≥15kg
行走环境	平地、草地、碎石路面
电源接口	航空插头
激光雷达	具备

本体自由度	39个
电池容量	72V/12Ah
通信接口	EtherCAT
网络	自建无线局域网
工作温度	-10℃~40℃

02 机器人产品及解决方案

双臂复合机器人

双臂复合机器人是一种集成了多种功能的机器人平台，包括移动底盘、机械臂以及激光雷达等组件，能够实现更复杂、多样化的任务。复合机器人核心优势在于其模块化和定制化的设计，可根据不同的应用场景进行快速部署和调整，从而适应各种生产需求。



应用场景



关键技术

语音：基于大模型的自然语言交互

视觉：多目标物体识别与感知技术

操作：双臂柔顺操作与协同控制

移动：非结构环境slam导航技术

电线电缆设备



净化间



柔性生产线



线边库



主要参数

移动	最大速度	不小于1m/s
	定位误差	不大于±10mm
	具备货物存放空间	不小于350*500mm
机械臂	数量	2
	单臂自由度	7
	单臂负载	不小于5KG
	本体自重	小于10kg

视觉	视场角	H60°xV50°以上
	深度流输出频率	30FPS以上
	帧分辨率	1280*1080以上
升降	行程	1100-1600mm
腰部旋转	行程	340°
颈部俯仰	行程	120°
颈部旋转	行程	270°