附件1-4

四足机器人用高安全性动力电池系统研制

“揭榜挂帅”课题申报榜单

一、需求目标

针对四足机器人在变电站、化工厂等高危环境巡检、测绘等作业带来了安全性、可靠性问题，分析四足机器人动力电池系统高危作业需求，开展高能量密度、高安全性动力电池包设计，多电池组管理，供配电系统及快速无线充电研究，满足四足机器人对动力电池系统的脉冲式、周期性、高倍率放电需求，并进一步提升动力电池系统的能量密度、可靠性、模块化水平，为四足机器人提供安全可靠的能量源。

二、产品指标

（一）功能指标

1.动力电池系统，需具备机身动力电池组、可扩展的动力电池组、供配电系统、无线充电系统、显示控制模块（可显示电量、电压等信息）等组成。

2.动力电池组需采用快拆结构设计，方便拆卸。

3.动力电池组的电源管理系统需具备以下功能：

（1）需支持扩展动力电池组管理及不间断更换电池组的功能。

（2）具有过压保护，过充保护，输出保护，温度保护等功能，具有CAN总线通讯功能（CAN2.0B标准，标准帧），可上传电池电量、电流、温度、报警（过压过流等）信息，并能通过CAN总线信息控制电池的通断。

4.供配电系统需具有24V、12V、5V等电压输出接口，并采用隔离式DC-DC。

5.无线充电系统可实现四足机器人自动无线充电。

（二）性能指标

1.高能量密度、高安全性动力电池组：

（1）标称电压48V,截止电压不低于40V；

（2）容量≥30Ah；

（3）重量≤8.0kg；

（4）持续放电能力≥3C，最大放电能力≥5C（25℃）；

（5）充电能力≥1C；

（6）采样频率≥1kHz，SOC估计误差≤5%；

（7）尺寸≤310×200×85mm（长×宽×高）;

（8）IP等级需达到IP66;

（9）海运空运标准：参考标准UN38.3。

2.供配电系统：

（1）DC24V输出电压，需求3路，总功率≥250W；

（2）DC12V输出电压，需求3路，总功率≥100W；

（3）DC5V输出电压，需求2路，总功率≥10W。

3.无线充电系统：

（1）接收端尺寸≤150×150×15mm（长×宽×高）；

（2）充电功率≥500W；

（3）系统有效发射-接收面积比：≤ 4:1；

（4）充电距离范围：

保证效率稳定的情况下 0-2CM（外壳-外壳）

X轴偏离（2CM距离处，宽度方向）+-4CM

Y轴偏离（2CM距离处，长度方向）+-20CM

4.温度要求：

工作温度：-20℃～65℃；

充电温度：0℃～45℃；

（三）成本指标

产品价格不高于4.8万元/台套（以10台套计算）。

三、交付物与考核指标

1.提交满足考核指标的5台套产品，并提供使用说明书。

2.完成产品性能测试，提供具有检测资质的第三方测试报告。

3.选择不少于5套四足机器人安装产品，进行实际环境使用测试，测试时间不少于30天。产品完成全部测试后，由用户中兵智能创新研究所出具使用报告。

四、课题周期：1年。

五、榜单金额：不超过400万元。