深圳市南山区机器人应用场景征集表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **需求名称** | 面向矿井及地下受限空间灾变复杂环境的飞行探测机器人需求 | | |
| **具体需求** | ①机器人基本情况  针对矿井及地下受限空间灾变复杂环境、灾变场景不明导致的应急救援失效等挑战，研发飞行探测机器人，其基本情况如下：  支持自主飞行，自主扫描，具备灾变环境三维建模功能，能够识别塌方体堆积形态；具备环境探测能力，搭载多种传感器，探测灾变环境内 CH4、CO 等危险气体信息与温度等环境信息；支持侦测数据存储及回传功能。  ②具体效果  具备手自动两种飞行模式，能够在使用过程中实现模式切换，支持环境自主扫描建图，并实现灾变数据的侦测回传。  ③性能参数要求（若有）  机器人具备自主扫描功能，支持自主飞行和手动遥控两种模式，续航时间不低于 20分钟，可实现自主返航。飞行速度支持范围可调，最大速度不低于 1.3m/s，装备搭载光学摄像头以及多种环境探查传感器。 | | |
| **拟投入资金（万元）** | 500（万元） | **拟建设周期** | 1年 |
| **应用现状** | 当前国内外并无超前探测机器人应用。  研究超前探测机器人有如下难点：  ①一是“进不去”，复杂环境对机器人地形适应性的挑战。面向矿井及地下受限空间灾变复杂环境探测救援的场景，特别是面对大尺度变形、大型障碍阻塞、积水泥泞等高度非结构化地形，对救援侦测机器人的进入构成了极大的障碍。这些复杂地形不仅要求机器人具备强大的机动性和越障能力，还要求其能够适应各种极端环境，如高温、高湿、有毒气体等；  ②二是“探不准”，灾情识别手段的局限性。传统单源、单点感知的灾情探测方法，如使用单一的摄像头或红外传感器，往往存在精确度低、评估误差大的问题。在矿井及地下受限空间灾变复杂环境中，由于环境复杂多变，单一传感器往往难以准确判断灾情，导致救援行动受阻。 | | |