在煤矿井灾害方面：

煤矿是我国的基础能源，由于煤矿开采的环境相对比较复杂，可能发生各种形式事故，包括垮塌、高温高湿、照明不足、火灾等。一旦出现事故就有可能发生灾害，使采矿人员面临许多灾难甚至导致人员伤亡。

在事故发生之后，如何迅速准确有效的获取灾害现场的相关环境信息是及时展开救援工作的必要条件，同时也是提高被困人员生存率的重要依据，但事故现场环境不够稳定，有随时发生二次事故的可能性，救护人员此时直接进入灾事故现场，人身安全有很大风险，为了避免发生二次事故或者灾害造成更大的人员财产损失，一般会主动切断事故现场电源，此时事故区域没有位置定位信息系统（GPS等）和通信信号，为了获得灾难现场的环境信息同时为了避免对探索人员造成二次伤害，因此，研发一系列能够替代或部分替代人工快速进入矿井事故现场，探测获取环境参数、侦查事故现场信息以及进行辅助救援的煤矿探测救援机器人具有极其重要的现实意义，通过机器人从安全区自主的到达灾难现场取得环境信息，并且能自主的返回到安全区。这就要求机器人在执行任务过程中必须具有：1.自主行进的能力2.探测环境信息并形成三维地形、自主障碍识别与规避，路径规划的能力.3.基于惯性传感器的自主定位和导航能力。机器人在行进的过程在寻找目标的同时机器人能创建局部地图，并识别障碍物，能够通过自身位姿及与障碍物的距离来确定一定角度自主绕开障碍物，同时在行进的过程中需要对电量进行时时检测当计算到电量不足只能维持返航任务时能自主的及时返航。