2026年度湖北省科学技术进步奖公示信息（候选人二级单位/完成单位/工作单位）

项目名称	极端受限空间全自主探索测量关键技术与具身装备
提名者	武汉大学
提名意见	地外星体（火星、月球）、地下工程（矿井等）等极端受限空间，长期面临卫星信号屏蔽、环境感知受限及空间认知模糊等难题。这些挑战严重阻碍了深空探测、工程勘察、施工与运维全生命周期的智能化进程，亟需研发具身智能自主测量技术与装备。 在国家重点研发计划等项目支持下，本项目历经十余年攻关，突破了受限空间自主精准感知、抗漂移连续定位导航、多环节协同探索测量等关键技术，研发了“感知理解-定位导航-探索测量”实时处理智能终端，研制出多场景自适应具身智能测量装备，开创了受限空间无人化全自主探索测量的新模式。项目成果广泛应用于行星探测、地下资源开采、地下工程建设及军民融合等领域，取得了显著的经济与社会效益，核心指标达到国际领先水平。
主要完成人	杨必胜、陈驰、李由、周宝定、万文辉、钟若飞、刘再斌、许志华、李小飞、付晶、彭嫚、李黎、陈瑞波、许将炫、李宇宸
主要完成单位	武汉大学、深圳大学、中国科学院空天信息创新研究院、首都师范大学、中国建筑第八工程局有限公司、西安煤科透明地质科技有限公司、中国水利水电第四工程局有限公司、中国矿业大学（北京）、武汉市测绘研究院、中科慧拓（湖北）科技有限公司

主要知识产权和标准规范等目录

序号	知识产权（标准）类别	知识产权（标准）具体名称	国家（地区）	授权号（标准编号）	授权（标准实施）日期	证书编号（标准批准发布部门）	权利人（标准起草单位）	发明人（标准起草人）	发明专利（标准）有效状态
1	发明专利	无人自主激光移动测量方法及装置	中国	ZL202411033480.1	2025-05-16	7948816	武汉大学	杨必胜;陈驰等	有效
2	发明专利	基于站点图像匹配的行星探测车定位方法及相关设备	中国	ZL202411589818.1	2025-10-21	8383701	中国科学院空天信息创新研究院	万文辉;邸凯昌;寇玉珂;刘召芹;彭嫚等	有效
3	发明专利	高精度穿戴式头盔数据获取装备	中国	ZL202210185677.1	2024-09-13	7365383	武汉大学	杨必胜;李健平;吴唯同;陈瑞波	有效
4	发明专利	一种智能多机器人协同测图系统及其方法	中国	ZL201710787430.6	2020-10-30	4061634	中山大学;深圳大学	陈龙;张亚琛;黄凯;李清泉;涂伟;周宝定	有效
5	发明专利	空间指纹图配准基元特征描述与匹配方法	中国	ZL202011625622.5	2022-06-14	5227161	武汉大学	陈驰	有效

6	发明专利	三维时空连续点云地图的构建方法	中国	ZL202211081628.X	2024-07-12	7184233	武汉大学	陈驰;丛阳滋;杨必胜等	有效
7	发明专利	一种基于实测轨迹生成多源泛在定位指纹的方法	中国	ZL202211715238.3	2023-03-17	5791531	武汉大学	郑镇奇;李由等	有效
8	发明专利	一种室内多源泛在定位指纹数据库的生成与定位方法	中国	ZL202211670907.X	2023-03-10	5775483	武汉大学	李由;郑镇奇等	有效
9	发明专利	多扫描仪通用的移动式数据采集与处理隧道检测系统	中国	ZL201910423613.9	2022-05-13	5148337	首都师范大学	孙海丽;钟若飞等	有效
10	发明专利	基于空频域特征分辨率自调节的低光图像增强方法及系统	中国	ZL202511182809.5	2025-11-11	8456152	西安煤科透明地质科技有限公司	李贵红;刘再斌等	有效