

SAR-360-U

基于合成孔径与干涉技术的划时代面状监测利器。
专为地质灾害隐患点实现全天候、无人化、自动化预警。

雷达技术革新

普适型轻量款 360° 形变监测雷达基于**弧形合成孔径雷达成像技术**和干涉/差分干涉技术，专门针对地质灾害隐患点的滑坡、崩塌、垮塌等灾害类型的监测预警研发。

本设备进行了低成本、低功耗、无人化、边缘自主化、多供电方式、多平台接入及轻量型设计。

可对观测场景（地灾隐患点、水利工程、铁路公路等地质体和重大工程）进行**面状、多点、多传感、长期监测扫描**以提取形变，实现长期无人化监测及自动化预警。



全角度广域遥感

360° 全方位无死角旋转扫描，单站实现高达 800m 距离的超远面状覆盖。



极致低功耗设计

整机重量仅 6kg 极致超便携，运行功耗低至 15W，大幅降低供电门槛。



普适化超低成本

以极致化的超低价格打破传统雷达门槛，支持 -20°C 低温环境稳定工作。



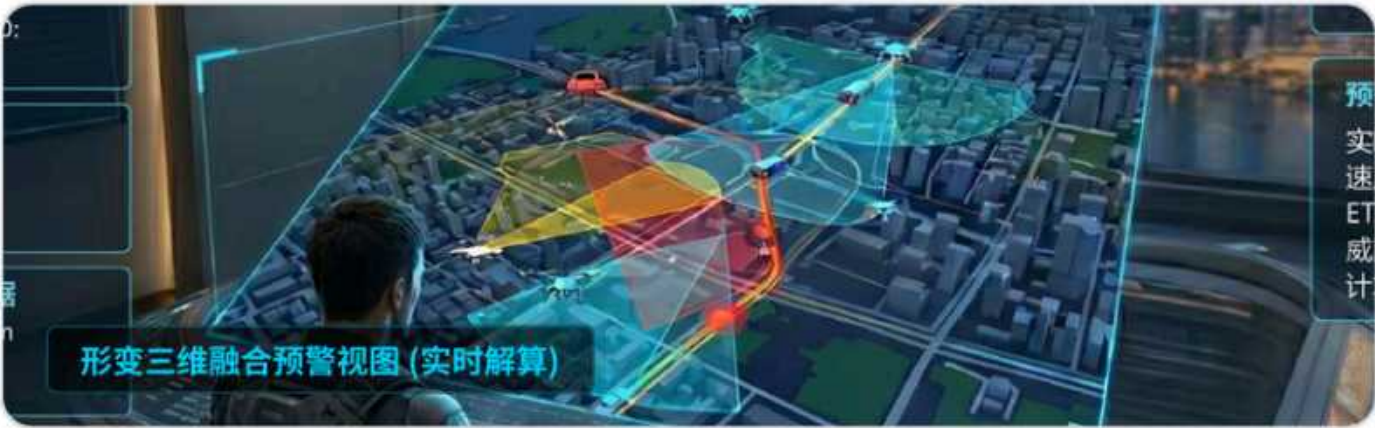
适应恶劣环境

真正的全天时全天候无源监测，雷达波不惧风、霜、雨、雪、雾、粉尘遮挡。

硬核规格参数

关键指标	数值与说明
形变监测精度	0.1 mm
雷达扫描范围	360° / 800m
整机重量	≤ 6kg (极致轻量化)
典型运行功耗	15W (超低功耗设计)
终端显示与系统	三维融合显示 / 预警
工作温度	-20°C及以上 (抗冰冻恶劣环境)

三维视界与全场景覆盖



适用场景说明：

广泛适用于公路、铁路、水利大坝、地质灾害隐患点等各类 **近距离、广覆盖** 的高频面状形变监测场景。

SAR-360-P

尖端地基 InSAR 装备，5公里超远距离遥感。
实现重大工程与地灾隐患 7*24 小时亚毫米级自动化预警。

地基雷达革新技术

专业型固定式 360° 形变监测雷达（也称为地基 InSAR、地基雷达、干涉雷达、边坡雷达）基于**弧形合成孔径雷达成像技术**和干涉/差分干涉技术研发。

本设备可对宽广的观测场景（如大型露天矿山、地质隐患点、水利工程、铁路公路等地质体和重大工程）进行**地表微小形变位移信息的提取**，实现各类地质体和重大工程的 7*24 小时稳定性监测及自动化预警。



5km 远距离覆盖

360° 全方位无死角旋转扫描，单站实现高达 5km 的超远距离面状遥感覆盖。



亚毫米精度 无需靶点

搭载工业级大扭矩电机，提供 0.1mm 的亚毫米级高精度，且作业完全无需部署靶点。



野外持续无防护工作

强悍的结构与温控系统，支持 -40°C 极寒低温，实现在野外无防护状态下长期持续工作。



全天时无惧风霜

真正的全天时、全天候无源主动监测，微波穿透力强，不惧风霜、雨雪、大雾及粉尘遮挡。

核心规格参数

关键指标	参数详情
形变监测精度	0.1 mm
雷达扫描范围	360° / 5km
终端显示与系统	三维融合显示 / 预警
设备防护等级	IP65 （工业级野外防护）

广域视界与宏大场景



矿山高位边坡三维形变预警视图



大型露天矿山驻点监测



水利大坝及高位边坡监测



适用场景说明：

凭借其强悍的 5km 遥感能力与固定式架构，专为 **大型露天矿山、高位边坡、超大水库大坝** 等远距离宏大场景而生。

SAR-MP2-360

专为中小型露天矿山与地灾隐患定制的双分支系统。
提供 360°/2km 与 120°/4km 两种灵活的遥感覆盖方案。

产品核心介绍

标准型固定式形变监测雷达，基于合成孔径雷达成像技术和干涉/差分干涉技术研发。为了适应不同场景需求，本系列特别设计了**两个技术分支（A型与B型）**。

本设备可对**中小型露天矿山**等地质体和重大工程进行地表微小形变位移信息的极高精度提取。凭借其坚固的设计与灵活的覆盖范围，实现各类地质体和重大工程的长期稳定性监测及自动化预警。



特供中小型露天矿

提供 A/B 两款型号（360°/2km 或 120°/4km），实现灵活的广域遥感覆盖策略。



亚毫米级精度 无需靶点

提供高达 0.1mm 的亚毫米级高精度地表形变监测，且作业完全无需部署反射靶点。



无防护长期稳定运行

强悍的工业级设计与内部温控系统，支持 -40℃ 极寒低温环境下的长期稳定运行。



全天时无惧风霜

真正的全天时全天候无源主动监测，微波穿透力极强，无惧风霜、雨雪、粉尘与浓雾。

双型号规格对比

核心指标	A型 (SAR-MP2-360)	B型 (SAR-MP4-120)
形变监测精度	0.1 mm	0.1 mm
雷达扫描范围	360° / 2km	120° / 4km
终端系统显示	三维融合显示 / 预警	
整机重量	≤ 10kg	≤ 10kg

露天矿山专项应用



核心适用场景：

专为 **中小型露天矿山**、**地灾隐患点** 等定制。根据地形宽窄，可灵活搭配 A型(环扫) 或 B型(扇扫) 进行高效面状监测。

SAR-360-L

专为应急救援任务快速响应需求而生的机动利器。
9kg 极致超轻便携，5km 广域覆盖，随时随地展开预警。

轻量化应急革命

应急型便携式形变监测雷达，基于 **圆弧合成孔径雷达体制** 和调频连续波信号形式研发。

本设备特别针对 **应急救援任务中严苛的快速响应需求**，重点进行了轻小型、便携性和低功耗的极致设计。能够在复杂恶劣的灾害现场实现单人快速携行、分钟级布设，第一时间为抢险救灾提供精准的地表形变预警支持。



5km 远距全景遥感

提供 360° 全方位无死角扫描，在极其便携的体积下依然实现了高达 5km 的广域覆盖能力。



9kg 极致超轻便携

专为灾害应急量身打造的超轻型机身，总重量 ≤9kg，单人即可轻松携行至复杂险峻的现场。



亚毫米精度 无需靶点

提供 0.1mm 的微小形变监测精度，且完全无需部署靶点，支持 -40°C 极寒低温环境作业。



全天时无惧风霜

真正的全天时全天候无源主动监测，微波穿透力强，不受夜间、雨雪、粉尘与浓雾影响。

应急作业规格指标

关键指标	数值与说明
形变监测精度	0.1 mm
雷达扫描范围	360° / 5km
整机携带重量	≤ 9 kg (极致轻量化)
终端显示与预警	三维融合显示 / 预警

应急现场与抢险应用



△ 核心适用场景：

专为突发地质灾害的 **应急救援现场、抢险救灾前线、地灾高危隐患点** 等紧急情况研发，提供即停即测的生命财产安全守护。

SAR-120

基于 MIMO 成像技术的全固态无运动机构设计。
120° 广角覆盖，10秒极速扫描，亚毫米级高频预警先锋。

固态雷达技术革新

SAR-120 是一款划时代的 **全固态阵列式** 形变监测雷达（也称为地基 InSAR、地基雷达、干涉雷达、边坡雷达）。

本设备基于多输入多输出 **(MIMO) 成像和差分干涉测量技术**，完全摒弃了传统的机械运动组件，采用 **纯电子式阵列天线扫描**。

可对广袤的观测场景进行地表微小形变位移信息的 120° 远距离、**快速秒级扫描提取**，实现各类边坡、地质体和重大工程的稳定性监测及自动化预警。



固态阵列 无运动机构

完全抛弃机械扫描轴承，采用全固态电子阵列天线，硬件零磨损，极大提升设备寿命与稳定性。



120° / 4km 遥感覆盖

提供高达 120° 的超大广角视场，最远可覆盖 4km 遥感距离，轻松驾驭各类大型高陡边坡。



秒级形变快速更新

得益于 MIMO 电子扫描技术，数据更新率高达 10s/次，实现对突发滑坡、崩塌的极速预警捕获。



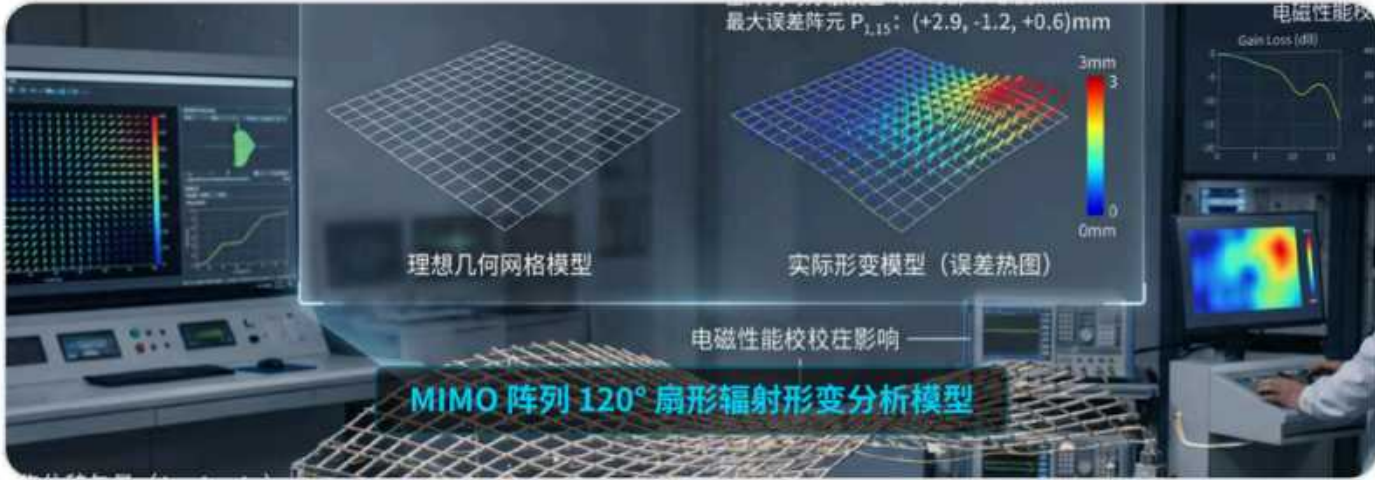
亚毫米精度 无需靶点

全天时全天候无源监测，无惧风霜雨雪与粉尘，提供 0.1mm 极高精度，且现场作业完全无需布设靶点。

雷达系统规格参数

关键指标	数值与说明
雷达体制	全固态 MIMO 阵列体制
形变监测精度	0.1 mm
扫描视场范围	120° × 40°
最远遥感测程	4 km (大范围覆盖)
数据更新频率	10s / 次 (高频电子秒扫)
整机结构重量	12 kg (无运动组件)

120° 视界与高频应用



露天矿山边坡秒级预警



地质灾害隐患点固态监测

核心适用场景：

凭借其 10s 高频更新率与固态抗造特性，完美胜任 **露天矿山、高位地灾隐患点、水利工程、铁路公路** 需要高频动态连续监测及自动化预警的高风险区域。

SAR-120R

搭载中山大学自主知识产权直线式合成孔径雷达技术。
专供矿山与地质灾害，120°/5km 超远距亚毫米级监测。

直线式雷达革新

SAR-120R 轨道式边坡形变监测雷达基于 **中山大学自主知识产权的直线式合成孔径雷达体制**，结合高精度相位差分干涉测量技术研发。

本设备可对极端广袤的观测场景（如露天矿山、地质隐患点、水利工程、铁路公路等地质体和重大工程）进行 **地表微小形变位移信息的远距离扫描提取**。为各类边坡、地质体和重大工程提供长期或临时的稳定性监测及自动化预警方案。



矿山与地灾专供版

专为大型露天矿山、高位边坡等地灾环境长期监测场景特别定制的轨道式扫描系统。



自适应大气扰动补偿

内置自适应大气扰动补偿先进算法，从容消除户外长时间监测的大气扰动影响。



7*24小时 全天时穿透

微波穿透性极强，具备 7*24 小时不间断扫描能力，不受雨雪雾、烟尘、火光等影响。



三维融合 亚毫米配准

实现真正意义上的整面位移监测，支持点云三维地形融合显示及亚毫米级的高精度配准。

雷达系统规格参数

关键指标	数值与说明
雷达体制	直线式合成孔径雷达 (Linear SAR)
形变监测精度	0.1 mm
雷达扫描范围	120° / 5km
工作与更新模式	7*24 小时整面不间断扫描
算法核心技术	自适应大气扰动补偿算法
终端系统显示	三维融合显示 / 预警
设备防护等级	IP65 (无惧恶劣气象)

大型工程与地灾应用现场



大型矿山长期形变监测



高危地灾隐患点整面监测

核心适用场景：

轨道式扫描机制具有极高的大范围稳定性，完美胜任 **大型露天矿山、大范围地灾隐患点** 等需要全天时、远距离（5km）连续监测的高风险重点区域。

MR-1K

基于多普勒频偏技术，专为落石与崩塌灾害量身打造。
实现多目标自动轨迹跟踪与瞬间声光预警，守护生命防线。

多普勒目标捕捉技术

MR-1K 地质崩滑滚预警雷达（也称为落石雷达、滚石雷达、崩塌雷达、动目标检测雷达）基于多普勒频偏技术研发。

可对露天矿山疑似隐患区或已失稳区的滚石/崩塌进行扫描探测与实时预警，实现对失稳异动目标自动化预警与轨迹跟踪记录。

系统配备实景相机与声光报警器，发现滚石入侵，**瞬间触发警报**。争取宝贵的撤离时间，有效减少滚石/崩塌/泥石流造成的人员伤亡及财产损失。



多目标跟踪与声光告警

支持多运动目标同时遥感探测与精准跟踪，一旦发现异动，瞬间触发高强度声光告警。



轨迹与三维叠加显示

将落石运动轨迹与三维实景地形进行叠加融合显示，帮助指挥中心直观掌握灾害动向。



全天候穿透环境障碍

数据实时高速更新，雷达波强劲穿透力无惧恶劣天气，轻松看透风、霜、雨、雪与粉尘。



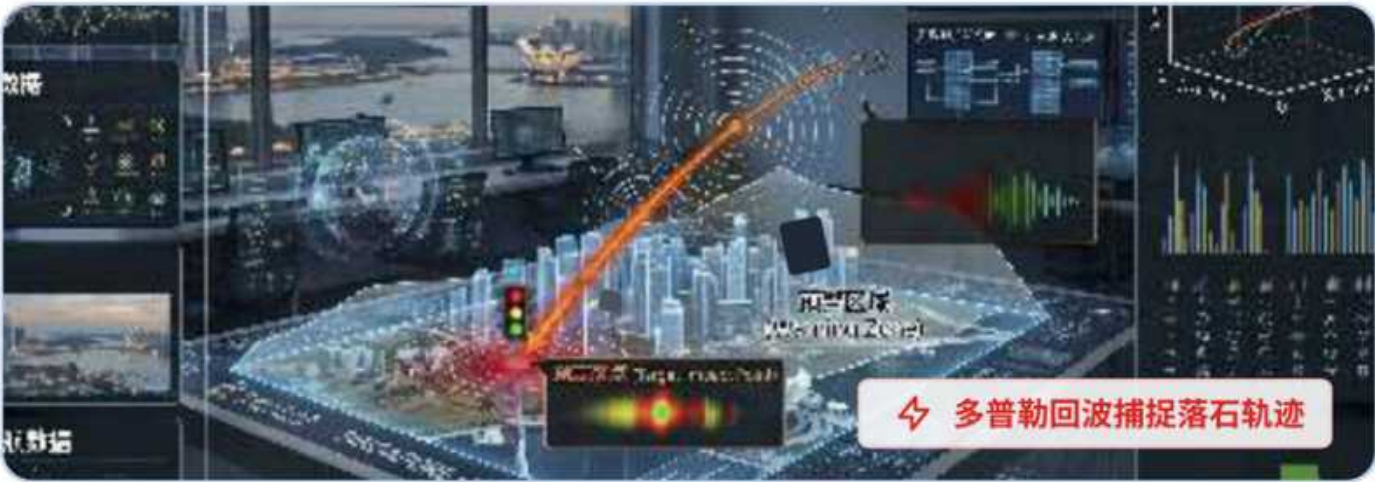
360°调节与内置相机

云台支持 360° 朝向灵活调节，系统内置高清实景相机，实现雷达探测与视频监控双重印证。

雷达系统规格参数

关键指标	数值与说明
雷达核心体制	多普勒频偏技术 (Doppler)
最远探测距离	1000 m
扫描探测范围	90° × 30° (广角视场)
最低响应速率	0.5 m/s (高灵敏微动捕捉)
终端预警联动	内置实景相机 / 强声光报警器
系统融合显示	轨迹与三维地形叠加融合显示
整机结构重量	8 kg (轻便易部署)

多普勒探测场景演示



⚠️ **核心适用场景：**
专为防御突发性物理冲击灾害设计，广泛应用于 **公路边坡、铁路沿线、水利大坝及地灾隐患点** 等极易发生落石、滚石和崩塌的危险场景。

SAR-A100

专为边坡雷达固定及应急监测需求打造的高度集成中枢。
实现无网络情况下的边缘独立计算、自主运行与自动化预警。

一体化边缘中枢

工控网箱（边缘平台）系统采用内置预装监测预警平台的工控机一体化技术，专门针对边坡雷达固定 & 应急监测需求，进行了**配附件一体化、低功耗设计**。

主要内含： 工控计算单元、监测预警平台、供电单元、供网单元、授时单元、远程控电/切电单元及传感器单元 等，并可外接摄像机、气象站、声光告警器、立柱等外设。

除了可大幅简化及标准化雷达安装架设步骤外，本平台还可实现**无网络情况下的边缘独立运行、独立预警** 等高阶功能，可搭配多款雷达组合使用。



边缘平台，自主计算

内置预装监测预警平台的独立工控机，支持在无网络环境下实现自主运行与独立预警解算。



多源供电与内置路由

支持市电、太阳能、发电机等多源供电无缝接入切换。内置路由及供网单元，保障链路畅通。



远程控电与精确授时

内置远程控电单元与切电单元，支持断电来电远程控制管理。集成授时模块保障全系统时间同步。



内置温控 IP65防护

专为野外打造，内置控温单元，无惧 -40℃~60℃ 极端高低温。整箱具备 IP65 级工业防护标准。

边缘平台规格配置

系统指标	功能与说明
边缘计算平台	支持独立运行解算、支持远程访问
多源供电接入	支持多供电接入，多路远程控电
系统内部集成	工控计算/网络路由/供电切电/授时单元
外设传感器支持	摄像机、气象站、声光告警器等全兼容
外围安装组件	自带立柱组件，提供可选安装服务
工作温度范围	-40℃ ~ 60℃ (内置温控单元)
机箱防护等级	IP65 (高度防尘防水)

野外实际部署现场



太阳能供电 + SAR-A100 + 雷达探头 一体化野外部署



广泛的系统适用场景：

SAR-A100 工控网箱（边缘平台）系统是各类雷达与传感器设备的核心后盾。广泛适用于 **公路边坡、铁路沿线、水利大坝及地质灾害点** 等严苛的野外露天场景。完美解决无电、无网、高低温条件下的长期自动化监测痛点。