



北京理工大学 促进研究产业化

雷达技术在民用领域的应用



目录



学校简介



研究内容



产品介绍



学校简介



北京理工大学

北京理工大学(BIT)是中国重点大学之一，是一所开放的研究型的大学，注重技术与工程化实现相结合。

北京理工大学创立于1940年，前身是延安自然科学学院；1949年，学校迁入北京；1952年，学校更名为北京工业学院；1988年，学校更名为北京理工大学





学校简介



北京理工大学:中国领先的大学

学校是首批进入国家“211工程”和“985工程”建设行列的重点建设的高校。

在全球具有广泛影响力的英国QS“世界大学500强”中，位列入选的中国大陆高校第15位。



学校简介



科学研究

学校现设有20个专业学院，拥有4个国家重点一级学科、5个国家重点二级学科、3个国家重点培育学科、18个博士后流动站、24个一级学科博士学位授权点、32个一级学科硕士学位授权点。



其中，工程、材料、化学、物理、数学学科进入ESI国际学科排名前1%，形成了“强地、扬信、拓天”的学科特色和理工并重、工理管文协调发展的学科专业格局。



研究内容



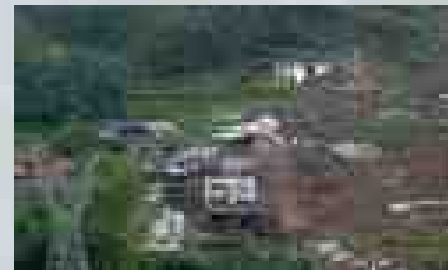
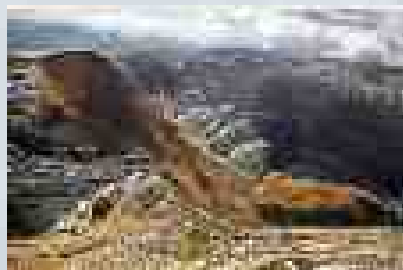
研究内容



我们学校长期致力于利用科学技术手段解决社会生活和生产中的难题

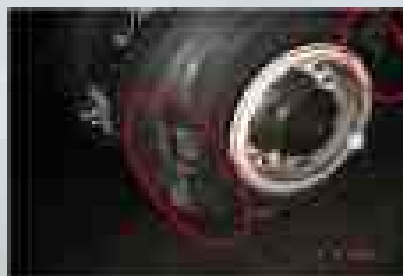
01

泥石流、滑坡灾害预警



02

机场跑道安全监测





研究内容

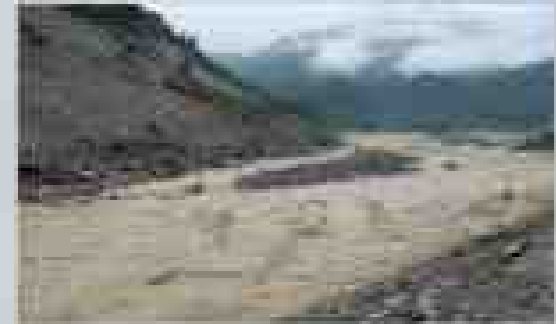


- 泥石流、滑坡灾害预警

洪水、地震和其他自然灾害将导致山体滑坡、泥石流和其他次生灾害。

1、可预测性差

2、滞后时间长





研究内容



- 泥石流、滑坡灾害预警

目前，边坡变形监测方法主要是人工简易观测法、设站观测法、仪器观测法等



01 简易观察法效率低下且不能实时监测



02 设站观测法测量范围较小

03 仪表观测法监测精度相对较低





研究内容



- 机场跑道安全监测

机场跑道异物威胁着
飞机起降安全

- 1、异物体积小、不易被察觉
- 2、损伤飞机轮胎、机体、造成空难





研究内容



- 机场跑道安全监测

目前，大多数民用机场仍在采用以人工步行检查的方式对跑道上的异物进行检查和清除。

01 效率低并且无法实时检测



02 巡查期间必须关闭机场跑道





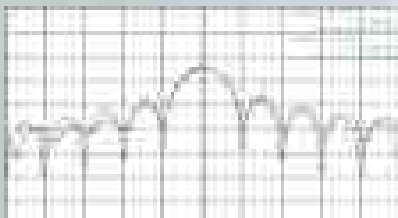
研究内容



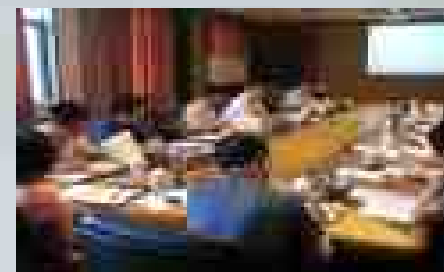
● 雷达技术在民用领域的应用

结合社会生活以满足实际需要

长期的理论研究

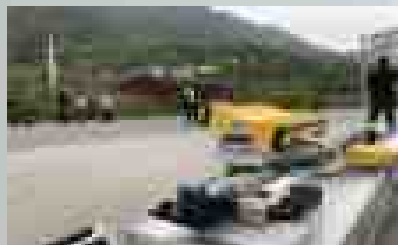


社会生活需求



坚实理论研究

产品宣传与推广



丰富工程经验

理论研究成果工程化实现



产品实际应用



产品介绍



产品介绍



- **边坡形变监测雷达**

该雷达采用地基干涉合成孔径的原理，能够在远距离处对大范围的地面目标实现雷达成像，并精确测量被监测目标的位移变化及位移速度，从而实现对被监视区域的全天时、全天候、非接触、高精度、时空连续的远程监测。





技术参数

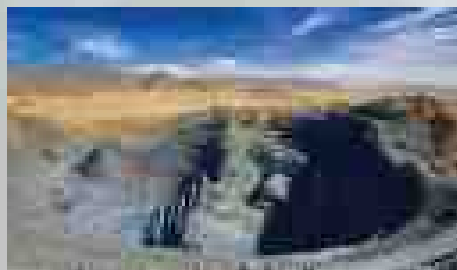
测量精度：	优于0.1mm
分辨率：	0.3m×4m@1km处
作用距离：	10m-5000m
测量速度：	3~10min/次
监测范围：	≥90°×45°
功耗：	≤120W
供电：	AC220V/50Hz
工作温度：	-25°C至60°C



产品介绍



露天矿煤矿边坡变形监测



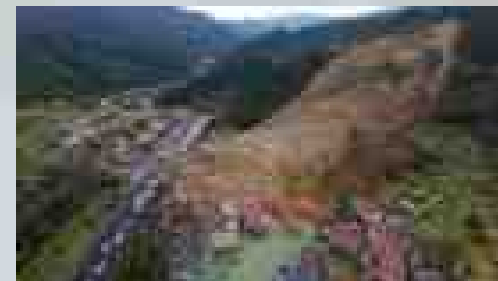
露天矿

1

山体

2

山体滑坡监测



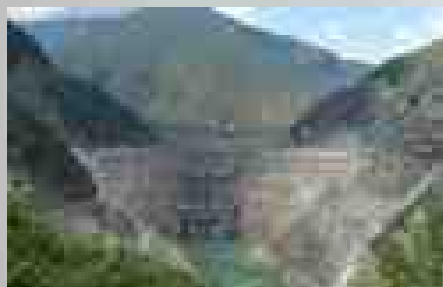
大坝

3

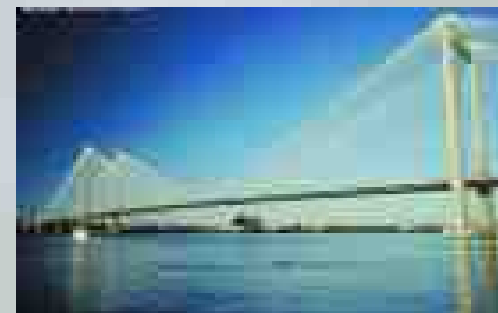
桥梁

4

尾矿坝、大坝等边坡变形监测



桥梁变形监测

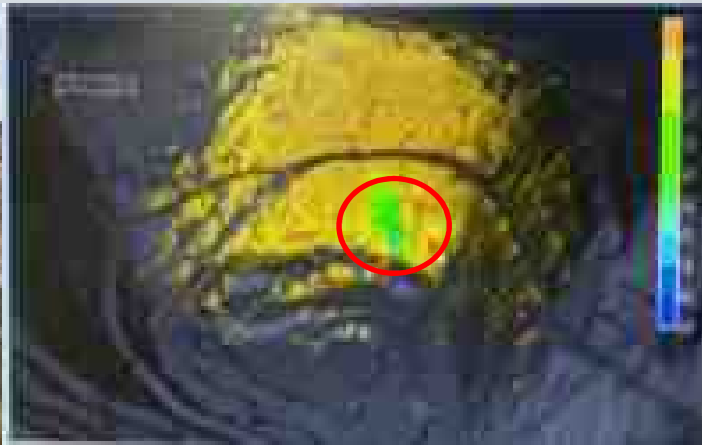
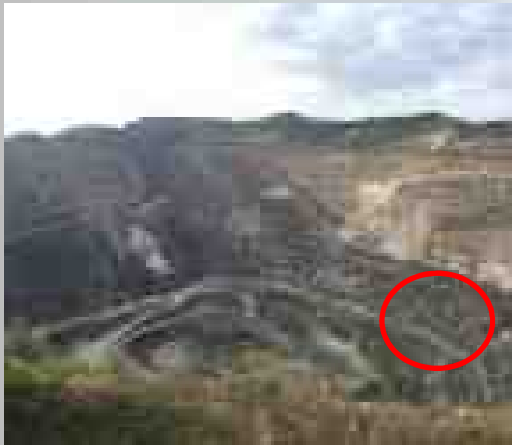




露天矿边坡形变监测

监测地点：中国河北

监测距离：1000m

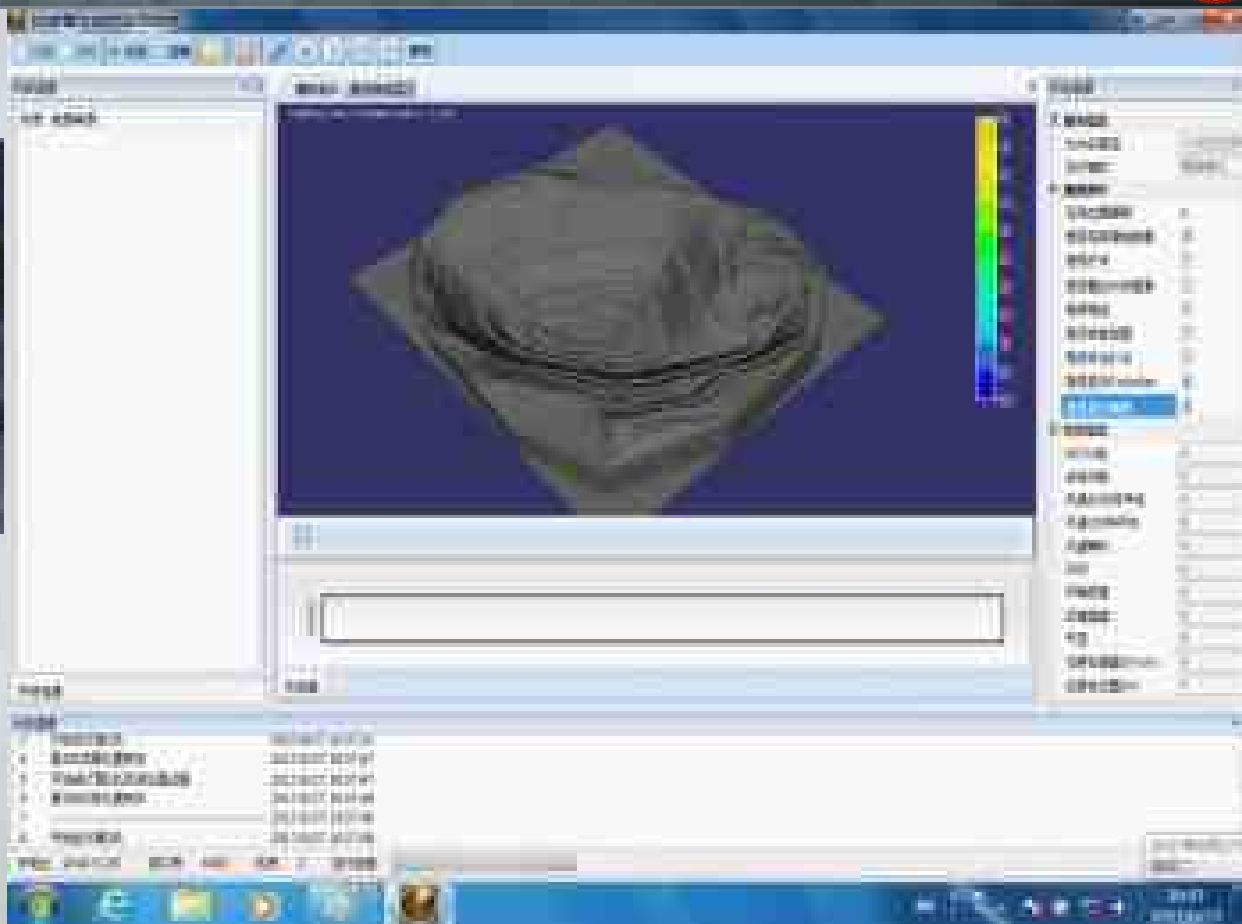




产品介绍

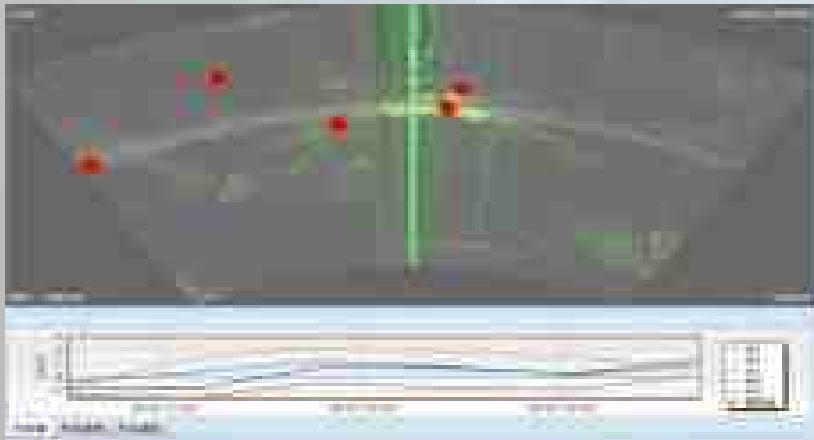


监测地点：中国河北
监测距离：1000m





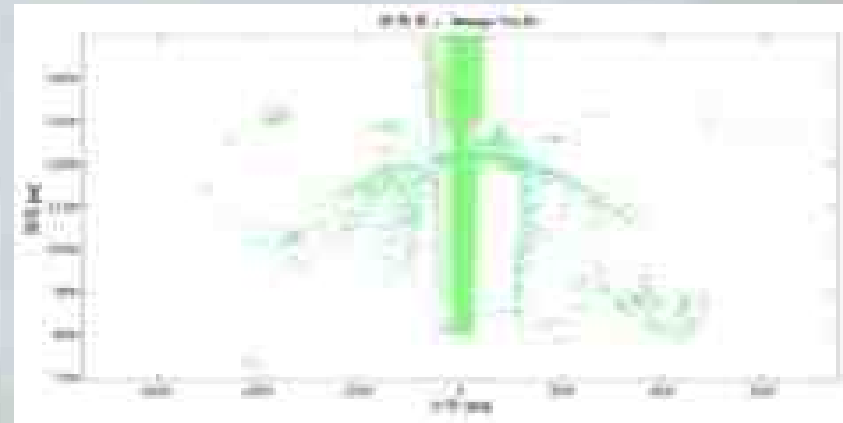
产品介绍



水库大坝形变监测

监测地点：中国云南

监测距离：1000m





产品介绍



目前，北京理工大学研制的边坡形变监测雷达已经在多个领域得到应用，效果良好，得到用户的一致好评。



- 机场跑道异物监测雷达



塔架式机场跑道异物监测雷达



边灯式机场跑道异物监测雷达

机场跑道异物监测雷达通常安装在8 - 10米高的平台上(塔架式)或机场跑道两侧(边灯式)，可对机场跑道上的异物进行全天时、全天候、全自动的高分辨率扫描监测，保障飞行器的起降安全。



产品介绍



塔架式机场跑道异物监测雷达

探测距离：1500m
探测范围：0~180°
方位精度：≤0.5°
距离精度：≤1m
方位分辨率：≤0.5°
距离分辨率：≤1m



边灯式机场跑道异物监测雷达

探测距离：70m
探测范围：0~180°
方位精度：≤0.5°
距离精度：≤1m
方位分辨率：≤0.5°
距离分辨率：≤1m





系统解决方案

针对机场对跑道异物监测的需求，我们设计了一套解决方案，有效地实现了自动化监控，提高了安全水平。





产品介绍



雨天



晴天

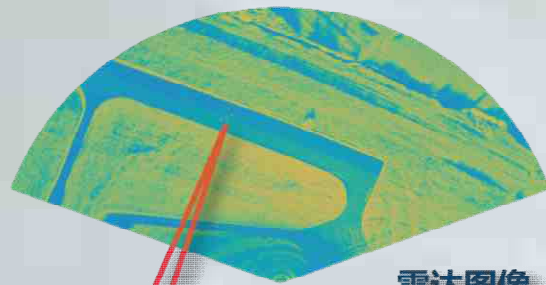
天气	回波功率 (dBm)	噪底均值 (dBm)	信噪比 (dBm)
晴天	-50.3	-77.7	27.4
	-51.0		26.7
	-49.9		27.8
雨天	-47.9	-75.1	27.2
	-46.9		28.2
	-46.1		29



产品介绍



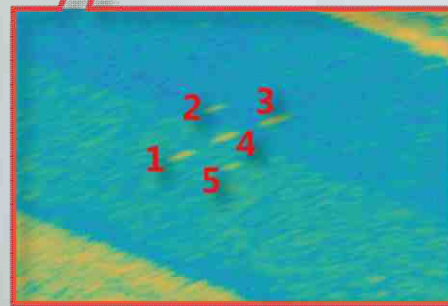
雷达在1500米内对塑料软管、橡胶、普通扳手、六角扳手、螺钉进行探测



雷达图像



光学图像



对比物

对比物



北京理工大学

谢谢！