成都铁科精智测控技术有限公司

地址：四川省成都市双流区东升街道航鹰东路656号

网站：http://www.ctjcradar.com

成铁精测
CDTK SURVEY TECHNOLOGY

探地雷达技术与应用服务商

GROUND PENETRATING RADAR TECHNOLOGY AND APPLICATION SERVICE PROVIDER

用科技之眼，洞悉大地奥秘
以专业之心，守护社会安全

成都铁科精智测控技术有限公司

CHENGDU TIEKE JINGZHI MEASUREMENT AND CONTROL TECHNOLOGY CO., LTD.

注重专业
追求卓越



成铁精测
CITY SURVEY TECHNOLOGY

目录
Table of contents

1 SDR系列通用探地雷达系统

5 SWR系列无线探地雷达系统

13 隧道衬砌检测专用无线探地雷达系统

15 SCR系列双频无线探地雷达系统

18 SMR系列三维阵列探地雷达系统

22 高速公路专用三维阵列探地雷达系统

27 城市道路专用三维阵列探地雷达系统





企业简介
Company profile

成都铁科精智测控技术有限公司（简称成铁精测）是一家专注于地球物理探测领域的创新型科技企业，致力于为客户提供最先进的探地雷达技术和物探解决方案。公司联合国内多所知名院校专家及多家铁路系统单位共同组建了一支由地质学、物理学、电子工程、物探等多领域专家的联合研发团队，具备强大的技术研发和创新能力。

公司自成立以来，始终坚持以技术创新为核心，不断推动探地雷达技术的发展和应用领域的拓展。在综合研判国内外现有主流雷达技术优势的基础上，结合自身专有的先进技术，针对用户的实际需求，在探地雷达软硬件上进行相应的技术升级和实用性功能的加强，相继推出了一系列开创性的探地雷达产品。

现有探地雷达产品包括SWR系列无线雷达、SWRDP系列双极化无线雷达、SDR系列多通道雷达及SDR-Ⅱ双通道雷达、SCR系列复频雷达，SMR系列三维阵列雷达等；同时产品支持第三方信息化数据管理平台。全系列软件功能设计符合国人操作习惯，操作简单易学，终身免费升级。

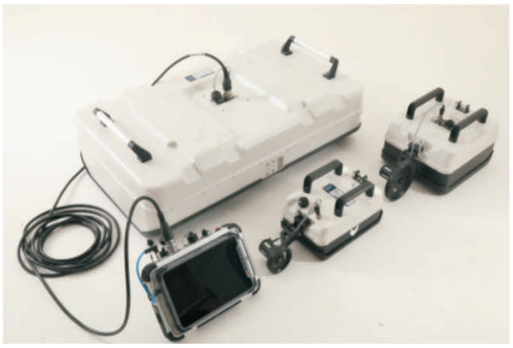
成铁精测拥有一支专业的技术研发和销售服务团队，能够为客户提供最合适的产品方案和最优质的技术支持。我们始终坚持以客户需求为导向，不断优化产品和服务，满足各领域客户需求。

SDR系列通用探地雷达系统

SDR系列通用探地雷达系统是一款高集成化、高性能、高精度和高效率的数字化探地雷达系统。系统采用超奈奎斯特采样技术和内部堆叠技术，使其数据具有超高的信噪比；天线采用先进的介质分段加载技术，使其具有高纯净度子波的同时还具有较大的探测深度。该型探地雷达设置了两个独立的硬件通道，兼容SDR全系列天线，采集软件兼容windows和Android系统。

SDR-II双通道探地雷达系统：





应用领域

◆公路、铁路隧道质量检测、超前预报；
◆公路、铁路路面及路基结构无损检测
◆市政道路结构病害检测、地下管线探测、地下空洞探测；
◆高速公路沥青、混凝土厚度高速无损检测、结构层病害快速检测；
◆机场跑道快速检测、机场道路下方传感器探测；
◆混凝土结构检测、桥梁检测及钢筋、钢绞线定位；
◆水文、矿产、地质、冰层、冻土探测；
◆考古探测

SDR-II双通道探地雷达系统技术特点：

◆高速双通道主机雷达系统，兼容SDR全系天线，能够进行双通道快速探测；
◆Windows和Android双系统，可以根据需要进行平台转换；
◆一体化及扩展化设计，平台可以和主机一体化固定，也可以通过外接平台进行扩展应用；
◆主机可以快速和推车平台形成推车探测结构，进行管线探测、城市道路探测，更加方便使用；
◆采集软件接口丰富，能够通过增加视频模块形成雷达探测、视频同步和GPS定位综合系统，形成多数据、多系统感知能力；
◆后处理软件简单方便、一键处理，更适合工程使用，且终身免费升级。

SDR-II双通道探地雷达系统技术参数	
兼容性	兼容SDR全系天线，频率从50MHz~2.6GHz
通道个数	2通道
扫描速度	360扫/秒/通道
最大发射率	400kHz
采集模式	时间模式、距离模式、点测模式
取样点数	256、512、1024、2048、4096
Ad位数	16位
增益方式	自动增益、5点以上手动增益（可选）
动态范围	≥160dB
时窗范围	5ns～2500ns
供电方式	可更换内置锂电池，单电池工作时间不小于5h
通讯方式	LAN
实时处理	去除零偏、自动增益、滤波、背景消除、数据叠加等
数据格式	GRD
数据显示方式	伪彩色、灰度、堆积波形
系统	Windows、Android可选
功耗	≤12W
工作温度	-20℃~55℃
防护等级	IP65
体积	≤350mm*245mm*84mm
重量	≤5.1kg（包含安卓平板）







天线类型	主频	探测深度	发射率	频带宽度	尺寸	重量	用途
地面耦合屏蔽天线	1600MHz	0.2-0.5m	400kHz	400MHz~3200MHz	11cm*13cm*7cm	1.5kg	建筑物结构检测，钢筋，电缆，钢绞线定位
	900MHz	0.5m~1.2m	400kHz	310MHz~1670MHz	38cm*32cm*16cm	3.7kg	隧道衬砌检测、公路结构病害及厚度、混凝土
	400MHz	1.5m~4.5m	400kHz	130MHz~920MHz	40cm*33cm*21cm	4.1kg	隧道衬砌检测、公路结构病害及厚度、市政管线
	200MHz	2m~7m	400kHz	90MHz~600MHz	50cm*42cm*22cm	6.3kg	隧道仰拱检测、地下空洞、市政管线、浅层勘察
	150MHz	2.5m~9m	400kHz	65MHz~490MHz	67cm*58cm*22cm	9.5kg	隧道仰拱检测、地下空洞、市政管线、勘察
	100MHz	5m~35m	400kHz	34MHz~310MHz	108cm*61.2cm*28cm	15.2kg	超前预报、水文、矿产、地质、冰层、冻土探测
空气耦合天线	2GHz	0.1-0.3m	400kHz	500MHz~4000MHz	57cm*21cm*50cm	4.5 kg	公路、机场结构层厚度检测

SDR-Ⅵ六通道探地雷达系统：



应用领域：

◆隧道工程：超前预报、隧道衬砌快速检测、仰拱探测；
◆道路工程：市政道路质量检测、城市道路空洞探测、道路病害探测、管线探测；
◆高速公路工程：沥青、混凝土厚度高速检测、结构层厚度病害快速检测、裂缝检测、路基检测；
◆机场工程：机场跑道快速检测、机场道路下方传感器探测；
◆混凝土结构工程：混凝土结构检测、桥梁检测及钢筋、钢绞线定位；
◆民用建筑结构检测。

SDR-Ⅵ六通道探地雷达系统技术特点：

1.通道个数多。具有6个物理通道，可同时接6个探地雷达天线，形成6通道雷达系统；
2.系统兼容性强。可兼容UA全系探地雷达天线，频率从 100MHz～2.7GHz，同时也能兼容部分进口设备探地雷达天线。
3.采集软件兼容性强、扩展性高。可兼容Windows、安卓、鸿蒙平台进行数据采集，也可以增加多路视频进行同步采集，提高传感器采集种类。
4.高扫描速度，提升作业效率。最大可达2800扫/秒，作业效率大大提高。
5.全中文采集软件和后处理软件。全中文采集软件和后处理软件保证使用者快速上手，简易菜单设计使使用者参数调节更轻松。
6.更适用、更轻便的一体化设计主机。主机采用一体化、轻量化设计，可更换电池，硅胶把手及四角硅胶防护，可连接背带，计算机放置平台，保证了更轻便、更高效的作业效率和更高新更能的设备防护。

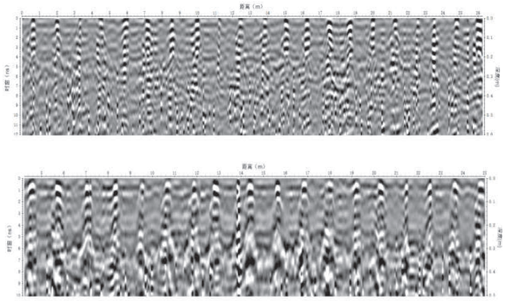
SDR-Ⅵ六通道探地雷达系统技术参数技术参数	
通道数量	6
适配频率	全系列有线天线（适配部分进口设备）
通讯方式	有线
系统	安卓、windows
最大发射频率	400KHz
扫速	2800扫/秒
取样点数	256、512、1024、2048、4096
AD	16位
采样间隔	5ps
动态范围	≥160db
重量	4kg
供电方式及时间	可更换锂电池、≥5h
功耗	≤12W
防护等级	Ip65
工作温度	-20℃～+50℃

现场图片：

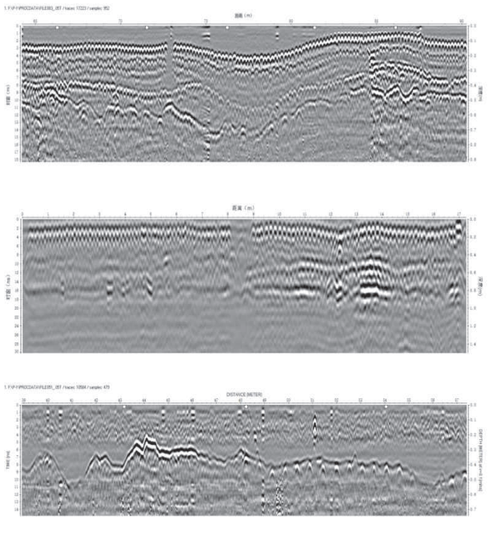


应用案例：

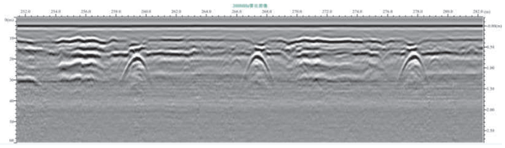
隧道初支雷达图谱：



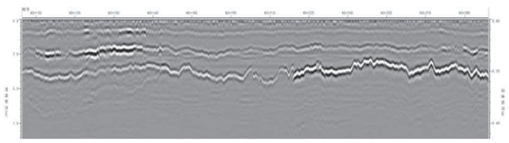
隧道二衬雷达图谱：



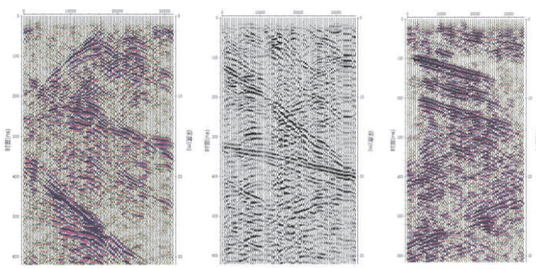
管线探测图谱：



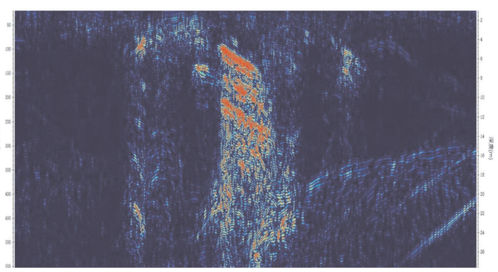
沥青厚度检测图谱:



超前预报图谱：

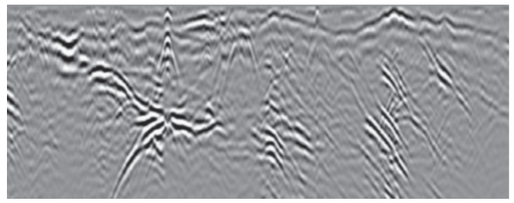


地质勘察图谱：

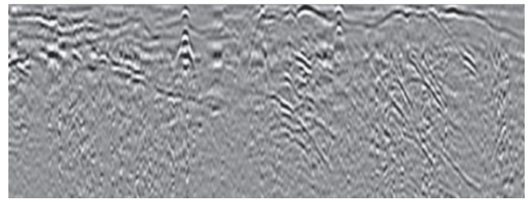


SWR系列无线探地雷达系统

SWR系列无线雷达系统采用超奈奎斯特采样技术和内部堆叠技术，使其数据具有超高的信噪比；天线采用先进的介质分段加载技术，使其具有高纯净度子波的同时还具有较大的探测深度。雷达采用强化的高速无线模块传输数据，具有超高的连接和传输稳定性，并采用底层内部存储架构，在数据采集过程中同时完成数据的无线传输和数据在底层内部储存，保证数据安全不丢失。



使用该技术



未使用该技术

SWR系列无线探地雷达技术特点：

1.采用主机和天线高集成一体化设计、无线及有线两种通信方式；
2.软件支持安卓、windows及鸿蒙系统，平板或智能手机即可实现雷达数据采集和存储，提高现场的使用方便性；
3.原始数据及现场数据双存储，避免现场采集增益过大造成无效数据；
4.采用底层内部存储架构，在数据采集过程中同时完成数据的无线传输和数据在底层内部储存，保证数据安全不丢失。

SWR系列无线探地雷达现有天线频率：

1600MHz、900MHz、400MHz、200MHz、150MHz、100MHz

SWR900无线探地雷达系统:

SWR900应用领域:

隧道工程：隧道初支、二衬厚度、衬砌内部缺陷和钢拱架、钢筋分布等；
混凝土结构：混凝土厚度、内部缺陷、钢筋网分布等；
道路工程：高速公路及市政道路结构层厚度及病害；
机场工程：机场跑道缺陷及结构厚度检测、下方预埋物探测；

SWR900技术参数:

参数指标	
天线中心频率	900MHz
耦合方式	地面耦合
探测深度	0.5m～1.2m
最大扫描速度	512扫/秒（取样点数为512）
最大发射频率	400kHz
取样点数	256、512、1024、2048、4096
采样间隔	5ps
采集模式	时间模式、距离模式、点测模式
动态范围	≥160db
时间窗范围	5～2500ns
终端	平板电脑或手机（安卓、windows、鸿蒙）
通信方式	WIFI或RJ45
供电方式	可更换锂电池
工作时间	≥4小时
内存空间	64G
体积	310mm×200mm×140mm
重量	3kg（含电池及测距轮）
工作温度	-20℃～+55℃
工作湿度	<95%
防护等级	IP65





平板



测距轮

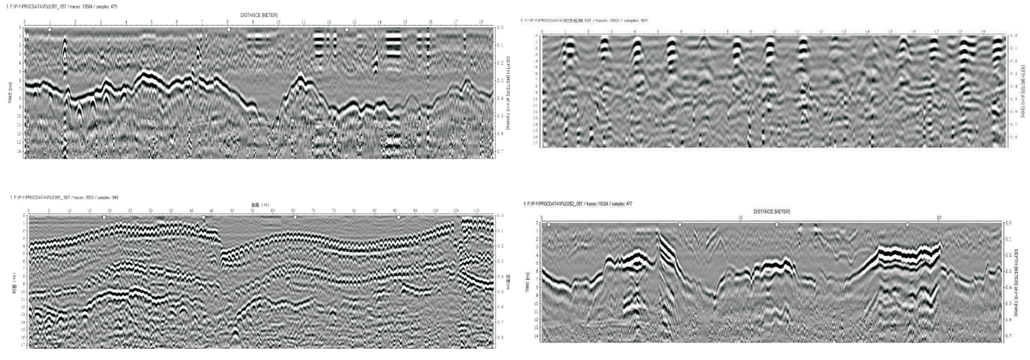


电池



充电器、电源线

SWR900典型图像:



SWR400无线探地雷达系统:

SWR400应用领域:

隧道工程：隧道初支、二衬厚度、衬砌内部缺陷和钢拱架等；
混凝土结构：混凝土厚度、内部缺陷等；
道路工程：高速公路及市政道路空洞及病害检测，管线探测；
水利工程：蚁穴、动物巢穴探测、挡土墙内部缺陷及结构检测，浅层堤坝空洞探测；
机场工程：机场跑道缺陷及结构厚度检测、下方预埋物探测；

SWR400技术参数:

参数指标	
天线中心频率	400MHz
耦合方式	地面耦合
探测深度	1.5m～3.5m
最大扫描速度	512扫/秒（取样点数为512）
最大发射频率	400kHz
取样点数	256、512、1024、2048、4096、8192
采样间隔	5ps
采集模式	时间模式、距离模式、点测模式
动态范围	≥160db
时间窗范围	5～2500ns
终端	平板电脑或手机（安卓、windows、鸿蒙）
通信方式	WIFI或RJ45
供电方式	可更换锂电池
工作时间	≥4小时
内存空间	64G
体积	320mm×300mm×190mm
重量	5.2kg（含电池及测距轮）
工作温度	-20℃～+55℃
工作湿度	<95%
防护等级	IP65





平板



测距轮

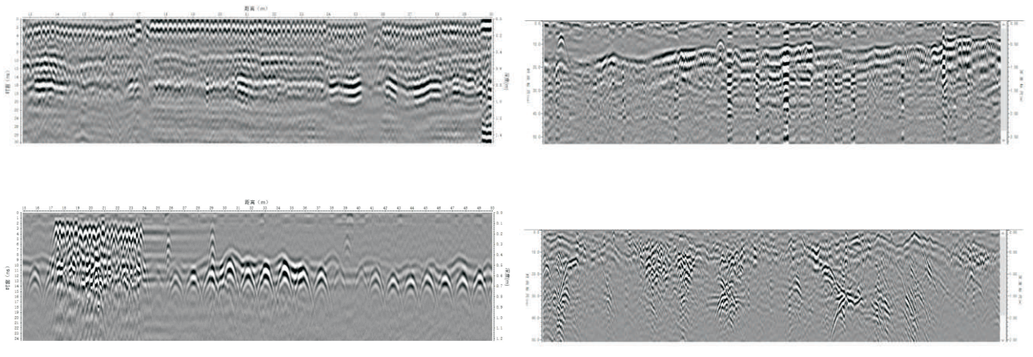


电池



充电器、电源线

SWR400典型图像:



SWR200无线探地雷达系统：

SWR200应用领域：

隧道工程：隧道仰拱检测；
道路工程：高速公路及市政道路空洞及病害检测，管线探测；
水利工程：蚁穴、动物巢穴探测、挡土墙内部缺陷及结构探测，堤坝空洞探测；
机场工程：机场跑道缺陷探测、下方预埋物探测；
考古工程：遗址结构与布局探测、洞穴与坑穴探测；

SWR200技术参数：

参数指标	
天线中心频率	200kHz
耦合方式	地面耦合
探测深度	1m～7m
最大扫描速度	512 扫/秒（取样点数为 512）
最大发射频率	400kHz
取样点数	256 、512 、1024、2048 、4096
采样间隔	5ps
采集模式	时间模式、距离模式、点测模式
动态范围	≥160db
时间窗范围	5～2500ns
终端	平板电脑或手机（安卓、windows、鸿蒙）
通信方式	WIFI 或RJ45
供电方式	可更换锂电池
工作时间	≥4 小时
内存空间	64G
体积	420mm×420mm×190mm
重量	7.2kg（含电池及测距轮）
工作温度	–20℃~+55℃
工作湿度	<95%
防护等级	IP65





平板



测距轮

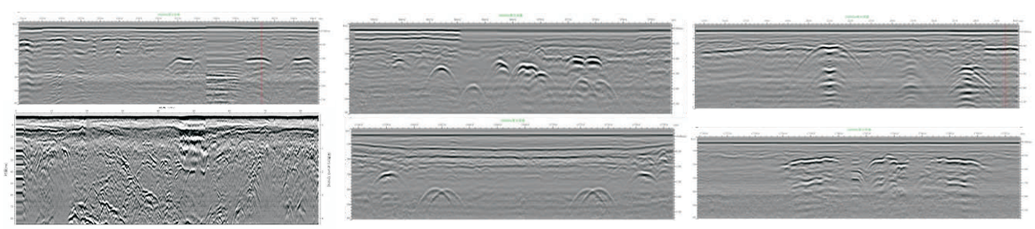


电池



充电器、电源线

SWR200典型图像：



SWR150无线探地雷达系统：

SWR150应用领域：

隧道工程：隧道仰拱、超前预报探测；
道路工程：高速公路及市政道路空洞及病害检测，路基结构及病害探测、管线探测；
水利工程：蚁穴、动物巢穴探测、挡土墙内部缺陷及结构探测，堤坝空洞探测；
机场工程：机场跑道缺陷探测、跑到基层结构病害探测；
考古工程：遗址结构与布局探测、洞穴与坑穴探测；

SWR150技术参数：

参数指标	
天线中心频率	150MHz
耦合方式	地面耦合
探测深度	2m～10m
最大扫描速度	512 扫/秒（取样点数为 512）
最大发射频率	400kHz
取样点数	256 、512 、1024、2048 、4096
采样间隔	5ps
采集模式	时间模式、距离模式、点测模式
动态范围	≥160db
时间窗范围	5～2500ns
终端	平板电脑或手机（安卓、windows、鸿蒙）
通信方式	WIFI 或RJ45
供电方式	可更换锂电池
工作时间	≥4 小时
内存空间	64G
体积	700mm×600mm×190mm
重量	10kg（含电池及测距轮）
工作温度	–20℃~+55℃
工作湿度	<95%
防护等级	IP65





平板



测距轮

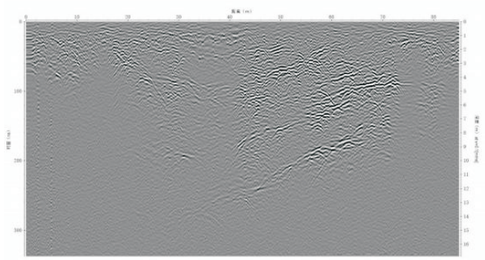


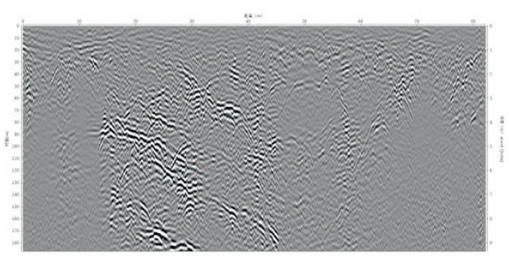
电池



充电器、电源线

SWR150典型图像：





SWR100无线探地雷达系统：

SWR100应用领域：

超前预报、冻土、地质、矿产、冰层、水文探测和考古等。

SWR100技术参数：

参数指标	
天线中心频率	100MHz
耦合方式	地面耦合
探测深度	5m～35m
最大扫描速度	512扫/秒（取样点数为512）
最大发射频率	400kHz
取样点数	256、512、1024、2048、4096
采样间隔	5ps
采集模式	时间模式、距离模式、点测模式
动态范围	≥160db
时间窗范围	5～2500ns
终端	平板电脑或手机（安卓、windows、鸿蒙）
通信方式	WIFI或RJ45
供电方式	可更换锂电池
工作时间	≥4小时
内存空间	64G
体积	108cm*61.2cm*28cm
重量	15kg（含电池及测距轮）
工作温度	-20℃～+55℃
工作湿度	<95%
防护等级	IP65



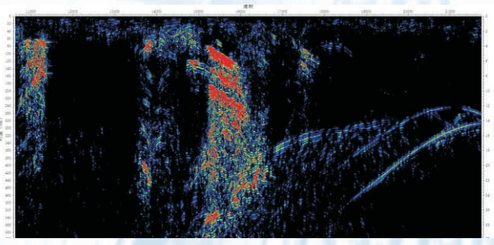
平板



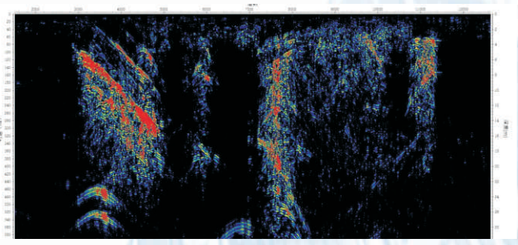
电池



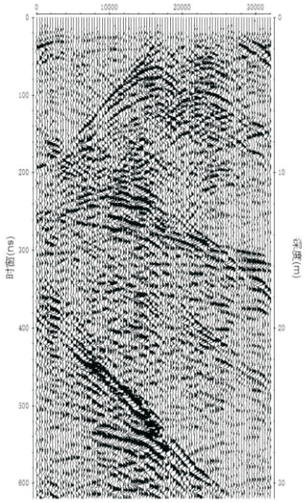
充电器



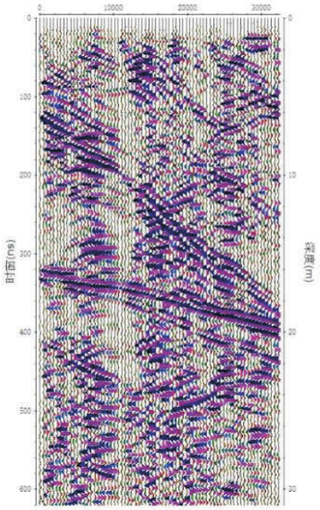
岩溶、断层带



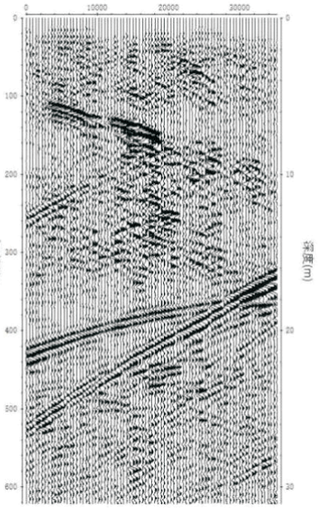
岩溶、断层带



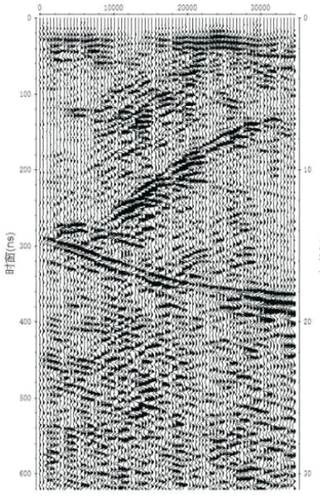
岩溶、断层带



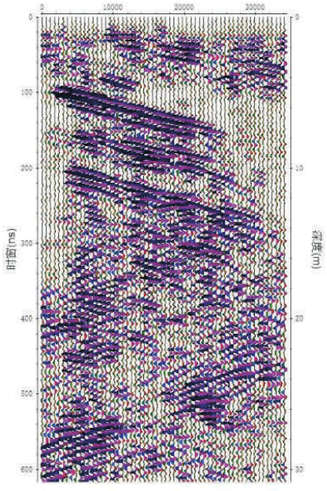
破碎、断层带



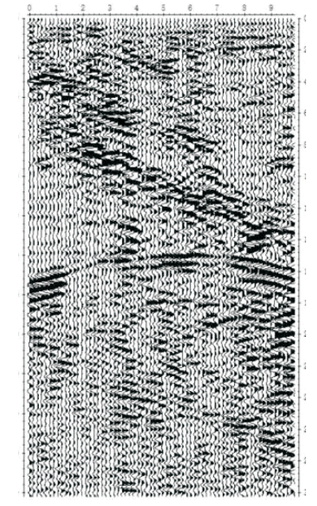
破碎、断层带



破碎、断层带



岩溶、断层带



破碎、断层带

现场工作场景



隧道二衬检测



超前预报



隧道二衬检测



隧道二衬检测



隧道初支检测



隧道初支检测



隧道仰拱检测



超前预报



地质勘察



超前预报



隧道衬砌检测专用无线探地雷达系统

SWR0609双频无线探地雷达系统：

应用领域：

◆公路、铁路隧道衬砌质量检测
◆路基路面结构无损检测
◆道路结构病害检测

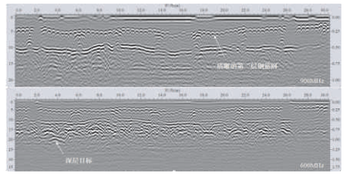
参数指标	
通道数量	2
中心频率	600MHz&900MHz
通讯方式	无线和有线
终端	平板电脑或手机（支持安卓、windows、鸿蒙）
最大发射频率	400KHz
采样间隔	5ps
动态范围	≥160db
重量	3.5kg
供电方式及时间	可更换锂电池、≥4h
内部存储	≥64G
防护等级	Ip65
工作温度	-20℃～+50℃

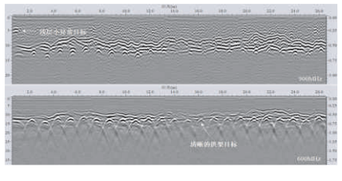


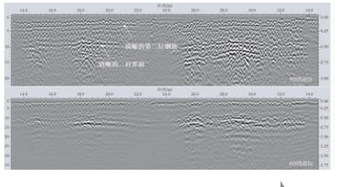
设备特点：

1.一机双频，一体化设计，一个机身包含两种频率天线，优秀的EMI设计，两个通道无相互干扰，数据质量高；
2.便捷超高效：无线通信，可拆卸电池，方便快捷；设备智能化程度高，现场开机即用，效率倍增；
3.高低频率组合，一次探测同时满足精度和深度的需求，提高探测效率；

典型图像：







SWR 900DP双极化无线探地雷达系统：

应用领域：

◆公路，铁路隧道衬砌厚度和病害检测。
◆盾构法隧道预制管片质量检测和施工过程中的注浆饱满度检测。
◆预制箱梁质量检测。
◆桥梁结构病害检测和波纹管定位。
◆民用建筑结构检测。

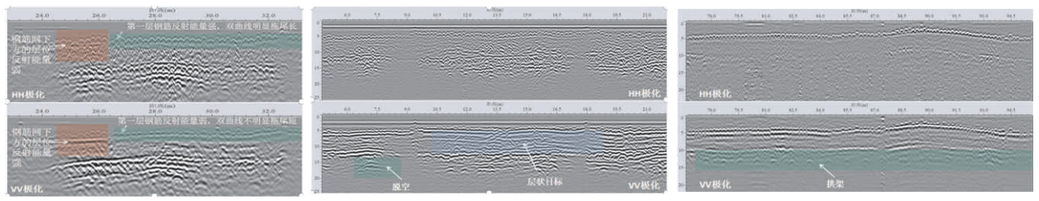
参数指标	
通道数量	2
中心频率	900MHz
极化方式	HH和VV双极化
通讯方式	无线和有线
终端	平板电脑或手机（支持安卓、windows、鸿蒙）
最大发射频率	400KHz
采样间隔	5ps
动态范围	≥160db
重量	2.5kg
供电方式及时间	可更换锂电池、≥4h
内部存储	≥64G
防护等级	Ip65
工作温度	-20℃～+50℃

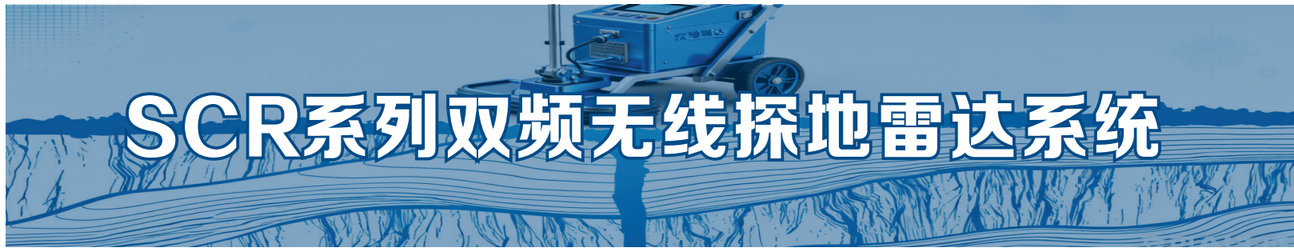


设备特点：

1.一机双极化：一体化设计，一个机身包含两种极化天线，优秀的EMI设计，两种极化通道无相互干扰，数据质量高。
2.便捷超高效：无线通信，可拆卸电池，方便快捷；设备智能化程度高，现场开机即用，效率倍增。
3.全域无死角：发挥两种极化优势，全域无死角探测，病害无处遁形。

典型图像：





SCR系列双频无线探地雷达系统

SCR系列双频无线探地雷达系统是一款高集成化、高性能、高精度和高效率的数字化探地雷达系统。采用复合频率设计有效拓展带宽，能够同时满足浅层精度和大深度的探测需求，采集软件具有较好的兼容性，同时兼容windows和Android系统。

SCR双频无线探地雷达系统技术特点：

1)系统频带范围宽，频带重叠范围小，可以同时满足浅层小目标和大深度目标的探测需求；
2)高集成化、高性能、高精度和高效率的数字化探地雷达系统。采用先进的超奈奎斯特采样技术和内部堆叠技术，可获得超高信噪比的数据。天线采用先进的介质分段加载技术，使其具有高纯净度子波的同时还具有较大的探测深度。
3)采集软件集成数据浏览预处理功能，用户现场即可实现数据的对比度调节、十字光标定位、比例缩放和背景消除功能。采集软件同时兼容Windows和Android系统，可以根据需要进行平台转换；
4)四轮便携式折叠手推车，车架折叠式设计，折叠后体积小，携带方便，行驶平稳，减少震动干扰。根据需求可加挂多种挂架（车载挂架，GPS挂架等）适用于多种应用场景；
5）现有频率：200MHz&600MHz、400MHz&900MHz、400MHz&1200MHz、400MHz&150MHz

SCR双频无线探地雷达系统：





平板



电池



充电器

SCR双频无线探地雷达系统用途：

市政管线、道路空洞、道路结构层厚度及病害、冰层厚度、冻土、机场跑道、浅层勘察、考古等领域

SCR双频无线探地雷达系统技术参数：

参数指标	
通道个数	2个
扫描速度	≥360/秒/通道
最大发射率	400kHz
采集模式	连续模式、测距仪模式、点测模式
取样点数	256、512、1024、2048、4096
增益方式	自动增益、5点以上手动增益（可选）
动态范围	≥160dB
时窗范围	5ns～2500ns
供电方式	可更换锂电池，单电池工作时间不小于5h
通讯方式	无线或以太网
实时处理	去除零偏、自动增益、滤波、背景消除、数据叠加等
数据格式	GRD
数据显示方式	伪彩色、灰度、堆积波形
系统	Windows、Android可选
功耗	≤10W
工作温度	-20℃~55℃
防护等级	IP65
体积	≤430mm*410mm*20mm
重量	≤15kg（包含安卓平板）



现场工作场景：



道路空洞复测

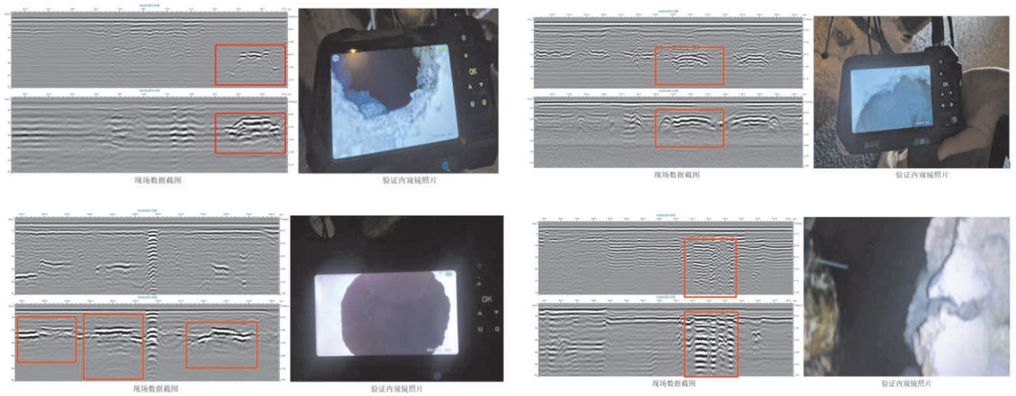


管线探测

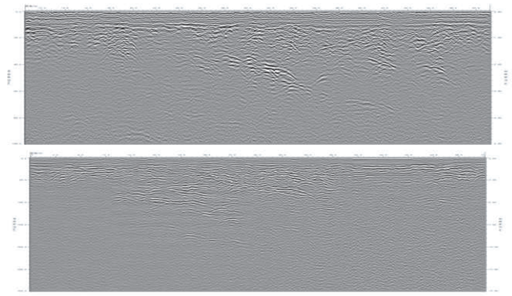


地质勘察

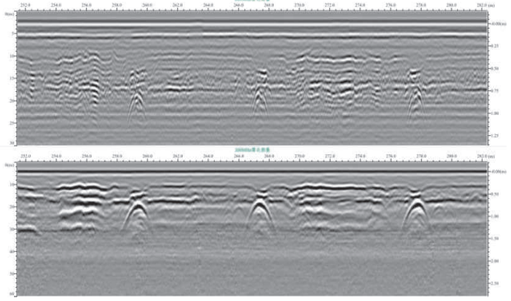
空洞探测案例：



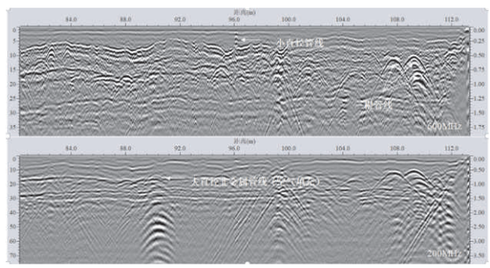
浅层地质勘察图谱：

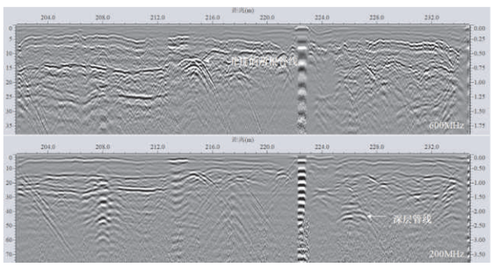


市政管线探测图谱



典型图像：





SMR系列三维阵列探地雷达系统

SMR系列阵列三维雷达系统采用超奈奎斯特采样技术和内部错位及平均堆叠技术，大大提高采集数据的质量，提高三维探地雷达的探测性能。同时SMR系列阵列三维雷达系统采用高精度时序控制、高速采集技术和内部模块化设计，通过模块化组合可实现阵列三维探地雷达的高密度和高速采集。SMR系列阵列三维雷达系统可实现方式灵活，具有单频率阵列、多频率阵列和双极化阵列等多种形式，满足客户应用需求和专用针对性开发，形成适合各个场景的多种高密度阵列产品。
SMR系列阵列三维雷达系统配套的FASTVIEW采集软件兼容所有的SMR系列阵列雷达，在现场加载不同的配置文件即可快速切换不同型号的阵列雷达。采用距离传感器、差分GPS、摄像定位系统和卫星同步时钟模块进行多维度位置定位，充分保证测量数据的准确位置信息。

SMR系列三维阵列雷达系统技术特点：

1、一体化设计：高密度阵列天线和主控单元集成一体化设计，通过网络和计算机连接进行数据采集，充分保障使用的便携性。
2、高速采集：内部进行高速采集模块化设计，可在精确控制的前提下实现阵列三维探地雷达的高速采集。
3、多频率、双极化：根据探测场景和探测需求，可实现多种频率复合、双极化和高密度测线探测。
4、高精度定位：采用RTK、 PPS、摄像头、 测距编码器和多普勒雷达等多种外接设备， 实现多传感器的同步数据采集和精确定位。
5、快速高效：SMR三维阵列探地雷达的结构安装简单方便，2人5分钟即可完成全套的设备组装，安装支架包含快速安装简易支架和电动升降机构两种；
6、使用方式多样：SMR三维阵列探地雷达系统机械接口丰富，通过更换配件可快速形成手推三维探地雷达阵列。
7、数据处理效率和效果好：可对大数据进行一键处理，一键生成病害信息卡， 同时后处理软件具有三维显示功能。





笔记本电脑：用于软件安装、采集控制及数据显示，网线连接。

摄像头:用于采集过程中的视频录制，可与雷达数据进行同步，精度50cm(RTK信号差时辅助定位)。

PPS+GPS系统模块：用于采集时雷达数据接受经纬度坐标及同步时间。

多普勒雷达：取代传统车轮编码器，用于雷达数据采集定位及控制间距。

软件功能介绍：

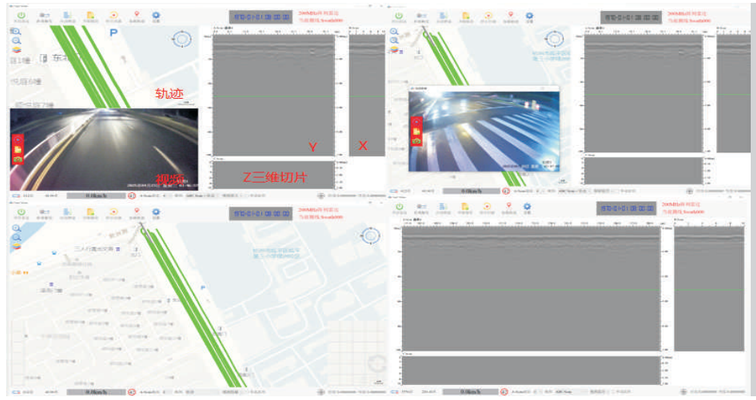
Fast View采集软件功能：

1.三维雷达数据、视频和地理信息的同步采集和存储。
2.具有零值校正、数字滤波、背景消除、实时增益控制等数据处理功能。
3.二维剖面、概览图（带轨迹）、单道波和视频的可同时显示，也支持概览图（带轨迹）的分屏显示；
4.可自定义调节单位雷达的时窗、采样点数、道间隔、采集方式和定位方式等雷达参数。
5.显示三维雷达的网络连接状态、实时作业速度、pps状态、RTK定位状态和坐标信息。

Fast View采集软件特点：

1.64位软件，运行流畅兼容性好可兼容SMR系列所有三维阵列雷达。只需载入不同的配置文件，即可实现不同型号阵列间的快速切换。
2.支持分屏显示，可将概览图（带轨迹）投射到另外的屏幕上（司机观看）方便指导检测车司机进行无缝扫描。
3.具有数据校验和保存提示功能，当作业过程中调整了雷达参数，再次保存数据时，软件会自动校验当前数据中的参数与先前数据是否一致，如果不一致软件则提示重新建立项目，从而避免无效数据的产生。
4.支持多普勒雷达，测距编码器、摄像头和RTK等多种外置设备的接入，并支持RTK在设备端和计算机端的接入。
5.具有GPS、GPS+PPS和测距仪三种定位方式，可满足不同场景的探测需求。





采集软件特点:

1.实时显示三维切片数据;

2.实时显示行驶轨迹;

3.多种窗口显示方式;采集过程中可随意切换;

4.可显示最大行驶速度及当前行驶速度;

5.可实时显示视频录制窗口;

6.具备加载单条路轨迹或测区全部轨迹，方便下次采集;

7.具备采集参数加载或自定义功能;

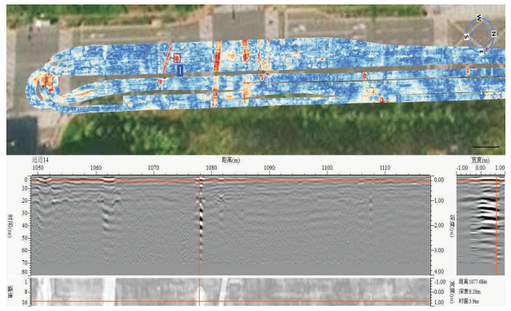
8.具备在线加载地图功能。

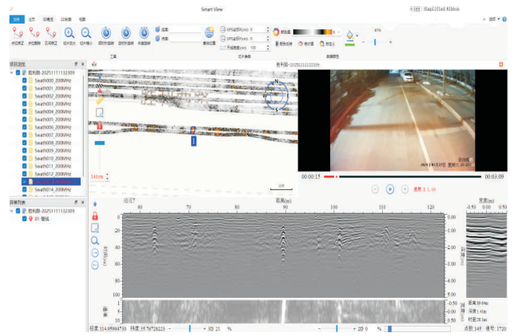
SmartView三维数据处理软件的功能:

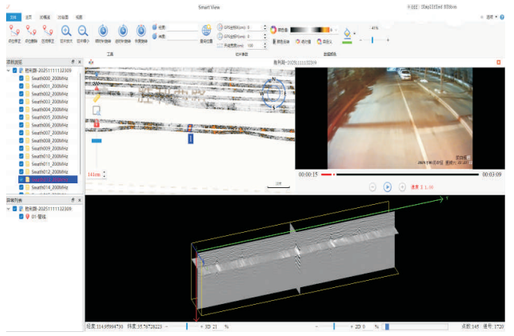
1. 建立项目：以列表的形式管理项目下的所有测线数据和病害信息，分类存储项目处理过程中的报告报表、雷达数据、屏幕截图、视频图像和异常图像文件。
2. 建立概览图：自动对项目下的所有测线数据进行层析成像，根据RTK提供的坐标信息将带有轨迹的切片图拟合到地图中生成概览图。
3. 数据处理：软件提供二维和三维两类数据处理功能，其中二维数据处理有：零值校正、数值滤波、增益调节、零时校正和背景消除等功能；三维数据处理有：振幅变换和切片平滑等功能。
4. 异常标注：软件提供小工具和快捷键两种标注方式，可快速标注异常目标。异常目标的位置信息以坐标和KML两种格式导出，该文件可直接导入到RTK和奥维地图中，提高了现场复测的效率。
5. 数据查看：用户可同步查看二维剖面图、概览图和视频，当查看概览图、二维剖面图中的任意位置时，点击光标概览图、二维剖面图及视频同步跳至该位置。
6. 导出报告：自动导出病害信息卡，无需人工整理病害信息和病害图谱，软件可按照用户定义的模板自动生成病害信息卡。
7. 数据显示：软件提供二维剖面图、概览图和三维透视图三种显示方式。
8. 软件还具备异常大小估计、轨迹修正、项目详情和测线长度统计等功能。

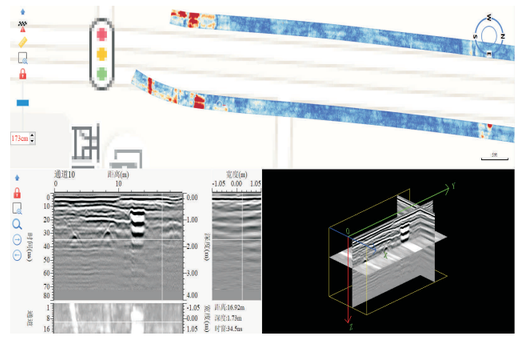
SmartView三维数据处理软件的特点:

1. 全中文界面，界面友好简洁易于操作，输出的报告和报表符合国内相关行业规范要求。
2. 支持大数据的导入和层析成像，海量数据的处理和解译。
3. 具有切片处理功能，切片成图效果好。
4. 具有一键处理数据功能和一键导出病害信息卡功能，有效提高内业工作效率。
5. 提供二维剖面图、概览图（带轨迹）和三维透视图三种视图方式，用户可从不同角度更准确的解译数据。
6. 软件设置有大量的快捷键，这些快捷键贯穿于整个数据处理和数据解译过程，实现真正的双手操作，大大提升工作效率。









高速公路专用三维阵列探地雷达系统

1.系统简介：

SMR系列高速公路专用三维阵列雷达检测系统针对高速公路维修维护检测需要进行针对性开发设计，采用高速采集主控单元进行阵列探地雷达技术设计。通过单阵列探地雷达系统或双频率中高频率阵列探地雷达对结构层病害、结构层厚度、桥头及桥梁病害进行精细化探测成像。从而实现对道路表层精细化成像目的，该系统具有检测速度宽、精度高、成像质量好和定位准确的优点，可在不封道路的情况下进行高速检测。

通过低频率阵列探地雷达对基层病害进行探测。从而实现对道路表层精细化成像和深部大范围覆盖探测的目的，对探测到的病害成因进行综合分析，给出综合治理方法。

2.应用领域：

◆公路结构层厚度检测；
◆高速公路裂缝检测；
◆公路结构层脱空、粘结不良、结构层破碎、翻浆等；
◆桥梁钢筋、病害及桥头病害、空洞检测；
◆道路维注浆效能评估及施工质量检测；
◆道路基层空洞、破碎、富含水及结构层埋设物检测。

3.技术特点：

◆高精度：高频高精度，对道路结构层病害进行精细化成像；
◆高速度：可不封路情况下进行高速高精度检测；
◆复合检测：由表及里，数据综合分析，准确得到病害成因；
◆设备专用：专门针对道路维修维护及效能评估设计，使用方便，定位准确。

SMR-16SF900AR 三维阵列雷达检测系统

应用领域：

◆公路结构层厚度检测；
◆公路结构层脱空、粘结不良、结构层破碎、翻浆等；
◆桥梁钢筋锈蚀、病害及桥头病害、空洞检测；
◆道路维注浆效能评估及施工质量检测；
◆道路基层空洞、破碎、富含水及结构层埋设物检测。
◆城市道路质量检测；
◆城市道路空洞及病害检测；
◆管线探测、成像及定位；
◆高速道路结构层、路基病害探测。



性能指标：

参数指标	
外形尺寸	213cm×32cm×17cm
天线频率	900MHz
化方式	HH极化
通道间距	10.7cm
通道个数	16通道
覆盖宽度	185cm
采集速度	≥64.8Km/h（5cm间隔）
重量（含电池）	≤25kg
功耗	≤45W；A/D：16位
供电电压	外置锂电池供电9V～12V
探测深度	≥1.4m；（介质）
探测结果	二维探测数据、三维成像切片
工作温度	－20℃～+50℃
储存温度	－40℃～+60℃

SMR-16SF1200AR or SMR-32SF1200AR 三维阵列

应用领域：

◆高速公路裂缝检测；
◆高速公路沥青厚度、结构层厚度检测；
◆高速公路结构层脱空、粘结不良、结构层破碎、翻浆等；
◆桥梁钢筋锈蚀、病害及桥头病害、空洞检测；
◆道路维注浆效能评估及施工质量检测；
◆道路基层空洞、破碎、富含水及结构层埋设物检测。



性能指标：

参数指标	
外形尺寸	215cm×55cm×25cm
天线频率	1200MHz
极化方式	HH极化
通道间距	10.7cm or 5.5cm
通道个数	16通道or32通道
覆盖宽度	≥185cm
采集速度	≥64.8Km/h（5cm间隔）
重量（含电池）	≤30kg
A/D	≤85W
功耗	16位
供电电压	外置锂电池供电9V～12V
探测深度	≥1m；（介质）
探测结果	二维探测数据、三维成像切片
工作温度	－20℃～+50℃；
储存温度	－40℃～+60℃；

SMR-32SF4090AR 三维阵列雷达检测系统



性能指标：

参数指标	
外形尺寸	210cm×48cm×25cm
天线频率	900MHz+400MHz
极化方式	HH极化+VV极化
通道间距	400MHz：11.3cm；900MHz：10.7cm
通道个数	32通道
覆盖宽度	≥185cm
采集速度	≥64.8Km/h(5cm间隔)
重量(含电池)	≤50kg
A/D	≤85W
功耗	16位
供电电压	外置锂电池供电9V～12V
探测深度	900MHz≥1.4m；400MHz≥3m；(介质)
探测结果	二维探测数据、三维成像切片
工作温度	－20℃～+50℃
储存温度	－40℃～+60℃

SMR-24SF2090AR 三维阵列雷达检测系统

应用领域：

◆高速公路裂缝检测；
◆高速公路沥青厚度、结构层厚度检测；
◆高速公路结构层脱空、粘结不良、结构层破碎、翻浆等；
◆桥梁钢筋锈蚀、病害及桥头病害、空洞检测；
◆道路维注浆效能评估及施工质量检测；
◆道路基层空洞、破碎、富含水及路基下方埋设物检测。



性能指标：

参数指标	
外形尺寸	210cm×48cm×25cm
天线频率	900MHz+200MHz
极化方式	HH极化
通道间距	200MHz：19cm；900MHz：10.7cm
通道个数	24通道
覆盖宽度	≥185cm
采集速度	≥64.8Km/h(5cm间隔)
重量(含电池)	≤50kg
功耗	≤65W
A/D	16位
供电电压	外置锂电池供电9V～12V
探测深度	900MHz≥1.4m；400MHz≥3m；(介质)
探测结果	二维探测数据、三维成像切片
工作温度	－20℃～+50℃
储存温度	－40℃～+60℃

SMR-40SF2012AR 三维阵列雷达检测系统

应用领域：

◆高速公路裂缝检测；
◆高速公路沥青厚度、结构层厚度检测；
◆高速公路结构层脱空、粘结不良、结构层破碎、翻浆等；
◆桥梁钢筋锈蚀、病害及桥头病害、空洞检测；
◆道路维注浆效能评估及施工质量检测；
◆道路基层空洞、破碎、富含水及路基下方埋设物检测。



性能指标：

参数指标	
外形尺寸	210cm×48cm×25cm
天线频率	1200MHz+200MHz
极化方式	HH极化+VV极化
通道间距	1200MHz：5.5cm；200MHz：19cm
通道个数	40通道
覆盖宽度	≥185cm
采集速度	≥64.8Km/h(5cm间隔)
重量(含电池)	≤65kg
A/D	≤120W
功耗	16位
供电电压	外置锂电池供电22V～27V
探测深度	1200MHz≥1.2m；200MHz≥5m；(介质)
探测结果	二维探测数据、三维成像切片
工作温度	－20℃～+50℃
储存温度	－40℃～+60℃

SMR-22SF5012AR 三维阵列雷达检测系统

应用领域：

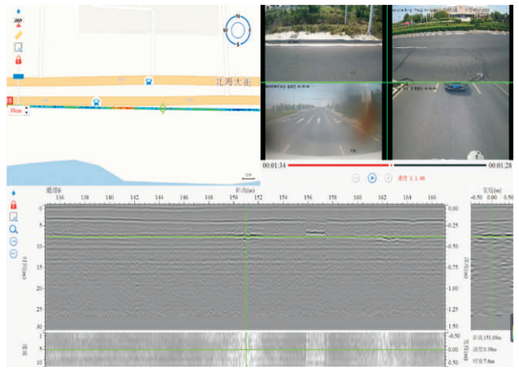
◆城市道路空洞及病害检测；
◆管线探测、成像及定位；
◆高速公路结构层、路基及基层病害探测；
◆高速公路层间脱空及空洞检测；
◆高速公路桥梁搭板空洞、脱空及病害检测；
◆高速公路破碎、富含水及裂缝检测；
◆高速公路结构层层厚检测及评估；
◆高速公路管线及涵洞调查及上部结构层评估。

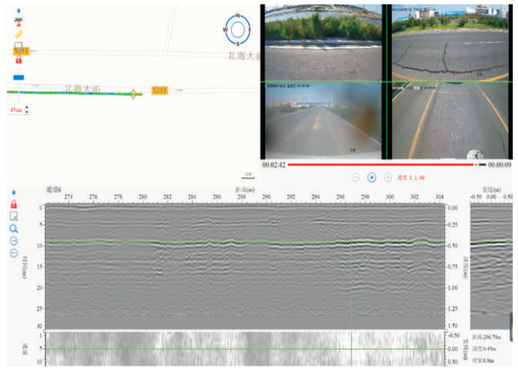


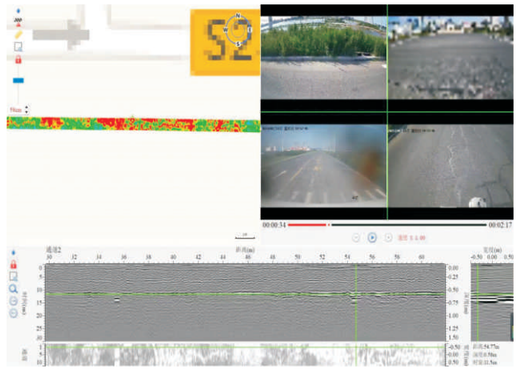
性能指标：

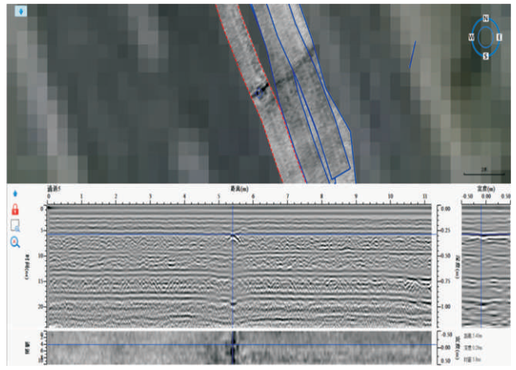
参数指标	
外形尺寸	120cm×52cm×25cm
天线频率	1200MHz+500MHz
极化方式	HH极化+VV极化
通道间距	1200MHz :7.6cm:500MHz :8.2cm
通道个数	22通道
覆盖宽度	90cm
采集速度	≥52Km/h(5cm间隔)
重量(含电池)	≤35kg
A/D	≤45W
功耗	16位
供电电压	外置锂电池供电9V～12V
探测深度	1200MHz≥1.2m;500MHz≥2.5m;(介质)
探测结果	二维探测数据、三维成像切片
工作温度	－20℃～+50℃
储存温度	－40℃～+60℃

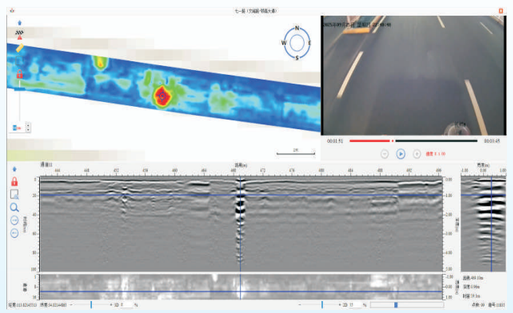
工程案例：

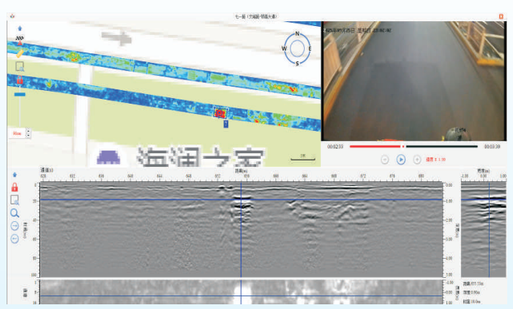












城市道路专用三维阵列探地雷达系统

1.系统简介：

道路专用三维阵列雷达系统针对道路病害检测、道路养护维护检测和管线定位需求进行针对 性开发设计，采用超宽带阵列探地雷达技术进行设计。车载结构或电动升降结构，在道路检测过程中可快速 展开，携带方便，可对道路下方的管线、空洞及结构层破碎等不良地质结构进行精确探测， 为城市管理部门道路施工和养护提供综合判断依据。

2.应用领域：

◆城市道路质量检测；
◆管线探测、成像及定位；
◆道路维注浆效能评估及施工质量检测；
◆道路基层空洞、破碎、富含水及路基下方埋设物检测。

3.技术特点：

◆高效率：可快速展开进行道路检测，携带方便；
◆设备专用：专门针对道路维修维护及效能评估设计，使用方便，定位准确。

SMR-10SF200AR 三维阵列雷达检测系统

应用领域：

◆城市道路质量检测；
◆城市道路空洞及病害检测；
◆管线探测、成像及定位；
◆高速道路结构层、路基病害探测。



性能指标：

参数指标	
外形尺寸	215cm × 55cm × 25cm
天线频率	200MHz
极化方式	HH极化
通道间距	17.5cm
通道个数	10通道
覆盖宽度	200cm
采集速度	≥55Km/h（5cm间隔）
重量(含电池)	≤55kg
功耗	≤30W
A/D	16位
供电电压	外置锂电池供电9V ~ 12V
探测深度	≥5m；（介质）
探测结果	二维探测数据、三维成像切片
工作温度	－20℃～+50℃
储存温度	－40℃～+60℃

SMR-16SF150AR 三维阵列雷达检测系统

应用领域：

◆城市道路质量检测；
◆城市道路空洞及病害检测；
◆管线探测、成像及定位；
◆高速道路结构层、路基病害探测。



性能指标：

参数指标	
外形尺寸	215cm×55cm×25cm
天线频率	150MHz
极化方式	HH极化
通道间距	12.3cm
覆盖宽度	200cm
采集速度	≥55Km/h（5cm间隔）
重量(含电池)	≤55kg
功耗	≤45W
A/D	16位
供电电压	外置锂电池供电9V～12V
探测深度	≥5m；（介质）
探测结果	二维探测数据、三维成像切片
工作温度	－20℃～+50℃
储存温度	－40℃～+60℃

SMR-32SF2060AR 三维阵列雷达检测系统

应用领域：

◆城市道路质量检测；
◆城市道路空洞及病害检测；
◆管线探测、成像及定位；
◆高速道路结构层、路基病害探测。



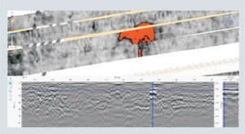
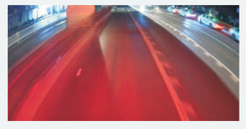
性能指标：

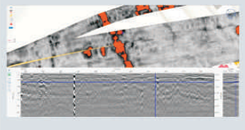
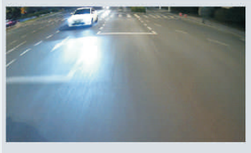
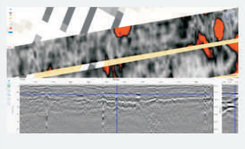
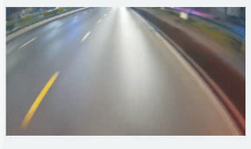
参数指标	
外形尺寸	215cm×55cm×25cm
天线频率	200MHz+600MHz
极化方式	HH极化+VV极化
通道间距	200MHz：12.3cm；600MHz：11.7cm
通道个数	32通道
覆盖宽度	200cm
采集速度	≥55Km/h（5cm间隔）
重量(含电池)	≤55kg
功耗	≤85W
A/D	16位
供电电压	外置锂电池供电9V～12V
探测深度	200MHz≥5m；600MHz≥2m；（介质）
探测结果	二维探测数据、三维成像切片
工作温度	－20℃～+50℃
储存温度	－40℃～+60℃

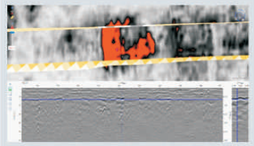
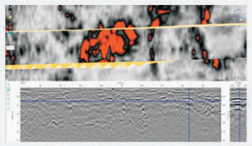
工程区域：

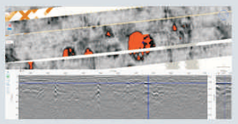
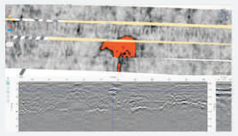
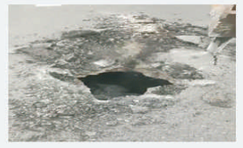


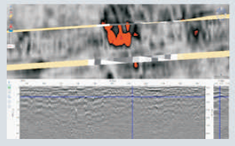
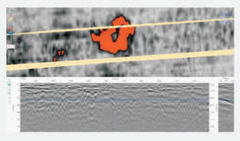
工程案例：

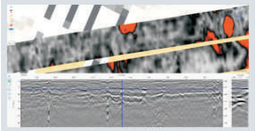
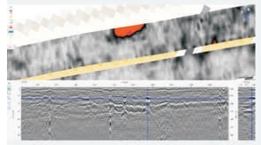
雷达图像	照片	开挖/视频	说明
			位置：行车道 类型：脱空 净空：0.11米
			位置：行车道 类型：脱空 净空：0.21米

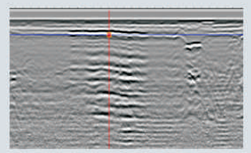
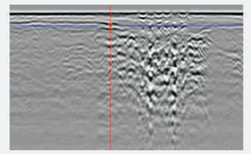
雷达图像	照片	开挖/视频	说明
			位置：行车道 类型：脱空 净空：0.20米
			位置：行车道 类型：脱空 净空：0.4米

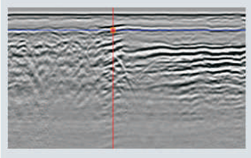
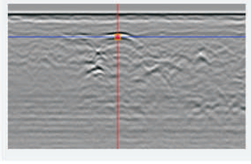
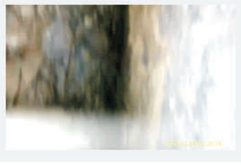
雷达图像	照片	开挖/视频	说明
			位置：公交车道 类型：空洞 净空：11米
			位置：行车道 类型：空洞 净空3.2米

雷达图像	照片	开挖/视频	说明
			位置：行车道 类型：空洞 净空：2.72米
			位置：行车道 类型：空洞 净空2.0米

雷达图像	照片	开挖/视频	说明
			位置：行车道 类型：空洞 净空：0.53米
			位置：行车道 类型：空洞 净空0.8米

雷达图像	照片	开挖/视频	说明
			位置：行车道 类型：脱空 净空：0.92米
			位置：行车道 类型：脱空 净空：0.1米

雷达图像	照片	开挖/视频	说明
			位置：人行道 类型：空洞 净空：0.53米
			位置：人行道 类型：空洞 净空：0.56米

雷达图像	照片	开挖/视频	说明
			位置：人行道 类型：脱空 净空：0.22米
			位置：人行道 类型：脱空 净空：0.15米