

# 美国精密探测仪器公司

16 探头探地成像仪

**精密型USA**



4 探头探地成像仪

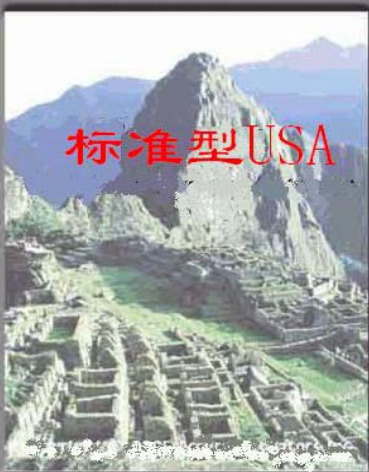
**基本型USA**



Made in the USA

8 探头探地成像仪

**标准型USA**



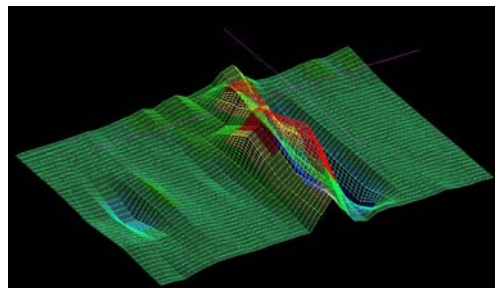
2 探头探地成像仪

**经济型USA**



## 一、USA 探地成像仪简介

USA 探地成像仪是一种利用探测地球电磁场遇到不同介质而产生的变化来实现三维图像的探地测量仪器。它不需要发射信号到地球，而是利用地球内部已经存在的地球电磁场信号，防止了普通探地雷达的大功率发射信号对人体和环境的影响，同时也不受外部环境的干扰，适用于各种复杂的环境。



USA 探地成像仪使用方便，成像清晰，层次分明，立体感强，判断准确，是现在市场上唯一的可以同时实现金属物体和非金属物体探测的地下成像探测仪。

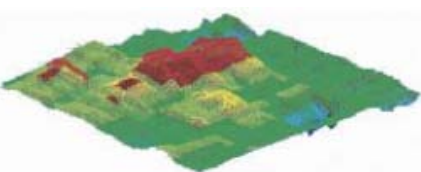
USA 探地成像仪由于其优良的性能价格比，广泛应用于地下金属管线和非金属管线的探测、废旧物和污水池搜寻、道路施工验收、军用未爆破物搜寻、楼房基础探测、水下各种物体和大坝管涌的搜寻。除了平坦的场所应用，而且可以用于山道、水面等区域。

USA探地成像仪的探测速度是其它探测仪无法比拟的，它可以与汽车和快船一起使用。探测质量和数据分析能力也是其它种类的成像探测仪所不及的。

## 二、USA 探地成像仪工作原理

任何物质对地球电磁场都会产生影响，只是不同物质对地球电磁场的信号幅度和相位产生的变化不同而已，通过对这些变化

USA 探地成像仪能通过其专利技术的高灵敏度的接收探头和宽带接收机，将地表面下的各种物体对地球电磁场产生的幅度和相位变化接收和识别出来，然后，通过主控机将采集的数据进行简单处



红色标示的是埋藏在 2 米深的金属框

理，并通过 ETHERNET 接口把数据传送到计算机中，USA 探地成像仪的 3D 图像处理软件通过对采集到的幅度和相位变化数据进行处理，从而实现了对地下物体的成像探测。

如地面下的一个洞穴，相当于在地球上的一个疤痕，它将对地球电磁场产生变化。这样，USA 探地成像仪就将这个洞穴探测出来，并通过三维图像将洞穴显示出来。

### 三、USA 探地成像仪组成及其型号

探地测试软件探地成像系统由多个传感器阵列、控制器、计算机、3维成像软件组成，是一种具有高速采样的专业实时探测测量系统。3维成像软件操作简单、呈现3-D 图像、用户可调整和设置的参数，使得能够快速分析和识别被测物体。



USA探地成像仪有经济型、基本型、标准型和精密型四种型号。其中基本型、标准型和精密型均具有实时探测模式。实时探测模式使得用户可以沿任何路线来探测地下不规则物体。另外一个独一无二的特点是其采样能力，用户可以在快速运动的汽车、船只上应用USA探地成像仪，获得令人满意的测试结果和全屏3D图像。

USA 模式	经济型	基本型	标准型	精密型
实时模式		●	●	●
控制单元	●	●	●	●
测试包	●	●	●	●
测试工具	●	●	●	●
电缆	●	●	●	●
24V 电池组	●	●	●	●
24V 充电器	●	●	●	●
软件	●	●	●	●
视频	●	●	●	●
扩展杆	●	●	●	●
用户手册	●	●	●	●
技术支持	●	●	●	●
Pelican Case	●	●	●	●
天线箱			●	●
传感器数量	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>16</b>
10” 天线	●	●	●	
20” 天线	●	●	●	
24” 天线				●
Pinpointer			●	●
笔记本电脑	●	●	●	●
天线选件	2 探头 10”天线 20”天线 36”天线	4 探头 12”天线 20”天线 36”天线	8 探头 12”天线 20”天线 36”天线	16 探头 24”天线 36”天线

## 四、应用范围：

USA探地成像仪是现代唯一的能同时发现所有金属和非金属物体的探测仪器，最大探测深度可以到60米。它可以通过手持、便携、手推车、车辆载、船只对各种环境进行地下成像探测，主要应用有：



各种场合的使用方法，多样，灵活，适应性强，操作简单

- **环境监测：**探测各种用于偷排放污水的各种地下金属管线和非金属管线，隧道、污水池。
- **市政建设：**探测出各种金属和非金属管道和管线，以防止道路施工造成管道的破坏。
- **石油行业的物探：**可以同时探测金属管道和PVC管道
- **矿产探测：**各种矿藏，堆积砂矿，地下异常探测的探测。
- **大坝管涌的探测：**大坝管涌是由于大坝内部被掏空，可以采用手持和车载等方式在大坝上快速进行探测。
- **水下探测：**水面下金属和非金属物体、管线走向，矿藏，沉船，污水池和故障点的探测。
- **考古探索：**古墓和宝藏与周围环境有明显的不同，可以应用USA探地成像仪对可疑地点进行探测。
- **房屋地基的探测：**进行房屋建设前地基的探测，探测出地基下存在的洞穴。
- **军事应用：**对演习场地和相关地点进行未爆炸物的探测，由于没有发射，不与地面接触，所以十分安全。

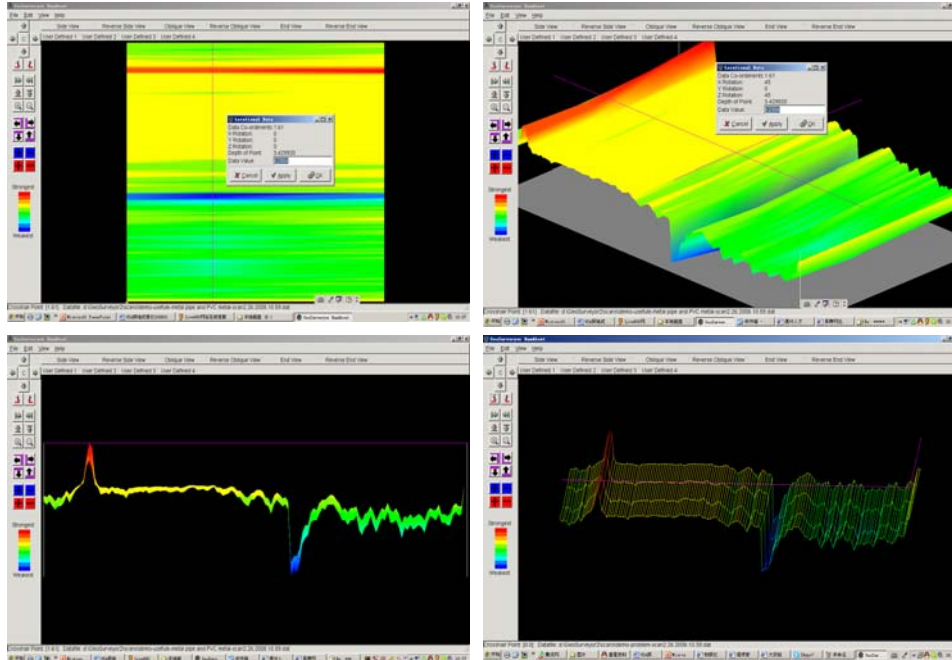
## 五、USA 探地成像仪与 GPR 探地雷达对比表

项目	USA 探地成像仪	GPR 探地雷达
工作原理	USA 探地成像仪是利用探测地球电磁场遇到地下不同介质而产生的变化来实现 3D 图像探地测量的仪器。这些变化可能是由于地表面下的空洞、地质断层、金属物体、非金属物体、污染物等各种因数产生的任何变化。	GPR 探地雷达发射电磁脉冲在地下介质中遇到不同介质时将发生反射，GPR 探地雷达通过接收机将接收到的电磁信号经过信号处理在显示器中呈现出来
发射机	利用地球电磁场，所以不需要发射机	不同的深度和分辨率选择不同频率发射机
电磁辐射	由于没有发射信号，所以对人体没有辐射损害	发射的大功率信号对人体有辐射损害
适用范围	由于采用的是地球本身的电磁场，所以适用于所有的环境，可以探测地下金属管线和非金属管线、地下空洞、地质断层、金属物体、非金属物体、污染物。特别指出的是广泛应用于军事演习场未爆破物的探测。适用于平地、水面、山道等地点的物体探测。	不适用于传导率高的地区，如积水区域、盐碱地，可查看美国农业部制作的 GPR 探地雷达适用图。不适合污染物和非金属管道的探测
重量	小于 4 公斤	小于 20 公斤
工作时间	8 小时，选择大容量电池组可达 12 小时	5 小时
抗干扰性	不受地面干扰频率的影响	容易受地面频率的干扰而产生错误的测试结果
工作模式	可以便携、手推车、车载、船载	手推车，手拉
分辨率	天线探头之间的距离就是横向分辨率，纵向分辨率与行进速度有关，慢速测试时纵向分辨率可以到 5 厘米。探测深度最大可达到 60 米。	工作频率决定了探测深度和分辨率， 1) 2GHz 频率时探测深度为 2 米，分辨率为 6cm。 2) 300MHz 时，探测深度为 10 米，分辨率为 50cm 探测深度和分辨率由波长决定的。而且深度越大，分辨率越差
图像分析	数据采集到计算机中，容易进行各种数据和图像分析以及共享	不易实现与其他计算机的数据共享
安全性	工作电压有 12V 和 24V	内部有 200V，甚至 400V 以上的高压
工作温度	-20° C ~ 80° C	传导率高的地区在冰点下时不适合使用
测试速度	0.05 米/秒至 8 米/秒（28 公里/小时）	-----

## 六、探测案例

### 1、某石油矿区金属和PVC管道的探测

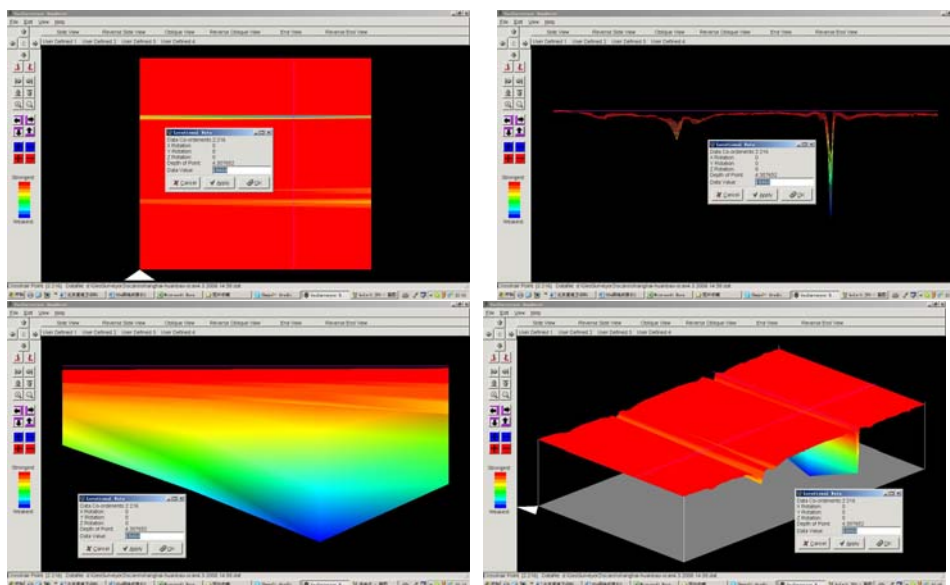
探测地下管线时，有很多不同的显示模式，可以更容易地精确定位和判断近似深度、管线走向、管线材质。下面四张图是在东北某油田的金属管道和PVC非金属的探测图。



红线标识埋藏的金属管线，蓝绿线标识埋藏的PVC管线。

### 2、洞穴的探测

下图是对某地一洞穴的探测实例。USA 探地成像仪最大可探测的深度可达 60 米。



中国总代理：北京星港卫讯科技发展有限公司  
北京市西城区百万庄大街壬 19 号洲际写字楼 205 室  
邮编：100037  
电话:010-88362368;010-51667680 传真:010-51667680  
Email: [testbase@126.com](mailto:testbase@126.com) [goldak@goldak.com.cn](mailto:goldak@goldak.com.cn)  
Website: [www.goldak.com.cn](http://www.goldak.com.cn)

授权代理商：