

便携式溴化镧谱仪

一、产品介绍

Gemini-L 型便携式溴化镧（可选配溴化铈 CeBr_3 ）谱仪，由 LaBr_3 探测器、便携式溴化镧谱仪主机、移动计算机、能谱分析软件和无源效率刻度软件组成，可选配基于激光三维扫描的体源非破坏性测量装置。其中能谱分析软件和无源效率刻度软件安装在移动计算机上。便携式溴化镧谱仪主机集成了摄像头（选配）、激光测距仪、4G 模块（选配）、蓝牙模块（选配）、北斗定位模块（选配）、G-M 探测器、以及 5 英寸彩色触摸屏。主机与移动计算机之间可通过有线或者蓝牙（选配）通信，实时上传能谱。基于激光三维扫描的体源非破坏性测量装置，由激光三维扫描仪和基于激光三维扫描的无源效率刻度软件组成，实现对任意形状体源和面源的活度测量。



图 1 Gemini-L 型便携式溴化镧

二、产品功能

- 具有伽玛剂量率测量、核素识别、放射性活度测量；
- 和放射源搜寻等功能，如果选配移动铅室，活度探测下限可接近实验室水平；
- 具有瀑布图寻源和剂量率报警功能，实现人工放射性核素的定性测量；
- 具有高灵敏的核素识别功能，同时采用模糊聚类、粒子达到的时间序列分析、能谱分析技术，使得核素识别的灵敏度远远高于目前只采用能谱识别的技术，当人工放射性核素的剂量率超过本底 10%，可以在 10 秒内识别。内置 3000 多种同位素的谱线系；便携式主机内置 GIS 系统，在野外使用时，可实时显示测量结果随路径的变化，软件典型界面下图；

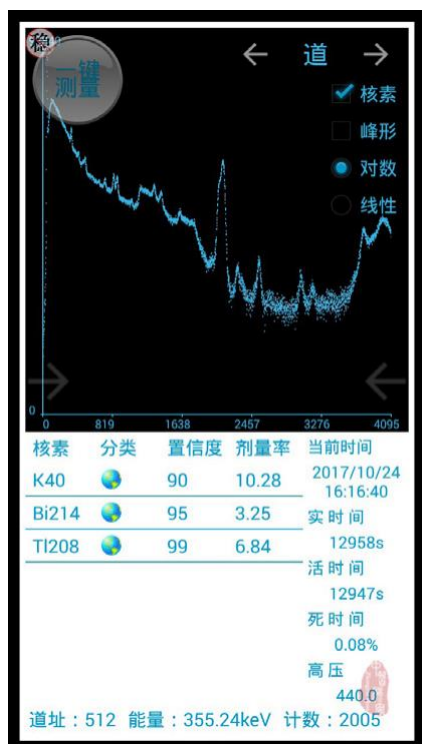


图 2 主机软件的核素识别界面

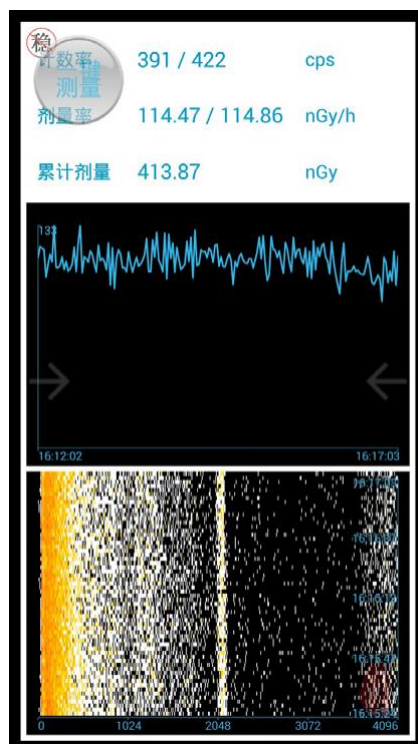


图 3 主机软件的瀑布图以及剂量率曲线界面

- 移动计算机与便携式谱仪通信，实现放射性核素活度实时定量测量。当测量对象是点源时，直接给出点源活度，如图 4；当测量对象是体源时，移动计算机内置基于 CAD 建模的无源效率刻度软件，可以计算效率刻度因子，并

测量活度；

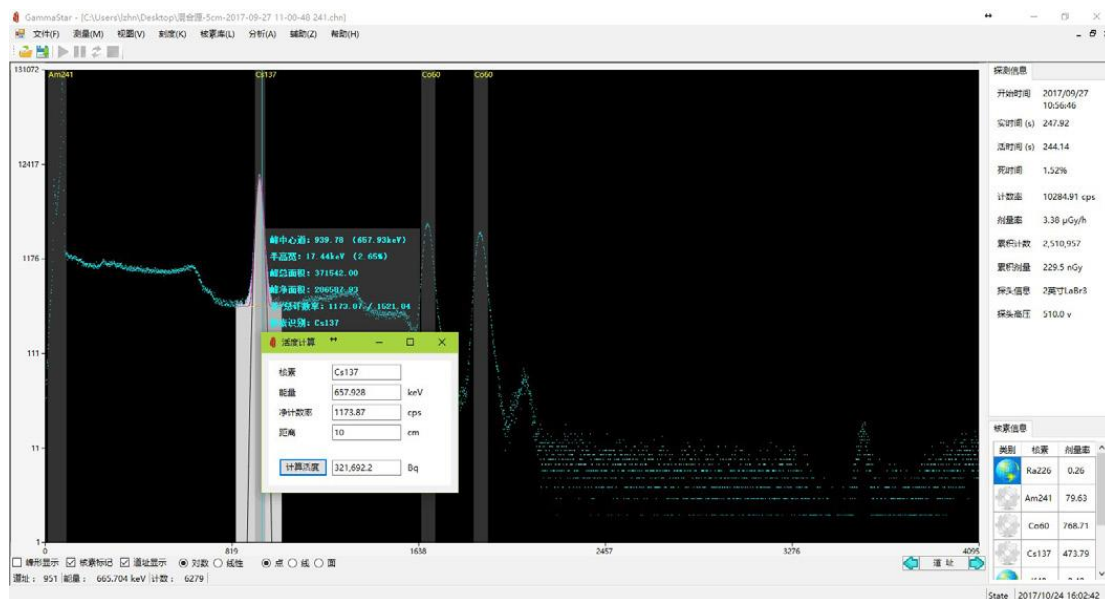


图 4 移动计算机点源放射性活度直接测量界面

- 当测量对象是岩石等非规则几何体时，可利用三维激光扫描仪扫描测量对象，并计算效率刻度因子，测量活度；

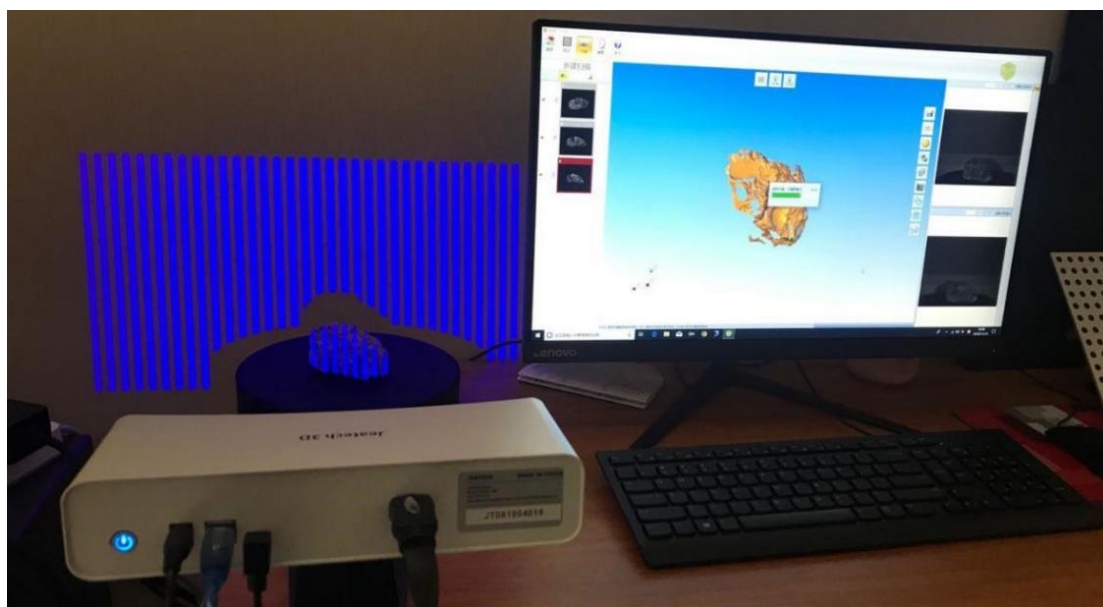


图 5 激光三维扫描仪扫描岩石

- 具有现场拍照取证功能，能够将能谱、核素识别结果、剂量率测量结果、定

位信息等合成在一张图片上，并可通过 4G 上传；（此功能为选配）；

- 信息化功能强大，主机内置 GIS，可显示 γ 剂量率测量结果随移动路径的变化，可在地图上显示测量结果，可拍照，可远程上传测量结果；（此功能为选配）；
- 结构设计上非常方便拆卸，拆卸后可将探测器放入移动铅室中，低水平样品的现场快速活度测量。

三、产品技术参数

- 晶体尺寸：2 英寸（可选配 1.5 英寸、3 英寸、4 英寸）；
- 能量分辨率：< 3.5% @ 662keV（2 英寸晶体）；
- 能量范围：30KeV 到 3MeV；
- 能量线性：优于 $\pm 1\%$ ；
- 点源活度测量精度在 10% 以内，以上指标提供国家级计量部门出具的检定证书。具有测量体源活度功能，测量精度在 20% 以内；
- 通讯方式：前、后端采用 wifi 通讯，通讯距离大于 8 米。支持 4G 通信协议，可远程上传数据；（此功能为选配）。

四、应用领域

广泛应用于核工业、核电站、军队、环保、海关、疾控、科研院所等领域。