

综述：

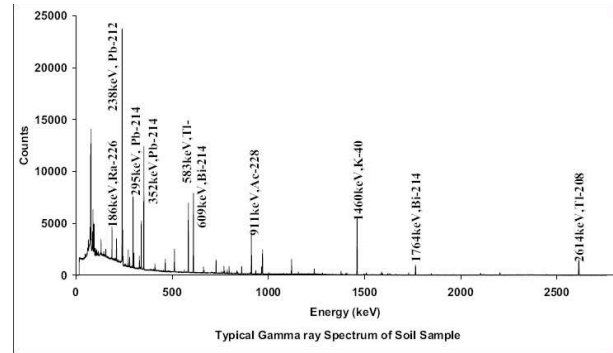
随着非动力核技术广泛的应用在各行各业。对于人们来说，放射性核素再也不是遥不可及的神秘物质。近年来，核与辐射事故频发，核反恐形势不断加剧，高性能手持式核素识别仪器成了各领域的需求热点。

在应用需求的推动下，手持式核素识别仪器技术领域有了突飞猛进的发展。尤其高纯锗核素识别仪器（HPGe）的小型化，彻底改变了放射性核数识别长期依赖碘化钠（NaI）探测器的局面。使得基于高纯锗的核素识别成为该类型设备的黄金标准“Golden standard”。

作为放射性物质扩散及国土安全防护的重要职能部门——出入境检验检疫，国家辐射管理部门等。对设备也提出了更高的要求。基于HPGe的手持式核素识别仪，在小型化，电制冷化方便的不不断发展，完全克服了传统HPGe谱仪使用上的限制。真真正正的成为了一种巡查利器，使得过去的不可能变成了现在的可能。

核素识别的基本原理：

不同的放射性核素衰变时，产生具有“指纹”特征的Gamma射线。核数识别仪通过对发射出的Gamma射线进行测量，数据获取。最终形成能谱，通过对能谱的分析，根据能谱中所展示的特征能量与核素库（核素指纹库）中的能量进行对比，从而准确识别出对应的放射性核素。



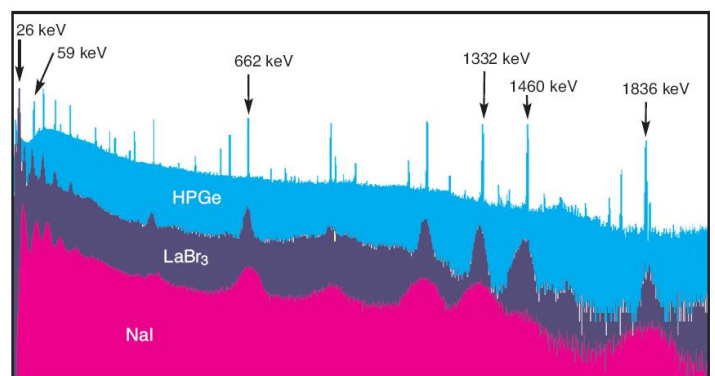
面临的问题：

- 环境水平下的低活度有害放射性物质筛查
- 带有伪装的特殊核材料走私
- “脏弹”威胁
- 重大集会的核反恐
- 核材料扩散等

放射性核辐射因为其看不见，摸不着的特性。手持式核素识别仪成了唯一能够发现威胁的核心设备。但在面对这些不确定的，复杂的威胁的时候。传统的基于闪烁体探测器（NaI, LaBr）的手持式核素识别仪，因为较差的核素识别能力，通过一些简单的手段就能够被有效欺骗。所以传统的基于闪烁体探测器的手持式核素识别仪已经远远的不能应付我们需要面对的威胁。

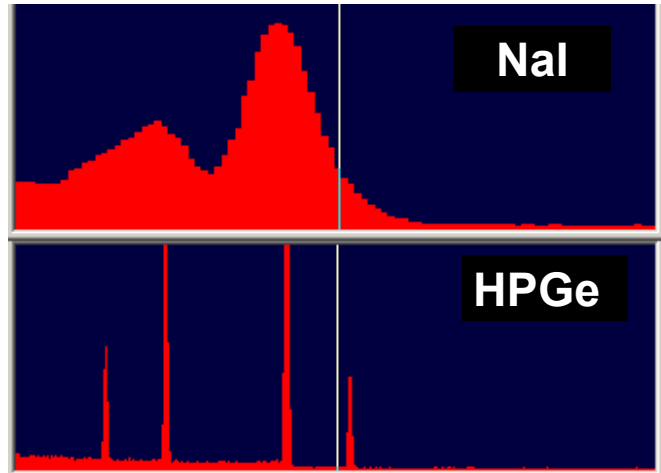
核心性能—核素识别能力：

作为该类仪器最重要的性能指标——能量分辨率（FWHM：全能峰半高宽），它表征了探测器对于不同能量射线的分辨能力，也代表了核素识别的准确性。是基于能谱分析核素识别仪器最重要的性能指标。对于目前广泛采用的探测器类型来讲：LaBr（溴化镧）闪烁体探测器分辨率好于NaI（碘化钠）探测器，提升分辨率一倍。HPGe（高纯锗）探测器分辨率好于LaBr探测器，提升20倍以上。因为HPGe探测器无与伦比的分辨率性能，使其成为手持式核素识别仪器的黄金标准“Golden Standard”。



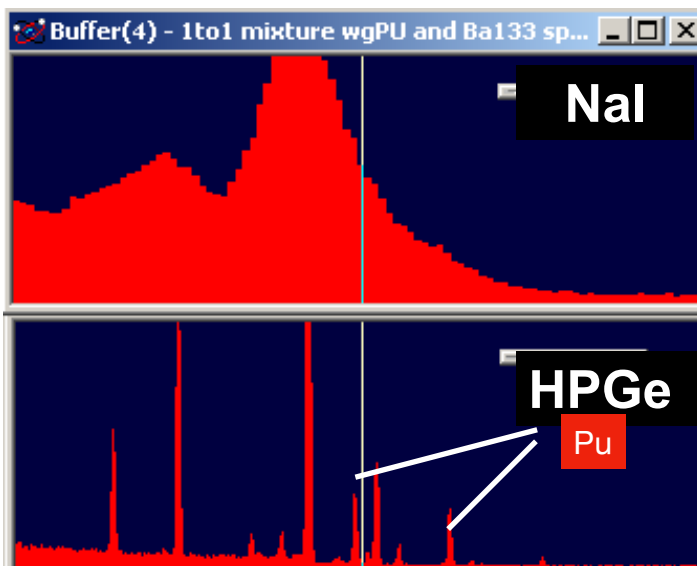
性能的提升：

以Ba133为例，Ba133是一种较为常见的工业用放射性核素。如果我们用NaI谱仪和HPGe谱仪去测量Ba133核素发射的射线，我们可以得到如右图所示的两个能谱，采用NaI谱仪时，只能看到两个峰，而HPGe可以将所有能峰清晰展示。使我们准确的分辨目标核素为Ba133。



Ba133，能量范围220KeV-480KeV

做为特殊核材料走私的惯用手段之一，对特殊核材料进行伪装，已达到欺骗识别设备的目的。我们在Ba133放射性核素中混入需要携带会运输的特殊核材料Pu。用同样的设备进行测量时，我们会得到下图的两个能谱。



从图中所探测器到的能谱来判断的话，基于NaI的手持式设备只能给出Ba133的识别结果。

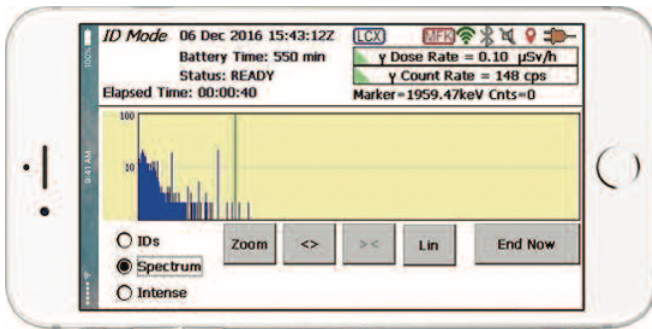
而基于HPGe的核素识别仪可以精确的识别高风险材料Pu。真真正正的做到让任何威胁都无处遁形。

设备应该具备的特性：

- 精准的核素识别能力（超高的能量分辨率）
- 高灵敏度
- 体积小巧，重量轻
- 可独立工作，无需任何外部辅助
- 优秀先进的自动分析能力，对操作人员无要求
- 能够适应各种环境及应用的要求

Detective X——放射性核素识别仪的终极利器：

- 轻巧便携——目前业内最轻的HPGe电制冷谱仪，支持单手操作
- 高防护等级——军用标准设计。可工作与-20度到50度。IP65防护等级（防水，防尘），抗跌落设计
- 自动刻度——连续实时的谱稳定，让系统实时处于已刻度状态
- 强大的通讯能力——支持802.11 a/b/g无线网络，有线以太网，USB，手机远程控制（Android，iOS和Windows PC）。支持蓝牙通讯能力
- Li6ZnS中子探测器选项
- 支持大容量USB闪存
- 大按钮设计，超大彩色液晶触摸屏设计。可在穿着厚重防护服的情况下实现单手操作
- 双电池设计，支持热插拔。提供10小时电池工作能力
- 大晶体（65mm X 50mm）（相对效率：40%左右
- 更先进的算法：提供优异的核素识别能力，对算法进行进一步的优化及提升。内置超过175种核素的核素库



联系我们：

全球网站：www.ortec-online.com
中文网站：www.ortec-online.com.cn
全国统一仪器销售热线：4001897711
全国统一售后服务热线：4001897722
邮箱：amt.ortec.china@ametec.com

