

新应用程序帮助海关官员改善核安保辐射探测



出入柬埔寨港口的每辆卡车都要经过一个门式辐射探测器——即带有红色、橙色和蓝色按钮的白色面板。金边港口三分之一的货物发出报警，即使它们只含有无害数量的天然辐射。国际原子能机构开发的一款新应用程序将帮助海关官员放大可能真正包含走私放射性物质的货物。

(图/国际原子能机构 M. Gaspar)

海关官员 Mengsrom Song 和他的同事早已习惯了辐射报警的声音。通过金边自治港的三分之一货物集装箱运输将在经过用于捕获走私辐射源和核材料的敏感门式辐射探测器时发出报警。

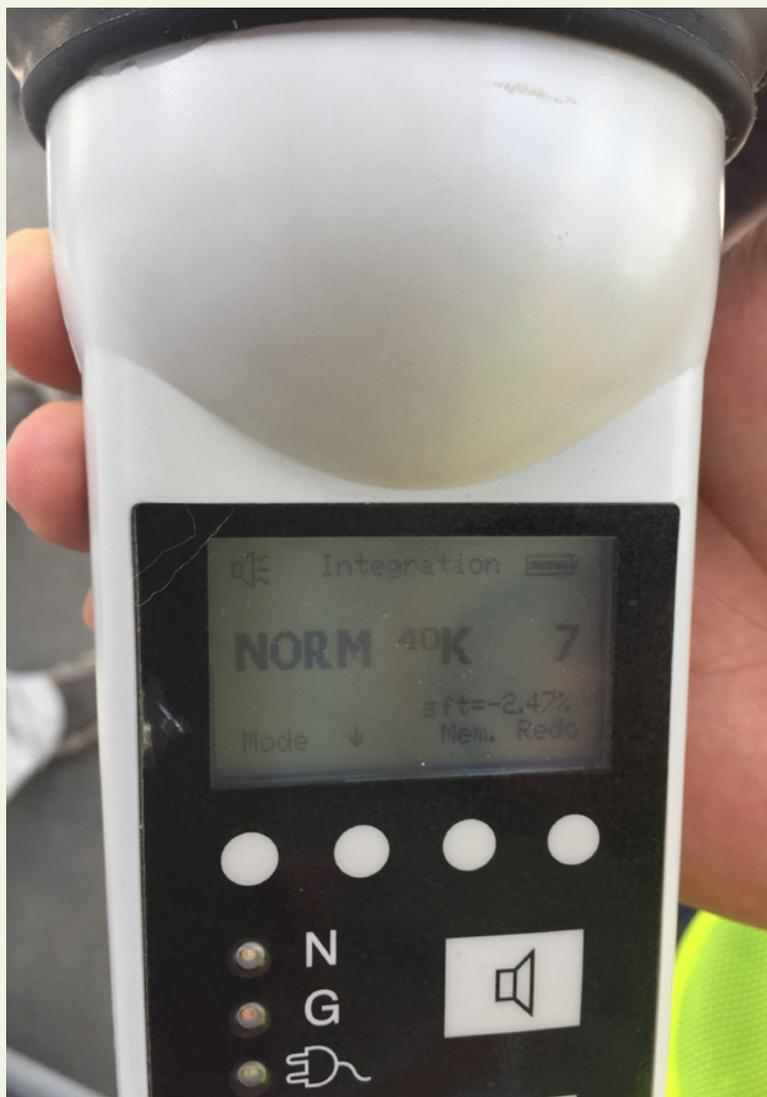
但是，自该装置于2016年7月安装以来，所有报警都是由砖、肥料和建筑材料等材料引起的，位于柬埔寨首都金边郊外湄公河上的港口海关副局长 Song 先生说。该港口处理着四分之一的

柬埔寨对外贸易。

“评估辐射报警对我们来说是一个巨大的挑战，因为它们要求我们每天对几十个集装箱进行二次检查。” Song 说。“这需要时间和资源，并影响我们的其他工作。”二次检查需要花费时间使用手持式放射性核素识别装置测量辐射量并确定其辐射类型与来源，还需要分析来自门式辐射探测器的数据，以检查商品的类型与来源。

国际原子能机构推出的一款新型智能手机应用程序将有助于区分由无害数量的天然辐射引起的报警与从安全角度可能引起关注并需要进一步调查的报警。

该应用程序是一项旨在改进初始报警评估的原子能机构协调研究项目的成果。原子能机构和20个国家的研究人员共同努力，通过开发探测软件的工具和算法改进报警评估过程，使其能够区分可能由走私的人造源引起的报



一名海关官员在对经过港口发出辐射报警的卡车进行二次检查。通过手持设备证实，报警是由无害数量的钾-40同位素天然辐射引起的，而不是来自走私的放射源或核材料。

(图/国际原子能机构 M. Gaspar)

警与由自然辐射引起的报警。

该应用程序可从iTunes和Google Play下载。

这项研究的关键是能够区分这些不同物质的辐射特性，负责协调研究工作的原子能机构核安保官员 Charles Massey 说。这种区分不能以辐射量为基础，因为探测器需要捕获甚至可能存在的少量核材料或其他放射性物质。相反，研究人员要研究如何识别来自于表征每种材料的不同同位素

的辐射构成。该软件将需要识别和记录这些特性，以便它能够屏蔽符合相同特性的天然材料产生的辐射。这样可以滤除大部分无害的报警，使海关官员集中精力处理其他不清楚的情况。

研究人员要研究新的算法，用于安装在监测系统的软件程序中。同时，这款被称为“辐射报警和货物评价工具”（TRACE）的新应用程序提供了天然放射性物质及其典型辐射特性的详细概况。

柬埔寨位于西哈努克最大的港口海关官员 Sokkim Kreng说：“这是朝着正确方向迈出的重要一步，因为使用该应用程序将减少决定发出报警的集装箱是否需要进一步调查的时间。”

国际原子能机构导则建议，作为国家核安保计划的一部分，各国应使用辐射监测设备检查商品的进出口情况，以便拦截走私的核材料和放射性物质。

文/Miklos Gaspar