

完善保障图画：利用卫星图像增加国际原子能机构保障能力

文/Rodolfo Quevenco

卫星图像被用来创建场址平面图，收集场址上有关建筑物及构筑物的信息。图中分析人员正在讨论场址平面图。

(图/国际原子能机构 D. Calma)



通过实施保障，国际原子能机构收集并评价广泛的保障相关信息，以核实各国将核材料和核技术仅用于和平目的的国际义务。这包括从包括商业卫星图像在内的公开来源收集的信息。

“图像分析补充了各国提供的信息，可以成为对一国申报进行核实的重要组成部分。”国际原子能机构国家基础结构分析

科科长Karen Steinmaus说。“商业卫星图像已经成为原子能机构保障司的一个非常重要的信息来源，对原子能机构无法进入的地方尤其如此。”Steinmaus补充说。

卫星图像分析经常被用于以下保障活动中：

- 核实各国提供的信息的准确性和完整性；

福岛核事故期间的卫星图像

卫星图像的重要性超越了简单地核查各国的申报、规划和支持核查活动、探知和调查未申报的活动。它还在监测核燃料循环活动中发挥重要作用。福岛核电站事故就是一个实例。

当2011年3月11日9.0级地震袭击日本东北部海岸时，它引发了一系列事件，最终导致核事故。当天下午，原子能机构保障司开始收集卫星图像，以评估在广泛的日本核场址可能遭受的损坏。

原子能机构能够每日接收和分析图像。在当年3月11日到5月底期间，原子能机构获得了日本的157个商业卫星图像，其中130个是通过危机事件服务局捐赠的。

卫星图像的初步评估发现若干核场址受损，但很快变得明显的是，危机集中在福岛第一核电站。因此，商业卫星图像在支持原子能机构事件和应急中心在事故发生后的几天和几个月内向成员国通报情况以及与更广泛的公众沟通起到了关键作用。

- 协助规划现场活动和视察活动；
- 对核燃料循环相关场址进行变更探知和活动监测；
- 找出可能的未申报的活动。

卫星图像对于保障的价值：朝鲜案例

卫星图像有助于国际原子能机构随时了解朝鲜的核计划，即使它无法在朝鲜开展实际核查活动。监测宁边场址的发展情况尤为重要。

卫星图像的使用使得原子能机构能够准备和更新一旦视察员重返朝鲜在朝鲜实施监测和核查活动的详细计划。

未来的挑战和机会

近年来，卫星图像分析面临的挑战和机会急剧扩大。具有显著改善“重新审查时间”功能的新的空间分辨率的传感器为监测场址和活动提供了前所未有的机会。

除了光学图像，商业成像雷达、新红外传感器和基于卫星的视频具有提高分析过程的潜力。这些能力为分析人员获得支持原子能机构操作核查要求的其他信息提供了不同的技术。

“商业卫星图像已经成为原子能机构保障司的一个非常重要的信息来源，对原子能机构无法进入的地方尤其如此。”

—国际原子能机构国家基础设施分析科科长
Karen Steinmaus

优化国际原子能机构保障

文/副总干事兼保障司司长Tero Varjoranta

国际原子能机构保障为国际安全做出重要贡献。通过保障，国际原子能机构阻止核武器的扩散，并提供各国正在履行其将核材料仅用于和平目的的国际义务的可信保证。其独立的核查工作使得原子能机构能够促进建立国际信心和加强对所有人的集体安全。

核技术领域不是静止的。在过去的五年中，7个新的保障协定和23个新的附加议定书生效。置于保障下的核材料数量增加了17%，置于保障下的核设施数量增加了5%。随着民用核计划继续扩大，这些趋势会持续下去。

虽然在我们的法定核查义务的驱使下对保障司的需求不断增加，但我们的预算却没有按比例增加。如果我们要继续加强我们的有效性，我们的工作效率就必须提高。换句话说，要实现更高的生产率。

我们正在采取三种方式这样做：首先，我们正在充分利用现有的现代技术。第二，我们正在简化我们的内部流程。第三，我们正在鼓励各国在必要时加强与我们的实施保障合作。

此外，2015年7月伊朗与主要大国之间的核协议已显示出保障司能够有效和迅速响应原子能机构成员国新的核查要求的重要性。

我看好原子能机构保障的未来及其对全球安全的贡献。我们有强大的法律授权、广泛的政治支持和技术能力，使我们能够向世界提供所有核材料处于和平利用的保证。

我对保障的构想是：各国和核工业界把原子能机构看作是增值的；我们继续得出独立和可信的保障结论；任何保障关切问题都继续得到坚定地处理。



副总干事兼保障司司长
Tero Varjoranta。
(图/国际原子能机构)