

瑞 典
工 作 文 件

国际侦察空中放射现象 (ISAR)

自从六十年代初期以来，分析核爆炸所散布的残余辐射的技术有了相当大的改进。如今只要用一种所谓锗探测器的仪器作一次计量就可以获得二十年前需要对采样进行费时的放射化学处理才能获得的结果。用该探测器计量后，就可很确切地判断采样中是否收集到核爆炸碎片，如确实收集到，那么爆炸发生后过去了多长时间？能够做到这一点是因为先进的探测器可以一步就详细描述出采样中不同放射性元素的构成情况。

可能的 ISAR 系统及费用问题

国际侦察空中放射现象系统应该包括 50 到 100 个设备齐全的采样站以及 5 至 6 个地区计量站（每大洲一个），并可将其构成已在计划中的与监督全面核禁试条约有关的收集、分析、处理地震数据的数据中心的一部分。

在每一个采样站中，由一气泵将空气压过玻璃纤维过滤器，其规格应为 0.3—1m²，空气过滤速度应为每小时一吨或数吨。过滤器每周更换一至二次，并送至地区计量实验室进行分析。可将过滤器分离成完全相同的几个部分，再将其送至不同的实验室，以确保计量的质量并尽量减少欺骗的可能性。

建设一个设备齐全的采样站的费用约为 20000 美元，工作一年的费用则为此数的一半。

瑞典和其他许多国家都有本国用于侦察大气放射现象的台站网。¹ 瑞典的计量实验室具有与一地区实验室相当的规模，其每年的预算为 300,000 美元。建立这样一个实验室的费用约为 700,000 美元，其中包括辐射屏蔽层、约 5—10 个高性能探测器，

¹ 关于瑞典空气监测网的情况，见 IEEE Transactions on Nuclear Science, VOL.NS-29, No. 1, 1982 年 2 月，第 827 页。

* 由于技术原因重发。

一台用于控制计量，进行分析和处理数据的小型计算机。（实验室房屋建筑等费用不在内。）

因此，用于侦察全球空中放射现象的国际系统的建造费用大大低于一千万美元，每年的工作费用少于三百万美元。如利用现有的采样站或将其略作改进，以及／或利用现有的实验室，费用还可大大下降²。

关于侦察网设计的研究

1982年8月30日的CD/NTB/WP.2号工作文件指出，国际侦察空中放射现象侦察网的设计应做到使全球范围的侦察概率基本相同，设计这种特点的网从技术观点来看，在相当大的程度上是个气象问题。

为了弄清这个问题，去年冬季斯德哥尔摩大学的气象系进行了一项研究，题为“侦察空中放射现象全球系统设计——气象方面”。

该项研究假设了一个分布在全球的由60个台站的侦察网。这仅仅是根据对一般的大气环流的理解而作的假设。因此，没有考虑陆地，海洋的分布，也没有考虑政治方面的界限。该假设网有20个站在赤道周围均匀分布。而在30°, 45°, 60°和75°纬线周围分别均匀分布8个，5个，4个和3个站。上述这种站的现实的侦察限度订为，每10m³空气中含有典型的，寿命相当短的钡—140裂变产物的一个原子，其半衰期为12.8天。那么，在计算机上就模拟出一万个小规模（一千吨）核爆炸。每次爆炸后放射出要保持10天，15天或20天。在一年期间，每隔15天就从410个分布均匀的，高度为1500米（850毫巴）的放射地点放出爆炸云。使用了从1978年12月1日到1979年11月30日有关风的数据，因为这可能是目前所能得到的最好的数据。

这些结果是以每个放射点和每个站的“命中表”的形式表现的。所有410个放射点应记载侦察网中至少有一个站所侦察到的放射云数目，所有60个站都记录有侦察出的放射云数目。

这些数据表明，为了得到一个具有分布更加均匀的灵敏度的侦察网，可以对设想中的这个网重新进行安排。该项研究证实了，根据所要选择的侦察概率，需要的

² 这些数字为1983年价格，仅供参考。目的只是说明有关费用量的比较。

台站数目为 50—100 个。但是，该项研究的主要结果是，它显示了一种全球大气层采样站网的设计方法。然后可以把这种技术用于更加现实的侦察网。在这个网中，考虑到对政治、地理和实际的种种限制。

该研究报告的副本可以向瑞典代表团索取。

*** *** *** *** ***