

# 联合起来 反对核试验爆炸



## 年度报告

版权所有©全面禁止核试验条约组织筹备委员会

版权所有

全面禁止核试验条约组织筹备委员会临时技术秘书处出版  
Vienna International Centre  
P.O. Box 1200  
1400 Vienna, Austria

封面印有2022年批准《全面禁止核试验条约》的6个国家的国旗：  
多米尼克、赤道几内亚、圣多美和普林西比、冈比亚、东帝汶和图瓦卢。

本文件中提到的国名为编纂本文时所述时期当时正式使用的名称。

本文件地图上的边界和材料编列方式并不意味着全面禁止核试验条约组织筹备委员会对于任何国家、领土、城市或地区或其当局的法律地位，或对于其边界或界线的划分表示任何意见。

提及具体公司或产品名称（无论是否标明注册符号）并不意味着含有侵犯所有权的任何意图，也不应理解为全面禁止核试验条约组织筹备委员会的认可或推荐。

第13–16页的地图显示各国际监测系统设施的大致位置，基于《条约议定书》附件1中的资料，并按全面禁止核试验条约组织筹备委员会所核准的拟议替代位置酌情作了调整，以供在《条约》生效后向首届缔约国会议报告。

第34、80、88、102、135和144页使用pexels.com的资源设计而成。  
第38页使用freepik.com的资源设计而成。

奥地利印刷  
2023年8月  
根据CTBT/ES/2022/5号文件《2022年年度报告》编制

# 联合起来 反对核试验爆炸

年度报告

2022  
CTBTO.ORG



致  
平

执行秘书

我很高兴向大家介绍全面禁止核试验条约组织(禁核试条约组织)筹备委员会2022年年度报告。

回顾本人任期内第一个完整日历年的工作,我感到高兴的是,尽管核不扩散和裁军机制面临更广泛的严重挑战,但是对本组织来说,2022年仍然是以进展和庆祝为主旋律的积极向上的一年。禁核试条约组织界保持团结一致,致力于实现其无核爆炸世界的核心目标与追求。

临时技术秘书处(临时技秘处)在签署国的支持下,以下列四项战略优先事项为指导开展工作:

- 《全面禁止核试验条约》(《全面禁核试条约》)的普遍加入和生效;
- 确保在《全面禁核试条约》生效时建立一个完整、有力且可持续的核查机制;
- 确保所有签署国充分受益于《条约》成员资格;以及
- 确保临时技秘处高效、有效和灵活。

2022年,各种高级别多边论坛承认并强调了《全面禁核试条约》在全球不扩散和裁军框架中的重要作用。这些论坛包括裁军谈判会议、不扩散核武

器条约缔约国第十次审议大会和联合国大会纪念禁止核试验国际日的全体会议。

今年,推动各国普遍加入《全面禁核试条约》的努力前所未有,势头空前高涨。2022年,随着多米尼克、赤道几内亚、圣多美和普林西比、冈比亚、东帝汶和图瓦卢六国批准《条约》,截至年底,已总共有186个国家签署、176个国家批准《条约》。如今,我们在拉丁美洲和加勒比区域、东南亚、中部和

“尽管核不扩散和裁军机制面临更广泛的严重挑战,但仍然是积极向上的一年。”

西部非洲实现了《全面禁核试条约》的普遍加入,我对此感到非常高兴。这些历史性的成就离不开各国和国际伙伴为宣传《条约》及其全球利益而作出的不懈努力。

我们的二十五周年纪念的高潮是在联合国大会第七十七届会议高级别部分的间隙举行的庆祝上述六国批准《条约》的活动,包括一项专门活动和由日本首相和澳大利亚外交部长共同主持的第十次《全面禁核试条约》之友会议。然而,这些不仅仅是庆祝活动:它们为我们重申对共同目标的全球承诺以及推进旨在促使《全面禁核试条约》生效的努力提供了可喜的机会。非常感谢芬兰总统、新西兰总理、科摩罗联盟总统和联合国副秘书长兼裁军事务高级代表参加这些活动,并感谢多国外交部长和政府高级官员的支持。

2022年年中，我发起了“国家数据中心普惠”倡议，旨在确保所有国家均能受益于《条约》成员资格，并开展能力建设以接收和使用国际监测系统数据和国际数据中心产品。自《全面禁核试条约》开放供签署至今已有25年，然而约25%的《全面禁核试条约》签署国尚未创建安全签名账户和（或）建立国家数据中心。创建安全签名账户是建立国家数据中心的第

一步。由于这一倡议的发起，有两个签署国指定了安全签名账户；有两个签署国建立了国家数据中心；有15个签署国请求提供能力建设系统，为此，我们分发并安装了八套设备，提供了必要的计算机硬件和软件，用于通过国际数据中心接收并分析来自国际监测系统的数据。这是一个伟大的开端，但只是我们努力确保所有国家均能充分受益于其参与《条约》之举的开始。

我们现在已经建成并核证了337个中的304个国际监测系统设施。今年，阿根廷建立了放射性核素台站RN2，位于俄罗斯联邦的基本地震台站PS35和位于加拿大的放射性核素实验室RL5的惰性气体能力得到了核证，毛里塔尼亚RN43的惰性气体能力得到了安装和核证，可投入运行。然而，经过了25年，国际监测系统的部分设施已经老化，许多设施已接近使用寿命终点。设施的维持和资本结构调整将是各国和

临时技秘处在今后几年里的重要优先事项。

国际数据中心继续进一步加强和改进向各签署国提供的服务。安全门户网站是全球各签署国的专家为获取国际监测系统数据和国际数据中心产品而使用的主要服务之一，它在若干方面得到了显著加强，包括配备了现代化的直

观的移动界面、内容得到扩展，以及增加了文件搜索选项。在过去一年中，国际数据中心继续支持开发可用于国家数据中心的软件工具，并推出了几

项对国家数据中心套件工具箱的重要更新。

现场视察能力的准备工作继续推进。2022年，这一工作包括制定下一步的现场视察培训计划和2022-2025年现场视察演练方案，全面恢复培训活动，以便在2025年、上次大规模综合实地演习11年之后，再次开展大规模综合实地演习。第二十五期现场视察讲习班（2022年10月线上举行，2022年11月7日至11日现场举行）期间，我们与各签署国的专家就2021年发布的现场视察期间所用设备清单综合草案开展了深入的技术讨论。

2022年12月举行的第三届全面禁核试条约科学外交专题讨论会强调了《全面禁核试条约》对国际和平与安全的

“设施的维持和资本结构调整将是各国和临时技秘处在今后几年里的重要优先事项。”

贡献、支撑其核查机制的科学技术以及与成员资格密切相关的许多民用和科学利益。来自全球各地的260名与会者包括学者、外交官、民间社会成员和下一代不扩散和裁军专家。

2022年里，禁核试条约组织青年小组还通过与政府官员、技术专家、学者和媒体接触，继续支持并推动《条约》的推广。我高兴地看见，我们的青年小组已发展到拥有来自逾125个国家的近1,300名成员，通过与青年小组成员的持续互动，我对我们的未来充满信心。

在各国的大力支持下，临时技秘处得以组建了一支由来自90多个国家的工作人员组成的多样化队伍，而且这支队伍的性别均等程度日益提高。截至2022年底，专业及以上职类职位的工作人员中女性占比近40%。这一进展极具意义，但我们还需要做更多的工作，鼓励来自不同地理区域的最佳候选人申请本组织的职位。为进一步推动实现、特别是在下一代人才中实现增强妇女权能和性别平等的目标，禁核试条约组织与禁核试条约组织青年小组合作，成功试行了一项面向全球南方的科学、技

术、工程和数学领域处于从业初期的妇女的辅导计划。

“截至2022年底，专业及以上职类职位的工作人员中女性占比近40%。”

最后，我们对本组织的网页进行了全面的重新设计和重组，使其更加方便用户和易于浏览。请登录[www.ctbto.org](http://www.ctbto.org)查看。

在此，我简要介绍了我们取得的众多集体成就中的一部分。我相信，本年度报告所详述的2022年所取得的共同进展为我们在2023年及之后取得更大成功奠定了坚实的基础。



**罗伯特·弗洛伊德**

执行秘书

禁核试条约组织筹备委员会

2023年4月，维也纳

缩略语	8
《条约》	9
筹委会	9

## 1 国际监测系统

要点	10
导言	11
监测技术概况	12
建成国际监测系统	18
监测设施协定	20
核证后活动	20
保持性能	21

## 2 全球通信基础设施

要点	34
导言	35
技术	36
运作	37

## 3 国际数据中心

要点	38
导言	39
运作：从原始数据到最终产品	40
建设和加强	44
核查机制的民事和科学应用情况	53
增强水声和地震波形模型	55
专题研究和专家技术分析能力的开发	56
更新国际数据中心基本分析程序文件	58
《全面禁核试条约》：科学技术会议	60
“国家数据中心普惠”倡议	61

## 4 现场视察

要点	62
导言	63
2022-2023年工作方案	64
政策规划和运行	64
现场视察演练方案	66
设备程序和规格	68
实地作业支助	73
现场视察文件	74
现场视察培训课程	76

## 5 提升性能和效率

要点	80
导言	81
评价	82
性能监测	83
质量管理	85





## 6 综合能力发展

要点	88
导言	89
活动	90
国际数据中心和国家数据中心培训课程和讲习班	90
其他能力建设活动	98
发展中国家专家的参与	100

## 7 外联

要点	102
导言	103
与各国互动	104
通过联合国系统、区域组织、其他会议和研讨会开展外联工作	108
禁核试条约组织青年小组	111
公共宣传	112
全球媒体报道	116
国家执行措施	119

## 8 促进《条约》生效

要点	120
导言	121
努力推动《条约》生效和各国普遍加入	122
第十四条进程	122
第十次《全面禁核试条约》之友部长级会议	124

## 9 决策

要点	126
导言	127
2022年举行的会议	128
对筹委会及其附属机构的支助	129
任命A工作组主席	131
任命咨询小组主席	131
任命一名协调人负责为筹委会非排定会议制定准则	131

## 10 管理

要点	132
导言	133
监督	134
财务	135
一般事务	138
采购	139
资源调动	140
人力资源	140

## 11 签署和批准

附件2国家	145
按地理区域分列的《条约》签署和批准情况	146



## 缩略语

3-C	三分向	PTS	临时技术秘书处 (临时技秘处)
ATM	大气传输建模	QA/QC	质量保证和质量控制 (质保/质控)
BGAN	宽带全球区域网	QMS	质量管理体系
BIPM	国际计量局	QMPM	质量管理和绩效监测(科)
BOO	作业基地	REB	《审定事件公报》
CBS	能力建设系统	RSTT	区域地震走时
COPC	禁核试条约组织作业中心	SAUNA	瑞典自动惰性气体采集器
CTBT	《全面禁止核试验条约》 (《禁核试条约》)	SEL	标准事件清单
CTBTO	全面禁止核试验条约组织 (禁核试条约组织)	SHI	地震、水声和次声
ECMWF	欧洲中程气象预报中心 (欧洲气象中心)	SnT	《全面禁核试条约》： 科学技术会议
ECS	专家通信系统	SPALAX	自动化氙取样和处理 分析系统
EIMO	现场视察设备和仪器 管理系统	SOH	设备状态
EU	欧洲联盟(欧盟)	SOP	标准作业程序
GCI	全球通信基础设施	SSA	安全签名账户
GIMO	现场视察地理空间 信息管理	SSI	标准台站接口
IDANT	禁止核试验国际日	STEM	科学、技术、工程和数学
IDC	国际数据中心	SWP	安全门户网站
IMS	国际监测系统	TIP	测试实施计划
LEB	《延迟事件公报》	UNGA	联合国大会
NDC	国家数据中心	VATP	验证和验收测试计划
O&M	运行和维护	VBO	设在维也纳国际中心的 各国际组织
OSI	现场视察	VIC	维也纳国际中心
PCA	核证后活动	VPN	虚拟专用网络
PKI	公共密钥基础设施	VSAT	甚小口径终端
PRTool	性能报告工具	WGA	A工作组
PTE	效能常规测试	WGB	B工作组

## 条约

《全面禁止核试验条约》（《全面禁核试条约》）是一项禁止进行一切核爆炸的国际条约。通过完全禁止核试验，《条约》力求限制核武器的质量改进，终结新型核武器的开发。它是实现全面核裁军及不扩散的一项有效措施。

《条约》于1996年9月24日由联合国大会在纽约通过并开放供签署。当天共有71个国家签署《条约》。1996年10月10日，斐济成为第一个批准《条约》的国家。《条约》将在其附件2所列44个国家全部批准后第180天起生效。

《条约》正式生效之时，将在奥地利维也纳设立全面禁止核试验条约组织（禁核试条约组织）。该国际组织的任务是实现《条约》的目标和宗旨，确保其各项规定，包括对其遵守情况进行国际核查的规定得到执行，并为缔约国提供合作与磋商的论坛。

## 筹委会

在《条约》生效和真正的禁核试条约组织建立之前，各签署国于1996年11月19日建立了该组织的筹备委员会。筹委会的任务是为《条约》生效开展筹备工作。

筹委会设在奥地利维也纳国际中心，有两项主要任务。一是做好一切必要的准备，确保《条约》核查机制在《条约》生效时能够投入运作。二是促进《条约》的签署和批准，以实现《条约》生效。

筹委会由一个全体会议机构和一个临时技术秘书处组成。前者由所有签署国组成，负责政策指导；后者负责从技术和实务两方面协助筹委会履行各项职责，并执行筹委会所确定的职能。秘书处于1997年3月17日开始在维也纳办公，它来自多国的人员组成，工作人员是在尽可能广泛的地域基础上从各签署国征聘的。

# 国际监测系统

## 要点

完成了 Xenon International 惰性气体系统的验收过程

对 RN43 的惰性气体系统、PS35 以及放射性核素实验室 RL5 的惰性气体能力进行了核证

以现场会议的形式在维也纳举行了 2022 年国际水声问题讲习班和 2022 年第七次运行和维护讲习班

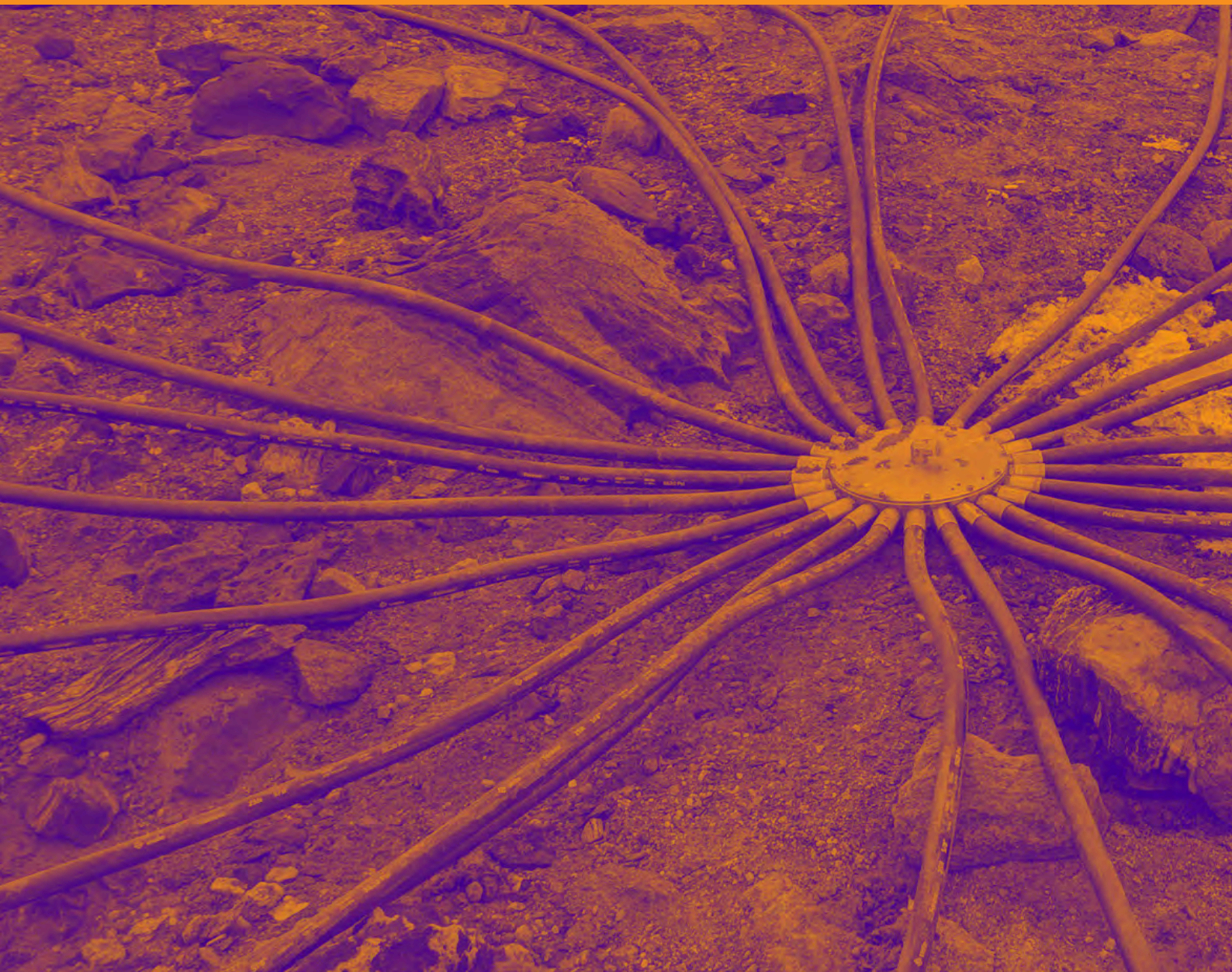
国际监测系统是一个由用于探测可能的核爆炸并提供证据的设施组成的全球性网络。建成之后，国际监测系统将包括按《条约》指定分布在世界各地的321个监测台站和16个放射性核素实验室。其中多个站址地处偏远，交通不便，给工程和后勤带来极大挑战。

国际监测系统采用地震、水声和次声（“波形”）监测技术来探测和定位在地下、水下和大气环境中发生的爆炸——不管是核爆炸还是非核爆炸——或者自然事件所释放的能量。

国际监测系统利用放射性核素监测技术来收集大气中的微粒和惰性气体。通过分析所获得的样本来寻找核爆炸所产生并经大气传播的实物（放射性核素）证据。通过这种分析，可确认其他监测技术所记录的事件是否确系核爆炸。



## 监测技术概况



## 地震台站

地震监测的目的是探测和定位地下核爆炸。地震和其他自然事件以及人为活动产生的地震波主要有两种类型：体波和面波。体波在地球内部传播，速度较快；而面波沿地球表面传播，速度较慢。分析时会对这两种波形进行研究，以收集有关某一特定事件的具体信息。

# 120

个辅助地震台站

由于地震波传播速度快，在事件发生后几分钟内即可记录下来，因此，地震技术对于探测疑似核爆炸非常有效。来自国际监测系统地震台站的数据可提供有关疑似地下核爆炸方位的信息，协助并可帮助确定现场视察区域。

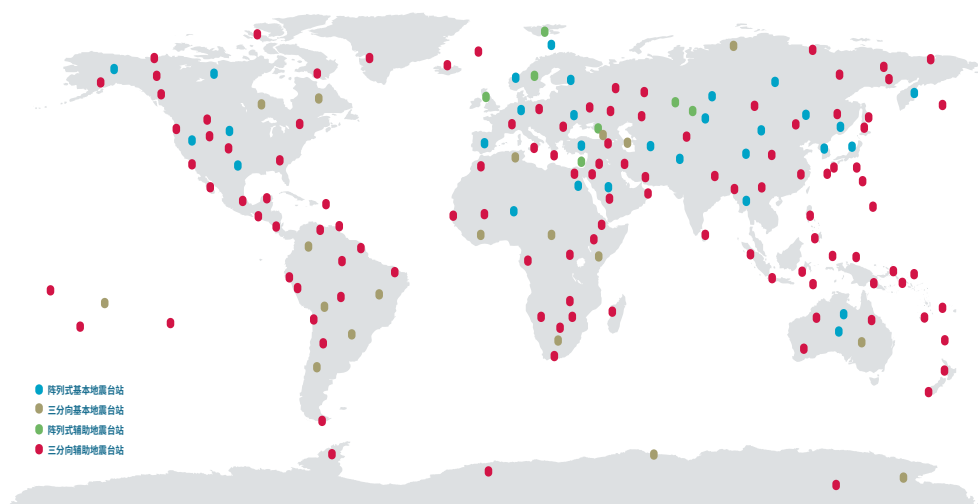
国际监测系统拥有基本地震台站和辅助地震台站。基本地震台站近乎实时向国际数据中心持续发送数据。辅助地震台站则应国际数据中心的请求提供数据。

一个国际监测系统地震台站通常有三个基本组成部分：一个是用来测量地面运动的地震检波器，一个是以数字手段记录数据并盖上精准时间戳的系统，还有一个是用于传输数据的通信系统接口。

# 50

个基本地震台站

国际监测系统地震台站既可能是三分向台站，也可能是阵列台站。三分向地震台站在三个正交方向记录宽带地面运动。阵列台站一般由多个空间上分离的短周期地震检波器和三分向宽带仪器组成，可用以更精确地确定事件位置。基本地震网络中大多是阵列台站（50个台站中有30个台站），辅助地震网络中多数是三分向台站（120个台站中有112个）。



## 次声台站

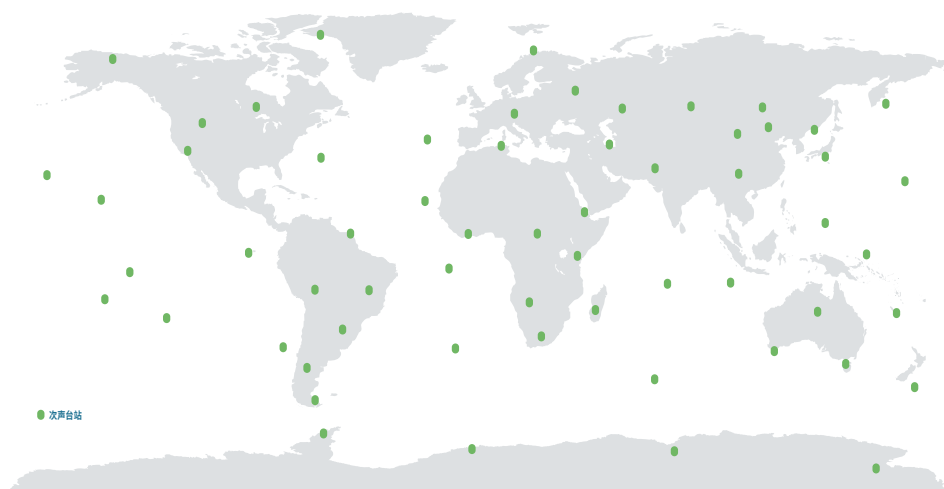
低于人耳可辨听频带的甚低频声波称作次声。各种自然来源和人为来源都能产生次声。国际监测系统的次声监测网络可能会探测到大气层核爆炸和浅层地下核爆炸所产生的次声波。

次声波会导致大气压力发生微小变化，这种变化可用测微气压计测出。次声能够以极小的能量耗散实现长距离传播，因此，次声监测是探测和定位大气核爆炸的一项有用技术。此外，鉴于地下核爆炸也能产生次声，综合使用次声和地震技术能够增强国际监测系统查明可能的地下试验的能力。

国际监测系统次声台站存在于各种环境，从赤道雨林到狂风肆虐的偏远岛屿乃至极地冰架，但理想的次声台站部署场所是不受盛行风影响的茂密森林内部或背景噪音尽可能小的地点，以增强信号探测。

一个国际监测系统次声台站（又称阵列）通常运用若干按照不同几何图形排列的次声阵列单元、一个气象站、一个减少风噪声的系统、一个中央记录处理设施和一个数据传输通信系统。

**60**  
个次声台站





## 水声台站

国际监测系统水声监测网络能够探测到在水下、接近海洋表面的大气中或临近海岸的地下发生的核爆炸所产生的声波。

水声监测所记录的信号可显示由水中声波产生的水压变化。由于声音在水中能够高效传播，即使是相对较弱的信号，也能在很远距离被轻易探测到。因此，11个台站足以监测世界大部分海洋。

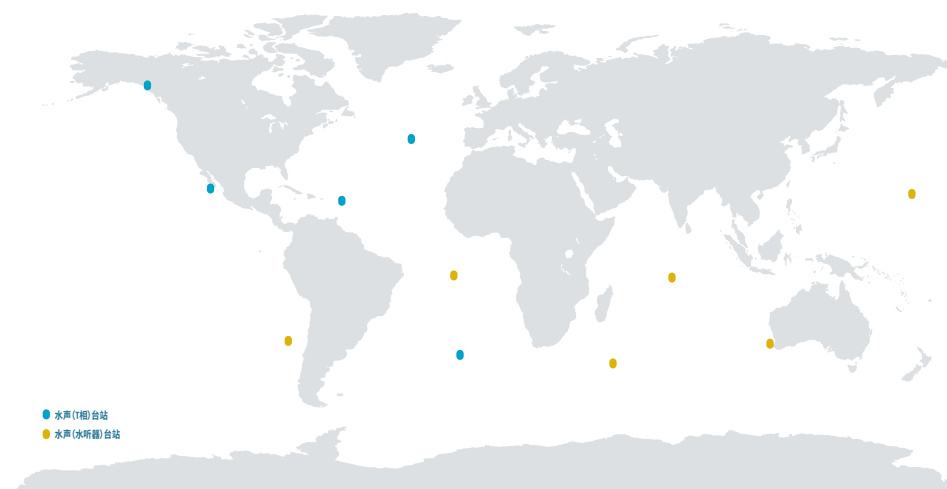
水声台站分为两类：水下水听器台站和岛屿或海岸上的T相地震台站。水下水听器台站比T相台站更加有效，属于建造和安装难度最大、成本最高的监测站。它们必须能够在极端恶劣环境下正常运行，并能承受接近冰点的温度、巨大压力和盐水腐蚀。

部署水听器台站的水下部分（即准确安放水听器和铺设电缆）是一项复杂的海洋工程。其中涉及租用专业船只、开展大量水下作业，以及使用可承受严酷水下环境的材料和设备。维护这些台站是一项复杂的技术工作，需要潜水员和遥控潜水器开展水下作业以检查近岸海底电缆，以及使用专业船只和电缆装卸设备开展海上作业以进行维修。

# 11

个水声台站

科学外联是水声台站维护的重要组成部分，2022年9月在奥地利维也纳现场举行的国际水声问题讲习班上详细阐述了这一点。这次讲习班吸引了来自12个国家的31名与会者，介绍了海洋声学、海洋工程、数据分析、信号处理和先进水声建模方面的最新科学项目。讲习班还提供了关于使用国家数据中心套件工具箱处理水声数据的实操培训演示。这类举措有助于获取和鼓励使用国际监测系统水声数据。与会者真心欢迎这项活动。

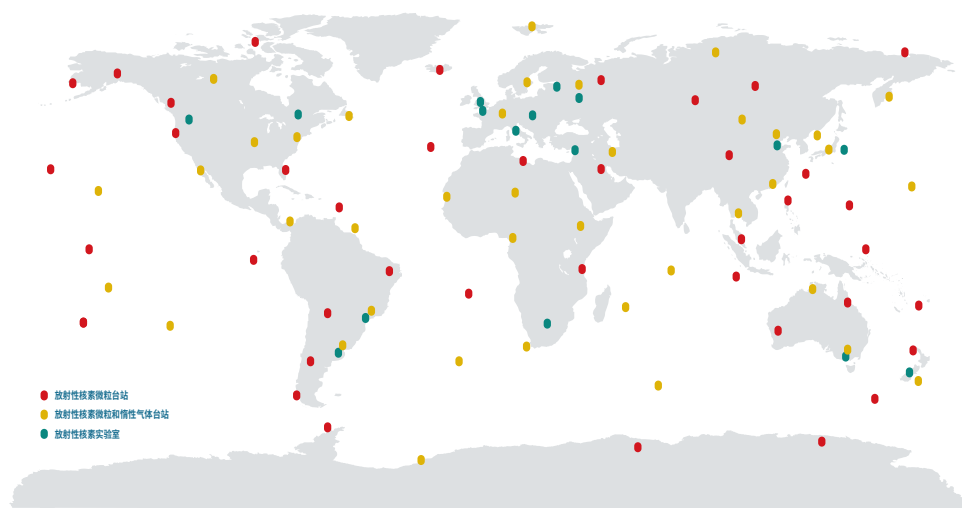


## 放射性核素微粒台站

放射性核素监测技术是对《条约》核查机制所用三种波形技术的补充。这是唯一一项能够确认用波形方法探测和定位的爆炸是否意味着进行了核试验的技术。它提供了找到“确凿证据”的手段，这种证据的存在即可证明可能存在违反《条约》的情况。

放射性核素台站能探测空气中的放射性核素微粒。这些微粒可能直接来自裂变事件的释放，也可能是逃逸的惰性气体同位素的衰变产物。每个台站都配有空气采样器、探测设备、电脑和通信装置。空气采样器迫使空气通过过滤器，大部分进入过滤器的微粒会留在其中。对使用过的过滤器进行检查，检查取得的伽马辐射光谱会通过电子方式发送到维也纳国际数据中心进行分析。

96  
个设施



## 惰性气体探测系统

《条约》规定，到其生效时，在80个国际监测系统放射性核素微粒台站中，40个台站还应具备探测氙和氡等惰性气体的放射性形式的的能力。因此，已开发出特殊的探测系统，目前正在放射性核素监测网络中进行部署和测试，然后会投入常规作业。

惰性气体不活泼，很少与其他化学元素反应。与其他元素一样，惰性气体拥有各种天然存在的同位素，其中一些性质不稳定且会产生辐射。此外，还有一些放射性惰性气体同位素在自然界中并不存在，只能通过核反应产生。惰性气体氙的四

种同位素因其核性质而与探测核爆炸尤为相关。密封良好的地下核爆炸产生的放射性氙能够透过重重岩层逃逸到大气中，然后在数千公里外被探测到。

国际监测系统中所有惰性气体探测系统的运作方式类似。清除灰尘和水蒸气等不同种类污染物，然后将收集的空气注入处理元件，以便对氙进行收集、净化、浓缩和含量测定。最后得到的样本含有较高浓度的氙，其中既有稳定形式的，也有不稳定（即放射性）形式的。对分离和浓缩的氙的放射性进行测量，再将数据发送到国际数据中心作进一步分析。

## 放射性核素实验室

分别位于不同国家的16个放射性核素实验室为国际监测系统的放射性核素监测台站网络提供支持。这些实验室的一个重要作用是确证来自国际监测系统某一台站的结果，特别是确认是否存在可能表明有核试验发生的裂变产物或活化产物。此外，这些实验室还通过定期分析来自所有经核证国际监测系统台站的常规样本，促进台站测量的质量控制和网络的性能评估。这些世界一流水平的实验室还分析其他类型的样本，如在台站站址勘测或核证期间收集的样本。

16  
个实验室

有14个放射性核素实验室按照微粒样本分析的严格要求经过了核证，4个放射性核素实验室经过了惰性气体分析核证。核证过程确保实验室提供的结果准确、有效。这些实验室还参与了筹委会组织的年度效能常规测试。

## 建成国际监测系统

截至2022年，  
已安装和核证了

45

个基本地震台站

在国际监测系统  
放射性核素台站  
安装了

32

个惰性气体系统

台站的建立是一个笼统的用语，指的是建造台站从初始阶段到竣工的整个过程。安装通常是指在台站准备就绪可以向维也纳国际数据中心传送数据之前开展的所有工作。这包括场地准备、建造和设备安装等等。一个台站在达到所有技术规格，包括达到数据认证和经由全球通信基础设施链路传输至国际数据中心的要求后即可获得核证。这时，才认为台站是国际监测系统的一个运营设施。

2022年，Peleduy的基本地震阵列台站PS35建成并通过核证。至此，俄罗斯联邦基本地震台站安装完成。由于该台站通过了核证，截至2022年，整个国际监测系统网络中共有45个基本地震台站完成了安装和核证。此外，对RN43的惰性气体系统和RL5的惰性气体能力的核证也于2022年完成。

正如在2006年和2013年朝鲜民主主义人民共和国宣布进行核试验后所证实的那样，放射性核素惰性气体监测在《条约》核查系统中发挥着重要作用。2011年日本福岛核事故发生后，再度证明了其重大价值。2022年，筹委会根据其优先事项，通过与下一代惰性气体系统的开发者密切合作，继续将重点放在惰性气体监测方案上。2021年，SPALAX NG惰性气体系统的验收过程圆满完成，这样，国际监测系统内共有两代系统通过验收可供使用。





2022年佩列杜伊基本地震阵列的建立和核证意味着俄罗斯联邦基本地震台站的安装工作已经完成。

到该年年底,在国际监测系统放射性核素台站共安装了32个惰性气体系统(占规划总数40个的80%)。其中,26个系统经核证符合严格的技术要求。

效能常规测试是国际监测系统实验室质量保证和质量控制(质保/质控)的关键要素,这既包括对微粒的效能常规测试,又包括对惰性气体的效能常规测试。

### 截至2022年12月31日国际监测系统台站安装和核证方案现状

国际监测系统台站类型	安装完成		正在建设	正在谈判合同	尚未启动
	经过核证	未经核证			
基本地震台站	45	1	-	1	3
辅助地震台站	109	7	1	-	3
水声台站	11	-	-	-	-
次声台站	53	1	1	-	5
放射性核素	72	1	-	2	5
<b>共计</b>	<b>290</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>16</b>

### 截至2022年12月31日放射性核素台站惰性气体系统安装与核证情况

惰性气体系统总数	已安装	经过核证
40	32	26

### 截至2022年12月31日放射性核素实验室核证情况

实验室总数	微粒能力经过核证	惰性气体能力经过核证
16	14	5

所有这些进步令建成国际监测系统网络的前景向好。

## 监测设施协定

筹委会的任务授权是在《条约》生效前为国际监测系统的临时运行制定程序和确立正式依据。其中包括同国际监测系统设施所在国缔结协定或安排,以规范站址勘测、安装或升级工作和核证活动以及核证后活动。

为了高效率、有成效地建立和维持国际监测系统,筹委会需要充分享受其作为一个国际组织有权享有的一切豁免(包括免除各类税和关税)所带来的惠益。因此,设施协定或安排规定《联合国特权和豁免公约》对筹委会的各项活动适用(经酌情改动),或者明确列出筹委会享有的特权和豁免。这可能要求境内建有一个或多个国际监测系统设施的国家采取国家措施,将这些特权和豁免落实到位。

2022年,筹委会在诸如关于国际监测系统运行和维护的第七次讲习班等活动中,继续探讨了缔结设施协定和安排及其随后在各国落实的重要性。有时此类法律机制的缺失导致维持经核证的国际监测系统设施费用高昂(包括在人力资源方面),并出现重大延误。这些费用和延误给核查系统提供数据带来不利影响。

在设有国际监测系统设施的89个国家中,有49个已与筹委会签署了设施协定或安排,其中41项协定和安排已经生效。各国对这一问题的兴趣日益浓厚,希望当前正在进行的谈判能够在近期结束,并且与其他国家的谈判能够尽快启动。

## 核证后活动

台站经核证并纳入国际监测系统后,其运行重心是向国际数据中心提供优质数据。

核证后活动合同是筹委会与部分台站运营人签订的固定费用合同。这些合同包括台站运营和各种预防性维护活动。筹委会2022年核证后活动相关支出总额为21,137,386美元。这一金额涵盖184个国际监测系统设施(包括惰性气体系统和放射性核素实验室)的核证后活动相关费用。

各台站运营人每月报告核证后活动执行情况，临时技术秘书处（临时技秘处）审查各项运行和维护计划是否得到遵守。筹委会制订了审查和评价台站运营人绩效的规范化标准。

筹委会继续努力使依照核证后活动合同提供的服务实现标准化。筹委会要求所有新的预算提案包含运行和维护计划标准模板。到2022年底，已签订核证后活动合同的168个台站和惰性气体系统中有139个按标准格式提交了运行和维护计划。

## 保持性能

国际监测系统设施的生命周期从概念设计和安装开始，一直到运行、维持、处置零部件，再到升级或重建。维持包括通过必要的预防和预测行动、修理、更换、升级和持续改进开展运行和维护活动，以确保监测能力在技术上的一致性。此项工作涉及设施各个组件整个生命周期的管理、物流、协调、淘汰与支持，这些工作需要尽可能高效和有效地进行。此外，当国际监测系统设施到达其设计生命周期的终点时，需要规划、管理和优化该设施的资本结构调整（重置），以最大限度地缩短停工期并维持任务能力。

筹委会将重点放在查明国际监测系统台站故障的根本原因上。筹委会正在开展一些工作，以基于整个国际监测系统的故障分析改进数据提供率，这些工作包括更新台站电力系统、站内通信系统、防雷和接地系统、台站安全和基础设施，设备标准化，为国际监测系统台站和仓库准备适当的备件数量，以及有针对性地面向台站运营人强化技术培训课程。

优化和提高性能涉及不断改善数据质量、可靠性和复原力。因此，筹委会继续重视质保/质控、设备状态监测、国际监测系统设施校准活动（对于可靠地解读探测到的信号非常重要）和改进国际监测系统技术。这些活动有助于保持监测系统的可靠性和技术上的相关性。



禁核试条约组织技术支持和培训中心  
储存设备并举办培训班。

## 后勤

中央后勤支助部门继续为整个临时技秘处提供后勤支助，包括管理和运营设在奥地利塞伯斯多夫的全面禁止核试验条约组织（禁核试条约组织）技术支持和培训中心。该部门利用维也纳国际中心设施和禁核试条约组织技术支持和培训中心作为后勤平台，在临时技秘处的运输、仓库管理、货物/资产管理以及建立和维持核查活动等后勤支助方面发挥核心作用。

禁核试条约组织技术支持和培训中心继续运作以储存临时技秘处设备，并开展业务活动以支持开发、测试、维护核查技术和手段以及辅助设备的方案活动。2022年，临时技秘处在禁核试条约组织技术支持和培训中心举办了数次培训课程和活动，中央后勤支助部门为这些活动提供了支持。

临时技秘处维持其可支助性分析能力，以支持关于维持的决策进程，同时确保总体台站正常运转率的基础。这项活动涉及开发、记录并维护数据基础设施，整合





来自不同来源的数据，并使用工具编制和分析数据，以报告、发现和分享可采取行动的深入见解。

作为维持战略的重要组成部分，继续订立和维护与国际监测系统设施的设备和 服务有关的供应和支助合同，例如，努力为 SPALAX NG 订立设备支助合同。

筹委会继续就国际监测系统设备和耗材的装运程序与各国和台站运营人合作， 以确保设备和耗材及时送达、

免税并免费清关。运输和清关程序仍非常费时且浪费资源。设施协定的订立和 国家对此类协定的执行有助于进口和海关程序的顺利进行，否则筹委会可能需要 支付进口税和关税。

## 维护

临时技秘处向全球各地的国际监测系统设施提供维护支助和技术援助。

2022年，通过现场或远程方式处理了大量维护问题，包括一些国际监测系统设施 长期存在的数据提供率问题。基于 COVID-19 大流行期间吸取的经验教训，在进 行现场维护访问之前，系统地对台站运营人提供了关于预防性和修复性维护的 强化远程援助。

放射性核素台站设备标准化方案已基本完成。该方案力求克服过时淘汰问题，解 决设备不再符合标准的情况，将较新的设备推广至新核证台站，从而提高数据提 供率，以简便的方式实现可持续性。国际监测系统正在计划实施地震、水声和次 声台站的设备标准化。

作为最接近国际监测系统设施的实体，台站运营人最有能力防止台站发生问 题，并确保及时解决出现的任何问题。2022年，筹委会继续提高台站运营人的 技术能力。2022年在俄罗斯联邦杜布纳为位于俄罗斯的放射性核素手动台站的 运营人举行了一次技术培训方案。此外，还为放射性核素和地震、水声和次 声台站公共密钥基础设施运营人举办了培训班，并为使用 Kinometrics 设备的 国际监测系统次声台站和地震台站的运营人举办了线上技术培训。临时技秘处



国际监测系统工作人员对 RN51 进行了预防性和故障排除访问。

工作人员对台站的所有访问都系统地包括对当地台站运营人进行实操培训。

在本报告所述期间，与台站运营人和分包商合作开展了大量远程或现场维护、维持和（或）技术支助活动。这包括设备和软件故障检修、设备维修或更换、基础设施维修和备件补充等。此外，由于出现了故障或为了确保继续符合相关要求，还更换或校准了几个微粒和惰性气体放射性核素探测器。

国际监测系统工作人员开展了下列台站访问：在 COVID-19 封锁解除、可以重新进行访问后，恢复了对 SAUNA、放射性核素气溶胶采样器和

分析仪以及 SPALAX 台站的预防性维护访问；对 RN51、AS75、AS119、PS2、IS7，以及就 HA6 的升级问题对墨西哥国立自治大学进行预防性维护 / 故障检修访问。

努力编制完整、最新的具体台站技术文件，从而促进高效维持国际监测系统台站。

对台站运营人进行技术培训、改进运营人与筹委会的协调以优化核证后活动合同，以及改进具体台站运行和维护计划以及台站资料，三管齐下有助于加强台站运营人在各自台站执行更多复杂维护任务的能力。这对于国际监测系统网络的维持和性能至关重要。

## 资本结构调整

国际监测系统设施设备生命周期的最终阶段涉及设备重置和处置。2022年，筹委会继续对已达到规划运行生命周期终点的国际监测系统设施组件进行资本结构调整。

在管理资本结构调整时，筹委会与台站运营人将生命周期数据以及特定台站故障分析和风险评估纳入考虑。为优化国际监测系统网络及相关资源的过时淘汰管理，筹委会继续将故障发生率或风险较高的组件以及故障会导致长时间停工的组件的资本结构调整列为优先事项。与此同时，对于被证明稳健、可靠的组件，其更换酌情推迟到其规划运行生命周期终点之后进行，目的是优化现有资源的利用。

在资本结构调整之后，进行了重新验证，  
以确保各台站继续满足技术要求。

2022年，在一些经核证国际监测系统设施中，有一些资本结构调整项目在进行或已完成，这牵涉到大量人力和财政资源投入。有七个台站，即AS15、AS102、PS19、PS24、IS47、HA2和HA7，先进行资本结构调整，后进行重新验证，以确保台站仍然符合技术要求。此外，2022年有几个重要的资本结构调整项目已完成或启动并计划在2023年进行重新验证，例如，IS4、IS5、IS18、IS19、IS35、IS40、IS51、PS17和PS26。



## 环境合规

在2021年第四季度圆满完成HA4的近岸电缆检查之后，继续与法属南方和南极领地技术小组、法属南方领地国家自然保护区、勃艮第大学以及法国国家自然历史博物馆就HA4的近岸电缆检查和环境研究开展合作。在2022年11月法属南方和南极领地潜水队对相关电缆段进行潜水员检查和环境研究后，将继续与法国原子能和替代能源委员会以及法属南方和南极领地合作，每年开展潜水员检查和环境调查，直至2026年，从而继续维持岸上部分。

在南印度洋的HA4进行了潜水员对近岸电缆部分的检查和环境评估，并将持续到2026年。



## 工程解决方案

国际监测系统设施的工程和开发方案旨在通过设计、验证和执行解决方案，提升国际监测系统网络的整体数据提供率和数据质量、成本效益和性能。系统工程的实施贯穿于国际监测系统台站的整个生命周期，并有赖于接口和设备的标准化和模块化。工程和开发解决方案会考虑到台站端到端系统工程和国际数据中心数据处理之间的优化互动。

筹委会继续开展工作，以优化国际监测系统设施和监测技术的性能。台站事故报告和故障分析有助于查明造成数据丢失的主要原因，也有助于对导致停工的子系统故障开展后续分析。

2022年，筹委会根据2021年与国际计量局签署的安排，继续与其合作开展活动。这一安排为筹委会和国际计量局在低频声音和振动以及放射性核素微粒和气体领域的合作提供了框架。

2022年，筹委会在工程方面所作努力集中于下述方面：

- 维持和增强标准台站接口软件。为了更好地支持使用标准台站接口软件的台站运营人和公共密钥基础设施运营人，筹委会开展了一项调查，从国际监测系统地震、水声和次声台站运行标准台站接口软件的所有工作站收集信息和配置文件。筹委会利用此次调查的结果更好地了解标准台站接口软件在整个网络的使用情况，并完善其开发和部署路线图。2022年继续进行开发，从而在标准台站接口配置器中支持数字数据格式化接口，增强对Nanometrics Centaur设备校准的支持，并通过修复漏洞、投资新的回归测试以及持续引入外部实验室作为beta测试者来提高软件的复原力。计划于2023年上半年发布的标准台站接口将包括上述优化内容。由于红帽公司宣布将在2024年年中停产CentOS Linux发行版，筹委会目前正对其他替代性Linux发行版进行评估。

- 改进内部多技术集成门户，包括对数据质量衡量标准和台站参数进行可视化，从而支持台站的故障检修和配置活动。
- 开发 CalxPy 软件，支持对照参考系统校准国际监测系统的地震声台站。其中包括支持预定的次声台站校准程序，进行国际数据中心和国家数据中心套件工具箱环境下的软件包制作。
- 通过开展以下方面的研究，调查近岸水下电缆维持方案：电缆更换备选方案、水下连接备选方案、系统阴极备选方案，以及为保护近岸高能量碎波带内的电缆不受损坏而进行水平定向钻进及其可行性。
- 开发下一代惰性气体系统。Xenon International 已完成国际监测系统验收测试；MIKS 正在进行验收测试。临时技秘处将继续制定所有新系统的部署计划。
- 重新设计放射性核素标准台站接口软件并进行测试，该软件将于 2023 年分阶段投入运行。
- 继续评估自动化微粒放射性核素采样器 Cinderella G2，并将其集成到国际监测系统台站的软件和硬件环境当中。
- 评估多传感器（双探测器）微粒台站：正在对一原型系统进行测试，以提高国际监测系统微粒部件的稳健性和可靠性。
- 水声水听器台站的混合模块化设计：开发了原型门锁机制，部署该机制后，可以在任意时间将节点从主干或节间电缆上断开。在水槽中进行了初始测试。目前已收到并评估了一项关于张力、机械和功能测试的提案，这些测试模拟了在恶劣条件下进行海上部署期间可能遇到的机械应力。专门的实验室测试将于 2023 年进行。
- 导航浮标和近岸电缆检查维持规划正在进行中，旨在为 2023 年第一季度对 HA3/IS14 开展国际监测系统台站访问做准备。



PS26的资本结构调整项目。

- 在重建 HA8 北电缆和三联体的招标程序得出结果后，已收到一份提案，该提案将由国际监测系统技术评估小组开展技术评估。

这些举措进一步提高了国际监测系统设施的可靠性和复原力。这些举措还改善了该网络的性能，增强了国际监测系统台站的稳健性，从而有助于延长台站生命周期和控制数据故障风险。此外，这些举措还提高了数据提供率以及数据处理和数据产品的质量。

## 辅助地震网络

2022 年，筹委会继续监测辅助地震台站的运行和维持情况。

根据《条约》规定，各辅助地震台站的经常性运行和维护费用，包括实体安全费用，由台站所在国负担。但实践表明，这对位于发展中国家、不归属于有既定维护方案的主网络的辅助地震台站而言是重大挑战。

筹委会鼓励辅助地震台站存在设计缺陷或过时淘汰问题的国家审查自身是否有能力支付升级和维持台站的费用。但一些台站所在国仍难以获得适当水平的技术和财政支助。

为解决这一问题，欧洲联盟（欧盟）继续为位于发展中国家或转型期国家的辅助地震台站的维持工作提供支助。这一举措包括采取行动将台站恢复至运行状态，以及提供交通和经费，以便临时技秘处的更多人员前往台站提供技术支助。筹委会继续与主网络包括若干辅助地震台站的其他国家展开讨论，以便作出类似安排。



在 AS47 修理电力线。



## 质量保证

除了提高个体台站的性能外，筹委会还高度重视确保整个国际监测系统网络的可靠性。因此，其 2022 年的工程和开发活动继续以数据保证和校准措施为重点。

地震声能力质保/质控活动继续进行：

- 就测量科学与国际计量局进行技术合作，以改进国际监测系统监测技术。筹委会应邀向国际度量衡大会作了介绍，突出强调了过去几年为实现国际监测系统地震、水声和次声测量的计量可追溯性而开展的相关合作所取得的进展。
- 在第一次次声传感器比较活动框架内完成测量后，起草并最终确定了一份报告。在测量不确定度计算方面以及在参与次声传感器测试的实验室之间建立可靠的等效关系方面取得了进展。第三项试点研究正在进行，重点是评估次声传感器在不同环境参数下的性能。
- 开发 CalxPy 软件，支持对照参考系统校准国际监测系统的地震声台站。其中包括增强专家审查页面、进行独立版本的现场测试以及进行国际数据中心和国家数据中心套件工具箱环境下的软件包制作。

临时技秘处继续为用于支持在国际监测系统地震声台站实施预定的校准活动的软件（校准活动管理工具、标准台站接口校准模块、CalxPy）开发新功能。

临时技秘处继续努力在地震台站部署和配置标准台站接口校准模块。临时技秘处还为台站运营人进行故障检修、升级、安装、配置标准台站接口校准模块提供支持。这样每年都可以在这些台站开展预定的校准活动，包括以国际监测系统 2.0 格式向临时技秘处发送全频率校准结果。

# 7

## 项实验室监测评估

校准在核查系统中发挥重要作用,因为通过校准,可确定和监测必要参数,从而正确解读国际监测系统设施记录的信号。校准通过直接测量或与标准比对进行。

根据放射性核素实验室的质保/质控方案,筹委会评估了2021年微粒效能常规测试和2021年惰性气体效能常规测试,并在RL1、RL2、RL7、RL11、RL12、RL14和RL15开展了七项实验室监测评估。

国际监测系统配置管理确保对国际监测系统台站的拟议变动进行评估,以确定其对成本、工作量和包括数据提供率在内的性能的影响。配置管理提供台站配置和设备的可核查记录,确保国际监测系统监测设施继续满足国际监测系统技术规格和运行要求。

# UZ

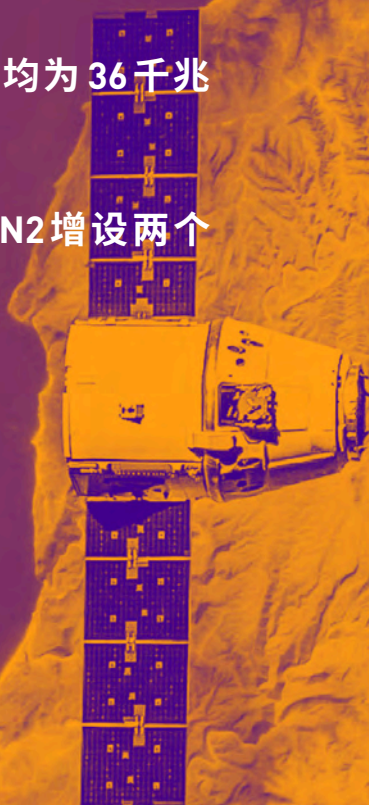
## 全球通信基础设施

### 要点

全球通信基础设施可用性保持在较高水平

每日数据和产品传输量平均为 36 千兆字节

为荷兰国家数据中心和 RN2 增设两个链路



全球通信基础设施综合使用包括卫星、移动网络、互联网和地面通信链路在内的通信技术，使世界各地的国际监测系统设施和国家能够与筹委会交换数据。全球通信基础设施首先将来自国际监测系统设施的原始数据近乎实时地传输至维也纳国际数据中心进行处理和分析。然后，将经过分析的数据连同《条约》遵守情况核查报告一并发送至签署国。筹委会和台站运营人还越来越多地将全球通信基础设施用作远程监测和控制国际监测系统台站的一种手段。

当前的第三代全球通信基础设施于2018年在新承包商的管理下开始运行。按照要求，其各个通信链路的可用性须达到99.5%，其地面通信链路的可用性须达到99.95%。全球通信基础设施必须在数秒内将数据从发射器发送至接收器。全球通信基础设施使用数字签名和密钥，确保所传输数据真实且未经篡改。

## 技术

**208**  
个基本甚小孔径  
终端链路

国际监测系统设施、国际数据中心和签署国能够通过配备甚小口径终端的当地地面站，经由若干商业对地静止卫星之一进行数据交换。这些卫星覆盖全世界除南北两极之外的所有地区。卫星将传输的数据送达地面中基站，这些数据随后通过地面链路发送到国际数据中心。作为对这一网络的补充，各个独立子网络采用各种通信技术，将国际监测系统设施的数据传送到各自与全球通信基础设施相连的国家通信节点，数据再从那里传送到国际数据中心。

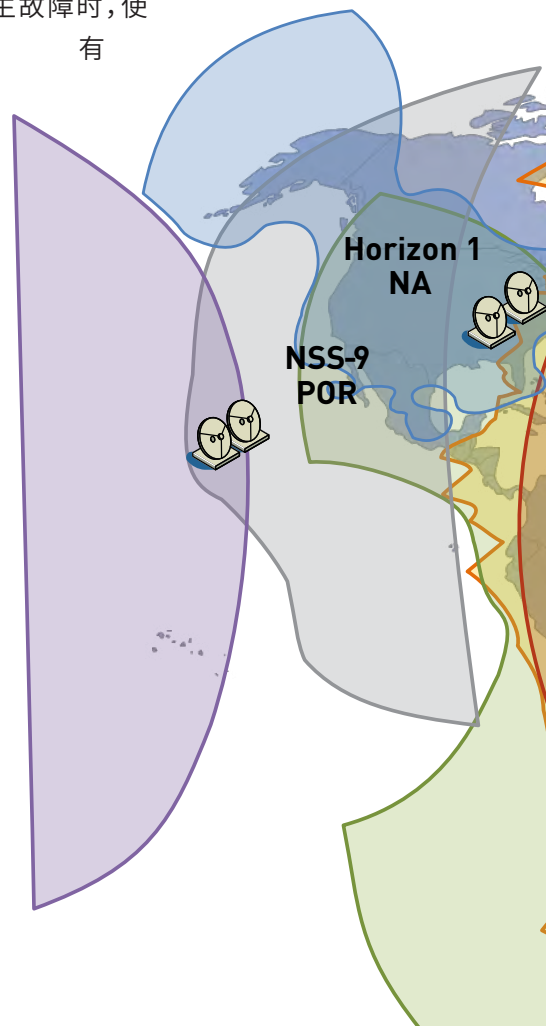
**78**  
个宽带全球区域网  
链路

在甚小口径终端没有投入使用或运行的情况下，宽带全球区域网、3G/4G网络或虚拟专用网络等其他技术可提供替代通信手段。虚拟专用网络利用现有电信网络，采用专用方式传输数据。全球通信基础设施的虚拟专用网络大多采用基本的互联网公共基础设施和各种专用协议，支持安全加密通信。一些站址还在甚小口径终端链路或地面链路发生故障时，使用虚拟专用网络提供备用通信链路。对于具有有效的互联网基础设施的国家数据中心而言，虚拟专用网络是从国际数据中心接收数据和产品的推荐使用媒介。

**43**  
个使用虚拟专用网络或  
3G网络作为备用方案的  
虚拟专用网络链路

2022年底，全球通信基础设施网络包括268个冗余链路。其中208个链路以甚小口径终端为主，使用3G网络（118个链路）、宽带全球区域网（78个链路）、虚拟专用网络（6个链路）或甚小口径终端（6个链路）作为备用方案。此外，还有43个使用虚拟专用网络或3G网络作为备用方案的虚拟专用网络链路、10个以3G网络为主并使用宽带全球区域网作为备用方案的链路，以及7个地面多协议标记交换链路。此外，还有10个签署国运行71个独立子网络链路和6个南极洲通信链路，向全球通信基础设施连接点传送国际监测系统数据。这些网络加起来共有600多个不同的通信链路，进行与国际数据中心的数据往来传输。

**71**  
个独立子网络链路

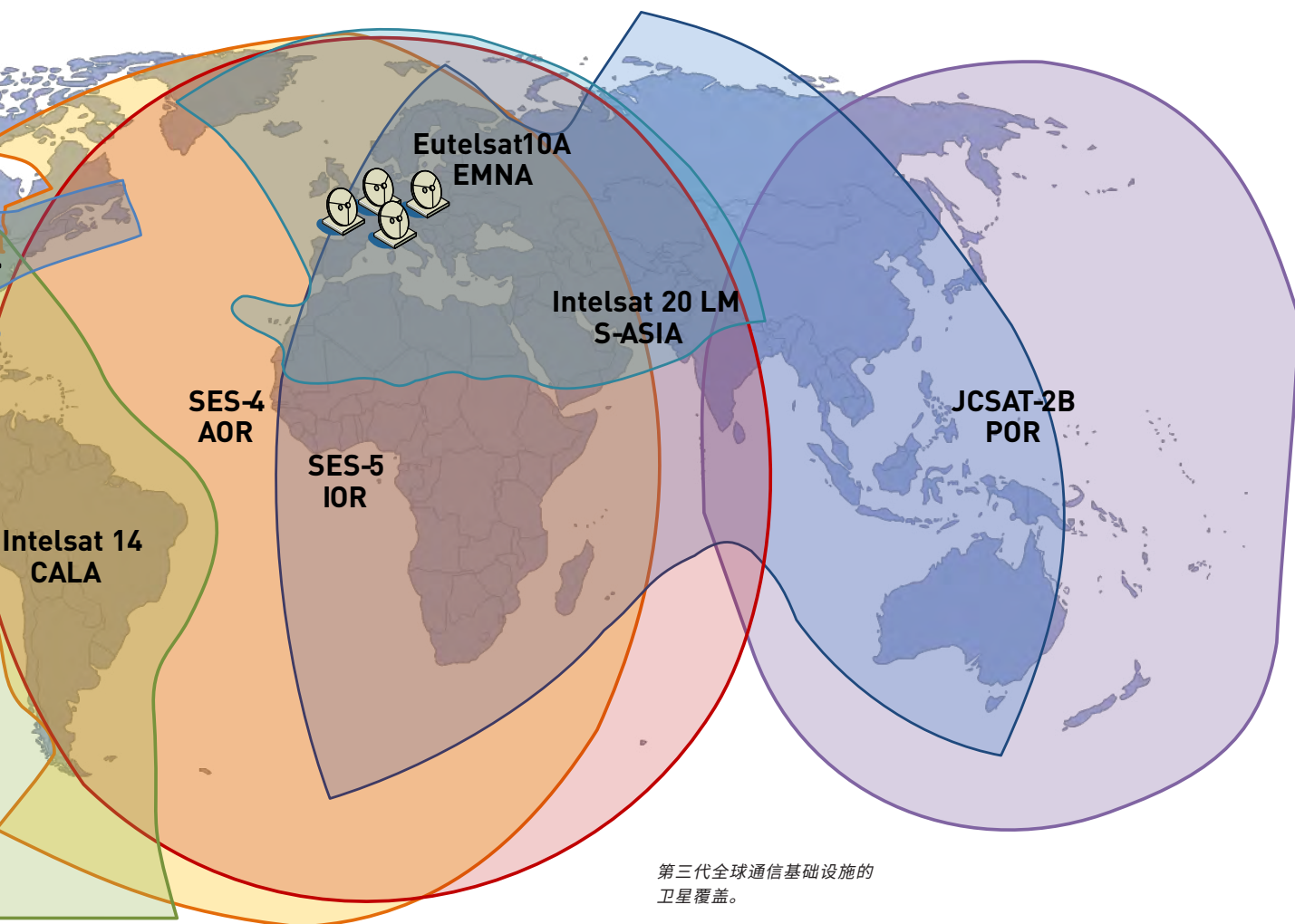


## 运作

超过  
**99%**  
的第三代全球通信  
基础设施可用性

筹委会以一年可用性达到99.5%的运作目标为标准，利用12个月滚动可用性数据，衡量全球通信基础设施承包商的履约情况。2022年的绝对可用性为95.21%。第三代全球通信基础设施经过调整的可用性为99.98%。

第三代全球通信基础设施的监测系统按照传输全球通信基础设施数据和产品所用端口和协议，筛选到达国际数据中心接收器的所有流量，据此计算出每日数据量为36千兆字节这一数字。其中特别排除了与网络管理有关的额外流量和使用全球通信基础设施链路在台站与国家数据中心之间直接传输数据的流量。



第三代全球通信基础设施的卫星覆盖。

# IR

## 国际数据中心

### 要点

针对异常事件进行了两次模拟演练，并据此更新了相关标准作业程序

除了国际监测系统地震、水声台站记录以外，全部的53个次声台站也首次记录了单一事件信号：洪加汤加-洪加阿帕伊岛火山喷发

执行秘书为确保核查数据的惠益在签署国之间更公平地分配而发起的“国家数据中心普惠”倡议受到了热烈欢迎，并在推出后的前六个月取得了实实在在的进展



国际数据中心负责国际监测系统和全球通信基础设施的运作。它收集、处理、分析和报告从国际监测系统台站和放射性核素实验室接收到的数据，然后将数据和国际数据中心产品提供给签署国供其评估。此外，国际数据中心还为签署国提供技术服务和支持。

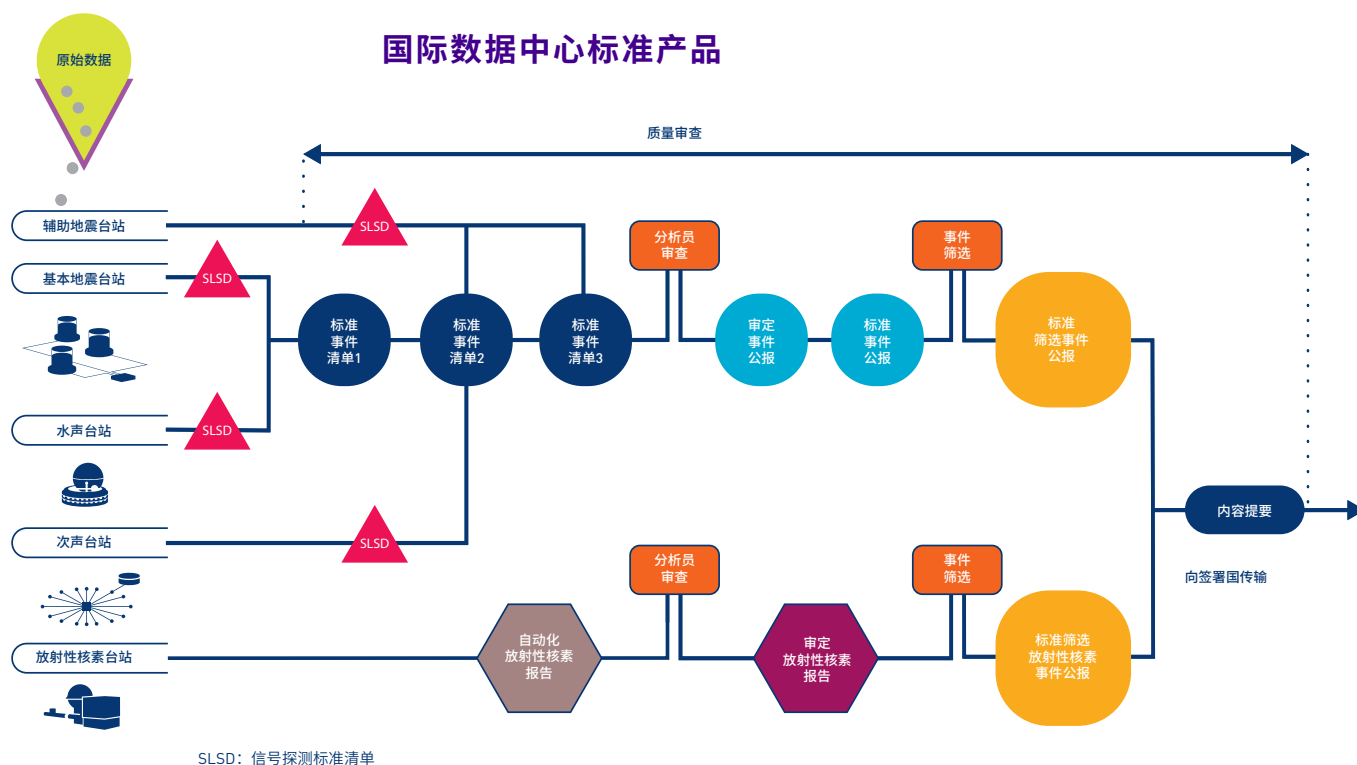
筹委会现已在国际数据中心建立起完整的计算机网络冗余，以确保资源的高度可用性。海量存储系统具有存储所有核查数据的存档能力，目前这些数据所涵盖的时间大约是22年。国际数据中心实际运行所用的软件大多是专门为《条约》核查机制开发的。

# 运作：从原始数据到最终产品

## 地震、水声和次声事件

国际监测系统收集到的数据一经抵达维也纳，国际数据中心立即着手处理。称为《标准事件清单1》的第一个数据产品是自动波形数据报告，其中列出基本地震台站和水声台站记录的初步波形事件。在台站记录到数据后一小时内，第一个数据产品即可完成。

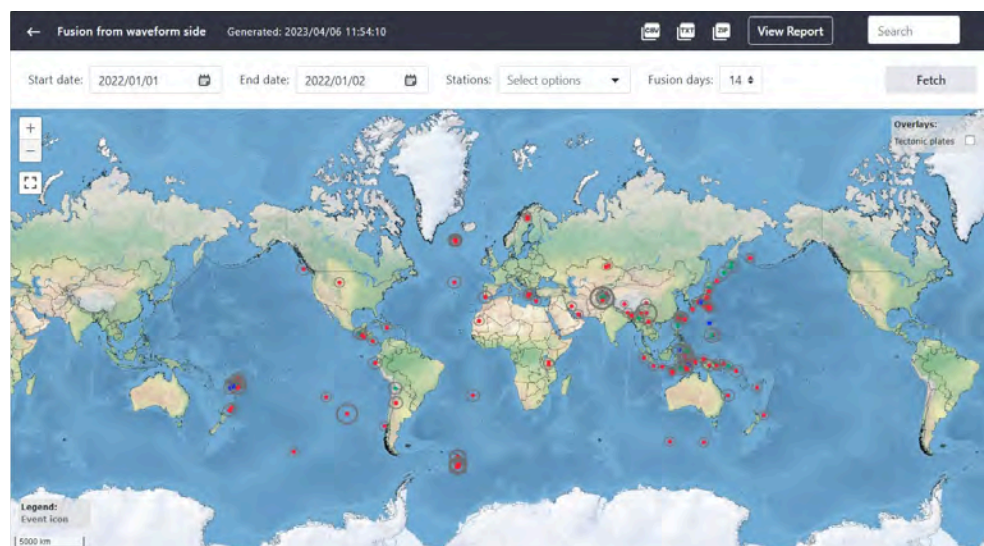
国际数据中心在首次记录到数据的四个小时后，发布一份更完整的波形事件清单，即《标准事件清单2》。《标准事件清单2》使用请求辅助地震台站提供的其他数据，以及次声台站的数据和迟到的其他任何波形数据。再经过两个小时，国际数据中心生成改进过的自动波形事件最终清单，即《标准事件清单3》，其中包括后来到达的任何其他波形数据。所有这些自动产品都是根据《条约》生效时要求的时间表编制的。



国际数据中心分析人员随后在自动扫描工具的协助下，对《标准事件清单3》记录的波形事件进行审查，矫正自动结果，酌情增加缺失的事件，以生成每日《审定事件公报》。某一天的《审定事件公报》包括所有符合规定标准的波形事件。在国际数据中心处于当前的临时运行模式期间，目标是在10天内发布《审定事件公报》。《条约》生效后，将在两天内发布《审定事件公报》。

在分析人员审查之后进入自动处理阶段，计算出《审定事件公报》事件的额外定性参数，从而能够特别是通过此类参数的几项筛选判据筛选自然事件。其结果是创建《标准事件公报》，该《公报》包括定性参数和标准筛选事件公报，后者是《标准事件公报》的一个子集，其中保留了未被排除的事件。

2022年1月1日安全门户网站的波形融合功能的屏幕截图。实施《标准事件公报》波形事件和放射性核素样本之间的数据融合概念。如果波形事件与相关领域重叠，则该波形事件与放射性核素样本相关联。在本专题介绍中，考虑了比放射性核素样本早至14/60天的波形事件。

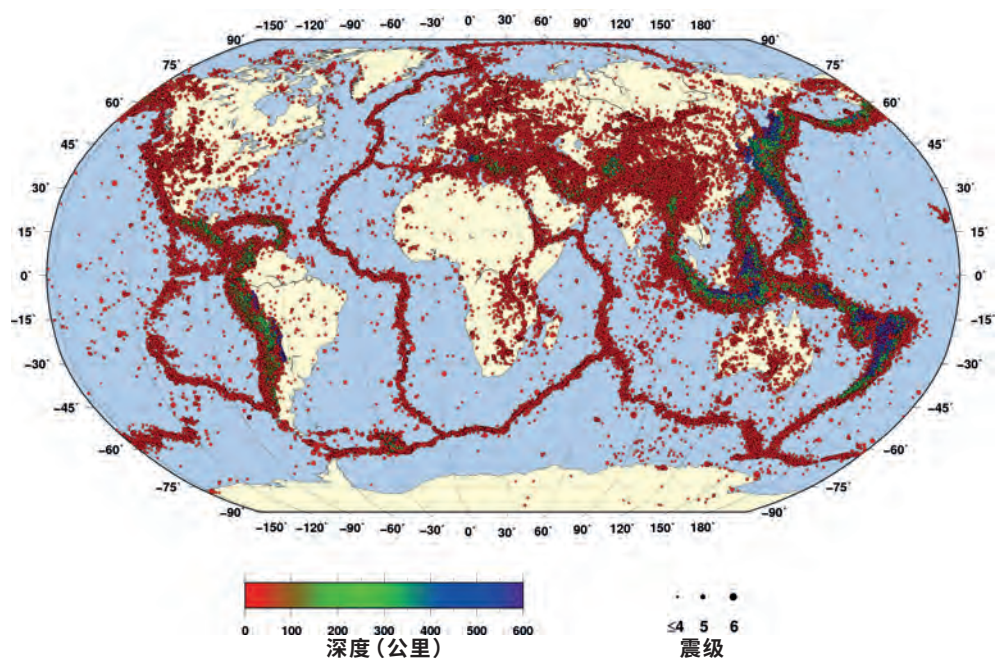


## 放射性核素测量和大气建模

国际监测系统放射性核素台站的微粒和惰性气体监测系统记录到的光谱通常在波形台站记录到相同事件的信号几天之后到达。放射性核素数据被自动处理，以便在《条约》生效后规定的时间内生成《自动放射性核素报告》。经分析人员按照临时运行时间表进行审查后，国际数据中心针对所接收到的每一个全光谱印发一份《审定放射性核素报告》。

## 2000-2022年审定事件公报

# 741 563起事件



筹委会每天利用从欧洲中程气象预报中心(欧洲气象中心)和国家环境预测中心获得的近实时气象数据为国际监测系统各放射性核素台站进行大气反向跟踪计算;基于欧洲气象中心数据的计算结果产生的图像附于每份《审定放射性核素报告》之后。利用筹委会开发的软件,各签署国可将欧洲气象中心和国家环境预测中心的计算结果与放射性核素探测场景和具体核素参数结合起来,以确定有可能找到放射性核素来源的区域。

为了确证反向跟踪计算结果,筹委会通过联合响应系统与世界气象组织进行协作。该系统使筹委会能够在探测到可疑的放射性核素后向世界气象组织设于世界各地的10个区域专业气象中心或其各国家气象中心发出援助请求。根据请求,各中心争取在24小时内向筹委会提交计算结果。

## 向签署国分发产品

这些数据产品生成之后，必须及时向各签署国分发。国际数据中心提供各种产品的订阅和网上访问服务，从近乎实时的数据流到事件公报，从伽马射线光谱到大气扩散模型，全都包括在内。

## 禁核试条约组织综合性作业中心的进一步发展

综合性的禁核试条约组织作业中心（作业中心）自建立以来，该设施已逐渐成为国际监测系统性能监测和控制的中心枢纽，在这里协调开展预防性维护、视情维护、计划维护和修复性维护。作为临时技秘处关于不可预见的运行情况和异常事件的战略的一部分，作业中心的业务连续性使得对任务至关重要的运行和维护职能在必要时得以执行。

综合性的作业中心还通过提供《条约》核查所用复杂技术引擎的高科技图形显示，证明了其在临时技秘处外联活动中的重要作用。2022年，技术、科学和外交领域的许多代表团在作业中心行动指挥室听取了简报，内容包括《全面禁核试条约》核查技术、能力建设活动，以及通过访问虚拟数据开发中心获取的临时技秘处数据的民事和科学应用。

## 服务

国家数据中心是签署国内在《条约》核查技术领域拥有技术专长的一个组织，由该国国家主管部门指定。其职能可包括接收来自国际数据中心的数据和产品，处理来自国际监测系统和其他地方的数据，为国家主管部门提供技术咨询建议。

## 建设和加强

### 国际数据中心的启用

国际数据中心的任务授权是临时运行和测试系统，为《条约》生效后的运行做好准备。《国际数据中心逐步启用计划》提供了标志在这项努力和管制机制方面取得进展的里程碑，其中包括：

- 《逐步启用计划》本身；
- 列明相关要求的《作业手册草案》；
- 验证和验收测试计划；
- 使签署国能够确定该系统是否能满足其核查要求的审查机制。

国际数据中心的建设、不断加强、性能监测和测试是其启用的基础。筹委会在这方面的活动以临时技秘处编写的监测和测试性能框架为指导。

国际数据中心继续处理质量管理和绩效监测科汇编的前四项实验评价报告中提出的建议。

筹委会还继续起草将用于国际数据中心逐步启用第六阶段的验证和验收测试计划。该领域的活动仍然包括技术会议、在专家通信系统上的互动交流以及在B工作组会议期间进行的讨论。具体而言，2022年期间，临时技秘处就验证和验收测试计划草案的下一轮修订举行了一次技术会议，讨论了第一轮四项实验的评估报告。此外，还向与会者展示了新制定的测试实施计划和2023年实验计划。2022年国家数据中心讲习班期间，分享了关于2023年实验计划的信息，展示了如何在整个过程中使用测试实施计划，此外，各国家数据中心还就其如何参与未来的逐步启用实验作出了评论。

## 改进安全

筹委会继续查明和解决其运行环境所面临的风险，并加强信息技术安全控制。采取了保护信息技术资产的措施，包括降低恶意软件攻击的风险。测试了新的脆弱性评估和渗透测试解决方案，并正在向信息安全指导委员会介绍这些解决方案，以便进行生产部署。筹委会继续在安全治理方面取得进展。核证和认证流程得到改进，并已提交信息安全指导委员会审批和推出。协调人联合工作组对临时技秘处的信息安全政策和手册进行了重新审议和审查，目前正在进行最后阶段的高级管理层审查，然后将进行部署。内部的《信息安全行政指令》及其三个相关附件（分别关于政策、手册和基本安全要求）于2022年11月获得批准，并于2022年11月29日颁布。信息安全指导委员会批准了核证和认证流程。

筹委会改进了向临时技秘处工作人员提供的网络意识服务。

为确​​保信息安全方案切实有效，筹委会与联合国国际电子计算中心密切合作，改进了向临时技秘处工作人员提供的网络意识服务。该方案的重点是信息安全的关键原则：保护信息资产的机密性、完整性和可用性。该方案成功确保了临时技秘处工作人员和信息资产强有力的安全态势。该方案受到临时技秘处工作人员的欢迎，衡量标准显示该方案完成率高，而网络钓鱼成功率低。

为确保信息安全方案切实有效，筹委会与联合国国际电子计算中心密切合作，改进了向临时技秘处工作人员提供的网络意识服务。该方案的重点是信息安全的关键原则：保护信息资产的机密性、完整性和可用性。该方案成功确保了临时技秘处工作人员和信息资产强有力的安全态势。该方案受到临时技秘处工作人员的欢迎，衡量标准显示该方案完成率高，而网络钓鱼成功率低。

筹委会继续确保公共密钥基础设施服务的高可用率。

## 改进软件

放射性核素软件开发方面的努力侧重于向全面的开源软件方向发展，软件将满足今后的需求，并将在国际数据中心实际运行中以及在国家数据中心使用。正在开展改进软件的努力，以提高若干处理阶段的能力。首先是台站数据处理，新的放射性核素数据分析自动软件工具（autoSTRADA）计划用于自动处理来自国际监测系统微粒台站和惰性气体系统的数据。AutoSTRADA是一个基于python语言的

免许可证应用程序,使用交互式审查综合软件平台(iNSPIRE)的共享库。自2021年8月以来,autoSTRADA的初始版本一直在国际数据中心的运行中使用,该版本处理来自基于 $\beta$ - $\gamma$ 符合的惰性气体系统包括下一代技术(SAUNA III、SPALAX、Xenon International和MIKS)的数据。

为了取代目前基于许可证的代码虚拟伽马谱仪实验室,国际数据中心开始开发一个新的基于蒙特卡洛的开源探测器系统模拟工具包(基于Geant4的放射性核素探测器模拟软件(GRANDSim))。新工具将涵盖在国际监测系统台站使用的基于高纯度锗和 $\beta$ - $\gamma$ 符合的探测系统,包括即将推出的利用高分辨率探测器的惰性气体技术。软件设计包括一系列新功能,可在国际数据中心实际运行中实现更加自动化的应用。具有微粒功能的GRANDSim第一个版本

目前已在国际数据中心发布,并自2022年2月起开始向国家数据中心提供。2022年期间,在开发环境中实施了其他增强功能。这包括:(a)进一步提高软件性能的多线程运行,(b)同位素响应函数批处理模式模拟的新功能,以及(c)给GRANDSim数据库新增放射性核素的选项。

2022年9月,向国家数据中心授权用户发布了新版RN Toolkit,该版本将功能延展至两种主要的天然放射性核素( $^7\text{Be}$ 和 $^{212}\text{Pb}$ )。

iNSPIRE是国际数据中心基于现代Python/Qt框架开发的一款应用软件。第一个版本涵盖了国际监测系统台站使用的基于 $\beta$ - $\gamma$ 符合的探测系统,该版本于2020年底在国际数据中心运作中部署并向国家数据中心交付。第一个版本涵盖当前和下一代惰性气体技术。

在2021-2022年期间,国际数据中心完成了iNSPIRE项目第二阶段开发,将软件功能延展到基于国际监测系统微粒和HPGe SPALAX的惰性气体系统,目的是完成向开源的迁移,并统一国际数据中心和国家数据中心套件工具箱用于微粒和惰性气体数据的放射性核素分析软件工具。

为了进一步增强国家数据中心的能力,国际数据中心开发了一个新的名为RN Toolkit的基于网络的应用程序。RN Toolkit提供了若干选项,用户可加以定制化使用以满足具体需求,用于深入分析核试验可能释放到空气中的放射性核素样本人为活动浓度的时空变化,包括在国际监测系统的微粒台站和惰性气体系统



进行这种分析。2022年9月,在禁核试条约组织单点登录门户网站下,向国家数据中心授权用户发布了新版RN Toolkit,该版本将功能延展至两种主要的天然放射性核素( $^7\text{Be}$ 和 $^{212}\text{Pb}$ )。

2019年启动的国际数据中心地震、水声和次声重新设计项目的实施阶段正在推进中。目的是在美利坚合众国国家数据中心交付的地球物理监测系统的基础上,实现一个现代化、可维护、开放源码的地震、水声和次声处理系统。2022年,项目的重点是开发台站设备状态监测系统,该系统一旦就绪,将取代目前陈旧且难以维护的设备状态系统。新系统的开发将使用地球物理监测系统交付的设备状态系统作为基准,然后添加达到筹委会对设备状态监测的要求所需的各项能力。在私有云环境中运行Kubernetes应用程序相关要求的制定方面已取得进展。目前正在评价地球物理监测系统交付的其他软件组件,如交互式分析界面和Oracle数据桥的初始功能。挪威国家数据中心交付的新版本的阈值监测开始作为原型集成,并由国际数据中心进行测试。

重新设计alpha测试员小组邀请签署国和国家数据中心以低门槛方式支持、评估和验证国际数据中心重新设计项目的进展情况。该活动由欧盟资助。Alpha测试员小组第三届会议于2022年7月举行。下一届会议计划于2023年9月举行,届时将在维也纳举行一次现场启动会议。

临时技秘处继续开发采用先进的机器学习和人工智能技术的自动和交互式高级软件。其中包括NET-VISA,这是一种用于地震、水声和次声数据的网络处理的贝叶斯方法。开发了一个交互式模块,该模块除了向分析人员提供旧系统即全球关联性软件生成的《标准事件清单3》自动公报外,还根据要求提供NET-VISA事件。自2018年1月1日以来,这项功能已提供给所有分析人员。对《审定事件公报》事件起源的分析显示,有大约10%源自NET-VISA事件,正如前几次测试预期的那样。在虚拟机上构建了一个可以再现操作环境的实时处理测试环境。该测试环境包括分析人员审查,同时还设置了一个特殊的工作站。一名首席分析师审查了24小时数据集,发现基于NET-VISA的《延迟事件公报》包含的事件比基于“全球关联者”的《延迟事件公报》包含的事件多10%,尽管当前运行的《延迟事件公报》包含了来自NET-VISA的种子事件。这将使人们预期,基于NET-VISA的全套通道可以提供更准确的公报,即使经分析人员审查亦是如此。为了进一步证明上

**10%**  
的审定事件公报事件  
源自NET-VISA

述预期,应当进行包含分析人员审查的更大规模测试。除了测试规划外,还执行了事件定义标准等其他特征供运行使用。

国际数据中心继续为国际监测系统地震网络台站仔细测试一组最新的特定震源走时校正。这一组校正包括对以前没有校正数据的最新台站的校正。这项工作以最新版本的区域地震走时速度模型为基础,校正伴随着相应的不确定性。2023年,相关测试将继续进行。

使用遗传算法估计了能够最大化自动检测的关联率并将漏检率保持在20%以下的波束检测阈值。2022年12月,美国地球物理协会国际会议展示了该方法及其结果,并在编写最终报告时考虑了所收到的反馈意见。

基于波形相互关联,并以历史《审定事件公报》事件作为主事件,对原型例行XSEL和抽查软件进行了进一步开发、测试,并与《审定事件公报》和《标准事件清单3》相比较,从而提高了XSEL解决方案的质量,并提高了与人工《审定事件公报》(80-85%)和自动《标准事件清单3》公报(~60%)的匹配率(两个台站的P波到时)。通过新的控制参数和灵活的映射/公报审查,改进了交互式抽查工具的前端图形用户界面。后端抽查处理通过几种检测和本地关联/冲突解决算法得到增强。2022年,XSEL例行处理恢复了朝鲜民主主义人民共和国爆炸地点附近的许多小事件。

2022年发布了  
DTK-PMCC和  
DTK-(G)PMCC的  
几个版本。

通用型F探测器是一种用于地震阵列台站的信号探测器,它使用先前的台站噪声和信号信息来优化信号探测,目的是确定形成具有最高信噪比波束的各阵列单元的权重。为了评估通用型F探测器,国际数据中心已在安全门户网站上发布了探测清单,供签署国专家用以开展独立评价。这些探测是使用一个版本的通用型F探测器进行的,该版本经过了适当修改以便集成到国际数据中心通道中。

2022年7月1日,国际数据中心次声技术运作采用了重新设计的台站处理和交互式审查软件(分别是DTK-PMCC和DTK-(G)PMCC)。这一里程碑式的成就标志着多年来努力用一套现代化、模块化的改良工具取代自2010年初以来使用的传统次声系统以强化国际数据中心分析的开发工作终结。这一成就的取得要归功于欧盟提供的资金以及与法国原子能和替代能源委员会(其开发了该方法)的合作。国际数据中心多年来致力于为国际数据中心和国家数据中心用户开发软件。从2017年起,这些工具便开始用于对授权用户培训,同时继续改进以达到国际数据中心操作系统的要求。国际数据中心与其合作伙伴一起提供软件维护,并继续开发新的功能,这些新的功能定期在国际数据中心环境下向国际数据中心分析人员发布,并通过国家数据中心套件工具箱向国家数据中心用户发布。2022年发布了DTK-PMCC和DTK-(G)PMCC的几个版本。该工具包不仅在国际数据中心和多个国家数据中心用于次声技术,还被国家数据中心用户和临时技秘处用户大量用于处理来自国际监测系统水听器台站的数据,以及分析来自水下声源的相关信号,正如2022年国际水声学讲习班上所展示的那样。

国际数据中心多年来  
致力于为国际数据中心和  
国家数据中心用户  
开发软件。

同样在欧盟的资助下,国际数据中心启动了一个项目,通过纳入拉格朗日粒子分散模型FLEXPART的升级版来升级大气传输建模通道。在本报告所述期间,使用社区版本FLEXPART v10执行的最新科学增强功能升级了FLEXPART-CTBT0版本。使用图形处理单元进一步加速大气传输建模模拟的工作已经启动。这些改变将提高计算性能并提供更可靠和稳健的处理。

2021年2月,国际数据中心利用欧盟的资助,相继启动了两个项目。第一个项目名为“XeBET评价工具”,旨在生成一个验证数据集和一个用于评价氙本底估算器的软件系统。该项目期间,根据国际公认的放射性核素/大气传输建模界专家的意见编制了一个测试数据集,包括国际监测系统的真实观测结果,以及假设的核试验释放的额外贡献。第二个项目定义了一组验证衡量标准,以测量本底估计

### 对基于互联网的 WEB-GRAPE服务的 用户界面 进行了现代化 改进。

是否准确,从而生成与识别核试验信号的目标有关的最佳筛选结果。第二个项目名为“2021年第一次核爆信号甄别公开比较演练”,旨在进行一次演练,以确定估计氙本底浓度新方法的最佳思路。在本报告所述期间,第一个项目于2022年2月28日圆满结束。随后启动的第二个项目于2022年12月10日圆满结束。相关结果见最后报告,并将在“《全面禁核试条约》:科学技术会议”上展示。

增强基于互联网的WEB-GRAPE服务的工作正在按计划推进。当前版本3.1.4自2022年10月在生产中启用以来,在功能方面得到以下增强:

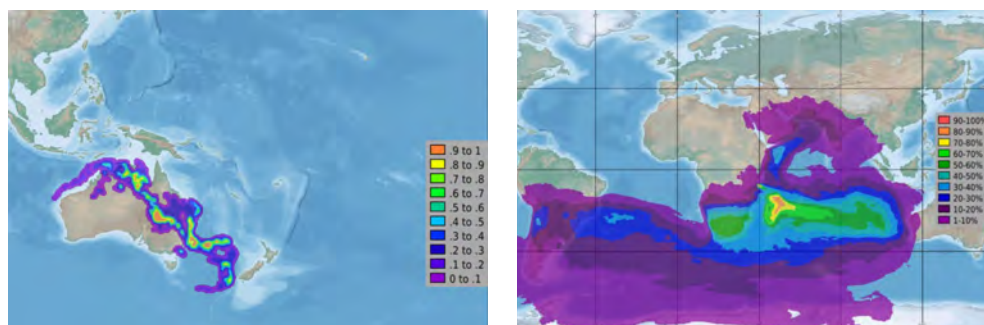
- 通过考虑到放射性核素台站和惰性气体台站的状态(运行中或停止运行的状态),增强了网络覆盖功能,并且只是把实际运行台站的网络覆盖范围计算在内;
- 通过增设基于斯皮尔曼等级相关系数进行计算的额外选项,增强了可能源区功能;
- 增设了多型号可能源区功能。

此外,对基于互联网的WEB-GRAPE服务的用户界面进行了现代化改进,在稳定性和性能方面做了一些改进。

## 国家数据中心套件工具箱

2022年2月,向国家数据中心授权用户发布了基于CentOS 7的新的国家数据中心套件工具箱放射性核素软件包第6版。该版本的主要亮点是首次集成了新的国际数据中心开源软件GRANDSim。GRANDSim的第一个版本包含微粒的功能,同时涵盖同心轴高纯度锆及平面探测器。能够处理在国际监测系统微粒台站运行的三种技术(手动、放射性核素气溶胶采样器和分析仪、Cinderella)的样本测量几何结构和屏蔽配置。该软件模拟了效率校准、同位素响应函数以及相关天然和人

升级到基于 Web-GRAPE Internet 的服务  
包括增强可能的源区功能 (左图)  
和网络覆盖功能 (右图)。



为放射性核素的符合求和的校正因子。通过参照针对非求和能量的实验校准对模拟结果实施约束,实现了物理模型的自动优化。在自动处理来自国际监测系统的日常光谱时,模拟实体被用作支持参数,用于:

- 提高效率校准的质量 (通过纳入符合求和校正的手段)。
- 加强核素识别结果 (通过纳入求和峰值的手段),从而减少了交互模式下分析人员的工作量。
- 通过在适用时纳入所需的符合求和校正手段,确保可靠的放射性浓度结果。
- 此外,GRANDSim可模拟具有任何放射性浓度的放射性核素混合物的伽马光谱,以IMS 2.0格式生成结果输出,供进一步分析使用。

终端用户有两个备选方法来安装新的放射性核素软件包:国家数据中心套件工具箱虚拟机;或使用黄狗更新器修改版软件包管理工具从国际数据中心存储库安装。

针对国家数据中心套件工具箱地震、水声和次声组件,2022年10月发布了Geotool的重要新版本——GeotoolQT,并在国家数据中心讲习班上进行了讨论。GeotoolQT具有现代化的用户界面,为不属于国际监测系统的台站提供了来自验证数据讯息系统和国际数字地震台网联合会网络服务的数据导入新功能,并

提供了 Python 脚本功能。在所有国家数据中心迁移至新版本之前,旧的 Motif 版 Geotool 仍将作为国家数据中心套件工具箱的一部分。

2022年发布了国家数据中心套件工具箱软件包(包括 SeisComP3和 DTK-(G) PMCC) 的地震、水声和次声组件升级版。国家数据中心套件工具箱版本的 SeisComP3增加了一个新模块,可以将 SeisComP3档案与国家数据中心套件工具箱数据库同步。由于 SeisComP3的支持期已过,国家数据中心套件工具箱将迁移到第五版 SeisComP。第五版 SeisComP升级相关工作已完成,在内部质量保证活动结束后,将马上邀请国家数据中心进行 alpha 测试。

向与全球通信基础设施相连的国家数据中心提供基本地震、水声和次声台站的近实时波形数据的 Seedlink 服务继续运作,且另有三个国家数据中心从该服务中接收数据。国际数字地震台网联合会网络服务兼容访问国际监测系统数据和国际数据中心产品的实施工作已经完成,在内部质量保证活动结束后,将马上邀请与全球通信基础设施相连的国家数据中心进行 alpha 测试。

## 国际惰性气体实验和大气放射性氙本底

2022年,国际监测系统放射性核素台站内临时运行的 28 个惰性气体系统继续向国际数据中心发送数据。毛里塔尼亚努瓦克肖特的惰性气体系统于 2022 年 4 月获得核证。26 个经核证的系统发出的数据在国际数据中心的实际运行中得到处

理,而其余 2 个未经核证的系统发出的数据则在国际数据中心的测试台处理。筹委会做出巨大努力,通过预防性和修复性维护以及与台站运营人和系统制造商的定期互动,确保所有系统的高水平数据提供率。

筹委会做出巨大努力,  
确保所有系统的高水平  
数据提供率。

尽管作为国际惰性气体实验的一部分目前正在 28 个地点进行放射性氙本底水平测量,但仍然没有了解所有地点的本底水平。全面了解惰性气体本底对于查明核爆炸可能的迹象至关重要。

2022年,筹委会继续  
在日本幌延町和陆奥  
运行两个移动式  
惰性气体系统。

2022年仍在继续利用欧盟的资助,推进一项于2008年12月启动的、由欧盟资助的增进对全球放射性氙本底的了解的举措。该项目的目标是描述全球放射性核素本底特征,并为验证国际监测系统核查系统的校准和性能提供经验数据。2022年,筹委会继续在日本幌延町和陆奥运行两个移动式惰性气体系统。筹委会计划利用这一活动的结果来开发和验证更好的方法,以便更好地查明导致日本高崎RN38放射性核素站频繁探测到放射性氙气的事件来源。这些方法将应用于所有国际监测系统台站,以增强识别可能表明进行核试验的放射性氙的信号的能力。2019年经翻新的第三个移动式惰性气体系统本来准备部署到日本福冈的一个新地点,但由于各种原因,部署工作目前一直处于搁置状态。收集到的所有数据连同分析结果均向科学界公布以供其开展科学研究,通过面向全世界广大受众的外联工作,大大扩展了这项测量活动的科学潜力。

## 核查机制的民事和科学应用情况

2006年11月,筹委会商定向公认的海啸预警组织近实时提供连续不断的国际监测系统数据。筹委会随后与联合国教育、科学及文化组织批准的一些海啸预警中心订立了协定和安排,以便为海啸预警目的提供数据。到2022年底,筹委会共与澳大利亚、智利、法国、希腊、洪都拉斯、印度尼西亚、意大利、日本、马达加斯加、马来西亚、缅甸、菲律宾、葡萄牙、大韩民国、俄罗斯联邦、西班牙、泰国、土耳其和美利坚合众国的组织订立了20项此类协定或安排,以便提供数据。

与海啸预警组织达成  
**20**  
项协定,提供连续不断的  
国际监测系统数据

国际监测系统次声数据和国际数据中心产品可在全球范围内提供关于进入大气层的物体的有价值信息。筹委会继续与德国奥尔登堡大学就近实时监测小型近地物体的大气影响的系统进行合作,联邦地球科学和自然资源研究所(德国国家数据中心)以及联合国外层空间事务厅及其伙伴参与其中。临时技秘处参加了2022年12月在德国达姆施塔特举办的近地物体迫近撞击物预警协调讲习班,该讲习班由欧盟和欧洲航天局共同举办。

世界各地的火山喷发事件在国际监测系统次声台站得到记录,并在国际数据中心的产品中得到报告。

实时探测到火山喷发有助于减少火山灰云团堵塞喷气发动机引擎对空中交通造成的危害。世界各地的火山喷发事件在国际监测系统次声台站得到记录,并在国际数据中心的产品中得到报告。目前公认的是,从次声技术获得的信息对民用航空界也非常有用。筹委会继续与位于法国图卢兹的火山灰咨询中心、世界气象组织和国际民用航空组织协作。汤加的洪加汤加-洪加阿帕伊岛火山在经历了多年经常性的微弱活动后,于2022年1月15日突然喷发。这次喷发是21世纪最大的一次火山喷发,国际监测系统许多地震、水声和次声台站、特别是全部53个经核证的次声台站均有记录,因此,它成为了临时技秘处的一个独特事件。这次喷发的序列引起了公众的广泛关注,已有一些科学出版物利用国际监测系统数据进行了研究,例如《科学》杂志上发表的一篇文章。

筹委会在作为辐射与核事故紧急状况机构间委员会成员的框架内促进对辐射和核事故的应急响应。2022年,筹委会参加了若干次ConvEx演练,并为77个国家和其他11个国际组织参加的36小时的国际紧急情况演练ConvEx-3(2021年)评价报告的编写作出了贡献。

国际监测系统数据科学应用的范围在日益扩大,包括用于海洋生物、环境、气候变化和其他领域的研究。与学术机构签署了若干新合同,使它们可以通过虚拟的数据开发中心免费获取特定的国际监测系统数据。

2022年1月15日事件后,全部53个运作中的次声台站都记录了信号,这在临时技秘处的历史上尚属首次。大气波在大气中长距离传播,至少环绕地球四圈。汤加的洪加汤加-洪加阿帕伊岛火山喷发是国际监测系统次声组件记录到的能量最强的事件。大约四个小时后(协调世界时8时31分),该火山产生了另一个大型



汤加的洪加汤加-  
洪加阿帕伊岛火山喷发是  
国际监测系统次声组件记录  
到的能量最强的事件。

事件,国际监测系统的次声和水声组件均有记录。对宽带地震台站的甚低频记录研究确定,洪加汤加-洪加阿帕伊岛火山喷发触发了地球的长时期自由振荡,这是大气层能量源的特征。来自横跨太平洋的T相位台站和水听器台站的水声数据突出显示了相对较低频率的连续波的高能量峰值,或隆隆作响声。从国际监测系统的地震和次声记录也可以观察到海啸波提前抵达的罕见现象。这种海啸与在大气和海洋交界处传播的空气波有关。国际监测系统在太平洋、印度洋和大西洋的水声水听器台站也记录到了这一事件引发的主海啸的经过,信号持续了数天。就未来《条约》的核查而言,该事件是研究全球次声传播和校准国际监测系统网络性能方面一个重要的里程碑。

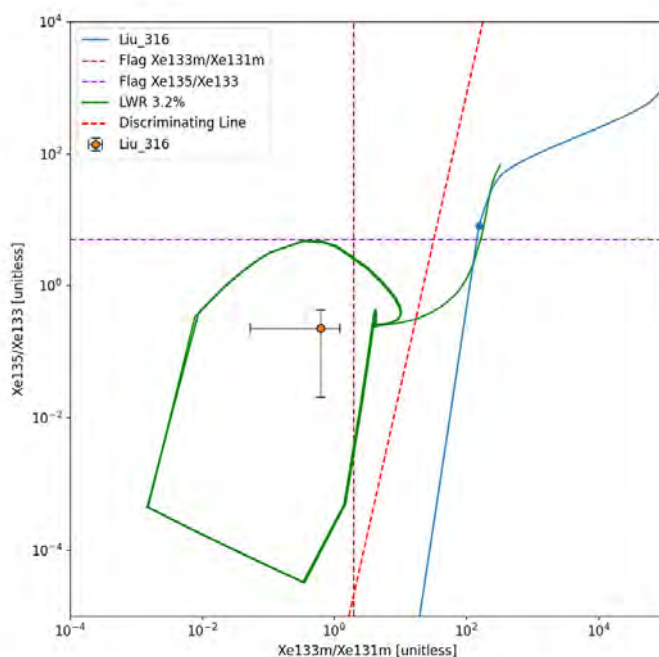
## 增强水声和地震波形模型

关于估算国际监测系统水声台站虚拟传感器信号的最佳地震声学传递函数计算项目的工作于2022年2月结束,并编制了最后报告。该项目的目的是,建立一个反演框架并对其进行验证,该框架基于先前项目所述、允许利用物理信号(由T相位台站记录)估计虚拟信号(在虚拟水听器上)的混合地震声学传播模型。项目取得的结果证实了信号的复杂性(主要源于所记录的T相位的复杂性),虽然反演是成功的,但反演的预期收益无法证明将其纳入国际数据中心运作通道所需努力和资源是合理的。

目前在继续推进开发声学模型套组的工作,该模型套组能够准确处理三维传播效应,并证明其可用于改进运营人的工作流程和水声网络的定位能力。

## 专题研究和专家技术分析能力的开发

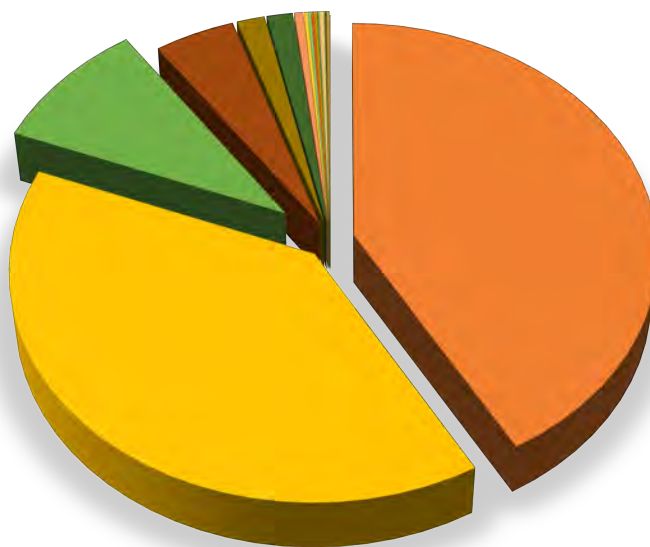
继续努力提高能力,澄清进行专题研究和开展专家技术分析的程序和过程。2022年10月,地震、水声、次声和放射性核素专家参加了几次线上会议,介绍了最新的研究进展,并讨论了根据《作业手册》规定的要求进行专题研究或专家技术分析的实际问题。专家们还继续共同制定了一份适当方法清单,并就标准操作程序初稿和《国家请求方法报告》的模板草案提出了反馈意见。在以下方面取得了进展:制定专家技术分析方法和在国际数据中心的实际运行中创建《最新放射性核素报告》能力,以及在测试台上实施《最新事件公报》。此外,临时技秘处还创建了《最新事件公报》架构和数据库列表,以协助对地震声学事件开展专题研究分析。



专家技术分析放射性核素工具预发放版的“四种氙”图的屏幕截图。绘制了两个同位素比率图,并用一条区别线来区分指示民用(反应堆)氙源的比率组合(线的左边)和暗示与《全面禁核试条约》有关的事件的比率组合(线的右边)。

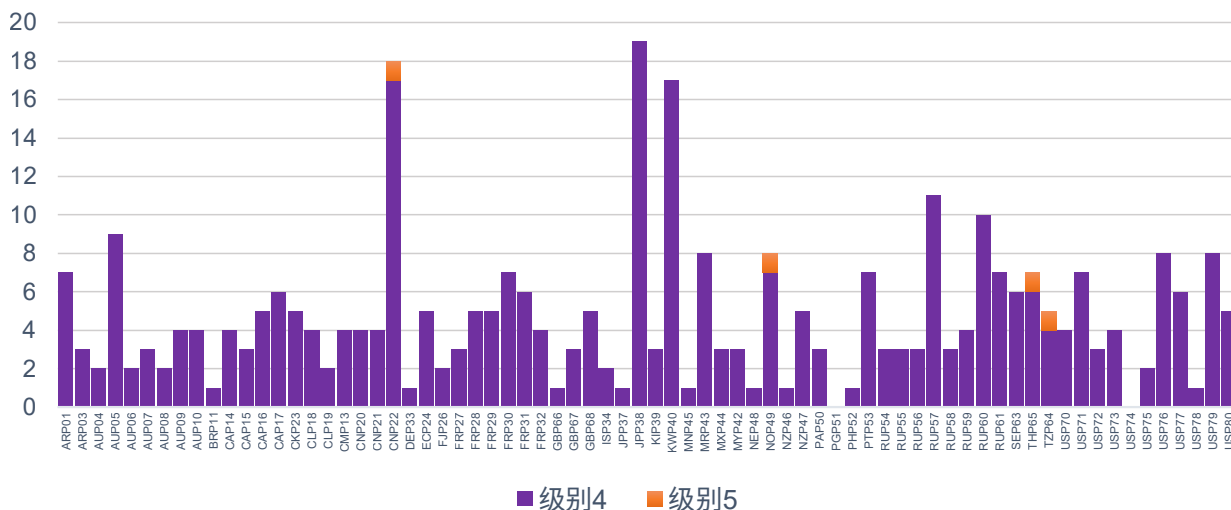
2022年探测到的与《条约》  
相关的放射性核素

3739起事件

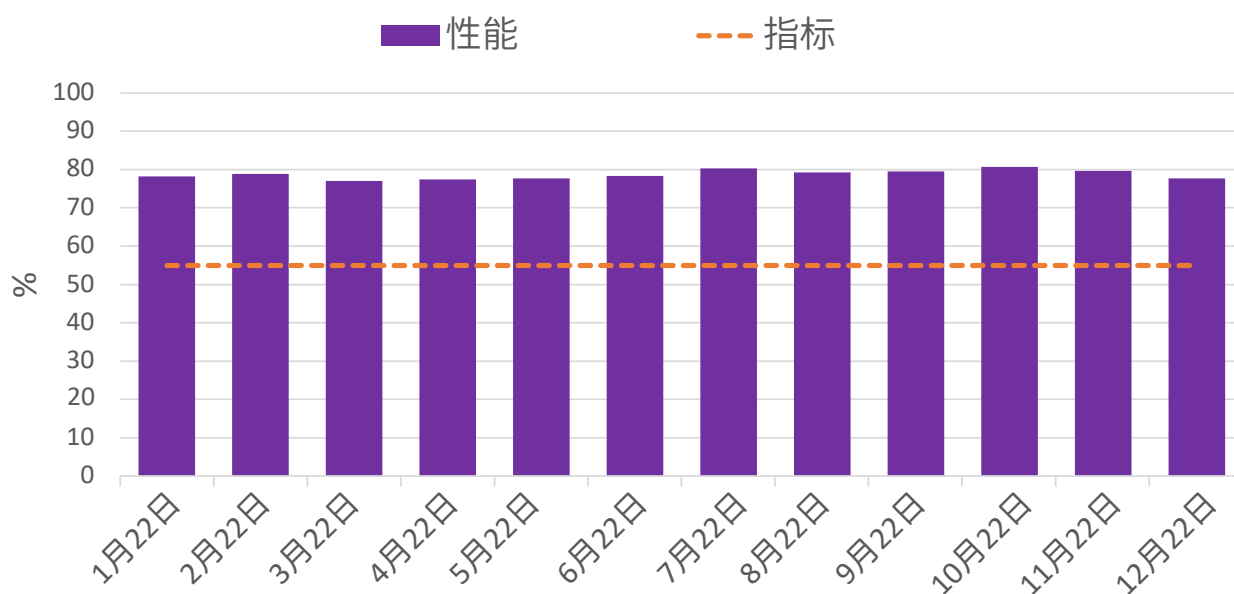


■ NA-24(1560)	■ CS-137(1468)	■ I-131(350)
■ CO-60(173)	■ CS-134(60)	■ TC-99M(56)
■ MN-54(19)	■ I-133(8)	■ ZN-69M(7)
■ CO-58(6)	■ ZN-65(5)	■ FE-59(4)
■ RU-106(4)	■ CR-51(4)	■ CE-144(3)
■ NB-95(2)	■ ZR-95(2)	■ I-130(1)
■ SC-46(1)	■ PM-149(1)	■ IR-192(1)
■ PD-112(1)	■ K-42(1)	■ SB-122(1)
■ AS-74(1)		

2022年国际监测系统微粒台站在国际数据中心运行中记录的放射性核素事件



### 正确分类的自动化处理放射性核素样本光谱



## 更新国际数据中心基本分析程序文件

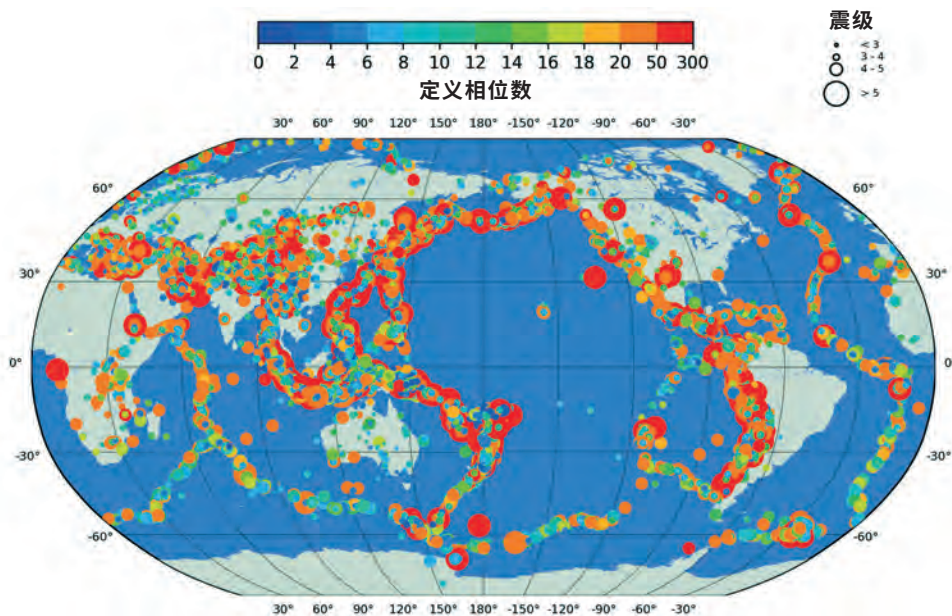
根据《国际数据中心作业手册》草案 Rev.7 规定的国际数据中心的责任，特别是向所有缔约国提供已实施的方法和算法，努力更新了技术文件，并标明所作变更。这样做确保公开和方便地跟踪文件中的每一处变更。

“数据格式和规约”说明 (IDC-ENG-SPC-103) 的第八版修订已经完成，并经由安全门户网站提供给授权用户。与上一版修订 (Rev.7.3) 相比，主要变动有：关于惰性气体 ( $\beta$ - $\gamma$ 符合和高纯度锗) 新产品的《放射性核素实验室报告》的格式说明；《自动放射性核素报告》和《审定放射性核素报告》的纯文本格式 (除html格式外) 以及惰性气体样本的《标准筛选放射性核素事件公报》；可经由安全门

户网站和(或)验证数据讯息传递系统提供的最新实例;增列术语表、首字母缩写词列表、缩写词、列表(数据实例和软件代码)、国家、台站、仪器和经核证的实验室。

《国际数据中心处理地震、水声和次声监测数据用户指南》(IDC/OPS/MAN/001)第三版修订已经完成,并经由安全门户网站提供给授权用户。主要变动包括以下方面的更新:对最大似然体波震级的描述、Ms:mb标准、特定源台站校正以及反映当前实务的振幅和周期测量。

## 37419起事件



## 《全面禁核试条约》：科学技术会议

关于2021年科学技术会议的报告已经完成，并在科学技术会议门户网站上发布，可以通过禁核试条约组织官方网站访问。报告的执行摘要首次被翻译成联合国所有正式语文。报告汇总了2021年6月28日至7月2日举行的科学技术会议系列会议第六次活动上提交的所有材料。《理论与应用地球物理学》杂志正在编写一期特刊，重点介绍2021年科学技术会议上介绍的情况，但其中大部分论文已于2022年在线发表。该特刊将于2023年初出版。基于围绕纪念《全面禁核试条约》二十五周年专题进行的发言，目前正在汇编关于过去二十五年核查机制的主要技术成就的论文集。

2022年5月30日至6月1日举行的科学方案委员会的一次在线会议启动了2023年科学技术会议筹备工作。会议期间更新了科学技术会议的目标、主题和议题。

编写了2023年科学技术会议手册，已宣布开展该活动并向禁核试条约组织界及其他各方广泛宣传。会议注册还在继续进行，但摘要提交已于2022年11月30日结束。截至2022年12月中旬，共提交830多份摘要和950份注册。会议筹备工作在2022年底逐步推进，重点关注方案的重点内容。会议首次计划完全以混合形式举行。会议将于2023年6月19日至23日举行，地点仍然是奥地利维也纳霍夫堡宫。



## “国家数据中心普惠”倡议

执行秘书在筹备委员会第五十八届会议期间正式提出了“国家数据中心普惠”倡议，旨在加强并扩大《全面禁核试条约》及其核查机制自主权经验。在发起该倡议时，有43个签署国尚未指定安全签名账户用于与国际数据中心进行通信，有八个签署国已建立安全签名账户但尚未建立国家数据中心。该倡议的重点是协助这些国家创建安全签名账户和/或建立国家数据中心，以使其能够将国际监测系统收集的数据用于本国目的，包括民事和科学应用。此外，该倡议正在协助各签署国，特别是最不发达国家、内陆发展中国家和小岛屿发展中国家，以助其获得能力建设系统。

“国家数据中心普惠”倡议将能力建设活动列为优先事项，并扩大了临时技秘处的工作。

“国家数据中心普惠”倡议将能力建设活动列为优先事项，并扩大了临时技秘处四年期间的工作，由此，临时技秘处将加强战略性和前瞻性外联，以鼓励和支持签署国建立和指定本国的国家数据中心。

由于为执行“国家数据中心普惠”倡议而设立的工作队所部署的外联活动，有两个签署国创建了安全签名账户，有两个签署国建立了国家数据中心，有15个签署国请求提供能力建设系统。

# 现场视察

## 要点

执行 2022-2023 年现场视察工作方案  
和 2022-2025 年现场视察演练方案

在第二十五期现场视察讲习班期间与  
签署国的专家共同审查第一份现场视  
察期间所用设备清单综合草案

执行下一代代理视察员培训方案（线  
性培训方案）



国际监测系统和国际数据中心负责监测世界范围内的核爆炸证据。如果探测到这种证据，《条约》规定可通过磋商和澄清程序消除对可能不遵守《条约》行为的关切。《条约》生效后，各国可以要求进行现场视察，这是《条约》规定的最终核查措施。

现场视察的目的是澄清是否违反《条约》进行了核爆炸，收集可能有助于确认任何可能的违反者的事实。

鉴于任何缔约国皆可随时提出现场视察请求，因此在《条约》生效之前，必须制定出政策和程序，还必须开发出视察技术并对其进行验证，以便具备开展现场视察的能力。此外，现场视察还需要训练有素的工作人员、经核准的可用视察设备、相应的后勤、实地作业支助和相关基础设施，以维持一个多达40名视察员组成的小组在实地开展最长可达130天的工作，同时执行最高健康、安全和保密标准。

多年来，筹委会通过制定并发展现场视察各要素，进行实地测试和演练，并评价现场视察活动，不断加强现场视察能力。随着2016-2019年现场视察行动计划、第三个培训周期和2016-2020年现场视察演练计划的结束，筹委会制定了2022-2023年现场视察工作方案和2022-2025年现场视察演练方案，而2022年是这两项方案执行的第一年。

## 2022-2023年工作方案

COVID-19大流行导致现场视察集结演练取消，因此，现场视察司于2022年1月公布了2022-2023年工作方案（CTBT/PTS/INF.1612），从而为短时期预期开展的工作提供架构并使之清楚明白。该方案包括2022年和2023年将要开展的旨在为进一步发展现场视察能力提供支持、从而在《条约》生效时建立一个平衡、连贯和稳健的核查机制的各项活动。

该工作方案是与2022-2025年现场视察演练方案协调拟定的。在不确定的时期，工作方案的执行应当保持灵活，以适应不断变化的情况。尽管如此，现场视察司基本已经开始并将继续按照拟议时间表开展活动。

## 政策规划和运行

2022年期间的现场视察政策规划和运行工作主要侧重于落实2022-2023年工作方案概述的相关活动以及设计、公布并随后执行2022-2025年现场视察演练方案中的初步活动。

作为《关于在不同环境中开展现场视察的技术报告》的后续行动，现场视察司于2022年5月在禁核试条约组织技术支持和培训中心举办了一次关于在山区环境中开展现场视察的专家会议。来自各签署国、禁止化学武器组织和临时技秘处的35名专家参加了这次活动。这次活动就如何提高能力以便在山区环境中圆满开展现场视察提出了建议，并现场视察场景，讨论并记录了对于视察小组通过桌面演练情景开展山区现场视察时会面临的具体挑战的评论意见。此次活动的报告在CTBT/PTS/INF.1631号资料性文件中公布。

现场视察地理空间信息管理系统的开发在2022年全年继续推进，主要侧重于实地实验室的应用、各项应用之间的数据和元数据流，以及视察小组工作区的数据处理。现场视察司进行了两次作业测试，一次在6月，一次在11月。这两项活动都旨在测试最新动态和现场视察地理空间信息系统以前未曾测试的部分。

现场视察地理空间信息管理系统测试的状况报告已在 CTBT/PTS/INF.1630 号资料性文件中向 B 工作组第五十九届会议公布。

2022 年 4 月，现场视察司在禁核试条约组织技术支持和培训中心举办了一次现场视察通信专家会议。主要目的是演示目前使用的现场视察通信系统，评价其技术性能，并提出更新和维护建议。会议对目前使用的通信设备进行了全面评估，同时评估了这些设备的可行性，并确定了在采用其他标准的情况下是否有必要更换/升级设备。采购行动已经启动，以期在 2023 年年中之前获得新的设备和备件。升级后的整个现场视察通信系统预计将在 2023 年和 2024 年规划开展的实地演练和其他活动中进行测试。

在现场视察通信专家会议期间部署和测试甚小口径终端。



现场视察工作方案概述了临时技秘处进一步完善临时技秘处高效开展视察前和视察后活动准备工作的意图。作为该项目的一部分，现场视察司于2022年11月组织了一次关于入境点和出境点活动的专家会议，以介绍该项目的成果，并讨论如何提高流程（主要是对视察设备的检查）的效率和有效性。来自签署国、禁止化学武器组织和临时技秘处的28名专家参加了这次活动。此次活动产生了关于改进流程的建议，这些建议将应用于现场视察司质量管理体系文件中，由签署国专家在B工作组讨论期间进行审议。

在COVID-19大流行期间，现场视察司继续支持临时技秘处的健康和安全管理举措，发放了防护设备和其他物资。在整个组织里提供援助，以促进恢复正常运作，包括现场活动。援助包括制定临时技秘处COVID-19议定书，以便根据大流行情况管理各种活动。禁核试条约组织技术支持和培训中心进一步发展，以开发和强化该地点的安全管理系统。继续在现场视察方案范畴内开展工作，为现场视察情况下的有效健康和安全管理制定安排、程序和基础设施。

审查和更新了一些质量管理体系文件，特别是关于现场视察数据和信息管理及使用地理空间信息管理的标准作业程序（已获批准）。正在审查关于入境点程序的标准作业程序和关于最后视察报告的工作指示。

## 现场视察演练方案

2021年成立了一个专家咨询小组，这个论坛旨在利用签署国的专门知识，就战略、技术和实质性事项为临时技秘处制定和实施未来的现场视察演练提供指导和咨询。经过与该专家咨询小组的广泛磋商，临时技秘处于2022年1月公布了2022-2025年现场视察演练方案。

该文件概述了一系列雄心勃勃但并非不可实现的现场视察演练，旨在逐步测试、验证和展示得到强化的现场视察能力，同时考虑到 COVID-19 的严峻环境、长期没有开展现场视察实地活动以及资金拮据所造成的限制。其中包含多种演练形式，例如，将于 2025 年开展的综合实地演练，该活动旨在以综合方式说明现场视察技术、机制、系统和程序的应用，并为从贯穿各领域的整体视角审查政策、运作、作业支助，以及后勤和技术能力提供一个平台。

2022 年 5 月，现场视察司组织了一次关于山区环境下现场视察的桌面演练。向专家们展示了预先准备好的情景，请他们探讨其中的技术和作业挑战，目的是找出潜在的解决方案，减轻视察工作可能遭受的负面影响。其间，大家就进一步发展山区环境下的现场视察能力提出了一些创新想法、看法，以及有益的意见和建议。尤其要指出的是，此次活动充分讨论了现场视察设备实地部署战略、数据处理和分析工作流程及软件解决方案、远程控制测量平台的潜力，以及量身定制的后勤与作业支助培训等。



关于高级管理层作用的  
现场视察桌面演练于 2022 年 6 月举行。

2022年6月，现场视察司组织了一次关于高级管理层在现场视察期间发挥的作用的桌面演练。其目的是通过展示在发现异常事件以及随后收到现场视察请求后出现的一系列具有挑战性的情况，提高临时技秘处高级管理层对现场视察及其复杂性的理解。这场为期一天的演练取得圆满成功，表明了整个禁核试条约组织对于发展现场视察的承诺，并通过参加即将开展的现场视察演练等方式，为现场视察能力建设提供了进一步支持。应执行秘书的要求，2023年还将为高级管理层组织一场后续桌面演练。

筹备委员会在2022年6月举办的第五十八届会议上核准了2022-2025年现场视察演练方案，此后，临时技秘处邀请所有签署国提交2025年主办综合实地演练意向书。现场视察司成立了一个跨司内部评估小组，从技术、作业、健康和安、安保、财务和法律角度对已收到的两份意向书进行严格评估。该过程预计将于2023年上半年完成。

按照演练方案所述，已为将于2023年举行的三次指导下演练进行了初步准备。拟定了一份概念文件，成立了项目小组，编写了详细的演练说明，最后确定了费用预估数，确定了演练地点，并建立了关于参与者选择、情景设置和演练相关采购框架。

详细拟订了2024年集结演练概念文件草案，并与选定签署国就主办这次为期三周的演练的可能性建立了联系，该演练旨在以综合方式测试现场视察的关键要素，从而为2025年综合实地演练做好准备。

## 设备程序和规格

作为执行2022-2023年现场视察工作方案的一部分，2022年开展了两次实地测试和一次专家会议，目的是增强设备开发和测试领域的现场视察能力。

2022年5月23日至27日的一周内，在奥地利科尔诺伊堡军事基地和禁核试条约组织技术支持和培训中心开展了伽马成像的实地测试。此次实地测试的范围是

在奥地利马利亚泽尔附近的 Rotmoos  
进行深层应用的地球物理技术  
实地试验。





共振测震法和主动地震调查是在实地测试期间测试的一些地球物理技术。

评估被选定用作现场视察方法的伽马成像能力的当前发展状况及其目前的部署就绪情况。实地测试的结果通过一份电子技术报告提供，该报告在Alfresco平台上向签署国专家公布。随后于2022年6月7日至8日举行了一次关于放射性核素测量限制的专家会议，旨在提供对测量限制能力的发展状况的最新评估。专家会议的结果载于一份电子技术报告。

2022年9月5日至16日，在奥地利的Rotmoos进行了地球物理技术深层应用的实地测试。该实地测试的范围所涵盖对地球物理成像能力深层应用的评估，该能力是迄今为止在某一山地以综合方式建立的，该山地有一些与现场视察有关的深层地球物理可观测物。对共振测震、主动式地震勘测、磁场测绘、重力场测绘和电导率测量进行了测试。实地测试包括测试现场视察地理空间信息管理系统内部用于实施地球物理技术数据程序的软件解决方案和产品的完整性。现场视察司目前正在编写一份涵盖实地测试所涉技术和作业问题的综合技术报告，该报告重点介绍实地测试场地的挑战性和多山性。

2021年，现场视察期间使用的首份设备清单综合草案作为CTBT/PTS/INF.1573号文件予以公布。该草案载有《全面禁核试条约议定书》第二部分第69段规定的关于除钻探（第69(h)段）以外进行视察活动所需设备和技术的拟议规格，以及数据和信息处理设备的规格。在2022年10月线上举行、2022年11月7日至11日现场



举行的第二十五期现场视察讲习班期间，围绕该文件与签署国的专家进行了深入的技术讨论。讲习班取得的结果将报告给B工作组第六十届会议。

推进了关于现场视察技术发展的详细技术报告，以保持当前的现场视察能力并使之制度化。一家外部编辑公司对一系列共八份技术报告进行了审查，这些报告记录了设备开发的历史以及每种技术的设计、测试和验证步骤。

在COVID-19大流行后，禁核试条约组织技术支持和培训中心恢复了其关于现场视察设备维护的所有主要功能。各车间和维修区配备了3D扫描仪、3D打印机、高精度铣刀等高等工程工具并从中获益。

现已配备了一些辅助工具，以确保现场视察可部署设备得到校准、维护和保护。如今，现场视察设备和仪器管理系统已投入日常使用，为禁核试条约组织技术支持和培训中心——所有现场视察可部署设备的中央数据库的工作提供便利。2022年，现场视察设备和仪器管理系统新增了部分功能，其中包括引入射频识别标签和检查。通过创建新的实例（一个是能力建设培训实例，另一个是新功能测试与开发实例），进一步扩展了基于自定义浏览器的应用。为了进一步保护可部署设备，获得了一个双因素认证密钥柜，按密钥逐个分配访问权限。目前也在考虑在现场视察部署期间使用类似的访问控制。

正在进行案头研究和演示，以了解远程控制平台的局限和优势。研究范围还包括确定需要作出哪些改变（如有）以使此类远程控制平台符合《条约》和其他法律框架的规定，并且满足视察小组的作业需要。2022年此类平台演示包括使用平台以获取近表磁、伽马辐射和光学数据。

## 机载技术

为了增强现场视察机载配置,继续在范围扩大的机体上测试设备,包括在一架 Bell 412 直升机上安装了电源和外部配件。为了开展现场视察机载配置的地面测试和培训,正在设计和安装投影系统以增强现场视察机载模拟器,该投影系统将为坐在驾驶舱和客舱中的学员提供真实世界的视图。

## 地球物理视察技术

签订了一项关于更新和维护余震被动式地震监测处理软件的合同。该合同将有助于为整个 2022-2025 年演练方案提供该软件的最新版本,包括适应地形变化的能力。

为了保持在视察区和作业基地之间传输余震被动式地震监测所获取数据的能力,现场视察司于 2022 年 9 月对设备和软件进行了升级,并完成了系统交付和测试。

获得了一种用于主动式地震勘测的新的记录系统。该系统目前列有今后可以升级的 300 个节点,显示在地震地球物理技术领域的能力有所提升。2022 年 9 月,在奥地利的 Rotmoos 进行的地球物理技术深层应用实地测试首次在实地条件下使用了该仪器。

通过处理来源于内华达国家安全区的源物理实验 5 和 6 的现有公开可用数据,对根据现行作业概念中提出的两种共振测震方法(分别利用环境噪声和地震记录)进行了测试。处理结果在 Alfresco 平台上以电子报告的形式提供给签署国的专家。

## 放射性测量和放射性核素微粒相关视察技术

现场视察实地实验室软件开发的重点是简化保管链和样本测量的数据流，并与现场视察地理空间信息管理结合。在2022年11月的现场视察地理空间信息管理系统运行测试期间，演示了实地实验室工作流程。收集的反馈意见和吸取的经验教训已记录在Alfresco平台上提供的电子报告中。

## 惰性气体相关视察技术

按照CTBT/PTS/INF.1573号资料性文件所载规格升级了惰性气体采样配置。2022年重新设计、建造并交付了从水中提取惰性气体的脱气系统。这标志着当前惰性气体采样设备购置周期已完成。将于2023年进行采样能力内部测试。

为了确保处理和测量<sup>37</sup>氙样本的短期和长期能力，启动了采购流程，以确保能够将<sup>37</sup>氙设备用于现场视察演练及2025年以后的演练。

SAUNA系统的升级工作继续举行，目的是进一步提高样本处理量并使之标准化，改善样本保管链。该系统的设计制造商——瑞典国防研究局——签约设计、建造和交付多样本进样口和射频识别标签，以及操作这一新硬件所需的软件。

## 实地作业支助

开展了一项关于现场视察的实时部署的研究。该研究的范围是了解在提交模拟的现场视察请求后，关于将现场视察设备快速部署到入境点的决策点，同时考虑到《条约》的时间表。该研究是针对某种将设备部署到真实地点的预定情景而与订约空运经纪人开展实时规划的过程。确定了与空运经纪人互动的关键决策点。

在管理下用模块化装置更换作业基地基础设施的工作已于2021年开始，交付了住宿模块。这是第一组标准化和具有互操作性的模块。2022年，将继续分阶段更换工作，将在作业基地其他区域部署更多住宿模块。

对实地实验室配置中重新设计的多式联运快速部署系统集装箱进行的测试已经开展，包括集装箱设计工程师进行了一次现场考察。确定了从几个方面改进集装箱的实地功能。已经完成了修改设计的采购工作，以解决这些缺陷。

## 现场视察文件

2022年期间的活动包括为B工作组拟订《现场视察作业手册》草案提供支持，组织第二十五期现场视察讲习班，协调现场视察质量管理体系文件的修订，以及维护现场视察文件库，包括维也纳国际中心及禁核试条约组织技术支持和培训中心的现场视察电子图书馆和文件室。

现场视察司继续为B工作组完成《现场视察作业手册》草案的第三轮编制工作提供实务、技术和行政援助。在编写《现场视察作业手册》草案的新示范文本方面，向任务负责人提供了支助，以便以2019年7月印发的示范文本（CTBT/WGB/TL-18/64）为基础，汇聚B工作组讨论（直至第五十九届会议讨论）所取得的各项成果。

第二十五期现场视察讲习班于2022年10月3日至7日和17日至21日（线上）以及2022年11月7日至11日（现场）在奥地利维也纳举办。来自41个签署国的80多名学员和临时技秘处工作人员就现场视察期间使用的首份设备清单综合草案进行了深入的技术讨论，以便规划对其进行审查并加以进一步完善。讲习班所获成果将为进一步讨论现场视察设备清单提供基础。

根据从之前2016-2019年现场视察行动计划的执行和各项演练中吸取的经验教训，不断修订和起草现有现场视察质量管理体系文件。修订了关于建立和管理作



第25期现场视察讲习班于2022年10月和11月举行，来自41个签署国和临时秘书处工作人员的80多人参加了讲习班。

业基地的标准作业程序。制定了关于编制和处理最后视察报告的工作指示。目前正在审查关于健康和安、设备认证、储存和维护等专题的文件。

维护并更新了维也纳国际中心以及禁核试条约组织技术支持和培训中心文件室的现场视察质量管理体系纸质文件。为关于山区环境下现场视察的专家会议和第二十五期现场视察讲习班等现场活动的参与者准备了全套现场视察质量管理体系文件。为有关的现场视察培训课程和演练准备了电子版文档套件。

第25期现场视察讲习班的参加者讨论了在现场视察期间使用的设备的第一份综合清单草案。



2022年继续维护和加强现场视察电子图书馆。与现场视察地理空间信息管理系统协同作用极大地得到了改进，与视察技术有关的现场视察质量管理体系文件可通过现场视察地理空间信息管理系统平台查阅。电子图书馆从总部到外地的同步得到维护，电子图书馆的基础软件全年都在更新。临时技秘处目前正在探索通过安全可靠的方法从外部访问现场视察电子图书馆的各种技术备选方案。

继续努力进一步巩固现场视察质量管理体系文件系统。在临时技秘处层面为更新核查相关术语词汇表提供了支持。

## 现场视察培训课程

自2019年COVID-19大流行导致不得不取消所有现场培训活动以来，现场视察司首次开展面对面培训活动。

这一过渡期间的一项重要进展是现场视察远程培训方案，该方案侧重于部署一系列关于现场视察操作软件的线上软件培训课程，学员可以远程访问这些课程。这一举措提供了远程访问现场视察技术和实地数据管理工具中使用的处理和析软件功能版本的机会。

从2022年1月至12月，向所有代理视察员提供了一系列关于现场视察设备和仪器管理系统以及现场视察地理空间信息管理的远程软件培训课程。该课程使用模拟的任务环境，提供了有关现场视察设备和仪器管理系统以及现场视察地理空间信息管理的基本功能的实际操作远程培训。该司共计向155名代理视察员举办了30次远程软件培训课程。

现场视察司制作并部署了三个电子学习模块，主要包括关于被动式地震监测、机载多光谱和红外监测以及地下惰性气体采样的分步骤教学视频。这些电子学习模块属于下一代在线培训课程，将与其远程访问的软件培训配合使用，从而在面对面培训开始之前为学员提供所有可用的技能和维护培训。

为155名  
代理视察员  
举办了  
**30**  
次远程软件  
培训课程



该公司于11月17日至25日开展了自大流行病开始以来的首次面对面培训课程。线性培训方案中的实地作业支助课程是为专门从事实地部署支助的代理视察员举办的进修课程，重点介绍作业基地基础设施的安装、维持和停用，包括工作区、接收区和联合区、实地实验室以及健康和安​​全基础设施的安装、维持和停用。代表13个签署国的14名代理视察员参加了该培训活动。



线性培训方案的实地业务支助课程。

面向区域入门课程的受众开发并发布了一套新的入门电子学习模块。该系列专题包括通信、导航、环境采样、辐射防护和去污以及虚拟实地演练。这些资源为学员提供了内置的即时反馈机制、交互式视频和沉浸式360度高分辨率可视化体验。







# 提升性能和效率

## 要点

质量管理体系的进一步发展和巩固

可持续性能监测工具的巩固和增强及主要性能指标的完善

对国际数据中心逐步启用情况的技术评价和在现场视察能力投入应用方面的进步

在《条约》核查系统创建工作的各个阶段，筹委会追求的目的是效力、效率、可持续性、以客户（即签署国和国家数据中心）为本。这就需要在整个组织内培养一种质量文化。临时技秘处的质量管理体系对于保证强有力且可持续的核查系统至关重要。

持续改进对质量管理体系至关重要。持续改进与严格的性能监测和评价一起，共同确保核查系统创建工作符合《条约》、其《议定书》和筹委会指导意见的要求。



## 评价

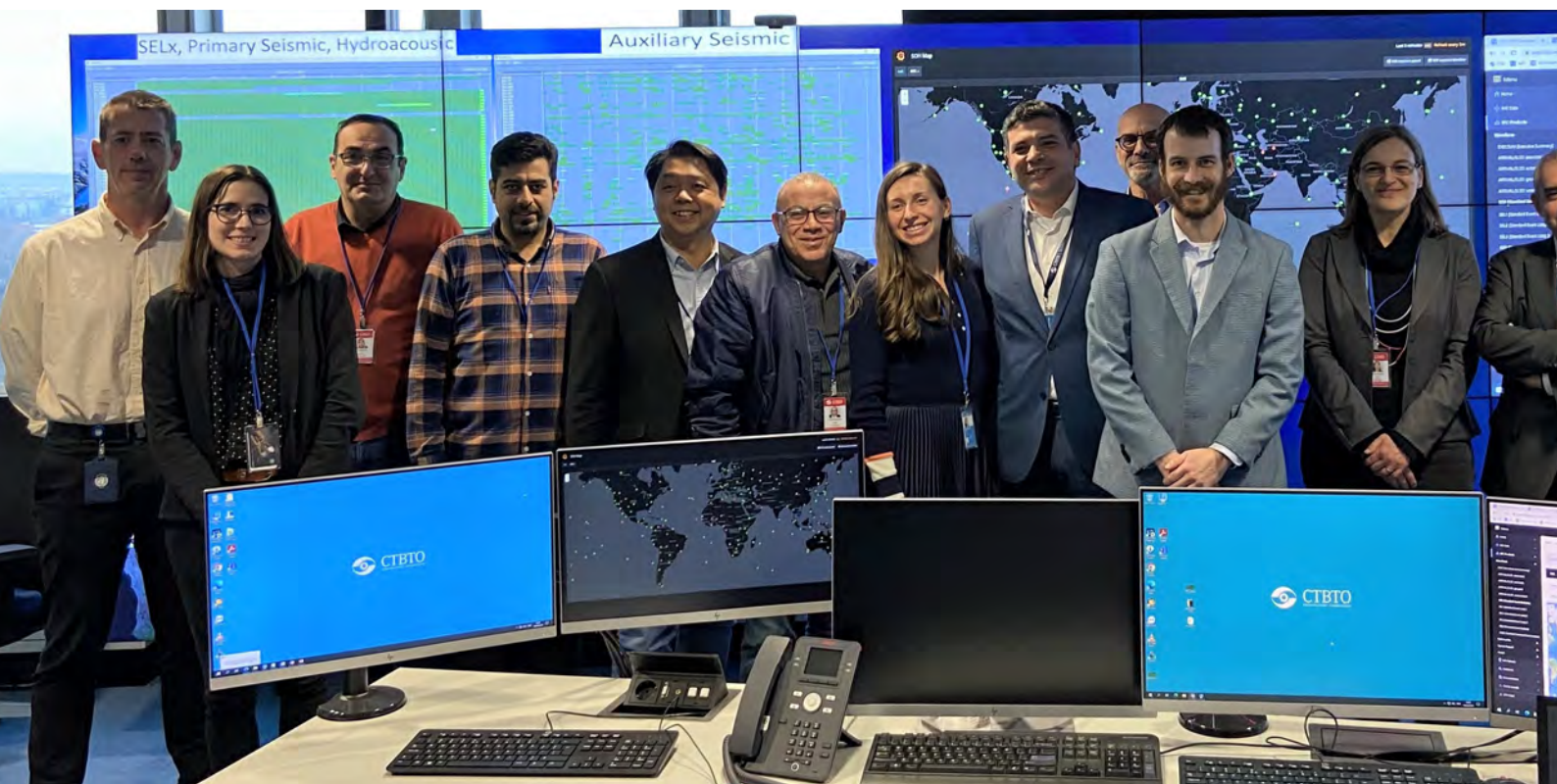
根据对过去五年进行的第一轮实验所作评价得出的结果，已经确定了逐步启用国际数据中心这一工作的前进方向。

为了确保核查系统不断改进，继续与国际数据中心密切合作，跟进第一轮实验评价过程中所提出的建议和改进意见的落实情况。

目前正在筹备一系列新的实验，包括引入了侧重于核查系统具体质量方面的测试实施计划，以及制定相关的绩效指标。

已经巩固了一种独立的可持续评价方法。评价由来自签署国的专家组成的小组在质量管理和绩效监测科协助下进行，直至拟定提交签署国的最后评价报告。

2023年实验评价进程已经启动。根据该计划，2022年10月完成了针对评价人员的关于使用方法和工具的现场培训，然后于2023年2月进行现场实验本身。为现场视察演练准备的评价信息管理系统得到了维护，以便根据以往演练中吸取的经验教训，为评价今后的集结演练和综合实地演练做准备。



## 性能监测

临时技秘处继续改进性能监测，包括签署国专家可以访问的性能报告工具，主要侧重于与核查系统的发展和临时运行有关的流程、数据和产品的质量。对性能报告工具进行了技术更新，以提供证据表明核查系统具有超越其各组件生命周期的长期可持续性。

作为性能监测软件配置管理的一部分，正式确定了验证各项衡量标准和性能指标的质量保证程序，确保临时技秘处性能监测工具的可靠性和可持续性。

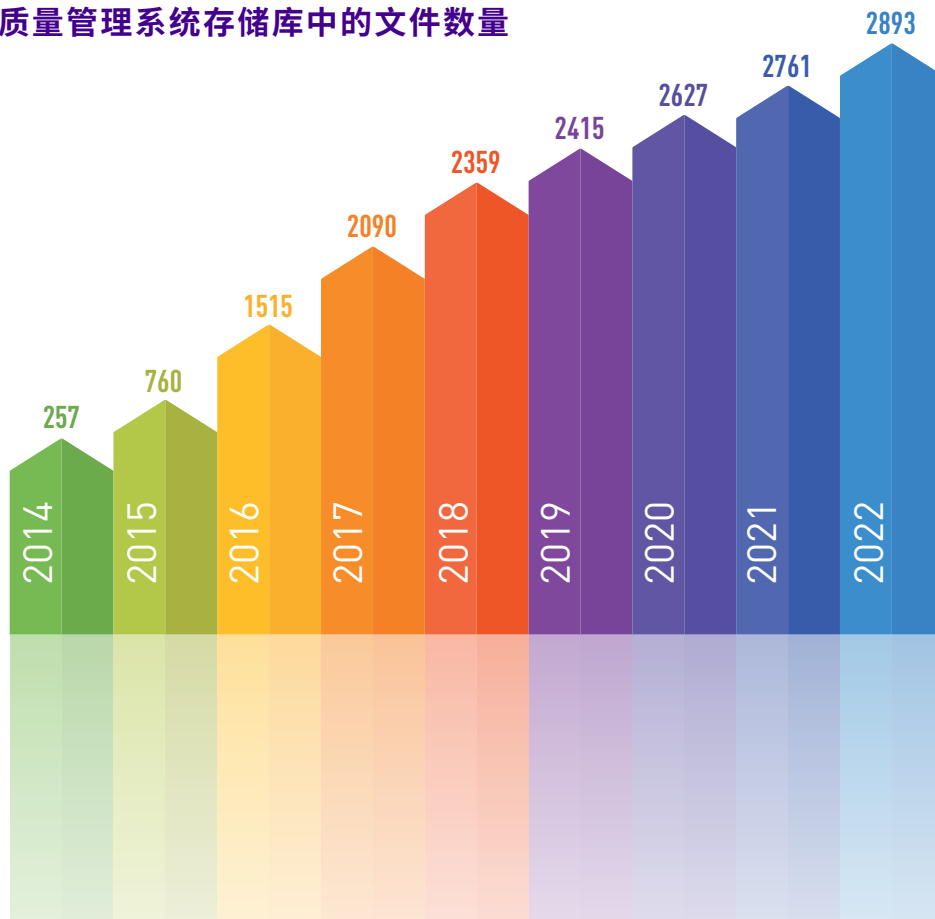
目前正在制定具体的衡量标准和性能指标，以便在国际数据中心逐步启用计划范围内为今后的实验做准备，同时还将制定针对每项实验的测试实施计划。

作为持续改进核查系统所用质量管理系统的过程的组成部分，正式跟踪了评价以往就国际数据中心逐步启用情况开展的实验所得出的建议和改进的执行和落实情况。

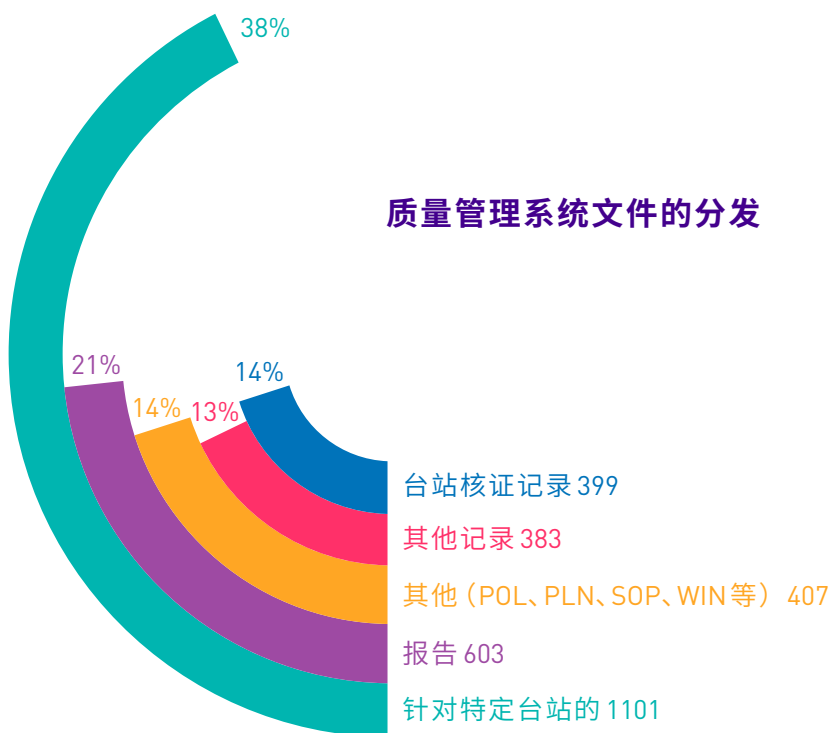
国际数据中心逐步启用。对评价团队进行培训。



### 质量管理系统存储库中的文件数量



### 质量管理系统文件的分发



## 质量管理

质量管理系统的持续发展有助于使签署国和筹委会对临时技秘处的运作及其产品和服务有必要的信心。

临时技秘处的首要质量目标是向签署国提供最高质量的数据和产品，并不断提高其所有活动的效率和效力。

临时技秘处继续发展其质量管理体系，在临时技秘处工作人员中培养一种质量文化，重点关注持续改进，以便共同理解和致力于临时技秘处的使命及其质量目标。

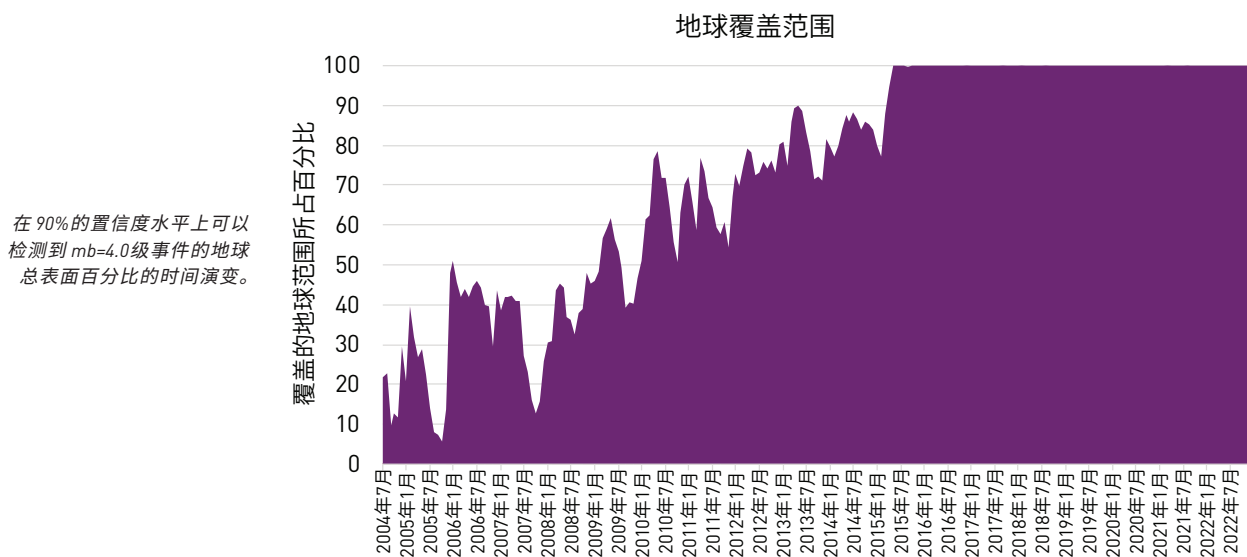
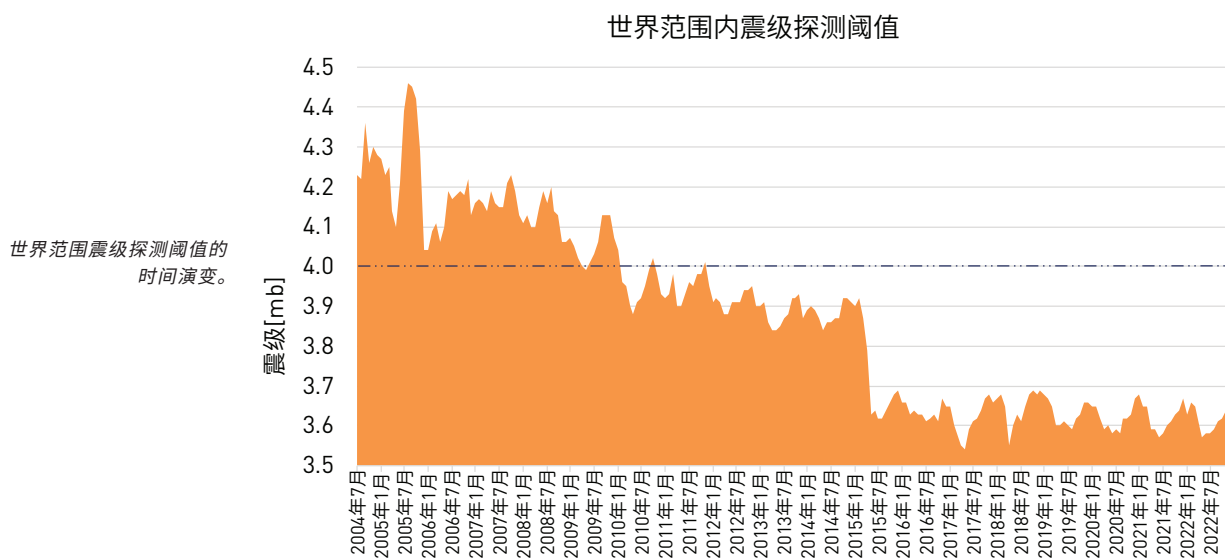
目前的存档文件  
数量持续增加，几乎  
达到3,000份。

还在继续更多利用质量管理体系的文件管理系统。目前的存档文件数量持续增加，几乎达到3,000份，并且为程序正规化作出了巨大努力。

为了继续巩固核查系统数据和产品的可靠性，质量管理和绩效监测科正在与国际监测系统司、国际数据中心司和现场视察司合作，酌情逐步使数据和产品生成方面的现行做法符合ISO 17025要求。

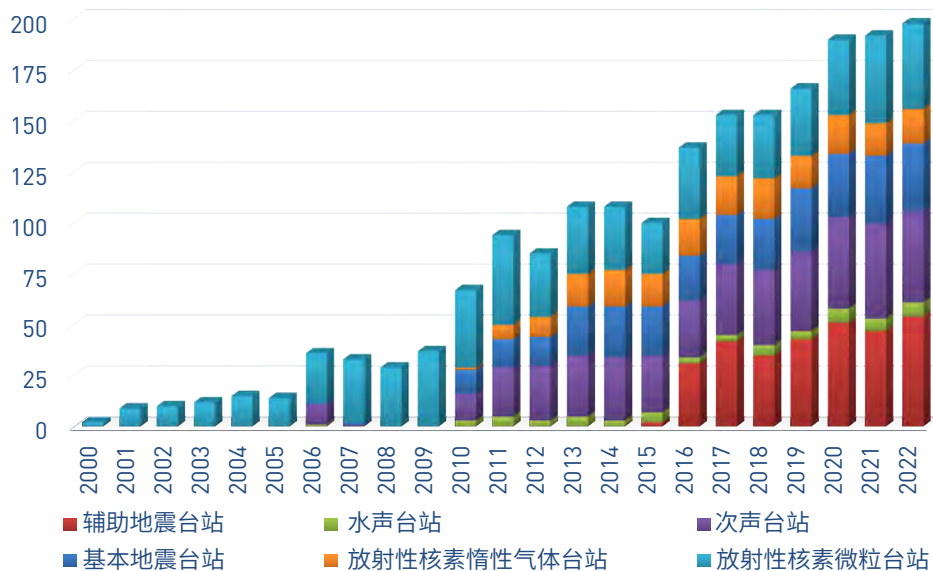
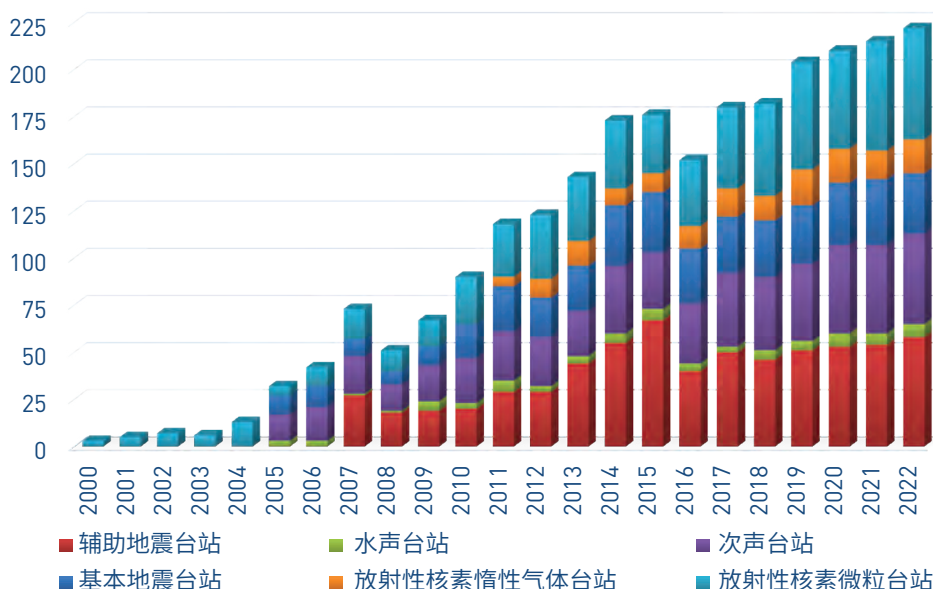
让利益攸关方满意是质量管理体系的基本原则。因此，筹委会继续优先考虑作为其数据、产品和服务主要用户的国家数据中心的反馈，并鼓励国家数据中心通过已有渠道积极协助审查其建议的落实情况。跟踪评价所提出的建议被用来支持将国家数据中心的建议结案，以及支持报告这些建议的落实情况。

### 2004-2022年全球地震探测能力连续评估





### 达到按日历年算的数据提供率和及时性目标的设施



国际监测系统地震、水声、次声和放射性核素基本台站和辅助台站(微粒和惰性气体系统)中达到国际监测系统作业手册草案中规定的按日历年算的数据提供率(上图)和及时性(下图)目标的台站数量。

# 综合能力发展

## 要点

继续开展能力发展活动

确保国家数据中心能力建设工作与政策和教育外联活动相结合

进一步发展线上活动和电子学习



筹委会为签署国提供培训课程和讲习班，内容涵盖与核查机制三大支柱（国际监测系统、国际数据中心和现场视察）有关的各项技术以及《条约》所涉政治、外交和法律问题。这些课程有助于加强各国在相关领域的科学和决策能力，并协助发展签署国的能力，以有效应对《条约》及其核查机制面临的政治、法律、技术和科学挑战。

在某些情况下，筹委会向国家数据中心提供设备，使各中心通过获取和分析国际监测系统数据和国际数据中心的产品，增强积极参与核查机制的能力。随着技术的发展和改进，必须更新各国专家的知识和经验。这些活动通过提高签署国的技术能力，使所有利益攸关方更有能力参与《条约》的执行，并享有《条约》核查机制带来的民事和科学惠益。

培训课程在筹委会维也纳总部和其他地点面对面举行，通常获得东道国援助，而且也通过视频会议虚拟授课。能力建设方案的经费来自筹委会经常预算及自愿捐款。所有培训活动都有明确的目标群体，培训内容详尽，并以面向广大科学界和民间社会的教育平台和其他外联活动作为补充。

## 活动

筹委会为签署国提供广泛的培训课程和讲习班，旨在加强签署国在《条约》各相关领域的的能力。能力发展活动还包括向国家数据中心特别是发展中国家的国家数据中心提供硬件和软件，使各中心能够获取和分析国际监测系统数据和国际数据中心产品。这些活动还包括关于各种现场视察活动的培训课程和讲习班。

### 9 次国家数据中心 培训课程

由于 COVID-19 大流行，2022 年筹委会的许多能力发展活动继续在线上进行。筹委会通过虚拟视频会议得以提供和开展线上培训课程、专家会议和讲习班。筹委会借鉴过去在虚拟举办活动方面取得的经验。正在对这些虚拟技术活动的一些音像记录进行归档，以便让下一代用作未来的培训材料和参考资料。此外，尽管在这些活动期间保持受众参与是一项挑战，但线上出席使参加讲习班和专家会议的核查机制相关科学技术问题专家人数显著增加。

### 10 次台站运营人 培训课程

## 国际数据中心和国家数据中心 培训课程和讲习班

2022 年继续在线上和现场开展综合能力发展和培训活动。2022 年，国家数据中心技术人员、台站运营人和签署国专家参加了 30 次活动：9 次国家数据中心培训课程；10 次台站运营人培训课程；6 次技术和专家会议；1 次技术讲习班；2 次国家数据中心区域讲习班；1 次国家数据中心讲习班；以及 1 次国际监测系统运行和维护讲习班。

在本报告所述期间，举办了九期国家数据中心能力建设培训课程。其目标是了解国家数据中心在核查机制中的作用，建立和（或）提升国家数据中心的能力，以及为学员提供关于访问和使用国际监测系统和国际数据中心数据，以及关于《条约》核查及民事和科学应用的充足知识，包括使用国家数据中心套件工具箱和 SeisComP3 软件方面的知识。国家数据中心能力建设课程和活动包括：

## 6

## 次技术和专家会议

- 关于获取和分析波形国际监测系统数据及国际数据中心产品的线上培训课程,该课程于2022年1月31日至2月4日举办,来自22个国家的40名学员参加了培训。
- 关于放射性核素国际监测系统数据及国际数据中心产品(微粒和惰性气体)的线上入门课程,该课程于2022年3月7日至18日举办,来自20个国家和临时技秘处的37名学员参加了培训。

## 5

## 次讲习班

- 面向WEB-GRAPE高级用户的线上培训课程,该课程于2022年3月28日至29日举办,来自21个国家的37名学员参加了培训。
- 关于获取和分析波形国际监测系统数据及国际数据中心产品的线上培训课程,该课程于2022年5月30日至6月3日举办,来自20个国家的31名学员参加了培训。
- 使用SeisComP的波形培训课程,该课程于2022年6月13日至17日在维也纳国际中心举办,来自14个国家的14名学员参加了培训。
- 关于放射性核素微粒数据分析的线上高级培训课程,该课程于2022年6月13日至24日举办,来自12个国家的17名学员参加了培训。
- 使用SeisComP的波形培训课程,该课程于2022年10月24日至28日在维也纳国际中心举办,来自14个国家的14名学员参加了培训。
- 关于放射性核素惰性气体数据分析的线上高级培训课程,该课程于2022年11月14日至25日举办,来自17个国家和临时技秘处的20名学员参加了培训。
- 使用SeisComP的波形培训课程,该课程于2022年11月28日至12月2日在维也纳国际中心举办,来自14个国家的14名学员参加了培训。

与签署国协调并在签署国指导下,组织了六次技术和专家会议,以讨论与改进和(或)测试《全面禁核试条约》核查系统有关的特定和特有问題。

- 2022年5月25日至27日举行了一次国际数据中心验证和验收测试计划线上技术会议。来自24个国家和临时技秘处的58名与会者参加了这次技术会议。会议的目标是讨论关于验证和验收测试计划草案的未来工作,并审查下次实验的计划。
- 2022年5月30日至6月1日举行了2023年科学技术会议科学方案委员会线上会议。来自20个国家的23名与会者参加了这次会议。会议的目标是确保2023年科学技术会议圆满成功,并确保科学议程能够反映禁核试核查领域的最新动态和倡议。
- 2022年6月30日至7月1日举行了国际数据中心地震、水声和次声重新设计alpha测试员小组线上技术会议。来自20个国家和临时技秘处的22名与会者参加了这次技术会议。技术会议的主要目标是提高国家数据中心界对国际数据中心重新设计项目的参与度。所有与会者都积极参与该系统结果的验证工作,并就系统设计和可用性提供了反馈意见。
- 2022年7月6日至7日举行了一次国际数据中心地震、水声和次声软件工程线上技术会议。来自11个国家和临时技秘处的29名与会者参加了这次会议。今年的技术会议侧重于审查当前的工作状况(包括最新进展情况)、讨论项目计划、预计里程碑,以及更新交付成果。
- 2022年10月17日至21日举行了关于波形处理和专题研究进展的虚拟专家会议。来自20个国家和临时技秘处的53名专家参加了这次会议。这次技术专家会议具有双重目标。会议的一部分专门探讨可能改进国际数据中心波形流程处理的波形处理进展情况,包括可以测试和验证的工具和方法。会议的第二部分专门讨论波形专题研究和专家技术分析。
- 2022年10月17日至21日举行了关于放射性核素和大气传输建模方法专题研究和专家技术分析的虚拟专家会议。来自19个国家和临时技秘处的38名专家参加了这次会议。这次技术专家会议的目标是审查可能适合于专题研究和专家技术分析的各种方法,探讨各种非国际监测系统数据对于《国家请求方法报告》的潜在用途,促进对有待制定的程序和方法的共同理解。



来自24个国家和临时技秘处的58名参加者出席了国际数据中心验证和验收测试计划在线技术会议。

在本报告所述期间,为台站运营人和管理人员举办了10次培训课程和方案。这些活动的目标是促进与临时技秘处就下列事项进行互动:国际监测系统设施的运行和维护;当前针对台站运行数字模块的开发情况;设备状态和数据监测;以及硬件和软件配置。技术培训课程和方案包括:

- 2022年4月4日至6日,为根据核证后活动合同运行的国际监测系统台站的台站管理人员举办了一次线上课程。来自11个国家的24名学员参加了这次培训课程。课程的目标是让台站管理人员了解并从技术上理解临时技秘处的采购流程、如何提出台站预算的修改,以及如何根据核证后活动合同规划国际监测系统台站的运行和维护活动。
- 2022年6月6日至10日,为放射性核素和波形台站的公共密钥基础设施运营人举办了一次线上培训。来自15个国家和临时技秘处的41名学员参加

了这次培训课程。培训课程的目标是向公共密钥基础设施运营人提供关于数据认证、公钥基础设施概念和术语以及数据安全保证的基本知识和技术理解。

- 2022年6月27日至7月1日,在瑞典为使用SAUNA设备的放射性核素台站运营人举办了一次培训课程。来自4个国家和临时技秘处的6名学员参加了这次培训课程。这项技术培训方案的目标是向国际监测系统台站运营人提供关于SAUNA惰性气体监测系统的必要知识和技术理解,以便执行运行和维护任务。
- 2022年6月27日至30日,在法国为配备了SPALAX设备的放射性核素台站运营人举办了一次培训课程。来自5个国家和临时技秘处的8名学员参加了这次培训课程。这项技术培训方案的目标是向国际监测系统台站运营人提供关于SPALAX惰性气体监测系统的必要知识和技术理解,以便执行运行和维护任务。
- 2022年8月1日至3日,在维也纳国际中心为特里斯坦-达库尼亚的新任台站运营人举办了一次培训课程。两名学员参加了这次培训课程。培训课程的目标是向新任台站运营人介绍关于位于该岛的三个国际监测系统台站的知识,以及对台站的运行、维护和管理的技术理解。
- 2022年9月5日至8日,在冰岛为使用Cinderella设备的放射性核素台站运营人举办了一次培训课程。来自3个国家的4名学员和1名临时技秘处工作人员参加了这次培训课程。这次培训课程的目标是提高和发展台站运营人使用Cinderella系统运行和维护放射性核素台站方面的知识和技能。
- 2022年11月7日至10日,在比利时为使用Canberra设备的放射性核素台站运营人举办了一次培训课程。来自4个国家的5名学员和2名临时技秘处工作人员参加了这次培训课程。这次培训课程的主要目标是向学员提供关于堪培拉工业公司制造的伽马探测器系统的必要知识和技术理解,以便执行必要的运行和维护任务。
- 2022年11月14日至18日,在塞伯斯多夫的禁核试条约组织技术支持和培训中心为配备了Quanterra Q330 M+设备的国际监测系统次声/地震台站的



台站运营人举办了一次培训课程。这是在禁核试条约组织技术支持和培训中心面向国际监测系统台站运营人举办的第一次面对面的技术培训课程。来自7个国家的12名学员参加了这次培训课程。这次培训的主要目标是向台站运营人提供关于使用 Quanterra Q330M+ 设备对国际监测系统次声和地震台站进行运行、维护和故障检修的业务知识、技术理解和相关实操培训。

- 2022年11月14日至18日，在俄罗斯联邦为国际监测系统放射性核素监测台站的讲俄语的台站运营人举办了一次课程。15名学员参加了这次培训课程。这次培训课程的目标是向台站运营人提供关于手动放射性核素台站运行、维护和管理的技术理解，特别是，提供关于各种运行和维护程序的实操培训。
- 2022年12月5日至7日，在美利坚合众国为配备了 ORTEC 设备的放射性核素台站运营人开展了一个方案。来自7个国家和临时技秘处的7名学员参加了这个培训项目。项目的目标是向台站运营人提供关于由 AMETEK 公司制造的 ORTEC 伽马探测器系统的运行、维护和修理的实操培训和实践课程。

在本报告所述期间，举办了两次关于改进区域地震走时模型的区域讲习班。讲习班的主要目标是了解并学习区域地震走时模型如何帮助区域网络更精准地定位事件，同时证明事件的“地面实况”位置对于确定区域地震速度结构和模型的重要意义。这两次讲习班分别是：

- 2022年9月4日至8日，在阿曼举办的中东和南亚区域关于区域地震走时（结合数据共享和整合）的国家数据中心能力建设讲习班。来自22个国家和临时技秘处的49名学员参加了这次讲习班。
- 2022年11月7日至11日，在尼泊尔举行的关于使用区域地震走时方法改进地震事件定位的讲习班。来自19个国家和临时技秘处的54名学员参加了这次讲习班。



11月7日至11日举办了利用RSTT方法改进地震事件定位的讲习班。

在本报告所述期间举办了一次技术讲习班：2022年国际水声问题讲习班，这次讲习班于2022年9月5日至7日在维也纳国际中心举行。来自12个国家和临时技秘处的31名学员参加了这次讲习班。该讲习班的目标是为禁核试条约组织核查制度提供支持，包括创设一个论坛以供就三个主要专题开展科学知识交流：a)与国际监测系统水声组件的可持续发展和改进有关的海洋工程技术进步；b)用于《全面禁核试条约》核查的数据分析和信号处理方法；c)远程水声信号传播的三维建模。该讲习班包括关于使用国家数据中心套件工具箱软件处理水声数据的实操培训演示。

2022年10月3日至7日在西班牙举办了国家数据中心讲习班。来自46个国家和临时技秘处的87名学员参加了这次讲习班。该讲习班的目标是为国家数据中心专家提供一个论坛，以便分享他们在履行核查职责方面的经验，以及就数据、产品、服务的所有方面向临时技秘处提供国家数据中心的反馈意见并为国家数据中心的工作提供支持。

2022年11月28日至12月2日在维也纳国际中心举办了国际监测系统运行和维护讲习班。来自52个国家和临时技秘处的127名学员参加了这次讲习班。该讲习班的目标是促进台站运营人与临时技秘处之间的互动；突出强调国际监测系统台站运行和维护方面的主要成就，同时重点关注为确保台站的长期维持而有待采取的必要步骤；以及重点关注未来强化国际监测系统台站数据的可用性、质量和认证的方式。

运行和维护讲习班于11月28日至12月2日在维也纳国际中心举行。



2022年上半年,由于与 COVID-19 大流行有关的旅行限制没有取消,临时技秘处以远程协助方式协助委内瑞拉和古巴国家数据中心的专业技术人员分别在这两国成功安装和调试了能力建设系统。两套系统分别自 2022 年 3 月和 5 月开始以实时方式接收和处理国际监测系统的数据。

在黑山、阿曼和  
乌兹别克斯坦的国家数据  
中心安装和调试了三套  
新的能力建设系统。

2021 年采购的 8 套新的能力建设系统设备于 2022 年 7 月开始分配。2022 年下半年,随着 COVID-19 旅行限制的取消,临时技秘处工作人员以现场支持的方式,协助国家数据中心成功安装和调试了三套新的能力建设系统:协助阿曼和黑山国家数据中心在 9 月完成安装和调试,协助乌兹别克斯坦国家数据中心在 12 月完成安装和调试。在黑山和乌兹别克斯坦安装的能力建设系统是利用欧盟的供资采购的。此外,向上述三个国家数据中心的工作人员提供了关于使用国家数据中心套件工具箱应用程序分步骤进行波形分析的培训,并协助他们将国际监测系统数据和国际数据中心产品投入日常可持续使用,以履行其核查职责。

2022 年,约 43 名参与者预订了关于获取和应用国际监测系统数据和国际数据中心产品的国家数据中心电子学习课程。

## 其他能力建设活动

2022 年 3 月 17 日至 18 日,对外关系、礼宾与国际合作科在维也纳接待了法国的一个代表团,作为法国常驻维也纳代表团举办的法国不扩散培训课程的一部分。该代表团由外交部、国防部、环境部、内政部、财政部、经济部的代表以及法国国家主管部门、法国电力集团和法国原子能和替代能源委员会的特别顾问组成。代表团出席了关于本组织政治和技术问题的介绍会,并参观了禁核试条约组织作业中心以及各个台站。

2022年3月22日,对外关系、礼宾与国际合作科安排挪威地震阵列台站理事会成员访问临时技秘处。理事会成员出席了关于本组织政治和技术问题的介绍会,并参观了禁核试条约组织作业中心以及各个台站。

2022年4月28日,对外关系、礼宾与国际合作科在维也纳接待了“美国-黑海不扩散交流倡议”的一个代表团(由美国常驻维也纳代表团组织)。

2022年5月17日,对外关系、礼宾与国际合作科与维也纳裁军和不扩散中心及国际原子能机构合作举办了关于核不扩散和裁军的短期课程。核不扩散和裁军领域大约20名外交官和从业人员参加了该短期课程。

第三次科学外交专题讨论会汇集了来自76个国家的250多名与会者。



9月12日至13日组织联合国裁军研究员访问临时技秘书处。其间，执行秘书于2022年9月12日举行了一场简报会。

2022年12月6日至9日，第三次科学外交专题讨论会在维也纳举行。来自76个国家的逾250名与会者参加了这次活动，其中包括学者、外交官、民间社会成员以及下一代不扩散和裁军专家。此次专题讨论会吸引了众多高级别发言者，例如，联合国大会主席（视频发言）、联合国副秘书长兼裁军事务高级代表（视频发言）、斯里兰卡外交秘书、各国议会联盟（议联）秘书长、签署国常驻代表以及其他专家。

## 从 发展中国家专家的参与

# 22

个国家遴选了专家

协助发展中国家技术专家参加筹备委员会正式技术会议项目设立于2006年，最初为期三年，后来又延期了。筹备委员会在其第五十七届会议上又将该项目延长三年。

2022年，该项目从以下22个国家遴选了专家，其中包括6名妇女：阿尔及利亚、亚美尼亚、玻利维亚、古巴、多米尼加共和国、伊朗伊斯兰共和国、伊拉克、哈萨克斯坦、肯尼亚、利比亚、马来西亚、毛里塔尼亚、摩洛哥、尼泊尔、尼加拉瓜、尼日利亚、巴拿马、塞内加尔、塔吉克斯坦、泰国、突尼斯和乌兹别克斯坦。所有得到支持的专家都是负责《条约》相关问题的国家主管部门、国家数据中心或相关学术机构的代表。

所有得到支持的专家都是负责《条约》相关问题的国家主管部门、国家数据中心或相关学术机构的代表。

2022年期间，由于包括东道国在内的几个国家实行了COVID-19大流行相关限制，在该项目下得到支助的专家以虚拟方式参加了B工作组第五十八届会议。22名专家中有19名专家现场出席了B工作组第五十九届会议。参加该项

目使专家们更广泛地了解了临时技秘处与核查有关的工作以及获取国际监测系统数据和国际数据中心产品的益处。该项目还为专家和临时技秘处提供了一个机会,以进一步发展筹委会与有关国家就核查相关事项的合作,包括就与国际监测系统台站和国家数据中心有关的具体技术问题或项目进一步合作。

# 外联

## 要点

与各国高层的接触日益增多,并积极开展青年外联活动

公众和媒体全面宣传战略

虚拟外联活动增加



筹委会的外联活动旨在鼓励签署和批准《条约》，增进对《条约》各项目标、原则和核查机制以及筹委会职能的了解，并促进核查技术的民事和科学应用。这些活动要求与各国、国际组织、学术机构、媒体和公众开展互动交流。

2022年，对《条约》及其紧急生效和对筹委会工作的政治支持依然强劲。许多高级别活动，包括2022年8月举行的不扩散核武器条约（不扩散条约）缔约国第十次审议大会，以及许多高级政府官员和非政府领导人在其他论坛上对《条约》的重视都体现了这一点。



## 与各国互动

筹委会继续努力协助建立核查机制,并促进对其工作的参与。筹委会还与各国保持对话,为此在各国首都开展双边交流活动,并与在柏林、日内瓦、纽约和维也纳的常驻代表团保持互动。此类互动交流主要将重点放在国际监测系统设施所在国和尚未签署或批准《条约》的国家,特别是附件2所列国家。

执行秘书加强了与各国高层的积极互动,以宣传《条约》,促进《条约》生效和各国普遍加入,并推广使用核查技术和数据产品。

执行秘书加强了  
与各国高层的  
积极互动。

执行秘书参加了数次双边会议和其他高级别活动,在此期间会见了几位国家元首和政府首脑,以及外交部长。这些人士包括:奥地利总统、多米尼克总理、基里巴斯总统、马达加斯加总统、瑞士联邦总统、圣多美和普林西比总统和总理、东帝汶总理、阿根廷外交和宗教事务部长、巴巴多斯外交和外贸部长、智利外交部副部长、古巴共和国外交部长、哥斯达黎加多边事务部副部长、洪都拉斯外交部副部长、马耳他外交和欧洲事务部常务秘书、新西兰裁军和军备控制部长、南非国际关系与合作部副部长、东帝汶外交与合作部长和加蓬外交部长。

为促进议会参与,执行秘书与签署国的一些议员进行了互动交流,这些人士包括所罗门群岛国民议会议长。2022年3月20日至24日,执行秘书参加了在印度尼西亚努沙杜瓦举行的议联第144届大会。执行秘书会见了出席议联大会的几个议会代表团,包括不丹、赤道几内亚、尼泊尔、南苏丹和东帝汶议会代表团。执行秘书还会见了议联秘书长和主席。



执行秘书于2022年10月会见了基里巴斯总统。

2022年2月4日至14日，执行秘书访问了拉丁美洲和加勒比区域，其间在布里奇敦与巴巴多斯外交和外贸部长举行了会议。2022年2月7日，执行秘书在罗索会见了多米尼克总理、外交、国际商务和侨民关系部长、国家安全和内政部长。2022年2月10日，执行秘书在哥斯达黎加圣何塞与哥斯达黎加外交和宗教事务部长举行会晤，并与两位副部长进行了交流。2022年2月14日，执行秘书在墨西哥城会见了墨西哥外交部长。

2022年2月22日至24日，执行秘书访问了瑞典。访问期间，执行秘书会见了瑞典外交部长。借此机会，执行秘书还与瑞典新指定的驻朝鲜民主主义人民共和国大使进行了会晤。执行秘书在访问期间还与瑞典议员进行了交流。

执行秘书于2022年3月1日访问了日内瓦，并在裁军谈判会议高级别会议上发表了讲话。他还与欧盟不扩散和裁军问题特使以及几位常驻大使举行了会议。

2022年3月7日，执行秘书在访问开罗期间会见了埃及外交部副部长，探讨了禁核试条约组织与埃及进一步合作的机会。2022年3月9日，在阿拉伯国家联盟理事會部长级会议间隙，执行秘书与约旦外交大臣、摩洛哥外交、非洲合作与海外侨民大臣以及突尼斯外交部长举行了双边会晤。他还与索马里外交与国际合作部长举行了会晤。

2022年3月25日至27日，执行秘书在访问东帝汶期间与东帝汶总理、外交与合作部长和国防部长举行了会议，讨论东帝汶批准进程的现状。他还会见了国民议会B委员会主席。

执行秘书于2022年4月6日至7日访问了意大利罗马，在罗马林琴国家科学院举行的第二十二届爱德华多·阿马尔迪核风险和军备控制会议上发表了主旨演讲。在会议间隙，执行秘书会见了意大利官员。

2022年4月19日和20日，执行秘书访问了圣多美和普林西比。访问期间，他会见了圣多美和普林西比总统、总理、国防部长和国民议会议长。

2022年6月15日至17日，执行秘书对芬兰进行了访问，与芬兰外交部长及其他高级政府官员进行了会晤。他参观了国际监测系统设施PS17和RL7，并在赫尔辛基大学发表了演讲。

2022年7月4日至6日，执行秘书应赤道几内亚政府邀请，率团访问赤道几内亚马拉博，并会见了外交与合作部长。执行秘书还会见了众议院议长以及矿业、工业与能源部长。

2022年8月29日，执行秘书出访乌拉圭蒙得维的亚，并会见了一系列官员。

阿根廷外交和宗教事务部长  
于2022年9月欢迎执行秘书访问  
布宜诺斯艾利斯。

2022年8月30日至9月2日，执行秘书率团访问巴西。这次访问包括与圣保罗、巴西利亚和里约热内卢的一系列官员和专家进行接触交流。



2022年9月5日，执行秘书在访问布宜诺斯艾利斯期间会见了阿根廷外交和宗教事务部长。

2022年10月3日至5日，执行秘书出访西班牙，在托莱多主持了国家数据中心讲习班的开幕式，随后会见了相关官员。

执行秘书于2022年10月23日至28日对美利坚合众国进行了访问。在华盛顿特区,他会见了一系列高级官员。他还参观了美国空军技术应用中心、美国国家数据中心以及运行RL16的太平洋西北国家实验室。

2022年11月7日至9日,执行秘书率团访问所罗门群岛,鼓励该国批准《全面禁核试条约》。在访问期间,他会见了一系列高级官员。

执行秘书于11月10日至11日率团访问了巴布亚新几内亚的莫尔兹比港,以同样方式推动该国批准《条约》。访问期间,他受到了巴布亚新几内亚总检察长和司法部长的接待。执行秘书还拜访了巴布亚新几内亚外交与贸易部长,并与其进行了广泛讨论。

2022年11月30日至12月2日,执行秘书率团访问毛里求斯,其间会见了毛里求斯总理。

## 通过联合国系统、区域组织、其他会议和研讨会开展外联工作

筹委会继续利用全球、区域和次区域会议及其他集会,增进对《条约》的理解,促进《条约》生效和核查机制的建立。

执行秘书与哥斯达黎加和墨西哥的教育机构举行了会议。2022年2月10日,执行秘书在哥斯达黎加国立大学举行了一次会议,会议由该校校长和哥斯达黎加火山和地震观测研究所所长主持。2022年2月11日,执行秘书在和平大学参加了与学生的讨论。2022年2月14日,执行秘书在墨西哥城参加了与马蒂亚斯·罗梅罗研究所的播客访谈。

2022年2月14日,在《特拉特洛尔科条约》55周年之际,执行秘书在拉丁美洲和加勒比禁止核武器组织在墨西哥城举行的纪念活动上致辞。

执行秘书出席了2022年2月18日至20日举行的慕尼黑安全会议,会议为与波斯尼亚和黑塞哥维那、芬兰、德国、蒙古和挪威的外交部长和一位国务秘书在会议间隙进行联系提供了一个良好的平台。

2022年2月24日,执行秘书在瑞典斯德哥尔摩由斯德哥尔摩国际和平研究所举办的一场活动上发表主旨演讲。同一天,执行秘书还在瑞典国际事务研究所主办的活动上作了主旨发言,并参加了关于《全面禁核试条约》二十五周年的专题小组讨论。

2022年3月1日,执行秘书在日内瓦的裁军谈判会议高级别会议上作了发言。

2022年3月8日,执行秘书与阿拉伯国家联盟秘书长围绕在埃及开罗的相互合作进行了内容丰富的意见交流。

为在不扩散条约第十次审议大会之前宣传《全面禁核试条约》,执行秘书于2022年6月9日至11日参加了在法国安纳西举行的詹姆斯·马丁不扩散研究中心关于《不扩散条约》的讲习班,以及在维也纳举行的维也纳裁军和不扩散中心关于《不扩散条约》的讲习班。

执行秘书在纽约举行的不扩散条约第十次审议大会上致辞。



执行秘书出席了2022年7月30日至8月8日在纽约举行的不扩散条约第十次审议大会。他在审议大会上的发言强调了《全面禁核试条约》在实现其既定目标和宗旨方面取得的成功，并强调了在该《条约》二十五周年之际在更普遍加入《条约》方面取得的成就。在大会间隙，执行秘书举行了一系列双边会议。执行秘书还会见了一些国际和区域组织的代表，讨论对《全面禁核试条约》的支持，这些组织包括欧盟、联合国裁军事务厅、非洲原子能委员会和联合国秘书长办公厅主任。执行秘书还参加了欧盟于2022年8月4日组织的关于《全面禁核试条约》的会外活动。

2022年8月11日，执行秘书在由联合国裁军事务厅、英美安全信息理事会会员国和大韩民国组织的《不扩散条约》审议大会会外活动上发言，重申他支持青年更多地参与和妇女在核裁军和不扩散领域发挥更大作用。

2022年8月31日，执行秘书在巴西巴西利亚的里约布兰科研究所发表了主旨演讲。

执行秘书于2022年10月3日至5日访问西班牙，其间在国际事务和外交政策研究所发表了演讲。

2022年10月24日，执行秘书出席了在华盛顿特区举行的詹姆斯·马丁不扩散研究中心咨询委员会关于未来的核军备控制的小组讨论会，并发表了主旨演讲。

2022年12月3日，执行秘书以虚拟方式参加了在俄罗斯联邦举行的莫斯科不扩散会议，并就《全面禁核试条约》届会向与会者发表讲话。

2022年12月12日至14日，执行秘书在联合王国斯泰宁参加了2022年审议大会后举行的关于《不扩散条约》的威尔顿庄园会议，并就《全面禁核试条约》届会向与会者发表讲话。

2022年12月15日，执行秘书与联合国副秘书长兼裁军事务高级代表和禁核试条约组织青年小组成员一起参加了禁核试条约组织-能源与安全研究中心研究金项目的虚拟高级别闭幕会议。



应非洲联盟和平与安全理事会邀请，执行秘书访问了埃塞俄比亚的斯亚贝巴，并于2022年12月16日向理事会通报了禁核试条约组织的活动情况。

## 禁核试条约组织青年小组

禁核试条约组织青年小组是本组织面向下一代的旗舰外联方案，继续积极参与为《条约》提供支持。在成员人数突破1,000人大关后，截至2022年12月，这个小组拥有来自125个国家的1,295名成员。2022年该小组的活动侧重于在纽约举行《全面禁核试条约》之友部长级会议等活动期间宣传《全面禁核试条约》及其普遍加入和生效、能力建设（禁核试条约组织-能源与安全研究中心研究金项目）、禁核试条约组织青年小组作为发言人出席科学外交专题讨论会，以及针对在科学、技术、工程和数学领域处于从业初期的妇女的试点辅导方案。

禁核试条约组织青年小组成员和  
执行秘书出席2022年科学外交专题  
讨论会。



## 公共宣传

禁核试条约组织的新网站提供了一种沉浸感的用户体验,展示了过去26年建立的核查机制。

本报告所述期间,由于取得了若干成就,我们借机重新与主要利益攸关方接触,因为 COVID-19 限制放宽,我们得以恢复举行现场会议。全年举办了一系列重要活动,包括 6 个国家(多米尼克、赤道几内亚、圣多美和普林西比、冈比亚、东帝汶和图瓦卢)批准了《全面禁核试条约》、“研究之夜”、不扩散条约第十次审议大会、禁止核试验国际日、由日本首相在联合国大会第七十七届会议间隙主持的《全面禁核试条约》之友高级别部长级会议、下奥地利州研究节、混合科学外交专题讨论会以及执行秘书的多次访问。这些活动提供了各种机会向不同的受众宣传《全面禁核试条约》和禁核试条约组织的工作。临时技秘处确保在其社交媒体账户(Twitter、Facebook、YouTube、Flickr 和 LinkedIn)上以及通过公共网站广泛报道这些活动和其他活动、周年纪念和故事。只要有可能,就会在网站上发布执行秘书重要活动的视频流。

禁核试条约组织网站已全面重新设计,并于 2022 年 9 月 19 日上线。新网站提供了更加丰富、更具沉浸感的用户体验,网站的信息架构更易于浏览,并且展示了过去 26 年建立的国际监测系统和核查机制,同时突出介绍了关于《条约》和本组织的最新新闻和信息。新网站还为一系列利益攸关方(代表、记者、民间社会、研究人员和科学家)开辟了资源专区。新网站已具备多种语文能力,临时技秘处计划在获得资源后,以禁核试条约组织所有六种正式语文对网站进行扩建。

截至 2022 年 12 月初, Twitter 关注人数上升到 25,750 人,较 2021 年底增加了 2,525 人。2022 年的总印象数超过 130 万次,禁核试条约组织的 Twitter 个人资料访问量超过 38.5 万次。8 月和 9 月发生的事件——包括不扩散条约第十次审议大会、禁止核试验国际日、几个国家批准《条约》和《全面禁核试条约》之友高级别部长级会议尤其吸引了 Twitter 上受众的兴趣,8 月有 21.3 万次印象数、41,700 次个人资料访问和 668 次提及,9 月有 28.8 万次印象数、63,400 次个人资料访问,新增 430 名关注者。

截至2022年底，禁核试条约组织的Facebook页面有超过15,500个点赞，新增了1,550名关注者。在YouTube频道上传了14个视频，其中7个与第三次科学外交专题讨论会有关，该频道内容的浏览量为132,100次（与2021年相比增加了87%）。禁核试条约组织网站有704,761名访问者，其中超过一半（349,680名）是新访问者。

禁核试条约组织 Facebook 页面。

# CTBTO



## The Comprehensive Nuclear-Test-Ban Treaty Organization

15K followers · 176 following

Message

Following

Search

临时技秘处参加了几个东道国关于提高对设在维也纳国际中心的各国际组织工作的认识的倡议，包括2022年5月20日的“研究之夜”和9月30日的下奥地利州研究节。“研究之夜”向公众开放了奥地利全境的280个科学机构。维也纳国际中心的这一活动吸引了1,400多名各年龄段的科学爱好者，他们有机会与30名禁核试条约组织工作人员进行互动，后者用英语和德语向他们解释了本组织的工作。下奥地利州研究节展出了80多件展品，还开展了丰富多彩的游戏、互动问答和表演，展示了科学对我们现在和未来生活的影响。

临时技秘处为年轻专业人员组织了一次对禁核试条约组织技术支持和培训中心的访问。

在禁核试条约组织的展位，工作人员介绍了核查机制时如何全天24小时探测核试验情况的。工作人员还就国际监测系统数据的民事和科学应用与参加者（主要是用德语）进行了交流。该活动吸引了5,000多人，遍布各年龄段，主要来自维也纳和下奥地利州。



临时技秘处还利用联合国维也纳新闻处提供的虚拟和现场导游服务，开展了公共外联活动。2022年下半年，该新闻处恢复了现场导游，禁核试条约组织工作人员举办了14场关于本组织工作的简报会，吸引了300多名参与者，包括学生、代表和军事人员。此外，应要求向各机构提供了各种设施的参观和情况介绍。临时



临时技秘处工作人员欢迎 1400 多名科学爱好者参加维也纳国际中心的“研究之夜”活动。

技秘处还为 10 月 24 日至 11 月 24 日举行的联合国维也纳办事处“2022 年虚拟影子实习方案”提供了支助，指定工作人员对该方案的实习学生进行虚拟辅导。禁核试条约组织还参加了 2022 年 10 月 20 日在维也纳 Westfield 多瑙购物中心举办的维也纳国际中心可持续发展目标展。

临时技秘处通过社交媒体视频、执行秘书录制的视频致辞、对执行秘书和联合国大会全体会议其他发言者的广泛线上报道以及禁核试条约组织网站上的显著位置报道来宣传禁止核试验国际日。

增强妇女权能、性别公平和包容在推进核不扩散和裁军方面的重要性仍然是 2022 年传播工作的重点。临时技秘处参加了 4 月 28 日在维也纳国际中心举行的“女儿节”，这是维也纳市每年组织的全市范围活动，旨在向女孩介绍科学、技术、工程和数学领域的职业。100 多名年龄在 11 岁至 16 岁的女孩有机会了解禁核试条约组织的职业和工作，并参加实际操作展览和活动。在社交媒体上开展了一场宣传活动，以促进禁核试条约组织青年小组针对在科学、技术、工程和数学领域任职人数不足的国家的妇女的辅导方案，并在社交媒体上强调了维也纳的国际性别平等倡议者网络（执行秘书是该网络的重要成员）的活动。

## 全球媒体报道

通过积极主动地与媒体联络,以及在社交媒体上和通过新闻稿和媒体通报宣传执行秘书的新闻和活动,确保了媒体对禁核试条约组织和执行秘书活动的广泛报道。

临时技秘处在联合国全球传播部的支持下,在纽约举行了一次执行秘书的新闻简报会,并在执行秘书出访时以当地语言进行了新闻宣传,还发表了一篇专栏文章,从而实现了媒体对禁核试条约组织的广泛报道。新闻亮点包括执行秘书接受

法国新闻社、巴布亚新几内亚国家广播公司、墨西哥《环球报》(西班牙文)和巴西环球电视网(葡萄牙文)的采访。

《条约》在二十五周年之际新获得6个国家的批准,这不啻为一项里程碑式的成就,此周年的纪念闭幕评论文章被12家媒体转载。

在不扩散条约第十次审议大会间隙,执行秘书举行了一次新闻发布会,美联社(英文)的一篇文章引用了他的讲话,而美国的一些媒体,包括美国广播公司新闻、《今日美国》和《华盛顿邮报》又转载了美联社的文章。

《条约》在二十五周年之际新获得6个国家的批准,这不啻为一项里程碑式的成就。《条约》二十五周年的纪念闭幕评论文章被12家媒体、智库和非政府组织转载,并以英文、匈牙利文、葡萄牙文、斯洛伐克文、斯洛文尼亚文和西班牙文印发。第三次科学外交专题讨论会为这一年画上了句号,斯里兰卡的几家媒体和自由亚洲电台都对这次专题讨论会进行了报道。

世界各地大量文章、博客和广播节目介绍了本组织、《条约》及其核查机制。这些媒体包括(按字母顺序排列):1420 WBSM网站、19FortyFive网站、“实时华尔街”网站、“北纬38度”网站、3 YonNews、美国广播公司新闻、Acustik Noticias、《新思想》、法国新闻社、AhoraEG网站、AICA、Akhbarak网站、《今日新闻》、《金字塔门报》、Al Dawl News、《全非洲》、《阿尔坎巴时报》、《今日埃及报》、《美国杂志》、《美国时报》、阿蒙新闻、安娜·保拉·奥多里卡、安德鲁·S.埃里克森、APO集团非洲新闻室、《阿拉伯新闻报》、军备控制协会、《朝日新闻》、亚洲国际传媒(洛杉矶洛约拉马利蒙特大学亚太中心)、亚洲新闻网、亚太领导力网、美联

社、《联合时报》、《阿斯塔纳时报》、“奥本审查者”网站、《澳大利亚金融评论报》、《今日巴巴多斯》、英国广播公司新闻、贝鲁特新闻社、白俄罗斯国家通讯社 BelTA、巴拉特快车新闻、大新闻网、《博纳新闻》、《布里斯班时报》、《原子科学家公报》、《开罗 24 小时》、《首府报》、《首都报》、卡内基国际和平基金会、《卡斯卡迪亚先驱者报》、《CCO 新闻》、《中心日报》、《芝加哥太阳时报》、《中国日报》、美国有线电视新闻网、CNSNews 网站、《宇宙》杂志、欧盟理事会、《反击》、《难点》、《古巴之辩》、《民族日报》、《埃及每日新闻》、《沙巴日报》、《辩论》、防务新闻网、《南方日报》、《马卡日报》、《哈拉帕日报》、《外交家》、《外交洞察》、domain-B 网站、多米尼克新闻在线、《爱德华·兹维尔讯报》、Efecto10 Noticias、EIN News 网站、eKAI 网站、El 19 Digital 网站、Eldyar 网站、Elmogaz 网站、Elwatan News、墨西哥大使馆、美国地球物理协会《地球与空间科学新闻》杂志、《大纪元时报》、墨西哥媒体 Esmagen、《艾丁格报告》、《今日欧盟》、《欧亚时报》、《欧亚评论》、EurekAlert! 网站、欧洲领导力网络、《至上报》、《流亡者报》、《快报》、《论坛快报》、《外交政策》、福克斯新闻频道、法国 24 新闻台、《弗里蒙特新闻信使报》、国家立法之友委员会、《地缘政治》、《地球村空间》、《格拉玛报》、《格林斯伯勒新闻与纪事报》、德国联邦外交部、《果阿聚焦》、《赤道几内亚》、《海湾新闻》、《海湾时报》、《先驱报》、《塔巴斯科先驱报》、《国会山报》、《国会山时报》、《印度教徒报》、《昨日历史》、《国土准备新闻》、IBG News 网站、《独立报》、深入报导新闻社、《印度教育日记》、《今日印

度》、《印度快报》、阿根廷媒体 Infocielo、Instick Media 网站、《国际商业时报》、《爱荷华市公民报》、伊洛瓦底新闻网、议联、《爱尔兰审查者》、岛屿在线、吉姆·英霍夫、詹姆斯·马丁不扩散研究中心、《日本时报》、时事新闻社、《约旦时报》、《每日报》、胡里奥·阿斯蒂列罗、Just Security 网站、哈萨克国际通讯社、《阿拉伯半岛财富报》、《喀拉拉日报》、Kompas.com、《韩国时报》、《韩国中央日报》、KTAR News 新闻频道、日本共同社、Lampung7Com 网站、“合法起义”网站、《解放报》、《利比亚观察报》、西点军校利伯学院、《环加勒比报》、《邮政卫报》、《每日新闻》、《曼斯菲尔德新闻杂志》、《马拉博报纸》、《马来西亚文摘》、《非洲医疗时报》、《印度尼西亚媒体报》、马诺·帕里卡尔国防研究和分析研究所、《千年》（电视新闻报道）、迈赫尔通讯社、中东媒体研究所电视频道、法国欧洲和外交事务部、Mobtada 网站、《现代加纳报》、《货币控制》、Money Inc、《蒙大拿会谈》、晨星在线、“上网之乐”网站、MyRepublica 网站、Nasional Tempo、《国家地理》杂志、《巴巴多斯国家新闻》、国家议会电视台、匈牙利《民生报》、《新世纪》、Newswise 网站、《泰国国家报》、《国家利益报》、《国家论坛报》、《自然》、《自然世界新闻》、加纳通讯社、《国际新闻报》、《新共和杂志》、《新闻编辑室》、《新闻周刊》、日本国际广播电台、《日经亚洲》、Nippon.com、《世界新闻》、Noticias Verspertinas 网站、联合国媒体 Nouse、埃及国家新闻局、美国国家公共广播电台、NTCD、NTD 电视台、核威胁倡议组织、Nuom News、巴西《环球报》、《西方报》、观察家研究基金会、Once Noticias、Oneindia 网站、Onultalia.com、拉加禁核组织、OpIndia 网站、新西兰媒体 Pacific Scoop、《巴基斯坦观察家报》、《巴黎灯塔》、《议会杂志》、Pasantes DF 网站、Patheos 网站、《人民的世界》、直播宾州、《大众科学》、美通社、《真理报》、《新闻报》、拉丁美洲通讯社、印度媒体 ThePrint、奥斯陆国际和平研究所博客、《展望》杂志、《科学之诗》、《焦点》、政客新闻网、《大众科学》、Pressenza 国际通讯社、《政治工作》、“清晰防务”网站、“青色芒果”网站、ReliefWeb 网站、《负责任治国之道》杂志、路透社、Republika.co.id、自由亚洲电台、RFI、RRI、沙特媒体 Sabq News、西贡在线、《科学美国人》、《科学日报》、《独家新闻》、《斯瓦比亚邮报》、印度媒体 The Siasat Daily、“第十六空军”网站、天空新闻台、《巴希奥日报》、《阿卡普尔科日报》、《科尔多瓦日报》、《库奥特拉日报》、《埃莫西约日报》、《伊拉普阿托日报》、《潟湖日报》、《狮子日

世界各地大量文章、  
博客和广播节目介绍了  
本组织、《条约》及其  
核查机制。



报》、《马萨特兰日报》、《墨西哥太阳报》、《奥里萨巴日报》、《普埃布拉日报》、《圣胡安德德里奥日报》、《圣路易斯日报》、《锡诺拉日报》、《蒂华纳日报》、《特拉斯卡拉日报》、《托卢卡日报》、《图兰辛戈日报》、《南华早报》、Space.com、SpaceWatch.GLOBAL、国际斯普特尼克公司、《政治家》、El Sudcaliforniano、《周日卫报实况》、SupChina网站、swissinfo.ch、塔斯尼姆通讯社、TDPet Media机构、《尼泊尔电报》、赤道几内亚电视台、委内瑞拉新闻媒体 teleSUR English、Temas de Cafe网站、Times-Call Longmont日报、圣路易斯论坛、《土耳其日报》、天主教联盟亚洲新闻社、乌克兰国家新闻社 Ukrinform、《宇宙报》、联合国、联合国巴西办事处、联合国驻赤道几内亚办事处、联合国新闻、联合国新闻查询系统、联合国观察组织、关心的科学家联盟、《今日美国》、美国国防部、美国国务院、美国国家核军工管理局、梵蒂冈新闻网、Večer网站、《神韵时报》、Vice传媒有限公司、越南网、VietnamPlus电子报、Vindobona网站、美国之音韩文网、“冈比亚之声”、“越南之声”、《华尔街日报》、战争历史在线、《华盛顿观察家报》、《华盛顿邮报》、WBKO网站、WIC News、电报网、WNBF无线电台、《世界国家新闻》、波兰媒体 Wprost、Writeups 24网站、新华社、《读卖新闻》、埃及媒体 Youm7、韩国联合通讯社和 YubaNet 网站。

## 国家执行措施

筹委会的部分职责是促进签署国之间就采取哪些法律措施和行政措施来执行《条约》交流信息，并在接到请求后提供相关建议和援助。其中一些执行措施是《条约》生效时需要采取的，有些执行措施可能在国际监测系统临时运行期间就有必要采取，以便为筹委会的活动提供支持。

2022年，筹委会继续促进各签署国就国家执行措施开展信息交流。筹委会还在讲习班、研讨会、培训课程、外部活动和学术讲座上介绍了国家执行情况的各个方面。

# 100

## 促进《条约》生效

### 要点

有6个国家以前所未有的势头批准了《条约》，它们分别是：多米尼克、赤道几内亚、圣多美和普林西比、冈比亚、东帝汶和图瓦卢

禁核试条约组织及其签署国举行了一系列活动来纪念《条约》二十五周年，并重申禁止核试验的重要性

《全面禁核试条约》之友在9月举行了双年度会议来推动《条约》生效，与此同时，意大利和南非外交部长作为第十四条进程的协调员继续开展工作

已批准《条约》的国家每两年召开一次促进全面禁核试条约生效会议（也称为“第十四条会议”）。在各次第十四条会议之间的年份，在9月于纽约举行的联合国大会会议间隙举行《全面禁核试条约》之友部长级会议。这些部长级会议旨在维持和增加政治势头和公众对《条约》生效的支持。为此，部长们通过并签署一份联合声明，该联合声明开放供其他国家加入。日本与澳大利亚和荷兰合作，联合提出了关于举办这些会议的倡议，并于2002年举办了第一次《全面禁核试条约》之友部长级会议。



## 努力推动《条约》生效和各国普遍加入

《全面禁核试条约》将在附件2所列44个国家批准后生效。这些国家是指正式参加1996年裁军谈判会议《条约》谈判最后阶段且当时拥有核能反应堆或核研究反应堆的国家。截至2022年12月31日,已有186个国家签署、176个国家批准《条约》,其中包括附件2所列44个国家中的36个。在8个尚未批准《条约》的附件2国家中,有3个尚未签署《条约》。

2022年,在《条约》的加入方面,国家批准速度大大加快,新增了6个批准国家:图瓦卢、冈比亚、多米尼克、东帝汶、赤道几内亚以及圣多美和普林西比。

这些新的批准使《全面禁核试条约》成为加入国家最多的国际文书之一。

冈比亚于2022年3月25日批准了《条约》,图瓦卢于2022年4月1日批准了《条约》,多米尼克于2022年5月25日签署了《条约》并于2022年6月30日交存了批准书,东帝汶于2022年8月1日批准了《条约》,赤道几内亚于2022年9月22日批准了《条约》,圣多美和普林西比于2022年9月22日批准了《条约》。这些新的批准使《条约》成为裁军领域加入国家最多的国际文书之一,并使其更接近预期的普遍加入目标。

2022年9月,在纽约与这6个国家的代表举行了一场特别活动,庆祝批准步伐重新提速。

2022年,越来越多的国家、关键决策者、国际组织、区域组织以及民间社会代表参加了旨在推动更多国家(包括附件2所列的剩余国家)批准《条约》的活动。筹委会与尚未批准或尚未签署《条约》的许多国家进行了磋商。

## 第十四条进程

《条约》第十四条涉及《条约》生效问题。该条规定,如果《条约》于开放供签署之后三年仍未生效,则应举行促进《条约》生效的系列定期会议(通常称为“第十四条会议”),首次第十四条会议于1999年在维也纳举行。随后分别于2001年、2005年、2009年、2011年、2013年、2015年、2017年、2019年和2021年在纽约以及2003年和2007年在维也纳举行了会议。

联合国秘书长应大多数已批准《条约》的国家的请求召开了第十四条会议。批准国和签署国均参加了这些会议。批准国以协商一致方式做出决定，同时考虑到签署国在会上表达的意见。非签署国、国际组织和非政府组织受邀作为观察员出席会议。

第十四条会议讨论并决定可采取哪些符合国际法的措施来加速批准进程，以促使《条约》生效。

在不举行第十四条会议的年份，《全面禁核试条约》之友在联合国大会会议间隙召开了一次高级别会议，以促进《条约》生效。日本、澳大利亚和荷兰于2002年合作设立了《全面禁核试条约》之友，目的是保持和加强推动《全面禁核试条约》生效的势头。（成员国为日本、澳大利亚、荷兰、加拿大、芬兰和德国）。该小组迄今已举行了十次外交部长会议。

第十次全面禁核试条约之友部长级会议呼吁使《条约》生效。



## 第十次《全面禁核试条约》之友部长级会议

第十次《全面禁核试条约》之友部长级会议于2022年9月21日在联合国大会第七十七届会议开幕会议间隙举行。

这次会议恰逢《全面禁核试条约》开放供签署满二十五周年，会议提供了一个机会，可以评估在完成《条约》核查机制方面取得的成就，并表示国际社会持续的政治承诺和对《条约》生效和普遍加入的支持。

由6个成员国召集的第十次《全面禁核试条约》之友部长级会议由日本首相和澳大利亚外交部长共同主持。以下人士也发表了讲话：芬兰总统、科摩罗联盟总统、新西兰总理、加拿大外交部长、罗马教廷国务卿、荷兰外交部副部长、德国联邦外交部东亚、东南亚和太平洋事务总干事、南非国际关系与合作部总干事、联合国副秘书长兼裁军事务高级代表，以及禁核试条约组织执行秘书。全面禁核试条约第十四条会议共同主席国（意大利和南非）的其他代表也参加了会议。

在部长级会议期间，日本首相强调了《全面禁核试条约》的普遍加入和早日生效以及加强核查制度的重要意义。会议最后通过了一项联合声明，承认《全面禁核试条约》“为国际和平与安全作出了重要贡献”，并呼吁“为了所有国家的利益，其应尽快生效”。



在部长级会议的间隙，执行秘书会见了几位重要的政治领导人。



# NO

## 决策

# U /

### 要点

尽管受到 COVID-19 限制措施影响，筹委会及其附属机构的会议次数仍有增加

任命 A 工作组主席

任命咨询小组主席





由全体签署国组成的筹委会全体机构负责向临时技秘书处提供政治指导并对其进行监督。全体会议由两个工作组提供协助。

A工作组处理预算和行政事宜，B工作组审议与《条约》有关的科学技术问题。两个工作组提交提案和建议供筹委会全体会议审议和通过。

此外，一个专家咨询小组也发挥支持作用，就财政、预算和相关行政事务为筹委会及其附属机构出谋划策。



## 2022年举行的会议

2022年，筹委会及其附属机构各举行了两次常会。筹委会还举行了几次续会。

2022年，筹委会处理的主要问题包括促进《条约》生效；《全面禁核试条约》开放供签署二十五周年；遵守暂停核试验；在建成国际监测系统网络方面取得的进展；筹委会的能力建设活动；业务连续性；2023年预算更新；拟订关于举行筹委会非排定会议的准则；任命A工作组主席和咨询小组主席。

### 2022年筹委会及其附属机构会议

机构	届会	日期	主席
筹备委员会	第五十七届续会	2月17日	Darío Ernesto Chirú Ochoa 大使 (巴拿马)
	第五十八届	6月27日至29日 10月19日	
	第五十九届	11月21日至23日、 12月2日和12日	
A工作组	第六十一届	6月2日至3日	Nguyen Trung Kien大使 (越南)
	第六十二届	10月19日至21日	
B工作组	第五十八届	2月21日至3月3日	Erlan Batyrbekov先生 (哈萨克斯坦)
	第五十九届	8月22日至9月1日	
咨询小组	第五十八届	5月9日至12日	代理主席 Pedro Alexandre Penha Brasil先生 (巴西)
	第五十九届	9月27日至28日	Rashmi Rajyaguru女士 (联合王国)

## 对筹委会及其附属机构的支助

临时技秘处是将筹委会通过的决定付诸实施的机构。它来自自多国的人员组成，工作人员是在尽可能广泛的地域基础上从签署国征聘的。临时技秘处负责为筹委会及其附属机构会议以及在会议间隔期间提供实务支助和组织支助，从而为决策进程提供便利。

临时技秘处的任务从安排会议设施和口译及笔译到起草各届会议的正式文件、规划届会年度日程安排，以及向主席提供实务和程序性咨询意见，不一而足，因此，它是筹委会及其附属机构工作中至关重要的一个部分。

筹备委员会在2022年举行了更多会议。



2022年,由于 COVID-19 限制措施,筹委会及其附属机构的大部分会议以混合形式(现场和远程)举行。

## 虚拟工作环境

专家通信系统为无法出席筹委会及其附属机构常会的人提供工作环境,通过该系统记录和直播会议进程。除此之外,鉴于 COVID-19 限制措施,临时技秘处还在筹委会及其附属机构的所有会议中使用了 Interpretify 平台,并在所有非正式和技术简报会中使用了 Webex 平台。

专家通信系统是一个单点登录基础设施,为签署国和专家就与核查机制有关的科学技术问题展开持续、包容的讨论以及刊载信息和访问所发布的所有正式文件提供了一个平台。

筹委会力求限制纸质文件数量,采用了虚拟文件办法,所以,临时技秘处继续在筹委会及其附属机构的所有会议上提供“按需印制”服务。

## 《条约》任务履行进度信息系统

内载关于建立筹备委员会的决议所分配的任务的各种超级链接的信息系统负责监测《条约》的任务授权、关于建立筹委会的决议和筹委会及其附属机构指导意见落实工作取得的进展。该系统利用与筹委会正式文件的超级链接,提供在《条约》生效时建立禁核试条约组织和缔约国大会第一届会议的筹备工作中有待完成的各项任务的最新信息。该系统对专家通信系统的所有用户开放。

## 任命 A 工作组主席

按照筹委会附属机构主席和副主席的任命程序 (CTBT/PC-45/2, 附件四), 筹委会通过默许程序 (已于 2022 年 5 月 10 日到期) 任命 Nguyen Trung Kien 大使 (越南) 为 A 工作组主席, 任期于 2023 年 12 月 31 日结束。

## 任命咨询小组主席

在第五十八届会议期间, 筹委会根据 CTBT/PC-52/2 附件三所载决定, 任命 Rashmi Rajyaguru 女士 (大不列颠及北爱尔兰联合王国) 担任咨询小组主席。

## 任命一名协调人负责为筹委会 非排定会议制定准则

为了改进筹委会的工作并达成共识, 筹委会主席任命巴西常驻代表 Carlos Sérgio Sobral Duarte 大使为协调人, 负责为举行筹委会非排定会议制定准则。

# 10

## 管理

### 要点

有效的行政支助确保业务连续性

改进行政和人力资源政策、程序和流程

分配81.2%的预算用于核查相关活动

临时技秘处主要通过提供行政、财务、采购和法律服务，确保有成效、高效率地管理其各项活动，包括为筹委会及其附属机构提供支助。

临时技秘处还提供种类多样的服务，包括有关货运、海关、签证、身份证、通行证、税务、差旅、通信服务小额采购、标准办公场所和信息技术支持与人力资源管理的各种一般服务安排。外部实体提供的服务受到持续监测，以确保最佳效率、效果和经济效益。

管理工作还包括与其他设在维也纳国际中心的各国际组织就办公场所和储藏空间的规划、公共空间的使用、房地维护、共同事务以及安保等事宜进行协调。

2022年全年，筹委会继续侧重于智能规划，以精简其活动，增强协同作用，提高效率。筹委会还把成果管理制置于优先地位。

## 监督

内部审计科是一个独立、客观的内部监督机制。该科可提供鉴证、咨询和调查服务,从而帮助改进临时技秘处的治理、风险管理和控制流程。

为保持在组织上的独立性,内部审计科通过科长直接向执行秘书报告,并可直接联系筹委会主席。内部审计科科长还独立编写内部审计活动年度报告,提交筹委会及其附属机构。

2022年执行的内部审计任务是根据《国际内部审计专业实务准则》开展的,并以其经批准的基于风险的工作计划为基础,重点是确定减轻风险和加强临时技秘处总体控制环境的机会。为此,内部审计科向管理层提出了若干建议。

此外,内部审计科定期就其建议落实情况开展后续行动,并向执行秘书提交了相关进度报告,其中包括针对所有建议的优先次序与时间安排的具体分析。

内部审计科继续按照任务规定开展管理支助活动,例如就流程和程序提供咨询意见,并作为观察员参加临时技秘处各种委员会会议。此外,内部审计科也充当临时技秘处的外聘审计员协调中心。

为进一步支持其审计工作的有效规划、执行和报告,内部审计科开始了采购合适审计软件的流程。该自动化解决方案计划于2023年完成安装并全面实施。

内部审计科继续通过具体活动提高服务质量。这些活动包括根据《国际内部审计专业实务准则》,按照其质量保证和改进方案进行持续监测,以及通过参加定期调查和定期举行的联合国各组织内部审计处代表会议和联合国调查部门代表网络会议交流各种方法和最佳做法。





## 财务

### 2022-2023年方案和预算

2022年预算为72,746,500美元和53,171,200欧元，实际增长略低于零。筹委会运用两种货币分算法，以减少其受美元对欧元汇率波动的影响。如按1欧元兑1美元的预算汇率计算，2022年预算的美元等值总额为125,917,700美元。总之，2022年预算是在业务环境艰难、财政拮据的背景下编制及实施的，总体价格调整率为1.75%。应当强调的是，2022年11月，欧元区居民消费价格调和指数为10.0%。

以2022年实际平均汇率0.9486欧元兑1美元为基础，2022年预算的最终美元等值总额为128,856,464美元。在2022年预算总额中，最初将81.2%拨给了核查相关活动，包括14,931,000美元拨给专门为建设和维持国际监测系统而设立的资本投资基金，将8,890,800美元拨给专门用于其他长期核查相关项目的多年期基金。

2023年预算总额为75,503,700美元和53,739,500欧元，实际增长略低于零。如按1欧元兑1美元的预算汇率计算，2023年预算对应的美元总额为129,243,200美元。2023年的总体加权平均价格调整率为3.17%。

### 确保财务韧性

确保本组织在COVID-19危机后以及当前充满挑战的宏观经济环境中的财务可持续性和韧性，这仍然是一个关键的优先事项。这一年的特点是经济极度波动和不可预测、能源价格急剧上涨导致购买力显著下降，以及通货膨胀率达到两位数的历史高位。随着不稳定的外汇波动，应对不确定性似乎成为常态。2021年取得了一项重大进展，即作为2022-2023年方案和预算的一部分，所有签署国同意核准增加周转基金拨款（共计9,647,292美元），以便能够在需要时支付大约四个星期的支出。

#### 按活动领域列示的2022-2023年预算分配情况

活动领域	2022年预算 (百万美元) <sup>a</sup>	2023年预算 (百万美元) <sup>b</sup>
国际监测系统	40.0	41.7
国际数据中心	49.1	50.0
现场视察	10.8	11.0
评价和审计	2.3	2.2
决策机关支助	3.8	3.9
行政、协调和支助	15.4	15.9
法律和对外关系	4.5	4.5
<b>共计</b>	<b>125.9</b>	<b>129.2</b>

a) 2022年预算的欧元部分按1欧元兑1美元的预算汇率进行了换算。

b) 2023年拨款的欧元部分按1欧元兑1美元的预算汇率进行了换算。

## 分摊会费

截至2022年12月31日，2022年签署国分摊会费收缴率为美元部分92.9%，欧元部分93%。截至2022年12月31日，有107个国家全额缴纳了2022年分摊会费。

## 支出

2022年方案和预算支出达112,884,710美元，其中12,804,720美元来自资本投资基金，6,896,393美元来自多年期基金，其余部分来自普通基金。在普通基金方面，未动用预算为11,074,756美元，如2022年财务报表所示。

## 自动化

财务流程自动化与精简项目已于2021年成功实施，并于2022年进一步微调，以提高供应商付款处理和报告的运作效率——从收到发票到付款之间的间隔天数减少至13天。临时技秘处用现代技术数字解决方案和电子数据存储系统取代了手工将发票数据输入企业资源规划模块和纸质档案的做法。

2022年，通过电子发票系统处理了约3,000张发票。还为处理差旅提供了支助，在2022年第四季度达到了每月200多人次参与的创纪录水平。为支持2022年的差旅管理，临时技秘处引入了自动机票对账，并启动了参与者登记表、预付款和咨询费支付表格的进一步自动化。

## 设在维也纳国际中心的各国际组织财务会议

禁核试条约组织主办了设在维也纳国际中心的各国际组织财务会议。这一年度活动为设在维也纳国际中心的各国际组织的金融专业人员交流最佳做法提供了一个平台。2022年，会议议程包含来自学术界、个人专家群体、联合国系统其他组织和工作地点的主旨发言人。涵盖的主题包括贯穿各领域的问题，如数字化转型和金融的未来、区块链技术应用、财资和投资领域的挑战和机遇、财务报告准则即将发生的变化、审计和合规、财务流程自动化、预测和预算编制方面的挑战、

通过电子发票系统  
处理了

3000

张发票

能源价格、联合国系统内的相互承认以及联合国合办工作人员养恤基金的最新情况。交流经验教训可提高所有利益攸关方的效率并改进流程。

## 法律合规

2022年，临时技秘处新聘用了一名外聘审计员，编制并提供了一系列关于所有财务、采购和其他行政相关流程的演示和演练。

临时技秘处在欧盟支柱评估演练中也得到了正面评估，该演练侧重于以下支柱：支柱7——排除获得资金的可能性；支柱8——公布接受方信息；支柱9——保护个人数据。

## 总务

在本报告所述期间，与其他设在维也纳国际中心的各国际组织的合作与对话继续不间断进行。临时技秘处积极参加了设在维也纳国际中心的各国际组织之间的所有委员会，包括决策和咨询委员会。在本报告所述期间，临时技秘处继续从各个提供服务的、设在维也纳国际中心的各国际组织中寻求最佳性价比，有时利用提供不同货物和服务的现有合同，有时转向效率更高、更具成本效益的服务计划。

2022年，总务科继续致力于制定整个临时技秘处的文件管理程序，包括文件的电子处理和签名以及文件管理流程的自动化。此外，临时技秘处进一步巩固跨司安排，优化了对可用空间的使用并满足急切的归档需求，以保障筹委会记录和文件的安全存储。

总务科还继续完善旨在确保在其所有工作领域及时、不间断地提供支持和服务的工作模式，包括处理、签发和更新必要的证件，以便为临时技秘处公务的连续性以及工作人员的需要提供支助。

在本报告所述期间，总务科提供了与差旅和预订安排有关的必要支持。

总务科还继续为设在奥地利塞伯斯多夫的禁核试条约组织技术支持和培训中心的活动和需求提供便利和支持，并按照现行行政条例要求，在运输车队现代化方面取得了进一步进展。

所有禁核试条约组织设备的放行报关单都得到了处理，并及时提交给了清关代理。

**838**  
份采购合同

## 采购

截至 2022 年 12 月 31 日，临时技秘处的精简企业资源规划流程项目在几项新增功能方面的实施工作完成了几项重要的里程碑性任务。其中包括通知型长期供货合同的目录解决方案、新的采购到支付周期报告，以及在 SAP 中推出采购计划。后者带来了显著好处，使临时技秘处得以精简流程、提高效率、提高透明度、处理审计建议并优化资源。

此外，2022 年，采购科收到了欧盟最终的补充支柱评估函，这使得临时技秘处能够继续收到欧盟的预算外资金，因为这在为欧盟委员会提供了合理保证，即临时技秘处满足了《欧盟财务条例》中规定的要求。

尽管由于 COVID-19 大流行，现场工作受到限制直至 2022 年 8 月，但临时技秘处以灵活和敏捷的方式维持了业务，并继续提供采购支持，以满足临时技秘处在远程工作环境中的方案需求。

截至2022年12月31日,筹委会订立了838份采购合同,承付57,741,013美元,还订立了514项小额采购合同,承付827,773美元,采购执行总额为58,568,786美元。

截至2022年12月31日,共有149个国际监测系统台站、29个惰性气体系统、14个放射性核素实验室、5个有惰性气体能力的放射性核素实验室被纳入测试和评价合同安排或者核证后活动合同安排。

## 资源调动

在预算实际零增长的环境中,为符合筹委会战略目标的项目筹集预算外资源越来越重要。

2022年,筹委会收到了若干知名国家捐助方(奥地利、法国、德国和美利坚合众国)的自愿捐款。此外,筹委会还收到了理查德·伦斯博雷基金会的资金,用于支持科学、技术、工程、数学领域处于从业初期的妇女,尤其关注全球南方的此类妇女。最后,临时技秘处继续收到国家捐款,用于为一些经核证台站的核证后活动、运行、维护和设备支持、放射性核素分析技术援助和惰性气体系统提供资金,并获得免费专家。

# 92

个国家

## 人力资源

# 296

名定期正式工作人员

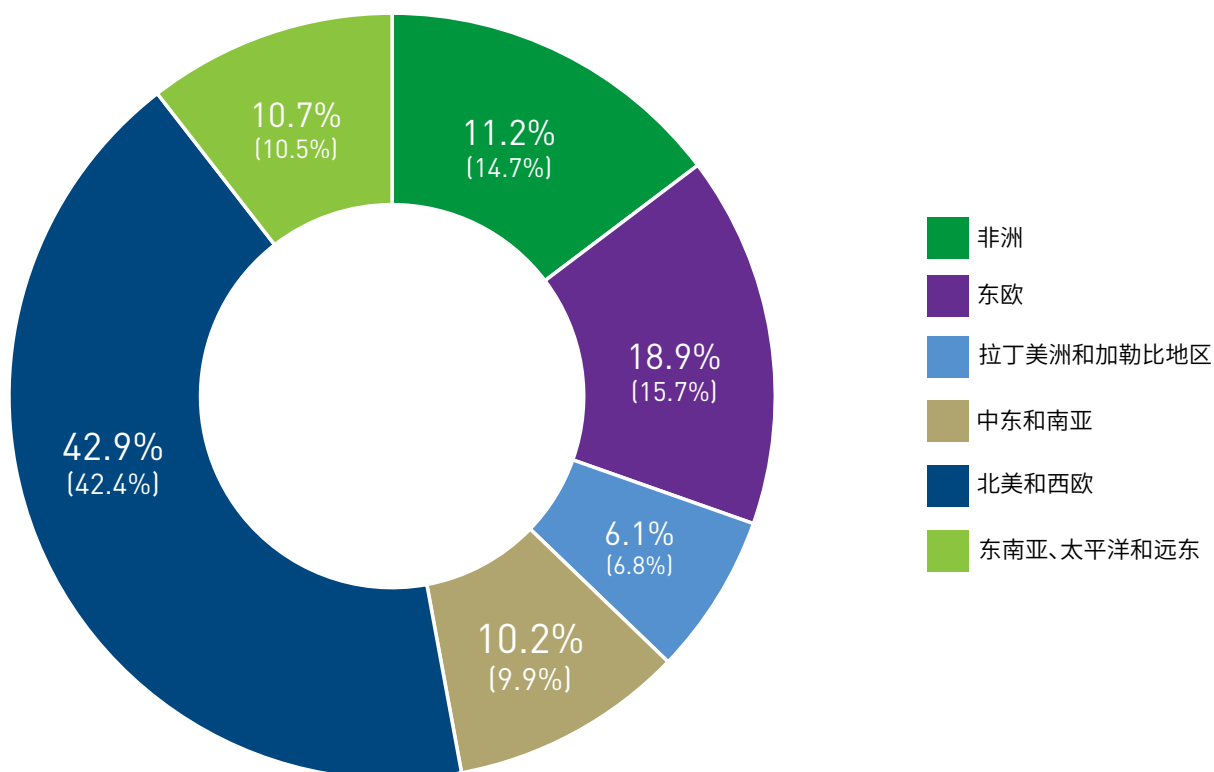
临时技秘处在2022年全年继续努力完善人力资源政策、程序和流程。本组织通过征聘高素质的候选人和留用高度胜任、勤奋敬业的工作人员,并使他们能够作出最大贡献,保障了其运行所需的人力资源。征聘的根本目的是获得最高标准的透明度、效率、专业知识、经验、能力和正直品行。同时,充分注重多样性和包容性、就业机会平等原则、在尽可能广泛的地域基础上征聘工作人员的重要意义,以及《条约》和《工作人员条例》中的其他相关标准。

## 截至 2022 年 12 月 31 日按工作部门分列的定期工作人员

工作部门	专业	一般事务	共计
质量管理和绩效监测科	3	1	4
国际监测系统司	39	28	67
国际数据中心司	79	17	96
现场视察司	19	7	26
核査工作类, 小计	140	53	193
核査工作类, 所占比重	71.4%	53.0%	65.2%
执行秘书办公室	6	3	9
内部审计科	4	1	5
人力资源处	4	8	12
行政司	22	19	41
法律和对外关系司	20	16	36
非核査工作类, 小计	56	47	103
非核査工作类, 所占比重	28.6%	47.0%	34.8%
<b>共计</b>	<b>196</b>	<b>100</b>	<b>296</b>

截至 2022 年 12 月 31 日, 临时技秘处有来自 92 个国家的 296 名定期正式工作人员, 而 2021 年 12 月 31 日有来自 92 个国家的 286 名工作人员。2022 年, 专业及以上职类有 196 名工作人员, 而 2021 年有 191 名。截至 2022 年底, 专业及以上职类工作人员中女性占比为 39.3%, 而 2021 年底这一比例为 36.6%。

### 截至 2022 年 12 月 31 日按地理区域分列的定期专业工作人员及以上职类 (括号内显示截至 2021 年 12 月 31 日的百分比)



### 2021 和 2022 年按职等分列的定期工作人员

职等	2021		2022	
	人数	百分比	人数	百分比
D1	6	2.1%	5*	1.7%
P5	32	11.2%	33	11.1%
P4	59	20.6%	58	19.6%
P3	62	21.7%	70	23.6%
P2	32	11.2%	30	10.1%
小计	191	66.8%	196	66.2%
G7	1	0.3%	1	0.3%
G6+	3	1%	6	2.0%
G6	27	9.4%	28	9.5%
G5	44	15.4%	44	14.9%
G4	20	7%	21	7.1%
小计	95	33.2%	100	33.8%
共计	286	(100%)	296	(100%)‡

\* 所列报数字截至每年 12 月 31 日。请注意，一名司长的任期于 2022 年 11 月 30 日结束。

† 国际征聘人员。

‡ 小计百分比的计算方法是小计数除以报告的总数。



## 2021和2022年按职等和性别分列的定期工作人员

职等	男				女			
	2021		2022		2021		2022	
D1	3	1.9%	3	1.9%	3	2.4%	2*	1.5%
P5	20	12.4%	18	11.1%	12	9.6%	15	11.2%
P4	40	24.8%	37	22.8%	19	15.2%	21	15.7%
P3	44	27.3%	48	29.6%	18	14.4%	22	16.4%
P2	14	8.7%	13	8.0%	18	14.4%	17	12.7%
小计	121	75.2%	119	73.5%	70	56%	77	57.5%
G7	-	-	-	-	1	0.8%	1	0.7%
G6†	3	1.9%	6	3.7%	-	-	-	-
G6	18	11.2%	18	11.1%	9	7.2%	10	7.5%
G5	14	8.7%	14	8.6%	30	24%	30	22.4%
G4	5	3.1%	5	3.1%	15	12%	16	11.9%
小计	40	24.8%	43	26.5%	55	44%	57	42.5%
<b>共计</b>	<b>161</b>	<b>100%</b>	<b>162</b>	<b>100%‡</b>	<b>125</b>	<b>100%</b>	<b>134</b>	<b>100%</b>

\* 所列报数字截至每年12月31日。请注意，一名司长的任期于2022年11月30日结束。

† 国际征聘人员。

‡ 小计百分比的计算方法是小计数除以报告的总数。

# 111

## 签署和批准



186

个签署国

176

个已批准

10

个已签署但未批准

截至 2022 年 12 月 31 日



# 《条约》生效所需的批准国家

## 附件 2

44个国家

36个已批准

5个已签署但未批准

3个未签署

国家	签署日期	批准日期
阿尔及利亚	1996年 10月 15日	2003年 7月 11日
阿根廷	1996年 9月 24日	1998年 12月 4日
澳大利亚	1996年 9月 24日	1998年 7月 9日
奥地利	1996年 9月 24日	1998年 3月 13日
孟加拉国	1996年 10月 24日	2000年 3月 8日
比利时	1996年 9月 24日	1999年 6月 29日
巴西	1996年 9月 24日	1998年 7月 24日
保加利亚	1996年 9月 24日	1999年 9月 29日
加拿大	1996年 9月 24日	1998年 12月 18日
智利	1996年 9月 24日	2000年 7月 12日
中国	1996年 9月 24日	
哥伦比亚	1996年 9月 24日	2008年 1月 29日
朝鲜民主主义人民共和国		
刚果民主共和国	1996年 10月 4日	2004年 9月 28日
埃及	1996年 10月 14日	
芬兰	1996年 9月 24日	1999年 1月 15日
法国	1996年 9月 24日	1998年 4月 6日
德国	1996年 9月 24日	1998年 8月 20日
匈牙利	1996年 9月 25日	1999年 7月 13日
印度		
印度尼西亚	1996年 9月 24日	2012年 2月 6日
伊朗伊斯兰共和国	1996年 9月 24日	

国家	签署日期	批准日期
以色列	1996年 9月 25日	
意大利	1996年 9月 24日	1999年 2月 1日
日本	1996年 9月 24日	1997年 7月 8日
墨西哥	1996年 9月 24日	1999年 10月 5日
荷兰	1996年 9月 24日	1999年 3月 23日
挪威	1996年 9月 24日	1999年 7月 15日
巴基斯坦		
秘鲁	1996年 9月 25日	1997年 11月 12日
波兰	1996年 9月 24日	1999年 5月 25日
大韩民国	1996年 9月 24日	1999年 9月 24日
罗马尼亚	1996年 9月 24日	1999年 10月 5日
俄罗斯联邦	1996年 9月 24日	2000年 6月 30日
斯洛伐克	1996年 9月 30日	1998年 3月 3日
南非	1996年 9月 24日	1999年 3月 30日
西班牙	1996年 9月 24日	1998年 7月 31日
瑞典	1996年 9月 24日	1998年 12月 2日
瑞士	1996年 9月 24日	1999年 10月 1日
土耳其	1996年 9月 24日	2000年 2月 16日
乌克兰	1996年 9月 27日	2001年 2月 23日
联合王国	1996年 9月 24日	1998年 4月 6日
美利坚合众国	1996年 9月 24日	
越南	1996年 9月 24日	2006年 3月 10日

## 按地理区域分列的《条约》签署和批准情况

### 非洲

54个国家

50个已批准

1个已签署但未批准

3个未签署

国家	签署日期	批准日期
阿尔及利亚	1996年 10月 15日	2003年 7月 11日
安哥拉	1996年 9月 27日	2015年 3月 20日
贝宁	1996年 9月 27日	2001年 3月 6日
博茨瓦纳	2002年 9月 16日	2002年 10月 28日
布基纳法索	1996年 9月 27日	2002年 4月 17日
布隆迪	1996年 9月 24日	2008年 9月 24日
佛得角	1996年 10月 1日	2006年 3月 1日
喀麦隆	2001年 11月 16日	2006年 2月 6日
中非共和国	2001年 12月 19日	2010年 5月 26日
乍得	1996年 10月 8日	2013年 2月 8日
科摩罗	1996年 12月 12日	2021年 2月 19日
刚果	1997年 2月 11日	2014年 9月 2日
科特迪瓦	1996年 9月 25日	2003年 3月 11日
刚果民主共和国	1996年 10月 4日	2004年 9月 28日
吉布提	1996年 10月 21日	2005年 7月 15日
埃及	1996年 10月 14日	
赤道几内亚	1996年 10月 9日	2022年 9月 22日
厄立特里亚	2003年 11月 11日	2003年 11月 11日
斯威士兰	1996年 9月 24日	2016年 9月 21日
埃塞俄比亚	1996年 9月 25日	2006年 8月 8日
加蓬	1996年 10月 7日	2000年 9月 20日
冈比亚	2003年 4月 9日	2022年 3月 25日
加纳	1996年 10月 3日	2011年 6月 14日
几内亚	1996年 10月 3日	2011年 9月 20日
几内亚比绍	1997年 4月 11日	2013年 9月 24日
肯尼亚	1996年 11月 14日	2000年 11月 30日
莱索托	1996年 9月 30日	1999年 9月 14日

国家	签署日期	批准日期
利比里亚	1996年 10月 1日	2009年 8月 17日
利比亚	2001年 11月 13日	2004年 1月 6日
马达加斯加	1996年 10月 9日	2005年 9月 15日
马拉维	1996年 10月 9日	2008年 11月 21日
马里	1997年 2月 18日	1999年 8月 4日
毛里塔尼亚	1996年 9月 24日	2003年 4月 30日
毛里求斯		
摩洛哥	1996年 9月 24日	2000年 4月 17日
莫桑比克	1996年 9月 26日	2008年 11月 4日
纳米比亚	1996年 9月 24日	2001年 6月 29日
尼日尔	1996年 10月 3日	2002年 9月 9日
尼日利亚	2000年 9月 8日	2001年 9月 27日
卢旺达	2004年 11月 30日	2004年 11月 30日
圣多美和普林西比	1996年 9月 26日	2022年 9月 22日
塞内加尔	1996年 9月 26日	1999年 6月 9日
塞舌尔	1996年 9月 24日	2004年 4月 13日
塞拉利昂	2000年 9月 8日	2001年 9月 17日
索马里		
南非	1996年 9月 24日	1999年 3月 30日
南苏丹		
苏丹	2004年 6月 10日	2004年 6月 10日
多哥	1996年 10月 2日	2004年 7月 2日
突尼斯	1996年 10月 16日	2004年 9月 23日
乌干达	1996年 11月 7日	2001年 3月 14日
坦桑尼亚联合共和国	2004年 9月 30日	2004年 9月 30日
赞比亚	1996年 12月 3日	2006年 2月 23日
津巴布韦	1999年 10月 13日	2019年 2月 13日

## 东欧

23个国家

23个已批准

国家	签署日期	批准日期
阿尔巴尼亚	1996年 9月 27日	2003年 4月 23日
亚美尼亚	1996年 10月 1日	2006年 7月 12日
阿塞拜疆	1997年 7月 28日	1999年 2月 2日
白俄罗斯	1996年 9月 24日	2000年 9月 13日
波斯尼亚和黑塞哥维那	1996年 9月 24日	2006年 10月 26日
保加利亚	1996年 9月 24日	1999年 9月 29日
克罗地亚	1996年 9月 24日	2001年 3月 2日
捷克共和国	1996年 11月 12日	1997年 9月 11日
爱沙尼亚	1996年 11月 20日	1999年 8月 13日
格鲁吉亚	1996年 9月 24日	2002年 9月 27日
匈牙利	1996年 9月 25日	1999年 7月 13日
拉脱维亚	1996年 9月 24日	2001年 11月 20日
立陶宛	1996年 10月 7日	2000年 2月 7日
黑山	2006年 10月 23日	2006年 10月 23日
北马其顿	1998年 10月 29日	2000年 3月 14日
波兰	1996年 9月 24日	1999年 5月 25日
摩尔多瓦共和国	1997年 9月 24日	2007年 1月 16日
罗马尼亚	1996年 9月 24日	1999年 10月 5日
俄罗斯联邦	1996年 9月 24日	2000年 6月 30日
塞尔维亚	2001年 6月 8日	2004年 5月 19日
斯洛伐克	1996年 9月 30日	1998年 3月 3日
斯洛文尼亚	1996年 9月 24日	1999年 8月 31日
乌克兰	1996年 9月 27日	2001年 2月 23日

## 拉丁美洲和加勒比

33个国家

33个已批准

国家	签署日期	批准日期
安提瓜和巴布达	1997年 4月 16日	2006年 1月 11日
阿根廷	1996年 9月 24日	1998年 12月 4日
巴哈马	2005年 2月 4日	2007年 11月 30日
巴巴多斯	2008年 1月 14日	2008年 1月 14日
伯利兹	2001年 11月 14日	2004年 3月 26日
多民族玻利维亚国	1996年 9月 24日	1999年 10月 4日
巴西	1996年 9月 24日	1998年 7月 24日
智利	1996年 9月 24日	2000年 7月 12日
哥伦比亚	1996年 9月 24日	2008年 1月 29日
哥斯达黎加	1996年 9月 24日	2001年 9月 25日
古巴	2021年 2月 4日	2021年 2月 4日
多米尼克	2022年 5月 25日	2022年 6月 30日
多米尼加共和国	1996年 10月 3日	2007年 9月 4日
厄瓜多尔	1996年 9月 24日	2001年 11月 12日
萨尔瓦多	1996年 9月 24日	1998年 9月 11日
格林纳达	1996年 10月 10日	1998年 8月 19日
危地马拉	1999年 9月 20日	2012年 1月 12日
圭亚那	2000年 9月 7日	2001年 3月 7日
海地	1996年 9月 24日	2005年 12月 1日
洪都拉斯	1996年 9月 25日	2003年 10月 30日
牙买加	1996年 11月 11日	2001年 11月 13日
墨西哥	1996年 9月 24日	1999年 10月 5日
尼加拉瓜	1996年 9月 24日	2000年 12月 5日
巴拿马	1996年 9月 24日	1999年 3月 23日
巴拉圭	1996年 9月 25日	2001年 10月 4日
秘鲁	1996年 9月 25日	1997年 11月 12日
圣基茨和尼维斯	2004年 3月 23日	2005年 4月 27日
圣卢西亚	1996年 10月 4日	2001年 4月 5日
圣文森特和格林纳丁斯	2009年 7月 2日	2009年 9月 23日
苏里南	1997年 1月 14日	2006年 2月 7日
特立尼达和多巴哥	2009年 10月 8日	2010年 5月 26日
乌拉圭	1996年 9月 24日	2001年 9月 21日
委内瑞拉玻利瓦尔共和国	1996年 10月 3日	2002年 5月 13日

## 中东和南亚

26个国家

16个已批准

5个已签署但未批准

5个未签署

国家	签署日期	批准日期
阿富汗	2003年 9月 24日	2003年 9月 24日
巴林	1996年 9月 24日	2004年 4月 12日
孟加拉国	1996年 10月 24日	2000年 3月 8日
不丹		
印度		
伊朗伊斯兰共和国	1996年 9月 24日	
伊拉克	2008年 8月 19日	2013年 9月 26日
以色列	1996年 9月 25日	
约旦	1996年 9月 26日	1998年 8月 25日
哈萨克斯坦	1996年 9月 30日	2002年 5月 14日
科威特	1996年 9月 24日	2003年 5月 6日
吉尔吉斯斯坦	1996年 10月 8日	2003年 10月 2日
黎巴嫩	2005年 9月 16日	2008年 11月 21日
马尔代夫	1997年 10月 1日	2000年 9月 7日
尼泊尔	1996年 10月 8日	
阿曼	1999年 9月 23日	2003年 6月 13日
巴基斯坦		
卡塔尔	1996年 9月 24日	1997年 3月 3日
沙特阿拉伯		
斯里兰卡	1996年 10月 24日	
阿拉伯叙利亚共和国		
塔吉克斯坦	1996年 10月 7日	1998年 6月 10日
土库曼斯坦	1996年 9月 24日	1998年 2月 20日
阿拉伯联合酋长国	1996年 9月 25日	2000年 9月 18日
乌兹别克斯坦	1996年 10月 3日	1997年 5月 29日
也门	1996年 9月 30日	

## 北美和西欧

28个国家

27个已批准

1个已签署但未批准

国家	签署日期	批准日期
安道尔	1996年 9月 24日	2006年 7月 12日
奥地利	1996年 9月 24日	1998年 3月 13日
比利时	1996年 9月 24日	1999年 6月 29日
加拿大	1996年 9月 24日	1998年 12月 18日
塞浦路斯	1996年 9月 24日	2003年 7月 18日
丹麦	1996年 9月 24日	1998年 12月 21日
芬兰	1996年 9月 24日	1999年 1月 15日
法国	1996年 9月 24日	1998年 4月 6日
德国	1996年 9月 24日	1998年 8月 20日
希腊	1996年 9月 24日	1999年 4月 21日
教廷	1996年 9月 24日	2001年 7月 18日
冰岛	1996年 9月 24日	2000年 6月 26日
爱尔兰	1996年 9月 24日	1999年 7月 15日
意大利	1996年 9月 24日	1999年 2月 1日
列支敦士登	1996年 9月 27日	2004年 9月 21日
卢森堡	1996年 9月 24日	1999年 5月 26日
马耳他	1996年 9月 24日	2001年 7月 23日
摩纳哥	1996年 10月 1日	1998年 12月 18日
荷兰	1996年 9月 24日	1999年 3月 23日
挪威	1996年 9月 24日	1999年 7月 15日
葡萄牙	1996年 9月 24日	2000年 6月 26日
圣马力诺	1996年 10月 7日	2002年 3月 12日
西班牙	1996年 9月 24日	1998年 7月 31日
瑞典	1996年 9月 24日	1998年 12月 2日
瑞士	1996年 9月 24日	1999年 10月 1日
土耳其	1996年 9月 24日	2000年 2月 16日
联合王国	1996年 9月 24日	1998年 4月 6日
美利坚合众国	1996年 9月 24日	

## 东南亚、太平洋和远东

32个国家

27个已批准

3个已签署但未批准

2个未签署

国家	签署日期	批准日期
澳大利亚	1996年 9月 24日	1998年 7月 9日
文莱达鲁萨兰国	1997年 1月 22日	2013年 1月 10日
柬埔寨	1996年 9月 26日	2000年 11月 10日
中国	1996年 9月 24日	
库克群岛	1997年 12月 5日	2005年 9月 6日
朝鲜民主主义人民共和国		
斐济	1996年 9月 24日	1996年 10月 10日
印度尼西亚	1996年 9月 24日	2012年 2月 6日
日本	1996年 9月 24日	1997年 7月 8日
基里巴斯	2000年 9月 7日	2000年 9月 7日
老挝人民民主共和国	1997年 7月 30日	2000年 10月 5日
马来西亚	1998年 7月 23日	2008年 1月 17日
马绍尔群岛	1996年 9月 24日	2009年 10月 28日
密克罗尼西亚联邦	1996年 9月 24日	1997年 7月 25日
蒙古	1996年 10月 1日	1997年 8月 8日
缅甸	1996年 11月 25日	2016年 9月 21日
瑙鲁	2000年 9月 8日	2001年 11月 12日
新西兰	1996年 9月 27日	1999年 3月 19日
纽埃	2012年 4月 9日	2014年 3月 4日
帕劳	2003年 8月 12日	2007年 8月 1日
巴布亚新几内亚	1996年 9月 25日	
菲律宾	1996年 9月 24日	2001年 2月 23日
大韩民国	1996年 9月 24日	1999年 9月 24日
萨摩亚	1996年 10月 9日	2002年 9月 27日
新加坡	1999年 1月 14日	2001年 11月 10日
所罗门群岛	1996年 10月 3日	
泰国	1996年 11月 12日	2018年 9月 25日
东帝汶	2008年 9月 26日	2022年 8月 1日
汤加		
图瓦卢	2018年 9月 25日	2022年 4月 1日
瓦努阿图	1996年 9月 24日	2005年 9月 16日
越南	1996年 9月 24日	2006年 3月 10日







CTBTO  
PREPARATORY COMMISSION

终止  
核爆炸