

# 2016年 年度报告 报告

#CTBT20



勿忘初心，  
善始善终





## 《条约》

《全面禁止核试验条约》（《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》旨在限制核武器的质量改进，并制止开发新型核武器。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日在纽约由联合国大会通过并开放供签署。当天，共有71个国家签署了《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所列的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》生效和禁核试组织建立之前，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。

筹委会设在维也纳国际中心，主要负责两大活动。其一是做好一切必要的准备，确保《条约》核查机制自《条约》生效起投入运作。其二是促进《条约》的签署和批准，以实现《条约》生效。

筹备委员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；后者负责在技术和实务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，它由来自多国人员组成，其工作人员是在尽可能广泛的地域基础上，从签署国征聘的。

# 2016年 年度 报告

#CTBT20



勿忘初心  
善始善终



版权所有 © 全面禁止核试验条约组织  
筹备委员会

保留所有权利

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  
维也纳国际中心  
P.O. Box 1200  
1400 Vienna  
奥地利

本文件中提到的国名为本文编纂时期当时正式使用的名称。

本文件地图上的边界和材料编制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）并不意味着怀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 11-13 页和第 15 页上的地图显示各国际监测系统设施的大致位置，依据的是《条约议定书》附件 1 中的资料，按全面禁止核试验条约组织筹备委员会已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。

奥地利印刷  
2017 年 5 月

根据 CTBT/ES/2016/5 号文件“2016 年年度报告”编制



## 执行秘书的 致辞

2016 年适逢《全面禁止核试验条约》（《禁核试条约》）开放供签署和筹备委员会成立二十周年，是充满挑战和机遇的一年。

在这一年里，《条约》和筹委会的工作得到了高度肯定和赞赏。世界领导人和民间社会抓住一切机会重申对《条约》的承诺和对筹委会各项活动给予支持。

在 6 月在维也纳举行的二十周年部长级会议和部长级圆桌会议、9 月在纽约举行的第八届“《禁核试条约》之友”部长级会议、联合国安全理事会五个常任理事国的声明，以及联合国大会第七十一届会议上，国家领导人、部长和其他高级别官员重申支持《条约》并呼吁《条约》生效。他们欢迎《条约》对核不扩散与裁军制度的贡献。另外，他们突出强调了本组织的成就，包括《条约》核查机制的稳健性及其科学和民事应用。

就在 9 月召开的《禁核试条约》之友部长级会议前夕，缅甸和斯威士兰交存了其批准书。批准《条约》的国家数量达到 166 个，使《禁核试条约》成为裁军领域加入国最多的国际文书之一。

本年的亮点是联合国安全理事会在《条约》二十周年前夕召开了历史性会议。安全理事会讨论了《条约》的持续相关性和寻求《条约》生效的重要性，并通过了一项由 45 个国家共同提案的关于《条约》的决议。

作为 2016 年外联活动的一部分，我会见了布基纳法索总统罗克·马克·克里斯蒂安·卡波雷、厄瓜多尔副总统豪尔赫·格拉斯和以色列总理本杰明·内塔尼亚胡。我还与以下人员进行了会谈：阿根廷、奥地利、孟加拉国、中国、科摩罗、哥斯达黎加、古巴、丹麦、厄瓜多尔、埃及、埃塞俄比亚、法国、冈比亚、德国、伊朗伊斯兰共和国、伊拉克、日本、约旦、黑山、摩洛哥、巴基斯坦、大韩民国、俄罗斯联邦、塞内加尔、斯洛伐克、斯洛文尼亚、索马里、南苏丹、苏丹、土库曼斯坦、乌克兰、美利坚合众国和欧洲联盟的外交部长和其他高级别官员。

朝鲜民主主义人民共和国公然挑衅禁止核试验的既定规范，在本年度进行了两次核试验。1 月 6 日和 9 月 9 日进行的核试验再一次突出表明了使《条约》生效的紧迫性。

我很高兴地注意到核查系统运作及时和有效，证明了对设立该系统进行的投资很重要。国际监测系统设施探测到了已宣布进行的核试验，并近乎实时与签署国分享了数据。签署国在规定时间内收到了经审查的数据产品。筹委会还举行两次简报会以讨论核查系统的结论。

国际监测系统和国际数据中心对两次核试验的反应表明其能力已接近完全成熟。此外，核试验突显了现场视察机制作为核查制度补充内容的重要性以及有必要对该制度进行持续测试和检验。

国际社会对已宣布的核试验的反应是迅速和有利的。许多国家谴责核试验，并认为这类行动严重威胁国际和平与安全。它们呼吁朝鲜民主主义人民共和国停止任何进一步的核试验，并立即签署和批准《条约》。

继续致力于夯实核查系统。安装或核证了一些重要的国际监测系统新台站。其中包括安装位于法国克罗泽群岛的余下最后一个水声台站 HA4 和位于厄瓜多尔加拉帕戈斯群岛圣克鲁斯岛的放射性核素台站 RN24。12 月，本组织核证了其在中国的首个国际监测系统台站，增强了 2017 年在该国开展进一步核证的前景。

截至年底，经核证的国际监测系统设施的总数达到 286 个，改进了网络的覆盖面和复原力。这一数字占《条约》设想网络的 85%。

2016 年，现场视察相关活动的重点是最后确定、批准和初步实施 2014 年综合外场演练审查和评价进程提出的 2016–2019 年现场视察行动计划和 2016–2020 年现场视察演练计划。

扩大了我们的能力建设活动、讲习班、培训课程和教育方案，以满足签署国，特别是发展中国家的技术需求。这些活动旨在协助签署国更好地履行其《条约》义务以及更高效地使用核查系统的数据和产品。

二十周年活动首先是于 1 月份举行了题为“科学和外交促进和平与安全：《禁核试条约》二十周年”的研讨会，汇集了《条约》之前的谈判者、签署国、民间社会和媒体代表以及禁核试组织青年小组。4 月在维也纳与联合国秘书长潘基文进行的专题小组讨论中，青年小组表现抢眼。12 月在维也纳举行的一次活动中，我和联合国裁军事务高级代表现场和在线与青年就《条约》进行讨论，青年小组再次表现突出。

签署国作出了若干重要决策以促进筹委会的组织发展，并资助重要活动。在此仅列举一小部分，包括接受《国际公务员制度委员会章程》，实行新的工作人员整套报酬办法，并为能力建设活动及建立永久设备储存和维护设施提供额外资源。11 月，筹委会将我作为本组织执行秘书的任务授权又延长了四年，新任期于 2017 年 8 月 1 日开始。

在这里简要概述了我们在 2016 年共同取得的成就。下述报告详细说明了筹委会在这一年的主要活动。我想借此机会衷心感谢签署国对我的信任以及对《条约》目标和本组织的工作作出的坚定承诺。



拉希那·泽博  
禁核试组织筹备委员会  
执行秘书  
2017 年 3 月，维也纳

# 目录

缩略语.....	viii
----------	------

---

## 国际监测系统 1

2016 年要点.....	1
建成国际监测系统.....	2
监测设施协定.....	4
核证后活动.....	4
保持性能.....	5
监测技术概况.....	11

---

## 全球通信基础设施 17

2016 年要点.....	17
技术.....	19
作业.....	19

---

## 国际数据中心 21

2016 年要点.....	21
作业：从原始数据到最终产品.....	22
服务.....	23
建设和加强.....	23
核查制度的民用和科学应用情况.....	26
《禁核试条约》：科学与技术大会.....	27

---

## 现场视察 29

2016 年要点.....	29
2016–2019 年现场视察行动计划和 2016–2020 年现场视察演练计划.....	30
政策规划和作业.....	30
设备、程序和技术要求.....	31
后勤和作业支助.....	33
现场视察文件.....	34
培训.....	34

---

<b>核查系统对朝鲜民主主义人民共和国宣布的核试验的反应</b>	<b>37</b>
2016 年宣布的核试验.....	38

---

<b>提高性能和效率</b>	<b>41</b>
2016 年要点.....	41
质量管理体系.....	42
性能监测.....	43
评价 .....	43

---

<b>综合能力建设</b>	<b>45</b>
2016 年要点.....	45
能力建设活动.....	46
现场视察区域入门课程.....	47
发展中国家专家的参与.....	47

---

<b>《条约》二十周年</b>	<b>49</b>
2016 年要点.....	49
耒竟事业.....	50

---

<b>外联</b>	<b>53</b>
2016 年要点.....	53
努力推动《条约》生效和各国普遍加入《条约》.....	54
知名人士小组和禁核试组织青年小组.....	54
与各国互动 .....	55
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.....	56
公共宣传.....	58
全球媒体报道 .....	58
国家执行措施.....	59

---

## 促进《条约》生效 61

2016 年要点.....	61
2016 年, 纽约.....	62
联合国安全理事会常任理事国联合声明 .....	62
联合国安全理事会关于《禁核试条约》的会议 .....	63
新批准《条约》.....	63

---

## 决策 65

2016 年要点.....	65
2016 年举行的会议.....	66
支持筹委会及其附属机构 .....	66
举行续会以讨论朝鲜民主主义人民共和国宣布的核试验问题.....	67
执行秘书任期的延续.....	67
任命 A 工作组和 B 工作组副主席.....	67

---

## 管理 69

2016 年要点.....	69
监督.....	70
财务.....	70
采购.....	70
自愿支助论坛.....	70
人力资源.....	70
将 2014 年现金盈余用于筹委会的各项活动.....	73
接受《国际公务员制度委员会章程》并实行新的 联合国整套报酬办法.....	73

---

## 签署和批准 75

截至 2016 年 12 月 31 日的状况.....	75
《条约》生效所需的批准国家.....	76
按地理区域分列签署和批准《条约》的情况 .....	77

## 缩略语

3-C	三分向
ARISE	欧洲大气动力研究基础设施
ATM	大气传输模型
CIF	资本市场基金
CTBT	《全面禁止核试验条约》(《禁核试条约》)
CTBTO	全面禁止核试验条约组织(《禁核试组织》)
ECS	专家通信系统
ESMF	设备储存和维护设施
EU	欧洲联盟(欧盟)
FIMS	现场信息管理系统
GCI	全球通信基础设施
IAEA	国际原子能机构(原子能机构)
IDC	国际数据中心
IFE	综合外场演练
IIMS	综合信息管理系统
IMS	国际监测系统
MPLS	多协议标记交换
MSIR	包括红外线的多光谱
NDC	国家数据中心
O&M	运行和维护
OPCW	禁止化学武器组织(禁化武组织)
OSC	作业支助中心
OSI	现场视察
PCA	核证后活动
PRTool	性能报告工具
PTE	水平测试工作
PTE	临时技术秘书处
QA/QC	质量保证和质量控制
QMS	质量管理体系
REB	审定事件公报
RRR	审定放射性核素报告
SAMS	余震监测系统
SEL	标准事件清单
SOP	标准作业程序
VCDNP	维也纳裁军和不扩散中心
VIC	维也纳国际中心
VPN	虚拟专用网络
VSAT	甚小孔径终端
WGA	A 工作组
WGB	B 工作组
WMO	世界气象组织(气象组织)
WIN	工作指示

## 2016 年要点

完成国际监测系统  
水声网络的安装

在建立和核证国际监测系统  
设施方面取得显著进展，  
实现在核证国际监测系统设  
施方面达到 85% 的里程碑

维护国际监测系统网络，  
确保高水平的  
数据提供率

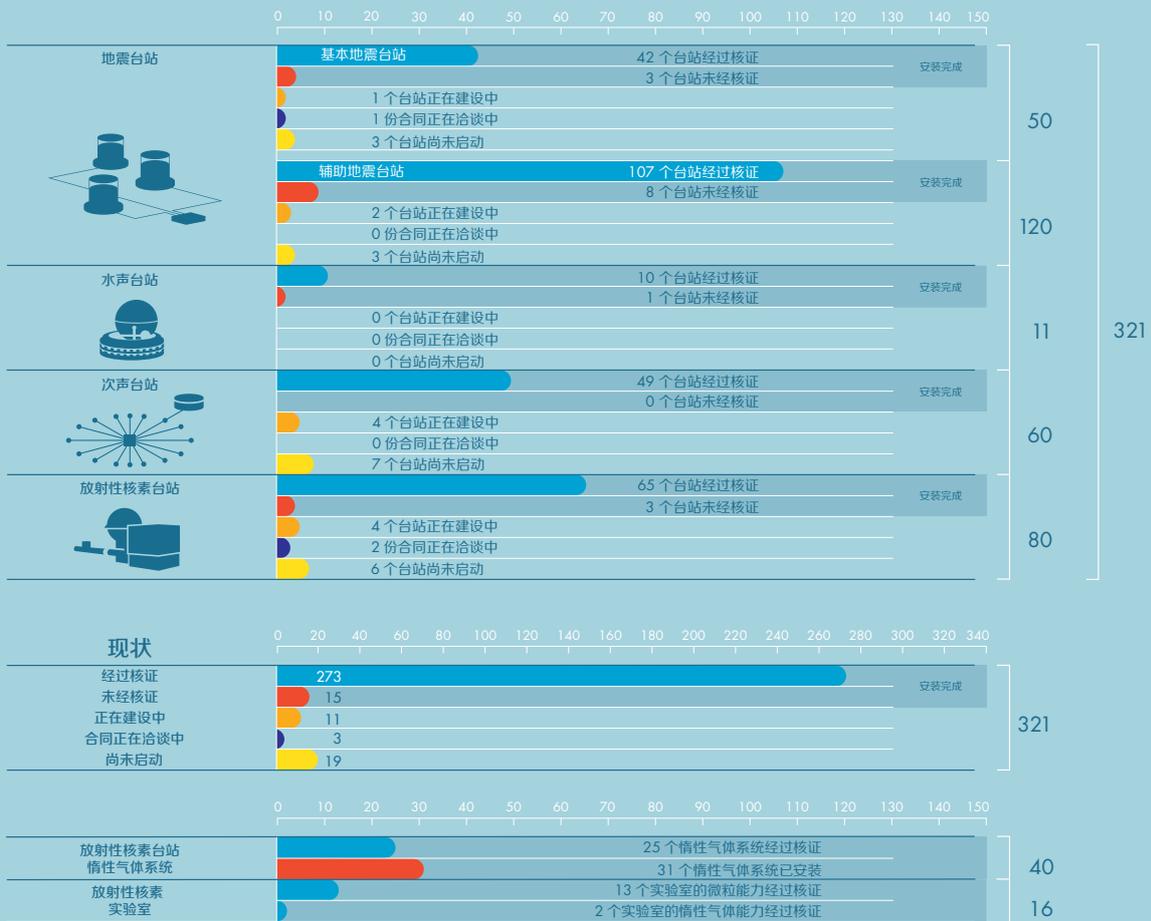
安装克罗泽  
群岛(法国)  
水声台站 HA4。

**国**际监测系统是一个全球设施网络，用于探测可能的核爆炸并提供证据。建成后，国际监测系统将包括 321 个监测台站和 16 个放射性核素实验室，按《条约》指定，分布在世界各地。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”）监测技术来探测和发现在地下、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物质和惰性气体。通过分析获得的样本来寻找核爆炸所产生的并经大气传播的实物(放射性核素)证据。通过分析，可确定其他监测技术所记录的事件是否确系核爆炸。

截至2016年12月31日国际监测系统的安装与核证情况



## 建成国际监测系统

台站的建立是一个笼统的用语，指的是从建造台站的初始阶段到全部完工的整个过程。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。这包括场地筹备、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，台站可被看作是国际监测系统的一个作业设施。

2016年，在与所在国进行外联后，

筹委会在多个国家的台站建设方面取得了进展，过去，这些地方毫无进展或进展迟缓。本组织还在建成国际监测系统设在俄罗斯联邦的台站方面取得了进展。

本年年底，关于在2017年核证共计约10个国际监测系统台站、惰性气体系统和实验室的筹备工作正在有序进行中。

中国建议传输来自国际监测系统主要地震台站和放射性核素台站的数据，以便进行检验和评估。中国和筹委会共同努力，准备升级这些台站，使其达到国际监测系统的规格，以尽快予以核证。

在2016年12月核证了放射性核素台站RN21，这是一项主要成就。

2016年12月完成了在克罗泽群岛(法国)建立HA4水声台站的重大安装项目。2017年计划对HA4核证，标志着国际监测系统水声部分的建成。

在建成国际监测系统方面的其他进展包括：放射性核素台站RN24(厄瓜多尔)的安装，次声台站IS60(美国)和放射性核素实验室RL10(意大利)的核证，放射性核素台站RN19(智利)惰性气体系统的核证和放射性核素台站



兰州(中国)放射性核素台站 RN21 展览。

RN32(法国)微粒物质系统的核证。核证了放射性核素实验室 RL16(美国)分析惰性气体样本的能力。

因而,经核证的国际监测系统台站和实验室总数达到 286 个(占《条约》预测网络的 85%),扩大了该网络的覆盖面,并增强了其复原力。

朝鲜民主主义人民共和国于 2006 年和 2013 年宣布进行核试验后的情况表明,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 年日本福岛核事故之后,再度证明了其重大价值。筹委会根据其优先事项,

在 2016 年继续将重点放在惰性气体监测方案上。在核证放射性核素台站 RN19 惰性气体系统的同时,还核证了实验室 RL16 的惰性气体能力(如上所述)。

到本年年底,在国际监测系统放射性核素台站安装了 31 个惰性气体系统(占 40 个规划总数的 78%)。其中,25 个系统经过核证,符合严格的技术要求。添加这些系统,大大增强了国际监测系统网络的探测能力。

筹委会继续进行筹备,以核证国际监测系统更多具备惰性气体测量能力的实验室。筹委会于

2012 年通过了惰性气体实验室的核证要求和程序。于 2014 年对国际监测系统具备惰性气体测量能力的实验室进行了首次核证,2016 年进行了第二次核证。筹委会通过相互比对工作继续评估国际监测系统实验室惰性气体数据分析结果。首次根据水平测试工作使用的标准对这些工作进行了分析。国际监测系统实验室展现了卓越的性能。这项新的功能对于国际监测系统惰性气体测量工作的质量保证和质量控制至关重要。

所有这些进步让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奠定正规基础。其中包括同国际监测系统设施所在国缔结协定或安排，用以规范站址勘测、安装或升级工作和核证等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，筹委会需充分享受到其作为一个国际组织应享有的一切豁免（包括免除各类税和关税）所带来的惠益。为此，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所享有的特权和豁免。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。

2016年，筹委会继续述及缔结设施协定和安排以及随后在各国予以落实的重要性。在一些情形中，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），且存在重大延误。这些费用和延误给核查系统数据可用性带来严重不利影响。

在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40项协定和安排业已生效。2016年年底，筹委会正在与尚未与之缔结设施协定或安排的40个所在国中的4个国家进行谈判。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行和各种预防性维护活动。筹委会2016年与核证后活动相关的支出总额为17,775,324美元。这一数额涵盖165个设施和惰性气体系统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

南极迪蒙迪维尔（法国）  
放射性核素台站 RN32。





安装克罗泽群岛 (法国) 水声台站 HA4。

处审查是否遵守各项运行和维护计划。筹委会制订了审查和评价台站运营人业绩的规范化标准。

筹委会继续努力，使依照认证后活动合同提供的服务实现标准化。这就要求所有新核证台站和已提交新的预算提案的现有台站的运营人根据标准模板制定运行和维护计划。2016年，2个台站以标准格式提交了运行和维护计划。这使已签署核证后活动合同且已按标准格式制定运行和维护计划的台站数量达到104个。

## 保持性能

筹备一个由337台设施组成并辅之以40个惰性气体系统的全球监测系统远不止建造台站那么简单。这需要采取综合方法来建立和维持一种复杂精细的“多系统之系统”，该系统完成后应达到《条约》的核查要求，同时保护筹委会业已进行的投资。为了做到这一点，可以对已完成的工作进行测试、评价和维持，然后进一步予以完善。

国际监测系统台站网络的生命周期从概念设计和安装开始，

一直到运行、维持、处置和重建。维持包括通过必要的预防性保养、维修、更换、升级和持续改进进行维护，以确保监测能力的技术关联性。此项工作还涉及设施各个组成部分整个生命周期内的管理、协调与支持，这些都要尽可能高效率、有成效地进行。此外，当国际监测系统设施接近其设计生命周期尾声时，即需规划、管理和优化各设施所有组成部分的结构调整（即“重置”），以最大限度地缩短停工期并优化资源。



格陵兰岛卡纳克 (丹麦) 次声台站 IS18。

2016 年对国际监测系统各类设施的支持活动继续侧重于防止数据流中断。其目的也是进行预防性和修复性维修，以及对已接近生命周期尾声的国际监测系统台站和台站组成部分进行结构调整。筹委会加大努力，制定和实施工程解决方案，以提升国际监测系统各类设施的稳健性和复原力。

优化和提高性能还涉及不断改善数据质量、可靠性和复原力。因此，筹委会继续重视质量保证和质量控制、设备状态监测、国际监测系统设施校准活动（对于已探测到的信号做出可靠解释非常重要）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关联性。

## 后勤

为确保国际监测系统这样的全球性设施网络的数据可用性达到最高水平，所需提供的支持要求对

后勤采用综合办法，不断进行验证和优化。2016 年，筹委会在三个关键领域（设备和货物运输、仓储和资产管理）完成了对后勤要求的深入评估，着手建立整个临时技术秘书处范围内的综合后勤支助结构以开展这些任务。

筹委会还进一步发展其后勤支助分析能力，力争以最低廉的成本使数据可用性达到尽可能最高的水平。在全球各地拥有逾 280 个

经核证的国际监测系统设施，通常分布在偏远地区，因而保持最高水平的数据可用性要求不断分析、优化和验证国际监测系统台站的生命周期成本和可靠性变量。2016 年，筹委会继续努力优化并验证各种模型，目的是改进维护国际监测系统网络的规划工作。

有效的配置管理可提振对于国际监测系统监测设施符合国际监测系统技术规格要求和其他

加利福尼亚州皮农弗拉特 (美国)  
次声台站 IS57。





巴杜福斯 (挪威) 次声台站 IS37。

核证要求的整体信心。它确保台站的变动经过严格评估，以确定其影响，同时，在变动落实之时，还可以减少成本和工作及数据提供意外减少。

有鉴于此，筹委会继续实施并改进 2013 年年底出台的內部

国际监测系统配置管理程序。筹委会还与东道国和台站运营人合作，以进一步精简具体国家针对国际监测系统设备和消耗品的具体装运程序，并确保其及时免费清关。然而，运输和清关程序仍非常费时且浪费资源。这就增加了维修国际监

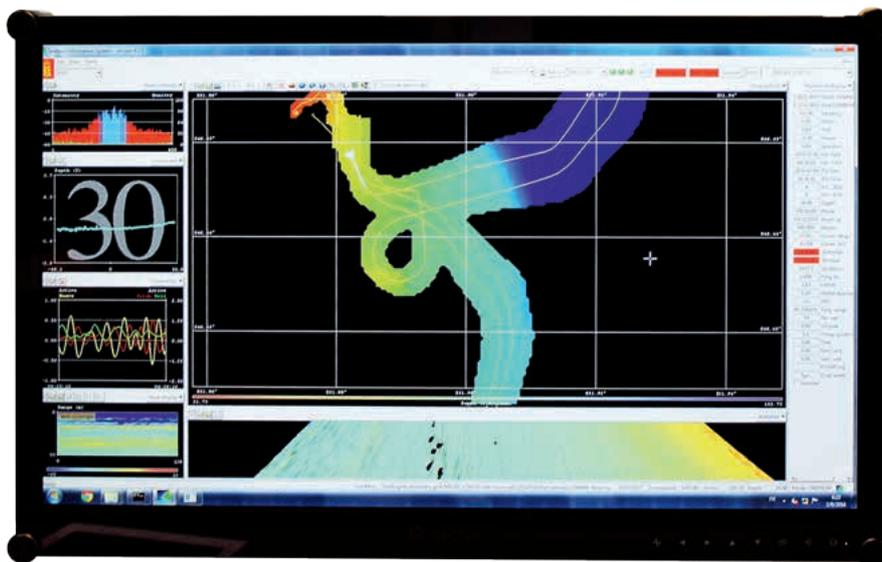
测系统台站的时间，减少了该台站的数据可用性。因此，筹委会继续分析和优化国际监测系统设备和消耗品在国际监测系统台站、其区域仓库、供应商仓库和维也纳仓库的可用性。

## 维护

临时技术秘书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。2016 年期间，处理了若干维修请求，其中包括 8 个国际监测系统设施的长期数据可用性问題。临时技术秘书处还对 13 个经核证的国际监测系统设施进行了预防性和修复性维修巡检。此数字之低表明，根据临时技术秘书处的战略，在执行此类任务方面对台站运营人、承包商和其他支助来源的依赖性增大。

筹委会继续与国际监测系统设备制造商和支助服务提供商订立长期支助合同并予以管理。其中一些合同被用来满足现场视察支助要求。此外，本组织还与设备、材料及技术服务供应商订立并维持着若干通知型长期供货合同。这两种长期和通知型长期供货合同可确保向国际监测系统监测台站及时、高效地提供必要支助。

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出现问題，并在确实出现问題



克罗泽群岛(法国)水声台站 HA4 提供的数据。

时，确保问題得到及时解决。2016 年，筹委会继续着重发展台站运营人的技术能力。除了对运营人进行技术培训以外，临时技术秘书处工作人员对台站的视察还包括对当地工作人员进行实际操作培训，目的是避免临时技术秘书处工作人员需要从维也纳赶赴台站解决问題。

要确保台站可持续性和保持高水平的数据可用性，国际监测系统各台

站技术记录就必须持续更新且可靠。2016 年，筹委会取得了实质性的进展，在临时技术秘书处质量管理体系中建立了特定台站文件编制。到 2016 年底，完成了 26 个台站的整套文件编制工作，还获得了另外 19 个台站的部分信息。

对台站运营人进行技术培训，增进运营人与筹委会的协调以优化核证后活动合同，以及改进台站特定运行和维护计划及台站信息，这些做

安装兰州(中国)放射性核素台站 RN21。





在加拉帕戈斯群岛的圣克鲁斯岛 (厄瓜多尔)  
RN24 制作放射性核素样本。

法结合在一起有助于加强台站运营人在各自台站进行更多复杂维护任务的能力。这对于优化国际监测系统网络的维持和性能至关重要。

### 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到设备重置 (称作“结构调整”) 和处置。2016 年, 筹委会继续对已达到原定运行生命周期尾声的国际监测系统设施组件进行结构调整。

在开展结构调整管理工作时, 筹委会与台站运营人将生命周期数据以及台站特定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报废管理, 筹委会继续将故障发生率或风险较高以及故障会导致长时间停工的组件的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, 其结构调整则酌情推迟到其原定运行生命周期之后进行, 目的是优化利用现有资源。

2016 年在一些经核证的国际监测系统设施完成了若干结构调整项目, 这牵涉到投入大量人力和财力资源。在 3 起个案 (PS28 (挪威)、IS18 (丹麦) 和 IS57 (美国)) 中, 在进行结构调整之后进行重新验证, 以确保台站仍然符合技术要求。两个经核证的放射性核素台站 (RN11 (巴西) 和 RN75 (美国)) 的惰性气体系统也完成重大升级。

### 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数据整体可用性和质量、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, 并有赖于通过接口标准化和模块化实现的开放源码系统设计。其目标是进一步完善系统和提高设备的可靠性、可维护性、后勤支助能力、可操作性和可测试性。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。

2016 年, 筹委会进行了一些复杂的维修, 需要开展大量工程工作, 使各台站恢复运行。在一些经核证的国际监测系统设施中, 改进了基础设施和设备, 以提高其性能和复原力。工程解决方案也已部署, 以便在升级期间尽可能减少台站停摆时间。

筹委会继续开展工作, 以优化国际监测系统设施的性能和监测技术。台站故障分析有助于查明造成数据丢失的主要原因, 并对导致停摆的子系统故障开展后续分析。特别是, 2016 年, 筹委会对每个子系统的摆故障进行了所有波形技术趋势分析。它还继续基于放射性核素微粒和惰性气体系统的事故报告, 开展系统故障分析。这些活动的成果为优先开展国际监测系统台站和技术改进的设计、验证和落实提供了宝贵经验。

2016年，筹委会将其工程努力集中于下述方面：

- 签署高分辨率数字转换器、通信系统、次声传感器、计量服务和软件工程服务设备和服务支助通知型长期供货合同；
- 在第二个国际监测系统次声台站（IS37，挪威）实施现场校准能力；
- 在国家计量机构的支助下，开展实验室间次声技术第二次试点比较研究，作为实现标准可追溯性的重要步骤；
- 评估下一代水声台站和潜在的临时解决方案；
- 继续改进高纯锗探测器，利用经改进的真空装置测试硬化探测器的设计。

此外，目前正在开发四个下一代惰性气体系统。所有系统将按照国际监测系统核证要求进行测试，必须在国际监测系统内进行部署的一年之前以95%的数据可用性运行。临时技术秘书处检查了俄罗斯的MIKS系统并审查了该系统测试运行产生的数据。

临时技术秘书处测试了自动分析惰性气体数据状况的原型软件。该软件将协助确认系统故障和预测故障以启动预防性维修。

启动了审查国际监测系统放射性核素台站电力要求和标准的项目。薄弱的电力质量被认为是台站停摆的根本原因之一。该项目旨在制定电力要求技术说明，并提出适用于所有国际监测系统站点的电力改进解决方案。

继续测试用于惰性气体测量的原型硅PIN高分辨率 $\beta$ - $\gamma$ 探测器。为用于测试，将硅PIN探测器系统与SAUNA系统相结合。这一技术尤其改进了区别亚稳态氡同位素的能力。

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。它们还改善了网络性能，并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，它们还提高了数据处理和数据产品的质量。

### 辅助地震网络

2016年，筹委会继续监测辅助地震台站的运行和维持情况。辅助地震台站的数据可用性全年保持稳定。

根据《条约》规定，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，这对那些位于发展中国家、不属于有既定维护方案的“主网络”的辅助地震台站来说是一项重大挑战。

筹委会现已鼓励那些辅助地震台站存在设计缺陷或过时相关问题的所在国审查自身是否有能力支付台站升级和维持费用。然而，一些所在国仍难以获得适当水平的技术和财力支助。

为解决这一问题，2016年，欧洲联盟（欧盟）就此继续向位于发展中国家或转型期国家的辅助地震台站的维持提供支助。这一举措包括采取行动恢复台站运行状态并输送临时技术秘书处其他人员前往台站提供技术支助并为此提供经费。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，以做出类似安排。

### 质量保证

除了提高个别台站的性能以外，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2016年的工程和开发活动继续以数据安全保证措施和校准为重。

筹委会进一步制定校准方法。特别是，它在一个次声台站（IS37，挪威）进行了第二次全频现场校准。并将所有T相水声台站的校准工作完全纳入地震校准计划。此外，筹委会继续按计划校准基本和辅助地震台站，并推进在整个国际监测系统地震网络部署标准台站接口校准模块。

校准在核查系统中发挥着重要作用，因为校准可确定和监测正确解读国际监测系统设施记录的信号所需的参数。它是通过直接测量或比较标准来进行的。

放射性核素实验室质量保证和质量控制方案包括实验室之间的比较活动。筹委会评估了2015年水平测试工作，并开展了2016年水平测试工作，其中涉及对RASA自动系统几何结构中的测试样本进行分析。筹委会还对放射性核素实验室RL5（加拿大）进行了实验室监测访问。

惰性气体方面的质量保证/质量控制活动仍在继续展开，对放射性核素实验室惰性气体能力进行了三次相互比对工作。

在一个不断壮大但同时也日渐老化的国际监测系统网络中，确保数据可用性是一项艰巨的任务。然而，通过密切合作，所有利益攸关方——台站运营人、东道国、承包商、签署国和筹委会——努力确保该网络的性能稳定、有效。



**170** 个台站  
50个基本台站  
120个辅助台站

**76** 个国家

## 地震台站

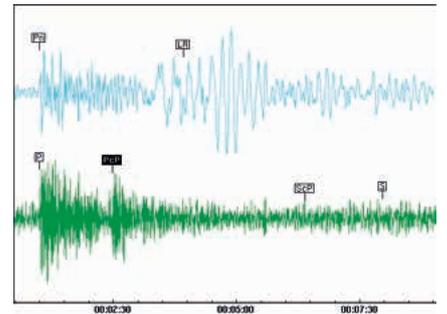
地震监测的目的是探测和定位地下核爆炸。地震和其他自然事件以及人为活动产生的地震波主要有两种类型：体波和面波。体波在地球内部传播，速度较快；而面波沿地球表面传播，速度较慢。分析时会这两种波形一同研究，以收集有关某一事件的具体信息。

由于地震波传播速度快，在事件发生后几分钟内即可被记录下来，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，并可帮助确定需进行现场视察的区域。

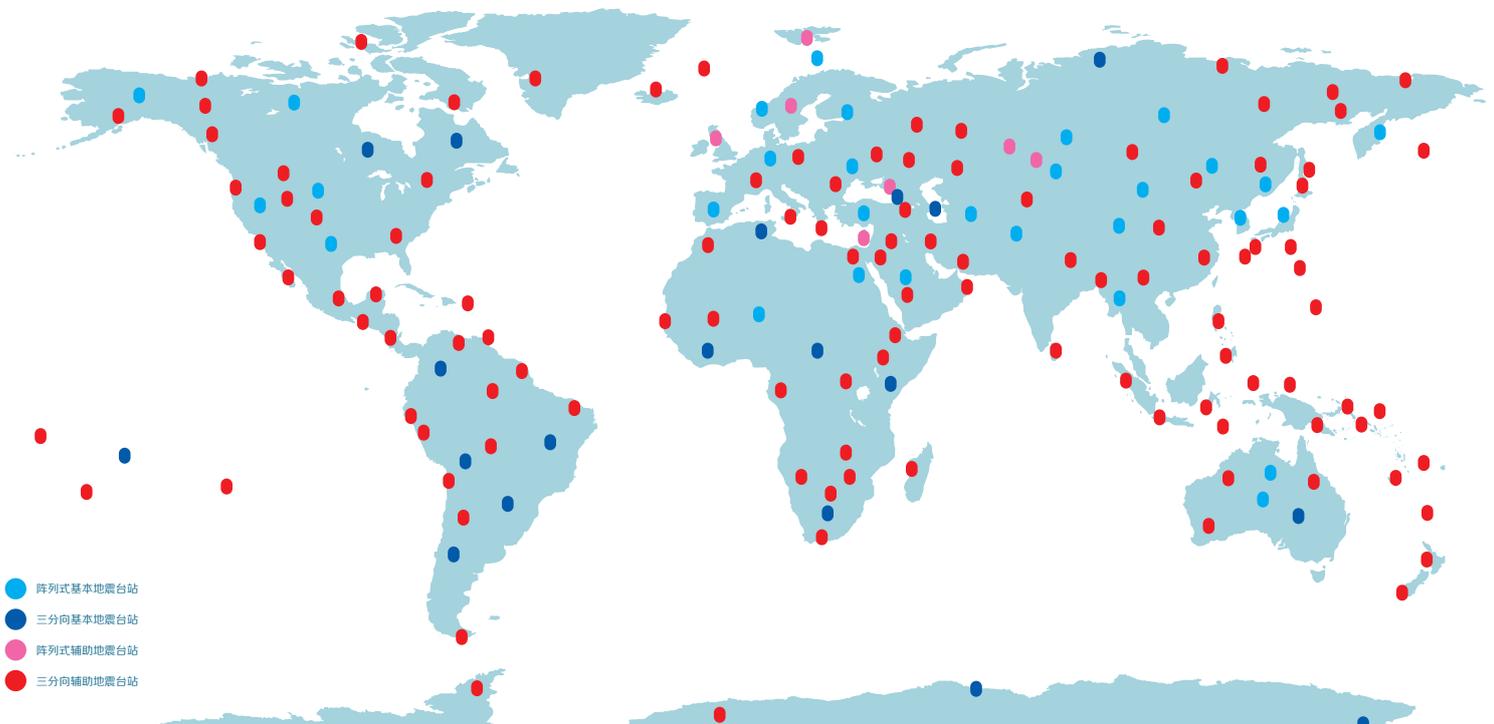
国际监测系统拥有基本地震台站和辅助地震台站。基本地震台站向国际数据中心持续发送近乎实时的数据。辅助地震台站则应国际数据中心的请求提供数据。

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带有精准时间标记的系统，还有一个是通信系统接口。

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。一个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。基本地震网络大多是由多个阵列组成（50个台站中有30个台站），辅助地震网络则多数由三分向台站组成（120个台站中有112个）。



地震波形示例。





60 <sup>个</sup>台站  
34 <sup>个</sup>国家

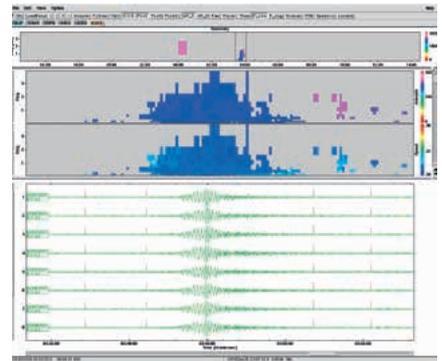
## 次声台站

次声是指频率低于人耳可辨听频带的声波。各种自然来源和人工来源都能产生次声。发生在大气层中和浅层地下的核爆炸所产生的次声波有可能会被国际监测系统的次声监测网络探测到。

次声波会导致大气压力发生微小变化，而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，从热带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，以增强信号检测。

一个国际监测系统次声台站（又称阵列）通常包括若干按照不同几何图形排列的次声阵列单元、一个气象站、一个减少大风噪音的系统、一个中央处理设施和一个数据传输通信系统。



次声波形示例。





11 个台站  
6个水下  
5个陆上

---

8 个国家

## 水声台站

国际监测系统水声监测网络能够检测到在水下、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。

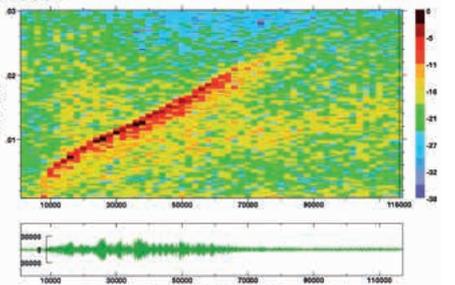
水声监测涉及到记录能显示由水中声波产生的水压变化的信号。由于声音在水中能够有效传播，

即使是相对较弱的信号，都能在很远距离被轻易探测到。因此，11 个台站即足以监测世界大部分海洋。

水声台站分为两种类型：水下水声台站和岛屿或海岸上的 T 相台站。水下水声台站是安装难度最大、成本最高的监测台站之一。在设计安装时，必须确保设备能够在温度接近冰点、压强极高和盐水腐蚀性强的极端恶劣环境下正常运行。

水声台站水下部分的布置（即安放水听器 and 铺设电缆）是一项复杂的工程。其中包括租用船只、

大量水下作业以及使用特制材料和设备。



水声波形示例。



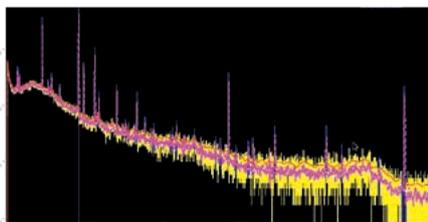
● 水声（T相）台站  
● 水声（水听器）台站



## 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通过波形方法探测和定位到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。

放射性核素台站探测空气中的放射性核素微粒。每个台站都配有一个空气采样器、探测设备、多台电脑和一个通信装置。在空气采样器里，迫使空气通过一个过滤器，大部分进入过滤器的微粒就会留在其中。对使用过的过滤器进行检查，检查取得的伽马射线光谱发送到维也纳国际数据中心进行分析。



γ 光谱示例。

## 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气和氡气等放射性惰性气体的能力。因此，特殊的探测系统现已开发问世，目前正在部署到放射性核素监测网络中进行测试，随后即可投入日常作业。

惰性气体不活泼，鲜与其他化学元素发生反应。同其他元素一样，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。凭借其核特性，惰性气体氙的四种同位素尤其有助于探测核爆炸。控制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，随后在数千公里之外被探测到。

国际监测系统中所有惰性气体探测系统的工作方法都相似。都是将空气抽入一个含碳净化装置中，以此进行氙分离。其间，将灰尘、水蒸汽和其他化学元素等

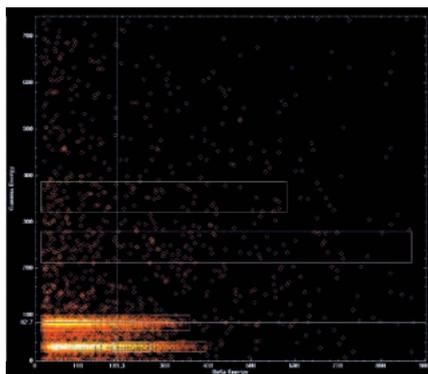
96 个设施  
80 个台站  
16 个实验室

---

41 个国家



不同种类的污染物一一清除。最后得到的气体含有较高浓度的氙气，其中既有稳定形式的，也有不稳定（即放射性）形式的。随后对分离和浓缩的氙气的放射性进行测量，得到的光谱被发送到国际数据中心作进一步分析。

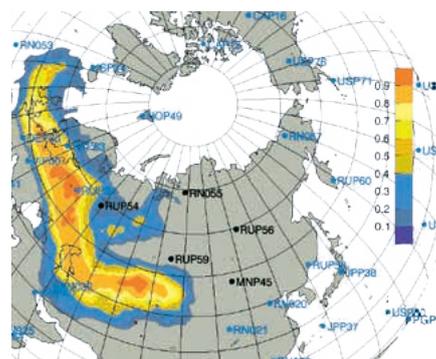


β-γ 光谱示例。

## 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支持着国际监测系统的放射性核素监测台站网络。这些实验室的一个重要作用就是确证来自某一国际监测系统台站的结果，特别是确认是否存在象征核试验的裂变产物或活化产物。此外，通过定期分析来自所有经核证的国际监测系统台站的常规样本，它们还可促进台站测量工作质量控制和网络性能评估。这些世界一流水平的实验室还分析其他类型的样本，如在台站站址勘察或核证期间收集到的样本。

放射性核素实验室按照伽马光谱分析的严格要求进行核证。核证过程确保实验室提供的结果准确和有效。这些实验室还参与了筹委会组织的年度水平测试工作。此外，于 2014 年启动了对国际监测系统放射性核素实验室进行惰性气体分析能力的核证工作。



大气传输模型示例。



- 放射性核素实验室
- 放射性核素微粒和惰性气体台站
- 放射性核素微粒台站



# 全球通信基础设施



## 2016 年要点

全球通信基础设施可用性  
保持在高水平

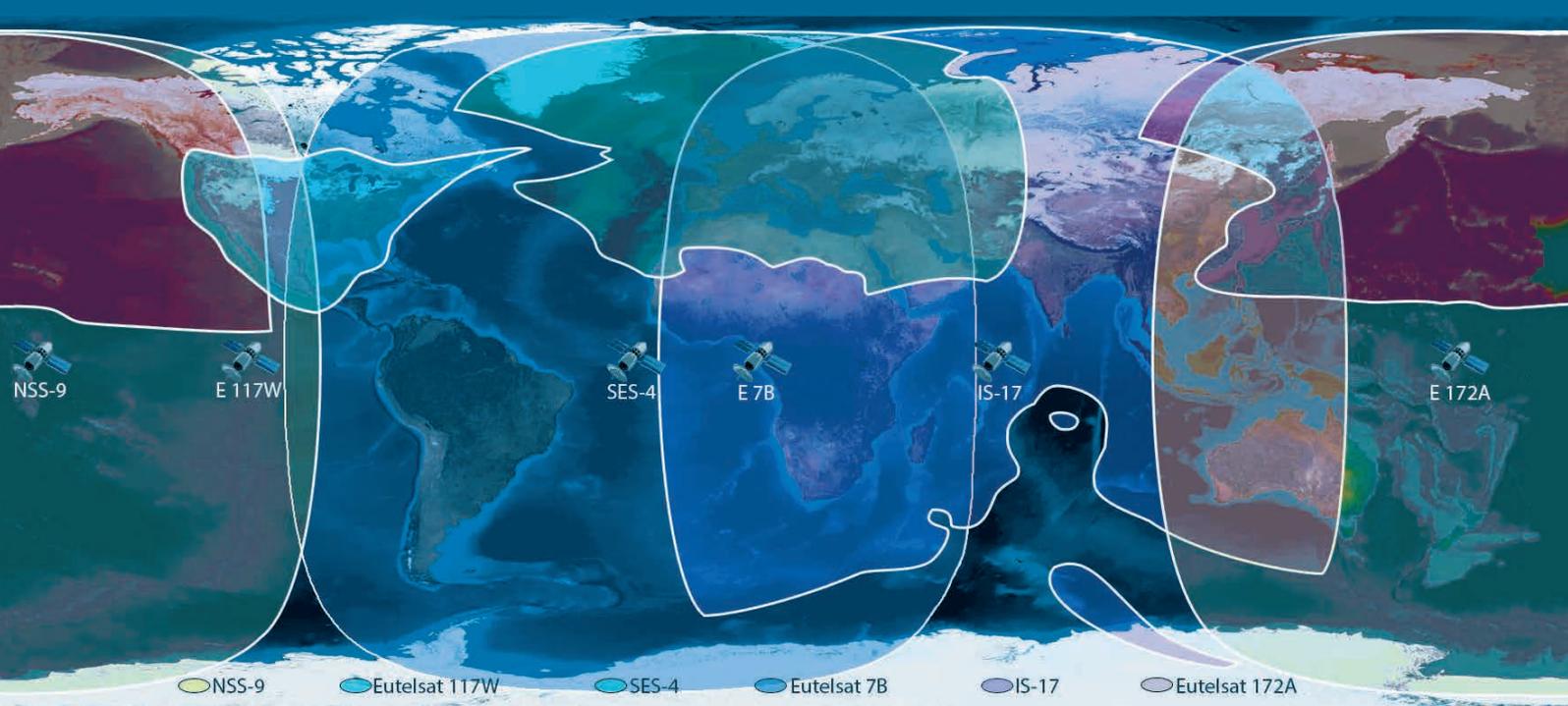
每日数据和产品传输容量  
平均达 37 千兆字节

进行了 2018–2028 年  
第三代全球通信基础设施的  
竞争性招标

阿拉斯加州谢米亚岛 (美国)  
辅助地震台站 AS110  
雷达天线罩建设。

**全**球通信基础设施将卫星和地面通信链路相结合，使世界所有国际监测系统设施和国家都能与筹委会进行数据交换。全球通信基础设施首先把来自国际监测系统设施的原始数据近乎实时地传送至维也纳国际数据中心进行处理和分析。其次，它将分析后的数据连同《条约》遵守情况核查报告一并发送至签署国。全球通信基础设施还越来越多地被筹委会和台站运营人当作远程监测和控制国际监测系统台站的一种手段。

当前，第二代全球通信基础设施于 2007 年在一个新的承包商管理下投入运行。按照要求，其卫星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。为确保所传输的数据真实可靠，并防止数据被篡改，全球通信基础设施使用了数字签名和密钥。



全球通信基础设施六颗地球静止卫星的覆盖区域。

在维也纳计算中心安装新的全球通信基础设施设备。





在加拉帕戈斯群岛的圣克鲁斯岛（厄瓜多尔）放射性核素台站 RN24 安装甚小孔径终端设备。

## 技术

国际监测系统设施、国际数据中心和各签署国都能够通过其配备甚小孔径终端的当地地面站，经由若干个商业地球静止卫星之一进行数据交换。这些卫星覆盖全世界除南北极之外的所有地区。卫星将需要传输的数据送达地面中枢站，这些数据随后通过地面链路输送到国际数据中心。作为这一网络的补充，独立的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与全球通信基础设施相连的各自国家通信节点，数据再从那里传送到国际数据中心。

在甚小孔径终端尚未投入使用或无法正常运行的情况下，虚拟专用网络不失为一种替代通信手段。虚拟专用网络利用现有的电信网络进行专用数据传输。全球通信基础设施的虚拟专用网络大多都采用互联网基本公共基础设施以及各种专用协议来支持安全加密通信。一些站址还在某个甚小孔径终端链路或地面链路发生故障时，采用虚拟专用网络提供

备用通信链路。对于具有可行互联网基础设施的国家数据中心来说，虚拟专用网络是接收国际数据中心数据和产品的推荐使用媒介。

2016 年年底，全球通信基础设施网络连接至 99 个签署国。这些全球通信基础设施链路共包括 218 个甚小孔径终端台站（其中 27 个配有备用虚拟专用网络链路）、38 个独立的虚拟专用网络链路、5 个使用多协议标记交换的独立地面链路子网、1 个供美国南极洲台站使用的多协议标记交换地面链路、为地球静止卫星而建的 2 个卫星远程端口站（分别位于丹麦布拉旺德和美国加利福尼亚州圣保拉）和 1 个网络运行中心（位于美国马里兰州）。所有这些链路都由全球通信基础设施承包商负责管理。此外，10 个签署国共运行 71 个独立的子网络链路和 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。这些网络综合起来共有将近 340 个不同的通信链路在其与国际数据中心之间进行数据往来传输。

## 作业

筹委会以可用性达 99.5% 的运作目标为准绳，利用调整后的 12 个月可用性滚动数字来衡量这一年内全球通信基础设施承包商的履约情况。2016 年，各月的可用性达到 99.5% 运作目标的  $\pm 0.1\%$ 。12 个月滚动实际可用性用来测量一年内每个全球通信基础设施链路的大体正常运行时间，至多比调整后可用性低 2.3%。

在这一年中，每天经由全球通信基础设施从国际监测系统设施向国际数据中心和从国际数据中心向国家数据中心传输的数据量平均达到 37 千兆字节。此外，每天向直接链接国际数据中心的国家数据中心发送的数据量平均为 11.5 千兆字节。这些数字与 2015 年相同。

2016 年 11 月，在辅助地震台站 AS112（美国）安装了新的甚小孔径终端链路。该台站于 12 月开始向国际数据中心输送数据。



# 国际数据中心



## 2016 年要点

对启用国际数据中心进行  
全面试验

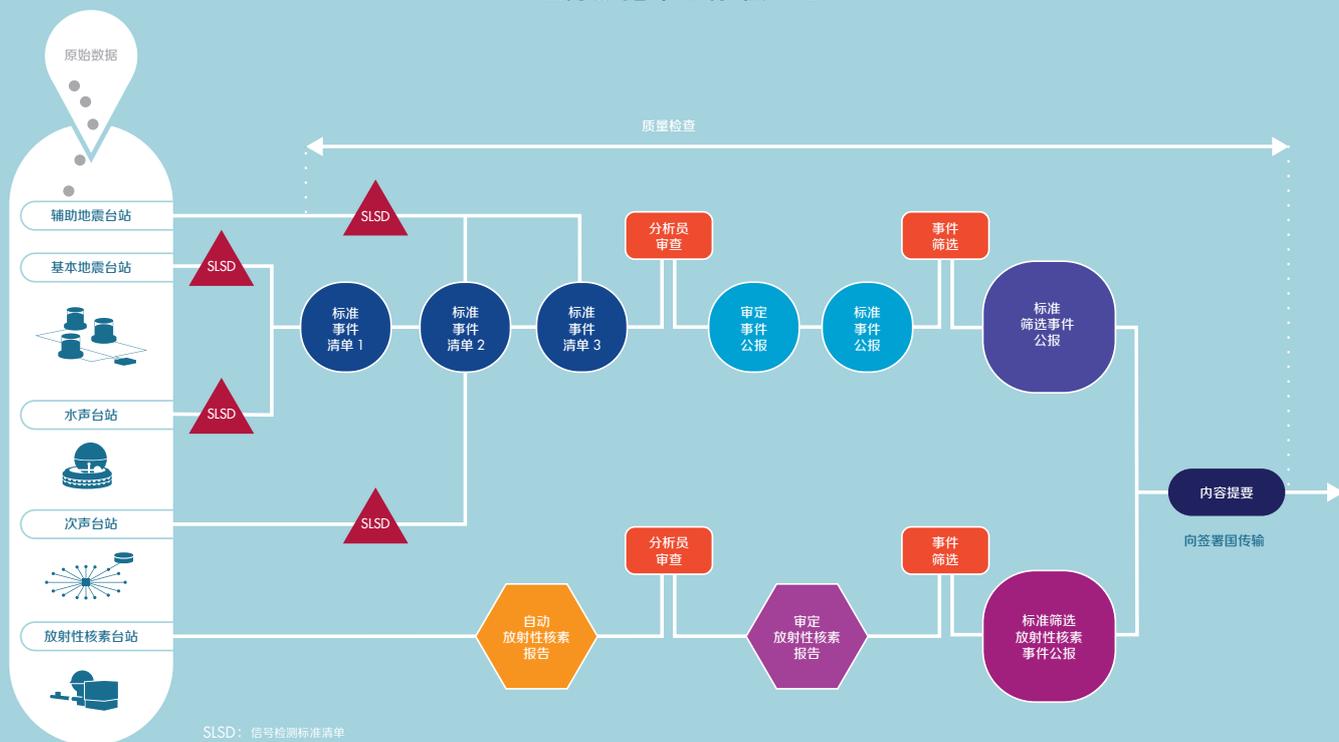
发布国家数据中心工具箱  
软件的重大更新

向签署国及时提供关于  
朝鲜民主主义人民共和国  
宣布进行的核试验的信息

在国际数据中心（维也纳）进行数据分析。

**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，供其进行评估。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已超过 15 年。国际数据中心运行所用的软件大多是专门为《条约》核查机制开发的。



SLSD: 信号检测标准清单

## 作业： 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。被称为 ● “标准事件清单 1” 的第一个数据产品是自动波形数据报告，其中列明了基本地震台站和水声台站所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。

国际数据中心会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，其中包括后来收到的任何其他波形数据。所有这些自动产品都根据《条约》生效之时需要的时间表编制。

国际数据中心分析人员随后会对标准事件清单 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，《审定事件公报》将在两天内发布。

### 放射性核素光谱和大气模型

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。放射性核素数据是自动处理的，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。经分析员按照临时操作时间表审查后，国际数据中心会针对所接收到的全部光谱印发一份 ● 《审定放射性核素报告》。

筹委会每天都会利用从欧洲中程气象预报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；这些计算数据见各微粒《审定放射性核素报告》附录。利用筹委会开发的软件，各签署国可将这些计算结果与放射性核素探测情境和具体核素参数结合起来，以确定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 (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气象组织的 10 个区域专业气象中心或遍布世界各地的国家气象中心发出援助请求。根据请求，各中心会争取在 24 小时内向筹委会提交其计算结果。

### 向签署国分发产品

这些数据产品生成之后，必须及时地向各签署国进行分发。国际数据中心提供各种产品的订阅和网络访问服务，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。



在国际数据中心作业中心（维也纳）进行数据分析。

## 服务

国家数据中心是签署国内在《条约》核查技术领域拥有专门技术知识的一个组织，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，以及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在《条约》生效后的运行筹备阶段临时运行和测试本系统。《国际数据中心逐步启用计划》是里程碑，标志着在这项努力和以下管制机制方面取得了进展：

- 《逐步启用计划》本身；
- 列明要求的操作手册草稿；

- 验证和验收测试计划；
- 使签约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术秘书处开发的监测和测试性能框架为指导。

2016年，临时技术秘书处针对国际数据中心的分析能力进行了为期两周的全面试验。该试验以验证和验收测试计划所述的一小套测试为基础，提供的宝贵信息今后将被用于在国际数据中心逐步启用进程期间对国际数据中心的能力进行试验和测试并加以评估。

2016年，筹委会继续起草将被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。该领域的活动包括技术会议、

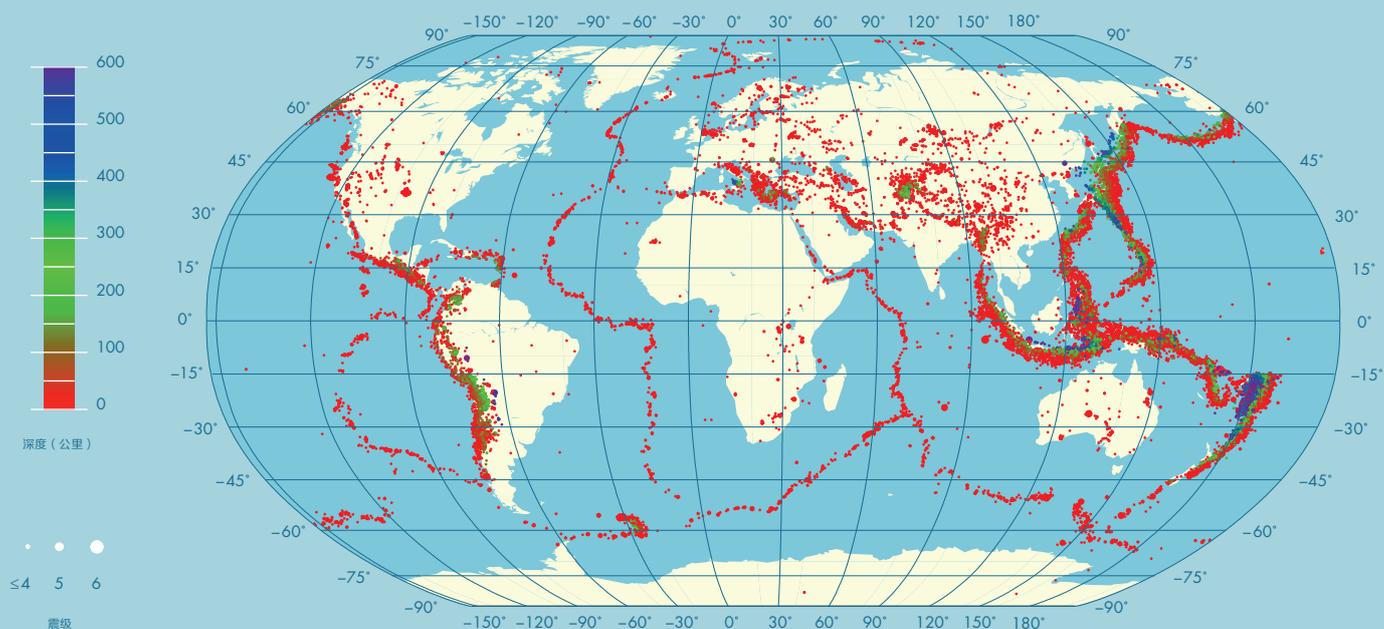
与专家通信系统互动以及在B工作组会议期间进行讨论。

### 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。这些保护信息技术资产的措施包括降低遭受恶意软件攻击的风险和分阶段实施网络访问控制，以防止未经授权访问筹委会资源的情况。

为确保信息安全方案切实有效，筹委会继续逐步开展其宣传方案，以就安全方面的最佳做法对临时技术秘书处工作人员展开教育。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。筹委会还制定了一个安全政策框架，作为分阶段落实最佳做法的依据。

## 国际数据中心2016年审定事件公报中的 37,091个事件



### 改进软件

2016年7月，筹委会发布了对国家数据中心工具箱软件中地震、水声和次声组成部分的重大改进。这一新版本包括自动处理地震和次声数据的工具包，并且整合了国际数据中心地震探测器和一个新的探测器。该版本提供了新的互动工具组，包括对地震声数据的分析和审查工具以及使用户能够分析台站以往检测结果的工具以了解背景相关噪音。还做了改进，使国家数据中心能够将国际监测系统数据和国际数据中心的的产品与地方、区域和全球网络的数据相整合。核查数据通信系统提供的新产品为这些改进提供支持，使国家数据中心的用户能够检索国际监测系统数据和产品，并将其纳入自己的处理系统。

筹委会继续在改进区域地震行程时间模型方面取得进展。其

在埃及和南非组织了关于国家数据中心工具箱的培训会，以促进非洲现有地面实况事件数量增加。这些地面实况事件反过来将为改进地震行程时间模型提供建议。

筹委会还继续开发新的自动式和互动式软件，该软件利用了先进的机器学习和人工智能技术。经改进的NET-VISA软件现在完全有能力利用三波形技术，在确定的错误事件数量和探测到的真实事件数量方面，它的表现要优于目前运行的事件探测系统。还做了工程改进以便能够处理任何技术组合，以确保事件公报的及时性，并更好地跟踪从一个自动列表转到下一个列表的事件。

2016年10月，发布了新的内部系统，该系统支持自动测试国际数据中心软件。它能够自动测试软件模块以确

保避免在发布新版本时在软件中出现不必要的行为。正在开发自动测试组件，尽可能多地涵盖国际数据中心使用的自动处理软件的功能。这些测试组件预计将大幅提升自动软件的质量，并使软件测试更可再现、更高效并且不太依赖人类专家。

2014年启动了第二阶段的国际数据中心重新设计工作，预计将在2017年第二季度完成。该项目的目标是在各个处理阶段为所有波形软件指定一个统一的架构，从而为软件今后的开发和维护工作铺平道路。该项目的初始阶段于2015年2月完成，侧重点是确定需求。该项目目前处于系统拟订阶段，目标是系统设计。在2014年6月、2015年6月和2016年2月于维也纳召开的技术会议上，来自各签署国的专家审议了项目可交付成果。



第三十五届国际地质大会（南非）期间  
举办培训班。

改进国际数据中心放射性核素业务处理软件的努力侧重于两个方面：提高自动和审查的微粒光谱分类之间的一致性程度；以及减少分析人员的工作量。在2016年开展的重大改进工作包括优化放射性核素库的关键方面；在微粒样品中执行了一种用于自动扣除本底值的软件工具。还利用关于本底扣除的相关信息加强了《自动放射性核素报告》和《审定放射性核素报告》。

由于这些软件得以改进，国际数据中心超额完成了其2016年自动分类和经审查的分类结果之间一致性程度达到60%的新目标。筹委会还继续探索国际数据中心软件目前使用的 $\beta$ - $\gamma$ 分析净数计算法的替代方法，以期在今后发布的版本中纳入这些替代方法。

2016年，采取了其他步骤以取代分析师目前在交互式审查微

粒和惰性气体数据时使用的工具。在内部部署了新工具的初始版本以审查基于 $\beta$ - $\gamma$ 重合计数的惰性气体数据的功能。该工具显示新的自动多维峰值搜索和谱峰拟合的结果。预计将在整个2017年继续开发此工具。

已采取重要步骤，推动提高大气传输模型通道的空间和时间分辨率，为此对该通道的核心组成部分、FLEXPART拉格朗日大气传输和扩散模型进行了改进。

发布了新版WEB-GRAPE软件。该版本帮助用户分析核设施等持续发射源对监测台站测定浓度的影响。同时，继续开展项目以开发WEB-GRAPE软件的在线版本。基于互联网的WEB-GRAPE服务将使获得授权的用户能够对国际数据中心产生和储存的源-受体敏感性数据进行后处理和可视化，而不需要在本地安装商业软件。

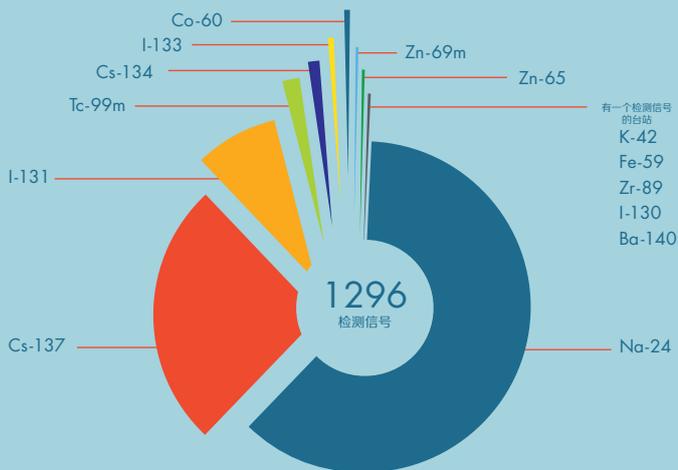
### 国际惰性气体实验和大气放射性氦本底

2016年，国际监测系统放射性核素台站内临时运行的31个惰性气体系统继续向国际数据中心发送数据。25个经核证的系统向国际数据中心的作业活动发送数据，而其余6个未经核证的系统发出的数据则在国际数据中心的测试环境中加以处理。筹委会做出巨大努力，通过预防性和修复性维修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可用性。

尽管作为国际惰性气体实验的一部分目前正在33个地点进行放射性氦本底水平测量，但这些本底水平依然没有一一得到了解。全面了解惰性气体本底对于查明核爆炸迹象至关重要。

2016年仍在继续推进一项于2008年12月启动的、由欧盟

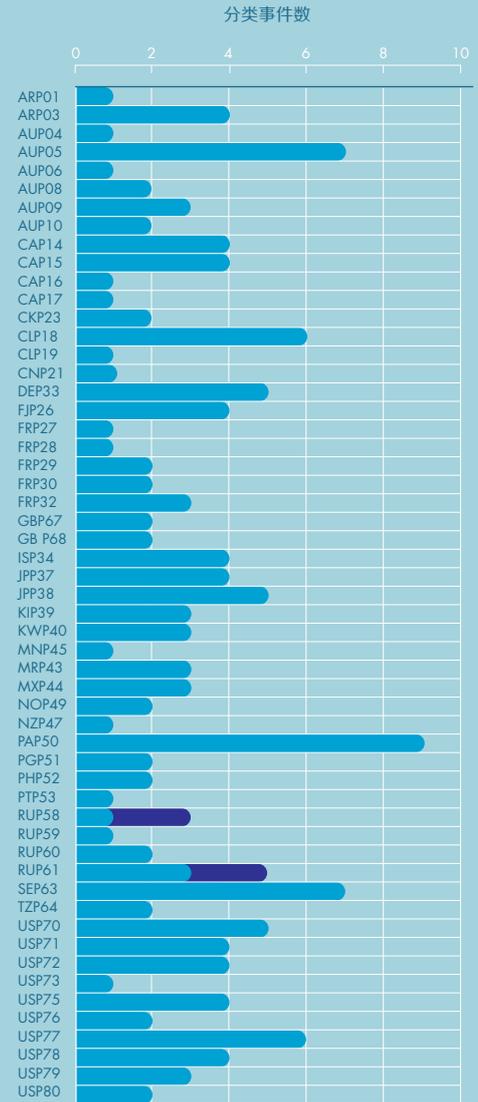
2016 年检测到的与《条约》相关的放射性核素



正确分类的自动化处理放射性核素光谱



2016 年国际数据中心作业处理的由国际监测系统网站记录的放射性核素事件



注：  
 ● 4 级：样品中含有异常高浓度的人工放射性核素的，为 4 级事件；  
 ● 5 级：样品中含有若干异常高浓度的人工放射性核素且至少有一种放射性核素是裂变产物的，为 5 级事件。

资助的增进了解全球放射性氙本底的举措。该项目的目标是在更长时期内补充有关全球放射性氙本底的知识。这个项目将进行至少 12 个月的测量，在选定地点提供更具代表性的时间段。这将提供实证数据，用于验证网络性能、测试氙设备、进行数据分析和培训当地专家。

2016 年，筹委会在印度尼西亚万鸦老和科威特科威特

城运作移动系统。经国际数据中心处理和审查后，从两个活动中获取的数据已提供给放射性核素专家作进一步分析。

筹委会计划利用这些活动取得的结果和得出的结论来进一步拟定惰性气体分类计划，并更好地了解大气中放射性氙的库存、传输和因时而异的变化情况。

## 核查制度的民用和科学应用情况

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。2016 年，筹委会与葡萄牙海洋和大气研究所签署了



非洲地震委员会大会（埃及）期间举办培训班。

一项协定。目前，筹委会共与澳大利亚、法国、希腊、印度尼西亚、日本、马来西亚、缅甸、菲律宾、葡萄牙、大韩民国、俄罗斯联邦、泰国、土耳其和美利坚合众国（阿拉斯加州和夏威夷州）的 15 个组织订立了此类协定或安排。

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宝贵资料。受 2013 年俄罗斯联邦车里雅宾斯克流星空中爆炸以及此后观测到的多次小型空中爆炸的影响，次声技术继续在核查机制之外备受关注。国际监测系统次声网络继续观测到空中爆炸，并在国际数据中心产品中公布。

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。国际监测系统次声台站记录了世界各地的火山喷发事件并在国际数据中心的报告中报告。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。

筹委会现正与气象组织和国际民用航空组织等国际组织，以及各火山灰咨询中心科学界和“欧洲大气动力研究基础设施”项目合作，共同开发次声火山参数系统。筹委会将继续在项目期（2015-2017 年）担任 ARISE2 咨询委员会的成员。

## 《禁核试条约》：科学与技术大会

为跟上科学发展的步伐，《条约》核查机制依赖科学技术的最新发展以及与全球科技界的互动。凭借持续的互动，筹委会得以与参与禁止核试验监测各方面工作的科学界建立起伙伴关系。在技术动态发展的背景下，这是一个协作、支助和共享见解的过程。这有助于理解和克服挑战，从而保持核查机制的相关性。这还意味着核查机制从尖端研究中获益。

《禁核试条约》：科学与技术进程寻求通过开发、测试和评估，跟踪会议提出的前景看好的相关创新，并视情况将这些成果

融入筹委会运作系统。例子包括在大型余震序列处理中使用互相关方法，将使用贝叶斯方法的事件探测和定位应用于地震、水声和次声数据；改进地球和大气地震声速度模型；以及改进针对大气传输模型的不确定性测量。

下一届“《禁核试条约》：科学与技术大会”计划于 2017 年 6 月 26 日至 30 日举行。2016 年，筹委会启动了这次会议的实质性筹备工作，包括选择会议主题。



# 现场视察

## 2016 年要点

实施新的现场视察行动计划和第三个现场视察培训周期

将设备存储和维护设施迁至临时场地并启动建造永久设施的项目

南非的区域介绍课程



内华达见习活动 (美国)。

**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。如果检测到这种证据,《条约》规定可通过开展磋商和澄清工作来消除对可能不遵守《条约》行为的关切。《条约》生效后,各国还可以要求进行现场视察,这是《条约》规定的最终核查措施。

现场视察的目的是查明是否存在违反《条约》进行了核爆炸的情况和收集可能有助于确认任何可能的违反者的事实情况。

鉴于任何缔约国皆可随时提出现场视察请求,故而在《条约》生效之前,必须制定出政策和程序并进行视察技术验证,如此方能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、经核准的核心检验设备、相应的后勤和相关基础设施,以维持一个多达 40 名视察员组成的小组在外场开展最长可达 130 天的视察工作,同时执行最高健康、安全和保密标准。

多年来,筹委会不断加强其现场视察能力,办法是编制和制订现场视察要素,进行外场演练,并评估其现场视察活动。根据 2014 年综合外场演练的结论和评估结果,筹委会开始了新的现场视察发展周期。2016 年,它实施了 2016–2019 年现场视察活动新的行动计划。



在 Langenlebarn (奥地利) 进行机载系统实地测试。

## 2016–2019 年现场视察行动计划和 2016–2020 年现场视察演练计划

2016 年的活动侧重于最后确定、批准和开始执行 2014 年综合外场演练审查和评估进程提出的 2016–2019 年现场视察行动计划和 2016–2020 年现场视察演练计划。行动计划项目和演练的目标是促进现场视察能力，以便在条约生效时，在整个临时技术秘书处的开发、测试、培训和演练综合框架内制定平衡、连贯和稳健的核查机制。

2016–2019 年现场视察行动计划包括 43 个项目，分为五个功能

类别：政策制定、方法和文件编制、作业和作业支助、技术和设备开发、视察制度制定以及基础设施开发。临时技术秘书处将利用 2016–2020 年现场视察演练计划中已证明的演练概念，特别是桌面演练和外场演练。

临时技术秘书处还阐述了 2016 年启动的 33 个项目的详细项目目标、可交付成果、时限以及人力和财力资源需求。

### 政策规划和作业

2016 年的现场视察政策规划和作业工作与批准、启动和执行 2016–2019 年现场视察行动计划和 2016–2020 年现场视察演练计

划密切相关，包括整体协调和管理 10 个独立项目。

2016 年举行了与现场视察政策规划和作业有关的两次专家会议。第一次会议于 4 月举行，重点关注现场视察背景内的大气传输模型。14 个签署国的 49 名专家以及临时技术秘书处和国际气象组织的代表参加了会议。与会者讨论了：与现场视察有关的大气传输模型能力和产品，其中特别强调天气预测；不同规模的模型（全球、区域、地方）的利用情况；数据的可用性；与现场视察信息管理系统整合所需的输出模式；以及视察组、国际数据中心和大气传输模型外部提供商对现场视察的潜在作用。将在现场视察行动计划框架内提及此次会议提出的建议。

4月还举行了关于外场安全和安保的第二次专家会议。此次会议汇集了来自4个签署国、2个国际组织和临时技术秘书处的19名专家。与会者根据从其他国际组织和临时技术秘书处各司获得的经验，讨论并评估了2014年综合外场演练的经验教训，并建议改进现场视察外场安全和安保概念。与会者提出了许多宝贵建议，将在实施相关现场视察行动计划项目时予以考虑。

在政策和方法制定领域，编制了关于现场视察时人身安全、信息安全和总部支助的三份政策文件，已进入正式审议进程。更新了现场视察健康和政策、视察组职能手册以及外场小组职能标准作业程序，以将从2014年综合外场演练中得到的建议和教训纳入在内。一项研究调查了环境条件对现场视察作业的影响，目的是制定计划以测试不同环境中的设备和程序。

在现场视察作业和作业支助领域，与国际数据中心的专家制定并讨论了临时技术秘书处总部作业支助中心的概念。硬件系统旨在支持开发和运作下一代综合信息管理系统和外场信息管理系统，在临时技术秘书处计算机中心的作业支助中心服务器集群中安装了现场视察原型数据库。已委托虚拟数据中心来支持多种操作系统环境。根据从2014年综合外场演练获得的经验教训制定了综合信息管理系统的技术要求。开发了一项原型应用，目前正在加以审查。

现场视察通信设备进行了维修和更新，其中的一些被用于现场视察司的培训和测试活动。为现场视察讲习班-23编制了一整套关于通信和健康及安全设备的技术要求，该讲习班专门针对现场视察期间使用的设备清单。

## 设备、程序和技术要求

为进一步开发现场视察设备和编制相关程序和技术要求，根据现场视察行动计划时间表，在2016年启动了18个与视察技术和能力有关的项目。还开展了将于2017年启动的项目的筹备工作。

将设备储存和维护设施从奥地利贡特拉姆斯多夫迁至位于奥地利塞贝斯多夫的临时储存地，这构成重大资源和作业挑战。为减轻对现场视察方案的不利影响，筹委会和奥地利政府就现场视察相关培训和演练活动相互合作完成了换函。2016年，这一合作至关重要，使临时技术秘书处能够利用奥地利国防和体育部的设施和资源来便利现场视察技术的开发和测试，特别是在现场视察空运系统和复杂地形数据传输领域。鉴于通过这一机制提供了卓越的支助和资源获取途径，已筹备关于2017年合作的另一次换函。

为欧洲地球科学联盟大会和在维也纳国际中心举行的“研究长夜”展览和《禁核试条约》二十周年展览作出了贡献。此外，筹委会参加了在古巴举行的科学和技术会议期间举办的展览会，在华盛顿哥伦比亚特区举行的核爆炸监测六十周年展览会，在意大利伊拉斯普拉举行的欧洲保障研究和发展协会核查技术和方法工作组会议，以及在旧金山举行的美国地球物理联盟秋季会议。

### 机载技术和目测观察

为增强现场视察机载技术和目测观察能力的开发，在现场视察行动计划框架内构想了许多项目。在四年期内实施这些项目涉及进

一步测试和开发机载系统和促进适航性核证。同样，改进地面目测观察硬件和数据收集工具将便利视察员的工作，并加快视察组内的信息传播。

关于地面目测观察和相关技术，2016年的活动侧重于两个主题：审查与需求相关的现有硬件，完成对视察员将开展的现场目测观察任务的系统分析。这些活动的成果将指导软件模块开发，该模块将于2017年进行测试，并成为下一代综合信息管理系统和外场信息管理系统的一部分。

2016年，对用于红外多光谱图像、伽马光谱测定和磁场测绘的现场视察综合机载系统进行设备配置和软件升级以及程序修正和测试。2016年9月，对临时技术秘书处的机载系统进行了外场测试，在维也纳附近的奥地利空军基地进行设备安装，随后在下奥地利州进行飞行活动。为支持航空伽马辐射调查和交叉校准程序，进行了一次地面勘测，包括现场测量、利用便携设备进行伽玛辐射测绘以及采集土壤和蔬菜样本进行实验室分析。此次测试结果将为今后的机载伽马调查校准程序提供参考，并为具体技术程序文件提供建议。

为便利和简化飞行期间的数据获取和后续数据处理工作，作为机载系统外场测试的一部分，开发并测试了定制飞行期间伽马辐射调查获取软件。这一进展是精简机载数据获取和数据处理这一更广泛努力的一部分。在这方面，正在计划测试经简化的光学数据处理组件，将于2017年纳入作业程序。

在欧盟资助的一个项目下开发红外多光谱系统的工作取得了显著进展。在该项目中，另外两个

传感器将补充完善临时技术秘书处目前拥有的机载红外多光谱系统，其将于 2017 年进行全面测试并被整合入系统。

为支助临时技术秘书处与机载伽马光谱测定有关的工作，作为实物捐赠，加拿大提供了两名专家与临时技术秘书处合作，以进一步制定关于数据分析和报告的程序和工作指示。此外，加拿大专家和临时技术秘书处开始计划于 2017 年 2 月在加拿大冬季环境下对机载伽马光谱测定设备进行外场测试。2016 年初，临时技术秘书处的工作人员还参加了美国能源部在内华达州组织的机载辐射测量平台实用示范。

### 地球物理视察技术

继续按时间表实施 2016 年初启动的有关余震监测系统、共振测

震和主动式地震测量技术更新的行动计划项目。还准备在 2017 年实施关于非地震地球物理技术浅层和深层应用的两个项目。

关于余震监测系统技术更新，临时技术秘书处和奥地利军方对现场视察数据传送遥测系统进行首次外场测试，为收集的余震监测系统数据提供概念证明，并展示该系统对其他现场视察技术和通信的更广泛潜力。在测试后，将进一步开发该系统以扩大其在现场视察领域的可用性和应用。

2016 年，共振测震和主动式地震测量技术开发工作包括与赫尔辛基大学合作在芬兰矿区筹划和开展外场测量。这次活动依循稍早前关于现场视察地震技术专家会议提出的建议，使得记录一系列化学爆炸产生的地震噪声和信号的临时技术秘书处三分向台站进行持续测量。数据还包括其他

地方、区域和远震事件记录，其中包括意大利中部发生的强烈地震。今后的努力将侧重于利用这些数据测试各种处理方法。

### 放射性活度测量和与放射性核素微粒有关的视察技术

2016 年交付了能够实施基于场景的放射性外场污染模拟的首个便携光谱测定辐射扫描仪原型，正在对其进行测试。此外，对三个便携高效核测量仪进行验收测试，增强了原位和移动外场分析模块的测量能力。正在开发车载系统图形用户接口，由两个测量系统和专门的软件组成，用于实时监测。

2016 年，在现场视察培训活动框架内，通过既定设备保养，维护和增强了放射性核素微粒和惰性气体环境采样能力。美利坚合众

第 21 期现场视察区域入门课程，Denel Overberg 实验场 (南非)。



国提供了水质采样设备，用于在外场测试和评估中进行测试，可能会被整合入操作设备配置。

2016年初，在维也纳国际中心安装了可搬运的二十英尺集装箱，它构成了现场视察放射性核素外场分析移动模块的核心。进行了维护和集装箱配置，以支持下一代快速部署配置的设计研究。目前的设备配置大体上只允许铁路、船只和卡车运输。将对其进行改造以使之适用于模块和快速部署飞行舱，从而使得能够经由空中、陆地和海上进行多式联运，同时保证所需功能。正在编制放射性核素外场实验室下一代快速部署配置的详细技术说明，以介绍功能要求，确定可扩展的模块部署配置，并概述对当前配备的重新设计情况。

### 与惰性气体有关的视察技术

继续分别与中国工程物理研究院核物理与化学研究所及中国西北核技术研究所合作开发现场视察惰性气体处理和探测系统MARDS(针对氙-37)和XESPM(针对氙)。按计划对临时技术秘书处拥有的SAUNA惰性气体系统(针对氙)进行作业维护和升级。将目前放有SAUNA系统的现场视察惰性气体外场实验室集装箱迁至维也纳国际中心之后，交付了基本实验室支助设备并进行了维护和测试。这些项目以及关于放射性核素数据评估和环境采样的项目得到了与瑞士伯尔尼大学签订的关于环境中氙-37进一步表征和演变的合同的支助。

在4月于维也纳组织的为期三天的现场视察大气传输模型专家会议期间，大气传输模型和放射性核素专家讨论了与现场视察大气传输模型需求有关的技术方面以及长期和短期开发计划。6月，

在维也纳举行了关于惰性气体外场采样的专家会议，讨论了现状和即将进行的技术开发。此外，关于现场视察氙-37现象学的专家会议审议了现状和开发选项，以确保在现场视察框架内稳健、合乎科学的氙-37外场采样、处理和测量。所有这三次会议表明，需要重大科学研究和工程。这在相关现场视察行动计划项目的规划和实施中得到体现。

作为确定全球背景基线为现场视察惰性气体数据分析提供背景的一部分，起草了收集大气气体样本的标准化采样程序。其目标是供签署国自愿提供关于自然本底浓度，特别是惰性气体同位素氙-37浓度的信息。在伯尔尼大学实验室对迄今收集到的样本进行测量。

### 后勤和作业支助

现场视察后勤和作业支助活动侧重于实施关于保持和进一步开发快速部署和外场作业能力的现场视察行动计划项目。此外，还为现场视察司开展的培训、测试和外联活动以及临时技术秘书处全处在整个组织精简和提供后勤支助的努力提供支助。

按照现场视察行动计划的时间表启动和实施了与现场视察后勤和作业支助有关的所有项目。继续在快速部署和辅助设备领域以及安保与健康和安全领域做出改进。

根据4月在维也纳举行的专家会议的成果，起草了关于人身安全的现场视察政策初始版本，目前正在接受相关利益攸关方的审议。作为2017年后续项目的一部分，该政策将指导制定实用安排以保证现场视察期间的人身安全。

为解决查明的快速部署能力缺陷，临时技术秘书处启动设计可通过航空运输的专门指挥所和外场实验室组件。还开始重新设计临时技术秘书处所有的多式联运快速部署系统集装箱货物网，并启动了对危险货物运输做法和材料的全面审查。此外，还开始测试运输沉重设备的专门快速部署航空货盘。

按计划组织并完成了对所有现场视察重要辅助设备组件(发电机组、不间断供电等)的维护、校准和核证。这包括对现场视察作业基础设施基地进行维护保养以及对所选组件和备用零件进行必要更换以延长现有设备模块的运行寿命。为进行测试和评估，还采购了新的高压会议帐篷和移动外场净化套件。

开展了与现场视察后勤和作业支助有关的活动，以支持其他现场视察行动计划项目和活动，如专家会议、方案设备测试和培训(主要是第三个现场视察培训周期的介绍性课程)和关于进一步制定现场视察设备清单的现场视察讲习班-23等。

### 临时储存区和临时技术秘书处全处后勤支助

在维持和进一步开发现场视察快速部署和外场作业能力的同时设立了临时储存区，为现场视察方案活动提供基础设施和后勤支助。此外，在临时储存区创建了模拟现场视察作业基地工作和接收区的测试环境，使得能够进一步发展和测试现场视察技术和相关数据流进程。

在被迁至维也纳国际中心后，开始运作放有现场视察放射性核素和惰性气体外场分析模块的集装箱。按照相关现场视察行动计划

项目的时间表推进相关现场视察技术的开发和测试进程。

现场视察司的工作人员继续参与并实质性促进旨在优化和统一后勤活动的临时技术秘书处综合后勤支助项目。作为全临时技术秘书处项目组的核心部分，现场视察司还继续其管理临时储存区和视需要对临时技术秘书处方案活动提供后勤支助服务的工作。

现场视察司参与并促进研究和计划为现场视察和包括储存、维护、测试和培训在内的临时技术秘书处其他业务职能确立指定的永久设施。确定永久设施的项目管理职能被分配给现场视察司，在2016年年底成功完成了技术项目支助招标进程。

## 现场视察文件

2016年的活动包括向B工作组提供支助，举办关于进一步制定现场视察设备清单的现场视察讲习班-23，执行包括对2014年综合外场演练进度视察报告和初步调查结果文件进行专家审议在内的现场视察行动计划项目，以及继续编制和修订现场视察司质量管理体系文件。

在第三轮拟订现场视察作业手册草稿期间，临时技术秘书处向B工作组提供了实质性、技术和行政援助。其中包括编制一个汇总表，概述现场视察作业手册草稿第六章方面各项现场视察技术和指南的标准作业程序和工作指示中所涉及的内容。

2016年11月7日至11日在奥地利巴登举行了现场视察讲习班-23。来自所有地理区域的73名与会者参加了此次讲习班，代表24个签署国和临时技术秘书处。为这次讲习班投入了大量筹

备和规划工作。在2014年综合外场演练之后，作为建设现场视察作业能力的持续努力的一部分，此次讲习班重点关注现场视察期间使用的设备清单草稿以及利用从2014年综合外场演练中获得的经验教训来进一步制定现场视察设备清单。

讲习班-23包括在按下列技术组织起来的专家组中开展广泛和有深度的讨论：红外多光谱成像、放射性核素和惰性气体、地球物理技术以及包括通信和数据管理在内的贯穿各领域的活动。参与者在全体会议上还讨论了一般性议题，例如现场视察设备清单的结构和内容、软件问题、文件和程序。更新了一些设备技术要求和作业要求，提出了有用的结果和建议。

开始执行与质量管理体系有关的现场视察行动计划项目。对现场视察司质量管理体系文件控制和指导程序进行审查。这次审查借鉴了从2014年综合外场演练、现场视察讲习班-22的报告和现场视察司质量管理体系文件专家组会议中获得的经验教训。该进程包括审查和修订关于编制现场视察质量管理体系文件的标准作业程序和关于现场视察质量管理体系文件滚动清单的工作指示，以及编制现场视察图书馆（电子图书馆、综合信息管理系统中的复制电子图书馆、作业支助中心图书馆和外场图书馆）中的质量管理体系文件。

结束了向质量管理体系文件管理系统的过渡，以审查和批准新近制定或修订的现场视察司质量管理体系文件。

努力协调制定或修订关于优先议题的现场视察司质量管理体系文件，包括总部对现场视察的支助、健康、安全和安保以及规划、

管理和支助现场视察培训和外场演练。

作为关于现场视察报告的现场视察行动计划项目的一部分，自2016年8月1日开始审查进度视察报告和初步调查结果文件。编制了详细的指南文件和针对性阅读清单，用于审查这两份文件。七位专家评审员就文件结构、技术内容以及与《条约》要求的一致性提出意见。这次审查还涉及了从定位测定到2014年综合外场演练期间实施的地球物理技术等现场视察技术以及贯穿各领域的的内容。目前正在汇编和分析这些意见。

在2014年综合外场演练期间查明了现场视察电子图书馆的技术改进需求。临时技术秘书处在2016年继续落实这些改进，重点关注扩展和增强总部和外场的电子图书馆的功能。

## 培训

### 内华达见习活动

2016年5月16日至20日，在美利坚合众国内华达州拉斯维加斯和内华达州国家安全场开展了内华达见习活动。活动的目的是使现场视察代理视察员和国家技术专家了解核爆炸试验遗址可观测到的情况，使参与者熟悉与核爆炸试验活动特征类似的外场试验作业，并探索今后在核爆炸试验场遗址开展《条约》相关活动的可能性。

来自《条约》确定的6个地理区域的30个国家的共计50名代表参加了此次活动。挑选活动参与者依据的是其在目测观察、地震技术、地球物理和伽马辐射监测领域的专门知识和在以往现场



代理视察员初级班学员(斯洛伐克)。

视察活动中作为积极参与者的经历。对于现场视察代理视察员来说，这次活动是学习、审视和分析核爆炸试验遗址残留物的前所未有的机会。参与者报告称，此次活动有助于弥合以往的理论培训与观测和分析实际地下核爆炸直接可观测到的情况之间的差距。内华达见习活动是现场视察代理视察员培训活动的重要里程碑，因为这是首次在曾经的美国核爆炸试验场举办的活动。

### 现场视察电子培训系统

2016年8月，来自俄罗斯自动化研究所的现场视察电子培训和模拟系统开发者访问了临时技术秘书处，参加下一代综合信息管理系统和外场信息管理系统原型考察会议，以期使其与电子培训模拟系统进行整合。开发者提出了初步设计，使电子培训模拟系统中关于重力测量、磁场和伽马辐射的综合数据能够在现场视察信

息管理工具中可见。正在进行原型系统开发工作。

### 电子学习开发

立足于基础模块开发了两个现场视察健康和安全的电子学习模块。新模块侧重于现场视察启动和作业支助中心设立、抵达进入点和建立作业基地、作业基地的外场工作和作业、完成视察活动、作业支助中心和应急响应期间的风险领域。对于代理视察员来说，这些模块是第三个培训周期的重要准备资源，已被增补入知识和培训门户电子学习图书馆。在整个培训周期，它们将被当作补习培训资源。

完成了综合信息管理系统电子学习模块的技术更新，以满足低带宽连接。开展了初步步骤以开发综合信息管理系统平台远程访问培训，并将其连接至综合信息管理系统电子学习模块。

2016年10月16日至28日，在斯洛伐克兹沃伦举行了针对代理视察员的第三培训周期入门课程。来自46个签署国的74名学员参加了这一课程。

此次课程的目的是为获得参与现场视察和外场作业所需的能力奠定坚实基础。它提供了视察相关专题的基本培训，包括《条约》及其与现场视察有关的条款、现场视察进程和程序以及地下核爆炸的明显特征和可观测到的情况。参与者接受了关于地面目测观察、环境采样和伽马辐射监测的贯穿各领域的实践培训。该课程还包括关于使用基础通信系统、定位和导航设备以及组织视察组的外场实践，包括管理保密工作以及遵循现场视察程序的健康、安全和安保原则。





## 核查系统对 朝鲜民主主义 人民共和国宣布的 核试验的反应

2016年9月9日新闻发布会(维也纳)。

**捕**获核试验证据以及及时向签署国提供数据和数据分析结果是禁核试组织的核心任务。

2016年，朝鲜民主主义人民共和国宣布在1月6日和9月9日进行了核试验，使筹委会对履行此任务的准备工作经受了两次考验。在2016年之前，朝鲜民主主义人民共和国于2009年、2011年和2013年进行了三次核试验。

2016年的两次核试验间隔九个月。这是迄今两次宣布的核试验间隔时间最短的情况。在这两次核试验以及之前宣布的三次核试验中，《条约》核查机制全面运作。结果证明，国际监测系统网络和国际数据中心常规作业能力正接近完全成熟，为《条约》生效后的状况做好了准备。



2016年1月7日筹备委员会会议(维也纳)。

## 2016年宣布的核试验

国际监测系统设施探测到宣布的核试验。近乎实时与签署国共享了数据。签署国根据国际数据中心作业手册草稿自动接收和审查产品。在《条约》生效后时限内发布了《标准筛选事件公报》。

公布了所有的自动标准事件清单(标准事件清单1、标准事件清单2和标准事件清单3)。这些清单为分析人员进一步细化自动解决方案提供了良好出发点。

为报告1月6日的事件,《审定事件公报》使用了来自102个地震台站的数据,这些台站离爆炸点的距离从4度(PS37(俄罗斯联邦)和PS31(大韩民国))到165度(PS1(阿根廷))不等。利用其中83个台站的数据来计算地点。误差椭圆面积为193平方公里,符合《条约》对现场视察的要求。经确定,体波震级为4.82。

9月9日事件的《审定事件公报》利用了来自108个地震台站的数据,其中PS37和PS31台站距离最近,PS1距离最远。利用其中97个台站的数据来计算地点。误差椭圆面积为152平方公里,符

合《条约》对现场视察的要求。经确定,体波震级为5.09,这是朝鲜民主主义人民共和国宣布的五次核试验中的最大震级。

图2列示了《审定事件公报》报告的探测到9月9日事件的台站。图3显示了与2016年两次试验活动最接近的两个台站的波形比较。

2016年事件的规模非常大,足以使充分数量的台站探测到,仅凭地震台站数据就能明确了解其爆炸特点。在《标准筛选事件公报》中,这两次事件被归类为具有非地震特点。

在两次事件中,国际数据中心的大气科学家使用欧洲中期气象预

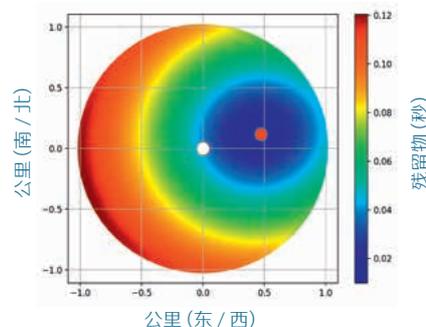


图1. 2016年两次事件之间的相对距离估值,利用1月事件(白点)作为9月事件的参照。9月事件在1月事件东-北-东方向0.46公里。

报中心的气象预报模型进行输运计算,预测从地震分析人员确定的场所排放的微粒和惰性气体何时到达国际监测系统放射性核素台站。迄今为止,未对两次核试验的地震记录以及放射性核素观测值进行比对。

临时技术秘书处正在开发一套工具用于专门分析选定事件。这套工具包括基于互相关的技术,用来精确确定与地震事件有关的《审定事件公报》所述地点。该技术确定,9月9日的事件位于1月6日事件稍北处以东0.46公里(见图1)。

为回应宣布的试验,筹委会面向签署国举行了技术简报会,讨论核查系统的调查结果。筹委会感谢临时技术秘书处对这些事件作出及时反应及举办技术简报会。它还对《条约》核查机制的表现感到满意。

签署国在这些会议期间发表声明,表明了其国家立场。各国谴责这些试验,对于这类试验对国际和平与安全的严重负面影响表示严重关切,并反对任何核爆炸试验。它们呼吁朝鲜民主主义人民共和国停止任何核试验,并再次强调《条约》生效的重要性和迫切性。



2016年1月6日筹备委员会关于宣布的核试验的会议(维也纳)。

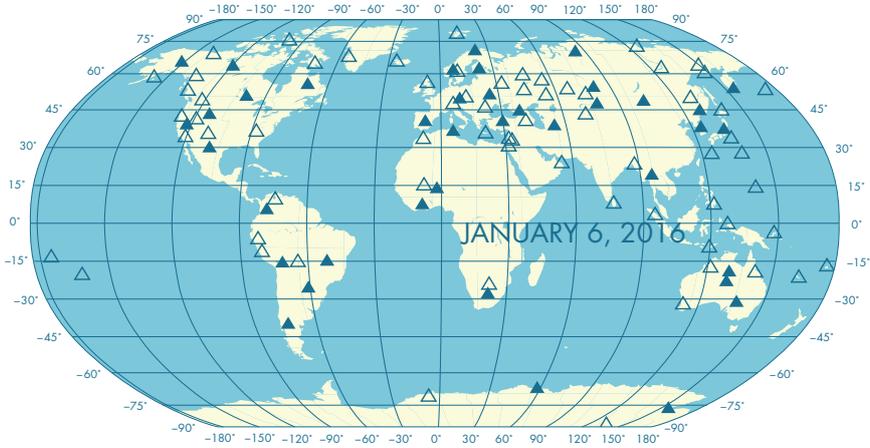


图2.《审定事件公报》中报告的探测到2016年9月9日事件的国际监测系统台站。实心三角形代表基本地震台站，空心三角形代表辅助地震台站。

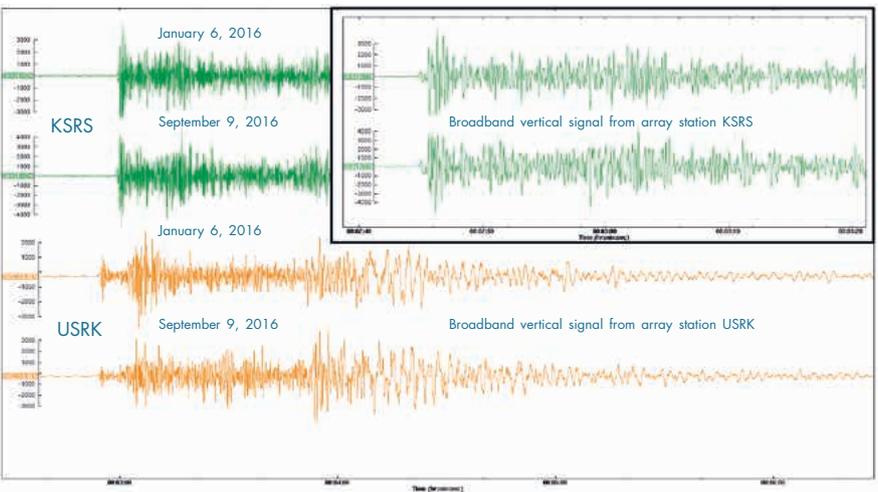


图3. 与2016年两次试验活动最接近的两个台站的波形比较。插图是宽频带垂直信号详情。



# 提高性能和效率

## 2016 年要点

质量管理体系进一步发展和巩固

性能报告工具得到改进，主要性能指标进一步细化

对国际数据中心逐步启用进行技术评估

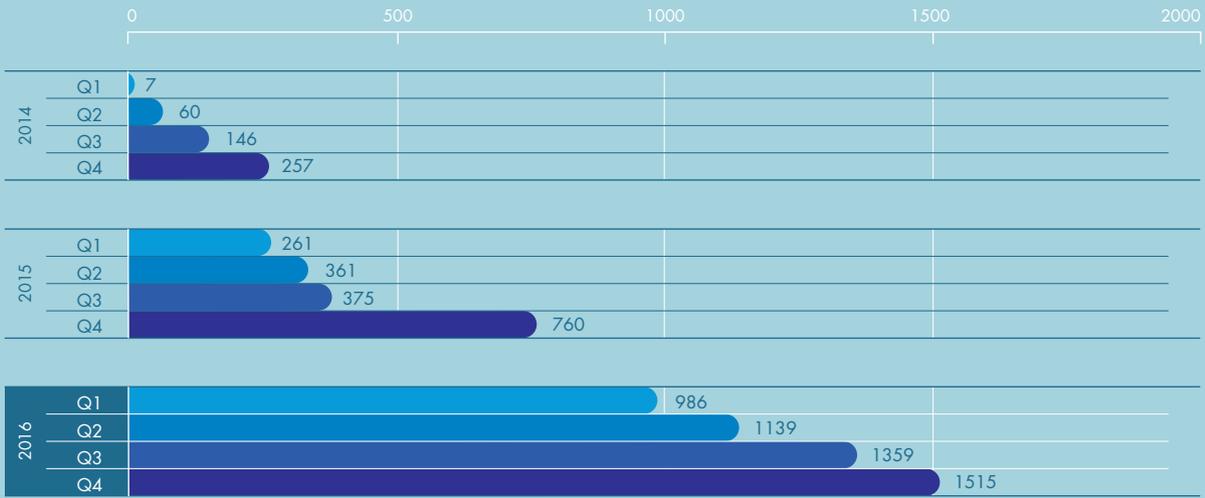


2016 年质量管理讲习班（维也纳）。

在《条约》核查系统创建工作的各个阶段，筹委会都力求通过实施其质量管理体系来提高效力、效率、客户（即签署国和国家数据中心）定位，并不断取得改进。实施质量管理体系意味着确保建立核查机制的工作符合《条约》及其《议定书》和筹委会相关文件的要求。

建立质量管理体系是推动实现筹委会《质量政策》中所列目的和目标的持续进程，特别是逐步在临时技术秘书处中灌输质量文化。

## 2014-2016年质量管理体系文件库



### 质量管理体系

2016年，为确保持续提供优质产品和服务，筹委会努力进一步完善质量管理体系。质量管理体系是一个活系统，可根据筹委会在签署国和国家数据中心的需求上和持续改进上的工作重点加以调整。

加强了质量管理体系文件的控制和编码程序，部署了一个全新版本的质量管理体系文件管理系

统。这个版本包括提供客户定制服务，以便于通过技术秘书处数据库向签署国分发相关技术文件。在促进质量管理体系和提高工作人员对质量管理体系产品的认识方面取得了进展。这包括文件管理系统的使用率大幅提高。

筹委会继续与签署国讨论质量管理体系相关术语词汇整合一事。在管理和共享通用词汇方面采取临时技术秘书处全处性的办法，

这是一项目前正在进行的与质量管理体系开发有关的活动。

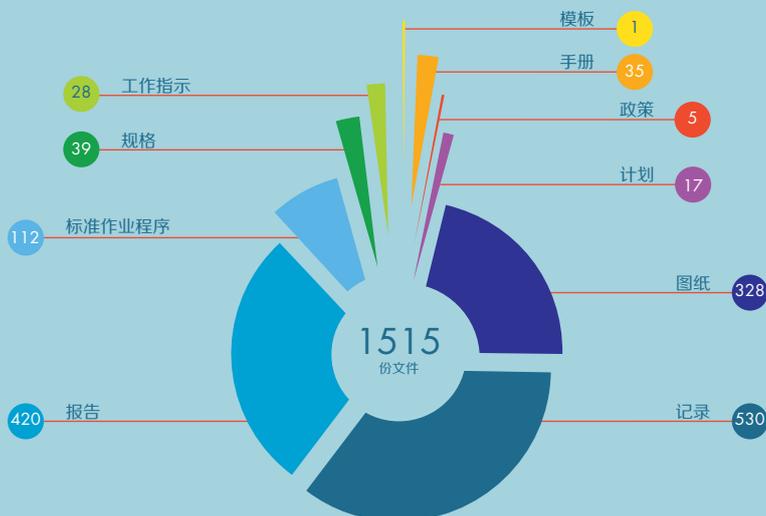
筹委会在其《质量政策》中强调将重点放在客户定位上。因此，它继续优先考虑从国家数据中心获得的反馈，该中心是其产品和服务的主要用户。本组织鼓励国家数据中心提供反馈，通过既定渠道转达问题，并审查在讲习班后续会议期间各项建议的落实情况。

在2016年5月9日至13日于都柏林举行的2016年国家数据中心讲习班期间，临时技术秘书处提供了以往国家数据中心讲习班提出的建议落实情况的最新报告。

为获得有关质量管理体系执行现状的反馈意见，临时技术秘书处与两名国际专家对质量管理体系开展临时同行审查。在2016年临时技术秘书处组织的质量管理讲习班期间，讨论了同行审查的结论和意见。

2006年11月28日至30日在维也纳举办了2016年质量管理讲习班。其目的是就质量管理体系的执行审查进展情况并收集反馈意见，以增进用户对质量管理体系的了解，并确保该系统得到适

2016年按类别分列的质量管理体系文件数量



用和继续履行其宗旨。主题是对整个质量管理体系的进展和现状进行高级别审查。讨论包括详细检查质量管理体系的主要内容,例如《质量政策》、《质量手册》、与《流程图手册》(主要性能指标)有关的核查、《流程指标手册》、性能监测工具、程序目录和文件管理系统。讲习班还审查了临时技术秘书处性能监测和测试框架以及针对核查系统逐步启用的评价方法。禁止化学武器组织(禁化武组织)和国际原子能机构(原子能机构)的参与使与会者能够分享在各自组织实施质量管理体系方面的经验。来自14个国家、原子能机构、禁化武组织和临时技术秘书处的共计44名与会者参加了此次讲习班。

## 性能监测

临时技术秘书处继续努力改进性能报告工具。2016年发布的新版本包括七个新指标:一个放射性核素微粒产品及时性指标,三个惰性气体数据质量指标,两个波形数据质量指标和一个波形产品及时性指标。配合新版本的文件包括《流程指标手册》修订版,以确保指标定义和所报告的信息之间充分保持一致。

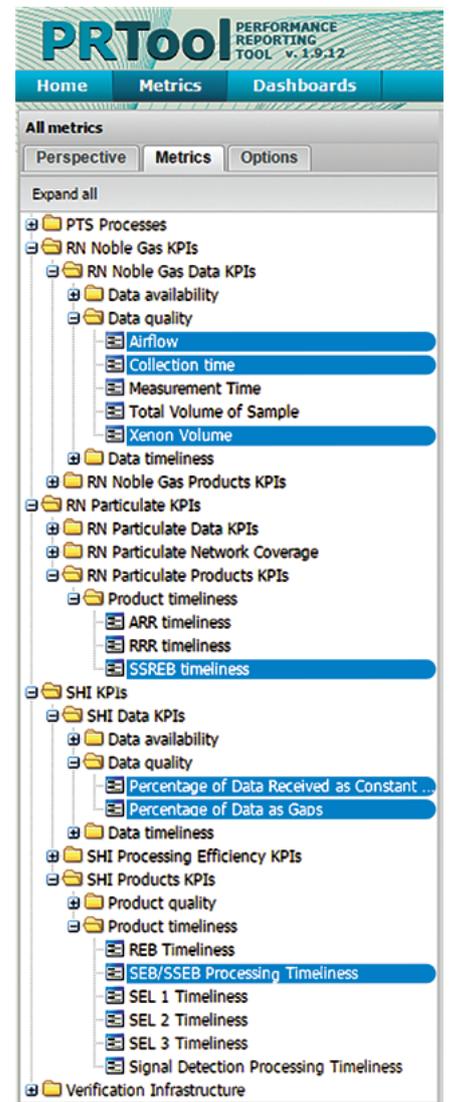
临时技术秘书处继续使用性能报告工具对与核查机制开发和临时运作有关的流程、数据和产品质量进行性能监测和评估。

## 评价

在筹备《国际数据中心逐步启用计划》全面试验1的过程中,临时技术秘书处更新了制定评价战略框架的蓝图草案,纳入了2016年6月举行的国际数据中心专家会议上的反馈意见。蓝图确定了评价要求并概述了评价方法。临时技术秘书处还制定了评价框架以在2016年9月1日至14日进行的试验期间指导评价活动。

在完成试验后,临时技术秘书处分析了收集到的信息并起草了技术评价报告。

2016年第四季度,作为将于2017年5月15日至19日在维也纳举行的联合国评价小组年度评价周筹备工作的一部分,筹委会与原子能机构、联合国工业发展组织及联合国毒品和犯罪问题办公室联合举行了一次协调会议。该活动将为评价小组成员提供独特论坛,交流关于近期活动、最佳做法和吸取的经验教训的相关信息。



2016年发布的新版PRTool的七个新的衡量标准。

2016年质量管理讲习班(维也纳)。





## 2016 年要点

继续重点关注能力建设活动

统筹开展国家数据中心  
能力建设工作与政策和  
教育推广活动

进一步发展电子学习

国际数据中心  
(维也纳) 数据  
分析演示。

**筹**委会就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——相关的技术以及就《条约》政治、外交和法律问题，为签署国提供培训课程和讲习班。这些课程有助于加强相关领域的国家科学和决策能力，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，筹委会还向国家数据中心提供设备，通过获取和分析国际监测系统的数据和国际数据中心的产品，提高它们积极参与核查机制的能力。随着技术的发展和改进，必须更新国家专家的知识 and 经验。

通过加强签署国的技术能力，这些活动可增强所有利益攸关方参与执行《条约》的权能，并使其享有核查机制所带来的民用和科学惠益。

培训课程在筹委会维也纳总部及其他地方举行，且往往获得东道国的援助。能力建设方案的经费来自筹委会经常预算以及自愿捐助。所有培训活动都有一个明确的目标群体，培训内容详尽，并以面向更广泛科学界和民间社会的教育平台和其他外联活动为补充。



“科学和外交促进和平与安全：《禁核试条约》二十周年”（维也纳）。

## 能力建设活动

作为其综合能力建设方针的一部分，筹委会在 2016 年继续拓展其教育和外联活动。

这些活动包括 6 个国家数据中心培训课程；11 个台站运营人培训课程；13 个技术讲习班和技术会议；2 个国家数据中心讲习班；能力建设系统的 7 次捐助；能力建设系统的 11 次安装；制定政策以支持能力建设系统（维护）并继续开发扩展版国家数据中心工具箱软件包。服务还包括对签署国和禁核试组织整体经认可的成员的询问作出回应。

2016 年 1 月 25 日至 2 月 4 日举行了“科学和外交促进和平与安全：《禁核试条约》二十周年”专题讨论会，作为《条约》二十周年系列活动中的第一个活动。专题讨论会包括在线电子学习模块和在维也纳举行为期两周的研讨

会式的专题讨论会，这次讨论会同时也在直播。

议题包括核试验和军备竞赛，《条约》在核不扩散机制中的作用以及多边军备控制和核查。专题讨论会最后模拟了今后禁核试组织执行理事会对现场视察请求的审议工作，使与会者能够应用专题讨论会期间涉及的概念。

来自《条约》所有地理区域的约 650 名与会者亲自或在线参加了专题讨论会。与会者包括驻维也纳的外交官、其他国际组织的代表、国家数据中心工作人员、台站运营人、学术界以及民间社会和媒体代表。附件 2 所列国家中的几乎所有非批准国和非签署均出席了专题讨论会。

2016 年 7 月 6 日至 7 日，在缅甸举行了国家研讨会，以促进缅甸政府完成《条约》批准进程。缅甸外交部长宣布研讨会开幕。

筹委会于 2016 年 9 月主办了联合国裁军研究金方案的活动，包括对核查机制和现场视察桌面演练作了一系列介绍。

2016 年 10 月 27 日至 28 日，来自中国、印度、挪威、巴基斯坦、美利坚合众国的约 40 名科学家和临时技术秘书处在北京召开第二届科学家同行对话讲习班。此次讲习班为附件 2 所列国家的科学家之间的实质性技术讨论提供了平台，同时发展了《条约》核查技术领域的能力。其目的是在其余附件 2 国家核试验监测相关领域内的科学家之间建立联系并讨论核查机制的能力。

2016 年 11 月 7 日至 11 日在厄瓜多尔举行了 2016 年次声技术讲习班，吸引了来自 28 个国家的 84 名参与者，成为介绍和讨论次声研究领域进展情况的国际论坛。

筹委会还通过其 iTunes U 网站推广关于《条约》的在线教育和培训材料，目前该网站有 17 个合集，包括拥有超过 415 个免费可共享文件的 4 次研讨会课程。到 2016 年年底，该网站订阅用户超过 2,750 名，访问量超过 16,000 人次，内容下载接近 20,000 次。

## 现场视察区域入门课程

地球科学理事会和南非不扩散大规模毁灭性武器理事会于 2016 年 4 月 10 日至 17 日在南非西开普敦省阿尼斯顿附近的丹尼尔·奥弗贝格试验场举办了现场视察区域入门课程 21。该课程旨在使受训者熟悉《条约》及其现场视察相关条款，并提供现场视察活动和设备的概述及实践培训。该方案包括为期两天的外场培训工作，使参与者有机会以实用和综合方式应用新获得的专门知识。外场演练还突出外场小组在现场视察任务期间开展的工作和潜在挑战。

来自更广泛非洲区域的 33 个签署国的共计 73 名受训者参加了这一课程。受训者代表政府部委及国家

技术和科学机构，如地震观测站、核能委员会、研究机构和学术界。来自奥地利、伊拉克和以色列的协调人以及来自临时技术秘书处

## 发展中国家专家的参与

的现场视察专家也参与其中。筹委会继续落实 2007 年启动的一个项目，该项目旨在促进发展中国家专家参加筹委会正式技术会议。该项目的目的是加强筹委会的普遍性和建设发展中国家的能力。2015 年 11 月，筹委会在得到足够自愿捐款的前提下，将该项目延期三年（2016-2018 年）。于 2016 年 11 月印发了关于项目实施情况的最新详细年度报告。

2016 年，该项目为以下 11 个国家的专家参与提供了支助：阿尔巴尼亚、阿根廷、厄瓜多尔、约旦、吉尔吉斯斯坦、马达加斯加、缅甸、尼泊尔、尼日尔、苏丹和越南。这些专家参加了 B 工作组第四十六届和第四十七届会议，包括正式会议和专家组会议。此外，专家们从与临时技术秘书处就关键的核查相关问题进行的技术讨论中获益。

该项目自 2007 年启动以来支助了来自 32 个国家的 36 名专家，其中包括 10 位女性。其中有十个国家是或曾经是最不发达国家。这些参与者来自 9 个非洲国家（阿尔及利亚、布基纳法索、埃塞俄比亚、肯尼亚、马达加斯加、尼日尔、南非、苏丹、突尼斯），1 个东欧国家（阿尔巴尼亚），8 个拉丁美洲和加勒比国家（阿根廷、玻利维亚、巴西、多米尼加共和国、厄瓜多尔、墨西哥、巴拉圭、秘鲁），5 个中东和南亚国家（吉尔吉斯斯坦、约旦、尼泊尔、斯里兰卡、也门）和 9 个东南亚、太平洋和远东国家（印度尼西亚、蒙古、缅甸、巴布亚新几内亚、菲律宾、萨摩亚、泰国、瓦努阿图和越南）。

2016 年，利用来自中国、挪威、土耳其和联合王国的自愿捐款资助该项目，其中部分资金将结转至 2017 年。筹委会继续寻求额外自愿捐款，以确保该项目的财务可持续性。

现场视察区域入门课程（南非）。





# 《条约》二十周年



## 2016 年要点

“科学和外交促进和平与安全：  
《禁核试条约》二十周年”专题讨论会  
六月在维也纳举行了部长级活动  
“艺术促进禁止核试验”倡议

《全面禁止核试验条约》于 1996 年 9 月 24 日在纽约联合国开放供签署，24 小时内共有 71 个国家签署《条约》，包括所有五个核武器国家。

这是朝着没有核武器的世界迈出的重要一步，经历了数十年激烈的政治谈判和辛勤的科学基础工作，不仅要制定全球禁止核试验法律参数，还要建立健全、独立且受国际管制的核查系统。



纪念《条约》二十周年部长级会议  
(维也纳)。

## 未竟事业

二十年之后，《禁核试条约》仍未生效。仍有八个附件2国家未批准《条约》，使《条约》无法实现完全法律地位。然而，随着大量国家签署并批准《条约》，已建立了事实上的反对核试验国际规范，并建立了健全的核查机制以检测任何环境中的任何核试验。

2016年启动了许多活动以纪念《条约》通过和筹委会成立二十周年。朝鲜民主主义人民共和国在本年1月和9月进行的核试验也提醒国际社会推动《条约》生效的紧迫性。

1月，举行了“科学和外交促进和平与安全：《禁核试条约》二十周年”专题讨论会，汇集了《条约》之前的谈判者、各国、民间社会和媒体代表以及新成立的禁核试组织青年小组。4月，在维也纳

国际中心与联合国秘书长潘基文进行的小组讨论中，青年小组表现突出。在12月于维也纳举行的一次活动中，执行秘书和联合国裁军事务高级代表现场和在线与青年就《条约》进行讨论。

二十周年的正式要点是6月在维也纳举行的高级别部长级会议，签署国在会上回顾了取得的成就，重申其致力于全球禁核试，审查了挑战并就今后行动提出了建议。

8月，在哈萨克斯坦阿斯塔纳、美利坚合众国纽约和奥地利维也纳举行活动，纪念禁止核试验国际日和哈萨克斯坦塞米巴拉金斯克核试验场关闭25周年。

本年全年，在若干展览会上推出“艺术促进禁止核试验”倡议，包括9月21日在纽约发行联合国专门邮票期间。

9月，联合国安全理事会五个常任理事国发布了一份声明，承诺力争批准《条约》并推动其生效。

在《条约》的历史性时刻，联合国安全理事会在《禁核试条约》二十周年前夕召开会议，讨论了《条约》的持续相关性和寻求《条约》生效的重要性。联合国安全理事会通过了一项由42个国家联合提案的关于《禁核试条约》的决议(S/RES/2310(2016))。

二十周年还见证了在建立核查机制方面取得的重要进展，安装或核证了若干国际监测系统新台站。其中包括安装余下的最后一个水声台站(HA4，克罗泽群岛(法国))和位于加拉帕戈斯群岛圣克鲁斯岛(厄瓜多尔)的放射性核素台站RN24。12月，核证了在中国的首个国际监测系统台站(RN21，兰州)，增强了2017年在该国开展进一步核证的前景。



上起：  
《条约》二十周年圆桌讨论（维也纳）。  
联合国秘书长潘基文（维也纳）。  
出席《禁核试条约》二十周年小组会议的禁核试条约组织青年小组成员与联合国秘书长潘基文在一起（维也纳）。  
“科学和外交促进和平与安全：《禁核试条约》二十周年”（维也纳）。  
2016年禁止核试验国际日艺术展（维也纳）。





# 外联

2016 年要点

加强与各国的高级别接触

公众和媒体全面宣传战略

成立禁核试组织青年小组



“科学和外交促进和平与安全：  
《禁核试条约》二十周年”  
(维也纳)。

**筹**委会的外联活动旨在鼓励签署和批准《条约》，增进对其各项目标、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、媒体和大众开展互动交流。



## 努力推动《条约》生效和各国普遍加入《条约》

《禁核试条约》惟有经《条约》附件 2 所列 44 个国家批准后方可生效。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。44 个国家中有 8 个尚未批准。

尽管如此，随着缅甸和斯威士兰最近批准《条约》，《条约》生效和各国普遍加入的势头继续增大。此外，筹委会给予非签署国古巴观察员国地位。截至 2016 年 12 月 31 日，183 个国家签署了《条约》，166 个国家批准了《条约》，其中包括附件 2 所列 36 个国家。

尽管其余 8 个附件 2 所列国家未予批准，但《条约》已被广泛视为一项有效的集体安全文书，以及重要的核不扩散和裁军制度支柱。2016 年，为《条约》及其紧急生效和筹委会工作提供的政治支持依然强劲。许多高级别活动上以及高级政府官员和非政府领导人对《条约》的重视都表明了这一点。

越来越多的国家、关键决策者、国际和区域组织以及民间社会的代表参与了这些活动，以进一步推动批准《条约》，包括附件 2 所列的剩余国家予以批准。筹委会与许多尚未批准或签署《条约》的国家进行了磋商。

## 知名人士小组和禁核试组织青年小组

2013 年执行秘书建立了知名人士小组，目的是推动《条约》生效。小组成员在 2016 年 6 月 13 日至 14 日在维也纳举行的部长级会议间隙开会，审查与《禁核试条约》有关的政治和技术发展动态，并确定可为加速《条约》生效而探讨的具体行动和新倡议。

小组通过了《维也纳宣言》，着重强调保持持续、实时全球核试验监测以在核试验爆炸发生时对其进行探测、查明和定位的重要性，并宣布小组坚定致力于寻求一切可用的途径并利用所有可用手段，以支持和补



成立禁核试条约组织青年小组（维也纳）。

充国际社会为推进《禁核试条约》生效所做的努力。该小组在部长级会议上发表了一份声明。

在《禁核试条约》开放供签署二十年后，显然，《条约》生效和实施工作将交到下一代领袖和政策制定者手中。因此，在2016年1月25日至2月4日在维也纳举行的“科学和外交促进和平与发展：《禁核试条约》二十周年”专题讨论会上发起了禁核试组织青年小组。推动青年参与《条约》及其核查技术是此次专题讨论会的主要目标之一。

青年小组的目标是恢复决策者、学术界、学生、专家协会和媒体对《禁核试条约》的讨论；提

高对禁止核试验的重要性的认识；为向更年轻一代传输知识奠定基础；利用新技术宣传《禁核试条约》（社交媒体、数字可视化、传播信息的交互手段）；以及将《禁核试条约》列入全球议程中。

该小组向职业生涯定向为促进全球和平与安全并希望积极参与宣传《禁核试条约》及其核查机制的所有学生和青年毕业生开放。

### 与各国互动

筹委会继续努力协助建立核查机制和促进参与其工作。同时，它还通过在首都的双边访问与各国

保持对话，并与常驻柏林、日内瓦、纽约和维也纳代表团互动。这种交流互动侧重于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接触，以宣传《条约》、促进《条约》生效和各国普遍加入，并推动核查技术和数据产品的使用。

执行秘书参加了一些双边会议和其他高级别活动，期间会见了一些国家元首和政府首脑。其中包括布基纳法索总统罗克·马克·克里斯蒂安·卡波雷、厄瓜多尔副总统豪尔赫·格拉斯和以色列总理本杰明·内塔尼亚胡。



欧洲委员会政治和安全委员会来访  
(维也纳)。

执行秘书在其访问期间以及在维也纳期间，还会见了签署国和观察员国的一些外交部长和其他部长。其中包括阿根廷、奥地利、孟加拉国、科摩罗、哥斯达黎加、厄瓜多尔、埃及、法国、冈比亚、德国、伊朗伊斯兰共和国、黑山、大韩民国、巴基斯坦、俄罗斯联邦、土库曼斯坦和乌克兰的外交部长，以及欧盟高级代表。他还遇见了中国外交部副部长、古巴科学、技术和环境部部长、丹麦工业、劳工、贸易、能源和外交部部长、埃塞俄比亚科技部国务部长、伊拉克法律事务和多边关系部副部长、日本外务大臣、约旦副首相、黑山科学部部长、摩洛哥能源、矿业、水利与环境大臣、摩洛哥高等教育、科研与干部培训大臣、摩洛哥外交与合作副大臣、

大韩民国朝鲜半岛和平与安全事务部副部长兼特别代表、塞内加尔高等教育和研究部部长、斯洛伐克国防部长、斯洛文尼亚环境与空间规划部部长、索马里外交与投资促进部副部长、南苏丹外交与国际合作部副部长、苏丹外交部国务部长、美利坚合众国能源部部长。

此外，执行秘书还会见了下述签署国和观察员国的其他高级政府代表：澳大利亚、比利时、哥伦比亚、古巴、厄瓜多尔、赤道几内亚、埃塞俄比亚塞、欧盟、芬兰、法国、德国、伊拉克、以色列、意大利、哈萨克斯坦、毛里求斯、墨西哥、黑山、摩洛哥、挪威、葡萄牙、卡塔尔、俄罗斯联邦、圣多美和普林西比、斯洛伐克、斯洛文尼亚、西班牙、美利坚合众国。

## 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，增进人们对《条约》的了解，并促进《条约》生效和核查机制的建立。筹委会出席了裁军谈判会议、非洲联盟、原子能机构、北大西洋公约组织、联合国大会及其第一委员会、世界经济论坛、欧洲领导力网络和禁化武组织等的会议。执行秘书也参加了一些由主要智库组织的会议和讨论会。

在这些会议和大会期间，执行秘书会见了国际和区域组织的一些负责人和其他高级官员，包括禁化武组织总干事、非洲原子能委员会主席和非洲原子



“终止核试验：为何我应该关心？”（维也纳）。

能委员会执行秘书、联合国秘书长和联合国裁军事务高级代表。

1月，在维也纳举行的“科学和外交促进和平与发展：《禁核试条约》二十周年”专题讨论会上，执行秘书作了开幕主旨演讲。执行秘书还与核威胁问题倡议副主席、联合国前任国防大臣德斯·布朗先生一道宣布该活动闭幕。

2月，临时技术秘书处参加了在日内瓦举行的多边主义独立委员会题为“大规模毁灭性武器、不扩散和裁军”的第十二次务虚会。

3月，执行秘书参加了在维也纳裁军和不扩散中心举行的《条约》二十周年小组讨论。

4月，执行秘书在维也纳主办了“《禁核试条约》二十周年”高级别活动。联合国秘书长潘基文是专题讨论嘉宾之一。

5月，执行秘书作为贵宾参加了欧洲联盟轮值主席国举行的午餐会，欧盟成员国常驻代表讨论了当前与筹委会有关的问题。

12月，执行秘书和联合国裁军事务高级代表举行了与青年的

互动交流，题为“结束核试验：为什么我要关心”，这次活动是联合国裁军事务厅与筹委会、联合国新闻处（维也纳）和维也纳裁军和不扩散中心合作组织的。

执行秘书还参加了一些大会、会议和研讨会，在会上发表了主旨演讲，或参加了小组专题讨论或关于《条约》的讨论。这些会议包括在奥地利维也纳举行的研究联合国系统学术委员会题为“促进和平和更可持续世界的新办法”的年度会议（1月）；在德国慕尼黑举行的“慕尼黑安全大会”（2月）；美国国务院、国际安全与合作中心、预防性防务项目和美利坚合众国斯坦福大学 Freeman Spogli 国际研究所联合主办的“搜寻大规模毁灭性武器：利用新技术”活动（4月）；美利坚合众国蒙特里明德国际研究院詹姆斯·马丁不扩散研究中心和位于俄罗斯联邦莫斯科的能源和安全研究中心联合组织的“美俄核问题对话”（4月）；俄罗斯能源和安全研究中心在俄罗斯联邦莫斯科组织的《禁核试条约》讲习班（4月）；法兰克福和平研究所在德国柏林组织的“在不扩散条约审议大会 = 2 \\* GB4 (二)失败后为中东 / 海湾地区不扩散和裁军创造新势头”会议（5月）；在斯

洛文尼亚卢布尔雅那举行的第十二届“北约关于大规模毁灭性武器军备控制、裁军和不扩散问题的年度会议”（5月）；在墨西哥墨西哥城举办的核裁军与不扩散问题暑期学校（7月）；在纳米比亚温得和克举行的“外交政策审查会议”（7月）；在肯尼亚内罗毕举行的第六次非洲发展问题东京国际会议（8月）；在哈萨克斯坦阿斯塔纳举行的“建设无核武器的世界”国际会议（8月）；在斯洛文尼亚布莱德湖组织的题为“保卫未来”的第十一届战略论坛（9月）；政策研究中心和俄罗斯外交部外交学院在俄罗斯联邦莫斯科组织的“新兴技术和全球安全：21世纪议程”国际会议（9月）；在比利时布鲁塞尔举行的第五次“2016年欧盟不扩散和裁军会议”（11月）；在美利坚合众国华盛顿哥伦比亚特区举行的“核政策谈话”论坛（11月）；美国国务院和能源部在美利坚合众国华盛顿哥伦比亚特区组织的活动“核爆炸监测：科学与创新60年”；以及在联合王国举行的威尔顿庄园年会“核不扩散：2020年规划”（12月）。

在这些大会、会议和研讨会期间，执行秘书会见了来自学术界、主要智库和其他非政府实体的一些知名人士。





## 禁止核试验的艺术

“耗时最长、争论最激烈的”国际条约在20年前开放供签署：

《全面禁止核试验条约》（《禁核试条约》）。《条约》利用现代技术检测并核查地球上任何地方发生的核爆炸，让世界变得更加安全。然而，《禁核试条约》尚未生效。

为纪念《禁核试条约》二十周年，来自中国的艺术家们通过自己的声音和愿景来提高人们对《条约》生效重要性的认识。



联合国以《条约》为主题的邮票，创作者为中国的艺术家。

## 国家执行措施

筹委会的部分职责是促进签署国之间就用以执行《条约》的法律措施和行政措施交流信息，并在接到请求后提供相关建议和援助。在《条约》生效时需要执行其中的一部分措施，在国际监测系统临时运行期间就可能有必要采取其中一部分措施，以便为筹委会的活动提供支助。

2016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。它还在讲习班、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工作的各个方面。



2016年禁止核试验国际日艺术展（维也纳）。



# 促进《条约》生效



## 2016 年要点

为《条约》及筹委会工作提供持续有力的政治支持

第八次《禁核试条约》之友部长级会议

联合国安全理事会通过一项关于《禁核试条约》的决议

联合国安全理事会，2016 年 9 月（纽约）。

**批**准了《条约》的国家每两年会召开促进禁核试条约生效会议（也被称为第十四条会议）。在第十四条会议的间隔年，签署国外交部长应邀在 9 月于纽约举行的联合国大会间隙举行会议。这些部长级会议旨在保持和加强促进生效的政治势头和公众支持。为有助于此目的，部长们通过和签署一份开放供其他国家加入的联合声明。日本与澳大利亚和荷兰合作倡议举办这些会议，荷兰于 2002 年举办了首次《禁核试条约》之友部长级会议。

《条约》生效的条件是其附件 2 所列 44 个国家均批准《条约》，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。其中有 8 个国家尚未批准《条约》，包括有 3 个国家仍未签署《条约》。



联合国秘书长潘基文在《禁核试条约》之友部长级会议上(纽约)。

## 2016年，纽约

2016年9月21日在纽约举行了第八次《禁核试条约》之友部长级会议。澳大利亚、加拿大、芬兰、德国、日本和荷兰外交部长与第十四条联合主席哈萨克斯坦外交部长合作，共同主持了该次会议。联合国秘书长以及来自签署国的众多部长和其他高级官员出席了会议。

部长们通过了一份部长级联合声明，着重强调核武器试验爆炸或其他任何核爆炸将损害《禁核试条约》的目标和宗旨。该声明谴责朝鲜民主主义人民共和国进行的核试验并敦促所有余下的国家签署和批准《条约》。声明还欢迎在确保《条约》核查机制及其科学和民事应用的稳健性方面取得的进步。

联合国秘书长潘基文在发言中忆及：“今年是《条约》开放供签署二十周年。但这并不是庆祝活动。它明确地提醒仍有未完成的工作”。他还补充道：“在我2007年就职时就认为《条约》未能生效是不可接受的”。秘书长响应绝大多数国家的愿望，敦促余下的国家毫不拖延地采取行动，尽快签署和批准《条约》。

联合国大会第七十一届会议为表达支持《条约》和重申对《条约》的承诺提供了又一个平台。联合国大会通过了一项关于《禁核试条约》的决议(A/RES/71/86)明确表明了这一点，有183个国家投票支持该决议。该决议敦促尚未签署或批准《条约》的所有国家，特别是《条约》生效所需给予批准的国家，尽快签署和批准《条约》，并强调需要保持势头以便完成核查机制的所有要素。该

决议还强调了《条约》生效的至关重要性和紧迫性，并注意到《禁核试条约》部长级会议、第十四条进程、知名人士小组和禁核试组织青年小组为促进《条约》做出的贡献。

## 联合国安全理事会常任理事国联合声明

2016年9月15日，中国、法国、俄罗斯联邦、联合王国和美利坚合众国政府发布了关于《禁核试条约》的联合声明。

联合声明的提案国承诺将力争尽早批准《条约》和促进《条约》生效，并敦促所有尚未这么做的国家签署和批准《条约》。它们重申在《条约》生效之前本国暂停核武器试验爆炸或其他任何核爆炸，并认识到这类试验将损害《禁核试条约》的目

标和宗旨。它们还呼吁所有签署国支持建成核查机制。

## 联合国安全理事会关于《禁核试条约》的会议

2016年9月23日，即《条约》开放供签署二十周年前夕，联合国安全理事会举行了关于《禁核试条约》的里程碑会议。

安全理事会成员借此机会表达其对《条约》及《条约》生效的立场。《条约》的重要性和赞赏筹委会的工作是会上所作的几乎所有发言的共同主题。

最后，联合国安全理事会通过了由42个国家联合提出的一项关于《禁核试条约》的决议(S/RES/2310 (2016))。

该决议强调了《条约》生效的至关重要性和紧迫性，并敦促所有尚未签署和批准《条约》的国家毫不拖延地签署和批准《条约》。该决议还呼吁所有国家停止进行任何核爆炸并继续在本国实行暂停。该决议强调，这种暂停是负责任国际行为的典范，有助于国际和平与安全，但同时强调指出，这种暂停不具有与《条约》生效相同的永久性法律约束力。

该决议强调需要保持势头以完成《条约》核查机制的所有要素，为此促请所有国家继续支持和加强这种势头。该决议还指出，核查机制是重大建立信任措施，有助于区域稳定，加强核不扩散和裁军制度。

在该决议中，联合国安全理事会请临时技术秘书处在决议通过180天内向所有签署国提交报告，说明签署国摊派筹委会费用的情况，以及签署国为建成《条约》核查机制以及维持国际数据中心和国际监测系统的维修和业务需要而提供的额外支持。

## 新批准《条约》

缅甸和斯威士兰于2016年9月21日交存了其批准书。批准《条约》的国家数量目前达到166个。新批准的国家使得《条约》成为裁军领域加入国最多的国际文书之一，使我们更加接近普遍加入的预期目标。

联合国总部 (纽约)。





## 2016 年要点

举行续会以讨论朝鲜民主主义人民共和国宣布的核试验问题

任命 A 工作组和 B 工作组副主席

执行秘书任期的续延

筹备委员会 2016 年 1 月会议视频直播。

**导**言 11.1. 由全体签署国组成的筹委会全体机构负责向临时技术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 工作组负责预算和行政事宜，而 B 工作组负责审议与《条约》有关的科学和技术问题。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，通过 A 工作组，就财务和预算事务为筹委会出谋划策。

## 2016年举行的会议

2016年，筹委会及其附属机构各举行了两次常会。此外，还于9月1日举行了A工作组和B工作组联席会议，于1月7日、8月22日和9月9日举行了三次筹委会续会。

2016年，筹委会所致力解决的重大问题包括宣传《条约》；筹备《条约》和筹委会二十周年纪念活动；对朝鲜民主主义人民共和国宣布的核试验作出反应；决定分配2014年现金盈余用于建立永久设备储存和维护设施；能力建设活动和资助2017年第十四条会议；将执行秘书的任期延续四年（2017-2021年）。

## 支持筹委会及其附属机构

临时技术秘书处是将筹委会通过的决定付诸实施的机构。它由来自各国的人员组成：其工作人员是在尽可能广泛的地域基础上从签署国中征聘的。临时技术秘书

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和组织支持，从而推动决策进程。

临时技术秘书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部分。

### 虚拟工作环境

通过专家通信系统，筹委会为那些无法参加其常会的各方提供了一个虚拟工作环境。专家通信系统利用先进技术，对各次正式全体会议的实况进行录像并向全球各地现场直播，此后，各次会议录像存档备查。此外，专家通信系统还负责将各次会议的有关文件分发给签署国，并通过电子邮件提醒与会者注意新文件。

2014年1月，专家通信系统被纳入筹委会单点登录基础设施。此后，专家通信系统成为签署国和

专家就与核查机制有关的科学和技术问题展开持续全面讨论的更重要工具。2016年，对专家通信系统作了进一步改进，使其更方便用户，便利获得文件和其他会议相关信息。

作为筹委会借以寻求限制纸质文件数量的虚拟纸张办法的一部分，临时技术秘书处继续对筹委会及其附属机构所有会议提供“按需印刷”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任务的各种超级链接的信息系统负责监测《条约》的授权任务、关于建立筹委会的决议和筹委会及其附属机构指南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，提供在筹备于《条约》生效和缔约国大会第一届会议召开之时建立禁核试组织方面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。

## 2016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	续会	1月7日	CRISTIAN ISTRATE大使（罗马尼亚）
	第四十六届	6月13日至15日	
	续会	8月22日	
	续会	9月9日	
A工作组	第四十七届	11月7日至9日	ADNAN OTHMAN大使（马来西亚）
	第四十九届	5月30日至31日	
B工作组	第五十届	10月17日至19日	JOACHIM SCHULZE先生（德国）
	第四十六届	2月22日至3月4日	
	第四十七届 特别会议	8月22日至9月2日 11月9日	
咨询小组	第四十六届	5月30日至31日	MICHAEL WESTON先生（联合王国）
	第四十七届	9月12日至14日	

## 举行续会以讨论朝鲜民主主义人民共和国宣布的核试验问题

为回应朝鲜民主主义人民共和国宣布的核试验，筹委会在 2016 年 1 月 7 日和 9 月 9 日举行了若干次非正式简报会和两次续会。

各代表团就各自国家对宣布的核试验的立场发表了声明，对于任何此类试验对国际和平与安全的影响表示普遍关切，并反对任何核爆炸试验。



## 执行秘书任期的续延

筹委会赞赏执行秘书在促进《条约》和筹委会工作方面的承诺和努力，以鼓掌方式决定将其任期续延四年，新任期始于 2017 年 8 月 1 日。

## 任命 A 工作组和 B 工作组副主席

筹委会任命秘鲁常驻代表 Alfredo Raul Chuquihuara Chil 大使为 A 工作组副主席，任命 Zeinabou Mindaoudou Souley 女士(尼日尔)和 Sergey Berezin 先生(哈萨克斯坦)为 B 工作组副主席。

工作组主席和副主席的任期为三年。



2016 年决策机关会议。







### 2016 年要点

接受《国际公务员制度委员会章程》并实行新的联合国整套报酬办法

通过利用 2014 年现金盈余为筹委会的活动提供额外财务资源

继续努力改进临时技术秘书处的地域和性别代表性

管理人员年度务虚会。

**临**时技术秘书处确保有成效和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持，主要途径是提供行政、财务和法律服务。

临时技术秘书处还提供种类多样的一般性服务，从航运、报关手续、签证、身份证、通行证和低价采购等安排到保险、税费、差旅和通信服务，以及标准办公和信息技术支持与资产管理。外部实体提供的服务会受到持续监测，以确保其具有最佳效率、效果和经济效益。

管理还包括与设于维也纳国际中心的其他国际组织就办公场所和储藏空间的规划、房地的维护、共同事务以及安保等事宜进行协调。

2016 年全年，筹委会继续侧重于智能规划，以精简其活动、增强协同效应和提高效率。同时，还优先考虑注重成果的管理。

## 监督

内部审计科是一个独立、客观的内部监督机制。它可提供审计、调查和咨询服务，从而有助于改进临时技术秘书处的风险管理、控制和治理工作。

为确保其独立性和客观性，内部审计科直接向执行秘书报告，可直接联系筹委会主席。此外，内部审计科主管还独立提交一份年度活动报告，供筹委会及其附属机构审议。

2016年，内部审计科进行了4次审计。这些审计查明了效率和效力有待改进以及内部控制有待加强的领域。内部审计科还继续跟踪审计建议落实情况，发布了1份关于落实情况的报告。除了审计工作外，内部审计科继续提供咨询服务，并作为外部审计员的协调者。

内部审计科按照《国际内部审计实务准则》，对规定了内部审计职能的目的、职权和责任的章程进行审查。

内部审计科继续积极参与多个论坛，例如，联合国各组织和多边金融机构内部审计事务处代表，其目标是在各组织之间分享处理类似问题的专门知识。

## 财务

### 2016年方案和预算

2016年预算总计为37,248,800美元和72,317,100欧元，略低于实际零增长。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美元=0.796欧元的预算汇率计算，2016年预算的美元等值总额为

128,115,600美元，即名义增长率为1.5%，但实际增长率基本保持不变（减少了43,800美元）。

若按2016年实际平均汇率1美元=0.9023欧元计算，则2016年预算的最终美元等值总额为117,396,312美元。在这笔总预算中，原本计划将80%拨给核查相关活动，包括将13,958,434美元拨给专门为强化国际监测系统而设立的资本投资基金，将8,340,601美元拨给专门用于其他长期的核查相关项目的多年期基金。

2017年预算总计为37,741,400美元和73,509,000欧元，略低于实际零增长。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美元=0.796欧元的预算汇率计算，2017年预算的美元等值总额为130,088,300美元，即名义增长率为1.6%，但实际增长率基本保持不变（减少了26,200美元）。

### 分摊会费

截至2016年12月31日，2016年签署国分摊会费的收款率为：美元部分为92.5%、欧元部分为91.9%。截至2016年12月31日，有95个国家全额支付了其2016年分摊会费。

### 支出

2016年方案和预算支出达115,204,282美元，其中21,652,882美元来自资本投资基金，3,551,734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7,349,001美元。

## 采购

筹委会共进行981项大额采购，共承付62,971,163美元，同时，共订立652项小额采购合同文书，共承付780,628美元。

截至2016年12月31日，140个国际监测系统台站、12个放射性核素实验室（包括1个新近拥有惰性气体能力的实验室）和28个惰性气体系统被纳入测试和评价或者核证后活动合同。

## 自愿支助论坛

自愿支助论坛于2014年启动，这是一个与捐助界进行互动的论坛，也是为了确保自愿捐款为筹委会的战略目标服务。该论坛试图结合各种努力，以调集预算外资金，加强与捐助方的互动，增进有关使用自愿捐款的透明度和问责。

2016年，自愿支助论坛举行了一次会议。所有签署国和观察员国应邀出席了会议。

会议期间，临时技术秘书处介绍了在2017年寻求自愿捐款的若干项目。项目范围涉及支助科学家参加2017年6月举行的科学与技术大会、禁核试组织青年小组宣传活动和其他外联活动，以及签署国在现场视察和国际数据中心活动中的技术能力等领域。为所有项目寻求的捐款总额约为200万美元。

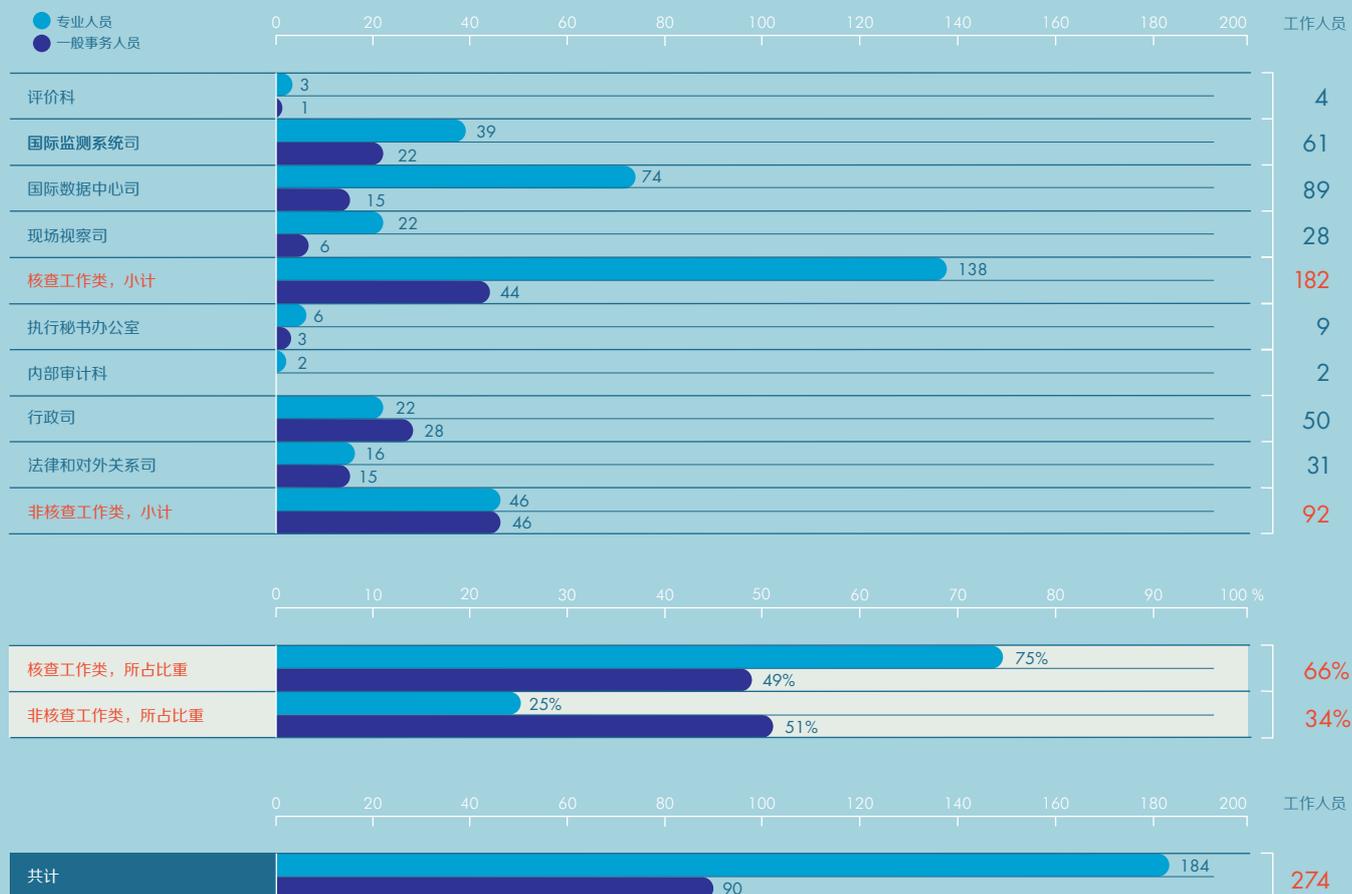
## 人力资源

本组织通过征聘和留用高度胜任、勤奋敬业的工作人员，保障了其运行所需的人力资源。

## 按活动领域分列的 2016-2017 年预算分配情况

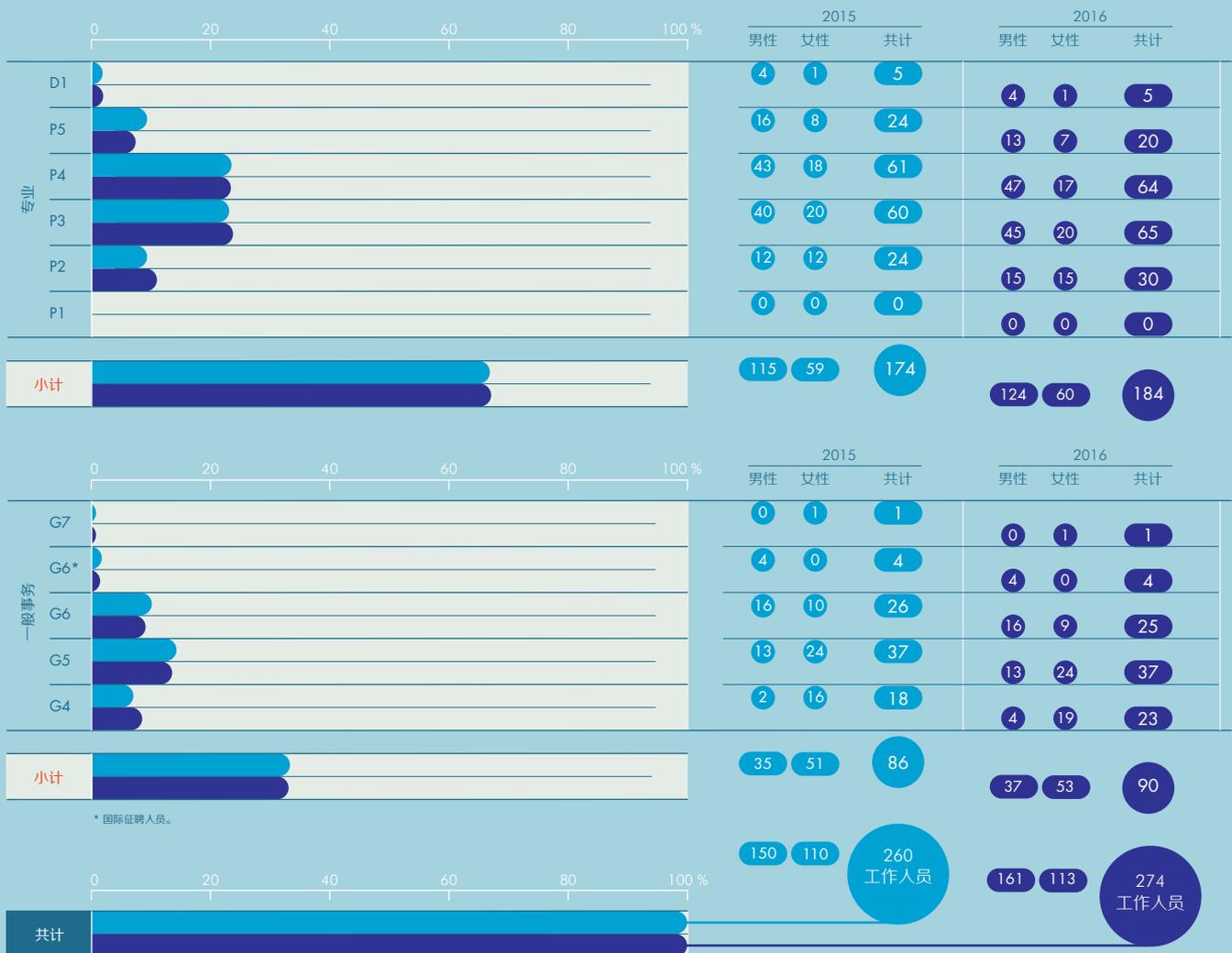


## 截至 2016 年 12 月 31 日按工作部门分列的定期工作人员





### 2015 和 2016 年按职等和性别分列的定期工作人员



● 2015  
● 2016

征聘所依循的是获得最高标准的专业知识、经验、效率、胜任能力和品行。同时，充分注重就业机会平等原则、在尽可能广泛的地域基础上征聘工作人员的重要性，以及《条约》及《工作人员条例》中的其他相关标准。

本年一整年，临时技术秘书处继续努力改进人力资源政策、程序和流程。

截至 2016 年 12 月 31 日，临时技术秘书处有来自 82 个国家的 274 名固定期限正式工作人员，而 2015 年 12 月 31 日之时来自 77 个国家的 259 名工作人员。2016 年，专业和更高类别有 184 名工作人员，而 2015 年有 174 名工作人员。



上图和对页：管理人员年度务虚会。

## 将 2014 年现金盈余用于筹委会的各项活动

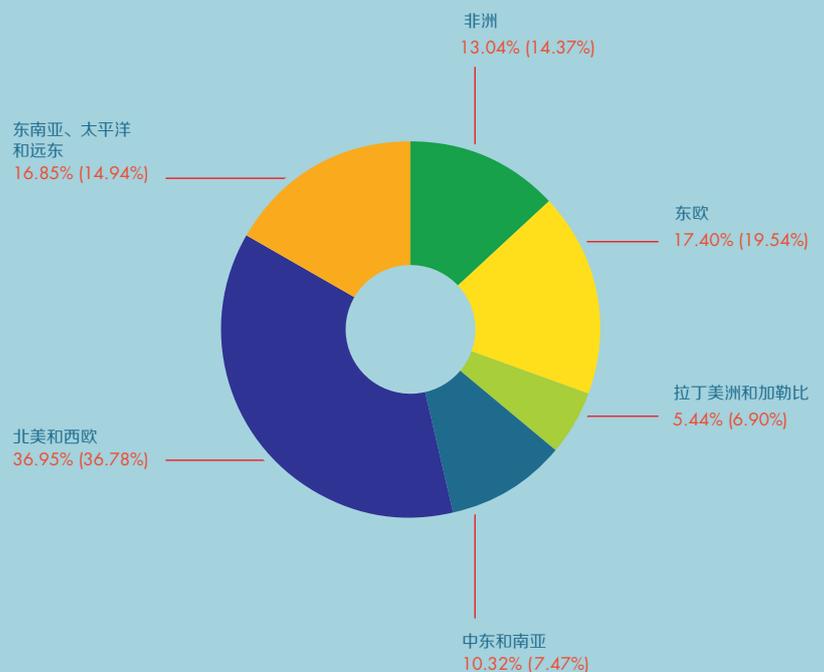
筹委会在第四十七届会议期间决定授权临时技术秘书处使用共计约 980 万美元的 2014 年现金盈余，用于建造永久设备储存和维护设施、能力建设活动和资助将于 2017 年举行的第十四条会议。

## 接受《国际公务员制度委员会章程》并实行新的联合国整套报酬办法

筹委会第四十七届会议决定接受《国际公务员制度委员会章程》并授权临时技术秘书处实行联合国大会批准的针对专业和更高类工作人员的新的整套报酬办法。

### 截至 2016 年 12 月 31 日按地理区域分列的专业职类工作人员

(括号内为截至 2015 年 12 月 31 日的百分比)





# 签署和批准

截至 2016 年 12 月 31 日的状况

183个签署国

● 166 个已批准

● 17 个已签署但尚未批准

斯威士兰 (左) 和缅甸 (右) 在 2016 年批准。



# 《条约》生效所需的批准国家

## 附件2

### 44个国家

- 36 个已批准
- 5 个已签署但尚未批准
- 3 个未签署

国家	签署日期	批准日期	国家 (续)	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	伊朗伊斯兰共和国	1996 年 9 月 24 日	
阿根廷	1996 年 9 月 24 日	1998 年 12 月 4 日	以色列	1996 年 9 月 25 日	
澳大利亚	1996 年 9 月 24 日	1998 年 7 月 9 日	意大利	1996 年 9 月 24 日	1999 年 2 月 1 日
奥地利	1996 年 9 月 24 日	1998 年 3 月 13 日	日本	1996 年 9 月 24 日	1997 年 7 月 8 日
孟加拉国	1996 年 10 月 24 日	2000 年 3 月 8 日	墨西哥	1996 年 9 月 24 日	1999 年 10 月 5 日
比利时	1996 年 9 月 24 日	1999 年 6 月 29 日	荷兰	1996 年 9 月 24 日	1999 年 3 月 23 日
巴西	1996 年 9 月 24 日	1998 年 7 月 24 日	挪威	1996 年 9 月 24 日	1999 年 7 月 15 日
保加利亚	1996 年 9 月 24 日	1999 年 9 月 29 日	<b>巴基斯坦</b>		
加拿大	1996 年 9 月 24 日	1998 年 12 月 18 日	秘鲁	1996 年 9 月 25 日	1997 年 11 月 12 日
智利	1996 年 9 月 24 日	2000 年 7 月 12 日	波兰	1996 年 9 月 24 日	1999 年 5 月 25 日
中国	1996 年 9 月 24 日		大韩民国	1996 年 9 月 24 日	1999 年 9 月 24 日
哥伦比亚	1996 年 9 月 24 日	2008 年 1 月 29 日	罗马尼亚	1996 年 9 月 24 日	1999 年 10 月 5 日
<b>朝鲜民主主义 人民共和国</b>			俄罗斯联邦	1996 年 9 月 24 日	2000 年 6 月 30 日
刚果民主共和国	1996 年 10 月 4 日	2004 年 9 月 28 日	斯洛伐克	1996 年 9 月 30 日	1998 年 3 月 3 日
埃及	1996 年 10 月 14 日		南非	1996 年 9 月 24 日	1999 年 3 月 30 日
芬兰	1996 年 9 月 24 日	1999 年 1 月 15 日	西班牙	1996 年 9 月 24 日	1998 年 7 月 31 日
法国	1996 年 9 月 24 日	1998 年 4 月 6 日	瑞典	1996 年 9 月 24 日	1998 年 12 月 2 日
德国	1996 年 9 月 24 日	1998 年 8 月 20 日	瑞士	1996 年 9 月 24 日	1999 年 10 月 1 日
匈牙利	1996 年 9 月 25 日	1999 年 7 月 13 日	土耳其	1996 年 9 月 24 日	2000 年 2 月 16 日
<b>印度</b>			乌克兰	1996 年 9 月 27 日	2001 年 2 月 23 日
印度尼西亚	1996 年 9 月 24 日	2012 年 2 月 6 日	联合王国	1996 年 9 月 24 日	1998 年 4 月 6 日
			<b>美利坚合众国</b>	1996 年 9 月 24 日	
			越南	1996 年 9 月 24 日	2006 年 3 月 10 日

## 按地理区域分列签署和批准《条约》的情况

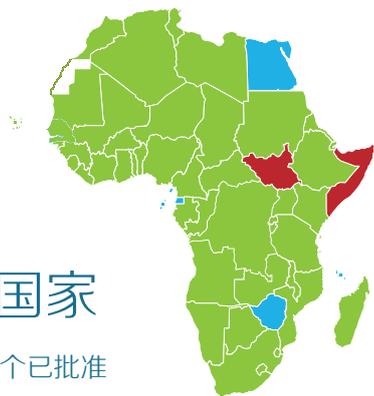
### 非洲

#### 54个国家

● 45个已批准

● 6个已签署但尚未批准

● 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	
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	
厄立特里亚	2003年 11月 11日	2003年 11月 11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	
加纳	1996年 10月 3日	2011年 6月 14日

国家 (续)	签署日期	批准日期
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
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	
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
斯威士兰	1996年 9月 24日	2016年 9月 21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	

## 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
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
前南斯拉夫的 马其顿共和国	1998年 10月 29日	2000年 3月 14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

● 31 个已批准

● 2 个未签署



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
玻利维亚多民族国	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
<b>古巴</b>		
<b>多米尼克</b>		
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 个已签署但尚未批准
- 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 个已签署但尚未批准



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
罗马教廷	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

- 24 个已批准
- 5 个已签署但尚未批准
- 3 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

国家 (续)	签署日期	批准日期
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	
东帝汶	2008年 9月 26日	
汤加		
图瓦卢		
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



# 条约核查制度



国际监测系统



国际数据中心



现场视察

