



## 和平利用外层空间委员会

### 2014 年在全球导航卫星系统国际委员会工作计划框架内开展的活动

#### 秘书处的报告

#### 一. 引言

1. 目前充分运作的全球导航卫星系统包括美利坚合众国的全球定位系统（GPS）和俄罗斯联邦的全球导航卫星系统（格罗纳斯）。GPS 和格罗纳斯定位系统都正在实行现代化更新，以更好地应对当今各种应用提出的挑战。现代化更新包括增加传输频率数量和改变信号构成要素。此外，目前正在开发和部署的欧洲卫星导航系统（伽利略）和中国北斗导航卫星系统，将可提高服务质量和增加潜在用户和应用的数目。
2. 多个全球导航卫星系统同时并用可以大大改进许多应用，因为卫星数量的增加可加强卫星轨道几何分布，达到更准确和更精确的结果，并扩大全球导航卫星系统信号的总体覆盖面。这些改进对可见天空范围受到局限的困难环境中的应用特别重要，例如在城市地区或在山区和峡谷等地理构造附近。此外，科学应用受益于更多的可用信号及其频率，以及每个全球导航卫星系统卫星的不同轨道特性。
3. 为了促进更多地使用全球导航卫星系统的能力，2005 年在联合国框架内成立了全球导航卫星系统国际委员会（导航卫星委员会），作为一个非正式的自愿论坛，在全球范围基础上讨论全球导航卫星系统有关的所有事项。导航卫星委员会每年举行会议，审查和讨论全球导航卫星系统的发展情况。年度会议也讨论全球导航卫星系统科学和创新技术应用。导航卫星委员会第九次会议于 2014 年 11 月 10 日至 14 日在布拉格举行（见 A/AC.105/1083）。欧盟委员会和欧洲全球导航卫星系统机构代表欧洲联盟筹办了本次会议。
4. 外层空间事务厅以其作为导航卫星委员会及其供应商论坛执行秘书处的身份，举办区域讲习班、培训班和国际会议，重点在于扩大能力建设，将导航卫星系统相关技术用于各个迅速增长的科学和工业领域。这些活动每年聚



集大批专家，包括来自发展中国家的专家，共同讨论对导航卫星委员会也具有重要意义的问题并就此采取行动。

5. 本报告介绍外层空间事务厅 2014 年期间开展或支持的活动及其主要结果。这些活动的详细情况可在导航卫星委员会信息网站（[www.unoosa.org/oosa/en/SAP/gnss/icg.html](http://www.unoosa.org/oosa/en/SAP/gnss/icg.html)）上查阅。

## 二. 全球导航卫星系统国际委员会 2014 年开展的活动

6. 根据导航卫星委员会 2014 年工作计划及其建议，外层空间事务厅着重通过区域讲习班、培训班和技术研讨会及其后续项目进行能力建设和信息传播。

### A. 联合国附属各区域空间科技教育中心主办的信息中心

7. 导航卫星委员会信息中心由联合国附属各区域空间科技教育中心主办。亚洲及太平洋区域中心位于印度，非洲区域中心位于摩洛哥和尼日利亚，拉丁美洲和加勒比区域中心位于巴西和墨西哥，西亚区域中心位于约旦。

8. 导航卫星委员会信息中心的目标是在区域和国际一级加强会员国全球导航卫星系统及其应用的使用能力，以推进其科学、经济和社会发展。导航卫星委员会信息中心正在努力建立一个涉及或有兴趣参与全球导航卫星系统的机构网络，并在全球导航卫星系统及其服务的基础上查明可在各区域发展的新应用。

9. 信息中心与导航卫星委员会执行秘书处和全球导航卫星系统供应商密切协调开展活动，后者为全球导航卫星系统在各区域的服务和应用提供支持。

10. 2014 年 9 月，在位于拉巴特的非洲区域空间科技教育中心（法语）和位于尼日利亚伊费岛的非洲区域空间科技教育中心（英语），完成了第一期为期九个月的全球导航卫星系统研究生培训课程。此外，在非洲区域教育中心（法语），来自中国北京航空航天大学的专家以案例研究的方式介绍了卫星导航的理论和实践，并概述了中国北斗导航卫星系统。

### B. 促进利用全球导航卫星系统技术作为科学应用工具

#### 1. 空间天气对全球导航卫星系统的影响

11. 不常发生的超级太阳风暴生成太阳射电爆发，加速太阳粒子，并导致太阳风的强大扰动。这些环境变化对供电网、卫星、航空电子设备、全球导航卫星系统信号、移动电话和其他许多领域可能产生有害影响。因此，被确定为对世界经济和社会的一个风险。

12. 在导航卫星委员会工作计划框架内，外层空间事务厅与阿卜杜斯·萨拉姆国际理论物理中心和波士顿学院（美国）2014 年 6 月 30 日至 7 月 11 日在基

加利共同举办了“非洲空间科学学校：相关应用和区域可持续发展的意识”讲习班。讲习班由卢旺达大学科技学院承办。

13. 讲习班将正式讲座与亲手实践结合在一起，以了解太阳磁层电离层耦合的物理现象及其对近地空间环境的影响，包括空间天气及其对先进技术（例如，全球导航卫星系统的测量精度）的影响。

14. 共有 63 名来自东非国家的全球导航卫星系统和空间天气领域科学家、工程师、教育工作者和学生参加了培训。使用了由欧盟委员会和美国通过导航卫星委员会提供的资金为 24 名参加者支付了航空旅行费用。

## 2. 参照基准和授时

15. 在采矿等工业、农业和建筑业，以及紧急服务领域，定位技术的使用正在迅速增加。这一技术使用者的应用范围已证明需要厘米精度或更精确的大地测量基础设施。为了满足这种需要，则需要有统一的、不断改进的和方便取用的参照基准。

16. 2014 年 1 月 19 日至 31 日在南非约翰内斯堡威特沃特斯兰德大学举行了第九期非洲阵列讲习班。讲习班是在 2004 年建立的研究和能力发展方案框架内举办的。非洲阵列项目的范围和规模继续扩大，包括通过：(a)部署新的多台传感器台站作为“骨干”网络的一部分；(b)启动几项后续举措，例如调查博茨瓦纳的岩石层结构和东非国家的地震灾害；以及(c)开办一套博士课程，对广泛的各种关键应用领域进行深入研究。

17. 在 2014 年进行的两期培训课程和三次讲习班过程中，国际专家向参加者传授了全球导航卫星系统的以下专题知识：(a)非洲阵列台站的运作；(b)一整套地震知识方案，以确定地震发生地点；(c)工程地震学；(d)全球地震模型；以及(e)制定一幅非洲地震构造图。2014 年 1 月 20 日和 21 日举行的科学会议上，讲习班与会者总共演讲介绍了 46 份文件，涉及下列专题：(a)关于观测网络的现状和未来计划的报告；(b)研究和教育活动；(c)非洲板块的结构和构造；(d)非洲大地测量学和应力、地震监测和地震危险性评估；(e)采矿诱发的和工程形成的地震活动；以及(e)与非洲阵列有关的倡议。

18. 出席讲习班的有来自 24 个国家的 73 名参加者。使用了美国通过导航卫星委员会提供的资金为来自非洲的 9 名专家支付了航空旅行费用。

## C. 全球导航卫星系统应用情况区域讲习班

19. 2014 年 12 月 1 日至 5 日，在意大利的里雅斯特举行了联合国/阿卜杜斯·萨拉姆国际理论物理中心关于使用全球导航卫星系统促进科学应用的讲习班（见 A/AC.105/1087）。讲习班由外层空间事务厅和国际理论物理中心筹办，国际理论物理中心担任东道主。讲习班的主要目的是讨论信号科学应用，其中包括对流层、电离层和空间天气应用，以及导航和定位科学应用，

例如大地测量和地震学。讲习班包括全体会议和与会者广泛的讨论，以确定试点项目和可能伙伴关系的优先领域。

20. 讲习班与会者重点讨论了几个要点，强调需要在适合本区域情况的全球导航卫星系统科学和应用方面加强国家能力，特别是通过有针对性的培训课程和讲习班，利用现有的区域机构和专业化高级研究中心。这也包括使用开放源码软件工具进行全球导航卫星系统数据处理和分析，确定和推广适当的数据格式和元数据标准，以及便利数据检索、数据储存和近实时的数据交流。这次讲习班进程的详细安排可在外层空间事务厅网站（[www.unoosa.org/oosa/en/SAP/gnss/index.html](http://www.unoosa.org/oosa/en/SAP/gnss/index.html)）上查阅。

### 三. 技术咨询服务

21. 为介绍外层空间事务厅在导航卫星委员会及其全球导航卫星系统应用方案框架内的工作，以及导航卫星委员会在多星座全球导航卫星系统中的未来作用，并获得全球导航卫星系统各界的反馈意见，外空厅参加了下列国际会议和专题讨论会：

(a) 2014年3月25日至27日在德国慕尼黑举行的2014年慕尼黑卫星导航峰会；

(b) 2014年4月23日和24日在莫斯科举行的第八届国际卫星导航论坛；

(c) 2014年5月13日和14日在纽约举行的第三十四届外层空间活动机构间会议（联合国空间会议）；

(d) 2014年5月14日至16日在纽约举行的第十四次联合国地理信息工作组全体会议；

(e) 2014年9月8日和9日在美国佛罗里达州坦帕市举行的民用全球定位系统服务界面委员会第五十四届会议。

22. 2014年2月17日和2014年6月10日，外层空间事务厅还在维也纳分别组织了由欧洲联盟担任会议主席的导航卫星委员会第九次会议筹备会议，以及由中国和欧洲联盟共同担任会议主席的提供商论坛第十二届会议筹备会议。这些筹备会议是在和平利用外层空间委员会科学技术小组委员会第五十一届会议和委员会第五十七届会议的间隙举行的。会上强调指出，导航卫星委员会各工作组在执行导航卫星委员会工作计划中发挥着关键作用。导航卫星委员会提供商论坛重点讨论了与开放式服务信息传播和服务性能监测有关的问题，以及全球导航卫星系统的兼容性和互通性。

23. 外层空间事务厅作为导航卫星委员会的执行秘书处组办了导航卫星委员会各工作组的临时会议，这些会议为关于频谱保护、开放服务的性能和开放服务的监测以及关于监测可互通操作的全球导航卫星系统空间服务量的进展和为进一步采取行动审查现有用户定位完整性概念的看法和建议奠定了基础。2014年举行了下列导航卫星委员会闭会期间会议和讲习班：

(a) 2014年7月14日和15日在日内瓦举行的全球导航卫星系统频谱保护及干扰探测与减缓讲习班；讲习班由国际电信联盟（国际电联）主办；

(b) 2014年7月16日至18日在日内瓦举行的全球和区域导航卫星系统和卫星增强系统兼容性和互通性工作组会议；

(c) 2014年10月1日至3日在巴黎理工学院举行的关于能力建设和信息传播的C工作组会议。

24. 在导航卫星委员会C工作组“促进在发展中国家，重点在非洲，使用全球导航卫星系统技术作为科学应用工具”工作计划行动的框架内，外层空间事务厅与国际理论物理中心和波士顿学院的代表举行了一次会议，讨论大地测量学，地球物理学，空间天气和气象等各学科最终用户的教育和培训方案，以及这些方案对非洲国家的益处，包括与非洲电离层研究实时双频全球定位系统台站有关的项目，以及在非洲实施关于欧洲静地卫星导航重叠服务的培训项目，旨在协助非洲的航空部门。会议由国际理论物理中心2014年10月9日和10日在意大利的里雅斯特主办。

#### 四. 自愿捐助

25. 感谢会员国的支持和自愿捐助（资金和实物），2014年导航卫星委员会的活动得以成功实施：

(a) 美国政府提供了240,000美元，支持能力建设和技术咨询服务，并作出安排，让专家能够在本报告所述活动中发表技术专题介绍和参加讨论；

(b) 欧洲联盟提供了100,000欧元，支持能力建设和技术咨询服务，并作出安排，让专家能够在本报告所述活动中发表技术专题介绍和参加讨论；

(c) 欧洲联盟还为外层空间事务厅两名工作人员提供了赞助，以便他们参与导航卫星委员会第九次会议及其规划会议并在会上进行发言；

(d) 俄罗斯联邦政府、美国政府、欧洲联盟和欧洲空间局提供了赞助，安排专家参加联合国空间应用方案全球导航卫星系统优先专题领域框架内开展的活动并发表技术专题介绍。

26. 在和平利用外层空间委员会科学技术小组委员会第五十一届会议期间，外层空间事务厅还于2014年2月17日在维也纳组织举办了一次关于“全球导航卫星系统商业应用”的专题讨论会。该专题讨论会由2013年和2014年作为导航卫星委员会提供商论坛共同主席的中国主持。专题讨论会上所作的专题介绍可在外层空间事务厅网站上查阅：[www.unoosa.org/oosa/en/COPUOS/stsc/2014/gnsssymposium.html](http://www.unoosa.org/oosa/en/COPUOS/stsc/2014/gnsssymposium.html)。