



国际民用航空组织

A35-WP/155<sup>1</sup>  
EC/22  
16/9/04

## 大会第 35 届会议

### 经济委员会

议程项目 28：机场和空中航行服务的管理和组织

#### GNSS 成本分摊的重要性

(由荷兰代表欧洲共同体及其成员国<sup>2</sup>提交)

##### 摘要

本工作文件介绍了伽利略计划的现状，分析了成本分摊问题对系统的影响。文件指出，全球导航卫星系统的成本分摊与法律和技术问题密切相关，必须要考虑这种系统的多模式特点。

文件对国际民航组织各有关专家组和工作组已做的工作表示赞赏，呼吁国际民航组织进一步对问题进行透彻分析并完成工作。

大会的行动在第 5 段。

## 1. 引言

1.1 鉴于卫星导航的战略重要性、其潜在的应用和现行 GNSS 系统的缺陷，欧洲共同体决定按照两步走的方法开发其自身的 GNSS 能力：

- a) EGNOS（欧洲地球同步导航覆盖服务）计划是欧洲在卫星导航上采取的第一步，将于 2004 年投入运行。欧洲建立 EGNOS 系统，作为 GPS 和 GLONASS 的增强手段，以通过民用服务提供更高的精度和完整的数据。在美国（WAAS 系统）和日本（MSAS

<sup>1</sup> 英文、法文和西班牙文版本由荷兰提供。

<sup>2</sup> 欧洲共同体由以下国家组成：奥地利、比利时、塞浦路斯、捷克共和国、丹麦、爱沙尼亚、芬兰、法国、德国、希腊、匈牙利、爱尔兰、意大利、拉脱维亚、立陶宛、卢森堡、马耳他、荷兰、波兰、葡萄牙、西班牙、斯洛伐克共和国、斯洛文尼亚、瑞典和联合王国。

系统)也有类似的开发活动。国际民航组织的国际 SBAS (星基增强系统)标准保证了所有这些系统在用户一级可以兼容操作。

- b) 伽利略计划是第二步。EGNOS 系统可以使欧洲共同体成员国早期获益,但对 GNSS 没有足够程度的控制。伽利略计划体现了欧洲共同体对这一关键技术实现自主的目标。伽利略系统除了具备与 GPS 民用服务类似的开放式服务以外,还提供了改进和保证服务的新特征,从而创造了条件,对关键的、涉及生命安全的或商业性的应用技术所施加的义务做出回应。以伽利略系统为基础的服务需要在用户一级与其他 GNSS 服务完全兼容和可互用,各系统之间没有共同故障模式。混合使用伽利略系统和其他 GNSS 将为全世界各种类别的用户群体提供更佳的性能。

1.2 这一战略反映在欧洲委员会关于伽利略计划的资讯中<sup>3 4</sup>,以及欧洲联盟理事会通过的伽利略决议中<sup>5</sup>。

## 2. 伽利略计划

### 2.1 伽利略使命

2.1.1 以伽利略为基础的服务的界定,是依据对用户需求进行的综合研究和市场分析。将在全世界范围内并在与其他系统独立的情况下提供以伽利略为基础的服务。有一系列广泛的可能的应用领域,对运行有不同的要求,这可以分为以下几类服务:

- 开放式服务 (OS)
- 生命安全 (SoL)
- 商业服务 (CS)
- 受管制的公共服务 (PRS)
- 搜寻与援救

2.1.2 对航空领域的导航而言,开放式服务和生命安全服务应引起特别兴趣。

#### 开放式服务

2.1.3 开放式服务提供基本的定位、速度和时间信息,获取这些信息可以免收直接费用。这种服务适用于大众化的市场应用,如车内导航和移动电话的混合波导联结。

---

<sup>3</sup> 委员会资讯,“伽利略,使欧洲参与新一代卫星导航服务”,COM (1999) 54 定稿,1999 年 2 月 10 日。

<sup>4</sup> 关于“伽利略”的委员会资讯,COM (2000) 750 定稿,2000 年 11 月 22 日。

<sup>5</sup> 关于伽利略的理事会决议,7918/01,2001 年 4 月 5 日。

## 生命安全服务

2.1.4 生命安全服务的目标市场是在安全方面至关重要的用户，如海事、航空和火车，其应用或运行需要严格的性能水平。这种服务将在全球提供高级性能，以满足用户的需求，提高安全，尤其是在传统地面基础设施不能提供这种服务的领域。在全球提供完整性的信息是这种服务的主要特征。

2.1.5 将在无歧视的基础上提供这种服务，系统有技术能力对信号加密或验证其真实性（如通过数字签名），以使用户确信所收到的信号是由伽利略以安全的方式提供的。

## 2.2 伽利略计划的现状

### 2.2.1 伽利略计划分三个阶段：

- 开发和验证阶段（2002 年 — 2005 年）

该阶段包括任务要求的整合、卫星和地面组成部分的开发以及对系统进行轨道上的验证。

- 部署阶段（2006 年 — 2007 年）

- 运行阶段（从 2008 年开始）

2.2.2 伽利略的初步系统设计阶段现已完成，最近 ESA 已启动伽利略系统的全面的开发合同。这一阶段的资金由欧洲共同体和欧洲宇航局共同提供。

2.2.3 部署和运行阶段将在公共—私人伙伴关系的框架内进行。目前正在挑选伽利略系统的特许权获得者。

## 3. 与国际民航组织有关的问题

### 3.1 成本分摊和回收机制

3.1.1 已责成 ANSEP 协助国际民航组织秘书处就各用户群之间的 GNSS 成本分摊问题进行研究。研究仍在进行中，但 ANSEP 根据 Eurocontrol 的研究项目<sup>6</sup>也在审议这个问题，而且已核准了一套有关成本分摊机制的原则和假定（参见 ICAO 秘书处提交的 AN-Conf/11-IP/37 号文件）。其要点如下：

- a) 基本的 GNSS 服务将免费提供。然而，讨论显示，这并不排除征收执照费或在购买时收取数额较小的与设备有关的费用。

---

<sup>6</sup> “GNSS（全球导航卫星系统）成本分摊”，Eurocontrol，2000 年 6 月。

- b) 对更先进的 GNSS 服务的成本回收应在地区一级进行。这些服务的用户在多数情况下将为其所在地区的 GNSS 组成部分提供捐助。此外，民航用户对其运营所涉及地区的成本还将以航行服务收费的形式作出捐助。
- c) 在从民航方面收回任何成本之前，应与民航用户协商，就民航和其他用户之间的成本分摊进行讨论并达成协议（在地区一级）。
- d) 成本分摊应以用户对系统的要求为基础。

3.1.2 开发伽利略系统的情况完全符合这套基本原则。因此，建议在这些原则的基础上完成正在进行中的工作，并迅速发布关于提议的分摊制度的指南，以便及时实施有关的机制。

### 3.2 制定卫星导航的法律框架

3.2.1 GNSS 成本分摊制度和成本回收机制的制定与提供的法律框架紧密相关。在与生命安全有关的领域提供商业性的 GNSS 服务将包括某些类型的责任赔偿。与这些责任赔偿相关联的风险对所涉及的各方应是可以计算的。

3.2.2 Eurocontrol 在国际民航组织秘书处研究小组的范畴内已做了大量工作，并在契约方式的基础上制定了法律框架的提议。欧洲委员会坚定地支持采纳此种法律框架，并致力于以这样的方式来开发和构建伽利略系统的服务，以便建立起一种契约框架，对依靠 GNSS 来提供航空服务的各利益相关方均有约束力。

3.2.3 2004 年 6 月 11 日，欧盟理事会通过了关于建立监管当局的欧共体规章和关于保安的联合行动，为把伽利略纳入此种框架提供了基础。

### 3.3 制定加密服务的技术标准

3.3.1 GNSS 是多模式的系统，有各种不同类型的用户群使用信号和服务。信号加密是对某些用户群实施成本回收的可能的方法。即使对航空不采用此种方法，也应当有可能使用加密信号，这样，航空也可以利用这些信号而受益，但不影响从其他类型的用户实施成本回收。

3.3.2 此外，随着在多种民用领域日益依赖 GNSS，用心不良者试图侵入或对 GNSS 信号实施电子欺骗的风险可能会大幅增加。这可能会迫使服务提供者通过信号加密或真实性验证防范此种风险。

3.3.3 因此，国际民航组织导航系统专家组（NSP）应继续其标准化工作，以考虑此种信号的使用。

## 4. 结论

4.1 欧洲卫星导航计划 EGNOS 和伽利略正在往前迈进，并按照支持民航运行的方式设计。

4.2 伽利略计划将部署一整套在民用部门控制下的卫星星座，这将增强卫星导航的坚实性，并缓解多项体制方面的关切。正如国际民航组织在第 11 届航行会议上所决定的那样，它应进一步便利向民航领域卫星导航的全面过渡。在使用伽利略系统提供的服务时，将依赖于国际民航组织制定的关于该系统的标准和建议措施。

4.3 EGNOS 计划已接近完成，欧洲多个空中交通服务提供者正在参与运行阶段的筹备。

4.4 然而，在民用航空中充分使用这些系统目前仍有障碍，因为还没有就这些系统在航空方面的成本回收机制做出决定，而且还缺乏一个坚实的法律框架来澄清 GNSS 系统的责任赔偿环节。

## 5. 大会的行动

### 5.1 请大会：

- a) 承认欧洲共同体及其成员国对全球卫星导航的贡献，以及他们对部署系统的承诺，以解决民航界提出的技术和法律问题；
- b) 继续由 ANSEP 专家组开展关于实施未来星基服务的成本回收机制的工作；
- c) 鼓励制定 SARPs，以便能够使用以伽利略为基础的、用于航空导航的开放式的和与生命安全有关的服务。