



大会 — 第 38 届会议

经济委员会

议程项目 43：航空数据 — 监测和分析

航空数据：预测和分析

(由国际民航组织理事会提交)

执行摘要

本工作文件报告了根据大会第 A37-20 号决议：国际民航组织关于航空运输领域持续政策的综合声明的附录 B、附录 C、附录 G 和附录 H，所开展的与预测和经济分析有关的各项活动。国际民航组织向各成员国、航空运输业及民用航空业界提供了最新和可靠的航空数据。

行动：请大会：

- a) 审查本文件所载的信息和评估；
- b) 核准第 4 段所载的本组织在航空数据领域的未来工作计划；和
- c) 审议本文件所含的关于更新大会 A37-20 号决议的信息。

|       |   |
|-------|---|
| 战略目标： | 本工作文件涉及战略目标 C — 环境保护和航空运输的可持续发展。  |
| 财务影响： | 本文件所提及的各项活动将根据 2014 年至 2016 年经常方案预算和、或来自预算外捐助的可用资源情况进行。   |
| 参考材料： | A38-WP/55 号文件：国际民航组织航空运输领域持续政策的综合声明<br>Doc 10008 号文件：《大会第 37 届会议经济委员会的报告》<br>Doc 9970 号文件：《2010 年至 2030 年非洲—印度洋地区业务量预测》<br>Doc 9958 号文件：《大会有效决议》（截至 2010 年 10 月 8 日）<br>Doc 9956 号文件：《全球和地区 20 年预测：驾驶员、维修人员、空中交通管制员》（2011 年）<br>Doc 8991 号文件：《航空业务量预测手册》<br>Cir 333 号通告：《对 2030 年全球航空运输的展望（GATO）》<br>中东空中航行地区规划和实施组业务量预测分组第四次会议（TF SG/4）报告<br>亚洲、太平洋地区业务量预测组（APA/TFG）第十六次会议报告<br>加勒比、南美业务量预测组（CAR/SAM TFG）第九次会议报告 |

## 1. 背景

1.1 具体涉及预测数据、各种空中航行参数和经济分析的航空数据，是建立本组织所需趋势指标和规划步骤以监测其实现各项战略目标的效绩的有益工具。国际民航组织担负着航空数据的收集、处理和传播工作，以使各国能够利用各种数据来支助健康和经济运行的国际民用航空服务的安全和有序增长。国际民航组织航空数据用户的范围，包括从各国到航空运输的利害攸关方、学者及顾问。

1.2 本组织在航空业务量预测领域的工作，是由大会第 A37-20 号决议：国际民航组织关于航空运输领域持续政策的综合声明附录 C 进行管理的。由于预测构成了有效规划的基础，因此，国际民航组织的预测支助本组织的所有战略目标。按主要航线分组提供航空器活动预测，以及为拥挤的空域提供业务量高峰时段分析，有助于国际民航组织地区规划和实施小组（PIRGs）通过采取及时且适当的空中航行措施及容量规划来管理增长的业务量。此类预测对航空运行并对未来空中航行系统成本效益评估和效率也是至关重要的。中期和长期预测对地区和全球环境分析以及对空中航行服务规划同等重要。关于持照人员、培训和维修设施要求的预测，支持了对加强安全的规划工作。

## 2. 国际民航组织在预测活动方面的工作

### 2.1 中期预测

2.1.1 中期预测在国际民航组织的公共网站上每年公布。关于 2013 年至 2015 年度的最新预测集，将在 2013 年下半年准备就绪。现已拟定全球和地区航空公司业务量趋势分析，以及过去十年当中航空业务量需求之下所隐含的各种因素。附录 A 提供了 2013 年和 2014 年的结果摘要。2013 年的预测符合对 2013 年的初步估计，根据该预测世界业务量与 2012 年的水平相比提高了 6.0%。

### 2.2 长期预测

2.2.1 秘书处制定了一项长期的客运业务量预测，该预测采用了一种自下而上的计量方法，延长至一个 30 年的区间。对制定航空货运业务量预测也采用了类似的做法，使用了定向业务流量，更准确地反映了货运物品的行程路线。各种详细的分析、方法和结果，已于 2013 年第一季度公布在 Cir 333 号通告：《对 2030 年全球航空运输的展望（GATO）》当中。

2.3 现已为定期业务的 53 个航线组制定了客运业务量预测，而不定期业务量合计则被作为全球层面的一个特定次级市场模型。对航空货运业务量的分类不同于与其对应的客运业务量。它既包括全货运运输又包括客运航空器腹舱运载的货物。后一类型主要由客运需求，而不是与货运有关的实际需求驱动，因为它普遍是由客运航班的班次产生的。按航空公司登记的地区列示的预测来源于为每个航线组编制的预测。按航空公司登记的地区列示的预测结果摘要（即旅客运输量预测+货物运输量预测）载于附录 B 和附录 C。

## 2.4 持照人员的预测

2.4.1 在今后 20 年里，对驾驶员、航空器维修人员和空中交通管制员等合格航空人员的需求将与航空器的交付计划联系起来。2010 年 3 月于蒙特利尔举行的下一代航空专业人员专题讨论会宣称，航空运输业需要关于人力资源和培训能力的实际数据以便开展今后的规划。2011 年年初，秘书处出版了《全球和地区 20 年预测：驾驶员、维修人员、空中交通管制员》(Doc 9956 号文件)。这项研究提供了关于预期业务量和机队增长对合格航空人员需求的重要影响。对培训能力的短缺或过剩进行了量化，以期帮助各国查明各种潜在问题，并对培训的基础设施进行相应调整。

## 2.5 对其他用户的支助

2.5.1 对制定地区规划和实施小组所需的业务量预测及其他规划参数提供了援助和支持。各业务量预测组 (TFGs) 提出的意见正在被其各自的地区规划和实施小组用来制定其各自地区的未来空中航行服务规划，并被用来开展高峰时段分析。2011 年，举行了非洲—印度洋业务量预测组 (AFI TFG) 和中东空中航行地区规划和实施小组 (MIDANPIRG) 业务量预测分组 (TF SG) 会议，并公布了两份报告，分别是：《2010 年至 2030 年非洲 — 印度洋地区业务量预测》(Doc 9970 号文件)，以及业务量预测第四分组 (TF SG / 4) 的报告 (2011 年 11 月，埃及开罗)。向亚洲、太平洋区域业务量预测组 (APA TFG) 和加勒比、南美地区业务量预测组 (CAR/SAM TFG) 提供了相同的支助。这些预测组的会议报告已于 2012 年公布，其中分别包含了 2012 年至 2032 年这一时期亚洲、太平洋地区的业务量预测，以及 2011 年至 2031 年这一时期加勒比、南美地区的预测。将于 2013 年最后一个季度举行第五次会议以便为非印地区更新各项预测。各业务量预测组的报告现载于国际民航组织网站：<http://www.icao.int/sustainability/Pages/eap-fp-regional-traffic-forecasting-groups.aspx>。

2.6 秘书处还向航空环境保护委员会 (CAEP) 的预测和经济分析支持小组 (FESG) 提供了支助。这项支助包括为制定全球长期业务量和机队预测提供意见以便进行环境分析，并审查一项全球局限预测模型，以便可能用于支助对各种局限的潜在影响进行环境评估。现已利用空客公司的一个公司客运机队预测模型制定了机队预测，而货运机队预测则使用了波音公司的一个模型。

## 2.7 推广和宣传

2.7.1 虑及了国际民航组织的新方法，对《航空业务量预测手册》(Doc 8991 号文件) 的修订将于 2013 年定稿。

2.8 为了支助对国际民航组织的新预测文件的宣传，于 2011 年和 2012 年在国际民航组织总部举办了四次统计实践培训课程，提供了预测技巧方面的培训。与此同时，国际民航组织与加拿大航空电子设备公司<sup>1</sup>合作，拟定了一套关于预测的航空运输电子学习课程，并将于 2013 年下半年提供使用。

---

<sup>1</sup> 一个主要的国际航空培训服务提供者

### 3. 国际民航组织在经济分析方面的工作

3.1 在大会第 A37-20 号决议附录 G 的基础上，在三年期内根据收入成本分析（RCA）系统，继续每年开展关于国际航空公司运行经济地区差异方面的研究。这些研究提供了一个各国和各国际组织经常使用的全球、全面且独特的数据和分析来源，以开展重要的工作，如：航空公司的运行经济分析、监管变化以及环境规划的影响评估。尤其是收入成本分析模型可以根据与每一航空器机型具体相关的燃料消耗公式，对各航空公司的燃料消费量进行估算。

3.2 这些研究得出的数据也被国际航空运输协会（IATA）用来制定按比例分摊航空公司联运航程收入的系数。对计算适用于所指定运营人航空邮件运输账户结算的万国邮政联盟（UPU）航空邮件运输基本费率方面，每年都进行了对航空业务量及航空公司财务数据的分析。所交付的这两项成果为本组织每年带来了约 175 000 加元的年度总收入。

### 4. 未来工作

4.1 为了推进其各项战略目标，本组织计划通过以下方式在航空数据领域开展工作。

4.2 顾及各国、内部用户和业界表明的需求，国际民航组织将与所有相关利害攸关方合作，建立一个多学科工作组，以审议制定一套包括各种预测在内的适当航空数据。各项预期结果将帮助对国际民航组织内部的航空数据活动进行简化和协调一致，从而更好地利用秘书处的现有有限资源，并促进提供准确、可靠且一致的所需数据，供各国作出知情决策。

4.3 国际民航组织将采取相关的措施，以确保对其航空数据能力的广泛认识 and 了解，并确保它们保持其相关性及对形势的响应。

4.4 国际民航组织将开展对国际航空公司运行经济的地区差异研究，并向国际航协和万国邮联提供可交付的成果。

4.5 国际民航组织将根据要求，通过顾及集中各种资源的必要性，制定地区预测和其他规划参数，支助空中航行能力、规划和效率以及环境分析，同时保持一套单一的协调一致的国际民航组织预测和航空数据，供全球和地区使用。

4.6 考虑到国际民航组织航空数据能力在支助制定以成果为导向的方案方面的宝贵价值，该方案将在独立、准确和最新航空数据及工具的基础上得以对各种趋势和发展情况进行监测，因此，国际民航组织将审议实施一项通用的开放数字空间交换，以便在本组织内部，并与各国及整个航空业共享各种航空数据、分析及工具。

-----

## APPENDIX A

# Economic and Passenger Traffic Forecasts

## Economic growth (GDP) by region

(Real average annual growth rates)

| Region                  | Preliminary estimates | Forecasts   |
|-------------------------|-----------------------|-------------|
|                         | 2013<br>(%)           | 2014<br>(%) |
| Europe                  | 1.8                   | 2.4         |
| Africa                  | 5.6                   | 5.4         |
| Middle East             | 3.8                   | 4.4         |
| Asia and Pacific        | 6.3                   | 6.7         |
| North America           | 2.4                   | 3.3         |
| Latin America/Caribbean | 4.1                   | 4.7         |
| <b>World</b>            | <b>4.0</b>            | <b>4.6</b>  |

*Source* : ICAO estimates based on IHS Global Insight.

## Global and regional scheduled passenger traffic

(Revenue Passenger-Kilometres average annual growth rates)

| Region of airline of registration | Preliminary estimates | Forecasts   |
|-----------------------------------|-----------------------|-------------|
|                                   | 2013<br>(%)           | 2014<br>(%) |
| Europe                            | 4.4                   | 4.8         |
| Africa                            | 6.2                   | 6.0         |
| Middle East                       | 10.2                  | 11.0        |
| Asia/Pacific                      | 8.6                   | 8.8         |
| North America                     | 3.1                   | 3.5         |
| Latin America/Caribbean           | 7.7                   | 8.2         |
| <b>World</b>                      | <b>6.0</b>            | <b>6.4</b>  |

Source: ICAO, [http://www.icao.int/sustainability/pages/eap\\_fp\\_forecast\\_tables.aspx](http://www.icao.int/sustainability/pages/eap_fp_forecast_tables.aspx)



## APPENDIX B

### Summary of Passenger Traffic Forecasts by Region of Airline Registration

(Scheduled Services)

Passenger traffic results in terms of RPKs

| Region                          | Flight Stage           | AAGR        |             | worldwide distribution |             |
|---------------------------------|------------------------|-------------|-------------|------------------------|-------------|
|                                 |                        | 1995–2010   | 2011–2030   | 2010                   | 2030        |
| Europe                          | <i>Total</i>           | 5.4%        | 3.4%        | 27%                    | 22%         |
|                                 | <i>International</i>   | 6.3%        | 3.4%        | 38%                    | 31%         |
|                                 | <i>Domestic</i>        | 2.0%        | 2.8%        | 8%                     | 6%          |
| Africa                          | <i>Total</i>           | 5.7%        | 4.1%        | 2%                     | 2%          |
|                                 | <i>International</i>   | 6.1%        | 4.0%        | 3%                     | 3%          |
|                                 | <i>Domestic</i>        | 3.3%        | 4.7%        | 1%                     | 1%          |
| Middle East                     | <i>Total</i>           | 11.6%       | 7.6%        | 7%                     | 13%         |
|                                 | <i>International</i>   | 12.4%       | 7.6%        | 11%                    | 19%         |
|                                 | <i>Domestic</i>        | 4.2%        | 7.7%        | 1%                     | 2%          |
| Asia/Pacific                    | <i>Total</i>           | 6.2%        | 6.2%        | 29%                    | 38%         |
|                                 | <i>International</i>   | 5.1%        | 5.8%        | 28%                    | 31%         |
|                                 | <i>Domestic</i>        | 8.2%        | 6.6%        | 32%                    | 49%         |
| North America                   | <i>Total</i>           | 2.8%        | 2.3%        | 29%                    | 19%         |
|                                 | <i>International</i>   | 3.6%        | 2.8%        | 16%                    | 11%         |
|                                 | <i>Domestic</i>        | 2.8%        | 2.1%        | 52%                    | 33%         |
| Latin America and the Caribbean | <i>Total</i>           | 4.8%        | 6.1%        | 5%                     | 6%          |
|                                 | <i>International</i>   | 2.9%        | 5.6%        | 4%                     | 4%          |
|                                 | <i>Domestic</i>        | 6.3%        | 6.5%        | 6%                     | 9%          |
| <b>WORLD</b>                    | <b>Total scheduled</b> | <b>5.0%</b> | <b>4.6%</b> | <b>100%</b>            | <b>100%</b> |
|                                 | <i>International</i>   | 5.7%        | 4.8%        | 100%                   | 100%        |
|                                 | <i>Domestic</i>        | 3.9%        | 4.4%        | 100%                   | 100%        |

Note: Domestic route groups do not include cabotage

Source: ICAO, Cir 333 *Global Air Transport Outlook to 2030*





## APPENDIX C

### Summary of Total Cargo Traffic Forecasts by Region of Airline Registration

(Scheduled Services)

Cargo traffic results in terms of FTKs

| Region                          | Flight Stage           | AAGR        |             | worldwide distribution |             |
|---------------------------------|------------------------|-------------|-------------|------------------------|-------------|
|                                 |                        | 1995–2010   | 2011–2030   | 2010                   | 2030        |
| Europe                          | <i>Total</i>           | 2.8%        | 4.3%        | 21%                    | 19%         |
|                                 | <i>International</i>   | 2.9%        | 4.3%        | 25%                    | 21%         |
|                                 | <i>Domestic</i>        | -0.4%       | 3.0%        | 3%                     | 3%          |
| Africa                          | <i>Total</i>           | 4.3%        | 3.1%        | 1%                     | 1%          |
|                                 | <i>International</i>   | 4.6%        | 3.1%        | 2%                     | 1%          |
|                                 | <i>Domestic</i>        | -0.9%       | 1.0%        | 0%                     | 0%          |
| Middle East                     | <i>Total</i>           | 10.3%       | 7.6%        | 9%                     | 15%         |
|                                 | <i>International</i>   | 10.4%       | 7.7%        | 10%                    | 17%         |
|                                 | <i>Domestic</i>        | 1.1%        | 0.8%        | 0%                     | 0%          |
| Asia/Pacific                    | <i>Total</i>           | 6.3%        | 5.7%        | 43%                    | 44%         |
|                                 | <i>International</i>   | 6.1%        | 5.8%        | 44%                    | 45%         |
|                                 | <i>Domestic</i>        | 7.6%        | 5.1%        | 33%                    | 37%         |
| North America                   | <i>Total</i>           | 4.1%        | 4.2%        | 23%                    | 18%         |
|                                 | <i>International</i>   | 4.2%        | 4.2%        | 16%                    | 13%         |
|                                 | <i>Domestic</i>        | 4.0%        | 4.1%        | 62%                    | 56%         |
| Latin America and the Caribbean | <i>Total</i>           | 2.9%        | 5.7%        | 3%                     | 3%          |
|                                 | <i>International</i>   | 2.5%        | 5.5%        | 3%                     | 3%          |
|                                 | <i>Domestic</i>        | 8.1%        | 8.0%        | 2%                     | 3%          |
| <b>WORLD</b>                    | <b>Total scheduled</b> | <b>5.0%</b> | <b>5.3%</b> | <b>100%</b>            | <b>100%</b> |
|                                 | <i>International</i>   | 5.0%        | 5.4%        | 100%                   | 100%        |
|                                 | <i>Domestic</i>        | 4.8%        | 4.4%        | 100%                   | 100%        |

Note: Domestic route groups do not include cabotage

Source: ICAO, Cir 333 *Global Air Transport Outlook to 2030*