



第十一届统计专业会议

2022年4月4日至8日，虚拟会议

议程项目 4：航空卫星账户（ASA）方法框架

航空卫星账户

（由秘书处提交）

执行摘要

本文件介绍了为衡量航空对国民经济的经济贡献而制定的航空卫星账户（ASA）方法框架。文件包括航空卫星账户方法框架文件草案摘要以及国际民航组织大会第 40 届会议的建议。本文件还介绍了利用各国航空经济影响与国民账户的可用数据对方法进行的验证，主要重点是对将航空器制造纳入民用航空衡量范围的情况进行评估。核对和分析结果载于附录 B。

专业会议的行动在第 5 段。

战略目标： 本工作文件涉及战略目标 — 航空运输的经济发展。

参考文件：
Doc 10140 号文件：《大会有效决议》（截至 2019 年 10 月 4 日）
Doc 10075 号文件：《大会有效决议》（截至 2016 年 10 月 6 日）
Doc 10139 号文件：《大会第四十届会议 — 经济委员会报告》
A40-WP/21 号文件
AT-WP/2177 号文件、AT-SD/218/1 号决定摘要
AT-WP/2195 号文件、AT-SD/224/1 号决定摘要
航空卫星账户方法框架文件初步版本
https://www.icao.int/Meetings/a40/Documents/Aviation_Satellite_Account_en.pdf
《航空数据和分析专家组第三次会议报告》（ADAP/3，黄色封面）

1. 引言

1.1 根据国际民航组织大会第 39 届会议的建议，在航空数据分析专家组（ADAP）之下设立了一个专家咨询小组（EAG），以制定衡量航空对国民经济直接影响的航空卫星账户（ASA）方法框架。专家咨询小组由来自十个成员国、三个国际组织以及联合国统计司（UNSD）提名的国民账户专家组成。航空卫星账户专家咨询小组的成员组成情况载于附录 A。

1.2 自其成立以来，专家咨询小组一直通过信函往来开展工作，并为完成所分配的任务举行了面对面的会议和电话会议。专家咨询小组的工作以及航空卫星账户方法框架文件的初步版本已提交给大会第 40 届会议（参见 A40-WP/21 号文件）。

1.3 在大会第 40 届会议期间，经济委员会核准了国际民航组织在这方面的拟议未来工作，同时要求验证方法框架草案并在认为必要时完善该方法。随后，专家咨询小组为处理这些问题开展了进一步的活动。

2. 航空卫星账户方法框架草案

2.1 向大会第 40 届会议提交的航空卫星账户方法框架文件草案的初步版本（https://www.icao.int/Meetings/a40/Documents/Aviation_Satellite_Account_en.pdf），为如何根据 2008 年国民账户体系（2008 SNA）的原则编制一个卫星账户以衡量一个国家的民用航空活动提供了指导。其中采用了 2008 年国民账户体系的概念、分类、定义、表格和集合的基本体系，并且包括民用航空活动分类、供需视角的概念和定义、供应—使用框架等等。

2.2 该文件包括七个章节，描述了建立航空卫星账户所涉及的步骤以及五个附录，包括框架的分类和表格。它引入了航空卫星账户的概念，并界定了航空卫星账户的衡量范围和生产范畴，即航空业的活动和航空活动提供的产品，以及航空活动为其生产成果所使用的产品。为了查明这些航空活动和产品并在国民账户中实现国际可比性，它们分别与所有经济活动的国际标准行业分类（ISIC）和产品总分类（CPC）相对应。详细的分类载于该文件附录 1 和附录 2。

2.3 航空卫星账户方法框架还包括一组表格，其中有供给使用表（SUTs），这些表是 2008 年国民账户体系的一个完整组成部分。供给使用表用来估算航空的直接增加值总额（GVA）以及国内生产总值（GDP）等等，并描述：a）产品（商品和服务）如何进入国民经济（由于国内生产或从其他国家进口）；和 b）如何使用那些相同产品（作为中间消耗、家庭最终消费、服务于家庭的非营利机构、一般政府最终消费、资本形成总额和出口）。航空卫星账户的其他表格用于涵盖货币和非货币的额外要素的生成，例如就业数据和产出指标。

3. 大会的建议

3.1 在大会第 40 届会议上，经济委员会认为，直接经济影响估算结果的准确性应通过与使用航空方面具体数据的利害攸关方的专家一起审查该框架来进行验证，以衡量航空对具备此类数据国家的经济影响。提出的另一项意见是考虑将航空器制造纳入民用航空业的衡量范围。

3.2 随后，在 2021 年 6 月举行的航空数据分析专家组第三次会议（ADAP/3）上，讨论了制定航空卫星账户方法框架的进展情况。对于将航空器制造作为民用航空工业予以纳入的问题，各方意见不一。考虑到航空器制造所产生的增加值和就业是航空对国民经济贡献的重要组成部分，一些成员表示支持将其纳入，但由于少数国家开展了此类活动，因此其他一些国家对航空之于国民经济贡献的不平衡的对比提出了关切。

3.3 所提出的另一项意见是，航空卫星账户的衡量与国际民航组织民用航空活动的定义之间需要保持一致，以便进行统计，其中航空器制造被归类为民用航空业的一部分。考虑到存在不同意见，因此专家组建议向第十一届统计专业会议提交专家咨询小组对结果进行核对的情况，并对将航空器制造予以纳入的影响做进一步分析。

4. 核对和分析

4.1 航空卫星账户方法框架草案已通过美国（U.S.）经济分析局（BEA）制定的框架等各国国民账户框架进行验证，这表明可归因于航空运输业的直接经济影响是兼容的。这种兼容性是由于两个框架中适用 2008 年国民账户体系所致，这是世界各国为编制国民账户统计数据 and 宏观经济核算而采用的国际标准。

4.2 尽管如此，在为民航业建立卫星账户时，行业对国家的直接经济贡献值将根据主要是由于纳入航空器制造与不纳入航空器制造所导致的衡量范围的差异而有所不同。为了理解这种差异，进行了以下核对和分析：

- a) 衡量航空器制造对一国经济的增加值；和
- b) 评估将航空器制造纳入民用航空业对国民经济之贡献的影响。

4.3 为了确保分析的可信度，仅采用了来自可提供关于航空经济贡献和国民经济账户官方研究的国家数据。在这方面，研究了来自美国和欧盟统计局的数据。对于前者，使用了两个来源的数据，即美国联邦航空管理局（FAA）¹公布的民用航空对美国经济的经济影响，以及美国经济分析局²国民账户中的使用数据。在 2016 年版的美国联邦航空管理局的研究中，民用航空的总体经济影响是使用来自政府和私营渠道数据估算的主要影响和次要影响的总和。主要影响包括三个类别产生的直接影响和间接影响，它们是：航空运输和辅助服务；航空器、航空器发动机和零部件制造；以及使用航空运输的旅行者的旅行支出以及与旅行相关的其他支出。美国联邦航空管理局的研究所载的民用航空增加值载于附录 B 图 1。

4.4 关于航空制造，按民用航空器制造、民用航空器发动机和发动机零部件制造、民用航空器其他零部件和设备制造，以及民用航空电子设备制造这四项活动对估算进行了细分。为了将美国联邦航空管理局研究所载的航空制造的增加值与美国经济分析局编制的的数据进行比较，在美国经济分析局的使用表中确定了与航空制造活动对应的北美工业分类系统（NAICS）代码。对这两个来源所载的增加值的比较载于附录 B 图 2。

4.5 通过比较可以看出，两个来源的数字相似但不同。根据美国联邦航空管理局的研究，航空制造于 2012 年为美国国内生产总值贡献了 1158 亿美元，占民用航空（主要和次要）总增加值 14% 左右。而美国经济分析局使用表中对应的北美工业分类系统代码则显示，航空制造为当年增加了 1194 亿美元。通过与美国联邦航空管理局和美国经济分析局专家进行的分析和验证，了解到的是，可能有多种原因造成了如此差异，例如：

¹ https://www.faa.gov/air_traffic/publications/media/2016-economic-impact-report_FINAL.pdf

² <https://apps.bea.gov/iTable/iTable.cfm?isuri=1&reqid=151&step=1>

- a) 两个实体使用的数据来源和方法存在差异；
- b) 纳入美国联邦航空管理局研究中的间接诱导增加值与美国经济分析局数据中的直接增加值；
- c) 为避免潜在的双重计算，在美国联邦航空管理局的估算中适用了调整数；和
- d) 美国经济分析局数据中的重要代码不区分民用与非民用产品的生产活动，而美国联邦航空管理局的研究不包括国防。

4.6 原计划使用欧盟统计局的数据进行类似分析，但是，由于当前的经济核算数据不包含与航空器制造对应的详细行业/活动代码相同的数据粒度，因此没有进行进一步的分析。

4.7 核对和分析过程及结果表明，由于数据可用性的限制，因此，难以获取关于民用航空航空器制造的详细数据，而且对其增加值的评估可能十分复杂，需要利用来自政府以及私营渠道的数据进行估算。将航空器制造的增加值纳入民用航空业，对国家国内生产总值之贡献的影响将因国家而异，具体取决于此类生产在该国的权重。

5. 专业会议的行动

5.1 请专业会议：

- a) 决定是否应将航空器制造纳入民航业的衡量范围；和
 - b) 为敲定拟向大会第 41 届会议提交的航空卫星账户方法框架文件提出补充意见。
-

APPENDIX A

**MEMBERSHIP OF THE EXPERT ADVISORY GROUP ON
 AVIATION SATELLITE ACCOUNT (EAG-ASA)**

State/Organization	Name
Brazil	Luiz Andre de Abreu Cruvinel Gordo
Brazil	Flávia Macedo Rocha de Godoi
Brazil	Felemon Boaventura
Canada	Sylvie Mallet
Canada	Michael Scrim
Canada	Issam Alsammak
Canada	Kevin Roberts
China	Jinmei GE
India	Dr. P. K. Srivastava
Kenya	Francis Kungú Mwangi
Mali	Fátimata FOFANA
Turkey	Esra DİLMEN
Turkey	Cansel BICEN
Turkey	Batın SİMSEK
Turkey	Süleyman ÇALDAĞ
United Republic of Tanzania	Rodney Chubwa
United Republic of Tanzania	Tamika Mwakabumbila
United Republic of Tanzania	Daniel Masolwa
United Republic of Tanzania	Rustis Bernard
United States	Jiemin Guo
ACI	Patrick Lucas
IATA	James Wiltshire
IATA	Jesper Venema
ITF-OECD	Mario Barreto
United Nations Statistical Division	Herman Smith

APPENDIX B

RECONCILIATION AND ANALYSIS RESULTS

Figure 1 – U.S. Civil Aviation Economic Impact, Value Added

Description	Value Added (\$Billions)		
	2012	2013	2014
Airline Operations	148.7	153.3	160.9
Airport Operations	38.0	39.7	40.8
Civilian Aircraft Manufacturing	62.0	66.8	72.6
Civilian Aircraft Engine and Engine Parts Manufacturing	7.8	8.0	8.6
Civilian Other Aircraft Parts and Equipment Manufacturing	33.8	36.2	39.3
Civilian Avionics Manufacturing	12.2	12.1	12.1
Civilian Research and Development	12.0	17.0	17.2
Air Couriers	31.1	32.1	33.6
Visitor Expenditures	417.1	435.5	451.5
Travel Arrangements	8.8	9.2	9.9
Subtotal - Commercial	771.5	809.9	846.3
General Aviation Operations	17.1	17.0	19.2
GA Aircraft Manufacturing	10.1	14.0	15.0
GA Visitor Expenditures	6.9	6.8	6.8
Subtotal - General Aviation	34.1	37.8	41.1
Total Impact	805.6	847.7	887.3

Figure 2 – Comparison between the value added of aviation manufacturing in FAA study and the Make-Use table of the BEA

	FAA			BEA	
Industry	2012 Value added (USD, Billion)	NAICS	Industry	2012 Value added (USD Billion)	
Civilian Aircraft Manufacturing	62.0	336411	Aircraft Manufacturing	49.1	
Civilian Aircraft Engine and Engine Parts manufacturing	7.8	336412	Aircraft Engine and Engine Parts Manufacturing	18.8	
Civilian Other Aircraft Parts and Equipment manufacturing	33.8	336413	Other Aircraft Parts and Auxiliary Equipment Manufacturing	15.6	
Civilian Avionics Manufacturing	12.2	334511	Search, Detection, Navigation, Guidance, Aeronautical, and	35.9	
Total	115.8		Total	119.4	