



大会第37届会议  
执行委员会

议程项目17：环境保护

可持续航空代用燃料

(由美国提交)

**执行摘要**

发展和部署可持续航空代用燃料可使环境以可持续方式发展，实现能源安全和国际航空的经济稳定。航空代用燃料方面的突破是满足美国和全球为减少航空对气候变化之影响的目标关键之所在。各成员国、业界和国际民航组织已经认识到这种燃料在减少航空对全球环境之影响的重要性，在各行业、国家和国际组织领导之下，目前正在努力开发、评估、演示、合格审定和使航空代用燃料商业化，并评估这些燃料的可持续性。美国在本文件中提供了可持续航空代用燃料试验、合格审定和部署所取得的进展和未来计划的最新情况。它还重申国际民航组织应在重要信息共享方面发挥作用以支持这些活动。

**行动：请大会：**

- a) 鼓励各国合作开发、试验和演示从新原料和工艺生产出的高级航空代用燃料，它们较现有的燃料具有额外的环境和经济效益；
- b) 重申国际民航组织在促进各国交换可持续航空代用燃料的研发、合格审定、融资和商业化国际信息方面的作用；
- c) 鼓励国际民航组织掌握了解各国和有关国际组织对温室气体排放生命周期和航空代用燃料可持续性进行评估的专家所开展的活动。

战略目标:	本工作文件涉及战略目标C，环境保护——最大限度地减少全球民用航空对环境的不利影响。
财务影响:	无需额外资源
参考文件:	A37-WP/23号文件，航空与代用燃料

## 1. 引言

1.1 可持续航空代用燃料是减少航空温室气体（GHG）排放和降低空气质量影响一个重要组成部分，它们在商业航空中的使用已浮出地平线。它们的发展和部署为环境能够以可持续方式发展、能源得到保障和国际航空保持经济稳定提供了前景。在航空代用燃料方面的突破是满足美国 and 全球为减少航空对气候变化影响的目标关键之所在。美国在本文件中提供了可持续航空代用燃料试验、合格审定和部署所取得的进展和未来计划的最新情况。它还重申国际民航组织在重要信息共享方面应发挥作用以支持这些活动。

## 2. 背景

2.1 美国已采取了全面的办法来解决商用喷气航空器采用和最终使用可持续航空代用燃料的障碍。与政府、院校和行业研究人员，并通过政府与业界的伙伴商业航空代用燃料倡议（CAAFI）与利益攸关方合作，美国为支持商用喷气航空器使用可持续代用燃料的工作，在技术、环境、燃料合格审定和规范以及部署机会方面已经取得迅速进展。

2.2 美国政府机构，包括联邦航空管理局（FAA）、美国国家航空和航天局（NASA）、国防部、能源部、农业部和环境保护署（EPA），正与业界协调它们的努力来支持试验和示范活动；通过ASTM国际组织促进燃料的批准；开展环境测量与分析；了解燃料原料和生产的潜力和就绪程度；促进利益攸关方交流信息；为可持续航空代用燃料的部署提供支持。

2.3 在国际上，各国和业界正领导一系列开发、评估、演示、合格审定和使航空代用燃料商业化的工作，包括对环境及可持续发展进行评估。了解代用燃料的可持续性是一项关键活动，以便符合环保法规，使可持续航空代用燃料能够部署和最终使用。各国、国际组织和业界的专家们正致力于制订可持续性的指标来评估航空代用燃料。这些代用燃料的活动需要大量包括或超出航空代用燃料范畴的技术专长。妥善解决航空代用燃料可持续性的影响必须在所有部门广泛开发和部署可持续燃料的前提下解决。

2.4 发展可持续航空代用燃料潜力巨大。国际民航组织认识到这种燃料对于减少航空对全球环境之影响的重要性，以及个别国家和行业做出的重大努力，因此于2009年11月召开一次航空代用燃料会议（CAAF/09）。

## 3. 近期的活动

3.1 2009年9月，ASTM国际组织批准了第一种代用航空喷气燃料的规范。新规范（ASTM D7566）允许使用通过费托（FT）工艺由生物、天然气、石油或煤与石油航空燃料各占50%的合成碳氢化合物燃料。该规范的结构能够使试验结束和提供数据之后，亦可批准其他的燃料程序和来源。这是过去20年得到批准的第一个新的航空燃料标准。我们预计2011年初批准碳氢可再生航空（HRJ）与石油航空燃料各占50%的第二种代用燃料。CAAFI在开发新规范方面的作用，帮助它赢得世界航空运输2010年约瑟夫墨菲行业业绩大奖。

3.2 美国继续推进我们的技术能力，通过合作伙伴关系、研究/开发和监管等途径，评估减少温室气体（GHG）生命周期以及可持续性因素。今年，美国联邦航空局对16种不同的航空代用燃料完成了温室气体生命周期分析（LCA）的等级筛选。<sup>1</sup>此外，美国空军与美国联邦航空局、美国环保局、能源部实验室、美国陆军和海军协调，公布了对航空代用燃料进行生命周期分析的框架和指导文件。<sup>2</sup>空军领导的小组正在进行后续活动，包括明年对三种具体的航空代用燃料制订详细的生命周期分析个案研究。

3.3 环保局今年敲定了美国可再生燃料标准（RFS），它规定在美国燃料供应中增加生物燃料，2022年扩大到360亿加仑。根据可再生燃料标准，环保局完成了温室气体生命周期分析方法，用来确定生物燃料为满足可再生燃料标准量的资格。代用航空生物燃料如果符合可再生燃料标准的要求，也可用于满足量标准。为了满足量标准，生物燃料必须按照2005年的石油基准排放量，减少生命周期温室气体排放的具体减排阈值。可再生燃料标准通过强制增加表现出更长生命周期温室气体减排的生物燃料量，鼓励发展和部署先进的代用燃料。该方案从而为航空代用燃料技术提供更多的机会，将使航空部门不断减少温室气体排放。<sup>3</sup>

3.4 商业部署在美国也正在取得进展。2009年底，十五家航空公司与两家代用燃料供应商签署了预购协议，为FT和HRJ燃料做出长期采购安排。2010年3月，美国航空公司和军方航空燃油采购商形成战略联盟，以协调其进程并创建一个代用航空燃料采购的“单一市场”。这代表美国为加快发展和部署可持续代用燃料提供另一个“需求拉动”重要的一步，它们几乎代表了美国市场所有的航空燃料采购商。

3.5 技术开发仍在继续。2010年6月，美国联邦航空局宣布了连续低能源、排放和噪声（CLEEN）计划，它将开发和示范新技术，包括可持续航空代用燃料。根据CLEEN计划，目前对可持续航空代用燃料的投资为1800万美元，包括业界分担的成本。这些举措包括燃油系统的兼容性、实验室、装备、发动机和多种航空代用燃料的飞行测试。开发的数据将支持推动测试燃料的燃料合格审定及认证。

3.6 令人兴奋的技术已浮在眼前。大量使用新型非食品原料来源和转换过程的具有前途的航空代用燃料不断涌现，但仍处于评估、鉴定和认证的初级阶段。这些燃料在提高原料供应、降低成本、提高整体生产规模、降低转换成本、减少温室气体排放生命周期和增强可持续性的潜能方面，比传统和第一代可持续航空代用燃料有重大改进。美国将支持和试验新兴的可持续航空代用燃料，并扩大供应符合安全、性能和环保要求的最大数量的燃料。产生的数据与发动机和飞行测试将支持2013年燃料合格审定活动的预期窗口，即用先进的发酵、催化裂解等工序产生含有燃油的成分。

---

<sup>1</sup> Russel W Stratton, Hsin Min Wong and James I. Hileman, “航空代用燃料温室气体生命周期” 2010年伙伴项目第28份报告，请查阅 <http://web.mit.edu/aeroastro/partner/reports/proj28/partner-proj28-2010-001.pdf>。

<sup>2</sup> David T. Allen, et al“估算航空燃料温室气体足迹的框架和指导” 美国空军2010年空军研究实验室推进局，请查阅 <http://www.caafi.org/information/pdf/AFRL-RZ-WP-TR-2009-2206.pdf>。

<sup>3</sup> 有关RFS的更多信息，请查阅 <http://www.epa.gov/otaq/fuels/renewablefuels/index.htm>。

#### 4. 国际民航组织的作用

4.1 国际民航组织的航空代用燃料会议是一个共同分享我们为促进可持续航空代用燃料的努力和战略的机会。美国欢迎国际民航组织关心与重视可持续航空代用燃料，并赞同国际民航组织在促进各国交流信息以支持可持续航空代用燃料发展方面发挥的作用。

4.2 美国鼓励国际民航组织秘书处随时将各国、国际组织和其他组织的专家为评估温室气体排放生命周期和可持续航空代用燃料正在进行的工作予以通报。我们鼓励国际民航组织秘书处与各国分享这一信息，促进以可持续方式发展和部署航空代用燃料，并鼓励各国在可再生能源的全球框架下开发和部署这些燃料。

#### 5. 结论

5.1 在可持续航空代用燃料方面的突破是满足美国 and 全球为减少航空对气候变化影响的目标关键之所在。可持续航空代用燃料领域出现许多有希望的进展，这些燃料在短期内可供使用的前景是实在的。需要解决围绕温室气体排放生命周期和可持续发展的问题，在这方面正在进行许多工作。成功开发、合格审定和部署可持续航空代用燃料对于确保环境可持续性和国际航空长期的经济实力至关重要。出于这个原因，美国将与业界和有关国家合作，继续为发展和部署可持续航空代用燃料而努力奋斗。