



AIRBUS



新闻稿

研究证实 飞机上新冠病毒的传播风险低

飞机制造商研究揭示机上病毒传染事件极少的原因

2020年10月8日，日内瓦 —— 国际航空运输协会（IATA，以下简称“国际航协”）指出，机舱内新冠病毒传播风险低，并更新已公布的病例数据。从2020年初开始至今，共计报告44例可能是在飞行途中感染病毒的病例（包括已确诊、可能和潜在的病例）。同一时期，约有12亿人次的旅客搭乘飞机旅行。

“机上旅客感染新冠病毒的风险非常低。在12亿人次的旅客中仅发现44例或与飞行有关的传染病例，相当于每2,700万人次旅客中仅有1例。若这一比例存在被低估的可能性，假设有90%的传染事件未记录在案，那每270万人次旅客中也只有1例。这一数字也足以令人非常放心。此外，绝大多数已公布的病例都发生在机舱内戴口罩的防疫措施尚未普遍实施之前。”国际航协医学顾问戴维·鲍威尔博士（Dr. David Powell）指出。

由空中客车公司、波音公司和巴西航空工业公司联合发布，三家公司在各自制造的飞机上进行独立的计算流体动力学（CFD）的研究揭示了机舱内病毒传染病例极低的原因。尽管方法略有不同，但每个详实的模拟都证实飞机的通风系统确实可以控制机舱内颗粒的运动，从而限制了病毒的传播。模拟数据得出的结果相似：

- 飞机通风系统、高效微粒空气（HEPA）过滤器、座椅靠背的天然屏障、空气从机舱顶部向地板方向流动以及高频空气交换率可有效降低机舱内病毒传播的风险。
- 疫情期间，要求旅客和机组成员在机舱内戴口罩的防疫措施，更增加了一层额外的防护。与大多数其他室内环境相比，飞机机舱更安全。

数据采集

国际航协的数据采集和飞机制造商单独模拟的研究结果，与Freedman和Wilder-Smith最近发表在《旅行医学杂志》上的同行评审研究中提及的低数字相吻合。尽管无法还原与航班可能相关的传染事件的真实场景，但国际航协基于对航空公司和公共卫生权威机构所公布文献的仔细研究后结论，没有任何迹象表明机舱内病毒传播是普遍存在或高发的。此外，Freedman / Wilder-Smith的研究也指出，戴口罩可进一步降低风险。

多层防护措施

国际航协于6月份即建议在机舱内戴口罩。在国际民航组织（ICAO）发布并实施《启航指南》后，大多数航空公司均有此要求。虽然机舱通风系统的特殊设计已将机上病毒传播风险降至很低，但《启航指南》进一步叠加多层防护措施，大幅降低机舱内病毒传播风险。

“国际民航组织关于疫情危机中安全航空旅行的全面指南依赖于多层防护，涵盖机场和机上的多个流程。戴口罩是最直观的一项防护。此外，旅客排队管理、无接触式旅客处理流程、减少机舱内的人员移动以及简

化机上服务，也是航空业为确保飞行中的公共卫生安全而采取的多个防护举措。至关重要的是，机舱通风系统通过高频通风和空气交换以及高效过滤循环空气，可以避免病毒的传播。”鲍威尔博士强调。

飞机机舱的布局设计特性进一步增强防护，降低机上感染病毒的概率：

- 人与人之间面对面的互动有限，飞行中旅客面对前方且很少在机舱内走动
- 座椅靠背成为物理屏障，阻隔空气从一排流动到另一排
- 分段式气流设计，空气从机舱顶部向地板垂直流动，实现前后气流最小化
- 大量新鲜空气进入机舱。大多数飞机的机舱换气频率高达每小时 20-30 次，对比办公室每小时 2-3 次，或学校每小时 10-15 次的平均换气频率，空气更为新鲜
- 机舱通风系统均装有 HEPA 过滤器，可过滤和去除超过 99.9% 的细菌和病毒，确保进入机舱的空气没有微生物

飞机制造商的研究

通过各项设计要素的联动，机舱成为独一无二的低风险室内环境的结论是直观的。三大飞机制造商在自己飞机的机舱中通过计算流体动力学（CFD）的建模研究，在数据上进一步证实上述结论。重点如下：

空中客车公司

空中客车公司使用计算流体动力学（CFD）对 A320 机舱内的空气进行高度精确的模拟，查看咳嗽产生的飞沫如何在机舱空气中移动。模拟中采集和计算了机舱中 5,000 万个点位的空气速度、方向和温度等参数，每秒高达 1,000 次。

空中客车公司使用相同的工具对非机舱环境进行建模，人与人之间的距离保持六英尺（1.8 米）。结论是，与在办公室、教室或杂货店等环境中相隔六英尺时，并排坐在飞机上的潜在暴露在病毒中的概率更低。

空客工程和空客保管信托负责人 Bruno Fargeon 先生表示：“在使用最精确的科学方法进行多次精细入微的模拟之后，我们所获得的数据显示，机舱环境比室内公共场所更为安全。飞机上空气的循环、过滤和交换方式创造了一个绝对独特的环境，人与人并排坐着的保护，与地面上人与人相隔六英尺站立和保护一样多。”

波音公司

波音公司的研究人员使用计算流体动力学（CFD）追踪咳嗽和呼吸中的飞沫颗粒如何在机舱内移动。研究涵盖各种场景，包括咳嗽的旅客是否戴口罩，咳嗽的旅客位于包括中间座位在内的各种座位上，以及旅客头顶上方的出风口开和关的各种变化。

波音信心旅行计划的首席工程师丹·弗里曼先生（Dan Freeman）表示：“模拟研究获知进入其他旅客呼吸空间的咳嗽飞沫颗粒的数量，并对比其他环境（如会议室）中的类似情况。根据空气中的颗粒物数量，飞机上相邻坐着的旅客的环境等同于在典型的建筑物室内环境中距离超过七英尺（或两米）的站立场景。

巴西航空工业公司

巴西航空工业公司使用计算流体动力学（CFD），在全尺寸机舱环境测试中验证机舱空气流动和飞沫扩散模型，分析机舱环境时考虑了旅客在不同座位上的咳嗽情况以及不同机型上的空气流动，测量和计算上述变量及其影响。巴西航空工业公司的研究表明，机舱传播病毒的风险极低，或已发生的机舱传播病毒的实际数据也支持这一发现。

巴西航空工业公司工程、技术和战略高级副总裁路易斯·卡洛斯·阿方索先生（Luis Carlos Affonso）说：“人们的旅行需求，希望与世界连接和走亲访友的需求没有消失。事实上，在这样的时候，我们更需要家人和朋友。今天需要传递的信息是，由于采用了适当的技术和程序，您可以安全飞行——所有研究都证明了这一点。事实上，在疫情期间，商用飞机的机舱比任何室内空间都更安全。”

安全是航空业的重中之重

研究工作不仅彰显了航空运输业所有各方的精诚合作和竭力确保飞行安全的奉献精神，亦提供了机舱空气安全的证据。

航空业因每一次飞行的安全保障而载誉。疫情期间，确保飞行中的公共卫生安全亦同等重要。国际航协最近的一项研究发现，86%的近期旅行者认为航空业的疫情防控措施部署与实施到位，可确保他们的安全。

国际航协理事长兼首席执行官亚历山大·德·朱尼亚克先生（Alexandre de Juniac）强调：“没有任何一项措施能够确保我们在疫情时代安全地生活和旅行。但已采取的多项措施可以让全世界的旅行者放心，新冠病毒尚未破坏他们飞行的自由。世间不存在风险为零的事情。12亿人次的旅客中近发生了44例或与飞行相关的病例，机上感染病毒的风险与被闪电击中的概率处于同一量级，都是微乎其微。”

飞机制造商详实的计算流体动力学研究表明，飞机的现有设计与功能，结合旅客与机组成员戴面罩的措施，可将机舱内的病毒传播风险降至更低。航空公司、飞机制造商和每个与航空业相关的个体/机构，都将一如既往地以科学和全球最佳实践为指导，确保旅客和机组人员的飞行安全。”德·朱尼亚克先生补充道。

查阅 [国际航协报告](#) (pdf)

查阅 [空中客车公司报告](#) (pdf)

查阅 [波音公司报告](#) (pdf)

查阅 [巴西航空工业公司报告](#) (pdf)

-IATA-

更多详情，可联络：

国际航协

企业传讯部

Tel: +41 22 770 2967

Email: corpcomms@iata.org

空中客车公司

Stefan Schaffrath

电话: +33 616 09 55 92

电邮: stefan.schaffrath@airbus.com

www.airbus.com

波音公司

Paul Lewis

电话: +1 562 234 1391

电邮: Paul.j.lewis2@boeing.com

www.boeing.com

巴西航空工业公司
Guy Douglas
Embraer Commercial Aviation
电话: +31657120121
电邮: guy.douglas@nl.embraer.com
www.embraer.com

编者注释:

- 国际航协在世界各地共拥有 290 家成员航空公司，其定期国际航班客运量占全球的 82%。