
XB-1超音速飞行未产生可听见的音爆

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/31834.html>

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

XB-1超音速飞行未产生可听见的音爆。美国超音速飞机研发商Boom Supersonic公司介绍，当实验性XB-1飞机在1月28日的首次超音速飞行中3次突破音障时，并没有产生可以从地面听到的音爆。

Boom Supersonic创始人兼首席执行官Blake Scholl在一份新闻稿中表示：“这证实了我们长期以来的理念——超音速旅行可以负担得起、可持续发展，而且对机上和地面人员都很友好。”



实验性超音速飞机XB-1。图片来源：Boom Supersonic

当飞机高速穿过大气层时，它会改变周围的气压，从而产生声波。当超音速飞行超过音速（1马赫）时，这些声波结合起来形成冲击波，从飞行路径传播出去。这种音爆可以传播到足够远的地方，以至于到达地面。在那里，它能够产生巨大的噪声，震动建筑物，甚至打破玻璃。

陆地上的音爆破坏力极大。2003年，被誉为世界上飞得最快的民航客机——协和式飞机被迫退役，许多国家也因此禁止商用超音速飞机。从那以后，航空工程师一直在努力开发一种飞机设计，使其能够在没有伴随音爆的情况下进行超音速飞行。

在这种背景下，XB-1飞机利用了一种名为“马赫截止”的物理现象。因为声音在更高的高度传播得更慢，所以在这种高度突破音障的飞机会产生一个无法到达地面的音爆——如果音爆向下传播，会因速度的增加而被折射，直到在高于地表的某一点上被反射向天空，最终消散。

关键在于温度和风也会影响音速，因此超音速飞机的理想高度和速度将取决于大气条件。德国航空航天中心的Bernd Liebhardt说：“真正的挑战是获得非常准确的关于温度和风的大气预报，由此计算实际的马赫截止飞行速度非常简单且直接。”

Boom Supersonic表示，2月10日，XB-1在第13次也是最后一次试飞中也实现了超音速，没有产生音爆。现在，该公司正在利用从试飞中学到的知识，帮助其未来的商用客机Overture实现同样的壮举。超音速飞机的飞行速度将比目前的商用客机快50%。这将使从纽约到洛杉矶的航空旅行时间缩短90分钟。

但是，Liebhardt表示：“进行马赫截止飞行，在相同的距离上比亚音速和超音速飞行消耗更多燃料。”这使得它在经济上不如常规超音速飞行可行，并且是“燃油经济性最差的飞行速度”。他认为，马赫数截止飞行更多地是“超音速公务机用户”的小众用例，而不是商业航空公司。

作者：王方 来源：中国科学报

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](https://www.iikx.com)转发