



[高级]

[首页](#) [新闻](#) [机构](#) [科研](#) [院士](#) [人才](#) [教育](#) [合作交流](#) [科学传播](#) [出版](#)您现在的位置: [首页](#) > [新闻](#) > [科技动态](#) > [国际动态](#)

美用核磁共振技术提高喷气发动机性能

文章来源: 科技日报 常丽君

发布时间: 2010-11-23

据美国科学促进会11月22日(北京时间)报道,核磁共振成像(MRI)这种医学成像技术对提高喷气发动机效率方面发挥重要作用。在近日举行的美国物理协会流体动力学部年会上,斯坦福大学·迈克尔·本森介绍了他们的发明。

本森称,利用MRI能在几个小时内收集大量的三维数据,而传统方法需要两年甚至更久才可能大大节省喷气发动机的设计和测试时间,使改良后的发动机不仅效率提高,还可节约前

作为首批利用MRI技术收集流体数据的研究人员之一,本森利用MRI技术来分析涡轮喷气发动机中气体之间的混合情况,希望以此来优化设计,减少制冷剂用量,同时提高发动机性能和燃烧效

本森说,此前分析冷热混合情况时都依靠荧光染料微粒或油滴,通过激光照射使其发光并拍摄它们的位置,再利用计算机分析画面计算出这些微粒的位置和速度。由于照相机拍摄的照多张局部小照片拼在一起才能形成一幅完整图像,而为了达到三维立体视觉效果,还要拍摄一过程非常耗时。“有个博士生收集这些数据就花了3年时间。”本森说,而用MRI来拍摄同样小时到8小时。因为MRI技术本身就是设计用来拍摄三维物体的,它能利用电磁脉冲有组织地当其在磁场中重新排列时迅速测出它们的位置。

研究小组在实验中使用了水和硫酸铜的混合溶液来成像,硫酸铜不仅成本低,而且也能应,相比之下,如果利用医学上通常使用的钆造影剂,连续几个小时的扫描消耗,毋

本森目前仍在分析发动机扇叶尾缘设计,并已经取得了一些进展。“表面制冷效率已经使扇叶的温度降低了100华氏度(约38摄氏度)到150华氏度(约66摄氏度)。”