

[收藏本站](#)[设为首页](#)[English](#) [联系我们](#) [网站地图](#) [邮箱](#) [旧版回顾](#)

面向世界科技前沿，面向国家重大需求，面向国民经济主战场，率先实现科学技术跨越发展，率先建成国家创新人才高地，率先建成国家高水平科技智库，率先建设国际一流科研机构。



官方微博

官方微信

——中国科学院办公厅方针

[首页](#) [组织机构](#) [科学研究](#) [人才教育](#) [学部与院士](#) [资源条件](#) [科学普及](#) [党建与创新文化](#) [信息公开](#) [专题](#)[搜索](#)

首页 > 科技动态

自己“掌控”自己的航天发动机

中国H₂O鲁棒多变量控制将进行地面试验验证

文章来源：科技日报 付毅飞 齐渡谦 发布时间：2015-04-16 【字号：[小](#) [中](#) [大](#)】[我要分享](#)

记者4月15日从中国航天科工集团三院31所获悉，该所近日在H₂O鲁棒多变量控制方面取得重大突破，将在本月进行正式地面试验验证。如果取得成功，意味着中国H₂O鲁棒多变量控制将首次成功应用于航天发动机。

发动机多变量控制是指针对多输入、多输出的耦合系统，利用其耦合关系来获得多种参数跟踪的最优控制。“简单来说，就是让发动机更智能，拥有‘自主思维意识’，可以在运行过程中通过压力、转速等之间的耦合关系调整自身，达到最佳飞行效果。”31所控制专业负责人说。

与发动机单变量控制相比，多变量控制智能程度更高，随之复杂度也成倍增加。“就像玩魔方一样，每转动一下，就如同改变了一个变量，随之造成其他面跟着变化，可谓是牵一发、动全身。”该负责人说，“其关键之一就是理清变化的规律。”

同时该负责人介绍，多变量控制的另一个关键在于“鲁棒”性。“鲁棒”是英文单词“robust”（强健）的音译，意指控制参数在一定范围变化时，系统保持稳定的能力。

H₂O控制理论是鲁棒控制理论之一，出现于上世纪80年代。然而这种多变量控制被称作自控专业禁区，即使是一些发动机强国，也仅是在部分项目上进行过尝试。“多变量控制是让发动机拥有自己的灵魂，来实现其自身性能的最大发挥，可有效提升一款发动机产品的马赫数、飞行高度等工作范围，具有重大现实意义。随着科技的发展，多变量控制已经成为国际控制工程研究的主流，理论水平的提高和研究手段的创新，成为其工程化应用的强心剂。”该负责人介绍，31所从2011年起开展了H₂O鲁棒多变量控制在航天发动机领域的理论验证。通过三年多的努力，研究团队在原理论的基础上，建立了更为精细的发动机模型与更为完善的控制规律，重新在数学层面上深入剖析了H₂O鲁棒多变量控制理论，找到其与航天发动机动力控制的完美契合点，并有望很快实现工程化应用。

“多年来我们大多在做研仿式创新，而这次H₂O鲁棒多变量控制的工程化应用则是一次原始性创新。”该负责人说，“相信在不久的将来，我们的航天发动机就能拥有真正的‘中国魂’。”

热点新闻

中科院与北京市推进怀柔综合性...

中科院党组学习贯彻《中国共产党纪律处分条例》
发展中国家科学院第28届院士大会开幕
14位大陆学者当选2019年发展中国家科学...
青藏高原发现人类适应高海拔极端环境最...
中科院举行离退休干部改革创新形势...

视频推荐

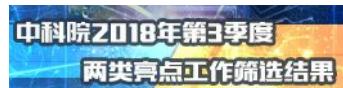


【新闻联播】“率先行动”计划领跑科技体制改革



【北京卫视】北京市与中科院领导检查怀柔科学城建设进展 巩固院市战略合作机制 建设世界级原始创新承载区

专题推荐



(责任编辑：侯西)



© 1996 - 2018 中国科学院 版权所有 京ICP备05002857号 京公网安备110402500047号 联系我们

地址：北京市三里河路52号 邮编：100864