

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。

——中国科学院办院方针



官方微博



官方微信

[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 &gt; 科技动态

自己“掌控”自己的航天发动机

## 中国H $\infty$ 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H $\infty$ 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H $\infty$ 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。

H $\infty$ 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, 也只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H $\infty$ 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H $\infty$ 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切合点, 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H $\infty$ 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’。”

(责任编辑: 侯茜)



© 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

### 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...  
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

