

来源：中国科学院数学与系统科学研究院 发布时间：2009-1-13 14:48:14

小字号

中字号

大字号

复杂非线性系统镇定控制的理论与设计

中国科学院数学与系统科学研究院系统科学研究所程代展研究员等的合作研究项目“复杂非线性系统镇定控制的理论与设计”喜获2008年度国家自然科学基金二等奖。

稳定性是对工程系统的基本要求，而镇定则是要设计适当的控制使闭环系统稳定。项目在三个层次上对非线性系统进行镇定的理论分析与控制设计研究。

首先，因为线性系统的镇定可由熟知的极点配置完成，反馈线性化成为镇定的首选。项目给出反馈线性化的有效算法，使工程应用成为可能。对于动态反馈及完全线性化等的研究，扩大了线性化的适用范围，被国际社会公认为首创。其次，对不能线性化但可光滑反馈镇定的系统给出广义哈密顿系统的称为伪Poisson流形的几何框架，广义哈密顿实现的充要条件，以及基于能量的镇定设计方法。这些工作被国际哈密顿系统著名专家R.Ortega评价为：“结果是重要的”，它“为进一步应用铺平了道路”。第三个层次是，如果系统不能光滑镇定，或光滑镇定达不到目的，就考虑非光滑反馈镇定。

项目的一个重要结果是，给出高阶系统有限时间非光滑反馈镇定分析与设计方法。这一结果被国际同行誉为“原创性”结果。项目还提出矩阵半张量积的新理论，为镇定控制的算法实现提供有效工具。

最后，面向国家需求，项目组成员与有关单位合作，使项目的理论成果在电力系统安全稳定运行、飞行器制导、登月车控制等实际工程问题中得到不同程度的应用。

获奖人：程代展、洪奕光，席在荣，王玉振（山东大学）

发E-mail给：



| 打印 | 评论 | 论坛 | 博客 |

读后感言：

发表评论

相关新闻

均匀试验设计的理论、方法及其应用

珍惜荣誉 承担责任——科教界人士热议国家科技奖...

电磁材料结构多场耦合非线性力学行为的理论研究

教育部公布高校获2008年度国家科学技术奖情况

国家科技奖励凸显六大看点

国家科技奖成果在北京奥运和抗灾救灾中发挥重要作用

一场新科技革命的誓师 2008年国家科技奖励大...

吴生富：万吨水压机展中国力量

一周新闻排行

选择合适期刊 提高论文被引率

中科院呼吁把院士当“普通一员” 不是“学术权威”

2008年度国家科技奖励大会在京召开

徐光宪院士：化学大家的幸福哲学

中国决定实施海外高层次人才引进计划

美国工作排行榜 数学家位居首位

近十年论文发表前20名国家排名出炉

美杂志评出科学史“七大荒唐诉讼”

