

[1]韩艳铎,黄攀峰,孟中杰.空射飞航导弹姿态控制的一种自适应方法[J].弹箭与制导学报,2009,5:1.

HAN Yanhua,HUANG Panfeng,MENG Zhongjie.An Adaptive Attitude Control Law for Air - launched Cruise Missile[J].,2009,5:1.

点击

复制

## 空射飞航导弹姿态控制的一种自适应方法(PDF)

《弹箭与制导学报》[ISSN:1673-9728/CN:61-1234/TJ] 期数: 2009年第5期 页码: 1 栏目: 导弹与制导技术 出版日期: 2009-10-25

Title: An Adaptive Attitude Control Law for Air - launched Cruise Missile

作者: [韩艳铎 1](#) ; [黄攀峰 2](#) ; [孟中杰 2](#)

1 南京航空航天大学航天学院, 南京 210016;2 西北工业大学航天学院, 西安 7100 72

Author(s): [HAN Yanhua 1](#) ; [HUANG Panfeng 2](#) ; [MENG Zhongjie 2](#)

1 College of Astronautics, Nanjing University of Aeronautics and Astronautics, Nanjing 210016, China; 2 School of Astronautics, Northwestern Polytechnical University, Xi' an 710072, China

关键词: [导弹](#); [姿态控制](#); [无源性理论](#); [自适应控制](#)

Keywords: [missile](#); [attitude control](#); [passivity theory](#); [adaptive control](#)

分类号: TJ765.2;V448.2

DOI: -

文献标识码: A

摘要: 为解决空射飞航导弹气动力矩导数不确定条件下姿态控制问题, 基于动态逆和非线性系统无源性稳定理论设计了一种姿态自适应控制器。该控制器包括控制律和参数估计器两部分。控制律根据估计器提供的对象参数估值在线调整控制参数。采用李亚普诺夫稳定性理论证明了闭环系统的稳定性。数值仿真表明 该方法在保证参数估计误差有界的同时实现了导弹对姿态角指令的快速无静差跟踪。

Abstract: An adaptive attitude controller was designed based on dynamic inversion and passivity theory for air - launched cruise missile to solve the problem of its uncertainty of aerodynamic moment derivatives. The controller includes control law and parameter estimator. The control law was adjusted online according to estimated values of missile's parameters. It is proved by Lyapunov theory that attitude tracking error may converge at zero while parameter' s estimation error keeping bounded. Numerical simulation proved effectiveness of the controller.

### 参考文献/REFERENCES

- [1] Jin Young Choi, Dongkyoung Chwa, Min - soo Kim. Adaptive control for feedback - linearized missiles with uncertainties [J] .IEEE Transactions on Aerospace and Electronic Systems, 2000, 36 (2) : 467-481.
- [2] Xiangrong Tong, Hongchao Zhao, Guohu Feng. Adaptive global terminal sliding mode control for anti - warship missiles [C] //Proceedings of 6th World Congress on Intelligent Control and Automation. Dalian, Shandong, China, 2006: 1962- 1966.
- [3] 欧阳玲, 耿晓军. 整体式冲压超音速飞航导弹的自适应控制 [J] .西北工业大学学报, 1995, 13 (1) : 31-35.
- [4] 李炯, 黄树彩, 王建勋. 导弹自动驾驶仪自适应控制设计与仿真 [J] .战术导弹技术, 2002 (5) : 46- 49.
- [5] Rick Hindman, William M Shell. Design of a missile autopilot using adaptive nonlinear dynamic inversion

❖ 导航/NAVIGATE	
<a href="#">本期目录/Table of Contents</a>	
<a href="#">下一篇/Next Article</a>	
<a href="#">上一篇/Previous Article</a>	
❖ 工具/TOOLS	
<a href="#">引用本文的文章/References</a>	
<a href="#">下载 PDF/Download PDF(151KB)</a>	
<a href="#">立即打印本文/Print Now</a>	
❖ 统计/STATISTICS	
<a href="#">摘要浏览/Viewed</a>	
<a href="#">全文下载/Downloads</a>	592
<a href="#">评论/Comments</a>	178

[RSS](#) [XML](#)

[C] //American Control Conference, Portland, USA, 2005: 327-332.

[6] 王正杰, 李霁红, 张天桥. 利用通用自适应控制结构设计导弹自动驾驶仪 [J]. 兵工学报, 2002, 23 (3): 362-365.

[7] Hassan K Khalil. Nonlinear systems [M]. 3rd edition. London: Prentice Hall, 2001. [8] Jean - Jacques E Slotine, Weiping Li. Applied non - linear control [M]. Beijing: China Machine Press, 2004.

---

备注/Memo: 收稿日期:2008-11-18 基金项目:航天支撑技术基金 (2008-HT-XGD) 资助 作者简介:韩艳铎 (1976-), 男, 山西兴县人, 副教授, 博士, 研究方向:现代控制理论在导弹及航天器制导与控制中的应用。

---