

《航空航天前沿专题》课程教学大纲

课程基本信息 (Course Information)					
课程代码 (Course Code)	AV414	*学时 (Credit Hours)	34	*学分 (Credits)	2
*课程名称 (Course Name)	(中文) 航空航天前沿专题				
	(英文) Aerospace Frontier Topics				
课程性质 (Course Type)	专业选修课				
授课对象 (Audience)	本科四年级				
授课语言 (Language of Instruction)	中文				
*开课院系 (School)	航空航天大学				
先修课程 (Prerequisite)					
授课教师 (Instructor)	骆建华、陈吉安、陈方		课程网址 (Course Webpage)		
*课程简介 (Description)	<p>本课程是航空航天工程专业的一门选修课，主要内容包括：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 解析延拓理论，奇异信息理论及其基本原理，奇异信息理论在图像处理中的应用，以及图像质量的评估方法。 2. 高超声速气动力/热问题的研究，高速流动中 PIV 技术发展与应用，燃烧的高效数值方法介绍。 3. 临近空间、临近空间环境及临近空间浮空飞行器的工作原理、系统组成及发展历程。 <p>通过该课程的学习，使学生初步了解解析延拓理论，掌握奇异信息理论及应用方法；熟悉高超声速气动力/热问题，高速流动中 PIV 技术发展与应用，燃烧的高效数值方法介绍；掌握临近空间浮空飞行器的基本概念、工作原理、性能特点等基础知识。培养学生对航空航天工程的专业兴趣，并激发他们投身于该领域的热情。</p>				
*课程简介 (Description)	<p>This is an optional course for the students of aerospace engineering. The main contents of this course are listed below:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 . Theory of analytic continuation, singular information theory and its basic principle, singular information theory application in image processing and image quality evaluation method. 2 . Study of hypersonic aerodynamic/hot issues, development and applications of PIV technique in high speed flow, combustion efficient numerical method. 				

	<p>3 . Near space, near space environment; Working principle, structure composition and development history of near space aircraft.</p> <p>Through the course of study, make students understand the analytic continuation theory, grasp the method of singular information theory and application; familiar with hypersonic aerodynamic / thermal problems, the development and application of PIV technology in high speed flow, the efficient numerical methods for combustion; basic knowledge and basic concepts, near space aerostat working principle, performance etc.. Train students' interest in aerospace engineering and inspire them to devote themselves to the field.</p>
--	---

课程教学大纲 (Course Syllabus)

<p>*学习目标(Learning Outcomes)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解解析延拓理论，掌握奇异信息理论及应用方法 (A5.1, A5.4)。 2. 熟悉高超声速气动力/热问题，高速流动中 PIV 技术发展与应用，燃烧的高效数值方法介绍 (A5.1, A5.4)。 3. 掌握临近空间浮空飞行器的基本概念、工作原理、性能特点等基础知识(A5.1, A5.4)。
---------------------------------	--

	教学内容	学时	教学方式	作业及要求	基本要求	考查方式
<p>*教学内容、进度安排及要求(Class Schedule&Requirements)</p>	解析延拓理论	4	课堂教学	章节作业，按时提交批改	熟悉解析延拓理论	作业
	奇异信息理论	4	课堂教学	章节作业，按时提交批改	掌握奇异信息理论的基本原理	作业
	奇异信息论应用	4	课堂教学	章节作业，按时提交批改	掌握奇异信息论的应用方法	作业
	高超声速气动力/热问题	4	课堂教学	章节作业，按时提交批改	熟悉并应用课程内容解决作业问题	作业
	高速流动中 PIV 技术发展与应用	4	课堂教学	章节作业，按时提交批改	熟悉并应用课程内容解决作业问题	作业
	燃烧的高效数值方法介绍	4	课堂教学	章节作业，按时提交批改	熟悉并应用课程内容解决作业问题	作业
	教学实验	2	参观	提问与解答	熟悉实验设备、工作原理和	/

					操作规程	
	临近空间、临近空间环境及临近空间飞行器概述	2	课堂教学	提问与解答	熟悉临近空间、临近空间环境及临近空间飞行器的基本概念	讨论
	临近空间浮空飞行器的工作原理、系统组成及发展历程；	4	课堂教学	章节作业，按时提交批改	掌握临近空间浮空飞行器的工作原理及系统组成，了解其发展历程	作业
	临近空间浮空飞行器技术路线、发展现状与技术挑战	4	课堂教学	章节作业，按时提交批改	熟悉临近空间浮空飞行器技术路线、发展现状与技术挑战	作业
	临近空间浮空飞行器典型案例分析，浮空飞行器系统发展路线图探讨	4	课堂教学	章节作业，按时提交批改	熟悉浮空飞行器系统发展路线图探讨	作业
*考核方式(Grading)	1) 平时参与和课堂讨论，占总分的 30%； 2) 课程报告/作业，主要考察学生对本课程掌握的程度，占总分的 70%；					
*教材或参考资料 (Textbooks & Other Materials)	《奇异信息理论及其应用》，骆建华，上海交通大学出版社，第一版，ISBN978-7-313-12822-5/G					
其它 (More)						
备注 (Notes)						

备注说明：

1. 带*内容为必填项。
2. 课程简介字数为 300-500 字；课程大纲以表述清楚教学安排为宜，字数不限。