

《粘性流体力学》课程教学大纲

课程基本信息 (Course Information)					
课程代码 (Course Code)	AV424	*学时 (Credit Hours)	48	*学分 (Credits)	3
*课程名称 (Course Name)	(中文) 粘性流体力学				
	(英文) Viscous Fluid Mechanics				
课程性质 (Course Type)	专业选修课 (elective course)				
授课对象 (Audience)	本科四年级学生 (Undergraduate Senior)				
授课语言 (Language of Instruction)	英语 (English)				
*开课院系 (School)	航空航天大学 (School of Aeronautics and Astronautics)				
先修课程 (Prerequisite)	空气动力学 I、II (Aerodynamics I&II)				
授课教师 (Instructor)	陈方 (Fang Chen)	课程网址 (Course Webpage)			
*课程简介 (Description)	本课程是航空航天类院校飞行器设计专业教学计划中的专业选修课。本课程的内容主要为粘性流体运动的基本方程、运动方程的精确解、不可压缩层流边界层、湍流的产生和流动稳定性理论、湍流基本理论、湍流边界层、剪切流动等。本课程的目的和任务是使学生掌握流体的运动性质和基本规律以及解决分离流、涡旋流、湍流等空气动力学问题的基本方法和分析手段。				
*课程简介 (Description)	Viscous Fluid Mechanics is available for the students majoring in aircraft design disciplines of aeronautics and astronautics school/department. It covers the following topics: principles of viscous fluid mechanics; some special flows; laminar boundary layer of incompressible flows; turbulent theory; turbulent boundary layer; shear flows etc. By learning the course, students can rapidly apply fundamental principles of physics, formulate and apply appropriate aerodynamic models, and assess the applicability of various fluid mechanical models, thus making the basis for their future research work on aerodynamics and aircraft design.				
课程教学大纲 (Course Syllabus)					
*学习目标 (Learning Outcomes)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 课堂教学主要讲解基本原理，并将粘性流体力学现象等融入基本原理的讲解，使学生初步了解粘性流体力学的理论体系、思维方式和研究方法。 2. 通过课堂互动的教学模式，使学生能更好地融入课堂教学。 3. 作业以理论分析和基本概念为主，培养学生熟练运用所学知识的能力以及表达能力等。 4. 教学实验侧重实践环节，有助于学生能对基本空气动力学现象有形象、直观 				

	<p>的认识，并能灵活运用课堂知识进行理解和分析。</p> <p>（注：须根据课程性质，着重描述课程教学在培养学生知识、能力、素质等方面的贡献，是课程目标的细化，专业培养计划内课程必须与专业培养目标具体贡献点相对应，并在描述语句后注明对应目标体系的代码，举例如下；其他类型课程请根据课程实施情况从三方面描述。）</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 了解并认识工程与科学的关系（A3） 2. 了解工程设计的基本概念和一般流程（A5.1, A5.4） 3. 通过课程项目的实践，培育认识和发现问题的能力（B2, C2）和团队协作解决工程问题的能力（A5.3, B3, C1） 					
<p>*教学内容、进度安排及要求(Class Schedule & Requirements)</p>	教学内容	学时	教学方式	作业及要求	基本要求	考查方式
	粘性流体力学：一些引述概念	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
	粘性流体运动的基本方程	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
	粘性流体运动方程的精确解：一些特殊流动	6	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
	不可压缩层流边界层	6	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
	湍流的产生和流动稳定性理论	6	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
	湍流基本理论	6	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
	湍流边界层	6	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
	剪切流动	6	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	4	实践	动手操作，撰写报告	熟悉实验设备并按	报告

					照操作规 程完成实 验	
*考核方式(Grading)	最终成绩由平时表现、作业和教学实验、考试成绩组合而成。平时表现：10%，考核对知识点的掌握程度、口头及文字表达能力。作业和教学实验：各占30%，考核分析解决问题等方面的能力。考试：30%，考核对空气动力学基本原理的掌握程度。					
*教材或参考资料 (Textbooks & Other Materials)	1. 名称：粘性流体力学 作者：朱克勤、许春晓 出版社：高等教育出版社 版次：1 书号：978-7-04-026261-2 2. 名称：粘性流体动力学基础 作者：陈懋章 出版社：高等教育出版社 出版年份：2002 版次：2 书号：978-7-04-010587-2 3. 名称：Fundamentals of Aerodynamics 作者：John D. Anderson 出版社：McGraw Hill 出版年份：2011 版次：5 书号：978-0-07-128908-5					
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。