

天体物理概论课程教学大纲

课程基本信息（Course Information）					
课程代码 （Course Code）	AS201	*学时 （Credit Hours）	48	*学分 （Credits）	3
*课程名称 （Course Name）	天体物理概论				
	Introduction to Astrophysics				
课程性质 (Course Type)	专业基础必修课				
授课对象 （Audience）	天文学大学二年级本科生				
授课语言 (Language of Instruction)	中文				
*开课院系 （School）	物理与天文学院				
先修课程 （Prerequisite）	大学数学，大学物理，普通天文学				
授课教师 （Instructor）	韩家信		课程网址 (Course Webpage)		
*课程简介（Description）	<p>天体物理是以遥远的天体和宇宙中的物理过程为研究内容的学科。《天体物理概论》课程将系统而简明的介绍当前天体物理研究中所涉及的天体物理概念并侧重于其中的基本物理过程，内容涵盖行星、恒星、星系以及宇宙整体，涉及普通物理学几乎全部分支在天体和宇宙中的应用，是天文系本科生的一门重要必修基础课。</p> <p>本课程将引导学生将使用所掌握的基本物理知识来认识和理解宇宙中绚丽物理现象，培养和激发学生对天体和宇宙的兴趣。另一方面，通过将各种物理现象统一在一个宇宙学的大框架下，并辅以对当前若干前沿开放问题（如系外行星、暗物质、引力波等）的介绍，本课程也将让学生对当前已知和未知的天体物理过程有全局性和系统性的了解，并为进一步学习后续的天体物理和宇宙学专业课程打下基础。这一课程也将适当介绍天文学和天体物理中研究这些问题所使用的物理和统计方法，培养和强化学生建立物理模型、定性分析和估算以及定量计算方面的能力。</p>				
*课程简介（Description）	<p>Astrophysics is the subject of studying physical phenomena associated with distant celestial objects in the Universe. This course will introduce the basic concepts involved in modern astrophysical research, with a focus on the relevant fundamental physical processes. The subjects include astronomical objects at all scales ranging from planets, stars, galaxies to the universe as a whole, involving applications of practically all branches of physics taught in an undergraduate physics curriculum.</p> <p>This course is designed to give students a broad view of the current landscape of astrophysics. It aims at guiding students to understand the fabulous physical</p>				

	phenomena happening in the universe through applications of fundamental physics they have learned, while also covering some topics at the forefront of current research such as exoplanets, dark matter and gravitational wave. The lectures will be accompanied by introductions to the physical and statistical methods that lead to the discoveries of the physics, to cultivate the analytical, numerical and problem-solving skills of the students.					
*学习目标(Learning Outcomes)	1. 让学生认识天体物理所涉及的基本物理概念，理解其中的物理过程，形成对天体和宇宙的更本质认识 2. 将所学的大学物理和高等数学知识应用到天体物理问题中，巩固对基础物理和数学知识的掌握，通过学以致用激发学生的科学兴趣 3. 了解和掌握天体物理的基本研究方法，培养学生建立物理模型、分析数据和解决问题的能力。					
*教学内容、进度安排及要求 (Class Schedule & Requirements)	教学内容	学时	教学方式	作业及要求	基本要求	考查方式
	概论：宇宙万物	3	课堂教学	独立思考，格式符合规范，写作认真。图文处理符合规范。	做习题思考题，熟悉天体物理现象并理解其基本原理。	平时成绩+期中和期末考试
	辐射和观测	3				
	恒星结构和观测	4				
	恒星演化和致密天体	5				
	恒星形成和星际介质	5				
	星系结构和分布	5				
	活动星系	5				
	宇宙学	5				
	星系形成和演化	5				
	行星和生命	5				
	观测实习和数据处理	5	观测和计算机教学			
*考核方式 (Grading)	作业(20%)，大作业(30%)，考试(50%)					
*教材或参考资料 (Textbooks & Other Materials)	Astrophysics in a Nutshell, Dan Maoz, Princeton University Press, 2016 Astronomy—A Physical Perspective, Marc L. Kutner, Cambridge University Press, 2003					

其它 (More)	
备注 (Notes)	考核方式及考核方式中各项比例在教学实践过程可能有所调整。