

实测天体物理课程教学大纲

课程基本信息 (Course Information)

课程代码 (Course Code)	ASTR8102	学时 (Credit Hours)	64	学分 (Credits)	4.0
课程名称 (Course Name)	(中文)实测天体物理 (英文)Observational Astrophysics				
课程性质 (Course Type)	限选				
授课对象 (Target Audience)	天文和物理专业本科生、研究生				
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)		后续课程 (post)			
课程负责人 (Instructor)	翟忠旭	课程网址 (Course Webpage)			
课程简介 (中文) (Description)	这一课程的目的是期望学生能了解天文相关的概念和观测手段, 拓展眼界、增加天文背景知识储备。——比如, 知道恒星和行星的区别, 知道星系和星团的区别, 知道什么是星等? 什么是光年、秒差距? 知道天文的时间、坐标和观测的关系等; 了解天文观测的历史、天文观测设施的种类、发展历程, 天文望远镜的构造、工作原理等; 知道如何实现天文的观测、对应可以探索什么样的天体物理信息, 各个波段的天文观测有什么差异等等。同时需要完成一次前沿文献调研和讲解, 完成一次光启天文台的实测, 完成一次星系光度函数测量和画图。				
课程简介 (英文) (Description)	The main purpose of this course is to broaden your basic knowledge of Astronomy. We hope that you may get to know about the following astronomical concepts after taking this course. You can understand what is the difference between stars and planets, what is the differences between galaxies and star clusters, what is magnitude, what is light year and par second? You should be able to tell how the astronomical time and coordinates are associated with the observation strategy. You may learn the history of astronomical observations, the development of various kinds of instruments. You may get a rough idea about how to make appropriate observations and what is the related astrophysical properties one can get from various kinds of observations. At the same time, it is necessary to complete a frontier literature research and explanation, complete an actual observation in the Guangqi Observatory, and complete a galaxy luminosity function measurement and make a nice plot.				

课程目标与内容 (Course objectives and contents)

课程目标 (Course Object)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握基本的天文与天体物理概念 (B1、B2、B3、B4、B5) 2. 理解天体物理的大致研究内容 (B1、B2、B3、B4、B5) 3. 知晓观测天文学的发展和现状 (B1、B2、B3、B4、A2、A3、A4、A5) 4. 明了各种观测手段、设备和研究特色 (A2、A3、A4、A5) 5. 结合前沿报告, 掌握当前最前沿研究动向 (A2、A3、A4、A5) 6. 专题阅读及简单数据分析, 体会天文学研究方式, 培养、提升动手能力 (C1、C2、C3、C5、D1、D2、D3) 						
教学内容 进度安排及对应课程 目标 (Class Schedule & Requirements & Course Objectives)	章节	教学内容 (要点)	学时	教学形式	作业及考核要求	课程思政融入点	对应课程目标
	第一章: 引言和概论	引言, 现代宇宙学概论	3	课堂讲授 相互讨论	课后阅读	通过知晓最新的天文学研究成果, 培养学生的探索精神、科研热情	2、5
		宇宙学和星系形成研究概要	3		光度函数的计算	了解前沿的宇宙学和星系形成研究背景, 提高学生的学识、文化积累	2、3

<p>教学内容 进度安排及对应课程 目标 (Class Schedule & Requirements & Course Objectives)</p>	第一章: 引言和概论	天文观测历史和观测对象	3		坐标和时间换算作业	通过了解通古至今的天文学研究历程, 提高学生的学识、文化积累	
	第二章: 时间和坐标	天球坐标系和时间计量	3	课堂讲授 相互讨论	坐标和时间换算作业	通过了解时间和坐标的基本概念提高学生的理论联系实际的能力	1、2
	第三章: 观测载体	天体物理信息: 载体、大气的影响等	3	课堂讲授 相互讨论	大气影响作业	通过了解大气的组成, 提高学生的理论联系实际的能力	1、2、6
	第四章: 观测设备	设备: 天文光学望远镜	3	课堂讲授 相互讨论	继续上一周的内容	通过了解望远镜的结构, 提高学生的理论联系实际的能力	3、4
		探测器和未来望远镜	3		观测设备作业		
	第五章: 光度观测方法	光度测量: 多色测光	3	课堂讲授 相互讨论	课后阅读	通过了解天文学的基本观测方法提高学生的见识和文化素养	2、4
		测光观测实践、分析	3		实测、分析	通过了实际操作提高学生的动手能力	6
	第六章: 图像观测方法	图像处理	3	课堂讲授 相互讨论	课后阅读	通过了解天文学的基本观测方法提高学生的见识和文化素养	2、4
		图像观测实践、分析	3		实测、分析	通过了实际操作提高学生的动手能力	6
	第七章: 光谱观测方法	光谱观测, 光谱应用	3	课堂讲授 相互讨论	课后作业	通过了解天文学的基本观测方法提高学生的见识和文化素养	2、4
偏振观测				课后阅读			

教学内容 进度安排及对应课程 目标 (Class Schedule & Requirements & Course Objectives)	第八章：多 波段观测	射电天文概论	3	课堂讲授 相互讨论	课后阅读	通过了解射电天文学背景，和我国大科学装置FAST等，增强学生的民族自豪感。	4、5
		X射线天文学概论	3			通过了解X射线天文学的基本概念和最新进展，激发学生的科研热情	
		紫外、红外观测	3			通过了解紫外、红外天文学的基本概念和最新进展，激发学生的科研热情	
考核方式 (Grading)	平时成绩50%，期末考试50%						
教材或参考资料 (Textbooks & Other Materials)	教材名称	作者	出版社	出版日期	版次	书号	
	天体物理概论	向守平	中国科学技术大学		2008		
	天文学教程	胡中为、孙杨	上海交通大学		2019		
其它(More)							
备注(Notes)							