

## 研究生课程教学大纲 (Syllabus)

课程代码 Course Code	ASTR6001	*学时 Teaching Hours	64	*学分 Credits	4
*课程名称 Course Name	(中文) 天体物理宇宙学导论				
	(English) Introduction to astrophysics and cosmology				
*授课语言 Instruction Language	中文				
*开课院系 School	物理与天文学院				
先修课程 Prerequisite	无				
授课教师 Instructors	姓名Name	职称Title	单位 Department	联系方式 E-mail	
	李兆聿	讲师	物理与天文 学院	lizey.astro@sjtu.edu.cn	
	张鹏杰	教授	物理与天文 学院	zhangpj@sjtu.edu.cn	
	景益鹏	教授	物理与天文 学院	ypjing@sjtu.edu.cn	
*课程简介 (中文) Course Description	<p>讲解天体物理宇宙学基本知识，以介绍概念为主。覆盖行星、恒星、星系、宇宙学等研究对象；覆盖观测天体物理、计算天体物理、理论天体物理等研究手段；覆盖若干新兴前沿方向或重大突破成果。内容包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 太阳系与太阳系外行星</li> <li>● 恒星的形成和演化（星云、主序星、超新星、近密双星、白矮星、中子星、脉冲星、黑洞、伽玛暴）、星际物质（中性氢、电离氢、星际分子）</li> <li>● 星系物理（星系的分类、活动星系核、星系团、超星系团、星系周介质/星系际介质/星系团介质等）</li> <li>● 宇宙学（宇宙演化历史、宇宙微波背景、宇宙大尺度结构、暗物质与暗能量等）</li> <li>● 天体物理学观测方法，基本天体物理量及其测量（星等、温度、光谱、赫罗图、变星、天体距离的测定、恒星质量的测定、系外行星探测、星系巡天、CMB/21 厘米巡天、引力波天文学）</li> <li>● 计算天体物理（数值模拟等）</li> </ul>				
*课程简介 (English) Course Description	<p>This course will introduce basic knowledge of astronomy and cosmology and mainly focus on introducing the basic concepts, but leave most technical details for future advanced courses. It will cover planets/exoplanets, stars, galaxies, and the universe. It will cover observational/computational/theoretical astrophysics. It will also cover several emerging frontiers and/or latest major breakthroughs. Topics include</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● The solar system and exoplanets</li> <li>● Formation and evolution of stars including compact stars, SNe and GRBs, interstellar medium (HI, HII, molecular clouds)</li> </ul>				

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Galactic and extragalactic astrophysics (galaxies, groups, clusters, AGNs, CGM/IGM/ICM)</li> <li>● Cosmology and the large scale structure of the universe, dark matter and dark energy</li> <li>● Observational methods of astrophysics, fundamental quantities in astrophysics and their measurements.</li> <li>● Numerical astrophysics and its applications</li> </ul>			
*教学安排 Schedules	教学内容Content	授课学时 Hours	教学方式 Format	授课教师 Instructor
	天体物理学观测方法	4	板书/ppt	李兆聿
	太阳系简介	4	板书/ppt	李兆聿
	系外行星物理：理论与观测	2	板书/ppt	李兆聿
	恒星物理：恒星结构理论	4	板书/ppt	李兆聿
	恒星物理：恒星的观测性质	4	板书/ppt	李兆聿
	恒星物理：恒星的形成与演化	4	板书/ppt	李兆聿
	银河系理论与观测	4	板书/ppt	李兆聿
	星系物理：星系结构的理论与观测	4	板书/ppt	李兆聿
	星系物理：星系运动学的理论与观测	4	板书/ppt	李兆聿
	星系物理：活动星系核理论与观测	2	板书/ppt	李兆聿
	星系物理：星系团与超星系团	4	板书/ppt	李兆聿
	宇宙演化历史：理论与观测	4	板书/ppt	张鹏杰、景益鹏
	宇宙微波背景：理论与观测	4	板书/ppt	张鹏杰、景益鹏
	宇宙大尺度结构：理论与观测	4	板书/ppt	张鹏杰、景益鹏
	其他前沿方向选讲(引力波天文学、时域天文学、21厘米/再电离、近期重大观测与理论突破等)	12	板书/ppt	张鹏杰、李兆聿、景益鹏

<b>*考核方式</b> Grading Policy	课堂出席（10%）、作业（30%）、小课题（20%）、期末考试（40%）
<b>*教材或参考资料</b> Textbooks & References	An Introduction to Modern Astrophysics Dale A. Ostlie Cosmological physics J. A. Peacock 天体物理概论 向守平 现代天体物理 陆埏主编
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；教学内容、进度安排等以表述清楚教学安排为宜，字数不限。