天文观测实践课程教学大纲

<table>
<tr><th colspan="6">课程基本信息（Course Information）</th></tr>
<tr><td>课程代码
（Course Code）</td><td>AS203</td><td>*学时
（Credit Hours）</td><td>32</td><td>*学分
（Credits）</td><td>2</td></tr>
<tr><td rowspan="2">*课程名称
（Course Name）</td><td colspan="5">天文观测实践</td></tr>
<tr><td colspan="5">Astronomical Observations</td></tr>
<tr><td>课程性质
(Course Type)</td><td colspan="5">专业实践类实验必修课</td></tr>
<tr><td>授课对象
（Audience）</td><td colspan="5">天文学专业大学二年级本科生</td></tr>
<tr><td>授课语言
(Language of Instruction)</td><td colspan="5">中文</td></tr>
<tr><td>*开课院系
（School）</td><td colspan="5">物理与天文学院</td></tr>
<tr><td>先修课程
（Prerequisite）</td><td colspan="5">无</td></tr>
<tr><td>授课教师
（Instructor）</td><td colspan="2"></td><td colspan="2">课程网址
(Course Webpage)</td><td></td></tr>
<tr><td>*课程简介（Description）</td><td colspan="5">天文是一门古老的学科，时至今日，天文学仍有众多振奋人心的新发现。而推动天文学发展至今的关键是新的观测技术和观测设备的不断进步。本课程《天文观测实践》主要讲授天文观测这一天文学科的重要基础，是天文学本科生的一门重要的必修基础课。
本课程首先讲授天文观测对象、设备、测光系统、天球坐标等基础内容，然后结合实际介绍测光观测、光谱观测以及巡天观测等不同的天文观测模式，接着通过讲授数据处理的相关内容使学生学习到如何从观测到的图像和光谱，得到可以用于科学研究的数据，接下来介绍长久以来天文学家积累下来的海量天文数据以及如何进行数据挖掘，最后将讲授如何申请世界上各大望远镜的观测时间以及进行实地的观测实践。
本课程拟通过讲授天文观测的历史、现状和未来发展趋势，使学生认识到观测对天文学发展的重要性；通过实地使用望远镜进行观测，燃起学生对学习天文的兴趣。</td></tr>
<tr><td>*课程简介（Description）</td><td colspan="5">Astronomy is an ancient natural science. However, there are still many exciting discoveries in astronomy nowadays. The development of the observational techniques and instruments is the key pushing the development of the astronomy. As the basis of astronomy, ‘Astronomical observations’, will be the very important course for undergraduate students in Department of Astronomy.
In this course, we will teach the basic knowledge of astronomical observations, such as the telescope, photometric system and celestial coordinate system; will</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td colspan="6">introduce different observation modes; will teach the data proceeding and data analysis; will introduce the database and how to use them; will teach how to apply for observation time and how to use the telescope.
This course intends to make students aware of the importance of observation in astronomy and ignites students’ interesting in learning astronomy.</td></tr>
<tr><td colspan="7">课程教学大纲（course syllabus）</td></tr>
<tr><td>*学习目标(Learning Outcomes)</td><td colspan="6">1．让学生熟练掌握天文观测的对象、设备、测光系统以及天球坐标系统等基础内容，让学生认识到根据不同的科学目标选用不同的观测设备；
2. 结合实际情况让学生们了解不同的观测模式；
3．通过课程让学生基本了解从有了科学想法，到申请望远镜观测时间、实地观测、数据处理、验证自己的科学想法、发表结果等一系列科学研究过程；
4. 让学生对天文观测的历史、现状及未来发展趋势有基本的了解；
5. 通过课程让学生认识到天文学是一门积累的科学，学习到如何使用前人累积下来的工具和数据来实现自己的科学目标。</td></tr>
<tr><td rowspan="11">*教学内容、进度安排及要求
(Class Schedule
& Requirements)</td><td>教学内容</td><td>学时</td><td>教学方式</td><td>作业及要求</td><td>基本要求</td><td>考查方式</td></tr>
<tr><td>宇宙概况：基本天文框架</td><td>2</td><td rowspan="10">课堂教学，实地观测。</td><td rowspan="10">有些作业需要独立完成，有些作业需要以小组为单位完成。要求认真对待，按时完成作业。</td><td rowspan="10">有较高的自学能力，能在短时间内学习并熟悉天文工具和软件。以小组为单位时要求组内成员能够互相配合、共同完成任务。</td><td rowspan="10">平时成绩+小论文+期末考试</td></tr>
<tr><td>观测对象：来自宇宙的信息</td><td>2</td></tr>
<tr><td>望远镜：天文观测工具</td><td>2</td></tr>
<tr><td>终端设备：望远镜的核心</td><td>2</td></tr>
<tr><td>测光系统：给望远镜带上“有色眼镜”</td><td>2</td></tr>
<tr><td>天球坐标系：认清我们的位置</td><td>2</td></tr>
<tr><td>测光观测：给宇宙拍照片</td><td>2</td></tr>
<tr><td>光谱观测：发现巨量信息</td><td>2</td></tr>
<tr><td>巡天观测：天文观测发展趋势</td><td>2</td></tr>
<tr><td>天文数据处理软件：站在前人的肩膀上</td><td>2</td></tr>
</table>

	测光数据处理：请叫我程序员	2				
	光谱数据处理：原来我们是这么厉害的程序员	2				
	天文数据库：一起来挖金矿吧	2				
	虚拟天文台：足不出户，漫游宇宙	2				
	天文观测申请：三月和九月的疯狂	2				
	实际观测和数据处理操作：这次我们来真的	2				
*考核方式 (Grading)	平时成绩和作业(20%)，小论文(30%)，考试(50%)					
*教材或参考资料 (Textbooks & Other Materials)	天文学新概论，苏宜编著，科学出版社 观测天体物理学，莱纳编著，伍可翻译，科学普及出版社 Astronomical Image and Data Analysis, Jean-Luc Starck 编著，Springer 出版社					
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。					