

课程教学大纲

课程基本信息 (Course Information)					
课程代码 (Course Code)	MA342	学时 (Credit Hours)	32	学分 (Credits)	2
课程名称 (Course Name)	(中文) 专业研讨课 (4)				
	(英文) Professional Seminars (4)				
课程性质 (Course Type)	专业必修课程				
授课语言 (Language of Instruction)	中文				
开课院系 (School)	物理与天文系, 致远学院				
先修课程 (Prerequisite)	量子力学, 热力学与统计物理				
授课教师 (Teacher)	郑杭	电邮、电话 (email & phone)		hzheng@sjtu.edu.cn	
办公时间 (Office Time)	周五 13:00-16:00	办公地点 (Office Location)		物理楼 1011 室	
课程网址 (Course Webpage)	(None for now)				
*课程简介 (Description)	该课程的目的是通过介绍量子力学研究前沿的进展和重要问题, 并由教师和学生一起阅读相关参考资料, 以及让同学们为主和参与研讨几个量子力学问题的教学过程, 让同学们对量子力学的原理和当代发展前沿有进一步的了解。				
*课程简介 (Description)	The purpose of this course is to widen students horizon and cultivate their research consciousness, especially in the area of Quantum Mechanics.				
课程教学大纲 (course syllabus) (以下内容根据所选语言, 如为外文授课, 需必填中文、英文相对应的两部分内容, 小语种课程可选填对应语言)					

<p>*学习目标 (Learning Outcomes)</p>	<p>在以下四个方面通过讲课和课堂讨论，培养和提高学生的学术水平和学术兴趣：</p> <ol style="list-style-type: none"> 量子相干，量子纠缠，量子计算，量子传态； 密度矩阵，量子退相干问题，量子测量问题； 腔量子电动力学； 无穷多自由度环境，真空电磁场。 					
<p>*教学内容、进度安排及要求 (Class Schedule & Requirements)</p>	<p>教学内容</p>	<p>学时</p>	<p>教学方式</p>	<p>作业及要求</p>	<p>基本要求</p>	<p>考查方式</p>
	<p>量子相干，量子纠缠，量子计算，量子传态；</p>	<p>6</p>	<p>板书 + ppt</p>	<p>每两周一次，可讨论，独立完成</p>	<p>掌握量子相干性基本概念</p>	<p>作业+测验</p>
	<p>密度矩阵，量子退相干问题，量子测量问题；</p>	<p>6</p>	<p>板书 + ppt</p>	<p>每两周一次，可讨论，独立完成</p>	<p>掌握密度矩阵的推导及应用</p>	<p>作业+测验</p>
	<p>腔量子电动力学的基本问题和实验实现；</p>	<p>6</p>	<p>板书 + ppt</p>	<p>每两周一次，可讨论，独立完成</p>	<p>会解腔量子电动力学的简单问题</p>	<p>作业+测验</p>
	<p>无穷多自由度环境，真空电磁场；</p>	<p>6</p>	<p>板书 + ppt</p>	<p>每两周一次，可讨论，独立完成</p>	<p>理解无穷多自由度环境和真空的物理性质</p>	<p>作业+测验</p>
	<p>学生 presentation，课堂讨论。</p>	<p>8</p>		<p>每周一次讨论课，每位同学演讲</p>	<p>学术演讲和学术讨论的能力</p>	
<p>*考核方式 (Grading)</p>	<p>期末测验（闭卷）。 专题讨论，每位同学都需要阅读参考文献，讨论至少一个专题：</p> <ol style="list-style-type: none"> 量子纠缠，EPR paradox； 多体 teleportation，借助 GHZ 态； “Which way”实验和相应的理论解释； 量子退相干问题， 量子测量问题，广义统计解释； 腔量子电动力学，阿罗什的实验； 真空电磁场，Lamb 移动； 量子 Zeno 效应，与量子测量问题的联系；。 <p>课程成绩由期末测验和专题讨论各 50% 构成。</p>					
<p>*教材或参考资料 (Textbooks & Other Materials)</p>	<p>阅读和参考文献：</p> <ol style="list-style-type: none"> 曾谨言等主编，量子力学新进展，第一辑，北京大学出版社； 曾谨言等主编，量子力学新进展，第二辑，北京大学出版社。 					

其它 (More)	
备注 (Notes)	

备注说明：

- 1.多于1位教师授课的课程,如公共课程、基础课程等经教学团队商议后由负责人填写。
- 2.带*为必填项目,其他栏目根据课程情况选填。
- 3.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。