**关于2022夏季学期开设一门国际化课程的申请**

本科生院：

我院周泽兵教授、王炎副教授、马怡秋教授、周恩平副教授拟申报一门国际化课程《引力波》（Gravitational Waves），课程由来自美国、澳大利亚、德国的多位专家线上讲授。教学内容及主讲教师介绍附后。物理学院王炎副教授、马怡秋教授、周恩平副教授担任课程辅讲教师助教。

课程具体情况如下。

学时：48学时。

学分：3学分。

时间：7月18号-7月23号。

地点：在线课程（集中上课，科技楼教室待定）。

对象：物理学院本科生、研究生。

成绩：平时作业，小论文及报告。

鉴于以上情况，特申请本科生院批准开课并将此课添加到HUB系统中。

请批准为盼。

物理学院

2022年6月20日

附课程教学大纲：

**Richard Price教授（美国MIT）**

1. Introduction on general relativity
2. Introduction on gravitational waves

**Soumya Mohanty教授（美国University of Texas Rio Grande Valley）**

1. Data models in GW data analysis
2. Statistical theory of signal detection and estimation
3. Global optimization
4. Real data analysis (pt.1)
5. Real data analysis (pt.2)

**Joesph Romano教授（美国Texas Tech University）**

1. Overview: Stochastic gravitational-wave background searches and sources
2. Bayesian inference / data analysis
3. Cross-correlation methods and overlap reduction functions
4. A worked example: Pulsar timing array searches for an isotropic GWB

**Chunnong Zhao 教授（澳大利亚University of Western Australia）**

0: 1) Overview of LIGO detector

1: 2) Optical design of the LIGO： Basic optics

3) Mechanical design of the LIGO--- suspension system

2: 4) Opto-mechanical interaction in LIGO: Classical

5) Opto-mechanical interaction in LIGO: Quantum

3: 6) LIGO sensitivity and its improvement technology

**Linqing Wen 教授（澳大利亚University of Western Australia）**

1: Overview of Gravitational Wave astronomy

2: Parameter estimation in gravitational wave astronomy

3: Localisation of the gravitational wave sources

**Sho Fujibayashi博士（德国马克斯普朗克协会引力物理所）**

（1）Multimessenger Observation of Neutron Star Mergers

（2）Implications of Observations of Neutron Star Mergers

（3）Neutrino Processes in Neutron Star Mergers and Supernovae

**主讲教师简介：**

Richard Price教授是黑洞物理、引力波和相对论天体物理研究领域的著名学者。他于1965年在康奈尔大学获得物理学和工程学双学位，1971年在加州理工学院获得理论物理博士学位（导师为Kip Thorne）。他先后在犹他大学（1971-2004）、得克萨斯大学布朗斯维尔分校（2004-2015）任教，并于2016年加入麻省理工学院物理系。Price教授曾任American Journal of Physics主编，Physical Review Letters引力分部副主编，New Journal of Physics编委会成员。他是美国物理学会（APS）和美国科学促进会（AAAS）会士。他已发表学术论文130余篇，与Stephan Hawking、Kip Thorne、Saul Teukolsky等人合著专著三本。

Soumya Mohanty教授现为得克萨斯大学大河谷分校物理系与引力波天文学中心教授，2009-2015和2003-2009年他分别是得克萨斯大学布朗斯维尔分校物理与天文学系的副教授和助理教授。1997–2009年期间，他先后在德国马普爱因斯坦研究所、美国加州理工学院和宾夕法尼亚州立大学做博士后研究。他于1997年获得Inter University Center for Astronomy and Astrophysics （Pune, India）的物理学博士学位。1999-2015年Mohanty教授是LIGO科学合作组织成员，是Burst探测组的Internal Reviewer；他是第10届引力波数据处理工作组等会议或委员会的主席或成员。此外，他还是CQG，IJMPD，A&A，IEEE transactions等杂志的审稿人。

Joseph Romano教授现为美国得克萨斯理工大学教授。1985年博士毕业于康奈尔大学，1991年博士毕业于Syracuse大学。1991-1998年间先后在马里兰大学、犹他大学、威斯康星大学Milwaukee分校、西北大学做博士后研究。1998-2018年间先后在得克萨斯大学布朗斯维尔分校、卡迪夫大学、得克萨斯大学大河谷分校任教。2018年至今在美国得克萨斯科技大学任教。Romano教授的研究领域为引力波数据分析。2000-2006与2018-2020年间为LIGO随机波源分析组的Co-chair。现已发表学术论文70余篇，合著教科书一本。

Chunnong Zhao（赵春农）教授现为西澳大利亚大学物理系和国际引力波研究中心教授。博士毕业于西澳大学，其后在德国爱因斯坦研究所GEO装置作博士后工作。长期从事LIGO引力波探测器中的光学实验研究，是LIGO合作组和澳大利亚引力波探测合作组Ozgrav成员。目前全面负责西澳大利亚Gingin 80米激光干涉实验装置的运行和实验研究任务。在发展LIGO高功率激光腔的物理和实验技术方面，特别是在LIGO的参量不稳定性控制方面做出过许多贡献。同时他也从事LIGO腔镜的被动悬吊技术方面的测试与研究。

Linqing Wen（温琳清）教授现为西澳大利亚大学物理系和澳大利亚国际空间研究中心教授，澳大利亚“未来学者”基金获得者。博士毕业于麻省理工学院，其后在加州理工学院理论天体物理中心作博士后工作。是LIGO合作组和澳大利亚引力波探测合作组Ozgrav成员。长期从事引力波天文学和引力波天文数据处理的工作。早期从事X射线天体物理学研究，其后在引力波数据处理系统建设、引力波波源定位和早期预警、多信使引力波天文学等领域做了大量的研究工作并具有丰富的经验。

Sho Fujibayashi 博士现为德国马克斯普朗克研究协会引力物理所（爱因斯坦研究所）的Junior Scientist。2017-2018年他在日本Yukawa理论物理研究所（YITP）做博士后。在此之前，他分别于2012年、2014年和2018年在京都大学获得学士、硕士和博士学位。他是日本物理学会、日本天文学会和KAGRA引力波探测器合作组织的成员。他的研究领域为理论天体物理，主要包括使用数值相对论模拟研究高能天体物理现象，尤其是双中子星并合过程中的物质喷流、引力波及其电磁对应体等相关问题。