

北京大学天文学科 2016年年报



科维理天文与天体物理研究所
物理学院天文学系



北京大学天文学科
2016 年年报

主编：

Richard de Grijs

翻译（英翻中）：

刘项琨

孙宁晨

数据收集：

刘树岩

刘逸清

Richard de Grijs

摄影：

姚 洁

刘树岩

设计印刷：

北京燕园京红彩色印刷设计有限公司

科维理天文与天体物理研究所

物理学院天文学系

中国北京海淀区颐和园路 5 号北京大学，100871

<http://kiaa.pku.edu.cn>

<http://vega.bac.pku.edu.cn>

目 录

1. 所长致辞：长虑远图	2
2. 2016 年工作亮点	4
3. 科研亮点：刘逸清	7
4. 科研亮点：Smitha Subramanian 博士	8
5. 科研亮点：东苏勃研究员	10
6. 科研亮点：范祖辉教授	12
7. 新 闻 报 道	14
8. 科研活动：学术报告和午餐报告	37
9. 论著成果	45
10. 获奖情况	61
11. 经费支持	62
12. 对外影响	68
13. 会议组织、邀请及其他研讨会	70
14. 学生风采	82
15. 访问学者	86
16. 其他重要活动	90
17. 北京大学天文大家庭	92

所长致辞 |

长虑远图



在我伏案动笔，构思这篇年度寄语的时候，我才突然感慨地意识到自己作为所长的任期已悄然进入了后半程。三年前，我初次步入研究所的时刻宛如昨日；那时的 KIAA 正因为面对不确定的未来而弥漫着不安的气息。三年来，通过全体同仁兢兢业业的奉献，以及锦上添花的些许运气，一座生机勃勃的科研机构所必须的坚实基础已然就位；我们有强大而多元的研究团队，日渐成熟

的博后项目，稳定的科学产出，和稳健而有活力的学术环境；在国内外科学舞台上的曝光度和影响力也日益瞩目。得益于稳定而多样的科研资金注入，以及来自于科维理基金会和北京大学更为有力的扶持，研究所的财务状况也非常健康。如今，随着 KIAA 进入了一个平稳发展的新阶段，我也终于可以全神贯注地着眼更远的未来了。什么策略方针是发展的当务之急？哪些会带来最为深刻的影响？哪个环节是未来发展的重中之重？新机遇如雨后春笋般地呈现我们眼前，如何做出聪明的决策自然至关重要。

在国内天文研究机构中，KIAA 的角色日趋活跃而重要。由大视场光学望远镜 LAMOST 起步，我们在利用其巡天数据进行银河系结构及类星体统计研究上做出了显著的贡献。随着世界上最大口径的 500-m FAST 射电望远镜顺利落成，中国在脉冲星计时研究，这个最有可能探测到超大质量黑洞并合的

引力波信号的领域里具备了独一无二的潜力。为了能让 KIAA 在利用 FAST 和国内其他射电望远镜进行脉冲星计时研究的方向上一马当先，我们刚刚同位于波恩的 Max Planck 射电天文研究所确立了合作伙伴关系。与此同时，KIAA 也怀着浓厚地兴趣在积极地推进 FAST 的另一核心科学能力，即以河外星系为重点目标的中性氢气体的研究。当下，中国正全力推动 12-m 大口径光学红外望远镜 (LOT) 计划。建成之日，LOT 有望坐享全球口径最大的光学红外望远镜的殊荣。而几位 KIAA 的成员也自项目伊始就身体力行地参与进望远镜科学定位和战略规划的前期设计中。

但仅有大国重器尚不足以实现我们全面提升中国在国际科学界地位的宏愿。而完成这一目标的不二法门便是确立有效的体制机制，能够让才华横溢的研究群体稳定而持续地成长，让他们不

断地把国家的技术投入转化为项项瞩目的发现。知之非难，行之不易！杰出的科学家从不是按照图纸生产出来的，但悉心培育所有健康科学群体共有的要素总可以打下一个坚实的基础。这些要素包括了国内协作，高效的青年才俊培养平台，以及丰富的国际合作。而“10+10”天文项目，这一由国家留学基金委新近发起的，旨在促进中美大学间学术交流及学生培养的举措不失为实现这些目标的有力工具。美方参与的 10 所大学均有着杰出的天文学传统以及顶尖观测设备使用渠道的高校（包括加州大学各分

校，加州理工学院和夏威夷大学）。通过与他们的合作互动，在国内天文学界举足轻重的 10 所大学定会受益颇多。与此同时，10+10 项目也有望激发更为活跃的国内合作，并成为后续国内相关计划的催化剂。的确，10+10 项目的诸多细节还在筹划之中，定论项目的成败也为时尚早，但可以清晰地看到 KIAA 在这一错综复杂的项目的方方面面都扮演着关键的角色。而这也很好地印证了 KIAA 对天文学界做出的深刻承诺：无论研究所内外，只要是对建立高效科研体系有益的工具，我们都愿付出

努力去发展。

诚然，我始终鼓励我的同事们积极地为学界服务并热忱地投身于国家项目中，但我们也要牢记 KIAA 的首要任务从来都是科学研究与教育。作为一个规模不大的研究所，我们应避免将精力分配得过于分散，落入做事泛而不精的陷阱。放眼前方，我们还需小心翼翼地寻找最合适的平衡点。究竟成果几何，时间总会替我们揭晓，但不容质疑的是我们 KIAA 人奉献的赤诚与心意的真诚。



Luis C. Ho（何子山）

科维理天文与天体物理研究所所长



发展进程 |

2016 北京大学天文学科的工作亮点

1. 首次 KIAA 管理委员会会议：
2016 年 1 月 16 日首次 KIAA 管理委员会会议在 KIAA 召开。会上我们向管理委员会成员详细介绍了研究所目前的状况、架构、管理、财政以及战略计划。管理委员会高度评价了目前 KIAA 所取得的成绩和进展，并一同讨论了各项实际举措以应对不同的挑战。



2. 中美大学天文合作高峰论坛：
2016 年 6 月 7 日，由中国国家留学基金管理委员会、北京大学、加州大学圣芭芭拉分校、加州大学圣克鲁兹分校联合组织，中美大学天文合作高峰论坛在北京大学召开。该峰会是第七轮中

美人文交流高层磋商会议的一部分，而 KIAA 是在北京大学的联合组织单位。



3. 科技研究与发展基金国家重点研发计划：Luis C. Ho（何子山）教授领导的项目“大质量黑洞与星系的协同演化及其宇宙学效应（BHOLE）”荣获中国科技部国家重点研发计划“大科学装置前沿研究”项目资助。该项目由 17 位核心负责人合作共同展开研究，他们来自中国的 6 所研究机构（KIAA，中国科学院高能物理研究所、国家天文台、上海天文台、南京大学以及中国科学技术大学）。

4. KIAA 博士后在申请基金和获得荣誉方面在北京大学首屈一指：在 6

位荣获各学科创新博士后支持计划资助的北京大学博士后当中，有两位 KIAA 博士后，王舒和杨元培获此殊荣；两名博士后 Kohei Hayashi 和姚苏荣获北京大学博雅博士后项目资助；Jessy Jose 和刘项琨荣获北京大学优秀博士后。在所有 15 位博士后当中，有 8 位 KIAA 的博士后荣获中国博士后科学基金资助。这个比例在北京大学各系所当中是最高的，相比理工科其他系所而言，申请成功率要高出 10%-30%。

5. 其他基金资助：今年新增 3 个国家自然科学基金资助，其中包括一项面上项目，一项重点项目，一项天文联合项目。另外还获得一项青年千人项目。

6. 荣誉与获奖情况：彭影杰入选青年千人人才项目并荣获 2016 年 MERAC 奖；吴学兵教授研究团组的科研成果入选中国科学十大进展以及中国高等学校十大科技进展；Luis Ho（何子山）教授被中国科学院国家天文台任命为 12m 光学红外望远镜项目科学顾

问委员会主席。

7. 文章发表：今年共有 214 篇文章发表或被接收。

8. 岗位招聘：经过大范围的国际招聘，我们雇用来自澳大利亚国家望远镜中心（Australia Telescope National Facility）的王菁以及美国西北大学的 Sourav Chatterjee 成为 KIAA 新的助理教授。他们将于 2017 年开始在 KIAA 工作。

9. 教授终身职位中期考核：三位 KIAA 的老师按照北京大学所要求的严格流程顺利通过了 tenure-track 职位的中期考核。

10. 博士后招聘：2016 年我们聘用了 4 位 KIAA 博士后（王舒，Kohei Hayash, Alessia Longobardi, Jongsuk Hong）以及 4 位 PI 博士后（黄样，郭金承，Subhash Bose 和郭可欣）。

11. KIAA - CAS 联合博士后项目：为了进一步提升中国科学院与北京大学的合作关系，我们获得了中国科学院的特殊资金支持。2016 年我们招聘了两位 KIAA-CAS 博士后（杨元培和姚苏）。

12. KIAA - ICRAR 联合博士后项

目：KIAA 同澳大利亚科廷大学与西澳大学联合建立的国际射电天文学研究中心（ICRAR）签署了相关文件，将于 2017 年开始每年招聘两位年轻的科研工作者，两年在 KIAA 工作，另两年在澳大利亚工作。

13. 在帕洛马山天文台的海尔望远镜上搭建下一代摄谱仪设备：由 KIAA 领头，在帕洛马山天文台的海尔望远镜上搭建下一代摄谱仪设备的工作正紧锣密鼓地开展。

14. 马克斯普朗克合作小组建成：一个在脉冲星天文学领域的马克斯普朗克合作小组正式成立。小组组长由 KIAA 的李柯伽担任。该合作小组旨在加强马克斯普朗克研究所与其他科研机构的合作，可以支持年轻的科学家在他们的祖国开展科学研究工作。

15. 访问学者：从全世界 33 个研究机构中我们一共邀请了 39 位访问学

者。今年我们继续延续科维理访问学者项目。这个受科维理基金会特别资助的项目旨在邀请其他科维理天体物理研究所的著名学者访问 KIAA，以促进不同科维理研究所之间的交流与科学合作。

16. 杰出的访问学者：在年来访的众多访问学者当中，特别杰出的学者包括加州理工大学的 Edward Stone（参加在北京大学举行的中美大学天文合作高峰论坛并作公众报告），加州大学圣克鲁兹分校的 Claire Max（参加在北京大学举行的中美大学天文合作高峰论坛并与 KIAA 的教授以及博士后进行讨论），美国国家科学基金会（NSF）中国办公室主任 Nancy Sung（与中国天体物理学界讨论可能的合作），包括智利天文学会理事长 Ezequiel Treister，智利大学天文系主任 Guido Garay 等在内的智利代表团。

17. 会议组织：今年 KIAA 共组织 11 个国内外会议，其中包括：

◆ 2016 年 5 月 9-10 日在北京召开的 2016 年北京 - 南京双边天体物理论坛

◆ 2016 年 5 月 23-27 日在北京国际空间科学研究所召开的 Astronomical Distance





Determination in the Space Age 研讨会

- ◆ 2016 年 6 月 7 日在北京大学召开的中美大学天文合作高峰论坛
- ◆ 2016 年 6 月 10-13 日在新疆乌鲁木齐召开的北京大学 - 新疆天文台双边会议
- ◆ 2016 年 7 月 2-6 日在贵州遵义召开的 The FAST Pulsar Symposium 5 会议
- ◆ 2016 年 7 月 3 日在北京

KIAA 召开的第一届阿里 6.5 米望远镜研讨会

- ◆ 2016 年 9 月 30 日召开的 The Black hole - Host Lifecycle Evolution (BHOLE) workshop: Gas, Dust and Star Formation of AGN Host Galaxies 研讨会
- ◆ 2016 年 10 月 10-14 日召开的 Planetary Nebulae: Multi-Wavelength Probes of Stellar and Galactic Evolution (IAU

Symposium 323) 会议

- ◆ 2016 年 11 月 10-11 日在北京 KIAA 召开的 KIAA - PKU 天体物理论坛：未来中国的大型光学 - 红外设备
- ◆ 2016 年 12 月 13-16 日在北京 KIAA 召开的关于 Follow-up Surveys of Planck Galactic Cold Clumps 主题的研讨会
- ◆ 2016 年 12 月 19-21 日在云南昆明召开的第八届韩国 - 中国 - 哈萨克斯坦会议

18. 纪录片首映：2016 年 11 月 30 日，纪录片 Science of Heaven - 中国天文学的过去与未来 - 在 KIAA 正式首映。该纪录片由中国国家自然科学基金委员会赞助出品。有大约 70 多名观众参加了整个首映过程，包括很多来自电视台、电影制作、大使馆以及新闻界的朋友。

19. 行政：2016 年，我们聘用了一名 IT 工程师。我们装修了 KIAA 大楼四层，将其改造成博士后办公室；修订了教职工手册；更新了博士后手册。

科研亮点 |

环境对于低质量星系化学演化的影响



刘逸清

星系是宇宙物质结构的基本单位。研究宇宙中重子物质的演化，一个重要部分便是研究星系的恒星形成历史。早期星系大多早已停止形成恒星，它们记录着其中恒星形成活动在早期的状态以及如何结束的信息。 $[\alpha/\text{Fe}]$ 是一个能够示踪这些活动的参数；在恒星初始质量函数和超新星性质恒定的假定下，它反映着星系恒星形成的时标：时标越

短， $[\alpha/\text{Fe}]$ 越高；并且 $[\alpha/\text{Fe}]$ 对较短的时标比较敏感。

观测上，大质量早型星系的 $[\alpha/\text{Fe}]$ 和其中中心速度弥散遵从一个紧致的正相关关系（如 Thomas et al., 2005）。这表明越大质量的早型星系越早停止形成恒星从而具有较小的恒星形成时标，它们的恒星形成时标是由星系质量主导的。由于停止低质量星系恒星形成的机制大多是环境作用（Peng et al. 2010）或超新星和星风反馈（如 Hopkins et al., 2011），早期星系的 $[\alpha/\text{Fe}]$ -速度弥散关系在低质量范围的特征是个值得探究的问题。

在 Liu et al. (2016a) 的工作中，我们从历史文献中收集了 708 个早型星系的 $[\alpha/\text{Fe}]$ 和速度弥散的测量数据，并对此进行研究。结果如图 1 所示。低质量星系基本符合大质

量星系的 $[\alpha/\text{Fe}]$ -速度弥散关系，但弥散显著增大。然而这弥散本质上是由处于密度极高和极低环境中的星系贡献的。

我们大部分低质量样本处于中等密度环境中（绿色图标），它们的 $[\alpha/\text{Fe}]$ -速度弥散关系与大质量样本不但形式一致，弥散度也相似。然而，那些处于最大质量的弛豫系团（红色图标）

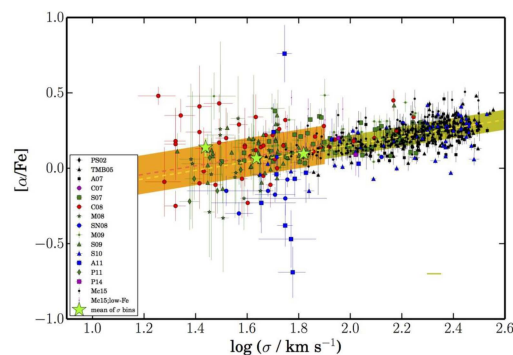


图 1: 早期星系的 αFe -速度弥散关系图。不同的颜色和图标代表不同的样本，参考文献列于图例。以 $\log(\sigma) = 1.9$ 为界，我们的样本星系被分为大质量和低质量两组。低质量范围内的绿色星标代表 $\log(\sigma) = 1.2-1.5$, $1.5-1.7$, 和 $1.7-1.9$ 三个并中的加权平均。黄色和橙色虚线代表 $[\alpha/\text{Fe}]$ -速度弥散关系在大质量和低质量范围的拟合结果，相应的色带表示它们的固有弥散。

和处于星系群（蓝色图标）中的低质量星系，也就是那些处于最高和最低密度环境中的样本，分别具有整体较高或较低的 $[\alpha/\text{Fe}]$ 。这表明平均来讲，极高密度环境中的低质量星系停止恒星形成活动较早，而低密度环境中的具有更延展的恒星形成历史。此外，这些极端

环境中的样本具有相当大的弥散，暗示着它们化学演化过程中的随机性。

小结：我们发现平均来讲，早型星系在很大的质量范围上遵从 $[\alpha/\text{Fe}]$ -速度弥散关系。低质量样本和大质量星系具有相似的小幅弥散，但那些处于极端密度环境中的除外。在极高或

极低密度环境中，我们的低质量样本具有平均较高或较低的 $[\alpha/\text{Fe}]$ ，反映出它们相对于大多数相似质量的星系，具有更短或更延展的恒星形成历史。另外这两种极端环境中低质量样本的 $[\alpha/\text{Fe}]$ 的弥散可能归因于它们化学演化过程中的随机性。

科研亮点 |

麦哲伦系统的三维结构与相互作用历史



Smitha Subramanian

在南半球的夜空中闪亮着两片云雾状的天体，它们数百年来被称作

Cape Clouds。因为天空中有北极星而没有南极星，这两片云状的天体对于航海家定位南极的方位至关重要。后来，它们以葡萄牙航海家费迪南德·麦哲伦的名字命名为麦哲伦云。麦哲伦云包括两团，大麦哲伦云和小麦哲伦云。赫谢尔证认出它们是由恒星组成的系统；20 世纪初，其中的亮星云的速度测量证明它们是河外星系。从那之后，它们在各种天体物理学现象的研究中扮演着不可或缺的角色。

大、小麦哲伦云正处于相互作用以及与银河系的作用之中。这些相互作用形成了诸多气体特征，例如它们之间的麦哲伦桥、前臂和麦哲伦流等等。这些相互作用正是宇宙中星系相互作用的典型例子。这个相互作用系统被称为麦哲伦系统，由于它们的距离很近，它们对

于研究星系通过并合与相互作用的形成与演化有着标本意义。

早期人们认为麦哲伦云已经绕银河系转过好几圈；但哈勃太空望远镜得到的更好的自行数据更加支持它们是第一次靠近银河系。这说明，在麦哲伦系统的演化过程中，大、小麦哲伦云的相互作用要比与银河系的相互作用更加重要。大多数基于大、小麦哲伦云相互作用的麦哲伦系统形成理论认为，麦哲伦桥（包括老年和中等年龄的星族）和麦哲伦流是麦哲伦云中的物质被引力拉出而形成的。然而，这个图景在观测上尚未得以很好地限制，主要困难是缺乏对整个系统连续覆盖的、均匀的数据。

最近我与 Richard de Grijs 教授 (KIAA/PKU)、孙宁晨 (KIAA/PKU) 及其他 VISTA 麦哲伦云巡天 (VMC 巡天)

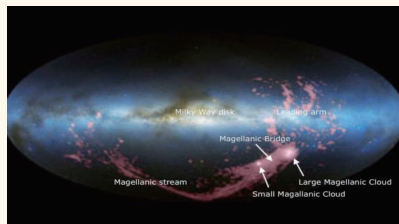


图 1: 麦哲伦系统光学与射电合成图像 (图片制作人: David Nidever 等人, NRAO/AUI/NSF 以及 Meilinger, Leiden-Argentine-Bonn Survey, 帕克斯天文台, 韦斯特博克天文台, 阿雷西博天文台。)

的合作者开展的工作为这一领域提供了新的观测证据, 表明麦哲伦桥确实可能是小麦哲伦云的内部物质被引力拉出而形成的。这项工作是基于 VISTA 望远镜近红外的测光数据, VMC 巡天是一个正在开展的、利用位于智利 Paranal 天文台的 4.1 米 VISTA 望远镜、对麦哲伦系统连续覆盖的、均匀的、在 YJKs 三个波段的近红外巡天。我们研究了红团簇星, 红团簇星是在核心燃烧氦元素的恒星, 它们的光度是恒定的, 因此它们是测量距离的很好的标准烛光。我们利用红团簇星研究了小麦哲伦云东部的一个大约 20 平方度的区域的三维结构。我们发现了一个前景星族 (因而在颜色星等图上有两个红团簇, 见图 2), 它们在小麦哲伦云主体的前方大约 12kpc; 这个特征在东边最显著, 即麦哲伦桥的方向。对于这个前景星族最自然的解释, 即小麦哲伦云在与大麦哲

伦云最近的相互接近过程中一部分物质被引力拉出的结果。前景星族的位置距离小麦哲伦云中心大约 2~2.5kpc, 这个值与小麦哲伦云的潮汐半径是相符合的。两个红团簇星成分的恒星数量比值可以帮助限制被引力拉出的物质质量。未来对于这些恒星的化学和速度的研究可以帮助我们更好地限制相关的物

理图像。

我们同时也在利用 VMC 巡天的近红外数据研究麦哲伦流中是否存在恒星的成分。目前, 其中的恒星成分尚未被发现, 但理论模型倾向于认为它们是存在的。可以预见, 这项工作将会帮助建造描述麦哲伦系统形成的更加精确的模型。

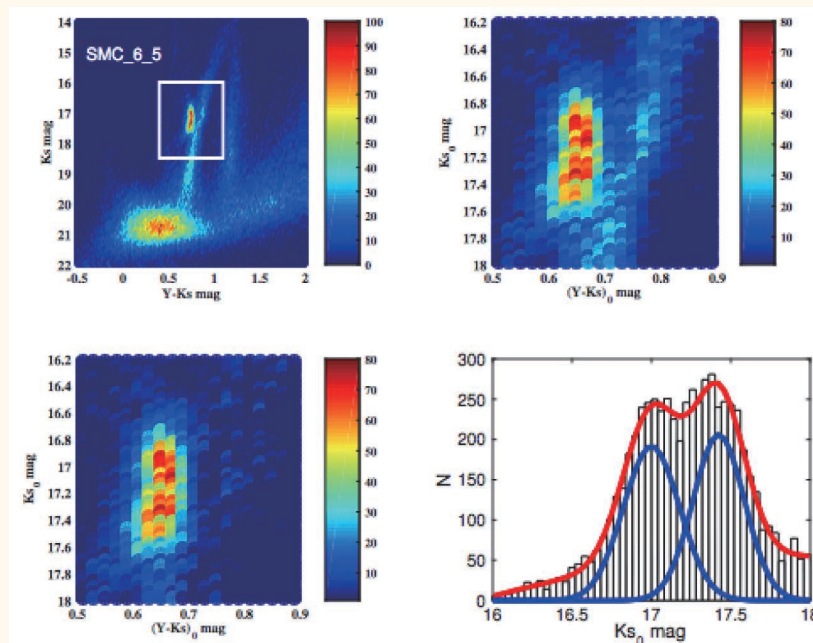


图 2: 左上: 对应小麦哲伦云东部一个 1.5 平方度天区的 $(Y-Ks, Ks)$ 颜色-星等图, 白色方框表示红团簇星的位置。右上与左下: 红团簇星部分的颜色-星等图, 其中后者的红巨星分支被去除。右下: Ks 波段红团簇星的总体及两个成分的星等分布; 两个峰对应的星等差为 0.43mag, 或距离差为 12kpc。

科研亮点 |

发现有史以来最强的超新星爆发



东苏勃

超新星是恒星在生命终点的剧烈爆发现象。近两千年前，中国天文学家在《后汉书》中记载了人类史上最早的超新星爆发。这颗现称为 SN 185 的超新星被天文学家划归为 Ia 型。自那以来，人类记录了上万颗超新星爆发，其中最常见类别就是 Ia 型。而 2015 年夏天发现的一颗超新星震惊了天文学界——其爆发强度超过了 Ia 型超新星约两百倍，是前记录保持者的两倍以上。ASASSN-15lh 达到的最高光度比太

阳要强 5700 亿倍，是整个银河系千亿颗恒星总光度的 20 倍左右。

这颗名为 ASASSN-15lh 的极亮超新星是由北京大学科维理天文与天体物理研究所“青年千人”研究员东苏勃领导一支国际团队发现的。这一最新研究成果发表在 2016 年 1 月 15 日出版的《科学》(Science) 杂志上。ASASSN-15lh 距离地球 38 亿光年，属于罕见的“极亮型超新星”家族中的一员。它的发现有望为天文学家揭开极亮型超新星的爆发之谜提供重要线索。

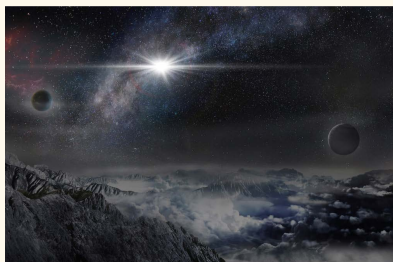


图 1：史上最强超新星爆发 ASASSN-15lh 的想像图。该图示意了从超新宿主星系中一颗距离 ASASSN-15lh 约 1 万光年的行星上观看 ASASSN-15lh 爆发的场景。（图片制作人：马劲（北京天文馆））

ASASSN-15lh 是在 2015 年 6 月份由两架 14 厘米口径的望远镜发现的。这两架望远镜位于智利安第斯山脉托洛洛山顶，属于“全天自动超新星搜索项目”的一个节点。这是一个由美国俄亥俄州立大学牵头、包括东苏勃在内的国际合作项目。该项目的小望远镜阵持续不断地对整个夜空拍照，旨在搜寻突然变亮的、主要包括超新星的“暂现天体”。

在 ASASSN-15lh 发现当天，东苏勃和其合作者立即将有关讯息公开给全球的超新星研究者，以便人们能够更快地、更好地进行观测。ASASSN-15lh 引起了天文学家们的强烈兴趣，世界上诸多大型望远镜和美国 NASA 的“雨燕”太空望远镜马上开始了后续观测。时至今日，研究者们还在从光学到 X 射线到射电等诸多波段观测这颗超新星。

2015 年 6 月 21 日，东苏勃在美国卡内基天文台的合作者利用位于智利的 2.5 米杜邦望远镜拍摄到了 ASASSN-15lh 的第一条谱线。天文

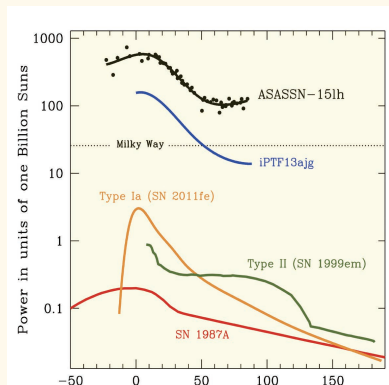


图 2: ASASSN-15lh 光度随时间变化的曲线与其它超新星的比较。在其峰值, ASASSN-15lh 比常见的 Ia 型超新星强 200 倍, 也比前 I 型极亮超新星爆发强度记录保持者 iPTF13ajg 亮数倍。(图片由 ASAS-SN 团队制作。)

学家们用谱线来认证超新星抛射物中的化学组分和物理状态, 从而为超新星归类并研究其爆发的物理过程。然而, ASASSN-15lh 的谱线远异于 ASAS-SN 已发现的 200 多颗超新星, ASAS-SN 团队的天文学家们起初感到非常困惑。

在与同事何塞·普利艾特教授(智利迪亚哥伯达里斯大学)和斯坦尼克教授讨论后, 东苏勃突然意识到 ASASSN-15lh 可能属于极亮型超新星。根据他的推测, 若 ASASSN-15lh 距离我们 38 亿光年远, 那么它最突出的谱线特征与 2010 年发现的一颗极亮超新星的光谱极为匹配。如果这个

推断是正确的, 就应该可以在特定波长上看到超星光线穿过宿主星系中气体产生的吸收谱线。而预期中的特征吸收谱线波长较短, 需要利用覆盖足够蓝端光谱的仪器才能观测到。在接下来的几天, 东苏勃和同事们联系到了三架可拍摄蓝端光谱的望远镜, 可惜数次观测都由于天气原因和仪器故障功亏一篑。十天之后, 10 米口径的“南非巨型望远镜”(SALT) 终于成功地拍摄到了所需光谱, 最初的推断被证实了!

后续的观测进一步印证了 ASASSN-15lh 的特性与以往发现的所谓的贫氢极亮型超新星(也称“I 型极亮超新星”)有诸多关键之处。这些剧烈的爆发产生的抛射物中探测不到宇宙中最为丰富的氢元素的迹象。然而, 除了其爆发强度鹤立鸡群之外, ASASSN-15lh 的温度也远高于其它 I 型极亮超新星。另外, 以往发现的 I 型极亮超新星多在黯淡的矮星系中, 但 ASASSN-15lh 的宿主星系比银河系还要亮数倍。随着超新星逐渐变暗, 后续观测将可以更好的研究宿主星系, 这对理解贫氢极亮型超新星的爆发环境有重要意义。

解释极亮超新星能源机制最为流行的理论之一是磁中子星模型。在这个模型中, 恒星爆发后会在中心遗留一

颗有着极强磁场并飞速自转的中子星, 这颗磁中子星的剧烈磁化星风可将爆炸抛射物加热到高温从而产生辐射。然而, 自发现后的仅四个月时间里, ASASSN-15lh 辐射的总能量相当于太阳以现在的强度照耀 900 亿年; 如此之高的能量刚好超过了磁中子星理论模型所允许的上限。另一种可能解释是, ASASSN-15lh 的辐射是由极高质量恒星爆发产生的数十倍太阳质量的放射性元素衰变导致的。

ASASSN-15lh 的发现对超新星爆发理论提出了一个全新挑战。它可能会引发对极亮超新星整体的理论创新和更多的观测。科维理研究所和北京大学正在资助在中国建立一个新的 ASAS-SN 节点, 中国科学院南美天文中心资助 ASAS-SN 智利节点的扩展; 预期 ASAS-SN 未来将会有更多有趣的新发现。

东苏勃于 2014 年入选中组部“千人计划(青年项目)”。这项研究受到中国科学院先导 B 专项的支持。



科研亮点

限制修改引力理论



范祖辉

大量的观测证据表明，我们的宇宙正处在加速膨胀的状态，这对我们理解宇宙提出了极大的挑战。为解释宇宙的加速膨胀，我们需要 1) 在广义相对论的框架下，引入未知的具有“负压”性质的“暗能量”成分；2) 或者在宇宙尺度上修改引力理论。二者均会极大地影响我们对宇宙的认知。

在众多用于解释宇宙加速膨胀的

修改引力理论当中，非常具有代表性的是所谓 $f(R)$ 理论。不同于通过弯曲时空以使曲率标量 R 最小化的广义相对论， $f(R)$ 理论额外引入一个曲率标量 R 的函数，并使 $R+f(R)$ 整体最小化。构建恰当的 $f(R)$ 模型，该理论解释宇宙的加速膨胀，同时可以通过所谓变色

龙机制，满足太阳系引力检验。然而，在宇宙学尺度，该理论所预言的结构形成与演化过程将不同于广义相对论的预言。因此，大尺度结构的观测将对人们理解宇宙加速膨胀的本质、加深对基本物理和宇宙的认识至关重要。

宇宙大尺度结构产生的引力效应

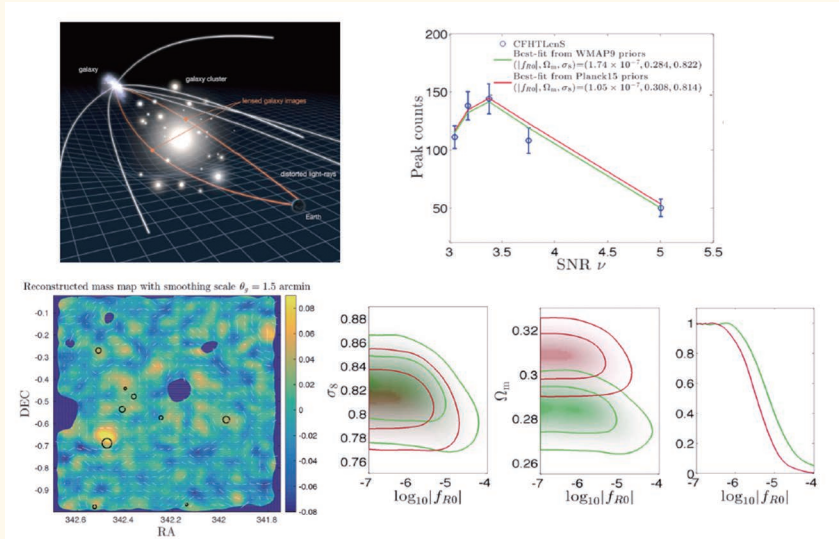


图 1 左上：引力透镜系统示意图；左下：一个从 CFHTLenS 重构得到的物质分布示例；右上：CFHTLenS 峰值分布；右下：对应得到的对于 $\log|f_{R0}|$ 的限制。(Liu X., et al. 2016, Phys. Rev. Lett., 117, 051101)

改变时空性质，造成光的传播路径发生偏折，这使得所观测到的远处星系的形状和亮度发生微小改变，这个效应称为弱引力透镜效应（见图 1 左上），是公认的最重要的宇宙学探针之一。基于 Canada–France–Hawaii Telescope Lensing Survey (CFHTLenS, <http://www.cfhtlens.org>) 的弱引力透镜观测数据，北京大学物理学院天文系范祖辉教授领导的宇宙学研究团组与英国杜伦大学、国家天文台和上海师范大学合作，通过进行详尽的弱引力透镜峰值统计分析，对一个具有代表性的修改引力理论“Hu–Sawicki $f(R)$ 修改引力理论”给出了非常严格的限制。

在弱引力透镜分析中，利用测量到的星系的形状，可以构建宇宙中的物质分布，而其中的高峰区域与视线方向上的大质量暗晕相关。图 1 左下显示了一个从 CFHTLenS 数据构建出来的弱引力透镜会聚场的例子。图中，可以清楚地看到其中的高峰区域，它们与黑色圆圈标注的已知星系团存在很好的对应关系。因此，高峰值数目的多少密切地

依赖于暗晕的形成与演化过程，是检验引力理论的敏感的探针。与其他星系团的研究相比，弱引力透镜峰值统计方法具有很独特的优势，即其为纯引力效应，受复杂的重子物理过程的影响弱。另一方面，弱引力透镜分析有自己的系统误差，如何正确地预言弱引力透镜峰值分布对宇宙学的依赖一直是该领域重要的前沿问题。近年来，该研究团组在建立理论模型、模拟校准分析、开发快速计算程序等方面开展了深入的研究，已建立了利用弱引力透镜峰值统计进行宇宙学研究的系统分析方法。

在本工作中，结合最新的宇宙微波背景观测结果，该研究团队对 CFHTLenS 弱引力透镜观测数据进行了详尽的分析，首次利用弱引力峰值统计方法对“Hu–Sawicki $f(R)$ 修改引力理论”给出了严格的限制。图 1 右上显示了 CFHTLenS 的峰值分布，而右下则显示对应得到的对 $\log|f_{R0}|$ 参数的限制。结合 Planck 宇宙微波背景的观测结果，在 2σ 置信度上给出限制为 $\log|f_{R0}| < 5.16$ ，这是目前为止在宇宙学

尺度上得到的最强的限制之一，结果显示没有探测到偏离广义相对论的证据。

该工作明确证实了利用弱引力透镜峰值统计方法区分不同引力理论的可行性。未来的弱引力透镜观测数据量将大大增加，我们期待利用弱引力透镜峰值统计方法将对不同引力理论及宇宙学重要参数给出更加强有力的限制。与此同时，大大降低的统计误差将对精确宇宙学的系统误差控制提出了更高的要求，该研究团队已经并将继续对不同系统误差展开深入研究，进一步改进现有的峰值统计理论模型。除此之外，利用源星系的红移信息，他们还将对弱引力透镜峰值进行分层分析，以进一步挖掘弱引力透镜峰值统计在未来宇宙学研究中的巨大潜力。

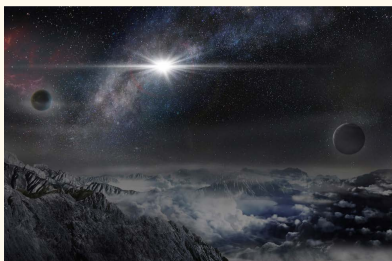
相关新闻：

<http://www.sciencemag.org/news/2016/07/attempt-explain-away-dark-energy-takes-hit>

新闻报道中的北京大学天文学科 |

2016 年 1 月 15 日：

发现破纪录的宇宙爆炸——极端超新星爆发事例



史上最强超新星爆发 ASASSN-15lh 的想像图。该图示意了从超新宿主星系中一颗距离 ASASSN-15lh 约 1 万光年的行星上观看 ASASSN-15lh 爆发的场景。（图片制作人：马劲（北京天文馆））

“记录被打破了”。天文学家观测到一次大约 200 倍典型超新星事件能量的宇宙爆发。本来超新星爆发就已是宇宙中最强大的爆发现象，而此次发现的宇宙爆发能量之大令人目瞪口呆。不仅如此，此次爆发的光度也比之前发现的最亮的超新星高两倍之多。

此次爆发——将其称为 ASASSN-15lh 在达到峰值强度时，其光度比太阳要强 5700 亿倍。换言之，其光度是整个银河系千亿颗恒星总光度的 20 倍

左右。

此次破纪录的爆发被认为是罕见“极亮型超新星”家族中的一个突出例子，这类“极亮型超新星”是最近发现的一类超新星，被认为是由于某些特定恒星死亡时所造成的极为罕见的爆发。然而，坦率地说，科学家们仍然非常困惑，不清楚是哪一类的恒星或者什么样的恒星理论可以解释所观测到的这些极端的超新星现象。正如最新发表在《Science》杂志上的相关工作所描述的那样，ASASSN-15lh 距离地球 38 亿光年，是目前发现离我们最近的极亮型超新星。它的发现有望为天文学家揭开极亮型超新星的爆发之谜提供重要线索。

该研究的第一作者、北京大学科维理天文与天体物理研究所的青年千人研究员东苏勃说：“ASASSN-15lh 是人类历史上发现的最强大的超新星，但是爆发的机制与能量来源依然

神秘，因为所有已有的理论均无法解释 ASASSN-15lh 所辐射出来的巨大能量”。

ASASSN-15lh 是在 2015 年 6 月份由两架 14 厘米口径的望远镜发现的。这两架望远镜位于智利安第斯山脉托洛洛山顶，属于“全天自动超新星搜索项目”的一个节点。这是一个由美国俄亥俄州立大学牵头、包括东苏勃在内的国际合作项目。该项目的小望远镜阵列持



用于发现 ASASSN-15lh 的两台 14cm 口径的望远镜，属于“全天自动超新星搜索项目”的一个节点。自此发现之后，另有两台望远镜加入了全天自动超新星搜索项目。该项目台址位于智利席罗多洛洛（图片制作人：Wayne Rosing）

续不断地对整个夜空拍照，旨在搜寻突然变亮的、主要包括超新星的“暂现天体”。

俄亥俄州立大学教授、ASAS-SN 联合负责人 Krzysztof Stanek 说：

“ASAS-SN 是历史上首个频繁扫描全天寻找光学暂现源的天文项目，每次当我们打开一个新的科学探索空间，很多令人兴奋的发现都将接踵而来。而抓住它们的诀窍就是不要错过”。

在 ASASSN-15h 发现当天，东苏勃和其合作者立即将有关讯息公开给全球的超新星研究者，以便人们能够更快地、更好地进行观测。ASASSN-15h 引起了天文学家们的强烈兴趣，世界上诸多大型望远镜和美国 NASA 的“雨燕”太空望远镜马上开始了后续观测。时至今日，研究者们还在从光学到 X 射线到射电等诸多波段观测这颗超新星。

2015 年 6 月 21 日，东苏勃在美国卡内基天文台的合作者利用位于智利的 2.5 米杜邦望远镜拍摄到了 ASASSN-15h 的第一条谱线。天文学家们用谱线来认证超新星抛射物中的化学组分和物理状态，从而为超新星归类并研究其爆发的物理过程。然而，ASASSN-15h 的谱线远异于 ASAS-SN 已发现的 200 多颗超新星，

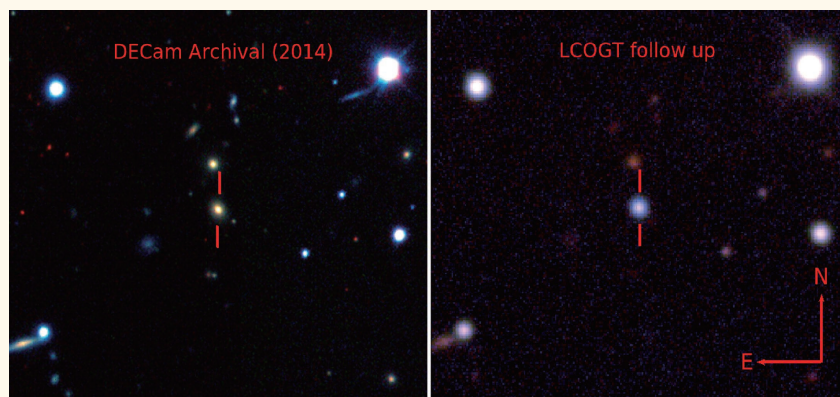
ASAS-SN 团队的天文学家们起初感到非常困惑。

在与同事何塞·普利艾特教授（智利迪亚哥伯达里斯大学）和斯坦尼克教授讨论后，东苏勃突然意识到 ASASSN-15h 可能属于极亮型超新星。根据他的推测，若 ASASSN-15h 距离我们 38 亿光年远，那么它最突出的谱线特征与 2010 年发现的一颗极亮超新星的谱线极为匹配。如果这个推断是正确的，就应该可以在特定波长上看到超星光线穿过宿主星系中气体产生的吸收谱线。而预期中的特征吸收谱线波长较短，需要利用覆盖足够蓝端光谱的仪器才能观测到。在接下来的几天，东苏勃和同事们联系到了三架可拍

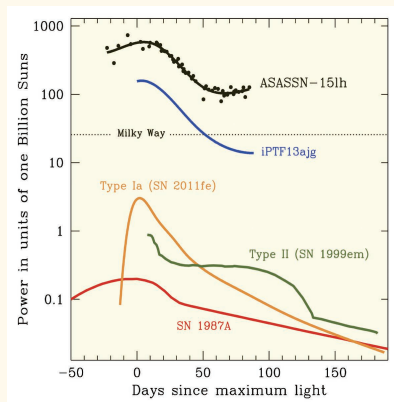
摄蓝端光谱的望远镜，可惜数次观测都由于天气原因和仪器故障功亏一篑。十天之后，10 米口径的“南非巨型望远镜”（SALT）终于成功地拍摄到了所需光谱，最初的推断被证实了！

2015 年 7 月 1 日凌晨 2 点，在得到 SALT 结果之后，东苏勃说：“一看到 SALT 得到的光谱结果，我立即意识到我们已经发现了迄今为止最强大的超新星，那晚我高兴得难以入眠”。

后续的观测进一步印证了 ASASSN-15h 的特性与以往发现的所谓的贫氢极亮型超新星（也称“I 型极亮超新星”）有诸多关键之处。这些剧烈的爆发产生的抛射物中探测不到宇宙中最为丰富的氢元素的迹象。然



利用暗能量相机（Dark Energy Camera）拍摄到的 ASASSN-15h 爆发前宿主星系（左图）以及拉斯昆布瑞天文台全球望远镜网络（LCOGT）1m 望远镜拍摄的超新星（右图）的伪彩图（图片制作人：The Dark Energy Survey, B. Shappee 和 ASAS-SN 团队）



ASASSN-15lh 光度随时间变化的曲线与其它超新星的比较。在其峰值，ASASSN-15lh 比常见的 Ia 型超新星强 200 倍，也比前 I 型极亮超新星爆发强度记录保持者 iPTF13ajg 亮数倍。（图片由 ASAS-SN 团队制作。）

而，除了其爆发强度鹤立鸡群之外，ASASSN-15lh 的温度也远高于其它 I 型极亮超新星。另外，以往发现的 I 型

极亮超新星多在黯淡的矮星系中，但 ASASSN-15lh 的宿主星系比银河系还要亮数倍。随着超新星逐渐变暗，后续观测将可以更好的研究宿主星系，这对理解贫氢极亮型超新星的爆发环境有重要意义。

为了搞清楚 ASASSN-15lh 的具体位置以及有关该爆发源能量的诸多奥秘，东苏勃研究团队在今年已获得哈勃望远镜的宝贵观测时间。他们将利用哈勃望远镜对爆发之后的 ASASSN-15lh 进行更加详细的研究分析。相信很多相关的疑难问题都将水落石出。

解释极亮超新星能源机制最为流行的理论之一是磁中子星模型。在这个模型中，恒星爆发后会在中心遗留一颗有着极强磁场并飞速自转的中子星，

这颗磁中子星的剧烈磁化星风可将爆炸抛射物加热到高温从而产生辐射。然而，自发现后的仅四个月时间里，ASASSN-15lh 辐射的总能量相当于太阳以现在的强度照耀 900 亿年；如此之高的能量刚好超过了磁中子星理论模型所允许的上限。另一种可能解释是，ASASSN-15lh 的辐射是由极高质量恒星爆发产生的数十倍太阳质量的放射性元素衰变导致的。

东苏勃说：“目前老实说我们还不清楚 ASASSN-15lh 的能量来源，而此次观测到 ASASSN-15lh 可能可以帮助我们更好地理解极亮型超新星的形成，我们也期待在未来的几年中观测到更多的极亮型超新星”。

2016 年 1 月 18 日

首次 KIAA 管理委员会会议在 KIAA 召开

2016 年 1 月 16 日首次 KIAA 管理委员会会议在 KIAA 召开。管理委员会主席王杰（北京大学）、联合主席 Robert E. Williams（太空望远镜科学研究所）、Luis C. Ho（北京大学 KIAA）、Anthony N. Lasenby（剑桥大学科维理宇宙学研究所）、Simon D.

M. White（马克斯普朗克天体物理研究所），以及陈晓林（北京大学）出席了会议。另外，科维理基金会科学项目执行副主席 Miyoung Chun 以及 KIAA 副所长吴学兵也出席了此次会议。

北京大学副校长王杰致开场白，在介绍了管理委员会的目标和责任同时，



也表达了对未来 KIAA 积极快速发展的殷切期待。然后, KIAA 所长 Luis C. Ho 就中国天文的现状、KIAA 的架构组成和最近的发展情况以及目前 KIAA 所面临的挑战、采取的新举措等方面向大家进行了详细地介绍。副所长吴学兵

则向大家展示了 KIAA 的财政报告。管理委员会成员随后对这些报告进行了深入讨论。他们高度评价了目前 KIAA 所取得的成绩和进展, 并一同讨论了各项实际举措以应对不同的挑战。

与此同时, 两位来自科维理基金会

科学项目官员 Christopher Martin 和 Sharif Taha 同 KIAA 的老师、博士后以及研究生分别进行了闭门会议或者午餐讨论会, 以评估整个研究所的运行情况和管理风格。

2016 年 1 月 23 日、2 月 26 日

吴学兵团队成果入选 2015 年度中国高等学校十大科技进展以及 2015 年度中国科学十大进展



KIAA 副所长吴学兵教授领导的研究团队发现了宇宙早期发光最亮、中心黑洞质量最大的类星体, 并于 2015 年 2 月 26 日在《自然》杂志发表。该成果已成功入选教育部科学技术委员会组织评选的 2015 年度中国高等学校十大科技进展。自 1998 年来, 这项评选极大地促进了中国高等学校的科学创新

力。不仅如此, 此项成果还成功入选 2015 年度中国科学十大进展。

◆ 中国教育部网站新闻: http://www.moe.edu.cn/jyb_xwfb/gzdt_gzdt/s5987/201512/t20151223_225831.html

◆ 北京大学新闻: <http://pkunews.pku.edu.cn/xwzh/2015-12/24/>



content_292253.htm

◆ 新华网: http://news.xinhuanet.com/tech/2016-02/25/c_1118161313.htm

◆ 人民网: <http://scitech.people.com.cn/n1/2016/0225/c1007-28150883.html>

◆ 科技日报: http://www.wokeji.com/jbsj/yb/201602/t20160226_2263761.shtml

2016 年 1 月 28 日

星团中的多代恒星可能不是由内部气体形成的，而是通过俘获外部气体产生的

球状星团是宇宙中最为简单且十分耀眼的恒星集合体，它包含着成千上万颗恒星。天文学家们一直认为球状星团中的恒星是同时形成的，它们的年龄十分相近，犹如“同班同学”。然而后来科学家们在球状星团中发现了数量众多且相对大部分成员显得更年轻的恒星成分，使得这一看法遭到了挑战。

研究发现，球状星团中的恒星并不都是同时产生的，而是可能存在第二代甚至第三代恒星。近来北京大学科维理天文与天体物理研究所李程远和 Richard de Grijs 教授所取得的科研成果可能可以对多代恒星这一疑难进行解释。利用哈勃太空望远镜的观测数据，该团队首次发现了中等年龄球状星团可以靠自身引力俘获外部气体来成批形成年轻恒星。这一发现突破了球状星团仅依赖内部气体循环来形成下一代恒星的理论。

此次由 KIAA 领导的研究团队指出，球状星团在围绕其寄主星系旋转的过程中，可以靠其引力势阱俘获了一些大质量的气体云，进而形成了新的恒星。这一理论可以追溯到 1952 年，直到逾半个世纪后的今天，这一推测才获得了观测证实。

相关发表文章：Li, de Grijs, et al., 2016, Formation of new stellar populations from gas accreted by massive young star clusters, *Nature*, 529, 502–504.

部分新闻报道：

◆ 科维理基金会：<http://www.kavlifoundation.org/kavli-news/stellar-parenting-giant-star-clusters-make-new-stars-adopting-stray-cosmic-gases>

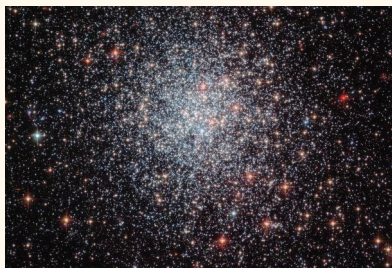
◆ 北京大学新闻：[http://pkunews.pku.edu.cn/xxfz/2016-01/28/](http://pkunews.pku.edu.cn/xxfz/2016-01/28/content_292792.htm)

[content_292792.htm](http://pkunews.pku.edu.cn/xxfz/2016-01/28/content_292792.htm)

◆ 西北大学新闻：<http://www.northwestern.edu/newscenter/stories/2016/01/globular-clusters.html>

◆ Space.com: <http://www.space.com/31750-star-formation-second-generation-stellar-clusters.html>

◆ 澳大利亚广播公司对 Richard de Grijs 教授的采访 (ABC news): <http://www.abc.net.au/news/2016-01-28/globular-clusters-may-pull-gas-from-galaxies-to-make-new-stars/7117826>



2016 年 4 月 13 日

彭影杰荣获 2016 年 MERAC 奖，并成功申请到 2015 年青年千人项目



欧洲天文学会 (EAS) 已公布了 2016 年各奖项的获奖者。2016 年度 MERAC 奖（促进欧洲天体物理学及宇宙学奖）颁给了北京大学科维理天文与天体物理研究所的彭影杰，以表彰他在观测天体物理学领域所做出的成绩。

MERAC 奖由欧洲天文学会为年轻的天文学家设立，每年在理论天体物

理学领域、观测天体物理学领域和新技术领域各评选出一名获奖者。欧洲天文学会将为每位获奖者颁发 2 万欧元的个人奖励和提供 10 万欧元的研究基金。2016 年 7 月 4-8 日三位获奖者均受邀在希腊雅典举办的欧洲天文与空间科学周 (EWASS) 活动中作学术报告。他们还将 MERAC 基金会的资助下在瑞士作学术报告。

彭影杰的博士毕业论文对低、高红移大天区巡天的高质量数据进行分析，通过引入一种新奇的、基于观测的唯象方法研究星系的形成与演化。该工作的主要目标是尽可能直接地利用观测数据揭示星系演化最简单的经验关系。而所引入的方法已成功地解释了恒星质量函数的 Schechter 形式的来源，并且可以重现很多星系演化过程中观测现象的基本特征。相关发表的工作成果也已逐渐成为星系形成与演化领域里引用次数

非常高的文章。

彭影杰在 2007 年 10 月 -2012 年 9 月期间在瑞士苏黎世联邦理工大学天文研究所攻读博士学位，导师是 Simon Lilly 教授。

◆ 欧洲天文学会新闻：

http://eas.unige.ch/merac_prizes.jsp; http://eas.unige.ch/documents/eas_prizes_2016.pdf

◆ 北京大学新闻：http://pkunews.pku.edu.cn/xwzh/2016-04/14/content_293401.htm

◆ 华西都市报：<http://wccdaily.scol.com.cn/shtml/hxdsb/20160428/329493.shtml>

◆ 彭影杰还入选中国“青年千人”人才计划：<http://www.1000plan.org/qrjh/article/64754>

2016 年 5 月 10 日, 6 月 8 日, 11 月 16 日

天文学科 10 名北京大学博士后成功申请中国博士后面上资助; 2 名 KIAA 博士后成功申请中国博士后科学基金第 9 批专项资助

中国博士后基金会公布了今年申请到博士后面上资助的人员名单。在天文领域获得资助的 11 位博士后当中, 北京大学 (包括 KIAA 和天文系) 的博士后有 6 位。

北京大学天文领域获得博士后面上资助的人员名单如下:

◆ 一等资助 (4 人, 包括 3 名 KIAA/DoA 博士后): Alexander Kolodzig, Smitha Subramanian Hari Sharma, 陈丙秋。

◆ 二等资助, 第一轮 (7 人, 包括 3 名 KIAA/DoA 博士后): Petchara Pattarakijwanich, 谢艳霞, 刘项琨。

◆ 二等资助, 第二轮 (4 名 KIAA/DoA 博士后): Subhash Bose, 田志佳, 杨元培, 黄样。

中国博士后基金会公布了第 9 批特别资助的人员名单, 两名 KIAA 博士后 Jessy Jose 和于浩然成功入选。

2016 年 5 月 16 日

ALMA 以极高的精度对黑洞质量进行了测量

质量高达几百万到数十亿太阳质量的超大质量黑洞往往处在它们寄主星系的中心区域。为了确定一个超大质量黑洞的真实质量, 天文学家需要去测量它对周围恒星以及气体云的引力强度。

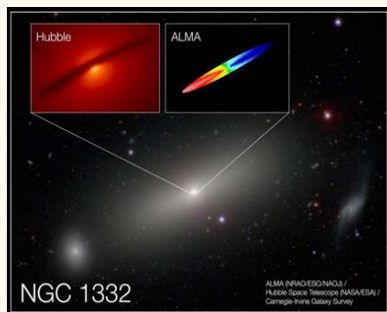
同加州大学欧文分校以及其他大学合作, 北京大学科维理天文与天体物理研究所的一支科研团队利用阿塔卡马大型毫米/亚毫米波阵列 (ALMA) 对一个近邻椭圆星系 NGC1332 的中心区域进行了高精度的观测, 对其中心超大质

量黑洞附近的冷星际气体盘的运动情况进行了详细的分析。分析结果给出了迄今为止除了银河系以外最准确的黑洞质量测量, 这有助于我们更好地理解这些宇宙中的庞然大物。

ALMA 观测图像揭示了气体盘的结构细节, 分辨率可达 16 光年。他们还测量了黑洞周围 80 光年范围 (黑洞影响区域) 内气体盘的旋转状态, 而在这个区域内黑洞的引力起主导作用。在气体盘的中心区域附近, ALMA 观测

到气体的旋转速度高达 500km/s 以上。通过这些结果与模拟数据进行比较, 天文学家发现 NGC1332 的中心黑洞质量高达 6.6 亿太阳质量, 误差在正负 10% 以内。它大约是银河系中心黑洞质量的 150 倍, 但相对于现在已知的最大黑洞的质量 (可达数十亿太阳质量) 并不出众。

研究人员注意到, 为了避免将黑洞与其他物质的引力作用 (比如恒星、气体云或者贡献了星系大部分质量的暗物



这幅 NGC1332 图像显示了星系中央超大质量黑洞附近的中心气体盘。最新的 ALMA 观测追踪了气体盘中的运动状态，以极高的精度对其中心黑洞质量进行了限制：6.6 亿倍太阳质量。图中主要的部分来自 Carnegie-Irvine 星系巡天。左上图来自哈勃空间望远镜，图中显示了星系的中心区域的红外辐射，整个尘埃盘呈现暗色轮廓。而右上图则显示了 ALMA 图像，该图像显示了盘的旋转状态，这使得我们可以用来计算它的质量。ALMA 图像中的红色区域代表辐射被红移（旋转过程中气体远离我们），而蓝色区域则代表蓝移的气体（朝向我们旋转）。颜色的变化范围代表旋转速度可以高达 500km/s。[图片制作人：A. Barth（加州大学欧文分校），ALMA（NRAO/ESO/NAOJ）；NASA/ESA Hubble；Carnegie-Irvine 星系巡天.]

质）混淆，利用 ALMA 进行精细的观测是非常必要的。

此前，天文学家尝试了各种方法来测量黑洞质量。然而，所有这些方法都依赖于离中心黑洞尽可能近的示踪天体的运动情况。对于我们银河系而言，强大的基于自适应光学的地基望远镜可以直接观测到靠近银心的恒星，并且精确地追踪它们的运动轨迹。虽然这种方法的精度非常高，但是这种方法只能应用在我们银河系，因为其他星系离我们太

远了以至于我们无法分辨那些靠近星系中心的恒星运动。

为了在其他星系中做类似的质量测量，天文学家要么尝试在一个星系的中心区域测量恒星的整体运动，要么尝试追踪气体盘或者脉泽（自然的宇宙射电源）的运动情况。对于 NGC1332，前人基于地基和空间望远镜的观测对其中心超大质量黑洞质量给出了非常不同的测量结果（从 5 亿到 15 亿太阳质量）。此次最新的 ALMA 观测结果证实之前较低的质量估计应该更加准确。关键的是，最新的 ALMA 观测的分辨率比之前所有的观测数据都要高。不仅如此，ALMA 还探测到气体盘上最致密、温度最低成分的辐射。观测结果显示，该成分正绕中心黑洞作有规律的圆周运动

之前很多基于光学望远镜的黑洞质量测量，包括哈勃空间望远镜，均关注绕星系中心区域旋转的电离热气体的辐射。然而相对于冷气体盘而言，电离气体盘的运动倾向于更加混乱，这使得相关黑洞质量测量的准确度下降。本工作的作者注意到，ALMA 可以更好地测量星系中心气体盘的旋转情况。因此这是一个可以应用到许多其他的星系、高精度测量黑洞质量的技术。

源数据：

<https://public.nrao.edu/news/pressreleases/2016-gr-domain-smbh>

相关发表文章：

Barth A., et al., 2016, Measurement of the Black Hole Mass in NGC 1332 from ALMA Observations at 0.044 arcsecond Resolution, ApJL, 822, L28

部分新闻报道：

◆ 加州大学欧文分校新闻：<https://news.uci.edu/research/uci-astronomers-determine-precise-mass-of-a-giant-black-hole/>

◆ ALMA 新闻：<http://almaobservatory.org/en/press-room/press-releases/959-alma-measures-mass-of-black-hole-with-extreme-precision>

- EureKAAlert | AAAS Public Release: <http://www.eurekaalert.org/public-releases/2016-05/nrao-amm050516.php>

◆ ‘Top story’ on the NSF Science360 website: <https://news.science360.gov/obj/story/6d76289b-0acc-45ca-8356-f97d37e307cf/astronomers-determine-precise-mass-giant-black-hole>

2016 年 6 月 9 日

中美大学天文合作高峰论坛在北京大学召开



2016 年 6 月 7 日，由国家留学基金委、北京大学、南京大学、加州大学圣芭芭拉分校和加州大学圣克鲁兹分校等多所中美大学共同举办的“我们的宇宙，无边的世界”中美大学天文合作高峰论坛在北京大学陈守仁国际会议中心举行。另外，国务院副总理刘延东和美国国务卿 John Kerry 出席了 2016 年 6 月 7 日上午在国家博物馆召开的第七轮中美人文交流高层磋商会议。

本次论坛作为第七轮中美人文交流高层磋商会议的一部分，吸引了来自中美近 20 所顶尖高校的参与，圣芭芭拉加州大学校长杨祖佑（Henry Yang），马诺阿夏威夷大学校长 Robert Bley-Vroman、副校长 Reed Dasenbrock，圣克鲁兹加州大学副教

务长 Tyrus Miller，北京大学校长林建华，南京大学校长陈骏，香港大学校长马斐森（Peter Mathieson），中国科学院大学副校长吴岳良，上海交通大学副校长黄震，北京师范大学副校长周作宇，中山大学副校长马骏，山东大学副校长韩圣浩，厦门大学副校长詹心丽，

澳门科技大学副校长姜志宏等出席论坛。

论坛期间，中国留学基金委秘书长刘京辉与加州大学圣芭芭拉分校校长 Henry Yang，夏威夷大学马诺分校校长 Robert Bley-Vroman 分别代表中国和美国签署并启动了一个新的中美天文合作项目。

论坛由北京大学副校长王杰主持。与会代表分别就“中美大学多模式合作”“大学与国立科研机构及社会合作”以及“中美在 30 米望远镜合作方面的黄金机会”进行专题发言和讨论。与会嘉宾畅所欲言、建言献策，各自介绍了学校在中美天文合作方面取得的重要进展，表达了对进一步加强中美天文合作的期望。本次讨论的合作项目主要是为



了促进中美高校天文学的研究交流。我们期待通过这些合作项目让数十名天文本科生或者天文学者进行交换，共同学习，合作研究。

从北京大学的角度看本次峰会亮点：

◆ 中国国务院副总理刘延东和美国国务卿 John Kerry 出席了 2016 年 6 月 7 日上午在国家博物馆召开的第七轮中美人文交流高层磋商会议。

◆ 北京大学校长林建华在峰会致欢迎辞。

◆ 北京大学科维理天文与天体物

理研究所所长 Luis C. Ho 作题为“中国天文现状”的主题报告。

◆ 加州大学伯克利分校教授 Alex Filippenko 作题为“宇宙加速膨胀”的主题报告

◆ 加州理工大学特别项目副教务长 Edward Stone 在北京大学作题为“Voyager in Interstellar Space and The Universe in High Definition.”的公众报告

北京大学新闻：http://pkunews.pku.edu.cn/xwzh/2016-06/08/content_294037.htm

中国科学报：<http://n.robooo.com/news/detail.htm?id=e6da01c1160fd3a31e2c58f65c2882ae&index=nnews>

光明网：http://tech.gmw.cn/newspaper/2016-06/09/content_113104785.htm



2016 年 6 月 27 日

DRAGON 球状星团模拟：百万恒星、黑洞和引力波



一个由中国和欧洲组成的国际团队利用马克斯普朗克计算数据中心的高性能 GPU 成功完成首个拥有百万恒星的球状星团模拟。这是迄今为止最大最真实的模拟，不仅可以以前所未有的分辨率重现出球状星团中恒星的观测性质，还可以帮助我们研究黑洞的黑暗世界。模拟产生了与哈勃空间望远镜观测分辨

率相比拟的高质量数据。模拟还预言了包含单个以及双黑洞的核团。而最近探测到的引力波信号可能是一个球状星团中心双黑洞并合的结果。

球状星团真是一类神秘的天体，它们包含成千上万颗发光的恒星以及恒星遗迹，但大小却只有数十秒差距（最多到 100 光年）。因此它们是宇宙中

最致密最古老的引力束缚的恒星系统。球状星团的中心密度可以比太阳附近的恒星密度高一百万倍。对于我们银河系而言,大约有 150 个球状星团,而对于那些更大质量的星系,它们可以包含超过 10,000 的引力束缚的球状星团。由于星团中的恒星大多数形成于同一时刻且拥有不同的质量,因此球状星团是研究恒星动力学和恒星演化的理想实验室。

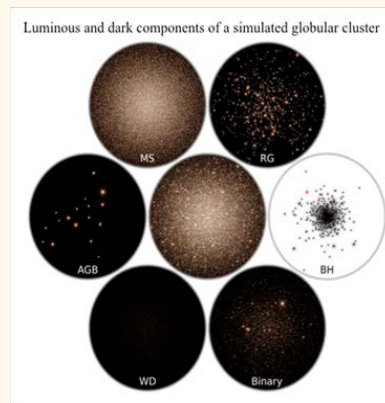
然而球状星团的动力学演化非常复杂。与星系不同,星团中的恒星密度非常高以至于其中的恒星可以在近距离引力作用下发生相互作用,甚至物理上发生相互碰撞。由于这些相互作用,球状星团中存在比一般星系场星更多的紧密束缚的双星。不仅如此,球状星团中也会出现更加明显的质量分层效应——即更大质量的恒星倾向于处在系统靠近中

心的区域。

如果考虑单星和双星的生命周期,一个球状星团整体的演化会更加复杂。在演化早期,大质量恒星(超过 8 个太阳质量)会在星风阶段损失大量质量,然后通过核塌缩超新星的方式结束它们的生命。核塌缩超新星爆发后会产生中子星或者黑洞,后者的质量范围从 10 个太阳质量到 50 个太阳质量不等,而普通的电磁观测无法探测到这些恒星遗迹。直到最近,这些恒星遗迹才被间接地探测到。

从球状星团所发出的光仅仅由几百个非常明亮的红巨星主导,而系统中的其他大部分恒星质量却远比太阳低,且拥有很低的光度。这也是为什么哈勃空间望远镜是研究球状星团星族的首选观测设备。相比地面望远镜,哈勃观测拥有非常小的测光误差以及非常高的分辨率,从哈勃观测得到的颜色-星等图(CMDs)上可以更加清楚地区分主序、巨星支或者白矮星支。哈勃也首次高质量地观测到低光度的白矮星特征以及低质量主序。

一直以来,对一个大质量球状星团的演化进行自洽的数值模拟都是一个悬而未决的挑战。此次一个由北京大学、马克斯普朗克天体物理研究所以及中国科学院的天文学家组成的国际团队成功



完成了首个拥有百万恒星的球状星团绕银河系潮汐场旋转演化 120 亿年的数值模拟,这也是迄今为止最真实的数值模拟。该模拟作为国际 DRAGON 项目的一部分,在马克斯普朗克计算数据中心的海德拉超级计算机上运行完成,它的完成为新的球状星团建模奠定了新的标准。

本次模拟代码是在对中国科学院国家天文台信息与计算中心的 Laohu 超级计算机上的模拟软件进行大量优化的基础上完成的。该代码同时采用了多节点并行,节点内并行 OpenMP 以及通用的 Kepler K20 图形卡加速并行技术(GPGPUs)来计算恒星间的引力,具有非常好的并行度。一个典型的 DRAGON 星团模拟采用海德拉超级计算机的 8 节点,总共包含 160 个 CPU



核心以及 32,000 个 GPU 线程, 连续计算时间的量级大约为 1 年。

现如今, 我们可以在球状星团的整个动力学以及恒星演化阶段详细分析其中的星族演化过程, 包括在银河系潮汐场里出现的恒星损失问题。在主要演化阶段, 我们也可以详细分析不同质量 (0.08–100 个太阳质量) 的单、双星的演化过程。不仅如此, DRAGON 模拟也在准备产生和哈勃观测相类似的模拟颜色–星等图。

在 DRAGON 模拟中 10–50 太阳质量的大质量恒星死亡后产生的黑洞会在整个系统中心形成一个致密的核团。在传统的天文学中, 这个黑洞只能间接的通过观测它对周围发光可见的恒星的引力作用进行探测。几十个这样的黑洞会形成双黑洞, 然后通过引力辐射损失能量, 而我们在模拟中考虑了这个效应。

最近, LIGO 研究团队探测到距离我们 410Mpc 处一个双黑洞 (质量

分别为 36 和 29 个太阳质量) 并合所产生的引力波辐射。而在类似参数的情况下, 我们的 DRAGON 星团也存在类似的双黑洞并合现象, 且每个星团大概发生了 10 次类似的事件。因此, 我们期待我们可以在未来的几个月到几年的时间内观测到更多的引力波事件。目前我们正在详细研究可以预言引力波事件发生率的理论预言, 它不仅与球状星团的内部演化密切相关, 还非常依赖于宇宙中球状星团的数目与分布。即使如此, 我们仍然推断最近观测到的引力波事件可能源于那些同 DRAGON 模拟相类似的球状星团。

目前我们所探测到的黑洞并合可能只是冰山一角, 因为在模拟中, 我们发现星团中心区域的动力学演化主要由数百 (如果不是数千的话) 个单、双恒星质量黑洞所决定。在今后的工作中, 我们还需要开展更进一步的分析以确定大部分球状星团的中心到底是由恒星质量

黑洞形成的核团所主导还是存在中等质量黑洞。

原始出处:

<http://www.mpa-garching.mpg.de/328833/hl201603>

相关发表文章:

◆ Wang L., Spurzem R., Aarseth S., Giersz M., Askar A., Berczik P., Naab T., Schadow R., Kouwenhoven M.B.N., 2016, The DRAGON simulations: globular cluster evolution with a million stars, MNRAS, 458, 1450

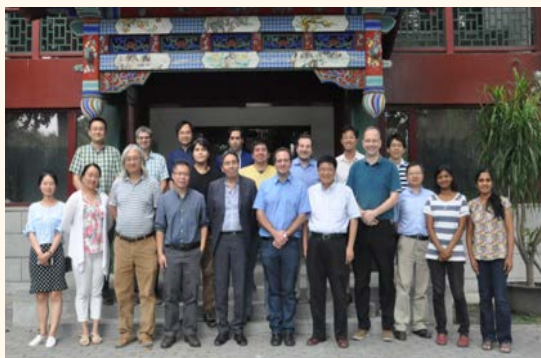
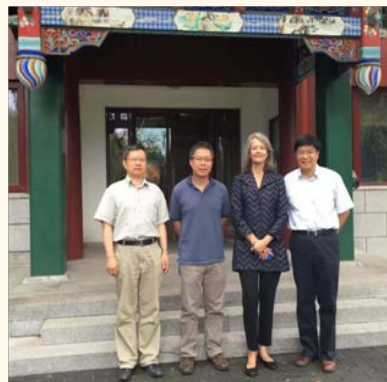
◆ Wang L., Spurzem R., Aarseth S., Nitadori K., Berczik P., Kouwenhoven M.B.N., Naab T., 2015, NBODY6++GPU: ready for the gravitational million-body problem, MNRAS, 450, 4070

2016 年 8 月 26 日

美国国家科学基金会 Nancy Sung 访问 KIAA

2016 年 8 月 19 日, 美国国家科学基金会中国办公室主任 Nancy Sung 博士访问 KIAA, 就多信道天体物理新时代国家科学基金的投入理念以及未来可能与中国天文界开展的合作项目等问题, 同 KIAA 所长 Luis Ho, 副所长吴

学兵以及中国科学院国家天文台副台长薛随建进行了深入讨论。在不久的将来, 除了传统的电磁波望远镜, 中微子、宇宙线甚至是引力波都将成为探测宇宙的特殊窗口。



2016 年 9 月 1 日一个智利代表团访问 KIAA, 并和 KIAA 的教授以及博士后开展了一次特殊的讨论会。智利天文学会理事长、智利天主教大学天文系教授 Ezequiel Treister, 智利大学天文系系主任、物理科学与数学学院教授 Guido Garay, 智利天文学会执行理事、安托法加斯塔大学天文系联合

主任 Eduardo Unda, 圣地亚哥大学天文系副教授 Roberto Assef, 北天主教大学学术委员、天文学家联络顾问、Ventarrones 项目负责人 Maximiliano Movano, 中国科学院国家天文台副台长薛随建, 中科院南美洲天文中心首席科学家黄家声, KIAA 所长 Luis Ho, 副所长吴学兵以及很多 KIAA 的老师和博士后出席了讨论会。

讨论会上, Luis Ho 首先致欢迎辞, 然后向与会者介绍了北京大学和 KIAA 的天文学科现状。随后, 智利代

2016 年 9 月 1 日

智利代表团访问 KIAA

表团成员 Ezequiel Triester, Guido Garay 和 Roberto Assef 分别向我们介绍了他们所在学校的天文学科情况, 并探讨了未来可能与 KIAA 开展的各项合作。而 KIAA 的东苏勃、Gregory Herczeg、王然以及彭影杰分别向大家介绍了他们在超新星、恒星形成、高红移类星体以及星系演化方面所取得的最新科研进展。

与会者均认为 KIAA 已经在加强同智利天文界的合作方面奠定了坚实的基础。与此同时, 大家也期待在不久的将来可以进一步加强联系与合作。

2016 年 10 月 14 日

利用弱引力透镜峰值统计限制修改引力理论

大量的观测证据表明, 我们的宇宙正处在加速膨胀的状态, 这对我们理解宇宙提出了极大的挑战。为解释宇宙的加速膨胀, 我们需要 1) 在广义相对论的框架下, 引入未知的具有“负压”性质的“暗能量”成分; 2) 或者在宇宙尺度上修改引力理论。二者均会极大地影响我们对宇宙的认知。

宇宙大尺度结构产生的引力效应改变时空性质, 造成光的传播路径发生偏折, 这使得所观测到的远处星系的形状和亮度发生微小改变, 这个效应称为弱引力透镜效应, 是公认的最重要的宇宙学探针之一。基于 Canada-France-Hawaii Telescope Lensing Survey (CFHTLenS, <http://www.cfhtlens.org>) 的弱引力透镜观测数据,

北京大学物理学院天文系范祖辉教授领导的宇宙学研究团组与英国杜伦大学、国家天文台和上海师范大学合作, 通过进行详尽的弱引力透镜峰值统计分析, 对一个具有代表性的修改引力理论“Hu-Sawicki $f(R)$ 修改引力理论”给出了非常严格的限制。

在弱引力透镜分析中, 利用测量到的星系的形状, 可以构建宇宙中的物质分布, 而其中的高峰区域与视线方向上的大质量暗晕相关。因此, 高峰值数目的多少密切地依赖于暗晕的形成与演化过程, 是检验引力理论的敏感的探针。与其他星系团的研究相比, 弱引力透镜峰值统计方法具有很独特的优势, 即其为纯引力效应, 受复杂的重子物理过程的影响弱。另一方面, 弱引力透镜分析有自己的系统误差, 如何正确地预言弱引力透镜峰值分布对宇宙学的依赖一直是该领域重要的前沿问题。近年来, 该研究团组在建立理论模型、模拟校准分析、开发快速计算程序等方面开展了深入的研究, 已建立了利用弱引力透镜峰值统计进行宇宙学研究的系统分析方法。

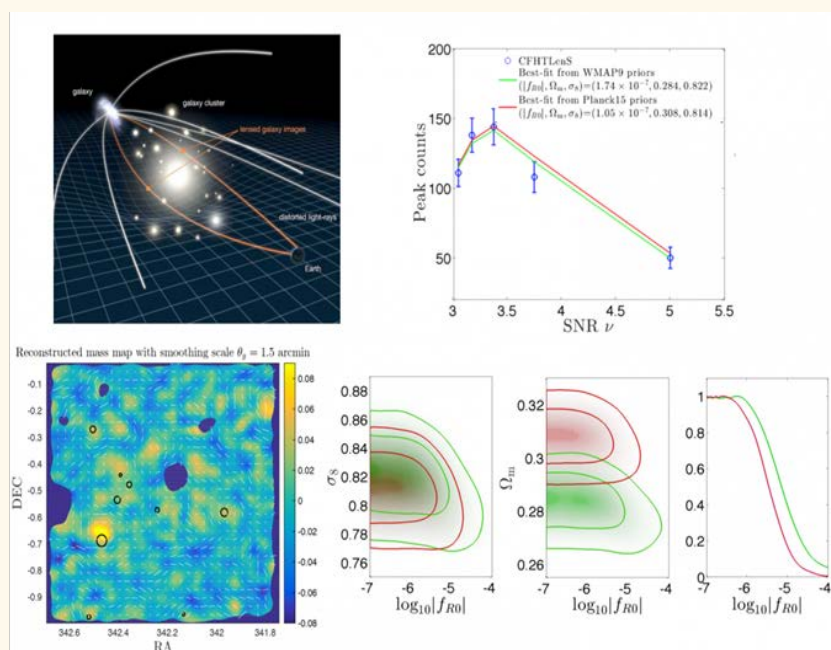


图 1 左上: 引力透镜系统示意图; 左下: 一个从 CFHTLenS 重构得到的物质分布示例; 右上: CFHTLenS 峰值分布; 右下: 对应得到的对于 $\log_{10}|f_{R0}|$ 的限制。

在本工作中，结合最新的宇宙微波背景观测结果，该研究团队对 CFHTLenS 弱引力透镜观测数据进行了详尽的分析，首次利用弱引力峰值统计方法对“Hu-Sawicki $f(R)$ 修改引力理论”给出了严格的限制。结果显示没有探测到偏离广义相对论的证据。该工作明确证实了利用弱引力透镜峰值统计方法区分不同引力理论的可行性。未来的弱引力透镜观测数据量将大大增加，我们期待利用弱引力透镜峰值统计方法

将对不同引力理论及宇宙学重要参数给出更加强有力的限制。与此同时，大大降低的统计误差将对精确宇宙学的系统误差控制提出了更高的要求，该研究团队已经并将继续对不同系统误差展开深入研究，进一步改进现有的峰值统计理论模型。

相关发表文章：

Liu X., Li B., Zhao G.-B., Chiu M.-C., Fang W., Pan C., Wang Q., Du W.,

Yuan S., Fu L., Fan Z., 2016, Constraining $f(R)$ Gravity Theory Using Weak Lensing Peak Statistics from the Canada-France-Hawa'i Telescope Lensing Survey, Phys. Rev. Lett., 117, 051101

相关新闻：

<http://www.sciencemag.org/news/2016/07/attempt-explain-away-dark-energy-takes-hit>

2016 年 10 月 26 日

马克斯普朗克合作小组在北京大学 KIAA 和天文系建成

2016 年 10 月，一个在脉冲星天文学领域的马克斯普朗克合作小组在北京大学 KIAA 和天文系建成。在任命书中，德国马普学会主席 Martin Stratmann 高度评价了脉冲星小组的相关研究成果，并表示将持续支持该合作组发展成一个活跃在中外学术界的研究团队。

德国马普学会是德国最主要的科研机构，由分布在德国各地的近 100 家研究所组成。马普合作小组主旨在于建立马普学会与其他研究所的联系，并支持优秀年轻科学家在自己的祖国开展

科学研究。此次由李柯伽研究员担任中方负责人的北京大学脉冲星小组由马普学会射电天文研究所（Max Planck Institut für Radioastronomie）建议成立，德方负责人为该所所长、曼彻斯特大学教授 Michael Kramer 博士。通过组织国际同行评审及学术前景评估，马普学会总部正式批准该伙伴小组成立。该伙伴小组的主要研究课题为射电天文学、引力波探测和天文数据分析处理。小组将在这些相关领域与德方开展深入合作，并开展博士生联合培养，举办学术会议等相关活动。

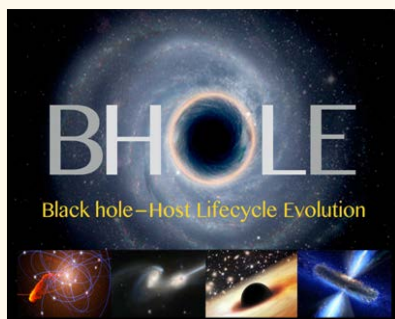
脉冲星是一类转动极为稳定的致密星体。由于脉冲星各向辐射不均匀，脉冲星旋转的时候会发出具有稳定周期的脉冲辐射。通过测量脉冲到达的时间，可以直接测量脉冲信号传播路径上的各种物理效应，特别是可以直接探测星系中心双黑洞并合产生的极低频引力波。另外脉冲星也有很多其他重要应用，比如探测星际介质、磁场、开展深空导航、建立时间标准等等。

北京大学新闻：

<http://pkunew>

2016 年 12 月 8 日

KIAA 科研团队荣获中国科技部国家重点研发项目资助



由 Luis C. Ho 领导的“大质量黑洞与星系的协同演化及其宇宙学效应”

项目 (Bhole) 荣获中国科技部国家重点研发计划“大科学装置前沿研究”项目资助。2016 年 12 月 8 日, Bhole 项目启动会在中国科学院国家天文台举行。详情请查阅:

<http://kiaa.pku.edu.cn/bhole/>

Bhole 项目由 17 位核心负责人合作共同展开研究, 他们来自中国的 6 所研究机构 (KIAA, 中国科学院高能物理研究所、国家天文台、上海天文台、南京大学以及中国科学技术大学)。算

上学生和博士后, 整个研究团队的人数大约有 100 人。

Bhole 项目是一个为时 5 年的大项目, 主旨是研究超大质量黑洞与星系的协同演化, 主要涉及以下四个领域

(1) 活动星系中黑洞质量的测量; (2) 寄主星系物理性质的研究 (恒星、气体、尘埃、恒星形成率等); (3) 高红移类星体搜寻以及系统研究; (4) 活动星系中心引擎物理的理论探究 (吸积盘、外向流、反馈等)。

“大质量黑洞与星系的协同演化及其宇宙学效应”项目

2016 年 12 月 北京



2016 年 12 月 9 日

KIAA 博士后 2016 年的表现在北京大学首屈一指

2016 年 KIAA 的博士后在北京大学的表现可谓首屈一指。我们 15 位 KIAA 博士后以及 5 位天文系博士后在天文的各个领域探索重要的科研问题，领域涉及伽马射线暴、超新星、活动星系核、银河系结构以及恒星形成等等。

2016 年，我们的博士后作为第一作者一共发表 12 篇高水平论文，其中很多成果被多次引用，且在国内外会议上展示。与此同时，我们的博士后也获得了很多荣誉以及基金资助，这一定程度上反映了对他们在不同领域贡献的认可。在 6 位荣获各学科创新博士后支持计划资助的北京大学博士后当中，有两位 KIAA 博士后，王舒和杨元培获此殊荣，该计划由中国博士后委员会资助，将提供两年 60 万 / 人的经费支持；两名博士后 Kohei Hayashi 和姚苏荣获北京大学博雅博士后项目资助；而另一位博士后 Jessy Jose 荣获北京大学优秀博士后。在所有 15 位博士后当中，有 8 位 KIAA 的博士后荣获中国博士

后科学基金资助。这个比例在北京大学各系所当中是最高的，相比理工科其他系所而言，申请成功率要高出 10%-30%。这一年里，经过激烈的竞争，KIAA 博士后获得了北京大学以及国家政府颁发的诸多博士后荣誉以及基金支持。

我们博士后的科学产出体现了 KIAA 对北京大学、中国乃至国际天文界的贡献。而值得一提的是，我们之所以可以从国内外大学当中招聘到优秀的博士后并取得优秀的科学产出离不开北京大学、中国政府以及科维理基金会的大力支持。



2016 年 12 月 14 日

利用中国 LAMOST 望远镜揭示系外行星的轨道形状分布

利用中国 LAMOST 望远镜的观测数据,天文学家测量了系外行星的轨道形状的分布情况。该工作最近发表在美国国家科学院学报(PNAS)上。文章的主要作者包括南京大学的谢基伟教授和 KIAA 的东苏勃教授。

二十年前,人类唯一一直到的行星系就是我们所在的太阳系。大部分太阳系中的行星均沿近圆轨道绕太阳旋转,而且平均起来它们的轨道大约在 3 度范围内是共面的(即平均的倾斜角大约为 3 度)。为了描述行星轨道的性质,天文学家引入“偏心率”这个物理量,取值范围为 0 到 1 之间。偏心率越大,代表轨道越偏离圆形。太阳系的平均偏心率只有 0.06。大约数百年前,在注意到行星的运行轨道共面且很接近圆形之后,康德和拉普拉斯猜想行星应该在盘上形成,而这一理论也逐步发展成为行星形成的“标准模型”。

1995 年,天文学家利用视向速度法发现了首个围绕类太阳恒星 51 Pegasi 旋转的系外行星,而这一发现开启了令人兴奋的系外行星探测时代。

随后,到 21 世纪初,人们利用视向速度法发现了数百颗系外行星,其中大部分的行星都是质量可与木星相比拟的巨行星。这些类木行星相对比较少见,利用视向速度法只在十分之一的恒星附近发现它们的踪影。对它们的轨道形状进行测量,得到的结果却令人大吃一惊:有很大比例的类木行星具有高偏心率的轨道,而所有利用视向速度法找到的巨行星的平均偏心率大约为 0.3。这一发现不仅对行星形成的标准模型提出了挑战,还给天文学家们提出了一个长期存在的难题——太阳系内近圆且共面的行星轨道是一个普遍现象还是特殊情况?

2009 年 NASA 发射的开普勒(Kepler)卫星通过掩食法(监测恒星亮度因其行星正好从其前方穿过而导致的微小变暗)已发现数千个系外行星,其中有很多行星的大小与地球差不多。开普勒卫星这一革命性的发现显示地球大小的行星在银河系中非常普遍。然而,单靠开普勒卫星自身的数据并不能够测量这些掩食法找到的系外行星的轨道形状。为了测量它们的轨道形状,一种方

法是利用主恒星的大小作为“尺子”去测量行星掩食的长度,然而实现此方法时需要精确知道主恒星的各项参数(包括大小和质量)。之前曾有人将这种方法应用到具有星震学信息的主恒星上,但由于星震学研究要求恒星需要高频度精细的亮度信息,因此可用的样本太少。

作为其设计的独特优势和创新之处,中国的 LAMOST 望远镜可以在其大视场中同时观测数千天体的光谱,因此它也是目前世界上最高效的光谱巡天望远镜(图 1)。在最近的几年里, LAMOST 已经在开普勒卫星的监测天区范围内观测了成千上万个恒星的光谱,其中包含数百个拥有掩食系外行星



图 1: 坐落在中国河北的大天区面积多目标光纤光谱望远镜(LAMOST)。目前它也是国际上最高效的光谱望远镜。

的恒星系统。通过与其他比如星震学方法进行比较，该研究团队发现他们可以从LAMOST光谱中很准确地测量恒星的各个参数，而这些恒星参数可以随即被用来测量开普勒系外行星的轨道形状分布。

他们一共对 700 个系外行星样本（其主恒星拥有 LAMOST 光谱测量）进行了分析。利用 LAMOST 光谱得到的恒星参数以及开普勒卫星得到的掩食数据，他们测量了这些系外行星的偏心率和倾斜角的分布情况。结果表明，分析数据中 80% 的行星与我们太阳系类似，拥有近圆的轨道（平均偏心率小于 0.1），而只有大约 20% 的行星拥有相对偏离圆形的轨道（平均偏心率大于 0.3）。他们还发现拥有多个行星的开普勒系统的平均偏心率和倾斜角分布与太阳系的模式相符合（图 2）。

因此，在行星系统中圆轨道情形并不特殊，而且大部分系内和系外行星的轨道形状分布非常相似。这意味着导致太阳系轨道形状分布的形成演化过程可能在银河系中非常普遍。

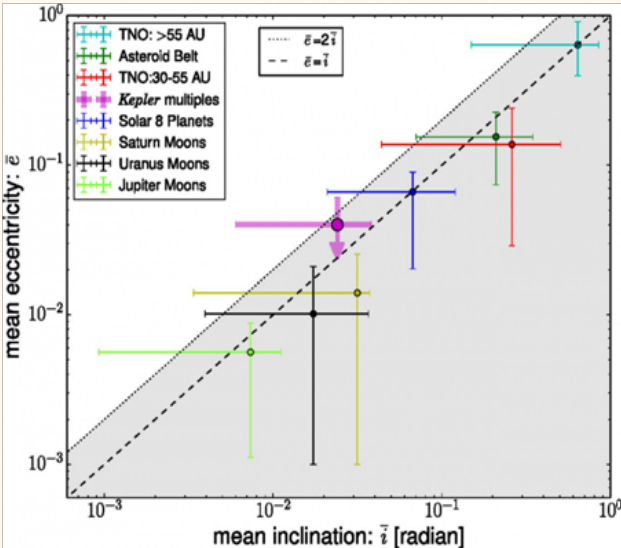


图 2：同太阳系的模式类似，拥有多个行星的开普勒系统的平均偏心率 (e) 和倾斜角 (i) 分布满足关系 $e \approx (1-2) i$ 。图中点表示拥有多个行星的开普勒系统（紫色），太阳系的八大行星（蓝色），木星、土星、天王星的卫星（分别对应浅绿、黄色和黑色），主带小行星（绿色）以及海王星外天体（TNOs，包括传统的轨道半长轴在 30-55AU 的柯伊伯带天体（红色）以及半长轴超过 55AU 的散乱的盘天体（青色））。（来源：已发表的 PNAS 文章）

陈孝钊

◆ 2016 年 10 月 6 日：陈孝钊最新发表在 The Astrophysical Journal 杂志上的文章被 astrobites 每日总结所报道

Getting distances from stars that touch

作者：Caroline Huang | 2016 年 10 月 6 日

<https://astrobites.org/2016/10/06/getting-distances-from-stars-that-touch/>

标题：利用相接双星测距：新的 (V) JHKs 周期 - 光度关系

作者：陈孝钊, Richard de Grijs, 和邓李才

第一作者单位：北京大学科维理天文与天体物理研究所、天文系

状态：The Astrophysical Journal 杂志已接收

迄今为止，虽然我们已经有多种方法来估计不同的天体离我们有多远，其中包括视差法，食双星、脉泽、Ia 型超新星、变星，Tully - Fisher 和 Faber - Jackson 关系等等，但是天文

学家们一直在寻找新的测距方法，这是因为新的测距方法不仅可以验证或者提升我们之前测量的准确度，还可以使之前无法进行距离测量的情况变成可能。很多之前的距离测量方法需要在特定的条件下使用，比如，如果寄主星系的指向不是侧向 (edge-on)，那么我们很难通过测量其中的脉泽来确定其几何距离，而另一方面，视差法，则只适合测量那些最近的天体 (向外最多延伸到银心的银河系内天体)。造父变星基本上都是年轻恒星，因此只能在有活跃恒星形成活动的星系中找到。将这些结合起来，我们可以测量由近到远不同天体到我们的距离。

在本工作中，他们尝试利用相接双星来测量距离。所谓相接双星 (CBs)，指的是一对彼此绕转，相距很近以至于真实接触的恒星系统，他们共享一个对流包层。图 1 中显示一对非常著名的相接双星 VFTS 352 的艺术示意图。虽然听起来很奇怪，但是相接双星其实非常普遍——我们周围大约 0.2% 的恒星都是相接双星，这使得相接双星的数目大约是造父变星 (另一种常用来测距的变星) 的 3 倍。虽然它们大约比造父变星暗 7 个星等，但是相接双星可以在大范围的年老星族中找到。前人曾经试图

利用相接双星进行测距，但是之前的工作只基于很少的样本来得到相接双星周期与其光度的关系 (也就是人们所熟知的周期 - 光度关系或者 PL 关系)，因此存在很大的不确定性。

那我们如何从这些系统获得距离信息呢？当相接双星中的一颗掩食另一颗恒星时，相接双星的亮度会发生周期性变化。这些周期与系统中恒星天体的大小有关。由于周期并不依赖距离，因此我们可以进行很准确的测量。另外，由于相接双星共享对流包层，因此相接双星的成员星虽然拥有不同的质量但是却拥有相同的温度。这样依赖，我们就可以通过相接双星的温度 (颜色) 以及周期来得到其光度星系。同其他变星类似，此类恒星应该也满足一个周期 - 光度关系。据此，当知道相接双星对应的视星等时，我们将可以得到这个相接双

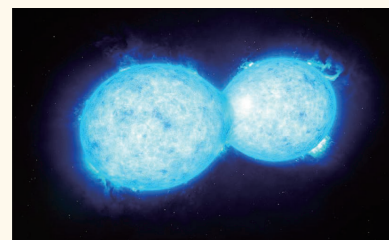


图 1：最热且最大质量的相接双星的艺术示意图 (来源：ESO/L. Calada <http://www.eso.org/public/images/eso1540a/>)

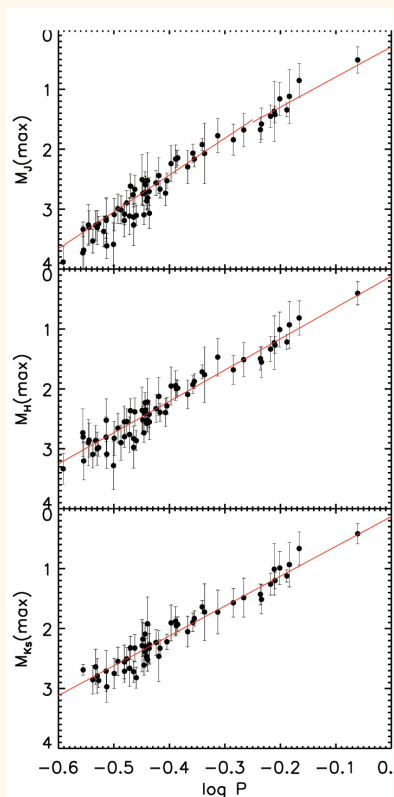


图 2: 利用文章中 66 个相接双星定标得到的三个近红外波段相接双星的周期-光度关系。横轴代表对数坐标下的周期 (单位: 天), 而纵轴分别代表 J, H 和 K_s 波段的绝对星等。红色实线为对应拟合的 PL 关系。

星的距离信息。然而, 为了对这些关系进行定标, 我们需要借助其他独立的测距方法。随后, 我们就可以利用定标好

的关系去确定其他相接双星的距离了。

本工作作者所使用的样本包括 20 个有 Hipparcos 视差信息的 W UMa 类相接双星, 4 个 moving-group 相接双星以及 42 个疏散星团相接双星。对于 moving-group 相接双星, 它们已有确定的距离信息。而对于疏散星团中的相接双星, 他们使用对应疏散星团离我们的距离作为它们的距离信息。为了确保样本中的这些疏散星团相接双星是疏散星团的真实成员 (而不是前景或者背景的恒星), 样本中的疏散星团相接双星是他们尝试基于三个选择判据对最初 6090 个相接双星进行筛选而得到的: 相接双星必须在星团的核心半径以内; 拥有与它们寄主星团相符的自行; 且年龄与疏散星团的年龄相当。

与其他变星不同 (在不同观测波段拥有不同的光变曲线形状), 相接双星的光变曲线形状在不同观测波段非常相似, 这使得他们可以很容易从一个波段获得相接双星的星等信息, 而从另一个波段获取其光变曲线信息, 这样他们就可以利用 V 波段得到的光变曲线得到 J, H 和 K_s 波段的周期-光度关系。最终他们得到的 H 和 K_s 波段关系的星等弥散仅为 0.08, 而 J 波段关系的星

等弥散仅为 0.09, 与常用的造父变星相当。图 2 中显示了这些关系。不仅如此, 他们还计算了相接双星的 PL-颜色关系。将其与得到的周期-光度关系 (PL 关系) 进行比较, 结果发现它们之间吻合得很好。相比前人得到的 PL 关系, 本工作得到的 PL 关系斜率较平。本工作的作者将其归因为前人所采用的样本数目太少 (21, 而本工作的样本数目为 66)。与此同时, 之前工作所得到的关系的斜率非常依赖于最短周期的相接双星, 本工作的作者发现当把这个最短周期的相接双星从之前的样本中移除之后, 所得到的拟合结果就和本工作的结果吻合得很好了。最后, 本工作的作者利用所得 PL 关系得到了大麦哲伦云的距离模数, 结果吻合其他文献中的结果。

随着已知的相接双星的数目逐年递增, 这种测距方法将越来越重要。相接双星的近红外 (J, H, K_s) PL 关系与造父变星的星等弥散相当, 同时由于它们的年龄, 它们可以探测到更老的星族。另外, 相接双星虽然更加暗弱, 但是却比造父变星更加普遍。最终, 每一个新的测距方法将帮助我们一点一点地加深对宇宙的认识。

de Grijs, Richard

◆ 2016 年 12 月 12 日：中外专家共聚横琴建言博士后制度建设；http://www.china.org.cn/chinese/2016-12/12/content_39895904.htm；http://news.china.com.cn/txt/2016-12/12/content_39899630.htm

◆ 2016 年 12 月 5 日：荷兰教授和荷兰电影导演合作制作中国天文纪录片；中国荷兰大使馆网站新闻；<http://china.nlembassy.org/news/2016/12/dutch-professor-and-movie-director-produce-documentary-about-chinese-astronomy.html>

◆ 2016 年 11 月 4 日：Richard de Grijs 接受《科学》杂志关于中国科学事业的采访：Foreign-born scientists find a home in China；<http://www.sciencemag.org/careers/features/2016/11/foreign-born-scientists-find-home-china>

◆ 2016 年 9 月 23 日：Richard de Grijs 接受《FAST 和中国天体物理》



的采访，采访内容刊登在荷兰报纸 NRC Handelsblad 的科学部分：Het nieuwe, grote oor van China；<http://www.nrc.nl/nieuws/2016/09/23/het-nieuwe-grote-oor-van-china-4425483-a1523025>(荷兰语)

◆ 2016 年 9 月：Richard de Grijs 作为国际天文联合会代表参加比拉干天文台 70 周年大会开幕式，被亚美尼亚电视新闻报道。

◆ 2016 年 9 月：Richard de Grijs 接受《物理世界 - 中国特刊》采访：Rise of the physics powerhouse；http://live.iop-pp01.agh.sleek.net/2016/08/15/rise-of-the-physics-powerhouse/pugpig_index.html

◆ 2016 年 1 月 28 日：Richard de Grijs 就他们组发表在自然杂志上的研究成果接受澳大利亚 ABC 新闻的采访：Glittering globular clusters may pull gas from galaxies to make new stars；<http://www.abc.net.au/news/2016-01-28/globular-clusters-may-pull-gas-from-galaxies-to-make-new-stars/7117826>

东苏勃

◆ 2016 年 1 月 14 日：超亮超新星

ASASSN-15lh 的发现被人民日报、新华社、中央电视台、中央广播电台、纽约时报、华盛顿邮报、华尔街日报、路透社、CNN、BBC、科学美国人等数百家国内外媒体报道。

◆ 科学美国人 (Scientific American)： <http://www.scientificamerican.com/article/found-the-most-powerful-supernova-ever-seen/>

◆ 华盛顿邮报 (Washington Post)： <https://www.washingtonpost.com/news/speaking-of-science/wp/2016/01/14/this-suspected-supernova-is-570-billion-times-brighter-than-our-sun/>

◆ 路透社 (Reuters)： <http://uk.reuters.com/article/us-space-supernova-idUKKCN0US2J720160114>

◆ 探索频道 (Discovery)： <http://news.discovery.com/space/astronomy/uber-bright-supernova-is-a-stellar-mystery-160114.htm>

◆ 自然杂志 (Nature) 的新闻： <http://www.nature.com/news/brightest-ever-supernova-still-baffles-astronomers-1.19176>

◆ 华尔街日报 (Wall Street Journal)： <http://www.wsj.com/articles/astronomers-report->

brightest-supernova-ever-observed-1452798001

新科学家杂志 (New Scientist) :

◆ <https://www.newscientist.com/article/dn28772-weve-found-the-brightest-ever-supernova-but-cant-explain-it/>

◆ 用 LAMOST 测量开普勒行星偏心率分布的研究被包括中央电视台等数家媒体报道, 也被北京大学新闻网和国家天文台网站等报道:

◆ http://pkunews.pku.edu.cn/xxfz/2016-09/28/content_295207.htm

Kouwenhoven, M.B.N.

◆ DRAGON 球状星团模拟: 百万恒星, 黑洞和引力波:
<http://www.mpa-garching.mpg.de/328833/hl201603>

Peng, Eric

◆ 2016 年 11 月 4 日: Eric Peng 接受《科学》杂志关于中国科学事业的采访: Foreign-born scientists find a home in China; <http://www.sciencemag.org/careers/features/2016/11/foreign-born-scientists-find-home-china>

◆ 2016 年 8 月 25 日: Eric Peng 接受《自然》杂志关于中国的采访: Nature, 536, S6 - S8: http://www.nature.com/nature/journal/v536/n7617_suppl/full/536S6a.html

吴学兵

◆ 2016 年 1

月 6 日: 入选 2015

年“上头条”的科技

名家 (YeSky),

[http://news.yesky.com/kepu/](http://news.yesky.com/kepu/master/211/99793211.shtml)

[master/211/99793211.shtml](http://news.yesky.com/kepu/master/211/99793211.shtml)

◆ 2016 年 2 月 25 日: 科技部发布 2015 年度中国科学十大进展: 科学家发现超亮类星体 (XinhuaNet), http://news.xinhuanet.com/tech/2016-02/25/c_1118161313.htm

◆ 2016 年 2 月 26 日: 2015 年度中国科学十大进展公布北京大学两项成果入选 http://pkunews.pku.edu.cn/xwzh/2016-02/26/content_292895.htm



科研活动 |

一年来, 通过各式各样的科研活动, 北大天文学者与访问学者之间有很多机会相互学习, 交流想法以及介绍各自的研究进展。

2016 年北京大学天文学学术报告

2016 年 1 月 14 日: **Bin Luo** (南京大学), *Exceptional X-ray Weak Quasars: Implications for Accretion Flows, BLRs& Winds*

2016 年 1 月 18 日: **Muhammad Latif** (法国巴黎 IAP), *Supermassive black hole formation at high redshifts*

2016 年 1 月 19 日: **Sourav Chatterjee** (美国西北大学 CIERA), *Numerical Modeling of Massive Star Clusters: An Evolving Story of the Black Holes*

2016 年 1 月 20 日: **Jing Wang** (王菁, 澳大利亚国家望远镜中心), *HI in a Multi-wavelength Dissertation of Galaxies*

2016 年 2 月 25 日: **Zigao Dai** (戴子高, 南京大学), *Magnetar-Powered Transients*

2016 年 3 月 3 日: **Yifu Cai** (中国科学技术大学), *Searching for particle physics signals in the cosmological collider via gravitational wave surveys*

2016 年 3 月 10 日: **Zuhui Fan** (范祖辉, 北京大学), *Probing the dark Universe with weak lensing effects*

2016 年 3 月 24 日: **Yufeng Li** (中国科学院高能物理研究所), *Sterile neutrinos in particle physics and cosmology*

2016 年 3 月 31 日: **Jian Hu** (清华大学), *Self-interacting dark matter and supermassive black holes in the early Universe*

2016 年 4 月 7 日: **Juntai Shen** (沈俊太, 上海天文台), *Gas inflow patterns and nuclear rings in barred galaxies*

2016 年 4 月 12 日: **Evan Kirby** (美国加州理工大学), *Dwarf Galaxies: Laboratories for Nucleosynthesis and Dark Matter*



2016 年 4 月 14 日 : **Hong Guo** (上海天文台), *The Galaxy-Halo Connection From The Velocity Field*

2016 年 4 月 21 日 : **Lei Hao** (郝蕾, 上海天文台), *The Co-evolution of AGN and Galaxies, Viewed from 2D Spectroscopy*

2016 年 4 月 28 日 : **Katelyn Allers** (美国巴克内尔大学), *Brown Dwarfs as Exoplanet Analogs*

2016 年 5 月 5 日 : **Toru Kojo** (华中师范大学), *Neutron star equations of state: implications for cold, dense QCD*

2016 年 5 月 11 日 : **Keiichi Umetsu** (中国台湾中央研究院天文与天体物理研究所), *Ensemble Mass Distribution of Galaxy Clusters from the CLASH Survey: Concentration-Mass Relation, Stacked Mass Profile, and Splashback Radius*

2016 年 5 月 12 日 : **Ruobing Dong** (美国加州大学伯克利分校), *Spirals, Gaps, and Cavities in Protoplanetary Disks: Are We Watching Planets Forming in Action?*

2016 年 5 月 19 日 : **Chris Sneden** (美国德克萨斯大学奥斯汀分校), *Early Galactic Nucleosynthesis of Iron-Group Elements: New Spectroscopic Constraints*

2016 年 5 月 26 日 : **Tsevi Mazeh** (以色列特拉维夫大学), *Stellar rotation and exoplanet obliquity: What can we learn from the Kepler space mission's data gold mine?*

2016 年 5 月 31 日 : **Xing Wei** (上海交通大学), *Some applications of rotating MHD*

2016 年 6 月 2 日 : **Feng Yuan** (上海天文台), *Black hole accretion and outflow*

2016 年 6 月 8 日 : **Claire Max** (美国加州大学圣克鲁兹分校), *Nearby Galaxy Mergers Seen with Adaptive Optics: A Sharper Image*



2016 年 6 月 16 日 : **Yin-Zhe Ma** (南非夸祖鲁·纳塔尔大学), *Detection of the missing baryons with thermal and kinetic Sunyaev-Zeldovich effect*

2016 年 6 月 23 日 : **Thomas Tam** (中山大学), *Gamma-Ray Bursts in the Last Observing Window: the >10 GeV Energy Band*

2016 年 7 月 7 日 : **Kohta Murase** (美国宾夕法尼亚州立大学), *Mysteries of cosmic high-energy neutrinos*

2016 年 8 月 4 日 : **Aigen Li** (李爱根, 美国密苏里大学), *PAHs in Astrophysics*

2016 年 9 月 1 日 : **Martin Haehnelt** (英国剑桥大学), *The early (feedback-regulated) growth of supermassive black holes*

2016 年 9 月 8 日 : **Jingwen Wu** (中国科学院国家天文台), *Hot dust-obscured galaxies: Catching the maximum accretion phase of super massive black holes*

2016 年 9 月 22 日 : **Jiayong Zhong** (北京师范大学), *Introduction of Laboratory Astrophysics*

2016 年 9 月 29 日 : **Hu Zhan** (詹虎, 中国科学院国家天文台), *The Multiband Imaging and Slitless Spectroscopy Survey of China's Manned Space Program*

2016 年 10 月 13 日 : **Yang Chen** (南京大学), *Multiple effect of interaction between supernova remnants and molecular clouds*

2016 年 10 月 20 日 : **Niel Brandt** (美国宾夕法尼亚州立大学), *A Good Hard Look at Growing Supermassive Black Holes in the Distant Universe*

2016 年 10 月 27 日 : **Bin Hu** (胡彬, 北京师范大学), *Testing General Relativity with CMB and LSS data*

2016 年 11 月 3 日 : **Richard N. Manchester** (澳大利亚 CSIRO 天文与空间科学中心), *Pulsars and FRBs: Recent Developments*

2016 年 11 月 8 日 : **Neal J. Evans II** (美国德克萨斯大学奥斯汀分校), *What Determines Star Formation Rates?*

2016 年 11 月 17 日 : **Lingyu Wang** (格罗宁根大学 / 荷

兰空间研究所), *Star formation rates and luminosity functions in the low-redshift Universe*

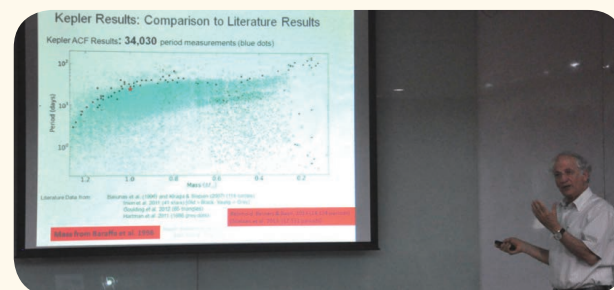
2016 年 11 月 24 日 : **Wei Wang** (中国科学院国家天文台), *Supernova progenitors: clues from gamma-ray observations*

2016 年 12 月 1 日 : **Houjun Mo** (莫厚俊, 美国马萨诸塞大学阿姆斯特分校 / 清华大学), *Reconstructing the actual local Universe*

2016 年 12 月 8 日 : **Pengfei Chen** (南京大学), *Observations and Modeling of Solar Coronal Waves*

2016 年 12 月 15 日 : **Douglas N. C. Lin** (美国加州大学圣克鲁兹分校), *Planting seeds for gravitational wave generators around active galactic nuclei: Analog of planetary systems around massive black holes*

2016 年 12 月 29 日 : **Rainer Spurzem** (德国海德堡大学 / 中国科学院国家天文台 / 北京大学 KIAA), *Gravitational Wave Astrophysics: Simulations and Observations*



2016 年午餐报告

2016 年 1 月 5 日 : **Weiguang Cui** (澳大利亚西澳大学 ICRAR), *The nIFTy galaxy cluster comparison project*

2016 年 1 月 8 日 : **Erwin Lau** (美国耶鲁大学), *Cosmology and Astrophysics with Galaxy Clusters, from the Numerical Perspective*

2016 年 1 月 11 日 : **Dong Lai** (美国康纳尔大学), *Circumbinary Planets*

2016 年 1 月 15 日 : **Alexander Kolodzig** (北京大学 KIAA), *The origin of the cosmic X-ray background: Challenging results from angular correlation studies with XBOOTES*

2016 年 2 月 22 日 : **Chenliang Huang** 和 **Meng Sun** (美国弗吉尼亚大学), *Modeling of hot Jupiter HD 189733b $H\alpha$ transmission spectral line & Formation and Asteroseismology of Extremely Low-mass White Dwarfs*

2016 年 3 月 4 日 : **Wang LingJun** (中国科学院国家天文台), *Optical transients powered by millisecond magnetars*

2016 年 3 月 9 日 : **Xiaoyi Dong**(董晓怡, 北京大学), *Herschel observed Stripe 82 quasars and their host galaxies: connections between the AGN activity and the host galaxy star formation*

2016 年 3 月 14 日 : **Jing Tang** (意大利 SISSA), *New PARSEC evolutionary tracks of massive stars at low metallicity:*



testing canonical stellar evolution in nearby star forming dwarf galaxies

2016 年 3 月 17 日 : **Meng Su** (苏萌, 美国麻省理工学院), *Searching for Inflationary Gravitational Waves and the Ali CMB project*

2016 年 3 月 25 日 : **Yu Rong** (中国科学院高能物理研究所), *Using galaxy alignments to probe large scale structures*

2016 年 4 月 5 日 : **Alain Omont**(法国皮埃尔和玛丽居里大学巴黎天体物理学研究所), *Interstellar fullerenes and diffuse interstellar bands*

2016 年 4 月 18 日 : **Xian Chen**(陈弦, 智利天主教大学), *What does LIGO event GW150914 teach us about stellar dynamics?*

2016 年 4 月 29 日 : **Bozena Czerny**(华沙理论物理中心 / *PolanCopernicus Astronomical Center, Poland*), *Quasars and dark energy*

2016 年 5 月 18 日 : **Ezequiel Treister**(智利天主教大学), *The AGN Population and the Cosmic X-ray Background*



2016 年 5 月 20 日 : **Hua-bai Li, Ming-chung Chu, Luis Roberto Flores Castillo and Tjonnie G. F. Li** (香港中文大学), *Astronomy and Astrophysics at the Chinese University of Hong Kong*

2016 年 5 月 25 日 : **Qiuhe Peng**(南京大学), *A unified model of supernovae driven by magnetic monopoles*

2016 年 5 月 27 日 : **Simchon Faigler**(以色列特拉维夫大学), *The BEER (BEaming, Ellipsoidal, and Reflection) algorithm: How it works, Discoveries to date, and the LAMOST-BEER collaboration*

2016 年 5 月 30 日 : **Dimitris Stamatellos** (英国中央兰开夏大学), *Giant planet migration and survival on wide orbits*

2016 年 5 月 31 日 : **Wenbin Lu**(美国德克萨斯大学奥

斯汀分校), *Tidal disruption events in the multi-wavelength era*

2016 年 6 月 8 日 : **Tie Liu** (刘铁, 韩国 KASI), *The 'TOP-SCOPE:' Follow-up observations of Planck cold clumps with ground-based telescopes.*

2016 年 6 月 9 日 : **Ian Czekala** (美国哈佛 - 史密松天体物理中心), *The Fundamental Properties of Young Stars*

2016 年 6 月 10 日 : **Yong-Zhong Qian**(上海交通大学 / 美国明尼苏达大学), *Potential Effects of Accretion-Disk Neutrinos on High-Energy Neutrinos Produced in Gamma-Ray Bursts and Core-Collapse Supernovae*

2016 年 6 月 13 日 : **Tsvi Piran**(以色列耶路撒冷希伯来大学), *Electromagnetic Counterparts of Neutron Star Mergers - Past and Future*

2016 年 6 月 15 日 : **Zhi Li**(上海天文台), *Modeling the large-scale gas features of the Milky Way*



2016 年 6 月 16 日 : **Jian Ge** (美国佛罗里达大学), *The Dharma Planet Survey of Rocky Planets around Nearby Solar Type Stars*

2016 年 7 月 8 日 : **Gregory Taylor** (美国新墨西哥大学), *Science at Low Frequencies with the Long Wavelength Array*

2016 年 7 月 14 日 : **Greg Green** (美国 CfA/KIPAC), *Milky Way Dust in 3D*

2016 年 7 月 25 日 : **Li Zeng** (美国哈佛大学), *Rocky Planet Interiors*

2016 年 8 月 5 日 : **Pau Amaro-Seoane** (德国爱因斯坦研究所), *The Gravitational Wave Astronomy Era: From the first detections on Earth to space observatories*

2016 年 9 月 5 日 : **Jia Liu** (刘佳, 美国普林斯顿大学), *Weak lensing in the nonlinear regime*

2016 年 9 月 7 日 : **Michael Gully-Santiago** (北京大学 KIAA), *Measuring fundamental properties of young stars*

2016 年 9 月 9 日 : **Zenghua Zhang** (西班牙加那利群岛天体物理研究所), *Comprehensive characterisation of L subdwarfs*

2016 年 9 月 12 日 : **Haifeng Yang** (美国弗吉尼亚大学), *Polarized radiation from protoplanetary disks*

2016 年 9 月 14 日 : **Yohai Meiron** (匈牙利布达佩斯 Eötvös 大学), *Triple companion in gravitational wave signals*

2016 年 9 月 26 日 : **Jincheng Guo** (中国科学院国家天文台), *White dwarfs from SDSS and LAMOST*

2016 年 10 月 17 日 : **Xin Wang** (加拿大多伦多 CITA), *On the Statistical Equivalence of the Large-scale Structure*

2016 年 10 月 24 日 : 李程远 (澳大利亚麦考瑞大学), *Stellar populations in young star clusters*

2016 年 10 月 26 日 : **Ken Chen** (日本国家天文台), *Lighting up the Universe with the First Stars, Supernovae, and Galaxies*

2016 年 11 月 7 日 : **Hui Li** (美国洛斯阿拉莫斯国家实验室), *The role of vortices in multi-dimensional protoplanetary disks*

2016 年 11 月 14 日 : **Abbas Askar** (波兰科学院哥白尼天文中心), *MOCCA Code for Star Cluster Simulations and the SURVEY Database I Projects*

2016 年 11 月 23 日 : **Ying Zu** (美国俄亥俄州立大学), *Galaxy Quenching, Color Conformity, and Halo Assembly Bias*

2016 年 11 月 28 日 : **Ling Zhu** (德国 MPIA), *Orbit distribution of 300 CALIFA galaxies*

2016 年 11 月 29 日 : **Annie Zavagno** (法国马赛天体物理实验室), *The interplay between ionized regions and star formation: recent progress*

2016 年 12 月 1 日 : **Fuyan Bian** (澳大利亚国立大学), *High Lyman Continuum Escape Fraction in a Lensed Compact Dwarf Galaxy at $z = 2.5$*

2016 年 12 月 6 日 : **Suoqing Ji** (美国加州大学圣芭芭拉分校), *The Impact of B-fields on Thermal Instability*

2016 年 12 月 12 日 : **Zheng Cai** (美国加州大学圣克鲁兹分校), *Cosmic Mammoth: Mapping the Most Massive*

Large-scale Structures in the early Universe

2016 年 12 月 14 日 : **Guang Yang** (美国宾夕法尼亚州立大学), *Black Holes Grow More Efficiently in Massive Galaxies*

2016 年博士后披萨午餐报告

(除特别说明外, 披萨午餐报告的演讲人一般是本单位的学者)

2016 年 1 月 12 日 : **Gongjie Li** (美国哈佛 - 史密森天体物理中心), *Hierarchical Three-body Dynamics – How to Flip a Binary without a Spatula*

2016 年 3 月 1 日 : **于浩然**, *N-body simulations and Co-array Fortran parallelization*

2016 年 3 月 8 日 : **刘项琨**, (Weak) *Gravitational Lensing: a brief overview*

2016 年 3 月 15 日 : **任娟娟**, *Photometric variables in the new era of surveys*

2016 年 3 月 29 日 : **Smitha Subramanian Hari Sharma**, *A road map for the generation of NIR guide star catalog for TMT observations*

2016 年 4 月 12 日 : **Yonghui Kim**, *Dynamical and Kinematic features of the Gas in Disk Galaxies*

2016 年 4 月 26 日 : **陈丙秋**, *The stellar population structure of the Galactic disk from the LAMOST survey*

2016 年 5 月 17 日 : **谢艳霞**, *A Brief Introduction to James Web Space Telescope and It's main Science Goals*

2016 年 5 月 24 日 : **Tsevi Mazeh** 和 **Simchon Faigler** (以色列特拉维夫大学), *Binary stars, exoplanets, dynamics and recently intense data mining with Kepler and CoRoT data*

2016 年 10 月 11 日 : **黄祥**, *The LAMOST Galactic spectroscopic surveys*

2016 年 10 月 25 日 : **于浩然**, *Lagrangian Space Nonlinear E-mode clustering*

2016 年 11 月 15 日 : **Sungsoon Lim**, *Ultra-diffuse galaxies and their globular clusters*

2016 年 11 月 22 日 : **Jessy Jose**, *Low mass stellar population in HII region environments*

2016 年 12 月 20 日 : **田志佳**, *Kepler 和 K2 观测的星团的星震学研究*

2016 研究生晚餐讨论会

2016 年 1 月 15 日 : **Siyi Feng** (德国马克斯普朗克地外物理研究所), *Chemical Substructures in the High-Mass Star-Forming Regions*

2016 年 2 月 25 日 : **Meng Sun** (美国弗吉尼亚大学), *MESA 101 – An Introduction to a Stellar Evolution Code*

2016 年 3 月 17 日 : **Yanxia Xie** (谢艳霞, 北京大学 KIAA), *Silicate Dust in AGN*

2016 年 3 月 22 日 : **Petchara Pattarakijwanich** (北京大学 KIAA), *Large Surveys in Astronomy (with Particular Focus on SDSS and LSST)*

2016 年 3 月 31 日 : **Junqiang Ge** (中国科学院国家天文台), *Stellar M/L Ratio Gradients of E+S0 Galaxies and Their Implication for IMF Variation*

2016 年 4 月 7 日 : **Zheng Zheng** (中国科学院国家天文台), *Environmental Dependence of Galaxy Metallicity and Age Gradients*

2016 年 4 月 28 日 : **Yujing Qin** (秦雨静, 上海天文台 / 美国亚利桑那大学), *Multi-Wavelength Galaxy Profile Fitting, and Combining Structural Decomposition with Stellar Population Synthesis*

2016 年 5 月 30 日 : **Wenbin Lu** (美国德克萨斯大学), *Models of Fast Radio Bursts*

2016 年 6 月 10 日 : **Tie Liu** (刘铁, 韩国 KASI), *Studying High-Mass Star Formation from Observations*

2016 年 11 月 29 日 : **Yang Huang** (黄祥, 北京大学 KIAA), *The Milky Way's Rotation Curve Out to 100 kpc and Its Constraint on the Galactic Mass Distribution*



论著成果 |

北京大学天文学科 2016 年发表或接收的论著成果

1. Ai Y.L., Dou L.M., **Fan X.H.**, **Wang F.**, **Wu X.-B.**, Bian F., 2016, Exploratory *Chandra* Observation of the Ultraluminous Quasar SDSS J010013.02+280225.8 at Redshift 6.30, *ApJL*, 823, L37
2. **Ai Y.L.**, **Wu X.-B.**, **Yang J.Y.**, **Yang Q.**, **Wang F.**, **Guo R.**, Zuo W.W., **Dong X.Y.**, Zhang Y.-X., Yuan H.-L., Song Y.-H., Wang J.G., Dong X.B., Yang M., Wu H., Shen S.-Y., Shi J.-R., He B.-L., Lei Y.-J., Li Y.-B., Luo A.-L., Zhao Y.-H., Zhang H.-T., 2016, The Large Sky Area Multi-object Fiber Spectroscopic Telescope Quasar Survey: Quasar Properties from the First Data Release, *AJ*, 151, 24
3. Babak S., Petiteau A., Sesana A., Brem P., Rosado P.A., Taylor S.R., Lassus A., Hessels J.W.T., Bassa C.G., Burgay M., Caballero R.N., Champion D.J., Cognard I., Desvignes G., Gair J.R., Guillemot L., Janssen G.H., Karuppusamy R., Kramer M., Lazarus P., **Lee K.J.**, Lentati L., Liu K., Mingarelli C.M.F., Osłowski S., Perrodin D., Possenti A., Purver M.B., Sanidas S., Smits R., Stappers B., Theureau G., Tiburzi C., van Haasteren R., Vecchio A., Verbiest J.P.W., 2016, European Pulsar Timing Array limits on continuous gravitational waves from individual supermassive black hole binaries, *MNRAS*, 455, 1665
4. Bañados E., Venemans B. P., Decarli R., Farina E. P., Mazzucchelli C., Walter F., Fan X., Stern D., Schlafly E., Chambers K. C., Rix H.-W., **Jiang, L.**, McGreer I., Simcoe R., Wang F., Yang J., Morganson E., De Rosa G., Greiner J., Baloković M., Burgett W. S., Cooper T., Draper P. W., Flewelling H., Hodapp K. W., Jun H. D., Kaiser N., Kudritzki R.-P., Magnier E. A., Metcalfe N., Miller D., Schindler J.-T., Tonry J. L., Wainscoat R. J., Waters C., Yang Q., 2016, The PAN-STARRS1 Distant $z > 5.6$ Quasar Survey: More Than 100 Quasars within the First Gyr of the Universe, *ApJS*, 227, 11
5. Banzatti A., Pontoppidan K.M., Salyk C., **Herczeg G.J.**, van Dishoeck E.F., Blake G.A., 2017, The depletion of water during dispersal of planet-forming disk regions, *ApJ*, in press (arXiv:1611.06230)
6. Barth A.J., Boizelle B.D., Darling J., Baker A.J., Buote D.A., **Ho L.C.**, Walsh J.L., 2016, Measurement of the Black Hole Mass in NGC 1332 from *ALMA* Observations at 0.044 Arcsecond Resolution, *ApJ*, 822, L28
7. Barth A.J., Darling J., Baker A.J., Boizelle B.D., Buote D.A., **Ho L.C.**, Walsh J.L., 2016, Toward Precision Black Hole Masses with *ALMA*: NGC 1332 as a Case Study in Molecular Disk Dynamics, *ApJ*, 823, 51
8. Bassa C.G., Janssen G.H., Karuppusamy R., Kramer M., **Lee K.J.**, Liu K., McKee J., Perrodin D., Purver M., Sanidas S., Smits R., Stappers B.W., 2016, LEAP: the Large European Array for Pulsars, *MNRAS*, 456, 2196

9. Bassa C.G., Janssen G.H., Stappers B.W., Tauris T.M., Wevers, T., Jonker P.G., Lentati L., Verbiest J.P.W., Desvignes G., Graikou E., Guillemot L., Freire P.C.C., Lazarus P., Caballero, R.N., Champion D.J., Cognard I., Jessner A., Jordan C., Karuppusamy R., Kramer M., Lazaridis K., **Lee K.J.**, Liu K., Lyne, A.G., McKee J., Osłowski S., Perrodin D., Sanidas S., Shaifullah, G., Smits R., Theureau G., Tiburzi C., Zhu W.W., 2016, A millisecond pulsar in an extremely wide binary system, *MNRAS*, 460, 2207
10. Bothwell M.S., Maiolino R., Ciccone C., **Peng Y.**, Wagg J., 2016, Galaxy metallicities depend primarily on stellar mass and molecular gas mass, *A&A*, 595, A48
11. Caballero R.N., **Lee K.J.**, Lentati L., Desvignes G., Champion D.J., Verbiest J.P.W., Janssen G.H., Stappers B.W., Kramer M., Lazarus P., Possenti A., Tiburzi C., Perrodin D., Osłowski S., Babak S., Bassa C.G., Brem P., Burgay M., Cognard I., Gair J.R., Graikou E., Guillemot L., Hessels J.W.T., Karuppusamy R., Lassus A., Liu K., McKee J., Mingarelli C.M.F., Petiteau A., Purver M.B., Rosado P.A., Sanidas S., Sesana A., Shaifullah G., Smits R., Taylor S.R., Theureau G., van Haasteren R., Vecchio A., 2016, The noise properties of 42 millisecond pulsars from the European Pulsar Timing Array and their impact on gravitational-wave searches, *MNRAS*, 457, 4421
12. **Cai M.X.**, Gieles M., Heggie D.C., Varri A.L., 2016, Evolution of star clusters on eccentric orbits, *MNRAS*, 455, 596
13. Cao T.-W., Yang M., Wu H., Zhang T.-M., Shi J.-R., Zhang H.-T., Yang F., Zhao J.-K., Zhou X., Fan Z., Jiang Z.-J., Ma J., Wang J.-L., Wu Z.-Y., Zou H., Zhou Z.-M., Nie J.-D., Luo A.-L., **Wu X.-B.**, Zhao Y.-H., 2016, Spectral identification of the *u*-band variable sources in two *LAMOST* fields, *Astrophys. Space Sci.*, 361, 293
14. Carson D., Barth A.J., Seth A.C., et al. (incl. **Ho L.C.**), 2017, Stellar Populations of Nuclear Star Clusters in Nearby Late-type Spiral Galaxies from *Hubble Space Telescope* Wide Field Camera 3 Imaging, *ApJ*, in press
15. **Chen B.Q.**, **Liu X.W.**, Xiang M.S., Yuan H.B., **Huang Y.**, Shi J.R., Fan Z., Huo Z.Y., **Wang C.**, **Ren J.J.**, **Tian Z.J.**, **Zhang H.W.**, Liu G.C., Cao Z.H., Zhang Y., Hou Y.H., Wang Y.F., 2016, The *LAMOST* spectroscopic survey of globular clusters in M31 and M33. II. Metallicities, ages and masses, *AJ*, 152, 45
16. **Chen B.-Q.**, **Liu X.-W.**, Yuan H.-B., Robin A.C., **Huang Y.**, Xiang M.-S., **Wang C.**, **Ren J.-J.**, **Tian Z.-J.**, **Zhang H.-W.**, 2017, Constraining the Galactic structure parameters with the XSTPS-GAC and SDSS photometric surveys, *MNRAS*, 464, 2545
17. **Chen X.**, **de Grijs R.**, Deng L., 2016, Contact Binaries as Viable Distance Indicators: New, Competitive (*V*) *JHK_s* Period–Luminosity Relations, *ApJ*, 832, 138
18. **Chen X.**, **de Grijs R.**, Deng L., 2017, New open cluster Cepheids in the VVV survey tightly constrain near-infrared period–luminosity relations, *MNRAS*, 464, 1119
19. **Chen X.**, Deng L., **de Grijs R.**, Zhang X.B., Xin Y., Wang K., Luo C.Q., Yan Z.Z., Tian J.F., Sun J.J., Liu Q., Zhou Q., Luo Z.Q., 2016, Physical parameter study of eight W Ursae Majoris-type contact binaries in NGC 188, *AJ*, 152, 129
20. Cho H., Blakeslee J.P., Chies-Santos A.L., Jee M.J., Jensen J.B., **Peng E.W.**, Lee Y.-W., 2016, The Globular Cluster System of the Coma cD Galaxy NGC 4874 from *Hubble Space Telescope* ACS and WFC3/IR Imaging, *ApJ*, 822, 95
21. Cioni M.-R.L., Bekki K., Girardi L., **de Grijs R.**, Irwin M.J., Ivanov V.D., Marconi M., Oliveira J.M., Piatti A.E., Ripepi V., van Loon J.T., 2016, The VMC survey. XVII. The proper

- motion of the Small Magellanic Cloud and of the Milky Way globular cluster 47 Tucanae, *A&A*, 586, A77
22. Davari R., **Ho L.C.**, Mobasher B., Canalizo G., Detection of Prominent Stellar Disks in the Progenitors of Present-day Massive Elliptical Galaxies, 2017, *ApJ*, in press (arXiv:1606.07571)
 23. Davari R., **Ho L.C.**, Peng C.Y., 2016, On the Limits of Measuring the Bulge and Disk Properties of Local and High-redshift Massive Galaxies, *ApJ*, 824, 112
 24. **de Grijs R.**, 2016, The Human Face of Early Modern Astronomy in China, *J. Royal Asiatic Soc. China*, 76, 57
 25. **de Grijs R.**, 2017, Star clusters: Anything but simple, *Nature Astron.*, 1, 11
 26. **de Grijs R.**, Bono G., 2016, Clustering of Local Group distances: publication bias or correlated measurements? IV. The Galactic Center, *ApJS*, 227, 5
 27. **de Grijs R.**, **Ma C.**, **Jia S.**, **Ho L.C.**, Anders P., 2017, Young star clusters in circumnuclear starburst rings, *MNRAS*, 465, 2820
 28. Denney K.D., Horne K., Brandt W.N., Grier C.J., **Ho L.C.**, Peterson B.M., Trump J.R., Ge J., 2016, The Sloan Digital Sky Survey Reverberation Mapping Project: Biases in $z > 1.46$ Redshifts Due to Quasar Diversity, *ApJ*, 833, 33
 29. Denney K.D., Horne K., Brandt W.N., **Ho L.C.**, Peterson B.M., Richards G.T., Trump J.R., Ge J., 2016, The Sloan Digital Sky Survey Reverberation Mapping Project: An Investigation of Biases in CIV Emission-line Properties, *ApJS*, 224, 14
 30. Desvignes G., Caballero R.N., Lentati L., Verbiest J.P.W., Champion D.J., Stappers B.W., Janssen G.H., Lazarus P., Osłowski S., Babak S., Bassa C.G., Brem P., Burgay M., Cognard I., Gair J.R., Graikou E., Guillemot L., Hessels J.W.T., Jessner A., Jordan C., Karuppusamy R., Kramer M., Lassus A., Lazaridis K., **Lee K.J.**, Liu K., Lyne A.G., McKee J., Mingarelli C.M.F., Perrodin D., Petiteau A., Possenti A., Purver M.B., Rosado P.A., Sanidas S., Sesana A., Shaifullah G., Smits R., Taylor S.R., Theureau G., Tiburzi C., van Haasteren R., Vecchio A., 2016, High-precision timing of 42 millisecond pulsars with the European Pulsar Timing Array, *MNRAS*, 458, 3341
 31. Dolan M.M., Mathews G.J., Lam D.D., Quynh Lan N., **Herczeg G.J.**, Dearborn D.S.P., 2016, Evolutionary Tracks for Betelgeuse, *ApJ*, 819, 7
 32. Donati J.-F., Yu L., Moutou C., Cameron A.C., Malo L., Grankin K., Hébrard E., Hussain G.A.J., Vidotto A.A., Alencar S.H.P., Haywood R.D., Bouvier J., Petit P., Takami M., **Herczeg G.J.**, Gregory S.G., Jardine M.M., Morin J., 2017, The hot Jupiter of the magnetically active weak-line T Tauri star V830 Tau, *MNRAS*, 465, 3343
 33. **Dong S.**, Shappee B.J., Prieto J.L., Jha S.W., Stanek K.Z., Holoiu T.W.-S., Kochanek C.S., Thompson T.A., Morrell N., Thompson I.B., Basu U., Beacom J.F., Bersier D., Brimacombe J., Brown J.S., Bufano F., **Chen P.**, Conseil E., Danilet A.B., Falco E., Grupe D., Kiyota S., Masi G., Nicholls B., Olivares E. F., Pignata G., Pojmanski G., Simonian G.V., Szczygiel D.M., Woźniak P.R., 2016, ASASSN-15lh: A highly super-luminous supernova, *Science*, 351, 257
 34. **Dong X.Y.**, **Wu X.-B.**, 2016, *Herschel* Observed Stripe 82 Quasars and Their Host Galaxies: Connections between AGN Activity and host Galaxy Star Formation, *ApJ*, 824, 70
 35. Du P., Lu K.-X., Hu C., Qiu J., Li Y.-R., Huang Y.-K., Wang F., Bai J.-M., Bian W.-H., Yuan Y.-F., **Ho L.C.**, Wang J.-M., 2016, Yuan Y.-F., Ho L.C., Wang J.-M., 2016, Supermassive Black

- Holes with High Accretion Rates in Active Galactic Nuclei. VI. Velocity-resolved Reverberation Mapping of the H β Line, *ApJ*, 820, 27
36. Du P., Lu K.-X., Zhang Z.-X., Wang K., Hu C., Qiu J., Li Y.-R., Fan X.-L., Fang X.-E., Bai J.-M., Bian W.-H., Yuan Y.-F., **Ho L.C.**, Wang J.-M., 2016, Supermassive Black Holes with High Accretion Rates in Active Galactic Nuclei. V. A New Size–Luminosity Scaling Relation for the Broad-line Region, *ApJ*, 825, 126
 37. Du P., Wang J.-M., Hu C., **Ho L.C.**, Bai, J.-M., 2016, The Fundamental Plane of Broad-line Regions in Active Galactic Nuclei, *ApJL*, 818, L14
 38. Fan Z., **de Grijs R.**, Chen B.-Q., **Jiang L.**, Bian F., Li Z., 2016, Lick Indices and Spectral Energy Distribution Analysis based on an M31 Star Cluster Sample: Comparisons of Methods and Models, *AJ*, 152, 208
 39. Fan Z., Wang H.J., Jiang X.J., Wu H., Li H.B., **Huang Y.**, Xu D.W., Hu Z.W., Zhu Y., Wang J.F., Komossa S., Zhang X.M., 2016, The Xinglong 2.16-m Telescope: Current Instruments and Scientific Projects, *PASP*, 128, 5005
 40. Ferrarese L., Côté P., Sánchez-Janssen R., Roediger J., McConnachie A.W., Durrell P.R., MacArthur L.A., Blakeslee J.P., Duc P.-A., Boissier S., Boselli A., Courteau S., Cuillandre J.-C., Emsellem E., Gwyn S.D.J., Guhathakurta P., Jordán A., Lançon A., Liu C.Z., Mei S., Mihos J.C., Navarro J.F., **Peng E.W.**, Puzia T.H., Taylor J.E., Toloba E., Zhang H.X., 2016, The Next Generation Virgo Cluster Survey (NGVS). XIII. The Luminosity and Mass Function of Galaxies in the Core of the Virgo Cluster and the Contribution from Disrupted Satellites, *ApJ*, 824, 10
 41. Gama D.R.G., Lepine J.R.D., Mendoza E., **Wu Y.**, Yuan J., 2016, CO Observations and Investigation of Triggered Star Formation toward the N10 Infrared Bubble and Surroundings, *ApJ*, 830, 57
 42. Gao H., **Zhang B.**, Lü H.-J., 2016, Constraints on binary neutron star merger product from short GRB observations, *Phys. Rev. D*, 93, 044065
 43. Ge J.X., He J.H., **Yan H.R.**, 2016, Effects of turbulent dust grain motion to interstellar chemistry, *MNRAS*, 455, 3570
 44. Geng J.-J., **Zhang B.**, Huang Y.-F., 2016, A Model of White Dwarf Pulsar AR Scorpii, *ApJL*, 831, L10
 45. Ginat Y.B., **Meiron Y.**, Soker N., 2016, The influence of mergers and ram-pressure stripping on black hole–bulge correlations, *MNRAS*, 461, 3533
 46. Green J.D., Yang Y.-L., Evans N.J. II, Karska A., **Herczeg G.**, van Dishoeck E.F., Lee J.-E., Larson R.L., Bouwman J., 2016, The CDF Archive: Herschel PACS and SPIRE Spectroscopic Data Pipeline and Products for Protostars and Young Stellar Objects, *AJ*, 151, 75
 47. **Guo Y.C.**, Hu S.M., Li Y.T., Chen X., 2016, Statistical analysis of the temporal properties of BL Lacertae, *MNRAS*, 460, 1790
 48. Harris D.W., Jensen T.W., Suzuki N., Bautista J.E., Dawson K.S., Vivek M., Brownstein J.R., Ge J., Hamann F., Herbst H., **Jiang L.**, Moran S.E., Myers A.D., Olmstead M.D., Schneider D.P., 2016, The Composite Spectrum of BOSS Quasars Selected for Studies of the Ly α Forest, *AJ*, 151, 155
 49. Hartmann L., **Herczeg G.J.**, Calvet N., 2016, Accretion onto pre-main sequence stars, *ARA&A*, 54, 135
 50. **Herczeg G.J.**, Dong S., Shappee B.J., Chen P., Hillenbrand L.A., Jose J., Kochanek C.S., Prieto J.L., Stanek K.Z., Kaplan K., Holoién T.W.-S., Mairs S., Johnstone D., **Gully-Santiago M.**,

- Zhu Z.H., Smith M.C., Bersier D., Mulders G.D., Filippenko A.V., Ayani K., Brimacombe J., Brown J.S., Connelley M., Harmanen J., Itoh R., Kawabata K.S., Maehara H., Takata K., Yuk H., Zheng W.K., 2016, The Eruption of the Candidate Young Star ASASSN-15QI, *ApJ*, 831, 133
51. **Ho L.C.**, Kim M., 2016, Low-mass Active Galactic Nuclei with Rapid X-ray Variability, *ApJ*, 821, 48
 52. Holoien T.W.-S., Kochanek C.S., Prieto J.L., Grupe D., **Chen P.**, Godoy-Rivera D., Stanek K.Z., Shappee B.J., **Dong S.**, Brown J.S., Basu U., Beacom J.F., Bersier D., Brimacombe J., Carlson E.K., Falco E., Johnston E., Madore B.F., Pojmanski G., Seibert M., 2016, ASASSN-15oi: a rapidly evolving, luminous tidal disruption event at 216 Mpc, *MNRAS*, 463, 3813
 53. Holoien T.W.-S., Kochanek C.S., Prieto J.L., Stanek K.Z., **Dong S.**, Shappee B.J., Grupe D., Brown J.S., Basu U., Beacom J.F., Bersier D., Brimacombe J., Danilet A.B., Falco E., **Guo Z.**, **Jose J.**, **Herczeg G.J.**, **Long F.**, Pojmanski G., Simonian G.V., Szczygieł D.M., Thompson T.A., Thorstensen J.R., Wagner R.M., Woźniak P.R., 2016, Six months of multiwavelength follow-up of the tidal disruption candidate ASASSN-14li and implied TDE rates from ASAS-SN, *MNRAS*, 455, 2918
 54. Holoien T.W.-S., Stanek K.Z., Kochanek C.S., Shappee B.J., Prieto J.L., Brimacombe J., Bersier D., Bishop D.W., **Dong S.**, Brown J.S., Danilet A.B., Simonian G.V., Basu U., Beacom J.F., Falco E., Pojmanski G., Skowron D.M., Woźniak P.R., Ávila C.G., Conseil E., Contreras C., Cruz I., Fernández J.M., Koff R.A., **Guo Z.**, **Herczeg G.J.**, Hissong J., Hsiao E.Y., Jose J., Kiyota S., **Long F.**, Monard L.A.G., Nicholls B., Nicolas J., Wiethoff W.S., 2017, The ASAS-SN Bright Supernova Catalog I: 2013–2014, *MNRAS*, 464, 2672
 55. Hood C.E., Barth A.J., **Ho L.C.**, Greene J.E., 2017, A *Spitzer* Spectral Atlas of Low-Mass Active Galactic Nuclei, *ApJ*, in press
 56. Hu C., Wang J.-M., **Ho L.C.**, Bai J.-M., Li Y.-R., Du P., Lu K.-X., 2016, Improving the Flux Calibration in Reverberation Mapping by Spectral Fitting: Application to the Seyfert Galaxy MCG-6-30-15, *ApJ*, 832, 197
 57. Huang S., **Ho L.C.**, Peng C.Y., Li Z.-Y., Barth A.J., 2016, The Carnegie-Irvine Galaxy Survey. IV. A Method to Determine the Average Mass Ratio of Mergers that Built Massive Elliptical Galaxies, *ApJ*, 821, 115
 58. Huang S.-Y., **Spurzem R.**, Berczik P., 2016, Performance analysis of parallel gravitational N-body codes on large GPU clusters, *RAA*, 16, 11
 59. **Huang Y.**, **Liu X.-W.**, Yuan H.-B., Xiang M.-S., **Zhang H.-W.**, **Chen B.-Q.**, **Ren J.-J.**, **Wang C.**, Zhang Y., Hou Y.-H., Wang Y.-F., Cao Z.-H., 2016, The Milky Way's rotation curve out to 100 kpc and its constraint on the Galactic mass distribution, *MNRAS*, 463, 2623
 60. Ivanov V.D., Cioni M.-R.L., Bekki K., **de Grijs R.**, Emerson J., Gibson B.K., Kamath D., van Loon J.T., Piatti A.E., For B.-Q., 2016, New quasars behind the Magellanic Clouds. Spectroscopic confirmation of near-infrared-selected candidates, *A&A*, 588, A93
 61. Jia L.-W., Uhm Z.L., **Zhang B.**, 2016, A Statistical Study of GRB X-Ray Flares: Evidence of Ubiquitous Bulk Acceleration in the Emission Region, *ApJS*, 225, 17
 62. **Jiang L.**, Finlator K., Cohen S.H., Egami E., Windhorst R.A., Fan X.H., Davé R., Kashikawa N., Mechtley M., Ouchi M., Shimasaku K., Clément B., 2016, Physical Properties of Spectroscopically Confirmed Galaxies at $z \geq 6$. III. Stellar Populations from SED Modeling with Secure Ly α Emission

- and Redshifts, *ApJ*, 816, 16
63. **Jiang L.**, McGreer I. D., Fan X., Strauss M. A., Banados E., Becker R. H., Bian F., Farnsworth K., Shen Y., Wang F., **Wang R.**, **Wang S.**, White R. L., **Wu J.**, **Wu X.**, **Yang J.**, **Yang Q.**, 2016, The Final SDSS High-Redshift Quasar Sample of 52 Quasars at $z > 5.7$, *ApJ*, 833, 222
 64. **Jiang L.**, Shen Y., McGreer I.D., Fan X.H., Morganson E., Windhorst R.A., 2016, Reverberation Mapping with Intermediate-band Photometry: Detection of Broad-line H α Time Lags for Quasars at $0.2 < z < 0.4$, *ApJ*, 818, 137
 65. **Jose J.**, **Herczeg G.J.**, Samal M.R., Fang Q., Panwar N., 2017, The low-mass population in the young cluster Stock 8: Stellar properties and Initial Mass function, *ApJ*, in press (arXiv:1612.00697)
 66. **Jose J.**, Kim J.S., **Herczeg G.J.**, Samal M.R., Biegging J.H., Meyer M.R., Sherry W.H., 2016, Star Formation in W3—AFGL 333: Young Stellar Content, Properties, and Roles of External Feedback, *ApJ*, 822, 49
 67. Kennedy G.F., **Meiron Y.**, Shukirgaliyev B., Panamarev T., Berczik P., Just A., **Spurzem R.**, 2016, Star-disc interaction in galactic nuclei: orbits and rates of accreted stars, *MNRAS*, 460, 240
 68. **Kolodzig A.**, Gilfanov M., Hütsi G., Sunyaev R., 2017, Can AGN and galaxy clusters explain the surface brightness fluctuations of the cosmic X-ray background?, *MNRAS*, in press (arXiv:1609.02941)
 69. Lai X.-Y., **Xu R.-X.**, 2016, Small glitches: the role of strange nuggets?, *RAA*, 16, 46
 70. Lake E., Zheng Z., **Dong S.**, 2017, Detecting Extrasolar Asteroid Belts Through Their Microlensing Signatures, *MNRAS*, 465, 2010
 71. Lasky P.D., Mingarelli C.M.F., Smith T.L., Giblin J.T., Thrane E., Reardon D.J., Caldwell R., Bailes M., Bhat N.D.R., Burke-Spolaor S., **Dai S.**, Dempsey J., Hobbs G., Kerr M., Levin Y., Manchester R.N., Osłowski S., Ravi V., Rosado P.A., Shannon R.M., Spiewak R., van Straten W., Toomey L., Wang J.B., Wen L.Q., You X.P., Zhu X.J., 2016, Gravitational-Wave Cosmology across 29 Decades in Frequency, *Phys. Rev. X*, 6, 011035
 72. Lazarus P., Karuppusamy R., Graikou E., Caballero R.N., Champion D.J., **Lee K.J.**, Verbiest J.P.W., Kramer M., 2016, Prospects for high-precision pulsar timing with the new Effelsberg PSRIX backend, *MNRAS*, 458, 868
 73. Lentati L., Shannon R.M., Coles W.A., et al. (incl. **Dai S.**, **Lee K.J.**), 2016, From spin noise to systematics: stochastic processes in the first International Pulsar Timing Array data release, *MNRAS*, 458, 2161
 74. Levan A., Crowther P., **de Grijs R.**, Langer N., Xu D., Yoon S.-C., 2016, Review: Gamma-ray burst progenitors, *Space Sci. Rev.*, 202, 33
 75. Li A., Dong J.M., Wang J.B., **Xu R.X.**, 2016, Structures of the Vela Pulsar and the Glitch Crisis from the Brueckner Theory, *ApJS*, 223, 16
 76. Li A., **Zhang B.**, Zhang N.-B., Gao H., Qi B., Liu T., 2016, Internal X-ray plateau in short GRBs: Signature of supramassive fast-rotating quark stars?, *Phys. Rev. D*, 94, 083010
 77. Li C., **de Grijs R.**, Bastian N., Deng L., Niederhofer F., Zhang C., 2016, The tight sub-giant branch of the intermediate-age star cluster NGC 411 implies a single-aged stellar population, *MNRAS*, 461, 3212
 78. Li C.-Y., **de Grijs R.**, Deng L.-C., 2016, Review: Stellar populations in star clusters, *RAA*, 16, 179

79. **Li C., de Grijs R.**, Deng L., Geller A.M., Xin Y., Hu Y., Faucher-Giguère C.-A., 2016, Formation of new stellar populations from gas accreted by massive young star clusters, *Nature*, 529, 502; Erratum: *Nature*, 539, 123 (2016)
80. Li C., **de Grijs R.**, Deng L., Milone A. P., 2017, The radial distributions of the two main-sequence components in the young massive star cluster NGC 1856, *ApJ*, in press (arXiv:1611.04659)
81. Li J., Han C., **Xiang M.-S.**, Shi J.-R., Zhao J.-K., **Liu X.-W.**, **Zhang H.-W.**, **Yuan H.-B.**, Ci X., Zhang X.-F., Wang Y.-X., **Huang Y.**, Zhang Y., Hou Y.-H., Wang Y.-F., Cao Z.-H., 2016, A method of measuring the $[\alpha/\text{Fe}]$ ratios from the spectra of the *LAMOST* survey, *RAA*, 16, 110
82. **Li L.-X.**, 2016, Electrodynamics on cosmological scales, *General Relativity and Gravitation*, 48, 28
83. **Li L.-X.**, 2016, A new unified theory of electromagnetic and gravitational interactions, *Front. Phys.*, 11(6), 110402
84. **Li L.-X.**, 2016, Electromagnetic force on a brane, *Classical and Quantum Gravity*, 33, 225008
85. **Li Y.**, **Kouwenhoven M.B.N.**, Stamatellos D., Goodwin S.P., 2016, The long-term dynamical evolution of disc-fragmented multiple systems in the Solar Neighborhood, *ApJ*, 831, 166
86. Li Y.-R., Wang J.-M., **Ho L.C.**, Lu K.-X., Qiu J., Du P., Hu C., Huang Y.-K., Zhang Z.-X., Wang K., Bai J.-M., 2016, Spectroscopic Indication of a Centi-parsec Supermassive Black Hole Binary in the Galactic Center of NGC 5548, *ApJ*, 822, 4
87. **Lim S.**, **Peng E.W.**, Duc P.-A., Fensch J., Durrell P.R., Harris W.E., Cuillandre J.-C., Gwyn S., Lançon A., Sánchez-Janssen R., 2017, Globular Clusters as Tracers of Fine Structure in the Dramatic Shell Galaxy NGC 474, *ApJ*, in press (arXiv:1612.04017)
88. **Liu B.B.**, Zhang X.J., **Lin D.N.C.**, 2016, Migration and Growth of Protoplanetary Embryos. III. Mass and Metallicity Dependence for FGKM Main-sequence Stars, *ApJ*, 823, 162
89. Liu C.-F., Shang H., **Herczeg G.J.**, Walter F.M., 2016, The [Ne III] Jet of DG Tau and Its Ionization Scenarios, *ApJ*, 832, 153
90. **Liu G.C.**, Lu Y.J., Xie L.Z., Chen X.L., Zhao Y.H., 2016, Quiescent luminous red galaxies as cosmic chronometers: on the significance of mass and environmental dependence, *A&A*, 585, A52
91. **Liu D.Z.**, **Yang J.Y.**, **Wu X.-B.**, **Fan Z.H.**, Shan H.J., Yan H.J., Zheng X.Z., 2017, Deep *CFHT* Y-band imaging of VVDS-F22 field: I. Data products and photometric redshifts, *AJ*, in press (arXiv:1612.01101)
92. Liu H.-L., Li J.-Z., **Wu Y.F.**, Yuan J.-H., Liu T., Dubner G., Paron S., Ortega M.E., Molinari S., Huang M.H., Zavagno A., Samal M.R., Huang Y.-F., Zhang S.-J., 2016, Interactions of the Infrared Bubble N4 with Its Surroundings, *ApJ*, 818, 95
93. Liu K., Bassa C.G., Janssen G.H., Karuppusamy R., McKee J., Kramer M., **Lee K.J.**, Perrodin D., Purver M., Sanidas S., Smits R., Stappers B.W., Weltevrede P., Zhu W.W., 2016, Variability, polarimetry, and timing properties of single pulses from PSR J1713+0747 using the Large European Array for Pulsars, *MNRAS*, 463, 3239
94. Liu T., Kim K.-T., Yoo H., Liu S.-Y., Tatematsu K., Qin S.-L., Zhang Q.Z., **Wu Y.F.**, Wang K., Goldsmith P.F., Juvela M., Lee J.-E., Tóth L.V., Mardones D., Garay G., Bronfman L., Cunningham M.R., Li D., Lo N., Ristorcelli I., Schnee S., 2016, Star Formation Laws in Both Galactic Massive Clumps and External Galaxies: Extensive Study with Dust Continuum,

- HCN (4–3), and CS (7–6), *ApJ*, 829, 59
95. Liu T., **Zhang B.**, Li Y., Ma R.-Y., Xue L., 2016, Detectable MeV neutrinos from black hole neutrino-dominated accretion flows, *Phys. Rev. D*, 93, 123004
96. Liu T., Zhang Q.Z., Kim K.-T., **Wu Y.F.**, Lee C.-W., Goldsmith P.F., Li D., Liu S.-Y., Chen H.-R., Tatematsu K., Wang K., Lee J.-E., Qin S.-L., Mardones D., Cho S.-H., 2016, Discovery of an Extremely Wide-angle Bipolar Outflow in AFGL 5142, *ApJ*, 824, 31
97. Liu T., Zhang Q.Z., Kim K.-T., **Wu Y.F.**, Lee C.W., Lee J.-E., Tatematsu K., Choi M., Juvela M., Thompson M., Goldsmith P.F., Liu S.-Y., Naomi H., Koch P., Henkel C., Sanhueza P., He J.H., Rivera-Ingraham A., Wang K., Cunningham M.R., Tang Y.-W., Lai S.-P., Yuan J.H., Li D., Fuller G., Kang M., Nguyen Luong Q., Liu H.B., Ristorcelli I., Yang J., Xu Y., Hirota T., Mardones D., Qin S.-L., Chen H.-R., Kwon W., Meng F.Y., **Zhang H.W.**, Kim M.-R., Yi H.-W., 2016, *Planck* Cold Clumps in the λ Orionis Complex. I. Discovery of an Extremely Young Class 0 Protostellar Object and a Proto-brown Dwarf Candidate in the Bright-rimmed Clump PGCC G192.32–11.88, *ApJS*, 222, 7
98. **Liu X.K.**, Li B.J., Zhao G.-B., Chiu M.-C., Fang W., **Pan C.Z.**, Wang Q., Du W., **Yuan S.**, Fu L.P., **Fan Z.H.**, 2016, Constraining $f(R)$ Gravity Theory Using Weak Lensing Peak Statistics from the Canada–France–Hawaii Telesope Lensing Survey, *Phys. Rev. Lett.*, 117, 051101
99. **Liu Y.Q.**, **Ho L.C.**, **Peng E.W.**, 2016, The Influence of Environment on the Chemical Evolution in Low-mass Galaxies, *ApJL*, 829, L26
100. **Liu Y.Q.**, **Peng E.W.**, Blakeslee J., Côté P., Ferrarese L., Jordán A., Puzia T.H., Toloba E., Zhang H.-X., 2016, Evidence for the Rapid Formation of Low-mass Early-type Galaxies in Dense Environments, *ApJ*, 818, 179
101. **Liu Y.Q.**, **Peng E.W.**, **Lim S.S.**, Jordán A., Blakeslee J., Côté P., Ferrarese L., **Pattarakijwanich P.**, The ACS Fornax Cluster Survey. XII. Diffuse Star Clusters in Early-type Galaxies, *ApJ*, 830, 99
102. Liu Z., Merloni A., Georgakakis A., Menzel M.-L., Buchner J., Nandra K., Salvato M., **Shen Y.**, Brusa M., Streblyanska A., 2016, X-ray spectral properties of the AGN sample in the northern *XMM*-XXL field, *MNRAS*, 459, 1602
103. Liu Z.-E., **Yu H.-R.**, Zhang T.-J., Tang Y.-K., 2016, Direct reconstruction of dynamical dark energy from observational Hubble parameter data, *Physics of the Dark Universe*, 14, 21
104. Lokhorst D., Starkenburg E., McConnachie A.W., Navarro J.F., Ferrarese L., Côté P., Liu C.Z., **Peng E.W.**, Gwyn S.D.J., Cuillandre J.-C., Guhathakurta P., 2016, The Next Generation Virgo Cluster Survey. XIX. Tomography of Milky Way Substructures in the NGVS Footprint, *ApJ*, 819, 124
105. López-Barquero V., Farber R., **Xu S.**, Desiati P., Lazarian A., 2016, Cosmic-Ray Small-scale Anisotropies and Local Turbulent Magnetic Fields, *ApJ*, 830, 19
106. Lu J.G., Du Y.J., Hao L.F., Yan Z., Liu Z.Y., **Lee K.J.**, Qiao G.J., Shang L.H., Wang M., **Xu R.X.**, Yue Y.L., Zhi Q.J., 2016, Multi-frequency Radio Profiles of PSR B1133+16: Radiation Location and Particle Energy, *ApJ*, 816, 76
107. Lu K.-X., Du P., Hu C., Li Y.-R., Zhang Z.-X., Wang K., Huang Y.-K., Bi S.-L., Bai J.-M., **Ho L.C.**, Wang J.-M., 2016, Reverberation Mapping Broad-line Region in NGC 5548: Evidence for Radiation Pressure?, *ApJ*, 827, 118
108. **Luo L.T.**, Katz B., **Dong S.**, 2016, Double-averaging can fail

- to characterize the long-term evolution of Lidov-Kozai Cycles and derivation of an analytical correction, *MNRAS*, 458, 3060
109. MacGregor M.A., Wilner D.J., Czekala I., Andrews S.M., Dai Y.S., **Herczeg G.J.**, Kratter K.M., Kraus A.L., Ricci L., Testi L., 2017, *ALMA* Measurements of Circumstellar Material in the GQ Lup System, *ApJ*, in press (arXiv:1611.06229)
110. Madison D.R., Zhu X.-J., Hobbs G., Coles W., Shannon R.M., Wang J.B., Tiburzi C., Manchester R.N., Bailes M., Bhat N.D.R., Burke-Spolaor S., **Dai S.**, Dempsey J., Keith M., Kerr M., Lasky P., Levin Y., Osłowski S., Ravi V., Reardon D., Rosado P., Spiewak R., van Straten W., Toomey L., Wen L., You X., 2016, Versatile directional searches for gravitational waves with Pulsar Timing Arrays, *MNRAS*, 455, 3662
111. **Man Z.Y.**, Zhang X.Y., Wu J.H., Yuan Q.R., 2016, Simultaneous optical monitoring of BL Lacertae object S5 0716+714 with high temporal resolution, *MNRAS*, 456, 3168
112. Manara C.F., Fedele D., **Herczeg G.J.**, Teixeira P.S., 2016, X-Shooter study of accretion in Chamaeleon I, *A&A*, 585, A136
113. Marconi M., Molinaro R., Ripepi V., Cioni M.-R.L., Clementini G., Moretti M.I., Ragosta F., **de Grijs R.**, Groenewegen M.A.T., Ivanov V.D., 2017, The VMC survey. XXV. Model fitting of light and radial velocity curves of Small Magellanic Cloud classical Cepheids, *MNRAS*, in press (arXiv:1612.04650)
114. **McNabb I.A.**, Fang X., **Liu X.-W.**, 2016, *Very Large Telescope* deep echelle spectroscopy of Galactic planetary nebulae NGC 6153, M 1-42 and Hf 2-2, *MNRAS*, 461, 2818
115. McJunkin M., France K., Schindhelm E., **Herczeg G.**, Schneider P.C., Brown A., 2016, Empirically Estimated Far-UV Extinction Curves for Classical T Tauri Stars, *ApJ*, 828, 69
116. Moretti M.I., Clementini G., Ripepi V., Marconi M., Rubele S., Cioni M.-R.L., Muraveva T., Groenewegen M.A.T., Cross N.J.G., Ivanov V.D., Piatti A.E., **de Grijs R.**, 2016, The VMC Survey. XX. Identification of new Cepheids in the Small Magellanic Cloud, *MNRAS*, 459, 1687
117. Mottram J., van Dishoeck E.F., Kristensen L.E., et al. (incl. **Herczeg G.J.**), 2017, Outflows, infall, and evolution of a sample of embedded low-mass protostars, *A&A*, in press
118. Niederhofer F., Bastian N., Kozhurina-Platais V., Hilker M., de Mink S.E., Cabrera-Ziri I., **Li C.**, Ercolano B., 2016, Controversial age spreads from the main sequence turn-off and red clump in intermediate-age clusters in the LMC, *A&A*, 586, A148
119. Ordenes-Briceño Y., Taylor M.A., Puzia T.H., Muñoz R.P., Eigenthaler P., Georgiev I.Y., Goudfrooij P., Hilker M., Lançon A., Mamon G., Mieske S., Miller B.W., **Peng E.W.**, Sánchez-Janssen R., 2016, Faint dwarf galaxies in Hickson Compact Group 90, *MNRAS*, 463, 1284
120. Pang X.-Y., Olczak C., Guo D.-F., **Spurzem R.**, Kotulla R., 2016, GalevNB: a conversion from *N*-body simulations to observations, *RAA*, 16, 37
121. Pâris I., Petitjean P., Ross N.P., Myers A.D., Aubourg É., Streblyanska A., Bailey S., Armengaud É., Palanque-Delabrouille N., Yèche C., Hamann F., Strauss M.A., Albareti F.D., Bovy J., Bizyaev D., Brandt W.N., Brusa M., Buchner J., Comparat J., Croft R.A.C., Dwelly T., Fan X., Font-Ribera A., Ge J., Georgakakis A., Hall P.B., **Jiang L.**, Kinemuchi K., Malanushenko E., Malanushenko V., McMahon R.G., Menzel M.-L., Merloni A., Nandra K., Noterdaeme P., Oravetz D., Pan K., Pieri M.M., Prada F., Salvato M., Schlegel D.J., Schneider D.P., Simmons A., Viel M., Weinberg D.H., Zhu L., 2017, The

- Sloan Digital Sky Survey Quasar Catalog: Twelfth Data Release, A&A, in press (arXiv:1608.06483)
122. Parsons S.G., Rebassa-Mansergas A., Schreiber M.R., Gänsicke B.T., Zorotovic M., **Ren J.J.**, 2016, The white dwarf binary pathways survey. I. A sample of FGK stars with white dwarf companions, MNRAS, 463, 2125
123. Pascucci I., Testi L., **Herczeg G.J.**, **Long F.**, Manara C.F., Hendler N., Mulders G. D., Krijt S., Ciesla F., Henning T., Mohanty S., Drabek-Maunder E., Apai D., Szűcs L., Sacco G., Olofsson J., 2016, A Steeper than Linear Disk Mass–Stellar Mass Scaling Relation, ApJ, 831, 125
124. **Pattarakijwanich P.**, Strauss M.A., Ho S., Ross N.P., 2016, The Evolution of Post-Starburst Galaxies from $z \sim 1$ to the Present, ApJ, 833, 19
125. Paudel S., Smith R., Duc P.-A., Côté P., Cuillandre J.-C., Ferrarese L., Blakeslee J.P., Boselli A., Cantiello M., Gwyn S.D.J., Guhathakurta P., Mei S., Mihos J.C., **Peng E.W.**, Powalka M., Sánchez-Janssen R., Toloba E., Zhang H., 2017, The Next Generation Virgo Cluster Survey. XIV. Shell feature early-type dwarf galaxies in the Virgo cluster, ApJ, in press (arXiv:1611.03561)
126. **Peng E.W.**, **Lim S.S.**, 2016, A Rich Globular Cluster System in Dragonfly17: Are Ultra-diffuse Galaxies Pure Stellar Halos?, ApJL, 822, L31
127. Perets H.B., **Li Z.**, Lombardi J.C. Jr., Milcarek S.R. Jr., 2016, Micro-tidal Disruption Events by Stellar Compact Objects and the Production of Ultra-long GRBs, ApJ, 823, 113
128. Powalka M., Lançon A., Puzia T.H., **Peng E.W.**, Liu C., Muñoz R.P., Blakeslee J.P., Côté P., Ferrarese L., Roediger J., Sánchez-Janssen R., Zhang H., Durrell P.R., Cuillandre J.-C., Duc P.-A., Guhathakurta P., Gwyn S.D.J., Hudelot P., Mei S., Toloba E., 2016, The Next Generation Virgo cluster Survey (NGVS). XXV. Fiducial panchromatic colors of Virgo core globular clusters and their comparison to model predictions, ApJS, 227, 12
129. Powalka M., Puzia T.H., Lançon A., **Peng E.W.**, Schönebeck F., Alamo-Martínez K., Ángel S., Blakeslee J.P., Côté P., Cuillandre J.-C., Duc P.-A., Durrell P., Ferrarese L., Grebel E.K., Guhathakurta P., Gwyn S.D.J., Kuntschner H., **Lim S.S.**, Liu C.Z., Lyubenova M., Mihos J.C., Muñoz R.P., Ordenes-Briceño Y., Roediger J., Sánchez-Janssen R., Spengler C., Toloba E., Zhang H.X., 2016, New Constraints on a Complex Relation between Globular Cluster Colors and Environment, ApJL, 829, L5
130. Prieto J.L., Krühler T., Anderson J.P., Galbany L., Kochanek C.S., Aquino E., Brown J.S., **Dong S.**, Förster F., Holoien T.W.-S., Kuncarayakti H., Maureira J.C., Rosales-Ortega F.F., Sánchez S.F., Shappee B.J., Stanek K.Z., 2016, MUSE Reveals a Recent Merger in the Post-starburst Host Galaxy of the TDE ASASSN-14li, ApJL, 830, L32
131. Priyatikanto R., **Kouwenhoven M.B.N.**, Arifyanto M.I., Wulandari H.R.T., Siregar S., 2016, The dynamical fate of binary star clusters in the Galactic tidal field, MNRAS, 457, 1339
132. Qin S.-L., Schilke P., Wu J.W., Liu T., **Wu Y.F.**, Sánchez-Monge Á., Liu Y., 2016, SMA observations of the W3(OH) complex: Dynamical differentiation between W3(H₂O) and W3(OH), MNRAS, 456, 2681
133. Reardon D.J., Hobbs G., Coles W., Levin Y., Keith M.J., Bailes M., Bhat N.D.R., Burke-Spolaor S., **Dai S.**, Kerr M., Lasky P.D., Manchester R.N., Osłowski S., Ravi V., Shannon R.M., van Straten W., Toomey L., Wang J., Wen L., You X.P., Zhu X.-

- J., 2016, Timing analysis for 20 millisecond pulsars in the Parkes Pulsar Timing Array, *MNRAS*, 455, 1751
134. Rebassa-Mansergas A., Anguiano B., García-Berro E., Freeman K.C., Cojocaru R., Manser C.J., Pala A.F., Gänsicke B.T., **Liu X.-W.**, 2016, The age-metallicity relation in the solar neighbourhood from a pilot sample of white dwarf-main sequence binaries, *MNRAS*, 463, 1137
135. Rebassa-Mansergas A., **Ren J.J.**, Parsons S.G., Gänsicke B.T., Schreiber M.R., García-Berro E., **Liu X.-W.**, Koester D., 2016, The SDSS spectroscopic catalogue of white dwarf-main-sequence binaries: new identifications from DR 9–12, *MNRAS*, 458, 380
136. Ren A.B., Fu J.N., De Cat P., Wu Y., Yang X.H., Shi J.R., Luo A., Zhang H.T., **Dong S.**, Zhang R.Y., Zhang Y., Hou Y.H., Wang Y.F., Cao Z.H., Du B., 2016, *LAMOST* Observations in the *Kepler* Field. Analysis of the Stellar Parameters Measured with LASP Based on Low-resolution Spectra, *ApJS*, 225, 28
137. **Ren J.-J.**, **Liu X.-W.**, **Xiang M.-S.**, **Huang Y.**, Hekker S., **Wang C.**, **Yuan H.-B.**, **Rebassa-Mansergas A.**, **Chen B.-Q.**, **Sun N.-C.**, **Zhang H.-W.**, Huo Z.-Y., Zhang W., Zhang Y., Hou Y.-H., Wang Y.-F., 2016, On the LSP3 estimates of surface gravity for *LAMOST-Kepler* stars with asteroseismic measurements, *RAA*, 16, 45
138. **Ren Z.Y.**, Li D., 2016, Massive Quiescent Cores in Orion. VI. The Internal Structures and a Candidate of Transiting Core in NGC 2024 Filament, *ApJ*, 824, 52
139. Ripepi V., Marconi M., Moretti M.I., Clementini G., Cioni M.-R. L., **de Grijs R.**, Emerson J.P., Groenewegen M.A.T., Ivanov V.D., Piatti A.E., 2016, The VMC Survey. XIX. Classical Cepheids in the Small Magellanic Cloud, *ApJS*, 224, 21
140. Rodríguez C.L., Morscher M., **Wang L.**, Chatterjee S., Rasio F.A., **Spurzem R.**, 2016, Million-body star cluster simulations: comparisons between Monte Carlo and direct *N*-body, *MNRAS*, 463, 2109
141. Rodríguez-Ardila A., Mason R.E., Martins L., Ramos Almeida C., Riffel R.A., Riffel R., Lira P., González Martín O., Dametto N.Z., Flohic H., **Ho L.C.**, Ruschel-Dutra D., Thanjavur K., Colina L., McDermid R.M., Perlman E., Winge C., 2017, The Seyfert 2 Galaxy NGC 4388: Evidence of Outflowing Gas from Near-infrared Spectroscopy, *MNRAS*, 465, 906
142. Roediger J.C., Ferrarese L., Côté P., MacArthur L.A., Sánchez-Janssen R., Blakeslee J.P., **Peng E.W.**, Liu C., Muñoz R., Cuillandre J.-C., Gwyn S., Mei S., Boissier S., Boselli A., Cantiello M., Courteau S., Duc P.-A., Lançon A., Mihos J.C., Puzia T.H., Taylor J.E., Durrell P.R., Toloba E., Guhathakurta P., Zhang H., 2017, The Next Generation Virgo Cluster Survey (NGVS). XXIV. The Red Sequence to $\sim 10^6 L_{\odot}$ and Comparisons with Galaxy Formation Models, *ApJ*, in press (arXiv:1610.09377)
143. Romero-Cañizales C., Prieto J.L., Chen X., Kochanek C.S., **Dong S.**, Holoien T.W.-S., Stanek K.Z., **Liu F.**, 2016, The TDE ASASSN-14li and Its Host Resolved at Parsec Scales with the EVN, *ApJL*, 832, L10
144. Rong J.L., Qin S.-L., Zapata L.A., **Wu Y.F.**, Liu T., **Zhang C.P.**, Peng Y.P., Zhang L., Liu Y., 2016, Complex molecules in the W51 North region, *MNRAS*, 455, 1428
145. Ruan J.J., Anderson S.F., Cales S.L., Eracleous M., Green P.J., Morganson E., Runnoe J.C., **Shen Y.**, Wilkinson T.D., Blanton M.R., Dwelly T., Georgakakis A., Greene J.E., LaMassa S.M., Merloni A., Schneider D.P., 2016, Toward an Understanding of Changing-look Quasars: An Archival Spectroscopic Search in SDSS, *ApJ*, 826, 188

146. Ruan J.J., Anderson S.F., Green P.J., Morganson E., Eracleous M., Myers A.D., Badenes C., Bershadsky M.A., Brandt W.N., Chambers K.C., Davenport J.R.A., Dawson K.S., Flewelling H., Heckman T.M., Isler J.C., Kaiser N., Kneib J.-P., MacLeod C.L., Paris I., Ross N.P., Runnoe J.C., Schlafly E.F., Schmidt S.J., Schneider D.P., Schwobe A.D., **Shen Y.**, Stassun K.G., Szkody P., Waters C.Z., York D.G., 2016, The Time-Domain Spectroscopic Survey: Understanding the Optically Variable Sky with SEQUELS in SDSS-III, *ApJ*, 825, 137
147. Rubin R.H., Simpson J.P., Colgan S.W.J., Dufour R.J., Kader J., **McNabb I.A.**, Pauldrach A.W.A., Weber J.A., 2016, Spitzer observations of extragalactic H II regions. III. NGC 6822 and the hot star, HII region connection, *MNRAS*, 459, 1875
148. Sánchez-Janssen R., Ferrarese L., MacArthur L.A., Côté P., Blakeslee J.P., Cuillandre J.-C., Duc P.-A., Durrell P., Gwyn S., McConnachie A.W., Boselli A., Courteau S., Emsellem E., Mei S., **Peng E.**, Puzia T.H., Roediger J., Simard L., Boyer F., Santos M., 2016, The Next Generation Virgo Cluster Survey. VII. The Intrinsic Shapes of Low-luminosity Galaxies in the Core of the Virgo Cluster, and a Comparison with the Local Group, *ApJ*, 820, 69
149. Schmidt S.J., Shappee B.J., Gagné J., Stanek K.Z., Prieto J.L., Holoien T.W.-S., Kochanek C.S., Chomiuk L., **Dong S.**, Seibert M., Strader J., 2016, ASASSN-16ae: A Powerful White-light Flare on an Early-L Dwarf, *ApJL*, 828, L22
150. Schnitzeler D.H.F.M., Eatough R.P., Ferrière K., Kramer M., **Lee K.J.**, Noutsos A., Shannon R.M., 2016, Radio polarimetry of Galactic Centre pulsars, *MNRAS*, 459, 3005
151. Schnitzeler D.H.F.M., **Lee K.J.**, 2017, Finding a faint polarized signal in wide-band radio data, *MNRAS*, in press (arXiv:1611.09865)
152. **Shangguan J.**, Liu X., **Ho L.C.**, Shen Y., Peng C.Y., Greene J.E., Strauss M.A., 2016, *Chandra X-Ray and Hubble Space Telescope* Imaging of Optically Selected Kiloparsec-scale Binary Active Galactic Nuclei. II. Host Galaxy Morphology and AGN Activity, *ApJ*, 823, 50
153. Shappee B.J., Piro A.L., Holoien T.W.-S., Prieto J.L., Contreras C., Itagaki K., Burns C.R., Kochanek C.S., Stanek K.Z., Alper E., Basu U., Beacom J.F., Bersier D., Brimacombe J., Conseil E., Danilet A.B., **Dong S.**, Falco E., Grupe D., Hsiao E.Y., Kiyota S., Morrell N., Nicolas J., Phillips M.M., Pojmanski G., Simonian G., Stritzinger M., Szczygiel D.M., Taddia F., Thompson T.A., Thorstensen J., Wagner M.R., Woźniak P.R., 2016, The Young and Bright Type Ia Supernova ASASSN-14lp: Discovery, Early-time Observations, First-light Time, Distance to NGC 4666, and Progenitor Constraints, *ApJ*, 826, 144
154. She R., **Ho L.C.**, Feng H., 2017, Chandra Survey of Nearby Galaxies: The Catalog, *ApJ*, in press (arXiv:1612.08507)
155. Shen S.-Y., Argudo-Fernández M., Chen L., Chen X.-Y., Feng S., Hou J.-L., Hou Y.-H., Jiang P., Jing Y.-P., Kong X., Luo A.-L., Luo Z.-J., Shao Z.-Y., Wang T.-G., Wang W.-T., Wang Y.-F., Wu H., **Wu X.-B.**, Yang H.-F., Yang M., Yuan F.-T., Yuan H.-L., Zhang H.-T., Zhang J.-N., Zhang Y., 2016, A sample of galaxy pairs identified from the *LAMOST* spectral survey and the Sloan Digital Sky Survey, *RAA*, 16, 43
156. Shen Y., Brandt W.N., Richards G.T., Denney K.D., Greene J.E., Grier C.J., **Ho L.C.**, Peterson B.M., Petitjean P., Schneider D.P., Tao C., Trump J.R., 2016, The Sloan Digital Sky Survey Reverberation Mapping Project: Velocity Shifts of Quasar Emission Lines, *ApJ*, 831, 7
157. Shen Y., Horne K., Grier C.J., Peterson B.M., Denney K.D., Trump J.R., Sun M., Brandt W.N., Kochanek C.S., Dawson K.S.,

- Green P.J., Greene J.E., Hall P.B., **Ho L.C.**, **Jiang L.**, Kinemuchi K., McGreer I.D., Petitjean P., Richards G.T., Schneider D.P., Strauss M.A., Tao C., Wood-Vasey W.M., Zu Y., Pan K., Bizyaev D., Ge J., Oravetz D., Simmons A., 2016, The Sloan Digital Sky Survey Reverberation Mapping Project: First Broad-line H β and Mg II Lags at $z \geq 0.3$ from Six-Month Spectroscopy, *ApJ*, 818, 30
158. **Shin J.H.**, Kim S.S., 2016, Low-end mass function of the Quintuplet cluster, *MNRAS*, 460, 1854
159. Shukirgaliyev B.T., Panamarev T.P., Naurzbaeva A.Zh., Kalambay M.T., Makukov M.A., Vilkoviskij E.Y.; Omarov C.T., Berczik P., Just A., **Spurzem R.**, 2016, Effect of Gas Accretion Disc Profile on Orbital Parameters of the Accreted Stars, *Rep. Nat'l Acad. Sci. Republic of Kazakhstan*, 5, 5
160. Stovall K., Allen B., Bogdanov S., Brazier A., Camilo F., Cardoso F., Chatterjee S., Cordes J.M., Crawford F., Deneva J.S., Ferdman R., Freire P.C.C., Hessels J.W.T., Jenet F., Kaplan D.L., Karako-Argaman C., Kaspi V.M., Knispel B., Kotulla R., Lazarus P., **Lee K.J.**, van Leeuwen J., Lynch R., Lyne A.G., Madsen E., McLaughlin M.A., Patel C., Ransom S.M., Scholz P., Siemens X., Stairs I.H., Stappers B.W., Swiggum J., Zhu W.W., Venkataraman A., 2016, Timing of Five PALFA-discovered Millisecond Pulsars, *ApJ*, 833, 192
161. Street R.A., Udalski A., Calchi Novati S., et al. (incl. **Dong S.**), 2016, *Spitzer* Parallax of OGLE-2015-BLG-0966: A Cold Neptune in the Galactic Disk, *ApJ*, 819, 93
162. **Subramanian S.**, Subramaniam A., Sivarani T.; Simard L., Anupama G.C., Gillies K., Ramaprakash A.N., Reddy B.E., 2016, A Road Map for the Generation of a Near-Infrared Guide Star Catalog for *Thirty Meter Telescope* Observations, *J. Astrophys. Astron.*, 37, 24
163. **Sun H.**, **Zhang B.**, Gao H., 2017, X-ray counterparts of gravitational waves due to binary neutron star mergers: light curves, luminosity functions, and event-rate densities, *ApJ*, in press (arXiv:1610.03860)
164. **Sun N.-C.**, **de Grijs R.**, **Subramanian S.**, Cioni M.-R.L., Rubele S., Bekki K., Ivanov V., Piatti A.E., Ripepi V., 2017, The VMC Survey XXII. Hierarchical star formation in the 30 Doradus–N158–N159–N160 star-forming complex, *ApJ*, in press (arXiv:1611.06508)
165. **Sun W.**, **de Grijs R.**, Fan Z., Cameron E., 2016, The star cluster mass–galactocentric radius relation: Implications for cluster formation, *ApJ*, 816, 9
166. Tiburzi C., Hobbs G., Kerr M., Coles W.A., **Dai S.**, Manchester R.N., Possenti A., Shannon R.M., You X.P., 2016, A study of spatial correlations in pulsar timing array data, *MNRAS*, 455, 4339
167. Timlin J.D., Ross N.P., Richards G.T., Lacy M., Ryan E.L., Stone R.B., Bauer F.E., Brandt W.N., Fan X.H., Glikman E., Haggard D., **Jiang L.**, LaMassa S.M., Lin Y.-T., Makler M., McGehee P., Myers A.D., Schneider D.P., Urry C.M., Wollack E.J., Zakamska N.L., 2016, *SpIES*: The *Spitzer* IRAC Equatorial Survey, *ApJS*, 225, 1
168. Tofflemire B.M., Mathieu R.D., Ardila D.R., Akeson R.L., Ciardi D.R., Johns-Krull C., **Herczeg G.J.**, Quijano-Vodniza A., 2017, Accretion and Magnetic Reconnection in the Classical T Tauri Binary DQ Tau, *ApJ*, in press (arXiv:1612.02431)
169. Toloba E., **Li B.**, Guhathakurta P., **Peng E.W.**, Ferrarese L., Côté P., Emsellem E., Gwyn S., Zhang H.X., Boselli A., Cuillandre J.-C., Jordán A., Liu C.Z., 2016, The Next Generation Virgo Cluster Survey. XVI: The Angular Momentum of Dwarf Early-type Galaxies from Globular

- Cluster Satellites, *ApJ*, 822, 51
170. Tong H., Wang W., Liu X.W., **Xu R.X.**, 2016, Rotational Evolution of Magnetars in the Presence of a Fallback Disk, *ApJ*, 833, 261
171. Tong L.Y., Hu S.M., Jiang Y.G., Chen X., Priyadarshi S., Li K., **Guo Y.C.**, Guo D., 2017, Symmetry Analysis of the Multi-band Optical Variability of BL Lac S5 0716+714 in Intranight and Longer Time scales, *PASP*, 129, 014101
172. van der Marel N., van Dishoeck E.F., Bruderer S., Andrews S.M., Pontoppidan K.M., **Herczeg G.J.**, van Kempen T., Miotello A., 2016, Resolved gas cavities in transitional disks inferred from CO isotopologs with *ALMA*, *A&A*, 585, A58
173. van der Marel N., Verhaar B.W., van Terwisga S., Merín B., **Herczeg G.**, Ligterink N.F.W., van Dishoeck E.F., 2016, The (w) hole survey: An unbiased sample study of transition disk candidates based on *Spitzer* catalogs, *A&A*, 592, A126
174. Verbiest J.P.W., Lentati L., Hobbs G., et al. (incl. **Dai S.**, **Lee K.J.**), 2016, The International Pulsar Timing Array: First data release, *MNRAS*, 458, 1267
175. Wang B., **Li Z.**, 2016. Can FSRQs produce the *Ice Cube* detected diffuse neutrino emission? *Science China Physics, Mechanics, and Astronomy* 59, 5759.
176. **Wang F.**, **Wu X.-B.**, **Fan X.H.**, **Yang J.**, Yi W.M., Bian F., McGreer I.D., **Yang Q.**, Ai Y.L. **Dong X.Y.**, Zuo W.W., **Jiang L.**, Green R., **Wang S.**, Cai Z., **Wang R.**, **Yue M.H.**, 2016, A Survey of Luminous High-redshift Quasars with SDSS and *WISE*. I. Target Selection and Optical Spectroscopy, *ApJ*, 819, 24
177. Wang J.L., Shi J.R., Pan K., **Chen B.Q.**, Zhao Y.H., Wicker J., 2016, Distance and extinction determination for APOGEE stars with Bayesian method, *MNRAS*, 460, 3179
178. **Wang L.**, **Spurzem R.**, Aarseth S., Giersz M., Askar A., Berczik P., Naab T., Schadow R., **Kouwenhoven M.B.N.**, 2016, The DRAGON simulations: globular cluster evolution with a million stars, *MNRAS*, 458, 1450
179. **Wang R.**, **Wu X.-B.**, Neri R., **Fan X.**, Walter F., Carilli C.L., Momjian E., Bertoldi F. Strauss M.A., **Li Q.**, **Wang F.**, Riechers D.A., **Jiang L.**, Omont A., Wagg J., Cox P., 2016, Probing the Interstellar Medium and Star Formation of the Most Luminous Quasar at $z = 6.3$, *ApJ*, 830, 53
180. Wang W., **Li Z.**, 2016, Hard X-Ray Emissions from Cassiopeia A Observed by *INTEGRAL*, *ApJ*, 825, 102
181. Williams A.A., Evans N.W., **Molloy M.**, Kordopatis G., Smith M.C., Shen J., Gilmore G., Randich S., Bensby T., Francois P., Koposov S.E., Recio-Blanco A., Bayo A., Carraro G., Casey A., Costado T., Franciosini E., Hourihane A., de Laverny P., Lewis J., Lind K., Magrini L., Monaco L., Morbidelli L., Sacco G.G., Worley C., Zaggia S., Mikolaitis Š., 2016, The *Gaia*-ESO Survey: Metal-rich Bananas in the Bulge, *ApJL*, 824, L29
182. **Wu X.H.**, **Li C.**, **de Grijs R.**, Deng L., 2016, First observational signature of rotational deceleration in a massive, intermediate-age star cluster in the Magellanic Clouds, *ApJL*, 826, L14
183. Wu Q.W., **Zhang B.**, Lei W.-H., Zou Y.-C., Liang E.-W., Cao X., 2016, The extension of variability properties in gamma-ray bursts to blazars, *MNRAS*, 455, L1
184. Xiang M.-S., **Liu X.-W.**, Shi J.-R., Yuan H.-B., **Huang Y.**, Luo A.-L., **Zhang H.-W.**, Zhao Y.-H., Zhang J.-N., **Ren J.-J.**, **Chen B.-Q.**, **Wang C.**, Li J., Huo Z.-Y., Zhang W., Wang J.-L., Zhang Y., Hou Y.-H., Wang Y.-F., 2016, Estimating stellar atmospheric parameters, absolute magnitudes and elemental abundances from the *LAMOST* spectra with Kernel-based

- Principal Component Analysis, MNRAS, 464, 3657
- 185.Xie J.-W., **Dong S.**, Zhu Z.H., Huber D., Zheng Z., De Cat P, Fu J.N., Liu H.-G., Luo A., Wu Y., Zhang H.T., Zhang H., Zhou J.-L., Cao Z.H., Hou Y.H., Wang Y.F., Zhang Y., 2016, Exoplanet orbital eccentricities derived from *LAMOST-Kepler* analysis, PNAS, 113, 11431
- 186.**Xie Y.**, Nikutta R., Hao L., Li A., 2016, A tale of three galaxies: A 'CLUMPY' view of the spectroscopically anomalous galaxies IRAS F10398+1455, IRAS F21013-0739 and SDSS J0808+3948, Planet. Space Sci., 133, 23
- 187.**Xie Y.**, Li A., Hao L., 2017, Silicate Dust in Active Galactic Nuclei, ApJS, in press (arXiv:1612.04293)
- 188.Xiong X.-Y., Gao C.-Y., **Xu R.-X.**, 2016, Spindown of magnetars: quantum vacuum friction?, RAA, 16, 9
- 189.**Xu R.**, Bai X.-N., 2016, On the Grain-modified Magnetic Diffusivities in Protoplanetary Disks, ApJ, 819, 68
- 190.**Xu S.Y.**, **Yan H.R.**, Lazarian A., 2016, Damping of Magnetohydrodynamic Turbulence in Partially Ionized Plasma: Implications for Cosmic Ray Propagation, ApJ, 826, 166
- 191.**Xu S.Y.**, Lazarian A., 2016, Turbulent Dynamo in a Conducting Fluid and a Partially Ionized Gas, ApJ, 833, 215
- 192.**Xu S.Y.**, **Zhang B.**, 2016, Interpretation of the Structure Function of Rotation Measure in the Interstellar Medium, ApJ, 824, 113
- 193.**Xu S.Y.**, **Zhang B.**, 2016, On the Origin of the Scatter Broadening of Fast Radio Burst Pulses and Astrophysical Implications, ApJ, 832, 199
- 194.**Xu S.Y.**, **Zhang B.**, 2017, Scatter broadening of pulsars and implications on the interstellar medium turbulence, ApJ, in press (arXiv:1610.03011)
- 195.Yadav R.K., Pandey A.K., Sharma S., Ojha D.K., Samal M.R., Mallick K.K., **Jose J.**, Ogura K., Richichi A., Irawati P., Kobayashi N., Eswaraiah C., 2016, A multiwavelength investigation of the HII region S311: young stellar population and star formation, MNRAS, 461, 2502
- 196.**Yang J.**, **Wang F.**, **Wu X.-B.**, **Fan X.**, McGreer I.D., Bian F., Yi W.M., **Yang Q.**, Ai Y.L., **Dong X.**, Zuo W.W., Green R., **Jiang L.**, **Wang S.**, **Wang R.**, **Yue M.**, 2016, A Survey of Luminous High-redshift Quasars with SDSS and WISE. II. The Bright End of the Quasar Luminosity Function at $z \approx 5$, ApJ, 829, 33
- 197.Yang X.L., Yang J., Paragi Z., Liu X., An T., Bianchi S., **Ho L.C.**, Cui L., Zhao W., Wu X.C., 2016, NGC 5252: a pair of radio-emitting active galactic nuclei? MNRAS, 464, L70
- 198.**Yang Y.-P.**, **Zhang B.**, 2016, Extracting Host Galaxy Dispersion Measure and Constraining Cosmological Parameters using Fast Radio Burst Data, ApJL, 830, L31
- 199.Yang Y.-P., **Zhang B.**, Dai Z.-G., 2016, Synchrotron Heating by a Fast Radio Burst in a Self-absorbed Synchrotron Nebula and Its Observational Signature, ApJL, 819, L12
- 200.**Yang Y.-P.**, **Zhang B.**, 2016, Testing Einstein's weak equivalence principle with a 0.4-nanosecond giant pulse of the Crab pulsar, Phys. Rev. D, 94, 101501
- 201.**Yu Q.J.**, **Zhang F.P.**, Lu Y.J., 2016, Prospects for Constraining the Spin of the Massive Black Hole at the Galactic Center via the Relativistic Motion of a Surrounding Star, ApJ, 827, 114
- 202.Yuan J.H., **Wu Y.F.**, Liu T., Zhang T.W., Zeng L.J., Liu H.-L., Meng F., **Chen P.**, **Hu R.J.**, Wang K., 2016, Dense Gas in Molecular Cores Associated with Planck Galactic Cold Clumps, ApJ, 820, 37
- 203.Zakamska N.L., Lampayan K., Petric A., Dicken D., Greene J.E., Heckman T.M., Hickox R.C., **Ho L.C.**, Krolik J.H.,

- Nesvadba N.P.H., Strauss M.A., Geach J.E., Oguri M., Strateva I.V., 2016, Star Formation in Quasar Hosts and the Origin of Radio Emission in Radio-Quiet Quasars, *MNRAS*, 455, 4191
204. Zaritsky D., McCabe K., Aravena M., Athanassoula E., Bosma A., Comerón S., Courtois H.M., Elmegreen B.G., Elmegreen D.M., Erroz-Ferrer S., Gadotti D.A., Hinz J.L., **Ho L.C.**, Holwerda B., Kim T., Knapen J.H., Laine J., Laurikainen E., Muñoz-Mateos J.C., Salo H., Sheth K., 2016, Globular Cluster Populations: Results Including S⁴G Late-Type Galaxies, *ApJ*, 818, 99
205. **Zhang C.Y., Yu Q.J.**, Lu Y.J., 2016, A Baryonic Effect on the Merger Timescale of Galaxy Clusters, *ApJ*, 820, 85
206. Zhang S.-J., **Wu Y.F.**, Li J.Z., Yuan J.-H., Liu H.-L., **Dong X.Y.**, Huang Y.-F., 2016, Feedback of the HBe star IL Cep on nearby molecular cloud and star formation, *MNRAS*, 458, 4222
207. Zhang T.W., **Wu, Y.F., Liu T., Meng F.**, 2016, Gas of 96 Planck Cold Clumps in the Second Quadrant, *ApJS*, 224, 43
208. Zhang Y., **Zhang B., Liu X.-W.**, 2016, On the Nonthermal κ -distributed Electrons in Planetary Nebulae and H II Regions: The κ Index and Its Correlations with Other Nebular Properties, *ApJ*, 817, 68
209. Zhang Y.-W., **Huang Y.**, Bai J.-M., **Liu X.-W.**, Wang J.-G., 2016, Kinematic properties of the dual AGN system J0038+4128 based on long-slit spectroscopy, *RAA*, 16, 41
210. Zhao G., Mashonkina L., Yan H.-Y., Alexeeva, S., Kobayashi C., Pakhomov Y., Shi J.-R., Sitnova T., Tan K.-F., **Zhang H.-W.**, Zhang J.-B., Zhou Z.-M., Bolte M., Chen Y.-Q., Li X., Liu F., Zhai M., 2016, Systematic non-LTE study of the $-2.6 \leq [\text{Fe}/\text{H}] \leq 0.2$ F and G dwarfs in the solar neighbourhood. II. Abundance patterns from Li to Eu, *ApJ*, 833, 225
211. **Zheng X.C.**, Lin D.N.C., **Kouwenhoven M.B.N.**, 2016, Planetesimal clearing and size-dependent asteroid retention by secular resonance sweeping during the depletion of the solar nebula, *ApJ*, in press (arXiv:1610.09670)
212. Zheng Z.-Y., Butler N.R., Shen Y., **Jiang L.**, Wang J.-X., Chen X., Cuadra J., 2016, SDSS J0159+0105: A Radio-Quiet Quasar with a Centi-Parsec Supermassive Black Hole Binary Candidate, *ApJ*, 827, 56
213. Zhou X., Fan X.-H., Fan Z., He B.-L., **Jiang L.-H.**, Jiang Z.-J., Jing Y.-P., Lesser M., Ma J., Nie J.-D., Shen S.-Y., Wang J.-L., Wu Z.-Y., Zhang T.-M., Zhou Z.-M., Zou H., 2016, South Galactic Cap *u*-band Sky Survey (SCUSS): Project Overview, *RAA*, 16, 69
214. Zhu W., Calchi Novati S., Gould A., et al. (incl. **Dong S.**), 2016, Mass Measurements of Isolated Objects from Space-based Microlensing, *ApJ*, 825, 60

获奖情况 |

北京大学天文学科取得突出成果，本章将介绍我们在 2016 年获得的主要奖项和荣誉。

de Grijs, Richard

- ◆ 入选 2015 年 Elsevier/Scopus 最有影响力的中国学者
- ◆ 荣获新西兰坎特伯雷大学 2017 年欧斯金奖 (Erskine Award)

范祖辉

- ◆ 荣获北京大学优秀研究生教学奖

Jose, Jessie; 刘项琨

- ◆ 荣获北京大学优秀博士后

Peng, Eric

- ◆ 荣获 2016 年曾宪梓优秀教育奖

彭影杰

- ◆ 荣获欧洲天文学会 MERAC 奖 (观测天体物理领域)

MERAC 奖由欧洲天文学会为年轻的天文学家设立，每年在理论天体物理学领域、观测天体物理学领域和新技术领域各评选出一名获奖者。欧洲天文学会将为每位获奖者颁发 2 万欧元的个人奖励和提供 10 万欧元的研究基金。2016 年度 MERAC 奖 (促进欧洲天体物理学及宇宙学奖) 颁给了北京大学数理天文与天体物理研究所的彭影杰，以表彰他在观测天体物理学领域所做出的成绩。请参阅

http://eas.unige.ch/merac_prizes.jsp

- ◆ 入选英国今日天文学 (Astronomy Now) 2015 十大进展，第 5 名，The Great Galaxy Shutdown, <http://astronomynow.com/category/top-stories-2015/>



2016 年在希腊雅典举办的欧洲天文学年会上，为 3 位 MERAC 奖得主颁奖

吴学兵

- ◆ 荣获中国科学院国家天文台 LAMOST 项目杰出学者

于清娟

- ◆ 入选 2015 年 Elsevier/Scopus 最有影响力的中国学者
- ◆ 北京大学优秀博士论文奖 (张从尧)，导师

2016 年项目概览及经费支持 |

北京大学天文学科成员从事着各种高水平的科学研究，本章将介绍我们各个成员主持及参与的科研项目及经费支持。

Bose, Subhash

◆ 中国博士后科学基金面上资助二等资助，核塌缩超新星的观测与特征，人民币 50,000 元 (2017 - 2018)

由于核塌缩超新星可以由不同特征、不同爆发能量的前身星演化而来，因此它们可以拥有非常不同的观测特征。不仅如此，不同核塌缩超新星在爆发前所处的环境以及演化历史也会影响它们的性质。近来，现代观测技术的发展以及大规模巡天项目的开展使我们发现更多这种独特而罕见的爆发事件，不断更新着我们对这些爆发的理解和认识。在本项目中我们将对新发现的核塌缩超新星进行缜密的观测，对其前身星的性质以及爆发参数进行详细分析。如果我们从哈勃 HST 的档案数据中进行直接探测，那数据样本将局限于近邻 (≤ 25 Mpc) s 超新星。通过对观测参数建模限制出的前身星质量，我们可以在更大的空间范围内探测到更远的核塌缩超新星，这将为提供 II 型超新星质量限制更加清晰的图像。球塌缩超新星的喷射物同周围存在的物质 (CSM) 发生相互作用，可以激发喷射物外围较冷的区域，从而在观测光谱中出现相应的辐射特征。这些相互作用的特征对于我们探测研究星系周围的恒星环境至关重要。本项目中另一个非常重要的方面就是对 II 型超新星进行策略性观测，并利用所谓 Expanding Photosphere Method (EPM) 方法估计它们的距离。在河外星系尺度上，红移 - 独立的距离测量方法对于天体物理和宇宙学研究至关重要。测量得到的距离信息也将用于研究超新星本身的性质。

我们也将对大样本的超新星进行详细的统计分析。

陈丙秋

◆ 中国博士后科学基金面上资助一等资助，基于 LAMOST 光谱巡天研究银河系的盘结构，人民币 80,000 元 (2017 - 2018)

大天区面积多目标光纤光谱天文望远镜 (LAMOST) 是我国天文学在大规模光学光谱观测及大视场天文学研究上，居于国际领先地位的一台大型装置。本项目计划利用 LAMOST 望远镜获得的上百万恒星光谱数据，以及相关巡天的测光数据，深入的研究银河系银盘的结构问题。包括：1. 分别利用测光以及光谱数据计算每颗恒星的距离。从而计算银河系银盘的恒星密度分布，精确测定不同星族恒星的标长，标高，和面密度等。2. 通过对银河系结构的模型拟合，与实际观测到的不同天区恒星组成分布做比较，构建最优的银河系结构模型。3. 精确描绘银盘星族的空间结构，揭示银河系银盘的恒星结构成分 (厚盘和薄盘) 以及银盘外围翘曲、边缘增厚、截断、麒麟环等子结构的存在观测证据其起源。

de Grijs, Richard

中国国家自然科学基金 (NSFC) - 中国科学院联合项目 (CAS), 用变星和恒星的转动诊断银河系恒星星族的起源，人民币 500,000 元 (2017 - 2019); 项目负责人

恒星震动和自转是研究银河系各种结构(如盘、疏散星团和球状星团)的重要手段。经典造父变星可以方便地进行高精度观测并提供可靠的距离;恒星自转可以用来诊断星族中质量超过 1.5–2 倍太阳的恒星。本项目将培育和巩固业已在大学和中科院建立起来的个体合作,使之成为在国际上有高显示度的研究团队。本项目针对变星互补且涉及不同科学内容的两个问题,对银河系基本构件的性质进行研究。基于 KISOGP 经典造父变星巡天数据,结合国家天文台小望远镜时序测光,对银河系盘高消光区域进行仔细的研究。这是 Gaia 巡天不可或缺的补充。我们将提供高达 10% 距离测定精度,从而对包括太阳系的银盘和其它

高消光区域进行三维解析。其次,对于普遍存在于中等年龄星团中主序折转点变宽的观测现象,恒星的转动是一个关键。我们将依赖国内的两台 2 米级望远镜,用光谱的方法得到星团恒星自转速度随光谱型、星团年龄和金属丰度变化的规律,企望揭开这个长期争议的谜底。

◆ 中国国家自然科学基金重点项目,星团星族成份和恒星物理性质的研究,人民币 380 万元(2017–2020); 联合项目负责人

星团是最基本的恒星系统,一般认为是由化学丰度和年龄相同的恒星构成,是“简单恒星星族”。星团的成员数量为几千到几十万甚至更多,整体性质大致符合现有理论。新的观测和分析表明,各类可以分辨出恒星个体的星团的恒星在年龄、化学元素丰度上都存在一定系统性的分布,这些差异性的物理原因有待深入研究。星团由于恒星间相互作用,产生离散天体而偏离“简单星族”,已经成为星团和星系研究中的热门问题。而新近发现的星团恒星基本参数系统性弥散,更是恒星物理研究中的挑战性前沿问题。星团中各类变星的个体物理性质是恒

星物理经典课题,其统计性质及其与星团的关系是当前的一个新的时域问题。本课题将主要依赖国内设备,结合归档资料、模型计算和数字模拟等理论分析方法,对银河系疏散星团、球状星团以及大小麦哲伦星云中星团的恒星星族成分、恒星物理和时域性课题等几方面有相关性的问题开展深入研究。

东苏勃

◆ 中国科学院南美天文中心,中国–智利联合研究项目,150,000 美元(2 年); 项目负责人

全自动超新星搜索项目(ASAS–SN)在智利 CTIO 天文台的扩展,共两年,与智利 UDP 大学 Jos é L. Prieto 联合。

Ho, Luis

◆ 中国科技部国家重点研发计划资助项目,超大质量黑洞与星系的宇宙学演化,人民币 42,000,000 元(2016–2021); 项目负责人,其他负责人还包括江林华,王然,吴学兵和于清娟。

BHOLE(黑洞–寄主星系的协同演化)是一个由中国科技部资助的大长期项目,其主旨是研究超大质量黑洞与星系的协同演化,主要涉及以下四个领域:(1)活动星系中黑洞质量的测量;(2)寄主星系物理性质的研究(恒星、气体、尘埃、恒星形成率等);(3)高红移类星体搜寻以及系统研究;(4)活动星系中心引擎物理的理论探究(吸积盘、外向流、反馈等)。该项目由 17 位核心负责人合作共同展开研究,他们来自中国的 6 所研究机构(KIAA,中国科学院高能物理研究所、国家天文台、上海天文台、南京大学以及中国科学技术大学)。更多详细信息,请访问网站: <http://kiaa.pku.edu.cn/bhole/>。

江林华：

◆ 中国科学院南美天文中心，中国－智利联合研究项目，150,000 美元 (2 年)；项目联合负责人

这是一个短期（两年期）的项目：该项目利用智利的望远镜验证宇宙再电离时期的高红移星系。

Jose, Jessy

◆ 中国博士后科学基金（第 9 批特别资助），纤维状结构环境中星团的形成与演化，人民币 150,000 元 (2017 - 2018)

该项目旨在认证银河系恒星形成区域红外暗纤维状气体云中形成的原恒星 / 星团，并研究其性质。我们计划将它们成员星的质量和空间分布与纤维状结构分裂理论的预言进行比较，从而尝试理解纤维状结构环境下的分裂过程以及恒星形成活动。

Kolodzig, Alexander

◆ 中国博士后科学基金（面上项目一等资助），利用宇宙 X 射线背景进行大尺度结构研究：理解低光度 X 射线源研究中的缺失环节，人民币 80,000 元 (2017 - 2018)

在星系演化领域，一个很基本的问题就是什么机制触发并为活动星系核 (AGN) 提供能量，以及这些机制的环境依赖。对大部分 AGN 来说，研究这个问题最好的方法就是通过基于 X 射线巡天进行的大尺度结构研究。据此，我们可以得到 AGN 的平均暗晕质量，以及暗晕内 AGN（单晕项）的分布随红移和 AGN 光度的变化关系，并将其与不同 AGN 触发 / 供能机制的半解析模型的预言结果进行比较。为了加深我们对大部分 AGN 的理解，我们亟需对更低光度的 AGN 进行详

细的分析。而本项目的主要目的则是去探索如何利用宇宙 X 射线背景的角相关研究来更好地理解低光度 AGN 的触发 / 供能机制。目前，在该领域有三个主要事实：（1）相比于它们的成团性质，人们更清楚 AGN 的空间密度分布；（2）现在的 X 射线望远镜拥有很高的角分辨率；（3）目前 X 射线巡天更注重覆盖更大的天区。这里我们提出的利用宇宙 X 射线背景进行大尺度结构研究的研究计划适合研究两类 X 射线源的成团性质：AGN 和星系团。我将继续延续我之前在宇宙 X 射线背景角相关方面的工作：进一步研究更大角尺度和更高能量波段的情况，并对单晕项进行系统建模。我也将尝试将我们的方法结合另一个 X 射线卫星 (XMM-Newton) 的数据对 Stripe82 巡天（31 平方度）进行角相关分析，以验证并改善我之前的工作。

李柯伽

◆ 联合负责人，中国科学院先导 B 项目，人民币 20,000,000 元 (5 年)

此先导 B 项目旨在为 FAST 射电望远镜进行必要的软件和硬件开发，为进行引力波探测的脉冲星计时阵列项目做准备。我们也将建立中国脉冲星计时阵列研究的合作团队。不仅如此，本项目还将进行必要的人力储备，培养下一代射电天文学家，以确保 FAST 高质量的科学产出。

◆ 联合负责人，国家 973 基础研究项目，“大样本射电天文学”，人民币 24,000,000 元 (5 年)

该项目有两个主要的任务，其一是为奇台 110 米射电望远镜 (QTT) 的核心技术进行初步工程研究，另一个则是展开科学研究，为 QTT 科学项目勾画蓝图。

◆ 项目负责人，中国国家自然科学基金重点项目：搜寻

快速射电暴 (FRBs) : 人民币 3,000,000 元 (5 年)

为了探测快速射电暴, 我们需要开发必要的实时信号处理的软件和硬件。在本项目中, 我们还需要在数字型号处理、微波设计以及高性能计算等方面培养学生的基本技能。

◆ 联合负责人, 马克斯普朗克射电天文合作小组, 200,000 欧元 (3 年, 可延长 2 年)

目的: 建立 KIAA 与 MIPfR 之间的联系, 加强中国、欧洲以及其他国家射电天文领域的交流与合作。主要的研究方向是在国际脉冲星计时阵列的体系下探测引力波。

刘项琨

◆ 中国博士后科学基金面上资助二等资助, 弱引力透镜峰值统计的相关系统误差的宇宙学研究, 人民币 50,000 元 (2017 - 2018)

弱引力透镜效应是宇宙学研究的重要手段之一, 其中峰值统计方法与非线性结构形成密切相关, 可以揭示非高斯的宇宙学信息, 有助于我们更好地理解宇宙中结构的形成与演化。现阶段弱引力透镜巡天观测的分析已证实了弱引力透镜峰值统计方法作为强大宇宙学探针的可行性。为了满足未来大型弱引力透镜巡天的需要, 我们亟需对影响弱引力透镜效应的相关物理和观测效应进行深入探讨。本项目旨在基于大量高精度宇宙学数值模拟研究弱引力透镜峰值统计的相关系统误差, 主要围绕以下两个方面展开: (1) 研究暗晕复杂物质分布对弱引力透镜峰值信号的影响; (2) 研究宇宙大尺度结构投影效应对弱引力透镜峰值统计的贡献。在对相关系统误差进行研究之后, 我们还将 (3) 尝试结合峰值统计与两点相关分析进行联合宇宙学研究, 从而深入理解不同统计方法之间的互补性。

Peng, Eric

◆ 中国科学院南美国天文中心, 中国 - 智利联合研究项目, 大星系团巡天的恒星形成过程, 150,000 美元 (2 年); 项目负责人

恒星形成是如何被调节或者停止一直都是星系演化领域一个非常核心的问题。由于近邻星系团离我们较近, 因此可以被我们用来研究不同星系质量和环境下的恒星形成过程。Virgo 和 Fornax 星系团是 20Mpc 范围内最主要的质量聚集区域, 对于我们理解星系物理起着非常重要的作用。我们将在托洛洛山美洲天文台 (CTIO) 4m 布兰柯望远镜的 DECam 设备上配备一个 $H\alpha$ 滤光片。利用这个滤光片, 我们将对 Virgo 和 Fornax 星系团进行巡天, 将可得到整个星系聚集区域首个深度、高分辨率的恒星形成图像以及电离气体分布图像。这些结果将完善我们现在有关较老星族的研究工作。而在 DECam 上增配一个 $H\alpha$ 滤光片将使 DECam 成为研究临近宇宙电离气体分布最强大的设备。

彭影杰

◆ 青年千人计划, 人民币 2,000,000 元

理解星系的形成和演化是现代宇宙学中的重要课题之一。连续性方法是把在不同红移观测到的星系种群, 用来重建星系种群的演化历史的重要方法, 可以用于研究星系种群的各种物理量的分布方程。另一方面, 星系的气体调节模型能有效的描述星系演化的几个关键动力学过程: 气体的流入和流出, 恒星的形成和金属的生成。气体调节模型能用于有效的研究星系种群的各种物理量间的相关关系。将连续性方法和气体调节模型结合起来, 将建立一套简单而强大的全解析框架, 用于研究星系的形成和演化。

Spurzem, Rainer

◆ 中国自然科学基金 (NSFC) 面上项目, 球状星团的多星族和动力学演化, 人民币 660,000 元 (2017 - 2020); 项目负责人

致密星团是我们星系以至整个宇宙中普遍存在的一种壮观的自引力恒星系统。其演化并非简单地只依赖于星族年龄和单纯的牛顿动力学。极高的恒星密度使得恒星之间会相互作用甚至碰撞。恒星的演化与双星系统也会改变其动力学演化。而黑洞也会在其中心区域聚合并同时伴有很多相对论效应产生。当然, 还有仍然存在争议的中等质量黑洞。数值模拟清楚地表明星团中普遍藏有几百个甚至更多的恒星质量黑洞。它们中的一些会产生相对论性合并及引力波辐射, 正如最近 LIGO 所发现的一样。因此致密星团是研究恒星演化、牛顿力学以及相对论的理想实验室。本项目计划深入研究球状星团的动力学和演化。其中最重要的创新在于研究第一代 (FG) 与第二代 (SG) 恒星在球状星团 (GCs) 内的耦合演化。申请人及其合作者准备进行大量采用不同参数的直接叠加 N 体数值模拟, 以便研究 GC 中 FG 与 SG 恒星的早期和长期演化、空间混合以及双星系统的分布和演化, 并与观测结果进行比。

◆ 中德科学发展中心, 星团中星族的系统研究, 人民币 253,000 元 + 35,000 欧元, 与大理大学李忠木合作

星团是天体物理研究中的一类重要天体。它们一直被认为是由具有相同金属丰度和年龄的恒星组成的。但是, 这个已被广泛认可的结论却受到了哈勃望远镜的观测结果的挑战: 观测发现了一些具有主序拐点展宽特征的颜色 - 星等图, 这似乎暗示着星团中应该有不同年龄的恒星。虽然已经有很多工作力图解开此迷, 但至今仍然没有确定的答案。本项目旨在对星

团中的星族进行详细的研究, 对上述难题给出答案。研究将借助李忠木教授建立的新型星族合成体系和 Rainer Spurzem 教授领导的动力学模拟技术。研究中, 单星、双星、转动恒星、恒星形成历史等将统一在新型星族合成中进行考虑。再加上星团的动力学模拟, 我们很有希望对星团颜色 - 星等图进行深入研究并确定星团的一些基本参数, 诸如距离模数、色余、年龄、双星比例、转动恒星比例、恒星形成历史。这将是第一个将新型星族合成和动力学模拟结合起来的星团研究项目。项目最终将给出星团的星族类型和一系列基本参数, 为将来的研究服务。为了对研究结果的准确性提供更大保障, 我们将同时使用测光、分光等方法。因为中方小组擅长新型星族合成而德方小组则擅长于星团的动力学模拟, 双方的合作必将能够有效解开星团的星族之谜。两个小组将通过本项目进行充分的交流, 双方都将从本项目的实施中受益。

Subramanian, Smitha

◆ 中国博士后科学基金面上资助一等资助, 麦哲伦系统的三维测绘以追踪其相互作用历史, 人民币 80,000 元 (2017 - 2018)

星系间的相互作用, 比如并合和碰撞, 不仅在早期宇宙非常普遍, 还发生在我们临近的宇宙当中。对相互作用星系的结构进行深入研究可以揭示这些相互作用的本质, 帮助我们理解星系的演化过程。本项目旨在利用多波段测光数据研究麦哲伦系统 (离我们 50 - 60 kpc 远的一个临近的相互作用系统) 的三维结构。本工作将为麦哲伦云相互作用历史的理论模型提供观测限制, 帮助我们理解银河系在麦哲伦系统形成过程中所起的作用。

谢艳霞

◆ 中国博士后科学基金面上资助二等资助，活动星系核尘埃环中的尘埃性质研究以及宿主星系中的星际物质研究，人民币 50,000 元 (2017 - 2018)

尘埃是活动星系核统一模型的基础，但我们对它的性质了解甚少。这个项目重点在分析活动星系核尘埃环中的尘埃尺寸分布以及化学成份，并且估计活动星系核宿主星系中的冷尘埃含量。我们提出利用 Draine & Laor (1993) 建立的活动星系核尘埃环辐射转移模型以及 Draine & Li (2007) 建立的星际尘埃模型模拟 100 多个活动星系核的中红外光谱以及远红外能量分布谱。这两个尘埃模型包含了尘埃尺寸，化学成份以及不同成份尘埃质量的参数，与观测数据的相结合会约束这些参数的范围，这些结果将很大增进我们对活动星系核尘埃环中的尘埃性质以及宿主星系中的尘埃含量的理解。并且，这个工作也会为我们以后研究活动星系核如何影响其宿主星系的演化

打好基础。

于清娟

◆ 中国国家自然科学基金面上项目，星系团并合以及活动星系核反馈，人民币 680,000 元 (2017 - 2020); 项目负责人

星系团的并合是星系团的形成和演化的一个基本和重要的过程。活动星系核反馈在近年来已成为研究星系团内介质热力学和星系与黑洞协同演化的一个基本和重要的物理过程。我们计划利用数值模拟和半解析的方法在星系团并合过程中结合活动星系核反馈效应，研究和预期星系团中不同物质偏离的统计分布和如何利用其作为宇宙学和星系团内物理过程的探针。本研究将帮助我们加深理解宇宙大尺度结构的形成和演化、宇宙速度场、星系团并合率乃至星系和黑洞并合率、以及大质量黑洞附近物理过程与宇宙大尺度结构之间演化的关系。



对外影响 |

许多北京大学的天文学家还在很多外单位担任重要的角色或者享有极高的声誉。本章节将主要介绍他们对外的影响力。

de Grijs, Richard

- ◆ *The Astrophysical Journal Letters* (ApJL, 美国天文学会) 副主编
- ◆ 北京国际空间科学研究所天体物理学科科学家
- ◆ 英国高等教育学会会员
- ◆ 英国物理学会会员及中国代表
- ◆ 国际天文联合会 (IAU) H4 委员会 “Stellar Clusters Throughout Space and Time” 主席
- ◆ 国际天文联合会 (IAU) 天文发展东亚办公室创始人 (到 2016 年 9 月); “Astronomy for Universities and Research” 特别小组成员
- ◆ 三十米望远镜 (TMT) 国际科学发展团队 (ISDT): 恒星物理与星际介质团队召集人
- ◆ 三十米望远镜 (TMT) 国际科学发展团队 (ISDT): 银河系与近邻星系团队成员
- ◆ Open Researcher and Contributor ID (ORCID) 中国大使
- ◆ 中国上海天文台客座教授
- ◆ 中国四川南充西华师范大学联合教授; 西华师范大学天文系科学顾问委员会成员
- ◆ 中国贵州都匀市黔南民族师范学院客座教授
- ◆ astroEDU (国际天文联合会) 编辑委员会成员

东苏勃

- ◆ 三十米望远镜 (TMT) 国际科学发展团队 (ISDT): 系外行星团队成员

Herczeg, Gregory

- ◆ 三十米望远镜 (TMT) 国际科学发展团队 (ISDT): 恒星与行星形成团队召集人
- ◆ TMT 科学咨询委员会成员

Ho, Luis

- ◆ 中国台湾中央研究院天文与天体物理研究所咨询委员会成员
- ◆ Annual Reviews of Astronomy and Astrophysics 编委会成员
- ◆ The Astrophysical Journal Letters (ApJL, 美国天文学会) 副主编
- ◆ 东亚天文台董事会成员
- ◆ 中国科学院星系宇宙重点实验室咨询委员会成员
- ◆ 中国科学院光学天文重点实验室咨询委员主席
- ◆ 中国科学院咨询委员会成员
- ◆ FAST 科学咨询委员会成员
- ◆ 三十米望远镜 (TMT) 国际科学发展团队 (ISDT): 超大质量黑洞团队

◆ 中国大型光学－红外设备科学咨询委员会主席和董事会成员

◆ 南方科技大学咨询委员会成员

◆ 港大学空间研究实验室咨询委员会成员

江林华

◆ 三十米望远镜（TMT）国际科技开发团队（IDST）：超大质量黑洞团队和早期宇宙、星系形成与星系际介质团队成员

◆ 暗能量巡天项目 DESI：中国部分科学团队负责人

Jose, Jessy

◆ 三十米望远镜（TMT）国际科学发展团队（ISDT）：恒星与行星形成团队成员

Kouwenhoven, M.B.N.

◆ 中国贵州都匀市黔南民族师范学院客座教授

◆ 菲律宾黎萨尔科技大学兼职教授

李柯伽

◆ SKA 脉冲星工作组成员

Peng, Eric

◆ 望远镜申请项目（Telescope Access Program）联合负责人

◆ 三十米望远镜科学咨询委员会成员

◆ 三十米望远镜（TMT）国际科学发展团队（ISDT）：

银河系与近邻星系团队召集人

◆ Canada－France－Hawaii Telesope 科学咨询委员会中国代表

◆ Maunakea 光谱探测仪科学执行委员会中国代表

彭影杰

◆ MOONS(VLT8 米望远镜上的多目标近红外光谱仪) 的科学团队成员

Subramanian, Smitha

◆ 三十米望远镜（TMT）国际科学发展团队（ISDT）：银河系与近邻星系团队成员

吴学兵

◆ 北京天文学会副理事长

◆ LAMOST 用户委员会主席（中国科学院国家天文台）



科学传播 |

北京大学天文学家们在外单位作受邀报告以介绍他们最新的科研成果的同时，还积极（参与）组织各种学术会议。这一章节将主要介绍他们在科学传播以及会议组织方面的贡献。

会议组织以及对应科学组织委员会成员

2016 年 3 月 7 - 11 日 : **Protoplanetary DISCUSSIONS**, 英国爱丁堡

◆ 科学组织委员会 : **Herczeg, Gregory**

2016 年 3 月 25 日 : **格致论坛**, 北京大学物理学院, 中国北京

◆ 科学组织委员会 : **东苏勃**

2016 年 5 月 9 - 10 日 : 北京 - 南京双边天体物理研讨会, KIAA, 中国北京

◆ 科学组织委员会 : **Herczeg, Gregory; Kouwenhoven, M.B.N.** (联合主席); **刘富坤** (联合主席); **黎卓; 彭影杰; 王然**

2016 年 5 月 9-10 日北京大学科维理天文与天体物理研究所与北京大学天文系、南京大学以及紫金山天文台联合举办北京 - 南京双边天体物理研讨会。

该研讨会旨在增强各研究单位之间的联系, 增进友谊, 为今后的合作建立更好的平台。会议涵盖以下各个天文领域:

- ◆ 太阳, 太阳系和系外行星;
- ◆ 恒星与星族: 演化与动力学;



- ◆ 超大质量黑洞与活动星系核;
- ◆ 大尺度结构, 星系形成与演化;
- ◆ 高能天体物理与致密天体

2016 年 5 月 23 - 27 日 : 空间时代的天体距离测量, 国际空间科学研究所, 中国北京

◆ 科学组织委员会 : **de Grijs, Richard** (主席)

本次研讨会基于大量最近的研究成果, 对宇宙距离测量



方面进行了深入的讨论。有赖于在不同空间尺度进行研究的理论学者、观测学者以及建模学者,使得这个领域有了长足的发展。会上,我们还特别讨论了这个领域未来在理论和观测方面的发展方向。

2016 年 5 月 23 - 27 日: **M87 研讨会, 台北, 中国台湾**

◆ 科学组织委员会: **Ho, Luis**(联合主席)

2016 年 6 月 10 - 13 日: 新疆天文台 - 北京大学双边天体物理研讨会, 新疆乌鲁木齐, 中国

◆ 科学组织委员会: **东苏勃; Ho, Luis; 李柯伽** (联合主席)

为了加强和增进北京大学与新疆天文台之间的交流与合作,我们于 2016 年 6 月 10-13 日在新疆乌鲁木齐组织了这一次的双边研讨会。

2016 年 6 月 19 - 23 日: 2016 年国际超算会议, 高性能计算年会, **法兰克福, 德国**

◆ Birds-of-Feather (BoF) 国际委员会: **Spurzem, Rainer**

BoF 委员会对所有提交的提案进行评审,并从中选择在国际超算会议上进行报告的议题。这个在德国举行的会议宣布

**2016 Bilateral Astrophysics Workshop
PKU - XAO**

June 10th - June 13th 2016
Xingjiang Astronomical Observatory

TOPICS

- Radio and optical observation
- Star formation and molecular clouds
- Supermassive black holes and AGN
- High energy astrophysics
- Particle astrophysics

SOC

- Subo Dong (PKU)
- Jarkent Esimbek (XAO)
- Luis Ho (PKU)
- Xiang Liu (XAO)
- Kejia Lee (PKU)
- Na Wang (XAO)

LOC

- Jun Nie
- Cui Zhu

For XAO **For PKU**

Contacts:
Jun Nie (niejun@xao.ac.cn)
Kejia Lee (kjlee@pku.edu.cn)

XAO **PKU** **CHINESE ACADEMY OF SCIENCES**

了每年全球计算速度最快的前 500 名的超级计算机。

2016 年 6 月 20 日 - 7 月 1 日：国际脉冲星计时阵列会议，
开普敦，南非

◆ 科学组织委员会：李柯伽

2016 年 7 月 2 - 6 日 以 及 5 - 8 日：**FAST Pulsar Symposium 5**，贵州遵义，中国

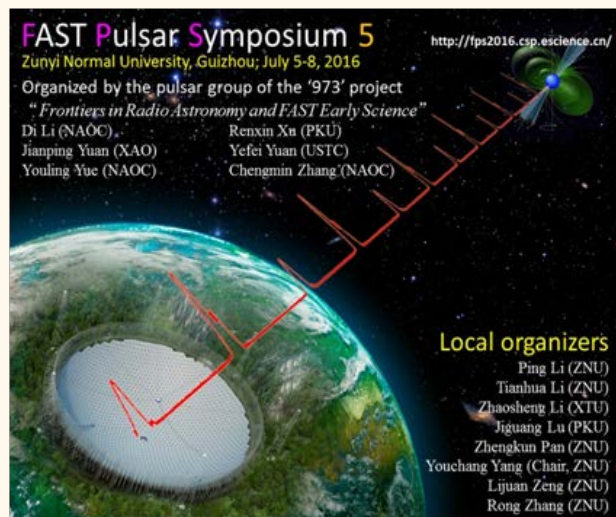
◆ 科学组织委员会：徐仁新

19 世纪 30 年代 Karl Jansky 首次探测到天体射电源。自此以后，射电领域就一直不缺令人兴奋的天文发现。而现如今，我们有一个独特的机会去了解和探索宇宙的另一面。新疆祁台射电望远镜（QTT）目前正式进入计划阶段。作为 110m 单天线可动射电望远镜，它有着很好的高频观测能力，这对于天文学界以及提升中国射电天文研究将发挥重要作用。与此同时，它也将对相关技术的发展起到重要的推动作用。

QTT 的科学目标涵盖很多主题，从月球到黑洞，从恒星诞生区（分子云）到恒星晚期（致密星），从我们周边（行星）到遥远天体（高红移星系）乃至整个宇宙。明确项目的科学目标不仅可以极大地帮助设计望远镜，加速望远镜的工程进度，同时还可以使所建造的望远镜发挥所长，成为尖端科学仪器。因此在 QTT 设计阶段召集国际上相关科学家共同讨论 QTT 可能的科学目标是很有必要的。

2016 年 7 月 3 日：首届阿里 6.5m 望远镜（AST）研讨会，KIAA/ 北京大学，中国北京

◆ 科学组织委员会：江林华（主席）



AST 是一个 6.5m 光学和近红外望远镜，它将于 2023 年建成，并且坐落在中国的阿里。它将配备一系列强大的设备，开展从探索系外行星到早期宇宙中的遥远天体等方面的一系列科学研究。目前 AST 正处在计划阶段。为了聚集中国天文学家，并在 AST 项目上建立紧密合作，北京大学 KIAA 组织了首届 AST 研讨会。

2016 年 7 月 18 - 22 日：银心多信道天体物理会议 (IAU Symposium 322)，昆士兰棕榈湾，澳大利亚

◆ 科学组织委员会：Ho, Luis

2016 年 8 月 1 - 5 日：X 射线双星与活跃星系的演化规律，新疆库车，中国

◆ 科学组织委员会：Ho, Luis

2016 年 8 月 8 - 12 日：隐藏的怪物：遮蔽 AGN 以及它与星系演化的关系，新罕布什尔州达特茅斯，美国

◆ 科学组织委员会：Ho, Luis

2016 年 8 月 16 - 19 日：失控的**超高速恒星**，班贝格，德国

◆ 科学组织委员会：于清娟

2016 年 9 月 12 - 16 日：第五届比拉干国际暑期学校，**比拉干，亚美尼亚**

◆ 科学组织委员会：de Grijs, Richard

2016 年 9 月 22 - 24 日：2016 东亚 AGN 研讨会，**首尔，韩国**

◆ 科学组织委员会：吴学兵

2016 年 9 月 26 - 28 日：GPU 在科学计算方面的应用 (GPU2016)，**罗马，意大利**

◆ 科学组织委员会：Spurzem, Rainer

2016 年 9 月 30 日：黑洞 - 寄主星系协同演化 (BHOLE) 研讨会：AGN 寄主星系中的气体、尘埃以及恒星形成，KIAA/ 北京大学，中国北京

◆ 科学组织委员会：Ho, Luis (主席)

寄主星系中的气体成分是影响黑洞和星系增长的一个非常重要的因素。与此同时，气体，包括中性的或者分子氢，是定量描述寄主星系整体运动学以及引力势的重要工具。因此，这就提供了另一个有效的方法来研究黑洞质量与寄主星系质量之间的关系。另外，气体是活动星系核以及恒星形成的燃料。AGN 反馈可以导致气体外向流并且调节星系中的恒星形成。

此次研讨会旨在讨论并研究星系中气体、尘埃以及 AGN 寄主星系恒星形成之间的相互作用，讨论未来利用包括 ALMA 和 500m FAST 射电望远镜在内的众多设备进行研究的相关观测计划。

2016 年 10 月 10 - 14 日：**行星状星云：研究恒星与星系演化的多波段探针** (IAU Symposium 323)，北京大学，中国北京

◆ 科学组织委员会：刘晓为 (联合主席)

2016 年 10 月 24 - 26 日：AGN 的反响映射，**云南丽江，中国**

◆ 科学组织委员会：Ho, Luis

2016 年 11 月 10 - 11 日：**2016 KIAA - PKU 天体物理论坛：中国未来的大型光学 - 红外设备**，北京，中国

◆ 科学组织委员会：Ho, Luis (联合主席)；江林华

天文学是一门以观测为依据的科学，很多进展都由观测设备所推动。随着近十年地面和空间设备的快速发展，加上参与越来越多的国际项目，比如三十米望远镜以及平方公里阵列，中国正准备在国际天文领域发挥重要的作用。然而，目前一个主要的弱点就是缺少通用的大口径光学 - 红外设备。为了弥补这一现状，由中国科学院国家天文台 牵头，中国天文界计划在西藏阿里搭建 12m 光学 - 红外望远镜。与此同时，一些大学也在评估搭建一台 6.5m 光学 - 红外望远镜的可行性。

今年 KIAA/PKU 天体物理论坛的主题是中国未来的大型光学 - 红外设备。通过组织此次论坛，我们讨论了这两个提

出的大型望远镜项目，这不仅为中国的天文学者在两个项目的早期计划阶段就积极地参与其中，参与到各个科学和技术的工作小组提供了机遇，也为大家创造了学习、讨论相关的科学问题的机会。此次论坛也为个人和研究单位提供了国内外合作的平台。



此次研讨会的讨论议题涵盖以下多个方面：

- ◆ 主要科学驱动；
- ◆ 望远镜的主要技术规格；
- ◆ 仪器要求；
- ◆ 选址勘察；
- ◆ 国际合作；
- ◆ 12m 望远镜项目的详细规划

2016 年 11 月 18 - 26 日：首届南非 - 中国双边研讨会：大型巡天宇宙学，德班，南非

◆ 科学组织委员会：范祖辉；Spurzem, Rainer

2016 年 12 月 5 - 7 日：第二届澳大利亚 - 中国天体物理研讨会，苏州，中国

◆ 科学组织委员会：江林华

2016 年 12 月 13 - 16 日：普朗克银河冷团块后续巡天研讨会，KIAA，北京大学，中国

◆ 科学组织委员会：吴月芳（主席）；Liu, Qi

2016 年 12 月 19 - 21 日：第八届韩国 - 中国 - 哈萨克斯坦会议，云南昆明，中国

◆ 科学组织委员会：Spurzem, Rainer (chair)



会议特邀和口头报告

de Grijs, Richard:

- ◆ 2016 年 1 月 4 - 8 日：参加在美国佛罗里达州基西米召开的第 227 届美国天文学会 2016 年冬季会议；担任分会场主席，钱布利斯海报奖评委
- ◆ 2016 年 2 月 29 日 - 3 月 4 日：参加在南非开普敦召开的天文学发展办公室（国际天文联合会）区域协调员会议；特邀资深合作人
- ◆ 2016 年 5 月 23 - 27 日：参加“空间时代的天文测距”会议，并作特邀报告
- ◆ 2016 年 6 月 2 - 3 日：参加在美国纽约召开的“科维理研究所联合会议”，担任特邀嘉宾
- ◆ 2016 年 6 月 28 - 30 日：参加在英国基尔大学召开的“麦哲伦云 VISTA 巡天年会”，并作特邀报告
- ◆ 2016 年 9 月 19 - 23 日：参加在亚美尼亚比拉干天文



台召开的 70th 周年大会，并作特邀报告，担任分会场主席，代表国际天文联合会给予官方的问候

- ◆ 2016 年 10 月 12 - 13 日：参加在中国北京国家教育发展研究中心（中国教育部）主办的中欧教育政策论坛智库，并作特邀报告
- ◆ 2016 年 11 月 2 日：参加在中国北京召开的中欧研究会议，担任主讲人，研讨会组织者，小组组长以及科学竞赛评委
- ◆ 2016 年 12 月 10 - 12 日：参加在中国广东珠海召开的博士后系统国际研讨会，并作特邀报告
- ◆ 2016 年 12 月 19 - 21 日：参加在中国云南昆明召开的第 8 届韩国 - 中国 - 哈萨克斯坦会议，并作特邀报告，担任分会场主席

东苏勃：

- ◆ 2016 年 3 月 25 日：参加在中国北京召开的格致青年物理学家论坛，并作特邀报告
- ◆ 2016 年 5 月 9 - 10 日：参加在中国北京 KIAA 召开的北京 - 南京双边研讨会
- ◆ 2016 年 12 - 13 日：参加在中国新疆乌鲁木齐召开的新疆天文台 - 北京大学双边天体物理研讨会
- ◆ 2016 年 8 月 8 - 12 日：参加在智利复活岛召开的“Supernovae Through the Ages”会议
- ◆ 2016 年 10 月 3 - 7 日：参加在瑞士伯尔尼召开的“ISSI Workshop on Supernovae”，并作特邀报告
- ◆ 2016 年 11 月 10 - 11 日：参加在中国北京召开的 2016KIAA/PKU 天体物理论坛，并作特邀报告

范祖辉：

◆ 2016 年 11 月 19 - 26 日：参加在南非德班召开的第一届南非 - 中国双边研讨会 “Cosmology with large surveys”

Herczeg, Gregory:

◆ 2016 年 3 月 7 日：参加在美国伊利诺州埃文斯顿西北大学召开的 “Chicagoland Exoplanet Meeting” 会议，并作特邀报告

◆ 2016 年 4 月 17 - 19 日：参加在日本东京三鹰日本国家天文台召开的 JCMT 用户会议，并作特邀报告

◆ 2016 年 5 月 19 日：参加在中国北京大学召开的北京大学—香港中文大学双边会议，并作特邀报告

◆ 2016 年 5 月 24 - 26 日：参加在日本京都召开的 2016 三十米望远镜论坛，并作特邀报告

◆ 2016 年 10 月 8 日：参加在中国北京中国科学院国家天文台召开的 NAOC12m 论坛，并作特邀报告

◆ 2016 年 11 月 10 - 11 日：参加在中国北京大学召开的 2016 年 KIAA/PKU 天体物理论坛，并作特邀报告

Ho, Luis:

◆ 2016 年 2 月 16 - 18 日：参加在日本东京召开的 “Starburst-AGN Connection: Toward the Minor-Merger Driven Unified Model for Nuclear Activities” 会议，并作特邀报告

◆ 2016 年 5 月 23 - 27 日：参加在中国台湾台北召开的 M87 Workshop 研讨会，并作特邀报告

◆ 2016 年 5 月 24 - 25 日：参加在中国南京召开的中国大型地面光学王元国家会议，并作特邀报告

◆ 2016 年 7 月 4 - 7 日：参加在中国北京召开的第十九

届 CAS 星系宇宙学郭守敬会议，并作特邀报告

◆ 2016 年 8 月 1 - 5 日：参加在中国新疆库车召开的 “Evolution Cycles in X-ray Binaries and AGN” 会议，并作特邀报告

◆ 2016 年 10 月 24 - 26 日：参加在中国云南丽江召开的 AGN 反响映射会议，并作特邀报告

◆ 2016 年 11 月 19 - 26 日：参加在南非德班召开的 “Cosmology with Large Surveys” 会议，并作特邀报告

江林华：

◆ 2016 年 11 月 10 - 11 日：参加在中国北京召开的 2016 年 KIAA/ 北京大学天体物理论坛，并作特邀报告

◆ 2016 年 12 月 5 - 7 日：参加在中国苏州召开的第二届澳大利亚 - 中国天体物理研讨会，并作特邀报告

Jose, Jessy:

◆ 2016 年 5 月 9 - 13 日：参加在印度斯利那加召开的印度天文学会年会

◆ 2016 年 7 月 18 - 22 日：参加在意大利塞斯托召开的 “Role of feedback in cluster evolution” 会议

Kim, Yonghwi:

◆ 2016 年 2 月 1 - 3 日：参加在韩国江原道召开的第五届巡天科学组研讨会

◆ 2016 年 10 月 24 - 28 日：参加在中国北京中国科学院国家天文台召开的第七届东亚数值天体物理会议 (EANAM)

◆ 2016 年 10 月 31 日 - 11 月 4 日：参加在韩国首尔韩国高等研究院召开的第七届 KIAS 宇宙学与结构形成研讨会，并担任主讲人

Kolodzig, Alexander:

◆ 2016 年 4 月 11 – 13 日：参加在荷兰阿姆斯特丹召开的第二届宇宙各向异性研讨会

◆ 2016 年 6 月 15 – 18 日：参加在希腊米科诺斯召开的“Hot spots in the XMM sky”会议

Kouwenhoven, M.B.N.:

◆ 2016 年 4 月 18 – 24 日：参加在意大利博洛尼亚召开的 MODEST-16 会议，并作特邀报告

◆ 2016 年 5 月 9 – 10 日：参加在中国北京 KIAA 召开的北京 – 南京天体物理双边会议，并担任分会场主席

◆ 2016 年 6 月 27 – 29 日：参加在德国海德堡召开的“Star Clusters – Dynamics and Observations”会议，并作特邀报告，担任分会场主席

李立新：

◆ 2016 年 5 月 9 – 10 日：参加在中国桂林召开的“GRBs and Frontiers of Physics”会议 (973 会议)，并作特邀报告

黎卓：

◆ 2016 年 1 月 8 – 9 日：参加在中国南京召开的“Fermi’s message for IceCube?”会议，并作特邀报告

◆ 2016 年 4 月 17 – 18 日：参加在中国南京召开的“Micro-TDE”会议，并作特邀报告

◆ 2016 年 5 月 9 – 10 日：参加在中国桂林召开的“GRBs and Frontiers of Physics”会议

◆ 2016 年 6 月 10 – 13 日：参加在中国新疆乌鲁木齐召开的“高能中微子起源”会议，并作特邀报告

◆ 2016 年 7 月 11 – 16 日：参加在日本筑波召开的“高能中微子天文”会议，并作特邀报告

◆ 2016 年 8 月 15 – 18 日：参加在中国天津召开的“Multi-messenger study with LHAASO”会议，并作特邀报告

刘项琨：

◆ 2016 年 7 月 4 – 7 日：参加在中国北京召开的第十九届 CAS 星系宇宙学郭守敬会议，并作口头报告

◆ 2016 年 10 月 18 – 19 日：参加在中国科学院国家天文台召开的北京天文学会 2016 年青年天文学家学术论坛，并作口头报告

Longobardi, Alessia:

◆ 2016 年 10 月 10 – 14 日：参加在中国北京大学召开的“行星状星云：恒星及星系演化的多波段探针”会议

Peng, Eric:

◆ 2016 年 9 月 18 – 19 日：参加在中国科学院国家天文台召开的中国大型光学望远镜研讨会，并作特邀报告

◆ 2016 年 10 月 10 – 13 日：参加在德国加兴欧南台召开的“Dwarfs 2016”会议，并作特邀报告，担任分会场主席

◆ 2016 年 11 月 10 – 11 日：参加在中国北京召开的 2016 年 KIAA/ 北京大学天体物理论坛，并作特邀报告

◆ 2016 年 11 月 28 日 – 12 月 2 日：参加在南非开普敦南非天文台召开的中国 – 南非双边研讨会，并作特邀报告

彭影杰：

◆ 2016 年 3 月 7 日 – 9 日：参加在日本长野召开的 Alvio Renzini 75 周年纪念会议，并作特邀报告

◆ 2016 年 7 月 4 日 – 8 日：参加在希腊雅典召开的

2016 年欧洲天文学年会，并作 MERAC 奖的获奖特邀报告

◆ 2016 年 7 月 20 日 -23 日：参加在中国厦门召开的第 10 届京广夏天文会议，并作特邀报告

◆ 2016 年 9 月 19 日 -23 日：参加在澳大利亚的澳洲研究理事会全天空天体物理学卓越中心召开的星系变化的国际会议，并作特邀报告

◆ 2016 年 10 月 30 日 -11 月 4 日：参加在韩国召开的第七届韩国高等研究院学术论坛，并作特邀报告

◆ 2016 年 10 月 18 日 -19 日：参加在国家天文台召开的北京天文学会 2016 年青年天文学家学术论坛，并作特邀报告

上官晋沂：

◆ 2016 年 7 月 20 - 23 日：参加在中国厦门召开的第 10 届京广夏天文会议

◆ 2016 年 7 月 25 - 29 日：参加在中国四川成都召开的“星际物理与化学”研讨会

◆ 2016 年 9 月 22 - 24 日：参加在韩国首尔召开的 2016 东亚 AGN 研讨会

Spurzem, Rainer:

◆ 2016 年 4 月 18 - 22 日：参加在意大利博洛尼亚召开的“COSMIC-LAB: Star Clusters as Cosmic Laboratories for Astrophysics, Dynamics and Fundamental Physics (MODEST 16)”会议，并作特邀报告

◆ 2016 年 5 月 24 - 27 日：参加在法国巴黎召开的“On the secular evolution of self-gravitating systems over cosmic age”会议，并作特邀报告

◆ 2016 年 8 月 1 - 12 日：参加在美国圣芭芭拉科维理论物理研究所召开的“Astrophysics from LIGO’s First

Black Holes, Fast Response Program”会议，并作特邀报告

◆ 2016 年 10 月 24 - 27 日：参加在中国科学院国家天文台召开的“EANAM7 Computational Astrophysics”会议，并作特邀报告

Subramanian, Smitha:

◆ 2016 年 5 月 9 - 13 日：参加在印度斯利那加召开的印度天文学会年会

◆ 2016 年 5 月 23 - 27 日：参加在中国北京召开的“Astronomical Distance Determination in the Space Age”，并作特邀报告

◆ 2016 年 6 月 28 - 30 日：参加在英国基尔大学召开的“VISTA Survey of the Magellanic Clouds annual meeting”，并作特邀报告

孙宁晨：

◆ 2016 年 6 月 28 - 30 日：参加在英国基尔大学召开的“VISTA Survey of the Magellanic Clouds annual meeting”，并作特邀报告

◆ 2016 年 12 月 5 - 9 日：参加在德国巴特洪内夫召开的“631. WE-Heraeus-Seminar on ‘Stellar aggregates over mass and spatial scales’”会议

王然：

◆ 2016 年 6 月 27 日 - 7 月 1 日：参加在德国海德堡召开的“Illuminating the Dark Ages: Quasars and Galaxies in the Reionization Epoch (第五届 MPIA 暑期会议)”

吴鑫基：

◆ 2016 年 6 月 11 - 13 日：参加在中国新疆乌鲁木齐召开的新疆天文台 - 北京大学双边天体物理研讨会，并作特邀报告

◆ 2016 年 7 月 20 - 23 日：参加在中国厦门召开的第 10 届京广夏天文会议，并作特邀报告

吴学兵：

◆ 2016 年 5 月 9 - 10 日：参加在中国北京大学召开的 2016 北京 - 南京双边天体物理研讨会

◆ 2016 年 5 月 10 - 12 日：参加在中国北京召开的“International Symposium on Optoelectronic Technology and Applications (Session 7)”会议，并作特邀报告

◆ 2016 年 5 月 18 - 19 日：参加在中国北京召开的“LAMOST 二期科学研讨会”

◆ 2016 年 5 月 24 - 25 日：参加在中国南京召开的香山会议“中国的大型光学 / 近红外望远镜”，并作特邀报告

◆ 2016 年 6 月 11 - 13 日：参加在中国新疆乌鲁木齐召开的新疆天文台 - 北京大学双边天体物理研讨会

◆ 2016 年 6 月 28 - 30 日：参加在中国香港召开的“The extreme Universe: from compact objects to cosmology”会议

◆ 2016 年 7 月 4 - 7 日：参加在中国北京召开的第十九届 CAS 星系宇宙学郭守敬会议

◆ 2016 年 7 月 13 - 15 日：参加在中国北京召开的 2016 年 LAMOST 用户会议，并作特邀报告

◆ 2016 年 7 月 20 - 23 日：参加在中国厦门召开的第 10 届京广夏天文会议

◆ 2016 年 8 月 14 - 15 日：参加在中国昆明召开的 2016 年 2m 望远镜运行情况研讨会，并作特邀报告

◆ 2016 年 8 月 16 - 18 日：参加在中国玉溪召开的高能天体物理前沿研讨会

◆ 2016 年 9 月 22 - 24 日：参加在韩国首尔召开的 2016 年东亚 AGN 研讨会

◆ 2016 年 9 月 27 - 30 日：参加在韩国首尔召开的第十届东亚天文会议，并作特邀报告

◆ 2016 年 10 月 23 - 26 日：参加在中国丽江召开的 AGN 反向映射研讨会

◆ 2016 年 11 月 1 - 3 日：参加在中国武汉召开的中国天文学会 2016 年学术年会

◆ 2016 年 11 月 14 - 18 日：参加在法国塞夫尔召开的“LIA Origins workshop, Probing baryons in the Universe”会议，并作特邀报告

◆ 2016 年 11 月 21 - 26 日：参加在南非德班召开的召开的第一届南非 - 中国双边研讨会“Cosmology with large surveys”，并作特邀报告

◆ 2016 年 12 月 5 - 8 日：参加在中国广州召开的第十一届星系形成与宇宙学中德研讨会，并作特邀报告

谢艳霞：

◆ 2016 年 7 月 25 - 29 日：参加在中国四川成都召开的“星际物理与化学”研讨会

◆ 2016 年 7 月 20 - 23 日：参加在中国厦门召开的第 10 届京广夏天文会议

◆ 2016 年 11 月 1 - 3 日：参加在中国武汉召开的中国天文学会 2016 年学术年会

姚苏：

◆ 2016 年 11 月 1 - 3 日：参加在中国武汉召开的中国天文学会 2016 年学术年会

于清娟：

- ◆ 2016 年 2 月 7 - 12 日：参加在美国阿斯彭召开的“Dynamics and Accretion at the Galactic Center”会议
- ◆ 2016 年 4 月 11 - 13 日：参加在中国上海召开的“Black Holes and Friends 2 workshop”会议，并作特邀报告
- ◆ 2016 年 5 月 9 - 10 日：参加在中国北京大学 KIAA 召开的北京 - 南京双边天体物理研讨会，并作特邀报告
- ◆ 2016 年 6 月 19 日 - 7 月 10 日：参加在美国阿斯彭召开的“Emergence, Evolution and Effects of Black

Holes in the Universe: The Next 50 Years of Black Hole Physics”会议

- ◆ 2016 年 7 月 20 - 23 日：参加在中国厦门召开的第 10 届京广夏天文会议，并担任分会场主席
- ◆ 2016 年 8 月 16 - 19 日：参加在德国班贝格召开的“Runaway and Hypervelocity stars”会议，并担任分会场主席
- ◆ 2016 年 11 月 14 - 18 日：参加在法国塞夫尔召开的“LIA Origins workshop, Probing baryons in the Universe”会议。

其他参加的研讨会或学术报告

de Grijs, Richard:

- ◆ 2016 年 2 月：日本东京大学
- ◆ 2016 年 3 月：美国内华达大学拉斯维加斯分校
- ◆ 2016 年 5 月：中国北京清华大学 / 工程技术学会 (IET)
- ◆ 2016 年 7 月：(1) 英国威尔士班戈大学；(2) 德国海德堡大学
- ◆ 2016 年 9 月：亚美尼亚比拉干天文台
- ◆ 2016 年 10 月：中国南京紫金山天文台
- ◆ 2016 年 11 月：作为荷兰大使和主讲人参加在中国北京举行的小型研讨会，“对比荷兰和中国的博士教育” (Comparing PhD training in the Netherlands and China)
- ◆ 2016 年 12 月：中国四川南充西华师范大学

东苏勃：

- ◆ 2016 年 1 月：(1) 智利大学；(2) 智利天主教大学
- ◆ 2016 年 2 月：(1) 美国普林斯顿大学天体物理科学系；

(2) 美国普林斯顿高等研究院

- ◆ 2016 年 4 月：中国合肥中国科学技术大学
- ◆ 2016 年 6 月：中国北京清华大学天体物理中心
- ◆ 2016 年 12 月：南非开普敦南非天文台

Ho, Luis:

- ◆ 2016 年 2 月：日本国家天文台
- ◆ 2016 年 3 月：(1) 中国北京清华大学；(2) 中国合肥中国科学技术大学
- ◆ 2016 年 5 月：中国香港中文大学

Jose, Jessy:

- ◆ 2016 年 1 月：印度加尔各答基础科学研究中心
- ◆ 2016 年 10 月：(1) 中国台湾国立中央大学 (2) 泰国国家天文研究所

Kim, Yonghwi:

- ◆ 2016 年 6 月：韩国首尔大学
- ◆ 2016 年 12 月：韩国高等研究院

Kolodzig, Alexander:

- ◆ 2016 年 3 月：德国加兴欧洲南方天文台
- ◆ 2016 年 12 月：(1) 德国加兴马克斯普朗克天体物理研究所；(2) 德国莱布尼茨天体物理研究所

Kouwenhoven, M.B.N.:

- ◆ 2016 年 6 月：(1) 中国昆明云南天文台；(2) 中国深圳南方科学技术大学

李立新：

- ◆ 2016 年 7 月：中国科学院高能物理研究所

黎卓：

- ◆ 2016 年 5 月：中国合肥中国科学技术大学

刘项琨：

- ◆ 2016 年 5 月：瑞士日内瓦天文台
- ◆ 2016 年 10 月：中国云南大学

Peng, Eric:

- ◆ 2016 年 1 月：(1) 智利大学；(2) 智利康赛普西翁大学；(3) 智利天主教大学
- ◆ 2016 年 3 月：美国加州大学圣克鲁兹分校
- ◆ 2016 年 6 月：中国上海交通大学

彭影杰：

- ◆ 2016 年 3 月：中国科学院国家天文台
- ◆ 2016 年 6 月：中国南京紫金山天文台
- ◆ 2016 年 12 月：(1) 中国北京清华大学天体物理中心；(2) 中国合肥中国科学技术大学

Subramanian, Smitha:

- ◆ 2016 年 7 月：德国海德堡大学天文学计算研究所

吴学兵：

- ◆ 2016 年 4 月：中国北京大学光华管理学院 MBA 科学系列讲座
- ◆ 2016 年 11 月：南非开普敦南非天文台



2016 学生风采 |

陈孝钊：

◆ 博士论文，Open cluster variables as distance tracers; 于 2016 年 6 月 7 日成功完成答辩，导师：**de Grijs, Richard; 邓李才**（中国科学院国家天文台）

◆ 毕业去向：中国科学院国家天文台博士后
相关发表文章：

◆ **Chen X., de Grijs R.**, Deng L., 2017, New open cluster Cepheids in the VVV survey tightly constrain near-infrared period – luminosity relations, MNRAS, 464, 1119

◆ **Chen X., de Grijs R.**, Deng L., 2016, Contact Binaries as Viable Distance Indicators: New, Competitive (V)JHKs Period–Luminosity Relations, ApJ, in press (arXiv:1609.02267)

◆ **Chen X.**, Deng L., **de Grijs R.**, Zhang X.B., Xin Y., Wang K., Luo C.Q., Yan Z.Z., Tian J.F., Sun J.J., Liu Q., Zhou Q., Luo Z.Q., 2016, Physical parameter study of eight W Ursae Majoris–type contact binaries in NGC 188, AJ, 152, 129

◆ **Chen X., de Grijs R.**, Deng L., 2015, A search for open cluster Cepheids in the Galactic plane, MNRAS, 446, 1268

王龙：

◆ 博士论文，Long-term dynamical evolution of globular clusters; 于 2016 年 5 月 17 日成功完成答辩。导师：

Kouwenhoven, M.B.N.; Spurzem, Rainer

◆ 毕业去向：日本理化学研究所博士后
相关发表文章：

◆ **Wang L., Spurzem R.**, Aarseth S., Giersz M., Askar A., Berczik P., Naab T., Schadow R., **Kouwenhoven M.B.N.**, 2016, The DRAGON simulations: globular cluster evolution with a million stars, MNRAS, 458, 1450

◆ **Zheng X.C., Kouwenhoven M.B.N., Wang L.**, 2015, The dynamical fate of planetary systems in young star clusters, MNRAS, 453, 2759

◆ **Wang L., Spurzem R.**, Aarseth S., Nitadori K., Berczik P., **Kouwenhoven M.B.N.**, Naab T., 2015, NBODY6++GPU: Ready for the gravitational million-body problem, MNRAS, 450, 4070

◆ **Wang L., Kouwenhoven M.B.N., Zheng X.C.**, Church R.P., Davies M.B., 2015, Close encounters involving free-floating planets in star clusters, MNRAS, 449, 3545

◆ **Wang L.**, Berczik P., **Spurzem R., Kouwenhoven M.B.N.**, 2014, The Link Between Ejected Stars, Hardening and Eccentricity Growth of Super Massive Black Holes in Galactic Nuclei, ApJ, 780, 164

Xu, Cai:

◆ 博士论文，Dynamical Evolution of Planetary

Systems in Star Clusters; 于 2016 年 5 月 17 日成功在国家天文台完成答辩。导师: **Spurzem, Rainer; Kouwenhoven, M.B.N.**

◆ 毕业去向: 荷兰莱顿大学博士后

相关发表文章:

◆ Cai M., **Meiron Y., Kouwenhoven M.B.N.**, Assman P., **Spurzem R.**, 2015, Block Time Step Storage Scheme for Astrophysical N-body Simulations, ApJS, 219, 31

张从尧:

◆ 博士论文, Mergers of galaxy clusters and their implications in structure formation; 于 2016 年 6 月 8 日成功完成答辩。导师: **于清娟**

◆ 荣获北京大学优秀博士论文奖

◆ 毕业去向: 德国加兴马克斯普朗克天体物理研究所博

士后

相关发表文章:

◆ **Zhang C.**, Yu Q., Lu Y., 2016, A Baryonic effect on the merger timescale of galaxy clusters, ApJ, 820, 85



青年天文学会 2016 年度主要活动总结

1. 春季招新于 3 月 11-13 日开展, 共吸纳 80 余名新会员。
2. 外出观测 5 月 1 日前往古北口, 共 63 人参加此次活动。
3. 与人大星月空天文社参观古观象台 5 月 14 日举行, 两校共 15 人参加。
4. Edward Stone 教授公众讲座于 6 月 6 日举办, 青天会协助进行了宣传工作和会场布置。讲座主题为《穿越星系的旅行者号与高清晰度的宇宙图景》, 现场座无虚席, 气氛热烈。
5. 骨干外出 7 月 1 日, 6 名骨干赴古北口河西村, 以目视观测为主, 观测了行星与深空天体。
6. 暑假远征 8 月 2 日-10 日, 青天会暑假社会实践远征团共 9 人赴我国西南地区, 实地考察参观了 FAST 射电望远镜、高美古观测站等重要的天文项目台址。

7. 中秋赏月 9 月 15 日晚在静园草坪举行, 有近百人参加, 观测了第谷、哥白尼、柏拉图等环形山, 现场气氛热烈。
8. 秋季招新 9 月 23 日-25 日, 参加了学校“百团大战”及网教办的现场直播, 共招收到 210 名新会员。
9. 清北联合外出观测 10 月 1 日至 3 日, 与清华天文协会骨干一行共 6 人前往内蒙古上都湖进行观测, 相互交流切磋了理论知识和摄影技巧等。
10. 外出观测 10 月 5 日赴古北口镇, 共 52 人参加。
11. 骨干外出 10 月 8 日 5 名骨干前往东灵山观测, 主要观测了秋季深空天体并进行了天文摄影。
12. 与地空学生会联合观测太阳黑子 10 月 23 日下午在静园草坪举办, 共三十余人参加活动。
13. 与人大星月空天文社参观天文馆共 28 人于 11 月 20 日上午前往参加, 共观看两场球幕影片。



全国中学生天文夏令营

天文夏令营是北大天文学科近年来每年都要举办的一次重要活动，夏令营旨在让广大中学生更多地了解天文以及北京大学天文学科，培养广大中学生探索宇宙的兴趣，激发他们学习天文专业的热情，并从中选拔优秀学生加入天文学系。活动主要针对全国高二同学。我系自 2008 年开始，已联合国家天文台、北京天文馆和北京师范大学成功举办了 9 次全国中学生天文夏令营活动，该活动受到中学生以及中学的高度关注，报名人数逐年增加，天文夏令营活动成为北京大学天文学科是吸引吸纳优秀中学生的一个重要渠道。

2016 年 7 月 28 日 -31 日，北京大学天文学科来自全

国各地的 970 报名同学中选拔 112 名优秀中学生参加天文夏令营活动，大多数活动都在 KIAA 举办。通过学科导航、名师讲座、师生互动、台站参观等方式加深营员们对天文学的了解，培养营员对天文学科的喜爱并增进营员对北大天文的认同感。

本次夏令营我们还邀请了来自 10 所著名中学的 12 位物理老师参加，我们希望通过让更多的中学老师参加这项活动，会有更多的中学生了解和喜欢天文。

天文夏令营活动，为有志于从事天文事业的中学生提供了更好的机会进入北大天文学科学习，为同学们问天的梦想插上了翅膀。



2016 年访问学者 |

科维理访问学者项目

在美国科维理基金会的财务支持下，科维理天文与天体物理研究所近来启动科维理访问学者项目。该项目为其他科维理研究所天文学家的来访提供支持。这些来访的天文学家将在北京大学科维理研究所度过一段有意义的时光（2-4 周）。访问期间，我们将安排他们作 KIAA-PKU 学术报告并鼓励他们参加 KIAA 和天文系的众多正式或非正式的活动，以增进他们与 KIAA 及天文系老师和学生之间的沟通交流。科维理访问学者项目旨在促进学术交流，开拓学术视野以及吸引更多可能的合作交流。

2016 年北京大学科维理天文与天体物理研究所 及天文系访问学者

（针对那些访问超过 1 天且有长期合作的访问学者，下面还提供了他们的研究兴趣）

◆ 2016 年 1 月 5 日：**Weiguang Cui**（澳大利亚西澳大学 ICRAR）

- 邀请人：Luis Ho
- 研究兴趣：数值模拟，大尺度结构，星系团

◆ 2016 年 1 月 8-9 日：**Erwin Lau**（美国耶鲁大学）

- 邀请人：Luis Ho
- 研究兴趣：星系团，宇宙学，数值模拟

◆ 2016 年 1 月 11 日：**Dong Lai**（美国康奈尔大学）

- 邀请人：Luis Ho
- 研究兴趣：理论天体物理：系外行星，致密天体

◆ 2016 年 1 月 11-15 日：**李程远**（澳大利亚麦考瑞大学）

- 邀请人：Richard de Grijs
- 研究兴趣：星团中的星族

◆ 2016 年 3 月 3-9 日：**Yifu Cai**（中国科学技术大学）

- 邀请人：黎卓
- 研究兴趣：反弹宇宙学，弦理论中的暴胀过程，暗能量，循环宇宙，宇宙弦，黑洞物理

◆ 2016 年 3 月 20-23 日：**李云**（中国上海交通大学）

- 邀请人：Thijs Kouwenhoven
- 研究兴趣：星系演化，恒星形成，低质量恒星和褐矮星，恒星动力学

◆ 2016 年 1 月 14 日-3 月 31 日：**Jonas Sommer**（德国慕尼黑路德维希-马克西米利安大学）

- o 邀请人: Thijs Kouwenhoven
- o 研究兴趣: 星团动力学, 星族

◆ 2016 年 3 月 30 日 - 4 月 6 日: **Alain Omont** (法国皮埃尔和玛丽居里大学天体物理研究所)

- o 邀请人: 王然
- o 研究兴趣: 高红移尘埃与分子, 高红移星系与类星体的恒星形成与演化

◆ 2016 年 4 月 6 - 8 日: **Juntai Shen** (中国上海天文台)

- o 邀请人: 彭影杰
- o 研究兴趣: 星系动力学, 超大质量黑洞

◆ 2016 年 4 月 7 - 17 日: **Evan Kirby** (美国加州理工大学)

- o 邀请人: Luis Ho, Eric Peng
- o 研究兴趣: 星系演化, 矮星系, 恒星丰度, 观测仪器

◆ 2016 年 4 月 21 - 24 日: **Lei Hao** (中国上海天文台)

- o 邀请人: Yingjie Peng
- o 研究兴趣: 活动星系核, 星暴, 矮星系, 高红移莱曼 α 发射线星系

◆ 2016 年 4 月 12 日 - 5 月 12 日: **Katelyn Allers** (美国巴克内尔大学)

- o 邀请人: Gregory Herczeg
- o 研究兴趣: 直接成像法寻找系外行星, 褐矮星, 年轻恒星, 红外光谱学

◆ 2016 年 4 月 14 日 - 5 月 14 日: **Yujing Qin** (中国上海天文台)

- o 邀请人: Luis Ho

o 研究兴趣: 基于轨道动力学解释星系形态, 星系结构与星族的同时建模

◆ 2016 年 4 月 29 日: **Bozena Czerny** (波兰哥白尼研究所)

- o 邀请人: Richard de Grijs
- o 研究兴趣: 活动星系核

◆ 2016 年 5 月 9 - 15 日: **Ruobing Dong** (美国劳伦斯伯克利国家实验室)

- o 邀请人: Luis Ho
- o 研究兴趣: 系外行星, 特别是考虑如何将行星形成理论与原行星盘的观测联系起来

◆ 2016 年 5 月 18 日: **Ezequiel Treister** (智利天主教大学)

- o 邀请人: Luis Ho
- o 研究兴趣: 活动星系核, 星系形成与演化, 黑洞

◆ 2016 年 5 月 18 - 22 日: **Christopher Sneden** (美国德克萨斯大学奥斯汀分校)

- o 邀请人: Richard de Grijs
- o 研究兴趣: 基于光谱分析的恒星化学组成

◆ 2016 年 5 月 3 - 24 日: **Keiichi Umetsu** (中国台湾中央研究院天文与天体物理研究所)

- o 邀请人: 范祖辉
- o 研究兴趣: 引力透镜, 观测宇宙学, 星系团, 宇宙结构形成

◆ 2016 年 5 月 20 - 27 日: **Tsevi Mazeh** (以色列特拉

维夫大学)

- o 邀请人: 东苏勃

- o 研究兴趣: 系外行星, 掩食法探寻到的系外行星, 双星, 食双星, 动力学, 数据分析与算法, 测光与光谱数据分析

◆ 2016 年 5 月 20 - 27 日: **Simchon Faigler** (以色列特拉维夫大学)

- o 邀请人: 东苏勃

◆ 2016 年 5 月 21 日 - 6 月 6 日: **Dimitris Stamatellos** (英国中央兰开夏大学)

- o 邀请人: Thijs Kouwenhoven

- o 研究兴趣: 恒星形成, 系外行星, 褐矮星, 低质量恒星, 原行星盘, 双星, 引力不稳定性, 计算流体动力学, 辐射转移

◆ 2016 年 6 月 8 日: **Claire Max** (美国加州大学圣克鲁兹分校)

- o 邀请人: Luis Ho

- o 研究兴趣: 自适应光学以及它在星系与活动星系核领域的应用

◆ 2016 年 6 月 8 - 13 日: **Ian Philip Czekala** (美国哈佛大学)

- o 邀请人: Gregory Herzceg

◆ 2016 年 6 月 13 日: **Tsvi Piran** (以色列耶路撒冷希伯来大学)

- o 邀请人: 李立新

- o 研究兴趣: 相对论天体物理, 天体物理与基本理论的关系: 相对论与高能物理

◆ 2016 年 6 月 16 日: **Jian Ge** (美国佛罗里达大学)

- o 邀请人: Luis C. Ho

◆ 2016 年 6 月 21 - 23 日: **Thomas Tom** (中国广州中山大学)

- o 邀请人: 黎卓

- o 研究兴趣: 高能天体物理, 伽马射线天文学, 中子星, 毫秒脉冲星, X 射线双星, 伽马射线暴

◆ 2016 年 7 月 2 - 13 日: **Kohta Murase** (美国宾夕法尼亚州立大学)

- o 邀请人: 黎卓

- o 研究兴趣: 高能天体物理 (极端天体的多信道分析), 粒子天体物理和宇宙学 (中微子, 伽马射线, 宇宙线, 暗物质)

◆ 2016 年 7 月 25 日: **Li Zeng** (美国哈佛大学)

- o 邀请人: Luis Ho

- o 研究兴趣: 行星形成, 高能天体物理, 计算天体物理

◆ 2016 年 7 月 21 日 - 8 月 8 日: **Pau Amaro-Seoane** (德国麦克斯普朗克引力物理研究所)

- o 邀请人: Rainer Spurzem

- o 研究兴趣: 恒星动力学, LIGO/Virgo/LISA 黑洞, 数据分析与引力波搜寻算法, 行星动力学, 标量场, 碰撞的暗物质, GPU 计算

◆ 2016 年 7 月 10 日 - 8 月 10 日: **Aigen Li** (美国密苏里大学)

- o 邀请人: 王然

- o 研究兴趣: 星际介质以及星际尘埃物理与化学, 彗星, 形成行星的尘埃盘, 产生尘埃的演化恒星, 河外星系, 活动星

系核,伽马射线暴。

◆ 2016 年 8 月 29 日 -9 月 3 日 : **Martin Haehnelt** (英国剑桥大学)

- 邀请人 : 于清娟
- 研究兴趣 : 星系以及他们中心超大质量黑洞的形成, 星系际介质和类星体吸收线, 宇宙再电离, 大尺度结构, 观测宇宙学

◆ 2016 年 9 月 21 - 27 日 : **Garrett Somers** (美国范德堡大学)

- 邀请人 : Gregory Herczeg
- 研究兴趣 : 恒星生命周期内旋转情况、磁场活动、化学丰度以及其他物理现象的演化

◆ 2016 年 10 月 2 - 25 日 : **李程远** (澳大利亚麦考瑞大学)

- 邀请人 : Richard de Grijs
- 研究兴趣 : 星团中的星族

◆ 2016 年 10 月 26 日 -12 月 23 日 : **Matthias Kühtreiber** (奥地利维也纳大学)

- 邀请人 : Rainer Spurzem
- 研究兴趣 : 矮星系的化学 - 动力学演化, 暗物质, 数值模拟

◆ 2016 年 10 月 27 日 : 张福鹏 (中国广州中山大学)

- 邀请人 : 于清娟
- 研究兴趣 : 超大质量黑洞, 广义相对论, 活动星系核

◆ 2016 年 11 月 7 - 15 日 : **Matt Johns** (美国亚利桑那大学斯图尔德天文台 Mirror 实验室)

- 邀请人 : Luis Ho

◆ 2016 年 11 月 23 日 : **Ying Zu** (美国俄亥俄州立大学)

- 邀请人 : 东苏勃
- 研究兴趣 : 宇宙学, 类星体, 星系

◆ 2016 年 11 月 23 - 25 日 : **Xueying Zheng** (中国南京大学)

- 邀请人 : Eric Peng
- 研究兴趣 : 宇宙线, 磁场

◆ 2016 年 12 月 7 - 9 日 : **Pengfei Chen** (中国南京大学)

- 邀请人 : 黎卓
- 研究兴趣 : 太阳与空间等离子体的磁流体动力学数值模拟, 太阳活动的多波段观测, 空间天气, 行星科学, 磁重联在天体物理中的应用

◆ 2016 年 12 月 11 - 16 日 : **Minjin Kim** (韩国天文空间科学研究所)

- 邀请人 : Luis Ho
- 研究兴趣 : 星系与黑洞之间的共同演化

◆ 2016 年 12 月 11 - 16 日 : **Taehyun Kim** (韩国天文空间科学研究所)

- 邀请人 : **Luis Ho**
- 研究兴趣 : 星系演化, 星系的恒星结构

◆ 2016 年 12 月 11 - 16 日 : **Soojong Pak** (韩国庆熙大学)

- 邀请人 : Luis Ho
- 研究兴趣 : 光学与红外光谱, 恒星形成, 星系中心区域

其他重要活动 |

许多北京大学天体物理学家还广泛参与很多其他的教育活动，为中国的教育事业贡献自己的力量。这里将介绍他们参与的主要教育活动。

de Grijs, Richard:

◆ 2016 年 2 月 3 日：在 IOP 生活博客上发布博文：Bringing physics to the migrant children of China, <http://www.iopblog.org/bringing-physics-to-the-migrant-children-of-china/>

◆ 2016 年 6 月：发表书评：China's tunnel vision, 《物理世界》期刊, p. 38; 对《From the Great Wall to the Great Collider》(Steve Nadis 和 Shing-Tung Yau) 的回顾 2016 年 9 月还在《物理世界》期刊上发表中国相关特殊问题

◆ 2016 年 4-5 月以及 2016 年 10-11 月：“AuthorAID Online Course in Research Writing” 课程的推动者 / 主要推动者，这是针对发展中国家初期研究者的一个为期 6 周的课程，涵盖目前所有同行评审期刊论文的写作技巧。报名人数：2000-2500。与此同时，de Grijs, Richard 还被授予 Star Guest Facilitator 勋章。

◆ 2016 年 5 月：Reproducibility in research: How a small field is pioneering a culture of sharing, de Grijs R., 2016, The Winnower, 3:e146449.94380; doi:10.15200/winn.146449.94380

◆ 2015 年 6 月 25 日：主讲人，橙色郁金香奖学金颁奖典礼，荷兰大使馆，北京

◆ 2016 年 8 月：Taking your Science to ‘the Public’: Meaningful Engagement with a General Audience, de Grijs R., Na J., 2016, The Winnower, 3:e147079.95728; doi:10.15200/winn.147079.95728

◆ 2016 年 8 月 26 日：在 IOP 生活博客上发布博

文：First steps taken towards degree-level astrophysics programme in Mongolia, de Grijs R.; <http://www.iopblog.org/first-steps-taken-towards-degree-level-astrophysics-programme-in-mongolia/>

◆ 2016 年 10 月 21 日：学校讲座，北京市 35 中学

◆ 2016 年 11 月 18 日：大会特邀报告，PhD 研讨会，荷兰大使馆，北京

◆ 2016 年 11 月 30 日：由中国国家自然科学基金委员会赞助出品的纪录片 Science of Heaven - 中国天文学的过去与未来 - 在 KIAA 正式首映：<http://china.nlembassy.org/news/2016/12/dutch-professor-and-movie-director-produce-documentary-about-chinese-astronomy.html>; 物理世界博客：<http://blog.physicsworld.com/2016/12/19/the-science-of-heaven/>

2016 年 12 月：Optics sharpen telescope view, de Grijs R., 2016, 物理世界，十二月刊；关于三十米望远镜自适应光学系统的特别约稿文章：http://live.iop-pp01.agh.sleek.net/2016/11/20/optics-sharpen-telescope-view/pugpig_index.html

◆ 2016 年 12 月 7 日：在欧盟科学顾问会议作公众报告

◆ 2016 年 12 月：

o 中国的研究机构正在不断努力：

http://www.china.org.cn/opinion/2016-12/25/content_39980170.htm

o 中国作为成熟航天国家的潜力：

◆ <http://www.china.org.cn/opinion/2016-12/29/>

content_40005623.htm

◆ 联合组织者，每月的英语科学沙龙（“Understanding Science”）活动

Thijs Kouwenhoven 和 Richard de Grijs 每月轮流为《天文爱好者》杂志撰文。于 2016 年发表的文章有：

◆ 1 月：New developments offer a boost to extragalactic distance determination (de Grijs, Richard)

◆ 2 月：(1) The missing planet in the Alpha Centauri System (Kouwenhoven, M.B.N.); (2) The human face of early modern astronomy in China (de Grijs, Richard)

◆ 3 月：Spinning stars giving up their secrets (de Grijs, Richard)

◆ 4 月：The Chelyabinsk asteroid impact, three years after (Kouwenhoven, M.B.N.)

◆ 5 月：A stellar treasure chest of gold and other heavy elements (de Grijs, Richard)

◆ 6 月：Discovering evidence of supernova explosions on the ocean floor (Kouwenhoven, M.B.N.)

◆ 7 月：Supernovae and gravitational lensing: A match made in heaven! (de Grijs, Richard)

◆ 8 月：Makemake's Moon: the discovery of a new ice world in our Solar system (Kouwenhoven, M.B.N.)

◆ 9 月：Visualizing dark energy (de Grijs, Richard)

◆ 11 月：The star that didn't blow up after all (de Grijs, Richard)

在 KIAA 所 Richard de Grijs 教授以及农民工子女基金会的协调和支持下，北京大学天文系的本科生以及研究生会组织一月一次农民工子弟学校支教活动，给那里的孩子讲述物理知识，并给他们带来丰富多彩的小实验。

Kouwenhoven, M.B.N.:

◆ 2016 年 1 月 16 日：在北京天文馆做题为“Climate change on planet Earth: the impact of astrophysical processes”的公众报告

◆ 2016 年 7 月 11 - 18 日：在中国北京大学天体物理与宇宙学暑期学校做题为“系外行星”的主题报告

吴鑫基：

◆ 2016 年 6 月和 9 月：在新疆天文台面向乌鲁木齐第 41 中学、第 113 中学和新疆教育学院实验小学做题为“中国人的太空梦”天文科普报告

◆ 2016 年 7 月：在北京大学光华学院夏令营做“太阳、月亮和星星”的系列科普报告

◆ 2016 年 11 月：在安徽黟县中学做“中国人的太空梦”的科普报告

◆ 2016 年 11 月：在上海天文台做“中国人的航天梦”报告，由腾讯网直播

2016 年 5 月出版天文图书《从太空看宇宙—空间天文学》，作者吴鑫基（北京大学）和温学诗（北京天文馆），由陕西新华出版传媒集团陕西人民教育出版社出版发行。这本书是“十二五”国家重点出版物出版规划项目《空间科学发展与展望》丛书中 4 本中的一本。

吴学兵：

◆ 2016 年 4 月 24 日：在北京师范大学天文科普活动做题为“Supermassive black holes in the early Universe”的主题报告

◆ 2016 年 7 月 18 日：在中国北京大学天体物理与宇宙学暑期学校做前沿报告

◆ 2016 年 9 月 20 日：在中国北京国家天文台 2016 年观测天体物理暑期学校（2016 年 9 月 20-24 日）做报告

北京大学天文大家庭 |

KIAA 师资



Chen, Jiansheng (陈建生)

院士，教授，双聘于北京大学天文系

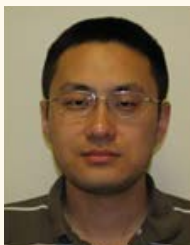
研究兴趣：大视场天文学，类星体巡天，宇宙大尺度结构，星系形成及演化



de Grijs, Richard (何锐思)

教授

研究兴趣：星团的形成、演化、瓦解、组成及内部动力学，测距以及距离尺度



Dong, Subo (东苏勃)

青年千人研究员

研究兴趣：系外行星，微引力透镜，动力学，Ia 型超新星，时域天文学



Fan, Xiaohui (樊晓晖)

客座教授 (千人 B)

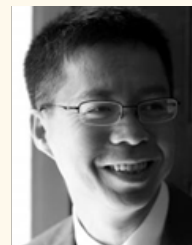
研究兴趣：宇宙第一缕光和宇宙再电离，高红移星系和类星体巡天，超大质量黑洞，星系际介质



Herczeg, Gregory J. (沈雷歌)

青年千人研究员

研究兴趣：年轻恒星吸积过程，盘的耗散机制以及结构，风推机制的观测诊断，恒星的主序前演化，矮星色球及日冕活动



Ho, Luis C. (何子山)

所长，特聘教授

研究兴趣：星系核物理，吸积盘和喷流，大质量黑洞，哈勃序列的起源，河外星系恒星形成，星团，星际介质

**Jiang, Linhua (江林华)**

青年千人研究员

研究兴趣: 河外天文学与宇宙学, 高红移类星体 / 活动星系核, 超大质量黑洞, 高红移星系, 宇宙再电离

**Kouwenhoven, M.B.N. (Thijs; 柯文采)**

百人研究员 (到 2016 年 8 月)

研究兴趣: 双星及多恒星系统的形成及演化, 行星系统动力学, 恒星形成, N 体模拟, 原初恒星质量函数

**Lee, Kejia (李柯伽)**

青年千人研究员

研究兴趣: 脉冲星, 引力波

**Li, Li-Xin (李立新)**

教授

研究兴趣: 黑洞物理, 吸积盘, X 射线双星及其准周期震荡现象, 伽马射线暴和超新星, 活动星系核和喷流, 宇宙学, 引力透镜, 暗物质和暗能量, 膜世界和额外维度

**Peng, Yingjie (彭影杰)**

青年千人研究员

研究兴趣: 观测宇宙学, 星系形成与演化

**Wang, Ran (王然)**

青年千人研究员

研究兴趣: 早期宇宙中超大质量黑洞的形成以及超大质量黑洞与其宿主星系的协同演化过程

**Wu, Xue-Bing (吴学兵)**

教授, 副所长

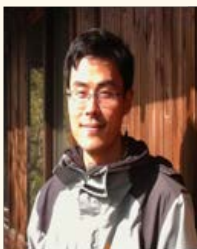
研究兴趣: 类星体和活动星系核, 超大质量黑洞, 吸积物理, X 射线双星

**Yu, Qingjuan (于清娟)**

教授

研究兴趣: 黑洞物理, 行星和恒星动力学, 星系形成与演化, 星系核以及宇宙学

KIAA/ 天文系联合师资：



Chen, Xian (陈弦)

助理教授

(从2016年11月起)

研究兴趣：黑洞附近的动力学以及
辐射过程，银河系中心动力学，引
力波天体物理



Fan, Zuhui (范祖辉)

教授，天文系副系主任

研究兴趣：宇宙学，引力透镜，星
系团，星系动力学



Li, Zhuo (黎卓)

百人研究员

研究兴趣：伽马射线暴和超新星，
高能宇宙线和中微子，相对论性无
碰撞激波



Liu, Fukun (刘富坤)

教授，天文系主任

研究兴趣：超大质量双黑洞，吸积
盘以及活动星系核



Liu, Xiao-Wei (刘晓为)

教授

研究兴趣：大视场天文学，光谱学，
银河系考古学和近场宇宙学，星际
介质，原子分子过程，辐射机制



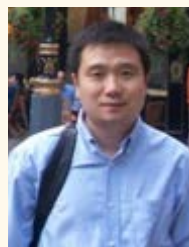
Peng, Eric W. (彭逸西)

副教授

研究兴趣：星系形成及演化，星族，
星系动力学，球状星团

**Xu, Renxin (徐仁新)**

教授

研究兴趣：粒子天体物理，脉冲星，夸克星，中子星**Zhang, Bing (张冰)**

长江讲座教授

研究兴趣：高能天体物理，伽马射线暴和相对论性喷流，黑洞，中子星，多信道天体物理学**Zhang, Hua-Wei (张华伟)**

副教授

研究兴趣：恒星丰度，星系结构

KIAA/NAOC 联合师资：

**Spurzem, Rainer**

教授

研究兴趣：致密恒星系统模拟，黑洞及星系核，相对论性动力学，N 体模拟，加速及并行计算

博士后：



Bose, Subhash

KIAA 博士后

研究兴趣：超新星及其距离尺度，
超新星 - CSM 相互作用



Chen, Bingqiu (陈丙秋)

天文系博士后

研究兴趣：三维消光，尘埃，星际
介质，银河系结构，脉动变星，测
光 / 光谱巡天



Gully-Santiago, Michael Anthony

KIAA 博士后 (到 2016 年 9 月)

研究兴趣：光学 / 近红外证认，谱
线建模以及年轻低质量恒星的特征
研究



Guo, Kexin (郭可欣)

KIAA 博士后

研究兴趣：星系形成与演化



Guo, Jincheng (郭金承)

天文系博士后

研究兴趣：致密天体的多波段观测，
白矮星，残骸盘，黑洞，软 X 射线源，
银河系结构与演化



Hayashi, Kohei

KIAA 博士后

研究兴趣：矮椭圆星系的暗物质分
布，银河系及其卫星星系的形成历
史，银河系考古学，数值模拟



Hong, Jongsuk:

KIAA 博士后

研究兴趣：恒星动力学，球状星团，
多星族，引力波，数值模拟



Huang, Yang (黄样)

天文系博士后，LAMOST 博士后项目

研究兴趣：大规模光谱巡天，银河系动
力学，星族，AGN

**Jose, Jessy**

KIAA 博士后

研究兴趣：银河系 HII 区，星团，触发的恒星形成，年轻的恒星天体**Kim, Yonghwi**

KIAA 博士后

研究兴趣：星系形成与演化，盘星系以及星系团中的气体动力学，不稳定性**Kolodzig, Alexander**

KIAA 博士后

研究兴趣：大尺度结构研究（活动星系核），利用 Chandra 和 XMM-Newton X 射线巡天研究角相关分析，其他相关研究**Lim, Sungsoon**

天文系博士后

研究兴趣：星系形成与演化，星暴星系，星团，球状星团，极致密矮星系**Liu, Xiangkun (刘项琨)**

天文系博士后

研究兴趣：宇宙学，弱引力透镜，大尺度结构，数值模拟**Longobardi, Alessia**

KIAA 博士后

研究兴趣：星系团中星系延展暗晕的形成与演化，年龄，金属丰度以及原初质量函数的相关研究**Pattarakijwanich, Petchara**

KIAA 博士后

研究兴趣：SDSS 星系星族的多波段建模，后星暴类星体以及它们在恒星形成停止过程中所起的作用**Subramanian Hari Sharma, Smitha**

KIAA 博士后

研究兴趣：低密度区星系的黑洞质量和 AGN，麦哲伦云的结构，三十米望远镜观测的近红外导星星表的产生



Tian, Zhijia (田志佳)

天文系博士后

研究兴趣: 恒星结构与演化, 恒星震荡 (星震), 星族合成



Xie, Yanxia (谢艳霞)

KIAA 博士后

研究兴趣: 活跃星系的红外特征以及尘埃成分



Yao, Su (姚苏)

KIAA - CAS 博士后

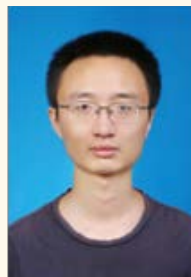
研究兴趣: 活动星系核, 超大质量黑洞, 吸积与喷流



Wang, Shu (王舒)

KIAA 博士后

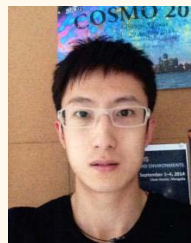
研究兴趣: 星际 UV, 光学, 红外消光关系以及环境依赖, 不寻常的消光现象以及尘埃性质, 星际尘埃模型, 矮星系的亚毫米超



Yang, Yuanpei (杨元培)

KIAA - CAS 博士后

研究兴趣: 高能天体物理, 中子星, 磁星, 快速射电暴, 伽马射线暴, 引力波源的电磁辐射对应体



Yu, Hao-Ran (于浩然)

KIAA - CITA 联合博士后

研究兴趣: 宇宙学, 大尺度结构, 弱引力透镜, N 体模拟, 超级计算

研究生（2016 年 12 月）

◆ Cao, Chunyang; 曹春洋 (2016 级) PhD 导师：刘富坤	PhD 导师：Gregory Herczeg	PhD 导师：李柯伽
◆ Cao, Rong; 曹荣 (2013 级) PhD 导师：刘富坤	◆ Huang, Tianqi; 黄天奇 (2016 级) ◆ Huang, Yan; 黄艳 (2015 级) PhD 导师：黎卓	◆ Ma, Chao; 马超 (2013 级) PhD 导师：Richard de Grijs, Luis Ho
◆ Chen, Ping; 陈平 (2015 级) PhD 导师：东苏勃	◆ Li, Jia-nan; 李佳男 (2015 级) PhD 导师：王然	◆ Ma, Qinchun; 马芹春 (2015 级) PhD 导师：吴学兵
◆ Chen, Yunfeng; 陈云峰 (2012 级) PhD 导师：于清娟	◆ Li, Qiong; 李琼 (2014 级) PhD 导师：王然	◆ Man, Zhongyi; 满中意 (2015 级) PhD 导师：彭影杰
◆ Dou, Jing; 窦晶 (2015 级) PhD 导师：彭影杰	◆ Liu, Dezi; 刘德子 (2012 级) PhD 导师：范祖辉	◆ Men, Yunpeng; 门云鹏 (2014 级) PhD 导师：徐仁新
◆ Feng, Xiaotong; 冯晓瞳 (2016 级)	◆ Liu, Xunchuan; 刘训川 (2015 级)	◆ Ning, Yuanhang; 宁远航 (2016 级)
◆ Fu, Yuming; 傅煜铭 (2016 级)	◆ Liu, Yiqing; 刘逸清 (2011 级) PhD 导师：Eric Peng	◆ Ren, Fangzhou; 任方舟 (2015 级) PhD 导师：Richard de Grijs
◆ Gao, Hua; 高桦 (2013 级) PhD 导师：Luis Ho	◆ Long, Feng; 龙凤 (2013 级) PhD 导师：Gregory Herczeg	◆ Shangguan, Jinyi; 上官晋沂 (2012 级) PhD 导师：Luis Ho
◆ Guo, Yanjun; 郭彦君 (2014 级) PhD 导师：徐仁新	◆ Lu, Jiguang; 卢吉光 (2012 级) PhD 导师：徐仁新	◆ Shao, Yali; 邵亚莉 (2013 级) PhD 导师：王然；Rainer Spurzem
◆ Guo, Yucheng; 郭昱程 (2015 级) PhD 导师：江林华	◆ Luo, Rui; 罗睿 (2013 级)	◆ Shu, Qi; 舒琦 (2014 级)
◆ Guo, Zhen; 郭震 (2012 级)		

PhD 导师 : Rainer Spurzem; Thijs Kouwenhoven

◆ **Sun, Hui; 孙惠** (2012 级)
PhD 导师: 张冰

◆ **Sun, Ningchen; 孙宁晨** (2013 级)
PhD 导师: Richard de Grijs

◆ **Sun, Weijia; 孙唯佳** (2016 级)

◆ **Wang, Bitao; 汪碧涛** (2015 级)
PhD 导师: Eric Peng

◆ **Wang, Chun; 王春** (2013 级)
PhD 导师: 刘晓为

◆ **Wang, Feige; 王飞格** (2012 级)
PhD 导师: 樊晓辉, 吴学兵

◆ **Wang, Jianfeng; 王健锋** (2014 级)
PhD 导师: 于清娟

◆ **Wang, Shu; 王澍** (2014 级)
PhD 导师: 江林华

◆ **Wu, Jin; 吴晋** (2014 级)
PhD 导师: 江林华

◆ **Wu, Junfei; 吴骏飞** (2013 级)

PhD 导师: Eric Peng

◆ **Xia, Moran; 夏默然** (2011 级)
PhD 导师: 于清娟

◆ **Xie, Xiaojia; 解小佳** (2014 级)
PhD 导师: 东苏勃

◆ **Xu, Heng; 胥恒** (2016 级)

◆ **Xu, Siyao; 徐思遥** (2011 级)
PhD 导师: 张冰

◆ **Xu, Ziyao; 徐紫嫣** (2015 级)
PhD 导师: Gregory Herczeg

◆ **Yang, Jinyi; 杨锦怡** (2011 级)
PhD 导师: 吴学兵

◆ **Yang, Qian; 杨倩** (2012 级)
PhD 导师: 吴学兵

◆ **Yang, Yujiao; 杨玉姣** (2016 级)

◆ **Yu, Niankun; 余捻坤** (2016 级)

◆ **Yuan, Shuo; 袁硕** (2013 级)
PhD 导师: 范祖辉

◆ **Yu, Siyue; 余思悦** (2014 级)

PhD 导师: Luis Ho

◆ **Zhang, Bing; 张兵** (2013 级)
PhD 导师: 黎卓

◆ **Zhang, Chengpeng; 张程鹏** (2014 级)
PhD 导师: 彭影杰

◆ **Zhang, Xiaoyue; 张晓悦** (2016 级)

◆ **Zhao, Yulin; 赵玉琳** (2013 级)
PhD 导师: Luis Ho

◆ **Zheng, Yun; 郑云** (2016 级)

◆ **Zhou, Enping; 周恩平** (2012 级)
PhD 导师: 徐仁新

◆ **Zhou, Zhiqin; 周智勤** (2014 级)
PhD 导师: 刘富坤

◆ **Zhuang, Mingyang; 庄明阳** (2016 级)

行政人员



姚 洁
办公室主任



刘 黎 黎
行政秘书



刘 树 岩
科研秘书



张 硕
行政秘书



李 姝 嫻
行政秘书



付 世 凯
计算机工程师
(兼 职)

