



第二届粒子天体物理研讨会备忘录

粒子天体物理 (Astroparticle Physics) 通过观测丰富的宇观高能现象来交叉研究天文学、宇宙学和物理学等领域的基本规律。为了推动相关科研人员的交流与合作, 科维理天文与天体物理研究所 (KIAA) 不定期地举办“粒子天体物理研讨会” (简称 KIAA-WAP)。第二届 KIAA-WAP 关注新时代的宇宙线前沿科学与探测技术发展, 于 2017 年 8 月 17 日至 19 日在 KIAA 举行。七十余位中外学者参会, 会议网站: <http://kiaa.pku.edu.cn/aph2017/>。经过若干学术报告和专场讨论, 我们形成如下几点关于宇宙线研究等方面的意见。

1, 宇宙线不仅是人类认识深层次微观物质结构的探针, 而且是我们探索宇观现象的窗口。来自天然加速器的超高能宇宙线拥有人造加速器难以企及的极高能量, 是加速器物理延伸至更高能段的理想客体。近年来, 随着极高能宇宙线的观测, 特别是极高能光子和中微子窗口的打开, 该学科与天文学的关联也愈发紧密。例如, IceCube 探测到的高能中微子的起源是什么? 高能光子如何帮助我们理解中子星并合等引力波事件的动力学过程? 宇宙线研究方面这些炙手可热的谜题亟待解决。

2, 加强国际合作, 促使我国宇宙线探测和科学研究跨越式发展。我国在羊八井基地的基础上正实施稻城 LHAASO 项目, 这对于宇宙线研究的传承和发展尤为重要, 并将推动和促进相关粒子天体物理的理论研究。我国也正在筹划并主导 GRAND 国际合作项目。除了地面观测外, 在轨的 DAMPE 和计划中的 HERD 等空间宇宙线探测项目 (以及其他粒子天体物理实验, 如 PandaX、JUNO 等) 也有序开展。未来, 为实现我国宇宙线研究的更好发展, 务必加强人才队伍的建设并积极鼓励研发新型探测技术。一定程度地参与国际宇宙线观测团队 (包括目前正在运行的 IceCube、HAWC、TA 等以及筹划中的 ARIANNA 等项目) 是培养我国下一代宇宙线新秀的有效途径。当前, 应充分借助“国家公派出国留学研究生项目”等途径参加这些国际合作以积累人才。

3, 建议突出粒子天体物理在学科建设和经费支持中的地位。简而言之, 粒子天体物理利用宇宙中极端物理环境认识基本粒子及相互作用。作为物理学和天文学之间的一门交叉学科, 其学术地位日趋显著。鉴于此, 建议在不增设管理机构的情形下重视和扶持该学科的发展。为了强化学术交流和学科凝聚力, 未来可考虑定期举办粒子天体物理学术研讨会。

KIAA-WAP II 会议组织者:

白新华, 曹臻, 范一中, 方可, 胡红波, 黎卓, 王祥玉, 徐仁新

白新华, 曹臻, 范一中, 方可, 胡红波, 黎卓, 王祥玉, 徐仁新

2017 年 8 月 26 日