

收藏本站 设为首页

English 联系我们 网站地图 邮箱 旧版回顾



面向世界科技前沿, 面向国家重大需求, 面向国民经济主战场, 率先实现科学技术跨越发展,
率先建成国家创新人才高地, 率先建成国家高水平科技智库, 率先建设国际一流科研机构。

——中国科学院办院方针



首页 组织机构 科学研究 人才教育 学部与院士 资源条件 科学普及 党建与创新文化 信息公开 专题

搜索

首页 > 科研进展

中国科大宇宙黑暗时代星系观测再获突破

文章来源: 中国科学技术大学 发布时间: 2017-10-11 【字号: 小 中 大】

我要分享

中国科学技术大学教授王俊贤发起组织的由中国、美国、智利三国天文学家参加的“宇宙再电离时期的莱曼阿尔法星系”(LAGER)研究项目,在宇宙黑暗时代星系观测研究领域再获突破性进展。该项目使用安装于智利CTIO天文台4米口径望远镜的超大视场暗能量相机,通过专门定制的窄带滤光片,系统搜寻宇宙黑暗时代莱曼阿尔法发射线星系候选者(红移 $z \sim 7.0$),并使用国际大型望远镜进行光谱认证,以研究宇宙再电离和宇宙早期的星系形成与演化。

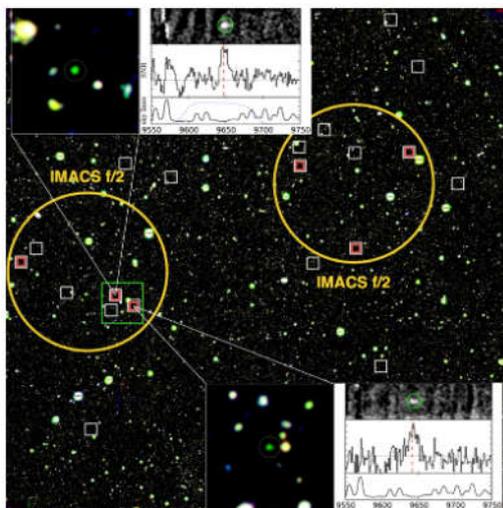
在之前的工作中,研究人员观测获得了一个宇宙早期(大爆炸后约8亿年,约为宇宙当前年龄6%时)的星系候选者样本,并发现该宇宙年龄处,宇宙星系际弥散介质中氢的电离比例约为50%。研究结果发表在《天体物理快报》上,美国国家光学天文台以“遥远的星系揭开宇宙黑暗时代末期的面纱”为题专门撰文报道,并被美国天文学会AAS Nova Journals Digest栏目推荐介绍。在最新的工作中,研究人员使用美国卡内基天文台麦哲伦望远镜获得了其中6个星系的光谱认证,确认它们为宇宙大爆炸后约8亿年的星系,认证成功率高达67%,这一研究发表在《天体物理快报》上,美国卡内基天文台以*Found: Six galaxies from when the universe's lights came back on*为题对该项研究做了新闻发布,该项研究同样被美国天文学会AAS Nova Journals Digest栏目推荐介绍。

宇宙大爆炸之后大约40万年,随着宇宙逐渐冷却,质子和电子结合为中性氢,宇宙进入黑暗时代。当在重力作用下宇宙第一代恒星和星系开始形成,它们发出的紫外光辐射电离了周围的中性氢,使整个宇宙开始明亮起来,从而结束宇宙黑暗时代。这段整个宇宙的整体相变过程被称之为再电离。确定再电离的细致过程,以及第一代星系何时形成是天体物理前沿极具挑战性的问题。

天文学家预期宇宙早期星系是强的莱曼阿尔法(Ly α)发射线天体,同时Ly α 光子会被星系际弥散的中性氢原子散射,因此Ly α 发射线星系是探测宇宙再电离和搜寻宇宙早期星系的关键手段。窄波段成像是搜寻Ly α 发射线星系的有效途径,由于观测上的挑战,国际上对红移7.0及更遥远的此类星系的窄波段搜寻工作在过去十年进展缓慢,仅有3例光谱认证。

LAGER项目通大天区的窄波段成像巡天,获得高质量的候选星系样本。首批光谱观测即获得了6例光谱认证,其中两个星系具有明显的成团性,可能位于同一个宇宙电离气泡。这些光谱认证星系为研究宇宙早期的星系形成与演化奠定了重要基础。

该项研究得到了国家高层次人才特殊支持计划、自然科学基金委创新群体、中科院百人计划C、中智天文合作研究项目、国际望远镜时间获取计划(TAP)等的支持。



研究人员使用卡内基天文台麦哲伦望远镜认证获得了6个宇宙早期红移约7.0的星系(红色方框)

插图给出了其中两个星系的Ly α 发射线光谱,这两个距离很近的星系可能位于同一个宇宙电离气泡

热点新闻

中国科大建校60周年纪念大会举行

中科院召开党建工作推进会
驻中科院纪检监察组发送中秋国庆期间廉...
中科院党组学习贯彻习近平总书记在国...
国科大举行2018级新生开学典礼
中科院党组学习研讨药物研发和集成电路...

视频推荐

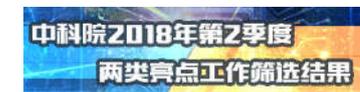


【新闻联播】“率先行动”
计划 领跑科技体制改革



【安徽卫视】嘉庚论坛在中
国科大举行

专题推荐



(责任编辑: 侯茜)



© 1996 - 2018 中国科学院 版权所有 京ICP备05002857号 京公网安备110402500047号 联系我们
地址: 北京市三里河路52号 邮编: 100864