
全球最大宇宙三维地图发布

作者：writer 来源：科学网

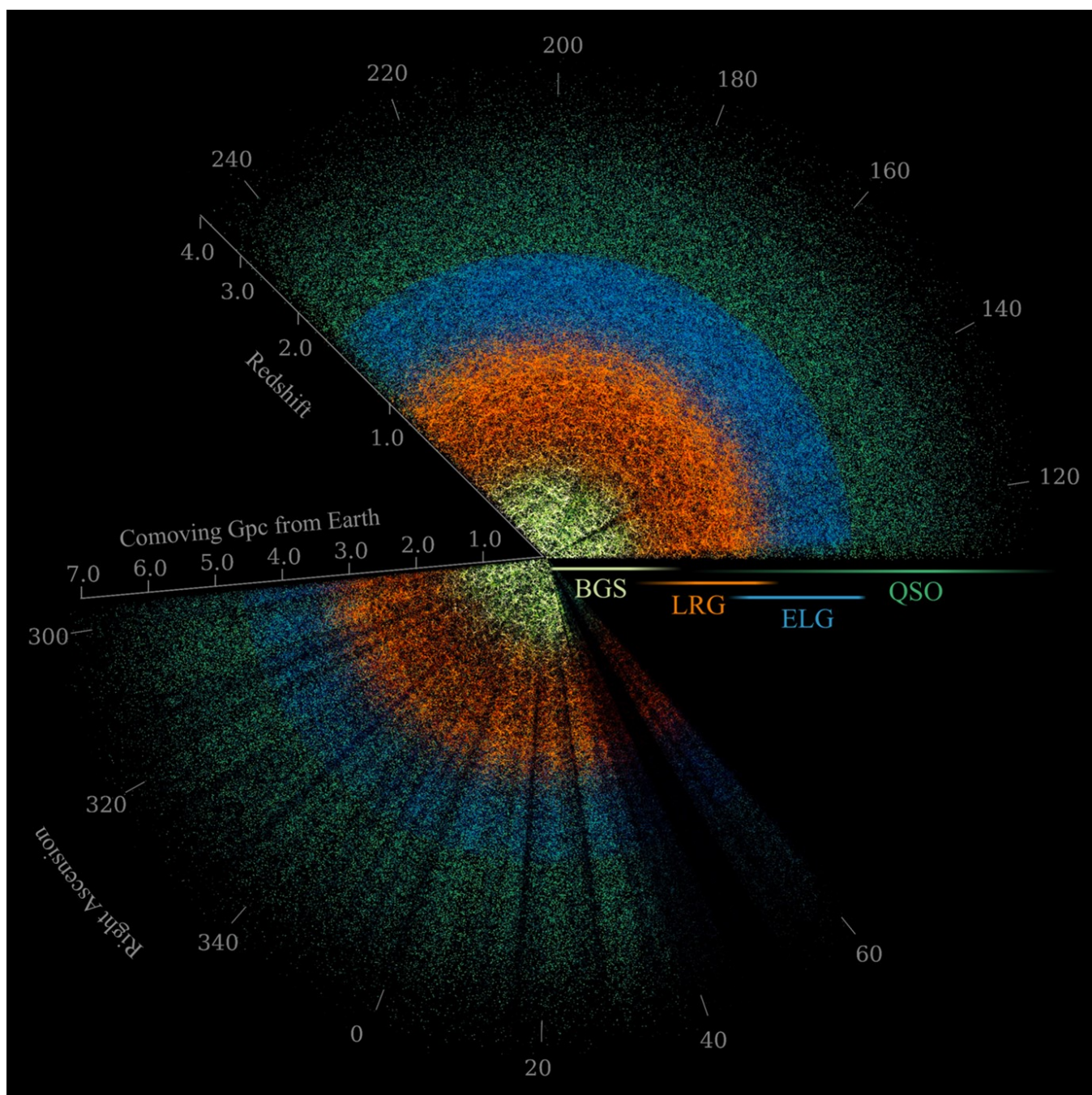
本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/32394.html>

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

全球最大宇宙三维地图发布

。北京时间2025年3月20日，在美国物理学会年会上，由全球70多个科研机构共同组建的暗能量光谱巡天（DESI）合作组向全球发布了关于暗能量的最新研究成果，并同步公开了该项目首年的光谱数据。根据合作组的研究，他们运用前三年收集的数据，结合其他巡天信息，发现暗能量对宇宙膨胀的影响可能随着时间的推移而减弱，这一发现表明有可能存在超出现行宇宙标准模型的新物理。

在此次发布中，DESI合作组还向全球公开了首年观测数据，构建迄今最大的宇宙三维地图，该数据集包含了近1870万个星系、类星体和恒星的信息。其中河外天体数量也是此前所有光谱巡天项目的总和的两倍以上。



DESI观测的宇宙地图切片，展示了从地球到110亿光年的距离范围内的天体分布。国家天文台供图，来源：DESI国际合作组

?

中国科学院国家天文台研究员邹虎团队积极参与了DESI项目的科学运行，并在数据释放中贡献了重要的增值星表，推动了科学发现的进展。国家天文台研究员赵公博团队牵头DESI国际合作组开展暗能量动力学性质研究，相关研究成果将于近期向全球发布。

据科研人员介绍，宇宙学红移巡天通过测量河外天体的红移来构建宇宙物质的三维空间分布，为研究暗能量提供了关键数据。暗能量作为驱动宇宙加速膨胀的未知成分，其性质可通过重子声波振荡（BAO）这一宇宙早期声波遗留下的密度波纹来揭示。BAO在物质分布中形成的特征尺度（

约5亿光年），可视作“标准尺”。通过测量不同红移处该尺度的实际角径，科学家可以精确推算宇宙膨胀速率的历史变化，进而分析暗能量的演化规律。

DESI是一个由全球70多家机构的900余名科研人员共同参与的国际暗能量实验，由美国能源部劳伦斯伯克利国家实验室牵头。该项目利用了美国基特峰国家光学天文台的4米Mayall望远镜，通过5000根光纤收集遥远星系的光线。在理想观测条件下，DESI每20分钟便可收集5000个天体的数据，单夜最多捕获超10万个星系。这使得研究人员能够测定光线由于宇宙膨胀而“红移”的程度，从而以三维形式绘制宇宙并重建其详细的成长历史。



美国基特峰国家天文台的4米Mayall望远镜，DESI仪器安装在这台望远镜的主焦点上。国家天文台供图，来源：美国国家光学红外实验室

?

DESI合作组利用目前最大规模的宇宙三维地图（涵盖近1500万个星系与类星体）追踪了过去110亿年间暗能量的影响。

研究人员综合了DESI数据、宇宙微波背景、超新星及弱引力透镜的研究成果，发现现行宇宙学标准模型难以解释所有观测结果，而暗能量随时间变化的模型与这些数据的吻合度更高。广泛认为的“宇宙学常数”暗能量可能以意想不到的方式随时间演化，这向现行标准宇宙学模型提出了挑战。

目前，支持暗能量演化的证据尚未达到物理学上黄金标准的“ 5σ ”发现阈值，结合DESI数据与其它研究的数据集后，当前置信度范围在 2.8 至 4.2σ 之间。随着巡天工作的进展，置信度可能会

达到黄金标准，这将推动现有标准宇宙学模型的修正。

DESI合作组在此次发布中还公开了首年的数据。这一数据集创下同类之最，包括约400万颗恒星、1310万个星系和160万个类星体，数据量较DESI早期数据发布（EDR）增加约10倍，天区覆盖范围扩大了7倍。DR1包含了2021年5月至2022年6月“主巡天”的首年数据，以及此前五个月的“巡天验证”阶段数据。

尽管DESI巡天的主要使命是揭示暗能量的奥秘，DR1的首次数据发布同样可能在星系与黑洞演化、暗物质本质及银河系结构等天体物理领域带来新的发现。此次发布的DR1数据还包括25个增值星表，专门用于特定科学目标。国家天文台邹虎领导的研究团队提供了其中的一个重要星表，包含了近1500万星系的精确恒星质量和发射线测量、以及多波段和全光谱的星系建模结果，丰富了对星系性质的估计。

基于DESI巡天数据，邹虎团队在极端特性星系、星系周介质、星系团、活动星系核及银河系结构等方面展开了深入研究，在“变脸”活动星系核、恒星自行和极端贫金属星系等研究领域取得了多项重要成果。

作者：甘晓 来源：中国科学报

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](https://www.iikx.com)转发