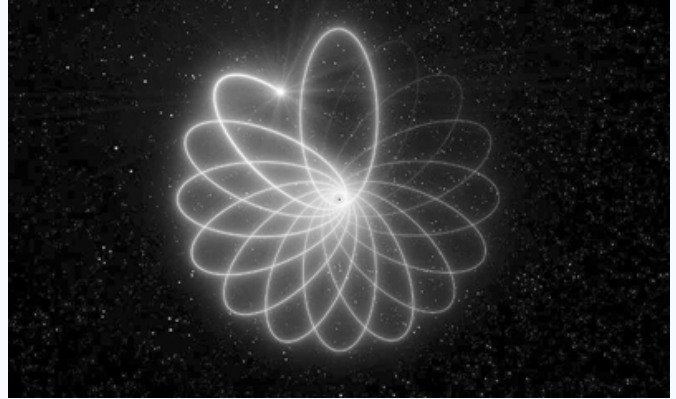


超大质量黑洞与周围恒星上演“玫瑰舞”

再次证明爱因斯坦广义相对论正确



甚大望远镜首次揭示，围绕银河系中央超大质量黑洞旋转的恒星的运动轨迹与爱因斯坦广义相对论的预测几乎完全一致，再次证明爱因斯坦是对的。

图片来源：美国太空网

科技日报北京4月19日电（记者刘霞）据美国太空网16日报道，欧洲科学家历经近30年研究，首次发现围绕银河系中央超大质量黑洞人马座A*旋转恒星的行进轨迹与爱因斯坦广义相对论的预测精准吻合，再次验证了广义相对论的正确性。

研究合作者、德国马克斯·普朗克外星物理学研究所所长雷因哈德·根泽尔在一份声明中说：“广义相对论预测，一个物体围绕另一个物体旋转的束缚轨道不会像牛顿力学预测的那样呈椭圆形，而是像玫瑰花结。科学家首次在水星围绕太阳运行的轨道上观察到这一效应——这也是首个支持广义相对论的证据。”

根泽尔补充说：“一百年后的今天，我们首次在绕着人马座A*旋转的恒星上看到同样的效应，这项观察性突破也进一步强化了人马座A*是太阳质量400万倍超大质量黑洞的证据。”

该研究小组使用位于智利的欧洲南方天文台（ESO）的甚大望远镜（VLT）来追踪一颗名为S2的恒星，该恒星绕人马座A*旋转，后者距地球约2.6万光年。27年间，天文学家使用VLT的多款仪器对S2的位置和速度进行了330次测量。

研究人员称，鉴于S2围绕人马座A*旋转一周需要16个地球年，因此，如此长时间的观察期不可或缺。观测结果表明，S2的运动轨迹与广义相对论的预测完全吻合，进一步观察可能会获得更多发现。

研究人员解释称：“由于S2的测量结果符合广义相对论的预测，因此我们可以严格限定人马座A*周围不可见物质（如暗物质或可能存在的较小黑洞）数量，而这

模型预警！美国极端洪水事件恐猛增

“一生一遇”的洪水，在极端天气下，可能变成“一年一遇”。

国际要闻回顾

基于CRISPR的新冠病毒快速诊断技术出现

宅家“穿越”时空，看古老岩洞壁画

超大质量黑洞与周围恒星上演“玫瑰舞”

再次证明爱因斯坦广义相对论正确



【本报北京19日电】欧洲科学家历经近30年研究，首次发现围绕银河系中央超大质量黑洞人马座A*旋转恒星的行进轨迹与爱因斯坦广义相对论的预测精准吻合，再次验证了广义相对论的正确性。

外星球解析 完备食品保障体系如何助力中国抗疫

【本报北京19日电】新冠肺炎疫情暴发以来，全球各国都在积极应对。完备的食品保障体系对于中国抗击疫情至关重要。通过借鉴外星球的经验，我们可以更好地构建和完善我们的食品保障体系。

【本报北京19日电】随着全球疫情的蔓延，各国都在寻求有效的防控手段。基于CRISPR的新冠病毒快速诊断技术出现，为疫情防控提供了新的思路。

【本报北京19日电】在疫情期间，宅家生活成为常态。通过虚拟现实技术，人们可以“穿越”时空，欣赏到古老的岩洞壁画，感受历史的魅力。

【本报北京19日电】随着科技的进步，人们可以更深入地了解外星球。通过解析外星球的环境和生物特征，我们可以为地球的食品保障体系提供有益的借鉴。

【本报北京19日电】在抗击疫情的过程中，完备的食品保障体系发挥着至关重要的作用。通过科学的管理和先进的技术，我们可以确保食品的安全和供应，为抗击疫情提供坚实的保障。



【本报北京19日电】随着全球疫情的蔓延，各国都在寻求有效的防控手段。基于CRISPR的新冠病毒快速诊断技术出现，为疫情防控提供了新的思路。

【本报北京19日电】在疫情期间，宅家生活成为常态。通过虚拟现实技术，人们可以“穿越”时空，欣赏到古老的岩洞壁画，感受历史的魅力。

【本报北京19日电】随着科技的进步，人们可以更深入地了解外星球。通过解析外星球的环境和生物特征，我们可以为地球的食品保障体系提供有益的借鉴。

【本报北京19日电】在抗击疫情的过程中，完备的食品保障体系发挥着至关重要的作用。通过科学的管理和先进的技术，我们可以确保食品的安全和供应，为抗击疫情提供坚实的保障。

【本报北京19日电】随着全球疫情的蔓延，各国都在寻求有效的防控手段。基于CRISPR的新冠病毒快速诊断技术出现，为疫情防控提供了新的思路。

【本报北京19日电】在疫情期间，宅家生活成为常态。通过虚拟现实技术，人们可以“穿越”时空，欣赏到古老的岩洞壁画，感受历史的魅力。

【本报北京19日电】随着科技的进步，人们可以更深入地了解外星球。通过解析外星球的环境和生物特征，我们可以为地球的食品保障体系提供有益的借鉴。

【本报北京19日电】在抗击疫情的过程中，完备的食品保障体系发挥着至关重要的作用。通过科学的管理和先进的技术，我们可以确保食品的安全和供应，为抗击疫情提供坚实的保障。

【本报北京19日电】随着全球疫情的蔓延，各国都在寻求有效的防控手段。基于CRISPR的新冠病毒快速诊断技术出现，为疫情防控提供了新的思路。

【本报北京19日电】在疫情期间，宅家生活成为常态。通过虚拟现实技术，人们可以“穿越”时空，欣赏到古老的岩洞壁画，感受历史的魅力。

【本报北京19日电】随着科技的进步，人们可以更深入地了解外星球。通过解析外星球的环境和生物特征，我们可以为地球的食品保障体系提供有益的借鉴。

【本报北京19日电】在抗击疫情的过程中，完备的食品保障体系发挥着至关重要的作用。通过科学的管理和先进的技术，我们可以确保食品的安全和供应，为抗击疫情提供坚实的保障。

【本报北京19日电】随着全球疫情的蔓延，各国都在寻求有效的防控手段。基于CRISPR的新冠病毒快速诊断技术出现，为疫情防控提供了新的思路。

【本报北京19日电】在疫情期间，宅家生活成为常态。通过虚拟现实技术，人们可以“穿越”时空，欣赏到古老的岩洞壁画，感受历史的魅力。

【本报北京19日电】随着科技的进步，人们可以更深入地了解外星球。通过解析外星球的环境和生物特征，我们可以为地球的食品保障体系提供有益的借鉴。

【本报北京19日电】在抗击疫情的过程中，完备的食品保障体系发挥着至关重要的作用。通过科学的管理和先进的技术，我们可以确保食品的安全和供应，为抗击疫情提供坚实的保障。

【本报北京19日电】随着全球疫情的蔓延，各国都在寻求有效的防控手段。基于CRISPR的新冠病毒快速诊断技术出现，为疫情防控提供了新的思路。

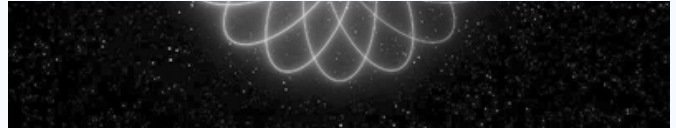
【本报北京19日电】在疫情期间，宅家生活成为常态。通过虚拟现实技术，人们可以“穿越”时空，欣赏到古老的岩洞壁画，感受历史的魅力。



- ▶ 模型预警！美国极端洪水事件恐猛增
- ▶ 超大质量黑洞与周围恒星上演“玫瑰舞”
- ▶ 完备食品保障体系如何助力中国抗疫
- ▶ 国际要闻回顾
- ▶ 基于CRISPR的新冠病毒快速诊断技术出现
- ▶ 宅家“穿越”时空，看古老岩洞壁画

超大质量黑洞与周围恒星上演“玫瑰舞”

再次证明爱因斯坦广义相对论正确



甚大望远镜首次揭示，围绕银河系中央超大质量黑洞旋转的恒星的运动轨迹与爱因斯坦广义相对论的预测几乎完全一致，再次证明爱因斯坦是对的。

图片来源：美国太空网

科技日报北京4月19日电（记者刘霞）据美国太空网16日报道，欧洲科学家历经近30年研究，首次发现围绕银河系中央超大质量黑洞人马座A*旋转恒星的行进轨迹与爱因斯坦广义相对论的预测精准吻合，再次验证了广义相对论的正确性。

研究合作者、德国马克斯·普朗克外星物理学研究所所长雷因哈德·根泽尔在一份声明中说：“广义相对论预测，一个物体围绕另一个物体旋转的束缚轨道不会像牛顿力学预测的那样呈椭圆形，而是像玫瑰花结。科学家首次在水星围绕太阳运行的轨道上观察到这一效应——这也是首个支持广义相对论的证据。”

根泽尔补充说：“一百年后的今天，我们首次在绕着人马座A*旋转的恒星上看到同样的效应，这项观察性突破也进一步强化了人马座A*是太阳质量400万倍超大质量黑洞的证据。”

该研究小组使用位于智利的欧洲南方天文台（ESO）的甚大望远镜（VLT）来追踪一颗名为S2的恒星，该恒星绕人马座A*旋转，后者距地球约2.6万光年。27年间，天文学家使用VLT的多款仪器对S2的位置和速度进行了330次测量。

研究人员称，鉴于S2围绕人马座A*旋转一周需要16个地球年，因此，如此长时间的观察期不可或缺。观测结果表明，S2的运动轨迹与广义相对论的预测完全吻合，进一步观察可能会获得更多发现。

研究人员解释称：“由于S2的测量结果符合广义相对论的预测，因此我们可以严格限定人马座A*周围不可见物质（如暗物质或可能存在的较小黑洞）数量，而这对于理解超大质量黑洞的形成和演化非常重要。”

研究人员表示，进一步观测可能获得更多有关黑洞的新发现。例如，即将升空的巨型望远镜——如ESO的极大望远镜（ELT），可使天文学家追踪比S2更靠近人马座A*的恒星。

德国科学家安德里亚斯·埃卡特补充说：“我们可能会捕获到距离黑洞足够近因此可以感受黑洞旋转的恒星，在完全不同尺度的情况下再次验证广义相对论。”

模型预警！美国极端洪水事件恐猛增

国际要闻回顾

基于CRISPR的新冠病毒快速诊断技术出现

宅家“穿越”时空，看古老岩洞壁画

超大质量黑洞与周围恒星上演“玫瑰舞”

再次证明爱因斯坦广义相对论正确



超大质量黑洞与周围恒星上演“玫瑰舞”，再次证明爱因斯坦广义相对论正确。科学家利用甚大望远镜（VLT）对银河系中心超大质量黑洞人马座A*周围的恒星进行了长达27年的观测，首次发现恒星的运动轨迹与广义相对论的预测几乎完全一致。

外星球解析 完备食品保障体系如何助力中国抗疫

完备食品保障体系如何助力中国抗疫。随着新冠肺炎疫情在全球范围内的蔓延，各国纷纷采取严格的防控措施，其中食品保障体系的完善成为各国关注的焦点。中国作为人口大国，食品保障体系的完备对于抗击疫情具有重要意义。

基于CRISPR的新冠病毒快速诊断技术出现。45分钟出结果，准确性与常规PCR检测相当。CRISPR-Cas9基因编辑技术被应用于新冠病毒的快速检测，能够在短时间内提供准确的诊断结果，为疫情防控提供有力支持。

宅家“穿越”时空，看古老岩洞壁画。在疫情期间，人们被限制在室内，但通过虚拟现实技术，人们可以“穿越”时空，参观世界各地的古老岩洞壁画，感受人类文明的博大精深。



模型预警！美国极端洪水事件恐猛增。随着全球气候变暖，极端天气事件频发，美国部分地区面临极端洪水事件的威胁，模型预警显示未来风险可能进一步增加。

国际要闻回顾。本期国际新闻回顾了全球范围内的重大事件，包括疫情发展、科技突破以及国际关系动态。

基于CRISPR的新冠病毒快速诊断技术出现。这一突破性技术为新冠病毒的快速检测提供了新的思路，有望在短期内广泛应用于临床检测。

宅家“穿越”时空，看古老岩洞壁画。通过虚拟现实技术，人们可以在家中欣赏到世界各地的文化遗产，极大地丰富了人们的文化生活。



- ▶ 模型预警！美国极端洪水事件恐猛增
- ▶ 超大质量黑洞与周围恒星上演“玫瑰舞”
- ▶ 完备食品保障体系如何助力中国抗疫
- ▶ 国际要闻回顾
- ▶ 基于CRISPR的新冠病毒快速诊断技术出现
- ▶ 宅家“穿越”时空，看古老岩洞壁画