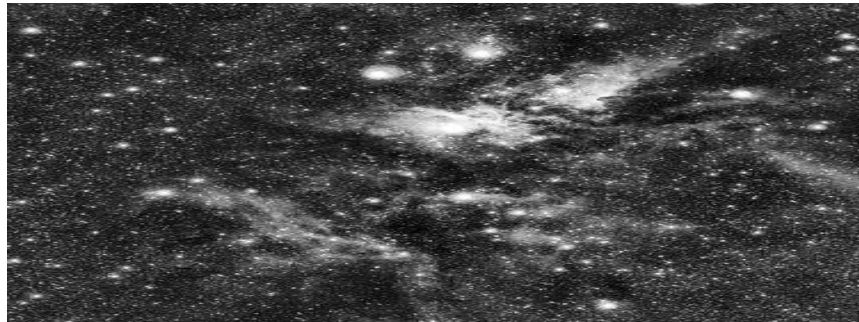


国际天文学家团队

首次捕获太阳系外“起点时刻”现象



据最新一期《自然》杂志报道,国际天文学家团队首次精准捕获到太阳系外一个新生恒星及其行星系统形成的“起点时刻”现象。他们借助欧洲阿塔卡马大型毫米/亚毫米阵列望远镜和詹姆斯·韦布空间望远镜,观察到第一批行星形成物质(刚开始凝固的高温矿物)的诞生。这是天文学家首次在如此早期的阶段识别出一个行星系统,为了解太阳系早期历史打开了一扇窗。

这个新生的行星系统正围绕

HOPS-315 形成。HOPS-315 是一颗“原恒星”(婴儿恒星),距离地球约 1300 光年,类似于新生的太阳。它被一圈致密的气体和尘埃盘包围,这种“原行星盘”正是新生行星的摇篮。

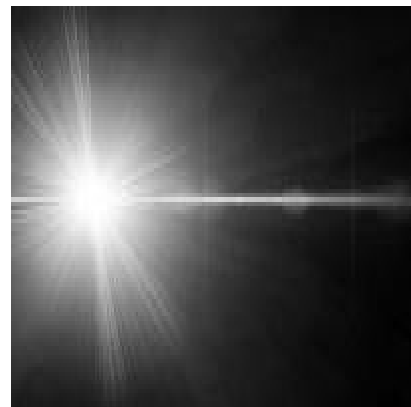
以往观测中,天文学家曾在类似系统中发现已经形成的大质量行星,如类木星天体。论文第一作者、荷兰莱顿大学教授梅丽莎·麦克卢尔指出,行星的最初固体部分,即“微行星”,必须形成得更早,在更原

始的阶段。

在太阳系中,第一批在靠近地球轨道附近冷凝出的固态物质,如今仍保存在古老的陨石中。这些陨石富含结晶矿物,主要由一氧化硅组成,这种矿物只能在年轻恒星周围原始星盘极高温环境中凝结形成。通过对这些原始岩石的放射性定年,天文学家能够确定太阳系的形成时间。而在此次观测中,天文学家发现,在 HOPS-315 及其周围的原始星盘中,不仅存在固态的结晶矿物,还存在气态的一氧化硅。这表明这些矿物正处于由气态转变为固态的初始阶段,也就是凝固刚刚开始的关键时刻。

这是天文学家第一次在原行星盘中看到这样的过程。HOPS-315 的原始星盘结构为未来研究太阳系早期演化提供了一个极佳的类样本。这也是目前已知最适合探索太阳系早期演化过程的系统之一,开启了人们观察整个银河系中新行星系统起源的全新视角。

来源:科技日报

中国同步辐射光源
为重大研发提供有力支撑

“目前,高能同步辐射光源(HEPS)15 条光束线站已全部出光,一期工程将于 2025 年底完工并启动试运行。”在日前举行的北京同步辐射装置(BSRF)第二十九届用户学术年会暨高能同步辐射光源(HEPS)用户研讨会上,中国科学院高能物理所研究员、HEPS 工程总指挥潘卫民介绍了这一最新进展。

研讨会上,BSRF、上海光源及中国散裂中子源等装置的相关负责人,分别汇报了去年一年的运行和开放情况。用户代表也分享了科研成果,并提出了未来使用 BSRF 和 HEPS 的需求。

要理解这些装置的价值,就得弄清楚同步辐射光源的核心原理:让电子高速运动,从而发出强光。这束光经过光束线的“加工提纯”,变成高品质光源,提供给航空、医药、能源、环境等众多领域的科学家。它如同“超级显微镜”和“精密尺子”,帮助科学家看清物质内部的微小结构和变化过程。

BSRF 是我国第一代同步辐射光源,拥有 14 条光束线站,能产生多种高强度光。自 1990 年运行以来,始终坚持免费开放共享,向全球科研人员敞开大门。

“过去 30 多年,BSRF 作为重要科研平台,支撑了物理、化学、生物、材料、环境等众多领域研究。科学家们在取得了一系列成果,比如破解了 SARS 病毒结构,揭示了砒霜治疗白血病的分子机制。”中国科学院高能物理所陈和生院士说。他同时透露,随着北京正负电子对撞机于 2025 年 5 月升级完成,BSRF 将保留 8 条光束线站,继续全年对外开放服务科研。

作为中国首个、全球设计亮度最高的第四代同步辐射光源,HEPS 能产生穿透力超强的 X 光,并提供多种尖端探测手段。这将使科学家能在真实环境下,实时、精准地观察物质内部微小结构的变化过程,开展更灵敏、更精细、更快速、更复杂以及更接近实际工作环境的研究。

潘卫民强调,在 BSRF 已有成果的基础上,HEPS 将瞄准国家重大需求、工业创新和科学前沿,切实发挥高能同步辐射光源不可替代作用。“共同探讨谋划 BSRF、HEPS 运行机制和未来发展,是第一代光源和第四代光源的接力奔跑。”潘卫民说。

中国科学院高能所研究员、HEPS 常务副总指挥董宇辉介绍,为了让 HEPS 尽快发挥效能,HEPS 团队在确保设备达标验收的同时,积极对接科研院所和龙头企业,提前征集开机后的实验方案与重大研发需求,并用这些实际需求指导设备调试,确保装置建成即能满足用户所需,力争早出、多出好成果。

鉴于 HEPS 最终可容纳多达 90 条光束线站,为避免“大马拉小车”,HEPS 团队正同步推进后续线站建设规划,探索多渠道投资新模式,与科研用户、企业用户深度合作,推进光束线站持续建设。“期待‘十五五’期间建成的光束线站,能达到 45 条并向用户开放,更好地支持前沿基础研究和产业研发。”董宇辉说。

来源:科技日报

科创板,助资源向“硬科技”集聚

7月22日,科创板迎来上市6周年。6年间,从首批25家公司挂牌上市到如今已拥有589家上市公司,科创板这块资本市场的“试验田”逐渐成长为科技发展的新高地。

创新成果“冒尖”——超60家公司推出全球首创性产品,三成公司的产品、在研项目具有首创性,超六成公司的850多项产品、技术达到国际先进水平。

创新集群“共进”——累计形成发明专利超12万项,平均每家公司拥有发明专利数量达到216项,新一代信息技术、生物医药、高端装备制造等新兴产业占比超八成。

在这里,科技创新如何跑出加速度?科创板用改革给出答案。

总市值超7万亿元瞄准战略性新兴产业和新质生产力发展方向“如果科创板晚几年推出,公司就赶不上前沿技术发展的风口了。”中控技术股份有限公司董事长、总裁崔山说。2020年在科创板上市后,公司获得了充足的资金支持,得以在人工智能和机器人等领域持续投入。2024年,公司研发投入近10亿元,同比增长7.73%。

资金是科技创新的核心要素之一,科创板为更多“硬科技”企业打开进入资本市场的通道。从上海证券交易所提供的两组数据,能够看出创新动能正被激发:上市公司通过科创板首次公开募股募集资金9257亿元,再融资募集资金1867亿元,合计超1.1万亿元;募集资金为研发投入提供有力支撑,科创板公司2019年至2024年研发投入7090亿元,研发投入占营业收入比例中位数为12.6%,领跑A股各板块。

创新要素的持续投入,让创新企业在这片沃土蓬勃发展。以2019年为基数,2020—2024年,科创板公司营业收入、归母净利润复合增长率分别达到18.7%、9.1%,目前总市值超7万亿元。

瞄准战略性新兴产业和新质生产力发展方向,科创板还推动创新企业集聚成林。上交所相关负责人介绍,科创板在集成电路、生物医药、新能源等重点产业链形成以行业“链主”为引领、上下游企业协同发展的矩阵式产业集群。以集成电路为例,科创板集成电路上市公司达120家,涵盖芯片设计、制造、封测、设备、材料、软件等产业链各环节。

支持54家未盈利企业上市多元包容的上市标准让更多创新企业脱颖而出“得益于制度创新,公司在未盈利阶段就实现了上市。”四川百利天恒药业股份有限公司董事长朱义介绍,作为轻资产、高研发投入的创新药企业,上市为公司聚焦肿瘤治疗领域创新药物的研发,推动和跨国药企的国际合作提供了关键支撑。



今年3月底,百利天恒披露的2024年年报显示,公司首次实现盈利,摘掉了“尚未盈利”的特别标识“U”。

“科技创新活动有很强的不确定性,科创板不断深化改革,增强对创新企业的包容性适应性,让资本市场制度与科技创新、产业发展规律同频共振。”上交所相关负责人说。

自设立之初,科创板就承担了改革“试验田”的使命。2019年,股票发行注册制改革试点在科创板率先落地,一系列制度创新紧锣密鼓展开。其中,多元包容的上市标准让更多创新企业脱颖而出。科创板支持54家未盈利企业、8家特殊股权结构企业、7家红筹企业上市,其中已有22家未盈利企业

在上市后实现盈利并“摘U”。

6年来,科创板持续改革优化发行、上市、交易、退市、再融资、并购重组等基础性制度,并且在股权激励方面创设第二类限制性股票,在股份减持方面创设询价转让制度,让制度设计与新质生产力的发展需求进一步契合,并形成可复制可推广的经验,为创业板、主板等存量市场改革提供了有益借鉴。

改革脚步不停歇。今年6月,中国证监会主席吴清在陆家嘴论坛上宣布继续充分发挥科创板示范效应,加力推出进一步全面深化改革的“1+6”政策措施。“1+6”改革中,“1”是指科创板设置科创成长层,更加精准服务技术有较大突破但目前仍处于未盈利阶段的科技型企业;“6”是指科创板创新推出6项改革措施,其中包括扩大第五套上市标准适用范围,覆盖人工智能、商业航天、低空经济等更多前沿科技领域。

“以设置科创成长层为抓手,以重启第五套上市标准和动态分层管理为切入点,科创板在进一步增强对未盈利创新企业包容性的同时,也持续提升资本市场资源配置精准度。”南开大学金融发展研究院院长田利辉表示。

激发科技人才创新创业热情推动创新链、产业链、资金链、人才链融合。科创板像一条纽带,持续推动创新链、产业链、资金链、人才链的融合。

进一步激发科技人才创新创业热情。超六成科创板的创始团队为科学家、工程师等科研人才或行业专家,近三成公司实际控制人兼任核心技术人员,近三成公司实控人拥有博士学位,近四成科创板上市公司与高校、科研院所建立合作关系。同时,430余家科创板公司推出760余单股权激励计划,涵盖董事、高管、核心技术人员、核心业务人员合计14万余人次。

进一步带动资金“投早、投小、投硬科技”风气。约九成科创板公司在上市前获得创投机构投资,在二级市场投资方面,科创板已形成了由宽基、主题、策略等指数构成的指数体系,科创板系列指数跟踪产品规模近2500亿元,其中科创50指数境内外跟踪产品规模超1800亿元。

“通过大力支持开展关键核心技术攻关的科技型企业股债融资、并购重组,科创板不断丰富指数及产品体系供给,加大对社保基金、保险资管等机构的吸引力,吸引更多‘耐心资本’进入。”国联民生证券股份有限公司董事长葛小波表示,我国新质生产力蓬勃发展,全球资本对中国创新企业的关注持续提升,未来科创板将吸引更多的国际长线资本。

来源:人民网