

国产大飞机首次执飞国际商业航线

C919 正式开启跨境常态化载客全新征程

8月12日起,国航CA723/CA724每日往返北京首都国际机场与蒙古国乌兰巴托,去程15时起飞、17时15分抵达,返程18时30分起飞、20时35分落地。这是我国自主干线客机首条对普通旅客开放、纳入全球售票体系的常态化国际商业航线,也意味着C919走完国内规模化运营的练兵阶段,正式开启跨境常态化载客的全新征程。

长久以来,业内普遍认为,欧美适航认证是国产客机走向国际市场的唯一门槛。但受访民航专家向记者表示,此条航线是国产大飞机获得全球认可的起步。往后,随着跨境航线不断增多、海外运营数据持续积累,全球民航界对“中国大飞机”的认知,将从观望转为信任。



2026年7月29日,C919高原型首架机完成首飞。王脊梁 摄



2024年12月31日,中国国产C909支线客机首次飞抵文莱。新华社记者 李萌 摄

常态化跨境航班,将要经受哪些实战试炼?

上海交通大学航空航天学院助理研究员田林川介绍,这条航线单程约1200公里,空中飞行2小时15分钟,恰好落在C919最优运营区间。

“能够稳定执飞跨境定期航班,充分印证了C919在安全、可靠、经济等方面,已经达到国际同类客机先进水平。”田林川说,C919日复一日的跨境运行,将会完整打通空管协同、签派调度、境外地勤、航材补给、出入境对接整套工作流程,积累大量海外真实运行数据,形成一套可复制的国际运营标准,为后续开拓东南亚、中亚航线积攒实践经验。

在他看来,成熟的中蒙双边适航互认,重新理顺了全球民航的准入逻辑。“我们不必被动等待欧美漫长审定流程就能合规运营,这说明欧美适航认证只

是国际化的加分项,绝非国产客机出海的唯一硬性门槛。”田林川说。

这条航线落地,意味着我国走完客机研发制造、国内规模化运营、常态化跨境载客的完整产业闭环,打破了波音、空客长期垄断全球干线客机运营的格局。据介绍,C919全新气动布局搭配自主综合航电,在客舱舒适度、机组操作便捷度上优势突出;除标准机型外,近期完成首飞的高原型、规划中的加长型与增程版,以及公务、医疗救护等衍生特种机型,都在丰富这款国产民航飞机的应用场景。

“航展上的亮相是精心筹备的展示,常态化国际航班才是全年无休的实战大考。”西安航空学院航空宇航学院院长董彦非表示,“航展可以调集全部优质资源专项保障,但每日往返的

跨境航班,要常态化应对境外快速过站、航材紧急调拨等各类现实问题,而乌兰巴托这条航线,正是国产大飞机国际化的优质实践‘新手村’。”

为什么是乌兰巴托?董彦非解释说,这是遵循“先周边、后全球”的稳妥思路:依托成熟双边适航框架,先在与合作深厚的邻国把全套跨境服务、应急处置流程打磨成熟,再稳步向更远区域拓展。

国内数年平稳运营,是C919踏出国门最扎实的底气。据中国商飞透露:截至7月31日,由国航、东航、南航运营的C919飞机累计开通航线57条,通航城市25座,载客超过740万人次。产能稳步爬坡,也支撑国产客机同步向外走。中国商飞已明确提出,到2029年实现年产能200架的目标。

国产民机该怎么走好长期的全球化布局?

“起飞的是一架架客机,落地的是中国民航走向世界的标准基石。”在董彦非看来,每一条定期国际航线开通,都会倒逼国内适航体系与国际规则深度对接,带动航材、维修、机组培训、航空租赁整条产业链同步“出海”。“以共建‘一带一路’国家的成功运营为背书,我们会逐步布局区域备件库和合作维修中心,最终以实绩反向促进欧美机构对C919安全记录的客观评估。”董彦非说。

未来,获得欧洲EASA适航认证仍是走向国际的关键门槛。作为和美国FAA并列的全球两大航空安全认证机构,EASA认证拥有广泛国际互认效力,是通往欧美主流市场的“金钥匙”。根据EASA此前披露的消息,C919的全套认证流程预计耗时3至6年,最快或在2028年、最晚可能延至2031年。一旦顺利拿证,C919将有望进驻欧盟及全球90多个国家,真正参与全球干线客机市场的竞争。

来源: 科技日报

8月12日,CA723航班平稳降落在蒙古国新乌兰巴托机场,当地机场以民航界最高礼遇“过水门”仪式为C919“接风洗尘”。(中国国航供图)

左江岩画为何千年不褪色

科学家还原石灰、骨灰、血液、黏土等复杂工艺

在广西崇左,左江沿岸的峭壁铺开天然画布,古人留下数千个赭红色图像,它们被统称为左江花山岩画,已列入《世界遗产名录》。近日,山东大学、广西民族博物馆等单位科研人员揭开了左江花山岩画千年不褪色的科学原理。相关研究成果发表于《考古科学杂志》。

左江流域地处亚热带季风气候区,受风雨侵蚀严重。然而,历经2000多年的风吹雨打,左江花山岩画依旧赭红浓郁、图像完整,这背后古老、神秘的“驻颜密码”是一个世界级文化遗产谜题。有人认为岩画颜料由矿物颜料与天然有机胶

结物调和而成,但天然有机胶结材料难以在该流域湿热多雨的自然环境中长期稳定保存。

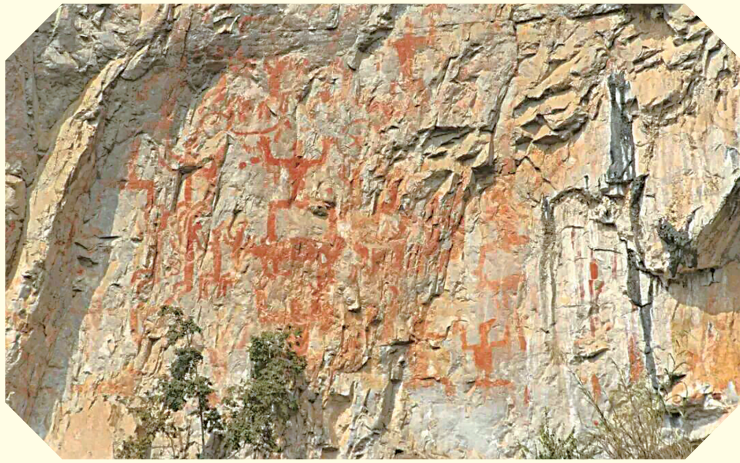
利用前期收集的天然脱落岩画碎块样本,研究人员依靠电子显微镜与能谱联用、傅里叶变换红外光谱、拉曼光谱和蛋白质组学等技术,对样本的结构和成分进行详细解析。结果显示,左江花山岩画由“天然石灰岩基底-石灰/骨灰/血液灰浆-纳米氧化铁颜料”3层结构组成。这是一种极其稳定的有机-无机复合胶结体系,其抗物理、化学与生物侵蚀的能力都远超天然有机胶结材料。

其基本原理是:首先,岩画创

作者将石灰石和骨头一起煅烧,得到混合了骨灰的生石灰,再将其与水、少量血液混合制成血液灰浆,涂刷在石灰岩表面;然后,将富含氧化铁的红黏土与水混合,从中提取天然纳米氧化铁作为绘制岩画的颜料,再在半干的灰浆表面用颜料作画;最后,灰浆中的氢氧化钙与空气中的二氧化碳反应生成碳酸钙,并在血液蛋白诱导下发生“生物矿化”,形成致密晶体。

该研究为岩画制作工艺、胶结机制及相关技术演化研究提供了新的科学依据,也为岩画保护研究提供了新思路。

来源: 中国科学报



左江沿岸及左江花山岩画。山东大学供图

红金字塔旁疑似发现大坝

可能回答金字塔是怎么造的



埃及红金字塔。图片来源: Reinhard Dirscherl /Alamy

一项近日发表于《npj-遗产科学》的研究认为,埃及红金字塔附近的两处大型建筑可能是一座古老水坝的遗迹。这可能是最古老的大型水坝之一。这项研究表明,早期金字塔工程师掌握的复杂技术与水资源调控能力远超此前的认知。

红金字塔是埃及第四王朝法老Snefru统治时期的第二座大型金字塔陵墓工程。其统治时期约为公元前2613年至公元前2589年。红金字塔被认为是第一座四面拥有相同平滑斜坡的“真正意义上的”金字塔,为后世古萨地区那些更为知名的金字塔奠定了基础。

1843年,研究人员在距离红金字塔仅40米的达舒尔河谷中发现了两处大型建筑。自1947年以来,研究人员一直认为这些建筑是施工坡道或道路,用于将巨型石灰石块从采石场运送至金字塔建造

地。但随着关于古埃及湿润气候的相关研究不断涌现,一些学者开始对这一沿用已久的假说提出质疑。

为进一步研究这些建筑,法国私立研究机构Paleotechnic的

Xavier Landreau和同事借助卫星影像、历史地图、地形建模与流域分析展开了研究。研究结果清晰呈现了这些建筑的特征及其与周边地貌的适配关系,显示两处建筑长

约600至700米、宽15至30米、高6至7米,彼此相距约200米。它们在向下倾斜的山谷中的排布方式表明这是一座古老大型水坝的遗迹。

“它们的外观可能和现代混凝土水坝不同。”Landreau表示,“它们更像由泥土、泥灰岩、碎石与石块堆砌而成的宽厚堤坝,迎水的坡面或许还铺设了石材保护层。”

Landreau称,最有力的证据是建筑中央的“之字形”结构,它对于运输坡道或道路毫无用处,但作为缓解洪水的设施却十分合理。综合各项特征来看,它们可能是目前已知最古老的“鸭嘴堰”式水坝。这类水坝具备调控洪水的功能。

“通过建造这套大型的二级水坝系统,古埃及人成功抵御了山洪,储存了数百万加仑的水资源,

并将水流直接引至建筑工地。”研究团队成员、埃及开罗大学的Sayed Hemeda表示,“这有力地证明,古埃及人将水作为主要能源与运输方式来搬运数吨重的石块,从根本上改写了金字塔建造方式的历史叙事。”

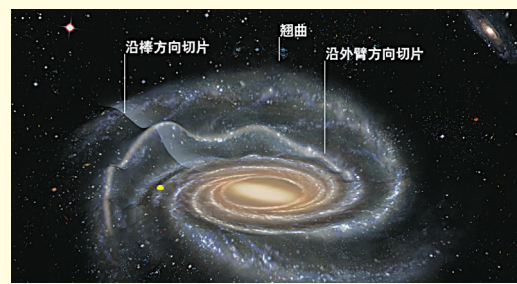
Snefru统治时期还开展过其他早期水利工程,包括更靠北部的Sadd el-Kafara水坝。该水坝在一场特大洪水后坍塌。这项新研究表明,红金字塔附近的这座可能存在的水坝能够抵御尼罗河的强大洪水,表明Snefru和他的建筑师们从过往的失误中吸取了教训。

“如果能通过考古发掘得到证实,这项研究将极大地改变我们对埃及第四王朝建造体系的认知。”埃及旅游与文物部的Hesham Hussein表示。

来源: 中国科学报

资讯

“银河画卷”研究团队 绘出银河系波纹褶皱



银河系三维结构示意图。
中国科学院紫金山天文台供图

中国科学院紫金山天文台“银河画卷”研究团队在银河系分子气体外盘中首次发现广泛分布的波纹状褶皱结构。这一结构叠加在已知的大尺度银河系翘曲上,为理解银河系三维结构及其动力学演化提供了新的关键观测证据。8月7日,相关成果在线发表于《自然-天文学》。

过去数十年,银河系大尺度翘曲结构已被学界广泛确认,并建立起基本模型。但相较于整体宏观结构,星系盘中更细尺度的垂直起伏结构(如褶皱)却长期缺乏系统性的观测与定量研究。一氧化碳(CO)分子气体是追踪银河系冷密介质的重要探针,但由于巡天灵敏度与空间覆盖范围有限,银河系外盘的三维结构仍存在明显不确定性。此前,相关分子气体褶皱结构的观测仅局限于太阳邻域,银河系外盘是否存在同类结构始终是未解之谜。

此次研究基于我国13.7米毫米波望远镜观测收集的“银河画卷”CO分子巡天数据,共认证3万多个分子云样本。研究团队先定量构建了银河系CO外盘的翘曲模型,在拟合扣除大尺度翘曲背景后,发现背景结构中呈现清晰的波纹状垂直起伏,这些起伏被称为褶皱。结果显示,这些褶皱结构在银河系分子外盘中广泛存在。

研究团队同步对褶皱结构进行了定量刻画,初步得到核心参数:径向波长约为39至79千秒差距,垂直振幅约为100至200秒差距;在距离银心约127千秒差距处,存在一段延展约40千秒差距的方位角褶皱结构;在部分旋臂区域,垂直偏移可达约200秒差距。

研究结果证实,银河系外盘并非此前学界认知的平滑弯曲结构,而是具有多尺度起伏特征的复杂系统。分析表明,这些大尺度垂直起伏更可能来源于外部引力扰动激发的“弯曲波”。这意味着银河系外盘在演化历史中可能经历过更多样的内外相互作用过程,从而在冷分子气体中留下了结构性痕迹。

这是科学家首次从整体尺度揭示银河系外盘冷分子气体的精细结构特征。该研究刷新了人类对银河系三维结构的传统认知,对理解银河系旋臂结构、盘面动力学演化及外部扰动历史具有重要意义。

来源: 中国科学报

宇宙“全家福”上新—— 迄今最大!近40亿个天体



在DESI 遗珍成像巡天地图所标注的近40亿个天体中,有一个名为Messier 96的螺旋星系,距地球约3500万光年。这张图像由安装在维克多·M·布兰科4米望远镜上的5.7亿像素暗能量相机拍摄。图片来源: DESI 遗珍成像巡天

据物理学家组织网10日报道,美国暗能量光谱仪(DESI)遗珍成像巡天团队,发布了迄今最大的宇宙二维彩色地图。这张56万亿像素的浩瀚画卷,容纳了近40亿个天体,多为恒星与星系。

无论专业天文学家还是天文爱好者,都可独自探索这张地图,或将其与自己的观测成果对照,从而更深刻地理解我们的宇宙。科学家借此能搜寻引力透镜等罕见天象,捕获超新星爆发转瞬即逝的奇观,并深入探究物理学的两大幽深之谜:暗物质以及暗能量。

新发布的地图覆盖了可见光与近红外波段下约75%的天空。它精细地记录下星系与恒星的位置和亮度,使DESI得以筛选目标,测量不同波长的光线以测定距离,进而建构出迄今最高分辨率的宇宙三维地图。科学家可通过研究星系在不同宇宙时期的聚集形态,来追踪暗能量随岁月流转的变迁。团队预计,在未来若干年里,这张地图仍将是宇宙最全面的二维图景。

这幅壮观的“星图”由2285个夜晚拍摄的数十万张图像拼接而成。每张图像都带着独一无二的天气与望远镜条件印记,背后是一番浩大的计算工程。美国伯克利实验室国家能源研究科学计算中心科学家利用珀尔马特超级计算机,耗费约一年时间开发代码,又连续8周昼夜不息,才将所有图像处理完毕。

2026年4月,DESI已提前完成原定5年的巡天任务,观测对象远超预期。早期研究成果表明,暗能量的影响或许会随时间推移而减弱。DESI预计在2027年基于前5年数据发布更为精进的结果,并持续观测至2028年。

除支持DESI之外,遗珍成像巡天还将成为下一代望远镜的参考基准。该项目提供的数据,也将用于训练人工智能工具,助其剖析浩繁的天文数据,加速催生全新发现。

来源: 科技日报