

恐龙化石保护修复技术与气候意义研究

张萍

嘉荫县地质公园服务中心

DOI:10.12238/eep.v7i4.2018

[摘要] 本文探讨了恐龙化石保护与修复技术的研究现状与发展趋势,分析了在全球气候变化背景下恐龙化石保护的重要性。首先,文章概述了恐龙化石的珍贵价值及其保护的意义,然后详细介绍了恐龙化石的保护技术和修复方法,包括物理保护、化学处理和数字化技术。接着,文章讨论了全球气候变化对恐龙化石保存环境的影响,并分析了气候变化背景下恐龙化石保护面临的挑战,提出了加强恐龙化石保护的建议和措施,以期为全球恐龙化石保护事业提供参考。

[关键词] 恐龙化石; 保护技术; 修复方法; 全球气候变化; 保存环境

中图分类号: Q911.2 文献标识码: A

Study on dinosaur fossil conservation and restoration Technology and climate significance,

Ping Zhang

Jiayin Geopark Service Center, Yichun City

[Abstract] This paper discusses the research status and development trend of dinosaur fossil protection and restoration technology, and analyzes the importance of dinosaur fossil protection in the context of global climate change. First, the article Outlines the precious value of dinosaur fossils and the significance of protection, and then introduces the protection technology and restoration method of dinosaur fossils in detail, including physical protection, chemical treatment and digital technology. Then, the paper discusses the impact of global climate change on the preservation environment of dinosaur fossils, analyzes the challenges faced by the protection of dinosaur fossils under the background of climate change, and puts forward suggestions and measures to strengthen the protection of dinosaur fossils, in order to provide references for the global protection of dinosaur fossils.

[Key words] dinosaur fossils; Protection technology; Repair method; Global climate change; Preservation environment

恐龙化石是地球历史的主要见证者,它不仅有着巨大的科学价值而且也承载了人类对古生物世界无限的好奇心。但随着岁月的流逝与环境的改变,恐龙化石受到了自然侵蚀和人为破坏的诸多威胁。尤其是全球气候变化大环境下极端天气事件的频繁发生给恐龙化石保存环境带来严重的影响。所以加强恐龙化石保护和恢复具有重要意义。文章旨在通过对恐龙化石保护修复技术研究现状及发展趋势的论述,分析全球气候变化大环境下恐龙化石保护研究的意义,进而提出相关建议及措施。

1 恐龙化石的保护和修复技术

1.1 恐龙化石物理保护技术

恐龙化石物理保护技术就是利用物理手段与方法直接保护化石使之不被自然环境或者人为因素破坏,这些物种保护技术涉及诸多方面,从化石的挖掘、运输、储存到陈列。

在挖掘阶段,物理保护技术重视采用非侵入式挖掘工具与手段,例如用软质刷子、吸尘器等对化石表面泥土、杂质等进行清洁,而非用硬质工具对化石进行刮削、碰撞等^[1]。同时对地表裸露化石需设置遮阳棚、围栏等临时保护结构以防风雨侵蚀及人为破坏。

在化石运输的过程中,物理保护技术特别强调使用专业的运输工具和包装材料,例如特制的泡沫箱和防震垫,以降低化石在运输途中的振动和撞击。另外,对特别易碎或体积较大的化石也要有周密的运输计划及安全措施,以保证化石运输时受到适当的保护。

物理保护技术在储存与展示阶段强调给化石一个稳定、干燥、通风、无尘的保存环境,其中一般包括利用恒温恒湿设备对环境温湿度进行调控、利用空气净化设备对空气进行清洁、利用防虫防鼠设备对生物进行破坏等。与此同时,针对所陈列的化

石也要设计适当的陈列支架与灯光系统,凸显其形态特征与纹理细节,在避免其遭受不必要破坏的前提下。

物理保护技术也包括化石的加固与恢复。加固就是用粘合剂或者填充物之类的物质将化石中的裂缝,孔洞或者缺失的地方填充并强化,从而提高化石结构的稳定性。修复是指对化石进行更为复杂的修复过程,例如使用石膏或树脂等材料对化石进行重塑或再造,以恢复其原始的形态。这些修复工作需由专业人员指导,按照有关文物保护法规、标准实施。

1.2 恐龙化石化学技术

恐龙化石化学处理技术就是利用化学手段与方法对化石实施清洗、消毒与防腐处理,从而在提高化石保存能力的前提下,清除其表面污染物与有害物质。这些化学处理技术是由清洗剂选择、浸泡处理和表面消毒组成。

选用适当清洗剂在化学处理技术中至关重要,清洗剂必须能在不破坏化石自身的前提下有效清除化石表面泥土,油污和锈迹。常用清洗剂有水、乙醇、丙酮和其他有机溶剂及含表面活性清洗剂。这类清洗剂在选用时,需结合化石类型、材料、污染程度等多方面因素来考虑^[2]。

浸泡处理在化学处理技术中占有重要地位,用清洗剂浸泡化石能有效清除化石表面污染物。浸泡时间长短、清洗剂浓度等需结合化石具体情况加以调节,浸泡时也需经常更换清洗剂保证清洗效果。另外表面消毒在化学处理技术中占有重要地位,可以采用消毒剂消毒化石表面,可杀死化石表面细菌,真菌及其他微生物,避免化石保存时遭受生物破坏。常见消毒剂有酒精和次氯酸钠。化学处理技术除以上步骤之外,还有化石的防腐。采用防腐剂对化石进行浸泡或喷涂的方法,有助于提高化石的保存效果并延长其使用寿命。常见防腐剂有硼酸和硅油。选择这类防腐剂需结合化石的材料,保存环境等多方面因素。

1.3 恐龙化石数字化保护技术

恐龙化石数字化保护技术就是运用数字化的手段与方法,将化石数字化收集、储存、陈列与分析,从而达到化石长久保存与继承的目的,其中数字化保护技术主要有三维扫描技术,虚拟现实技术和图像处理技术。

三维扫描技术在数字化保护技术中处于中心地位,利用高精度三维扫描仪扫描化石可得到其三维形态数据及纹理信息,这些数据可保存成数字文件便于后续处理与分析。同时三维扫描技术也能实现非接触式化石测量与记录,从而避免化石被直接暴露与破坏。虚拟现实技术也可以作为数字化保护技术中最重要的一种应用,通过搭建虚拟化石展示环境,受众可通过虚拟现实设备沉浸其中,无需触摸实物就能观察并感受到化石形态与特征。该展示方式在增加观众观赏体验的同时还减少化石被破坏的风险。另外图像处理技术在数字化保护技术中占据着举足轻重的地位,利用图像处理软件处理分析化石二维图像,可提取化石形态特征,纹理细节信息。这些资料可应用于后续研究与论证工作中,对化石保护与继承提供了重要数据支撑。数字化保护技术还有很多其他的优点,比如数字化文件能够很容易地被

复制与传递,从而使化石在全球实现数据共享与交换。同时数字化保护技术也能实现化石长期保存与备份,避免自然灾害或者人为因素造成化石丢失。另外,数字化保护技术也能够为化石研究与论证提供一种全新的手段与方法,促进化石保护的不断创新与发展。

2 恐龙化石保护与修复技术研究及其在全球气候变化背景下的意义

2.1 科学研究之基石

在全球气候变化日益加剧的大环境下,恐龙化石保护和修复技术的研究具有十分重要的意义。恐龙化石是地球历史的主要见证者,其中包含了大量古生物,地质及环境等方面的信息,为科学家研究地球演化历史、生物多样性变化及环境变迁等提供了珍贵材料^[3]。恐龙化石保护和恢复技术的研究,为古生物学的发展奠定了坚实基础。科学家们通过对恐龙化石进行精细的保护和修复,可以更精确地理解化石所包含的信息,揭示恐龙的生活习性、生态环境,以及它们与其他生物的关系。这些资料不仅可以帮助我们对恐龙这一已经灭绝了的巨大生物群体有更加深刻的理解,而且也可以对我们理解地球历史提供一些重要的线索,恐龙化石一般都保存于沉积岩层之中,它们的形成与地球板块运动,火山活动和气候变化等地质事件有着密切的关系。研究恐龙化石,科学家就能知道这些地质事件在地球历史上产生过什么作用,又是怎样塑造现在所处的环境的。另外,恐龙化石也可作为划分地质年代的一种标志,并为地质学家测定地层年代提供了重要证据。

最后恐龙化石保护和恢复技术的研究对环境科学研究同样有重要的指导意义,保存在恐龙化石中的古生物和沉积物的信息有助于科学家们重塑古代地球的各种环境因素,包括但不限于气候、植物覆盖和水资源等。这些资料对我们了解现代环境形成与演变过程很有价值,它可以帮助人们预测环境未来变化趋势,制定应对策略。

2.2 以文化传承为载体

恐龙化石是地球上最壮观的古生物遗迹,它不仅有很高的科学价值,而且携带了大量人类文化历史信息。在全球气候变化日趋严重的大环境下,恐龙化石保护和修复技术的研究对文化传承至关重要。

一是恐龙化石在古代和现代之间起着重要的桥梁作用。研究并保护恐龙化石,才能更加深刻地认识古代生物世界之谜,才能体会到地球历史之厚重和深刻。这一超越时空的链接使恐龙化石在人类文化遗产中占有举足轻重的地位,极具历史文化价值^[3]。

二是恐龙化石保护修复技术的研究有利于人类文化的继承和发展。恐龙化石既为科学家研究地球历史提供了珍贵材料,又为艺术家提供了灵感。对恐龙化石进行详细的保护与复原,能使更多人领略这些宝贵文化遗产并体会其独特的魅力与价值。与此同时,恐龙化石保护修复技术的研究也可以带动相关行业的进步,有利于地方经济文化的繁荣。

2.3 以教育启蒙为中介

在全球气候变化日益加剧的大环境中,恐龙化石保护修复技术的研究既对科学研究、文化传承有着重要的意义,也是教育启蒙中的一个重要中介。借助恐龙化石这一形象直观的教学资源能够向大众宣传地球科学知识,环境保护意识以及可持续发展理念。

恐龙化石是地球历史的见证,对恐龙化石保护与修复技术的研究使大众有机会直观地认识地球的历史。通过参观恐龙化石展览,观看有关纪录片以及参加科普讲座,大众能够对地球历史及演变过程有更深刻的理解,并意识到人类同自然环境的紧密关系。这一直观教育方式可以激发大众对于地球科学的学习兴趣与积极性,增强其对于环境保护与可持续发展问题的意识。同时,恐龙化石保护和恢复技术的研究也能推动环境教育发展,通过研究恐龙化石所保留的古生物信息及沉积物记录,可以认识古代地球环境条件及环境变迁在生物演化中所起的作用。这些研究结果既能为我们研究现代环境的变迁提供线索与借鉴,也能成为环境教育中鲜活的案例与材料。通过在广大市民中宣传这些知识与资讯,可增进市民对于环境保护与可持续发展之认知与了解,并促使市民主动参与环保行动。

3 结束语

恐龙化石是地球历史的主要见证,对恐龙化石的保护有着十分重要的意义。全球气候变化大环境下,强化恐龙化石保护和恢复具有重要意义。在今后的工作中,有必要对恐龙化石的保护及修复技术进行持续深入的研究,以提高保护的效果及质量;同时加强国际合作和交流,以共同解决全球气候变化给恐龙化石保存环境所造成的难题。唯有如此,才能使这些宝贵的地球历史遗产得到较好的保存与继承。

【参考文献】

[1] 许梦园,时国,楼法生,杨玲.江西赣州地区恐龙化石资源评价及保护策略[J].江西科学,2023,41(03):464-471+506.

[2] 李碧明.加大文物和文化遗产保护力度——禄丰市积极探索保护好传承好利用好恐龙化石资源之路[N].楚雄日报(汉),2022-12-28(004).

[3] 牛涛,孙业君,崔卫生.为神奇的恐龙洞撑起“保护伞”——山东诸城大规模原址埋藏恐龙化石保护的实践与探索[J].生物进化,2022,(04):58-61.

作者简介:

张萍(1970--),女,汉族,黑龙江省人,本科,研究方向:古生物化石研究,保护及挖掘。