

“龙人”复原图

14.6万年前“龙人” 脑容量与现代人相当

2021年度中国古生物学十大进展发布

新人种“龙人”是如何被发现的？开花植物是什么时候开始“称霸”天下的？“植物庞贝城”有哪些宝藏……3月10日，中国古生物学会在南京发布“2021年度中国古生物学十大进展”评选结果，为人们揭开了这些奥秘。

“今年的十大进展涉及古脊椎动物学、地球化学、古植物学等多个学科领域。”中国古生物学会副理事长王永栋表示，这些成果展示了我国科技工作者在古生物学各个分支方向上所取得的具有国际影响力的高水平创新研究成果。

发现14.6万年前新人种
他们是“龙人”

本次发布的“2021年度中国古生物学十大进展”从26项提名成果中评选而出，由来自中国科学院古脊椎动物与古人类研究所、中国科学院南京地质古生物研究所、北京大学等科研院所和高校领衔完成。其中，由河北地质大学教授季强等人带领的国际研究团队完成的“中国发现晚更新世一个新人种：龙人及其独立第三演化支序”格外吸引眼球。

颅骨穹隆低矮，眼眶内部、鼻甲骨等结构保存完整……记者了解到，这块头骨化石最初发现于1933年，是在修建哈尔滨市东江桥时被发现的，现收藏于河北地质大学的地球科学博物馆。研究认为，这块头骨代表了一个新的人种，研究人员将其命名为“龙人”。

综合结果表明，这块头骨化石距今至少14.6万年，小于30.9万年，这一时间段也正是智人与其他古人类分开演化的关键时期。

“龙人”长啥样？研究人员分析，这块头骨很可能属于一名50多岁的男性。该男子脸宽鼻子宽嘴巴宽、粗眉骨、双眼深陷、牙很大。此外，脑部大小与现代人类一致。

“非常有趣的一点是，‘龙人’兼具古老型人类特征，同时又有非常进步的特征。”研究人员对这件头骨开展了复杂的地球化学分析，发现龙人的脑容量达到1420毫升，属于智人的脑容量范围。和智人一样，“龙人”捕猎哺乳动物和鸟类，采集水果和蔬菜，甚至捕鱼。

考虑到这块头骨主人的体型可能非常大，再加上其被发现的地点，研究人员认为“龙人”可能已经适应了恶劣的环境，这使他们能够分

散在亚洲各地。

“龙人”和我们什么关系？研究团队利用了演化生物学中最常用的系统分析的方法确定“龙人”的家谱位置。结果显示，“龙人”和此前在中国发现的金牛山人、华龙洞人、大荔人等古人类构成了东亚地区特有的一个新的演化支系。这一支系跟智人是一个姊妹群的关系，即二者有一个共同的祖先。

“中国地大物博，生态环境宜人，资源丰富，历来是适合人类生活的‘人汇之地’，特别是在人类演化的晚期阶段。”据季强说，未来，他们将在中国或者东亚地区进一步寻找“龙人”和智人共同的祖先。

开花植物“祖先”曝光
破解达尔文的“讨厌之谜”

春天来了，百花盛开。那么你知道，花到底是从什么时候开始出现的吗？

19世纪的早期古植物学研究发现，开花植物（又称被子植物）在约1.3亿年前的白垩纪“突然出现”，这似乎与进化论的观点“生物演化是渐进的”相悖，达尔文对此感到困惑不解，称之为“讨厌之谜”。

中科院南京地质古生物研究所研究员史恭乐领衔的国际研究团队，在我国内蒙古发现了一类罕见的古植物化石。这些化石，揭开了被子植物起源谜团。

在中科院南京地质古生物研究所，记者看到了这些化石。自然界的花是五颜六色的，而眼前的化石却是黑乎乎的，看着像木炭。一块块黑乎乎的石头，究竟怎么看出来它们是被子植物的“祖先”呢？

“它们虽然‘长得丑’，但保存了很多宝贵的信息。”史恭乐介绍，通过重建化石植物的三维外观形态和内部解剖结构，他们发现

了一类已经绝灭的植物——盔籽。它的种子有两层珠被，这被认为是被子植物最重要的特征之一。研究结果显示，盔籽具有类似被子植物原始类群的结构，是被子植物的祖先类群。也就是说，被子植物并不是突然大量出现的。

“虽然它们并不是真正的被子植物，但是已经具备了被子植物的一部分特征，就解决了被子植物在白垩纪之前是如何演化的，而且这一大类群最早出现的时间可以追溯到距今2.5到2.6亿年，相当于把被子植物的祖先的起源时间向前推进了1.3亿年。”史恭乐说。

复原3亿年前“植物庞贝城”
瓢叶目植物“认祖归宗”

“轰……”大约3亿年前，内蒙古乌海市乌达大地上生长着一片生机勃勃的原始森林。这里阳光充足，雨水丰润，长满了各种植物。忽然，一声巨响让这一片正孕育成煤的沼泽森林不复往日的静谧。漫天的火山灰飘落下来，所有的树木瞬间被封住了，盛极一时的森林王国就此终结。

3亿年后的某一天，几位古生物学家来到乌达区，闯入了这片秘密之地，用几十年的研究工作逐渐揭开了历史的“封印”，唤醒了这片森林所埋藏的远古记忆。中科院南京地质古生物研究所研究员王军就是其中之一。

“这片原始森林所经历的一切，和1713年考古学家在意大利发现的古罗马庞贝城的遭遇极其相似。”鉴于此，王军带领的研究团队将其命名为乌海“植物庞贝城”。王军告诉记者，“植物庞贝城”是一个化石宝库，蕴藏着许多古植物世界的重要突破。

火山灰避免了动植物群落腐烂或者被其他生物吞噬，森林群落结构保存完美。

3亿年后，大量保存完好的化石得以面世，其中就包括大量完整的瓢叶目植物化石。“从此，瓢叶目植物可以载入教科书。”王军说，这项研究揭开了困扰古生物学界近两百年的谜题，让古树得以“认祖归宗”，更是体现了中国科学家以及中国化石在古生物领域的巨大贡献。

“通常，化石中的植物都是躺着的。但是，乌达的化石是‘站着’的。很密集，每隔三五米就有一棵直立的植物树干。”长期以来，王军研究团队先后搜集了数万块古生物化石标本，对“植物庞贝城”中众多植物化石形态和位置三维复原，在全世界首次绘制出了一张远古森林的实际尺寸复原图。

雪球地球“解冻”时发生了啥？
为真核生物大发展带来契机

千里冰封、寒气逼人，蔚蓝色的水球变成了雪白色的冰球……像这样的全球冰冻并非只是《流浪地球》中的科幻场景，而是现实世界的确发生过的真实事件。

十大进展之一的“雪球地球冰期结束后全球古海洋环境的精细刻画”描绘了雪球地球消融过程，揭示了真核生物在成冰纪雪球地球消融后的辐射演化，揭示了极端气候对生命演化的促进作用。

北京大学沈冰教授带领的联合研究团队，对我国华南的冰期地层开展了系统研究，高精度重建了全球冰期消融时海洋环境的变化。

研究揭示了雪球地球结束后海洋中活跃的甲烷生成与释放、大气氧气浓度升高和海水缺氧硫化状态的消失，精细刻画了冰期结束过程海洋生物地球化学循环的演化，对于揭示早期真核生物辐射演化的古环境背景具有重要意义。

据《现代快报》《扬子晚报》

相关链接

2021年度中国古生物学十大进展

(1) 解锁东亚长时间尺度下古人群动态演变和适应性基因演化

(2) 化石证据揭示苔藓动物门起源于寒武纪早期

(3) 热河哺乳动物的挖掘趋同演化与脊柱的演化发育意义

(4) 内蒙古早白垩世新化石揭示被子植物起源之谜

(5) 古生物脂类对不同古气候因子的重建和示踪

(6) 晚古生代化石宝库“植物庞贝城”系统研究

(7) 雪球地球冰期结束后全球古海洋环境的精细刻画

(8) 古-中生代之交大气CO₂浓度升高与陆地生态系统扰动

(9) 中国发现晚更新世一个新人种：龙人及其独立第三演化支序

(10) 青藏高原柴达木盆地典型埃迪卡拉化石的发现及其古地理意义

“植物庞贝城”北部沼泽森林面貌复原

