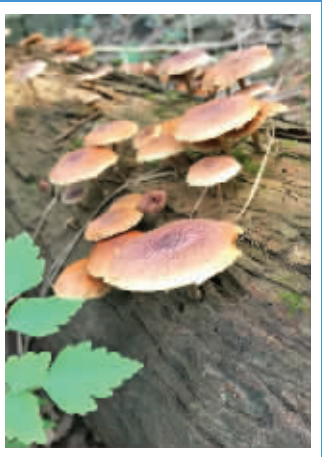
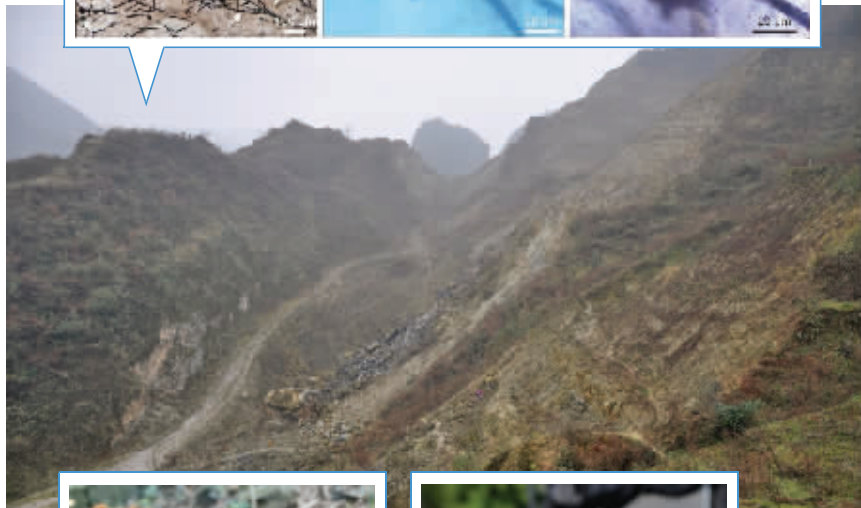


# 6.3亿岁! 科学家发现超级高龄“蘑菇”

真菌化石丝状体



科学家们在贵州发现真菌类化石  
一提到真菌,人们最先想到的就是蘑菇

你爱吃蘑菇吗?你知道蘑菇是什么时候出现的吗?近日,中美科学家在我国贵州发现了6.3亿年前的真菌类生物化石。这是迄今世界上发现的最早陆生真菌类化石,说明在6亿多年前,蘑菇、酵母、青霉等真菌生物的祖先已经从海洋“爬”上陆地。现代快报记者了解到,相关研究成果发表在权威期刊《自然·通讯》上。

现代快报+ZAKER南京记者 阿里亚/文 本版图片由中科院南京地质古生物研究所提供

## 在贵州发现6.3亿年前真菌类化石

新发现的真菌类化石位于贵州省瓮安县两处白云岩喀斯特洞穴中。“我们共采集到20块岩石样品,得到上千枚微小真菌化石丝状体。”据参与这项研究的中科院南京地质古生物研究所副研究员庞科介绍,这些微小丝状体比头发丝还细。“丝状体整个成一团,密密麻麻的,看起来就是一片黑黑的小东西,肉眼根本看不到单根。”

“这其实是中科院地球化学研究所博士生甘甜的博士论文选题,我2017年回国后就开始参与,指导她。”庞科向现代快报记者介绍,团队由中外多家单位的科研人员组成,包括美国弗吉尼亚理工大学、美国辛辛那提大学、贵州师范学院、中科院南京地质古生物研究所以及中国科学院大学等。

科研人员将这些微小化石磨成薄片,利用一系列高科技技术,进行详细的形态学观察、三维重建和多种元素、同位素、谱学等分析。“我们发现6.3亿年前的这种远古真菌类化石主要由两部分构成。一部分是长度数百微米的空心细丝,另一部分是连接在细丝之间、直径10至26微米的空心小球。”研究团队通过与现代类似真菌进行比对后推测,细丝可能是真菌类生物的菌丝,而空心小球可能是用于繁殖的无性孢子。

## 真菌和人类形影不离,化石却很少

一提起真菌,大家首先想到的是蘑菇。实际上,真菌家族非常庞大。科学家们保守估计,全球约有150万种真菌,目前人类已知约12万种。地上的蘑菇,高原地区的虫草、银耳、灵芝,杏子发霉,腐烂的树干上长出一些云片状的结构……真菌不仅种类繁多,形态也千变万化。

真菌和人类形影不离。制作面包离不开酵母菌,腐乳、酱油、啤酒的酿造过程中也离不开真菌。真菌也是重要的分解者,能把动植物遗体中的有机物质分解,从而把无机碳和其他营养物质返还到环境中供植物循环利用。

“真菌和绿藻或蓝细菌也可以形成互利共生的地衣体,能生活在各种寒、旱等极端陆生

环境中,被称为‘植物界的拓荒先锋’。”庞科说,事实上,早期的植物登陆被认为是真菌与光合作用共生后产生的结果。

真菌是何时登上陆地的?“真菌可能在距今15亿~9亿年前就已经起源。但因为真菌的丝状体非常脆弱,难以保存成化石,且它们通常生活在风化剥蚀区,而非沉积区,使得早期真菌的化石记录很少。”庞科表示,此前最早的陆生真菌发现于苏格兰,距今约4.1亿年,极为难得的是记录了真菌多种类群的早期形态和生活史。

## 将陆生真菌的化石记录大大提前

蘑菇、酵母、青霉等真菌生物的祖先是怎样从海洋“爬”上陆地的?庞科说,这与全球气温变化有直接关系。

数十亿年来,地球上的气温并非一直保持不变。地球有时很热,例如,1亿年前的恐龙时期,全球气温比现在高了3℃;5亿年前的寒武纪,全球气温更是高达21℃,比现在高了7℃。地球有时也会很冷。在距今24亿至21亿年前,地球陷入“雪球地球”模式,持续了3亿年。

“雪球地球”结束后,在距今约6.35亿年前发生盖帽白云岩沉积,而这次发现的化石就保存在盖帽白云岩的席状孔洞硅质胶结物中。”庞科说,白云岩是一种沉积碳酸盐岩。“‘雪球地球’时期沉积的是冰积岩,冰期结束后,全球的冰积岩上盖了一层白云岩,像帽子一样,所以取名为盖帽白云岩。”他解释称,盖帽白云岩一般在相对温暖的水体里生成,它的出现表明当时已经由冰河期转入温暖期。

庞科告诉现代快报记者,由于冰川快速消融,盖帽白云岩逐渐被暴露出海平面,导致岩石中形成大量席状孔洞,而真菌状生物就生活在孔洞的内表面。“生物从海洋登上陆地是生命演化史上的一次重要转折。而真菌被称为‘拓荒先锋’,在陆地从一片荒芜到生机勃勃的过程中扮演了重要角色。此次发现的6.3亿年前陆生真菌化石,比最早的陆生高等植物化石还要早。这对我们研究陆地早期环境和生命演化具有重要意义。”庞科说,下一步他们计划开展更细致的研究。

**分类广告** 刊登热线: 025-84783581、13675161757  
地址: 洪武北路55号置地广场1806室

<p><b>市第十四中学食堂</b> 招聘面点师一名,勤杂工一名,待遇和福利面议。地址:江北新区浦园路5号。联系电话:13770822193(姜老师),58895657(食堂),17826036516(许主任)</p>	<p><b>服装类</b> 招聘服装裁剪,机工,勤杂。13073437367</p>	<p>待聘 厨师+服务员,有休息。19890866161 待聘 总厨28年,有特色。19951966388 待聘 下面师。18205163802 待聘 厨师长。18252052671 待聘 厨,快,稳。13851548253 待聘 家常,炒。15371001869 待聘 诚好厨。18356202059 待聘 稳定厨。15150584595 待聘 食堂厨。15056516797 待聘 精家常,8000元。15150644483</p>	<p><b>房屋转让</b> 转让/转租 闹市400㎡浴室,400㎡仓库。18994068879</p>	<p><b>饭店转让/承包/招租</b> 转让 夫子庙375㎡饭店。13382777868</p>	<p><b>公告</b> 注销公告 南京陈洪餐饮管理有限公司股东会于2021年2月5日决议解散公司,并于同日成立了清算组,请公司债权人于本公告发布之日起45日内,向本公司清算组申报债权。联系人:唐权来 电话:18951863999 地址:南京市鼓楼区渊声巷43号1-1 南京陈洪餐饮管理有限公司清算组 2021年2月23日</p>
<p><b>餐饮、宾馆聘</b> 招聘 学校大锅菜厨师,双休。电话:15335190024 招聘 栖霞区丁家庄颐和尚席饭店聘:炉头两名,底薪六千起(看手艺),主案:一名,六千五,一月四天休。包吃住。电话15851612626</p>	<p><b>足疗保健</b> 招聘 男女足疗技师。15722904410 招聘 足疗保健技师。15251826838 急招 足疗技师。15252364359 招聘 老店,修脚,推拿,足疗师,包吃住包住4500元。13813077645 招聘 男女足疗师,学徒,保底7000元。13913807664 急招 保健技师,高薪。19951680084 急聘 浴室男搓背,女足疗师。17751040551</p>	<p><b>门面出租/招租</b> 招租 山西路西流湾27号一层门面50㎡、200㎡,二层商铺300㎡,可餐饮、足疗、酒吧、快递、培训等。13805170258 出租 新街口影城边门面,可餐饮。13951755338</p>	<p><b>转让</b> 转让 浴池,江宁区高新园。17705183642</p>	<p><b>家电维修</b> 空调,冰箱,灶具,热水器,洗衣机,电视。86311234</p>	<p><b>个人征婚</b> 征婚 本市84年未婚男,独居。15996344315</p>
<p><b>汽修类</b> 招聘 汽车修理工。18913830558</p>	<p><b>厨师待聘</b> 待聘 家常厨。18398403708 待聘 厨,郊可。15805178190 待聘 中式快餐。19155577398 待聘 十几年家常菜。18251775380 待聘 厨师长。13645162859 待聘 厨15年。13301581695 待聘 厨精家常快稳。13851595448</p>	<p><b>办公房招租/出租</b> 招租 南京环保科技创业中心,位于花园路8号,政策优惠,交通便利,车位充足,现有38-330㎡精装办公房,适各类企业经营。57903777</p>	<p><b>旧物回收</b> 高收 空调,家具,电器。13057566633</p>	<p><b>遗失</b> 遗失 姜焱琳身份证,510704199711140056,声明作废。 遗失 张宣身份证,320102197802223826,声明作废。</p>	<p><b>遗失</b> 遗失 普觉寺墓园紫竹园1区7排1号3-9王吉广墓葬证,声明作废。 遗失 葛晓云身份证,321322198811203642,声明作废。 遗失 本人黄良威租江苏红太阳工业原料城有限公司B10-1F-122B铺位开具的押金条10000元及电卡押金条500元,合计10500元,声明遗失。 遗失 南京市秦淮区源福仓小吃店食品经营许可证正本,许可证编号:JY23201040003640,声明作废。 遗失 南京嘉元包装制品有限公司财务章一枚,声明作废。 遗失 苏A-93781,陈银峰首期承包金贰万元票据,票据号0028030。合同履约保证金伍仟元整,票据号0028031。声明作废。 遗失 南京毛豆电动自行车修理部营业执照正、副本,注册号:320107600219070,经营者:高玉祥,声明作废。 遗失 郭士祺身份证,证号130703199809111213,特此声明。 遗失 月苑三村六幢603室公房租赁合同,声明作废。 遗失 南京市江宁区星期五排档店公章壹枚,声明作废。</p>