

寻找恐龙灭绝的元凶

1 恐龙灭绝的元凶

在19世纪的早期,古生物学家根据化石确认了恐龙的存在,但也只是认为这一类生物也像其他灭绝的物种一样,是逐渐消失的。但是,到了20世纪,随着发现的化石越来越多,科学家开始觉察到,恐龙居然是突然消失的,而且消失得很彻底,这让他们非常不解。

刚开始,科学家认为是恐龙的演化出了问题,比如体型越来越大,这使它们不能很好地适应变化的气候而灭绝。有昆虫学家提出,一段时间内地球上出现了大量的毛毛虫,它们吃掉了恐龙赖以生存的植物,所以恐龙被饿死了。也有一种灾变说,认为一颗超新星爆炸,发出大量射线使恐龙灭绝。种种假说,众说纷纭,都不能很好地解释恐龙灭绝的原因,直到阿尔瓦雷斯父子提出撞击假说。

小行星撞击理论是由美国地质学家瓦尔特·阿尔瓦雷斯和他的父亲路易斯·阿尔瓦雷斯共同提出的,路易斯是一名粒子物理学家,曾获得1968年诺贝尔物理学奖。

1977年,瓦尔特开始在加州大学伯克利分校工作,着手研究白垩纪末期的生物大灭绝事件。为此,他来到意大利位于罗马和佛罗伦萨之间的小镇,那里裸露的灰岩(即石灰岩)完整地记录了这次生物大灭绝的过程。在这里,瓦尔特发现灰岩中夹有一层红色的黏土层,恰好分列了白垩纪和随后的古近纪的地层。在这层黏土沉积物之下的白垩纪灰岩里,有丰富的有孔虫化石,而在其上古近纪的灰岩中,有孔虫几乎消失了。

瓦尔特采样回来后,他的父亲路易斯也见到了这批样品。这次,作为物理学家的路易斯突发奇想,打算研究一下有孔虫从衰退到恢复需要多长时间。所以,他把一部分样品交给了同样在伯克利工作的两位核化学家弗兰克·阿萨罗和海伦·米歇尔,他们发明了一项名为中子活化分析的技术,可以准确地测定极低浓度的元素含量。让他们吃惊的是,这层黏土层中铱元素的含量是周围灰岩的600倍。铱是一种银白色的金属,类似于铂,它在地壳内的浓度非常低,但是在一些地外天体,如小行星中,含量却很高。铱异常,是小行星撞击理论的关键证据。据此,阿尔瓦雷斯父子在1980年正式提出,恐龙的灭绝可能是由小行星撞击导致的,黏土层中过量的铱是由小行星带来的。随后,科学家在全球范围内多个地方同一时期的地层中都发现了类似的铱异常,从而印证了这个假说。

《美国科学院院刊》最近刊发了一份最新研究报告显示,埋藏在墨西哥近海海底巨大撞击坑的岩石“记录”了小行星撞击地球那个地球生命史上“糟糕”的日子,进一步充实了“小行星撞地球致恐龙灭绝”假说。

那么,“小行星撞地球致恐龙灭绝”的假说是怎么提出来的?目前又有哪些新的发现?



2 寻找撞击坑

阿尔瓦雷斯父子及其同事提出的大撞击理论引起了很大的轰动,但也伴随着强烈的质疑。

根据他们的计算,这颗撞击地球的小行星直径大约有10公里,它应该在地球上留下痕迹,也就是撞击坑,且直径约为150-200公里。那么,这个撞击坑在哪里呢?要找到它,才能证明这个假说。

很快,科学家就开始着手在全世界寻找环状构造,也就是疑似撞击坑的地方。刚开始的时候,科学家有点盲目,甚至有点悲观。因为这次撞击事件距今已经6500万年了,从那时起,地表的面貌发生了巨大的变化,大约有20%的地表形态(包括海洋和陆地)在各种地质过程中已经永久消

失了。如果这次撞击恰好发生在消失的地方,那么人们将永远找不到撞击坑了。但是,他们并没有放弃。

科学家们从几个不同的角度寻找这个撞击坑。一个是高压冲击形成的矿物。小行星从太空而来,速度很快,如果撞到地球上必将产生很大的压力,就会改变矿物的结构,变成地表不常见的高压态。比如,受到撞击时,石英就会变成更为致密的斯石英,这也是高压冲击的指示矿物。在1984年,科学家就开始在白垩纪末的沉积层中寻找斯石英,发现距离美国西南部某地区越近,斯石英的颗粒越大,这可能暗示了撞击坑就在附近。另外一个证据是撞击的喷射物。大撞击的瞬间,会从中心向外喷射大量

的碎屑物,大致以撞击中心为同心圆向外散落,离中心越近,喷射物沉积厚度越大,越远厚度越小。科学家的调查发现,北美的喷射物沉积厚度从北向南逐渐增加,在加勒比海的海地等地区,喷射物的厚度是美国和加拿大的25倍以上。这也意味着撞击中心就在北美的南部。第三个线索来自于地球物理的调查。对墨西哥湾地区的重力 and 地磁调查显示,这里存在一个环形的构造,其直径大约为200公里,和理论预测相符。

终于,在1991年,几名来自美国的地质学家宣布,位于墨西哥尤卡坦半岛的希克苏鲁伯撞击坑就是那次灭绝恐龙的撞击事件发生的地方。

3 撞击带来的巨大灾变

在确定了撞击中心以后,科学家又进行了大量更细致的调查研究工作,对大撞击细节的认识也越来越精确。在2016年,地质学家在撞击坑上打了一口钻,得到了约130米的岩芯,就是这些岩芯向我们讲述了大撞击后的一天内,撞击坑内的变化。这项研究成果最近发表在《美国科学院院刊》上。

研究认为,开始的时候,一颗直径约10公里的小行星向地球飞来,速度可达每秒20公里。随着离地球越来越近,它的亮度越来越高,甚至超过太阳,像一个火球。它很快撞到了墨西哥尤卡坦半岛的浅水里,在不到一分钟的时间里,就撞出了一个直径约200公里的大坑,深度有十几公里;大量气化和熔融的物质、固体岩石等被以极快的速度抛射出去,也包括这颗飞来的小行星,

此刻它应该已经解体了。

随后,3分钟内,撞击坑的中心快速隆起,再塌陷下去,最大深度可能达到3公里。在半个小时后,周围的海水重新灌进来,诱发海啸。大约一小时,海水重新填满撞击坑,之后因为海水的震荡,发生多起海啸,可能持续了一天的时间。另外,在岩芯里面发现大量的木炭,这说明大撞击在陆地上诱发了大火。

以上是地质学家根据岩芯记录推测的一天之内撞击坑内的变化。我们也可以结合其他地方的地层记录,推测这次撞击之后地球的变化。

在小行星撞击的瞬间,会造成巨大的地震,地震波将在一个小时内传到地球每一个角落,效果可能相当于过去160年内地球上发生的地震在瞬间同时爆发。小行星带来的大风速度可达将近每小时1000公里,伴随着巨大的响声,所到之处一片狼藉。而撞击形成的喷射物,将会以极高的速度向外抛射,在距离撞击中心500-1000公里的

范围内,喷射物厚度仍在数厘米到数米之间。而高速运动的岩块温度很高,会引燃森林,造成更大的危害。可以说,在上千公里的范围内,大部分生物会在数小时内死亡。而更细小的颗粒,飘得更远,在接下来的数月甚至数年内,将会沉积到世界各地,形成一个全球规模的黏土层,记录着这次大撞击事件的信息,在6500万年以后告诉人类地球上曾经发生的故事。

更恐怖的事情还在后面。撞击区的原始地层主要是灰岩和石膏等,撞击的高温使灰岩和石膏分解成为数千亿吨的二氧化碳和硫,释放到大气中。硫化物混在扬起的沙尘中,会有效地遮蔽太阳光,且让大气酸化,导致地球降温达20℃,光合作用近于停滞,动植物大都处于饥饿状态,也许这才是这次大灭绝的主要原因,而不是撞击。而沙尘沉下之后,大气中高浓度的二氧化碳造成了长期的温室效应,使地球温度飙升。以上多种原因,致使地球上75%的物种灭绝,其中就包括恐龙。

学术争议

小行星撞击之前 恐龙就衰落了

现在,小行星撞击导致恐龙灭绝这一观点已经获得了广泛的认可,但撞击事件到底对灭绝有多大的作用仍存在争议。

一种观点认为,在小行星撞击之前的四千万年前,恐龙已经在衰落了,恐龙的种类越来越少。造成恐龙衰落的原因有很多,比如火山喷发(同一时期,位于印度德干高原的火山在约100万年内喷出5万多平方公里、2公里厚的火山岩),海面震荡,超大陆裂解等。多方面的原因破坏了原来的生态系统,恐龙逐渐衰落。而外来的小行星只是最后一击。

但另外一种观点认为,恐龙直到灭绝的最后一刻都是非常繁盛的,根本不存在衰落的问题,大撞击是唯一的原因。之所以得出恐龙衰落的结论,是因为化石记录不完整,很多化石没有保存下来。而且直到最后,仍有恐龙的新物种源源不断地出现,恐龙家族依旧繁盛。而德干高原的火山喷发,主要是在大撞击之后,对恐龙灭绝没有贡献。



咸宁职教集团学校刘鹤鸣老师

荣获湖北省“荆楚工匠”称号

本报讯 通讯员刘泉水报道:近日,湖北新产业技师学院咸宁职业教育(集团)学校刘鹤鸣老师从省城载誉归来,全校师生欢欣鼓舞,共同祝贺他荣获湖北省“荆楚工匠”称号。

据了解,刘鹤鸣系湖北新产业技师学院咸宁职业教育(集团)学校高级实习指导教师,武汉工学院汽车工程系内燃机制造专业大专学历。刘鹤鸣始终把教书育人视为崇高的事业,努力把学生培养成德技兼备、企业欢迎、社会赞誉的合格人才。在30多年的教学生涯中,先后获评全省技工学校“金牌教师”和全省技工院校“十大技能名师”,经省人社厅批准设立的刘鹤鸣大师工作室;2014-2015年获国务院高技能人才政府津贴;2016年首次带领学生参加中国技能大赛湖北职业技能状元大赛暨湖北技工院校第二届技能大赛,就获得3D项目三等奖,并荣获优秀指导教师;2017年被湖北省人民政府授予“湖北省首席技师”称号。

赤壁市举行

中小学音乐教师基本功大赛

本报讯 通讯员刘驥报道:为进一步锤炼基本技能,夯实学科素养,9月29日—30日,赤壁市中小学音乐教师基本功大赛在该市第二实验小学隆重举行。该市各中小学70余名音乐教师现场观摩了本次大赛。

本次大赛设置了声乐、键盘、自弹自唱、才艺展示四个单项。经过两天的激烈角逐,蒲纺二小教师宋智勇、市第五初级中学教师宋锋分别荣获四项全能奖小学组、中学组第一名。

此次基本功大赛不仅仅是一次竞技比赛,更是一次相互展示,学习和交流的平台,每一位选手都以积极的心态、昂扬的风貌和勇于展示自己的才华,彰显个人魅力。赤壁市全体音乐教师也借此契机,交流技艺,智慧碰撞。这将推动和引领该市音乐教师们专业技能和教学水平更上一个新台阶,并在今后的教学生涯中发扬这种积极进取的精神,不断提升自己,挑战自我。

横沟高中举行

特别主题团日活动

本报讯 记者熊大平、通讯员徐卓报道:“在学习之中不断完善自我,充实自我,成为更加优秀的共青团员,为建设社会添砖加瓦做好准备。”近日,咸安区横沟高中举行“我与祖国共奋进——国旗下的演讲”特别主题团日活动中,优秀团员青年代表林涛发表激昂的演讲,向团员们发出了为中华之崛起而读书的号召。

此次主题团日活动分为三个阶段,第一阶段为升旗仪式,全校团员代表齐唱国歌,祝福伟大祖国,感受新时代的中国力量和中国梦想。第二阶段由优秀团员青年代表作国旗下演讲。演讲以“我与祖国共奋进”为主题,围绕学习贯彻习近平总书记重要讲话精神,结合个人学习实际,集中展现当代青年的爱国情怀和积极向上的精神风貌。第三个阶段重温入团誓词,并由青年讲师团成员讲授微团课。

团员代表重温入团誓词,用饱满的激情抒发了对祖国、对学校的崇敬和热爱之情,表达了新学期要发奋学习,锤炼品质的决心。

此次主题团日活动也是庆祝新中国成立70周年主题宣传教育实践活动的重要内容。通过此次活动激发青少年爱国之情、强化爱国之志,展现青少年与祖国同呼吸、与时代共奋进的爱国主义情怀和昂扬的精神风貌。

筑牢“网络墙” 争做“网络达人”

市第二小学网络安全常抓不懈

本报讯 记者熊大平、通讯员孙勇光报道:每年9月的第三周是国家网络安全宣传周,为加强网络安全教育,市第二小学开展了系列网络安全教育课。通过主题班会、网络安全专题讲座等形式,增强青少年网络安全意识。

据了解,该校将网络安全知识以视频和团队课结合,向学生宣讲网络安全知识,让学生知晓不良上网行为的危害。班会课上,班主任以真实的网络安全案例,教导学生安全上网,并引导学生联系自身实际,分享上网对视力、学习等方面的影响,从而提高了学生对网络这把双刃剑的认识。孩子们了解到不健康网站给学习和生活带来的危害,尤其不能沉迷网络游戏。

与此同时,该校还组织孩子们观看网络安全专项教育视频,通过大量数据了解网络犯罪问题,以此告诫孩子们远离不安全网络。

“此次主题队会活动,旨在让青少年认识到网络安全的重要性,合法、合理地使用网络资源,提升学生的网络安全意识和基本技能,增强学生的网络安全防范意识和自我保护能力。”该校负责人说。

咸安开展新学期

“平安校车”集中整治行动

本报讯 记者葛利利、通讯员孟润民、程呈报道:为进一步加强校车安全管理工作,从9月10日起,咸安永安街道办事处协同咸安区教育局、咸安公安分局、咸安交通局、咸安应急管理局等多部门,深入辖区中小学校、幼儿园,开展校车安全大检查工作。

据介绍,联合检查组按照行动要求,对各校校车安全管理制度、日常检查维护及交通安全文明教育等落实情况进行检查,并督促各学校主要负责人、安全管理人员加强校车安全内部管理和维护,并完善各项工作台账,切实落实好交通安全责任。

此次校车安全专项检查行动将在全区范围内开展,将持续至10月20日。期间,检查组会不定期在重点路段设点检查,由交警部门加大路面巡查力度,严厉打击不符合标准的车辆从事集中接送中小学生的违法行为,重点检查行驶线路、驾驶员资质、是否存在超员超载和不规范驾驶现象,全力消除交通安全隐患,为广大学生上、放学安全保驾护航。



2019 “一带一路”国际茶产业发展论坛暨第五届中国茶叶大会
2019 Belt and Road Forum for International Tea Industry Development The Fifth Chinese Tea Industry Conference
10月29日在赤壁·羊楼洞古镇
盛大开幕