



## 学科漫谈

让崔之久感到欣慰的是,如今各种混杂沉积已不再是原来含义的“无序”和“杂乱无章”,而是“各有其位”。

# 混杂堆积:更准确地认识世界

■本报记者 赵广立



崔之久

\*北京大学地理系教授  
\*国际地理联合会冰缘委员会委员

我国目前有不少挂着“第四纪冰川”招牌的旅游风景名胜,如江西庐山、北京西山。近年来又由于所谓“冰臼”的发现,新添了内蒙古大青山和山东崂山等处。殊不知,这些所谓的“第四纪冰川博物馆”“第四纪冰川陈列馆”“第四纪冰川地质公园”等或许都是“有其名无其实”。

这一切,都是出于对“混杂堆积”等地貌沉积的误判。

## “混杂堆积”的由来

“混杂堆积”这个名词,最早是由第四纪地质学开创者之一、美国著名第四纪地质学家 R. F. Flint 和他的学生 A. L. Washburn,后来的国际著名冰缘地貌学家、美国华盛顿州立大学教授——在 1960 年共同提出来的。“当时为了避免专业人士在不能区别混杂堆积的真正成因时无法对其进行描述,Flint 和 Washburn 才提出用一个没有成因内涵的名词暂代使用。”北京大学地理系教授崔之久告诉《中国科学报》记者,Flint 可能没有想到,50 多年后,这一名词已经演变成了沉积学的一个可能分支。

原来,历史上常有学者把多种成因的混杂堆积物简单地当成是冰碛(冰川作用过程中所挟带和搬运的碎屑构成的堆积物,又称冰川沉积物)。鉴于当时国际上已发现混杂堆积物的多种成因并非仅仅是因为冰川原因,R. F. Flint,这位已故耶鲁大学教授提出用“混杂堆积物”(Diamictite)和“混杂岩”(Diamictite)一词来描述当时成因不明的堆积物。

在国际上,像“泥砾”一类的混杂堆积物的成因判别也困扰了人们多年,时至 20 世纪 60 年代美国人才结束了对 Mt Rainier 山前混杂沉积的成因之争,确定了泥石流的成因。关于中国东部第四纪古冰川问题的争论中,对诸如“泥砾”一类混杂堆积的成因判别上的分歧仍

是主要内容之一。

崔之久认为,在讨论的岩石或堆积物不能确定其真正成因时,采用非成因性术语“混杂堆积”,而非“冰碛”等容易产生误解的词,更加妥当。“这种情况在中国更为突出,澄清和解决这一问题也显得更为迫切。”

“应该说,Flint 在 1960 年提出的建议是认识上的一大进步,是一种很有价值的提示。它标志着人们的认识更趋向自觉。但必须承认,这也仅仅是权宜之计。”崔之久告诉记者,50 多年后的今天,人们对多成因混杂堆积的沉积特征的认识已取得了长足进展,细致判断它们各自的成因已完全成为可能。

崔之久介绍说,Flint 曾经指出过共有 7 类混杂沉积物或混杂岩,即冰碛、泥石流堆积、冰缘堆积、火山碎屑堆积、崩塌滑坡堆积、断层及构造角砾岩。“而根据我们多年的实践和认识,在混杂堆积‘家族’中又增加了冲积堆积、堰塞湖溃坝堆积、星体撞击混杂岩和人工堆积等‘成员’。并且,混杂堆积和混杂沉积岩中,并不包括构造角砾岩和因板块运动而造成的‘构造’混杂岩(me lange)。这完全是两码事。”

可以说,时至今日“混杂堆积”已并非 50 年前的概念,它几乎已成为沉积学的一个分支。

## 为什么关心“混杂堆积”

2008 年 5 月 12 日,汶川大地震给数以万计的家庭带来沉重打击。崔之久看到,由大地震触发的各类混杂堆积物,从冰川崩塌、崩滑、滑坡、泥石流等堆积物以及构造碎屑物,都从山地上部向着线状河谷——人类居住、生产、生活等地集中地倾泻而下,在此过程中,又形成多成因的堰塞湖,进而再造成次生堰塞湖的溃坝堆积,这一系列惊心动魄的灾害过程所造成的人员伤亡,比地震本身造成的损失还要惨重。

“北川中学就是被源自后侧陡坡上的一个大崩塌滑坡体所掩埋。”崔之久认为,无论从沉积物的理论研究需要,还是从防灾减灾的现实需要,都应努力加强对各类混杂堆积物的研究。“这是地貌第四纪工作者所肩负的责任。”

“对灾害地过程的研究,如滑坡、泥石流、火山喷发,仅有现代观测数据是不够的。”崔之久告诉记者,通过混杂堆积研究可以判断其各种成因,可以了解其在第四纪以来区域上曾经发生过的灾害过程以及规模、周期和幅度等。这对灾害预测十分重要。而所有这些工作的基础,就是首先要分辨各种混杂堆积的成因类型。

崔之久举例说,如甘肃武都城北古崩塌发生在离石黄土堆积之前,从地貌部位上看已经无影无踪,而要查明它的成因,只有从沉积着手继而研究它的规模、形成周期、稳定性和环境因素。

此外,崔之久指出,在中国东部第四纪研究中,仍有学者把多种已经明确真正成因的混杂堆积,“指鹿为马”般地说成冰川堆积,并且以讹传讹,误导中国第四纪环境的重建。“应该以混杂堆积研究为契机,站在科学立场上,把‘赝科学的招摇’和‘科学上的百家争鸣’区别开来。”



四川省理县哈木沟泥石流堆积区

图片来源:百度图片

崔之久感到,混杂堆积与沉积学研究核心之一的“盆地分析”有内在联系;混杂堆积研究的是“盆地”,盆地分析研究的是“盆地”,即使有朝一日把同样的研究引申到火星、月球等外星体,也应该是既有“盆地”也有“盆地”,只有把二者联系起来,才是一个完整的“盆”。“希望第四纪工作者、地质工作者对混杂堆积这一复杂过程进行深入的探究。”

## “中国是研究混杂堆积最理想的地方”

抛开学术名词不讲,“混杂堆积”对每一位国人来说并不陌生——中国是世界上山地最发达、盆地构造活动最剧烈、气候类型最复杂的国家,恰恰是混杂堆积类型最丰富的地区。中科院院士、兰州大学西部环境与气候变化研究院教授李吉均更是直言:“中国幅员辽阔,是气候变化、构造活动强烈的地区,因而是各种混杂堆积类型最多的国家,也是研究各种混杂堆积最好的地方。”

李吉均指出,中国西部冰川冰缘高寒地区、中东部泥石流地区、包括庐山等有争议地区和岩溶地区,还有汶川大地震引发的堰塞湖溃坝造成的灾害。可以说正是中国这片土地对研究混杂堆积提供了得天独厚的条件,从而使这门学科得到了长足的进展。

这一观点得到了另一位地质科学家的佐证。“青藏高原及其外围山脉盆地边缘有大量的物质倾斜,大都是率先通过混杂堆积的形式进行的;中国东部也大面积为山地、丘陵所占据……因此,中国应该是世界上混杂堆积中类型最齐全、研究最为理想的地区。”华南师范大学地理科学学院教授周尚哲称,“或许这也正是长期以来学者们困扰于混杂堆积成因之爭的客观原因——成因可能是多方面的。”

周尚哲指出,冰川学的奠基者 L. Agassiz 和中国东部第四纪冰川的倡导者李四光先生,都曾经把一些洪积或泥石流堆积误判为冰碛物,又由于他们的学术地位和影响,造成不易纠正的历史。“混杂堆积的概念提示我们,首先看到的是混杂堆积,然后需要小心翼翼地去鉴别是冰碛物还是别的其他堆积。”

让崔之久感到欣慰的是,如今各种混杂沉积已不再是原来含义的“无序”和“杂乱无章”,而是“各有其位”。“由于学科的发展和一些新概念的建立,人们对混杂堆积特征的认识已大大深化,从其‘无序’背景中已提出种种‘有序’的形态和成因信息。”

## 后记:

记者在采访中看到了崔之久断续十年得以成书的力作《混杂堆积与环境》(2013 年出版)。在这本厚达 700 余页的巨著中,崔之久用近 600 张图表、100 余幅照片、100 余万字,介绍了各类混杂堆积能表明成因的沉积特征、分布规律和发育过程。李吉均评价说:“吃惊于他的精力过人,能把如此多的领域汇总在‘混杂堆积’概念之中。这恐怕是当年提出混杂堆积的 Flint 也想不到的……这本巨著是我国多年来在地理界出现的最优秀的著作之一。”

晶,是对 Facebook 和 Instagram 等社交网络上自拍风潮的一种响应。事实上,2005 年在 Fromm 之后由 Michael Daoud 和 John R. Stump 提交的可伸缩相机臂,也是类似的装置。

再往前看,追溯 20 世纪,几乎每十年都有不同的自拍杆诞生。1988 年,Donald N. Horn 和 Ben Levy 提交了便携式摄像机 / 显示器支撑杆。这支长杆能从上方拍摄,而导演则可以在下面的显示器看到画面。

更有趣的是,在一本 1995 年的杂志上,有一章节是讲述“无用的日本发明”,从中可以看到,早在手机都还没有摄像头之前,自拍杆就已经存在了,虽然被认为是“无用”的发明。

自拍杆甚至比数码相机的诞生要早得多。

据 BBC 去年 12 月 19 日的报道,现存的一张 1925 年拍摄的老照片,当时正是用了长木棍辅助的。

有人说,其实并不是谁发明了自拍杆,自拍杆只是一种自然而然、应运而生的东西。

心理学层面上对于自拍杆的解读更加有趣。心理学家指出,人类热爱自拍除了恋心理和手不够长以外,可能还来自对“上帝的角度”的向往——我们迷恋鸟瞰自己(或别人)的感觉。

设计评论家 Richard Coyne 曾给出了一个很有趣的理论。他认为,那些站在摩天大楼顶端拍下疯狂照片的少年行为,实际上是“至高无上的现代表达方式”,就像是“浪漫主义艺术家画作的放大和变异”。

而建筑评论家 Michael Benedikt 认为,我们今天的生活变得像万花筒,令人应接不暇。

这样的情况下,现实和真的意义变得模糊不



图片来源:百度图片

## 一问一答

关于吃水果,似乎有这样一条“戒律”:上午是金,中午是银,晚上是铅。该说法用以说明在不同时间段吃水果所收到的效果迥异。有意思的是,相信这句话的人们,真的就按照这个“指南”吃水果;而没听过这句话的人听到后大多觉得不可思议:难道吃水果还要讲究上午、下午吃吗?

问:水果早上、晚上吃有区别吗?

答:据查,这个说法可能来源国外的古谚语,原文是:Fruit is gold in the morning, silver at noon, and lead at night。早在 1893 年出版的 Philip E. Muskett 所著的《澳大利亚的生活艺术》中就有所记载。如果出处的确来源于此的话,想必该说法流传已久。

然而,从营养角度来看,它是没有多少科学道理的。

有观点认为该说法的道理在于,早上吃水果最容易吸收,而晚上吃水果的吸收效果最差。这个解释实际上是站不住脚的。事实上,人体的消化吸收能力和进食的时间并没有太大关系。消化吸收的能力主要与消化液的分泌状况和胃肠蠕动的能力有关。进食以后,健康的消化系统都会通过分泌消化液、增强胃肠蠕动来促进消化吸收。这些活动与进食的早晚并没有直接联系,也就是说,不管是早上还是晚上,消化系统对水果的吸收其实没有区别。

水果是很好消化的食物,因为水果中含量最多的是水分和碳水化合物,而碳水化合物是三大供能营养素(碳水化合物、蛋白质和脂肪)中消化最快最容易被人体吸收的营养素。

另外,在一些饮食建议里会有“早餐吃水果”的说法,出发点可能是因为我国大多数居民的早餐营养构成过于单一,通常只有主食和肉蛋奶类,水果蔬菜的摄入量太小。如果配上一些水果,可以提供维生素和膳食纤维,更有利营养均衡。从这个角度来看,提倡早上吃水果,对于丰富我国居民早餐、提高早餐质量是有好处的——但这并不等于水果晚上吃就好。

水果中含有丰富的多酚、类黄酮等抗氧化物质,还是维生素 C 的重要来源。现在已有大量的研究证明,多吃水果对人体健康是有好处的。世界各国的营养建议都推荐要多吃水果。最新的美国膳食指南推荐成年人每天饮水果汁 2 杯(1 杯约为 237 毫升),成年人女性每天饮水果汁 1.5 杯。中国营养学会推荐成年人每天吃 200~400 克水果。

需要提醒的是,多吃水果的同时要适量减少其他食物的摄入,特别是肉类、淀粉类主食、脂肪等食物。如果其他食物没有减少,而是增加水果的量,会导致摄入的总能量过高,反而增加了肥胖的风险,这对健康是不利的。

(赵鲁综合网络整理)



图片来源:昵图网

## 北京科普

(本栏目由北京市科委共办)

# 第二届“全国绿色碳汇好新闻”评选揭晓

第二届“全国绿色碳汇好新闻”评选揭晓。主办这次评选的中国绿色碳汇基金会、北京林业大学绿色传播中心近日发布了评选结果。评选新增设了最佳总编辑奖、最佳编辑奖、最佳记者奖等,还新设了微博佳作奖。有 10 篇新闻作品获特别奖,有 20 篇新闻作品获佳作奖。

在总编辑厉建祝的领导下,《中国绿色时报》全年刊发有关绿色碳汇的新闻稿数量达 40 多篇,居全国各媒体之首,被评为最佳总编辑奖。《中国科学报》记者郑金武全年报道绿色碳汇的新闻数量和质量,在全国记者中位居前列,获得了最佳记者奖。评委会还评出了最佳编辑奖 2 个。《中国绿色时报》丁洪美、《绿色中国》耿国彪分别及时编发的绿色碳汇新闻作品在全国产生了较大影响,获得了最佳编辑奖。

获得特别奖的 9 篇新闻作品,不但及时报道了中国绿色碳汇事业发展中的重大新闻,而且写作有新意,可读性强,社会影响大。它们是:《人民日报》的《APEC 会议将造千亩碳中和林》,新华网的《利马联合国气候大会:讲述中国林业碳汇交易促进农民增收的故事》和《香港将启动首个在内地捐建的碳汇造林项目》,《中国绿色时报》的《为家乡种棵树为地球添抹绿》,《光明日报》的《走,到门头沟“绿色银行”存“绿”去》,《科技日报》的《农民首获“生态货币收益”》,中国科技网的《首届绿色碳汇节环境日开幕》,《中国科学报》的《首届全国绿色碳汇好新闻评选揭晓》,《21 世纪经济报道》的《首例林业碳汇获批,广东企业欲全额购买》。《北京日报》用一个整版集中报道了《门头沟成立全国首家“绿色银行”的新闻,也获得了特别奖。

获得特别奖的 9 篇新闻作品,不但及时报道了中国绿色碳汇事业发展中的重大新闻,而且写作有新意,可读性强,社会影响大。它们是:《人民日报》的《APEC 会议将造千亩碳中和林》,新华网的《利马联合国气候大会:讲述中国林业碳汇交易促进农民增收的故事》和《香港将启动首个在内地捐建的碳汇造林项目》,《中国绿色时报》的《为家乡种棵树为地球添抹绿》,《光明日报》的《走,到门头沟“绿色银行”存“绿”去》,《科技日报》的《农民首获“生态货币收益”》,中国科技网的《首届绿色碳汇节环境日开幕》,《中国科学报》的《首届全国绿色碳汇好新闻评选揭晓》,《21 世纪经济报道》的《首例林业碳汇获批,广东企业欲全额购买》。《北京日报》用一个整版集中报道了《门头沟成立全国首家“绿色银行”的新闻,也获得了特别奖。

随着新媒体的发展,微博、微信和客户端也成为中国绿色碳汇传播重要媒介。为了鼓励

水果早上吃才是“金”吗

参加评选的专家们认为,相对于方兴未艾的绿色碳汇事业而言,中国媒体的相关报道还不够充分,需要加大报道的力度。已有的报道中,有两种倾向特别应该加以避免:一是强调科学性而忽视可读性,使得新闻作品枯燥、乏味、缺少吸引力;二是强调可读性而损坏了科学性,在报道中出现了重大失误。加大对媒体记者绿色碳汇传播理念、知识和技能的培养迫在眉睫。

(铁铮)