

青未了

## 新知周刊

A12  
齐鲁晚报

2022年1月14日 星期五

主编:任志方 责编:于梅君 美编:马秀霞 组版:侯波

疫情当下,口罩已成为我们生活中的必需品。据估算,2020年,全球至少生产了1290亿个口罩,至少有15.6亿个流入海洋。这些口罩漂浮在水里,缠住螃蟹的脚,蒙住章鱼的脑袋,被企鹅吃进肚子里。而口罩用到的聚丙烯,降解时间大约需要450年。专家提醒,因新冠疫情而使用的医疗塑料废品,已对地球生态系统造成巨大威胁。

齐鲁晚报·齐鲁壹点记者 于梅君

## 1 全球平均每分钟使用280万个口罩

新冠疫情使得全球口罩生产和消费量呈井喷式增长。据美国《环境科学与技术》杂志报道,全球每月使用和丢弃的口罩数量约达1290亿个。按一个月31天计算,相当于全世界平均每分钟使用超过280万个口罩。据海洋保护组织估算,2020年估计有15.6亿个口罩流入海洋,相当于产生了4680吨至6240吨的塑料垃圾污染。

法国“清洁海洋行动”组织警告:“如果人们不把口罩随意丢弃到大街上,它们就不会进入海洋,因为海洋中80%的废弃物都来自陆地。这些废弃物被雨水冲进了河流,最终抵达海洋”。

可怕的是,在排入海洋的塑料垃圾中,只有百分之一会积聚在海面上,其余则存留在海面以下或海底。这意味着,大量流入海洋的口罩仍不知所终。

数据显示,2020年2月底,我国一次性医用口罩的日均产量从800万只迅速提升至1.16亿只。按每只口罩约重5克来计算,意味着每天面临约550吨废弃口罩。

“一般医用和防护口罩,绝大多数都有三层,外层为防粘无纺布、中间层为熔喷无纺布、内层是吸湿无纺布。”生态环境部固管中心正高级工程师郑洋介绍,“这三层无纺布的主材料,均为聚丙烯与聚乙烯。”

一般水解和微生物对聚丙烯等都没有降解作用,在环境中自然降解,可能需要450年时间。

塑料垃圾一直被称为白色污染,即使一个小小塑料杯,自然降解也需要50-80年时间。

为何需要这么久?因为在地球物质的大循环中,微生物是主要的分解者。然而,自然界里很少有能“吃掉”塑料垃圾的微生物,所以,这些垃圾只能靠其他物理或化学方式自然降解。

不只是口罩,其他防护用品,如废弃的防护服、护目镜等,如果处理不当,都会对环境造成很大危害。一次性防护服并非用织布制成,而是一种复合的塑料材料,护目镜的主要材料也是聚碳酸酯等塑料,同样都是难以降解的物质。

数据表明,全球塑料垃圾只有18%被回收,24%被焚烧,剩下的58%被填埋或进入水环境。海洋占据地表面积的70%以上,影响着世界气候。海洋生物学家警告说,如果对与疫情有关的废物处理不当,地中海里的口罩可能很快会比水母还多。



## 2 口罩沦为“杀手” 从猕猴到螃蟹无一幸免

中国国际电视台曾发布一条微博,废弃口罩成为野生动物杀手,无论海洋生物、鸟类还是陆地生物都无一幸免。

《Discover》杂志发表文章表示,当口罩流入海洋后,植物和细菌积聚在口罩垃圾上,其散发出来的气味,会让海龟等生物以为是美味,从而误食。

在马来西亚吉隆坡郊外的山上,经常会有猕猴啃咬旧口罩带子,这种行为有潜在的窒息危险。自2020年3月以来,英国皇家防止虐待动物协会,已在沿海抢救了900多只被垃圾缠住的动物,其中多数是被口罩耳绳缠住的海鸟。

巴西环保人士在被冲上岸的一只企鹅尸体胃内发现了口罩。这并非意外,在迈阿密外海也有河豚因误吞口罩而丧命。2020年9月,法国一环保组织在邻近地中海的咸水湖,发现了一只困死于口罩里的螃蟹。

除了口罩,已有数不清的海洋动物正在塑料垃圾的“追杀”中死去。2017年,一只海豹被塑胶环勒住身体,血肉模糊。2019年,一头抹香鲸的尸体被冲上海岸,其腹中塞满了44斤塑料垃圾。

有报告显示,30年内,海洋中的塑料会比鱼还多。我们随手扔掉的塑料垃圾,包括口罩,对动物们来说,可能都要付出生命的代价。

## 3 反噬:鱼吃了塑料,而人吃了鱼

你以为,口罩等塑料垃圾伤害的只是野生动物?太天真!如果一次性口罩不能像其他塑料废物一样得到回收处理,最终就会进入自然环境、淡水系统和海洋中。

风化作用可使口罩在数周内生成大量小于5毫米的微塑料,并进一步分裂成小于1微米的纳米塑料。研究表明,未使用过的口罩平均微塑料释放量为71-308个/只,使用过后,微塑料平均释放量增至682-1918个/只。

微塑料“上天入地”的本领令人瞠目结舌。美国学者对圣巴巴拉沿岸约580米深的海底沉积物岩心进行分析,发现了大量微塑料,包括纤维、碎片、颗粒等。中科院烟台海岸带研究所发现,作为模型作物的小麦和生菜的根、茎、叶中,均含有从废水中吸收的微塑料成分。

美国国家科学基金会发布的报告称,平均每立方米海

水包含的微塑料可达830万个,这些微塑料又被称为“海洋中的PM2.5”。爱尔兰研究团队发现,大西洋73%的深海鱼体内有塑料微粒。目前,连在南极洲海域、太平洋马里亚纳海沟都发现了微塑料,这些小颗粒很容易被鱼类吃进肚子,最终随食物链进入人体。也就是说,鱼吃了塑料垃圾,而人吃了鱼,形成生物积累。

已有研究指出,全球有约50%的人体内含有微塑料,呼吸、饮水、进食,都可能摄入。平均每人每周会摄入2000个、5克重的微塑料,相当于一周就吃下了一张信用卡。

尽管微塑料对人类的危害尚无确切证据,但是对动物研究发现,微塑料不仅影响生长发育、心血管,而且阻碍它们生殖。专家称,当大量微塑料进入人体,至少会造成心血管系统的疾病。大量口罩进入环境,对人类和其他生物都是潜在的灾难。

■ 专家建议  
口罩材质应纳入『限塑令』框架

研究早已揭示,新冠病毒可以在金属、玻璃和塑料上存活长达9天,有些甚至可以在低温环境中停留长达28天。专家提议,为了避免口罩成为病毒物传人的源头,疫情期间,所有废弃口罩最好统一回收和销毁,主要是通过高温焚烧将其进行无害化处理。另一方面,需要研发可迅速降解的塑料,作为口罩和其他塑料品的生产原料。

“严格意义上,一次性口罩属于医疗垃圾,需要专门进行收集。”河南绿色中原环境保护协会负责人匡洁说,“对于口罩材质的改良,更应纳入‘限塑令’的框架内,而不应网开一面。当下急需做的,是寻找环保的替代材料。”

目前,全新的可生物降解塑料正在研发中。例如,以植物淀粉为原料,科学家通过化学改性方式,加工成可生物降解的塑料。针对口罩熔喷布问题,研究人员已设计合成了可生物降解的改性聚己二酸/对苯二甲酸丁二醇酯熔喷料,在保证过滤效果的同时,还能减少对环境的污染。此外,学者还在自然界中寻到了塑料的天敌。例如,可以消化聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)的细菌,有助于降解聚氨酯的塔宾曲霉菌,咀嚼和进食聚乙烯薄膜的蜡虫等。

西班牙巴塞罗那大学的研究人员提出,可以利用海草场清除海洋中的塑料垃圾。

“垃圾处理有三化原则,即减量化、资源化、无害化,口罩垃圾在这三个方面都很棘手。”上海仁渡海洋公益发展中心创始人刘永龙表示,“疫情面前,人们对口罩的需求短期内不会减少,减量化很难做到。此外,口罩垃圾有卫生问题,很难回收利用。目前也没有可以分解口罩的无害化技术,只能集中填埋或焚烧,所以,应尽量避免口罩散失野外。”专家建议,应出台更系统规范的废弃口罩集中收集、统一处理办法,最大程度避免废弃口罩引发的病毒传播及破坏生态问题。

## 探索·发现▶

## 1吨月壤中约含120克“水”

来自嫦娥五号探测数据的最新研究显示,1吨月壤中大概有120克“水”。相关研究成果1月8日在线发表于《科学》进展。

基于嫦娥五号携带的“月球矿物光谱仪”探测的数据,中科院地质与地球物理研究所等单位研究人员首次获得了月表原位条件下的水含量。

不过,科学家研究的“水”并不是我们喝的“水”。“光谱仪所探测到的‘水’,指矿物里的水分子或者羟基,在一定条件下才能转化为我们喝的水。”中科院地质地球所副研究员林红磊称,光谱仪在月面探测到的“水”都藏在岩石中,水分子代表稍微加热就可以跑出来的“结合水”,羟基则代表需要较高温度才能析出的“结构水”。

数据分析表明,嫦娥五号采样区的水含量在120 ppm以下,而岩石中的水含量约为180 ppm。相当于1吨月壤中大约有120克水,1吨岩石中大约有180克水。结合样品分析,月壤中的水绝大部分是太阳风的贡献。

## 防窥屏的原理到底是什么

防窥屏的原理与百叶窗相似。百叶窗通过叶片的凹凸面和叶片方向的转动,在采光的同时阻挡了外界的视线,防窥屏则是将百叶窗的结构缩小几万倍,通过并列排布的光栅结构,实现对屏幕可视角度的控制,光栅的间隔一般在0.02-0.1mm之间。

当光线垂直入射到防窥屏上时,能够无阻碍地透过;随着光线入射角度的增加,光线逐渐被百叶窗结构所遮挡,透过的光线随之减少。因此只有正对着屏幕的使用者才能接收到足够的光线来看清屏幕,与屏幕成一定角度的旁观者接收到的光线较弱,看起来则是一片漆黑。

## 为什么我们的大脑这么喜欢彩色?

如果没有色盲、色弱的困扰,人类大脑对颜色是非常敏锐的,可以说,大脑喜欢彩色。在彩色帮助下,大脑识别图像的能力更强。研究人员发现,实验对象在进行标准图像识别测试时,识别符合现实的彩色图像比识别黑白图像的能力,高出50%。

刚出生的小宝宝眼里的世界都是黑白灰,直到四个月左右才渐渐有看见彩色的能力。颜色影响情绪,并且对儿童发育有重要影响。橙色和黄色这样的暖色能带来快乐和舒适。红色可以提高心率,而蓝色和绿色往往有镇静作用。

彩色不光对情绪健康有帮助,对于认知启蒙、思维训练、记忆强化也很重要。人类接受信息的80%以上都来自视觉,而颜色则是第一视觉语言。

据科技日报、环球时报

