

# 假如COP21在拥挤的电梯中召开

## What if COP21 attendees were stuck in an elevator together?

■文、图/壮歌德 翻译/董阳



联合国第21届气候大会(COP21)将于法国召开。届时,将有来自196个国家和地区的四万名代表参会,以期达成重要的环保协议。此次大会的会场设在布尔歇,位于巴黎中心以北十公里处。同地球相比,占地仅18公顷的布尔歇,面积很小。不过对于布尔歇来说,此次大会是一项重任,因为它将向四万名代表提供食宿等各项服务。不过,这一重任带给布尔歇的压力,比起全球污染升至临界点时全人类面临的环保威胁,根本不值一提。布尔歇作为会场,并不能让与会代表真正认识到环境保护的紧迫性。

未来15年之内,全球人口将激增10亿。同时,在能源现有消耗量的基础上,人类将多消耗300亿吨煤炭和300亿吨石油。到那时,大气污染很可能升至临界点,使人类窒息。在那之前,我们必须找到方法,让所有人都认识到这一趋势及其严重性。针对这一课题,北京科技大学设计出一个极端场景,很好地揭示出人

类的未来:

假设一支学生足球队刚刚打赢比赛,打算到宿舍大厅的休息室好好庆祝。他们买好成箱的啤酒和香烟,在电梯间准备上楼。突然之间,楼层断电,所有人都被困在黑暗中。那么,如果你也是其中一员,你将如何应对呢?

首先,你会想:什么时候才能从电梯里出去呢?然而,如果这一情形在全球范围内发生,我们会发现:一旦地球整体环境严重污染,数百年内人类都无处可逃。

然后,你会意识到不能抽烟。在电梯这样狭小的空间里,任何人都不会有抽烟的念头。因为烟雾会严重污染空气,使人无法顺畅呼吸。然而,全球范围内很多工业区,正在经历着类似“电梯里抽烟”这样的窘境。各国政府正禁止工厂排放等各种措施来控制形势。

其次,你将节制消费。如果庆祝派对正常进行,大家都会喝得不省人事——典型的过度消费。然而,此刻被困在电梯里,资源和空间都非常有限。处在这样的极端环境中,人们不得不控制排泄冲动。因而,口渴的人,也只会小口缀饮。

这一电梯场景中,被困人群所经历的思考与权衡,并不会出现在联合国第21届气候大会上。会期只有短短12天,期间会场设施将源源不断输送新鲜空气,与会者并不会遇到电梯中那样的拥挤状况。同时,大会只会做出象征性的环保姿态,如提供可回收的袋子和纸杯、太阳能照明和电动公交车等。巴黎,总人口为一千二百万,2014年的GDP总额为6870亿美元。2014年,该市固体废物总量为3800万吨,回收利用率达35%,是一座环保指数相对较高的城市。在巴黎人看来,上述电梯场景显然是非常糟糕的。

此次气候大会上,人们将发表很多重要讲话。这

些讲话,连同各国试图制定的积极环保举措,以及大众对海平面上升、极端气候、环境污染对农业的危害等问题的担忧,都将在与会者眼中弱化甚至消弭。根本原因在于,与会代表当前都生活得很舒适,体会不到环境污染的严重性。因此,为正确认识不断加剧的环境污染,人们需要更为细致的观察研究,采取正确的估算方法,来了解当前全球污染的严峻性。

我们之所以能够在地球这颗星球上存活,大气层的保护至关重要。人们从大气中获得氧气,后者进入体内同碳水化合物相互作用,产生的能量支持机体进行各项生命活动。一旦失去氧气,人类将于数分钟内死亡。据估计,平静状态下,人类个体每分钟内吸入的氧原子数量为 $1 \times 10^{23}$ ,运动时则数量加倍。

同时,大气层对温室效应也有调节作用。不过,大气层中含有的氧分子数量有限,总数约为 $1.2 \times 10^{44}$ 。陆地植物的光合作用、以及海洋对二氧化碳的吸收,可不断补足大气中被生命体消耗的氧气。值得注意的是,海洋对废气的吸收,导致海水逐步酸化。

从地球整体来看,似乎一切都处于良性循环,没有任何问题。真相果真如此吗?现在,让我们选取一个国家来研究,比如中国。假设中国960万平方公里的土地,全部被四壁高达12千米的玻璃缸倒扣。那么,过去20年中飞速的工业化进程中产生的废气粒子,仅占大气中氧分子数量的0.013%,地球母亲的宽容可见一斑。

随后,让我们将目光投至另一个较为极端的案例——兰州。兰州四周都是陡峭的山峰,空气流通不良。如果没有任何空气交换与流通,居民经济和生活



活动将在10年内消耗掉该市氧气总量的0.024%。

假设此次气候大会全体会议的会场,没有安装空气流通设施。同时,会场平均每天召开300人参加的十小时会议。那么,十天后,场内空气将十分污浊。

再回到最初的电梯场景,大家都会意识到挤在这样的地方,是一场灾难。一小时后,人们将面临窒息。

将全球环境污染同上述电梯场景类比,对人类很有教育意义。不幸的是,此次大会并不会真正关注这些问题。每年1000亿美元所谓环保捐赠的巨大诱惑,将阻碍真正环保举措的实行。与会国家将隐瞒自身经济发展目标,而这无异于对挤在电梯中的人说:“我们只想喝酒,喝得越多,越开心。”

兰州市的状况,揭示了新鲜空气对人类的必要性,以及向无人区域排放废气的需要。如果北京要实现京津冀一体化,则必须禁止煤炭燃烧。令人惋惜的是,将要参加气候大会的196个国家和地区,并不会坦诚其如何将放慢发展速度、控制污染排放。直到全球污染到达临界点,所有人挤在一部“电梯”里的时候,他们才会如梦方醒,召开真正有诚意的会议,试图挽救岌岌可危的家园。

	生物圈	中国	兰州	气候大会会场	电梯
大气总体积/ $m^3$	$7.34 \times 10^{18}$	$1.15 \times 10^{17}$	$1.57 \times 10^{14}$	15,000	108
氧分子数量	$2.39 \times 10^{43}$	$3.75 \times 10^{41}$	$5.11 \times 10^{38}$	$4.88 \times 10^{28}$	$3.51 \times 10^{26}$
1小时内排放的废气分子总量					$7.06 \times 10^{24}$
1天内排放的废气分子总量				$1.51 \times 10^{27}$	$1.41 \times 10^{26}$
10天内排放的废气分子总量				$1.51 \times 10^{28}$	
1年内排放的废气分子总量	$1.80 \times 10^{39}$	$3.60 \times 10^{38}$	$1.20 \times 10^{36}$		
10年内排放的废气分子总量			$1.20 \times 10^{37}$		
20年内排放的废气分子总量		$5.00 \times 10^{39}$			
64年内排放的废气分子总量	$6.40 \times 10^{40}$				
废气分子同氧分子数量比	0.003	0.013	0.024	0.309	0.4