

1000年后天真的会塌下来吗?

最近,日本的《朝日新闻》网站报道,新西兰奥克兰大学的研究人员根据美国航天局对地观测卫星 Terra 提供的有关数据,计算出了云层平均高度的变化,发现地球上空的云层高度从 2000 年起,在 10 年间下降了 30 米至 40 米,相当于下降了约 1%。如果按这个速度计算,是否意味着 1000 年后,天空就彻底塌下来了?难道杞人忧天的现代版真的要上演了?

天空只是“幻象” 永远塌不下来

云层却可能下降,有时已经在我们脚下

报道称,奥克兰大学研究团队分析了 2000 年 3 月至 2010 年 2 月间全球云层高度的变化。根据卫星 Terra 的多角度成像光谱仪拍摄数据显示,全球云层正逐渐下降,在太平洋中部及印尼地区更为明显。看了消息,网友们议论纷纷,看来“杞人”的担忧真不是空穴来风,说不定哪天,天空真的会塌下来。

记者随即咨询了南京大学大气科学系教授余志豪。听了记者的疑问,余志豪笑着表示,天空是一个无边无际的广大空间,我们平常看见的蓝色的天空,其实是大气分子、冰晶、水滴等和阳光共同作用的结果。当阳光进入无色的大气时,波长短的紫、蓝、青色光,碰到大气分子、冰晶、水滴等时,很容易就发生了散射现象。被散射的紫、蓝、青色光布满天空,使天空呈现一片蔚蓝,这就使得无形的广阔的宇宙,在我们面前变成了美丽的天空。

“因此,我们看见的只是一个美丽的‘幻象’,真正的天空距离我们实在太遥远了。无论是站在最高的喜马拉雅山上,还是最低的马里亚纳海沟,我们和天空的距离一样都是很遥远的,所谓的世界最高和世界最低,在天空面前,这种差距完全可以忽略了。人们常说在高山,会发现天空澄净,看起来离我们特别近,这只是一首诗意的描述。所以,‘杞人’的担忧实在是没有必要的。天不会降低,但是正如报道中所说,云层确实是会降低的。事实上,当我们登上黄山山顶俯视时,我们就能看见漫无边际的云海,所以,有时云层高度已经在我们之下了。”余志豪说。

云层高度下降 是如何算出来的?

一种观点:以云底为基准进行的计算

另一种观点:无须定点,测量海平面到高云云顶高度的距离

余志豪教授告诉记者:“云的形成是因为空气潮湿,达到了凝结的程度。在空气中密布着无数水汽,这和我们平时水烧开时冒出的液态水汽不同,它是完全气态的,看不见的。当水汽达到 90%,甚至 100%时,就凝结成水滴,而当水滴达到一定大小时,就变成了云滴,云滴又形成了云。研究中的云层高度应该指的是云底高度,因为气流不断上升、冷却,冷却到一定程度时,云滴也上升到了一定的高度。大小云滴在升降过程中不断碰撞、合并,直到上升气流托不住它,但这时,起码也有几百米高了。因此云底高度最少也在几百米之上。”

天空中的云可以分成三种:高云、中云和低云。高云分布在对流层最高的区域,在这样高度的云一方面凝结量有限,另一方面,云中都是小冰晶,因此透光性很好。“高云一般只出现在晴朗的好天气,看上去像薄薄的纱。而高云的云底高度一般在 8000 米到 10000 米以上。”

第二种是中云,中云是由微小水滴、过冷水滴或者冰晶、雪晶混合而组成的。“我们平时经常会看见一块块瓦片似的云,这就是中云了,中云的云底高度大约在四五千米。”余志豪说。

第三种云是低云,低云多由水滴组成,有些则是由水滴、冰晶等混合组成。大部分低云都可能产生降水。“我们平常听到有人说大厦被云遮住了,这些云就是低云。研究中的云层高度降低应该是指云底高度的降低,因为即便是低云,有时它的云顶可能会达到高云的高度,所以,应该是以云底为基准进行的测算。”余志豪说。

而南京信息工程大学滨江学院院长闵锦忠对云层高度降低则提出了另一种观点。“目前,关于云层高度的研究并不多,应该说云层高度对我们平常的气象研究意义并不重大。”闵锦忠认为,研究中的云层高度变化实际上应该是云顶高度的变化。而对于云顶高度的测量也不需要地球上找一个固定的观测点,“这和地平线没有关系。对于对地观测卫星来说,大气层的厚度是一样的,测量的是从海平面到云顶高度之间的距离。而得出 10 年间下降 30 米至 40 米,应该是高云云顶高度平均值的测量,实际上,对地卫星只能观测到高云。”

云层究竟 为什么会下降?

一种观点:说明低云所占比例大,或者仅以低云为基准测算

另一种观点:暂时无法得知,需要进一步分析数据

余志豪指出,云底高度降低的主要原因可能有两点:第一,地球上的云并不是平均分布的,有的地方云层密布,有的地方则是大片的空隙。所以,应该是在某一个固定地点进行观测,然后取平均值。“云底高度降低说明低云在所有云中所占的比例偏大,这就像测量一群小朋友的身高,如果矮个子小朋友所占的比例大,那么平均身高自然就比较矮了。其实低云的比例大,可能也解释了目前全球变暖、极端天气状况增多的现象,说明狂风暴雨的天气比以前多了。第二个原因,可能是研究者只计算了最低云层高度,即低云的云底高度。同时,闵锦忠表示,云层下降的原因还不太清楚,可能需要进一步分析数据。”

云“塌”下来真的能阻止全球气候变暖?

一种观点:恰恰相反,云把地球裹得很严实,不易散热

另一种观点:有可能,云层下降,原来的位置已经没有云阻挡热量释放了

在新西兰奥克兰大学的研究中,研究者称云层下降的话,地球上的热量更加容易逸散到宇宙空间,有可能会阻止全球气候变暖的进程。如果真是这样,云“塌”下来也是有好处的。

闵锦忠认为,这种说法是完全可能的。云层反射地球长波辐射,云层高度越低,云顶高度下降,厚度减小,长波辐射遇到云层反射,反射便减少了。地球长波辐射到达云顶时,会向宇宙空间反射,而现在云层下降,原先云顶的位置,可能已经没有云了,于是直接就到达了宇宙空间,热量就释放了。从这个层面上来说,云层高度的下降,的确可能阻止全球气候变暖的进程,但是气候变暖是多种因素共同作用的结果,仅仅是云层的下降,还难以从根本上得到缓解。

对于这个问题,余志豪却得出了

相反的结论,余志豪认为,云层的降低和云层面积变大可能恰恰是全球气候变暖的原因。云层面积越大、云层越厚,造成的大气逆辐射越强,保温作用也就越强。云中的水汽、水滴和二氧化碳一样,可以吸收地面红外长波辐射,造成大气逆辐射。云层面积越大、云层越厚,就好像大气中的二氧化碳浓度越高一样,结果就使得大气逆辐射加强。

“地球晚上通过红外辐射散热,云多时,地球被包裹得严严实实,肯定是不易散热的。像冬天的晚上,如果有云,第二天就不会有霜冻,云起到了一个保温的效果。所以天气预报在预报霜冻时,就会考虑云层的覆盖情况。云层覆盖的面积越大,散热就越困难。云本身也有一定的温度,会向外散热。”余志豪说。

1000年后, 人类过起 云上的日子?

研究显示,从 2000 年开始,10 年内,云层下降了 30 米至 40 米,大约下降了 1%,如果按照这个比例,云层持续下降,1000 年后,人类会不会就过起了云上的日子?

对此,两位专家都笑称,这一天是不可能到来的。余志豪指出:“自然界的变化都是起伏型的,不会出现云层一直降低或一直升高的情况,未来 10 年云层高度完全有可能重新升高。”闵锦忠也表示,云层下降的原因虽然还有待研究,但是绝不能按照这个 1% 的下降比例,简单得出结论说 1000 年后云层就完全降到海平面了。当大气中各种不稳定的能量聚集时,就产生了云,当不稳定能量被释放出来时,云自然会回到一定的高度了。”

云层再下降多少, 人类就 Hold 不住了?

那么,云层的下降对人类健康、日常生活有没有什么影响?人类有没有承受的底线?闵锦忠说,其实云层的下降,在日常生活中,我们是不会有任何感觉的,对我们的生活也没有什么影响。况且这里的云层下降也只是一个平均状况的描述,具体到某一地区时,是很难有什么亲身体会的,不存在下降的底线。

“当水滴达到雨滴的程度时,云底高度已经很低了。我们有时看见‘山戴帽’、‘云盖帽’的现象,说明这时空气已经非常潮湿,云已经压得很低了。而云底降到一定程度时,和雾之间的界限就很模糊了。我们常常说庐山上的人看见的是雾,而山下的人看见的就是云了。雾在一定情况下可能转换成低云。这时,云的高度也就在一两百米左右。而这种雾转化成的云,就会造成交通不便,同时危害人们的健康。”余志豪说。余志豪同时指出,仅仅是云层高度降低,对气候的影响并不大。
(据《现代快报》)

