

为什么下雪不冷 化雪冷?

雪后的几天,济宁的气温明显下降,寒风刺骨,体感温度比实际更低。今天我们聊一个大家似乎都知道“正确答案”的问题:为什么下雪不冷化雪冷?有的小记者会说:这不就是“成雪放热,化雪吸热”的道理嘛!事实真是这样吗?今天,“爆米花姐姐”带你一探究竟。

小记者:以前的认知可能不准确

因果关系

把“下雪不冷化雪冷”的原因解释为“成雪放热,化雪吸热”,这种说法对吗?

不对!我们从逻辑上来推导这个说法。

即便是下雪时释放潜热,或者云层遮盖导致了保暖效果,但成雪时,气温必须在 0°C 以下,如果到不了 0°C 以下,就不可能成雪。

即便是化雪时吸收热量,或者无云层覆盖散热增强,但化雪时,气温必须在 0°C 以上,如果到不了 0°C 以上,就不可能化雪。

由此可以推断,下雪时的气温低于 0°C ,化雪时气温高于 0°C ,那么,成雪时的温度低于化雪时,那就成了“化雪不冷下雪冷”。因此,用“成雪放热,化雪吸热”来解释“化雪不冷下雪冷”就行不通了。

成雪放热

当水蒸气在空气中冷却并凝结成雪花时,这个过程需要释放热量,称为**凝华热**。

这些释放的热量会在雪花周围形成一层微小的暖层,尽管这种温暖效应相对较弱,但它在一定程度上减缓了雪花落地后周围环境的冷却速度。另外,下雪通常伴随着云层覆盖,云层像一层毯子一样减少了散失到大气中的地面热量。

这是“下雪不冷”通常的解释。

化雪吸热

当雪从固态变为液态时,需要吸收热量,这个过程称为**熔化热**。

这意味着周围环境中的热量被雪吸收,以完成其相变,从而导致环境温度下降。降雪结束,天空中少云或无云,在没有云层覆盖的情况下,化雪时地面能够更有效地将热量辐射到大气中,进一步加剧了冷却效果。

这是“化雪冷”通常的解释。

根本原因

既然我们通常认为的“成雪放热,化雪吸热”不是“下雪不冷化雪冷”的根本原因,那么,到底是什么让我们感到了“下雪不冷化雪冷”呢?

追根究底,“下雪不冷化雪冷”的根本原因来自湿度。

日常生活中,我们更关注气温这个气象要素,对湿度并不重视。所谓湿度通常指空气中水蒸气的含量。湿度和人体温度之间有着很大的关系:当环境湿度较高时,空气中的水分含量增加,会阻碍皮肤蒸发的速度,汗液蒸发变慢,导致人体散热困难,蒸发冷却的有效性受到抑制,因为空气中的水蒸气已经接近饱和状态,汗水难以蒸发,导致身体感觉闷热,进而觉得环境温度较高。相反,当环境湿度较低时,汗液容易蒸发,可以有效带走皮肤的热量,使人觉得环境温度较低,有助于身体降温,感觉更加凉爽。

在高湿高热的环境中,人会感到闷热,就是俗称的“桑拿天”,但寒冷和湿度之间有什么关系呢?在高湿度的寒冷环境中,由于空气中水蒸气含量较高,人体散热受到阻碍,汗液蒸发变慢,导致体感温度更低,从而加剧了寒冷感。此外,高湿度还可能导致衣物和皮肤之间的水分凝结,进一步降低保暖效果。

下雪时,空气中大量的水分子成为固态的雪或冰粒,空气的湿度下降。而在化雪时,雪水大量蒸发逸散到空气中,空气湿度上升。虽然化雪时气温略高于 0°C ,但因为湿度大,会让人感到更冷。在下雪时气温略低于 0°C ,由于大气中的水汽被雪花带走,相对干燥的空气会让人感到没有那么冷。

虽然化雪比降雪的大气温度高,但在人体感受上,由于湿度的原因,化雪比降雪感觉更冷一些。



扫码看视频

有条件的冷

凡事没有绝对,还要看时节、看地域,并不是所有时候、所有地域都适用“下雪不冷化雪冷”。我们所做的比较,是在化雪和降雪时气温在 0°C 附近进行的比较,并不是所有的情况。

初冬时节,特别是首场降雪到来时,气温只稍低于冰点,下雪才会感觉没有多冷,而化雪时反而更冷一些。如果到了隆冬的北方地区,气温远低于 0°C ,甚至达到了零下 20°C 以下,只要下雪,就会很冷。

春天即将到来时,气温稍微高于 0°C ,化雪时会感觉到有些冷,但如果气温远高于 0°C ,春的气息扑面而来,融化的只是冬日里遗留下来的残雪,我们并不会感到冷。