

草木皆“冰”，究竟是怎么一回事儿？

“新开的花、行道树的枝干、露天停放的车……一夜之间，竟然都变成了“冰糖葫芦”。

这可不是童话世界，而是春节前后武汉亲历的冻雨现场。

1

冰晶历险记

“冻雨”，是一种降水现象。那它和它的“兄弟姐妹”雨、雪、冰粒等，有什么不同呢？

其实，它们都是从冰晶演化而来，只是在大气层中拿到了不同的“剧本”。

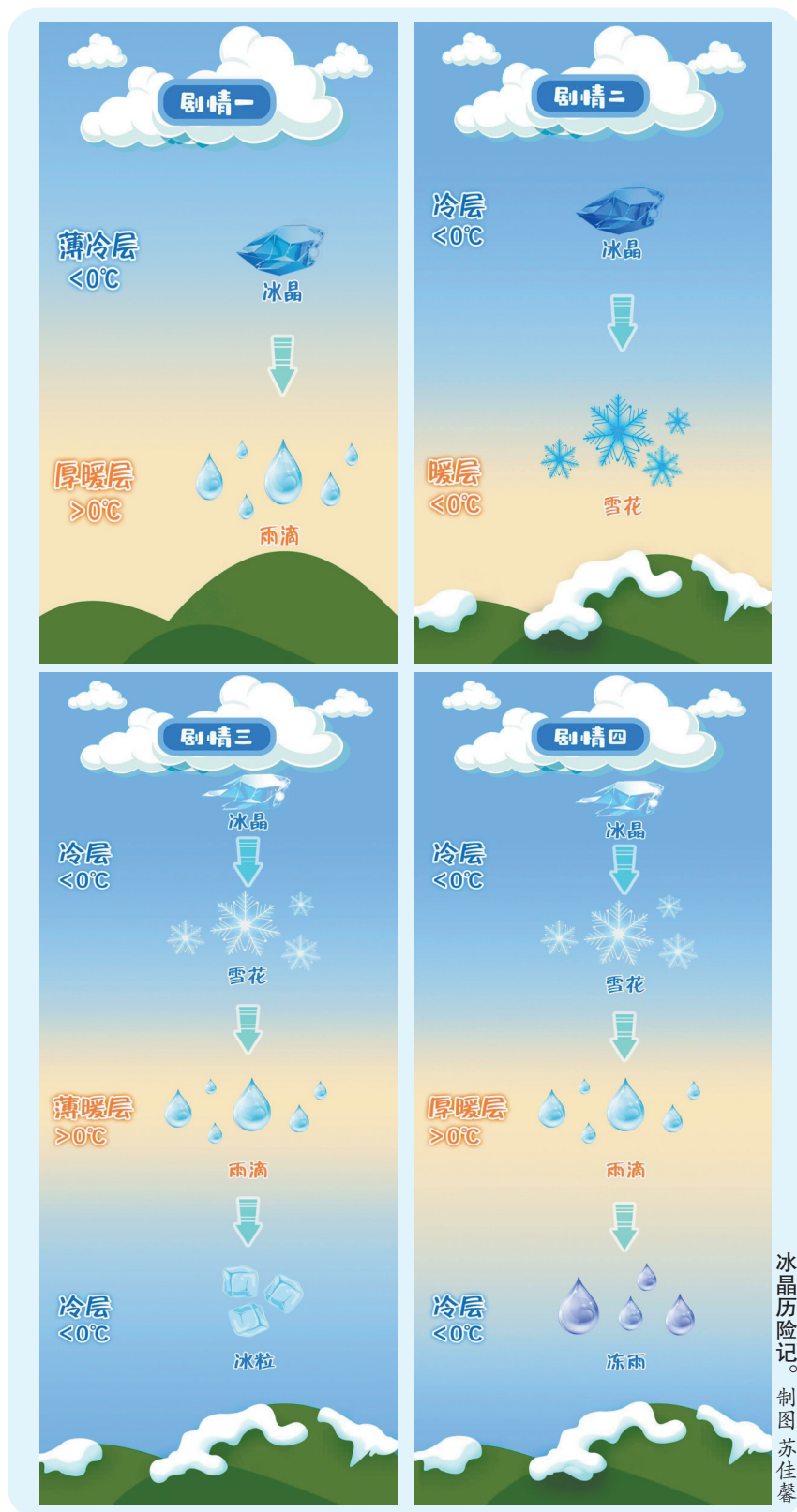
高空中有许多水汽，很低的温度把它们冻成了小冰晶，它们相互“抱团”，等空气托不住了，大冰晶就开始往下掉。

呼呼呼，好热啊！温度越来越高，有的冰晶化成了水滴，啪嗒，一滴雨掉在了地上。

呼呼呼，好冷啊！有的冰晶被冻得长出了“翅膀”，飘了起来，一片雪花落在了树上。

呼呼呼，好冷啊！有的冰晶变成雪花飞舞起来，又突然遇到热空气，雪花表面开始融化。可雪花还没全部融化，又被冷到冻住。此时，规则的雪花已变成了不规则的冰粒，咔咔，落在地上，还能反弹起来。

呼呼呼，好热啊！有的冰晶融化成了水滴，在往下落的过程中，却遭遇了冷空气，水滴来不及冻成雪花就落到地面，可因为它本身温度已经很低了，一遇到冰冷的物体，就把它们都冻住了。这就是冻雨。



冰晶历险记。制图 苏佳馨

2

「爱心」护川渝

四川盆地的小朋友很少见到草木皆“冰”的世界，这是为什么呢？冻雨形成条件之一，是地面温度在 0°C 以下。而在四川盆地，冷到零下不是那么容易的。

全国降水量预报图中，有一条红色的线，它叫霜冻线。霜冻线是指地表温度为 0°C 的一条曲线，每年9月左右，全国降水预报图上便会多出这样一条线，它的北侧，地表温度将低于 0°C 。

图中，霜冻线将川渝地区围成了一颗“爱心”，也就是

说，川渝地区被霜冻排除在外，温度高于 0°C 。霜冻线的位置和地形有较大关系。我们四川盆地地势较低，空气从周围地势高的地方来，向下运动时，会下沉增温，导致这里比同纬度地区温度偏高。

因此，在四川盆地，冻雨的少见并不是偶然，而是地形庇护的结果。

华西都市报-封面新闻记者 吴冰清

(四川省气象局宣传科普中心高级工程师赵清扬对本文进行了专业指导)

火箭是怎么发射的？

地球之外，宇宙之中，有太多未知和奥秘等着我们去探索。如何去探秘浩瀚星空呢？发射火箭成了最基本的手段。

火箭发射就像是一场神奇的冒险，小朋友们，让我们一起来揭开它的秘密吧！

在一千多年前的宋朝，士兵出身的谋士唐福制造了世界上第一枚火药火箭。他在竹筒中填满火药，底背面扎一根细小的“定向棒”，点燃引火管上的火硝，竹筒中的火药剧烈燃烧，产生高温、高压气体，由尾部向后喷射，推动竹筒射向敌方。这就是最早的火箭啦！

当然，现代火箭也不离开火药哦！20世纪初的科学家们，利用火药的原理设计了火箭，用来进行实验和探索。

我们经常接触到的火箭，通常由几个主要部分组成：发动机、燃料舱、控制系统和航天器。

发动机是火箭的“心脏”，提供巨大的推力，使火箭能够飞向太空；燃料舱储存了火箭所需的燃料和氧化剂，控制系统则负责控制火箭的方向和速度，确保按计划飞行。

虽然火箭发射看起来只需要点火，但实际上一场成功的发射，要包含好几个阶段：

一、点火阶段：当一切准备就绪，倒计时结束时，点火系统启动，点燃了火箭发动机中的燃料，燃料燃烧产生的巨大推力将火箭推离地面。

二、升空阶段：火箭点火后开始升空。在这个阶段，控制系统确保火箭保持稳定的姿态，并沿着预定的轨道飞行。

三、分离阶段：当火箭快速脱离地面，到达一定高度后，它会分离燃料舱和控制系统。这样可以减轻火箭的重量，使其更容易进入太空。

四、进入轨道：一旦火箭脱离大气层，进入太空，它就可以根据预定的轨道继续飞行。这时，航天器中的科学仪器和设备开始工作，进行各种实验和观测。

华西都市报-封面新闻记者 边雪