



# 你知道为什么雪花多为六角形吗？

你见过雪花，但你知道为什么雪花多为六角形吗？今天看了一篇来自美国马里兰州贝尔茨维尔农业研究中心的科学家们发布在《Discover》杂志上的文章来为我们揭示雪花多为六角形的真相。

雪花为啥多为六角形呢？这要从物理学中水的形态变化随温度的变化说起。

一般情况下，雪花是由水汽在小冰晶上凝华增大而形成的，六角形状同水汽凝华的结晶习性有关。众所周知，常温下，水的形态变化先由水汽凝结为水珠，然后冻结成冰。云中水汽遇冷凝结成雨滴，再冷则冻结为冰雹。然而，雪则不同，其大多数是由水汽直接凝华为冰晶，跳跃了液态阶段（由气体直接变成固体的过程物理学上称为凝华）。

通常在常温常压下，由水汽凝华而成的冰晶属于六方晶系，它的

分子多为六角形。由于冰晶的尖角位置特别突出，水汽供应最充分，凝华增长得最快，所以便在六角形的冰晶棱角上长出一个个新的枝杈，最后变成了六个花瓣形或枝状、柱状、针状、星状雪花。这六方晶体具有四个结晶轴，其中三个为辅轴，排列在同一个平面上，并相互以60度角相交。另一个为主轴，与上述三个辅轴构成的平面垂直。冰晶在变成雪花前，其周围的水汽也在不断地发生变化，冰晶在不断运动的过程中其周围水汽的凝华常沿着这些轴运动变化，若主轴增长较快，则其形成六角柱状的雪花，反之，若辅轴生长较快，则雪花呈片状或扇状。

雪花的形成过程复杂又曲折，不同湿度下的雪花形状形形色色，绚丽多姿。

当温度为0—零下3℃时，生成

微薄的六角板形晶体；当温度处于-3℃至-5℃时，针状结晶形成；当温度处于-5℃至-8℃时，空心棱柱状结晶问世；当温度处于-8℃至-12℃时，六角板形结晶再次闪现；当温度处于-12℃至-16℃时，树杈状或羊齿状结晶形成；当温度处于-16℃至-25℃时，六角板形结晶再次闪现；当温度处于-25℃至-50℃时，空心棱柱状结晶再次问世。

当然，雪花的形成过程中少不了湿度的参与。湿度则主要影响雪花边角的生长，湿度大时，我们就能看到较多的星状、树枝状、针状雪花晶体的形成；湿度小时，我们就能看到更多的柱状雪花的问世。

在雪花形成过程中，正因为冰晶的形成及增长过程遇到空气中温度、湿度及气流等条件的瞬息变化，雪花的六角形状就拥有了其千姿百态的形貌。 据中国科普网

# 中国交子兴衰记

纸币是指以柔软的物料（通常是纸张）造成的货币，由国家发行的强制使用的货币符号。它是当今世界各国普遍使用的货币形式，目前世界上有200多种纸币，流通于世界上193个独立国家和其他地区。纸币的出现，使贵金属货币渐渐退出流通领域，商品交换不再受到货币不足的限制，从而更加便利。

纸币的使用起源于中国。采用纸币的最早尝试出现在汉武帝在位时期。当时，连年征战匈奴耗尽了国家财力，私人铸钱使钱币大幅度贬值，导致钱币的面值持续出现剧烈浮动。汉武帝便下令发行每张价值为40万铜钱的钞票，收回大部分硬币。这种钞票用极其罕见的白鹿的皮制作而成，上面印有特殊图案。

公元800年左右，中国重新发行纸币，在当时被称为“飞钱”，因为它很容易被风吹跑。这种纸币不能充分交换，只是私人银行交给商人用以兑换现金的凭证。它在京城发放，商人在返回各省后可用之兑换现金。然而，这些都不能算是真正意义上的纸币，直到北宋时期在四川成都出现的“交子”，这是

世界上最早出现的纸币。

纸币出现在北宋并不是偶然的，它是社会政治经济发展的必然产物。宋代商品经济发展较快，商品流通中需要更多的货币，而当时铜钱短缺，满足不了流通中的需要量，需要大量轻便的货币作为支付和流通手段。

北宋初年，宋王朝为了掠夺川蜀地区的财富，在此地区禁止使用铜钱，而使用铁钱。铁钱值低量重，使用极为不便。当时一个铜钱抵十个铁钱，每千铁钱的重量，大钱25斤，中钱13斤。在四川买一匹布需铁钱两万，重约500斤，要用车载。铁钱如此笨重不便，这时，一种类似存款收据的纸券出现了，正背面都有出票人的印记，有密码花押，票面金额在使用时填写——这就是交子，但它只是一种存款和取款凭据，而非货币。交子的出现适应了商品经济发展的要求，所以很快流行起来，被商人们广泛使用，中国因此成为最早流通纸币的国家。

随着商品经济的发展，“交子”的使用也越来越广泛，许多商人联合成立专营发行和兑换“交子”的

交子铺，并在各地设交子分铺。太宗初年，成都16家富商联合建立交子铺发行交子。后来由于富商经营不善而使交子不能兑现，失信于民，引起政府干涉并收归官办。1023年，北宋政府在益州设立交子务，在次年2月开始发行官交子，规定市面上只许流通政府印发的交子，将商人个别发行的交子全部收回。官印交子有一定的发行限额和流通期限，每三年持旧交子换新交子。交子按规定可以随时兑现，属于信用货币性质。交子的票面金额开始时临时填写，后改为印固定金额。

1107年，宋朝政府改“交子”为“钱引”，改“交子务”为“钱引务”。除四川、福建、浙江、湖广等地仍沿用“交子”外，其它诸路均改用“钱引”。

后来，印制纸币的思想向西缓慢传播。1292年，蒙古人在伊朗印制了中国式钞票，最早的欧洲纸币是1901年在瑞典印制的。“交子”作为我国乃至世界上发行最早的纸币，在印刷史、版画史上也占有重要的地位，对研究我国古代纸币印刷技术有着重要意义。据蝌蚪五线谱



2019年

## 十大流行语（一）

“文明互鉴真硬核，融梗柠檬谁觉得。霸凌第一九九六，块链不知太难了。”12月1日，编辑部以一首“顺口溜”发布2019年度十大流行语。“文明互鉴”“区块链”“硬核”“融梗”“××千万条，××第一条”“柠檬精”“996”“我太难/南了”“不要你觉得，我要我觉得”“霸凌主义”十条流行语入选。

2019年十大流行语的评选，编辑部依然坚持一贯的评选标准，考虑所选条目的“社会学价值”及“语言学价值”，在两方面尽量寻找平衡点。具体说，表现在“反映时代特征”“弘扬正能量”和“引导语文生活”三个方面。

### 一、文明互鉴

互鉴，即相互借鉴；文明互鉴，即世界上不同文明之间加强交流，相互借鉴。2014年3月27日，习近平主席在联合国教科文组织总部发表演讲时提出，“文明因交流而多彩，文明因互鉴而丰富”。五年来，习主席在一系列重大场合阐述“文明交流互鉴”主张，其内涵不断丰富，影响不断扩大。2019年5月15日，习主席在亚洲文明对话大会开幕式上再次强调，“文明因多样而交流，因交流而互鉴，因互鉴而发展”，引起全球共鸣。“文明互鉴”是构建人类命运共同体的人文基础，是增进各国人民友谊的桥梁、推动人类社会进步的动力、维护世界和平的纽带。“文明互鉴”已成为全球“热词”，在国际、国内媒体上广为传播。

### 二、区块链

“区块链”是一个信息技术领域的术语。从本质上讲，它是一个共享数据库，存储于其中的数据或信息，具有“不可伪造”“全程留痕”“可以追溯”“公开透明”“集体维护”等特征。基于这些特征，区块链技术奠定了坚实的“信任”基础，创造了可靠的“合作”机制，具有广阔的应用前景。2019年1月10日，国家互联网信息办公室发布《区块链信息服务管理规定》。2019年10月24日，在中央政治局第十八次集体学习时，习近平总书记强调，“把区块链作为核心技术自主创新的重要突破口”“加快推动区块链技术和产业创新发展”。“区块链”已走进大众视野，成为社会的关注焦点。

### 三、硬核

硬核，译自英语“hardcore”，原指一种力量感强、节奏激烈的说唱音乐风格。后来引申指“面向核心受众，有一定难度和欣赏门槛的事物”，如“硬核游戏”（hardcore game）即指玩起来非常有难度的游戏。近年来，其含义进一步引申，人们常用“硬核”形容“很厉害”“很彪悍”“很刚硬”，如“硬核规定”“硬核妈妈”“硬核玩家”“硬核人生”等等。今年年初，电影《流浪地球》的热映引发了一场对“硬核科幻”的讨论，“硬核”的热度进一步增高。

据《咬文嚼字》