



我们爱科学丛书



夏季学科学



目录

CONTENTS



感受夏季的气象	/ 001
走近夏季里的动植物	/ 027
夏季的安全保健万花筒	/ 053
夏季的主题活动	/ 097
关注夏季里的节日、纪念日	/ 161

感受 | GAN SHOU

夏季的气象



IA JI DE QI XIANG

暖洋洋的春季过去了，热情的夏天向我们走来！气候统计上，以阳历6月、7月、8月为夏季。

■ 观察与调查

观察昼夜长短的变化

夏天是一年中气温最高的季节，同时也是昼夜长短变化中，昼长夜短的季节，我们观察每日的日出、日落时间，就会体验昼夜长短的变化，会更进一步了解夏天。

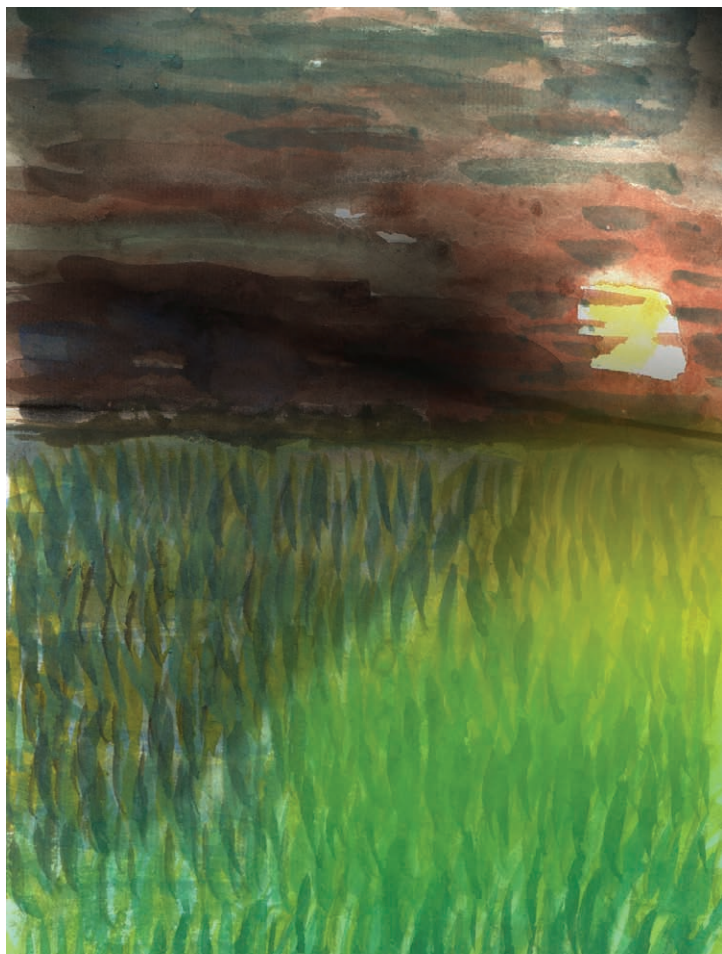
准备：记录卡、笔、表

过程：

(1) 选择夏季中的六个节气——立夏、小满、芒种、夏至、小暑、大暑，记录在日历或台历上，以提醒你到期按时观察。

(2) 选择适合的观察地点，乡村的在你家院落就可以；城市的小朋友选一个开阔的地方更好，如选不到开阔的地方，只好也站在家里，不过你





看到的日出不是从地平线上升起，而是升起后，又从面前的建筑物上爬过的太阳。那也不要紧，你只要选一个固定的地点观察记录就可以，相差的几秒日出时间可忽略不计。

(3) 记录。

(4) 计算昼与夜的长短。

(5) 画一个折线统计图。

大连市2011年观察日出日落时间记录

	立夏	小满	芒种	夏至	小暑	大暑
日出时间	4: 51	4: 36	4: 28	4: 28	4: 35	4: 46
日落时间	18: 49	19: 04	19: 15	19: 22	19: 22	19: 14
昼长	13小时58分	14小时28分	14小时47分	15小时6分	14小时53分	14小时28分
夜长	10小时2分	9小时32分	9小时13分	8小时54分	9小时7分	9小时32分

光照影响气温

北半球的夏季是一年中最炎热的季节，这个季节的主题就是气候炎热，但并不是各地都一样的热。影响气温的因素很多。我们地球的热量来自太阳，各地所处的地理位置就会决定该地区接受太阳光照的多少，由于各地的地理位置、地理形态都各不相同，因此会出现不同的气候特征。



立夏以后，北半球白昼就会延长，这样太阳的光照就会日渐多起来。四季温度决定于太阳照射角度和照射时间，对于我们，即对于北半球中纬度地区的人们而言，“夏至”前后，中午时阳光几乎垂直地照射地面，而“冬至”前后，中午时阳光则十分倾斜地射向地面。而照射角度的大小决定了大地接收热量的多少，从而造成了气温的高低。此外，“夏至”前后，太阳从东北方升起，西北方落下，太阳在地平线之上的时间很长，这种昼长夜短的情况使地面处于长时间光照之中，更加剧地面气温的升高。

部分城市夏季气温比较

我国各地在夏季的气温都不完全一样，按气候学标准，日平均气温稳定升到 22°C 以上为夏季的开始。但“立夏”前后，我国只有福州到南岭一线以南地区是真正的“绿树浓阴夏日长，楼台倒影入池塘”的夏季，而东



北和西北的部分地区，平均气温在 $18^{\circ}\text{C}\sim 20^{\circ}\text{C}$ ，正是“百般红紫斗芳菲”的仲春和暮春季节。

2011年我国部分城市立夏气温比较

	北京	哈尔滨	沈阳	郑州	武汉	长沙	乌鲁木齐	西安	上海	广州	海口
最高气温	26°C	14°C	18°C	29°C	30°C	30°C	22°C	31°C	28°C	26°C	34°C
最低气温	13°C	8°C	10°C	17°C	17°C	18°C	13°C	18°C	17°C	20°C	24°C

夏季气候特点

夏季是一年当中气温最高的时期，但夏季的天气绝不是用一个热字可以概括得了的。这其中既有内陆地区的干燥酷热，又有沿海地区潮湿闷热。

夏季是一年中天气变化最剧烈、最复杂的时期，我国大部分地区的降雨主要集中在这段时间里。近三十年来北京年均降水量是570毫米，其中仅夏季的降水量就达423毫米，占全年降水量的74%。特别是7月下旬和8月上旬，常常是大雨和暴雨的集中期。另外，各种灾害性天气，例如冰雹、雷雨大风、洪涝、干旱、台风等也都多发生于此时。

造成夏季天气如此变化多端的一个重要原因就是水汽，充沛的水汽是各种天气变化的基本因素。说到水汽，就要向大家介绍一下副热带高压。副热带高压是指位于副热带地区的暖性高压系统。它对中、高纬度地区和低纬度地区之间的水汽、热量、能量的输送和平衡起着重要的作用，是夏季影响我国大陆天气的主要天气系统。副热带高压是平均位于南、北纬30度附近，近似沿纬度圈排列的高压系统，副热带高压位置有明显的季节变化，在北半球，夏季偏北，冬季偏南。气流从高压中心

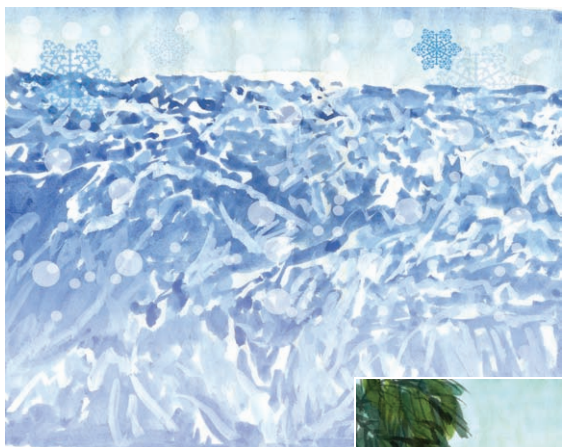
按顺时针方向向外旋转流出，在高压西部形成偏南气流，偏南气流源源不断地把海洋上的暖湿空气输送到我国大陆，从而为降雨提供水汽。当暖湿气流一旦和北方下来的冷空气相遇就会形成大范围的降雨天气，由于这个高压的位置随季节变化，也使得我国夏半年的降雨带自南向北依次推进。入秋，副热带高压南撤，雨带也跟着南移。这就是我国南方雨季开始早、结束迟、持续时间长，而北方雨季开始晚、结束早、持续时间短的原因。

副热带高压边缘的偏南暖湿气流可以给我国带来大量水汽，但副热带高压的内部，因受下沉气流影响却往往是炎热干燥的晴好天气。一些移动反常的副热带高压是造成我国大范围灾害性天气的“罪魁祸首”。



我国南北各地不一样的夏季

说到夏天，人们首先想到的就是热，是的，夏季的确是一年当中气温最高的季节。但因各地所处纬度不同、地理环境不一样，因此，夏季的到来时间也是不一样的。大体上说南方比北方先进入夏季，也有的地方一年也不会进入夏季，比如，我国的青藏高原、内蒙古的东北部一些地区，那里的人们只能是进入天文意义上的立夏，而实际他们并不能感受气象学意义上，连续超过五天的 22°C 以上的平均气温；也有的地方一

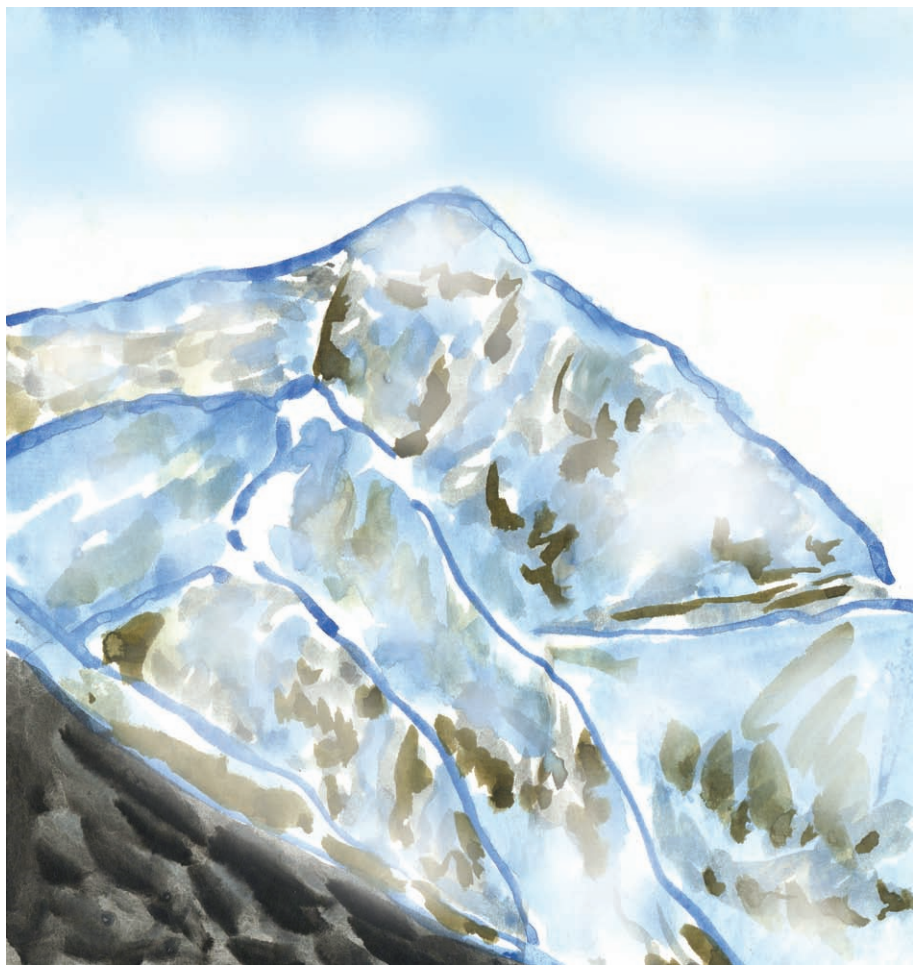




年也很少走出夏季，甚至连冬季也没有，春季或秋季也就是短短的一段，比如，处于热带或亚热带的地区，我国的台湾、海南就是这样的地区。

那么同处于北半球的各地的夏季气温为什么也不一样呢？这就是地理形态的区别，而使同处于北半球的各地气温也大有差异，如，由于海拔高度不一，气温也不一样；由于地势不一样，气温也会不一样。

地形对气温的影响，主要表现在随高度的增加气温递减，平均每上升1 000米气温下降6度。例如：喜马拉雅山、青藏高原与同处一个纬度的其他地区比，气温就低得多。这是因为海拔高的



缘故。

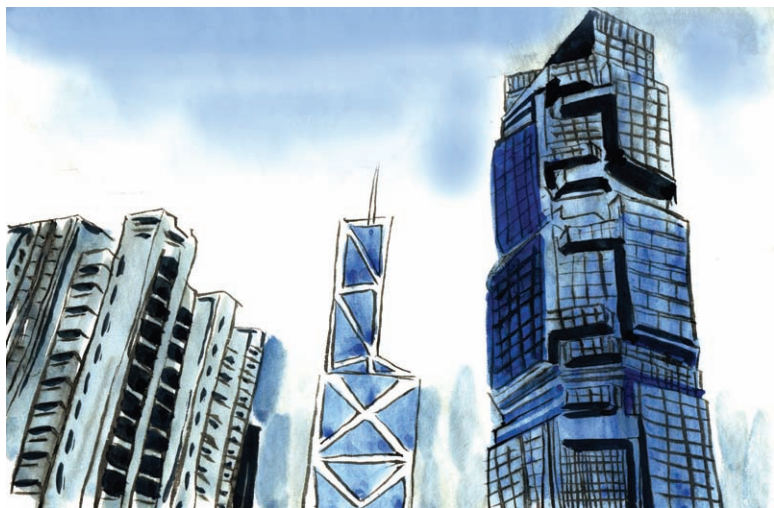
因为地球是球形的，不同纬度的地方获得太阳辐射的热量不同，因此气温会随着纬度变化，其规律是从低纬向高纬递减。所以同是立夏之际，南方已是酷热的气候，而北方的大兴安岭还是十分凉爽，甚至到了夏至那里也不会赤日炎炎。

城市和乡村的气温比较

夏天，城里比乡村热多了，一般相差 $3\sim 4^{\circ}\text{C}$ 。大城市就比邻近的乡村更热些，甚至相差 5°C 以上，所以会有些人到乡间的度假村避暑消夏。

这是因为乡间的植被覆盖率较城市高得多，绿色植物吸收太阳热量，用于植物自身的生长。而城市中的水泥高楼、沥青马路虽然吸收太阳热量快，但是还会把热量慢慢散出来，使城市的热量不断积累、增加，温度也就要随之高得多。

你想想，城市比乡村热还有许多原因呢！你可以考察、体验一下，城里不同地区的气温也是不一样的。例如：公园和商业区；乡村的不同地方气温也有差异，如：湖边和田地等。



城市的热岛效应

即使是在同一纬度的地区，为什么城市的气温会比乡村高呢？

城市是人口高度集中、密集的地区，城市里水泥筑成的高楼大厦林立，沥青柏油马路纵横交错，车水马龙。正是由于城市的人口密度大、车辆多、热源多，因此，城市的热污染较乡村多。而乡村有广阔的原野，那里生长着茂盛的庄稼、草木等绿色植物。绿色植物吸收太阳热量，用于植物的生长，不会产生热污染，绿色植物还会散发出湿气，这些湿气也会降低植物周围的气温。另外，乡村的人口密度又比城市小得多，产生的热污染比城市也要少得多。这就出现了城乡气温的差异。气象学家把这种城市高于周边乡村气温的现象称为城市热岛效应。

为了减弱热岛效应，在城市建设中要注意环境保护、绿化城市、增加绿化覆盖率。研究表明：城市绿化覆盖率与热岛效应的强度成反比，绿化覆盖率越高，则热岛强度越低，当覆盖率大于30%后，热岛效应明显削弱；覆盖率大于50%，绿地对热岛的削减作用极其明显。规模大于3公顷且绿化覆盖率达到60%以上的集中绿地，基本上与绿植较多的郊区温度相当，即消除了热岛现象。

城市的水面也可吸收大量的热量，为此，保护城市的水面，要保护好城市的母亲河、湖泊、池塘，尽可能多的扩大水面也是十分必要的。

■ 动手DIY

青草可以降温的实验

青草在城乡、山野到处都是，几乎到处都可以见到它们的踪迹，它们有顽强的生命力，并且，在默默无闻地为生态环境做出自己的贡献。它们也像其他绿色植物一样，叶子的蒸腾作用可以为我们带来夏日的一丝清凉。

◎ 准备：

泥土1盆（脸盆）、杂草或苔藓植被（25平方厘米）、塑料杯2个、温度计2个

◎ 过程：

（1）透明塑料杯底打孔，插入温度计，温度计插入杯内2厘米处。把盆内装上土，然后，移栽上半边青草和半边苔藓。

（2）把带有温度计的塑料杯，分别罩在盆中的杂草和苔藓的上面。将盆放在阳光下，5分钟后，看一下温度计上，两者的温度差异有多大。

◎ 柯博士告诉你

杂草有许多绿叶，而绿叶能蒸腾挥发水分，这些水分在空气中可以降低气温，所以，罩在青草上面的杯子里的气温低一些。



■ 相关链接

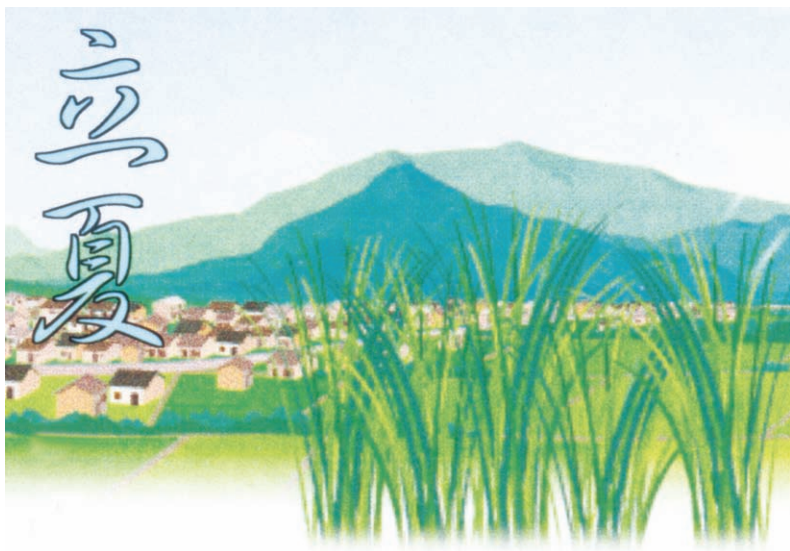
夏季的节气

夏季中包括立夏、小满、芒种、夏至、小暑、大暑六个节气。

立夏

立夏在5月1至7日之间，此时，太阳黄经为 45° ，雷雨开始增多，是农作物开始旺盛生长的一个重要节气。在天文学上，立夏表示即将告别春天，是夏日的开始。

立夏时节，万物繁茂。这时夏收作物进入生长后期，冬小麦扬花灌浆，油菜接近成熟，夏收作物年景基本定局，故农谚有“立夏看夏”之说。水稻栽插以及其他春播作物的管理也进入了大忙季节。



《礼记·月令》篇，解释立夏曰：“蝼蝈鸣，蚯蚓出，王瓜生，苦菜秀。”说明在这时节，青蛙开始聒噪着夏日的来临，蚯蚓也忙着帮农民们翻松泥土，乡间田埂的野菜也都彼此争相出土日日攀长。清晨当人们迎着初夏的霞光，漫步于乡村田野、海边沙滩时，你会从这温和的阳光中感受到大自然的深情。

小满

每年5月21日或22日，太阳到达黄经 60° 时为小满。小满是夏季的第二个节气，其含义是夏熟作物的籽粒开始灌浆饱满，但还未成熟，只是小满，还未大满。《月令七十二候集解》：“四月中，小满者，物至于此小得盈满。”

在华北或东北地区，又有“小满雀来全”的说法，意思指在小满节气之时，去年秋季飞往南方的候鸟又全数飞回来了。从气候特征来看，在小满节气到下一个芒种节气期间，全国各地都是渐次进入了夏季，南北温差进一步缩小，降水进一步增多。

