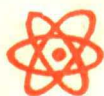
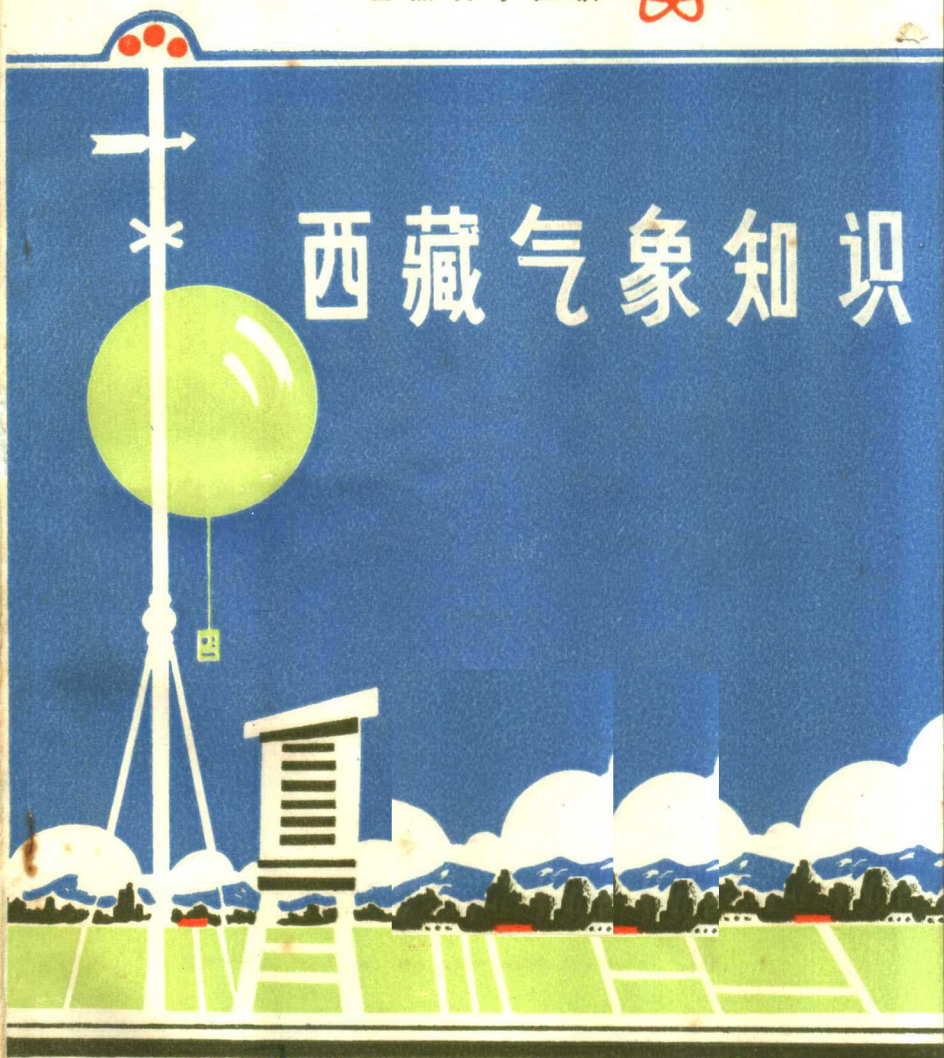


自然科学知识



小丛书

西藏气象知识



西藏人民出版社

自然科学知识小丛书

西藏气象知识

西藏自治区气象局编

西藏人民出版社

西藏气象知识

自然科学知识小丛书

•
西藏自治区气象局编

西藏人民出版社出版

西藏新华书店发行

西藏新华印刷厂印刷

1974年7月拉萨第1版第1次印刷

统一书号：13170·1

定 价：0.15 元

毛主席语录

人们为着要在自然界里得到自由，就要用自然科学来了解自然，克服自然和改造自然，从自然里得到自由。

人的正确思想是从那里来的？是从天上掉下来的吗？不是。是自己头脑里固有的吗？不是。人的正确思想，只能从社会实践中来，只能从社会的生产斗争、阶级斗争和科学实验这三项实践中来。

出版说明

在党的基本路线指引下，我区三大革命运动正在蓬勃发展。为了适应这一形势的需要，宣传辩证唯物主义，普及自然科学知识，戳穿刘少奇、林彪、达赖所散布的唯心论和形而上学，我们约请有关单位、部门，编写一套《自然科学知识小丛书》。

这套小丛书，力求通俗易懂，图文并茂，向广大农、牧区的贫下中农（牧）介绍一些天文、气象、地球、生命、人类的起源和破除迷信等方面的基础知识和科学道理。这套小丛书，将分别以单行本陆续出版。

《西藏气象知识》是这套小丛书的一种。书中介绍了西藏的天气气候概况，说明某些天气现象的成因，和一些灾害性天气的预防办法，以期“了解自然，克服自然和改造自然”，充分利用气象资源，战胜天气灾害，适应西藏社会主义革命和社会主义建设发展的需要。

由于我们经验不足，水平有限，在编辑出版中错误在所难免，恳切希望广大工农兵读者批评指正。

西藏人民出版社

目 录

西藏各地的气候情况怎样?	(1)
高原气候有哪些特点?	(3)
西藏高原有哪些灾害性天气?	(11)
风的形成和测定	(13)
旋风是“鬼风”吗?	(18)
西藏高原的大风对农牧业生产的危害	(19)
云是怎样形成的, 怎样看云作预报?	(21)
为什么会下雨, 如何测量?	(24)
为什么西藏的雨季从东南部先开始?	(26)
为什么西藏大部分地区下雨集中在六至九月?	(27)
为什么西藏河谷地带多夜雨?	(29)
暴雨对农牧业生产有什么影响?	(30)
冰雹是怎样生成的, 如何预防?	(31)
为什么雷电能打死人畜?	(33)
虹是怎样产生的?	(35)
雪是怎样形成的, 怎样预防雪灾?	(37)
温度是怎样测出来的?	(38)
什么是霜和霜冻, 如何预防霜冻?	(41)

气象台、站怎样预报天气?	(43)
台风能够影响西藏高原吗?	(46)
人工降雨是怎么一回事?	(47)
人定胜天	(48)

西藏各地的气候情况怎样？

西藏地处伟大祖国西南部，面积一百二十二万多平方公里，约占祖国领土的八分之一。西藏境内，地势高亢，地形复杂，台地、山峰、河谷、湖盆等齐全。它的高度一般在海拔四千米以上，为世界最高、最大的高原——青藏高原——的主体，所以人们称它是“世界屋脊”。

西藏由于地势、地形影响，区内气候较为复杂，粗略地可以分为四个区。

第一区、藏北区 大致包括西念青唐古拉山脉以北，巴青、索县以西的藏北和阿里地区。此区地形主要为湖盆、丘陵和雪山草地，地势较为开阔平坦，平均海拔在五千米左右。地面植物主要为紫花针茅、异针茅、羊茅等组成的草原，是西藏的主要牧区。气候干寒。最热月的平均气温为摄氏10度，年平均气温在摄氏0度以下。年雨量不到300毫米，最少仅60毫米左右。夏季多雷暴、冰雹，冬春多偏西和西南大风。冬春大雪和雪后的强烈降温（寒潮）是危害当地牧业生产的主要大敌。

第二区、藏南区 大致包括念青唐古拉山脉以南，喜马拉雅山脉以北，林芝、米林以西的大部地区。此区地形为雅鲁藏布江流域宽谷区，平均海拔在四千米左右。气候比较温暖湿润。最热月的平均气温为摄氏10—15度，六至九月为雨季，四个月的雨量占全年总雨量的百分之九十以上，冬春季干旱多风。

藏南区又以米玛金珠山为界，分为南北两个小区。界于念青唐古拉山脉与米玛金珠山之间的河谷地带为雅鲁藏布江中、上游河谷区。界于喜马拉雅山脉与米玛金珠山之间的山间盆地为喜马拉雅山北麓区。

河谷区，最热月的平均气温在摄氏15度左右，年雨量在400毫米左右，以夜雨为主。拉萨、泽当、日喀则等地夜雨量占全年总雨量的百分之八十以上。此区是西藏的农业区。主要作物有小麦、青稞、油菜、豌豆等。喜马拉雅山北麓区，气候干旱、温暖，最热月的平均气温在摄氏10度以上，但年雨量不到300毫米。本区的地面植物主要由嵩草草甸所组成，为半农半牧区。春（初夏）干旱、夏季暴雨和早晚霜冻是危害当地农业生产的主要大敌。

第三区、藏东北区 大致包括东念青唐古拉山脉以北，横断山脉伯舒拉岭以东的三江（怒江、澜沧江、金沙江）流域。这里有许多高山深谷，气候垂直差异明显。地面植物主要为高山草甸和针叶林。河谷以农业为主，主要作物有小麦、青稞等。高寒山坡，为原始针叶林带，是半农半牧区。

山间草原如邦达等地则以牧业为主。本区最热月的平均气温在摄氏10度以上，由于冷空气常从青海南部而下，是西藏冷空气比较活跃的地区。本区云雨较多，丁青等地年雨量达680毫米，仅次于藏东南区，是西藏冬春下雪较多的地区。

第四区、藏东南区 大致包括喜马拉雅山脉东段和东念青唐古拉山脉以南，伯舒拉岭以西的察隅、瓦弄、墨脱、里嘎、邦迪拉、达旺，以及亚东、聂拉木、吉隆等部分地区。本区海拔从几百米至三千米，为一个北高南低，向南张口的倒“V”形。由于海拔低，受印度洋暖湿气流的影响，气候温暖湿润，雨量充沛，雨季开始早，一般在二、三月份进入雨季，最热月平均气温在摄氏15—20度，年雨量在1000毫米以上，最高雨量超过5000毫米。地面植物主要为亚热带常绿阔叶林与亚热带松林等。海拔较低，有西藏“江南”之称，可以种植稻米、茶树等，是西藏的农业区。暴雨、洪涝和连阴雨等是危害当地农业生产的主要大敌。

高原气候有哪些特点？

西藏高原各地气候虽然差别很大，但又具有共同的高原气候特色。这些共同特点主要有以下四方面：

一、光照强度大，日照时间长。

西藏高原由于海拔高，空气稀薄洁净，空气中尘埃和水汽含量少，透明度好，当阳光透过大气层时，能量损失少，光

照充足。太阳辐射强烈，是全国太阳辐射能最多的地方。如拉萨年总辐射值为195千卡/厘米²，而纬度相近的成都仅92千卡/厘米²，上海为113千卡/厘米²。西藏多晴天，少阴雨，日照时数比我国同纬度的其它地区也多得多。如拉萨全年日照时数为3005小时，成都仅1239小时，上海为1986小时。这种特点使植物在白天进行光合作用制造的养分多，而夜间呼吸作用微弱，消耗的养分少，这对农作物的生长比较有利，是我区冬小麦等能获高产，块根类作物如萝卜、马铃薯等个体肥大的原因之一。这种特点也为利用太阳辐射能提供了充分的有利条件。西藏地区近几年来设计和试制的太阳炉，既不用燃料，又很方便，这对西藏人民的生活有着重要的现实意义。

二、气温随高度变化显著，年变化小，日变化大，夏季凉爽。

总的说来，高原上的气温比同纬度平原地区的气温要低得多；而且，高原各地的温度差异，也具有明显的温度随高度上升而下降的特点，即海拔越高，气温越低。藏东南海拔二千五百米左右地区，年平均气温在摄氏10度左右，最高气温可达摄氏30—33度；在海拔三千五百米到四千米雅鲁藏布江河谷地带，年平均气温在摄氏7—8度，最高气温27—29度；到了海拔四千五百米至五千米的藏北草原，年平均气温则下降到摄氏零下2度左右，最低气温可达摄氏零下40度以下。

与祖国平原地区比，西藏的气温具有年变化小，日变化大的特点。气温的年变化，是以一年当中最热那月的平均气温和最冷那月的平均气温之差来表示的，即为年较差。而昼夜最高气温与最低气温之差则为日较差。如拉萨、昌都、日喀则等地，气温年较差为摄氏18—20度，纬度相近的汉口、南京为摄氏26度，而北京、兰州为摄氏30—31度，哈尔滨、长春则达摄氏41—43度。年平均气温日较差拉萨、昌都、日喀则等地为摄氏14—16度，而北京、西安、哈尔滨为摄氏10—12度，成都、长沙、南昌仅为摄氏7度。全区最热月份一般出现在七月。但由于雨季的影响，雅鲁藏布江中上游的拉萨、泽当、日喀则等地，最热月份出现在六月；藏东南的察隅、易贡等地出现在八月。最冷月份全区均出现在一月。除藏东南地区外，全年夏季不明显，春秋季短，隆冬季长，生长期（无霜期）短，尤其是藏北和高寒山区，六、七月仍有霜冻出现。

形成高原气候这一特点的主要原因与高原所处的地理纬度较低，地势高亢，夏季多云雨以及地面多砂质土壤有关。

由于高原空气稀薄洁净，太阳光透过大气层时损失的能量较少，阳光辐射强度大。砂质土壤有较大的空隙，白天大量吸收太阳辐射，地面温度急剧升高，加速了近地面空气的升温作用；夜间，地面热量大量向空中散失，地中热量不易补充，近地面气温迅速下降。因而，昼夜温差大。

冬季，由于高原所处的地理纬度较低，地势高亢，阳光

辐射较强，高原上东西走向的高大山脉，对北来的冷空气有阻挡作用，加上空气下部的扰动较强，致使气温下降不很激烈。夏季，恰逢雨季到来，云雨增多，阳光辐射减弱，高原上空的空气又不断向四周散失热量，使气温难于上升，有些地方甚至略有下降，使人们感到夏季凉爽。所以高原气温年变化小。

我区气温日较差大、年较差小是一个有利的气候资源。据测定，温度增加摄氏10度，光合作用速率增加2—3倍。白天温度高，有利于植物进行光合作用，夜间温度低，可以减少植物的呼吸作用。光合作用增加植物营养物质，呼吸作用消耗植物营养物质。因此，日较差大有利于植物营养物质的积累。年较差小这对农业区越冬作物是一个好的因素。冬季温度不低，越冬作物就可以顺利渡过。我区大面积推广冬小麦获得高产，是与我区气温日较差大，年较差小的这个丰富气候资源有着密切的关系。

三、雨季湿润，多雷暴冰雪，河谷地区多夜雨。

我区天气一年中大致可分为雨季、干(风)季两个季节。

我区雨季最早在二、三月份从藏东南和喜马拉雅山脉南麓开始，尔后逐渐向西北方高原腹地地带扩展，至七月份全区进入雨季。雨季一般在九月下旬、十月上旬自西向东迅速结束。

雨季内全区雨量非常集中。大部地区雨季雨量占全年总雨量的百分之九十左右。

雅鲁藏布江中上游河谷多夜雨，拉萨、日喀则等地素有“日光城”的称号。如拉萨，雨季中，一般在傍晚时乌云密布多雷雨，午夜1、2点钟雨量达到最大，黎明时逐渐停止，到中午前后，云层变薄，天气晴朗。

夜雨对农作物有两种好处，其一、夜晚下雨，比较凉爽，因而可减少农作物呼吸作用所消耗的养分。其二、夜间下雨，土壤水分充沛，白天阳光充足，农作物的光合作用可以充分进行。

雨季中，全区多雷雨云和阵雨天气。夏季，雷暴、冰雹较为频繁。藏北那曲、索县等地全年雷暴日数在85天以上，仅次于我国华南海南岛地区。藏北是全国冰雹最多的地区，如那曲，全年冰雹日数达35天左右，安多、索县、申扎等地为25—30天。但多以小冰雹为主。

四、冬春季干燥，多大风风沙。

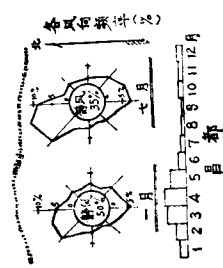
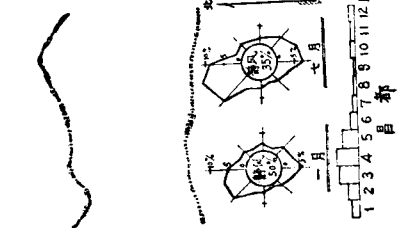
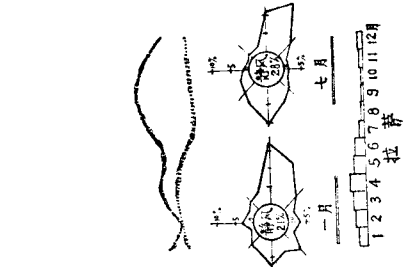
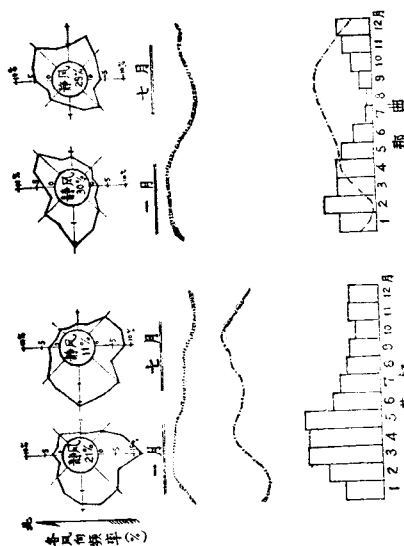
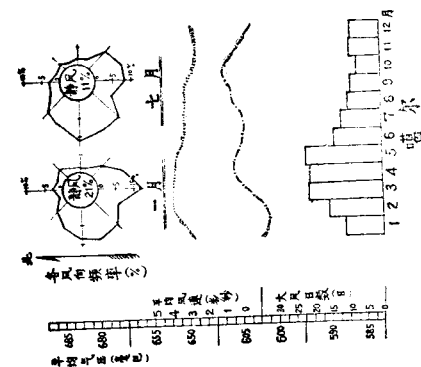
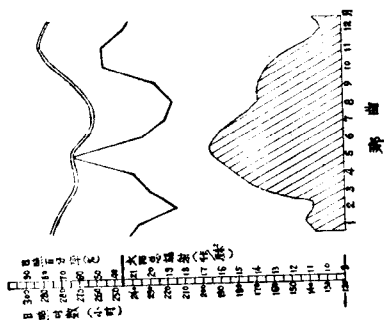
十月下旬至次年五月，我区各地风速普遍较大，大部分地区处于干（风）季，雨水稀少，空气湿度也小，多大风风沙。

藏北、阿里和日喀则西部地区由于地势高亢开阔，风季持续时间长，一般有六个月的大风季节，风力也大。全年风力达到或超过8级的大风日数，噶尔为155天，安多、那曲、定日等地为100天左右。三江流域，西来气流由于受南北走向的横断山脉的阻隔和森林的屏障作用，风季持续时间短，风力也小，全年风力达到或超过8级的大风日数在30天以下。

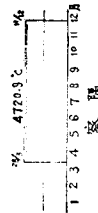
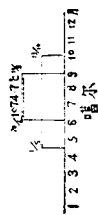
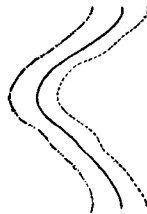
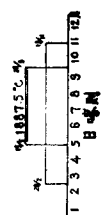
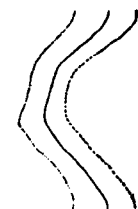
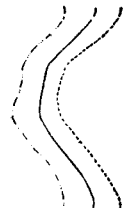
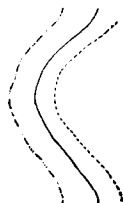
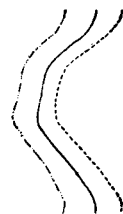
单站气象要素图 1

图例

- ~ 日照百分率
- ~ 日照时数
- ~ 太阳总辐射
- ~ 平均风速
- ~ 平均气压
- 大风日数
- ~ 一七月大风频率

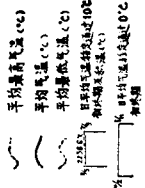


50
45
40
35
30
25
20
15
10
5
0
-5
-10
-15
-20
-25
-30
-35
-40
-45
-50



单站气象要素图 2

图 例



单站气象要素图3

