

新疆维吾尔自治区
和布克赛尔蒙古自治县

农牧业气候手册

内部资料·注意保存

塔城地区和布克赛尔蒙古自治县气象站

新疆维吾尔自治区
和布克赛尔蒙古自治县

农牧业气候手册

塔城地区和布克赛尔蒙古自治县气象站

前 言

为了实现农牧业现代化，合理的开发和利用农牧业气候自然资源，根据一九七八年至一九八五年，全国科学技术发展规划纲要《草案》108个重点项目中，第一项任务《农业自然资源调查和农业区划研究》按农业气候资源调查提纲，和区划工作的要求，并结合我县具体情况，是以牧为主，农牧结合。由和布克赛尔蒙古自治县人民政府领导、组织、抽调有关农、林、水、牧、气象等单位技术人员成立规划办公室。从1980年6月份开始，对本县农牧业气候自然资源进行调查和资料搜集工作，并进行农牧业气候条件，对农牧业生产影响的分析和区划，编写出和布克赛尔蒙古自治县《农牧业气候手册》。手册中着重介绍本县农牧业气候自然资源，描述各时期农牧业气候要素随季节变化特征，和在区域上的分布规律，对目前发展生产的影响，利用率等，并对今后充分利用气候自然资源，克服气象灾害，进一步发展我县农牧业生产提出建议和评述。

目的是为了我县因地制宜改革耕作制度和放牧条件，保护自然资源，利用有利的气候资源，改造不利自然条件，进行农、牧、林等技术改革，全面发展提供气候依据，以便趋利避害、高速度的发展农、林、牧生产。

编写工作中，一方面受到气象和其它资料的局限（代表性，准确性，比较性不够，气象哨点不多）。另一方面由于我们水平有限，特别对农、牧、林专业知识懂的甚少，又缺乏实践经验，错误之处，敬请各级领导和读者批评指正。

在编写手册过程中，得到各级领导和有关单位的大力支持和协作。此手册经新疆气象学会塔城地区气象分会召集会员，先后两次讨论审定，提出不少宝贵意见，在此表示感谢！

《手册》共分六章，4万多字。主编张建德同志，各章执笔人如下：

前言，第一、二、五、六章：张建德。第三章：肖玉顺。第四章：俞玉武。

《手册》中所引用的气候资料为和布克赛尔气象站1954—1978年的气象资料和农十师184团气象站气象资料1961—1978年。参加气候资料统计人员：县气象站全体同志。资料审校：冯念林同志。

在编写《手册》过程中，主要参考了以下文献：“塔城县农业气候手册”，“新疆荒漠考察总结”，“乌苏县农业气候手册”，“新疆简明农业气候区划”，“农牧业气候杂志”等。

和布克赛尔蒙古自治县气象站

一九八二年 月 日

目 录

第一章 自然地理和气候概况

第一节 自然条件.....	(3)
第二节 牧农业生产概况.....	(4)
第三节 气候概况.....	(5)

第二章 农牧业气候资源

第一节 光能资源.....	(13)
第二节 热量资源.....	(16)
第三节 水分资源.....	(27)
第四节 风资源.....	(33)

第三章 农业气象灾害

第一节 干旱.....	(45)
第二节 大风.....	(47)
第三节 霜冻.....	(50)
第四节 干热风.....	(50)

第四章 农作物与气候

第一节 春小麦气候.....	(55)
第二节 玉米气候.....	(58)
第三节 油菜气候.....	(60)

第五章 畜牧业气候

第一节 牧业自然资源.....	(65)
第二节 四季放牧场与气候.....	(68)
第三节 牧业灾害.....	(69)
第四节 牲畜对气候的要求.....	(70)

第六章 农牧业气候区划

一、区划目的和区划原则.....	(75)
二、区划指标鉴定和分区指标.....	(75)
三、区划及分区评述.....	(75)
I、高山、亚高山宜牧宜林区气候区.....	(75)
II、北部谷地宜牧宜农气候区.....	(76)
III、中低山宜牧气候区.....	(76)
IV、南部平原灌溉农业气候区.....	(77)

附气象术语解释和常用单位换算表

第一章

自然地理和气候概况

第一章 自然地理和气候概况

第一节 自然条件

和布克赛尔蒙古自治县，位于准噶尔盆地西北边缘，是祖国新疆西北的一个边境县。介于北纬 $45^{\circ}10'$ 至 $47^{\circ}10'$ 之间，东经 $84^{\circ}40'$ 至 $87^{\circ}20'$ 。西北部即和苏联哈萨克斯坦加盟共和国接壤。北部和东部沿赛尔山（萨吾尔山）与吉木乃县及布尔津县相望。东部和东南部与福海县相联。南部与玛纳斯县，呼图壁县为邻。西南与沙湾县和克拉玛依市为界。西边白杨河是与托里县，额敏县的天然分界线。全县东西长200多公里，南北宽150多公里，其面积约三万二千平方公里，约占自治区总面积的2%。全县辖有五个公社，四个牧场一个镇；县境内还有生产建设兵团农十师184团和农七师、农十师煤矿。另外还有塔城地区白松林场。现有草场面积二千三百五十六万多亩。耕地面积十三万亩，是以牧为主，牧农结合的县。

地势北高南低。地形较为复杂，有海拔三千多米的高山和丘陵、谷地和平原，还有戈壁沙漠及低洼沼泽。北部有自西向东横贯县境北沿海拔3800多米的萨吾尔山，西北有一条东北西南向海拔2600多米的铁布克山，中部有一条由西北向东南横贯全县中部海拔2000多米的赛米斯台山，在北部萨吾尔山与中部赛米斯台山之间形成了东西长约170公里，南北宽约20—50公里平均海拔1300多米天然谷地。南部有海拔平均约500米的平原及戈壁沙漠。总的地势由北向南倾斜，海拔高度由北向南逐渐下降。附地形图1—1。

本县水的来源二个途径：一、山上积雪溶化后，汇成大小37条河流，其中白杨河、和布克河是我县的主要河流，其余各条河流大都分布在萨吾尔山南麓各山谷，受季节影响大（简称季河），水流量极不稳定，流程也不远。全县地表水全年经流量为5亿立方。

白杨河：是我县与额敏、托里两县的界河，发源于我县西部的阿克塔斯，向东南流经乌尔禾入艾里克湖，全长180公里，年平均流量 m^3/s ，年经流量2.2亿立方米。但水源全部为克拉玛依市利用，我县暂无法利用。

和布克河：发源于我县西北的柯克莫墩，向东南流程60公里入加音塔拉水库，出库9公里入和夏大渠，流经和什托洛盖、夏孜街后消失在准噶尔盆地中。该河平均流量 $1.3m^3/s$ ，年经流量0.42亿立方米。加音塔拉水库建成于1962年，是和布克河流域的唯一较大水库。库容1700万立方，对我县南部农业区起重要作用，近几年又发展了水库养鱼业，并已开始修建小型水利发电站。

二、泉水：在萨吾尔山南麓洪积冲积扇南缘，断断续续分布着长约108公里的泉水溢出带。形成草滩、草甸、沼泽地。地下水分布很不平衡，埋藏深浅不异，埋藏量多少又不均，近几年有所利用打井灌溉。

总之这些水源是我县辽阔草原和农田灌溉的主要水利资源。

土壤资源：根据调查资料我县面积较大的是栗钙土，棕钙土及灰棕漠土，其次是砾土，砂土、砂质壤土，粘壤土，盐碱土等。土壤肥沃脊薄程度不一。

矿藏资源：矿藏资源十分丰富。煤的埋藏量大，分布广。从东部的阿尔格勒特山到西部的白杨河长达100公里断续均有埋藏。其次在沙拉普有铬矿，和什托洛盖有铁矿，沙拉湖和乌土布拉克有石灰岩矿，和什托洛盖的石英砂矿，夏孜街地区的盐矿及膨润土矿。乌尔禾有大量盐矿，此外萨吾尔山多处有铜矿点，白杨河有开采多年的铀矿及金矿，赛米斯台山，和什托洛盖等地发现水晶石，云母、石膏、天然沥青、油页岩等矿点。

林木资源：我县优良木材植物有西伯利亚落叶松，苦杨、胡杨、沙枣等。但林木资源面积较少。其林地分三个类型：一、落叶松针叶林：仅萨吾尔山区有片状分布，即哈拉盖特1.5万亩，东都尔0.3万亩，阿吾斯希0.4万亩。以上林区由于多年采伐过渡，现已封山育林。

二、苦杨、胡杨阔叶林：分布在白杨河一带，其面积约0.7万亩。

三是在荒漠区有少部分梭梭林。

野生动物资源：其种类主要有狐狸、狼、旱獭、熊、野猪、羚羊（黄羊）、北山羊（野山羊）、盘羊（大头羊）、草兔、艾虎，白鼬（扫雪）、獾猪、雪鸡、石鸡、黄鸭等。可以适当开展狩猎生产。原有一些珍贵动物如：赛加羚羊（高鼻羚羊）、马鹿、天鹅等现已稀少，甚至绝迹，应当严加保护。

其它植物资源：特别药用植物种类较为丰富，大约有200—300种之多。主要常见的有贝母、甘草、麻黄、青兰、锁阳、列当、肉丛蓉、大黄、拳参、陈蒿、风铃草、园柏、芍药，乌头、白头翁等。另外在沙勒布勒特一带生长着藻类植物——发菜，是一种名贵菜肴，营养丰富，味道鲜美，产量可观，价值高，可供出口。（插图1—1）

第二节 牧农业生产概况

本县的畜牧业，有着悠久的历史，早从公元四、五世纪的突厥汗国时期就有游牧的蒙古族，哈萨克族等民族在这草原上游牧生活。解放前畜牧业占全县国民经济的80%以上，牧主经济占主要统治地位。而农业生产仅有80年的历史。旧社会牧、农业生产发展都十分缓慢落后。1949年解放时全县牲畜仅有9万头，农耕地不足2万亩。

解放后，牧农业生产及其它各项事业都获得迅速发展。现全县有牲畜三十万三千五百头。现有耕地十三万亩。

据1980年底统计全县现有人口三万四千零三十一人。其中蒙古族12751人，占总人口的37.4%，哈萨克族9327人，占总人口的27.7%，汉族10108人，占总人口的29.7%，其它维吾尔族、回族、锡伯族，达斡尔族、塔塔尔族和俄罗斯族等共1345人，占总人口的5.1%。有劳动力8027人。

草场面积占全县总面积的50%。其中夏牧场是86万9千亩，春秋牧场是一千四百零八万一千亩，冬牧场是八百六十一万六千亩。草场面积之大，为发展畜牧业提供了优越条件详见1960年12月统计的天然草场资源表1—1。（插表1—1）

从上表中看出我县发展畜牧业大有潜力。但也存在一定问题，特别是夏牧场的不足，直接影响着我县畜牧业发展。为此要尽快解决夏牧场的布局扩大问题，进一步提高草场利用率。

农耕面积仅占总面积的0.3%。主要分布在北部谷地和南部平原区，和什托洛盖、夏孜街一带。由于土壤、水利、气候等自然条件的限制，使难以利用的荒漠几乎占总面积的一半。因此，使农业生产有在自然条件下进行生物再生产的过程。气候的光能、热量、水分资

天然草场资源统计表

表 1—1

等 级	夏 牧 场		春 秋 牧 场		冬 牧 场		各 等 级 合 计	
	面 积 (万亩)	截畜量 (万只)	面 积 (万亩)	截畜量 (万只)	面 积 (万亩)	截畜量 (万只)	面 积 (万亩)	截畜量 (万只)
优	46.2	15.3					46.2	15.3
良	40.7	13.4	247.6	56.5	394.4	83.9	682.7	13.4
中			411.1	38.2	290.2	39.9	701.3	
低			693.9	50.2	176.3	10.6	870.2	
劣			55.5	3.5			55.5	
合 计	86.9	28.7	1408.1	148.4	861.6	134.4	2356.6	28.7

源对作物的种植，种类，品种，分布和熟制起着决定作用。

本县由于地形地势复杂，南北气候差异较大，虽然光照充足，但北部山区明显存在热量不足，生长期较短。南部热量充沛，但长期缺水、干旱，加之各种危害农作物的灾害性天气影响程度不一，使我县农业发展受到一定限制，再之全县普遍存在积雪薄而不稳定，因此全县以种植春小麦为主。南部平原区适当种植一些喜温作物，如玉米、棉花、油料作物及瓜果蔬菜。北部谷地由于昼夜温差大、盛产洋芋。作物生产期全为一年一熟制。

第三节 气候概况

一、气候概述

本县地处中纬内陆，远离海洋属大陆性，北温带干旱气候。其主要特点是：冬寒漫长，夏凉短促，无霜期短，降水较少，蒸发旺盛，空气干燥、气温年日变化大，积雪薄而不稳定，春秋多大风，全年盛行偏西风，具有明显的高寒特点。因地形的差异，将我县大致分为三个气候区：

I、北部山区：包括高山区和中低山区，海拔2500米以上的高山区，终年寒冷多冰雪。中低山区，海拔1500—2500米，冬暖夏凉，热量不足，无霜期短，降水充沛，草木繁茂，冬季有明显逆温带，本区以牧业为主，个别地方有林业生产。

II、北部山间谷地：海拔1000—1500米，同样具有，冬暖夏凉，热量不足，无霜期短的特征，降水量偏少，积雪不稳定，有明显的冬季逆温带，寒冷期长，春秋多偏西大风，常受风灾害，夏季易发生山击之害。本区宜发展喜凉作物，是我县牧农结合区。根据我县气象站1954—1978年，25年资料统计气温稳定通过（任意5天）0℃，5℃、10℃、15℃、20℃的初终日及有效积温见表1—2（插表1—2）

III、南部夏孜街平原区：海拔500—1000米处，该区热量丰富，光照充足，无霜期长，降水稀少，蒸发过盛。夏季炎热，常有干热风之害，冬季严寒。由于冬季降雪少，积雪薄故不宜种植冬麦。宜种春小麦和喜温作物，如玉米、棉花、油料瓜果蔬菜等作物。有利于发展

0℃、5℃、10℃、15℃、20℃有效积温表

表 1—2

温 度		0℃	5℃	10℃	15℃	20℃	备 注
项 目							
初 日		8/4	27/4	15/5	17/6	/	20℃ 不 明 显
终 日		17/10	30/9	16/9	20/8	/	20℃ 不 明 显
初 终 间 数		193天	157天	125天	64天	/	/
有 效 积 温		2563.0	2394.8	2088.3	1201.0	/	/

农业生产，是我县主要农业区。根据调查资料将北部山间谷地和南部夏孜街平原区自然现象和自然物候附表 1—3、4。（插表 1—3、4）

自 然 现 象 表

表 1—3

(日/月)

项 目	霜 冻		降 雪		积 雪		土 壤 冻 结		雷 暴	
	初 日	终 日	初 日	终 日	初 日	终 日	初 日	终 日	初 日	终 日
地 区										
北部 谷地 (县 城)	14/9	1/5	4/10	3/5	29/10	9/4	5/10	10/4	12/5	11/9
南部 平原 (夏孜街)	上旬/10	中旬/4	24/10	1/4	17/11	22/3	中旬/11	18/3	12/5	29/8

自 然 物 候 表

表 1—4

(旬/月)

种 类	始 期		萌动期	展叶期	开花期	落叶期	始见期	绝见期	返青期	枯黄期
柳 树			初/5	10/5	31/5	上旬/10	/	/	/	/
杨 树			初/5	15/5	5/6	上旬/10	/	/	/	/
牧 草			/	/	/	/	/	/	初/5	20/9
候 鸟			/	/	/	/	上旬/4	20/9	/	/

二、四季牧农气候特征

按候平均气温（任意 5 天）0℃—20℃为春季；大于20℃为夏季；20—0℃为秋季；小于0℃为冬季。根据这一标准划分，本县北部山区和谷地没有明显夏季，故按冷半年，暖半年划分；暖半年达190天，冷半年为175天。海拔3000米以上的高山区常年为冬，终年积雪。南部夏孜街平原区四季较为分明；春季从三月二十四日开始到五月二十五日结束，春长63天。夏季从5月26日开始到8月27日结束，长达94天。秋季从8月28日开始到 0月 7日结束，秋长只有60天。冬季从10月28日入冬到翌年3月23日结束，长达118天。附四季划分情况见表 1—5、6（插表 1—5、6）

北部暖半年、冷半年日数表

表 1—5

(天,日/月)

暖 半 年 日 数			冷 半 年 日 数		
始 日	終 日	间 日 数	始 日	終 日	间 日 数
9/4	15/10	190天	16/10	8/4	175天

南部平原区四季分配表

表 1—6

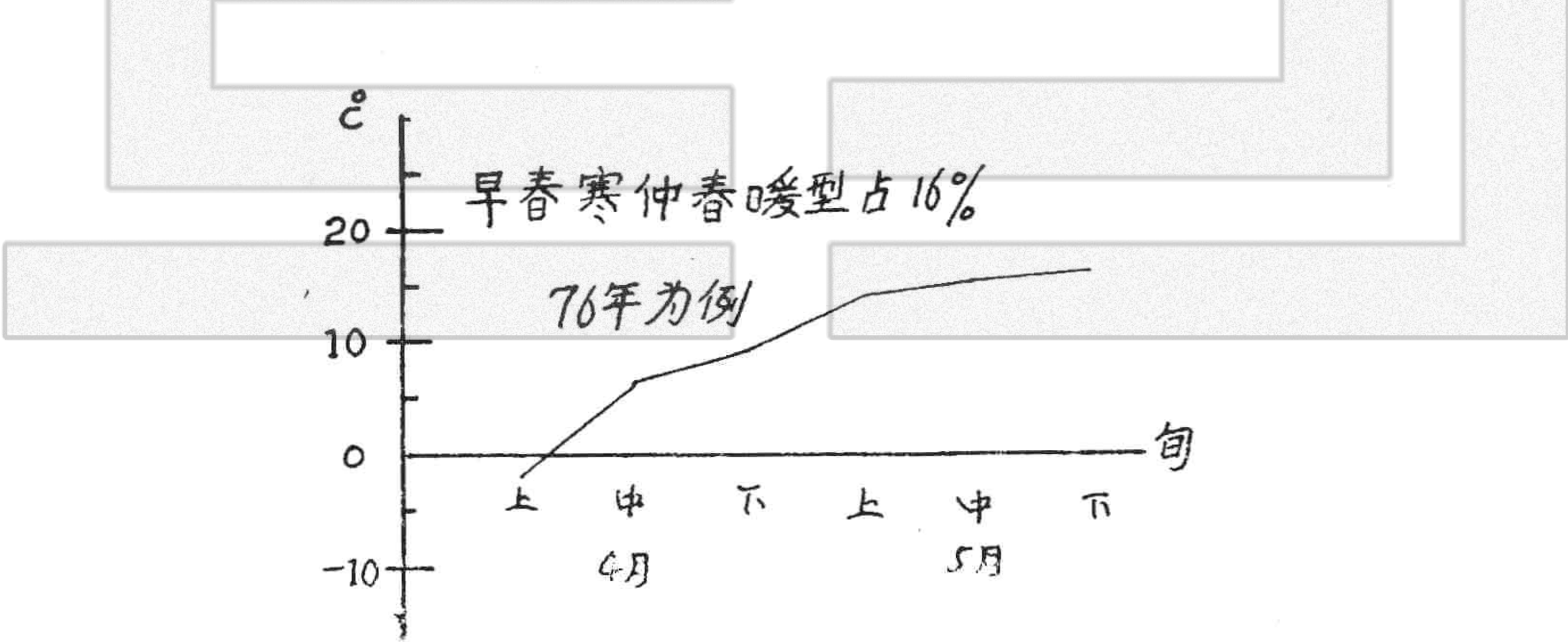
(天,日/月)

春			夏			秋			冬		
始 日	終 日	间 日 数	始 日	終 日	间 日 数	始 日	終 日	间 日 数	始 日	終 日	间 日 数
24/3	25/5	63天	26/5	27/8	94天	28/8	27/10	60天	28/10	23/3	148天

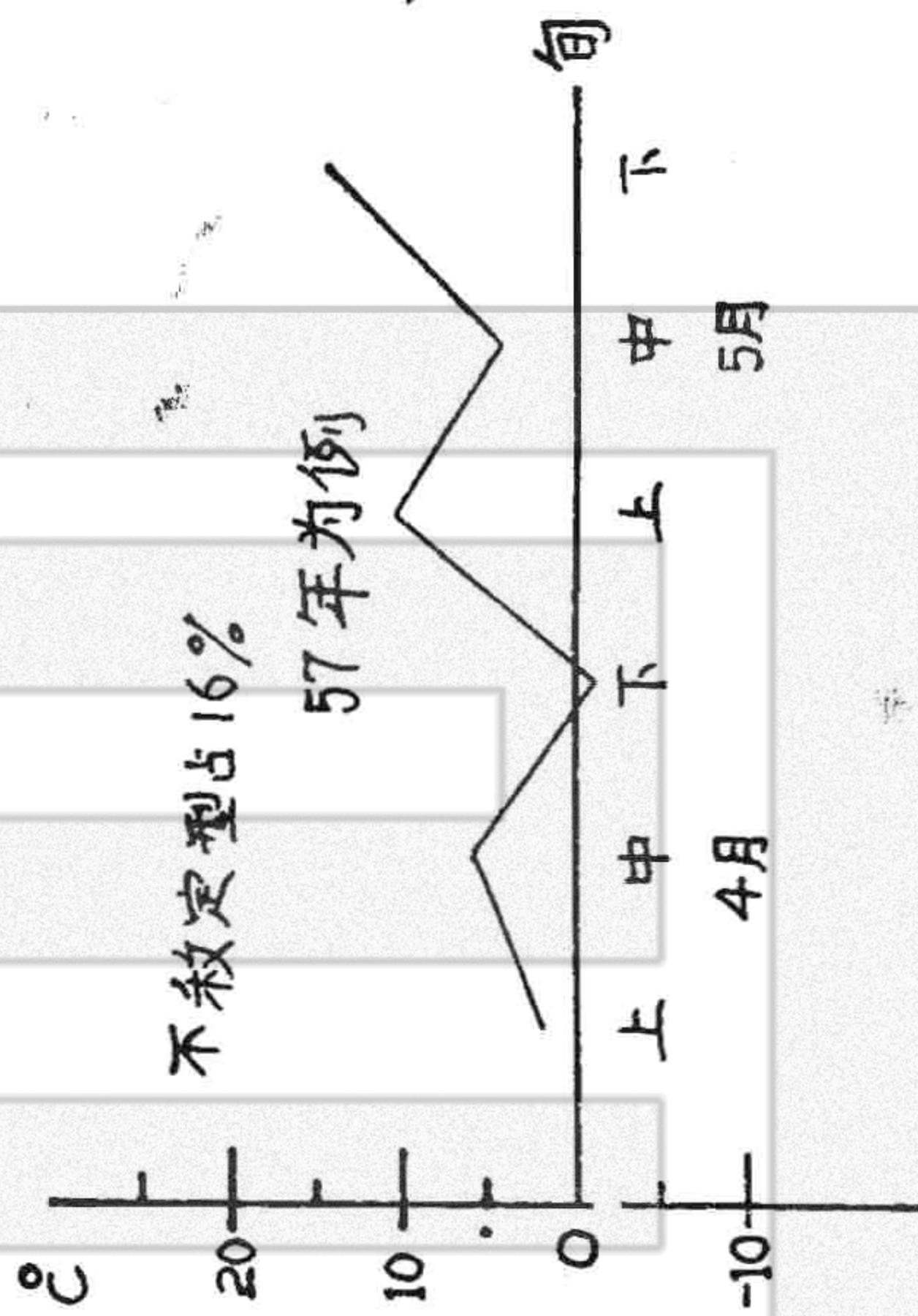
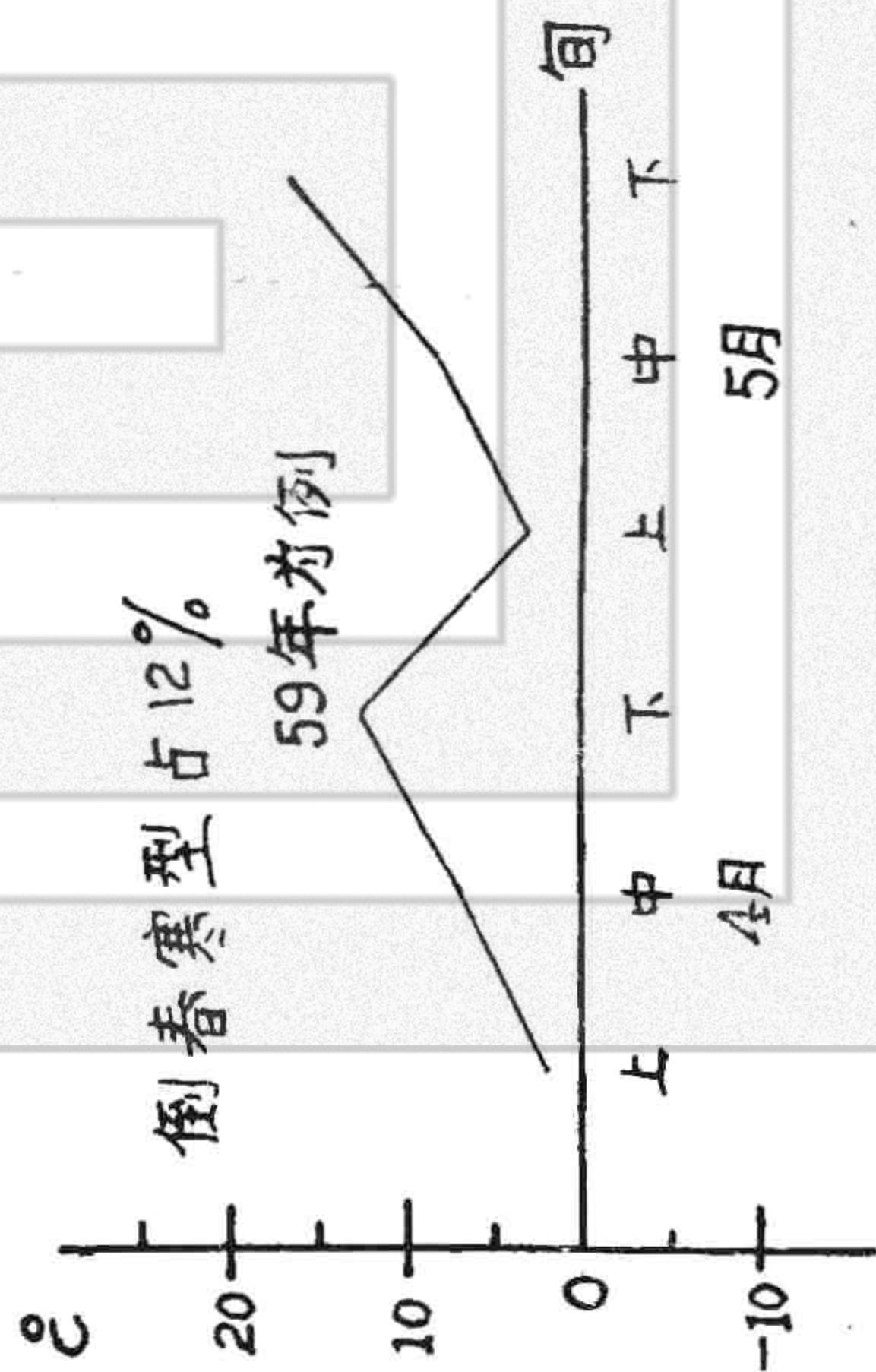
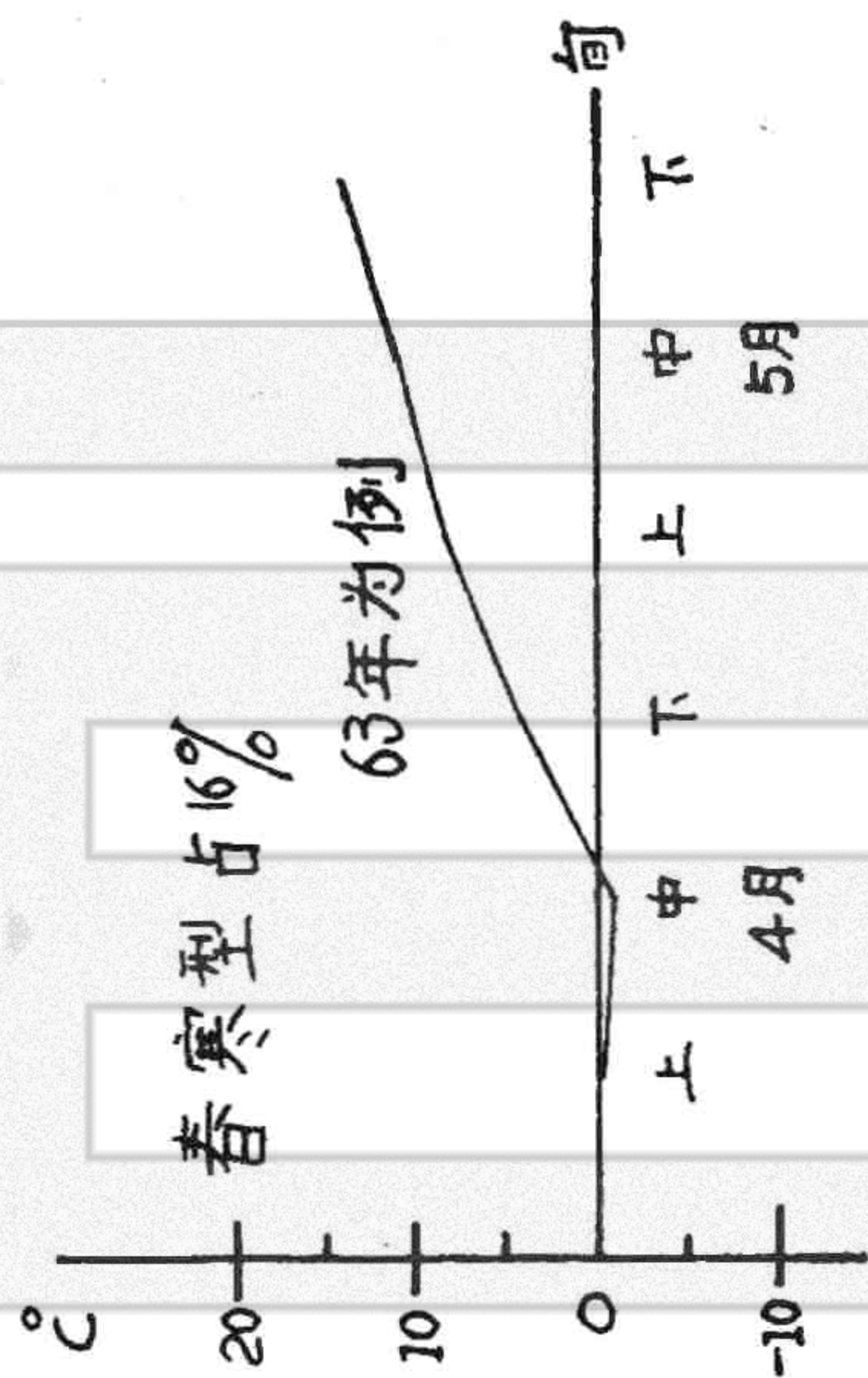
以上季节的划分，虽然照顾了地区的差异，在一定程度上反映了该地热量条件，但为了应用上的简明方便仍按习惯3—5月为春季；6—8月为夏季；9—11月为秋季；12—2月为冬季。

春季（3—5月）：北部春季升温快，但很不稳定，降水量逐渐增多，日照时数渐长，蒸发增强，平均风速增大，多偏西大风，春季平均大风天数23.5天,占全年大风日数34%，春季平均气温4.2℃，降水量25.3mm,占全年降水量的17%，蒸发量为525.2mm占全年的28.8%，终霜冻平均5月14日。平均4月8日日平均气温稳定通过0℃，积雪溶化，4月中旬土壤解冻，草木萌动，农业春播开始，4月27日日平均气温稳定通过5℃，各种喜凉作物开始生长，5月15日日平均气温稳定通过10℃，终霜冻结束，牧草返青，牲畜逐渐由冬牧场转入春秋牧场，同时也是大量牲畜产羔育幼时期；但春季由于冷空气活动频繁，天气多变，气温很不稳定，平均每年有2—3次不同程度寒潮天气入侵，常引起急剧降温，大风、降雪天气，易出现晚霜冻和倒春寒，对春播作物的出苗、生长极为不利。对牲畜转场，产羔育幼威胁更大。根据和布克赛尔县气象站资料统计，各界限温度（0℃、5℃、10℃、15℃）出现早晚，（一般迟早8天左右），和旬平均气温变化，将春季分为以下5种类型，及各类型所占历年的百分率。附图1—2（插图1—2）

图1—2 春季不同类型温度变化曲线图



续图1—2 春季不同类型温度变化曲线图



从上图看出北部地区有三分之一多的年份，春季天气条件对牲畜转场、产羔育幼、春耕春播有利，而约三分之二的年份对农牧业生产是不利的。因此必须掌握好气候变化规律，抓住有利时机，根据不同类型的天气，采取有效措施，安排好牧业、农业生产。

南部夏孜街平原区；春季升温迅速，不稳定，降水逐多，平均春温为9.1℃，降水量为28.6mm，占全年降水总量的31%，平均风速为3.0米/秒，多偏东风，3月下旬积雪化完，4月初冻土化通开始春耕春播。

夏季（6—8月）：北部山区夏季不太明显，但比较起来气温仍然较高。夏季平均气温为17.7℃，历年极端最高气温34.6℃，降水量88.8mm，占全年降水量的62%，并多雷阵雨降水天气。中低山区海拔1500—2500米降水更充沛，有利于牧草生长。最热月7月份平均气温18.7℃。总之光、热、水条件都较好，是农作物生长发育的好条件。也是牧业牲畜抓膘之机。

南部夏孜街平原区；夏季高温炎热，季平均气温24.0℃，历年极端最高气温达41.9℃，夏季降水量40.9mm，占全年降水量的44%，同样多雷阵雨天气，有利于喜温作物的生长发育。

秋季（9—11月）：光、热、水条件逐减。作物已成熟收割。北部山区秋季降温快，寒潮活动开始，随着结冰、土壤冻结，初霜冻、降雪、积雪等相继出现。秋季平均气温2.8℃，本季降水量为20.6mm，占全年降水量的14.3%，平均风速为3.0s/m，多大风日，占全年大风日数的25.3%。初霜冻平均9月21日。平均10月初开始降雪。10月底开始积雪，但不稳定。一般10月中旬—11月中旬牧业小畜配种。

南部夏孜街平原区：前期秋高气爽，降水较少。初霜冻、结冰、降雪、积雪等一般比北部山区推迟20—30天。秋季降水量为13.5mm，占全年降水量的15%，本季平均气温为6.5℃。

冬季（12—2月）：北部山区寒冷漫长，平均气温-12.6℃，降水量仅9.4mm，占全年降水总量的7%。平均风速2.1m/s，大风日数少。降水稀少，但沿萨吾尔山海拔1500—2500米处降雪随高度增大。历年极端最低气温出现在一月份，最低气温-33.4℃。谷地积雪薄而不稳定。

南部夏孜街平原区：冬季严寒，同具有降水少，风速小，该季平均气温-16.1℃，极端最低气温-37.2℃，降水量仅9.6mm，占全年降水总量的10%。积雪较薄。

本县四季光、热、水气候资料见附表1—7、8、9（插表1—7、8、9）

四季光能气候资料

表 1—7		(小时，%)				
地区	项 目	春 季 (3—5月)	夏 季 (6—8月)	秋 季 (9—11月)	冬 季 (12—2月)	全 年
北 部	可 能 日 照 时	1240.4	1387.6	989.3	830.7	4448.0
	实 际 日 照 时	830.8	926.8	694.5	554.1	3006.3
	日 照 百 分 率	67	67	70	66	68
南 部	可 能 日 照 时	1237.8	1382.3	991.5	835.4	4447.0
	实 际 日 照 时	756.3	905.1	622.8	461.1	2745.3
	日 照 百 分 率	61	65	63	55	62

四季平均热能气候资料

表 1—8 (°C)

地 区	春 季	夏 季	秋 季	冬 季	全 年
北 部	4.2	17.7	2.8	-12.6	3.0
南 部	9.1	24.0	6.5	-16.1	5.8

四季降水气候资料表

表 1—9 (mm(%))

地 区	春 季		夏 季		秋 季		冬 季		全 年
	降水量	占 年 降 水量(%)	降水量	占 年 降 水量(%)	降水量	占 年 降 水量(%)	降水量	占 年 降 水量(%)	
北 部	25.3	17	88.8	62	20.6	14	9.4	7	144.0
南 部	28.6	31	40.9	44	13.5	15	9.6	10	92.6

第二章

牧农业气候资源

第二章 牧农业气候资源

第一节 光能资源

“万物生长靠太阳”，这句话名不虚传。太阳辐射是动植物生活中必不可少的环境因子，是绿色植物通过光合作用，制造有机物质的能量源泉，也是热量的主要来源。故太阳的光能和热量对动植物的生长发育起着重要作用。光照除影响作物有机物质的积累和品质外，还通过植物的光周期反应，直接影响作物的生长发育和产量。

一、太阳辐射与光照

太阳辐射：本县太阳辐射资源丰富。通过理论计算，太阳辐射年总量达 136.1千卡/cm²，比华中、华南及东北均偏多。其原因我区处于中纬度大陆性干旱气候，空气中含水量少，阴雨天要比上述地区少，故太阳辐射年总量要多10个千卡/cm²以上。6月份最多为18.1千卡/cm²。12月份最少为4.1千卡/cm²。在作物生长盛期(5—8月)，太阳辐射每月总量均在16千卡/cm²以上。其生理辐射年总量为65.3千卡/cm²，同具有生长季节(5—8月)较为丰富。冬季明显减少。附表2—1和各季界限温度期间的太阳辐射表2—2。(插表2—1、2)

表2—1 历年各月太阳辐射和生理辐射总量表 (千卡/cm²)

项 目	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
总 辐 射	5.1	6.5	11.0	14.2	17.5	18.1	18.0	16.1	11.7	8.5	5.3	4.1	136.1
生理辐射	2.4	3.1	5.3	6.8	8.4	8.7	8.6	7.7	5.6	4.1	2.5	2.0	65.3

表2—2 北部各界限温度期间的太阳辐射表 (千卡/cm²)

界	温	0℃以下		0—20℃		全 年	
		冷	半 年	暖	半 年		
起 日	(日/月)	6/10		9/4		—	
终 日	(日/月)	8/4		15/10		—	
持 续 天 数		175 天		190 天		365	
总 辐 射 (千卡/cm ²)		40.0		96.1		136.1	
占 年 总 量 (%)		29.4		70.6		100	