

广东气象技术专集

(1)

春季连阴雨

广东省气象台

一九七九、七、

前 言

入春以后，我国南方开始盛行连阴雨天气，其特点是日照少、气温低、湿度大，包括通常所说的低温阴雨和长阴雨（即“倒春寒”），前者的气温较低，主要出现在2月份；后者的气温稍高一些，主要出现在3月和4月前半月。连阴雨的形响范围广（遍及整个华南），持续时间长（最长可达35~50天），对工农业生产、军事活动、交通运输、航空航海、物资贮藏和人民生活等都有形响，特别是对农业生产的形响更大，造成小麦在穗上霉烂发芽而大量减产，引起早稻秧苗大量烂死而重新播种，不仅损失大量谷种，而且延误了农事季节，形响到全年的生产部署和产量。研究连阴雨的规律性，既是客观形势的要求，也是提高预报水平的重要课题之一。

在七十年代，连阴雨特别频繁。我省气象工作者为此做了大量的总结研究工作，制做出一些长、中、短期预报工具，并及时进行了预报服务。为了相互学习和交流经验，在总结经验教训的基础上进一步研究连阴雨的规律性，本专集这一期选编了有关连阴雨的十篇文章，这是我台技术人员在实际中进行总结研究工作的一部分，其中有一些是和下分地区气象台预报员共同完成的。

本专集这一期的内容有三部分：第一、关于连阴雨的天气气候，着重对低温阴雨的一些因素和长阴雨的多年变化进行统计与讨论，得到一些有启示性的结果。第二，关于长阴雨年与非长阴雨年的对比分析，着重从环流形势的调整，阻塞高压、极涡和阻塞的改变，西风急流的分支及其波动的特征，华南的锋区、低空流场和水汽输送等方面进行对比，加深对全过程在个性与共性上的认识，为建立预报方法提供了一些有意义的依据。第三、关于连阴雨的长、中、短期预报方法，其中大部分在预报实践中有一定的效果。

以上成果是很初步的，还缺乏对连阴雨发生的机制、三度空间物理量和全过程的天气动力学分析，这是我们今后要做的工作。由于我们的业务水平有限，工作也较粗糙，文中难免有不妥和错误之处，希望读者给以批评指正。

目 录

春季低温阴雨一些因素的天气气候统计	陈连宝、罗金铃、黄厚康(1)
春季长阴雨的多年变化	春季长阴雨分析组(14)
1979年春季长阴雨过程分段剖析	春季长阴雨分析组(33)
春季连阴雨天气过程的环流分析	陶全珍、吴开家、黄坛明(59)
春季阴雨天气分析	杨震、姚光(67)
应用夏秋环流特征预报春季阴雨	杨震、姚光(81)
用500毫巴特征场相似似春季中期冷暖趋势预报	施勤铎(92)
用单站气压距平曲线结合500毫巴环流型似不利	
春播天气的中期预报	黄大文、刘翠芝(105)
用多因子关联图似不利春播天气过程的中期预报	曾素娟(119)
低温阴雨在卫星云图上的一些外期预报特征	吕晋文(126)

春季低温阴雨一些因素的天气气候统计

一、前言

陈连宝 罗金铃 黄厚康

每年二~三月份,我省几乎都有程度不同、范围不等的低温阴雨天气过程出现,平均出现次数,北下1.3次;中下0.8次;南下0.5次。其中重低温阴雨年约三年一遇。一次过程一般可持续4~8天(南下4~5天),最长的过程达一个月左右。本文对低温阴雨一些因素进行天气气候的统计分析。

二、低温阴雨的气候概况

(一)、低温阴雨指标

低温阴雨的指标,是沿用广东省气象台编《广东省灾害性天气总结》中的有关规定,即:

日平均气温 $\leq 12^{\circ}\text{C}$ 连续四天或以上;

日平均气温 $\leq 10^{\circ}\text{C}$ 连续三天或以上;

日平均气温 $\leq 15^{\circ}\text{C}$ 同时每天日照 ≤ 2 小时,连续七天或以上。

日最低气温 $\leq 5^{\circ}\text{C}$ 连续二天或以上。

凡达到上述标准之一者,均依为低温阴雨过程加以统计。

据有关部门测定,六天左右是秧苗内含物不平衡的生理转折点。这种不平衡可使秧苗死亡。故本文主要考虑 ≥ 7 天的低温阴雨过程。

取用的主要资料有:1959—1978年二—三月份的逐日20时天气图,下分台站的探空资料,以及地石基本气候要素等。并选择韶关、广州和阳江三个点,分别代表全省北下、中下和南下,进行统计分析。

(二)、低温阴雨类型

低温阴雨过程,大致可分为三种类型,即:干冷型、湿冷型和阴湿型。其中以后两型对农业生产的影响较大,在全下低温阴雨过程中所占的比例:北下为64%,中下61%,南下66%。也就是说,本省各地所出现的低温阴雨过程,有三分之二的次数是干冷型和阴湿型(见表一)

1. 干冷型

气温低（日平均气温 $\leq 12^{\circ}\text{C}$ ）、光照较多（每天日照 > 2 小时）、吹干冷的北风，基本无降水。本型多见于一月至二月初。如广州一九六三年一月五日至二十九日，每天日照有七小时左右，最低气温大多在 5°C 以下，无降水。

2、湿冷型

气温也较低（日平均气温 $\leq 12^{\circ}\text{C}$ ），但最低气温不如干冷型低，日照少（每天日照 < 2 小时）或全无日照，多伴有降水。一般出现于二至三月（二月下旬频率最高）。如广州一九六九年二月十七日至三月三日，全无日照，日平均气温几乎都在 12°C 以下，每天有降水。

3、阴湿型

气温稍高（日平均气温 $12 \sim 15^{\circ}\text{C}$ ），日照很少（每天日照 < 2 小时），或全无日照，常伴有降水。多见于二月下旬至三月，个别延续到四月中旬。本型所占比例虽小，但因持续长时间就会引起烂秧，也可使即成熟的小麦发芽、倒伏病害。

表一 各类型低温阴雨出现的气候频率（%）

地区	类型	二 月			三 月			合计
		上	中	下	上	中	下	
北 江	湿冷型	61	65	85	50	63	76	58
	干冷型	36	33	13	24	8		36
	阴湿型	2	2	2	26	29	24	6
中 江	湿冷型	62	68	84	71	63	60	57
	干冷型	37	32	13	6			39
	阴湿型	1		4	24	37	40	4
南 江	湿冷型	67	53	79	53			57
	干冷型	28	24	15				34
	阴湿型	5	24	5	47			10

（三）、低温阴雨结束期

按70%的保证率加以归纳，各地低温阴雨的结束期为：

北下——三月十六日。其间二月下旬后期为一相对高峰期；

中下——三月一日。在二月下旬后期也有一个相对的高峰期。

另外，二月中旬为一个明显的回暖期；

南下——二月二十七日。二月中旬中为间歇回暖期。

二、环流型和天气系统的气候统计

广东虽地处低纬，但仍属明显的季风区域。二至三月份的低温阴雨期，是东北季风转向西南季风的过渡期，中、高纬度地区大型天气过程的调查，以及低纬度地区天气系统的演变，表征了两者的进退情况。本省的低温阴雨过程，与中、高纬度500毫巴的大型天气过程，以及850毫巴和地面天气系统之间的演变、配置，都有密切的联系。揭示它们的统计规律，对研究低温阴雨的天气气候成因，及其演变规律，具有一定的参考价值。

为便于统计、分析，我们将500毫巴图上，中、高纬度的环流形势，分为阻塞、两槽一脊、宽槽、波动、一脊一槽和一槽一脊共六种类型。对于低纬度地区，仅考虑付热带高压、南海高压和南支槽。在850毫巴图上，统计了切变线的位置和锋区的出现情况。此外，还统计了锋区所在位置。以上这些，都制成“日历表”。

下面分别叙述它们的定义、统计方法和结果。

(一)、500毫巴

1、中、高纬度环流型

(1) 阻塞型

阻塞型，是积聚冷空气，并使小股冷空气不断南下的主要环流型式，也是形成低温阴雨的主要环流形势。

阻塞高压的定义是：位于 45°N 以北，有闭合环流，且位置少动，其移速每天不超过 $3\sim 6$ 个经度。另按其中心所在的经度位置，将它划分为欧洲阻塞（ $20\sim 50^{\circ}\text{E}$ ），乌拉尔阻塞（ $50\sim 80^{\circ}\text{E}$ ），风加尔湖阻塞（ $80\sim 110^{\circ}\text{E}$ ），和亚洲东岸阻塞（ $110^{\circ}\sim 160^{\circ}\text{E}$ ）；当阻塞的南下，东下或东南下伴随切断低压和横槽时，仍作为阻塞型加以统计。

(2) 两槽一脊型

风加尔湖附近（ $80\sim 110^{\circ}\text{E}$ ）为脊，两槽分别位于乌拉尔山附近（ $50\sim 80^{\circ}\text{E}$ ）和亚洲东岸（ $120^{\circ}\sim 130^{\circ}\text{E}$ ）。本型的特征是：经向度较大，槽低值可伸至 40°N 或以南。

(3) 宽槽型

在 $60^{\circ}\sim 160^{\circ}\text{E}$ 之间整个亚洲区域的中、高纬度，为宽广的大低槽。在大低槽内，不含有闭合的高压中心（大低压和极涡皆划入此型）。

(4) 波动型

在亚洲中、高纬度地区，有3~4个移动性槽脊，槽脊无强烈发展。它与两槽一脊的差别在于移速快（每天 ≥ 10 个经度），振幅小（5~10个纬距），槽脊个数多。当高空出现本型时，冷空气将不断南下，如还有北上的暖空气，则易造成低温阴雨。

(5) 一脊一槽型

贝加尔湖以西为脊，以东为槽。

(6) 一槽一脊型

槽、脊的位置，与一脊一槽型相反。贝湖以西为槽、以东为脊。

表二 二~三月份各类环流型的出现频率(%)

环流型 \ 项目	气候出现率	出现某环流型时，伴现低温阴雨的百分率*	出现低温阴雨时，某环流型的出现频率**
阻塞	42	51	38
一脊一槽	16	14	27
两槽一脊	15	13	26
宽槽	14	11	25
波动	11	9	26
一槽一脊	3	2	30
合计	101	100	

*: $\frac{\text{某环流型伴现低温阴雨的日数}}{\text{某环流型出现总日数}} \quad (\%)$

** : $\frac{\text{低温阴雨伴现某环流型的日数}}{\text{低温阴雨总日数}} \quad (\%)$

由表二看出，六种环流型中以阻塞的气候出现率为最高，达42%；一槽一脊最低，仅3%；其余为15%上下。可见，二—三月份的主导环流型为阻塞形势。

在阻塞形势中，以乌阻为主，占45%；欧阻、贝阻和东阻分别为33、16和6%。

上述各种环流型以阻塞型与低温阴雨的关系较为密切。如当阻塞型出现时，地石伴随低温阴雨的频率，可达51%。其它各型相对较低，仅10%左右。在阻塞型中以乌阻与低温阴雨的配合出现机会最多，占41%；其次为欧阻34%；而贝阻为17%；东阻仅9%。从予报低温阴雨出现与否的角度出发，掌握阻塞型、特别是乌阻和欧阻的生消，具有较大的意义。

至于500毫巴环流型之间的转换演变，从统计数字来看，似有一定的规律（见表三）。阻塞型往往通过下列两种方式进行转换和重迭：

阻塞 → 一脊一槽 → 两槽一脊 → 阻塞

阻塞 → 一脊一槽 → 阻塞

表三 二—三月份环流型之间转换（%）

转换型 起始型	一脊 一槽	波动	二槽 一脊	宽槽	阻塞	一槽 一脊
阻 塞	34	21	18	15	9	3
一脊一槽	4	9	41	14	33	0
两槽一脊	18	26	3	13	29	12

2. 低纬度天气系统

低纬度天气系统活动的主要作用之一，是进行水汽输送。因而其强度大小和位置变化，与低温阴雨的生消，具有直接的联系。

(1) 付热带高压

当500毫巴圈上的588线西脊点，位于 125°E 以西时，始作付高北界位置和西脊点位置的统计。并以588线与 113°E 经线交点的所在纬度，以及588线西脊点所在经度，来表征付高强度和活动情况。

在二—三月期间，付高588线西脊点，能向西伸至 113°E 的机会并不多，其气候出现率仅23%。它的北统的气候位置，

不甚明显，分散于 $17^{\circ}\sim 21^{\circ}\text{N}$ 之间，各纬度的气候出现率均在4%以下（见表四）。

表四 500毫巴付高、南海高压在各纬度出现的气候频率(%)

系统 \ 北纬	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	合计
付 高			1	4	3	3	3	3	2	1	1	21
南 高	1	1	2	11	6	5	3	3	2			34

当付高出现时，地石伴现低温阴雨的机会为17%（见表十三）。当地石出现全省性低温阴雨时，付高588线北纬的位置，大都在 17°N 及以北。其中，以 17°N 和 20°N 的出现频率较高，分别为11和7%；另外，一个明显的特点是，当低温阴雨波及范围较大时，588线的位置，较范围小时有所北抬。如 20°N 纬线上，仅本省北下出现低温阴雨时，该处付高588线的出现率为3%，而当全省性低温阴雨出现时，其出现率增至7%（见表五）。换句话说，要造成较大范围的低温阴雨，必须有一定强度的付高与之相配合。

2~3月份出现低温阴雨时付高和南高

表五 在各纬度的出现频率(%)

低温阴雨范围	系统 \ 北纬	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	合计
北 下	付 高			1	1	1	5	2	2	3	1	1	17
	南 高	1		1	1	1	8	7	4	2	2	1	28
中 北 下	付 高			1	2	1	10	5	4	6	3		32
	南 高	1	1	2	2	1	10	12	6	2	1	1	39
全 省	付 高				3		11	6	4	7	3		34
	南 高	1	1	1	3		7	13	5	2	1		34

(2) 南海高压

南海高压的活动情况，仅用588线北纬与 113°E 经线交点

的所在纬度来表示。并规定,其东端须伸至 110°E 以东才统计。南高的活动规律类似于付高。在二—三月期间,它的气候出现率稍高于付高,达33%,即三天中有一天可见南高活动。它的588线北纬,主要徘徊于 $17^{\circ}\sim 19^{\circ}\text{N}$ 之间,也以 17°N 为最多,达11%,其次为 18°N ,占6%。当南高出现时,地石伴现低温阴雨的机会为27%,高于付高。

当地石出现低温阴雨时,南高588线(或北纬)的位置,较集中于 $17^{\circ}\sim 18^{\circ}\text{N}$ 。其中,以大范围低温阴雨出现时与之对应的关系为之最好,如中、北下出现低温阴雨时,588线北纬位于 $17^{\circ}\sim 18^{\circ}\text{N}$ 的频率达22%。

(三) 南支槽

本文所指的南支槽,系用思茅、南宁和广州三地500毫巴的高度变化,来表示其强度和移动情况。

当500毫巴高度逐日下降的幅度 ≥ 40 位势米,且谷低值在5793(思茅、南宁)和5788(广州)位势米或以下时,则分别依为该地出现一次南支槽过程。统计时,允许在高度下降过程中有回升,但回升后的高度不得超过开始下降时的高度,即其高度可呈“阶梯状”下降。

二—三月期间,思茅、南宁和广州,平均每年可有4.6、4.3和4.3次南支槽过程(见表六),其中以二月中旬(思茅)和下旬(南宁、广州)相对较多,平均每年可有一次。每次过程持续的日数分别为4.9、5.6和5.4天。

表六

南支槽平均出现次数

地点 \ 月旬	二			三			合计
	上	中	下	上	中	下	
思茅	0.9	1.0	0.8	0.6	0.7	0.5	4.7
南宁	0.8	0.8	0.8	0.5	0.8	0.6	4.3
广州	0.8	0.7	0.9	0.7	0.7	0.6	4.4

至于南支槽的上下游对应出现关系,则以广州与南宁配合最佳。如广州出现的波动,有87%可上传至南宁,而南宁的波动,有78%可下传至广州。思茅出现的波动,与南宁、广州的对应

关系，相对较差（见表七）。

表七 思茅、南宁、广州南支槽对应关系(%)

地 点	思 茅	南 宁	广 州
思 茅	100	68	64
南 宁	74	100	78
广 州	79	87	100

低温阴雨的生消，与南支槽的活动关系密切。当地出现低温阴雨过程时，高空有南支槽的可能性达80~90%以上（见表八）。但是，当上空出现南支槽时，地面对应低温阴雨的机会则较小。如思茅、南宁和广州，对应关系仅分别为47、48和51%，就是说，当地面对低温阴雨出现时，上空一般都有南支槽与之对应；反之，当上空出现南支槽活动时，地面则不一定都有低温阴雨相配合。

表八 二~三月份南支槽特征值

项 目 \ 地 点	思 茅	南 宁	广 州
平 均 次 数	4.5	4.3	4.3
平 均 过 程 日 数	4.9	5.6	5.4
出现南支槽时，伴现低温阴雨的频率(%)	47	48	51
出现低温阴雨时，伴现南支槽的频率(%)	81	92	85

(=) 850 毫巴

主要统计切变线的位置，以及锋区出现的时段。

1. 切变线

统计范围：20~30°N、105~120°E，每隔2.5个经、纬度划区，共分24个区。分别统计了各区内切变线的出现次数，从而归纳出切变线的气候位置。

二~三月份，切变线在上述统计范围内的活动甚为频繁，平均每四天中有三天可见切变线活动，出现率达77%。以分区

而论，切变线较集中出现的气候位置，大致在芷江—百色一线附近，出现率为20~25%左右。即在沿线附近的各区内，每四至五天中可有一天受切变线影响（见表九）。

表九 二~三月份切变线的分区气候出现率(%)

北 纬	经 度	105.0	107.5	110.0	112.5	115.0	117.5
		107.5	110.0	112.5	115.0	117.5	120.0
30.0~27.5		16(18)	16(22)	18(24)	16(29)	16(35)	14(43)
27.5~25.0		26(34)	25(37)	19(43)	18(53)	17(60)	14(59)
25.0~22.5		26(58)	22(62)	21(67)	19(67)	14(65)	13(60)
22.5~20.0		7(65)	8(67)	7(57)	5(51)	3(56)	3(51)

“()内为伴现低温阴雨的频率”

当地有低温阴雨时，切变线的位置往往偏于南下，大致在长沙—广州—北海一线及其以南。该处各区的低温阴雨与切变线伴现机会，可达65%左右，其线以北各区约40%左右。然而，尽管偏南的地区其切变线的气候出现率较低，但它与低温阴雨的对应关系却比较高。换句话说，偏南地区一旦有切变线活动，地石大多会出现低温阴雨过程。

2. 锋区

预报实践表明，850毫巴锋区与地石低温阴雨有较好的相关关系。

我们将850毫巴19时广州与长沙气温差 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ ，且连续 ≥ 3 天($\geq 15^{\circ}\text{C}$ 一天)；或广州与桂林气温差 $\geq 7^{\circ}\text{C}$ ，连续3天($\geq 9^{\circ}\text{C}$ 一天)，统计为一次锋区过程。

比较广州—长沙，广州—桂林三月份锋区的出现情况，以广州—长沙间的气候出现率为高，有22%，广州—桂林间仅14%。然而，从它们与地石低温阴雨的伴随情况来看，却以广州—桂林间的对应关系为好，该区间内出现锋区时，地石有低温阴雨的机会，达61%（见表十）。因此，广州—桂林间的锋区活动，具有较好的指示意义。

表十 二~三月份 850 毫巴锋区的气候出现率(%)

项目 \ 区间	广州 — 桂林	广州 — 长沙
气候出现率	14	22
出现锋区时, 伴现低温阴雨的频率	61	58
出现低温阴雨时, 伴现锋区的频率	85	85

(三) 地 带

在 $10^{\circ}\sim 26^{\circ}\text{N}$ 之间, 每隔六个纬度, 统计沿 110°E 、 113°E 和 116°E 三条经线上锋区的出现次数。

二~三月份, 本省境内有两个锋区活动的高频带, 一条位于 $19^{\circ}\sim 21^{\circ}\text{N}$ 的沿海附近, 另一条位于 $24^{\circ}\sim 26^{\circ}\text{N}$ 的南岭附近, 气温出现率均为10%左右。其中二月份的高频带较三月份来得明显, 频率也较高(见表十一)。

锋区与低温阴雨出现的对应关系, 也是二月高于三月。如二月份内, 只要有锋区在本省活动, 就有53%的机会出现低温阴雨。当然, 锋区处于省内不同位置时, 它的伴现率又有所不同。其中以 $19^{\circ}\sim 21^{\circ}\text{N}$ 之间有锋区时, 伴现低温阴雨的机率最高, 达70%左右。

因此, 二、三月份, 特别是二月份, 锋区能否到达沿海并静止, 对于低温阴雨有一定的征兆意义。

表十一 沿 113°E 锋区在各纬度的气候出现率(%)

项目 \ 纬度	气候出现率			出现锋区时 伴现低温阴雨的频率			出现低温阴雨时 伴现锋区的频率		
	二月	三月	二~三月	二月	三月	二~三月	二月	三月	二~三月
26~25	7	9	8	8	11	9	1	5	2
25~24	11	8	10	23	14	19	6	6	6
24~23	5	8	7	61	27	40	8	11	9
23~22	3	4	4	63	44	51	4	10	6
22~21	4	4	4	82	26	53	7	5	6
21~20	7	8	8	71	63	67	12	25	16
20~19	11	10	11	60	61	71	20	31	24
合 计	49	51	50	53	36	44	58	93	70
无锋区	51	48	50						

强冷空气南下与低温阴雨的关系，以北江较好。当强冷空气入侵北江地区有46%的机会可导致低温阴雨。而中、南下的频率仅30%（见表十二）。

应该指出，并不是所有的强冷空气，或冷空气越强越能导致低温阴雨的产生。统计表明，当寒潮或强寒潮南下时，出现低温阴雨的可能性反而下降至5~15%。因而，从预报低温阴雨的角度出发，要注意冷空气的强度，特别是当强冷空气入侵就须考虑是否有低温阴雨出现的可能。

表十二 1959~1978年二~三月期间韶关、广州、
阳江等地强冷空气活动与低温阴雨对应关系

项目 地点	强冷空气 活动次数	低温阴 雨次数	强冷空气出现时 伴现低温阴雨频率(%)	出现低温阴雨时 同时有强冷空气活动(%)
韶 关	48	26	46	85
广 州	29	15	34	67
阳 江	16	9	31	56

三、结束语

(一) 上面我们从单个系统或形势出发，分析了它们与低温阴雨的关系。但是，这些关系都不令人满意，也就说明了低温阴雨的出现，并不是单纯地由某个系统，或某种环流形势所决定的。它是多方面综合影响的结果（见表十三）。

表十三 各种天气系统及环流形势的出现频率(%)

	环 流 形 势 和 天 气 系 统												
	阻塞 塞	两槽 一脊	宽 槽	波 动	一脊 一槽	一槽 一脊	付 高	南 高	南支槽 (广州)	切 变 线	锋 区 (桂)	锋 区 (113E)	强冷 空 气
1*	42	15	14	11	16	3	23	33	43*	77	14	50	2.4 (次)
2*	51	13	11	9	14	2	17	27	51		61	44	30 ~50
3*	38	26	24	26	27	30	33 (17%)	39 (18%)	85	65	85	69	55 ~85

大注：1、气候出现率；2、某系统或形势出现时，伴现低温阴雨的百分率；3、出现低温阴雨时，伴现某系统或形势的频率。

(二) 阻塞、南支槽和锋区，在全省性和局下性低温阴雨过程中，所表现出来的强度、持续日数等特征是不尽相同的（见表十五）。

表十五 出现低温阴雨时各系统特征值

地区 \ 项目	阻 塞				南支槽(前)		锋 区		锋 舌	588线	各系统
	日数	峰 $^{\circ}\text{N}$	东侧 $(^{\circ}\text{E})$	中心 $(^{\circ}\text{N})$	次峰	日数	日数	均温	日数	位 置	重叠日数
全省性低温阴雨	13.5	65.3	73.5	56.9	2.3	10.9	8.0	8.0	14.5	80 $^{\circ}\text{N}$	4.9
中北部低温阴雨	7.8	63.0	85.8	54.2	1.7	7.7	4.7	10.1	0.1	100 $^{\circ}\text{N}$	2.6
无低温阴雨	2.0	59.7	84.9	50.7	0.9	2.0	2.3	13.5	2.2	96 $^{\circ}\text{N}$	1.8

从表十五可以看出，要造成全省性的低温阴雨，须要有持久的阻塞系统，频繁南支槽东传，较强的冷空气频繁入侵，使得在华南沿海维持静止锋和850毫巴存在较强的锋区。

(三) 近二十年来的二~三月期间，阻塞型南支槽和锋区（相应锋舌存在），共同配合出现了30次。在这30次中，有24次导致了地区的低温阴雨过程，其对应率达80%。因而可以认为，上述三者共同存在，是低温阴雨出现的基本条件。

对于其它20%未出现低温阴雨的原因如下：

1. 低温阴雨统计指标的形响

由于统计标准过严，使某些长低温阴雨过程，卡成短过程了。如1959年2月8~13日，原有五天过程，如再加上其前和后面一天（14日平均气温超过标准 0.3°C ），则就成为长过程了。类似的还有1963年3月7~15日。

2. 付高偏强

属于此类情况的有：1961年3月16~25日和1965年3月14~29日。在上述两个时段中，付高均偏强，位置偏北，588线北纬分别在 $20\sim 22$ 和 $19\sim 21^{\circ}\text{N}$ 之间维持因而使锋舌不易到达华南或在华南迅速减弱。

另据统计，当付高588线位置 $\geq 21^{\circ}\text{N}$ 时，它可伴现低温阴雨的频率甚小，仅9%。可见，在低温阴雨预报方面，付高的活动情况，也有举足轻重的作用。

3. 系统活动的重叠日子过少

1962年2月20~26日和1962年3月13~28日期间，

尽管阻塞高压、南支槽和锋区都曾出现过。但是，它们之间的活动日子的重叠日数甚少。如上述两段时间，三个系统重叠的日子，仅一和二天。因而使低温阴雨难以出现。

(四)、在二十年的全月 20 次低温阴雨长过程中，阻塞高压、南支槽和锋区同时出现者占 19 次，对应率为 73%。其中，有 7 次没有阻塞高压配合，仅有两次无锋区相配。这说明阻塞高压的配合情况不甚好，我们分析其原因，很可能是该型的划分或分析上的主观因素所造成的。当然，也不排斥阻塞型式本身与低温阴雨的偶合问题。

春季长阴雨的多变

春季长阴雨分析组*

一、引言

本文所指春季长阴雨，主要出现在3月份长达月余的连绵阴雨。七十年代以来，长阴雨已出现了五年（1970、1975、1976、1978，和1979年）。去年（1978）出现了持续近40天的长阴雨，今年（1979）虽然在长阴雨期间有外暂阳光，但阴雨全过程持续了近50天。与六十年代相比，七十年代出现长阴雨次数明显增多，这种持续性长阴雨大型天气过程的变化有无周期性，也就是说有无变化规律？是人们甚为关心的问题。

我们试图通过对长阴雨历史资料的分析，对七十年代以来长阴雨增多原因进行探索以便对今后农业生产布局有所参考，帮助。同时，通过分析，提高对春季长阴雨规律性的认识，在此基础上改进预报方案。

二、资料处理

分析多年变化规律，重要的是要资料年代长，其次要分析对象要用简单明确的指标来表示。根据生产部门的反映和我们的实践，由于我省所处的地理位置，春季三月对农业生产危害的主要矛盾已由前期的“低温”转为“阴雨”，尤其在中下和南汀地区。经过试验，我们采用日照 ≤ 2 小时（阴）来代表阴雨，即春季当日日照 ≤ 2 小时就定该日为阴雨。

* 参加本文工作的同志为：

广东省气象台：杨 震，廖若夫，姚 光；汕头地区气象台：王静渊；湛江地区气象台：陈发祥；广州市气象台：陈端端；由杨 震执笔。