



# 中华人民共和国气象行业标准

QX/T 633—2021

---

## 南海夏季风监测指标

Monitoring indicators of South China Sea summer monsoon

2021-10-14 发布

2022-01-01 实施

---

中 国 气 象 局 发 布



## 目 次

前言 .....	III
引言 .....	IV
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 南海夏季风活动判定指标 .....	2
5 南海夏季风强度等级划分 .....	3
附录 A(资料性) 850 hPa 假相当位温的计算 .....	4
参考文献 .....	5



## 前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由全国气象防灾减灾标准化技术委员会(SAC/TC 345)提出。

本文件由全国气候与气候变化标准化技术委员会(SAC/TC 540)归口。

本文件起草单位：国家气候中心。

本文件主要起草人：邵颀、柳艳菊、袁媛、高辉、朱艳峰、张秀芝。

## 引 言

长期以来,对南海夏季风的表述侧重点不同,使得目前尚无统一的行业监测指标,不利于开展南海夏季风监测、预测业务。因此,本文件的制定对实现南海夏季风的监测、预测、影响评估等业务工作的规范化、标准化和科学化具有重要意义。

# 南海夏季风监测指标

## 1 范围

本文件规定了南海夏季风活动判定指标及南海夏季风强度等级划分。  
本文件适用于对南海夏季风的监测、预测、影响评估等业务和相关科研工作。

## 2 规范性引用文件

本文件没有规范性引用文件。

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**南海夏季风** **South China Sea(SCS) summer monsoon**

5—10月中国南海地区低层盛行的来自热带地区的西南风。

注:低层以850 hPa层表征。

### 3.2

**南海夏季风爆发** **onset of SCS summer monsoon**

由冬向夏季节转换过程中850 hPa西南风开始稳定在南海季风区大部,并伴有对流性降水发展和温度、湿度等气象要素发生突变的状态。

### 3.3

**南海夏季风撤退** **withdraw of SCS summer monsoon**

低层西南风撤退,由东北风稳定地占据南海季风区大部的状态。

### 3.4

**南海夏季风活动季节** **active season of SCS summer monsoon**

从南海夏季风爆发到撤退的时间段。

### 3.5

**南海夏季风活动中断** **break of SCS summer monsoon**

南海夏季风活动季节内,南海季风区低层由阶段性偏东风控制的状态。

注:低层以850 hPa层表征。

### 3.6

**850 hPa 纬向风** **zonal wind at 850 hPa**

850 hPa等压面上东西方向的风,大于零时为西风,小于零时为东风。

注:单位为米每秒(m/s)。

### 3.7

**850 hPa 假相当位温** **potential pseudo-equivalent temperature at 850 hPa**

850 hPa等压面上的空气绝热上升,将所含的水汽全部凝结释放,再干绝热下降到1000 hPa时的温度。

注:单位为开尔文(K)。

### 3.8

#### 候 pentad

表示时间的单位，5天。每月分为6候。第1日—第25日每5日为1候；第26日—该月末日为第6候。

注：全年有72候。1月第1候，为年内第1候，简称1候；5月第1候，为年内第25候，简称25候；5月第4候，为年内第28候，简称28候；其余依此类推。

### 3.9

#### 候平均值 pentad mean

某候各日的气象要素值之和除以该候的日数而得的气象要素算术平均值。

## 4 南海夏季风活动判定指标

### 4.1 监测区域

10°N—20°N, 110°E—120°E。

### 4.2 爆发时间的判定

南海夏季风爆发应满足下列3个条件：

- a) 时间发生在25候及以后；
- b) 南海夏季风监测区平均的850 hPa纬向风大于零并至少持续2候(含2候)；
- c) 南海夏季风监测区的候平均850 hPa假相当位温(计算方法参见附录A)大于或等于340 K并至少持续2候(含2候)，此时南海季风监测区大部大气稳定呈现高温、高湿特征。

### 4.3 爆发早晚的判定

南海夏季风爆发时间分为偏早、正常、偏晚三个等级，等级的判定应满足表1的指标。

表1 南海夏季风爆发早晚等级判定

等级	指标
偏早	28候及以前
正常	29候
偏晚	30候及以后

### 4.4 撤退时间的判定

南海夏季风撤退应满足下列3个条件：

- a) 时间发生在51候及以后；
- b) 南海夏季风监测区平均的850 hPa纬向风小于或等于零并至少持续2候(含2候)；
- c) 南海夏季风监测区的候平均850 hPa假相当位温(计算方法参见附录A)小于340 K并至少持续2候(含2候)，此时南海夏季风监测区大部大气高温、高湿特征结束。

### 4.5 撤退早晚的判定

南海夏季风撤退时间分为偏早、正常、偏晚三级，等级的判定应满足表2的指标。



表 2 南海夏季风撤退早晚等级判定

等级	指标
偏早	53 候及以前
正常	54 候
偏晚	55 候及以后

4.6 活动中断的判定

在南海夏季风活动季节内,当某候南海季风监测区平均的 850 hPa 纬向风小于或等于零,则判定该候南海夏季风活动中断。

5 南海夏季风强度等级划分

5.1 活动季节强度指数

5.1.1 按照公式(1)计算在南海夏季风活动季节内,所有南海夏季风监测区候平均 850 hPa 大于零的纬向风数值的累积值  $D$ 。

$$D = \sum_{I=I_{star}}^{I_{end}} U_i \quad (U_i > 0) \quad \dots\dots\dots(1)$$

式中:

$I_{star}$  —— 某年南海夏季风的爆发候;

$I_{end}$  —— 该年南海夏季风的撤退候;

$U_i$  —— 第  $i$  候南海夏季风监测区候平均 850 hPa 大于零的纬向风数值的累积值。

5.1.2 按照公式(2)计算南海夏季风活动季节强度指数  $I$ 。

$$I = (D - \bar{D})/\sigma_d \quad \dots\dots\dots(2)$$

式中:

$\bar{D}$  ——  $D$  的气候平均值;

$\sigma_d$  —— 1981—2000 年间  $D$  的标准差。

注:宜每十年换一个标准气候平均值。

5.2 南海夏季风强度等级

按照南海夏季风活动季节强度指数将南海夏季风强度划分为显著偏弱、偏弱、正常、偏强、显著偏强五个等级,强度等级划分应满足表 3 的指数要求。

表 3 南海夏季风强度等级划分

南海夏季风强度等级	南海夏季风活动季节强度指数
显著偏弱	$I < -1.0$
偏弱	$-1.0 \leq I < -0.5$
正常	$-0.5 \leq I \leq 0.5$
偏强	$0.5 < I \leq 1.0$
显著偏强	$I > 1.0$

附录 A

(资料性)

850 hPa 假相当位温的计算

850 hPa 假相当位温  $\theta_{se}$  的计算方法见公式(A. 1)。

$$\theta_{se} = T \times \exp\left[0.28586 \ln \frac{1000}{850} + \frac{2500 \times q}{(338.52 - 0.24 \times T + 1.24 \times T_d)}\right] \dots\dots\dots (A. 1)$$

式中：

$T$  —— 850 hPa 绝对温度值,单位为开尔文(K);

$q$  —— 850 hPa 比湿数值,单位为克每克(g/g);

$T_d$  —— 露点温度数值,按照公式(A. 2)进行计算。

$$T_d = \frac{235.0 \times C}{7.45 - C} \dots\dots\dots (A. 2)$$

式中：

$C$  —— 饱和水汽压下的一个中间变量值,按照公式(A. 3)进行计算。

$$C = \frac{\ln(e_s) - \ln(6.11)}{\ln(10)} \dots\dots\dots (A. 3)$$

式中：

$e_s$  —— 饱和水汽压数值,按照公式(A. 4)进行计算。

$$e_s = 6.1078 \exp\left[\frac{17.2693882 \times (T_1 - 273.16)}{T_1 - 35.86}\right] \dots\dots\dots (A. 4)$$

式中：

$T_1$  —— 大气热力学温度数值,单位为开尔文(K)。

## 参 考 文 献

- [1] 何金海,丁一汇,高辉,等. 南海夏季风建立日期的确定与季风指数[M]. 北京:气象出版社,2001
- [2] 金祖辉,陶诗言. 南海夏季风建立、活跃和中断期的特征[J]. 气候与环境研究,2002,7(3):267-278
- [3] 梁建茵,吴尚森,游积平. 南海夏季风的建立及强度变化[J]. 1999,15(2):97-105
- [4] 阎俊岳. 南海西南季风爆发的气候特征[J]. 气象学报,1997,55(2):176-184
- [5] 朱亚芬,李戈林,钱维宏. 不同资料揭示南海夏季风爆发特征的比较[J]. 热带气象学报,2001,17(1):34-44
- [6] 郑彬,李春晖,林爱兰,等. 南海夏季风活动指标的定义及应用[J]. 热带气象学报,2016,32(4):433-443
- [7] 祝从文,周秀骥,赵平,等. 东亚副热带夏季风建立与中国汛期开始时间[J]. 中国科学:地球科学,2011,41(8):1172-1181
- [8] LI Jianping,ZENG Qingcun. A unified monsoon index[J]. Geophysical Research Letters, 2002,29(8):1274, doi:10.1029/2001GL013874
- [9] LI Dongliang,JIANG Yuanchun,ZHANG Liping,et al. Onset and retreat dates of the South China Sea summer monsoon and their relationships with the monsoon intensity in the context of climate warming [J]. J Trop Meteorol,2016,22(3):362-373
- [10] WANG B,LIN Ho,ZHANG Yongsheng,et al. Definition of South China Sea monsoon onset and commencement of the East Asia summer monsoon[J]. J Climate,2004,17:699-710
-

中华人民共和国  
气象行业标准  
南海夏季风监测指标  
QX/T 633—2021

\*

气象出版社出版发行  
北京市海淀区中关村南大街46号  
邮政编码:100081  
网址:<http://www.qxcbs.com>  
发行部:010-68408042  
北京建宏印刷有限公司印刷

\*

开本:880 mm×1230 mm 1/16 印张:0.75 字数:22.5千字  
2021年11月第1版 2021年11月第1次印刷

\*

书号:135029-6267 定价:20.00元

如有印装差错 由本社发行部调换  
版权专有 侵权必究  
举报电话:(010)68406301