



中华人民共和国气象行业标准

QX/T 394—2017

东亚副热带夏季风监测指标

Monitoring index of East Asian subtropical summer monsoon

2017-10-30 发布

2018-03-01 实施

中 国 气 象 局 发 布

目 次

前言	III
引言	IV
1 范围	1
2 术语和定义	1
3 资料与监测关键区	1
4 夏季风建立和结束时间	1
5 强度监测	2
参考文献	4

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由全国气候与气候变化标准化技术委员会(SAC/TC 540)提出并归口。

本标准起草单位:国家气候中心、南京信息工程大学、江苏省气象台。

本标准主要起草人:李跃风、何金海、朱志伟、陈圣劫。

引 言

东亚大陆和太平洋纬向海陆热力差异季节转换最早发生在3月底或4月初的副热带地区,与其伴随的对流层低层盛行的冬季偏北风转变为夏季偏南风,对流降水同时出现,从而标志着东亚副热带夏季风的建立。东亚夏季的天气气候受到东亚副热带夏季风的显著影响,如:中国的洪涝和干旱等自然灾害大多发生在夏季风期间。由于东亚副热带夏季风每年的强度不同,存在明显的年际变化,在监测及其对外服务中缺乏统一的标准,这直接影响东亚副热带夏季风的监测和服务效果。因此,在综合分析国内外现有东亚夏季风监测指数和借鉴有关最新研究成果的基础上,为规范对东亚副热带夏季风的监测和服务,制定了本标准。

东亚副热带夏季风监测指标

1 范围

本标准规定了东亚副热带夏季风建立、结束时间及其强度的监测指标。
本标准适用于东亚副热带夏季风的监测。

2 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

2.1

东亚副热带季风区 East Asian subtropical monsoon regions

在东亚副热带气候受季风影响的区域。

2.2

东亚副热带夏季风 East Asian subtropical summer monsoon

夏季在东亚副热带季风区近地面层盛行的风。

2.3

经向风 meridional wind

南北方向的风。

注：经向风大于零时为南风，小于零时为北风。

2.4

气候标准平均值 climatological standard normals

连续 30 年气象要素的平均值。如：1901 年—1930 年，1911 年—1940 年等。

注：根据世界气象组织(WMO)有关规定，取最近 3 个年代的平均值。

3 资料与监测关键区

3.1 资料要求

采用美国国家环境预报中心/国家大气研究中心(NCEP/NCAR)近地面 10 m(T62 全球高斯格点资料,分辨率为 $192 \times 94, 88.542^\circ\text{N} \sim 88.542^\circ\text{S}, 0.0^\circ\text{E} \sim 358.125^\circ\text{E}$)和 925 hPa 等压面上(全球 17 个等压面格点资料,分辨率为 $144 \times 73(2.5^\circ \times 2.5^\circ), 0.0^\circ\text{E} \sim 357.5^\circ\text{E}, 90.0^\circ\text{N} \sim 90.0^\circ\text{S}$)逐日经向风再分析资料。

3.2 监测关键区

东亚副热带夏季风监测关键区为中国东部区域($110^\circ\text{E} \sim 120^\circ\text{E}, 20^\circ\text{N} \sim 35^\circ\text{N}$)。

4 夏季风建立和结束时间

4.1 建立时间

当监测关键区某候平均近地面 10 m 经向风转为南风,且之后连续 2 候不再出现北风,则确认该候

夏季风建立, 详见表 1。

表 1 东亚副热带夏季风建立

早晚等级	偏早	正常	偏晚
建立候	17 候及之前	(18~23)候	24 候及之后

4.2 结束时间

当监测关键区某候平均近地面 10 m 经向风转为北风, 且之后连续 2 候不再出现南风, 则确认该候夏季风结束, 详见表 2。

表 2 东亚副热带夏季风结束

早晚等级	偏早	正常	偏晚
结束候	48 候及之前	(49~53)候	54 候及之后

5 强度监测

5.1 强度指数

东亚副热带夏季风强度指数 (I_{STSM}) 的计算见公式(1)~(4):

$$I_{\text{STSM}} = (I - \bar{I}) / \sigma_I \quad \dots\dots\dots(1)$$

$$I = \sum_{j=j_b}^{j_e} I_j \quad \dots\dots\dots(2)$$

$$I_j = \frac{1}{N_j} \sum_{i=1}^{N_j} V_{ij} \quad \dots\dots\dots(3)$$

$$\sigma_I = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (I - \bar{I})^2} \quad \dots\dots\dots(4)$$

式中:

I ——监测关键区夏季风活动期内低层 925 hPa 候平均南风指数累积值;

\bar{I} —— I 最近的气候标准平均值;

σ_I —— I 的标准差;

j_e ——夏季风结束候;

j_b ——夏季风建立候;

I_j ——监测关键区内第 j 候平均南风指数;

N_j —— V_{ij} 的格点数;

V_{ij} ——监测关键区内 925 hPa 高度上, 经向风为南风的某格点第 j 候风速平均值, 取值大于或等于零;

n ——样本长度(取 1981—2010 年 30 年序列)。

5.2 等级划分

东亚副热带夏季风强度的年际变化基本符合正态高斯分布, 并依据 I_{STSM} 将其强度划分为五个等

级,具体划分详见表 3。

表 3 东亚副热带夏季风强度等级划分

强度等级	I_{STSM} 值范围
异常偏弱	$I_{STSM} < -1.28$
偏弱	$-1.28 \leq I_{STSM} < -0.67$
正常	$-0.67 \leq I_{STSM} \leq 0.67$
偏强	$0.67 < I_{STSM} \leq 1.28$
异常偏强	$I_{STSM} > 1.28$

参 考 文 献

- [1] 何金海,温敏,丁一汇,张人禾. 亚澳“大陆桥”对流影响东亚夏季风建立的可能机制[J]. 中国科学 D 辑:地球科学,2006,36(10): 959-967
- [2] 何金海,祁莉,韦晋,池艳珍. 关于东亚副热带季风和热带季风的再认识[J]. 大气科学,2007,31(6):1257-1265
- [3] 何金海,赵平,祝从文,等. 关于东亚副热带季风若干问题的讨论[J]. 气象学报,2008,66(5): 683-696
- [4] 朱志伟,何金海. 东亚副热带季风的季节转变特征及其可能机理[J]. 热带气象学报,2013,29(2):245-254
- [5] 吴国雄,刘屹岷,宇婧婧,等. 海陆分布对海气相互作用的调控和副热带高压的形成[J]. 大气科学,2008,32(4):720-740
- [6] 万日金,吴国雄. 江南春雨的气候成因机制研究[J]. 中国科学 D 辑:地球科学,2006,36(1): 936-950
- [7] 赵平,周秀骥,陈隆勋,何金海. 中国东部—西太平洋副热带季风和降水的气候特征及成因分析[J]. 气象学报,2008,66(6):940-954
- [8] 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
- [9] Anthony Arguez, Russell S Vose. The definition of the standard WMO climate normal: The key to deriving alternative climate normals[J]. BAMS,2011:699-704
- [10] Wang B, Lin H. Rainy season of the Asian-Pacific summer monsoon[J]. J. Clim, 2002, 15:386-398
- [11] World Meteorological Organization(WMO). Calculation of Monthly and Annual 30-Year Standard Normals. WCDP-No. 10, WMO-TD/No. 341,1989
- [12] World Meteorological Organization(WMO). The role of climatological normals in a changing climate. WCDMP-No. 61, WMO-TD No. 1377, 2007
- [13] Zhao P, Zhang R H, Liu J P, et al. Onset of southwesterly wind over Eastern China and associated atmospheric circulation and rainfall[J]. Clim Dyn, 2007,28:797-811
-

中华人民共和国
气象行业标准
东亚副热带夏季风监测指标

QX/T 394—2017

*

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
北京中新伟业印刷有限公司印刷
各地新华书店经销

*

开本:880×1230 1/16 印张:0.75 字数:22.5千字
2018年1月第一版 2018年1月第一次印刷

*

书号:135029-5938 定价:15.00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