



中华人民共和国国家标准

GB/T 46254—2025

静止气象卫星热带气旋定强技术方法

Technical method of tropical cyclone intensity analysis using
geostationary meteorological satellite data

2025-10-05 发布

2025-10-05 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言 III

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 数据源要求 3

5 热带气旋云型分类 3

 5.1 分类原则 3

 5.2 分类 3

6 可见光图像热带气旋定强技术方法 3

 6.1 可见光图像热带气旋定强技术流程 3

 6.2 热带气旋资料 *T* 指数(DT) 3

 6.3 模式期望 *T* 指数(MET) 6

 6.4 云型 *T* 指数(PT) 6

 6.5 最终 *T* 指数(FT) 7

 6.6 现时强度指数(CI) 7

7 增强红外图像热带气旋定强技术方法 8

 7.1 增强红外图像热带气旋定强技术流程 8

 7.2 热带气旋资料 *T* 指数(DT) 8

 7.3 模式期望 *T* 指数(MET) 10

 7.4 云型 *T* 指数(PT) 11

 7.5 最终 *T* 指数(FT) 11

 7.6 现时强度指数(CI) 11

8 现时强度指数与热带气旋等级 11

附录 A (资料性) 用于热带气旋定强技术的静止气象卫星通道参数 12

附录 B (规范性) 静止气象卫星热带气旋定强技术流程 13

附录 C (规范性) 交角为 10°的对数螺旋线板 15

附录 D (规范性) 红外波段灰度增强显示范围与名称 16

参考文献 17



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。

本文件由中国气象局提出。

本文件由全国卫星气象与空间天气标准化技术委员会(SAC/TC 347)归口。

本文件起草单位：国家卫星气象中心、国家气象中心、中国人民解放军 31016 部队、浙江省气象局、山东省气象局。

本文件主要起草人：王新、许映龙、刘睿卉、罗玲、李峰、曹治强、向纯怡、吕心艳、高洋、张旸、韩博威。



静止气象卫星热带气旋定强技术方法

1 范围

本文件规定了数据源要求和热带气旋云型分类,描述了利用静止气象卫星进行热带气旋定强的方法。
本文件适用于热带气旋定强工作。

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

热带气旋云系中心 tropical cyclone cloud system center; CSC

描述热带气旋云系或涡旋云系的环流中心。

3.2

弯曲云带型 curved band pattern; CB pattern

形状为弯曲带状,内部表现为由组织化的碎云或对流云组成的云型。

注:该云型出现在热带气旋处于热带低压至台风等级阶段。

3.3

切变型 shear pattern; S pattern

热带气旋云系中心暴露在高云之外的云型。

注 1:表现为高层对流云只分布在低层云的一侧,且高层云低温的一侧表现为低层云线部分暴露与高层对流云分离,环绕热带气旋中心的低亮温区一侧有陡直的边界,另外一侧为向远端延伸的卷云砧。

注 2:该云型出现在热带气旋处于热带低压至强热带风暴等级阶段。

3.4

眼型 eye pattern; E pattern

能清晰看出中心呈现眼区的云型。

注 1:表现为环绕热带气旋中心 CSC 的白亮对流云闭合成环,环内为晴空或少云的眼区,闭合的环状云区亮温较环内眼区亮温低。

注 2:该云型出现在热带气旋处于台风至超强台风等级阶段。

3.5

中心密蔽云区型 central dense overcast pattern; CDO pattern

在可见光云图中较大范围密实白亮且无明显陡峭边界的云型。

注 1:表现为高层云密实白亮,外围的低层云环流延伸线能够组成热带气旋中心,并被密实云系完全覆盖。

注 2:该云型出现在热带气旋处于热带风暴至台风等级阶段。

3.6

嵌入中心型 embedded center pattern; EC pattern

在增强的红外云图中看到,仅用于增强的红外云图分析,热带气旋中心表现为 CSC 完全落入云区

的 CDO 内,中心外围有相对低亮温云区环绕的云型。

注:该云型出现在热带气旋强度处于强热带风暴以上等级阶段。

3.7

中心冷云盖型 central cold cover pattern; CCC pattern

在可见光云图中表现为无明显的外螺旋云带伴随,且云型边缘清晰;在红外云图中表现为亮度温度小于 203 K 的区域面积大于 60%且分布不均匀,无明显的外螺旋云带伴随,孤立的白亮强对流云团的云型。

注:该云型出现在热带气旋云型向 CDO pattern 或 EC pattern 过渡阶段,热带气旋处于热带风暴至强热带风暴等级阶段。

3.8

热带气旋资料 T 指数 tropical cyclone data T number; DT

根据云型分类(见第 5 章)进行云特征测量得到的估计值来表征热带气旋强度的指数。

3.9

眼指数 eye number; E-no

热带气旋云系中心区域形成较为明显无云区或少云区为热带气旋眼,测量热带气旋眼嵌入在热带气旋云系中的距离及周围环境温度得到的估算值来表征眼型(3.4)热带气旋强度的指数。

3.10

眼调整指数 eye adjustment number; E-adj

描述眼型热带气旋眼清晰度、大小、结构等特征的指数。

注:是在 E-no 基础上进行的增减计算。

3.11

中心特征指数 central feature number; CF

由 E-no 与 E-adj 相加获得的结果来表征眼型热带气旋眼区结构的强度,或根据 CSC 附近密蔽云区的清晰度和大小等特征来表征中心密蔽云区型热带气旋强度的指数。

3.12

云带特征指数 banding feature number; BF

以环绕热带气旋云系中心云带宽度和螺旋度的特征来表征热带气旋外围云系强度的指数。

3.13

模式期望 T 指数 model expected T number; MET

对比当前和 24 h 前卫星云图上热带气旋中心特征以及环绕中心密蔽云区或云带特征的变化,确定热带气旋发展趋势,在 24 h 前的最终 T 指数(见 3.15)的基础上加上 24 h 的变化趋势,分为快速加强或减弱(D+/W+)、正常发展或减弱(D/W)和缓慢发展或减弱(D-/W-)来估计当前热带气旋强度的指数。

3.14

云型 T 指数 pattern T number; PT

根据云型分类并对照查找表(见表 9 和表 16),在当前 MET 对应指数相邻左(右)栏中选出与当时热带气旋云型吻合度最高的图像,查找表中对应的指数即为估算结果,描述热带气旋强度的指数。

3.15

最终 T 指数 final T number; FT

根据云系特征的清晰程度,在 DT、MET 和 PT 之间进行选择,并遵循一定的约束条件最终确定地描述热带气旋强度的指数。

3.16

现时强度指数 current intensity number; CI

在 FT 确定的基础上,以根据热带气旋所处的生命史阶段进行增减计算或者与 FT 取相同值获得

的估算值来表征热带气旋强度的指数。

注：是 Dvorak 技术热带气旋定强的最终产品。

4 数据源要求

数据应来自装载有可见光-红外扫描辐射计的静止气象卫星。卫星数据经过准确的定位、定标、投影等预处理,形成可见光反射率和红外亮度温度资料。本文件利用中心波长为 0.6 μm 的可见光通道反射率资料,以及利用中心波长为 11 μm 的红外窗区通道亮度温度资料,并利用红外波段灰度增强曲线(BD)的增强方法,进行热带气旋强度分析(通道参数见附录 A)。

5 热带气旋云型分类

5.1 分类原则

热带气旋云型分类根据下列原则：

- a) 根据热带气旋云系在卫星云图上表现的不同几何和辐射特征；
- b) 根据热带气旋所处的不同发展阶段；
- c) 根据云型在各通道云图上的适用范围。

5.2 分类

依据分类原则,热带气旋云型分为下列 6 类：

- a) 弯曲云带型；
- b) 切变型；
- c) 眼型；
- d) 中心密蔽云区型；
- e) 嵌入中心型；
- f) 中心冷云盖型。

6 可见光图像热带气旋定强技术方法

6.1 可见光图像热带气旋定强技术流程

静止气象卫星热带气旋定强技术流程应符合附录 B。利用可见光图像进行热带气旋定强,技术流程应符合图 B.1 的规定。本文件仅规定该技术流程中的第 2 步骤~第 9 步骤。

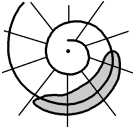
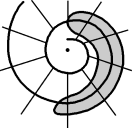
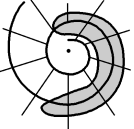
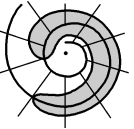
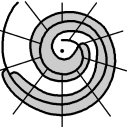
6.2 热带气旋资料 T 指数(DT)

6.2.1 弯曲云带型 DT

 估算围绕 CSC 的弯曲云带的弧状范围,以弯曲云带覆盖范围所占一个圆周的比例确定 DT。按下列步骤进行：

- a) 画出弯曲云带轴线,轴线与云带的内边界平行；
- b) 将对数螺旋线板按照附录 C 的规定套在弯曲云带轴线上,一圈 360°分为 10 个象限,以 0.1 环为单位的螺旋缠绕,如 0.2 即为弯曲云带覆盖范围占整个一圈的 2 个象限,以此类推,对照表 1 转换成 DT。

表 1 基于静止气象卫星可见光图像的弯曲云带型热带气旋 DT 查找表

弯曲云带与对应的缠绕弧度数计算 DT						
弯曲云带示意图						
缠绕弧度数	[0.2,0.35]	[0.4,0.55]	[0.6,0.75]	[0.8,1.0]	[1.05,1.3]	[1.35, 1.70]
DT	1.5±0.5	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5

6.2.2 切变型 DT

测量 CSC 与 CDO 边界的最短距离,对照表 2 转换成 DT。

表 2 基于静止气象卫星可见光图像的切变型热带气旋 DT 查找表

切变型云系与热带气旋中心的距离计算 DT					
切变型云系示意图 ^a					
CSC 与 CDO 边界的最短距离/nmi	>90	[60,90]	[45,60)	[30,45)	<30
DT	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0
^a 虚线表示利用低层云系的特征能够勾勒出环流的位置。					

6.2.3 眼型 DT

应确认当前定强时次前 24 h 的 MET 大于或等于 2.0(MET 计算方法见 6.3)。DT 可按下列步骤获得：

- a) 若为近似圆形眼区,测量从眼区中心穿过 CDO 到最近的弯曲云带、阴影或断裂之间的最近距离；
- b) 若为带状眼,测量眼区的平均宽度,对照表 3 换算成 E-no；
- c) 对照表 4 计算 E-adj；
- d) 计算 E-no 与 E-adj 之和,其结果为 CF；
- e) 根据云图中环绕 CSC 的云带的特征与表 5 做比对,选择相似度最大的为 BF；
- f) 计算 CF 与 BF 之和,其结果为 DT。

表 3 基于静止气象卫星可见光图像的 E-no 查找表

最近距离/(°)	>1	1	(0.75, 1)	0.75	(0.5, 0.75)	0.5	(0.25, 0.5)	0.25	带状眼				
平均宽度/(°)	—	—	—	—	—	—	—	—	1.25	(0.75, 1.25)	0.75	(0.25, 0.75)	0.25
E-no	7.0	6.0	5.5	5.0	4.5	4.0	3.5	3.0	5.0	4.5	4.0	3.5	3.0

表 4 基于静止气象卫星可见光图像的 E-adj 查找表

眼形状特征	E-adj	
不清晰或破碎的眼	当 $E\text{-no} \leq 4.5$; $E\text{-adj} = -0.5$	当 $E\text{-no} \geq 5.0$; $E\text{-adj} = -1.0$
大眼(眼直径大于 30 nmi 或 56 km)	圆而清晰的眼: 调整 E-no 使得值一律小于或等于 6.0, E-adj 根据 E-no 调整幅度确定	大而碎的眼: 调整 E-no 使得值一律小于或等于 5.0, E-adj 根据 E-no 调整幅度确定
位于光滑 CDO 内清晰的眼	当 DT 确定后, 若 $DT < MET$ (MET 的计算见 6.3), 且 $MET \geq 6.0$, 眼指数 E-no 加 0.5 或者 1.0	

表 5 基于静止气象卫星可见光图像的 BF 查找表

云带特征指数 BF				
螺旋云带示意图 ^a	 宽度要求: 0.5°			
	 宽度要求: 1.0°			
BF	+0.5	+1.0	+1.5	+2.0
^a 虚线表示利用低层云系的特征能够补充勾勒出台风闭环环流。				

6.2.4 中心密蔽云区型 DT

- 按下列步骤获得:
- a) 判断 CDO 直径是否大于 0.75°, 是则继续测量 CDO 密实云区的直径, 对照表 6 计算中心特征指数 CF;
 - b) 计算云带特征指数 BF, 方法同 6.2.3d);
 - c) 计算 CF 与 BF 之和, 其结果为 DT。

表 6 基于静止气象卫星可见光图像的 CF 查找表

CDO 边界	边界规则							边界不规则	
CDO 直径/ (°)	>2.25	(1.75, 2.25]	1.75	(1.25, 1.75)	1.25	(0.75, 1.25)	0.75	>1.5	[1, 1.5]
CF	5.0	4.5	4.0	3.5	3.0	2.5	2.0	3.0	2.0

6.2.5 中心冷云盖型 DT

参考上一个定强时次的 DT, 在云系没有出现发展或者减弱特征之前(变化趋势判断见 6.3), 维持

上一定强时次的 DT,之后直接利用 6.5 中选择和约束原则确定最终 T 指数。可分为下列情况:

- a) 当过去的台风强度指数(T)小于或等于 3.0 时,维持模式趋势 12 h,然后保持不变;
- b) 当过去的 $T > 3.0$ 时,保持 T 不变;
- c) 将它作为最终 T 指数,然后转到技术流程中的第 9 步骤。

6.3 模式期望 T 指数(MET)

MET 的计算,是将当前定强时次与 24 h 前时次的卫星云图进行对比,确定热带气旋变化趋势,并对照表 7,在 24 h 前的 MET 基础上进行增加或者减少或者不变。增强(D)、减弱(W)和稳定(S)的趋势确定规则见表 8。快速和缓慢增强及减弱(D+/W+或 D-/W-)的标准,在研判是否发生增强或者减弱的趋势基础上,根据趋势变化的程度确定。

表 7 MET 查找表

24 h 变化趋势	快速增强/减弱	正常增强/减弱	缓慢增强/减弱	稳定
标识符号	D+/W+	D/W	D-/W-	S
当前 MET 在过去 MET 基础上	+1.5/-1.5	+1.0/-1.0	+0.5/-0.5	0

表 8 MET 增强、减弱和稳定的趋势确定规则

增强(D;Developing)	减弱(W;Weakening)	稳定(S;Steady)
CSC 附近对流增强,CDO 变大或变冷	CSC 附近对流减弱,CDO 变小或变暖	CSC 附近对流无明显变化
主云带或环绕 CDO 云带增大或增多	主云带或环绕 CDO 云带减小或减少	发展和减弱特征同时出现
眼形成、眼区变暖、眼区变清晰	眼消失、眼区变冷、眼区清晰度减小	$T \geq 3.5$ 的台风出现冷云盖 较弱 TC 出现中心冷云盖, 且持续 12 h 以上
外露的 CSC 靠近对流云区	外露的 CSC 远离对流云区 云区覆盖的 CSC 变成外露	—
CSC 附近低云卷曲度增大	CSC 附近低云卷曲度减小	—

6.4 云型 T 指数(PT)

将云图与表 9 比对,同时考虑最接近的云型分类和几何形状,经查找换算成 PT。通常 PT 作为 MET 的订正值,其取值范围或与 MET 相等或在 MET 基础上 ± 0.5 。

表 9 基于静止气象卫星可见光图像的 PT 查找表

PT ^a	1.5±0.5	2.5	3.5	4.0	5.0	6.0
弯曲云带型 ^b						
中心密蔽云 区型/眼型 ^c						
切变型 ^b						
^a 中心冷云盖型属于过渡阶段,其 T 指数的确定原则见 6.2.5。 ^b 虚线表示云系外围的轮廓形状勾勒。 ^c 虚线表示利用低层云系的特征能够勾勒出环流的位置。						

6.5 最终 T 指数(FT)

6.5.1 选择原则

依据下列选择原则:

- a) 当云型特征清晰,FT=DT;
- b) 当云型特征不清晰,但云型用 PT 查找表比对可识别,FT=PT;
- c) 当云型特征不清晰,且云型用 PT 查找表仍难识别,FT=MET。

6.5.2 约束原则

依据下列约束原则。

- a) 热带气旋初生阶段,FT 的取值范围为 1.0 或 1.5。
- b) 热带气旋初始 48 h 内,夜间(北京时间 20 点~次日凌晨 05 点,即没有可见光的时段内)不能减小 FT。
- c) 在 FT=1.0 之后的 24 h 内,FT 应小于或等于 2.5。
- d) 当 FT<4.0 时,6 h 的变化量不能超过 0.5。
- e) 当 FT≥4.0 时:
 - 1) 6 h 的变化量不能超过 1.0;
 - 2) 12 h 的变化量不能超过 1.5;
 - 3) 18 h 的变化量不能超过 2.0;
 - 4) 24 h 变化量不能超过 2.5(若出现快速增强,经过研判,可打破该约束)。
- f) FT 在 MET±1.0 范围内。

6.6 现时强度指数(CI)

在 FT 的基础上,根据下列限定规则确定 CI:

- a) 当热带气旋没有出现减弱或重新发展的趋势时,CI=FT;
- b) 当热带气旋刚开始减弱的 12 h 内,CI 保持不变;
- c) 当热带气旋继续减弱,根据减弱程度大小,减弱幅度较小,CI=FT+1.0,减弱程度较大,CI=

FT+0.5;

d) 当热带气旋重新出现增强趋势时,在 FT 小于或等于上一定强时次 CI 的阶段,CI 保持不变。

7 增强红外图像热带气旋定强技术方法

7.1 增强红外图像热带气旋定强技术流程

利用增强红外图像进行热带气旋定强,技术流程应符合图 B.2 的规定。本文件仅规定了该技术流程中的第 2 步骤~第 9 步骤。

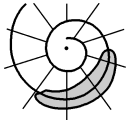
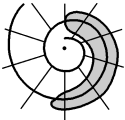
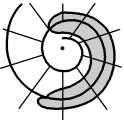
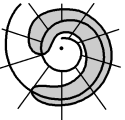
7.2 热带气旋资料 T 指数(DT)

7.2.1 弯曲云带型 DT

测量选定灰度值应符合表 D.1 的规定,围绕 CSC 的弯曲云带的弧状范围,以缠绕弧度数计算 DT,并按下列步骤进行:

- a) 画出弯曲云带轴线,轴线与云带的内边界平行;
- b) 将 10°对数螺旋线板(应符合图 C.1)套在弯曲云带轴线上,将以 1/10 环为单位的螺旋云带弧距,根据表 10 转换成 DT。

表 10 基于静止气象卫星增强红外图像的弯曲云带型热带气旋 DT 查找表

缠绕弧度数和 DT					
弯曲云带示意图					备注
缠绕弧度数	[0.2,0.4)	[0.4,0.55]	[0.6,0.75]	[0.8,1.0]	缠绕弧度数大于 1.0 时,归为眼型分析,见 6.2.3
DT	1.5±0.5	2.5	3.0	3.5	当用于分析的弯曲云带的灰度值是白色时,DT 在缠绕弧度数对应的查表值基础上+0.5

7.2.2 切变型 DT

测量 CSC 与增强红外图像中深灰色(DG)灰度值(应符合表 D.1)的密蔽云区的距离,根据表 11 转换成 DT。

表 11 基于静止气象卫星增强红外图像的切变型热带气旋 DT 查找表

距离测量和 DT				
切变型云系示意图 ^a				
DG 云区与 CSC 距离/(°)	<1.25	<0.75	<0.50	<0.33
DG 云区与 CSC 距离/nmi	<75	<45	<30	<20
DT	1.5±0.5	2.5	3.0	3.5
^a 小图中虚线代表利用低层云系的特征能够勾勒出环流的位置。				

7.2.3 眼型 DT

按下列步骤进行。

- a) 计算 E-no 按下列步骤进行：
- 1) 确定 CSC 周围完全环绕包围眼区的最冷云带(灰度与亮温对应关系符合附录 D)；
 - 2) 量该云带的宽度,根据灰度以及该灰度的宽度,对照表 12 判断冷云带宽度是否满足最小宽度要求,若最冷云带的最小宽度不满足最小宽度要求,则测量完全包围眼区的次冷云带的宽度,以此类推,直到满足条件为止；
 - 3) 根据满足最小宽度要求且完全包围眼区的云带颜色对应确定 E-no。

表 12 基于静止气象卫星增强红外图像的 E-no 查找表

灰度最小宽度/(°)	0.5	0.5	0.5	0.4	0.4	0.3	0.3
灰度最小宽度/nmi	30	30	30	24	24	18	18
完整环绕周围的灰度	CMG	W	B	LG	MG	DG	OW
E-no	6.5	6.0	5.5	5.0	4.5	4.5	4.0

- b) 根据眼区温度(最暖点或区域)和完全包围眼区最冷云带的温度(不需要满足最小宽度要求),对照表 13 计算 E-adj。
- c) 计算 E-no 与 E-adj 之和,其结果为 CF,并符合下列要求：
- 1) 对于眼直径大于 45 nmi(83.34 km),不使用眼调整指数；
 - 2) 对于长环形眼,即使没有减去眼调整值,也需要在眼指数上减去 0.5。
- d) 计算 DT,DT=CF 符合下列要求：
- 1) 当系统存在一条明显的逗点状的尾云带,且同时满足 $DT < MET$ 与 $CF > 4.0$ (MET 计算见 6.3),进行 BF 指数调整；
 - 2) 将云型与表 14 比对选择云带最接近的图形,确定与之对应的 BF,DT=CF+BF。

表 13 基于静止气象卫星增强红外图像的 E-adj 查找表

环绕眼区温度 /K	眼区温度/K						
	WMG	OW	DG	MG	LG	B	W
OW	0	−0.5	—	—	—	—	—
DG	0	0	−0.5	—	—	—	—
MG	0	0	−0.5	−0.5	—	—	—
LG	+0.5	0	0	−0.5	−0.5	—	—
B	+1.0	+0.5	0	0	−0.5	−0.5	
W	+1.0	+0.5	+0.5	0	0	−1.0	−1.0
CMG	+1.0	+0.5	+0.5	0	0	−0.5	−1.0



表 14 基于静止气象卫星增强红外图像的 BF 查找表

不同形态云带对应的 BF			
增强红外图像中云带示意图			
BF	+0.5	+0.5	+1.0

7.2.4 嵌入中心型 DT

仅适用利用增强红外图像,并仅在 CSC 位于 CDO 之内且上一个定强时次的 $FT \geq 3.5$ 时用此云型计算 DT,并按下列步骤进行:

- a) 测量 CSC 嵌入至 CDO 边界的最短距离,并根据环绕 CSC 区域的灰度值,结合表 15 确定 CF;

表 15 基于静止气象卫星增强红外图像的 CF 测量表

嵌入最小距离经纬度/(°)	0.6	0.6	0.5	0.5	0.4	0.4
嵌入最小距离海里/nmi	36	36	30	30	24	24
周围灰度值	W 或更冷	B	LG	MG	DG	OW
CF	5.0	5.0	4.5	4.0	4.0	3.5

- b) 计算 BF,将云型与表 14 比对选择云带最接近的图形,确定与之对应的 BF;
c) 计算 CF 与 BF 之和,其结果为 DT。

7.2.5 中心冷云盖型 DT

应按照 6.2.5 方法计算。

7.3 模式期望 T 指数(MET)

应按照 6.3 方法计算。

7.4 云型 *T* 指数(PT)

将云图与表 16 比对,同时考虑最接近的云型分类和几何形状,经查找换算成 PT。通常 PT 作为 MET 的订正值,其取值范围或与 MET 相等或在 MET 基础上±0.5。

表 16 基于静止气象卫星增强红外图像的 PT 查找表

PT ^a	1.5	2.5	3.5	4.0	5.0	6.0
弯曲云带型						
嵌入中心型/眼型						
切变型						
^a 中心冷云盖型属于过渡阶段,其 <i>T</i> 指数的确定原则见 6.2.5。						

7.5 最终 *T* 指数(FT)

应按照 6.5 方法计算。

7.6 现时强度指数(CI)

应按照 6.6 方法计算。

8 现时强度指数与热带气旋等级

CI 与热带气旋等级的对应关系见表 17。

表 17 CI 与热带气旋等级查找表

CI	[1.0, 2.0]	(2.0, 3.0]	(3.0, 4.0]	(4.0, 5.0]	(5.0, 6.5]	(6.5, 8.0]
热带气旋等级	热带低压	热带风暴	强热带风暴	台风	强台风	超强台风
注：实际业务操作中最终发布的定强结果参考该表,但仍需要综合考虑其他观测资料的影响,确定最终热带气旋等级。						



附 录 A
(资料性)

用于热带气旋定强技术的静止气象卫星通道参数

表 A.1 用于本文件规定的热带气旋定强技术的静止气象卫星通道参数。

表 A.1 静止气象卫星通道参数

 通道编号	中心波长/ μm	波段名称	星下点分辨率/ km
1	0.65	可见光(Visible)	0.5~1.0
2	10.8	长波红外(Long-wave Infrared)	2.0~5.0
3	12.0	长波红外(Long-wave Infrared)	2.0~5.0

附录 B

(规范性)

静止气象卫星热带气旋定强技术流程

图 B.1、图 B.2 分别规定了基于静止气象卫星可见光图像的热带气旋定强技术流程和增强红外图像的热带气旋定强技术流程。

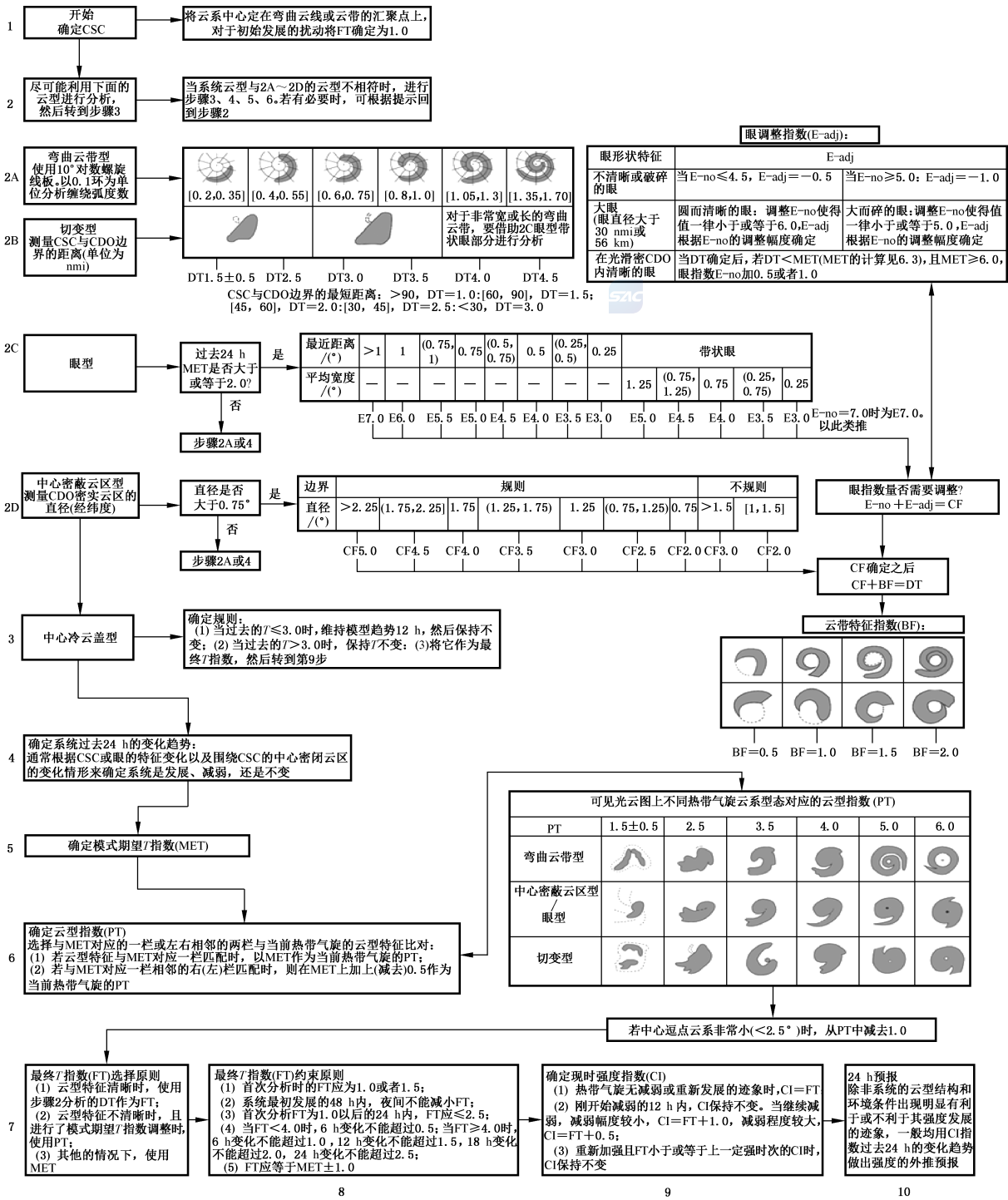


图 B.1 基于静止气象卫星可见光图像的热带气旋定强技术流程

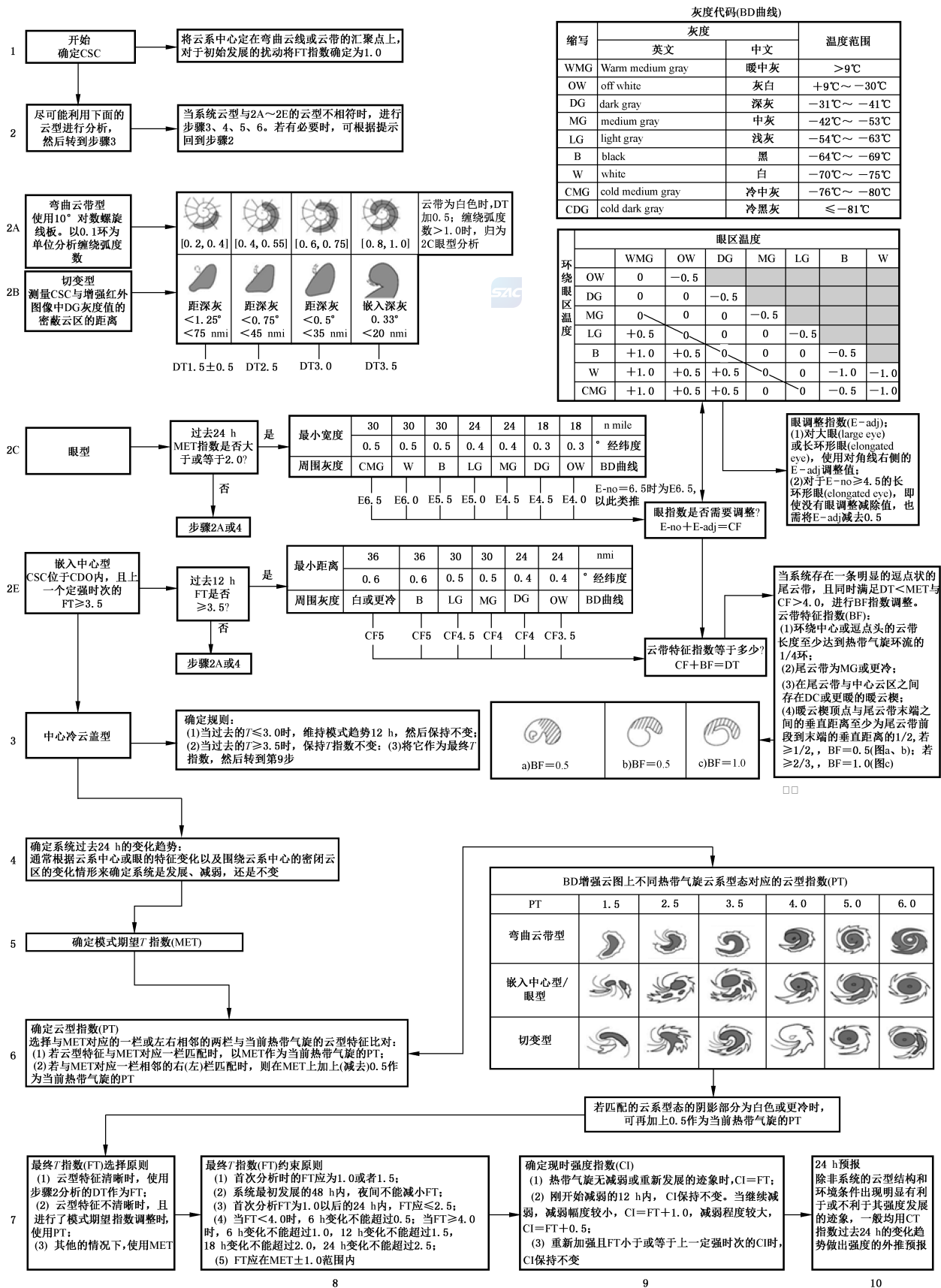


图 B.2 基于静止气象卫星增强红外图像的热带气旋定强技术流程图

附 录 C
(规范性)
交角为 10° 的对数螺旋线板

图 C.1 规定了交角为 10° 的对数螺旋线板。

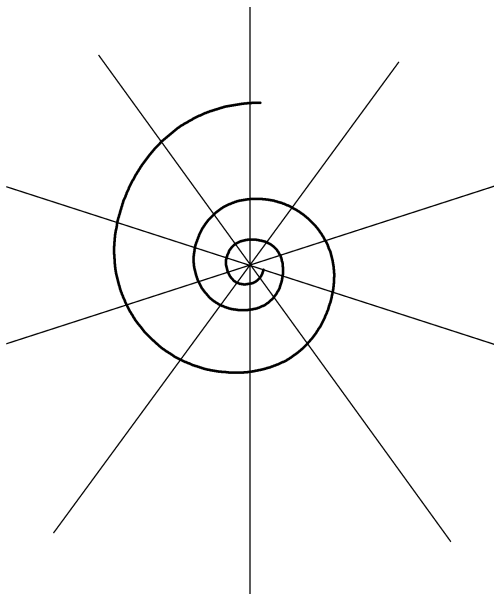


图 C.1 交角为 10° 的对数螺旋线板

附 录 D
(规范性)

红外波段灰度增强显示范围与名称

表 D.1 规定了红外波段灰度增强显示范围与名称。

表 D.1 红外波段灰度增强显示范围与名称

缩写	英文	中文	灰度范围	温度范围/ ℃
WMG	Warm Medium Gray	暖中灰	[0, 255]	>9
OW	Off White	灰白	[109, 202]	+9~-30
DG	Dark Gray	深灰	[60, 60]	-31~-41
MG	Medium Gray	中灰	[110, 110]	-42~-53
LG	Light Gray	浅灰	[160, 160]	-54~-63
B	Black	黑	[0, 0]	-64~-69
W	White	白	[255, 255]	-70~-75
CMG	Cold Medium Gray	冷中灰	[135, 135]	-76~-80
CDG	Cold Dark Gray	冷深灰	[85, 85]	≤-81



参 考 文 献

- [1] 许映龙,张玲,向纯怡.台风定强技术及业务应用[J].气象科技进展,2015,5(4):22-34.
- [2] Dvorak V F, Smigielski F.卫星观测的热带云和云系[M].郭炜,卢乃锰,等译.北京:气象出版社,1996.
- [3] Dvorak V F. Tropical cyclone intensity analysis and forecasting from satellite imagery [J], Mon Wea Rev, 1975, 103: 420-462.
- [4] Dvorak V F. Tropical cyclone intensity analysis using satellite data. NOAA Technical Report NESDIS 11 [M]. Satellite Applications Laboratory, Washington, D.C., 1984.
- [5] Dvorak V F. A Workbook on Tropical clouds and cloud systems observed in satellite imagery: Tropical cyclones, Vol.2 [M]. UW-Madison Wendt Library, 1993.
- [6] Velden C, Harper B, Wells F, et al. The Dvorak tropical cyclone intensity estimation technique: A satellite-based method that has endured for over 30 years [J]. Bull Amer Meteor Soc, 2006, 87: 1195-1210.
-