

## 附件 2

### 海南省地方标准

#### 《常用生活气象指数》（征求意见稿）编制说明

#### 一、项目简况

（一）标准名称：《常用生活气象指数》

（二）任务来源（项目计划号）：2021-Z050。

（三）起草单位：海南省气候中心负责起草，由海南省气象局归口。

（四）单位地址：海南省海口市美兰区海府路 60 号

（五）参与起草单位：无

（六）标准起草人：

表 1 标准起草人

序号	姓名	单位	职务	职称	任务分工	联系方式
1	张京红	海南省气候中心		研究员	负责项目全面工作，技术指导、方法研究改进。	13876172368
2	张明洁	海南省气候中心	副科长	高工	标准查新、标准及编制说明编写。	18789806792
3	林绍伍	海南省气候中心		助工	标准等材料报批	13807607662
4	陈璇	海南省气候中心		助工	相关数据收集整理	17889988250
5	张亚杰	海南省气候中心	科长	高工	标准等材料报批	18289552700
6	杨静	海南省气候中心		助工	相关数据收集整理	17803691396

#### 二、编制情况

##### （一）编制标准的必要性和意义及背景

天气气象条件是影响人体生理、心理感觉的一种重要因素，气温、湿度、气压、风向风速等气象条件的变化、天气系统的演变，都会使人体在生理和心理上产生反应，进而影响到人们的身体健康、生产及生活。在构建和谐社会的今天，随着生活水平的不断提高，人们越来越重视生活品质，对气象信息的需求也与时俱进，希望能够获取到和自身生活息息相关的各类

气象要素的相关信息，生活气象指数应运而生。2009年12月31日，国务院发布《关于推进海南国际旅游岛建设发展的若干意见》，标志着海南国际旅游岛建设已上升为国家战略。2018年海南的候鸟人口已达164.77万人，占海南户籍人口总数的17%。2019年1月11日海南省政府印发的《海南省健康产业发展规划（2019-2025年）》中提出的“到2025年，要建立起体系完整、结构优化、特色鲜明的健康产业体系，初步建成领先的智慧健康生态岛和全球重要的健康旅游目的地。”2019年海南省政府与中国气象局签署《共同推进气象为海南自贸区和中国特色自贸港建设服务合作协议》，时任沈晓明省长建议：双方要在服务旅游和康养产业发展等方面加强研究与合作。近年来，海南省气象部门全面融入国家战略，全面提升自贸港气象服务效益。2021年7月16日印发的《海南省人民政府关于推进气象事业高质量发展助力海南自由贸易港建设的意见》中指出“全面服务生命安全、生产发展、生活富裕、生态良好，为海南自由贸易港建设提供坚实的气象服务保障支撑”。

随着生活水平的提高，人们对气象服务需求更加精细，且随着国际旅游岛和自贸港建设，海南岛的开放程度进一步提升，已经并将会有更多的旅居人员来海南岛。因此，十分有必要制定常用生活气象指数标准，提高和加深本地居民和来琼旅居人员对气象条件的感受和认识，做到因天制宜，更好地安排生活和旅居行程，既能够提高在琼生活和旅居的科学含量、提升生活和旅居品质，又能够扩大气象服务领域，并取得良好的社会效益和经济效益。同时，也是进一步深入贯彻落实《海南省健康产业发展规划（2019-2025年）》、海南省政府和中国气象局签署的《共同推进气象为海南自贸区和中国特色自贸港建设服务合作协议》以及《海南省人民政府关于推进气象事业高质量发展助力海南自由贸易港建设的意见》要求的具体体现，对加快建设海南自贸港、发展大健康产业，具有重要意义。

## （二）编制过程简介

2021年11月5日，收到《海南省市场监督管理局关于下达海南省2021年第三批地方标准制定项目计划的通知》后，成立《常用生活气象指数》标准编制小组，成员有张京红、张明洁、林绍伍、张亚杰、杨静，编制小组制定了《常用生活气象指数》制订工作实施方案，方案明确标准制修订工作负责人、人员任务分工、主要时间节点工作计划与进度等相关内容。后因车秀芬因工作调动退出编制

小组，为保证编制工作进行顺利，小组新增成员海南省气候中心陈璇。

### **标准起草过程：**

海南省气候中心通过近几年开展的健康气象服务相关业务和科研项目，已经积累了大量的健康气象服务数据。2022年1月-2022年6月，通过向海南本地居民和来琼旅居人员进行走访调查，了解掌握其对生活气象服务需求等。在走访调查的同时，通过查阅大量资料文献等，对我省天气气候特点及天气气候条件对日常生活的影响等相关资料进行了广泛的收集整理，着手标准起草工作。

自项目开始，起草人认真查阅标准制定的有关文件，严格遵循 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》所规定的标准编写要求和格式，对标准的格式、内容、术语表达方式等进行了深入学习，在调查研究及大量试验工作的基础上将所有资料归类分析，结合海南省天气气候特点和日常生活对气象服务的需求，于2023年8月形成海南省地方标准《常用生活气象指数》初稿。初稿形成后，项目组于2023年9月5日在海南省气象局召开了标准内部讨论会，编制人员根据讨论意见进行修改，形成了该标准的征求意见稿、征求意见稿编制说明。

下一步拟公开征求意见，采用在海南省市场监督管理局网站公开征求意见和召开专家征求意见会的形式征求意见，并根据意见对征求意见稿进行修改完善，形成标准的送审稿。

## **（三）制定标准的原则和依据，与现行法律法规、标准的关系**

### **1.标准制定的原则**

（1）总体原则：保证标准的科学性、实用性、操作性、规范性，注意标准的统一性和协调性、注意标准的经济性和社会效益。

在充分调查研究的基础上，认真分析国内外同类技术标准的技术水平，结合我国国情及省内实际情况积极采用国际标准和国外先进标准编制，在预期可达到的条件下，积极地把先进技术纳入标准，加快和国际接轨的步伐，提高产品的竞争能力。

符合法律法规的规定以及与相关标准协调，避免与法律法规、相关标准之间出现矛盾，给标准的实施造成困难。制定标准时以满足实际需要出发，不一味地追求高性能、高指标，避免造成经济浪费。

(2) 规范性要素的选择原则：遵循标准化对象、文件使用者、目的导向原则。本文件的使用为开展海南省生活气象指数的气象服务、研究的服务人员、行业主管部门和科研单位。

(3) 文件的表述原则：文件的表述遵循了“一致性、协调性、易用性”的原则。依据国家有关法律、法规和国家标准管理办法，严格按照《标准化工作导则第1部分：标准化文件的结构和起草规则》(GB/T 1.1-2020)、《地方标准制修订工作规范》(DB 46/T 74-2021)规定进行编写，同时在结合查阅资料及相关研究的基础上，编制本文件。

## 2.与现行法律法规、标准的关系

在标准的制定过程中严格贯彻国家有关方针、政策、法律和规章，与相关的各种基础标准相衔接，遵循了政策性和协调同一性的原则。

### (四) 主要条款的说明，主要技术指标、参数、试验验证的论述

#### 1.主要条款

本文件的章节由前言、范围、规范性引用文件、术语与定义、常用生活气象指数分级、常用生活气象指数计算方法、参考文献组成。其中“常用生活气象指数分级”和“常用生活气象指数计算方法”是本文件的主要技术内容。

#### 2.主要技术指标、参数

(1) 标准名称：常用生活气象指数是针对海南生活气象指数的预报、发布等气象服务进行规范，旨在为提高海南生活气象指数的预报、发布等气象服务及其规范化、标准化水平等提供科学依据。综合相关单位的建议，以及行业专家的意见，将“常用生活气象指数”作为本文件的名称。

(2) 适用范围：本文件主要规定了海南常用生活气象指数的计算方法和等级的划分。适用于在海南开展生活气象指数的气象服务、研究等。

(3) 术语和定义：本文件术语和定义 3.1 晨练指数内容，参考了 DB 64/T 1689-2020，术语和定义 2.5；3.2 晾晒指数内容，参考了 DB 34/T 1597-2012，术语和定义 3.5；3.3 感冒指数内容，参考了 DB 64/T 1689-2020，术语和定义 2.6。

(4) 基本要求：海南常用生活气象指数的表征指标、计算方法及其等级划分等主要内容。

(5) **常用生活气象指数**: 规定了常用生活气象指数的计算方法。

(6) **常用生活气象指数分级**: 规定了常用生活气象指数等级的划分标准。

### 3、试验验证的论述

#### 3.1 晨练指数

##### 3.1.1 晨练指数的建立

晨练是人们常用且长久以来用来锻炼身体的形式之一, 综合考虑多种气象因子对人们晨练的影响, 确定了主要影响气象因子有气温、相对湿度、风速和天气现象。

##### (1) 降水

对于在露天场地中进行的晨练, 降水是一个关键因子。较小的降水, 晨练可以勉强进行, 而遇较大降水晨练就无法进行。海南多雨日, 各地日雨量在 0.1mm 以上的多年平均日数为 78 (东方) -158.9d (儋州), 一定程度上影响晨练正常进行。

##### (2) 体感温度

温度的高低直接影响着人体的热平衡, 还会引起人体多方面的生理变化。海南岛属于热带岛屿, 夏季气温较高, 有早上 08 时气温超过 30℃ 的现象, 冬季低于 0℃ 的气温极少出现, 因此海南岛晨练时间里主要受到高温影响较大。

##### (3) 湿度

对人体的影响主要是在热代谢和水盐代谢方面。湿度大会使体内汗液蒸发困难, 妨碍散热过程。湿度太大, 会感到烦恼郁闷, 湿度太小又有干渴烦躁的感觉。海南岛湿度较高, 全岛 08 时相对湿度在 80% 及以上天数超过 300d, 对晨练有一定的影响。

##### (4) 风

风速大小对晨练也有一定程度的影响, 6 级以上风会影响行走, 8 级大风则行走艰难, 海南岛各地平均风速为 1.2 (保亭) -4.1m/s (东方)。晨练时间里偶尔会出现 6 级以上的大风, 对晨练有较大影响。

##### (5) 天空状况

天空状况除降雨外, 还有雾、霾等天气现象, 雾滴中附着空气中的污染物。长时间吸入雾滴, 对人的身体健康有一定影响。对晨练而言, 主要影响是浓雾, 另外天空多云、少云也对晨练也有一定程度的影响。

在对海南岛气候研究分析的基础上，参照宁夏回族自治区地方标准（DB64/T1689-2020）的计算方法，确定了晨练指数的计算公式：

$$MI=MI_T+MI_{RH}+MI_V+MI_N$$

MI—为晨练指数，无量纲；

MI<sub>T</sub>—为 08 时气温范围取值，无量纲；

MI<sub>RH</sub>—为 08 时相对湿度范围取值，无量纲；

MI<sub>V</sub>—为 08 时最大风速范围取值，无量纲；

MI<sub>N</sub>—为 08 时天气现象范围取值，无量纲；

结合海南省气候特征，分别对 MI<sub>T</sub>、MI<sub>RH</sub>、MI<sub>V</sub>、MI<sub>N</sub> 参数做了以下规定。

MI<sub>T</sub> 确定如下：

- a) 气温  $T_{08} \leq 0^{\circ}\text{C}$ ，MI<sub>T</sub>=12；
- b) 气温  $1^{\circ}\text{C} \leq T_{08} \leq 5^{\circ}\text{C}$ ，MI<sub>T</sub>=14；
- c) 气温  $6^{\circ}\text{C} \leq T_{08} \leq 10^{\circ}\text{C}$ ，MI<sub>T</sub>=16；
- d) 气温  $11^{\circ}\text{C} \leq T_{08} \leq 15^{\circ}\text{C}$ ，MI<sub>T</sub>=18；
- e) 气温  $16^{\circ}\text{C} \leq T_{08} \leq 25^{\circ}\text{C}$ ，MI<sub>T</sub>=20；
- f) 气温  $26^{\circ}\text{C} \leq T_{08} \leq 30^{\circ}\text{C}$ ，MI<sub>T</sub>=4；
- g) 气温  $T_{08} \geq 30^{\circ}\text{C}$ ，MI<sub>T</sub>=0；

MI<sub>RH</sub> 确定如下：

- a) 相对湿度  $RH \leq 50\%$ ，MI<sub>RH</sub>=0；
- b) 相对湿度  $50\% \leq RH \leq 65\%$  或  $75\% \leq RH \leq 80\%$ ，MI<sub>RH</sub>=1；
- c) 相对湿度  $65\% \leq RH \leq 75\%$ ，MI<sub>RH</sub>=2；
- d) 相对湿度  $80\% \leq RH \leq 89\%$ ，MI<sub>RH</sub>=-1；
- e) 相对湿度  $90\% \leq RH$ ，MI<sub>RH</sub>=-2；

MI<sub>V</sub> 确定如下：

- a) 风速  $V < 3.3$  米/秒，MI<sub>V</sub>=1；
- b) 风速  $3.3$  米/秒  $\leq V \leq 7.9$  米/秒，MI<sub>V</sub>=2；
- c) 风速  $8.0$  米/秒  $\leq V \leq 13.8$  米/秒，MI<sub>V</sub>=-15；
- d) 风速  $V \geq 13.9$  米/秒，MI<sub>V</sub>=-21；

MI<sub>N</sub> 确定如下：

- a) 晴、多云，MI<sub>N</sub>=1；

- b) 阴（无雨）， $MI_V=0$ ；
- c) 小雨量级的降水， $MI_N=-15$ ；
- d) 雾、霾或小雨量级以上的降水， $MI_N=-21$ ；

表 1 晨练晾晒指数分级、分级标准及等级描述

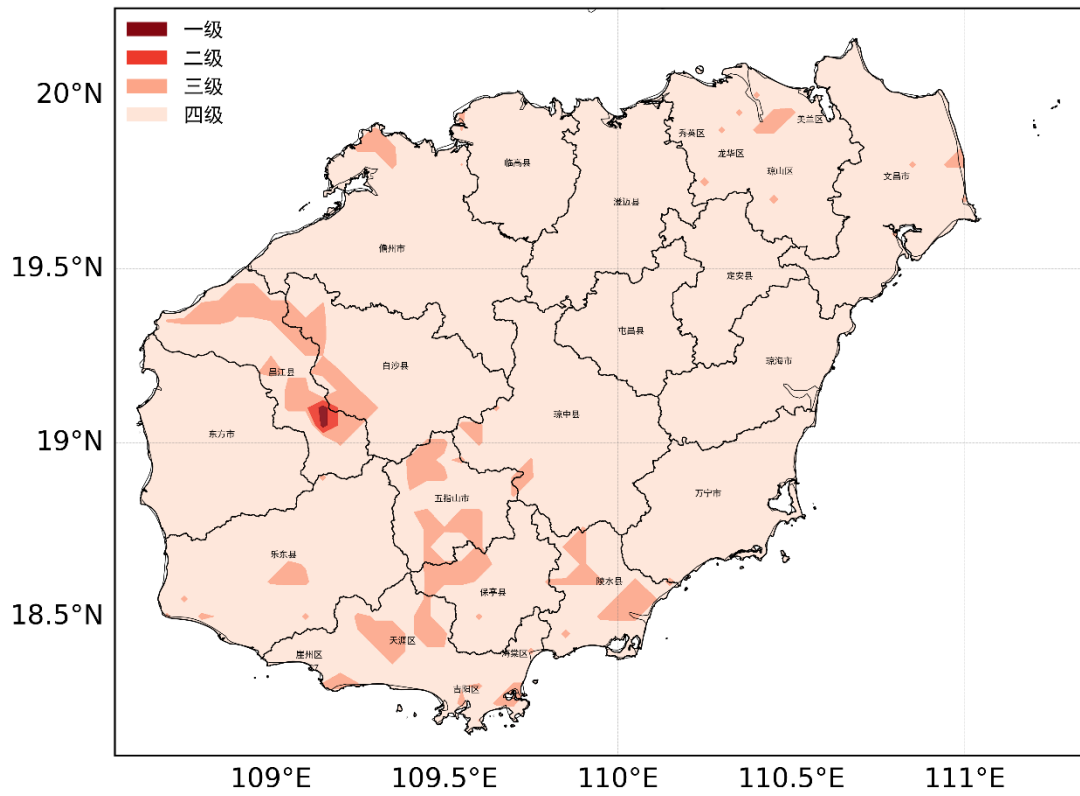
等级	指数范围	特征描述用语
I 级	$MI \geq 20$	适宜晨练
II 级	$10 \leq MI < 20$	较适宜晨练
III 级	$5 < MI \leq 9$	不太适宜晨练
IV 级	$MI < 5$	不适宜晨练

### 3.1.2 晨练指数预报

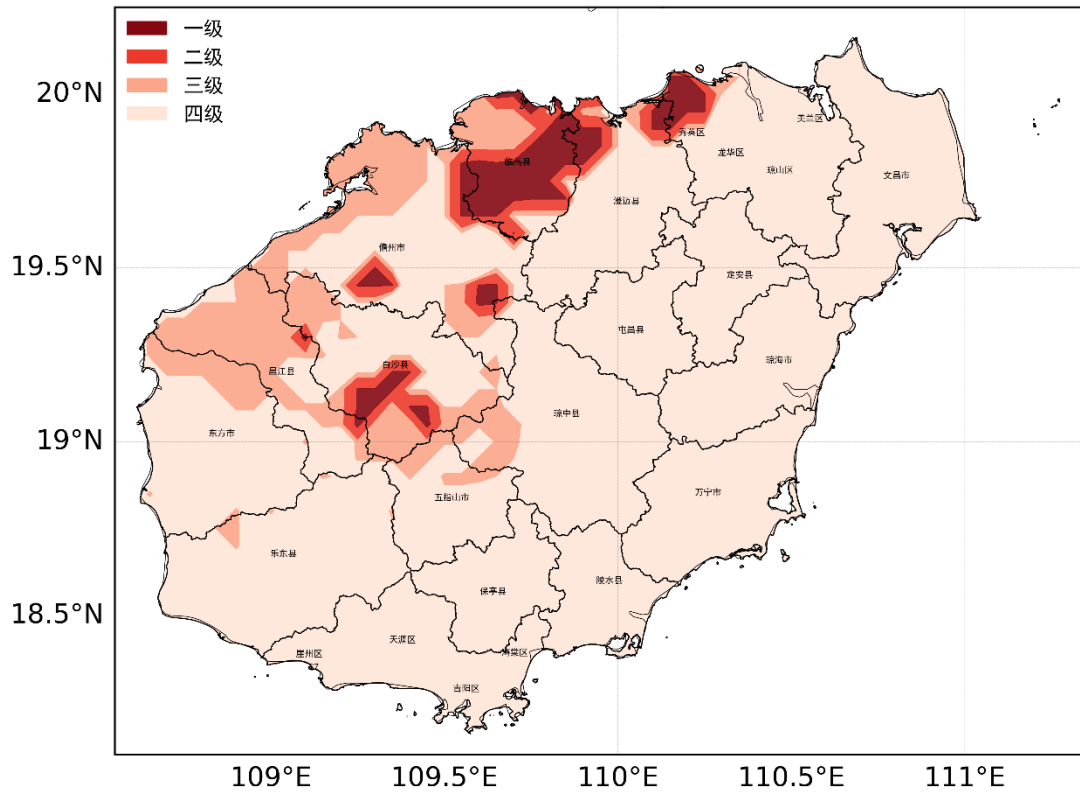
海南岛各地的晨练指数是基于海南省智能网格省级格点预报订正产品（空间分辨率：5\*5km，时间分辨率：逐 3 小时）进行计算的。通过 python 对接天擎接口，下载海南省智能网格省级格点预报订正产品资料，先进行解析计算得到未来三天 06 时和 09 时的气温、相对湿度、风速、降水、云量等数据。再将 06 时和 09 时的气温、相对湿度、风速、云量和降水数据进行平均处理后接入晨练指数计算公式，并进行分级得到海南岛各地晨练指数的等级预报结果。例如：

通过 python 对接天擎接口，获取 2023 年 11 月 6 日的智能网格省级格点预报订正产品资料，进行解析计算，分别得到未来三天（11 月 6 日、7 日和 8 日）06 时和 09 时的气温、相对湿度、风速、降水、云量等数据。将解析到的数据接入晨练指数计算公式，并进行分级，从而得到海南岛各地 11 月 6-8 日晨练指数的等级预报结果。由图可以看出，11 月 6-8 日，海南岛大部分地区不适宜晨练。分析原因发现，根据海南省智能网格省级格点预报订正产品，11 月 6、8 日海南岛大部分地区均有小雨及以上量级的降水，对户外晨练造成了影响，较适宜晨练及以上时间主要在 7 日，分布在海南岛的西部地区。

2023110608\_2023年11月6日晨练指数



2023110608\_2023年11月7日晨练指数



2023110608\_2023年11月8日晨练指数

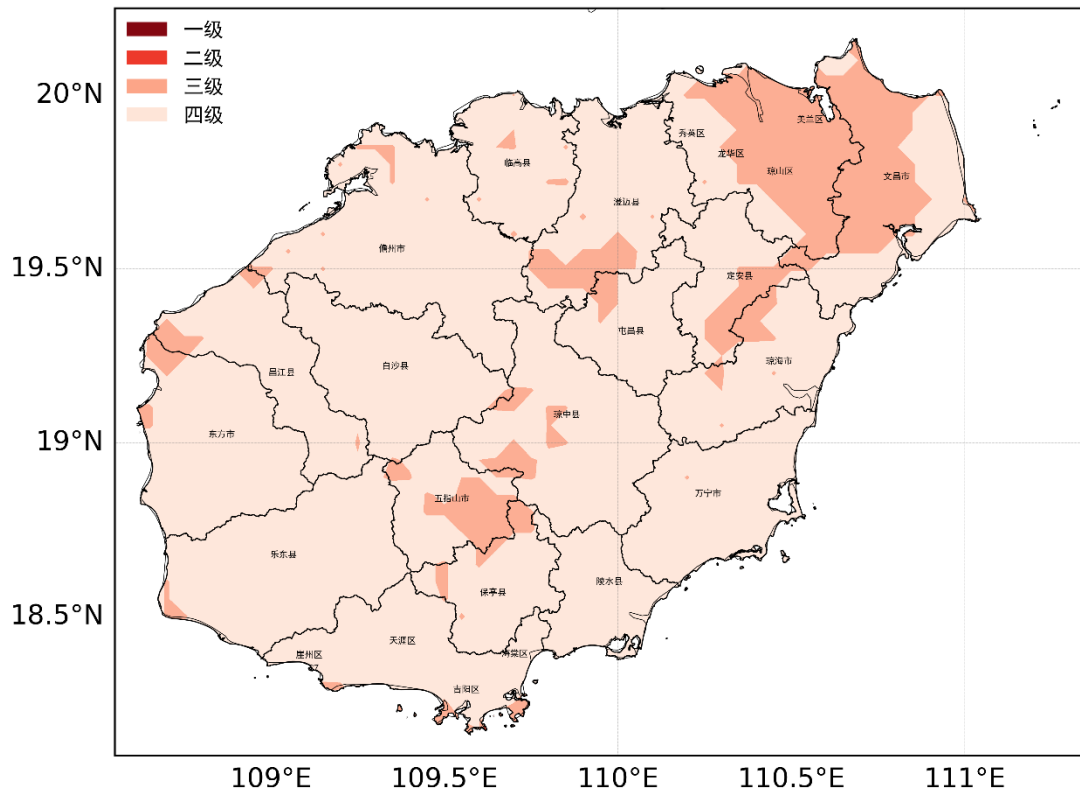


图 1 2023 年 11 月 6 日、7 日和 8 日海南晨练指数等级预报结果

### 3.2 晾晒指数

#### 3.2.1 晾晒指数的建立

晾晒与蒸发关系密切，为了接近生活实际，选用日蒸发量来描述该指数的物理量。通过对海南省 19 个市县 2005-2013 年的逐日型蒸发量资料的整理及统计分析，发现日蒸发量分别与日最高温度、日平均风速、日平均相对湿度和天空状况这几个气象因子的相关性较好，其中日蒸发量与日最高温度、日蒸发量与日平均风速呈显著的正相关关系，日蒸发量与日平均相对湿度、日蒸发量和日天空状况存在显著的负相关关系。

表 2 日蒸发量与日最高温度、日平均风速、日平均相对湿度和天空状况（云量）相关系数

	日最高温度	日平均风速	日平均相对湿度	天空状况（云量）
日蒸发量	0.59**	0.19**	-0.58**	-0.36**

注：\*\*表示通过 0.01 的显著性检验

通过上述分析，选取无降水日数的样本，通过多元回归分析，建立了以日最高温度  $X_1$ 、日平均风速  $X_2$ 、日平均相对湿度  $X_3$ （%）和天空实况  $X_4$  为预报因子

的预报方程：

$$Y=5.066+0.0227X_1+0.383X_2-9.66X_3-0.073X_4$$

式中，Y为晾晒指数，无量纲，X<sub>1</sub>、X<sub>2</sub>、X<sub>3</sub>和X<sub>4</sub>均为无量纲数值。

计算结果表明：因子的多元相关系数为0.782、平均误差为1.02mm，可见预报因子的选择具有一定的科学性，预报相似效果也是非常理想。

由于在3-10月平均日蒸发量均在4.0mm及以上，冬季11-翌年2月则在3.6mm及以下，差异较大不适宜用同一个标准来衡量，因此在指标等级划分时，首先，将一年划分为3-10月、11月-翌年2月两个时段，然后分别在两个时段内再根据有无降水（或日平均风速大小）和日蒸发量的大小将晾晒指数分为5个级，预报次日有阵性小雨，定为“可适时晾晒IV级”；有小雨或小雨以上量级的降雨定为“不适宜晾晒V级”；其他3级则是通过对海南省19个市县2005-2013年的逐日型蒸发量资料的统计分析并结合自然断点法来划分的，其中“III级”表示，阴天较多、湿度较大，水分蒸发不易，晾晒效果不佳；“I级”表示，晴天较多、温度较高、水分蒸发很快，晾晒效果好；“II级”则介于“I级”和“III级”之间。另外，风力较大时，对室外晾晒衣物也不利，故将风（4级-5级）与有阵性降水放在一级，风（6级）与有小雨或小雨以上量级的降雨。

表2 海南岛各月日平均蒸发量情况表 单位：mm

1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
2.9	3.4	4.0	4.8	5.5	5.4	5.4	4.6	4.2	4.0	3.6	3.3

表3 晾晒指数分级、分级标准及等级描述

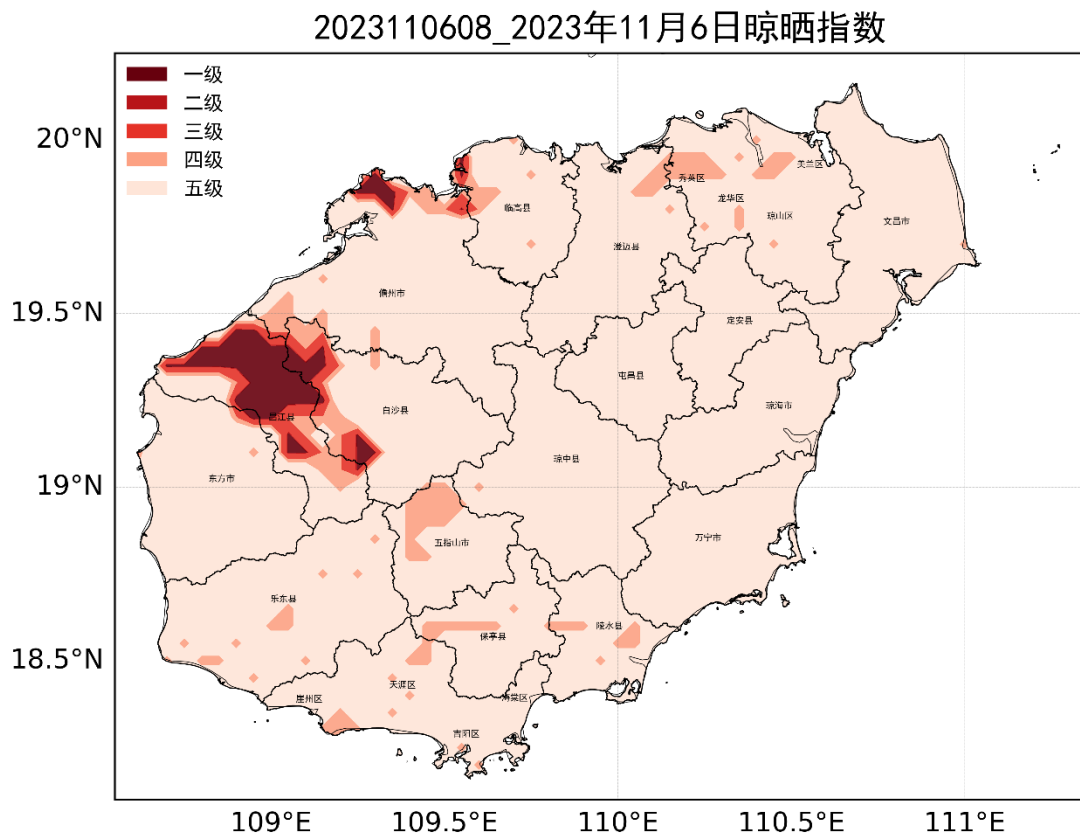
等级	夏季（3-10月）	冬季（11-2月）	特征描述用语
I级	$Y \geq 5.0$	$Y \geq 3.5$	很适宜晾晒
II级	$4.3 < Y < 5.0$	$2.9 < Y < 3.5$	适宜晾晒
III级	$\leq 4.3$	$\leq 2.9$	基本适宜晾晒
IV级	阵性小雨（或风4级-5级）	阵性小雨（或风4级-5级）	可适时晾晒
V级	小雨或小雨以上量级的降雨（或风 $\geq 6$ 级）	小雨或小雨以上量级的降雨（或风 $\geq 6$ 级）	不适宜晾晒

### 3.2.2 晾晒指数预报

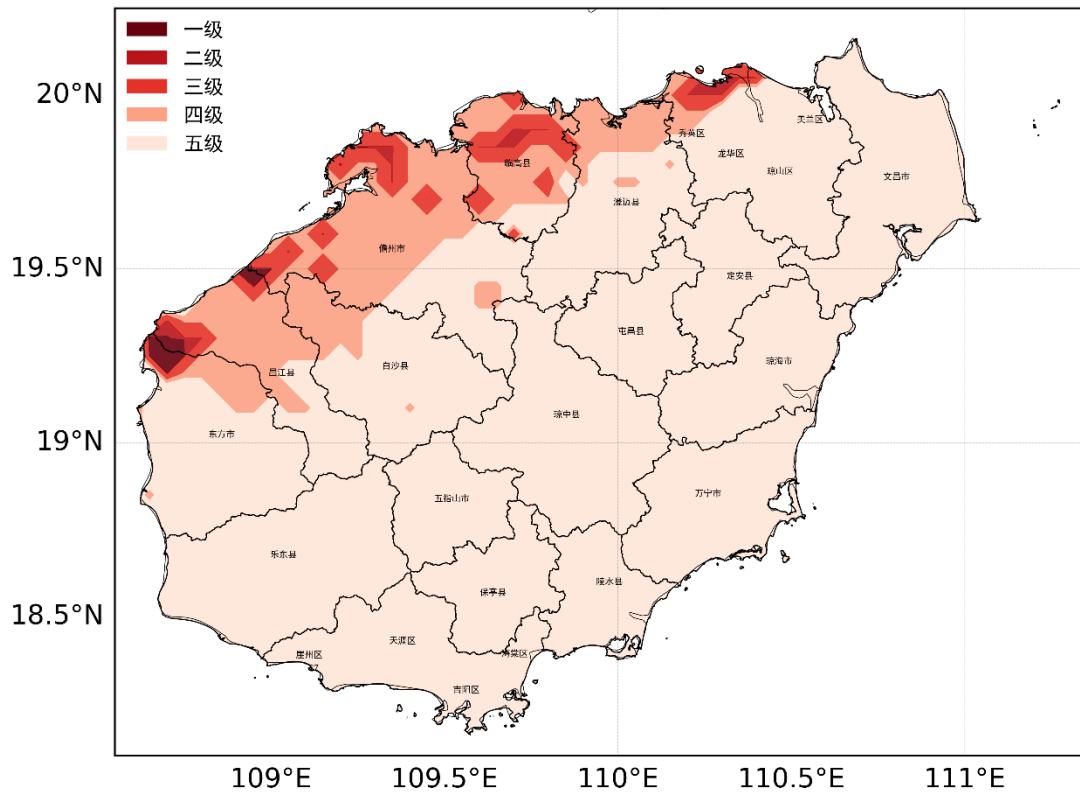
晾晒指数预报是基于海南省智能网格省级格点预报订正产品（空间分辨率：5\*5km，时间分辨率：逐3小时）进行的。通过python对接天擎接口，下载海南省智能网格省级格点预报订正产品资料，因进行解析计算得到未来三天逐日最高气温数据、逐三小时的相对湿度、风速、降水、云量等数据。再将逐三小时相对湿度、风速、云量和降水数据进行平均处理，将处理后的数据接入晾晒指数计算

公式，并进行分级，得到海南岛各地晾晒指数的分级结果。例如：

通过 python 对接天擎接口，获取 2023 年 11 月 6 日的智能网格省级格点预报订正产品资料，进行解析计算，分别得到未来三天（11 月 6 日、7 日和 8 日）逐日最高气温数据，逐三小时的相对湿度、风速、降水、云量等数据。将解析到的数据接入晾晒指数计算公式，并进行分级，得到海南岛各地 11 月 6-8 日晾晒指数等级的预报结果，可以看出 11 月 6-8 日，海南岛大部分地区不适宜户外晾晒。分析原因发现，根据海南省智能网格省级格点预报订正产品，11 月 6-8 日海南岛大部分地区均有小雨及以上量级的降水，对户外晾晒造成了影响，6 日“II 级适宜晾晒”及以上地区主要在海南岛西部的昌江县，7 日“II 级适宜晾晒”及以上主要分布在海南岛西部和北部部分地区，8 日“II 级适宜晾晒”及以上主要分布在海南岛北部海口市和文昌市。



2023110608\_2023年11月7日晾晒指数



2023110608\_2023年11月8日晾晒指数

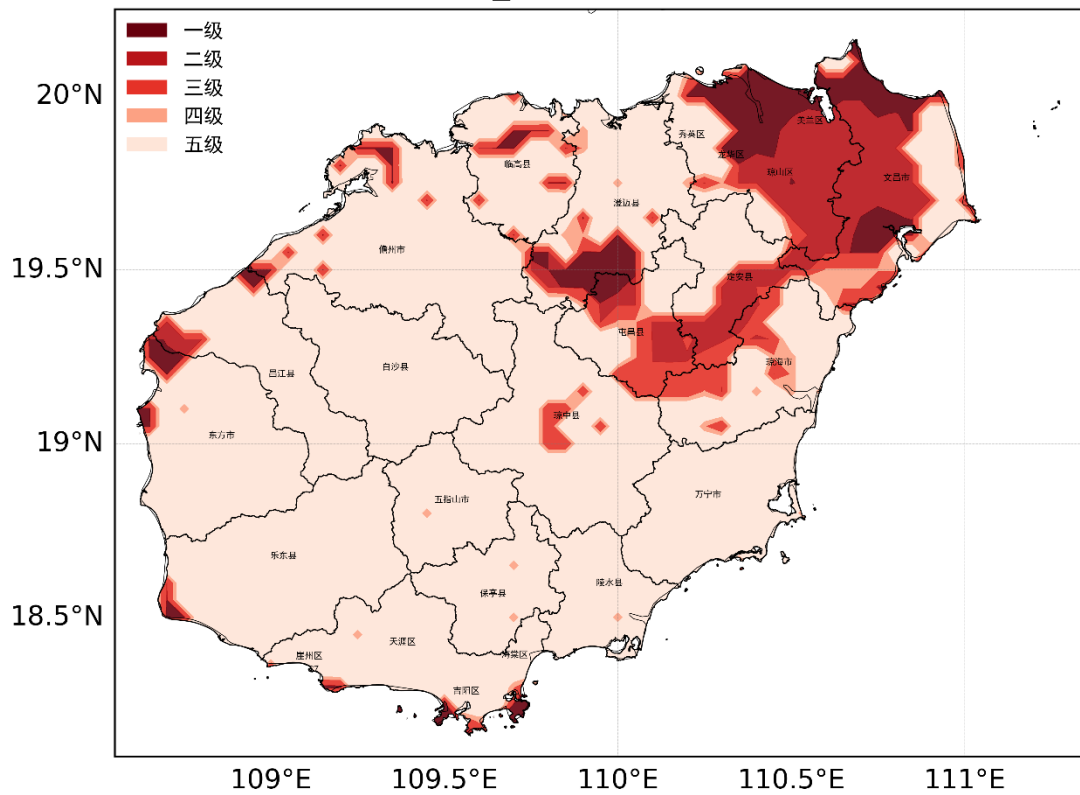


图2 2023年11月6日、7日和8日海南晾晒指数等级预报结果

### 3.3 感冒指数

#### 3.3.1 指数的建立

日常生活中，对人体感冒而言，环境中气象条件变化对其有直接影响。感冒指数是一种表征温度、湿度等气象要素及其变化与感冒发病率关系的量，参照宁夏回族自治区地方标准（DB64/T1689-2020）的计算方法，确定了感冒指数计算公式，如下：

$$CDI=T+T_r+E$$

式中，CDI为感冒指数，无量纲；T为24h变温对感冒大小的贡献，无量纲； $T_r$ 为气温日较差对感冒指数大小的贡献，无量纲；E为相对湿度对感冒指数大小的贡献，无量纲。

表4 各要素的对感冒的贡献值

气温	24小时变温 $^{\circ}C$	<4	4-7	7-10	>10
	T	0	5	20	30
日较差	气温日较差	<12	12-17	17-19	>19
	$T_r$	0	10	15	20
湿度	相对湿度	>50%	50%-30%	<30%	
	E	0	3	6	

表5 感冒指数分级标准及等级描述

等级	指数范围	特征描述用语
I级	$CDI \leq 10$	不易感冒
II级	$10 < CDI \leq 20$	感冒易发
III级	$20 < CDI \leq 30$	容易感冒
IV级	$CDI > 30$	极易感冒

通过天擎读取当日最高气温、日最低气温、日相对湿度等气象数据，开展每日海南感冒指数监测工作，以2023年9月24日及25日为例。

表6 2023年9月24日及25日气象要素值

气象要素	日最高气温 $(^{\circ}C)$		日最低气温 $(^{\circ}C)$		气温日日较差 $(^{\circ}C)$		相对湿度 $(\%)$		24小时变温 $(^{\circ}C)$	
	24日	25日	24日	25日	24日	25日	24日	25日	24日	25日
海口	31.2	28.2	24.7	23.8	6.5	4.4	88.3	93	1.1	-1.3
定安	31.8	27.7	24.2	23.6	7.6	4.1	93.8	94	-0.2	0
澄迈	33.3	28	24.2	24.1	9.1	3.9	91	96.3	0.9	-1.4
临高	32.4	27.8	24.7	24.1	7.7	3.7	86.8	95	0.3	-1.8
儋州	32.9	28.3	24.2	23.4	8.7	4.9	83.3	92.3	1.3	-2
琼海	31.7	29.3	24.7	23.7	7	5.6	95.3	97.8	-0.4	-0.6
文昌	32.3	28.8	24.8	24.4	7.5	4.4	93.5	95	-1.1	-0.6
万宁	31.1	30.1	23.7	23	7.4	7.1	94.5	95.3	-1.3	-0.2
屯昌	32	28.8	25.7	25.6	6.3	3.2	92.8	91.8	-0.6	-0.1
白沙	32.8	28.5	23	23.5	9.8	5	86.3	93.5	-0.2	-1

琼中	31	26.3	22.7	22.4	8.3	3.9	98.5	100	-2.1	0.5
昌江	34.4	31.3	23.8	25.6	10.6	5.7	80.8	85.5	-0.5	-0.6
东方	34.9	33.7	25.6	25.9	9.3	7.8	73.8	78	0	-0.8
乐东	34	29.5	23.2	24.6	10.8	4.9	84	87.3	-0.4	-0.7
五指山	32.5	28.3	22.5	23	10	5.3	90	95	-2.1	-0.3
保亭	33.6	30.9	24.5	24.5	9.1	6.4	93.5	94.3	-1.1	-0.2
陵水	31.9	30.7	23.8	23.8	8.1	6.9	89.5	88.8	-0.8	0.6
三亚	30.1	26.6	22	22.5	8.1	4.1	93	96.5	-1.1	0.2

通过分析得出，9月24日及25日两日海南岛各地感冒指数空间分布图，海南岛各地均处于I级。可以得出9月24日及25日海南各个市县均不易感冒。

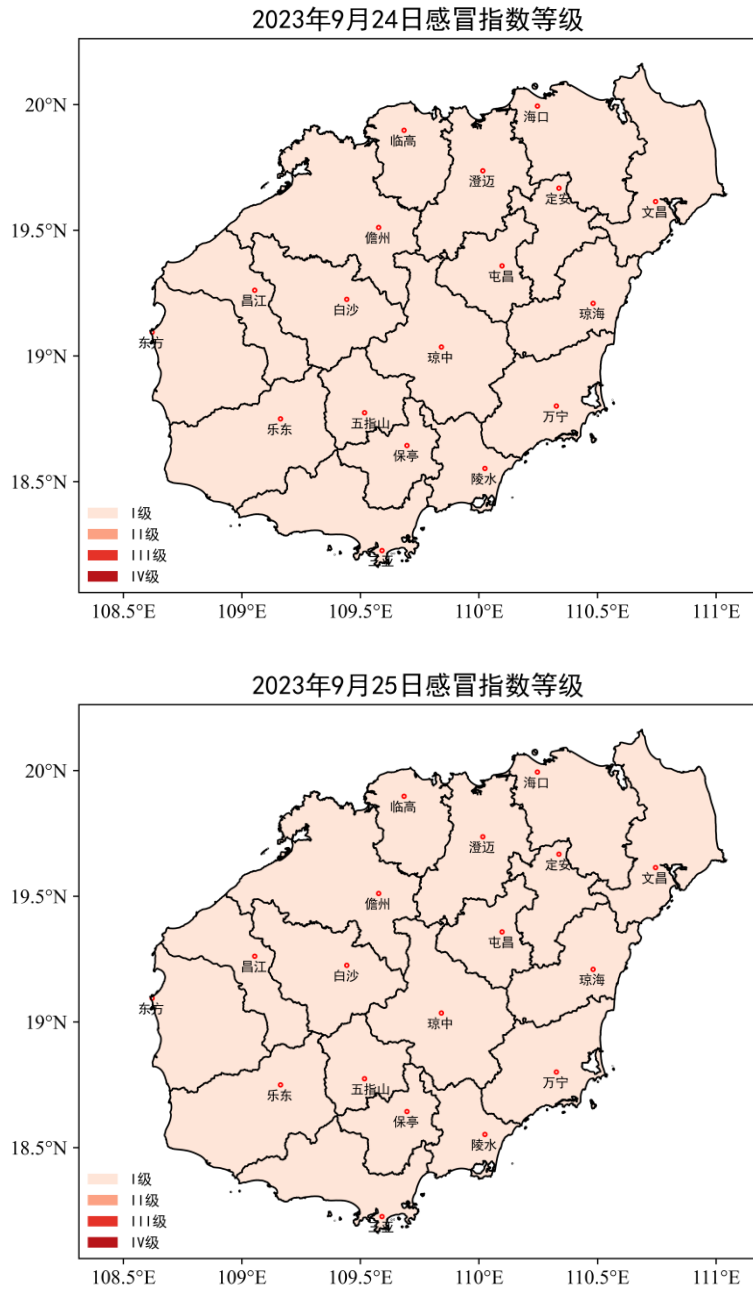


图3 2023年9月24日、25日海南感冒指数等级监测结果

### 3.4 暑热指数

#### 3.4.1 指数的建立

陈静等在参考前人闷热指数的基础上，结合河北省中暑资料和气象要素预报因子将闷热指数修正为暑热指数，并对该指数进行了中暑等级的划分。吴慧等利用该暑热指数，同时考虑到海南地处热带地区，当地居民对热的耐受力强于北方，将该中暑气象等级中的日最高气温的阈值提高了 2℃。本文参考吴慧等《1961-2017 年海南省中暑天数的时空分布特征》中暑热指数计算公式及分级标准，综合了气温、空气湿度、风速等天气因子对人体热承受力的影响，计算公式如下：

$$HT = (T - 0.23) * (RH + 1.8) - 79.74$$

式中，HT 为暑热指数，为无量纲数值；T 为日最高气温数值，单位为（℃）；RH 为日最小相对湿度数值，用（%）表示。

表 9 中暑气象等级

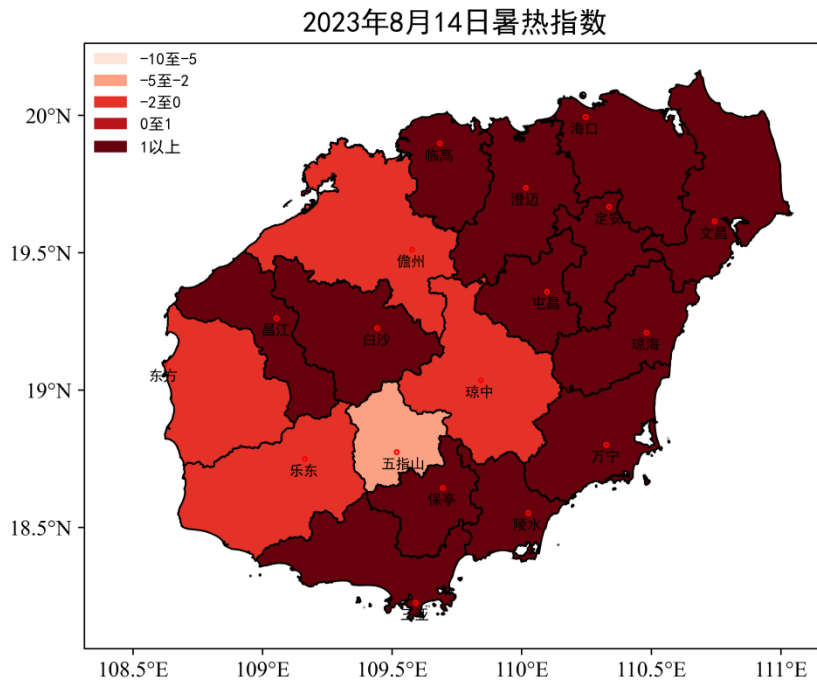
等级	特征描述用语	日最高气温（℃）	暑热指数	持续时间（d）
I 级	极易发生中暑	≥34	HT ≥ 1 1 > HT ≥ -2	≥ 1 ≥ 3
II 级	易发生中暑	≥33	1 > HT ≥ -2 -2 > HT ≥ -5	1-2 ≥ 4
III 级	较易发生中暑	≥32	2 > HT ≥ -5 -5 > HT ≥ -10	1-3 ≥ 4
IV 级	可能发生中暑	≥32	-5 > HT ≥ -10	1-2

中暑气象等级分级不仅受到暑热指数的影响，还受到最高气温及持续时间的影 响。通过天擎读取日最高气温、日最小相对湿度等气象数据，开展每日海南暑 热指数监测工作，以 2023 年 8 月 14 日及 15 日为例。

气象要素	14 日最高气温（℃）	15 日最高气温（℃）	14 日日最小相对湿度（%）	15 日日最小相对湿度（%）
海口	34.9	34.8	53	54
定安	34.6	35	57	53
澄迈	36.1	35.5	53	54
临高	34.7	35.5	56	54
儋州	35.2	34.2	48	50
琼海	33.5	34.5	68	58
文昌	33.8	34.4	64	60
万宁	32.9	33.8	67	62
屯昌	35.8	35.8	50	49
白沙	35.2	35.1	51	51
琼中	33.7	33.4	54	57

昌江	35.5	35.8	50	49
东方	32.6	32.9	62	63
乐东	33	33.8	60	56
五指山	32.8	33.9	56	52
保亭	34.4	34.4	58	58
陵水	33.8	34.8	61	52
三亚	30.6	31.1	71	72

对 2023 年 8 月 14 日及 15 日两日数据进行处理，并得出 2023 年 8 月 14 日及 15 日两日海南岛各地暑热指数和中暑气象等级空间分布图。14 日，三亚处于不易中暑等级，五指山、东方处于较易中暑等级，儋州、乐东、琼中、陵水等市县处于易中暑等级，海口、定安、澄迈等市县处于极易中暑等级。15 日，三亚处于不易中暑等级，儋州、乐东、东方、白沙、琼中等市县处于易中暑等级，海口、文昌、澄迈、屯昌等市县处于极易中暑等级。



2023年8月15日暑热指数

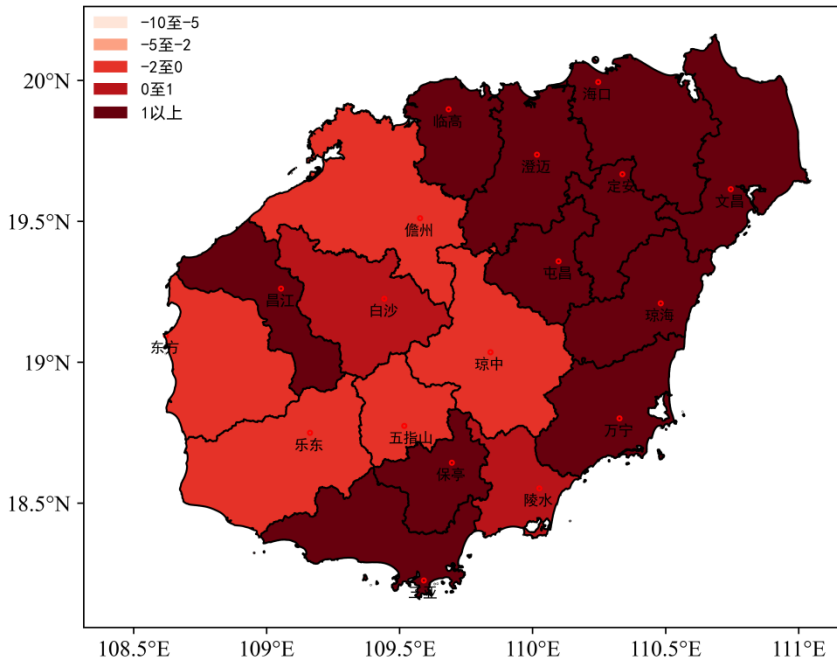
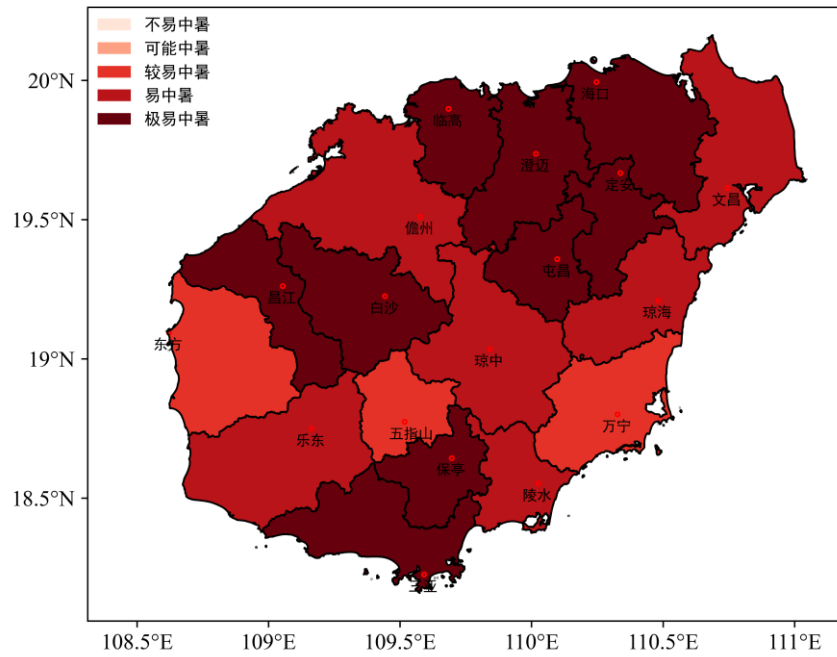


图 4 2023 年 8 月 14 日、15 日海南暑热指数等级监测结果

2023年8月14日中暑气象等级



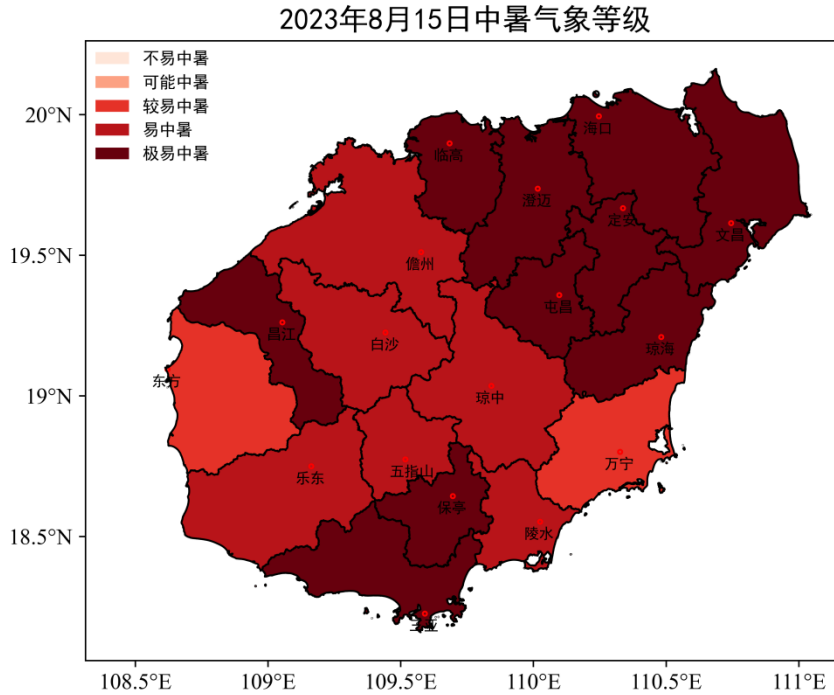


图 5 2023 年 8 月 14 日、15 日海南中暑气象等级监测结果

**(五) 标准中如果涉及专利，应有明确的知识产权说明**

未涉及专利。

**(六) 采用国际标准或国外先进标准的，说明采标程度，以及国内外同类标准水平的对比情况**

未采用国际标准或国外先进标准。

国内同类标准主要为气象行业标准《穿衣气象指数》QX/T 385-2017、湖南省地方标准《气象指数》DB43/T 235-2004、《环境气象指数》DB65/T2993-2009、安徽省地方标准《生活气象指数等级划分及标识》DB34/T 1597-2012、湖北省地方标准《生活气象指数等级标识规范》DB42/T 965-2014、宁夏回族自治区地方标准《常用生活气象指数服务产品等级划分》DB 64/T 1689-2020。

**(七) 重大分歧意见的处理依据和结果**

无。

**(八) 贯彻标准的要求和措施建议（包括组织措施、技术措施、过渡办法、实施日期等）**

标准发布后，海南省气候中心将开展该标准内容的解读和普及宣贯，举办

线上和线下标准宣贯培训班，并联合技术专家讲解常用生活气象指数计算方法和分级标准等内容以及生活气象服务相关技术，引导气象服务技术人员参考该标准开展生活气象服务业务和科研。

#### **（九）预期效果**

使气象服务技术人员在气象服务业务、科学研究中参考、使用该标准，提高生活气象指数的预报、发布等气象服务业务及其规范化、客观化水平等。

#### **（十）其它应予说明的事项**

无。

海南省地方标准《常用生活气象指数》编制组

2023年11月24日