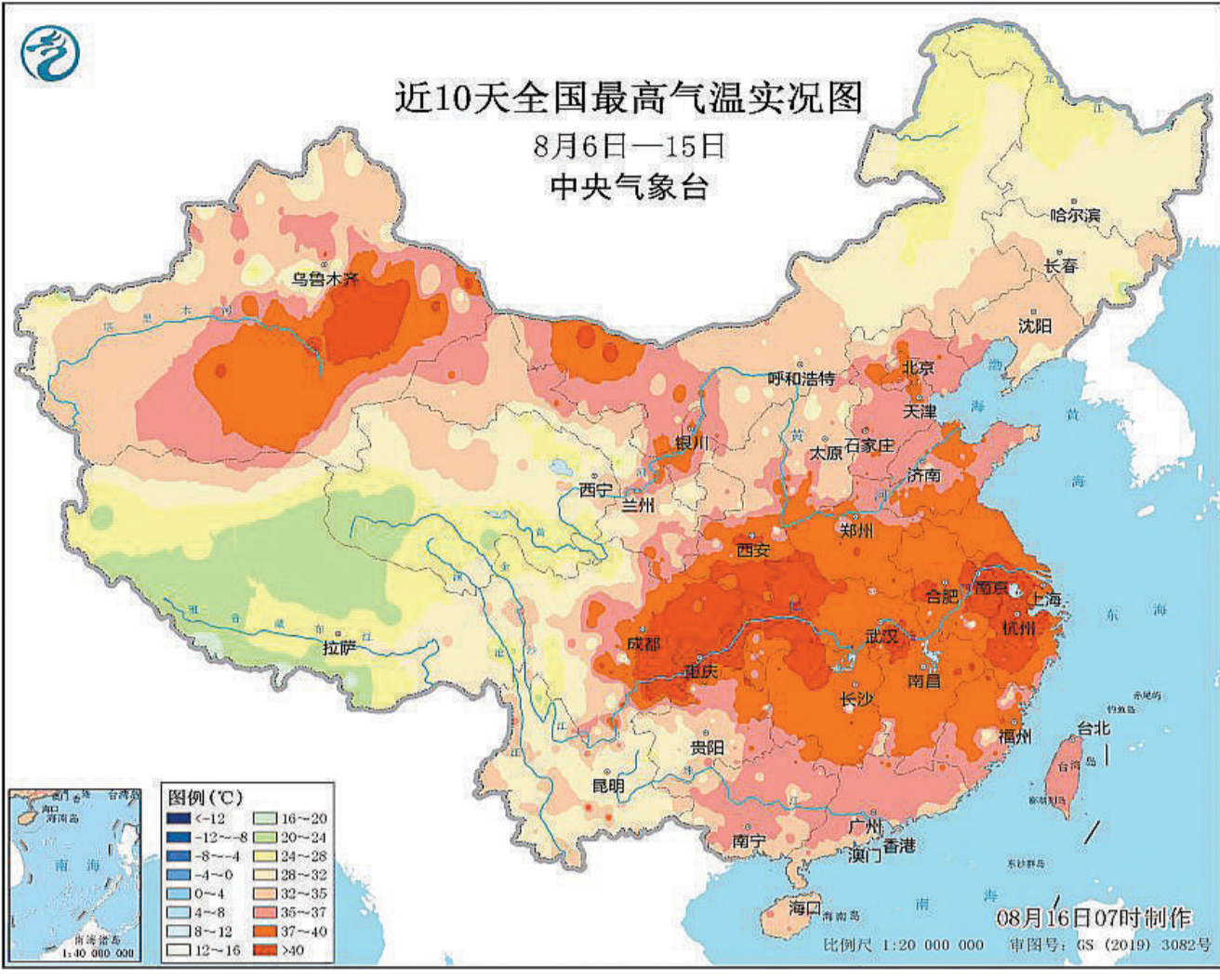




中青报 中青网记者 李 强

高温凶猛 预警如何更响



近10天全国最高气温实况图。

中央气象台制图

生。黄存瑞说,目前,我们远远低估了这种风险。

过去的70年,中国地表年平均气温呈显著上升趋势,升温速率为0.26°C/10年。这是8月3日举行的中国气象局8月新闻发布会上发布的数据。

最近20年全球平均温度较工业化前水平高出1.01°C。国家气候中心副主任任佳双在这场新闻发布会上说,中国升温速率高于同期全球平均水平,是全球气候变化的敏感区。而2021年,中国地表平均气温较常年值偏高0.97°C,为1901年以来的最高值。

对于眼下中国正在经历的高温,当时那场新闻发布会上的评估是:综合强度为1961年以来第3强,仅次于2013年和2017年。10天之后,新的预计称,这场高温综合强度将为1961年以来最强。

一项由中国疾控中心、北京大学等单位的学者于2022年3月发表的研究结果显示,2017年,中国共有16299人因异常热浪而发生全因死亡(指一定时期内各种原因导致的总死亡)。另外,据估计,死亡相关经济损失总额为613.04亿元。

如何应对未来高温热浪的频繁威胁,早已不只是气象部门的事,成为一个迫切需要回答的公共卫生问题。

黄存瑞参与的一项研究称,过去40年间,中国高温热浪相关的死亡负担增长了4倍,且东部地区的死亡负担更重。而这种时空变化的主要驱动因素是,热浪发生频率上升、人口增长和老龄化。

在黄存瑞看来,应该建立高温热浪与健康风险的早期预警系统,这样更加有利于公众获取有针对性的气候服务,从而降低高温对人体健康的威胁。

许小峰同样觉得,加强事前预测,采取有效的应对措施,应是减少灾害影响的重要环节。

亟待推广的高温与健康早期预警系统

实际上,过去20年间,中国一直在尝试建立更具针对性的高温与健康风险预警系统,只是相关的预警业务一直未能在全国各地大规模推广建设。

从过往的媒体报道来看,过去的21年间,不断有气象部门、卫生部门、环境部门对媒体公开提及过,建立高温热浪与健康风险的早期预警系统。最早是在2001年,上海建立我国首个热浪与健康监测预警系统。

上海市气象信息与技术支持中心主任谈建国曾主导这个WMO(世界气象组织)、WHO(世界卫生组织)资助的项目研究。

那时,国外的相关研究也刚起步不久,1995年,美国费城在全球范围内率先建立起高温与健康风险预警系统(通常被称为HHWS)。记者注,有研究结果表明,1995年至1998年间,该系统估计挽救了117条生命。随后10年间,除上海外,美国华盛顿、意大利罗马、加拿大多伦多都尝试建立这样的系统。

但是这套系统的预警结果一直未正式对外公布。谈建国告诉中青报,中青网记者,起初也尝试过推广,但后来发现,这套系统比较复杂,没有高温三色预警那么直接明了。

但那次尝试推动了2011年上海市气象与健康重点实验室的建立。谈建国说,该实验室至今仍提供面向公众的健康气象服务,有哮喘患儿的家庭、慢性阻塞性肺病患者都会提前收到疾病风险预警。

既往的高温预警、中暑预警系统通常使用最高气温或者热指数确定高温天气,只考虑温度、相对湿度对人体的作用,没有

考虑其他气象要素的综合作用。黄存瑞说,事实上,人体对高温热浪的反应是多种气象要素综合暴露作用的结果,而非单个气象要素的作用。

2013年,一套更为复杂,也更具针对性的高温热浪与健康风险早期预警系统,由中国疾控中心环境所牵头,在深圳、南京、重庆、哈尔滨建立试点。

曾参与该系统研发与建设的一位研究人员告诉中青报,中青网记者,被选中的4个试点城市,位于不同的气候带,具有不同的气候特征。

虽然气候整体上都在变暖,但在不同的气候带,气候特征不同,它对健康的影响也会有差异。该研究人员说,我们的研究显示,在哈尔滨,死亡风险显著增加的最高温度阈值是29°C,但南京是35°C,深圳是33°C,重庆是34°C。不同地方死亡风险显著增加的温度阈值是不一样的。

当年,研究人员收集了气象、空气质量、死亡与发病等历史数据,采用数学模型建立各城市高温热浪与不同疾病之间的预测模型。

该预警系统中包括了心脑血管疾病、呼吸系统疾病、儿童呼吸系统疾病、中暑、总健康风险5类预警,是根据文献以及我们自己的数据分析筛选得到的高温热浪的敏感疾病。

建立这种预警系统的意义就在健康风险评估的关口前移。那位研究人员说,实现高温热浪健康风险早预警、早知道、早防护。

风险预警被划分红、橙、黄、蓝4级,当预警达到相应级别时,预警信息会提示,某种疾病的风险级别、对应的响应级别,以及针对不同人群的应对建议。预警信息利用电子显示屏、短信、QQ群、微信群、网站、气象台等多种方式向卫生系统、社区、学校、医院等发布。

相当于(让预警)更有针对性了。该研究人员表示,比如南京的社区有健康小屋,有较全的居民健康档案,(医生)会针对重点人群有一个随访和风险提示。

在南京,研究人员曾在项目运行期间做过一项对比研究,发现预警社区的高血压患者相关症状发生率是明显低于非预警社区的。

死亡是热浪相关健康效应中后果最严重的健康效应终点,而以患病为健康终点的预警预测更具有公共卫生学意义。一篇研究该系统的论文称。

据了解,该研究项目已于2016年结束。只是这套系统一直未在全国范围内推广。

但在深圳,早期预警系统在当地政府的支持下,由示范社区推广应用至全市范围,并于2017年将高温热浪健康风险指数向公众发布,并开展常态化服务,而南京的综合干预模式向江苏盐城推广应用。

因为所选试点城市配合度都比较好,整个过程比较顺利。上述研究人员说,遇到的主要问题是系统持续运行中的经费和项目支持,目前主要以全球环境基金(GEF)项目的结余经费支付运维费用。

希望看到能够有像深圳一样,有地方政府的支持,把这个项目持续下去。该研究人员说,开展社区干预是很耗费人力物力的,也需要资金和政府支持,难以坚持。

当年,这个项目是WHO协同联合国开发计划署(UNDP)和GEF,在全球7个不同地理位置的发展中国家,开展的首个全球性适应气候变化保护人类健康的试点研究项目之一。

这个项目的成果得到了WHO、WMO等国际组织的充分认可,多次受邀在国际会议上进行汇报交流,被WHO和WMO引用并作为特色典范向其他国家推广。

从后来陆续发表的论文来看,该系统

进入试运行状态后,在部分城市总呼吸系统和总心血管系统疾病预警效果并不理想,但对中暑、儿童呼吸系统疾病、65岁以上人群呼吸系统疾病、心脑血管疾病死亡的预警准确率较高。

从总体上看,预警系统信号运行状况良好,初步实现了早期预警能力,但仍需进一步调整和完善的。一篇针对该系统的研究论文总结道。

其准确性主要取决于气象、空气质量、死亡和发病等历史监测数据,以及气象预报数据的准确性。那位研究人员告诉记者,建模过程中未获取到的其他因素,以及人群相关知识和自我防护意识的提高等都可能带来影响。

许小峰觉得,在应对高温天气上,国际上与我国总体上并没有明显区别,但在基础科研方面,国际上有许多研究成果值得我们学习。在政策支持上也有一些优势,如资料的共享与获取,要相对容易些。

2021年8月27日,中国气象局印发了《高温监测预报预警业务体系建设工作方案(2021-2025年)》。北京、江苏、浙江、广东、重庆5省被选为业务体系建设试点省份。这些业务体系建设包括,建立基于预警信息的高温敏感地区、人群的预警发布策略模型,建立高温环境健康气象风险预警业务。

总体上,国内的高温热浪健康风险评估系统起步相对较晚,模型尚待开发和优化。在黄存瑞看来,部分城市的试点,是日后开展全人群、多病种、全区域高温热浪与健康风险预警系统的基础。

待优化的常规预警

目前,需要优化的还不止高温健康风险评估系统,人们最常见的、也正发挥主要作用的天气预报、高温三色预警,也有优化的空间。

现在的高温黄色、橙色和红色预警信号,已经在热浪预警中发挥非常重要的作用了。谈建国觉得,核心的问题是大家能够把这个预警信号用好。

在许多地方,人们会怀疑,气象局提供的天气数据并不真实,甚至猜测,气象局高温低报,不敢预报40°C以上的高温,为了不停工,不给高温补贴。

压低温度预报的情况是不存在的,这可能与实际体感温度有关。许小峰告诉记者,气象台都是以观测站百叶箱里的温度为准,与每个人在不同地方感受的温度有所不同。

对于气象站的建设,国家有严格的建设标准,下垫面有一定面积的浅草平铺,温度计置于百叶箱内,避免太阳直射并保持通风,而百叶箱离地1.5米。

体感温度主要是取决于4个要素,气温、辐射温度、风、相对湿度。谈建国表示,湿度在高温状态下对人的影响就好比蒸桑拿,蒸桑拿的人,能够承受的温度极限,比蒸桑拿的人高。

温度差异背后的另一个问题是热岛问题,谈建国告诉记者,通常,天气预报的温度,比城市中心或者说热岛中心的温度大体要低1°C到2°C。

这是由于过去的20余年间,城市化建设等因素影响到气象监测环境,许多城市的气象代表站也被迫外迁。一些气象代表站多位于郊区。

近年来,一些地方通过提高自动气象站的密度,来实现对气象状况的更精准的预报与监测。

以深圳市为例,中央气象台的天气预报信息显示,7月24日,深圳的最高气温为36°C,而深圳市气象局官网的气象服务信息显示,当天龙岗街道15时的气温为39.3°C。

这其中的差别在于,深圳市气象局官网



7月23日,上海,热浪下的南京东路户外巨型温度计中午12点显示为37度。



7月24日中午,湖北宜昌,云集路综合改造项目工地,纳凉公交上午休的工人。



8月13日,工人在江苏省淮安市淮钢特钢产业园建筑工地忙碌。视觉中国供图

的气象数据,采集自密度更高的自动气象站,对各个街道的气温均进行实况采集。

《高温监测预报预警业务体系建设工作方案(2021-2025年)》也提到,要建立精细化网格的区域性高温事件监测业务,将全球高温实况产品分辨率提高至5公里,中国区域提高至1公里。

如今,在一些天气预报App中,体感温度常出现在预报信息中,有时会高达50°C,这一般会高出气象温度5-10°C。而各地气象台在发布天气预报信息或高温预警信息时,较少提及体感温度。

在经过7月的高温热浪天气后,8月4日,湖北气象局发布了湖北省首个体感温度预报,其中随州当天最高体感温度比最高气温高出9°C。

10多年前谈建国就曾提出,地方气象部门可以尝试发布体感温度预报。但实际上全国各地很少做,因为个体的体感温度差异大,预报没有统一的标准来检验,也推准。

体感温度更科学一些应该推广。许小峰说,若能提供体感温度,基本可以替代WBGT指数仪的功能,应更有效。

WBGT指数仪是一种用于综合评价人体接触作业环境热负荷的设备,其基本参量包含气温、气湿、气流和热辐射等。一些长期面临高温作业的工厂,为了避免职业中暑的发生,常在厂房内摆放WBGT指数仪,当指数超过一定限值,要通过减少工作时长,甚至停工来避免伤害。

尽管《防暑降温措施管理办法》中对工作场所高温作业WBGT指数测量、职业接触限值等做出规定,但并非所有用人单位都不折不扣地执行。前不久,北京市卫生健康委机构检查了353家用人单位,其中有6家未按要求落实防暑降温工作。

而在一些普通的工厂,随着极端高温更频繁地出现,当其遭遇高温气象条件时,也常面临高温作业的情况,中暑事件也时有发生。

在中青报,中青网记者统计的因热射病而死亡的病例中,不少人曾在因高温气象条件而形成的室内高温作业环境下工作,并非传统的高温作业。

我们现在面临的一些新的问题,需要更专业、更细致的一些政策来应对。许小峰说。

在许小峰看来,现有的高温三色预警机制,面对不同人群、不同领域、不同的工作环境,如何确定预警标准,改进措施,是一个可以探讨的问题。

对于不同群体发表有针对性的预报是必要的,仅靠目前提供的大众化公共报

报是不能满足需求的。许小峰觉得,要针对需求提供专业预报服务。

但这属于一个服务细化的问题,服务的细化往往不是都要通过公共发布,公共发布不可能那么细。许小峰觉得,现在许多商业的服务内容开始增加了,比如加粉过敏指数,有些企业愿意把这个产品加工得更好、更细、更有针对性,那发挥市场的作用其实也是可以的。

沉默的高温中暑事件预警

在天气预报、高温三色预警、高温中暑气象等级预警、高温与健康风险早期预警之外,中国还有一套高温中暑事件预警机制,但很多人并不熟悉。

从2007年8月1日起,高温中暑病例就被纳入突发公共卫生事件的报告范围,而高温中暑病例的直报,也成为是高温中暑事件预警机制的重要一环。每年6月1日至9月30日,一套与高温中暑事件有关的网络直报系统会启动。

与传染病的报告制度类似,医疗卫生机构发现高温中暑病例后,需填写《高温中暑病例报告卡》,于当日通过中国疾病预防控制中心网络直报系统报告。对于无网络直报条件的医疗机构,在当日以最快速度将《高温中暑病例报告卡》报当地县级疾病预防控制中心。

高温中暑事件的责任报告人为各级各类医疗机构、疾病预防控制中心中的相关工作人员,甚至包括乡村医生、个体开业医生。这一制度自2007年《高温中暑事件卫生应急预案》(以下简称《预案》)印发后开始施行。

在气象系统任职的35年里,许小峰印象最深的事就是,2003年非典事件发生后,国家开始了公共事件应急预案的制定工作,他曾参与其中。2006年1月8日,我国发布并实施《国家突发公共事件总体应急预案》,后来各部门也都制定了专项应急预案,包括气象部门。

高温天气也是在那时正式列入应急管理的事件序列,为后来的加强预警,并采取应对措施起到了积极作用。许小峰说。

《预案》要求各级卫生、气象部门依据有关法律和法规,根据本地的实际工作情况,编制有针对性的高温中暑事件应急预案,制定高温中暑事件应急处置工作流程。

记者注意到,一些市县多年前便公布了本地化的预案,一些市县去年、今年陆续制定、公布并实施预案,也有一些市县至今尚无法查询到相关预案,记者了解到,有部分地方气象部门、卫生部门的工作人员对预案并不熟悉,甚至表示,以前真的没有了解过。

一个曾经出现过热射病死亡病例城市的卫健委负责人告诉记者,省里、市里都没有具体的预案,但现在在执行国家2007年公布的预案,包括高温中暑病例的网络直报系统也在运行中。

高温中暑事件的预警,是这项预案的重要内容。

《预案》对高温中暑事件的监测、报告、预测、预警,以及预警信息的发布做了详细的规定。

《预案》将高温中暑事件分为特别重大(I级)、重大(II级)、较大(III级)、一般(IV级)四级,达不到IV级标准的,原则上不列入突发公共事件范畴。

《预案》要求,卫生、气象行政主管部门要建立联合预报、预警机制。一旦发现高温中暑气象条件或高温中暑事件的苗头,及时向社会公众发布高温气象条件预报或高温中暑事件预警信息。

高温中暑事件预警信息的发布,还将影响到当地应急响应启动。

根据《高温中暑事件卫生应急预案》对于高温中暑事件的分级标准,当24小时内,1个县(市)区域内报告中暑患者100人至149人,或有1至3例死亡病例发生,当被列为较大高温中暑事件(III级)。

高温中暑事件级别达到III级,且高温中暑气象预报级别达较易发生中暑(高温中暑气象等级预警为三级时,描述为较易发生中暑。记者注)以上,高温天气还有持续或加重趋势的,则满足高温中暑事件三级预警(黄色预警)的预警标准。

但记者通过检索查询相关城市的高温中暑事件预警信息,在2022年媒体公开报道出现过1例及以上热射病死亡病例的城市,并未发现当地气象与卫生部门通过媒体公开发布过高温中暑事件预警信息。记者向其中一些城市的医院急诊或卫生部门核实,确认了高温中暑病例网络直报系统的存在与运行。

武汉一位急诊科医生告诉记者,当遇到中暑病例,医生填写病例单时,电脑页面会自动弹出高温中暑病例报告卡,必须在填写报告卡后,才能完成后续的诊疗。

(下转7版)

深圳市高温热浪健康风险指数
2022年8月17日

I级 蓝色

健康风险提示:

- 一级: 老人、儿童和心脑血管疾病、呼吸系统疾病患者应尽量减少在高温环境中的活动,避免在阳光下暴晒;注意补充水分,及时补充水分。
- 二级: 避免在高温时段进行剧烈运动;避免在高温时段进行长时间户外活动;避免在高温时段进行长时间户外活动;避免在高温时段进行长时间户外活动。
- 三级: 避免在高温时段进行长时间户外活动;避免在高温时段进行长时间户外活动;避免在高温时段进行长时间户外活动;避免在高温时段进行长时间户外活动。
- 四级: 避免在高温时段进行长时间户外活动;避免在高温时段进行长时间户外活动;避免在高温时段进行长时间户外活动;避免在高温时段进行长时间户外活动。

深圳市高温热浪健康风险指数平台。 深圳疾控中心官网