

寒潮频繁来袭!

都说全球变暖,今冬为啥那么冷?



新年伊始气温回升,大家这才从刺骨的寒冷里缓过神来。入冬以来,仅2018年12月,中央气象台就两次发布寒潮预警——我国大部分地区降

温显著,南方多地大雪纷飞,气温频刷入冬新低,甚至突破历史极值……有人质疑,不是全球变暖了吗,怎么还这么多寒潮?

今冬北方增暖幅度大于南方

如今,全球变暖已成为全人类普遍关注的问题之一。2017年,全球平均地表温度比1981年至2010年的平均值偏高0.46℃,高出工业化前水平约1.1℃,成为有完整气象记录以来最暖的非厄尔尼诺年份。

近日,世界气象组织发布公报称,2018年全球变暖趋势仍在持续,将创下有记录以来第四高位。公报还称,有记录以来20个最热年份都出现在过去22年,其中最近4年占据了排行榜前四位。

国家气候中心气象灾害风险管理室高级工程师王遵娅告诉记者,全球变暖背景下,我国近几十年表现出显著增暖趋势——2018年发布的《中国气候变化

蓝皮书》显示,1901年至2017年间,中国地表年平均气温上升了1.21℃,且监测表明,近20年是20世纪以来最暖的时期。其中,中国各区域的年平均气温都呈上升趋势,北方增暖幅度大于南方,冬季增暖幅度大于其他季节。

冬季是一年中寒冷的季节,那么寒潮也最常出现在冬季吗?依据中国气象局《冷空气过程监测业务规定》(试行),对历史上强冷空气和寒潮过程进行统计分析后发现,强冷空气过程在冬季(12月至次年2月)发生最为频繁,平均每年发生4.2次,其次为秋季;寒潮过程则出现在秋季(9月至11月)的频率最高,年均发生1.87次,冬季次之,其中11月出现寒潮频率最高,平均每年出现0.9次。

只要寒潮到来就会带来剧烈降温

那么,在气候变暖背景下,寒潮是变多还是变少了?据1961年至2015年中国年区域性寒潮及强冷空气过程频次变化统计,年寒潮过程频次呈明显减少趋势,减少速率为每10年0.4次。同时,年强冷空气频次也呈微弱减少趋势。王遵娅说,这种变化趋势在一定程度上是受到了气候变暖的影响。

明明数据显示寒潮减少了,为何冬天还是那么冷?近年来,全球也频发多个极端寒冷事件案例。例如,2008年,我国南方大范围低温雨雪冰冻天气就与

频繁而强烈的冷空气活动有关;2009年初,低温、暴风雪席卷北美和欧洲大部,多地出现严寒天气;2012年1月,欧洲多国出现严寒暴雪;2015年11月21日至27日,中国北方地区出现大范围降温天气,河北保定、山东济南等113个监测站的最低气温跌破1961年以来11月最低气温记录……

对此,王遵娅解释说,寒潮的减少并不表示它就不发生了,只要寒潮到来,就会带来剧烈降温,并伴随出现低温、大风、雨雪等天气,严重时,还会对社会生产生活造成影响和损害。

全球变暖是一种平均趋势

值得关注的是,寒潮强度和频次的变化会受到全球气候背景,以及不同时空尺度环流和外强迫因子的影响。有专家认为,全球变暖背景下,不同地区的增暖不均匀,北极地区的增暖幅度较中纬度和低纬度地区都要大,这使得低纬和高纬之间的温度梯度变小,并进一步促使欧亚中高纬度地区的环流经向度增大,从而使冷空气更容易向中纬度区域爆发。

也有学者表示,全球变暖促使北极海冰加速融化,极地海洋一旦缺少冰层覆盖,其海面相对温暖的空气就会向寒冷的高空移动,影响极地大气循环。如此一来,

据新华社

再创世界第一!

复兴号将实现时速350公里自动驾驶



复兴号动车又将大放异彩——将在世界上首次实现时速350公里自动驾驶功能。

1月2日,中国铁路总公司总经理陆东福在中国铁路总公司工作会议上

透露,目前时速300公里—350公里高铁的自动驾驶技术在世界上尚属空白,中国铁路总公司正在组织攻关,该技术将在京张高铁首次得到应用。

ATO设备代替司机

记者从中国铁道科学研究院(以下简称铁科院)了解到,目前高铁列车都是在中国列车运行控制系统(CTCS)的防护下,由司机驾驶的。

“高铁列车司机是根据行车调度命令、按照前方信号显示和线路状况等信息,人工驾驶控制列车的启动、加速、减速和停车。”铁科院专家说,操作由司机完成,安全由ATP来保证。

ATP为列车超速防护设备,其首要任务是实时监督列车的运行速

度,并根据列车运行的限制条件,自动控制列车的制动系统,实现列车超速防护。

“随着技术的发展,采用ATO(高铁列车自动驾驶)设备来代替司机驾驶已经成为现实。在地铁上,已经应用了不少ATO系统。”前述铁科院专家透露,中国铁路总公司也已在珠三角的莞惠、佛肇两条时速200公里的城际铁路使用了ATO,这也是全球首次在运营速度200km/h的铁路采用ATO设备。

只需按一个启动按钮

ATO其实是一个大系统,包括车站里安装的地面设备,动车组上安装的车载设备,还有在这些设备之间传递信息的通信系统。

“采用ATO以后,司机只要按一个启动按钮,就可以实现列车从车站自动发车、在站间自动运行、运行时间按计划自动调整、到达车站精确停车、停车后自动开门等功能。”铁科院专家说。

ATO的工作流程是这样的。“地面调度中心制定好行车计划后,通过地面的数据传输网络把计划送到ATO的地面设备,这个设备再通过铁路移动通

信网,把计划发送给动车组上的ATO车载设备。”铁科院专家介绍说,ATO车载设备收到计划以后,根据动车组当前的位置,计算出控制动车组运行的控制速度曲线,代替司机自动控制动车组的加速、运行、减速、停车、开车门等等。

专家特别强调,ATO所有运行都是在ATP系统的监督下进行的,行车安全由ATP充分保证。

由于ATO设备可保证驾驶操作的一致性,能够消除司机水平不同带来的差异,准确地按照运行计划行车,有效地提高运输能力。

国产CTCS3+ATO列控系统通过186397公里严格测试

相比时速80公里和站间距几公里的地铁,时速350公里的高铁运行速度更快、站间距通常也有几十公里。

“因此高铁列车的ATO需要获取的信息内容种类、获取信息的覆盖范围、信息的处理逻辑都更加繁多和复杂,因此需要更加完善的系统方案,更加可靠的应用技术,更加深入的研究和试验。”铁科院专家说。

据悉,铁科院在进行CTCS3+ATO列控系统研制过程中,根据高速铁路运行特点,面向智能铁路建设需求,从可用性和智能化两个方面进行了提升。

2018年6月至9月,中国铁路总

公司组织了京沈综合试验段CTCS3+ATO列控系统试验。“在94天、测试列车累计行驶里程186397公里的试验中,铁科院研制的自动驾驶设备运行稳定、控车精准,顺利通过了所有测试项目,即将在高铁线路中首批投入试运营。”铁科院专家透露。

在2日的工作会议上,陆东福强调,高速列车采用ATO是高速铁路智能化的重要标志,对保持我国高速铁路列控技术的国际先进水平有重要的意义,复兴号在世界上首次实现时速350公里自动驾驶功能,成为我国高铁自主创新的又一重大标志性成果。

据新华社