注意！正有一波冷空气来袭

本报记者 杜 芳

热点追踪

秋逝冬临。每到这个季节，人们就要准备迎接一波又一波来自西伯利亚的问候：冷空气。从上周开始，这个来自远方的“冷面大侠”已经开始调低了我国北方大部地区的气温，还顺便给内蒙古、黑龙江等地撒了一大把雪。11月刚到，就有新一轮冷空气自西向东开始袭扰我国北方，新疆率先迎来大雪，局地气温骤降10摄氏度，直到8号左右，北方气温注定被搅动得波澜起伏。今年的冷空气态势如何？它将展现何种“技能”？人们应该如何应对？《经济日报》记者日前走进中国气象局，与科学家一起揭开冷空气的真面目。

▲ 冷空气来临前气象工作者都会进行会商讨论，图为中央气象台天气会商现场。

▼ 风能也是一种清洁能源，江西中电投集团长岭风电场科学开发风能资源，每年约可为5.7万户家庭提供清洁能源。

▲ 气象服务产业开发出许多智能化高科技产品，图为华风集团开发的智能化气象服务产品。本报记者 杜 芳摄

为什么冷空气总来自西伯利亚

在人们的印象里，但凡提到冷空气似乎总是从“西伯利亚”而来，然后“东移南下”大驾光临。冷空气是如何形成的？为什么西伯利亚“盛产”冷空气呢？

“冷空气的成因是多样性的。”中国气象局公共气象服务中心气象影视中心总工朱定真说，从大的角度来讲，是地球大气环流所决定的。太阳辐射、地球自转、海陆分布甚至日变化等很多因素都会影响冷空气的诞生。

气象专家介绍，冷空气的发源地在遥远的北冰洋、严寒的西伯利亚。冷空气最初都来自北冰洋地区，然后经过西伯利亚地区得到加强。因为这些地区的纬度高，冬季黑夜漫长，白昼很短，日照时间非常少。在极地，甚至会出现极夜，太阳从不露脸蛋。因此，大地从太阳那里得到的热量十分微弱。而夜间，地面却向太空辐射损失许多热量，近地层大气随着地面不断冷却，气温越来越低，冷空气堆积在一起将变得越来越多。

朱定真告诉记者，当极地冷空气堆积的时候，因为冷空气密度大，逐渐堆积形成一个冷高压。空气实际上是流体，冷高压相当于形成一个“湖泊”，甚至可以形容其为“堰塞湖”，大量流体堆积在一起，一旦形势有变或者有诱发原因，就破圩而出，直接向南倾泻过来，形成一次冷空气的爆发。而这一股温度极低的冷空气堆在西北气流的引导下，将自北向南推进，影响蒙古国以及我国的北方、东部或更大部地区。

“虽然冷空气有很多路径入侵我国，但是大部分冷空气都会途经西伯利亚，特别是中西伯利亚的这一块区域，我们把它称为一个关键区。”中央气象台首席预报员张涛说。从这个关键区出发又会有几条路径，分别为西路、中路、东路、西北路，但是不管哪一路，特别是从西边过来的三路，都是经过西伯利亚这个区域，所以气象预报每次说到冷空气都会提到西伯利亚。“某种程度来讲，西伯利亚是冷空气进入我国的一个必经之地。”张涛说。

来自西伯利亚的不光有冷空气，还有它的加强版，那就是寒潮。通俗一点说，冷空气不一定达到寒潮标准，但是寒潮一定是一次冷空气带来的。朱定真说，要达到寒潮的级别必须具备两个条件，首先冷空气所经过的地区，最低温度要降到5℃以下，这是一个指标。还有这次降温过程24小时以内，降温要超过10℃，才称为寒潮。而且降温要伴随5-6级的偏北风，且是来势汹汹的冷空气，才形成寒潮过程。当然，因为我国幅员辽阔，所以各地对于寒潮的定义会有一点区别，在预报、预警上会作一些调整。

“冷空气什么时候强一点、什么时候弱一点，每年的情况都会有所不同。”但是今年的冷空气似乎有点姗姗来迟。张涛说：“在初秋阶段的白露、寒露这几个节气里，冷空气相对弱一点，最近这十几天冷空气的势力逐渐加强。目前看来，总体情况接近常年，甚至要略晚一点，因此很多地区今年初霜冻的时间比较推后。”

冷空气有哪些“技能牌”

冷空气的标配“技能”是大风降温。随着秋冬季转换，冷空气即将频繁来袭，寒风、雨雪等将自北向南长驱直入，召唤出深埋柜底的毛衣秋裤，但与此同时，冷空气也将把一批感冒发烧患者送往医院。

京津冀地区许多小伙伴尤其钟爱冷空气，时不时盼着这位“贵客”光临，因为在他们看来，冷空气简直就是一台天然有力、超好用的巨型空气净化器。“冷空气一来，确实有利于打破沉闷的静稳天气，营造良好的空气扩散条件，加速污染物的扩散。”朱定真说。因此冷空气所经之处，仿佛开启了渲染功能，一扫灰蒙蒙的雾霾，带来一片蔚蓝。

冷空气还深刻地影响农业生产。11月当下的这波冷空气为新疆、内蒙古等地带来了大风降温降雪天气，这对温室大棚和畜牧业防寒保暖不利；但是西北地区东部、华北南部、黄淮等地随冷空气而至的10-25毫米降水，则利于增加土壤水分和冬小麦生长。冷空气施展技能牌，让山东东南部、安徽北部等地土壤缺墒得到明显改善，却不利于江淮、江汉、江南北部、西南地区东部等地的油菜移栽活棵和晚稻收获晾晒。

对于城市而言，冷空气经常结合狭管效应、暖湿气流等亮出“组合技能牌”，在不经意间造成大的灾难。“在城市里，因为环境因素，可能会加大风力、风灾的影响，比如非常狭小的建筑、高楼大厦之间会形成许多无形的天然风道，造成‘狭管效应’，使这个地区局地的风变得非常大，从而对我们正常的生活造成干扰和影响。”住房和城乡建设部城市建设防灾减灾专家委员会委员谢映霞说。

冷空气如果和暖湿气流相结合则会带来比较大的降水，形成极端天气，进一步考验城市的储蓄排放功能。谢映霞说，我们的城市不可能把所有的工程设施建设标准都提到很高，所以现在提倡建设像海绵城市这样的弹性城市，实际指的就是在灾害到来时，城市能够有效地进行应对，能够快速恢复正常的秩序。这是现在城市建设防灾减灾一个比较新的理念。

怎样和冷空气“过招”

前方有一大波冷空气袭来，人们如何“见招拆招”？

有人奉行春捂秋冻，以冷制冷。朱定真指出，并不是一定来了冷空气就要冻一冻，而是要根据自己的体质，用科学的方法应对冷空气。“基本的防寒保暖是必须的。对于身体健康的人，还可以尽可能在这个季节多进行户外活动。这个季节还不是特别冷，太阳又不毒，空气相对好，通过走出去跟环境的交换来适应季节的变化，对人体机能也是一种刺激，也符合天人合一的中医调理理论。现在很多人喜欢在有暖气有空调的地方待着，将自己保持在恒温下，反而不利于抵抗冷空气。”

对于另外几种人群，则不适宜到大自然中和冷空气“亲密接触”。朱定真说，冷空气喜欢纠缠老人、孩子等特殊群体，气温剧烈变化还会诱发一些慢性病，特别是呼吸道疾病、心脑血管疾病等，因此对于这些抵抗力相对弱的特殊群体要注意特别保护，冷空气来了及时加衣保暖，预防疾病发作。

每年秋冬时节，在煤炭取暖地区，一场冷空气过后往往伴随着一氧化碳中毒的高发，而这并不是偶然。朱定真解释，冷空气过后天气预报常常会报“天晴风小之后气温将有明显下降”，这意味着这次冷空气过去以后气温会明显降低，取暖量就会上来。而冷空气过后，低洼地区会有一个冷空气层沉在那里，产生一个高气压，让空气流动变得迟缓，与此同时，房间内因为温度高，气压低，空气也不能很好地流通。此时，如果没有留上一个排气口让空气循环起来，一氧化碳在室内堆集会非常明显。因此，每年一氧化碳中毒，比较高发于冷空气过去以后的时间，对于煤炭取暖地区的人们而言，需要特别警惕。

冷空气所带来的风灾影响已经引起全社会特别是城市规划领域的关注。谢映霞为城市预防风灾支招：“一是在规划的前期需要做一些防患于未然的工作，要对城市风灾形成的自然条件以及现象作一些分析，比如通过了解这个地区的地形地貌，进而了解风灾的特点，在风险评估的基础上有针对性地来作规划。要知道道路的走向、道路的宽度、建筑物的高度、建筑物的形式乃至绿化带等都会是城市风灾的影响因素。其次，在基础设施建设方面，更多考虑地下的基础设施建设，而不像过去城市基础设施有很多架空的线路，这些都是不安全的因素，所以在规划的前期要做这方面的工作。”

风灾来临时，公众该如何应对？谢映霞说，从应急的角度来讲，企业和公众个人都要积极应对这些风险。比如为了预防高空坠物事件，需要提前预警预报，当知道有大风来临，一些建筑工地和户外作业就要关闭和停止，对一些可能会出现的高空坠物，包括广告牌、架空的线路等，都要采取必要的防护措施，甚至有的建筑要加固，尽量规避风灾可能带来的危害。

科海拾贝

突破传统监测手段局限——

用地震波监测飓风

本报记者 余惠敏

飓风是极具破坏力的自然现象之一，目前传统的飓风监测方法依赖于卫星、飞机与地面气象观测，但都具有很大局限性。卫星不能很好地观测到飓风强度的急剧变化，且当飓风丧失一些热带气旋特征时，卫星观测手段难以估计其强度。气象监测部门的侦查飞机则无法对飓风内部的结构进行有效、持续和全面的观测。地面气象观测台站更是远离飓风中心，无法直接监测飓风中心的强度和结构。

“但是，飓风会促使大气、海洋和固体地球相互耦合。”中国科学技术大学教授温联星介绍说，飓风扰动激发海浪，海浪在海底产生压强扰动，如击鼓一般将能量传递给固体地球，产生微弱的地震波。因此，通过测量由飓风触发的微弱地震波，科学家可以迅速定位震源位置并测量其强度，实现对飓风的实时、有效监测。

近日，国际地球物理学界权威杂志《地球物理学研究》在线发表了由中国科学技术大学地震与地球内部物理实验室博士生陈箫翰、田冬冬和导师温联星教授完成的这项研究成果。

其实，科学家们早在几十年前就观测到这种地震信号，但因其强度微弱、波形杂乱，一直缺乏有效方法对震源进行定位和定量研究。中国科大的研究发现，虽然绝大部分飓风触发的地震信号表现得杂乱无章、无任何相关性，但相对于飓风中心排列的地震台站之间的地震信号则存在相关性，这使得地震信号的到达时间差能被精确提取，从而可对飓风触发的地震信号的震源位置进行定位，并测量其强度。

为此，温联星研究组建立了一个大气、海洋和固体地球相互耦合的物理模型，利用地震信号成功追踪2012年桑迪飓风中心位置，并监测飓风中心的海面气压扰动与海浪高度。研究还发现了传统卫星监测方法无法观测到的、飓风消失后的潜在灾害。

这一研究成果表明，地震学可以成为一种有效、实时的飓风监测手段，为飓风内部动力学研究实时提供其中心区域气压扰动数据，同时监测飓风消失后依然存在的潜在灾害。该研究也为现代地震学的应用提供了一个崭新的方向。

农科院发现桃果实肉质软硬调控基因

本报讯 记者常理、实习生王乐报道：日前，中国农业科学院郑州果树研究所发现了一种限速酶基因——类黄素单加氧酶基因，该基因对桃果实肉质的调控具有重要作用。这一发现拓展了人们对桃果实成熟软化分子机理的认识，有助于创造耐贮运桃新品种，对于提高果实综合品质、增强市场竞争力具有重要意义。

据了解，这一研究成果发表在最新一期的国际著名刊物《实验植物学杂志》上。研究团队通过对14个不同肉质类型桃品种的研究发现，成熟阶段果肉中限速酶基因的表达与生长素含量以及果实乙烯释放量存在协同性变化。目前我国主栽桃品种多为溶质桃，成熟后果肉迅速软化，且极易受到病原微生物侵染，造成大量经济损失，是制约桃产业发展的关键问题。硬质桃果实在完全转色且积累高浓度糖等情况下，无论是留树还是采收，都不易变软。因此，挖掘决定或调控肉质性状的关键基因，有助于提高果实综合品质；同时开发的硬质性状的分子标记在培育耐贮运桃新品种方面具有重要应用价值。

前沿技术

全景摄像头系统：

让停车更加智能

本报记者 陈 颐

4个近距离摄像头获取车辆周边整体环境，借助传感器数据实现自动泊车……在日前举行的德国法兰克福车展上，博世公司展示的360度无死角电子辅助系统，可以利用声波信号引导驾驶员泊入狭窄停车位内，并实现自动控制转向。“停车是一项艰巨的任务，车辆变得更长更宽，而停车位的大小却没有变化，因此停车时最容易发生事故。”博世集团董事会成员德克博士表示，“我们研发出一套多摄像头系统，现已安装在欧洲高端汽车制造商新量产的车型上，它为停车者提供了清晰的车周全景视像”。据悉，该系统运用了3D视效技术，这种技术在好莱坞大片中时有出现。

◁ 近距离摄像头和超声波传感器提供的数据可以使汽车自动驶入车库，驾驶者只需轻按车钥匙上的按钮就可在车外操控汽车。

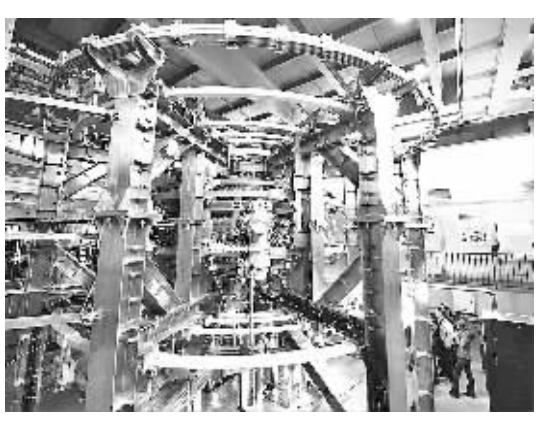
▷ 博世全景摄像头系统为泊车者提供清晰的车周全景视像。 陈 颐供图

全景摄像头系统包括4个小型的近距离摄像头。前后各一个，另外两个被嵌入两边的外后视镜中，每个摄像头拥有190度视场角，确保能获取汽车周边的全景画面。其独创之处在于，成像结合了现实和虚拟世界。驾驶者看见的是包含各种设计特性细节的3D逼真影像，车身转向和方向盘转动也以动画图像的方式呈现。而汽车周边的即时环境仍以实时图像的形式展现。驾驶者可以在触摸屏上选择所有角度的影像，来查看车前、后、侧方或俯视的画面。无论选择何种的视角，摄像头都能发现车周的最佳角度。同时，现有的大量计算能力可以持续展示车辆周围的实时画面。

研发这项技术遇到的最大挑战在于：如何使屏幕上的成像更加真实。为了使多个摄像头重叠部分的成像不变形，研发人员绞尽脑汁，开发出了可以根据视角动态调整成像边界的最新技术。即便某些时候，多个图像交织在一起，该技术也可帮助成像清晰易辨。此外，行车电脑可以将摄像头成像与超声波传感器反馈的距离信息进行数据融合。通过得到的数据，该系统可以生成一个环绕虚拟汽车模型的三维线框图，其形状可根据环境变化而改变。“这和电影中使用的特效其实是同一种技术。”德克说。和二维系统不同的是，这种三维系统可以刻画物体的高度信息，成像更加逼真。这对于驾驶者来说有两点利好：一是触屏上的成像可以显示地平线，帮助驾驶员更好地定向；二是即便存在很小的障碍物，也可以被轻松发现。

自动停车始于汽车本身，但博世的目标看得更远。德克强调说，“我们将开发出主动停车场管理技术，让寻找停车位不再困难”。通过安置在路面上的博世传感器，可以检测到是否还有空余停车位。这些由传感器获得的数据信息还会发布在实时地图上，驾驶者可以通过这张地图了解空车位的精确位置。“传统的停车再找车的模式将会被取代，驾驶者可以先行下车，让车辆自行找到空车位，当驾驶者返回时，车辆会自动驶回下客点。”谈到未来，德克充满信心。

我国首台大型反场箍缩磁约束聚变实验装置运行



近日，我国首台大型反场箍缩磁约束聚变实验装置在中国科学技术大学完成安装调试并进入常态化运行。据悉，该装置为科技部“国家磁约束核聚变能发展研究专项”支持的大型装置建设项目，是我国完全自行设计、自主研制集成的国际先进反场箍缩装置，其建成将为国内外从事等离子体物理研究的科研人员提供全新的大型实验平台。 新华社记者 刘军喜摄

本版编辑 郎 冰 徐 达
联系邮箱 jjrbxzh@163.com