

冷气团坚守 春天脚步蹒跚

■本报记者 马佳

2013 年,经过整个冬天的低温,人们都盼着春天能加紧脚步。不料冬天似乎不愿离去,抗的春天来得跌跌撞撞。尤其是在北方地区,每每在小幅度升温以后,却又不断遭遇冷空气的逆袭。原本花期不同的多种植物,倒挤在一起,簇拥着开放了。

是谁带来了冬季的低温又扰乱了今年春天的脚步?

北京 4 月平均气温低于去年 3.1℃

北京气象台高级工程师张明英告诉《中国科学报》记者,从今年 1 月到 4 月 24 日,北京气象台观测到的北京平均气温是 2.4℃,比常年低了 1.6℃。进入春天以后,这个温差更加突出,从 4 月初到 4 月 24 日,平均气温为 11.1℃,比常年的 14.2℃低了 3.1℃。

“但其实,这个偏低的情况并不是历史上最低的年份。”张明英说,“历史上 1965 年、1976 年、1979 年、1980 年都出现过低于 11.1℃的平均气温,而在 2010 年就出现过同期 10.9℃的情况。”

这种低温的情况不仅推迟了一些植物的花期,并且导致春耕推迟一周。

张明英说,北京地区的低温也是受到了大气环流的影响。一般到了这个时候,华北地区应该是逐渐由大陆暖气团控制,这样温度就会出现快速上升,天气变暖。

但是今年大气环流有些调整,到目前为止,大气环流还保持着一些冬天环流的特征。主要是在极地地区形成了几个冷性的涡旋。其中一个就在东亚上空,华北地区和东北地区的温度高低受此影响非常大。“到今年,这个冷性涡旋一直滞留不愿走,停留在东北地区上空一直维持着一个冷性低涡,使得冷空气不断地聚集在该地区上空。”张明英告诉《中国科学报》记者,“华北地区正好是在这个涡旋边缘,因此气温也一直偏低。如果这个冷性涡旋向东北或者向东移动,我们就能脱离这个涡旋的影响,马上受大陆暖气团控制,温度就会上升了。”



3 月 20 日,当北京市民正在感受刚刚到来的春天气息时,一场大雪又把人们带回寒冬。

本报记者马佳摄

“涡”本身就是一个十分深厚的稳定系统,它的影响取决于它的位置,如果位置偏南,那么我国东北华北地区温度就会相对偏低。

通常人们常常根据冬季或夏季的气温推测同年相反季节的气温,尤其是在出现了极度寒冷或极度炎热的情况下,会推测即将来临的夏季或冬季是否也可能出现异常天气。对此张明英表示,这种情况专家也有考虑,但是大气环流变化的周期性很强,到了夏季可能就完全不是这种环流控制了,调整会很大,因此从目前大气环流的特征很难预报出夏季的天气情况。

大气环流波动致全球气候异常

今年春天,气温波动很大,北京地区的低温仅仅是一个缩影。北方很多城市都在流传着各种“一天过四季”的搞笑短信。东北地区降雪频繁,影响春耕,而积雪融化又形成春涝。长江地区阴雨连绵,但云南等地却在遭受干旱威胁。

中国气象科学研究院气候系统研究所研究员祝从文告诉《中国科学报》记者:“主要是西伯利亚的冷气团不断地影响中国华北地区。导致了两个持续性,一是东北地区持续性降雪多,二是

■求证

H7N9:人类拥有免疫力吗?

■陈继明

中国疾病预防控制中心教授吴子健、上海市疾病预防控制中心教授吴凡和中国动物卫生与流行病学中心研究员陈继明带领的团队,就近期的 H7N9 疫情早期流行病学特征和未来风险,进行了深入分析,结果分别发表在《新英格兰医学杂志》和《科学通报》上。前者描述了详实的第一手调查资料,后者着重分析了这次疫情的未來风险。

这两篇文章首先对人间 H7N9 疫情早期 82 至 91 位病例的临床症状、接触史、密切接触者情况,以及他们的地理、年龄、性别分布情况进行了统计分析。两篇文章都认为这次疫情的重症患者占 80%以上,病死率偏高(接近 20%),地理分布范围较广,老年病例偏多,男性病例偏多。较多的病例发病前有明确的活禽接触史。死亡病例从发病到死亡约为 12 天。这些病例绝大多数是散发病例,不是相互传染导致的,但也存在个别家庭出现不止一个病例,不能排除该病毒在这些个别家庭中存在人传人现象。与这些病例的密切接触者有 1000 多人,除上述个别家庭,这些密切接触者包括家庭成员、医务人员,都没有感染 H7N9 病毒,说明这个病毒目前人传人的概率很小。这又进一步提示人间病例的传染源是感染的禽或其他动物。虽然老年病例偏多,但理论上,各年龄段的人对这个病毒都没有特异性免疫力。

H7N9 病人从接触活禽到发病大约间隔 6 天,从发病到第一次看医生平均间隔 1 天,从发病到开始住院平均间隔 4.5 天,认为该病的病死率可能超过 20%(原因是较多的病例症状依旧非常严重),并指出病人从发病到第一次用达菲(奥司他韦)平均间隔 6 天,其原因可能是不能早期确定病人感染了 H7N9 病毒。

■酷运动

星跳跃,玩的是心跳还是命?

■本报记者 胡珉琦

近日,两档明星跳水真人秀节目《中国星跳跃》、《星跳水立方》吸引了许多观众的目光,而非专业运动员参与这种高难的竞技运动所带来的潜在风险,尤其是 4 月 19 日晚,演员释小龙的一名随行人员在《中国星跳跃》的训练基地不慎意外溺水身亡,更是让该类节目备受争议。对此,运动专家表示,跳水,可不是什么人都能玩的。

在节目组发生意外后,《星跳水立方》的冠军教练高敏在接受媒体采访时表示,跳水运动只有在缺乏专业指导的情况下才不安全,尤其是选择简单的例如直立入水的方式,是不会造成伤害的。在十米台完成简单动作的,目前全世界还没有任何一例伤亡事故。

不过,尽管有专业教练的指导和训练,并有贴身“救生员”以及医疗救助的陪伴,明星们无论是在训练时还是比赛中,都或多或少出现过一些险情,比如,韩庚和牛群从十米跳台入水时都曾出现过瞬间被水拍晕的情况。跳水,恐怕并没有人们想象的那么简单。

对于专业运动员而言,跳水就是从高处用各种姿势跃入水中或是从跳水器械上起跳,在空中完成一定动作姿势,并以特定动作入水的运动。

H7N9 病例的年龄和性别分布特征,与这些年 H5N1 高致病性禽流感人间病例和 2009 年 H1N1 人流感大流行人间病例截然不同。而两者 20 岁以下的患者超过 50%,60 岁以上的老人不到 5%;而 H7N9 病例正好与之完全相反,20 岁以下的患者不到 5%,60 岁以上的老人超过 50%。这个比较提示曾经多次患过流感的老人,对 H5N1 高致病性禽流感 and H1N1 人流感大流行病毒,有较强免疫力,但对于这次 H7N9 病毒,缺乏免疫力。该文还发现 H7N9 疫情早期病例中男性病例偏多的原因在于老年男性病例偏多,而 60 岁以下的病例在性别上无显著差异。该文认为造成这种年龄和性别差异的原因可能是该病毒目前还没有完全适应人,因此主要袭击体弱者,而总体上老人体质弱于年轻人,老年男性的体质又弱于老年女性(这是从中国男人平均寿命比女性小 5 岁的统计数据推出的),所以老年人,特别是老年男性,是这次疫情的主要袭击对象。

《科学通报》的论文采用一种已发表的方法,将这次疫情评定为第三级(危险)疫情,并指出这次疫情在 4 月底前升级为第四级(非常严重)的疫情。此文还给出了这次疫情未来发展的最小和最大的两种风险。

最小风险是该病毒自然消失;最大风险是该病毒将长期骚扰人类和禽类,并且在人群中演变为致死性很强的人流感大流行毒株,在禽群中演变为高致病性禽流感病毒。由于该病毒已经扩散到很大区域,又难以发现被感染的人和禽,因它可能长期感染人和禽。鉴于中国境内巨大的家禽饲养量、诸多活禽场所较为薄弱的生物安全防护水平,以及频繁的野禽长途迁徙和家禽长途运输

而对普通人而言,即使仅仅站在三米板的高度直立入水,都是一件难以控制的事情。

北京体育大学运动生理教研室主任熊开宇告诉《中国科学报》记者,由于人的机体习惯在两脚着地的状态下工作,空中定位能力很弱,因此,无法掌控自己的身体状态。如果没有足够的训练,很难保证垂直入水。

“一旦身体拍到水面,尽管水是软的,但是入水的高度和速度使得水面对人体造成很大的压力,皮肤被拍紫事小,拍晕溺水则是致命的危险。”

熊开宇还提到,站得越高,入水就越深。“对普通人而言,入水时是紧闭双眼的,在水中,很难依靠视觉进行定位,再加上水压造成的震动,入水的瞬间,很可能反应不过来,不知道接下去该往哪个方向游,极易溺水。如果不熟悉水性,再加上紧张,此时呛一口水,处境就非常危险了。”

此外,他认为,上了年纪的人参加这样的运动风险更大。由于高台跳水的激烈性,很容易引起神经过度紧张,这时,血压、脑血管的负担都会大大增加,从而导致疾病的突发。

“如果你不是想成为运动员,跳水这类竞技

现象,因此该病毒进一步扩散的风险很大。

既然该病毒很可能长期在禽群中存在,那么它如果突变为高致病性禽流感病毒(该病毒变异很快),则将在禽群中获得更多的繁衍增殖的机会,因而在自然选择作用下,这个高致病性禽流感病毒一旦产生,就能在禽群中逐渐扩散开来,从而使中国养禽业再次蒙受类似于 H5N1 亚型高致病性禽流感的巨大冲击。同样的道理,该病毒如果长期骚扰人类,也将为该病毒通过突变更加适合人类,增加其人传人的能力,提供了自然选择的推动力。如果该病毒变得能够人传人,则依据其目前毒力,该病毒将可能引发极为严重的人流感大流行。该文指出,当这种恶变苗头出现后,应该紧急削减人员流动,采取广泛消毒,广泛接种疫苗等强有力的干预措施,降低病死人数。

可能有人因为 2009 年甲型 H1N1 流感大流行危害比较轻微,感觉即使此次 H7N9 病毒通过突变,引发人流感大流行,也并不可怕。但是 2009 年人流感大流行症状轻微,可能是因为人群中长期存在 H1N1 亚型普通流感病毒的感染,使人存在一定的特异性免疫。然而人类历史上,从未发生过 H7 亚型流感流行,因此人群中普遍缺乏对 H7 亚型的免疫力,使此次疫情可能引发的 H7 亚型人流感大流行危害性显著增加。

鉴于上述分析,这次 H7N9 疫情严重,未来继续恶化甚至极端恶化的可能性大,须采取强有力的干预措施,尤其是需要尽早储备足够的人用 H7 亚型流感疫苗。在农业系统采取一些强有力的干预措施,有利于控制此次疫情,从根本上消除多种动物疫病以及人与动物共患疫病滋生的土壤。

(作者系中国动物卫生与流行病学中心研究员)



参加跳水节目的牛群入水后出现了短暂的昏厥。图片来源:百度图片

运动不建议普通人去尝试,尤其是小朋友们不能轻易模仿。除非有足够的时间适应和熟练,否则它的运动风险还是很高的。”熊开宇建议。

导致华南一带长江地区的持续降雨。”

祝从文介绍说,中国是一个大陆性副热带季风气候,冷空气锋面向南推,在长江一带冷暖空气交汇比较频繁,导致这一地区降水频繁。而从今年冬季的观测来看,主要影响我国天气的西太平洋副热带高压也比较强,它从西北地区带来的暖气团和北方下来的暖气团在华南地区不断交汇,有利于维持华南地区的雨带。

对于云南地区持续的春季干旱,祝从文与同事们在研究中也发现,长江地区的持续降雨与南部的干旱经常并列出现。

今年全球的异常也很明显,祝从文说,“尤其是北半球,比如美国春季降雪,日本北海道等地区的降雪导致几米深的积雪。这些现象表明,大气环流的波动比较频繁,而波动幅度也比较大。”

极地大气活动可能影响冷空气活动

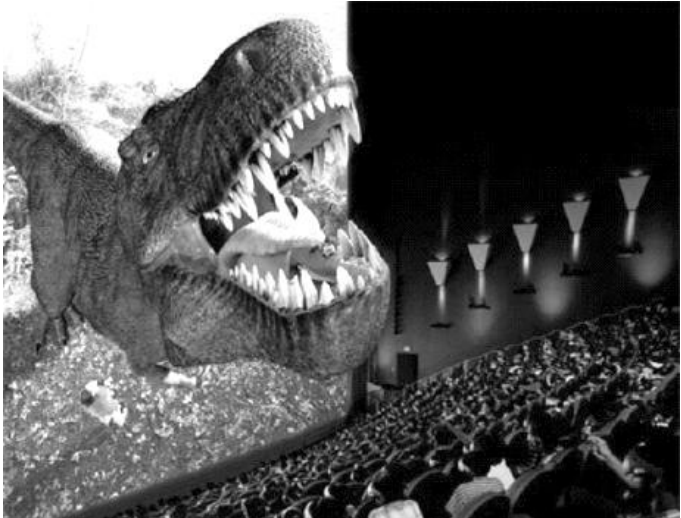
大气环流的波动影响了北方地区的升温,那么又是什么导致了今年大气环流波动异常呢?对此,祝从文表示,对今年大气环流波动频繁的深层次原因,研究人员都还在研究当中。有人认为这可能是全球变暖导致,但也有人认为全球又开始变冷。这些争论也让研究人员认为对于深层次的原因还需要客观的分析和研究。

今年大气环流波动影响的空间范围广,时间持续长。也有报道认为今年气候的异常与海洋大气活动的异常有关,但祝从文认为,今年更多的还是受到极地的影响。

因为春季的寒冷主要集中在北纬 40 度以北地区,所以还是与冷空气的活动有关,可能与北极的涛动有关。

北极涛动是指北半球中纬度地区(约北纬 45 度)与北极地区气压形势差别的变化。它是一个代表北极地区大气环流的重要气候指数,可分为正位相和负位相。北极通常受低气压系统支配,而高压系统则位于中纬度地区。当北极涛动处于正位相时,这些系统的气压差较正常强,限制了极区冷空气向南扩展;当北极涛动处于负位相时,这些系统的气压差较正常弱,冷空气较易向南侵袭。

■科学史话



1927 年 5 月 3 日,电影史上第一部有声片华纳制片公司推出的《爵士歌王》为默片时代敲响了丧钟。不过虽然影片对白与影像做到了同步,但环绕声音响效果却被电影人用“糟糕”来形容。不管怎样,《爵士歌王》开启了电影制作及放映的技术新时代。

在《爵士歌王》实现了有声电影之后,声音逐渐不再是电影人主要的技术革命方向。直到上个世纪的后 25 年,革新又回到了声音质量领域。70 年代 Dolby 实验室研制了降噪技术,观众在影院的听觉享受发生了质的飞跃。在电影录音时采用新的形式对音频信号进行了压缩和扩展编码,并在放映时进行解码。这一技术首次应用于 1971 年的影片《发条橙子》。1975 年 Dolby 开发了更具实用性的四声道光学立体声影片格式,1977 年取得巨大成功的科幻影片《第三类接触》和《星球大战》,采用 Dolby Stereo 技术,提高了观众对高品质音响的兴趣,同时也推动许多影院开始安装 Dolby 声音系统。数字立体声开始在影院里发扬光大。

从无声到有声是必然,从黑白到逼真的色彩也是必然。

1896 年开始,许多简单但是富有创造性的彩色处理都应用过,但在 1915 年,卡尔摩(Herbert T. Kalmus)博士建立了特艺色公司,提供了独特的双色处理技术,结合红、绿两层颜色来模拟全色。这一技术首次应用于 1922 年电影《海逝》(The Toll of the Sea),获得了 25 万美元的收入。特艺色既而开发了“三色染印法”,需要用特殊的摄影机分别在三卷影片上同步拍摄图像——分别记录蓝、红、绿——之后再结合到一卷胶片上以得到更自然的颜色。这一技术首次应用于沃尔特·迪斯尼 1932 年的动画片《花与树》(Flowers and Trees),这是该公司第一部获得奥斯卡奖的影片。到 20 世纪 50 年代初,柯达公司的单带伊斯曼彩色胶片处理技术结束了特艺色在色彩处理方面的垄断,在短短几年中,伊斯曼彩色胶片在全世界得到了广泛的应用。此外,安全的醋酸片基取代了易燃的硝酸片基。电影放映员因为胶片不再易燃而脱离了危险职业的范围。

电影是艺术与技术的完美结合,艺术的创新也在推动电影人对技术的大胆尝试。我们今天已经熟悉的 3D 电影、宽荧幕、4D 互动电影

■数字

25 万亿

成人体内约有 25 万亿个红细胞,将它们挨个连起来,可以绕地球整整 6 圈。这些红色的细胞负责运送氧气,因此也让人的血液看起来是红色的。

但实际上,血液的液体成分是浅黄色,即血浆,约占血液体积的 55%,主要成分是水,其它的是各种营养物质及调控人体生理功能的激素等重要物质。其他的 45%就是红细胞、白细胞及血小板组成的血细胞。红细胞负责运送氧气,白细胞负责抵御外来病原体侵略,血小板负责为伤口止血。它们一起组成了人体不可缺少的“流动的器官”。

10 倍

澳大利亚国立大学和英国南极调查局的科学家进行研究发现,夏季时期的南极冰层融化速度是 600 年前的 10 倍,这是过去 50 年来最快的消融速度,也是过去 1000 年来的最快消融速度。

他们研究发现,南极半岛最北端的詹姆斯·罗斯岛在过去 600 年时间里温度逐渐升高,升温达到 1.6 摄氏度,一旦气候变化导致温度达到一个临界点,南极洲的冰层消融速度将戏剧性提高。

这是科学家第一次证明 20 世纪的南极半岛冰层消融对温度升高异常敏感。研究刊登在 4 月的《自然—地球科学》杂志上。

36 种

有些人天生爱运动,但有些人更相信生命在于静止,但这一切并非懒惰所致,根本原因是基因决定你爱静。美国一项实验在老鼠身上发现了“懒惰基因”与“好动基因”,因此推测人类的懒惰原因也可能是受到基因影响。

《美国生理学杂志》的一篇论文报告说,美国密苏里大学的研究人员将一批实验鼠放进转动的笼子,并持续 6 天,从而将实验鼠分成好动型与懒惰型。

经过对分组的实验鼠进行了重复培育到第十代,结果发现,好动型实验鼠的后代比懒惰型实验鼠的后代勤奋 10 倍。并在它们身上发现了 36 种与运动有关的基因。

挑战视听神经的电影放映技术

■芮厘

在本世纪开始了高速发展,但是,电影人并不是今天才开始尝试这些技术。

让观众“身临其境”恐怕是电影最初产生就一直拥有的梦想。尤其是在电视的小屏幕开始把观众锁在家里后,电影人开始尝试各种先进技术想把观众引导回影院中,就算技术还不成熟。

从 1952 年到 1955 年,超过 50 部三维立体电影在以美国为主的国家放映。不过虽有第一部《非洲历险记》的成功,但后来一拥而上但技术粗糙的作品让观众受够了在电影院里体验“晕船”的感觉。

3D 技术在一阵玄幻的繁荣过后,被电影制作人压回箱底。

在《爵士歌王》上映后,当时的影评人认为同步对白的声音破坏了在“无声”中体现出来的纯粹的艺术。但在今天,技术却在帮助艺术达到新的境界。

1999 年 6 月 1 日,第一部商业放映的数字电影在美国的 6 家影院中出现了,放映了《星球大战 I——幽灵的威胁》。1999 年,迪斯尼公司为 12 家美国影院安装了具有数字光学处理器芯片技术的放映机,以数字方式放映了《玩具总动员 2》、《火星任务》以及 Bicentennial Man。

很快,更多的数字方面的里程碑出现了:2000 年 6 月,数字电影首次通过网络进行了传输,同年 3 月,电影首次进行了应用性的卫星传输并数字化放映,波音数字电影公司在年度 ShoWest 展览会上传输了电影 Spy Kids。7 月,在加州的环球制片厂的数字影院中放映了《侏罗纪公园 III》,THX 数字服务公司将整部电影以及多声道的音频内容压缩并刻录到 13 张 DVD-R 上,并下载到每家影院的服務器上。

数字技术的发展,震撼的视听享受正在为更多的影片大量吸金。2010 年的电影《阿凡达》在现代电影技术史上可以说是一次登峰造极的创作,3D 数字场景淋漓尽致地发挥了现代电影技术,同时又掀起了一股 3D 电影的浪潮,但是观众已经出现审美疲劳又在考验电影技术的去向。