

## 科学释疑

## 口罩乱象源于标准缺失

■本报实习生 姜天海

## 回放

从1月27日开始,雾霾一个月内第四次侵袭北京市。1月29日早9时,北京市空气质量状态图上,绝大多数监测站点显示为最高警示性的褐红色。

值得注意的是,经过雾霾多次肆虐后,北京街头的“口罩脸”居然明显减少。即使戴着口罩也是五花八门:有薄的有厚的,有棉布的有无纺织的,有难看的“猪嘴”也有华丽的彩绘。

## 疑问

雾霾压城,公众出门是否必须戴口罩?如何选择合适的口罩?目前国内市场上的口罩是否“堪当重任”?

## 解答

## 口罩还得戴 勤换才健康

“人们不应忽视长期暴露在PM2.5环境下对人体各方面的影响。”北京协和医院呼吸内科主任医师王京岚在接受《中国科学报》采访时表示,随时佩戴口罩仍是保护个人健康的一个重要途径。“在PM2.5较高的环境下,心血管

疾病、高血压、冠心病甚至一些急性病的发病率都要高于平时。肿瘤、慢支、肺气肿、哮喘等呼吸系统疾病也都跟PM2.5有关。”

但是,王京岚也指出,口罩并不适用于所有人。老年人、身体虚弱者或本身有呼吸疾病的患者需要谨慎佩戴。

生产N95/N99等工业防护口罩的3M中国和香港安全与防护事业部总监华卫风向《中国科学报》介绍:“呼吸阻力是所有口罩都有的,防颗粒物口罩要求较强的密合性,自然会比普通口罩更闷。”

华卫风提示说,由于目前口罩多采用静电技术吸附颗粒物,所以口罩佩戴时间过长,滤片上过多的颗粒物会堵塞口罩空隙。因此在PM值越高的情况下,口罩的更换率也应越高。

## 一般口罩根本拦不住PM2.5

近来,各大商家都相继炒作“防雾霾”或“防PM2.5”的概念口罩。有的商家甚至拿一次性口罩来冒充N95等防颗粒物口罩。

国家劳动防护用品质量监督检测中心主任杨文芬向《中国科学报》介绍,市场包括药店出售的医用一次性口罩

或纱布、棉布等材质的口罩没有专门过滤PM2.5的材料,无法达到应有的PM2.5防护效果。

“判断口罩能否防护PM2.5,不以产品的外观或纱布层数为标准,是以过滤效率、泄露率和呼吸阻力等综合性指标来验证。”杨文芬说。

而且,目前市场上出现的活性炭口罩不仅不能过滤PM2.5颗粒,活性炭本身还可能成为颗粒来源。

华卫风还告诉记者,防颗粒物口罩都是一次性不可清洗的。经过清洗的口罩无法再保障原有的密合性。同时,加载了静电的滤片不能过水。

据本报采访了解,目前市面上3M公司的N95/N99/N100口罩是为防护矿山、水泥生产厂、电焊车间等工矿工人而研发的工业防护口罩。这种地方的烟尘、挖矿粉尘、采石扬尘、颗粒物污染远高于城市空气污染。华卫风指出,市场上符合N95和KN95标准的口罩,可以满足大部分应用环境颗粒物呼吸防护的要求。

## 国内民用口罩缺标准

据了解,目前我国有60多家企业能生产出可以防护PM2.5的专业口罩。

但为何目前市场上频现口罩乱象?记者采访的专家们都表示,究其根本是因为我国缺乏防雾霾口罩的检测标准和民用口罩检测标准。

3M公司的N95/N99/N100口罩采用的是美国NIOSH(国家职业安全健康研究所)对美国职业用防颗粒物呼吸器的过滤效率级别标准。欧洲采用FFP1/FFP2/FFP3来分类,对应的口罩最低过滤效率分别为80%、94%、99%。

杨文芬指出,我国目前没有专门针对PM2.5的防护口罩标准,但是民众在选用防PM2.5和防雾霾口罩时,可以参考工业防护口罩和医用口罩的标准;选用带有GB19083-2010字样的医用口罩标准和GB2626-2006字样的工业防护口罩标准。

据悉,工业口罩的防护等级KN90/KN95/KN100是指在标准规定的测试条件下最低过滤效率为90%、95%、99.97%。所以杨文芬举例说,PM2.5浓度若达到500以上时,建议佩戴KN100防护等级的口罩。PM2.5浓度为200左右时,可佩戴KN95等级的口罩。

专家们呼吁,为使我国民用口罩市场规范起来,我国应尽快出台相应的民用口罩检测标准和防雾霾口罩检测标准。



## 新型血液透析膜 摆脱石油基材料依赖

本报(记者周熙)近日,中科院宁波材料技术与工程研究所高分子事业部功能膜团队,首次研发出生物基聚合物中空纤维血液透析膜。该膜材料具有良好的血液透析性能、生物相容性及可控降解性能,有望用于血液透析领域,替代目前传统的石油基聚合物透析膜材料。

血液透析是维持末期肾脏病患者生命的重要手段,而透析膜是血液透析器的核心部分。由于对血液净化用材料的要求非常苛刻,实际获得广泛临床应用的膜材料非常少,主要有醋酸纤维素膜和聚砜膜两大类。

聚乳酸来源于玉米秸秆、稻草等,减少对石油基材料的依赖,且材料成本只有聚砜的1/5左右。聚乳酸膜的成型、制备技术亦可利用现有纺丝设备进行改进。

与现有的聚砜基血液透析膜材料相比,聚乳酸具有更好的生物相

容性。宁波材料所副研究员刘富介绍:“现在用的聚砜膜,应用过程中可能出现凝血现象,因此需要后续的生物相容性改性;而聚乳酸天然生物相容性使其和人体血管表面性质更加相近,应用过程不会发生凝血现象。”

可控降解性能是聚乳酸的另一个突出优点,这有利于一次性透析器用品的后期处理,可减少环境污染。

该生物基聚合物中空纤维透析膜的制备方法已经申请了国家发明专利,有望用于新一代的血液透析器。相关产业化工作将随后展开。

目前血液透析膜的制备技术主要被国外企业垄断,德国费森尤斯、瑞典金宝公司和美国百特3家公司占据世界91%以上的市场。聚乳酸透析膜的产业化,将有望打破国外垄断,并以低廉的价格和良好的生物相容性使血液透析患者受益。

## 简讯

## 中国科技论坛 关注数字医疗产业

本报第22次中国科技论坛中国数字医疗与产业高峰论坛近日在深圳举行。与会专家从科研、教学、产业化及政策保障等各个角度,针对数字医疗研发的关键科学问题、难点问题、产业发展问题以及政策保障问题等展开了研讨。

论坛由中国科协主办,中国生物医学工程协会、中国科学院深圳先进技术研究院共同承办。会上,深圳先进技术研究院的低成本健康海云工程、高端医学影像国际先进水平实验室建设等得到专家肯定。

(潘希)

## 北京山区灾害监测 用上北斗系统

本报1月27日,北京北斗星通导航技术股份有限公司董事长周儒欣在参加北京市人代会期间对外表示,目前北斗定位导航已经应用在北京郊区山体滑坡、泥石流灾害监测等诸多领域。

周儒欣介绍,当山体滑坡出现预兆时,北斗系统能测量出微小的位移,并通过模型,大概推算和预测出事态的发展过程,及时预警。

今后该系统还将在北京驾照考试、出租车定位等领域应用。

(彭科峰)

## 英利加入世界自然基金会 “碳减排先锋”项目

本报世界自然基金会(WWF)与英利绿色能源控股有限公司1月29日在河北保定宣布,英利成为中国首家光伏领域首家加入WWF“碳减排先锋”项目的企业。

据介绍,要加入“碳减排先锋”项目,申请公司须与WWF以及一家独立的第三方技术服务公司合作,制定大幅超前的二氧化碳减排目标。申请公司同时需要制定具体的措施来完成既定目标。

英利承诺,截至2015年,公司电力消耗总量中至少4%来自于可再生能源,尤其是太阳能。而目前中国的电力消费结构中只有1%来自于可再生能源。(高长安)

## 2012年湖南十大环境事件发布

本报近日,“2012年湖南省十大环境事件”由民间环保组织绿色潇湘联合腾讯·大湘网正式发布。

这十大环境事件分别是:湖南千年鸟道滥捕之殇、湘潭竹埠港化工企业关停搬迁、长株潭空气质量监测试运行、衡阳“黄金大米”事件、洞庭湖江豚接连死亡、湘江长沙综合枢纽污染防治、《湖南省湘江保护条例》通过、《绿色湖南建设纲要》公布、新就业主状告湖南省环保厅、湘江重金属治污排定日程。(成刚)

## 首届中国新闻法治建设学术峰会举行

本报近日,由中国行为法学会新闻监督研究中心、中国政法大学法制新闻研究中心等联合主办的首届中国新闻法治建设学术峰会在京举行。

与会专家学者和媒体代表围绕“危机公关与政府执政能力”、“律师执业与新闻传播”、“自媒体时代的媒体公信力”、“新闻人与法律人的对话”等议题展开讨论。会上还颁发了“中国新闻法治建设”学术论文奖。(马晓岚)



## 娃娃鱼断足也可再生

本报近日从陕西省动物研究所获悉,该所张红星研究团队饲养的娃娃鱼出现“断足再生”现象。

大鲵属隐鳃鲵科,分布于亚洲,有中国大鲵和日本大鲵两个种。中国大鲵俗称娃娃鱼,取其叫声像婴儿啼哭。大鲵是世界上现存最大的两栖动物。张红星介绍说,2012年9月29日,他们从河南商城引种21条娃娃鱼进行学术研究。在10月11日晚上,其中一尾大鲵的右后足被另一尾娃娃鱼吃掉,露出白色的断足截面(图1箭头处);11月初,这条大鲵在无任何外加条件下重生出新足愈伤组织小芽;2013年1月25日,这条断足大鲵的右后足基本完全长成,只是比其他3足小许多(图2箭头处)。

张红星表示,两栖爬行有尾目类动物,如壁虎、蜥蜴等,均有“断尾再生”现象发生。在2012年4月份,他们曾发现大鲵尾巴断了又再长出来的现象。而此次大鲵居然“断足再生”,这一奇妙现象和特殊种群遗传生物学特性有待进一步研究。

本报记者张行勇摄影报道

## 重庆科技创新助推经济发展

本报(通讯员崔瑛 记者杨清波)记者日前从重庆市科技工作会上获悉,该市2012年做好“科技创新”大文章,在助推经济发展方面取得丰硕成果:去年新增高新技术企业234家、创新型(试点)企业77家;开发高新技术产品836个,实现销售收入1770亿元。

中国科学院院士、重庆市科委主任钟志华称,重庆以加快建设长江上游科技创新中心为重要目标,推出《重庆市促进科技成果转化股权和分红激励的若干规定》,在激励对象、激励方式、促

进政策等方面大胆探索。

在政策激励下,重庆市去年还遴选“数字企业”建设试点企业37家、现代服务业创新发展示范企业3家,认定技术创新示范企业41家,科技金融平台投资企业新上市1家,4家获上市批准,8家申请上市被证监会受理。

2012年,重庆市不但自主研发出全球功能最强、吨位最高的大型桥梁工程索缆试验系统,建成可诊断90%以上的原发性免疫缺陷病诊疗平台,还在玉米生物诱导单倍体育种体系、耐熟杂交粳

稻育种方面取得重大突破,研制出国内先进的飞机试验用高速湍流风洞装置、国内首款数字高清电视机顶盒系统芯片,构建起提高交易效率和降低零售价格的药品交易电子商务新模式。

重庆市去年开发新产品492个,企业新增收入160亿元。新增专利产品类别2337个。培育农作物新品种26个,开发农业新技术31项,建成生产线15条、示范基地36个,实现产值8.6亿元。市政府重大科技成果转化实现产值32.6亿元,全年示范应用科技成果1410项。

## 突破投入产出不匹配“软肋” 浙江加速科技成果转化实验区建设

本报(记者应尚伟)像塑料泡沫一样轻薄的绝热装饰板也能经得住一个人的重量;可折叠的电动车,充一次电能连续骑行40公里;接通电源就能自动演奏的钢琴……1月23日,在德清县举行的浙江省科技成果转化实验区建设动员大会上,记者看到了这些“神奇”的产品。而成功研发出这些产品,与当地大力支持实验区建设密不可分。

去年8月8日,浙江省科技厅正式批准在德清建立全省首个科技成果转化

化实验区,半年不到的时间,这里已经很有点“科技成果转化基地”的味道。

在德清科技成果转化服务中心宽敞明亮的大厅里,一切与科技工作相关的办事窗口一应俱全:检验检测、专利申请、文献查询、成果登记、评估交易、科技金融担保服务……办理这些业务再也不用四处奔波。

在巨幅LED显示屏上,“企业技术需求与科技合作信息实施系统”详细地列出了科技项目的名称、类别、研发单

位和个人信息,有技术需求的企业可以很容易找到自己需要的项目。

据记者了解,浙江创建科技成果转化实验区的原因在于,该省在科技成果转化方面还相对薄弱,科技投入和产出不匹配的问题比较突出。而作为科技创新的“排头兵”,德清起步较早,上世纪80年代时就以首创新产研相结合的“德清模式”广受中科院领导和专家赞誉,并推广到全国。作为浙江省首批科技强县,德清创建了全省第一家科技支

行等很多个“省内第一”。

德清县出台了一揽子扶持科技创新、推动成果转化的政策,每年拿出5000万元专项资金,一半以上用于科技创新投入,这些都为实验区建设创造了条件。

在当天的建设动员大会上,浙江省科技厅厅长蒋泰维提出,要省、市、县三级联动,把企业的积极性调动起来。同时他也指出要抓好科技成果转化相关重点环节的试点实验。

目前,浙江省科技成果转化实验区

已与上海技术交易所形成成果共享机制,国内253所高校、科研院所和45个国家570个技术交易工作站的科技最新成果都能通过实验区内的综合性服务平台达成共享。

中科院计算所、力学所和长春应化所以及浙江大学、浙江工业大学和浙江农林大学等6个科技成果转化中心入驻实验区。德清还建立了1亿元的科技信贷引导基金,3000万元的科技金融风险补偿基金,用于完善科技金融创新体系。

## 全球化多因素致 两栖动物疾病流行

本报(见习记者孙爱媛)记者近日从中国科学院动物研究所获悉,该所研究员李义明领导的多样性与空间生态学组,通过研究、对比影响壶菌全球分布的几大因素,证实了国际贸易、气候变化、外来物种引进以及植被变化等全球化因素对两栖动物流行性疾病有重要的影响。相关研究成果近日发表在《英国皇家学会会刊B:生物科学》上,并入选理论生态学重要性二次数据库“F1000”。

据介绍,近年来,人类及野生动物急性传染病在全球暴发的速度越来越快,科学界普遍将其归因于全球气候变暖,却忽视了国际贸易及外来物种引进等全球化因素的影响。

从上世纪70年代开始,全球各地相继发生因壶菌导致的两栖动物种群数量下降甚至灭绝现象,截至目前已有200多种两栖动物面临种群延续危机,许多甚至已经灭绝。作为“两栖动物的杀手”,壶菌在全球分布的规律与影响因素一直被人类简单地认为是受气候变暖的影响,其他因素很少被考虑,这种认识的不足也致使两栖动物“惨案”在全球

不断上演。

李义明研究组基于5年来对我国10个省区两栖动物壶菌的野外采样和实验室分析,结合壶菌在80多个国家的精确分布资料,探索了壶菌的全球分布格局与各种因素之间的关系。

“我们建立了一个预测能力强大的全球化模型,把影响因素分成气候因素、栖息地因素以及可能影响壶菌传播的因素,如贸易量、外来宿主和当地宿主的分布以及人口足迹等,通过量化上述因子对壶菌分布的相对贡献率,找出哪些因素能更有效地解释壶菌的全球分布。”李义明告诉《中国科学报》记者。

研究结果表明,壶菌的分布与植被、贸易量、外来两栖动物宿主的分布、气温差相关,但与蛙腿贸易量和两栖动物多样性无关。

“这个模型有助于指导致死性壶菌的管理,对发展其他急性传染病和外来种的预测模型也非常有用。”李义明同时表示,该模型对人类流行性疾病的预测也很有作用,“很多针对人类疾病的模型正在建立”。

## 华南矿区重金属污染研究 受国际同行肯定

本报(记者李洁蔚 通讯员周飞)记者从中科院华南植物园获悉,该园土壤生态与生态工程研究所庄萍等人2009年在《整体环境科学》杂志上发表的论文——《农作物中重金属摄取对华南大宝山区周边居民的健康风险》,近日入选该杂志2008年以来引用率最高的前25篇论文。

据介绍,该论文也是ISI Web of Knowledge数据库收录的华南植物

园自2008年以来SCI收录论文中引用率最高的一篇。

该研究表明粤北地区重金属污染对当地居民健康与食品安全存在巨大的潜在威胁。此外,研究也揭示,蔬菜及大米摄入这一途径,是粤北大宝山区周边出现癌症村或癌症带现象的潜在原因,这为进一步开展污染治理与保障矿区居民食品安全提供了重要依据。