

自动化观测让天气预报更精准

不知道你发现没有,如今的天气预报越来越精准了。摸透老天爷的“暴脾气”,先得观察清楚老天爷的习性,其中最基础的手段便是观测。不久前,我国地面气象观测实现自动化的消息被人们广泛关注。

那么,是什么催生了自动化气象观测?地面气象观测自动化是否会产生更优的数据?又将给公众带来什么呢?

A

自动化观测取代人工观测

新中国成立初期,全国有101个气象台站,尚构不成合格的全国气象监测网。观测员们需要利用玻璃温度表、水银气压计、雨量筒、风速计和目测等开展人工观测,并通过编发报传输观测信息。

这其中,人工观测涉及气温、气压、湿度、风向、风速、降水、云、能见度、天气现象等气象要素及其变化过程,同时还需开展系统连续的观察测定、数据收集及处理工作。这些不同类型的气象观测信息都得准确记录在观测记录簿上。

从1982年开始,地面观测业务采用PC-1500袖珍计算机,观测资料的计

算、统计、编报实现了自动化。

从20世纪90年代开始,我国地面气象观测自动化开始发力,气温、湿度、气压和雨量等气象要素逐步实现自动观测。1999年至2008年,中国气象局分批次完成了自动气象站推广建设和应用。2014年,中国气象局对全国地面气象观测业务的调整,拉开了地面气象观测自动化改革的大幕。

近年来,能见度仪、云高云量观测仪、天气现象仪器、自动日照计、固态降水观测仪等自动化观测设备陆续亮相,逐步取代人工观测任务。涉及地面观测等内涵的智慧气象概念从酝酿到提出,逐渐丰富,已经转化为实际应用。



自动测风仪。

C

自动化观测发展空间广阔

如今的天气预报技术已由单一天气图经验预报转变为以数值预报产品为基础、多种观测资料综合应用的现代技术。而数值天气预报是以气象观测资料为初值条件,通过巨型计算机进行数值计算,再用流体力学和热力学方程组进行求解,进而预测未来的大气运动状态。

地面气象观测自动化还会为气象观测研究型业务的发展赢得空间。如一些地方推出智能气象观测手机软件、智能气象台站系统建设,以及“天脸识别”等新型探测技术装备,这也为推动观测智能化发展提供了技术支持。

据介绍,地面气象观测自动化还有改进的空间,下一步或将朝着“云+端”技术新模式方向探索。赋予自动化更多智能思考和运算,同样也会降低数据差错率。

据《北京日报》

科技生活

为什么戴口罩 总能闻到一股臭味



这几天,在高温的考验下戴一天口罩确实是种折磨。以前没觉得自己有口臭的,突然发现戴上口罩有一股口臭味儿。那么,口臭到底是怎么来的?到底是戴上了口罩才产生了口臭,还是以前就有口臭没发现呢?

戴口罩闻到的臭味可能有两个来源。

一是来自口罩的异味,这与口罩最外层的无纺布有关。虽然无纺布本身是无臭无毒的,但若原材料、生产技术问题或存放出现问题,都可引起异味。

口罩的异味分为两个部分:无纺布产生的表层气体,通风即可去除;焊接产生的气体,这些气体被焊接线包裹在内层材料里,无法短时间扩散,人们佩戴口罩时就能闻到。

正规厂家生产的口罩是安全的,这些气体含量较少,不会伤害身体。

二是本身就有口臭,只是平时自己闻习惯了,很难注意到。戴上口罩形成了相对封闭的腔隙,口腔异味被放大了,于是就发现了口臭。

晚综

为啥听自己的声音 会觉得很奇怪

相信每个人在第一次玩录音或者录视频时乍听到自己的声音都很震惊,“我的声音怎么会这样”?

回响在你脑中的声音是谎言。当你张嘴发声时你听到的远比你周围的人听到的醇和柔美。准确地说,这是你的头骨在振动而已。

声音来自喉咙的下部,借助肺部排出的空气通过声带,产生振动而发声。这声音然后被喉头部分放大,再被嘴唇舌头组织成文字,通过周围的环境回响出去,进入听者的耳朵,刺激他们的鼓膜及内耳结构,将模拟波形转变为电信号,最终传递给大脑理解。

然而,内耳不仅仅获取外部来源的声音。身体内部的振动也能够激发这些听觉结构。当你说话时,声带的快速颤动实际上带动你的颅腔振动。

但声音在骨头里传播可不像在空气里传播一样容易。其中增加的阻力导致声波频率下降,降低了听到的音调,从而造成一种反馈现象,刺激鼓膜既接受从空气中传来的声音,也接受颅骨振动产生的刺激。这个效果导致你无法真正听到你自己的声音。因为声音必须首先击中某个物体才能反弹回耳朵里。你听到的是扭曲的,略低的声音。这两种声音(内部的和外部的)被大脑整合成一种听觉信号,也就是“自己的声音”,不过其实是带了重低音的。

据科普中国

B

自动化观测较人工观测更精密

在气象学上,云是悬浮在大气中的大量小水滴或冰晶微粒组成的可见聚集体。不同的云外形特征有所差异,较为复杂。

多年来,为了更为精准地观测云,气象观测员多在能看到全部天空及地平线的开阔地点或平台观测云量、云高,且需关注连续演变情况。若是阳光强烈,观测员需戴黑色眼镜观测,以避免太阳辐射产生视程障碍。目测云高,则需要根据云块大小、亮度、颜色、移动速度等情况,结合当地常见云高范围估测。在这个过程中,云是变化的,高度或增或减,人工观测云时易出现主观误差。

而在经历一次次天气现象自动化观测试验后,对于降水、地面凝结、雷电

等天气现象,借助高精度的摄像头等仪器配备,可获取高清晰度的视频实景图像,持续进行天气现象自动化观测。从天气图像采集到处理,再到大数据、深度学习、人工智能等更丰富的智能算法的应用,天气现象资料将被更精密地观测。

据国家气象信息中心实时监控显示,自动化气象观测频次较人工观测约提高4到8倍,其中云观测站点数约提高3倍,数据量较人工观测约增加10倍;观测数据传输用时由分钟级优化至秒级,到报完整率达99%以上,传输频次从5分钟提升至1分钟,数据传输频次与效率大幅提高。地面气象观测频次、传输效率和数据量方面的提升,增强了我国气象观测“监测精密”能力。

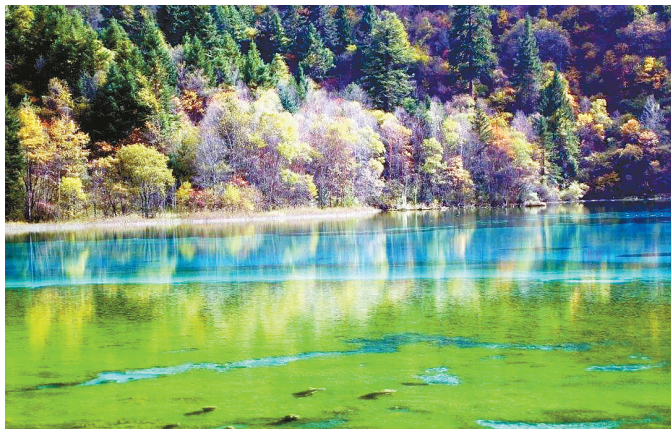
自然界

揭开九寨沟湖泊色彩之谜

九寨沟是享誉世界的自然旅游景区。沟内遍布众多的岩溶湖泊,清澈的湖水与湖底广泛分布的碳酸钙沉积物、藻类等共同构成了一幅绝美的画卷(如图)。九寨沟湖泊独特的蓝色究竟是怎么形成的?近日,中国科学院成都生物研究所研究员孙庚团队的硕士生李小辉等通过实验,首次揭示了九寨沟举世闻名的蓝色喀斯特湖泊颜色形成机制。

九寨沟位于川西北的高寒喀斯特地区,沟内的湖泊大多属于岩溶湖泊。高山融雪水与地表水顺着岩石裂缝渗入地下,溶解了大量的钙离子、碳酸氢根离子。当这些富含碳酸根的地下水出露地表后,由于外界水温和压力的变化,水体中的碳酸钙不断结晶析出,沉淀在九寨沟,这就是九寨沟钙华的形成过程。

不同于一般的高原湖泊,九寨沟水体中含有丰富的钙离子、碳酸氢根离子。如此高浓度的钙离子、碳酸氢根离子以及碱性的水体环境使得湖泊中有大量的钙华(碳酸钙)颗粒物存在。这些钙华颗粒由于瑞利散射和米氏散射,对



可见光中波长较短的蓝绿光具有强烈的选择性反射和散射作用,且各个方向上的散射强度不一样,这就使得从不同角度观察湖面,湖泊会呈现出不同深度的颜色。根据已测得的数据,九寨沟五花海水体反射红、绿、蓝光比例大约为9.2%、49.6%、41.2%,反射光的这种独特组成使得人眼观察到的湖泊颜色为明亮的蓝绿色。

除了钙华颗粒对光线的选择性反射、散射作用外,深度、低浊度的水体也是湖泊呈现蓝绿色的重要原因。九寨沟喀斯特湖泊水体主要来自大气降水和地下岩溶水补给,本身就含沙量少、洁净度高。加上九寨沟风景区湖岸植被丰富,地表径流较少,水体含沙量低,这使得

湖泊水体浊度较低而透明度极高。当湖泊达到一定深度时,高洁净度的水体选择性吸收了红光等长波长可见光,而主要反射短波长的蓝绿光,此时湖泊越深,人眼观察到的湖泊颜色就越蓝。喀斯特湖泊由于岩溶作用,同一个区域内有时湖泊深度差异较大。正是许多因素的共同作用,才造就了九寨沟喀斯特湖泊独特的蓝色。

据中新网