

# 揭秘“北京时间”背后的授时体系

“现在几点了?”这个看似平常的问题,几乎每天都会被无数次地问起。但你是否想过,手机、电脑上显示的“北京时间”究竟来自哪里?为什么全中国的人都能共享同一套准确的时间?

我们习惯于使用时间,却很少思考它的来源。钟表、手机、卫星上的时间看似理所当然,但其背后,其实有一整套精密的授时体系在默默运转。

## 时间的传递者:认识授时系统

“授时”听起来很专业,似乎离我们的日常生活很遥远。但实际上,我们每天所使用的时间——无论是手机、电脑上显示的“北京时间”,还是卫星导航、金融交易、交通调度所依赖的精准时刻——都离不开这个看不见的基础工程。

简单来说,授时就是把精确的时间“送”给全国各地乃至全世界。

它是国家的标准时间机构产生标准时间,然后通过各种技术手段,如长波、短波、卫星、网络等,将这一标准时间传递给社会各个系统和个人,确保所有时钟都能保持同步运行。

这个看似简单的过程,却是现代社会正常运转的重要基础。

## 无处不在的精准:授时如何支撑现代社会

当你点亮手机屏幕看到北京时间的瞬间,这个数字背后,是整个通信系统精准同步的结果。移动通信基站、运营商服务器、互联网路由器,都需要依赖统一的时间信号来协调数据的传输。每一条信息、每一次通话、每一个视频流,都会被打上一个精确的时间标记,确保数据按照正确顺序传递。如果这些时间标记出现偏差,通信数据就可能错乱,就会导致网络延迟、通话卡顿,甚至整个网络瘫痪。现代互联网系统要求微秒级的时间同步精度,这离不开国家授时中心提供的高精度时间信号。

在导航领域,精确的时间同步同样至关重要。你在手机上打开导航,几秒内就能看到自己所在的位置。看似简单的定位,其实完全得益于卫星与接收设备之间的精确时间同步。北斗、GPS等卫星导航系统的原理是通过测量信号从卫星到接收端的飞行时间,光速乘以时间差,就能算出距离。一旦卫星和地面接收机的时钟存在哪怕纳秒级误差(十亿分之一秒),就可能造成数米甚至数十米的定位偏差。

在金融领域,时间同步是安全的隐形守卫。银行转账、证券交易、电子支付等系统中,每一笔操作都会有被打上时间标记,用来记录交易发生的精确顺序。如果

不同服务器之间的时钟不同步,就可能会出现“先发生的交易被记录在后面”的交易顺序错乱等情况,严重时甚至会引发交易错账、价格异常,甚至带来法律纠纷。为了防止此类风险,金融系统普遍依赖国家授时中心或全球授时标准(UTC)进行毫秒级时间同步,确保每一笔交易都有唯一、真实的时间记录。

在我们看不到的更深层次的基础设施领域,授时系统同样发挥着关键作用。电网系统依靠时间同步来协调全国发电、输电、配电过程;铁路、航空、地铁调度中心用统一时间来安排列车与航班时刻,避免信号混乱;科研实验中,大型望远镜、粒子加速器、地震监测、VLBI天文观测等都需要纳秒级的时间同步精度,否则无法完成精确的观测和数据分析。

来源:中国科普博览

## 科技

### 我国启动“人造太阳”研发

11月24日上午,在位于安徽合肥未来大科学城的紧凑型聚变能实验装置(BEST)主机大厅,中国科学院“燃烧等离子体”国际科学计划正式启动并面向国际聚变界首次发布BEST研究计划,聚力点燃“人造太阳”。

核聚变能,模拟太阳的聚变反应释放能量,被誉为人类的“终极能源”。数十年来,科学家们通过磁约束等技术路线,在实验装置上探索聚变反应所需的高参数、长脉冲等严苛条件。中国科学院合肥物质科学研究院副院长、等离子体物理研究所所长宋云涛介绍,这是聚变工程研究的关键,这意味着核聚变像“火焰”一样,由反应本身产生的热量来维持,是未来持续发电的基础。

近年来,我国核聚变研究加速,多次打破世界纪录。BEST装置作为我国下一代“人造太阳”,承担“燃烧”使命。根据研究计划,2027年底该装置建成后,将进行氦气燃烧等离子体实验研究,验证其长脉冲稳态运行能力,力求聚变功率达到20兆瓦至200兆瓦,实现产出能量大于消耗能量,演示聚变能发电。

来源:新华社

## 图吧

### 实验秀点燃科学梦



11月17日,湖南湘江新区博才梅溪湖小学(南校区)以“创意乐园 实践真知”为主题的第十二届校园科技节开幕。惊险刺激的“火焰掌”、经典的马德堡半球实验、航模表演……全校师生齐聚一堂,共同开启科学探索之旅。

刘钧溪 摄影报道

## 辟谣

### 失眠就吃褪黑素?

这是一种常见误区。褪黑素是人体大脑松果体自然分泌的一种激素,其合成与分泌受光线调节,通常在夜晚时分泌增加,向身体传递“该入睡”的信号,起到调节生物节律的作用。然而,市面上销售的褪黑素产品属于外源性的激素补充剂,是一种“节律调节器”而非“催眠药”。它对于因节律紊乱引起的失眠,如倒时差、轮班工作或睡眠时间延迟综合征,可能有一定效果。

然而,褪黑素并不能解决所有类型的失眠。由于焦虑、压力、抑郁等情绪问题,或慢性疼痛、药物副作用、其他睡眠障碍导致入睡困难,补充褪黑素效果有限,甚至无效;长期或过量使用还可能影响自身褪黑素的正常分泌。

因此,在使用褪黑素之前,建议先明确失眠原因,并在医生或药师指导下使用,避免盲目用药延误真正健康问题的诊治。来源:科学辟谣

## 居家

羽绒服本身蓬松,能锁住大量空气,如果内搭过厚、层数过多,会挤压层间空气,导致空气存量减少,保暖效果就会打折扣。此外,水有很强的导热能力,当内搭过厚时,人在行走或运动中容易出汗,这些汗水或湿气会逐渐取代空气层中的干燥空气,

### 羽绒服穿搭有讲究

导致热量被迅速带走,大风环境下,这种情况甚至可能导致失温。

日常羽绒服可以遵循“三层穿搭公式”:外层的羽绒服可适当宽松,给内层和层间留出适当空间储

## 解惑

### 停止运动后肌肉会变成脂肪吗

有很多人担心,经常健身锻炼,一旦停止训练,肌肉会不会逐渐变成脂肪?其实,肌肉和脂肪都是组成身体不可或缺的成分和重要的能源物质,但它们是身体中两种不同的物质。

肌肉组织由肌纤维组成,主要含有蛋白质、水和无机盐等;脂肪组织则由脂肪细胞组成,是重要的储能物质。肌肉和脂肪在细胞结构、功能和代谢方式上完全不同,不可能互相转化。

停止运动后,从表面看,人体会发生肌肉体积变小、脂肪体积变大的现象。究其原因,是在停止运动后,肌肉纤维由于缺乏刺激而逐渐萎缩。这意味着肌肉纤维会变细、变小,人体肌肉量也随之减少,力量下降,但肌肉纤维本身并不会变成脂肪细胞。

与此同时,在停止运动后,身体的能量消耗减少,如果饮食中的能量摄入并没有相应减少,多余的能量就会以脂肪的形式储存起来,其实质是能量过剩导致的脂肪堆积,并不是肌肉“原地”变为脂肪。

来源:《百科知识》

存静止空气;中层采用柔软、蓬松的摇粒绒、抓绒、薄羊绒、羽绒内胆等再造空气层;内层选择吸湿透气的贴身保暖内衣、速干衣、瑜伽衣等,避免人体新陈代谢产生的湿气在衣物内积攒,影响外层的蓬松度,降低保温性能。来源:《科普时报》