

世界计量科学家通过决议,彻底摆脱实物基准,将基本单位定义推向“量子化”
“1千克”究竟有多重?这一国际标准质量单位近130年来是由一个小巧的铂铱合金圆柱体来定义的。

不过,这块外号“大K”的圆柱体就要退役了。

近日在法国凡尔赛由国际计量局组织的第26届国际计量大会上,来自世界60多个国家的计量科学家见证通过了一项重要决议——重新定义国际计量单位中的4种基本单位,其中包括人们熟悉的“千克”。新国际单位体系将于2019年国际计量日(5月20日)起正式生效。

当然,对于普通人来说,1千克还是会是原来的1千克,对日常生活不会有太大影响,但在专家眼里,“这将是1875年《米制公约》签署以来,国际测量体系面临的最重大变革。”

那么,为何要重新定义?为什么说此举对科技创新、产业发展将产生深远影响?

历史意义

国际单位制溯源体系彻底改变

对于普通人来说,这次国际单位制修订不会带来什么大变化。但是,在很多专家看来,本次国际单位制基本单位的新定义,是一个具有里程碑意义的事件。“这是我们人类在基本单位体系中首次彻底摆脱了实物基准,将所有基本单位的定义推向‘量子化’的关键一步。”

李世松认为,本次基本单位修订最重要的影响在于使国际计量体系以及未来的检定和校准工作等发生改变。基于自然物理常数定义的国际单位制基本单位本征具有开放性,将允许任何实验室或个人建立直接进行国际单位制溯源的测量和校准装置。

“在国家层面,我们如果能建立我国自己的基本单位复现装置,就不用再定期到国际计量局去进行校准。在区域层面,我们国家如果能建立起国际公认的高准确性基本单位的复现装置,就能够为其他国家提供校准服务。”李世松说,“而对国际计量局而言,未来最重要的使命,除了发展自己的基本单位量值复现装置外,还会更加注重组织不同国家参与的国际比对,以确保国际单位制基本单位量值在全世界范围内具有一致性。”

“国际单位制基本单位重新定义以后,量子基准将取代实物基准,基本单位可实现独立复现、不再依赖于国际计量局。这将彻底改变世界计量格局——未来,国际计量局将不再是世界量值的唯一源头,主要发达国家和新兴发展中国家计量院将成为国际计量‘多中心’格局的主体。”国际计量委员会委员、中国计量科学研究院党委书记兼副院长段宇宁表示。

发展趋势

“米”“秒”的定义都已改由一个物理常数接任

这一届国际计量大会让“大K”卸任,并以量子力学中用于计算光子能量的普朗克常数值为基准,重新定义“千克”,原理是将移动质量1千克物体所需机械力换算成可用普朗克常数表达的电磁力。

支持更新定义者说,用普朗克常数定义“千克”比实物基准稳定至少100万倍。

中国计量科学研究院力学与声学计量科学研究所副所长王健解释说,使用基本物理常数取代千克实物基准,质量单位的稳定性就不会受到空间和时间的影响。在重新定义千克的过程中最关键的是普朗克常数的精密测量,而如今测量的精准度已经达到了重新定义质量单位千克的要求。

这次单位修正,除了质量单位千克将采用普朗克常数定义,还涉及3个基本单位:电流单位安培将采用基本电荷量定义,物质的量单位摩尔将采用阿佛加德罗常数定义,温度单位开尔文将采用波尔兹曼常数定义。

事实上,国际计量大会近几十年先后已修改过多个基本计量单位的定义——以基本物理常数定义计量单位,可大大提高稳定性和精确度。

比如“秒”,现在是用铯原子的电子发生一次能级跃迁所需要的时间来定义的。

“米”也比过去更酷炫了。18世纪末,法国科学院将“一米”定义为北极点到赤道,沿穿过巴黎的子午线距离的千万分之一。大约100年后,“一米”成了一根特定的铂铱合金棒的长度。在最近一次重新定义中,也就是1983年,“一米”的定义被改成了“光在真空中行进1/299792458秒的距离”。

“用这些不变的参考基准作为测量的基础,意味着这些单位的定义在未来是可靠、不变的。”在国际计量局物理计量所功率天平组工作的李世松博士表示。

建设项目环境影响评价征求意见信息

项目名称:嘉鱼产业新城武汉中用科技有限公司基地建设项目

建设地点:嘉鱼县潘家湾镇畈湖村嘉鱼产业新城

建设单位:武汉中用工业科技有限公司

联系人:霍根来 电话:13910568090

建设内容:项目总投资11400万元,规划用地面积53647.3m²,总建筑面积64500m²,主要建设金属冲压车间、模具生产车间、非金属车间、电泳车间、废品车间等,设计年产汽车金属隔热制品及冲压制品2000万件、汽车吸音

「千克」有多重?要重新定义

世界计量科学家通过决议,彻底摆脱实物基准,将基本单位定义推向“量子化”

退役原因

千克原器的体重有了变化

千克是最后一个以实物为基准的计量单位。但最大问题是,如果千克原器本身随着时间的推移发生变化了怎么办?应该说,这也是一直以来人们都在担心的事。因为可以说,如果有人在“大K”前打个喷嚏,国际质量标准可能就会乱套。

所以,干克用干克原器定义后,这个干克原器就被保存在国际计量局,用3层玻璃钟罩保护,最外一层抽成半真空,以防止空气和杂质进入。为保证绝对安全,它被保存在国际计量局的一个保险箱内,保险箱必须由3把钥匙同时打开,而这3把钥匙分别保存在国际计量局局长、国际计量委员会主席和法国国家档案馆馆长手中。迄今“大K”仅“面世”4次,每过40年才取出一次,接受清洗和检查。

尽管如此小心翼翼,仍不能如人们所希望的“永不改变”。1992年科学家发现,

比起复制品的平均质量,“大K”的体重减少了近50微克。2013年德国《计量学》杂志刊载研究报告称,“大K”因表面遭污染而增重数十微克。科学家借助X射线光谱学成像技术,发现大K表面附着数十微克碳基及汞污染。碳可能来源于汽车尾气,汞污染物则来自实验室内偶尔打破的水银温度计和水银气压计。

50微克,大约是一粒沙子的十分之一。这一变化对于普通人的生活来说,没有太大影响,但对于精密实验和测量,可能是个大麻烦。

美国国家标准与技术研究院物理学史蒂芬·斯拉明格曾表示:“如果让外星人知道,我们还在用一块藏在巴黎的金属来定义质量,大概地球会成为宇宙中的笑柄。”

更新定义的建议因而提上日程。

发展简史

“千克”是这样定义出来的

你想过吗,“1千克”究竟有多重由谁说了算?130年来,全球人的依据都是那个被锁在位于法国巴黎郊区的国际计量局地下储藏室保险箱内的国际千克原器。这是一个39毫米高、底面直径也为39毫米的金属圆柱体,昵称为“大K”。

在创建国际通用的计量单位体系时,最初是规定1立方分米纯水在4摄氏度时的质量为“1千克”,这是因为当时的科学家发现,水在4摄氏度时的密度最为稳定。

然而,以水为标准的质量既不方便又不稳定,所以1889年千克被批准由一块采用工业革命技术打造的铂铱合金圆柱体来定义,其中铂含量为90%、铱含量为10%,不仅稳定性强,还具有极强的抗氧化性和抗化学腐蚀性。

和“大K”同时制作的还有几十件复制品。其中6个官方复制品与“大K”保存在同一个地下室,其余的则成为世界各地不同国家的原器或质量基准,担负着校正全球质量标准的任务。在第二次世界大战前,拥有国际千克复制品曾是一个国家的无上荣耀。

1977年,中国成为国际计量大会的与会代表之一。后来就有了60号和64号两个“大K”复制品驻扎在计量科学研究院北京昌平实验基地。它们每隔20年都要回到巴黎,接受长达数月的严格检查,以确定误差和稳定性。待它们返回后,这样的校正传递会一直抵达基层,确保国内称重仪器的准确和统一,比如各个实验室的天平、工厂的货秤,再比如你家里的体重秤。

●国际单位制7个基本单位是什么

国际单位制中7个基本单位包括质量的单位千克(kg)、长度的单位米(m)、时间的单位秒(s)、电流的单位安培(A)、温度的单位开尔文(K)、物质的量的单位摩尔(mol)和发光强度的单位坎德拉(cd)。

●这次修订以后将发生哪些变化

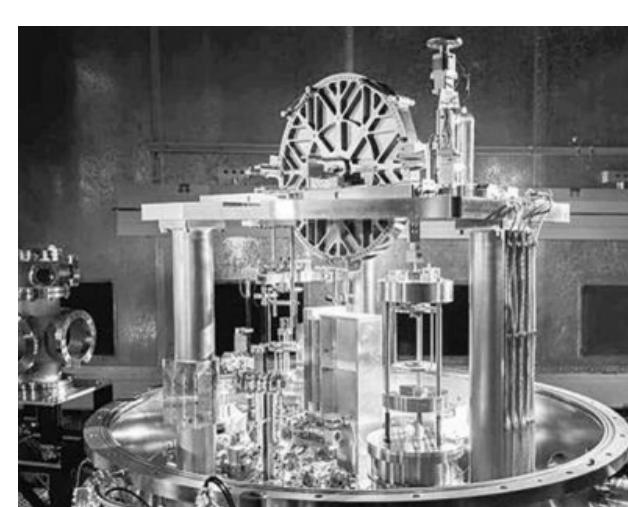
千克(kg)、安培(A)、开尔文(K)和摩尔(mol)将拥有新的定义。秒(s)、米(m)和坎德拉(cd)的定义将保持不变,但是它们的表达方式会有一定改变,以与千克、安培、开尔文和摩尔新定义的表达方式相一致。

●新定义生效后,用户是否需要将质量标准器重新送检

千克新定义生效后,用户可以和现在一样,将自己的质量标准器送到国家计量院(NMI)或其他次级校准实验室进行校准。然而,国家计量院将按照新定义对千克进行复现,亦即国家计量院链接到SI千克的溯源途径会发生改变。

(本报综合)

相关链接



遗失声明

咸安区零点酒行遗失民生银行咸宁温泉支行开户许可证,核准号:J5360000731801,特声明作废。

邓晶遗失二级建造师资格证(建筑工程),证书编号:

1316136,管理号:145842358144228982,特声明作废。

黎新德遗失位于通城县五里镇陈各村六组的集体土地使用证,证号:1013060402号,面积93.12平方米,特声明作废。

湖北汉米兰木业有限公司遗失股权所在公司通知书及注册号,2011年4月15日质押给咸宁市咸安区金源小额贷款有限公司股权90万(吕建国),编号:股权质押登记(2011)第13号,2011年4月15日质押给咸宁市咸安区金源小额贷款有限公司股权10万(董昌丽),编号:股权质押登记(2011)第12号,特声明作废。

陈琼遗失咸安区双溪桥镇正街359号个体工商户营业执照正本,注册号:422301600005644,特声明作废。

吴水兵遗失官埠桥镇河背村三组13号个体工商户营业执照正、副本,注册号:4223016000201036,特声明作废。

胡明舜遗失官埠桥镇河背村十六组1号个体工商户营业执照正、副本,注册号:422301600093350,特声明作废。

付和平遗失位于通城县关刀镇春雷村四组(龙淹桥)住宅用地使用权证,宗地号050200051,建筑占地面积169.36平方米,特声明作废。

咸宁同城电子商务有限公司遗失金税盘,设备号:44661808598293,统一社会信用代码:91421202MA489RR650,特声明作废。

崇阳中医院

骨伤科

(咸)医广[2018]第001号(广告)

电话:3066175 3066171 3066230

地址:崇阳县天城镇程家巷36号

湖北科技学院附属第二医院院长答记者问

问:您好,贵医院是一所综合医院,但却一直被称为“精神病医院”,您怎么看?

答:这可能是大家对我们医院的认知还停留在以前,现在附二医院是湖北科技学院直属的二级甲等综合医院,开设有内科、精神科、心理科、外科、妇产科、儿科、传染性疾病科、中医康复科、五官科、皮肤科、急诊科、体检科、麻醉科、检验科、病理科、放射科、超声科、机能科等临床科室,共有医务人员480余人,其中正高职称16人,副高职称55人,博士15人,硕士50人,购置有核磁共振等一系列大型医疗设备。医院质量管理和服务水平得到全面提升,争取做到患者更安全,社会更信任,百姓更满意,久而久之,附二医院作为一个所二级甲等综合医院,会被越来越多的市民所知晓。

问:面对国家医改新政策与百姓日益增高的医疗服务要求,贵医院会从何入手?

答:在医改的大背景下,医院改革和发展的一个永恒课题就是要提高医疗服务的有效性问题,是需要靠医院机制改革与创新来驱动的。第三,医疗服务的有效性说到底还是要通过医务人员的服务来实现,医务人员的积极性最直接的影响因素就是医院管理,在医院管理中,则需要通过绩效和薪酬等手段来更好地实现医务人员积极性的发挥。

问:听闻贵医院最近在大楚城开展了一系列的义诊活动,对于这样等社区的公益活动您怎么看?

答:我院自2012年以来,克服了院内工作繁忙,人员紧缺等诸多困难,每年组织医护人员义诊达到数十次,为老百姓提供健康咨询和指导,从中受益的人数每年高达万余人,我们希望通过这样的义诊活动,让身体不便的居民能享受到足不出户的免费医疗与服务,提高社区居民的健康知识水平,增强居民的健康保护意识,更好地解决了百姓“看病难、看病贵”的问题。

健康热线:0715-8102616(门诊) 0715-8102639(急诊)

我市教师全国地理课堂

教学评比获特等奖

本报讯 记者熊大平、通讯员汤标、袁国忠报道:在刚刚结束的2018年基于高中新课标的全国中国版地理课堂教学评比活动中,我市崇阳县第一中学程鹏飞老师《京津冀协调发展的地理背景》一课荣获特等奖。

据悉,本次比赛活动于11月7日至10日在天津市新华中学举行,此次评比活动采用新课标教材,采取赛前抽签方式选取所讲内容。由于新教材处于审核阶段,还未进入课堂,参赛教师于赛前三天收到所讲内容,全新样章内容,准备时间仓促,对参赛教师具有极强的挑战性。比赛前期,崇阳一中组织地理组全体教师集体备课,联合多方地理专家力量打磨教案。

据了解,本次活动吸引了来自北京、天津、陕西、湖北、江西等12个省(直辖市、自治区)地理学科优秀教师参加。程鹏飞老师凭借精心设计的探究活动,贴近生活的地理案例脱颖而出,最终获得第四名,与其他五名老师同时获得课堂教学评比活动特等奖这一殊荣。这是我市中学地理教师近年来参加学科教学评比活动获得的最好成绩。

通山县杨芳林小学

“补位教育”情暖两百学子

本报讯 通讯员张远杰、吉庆、黄贝华报道:一个12岁的男孩,下课后在草稿纸上写着:“我想你,敬爱的爸爸!”11月16日,笔者在通山县杨芳林小学采访,校长吉庆流着泪说,“这孩子太可怜了……我决定当他的补位爸爸,为他补上一份父爱”。

该校调查发现,全校有200余名学生的家庭教育严重缺位,包括家庭缺失型,即父母离异,使孩子缺失父爱或母爱;家教薄弱型,即父母(或一方)长期在外打工;家教失败型,家长对孩子溺爱,放任或者苛求。为了弥补学生缺失的亲情,抚慰学生的心灵创伤,杨芳林小学适时开展补位教育。全校教职员齐上阵,充当学生的补位父母,让学生感受到亲人般的爱。

(3)班学生小陈,父母长期在外打工,他成为学校谁也惹不起的“小霸王”,上课不认真听课,还找同学“要钱”。该班语文老师陈明当起了他的补位爸爸。陈某不记笔记,老师就送他一支笔;他说心里烦,老师就带他去校文化长廊观看“三字经”;发烧了,老师为他买退烧药;一道数学题做对了,老师马上在班上表扬,亲情感化了他。从此,小陈学习认真,再也不惹事生非了,还学会关心他人。

到今年11月,杨芳林小学共为258名学生进行了补位教育,该校校风好转,学生团结和睦。

赤壁市教育局

获评“教育新闻宣传先进单位”

本报讯 通讯员赵亚芳、刘璐报道:11月9日,2018年《中国教育报》湖北新闻宣传工作会议在武汉召开。赤壁市教育局在2018年教育新闻宣传工作方面表现突出,被授予“教育新闻宣传先进单位”。

2018年,赤壁市教育局牢牢把握正确的舆论导向,根据上级精神指示、围绕中心、服务大局,讲好赤壁教育故事,传播赤壁教育好声音,积极与《中国教育报》、《湖北教育》等主流媒体联系,不断加强对外宣传报道工作,对赤壁教育系统日常工作的创新举措及取得的成绩及时在省内外媒体刊发,同时主动挖掘和提炼先进典型人物、讲好先进典型故事,为赤壁教育事业的发展营造了良好舆论氛围。

据了解,在此次宣传工作会议中,咸宁仅赤壁市教育局获此荣誉,赤壁市教育局胡新华同时被评为《中国教育报》“优秀特约通讯员”。