



# 为了不再“担惊受怕”， 科学家确立了定义“千克”的新方法 别了，126岁的“千克”

天气转寒，正是贴秋膘的季节。人们在纷纷扑向热气腾腾的烤鱼、羊汤和肥牛时，又不得不面对一个充满恶意的课题：你长胖了几千克？

俗话说“美女不过百（斤）”，多少女中豪杰跟“50千克”较上了劲。想要保持体重着实不易，但撼动铁面无私的称重系统，还真不是没有可能。

日前，国际计量委员会（CIMP）的科学家们宣布，他们终于确立了定义“千克（kg）”这一质量基本单位的新方法。物理常数普朗克常量将会接替现行的千克标准——国际千克原器“大K”（Le Grand K），承担起对千克进行定义的职责。10月15日和16日，国际计量委员会在巴黎举行会议，探讨了下一步的具体举措。

这么说来，千克要变了？消息传来，非科学界人士也跟着激动。“我就指望这个让我体重下降到100斤了。”一名女网友飞快地转发了这条新闻。还有人脑洞大开：“如果以一只青岛大虾为基础来定义质量，鄙人重量约为1400只青岛大虾。”

快醒一醒！科学家们为之辛苦奋斗数十载，可不是为了让你分分钟切换进“小量级”。

◀国际千克原器

## 陌生的国际千克原器，实际上无处不在

凭什么你的体重就叫“50千克”？如果非要质问的话，国际千克原器大K就是你要找的对象。

大部分人从不曾见过或听说过它，但它实际上无处不在。在菜市场称蔬菜瓜果，为大型汽车轮船测定载重，或是为太阳系外的行星乃至星系估算质量——在这个世界上，对任何物体的质量测定都要追溯到这个39毫米高、底面直径也为39毫米的貌不惊人的金属圆柱体上来。

1889年，在法国巴黎召开的第一届国际计量大会（CGPM）将国际单位制中度量质量的基本单位“千克”定义为：“等于国际千克原器的质量”，这个“身高等于腰围”的圆胖子还得了个昵称“大K”。

从那以后，大K就成为科学家钦定的质量界“主君”，住进位于巴黎郊区的国际计量局（BIPM）白色复古豪宅的地下储藏室。

人们对它委以重任，并寄予它“永远不会改变”的期许。

它由9:1的铂铱合金制成，具有极强的抗氧化性和抗化学腐蚀性。圆柱体的形状也使它的表面积尽量减少，从而较大程度降低附着污染物的影响。

与大K一母同胞的还有几十个复制品。其中6个官方复制品与它保存在同一个地下室，其余的则到世界各地，成为不同国家的原器或质量基准。它们是大K的同胞兄弟，也是遣往各国的“使臣”，担负着校正全球质量标准的任务。

在中国，60号和64号两颗大K复制品驻扎在计量科学研究院昌平实验基地。它们每隔20年都要不远万里回到巴黎述职，与官方复制品进行对比，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。

正是通过这个辛劳又严密的工作系统，大K不必御驾亲临，就可以把整个世界的称重系统掌握在手中。

“高处不胜寒。”126年来，大K主君的生活只是日复一日地在地下静静“宅”着，唯一的活动是每过40年接受一次“洗澡”和“体检”。科学家会用麂皮填料钳将它从所在的位置上取出，用一块在乙醇和乙醚中浸泡过的布擦拭其表面，并用蒸汽清洗干净。

对工作人员来说，大K“什么变化都没有”就是它最大的作了。

“国际千克原器只存在于巴黎这一个地方，这个人工制品有可能遭到破坏，产生不利的后果。”国际计量局的迈克尔·斯托克曾忧心忡忡地表示。

人们为大K的安全操碎了心。它藏在重重防护下恒温恒压的储藏室里，外有3层钟形玻璃罩，最外一层是半真空，以防空气和杂质进入。储藏室的钢门需要3把钥匙才能打开，钥匙分别攥在国际计量局长、国际计量委员会主席和法国外交部长手里。

这些大人物每年都会开启储藏室查看一

下，确认大K安稳地待在原地。

人们的关怀备至只有一个要求——哪怕沧海变桑田，你能“磐石无转移”吗？

## 大K的改变会给精密科学研究带来大麻烦

这份无比美好的盼望，不过是一厢情愿罢了。

在大K就任质量主君100年后，科学家们失望地发现，比起复制品的平均质量，大K的体重减少了近50微克（ $\mu\text{g}$ ）。

“奇怪之处在于，这些复制品的质地和它一样，许多还是在同一时间制造出来的，并在同一条件下保存，但它们的质量却慢慢有了差异。”国际计量局物理学家理查德·戴维斯说。

科学家们甚至不能确定究竟是大K的质量变轻了还是复制品变重了，偏移量甚至有可能多于50微克，因为大K和它的复制品兄弟们有可能都在变化。

人们猜测，虽然保存环境内的空气经过了过滤，仍无法完全隔绝污染物。多年来，慢慢吸附在圆柱体表面及内部的气体、积攒下来的微尘、使用中形成的微小磨损都会使它们的质量发生难以测量的变化。

2013年1月初，德国《计量学》杂志刊载研究报告称，作为标准质量单位的国际千克原器大K因表面遭污染而增重数十微克。

报告作者之一、英国纽卡斯尔大学计量学家彼得·坎普森带领研究小组借助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。

无论大K的质量到底是增是减，有一点是确定的，那就是“千克并不稳定”，美国国家标准与技术研究院（NIST）的物理学家彼得·莫尔表示。

50微克，大约是一粒沙子的十分之一，这样的变化对秤体重、买菜和寄快递的人们来说，影响可以忽略不计。但对于那些从事精密科学研究和数据统计工作的人而言，1千克单位标准的改变，将会给他们的工作带来很大麻烦。

这似乎也不能责怪“大K”。人们希望它“以不变应万变”，而时代早已今非昔比。

在它出生的年代，飞机还未被发明。中国上海的街道上还穿梭着人力车、马车和轿子。留着大辫子的光绪皇帝甚至还没有统一银币的规格，元宝型、马蹄形、条形，样式五花八门，每次交易还需要重新称量。

大K安然隐居在巴黎地下的百年多来，人们已经习惯了科学技术的各种时髦成就。无论多么情有可原，大K身居要职显然已经不合时宜。

是非功过暂不评说，126岁高龄的大K该退休了。

## 安培、摩尔、开尔文和千克都有望被重新定义

“对整个度量衡系统而言，千克就像白色夹克衫上的黑污点。”有人不客气地评论。近几十年来，国际计量大会已经先后修改了其他几个基本计量单位的定义，大大提高了

它们的精确性。

建立在基本物理常数基础上的质量单位定义，将不随时间、空间和复现的方法而变化，是计量科学发展的方向。例如，米和秒的单位都以恒定的物理现象为依据。通过光速确定米的定义，通过铯元素的一项谱性确定时钟的刻度。只有千克依然以大K这块制作于19世纪的金属实物为基准。

“在如今这个时代，这显得有些可笑。因为不仅质量测量依赖于千克原器，所有能量单位、力学单位、在任何方面与‘千克’有关联的单位都依赖于它。”国际计量局前主任泰瑞·奎恩表示。

科学家们再也不想为大K的安全担惊受怕，更不愿将整个世界的质量系统拴在并不靠谱的它身上。从1999年起，国际计量大会就开始要求各国计量科学院努力，通过实验把质量单位和基本物理常数联系起来，以便未来重新定义千克。

谁是大K年轻有为的继任者？

在上世纪90年代早期，泰瑞·奎恩便开始四处活动，试图用自然界的恒定量定义“千克”。他本以为只需几年便能提出更好的标准，然而实际研究的道路却极其困难。

2011年，国际计量委员会正式同意从普朗克常数的角度表达千克。通过爱因斯坦的 $E=MC^2$ 等式，普朗克常数将粒子的能量同其频率以及其质量关联起来。这意味着首先要利用基于现有千克参考量的试验设定普朗克数值，然后用这一数值定义千克。

## 宁波市离退休老人享受两项免费物资 航天果蔬营养早餐 + 透明手电筒

我国劳动人民在长期的劳动实践中发现，蔬菜水果不仅能作为充饥的食物，而且有着许多其他食物所不能提供的营养成分。药食同源是我国饮食的特点之一。现在部分市民饮食严重不均衡，导致各种慢性病高发。中国中老年人养生康复万里行为了提高居民合理膳食的健康意识，联合国际宇航科学院(中国)中航科技集团，运用中国航天科技培育的无公害蔬菜水果，使用现代宇航食品研制技术，精心研制果蔬营养早餐粉，通过改变居民膳食结构，从而保障居民健康，万里行现已正式进入宁波。宁波老人现在拨打热线电话0574-27806887免费领取两项物资，还可获得开心万里行《家庭急救》书籍一本(已申领过万里行所有物资的家庭不得重复申领)。

一、产品名称：透明手压电筒 | 三灯LED灯手控电筒 | 迷你环保手电筒 | 手摇发电灯(老年人晚上出门，及起夜非常方便)

- 1.手压发电，不需要任何电池，且环保。
- 2.采用高强度LED，式样、做工、材质采用国际标准，有多种颜色。
- 3.特殊性：能在湿度90%的环境下使用，潮湿的环境对此电筒毫无影响，在矿井中、山洞中、森林里、旅途、等特殊环境中都不用担心会用完它的能量，用手轻轻一压就能使用，方便、快捷、实用。
- 4.寿命长：LED能连续使用15000小时，电池能连续充压60万次，齿轮箱能连续工作100万次。使用中无需更换零件，直达到使用极限。

二、航天营养果蔬早餐粉，通过申请可以申领2-6个月的航天果蔬粉——是采用中国航天科技培育的无公害蔬菜水果，经过特殊工艺提炼其中的营养成分而成。主要成分：富硒的糙米、南瓜、山楂粉、芹菜粉、燕麦、香菇、红小豆、胡萝卜、菠菜粉等。

特别提示：宁波发放300份，每天领取人数较多  
符合条件的尽快申领



手压发电不需要任何电池非常方便

### 申领条件

- 一、凡宁波常住居民
  - 二、60岁以上男女不限
  - 三、离退休人员
  - 四、每人每家限领一次需本人持有效证件
  - 五、凡符合以上条件者均可电话预约申领
- 申领 87400580  
电话 87400581