用了半个多世纪的“闰秒”正式退场！闰秒是什么？又为什么不再用了？

2026年10月15日，法国凡尔赛，第28届国际计量大会表决通过：自2027年5月20日起，协调世界时进入连续运行阶段，不再用闰秒追着地球自转作调整。一个运行了半个多世纪的“时间补丁”，就此谢幕。

很多人是不是第一次听说“闰秒”，那么，闰秒是什么？又为什么不再用了呢？故事要从更早说起。

一、太阳曾是我们的钟

很久以前，人们想知道时间，就看太阳。太阳到了哪里，影子向哪边伸展，心里便有了数。昼夜交替，月有圆缺，季节在田野上更换颜色——自然的周期，就是最早的时刻表。

但这样的话，你在东边看到正午，西边的人还得再等一会儿。村庄里这无伤大雅，铁路出现后却不行了：列车不能靠沿途小镇各自的正午安排会车，航海需要统一参照。1884年，华盛顿国际本初子午线会议采用穿过格林尼治的经线作为共同参考。从那天起，世界有了同一块“表”。

但太阳能告诉我们大致何时是中午，却难以满足现代科学对“一秒究竟有多长”的要求。我们需要的不只是知道几点钟，更是让今天的一秒和明天的一秒尽可能一样长。


AI图片

二、怎样定义一秒钟

如今我们说起一秒钟仿佛很自然而然，但你有没有想过，一秒钟到底是多久？又是如何定义的呢？

1967年，国际计量大会决定用铯-133原子的特定超精细能级跃迁定义秒——关于这一跃迁的9192631770个振荡周期，对应一秒。这个数字长得让人没耐心念完，但它解决的是一个朴素问题：在全球那么多地方测量的一秒，怎样才能保持一致。

“一天就是24小时”，几乎是我们从小接受的常识。可地球不是一只悬在真空里、质量分布完全不变的刚性陀螺。它有海洋，有大气，有流动的地核。风暴改变大气运动，海流搬运角动量；月球引发潮汐，冰川与地下水的变化重新分配地球的质量。

与一台原子钟相比，这颗行星实在太“热闹”了。潮汐摩擦让地球自转在长尺度上总体趋向减慢，而短期波动又让实际日长出现毫秒级的起伏。2024年，地球物理学家Duncan Carr Agnew在《自然》发表研究：格陵兰与南极冰盖加速融化导致的质量重新分布，会产生使地球自转减慢的效应；与此同时，地核相关变化的综合影响又使地表旋转呈现加快趋势。两股影响在某种程度上相互抵消。

一个看似只属于极地气候的问题，绕了一大圈，来到了负责制定全球时间规则的人们面前。现代计时的尴尬就发生在这里：原子能给出非常稳定的秒，但太阳在天空中的位置，仍然取决于地球如何旋转。两种计时方式都真实，却不再能够被要求永远严丝合缝。

于是，人们想了一个办法：偶尔借一秒，或者补一秒，把两者重新拉近。


AI图片

三、闰秒那些事儿

1972年，国际计量大会决定，当“世界时”与“原子时”之间时刻相差超过0.9秒时，就在“协调世界时”（UTC）上加上或减去1秒，以尽量接近“世界时”（UT1），这就是闰秒。所以，闰秒实际上是为适应地球自转的脚步而对国际原子时的人为增减。自1972年以来，人类一共实施了27次正闰秒，最新一次调整时间为2017年1月1日，2017年1月1日7时59分59秒后面增加1秒。至于负闰秒——也就是有一秒钟被跳过去——在历史上还从未真正实行过。

举个例子，2015年，全球进行闰秒调整。当时，国际标准时UTC(协调世界时)在闰秒调整前后的时间标记为：2015年06月30日23时59分59秒、2015年06月30日23时59分60秒、2015年07月01日00时00分00秒。由于我国位于东八区（UTC+8），闰秒调整出现在北京时间2015年07月01日上午，当时北京时间的闰秒调整顺序为：2015年07月01日07时59分59秒、2015年07月01日07时59分60秒、2015年07月01日08时00分00秒。这次闰秒调整时，国家授时中心的长波、短波、低频时码、互联网、电话和时间戳服务等授时服务信号同时进行了闰秒调整。

然而，随着数字化基础设施普及，闰秒机制逐渐成为信息系统的隐患。由于地球运行的不规则性，闰秒是不可预测的，每一次的迁就成本非常高。

国际地球自转学会地球定向中心首席科学家克里斯蒂安·比祖阿尔说，闰秒机制诞生之时，人类社会还不需要极高精度的时间。但现在很多应用场景要求时间精度小于1秒，如果程序没有提前做好适配，就有可能会扰乱金融交易、电力通信、互联网以及卫星导航等所有依赖连续稳定时间的数字系统。因此，给协调世界时强行改动1秒，会带来巨大麻烦。

闰秒来临，全球海量计算机系统都要专门修改代码、反复测试、安排运维值守，稍有不慎，就会引发系统崩溃。截至目前，全世界进行过的27次闰秒中，曾出现很多问题：2012年闰秒，导致全球2000多个网络出现中断；2015年闰秒，美国洲际交易所停牌了60多分钟。

此外，近年观测还发现地球自转出现异常加快的现象。按原有规则，如果自转加速持续，未来或将需要负闰秒，也就是直接跳过一秒。国际计量局联合国际地球自转学会在2025年举办技术研讨会评估负闰秒风险。专家认为，未来几年，负闰秒出现的概率快速上升，到2035年将达到30%。而这是多方都希望尽量避免的局面，因为负闰秒极有可能造成大范围系统故障。

于是，这一套运行了半个多世纪的“时间补丁”，开始显得不合时宜。

四、人类不再追着地球时间跑

早在2022年11月，在法国巴黎闭幕的第27届国际计量大会上，与会代表就通过了一项决议，决定最迟不晚于2035年不再引入闰秒。

2022年11月18日，负责协调世界时的国际计量局（BIPM）表示，科学家和政府代表在法国举行的一次会议上投票决定到2035年取消闰秒。根据决议，闰秒将暂时继续正常添加。但到2035年，世界时和国际原子时之间的差异将被允许增长到大于一秒的值。各方代表将举行谈判以在2035年之前确定这个值及其处理方式。

2026年10月15日，第28届国际计量大会在法国凡尔赛通过决议，投票表决通过：自2027年5月20日起，不再人为增减闰秒，启用连续协调世界时，UTC与UT1允许出现的最大差值扩大为3600秒，也就是一小时。这一上限被设计用来保障未来数个世纪的连续性。

换句话说，未来不再频繁地给时间打补丁，而是等原子时与地球自转时间相差到一小时左右，再给全球时钟一次性加入1小时——闰秒改为“闰时”。专家解释，这可能是几百年甚至几千年以后的事情；在这个过程中，正负闰秒交替出现的现象会相互抵消，从历史角度看反而减少很多问题。

而至于需要精确知道地球朝向的人——天文学家、航天任务的工程师、地球定向研究人员——仍然可以使用UT1以及专业机构发布的UT1–UTC修正数据。人类并没有因此忘记太阳，也不会放弃测量地球的旋转。

五、闰秒调整有什么影响

对普通人来说，几乎无感。闰秒调整对日常生活没有影响，时间快一秒慢一秒大家都感觉不出来；我们的手机时间来自通信基站，会自动调整。取消闰秒之后，我们也不会感到变化，因为我们每天都通过时钟，即原子时来确定时间，不会通过太阳的位置来判断。

但对一些特殊行业，一秒钟足以牵动全局。地球转了那么多年，误差日积月累，从量变到质变，如果不设法校准，那么所有的日期都有可能错乱。

专家表示，对于航空航天和军事、潜水、电力部门等科研单位，一秒钟的误差足以引起系列影响。

比如在航天领域，飞船1秒钟就要飞将近8公里的路程，要是差了这1秒，误差可就大了：飞船轨道可能偏移，飞船着陆地点可能差上十万八千里，更糟糕的是飞船的安全会受到巨大的威胁。

再比如，网络通信上，协调世界时被用在很多互联网标准中，像网络时间协议就是其中的一种。如果出现1秒的误差，全世界那么多台电脑一下子都乱了套。另外，电网故障的维修、电网与电网之间的并网，都需要使用精密时间，如果出了1秒钟的误差，甚至有可能是整张电网的停电甚至崩溃。

中国计量测试学会副理事长兼秘书长马爱文表示，受取消闰秒影响的是用日晷来测时间的一些行业或领域，比如天文观测；但对这些领域影响也不大，它们可以通过调整日晷和天文时间来确定工作时间。而对于互联网、云计算、金融交易等行业，取消闰秒能减少大量的运维和测试成本。

有人会问：那么，不增加闰秒，对以后会有什么影响吗？

按世界时与原子时之间时差的累积速度，大概七八千年后，太阳升起的时间可能相差2个小时——本来中午12点太阳当头照，七八千年后要下午2点太阳才当头照。

但这并不意味着人类忘记了太阳，只是终于承认：描述地球自转的时间，与服务现代社会协调运行的时间，不一定非得每时每刻完全重合。

据河南卫视