

太空“梦工厂”

11月1日4时27分，从海南文昌发射场搭乘长征五号B升空13小时后，梦天实验舱与天和核心舱成功对接，中国空间站天和、问天、梦天三舱基本构型就此全面建成，即将进入全功能运行状态。

以梦天实验舱的到来为标志，中国的太空“梦工厂”正式开工！

卫星让人类与太空建立联系，飞船让人类感知太空，如果要在太空长时间工作实验，就需要更加宽敞可长期生活工作的多功能空间站。在中国载人航天起步30年之后的2022年，中国首次在太空建成了长期有人驻守的“天宫”空间站，这既是中国航天事业的伟大成就，更让中国人在太空拥有了最先进的“梦工厂”。

中国空间站将建设成为水平先进的国家太空实验室。为了实现这一目标，最新上天的梦天实验舱上汇聚了一大批国际领先装备，搭载了8个科学实验柜，包括超冷原子物理实验柜、高精度时频实验柜、高温材料科学实验柜等，是一座名副其实的太空硬核科技“梦工厂”。

“T”形“梦工厂”三个舱段中，天和核心舱是中枢和生活区，问天、梦天两个实验舱，主要开展各项实验工作。问天舱主要研究细胞、动植物等生命科学，兼顾人员出入、生活；梦天舱主要研究材料、原子等微重力科学，兼顾货物进出运输。因为运货的需求比较多，梦天舱做成舱中舱结构，有一个托运货物进出舱的“电梯”，航天员出舱工作不用随身携带货物，可以让“电梯”来搬运。

梦天舱上天后，带有一套特殊重要设备：世界第一套空间冷原子钟。

我们常常感叹，时间都去哪儿了？但是，我们有没有想过，时间在哪儿呢？

时间决定着世间万物的长度，但是我们看不见也摸不着时间。人类尝试用沙漏来衡量时间，用钟表刻度来标注时间，但不能不说，这其实是不够准确的。沙粒大小不同、位于海拔高度不同，会影响精度；钟表机械磨损、是否足够润滑，会影响精度。机械表通常每天的误差就有1秒。

衡量时间最准确的是什么呢？原子钟。

世间万物皆由原子构成，原子的基本结构由一个原子核

加若干电子组成。原子有一个特性，如果外界有能量作用于原子，电子会在一定范围内来回运动，向外远离原子核的过程吸收能量，向内回来的过程释放能量，学术上把它叫做能量跃迁。如果外界能量恒定，来回波动的节奏是固定的。

那么，一个实用性的测量方法就诞生了：如果找到一种波动稳定准确的原子，给以恒定的能量，不就可以准确衡量时间吗？是的，这就是原子钟的原理，迄今最准确的时间测量方法。铯、铷、氢是目前可信的波动特别稳定的原子，常用的铯原子钟，每震荡波动9192631770次的时间，标定为1秒钟。通常原子钟精度每10万年误差不超过1秒，最高可以达到2000万年误差不超过1秒。

在太空设置原子钟的好处在于，它尽最大可能排除了地球引力、温度等对电子波动的干扰，确保精准。

在梦天舱，搭载了氢钟、冷原子铷钟、冷原子光钟。冷原子钟是原子钟的一种，它用激光定住原子，让它近似处于绝对零度也就是-273.15摄氏度，以尽可能消除原子热运动产生的干扰，测量更精准。这三组原子钟启用后，将成为世界第一套空间冷原子钟组，意味着中国在“天宫”建立了一套异常精准的计时系统，实际上很可能是世界最精准的计时系统。

精准的时间对于人类来说，实在是太重要了。它不仅能准确衡量万物，更能更好探索宇宙。在以光年为计量单位的茫茫宇宙间，一秒钟就是30万公里，差之毫秒，失之千里。宇宙巡航、引力波探测、暗物质搜寻，属于中国的第一套空间冷原子钟，都将大放光彩。

从1992年9月21日中国载人航天工程起步，历经星辰大海跋涉，在30年后的2022年，如愿建成了中国太空“梦工厂”。

这是一代人的奋斗，这是无数人的奋斗。

