

科技自立自强·逐梦深空

中国自主建造、独立运行的空间站全面建成

三十载逐梦寰宇 看今朝遨游苍穹

余建斌 邓孟 李源

【三步走】 自主研发 不断提速

“跟在别人后面把所有程序都走一遍，那样我们就永远落在后面。”中国载人航天工程首任总设计师王永志院士说。

1992年，中国载人航天工程正式立项实施，规划“三步走”发展战略。1992年至2002年，用10年时间，完成神舟一号到四号4次无人飞行任务，为执行首次载人飞行任务奠定坚实基础。

2003年到2012年，用近10年时间，先后执行神舟五号、六号、七号、九号4次载人飞行，以及神舟八号与天宫一号交会对接任务，先后突破掌握天地往返、空间出舱、交会对接等关键技术，一举跨越发达国家近半个世纪的发展历程。

进入新时代，中国航天人继续逐梦太空。

2013年神舟十号任务后，2016年6月至2017年4月，密集执行长征七号、天宫二号、神舟十一号、天舟一号4次任务，考核绿色、无毒、低污染的新型火箭，启用生态、环保、开放的新发射场，建成我国首个真正意义上的空间实验室，突破掌握航天员中期驻留、空间站货物运输、推进剂在轨补加等关键技术。

【大协作】 步履铿锵 接续奋斗

在所有航天工程中，载人航天系统是最复杂的。立项之初，工程有七大系统，到空间站阶段增至十四大系统及上百个分系统，参与单位多达上千家，涉及数十万科研人员。

“实施这样宏大的工程，没有党中央集中统揽，没有全国大协作，是不可想象的。”中国载人航天工程总设计师周建平说。大协作，并不是“人海战术”的简单叠加，而是资源更合理、更科学的配置。“万人会战造神舟”，神舟飞船首任总设计师戚发轫至今记忆犹新。载人飞船由13个分系统组成，涉及300多家协作单位，船上装有300多根电缆，600多合设备，8万多个接口，10万个元器件，50多万条软件程序，每一个节点，每一根导线，每一行语言都不能错。神舟一号研制时，仅一个火工品就进行了100多次可靠性试验，飞船第一次联试就用了200多天。

2021年初，决战空间站建造的冲锋号吹响，打响了中国航天史上规模最大、难度最高、节奏最快、参与单位最多的科技大会战。

“西安和上海的发动机、天津的太阳能电池片、河南的电连接器、上海的电池、四川的元器件……前一天还在工厂里，第二天就能‘飞’到北京的总装车间。”有专家这样形容新型举国体制的优势。

薪火相传，接力赛跑。30年里，载人航天工程全线取得4000多项发明专利，推动航天产业跨越发展，并辐射带动微电子、机械制造、化工、冶金、纺织、通信等领域快速发展，极大促进我国科技水平整体提升，培养了一支高素质人才队伍。

【新起点】 科学应用 敞开大门

建成空间站是彪炳史册的大事，以实现中国梦航天梦的宏大视野来看，这又是一个承前启后的新起点。

“造船为建站，建站为应用。”这是载人航天工程建设发展的初衷。

在载人航天工程十四大系统中，空间应用系统成果卓著，充分体现出空间应用在工程建设发展中的地位作用。在载人飞船阶段，安排了我国当时规模最大、领域最广的空间科学与应用计划，28项空间科学实验均为国内首次开展。

交会对接与空间实验室阶段，安排了50余项科学实验与技术试验，其中，我国研制的世界上首台空间冷原子钟达到10⁻¹⁸秒量级的超高精度，伽马暴偏振仪等项目取得国际领先的科研成果。

进入空间站建造阶段后，在空间科学与人体研究、微重力物理科学、空间科学与地理科学、空间新技术与应用四大领域，规划了覆盖面广泛的研究项目，研制了一批具有国际一流水平的科学实验机柜和舱外设施。在国际上首次完成水稻“从种子到种子”全生命周期空间培养的实验，后续，还有望在生命、物理、天文、生物、材料等领域取得重要成果。

国际合作成果丰硕，面向世界特别是发展中国家，提供空间微重力环境下实验平台，提供航天员选拔训练和飞行机会；与法国联合开展失重心血管功能研究；中欧航天员进行联合海上搜救训练；多个国家提出选派航天员参与中国空间站飞行任务的需求……

相信历史会证明：中国载人航天的发展成果既是中国的，更是世界的，不仅会造福中国人民，也造福世界。一直致力于推动构建人类命运共同体的中国会敞开空间站的大门，欢迎朋友们前来访问。



中国空间站

“三室两厅”

三舱组合体 活动空间总共达110立方米

“T”字构型

未来较长一段时间内 中国空间站都将以“T”字构型遨游太空

天和核心舱是“T”字的一竖 两侧对称分布的问天实验舱与梦天实验舱形成“T”字的一横

问天实验舱

中国空间站首个科学实验舱 主要进行空间生命科学实验

全长17.9米 直径4.2米 起飞重量约23吨

梦天实验舱

中国空间站第二个科学实验舱 主要面向微重力科学研究

全长17.88米 直径4.2米 起飞重量约23吨

天和核心舱

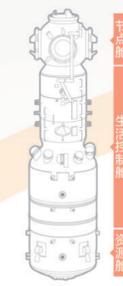
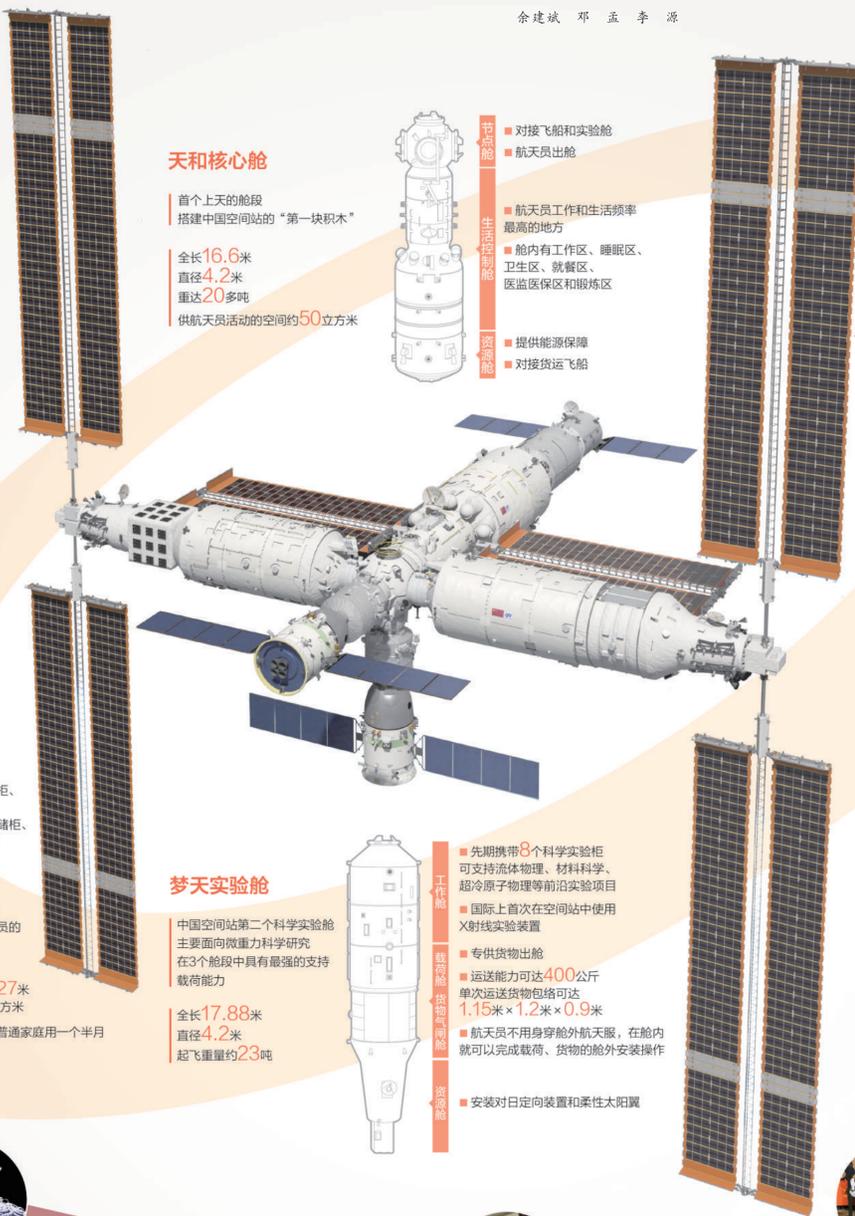
首个上天的舱段 搭建中国空间站的“第一块积木”

全长16.6米 直径4.2米 重达20多吨 供航天员活动的空间约50立方米

梦天实验舱

中国空间站第二个科学实验舱 主要面向微重力科学研究

全长17.88米 直径4.2米 起飞重量约23吨



当银汉不再迢迢

“四方上下曰宇，往古来今曰宙。”浩瀚的星空，对于用双脚丈量大地的人来说，充满着永恒的吸引力。作为世界上天文起步最早的国家之一，自古以来，日月星辰、辰宿列张，不知启发了多少中国人的哲学思考和诗意的想象。现在，中国空间站全面建成了！“夜空中最亮的星”，让曾经遥不可及变得近在眼前。

中国空间站在距离地球400公里的近地轨道上，每90分钟环绕地球一圈。即便借助特殊的望远镜拍摄，“天宫”也不过是浩瀚宇宙背景中的一个点。然而，这并不妨碍很多人对“天宫”的亲近感。

每一次太空出征，总能引来“全民围观”。“高光时刻”频频刷屏的背后，浓缩了无数人的关注与期待。在海南南文岛，许多游客不远千里而来，只为近距离感受发射现场的震撼；在故宫、长城、丽江古城，当中国空间站经过上空，人们纷纷定格瞬间、同框合影；在展览馆，神舟飞船返回舱、天和核心舱模型旁，始终人头攒动；当“神舟十五”与“神舟十四”航天员乘组“太空会师”时，网友在社交平台纷纷刷屏“老铁来了”，遨游九天的“天宫”“天和”“天舟”等浪漫名称，更是由载人航天工程向全社会征集而来。

每一次叩问宇宙，筑梦九天，都在更多人心中留下好奇与向往。2013年，首次太空授课开讲，航天员在失重环境下的物理实验将深奥太空的奥秘直观地展现在全国6000多万名孩子眼前。现在，“天宫课堂”的讲台更大、实验更精彩，天地间的互动也更加丰富；小朋友的画作被带上太空；孩子寄往“天宫”的信收到航天员的回复；中学生试验载荷将来也能上空间站。正如航天员陈冬在太空回信中所述：梦想的种子一旦撒下……一定会生根发芽、茁壮成长。

因星辰底化为探索未知的热情，故星轨所取得的长足进步也方便着日常生活。专为航天员开发的织物材料制成日常衣物，太空育种蔬菜端上百姓餐桌，还有出行导航、卫星电视直播等。随着航天事业的进一步发展，我们能在更多领域体验航天科技创造的获得感。

中国空间站，是中国航天员的太空之家，也是亿万中国人开启对浩瀚太空新想象的起点。如今，收看过第一堂太空授课的孩子里，已经有人投身航天事业，神舟十五号航天员清明的女儿写下“我的爸爸是航天员”，选择和父亲并肩战斗；还有许多人热爱的人，成了“追星”的摄影师，致力于科普的博主、潜心研究的科研人员……

在动辄以亿年为计量单位的浩瀚宇宙，载人航天三十载或许只是沧海一粟，却把一个文明古国对科学探索的新高度标注在了无限苍穹。银汉不再迢迢，追星逐梦的中国人，期待着看见更深更远的宇宙。

管璇悦

100% 长征二号F全程参与了中国载人航天工程“三步走”战略的每一步，创造了100%成功发射的纪录，先后托举了16名航天员、26人次飞天圆梦

99.996% 托举“神舟”飞天的运载火箭，可靠性评估值接近99%，安全性指标达到99.996%

2小时 天舟五号货运飞船与空间站组合体交会对接，创造了空间站阶段交会对接最快纪录，让人类航天器交会对接用时进入“2小时”时代

183天 神舟十三号航天员翟志刚、王亚平、叶光富搭乘神舟十三号飞船前往空间站“太空出差”6个月，创造中国航天员连续在轨飞行时长新纪录

80% 中国航天人35岁以下的科研人员占80%

本期统筹：杨 喆 智春丽 本版责编：管璇悦 陈国圆 曹雪莹 陈世海 版式设计：蔡华伟

资料来源：中国载人航天工程办公室 中国航天科技集团五院