

梦天十二载 青春放光彩



随着空间站梦天实验舱顺利进入预定轨道，太阳帆板完成一次展开，与核心舱、问天舱组合体完成交会对接，太阳帆板二次展开，梦天实验舱完成转位，至此，中国空间站“T”字构型完成建造。这一刻，“天上宫阙”不再是古人的神话猜想。这背后，是由中国航天科技集团有限公司八院空间站梦天实验舱团队十二载的艰辛历程。

青年报记者 刘晶晶

梦天实验舱完成转位的背后，是由中国航天科技集团有限公司八院空间站梦天实验舱团队十二载的艰辛历程。

本版均为受访者供图

“三易其稿”

“959台单机设备、3470个产品接插件、1832个备附件、368个穿舱插件、780个非密封转接件、850个继电器、1267个热敏电阻和440个加热回路。每一次质量确认点，都要对其状态的正确性进行一轮完整确认。”

2011年冬，上海意外飘起了雪，柔和的风也带上了些许傲气，在闵行航天城的集同办公室里，簇拥着一群集中办公的人，时而热烈地讨论抑或是争吵、时而安静得只剩下键盘的敲击声，直到“积木组合+有限桁架”和“双自由度对日定向”方案的腾空出世，房间里响起了久久不息的掌声。该方案不仅顺利成为了空间站的基本构型，并且为八院争取到了在载人航天领域的首次抓总任务——梦天实验舱。多年后，型号责任总师罗斌回想起来，那段带着团队“封闭论证”的日子正是“飞天梦”开始的地方。

梦天实验舱经历了4年方案论证、6年初样研制、2年正样研制，宛若“新生儿”逐渐被养护“成人”，一路披荆斩棘、攻关克难，仅总体方案设计便经历了“三易其稿”。“我们要做一个有温度的舱。”已经成长为805所

载人航天总体专业副总师的周涛总是给大家带来坚韧的力量，她带领队伍打破地域壁垒、专业壁垒，尝试智能总体设计，解决了多个研制过程中出现的技术难题，有力推动了空间站梦天实验舱的总体研制工作。

“959台单机设备、3470个产品接插件、1832个备附件、368个穿舱插件、780个非密封转接件、850个继电器、1267个热敏电阻和440个加热回路。”这些数字在总体副主任设计师孟瑶口中娓娓道来，“每一次质量确认点，都要对其状态的正确性进行一轮完整确认。”从梦天实验舱立项开始，孟瑶便担负起研制技术流程、各阶段状态确认和风险识别工作，每次都如大考。

送“天和”、护“问天”，而今“梦天”再启航，型号责任总指挥甘克力亲历了“筑梦天宫”的全程。2022年7月30日，梦天实

验舱搭乘轮船从天津港启程，甘总毅然决定亲自护送梦天实验舱奔赴“赶考路”。经过6昼夜1720海里的海上航行，遭遇了2次台风，途经渤海、黄海、东海、台湾海峡、南海等海域，抵达海南文昌清澜港码头。

为保障“队伍不变、标准不降、要求不减”，为保障三舱并行研制的节点交付，自2016年天和核心舱初样交付电测后至今，上海航天空间站团队一直在上海、天津、北京、海南三线四地作战。“前面两个舱的成功对团队而言仅仅是完成了三分之二，梦天实验舱是‘天宫’的最后一块拼图，只有梦天成功，才真正圆满完成。”总体调度秦凯说道。

1300余项

“载人航天，人命关天。这几十万字的故障预案是我们航天人对任务的最好承诺，所有故障预案都无用武之地是对我们航天人的最好结果。”

作为空间站三舱组合体之一的梦天实验舱，是八院在载人航天工程任务中首次抓总研制的独立飞行器。在梦天实验舱成功奔赴天和核心舱和问天实验舱组合体并实现在轨稳定运行的过程中，离不开梦天实验舱飞控团队的精心筹备与精准实施，他们既是引路人，又是守护者。

故障处理预案和应急飞行程序是梦天实验舱飞行过程中的安全网，只有对飞行过程中可能出现的的所有情况进行全面地分析并拿出解决方案，这个安全网才够细密，飞行过程才够安全。“不错判、不误判、不漏判，不发生误操作”，这是副总师樊蓉对飞控团队的严格要求和铁的纪律，她把飞行程序深深刻在脑海，带领飞控团队详细制定了1300余项故障处理预案和34份应急飞行程序，所有的努力和坚守都是为了迎接那一句句响彻太空的“我感觉良好”。

梦天实验舱故障处理预案

负责人陈华健，自2020年入职航天八院就下定决心，一定要干好这份工作。梦天实验舱是一个极其复杂的系统，所涉及的故障模式、应急分支众多。压力大，但他觉得强压才能让自己成长。任务期间，陈华健经常为了一个方案反复琢磨请教、迭代细化，甚至夜里说梦话都在描述工作的情景。短短两年多时间，他从初出茅庐的航天新人成长为独当一面的设计师。“载人航天，人命关天。这几十万字的故障预案是我们航天人对任务的最好承诺，所有故障预案都无用武之地是对我们航天人的最好结果。”陈华健说。

作为梦天实验舱应急飞行方案、应急飞行程序负责人，侯小娟从型号论证开始，陪伴梦天实验舱经历方案、初样、正样研制，直至进驻北京飞控中心。针对每一份紧急故障，她需要分析多方面因素，并设计成梦天实验舱各产品协调有效工作的程序。然而应急设计工作不是朝夕之功，多次设计和改进的方案，可能因为一个极小状态的改变便要推翻重来。34份应急飞行程序正是这样从她手中一步步从无到有，真正做到了严谨细致、精益求精、万无一失。

均龄27岁

“能参加到空间站梦天实验舱的研制过程就是一名‘幸运儿’。”

2018年12月25日，总装技术负责人栾浩收到一份特殊的“礼物”——梦天实验舱工作舱结构初样产品。从那天开始，诞生了这样一个平均年龄仅有27岁的总装团队。

为了在舱内狭小空间敷设通风系统，他们可以一整天蜷缩在工作舱内连续工作；为了按节点交付900多台单机的安装，他们自愿放弃周末休息、探亲假和年休假。面对攻关的苦、长期出差的累，95后的他们从未抱怨，而是说：“能参加到空间站梦天实验舱的研制过程就是一名‘幸

运儿’。”

“梦天实验舱工作舱是八院首次承担密封舱的总装任务，不同于以往非密封舱段的总装要求，不仅是复杂程度的升级，对舱内洁净度、环境微生物指标都有着很高的要求，工作舱内仅是安装孔位就有1万多个。”副总师柏合民介绍到，工作舱内共需安装13个应用机柜，单个机柜重量在400~500kg，仅是全部安装到位就需要足足5天，在整舱状态下需要对密封舱内机柜进行操作难度将再次升级。

面对攻关难题一筹莫展时，

柏合民带领总体总装团队当机立断紧急开展方案设计、提前演练进舱流程、固化操作流程，全力保障了计划节点的顺利完成。实施当天，密封舱“五小将”在总装一岗顾宋庆带领下进入工作舱，为降低进出舱动作给舱内环境带来不可控的风险，5个人在密封舱内连续工作长达10个小时，不吃、不喝、不上厕所，直至问题完全解决。协作单位在感谢信中写到“训练有素、沉着应战”，这就是对“在逐梦太空征途上发出青春夺目光彩”最完美的诠释。



动态

神舟十四号航天员乘组 顺利进入梦天实验舱

据中国载人航天工程办公室消息，北京时间2022年11月3日15时12分，神舟十四号航天员乘组顺利进入梦天实验舱。

后续，神舟十四号航天员乘

组将在空间站内先后迎接天舟五号货运飞船、神舟十五号载人飞船的访问，届时神舟十四号、十五号两个乘组将完成中国航天史上首次航天员乘组在轨轮换。

据新华社电