

中国空间站解锁货物出舱新技能： 智能物流保障、前沿“太空驿站”

中新网海南文昌10月31日电（马帅莎 郑莹莹 李同）10月31日，梦天实验舱发射升空。

作为中国空间站第二个实验舱，梦天实验舱与问天实验舱一样，拥有一个气闸舱。不同的是，梦天实验舱的气闸舱不再作为航天员出舱使用，而是一条专供货物出舱的通道。如果将问天实验舱的气闸舱比作“国际机场”，那么梦天实验舱的货物气闸舱就是空间站的“国际货运港口”。

通过这个“港口”，中国空间站的载荷自动进出舱技术、小卫星在轨释放等一系列全新技能将首次亮相，实现货物、载荷在空间站舱内外的全自动交互，不仅送得出、接得入，还运得快、行得稳。

智能“物流保障”

以往开展舱外科学实验时，需要航天员出舱进行安装作业，但这种方式受到航天员出舱次数、载荷数量与大小的限制。未来中国空间站进入常态化运营阶段后，将开展更多科学研究，如何更加高效、安全地进行舱外科学实验，进一步提升中国空间站的科学应用能力，成为亟待解决的问题。

为此，设计师们提出了货物自动进出舱的概念——在梦天实验舱内配置一台专供载荷、货物搭乘的载荷转移机构，负责转运货物进出舱。梦天实验舱的气闸舱设置了两扇门，一扇是连接工作舱的内侧舱门，一扇是连接外太空的外侧舱门。在两扇门内，装有载荷转移机构。

通常，载荷转移机构停置于梦天实验舱的气闸舱内，当收到载荷出舱任务时，内侧舱门将打开，载荷转移机构前往工作舱，由航天员在工作舱内完成科学实验载荷的组装，并将其放置固定在载荷转移机构上。

随后，转移机构会平缓地从工作舱缩回至气闸舱。航天员关闭内侧舱门后，可以通过舱门上的舷窗看到载荷转移机构的工作情况。一切准备就绪，气闸舱的外侧电动舱门将打开，载荷转移机构搭载着科学实验载荷转移至舱门口，舱外机械臂抓取载荷并安装至舱外。

据了解，载荷转移机构的运送能力达400千克、单次运送货物包络可达1.15米×1.2米×0.9米。为满足进出货物的包络要求，货物气闸舱的外舱门宽度达1.2米。这也是首次亮相中国空间站

的方形舱门，舱门采用全自动滑移设计，通过地面发送指令控制开关，是隔离舱内与舱外空间环境的关键设备。

提供舒适搭乘体验

为了给科学实验载荷出舱提供舒适的体验，载荷转移机构不仅能行得稳、走得远、停得准，还可以通过0度到90度的转向，实现中国空间站独特构型布局下的载荷进出舱功能，使其既能通向工作舱内，又能伸出气闸舱外。

行得稳——载荷转移机构具备变速启停控制能力，让科学实验载荷在搭乘过程中，不管是直线运动还是回转运动，都能平稳过渡，不会受到急刹车带来的顿挫感。

走得远——为了方便航天员在工作舱内安装拆卸货物，载荷转移机构采用特殊的传动机构组合设计实现大行程运动，可从气闸舱直通航天员的工作舱。

停得准——当到达出舱口时，载荷转移机构可以马上停稳，并精准锁定位置和姿态，此时将由舱外的机械臂护送科学实验载荷前往舱外进行科学探索。

打造最前沿“太空驿站”

除了实现载荷、货物的自动进出舱功

能，载荷转移机构还可为立方星、微卫星等实现“太空旅游”提供“定制包厢”。梦天实验舱中配置的微小飞行器释放机构，使空间站化身为“太空驿站”，为立方星、微卫星的释放提供最前沿的出发地。

平时，释放机构以组件形式收纳在舱内，执行任务时，航天员可以按照立方星的规格进行在轨组装，“包厢”单次最

大载客量为36U立方星或百公斤级微卫星。立方星安装完成后，“包厢”搭乘载荷转移机构转移到舱外。

随后，舱外机械臂抓取释放机构，并调整释放机构的姿态，当转移到立方星或微卫星的发射方向时，释放机构就会像弹弓一样，把小卫星依次以规定的速度弹射出去，让卫星既稳当、又安全地开始“太空旅程”。(完)



中新网
chinanews.com

北京时间10月31日15时37分，搭载空间站梦天实验舱的长征五号B遥四运载火箭，在中国文昌航天发射场准时点火发射，约8分钟后，梦天实验舱与火箭成功分离并准确进入预定轨道，发射任务取得圆满成功。中新社记者 侯宇 摄