

神十四航天员第二次出舱

圆满完成全部既定任务



9月17日在北京航天飞行控制中心拍摄的神舟十四号航天员蔡旭哲(上)、陈冬(下)同时在舱外操作的画面。新华社发

新扩展泵组、第三代中继终端…… ——神舟十四号航天员乘组二次出舱任务看点扫描

9月17日，神舟十四号航天员陈冬、刘洋、蔡旭哲密切协同，完成二次出舱活动全部既定任务，出舱活动取得圆满成功。

航天员出舱活动期间，先后完成了舱外助力手柄安装、载荷回路扩展泵组安装、舱外救援验证等任务，进一步检验了航天员与小机械臂协同工作的能力，验证了问天实验舱气闸舱和出舱活动相关支持设备的功能性能。

其中最引人注意的是，航天员为问天实验舱安装了一套由航天科技集团五院研制的扩展泵组。与航天员首次出舱安装的问天实验舱热控扩展泵组不同，这次是在问天实验舱的外载荷冷却回路加装了一个扩展泵组。

为何要在问天实验舱舱外安装扩

展泵组呢？这是因为空间站任务长达15年以上，作为冷却回路的关键部件，泵、阀、过滤器、传感器等都需要在轨更换。液路设备必须安装在舱内才能在整流罩的包络之中，而非密封舱塞满设备和管路电缆，如果身着厚重出舱服的航天员钻到非密封舱内换液路设备，难度可想而知。

为此，航天科技集团五院空间站热控设计人员大胆创新，提出了新的思路：在舱内装一套泵阀，用于支持回路的早期运行，再在舱外留出机电液接口，上天后，择机在舱外追加一套泵组，即所谓舱外扩展泵组。

扩展泵组安装后，问天实验舱将优先使用扩展泵组，故障或寿命到期后就换一套扩展泵组，舱内的泵组则

作为备用，确保空间站在轨稳定运行。

虽然身处太空环境，再重的箱子都是轻飘飘的，但是身着航天服的航天员出舱操作一个大箱子，把机电液与舱体连接起来，依然有一定难度。

特别是液路连接，断接器内的弹簧力和液体压力都不小，出舱活动本身就不太方便，航天员单靠自身力量更是无法直接插上。

航天科技集团五院设计师们开展了大量实验进行验证，不断完善产品设计，安装扩展泵组时，航天员无需使用任何工具，也不需要精确瞄准或左右移位，只需完成“插入销孔定位，拔锁钩锁定，转手轮插电，拉手柄连液”四个步骤，除去地面人员确认的时间，不到一分钟就能圆满完成这项艰巨的

任务，既省时又省力。

太空出舱后，航天员将面临太空环境的严峻考验，容不得半点差错。

因此，进行出舱活动时与地面建立高

速及时的测控通信尤为重要。

要确保航天员与地面测控通信的实

时畅通，就要依靠航天科技集团五

院为空间站问天实验舱研制的第三

代中继终端产品。它通过与中继卫

星天链一号和天链二号建立中继链

路，实现中继通信。这就好比在太

空中搭建了地面与中继卫星、中继卫

星与航天员之间的通信“天路”，对于保

护地面与航天员的持续通信发挥着重

要作用。

通过中继终端建立的天基测控通

信系统建成之后，可确保问天实验舱

在绝大部分时间都保持着与地面的实

时通信。

航天科技集团五院西安分院载人航

天工程任务负责人余晓川介绍，载

人航天工程原有的地面测控站、海上

测控站测控覆盖率较小，如今测控实

现了几乎全覆盖，让航天员与地面始

终保持通信。

此外，在空间站建造阶段，航天

员出舱并开展舱外维修、设备更换

等操作将成为一项常态的活动。

空间站问天实验舱的中继终端采用集

成化、模块化的设计思路，在保证传

输信号质量的同时，方便航天员维

修更换。

(新华社北京9月17日电 记者胡喆 宋晨)

第九批在韩志愿军烈士遗骸安葬仪式在沈阳举行



新华社沈阳9月17日电 (记者汪伟 米思源)第九批在韩中国人民志愿军烈士遗骸安葬仪式，17日上午在沈阳抗美援朝烈士陵园举行，88位志愿军英烈在祖国大地安息。

安葬仪式在陵园下沉式纪念广场举行。10时许，军乐队奏响《思念曲》，仪式正式开始。在解放军战士持枪护卫下，礼兵护送志愿军烈士棺椁缓缓步入现场，全场奏唱中华人民共和国国歌。

魂兮归来，嘉名孔彰；魂兮归来，万古流芳。退役军人事部党组书记、部长裴金佳致祭文。

全体人员向志愿军烈士三鞠躬，27名礼兵鸣枪12响，向英烈致

以崇高的敬意。

《思念曲》再次奏响，礼兵抬起志愿军烈士棺椁，绕广场半周，缓缓走向安葬地宫。全场人员肃穆站立，凝视棺椁，送别英雄。

参加仪式的人们排起长队，向烈士献花致敬，并瞻仰烈士英名墙。

中央对外联络部、外交部、财政部、退役军人事务部、中央军委政治工作部、中央军委国际军事合作办公室和辽宁省委、省政府，沈阳市委、市政府，驻沈解放军、武警部队负责同志，抗美援朝老战士、烈士家属、部队官兵代表、青少年学生代表等约200人参加仪式。

◀ 第九批在韩中国人民志愿军烈士遗骸安葬仪式现场。新华社发

英雄归来 山河永念

——第九批在韩志愿军烈士遗骸安葬仪式侧记

经苦练了一个半月。

10时许，《思念曲》奏响，仪式正式开始。

88名礼兵护送着志愿军烈士棺椁，缓缓步入现场。全场奏唱中华人民共和国国歌。国歌唱毕，人们垂首默哀，现场庄严肃穆。

全体人员向志愿军烈士三鞠躬，士兵们鸣枪12响向先烈致以崇高敬意。

随着《思念曲》再起，礼兵抬起烈士棺椁，缓行半周，缓步送入安葬地宫。全场人员行注目礼，默默送别英雄最后一程。

88位为国而战的志愿军英烈，今天终于在祖国的怀抱中得以安息。他们的战友杨根思、黄继光、邱少云、孙占元等也都长眠于此。

此刻，无数中国民众通过网络和电视，见证这一庄严的时刻，纷纷向英烈表达敬意。

乐声低回，萦绕在陵园上空，人们排起长队，向烈士献花致敬，并瞻仰烈士英名墙。

戴着红领巾的学生搀扶着志愿军老战士走在前面，每个人白色口罩上都印着一面小国旗。志愿军烈士的棺椁上同样覆盖着五星红旗，

亲人。

吴奎悌就是其中之一。

今天一大早，82岁的吴奎悌就守在电视机旁，静静地观看着安葬仪式现场直播。他的哥哥，烈士吴雄奎是2020年第七批归国在韩志愿军烈士之一，在2021年最终通过了与他的DNA比对。

“我们太幸运了，盼望哥哥几十年，终于找到了。”吴奎悌说，祖国没有忘记这些烈士，寻亲活动也一直在延续，希望越来越多的烈士能找到亲人。

截至目前，退役军人事务部已完成迎回的前8批825位在韩志愿军烈士遗骸DNA检材提取和鉴定工作。随着第九批烈士遗骸回国，帮助烈士寻找亲人活动还将继续。

(新华社沈阳9月17日电 记者汪伟 米思源 赵洪南)

我国制造业增加值连续多年稳居世界第一

据新华社北京9月17日电 (记者魏玉坤)国家统计局日前发布的党的十八大以来经济社会发展成就系列报告显示，据世界银行数据，2010年我国制造业增加值首次超过美国，之后连续多年稳居世界第一；2020年我国制造业增加值占世界的份额达28.5%，较2012年提升6.2个百分点，在全球工业经济增长中的驱动作用进一步增强。

根据报告，我国工业企业效益稳步改善，工业经济展现强大韧性。2021年，全国规模以上工业企业实现营业收入128万亿元，比2012年增长37.7%，年均增长3.6%；实现利润总额8.7万亿元，比2012年增长40.7%，年均增长3.9%。

工业结构不断优化，发展模式持续转变。2013年至2021年，装备制造业和高技术制造业增加值年均分别增长9.2%和11.6%，增速分别高于规模以上工业2.4和4.8个百分点。利润增长结构进一步优化。2021年，装备制造业实现利润占全部规模以上工业企业实现利润总额的比重为32.1%，比2012年上升1.2个百分点；高技术制造业实现利润占比为20.8%，比2012年上升10.7个百分点。

工业新兴产品快速增长。2021年，工业机器人产量达到36.6万台，比上年增长67.9%。居民消费升级为新兴产品带来广阔市场和光明前景。2021年，新能源汽车产量达368万辆，比上年增长145.6%。

天津大学DNA存储取得重大突破 信息保存可达千年万年

据新华社天津9月17日电 (张建新 赵晖)记者从天津大学获悉，该校合成生物学团队创新DNA存储算法，将十幅精选敦煌壁画存入DNA中，通过加速老化实验室验证壁画信息在实验室常温下可保存千年，在9.4℃下可保存两万年。该算法支持DNA分子成为世界上最可靠的数据存储介质之一，可以让面临老化破损危机的人类文化遗产信息保存千年万年。

该成果近日发表于《自然·通讯》上。

中国科学院院士、天津大学元英进教授带领团队一直致力于下一代存储技术——DNA存储。2021年8月元英进教授团队取得DNA存储的重大突破，从头编码设计合成了一条长度为254886碱基对、专用于数据存储的酵母人工染色体，将两张经典图片和一段视频存储于人造染色体中，利用酵母繁殖实现了数据稳定复制，并用纳米孔测序器件实现了数据快速读出与无错恢复。

结合该序列重建算法(内码)与喷泉码算法(外码)，团队设计编码了6.8MB敦煌壁画，形成了承载图片信息的DNA片段21万余条。为数据的长期可靠性，团队制备了一个没有任何特殊保护的DNA水溶液样本，并在70℃下加速样本断裂、降解长达十周。处理后的DNA片段80%以上都发生了断裂错误，依靠设计的序列重建算法依然可以准确组装并解码96.4%以上的片段，再通过喷泉码解决少量片段丢失的问题，原始的敦煌壁画图片依然能够完美恢复。根据理论推算，这种程度的高温破坏相当于实验室常温25℃一千年或者9.4℃长达两万年的自然保存。

这是继基于人工合成染色体的酵母体内信息存储模式取得突破后，天津大学合成生物学团队在DNA信息体外存储模式上取得的又一重要突破。

河北迁西铁矿发生透水事故 致14人死亡1人失联

新华社石家庄9月17日电 (记者杨帆)17日晚，河北省唐山市人民政府通报称，9月2日，迁西县发生一起铁矿透水事故致14人死亡、1人失联。

通报称，9月2日，迁西县太平寨镇桃树峪铁矿发生一起透水事故。据迁西县报告，井下有2名作业人员被困。接到事故报告后，唐山市全力组织救援和事故调查处置。

截至9月16日23时，现场应急救援已结束。经搜救和公安机关调查取证，事故造成14人死亡、1人失联。

事件发生后，河北省委、省政府已成立事故处置工作领导小组，对事故进行全面调查，对谎报等问题依法依规严肃处理。

在“双创周”主题展上 感受科技魅力



9月17日，在2022年全国大众创业万众创新活动周合肥主会场的主题展区，家长带着孩子参观。

2022年全国大众创业万众创新活动周于9月15日至9月21日举行，本届活动周以“创新增动能，创业促就业”为主题。主会场安徽合肥举办主题展，设置展位160多个，以实物展品、虚拟现实、线上直播等形式，为创新创业者提供展示平台。

新华社发