

海拔3000多米放“气球”？ 浮空艇助力青藏科考

夜幕下的西藏鲁朗地区，寒气袭人。海拔3000多米的试验场上，一只巨大的白色气球向着深邃夜空缓缓升起。

这只大气球实际是一艘浮空艇，名为“极目一号”，由中国科学院空天信息创新研究院牵头研制，用于青藏高原大气观测。截至记者发稿时，为期一个多月的试验任务顺利收尾，累计完成40次升空飞行验证。



“极目一号”浮空艇大气观测试验现场

浮空艇持续迭代：打造空中移动实验室

浮空艇，也叫系留气球，利用氦气产生浮力升空，通过缆绳与地面锚泊车连接，既能稳定驻空又能灵活调整高度。

中国科学院空天信息创新研究院正高级工程师、浮空艇团队负责人张泰华介绍，“极目一号”专门用于开展空中科学试验。艇身中后部的载荷舱搭载了3大类共16型、总重约200公斤的科学仪器，进行多载荷协同观测。

“极目一号”实现了大部分技术的国产化，可以应对青藏高原极寒、强风、低气压等多重极端环境。为此，团队度过了漫长而艰辛的8年。

2017年，团队第一次带着初代浮空艇扎进可可西里腹地时，就遇到了充气速度慢、艇体泄漏率较大、充气噪声损伤操作人员听力等问题。团队历时3年攻关研发出快速充气专利技术，又突破国外技术壁垒，研制出艇体复合型新材料。迭代升级后的浮空艇，不仅能扛住高原的雨雪风沙，还把氦气泄漏率大幅压低，复用次数也大幅提升。

近5年来，围绕浮空艇申请的专利达60余件。“这不仅有利于实现技术的自主可控，也为浮空艇领域相关技术的创新突破奠定了坚实基础。”张泰华说。

精准捕捉关键数据：为“亚洲水塔”研究提供坚实支撑

青藏高原被誉为“亚洲水塔”，是长江、黄河、澜沧江等众多大河的发源地，每年向下游提供的淡水能滋养20亿人的生活。

自2017年第二次青藏科考启动以来，科学家一直致力于研究“亚洲水塔”。这些水究竟从哪里来、有多少、去哪里？人类活动会不会打乱它的生态平衡？

近年来研究表明，青藏高原冰川上的一滴水，都可能通过大气环流扰动赤道附近的洋流。青藏高原的冰川自2005年起加速消

融，近5年趋势尤为明显。

“极目一号”的高原行动，就是为了精准量化青藏高原水汽的时空分布与来源，摸清它的动态变化规律。近年来，它已在鲁朗、纳木错、珠峰、双湖、可可西里等区域开展了系统的水汽观测和大气综合观测。

这次试验，“极目一号”最高升空至海拔5900米高度，精准捕捉到大气组分、污染物分布、云三维微物理参数等关键数据。科学家们将用这些数据搭建全球尺度的大气传输模型，为“亚洲水塔”研究提供坚实支撑。

更开放的空中试验平台：欢迎更多科学仪器“搭便车”

浮空艇并非新鲜事物。早在18世纪末，法国就利用浮空艇开展空中观测任务。第一次世界大战中，德国曾制作了大批齐柏林飞艇用于跨洋运输与军事观测。然而，体积庞大、行动缓慢等缺陷，尤其是飞机等新型飞行器的出现，大大压缩了“气球”的用武之地。

如今，随着新材料、导航系统与人工智能等新技术的运用，浮空艇开始拓展应用领域：谷歌等公司曾探索利用超压气球为偏远地区提供互联网服务；我国科学家利用浮空艇开展气象观测服务……

“浮空艇利用浮升气体升空和驻空，不需要额外动力，没有污染，可以在任意高度停留，具备其他航空器没有的独特优势。”张泰华说，近年来团队为“极目一号”规划了不少新任务。

2021年起，浮空艇团队在呼伦贝尔草原开展放牧观测，对草场长势、退化区域、牲畜数量和分布实现精准监测；在海洋监测与通信领域，团队成功研制了船基浮空艇装备，搭载的专用通信基站可有效解决远海区域通信覆盖不足的难题。

“要把‘极目一号’打造成更开放的空中试验平台，欢迎更多科学仪器来‘搭便车’，更好助力科学研究、服务国计民生。”张泰华说。（据新华社）

一边是高温持续、一边是“一键入冬”，专家详解—— 南北方天气缘何“冰火两重天”

近日，我国天气格局呈现“南北反差”态势：南方多地气温居高不下，而北方尤其是华北、黄淮等地，却在秋雨连绵中气温骤降，仿佛“一键入冬”。为何会出现这种“冰火两重天”的景象，北方连绵秋雨何时结束？针对以上问题，科技日报记者10月9日采访了中央气象台首席预报员杨舒楠。

“此次华北等地降雨、南方高温天气过程都是受副热带高压影响。”杨舒楠解释道，由于副热带高压是庞大的暖性高压系统，被其控制和笼罩的地域晴朗少雨且炎热，而处于其边缘地域却容易发生降雨。近期南方高温主要因为江南、华南地区被副热带高压覆盖，晴热少雨，加上副热带高压内部下沉气流作用，导致部分地区高温持续。

北方降雨主要是由于副热带高压偏北偏强，同时北方地区冷空气活跃，降水沿着副热带高压北侧发生，加上此次过程低空急流发展强盛，为降水提供充足的水汽条件和动力条件，导致外围暖湿气流较强。回流的冷空气与暖湿气流相互作用，在西北地区东部到华北黄淮地区长时间停留，持续输送充沛的水汽导致降水量较大。

据中央气象台预报，预计10日至13日，我国西北地区东部、华北、黄淮等地多降雨，江南大部则高温天气持续。

具体来讲，降水方面，10日至13日，降雨主要集中在西北地区东部、华北中南部、黄淮北部及四川盆地等地区部分地区。其中，甘肃东部、陕西中

南部、四川盆地北部、山西南部等地暴雨概率高，以稳定性降水为主，但局地短时雨强较大。

气温方面，冷空气对华北、黄淮等地的降温影响趋于结束，但受补充冷空气和持续降雨影响，气温偏低的状态仍将持续。与此同时，江南、华南地区高温天气持续，预计江西、浙江、福建、广东北部和东部等地有35℃以上的高温，其中江西、浙江中西部、福建西北部等地部分地区最高气温可达38℃以上。

杨舒楠表示，此轮降雨过程虽然雨势总体较为平稳，但雨带移动较慢，部分地区累计雨量较大，需重点关注局地强降雨可能引发的次生灾害，以及对秋收秋种带来的不利影响。

杨舒楠介绍，由于前期全国范围气温普遍偏高，所以此次降温幅度相对较大，华北、黄淮最高气温下降明显。此次降温后，平均气温较常年偏低2℃至4℃，局地偏低6℃，部分地区最高气温接近同期最低值。

13日至14日，华北、黄淮地区降水将自北向南陆续结束。受持续降雨影响，陕西、山西南部等地有山洪、地质灾害气象风险，需警惕次生灾害的发生。

杨舒楠提示，受降雨影响，西北地区东部、华北中南部、黄淮北部应避雨抢收成熟作物，及时排涝降渍，腾茬整地，适时秋播。而在南方，受持续高温天气影响，江西东北部需注意造墒播种油菜，促进正常出苗。

据《科技日报》



这是星际荣耀运载火箭总装总测复用工厂内设置的双曲线三号运载火箭机械模拟箭。

10月9日，星际荣耀运载火箭总装总测复用工厂（一期）竣工仪式在海南文昌举行。据了解，工厂总建筑面积2.88万平方米，用于运载火箭整体装配、测试及重复使用等商业航天项目。

新华社记者 郭程 摄

新研究： 用食物垃圾开发出天然薄膜

新华社墨尔本10月10日电（记者 徐海静）澳大利亚莫纳什大学日前发表声明说，该校一项研究成功将食物垃圾中的糖分转化为天然聚合物，未来有望取代以石油制品为原料的塑料包装，为食品和农业用途提供可生物降解的塑料替代品。

莫纳什大学的研究人员在网络科学杂志《微生物细胞工厂》上发表论文称，可以将食物垃圾中的糖转化为聚羟基脂肪酸酯（PHA）生物聚合物，从而逐步取代塑料包装，有助于解决目前因全球年产4亿吨塑料

而造成的环境问题。

研究人员给两种生活在土壤中的细菌“真养产碱杆菌”和“恶臭假单胞菌”喂食一种精心平衡的糖“饮食”，其中适当混合了糖、盐、营养物质和微量元素。一旦微生物“变胖”，细胞内产生“天然塑料”，研究人员就把这些“塑料”提取出来，并把它们浇铸成大约20微米厚的超薄薄膜，测试它们的拉伸性、强度和熔化特性。这种“塑料”还可以制成其他形状，特别适合制作温度敏感度的包装、医用薄膜和其他产品。