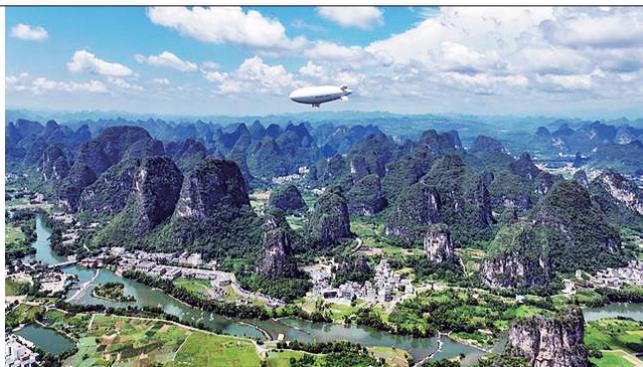


向云端！国产载人飞艇研制幕后故事



“祥云”AS700载人飞艇在广西阳朔进行演示飞行。新华社发

“这是属于这个时代的现代化飞艇”

2024年秋天，一架50多米长、四五层楼高的白色大飞艇“祥云”AS700从诞生地湖北荆门出发，飞越1000公里，降落在广西桂林阳朔。在这个风景如水墨画般雅致的地方，航空人把它正式交付给专门为它成立的飞艇旅游运营商，让它成为山水画卷中的一片特别的云，能带人们一起飞的云。

他们都叫他“云崽”。交付那天，研制者和运营者都哭了，他们在“云崽”还在图纸上的时候就想象过它飞起来的样子。

“我们中国人也有一个飞艇梦。”中国特种飞行器研究所AS700载人飞艇总设计师周雷说。

在阳朔，周雷搭乘自己设计的飞艇，第一次在慢速且稳定的低空飞行中看漓江、看月亮山，他觉得“飞得比想象的还要稳，比乘船还要稳”。

在这次起飞之前，AS700飞艇首席飞行员林宏、副总设计师兼领航员庞成龙陪伴“云崽”一路飞来，完成了科研试飞、适航取证飞行、近距转场以及跨三省长途转场等许许多多飞行。他们与飞艇共同经历过很多职业生涯的第一次，触碰未知，接受考验，他们“对‘云崽’有信心”。

“AS700是属于这个时代的现代化飞艇。有国家的基础技术研究、配套支持技术以及很多相关领域技术人才支持，有更好的科研条件和更多的实现机会，我们是幸运的！”周雷说。

事实上，几代中国航空人一直执着于飞艇等浮空器的研究。中国特种飞行器研究所作为中国航空工业集团主机研究所之一，就是国内最早从事浮空飞行器研制的单位，在这个行业里它被称为“特飞所”。

早在上世纪70年代，这个位于湖北荆门的研究所就成立了充氦气飞艇调研室，对其开发的必要性、紧迫性、技术经济可行性进行探讨和科学论证。随后，多种浮空器模型问世，囊体、艇身以及相关系统的技术、制造工艺相继成型，为研制实用型飞艇打下了基础。

特飞所研制出国内第一艘充氦载人飞艇FK4，并于1990年参加了北京亚运会。在2012年，该所科研人员成功研制出了国内体积最大的对流层无人飞艇。他们研制的“金雕”系列超视距飞艇遥感系统，在西安、青岛

等地出色完成了地理测绘任务……

“中国人的飞艇梦，就如同孔明灯、飞天舞，似乎源自我们的基因里对飞行的向往。”周雷说。

在阳朔，这位飞艇总师给来参观的中学生们讲到，国际上研究飞艇的专家认为，是中国人最早发明了世界上第一个浮空器，也是第一个人造的可持续飞行的飞行器——孔明灯。

在AS700上，研制团队引入推力矢量系统，通过控制螺旋桨倾转让它成为一只可以实现短距离、垂直起降的飞艇。现代化的电传操纵系统让它在飞行中偏航、俯仰，专门为它研发的高强度多层复合材料让它成为一只“坚强且皮实的飞艇”……这些创新技术亮点和细微之处的设计，都是为它量身定制的全新探索。

核心技术和设备均做到了自主可控

孩子们眼前这只大大的、胖胖的可爱飞艇，或许就此点亮了他们向往飞向天空的梦想。他们不知道的是，这只大飞艇从草图飞到他们眼前，就是台前幕后很多航空人“坚持团队协作、坚持安全第一”实现的梦想。

不想当飞行员的飞机设计师不是好观察员。AS700飞艇副总设计师庞成龙是个80后，他还有个开创性的身份——飞艇领航员。

“飞艇研制进入试飞阶段，需要在艇上配置一位技术人员担任观察员，也叫领航员。我主动报了名！”庞成龙说。

被选为观察员后，庞成龙和研制、试飞团队共同完成了AS700飞艇的首飞、科研试飞、符合性试飞和审定试飞。

他说，最难忘的科目当数纵向操纵测试了。“最大速度下最大俯仰角达到了50度，那种压迫感对我这种未接受专业训练的技术员来说，已经接近生理和心理的极限。”

“经历了这些，我想我现在应该是国内飞得最多、最懂飞行的飞艇设计师了。”庞成龙说。

这位年轻的航空人与这型新飞艇项目共同走过了6年。在2018年AS700飞艇立项之初，庞成龙就加入研制团队并担任副总师，主要负责系统设备的设计、集成验证和适航等。他和团队面对的是不同以往项目的挑战，他们要设计一款先进且具有良好经济性的飞艇，还要让它通过民用航空器的适航审查。

正是因为自己亲自参与了设计，庞成龙很想知道“它飞得怎么样”。也正是日后有机

会坐在了领航员的位置上，他得以换个角度去审视这型飞艇。

AS700飞艇的首席飞行员林宏是一位有着9000多小时各类航空器飞行经验的资深飞行员。于是，当初试飞飞行小时数为零的设计师庞成龙坐在林宏身边，与他共同飞过了最大高度、最大速度、单发失效、双发失效等边界条件的测试试飞，飞行小时总数已经超过了230小时。

“我们的团队不仅充分吸收前辈航空人积淀的技术和经验，同时也敢于挑战新的技术，并充分验证它的可行性和安全性。”庞成龙说，团队在AS700的研制中采用了很多全新的设计，对应的核心技术和设备均做到了自主可控。

“梦想实现了，创新还要继续”

正如AS700飞艇的研制成功，中国的航空事业从最初的跟踪仿制到今天的自提需求、自行突破、自主研制，实现了跨越式发展。自主能力的提升为飞行器设计人员创造了更大的空间，全行业乃至全国的基础研究能力以及材料、工艺、制造能力的整体提升让各类飞行器有更大可能从图纸飞进现实。

2024年9月14日，航空人把AS700飞艇交付它未来的运营商。他们很不舍，也很开心，因为“‘云崽’和阳朔山水天然契合”。

一批研制人员当天即返程，他们收到了新订单和意向订单，还有很多企业和爱好者给他们提出了新的飞艇应用场景。他们准备结合客户提出的使用需求，开展AS700载人飞艇的夜航设计和适航，还要增加它的应用场景。

“未来，‘云崽’还会有更多伙伴，迎来更多新动力、新构型飞艇。”庞成龙说。

在中国人的生活中，飞艇的确非常难以得见。事实上，自从一个多世纪之前诞生，飞艇经历过辉煌，也曾经陷入低潮，几近停滞，但是它从未消失。在全球对可持续发展议题愈发关注的今天，飞艇再次进入科研人员视野，以新的姿态和样貌飞进人们生活。

在周雷眼中，飞艇有独特的美感和视觉冲击力，它具备速度低、能耗低、环保性能好的特点。载人飞艇的飞行体验好，巨型飞艇还具备空中广告和运载大尺寸物体的能力。

“云崽”是幸运的。它能带来的从容自在、舒缓平静，在当下愈显珍贵。

“梦想实现了，创新还要继续。或许，还会有超越今天目之所及甚至我们想象边界的飞艇出现。”周雷说。

据新华社、经济参考报



△在阳朔月亮山起降点，“祥云”AS700正在进行飞行准备。 沈东方 摄

◁飞行中的“祥云”AS700。

来源：人民日报