

梅春艳 郑士文

“十一”期间，央视《新闻联播》国庆特别节目《“十三五”成就巡礼·坐着高铁看中国》，记者乘坐中国最美高铁“杭黄高铁”，一头联西湖，一头联黄山，沿途经过5A、4A国家级旅游景区数十处，带观众们领略了山水如画的美丽中国。1分09秒处，浙江杭州西溪国家湿地公园，在一片“乱花渐欲迷人眼”的美景之上，体态憨萌、颜色靓丽的观光系留气球和西溪的美景浑然天成，格外引人注目。这只被命名为“云中漫步”的SZ300载人观光系留气球在长达8天的超长假期里，“露脸”央视，“坐镇”西溪，引爆游客的热情，超长“待机”排长队，只为乘着“小云”到“云中”去散步。

在“十一”当天的“有爱大声说出来”主题活动中，“小云”还搭载着10多对青年情侣在空中献花献吻，当场促成了一对情侣空中求婚成功，充当了一回“红娘”。

SZ300载人观光系留气球是由航空工业特飞所自主研发、制造的一款无动力大型游乐设施，可搭载1名工作人员和28名游客升至150米空中，360度全方位俯瞰周边的山川、田园、湖泊等自然风光，体验“天空之城”般的梦幻感觉。同时，该产品亦可通过城市景区、广告宣传、婚纱摄影等形式进行宣传，也是主题乐园、旅游景区和城市地标的代表性产品。

契机 借助优势打造“明星产品”

2013年，工业和信息化部制定了《民用航空工业中长期发展规划（2013-2020）》，其中就提出要“积极发展通用航空产业”、“优先发展社会效益好、市场需求大和经济价值高”的通用飞行器，并且根据市场需求，加快发展“多用途飞机和特种飞行器”。

2015年，工信部和国家发改委等8部委联合下发《关于促进旅游装备制造发展的实施意见》，支持邮轮游艇、索道缆车、游乐设施等旅游装备制造本土化，积极发展低空飞行旅游。《意



“露脸”央视，“坐镇”西溪 “小云”带你空中漫步赏悠闲

见》明确提出，要“加快研制适合低空飞行旅游的国产多用途特种飞行器，着力提高产品安全性、可靠性和经济性，打造国产低空飞行旅游装备品牌”。“打造明星产品，形成自主品牌，引爆低空旅游市场”，有着多年浮空器研制经验的特飞所“喂”到了巨大的商机，并以此发展理念，从2015年开始启动SZ300载人观光系留气球的研制，仅用了20个月就完成了方案设计、工程研制和取证工作。

SZ300系留气球主要依靠气囊内充入适量氦气而产生浮力。运行过程中，气囊通过网罩、系留缆绳与地面升空回收机构相连，利用地面升空回

收机构控制气球的升空、悬停和降落。发展系列产品，满足市场需求。目前，特飞所已经开发完成SZ300A观光系留气球（载客29人）、SZ200可移动版观光系留气球（载客12人）、TF300系留气球（载客2人）和TF200空中单车（载客1人）等全系列，并成功交付客户，产品在杭州西溪国家湿地公园、东阳横店影视城、厦门胡里山炮台等地合法升空运营，让众多游客体验“既刺激又悠闲”的空中漫步的奇特感受。

安全 为游客提供“放心体验”
安全是前提，设备有保障。SZ和

TF系列载人观光系留气球是一款安全可靠、经济性高的游乐产品。相比较当前市面上的热气球、氦气球等产品，在球体结构、运营使用方面都具有显著的安全特点。
选用力学性能满足标准要求的囊体材料，保证球体结构安全。区别当前市面上大多数热气球、氦气球采用单层材料结构形式，观光系留气球系列产品在材料选型时，选用多层织物薄膜层压复合材料，对其纵向和横向（径向和纬向）拉伸强度、抗撕裂强度指标具有一定要求，同时具备抗UV、阻气、承力等多种功能，较单层材料结构形式更为安全、可靠。



本报记者 马宁

“1980年，借着中国改革开放的东风，GE航空集团启动了在华本土化采购业务，并由此开启了在中国的全方位发展之路。40年来，在几代GE航空人的努力和付出下，GE航空集团锐意进取、不断创新，在中国取得了长足发展，同时也有幸见证并深入参与了新中国民航业的起步、发展和壮大。”在GE航空进入中国40周年之际，GE中国总裁、首席执行官兼GE航空集团大中华区总裁向伟明在接受媒体采访时表示。

锐意进取，40年扎根中国

据悉，自1985年CFM56发动机（GE与法国赛峰飞机发动机公司的平股合资企业CFM国际的产品）随中国第一架波音737飞机交付中国

推动蓝天梦想 助飞中国民航 ——访GE中国总裁、首席执行官兼GE航空集团大中华区总裁向伟明

以来，GE航空集团在30多年时间里，已向中国市场引入了其全系列的民用航空发动机产品。目前GE和CFM的6000多台在役发动机为中国60余家航空公司客户的安全运营保驾护航；随着装机量的增长，GE航空集团通过多元化的合作模式，推动开放式的维修网络建设，目前在华的7家发动机大修厂，为在华运营的主要发动机型号提供了本地维修的能力；GE航空集团与中国民航的产业链上下游都形成了深入合作，特别是在中国自主飞机项目上发挥了重要作用。

作为中国商飞公司重要的战略合作伙伴，GE航空集团及其合资公司CFM全方位支持国产支线客机ARJ21项目和国产大飞机C919项目。目前，搭载CF34-10A发动机的ARJ21已进入了交付的快车道，C919的六机四地试飞工作也正顺利进行。

如今，在数字化浪潮下，GE航空集团与中国民航和航空工业领域的众多客户携手合作，提供有关飞行安全、飞行管理、机队支持等领域的数字化解决方案，推动智慧民航的建设。向伟明表示，今年，在全球航空业都面临着巨大挑战的情况下，GE航空集团仍确保各项工作如期开展：以出色的产品和客户支援服务，保障

了各航司安全平稳运送抗疫物资和医护人员；为ARJ21的交付和C919试飞提供全力支持；创新性地研发了线上课程，确保技术维修和管理培训等课程的继续进行；加大力度推行精益管理的理念，提高效率应对疫情带来的新常态。

中国市场仍是全球最具增长潜力的市场之一

向伟明表示：“在今年，突如其来的新冠肺炎疫情令全球航空业深受重创，而中国民航业领先于全球的复苏速度，让我们对这一市场未来的发展更加充满信心。GE航空集团将继续秉持合作共赢的发展理念，助力中国‘民航强国’建设。”

“中国市场未来增长率是最高的。有预测显示，到2025年，中国航空市场将超过美国成为全球第一大市场。全球重要的航空工业制造商都做出预测，未来20年，中国市场还需要7000-8000架飞机，这个数字是被行业认可的。过去，中国基本上每年都会接收350-400架飞机，波音和空客1/4甚至1/4以上的飞机都交付给了中国。在疫情期间，除了中国，全球少有航空公司接收飞机。”向伟明介绍。

向伟明进一步表示，GE将以中

国客户需求为导向，持续提供支持，力求让航空公司的经营在安全、效率、成本方面得到进一步改善。此外，GE将进一步加强售后服务。“作为企业，在销售产品以外，售后服务、客户支持和基础设施的建立都要跟上。GE已经建立起了客户支援和全球机队支援中心（除美国总部之外全球唯一一家客户支援中心）等售后保障网络。目前GE和CFM发动机不需要送到国外，在中国本土就可以得到良好的维护。”

“在维修网络方面，四川国际航空发动机维修有限公司和珠海摩天宇航空发动机维修有限公司都已经具备了快修LEAP的能力。之后，我们还进一步建设维修能力。同时GE也考虑把CF34发动机的维修引入中国，支持ARJ21机队的不断扩大。”向伟明说。

“GE航空还致力于推动人才的本地化，这也是我们过去40年能够在中国成功的关键因素之一。不管是GE航空的管理团队，还是GE中国的管理团队，全部是华人。语言和文化相通了，我们和客户的交流才能更顺畅，支持中国民航业和航空业取得更大的发展。”向伟明表示。

中信海直直升机低空游览项目启动试运营

10月19日，“空中看深圳”直升机低空游览项目在南头直升机场启动试运营。“空中看深圳”项目由中信海直打造，将开启深圳城市旅游的一个全新视野。

据了解，该项目飞行航线起落点都设在南头直升机场，游览者可以在300米高度欣赏平安大厦、世界之窗、华润大厦等典型地标以及福田红树林保护区、深圳湾滨海长廊等，左望罗湖右望前海，繁华都市美景尽收眼底。

今年是深圳经济特区建立40周年，“空中看深圳”也是继“海上看深圳”后的又一个城市观光旅游产品。“这是公司结合旅游业态与市场需求实际，积极开拓新业态、创新新模式，打造出的国内首个空中观光智慧化产品。”中

信海直总经理王鹏表示，“我们计划以此为起点，提供更多更优质的低空消费产品。未来，粤港澳大湾区的短程快速交通、应急医疗、交通疏导、消防等城市服务都是公司拓展的领域。”

“空中看深圳”也是深圳通用航空领域又一突破，目前深圳已开通至香港、广州等城际飞行以及直升机急救等，也在东部华侨城开通过观光飞行项目。

据悉，中信海直拥有37年的航空安全飞行经验以及亚洲最大的民用直升机机队，现运营77架直升机。在项目试运行前，中信海直用了一年半时间为“空中看深圳”项目选择最优的双发大型直升机，选拔和培训最有经验的驾驶员。（甘雄 陈发清）



充气原料为惰性气体，保证运营使用安全。观光系留气球主要利用气囊内部的氦气产生净浮力。氦气，密度远小于空气（空气的密度为1.29千克/立方米，氦气的密度为0.1786千克/立方米），属于惰性气体，不可燃，化学性质完全不活泼，通常状态下不与其他元素或化合物结合，较充装氢气的系留气球或通过自带的机载加热器来调整气囊中空气的温度从而控制气球升降的热气球更安全。

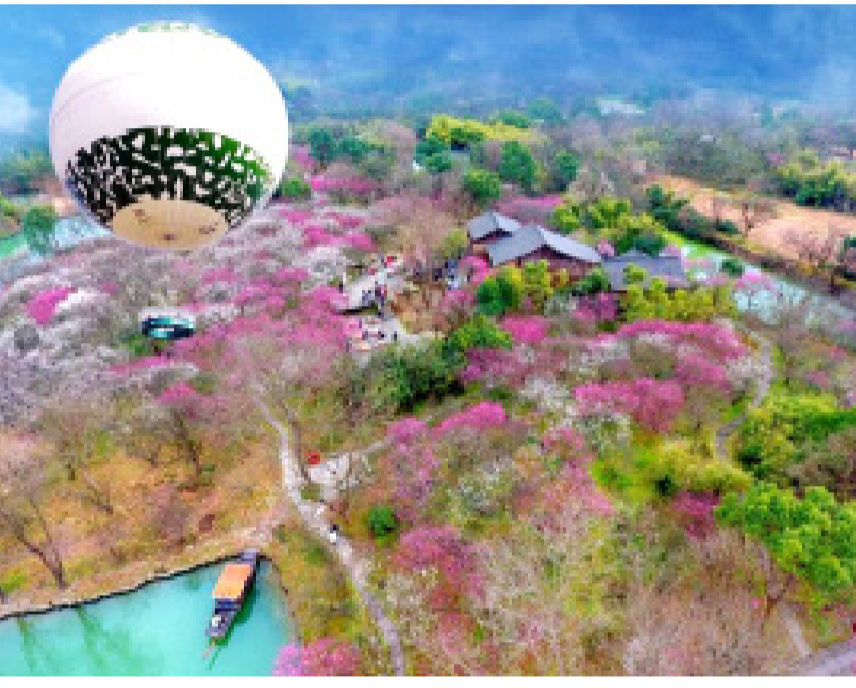
严格的使用环境限制、完整的使用维护要求、实时的监测手段、有效的应急救援措施保证了游客安全体验。为保证使用单位安全使用气球，严格对气球使用环境进行了规定，包括运营地海拔、环境温度、最大运营风速等；同时对气球运行状态设计了监测系统，包括气囊压力、副气囊压力等，通过人工目视显示屏数据可清楚知晓气球工作状态，也可通过系统报警自动反馈故障信息，方便使用维护人员及时排除安全隐患。

特飞所已取得由国家市场监督管理总局颁发的《中华人民共和国特种

设备生产许可证》，观光系留气球系列产品均通过了由中国特种设备检测研究院组织的特种设备设计文件鉴定和型式试验审查，取得了特种设备设计文件鉴定报告和型式试验报告。

截至目前，SZ系列系留气球在杭州西溪国家湿地公园已安全运行250天，承载游客总量约7万人次；在厦门胡里山炮台安全运行88天，经历了41.6米每秒超强台风和囊体温度最高68摄氏度的考验；TF300系留气球在横店影视城平均每天升空100次，节假日高峰期则达到350次，累计承载游客总量约5万人次，收到了良好的经济效益和社会效益。

当前，文化旅游行业依托国内旅游超级大市场的内循环效果明显，我国旅游经济已经进入疫情防控常态化背景下全面复工复产复业新阶段，旅游消费信心全面恢复，旅游发展潜力全面释放。特飞所必将顺势发展，奋力激发市场主体活力，提振行业信心，促进跨界融合，大力推动航空旅游的振兴和高质量发展。



2020（第四届）民用飞机运行支持技术国际论坛举行



本报讯（记者 王兰）2020（第四届）民用飞机运行支持技术国际论坛于10月21-22日在成都举行。本届论坛以“高效、创新、智慧的民机运行”为主题，围绕航空运行保障体系建设、飞机机身及发动机先进维修技术、飞机拆解改装等话题展开广泛讨论，论坛邀请OEM、MRO、部附件维修、设备工具、航材、供应链管理等90余家行业知名企业，15家国内航司，共计240余位代表参会。

随着ARJ21飞机的交互量逐年攀升，C919试验试飞，CRJ929初步设计，我国民机产业正进入加速的腾飞期。作为民机产业链中的重要环节，运行支持技术是民机制造业与航空业之间的纽带与桥梁，对飞机的制造、维修等航空产业的上下游环节的发展具有重要的带动作用，对促进民机产业技术升级、壮大产业、提升市场竞争力具有重大意义。

疫情发生以来，航空货运业需求不断增加，飞机客改货技术得到大量关注。东方航空机务工程部副总经理史宏伟围绕飞机客改货技术，从原因、成本、方案等层面深入分析，详细介绍了飞机客改货的五个阶段。

如今，ARJ21处于重大战略政策与市场环境不断超势的态势，中国商飞上海飞机客户服务有限公司三级专业总师吕峰对客户培训、维修支持、航材支援、飞行运行支援等方面对ARJ21的运行支持技术工作开展报告。他提到，目前该机型已有7家客户，国内三大主流航空公司也已入队，市场需求稳步提升，市场影响力逐步扩大。

围绕“链接未来的民航维修”话题，南方航空机务工程部副副总

理王锦申提出四化目标——维修过程信息化、维修管理科学化、维修工作机械化、维修人员白领化。他表示，未来AR的定位与规划，维修过程要开展数据治理，解决传统信息系统带来的数据问题，建立标准化数据管理模式。

数字化信息融入到航空机务管理同样也需要各方助力，国际商业机器公司（中国）有限公司高级咨询顾问袁永平以“AI赋能的航空机务和航空管理”为主题，介绍了IBM MAXIMO的解决方案在构型管理方面的行业经验，并分享专门针对地勤人员、飞行员、空管各种调度员、颠簸系统不同的场景配备不同的应用和详细的解决方案。

针对民航机务智能维护维修场景，上海美嘉林软件科技股份有限公司总经理金勇华提出，OEM厂商应向规模化、集群化、资源集中化、现代化升级。机务智能维护要做到大数据分析、预测算法、多基地库存分配、航材共享，合规修理。在整个的数字化转型过程中，从管理手册、飞行手册中把信息连接起来，形成智能化的工卡，同时做到航材库存优化，最终实现整个机务工程的管理，同时辅助机务的培训和维修，完成整个数字化转型的过程。

昂际航电市场与商务发展副总裁闵剑刚围绕如何在本土建立发展民用航电深度维修能力和质保体系分享了一些见解和经验。作为中国唯一一家波音787 IMA维修站，昂际航电致力于打造从研发、生产、制造到维修服务的全生命周期业务能力，提供民用航电系统及集成服务，依托机载互联平台和大数据分析技术助力航司提高安全性和运行效率。