

# SpaceX成功发射“猎鹰”重型火箭



美国航空航天局官网(NASA)2月6日消息,当地时间下午3时45分,太空探索公司SpaceX的“猎鹰”重型火箭已成功发射。火箭搭载SpaceX公司旗下的一辆特斯拉红色敞篷跑车Roadster升空,车座上还放置着一个假人模型,作为演示。

据悉,这是“猎鹰”重型火箭首次在佛罗里达州的卡纳维拉尔角发射场发射试飞,共有3枚一级火箭和27个发动机,发射时可产生约2270吨的推力。世界现役最强大的“猎鹰”重型运载火箭是在“猎鹰9号”的基础上改造而成,该火箭第一级配备了

液体火箭“梅林”1D发动机,火箭中心部位和两侧助推器各9台。为进行示范性发射,使用了之前“猎鹰9号”发射后留下的2个助推器。

火箭升空后的几分钟内,两枚火箭助推器完成分离,并降落在美国卡纳维拉尔角。中心推进器则将降落在大西洋上的接收平台。

若推进器能回收成功,未来该公司将再度利用,以降低发射成本。正因为运用了回收火箭发射部件,这枚“猎鹰”重型火箭的成本为9千万美元。据知,正在调试中的Delta IV重型火箭成本约达3.5亿美元。

SpaceX首席执行官埃隆·马斯克称,“猎鹰”重型火箭的任务目标是把这辆跑车送上火星轨道。太空舱计划穿过地球范艾伦辐射带,进入霍曼转移轨道。这一轨道将帮助太空舱节省燃料,尽量接近火星,远离太阳。该公司称,跑车将不会靠近火星,不存在将地球的微生物带入火星的可能性。

据美国广播公司(ABC)报道,由于大风原因,火箭比预计的发射时间推迟了约2小时,数千名观众在附近的海滩、桥梁和路边观看了火箭发射。(钟达)



## 美国派珀飞机公司成都签订大单

四川泛美教育投资集团2月2日在成都与美国派珀飞机公司正式签订《飞机订购协议》《独家代理协议》以及《全面合作协议》,从美国派珀飞机公司订购252架飞机,享有其在大中华区独家合作权。据悉,该集团此次的订购是美国派珀飞机公司有史以来全球最大订单。

按照协议,该集团从美国派珀飞机公司订购的252架飞机包括200架PA-44“西门诺尔”双发教练机、PA-28“弓箭手”单发教练机,21架PA-34“Seneca”双发六座商务机以及31架M-350六座公务机,将于2018年3月开始陆续交付。同时,作为美国派珀飞机公司全系飞机在大中华区的独家合作伙伴,该集团计划将

本次订单的大部分飞机在中国落地生产。

近年来,中国通用航空产业发展迅速,并即将迎来井喷式发展,四川泛美教育投资集团大手笔订购252架飞机不仅让这家全球领先的通航飞机制造商震撼,同时在中国通航产业中也引起了广泛关注。

日前,该集团又发布了一个消息:直升机飞行员培训只需要16.6万元,固定翼飞行员培训更是低至9.9万元。

据悉,未来8年,该集团计划自建1000架以飞行训练为主的通航机队,托管飞机达2000架、生产销售飞机5000架、维修服务飞机10000架、年培训飞行员3000人。(王小米)

## 空客Vahana电动飞机原型机完成首次悬停飞行测试

据空客公司网站2月2日公告,空客公司位于美国硅谷的A3创新中心研制的Vahana电动垂直起降自动驾驶飞机的全尺寸原型机于1月31日成功完成首次悬停飞行测试,首飞于当地时间上午在美国俄勒冈州彭德顿无人机试验场进行,升空5米后安全着陆。整个首飞过程采用全自动驾驶模式,未搭载乘客,共持续了53秒钟,2月1日进行了第二次试飞。项目团队接下来将会进行进一步的飞行测试,包括飞行状态转换和布网等。

Vahana是空客硅谷前哨基地A3创新中心的研发项目。A3创新中心能够获得独特的人才和创意,发掘新的合作机会,并且快速执行。Vahana旨在通过利用电力推进、能源存储和机器视觉方面的最新技术,实现全民化个人飞行,并满足日益增长的城市交通需求。(高翔)



## 航空业巨头纷纷布局电动飞机



1月29日,美国波音公司发布声明,宣布其风险投资部门HorizonX对加利福尼亚州一家初创企业Cuberg进行投资。Cuberg公司目前正在研发一种由更轻、更不易燃组件制成的电池,并希望在今年晚些时候进行原型机测试。波音对该公司的投资被认为是其加强在电动飞机领域布局的最新一步。

波音HorizonX副总裁史蒂夫·诺德隆德表示,Cuberg的电池技术拥有目前市场上能见到的最高能量密度,其独特的化学性质有望为未来电动空运提供安全、稳定的解决方案。

一段时间以来,航空业巨头布局电动飞机研发的脚步不断加快。去年11月底,欧洲工业巨头空客公司、空客公司和西门子签署合作协议,将合作开发一款名为E-Fan

X的混合动力测试机,并希望能在2020年实现首次试飞;再往前,波音公司投资一家名为Zunum Aero的纯电动和混合动力飞机初创公司,后者正努力在2022年前开始销售混合动力飞机。据媒体报道,出于成本考虑,目前许多美国航空公司正退出以50座客机为主的短途航空市场。有分析称,未来15年间,电动飞机市场的规模将超过220亿美元。

相比现有的燃油商业飞机,电动飞机的优势主要体现在低成本和更环保这两个方面。目前国际航空燃料价格处于高位,这显然增加了业界对电动飞机研发的兴趣。电动飞机一旦技术成熟,在成本上将非常有吸引力。此前,德国科学家研发的双座电动飞机e-Genius进行了一次跨越阿尔卑斯山的试飞

行,在其中一段100千米的航程内,e-Genius的能源消耗只是25千瓦电力,耗电大概是3美元。

同时,研究表明,作为全球温室气体排放“大户”,航空业每年排放5亿吨二氧化碳,国际民用航空组织预计2050年飞机燃油带来的碳排放量将达到目前水平的3倍。在此背景下,业界普遍将电动飞机研发视为减少航空业环境污染的根本措施之一。

此外,电动飞机有望改变人们已经熟悉的航空业面貌。斯洛文尼亚飞机制造商蝙蝠公司此前研发的电动飞机“金牛座”G4表明,电动飞机起飞所需跑道更短,爬升速度更快,且噪声相较现有飞机明显更小,因此未来起降电动飞机的机场甚至可以选址在城市中心区。

综合来看,目前电动飞机研发尚处于早期加速期,各种概念设计正不断推出,但能否实现跨越的关键在于电池技术。专业分析指出,现有锂电池的能量密度大概是在1兆焦/千克左右,而航空燃油的能量密度则超过40兆焦/千克。换句话说,以现有的电池技术替换燃油,仅电池本身的重量就将给飞机带来巨大负担。除能量密度问题以外,供电动飞机使用的电池还需解决一系列技术问题,包括寿命问题、在低温或雷暴等极端天气下的稳定性、散热问题及公众对电动飞机安全性的信心。(梁坤)

## 激发中国航空业新活力

——访霍尼韦尔航空航天集团亚太区总裁林世伟

本报记者 任晓

在新加坡航展前夕,霍尼韦尔航空航天集团亚太区总裁林世伟接受了本报采访,对亚太地区及中国的整体规划和布局、今年及未来整体规划以及关于互联维修技术的应用和前景进行了解答。

《中国航空报》:亚太地区的维护、维修及大修服务(MRO)市场蕴含巨大商机,您是怎么看待这个市场发展前景的?

林世伟:IATA最新更新的“20年航空客运预测”显示,亚太地区是推动航空需求增长的最大动力,预计2022年前后,中国将取代美国成为全球最大的航空市场。另一方面,机队的持续增长带来了MRO需求的爆炸性增长,未来将需要更专业、更具预测性的MRO服务。据预测,亚太地区未来10年的维修支出仍将保持较高增长,而中国将成为全球维修支出净增长幅度最大的地区。

《中国航空报》:2017年,霍尼韦尔在MRO领域取得了哪些成绩?

林世伟:首先,亚太地区一直是霍尼韦尔最重要的市场之一。目前,霍尼韦尔的售后服务包括备件库存、维修、维护保养以及部件更换等。通过售后服务中心,霍尼韦尔能够确保客户获得快速的产品维修周期、持续的产品改进,而且可以为客户直接联系到原始设备制造商的工程部门。2017年,我们在马来西亚首都吉隆坡成立了全新的亚太区售后市场总部和亚洲区域分销中心(ARDC)。

此外,霍尼韦尔正在推进“由硬到软”的互联转型,利用自身在互联技术、软件和服务等方面的经验引领互联飞机时代,使飞行变得更安全、更高效。基于对行业需求的深刻理解,以及与航空公司的紧密合作,霍尼韦

尔相信,未来MRO服务将向着“互联维修”这一方向转变。霍尼韦尔GoDirect互联维修服务便是这一理念的有力体现。

未来10年,亚太地区的维修支出将继续增长,其中,中国维修支出的年均增长率将高达10.1%,成为全球维修支出净增长幅度最大的地区。

《中国航空报》:霍尼韦尔提出了“东方服务于东方”的战略,在中国,为哪些中国航空公司、机队提供了维修服务?

林世伟:中国是霍尼韦尔全球拓展战略蓝图中最重要的市场之一。我们于2004年提出了“东方服务于东方”战略并一直积极推进,针对对中国市场开发的更节能、更环保且性价比更高的产品和技术解决方案推广到全球市场,尤其是高增长的新兴市场。

在MRO方面,目前亚太地区的7个全球售后服务中心有3个设置在中国,上海机轮刹车维修及大修中心为波音、空客、庞巴迪和巴西航空等公司的多种型号飞机提供服务和产品;上海航电维修及大修中心为霍尼韦尔飞行控制计算机、飞行管理系统(FMS)、电子显示单元、增强型近地警告系统(EGPWS)等产品提供维修及大修中心为辅助动力装置(APU)、热交换器等提供服务。这3个中心提供包括备件库存、维修、维护保养以及部件更换等售后服务,确保客户获得快速的产品维修周期、持续的产品改进,而且可以为客户直接联系到原始设备制造商的工程部门。此外,在2016年,霍尼韦尔与中国大陆最大的第三方MRO服务提供商——武汉航达签署了授权协议,武汉航达将为空客A320、A330及波音机队所配备的各类霍尼韦尔气动及机械产品提供MRO服务。

《中国航空报》:“互联维修”的概念如何提出的,提出的初衷是什么?目前哪些机型已经选用了霍尼韦尔互联维修技术?未来还会有什么方面的创新?

林世伟:管理不定期维护事件对航空公司而言,耗时且费力,更会造成航班延误,使飞机不能准时起飞。霍尼韦尔拥有80余条产品线以及遍布驾驶舱和客舱的广泛技术,因而能够运用其专业技术重新定义飞机维护的概念。霍尼韦尔GoDirect互联维修服务使维修团队可以在飞机降落之前发现潜在问题,从而减少运营中断率、降低运营成本。借助霍尼韦尔的GoDirect互联维修服务,航空公司获得所需数据,维修工作变得更高效,从而保证航班的准时性,同时提高乘客飞行舒适度。

其中,辅助动力装置(APU)是飞机上最重要的部件之一。目前,霍尼韦尔已实现将APU的航线可更换件整合到GoDirect互联维修服务当

中。基于霍尼韦尔与国泰航空共同完成的互联维护项目测试数据,霍尼韦尔的预防性维护服务使无效设备减少了35%,运行中断情况也显著减少,误检率低于1%。该数据直接促成了国泰航空与霍尼韦尔签署协议,为旗下空客A330机队配备GoDirect互联维修服务。海南航空旗下现役空客A330机队的50多架飞机将全部配备霍尼韦尔互联辅助动力装置(APU)预防性维护服务。此外,霍尼韦尔正准备为飞机环境控制系统和其他机械部件接入互联维护。未来,霍尼韦尔将不断拓宽互联服务,创建一个完善的互联生态系统。

《中国航空报》:大数据的技术如何应用在“互联维修”上?

林世伟:航空业正朝着数字化和物联网时代转型发展,而霍尼韦尔正是此次变革的领头者。通过实现数据的接收、传输、分析和共享,霍尼韦尔的互联飞机能够减少颠簸,降低航班延误,并提供更可靠的机上Wi-Fi为乘客创造舒适的飞行体验。同时借助互联技术和数据,霍尼韦尔能够帮助飞行员以更高效更安全的方式抵达目的地,帮助维修人员在故障发生之前更好地预测和解决问题。在当今大数据时代,霍尼韦尔GoDirect互联维修服务将飞机互联技术与深入的产品洞察和数据分析能力相结合,使航空公司能够预判机械部件何时需要修理或更换。

《中国航空报》:“互联维修”的概念如何提出的,提出的初衷是什么?目前哪些机型已经选用了霍尼韦尔互联维修技术?未来还会有什么方面的创新?

林世伟:管理不定期维护事件对航空公司而言,耗时且费力,更会造成航班延误,使飞机不能准时起飞。霍尼韦尔拥有80余条产品线以及遍布驾驶舱和客舱的广泛技术,因而能够运用其专业技术重新定义飞机维护的概念。霍尼韦尔GoDirect互联维修服务使维修团队可以在飞机降落之前发现潜在问题,从而减少运营中断率、降低运营成本。借助霍尼韦尔的GoDirect互联维修服务,航空公司获得所需数据,维修工作变得更高效,从而保证航班的准时性,同时提高乘客飞行舒适度。

《中国航空报》:“互联维修”的概念如何提出的,提出的初衷是什么?目前哪些机型已经选用了霍尼韦尔互联维修技术?未来还会有什么方面的创新?

林世伟:管理不定期维护事件对航空公司而言,耗时且费力,更会造成航班延误,使飞机不能准时起飞。霍尼韦尔拥有80余条产品线以及遍布驾驶舱和客舱的广泛技术,因而能够运用其专业技术重新定义飞机维护的概念。霍尼韦尔GoDirect互联维修服务使维修团队可以在飞机降落之前发现潜在问题,从而减少运营中断率、降低运营成本。借助霍尼韦尔的GoDirect互联维修服务,航空公司获得所需数据,维修工作变得更高效,从而保证航班的准时性,同时提高乘客飞行舒适度。

其中,辅助动力装置(APU)是飞机上最重要的部件之一。目前,霍尼韦尔已实现将APU的航线可更换件整合到GoDirect互联维修服务当

中。基于霍尼韦尔与国泰航空共同完成的互联维护项目测试数据,霍尼韦尔的预防性维护服务使无效设备减少了35%,运行中断情况也显著减少,误检率低于1%。该数据直接促成了国泰航空与霍尼韦尔签署协议,为旗下空客A330机队配备GoDirect互联维修服务。海南航空旗下现役空客A330机队的50多架飞机将全部配备霍尼韦尔互联辅助动力装置(APU)预防性维护服务。此外,霍尼韦尔正准备为飞机环境控制系统和其他机械部件接入互联维护。未来,霍尼韦尔将不断拓宽互联服务,创建一个完善的互联生态系统。

《中国航空报》:大数据的技术如何应用在“互联维修”上?

林世伟:航空业正朝着数字化和物联网时代转型发展,而霍尼韦尔正是此次变革的领头者。通过实现数据的接收、传输、分析和共享,霍尼韦尔的互联飞机能够减少颠簸,降低航班延误,并提供更可靠的机上Wi-Fi为乘客创造舒适的飞行体验。同时借助互联技术和数据,霍尼韦尔能够帮助飞行员以更高效更安全的方式抵达目的地,帮助维修人员在故障发生之前更好地预测和解决问题。在当今大数据时代,霍尼韦尔GoDirect互联维修服务将飞机互联技术与深入的产品洞察和数据分析能力相结合,使航空公司能够预判机械部件何时需要修理或更换。

具体而言,霍尼韦尔互联APU预防性维护服务使用飞机上已有的数据链路来下载APU维保和故障数据,从而预防和提前防范即将发生的硬件故障。而后,故障数据将返回霍尼韦尔进行分析,再以简明的可视化图表形式呈现给航空公司的维修团队。霍尼韦尔可利用这些数据确定修复APU所需的维修措施,并避免发生计划外的突发维修事件。

## 泰雷兹助力全球最繁忙空域之一

广州终端管制区(TMA)负责管理华南地区人口密度最大的城市——广州市及周边的整个空域。广州终端管制区覆盖面积约3000平方公里,人口超过1400万,服务着中国最繁忙机场中的3个机场,其中广州白云国际机场位列中国第二繁忙的机场,年服务旅客超过8000万人次,每天航班起降约1300架次,这使得广州终端管制区成为世界上最复杂、最拥挤的进近空域之一。面对日益增长的交通和客运量,中国民航中南地区空中交通管理局(民航中南空管局)坚持不懈地努力保障空中安全与效率,并选择泰雷兹为其提供支持。



在新加坡航展上,中国民用航空

中南地区管理局与泰雷兹宣布达成一项协议,将设立一个大型空管中心来管理整个广州终端管制区,保障对该运营区内所有飞机的无缝追踪监控。新设立的中心将装备世界最先进的空管系统TopSky,并实现广州终端管制区与其他地区空管中心之间的独立性与同步性。(辛文)

## 波音737MAX10 预计于2020年开始交付客户



波音公司在新加坡航展上宣布,737MAX10已经完成确认构型,达到了该机型的一个重大里程碑。此举意味着波音工程师团队已经让这种波音单通道家族最大成员的所有设计需求就位。

波音民用飞机集团市场营销副总裁兰迪·廷赛斯表示:“我们采取步骤达到这一点,确保737MAX10将成为市场中最高效和最具盈利能力的机型。我们正与航空公司客户密切合作,以兑现我们做出的性能和效率收益承诺。”

737MAX10将采用在737MAX9基础上加长约1.7米的机身,目前已经进入细节设计阶段,为开工制造奠定基础。该机型可以运载多达230名乘客,航段成本和座英里成本较竞争机型均降低5%。737MAX10在2017年巴黎航展实现强势启动,目前已经获得来自全球18架客户的416架确认订单和

承诺订单。交付预计于2020年开始。737MAX10将很快加入737MAX家族其他成员的行列。首架737MAX7于本周稍早时间亮相并将很快开始试飞。737MAX8已经在2017年投入运营,迄今运载了超过180万人次乘客。首架737MAX9预计在未来几周内交付客户。

737MAX家族的设计目标是向客户提供出众的飞行性能、更低的每座成本以及可以开辟单通道市场中新目的地的更远旅程。737MAX应用了最新的CFM国际LEAP-1B发动机、“先进技术”翼梢小翼、大型驾驶舱显示器和其他特性,可以提供同级别中最佳的效率、可靠性和乘客舒适度。

737MAX是波音历史上销售最快的机型,已经累计获得来自全世界92家客户的4300多架订单。(辛文)