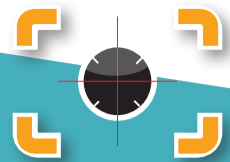


# 全球



## 空客向法空军交付具备空中加油能力的A400M

日前,空客向法国国防采办局(DGA)交付第12架A400M军用运输机,该机将由法国空军使用。这是首架配备2个空中加油吊舱的A400M。

A400M军用运输机动力装置为4台欧洲螺旋桨国际公司(EPI)TP 400 涡桨发动机,能运载重达37吨的特大装备。该机能执行运输相关的任务,包括战区内部和战区间接、崎岖地形突击着陆、通过伞降投送人员和装备、空中加油和医疗后送。A400M最大航程8900千米,最大速度0.72马赫,能容纳116名全副武装的伞兵。据悉,法国将在2019年前接收总计15架A400M。

## 特朗普税改即将通过 波音将成“大赢家”

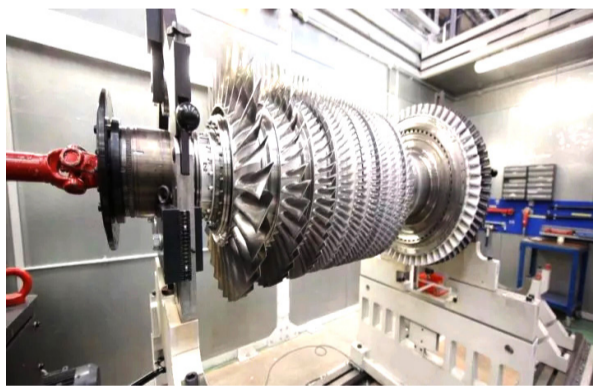
波音首席执行官Dennis Muilenburg日前表示,特朗普的税改方案对于经济增长来说至关重要。

12月2日,美国国会参议院通过税改法案,美国企业税将很有可能从35%大幅下调至20%。这对波音这样的巨无霸企业来说是重大利好。2016年,波音的实际税率达到23%。去年,波音的营收达到946亿美元,净利润为49亿美元,税改有望为波音省下上亿美元。Muilenburg说,他们会将税改节省下来的钱投入到每年大概60亿美元的研发中,包括开发新的生产线,创造新的工作机会。

## 罗罗启动 Advance 3 下一代发动机地面测试

罗罗公司于近日对 Advance 3 下一代发动机进行了首次试车运行。在不到一个小时的测试时间里,Advance 3 发动机的表现基本符合预期。

Advance 3 核心机包括经过改进的中、高压涡轮组件,由用于空客 A350-900 飞机的遛达 XWB-84 发动机风扇系统和用于波音 787 飞机遛达 1000 发动机的低压涡轮组成。此外,在验证机上还对由陶瓷复合材料、3D 打印部件和稀薄燃烧室组成的部件进行了测试。与遛达 XWB 相比,Advance 3 验证机采用单级中压涡轮和 2 级高压涡轮,从而能够达到 60:1 的高压比。(马倩 编辑整理)



# 霍尼韦尔：当人工智能遇上飞行

近日,优步公司(Uber)宣布将在2019-2021年采购2.4万辆自动驾驶兼容型基础轿车。这一订单的采购量比美国纽约出租车总数还要多出1万辆,由此可见无人驾驶汽车的巨大市场潜力。

近几年,无论是汽车厂商还是互联网巨头,都纷纷加入了自动驾驶技术的研发。

在感叹自动化技术前景无限的同时,你知道这种技术起源于航空航天业吗?霍尼韦尔航空集团首席技术官(CTO) Joe Kenney 指出,飞机能够在自动驾驶仪的协助下“自动飞行”已有数十年,空中防撞系统(TCAS)和增强型近地警告系统(EGPWS)使飞机避免撞到障碍物。

“今天,我们正通过各种人们常从硅谷听到的最前沿科技来推进航空业的发展,例如人工智能(AI)、语音识别与机器学习技术等。很多人可能认为这些技术早已存在,然而,亚马逊人工智能语音助手 Alexa 可以告诉你‘任何人的受伤概率都很低’这种模糊答案,我们却不能向飞行员提供这种不精确信息。我们提供的完整数据必须是准确无误的,因为涉及飞机运营,这关乎性命。” Joe Kenney 说。

Joe Kenney 介绍,霍尼韦尔一直在思考如何更好地应用这些技术。尽管大多数人对无人驾驶飞机持中立态度,但霍尼韦尔相信,在按照飞行员自己的情感感知进行驾驶与利用自动化工具减轻工作负荷这两种方式中,一定能找到完美的平衡点。依靠 AI 与机器学习技术为飞行员提供更多的支持,有助于减少飞行事故,这就如同在驾驶舱里增加了一位副驾驶。

究竟什么样的工具能帮助飞行员实现这种完美平衡?它们又会对飞行产生什么影响呢?来听听 Joe Kenney 介绍的几个例子。

### 语音识别：和语言障碍说再见

霍尼韦尔的前沿技术团队正着手研究语音识别工具,并通过融合机器学习技术降低错误率并突破语言障碍。

在飞行时,空中交通管制(ATC)人员会与飞行员保持密切交流,以确保飞机在航行过程中不偏离航线。驾驶舱内的空中广播和对话环境相对嘈杂,可能给听清讲话造成影响。

霍尼韦尔研发了一种语音翻译工具,可向 ATC 音译飞行员的话,或是反过来将 ATC 的指令翻译呈现在屏幕上,从而帮助飞行员克服嘈杂环境中通话的困难。屏幕显示指令使飞行员能按需查看,还能对给出的指令进行视觉确认,简化起飞与降落流程。从长远来看,这项技术还能避免类似彭里哈里森·福特驾驶飞机降落在错误跑道上的危险着陆事故。

另外,这种工具还能识别不同的方言或口音。虽然英语是航空业的官方工

作语言,但部分人的方言或口音会使口头指令难以识别。霍尼韦尔的这项语音识别技术能够识别出带有方言或口音的讲话并将其转成文字,从而节约飞行员的时间,避免混淆。

### 安装麦克风：巧用驾驶舱声音

霍尼韦尔与人工智能有关的探索还包括处理驾驶舱声音,其中之一是在驾驶舱安装麦克风,以识别每个开关或按钮发出的不同声音。这些信息对调查员来说十分有用,他们可以据此判断在飞机失事时驾驶舱里发生了什么。

飞机失事后,监管方、航空公司及其他相关人员都会听取飞行记录或黑匣子,将事故发生的时间轴串联起来。然而,由于背景存在杂音,这些记录很难被识别。在 AI 等技术的帮助下,可以通过播放录音确认事故发生时飞行员的操作。

试想一下,如果能反复审查所听到的声音并将其与 AI 的力量相结合,会发生什么?相信这既能更好地开展事故调查,又能在飞行员按按钮时及时发出警告。

将看似孤立的驾驶舱声音作为一种调查工具,使人们能在事故发生前及发生过程中更好地了解驾驶舱里出现的故障。了解到的信息还能确保工作人员更快速地完成工作,收到事半功倍的效果,从而避免此类失误再次发生。例如,这个解决方案能够警告飞行员按下了错误按

钮,并在故障发生前予以纠正。

这项技术的价值还在于应用十分广泛。如果将这项技术应用于汽车驾驶员座椅或车内,就能在碰撞发生后更好地判定司机的责任,加快保险索赔流程,也能通过收集数据避免类似事故再次发生,更好地保护司机。

### 激光雷达：空中扫描护航飞机

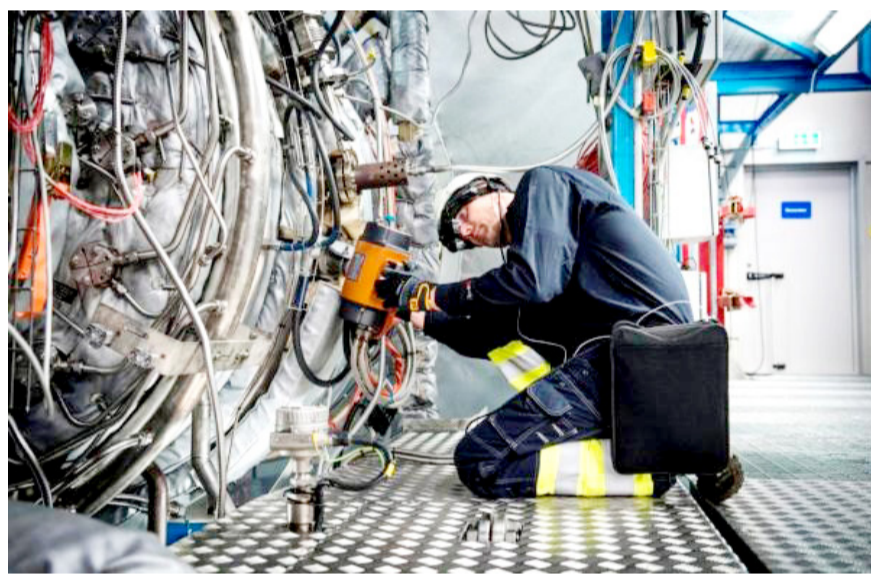
激光雷达(LiDAR)技术如今正被自动驾驶汽车公司用来探测并躲避周围的车辆和其他障碍物,这是因为 LiDAR 技术可通过激光扫描从而映射邻近图形来判定它们的位置。霍尼韦尔技术团队如今也在应用这项技术。

当人们利用这一技术来探测飞机前方的空气质量时,它能探测出飞机的外部环境,并得知该外部环境会对不同飞机系统造成怎样的影响。例如,如果飞机在火山上空飞过,引擎可能吸入烟灰。一旦吸入烟灰,它会转变成冰并造成严重破坏。

该技术还能探测空气质量,基于此飞行员能辨别出飞机是否吸入了烟灰或身处其他不利的环境中。与此同时,将 LiDAR 技术与现有的气象解决方案如互联气象雷达(Connected Weather Radar)相结合,能够帮助飞行员基于周围环境做出最安全的判定,避开危险或恶劣天气。(边际)

# 3D打印革命下的燃气轮机制造

——探访西门子瑞典芬斯蓬工厂



工人正在组装燃气轮机

处理四个区域,共配有12台3D打印机,由德国EOS公司生产。

在3D打印机全天候工作时,工作间几乎没有工作人员。芬斯蓬工厂产品经理安德斯·佩森解释道,工作间采用了数字化管理系统,只需少量人工操作。

走近自动工作的打印机,透过泛出绿光的玻璃窗口,可以看到4个绿色光点正沿着特定的路径,在一层白色的粉末上快速移动,留下凝固成型的银灰色金属图案。接着,工作平台向下降低一级,一条金属片扫过整个平台,重新铺满白色粉末,进行新一层的金属图案绘制。

佩森介绍道,打印的每一层金属厚度大约在0.02mm到0.04mm之间,比头发丝还细。正在打印的这个燃气轮机零件,共由9000多层构成。算法可以检测每一层出现的漏洞,然后实现自我修正。

这是一种名为选择性激光熔化(SLM)的增材制造技术。与激光烧结(SLS)技术相比,选择性激光熔化打印机控制激光在铺设好的粉末上方,选择性地对粉末进行照射,将金属粉末加热到完全熔化后成型,不需要黏合剂,成型的金属零件致密度和力学性能都更好。

西门子是率先利用选择性激光熔化技术生产燃气轮机和蒸汽轮机金属部件的企业之一。那么,这些3D打印工艺而成的零件,上岗后表现如何呢?

### 13合1

佩森介绍道,应用在燃气轮机上的3D打印部件展现出了相同的安全性和可靠性,效率和可持续性方面也具有优势。

芬斯蓬工厂目前采用3D打印制造的燃气轮机零件,集中在燃烧室部分。相关工程人员着重介绍了SGT-800燃烧室前端。在传统生产过程中,这个部

据澎湃新闻新闻“3D打印重新定义了制造业。千百年来,制造业是一种减法:拿到原材料,车铣刨磨,去除多余的部分,最终成型;3D打印则让制造业变成了一种不断添加原材料的加法。”

西门子瑞典芬斯蓬工厂CEO汉斯·霍姆斯特龙介绍。从“减法”到“加法”的比喻,点出了3D打印的本质:增材制造,即在数字化3D设计数据的基础上逐层制造零部件的生产工艺。

芬斯蓬工厂自2009年开始尝试,将增材制造用于燃气轮机的原型设计、维修和生产。西门子的数据显示,增材制造使生产资源减少了63%,维修速度提升60%,交货期缩短50%。

而穿上安全服、戴上护目镜才能进入的工作间,又是另一种画风。工作间大致分为原型设计、打印、维修和后期

界各地的客户。

2016年2月,西门子投资2000多万欧元,将芬斯蓬一处汪出的学校改造成了西门子工业型燃气轮机3D打印研发基地和工厂,负责燃气轮机零部件的快速原型设计、快速维修和快速生产。2016年7月,3D打印零件开始商业化制造。

### 3D打印燃气轮机零件：技术和挑战

走进芬斯蓬西门子工业型燃气轮机3D打印研发基地和工厂,多处装修和陈设还保留着原先学校的痕迹。只有每个房间摆放着的大小不一、五颜六色的燃气轮机模型在不断地点睛。

而穿上安全服、戴上护目镜才能进入的工作间,又是另一种画风。工作间大致分为原型设计、打印、维修和后期



全球动力

位由13个部件和18个焊接点组成,而3D打印技术将其作为整体打印,生产时间由数月缩短到一两周。

这些经过3D打印设计制造的燃烧室,支持更高燃烧温度,可以处理高达60%的氢与天然气的共燃。由于氢气比天然气便宜,相比起纯天然气燃料,每年可以节省300万欧元。

### 不会代替大规模制造

波音、惠普、霍尼韦尔等企业也在加紧3D打印材料、装备、软件系统、服务等领域的产业渗透。西门子的主要竞争对手GE,在2016年斥巨资收购了金属3D打印德国ConceptLaser公司和瑞典Arcam公司75%的股权。

在这股大潮下,西门子怎样部署3D打印的未来?

芬斯蓬工厂现有的12台3D打印机,来自德国EOS公司。其中,有4台是专门适应西门子的需求,进行过软件改造的定制修复打印机。芬斯蓬工厂此前长期回收磨损的燃气轮机零件,进行修复,像前文提到的曾由13个部件和18个焊接点组成的燃烧室前端,以往需要大规模的切割、重铸。现在,定制的3D打印机只需要截去顶部的24mm,快速打印,交货时间缩短60%。

西门子方面表示,3D打印技术暂时不会代替大规模制造。西门子将着力发挥自身的软件和控制数字化优势,有信心在3D打印原型设计中领先一个身位。如今,芬斯蓬工厂已经开始为第三方提供3D打印服务。

相比无限的设计潜力,人才的需求缺口日益凸显。西门子需要的3D打印研发人才,既要是熟练的数字化工程师,又具备创造力和想象力。(虞涵棋)

CAN 中国航空报社 China Aviation News

从这里读懂中国航空

# 2018年度《中国航空报》征订工作全面启动!

2018年《中国航空报》对开八版,全彩印刷,周三刊,每周二、四、六出版,全年145期,全年订价:290元。

请直接联系报社订阅

订报联系人:中国航空报社读者服务部 闫智 张涛

订阅电话:010-64074020 13701356181

传真:010-64023116

E-mail: faxing@cannews.com.cn

详情请见:中国航空新闻网(cannews.com.cn) 发行投诉监督电话:010-64074020



订报啦!

