稳中求进　飞机制造业迎复工

近些天，一批国家重点科技工程已开始安全、有序地开展复工复产。多个工程在积极做好防疫工作的同时也逐步地推动项目进度按计划前进。目前国内航空制造企业也开始步入复工潮。据了解，空中客车、中国商飞、航空工业等位于内地的民机制造工作均已有序开展。

西飞民机“新舟”700。

“新舟”700 如期复工

国产飞机的主要制造商——航空工业从 2 月 10 日起，逐步进入复工复产，在防控疫情与复工复产两条战线上都已经进入一线作战状态。

今年航空工业下属西飞民机的“新舟”700 涡桨支线客机研制进入关键之年。2 月 10 日，“新舟”700 飞机总装生产线正式复工。西飞民机总装团队井井有条地进行着“新舟”700 总装生产研制任务。在前期公司复工防疫工作细致部署以及各单位的有力贯彻下，公司各办公区域的职工从居家办公模式无缝转换为日常工作状态，为全年科研生产任务顺利完成奠定了良好的开端。

根据西飞方面消息，现阶段总装工艺团队的主要工作是，围绕“新舟”700 的 10001 架机，保障机身、机翼的结构完整性，为后续的气密性实验做好准备。西飞研制团队将力争把耽误的时间“抢”回来。

疫情面前，“新舟”700 总装现场的工艺和工人们保持着良好的工作情绪，稳中求进。既确保生产稳步开展，更关注职工身心健康和防疫工作有效性。在生产过程中，总装团队实时检查，避免人员过度集中，保障工位间的相对隔离，从而促进生产工作的有序进行。

“新舟”700 工艺团队杨文介绍道：当前已完成了前货舱门，应急舱门的调整工作，下一步按计划开展左右服务门的调试工作，并开始后货舱门的安装调试和副翼和扰流板的安装工作。

中国商飞扎实推进 C919 稳步发展

2 月 13 日，中国商飞召开生产运营第 1 次一级例会暨 2020 年度生产运营工作动员会，部署推进 2020 年生产运营工作。

中国商飞上海飞机制造有限公司在 2 月 10 日正式复工。受疫情影响，上飞制定了相关专项工作方案及复工复产要求以及时应对突发状况，并强调“阵脚不乱，主业不断”。2 月 10 日，上飞浦东基地与大场基地两地有序复工复产。按生产计划，总共 10 架 ARJ21 在浦东、大场两地同时开展部装、总装工作。C919 大型客机相关生产工作同步开展。由于 C919 验证试飞也进入关键年，2 月 10 日，商飞 C919 试验队位于山东东营、江西南昌、陕西阎良的相关工作也同步开展。另外，上飞的 ARJ21 团队运营支持团队也在同日开启 7×24 小时值班制度，保障 ARJ21 在春运期间的航班运营。

2 月 10 日，上航公司围绕生产现场、型号外场、三大型号研制、信息化运维保障、上航公司综合计划既定任务、员工切实利益和合理诉求，完成了包括桌面云远程支持、型号标准审签、支线飞机运营数据分析、疫情动态情报编制等在内的 233 项任务，切实确保了型号任务。

面对今年繁重的型号任务和复杂环境，中国商飞民用飞机试飞中心创新采取“三同时”举措，一是安排部分 ARJ21 型号的试飞机长同时培训获取 C919 型号试飞机长资质；二是在做好 C919 型号试飞工作的同时，紧锣密鼓地开展资质带教工作；三是有针对性地制定了模拟机飞行训练任务。一份份工作文件、一次次电话会议、一份份应急预案……换来了 ARJ21、C919 和 CR929 三大型号工作安全、有序开展。

上飞公司。

空客天津工厂陆续复工

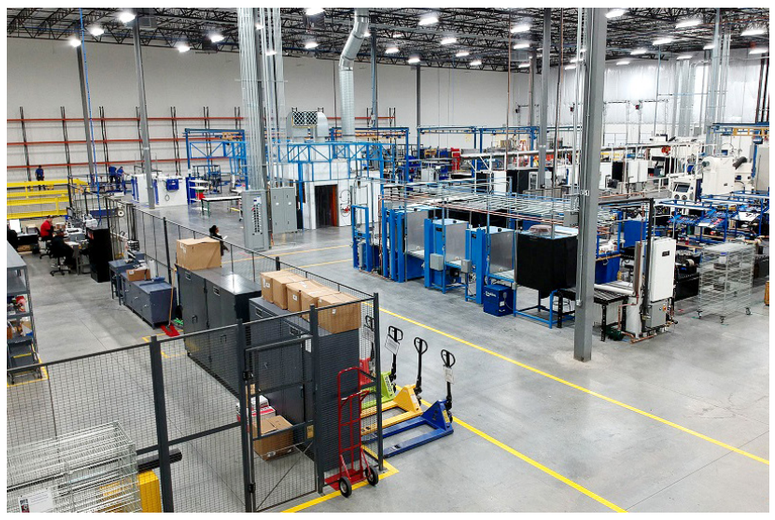
据空客 2 月 11 日在其官方网站发布的声明显示，空客天津工厂已经在遵循政府要求的情况下，获得开工许可。近日，空客天津工厂陆续复工。

目前，空港保税区内空客以及庞巴迪等航空制造类企业相继复工，企业在陆续安排员工返岗同时，也启动了严格防疫措施。空中客车（天津）总装有限公司总经理施伟博说：“空中客车一直密切关注新冠肺炎疫情的发展以及中国政府的相关要求。

在一墙之隔的庞巴迪天津航空服务有限公司车间，三架庞巴迪飞机正在进行结构性检查，总经理畅通表示，“目前我们自己的员工已经有 29 人返岗，包括 11 名车间工程师。

除上述企业外，包括中国航发在内的各类航空制造企业，也均按照计划，开始有序复工。现阶段，行业整体正通过自身调节，为完成原有目标而努力。（辛文）

柯林斯公司投资2.25亿美元扩展着陆系统生产能力



美国联合技术公司（UTC）旗下的柯林斯航空航天系统公司 2 月 10 日发布公告，将在美国德州 Fort Worth 开设一个新的飞机着陆系统工厂，并扩建其在华盛顿州 Spokane 的碳制动器制造工厂。此外，该公司还扩建了科罗拉多州 Pueblo 的碳制动器制造厂。

该公告表明，得益于商用、军用和公务航空客户对其机轮、制动器和起落架需求的持续增加，柯林斯公司的着陆系统业务近年正在快速增长。柯林斯公司的专利碳摩擦材料的制动寿命可比同类碳材料高 35%，能够减少航空公司的维护时间和成本。柯林斯公司计划中的 Fort Worth 工厂占地约 10200 平方米，主要负责起落架组装及机轮和制动器的维护、修理和大修（MRO），将整合柯林斯公司目前在 Fort Worth 的起落架业务，使起落架设施车间面积增加 30%，预计会新增 40 个岗位。

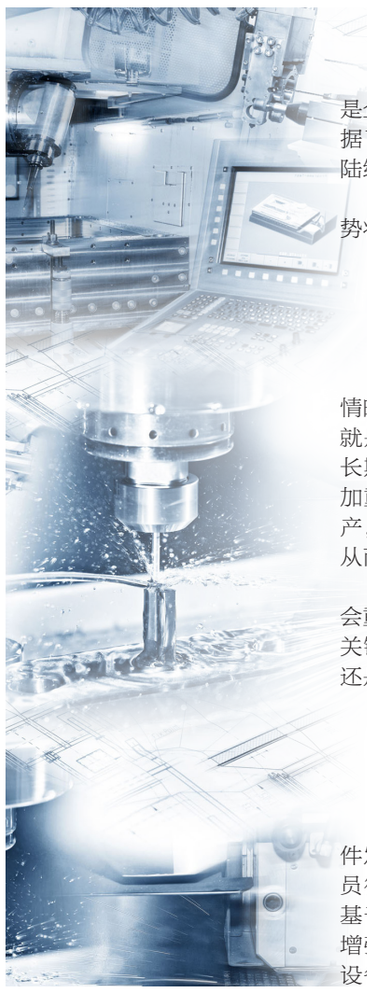
柯林斯公司还计划在 Spokane 投资 1.45 亿美元，将现有的碳制动器生产设施扩大 50% 以上，厂房面积增加 7000 平方米，扩建将于 2021 年开始，将会带来 50 个新的就业机会。柯林斯公司的 Pueblo 碳制动器制造厂扩建始于 2015 年，总投资 8000 万美元，将于 2021 年完成，厂房面积将增加 3700 平方米，新增 50 个就业机会。（理群）

GKN公司将为波音777X系列飞机提供电气线路互连系统

GKN 公司所属的 Fokker Elmo 公司已与波音公司签署数百万美元合同，为新的波音 777X 系列飞机提供电气线路互连系统（EWIS），生产将于 2020 年第一季度末开始。777X EWIS 将从全球多个战略位置交付，包括荷兰以及位于印度普纳新建的最先进的接线设施。

10 多年来，GKN Fokker Elmo 公司向波音公司提供了 777 飞机、737 飞机和 P-8A 巡逻机的 EWIS。新合同再次确认了 GKN Fokker Elmo 作为波音公司战略 EWIS 供应商的地位。（之兼）

疫情之下，制造业中小企业如何破局？



疫情当前，政府及各界的支持仍然是企业尤其是中小企业必要的“镇定剂”。据了解，疫情爆发以后，相关政策已经陆续出台，帮助中小企业渡过难关。

通过疫情警示，制造企业的未来走势将呈现以下趋势：

制造企业将更加务实地推动智能制造

此次疫情正值中国传统的春节，疫情的发展对我国制造业带来的直接影响，就是大量劳工无法按期返岗。因此，从长期来看，制造企业的负责人势必会更加重视智能制造，推进少人化和柔性生产，聘用更多高技能和多技能的工人，从而能够更好地应对劳动力的波动。

此外，通过此次疫情，很多企业也会重新反思“零库存”，实际上，企业对关键的原材料、零部件，保有一定库存还是必要的。

制造企业将会积极推进基于工业互联网的远程智能服务

在病毒疫情、地震、台风等意外事件发生的时候，制造企业的维修服务人员往往不能及时赶到现场。因此，推进基于工业互联网的远程智能服务，通过增强现实等技术进行远程指导，基于对设备的运行状态监控进行故障预警，这些智能服务会逐渐从理念变成现实。

中国制造企业将更加主动拥抱数字化转型

作为春节之后的复工，很多企业选择了让员工在线办公。这也体现出企业对数字化技术的现实需求。可以预见，制造企业将对远程协作的任务管理、项目管理、工作流管理等软件提出迫切的需求。

数字化技术的深层次应用，可以帮助企业提高员工的协作效率，提高生产与运营的透明度，帮助企业更高效地应对市场需求的波动，缩短新产品上市周期，乃至创新商业模式，由卖产品转向卖产品使用的服务。而数字化转型最根本的价值，是能够帮助制造企业的各级领导真正从全方位洞察数据，从数据中看出正确的趋势。

生命科学产业将迎来巨大的发展机遇

长期以来，中国医药企业还是仿制药为主，创新能力不足，类似青蒿素这样的原创药品很少。而通过此次疫情，国家势必会更加重视研发各种应对病毒的检测、抑制和治疗的相关药品和试剂，而公众对于类似流感疫苗这类产品的使用量也会大大提高。因此，会有越来越多的医药企业加强创新药物和医疗器械的研发与制造。

此次抗击疫情，武汉市得到了众多全国各地医疗机构的驰援。可以设想，在疫情结束之后，国家将进一步推进远程医疗和智慧医疗，解决医疗资源不足的问题。而提供相关产品和解决方案的制造企业将迎来新的发展机遇。

智慧城市、智能家居和智慧交通的理念将全面更新

此次疫情暴露出，实际上已推进多年的智慧城市、智慧家居和智慧交通还是停留在表面。如何能够快速、准确地定位每一个疑似的新冠病毒肺炎患者、疑似感染者和密切接触者？实际上，物联网技术应该能够发挥更大的作用。如何能够及时监控每个人的健康状态？对可能出现的疾病进行早期预警？这些需求将会促进相关企业研发更多的智能产品和基于智能移动终端的 APP。

制造企业将会更加注重健康、安全与环境的管理

此次疫情发生之初，武汉一家上市公司的员工就出现了被感染的状况。如果由于在企业中员工之间的密切接触而导致交叉感染，对于企业将产生重大影响。因此，此次疫情将会促进广大制造企业，大大加强员工的健康、安全与环境的管理，强化灾难预警机制。

（宗合）

波音澳大利亚公司完成首架“忠诚僚机”机身主结构组装

波音澳大利亚公司近期已经完成首架“忠诚僚机”(Loyal Wingman) 的机身主结构组装，该机是与澳大利亚空军合作的“忠诚僚机”先进开发项目涉及的三架原型机之一，是近 50 年来澳大利亚首次研制的军用飞机。该机机长 11.7 米，波音澳大利亚团队应用数字工程和先进复合材料技术以确保成本和敏捷性目标。

“忠诚僚机”旨在利用人工智能与其他有人和无人平台组成作战编队。除波音澳大利亚公司外，还有 10 多家澳大利亚工业团队参与该项目，其中主要公司和产品研制进度如下：BAE 系统澳大利亚公司已交付了包括飞控计算机和导航设备在内的硬件套件；RUAG 澳大利亚公司已交付起落架系统；Ferra 工程公司已交付精密机加零部件和子组件；AME 系统公司已交付线束绝缘套管。

该项目的下一个重要里程碑将是把机身结构从装配夹具移至飞机起落架上进行系统安装和功能测试。预计该机有望在今年首飞。（理群）

筚路蓝缕　玉汝于成

——南京机电首获“中国民航局零部件制造人批准证书”

民机制造业是国家的一项战略性产业。民机制造业不仅是装备制造业中的核心产业之一，还是当今世界最重要的高科技产业之一。中国的民机制造业起步虽晚，但追赶世界一流的脚步从未停歇。

航空工业南京机电作为国内民机重要的机载系统和零部件供应商，始终不忘航空报国初心，牢记航空强国使命，多年来一直致力于提高民机研发制造水平，向着成为引领航空机电新发展的国际化卓越强者的目标努力。

适航性要求是民航市场的准入门槛，对于民用航空零部件，取得适航认证是其民航市场的入场券，“零部件制造人批准证书”PMA 和“技术标准规定项目批准书”CTSOA，是民用航空领域两种十分重要的证件。2019 年岁末，南京机电获得了中国民航局颁发的“零部件制造人批准证书”(PMA)，一型液压马达纳入批准书项目表。该证书的取得意味着南京机电制造的相应零部件在获得适航批准标签后，可直接替换航线飞机上的零部件装机使用，标志着南京机电的质量保证体系获得了认可。

“零部件制造人批准证书”(PMA) 的获得，是南京机电民机产业宏伟蓝图的一个里程碑。南京机电人一直牢记着自己的职责和使命：中国人需要自己的“大飞机”，中国人民一直盼望着在中国的大地上腾飞起自己的“大飞机”。面对国家已将发展航空装备，特别是大型飞机列入发展战略的总体布局，南京机电迅速做出反应。

由于民机的特殊性质，在适航法规和市场需求的双重要求下，其可靠性、安全性、经济性等技术要求与军机大相径庭。南京机电成立了以民机总师、系统设计师、主管设计师为核心的科研团队。

在国内大型民用飞机机载机电系统级研发毫无先例借鉴的基础上，科研团队总结经验，大胆设计，缜密论证，通过与申请人开展联合定义，制订了切实可行的设计方案，在多项系统级研发上填补行业空白，在多项关键技术上取得重要突破。在燃油系统中首次采用高性能工程材料 PEEK，通过试验验证，并最终在产品上使用；按照国际标准的 DO-160、ARP1401 的试验要求，完成燃油产品的结冰试验、闪电直接试验、燃油污染试验等。

科研团队成功攻克了液压油箱超薄箱体的加工技术、液压油箱超重振动夹具的设计技术，并在国内首次将特氟龙喷涂技术用于液压油箱；完成了化学镀镍、真空钎焊的特种工艺的 NADCAP 认证工作，特种工艺能力显著提高；设计完成了一型民用飞机验证的铁鸟试验台及液压油箱、阀类产品等的试验设施，使南京机电具备了民用飞机液压系统及其核心产品的验证能力。

结合目前在各项目中承担的设计研制任务，南京机电始终着眼于中国将来广阔的民机型号市场，以中国适航法律法规为指导，努力建立健全民机设计保证体系、研发体系、质量管理体系、供应链管理体系等相互交织又相对独立的管理体系。

通过近年来多个民机项目管理过程中发现的问题，南京机电科研团队从顶层设计入手，开展关键业务流程梳理，不断优化民机项目健康发展的关键业务领域，并通过对这些业务中的关键节点、执行部门岗位、流转的文件及表单、潜在风险控制、规范性文件及规章制度的整理补充，逐步形成了一套固化的业务流程体系，保障了民机项目运行的稳定性及效率性。

南京机电在民机管理体系上多年的努力已初具成效，多次作为机载单位的试点接受集团公司民机设计保证体系和制造体系的试评价；在 PMA 及 CTSOA 取证过程中，质量保证系统被民航局批准，零部件适航设计和符合性验证的能力得到进一步提升。作为国内最大的航空机载机电设备的研究单位，南京机电全面参与了 C919、AG600、“新舟”700 、CJ1000 等国产民机项目的研制工作，承担了包括燃油、液压、环控、辅助动力等系统和产品的研制任务。

市场的实践检验使南京机电的民机研制水平日益提升，目前企业已取得了零部件研制单位两大适航证书——PMA 和 CTSOA。此外在各个民机型号项目中，南京机电研制的产品也随着民用飞机及民用飞机发动机一起进行适航取证。

新的时代，面对多个型号研制配套任务，南京机电民机人正以“只争朝夕、不负韶华”的奋进姿态砥砺奋进、再创辉煌，为在蓝天下翱翔更多中国人自己的飞机而努力拼搏。（陈智恒）