



坚持开放合作 深化建设航空地面工装供应链集成服务体系

| 陈晨

在刚刚闭幕的第三届中国国际进口博览会期间，由航空工业规划发展部主办、中航供应链承办的2020航空制造装备“引进·合作”交流会暨航空工业进口设备供应商管理会议在上海成功举办。

航空工业规划发展部条件建设办公室及集团公司所属各有关单位能力建设的主要领导、国内外先进航空设备供应商和合作伙伴190余人参加了论坛，并围绕“数智航空”建设进行了深度的分享交流。论坛颁布了2020年度进口设备供应商合格名录及优秀供应商专项获奖名单。

地面工装设备是航空科研生产和试验验证的重要保障。按照国际先进航空企业供应链的划分，技改投资的地面工装设备与原材料、元器件、零组件等飞走件分别构成了两条重要的供应链，一条是地面工装供应链，另一条是飞走件供应链。

在本次进博会论坛期间，中航供应链党委书记、董事长许彤宇向与会代表正式推出航空地面工装供应链集成服务的新举措。从进博会出发，中航供应链建设世界一流的航空地面工装供应链集成服务体系的征程再启。

“云”上共赢 全面升级航空设备智能平台

疫情的发生，给社会经济、全球格局带来新的不确定性，也让云时代加速到来。

中航供应链自主打造的航空设备智能“云”平台——中航共赢网，历经10年的积淀和打磨，在疫情期间借助自身优势进行了全面升级。中航共赢网围绕航空地面工装供应链，搭建了从设备选型、调研、采购、售后到应用的线上全流程，同时整合国内外优质的供应商资源和专家资源，为航空工业、中国航发、中国商飞提供设备的全生命周期服务。

目前，中航共赢网的功能已经从业务的电子化、标准化迈向自动化，下一步将结合大数据建模为客户提供智能化服务。除最早的设备采购在线签约、履约外，还可定期向航空工业和各级客户推送月报，协助技改人员开展项目管理工作。

在全新升级的设备供应商管理专区，平台定期更新航空行业合格设备进口供应商名录，并提供可查询的合格供应商的全面分析报告。同时，针对疫情及经济形势变化，实时报道跟踪供应商的最新运行情况、突发事件及风险预警，有效防范重大风险。

在产品中心和工艺专区，平台动态更新国际先进加工设备及工艺技术交流咨询，范围涵盖机加、材料改性处理、复合材料加工等涉及核心供应商产品资料共计14个品类、76小品类的3000多条设备信息及3.2万余条历史采购信息，可供工艺和工程技术人员寻找合适的设备和工艺方案。

在共赢学院专区，平台将专注航空数智能力建设，专注产品及技术交流，分享先进技术及工艺解决方案，搭建更广阔的学习交

流平台。

持续优化 全面开展设备备件集中采购

降低设备的故障率是保障型号生产制造能力的重要因素。今年9月，航空工业正式下发了《关于推荐中航国际供应链科技有限公司开展集团公司设备备件集中采购的意见》，在航空工业电子采购平台开设设备备件集中采购专区(www.eavic.com)，实施设备备件集中采购，由中航供应链牵头与各设备供应商集中议价，形成《设备备件集中采购目录》，将经过集团公司审定的《设备备件集中采购目录》上传到电子平台备件专区，供各成员单位直接采购。

目前，中航供应链已与多家供应商达成合作协议，并将通过集团供应商管理体系对供应商的备件供应情况进行评价，督促供应商为航空用户提供更好的售后服务体系。同时，电子采购平台设备备件专区的建设工作也在紧锣密鼓地进行中，预计将于2021年1月1日正式上线。

在本次进博会期间，中航供应链代表集团公司分别与4家进口设备供应商签订备件合作协议。未来，中航供应链还将搭建“供应商—中航供应链—客户”的信息化平台，合理预测备件需求，降低库存和资金占用，持续创新和优化设备备件保障模式，为各成员单位的降本增效助力。

“智”创未来 智造让制造更高效

近年来，中航供应链利用设备进口的渠道优势，围绕地面工装供应链发展智能制造业务。旗下全资子公司北京航智晟瞄准装备、工装国产化，为行业用户提供国产航空专用设备；旗下中航国际航空工程能力提升中心聚焦自动化加工工艺，打造系统集成能力，为行业用户建设航空柔性自动化加工生产线，并借助自主知识产权的工业控制软件，解决用户“卡脖子”问题；2016年4月，中航国际收购并控股了空客一级供应商Aritex公司。

凭借完善的技术体系、强大的集成能力和海外资源，中航供应链逐步打造起了自身在智能制造领域的核心竞争力。自组技术团队具备机械设计、电气调试、自动化、加工装配工艺、工业软件、机床改造装配、测试测量等技术能力。各领域合作伙伴的深度技术支持丰富了系统集成能力，从而降低成本。

目前，中航供应链已成为国内航空柔性自动化加工生产线的领军者，已实施的柔性线项目数量居行业第一；多个项目成为行业的标杆型、示范类重点项目，创造多个行业“第一”，且客户从行业内延伸至行业外。公司以航智晟为载体，承担多个国家重大专项课题，交付了主机客户多台航空专用高端大型五轴设备；以Aritex为载体顺利交付了天津空客A330完工交付中心、波音舟山波音737 MAX喷漆平台、中航复材CR929机身超级壁板成型工装等项目；围绕C919干线客机提供了中央翼盒装配线及平尾、垂尾装配线，极大程度优化并完善

了装配工装及智能装备的本地供应链，以协同发展实现战略落地，取得了显著效果。

航空工业“十四五”规划中，明确提出通过“数智赋能”打造“数智航空”的要求，即以数字化能力驱动工业体系升级为主线，推动航空工业基础研究与工程化、产品研发、生产制造与服务保障的数字化、网络化和智能化转型，建立覆盖航空装备全寿命周期的数智航空工业新体系。在生产制造环节，通过物联网集成构建柔性数智生产体系，即围绕生产需求，采用智能制造模式，借助物联网、大数据分析及人工智能，融合物理工厂与虚拟工厂，构建虚实结合的智能生产CPS体系，实现生产过程的实时管理、智能化分析和优化。

区块链+供应链双“链”合璧 推进行业数字化转型

区块链技术与供应链的深度结合已引起了学界和行业的普遍关注。未来，中航供应链将利用自身的经验和能力，将设备、原材料、零部件等各类供应商有机聚合，把原本散点化的资源整合成航空供应链生态平台，为国内外用户提供优质的航空供应链集成服务。同时按照国家和航空工业的有关指导，结合自身发展的迫切需要，中航供应链积极拥抱新一代信息技术，努力探索区块链、大数据、5G、工业互联网等技术与航空供应链服务的融合点，强化服务的数字化、智能化属性，进一步提升供应链服务的效率。

目前中航供应链正与中国商飞在“区块链—供应链”融合领域开展合作。经过前期的多轮沟通，双方将利用区块链不可篡改、匿名性等特性，尝试解决国产大飞机供应链管理涉及的原材料检验信息追踪、供应商质量管理体系贯彻、产品质量信息追踪等痛点问题，争取摸索出一套新的管理模式和管理手段，为全行业提供借鉴方案。

同时，中航供应链也在零件供应管理领域逐步建立专业能力。通过对供应商能力的深度调研，利用自身在零件供应管理领域的体系能力，依托中航供应链的服务资源，为用户提供一体化的零件供应管理解决方案，并借助中航供应链与中国商飞在区块链项目合作的机会，利用区块链的信任机制解决当前供应商与用户之间数据互连、信息沟通不畅的问题，打通信息流，在确保全过程可控的前提下，提升整个零件供应链的运行效率。

中航供应链将逐步推进新一代信息技术的落地，提升供应链服务现代化水平，加快行业数字化转型发展，最终打造服务航空产业的供应链数字孪生体，协助用户解决航空产业全过程、全生命周期、全层级的管理痛点，拓宽合作范围，加强合作关系，融合产业链创新链，从全链条角度提升中国航空产业的竞争力。

在本届进博会的开幕式上，习近平主席再次强调了将坚定不移全面扩大开放的决心。从进博会出发，中航供应链也将继续坚持开放合作的发展理念，携手国内外航空用户与供应商伙伴，将世界一流的航空地面工装供应链集成服务体系建设持续推向深入。



一站式管理 打造“透明工厂”

——航空工业西飞精益加工中心计划管控系统运行侧记

| 王玉娟

作为航空工业西飞“年轻”的专业厂，精益加工中心从关注每一个细节开始，打破旧有思维模式，不断向精益工厂迈进。而这一次最大的改变是生产现场竖立的大屏，展示的是精益加工中心生产管理系统的数据驾驶舱，从整体进度、月份进度到工作包、具体图号，所有的生产进度信息都可以通过电子大屏找到答案。

“都知道我们硬件条件不错，这是我们的优势，但不是我们原地踏步的理由。”精益加工中心主任尹佳坦言。每台数控设备配备工控机、合理有序的工厂布局、按业务域设置的组织机构、从零开始的工艺标准化……中心“硬件”建设基本到位，但想要发展变革，降本提效，达成精益加工中心“数字化工厂”的目标，则需要提升“软件”与之相配。传统模式下可视化看板的管理模式由于实效性不足、统计困难、关联性不强等问题无法适应工业自动化的大趋势，一套高效智能的生产管理系统显得至关重要。精益加工中心就是要在现有基础上进行数字化改革。

数字化改革 生产计划一站式管理

数字化的管理基础是数据，数字化实现的前提是数据收集和数据的准确性。

对精益加工中心来说，由工艺人员确立的标准操作时间已经满足了数字化的前提。在此基础上，中心确立了月计划、周滚动的计划排产模式，并形成了以计划完成率为核心的绩效考核模式。

一直以来，这两种模式支撑着中心的生产运营。但由于现有工作模式的约束，仍然存在各种各样的问题，比如中心的计划排产依靠计划员手工排产，计划编制的速度和准确性严重依赖计划员的经验，临时插单造成大量的业务返工；班组产出依靠班长的人工上报和财务人员的人工核算，工作量大、易出错漏，并且因此造成绩效考核无法按周考核，颗粒度不足。

结合中心已实现的管理模式和现有问题，精益加工中心进行生产计划一站式管理系统的开发、测试工作。

依据管理系统业务流程及需求调研，中心将所需数据分为两大类：产品基础信息和产品工艺流程。运营计划组整合现有产品数据库，为工艺技术人员规范产品数据奠定基础；工艺人员按照统一标准录入主管产品的状态、规格、机型、工作包等信息，整合形成生产计划一站式管理系统的产品基础信息库；同时编制每个产品包括加工内容、标准操作时间、任务费用在内的工艺流程表。

最终形成的生产管理的基础信息库，不仅仅是生产计划一站式管理系统的开发基础，也是中心管理的“内核”。

计划管控软件 打造“透明工厂”

在基础数据完善后，中心生产计划一站式管理系统测试完成，进入试运行阶段，可以实现计划自动排产、状态的实时跟踪、进度的动态监控。计划的自动排产——结合中心标准工时数据库，变手工排产为自动排产，提高计划排产的准确性、便捷性，减轻了计划员的工作

量，提升人性化管理水平；产品状态的实时跟踪——利用每台机床旁边的工控机，工人就近及时维护零件的开工、完工时间，系统自动与计划对比，及时反映异常情况，相比人为规定看板的维护频率，计划管控软件的实效性更强，减少了维护人员的工作量，实现精细管理；生产进度的驾驶舱——可以对工作生产进度进行实时统计、汇总、分析，按周、按月、按单元、按班组、按产品，按需要的任何维度，都可以清晰快捷统计显示。

如今，通过设置在生产现场的电子大屏，每个人都能实时查看中心生产情况，真正打造“透明工厂”。透过一块简简单单的屏幕，看到的是精益加工中心从“硬件”到“软件”的突破提升。目前，精益加工中心的计划管控软件已全面运行，可以利用软件实现计划排产、跟踪和显示功能，开始了生产管理系统与生产现场看板并行的过渡阶段。计划组主管姜伟感慨道：“现有的软件改变了过去查看零件清单问单元长、问配送人员的生产进度的情况，方便多了！”

未来，精益加工中心还将嵌入标准工时数据库，自动形成班产报表，减少核对核算的工作量；嵌入原材料、刀具、协作件、标准件MBOM，实现资源的动态监控，提高计划准时率；细化计划考核模式，实现绩效收入与计划完成率强关联。

数字化、信息化并不是目的，而是精益加工中心实现精益管理、建设精益工厂的手段和必由之路。



| 刘宸希

随着疫情在全国范围内的稳定，我国经济已经出现了由负转正的态势，按照当前的经济恢复速度，四季度经济预计将恢复至正常水平。在世界范围内，中国的经济复苏速度惊人，其成果主要体现在消费和生产这两大方面。

消费场景拉动。去年“双11”期间出现了直播电商这一新型销售模式，这一模式的热度持续到了今年。在“双11”预售期间，某平台头部主播带货观看量超过两亿，当日成交额超过70亿元。直播已成为商家进行消费者运营、互动和获取新客的主渠道。今年“双11”将会成为直播商家的竞技场。根据毕马威与阿里研究院发布的直播电商报告预测，今年直播电商整体规模将达10500亿元，直播电商在整个电商市场的渗透率将提升至8.6%。直播这一特殊的消费场景，可以有效地规避疫情期间消费者出行不便的弊端，头部主播KOL的推荐带货、厂家联动及大量购买产生的折扣作用，使得小群体内的销售更加实惠便捷，进一步促进了消费量的增长。

据雪球网等权威财经网站预估，今年“双11”对于后续几个月的消费拉动作用将更加明显。

消费量复苏。疫情过后，我国消费呈现明显复苏态势，消费品零售总额持续增长。9月过后，十一长假的来临引发了全国多地的消费热潮，紧随而来的则是全民参与的“双11”购物狂欢。消费的复苏，对拉动国内经济需求，促进企业产量提升都有非常明显的推动作用。经济是不断循环的，而经济循环的源头就是消费。消费复苏可以带动经济进行自我循环，使经济源源不断地发挥出自身的活力。即使消费增加可能是由于疫情后的“报复性消费”所导致，但是消费量的增长是实打实的，带动效应也是显而易见的。从国家统计局的数据中还可以看出，今年汽车行业的复苏将成为经济全盘复苏的关键。从汽车行业数据来看，国内疫情后乘用车销量已经回升，预计汽车行业的销量即使下滑，也并不会对消费产生明显的负向作用。消费

能力的回升，给我国经济注入了一剂有力的“强心剂”。

消费能力上涨。从国家统计局数据来看，9月份CPI同比上涨1.7%，前三季度一共同比上涨3.3%，消费指数上涨的最大推力来源于猪肉价格上涨，与去年相比，猪肉价格同比增长82.4%，在猪肉价格见顶回落的影响下，未来三个月CPI可能呈现持续下降趋势。消费指数的下降代表民众可以进行更多产品的购买，为消费量的增长提供了后续的动力。CPI的增长也代表了我国即将迎来一个前所未有的低通胀环境。

企业产能升级。前期受疫情反复的影响，企业的复工复产时停时动，消费量的增加，使得企业可以放心提升产量，加大原材料投入。国家统计局数据显示，9月份规模以上工业增加值同比增长6.9%，相比8月份增速提高1.3个百分点，已经实现了连续6个月增长，增长趋势平稳。分行业类型来看，制造业中高技术制造业贡献了大量的增长。高技术制造业的增长表明了，我国的企业依然坚持实现硬件上的升级改造，努力提升自身生产水平。工业增加值的逐渐增长，很大概率会带来企业经营利润的增加，从而为经济复苏增添了更加强劲的动力。

除了以上影响因素，“十四五”规划中对于经济的设想和近期召开的进博会引发的国内经济局势变化，都将为我国的经济复苏带来新的可能。当前境外的疫情形势仍然严峻，国内有效需求尚需进一步提升，地区、行业、企业的恢复并不均衡，经济持续向好的基础还应该进一步巩固。

消费方面，线下消费、住宿和餐饮市场仍有待进一步恢复。促进这部分消费的增长，可以释放居民消费潜力，提升市场活力，进一步夯实消费市场稳定恢复的基础。生产方面，企业应按照推动高质量发展、构建新发展格局要求，锐意进取、不断创新，推动经济持续稳定向好发展。

相信借“双11”之势，通过生产和消费的双方面作用，共同带动国内经济大循环良好运转，将为后疫情时代我国的经济腾飞贡献力量。

| 张英

2020年5月，航空工业发出推进《关于开展航空工业安全宣传“五进”工作的通知》，要求各企业推动安全责任落实，完善公司安全教育体系，加强宣传、普及安全知识，培育安全文化。天虹股份安委会工作组立即开展系统解决各门店设施设备检查、维修等管理问题的任务，在找到一套有效方法的同时，强化了全员安全意识。

天虹股份此次推进的项目为“安全生产目视化管理”。天虹股份行政管理与企业文化部快速牵头成立了项目攻坚小组，借鉴先进的管理办法，历时一个月，对设施设备环境、标识和操作等进行复盘，制定出一套规范及实施指南，并对相关人员进行了系统培训。

试点店的推行是否成功、效果是否达标，是此项目开展的重中之重。龙华天虹作为一家有18年历史的老店，门店安管团队在保障门店运营安全的同时，不断研究解决老店相关安全管理难题，经公司目视化攻坚项目组讨论，确定选择将龙华天虹作为项目试点店。

龙华店面面临的是设备机房老旧的问题。龙华天虹防损部经理杨乾坤及电工班长孔永焯带领所有工程人员亲自动手，克服了高温等不利因素，完成房间地面墙面打磨、自流坪制作及设备除锈、刷漆等重要工序，既节省了费用又保证了工程质量。随后，项目组又根据规范和实施指南完成了龙华天虹机房绝缘地垫、警示标线、名称标识及点检操作图等工程，让目视化管理核心内容落地。

在龙华天虹试点成功的基础上，项目组制定并完善了安全生产目视化管理的一套实施指南和一套标准规范，即《天虹目视化实施指南》和《天虹目视化管理规范》，并以此为蓝本，推广至全国门店。部分天虹门店的安全生产目视化工作得到当地政

消费生产双管齐下 共同助力中国经济复苏

能力的回升，给我国经济注入了一剂有力的“强心剂”。

消费能力上涨。从国家统计局数据来看，9月份CPI同比上涨1.7%，前三季度一共同比上涨3.3%，消费指数上涨的最大推力来源于猪肉价格上涨，与去年相比，猪肉价格同比增长82.4%，在猪肉价格见顶回落的影响下，未来三个月CPI可能呈现持续下降趋势。消费指数的下降代表民众可以进行更多产品的购买，为消费量的增长提供了后续的动力。CPI的增长也代表了我国即将迎来一个前所未有的低通胀环境。

企业产能升级。前期受疫情反复的影响，企业的复工复产时停时动，消费量的增加，使得企业可以放心提升产量，加大原材料投入。国家统计局数据显示，9月份规模以上工业增加值同比增长6.9%，相比8月份增速提高1.3个百分点，已经实现了连续6个月增长，增长趋势平稳。分行业类型来看，制造业中高技术制造业贡献了大量的增长。高技术制造业的增长表明了，我国的企业依然坚持实现硬件上的升级改造，努力提升自身生产水平。工业增加值的逐渐增长，很大概率会带来企业经营利润的增加，从而为经济复苏增添了更加强劲的动力。

除了以上影响因素，“十四五”规划中对于经济的设想和近期召开的进博会引发的国内经济局势变化，都将为我国的经济复苏带来新的可能。当前境外的疫情形势仍然严峻，国内有效需求尚需进一步提升，地区、行业、企业的恢复并不均衡，经济持续向好的基础还应该进一步巩固。

消费方面，线下消费、住宿和餐饮市场仍有待进一步恢复。促进这部分消费的增长，可以释放居民消费潜力，提升市场活力，进一步夯实消费市场稳定恢复的基础。生产方面，企业应按照推动高质量发展、构建新发展格局要求，锐意进取、不断创新，推动经济持续稳定向好发展。

相信借“双11”之势，通过生产和消费的双方面作用，共同带动国内经济大循环良好运转，将为后疫情时代我国的经济腾飞贡献力量。



府及应急管理部的肯定和表扬，成为当地企业的安全管理标杆进行推广。

截至2020年8月，安全生产目视化管理项目在全国门店推广开展率达到70%，依据“规范”和“指南”，确定了推广重点。在环境设施方面包括墙面和天花翻新、增加排水沟或污水引流设施、改善电气线路和环境照明及设备维修、重新喷漆等。在标识方面包括增加名称标识、操作点检图及安全警示线等。目视化项目完成后，实施的门店同事普遍认为：“改善的不只是视觉效果，除了环境让人更放心更舒畅外，检查维修操作也更简单。”目视化的推行在一定程度上还提升了各门店物业/防损经理、电工班长、电工和防损主管等各级人员的安全管理水平，同时消除了一些潜在的设施设备安全隐患。

总结安全生产目视化管理项目开展的收获，一是使设施设备管理问题和解决方法变得更透明，员工可通过各种设备显示数据对比视板，判断设备状况，同时熟练掌握正确操作程序、维护保养程序和安全事项等。二是让管理更简明、易执行。目视化管理通过定置警示线，让物在其位；通过安全标志，让员工警惕危险；通过视板图解，让员工了解程序；通过小组视板，让员工自主管理；通过部门看板，让员工比较检查，达到鞭策激励的目的。目视化管理真正做到让管理“无死角”，让号令“不间断”，即便是新员工在看到随处可见的学习手册和操作知识后也能快速上手。

目前，目视化管理已成为安全管理的有效工具。天虹股份通过安全生产目视化管理项目的开展，践行了集团“五进”工作通知要求精神，在有效解决具体设施设备安全管理问题的同时，也提升了员工安全技能、安全意识。天虹股份将全力打造安全文化，一步一个脚印，将安全生产工作做得更实、更细，为天虹的可持续发展保驾护航。