

# 我国关键核心技术攻关 新型举国体制的典型样本——零号车间

■ / 李华

“集中力量办大事”的举国体制一直贯穿于中国经济建设和社会发展历程之中。在举国体制推动下，在国家极其艰苦的年代，我们就取得了“两弹一星”、人工合成牛胰岛素等科技攻关重大成就。党的十八大以来，新型举国体制不断完善，在探月工程、国产大飞机研制、疫情防控等科技攻关中发挥了重要作用。

习近平总书记在党的二十大报告中指出：“完善党中央对科技工作统一领导的体制，健全新型举国体制，强化国家战略科技力量”。健全关键核心技术攻关新型举国体制，事关高水平科技自立自强，对推动经济高质量发展、保障国家安全具有重要意义。

零号车间，作为中国商用飞机有限责任公司（以下简称“商飞公司”）总装制造中心—上海飞机制造有限公司（以下简称“上飞公司”）的综合技术创新和验证平台，负责实现关键部件、缩比机、无人机等技术、装备、产线的催化成熟，补全将技术从研发阶段转向产业化集成应用阶段的空白，让新技术走出“死亡谷”，为商用飞机制造提供强有力的技术支撑，可谓我国关键核心技术攻关新型举国体制的典型样本。

## 一、零号车间的创新实践

商飞公司承担着研制中国大飞机的重任，上飞公司作为其总装制造中心，承担着ARJ21新支线飞机和C919大型客机项目的总装制造任务，肩负着引领我国民机制造技术发展的重要使命。

鉴于我国商用飞机自主装备技术能力建设起步较晚，原型设备研发设计和制造装配能力欠缺的现状，上飞公司直面挑战，坚持问题导向和结果导向，着力破除制约创新驱动发展的机制瓶颈，完善创新管理体系，于2021年2月成立“零号车间”，致力于贯通从实验室到车间路上难以预料的“堵点”，从“0”到“1”，让科学研究走出实验室，让科研成果走上生产线，打通从实验室到生产车间的“最后一公里”。

### 1. 设置高效有序的组织机构

零号车间内设部门按职能分为三大类：综合管理、研究开发和技术实现。

综合管理部门设置专人专岗，负责科研项目实施过程中的事务性工作；研究开发部门主要在机械结构设计、电子电气、软件开发等领域凝聚一支专业过硬、科研能力强的团队；技术实现部门则是打造专业的工艺操作团队。

三类部门有机协同配合，可以使项目运行更快、成本更低、定位程度更高，确保项目总运营和支持成本降至最低，形成的系统解决方案也经得起实践检验。

### 2. 采用权责清晰的项目管理模式

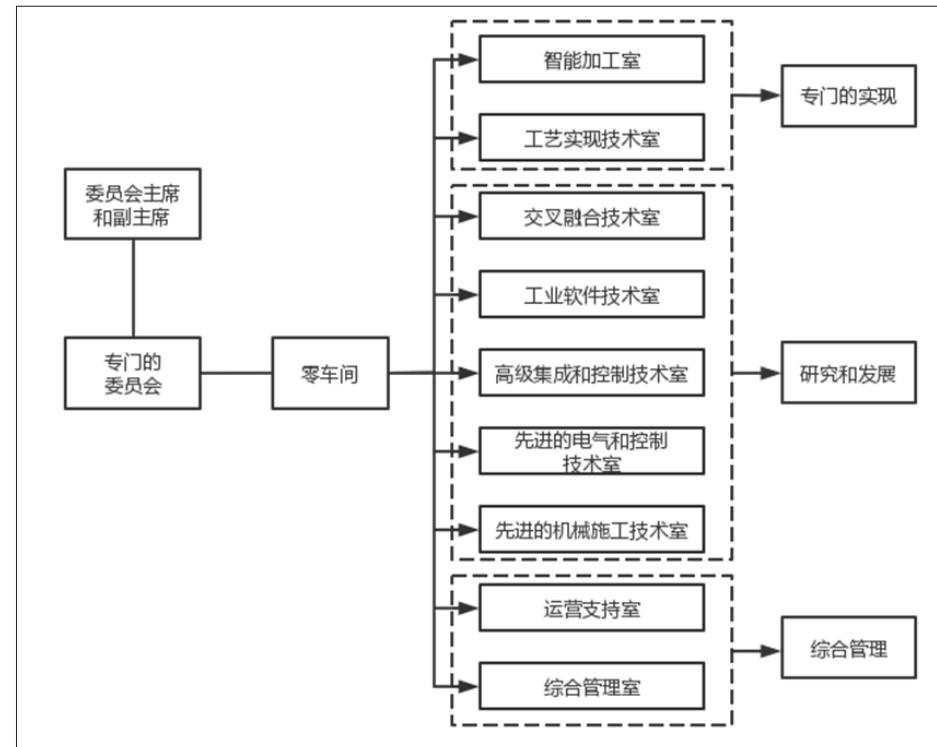
零号车间借鉴美国波音“幻影工厂”IPT项目管理模式，研发上实现由“串行”向“并行”转变，管理上实现从“专业主导”向“产品主导”转变，组织上从“专业分割管理”向“跨专业协同融合”转变；采用项目包干制和清单式授权管理，赋予科研人员更大的人、财、物自主支配权，建立和完善以信任为前提的科研管理和服务机制；同时建立项目回顾和纠偏机制，确保项目风险管控。

### 3. 探索长效激励的成果转化机制

零号车间建立公司内部科研协作市场化机制，在公司有关生产部门产能中预留3%~5%工时由零号车间的科研生产优先使用，并从公司绩效总额中划分一部分作为科研生产绩效；设立专项资金，支持具有型号应用前景的实用技术进行转化；对于科研成果孵化企业，科研人员持股或期权等收益分享机制；通过软硬件结合等形式形成新产品（服务）对外销售，产生的收益连续三年公司与科研人员55分成；科研成果在公司内实现转化应用的，连续3年将产生经济效益的20%奖励成果研发人员等等，一系列长效激励机制进一步激发了成果转化动力。

### 4. 提供持续有力的条件保障能力

零号车间着重力建设以服务于科研项目产品快速试制迭代为目的的条件保障能力，减少对型号生产资源的占用，降低外协比例。重点建设提升飞机平台、产线装备、机器人社群等新技术交叉融合研发能力；建设零号车间现场首台套研制生产基础条件，含工具物料管理、产品存放转运等支援保障能力；建设非金属增材制造、金属机加制造、复合材料制造等零件快速制造迭代能力；建设新装备、新产品的装配集成、功能测试、



首台套实物产出能力。

## 二、零号车间的创新成效

通过零号车间的立项实施，集聚了一批涵盖结构设计、电子电气、集成控制、软件开发、项目运营的专业团队，进一步激发了原始创新和创意，大大缩短了项目立项的申请、审批流程和研制周期，形成了“飞机平台、产线装备、机器人社群”三大科研创新方向，促进了新技术、新装备的催化成熟。

1. 新能源、新布局、新工艺飞行器验证机设计制造方面，开展小型新能源无人机验证机研制、电推进、氢动力等清洁能源动力系统研制、飞发一体化分布式布局缩比验证机研制等创新项目；攻克氢燃料电池动力系统机载集成和可靠性验证技术、集成式电推进单元设计制造技术、飞发一体化分布式布局新能源缩比验证机技术；研制基于增材制造、新型复合材料和创新气动布局的新能源飞机，形成新能源飞机验证平台的设计制造及小批量生产能力。

2. 柔性工艺装备研制与智能产线集成方面，开展民用飞机移载对接、自动化钻铆、智能物流、并联机构辅助装配、信息化集成管控等多项核心关键技术产线装备的首台套研制；研制面向民用飞

机总装制造过程的柔性工艺装备；设计集成民用飞机装配智能产线，形成柔性工艺装备自主研制和智能产线集成能力，服务于ARJ21、C919等多个型号的批产及CR929未来产线的建设。

3. 机器人交互社群及自主学习进化方面，开展蛇形机器人、攀爬机器人等特种结构、特种功能机器人应用及研制工作；在机器人集群基础上，运用先进传感器、人工智能、数据网络等技术实现机器人交互协作和自我学习进化；同时通过工业软件自主化研制等手段攻克机器人控制关键核心技术；运用交叉融合技术和思维，将机器人社群技术融入智能产线和未来飞行器产品中。

## 三、零号车间的启示

面对日趋激烈的国际竞争和部分国家的围堵打压，我们更加清醒地认识到，关键核心技术要不来、买不来、讨不来，甚至难以单纯依靠市场自发力量驱动出来。如何围绕国家战略需求，优化配置创新资源，发挥集中力量办大事的优势，尽快补上关键核心技术的短板，是国家重大科研项目承担机构面临的重大课题。从零号车间的鲜活案例中，我们可以看到新型举国体制下关键核心技术攻关方法的经验和启示。

### 1. 新型举国体制在提升国家创新体系整体效能方面具有明显优势

新型举国体制是面向国家重大需求，通过政府力量和市场力量协同发力，凝聚和集成国家战略科技力量、社会资源共同攻克重大科技难题的组织模式和运行机制，能够把政府、市场、社会有机结合起来，科学统筹，集中力量，优化机制，协同攻关，强化企业技术创新主体地位，加快转变政府科技管理职能，营造良好创新生态，更好激发创新活力。以零号车间为例，通过新型举国体制，创新管理模式，引导多元主体和多方资源向国家战略需求聚集，构建具有活力的创新生态，取得了显著成效。

### 2. 关键核心技术攻关需要勇于破除阻碍科技创新的体制机制障碍

党的十八大以来，党中央系统布局和整体推进科技体制改革，科技领域基础性制度基本确立，一些重要领域和关键环节改革取得实质性进展，啃下了不少硬骨头。但是，同新形势新要求相比，我国科技体制仍存在一些突出短板，一些深层次体制机制障碍还没有根本破除。零号车间瞄准策源新思想、搭建新平台、验证新技术、产出新装备，组建了涵盖研发、工艺实现、运营保障一体的专业团队，以“放管服”、清单式授权、“财务单列”、项目包干等多种灵活方式打造了适合科研的生态环境，建立了内外部协同合作的科研协作市场化机制，为我们提供了学习借鉴的样例。

### 3. 新型举国体制下实现关键核心技术攻关迫切需要激发科研人员的积极性

国家科技创新力的根本源泉在于人，实现科技的自立自强，激发各类人才活力至关重要。合理的利益分配机制有利于激发广大科研人员的积极性、主动性创造，激励科研人员潜心研究、攻坚克难，提升原始创新能力和关键领域核心技术攻关能力，多出高水平成果，推动关键核心技术实现重大突破，为打好关键核心技术攻坚战、实现科技自立自强提供不竭发展动力。零号车间勇于探索创新科研成果收益分享机制，对于激发科研人员积极性起到了关键作用。

（本文作者为中国企业改革与发展研究会常务副秘书长）

上接》01版

# 央企负责人会议召开 国资央企工作划定八方面重点

会议强调，2023年是全面贯彻落实党的二十大精神的开局之年。开局关乎全局，起步决定后程。国资央企要全面学习贯彻党的二十大精神和中央经济工作会议部署，以心中有数保持战略清醒，以心中有底坚定战略自信，以心中有责强化战略主动，扎实做好生产经营、改革发展和党的建设各项工作。

更加突出高质量发展首要任务，扎实推进提质增效稳增长，提振发展信心，扩大有效投资，加强市场研判，努力扩增收利，强化精益管理，提升质量效益。

全面加快建设世界一流企业，围绕产品卓越、品牌卓著、创新领先、治理现代要求，对标提升、分类施策、重在行动创一流。

乘势而上组织开展新一轮国企改革深化提升行动，坚持社会主义市场经济改革方向，以更大力度打造现代新国企，着力完善中国特色国有企业现代公司治

理，更好发挥中央企业核心功能。

切实加大科技创新工作力度，着力打造一批创新型国有企业，以国家战略需求和产业升级需要为导向开展技术攻关，以提升创新体系效能为目标深化开放协同，以解决实际问题为保障更好激发创新创造活力，着力锻造国家战略科技力量。

着眼加快实现产业体系升级发展，深入推进国有资本布局优化和结构调整，聚焦战略安全、产业引领、国计民生、公共服务等功能，加快打造现代产业链链长，积极开拓新领域新赛道，培育壮大战略性新兴产业，在建设现代化产业体系上发挥领头羊作用。

更好统筹发展和安全，有效防范化解重大风险，压实企业主体责任，增强风险处置精准性、有效性，切实提升企业安全生产水平。

坚决服务“国之大者”，更好促进加

快构建新发展格局，切实增强重要能源资源支撑托底能力，充分发挥基础保障和带动作用，助力促进双循环。

进一步增强国资监管效能，大力增强国资监管协同效应，提升服务央企改革发展效果，提高国有资本配置整体效率，推动国资监管体系与企业公司治理更好衔接，推动中央企业经济增长强劲向上，为续写经济快速发展和社会长期稳定两大奇迹新篇章贡献更大力量。

## 党建引领

会议强调，要深入贯彻党的二十大关于坚定不移全面从严治党、深入推进新时代党的建设新的伟大工程的重大部署，持续深化贯彻落实习近平总书记全国国企党建会重要讲话精神，进一步加强党对国资央企工作的全面领导。

要深刻认识“两个确立”的决定性意义，增强“四个意识”、坚定“四个自信”、

做到“两个维护”，全面、系统、整体地把坚持党中央集中统一领导落实到位。坚持不懈用习近平新时代中国特色社会主义思想凝心铸魂，强化党的创新理论武装、宣传引导、文明文化，汇集起团结奋进的强大力量。

坚持大抓基层的鲜明导向，着力提升基层党建规范化、精细化、体系化水平。以严的基调强化正风肃纪，锲而不舍纠“四风”，紧盯问题抓整改，标本兼治抓反腐，坚决打赢反腐败斗争攻坚战持久战。

着力提振干事创业精气神，进一步强化鲜明的用人导向，加强政治素养和专业能力建设，大力弘扬企业家精神，让企业领导人员敢为、企业敢干、员工敢创蔚然成风。

会议要求，要认真落实防疫转段工作要求，做好企业防控工作，全力以赴抓好疫情防控重点医疗物资生产保供。扎实

做好能源电力保供，确保迎峰度冬期间电力和天然气供应，保障人民群众温暖安全过冬。切实加强安全生产，强化安全生产整治，坚决防范和遏制重特大事故发生。关心职工群众生活，做好春节期间送温暖工作，把民生实事办到职工群众的心坎上。

会上，航天科工、中国船舶、中国航发、国家电投、国家能源集团、中国一汽、鞍钢、中铝集团、华润集团、中交集团、保利集团、中国国新等12家中央企业作书面交流。

会议以视频方式召开。国资委党委委员，在全国人大、政协等任职的老领导，部分在京中央企业主要负责同志，中央和国家机关有关司局负责同志在国资委主会场，各中央企业领导班子成员、外部董事在各企业分会场参加会议。国资委副秘书长，驻委纪检监察组，各厅局、直属事业单位负责同志列席会议。