



部分研究室获评“成都飞机设计研究所精益研究室”。



2015年度成都所精益研究室建设工作总结会。



2016年精益研究室进行精益评审答辩。

“精”字为魂 “益”处发力

——航空工业成都所精益研究室建设在实践中前行

管理是企业核心竞争力的重要组成部分，是经济新常态下企业提质增效、转型升级的重要支撑。这些年，集团在管理提升上下大功夫，提出了AOS流程管理体系建设总体方案，着力于全面推进AOS流程管理体系建设，深化业务流程管理，提升管理协同效率。作为肩负我国航空装备跨代发展和跨领域拓展重任的主机所，航空工业成都所主动响应集团号召，积极贯彻落实集团关于管理创新的系列要求，聚焦航空主业，牢记强军首责，以管理创新为提质增效的“杠杆”，在全所扎实推进信息化建设、进一步优化了业务流程并将流程固化在信息系统中，提升管理信息化程度，同时以计划管理为纽带打通项目管理和研发过程活动，通过精益研发找准管理创新的着力点和立足点。

成都所较为深刻地认识到精益研发源于“精益”思维，并体现在研究所研制生产的全价值链上。精益研发的核心就在于以最小资源投入，创造出尽可能多的价值，为需求方提供新产品和及时的服务。“精”代表着精准、精确、精致，是一种深入骨髓的管理理念和灵魂，“益”代表着改进、优异、提升，是一种目标导向下通过方法改进实现的效果追求，“精益”是从内而外的变革，也是由外而内的改进，在思维与行动循环往复的螺旋式交互影响后，企业的发展基础得到夯实，发展质量得到巩固，转型升级得以推进，质量效益模式逐步建立，可持续发展后劲不断增强。为此，成都所牢牢把握住精益研发的核心要义和基本出发点，推进精益研发深入基层和一线。研究室作为研发活动的基层执行单元，其科研活动的规范化、协同化、以及过程的精益和敏捷对于提高研究所科研效率和质量至关重要。为了提高基层研究室的科研效率和质量，推进研究室向集团“六型”班组要求靠拢，充分发挥基层研究室的“尖刀”作用，成都所自2015年起在全所范围内铺开“精益研究室”建设活动，在统筹规划和持续推进下，基层研究室成为成都所创新实践的主阵地，精益研发红利日益凸显。

为保障精益研发工作的稳扎稳打，成都所专门制定了全所精益研究室创建规划。2015年4月是成都所精益研究室建设工作的学习启动阶段，研究所根据科研形势和全所各研究室具体情况，制定了专题学习资料，并挑选合适时机开展精益研发专题讲座，为系列活动开展做好思想铺垫工作。在试点调研和分组讨论后，2015年6月，成都所形成《精益研究室建设指南》和《研究室绩效工资二次分配指导意见》作为精益研究室建设指导文件下发，并将2015年7月至12月确定为精益研究室建设的应用实践阶段，全所确立了12个研究室作为试点，各试点围绕年度科研生产工作目标，按照《精益研究室建设指南》以点带面开展建设和实践。2016年1月，在为期半年的精益实践后，成都所精益研究室建设进入总结评价阶段，全所各试点研究室对精益建设以来的管理提升活动进行总结交流，并形成最佳实践，活动所以《精益班组建设指南》为评判依据，经过评定确认，对达到精益管理相关要求的研究室授予“成都飞机设计研究所精益班组”称号。

2016年是成都所精益研究室建设计划中的全面推广阶段，在前期总结出的精益建设最佳实践基础上，成都所将精益思维和精益方法进一步向全所试点外研究室推广。除了过程中的实时指导外，成都所十分注重将阶段性的总结和表彰作为激发精益研究室建设热情的重要途径，2017年1月，成都所及时组织了“2016年度‘精益研究室’建设活动先进集体”评选表彰活动，在各研究室内部考评推荐报送基础上，组织专

家评委进行综合评定打分，对8个研究室授予“精益研究室建设活动先进集体”奖杯，进行鼓励，并宣传推广。

行动的有力有效源于明确的整体谋划和顶层设计，《精益研究室建设指南》作为成都所精益研究室建设的基本遵循，一开始就明确了精益组织建设的工作范畴和能力提升方向。《精益研究室建设指南》将减少延迟、设计再利用的最大化、提高过程效率、减少设计缺陷作为成都所精益改进方向，并针对每个方向制定了极具可操作性的改进路线图。在综合统筹精益研究室建设范畴后，《精益研究室建设指南》将研究室层级组织流程建设、研究室层级角色和责任定义、研究室层级的系统工程应用实践、研究室层级的项目管理应用实践确立为构建精益研究室的“四大支柱”，“四大支柱”解决了基层研究室“做什么”“谁来做”“怎么做”的根本性问题。

基于精益研究室建设实践的“四大支柱”，成都所各研究室积极结合科室实际采取针对性措施，做到实践效果有测量、有评估，在持续不断的建设推进和总结提升中，成都所精益研发工作在实践中稳步推进。

依托技术基础 培植战略思维

思路决定方向，方向决定道路，而清晰的思路建立在对现状的精确把握上。精益研发对研究室层级的基本要求是要有明确的专业建设方向、核心或关键技术发展内容定义，并制定各项目评价指标，明确现状和目标值，明确岗位核心能力。

为了提升专业设计效率，为未来的型号应用进行前瞻性探索研究，成都所总体、强度、结构等专业以精益研究室建设为契机，适时开展了科室内部专业关键技术能力梳理与专业建设研究，采用SWOT方法对专业目前的技术水平、人力资源、技术储备、能力特点进行优势、劣势、机遇、威胁等4个维度的系统分析。建立在对专业关键技术能力与专业发展建设基础的清晰掌握上，梳理出不同等级专业关键技术和领域，并结合关键技术进行全员技术攻关分工，在保证不影响型号研制条件下作为专业长期目标推进。

此外，在总结设计经验，提炼设计方法的基础上，成都所精益研究室还将隐性的专业知识梳理成设计流程模板或程序，在各个型号工作中进行推广应用。以某型号发图阶段为例，成都所强度专业在“精益”思维的指导下，利用系统知识梳理形成疲劳强度专业发图技术流程，并在各个型号工作中推广应用。以某型号发图阶段为例，成都所强度专业在“精益”思维的指导下，利用系统知识梳理形成疲劳强度专业发图技术流程，并在各个型号工作中推广应用。以某型号发图阶段为例，成都所强度专业在“精益”思维的指导下，利用系统知识梳理形成疲劳强度专业发图技术流程，并在各个型号工作中推广应用。

在型号科研岗位，战略思维体现在对前沿技术的敏感性和预研领域的参与度上，成都所精益研究室将预研课题申报作为精益建设的重要阵地。在部一级的统筹下，研究室内部通过对相关前沿技术和发展方向的全方位分析研究，结合本专业目前的技术水平、人力资源、技术储备、能力特点等，认真梳理潜在预研申报方向。在此基础上指定骨干人员进行材料编写，并提前与相关预研项目申报、沟通协调，积极参与各类预研项目申报，以超前的思维引领技术发展水平和相关知识储备。

瞄准需求靶心 完善制度保障

精益研发作为一种目标导向的管理方式，需求识别是基本出发点和落脚点。对研究室而言，需求识别就在于准确分析研究室的工作内容和输入输出，识别内、外部顾客等相关方，识别其需

求，进而提供精准有效的服务，实现“精益”目标。

基于多型号任务并行、人力资源紧张、点多线作战、技术台阶陡峭的现状，成都所精益研究室以制度建设为切入点，编制点对点工作指南，针对各类任务需求形成快速响应机制。以机电、航电、无人机等专业为代表的精益研究室针对日常服务保障中用户所提各种疑问，结合型号使用过程中经常遇到的问题，全员参与编制属于各专业的《十万个为什么》，以问答形式将专业相关知识进行提炼，供老同志快速学习。研究室还针对科研试飞以及外场故障，编制外场工作指南，明确外场工作上岗必备知识、工作要点、问题传递路线、应急预案等，对故障现象及排故方法进行总结，提炼为“案例介绍+经验教训”，以保证现场保障人员不受个人经验的限制，能够做到快速解答外场疑惑，快速协助用户制定排故方案。针对重大问题或事故，精益研究室在室内设置业务娴熟快速响应小分队，一旦接收到任务力争即日抵达现场，培养积极主动的外场工作理念，规范有理有据的外场工作行为。同时，精益研究室将已出现问题作为改进升级的契机，将设计错误以及共性问题的提炼，结合老员工经验，形成制度流程，运用到日后研制工作中。型号任务需求识别不仅有利于快速反应机制的形成，也反向要求设计团队在平时持续开展状态整理、技术清理等工作，将潜在问题和突发状况消灭在萌芽状态。

为规范研究室日常行为，避免因认同不一致带来的效率滞后，精益研究室对专业工作进行认真清理，将成熟的工作程序写成手册，实现做事有章可循，标准统一，经验丰富的同志将工作重点采用条目化的方式列出来，将工作经验沉淀下来，有效提高工作效率和工作质量水平，实现工作要点统一的敏捷管理。同时，精益研究室注重日常管理制度建设，拟定各类制度范本，如外场试验日志、大事记、周工作登记制、外场周报制度、重要会议记录制度、重要出差记录制度等范本，实现科研管理工作边研制、边记录、边回顾、边改善。

定制流程平台 构筑系统工程

系统工程是一种方法学和学科化的工程途径，服务于一个系统从规划、设计、研制、实现、技术管理、使用到退役的全过程。系统工程管理的目标是实现项目有效定义、规范约束、可控制以及文档化的完整的集成设计研发工作。为高质量和高效地实现飞机系统开发和验证工作，实现对设计目标的符合性进行较好的管理和控制，成都所不同设计研究室和专业研究室在系统工程流程框架内结合研究室实际进行深化应用实践，建立起了部门或研究室级的实际应用流程和最佳实践。

通过平台建设实现精益研发目标的有效落地是成都所精益建设中的值得推广的经验，结合研究所发展规划，成都所构建了精益设计平台作为工作任

务细化分解、执行、监控的支撑环境。在此基础上，梳理研究室内部典型研发流程，以三维动画制作、科研用软件管理为试点，细化分解流程环节，理清各环节的关键要素（包括工作要求、输入/输出、内部流程、通用工具、关联知识及质量检查表），使工作流程显性化。借助精益设计平台，成都所实现了试点研究室工作的精细化管理，不仅使过程数据得到记录，而且支持设计过程追溯，初步形成了基于精益设计平台开展研究室内部科研活动的应用模式。与此同时，信息技术部门积极总结精益研发实践经验，持续改进平台系统，并编写流程梳理规范及专业应用指南共计12份，为后续研发流程梳理及专业推广应用提供了参考。

此外，成都所基层研究室根据不同任务研制需求和管理需要，大胆创新，通过流程和平台固化成熟想法，用百花齐放的手段共同朝着“精益”目标探索和努力。

为了规范软件设计和变更流程，明确输入来源，控制更改和验证过程，保证流程封闭，成都所飞行控制专业作为精益研究室试点之一，利用软件工程管理平台，控制设计输入，将新的软件设计需求和软件变更按照约定流程规范作为整个软件工程的输入，并利用该平台控制任务分配、更改和验证流程，保证每一项任务输入最终封闭。利用新的管理方式后，所有的输入都有输出对应，并且过程管理也更科学化，此外，新的管理平台和方式可以保留管理证据，确保每次的变更都有据可查，提高了软件工程开发准确度和产品质量。

而成都所航电专业在精益建设过程中则着力于完善飞行传感器相关成品联试过程中的责任明确、问题追踪及解决流程，利用QC平台，测试人员根据发现的问题，增加详细描述并定位故障原因、责任专业、责任人。责任人根据描述进行详细故障原因分析和处理，并将故障解决状态进行反馈。测试人员根据反馈情况进行复查。通过该流程，飞行传感器相关成品联试过程中的问题都得到了详细记录和分配，技术人员的处置措施、问题的解决和复查过程都能够追溯并及时准确的反馈给相关人员，降低了问题清理、回访等工作量，为技术人员沟通提供了良好、及时的平台，提高了问题处理的工作效率。

成都所综合保障专业由专业带头人、骨干牵头完成《技术资料更改流程》《IETM任务分配和统计流程》《IETM数据模块审批流程》《飞机说明书编制流程》《飞机维护程序编制流程》等研究室内作业流程的编制和梳理，实现了专业研制程序的规范化。在专业各作业流程文件指引下，不同设计员之间的同性质任务交付物的一致性大为提高，资料质量控制明显改善。研究室新人可根据标准流程和规范迅速独立承担任务，并达到资料编制质量要求，而在此前，则一般需要一年以上的新人培养时间。

精益研究室建设过程中，为了实现覆盖软件引进、验收、使用、维护及报废等环节的全生命周期管理，提升软件管理运维水平，成都所信息技术部联合科研、质量、资产等部门，梳理了科研

精益研究室以漫画形式宣传科室日常管理制度。

精益研究室自行编制的员工手册。



2016年精益研究室进行精益评审答辩。

生产用软件生命周期过程，编写发布《科研生产用软件管理规定》，细化定义了软件引进、上线、验收、废止等11个子过程，制定相关配套流程、模板、表格、实施细则10余份。组织收集、整理全所400余个科研用软件基本信息，开发软件信息管理系统，对已收集的信息进行集中管理，并通过规范化的管理流程保证软件信息的登记与更新。针对全所核心工程软件，采用软件使用监控工具，实现对软件使用情况的实时监控和统计分析，初步实现软件信息查询统计、动态监控，使用率分析等功能。软件全生命周期管理为解决研究所软件信息管理分散、混乱的问题打下了很好的基础，实现了软件静态信息与动态信息的精细化管理，提升了研究室软件管理水平，同时可为研究所软件引进决策提供数据支持。

着力角色定义 资源优化配置

在着力推进精益研究室建设过程中，在明确了“做什么”“怎么做”问题之后，“谁来做”是研究室基于现有资源所应考虑的现实问题。明确科室岗位管理、技术责任、工作内容，保证研究室各项工作目标落实到明确的人，并形成相互协作机制，是精益研究室角色、责任定义的目标。

型号与技术双分工是研究室角色责任定义的思路之一，成都所精益研究室致力于明确员工职责，对内对外细化工作内容，建立了科室技术人员角色定义与职能分工并形成快速补位机制。采用专业人员职能分工表、专业技术职能要求表，结合岗位职责说明书规范员工工作范围与责任。专业科室内采用技术团队责任制保证项目的有效推进与进度风险管理。此外，科室内部还根据设计人员能力和性格进行个性化任务分配，技术型、协调型、积极型等性格特征为任务高效完成奠定了基础，“以人为本”的出发点使科室内有限的人力资源实现了个人价值最大化利用。

为了促进岗位快速补位机制的形成，不少精益研究室内部确立了相对固定的岗位A/B角设置，A/B角在任务进度上相互互补，个人能力上优势互补，提高了工作效率，拓宽个人业务知识面。同时，在人员流动大的科室，还利用室内宣传展板将每个人实时动态信息公示，方便协调工作中B角及时补位，展板信息与考勤工作相挂钩，起到互相监督的作用。

学习型组织建设是精益研究室的目标之一，成都所精益研究室通过开展知识工程建设，将隐性知识显性化，让既有经验得到传承与分享，最终实现设计再利用最大化。精益建设过程中，成都所总体专业将专业各类试验数据分析使用的主要算法、工程经验数据进行归类和条理化，利用相关软件的二次开发模块进行组合设计开发专业的飞行器气动数据综合分析平台，将气动数据分析

精益建设始终在实践中前行

近年来，通过“重心下移、阵地前移”的精益管理逐步推进，成都所精益研究室建设取得了阶段性的成果，其益处表现在中心工作得到优质高效完成，研究室计划管理和专业建设能力得到提升，制度、流程建设不断取得新成效，角色责任和人力资源管理良性发展，研究室逐渐建立起承上启下的专业知识库，研制团队凝聚力战斗力创造力持续提升，技术研究规范化科学化持续提升，为创新研制的可持续发展奠定了坚实基础。然而，精益建设并不止步于具体性的结果，而是一个持续走向更高管理境界，获取持续竞争优势的过程，对于航空工业成都所而言，精益建设一直在实践中前行。

的思路、各类计算方法做出标准分析模块与流程，大幅提升了外场试验现场分析与后续设计的设计效率。许多精益研究室还搭建了室内共享平台，鼓励总结、提炼和固化实际工作中好的经验、做法并在全室分享推广，形成“学习知识→分享经验→创造性研究解决问题→实际行动”的良性循环。通过室内例会、专题讨论等途径交流、总结、反思，并主动探讨工作中的困惑、对策和建议，由此带动全员分析和解决实际问题能力的提高。

强化项目牵引 激发专业合力

深化项目管理，合理利用资源，高效运作，为全面完成研究所科研生产运营而管理是精益研究室决策、计划和资源配置的指导思想。成都所在质量管理体系中明确定义了项目管理的“十大法则”，即规范会议、合作协同、愿景激励、精益计划、人人参与、数据说话、透明管理、责任行动、有效沟通、快乐工作。“十大法则”体现了研究所想要创造的科研环境，在此环境中，个人价值和团队凝聚力达到有机结合，整体活力迸发。

为推动项目负责制的落地和推广，成都所精益研究室建立多任务并行网络化管理模式，在研究所年度任务计划的基础上将繁杂的工作进行梳理，以大类项目划分，结合项目特点、研究室设计员的专长、特点及个人意愿，指派各项目的负责人，由项目负责人对整个项目进展、协调、质量等各方面负责。研究室主任对各大项的进展进行总体把控及资源调配，对各项目负责人的工作起到支撑作用。

项目负责制实现了多任务并行情况下的全面化精细化管理，形成多任务



成都所项目管理“十大法则”。

并网络化管理模式。在此模式下，研究室工作内容与计划相对应，完成要求明晰，具有强烈的目标性；同时，分级指定项目负责人，强化了设计人员的责任意识，在研究室内形成了良性的竞争氛围，有效提高了科研效率；对研究室单个成员来说，获得完整负责某个项目的机会能够快速提升个人能力和自信，这样以个人为本，让员工从纵深、宽度发展的做法，让研究室员工获得了工作成就感，增强了职业归属感，提升了员工积极性以及满意度。

精益建设始终在实践中前行

近年来，通过“重心下移、阵地前移”的精益管理逐步推进，成都所精益研究室建设取得了阶段性的成果，其益处表现在中心工作得到优质高效完成，研究室计划管理和专业建设能力得到提升，制度、流程建设不断取得新成效，角色责任和人力资源管理良性发展，研究室逐渐建立起承上启下的专业知识库，研制团队凝聚力战斗力创造力持续提升，为创新研制的可持续发展奠定了坚实基础。然而，精益建设并不止步于具体性的结果，而是一个持续走向更高管理境界，获取持续竞争优势的过程，对于航空工业成都所而言，精益建设一直在实践中前行。