

“为了未来去冲”

上飞公司航空制造技术研究所工程师畅谈工程师文化

编者按：

“让科技创新可持续”是上飞公司航研所始终的目标。航研所的工程师们，一直瞄准科技前沿和产业变革趋势，根据型号发展需要开展技术研发。让我们一起听听他们对工程师文化的理解。

站在更高的位置思考未来

“我们现在的生产制造技术是一个基本盘，让每个人依托现有技术发挥自己的作用，最后实现价值输出。但是，总要有一个人始终站在一个更高的位置思考未来的发展，让大飞机制造技术能够屹立在行业前沿。”邢宏文说道。

早些年，邢宏文带领团队经过3年的攻关，做出了飞机大部段自动对接的原型系统，但一些质疑声也随之而来。为了给“自动对接的大脑”找到“应用的身体”，邢宏文给时任上飞公司总工程师的姜丽萍写了一份报告，阐述大飞机未来对于相关技术的需求，以及不彻底拿下这项技术会带来什么问题。

回忆起这段经历，邢宏文笑着说：“我现在受挫的时候还会拿这份报告来激励自己，虽然报告里写的都是大白话，但每次看还都有点热血沸腾。当时基础已经有了，所以就想着无论如何也要把这个技术项目办成。因为这不仅是解决飞机对接的问题，重点是解决我们整个技术装备自主创新的问题。”

后来，通过公司领导牵头与相关部门深入沟通，同时积极争取各界支持，邢宏文团队与合作方最终共同实施ARJ21飞机2个工位的大部段自动对接。一次性实施成功后，邢宏文和其所在团队也向全公司证明了这个技术的可应用性。于是，这项技术得到全面应用。

正如同薛雷所说：“作为大飞机工程师，不仅



要负责从0到1的实现，还要负责从1到100的推广应用。”

“现在我们研究的机器人产线，可以说产业风险很大，投资也比较大，但我们总要为未来投入，总得有一部分人要为了未来去冲。”邢宏文说道。机器人应用课题的研究逐渐往工程应用方向拓展，虽然在这个过程中会遇到一些问题，但邢宏文团队坚信，他们做的事情肯定能在现场发挥作用，必须日复一日地去打磨完善。

经过10多年努力，大飞机产线上机器人的应用已遍地开花，邢宏文也很感慨：“大飞机工程师一定要去思考某项技术的未来是什么，想的时候可能会被现实所羁绊，但一定要去想，万一实现了呢？我们要不断思考为什么能行，永远为行去找理由，去找方向，这样最终才能行。”

在自我否定中完成自我超越

对于大飞机工程师来说，什么是失败？谈

及这个话题时，邢宏文说：“每次大家到车间来，看到很多科研设施，觉得很厉害，但在我看来还没成功。科研成果应用到型号中我们才把它定义为成功，但科研毕竟有一个成熟度，我们处于一种‘始终看到失败，并被这种失败所鞭策’的状态。这个过程中，其实冷板凳的时间还是挺长的。”

在邢宏文看来，作为一名大飞机工程师，一定要能坐得住冷板凳，对自己的技术有信心，内心要有信念。

“还记得当时我们提出研发双机全自动铆接这项工艺时，整个行业的应用都没有那么广泛，也没有成熟的案例，到底能不能实现？怎么实现？都是未知。有一段时间，我们发现质量一直满足不了工艺规范的要求，大家心里就慌了，就有人怀疑我们这条路线是不是从一开始就是错的，可能会产生一种自我否定，但最后大家沉下心来坐在一起，深挖所有的技术问题，认真分析技术手段，最终找到了原因，然后重新进行设计。工艺测试完成后，各项指标都达到了要求，大家心里才松了一口气。”



徐炳南 摄

薛雷认为，在试错的过程中，失败是不可避免的，有时候也会经历自我否定的阶段，但大飞机工程师一定要有定力，要能够在自我否定中完成自我超越。

科研与生产不同，科研没有一套标准。就好比接线，做实验的时候只要搭好就行，因为简单，就觉得肯定没有问题，但可能就是在搭一下的这个环节中出现了失误。

回忆起过往经历，刘思仁有感而发：“一旦发现自己走到绝境，别着急，要好好想一想，从头捋一遍，有时候破题的关键往往在最简单的点上，如果你一直认为它是没问题的，就不会注意这一块，彻夜思索问题出在哪里，但就是找不到出路，细节决定成败。”

以开放的态度写好“合”字

在邢宏文的观念里，大飞机是“合”的技术，大飞机工程师要懂“合”的艺术，既要会“融合”，也要会“配合”，更要会“结合”。作为一名先进设备专业副总师，邢宏文非常注重在工程师内

部形成多专业的融合。“如何把大家融合在一起？这就需要有大目标和项目让大家投入进去，在大的任务和目标中，每个人才会发现自己的能力不够，不够的时候就需要合作。”邢宏文说道。

在邢宏文看来，建世界一流的飞机产线，不可能只靠一家企业、几个人，上飞公司作为“链长”单位，要把各支专业力量融合到一起，大飞机工程师要成为“双语”人才，不能只说外单位听不懂的飞机行话，也不能只说上飞公司听不懂的其他行话，要把需求传递和技术引进打通，做好出题人，把大家引进来一起答题，最后让生产来阅卷。

上飞公司有很多技术部门，但在邢宏文的心目中，航研所始终是给上飞公司“造枪造炮”，甚至于造新时代工程师的地方，航研所的工程师就像是上飞公司的一支机动部队，组织有需要的时候，说上就上。

“我们要秉持开放的态度，与我们的队友形成配合关系。”邢宏文边回忆边说，“当时组建IPT团队建设C919飞机生产线的时候，公司把航研所的工程师调到前线‘打仗’，与供应商对接确定总体方案、开展产线技术条件谈判以及核心关键设备的技术应用，‘突击战’打完了之后，工程的大部队过来了，我们就回到二线，梳理沉淀前面遇到的问题、学到的知识，让它变成标准。”

作为一名大飞机工程师，一方面要务虚，会往前看，另一方面也要务实，能够扎扎实实地一脚踩进生产制造的土壤里面去。他需要去感知，到现场拿起气钻铆枪的时候，手臂震动得受不了，才知道机器人打铆有多幸福，才知道问题在哪里，需要提升的地方在哪里。

“工程师不能单纯地去做事情，在做的过程中要思考怎么去提升，要有思想地做事，把科研创新与现场需求结合起来，让它真正形成生产力，这也是工程师的价值所在。”刘思仁说道。

(崔娅)



“万户广场”落成启用

近日，“万户广场”在上飞院落成启用。广场中心竖立的“万户飞天”铜像雕塑，代表了大飞机人对中华民族先辈敢于创新、勇于开拓、追求飞天梦想精神的敬意，激励着大飞机人传承奋斗薪火、勇攀登世界科技巅峰。

陈宇辉 摄影报道

单位动态

北研中心绿色飞机中试基地建设项目正式启动

本报讯 近日，北研中心绿色飞机中试基地建设项目启动仪式在园区B地块东侧举行，标志着北研中心正式迈入建设国内首个绿色飞机中试基地阶段。

据悉，北研中心绿色飞机中试基地定位于成为绿色飞机技术产品的快速试制中心，为大飞机新能源应用提供技术储备。通过建设国内首个绿色飞机中试基地，旨在为绿色飞机共性技术预先研究、背景型号牵引的关键技术研究及验证、关键核心设备中试验证、绿色电动飞机集成与部总装相关的工艺设备，提供安装场地和配套条件，形成关键技术攻关、系统集成验证、原型机研制为一体的新能源原型机中试能力。

《CE-4VT工业设计方案》获“上海设计100+”奖项

本报讯 近日，“上海设计100+”全球竞赛结果发布，《中国商飞电动垂直起降飞行器CE-4VT工业设计方案》从全球19个国家地区2745件申报作品中脱颖而出，成功当选2024年度“上海设计100+”。

“上海设计100+”由联合国教科文组织和上海市共同发起，是挖掘全球设计力量、展示优秀设计成果的前沿风向标。

CE-4VT是具有“倾转旋翼”的固定翼构型的新型飞行器，为绿色出行而生，它将是城市及城际间未来实现三维立体交通的重要方式之一。CE-4VT采用氢燃料电池-锂电池的电混合动力系统作为推进能源，更加环保。

开展电动垂直起降飞行器工业设计工作，将为航空新能源电混合动力系统的工程化应用及商用飞机发展奠定基础，让未来空中出行真正实现低噪音、零排放及低成本运营等显著优势。

中外实业家传

刘鸿生：“作为中国的实业家，我真正感到骄傲”

刘鸿生(1888—1956年)，祖籍浙江省定海县，出生于上海。其父刘贤喜曾做过轮船买办，颇有积蓄。刘鸿生7岁时，父亲因病去世，家道中落。1905年刘鸿生考入圣约翰大学，次年辍学。其后的两年里，他先后在租界工部局担任教员和翻译，1909年凭借上海宁波同乡会会长周仰山等人的介绍，进入英商上海开平矿务局做推销员，由于推销煤斤很得力，深得英国人赏识。后来，刘鸿生创办自己的苏州鸿生火柴厂、福泰煤号和上海水泥厂。从此以后，他投身实业的热情一发不可收拾，一座座工厂、一家家企业拔地而起：1926年创办中华煤球厂，1927年成立中华码头股份有限公司和大华保险公司，1929年开办华丰搪瓷厂和章华毛纺厂，1930年合组建立大中华火柴公司，1931年组建华东煤矿公司、中国企业银行和隶属于大中华火柴公司的东沟梗片厂。早期实业活动中，刘鸿生最得意的就是创办火柴厂，1934年成为全国火柴业的魁首。刘鸿生倡导火柴业联营，牵头创立中华全国火柴产销联营社，声名大噪。

1930年代初，刘鸿生出任国营轮船招商局总

编者按：

刘鸿生是我国近现代历史上著名的实业家。因其开办的煤炭、火柴、毛纺、水泥等产业皆属行业翘楚，又因其毕生致力于实现企业“托拉斯帝国”的梦想，开办产业之多、涉足领域之广，实业界鲜有出其右者，故又被誉为“企业大王”。

经理，负责改革轮船招商局。在他兢兢业业地努力下，轮船招商局转亏为盈，并为国家争回了一部分沿海航权。1937年上海淞沪会战爆发后，刘鸿生不惜生命和产业的危险，顶着日本军部的软硬兼施和威逼利诱，坚决拒绝“合作”，反而利用包括与德国商人的密切关系，穷尽可能将其在上海的产业撤出，随国民政府迁往后方。刘鸿生在西南、西北等敌后地区创设了包括火柴、毛纺、水泥等在内的一系列工厂企业。刘鸿生在大后方的土地上，依靠自身的办厂经验，实践着他的实业抱负，也为全民抗战提供经济支持。

抗战结束后，刘鸿生带着创办实业的梦想返回上海。返沪之后，刘鸿生极力维持和扩大刘家工厂的生产经营。然而，官僚资本的排挤，金圆券改革失败后对刘家的大幅勒索，使得刘鸿生“对国民党政权逐渐失去信心”。

人民解放军进驻上海时，刘鸿生在香港。在香港的半年时间里，刘鸿生审慎地进行着观察、思考与选择。此间，身处上海的家人不断写信告知刘鸿生解放军到来后，上海各方面的发展情况。新政府的爱国、朴素、讲道理、廉洁、埋头苦干、讲求实际，都给刘鸿生留下深刻的印象，各方面的信息和劝说打动了这位企业家的心。在反复权衡利弊之后，刘鸿生终于在1949年10月底作出决定，重返大陆，在新中国追求实业梦想。

新中国成立初期，选择留在大陆的工商企业家并不很多，而在留下来的企业家中，刘鸿生属于元老级人物。鉴于刘鸿生的声望和影响，他的返回受到党和政府的重视，他还在北京受到了周恩来的接见。周恩来就中国未来如何发展实业征求刘鸿生的意见，并鼓励他拓展和壮大企业。

1950年10月，抗美援朝开始。为支持前线

如火如荼的战事，1950年12月8日，刘鸿生将刘氏企业西北羊毛整理厂出品的纯羊毛衫1000件捐献给国家，供前方战士御寒，并在每一件的口袋中都装上给志愿军战士的慰问信。1951年6月1日，“中国人民抗美援朝总会”发出号召，在全国范围内掀起了捐献飞机大炮的运动。刘鸿生受到前线捷报的极大鼓舞，又很快在工商界中带头表态，捐献飞机大炮，并且号召刘氏企业竭尽所能，在捐献中做出最大的努力。

这期间，刘鸿生的企业发展很快。章华毛纺公司生产的毛呢制服结实耐用，适应高寒气候，开始受到青睐。1953年，章华毛纺厂的呢绒在政府贸易部门的扶助下走出国门，在国际市场上争得了应有的地位。刘鸿生曾下苦功研究过毛纺工业各个环节的关键性问题，得到了“毛纺迷”的称号。1953年12月，12万米高级呢绒，标着“中华人民共和国制造”的金字商标，进入国际市场，受到国外顾客欢迎。刘鸿生笑逐颜开地说，“作为中国的实业家，我真正感到骄傲。党和政府替我实现了几十年没有实现的心愿，我真正受到鼓舞！”

据《学习时报》