

# 成都飞机工业（集团）有限责任公司

Dassault Systèmes新一代PLM解决方案助成飞集团实现数字化腾飞



## 综述



### ■ 挑战

为应对强大国际竞争对手，中国一航成都飞机工业（集团）有限责任公司（下简称“成飞”）急需提高其商用机的研发技术和工艺。

### ■ 解决方案

成飞采用三维数字化样机技术，选择了Dassault Systèmes的CATIA和DELMIA解决方案，构建了设计、工艺和制造一体化的协同平台。

### ■ 收益

成飞将研发周期大幅度缩短至原先的50%，促进了设计制造并行，降低制造成本，提高一次制造成功率。



“采用CATIA、DELMIA的数字化样机技术，我们从解冻技术状态到首次试飞，全部设计、制造周期只用了23个月，而传统研发环境下需要4年甚至更长的时间。”

罗荣怀先生，成飞公司董事长兼总经理

### 成飞-中国航空领域第一流的制造企业

中国一航成都飞机工业（集团）有限责任公司（下简称“成飞”）自1958年创建以来，一直是中国设计、研制和成批生产歼击机的重要基地，同时也是中国航空工业领域领先的民用飞机及其他工业产品开发者。

成飞从原“国营132厂”发展而来，已经迈过了半个多世纪的历史。1982年以“成都飞机公司”名义对外开放，1998年，按照国家建立现代企业制度的要求，公司改制为国有独资企业，组建成为今天的“成都飞机工业（集团）有限责任公司”。

成飞在20世纪80年代中期就开始将数字化技术应用在产品研究和制造环节，是中国数字化技术应用的先行者和领先者之一。1988年，成飞第一个被确定为国家高技术自动化领域合作成员单位和CIMS（计算机集成制造系统）应用实验基地，并积极参与了科技部“九五”、“十五”期间的CIMS主题和CAD应用示范工程。进入21世纪，成飞加大了数字化技术的应用范围和深度，取得了突破性的成绩。

在民用飞机领域，成飞积极涉足国际民机部件转包生产领域，与美国波音、法国空客、达索航空等国际航空制造企业合作，先后转包生产了麦道系列机头、波音757尾段、A320/340登机门和达索F2000EX公务机3#油箱等民机大部件，目前正在进行波音787方向舵转包项目和国内新支线客机ARJ21的研制生产。

### 新世纪国际市场竞争带来新挑战

如今，经济全球化迫使国内航空产品制造企业必须放眼全球市场，更加积极地参与国际市场竞争与合作。但是，即使作为国内第一流的航空产品制造企业，成飞也必须直面国际民机市场的巨大竞争压力。

“由于各方面的原因，中国商用机的研制基础薄弱、起步较晚，严重滞后于军机研制。”成飞董事长兼总经理罗荣怀先生说，“国内商用机在整机研发储备、适航标准、加工能力、动力/飞行控制/电子平台系统和特种材料等多方面落后于国际先进水平。同时，我们在大型客机方面必须面对波音、空客这样的竞争对手，在支线客机方面必须与雷神、庞巴迪和达索同台竞技，其难度可想而知。在这种情况下，除了加紧基础技术储备，采用数字化和信息手段提升研制技术和企业管理水平，实现跨越式发展是成飞的必然选择。”



经过二十多年来的精心策划和缜密实施，成飞已经初步建成了以航空产品设计、制造、质量和生产管理为主线的现代集成制造系统，企业的管理模式正在逐渐发生变革。

罗荣怀先生指出：“信息技术的飞速发展，带来了一场新的工业革命。利用信息化技术改造传统制造业的生产、经营模式，带动企业技术创新，已经成为制造业发展的必由之路。成飞现已进入高速发展阶段，迫切需要用数字化技术提升企业研发、制造、管理水平。在企业内带推进数字化技术的应用，不仅是提高企业竞争力的需要，也是成飞实施一航集团战略的必要条件。为此，成飞要确立‘数字化成飞’的目标。”

### “数字化成飞”结缘CATIA、DELMIA

成飞董事、副总经理兼总设计师宋承志先生说：“近年来，成飞不断加大数字化建设方面的投入：数字化加工、检验检测设备初具规模，装备精良，形成了较强的加工、生产能力；建立了企业级产品数据管理平台、支持并行数字化产品设计、管理的协同工作平台和基于PDM和工艺知识库的智能CAPP系统平台；制定和规划了以数字量传递为主的工艺协调路线，工装、结构模线以及工艺数字化设计达到了100%，实现了基于PDM的CAD/CAPP/CAM集成应用，并在国内率先开展了三维工艺规划、设计和仿真验证工作，完成了支线客机ARJ21飞机舱门的仿真工作，突破了传统的工艺设计技术。”

他还说：“在设计、工艺、制造环节采用三维数字化样机技术，我们选择了Dassault Systèmes的CATIA和DELMIA解决方案，这是因为CATIA已经成为了事实上国际航空工业的标准，成飞要参与国际航空业的市场竞争，必须具有与国际航空企业对话的统一平台。而且，CATIA和DELMIA在航空产品的研制方面具有很强的专业适用性。”

“以CATIA、DELMIA为代表的数字化样机技术与成飞的技术研发基础和管理模式相结合，极大地提高了研发效率、缩短了飞机产品的研制周期。”罗荣怀先生说，“以枭龙为例，通过在设计、制造、试验环节全面采用数字化技术，从解冻技术状态到首次试飞，全部设计、制造周期只用了23个月，而传统研发环境下需要4年甚至更长的时间。”

“从2005年5月成飞开始应用DELMIA到现在，在降低成本、缩短制造周期、改善工艺工装方面的效果已经非常明显。”罗荣怀先生补充道，“过去，往往装配之后才能发现零件之间存在的干涉、碰撞等不协调问题，导致产品重复设计、工装返修，进而使工期延误、成本升高。现在，在DELMIA中可以基于数字化样机进行仿真模拟，走一遍生产指令（AO），保证了装配生产的一次成功率，节省了大量成本。”

宋承志先生说，“设计环节的CATIA和工艺工装环节的DELMIA协同工作，构成了成飞的并行工作平台。基于统一的三维数字化样机，设计人员和工艺工装、制造人员可以并行开展工作，在产品早期发现工艺和制造方面的问题，大大简化了研发流程，缩短了研发周期。例如，在机头产品的早期设计阶段，我们就可以在计算机中模拟机头上下部分的对合过程。”

“现在，在DELMIA中可以基于数字化样机进行仿真模拟，走一遍生产指令（AO），保证了装配生产的一次成功率，节省了大量成本。”

——宋承志先生，成飞公司董事、副总经理兼总设计师

### 成飞实现“数字化”腾飞

“成飞的技术人员和Dassault Systèmes咨询专家一起基于CATIA进行了定制开发，集成了成飞的设计标准。而DELMIA也根据成飞制造厂的工艺流程进行了二次开发，为未来进一步采用

Dassault Systèmes的解决方案并与其他信息系统集成做好了准备”。

罗荣怀先生说：“成飞信息化建设的成果来自之不易，是20多年持续不断努力的结果。要充分认识企业信息化建设是长期性和艰巨性的工程，我们将尽最大的努力，发展数字化先进生产力以促进成飞的快速发展。”

成飞下一步确立了“数字化成飞建设总体规划”，陆续开展企业级数字化支撑平台建设、数字化标准与编码体系建立、安全保密系统建设、CAPP系统整合、计算机三维工艺规划和仿真系统应用、制造执行系统开发等项目。成飞也将加深与Dassault Systèmes的合作，基于Dassault Systèmes的数字化解决方案，促进公司数字化建设的健康、可持续发展。



“我们选择了Dassault Systèmes的CATIA和DELMIA解决方案，这是因为CATIA已经成为了事实上国际航空工业的标准。”

宋承志先生，成飞公司董事、副总经理兼总设计师



Dassault Systèmes  
9, quai Marcel Dassault, BP310  
92156 Suresnes Cedex France  
电话：33 (1) 40 99 40 99

CATIA®, DELMIA®, ENOVIA®, SIMULIA®  
和3DVIA® 是Dassault Systèmes或其子  
公司在美国与/或其它国家的注册商标。

图片由成都飞机工业（集团）有限责任公司  
提供

© Dassault Systèmes版权所有2007。  
保留所有权利。

RF\_Y\_XQKYV\_ZH\_200706

如欲了解更多信息或联系销售代表，  
敬请访问[www.3ds.com/contacts](http://www.3ds.com/contacts)。