

S DELMIA

客户案例

第二卷



目录

第3页

巴西航空工业公司(EMBRAER)

第7页

LOCOMACHS

第11页

空客直升机

第12页

阿尔斯通交通运输部(ALSTOM TRANSPORT)

第13页

奥托立夫(AUTOLIV)

第14页

康明斯公司(CUMMINS INC.)

第15页

ARMOR公司

第18页

美国诺华公司

第22页

雅典表

巴西航空工业公司 (EMBRAER)



"为交付我们认为市场上真正期待的产品,我们广泛地运用达索系统的解决方案,来引入全新一流的技术,例如电传飞行控制系统和新的内部设计等。"

温贝托•佩雷拉(Humberto Pereira), 巴西航空工业公司工程与技术副总裁

挑战

巴西航空工业公司作为领先的商用及公务喷气式飞机制造商,以及巴西最大的防务与安全解决方案公司,致力于不断发展进取,赢得长期成功。该公司寻求预测客户对未来项目的需求,为先进生产和制造工艺研发新技术。

解决方案

巴西航空工业公司采用达索系统的3DEXPERIENCE 平台,借助具有行业经验积累的协同设计解决方案开展设计、数据管理、仿真与分析、制造和文档的创建工作,以达到企业目标。

优势

3DEXPERIENCE平台可为工程和制造规划项目相关方提供跨领域的数据连续性,以及精确的产品数据和产品建造信息的实时数据访问,从而缩短开发时间,提高质量,促进设计创新。

尽管入门门槛高不可攀,但是每一个主要工业化国家实际上都已将航空制造纳入到了他们的战略议程中。除了大量的资本投资外,还包括对市场和客户需求的深度理解,以及管理复杂价值链的能力等其他要求。成功的航空企业必须引领和持续开展新一代技术开发,在成本和质量上进行竞争,保持在航空航天各领域都有高技能的工程技术队伍和全球关系网络。

巴西政府致力于实现航空航天行业本土化的愿景规划,在20世纪40年代开始建设巴西基础设施,组建研发机构。最终,巴西完成了将科技转化为产品工程与行业能力的过程。在1969年成立了巴西航空工业公司,然后在1994年对该公司实现了私有化。巴西的大胆举措不仅赢得成功,还证明了这是其在航空工业发展的战略转折点。

在建立全球现代区域航空运输行业的过程中,巴西航空工业公司EMB 110机型的民用版发挥了关键作用,并最终取代了现任的行业主导者。此外,该公司对另一个细分市场商务航空也产生过类似的影响。在该公司进入这个市场10年的时间里,巴西航空工业公司推出最为丰富多样的产品组合,其中包括有史以来最为畅销的几种商务

喷气机机型。巴西航空工业公司的产品成功有一个共同特性:其创新水平使之成为航空航天行业在过去25年里最具突破性的行业竞争者之一。

全球目标

尽管巴西航空工业公司一直成功地为全球多个细分市场的客户提供服务,但仍然面临众多挑战,例如如何提高全球化水平等。具体而言,巴西航空工业公司必须找到最佳的合作机会,催生出可以应用于整个产品组合的新技术。

此外,巴西航空工业公司还尽可能地提升产品持续开发的能力,高效地将绩效更优异的供应商纳入到生产与产品支持体系,满足其为客户交付更高价值产品的目标。为助力公司实现这一目标,巴西航空工业公司与达索系统在1997年结成合作伙伴,为开发超级巨嘴鸟(Super Tucano)轻型攻击机安装CATIA®3D建模软件。巴西航空工业公司工程与技术副总裁温贝托•佩雷拉表示:"自合作开始,我们一直都通力合作,为改进创造、开发和制造新产品、服务于我们的客户找到新途径。"

最近, 巴西航空工业公司运用达索系统的**3D**EXPERIENCE®平台, 来开发中型Legacy 500商务喷气机和其较小型的姊妹机, 以及中轻型的Legacy 450。 温贝托·佩雷拉提到:

"我们之所以选择3DEXPERIENCE平台,是因为我们相信其可以从产品设计的概念阶段开始,让我们更好地融合人与构思,另一个因素是我们认为其有助于我们开发更出色的产品,这一点有战略意义。"



"我们之所以选择**3D**EXPERIENCE平台,是因为我们相信其可以从产品设计的概念阶段开始,让我们更好地融合人与构思。"

—— 温贝托•佩雷拉,巴西航空工业公司工程与技术副总裁

实际上,没有哪家航空航天公司能够奢侈的安享现状,客户的预期在不断地发展变化,技术也是如此。巴西航空工业公司在佛罗里达州墨尔本设立的工程与技术中心总经理保罗·皮雷斯(Paulo Pires)表示:达索系统解决方案正在帮助巴西航空工业公司应对行业诸多挑战,举例来说,Legacy 500是第一架经充分设计、能够在开发的不同阶段重复利用产品工程信息的机型。

满足市场期望

商业航空市场竞争极为激烈,客户通常在技术、运营效率和整体乘客体验方面期待颇高。市场领导地位不仅要求在设计、质量以及飞机生命周期内的支持方面不断改进,同时还要充分理解如何交付理想的客户体验,推出更具技术先进性的新机型,通常会刺激市场需求。相反地,如果原始设备制造商(OEM)推介的新机型未能满足客户预期,这种体验就会为竞争对手创造机会之门。

在这种激烈竞争的环境中,在向首位客户交付新款 Legacy 500之前,第三方评估就已经评定这款机型是出 类拔萃的业界新标杆,但这对巴西航空工业公司来说并 非意外。皮雷斯(Pereira)指出:"为交付我们认为市场真 正期待的产品,我们广泛地运用达索系统的解决方案来 引入全新一流的技术,例如电传飞行控制系统和新的内 部设计等。"

同时负责整个公司的技术与工程的首席运营官莫罗·科恩 (Mauro Kern)用另一种方式表达了相同的看法:"我们非常关注我们的客户,掌握他们的迫切需求。我们的飞机能 否脱颖而出?我们能否以某种方式小众化我们的飞机,创造更大的增值?"如皮雷斯(Pereira)所说的Legacy 500,是满足所有这些要求的范例。

数据的交叉移植

巴西航空工业公司的工程、技术和产品支持部门大约有4,000人在使用达索系统的解决方案,大量的车间、预设计和客户服务人员也在使用该解决方案。达索系统的解决方案还被推广到巴西航空工业公司的供应链。皮雷斯(Pereira)认为,广泛分布和使用的一整套软件平台已经产生了多种竞争优势。

例如,3DEXPERIENCE平台的ENOVIA®,通过改善职能部门间的沟通,以及取消部分文档和中间步骤,让巴西航空工业公司能够缩短从概念设计到投产制造的新产品开发周期。皮雷斯(Pereira)解释说,在采用3DEXPERIENCE平台之前,用于制造部件的包含工作指令的软件代码可能需要转换多达三次,从3D到2D再转换回3D才能提交到铣床。这些步骤不仅耗费时间,也增加了生产系统发生错误的风险。

此外, 达索系统的DELMIA®应用也促进了车间员工间的彼此协作, 帮助他们更好地掌握产品装配的各个步骤, 从而提高生产力。皮雷斯(Pereira)赞许道:"DELMIA简化了制造过程。"





上图:为改善乘客体验,巴西航空工业公司 采用达索系统的CATIA 3D建模应用,来帮助设计巴西航空工业公司Legacy 500的内部结构。

下图: Legacy 500内部的机舱控制。

借助3DEXPERIENCE平台,巴西航空工业公司的工程师还发现他们能够在民用飞机平台和军用飞机平台间更高效地交叉移植技术,这是3DEXPERIENCE平台的另一项战略优势。自20世纪90年代后期以来,巴西航空工业公司在任意不同时期,都有数款不同型号的飞机同时处于开发和生产中。巴西航空工业公司已经认识到,为公务喷气机开发的创新技术,能够为商务喷气机系列或为军用运输机创造更显著的价值,反之亦然。不过,我们一直以来的难题都是怎样才能实现这种技术移植?

皮雷斯(Pereira)表示,由于信息能够清晰无缝地实现共享,因此,无论具体机型服务于哪个市场(农业、公务航空、民用或军用),**3D**EXPERIENCE平台都可助力巴西航空工业公司高效地在机型间移植技术。Legacy500先进的线传飞行控制系统就是这种情况,这款八座3.125英里航程的喷气机是同级别机型里绝无仅有的。

该系统基于巴西航空工业公司第一代商用喷气机上的前一代技术开发,而前一代技术又是基于20世纪80年代为AMX战斗机开发的原始电子飞行控制系统。这套系统历经发展演化,现在应用于Legacy 500、其较小型的姊妹机Legacy 450、KC-390军用运输机和E-Jets的第二代E-Jets E2。皮雷斯(Pereira)表示:"通过建立良好规划的工程中心和技术路线图,我们已经有能力跨各个业务部门发展这类技术。"

锐意创新

首席运营官科恩(Kern)表示:认识到创新是重要的竞争手段,巴西航空工业公司一直都是一家注重创新的公司。据他看来,挑战在于如何加快创新速度,因为竞争对手也在努力创新。他表示,ENOVIA协同应用为3DEXPERIENCE平台提供的数据驱动、基于模型的架构可为这项工作提供帮助。"我们正看到越来越多的创新。"

巴西航空工业公司只是遇到如何将新思路和新技术,以更快速度、更高效率投放市场的难题的众多航空航天企业之一。皮雷斯(Pereira)说:"我们的愿望一直都是

尽最大努力服务我们的客户。"科恩(Kern)赞同皮雷斯(Pereira)的看法,指出让客户愉悦是巴西航空工业公司的核心价值观之一。

回顾巴西航空公司对行业所产生的深远影响,巴西航空公司与达索系统的合作,以及使用达索系统解决方案产生的优势,皮雷斯(Pereira)表示:"我们正在要求更加严格、复杂程度不断提高的环境中工作,持续改进十分必要,我们需要快速发展进步。通过使用达索系统的软件平台,我们一直都在不断提升我们开发新机型的能力。"

巴西航空工业公司一览

巴西航空工业公司是总部设在巴西的全球公司,业务涵盖商业和公务航空、国防和安全。该公司可设计、 开发、制造和销售飞机与系统,提供客户支持与客户服务。

自1969年成立以来,巴西航空工业公司已经交付逾8,000架飞机。在世界各地每隔10秒就有一架巴西航空工业公司制造的飞机起飞,每年运送超过1.45亿名乘客。

巴西航空工业公司是130座级别商用喷气式飞机的领先制造商。公司在美洲、非洲、亚洲和欧洲设有工业部门、办事机构、服务中心和零部件分销中心以及其他业务设施。

解决方案:

为汽车、航空航天和海洋工程行业生产工具和设备, 以及为自动化和制造领域提供咨询服务和软件解决 方案。

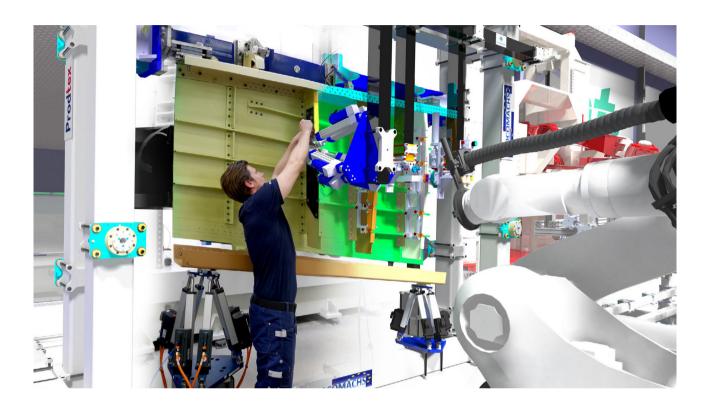
收益:64亿美元(2015年净收入)

员工:19,000名

总部:巴西圣若泽多斯坎波斯

如欲了解更多信息,敬请访问:www.embraer.com

LOCOMACHS



"通过采用简化飞机建造的复杂过程的一体化协同环境, 航空航天行业可获得显著优势。像3DEXPERIENCE平台这样的环境能切实地简化这一过程。"

彼得·赫尔高森(Peter Helgosson), Prodtex公司生产技术总监(理学硕士)

挑战

作为欧洲航空行业主要厂商主导的LOCOMACHS研发项目的参与者, Prodex公司需要提升翼盒装配工艺和机翼装配生产线的效率。

解决方案

公司选择包含DELMIA数字化制造(DELMIA for Digital Manufacturing)在内的3DEXPERIENCE平台虚拟地规划和仿真机翼夹具和装配生产线。

优势

使用DELMIA开展虚拟仿真有助于显著缩短填隙工艺所用的时间,改善复合材料结构部件装配的效率,提升工作人员的安全、人机工效和可行性。

实现制造效率改善,满足未来旅行需求

据空客近期研究,空中运输量每15年就会翻一番。1 航空公司不断增大的飞机需求,加上来自中国和印度等国日益激烈的竞争,最终要求欧洲飞机制造商提升他们的制造和装配操作效率,做到按时和低成本地满足这些需求。由31家飞机行业主要欧洲厂商参与的协同研发项目LOCOMACHS(复合材料和混合结构低成本制造和装配)于2012年发起,旨在开发能让制造商以更快速度、更高效率生产和装配复合材料结构部件的技术。项目的众多目标之一是减少非增值活动,包括极为耗时、给复合材料生产线带来重复成本的众多填隙或拆解操作。

因此LOCOMACHS将目标放在建立新的建造理念,借鉴其他行业的成功做法,为飞机开发节省成本和时间。达索系统业务合作伙伴Prodtex公司是参与该研究项目的31家公司之一,负责两个子项目的工作。Prodtex公司生产技术总监彼得·赫尔高森(Peter Helgosson)表示:"第一个子项目是设计和建造机翼段的固定夹具(示范翼盒)。机翼内的结构包括翼梁或主结构元件、前缘和后缘以及肋条。该项目涉及以六个自由度单独移动航空航天部件以完成安装工作。我们设计并建造两部六脚机器人,用于

自动固定前缘位置。第三部六脚机器人使用相对其他翼 盒组件的力反馈传感器固定翼肋位置。这里的难题之一在于材料的厚度不同,碳纤维难以与金属相结合。因此当 肋条位置固定后,往往需要进行轻微调整。这项工作一般 由两名操作人员手动完成,其不仅费时,而且劳动量大。 大多数时间用于填充缝隙,以正确地固定肋条位置。我们发现自动完成这项工作能够减少填隙工作量的50%,这也是LOCOMACHS项目的目标之一。他表示:"如果将这些节省与每个机翼要安装的肋条数量相乘,我们就能得到更精益的整体制造过程。"

第二个子项目重在设计能够满足不断增长的全球航空运输需求的飞机生产线。这一子项目需要Prodtex公司的3D建模与装配线专业技术,以创建全尺寸虚拟生产线,以更精益、更快速和更低成本的方式装配机翼。赫尔高森(Helgosson)表示:"我们虚拟地为完整的精益生产线,或者说为未来的机翼工厂建模。其不仅可仿真装配车间里的机翼装配过程,还可体现不同机器人完成他们各自分配的任务。我们将LOCOMACHS合作伙伴开发的其他技术,以及我们自己的六脚机器人集成进来,设计这家工厂。



采用DELMA开展虚拟仿真,便于我们证明我们的建造概念,确认部件在工厂中的装配路径,以及更高效地平衡工位间的工作载荷,从而缩短整体交付周期。"

── 彼得·赫尔高森 (Peter Helgosson), Prodtex公司生产技术 总监(理学硕士)

LOCOMACHS技术总监马格纳斯·恩斯特龙(Magnus Engström), 萨博航空(Saab Aeronautics)项目领导人这样解释他们这样做的重要意义:"建模虚拟工厂能带来众多优势, 仿真机器人和工作人员交互的实物流和工作环境, 可以凸显静态2D图纸容易忽略的细节。举例来说,我们能够发现和纠正可达性问题和安全问题, 改善人机工程, 确定处理物料的方法。"

萨博航空的LOCOMACHS项目协调员玛利亚·维兰德 (Maria Weiland)称:"在欧盟项目中,展示开发技术的 潜力和将它们实施在产品和生产中,具有至关重要的作用。在LOCOMACHS项目里,我们选择在未来的虚拟机 翼工厂里实施最具前景的技术,以展示这些技术的潜力和效率。"

虚拟仿真确认最佳设计选择

Prodtex公司首先开发虚拟原型,证明这两个子项目体现的概念。同时使用含CATIA的达索系统3DEXPERIENCE平台,为机翼夹具系统设计六脚机器人,DELMIA被用于仿真机翼和未来装配线的装配流程。

赫尔高森(Helgosson)表示:"为这些项目构建物理原型之前,我们首先使用DELMIA虚拟地仿真这些流程。比如我们有了机翼的3D模型,但装配它的方法有多种,我们使用该软件来判断最佳方法。以此为依据,我们设计和仿真用于在翼盒上安装肋条的六脚机器人。我们测试各种场景,明确地掌握冲突或干扰,这让我们在建造六脚机器人之前就可针对性地优化我们的机器人设计。

对第二个子项目,通过仿真,DELMIA可帮助我们确定安装翼盒所需的操作人员数量。同时它还让我们能够检查我们的节拍时间,预见可能的瓶颈。此外,从操作人员的健康安全角度,借助该软件的人机工程模块,可帮助我们设计出让操作人员能安全抵达工作区域的平台。"

在这两个子项目里使用DELMIA带来众多优势。赫尔高森(Helgosson)说:"虚拟仿真让我们能够证明我们的建造概念,确认部件在工厂里的装配路径。除了改善操作人员和设备的可达性、到达范围及人机工程水平,我们还能够更高效地平衡工位间的工作载荷,通过减少需要纠正的错误数量,缩短整体交付周期。"他还说:"DELMA还能生成比文本文件更容易理解的虚拟工作指令,节省操作人员培训次数,确保信息实时更新。"

LOCOMACHS项目结束于2016年夏,许多参与企业自那时起一直在优化特定技术,为新的飞机项目做准备。赫尔高森(Helgosson)表示:"制造商们在展望未来,为他们的新一代飞机做准备。如果足够幸运,也许有那么一天,我会接到来自一家企业的电话,要求将我们的新型六脚机器人用于他们的新机翼装配线,那可真是让人欣慰。"

协同:通往效率之路

彼得·赫尔高森(Peter Helgosson)认为在协同方面,航空航天行业仍然有潜力可挖掘。他说:"实时协同还没有在文化上成为常态。各项目相关方更多的是彼此孤立、各自为阵地开展工作,而不是协同开展工作,这就导致出现延迟和返工,造成工程师的交付周期延长。工程师已经无法更快了,因为我们让他们每个人完成各自的工作,然后移交给下一个人,再进行工作审查、提供反馈意见和进行纠正,这一切都需要时间。但是如果所有人都访问同一平台上的相同可信数据,共同完成决策,由此产生的节省将极为显著。"





多种不同的3DEXPERIENCE应用被用于仿真未来的机翼生产线(例如工作中的人体工程学(Ergonomics at Work)应用,被用于操作人员工位布局研究、到达范围研究和人机工程研究等)。机器人和设备仿真被用于展示机翼结构和设备的装配流程。

赫尔高森(Helgosson)说:"LOCOMACHS项目里有70个子项目,也就是说31家参与企业测试了70种不同的技术。一个子项目可能涉及两家企业,而开发某种特定技术,比如新的钻孔工艺或新的测量系统,则可能涉及多家企业工作。如果一家企业负责设计用于固定机翼的夹具,而另一家企业负责设计新类型的钻孔技术,那么两家企业势必需要在这里或那里开展协作。拥有像DELMIA这样的强大仿真解决方案,就能快速尝试新的设计,在进行最终制造之前就能查看它们是否能够工作。通过采用一体化协同环境,简化飞机建造的复杂过程,航空航天行业从中获益匪浅。"他总结道:"像3DEXPERIENCE平台这样的环境能简化这一过程。"



使用3DEXPERIENCE仿真的未来机翼生产线。使用的应用:工艺规划(Process Planning)、制造定义(Manufacturing Definition)、工厂布局设计(Plant Layout Design)、机器人仿真(Robot Simulation)和设备仿真(Equipment Simulation)。

Prodtex一览

我们为制造行业交付高端解决方案,开发销售软件以及生产设备。我们关注的重点是合理化我们客户的工艺与方法。针对汽车、飞机和海洋工程行业,我们在全球范围内提供管理、工程技术以及咨询服务。

解决方案:

为汽车、航空航天和海洋工程行业生产工具与设备, 提供自动化和制造领域的咨询服务和软件解决方案。

员工:20人(大约)

收益:大约250万欧元

总部:瑞典哥德堡(和英国布里斯托尔)

如欲了解更多信息,敬请访问:www.prodtex.com

欢迎观看本视频,了解更多详情。

空客直升机



空客直升机:

通往卓越制造之路

空客直升机隶属空客集团,在全球范围内提供最高效民用和军用直升机解决方案。为在竞争中保持领先地位,空客直升机发起"DELMIA Apriso制造运营管理"项目,以解决主要组件的机械加工、子系统装配和总装生产线面临的问题。

欢迎观看本视频,了解更多详情。

"数字化是我们未来战略的关键环节。我们为客户 提供最尖端技术,现在我们想让这种尖端技术为我 们的员工所用。我们想降低蓝领工人在车间的工作 难度,我们想简化信息的流转,我们想简化接口的 管理。"

> 克里斯蒂安·科尼尔(Christian Cornille), 空客直升机行业执行副总裁

阿尔斯通交通运输部



阿尔斯通交通运输部与达索系统合作

改善工业运营绩效

阿尔斯通交通运输部寻找一个解决方案,为他们全球制造车间的运营管理提供更高可视性、协同能力和控制力。达索系统提供的高度通用的制造运营管理(MOM)解决方案,借助DELMIA Apriso产品,兼容多种类型的制造运营管理任务。该解决方案提供整个组织范围内的最新实时数据,既包括日常生产管理数据,也包括每项任务的变动和状态更新。

欢迎观看本视频,了解更多详情。

"阿尔斯通的MES系统自2013年5月起开始在贝尔福(Belfort)工厂运行,给客户带来收益的良好改善开始显现。在所有的这些改善中,我们能得到车间层面的一致数据,我们还能密切监测各项运营活动,尤其关键的是,我们有了真实数据来做快速反应。"

文森特·勒卡(Vincent Lecat), 阿尔斯通交通运输部现场管理总监

奥托立夫 (AUTOLIV)



奥托立夫

部署他们的精益制造解决方案

奥托立夫正在部署DELMIA Apriso,帮助标准化他们的运营和物流体系。使用该解决方案后,奥托立夫的主管和工厂管理层都能使用它监测生产进展状况。标准化还为奥托立夫提供统一的流程、统一的系统和统一的数据源。通过采用精益制造解决方案,奥托立夫能够实现下列目标:

- 支持跨业务的持续流程改进
- •提供车间执行任务的高可用性
- 提高车间运营的灵活性,包括采用具有更好移动能力的设备

"ACE是将奥托立夫的绩效提升到新水准的业务转型方案。它是一个业务驱动的方案,协调流程将所有数据都整合成同一主数据,形成统一的ERP系统和统一的MES系统。简言之,就是统一的流程、统一的系统、统一的数据。"

简-亨宁·克鲁姆(Jan-Henning Krumme), 奥托立夫ACE项目总监

欢迎观看本视频,了解更多详情。

康明斯公司 (CUMMINS INC.)



康明斯加快生产速度

通过实施DELMIA Apriso

对更大动力输出、更少燃料消耗、更低废气排放的动力产品的需求,只能通过产品创新和技术进步才能满足。这种持续的变革步伐要求全球层面上应用新的制造敏捷性标准。这需要持续地关注产品效率,交付零缺陷产品,以及精通对新兴市场扩展的支持。

欢迎观看本视频,了解更多详情。

"运用MES,我们得到更动态、更可控的自动故障预防。业务能自行配置系统,故既能使用一套运营报告日常地平衡生产线,又能围绕瓶颈区域考虑未来计划。我们看到在MES的作用下,生产能力得到持续提升,部分区域生产能力得到大约25%的提升。"

吉娜·斯特德(Gina Stead), 康明斯公司信息技术经理

ARMOR 公司



"如果没有DELMIA,我们将永远无法在保持现有的物料和人力资源数量不变的情况下承受当前的载荷,维持我们的客户服务水平。"

托尼·康拉德特(Tony Connradt), ARMOR公司数字制造系统经理

目标

实施规划和排程解决方案,让Armor公司的生产部门有能力控制客户交付周期,减少产品浪费,避免车间库存耗尽,同时最大限度地提高设备运行时间。

解决方案

DELMIA供应链规划与运营

优势

减少人工干预,加快规划进程,在负荷增加的时期持续地保持高质量的客户服务水平,提升效率,减少产品和工艺浪费,提升相应能力。

ARMOR公司是世界上热转印碳带的主要制造商,该产品广泛用于打印追溯相关的变量信息。常见应用包括包裹发运标签,食品保质期,衣物洗涤说明标签等。

ARMOR公司,全球热转印碳带领域的领导者

Armor公司成立于1922年,是世界上热转印碳带领域的国际领先企业。ARMOR集团发展势头迅猛,目前有1,800名员工,营收2.45亿欧元(2016年)。集团总部设在法国南特,在巴西、墨西哥、美国、加拿大、南非、新加坡、中国和印度均建有生产设施,主制造工厂设在南特市郊。

在ARMOR公司的南特主制造厂优化制造绩效

DELMIA Ortems已帮助该集团在雇员600人的南特工厂优化运营绩效和控制生产流程。该厂产能为每天60,000卷,每周7天,全年365天生产。由于工厂三大制造车间:油墨研磨、线轴涂敷和滚压剪切之间的相互依存性,该项目非常复杂,需要同步才能在满足交付周期的同时避免过度生产。

在为涂敷车间生产原材料的同时,提升研磨车间的灵活性

在喷涂车间里,根据消耗给喷涂机提供油墨罐。每个喷涂批次会耗用数个油墨罐,一个油墨罐可供多个喷涂批量使用。在实施DELMIA前,产量在持续增加(+7%/年)。这意味着这个车间的规划工作难度大,设备往往不能充分利用,影响生产链条的其余部分。

同时还有其他约束条件:喷涂车间使用大量的设备,磨削工艺离散性大、复杂程度高,实际油墨耗用与理论值的差异在+/-10%,部分油墨的最长使用寿命是24小时,因此与喷涂车间的协调十分关键。

DELMA通过定期核验载荷/产能匹配,避免库存耗尽和过度生产,减少浪费,每日根据变化和新需求重新为生产指令排程,让喷涂车间的运营更加灵活。

"我们想要的生产规划与排程解决方案应该帮助我们控制客户交付周期,减少产品浪费,避免车间库存耗尽,同时最大限度地提高设备运行时间。我们选择DELMIA是因为它是应对我们想解决的挑战与问题的最佳工具。"

— 托尼·康拉德特(Tony Connradt), ARMOR公司数字制造系统经理

喷涂车间与研磨车间同步,研磨操作与喷涂操作协调进行。

喷涂车间供应集团下属所有热转印碳带制造厂,推动研磨需求。生产运行一般每周进行一次,但该团队需要避免周末发生生产切换,因此有效的生产规划与同步是关键。

通过协调研磨和喷涂间的运行, DELMIA做到了既避免油墨库存耗尽和过度生产, 又优化色彩运行和相关切换时间的管理。此外, 其还让规划团队能根据预测的载荷, 准确预测操作人员的资源需求。

切割和包装车间

约束与挑战

切割车间是第一个实施DELMIA的制造车间。该车间存在 多重约束条件,包括:

- ·材料数据库较为庞大,有超过10,000个库存单位 (SKU)。
- 大多数设备自动运行并以非固定时间间隔更新,自动化切割机上的切换时间较长。
- •产品/设备兼容性存在一定的灵活性,因此排程需要考虑设备可用性的变化,以及需求随时间的变化。
- 对小生产批量,设备的准备与切换时间能与生产时间一样长。
- •发货交付周期短;次日发货订单按现货发货,按订单制造订单D+3发货。

需要在每部切割机上协调工作指令(WO)次序,以优化机器利用率,同时满足客户交期。由于周末生产仅使用自动化设备,所以排程也相当复杂。在满足产品搭配组合的同时,必须控制产品与设备的兼容性(在切割机上和在包装机上),因为周末包装产能对特定类型产品是有限制的。

DELMIA通过警报系统实现了对切割和包装车间的排程管理,同时通过定期仿真控制载荷。排程人员现在能够在几分钟内完成周末的规划,这项任务以前要花费数小时的时间。

解决方案提供的优势

康拉德特(Connradt)表示:"如今我们使用DELMIA,以半自动方式管理和规划我们所有的制造车间。"该系统让我们能够重新计算每天的排程,这样我们就能让排程团队转型从事真正有价值的工作,同时赋予排程人员特定选择或特定状况应对方面的灵活性,比如加入到日常排程里的测试工作指令或赶工工作指令。"

据康拉德特(Connradt)认为, DELMIA系统的优势存在于多个层面。

首先是规划工作所需的人力干预减少:"如今,手动排程再调整只占计算排程的15%,而过去一切都要手动完成。"另外,还节省了排程人员为周末排程任务规划的时间:"以前周末规划需要2到3个小时,如今排程人员只需要用30分钟的时间。"





使用同等水平的资源,即便是在重载荷期间,也保持了高质量的客户服务水平:"如果没有DELMIA,我们将永远无法在维持物料和人力资源数量不变的情况下,承受当前的载荷,维持我们的客户服务水平。"

生产力也有所改善:"通过精细地为生产运行排程,我们已经从生产时间和切换时间两个方面提高了生产力。我们能够在生产过程中降低下游产品供应中断风险,同时避免生产过剩,从而减少产品和工艺浪费。"

提高响应能力:"我们能持续地深入掌握我们的进展/未接订单状况,并在日常中相应地做出响应。我们制造资产的利用率得以提高,管理工作的增值得以最大化。DELMIA是对我们的ERP和MES的完美补充。这三种解决方案的结合,让我们能够推行自动化,消除纸质文件和重复录入,从而最大限度地提升我们制造资产的利用率,以及行政管理工作的增值。"

积极成果

对托尼·康拉德特(Tony Connradt)来说,产生的成效相当显著:"DELMIA让我们每天都有能力控制乃至改进客户的交付周期,同时帮助我们更好地管理设备利用率。我们已经看到客户交付周期从10个工作日下降到三个工作日,制造车间里的产品库存耗尽发生率降低了一半。"

Armor公司一览

热转印碳带技术的全球领先企业

产品: 热转印碳带

雇员人数:1,800名

总部:法国南特

如欲了解更多信息,敬请访问:www.armor-group.

com

美国诺华公司



"我们的目标是尽量贴近需求,借助精益制造原则尽量减少库存,贴近我们的客户和他们的制造工厂的需求,确保为他们提供最佳绩效。实施DELMIA Ortem能完美地满足这一需求。"

弗雷德里克·马克特(Frédéric Marcotte), 诺华供应链总监

目标

- ·能够为诺华的汽车制造商客户制定切实的、可执行的交付日程,提供360度项目周视能力。
- ·从诺华供应商开始,建立有计划的、长期和可靠的需求 预测,以便贯穿整个供应链绘制需求图表。
- 掌握能集中信息和共享信息的综合工具,与拥有不同工作文化和工作方法的国际环境对接,这是项目的关键特征之一。

解决方案

诺华是专业从事注塑业务的汽车供应商,已为世界各地18家制造工厂配备了DELMIA供应链规划与运营(Supply Chain Planning & Operations)软件解决方案。

优势

- ·提高的绩效:集团范围客户服务水平98.5%,供应商90%;
- 改善工厂生产力的切实可行的生产计划;
- •减少库存水平和过时报废,消除非常规发货;
- •组织机构的优势:建立团队工作,改善沟通结构,提高问责能力,改善决策水平,加强控制,提升预测能力。

诺华供应商可满足世界各地汽车行业需求的综合解决方案。诺华运用先进的注塑技术,设计嵌入在今天和未来车辆中的更易于使用、更注重人机工效和更低成本的高科技产品。其专业技术涵盖组件设计、制造与装配和高级系统集成。诺华解决方案在设计上专为汽车制造商创造更大价值,配备运用动力学、机电一体化和多重功能的复杂装置。

诺华集团设计、开发和制造满足车辆自动化和连接需求的注塑部件。该集团的业务范围覆盖发动机、车体内外,包含复杂的系统与装置。诺华定位成为汽车装备领域的世界领先企业,其供货对象包括神龙汽车有限公司(Peugeot-Citroën)、东风、雷诺-尼桑-达契亚、福特、菲亚特克莱斯勒(Fiat Chrysler)、丰田、通用汽车、捷豹路虎、宝马、上汽和大众等制造商,以及延锋江森座椅

(Yanfeng Johnson Controls)、佛吉亚、国际汽车零部件集团(IAC)、马牌(Continental)和伟世通(Visteon)等供应商。2016年,总部设在法国的诺华集团公报调整后营收为12亿欧元。

诺华的业务覆盖21个国家或地区,在世界各地建有42家制造工厂,7个专业技术中心、5个技术中心和17个客户服务中心。集团收入过去五年增长了58%,2016年生产了逾2亿个零部件。

用于迥异工艺的七个产品线

- ·诺华每年生产注塑产品80,000吨。这七大产品系列包括:
- •发动机组件(水、油气处理、声学与空气动力管理、油箱);
- 框板与仪表盘(无线电与天气控制总成、仪表盘);
- 通风口与装饰衬板(各类通风口,发光与非发光款、,装饰部件和杯托等小装置);
- •内部衬板和车体衬板(行李箱衬板、仪表板组件、高架箱和车轮拱罩外缘、声学和空气动力部件以及黑色部件);
- •把手(内外把手、加油口把手);
- ·外部喷涂与表面处理(喷涂部件、装饰部件、黑色部件、 车顶架);
- 电力动力总成组件(电力与冷却系统)。由于存在这些生产线,工艺间的差异极为明显。

DELMIA生产规划与排程解决方案为诺华面 临的制造约束提供解决之道

诺华在变动性强、竞争极为激烈、瞬息万变的汽车市场上经营:面临多样化程度不断加深、产品库存单位不断增加、细分程度不断深化、流程复杂性不断提高等问题。弗雷德里克·马克特(Frédéric Marcotte)表示:"我们的敏捷性、响应能力、客户服务、提升我们的组件与系统性能水平、超越市场要求和客户需求的能力,是我们的业务发展和集团发展的关键。我们的目标是通过更好地管理生产,运用精益制造原则最大限度地降低库存,提高我们的工厂对客户实际需求的响应能力。实施DELMIA能完美地满足这一需求。"

从制造的角度:"主生产排程是一个关键链接,尤其是平衡客户需求与我们的产能管理,实现更高的未来确定性。此外,我们还必须考虑与我们的产品多样化和工艺多样性相关的复杂性。每种产品都需要特定工艺。工厂必须将所有这些产品和工艺都整合到异构制造环境中,而且这种异构制造环境也要能够迅速适应新客户的要求。"

实施DELMIA生产规划与排程的主要目标

据马克特(Marcotte)表示,该团队为新解决方案明确了六大目标:

•能够制定切实、可执行的日程

因为它们的制定以生产约束条件为依据:"我们使用多种不同的标准解决方案,我们需要一种工具来提升我们日程的可靠性。"

• 建立提供更可靠的交付周期的更长远排程期限

"通过审查和优化材料与组件供应(将排程期限从几天延长到几周,让这种程度的可靠性覆盖整个供应链, 尤其是覆盖我们的供应商(降低库存、减少库存耗尽发生、减少非常规发货)。"

• 通过自动单循环计算节省时间:

"我们期望计算完全自动运行,避免繁琐、非同步的步骤,为参与规划工作的人节省时间。"释放的时间用于分配资源,分析中期产能规划。

•能够全面掌控日程

能够在紧急情况下仿真和重新校准工作指令:"制定正确的决策。"

•能够优化切换时间

通盘考虑各种约束条件。

• 拥有能够用于集中化信息和分享信息的完善工具

使用必要的KPI、旗标和警告制定日程:"人人分享统一的工具和统一的信息来源。"

使用DELMIA生产规划与排程的主要优势记录

•提高可视化水平

该工具高度可视化,有利于制定决策。"与我们以往的情况相比,毋庸置疑我们的决策现在速度更快、效率更高。"

•节省日程制定时间,提高预测水平

节省用于管理短期排程的时间,预留更多时间给中期排程。

• 管理备选资源

该解决方案可用于管理备选设备:"一个注塑模具可以 安装在多台设备上,能够直接在系统里集成这些约束 条件,有助于提升我们的效率。"

•面向每个人的统一基准系统

用统一系统取代多套工具。

• 可配置旗标与警告

在制定日程的过程中提供可靠的实时旗标与警告。

•响应紧急状况和约束条件

能够均衡工作载荷,能够以更高的预测水平开展工作, 从而在汽车生产中减少常见紧急状况和意外事件。



"该工具满足我们的所有需求和我们 的运营约束条件。"

— 弗雷德里克·马克特(Frédéric Marcotte), 诺华供应链总监

DELMIA生产规划与排程解决方案,已在一年多一点的时间里在诺华世界各地18家工厂上线

项目时间、范围和部署方法

在2014年下半年完成概念验证后,决定在相对较短时间内在18家工厂部署DELMIA生产规划与排程(Production Planning & Scheduling)系统。核心模型在2015年1季度构建完成,自2015年4月起每月并行上线。弗雷德里克·马克特(Frédéric Marcotte)表示:"项目范围是针对全球范围,覆盖中国、印度、欧洲和墨西哥的工厂。在这种国际化环境里,成熟度、文化和组织机构干差万别,这是项目实施的一个重要特点。"

该解决方案与DELMIA联合团队共同实施,"他们的效率和成绩已经在其他客户处得到证明。" 首先是项目开工前4周的预审计,以确认工厂为部署做好了准备工作。每家工厂的成熟度和流程控制都有所不同。预审计的目标是验证先决条件,即物料清单和制造范围已经更新到最新状况,库存是可靠的。"如果发现偏差,就实施相对短期的行动计划。"

"我们不停地发展演进。在汽车行业里,市场变化速度非常快。随着我们在摩洛哥、斯洛伐克、罗马尼亚和中国新建工厂,我们正处在良性发展中。DELMIA解决方案将成为我们计划建设的每家工厂不可或缺的一环。"

— 弗雷德里克·马克特(Frédéric Marcotte), 诺华供应链总监

项目开工后,部署在5到6周内完成,最后步骤在现场完成:用户培训、集成测试、上线投产和支持。"典型的IT系统上线计划,纯粹的IT工作(软件安装、配置连接SAP的接口、测试)由我们的IT团队和DELMIA团队共同完成。值得一提的是,整体上我们有能力每5到6周就投产一家工厂,上线工作速度快、效率高。"

如今的优势显而易见

提升绩效方面的优势

马克特(Marcotte)称集团在多个重要领域观察到了绩效改善:

- •客户服务水平:全集团范围达到98.5%;弗雷德里克·马克特(Frédéric Marcotte)指出:"我们很多工厂在安装这套工具前没有达到100%,改善是显著的。"供应商服务水平提升超过了90%,"我们制定的交货日程和交付周期更加可靠,变更更少,这让我们能够均衡我们对各家供应商的需求,从而最终在供应商层面和在我们的工厂层面降低库存水平。"
- 改进工厂生产力: "实际上是生产计划切实可行,让我们能够尽量减少意外切换。这在任何行业里都是如此。如果我们不提前规划,我们将遭受损失。在所有已经采用该解决方案的工厂里,我们已经观察到切实的节省。"
- •减少库存:平均库存水平为8天:"这其中包括原材料、半成品组件和成品。在某些情况下,这意味着降低库存

30%到40%,带来显著节省。"由于工厂生产尽量贴近客户需求,过时报废的风险也被降低,最后绝大多数非常规发货(工厂/客户或供应商/工厂)得以避免。

组织机构的优势

马克特(Marcotte)称,集团在许多领域中已经观察到优势/绩效的改善:

- •强化团队工作: "在实施DELMIA的同时,此前隶属生产团队的生产规划人员被调动到物流部门。"
- •结构化沟通:"我们有统一的信息源,而且它是共享的。"
- 改进决策,降低决策工作量,加快决策速度: "在所有工厂,物流部门和生产部门间的日例会最长30分钟就足够。情况显而易见,我们不把决策推倒重来,一切事项进展顺利平静。"
- •提高问责水平:"全部排程都来自一个岗位,其职责之前就已得到清晰界定。"

产品

一系列解决方案覆盖七大产品线,这些产品线由19个产品细分构成,具备超过36,000个部件的库存单位。

定位于发动机舱以及内外车体部件市场,诺华日常服务的主要品牌超过15个,汽车客户数超过70家,其部件得到400多种车型的使用。

总部:法国克拉马尔

成立时间:1955年

雇员人数:在21个国家或地区有10,000名员工

如欲了解更多信息,敬请访问:www.

novaresteam.com

雅典表



"雅典表已将DELMIA Ortems解决方案与他们的Solvaxis ERP结合,推出精益制造项目。我们现在能够理想地控制我们的准时化生产,缩短运行时间,在不同车间间平衡载荷,同时最大限度地减少瓶颈和半成品库存。"

卢卡斯·胡迈尔(Lucas Humair), 雅典表工业总监

目标:

雅典表想要优化他们从单件生产到数千件大批量生产的手表组件生产流管理,特别是粗坯、齿轮和调速机构。

解决方案:

该公司选择DELMIA供应链规划与运营解决方案。

优势:

- ·财务节省(缩短排程时间、半成品库存,准时化生产和运行时间);
- ·战略优势(改善供应链服务水平、可靠性,预测和消除瓶颈);
- •组织机构优势(精细控制多项技术和多个车间,通过精确沟通批量和交付周期,预估分包商信息)。

1846年成立于瑞士力洛克,自2014年起隶属开云集团,雅典表是生产"高级钟表"的瑞士制表商。该厂位于拉绍德封,综合40种技术专业为其不同系列产品生产组件和机芯。

对从1846年开始营业的雅典表而言,真正的技术精湛指以最纯粹的方式生产最完美的钟表产品。为保障品质一流,该制表商在厂内设计和制造大多数机芯。雅典表是少数几家生产其自身的游丝1和擒纵机构²的"高级钟表"制表商之一。该厂位于拉绍德封,综合40种技术专业为其不同系列产品生产组件和机芯。



用综合性规划排程成套解决方案优化生产 流程

为管理他们涵盖从单件生产到数千件大批量生产的手表组件生产流程,该厂选择了DELMIA。DELMIA软件设计旨在解决制造运营的难题和具体要求。

精益制造项目

雅典表工业总监卢卡斯·胡迈尔(Lucas Humair)表示:"雅典表已将DELMIA解决方案与他们的Solvaxis ERP相耦合,推出了精益制造项目。我们现在能够理想地控制我们的准时化生产,缩短运行时间,在不同车间平衡载荷,同时最大限度地减少瓶颈和半成品库存。"

DELMIA解决方案由机芯供应链主管负责实施和优化。 该主管与DELMIA专家合作,共同确定最适合该厂需要 的配置。

"DELMIA对我们公司而言是不可或缺的工具,雅典表的不同团队对该解决方案的日常使用完全满意。"

— 斯特凡诺·马尔佐(Stefano Marzo), 雅典表机芯供应链总监

主要收益

- ·财务优势:排程能更容易、更快的执行,,这意味着团队 能集中精力关注增值的工作(缩短排程时间25%,降低 半成品库存,准时化生产,减少运行时间);
- •战略优势: 改善供应链服务水平, 提高供应链服务可靠性, 预测和消除瓶颈;
- •组织机构优势:精细控制多种专业和多个车间,通过精确沟通批量和交付周期,预估分包商信息。

积极成效:以灵活的解决方案,精细控制多种专业和多个车间

机芯供应链主管斯特凡诺·马尔佐(Stefano Marzo)表示:

"雅典表的不同团队对该解决方案的日常使用完全满意。其能提供两个月时间内的详细载荷信息,同时将众多专业和各车间考虑在内,以管理任何生产紧急状况,做到根据需要保持灵活性。DELMIA对我们公司而言是不可或缺的工具。我们计划在我们其他规划岗位使用它,比如说机芯装配工艺。"



¹ 游丝: 极精细的弹簧, 被视为机械表的灵魂 ² 擒纵机构: 为手表摆轮摆动次数计数的装置 产品: "高级钟表" 手表制造

营收:64亿美元(2015年净收入)

总部:力洛克(瑞士)

员工人数:300人

如欲了解更多信息,敬请访问:www.ulysse-

nardin.com

所有其它

我们的3DEXPERIENCE®平台能为各品牌应用注入强大动力,服务于12个行业,并提供丰富多样的行业解决方案体验。

作为一家为全球客户提供**3D**EXPERIENCE®解决方案的领导者,达索系统为企业和客户提供虚拟空间以模拟可持续创新。其全球领先的解决方案改变了产品在设计、生产和技术支持上的方式。达索系统的协作解决方案更是推动了社会创新,扩大了通过虚拟世界来改善真实世界的可能性。达索系统为140多个国家超过21万个不同行业、不同规模的客户带来价值。如欲了解更多信息,敬请访问:www.3ds.com。



中国 北京

中国 北京 朝阳区建国路79号 华贸中心2号写字楼707-709室 100025

电话:+ 86 10 65362288 传真:+ 86 10 65989050 中国 上海

中国 上海 浦东新区陆家嘴环路 1233 号汇亚大厦806-808室 200120

电话: + 86 21 38568000 传真: + 86 21 58889951

中国广州

中国广州广州市天河区珠江新城珠江西路5号广州国际金融中心

25楼2504室 510623

电话:+ 86 20 22139222 传真:+ 86 20 28023366 山田 成新

中国成都市武侯区人民南路四段三号

来福士广场写字楼2座17层1708室 610041

电话: + 86 28 6684 7801 传真: + 86 28 6684 7866

中国 武汉

中国湖北省武汉市武昌区中南路 99号武汉保利广场A座18楼 430071

电话:+ 86 27 8711 9188

台湾 台北

台北市105敦化北路167号 11楼B1区

电话:+ 886 2 2175 5999 传直:+ 886 2 2718 0287

