

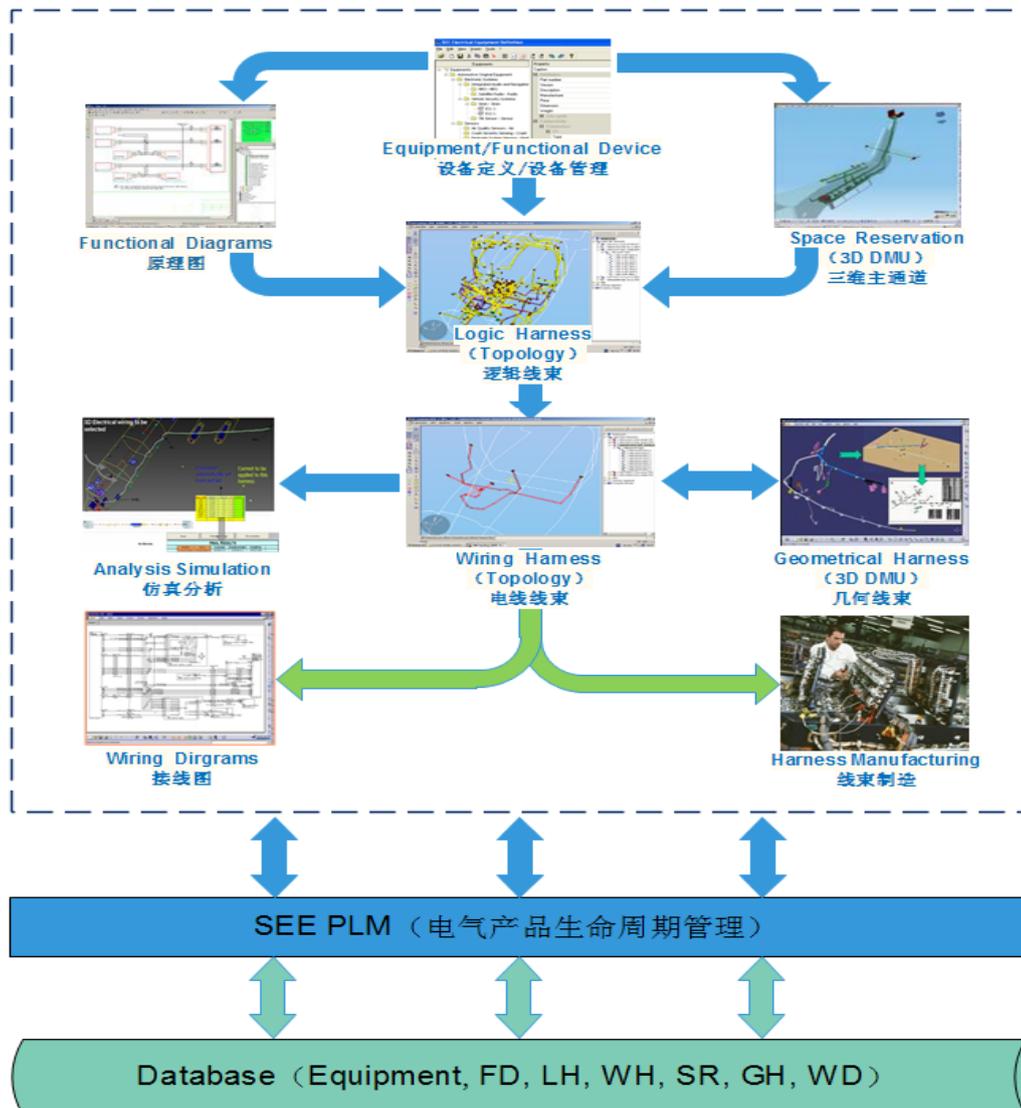
EWIS 设计解决方案----SEE Electrical PLM

为了满足航空航天 EWIS 设计需求，IGE+XAO 公司推出了 See Electrical Harness PLM（简称 SEE PLM）解决方案。

SEE PLM 可以提供 EWIS 电气元器件库管理、EWIS 原理设计、三维主通道及信号敷设设计、EWIS 综合设计（信号成束、分段面综合、接地综合、模块综合）、线束组件设计功能，覆盖了 EWIS 功能设计的全部设计环节。SEE PLM 提供了与 CATIA 交互数据的接口工具，实现 EWIS 功能逻辑数据和物理安装数据的友好交互。

SEE PLM 还具备构型管理和变更管理功能，符合航空构型管理的要求，具备良好的电气系统构型管理能力。

以下是 SEE PLM 的设计方案：



电气设备定义：SEE PLM 的元器件库对用电设备、连接设备、电线电缆、连接器件和附件

进行详细定义和生命周期管理，所有对象具备唯一物料编码，该元器件库可与企业 PDM、ERP 系统集成。除此以外还支持规则定义，如连接器与端子匹配规则、端部接头与电缆匹配规则，这些规则可以为后期自动化设计提供策略依据。

设备配置管理：按照 ATA 章节结构配置管理产品所有电气设备名称、型号、方案号、有效性和功能组信息，并作为原理设计和三维软件中布置电气设备的数据源。

原理图设计：按 ATA 章节结构设计原理图，并将原理图中所有电器设备和设备配置管理中的设备关联。原理图中设备之间用信号连接，并定义隔离代码、编号、类型、规格等信息。在 SEE PLM 数据管理模块中对已经创建好的原理图进行生命周期中的签署状态、架次有效性管理。

三维主通道：在 CATIA 中设计三维布线通道，再利用 SEE PLM 接口工具提取通道数模数据，然后将数据导入 SEE PLM 数据管理模块中，并进行生命周期和架次有效性管理。

逻辑线束：在 SEE PLM 的 Topology 模块中将线束通道数模数据还原成 3D 通道模型，并继续定义通道隔离代码、最大分支直径、最大重量等参数，由软件自动或手动构建逻辑线束。

电线线束：在 SEE PLM 的 Topology 模块中将原理图中的连接信号自动敷设在 3D 通道模型中，并根据逻辑线束自动对信号分束并自动创建出电缆。根据设备库预先定义的匹配规则，Topology 模块可以自动为连接器端子和电缆选型。在敷设时可以设定多种条件（路径最短、没有经过分段面、经过分段面数量最少等等）、分叉方式（用于对于一个信号存在两个以上终端时，对信号分叉方式进行设定）、信号允许通过的区域环境等等。软件根据不同的敷设条件，自动获得不同的信号敷设方案，设计师可以在 Topology 的 3D 通道模型中直接预览并查看方案的详细参数，选择并保存最优方案。

几何线束：将电气线束数据发送给 CATIA 进行三维线束数模设计，然后再从 CATIA 提取该

线束模型所有几何数据并导入 SEE PLM 软件。

仿真分析：在 SEE PLM 的 Topology 模块具备压降分析功能。同时也支持与其它专业的仿真软件进行集成，实现如电磁仿真、缆间串扰仿真等等。

接线图生成：SEE PLM 的自动成图模块可以根据电线线束自动生成设备拓扑连接图，设计师通过调整设备布局来决定接线图中设备的相对位置。模块会随时生成当前布局的接线图，设计师可以不断调整拓扑图来获得最佳的接线图。当然拓扑图也可以分割成多个页面，每个页面单生成接线图。

物理线束：将电线线束和物理线束合并计算，自动得出线束重心、分支直径和导线长度，自动输出导线表和线束 BOM；将物理线束导回 CATIA 自动更新相同名称线束的所有分支直径，提高三维线束数模精度。

生产制造：IGE+XAO 公司凭借电气软件开发领域的深厚经验并与 SAFRAN 集团在线束加工制造领域的专业经验相结合，合作开发了一款针对电气线束制造的软件包 EHMS。其要用于线束的线束校验、钉板图、线束装配流程、成本统计、数据发布、电线准备、作业指导书、线束测试、工具管理、工人技能管理、定价管理和追踪管理，EHMS 可以无缝衔接 PLM 软件输出的物理线束数据，并分享 PLM 软件的元器件库。

一、SEE Electrical Harness PLM 方案价值

从发达国家的发展历程和趋势来看，电气线束全平台化设计管理是先进产品研发技术的关键要素和重点方向。电气设计的构型管理、设计过程管理、设计变更管理和电气线束数据管理都是通过电气线束设计平台实现。在这四个方面，涉及到的关键技术主要有：

- (1) 通过构型管理与过程管理技术，产品数据管理的结合，实现高度动态的协作过程控制和完整的电气线束设计数据协同。
- (2) 通过电气线束设计环境管理，规范设计流程和设计规范。
- (3) 电气三维线缆设计及优化，实现线缆布局的合理性。
- (4) 信号级的空间布局设计可以进行线缆和连接器的优化选型。
- (5) 模型和数据统一关联，实现方案的快速协同更改和迭代。
- (6) 提高设计过程自动化程度，实现多方案快速迭代和系统性检查。
- (7) 通过线束制造模块实现设计数据和工艺生产数据的结合。

而 SEE Electrical Harness PLM 方案能够为用户带来：

独一无二的线束设计功能

- 信号、电缆的联合设计： 信号、电缆处于同一个数据平台，二者相互关联；
- 全电气环境的三维电缆线束设计： IGE 设计平台拥有三维布线设计功能，在三维设计时充分考虑信号的电气特性；
- 信号线缆网自动敷设： 直接使用原理图信号信息在三维通道中自动布线，通过设定不同规则形成多种设计方案供用户筛选，并由最终结果自动生成接线图，省去了其它电气 CAD 软件在接线图完成后才能在 CATIA 中反复验证的步骤，提高设计效率；
- 实时的一致性检查： 检查功能，逻辑，物理设计数据的一致性；

良好的电气系统构型管理能力

- 电气设备的构型管理： 遵循 ATA 设计标准，项目按标准章节划分设计，与航空构型管理保持一致；
- 设备的变更管理： 同一原理图可对应多个产品，每个产品允许不同的产品配置；

强大的线束加工设计能力

- 工艺： 线束校验、钉板图、线束装配流程、成本统计、数据发布；
- 制造： 电线准备、作业指导书、线束测试、工具管理；
- 其它： 工人技能管理、定价管理、追踪管理、系统管理工具。

二、成功客户



空中客车



波音



巴西航空



欧洲直升机



上海赛飞航空线缆制造有限公司



中航光电 158 厂

空中客车

空中客车是世界航空领域的两大巨头之一，空中客车从 1986 年就开始了和 IGE+XAO 的合作，从最初的 SEE Electrical Expert 到 SEE Electrical Harness 设计，再到 2008 年开始的电气 PLM 解决方案，SEE Electrical PLM 方案，空中客车都一直是 IGE+XAO 公司最忠实的客户，通过和空中客车的合作不仅提高了 IGE+XAO 公司产品的性能和专业性，更重要的是为空中客车的电气线束设计提供了完善的解决方案，不仅提高了设计的效率和质量，也为整个电气线束全生命周期提供了完整的技术支持。

Euronext Paris - NYSE Euronext
Compartment C - ISIN FR 0000030827

Toulouse, October 15th 2008, 8.00 am.

IGE+XAO SIGNS A MAJOR CONTRACT WITH AIRBUS

Three years after the contract was signed with Eurocopter, the IGE+XAO Group announces a very significant contract with Airbus. This new agreement covers the supply of the IGE+XAO Group's PLM offer (Product Life-cycle Management) dedicated to Electrical Engineering. This software suite named SEE Electrical Harness PLM, encompasses most of the electrical engineering process, from the definition of electrical equipment to the automatic generation of electrical harnesses and wiring diagrams.

This contract made up of several stages for which deliveries are planned from the 4th quarter 2008 until the end of 2011 could reach nearly 5 million euros. This amount includes the SEE Electrical Harness PLM software licences as well as the development and associated services. IGE+XAO is currently working on the first stage which represents an already received purchase order of 1.3 M Euros excluding VAT.

For Alain Di Crescenzo, Chairman and CEO of the IGE+XAO Group: "this new contract emphasizes the relevance and maturity of the Group PLM offer in the aeronautics and space markets. Thus, IGE+XAO appears more and more as a worldwide leader in the fields of Computer-Aided Design and PLM dedicated to Electrical Engineering."

With this contract and other ongoing projects, the IGE+XAO Group plans to strengthen its R&D as well as customer support teams.

波音

波音作为世界范围内航空业的另一个巨头波音，之前选用的是 AutoCAD 和 CHS 的产品，经过一段时间的使用后，波音发现现有的产品仅仅只能解决电气设计中标准化和表单输出的问题，并不能完整的解决在电气线束设计方面遇到的，电气三维综合布线和线缆制造分析中遇到的问题，于是在 2004 年波音公司选择了 IGE+XAO 公司的 SEE Electrical PLM 解决方案，迄今为止，已经在多个新机型中成功应用，同时 IGE+XAO 公司也根据波音的个性化需求开发了一系列针对性的模块和解决方案，解决了长期困扰波音公司的，逻辑原理图到物理电缆布局，综合布线分析和线缆线束工艺的问题。

Boeing chooses IGE+XAO

Two months after the Dassault Systèmes/IGE+XAO partnership agreement, IGE+XAO can announce its first major success thanks to this cooperation. The Boeing Company will use IGE+XAO Systems Design and Cabling CAD. (Computer Aided Design) solutions to define Systems Architecture, Topology and Electrical diagrams for commercial aircraft.

This new reference represents the most important sale ever achieved by IGE+XAO with a potential of more than US\$ 5 million within three years.

The sale will result in a dramatic increase in IGE+XAO's commercial operations in North America, and an important acceleration of its R&D activities based around embedded systems developed on top of Dassault Systèmes' software.

IGE+XAO, which signed with Airbus two years ago, has become a major reference for providing systems software solutions to aircraft manufacturers.



This new reference, in addition to the most prestigious names in the automotive (PSA Peugeot Citroën, Renault, Michelin, Valéo, Delphi, Faurecia...), transportation (Airbus, Eurocopter, DCN, SNCF, Air France, Chantiers de l'Atlantique, Bombardier, Alstom...), chemical (Solvay, Total Fina Elf, Kodak, Vivendi Environnement), electricity and electronics (Schneider Electric, Siemens, ABB, Motorola) and energy industries (EDF, HydroQuebec, Total Fina Elf)..., confirms the Group's breakthrough in the field of advanced technology and reinforces its strategy : becoming an industrial standard.

欧洲直升机

欧洲直升机组建于 1992 年的法国-德国-西班牙企业集团-欧洲直升机公司是隶属于全球领先的提供航空航天，防务产品和相关服务的 EADS-欧洲宇航防务集团的子公司。欧直拥有雇员 14,000 名。2007 年欧洲营业额超过 40 亿欧元，占领了民用和公共服务市场 53% 的份额，确立了世界第一的民用和公共服务直升机产品生产商的地位。庞大的设计和服务工作要求欧直能够快速准确的完成不同机型的设计和制造，正是基于这样的需求，欧洲直升机的设计研发部门选择了和 IGE+XAO 公司形成战略合作伙伴关系，IGE+XAO 公司的 SEE Electrical PLM 产品充分满足了欧洲直升机公司全生命周期的电气线缆设计的解决方案，为欧直的快速设计，精确设计和快速制造提供了完善的服务和技术支撑。

Eurocopter and IGE+XAO sign a strategic partnership agreement

Three years after the EADS contract and two years after the implementation of IGE+XAO's SEE Electrical Expert, the Eurocopter Group (Germany, France and Spain) has decided to work with IGE+XAO in order to optimize the overall electrical process during the entire lifecycle of the helicopters manufacturing.

IGE+XAO will provide its overall software offer, from the equipment definition to the automatic generation of harnesses and wiring diagrams. The overall configuration will be handled by an integrated electrical database.



The Eurocopter Group will invest more than 1,5 million Euros over two years in IGE+XAO's software and services. In addition to the financial investments, the two groups form a true partnership in order to share their experience and expertise. Their common objective is to improve the operations related to the electrical installations lifecycle management.

"This partnership will allow Eurocopter to significantly improve our CAM (Computer-Aided Manufacturing) operations and to become "Best-in-class". "We are very impatient to work with IGE+XAO and implement their Electrical PLM (Product Lifecycle Management) solution," says Georges-Eric Moufle, Eurocopter's Project Manager and CAM Manager.

上海赛飞航空线缆制造有限公司

上海赛飞航空线缆制造有限公司是由中国商飞上海飞机制造有限公司与法国赛峰电气电源公司共同出资组建的合资公司，于 2012 年 4 月成立，专注于设计、生产、安装、测试商用飞机电气线路互联系统（EWIS），及为飞机主制造商提供相关支持，公司致力于成为亚太地区商用航空 EWIS 行业的领导者。赛飞作为中国商飞 C919 机型的 EWIS 主供应商，制造了 95% 的线缆，其中包括机身、客舱、平垂尾、机翼等区域的线缆。

赛飞公司选择了 IGE+XAO 公司的 SEE Electrical Harness PLM 解决方案用于 C919 客机 EWIS 的设计研发，其良好的电气系统的构型管理能力，与航空构型管理保持了高度一致性，方案提供的功能模块覆盖了从原理接线设计、拓扑设计、线束设计到线束制造所有关键环节，在线束制造环节提供了线束工艺、线束制造和制造管理方案。