

“智联电脉，畅行无界”  
通过智能的线路设计和高效的  
互联技术，作为电气信号  
的传输媒介，实现整个电气  
系统的智能化连接

### 客户现状与挑战

近年来，飞机作为现代交通的重要工具，其安全性和可靠性一直备受关注。然而，在设计、制造、使用、维护和管理等多重因素的交织影响下，飞机上与线束密切相关的线路问题依旧层出不穷，成为了制约航空业发展的一大难题。为了有效应对这一挑战，业界开始采取一种全新的视角和方法，即将EWIS作为一个独立且重要的系统来进行深入研究和规范。这一开创性的举措，无疑为解决线路问题提供了新的思路 and 方向。

### 主要软件

- 3DEXPERIENCE

### 大型飞机的EWIS设计核心业务流程

大型飞机的EWIS设计业务流程通常包含：

- 物理架构设计流程
- 电原理图设计流程
- 综合设计流程
- 电气接线图设计流程
- 物理线束设计流程
- 线束安装图设计流程
- 线束组件图设计流程

### EWIS解决方案套装部署

EWIS解决方案部署分为三个阶段：

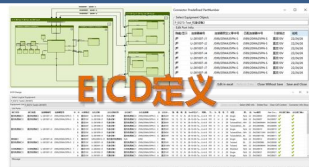
- **第一阶段：方案套装部署**  
在用户现场进行EWIS解决方案套装部署。
- **第二阶段：型号应用指导**  
指导用户使用解决方案套装开展型号研制过程适配工作。
- **第三阶段：套装调整适配**  
结合行业特性和用户的型号研制流程，进行EWIS解决方案套装的调整。

※※※ 整个周期约为10个月 ※※※

### EWIS关键技术

- **一体化研发流程**  
一体化研发流程打通了电气设计所有环节，通过自动同步和知识工程使设计流程实现了尽可能少的重复定义，减少了设计环节数量，将设计师从高强度重复文档工作解放出来，实现设计工作自动化。
- **2D/3D统一，并行设计，周期短**  
2D/3D完整统一，使得高度并行设计成为可能，缩短了设计周期；架构-原理-物理之间的数据追溯性，为增量设计、设计变更更提供了可靠保障。
- **信号拓扑与线束安装同步，实现3D可视化布局**  
通过上下文设计能力，实现信号拓扑设计和线束安装一脉相承，使得整机早期线缆布局高度3D可视化。
- **线束设计自动分析合规**  
在线束安装设计阶段，通过基于平台的知识工程能力，支持录入EWIS规则代码，对全机线束进行自动批量分析，能够确保设计结果符合EWIS规范要求。

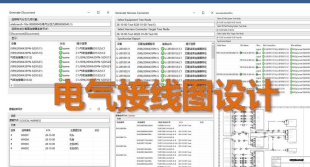
基于国内通用设计流程，并参考其他文献先进经验总结，定义电气集成设计、EWIS综合设计与线束安装与制造的完整业务流程，总结出基于3DEXPERIENCE平台较为完整的设计方法与模型化设计标准，使之能够引导设计师掌握一种标准化、规范化的EWIS设计思想，进而指导从业者使用先进方法，开展高质量EWIS设计工作。



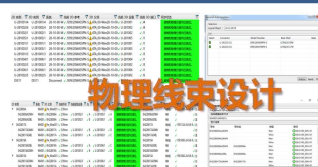
EICD定义



综合设计



电气接线图设计



物理线束设计

### 项目典型成果----某飞机应用实施项目

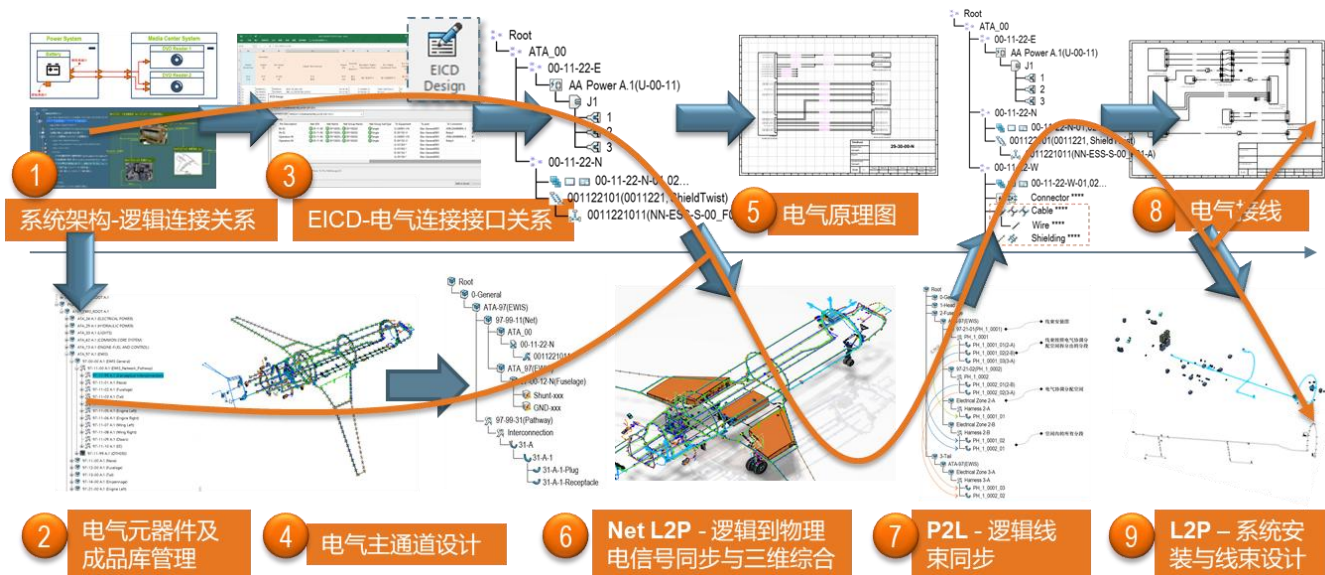
EWIS是航空航天产品设计过程中非常重要的一环，在很大程度上决定了产品的安全性、重量、性能、寿命、制造成本和使用成本。在EWIS设计中，不仅需要满足总体、系统、结构等其它专业的协调要求和约束条件，而且涉及到电气、布置、结构、电磁等多个学科，还涉及到设计、制造、售后服务等多个部门。在设计过程中，需要根据各系统、各学科、各部门之间相互联系、相互制约的关系，考虑成百上千个设计变量、目标、工程约束条件，进行大量的设计方案对比、设计更改和优化，不断地进行设计协调和循环，以获得最终的方案。然而，在设计过程中，其存在如下问题：

- 产品研制的周期越来越短，设计任务愈加繁重，单纯的原理图设计工具已经成为瓶颈，现有设计平台无法满足型号研制要求。
- 电气设计、线束结构设计、工艺、制造等软件都是不同厂家研制，缺乏统一的电气线束设计平台。
- 缺乏专业的三维线束设计工具，原有的设计过程依靠CATIA的管路管线模块进行线缆布置，无法考虑电缆线束的电气特性。

针对用户的业务痛点，通过部署安托的EWIS解决方案套装，在对用户当前的系统研制业务流程进行充分梳理和分析的基础上，对解决方案套装进行了适配，实现了EWIS在复杂型号系统研制中的应用落地，有效支撑基于模型开展型号系统设计的业务模式。

通过部署安托的EWIS解决方案套装，为用户的复杂型号系统研制带来了如下价值提升：

- 一体化研发流程打通了电气设计所有环节，通过自动同步和知识工程使设计流程实现了尽可能少的重复定义，减少了设计环节数量，将设计师从高强度重复文档工作解放出来，实现设计工作自动化。
- 2D/3D完整统一，使得高度并行设计成为可能，缩短了设计周期；架构-原理-物理之间的数据追溯性，为增量设计、设计变更提供了可靠保障。
- 通过上下文设计能力，实现信号拓扑设计和线束安装一脉相承，使得整机早期线缆布局高度3D可视化。



## 关于安托

成立于1978年，专注于赋能中国制造业数字化转型，为企业提供一個可持续创新的数字世界。

技术服务团队超过200人

于北京、上海、西安设有分公司，于广州、武汉、景德镇、成都、香港设有办事处  
能力覆盖业务咨询、数字化设计、数字化制造、制造运营管理、研发项目管理等领域

上海市专精特新企业

通过CMMI-3认证，通过质量体系认证

达索系统首批铂金级商务合作伙伴、咨询及系统集成合作伙伴

如欲了解更多信息，敬请访问：[www.atoz.com.cn](http://www.atoz.com.cn)



400-900-7701

上海  
上海市闵行区顾戴路2337  
号B座9楼B

北京  
北京市朝阳区利泽西街6号院  
3号楼东湖国际中心A座13层

西安  
西安市高新区唐延路3号唐  
延国际中心CD区11层