

TRIBON铁舾系统在广船国际的应用总结

卢宁波 张洪流

(广船国际技术中心)

摘要: 随着我国造船事业的发展,对船舶设计的要求越来越高,计算机辅助设计系统是船舶设计必不可少的手段。本文介绍了TRIBON及相关的铁舾系统在广船国际的推广应用:针对生产设计所需,完成各种编码文件,并与相关单位进行系统的二次开发;并对实际的应用作了简要介绍。

关键词: TRIBON 舾装设计 开发应用

1 前言

广船国际于1994年响应国家863计划引进了船舶计算机设计建造集成系统软件---TRIBON系统,该软件最初比较适合于船体设计建模、管子放样。随着TRIBON系统自身的不断完善及在我公司应用的不断深入,2002年我公司再次引进该系统M1版本,以期实现船、机、电、管舾、铁舾等各个设计专业在同一平台资源共享、协同

设计的新的设计模式,从而提高生产设计质量,缩短设计周期。

2 开发前应用状况

对于铁舾专业,在该模块的应用过去只是为其他专业协调而简单建模,没有发挥出该软件真正的优势,为了理顺该软件在舾装模块应用流程,全面推进TRIBON铁舾模块的应用,使得舾装生产设计统一于TRIBON平台,我们对铁舾模块做了进一步

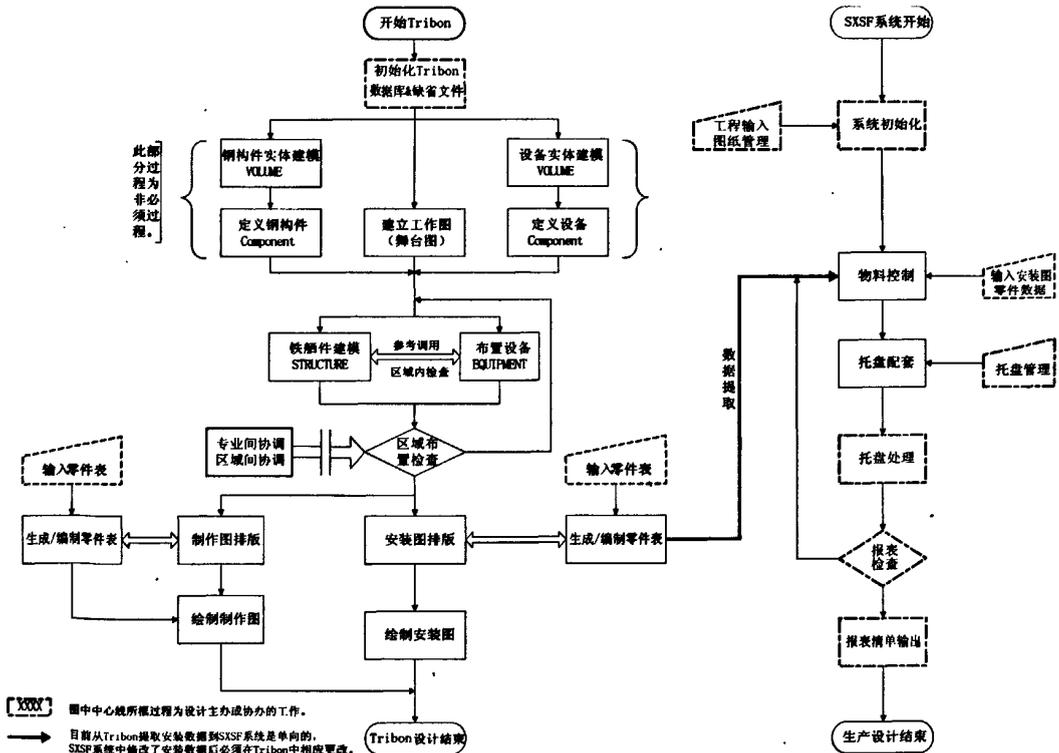


图1 舾装生产设计流程图

的开发研究。

3 实施方案

首先，经过对TRIBON铁舾模块结合本公司生产设计工艺的研究，我们制定出了相应的铁舾生产设计流程图，见图1。

要实现上述流程，必须在充分利用TRIBON铁舾模块来进行统一的舾装生产设计作为基础；再结合SXSF系统来对后续的数据处理。据此，我们做了如下对策。

3.1 基础工作的研究

(1) 铁舾件模型命名规则制定

我们成立编制小组，对所有铁舾件Volume, Component, Structure, Equipment命名进行综合规划；首先对铁舾件的类别参照国家标准的分类进行划分（如表1所示），编写了《铁舾件建模手册》、《COMPONENT部件库命名及定义》、《舾装Volume的命名规则》等，确保了TRIBON舾装建模更加规范化，缩短了设计人员的时间，保证了建模信息的准确性和建模的规范化。

表1 舾装件分类

分类号	类别	常见铁舾
U04	基础标准	船用安全标志
U21	系泊设备	锚、掣链器、带缆桩
U22	甲板机械	绞车、舵机、
U23	消防设备	CO ₂ 灭火器、灭火器
U24	船用装置	吊机、眼板、卸扣
U25	舱室设备	家具、壁板、卫生单元
U26	舱面属具	门、窗、盖、梯、旗杆
U27	救生设备	救生筏/艇、救生衣/圈
U47	舱室辅机	风机、泵、压缩机、分油机
U54	通风附件	通风栅、调风门、空气头

(2) 规划、整理、完善舾装模型库

规划出了舾装杂件库的分类结构图和模型信息填写格式（如图2所示），组织人员按照命名规则完整建立各分类型材库和杂

件库。各分类型材和杂件库建模率约98%，保证了舾装建模有基础的数据。同时，各个型材库，舾装杂件库都按照规划方案填写了相应的信息。

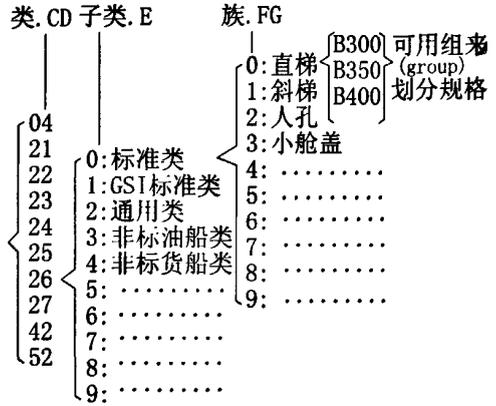


图2 舾装库的分类结构图

(3) 其他3d软件的研究，弥补了TRIBON软件实体建模功能差的弱点。

通过与该软件相关接口的研究，我们引进了引入PRO.E等软件进行三维造型（如图3所示），建立了大量的舾装杂件，弥补了TRIBON铁舾件模块造型和模块修改不方便的缺陷，使得模型更加逼真，真实有用，同时该软件的通过参数和族表功能能快速建立和修改实体模型，提高了建模效率。另外单独开设该软件培训课程，让大家都能够熟练运用该软件于TRIBON中。

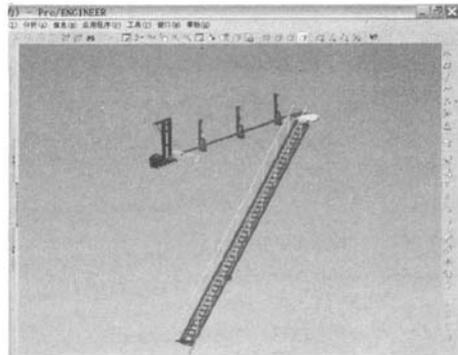


图3 PRO.E软件对舷梯建模

3.2 人才培养，建模人员的培训

大量培训相关设计人员，弥补了舾装件建模熟练人员不足。

按照相关课程计划，我们开设了舾装建模初级班，中级班，高级班，不断提高设计人员对该模块的应用能力，同时在培训后课里安排该系列人员按照建模规则进行实船操作建模，经过考核，以达到上岗要求

3.3 设计出图模式的研究、零件表数据处理，舾装辅助程序需开发

根据这几年用TRIBON应用实践，经过综合规划，我们对红帆软件部提出了TRIBON铁舾件二次开发程序需求，该程序开发后要满足如下要求：

(1) 对图框处理，能按照相应比例生成各种规格的图框和标题栏、修改栏、明细表，能任意根据需要增加明细表并插入指定视图中。

- ① 零件表初始化，字体大小，颜色、型号设置
- ② 图框颜色，线型设置，比例设置
- ③ 船号、图号、第几页、共几页等的设置，并可修改。

(2) 能按厂标提取指定视图的Equipment、structure生产信息，能对已经提取到的零件表数据进行编辑，并把已经编辑好的零件表数据按设计要求生成零件表，放入在TRIBON环境中绘制零件表，对已经生成好的零件表同时保存到舾装件信息管理系统数据库中，并对指定视图实现零件序号自动标注，见图4。



图4 零件表自动生成程序

① 检测数据是否提取过，有否必要再提取

- ② 能弹出可编辑的零件表对话框
- ③ 能对指定视图任意位置生成任意比例的剖视图。
- ④ 能根据设计需要选择生成相应分段安装图

(5) 能生成指定structure的制作图（包括零件表和相应零件序号标注、生成）。

(6) 生成的零件信息能自动转入SPDM舾装管理系统，减少设计人员的劳动强度。

经过和红帆开发人员研究上述每一条要求的可行性，同时克服TRIBON自身规则的约束，讲解自己需求的目的和需要达到的程度，红帆开发人员认真落实我们的需求，克服重重困难，到2008年3月基本满足我们要求的程序开发出来了。同时我们对舾装件出图形式和模式进行了研究，规划出利用该软件适合本公司的生产设计出图模式，见图5。

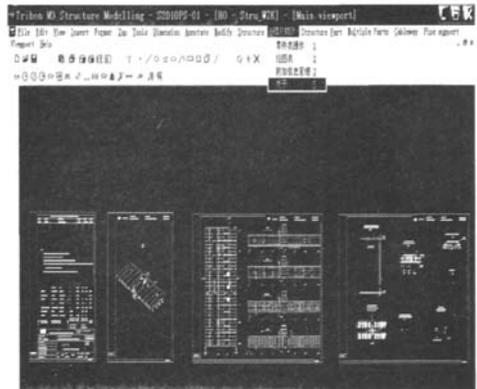


图5 安装图的出图

3.4 50 500 DWT船外区全船完整性建模及TRIBON平台统一生产设计目标实现

本船生产设计人员严格按照命名规则等实行全船完整性建模和相关模型信息填写，并结合开发的舾装辅助程序进行生产设计，见图6，和其他专业课干涉检查和出图，在TRIBON系统中完成了大量生产设计图纸，并把模型信息迅速处理到托盘表中去。

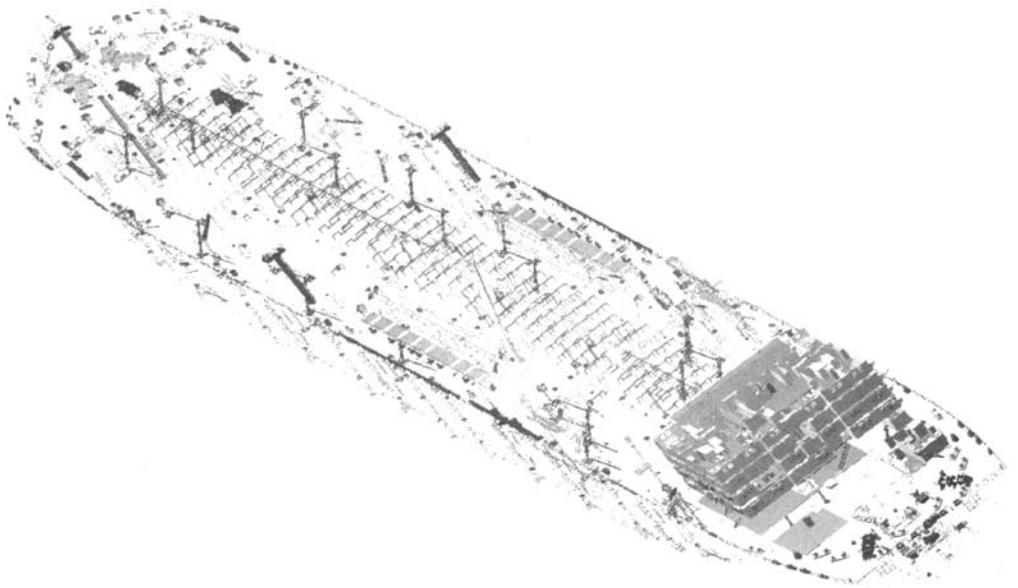


图6 铁舾生产设计建模

4 实船应用效果

50 500 DWT船应用后，设计效率大大提高。全面的建模后，实现了船、舾装、管子、电气等在同一平台的设计，通过干涉检查可明显减少舾装件与结构、管子等相碰的情况，有效提高质量，也为后续各船型的设计及修改反馈创造了一个很好的平台，打下了一个坚实的基础，理顺了该软件在舾装专业的应用流程。同时应对PSPC压载舱涂层新规范相关基础工作的研究也取得了很大的成效，50 500 DWT船第5舱的六面体图开发成功，见图7，为广船国际在竞争激烈船舶市场取得了有力法宝。

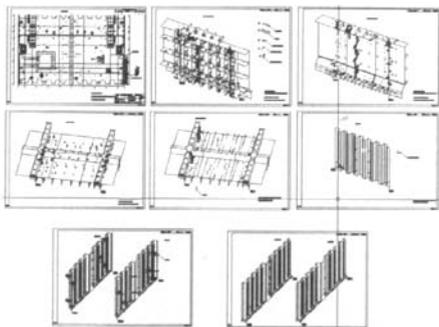


图7 六面体图

5 结束语

通过对该铁舾模块的推广应用，我们总结出了一种更加适合舾装专业生产设计流程，使船舶各专业的的设计统一在TRIBON平台上成为可能。本项目完成了舾装生产设计流程：由过去的主要部件在TRIBON建模后用AUTOCAD出生产设计图纸，再人工按图纸零件表输入SPDM出清单托盘这种耗时耗力的模式，改进为全面TRIBON建模后直接在TRIBON中出安装图及制作图，再转入SPDM处理输出清单托盘等物资配套信息。这使设计效率明显提高，全面立方体建模使得质量有效提高，也有了应对PSPC涂层规范所需要的6/12面体图开发成功，可有效地把详细设计和生产设计更好结合，彻底理清了该软件在舾装生产设计的流程，从而优化了本专业整个设计流程，产生了较好的效益。

(收稿日期：2008-4-18)

TRIBON铁舾系统在广船国际的应用总结

作者: [卢宁波](#), [张洪流](#), [Lu Ningbo](#), [Zhang Hongliu](#)
作者单位: [广船国际技术中心](#)
刊名: [广船科技](#)
英文刊名: [GSI SHIPBUILDING TECHNOLOGY](#)
年, 卷(期): 2008, ""(3)
被引用次数: 0次

相似文献(9条)

1. 期刊论文 [江峰, Jiang Feng 基于Tribon M3的舾装设计出图系统的实现](#) -[广船科技](#)2007, ""(3)

利用TribonM3中Design Manager的Attribute功能, 解决在Tribon中添加模型外部数据的问题, 并应用于舾装设计出图系统, 实现完全在Tribon中出舾零件安装图和制作图, 并保存零件表便于其它系统使用。

2. 学位论文 [肖贵英 TRIBON与CATIA船体模型交互技术研究](#) 2009

本文内容为基于用户数据存储文件的船舶CAD设计软件TRIBON系统和CATIA系统间船体模型的交互技术研究。

在船舶设计领域, 经常存在多种船舶设计软件共存的情况, TRIBON和CATIA是普遍采用的船舶设计软件, 两系统各有优势, TRIBON作为目前世界上先进的造船软件之一, 着眼于船体的设计和制造以及管、风、电等舾装设计布置与制造, 贯穿于整个船舶生产设计的全周期; CATIA作为一种通用的机械三维设计软件, 其真三维造型、设备造型等功能突出。此两系统的数据交换需求十分强烈, 在此背景下本文研究了此两系统间的数据交换。本文的研究对象是TRIBON系统和CATIA系统, 以“船体模型数据”为主线, 依次从CAD数据交换方法、系统数据描述方法和系统开发接口方面展开, 最后设计实现了T2C数据交换系统。

首先, 分析研究了现有CAD数据交换要解决三大主要问题。对本文可采取的各种研究方法进行了可行性分析, 重点分析讨论了现有CAD数据交换中间模型处理方法的优缺点, 提出了考虑对象和特征的数据交换方法, 并最终确定将用户开发接口文件作为本文的数据处理方法。

其次, 分析研究了TRIBON系统中船体数据的描述方法和系统开发方法, 综合比较了各种开发方法的优缺点及适用范围。从基础理论上研究了用关键字提取数据的方法, 并对该方法在本文T2C系统的应用进行了深入研究。

再次, 分析研究了CATIA系统产品数据的描述方法和系统开发方法, 综合比较了各种开发方法的优缺点及适用范围。对AutomationAPI进行了深入研究, 以实例形式探讨了CATIA系统下零件设计和产品设计的建模方法。

最后, 通过本文构建的T2C系统分析了船体模型从TRIBON系统到CATIA系统的数据交换过程, 以实例的形式验证了本系统的可行性。

关键词: TRIBON; CATIA; 数据交换; T2C系统

3. 期刊论文 [陈宁, 成爱萍 应用DDE方式提取TRIBON轮机舾装设计托盘数据的探讨](#) -[华东船舶工业学院学报\(自然科学版\)](#)2004, 18(4)

DDE(动态数据交换)是Windows系统的一个重要的数据共享和交换功能, 利用该功能, 用户可以直接提取TRIBON数据库中的数据, 实现各类托盘信息提取。本文介绍了使用VBA编程连接EXCEL工作表进行舾装托盘参数提取的解决办法, 从而实现TRIBON与Windows的动态数据交换, 增强TRIBON对于生产数据的挖掘与管理能力。

4. 期刊论文 [陈宁, 王军, 高霆, 李永旺 舾装设计中应用DDE方式提取Tribon托盘数据的探讨](#) -[造船技术](#)2004, ""(4)

DDE(动态数据交换)是Windows系统的一个重要的数据共享和交换功能, 利用该功能, 用户可以直接提取Tribon数据库中的数据, 实现各类托盘信息提取。介绍了使用VBA编程连接Excel工作表进行舾装托盘参数提取的办法, 从而实现Tribon与Windows的动态数据交换, 增强Tribon对于生产数据的挖掘与管理能力。

5. 学位论文 [周婷 船舶舾装辅助设计管理系统研究及应用](#) 2009

信息技术在我国船舶工业中的应用, 使船舶设计从传统的有纸化二维设计转向无纸化的三维建模和虚拟仿真设计模式, 使船舶建造从离散型生产方式的分道制造模式转向连续型生产的集成制造模式, 造船工业开始逐步进入了数字化的时代。数字化造船的核心内容是船舶设计数字化和船舶建造数字化。船舶设计数字化主要是利用计算机技术进行计算机辅助分析和计算机辅助设计、建模(CAE、CAD、TRIBON等), 涉及计算机软件, 船舶设计数字化程度的提升主要依靠计算机软件的升级。船舶建造数字化主要是利用计算机和信息通讯技术进行计算机辅助生产设计、计算机辅助工艺设计和计算机辅助制造、建造工程的网络管理等(CIMS等), 如何将二者进行有效结合, 实现船舶舾装设计一体化管理, 需要有良好的接口程序, 即辅助设计管理系统。

瑞典KCS公司的TRIBON系统是一套船舶专用计算机辅助设计、生产信息集成软件系统, 该系统是一个具有三维实体模型、较强交互功能、实现了数据共享的先进的计算机辅助船舶设计与建造集成系统, 被称为船舶制造专家系统。但由于该系统所带的数据库的非开放性, 极大地阻碍了造船企业全面信息化的发展。

针对TRIBON系统在国内的使用实际情况, 本文主要介绍了几种数据抽取的方法, 从模型中抽取所要的信息, 来满足实际生产需要, 并对这几种数据抽取方法进行了详细的分析。在数据抽取的基础上, 通过TRIBON系统自带的PDI接口, 开发用户应用程序接口。在ORACLE数据库中创建所需数据的表, 通过开发的用户应用程序和PDI接口, 把从TRIBON模型中抽取出来的数据信息存储在ORACLE数据库中, 便于从ORACLE这个开放的数据库中提取信息。

最后采用内嵌的PYTHON语言编写了数据自动抽取接口程序, 在TRIBON中开发了适应实际需要的零件自动生成程序, 管装零件统计程序, 舾装件安装托盘表生成程序等一些实用的程序, 以便满足CIMS系统设计管理模块的需要, 为TRIBON实现自动建模、自动出图等方面的二次开发提供了可以借鉴的模型。

6. 会议论文 [傅作民, 孙建 TRIBON舾装二次开发应用探索](#) 2008

本文主要讲述了在Tribon系统中, 对一些通用结构形式通过Vitesse可以建立标准化、参数化的模型程序, 从而减轻建模的工作强度, 大大提高设计、建模的效率和速度。

7. 会议论文 [江峰 基于TribonM3的舾装设计出图系统的实现](#) 2007

利用TribonM3中Design Manager的Attribute功能, 解决在Tribon中添加模型外部数据的问题, 并应用于舾装设计出图系统, 实现完全在Tribon中出舾装件安装图和制作图, 并保存零件表便于其它系统使用。实际使用效果良好, 舾装出图效率明显提高, 工程价值较高。

8. 期刊论文 [刘二双. Liu Ershang TRIBON M2系统文件及其应用 -广船科技2005, "" \(2\)](#)

本文主要介绍了TRIBON M2系统的系统文件D065文件的组成、结构、作用过程、及其在舾装设计中的应用。

9. 学位论文 [周春霞 基于现代造船模式的船舶舾装模块化设计应用研究 2008](#)

随着现代造船模式的深入发展, 模块化设计建造理念由舰船领域应用到民船领域。模块化设计建造理念利用成组技术和并行工程原理, 可以使原先技术复杂、批量小的船舶建造取得更大的效益。从船舶舾装角度, 本文引入模块化设计来研究如何提高预舾装率, 缩短造船周期。本文主要研究:

1、船舶舾装设计内涵, 舾装模块化设计建造的前提和基本方法;

2、展开舾装模块设计的具体案例的实施应用研究和研究在实施过程涉及工艺、流程等各方面的注意问题, 并展开成效比较;

3、实施舾装模块化设计与Tribon和CIMS系统之间的匹配问题;

4、舾装模块化设计的实施特点分析及推进舾装模块化设计课题的综合研究分析;

本文研究内容结合实际生产, 突破了传统的设计思路, 将舾装模块“中间产品化”, 可以切实改进整个舾装的设计、制造、管理效率和产品质量, 并对整个造船流程产生影响。

本文链接: http://d.g.wanfangdata.com.cn/Periodical_gckj200803012.aspx

授权使用: 大连海事大学图书馆(dlhdsxtsg), 授权号: c0e964a6-fe3a-4a55-8b2c-9e2401644f5c

下载时间: 2010年11月4日