

船舶制造业 3D 产品模拟技术

在船舶建造业中的应用

☆ 陈建平译 张秀凤校

在 3D 产品模拟技术创造模型不仅包括 3D 实体,而且包括与之有关的参数关系及非几何信息。3D 产品模拟技术通过详细设计、生产、工作周期维护,使设计从概念上更加成熟和完善,为创造逼真的船模提供了可能。3D 产品模型生成的数据可被用于和 CAD 模型形象、相关探测和自动生成与图形相联系的目录的紧密相关的分析。通过仿真基础设计(SBD)技术,3D 产品模型不仅在工程学的完整性方面,而且在可生产性、可制造性和可保存性方面都能得到实现,一种应用于造船业中 3D 产品模拟技术被提了出来。

船舶设计和生产是一个非常复杂的过程。如果用一种控制方式管理,将能提高生产率及提供竞争优势。船舶建造业自 70 年代初开始运用 CAD/CAM 技术,但是从那以后,CAD 技术逐渐从二维制图演变成三维立体模拟工具。随着 3D 模拟技术的出现,人们在为配合造船工艺提供的 CAD/CAM 系统中做了大量改进。3D 模型是 3D 模拟技术的一个扩展,它不仅包括 3D 实体,还包括与之有关的参数关系以及其它非几何信息。3D 产品模型提供了描述和支持一个完整的船舶设计所需的技术和逻辑数据。3D 产品模型被用作船舶设计和生产信息以及逻辑和其他工作循环数据一体化的主要信息设备。

即时工程(CE)是一项重要工具,它使

得船厂可以获得有竞争性的优势,共享信息的实时进程在 CE 中是一个主要的概念。在一个 CE 的环境里,为成功地完成任务,这些需要都是最基本的,即发展、吸收、显示、结合、协调已有知识和允许对所有用户的瞬时工程。3D 产品模拟技术能使用户将 CE 施用于船舶设计和生产。采用即时工程降低了费用,提高了质量,缩短了船舶建造过程中的设计和建造周期。CE 的实际效益见附表。

附表 即时系统效益

发展时间	降低 30%~70%
工程变化	降低 65%~90%
转入市场时间	降低 20%~70%
总体质量	提高 200%~600%
生产率	提高 20%~110%
创额	提高 50%~150%
返回资产	提高 20%~120%

3D 产品模式也能取得这样的技术进步,如虚拟环境设计检查,虚拟船厂环境,仿真基础设计等。虚拟环境设计检查技术提供这样一种功能,即通过实时 3D 船模进行设计,执行干扰检查,组装电子实物模型,研究设计替代物、研究人员流动量以及进行有效设计。虚拟船厂环境是为多场地负荷轨迹、多体船的初步基本设计过程、特殊场地设计、限定容量调度、协作数据的交换以及产生基本数据和劳方数据搜集系统的链接而提供的。