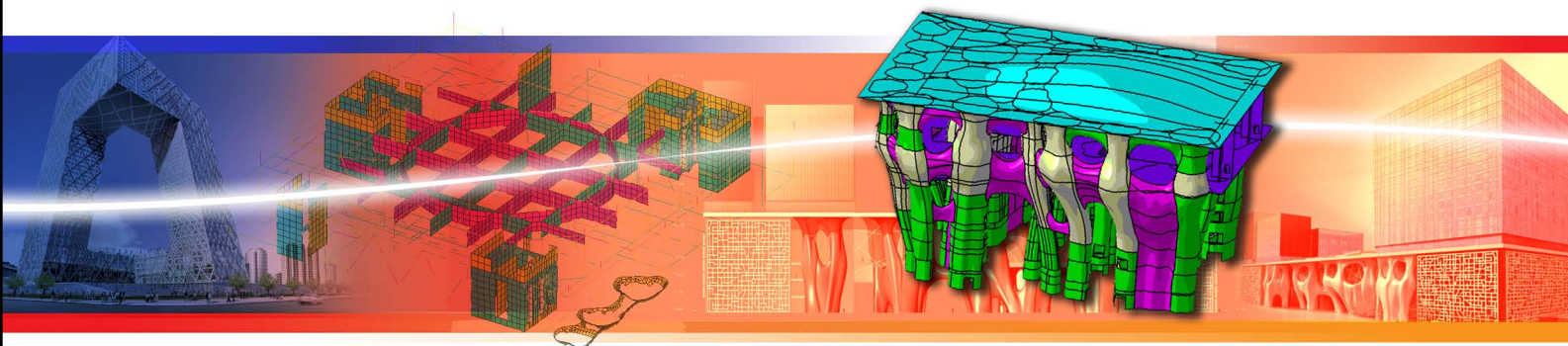


上海现代建筑设计（集团）有限公司

借助达索系统PLM解决方案打造世界顶级建筑



概述

■ 挑战

上海现代建筑设计集团希望不仅能够设计出创新型的建筑，同时还要以尽可能低的成本确保建筑的卓越品质。

■ 解决方案

上海现代建筑设计集团精选了达索系统CATIA、SIMULIA、ENOVIA SmarTeam和3DVIA Virtools来优化设计方案、解决建筑设计、施工过程中的复杂问题。

■ 收益

达索系统的解决方案能够使上海现代建筑设计集团大幅缩短新项目的开发时间，充分改善设计质量，并合理降低建造成本。



“达索系统解决方案在解决复杂的非线性分析和3D建筑设计问题方面展现出非常大的优势。达索系统解决方案大幅提升了我们的设计质量以及建筑的安全性，我们和我们的客户都将从质量的提升和设计成本的降低中受益匪浅。”

上海现代建筑设计集团
副总工程师、教授级高级工程师
王国俭



上海现代建筑设计集团——世界顶级建筑设计公司

总部位于中国的上海现代建筑设计集团(SXDA)是一家专门从事建筑设计的现代化科技公司，在中国建设部组织的“全国百强勘察设计单位”评选中中位居前三甲，同时还成功入选美国《工程新闻记录》(Engineering News Record)杂志评出的全球设计公司150强。

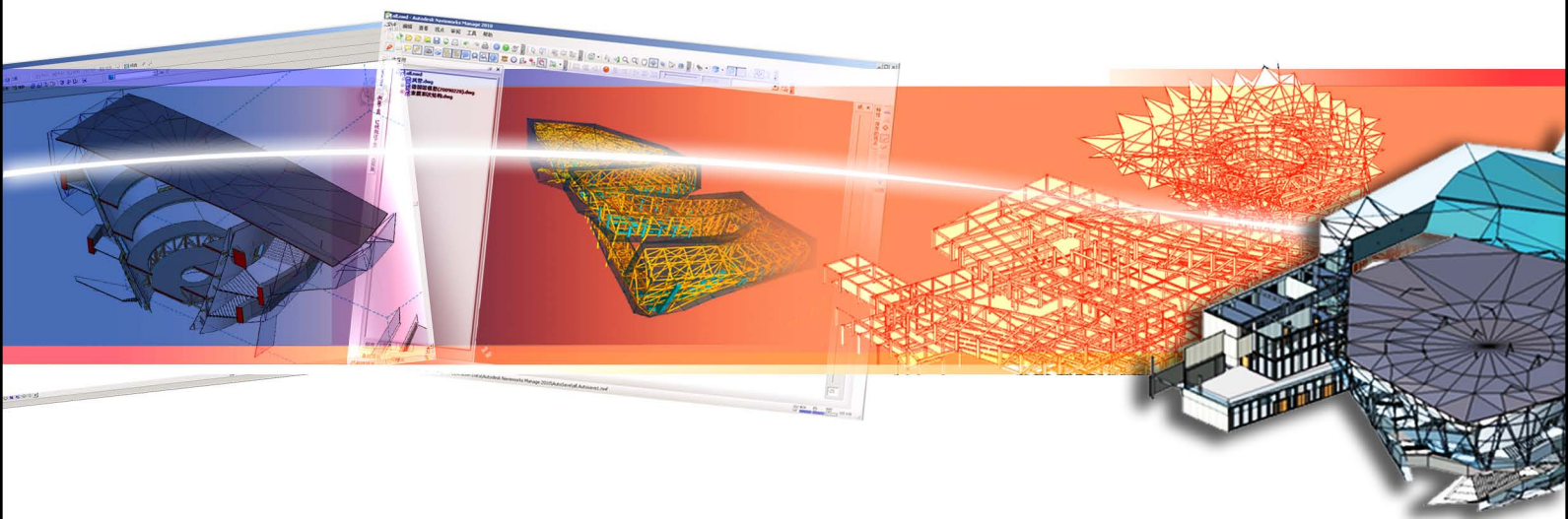
随着现代建筑对艺术和技术要求的不断提高，建筑设计也变得日益复杂。对那些尝试创建前所未有的独特建筑的设计师而言，则意味着新的挑战。上海现代建筑设计作为中国顶级的设计公司，先后承担了包括上海环球金融中心、CCTV大楼、上海证大喜马拉雅艺术中心和无锡太湖明珠国际大酒店在内的多个世界著名项目的建筑设计任务。

复杂建筑项目的本身具有高难度挑战，再加上客户需求的日益复杂，他们希望缩短项目的设计时间，在不影响质量的情况下有效控制成本，为了满足上述要求，上海现代建筑设计在设计施工过程中选用了达索系统的产品生命全周期管理(PLM)解决方案。

打造世界级创新型建筑

位于上海浦东区的上海证大喜马拉雅艺术中心，是上海这座国际大都市又一标志性建筑，也是该地区近年来经济蓬勃发展的又一象征。证大喜马拉雅艺术中心总建筑面积将达18万平方米，其中当代艺术馆面积将超2万平方米。这是上海乃至在中国都算是非常具有标志性和突破性的美术馆建筑。该建筑由国际著名建筑设计大师矶崎新担纲主任设计，上海现代建筑设计集团合作设计。





“CATIA出色的3D造型设计功能使这一仿生学建筑的设计施工变得非常简单。借助CATIA我们才得以顺利完成这一看似不可能完成的设计任务。”

上海现代建筑设计集团
副总工程师、教授级高级工程师
王国俭

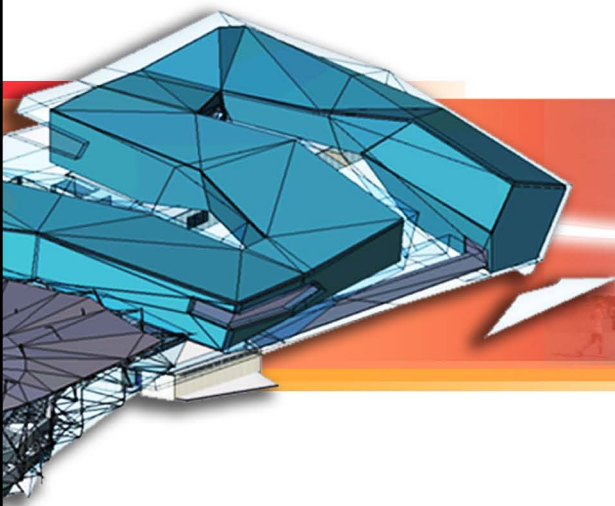
上海现代建筑设计决定利用达索系统的CATIA(用于虚拟产品设计和创新)和SIMULIA(用于虚拟产品测试)来检验和改善该建筑的建构设计的合理性。

与传统的矩形布局和设计方案不同的是，上海证大喜马拉雅艺术中心采用了仿生结构设计，使用生物学或分形数学中常见的弧线和不规则形状来设计建筑立面，布局参照了自然界中树根的形态，采用了“表现主义”的建筑手法。这种设计结构受力复杂，属于超限建筑，对设计师和建筑师提出了非常大的挑战。

达索系统CATIA具有强大的3D模型设计和风格化功能，可将3D数据生成了建筑设计、施工需要的的表面、内表面及截面，它所构造的精确的曲面模型,大大方便了结构设计与施工，确保建筑师可以将这样复杂的创意变为现实上海现代建筑设计集团的副总工程师、教授级高级工程师王国俭指出：“CATIA出色的3D造型设计功能使这一仿生学建筑的设计施工变得非常简单。借助CATIA我们才得以顺利完成这一看似不可能完成的设计任务。”

除此之外，工程师还使用SIMULIA Abaqus一体化有限元分析(FEA)软件对艺术中心的进行结构分析。通过分析发现了通常情况下无法发现的建筑结构中需要进行强化以便提升安全性的特定区域，甚至还获得了在不影响结构完整性的情况下可以省却大量钢材的区域。王国俭指出：“当我们宣布通过Abaqus优化设计可节约10%的钢材用量时，我们的客户感到非常满意。SIMULIA在帮助我们优化了设计的同时，为我们节约了可观的建筑成本。”

上海现代建筑设计还使用3DVIA Virtools在虚拟环境中设计和规划上海虹桥交通枢纽。达索系统交互式实时解决方案3DVIA Virtools是2010年上海世博网上世博会唯一推荐使用的3D软件，该解决方案可支持3D逼真体验，并广泛应用于产品体验、城市规划以及仿真培训等多个方面。工程师用3DVIA Virtools仿真人流和车辆通行情况，以便更好地规划交通枢纽。王国俭说：“将3DVIA 3D技术应用到交通枢纽的设计是一个非常好的开端，我们相信虚拟3D技术在建筑项目领域中的应用今后还将得到进一步的推广。”



通过仿真确保摩天大厦的安全无虞

摩天大厦的安全性是所有建筑师的首要关切的问题。SIMULIA提供的实时仿真解决方案，可准确预测建筑结构的强度和变形。这种建模、网格化和结果可视化技术搭配业经实践检验的稳健分析解算器，可为结构分析提供完整可靠的解决方案。静态、模态和非线性动力学分析可在各种非线性材料模型和荷载 / 边界条件下进行。建筑结构和地基基础的共同作用、接触和破坏所导致的详细影响也能在分析中体现出来。

地震响应分析就是一个很好的例子。混凝土建筑在地震活动的前几秒内会因地震而遭到损伤，进而影响建筑物在地震稍后阶段的响应。对这种现象的分析需要估算结构受到的损伤，并在全动态大型位移分析中涵盖破坏后期行为分析。

Abaqus FEA具有强大的非线性计算功能，尤其适用于此类分析。共101层的上海环球金融中心高达492米，是中国目前最高的建筑。上海现代建筑设计的建筑师运用Abaqus FEA中独特的显式和隐式技术协同仿真技术，对该建筑在各种地震下进行了详尽的动态响应分析。

上海现代建筑设计集团的副主管兼高级工程师李承铭博士表示：“SIMULIA的现实仿真解决方案为我们提供了最准确的实用数据，通过复杂的非线性抗震分析获得和实际更吻合的数据。Abaqus的计算和分析功能给我们留下了非常深刻的印象，它帮助中国建筑师成功完成了对世界级高层建筑结构完整性的虚拟测试工作。”

ENOVIA可提高数据和项目管理的效率

上海现代建筑设计集团借助专用于全局协作生命周期管理的ENOVIA来管理设计数据，提升协作水平。而在此前，他们一直受困于如何管理大量设计数据，以及由于设计数据版本不同，缺乏有效的统一，因此造成了不必要的延迟，导致无谓的成本增加。为了提高IT基础设施的整体水平，上海现代建筑设计集团实施了一项全国性的研究项目，名为CAD系统设计关键技术研究，其中一个重要课题就是设计数据管理解决方案。



“SIMULIA的现实仿真解决方案为我们提供了最准确的实用数据，通过复杂的非线性抗震分析获得和实际更吻合的数据。Abaqus的计算和分析功能给我们留下了非常深刻的印象，它帮助中国建筑师成功完成了对世界级高层建筑结构完整性的虚拟测试工作。”

上海现代建筑设计集团
副主管兼高级工程师
李承铭 博士

上海现代建筑设计集团于2009年3月在集团下属的一家子公司实施了ENOVIA SmartTeam, 借其来存储和管理所有与设计相关的数据。通过ENOVIA强大的数据和项目管理功能, 工程师们能方便地访问所有最新数据, 并随时共享最新版的设计方案。此外, ENOVIA业务流程平台提供的协作工作环境还消除了过去常见的大量返工和错误。

王国俭指出: “ENOVIA已在制造业中应用了很长时间, 现在则被引入到了中国建筑业。ENOVIA SmartTeam可无缝集成多CAD及多样化数据, 使我们能更方便高效地开展设计工作。我们正计划将ENOVIA SmartTeam扩展应用于集团下属的其他子公司乃至整个行业之中。”

提高质量和效率

上海现代建筑设计集团使用达索系统解决方案所获得的成果包括对上海证大喜马拉雅艺术中心进行的独特仿生学设计, 对中国最高居住性建筑进行的动态地震分析, 以及对世博轴整体结构进行的屈曲分析等。

王国俭表示: “达索系统解决方案在解决复杂的非线性分析和3D建筑设计问题方面展现出非常大的优势。达索系统解决方案大幅提升了我们的设计质量以及建筑的安全性, 我们和我们的客户都将从质量的提升和设计成本的降低中受益匪浅。”

作为全国性研究课题的承担单位, 上海现代建筑设计集团将进一步将达索系统PLM解决方案将推广应用到更多中国建筑公司, 而上海现代建筑设计集团已经成为中国其它专业工程设计公司的范例。

“ENOVIA已在制造业中应用了很长时间, 现在则被引入到了中国建筑业。ENOVIA SmartTeam可无缝集成多CAD及多样化数据, 使我们能更方便高效地开展设计工作。我们正计划将ENOVIA SmartTeam扩展应用于集团下属的其他子公司乃至整个行业之中。”

上海现代建筑设计集团
副总工程师、教授级高级工程师
王国俭



中国 上海 浦东新区陆家嘴环路1233号汇亚大厦806-808室 电话: +86 21 38568000
中国 北京 朝阳区建国路79号华贸中心2号写字楼707-709室 电话: +86 10 65362288
中国 广州 天河区林和西路161号中泰国际广场A座23楼A08 电话: +86 20 28858229
中国 成都 总府路2号时代广场A座26楼 电话: +86 28 66847801/66847802

SolidWorks®, CATIA®, DELMIA®, ENOVIA®, SIMULIA®和3D VIA®是Dassault Systèmes或其子公司在美国与/或其它国家的注册商标。

图片由上海现代建筑设计集团提供

© Dassault Systèmes版权所有2010。
保留所有权利。

如欲了解更多信息或联系销售代表,
敬请访问<http://www.3ds.com/cn/contact/>

