

## 第一章 Midas/Gen 的概况

### 1.2 Midas/Gen 软件在有限元软件领域里的地位及其应用范围

MIDAS/Gen是为了能够迅速完成对结构的结构分析与设计而开发的“建筑及土木工程通用的结构分析与优化设计软件”。Gen是“General structure design system for windows”的缩写。

#### 1、关于MIDAS/Gen和MIDAS Family Program

MIDAS/Gen作为MIDAS Family Program之一，是从1989年开始开发的。

MIDAS Family Program 是以将结构设计各项工作的全过程自动化为目的而开发的软件包，其构成如下。

MIDAS/Civil	Civil structure analysis/design for window system 土木工程专用结构分析以及优化设计系统
MIDAS/Gen	General structure design system for windows 土木、建筑部门通用结构分析以及优化设计系统
MIDAS/FEmodeler	Finite Element modeler 迅速建模以及自动生成有限元网格的软件
MIDAS/BDS	Building structure Design System 建筑物专用结构分析以及优化设计系统
MIDAS/SDS	Slab & basemat Design System 楼板、筏式基础的结构分析以及优化设计系统
MIDAS/SET	Structural Engineer' s Tools 单体结构设计软件
MIDAS/ADS	shear wall type Apartment Design System 剪力墙结构住宅楼的分析以及优化设计系统

#### 2、MIDAS/Gen的优点和特点

MIDAS/Gen是经过国内外专业技术人员和S/W专家共同努力，并考虑实际设计人员的要求，用Visual C<sup>++</sup>在Windows环境下开发的。因此简单易学，并且可以尽快地投入使用。特别是利用其独特的GUI(Graphic User Interface)功能和图形处理(Graphic display)功能，可对结构模型的建立过程按输入的阶段进行查看，并可输出结果直接转换为文本形式。另外，MIDAS/Gen在开发阶段通过几千种例题的计算，将其计算结果与理论值以及其他S/W的计算结果进行了比较、验证，并通过应用于大量的工程项目中，证明了其准确性和高效性。

在Verification Manual中包含了以上例题中最具代表性的一些例题。在决定分析结构精确性的有限元运算原理方面，由于采用了最新理论，故可计算出比其他类似程序更为精确的计算结果。

MIDAS Family Program在开发阶段通过几千种例题鉴定了理论值以及完成了与其他S/W的

---

比较鉴定，内含最新的理论，能得出可靠的分析结果。

自1989年开发以来，使用于包括政府机关在内的国内外4000多个工程项目中，证明了其效率和准确性。

MIDAS Family Program通过了财团法人韩国电算结构工学会的严格鉴定。在计算机技术方面，MIDAS/Gen所使用的是客体指向性语言Visual C++，因此可以充分地使32bit视窗环境的优点和特点得到发挥。以用户为中心的输入输出功能使用的是精确而且直观的用户界面和尖端的电脑图形技术，从而为复杂的大型建筑物的建模和分析提供了很大的便利。

在结构设计方面，MIDAS/Gen全面强化了实际工作中结构分析所需要的分析功能。通过在已有的有限元库中加入索单元、钩单元、间隙单元等非线性单元，结合施工阶段、时间依存性、几何非线性等最新结构分析理论，从而计算出更加准确的和切合实际的分析结果。建模技术采用的是自行开发的新概念CAD形式的建模技术，加以如Auto Mesh Generation、结构建模助手等高效自动化建模功能，可以更加提高建模效率。设计方面包含有ACI标准、钢结构设计用容许应力设计法(ASD)、极限强度设计法(LSD、LRFD)等多种最新的荷载标准和设计规范。特别是钢结构的优化设计(Optimal Design)功能可以在考虑多种设计要求的基础上进行最优化的轻量设计，从而提高了效率和精确性。

### 3、应用范围

**土木建筑物：**桥梁、地下建筑物、水箱、大坝、隧道等

**建筑物：**写字楼、住宅楼、商用建筑、陆地以及海上的厂房

**特殊建筑物：**体育场、大型仓库、发电站等

**其它建筑物：**轮船、飞机、铁塔、吊车、压力容器等