

# MODE学园螺旋塔楼

## Mode Gakuen Spiral Towers

撰文 若林 亮 右高博之 日建设计

地点 爱知县名古屋市市中区名站4丁目27番1号

客户 MODE学园

功能 专业学校、店铺、停车场

建筑设计 若林 亮、右高博之 株式会社 日建设计

设计/施工 2004.8~2005.9/2005.10~2008.2

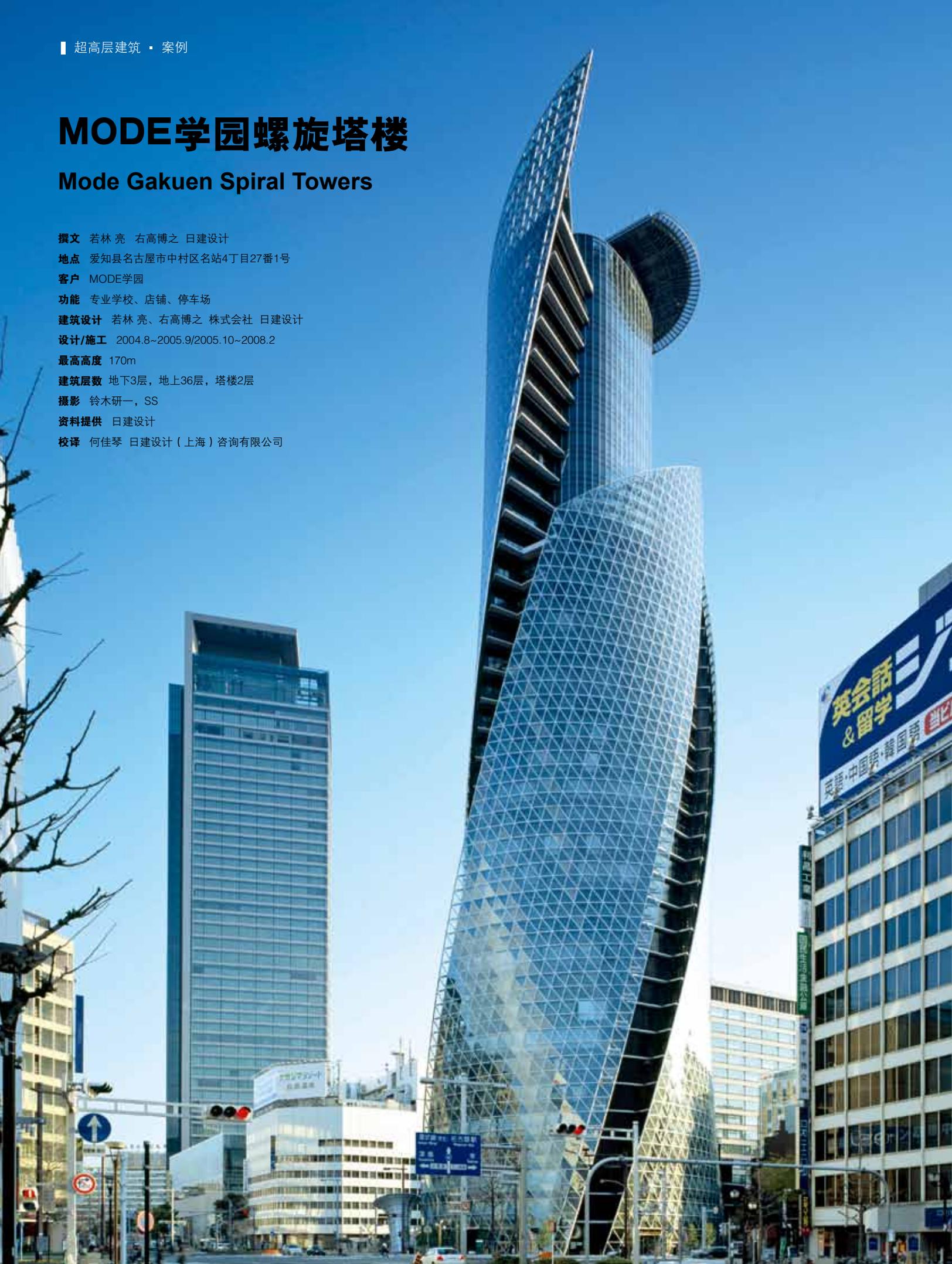
最高高度 170m

建筑层数 地下3层，地上36层，塔楼2层

摄影 铃木研一，SS

资料提供 日建设计

校译 何佳琴 日建设计（上海）咨询有限公司





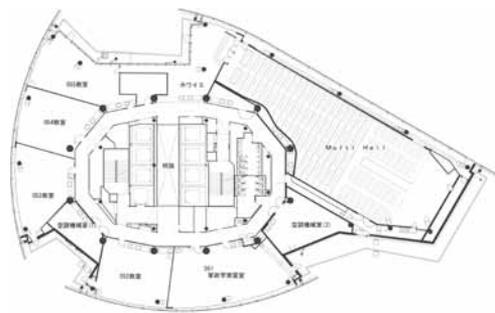
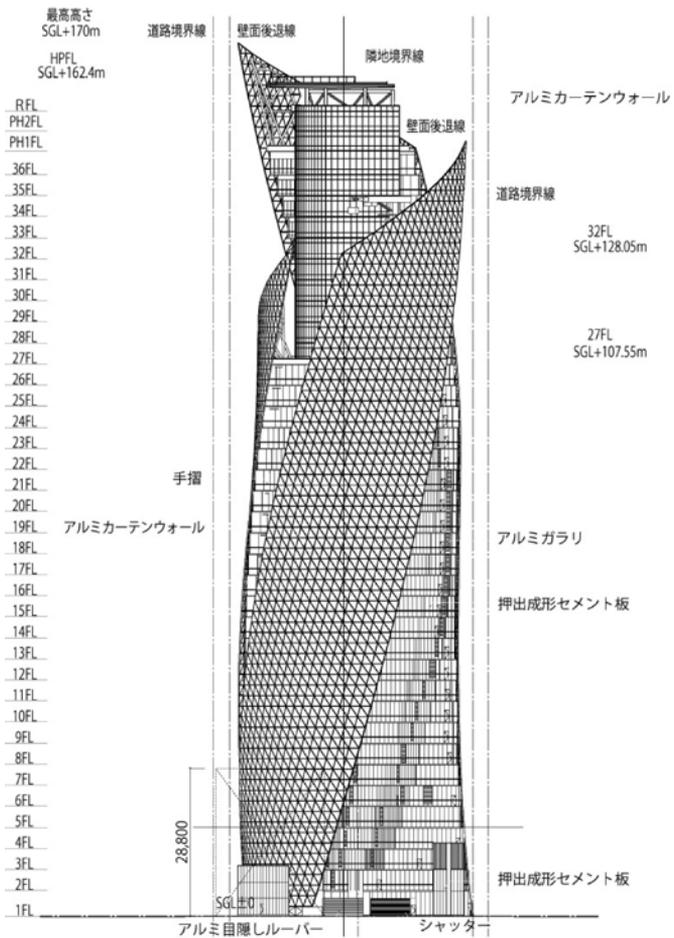
#### 设计理念

MODE学园螺旋塔楼是名古屋站站前的新天际线。该建筑是发源于名古屋的Mode学园学校法人在时尚，计算机，医疗三个领域的专门院校的校舍。

螺旋上升的外观设计寓意了学生们活力四射，走在时代的前列；在相互的学习中取长补短不断进步并在社会中展翅高飞的含义。此外，名古屋站前三条主干道互为交叉构成了都市的主要节点又隐喻了三个城市力量在不断提升。

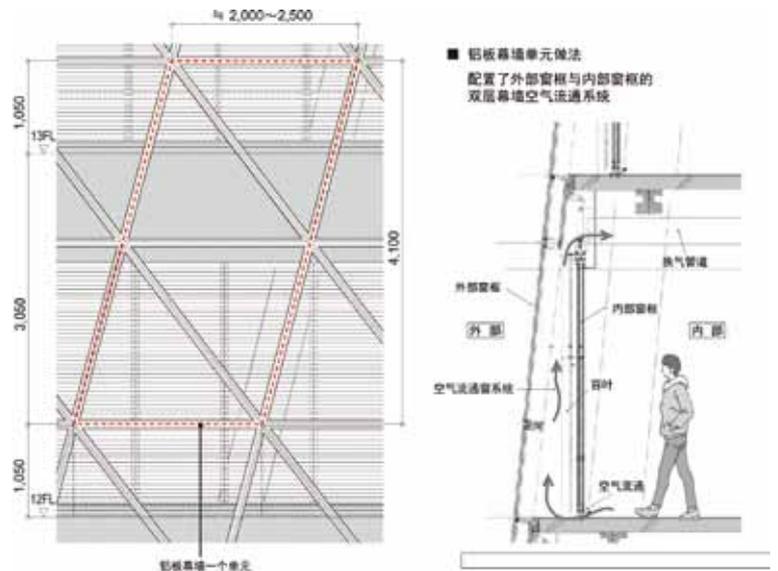
#### 扭转形态的设计 “犹如礼服般的轮廓曲线”

螺旋形的造型是由被称为“内管”的椭圆型核心筒，外加三片

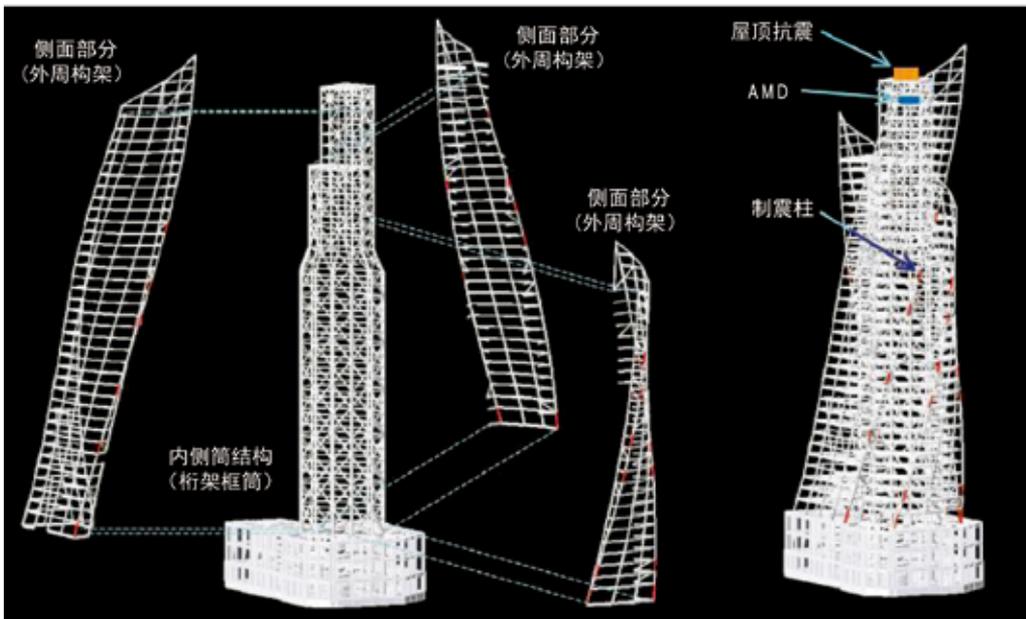


立面图

五层平面



立面单元细部



结构分析

“羽翼”的扇形平面组成的。这三片“羽翼”每上升一个楼层就会旋转 $3^\circ$ ，这三个低（26层）、中（31层）、高（36层）羽翼按不同的旋转中心，在不同高度围绕建筑物盘旋而上，三角形样式的玻璃幕墙覆盖整栋建筑，在任意角度均演绎出不同的旋转效果，有着如礼服般柔和曲线和统一的美感。设计时有意识地考虑建筑和周边环境的协调性，三个羽翼在平面图上和基地形状自然融合，仅高羽翼在底层部分和基地相呼应采用了裙摆状的展开形状，以此实现了大礼堂，阶梯教室等大规模教室的配置。

### 三角形构架的玻璃幕墙与双开放式的空气流通系统

三维的玻璃幕墙是由形状和组合角度完全不同的2310块单元组成，每个单元是由四个三角形在曲面上组成平行四边形。每个单元的具体形状是连接上下平面的基本轮廓线（2条纵向直线、3条水平直线以及对角线）形成的4面内的三角形，它们的角度、大小、形状互不相同。另外，它们构成4边的窗格，不仅重视生产性与经济性，还根据风洞实验得到的最大风荷载承载能力进行断面设计（预计为225）。地震时消能减震柱会上下移动，每个单元利用能配合柱移动的可滑动窗格系统，即使发生竖向层间变形使玻璃和窗框之间的预留缝接近零，窗格也会上移并推升起上一层的窗格，以此形成能应对3层层间变形的细节设计。为了处理外负荷，外装采用了外部框格与内部窗格组合的双开放式空气流通系统。

### 简单明快的框架设计

设计螺旋状的建筑时，结构设计不仅是根据已决定的形态设计结构框架，还需注意其合理性，力量性以及细部表现。通过采用结实的桁架筒结构加强核心筒，以及细柱按螺旋状包络成的框架，实现了建筑设计与结构设计的协调。

内部桁架筒是由核心筒周围的12根CFT柱（钢管混凝土柱）以及钢管斜撑构成的，确保了必要的刚度及承载能力。由于外周的斜柱在重力作用下一直产生水平力而容易使建筑物整体弯曲，所以支撑柱的构件是很重要的。这一水平力通过由平面桁架构成的大梁转嫁到内部桁架筒上，以抵抗整体的弯曲。地下工程由地下连续墙和底部扩大现浇混凝土柱在砂砾层持力。地下部分虽是钢结构，但地下三层是劲性混凝土结构，内部桁架结构的最下层以及建筑物外墙通过刚度大、强度高的耐力墙连接，以防止建筑物倒塌。

### 适应形态的消能减震系统：制震柱以及屋顶制震

#### 制震柱

塔状比例会逐渐增大地震时外部柱的轴向伸缩，在柱的位置处设置了26个装有粘性减震器的制震柱以达到大幅度减弱地震危害的效果。在制震柱的上部设有支撑，并从内部桁架筒伸出悬臂结构来支撑长期荷载。预计到大地震时制震柱的伸缩幅度最大在1楼为41mm，其余楼层为18mm，所以对于制震柱周围的外装采用水平和垂直方向都能随层间变形而变动的细节处理。

## 屋顶制震

利用建筑物顶部变形较大，将上部结构重量的1%转移到屋顶的滚动支撑上部，设置了能根据铅减震器的变形来吸收地震能量的屋顶制震。使用双层的层叠橡胶使附加质量的周期与建筑物周期相同，并添加了用作防船舶冲击的缓冲材料的挡泥板。通过动力解析确认了制震柱以及屋顶制震保证在地震时能减少22%的变形。作为一般在基础使用的免震部件，被设置在如此高度还是世界首次。

## 设计者的结束语

MODE学园螺旋塔楼的外观设计是以“作为创造出年轻人的文化与信息的发源地的‘创造学生们梦想的空间’”为主题的，是在由学校法人MODE学院以及三井不动产在2003年2月非公开举办的总平面设计竞赛中被选中。在业主、设计监理单位、施工单位、生产厂商的共同努力下，才将竞赛设计时的奇特形式和必要的使用功能在设计 and 施工中得以实现。

由外观设计逐渐创造出的MODE学园螺旋塔楼，以其旋转的外观和服务专业学校的这一用途，不仅成为了名古屋市新的地标，更希望能成为引领设计走向城市计划、建筑计划、建筑技术的新的契机。

