建筑形态（摄影：沈忠海）

柳编的艺术——西班牙馆

Artistry of Wickerwork: Spanish Pavilion

建设单位 SEEI（Sociedad Estatal para Exposiciones Internacionales)
设计单位 Miralles Tagliabue EMBT、同济大学建筑设计研究院（集团）有限公司
建筑师 Benedetta Tagliabue（主持建筑师）、Salvador Gilabert（执行主管）、
Igor Peraza（现场工程主管）、郑时龄、 任力之 、张丽萍 、司徒娅 、郭颖莹
工程咨询 ulio Martínez Calzón – MC2
基地面积 7 149 m^2
建筑面积 8 500 m^2
建筑主体结构 钢结构
建筑外部材料 钢、柳条
建筑内部材料 竹、柳条、木、石膏灰胶纸夹板
摄影 沈忠海/ KDE
编译 吴春花、朱晓琳

西班牙EMBT建筑事务所可能并不被大家熟知，但事务所从1991年至今，设计范围已相当广泛，除建筑设计外，还有城市设计、公共空间设计、区域改造或复兴设计，以及展示设计，并且赢得苏格兰爱丁堡议会厅的竞赛项目，还获得多项大奖。

在西班牙馆设计中，EMBT 建筑师们力求找到一种真正反映西班牙特征的设计，并恢复wickerwork柳条编织这种特殊的手工艺，把它带回到现代生活中，同时将其作为一种新的建造技术加以开发和运用。在上一届日本爱知世界博览会上，西班牙馆的设计就展示了丰富奇幻的西班牙陶瓷手工艺技术，那么这一次设计师希望利用柳条工艺的不确定性，向人们展示柳条作为一种可持续的和可再生的材料，仍然可以运用到现代的建筑中。

柳条编织过程

钢构与柳条——刚柔兼备

利用天然纤维的手工编筐术是一种世界性的非常广泛的传统。不同时期、不同文化下，人们都擅长这种手工艺，尽管不同地区间方法会有些不同，但基本都是类似的。从这个意义上讲，设计师试图通过展馆材料的选择，搭建起中西之间文化的桥梁。

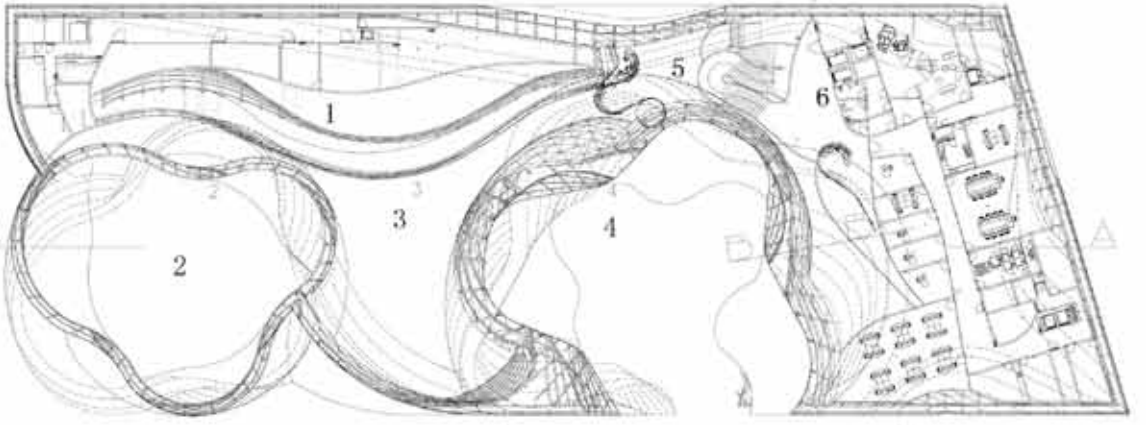
与管状钢结构的高技术建造方式相比较，覆盖着立面的柳条板块使用的是非常简易而古老的手工技术。由山东省当地的一个柳条手工艺人在自家的小工厂里制作，总共8 200块板，每一块板由编织好的柳条组成。将这些柳条缠绕在已经做好曲度的金属板上，使整块板编好后达到预定的弯曲效果。利用简易的方法，将少量的新的可变量应用到古老而传统的技术中，同时将它们运用到一个21世纪的建筑中，建筑师设计了一种具有令人惊奇外观的覆盖着的构成体。

基于项目的特点，建筑师与工程师之间需要建立一种新的合作模式。建筑结构的自由形式以复杂的曲面为特点，这也就需要一种独立的结构体系来支撑这种形式，双曲面覆盖形成表皮，这成为解决问题的方法，同时也成为一个挑战。立面的问题通过建立一个管状构件组成的三维格网来解决，这些格网组合起来形成双层立面，可以满足抵抗建筑静荷载、活荷载、风压和地震运动等多种需要。内部的柱子、地板、墙面和核心筒组成了整个结构体系，而且每一部分都是这个系统整体中必不可少的一部分。

Vip 门厅（摄影：沈忠海）

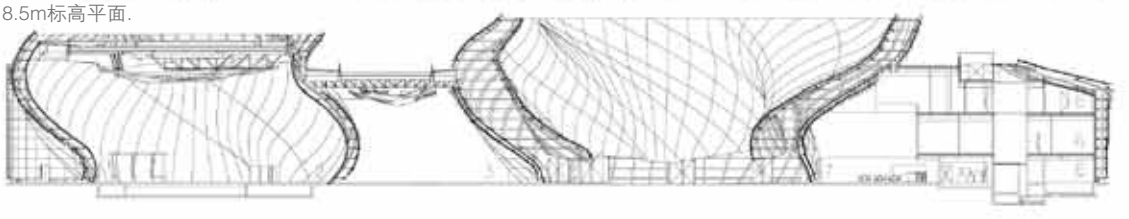
大厅一角（摄影：沈忠海）

钢架与柳编结构



1、2、3 展厅
4、入口广场
5、主入口
6、办公区
7、餐厅

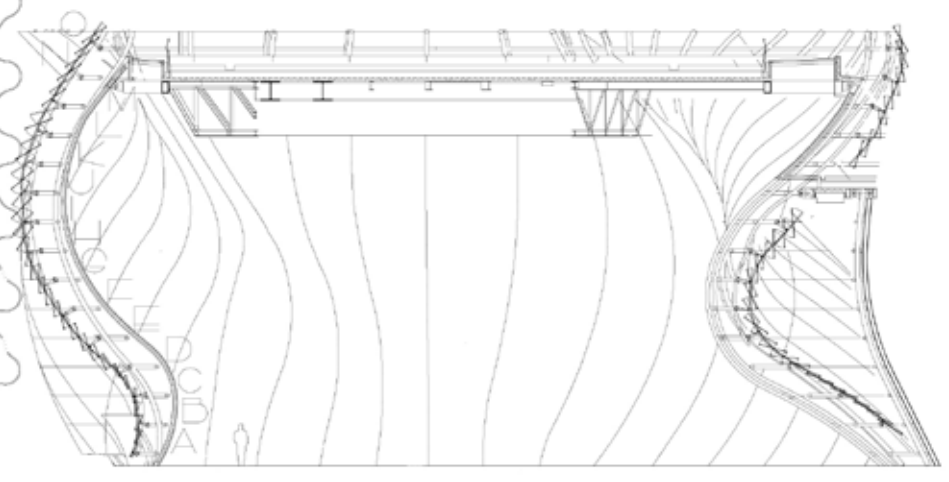
8.5m标高平面.



A'A剖面

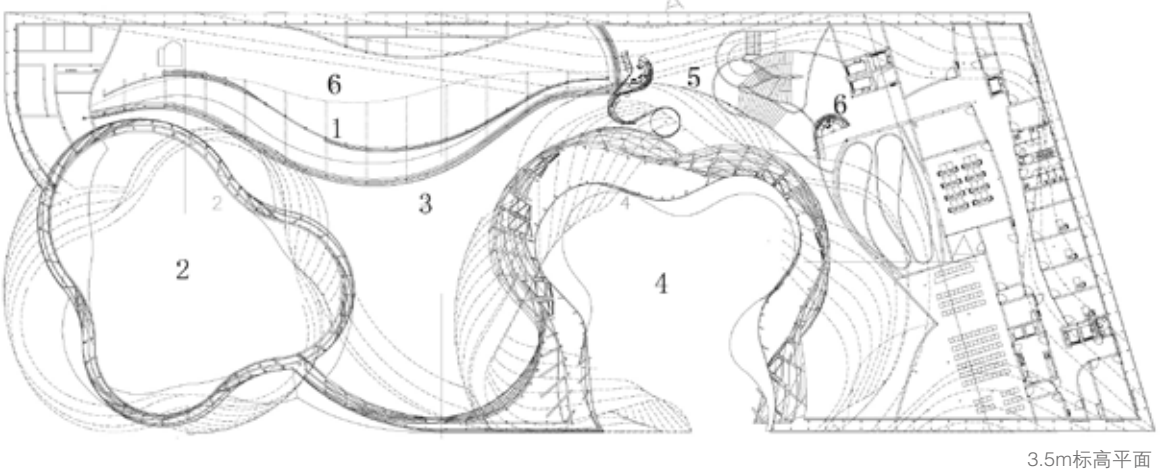
立面汉字拼贴——“大”（摄影：沈忠海）

柳编板与建筑形态的结合



B'B剖面

1、2、3、展厅
4、主场入口
5、主入口办公区
6、餐厅



3.5m标高平面

构思图

餐厅（摄影：沈忠海）

餐厅俯瞰（摄影：沈忠海）

通过复杂的计算机辅助技术来控制整个曲面形式，垂直和水平面被切开以便于表面的组合，并通过管状结构的轴来确定弯曲度。为减少工厂和现场的工作复杂度，双曲面通过每两组即一个水平向和一个垂直向的单一曲度的管子拼合而成。为进一步使弯曲管的生产简化，将实际中所有引起曲度变化的构件的不同曲率的数量降到最小。设计中复杂三维模型的运用也成为建筑团队、工程公司与生产厂家之间沟通的桥梁。

立面——热情舞动之美

西班牙馆外观看上去并不是一成不变的柳条风干后的自然色，因为在柳条煮的过程中，有的颜色自然变深，有的则浅，这样，建筑的立面整合了一种完全新的元素：一种类似时尚的马赛克工艺，立面附上一系列中国汉字，如日、月、全、明等。建筑师称这个为中国与西班牙之间的友谊，一种东西方文化交流的体现，自然元素日月的体现。覆盖在外层的柳条板似乎和着曲面结构随风摇摆，俨然一个热情的西班牙舞者；夜幕之下的“柳条世界”更是激情四射，相信参观者也会被这股热情打动，不禁想扭动几下。

内外之间，光影流动

Benedetta Tagliabue

利用天然植物纤维编织的半透明质感激发了设计师创造天井的想法，就像柳条筐一样，透过半透明的薄纱这样一种西班牙建筑元素中偏爱的视线处理手法，创造出丰富的光影，一种不断变幻的光影，可以看到外边却不会被看到，完全不落俗套。外界强烈的太阳光经过外加的钢结构和柳条网状物过滤后透射进室内，不那么耀眼，却更加生动。

西班牙馆将天井或室外平台最大限度地开放向室外空间，吸引来无数参观者。城市中的天井（庭院）也就相当于房子的后花园，一处既可欢快亦可平静之地，一处自由呼吸之地。广场是公众聚集的场所，其他平台大多数是在介于室内与室外之间的空间中，这里参观者可以同时信步于平台—柳条筐体—广场之间。设计师试图想脱离原有的单一容器的概念，界定一种可以随意转换或自由过渡的、介于混合空间之间的空间。

在光影与空间变幻之中，无处不在的自然的清新、柳编展馆的壮观、西班牙民族的热情欢快，使参观者获得独特的建筑与空间体验。