

01

# 准晶空间 Quasicrystal Space

横滨国际客运码头方案设计 日本横滨 2015

学生：张鹏宇 秦承祚

指导教师：徐卫国 黄蔚欣

本设计通过对准晶体的结构形态研究来进行数字化的生形。在设计时，将横滨港口视作城市与海洋联系的场所，结合对生态元素的理解，以生态球的形式重新构建一个具有交换、沟通作用的生态单元，用来修复港口生态。此外，准晶体的形式很好地与生态球的概念相契合，在此基础上衍生出了多种尺度的空间和新型的码头流线，并以此构建码头的结构系统。



## 设计概念 | Design Concept

### 边界空间

客运码头位于城市和海洋之间的边界空间，城市和海洋的边界在这里交汇重叠，基于此，我们提出了“边界空间”的概念。

通常，边界意味着停止、差异、分离等，而在这里，我们认为，海洋和城市空间的差异带来了两个空间之间沟通联系的可能性，因为不同所以沟通，为彼此提供所需。

### 生态球

基于海洋和城市之间差异的存在，我们聚焦于两者之间生态环境的差异。在海洋中存在着能量、鱼类、盐、空间等可以为城市所用的元素。此外在城市中有一些无机元素、氧气、太阳能、信息、机器等能够为海洋所用。因此，我们致力于在这一边界空间里建设一个小而新的生态圈子，来提升和改善海洋和城市之间的交换与交流，同时也有利于海边大的生态环境的改善。

### 准晶体形态

我们对准晶体的形态进行研究，通过研究二十面体的生成、迭代规则，以及可能的变体等来获取丰富的形态，最终得到多样化的可能的空间，能够同时实现准晶码头和生态球的功能。

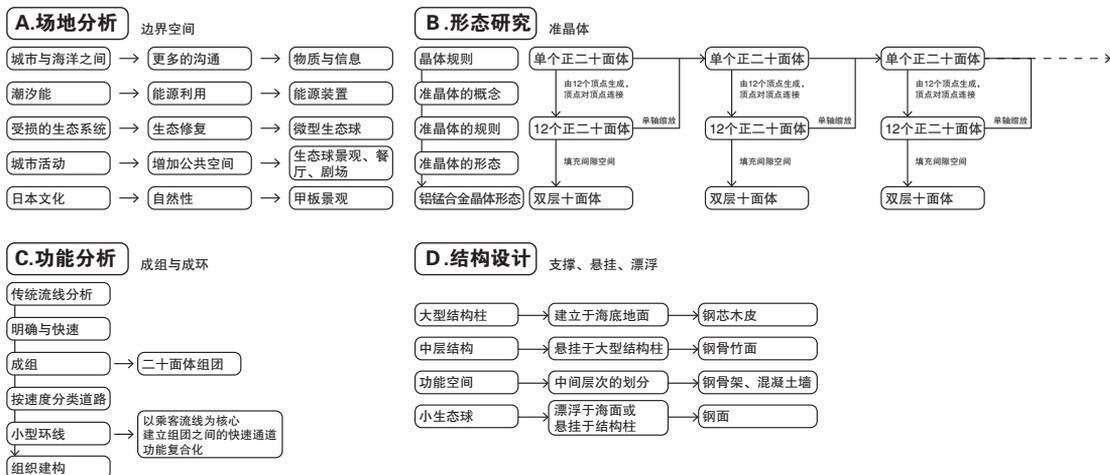
### 集合功能

应对于横滨国际港客流的季节性变化和人流分布，同时节能，我们采用了一种新的流线方式，以单元化、集合化的形式来组织流线，缩短各类人流的行进路线。

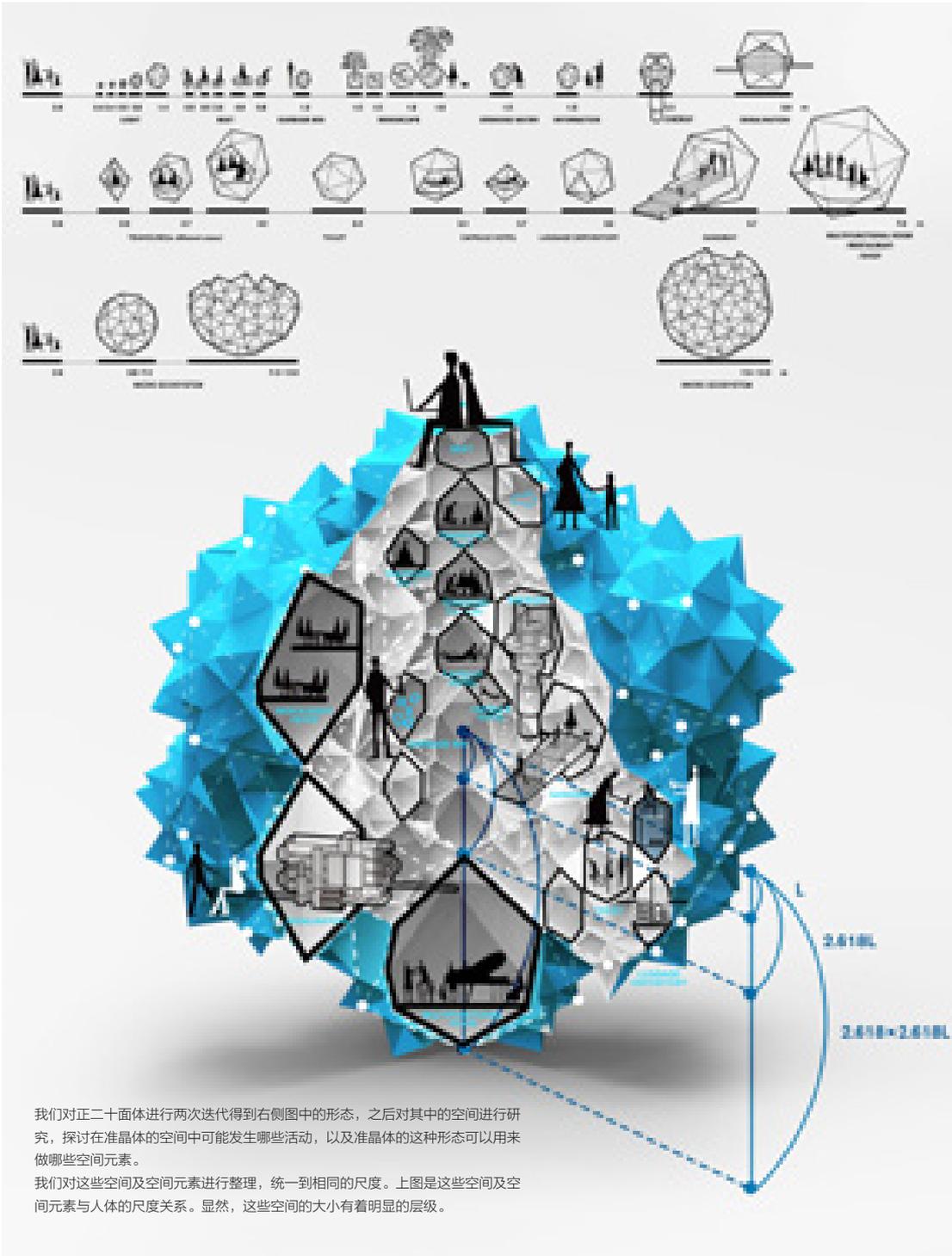
### 文化元素

我们在日本众多的文化元素中，提取了自然崇拜、水平延伸、半咸水文化等元素并加以深化，融入设计之中。

## 技术路线 | Technical Route

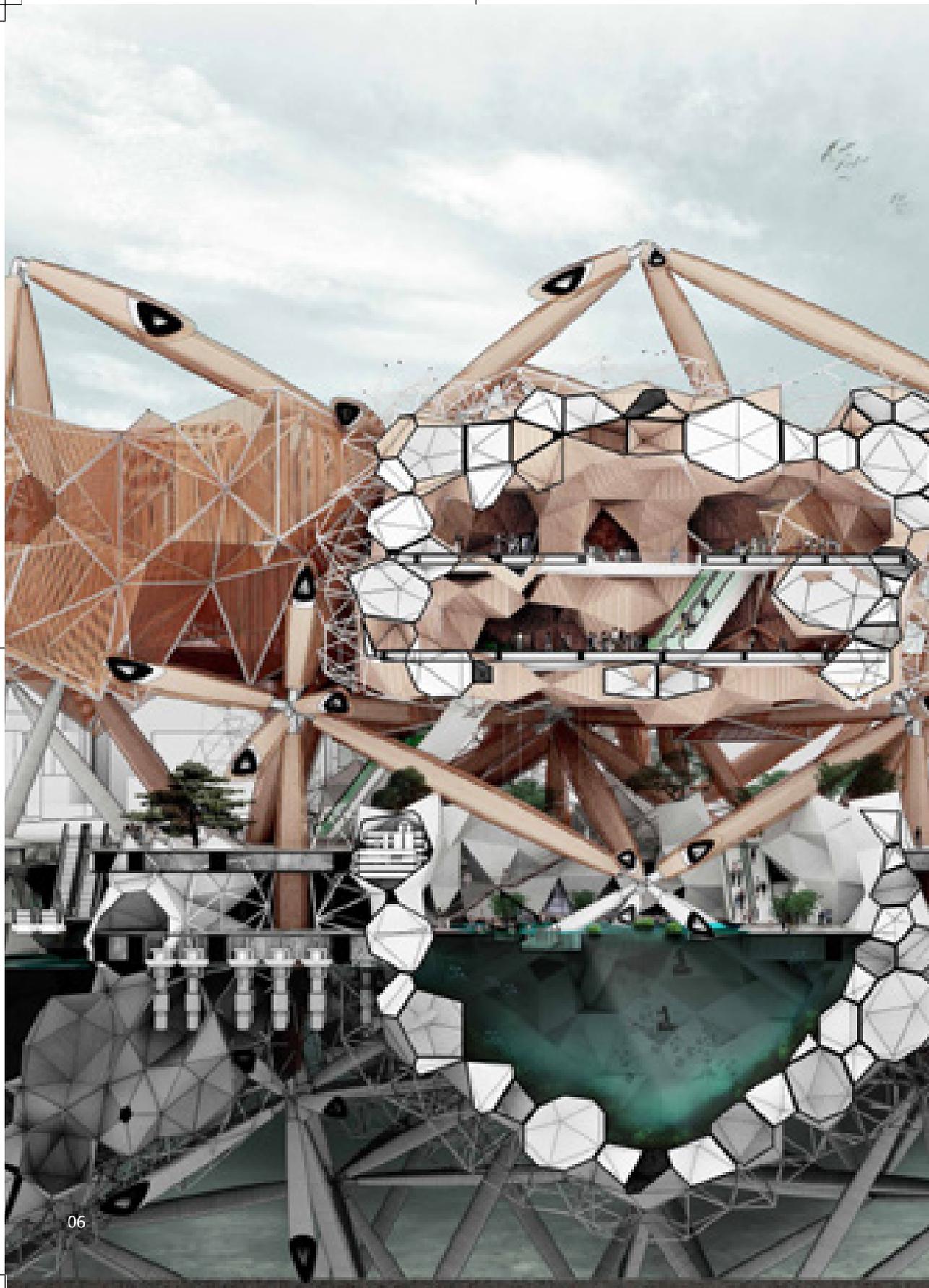






我们对正二十面体进行两次迭代得到右侧图中的形态，之后对其中的空间进行研究，探讨在准晶体的空间中可能发生哪些活动，以及准晶体的这种形态可以用来做哪些空间元素。

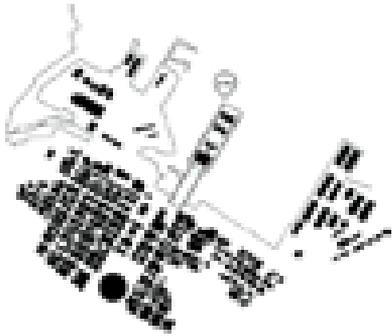
我们对这些空间及空间元素进行整理，统一到相同的尺度。上图是这些空间及空间元素与人体的尺度关系。显然，这些空间的大小有着明显的层级。



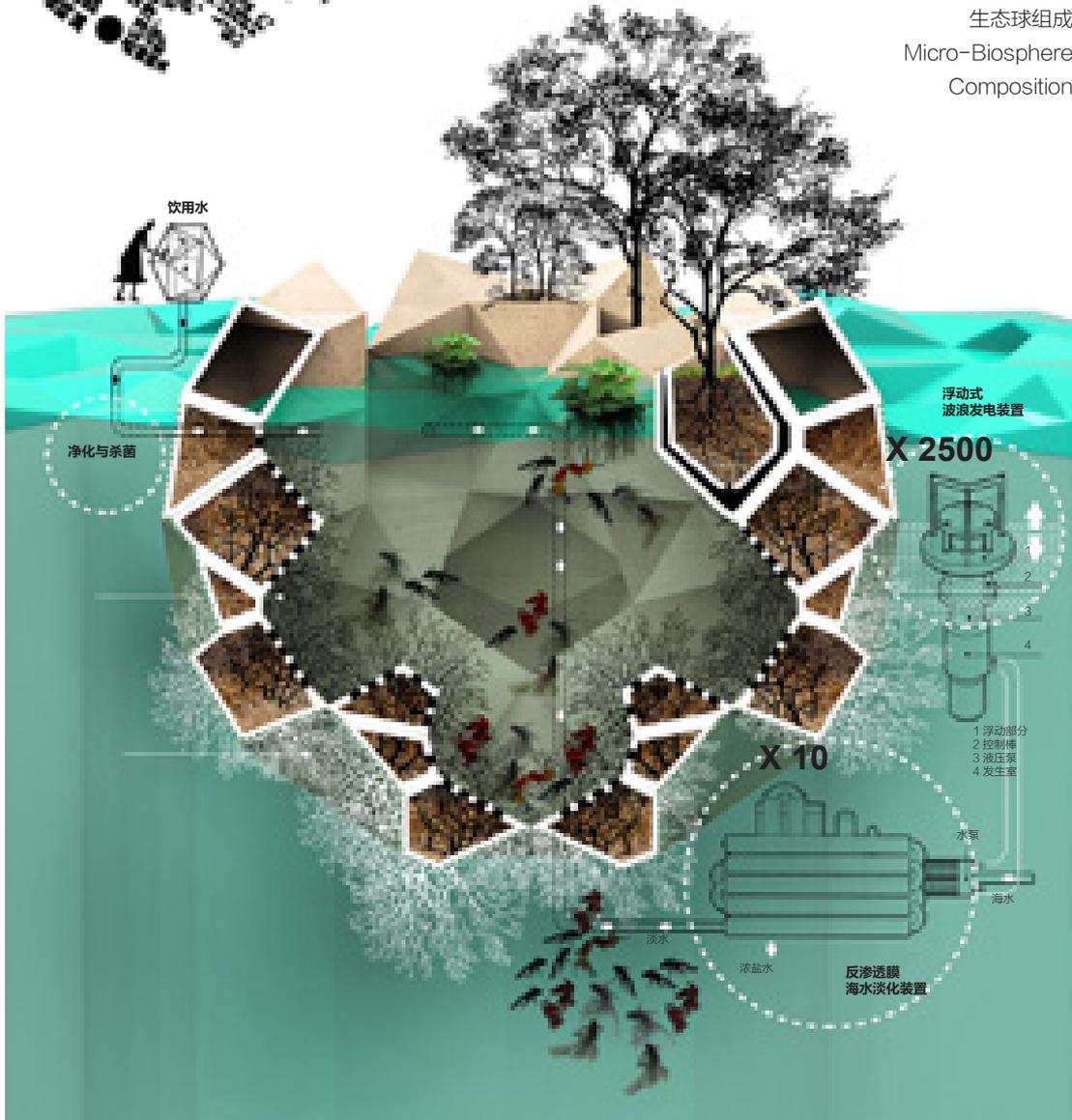
# 生态球 | Micro-Biosphere

## 生态球分布

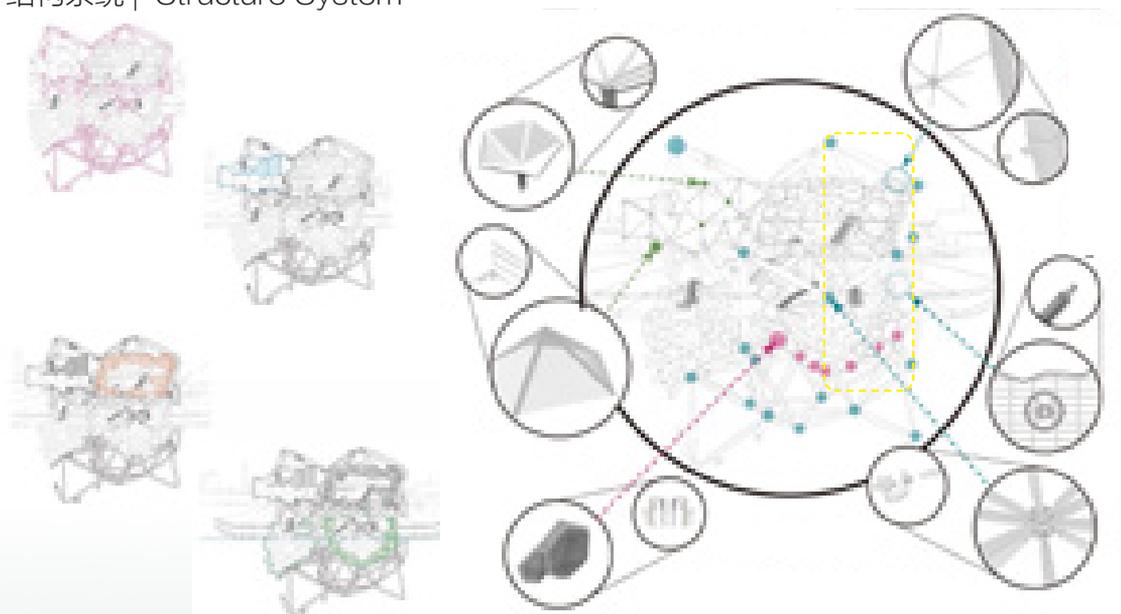
Micro-Biosphere Distribution

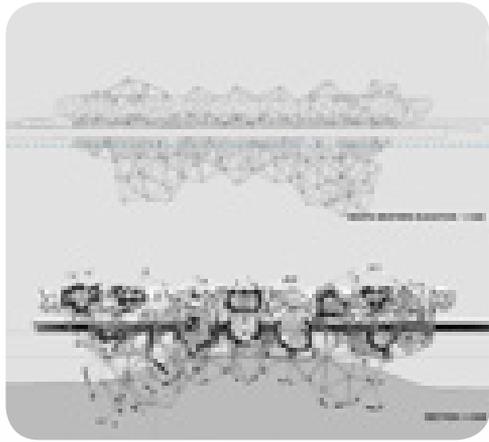
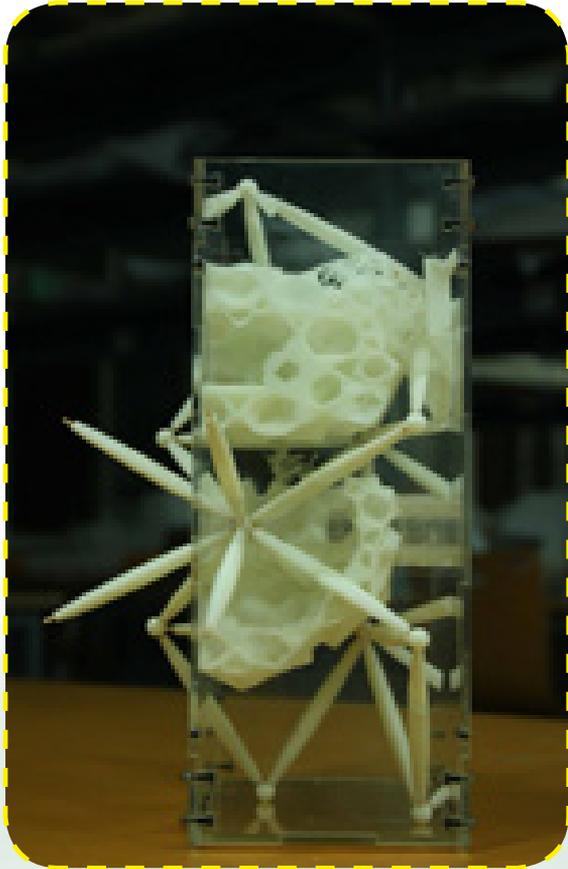


## 生态球组成 Micro-Biosphere Composition



结构系统 | Structure System





02

# 放射虫仿生学设计 Bionics Design Imitating Radiolarian

横滨国际客运码头方案设计 日本横滨 2015

学生：时思莞 张弛

指导教师：徐卫国 黄蔚欣

横滨码头作为一个具有划时代意义的建筑作品，在 20 世纪末将数字技术带入现实。20 年过去了，在新的技术不断发展并应用于实践的今天，将具有开拓性与挑战性的概念转变为现实的空间形式是本设计的目的。对放射虫生长模式进行研究，发现其强大的生存模式与环境适应力，与今日城市的发展需求相契合。因此本方案通过数字技术，实现一种由小到大、由简单走向复杂的建筑空间生成模式。

