

# 周期性边界条件设置说明

**CDAJ-China**



## 周期性边界条件设置

- 周期性边界的设置需要两个步骤：
  - A. 定义两个边界区域(**boundary region**)为**Cyclic**类型。
  - B. 将上步定义的两个**Cyclic**类型进行**Match**。
- 以上两个步骤地完成分别通过下面图片的第一和第二个按钮所在的界面完成。

### Create Boundaries

Regions

Cyclics

Couples

Patches

## 周期性边界条件的“Match”

- 打开右边面板，在**First Region**中填入一个**Cyclic**边界的编号，在**Second Region** 中填入另一个**Cyclic**边界的编号。
- 在**Coord. System** 中填入参考坐标。
- 在**Region offsets**下面的三个空白处填入三个坐标方向的偏移值。
- 点击下部的“**Match**”，完成。


### Create Boundaries


Regions   **Cyclics**   Couples   Patches


Match Cyclic Boundaries

Type of Match   ☐ Integral   ☐ Regular

Select Regions

First Region    

Second Region    

Coord. System    

Region Offsets

X Offset    0   model units

Y Offset    0   model units

Z Offset    0   model units

Tolerances

Tolerance    0.0001

Planar  

Angular  

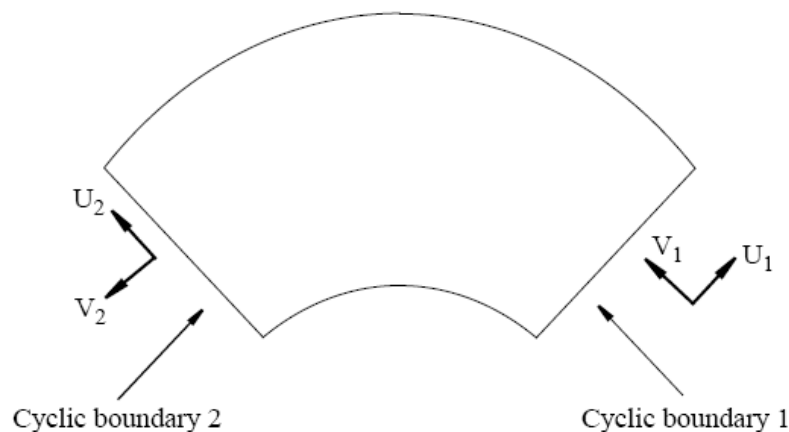
Anticyclic Options

☐ Flip X   ☐ Flip Y   ☐ Flip Z

**Match**

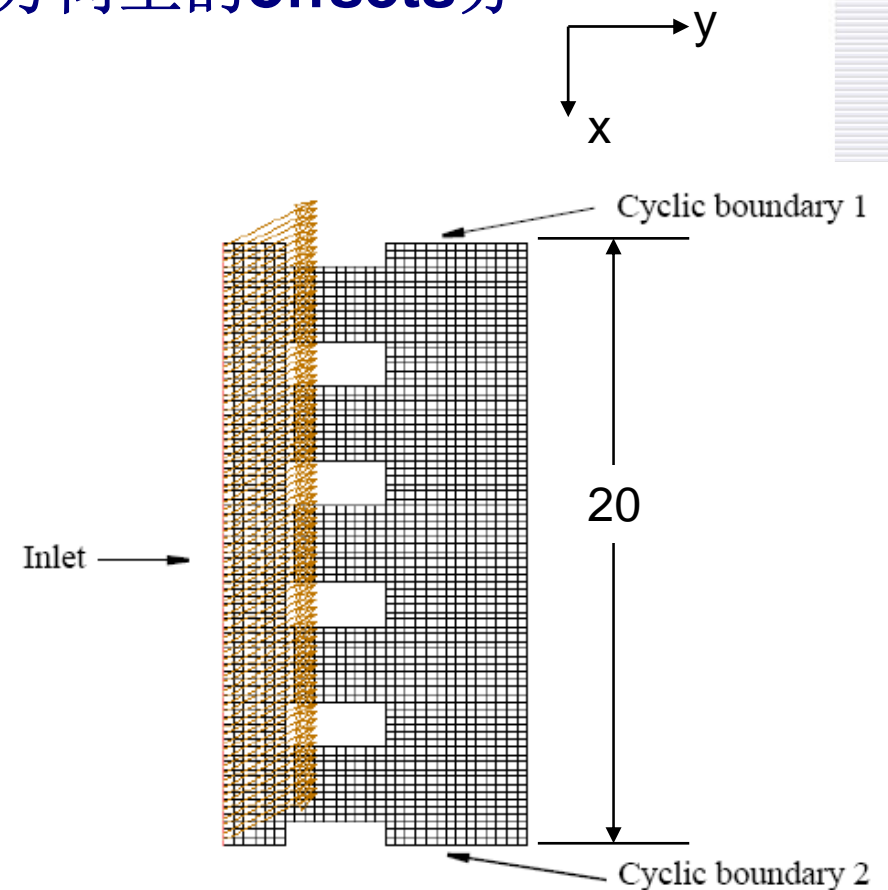
## 关于 **Region offsets**（区域偏移）的说明

- **Region offsets**是指其中的一个边界的坐标加上或减去某一组坐标量则与另一个周期边界重合，则这一组坐标量即为**Region offsets**。根据参考坐标系的不同，这些值可能为长度或角度。
- 如下图中的**90度扇形**，两侧定义成周期性边界，如果选择的是柱坐标系，且原点在圆弧的圆心处，**z**轴垂直纸面向外，则三个方向的**Region offsets**应为**0, 90, 0**。即**Cyclic Boundary 1**转过**90度**即与**Cyclic Boundary 2**重合。



## 关于 **Region offsets**（区域偏移）的说明

- 又如右图中所示，三个坐标方向上的**offsets**分别应为 **20, 0, 0**。

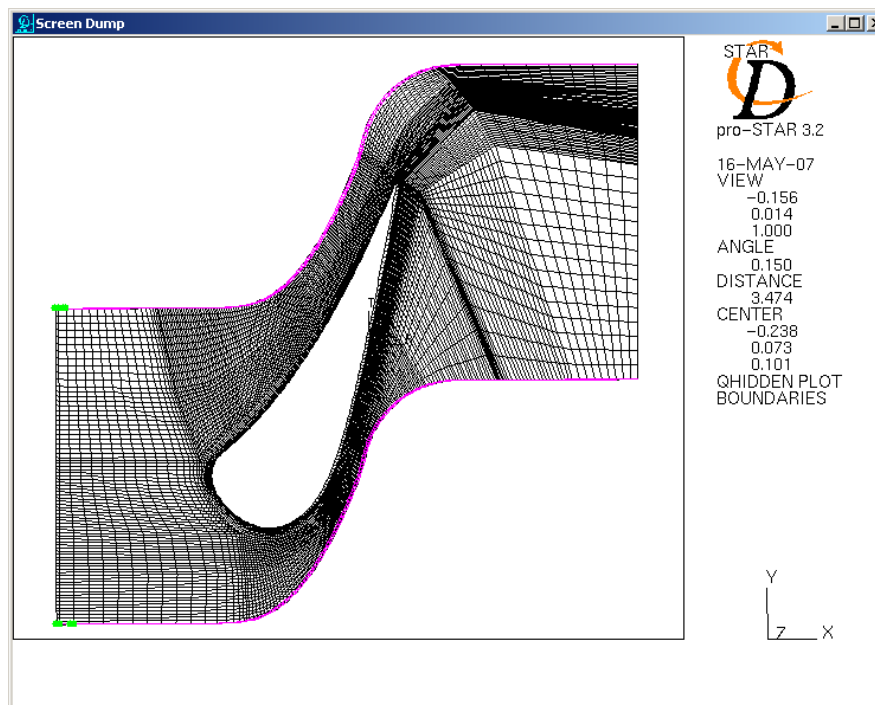


## 关于流道形状的确定

- 要应用周期性边界条件，前提是流道的形状应具有周期特性。所谓具有周期特性是指多个流道在周期性方向上组合之后可以构成整体模型。
- 如前面讲到的**90度**扇形就是具有周期特性的，四个**90度**扇环沿周向组合构成一个圆环整体。

## 流道形状范例

- 这里提供一个涡轮机械的流道选择例子供参考。  
图中两道红色边缘即为周期性边界条件，**Match**  
时只要给一个**y**方向的偏移量即可。



## 附加说明

- 周期性边界的“**Match**”有**Integral** 和**Arbitrary** 两种， **Integral**是指网格一一对应， **Arbitrary**是指两个周期性边界上的网格疏密或结构不同，不具有一一对应特性。进行“**Match**”时需根据网格特性做出相应的选择。
- 关于详细说明请参考**STAR-CD UserGuide**相关说明。