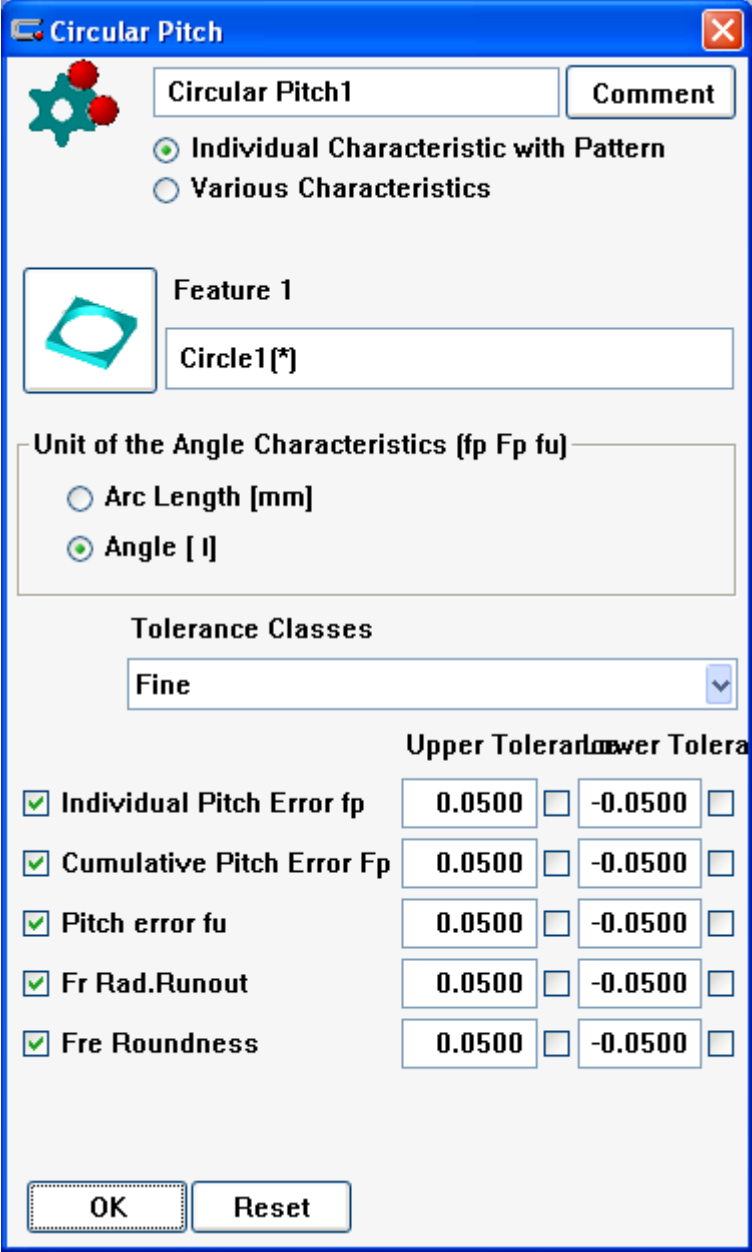


周 节

概述：

在 Calypso 中，对于圆周阵列元素，我们可以求其 单个周节偏差、累积周节偏差、周节偏差、各个元素的跳动及圆度等。（详见下图）



The image shows the 'Circular Pitch' dialog box in the Calypso software. It is used to define and measure circular pitch characteristics for a feature. The dialog includes a title bar, a gear icon, a feature selection area, unit selection, tolerance class, and a table of characteristics with their upper and lower tolerances.

Circular Pitch

Circular Pitch1 **Comment**

☒ Individual Characteristic with Pattern
☐ Various Characteristics

Feature 1
Circle1[*]

Unit of the Angle Characteristics (fp Fp fu)
☐ Arc Length [mm]
☒ Angle [°]

Tolerance Classes
Fine

	Upper Tolerance	Lower Tolerance
☒ Individual Pitch Error fp	0.0500	-0.0500
☒ Cumulative Pitch Error Fp	0.0500	-0.0500
☒ Pitch error fu	0.0500	-0.0500
☒ Fr Rad.Runout	0.0500	-0.0500
☒ Fre Roundness	0.0500	-0.0500

OK **Reset**

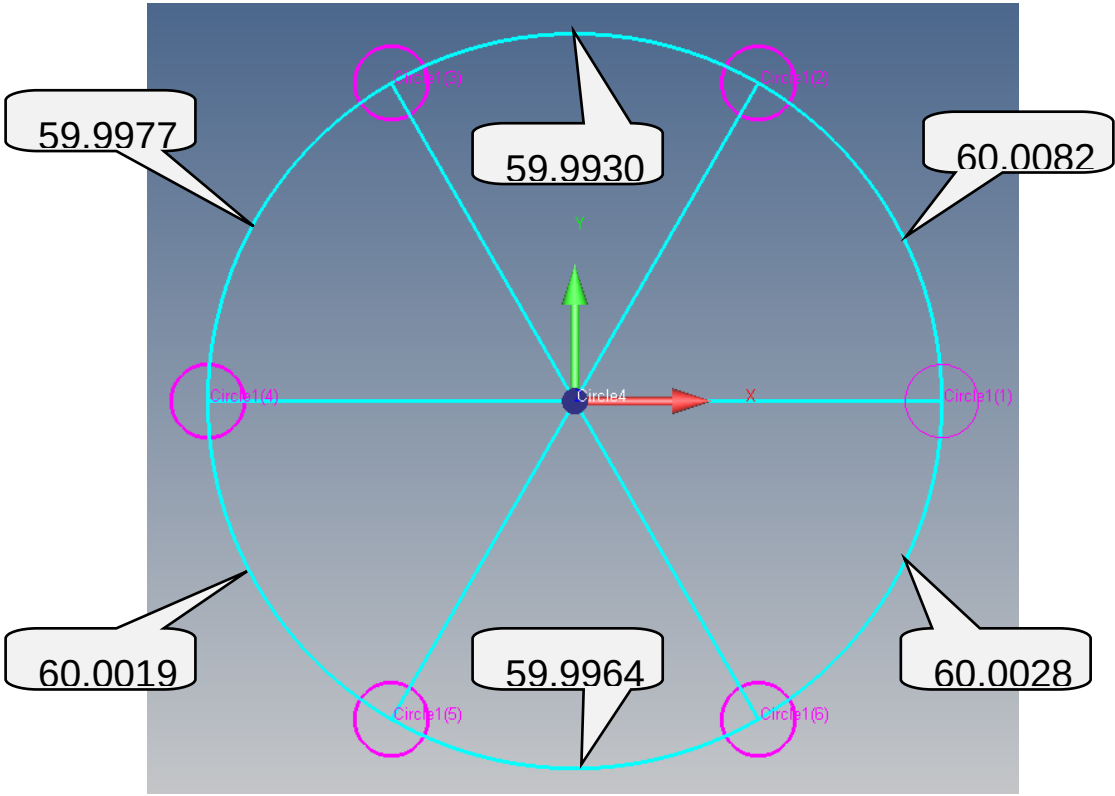
在此，我们以角度的方式来解释各个特性的含义，及算法。

一、单个周节偏差

阵列中各个元素的单个周节偏差的测量值：

Circular Pitch1(1)*fp_	fp_	60.0082	60.0000	0.0500	-0.0500	0.0082	-
Circular Pitch1(2)*fp_	fp_	59.9930	60.0000	0.0500	-0.0500	-0.0070	-
Circular Pitch1(3)*fp_	fp_	59.9977	60.0000	0.0500	-0.0500	-0.0023	-
Circular Pitch1(4)*fp_	fp_	60.0019	60.0000	0.0500	-0.0500	0.0019	-
Circular Pitch1(5)*fp_	fp_	59.9964	60.0000	0.0500	-0.0500	-0.0036	-
Circular Pitch1(6)*fp_	fp_	60.0028	60.0000	0.0500	-0.0500	0.0028	-

测量值的具体含义，如下图所示：



由上图可得，单个周节偏差即是相邻两元素之间的角度。

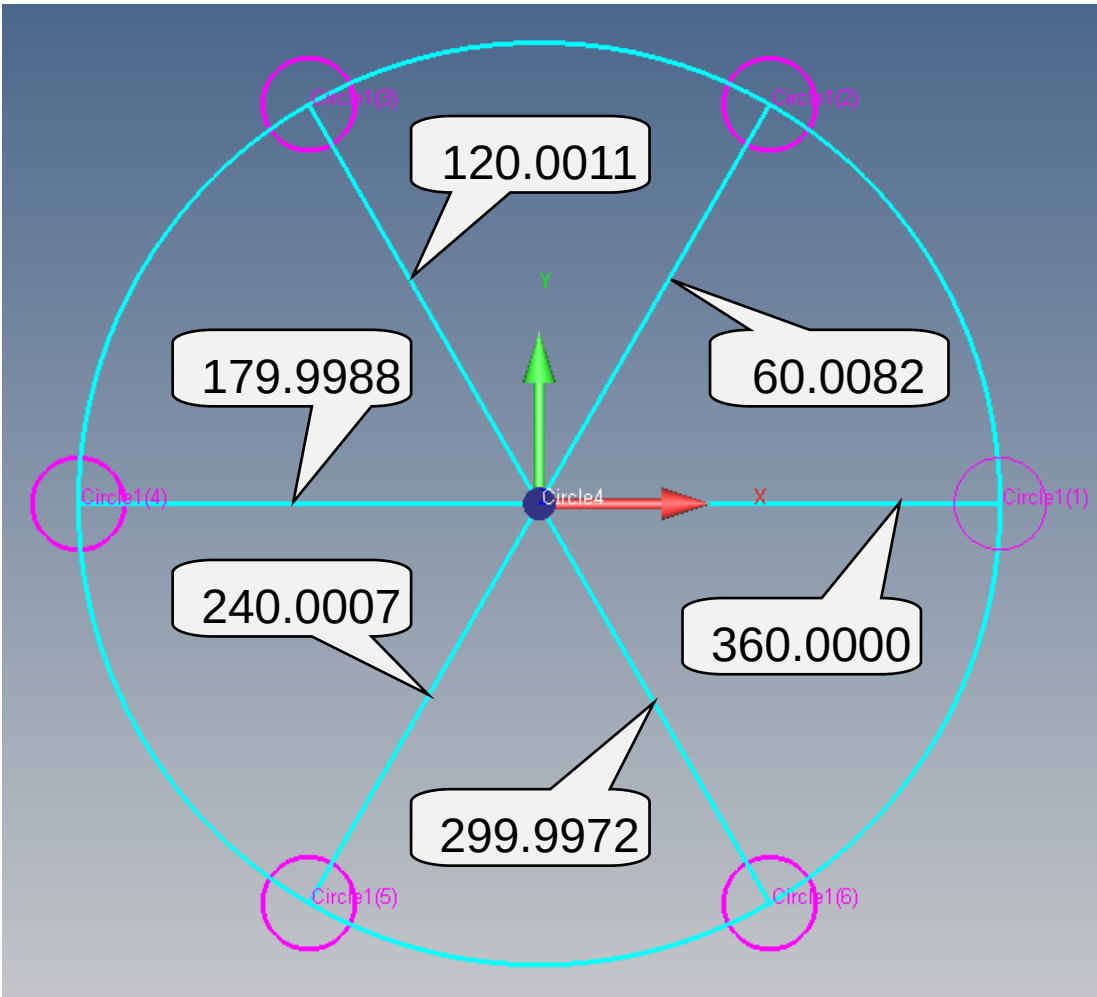
- 第 N 个元素的单个周节偏差 = 第 N 个元素与第 N+1 个元素的角度
- 若 N 为最后一个元素，则
- 第 N 个元素的单个周节偏差 = 第 N 个元素与第 1 个元素的角度

二、累积周节偏差

阵列中各个元素的累积周节偏差的测量值：

Circular Pitch1(1)*Fp	Fp	60.0082	60.0000	0.0500	-0.0500	0.0082	-
Circular Pitch1(2)*Fp	Fp	120.0011	120.0000	0.0500	-0.0500	0.0011	-
Circular Pitch1(3)*Fp	Fp	179.9988	180.0000	0.0500	-0.0500	-0.0012	-
Circular Pitch1(4)*Fp	Fp	240.0007	240.0000	0.0500	-0.0500	0.0007	-
Circular Pitch1(5)*Fp	Fp	299.9972	300.0000	0.0500	-0.0500	-0.0028	-
Circular Pitch1(6)*Fp	Fp	360.0000	360.0000	0.0500	-0.0500	0.0000	

测量值的具体含义，如下图所示：



由上图可得，累积周节偏差即是被测元素与第 1 个元素之间的角度。

第 N 个元素的累积周节偏差 = 第 1 个元素与第 N+1 个元素的角度

若 N 为最后一个元素，则

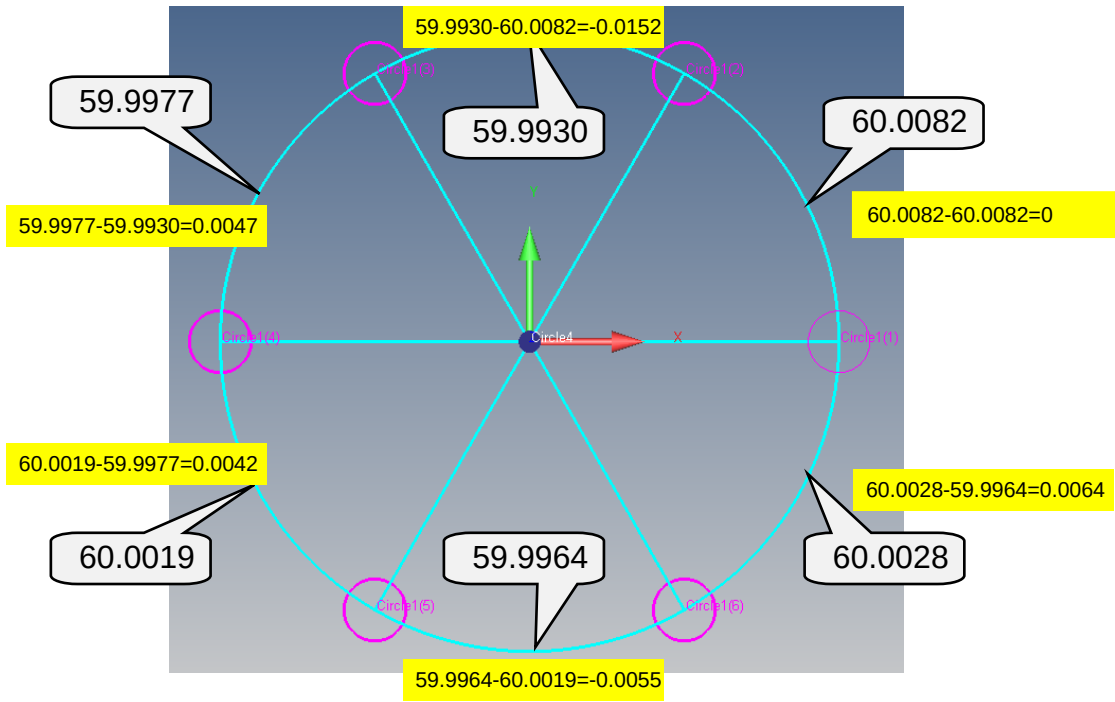
第 N 个元素的单个周节偏差 = 360 度

三、周节偏差

阵列中各个元素的周节偏差的测量值：

Circular Pitch1(1)*fu	fu	0.0000	0.0000	0.0500	-0.0500	0.0000	
Circular Pitch1(2)*fu	fu	-0.0152	0.0000	0.0500	-0.0500	-0.0152	--
Circular Pitch1(3)*fu	fu	0.0047	0.0000	0.0500	-0.0500	0.0047	-
Circular Pitch1(4)*fu	fu	0.0042	0.0000	0.0500	-0.0500	0.0042	-
Circular Pitch1(5)*fu	fu	-0.0055	0.0000	0.0500	-0.0500	-0.0055	-
Circular Pitch1(6)*fu	fu	0.0064	0.0000	0.0500	-0.0500	0.0064	-

实测值的具体含义，如下图所示：



由上图可得，周节偏差即是被测元素的单个周节偏差与其上 1 个元素的单个周节偏差之差值。

第 N 个元素的周节偏差 = 第 N 个元素的单个周节偏差 - 第 N-1 个元素的单个周节偏差

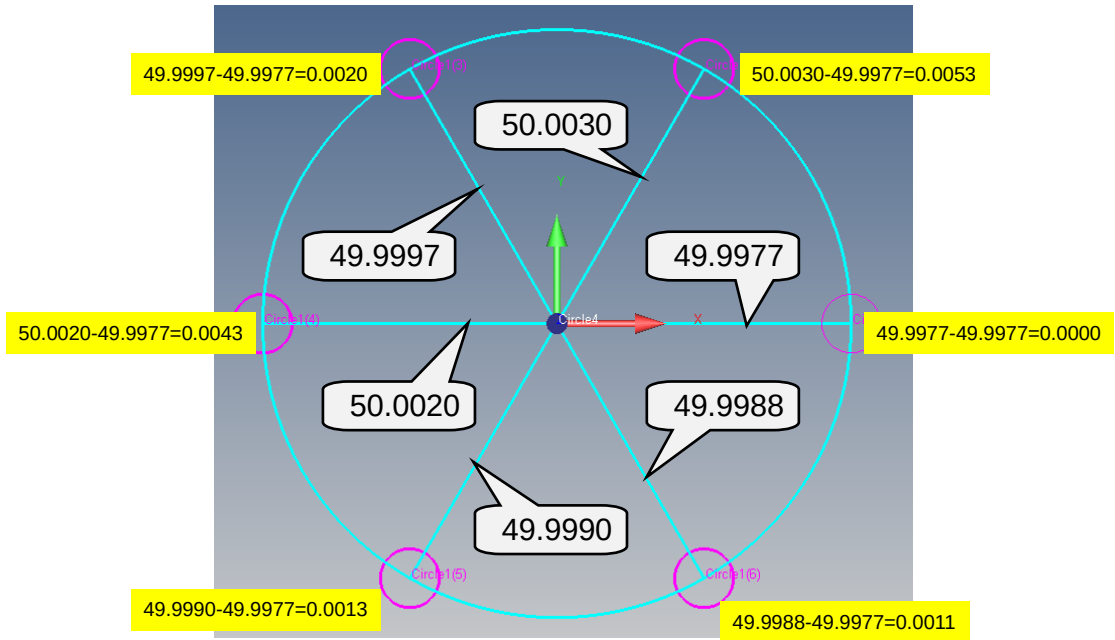
若 N 为第 1 个元素

第 1 个元素的周节偏差 = 0

四、跳动

圆周阵列各个元素的跳动的测量值及其具体含义，如下图所示：

Circular Pitch1(1)*Fr	Fr	0.0052	0.0000	0.0500	-0.0500	0.0052	
Circular Pitch1(2)*Fr	Fr	0.0019	0.0000	0.0500	-0.0500	0.0019	
Circular Pitch1(3)*Fr	Fr	0.0042	0.0000	0.0500	-0.0500	0.0042	
Circular Pitch1(4)*Fr	Fr	0.0013	0.0000	0.0500	-0.0500	0.0013	
Circular Pitch1(5)*Fr	Fr	0.0010	0.0000	0.0500	-0.0500	0.0010	
Circular Pitch1(6)*Fr	Fr	0.0000	0.0000	0.0500	-0.0500	0.0000	



由上图可得，跳动是被测元素的半径 与 其第 1 个元素的半径之差。

第 N 个元素的跳动 = 第 N+1 个元素的半径 - 第 1 个元素的半径

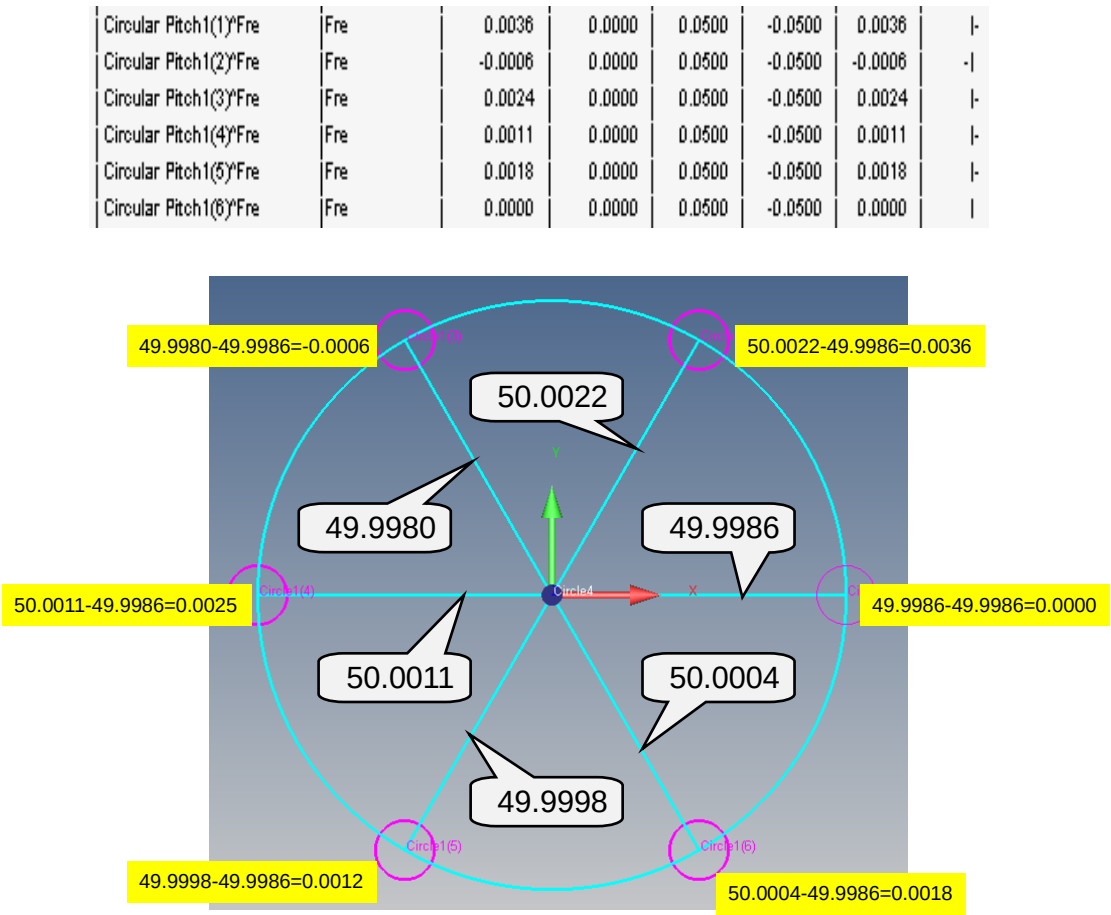
若 N 为最后一个元素

第 N 个元素的跳动 = 0

备注：半径是指 被测元素到理论回转中心的距离

五、圆度

圆周阵列中各个元素的圆度的测量值及其具体含义，如下图所示：



由上图可得，圆度是被测元素的半径 与 其第 1 个元素的半径之差。

第 N 个元素的圆度 = 第 N+1 个元素的半径 - 第 1 个元素的半径

若 N 为最后一个元素

第 N 个元素的圆度 = 0

备注：半径是指 被测元素到回转阵列实测中心的距离