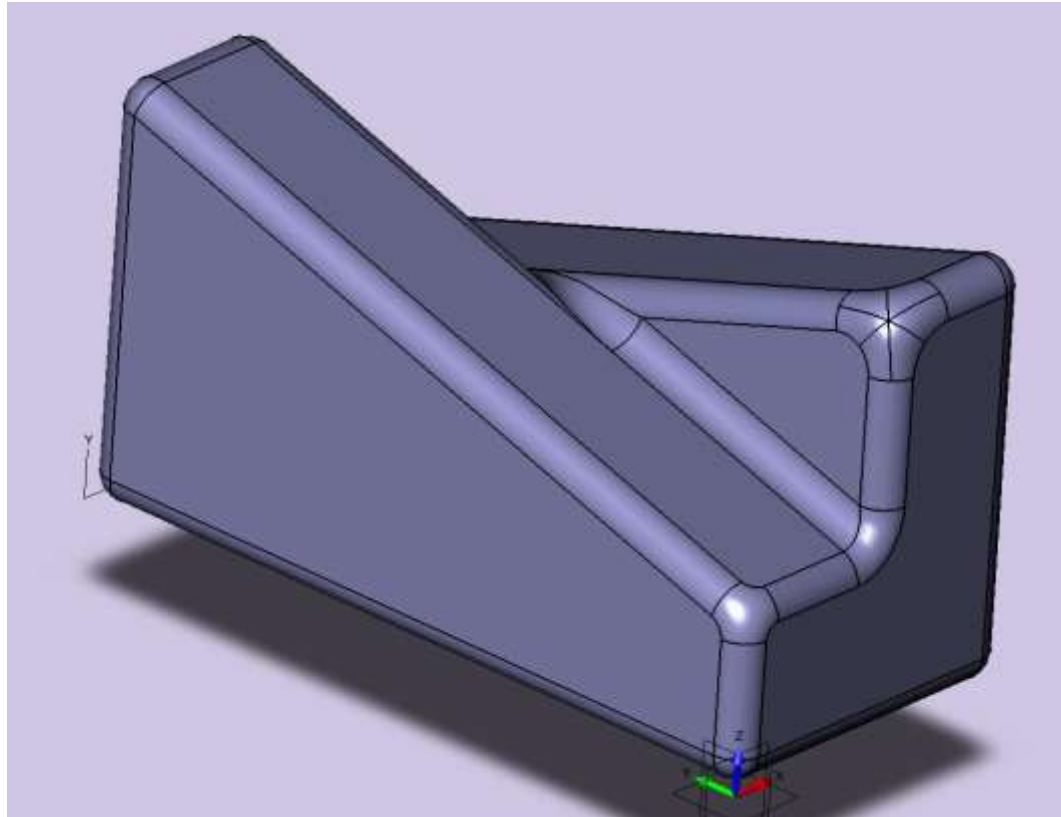
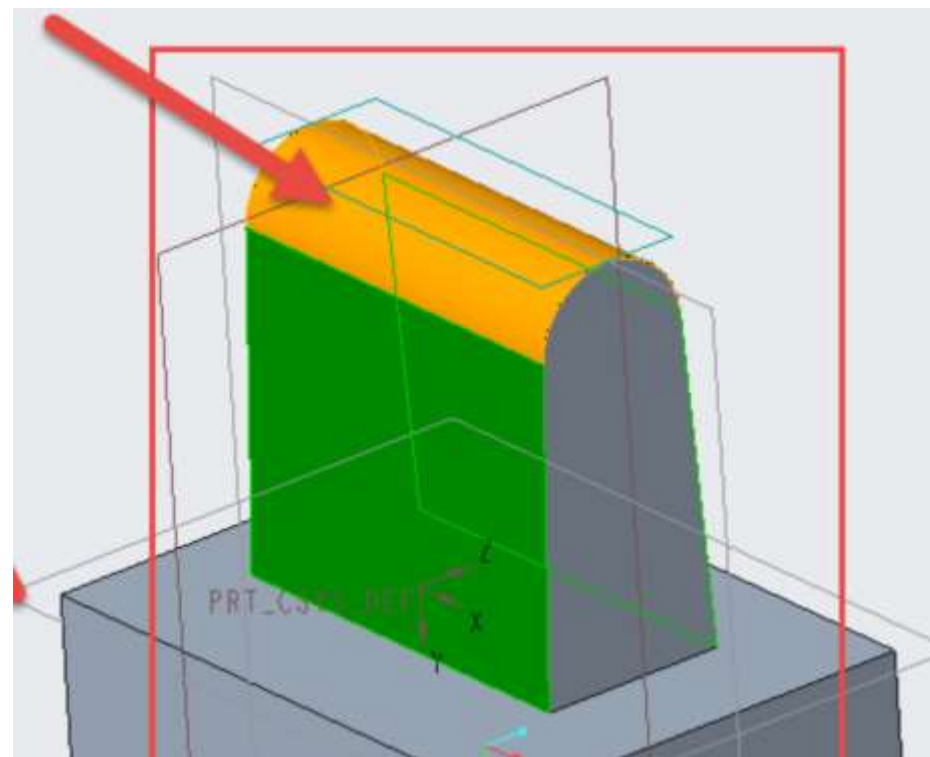
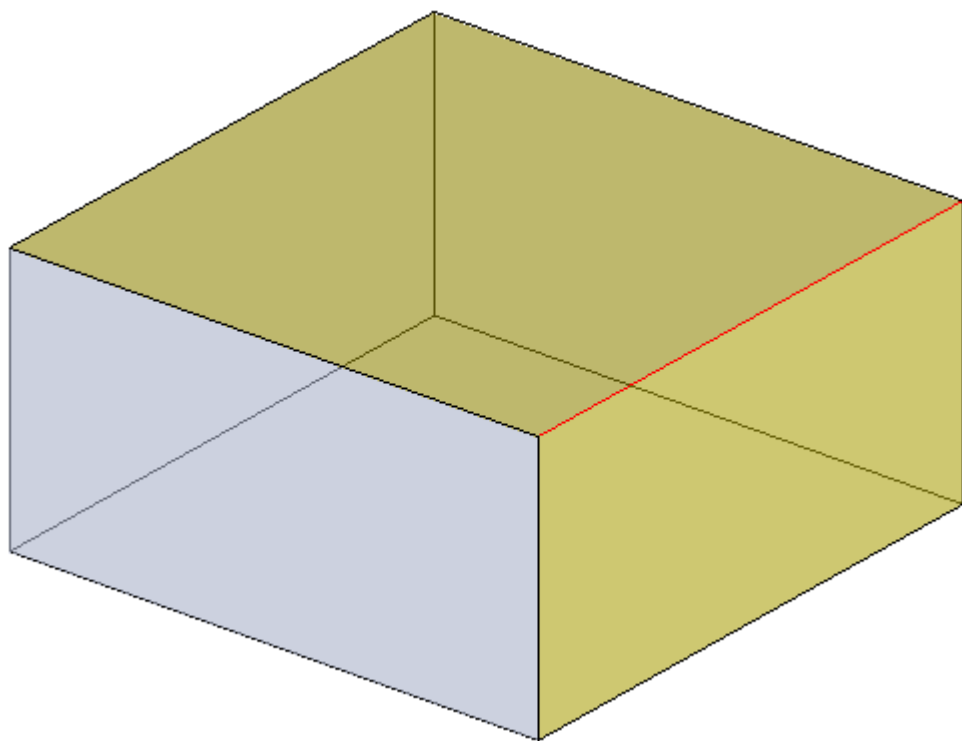


ZW3D Fillet



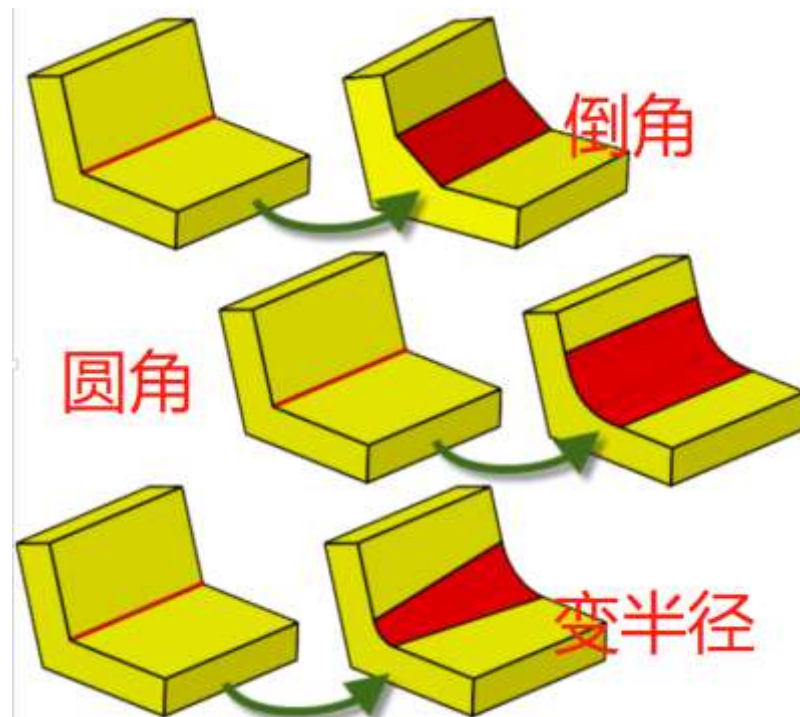
目的：指定一系列尖角（非相切角）的角，按照一定的条件，生成一些过渡面，使相关的面能按照某种方式过渡。

【角、倒角】 【全角功能】



分类

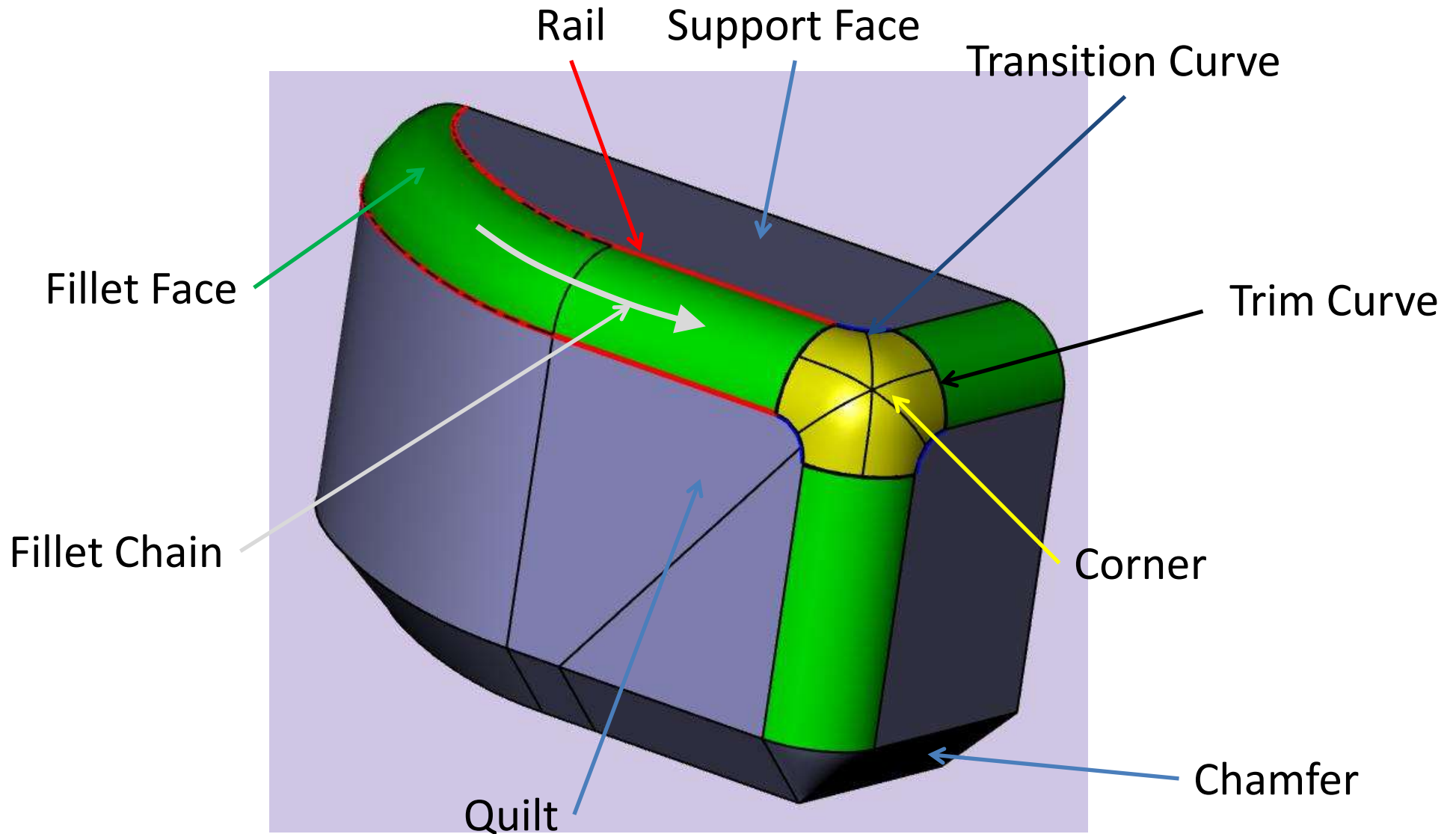
- 按照操作的对象，可以分为边圆角、面圆角、顶点圆角，本质上都是**边圆角**。
- 按照截面的形状，可以分为圆弧圆角、圆锥曲线圆角、G2连续圆角和G0连续圆角（也就是倒角）。
- 按照半径变化情况，可以分为常半径圆角和变半径圆角。
- 按照偏置方式，可以分为沿面偏置（滚球法）和沿边偏置。



ZW3D 角功能

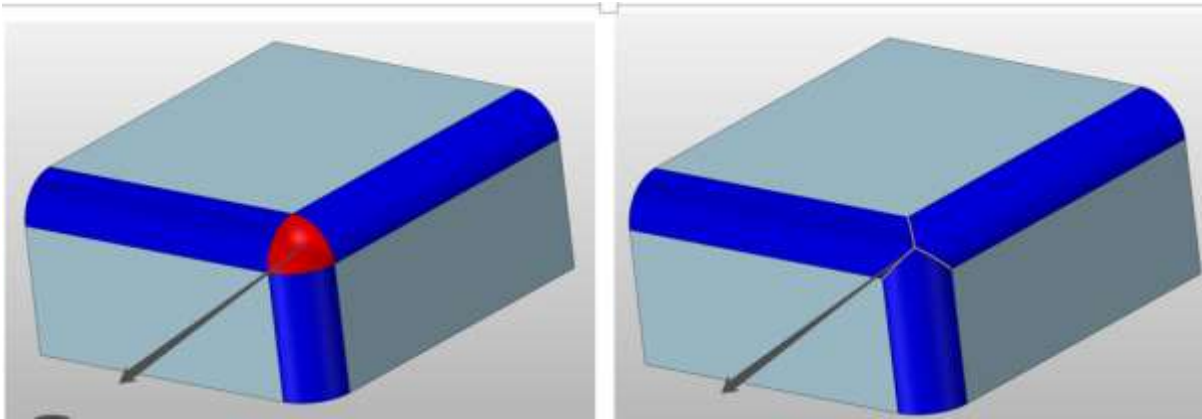
- 圆角或倒角（选择边）
- 曲面圆角（选择面）
- 修改圆角或DE涉及的圆角。

Terminology

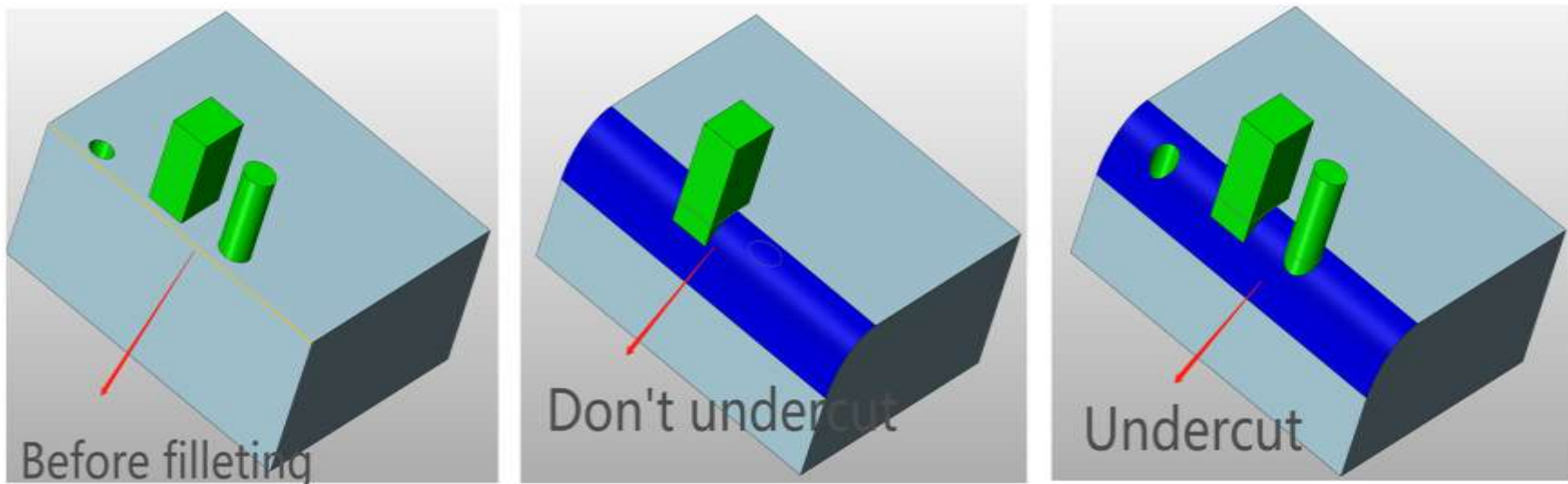


Terminology Cont.

- Mitred corner

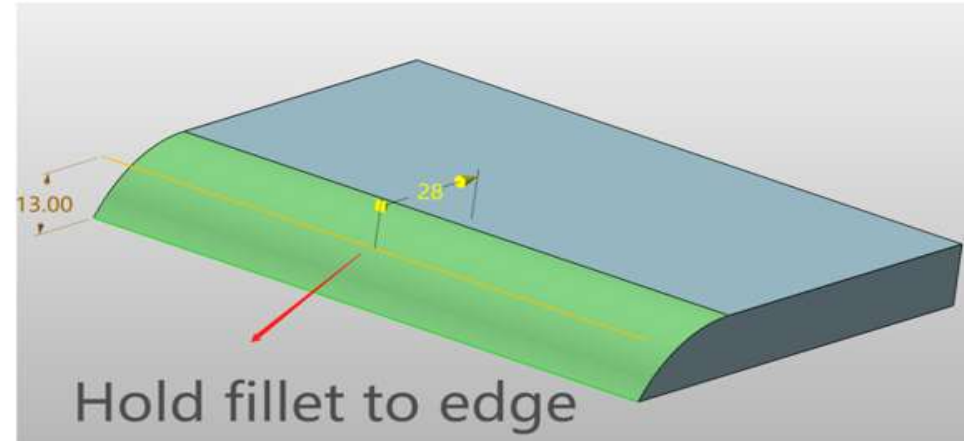
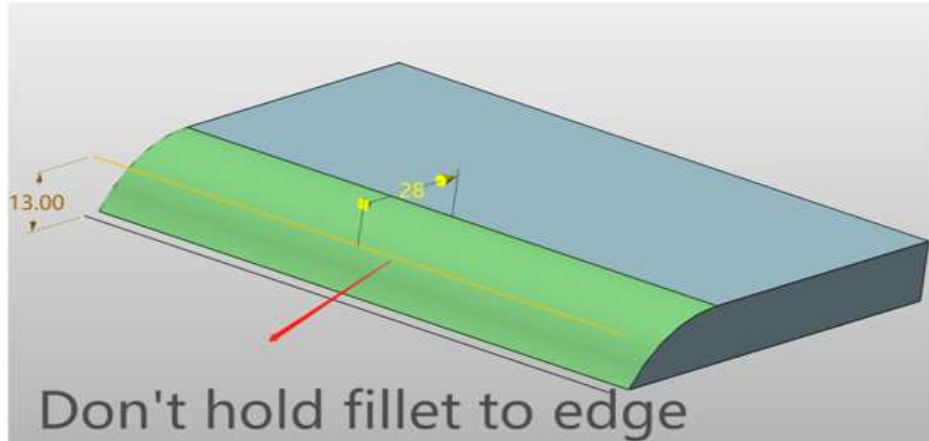


- Search for undercuts

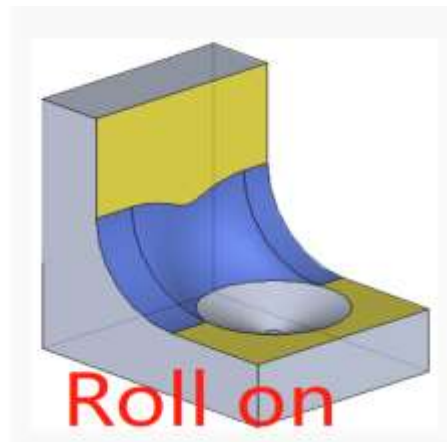
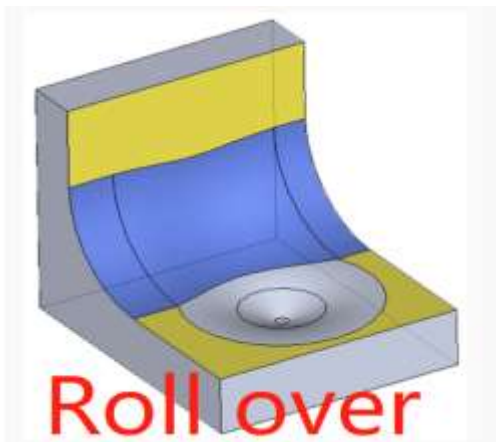


Terminology Cont..

- Hold fillet to edge



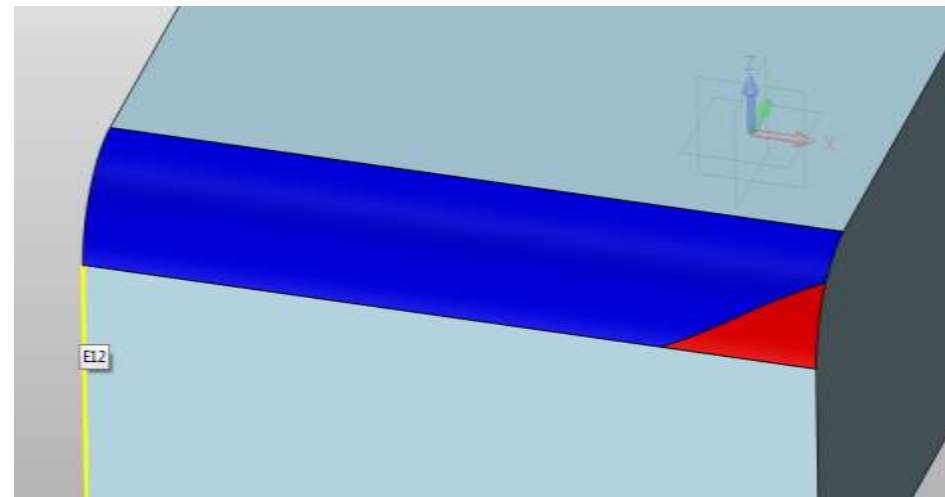
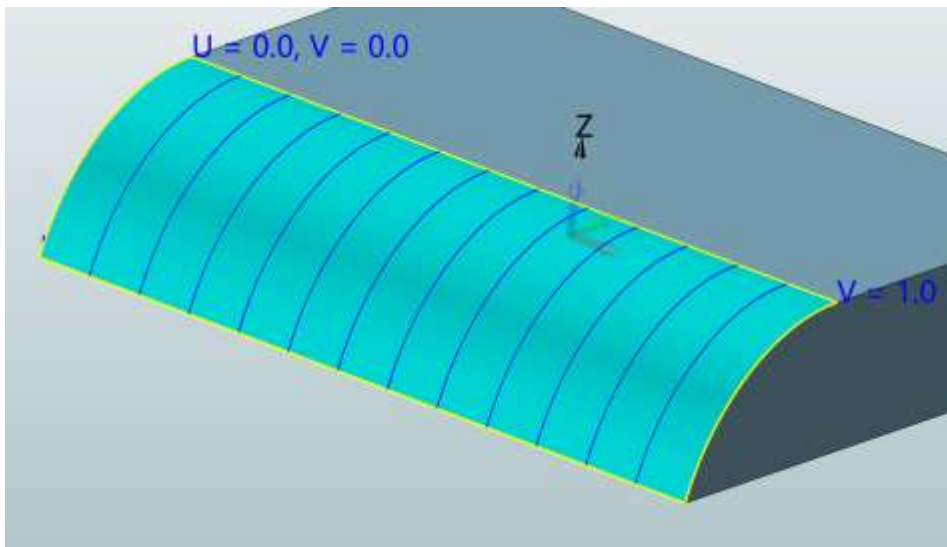
- Roll over 及 Roll on



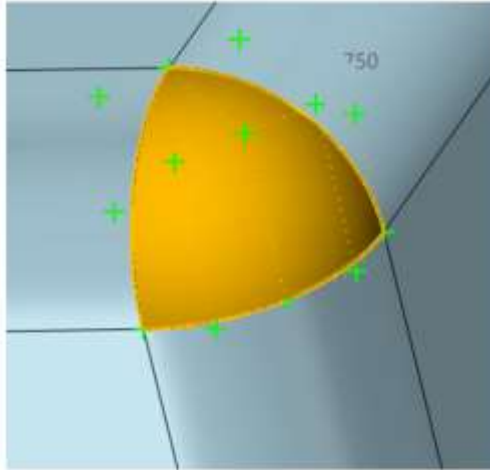
- Side Face 及 Cap Face

Definition : Fillet

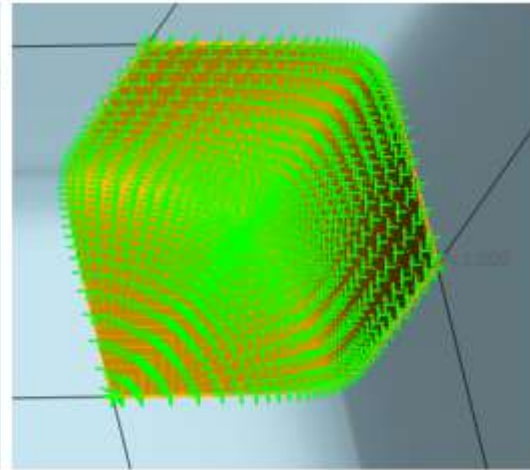
- 存在Cross-section方向。（iso curve都是圆弧或圆锥曲线；凹凸性相同；圆锥率相同；不能超过180度。）（G2 cross-section type）
- 存在一对Rail。【退化情况】



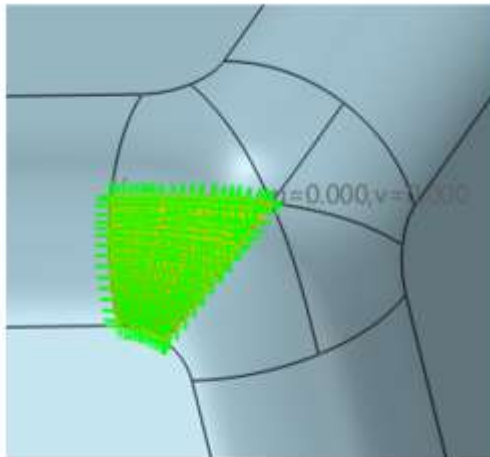
Definition : Corner



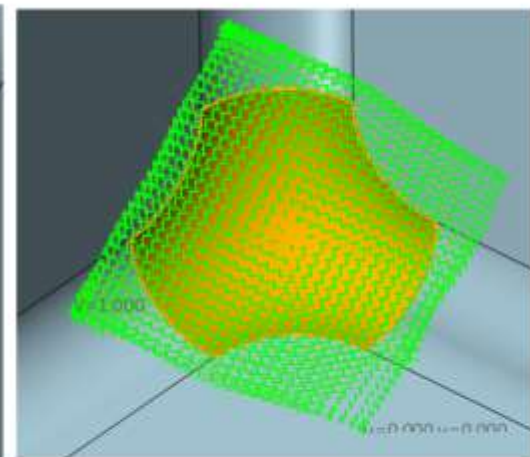
球面（解析）



四条边，其中一条是退化的。



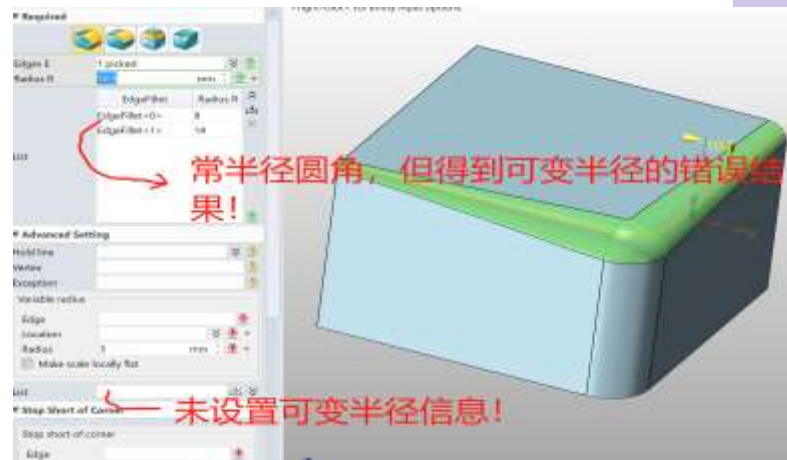
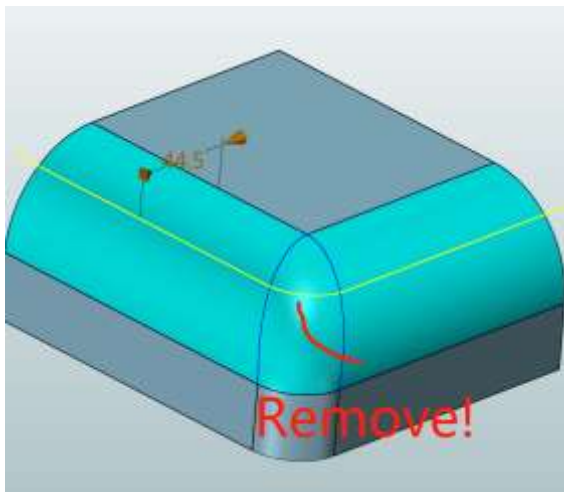
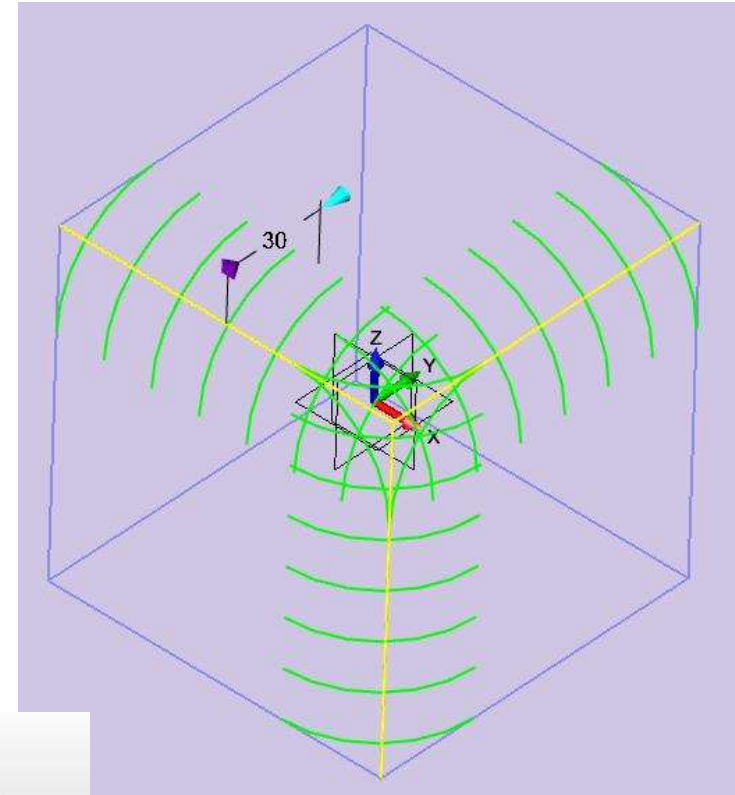
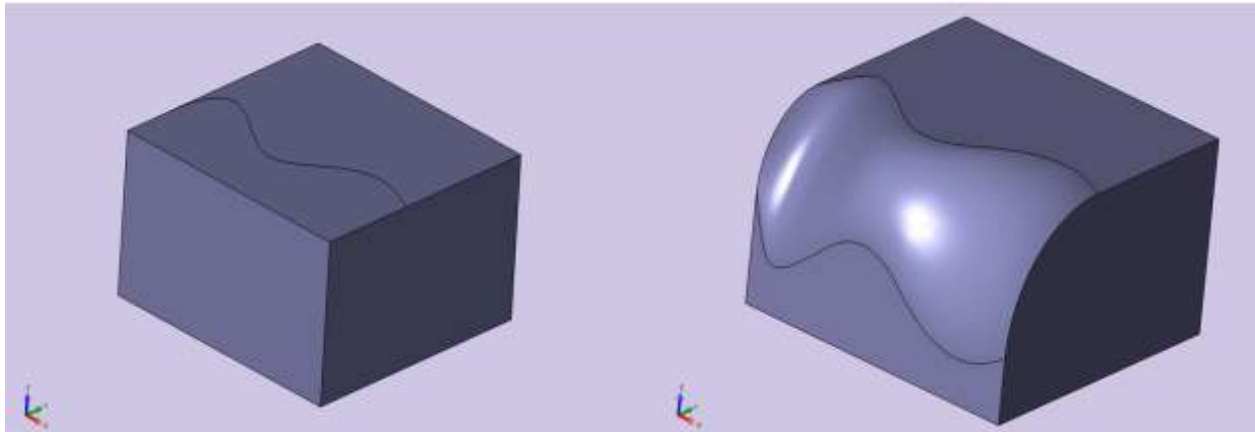
四条边，无退化边（Patches）

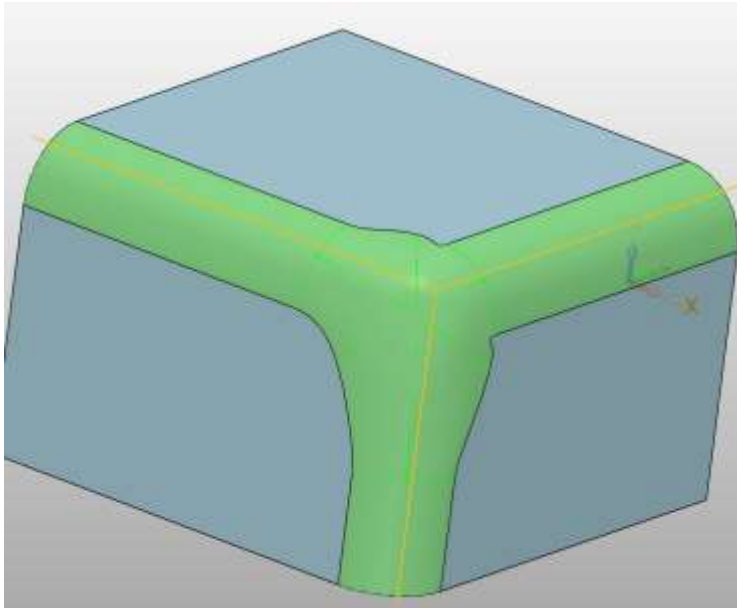
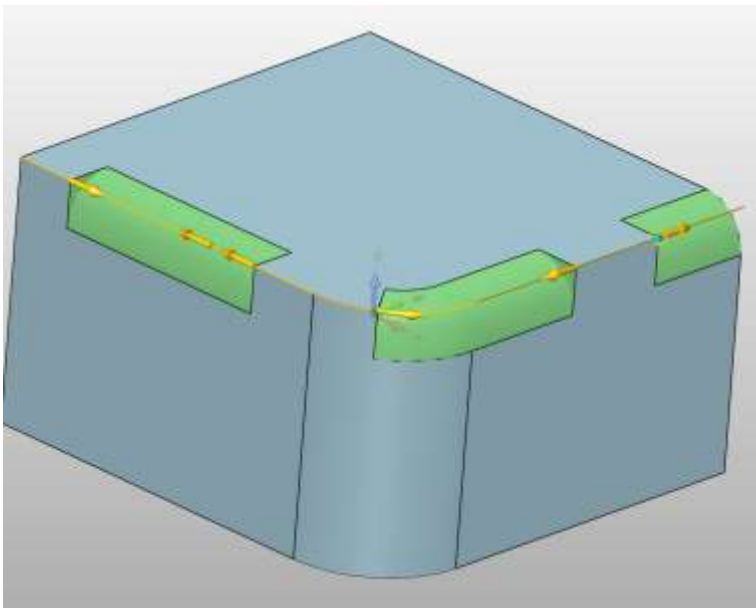
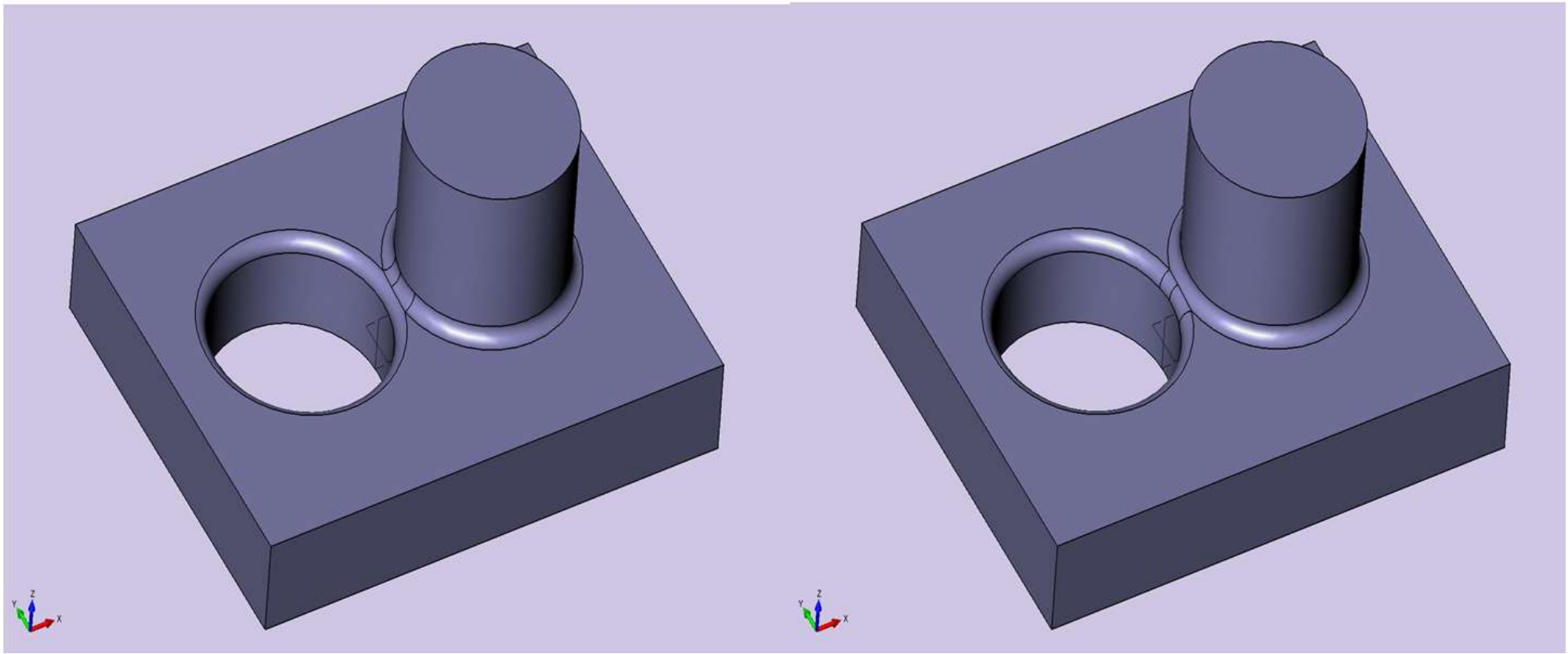


六条边，无退化边

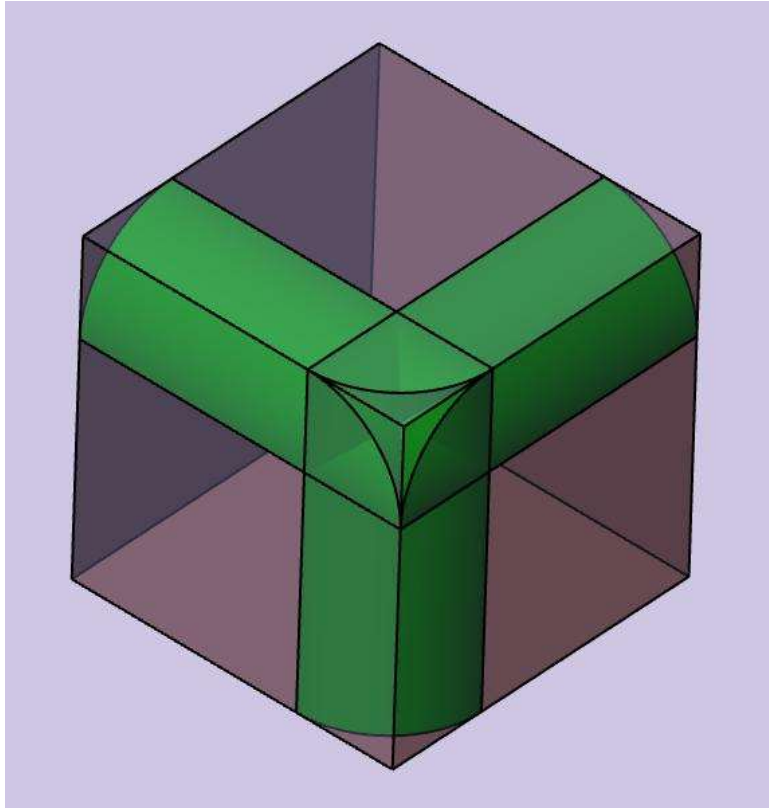
Fillet Overview

1. 收集用户输入信息，将要做圆角的边分成若干圆角边链。

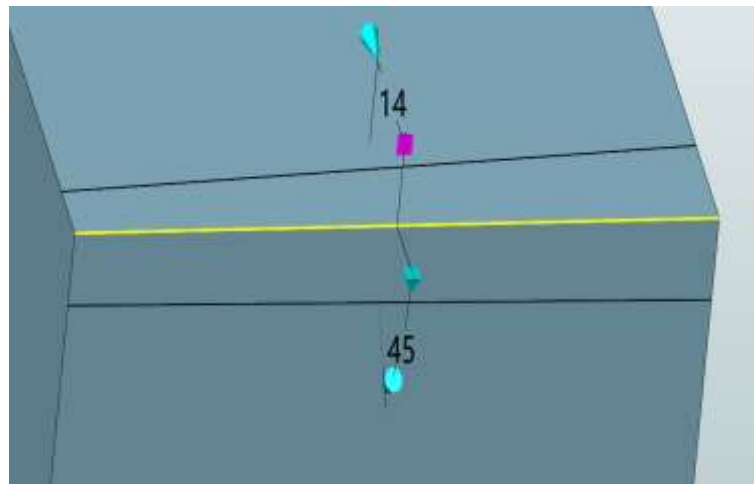
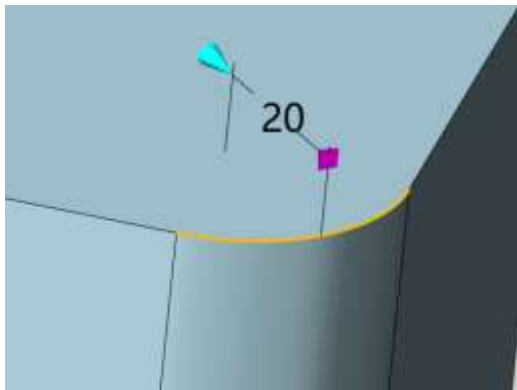
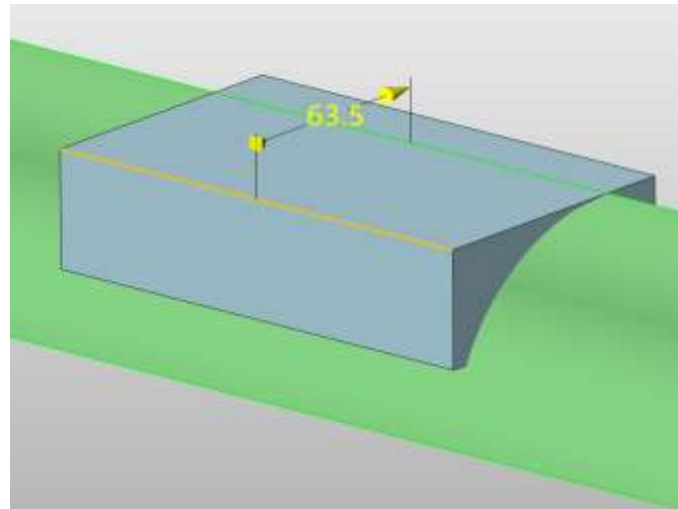




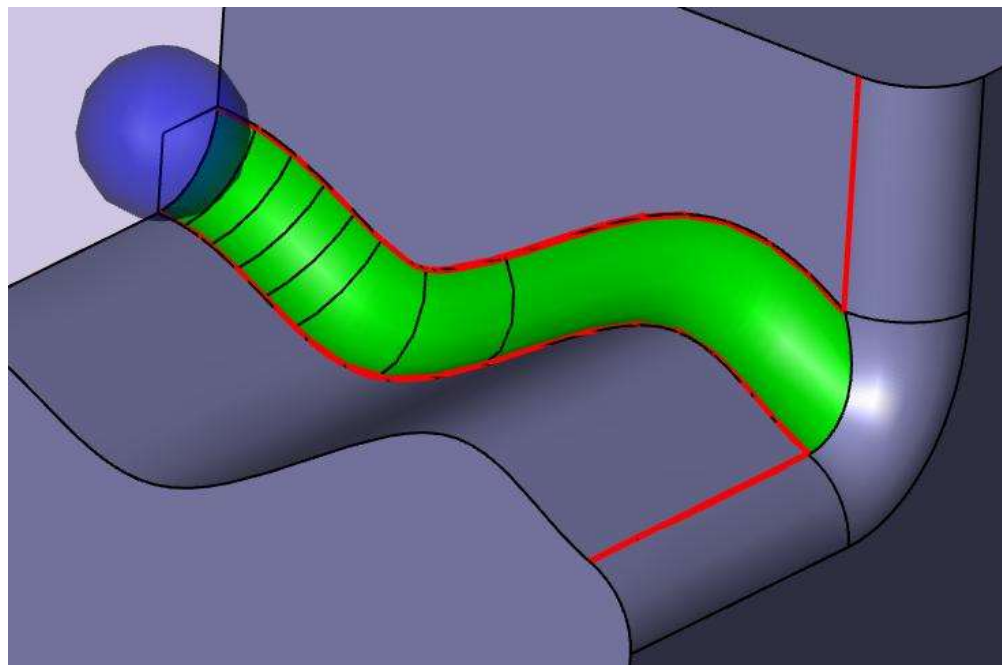
Fillet Overview Cont.



2. 产生圆角/倒角链。（Tracing过程）



Tracing 关键方程



Constant Radius

- -球心位置:

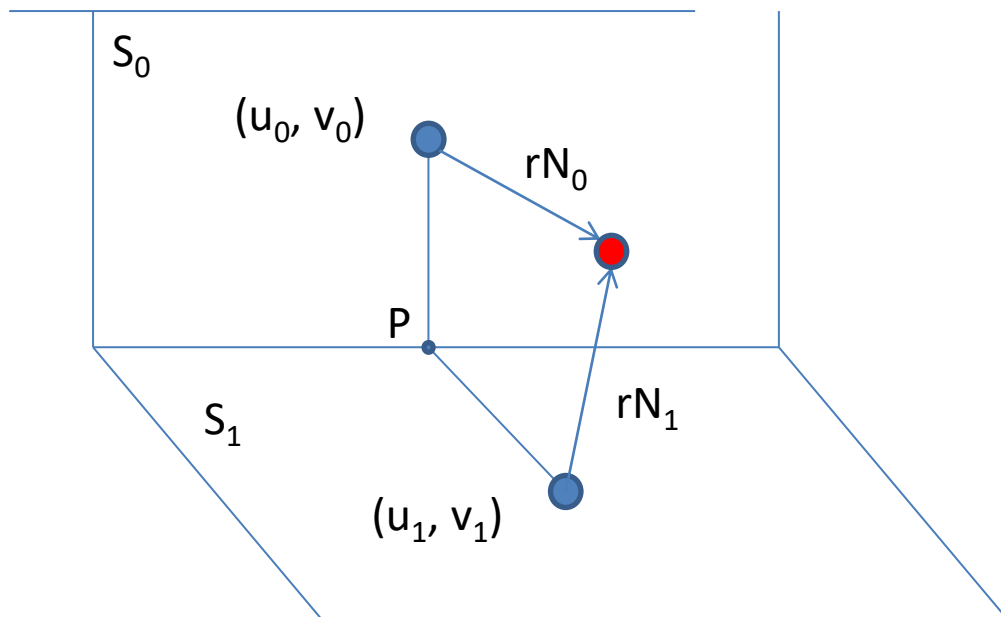
$$S_0(u_0, v_0) + rN_0(u_0, v_0) = S_1(u_1, v_1) + rN_1(u_1, v_1)$$

- 四点共面:

$$[S_0(u_0, v_0) + rN_0(u_0, v_0) - P] \cdot N_{\text{pln}} = 0$$

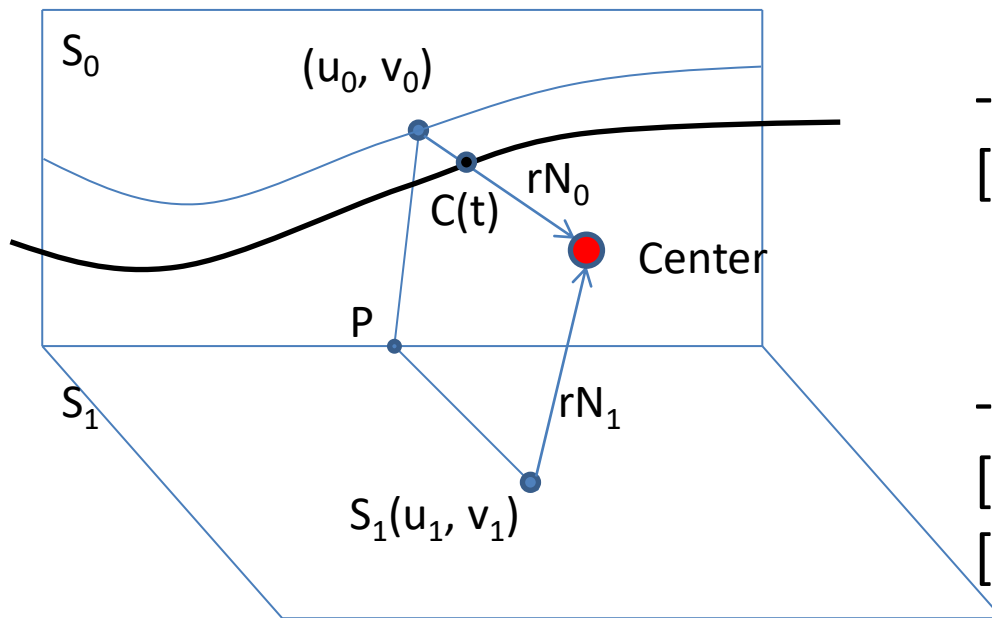
$$\text{where } N_{\text{pln}} = N_0 \times N_1 / \|N_0 \times N_1\|$$

- -求解 u_0, v_0, u_1, v_1 ?



Tracing 关卡 方程 Cont.

Hold Line



-球心位置:

$$S_0(u_0, v_0) + rN_0(u_0, v_0) = S_1(u_1, v_1) + rN_1(u_1, v_1)$$

-四点共面:

$$[S_0(u_0, v_0) - P] \cdot N_{pln} = 0,$$

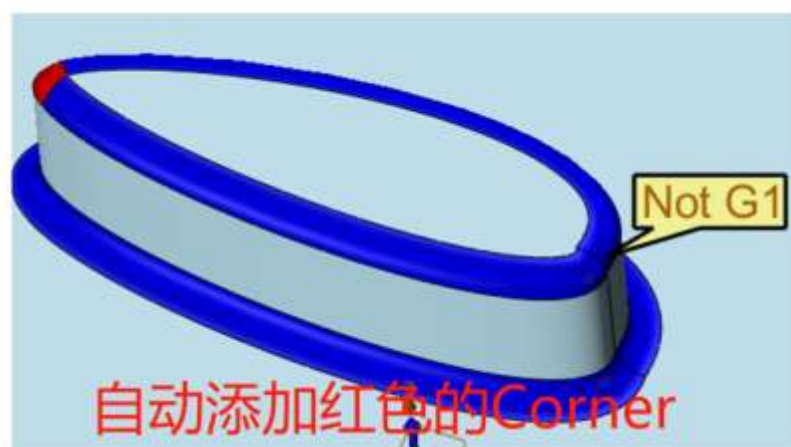
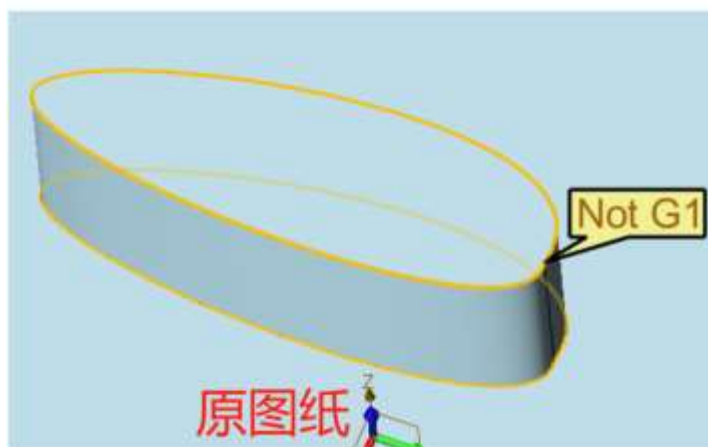
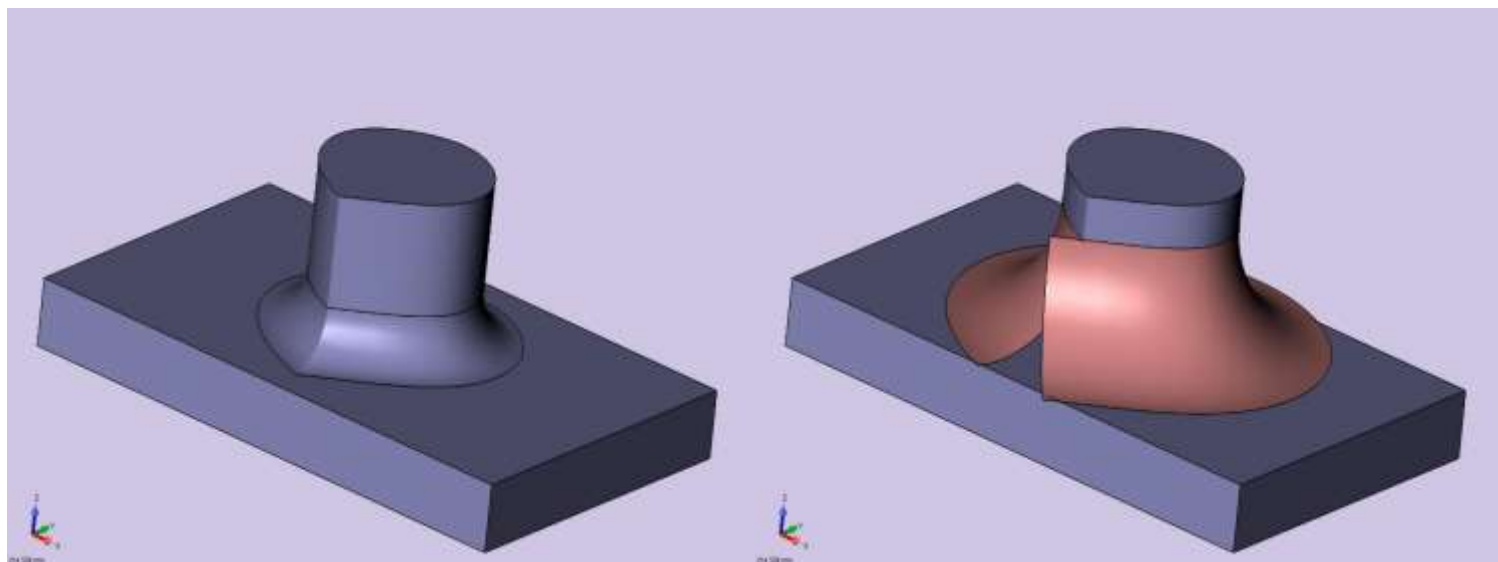
where $N_{pln} = N_0 \times N_1 / ||N_0 \times N_1||$

-Hold Line:

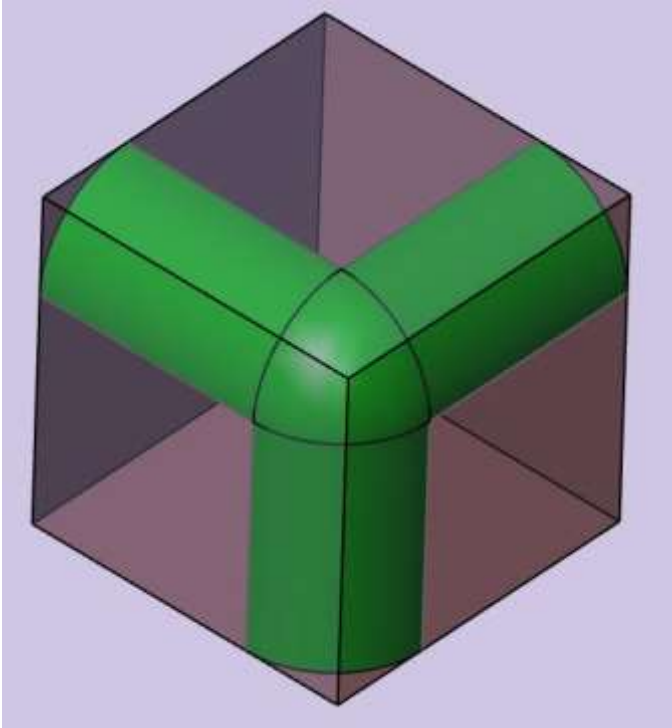
$$[S_0(u_0, v_0) - C(t)] \cdot dS_0/du = 0$$

$$[S_0(u_0, v_0) - C(t)] \cdot dS_0/dv = 0$$

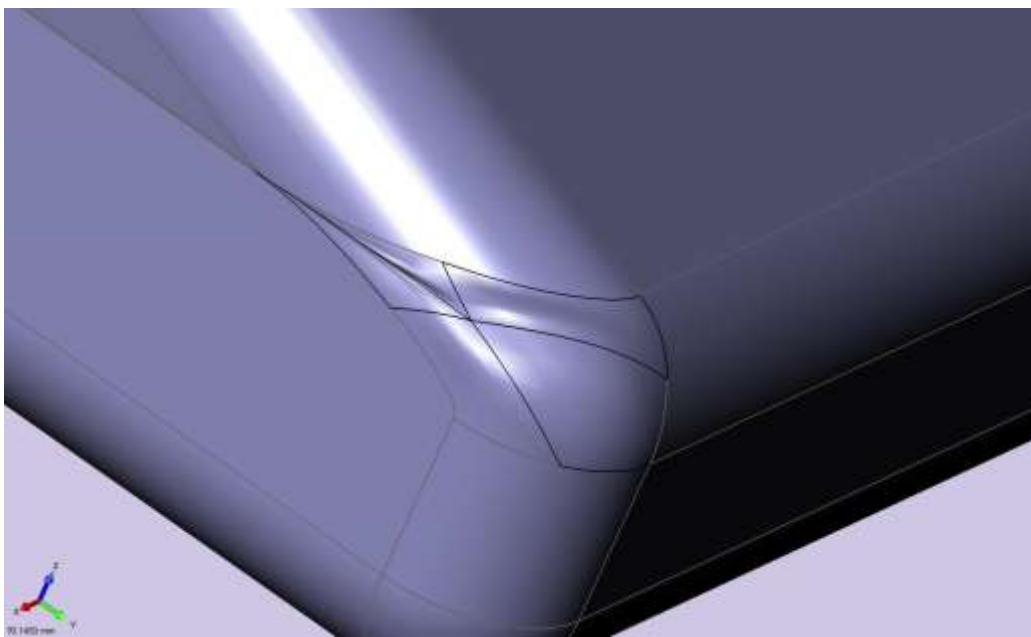
-求解 u_0, v_0, u_1, v_1, t, r



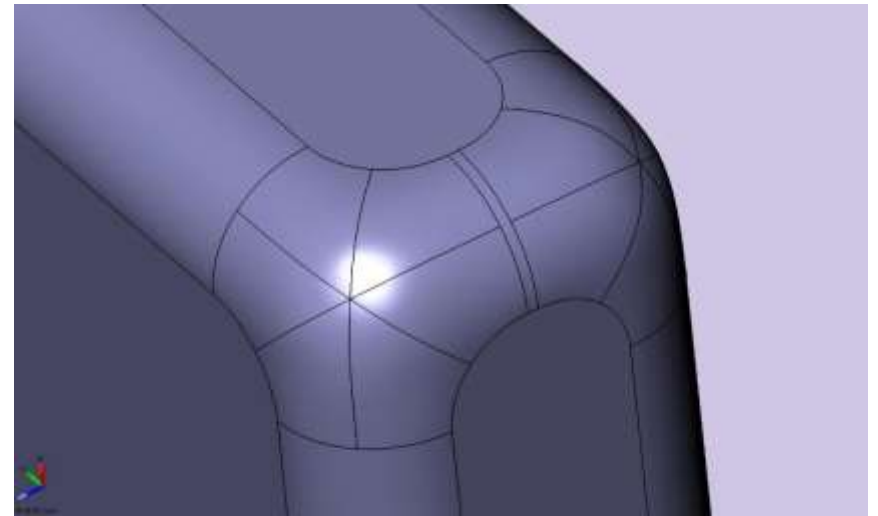
Fillet Overview Cont..



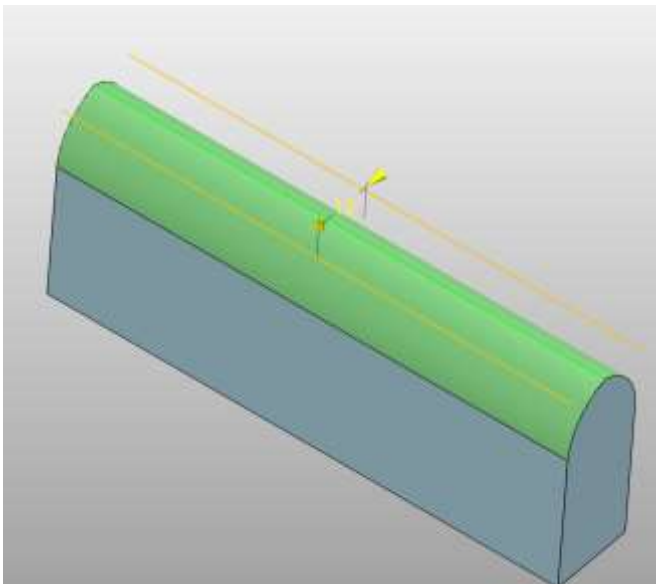
3. 处理各种拓扑和圆角链之间的干涉：
生成Corner，Corner与Corner之间干涉，
圆角链之间干涉，圆角链和支撑面干涉
等等。（Corner过程）



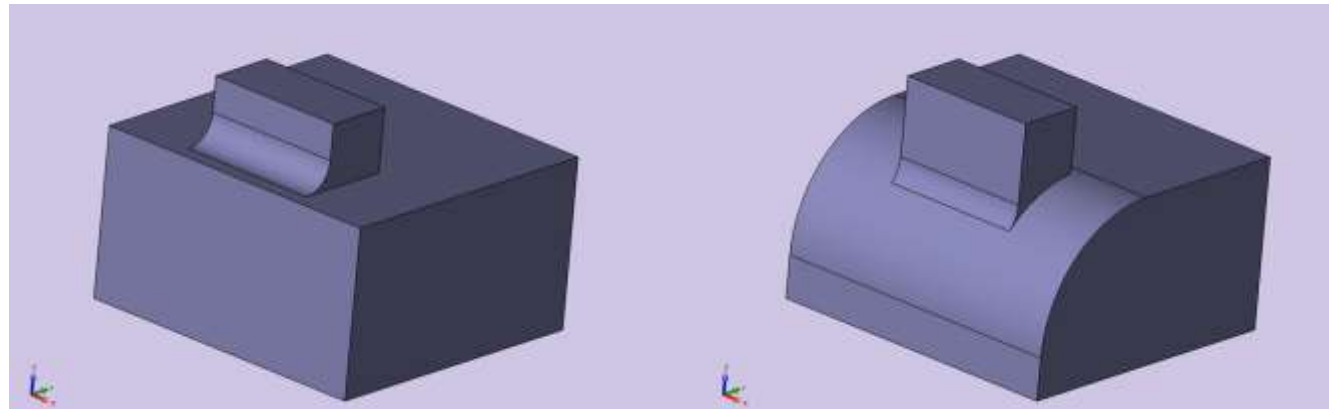
N-sided surface
FEM patch
Special method



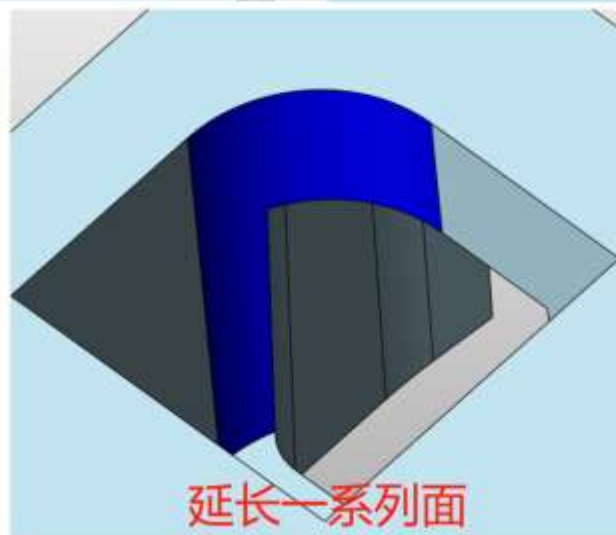
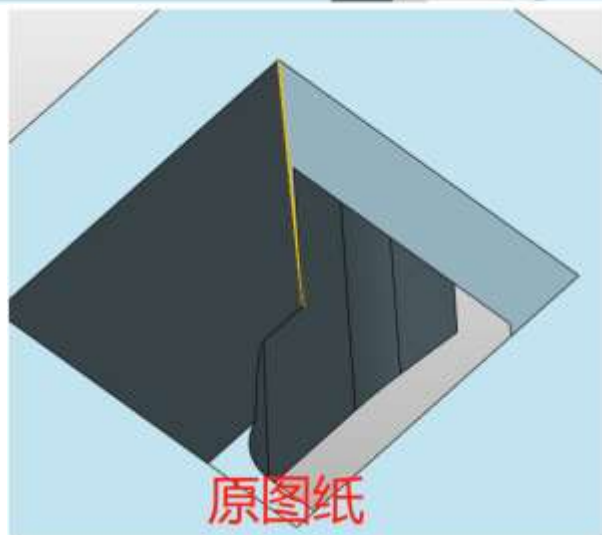
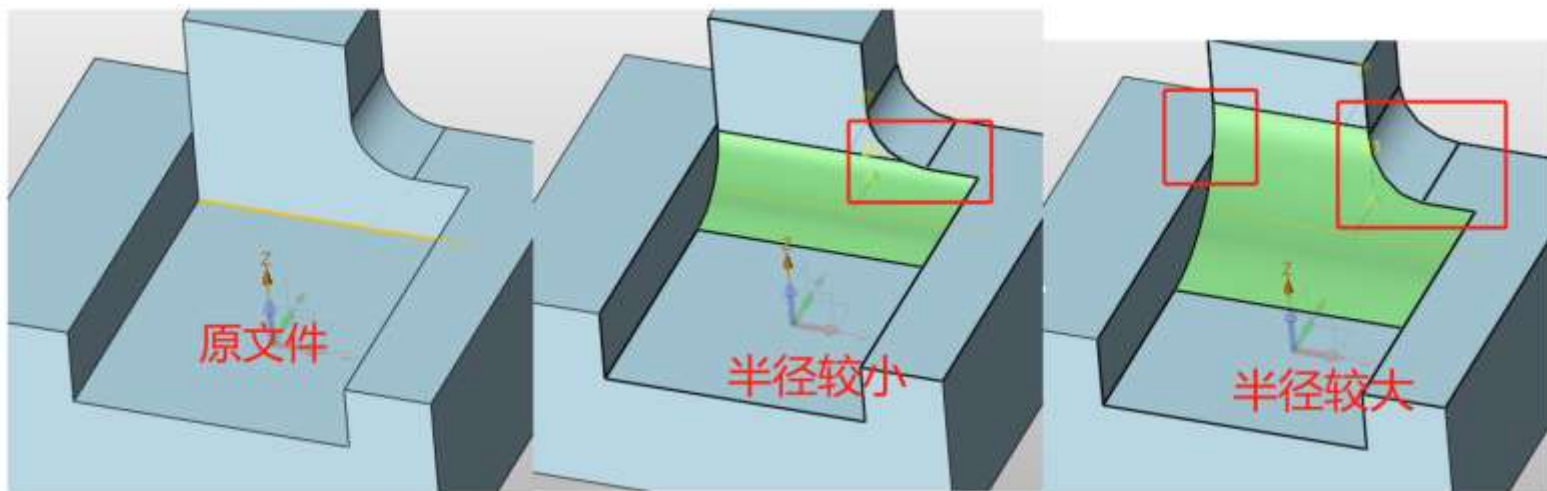
Corner interferences



Fillet chain interferences

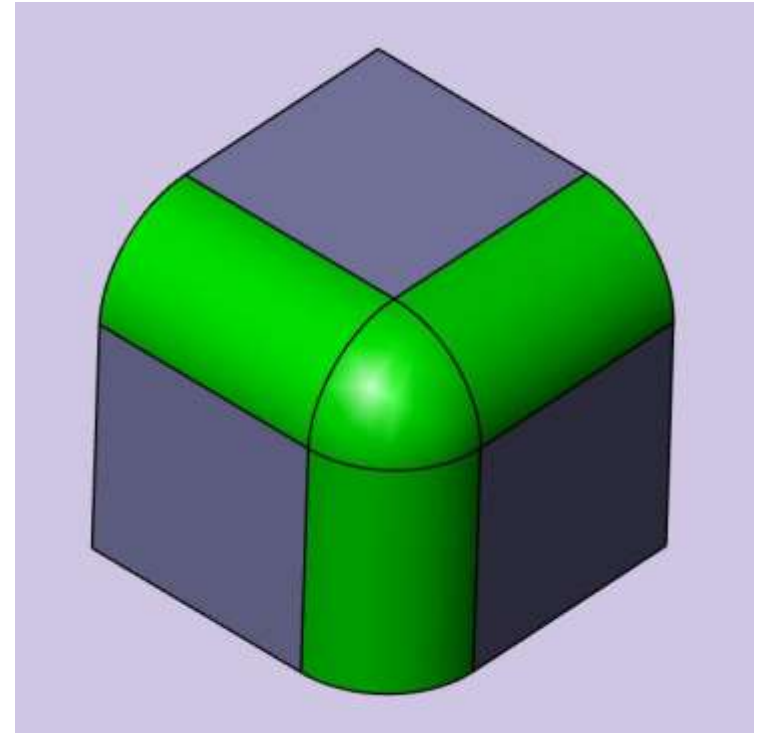


Feature feature interferences



Fillet Overview Cont...

4. 支撑面、Cap Face的分割、延伸及删除等。（DTS过程）



Modify Fillet

1. 分析选择的面及附近的面，识别圆角面、Patch Corner面，添加属性V_TT_ATTR_DE_FLLT，并将所有面分成各个链。

FtTwkAddFlltPatchesToSelection

FtTwkFlltBndryFllts

2. 收集圆角面的信息，为后面的Simplify和圆角创建做准备。

DEFlltChnMk和**DEFlltPatchesMk**

3. Simplify，将前面得到的所有面都删除，然后利用DE的封闭算法封闭，得到移除圆角面后的结果。

4. 圆角创建（**DEFlltChnFllt**）:还原哪些边做圆角，以及对应的圆角半径。