

# Problem E: Device Outline Optimization for PCB Design

Footprintku Inc.

## Q&A

Q1. If boost c++ library and CGAL can be used in the contest.

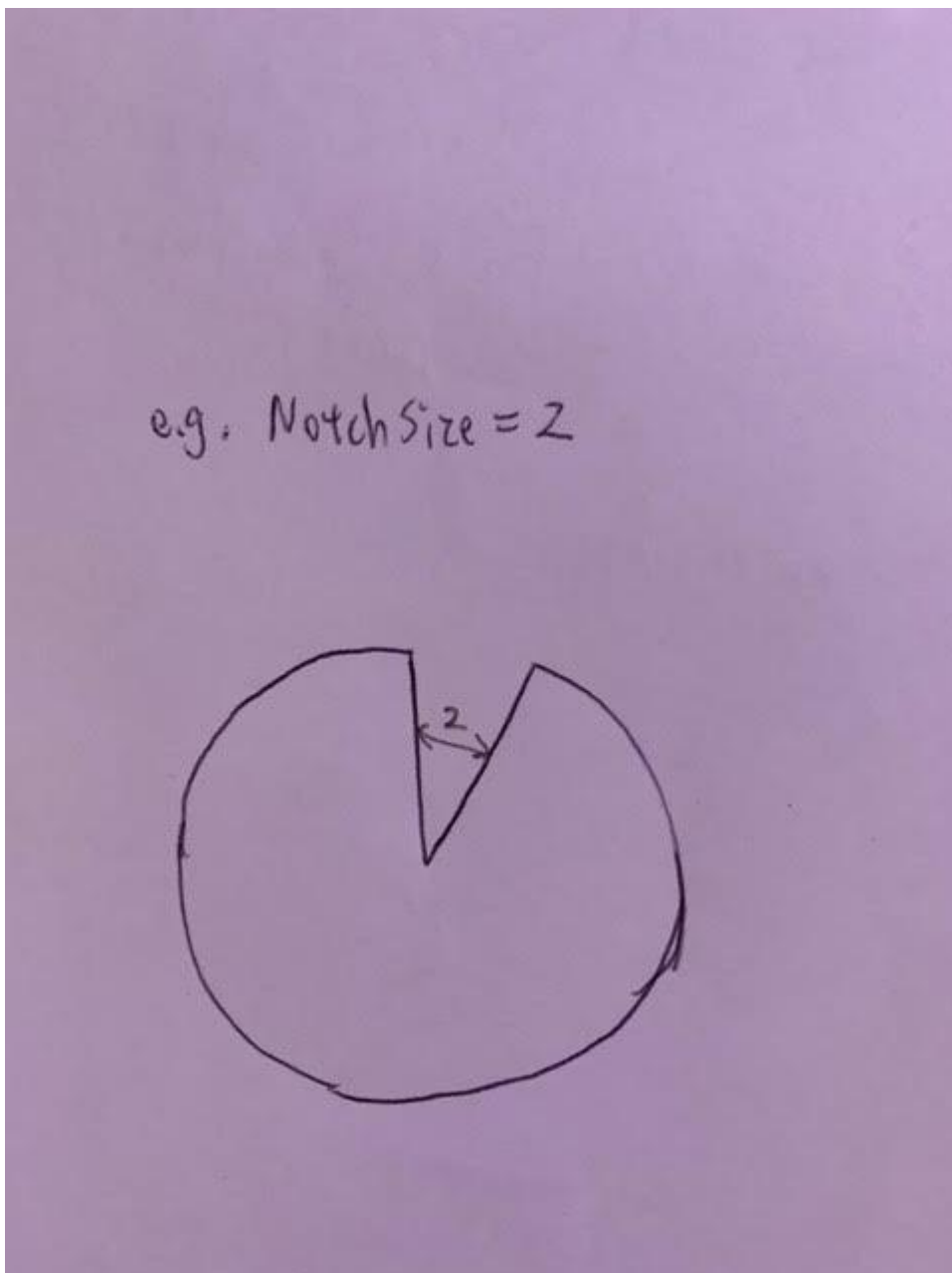
A1. We accept any free and open libraries. Please make sure you pack library well and program can be executed in testing/evaluation machines.

Q2. I want to ask about the groove filling in topic E.

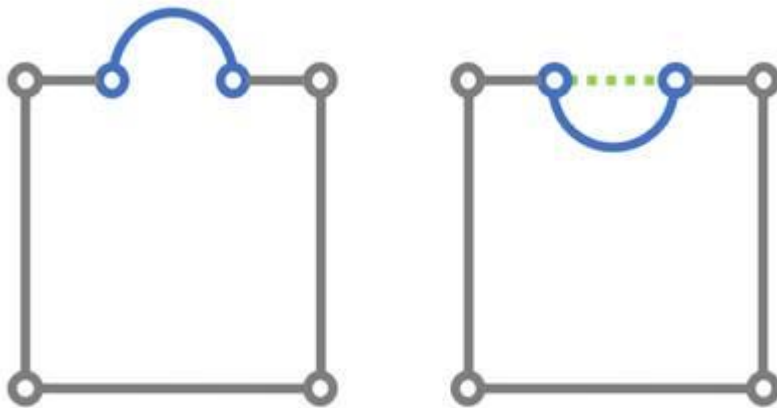
Like the example in the picture below, how should I fill the groove?

Fill it to become a complete circle? Or fill it from where the distance smaller than the NotchSize?

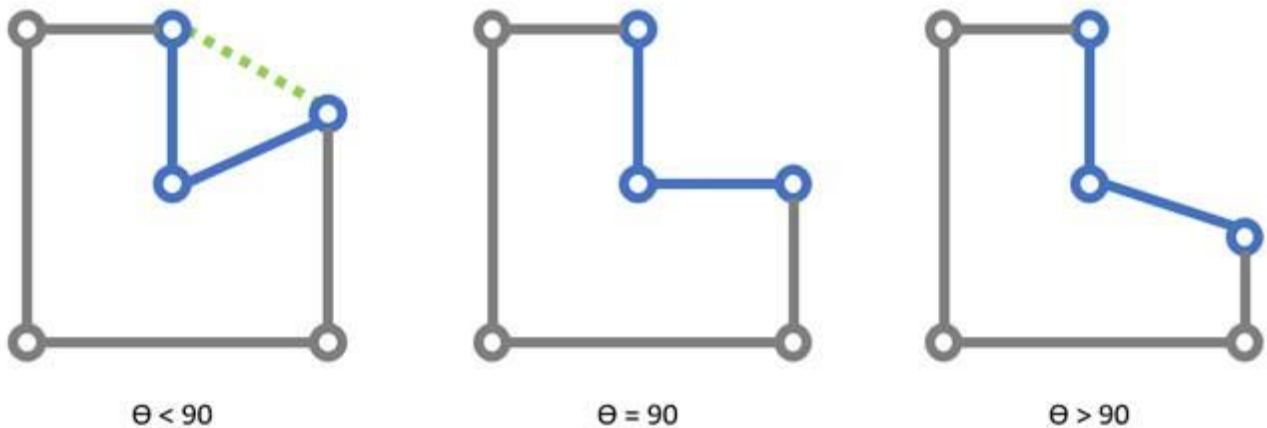
Or do nothing to this because the outer opening is larger than the NotchSize?



A2. 關於此問題，具體**相鄰線段與弧**的填補認定方式結論如下圖所示



Filling depends on the distance of arc start point and end point.



Filling depends on the angle between the two segments.

#其中 藍色線段為 判定依據之線段 灰色線段為 其他線段 綠色線段為 填補線段

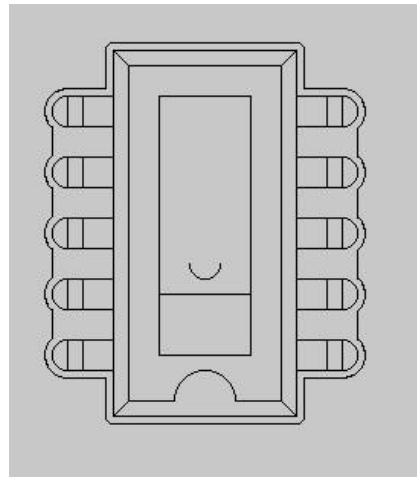
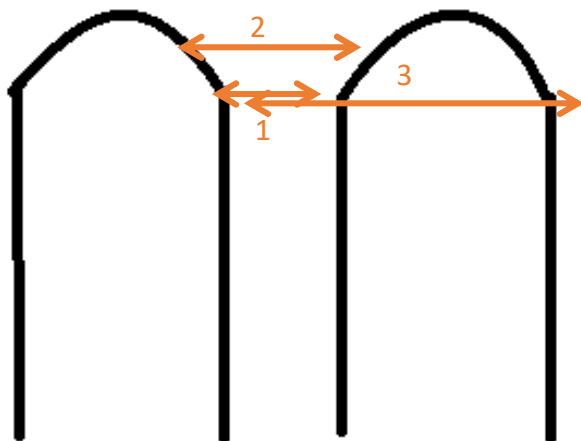
於上述兩種定義方式，此次參賽者所提出之問題屬於後者，故是否填滿取決於線段兩端點之距離以及兩線段之夾角。

因此依照參賽者回饋之圖示可判別當 標註距離為 2 時，其外側兩端點之距離必定大於 2，所以該情況不進行處理。

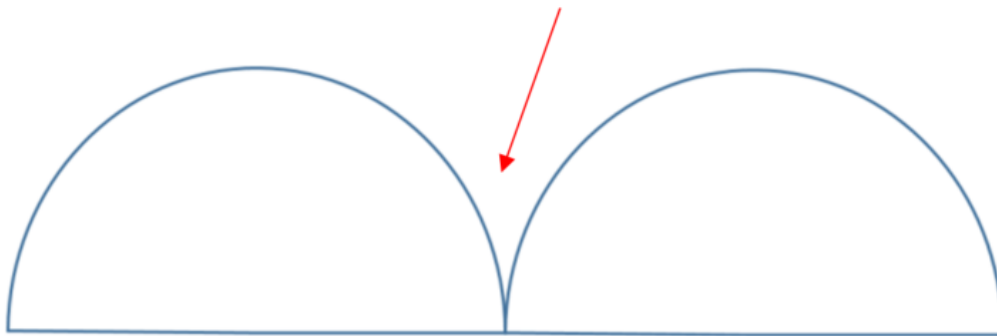
p. s. 針對凹槽填補的方法，我們統一採用直線進行填補（如示意圖之綠色虛線所示）

Q3. 以下前 3 項是我們在補凹槽的時候不確定情形的 case，第 4 項為輸入部份的問題

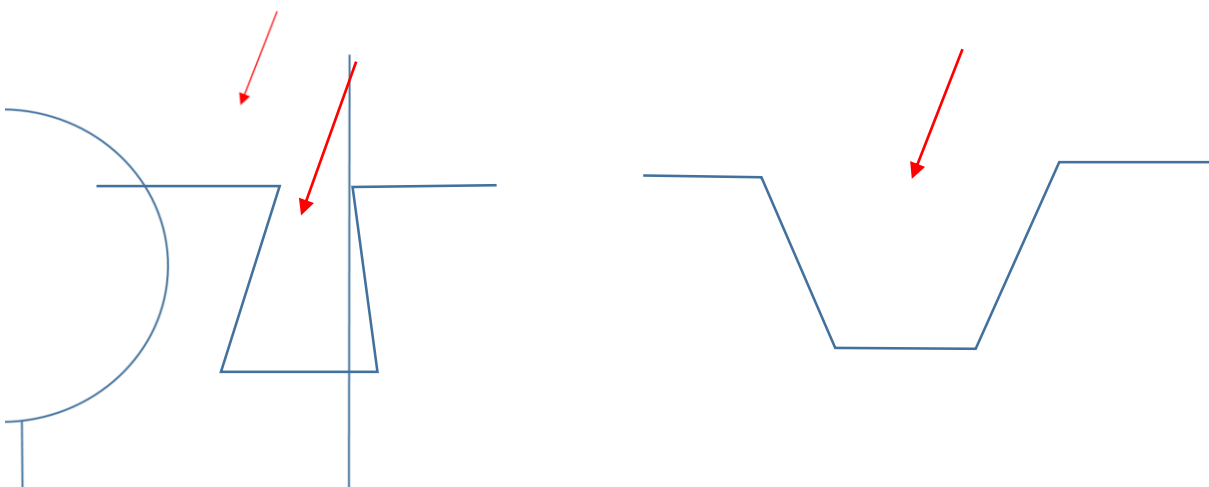
1. 如果是右下的 case，想問只要補直線端點就好，還是要補到弧線？



2. 如果目前是兩段弧線相接的話，中間那個凹槽要怎麼決定要不要補？

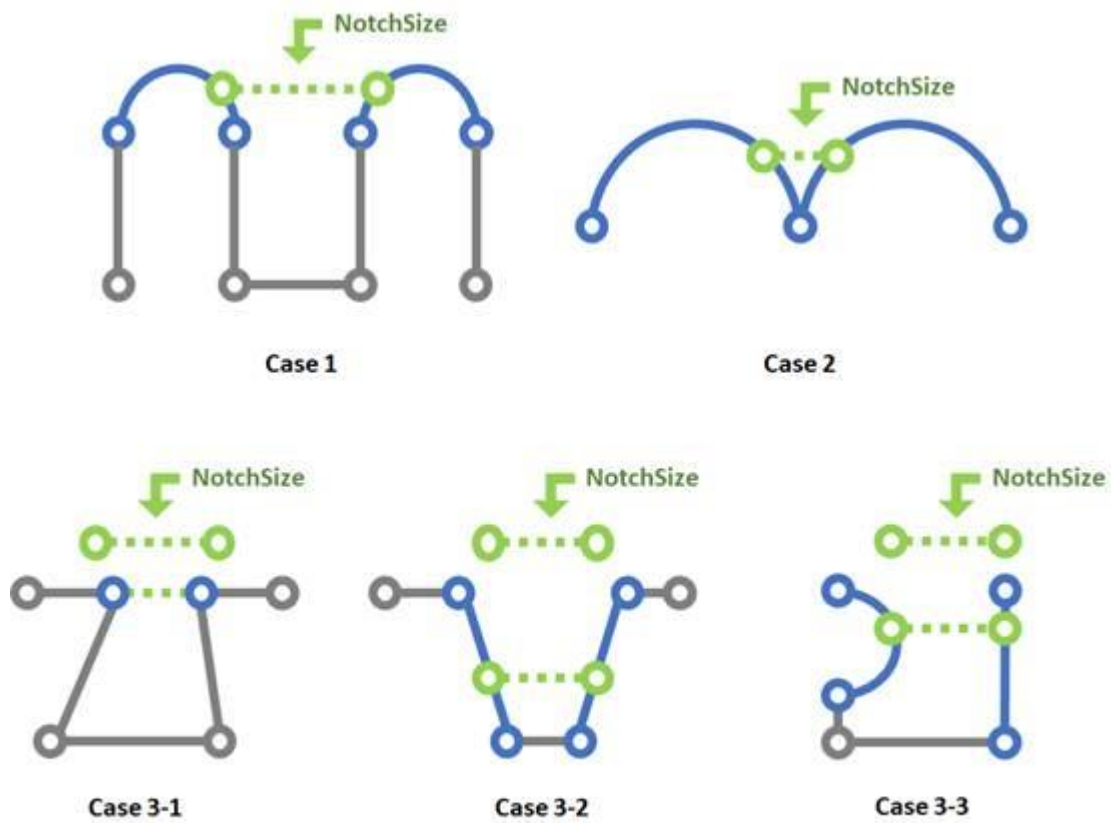


3. 想問一下，像以下三種這種情況要補嗎？



4. 想確定每張圖的大小是不是都是 100\*100 嗎？且範圍是從 -50.0000 到 50.0000 嗎？

A3. 附件問題之前 3 項如下圖所示：

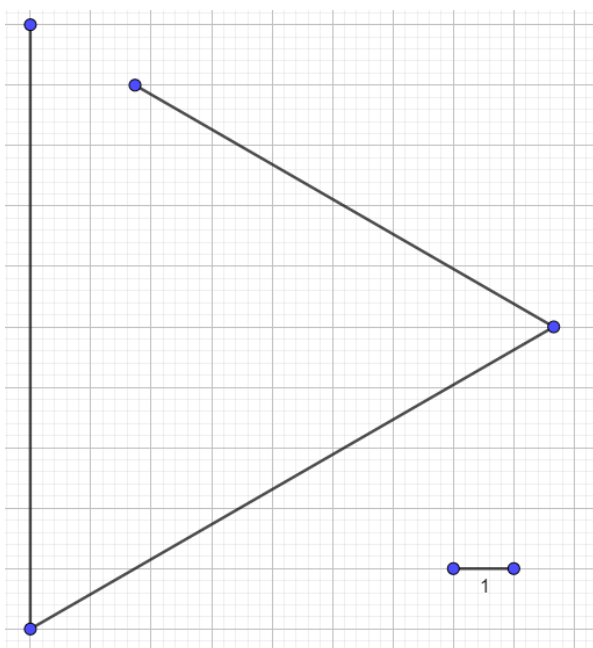


If the segment spacing is less than or equal to notch size, the area should be filled.

Q4. 想確定每張圖的大小是不是都是 100\*100 嗎？且範圍是從-50.0000 到 50.0000 嗎？

A4. 是

Q5. 請問如果原始圖形如下，上方有一缺口！

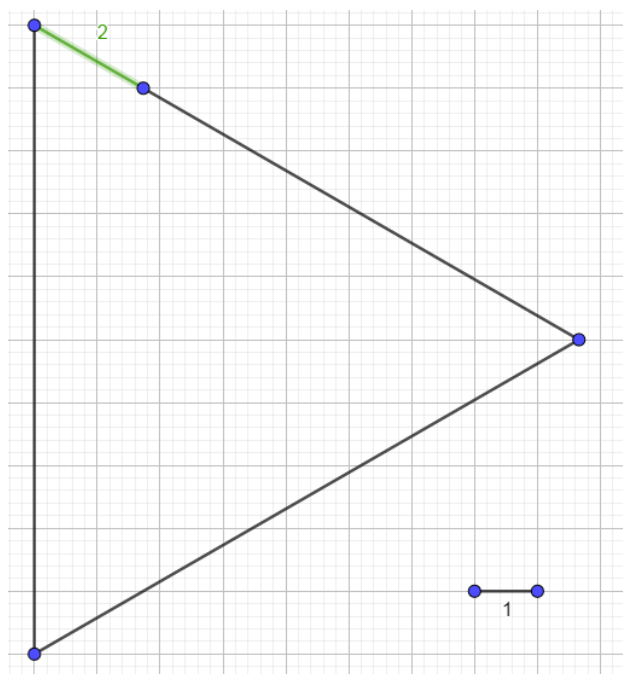


依照題目「元件外廓最佳化」的文字描述：

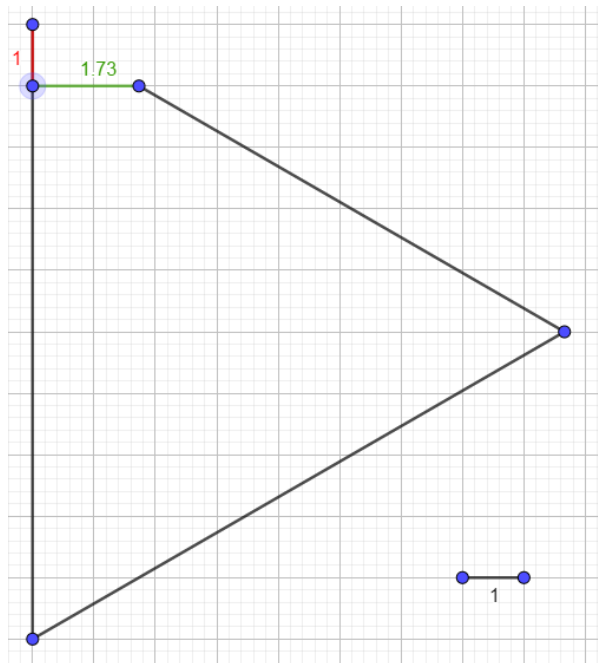
「該步驟需進行線段補償使其成為一封閉路徑，而單一補償線段長度不可大於2；此外，輸入路徑中亦包含描述零件細節之線段，於此步驟須將其移除，而移除資料線段長度不可大於2。」

有許多線段補償方法與細節移除的方法：

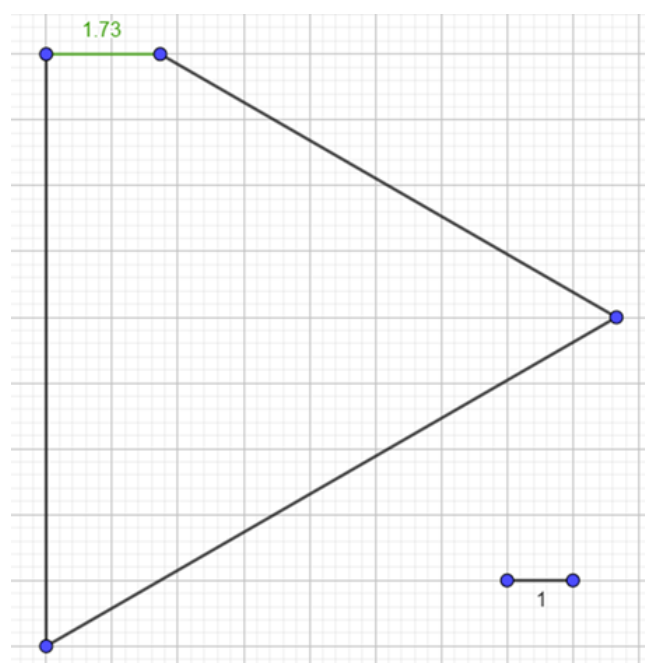
方法一：兩個孤立端點直接連接，使其成為封閉路徑！



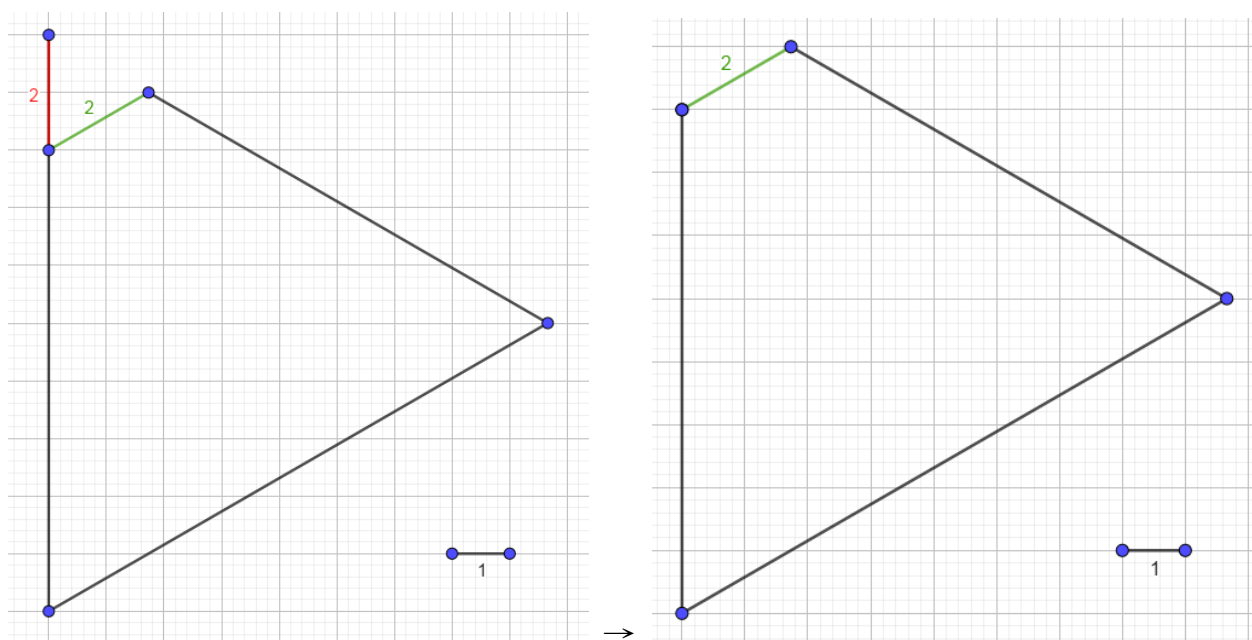
方法二：選擇最短補償線段，再將多餘線段刪除使其成為封閉路徑！



→



方法三：選擇最小面積補償方法，再將多餘線段刪除使其成為封閉路徑！



在此想請教一下，三種方法都完全符合「元件外廓最佳化」的文字描述，  
因此三種處理方式都是合法的嗎？  
若否，可以提供更完整個說明嗎？

A5. 修補線段以不增加座標點為原則，因此我們以方法一為最佳解。