



1.4 受力分析和受力图

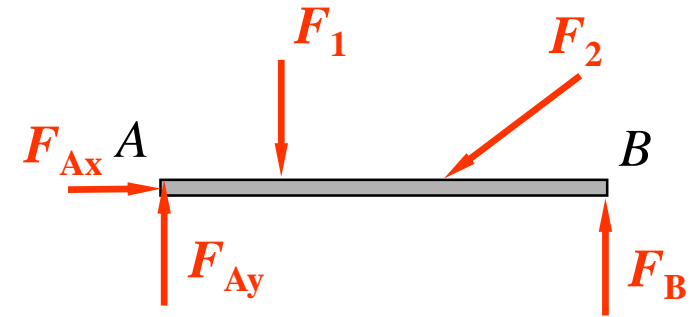
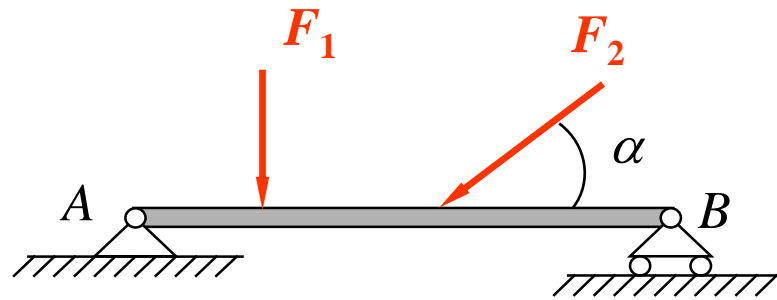


受力图的画法步骤：

- 1.取分离体。
- 2.画出对象所受的全部主动力。
- 3.在存在约束的地方，按约束类型逐一画出约束反力。

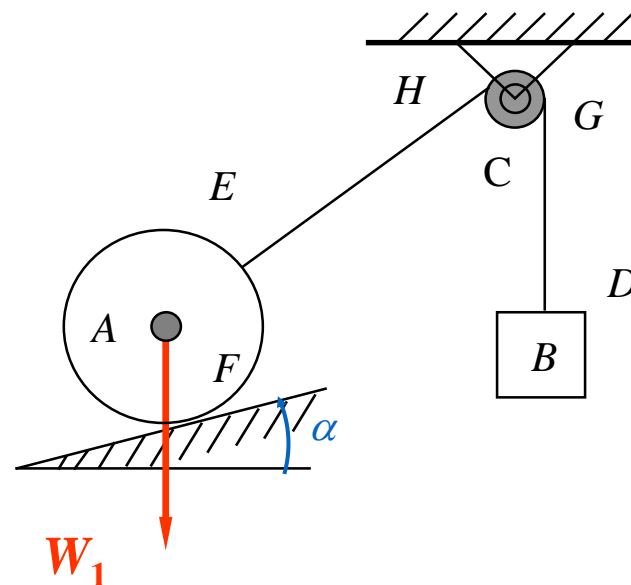


画出杆 AB 的受力图。





例1-1 在图示的平面系统中，匀质球A重 W_1 ，借本身重量和摩擦不计的理想滑轮C和柔绳维持在仰角是 α 的光滑斜面上，绳的一端挂着重 W_2 的物体B。试分析物体B、球A和滑轮C的受力情况，并分别画出平衡时各物体的受力图。



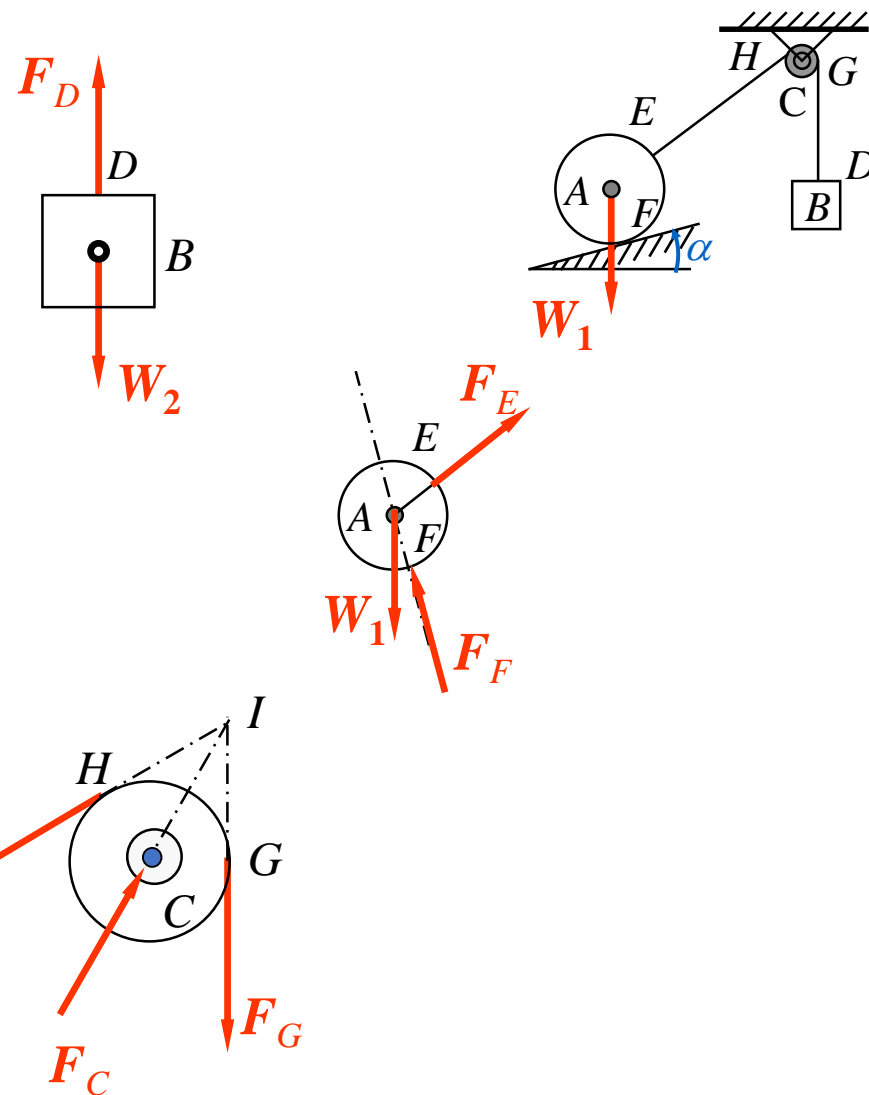
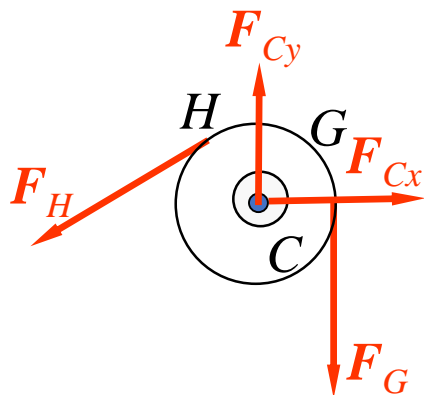


解：

1. 物体B受力图。

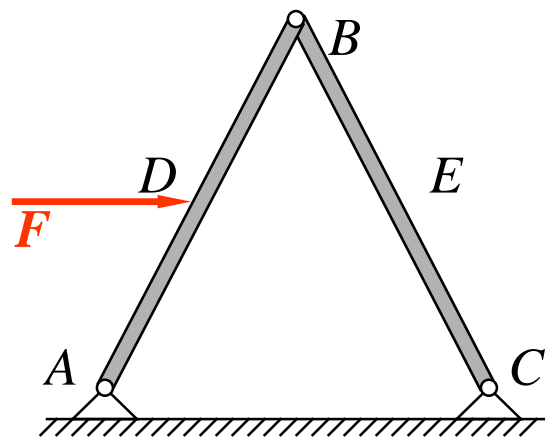
2. 球A受力图。

3. 滑轮C的受力图。





例1-2 等腰三角形构架 ABC 的顶点 A , B , C 都用铰链连接 , 底边 AC 固定 , 而 AB 边的中点 D 作用有平行于固定边 AC 的力 F , 如图所示。不计各杆自重 , 试画出 AB 和 BC 的受力图。

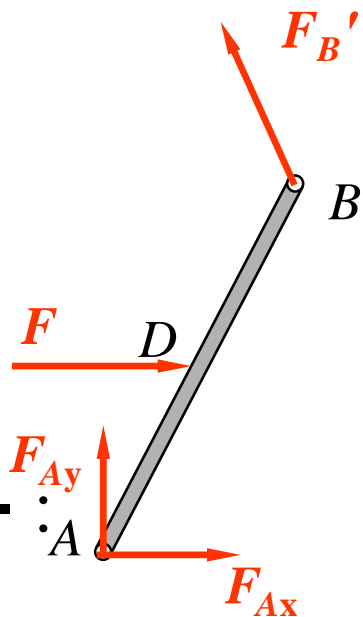




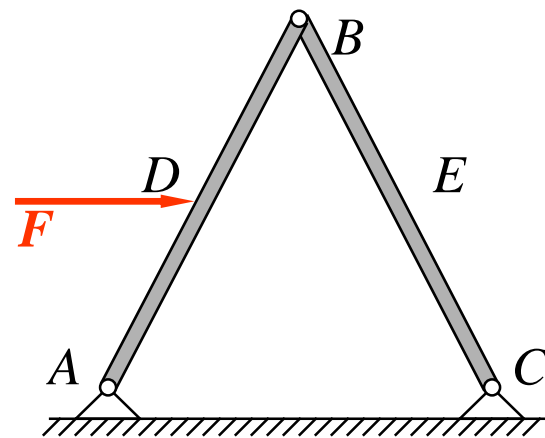
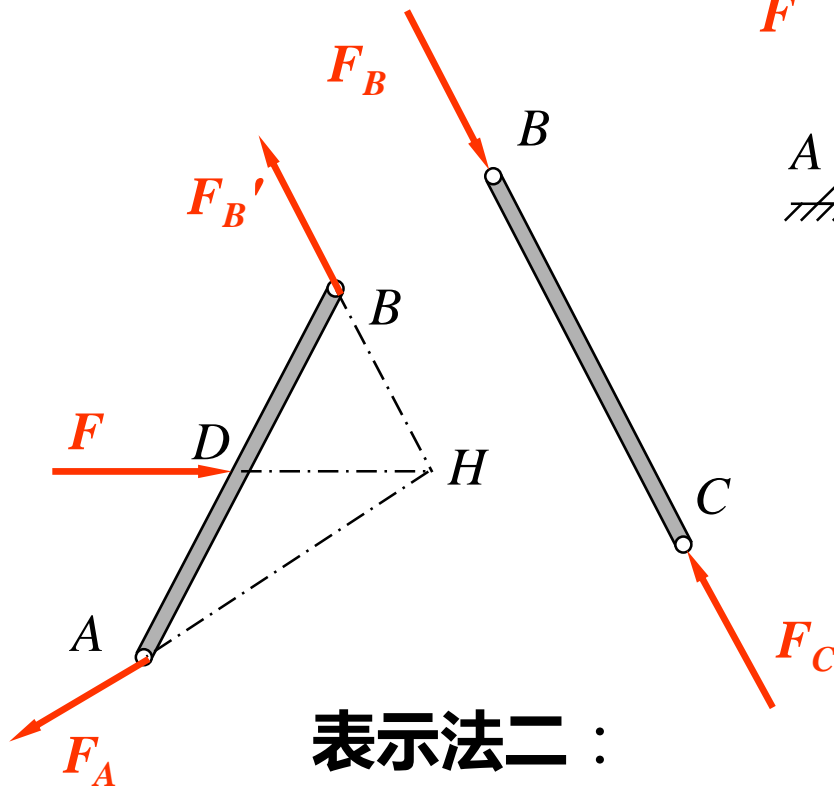
解：

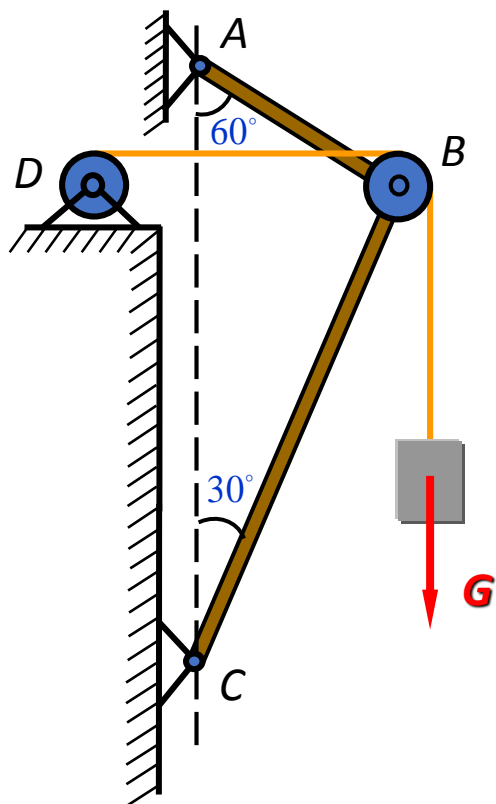
1. 杆 BC 所受的力。
2. 杆 AB 所受的力。

表示法一

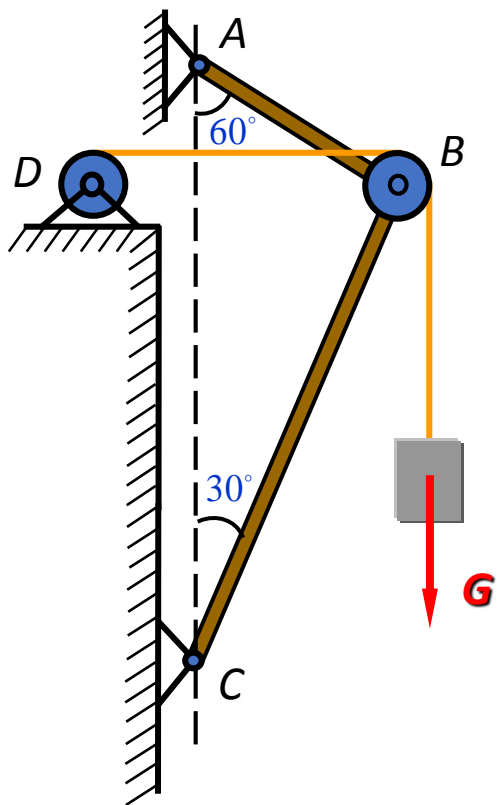


表示法二：

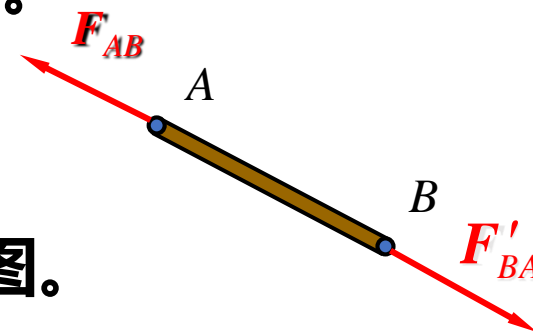




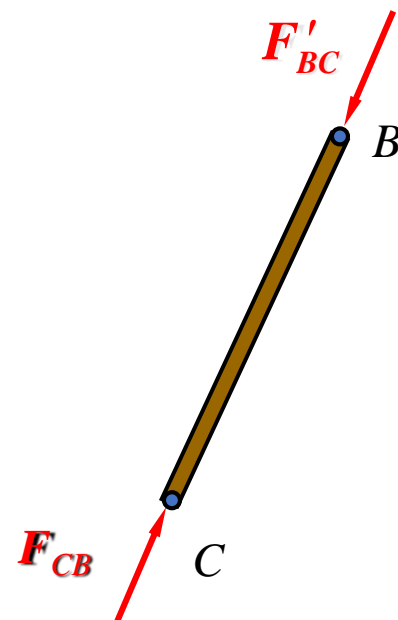
例1-3 如图所示，重物重 $G = 20 \text{ kN}$ ，用钢丝绳挂在支架的滑轮 B 上，钢丝绳的另一端绕在铰车 D 上。杆 AB 与 BC 铰接，并以铰链 A ， C 与墙连接。如两杆与滑轮的自重不计并忽略摩擦和滑轮的大小，试画出杆 AB 和 BC 以及滑轮 B 的受力图。

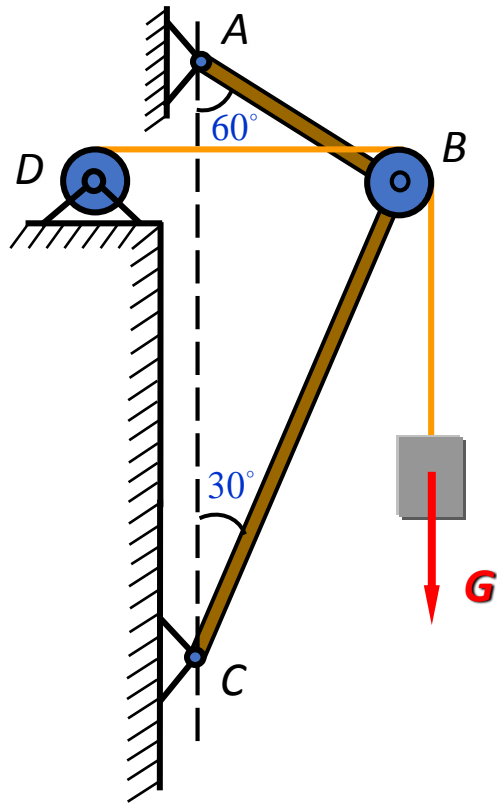


解： 1.杆AB的受力图。

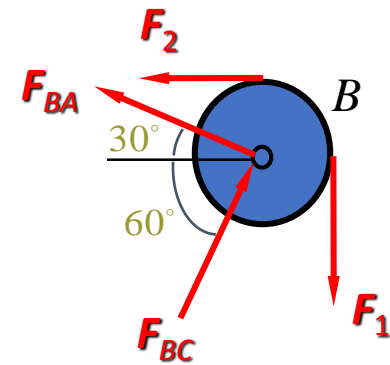


2.杆BC 的受力图。



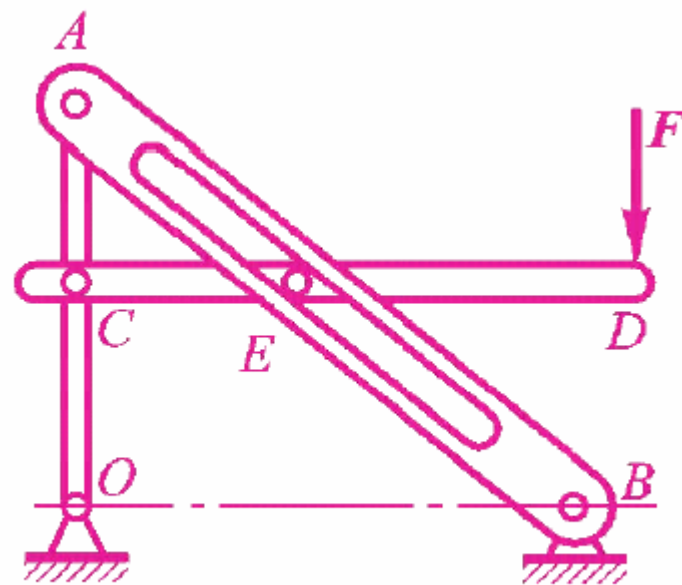


3. 滑轮 B 的受力图。



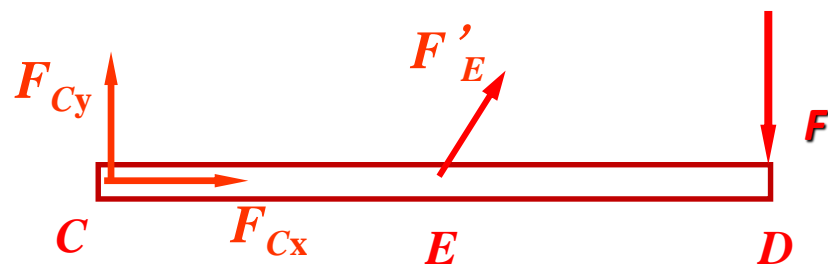
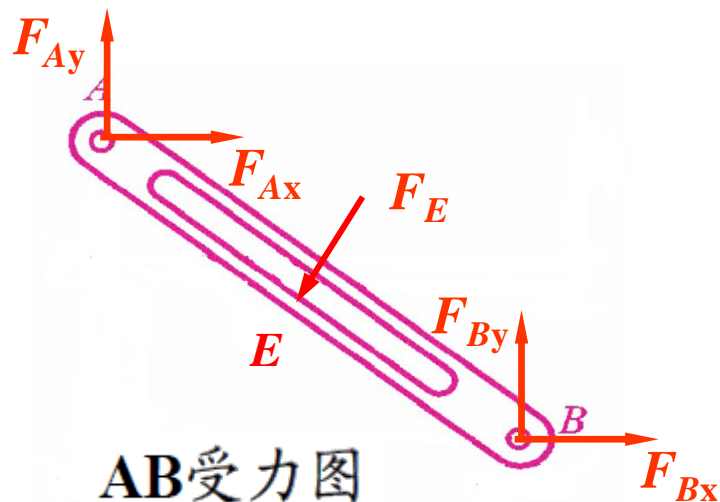


例1-4 图示结构中各杆重力均不计，所有接触处均为光滑接触。试画出 AO 、 AB 、 CD 及整体的受力图。

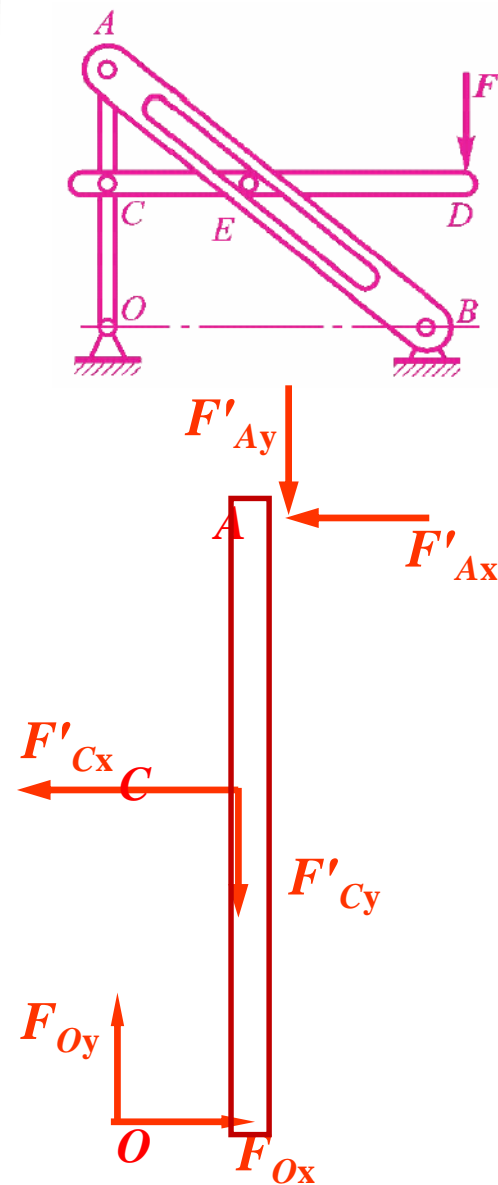




例1—4

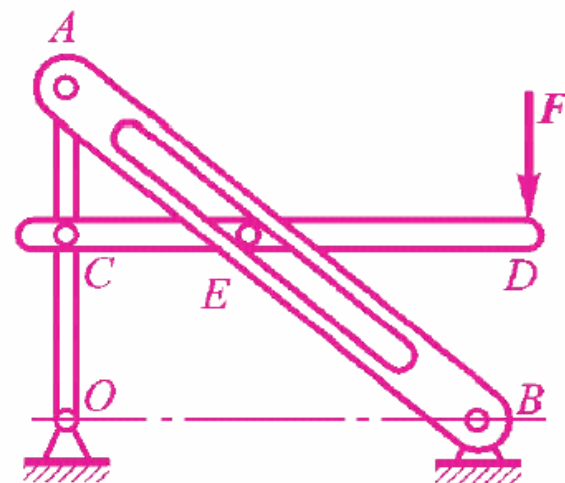
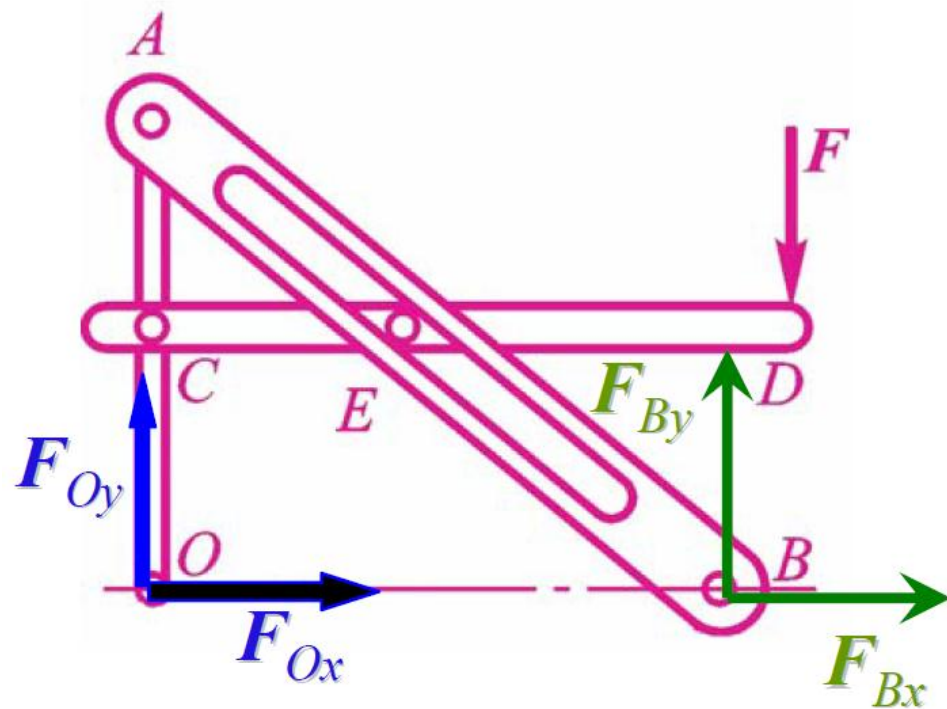


AO受力图





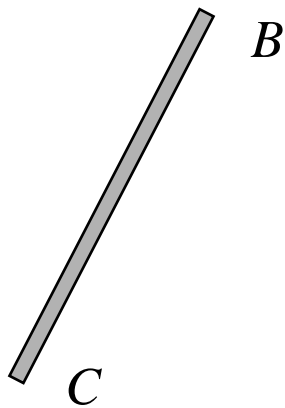
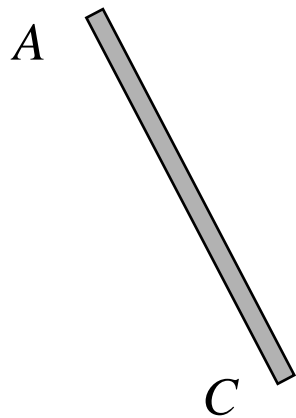
例1-4 整体的受力图



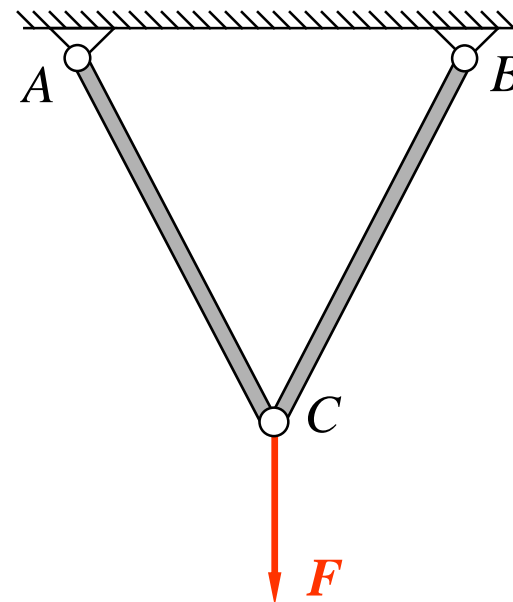


练习题

画出下列各构件的受力图。



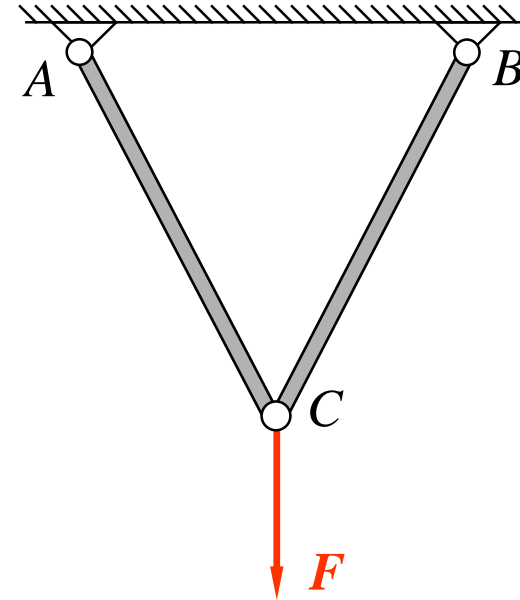
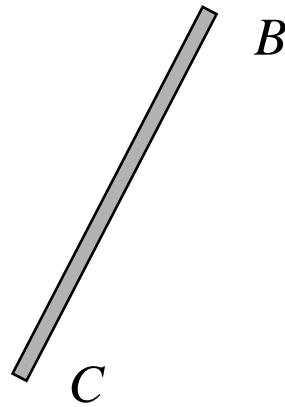
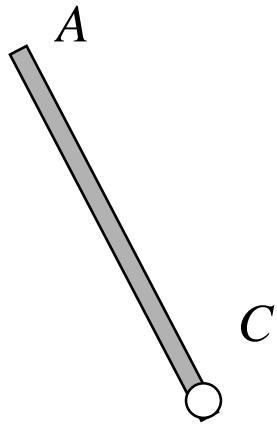
○ C





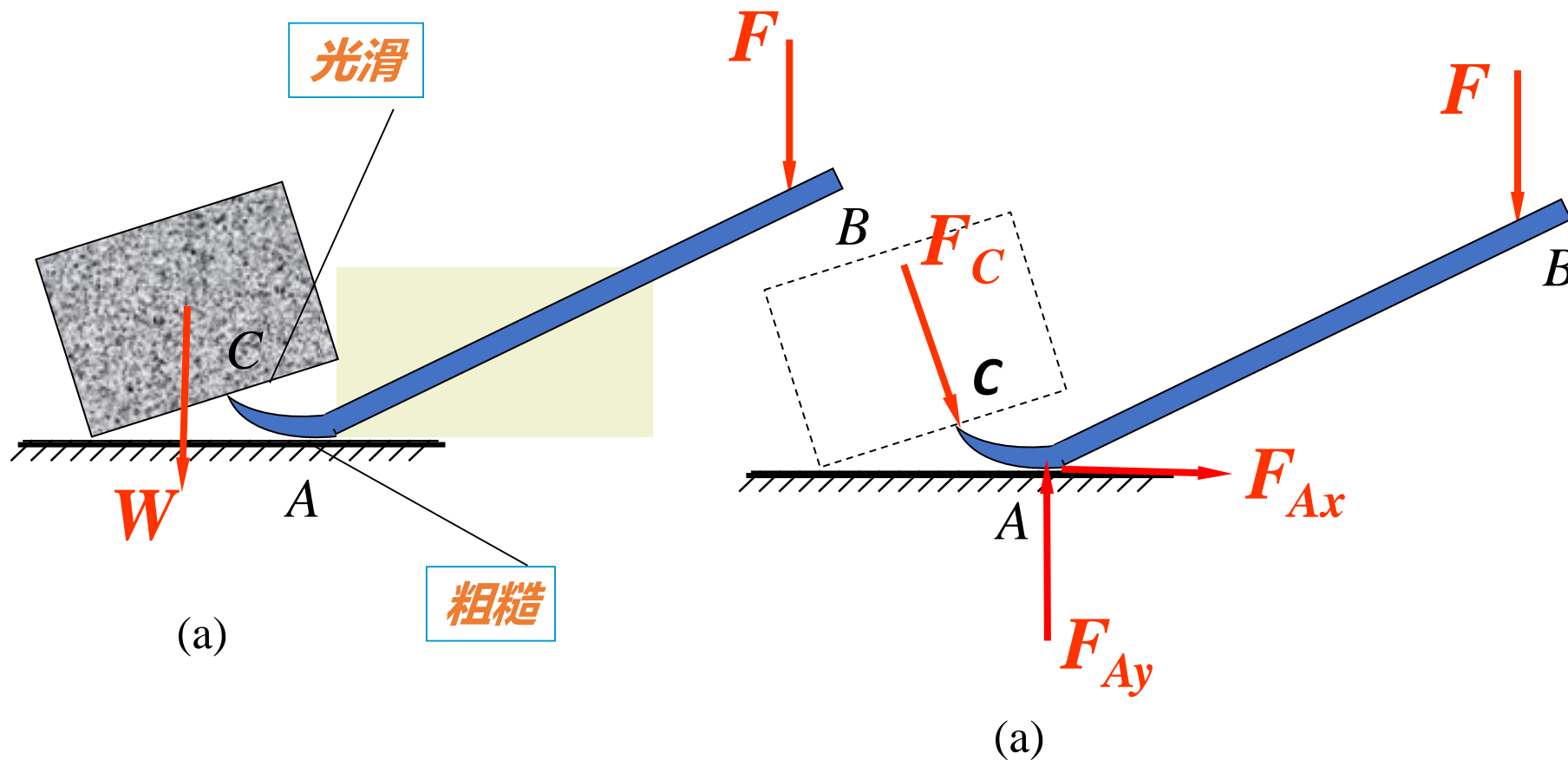
练习题

画出下列各构件的受力图。



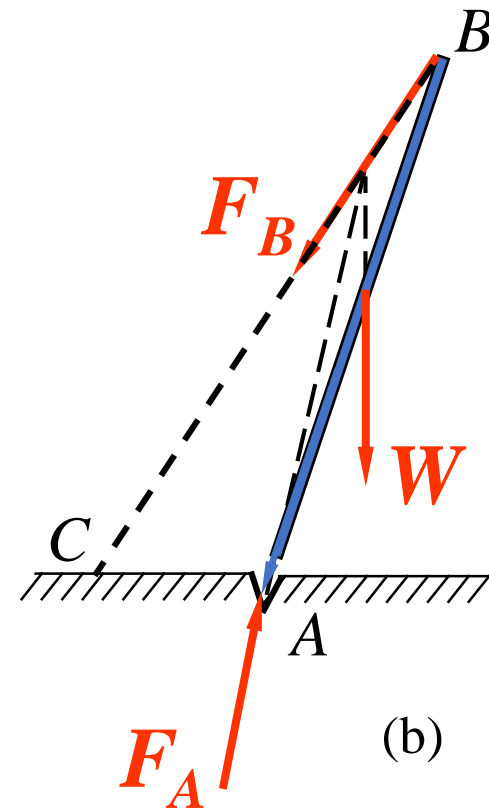
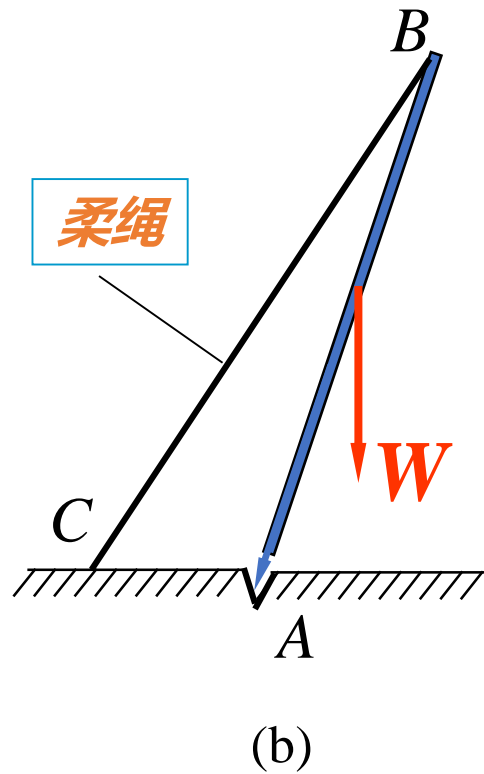


画出杆 AB 的受力图。





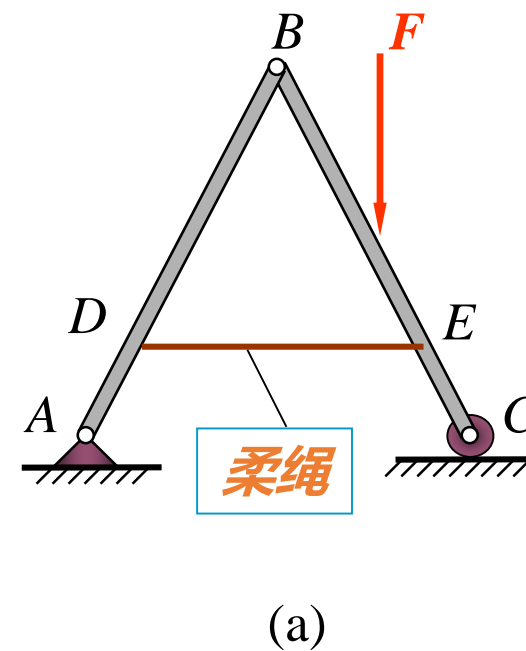
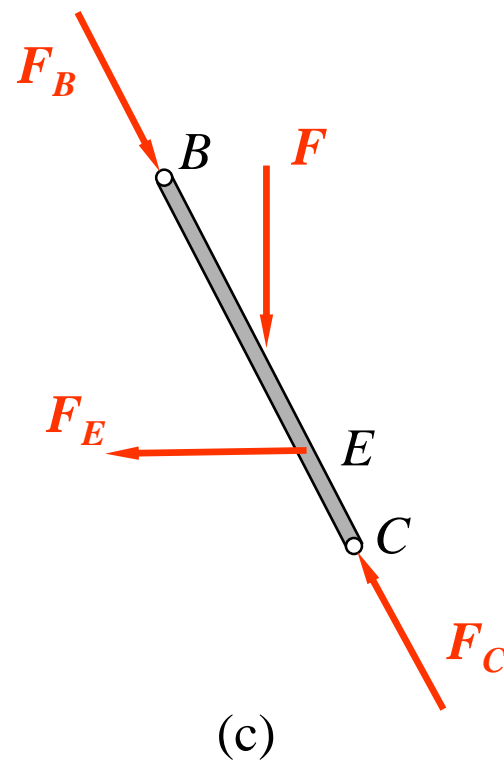
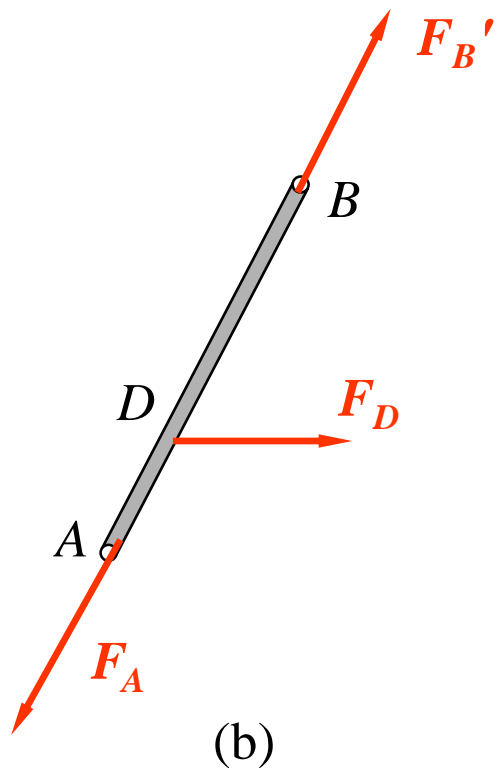
画出杆 AB 的受力图。





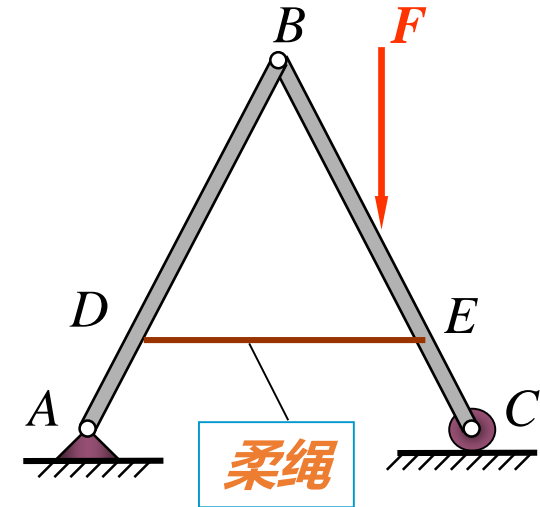
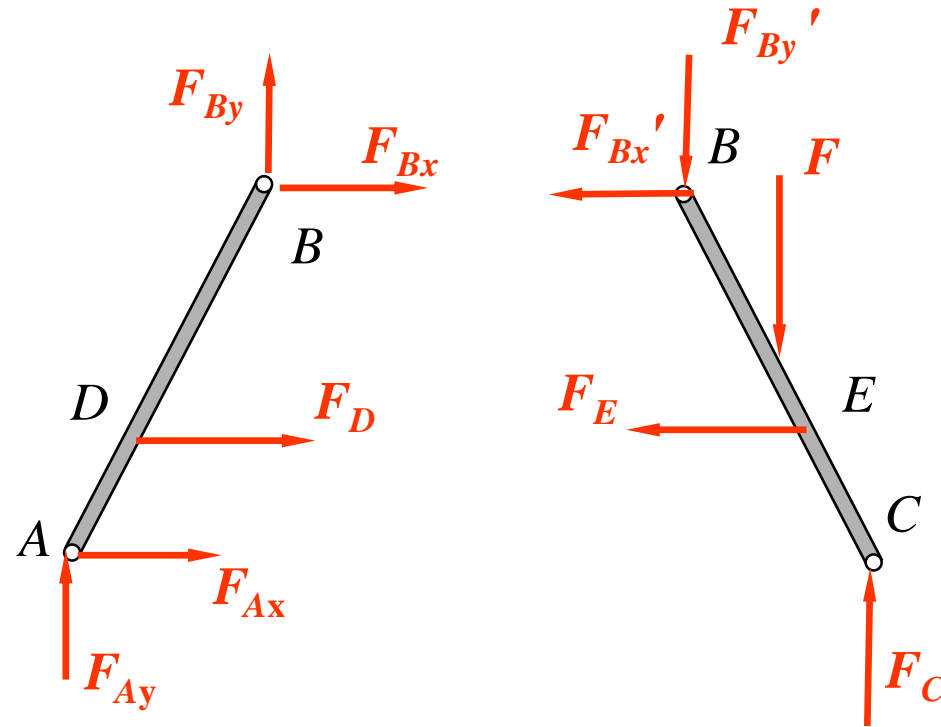
思考题

图 (b), (c) 受力图正确吗?





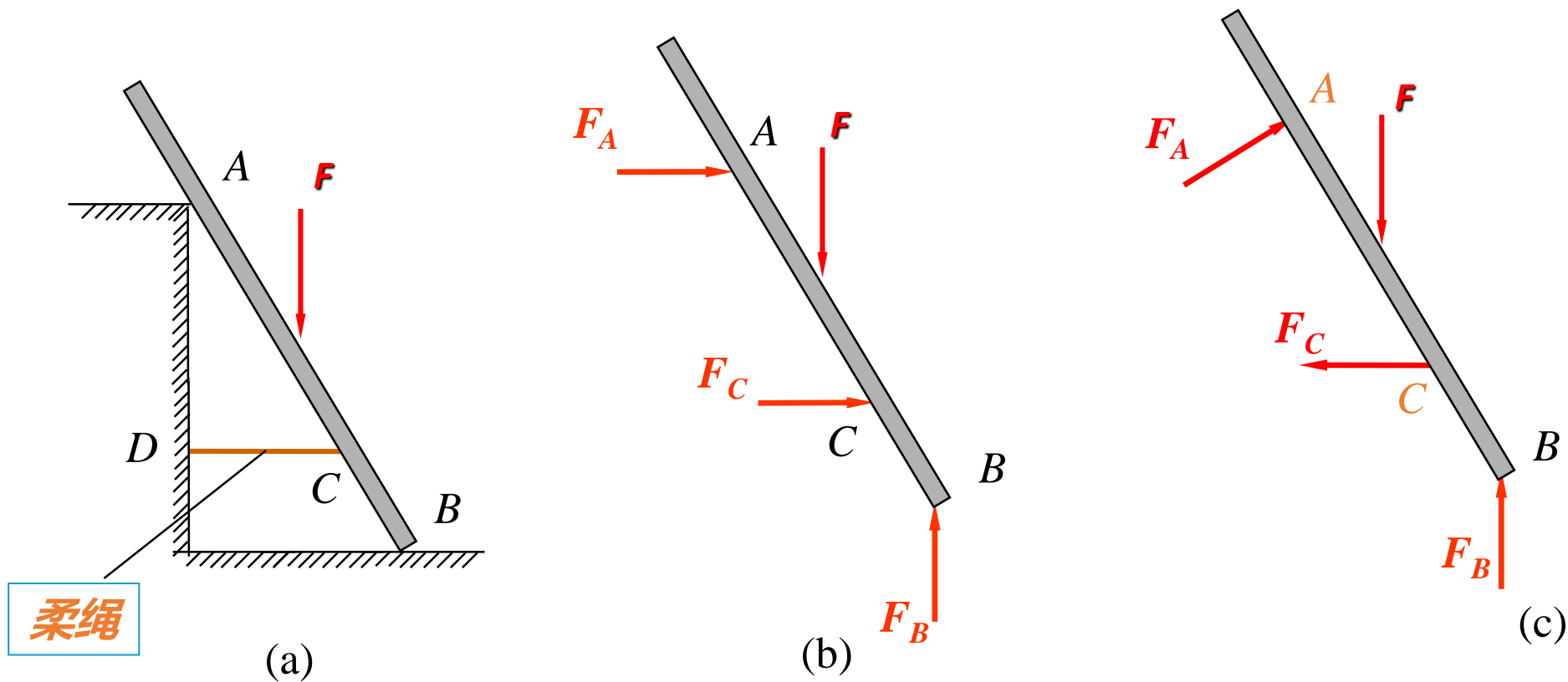
解答





思考题

图 (b) 受力图正确吗？





谢谢！