

(一) 低真空系统

1. 真空系统的获得及其测量

真空是压强远小于 1 个大气压的气态空间的总称。而真空度即用压强的大小来量度，压强愈小，真空度愈高。为了讨论和实际应用上的方便，常常把不同程度的低气压空间划分为下述几个区域：

760 ~ 10 Torr	粗真空；
$10 \sim 10^{-3}$ Torr	低真空；
$10^{-3} \sim 10^{-8}$ Torr	高真空；
$10^{-8} \sim 10^{-14}$ Torr	超高真空；
10^{-14} Torr 以下	极高真空。

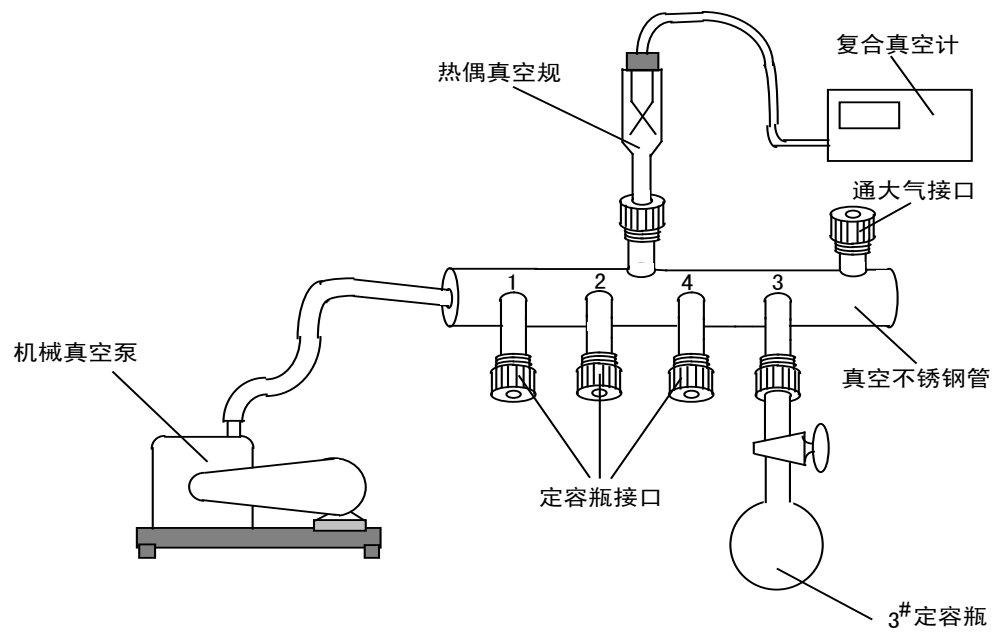
Torr(托)是毫米汞柱的简称。本实验的真空度在 6×10^{-2} Torr(8 Pa)左右, 属于低真空范畴。“压强单位和几种压强单位的换算关系”详见附录。

用来获得真空的装置总称为真空系统，其中的重要部件为真空泵。本实验使用机械真空泵来获得低真空。机械真空泵是利用机械方法来获得真空的抽气机，属于低真空泵，可作为低真空获得的独立设备，也可以作为抽高真空的前级泵。当机械泵所达到的极限真空不能满足实验工作需要时，通常还应配用扩散真空泵以获得高真空。

测量真空度的仪器称为真空规。真空规分为绝对真空规和相对真空规两大类。前者能够从它本身所测得的物理量直接算出气压的大小(如麦克劳真空规)，而后者必须经过绝对真空规的校正才能测定气压。热偶真空规和电离真空规都是预先定标的相对真空规。本实验使用热偶真空规，测量范围为 10^{-1} 至 10^{-4} Torr；电离真空规的测量范围为 10^{-3} 至 10^{-8} Torr。

2. 实验装置

实验的真空系统装置如图二所示。抽气前，将定容瓶与系统连接，其它活塞均旋紧，使机械真空泵与系统相通，而与大气隔绝；接通热偶真空计电源，调节电流后置于测量档。然后，合上机械泵电源的闸刀，就可以抽气。当系统内的气压降到 6×10^{-2} Torr(8 Pa)附近时，即可停止抽气并取下定容瓶。



图二 低真空系统装置