

VRV全称变制冷剂流量

系统，VWV全称变水量系统，VAV全称变风量系统。

它们都是空调系统的一种形式，将它们按空调过程串起来，就容易理解了。

空调制冷制热的三个过程，在空调主机制备冷热，通过管道输送冷热，到末端向室内传递冷热。

空调

主机的制

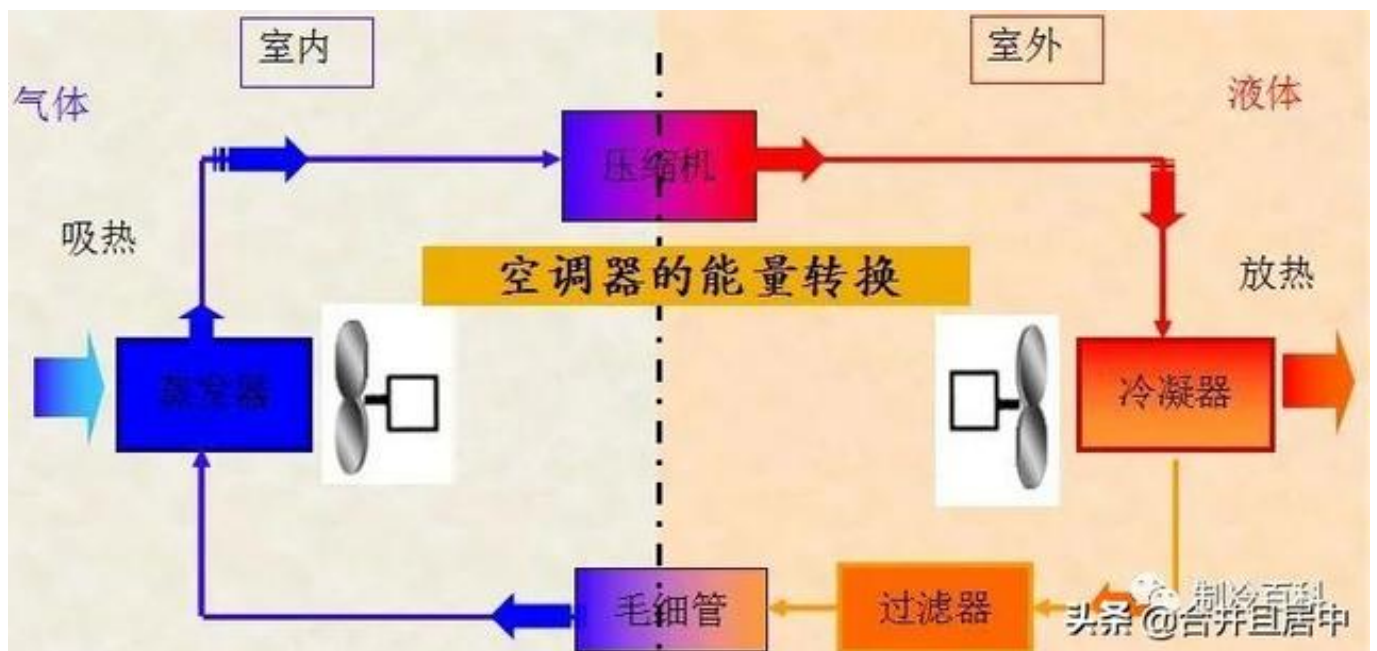
冷制热过程，是制

冷剂在“四大件”中循环，其中有两

个换热器

。一个是蒸发器，制冷剂在其中吸热气化，需要从外部取热，实质上就是对外部制冷；一个是冷凝器

，制冷剂在其中液化放热，需要向外部排热，实质上就是对外部制热。

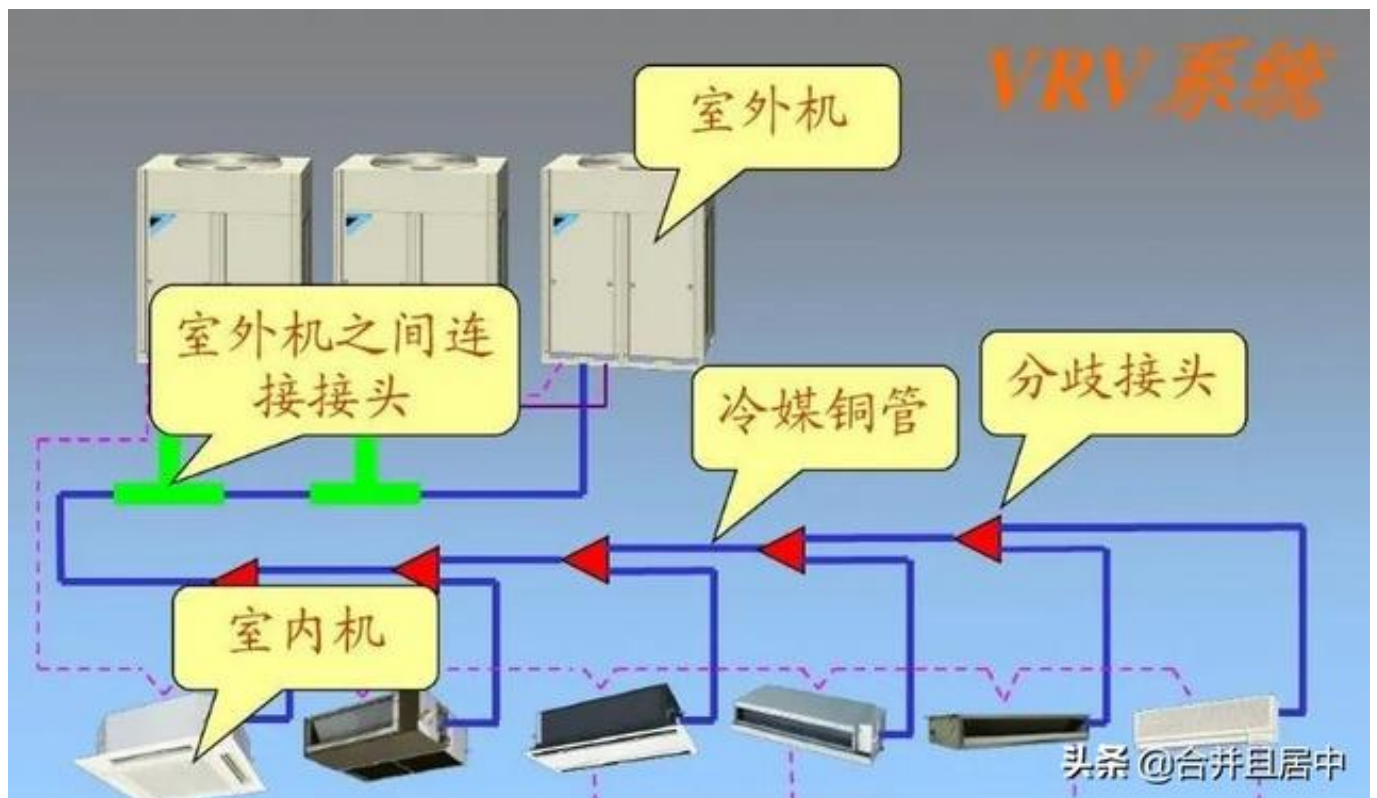


实际应用中，空调主机采用一个换热器面向用户侧，通过改变制冷剂的流向，夏季用作蒸发器，从用户侧取热，从而对用户制冷；冬季用作冷凝器，向用户侧排热，从而对用户供热。

如果将用户侧换热器放到室内，直接用作末端向室内传递冷热，相当于管道中以制冷剂输送冷热，这就是“氟空调”，家用的分体式空调就是如此工作。

VRV从形式上可以理解为分体式空调的“一拖多”，由一台或多台室外机带动多个室内机末端，直接由制冷剂系统对室内制冷制热。

为了适应室内负荷的变化，需要不断调整管内制冷剂的流量，就称为VRV变制冷剂流量空调。



如果空调主机的用户侧换热器不直接放到室内，而是先将冷热换热给水，再通过水将冷热输送到室内末端，这就是“水空调”。

水空调中，当室内负荷变化时，一种是保持水流量不变，改变水温以适应末

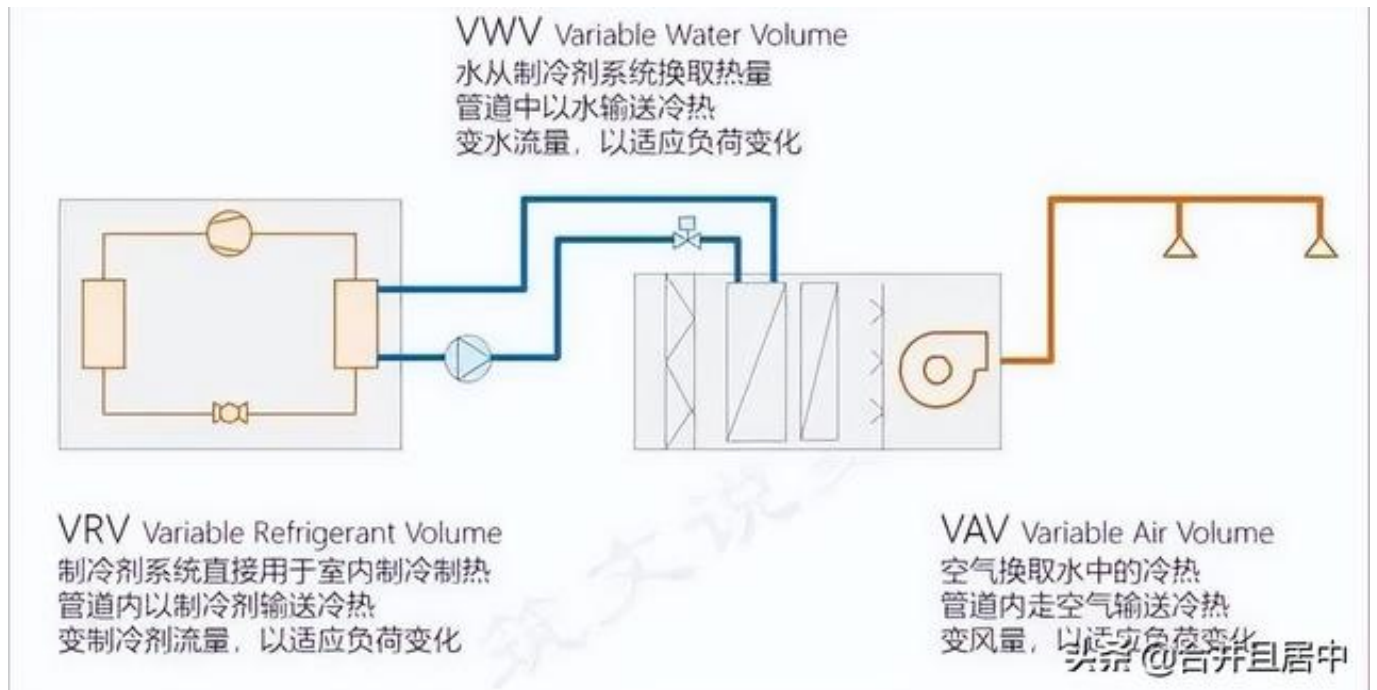
端负荷变化，这是
定水量系统；另一种是保持水温不变

，
改变通过末端的水流量以适应室内负荷变化，这时管路中的水流量是变化的，就称为VWV变流量空调，优点是可以节省水泵动力能耗。

空调末端的基本形式是风机盘管
和空调箱。风机盘管以风机带动室内空气与水盘管换热，就地将水中的热量传递给室内，称为“全水系统”。
空调箱增加了动力和换热能力，实质上仍是“大风机盘管”，但是通过风管将换
热后的空
气送至目的区域，
可以理解为最终是通过空气输送冷热，称为“全空气系统”。

全空气系统中，室内负荷变化时，一种是保持风量不变，改变风温以适应负荷变化，这是CAV
定风量系统；另一种是保持风温不变

，
改变风量以适应负荷变化，这时送回风的风量是变化的，就称为VAV变风量空调，优点是可以节省风机动力能耗。



总结一下，VRV变制冷剂系统，直接以制冷剂系统对室内制冷制热，管道中以制冷剂输送冷热，通过变制冷剂流量以适应负荷变化；VVW变水量系统，水从空调主机与制冷剂换热，管道中以水输送冷热，通过变水流量以适应负荷变化；VAV变风量系统，空气在空调机组中与水换热，风管中以空气输送冷热，通过变风量以适应负荷变化。

三种空调系统，VRV对应于空调的冷热制备过程，VVW对应于空调的冷热输送过程，VAV对应于末端的冷热传递方式，串起来就容易理解了。