空调器的基本概念：

　　空调器，它的专业名称为“房间空气调节器”，简称“空调”或“房间空调”，是一种用来调节房间（室、厅、堂）内空气温度的设备，它能将某个空间里的热量与空气进行转换，使该空间里的温度保持在需要的范围内。在进行温度的转换中，需要消耗一定的能量，即电能量和机械能量，通过电能和机械做工（压缩），使温度在空气中得以转换，从而将该空间里的温度得到提升（制热）或降低（制冷）。



　　空调的能效比：

　　空调铭牌上标示的能效比，是指空调标示的制冷功率与该空调压缩机的用电功率之比（即COP值）。如一台32型空调的制冷功率为3200W，压缩机的额定电功率为1050W，能效比为3.04，即3200W与1050W之比。

　　空调器和压缩机的功率：

　　空调器和压缩机的功率一般是指其本身消耗的电功率，要说明的是，空调器的制冷量和空调器消耗的电功率不是一个等值，制冷量大于电功率。

　　（1）空调器消耗的电功率

　　空调器工作过程中，电网要给空调器输入电功率，就是空调器消耗的电功率。压缩机功率是空调器消耗的主要电功率，同时消耗电功率的还有内、室外机组的风机以及其他相关的电路，制热状态的四通阀及电辅热等也要消耗很大的电功率。

　　压缩机的功率通常有两种表示方法。

　　一是压缩机消耗的电功率，用“瓦（W）”来表示，一般在压缩机外壳上有标注。

　　二是沿用进口压缩机的俗称，通常用“匹”数来说明压缩机的功率，一般也代表了空调器的大小，“匹”用字母“HP”或“hp”来表示。1匹就是1马力，和功率“瓦（W）”的换算关系为：

　　1HP=735W

　　由于空调器其他的电气部件和相关电路也要消耗电功率，所以1HP机消耗的电功率要大于735W。

　　（2）功率和制冷量的关系

　　1HP相当于电功率735W，对应空调器的制冷量约2500W。就是说压缩机消耗电功率735W，实际空调器整机消耗的电功率在900W到1000W不等，空调器的制冷量约为2500W。

　　1匹机一般是指制冷量为2500W的空调器，小于2500W的到2000W之间的我们叫小1匹，大于2500W到2800W之间的我们叫大1匹。

　　2匹机一般是指制冷量为5000W的空调器，常见的还有4500W到5500W之间的。

　　3匹机一般是指制冷量为7500W的空调器，常见的还有7000W到7500W之间的。

　　制冷量在3000W到3600W之间的我们叫1匹半，6500W的我们叫两匹半等。

　　空调器的压缩机开停受设定温度和环境温度控制。环境温度等于设定温度时，压缩机并不停机，压缩机的开停温度是设定温度的+1℃。例如，控制设定温度为26℃，则制冷时压缩机的停机温度为25℃，当温度回升到27℃时，压缩机开机；制热时压缩机停机温度为27℃，当温度下降到25℃时，压缩机开机。

　　空调器开机具有3分钟延时保护功能，主要是避免压缩机在高低压不平衡时通电启动运转。高低压不平衡时启动使压缩机启动电流增大，或压缩机转不起来电流更大，会烧坏压缩机线圈。

　　作为空调器技术人员来说是必须掌握三分钟延时保护有两种形式。

　　一是插电开机，三分钟后压缩机运转。中途停机若不断电，再次启动也是三分钟后压缩机运转。二是插电开机，压缩机即时运转。中途停机若不断电，再次启动也是三分钟后压缩机运转。但中途若断电停机，再次启动压缩机是即时运转。

　　第二种情况压缩机即时运转前有的空调器先让四通阀换向3秒钟，目的是使管路压力趋于平衡。

　　三分钟延时保护功能可以在空调器试机时灵活运用。

　　空调器的很多故障都和室内机的空气过滤网脏有关。

　　空调器室内机空气过滤网是过滤循环空气中悬浮的杂物的，包括灰尘、布绒等，防止杂物在空气循环和室内盘管热量交换时，黏附在室内盘管上，不好清洗，影响热交换，使空调器出现故障。

　　空气过滤网使用一段时间后，空气中的杂物就被吸附在过滤网的表面，阻碍空气循环，使室内机盘管热交换量减少，不仅空调器效果下降，而且会导致空调器出现保护或其他相关故障。因此，在正常使用空调器时，要根据实际的使用环境，定时对过滤网进行清洗，一般厂家推荐两周清洗一次。

　　一般家用空调器都是用单相电，空调器挂机和小柜机本身都是配的插头供电，使用时要保证插头和插座接触良好，要保证插座良好接地。安装电源插座时，要保证各连接线和接线柱紧密连接，要使用空调器专用插座。

　　当发现空调器工作时插座内有打火现象，或用手感觉空调器插头温度烫手时，或空调器压缩机一启动就停机时，说明插头和插座严重接触不良，要换新的插头、插座。

　　3匹以上的空调器一般都是三相电源。三相电源和大功率单相空调器一般推荐使用空气开关，开关要保证各触点良好导通，连线接点要保证连接紧密，无打火现象。三相电零线直接连接，保证连接紧密接触良好和绝缘，注意地线和零线不要接错。

　　每年使用空调器前，要对电源进行检查，插头是否氧化，插座是否有电，插头和插座是否接触良好等，空气开关要检查三相电的连线是否有松动，开关是否三路都良好导通等，尤其是三相的相序会由于线路的改造而变化，而相序变化会引起空调器不能工作，当三相柜机有电而不能运行时，首先就要调节电源的相序。

　　三相电源的相序调节很简单，在空气开关后将三相三线中的任意两根接线，换一下连接位置即可。注意调换线头时一定记住拉下开关。

　　空调器的使用环境对空调器的性能影响很大，空调器使用要尽量远离油烟、水汽、浮尘、棉纱等，空调器的使用环境还必须清洁卫生，不能有老鼠等。

　　老鼠在空调器内做窝，不仅污染环境和空气，而且会咬断空调器内的连接线。

　　空调器室外机在脏乱差的环境运转，会将室外机的盘管的热交换翅片表面弄脏堵塞，热交换循环风量减少，造成制冷系统故障，因此，室外机在空调器工作过程中也要进行保养维护，若室外机较脏，要对室外机进行清洗。

　　空调器制冷或制热实际上是将热量从一个地方转移到另一个地方。

　　空调器工作时，将室外热量转移到室内就是制热，将室内热量转移到室外就是制冷。完成热量转移的工作系统就是制冷系统，制冷系统是靠制冷剂在制冷系统管路内循环，由制冷剂携带热量，由一个地方转移到另外一个地方。

　　制冷剂能够携带、转移热量，是利用了制冷剂在一定的压力和温度条件下，气态和液态之间的转换，吸收或放出热量。气态制冷剂在高压下冷凝为液体，要放出热量，液态制冷剂在低压下蒸发，要吸收热量。

　　由于制冷剂是特殊的物质，因此空调器的制冷剂是循环利用的，所以空调器的制冷系统是一个能使制冷剂循环流动，将热量进行位置转移的密闭的循环管道，也称作制冷管路。

　　制冷系统循环的动力由压缩机提供。在制冷管道内，制冷剂在压缩机动力作用和毛细管的节流作用下形成压力差，具有了高、低压力，使制冷剂由高压向低压循环流动。

　　制冷剂蒸发吸热：

　　将水撒在我们的皮肤上，我们会感觉到凉，这是因为皮肤上的水要吸收皮肤的热量进行蒸发，液态水变为气态。在医院里打针的时候，医生用酒精棉球擦我们的皮肤进行消毒，我们会感到更凉，这也是因为皮肤上的酒精要吸收皮肤的热量进行蒸发，液态酒精变为气态酒精，感到更凉是因为短时间内液态酒精蒸发成气态，要吸收皮肤大量的热量。

　　同样，在一个空间中，让水或酒精蒸发为气态，这个空间的温度就会降低。如果这个空间是一根管道，那么，管道就会降低温度低于环境温度，环境的热量就会被管道吸收，具有了制冷的作用。

　　但是，水或酒精很难控制在管道中进行大量蒸发吸热，于是，我们寻找符合一定压力和温度条件下，能够容易实现冷凝和蒸发的化学物质，因此，专用的制冷剂出现了。

　　制冷剂的显著特点就是能在一般人工控制的温度和压力条件下，能容易地实现气、液状态之间的冷凝和蒸发的转换，并且在冷凝和蒸发时，伴随着大量的热量吸收或放出，满足人们对空调器制冷、制热的需求。

　　压缩机吸收在蒸发器内吸热汽化的低压低温气态制冷剂，经压缩排出高压高温气态制冷剂，到冷凝器将吸收的热量放出，实现了热量的转移，这就是蒸气压缩式制冷的原理。

　　制冷剂的蒸发和冷凝伴随着蒸发器、冷凝器和外界环境热量的大量交换，和外界环境温度有很大关系，制冷标准要求蒸发器、冷凝器和环境的温差不低于10℃。例如，空调器制冷状态，冷凝器设计正常温度为50℃，这就使得环境温度限定在40℃以内，考虑到夏季实际使用环境，一般空调器的使用温度上限为43℃。

　　对于蒸发器、冷凝器来说，其内部制冷剂的温度和压力也有着重要的关系。

　　注意：蒸发器的蒸发温度和压力有关。

　　例如，在内地烧开水沸腾温度是100℃，而在高原烧开水沸腾温度要小于100℃，因为内地的大气压是1个大气压，而高原的大气压要小于1个大气压，要想在高原煮熟食物，必须用压力锅，提高压力，同时就提高了沸腾温度。压力低，蒸发温度也低，压力高，蒸发温度也高，实际制冷系统可以利用节流控制蒸发压力，以达到所需的蒸发温度。

　　蒸发温度和蒸发压力成正比关系，压力降低，蒸发温度降低，压力升高，蒸发温度也升高。因此，可以通过控制蒸发压力以达到控制蒸发温度的目的，蒸发压力可以通过制冷剂的流量来控制。空调器制冷标准工况为蒸发压力0.48MPa（表读数压力），蒸发温度对应+5℃。

　　冷凝温度和冷凝压力也成正比关系，温度升高，冷凝压力升高，温度降低，冷凝压力随之降低。因此，为了降低冷凝压力，通常要求冷凝器通风散热良好。空调器制冷标准工况为冷凝压力1.8MPa（表读数压力），冷凝温度对应+50℃。

　　当然，蒸发器、冷凝器内的压力也受外界环境温度影响，外界环境温度升高，管道内部压力会随之升高。例如，夏季制冷系统平衡压力为1 MPa，冬季能降到0.7MPa。