


空调 技术



承德石油高等专科学校

The background image shows a bright, modern living room. It features a light-colored sofa with patterned cushions, a dark wood coffee table with various items on it, and a large window with sheer white curtains and a dark green curtain. A potted plant is visible near the window. The room is well-lit, and the ceiling has recessed lighting. Overlaid on the left side of the image is a large green circle with a dashed white border. Inside the circle, the text '为你的家选分体式空调' is written in a bold, black, sans-serif font. There are two small green dots on the dashed border of the circle, one at the top and one at the bottom left.

为你的家 选分体式空调

❄️ 装空调，你最看重的是什么呢？🌿

品牌

是否省电

价格

美观

服务

口碑

效果



——客户需求 ❄️

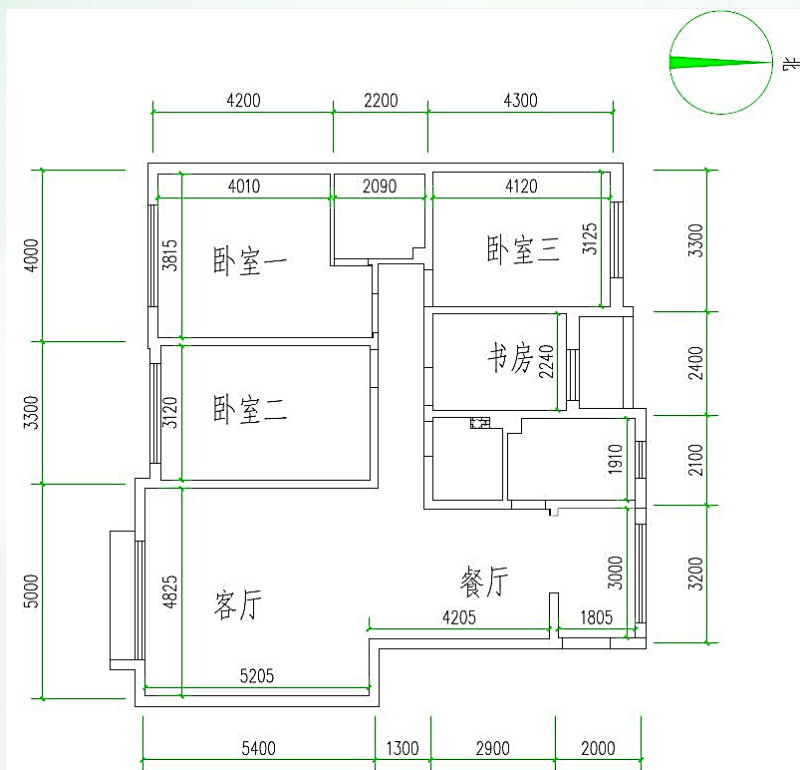




1.案例



为如图所示住宅选择合适的空调。



顶楼
西晒
落地窗
冬季制热





2.如何选用



客户

买了房，
要装空调



业务员

根据房间面积
选型报价





工作过程分析



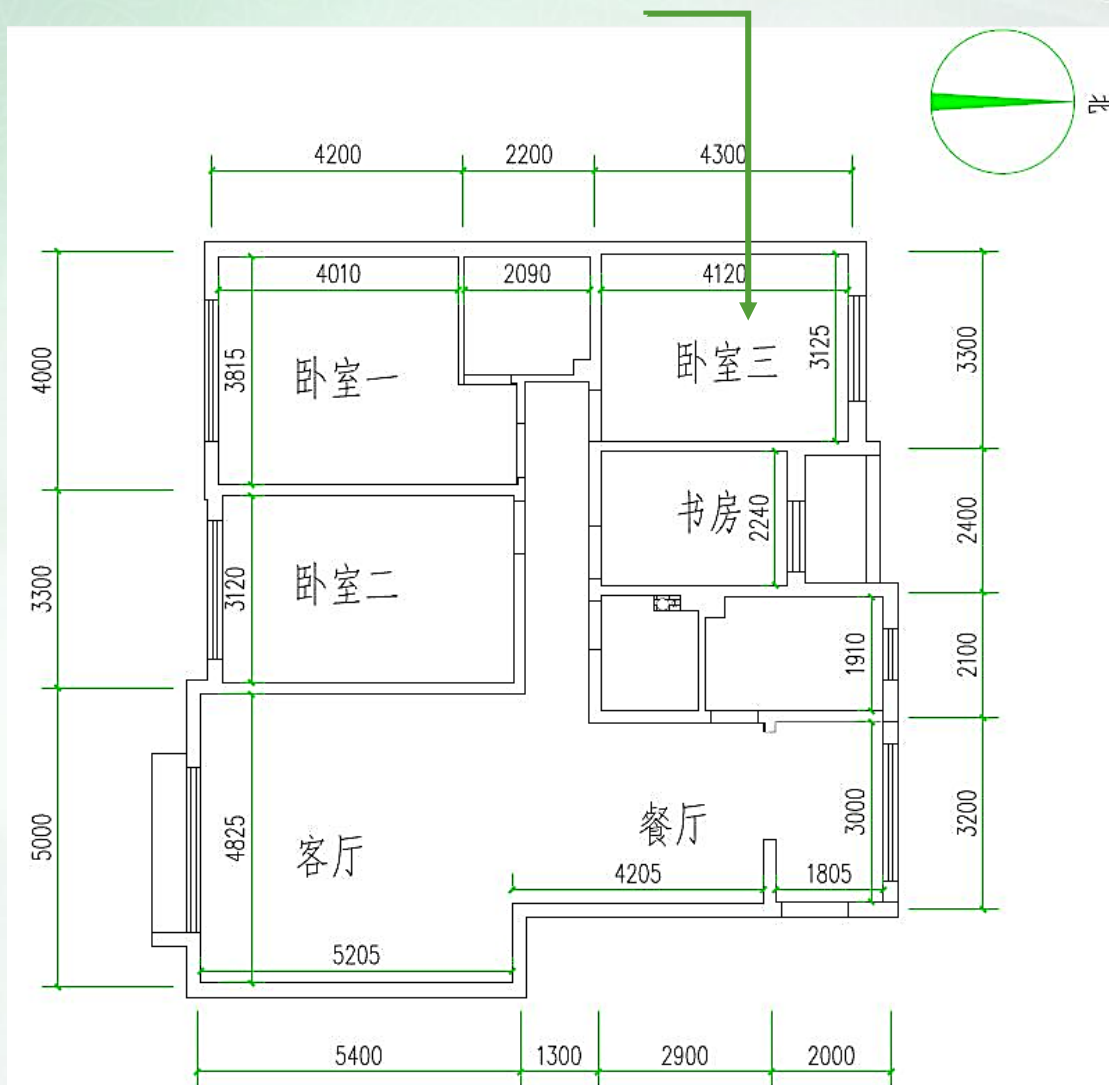
房间用途
和面积

算负荷



选型报价

以卧式三为例



$$F=13\text{ m}^2$$



冷量= ?





3.空调机型与房间面积



一般冷负荷指标（每平方米制冷量）取
110W至220W较为合适

考虑因素

房间大小

楼层高低

朝向

居住人数

朝阳、通风不好的房间应适当增加设备的冷量。

空调匹数与使用面积对应关系

| 匹数 | 制冷量 (W) | 普通房间 (m ²) | 客厅、餐厅 (m ²) | 一般办公室 (m ²) | 理发室 (m ²) | 商场 (m ²) | 会议室、茶座 (m ²) |
|-------|--------------|----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|---------------------------|--------------------------|------------------------------|
| 小1匹 | 2300 | 10~17 | 9~14 | 8~14 | 6~10 | 9~13 | 5~8 |
| 1匹 | 2600 | 12~19 | 10~16 | 9~15 | 7~12 | 10~14 | 6~9 |
| 小1.5匹 | 3200 | 15~23 | 12~20 | 11~19 | 9~15 | 13~18 | 7~11 |
| 1.5匹 | 3500 | 16~25 | 13~22 | 13~21 | 10~16 | 14~19 | 8~12 |
| 小2匹 | 4600 | 21~34 | 17~29 | 16~27 | 13~21 | 18~26 | 10~15 |
| 2匹 | 5100 | 24~37 | 19~32 | 18~30 | 15~23 | 20~28 | 12~17 |
| 2.5匹 | 6100 | 29~45 | 23~36 | 22~36 | 17~28 | 24~34 | 14~20 |
| 3匹 | 7200 | 34~53 | 26~42 | 26~42 | 21~33 | 29~40 | 16~24 |

注

- 1.上述空调匹数与使用面积的对应关系是在比较理想的环境下推算的，实际环境选择下限值比较接近；
- 2.如使用空间有落地窗、西晒、顶楼及窗户较大等情况，应选择更高一档的空调；上述只是制冷面积选择建议，如考虑**制热**环境，应选择更高一档冷量的空调。



空调器匹数的定义



空调匹数原指输入功率，包括压缩机、风机电机及电控部分，不同的品牌相同输入功率时其输出的制冷量不同，故其制冷量应以输出功率标定。

平时所说的空调是多少匹，是什么意思呢？

- 匹并不指制冷量，而是指消耗功率， $1\text{匹}=1\text{马力}=735\text{w}$ 。
- 一匹空调机是指输入1马力的功率所能产生的制冷量，大小与能效比EER有关。



3.空调机型与房间面积



一般情况下制冷量2200-2600w都称为一匹，
3200-3600w为1.5匹…… 如何计算？

一般：

- 1匹(HP)=2500W 严格来讲是2499W, 这是日本人最早提出来的。
- 1马力=735W，如能效比为3.4
- $1\text{匹}=735 \times 3.4=2499\text{W}$ 。





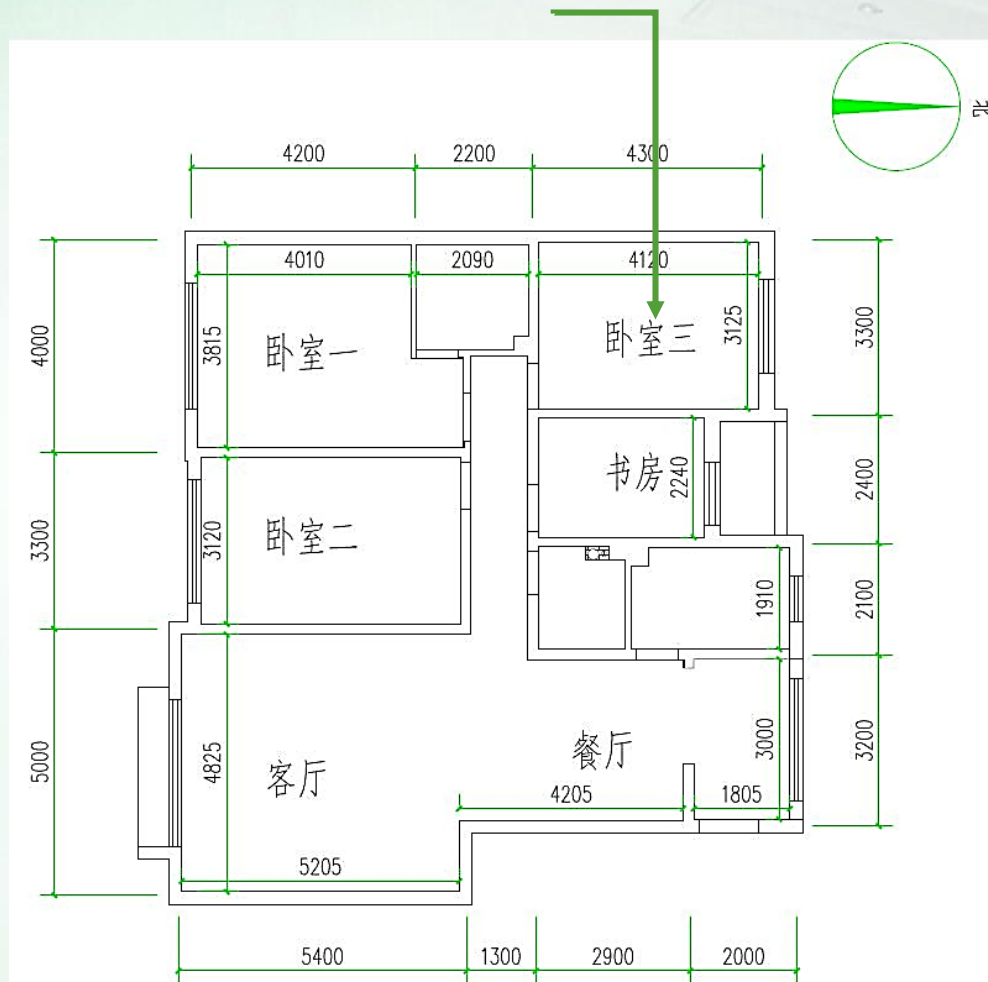
3.空调机型与房间面积



人们习惯用1匹约为2500w制冷量(也就是25机型), 1.5匹约为3500w制冷量(也就是35机型)来表示空调的机型。其余机型可以根据这种方式来估算匹数。



4.选机型





4.选机型



| 房间编号 | 面积 | 冷负荷 | 机组冷量 | 设备型号 | 价格 |
|------|--------------------|-----|------|------|----|
| 卧室一 | | | | | |
| 卧室二 | | | | | |
| 卧室三 | 13.0m ² | | | | |
| 书房 | | | | | |
| 客餐厅 | | | | | |

空调匹数与使用面积对应关系

| 匹数 | 制冷量 (W) | 普通房间 (m ²) | 客厅、餐厅 (m ²) | 一般办公室 (m ²) | 理发室 (m ²) | 商场 (m ²) | 会议室、茶座 (m ²) |
|-------|--------------|----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|---------------------------|--------------------------|------------------------------|
| 小1匹 | 2300 | 10~17 | 9~14 | 8~14 | 6~10 | 9~13 | 5~8 |
| 1匹 | 2600 | 12~19 | 10~16 | 9~15 | 7~12 | 10~14 | 6~9 |
| 小1.5匹 | 3200 | 15~23 | 12~20 | 11~19 | 9~15 | 13~18 | 7~11 |
| 1.5匹 | 3500 | 16~25 | 13~22 | 13~21 | 10~16 | 14~19 | 8~12 |
| 小2匹 | 4600 | 21~34 | 17~29 | 16~27 | 13~21 | 18~26 | 10~15 |
| 2匹 | 5100 | 24~37 | 19~32 | 18~30 | 15~23 | 20~28 | 12~17 |
| 2.5匹 | 6100 | 29~45 | 23~36 | 22~36 | 17~28 | 24~34 | 14~20 |
| 3匹 | 7200 | 34~53 | 26~42 | 26~42 | 21~33 | 29~40 | 16~24 |

注

- 1.上述空调匹数与使用面积的对应关系是在比较理想的环境下推算的，实际环境选择下限值比较接近；
- 2.如使用空间有落地窗、西晒、顶楼及窗户较大等情况，应选择更高一档的空调；
上述只是制冷面积选择建议，如考虑**制热**环境，应选择更高一档冷量的空调。



4.选机型



| 房间编号 | 面积 | 冷负荷 | 机组冷量 | 设备型号 | 价格 |
|------|--------------------|-------|------|------|----|
| 卧室一 | | | | | |
| 卧室二 | | | | | |
| 卧室三 | 13.0m ² | 2340w | 1匹 | | |
| 书房 | | | | | |
| 客餐厅 | | | | | |



4.选机型



| 房间编号 | 面积 | 冷负荷 | 机组冷量 | 设备型号 | 价格 |
|------|--------------------|-------|-------|------|----|
| 卧室一 | 18.2m ² | 3276w | 1.5匹 | | |
| 卧室二 | 16.8m ² | 3024w | 小1.5匹 | | |
| 卧室三 | 13.0m ² | 2340w | 1匹 | | |
| 书房 | 7.4m ² | 1332w | 小1匹 | | |
| 客餐厅 | 42.6m ² | 8520w | 3.5匹 | | |

- 同理选用其他房间空调机型，填入表中。



5.选品牌和型号



品牌

国内品牌：

格力、海尔、美的.....

国际品牌：

大金、日立、LG、三星.....





5.选品牌和型号



型号

安装方式：

挂机、柜机、落地式、嵌入式.....

冷热型式：单冷、热泵、电辅热、电热

压缩机类型：定频、变频、变容

电源：220V、380V

制冷剂：R410a、R407c、R134a.....

能效等级：1级、2级、3级（准入）



5.选品牌和型号



市场

实体店

电商

经销商

能效系数

名义制冷量(制热量)与运行功率之比,即EER和COP



$$\text{制热性能系数} = \frac{\text{机组名义工况下制热量 (W)}}{\text{制热消耗功率 (W)}} \quad (\text{COP})$$

$$\text{制冷能效比} = \frac{\text{机组名义工况下制冷量 (W)}}{\text{制冷消耗功率 (W)}} \quad (\text{EER})$$

空调能效等级划分

能效比3.40以上：

能效等级1级。

能效比3.20~3.39：

能效等级2级。

能效比3.00~3.19：

能效等级3级（入门等级）。

能效比2.80~2.99：

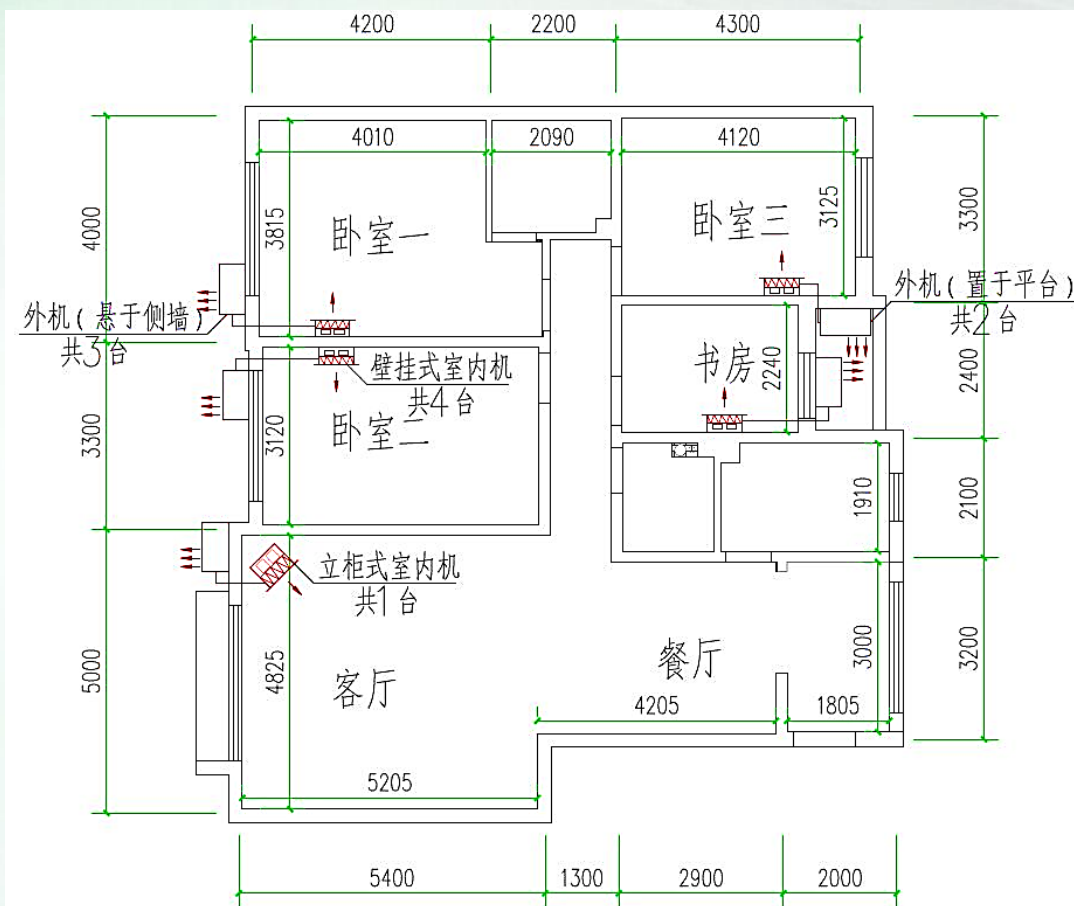
能效等级4级（淘汰）。

能效比2.50~2.79：

能效等级5级（淘汰）。



分体空调平面布置图



6.空调使用的误区

空调已逐渐成为了生活的必需品，人们在使用空调的过程中，存在着一些误区，下面就两个常见的问题，问大家做一下解答。

(1) 在夏季，天气很热，进入房间后，很多人习惯把空调温度调的特别低，觉得这样凉的快。实际上是这样吗？

我们分析一下空调的工作原理：

空调是低温低压取热，高温高压放热，维持这个低压和高压环境的决定性因素是压缩机的压缩比，也就是压缩吸入口和压出口的压差。空调工作的温差越大，要求压缩机的工作压差就越大。当空调开始工作时，如果设定的温度很低，会导致压缩机的工作压差过大，荷载过大，效率降低，甚至可能导致压缩机不能正常工作。这就像爬楼梯，你不可能一步10m，而是需要一步一步走，才能实现，而且才不费力。

正确做法：空调开启要逐级降温，效果才好。而且室内外温差太大或人长期停留在温度过低的环境中，对健康非常不利，夏季室内温度一般宜设置在 $24\sim 28^{\circ}\text{C}$ ，不宜过低。

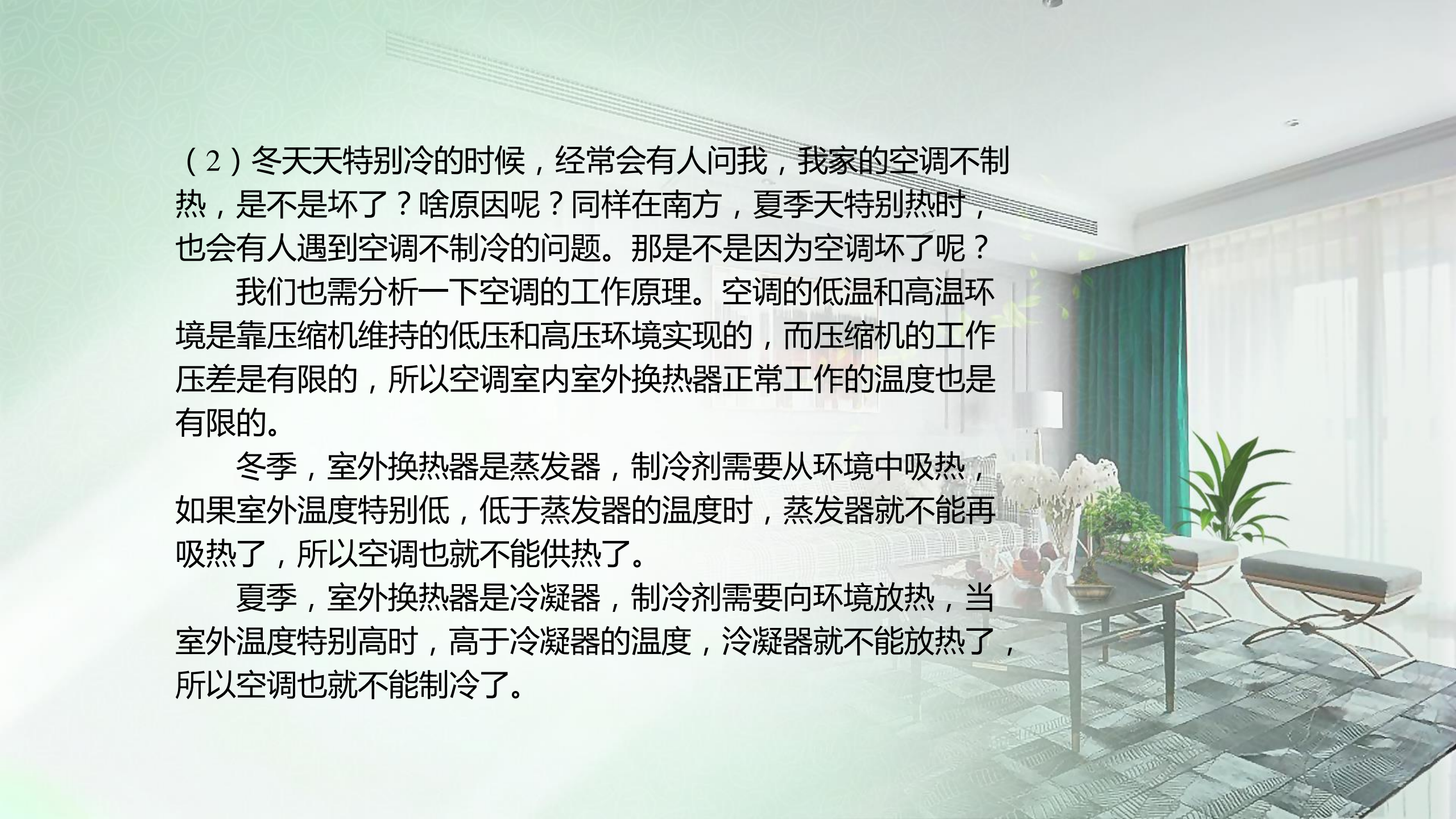


(2) 冬天天特别冷的时候，经常会有人问我，我家的空调不制热，是不是坏了？啥原因呢？同样在南方，夏季天特别热时，也会有人遇到空调不制冷的问题。那是不是因为空调坏了呢？

我们也需分析一下空调的工作原理。空调的低温和高温环境是靠压缩机维持的低压和高压环境实现的，而压缩机的工作压差是有限的，所以空调室内室外换热器正常工作的温度也是有限的。

冬季，室外换热器是蒸发器，制冷剂需要从环境中吸热，如果室外温度特别低，低于蒸发器的温度时，蒸发器就不能再吸热了，所以空调也就不能供热了。

夏季，室外换热器是冷凝器，制冷剂需要向环境放热，当室外温度特别高时，高于冷凝器的温度，冷凝器就不能放热了，所以空调也就不能制冷了。



小结

空调改变了人们的生活习惯，提高了生活品质，已逐渐成为人们生活的必需品。了解空调，掌握一些空调基础知识，可以选择更优质的产品，可以减少运行费用，可以使我们的生活更加舒适健康！

