



第十二章 船舶空气调节装置

船舶空调装置送风量和送风参数

船舶空调装置送风量和送风参数

一、空调送风量和送风参数的确定

► 1. 舱室的显热负荷 Q_x

单位时间内渗入舱室并能引起室温变化的热量称为舱室的显热负荷，单位为 kJ / h 。

► 它主要包括：

- (1) 渗入热——因室内外温差而由舱室壁面渗入的热量。夏季，渗入热约占舱室显热负荷的26%~31%；
- (2) 太阳辐射热——因太阳照在舱室外壁而传入的热量。透过玻璃窗的太阳辐射热约占25~27%，
- (3) 人体热——室内人员散发的热量，平均每人约 $210\text{kJ} / \text{h}$ 。人体散热约占16%~18%；
- (4) 设备热——室内照明和其它电气设备等所散发的热量。电气设备散热约占4%~5%。

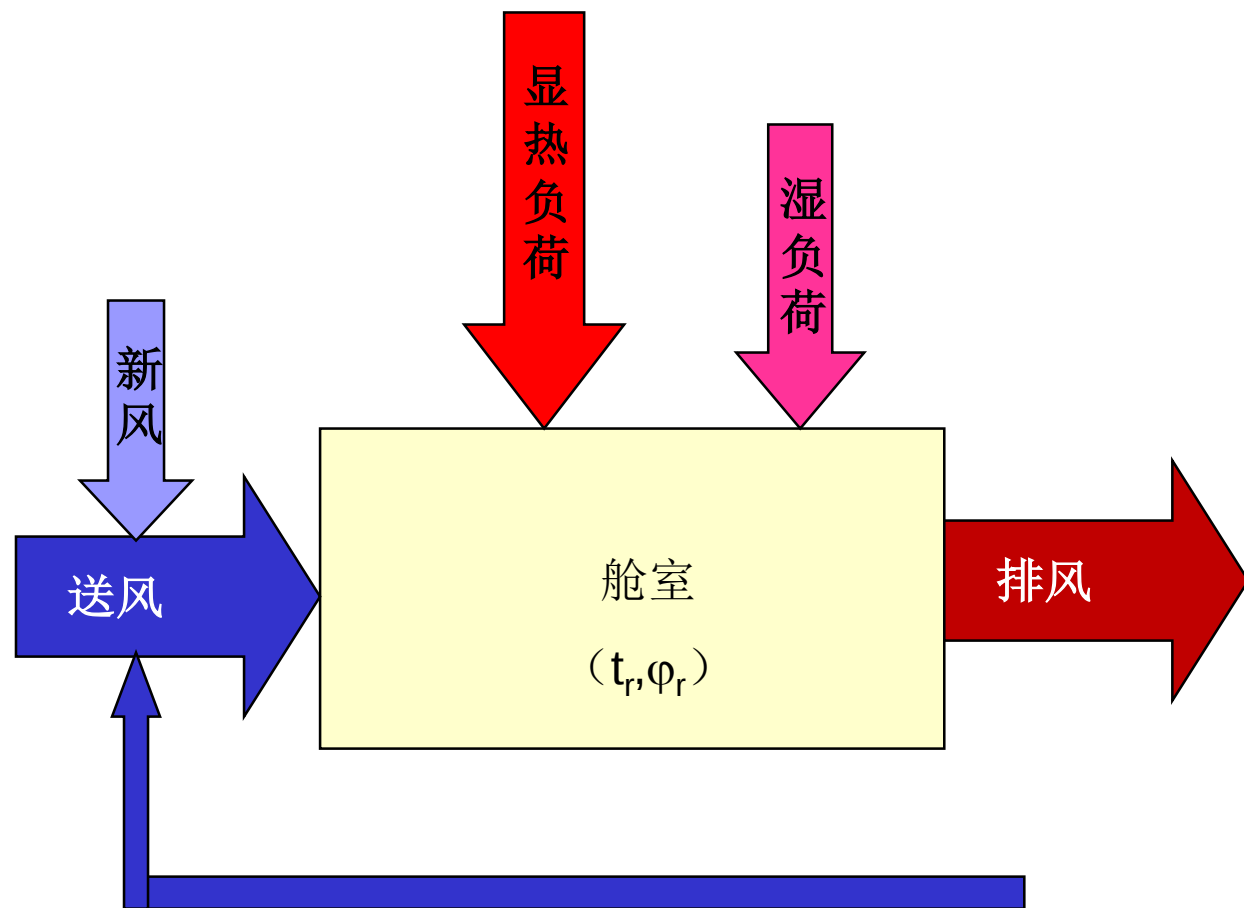
热量传入舱室显热负荷为正值；热量传出舱室显热负荷为负值。

► 2. 湿负荷 W

舱室在单位时间内所增加的水蒸气量称为舱室的湿负荷，单位为 g / h 。舱室的湿负荷主要来自室内人员和某些潮湿物品所散发的水汽。根据气温和劳动强度的不同，每个人产生的湿负荷约为40~200 g / h 。**湿负荷一般为正值。**

船舶空调装置送风量和送风参数

空调系统能量平衡图



船舶空调装置送风量和送风参数

一、空调送风量和送风参数的确定

3. 送风量和送风参数的确定

当舱室内的空气状况稳定时，送风量和从室内排出的空气流量是相等的，换气所带走的热量和湿量应分别与舱室的热负荷和湿负荷相等。即

$$Q_x = V\rho c_p(t_r - t_s) \quad \text{kJ / h} \quad W = V\rho(d_r - d_s) \quad \text{g / h}$$

式中：

V —送风的体积流量， m^3 / h ；

ρ —空气密度，常温常压下约为 $1.2 \text{ kg} / \text{m}^3$

c_p —空气定压比热，约为 $1 \text{ kJ} / \text{kg} \cdot ^\circ\text{C}$

t_r 、 t_s —室内温度及送风温度， $^\circ\text{C}$

d_r 、 d_s —室内空气及送风含湿量， g / kg

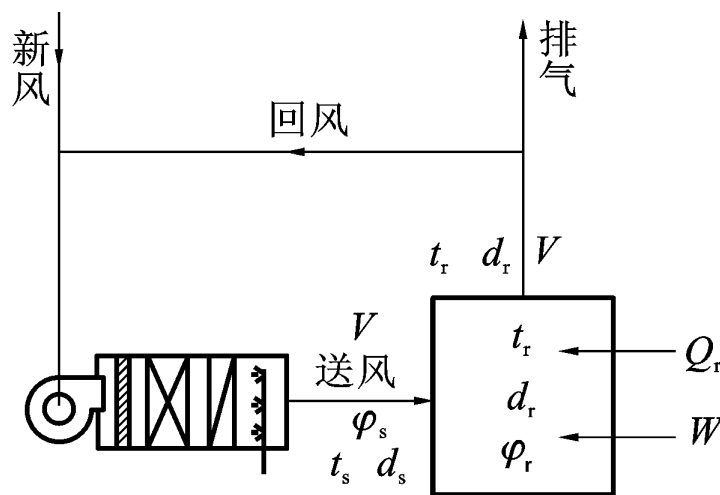


图12-2 空调舱室热、湿平衡示意图

空气温度调节的方法

► 空气温度调节的方法有两种：

1. 改变送风量，即变量调节；
2. 改变送风温度，即变质调节。

$$Q_x = V\rho c_p(t_r - t_s) \quad \text{kJ / h}$$

谢谢

