

空调 技术



承德石油高等专科学校

空气品质 和空调技术





1.空气的重要性



空气这回事



鱼生活在水中，就像人类生活在空气中





假设

不吃食物可以活5周

不喝水可以活5天

不呼吸呢？

5分钟！



你知道吗？

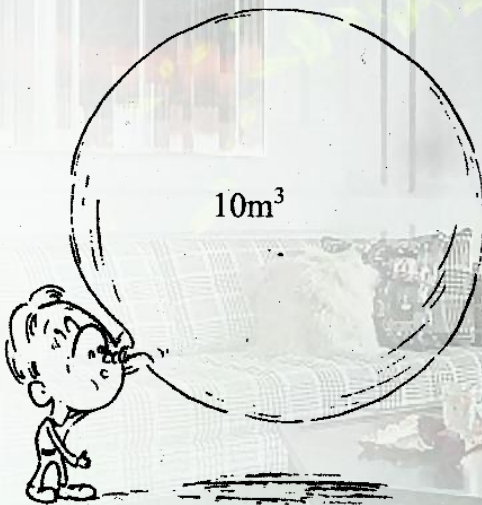
我们平均一天要：

吃进1.3kg食物

喝进2kg水

呼吸？空气

10m^3 !





假如没有空气？

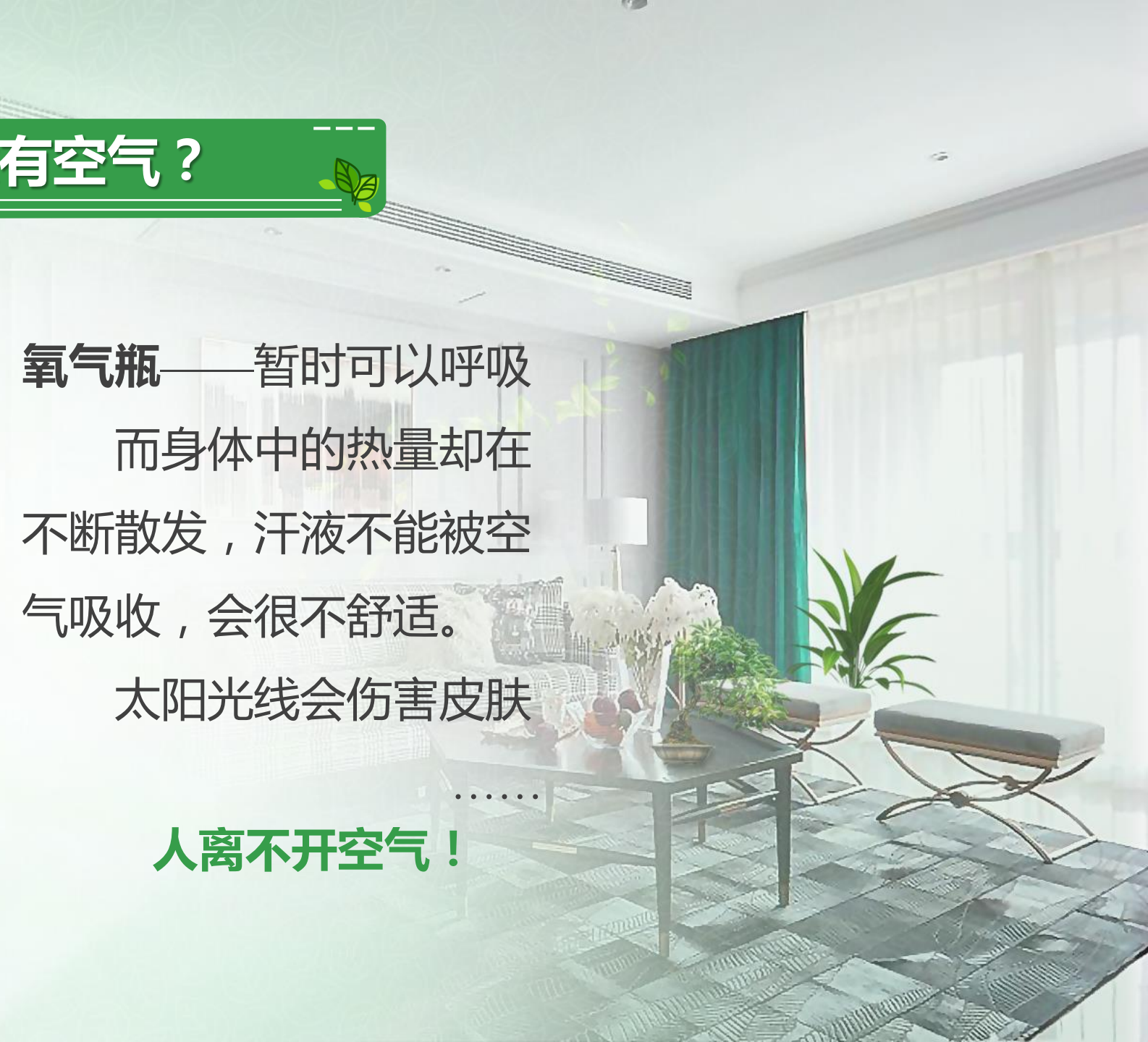


氧气瓶——暂时可以呼吸
而身体中的热量却在
不断散发，汗液不能被空
气吸收，会很不舒适。

太阳光线会伤害皮肤

.....

人离不开空气！





2.热平衡



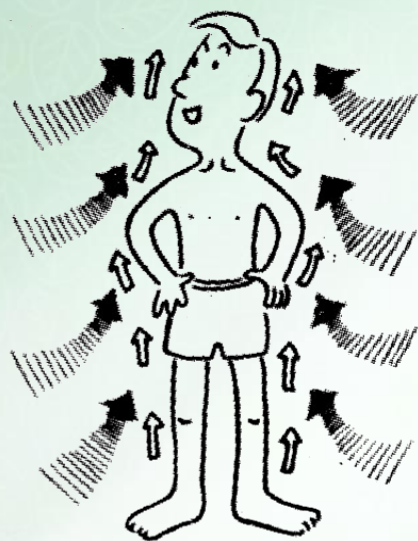
人体“锅炉”



从事各种活动和新陈代谢发热量的关系

活动种类	MET值	Kcal/(m ² ·h)
 睡眠	0.8	40
 睡醒之后休息	1.0	50
 站立	1.5	75
 桌子上和运转类工作	1.6	80
 站立并比较轻松的工作	2.0	100
 1h内走4km或普通工作	3.0	150
 1h内走5.5km或稍重劳动	4.0	200
 背20kg重物每小时走5.5km或重劳动	6.0	300
 短时间内的劳动（登山或体育运动等）	10.0	500








(a)



(b)

 由对流引起的热量散失 

 由辐射引起的热量散失 



2.热平衡



$$q_{ch} = q_M - q_d - q_F - q_w - q_E$$

正常： $q_{ch} = 0$ ——感觉较舒服

当 $q_{ch} \neq 0$ ，人体调节 q_E 以维持平衡，但感觉会不舒服

- 1 $q_{ch} > 0$ ，人体温度会升高，感到不适，当体温增至 40°C ，出汗停止，如升至 43.5°C 人即死亡。
- 2 在冷空气中， $q_{ch} < 0$ ，散热增多，若人体比正常情况多散热 87W ，人会冻醒，皮肤会降 2.8°C ，人会感到不适，甚至会生病。

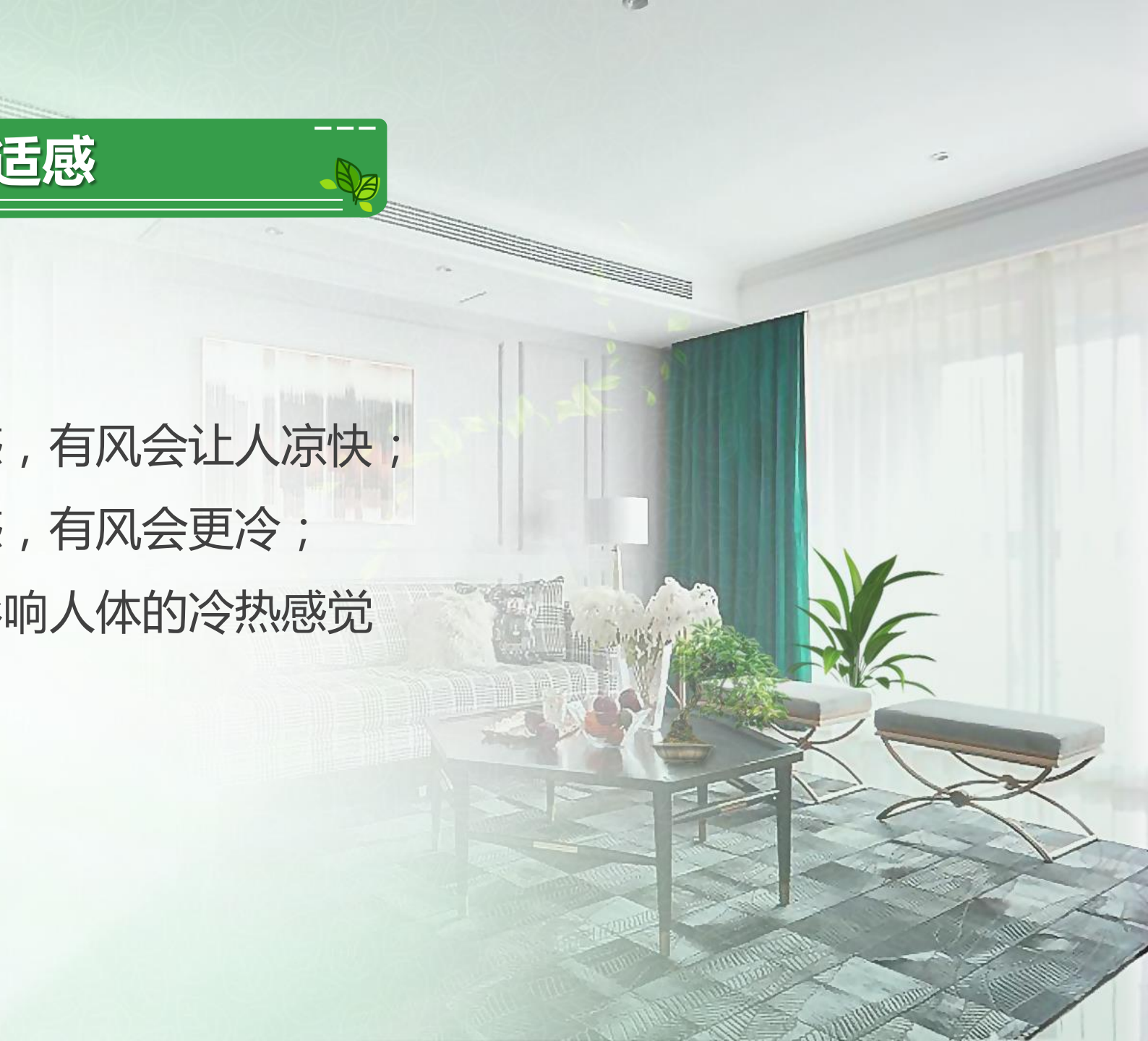


3.舒适感



举例

夏季潮湿会增加热感，有风会让人凉快；
冬季潮湿会增加冷感，有风会更冷；
周围物体的冷热会影响人体的冷热感觉
(和空气温度无关)





3.舒适感



影响人体热舒适的主要因素

——温度 t_n 、湿度 Φ_n 、空气流速 v 、围护结构内
表面温度 τ_n 等

舒适性

t_n 、 Φ_n 、 v 、 τ_n 四个要素组合适当



3. 空气调节技术



建筑环境控制的基本措施

1 供暖或降温：只要求控制室内温度技术



供暖或降温





3. 空气调节技术



建筑环境控制的基本措施

- 2 通风：为保持室内环境有害物浓度在一定卫生要求范围内的技术



通风





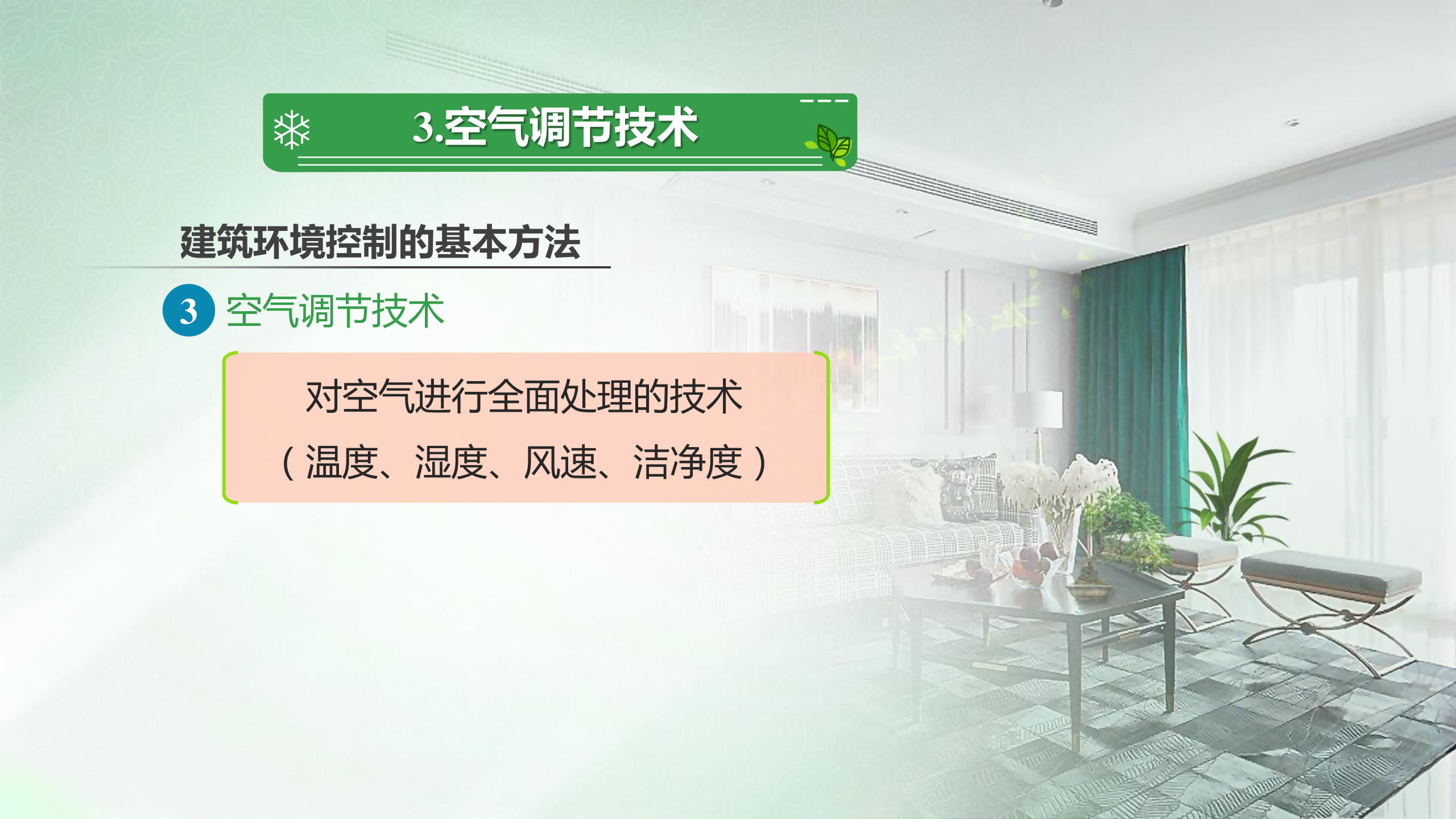
3. 空气调节技术



建筑环境控制的基本方法

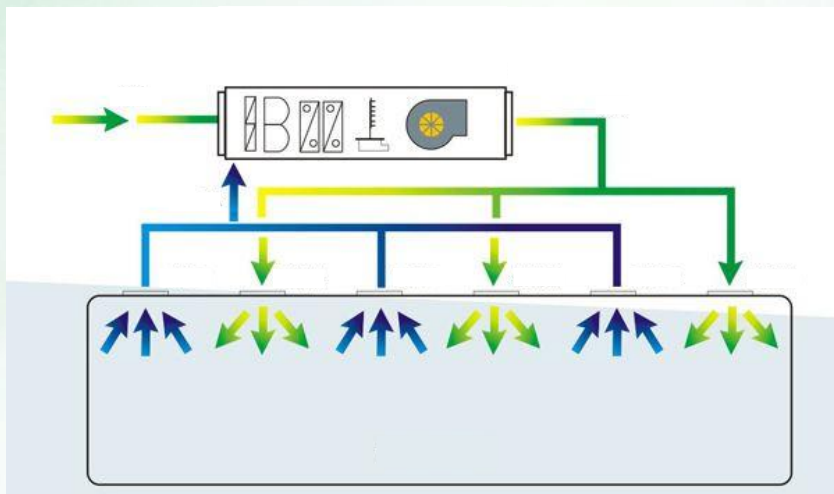
3 空气调节技术

对空气进行全面处理的技术
(温度、湿度、风速、洁净度)





3. 空气调节技术



空气调节——简称“空调”





3. 空气调节技术



空气调节的任务

- 1 任务:** 在任何自然环境下，用人工的方法将室内空气的各种参数（**温度、湿度、洁净度、空气流速**）维持在一定范围之内，以保证生产工艺、科学实验或人体的生理需要。

2 技术措施:



☀️ 通风换气——新鲜空气 ❄️



☀️ 热湿处理——温湿度 ❄️





☀️ 风机——满足风速要求 ❄️



☀️ 净化——洁净度 ❄️

小结

“空调” 是实现建筑空间舒适性的一项重要技术措施，是改善人们生活品质的一项重要选择！

