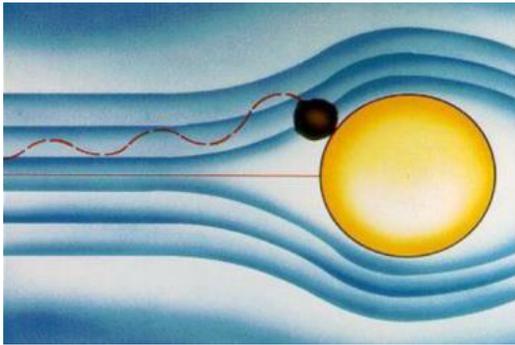


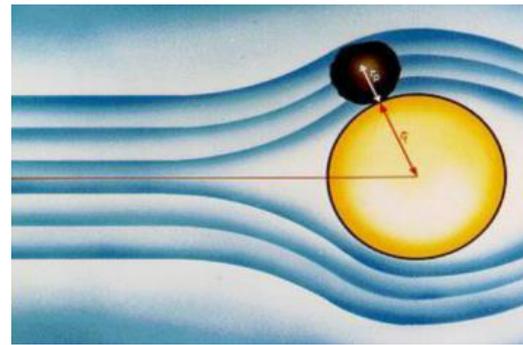
高效过滤

除霾新风机是通过内置的高效粒子空气过滤器 HEPA (High Efficiency Particulate Air filter) 对空气中的 PM2.5 粉尘进行过滤的。

过滤机理



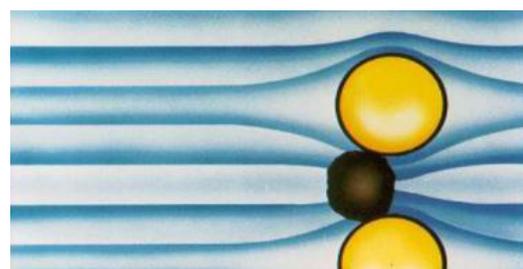
扩散效应 小于 $1\mu\text{m}$ 的尘埃不随气流运动，而是因空气分子的撞击做“布朗运动”。如果撞击在过滤纤维上就被捕获。所以粒子越小，布朗运动越剧烈，过滤效果越好。



拦截效应 小而轻的灰尘粒子随气流而运动，当绕过纤维时，离纤维表面太近的离子会被拦截下来。



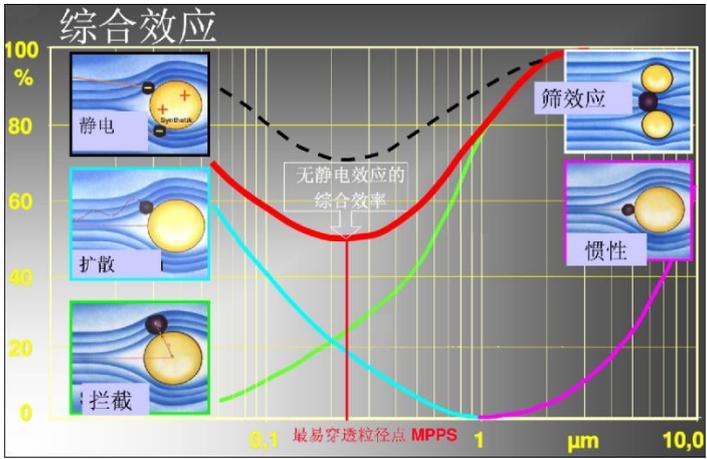
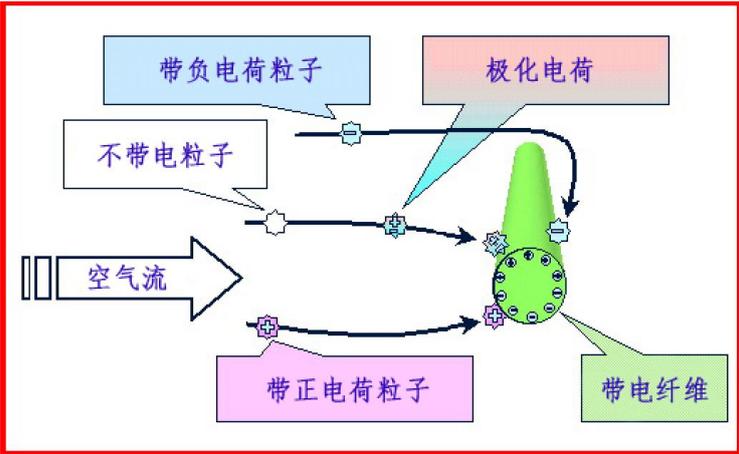
惯性效应 较大的灰尘粒子在气流中做惯性运动，当气流绕过纤维时，惯性大的离子来不及绕过而直接撞在纤维上。灰尘越大，惯性力越强，撞击纤维的可能性越大。



筛效应 灰尘直径如果大于纤维之间的间隙，就会被拦住。一般来说灰尘直径远小于纤维间隙，也就是说筛效应很少发生。

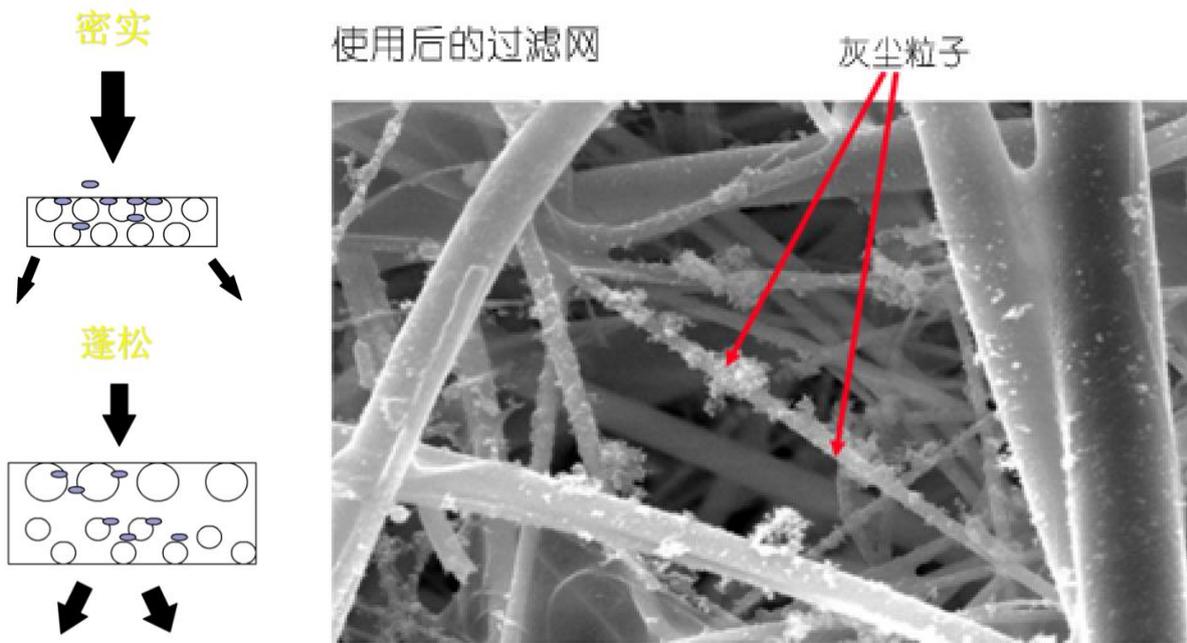
我们一般认为越大体积的颗粒物 HEPA 的去除能力越强，其实不然。由于 0.1 微米的颗粒做布朗运动，粒子越小，布朗运动就越强烈，被撞击的次数就越多，吸附效果就好，而 0.5 微米以上的颗粒做惯性运动，质量越大，惯性越大，所以过滤效果就好。相比较而言直径为 0.3 微米（最易透过粒径）的颗粒物反而最难去除。所以，HEPA 滤网的过滤效率标称值一般是最易透过粒径的效率值，比如 99.5%@0.3 μm 。

传统过滤材料要提高过滤能力，只能靠增加纤维密度，这必然带来极高阻力。驻极体过滤材料是由聚丙烯熔喷形成的微米级超细纤维，经驻极工艺使纤维带上几百甚至上千伏的电压（这个是极化电压，正负电荷沿纤维表面两侧分布，纤维本身正负电荷值相等）制成，除了利用传统空气过滤材料的过滤机理外，同时利用荷电纤维的库仑力去实现对微粒的捕获，具有过滤效率高、阻力小、容尘量大和抗菌等优点。



容尘量

容尘量是用来评价过滤材料使用寿命的，但只有试验条件和方法都相同时，才能根据容尘量数据来评价不同过滤器寿命的长短。蓬松的滤料比密实的滤料能容纳的灰尘多，因此使用寿命更长。



各国过滤效率等级对比

