

中考物理辅导 - - 气体压强与气体重量 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/96/2021_2022__E4_B8_AD_E8_80_83_E7_89_A9_E7_c64_96856.htm

一、理想气体的压强
从气体分子动理论的观点得知，气体压强是大量的气体分子频繁地碰撞器壁而产生的。作无规则运动的气体分子每一时刻都有许多分子与器壁相碰，在宏观上就表现出一个恒定的持续压力，在单位时间内分子给器壁的总冲量等于器壁所受的压力，单位面积所受的压力就等于气体的压强。根据理想气体的分子模型，可用简单的统计方法计算气体的压强。在一个半径为 r 的球形容器内盛有理想气体，设每个分子质量为 m ，单位体积内气体分子的个数为 n 。设球内有一个质量为 m 的分子，以速度 v_1 与器壁法线成 θ 角前进，它与器壁弹性碰撞后，以同样大小的速度 v_1 在法线另一方向以 θ 角弹回，由附图可知，此分子再遇器壁时，其速度与器壁法线仍成 θ 角。因此每一次碰撞中，质量为 m 的分子的动量改变为 $2mv_1\cos\theta$ ，即该分子给器壁的冲量。由图可知，该分子每经 $2S=2r\cos\theta$ 距离后又遇器壁，每秒钟它撞击器壁次数为：
每秒钟内一个分子给器壁的冲量：
取球内分子速度平方平均值：
气体分子在前进的道路上可能会与其它分子作弹性碰撞，因为各个分子质量相等，碰后是相碰的两个分子交换速度，所以分子在前进路上尽管与其它分子发生碰撞，也不会影响它们给予球面的冲量。(2)式是球内分子在单位时间给予球面的冲量，即为球面所受分子撞

100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 www.100test.com