

4.2.2. 認識氣體壓強是源於分子的碰撞 (Realising the Gas Pressure resulted from Molecular Bombardment)

- 2 其實喺章節“4.1.1 認識氣體壓強的存在”入面已經簡單咁解釋咗點解分子嘅碰撞容器表面嘅時候會產生壓強。
- n 喺度會詳細少少咁講一次。
- l 設氣體分子嘅質量係 m ，而其中一粒分子嘅速度係 $-v_1$ 。
- l 當依粒分子正面撞埋物體表面之後，佢會反彈返出嚟（即速度係 v_1 ）。
- n 因此，分子的動量改變 $= mv - mu = mv_1 - m(-v_1) = 2mv_1$
- l 根據牛頓第二定律，作用喺分子身上嘅力 F 會係：
- $$F = ma$$
- $$= m(v - u) / t$$
- $$= (mv - mu) / t$$
- = 動量的改變 / 碰撞所需嘅時間
- n 既然“動量改變”唔等於零，咁就代表咗作用喺分子身上嘅力都唔等於零。
- u 根據加速度嘅方向，力嘅方向係同分子撞埋物體表面嘅方向相反（即由容器表面指向分子）。
- l 根據牛頓第三定律，當物體 A 施加一個力喺另一件物體 B 嘅時候，物體 B 必然會產生出另外一種大細相等，但方向唔同嘅力喺物體 A 身上。
- n 因此氣體分子亦會施加一個力喺物體嘅表面度。
- n 而氣體嘅壓強就因而產生。
- 2 留意氣體壓強係定義為“ F/A ”，而唔係 F 。
- n 即壓強並唔係“氣體分子碰撞而產生喺物體表面嘅力”。
- n 我哋可以用以下嘅日常生活例子嚟講解：
- u 我哋用吸喺牆上用嚟掛嘢嘅吸盤有大有細。
- u 係人都知要掛重 D 嘅嘢就要用大 D 嘅吸盤。而當中嘅原因就係：
- Ø 雖然大細吸盤都受到相同嘅大氣壓強（即大氣壓力），但因為 $F = pA$ ，所以產生喺大吸盤上嘅力就會較大。
- Ø 有一個較大嘅力壓住個吸盤喺牆就代表佢吸牆吸得更加實。