

行為怪異的乒乓球

牛頓定律僅能適用於慣性座標系，一旦觀察者身處加速系統，就會觀察到假想力的效應。影片中的乒乓球出現違反慣性的怪異行為，這雖然可以使用加入假想力所產生的「等效重力場」來得到圓滿的解答。不過這種怪異的行為對於慣性座標系中的觀察者又要如何解釋呢？以汽車內的氣球為例，如果車窗緊閉而汽車向前加速時，由於車內氣體在單位時間內撞擊後車窗的次數會增加（這就如同由加速上升的電梯天花板所掉落的鐵釘會比其在電梯靜止時所花的時間短），因此就會造成車內的氣體密度不均。沿著車行方向會有氣壓梯度的產生，造成在氣球後面的氣壓高於氣球前面的氣壓，這種壓力差就會形成將氣球往車前方向推的力量，因此漂浮的氣球就反而會向前方傾斜。那麼有沒有能支持這種論調的證據呢？筆者認為拿一個無液氣壓計在車內觀察應該就能一目了然，因為壓力的公式，既然公式內含有值就會依等效重力場而改變其數值。另外，若是將駕駛座旁的車窗與後座車窗均搖下一小縫，也可以觀察到車外氣體會流入前座而由後座流出。這樣也可以證實前座附近的氣壓＜窗外氣壓＜後座附近的氣壓。由於乒乓球在水中的行為就如同氣球在空氣中的行為，如此就能為這種怪異的行為得出一個合理的解釋來了。