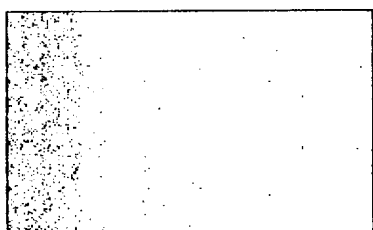


# 虛數——生於——慣性之中

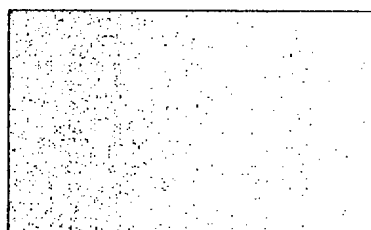
林光爵

三星期前我考慮到音波的問題，音波乃空氣密度疏密的一再反覆，這個密度函數怎樣隨時間變化，就是音波的前進。但反省近來所做物質趨向平衡的模擬，我不必算也知道空氣分子的密度差將是慢慢泯滅，而不是波動前進！

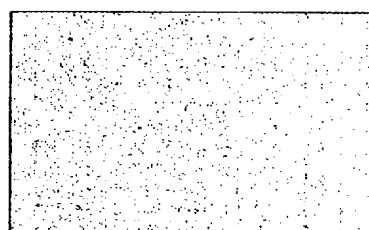
真的算看看，將粒子以擴散方程來描述，寫成程式，觀察其運動，果然看不到波的現象。



$t = 0$



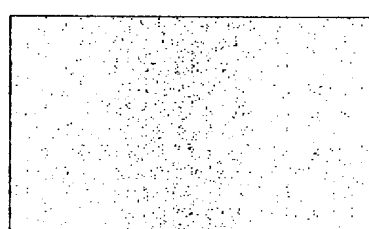
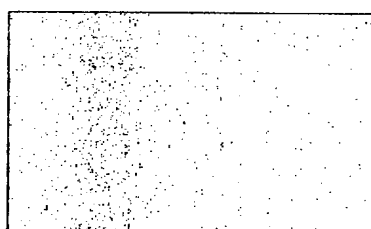
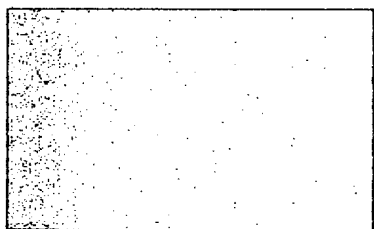
$t = 1$



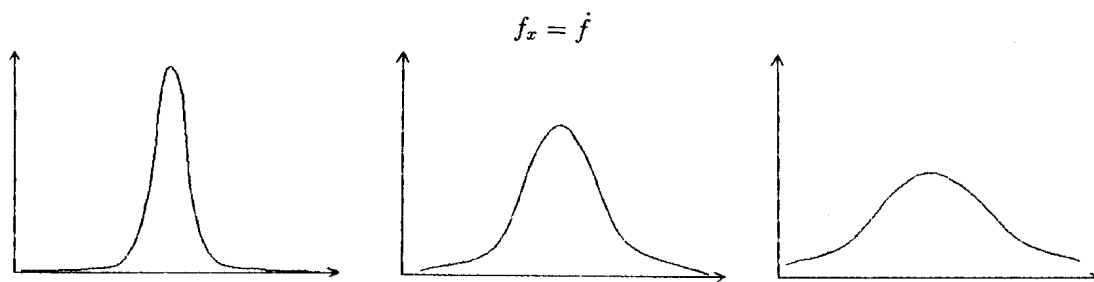
$t = 2$

原本我以爲擴散方程是極自然的，大自然以此方式運行，但音波顯示大自然並不採用擴散方程，到底哪裡錯了？

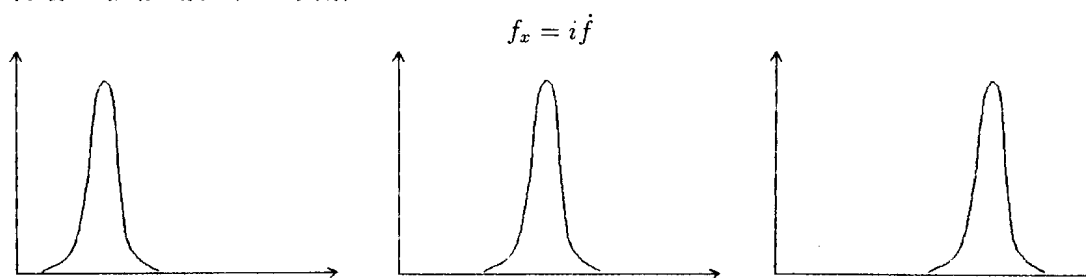
我遺漏了什麼大自然的規律呢？我有點不安了，天啊，原來我沒考慮到慣性。在上面程式裡乃假設有 $10^{23}$ 個分子，標記其中 $10^4$ 個爲代表，故這些代表即使沒撞到代另一個代表，仍有可能無規律地改變運動方向。這些代表的分子是無規行走的。但換成想像盒子裡只有 $10^4$ 個分子，只有撞到其他分子時才可改變運動方向，此構想寫成程式，看到的圖如下



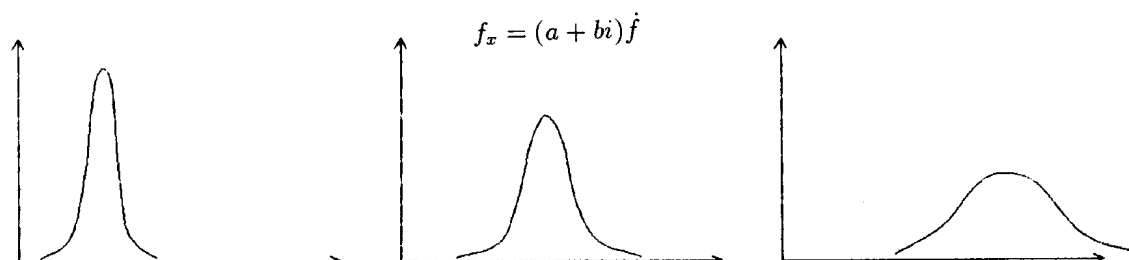
一個脈波向前衝去，波的寬度漸漸增大，撞到右側牆壁還會反彈回來，演進間，特別密的區域漸漸擴散開，終至不可辨，這才是自然界的真行爲也。這告訴我們什麼呢？請看一個撞散方程及其解



再看一個波動方程及其解



再看一個較真實描述自然行為的方程



你可看出  $i$  的意義了嗎？

$$f_x = \overbrace{(a + bi)}^{\text{源自擴散}} \dot{f}$$

源自慣性

原來這個虛係數，令人困惑的虛係數是起源於慣性啊！神秘對神秘，基本對基本，此不亦宜乎。

現在我可以回答為什麼擴散方程式是

$$\phi_{xx} = \phi_t$$

而薛丁格方程式是

$$\phi_{xx} = i\phi_t$$

因為前者強調擴散（撫平一切不均勻），後者強調慣性（出生時是什麼，以後就是什麼）。

如此  $\phi_{xx} + a\phi = ib\phi_t$  兼有兩者，可謂恰當矣。

轉身回憶起宇宙為何不寂滅的問題，若宇宙真是進行著「撫平所有不平等」的過程，則當初的一團雲氣何以生出機伶的人類？若宇宙不是進行著盲目的亂動，而「撫平了所有的不平等」，那麼宇宙又能進行什麼過程？宇宙必然是無智大愚的啊，我始終不明白，到現在才知道我遺忘了慣性的存在。慣性使得不平等的泯滅要使用較長的時間，長到足夠把前世的記憶傳到來世。當初的雲雖影響不到我，但昨日的我卻仍緊縛著今日的我。啊，一個改變不了自己的懶惰男人，只能在湖邊走著走著，真是該打。

