

科學講堂

逢星期三見報

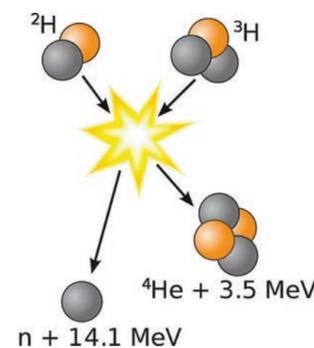
先引發核裂變 後誘發核聚變

氫彈「兩變」足以毀世界

上次提到科學家愛因斯坦 (Albert Einstein) 及西拉德 (Leo Szilard) 在1939年寫了一封信給當時的美國總統羅斯福...

即使避高溫輻射「核子冬季」仍難熬過

第二次世界大戰之後，整個世界迅速進入冷戰時代；為了不落後於對方，東西方兩大陣營皆致力於發展更新型、威力更強大的核子武器。



核聚變的一個例子，結果是放出一枚中子n和大量能量。

大量能量。核聚變 (nuclear fusion) 比核裂變的威力更大，因此在第二次世界大戰結束後不久，就被用來製成另一代更厲害的核武——氫彈 (hydrogen bomb)。

製作難 須先擁原子彈技術

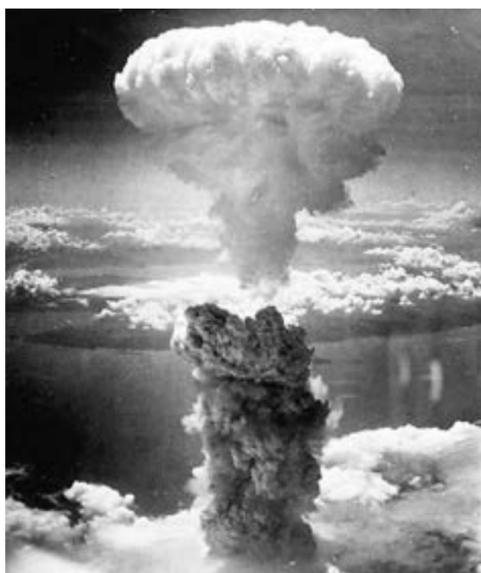
核聚變有一個技術上的困難點：原子核是帶正電荷的，因此平時它們會互相排斥；非得用高壓或高溫將它們「聚」在一起，核聚變才有機會發生。

氫彈的其中一個設計，是先引發核裂變爆炸 (就好比先引爆一個原子彈)，再藉由因此而產生的溫度及壓力將氫原子核「逼迫」在一起，誘發核聚變。

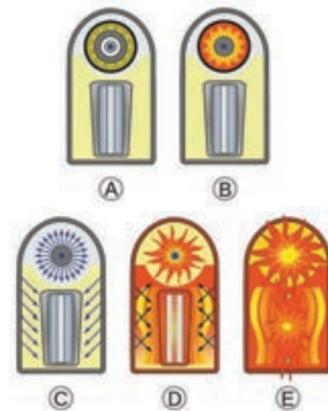
核武威力強大，但令人更憂慮的地方在於並不是爆炸附近的地區才會受到影響。包括美國著名天文學家及科普作家薩根 (Carl Sagan) 在內的很多科學家，都指出「核子冬季 (nuclear winter)」的可能性。

核武威力強大的爆炸，足以將煙塵帶到雲層之上；而且一旦使用，很容易引發多處火頭，製造大量煙塵。

這些煙塵可以滯留在雲層之上很久，阻隔陽光到達地面，令全球地面長期寒冷，進入一個由核武誘發的嚴冬。



1945年在日本長崎爆炸的原子彈的蘑菇雲。



氫彈的其中一個設計，是先引發核裂變爆炸 (圖中近頂部的圓形部分)，再藉此誘發核聚變。

作者簡介：香港大學士木及結構工程學士。短暫任職見習土木工程師後，決定追隨對科學的興趣...

過去一二百年，人類的科技發展特別急速，轉瞬之間我們已經掌握了足以毀滅世界的力量。

奧數揭秘

逢星期三見報

奧數在學習的過程中，會發現有些知識並不止是一些數學上的技巧，亦不算是一些理論或者公式...

極端原理

然而，在課程內的數學，大部分時候，普通學生能掌握基礎已經不錯，再提起思想方法之類，有點困難。

問題

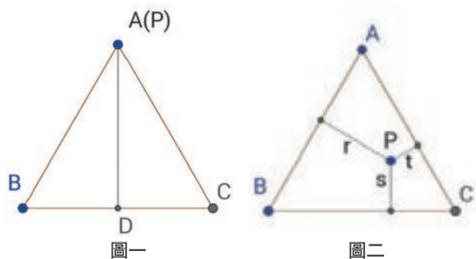
在等邊三角形之中，任意取一點P，證明：由P到三邊的垂直距離之和為固定數值。

答案

考慮極端情況，在等邊△ABC之中，P與A點重合，亦P點到三邊距離之和，就是三角形的高AD (圖一)。

考慮面積，得 1/2 ar + 1/2 as + 1/2 at = 1/2 a · AD r+s+t=AD

因此P到三邊的垂直距離為固定數值。



可推廣命題 否定錯誤猜想

剛才這個證明中，第一步把P點當成了其中一個極端的情況，就是它與三角形中一點重合的情況...

重合，則總和為AD；若P點與C點重合，則總和為CE，兩者明顯不同。

若果之前的證明看得仔細的，會發現其實即使不用極端原理，單考慮面積，也能夠證明到所需的結論。

極端原理作為一種思想方法，用處可以很廣泛，能滲透入各式各樣的問題。

事實上，極端原理的使用，其中一方面的威力，就是能在考慮特殊情況之中，洞察出一些普遍情況的結果...

不過由於用途普遍，雖然初學時覺得思想這回事有點太抽象，亦有舉步維艱的感覺...

除此以外，極端原理還可以在嘗試推廣命題的過程中，否定一些錯誤的猜想。

不過由於用途普遍，雖然初學時覺得思想這回事有點太抽象，亦有舉步維艱的感覺...

簡介：香港首間提供奧數培訓的教育機構，每年舉辦奧數比賽，並積極開辦不同類型的奧數培訓課程。



科技暢想

隔星期三見報

科技日新月異，我們追求更新的科技同時，傳統的行業也需與時俱進。

香港是一個法治的社會，以科技給人們便利同時，第一時間是想起「責任誰屬」。

亂泊違反單車法例

單車共享的運作模式主要是透過手機應用程式開啟停泊在路邊的指定型號單車...

問題在於，單車停泊點未必是一個「合法」的地點——筆者刻意用括號強調「合法」...

「共享」聚各行業 合作建智慧城市

市民對合法騎單車的認知不足，也造成很多不必要的小意外發生。

汽車共享正是近月開始在世界各地 (包括內地) 誕生的「進化版」單車共享...

載乘共享則主要是指車輛擁有者分享自己的載乘空間給別人，排除收費的問題外...

家車司機分享自己的車輛作為搭乘空間。

法律保險須修例

總括而言，香港推動分享科技的同時，也要考慮不同行業的角色。

因為各行各業在新科技的帶動下變成連鎖關係，在新世界各行各業應該互相合作...

簡介：本會培育科普人才，提高各界對科技創意應用的認識，為香港青年人提供更多機會參與國際性及大中華地區的科技創意活動...



有問有答

隔星期三見報

馬爾代夫是印度洋上一個由1,200多個珊瑚島礁組成的群島國家，曾被喻為「度假天堂」...

為什麼整個國家要大搬家？原因很簡單也很殘酷，因為不可阻擋的海平面上升...

195島嶼164被海水侵蝕

對於馬爾代夫人來說，因為全球變暖，海水已經成了最嚴重的威脅。

據該國政府的最新統計，在馬爾代夫有人居住的195個島嶼中，竟然有164個正遭到大海的嚴重侵蝕。

海平面上升為什麼會上升呢？簡單地說，是因為全球變暖造成了冰川融化和海溫上升所致。

科學家預測，由於溫室氣體的大量排放，到21世紀末，氣溫將平均升高2℃...

全球變暖導致的海平面上升對島國產生很大影響，其中馬爾代夫受到的威脅最

海平面無情 「度假天堂」搬家



馬爾代夫的平均海拔只有1.2米，隨着氣溫上升，海平面升高，美麗風光很可能被海水淹沒。

大。馬爾代夫群島由珊瑚礁、珊瑚沙組成，是世界上海拔最低的國家...

最快50年內消失

如果科學家對海平面上升速度的預測正確，100年內這些島嶼將被海水逐一吞噬...

如果你以為100年還很遙遠，那就錯了。2004年12月的印度洋大海嘯，使馬爾代夫人認識到曾經垂青他們的大海已經「變臉」。

在那次海嘯中，馬爾代夫40%的地區遭淹，約10萬人需緊急救援。

對於該國來說，海平面上升問題就像是一顆定時炸彈，令人惶恐不安。

Advertisement for '100,000 for What? (New Edition) Disaster and Protection' by Hong Kong Education Book Company.