

「拋物線」應正名為「適截錐線」

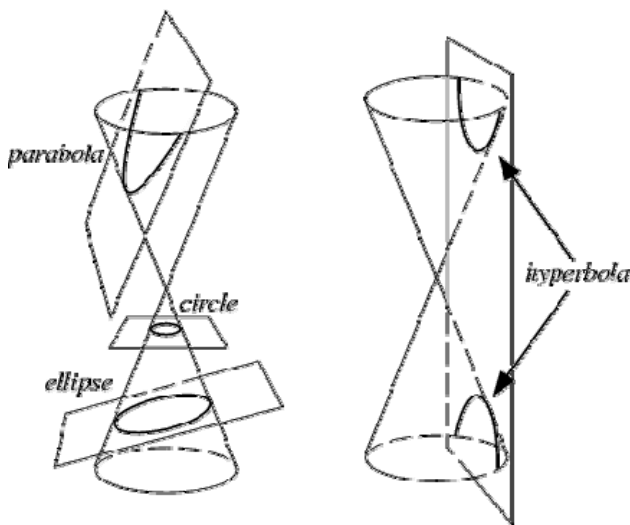
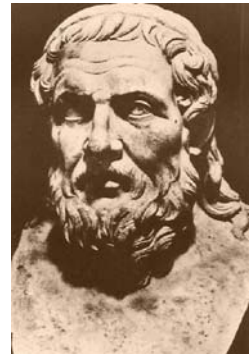
劉源俊

一般稱之為「拋物線」的曲線，洋名為‘parabola’，其中並無「拋物」的意思。何以中文名為「拋物線」呢？這個問題極有意思，必須澄清。

先從洋名出處說起。Parabola 源自希臘文，字首 para 有多重涵義，包括在旁、並行等等；bola 的意思是線。我們知道，平行線的洋名 parallel 裡就有 para 這一字首。Parabola（重音在第二音節）到底是什麼樣的線呢？與平行有無關係？

這要從公元前三百多年前說起。當時希臘人歐幾里得 (Euclid) 整理寫成《幾何本義》*Elements* 一書，其中提出著名的「平行公設」，所謂平行是指兩條直線從兩端無限延伸下去，都不會相交。Parallel 就是當時用的詞。

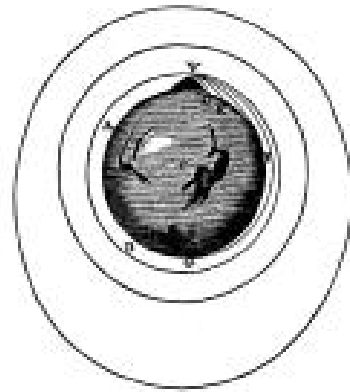
到了公元二百多年前，希臘人 Apollonius 又研究所謂的「截錐曲線」(conic sections)，即用平面截切一個圓錐面時，平面與錐面所交的曲線。這樣的曲線可分為三大類：(圓錐設為垂直站立) 若截平面與水平面夾角較小，則截得的曲線是「橢圓」(ellipse)，圓為其中一特例(夾角為零)。若截平面剛好「平行」於圓錐面的邊，則截得的曲線就叫做 parabola；該怎麼翻譯呢？當最好譯為「適截(圓)錐線」(阿基米得 Archimedes 稱之為 section of a right-angled cone) ——適當截切圓錐時所得的曲線。若截平面的角度過了頭，則會更截到頂著圓錐倒立的另一個圓錐，形成兩條



反向彎取的曲線，是為 hyperbola；該怎麼譯呢？hyper 這一字根的意思是「過度」，所以應當譯為「過截(圓)錐線」(阿基米得稱之為 section of an obtuse-angled cone)。

然而，我們一般卻將 parabola 譯為「拋物線」，極為不當。首先，算學是諸科學的基本工具，其性質應該中立，因此算學名詞不可特別垂青某一門科學上的意義，以免混淆是非。

其次要問，在地球上拋一物，設若不考慮空氣阻力與地球自轉因素，其軌跡究竟為何？牛頓在三百多年前就講得十分清楚了（還在書上畫出一個想像圖），是「橢圓」！（除非是拋物的速度等於或大於地球的「逃逸速度」）既然橢圓與「適截錐線」不是同樣的曲線，怎麼可以把「適截錐線」稱之為「拋物線」呢？！



讀者也許會感到不解：那為何伽利略 (Galileo) 卻說理想的拋物曲線是 *parabola* 呢？要知道，伽利略考慮的運動只是在地球表面的局部——可視為平面，這時重力加速度的方向到處一致，他所說的曲線其實是橢圓的局部。絕大多數曲線，若只看它的局部，則都可用一「適截錐線」來貼近；所以在地面小範圍內拋物，運動的曲線像是一「適截錐線」。

同理，將 *hyperbola* 譯為「雙曲線」也極為不負責任；世界上有兩個彎曲的曲線何止千萬種！

Paraboloid 又怎樣翻譯才合適呢？我建議「適截錐線面」。一般譯為「拋物面」，簡直是不知所云至極！*hyperboloid* 自然應譯為「過截錐線面」。