

積分起源

討論積分起源，我們依然追溯到牛頓與萊布尼茨的時代。當時牛萊之爭除了微分學的發現以外，還有積分學的建立。雖說兩人整得如火如荼，但我們有著漁翁之利，可以坐享其成。

但無論如何，之所以存在積分學，是由於一道最基本的問題：假設一物體移動速度 $v(t) : (0, \infty) \rightarrow \mathbb{R}$ 可以參數 t 量化，則可以下圖表示速度-時間之關係：

若欲求得任意時間的位移，考慮在極短時間內的瞬間位移相等於瞬時速度乘以時間跨度：設 $s(t) : (0, \infty) \rightarrow \mathbb{R}$ 為位移函數，則

$$\Delta s(t) = v(t)\Delta t$$

并且總位移應由所有所有瞬間的瞬間位移總和得出，則可考慮將時間均分為 n 段瞬間，記 $t = 0$ 為初始時間及 t_f 為終結時間，并且 $0 = t_0 < t_1 < t_2 < \cdots < t_n = t_f$ ，並對其求和：

$$s(t) = \sum_{k=0}^n \Delta s(t_k)$$