

提要 360：零點 (Zero)

零點 (Zero) 與極點 (Pole) 有對應關係，以下說明零點之定義。

定義： m 階零點 (Zero of m^{th} Order)

若 $f(z_0) = f'(z_0) = f''(z_0) = \dots = f^{(m-1)}(z_0) = 0$ 、但 $f^{(m)}(z_0) \neq 0$ ，則 $z = z_0$ 為函數 $f(z)$ 之 m 階零點 (Zero of m^{th} Order)，且函數 $f(z)$ 之勞倫級數展開可表為：

$$f(z) = a_m(z - z_0)^m + a_{m+1}(z - z_0)^{m+1} + a_{m+2}(z - z_0)^{m+2} + \dots$$

【附註】

1. 若 $f(z_0) = 0$ ，則 $z = z_0$ 稱為**一階零點 (Zero of First Order)**。
2. 一階零點又可稱之為**簡單零點 (Simple Zero)**。
3. 若點 $z = z_0$ 為函數 $f(z)$ 之 n 階零點，則點 $z = z_0$ 為函數 $\frac{1}{f(z)}$ 之 n 階極點。