

提要 349：冪級數(Power Series)

冪級數(Power Series)之定義

冪級數 (Power Series) 係定義為：

$$\sum_{n=0}^{\infty} a_n (z - z_0)^n = a_0 + a_1 (z - z_0) + a_2 (z - z_0)^2 + a_3 (z - z_0)^3 + \dots$$

其中 a_n 稱為係數 (Coefficient)； z_0 稱為中心點 (Center)； n 稱為冪次 (Power)。

【附註】

重要的冪級數有：

- $\sin z = z - \frac{z^3}{3!} + \frac{z^5}{5!} - \frac{z^7}{7!} + \dots$ ， z 可取任意值。
- $\cos z = 1 - \frac{z^2}{2!} + \frac{z^4}{4!} - \frac{z^6}{6!} + \dots$ ， z 可取任意值。
- $e^z = 1 + z + \frac{z^2}{2!} + \frac{z^3}{3!} + \frac{z^4}{4!} + \frac{z^5}{5!} + \dots$ ， z 可取任意值。
- $\frac{1}{1-z} = 1 + z + z^2 + z^3 + z^4 + z^5 + \dots$ ， $|z| < 1$ 。