**DFT**

離散傅立葉變換，是[傅立葉變換](https://zh.wikipedia.org/wiki/%E5%82%85%E9%87%8C%E5%8F%B6%E5%8F%98%E6%8D%A2" \o "傅立葉變換)在[時域](https://zh.wikipedia.org/wiki/%E6%99%82%E5%9F%9F" \o "時域)和[頻域](https://zh.wikipedia.org/wiki/%E9%A2%91%E5%9F%9F" \o "頻域)上都呈離散的形式，將信號的時域採樣變換為其[DTFT](https://zh.wikipedia.org/wiki/%E7%A6%BB%E6%95%A3%E6%97%B6%E9%97%B4%E5%82%85%E9%87%8C%E5%8F%B6%E5%8F%98%E6%8D%A2" \o "離散時間傅立葉變換)的頻域採樣。形式上，變換兩端（時域和頻域上）的序列是有限長的，而實際上這兩組序列都應當被認為是[離散](https://zh.wikipedia.org/wiki/%E7%A6%BB%E6%95%A3%E4%BF%A1%E5%8F%B7" \o "離散信號)[週期](https://zh.wikipedia.org/wiki/%E5%91%A8%E6%9C%9F%E6%80%A7)[信號](https://zh.wikipedia.org/wiki/%E4%BF%A1%E5%8F%B7)的主值序列。即使對有限長的離散信號作DFT，也應當將其看作其週期延拓的變換。在實際應用中通常採用[快速傅立葉變換](https://zh.wikipedia.org/wiki/%E5%BF%AB%E9%80%9F%E5%82%85%E9%87%8C%E5%8F%B6%E5%8F%98%E6%8D%A2" \o "快速傅立葉變換)計算DFT。

**FFT**

快速傅立葉變換，是快速計算序列的[離散傅立葉變換](https://zh.wikipedia.org/wiki/%E7%A6%BB%E6%95%A3%E5%82%85%E9%87%8C%E5%8F%B6%E5%8F%98%E6%8D%A2" \o "離散傅立葉變換)（DFT）或其逆變換的方法。[傅立葉分析](https://zh.wikipedia.org/wiki/%E5%82%85%E9%87%8C%E5%8F%B6%E5%88%86%E6%9E%90)將訊號從原始域（通常是時間或空間）轉換到[頻域](https://zh.wikipedia.org/wiki/%E9%A0%BB%E5%9F%9F)的表示或者逆過來轉換。FFT會通過把[DFT矩陣](https://zh.wikipedia.org/wiki/%E9%9B%A2%E6%95%A3%E5%82%85%E9%87%8C%E8%91%89%E8%AE%8A%E6%8F%9B%E7%9F%A9%E9%99%A3)[分解](https://zh.wikipedia.org/wiki/%E7%9F%A9%E9%98%B5%E5%88%86%E8%A7%A3)為[稀疏](https://zh.wikipedia.org/wiki/%E7%A8%80%E7%96%8F%E7%9F%A9%E9%98%B5)（大多為零）因子之積來快速計算此類變換。[2 因此，它能夠將計算DFT的[複雜度](https://zh.wikipedia.org/wiki/%E8%A8%88%E7%AE%97%E8%A4%87%E9%9B%9C%E6%80%A7%E7%90%86%E8%AB%96)從只用DFT定義計算需要的Ｏ(n^2)，降低到Ｏ(nlogn)，其中n為資料大小。