* **NP問題介紹、解法/證明、程式解(如果有)**

例子: TSP問題

問題介紹:

* 一個銷售員會不斷地花費時間去拜訪n個城市。
* 在一趟的旅程中，他只會拜訪每一個城市一次，而且當他回到原本的起始城市後就會停止此趟的拜訪旅程。
* 什麼樣的拜訪旅程會使該銷售員所花費的旅行距離(成本)最少？

解法/證明:

* 若採用暴力法去解TSP問題，則會發現要找出所有可能的路徑所花費的時間是呈**指數 (Exponentially)** 成長的!!
  + 3 cities 🡪 1 solution.
  + 10 cities 🡪 181,440 possible tours
  + n cities 🡪 (n-1)!/2 possible tours
* 若 n=26，則有 25! /2條不同路徑：
  + 25!=15511210043330985984000000≅1.55 x 1025這個數字寫來輕鬆，究竟有多大？
  + 假設電腦每秒可計算 106 條路徑的成本，一年有 3.15 x 107秒， 故一年可計算 3.15 x 1013條路徑，求出所有路徑的成本需時
  + 即便是對不太大的 n=26，就需時五千億年，顯然這種方法毫無用處。