

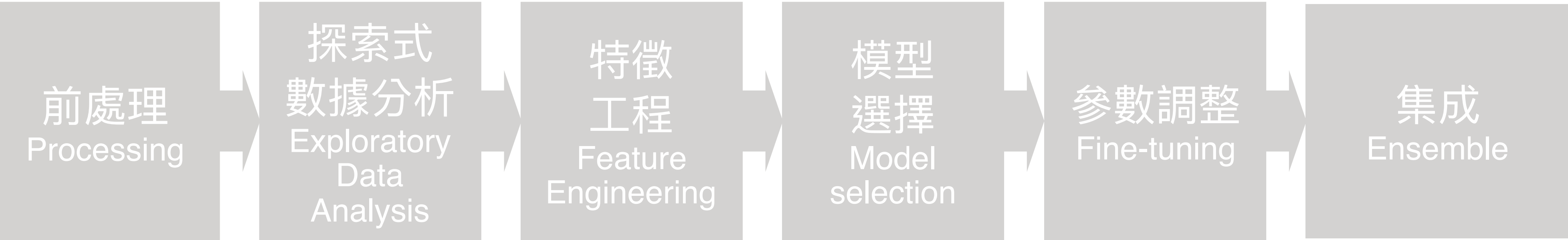
# Day 62 非監督式機器學習

## t-sne 觀察： 分群與流形還原



## 非監督學習

監督式學習  
Supervised Learning



非監督式學習  
Unsupervised Learning



非監督學習  
Unsupervised learning

非監督簡介

分群 Clustering	K-平均算法 K-Mean
	階層分群法 Hierarchical Clustering
降維 Dimension Deduction	主成分分析PCA(Principal components analysis)
	T 分佈隨機近鄰嵌入 t-SNE

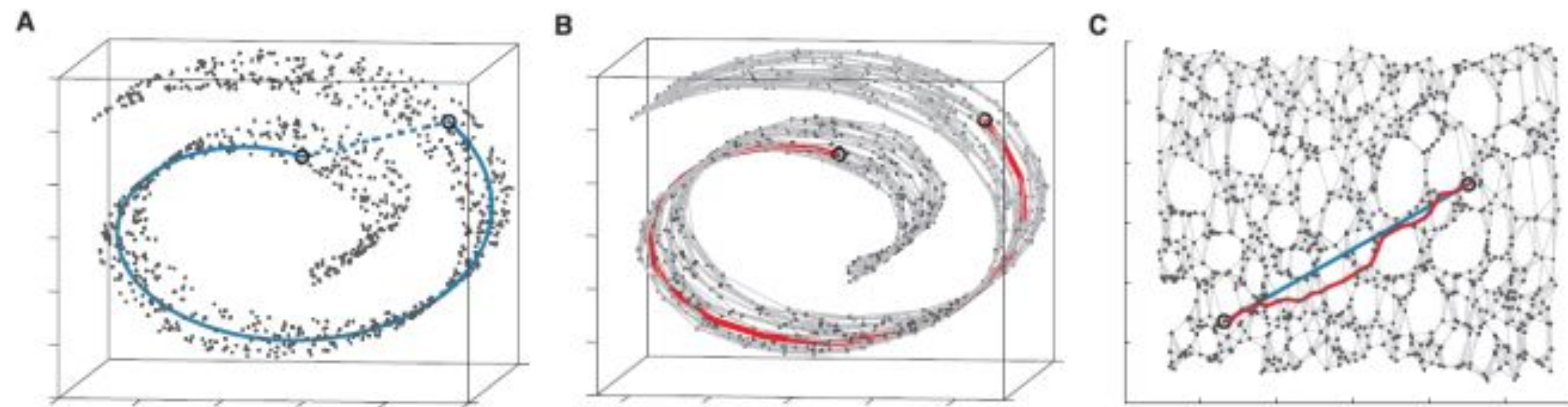


# 本日知識點目標

- 非監督問題類類型中，流形還原意義是什麼？
- 除了 t-sne 外，還有哪些可以用在流形還原上的方法

# 什麼是流形還原

- 流形還原的意義
  - 流形還原就是將高維度上相近的點，對應到低維度上相近的點，沒有資料點的地方不列入考量範圍
  - 簡單的說，如果資料結構像瑞士捲一樣，那麼流形還原就是把它攤開鋪平 (流形還原資料集的其中一種，就是叫做瑞士捲-Swiss Roll)



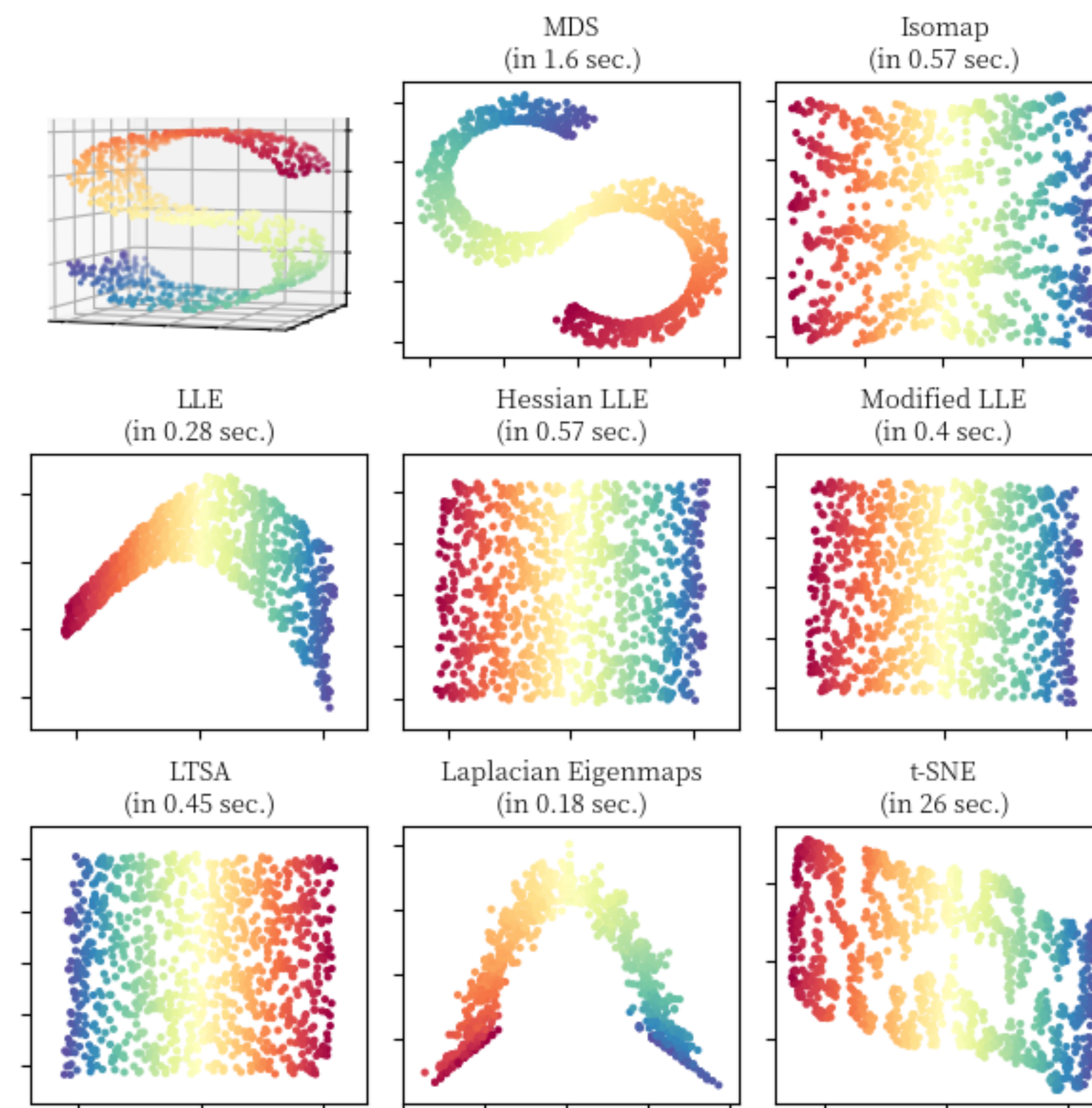
圖片來源：[知乎](#)



# 流形還原 - 其他模型 ( 1 / 2 )

- 流形還原的其他模型

其實流形還原的模型相當多種，只是應用上較少，常見的除了 t-sne 之外，還有 Isomap / LLE / MDS 等等，因為實用度不高，之後的課程中我們也不會教，因此只在此展示幾種流形還原的結果圖

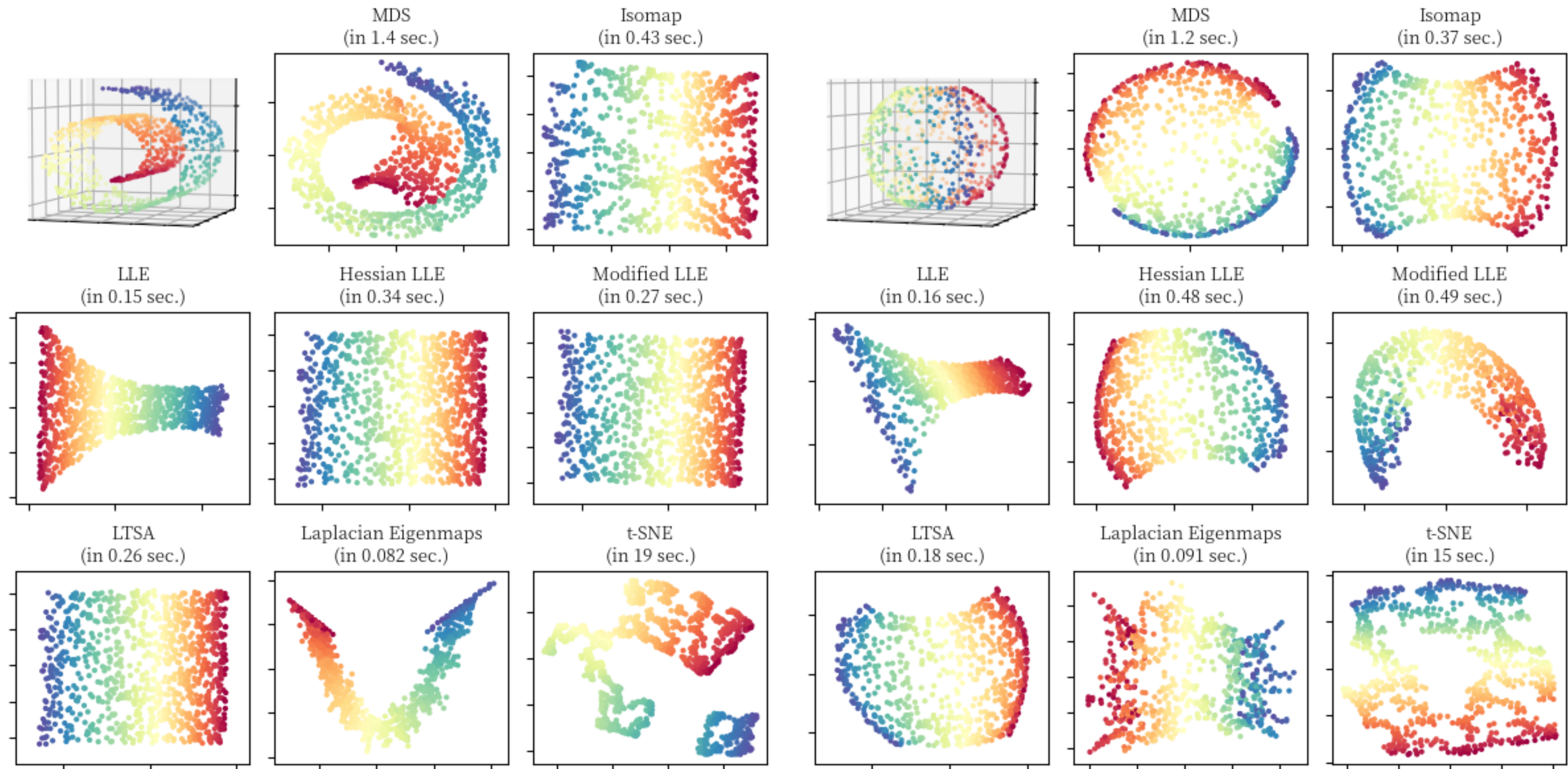


S型 (S Curve)的展開

圖片來源：[leovan](#)

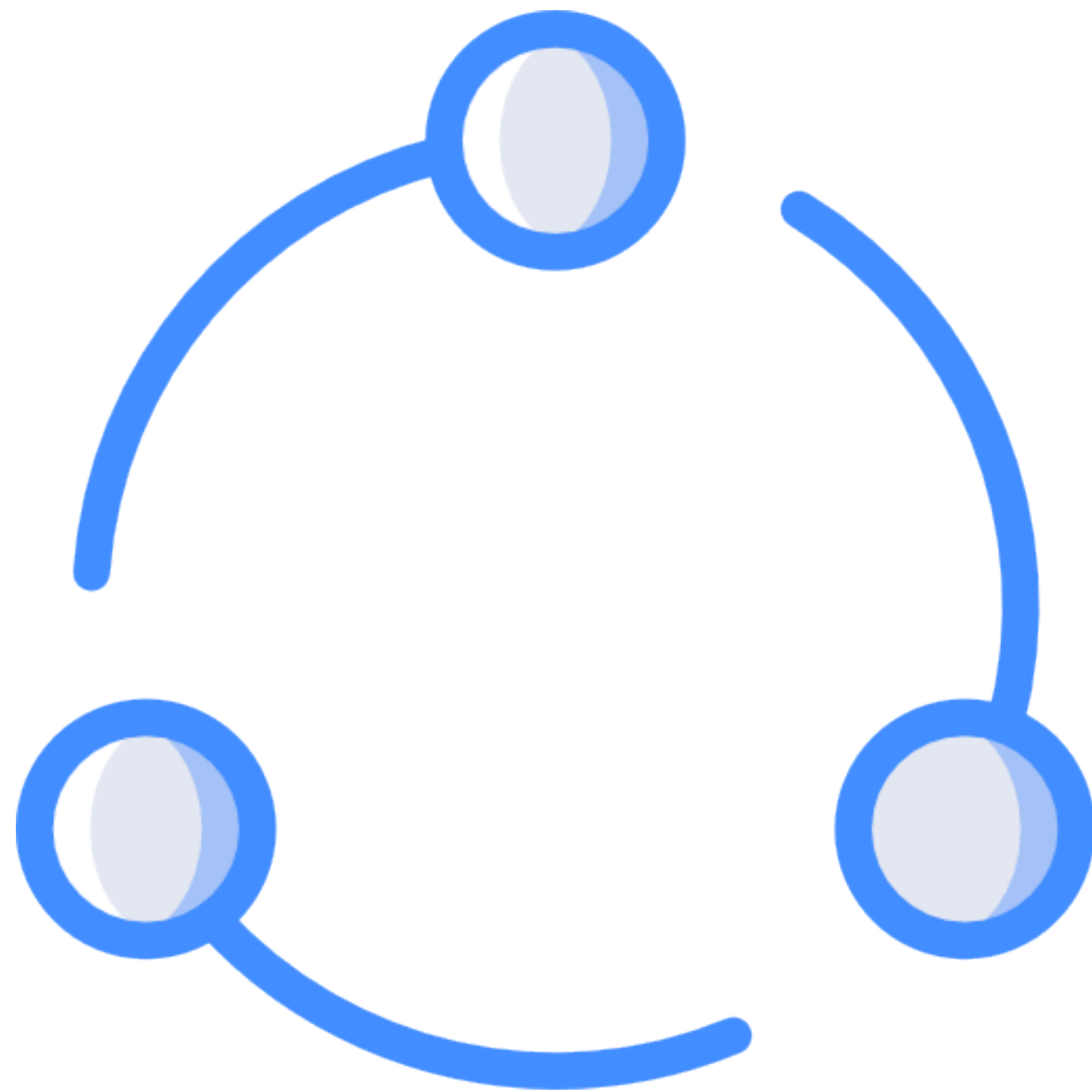


# 流形還原 - 其他模型 ( 2 / 2 )



瑞士捲 (Swiss Roll)的展開

斷球面 (Severed Sphere)的展開



- 流形還原就是在高維度到低維度的對應中，盡量保持資料點之間的遠近關係，沒有資料點的地方，就不列入考量範圍
- 除了 t-sne 外，較常見的流形還原還有 Isomap 與 LLE (Locally Linear Embedding) 等工具



# 解題時間 Coding Time

請跳出PDF至官網Sample Code & 作業  
開始解題

