

# AI\_12\_16

## How is Machine Learning?

- **Up until now: hand-craft algorithms**: 人已經定義好了，該怎麼判斷跟預測，用這些方式照到最佳的選擇、最好的決策，
- **Learning**: 機器自己演化算法，自行判斷，用資料改善表現，透過觀察如何辨識，就跟教小朋友一樣
- **Machine Learning**: 從資料跟經驗建立一個模型
  - **Supervised Learning** ( 監督式學習 ): 已經把標籤訂好，只需要對應，定義一個函數，對應輸入跟輸出
    - ex. 用貝式定理區別是否垃圾郵件、模擬比賽
    - ex. 線性回歸
  - **Unsupervised Learning** ( 非監督式學習 ): 給資料自己做標籤，對資料組織、整理，從資料自己處理，注重在分群 ( clustering ) 上，
  - **Reinforcement Learning** ( 強化學習 ): 獎懲制，用對的目標就加分，不對的則反之
- **Learning vs. hard coding the agent function**

## Supervised Learning 監督式學習

---

- Examples
  - Input-output pairs:  $E = (x_1, y_1), (x_2, y_2), \dots$ ，給予對應的輸入跟輸出，找與有特色的方式，就給予那個特色的答案
  - 會以上述的方式，找出公式  $y = F(x)$ ，這就是學習~~
- Learning problem
  - 給予一個假設空間
  - 找出一個假設  $h \in H$ ，假設  $(y) = h(x) \approx \text{真實}(y)$
- Includes
  - Classification，ex.  $x$  is email and  $f(x)$  is 垃圾/不垃圾
  - Regression ( output = real numbers )，ex.  $x$  is a house and  $f(x)$  is its selling price