

$$(X, O) = e^{-\frac{x^2}{2\sigma^2}}$$

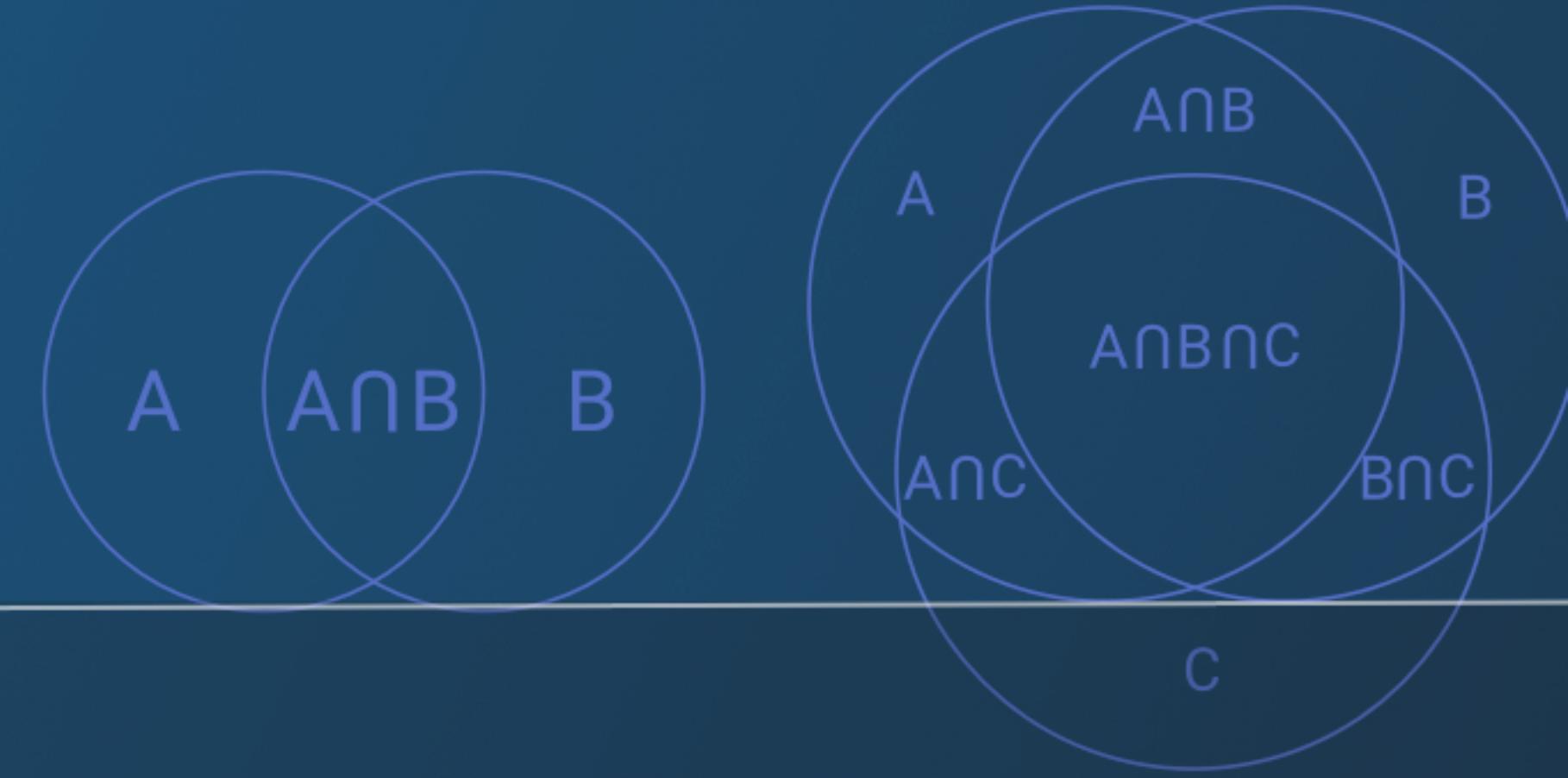
$$x(X, O) = -\frac{x}{\sigma^2} G(X, O) = -\frac{x}{\sigma^2} e^{-\frac{x^2}{2\sigma^2}}$$

$$xx(X, O) = \frac{x^2 - \sigma^2}{\sigma^4} G(X, O) = \frac{x^2 - \sigma^2}{\sigma^4} e^{-\frac{x^2}{2\sigma^2}}$$

$$xxx(X, O) = -\frac{x^3 - x\sigma^2}{\sigma^6} G(X, O) = -\frac{x^3 - x\sigma^2}{\sigma^6} e^{-\frac{x^2}{2\sigma^2}}$$

Julia 程式語言學習馬拉松

Day 02



$$= x \ln(x + \sqrt{1 + x^2}) + x - \frac{1}{x + \sqrt{1 + x^2}} \left(1 + \frac{x}{\sqrt{1 + x^2}} \right)$$

$$= \ln(x + \sqrt{1 + x^2}) + x - \frac{1}{x + \sqrt{1 + x^2}} \left(\frac{\sqrt{1 + x^2} + x}{\sqrt{1 + x^2}} \right)$$



cupay 陪跑專家 : James Huang

Markdown與 LaTeX簡介





重要知識點



- 認識輕量級標記語言 Markdown。
- 認識如何用 LaTeX 語法寫出漂亮的數學公式。
- 了解如何在 Jupyter Notebook 中，運用 Markdown 和 LaTeX 撰寫文件及筆記。
- Julia 也支援用數學符號做為變數名稱。



輕量級標記語言
Markdown



Markdown 標記語言

- Markdown (或簡稱為 MD) 是一種輕量級標記語言，讓使用者可以更容易用純文字格式撰寫，並可以轉換成 HTML 顯示富有格式的內容。
- 相較於HTML，Markdown 的語法簡單易寫，例如下面是 Markdown 與 HTML 撰寫清單的語法對照：



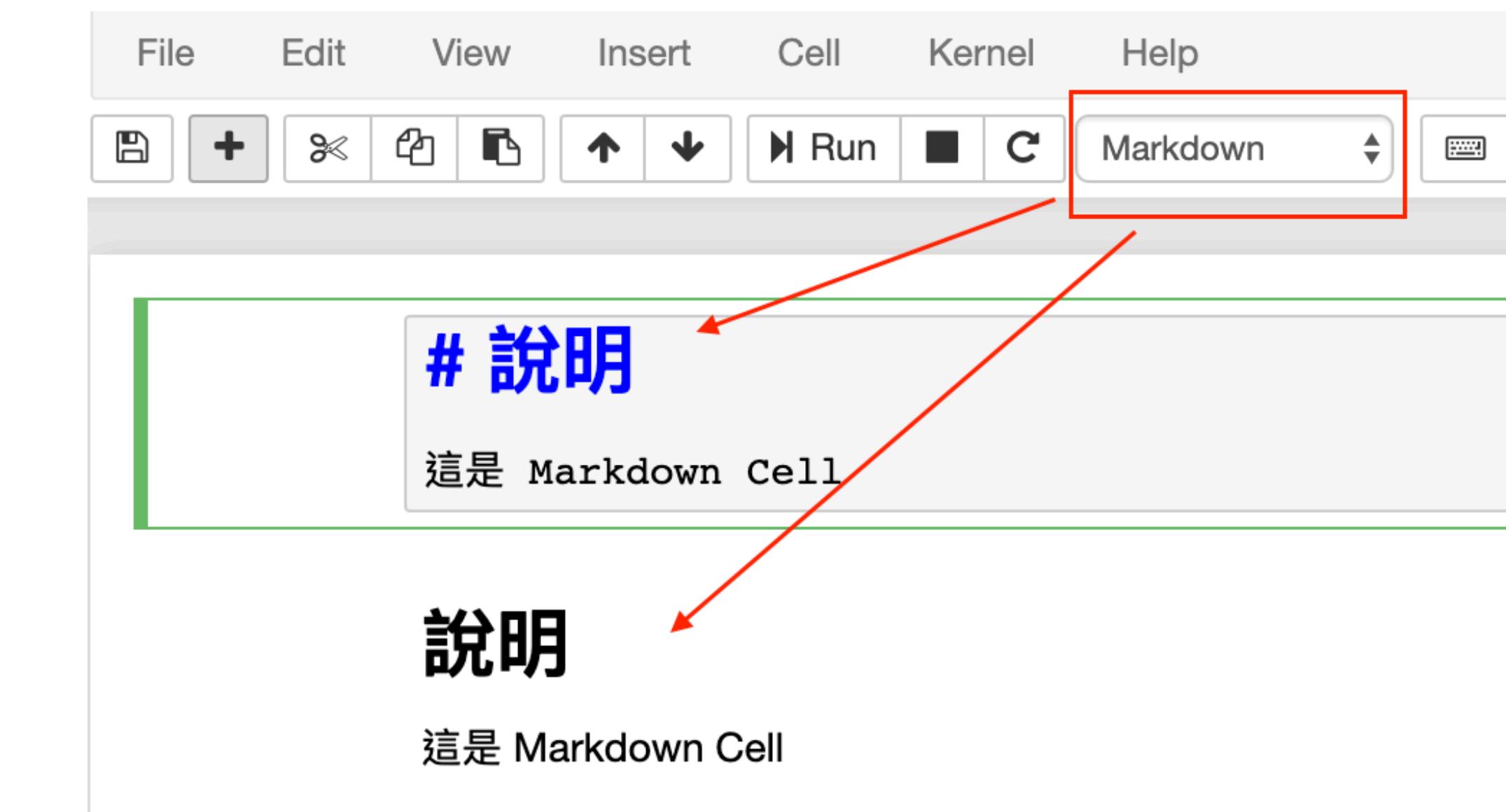
Markdown	HTML
<p>List:</p> <ul style="list-style-type: none">- 第一項- 第二項- 第三項	<pre><p>List : </p> 第一項 第二項 第三項 </pre>



在 Jupyter Notebook 中撰寫 Markdown



- 在 Jupyter Notebook 中，可在 Toolbar 變更 Cell 為 Markdown Cell。
- 編輯 (下圖第一個 Cell) 完成後，Run Cell 即可看到結果。





Markdown 主要語法 – 段落和斷行



- Markdown 是用空行來做為分段。在同一段落內要換行的話，可以插入 HTML 的 `
` 語法來達到。
- 左半邊是 Markdown 語法，右半邊是輸出樣式範例。

卻說魯肅回見周瑜，說玄德，孔明歡喜不疑，準備出城勞軍。周瑜大笑曰：「原來今番也中了吾計！」便教魯肅稟報吳侯，並遣程普引兵接應。周瑜此時箭瘡已漸平愈，身軀無事，使甘寧為先鋒，自與徐盛，丁奉為第二；凌統，呂蒙為後隊。水陸大兵五百萬，望荊州而來。
在文字編輯時換行
周瑜在船中，時復歡笑，以為孔明中計。
MD不會換行

用空行來做分段

前軍至夏口，周瑜問：「荊州有人在前面接否？」人報：「劉皇叔使糜竺來見都督。」瑜喚至，問勞軍如何。糜竺曰：「主公皆準備安排下了。」瑜曰：「皇叔何在？」竺曰：「在荊州城門相等，與都督把盞。」瑜曰：「今為汝家之事，出兵遠征；勞軍之禮，休得輕易。」糜竺領了言語先回。
**
戰船密密排在江上，依次而進。**

插入
在同一段內換行

卻說魯肅回見周瑜，說玄德，孔明歡喜不疑，準備出城勞軍。周瑜大笑曰：
「原來今番也中了吾計！」便教魯肅稟報吳侯，並遣程普引兵接應。周瑜此時箭瘡已漸平愈，身軀無事，使甘寧為先鋒，自與徐盛，丁奉為第二；凌統，呂蒙為後隊。水陸大兵五百萬，望荊州而來。周瑜在船中，時復歡笑，以為孔明中計。

前軍至夏口，周瑜問：「荊州有人在前面接否？」人報：「劉皇叔使糜竺來見都督。」瑜喚至，問勞軍如何。糜竺曰：「主公皆準備安排下了。」瑜曰：「皇叔何在？」竺曰：「在荊州城門相等，與都督把盞。」瑜曰：「今為汝家之事，出兵遠征；勞軍之禮，休得輕易。」糜竺領了言語先回。
戰船密密排在江上，依次而進。



Markdown 主要語法 – 標題 (Heading)



- 左半邊是 Markdown 語法，右半邊是輸出樣式範例。

```
1 # 主標題 (等同於 HTML `<h1></h1>`)  
2  
3 ## 次標題 (等同於 `<h2></h2>`)  
4  
5 ### 第三階 (等同於 `<h3></h3>` )  
6  
7 ##### 第四階 (等同於 `<h4></h4>` )  
8  
9 ##### 第五階 (等同於 `<h5></h5>` )  
10  
11 ##### 第六階 (等同於 `<h6></h6>` )  
12
```

主標題 (等同於 HTML <h1></h1>)

次標題 (等同於 <h2></h2>)

第三階 (等同於 <h3></h3>)

第四階 (等同於 <h4></h4>)

第五階 (等同於 <h5></h5>)

第六階 (等同於 <h6></h6>)



Markdown 主要語法 – 無序號列表 (Bullet list)



- 無序號列表使用減號、星號、或是加號都可以，符號後要加一空格。同列表要用同符號。
- 可以用 tab 或空格縮排，產生階層列表。
- 左半邊是 Markdown 語法，右半邊是輸出樣式範例。

六都清單：

- 台北市
 - 大安區
 - 大同區
- 新北市
- * 桃園市
- * 台中市
- + 台南市
- + 高雄市

六都清單：

- 台北市
 - 大安區
 - 大同區
- 新北市
- 桃園市
- 台中市
- 台南市
- 高雄市



Markdown 主要語法 – 序號列表 (Numbered list)



- 數字加英文句號即可產生序號列表。
- 左半邊是 Markdown 語法，右半邊是輸出樣式範例。

1. 第一項
2. 第二項
3. 第三項

1. 第一項
2. 第二項
3. 第三項



Markdown 主要語法 – 區塊引言 (blockquoting)



- “>” 加空格，即可產生區塊引言。
- 左半邊是 Markdown 語法，右半邊是輸出樣式範例。

> 却說魯肅回見周瑜，說玄德，孔明歡喜不疑，準備出城勞軍。周瑜大笑曰：「原來今番也中了吾計！」便教魯肅稟報吳侯，並遣程普引兵接應。周瑜此時箭瘡已漸平愈，身軀無事，使甘寧為先鋒，自與徐盛，丁奉為第二；凌統，呂蒙為後隊。水陸大兵五百萬，望荊州而來。

周瑜在船中，時復歡笑，以為孔明中計。

> 前軍至夏口，周瑜問：「荊州有人在前面接否？」人報：「劉皇叔使糜竺來見都督。」瑜喚至，問勞軍如何。

却說魯肅回見周瑜，說玄德，孔明歡喜不疑，準備出城勞軍。周瑜大笑曰：「原來今番也中了吾計！」便教魯肅稟報吳侯，並遣程普引兵接應。周瑜此時箭瘡已漸平愈，身軀無事，使甘寧為先鋒，自與徐盛，丁奉為第二；凌統，呂蒙為後隊。水陸大兵五百萬，望荊州而來。

周瑜在船中，時復歡笑，以為孔明中計。

前軍至夏口，周瑜問：「荊州有人在前面接否？」人報：「劉皇叔使糜竺來見都督。」瑜喚至，問勞軍如何。



Markdown 主要語法 – 程式碼區塊



- 在 Markdown 裡面也可以加入程式碼，可以內嵌在文字內，也可以產生程式碼區塊，程式碼區塊也可以指定語言，會依指定語言顯示 syntax highlight。
- 左半邊是 Markdown 語法，右半邊是輸出樣式範例。

文字內嵌程式碼 `println("Hello Julia")` 說明

```
```julia
#=
程式碼區塊
=#
println("Hello Julia")
```
```

文字內嵌程式碼 `println("Hello Julia")` 說明

```
#=
程式碼區塊
=#
println("Hello Julia")
```



Markdown 主要語法 – 分隔線



- 輸入 “---” 或 “***” 可產生分隔線。
- 左半邊是 Markdown 語法，右半邊是輸出樣式範例。

| 却說魯肅回見周瑜，說玄德，孔明歡喜不疑，準備出城勞軍。周瑜大笑曰：「原來今番也中了吾計！」便教魯肅稟報吳侯，並遣程普引兵接應。周瑜此時箭瘡已漸平愈，身軀無事，使甘寧為先鋒，自與徐盛，丁奉為第二；凌統，呂蒙為後隊。水陸大兵五百萬，望荊州而來。周瑜在船中，時復歡笑，以為孔明中計。

前軍至夏口，周瑜問：「荊州有人在前面接否？」人報：「劉皇叔使糜竺來見都督。」瑜喚至，問勞軍如何。糜竺曰：「主公皆準備安排下了。」瑜曰：「皇叔何在？」竺曰：「在荊州城門相等，與都督把盞。」瑜曰：「今為汝家之事，出兵遠征；勞軍之禮，休得輕易。」糜竺領了言語先回。
*
*戰船密密排在江上，依次而進。

却說魯肅回見周瑜，說玄德，孔明歡喜不疑，準備出城勞軍。周瑜大笑曰：「原來今番也中了吾計！」便教魯肅稟報吳侯，並遣程普引兵接應。周瑜此時箭瘡已漸平愈，身軀無事，使甘寧為先鋒，自與徐盛，丁奉為第二；凌統，呂蒙為後隊。水陸大兵五百萬，望荊州而來。周瑜在船中，時復歡笑，以為孔明中計。

前軍至夏口，周瑜問：「荊州有人在前面接否？」人報：「劉皇叔使糜竺來見都督。」瑜喚至，問勞軍如何。糜竺曰：「主公皆準備安排下了。」瑜曰：「皇叔何在？」竺曰：「在荊州城門相等，與都督把盞。」瑜曰：「今為汝家之事，出兵遠征；勞軍之禮，休得輕易。」糜竺領了言語先回。

戰船密密排在江上，依次而進。



Markdown 主要語法 – 超連結



- 插入超連結的語法是：[要顯示的文字](超連結網址)
- 左半邊是 Markdown 語法，右半邊是輸出樣式範例。

[**Cupoy** – 為你探索世界的新知] ([https://
www.cupoy.com](https://www.cupoy.com))

Cupoy - 為你探索世界的新知

超連結



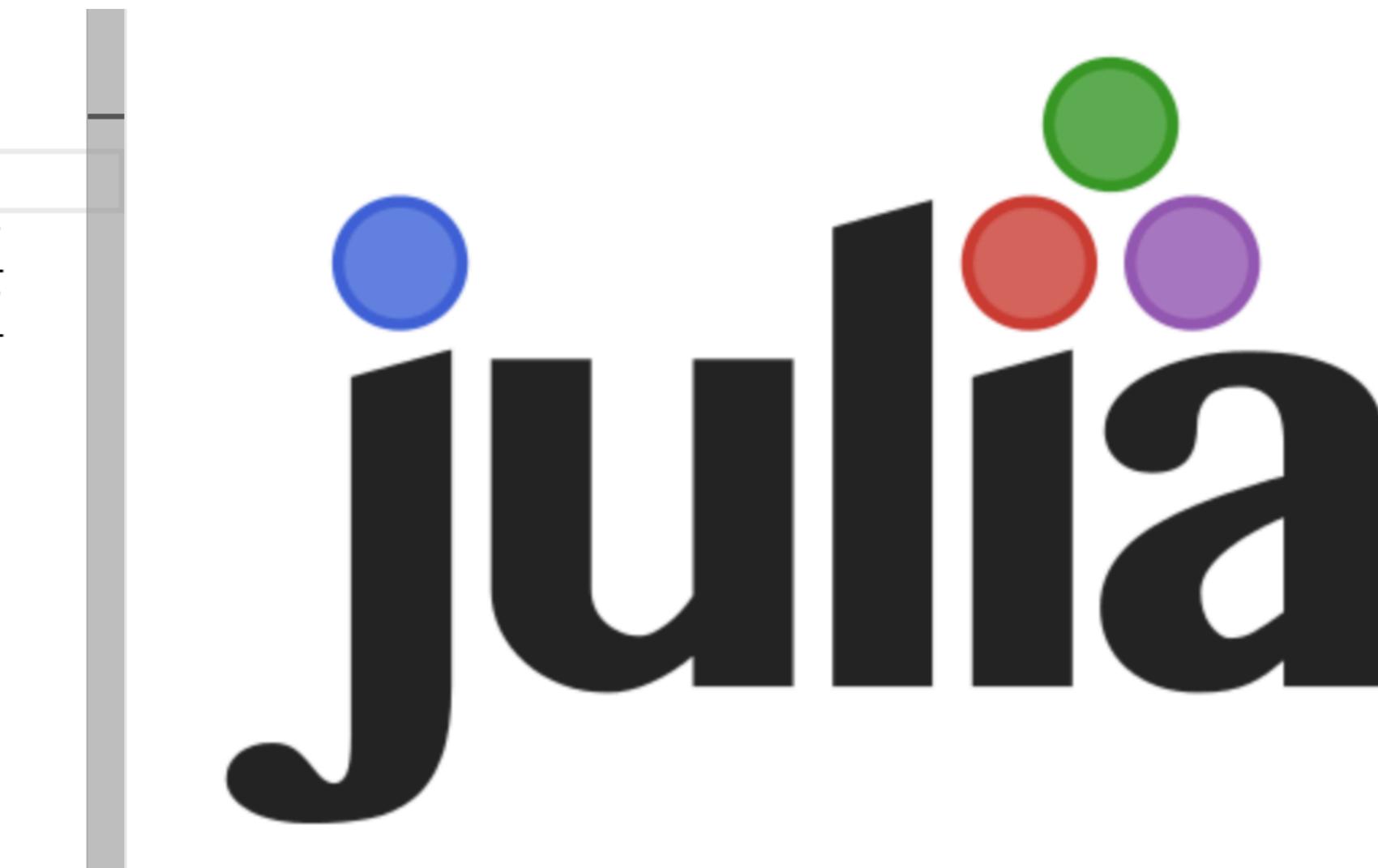
Markdown 主要語法 – 嵌入圖片



- 嵌入圖片的語法是： ![要顯示的圖片文字](圖片網址)
- 圖片網址可以是本地路徑+檔名，或是遠端網址含圖片檔名。
- 左半邊是 Markdown 語法，右半邊是輸出樣式範例。

```

```





Markdown 主要語法 – 表格



- 欄與欄之間以 “|” 分隔。
- 左半邊是 Markdown 語法，右半邊是輸出樣式範例。
- 不過在目前最新版本的 Jupyter Notebook 中，預設均是靠右，無法變更對齊。

| 姓名 | 國家 | 地址 | 年齡 |
|----------|--------|-------------|-----|
| --- | :-- | :-: | --: |
| John Doe | 中華民國台灣 | 台北市大安區敦化街1號 | 25 |

預設排列 靠左 置中 靠右

| 姓名 | 國家 | 地址 | 年齡 |
|----------|--------|-------------|----|
| John Doe | 中華民國台灣 | 台北市大安區敦化街1號 | 25 |

用 LaTeX 寫數學公式



我們可以用 LaTeX 來做什麼



- LaTeX 是一種文件準備系統 (document preparation system)，文件寫作者可以透過使用 markup 標記，產生包含複雜的表格和數學公式的文件。我們常在學術論文中看到的漂亮公式，多是用 LaTeX 撰寫。
- 接下來要介紹的是如何在 Jupyter Notebook 中，利用 LaTeX 寫數學公式。





在 Jupyter Notebook 中如何撰寫數學公式



- 以下介紹兩種很簡單可以在 Jupyter Notebook 撰寫的方式，可以在 Markdown Cell 中撰寫，語法略有不同。
- 模式有 2 種: inline 或 block。
- 範例將使用下列這個簡單的公式示範：

$$f\left(\sum_i w_i x_i + b\right)$$



在 Jupyter Notebook 中如何撰寫數學公式



$$f\left(\sum_i w_i x_i + b\right)$$

- 上列公式的語法：`\LARGE f(\displaystyle\sum_i w_i x_i + b)`

| 語法 | 顯示 |
|----------------------------------|----------|
| <code>\displaystyle\sum_i</code> | \sum_i |
| <code>w_i</code> | w_i |
| <code>x_i</code> | x_i |
| <code>\LARGE</code> | 放大 |



在 Markdown Cell 撰寫數學公式



- inline 模式，以 \$ 包圍
- block 模式，以 \$\$ 或是 \begin{ } \end{ } 包圍

| Markdown Cell | |
|---------------|--|
| inline 模式 | $\$\\text{\\LARGE f(\\displaystyle\\sum_i w_i x_i + b)}\$$ |
| block 模式 | $\\$\\$\\text{\\LARGE f(\\displaystyle\\sum_i w_i x_i + b)}\\$\\$$ |
| block 模式 | $\\begin{equation} \\text{\\LARGE f(\\displaystyle\\sum_i w_i x_i + b)} \\end{equation}$ |
| block 模式 | $\\begin{align} \\text{\\LARGE f(\\displaystyle\\sum_i w_i x_i + b)} \\end{align}$ |



在 Markdown Cell 撰寫數學公式



- 上頁語法執行結果如下：

inline 模式 (Markdown Cell)

公式 $f\left(\sum_i w_i x_i + b\right)$ 是 Deep Learning 課程中會見到的基本公式

block 模式 (Markdown Cell)

$$f\left(\sum_i w_i x_i + b\right)$$

block 模式 (Markdown Cell)

$$f\left(\sum_i w_i x_i + b\right)$$

block 模式 (Markdown Cell)

$$f\left(\sum_i w_i x_i + b\right)$$



結合 Markdown 和 LaTeX 數學公式



筆記

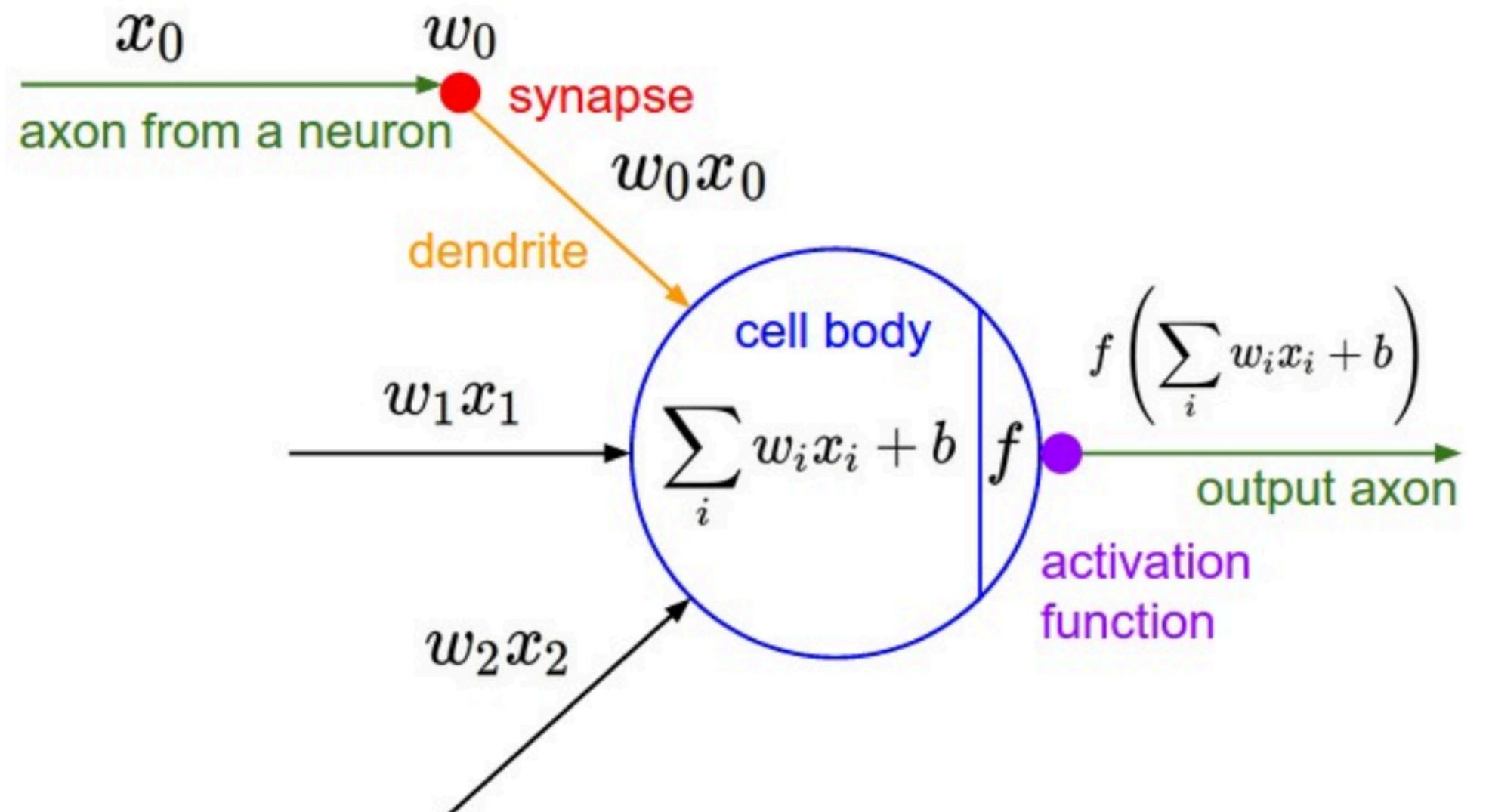
公式 $\text{\LARGE } f(\sum_i w_i x_i + b)$ 是 Deep Learning 課程中會見到的基本公式

![CS231n Convolutional Neural Networks for Visual Recognition].
(http://cs231n.github.io/assets/n1/neuron_model.jpeg)

結合 Markdown 與 LaTeX 公式，我們可以撰寫出漂亮的文件筆記，讓學習更有效率。

筆記

公式 $f(\sum_i w_i x_i + b)$ 是 Deep Learning 課程中會見到的基本公式



結合 Markdown 與 LaTeX 公式，我們可以撰寫出漂亮的文件筆記，讓學習更有效率。

知識點 回顧

- Markdown 輕量化的標記語言，具有易讀易寫的優點，使用的範圍很廣泛，例如在 GitHub, Medium (部分支援)，也可以用來寫書 (例如 GitBook)。
- 使用 LaTeX 撰寫數學公式，並且與 Markdown 結合應用，用來撰寫文件及筆記，提高程式的可讀性。
- 可以在 Jupyter Notebook 上進行撰寫。
- 有興趣了解更多的 LaTeX 數學符號，請參照今天的參考資料。



推薦閱讀

- [Wikipedia : Markdown](#)
- [Wikipedia : LaTeX](#)
- [Markdown文件](#)
- [Writing Mathematic Fomulars in Markdown](#)





解題時間

請跳出 PDF 至官網 Sample Code
& 作業開始解題