

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

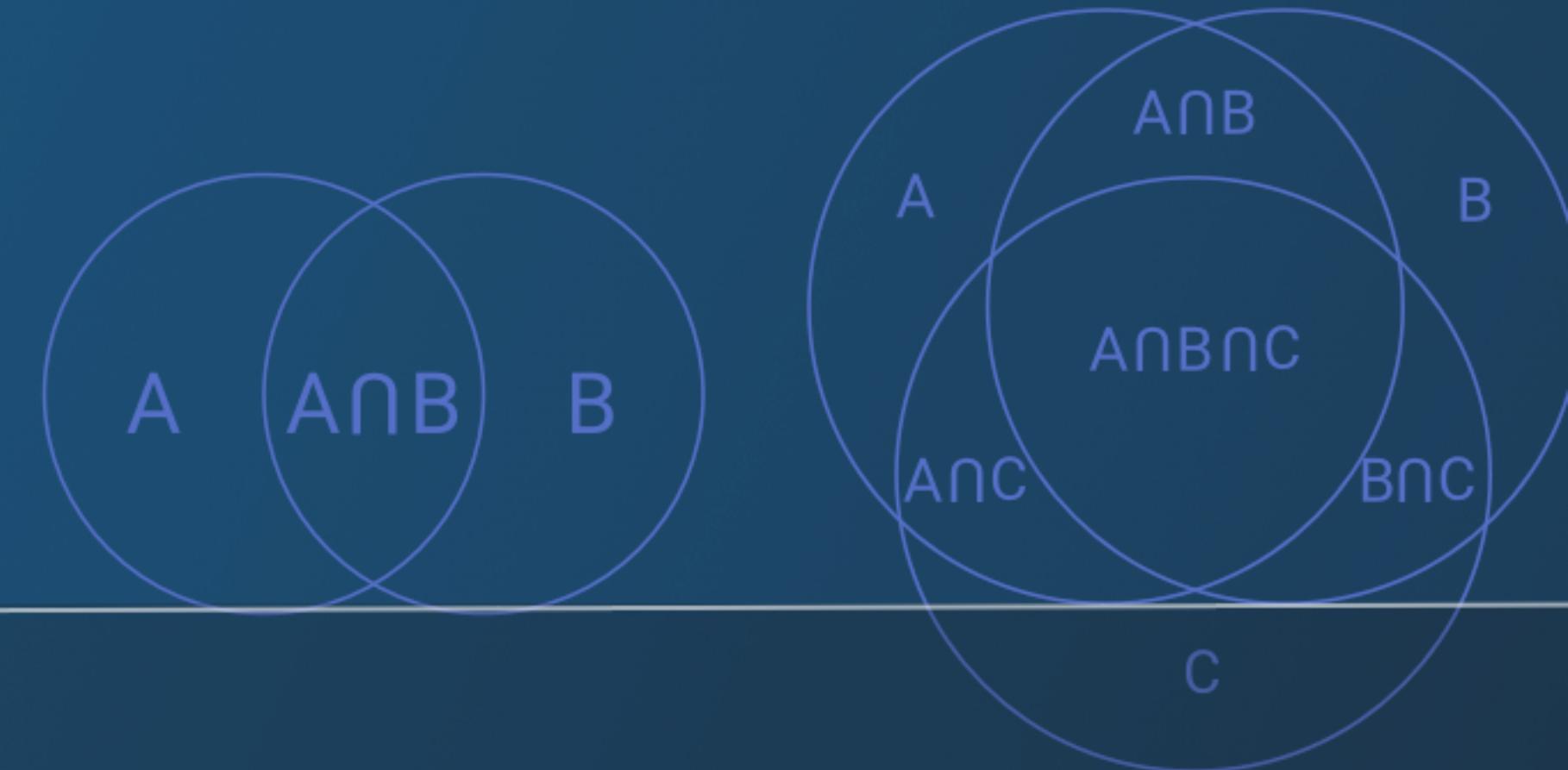
$$x(X, O) = -\frac{x}{\sigma^2} G(X, O) = -\frac{x}{\sigma^2} e^{-\frac{x^2}{2a^2}}$$

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

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

$$= x \ln(x + \sqrt{1 + x^2})$$

Julia 程式語言學習馬拉松



Day 24



cupay 陪跑專家 : Andy Tu

Julia 基礎圖表繪製

圖表結合敘述統計





重要知識點



- 認識 StatsBase 套件及其功能
- 了解如何繪製線及標籤
- 了解如何切分子圖



StatsBase 套件



- StatsBase 套件提供了基礎的統計功能。
- 包含計算各種平均值、變異數、標準差、z 值、百分位數、眾數、共變異矩陣、排名、抽樣、自相依及自相關等等。



計算統計量



- `mean` 可以用來計算資料的平均值。
- `std` 可以用來計算資料的標準差。
- `mean_and_var` 可以用來同時計算兩者。
- 更多統計量可以參考[官方文件](#)



鉛直線與水平線

- 計算出平均值後，我們可以嘗試將值標在圖上。
- 這邊我們示範在圖上標上鉛直線，需要使用 `Geom.vline`，指定鉛直線的位置需要使用 `xintercept`，水平線則是使用 `Geom.hline`。

```
iris = dataset("datasets", "iris")
p = plot(iris, x="SepalWidth",
xintercept=[mean(iris[:SepalWidth])],
Geom.vline(color=["black"]),
Geom.histogram)
```



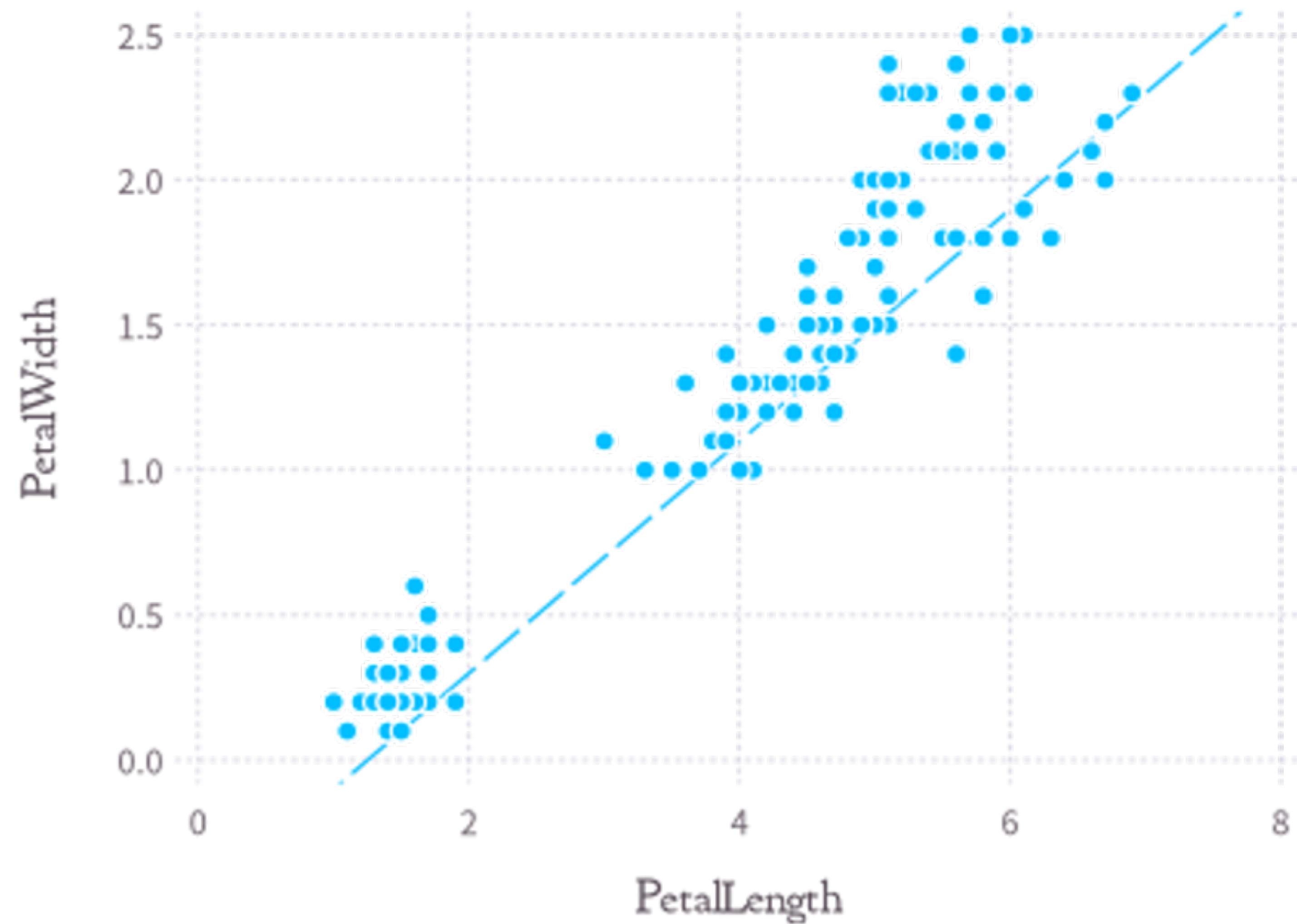
斜線

- Geom.abline 可以用來繪製斜線。
- 繪製斜線需要斜線的截距 intercept 與斜率 slope 兩個參數。

```
p = plot(iris, x="PetalLength",
y="PetalWidth", Geom.point,
intercept=[-0.5], slope=[0.4],
Geom.abline(style=:dash))
```



斜線





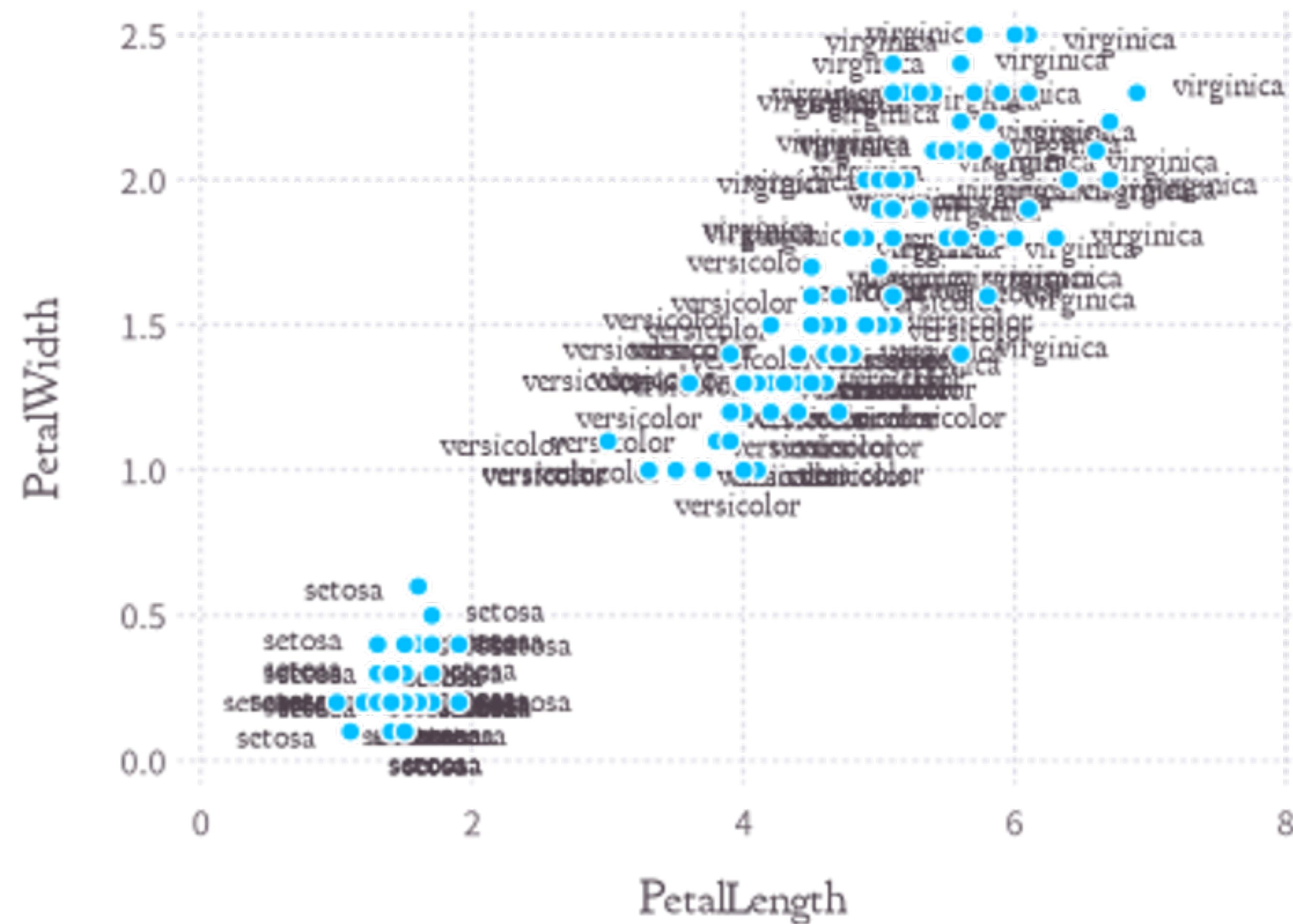
資料點標籤

- 除了在圖表上繪製線以外，我們也會需要知道資料點代表的意義。
- 這時候我們會利用 `Geom.label` 來加上標籤，套件會自動計算標籤顯示的位置，我們需要給定標籤的欄位 `label`。

```
plot(iris, x="PetalLength",
      y="PetalWidth", Geom.point,
      label="Species", Geom.label)
```



資料點標籤





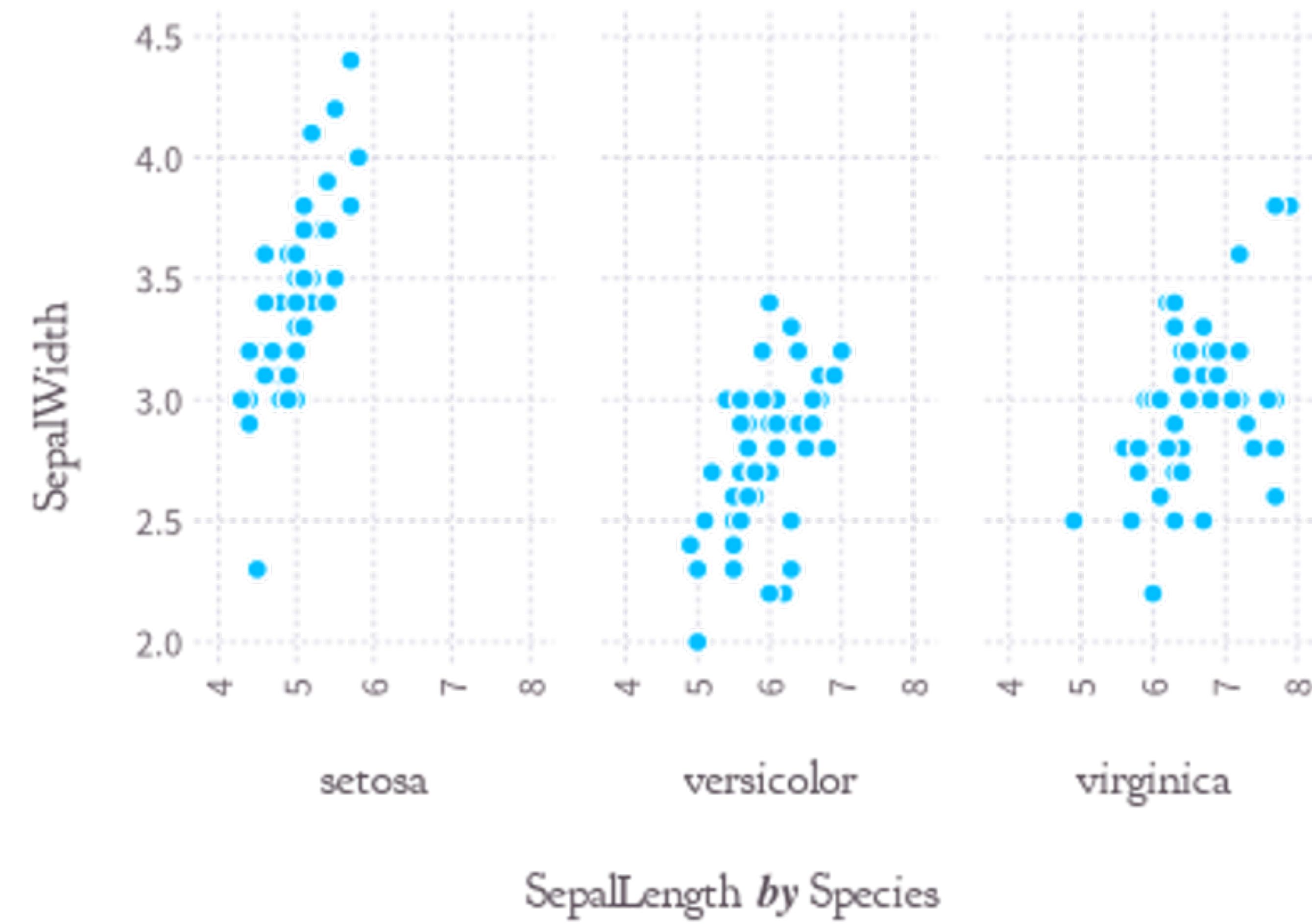
子圖

- 如果想看的資訊需要以類別分開繪製，我們可以用 Geom.subplot_grid 將圖切成幾個子圖。
- 這邊我們示範將 iris 資料繪製成散佈圖，並依據 Species 將 x 軸切分成子圖。這邊需要 xgroup 參數，並將 Geom.point 包裹在 Geom.subplot_grid 的括弧中。

```
plot(iris, xgroup="Species",
      x="SepalLength", y="SepalWidth",
      Geom.subplot_grid(Geom.point))
```



子圖





讓圖更具說服力



- 當一張好的圖表被產出，我們需要不斷的去審視圖表是否符合我們想表達的觀點，並且不斷調整。
- 從想表達的觀點或是發現出發，去增加圖表上需要標記或是增加的線或標籤。
- 讓圖可以一目瞭然，就能增加圖表的說服力。

知識點 回顧

- 認識 StatsBase 套件及其功能
- 了解如何繪製線及標籤
- 了解如何切分子圖
- 增加圖表的說服力



推薦閱讀

- [StatsBase.jl 官方文件](#)





解題時間

請跳出 PDF 至官網 Sample Code
& 作業開始解題