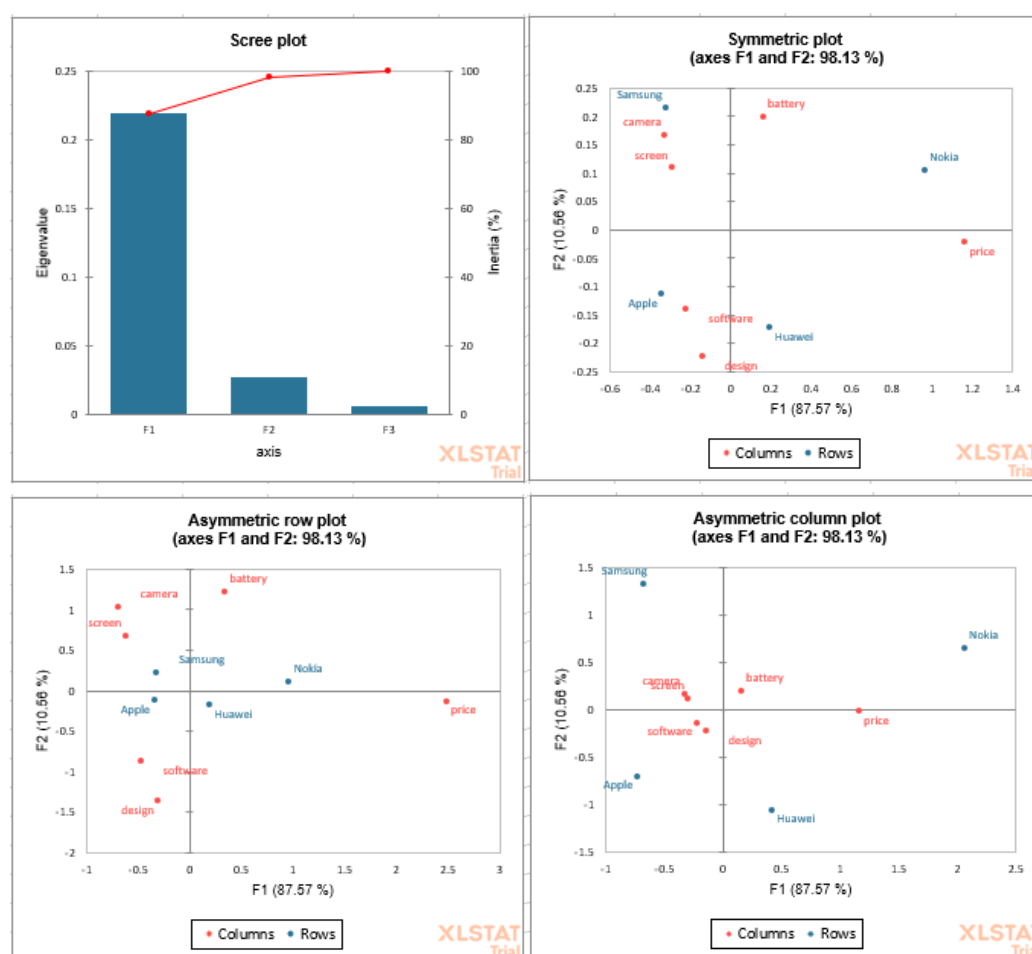


3. 得出以下圖表。



R 語言說明：

```
6 colnames(mobile) <- c(NA,"Screen","Price","Design","Battery","Software","Camera")
```

- ◆ 將 mobile 檔案中的列命名，分別命名為 Screen、Price、Design、Battery、Software、Camera。

```
9 head(mobile)
10 rownames(mobile) <- mobile[,1]
11 mobile <- mobile[, -1]
```

- ◆ 將第一列的值作為數據框中對應行的標籤，將第一列的值從數據框中移除。

```
15 chisq <- chisq.test(mobile)
16 chisq
```

- ◆ 用卡方檢驗確認資料是否適合做 Correspondence analysis。

```
19 res.ca <- CA(mobile, graph = FALSE)
20 print(res.ca)
```

- ◆ 執行 Correspondence analysis，並印出分析結果。

```
23 eig.val <- get_eigenvalue(res.ca)
24 eig.val
25
26 fviz_scorplot(res.ca, addlabels = TRUE, ylim = c(0, 50))
```

- ◆ `eig.val <- get_eigenvalue(res.ca)`：提取分析結果 `res.ca` 中的特徵值。
- ◆ `fviz_screepplot(res.ca, addlabels = TRUE, ylim = c(0, 50))`：繪製圖表，顯示每個主成分的特徵值。
- ◆ `ylim = c(0, 50)`：設置 y 軸的範圍。

```

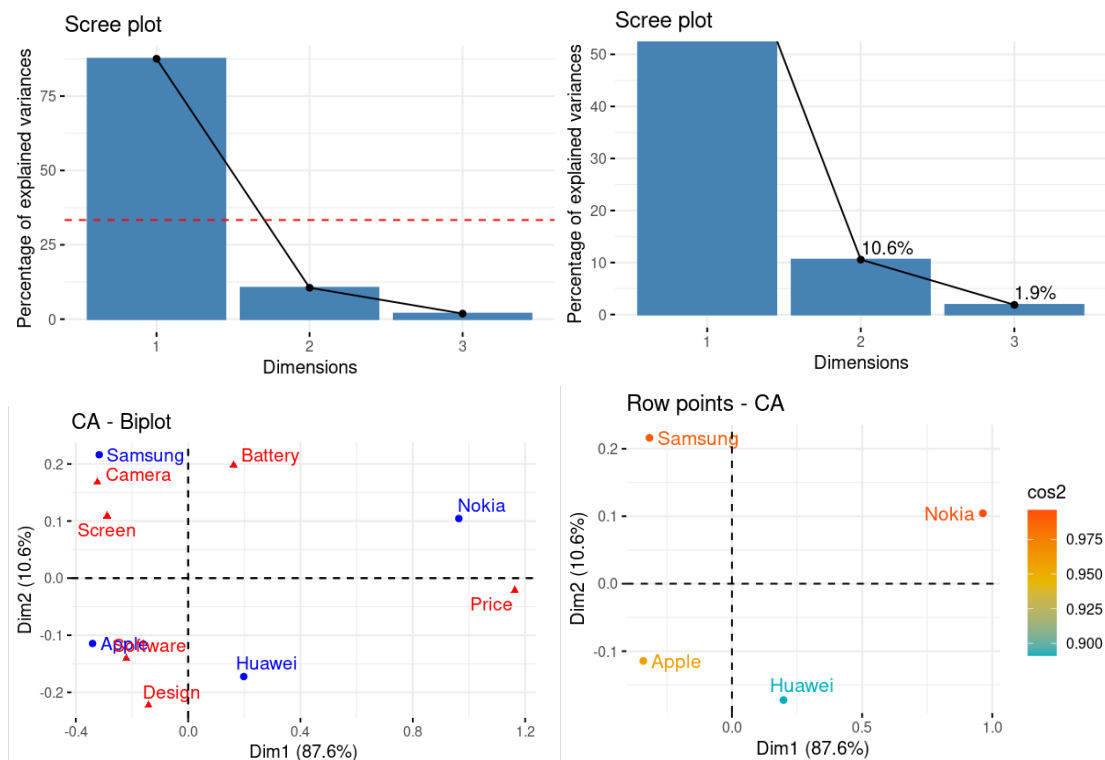
29 fviz_screepplot(res.ca) +
30   geom_hline(yintercept=33.33, linetype=2, color="red")
31
32 # repel= TRUE to avoid text overlapping (slow if many point)
33 fviz_ca_biplot(res.ca, repel = TRUE)

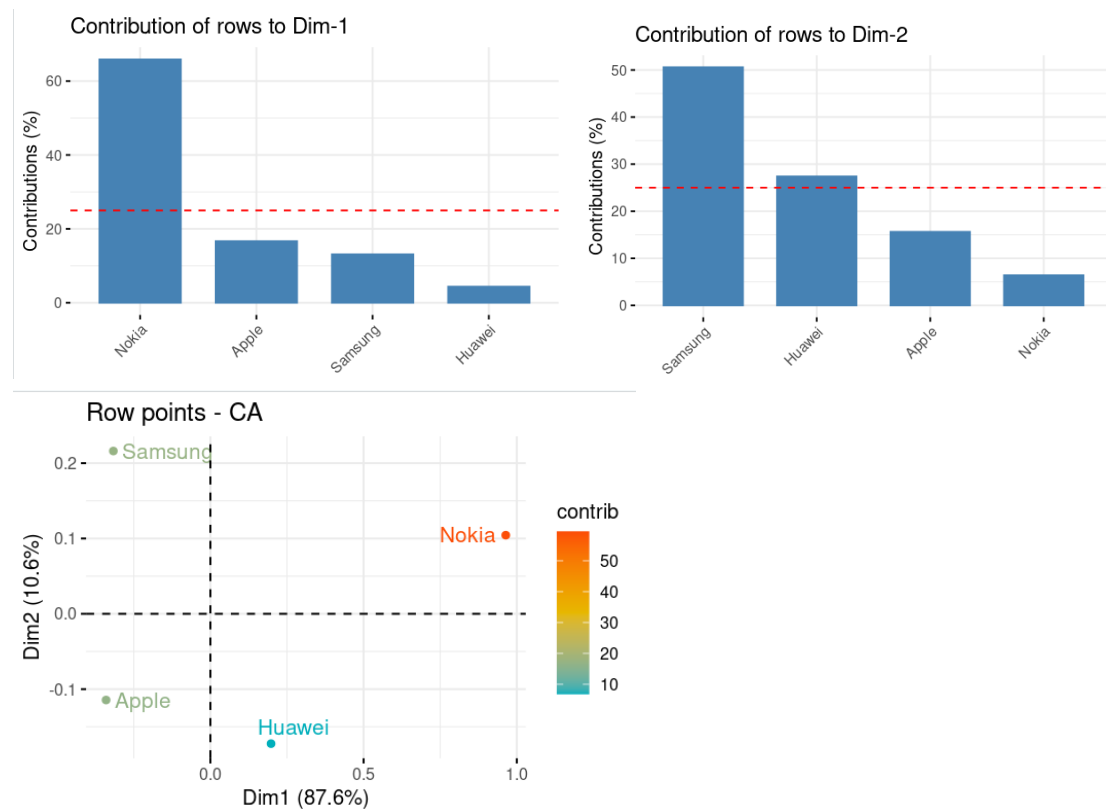
37 fviz_ca_row(res.ca, col.row = "cos2",
38   gradient.cols = c("#00AFBB", "#E7B800", "#FC4E07"),
39   repel = TRUE)
40
41 # Contributions of rows to dimension 1
42 fviz_contrib(res.ca, choice = "row", axes = 1, top = 10)
43 # Contributions of rows to dimension 2
44 fviz_contrib(res.ca, choice = "row", axes = 2, top = 10)

48 fviz_ca_row(res.ca, col.row = "contrib",
49   gradient.cols = c("#00AFBB", "#E7B800", "#FC4E07"),
50   repel = TRUE)

```

以上代碼用於繪製 Scree Plot 和 Biplot，結果如下。





Correspondence analysis 說明：

- ◆ 關聯性和強度不同。
- ◆ 中心點到點的距離之長度(length of the line)越長代表強度越大。
- ◆ 手機品牌和手機功能之間的夾角越小，代表關聯性越高。
- ◆ 如：夾角 90 度代表手機品牌和手機功能沒關係；夾角 180 度代表手機品牌和手機功能為負向關係。