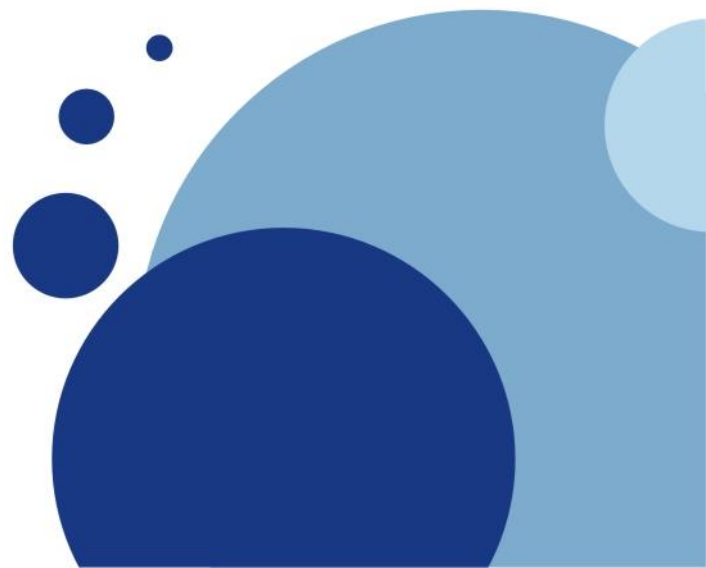
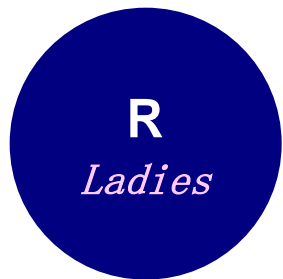


# 運用 R Crawler 爬取 XML 資料

R Ladies 分享 by 陳露西





● HR發展 - 組織&人才

● 經營分析- 機會~在哪兒?

About Me  
陳露西

● 吃吃吃

● 旅遊

● 跳舞

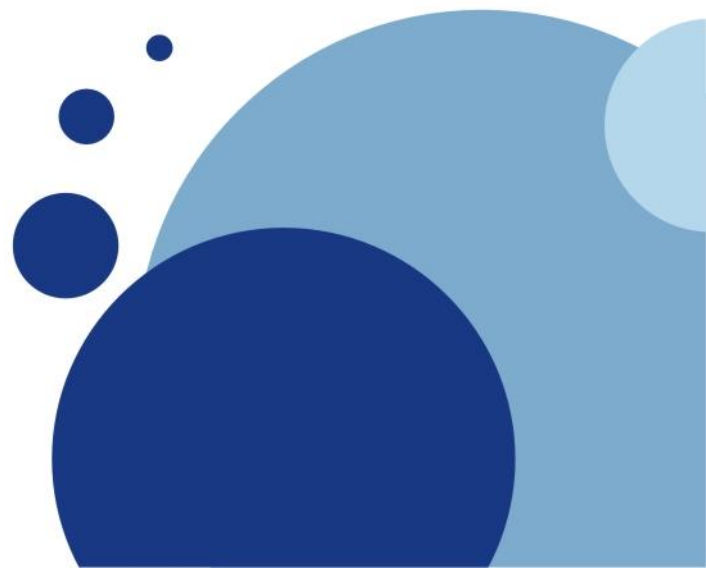
● 閱讀 - 心

● 學習

● R

● 跑跑

● 散步



# 為什麼想要學爬文？

# 彙整報告

## News Clip

樺漢受惠網通、ATM、智慧感應，Q3  
年增3成

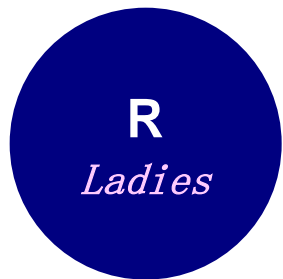
年增 3 成

回應(0) 人氣(422) 收藏(0) 2016/07/18 09:00

<http://www.moneydj.com/KMDJ/News/NewsViewer.aspx?a=52152bcd-bdc62-e6424fadf126>

MoneyDJ 新聞 2016-07-18 09:00:53 記者 陳祈儒 報導

得漢受專網通、ATM、智慧感應，Q3 營收年增 3 成 樺漢科技 (6414) 下半年來保持年成長，法人預期，樺漢第三季營收可望年增 3 成，單季營收可望再創新高，**以及 ATM 提款機更新，還有智慧感應裝置的接单增加**，公司表示，今 (2016 年) 上半年 IPC 產業大環境變化多端，但就樺漢本身，來自客戶訂單確實明朗，優於今年樺漢今年第二季營收 35.74 億元，**季增率 14.6%**、年增率達 36.8%，優於今年



# 運用 R Crawler 爬取 XML 資料

- XML & RCurl Package
- 根據網址爬取圖表
  - 固定網址
  - 網址組合
  - (範例) 爬取各種金屬價格趨勢圖
- 爬取Table資訊
  - 觀察網頁
  - 定義變數與函數
  - 爬取Table標題與內容
  - 排列與存取Table資訊
- 要再研究、集思廣益的部分

R

*Ladies*

## 指令

- **download.file** : 下載檔案

`download.file(url, destfile)`

destfile – Where the file should be saved (path with a file name).

- **getURL** : 下載URLs

下載一個或多個URI(URLs) : `getURL(url)`

指定編碼與檔案類型 : `getURL(url, encoding="UTF-8", asText=TRUE)`

- **htmlParse** : 爬HTML

parse HTML in a string into a representation of choice.

`htmlParse(URL, encoding="UTF-8")`

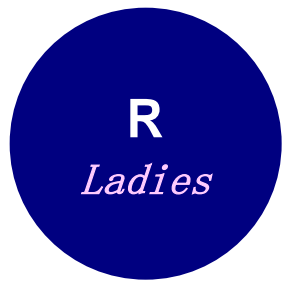
`htmlParse(getURL(url))`

- **xpathSApply** : 爬向量/矩陣資料

xpathSApply is a version of xpathApply which attempts to simplify the result if it can be converted to a vector or matrix rather than left as a list. In this way, it has the same relationship to xpathApply as sapply has to lapply.

`xpathSApply(html, "//text()[(ancestor::h3)]", xmlValue)`

`xpathSApply(html, "//text()[(ancestor::table)]",`



# XML & RCurl Package

- 安裝(Instal)與載入(Library)XML及Rcurl套件

```
install.packages("XML")  
install.packages("RCurl")  
library(XML)  
library(RCurl)
```

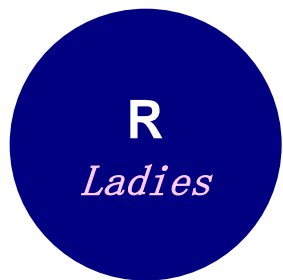
- 設定專案存放位址

```
setwd("C:/Users/lucychen/Documents/")  
setwd("Crawler")  
getwd()
```

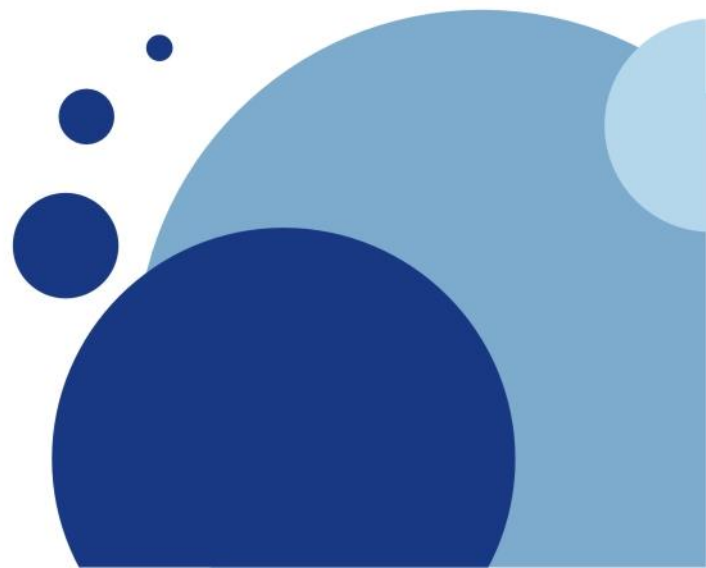
```
Console ~/Crawler/  
> setwd("C:/Users/lucychen/Documents/")  
> setwd("Crawler")  
> getwd()  
[1] "C:/Users/lucychen/Documents/Crawler"
```

```
setwd  
getwd()
```

← 若不特別指定位置，R會將專案位置->我的文件



# 根據網址爬取圖表

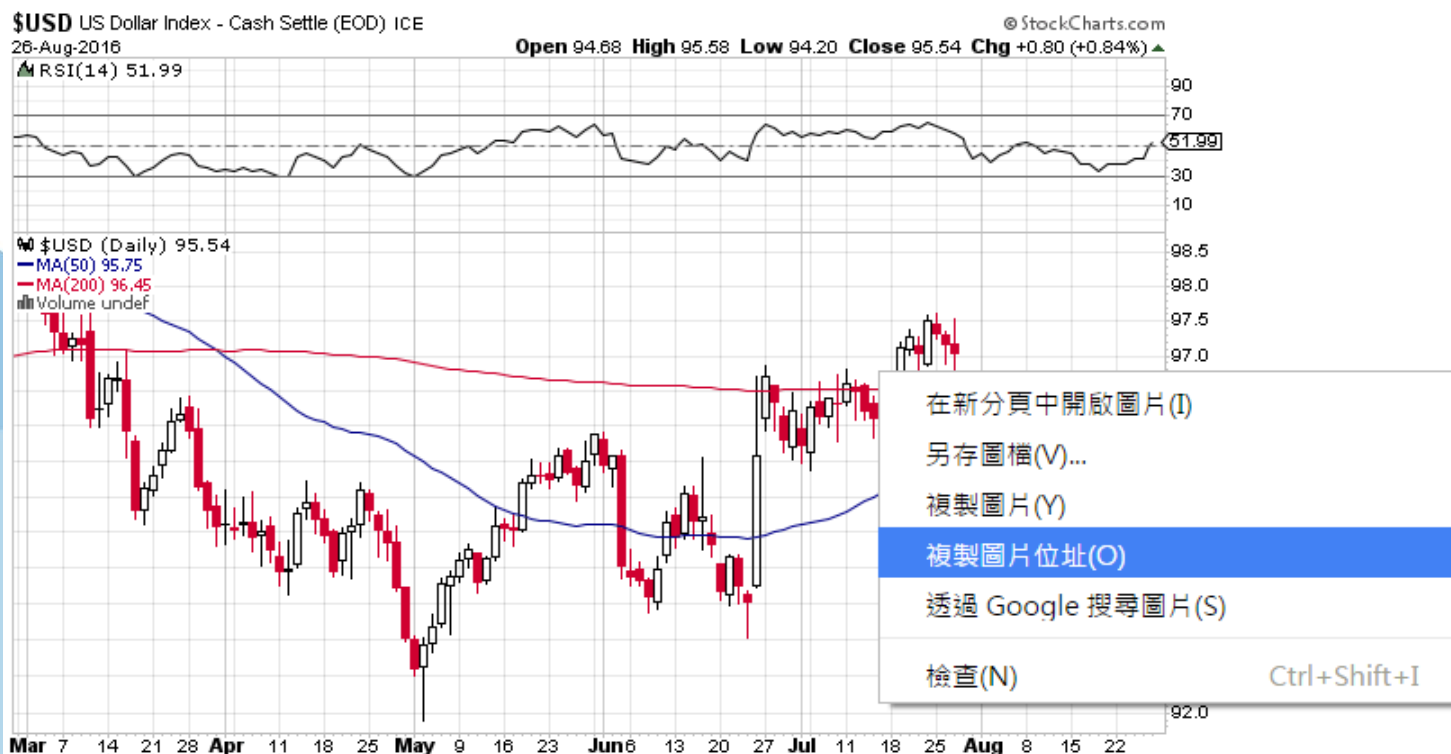


# 根據網址爬取圖表

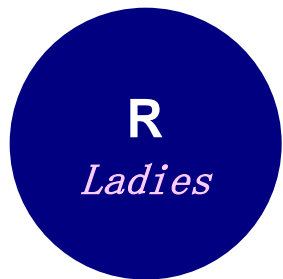
- 根據「固定網址」爬取圖片

```
URL<-"http://stockcharts.com/c-  
sc/sc?s=%24USD&p=D&yr=1&mn=0&dy=0&i=t47587542618&r=1469686084775"  
download.file(URL,"stockcharts.png", mode = 'wb')
```

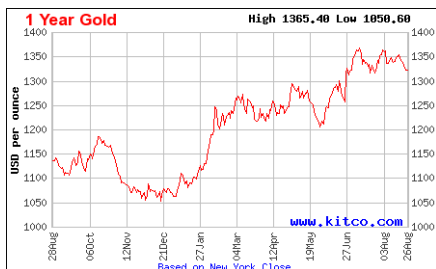
美元指數







## 貴金屬現貨價格



## 根據網址爬取圖表

URL3 <-

```
c("http://www.kitco.com/LFgif/au0365nyb.gif",  
  "http://www.kitco.com/LFgif/ag0365nyb.gif",  
  "http://www.kitco.com/LFgif/pt0365nyb.gif")
```

### ● 爬取同個網站「多張」圖片，找規律

```
count <- 0  
URL3 <- 0  
kitco = "http://www.kitco.com/LFgif/"  
preciousmetal = c("au", "ag", "pt")  
tail = "0365nyb.gif"
```

```
for (k in (1:3))  
  URL3[k] <- c(paste(kitco, preciousmetal[k], tail, sep = ""))
```

```
for (i in (1:length(URL3))) {  
  download.file(URL3[i], paste('data', i, '.gif', sep = ""), mode = 'wb')
```

```
  count = count + 1
```

```
}
```

```
path <- getwd()
```

```
cat(paste("於", path, "共下載", count, "個gif文件\n", sep = ""))
```

R

*Ladies*

# 爬取Table資訊

# 目標網頁(1)...

www.cnyes.com/forex/flashchart.aspx?fcode=USD/TWD

★ Bookmarks 物聯網 | iHome 台灣總體經濟 - 財 海外基金富邦金控 整合Big Data與BI 春日皮件行李箱維 免費玩 MIDI、混

cnYES 鉅亨網 外匯 富蘭克林 終身0.00

FED 升息 英國脫歐 美國大選

第一次使用？免費註冊 | 登入

用對方法，儲備孩子的教育基金這麼簡單

首頁 新聞 台股 全球市場 外匯 基金 交易 理財 海外房產 部落格 主題投資 請輸入關鍵詞

新聞 即時報價 看盤室 最新匯價 交叉匯率 新台幣 人民幣 日元 歐元 多空調查 研報 績效統計

美元/台幣 f 議 21 人說這讚。

日期	收盤價	漲跌	漲%	開盤價	最高價	最低價	昨收
20160826	31.672	0.002	0.0063	31.651	31.700	31.624	31.670

績效表現

一週	一個月	三個月	六個月	一年	今年以來	52週最高	52週最低
-0.47%	-0.80%	-2.63%	-5.43%	-3.36%	-4.22%	33.838	31.225

注意事項

此美元/台幣資料來源，與其他外幣資料來源相同，皆是來自國外的外匯經紀商報價，每個交易日18:00以後，我們再以台北外匯經紀公司收盤價更新當天價格。

Flash 線圖 HTML5盤中圖 HTML5線圖 Flash線圖 匯率比較 相關係數 歷史資料

開啟全版線圖

請選擇 日線 1M 3M 6M 1Y 2Y 5Y 自訂區間 線圖天數 10 20 50 100 125 500

請選擇 收盤線圖 自設參數

20160701 ↓ 0.068000 (↓ 0.21%) 收 32.218000 開 32.250000 高 32.320000 低 32.172000

32.80 32.48

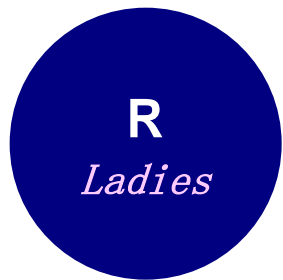
現在買 加碼送濾芯 全新上市

3M Science. Applied to Life.™

3M™ 桌上型極淨冰溫熱飲水機 層層淨化，只留下對家人的呵護

外匯看盤室 主要匯價 銀行換匯

台幣 / 日元 / 歐元 / 名稱 現價 升貶 美元/新台幣



## 目標網頁(2)...

www.cnyes.com/futures/javachart/TNCS.html

★ Bookmarks 77 物聯網 | iHome 台灣總體經濟 - 財 海外基金富邦全控 整合Big Data與BI 春日皮件行李箱維 免費玩 MIDI · 混

cnYES 鉅亨網

期貨

富蘭克林羅

FED 升息 英國脫歐 美國大選

第一次使用? 免費註冊 | 登入

首頁 新聞 台股 全球市場 外匯 基金 交易 理財 海外房產 部落格 主題投資

請輸入關鍵詞

國際股 美股 港股 滬深股 日股 國際期貨 債券 黃金 全球央行 經濟指標 StockQ

錫-現貨(LME Tin Spot)

3 人說這讚。

日期	收盤價	漲跌	漲%	開盤價	最高價	最低價	昨收
20160826	18,900.000	141.00	0.75	18,920.000	18,920.000	18,920.000	18,759.000

績效表現

一週	一個月	三個月	六個月	今年以來	一年	三年	五年
1.69	7.08	19.08	17.54	29.53	34.86	-13.20	-20.35

台股 亞股 歐股 美股 期指 油金 農產

台股加權

台股店頭

台股近月

摩台近月

台股加權

08/26 13:30

9138 9127 9115 9104 9093

9131.72 +16.25 +0.18%

9132 ~ 9095 ± 36.86 0.40%

HTML5技術線圖 Flash技術線圖 HTML5走勢圖 相關新聞 歷史資料

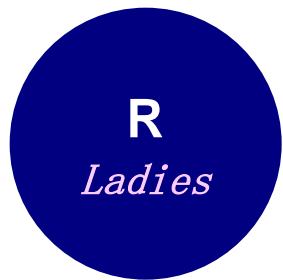
Zoom 1m 3m 6m YTD 1y All

© cnYES鉅亨網

18k 16k

想要

掌握先機



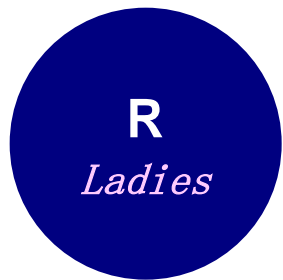
# 預期結果

## 各國匯率

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
1		日期	收盤價	漲跌	漲%	開盤價	最高價	最低價	昨收	一週	一個月	三個月	六個月	一年	今年以來	52週最高	52週最低
2	美元/台幣	20160826	31.672	0.002	0.0063	31.651	31.7	31.624	31.67	0.17%	-1.23%	-2.63%	-5.43%	-3.35%	-4.22%	33.838	31.225
3	歐元/美元	20160826	1.1195	-0.0089	-0.7887	1.12833	1.13407	1.11807	1.1284	-1.15%	1.27%	0.78%	2.41%	-0.45%	3.10%	1.15268	1.05629
4	美元/人民幣	20160826	6.6688	0.0135	0.2028	6.6553	6.6696	6.6553	6.6553	0.26%	-0.02%	1.65%	2.02%	4.14%	2.76%	6.6984	6.318
5	美元/日元	20160826	101.81	1.276	1.2692	100.524	101.944	100.064	100.534	1.60%	-3.31%	-7.63%	-10.65%	-15.95%	-15.31%	123.614	99.921
6	美元/俄羅斯盧布	20160826	64.722	0.046	0.0711	64.8928	64.9904	63.8889	64.676	1.45%	-1.50%	-2.02%	-15.07%	-0.33%	-11.33%	81.9391	61.0899
7	美元/巴西里爾	20160826	3.2645	0.0341	1.0556	3.2314	3.2768	3.1905	3.2304	1.92%	0.01%	-9.67%	-18.42%	-8.18%	-17.59%	4.1695	3.1288
8	美元/馬來西亞林吉特	20160826	4.03	0.0205	0.5113	4.0095	4.03	4.0095	4.0095	0.49%	-1.06%	-1.10%	-4.50%	-4.46%	-6.14%	4.456	3.8375
9	美元/土耳其里拉	20160826	2.9508	0.0171	0.5829	2.9347	2.9587	2.9242	2.9337	0.60%	-2.18%	-0.17%	-1.22%	1.49%	1.16%	3.0884	2.7962
10	美元/印尼盾	20160826	13200	-38	-0.2871	13240	13251	13210	13238	0.34%	0.49%	-2.81%	-1.23%	-5.65%	-4.49%	14695	13010

## 金屬現貨價格

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
1		日期	收盤價	漲跌	漲%	開盤價	最高價	最低價	昨收	一週	一個月	三個月	六個月	一年	今年以來	52週最高	52週最低
2	錫-現貨 (LME Tin Spot)	20160826	18,900.00	141	0.75	18,920.00	18,920.00	18,920.00	18,759.00	-0.47%	-0.80%	-2.63%	-5.43%	-3.36%	-4.22%	33.838	31.225
3	鎳-現貨 (LME Nickel Spot)	20160826	9,757.25	-34.5	-0.35	9,770.00	9,770.00	9,770.00	9,791.75	-0.47%	-0.80%	-2.63%	-5.43%	-3.36%	-4.22%	33.838	31.225



# 觀察網頁

**鉅亨網**

**外匯**

富蘭克林

網路  
限時

終身0

手續費

SALE

第一次使用？免費註冊 | 登入

用對方法，儲備孩子的教育基金這麼簡單

首頁 台股 全球市場 外匯 基金 交易 理財 海外房產 部落格 主

最新匯價 交叉匯率 新台幣 人民幣 日元 歐元 多空調查

美元/台幣  21人說這讚。

日期	收盤價	漲跌	漲%	開盤價	最高價	最低價	昨收
20160826	31.672	0.002	0.0063	31.651	31.700	31.624	31.670
績效表現							
一週	一個月	三個月	六個月	一年	今年以來	52週最高	52週最低
-0.47%	-0.80%	-2.63%	-5.43%	-3.36%	-4.22%	33.838	31.225

注意事項

此美元/台幣資料來源，與其他外幣資料外匯是來自國外的外匯經紀商報價，每個交易日18:00以後，我們再以台北外匯經紀公司收盤價更新當天價格。

Elements Console Sources Network Timeline Profiles >> 3

```
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Transitional//EN"
"http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-transitional.dtd"> == $0
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml" xmlns:fb="http://www.facebook.com/
2008/fbml">
  <head>...</head>
  <body data-feedly-mini="yes">
    <form name="form1" method="post" action="flashchart.aspx?fccode=USD%2fTWD"
    "form1">...</form>
    <div id="fb-root" class="fb_reset">...</div>
    <script type="text/javascript" src="http://chart.cnYES.com/js/F8.js"></scr
    <ul class="ui-autocomplete ui-front ui-menu ui-widget ui-widget-content" id
    "ui-id-1" tabindex="0" style="display: none;"></ul>
    <span role="status" aria-live="assertive" aria-relevant="additions" class=
    helper-hidden-accessible"></span>
    
    <div id="feedly-mini" title="feedly Mini toolkit"></div>
    <iframe id="google_osd_static_frame_8807060657797" name=
    "google_osd_static_frame" style="display: none; width: 0px; height: 0px;">
    ...</iframe>
  </body>
</html>
```

Table (8 × 4)  
一共32個元素

R

Ladies

# 定義變數與函數

- 定義變數

- ✓ **Exg** : 爬取的匯率名稱，也是**URL**的尾巴

```
Exg <-  
c("USD/TWD","EUR/USD","USD/CNY","USD/JPY","USD/RUB"  
,"USD/BRL","USD/MYR","USD/TRY","USD/IDR")
```

- ✓ **Metal** : 爬取的金屬名稱，也是**URL2**的尾巴

```
Metal <- c("TNCS.html","NDCS.html")
```

- 定義函數

1. 爬取匯率價格

```
parsetablecontent <- function(Exg, URL)
```

2. 爬取金屬價格

```
parsetablecontent2 <- function(Metal, URL2)
```

3. 表格清理

```
cleartables <- function(Tables)
```

R

Ladies

# 主程式

```
##3. crawler for table and figures
```

```
###3.1 URL for the exchange rate
```

```
source ("parsetable0829.R",encoding="UTF-8")
```

```
#函數parsetablecontent, parsetablecontent2 都寫在 "parsetable0829.R"檔案
```

```
Exg <-
```

```
c("USD/TWD","EUR/USD","USD/CNY","USD/JPY","USD/RUB","USD/BRL","USD/  
MYR","USD/TRY","USD/IDR")
```

```
URL <- "http://www.cnyes.com/forex/flashchart.aspx?fccode="
```

```
###3.2 URL2 for the metal price
```

```
Metal <- c("TNCS.html","NDCS.html")
```

```
URL2 <- "http://www.cnyes.com/futures/javachart/"
```

```
###3.3 parse the exchangerate and metal price
```

```
temp1<-parsetablecontent(Exg,URL)
```

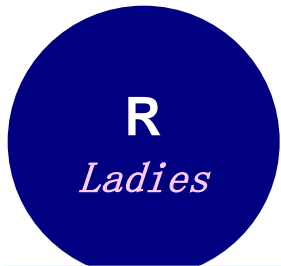
```
temp2<-parsetablecontent2(Metal,URL2)
```

```
###3.3 write to csv
```

```
write.csv(temp1, sprintf(paste("匯率",".csv")))) #檔名:匯率
```

```
write.csv(temp2, sprintf(paste("金屬",".csv")))) #檔名:金屬
```





## 函數1-1 - parsetablecontent <- function(Exg, URL)

```
for (j in (1:8)){  
  for (i in (1:length(Exg))){
```

```
    html <- htmlParse(getURL(paste(URL,Exg[i],sep="")), encoding="UTF-8", asText=TRUE)  
    heads<-xpathSApply(html, "//text()[(ancestor::h3)]", xmlValue) # h3會抓到標題列  
    tables<-xpathSApply(html, "//text()[(ancestor::table)]", xmlValue) # table會抓數值列  
    d<- as.data.frame(tables[(8+j)]) # tables的第 (8+j) 位是data # as.data.frame資料格式  
    colnames(d) = c(heads[9]) # heads的第9位是匯率幣別的標題
```

```
    if (i==1){  
      temp <-d  
    }else{  
      temp <-cbind(temp, d)  
    }  
  }  
  temp=t(temp) # transpose  
  colnames(temp) = c(tables[j])  
  if (j==1){  
    Exgnames <-temp  
  }else{  
    Exgnames <- cbind(Exgnames, temp)  
  }  
}
```

### Tables

[1] "日期" [2] "收盤價" [3] "漲跌" [4] "漲%"  
[5] "開盤價" [6] "最高價" [7] "最低價" [8] "昨收"  
[9] "20160826" [10] "31.672" [11] "0.002" [12] "0.0063"  
[13] "31.651" [14] "31.700" [15] "31.624" [16] "31.670"  
[17] "一週" [18] "一個月" [19] "三個月" [20] "六個月"  
[21] "一年" [22] "今年以來" [23] "52週最高" [24] "52週最低"  
[25] "-0.47%" [26] "-0.80%" [27] "-2.63%" [28] "-5.43%"  
[29] "-3.36%" [30] "-4.22%" [31] "33.838" [32] "31.225" ...

### heads

[1] "新聞頭條" "新聞頭條" "新聞頭條"  
[4] "新聞頭條" "鉅亨基金交易平台" "新聞頭條"  
[7] "新聞頭條" "人氣排行榜" "美元/台幣"

美元/新台幣  18 人說這讚。

日期	收盤價	漲跌	漲%	開盤價	最高價	最低價	昨收
20160826	31.672	0.002	0.0063	31.651	31.700	31.624	31.670
績效表現							
一週	一個月	三個月	六個月	一年	今年以來	52週最高	52週最低
-0.47%	-0.80%	-2.63%	-5.43%	-3.36%	-4.22%	33.838	31.225

#### 注意事項

此美元/台幣 資料來源，與其他外幣資料來源相同，皆是來自國外的外匯經紀商報價，每個交易日18:00以後，我們再以台北外匯經紀公司收盤價更新當天價格。

R

Ladies

## 函數1-1 - parsetablecontent <- function(Exg, URL)

```
for (j in (1:8)){
  for (i in (1:length(Exg))){

    html <- htmlParse(getURL(paste(URL,Exg[i],sep="")), encoding="UTF-8", asText=TRUE)
    heads<-xpathSApply(html, "//text()[(ancestor::h3)]", xmlValue) # h3會抓到標題列
    tables<-xpathSApply(html, "//text()[(ancestor::table)]", xmlValue) # table會抓數值列
    ↗ d<- as.data.frame(tables[(8+j)]) # tables的第 (8+j) 位是data # as.data.frame資料格式
    colnames(d) = c(heads[9]) # heads的第9位是匯率幣別的標題

    if (i==1){
      temp <-d # i=1時
    }else{
      temp <-cbind(temp, d) # i>1之後，將資料逐步併到右邊的column
    }
  }
  temp= t (temp) # transpose
  colnames(temp) = c(tables[j]) # transpose後，再加上第j個欄位名稱
  if (j==1){
    Exgnames <-temp # j=1時
  }else{
    Exgnames <- cbind(Exgnames, temp) # j>1之後，將資料逐步併到右邊的column
  }
}
```

函數1-2- `parsetablecontent <- function(Exg, URL)`

```
d<- as.data.frame(tables[(24+j)])
colnames(d) = c(heads[9])
if (i==1){
  temp <-d
}else{
  temp <- cbind(temp, d)
}
```

```
}
temp <- t(temp)
colnames(temp) <- c(tables[16+j])
if (j==1){
  Exgnames2=temp
}else{
  Exgnames2=cbind(Exgnames2,
}
```

```
TTLExgnames=cbind(Exgnames, Exgnames2) # 將二個table合併成一個總table
    }
return(TTLExgnames)
```

Tables	[1] "日期" [2] "收盤價" [3] "漲跌" [4] "漲%" [5] "開盤價" [6] "最高價" [7] "最低價" [8] "昨收" [9] "20160826" [10] "31.672" [11] "0.002" [12] "0.0063" [13] "31.651" [14] "31.700" [15] "31.624" [16] "31.670" [17] "一週" [18] "一個月" [19] "三個月" [20] "六個月" [21] "一年" [22] "今年以來" [23] "52週最高" [24] "52週最低" [25] "-0.47%" [26] "-0.80%" [27] "-2.63%" [28] "-5.43%" [29] "-3.36%" [30] "-4.22%" [31] "33.838" [32] "31.225" ...
heads	[1] "新聞頭條" "新聞頭條" "新聞頭條" [4] "新聞頭條" "鉅亨基金交易平台" "新聞頭條" [7] "新聞頭條" "人氣排行榜" "美元/台幣"

日期	收盤價	漲跌	漲%	開盤價	最高價	最低價	昨收
20160826	31.672	0.002	0.0063	31.651	31.700	31.624	31.670
績效表現							
一週	一個月	三個月	六個月	一年	今年以來	52週最高	52週最低
-0.47%	-0.80%	-2.63%	-5.43%	-3.36%	-4.22%	33.838	31.225

注意事項

此美元/台幣 資料來源，與其他外幣資料來源相同，皆是來自國外的外匯經紀商報價，每個交易日 18:00 以後，我們再以台北外匯經紀公司收盤價更新當天價格。

R

Ladies

## 函數2-1- parsetablecontent2 <- function(Metal, URL2)

```
for (j in (1:8)){
  for (i in (1:length(Metal))){
    html <- htmlParse(getURL(paste(URL2,Metal[i],sep="")), encoding="UTF-8", asText=TRUE)
    heads<-xpathSApply(html, "//text()[(ancestor::h3)]", xmlValue)
    tables<-xpathSApply(html, "//text()[(ancestor::table)]", xmlValue)
```

```
tables<-cleartables(tables) # 清理表格(函數內容請見次二頁)
```

```
d<- as.data.frame
colnames(d) = c
if (i==1){
  temp =d
} else{
  temp = cbind
}
temp=t(temp)
colnames(temp) =
if (j==1){
  MetalName=temp
} else{
  MetalName = c
}
```

```
> source("parsetable0829.R",encoding="UTF-8")
> Metal <- c("TNCS.html","NDCS.html")
> URL2 <- "http://www.cnyes.com/futures/javachart/"
> temp2<-parsetablecontent2(Metal,URL2)
> temp2
```

	日期	\r\n	收盤價	\r\n	漲跌
錫-現貨(LME Tin Spot)\r\n	"開盤價"	"最高價"	"最低價"	"\r\n"	"昨收"
鎳-現貨(LME Nickel Spot)\r\n	"開盤價"	"最高價"	"最低價"	"\r\n"	"昨收"
	\r\n		漲%	\r\n	
錫-現貨(LME Tin Spot)\r\n	"\r\n"	"\r\n"	"20160826"	"18,900.000"	
鎳-現貨(LME Nickel Spot)\r\n	"\r\n"	"\r\n"	"20160826"	"9,757.250"	
	-34.50	-0.35	9,770.000	9,770.000	
錫-現貨(LME Tin Spot)\r\n	"一個月"	"三個月"	"六個月"	"今年以來"	
鎳-現貨(LME Nickel Spot)\r\n	"一個月"	"三個月"	"六個月"	"今年以來"	
	9,770.000	9,791.750	績效表現	一週	
錫-現貨(LME Tin Spot)\r\n	"一年"	"三年"	"五年"	"1.69"	
鎳-現貨(LME Nickel Spot)\r\n	"一年"	"三年"	"五年"	"-5.33"	
	一個月				
錫-現貨(LME Tin Spot)\r\n	"7.08"				
鎳-現貨(LME Nickel Spot)\r\n	"-5.36"				

R

Ladies

## 函數2-2- parsetablecontent2 <- function(Metal, URL2)

```
for (j in (1:9)){
  for (i in (1:length(Metal))){
    html <- htmlParse(getURL(paste(URL,Metal[i],sep="")), encoding="UTF-8", asText=TRUE)
    heads<-xpathSApply(html, "//text()[(ancestor::h3)]", xmlValue)
    tables<-xpathSApply(html, "//text()[(ancestor::table)]", xmlValue)
    tables<-cleartables(tables) # 清理表格(函數內容請見次頁)
    d<- as.data.frame(tables[(24+j)]) # tables的第(24+j)位是第三列的數字
    colnames(d) = c(heads[9]) #heads的第9位是匯率幣別的標題
    if (i==1){
      temp <-d
    }else{
      temp <- cbind(temp, d)
    }
  }
  temp <-t(temp)
  colnames(temp) <- c(tables[16+j])
  if (j==1){
    Metalname2=temp
  }else{
    Metalname2=cbind(Metalname2, temp)
  }
}
TTLMetalnames=cbind(MetalName, Metalname2)
return(TTLMetalnames)
}
```

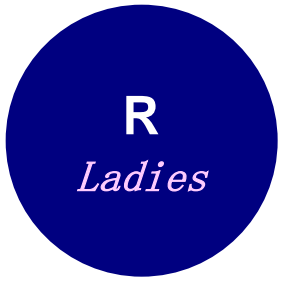


R

Ladies

## 清理表格- `cleartables <- function(Tables)`

```
cleartables <- function(Tables){  
  k=1  
  Tables=trimws(Tables)  
  #Remove leading and/or trailing whitespace "\r\n"  
  while (k<=length(Tables)){  
    if (Tables[k]==""){  
      Tables=Tables[-k]  
      #remove kth element  
      k=1  
    }  
    k<-k+1  
    if (k==length(Tables)){ #當全部檢查完後，跳出此while迴圈  
      break  
    }  
  }  
  return(Tables)
```



**Thanks for Joining**

