

LaTeX教學文件

Kent010341

November, 2019

目錄

目錄	1
摘要	2
1 安裝	3
2 TeXstudio簡介	6
3 MiKTeX簡介	7
4 LaTeX 基礎	8
4.1 begin及end用法	9
5 中文輸入	11
6 常用指令	12
6.1 章節、內文相關常用指令	12
6.1.1 粗體字、斜體字相關	12
6.2 空白、行間距、換行、換頁	13
6.3 常用區塊型功能	14
6.4 產生目錄	15
7 論文編輯相關	16
7.1 自訂標題格式	16
7.2 摘要	17
7.3 表格	17
7.3.1 跨欄	18
7.4 插入圖片	19
7.4.1 圖片名稱及自動標號	19
7.5 參考資料	20
7.6 方程式	20
7.6.1 方程式自動標號	20
7.6.2 方程式內部對齊	20
7.7 變更頁面尺寸及內文邊距	21
7.8 更改預設名稱	21

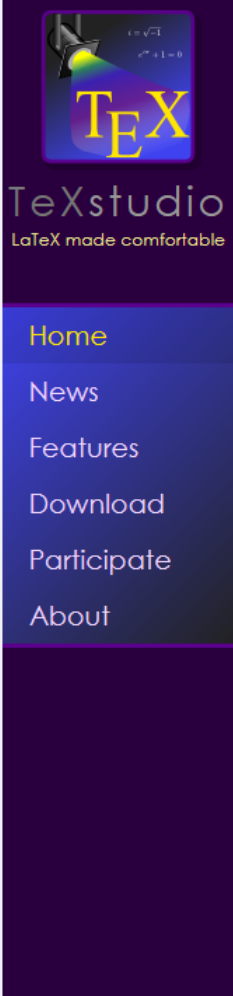
摘要

LaTeX是一種基於TeX的排版系統，由美國電腦科學家萊斯利·蘭伯特在20世紀80年代初期開發，利用這種格式系統的處理，即使使用者沒有排版和程式設計的知識也可以充分發揮由TeX所提供的強大功能，不必一一親自去設計或校對，能在幾天，甚至幾小時內生成很多具有書籍品質的印刷品。對於生成複雜表格和數學公式，這一點表現得尤為突出。因此它非常適用於生成高印刷品質的科技和數學、物理文件。這個系統同樣適用於生成從簡單的信件到完整書籍的所有其他種類的文件。

來源：維基百科

1 安裝

1. 前往TeXstudio官網



TeXstudio
LaTeX made comfortable

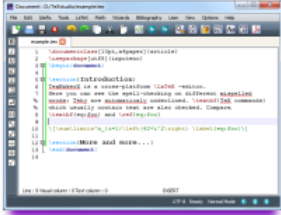
- Home
- News
- Features
- Download
- Participate
- About

Welcome to TeXstudio

TeXstudio is an integrated writing environment for creating LaTeX documents. Our goal is to make writing LaTeX as easy and comfortable as possible. Therefore TeXstudio has numerous features like syntax-highlighting, integrated viewer, reference checking and various assistants. For more details see the [features](#).

TeXstudio is open source and is available for all major operating systems.

Download now
TeXstudio 2.12.16 (Windows-Installer)




News

2019-05-19 The new release TeXstudio 2.12.16 is available.
This is mainly a bug fix release. Most notably change is flickerfree update of pdf.
LanguageTool >=3.6 is only supported with Qt5.
Thanks to all translators on transifex. For Ubuntu, a ppa is available.

2018-11-30 The new release TeXstudio 2.12.14 is available. (see [changelog](#))
This is a bug fix release for fixing that GUI language could not be changed to all available languages via GUI.
LanguageTool >=3.6 is only supported with Qt5.
Thanks to all translators on transifex. For Ubuntu, a ppa is available.

2018-11-25 The new release TeXstudio 2.12.12 is available. (see [changelog](#))
LanguageTool >=3.6 is only supported with Qt5.
Thanks to all translators on transifex. For Ubuntu, a ppa is available.

2. 選擇對應的下載點



TeXstudio
LaTeX made comfortable

- Home
- News
- Features
- Download
- Participate
- About

Download

Windows

Platform	Version	Type	Size	How to install
Vista/7/8/10	2.12.16	Installer		download and double click on the installer exe
Vista/7/8/10	2.12.16	Portable (.zip)		download and unzip the zip

Linux

We recommend that you first try to install TeXstudio from the repository of your distribution. Only if TeXstudio is not available there, use the following pre-packaged versions.

For Ubuntu, a PPA is available: [PPA](#)

Furthermore an app-image is available which can be run on any platform: [appImage](#) (). Just make the file executable and run it.

Platform	Type	Version	Size	How to install
CentOS CentOS-7	x86_64	2.12.16, QT 4	20 MiB	download and open it with your package manager
Debian 8.0	amd64	2.12.16, QT 4	17 MiB	download and open it with your package manager
	i386	2.12.16, QT 4	17 MiB	download and open it with your package manager
Debian 9.0	amd64	2.12.16, QT 4	17 MiB	download and open it with your package manager
		2.12.16, QT 5	17 MiB	download and open it with your package manager
	i386	2.12.16, QT 4	17 MiB	download and open it with your package manager
		2.12.16, QT 5	17 MiB	download and open it with your package manager

3. 執行安裝檔，若不須更改路徑則一路確定到底。
4. 接著安裝MiKTeX，否則無法編譯LaTeX，官網連結。

Home About Docs Downloads Give Back Help

Getting MiKTeX

MiKTeX is available for selected operating systems. Please check the [prerequisites](#) in order to find out whether your system is supported. If your system is not (yet) supported: it is not too difficult to [build MiKTeX](#).

Windows Mac Linux Docker All downloads

Install on Windows

Installer Portable Edition Command-line installer

Installer

To install a basic TeX/LaTeX system on Windows, download and run this installer. Please read the [tutorial](#), if you want step-by-step guidance.

Date: 11/14/2019

File name: `basic-miktex-2.9.7255-x64.exe`

Size: 200.42 MB

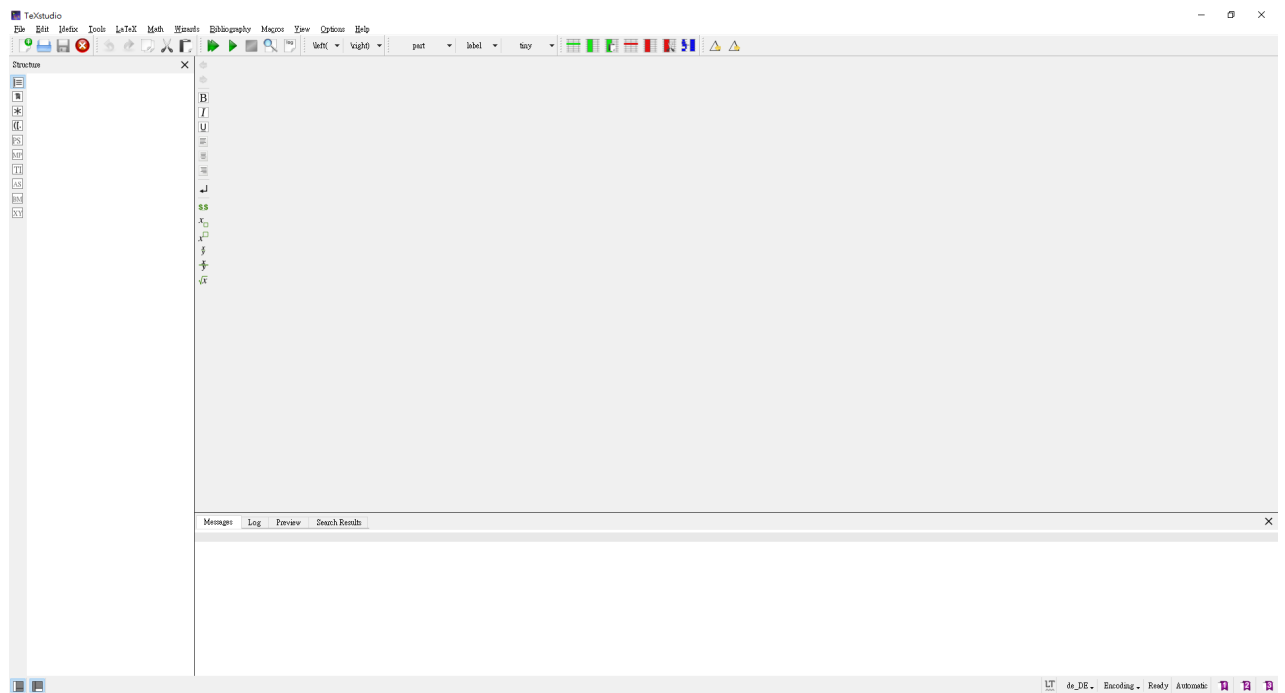
SHA-256: `3e9946e0054e2b0b1116e483656e309b62ea9598b1cd7f6d38a375245816f419`


[Download](#)

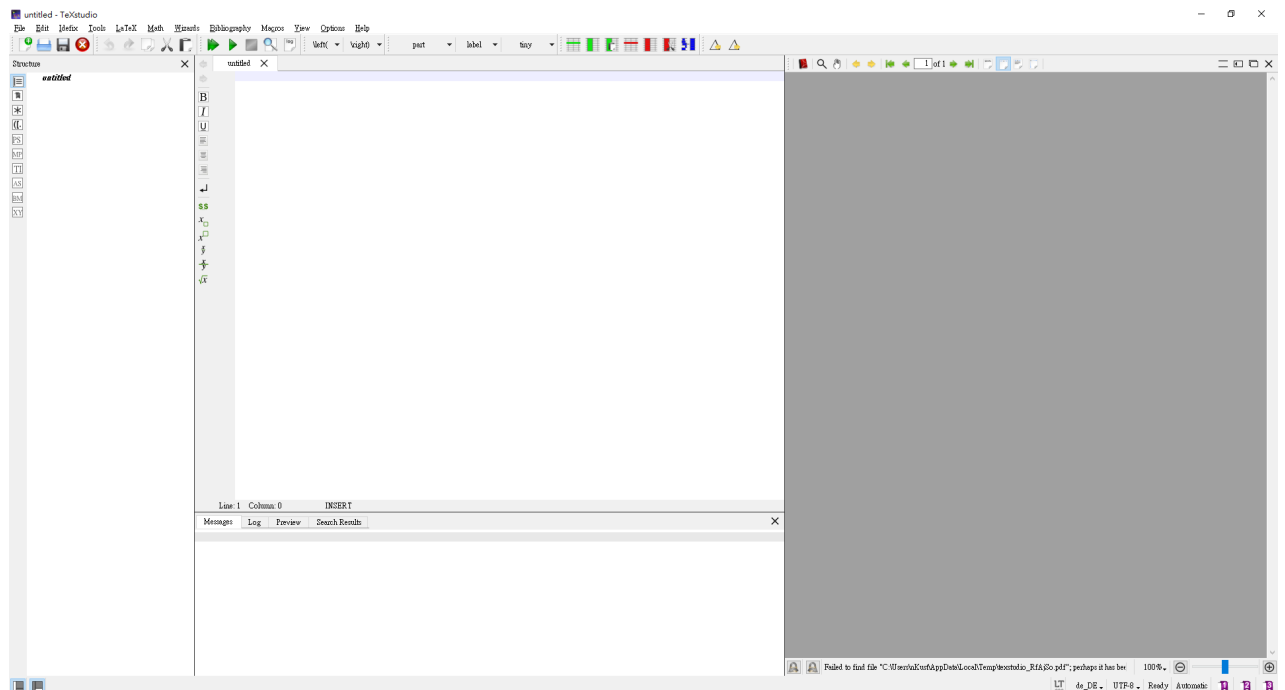
5. 執行安裝檔，若不須更改路徑則一路確定到底。

2 TeXstudio簡介

- 開啓TeXstudio

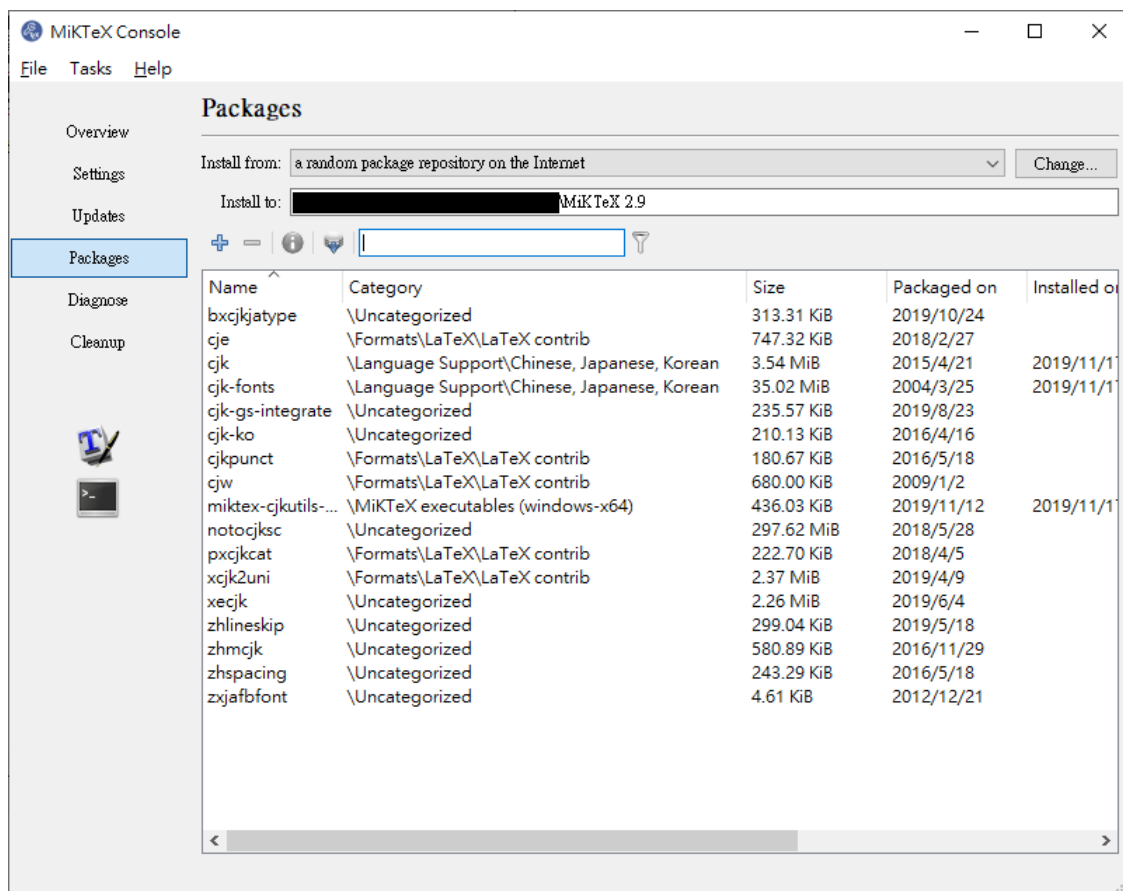


- 按下新增檔案的圖示  或Ctrl + N開新檔案。
新增檔案時**建議創建新資料夾**，因單一TeX檔案被編譯後會產生數個檔案。
- 按下F7開啓預覽視窗，檔案被編譯(F6)後會顯示在此視窗。



3 MiKTeX簡介

MiKTeX除了提供TeXstudio編譯環境，還提供了MiKTeX Console方便管理函式庫及版本更新，介面如下：



常用的是**Updates**及**Packages**，Updates為版本更新，Packages則是用於下載其他函式庫，可透過搜尋找到所需函式庫。

4 LaTeX 基礎

LaTeX為文件排版系統，故其與html語法非常相似。以下會說明設定一份文件常用的指令：

1. \documentclass

在文件的一開始會定義文件的**文檔類型**，使用\documentclass：

$$\backslash\documentclass[\text{options}]{\text{class}}$$

範例：一份文件可能會以這樣作為開頭：`\documentclass[11pt,twoside,a4paper]{article}`。詳細說明在維基百科能查到。

2. \usepackage

在編輯文件過程中通常會需要透過**匯入函式庫**使用一些特殊功能，使用\usepackage：

$$\backslash\documentclass[\text{options}]{\text{package}}$$

範例：匯入中文函式庫：`\documentclass{CJKutf8}`

3. 標題、作者等文件開頭相關，更詳細在此網址。

以下指令為非必要，當使用\maketitle時若以下未設定則會產生預設值。

- \title{標題}
- \author{作者}
- \thanks{感謝詞}
- \date{時間，未使用會自動產生當天}

4.1 begin及end用法

以下先以設定文件本文區塊為例：

```
\begin{document}  
這裡是內文  
這裡也是喔  
\end{document}
```

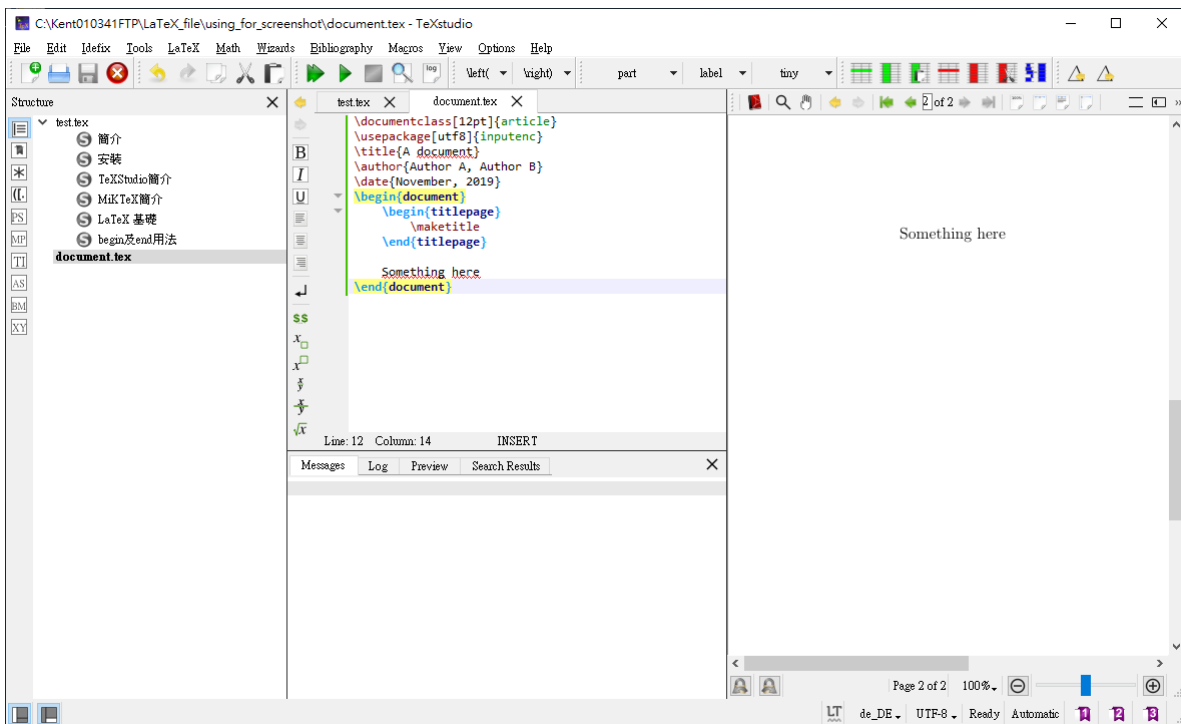
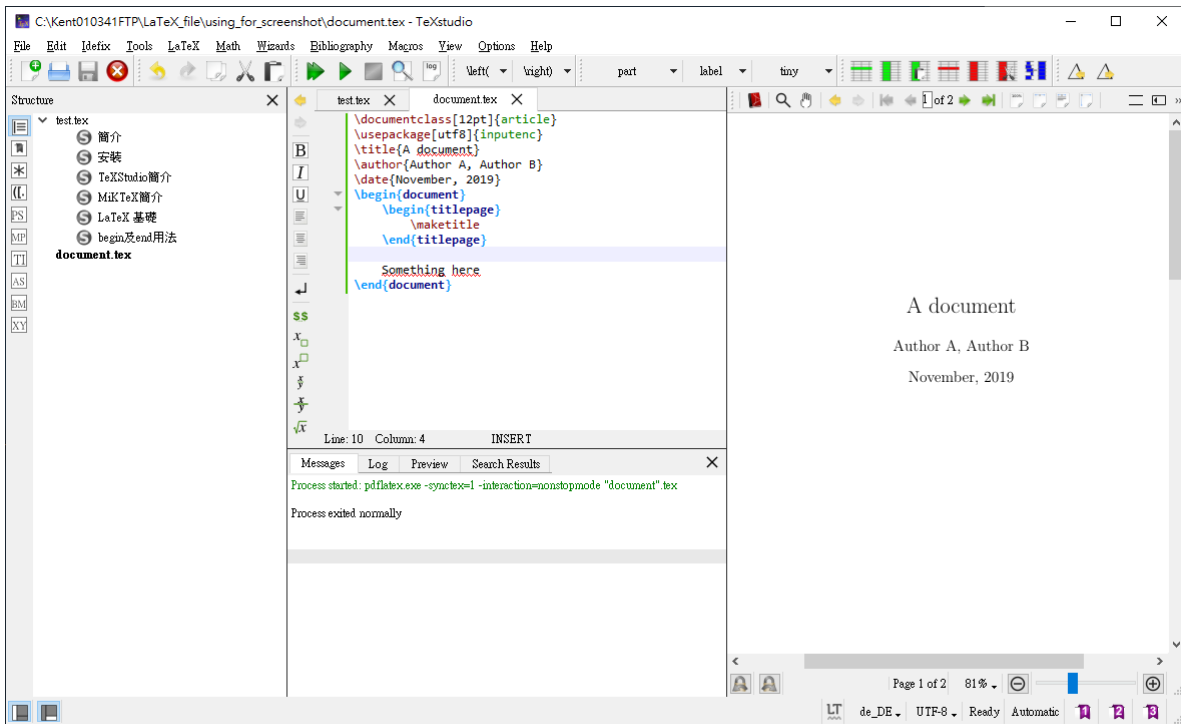
\begin後面的{}間為此區塊的功能，有些功能後面會有[]放置其他參數，在後續的範例會提到。此外，一個begin一定要搭配一個end，否則會出錯。

在上一段落提到的\maketitle，若置於\begin{titlepage}與對應的end間，則文件的首頁會單獨列出設定好的標題、作者等內容；反之若\maketitle單獨出現，則僅會在文件最上方產生。

至此，已經可以完成一份簡單的文件：

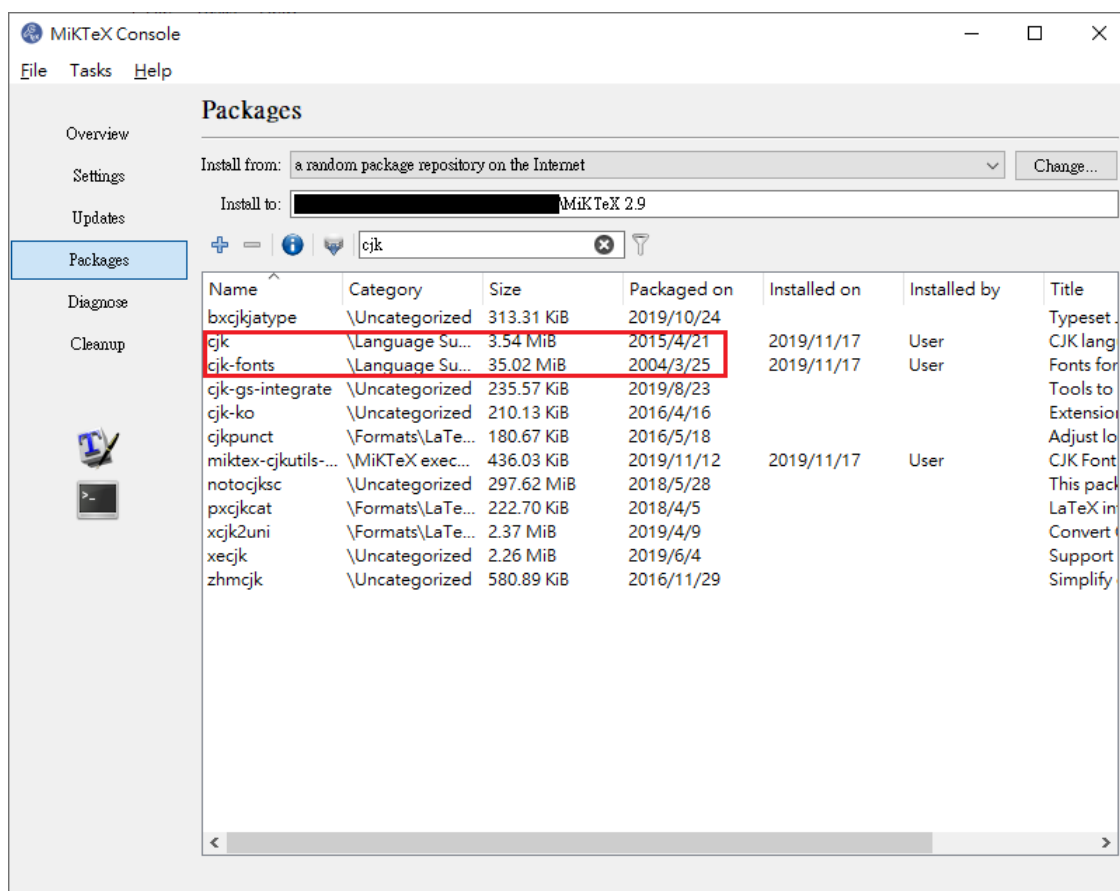
```
\documentclass[12pt]{article}  
\usepackage[utf8]{inputenc}  
\title{A document}  
\author{Author A, Author B}  
\date{November, 2019}  
\begin{document}  
  \begin{titlepage}  
    \maketitle  
  \end{titlepage}  
  Something here  
\end{document}
```

編譯後為：



5 中文輸入

TeXstudio預設不支援編譯中文，需要安裝函式庫**cjk**才能支援中文、日文、韓文輸入。在MiKTeX console搜尋cjk，並安裝**cjk**和**cjk-fonts**：



接著以`\begin{CJK*}{UTF8}{bsmi}`為開頭，`\end{CJK*}`為結尾將需要使用中文的區塊包起即可，通常會在內文(`\begin{document}`)的內部開頭使用。

6 常用指令

6.1 章節、內文相關常用指令

- **\chapter**
創建章節，且在TeXstudio中會在左側產生快捷，方便編輯章節。
article類型的文件無法使用。
- **\section**
創建段落，會自動標號，若不需標號則用section*。
在TeXstudio中會在左側產生快捷，方便編輯章節。
範例：`\section{章節一}`
- **\subsection**
創建子段落，會自動標號，若不需標號則用subsection*。
- **\subsubsection**
創建子子段落，會自動標號，若不需標號則用subsubsection*。
- **\href**
超連結，需要先`\usepackage{hyperref}`。
用法為：`\href{連結地址}{顯示文字}`，詳細請見這裡。
- 待更新

6.1.1 粗體字、斜體字相關

- 粗體：`\textbf{文字}`
效果：`\textbf{abc}`⇒**abc**
- 斜體：`\emph{文字}`
效果：`\emph{abc}`⇒*abc*
- 下劃線：`\underline{文字}`
效果：`\underline{abc}`⇒abc
- 小型大寫：`\textsc{文字}`
效果：`\textsc{abc}DEF`⇒ABCDEF

6.2 空白、行間距、換行、換頁

在LaTeX中空白、Tab、換行不具實質意義，故會有對應的指令：

- **\hspace**
空白，用法為\hspace空白大小。
空白大小支援：
 - (1) **pt**：英文字母單位
 - (2) **pc**：相當於一個中文字， $1\text{pc} = 12\text{pt}$
 - (3) **in**：英吋， $1\text{in} = 72.27\text{pt}$
 - (4) **bp**：big point， $1\text{in} = 72\text{bp}$
 - (5) **cm**：公分
 - (6) **mm**：毫米
 - (7) **em**：同\quad
範例：中文段落開頭空白為\hspace{2pc}
- **\quad與\qquad**
空白，\qquad為比較大的空白。
- **\vspace**
縱向空白，即為行間距，用法\vspace空白大小。
- ****
換行。
範例：這是第一行\\
 這是第二行
- **\newpage**
換頁。

6.3 常用區塊型功能

註：此處所稱之區塊型功能非正式用法，僅表示其需搭配begin與end使用。

1. 項目符號：

使用**itemize**，搭配**\item**[符號字串]使用。

範例：`\begin{itemize}`
 `\item[-] 項目1 \\\`
 項目1下的文字
 `\item[-] 項目2 \\\`
 項目2以下的文字
`\end{itemize}`

編譯後為：

- 項目1
 項目1下的文字
- 項目2
 項目2下的文字

2. 項目編號：

使用**enumerate**，搭配**\item**使用。

在`\begin{enumerate}`後面可以中括號設定編號格式，格式中包含代表1的字元(1、I、A、a)將會在編譯後自動以對應編號取代。

範例：`\begin{enumerate}[1.]`
 `\item 項目1 \\\`
 項目1下的文字
 `\item 項目2 \\\`
 項目2以下的文字
`\end{enumerate}`

編譯後為：

1. 項目1
 項目1下的文字
2. 項目2
 項目2下的文字

3. 置中、置左、置右：

置中為**center**、置左為**flushleft**、置右為**flushright**，會將其內容自動調整。

6.4 產生目錄

在需要印出目錄的地方使用`\tableofcontents`即會自動創建目錄，會依據目前的內文自動更新，無須手動調整。

在論文編寫中，摘要(abstract)、致謝(thanks)、資料來源(reference)等不屬於section，不會被LaTeX加入目錄，在開頭使用

`\phantomsection`

新增虛構段落，並用

`\addcontentsline{toc}{section}{虛構段落名稱}`

設定名稱，即會產生於目錄中。

7 論文編輯相關

7.1 自訂標題格式

參考資料

7.2 摘要

使用`\begin{abstract}`與`\end{abstract}`產生摘要。

7.3 表格

網路教學文件

表格使用`tabular`並在其後以`c`代表元素置中、`l`置左、`r`置右，`|`代表格線設定框線，橫線使用`\hline`。

表格元素使用`&` 作為橫向的分界，`\\`作為縱向換行。

範例：

```
\begin{tabular}{|l|cr|}  
  \hline  
  apple & banana & cat \\  
  \hline  
  dog & egg & flower \\  
  girl & hair & italy \\  
  \hline  
\end{tabular}
```

編譯後為：

apple	banana	cat
dog	egg	flower
girl	hair	italy

7.3.1 跨欄

- 橫向跨欄

使用`\multicolumn{欄數}{位置與格線字串}{內文}`

範例：

```
\begin{tabular}{|l|c|r|}  
  \hline  
  \multicolumn{3}{|c|}{something} \\  
  \hline  
  apple & banana & cat \\  
  dog & egg & flower \\  
  girl & hair & italy \\  
  \hline  
\end{tabular}
```

編譯後為：

something		
apple	banana	cat
dog	egg	flower
girl	hair	italy

- 縱向跨欄

需要`\usepackage{multirow}`。

使用`\multirow{欄數}{寬度}{內文}`

範例：

```
\begin{tabular}{|c|l|c|r|}  
  \hline  
  \multirow{2}{5pc}{something} & apple & banana & cat \\  
  & dog & egg & flower \\  
  & girl & hair & italy \\  
  \hline  
\end{tabular}
```

編譯後為：

something	apple	banana	cat
	dog	egg	flower
	girl	hair	italy

7.4 插入圖片

網路教學文件

插入圖片所需的函式庫有：

- `\usepackage{graphicx}`
- `\usepackage{float}`

插入圖片前可先設定圖片路徑，避免每次都輸入較長的相對路徑，故建議創建圖片專用資料夾，用以下指令設定：

`\graphicspath{{路徑}}`

接著使用以下指令插入圖片：

`\includegraphics[圖片尺寸]{圖片路徑}`

- 圖片尺寸：可使用scale設定縮放比例、width設定寬度、height設定高度。
- 圖片路徑：可輸入完整路徑、相對路徑，若只輸入檔案名稱則會從先前graphicspath所設定之路徑尋找。

7.4.1 圖片名稱及自動標號

使用`\begin{figure}`與`\end{figure}`。

範例：

```
\begin{figure}[h]
  \centering % 圖片置中
  \includegraphics[scale=0.2]{sin} % 插入圖片
  \caption{a sin plot} % 圖片名稱
  \label{fig:sum} % 後續可用ref取得該圖編號、名稱、所在頁數
\end{figure} \\
Figure \ref{fig:sin}的名稱是\nameref{fig:sin}，在第\pageref{fig:sin}頁。
```

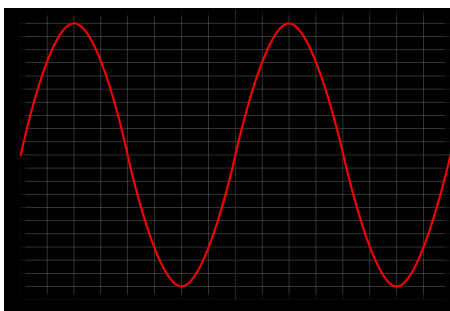


Figure 1: a sin plot

Figure 1的名稱是a sin plot在第19頁。

7.5 參考資料

在需要產生參考資料的地方使用`\begin{thebibliography}{長度}`與`\end{thebibliography}`。新增參考資料項目使用`\bibitem{citekey}`，並在其後打內容，citekey為定義此參考資料的名稱，可以在內文使用`\cite{citekey}`建立連結與編號。

7.6 方程式

網路參考資料

方程式有幾種使用方式(不含自動編號式，於子章節補充)：

1. 單行式：

- `$數學式$`
效果：`$x^2=0$` $\Rightarrow x^2 = 0$
- `\(數學式\)`
效果：`\(x^2=0\)` $\Rightarrow x^2 = 0$

2. 獨立行式：

- `$$數學式$$`
效果：`$$x^2=0$$` \Rightarrow
$$x^2 = 0$$
- `\[數學式\]`
效果：`\[x^2=0\]` \Rightarrow
$$x^2 = 0$$

7.6.1 方程式自動標號

範例：

```
\begin{equation}
x^2=0
\label{eq:x2}
\end{equation}
```

這是第`\ref{eq:x2}`個方程式。

編譯後：

$$x^2 = 0 \tag{1}$$

這是第1個方程式。

7.6.2 方程式內部對齊

$$z_1 = x^2 + y^2 \tag{2}$$

$$z_2 = (x + 3)^2 + (y - 4)^2 \tag{3}$$

7.7 變更頁面尺寸及內文邊距

使用`\usepackage{geometry}`匯入函式庫，在檔案開頭用以下指令設定：

`\geometry{options}`

options可以使用：

- 頁面尺寸，例：a4paper、letterpaper等。
- scale=比例，內文站整頁的比例。
- left=左側邊距，right=右側邊距，top=上方邊距，bottom=下方邊距，angle設定旋轉角度。

範例：

- `\geometry{a4paper,scale=0.8}`
- `\geometry{a4paper,left=2cm,right=2cm,top=1cm,bottom=1cm}`

7.8 更改預設名稱

預設名稱如自動產生的摘要(Abstract)、目錄(Contents)、參考資料(References)、圖片(Figure.)，使用以下指令更改：

`\renewcommand{欲更改項目}{新的名稱}`

而對應的欲更改項目為：

- 摘要：`\abstractname`
- 目錄：`\contentsname`
- 參考資料：`\refname`
- 圖片：`\figurename`