

\LaTeX 研習 III

進階技巧及實作

蔡炎龍

政治大學應用數學系

2011 年 2 月於清華大學

快速複習

L^AT_EX 的基本結構

```
\documentclass{article}
```

設定區 (preamble)

```
\begin{document}
```

文章內容

```
\end{document}
```

使用 Xe^LA_TE_X + xeCJK 的基本結構

```
\documentclass{article}
```

```
\usepackage{xeCJK}
```

```
\setCJKmainfont{字型名稱}
```

```
\begin{document}
```

文章內容

```
\end{document}
```

使用 CJKnumber 套件

使用 `xeCJK` 可加入一些選擇性的設定, 如:

```
\usepackage [CJKnumber] {xeCJK}
```

這樣可讓 L^AT_EX 「懂」中文數字。比如說:

```
\CJKnumber{123}
```

粗體字的設定

我們可以把粗體字設成不一樣的字體。例如：

```
\setCJKmainfont[BoldFont= 粗體字型]{正常字型}
```

這是粗體字和一般字型就會不一樣。

我們試試看 `\textbf{粗體字}` 有沒有不一樣？

標題、作者、日期

```
\title{文章的標題}  
\author{作者}  
\date{日期} % 不設會自動使用今天的日期  
\maketitle % 下達這個指令才會把標題印出來
```

練習

練習標題的使用。

分節

```
\section{第一節的標題}
第一節的內容
\subsection{1.1 小節的標題}
小節的內容
    :
    :
\section{第二節的標題}
    :
    :
```


L^AT_EX 的數學符號

L^AT_EX 有兩種數學模式, 分別是:

- 隨文模式 (inline mode) 用 $...$ 包起來
- 展示模式 (display mode) 用
$$...$$
 包起來

使用 AMS 套件

建議直接引入

```
\usepackage{amsmath, amsthm, amssymb}
```

定理環境的使用

基本型:

```
\newtheorem{thm}{Theorem}
```

加入節 (如第一節第一個定理是 Theorem 1.1):

```
\newtheorem{thm}{Theorem}[section]
```

設 Lemma 和 Theorem 一起記數。

```
\newtheorem{thm}{Theorem}
```

```
\newtheorem{lem}[thm]{Lemma}
```

不要編號:

```
\newtheorem*{mainthm}{Main Theorem}
```

定理的引用

設定 `\label`。

```
\begin{thm}\label{T:major}
The statements of the theorem.
\end{thm}
```

用 `\ref` 引用

```
Applying Theorem~\ref{T:major}, we obtain...
```

graphicx 套件的使用

用 `\usepackage{graphicx}`。
插入圖檔。

```
\includegraphics[scale=0.5]{檔名}
```

浮動的圖形

```
\begin{figure}[h]
\begin{center}
\includegraphics[width= 圖形寬度]{檔案名稱}
\end{center}
\caption{圖形的文字說明}\label{設引用字}
\end{figure}
```

figure 後面選項 “h” 指圖要放在此處。選項有以下幾種：

- **h**: 放在此處
- **t**: 放在頂端
- **b**: 放在底端
- **p**: 在本頁

文章的引用

引用設定 (在 `\end{document}` 之前, 放在最後面)。

```
\bibliographystyle{plain} % 使用 plain 格式, 可換其他  
格式
```

```
\bibliography{reference} % 使用 reference.bib
```

引用範例。

```
In \cite{schmid73}, Schmid proved that\ldots
```

L^AT_EX 的排版

Geometry 套件的基本使用法

用 geometry 套件可以很容易安排排面規畫。我們在預設區引入 Geometry 的方式, 可以是:

```
\usepackage[你要下的參數]{geometry}
```

或是

```
\usepackage{geometry}  
\geometry{你要下的參數}
```

比方說, 下列兩種方式是一樣的:

方法一:

```
\usepackage[a4paper,margin=1in]{geometry}
```

方法二:

```
\usepackage{geometry}  
\geometry{a4paper,margin=1in}
```

紙張及邊界設定

我們先來看 `geometry` 紙張及邊界設定的參數:

`a4paper` 指定使用 A4 紙張

`margin=1in` 把四邊邊界都設成 1 英吋 (當然可改數字, 後不再說明)

`left=1in` 把左邊邊界設成 1 英吋

`right=1in` 把右邊邊界設成 1 英吋

`hmargin=1in` 把左右邊界都設成 1 英吋

`top=1in` 把上方邊界設成 1 英吋

`bottom=1in` 把下方邊界設成 1 英吋

`vmargin=1in` 把上下方邊界都設成 1 英吋

geometry 其他常用參數

`textwidth=17cm` 內文寬度設為 17 cm。

`textheight=25cm` 內文高度設為 25 cm。

`bindingoffset=0.5in` 奇數頁左邊，偶數頁的右邊，會多出 0.5 英吋的裝訂空間。

`nohead` 去掉頁首。

`nofoot` 去掉頁尾的 `footskip`。

段落間距、行距

我們介紹 L^AT_EX 段落間距、行距等設定方式：

`\linespread{1.2}` 行距設為原本的 1.2 倍

`\setlength{\parskip}{15pt}` 段落間距設為 15 點

`\setlength{\parindent}{0cm}` 每段首行縮排設為 0

多欄排版

使用 `multicol` 套件，我們可以進行多欄排版。比方說，在開始要用兩欄的地方，我們可以打入：

```
\begin{multicols}{2}  
:  
:  
\end{multicols}
```

\LaTeX 的基本修飾

L^AT_EX 的常用長度單位

我們已經偷偷下了好幾次 L^AT_EX 長度指令，但倒底 L^AT_EX 的長度單位有哪些呢？這裡把它們列出來：

cm 公分

mm 公厘

in 公吋

pt 點

pc pica, 12 點

em 大約為正在使用字型大寫 M 字母之寬度

ex 大約為正在使用字型小寫 x 字母之高度

L^AT_EX 的空白

`\,` 小空白

`\:` 中空白

`\;` 大空白

`\quad` 更大的空白 (一個 em)

`\quad\quad` 再大的空白 (兩個 em)

`\hspace{2in}` 乾脆自己設啦

垂直方向的空白

`\smallskip` 略往下移一點點 (約 3 點)

`\medskip` 再大一點點 (約 6 點)

`\bigskip` 更大一點 (約 12 點)

`\vspace{2in}` 愛空多少空多少

\hfill 和 \vfill

`\hfill` 和 `\vfill` 是很有意思的兩個指令，作用是「很平均的把水平 (或垂直) 空間塞進去」，能塞多少就塞多少。請試驗下面的 L^AT_EX 碼：

姓名：蔡炎龍 `\hfill` 學號：123 `\hfill` 日期：05/09/08

另外，還有兩個和 `\hfill` 類似，只是不是塞空白的指令：

`\dotfill` 塞點進去

`\hrulefill` 塞一條線進去

字型的大小

<code>\tiny</code>	超小
<code>\small</code>	小
<code>\large</code>	大
<code>\Large</code>	再大
<code>\LARGE</code>	再再大
<code>\huge</code>	極大
<code>\Huge</code>	超級大
<code>\HUGE</code>	沒這個指令啦, 前面已經最大了!

強調

L^AT_EX 的標準強調用法有：

`\emph{words}` 通常是斜體，不過是依 class 內的設定而可能不同

`{\bf{words}}` 粗體

使用中文時，有時字型沒有「真正」的粗體，有時粗體也不特別明顯，此時可以用其他字型來做強調。

定理的字型

定要的顯示的「定理」字型, 在設定時改變即可。例如要這樣顯示:

輸出結果

定理

定理內容。

```
\newtheorem{thm}{\fbox{定理}}
```

頁首頁尾設定

使用 `fancyhdr` 可以自由設定頁首頁尾。

```
\pagestyle{fancy}
\lhead{}
\chead{}
\rhead{}
\lfoot{}
\cfoot{}
\rfoot{}
\renewcommand{\headrulewidth}{2pt}
\renewcommand{\footrulewidth}{2pt}
```

特殊符號打法

“引號” `` 和 ''

%, {, }, &, \$, # \%, \{, \}, \&, \\$, \#

\ `\backslash` 或 `\textbackslash`

ä `\"a`

è, é `\`e`, `\'e`

自訂指令

基本的自訂指令方式

使用 L^AT_EX, 不久之後, 你就會發現重覆打同一堆指令很麻煩。比方說, 你可能常用 \mathbb{R} 表示實數 \mathbb{R} , 但每次都要打這麼長的指令有點辛苦。

如果, 你希望以後用 `\R` 來代表 \mathbb{R} , 可以在預設區用 `\newcommand` 來做:

```
\newcommand{\R}{\mathbb{R}}
```

從此, 你只要下達 `\R`, 就和打入 \mathbb{R} 是一樣的!

帶參數的指令

有時，我們選用明體為主要字體，但不時可能要用楷書等其他字體。假設我們用 `xeCJK` 設了

```
\setCJKfamily{kaiti}{標楷體} % 或其他楷書字型
```

```
{\CJKfamily{kaiti} 我是楷書}
```

我想很少人會喜歡每次這樣打，但我們又不能直接用前面的方式，因為我們想用的內容不一定都是“我是楷書”。這時，我們可以用指定需要加入參數的方式：

```
\newcommand{\kai}[1]{\CJKfamily{kaiti} #1}
```

以後，你只要打入

```
\kai{我是楷書}
```

就能得到相同的結果。

指令和 L^AT_EX 預設相同

今天, 你本來想用 `\v` 來代表 `\mathbf{v}`, 表示 \mathbf{v} 這根向量。於是
你設了

```
\newcommand{\v}{\mathbf{v}}
```

結果, L^AT_EX 會告訴你: **LaTeX Error: Command `\v` already defined.**

原來, 在 L^AT_EX 裡, 如果你打入 `\v{o}` 會出現 \v{o} 。如果你覺得對
你來說並不重要, 可以改變打入 `\v` 就出現粗體的 \mathbf{v} , 那可以用

```
\renewcommand:
```

```
\renewcommand{\v}{\mathbf{v}}
```

用 \LaTeX 出考卷

使用 Exam Class

在 L^AT_EX 有一個 document class 叫 `exam`, 可以幫我們出考卷。基本的架構如下:

```
\documentclass{exam}
\begin{document}
\begin{questions}
\question 問題內容。
\question 問題內容。
:
:
\end{questions}
\end{document}
```

需要中文的話請引入 CJK 套件, 和以前的做法是一樣的!

配分

如果我們想要指定這題配分多少, 只要在 `\question` 加入分數的參數即可。比方說:

```
\question[10] 題目內容。
```

意思是這一題佔十份。

配分的名稱

配分內定叫 “points”，你也可以改成 “pts”，“%”，甚至中文的 “分” 等等。比方說，在預設區或是 `\begin{CJK}` 之後，加入：

```
\pointname{ 分}
```

輸出結果

1. (10 分) 試證明 $1 + 1 = 2$ 。

小題

如果在一大題中有小題, 可以用 `parts` 環境。注意配分可以放在大題上, 也可以放在小題, 但是不能兩邊都放。

```
\question 這個問題有兩個子題。
```

```
\begin{parts}
```

```
\part[5] ~ 第一小題。
```

```
\part[5] ~ 第二小題。
```

```
\end{parts}
```

輸出結果

2. 這個問題有兩個子題。

(a) (5 分) 第一小題。

(1) (5 分) 第一小題

分數自動加總

要自動加總分數，可以在設定區內加入 `\addpoints`，然後就可以用 `\numquestions` 顯示總題數和 `\numpoints` 顯示總分。

下面的例子：

本試題共計 `\numquestions{}` 題，總分 `\numpoints{}` 分。

輸出結果

本試題共計 2 題，總分 20 分。

解答

使用 `solution` 環境, 我們可以加入各題的解答。比方說

```
\question[10] ~ 試證明  $1+1=2$ 。
```

```
\begin{solution}
```

```
愛迪生都不知道我怎麼知道?
```

```
\end{solution}
```

解答一般當然不會印出來, 不然我們還出什麼考卷。等考完了, 你想印出解答給大家參考, 可以在 `exam class` 加入 `answers` 參數:

```
\documentclass[answers]{exam}
```

輸出結果

1. (10 分) 試證明 $1 + 1 = 2$ 。

Solution: 愛迪生都不知道我怎麼知道?

改變題目間距

事實上, exam class 中的 questions 環境是一個列舉環境, 就像 itemize 一樣。所以我們可以用相同的方式去改變每一題 (每一個 item) 的間距:

```
\begin{questions}  
\setlength{\itemsep}{20pt}  
:  
:  
\end{questions}
```

更進一步的說明

Exam class 已經有熱心的網友翻譯出詳細使用方法, 請參考:

<http://blog.udn.com/dunst/1450199>

CV (Curriculum Vitae) and Resume

CV 和 Resume 簡介

- CV 比較是學術界使用, resume 用於一般工作申請。
- CV 可以長達幾頁, 不過 resume 很多地方會要求只能一頁。
- CV 和 resume 相同的地方是常常需要的時候一時寫不出來。
- 寫出來的東西又常常不是人家要看的。
- 因此強烈建議還沒有找工作的需求時就開始準備。

CV 和 Resume 不要做的事

- 不要用太 fancy 的紙。
- 儘量不要用彩色、灰色字。
- **原因:** 你應徵時你的 CV/resume 可能會被影印給幾位主管看。
- 不要太花俏。
- 請節制字型的使用。

建議方式

- 即早準備。
- 想到的事, 不管有沒有用, 都列出來。
- 好處 1: 將來要寫正式版本, 可以仔細選擇、考慮放或不放什麼的機會。
- 好處 2: 你欠了什麼經驗, 少學了什麼東西, 可以更容易看出, 即早補救。
- 好處 3: 給自己留念。

實務練習

修改 `myCV.tex` 檔。

<http://yenlung.math.nccu.edu.tw/>

其他應用實例

應用實例

- 考卷實例 `final.tex`
- 中文論文排版 `ChineseThesis.tex`
- 教學大綱 `syllabus.tex`

參考資訊

最佳入門書

First Steps in L^AT_EX

網址: <http://amzn.com/0817641327>

如果你只準備買一本 L^AT_EX 的書, 就想把論文打出來, 那就是 George Grätzer 的這一本。又小本、又把該注意的都提到。可以說是「論文從無到有」最佳入門書。

有趣實用

Detexify

網址: <http://detexify.kirelabs.org/>

你有不會打的數學符號，只要在這個網站用滑鼠畫一下，就會告訴你 L^AT_EX 碼是什麼。非常有趣，強烈推薦！

L^AT_EX 套件介紹

網址: <http://www.biwako.shiga-u.ac.jp/sensei/kumazawa/texindex.html> 這是日本熊澤吉起教授的 L^AT_EX 套件介紹網頁，幾乎所有常見的套件都有介紹，而且圖示清楚，所以不懂日文也立刻能瞭解怎麼使用。

中文資訊

大家來學 L^AT_EX

網址:

<http://edt1023.sayya.org/tex/latex123/latex123.html>

《大學來學 L^AT_EX》(L^AT_EX 123) 是李果正先生寫的中文 L^AT_EX 入門文件。許多我們沒有說明的細節都有更進一步的說明。

cwT_EX3 手冊

網址:

<http://homepage.ntu.edu.tw/~ntut019/cwtex/cwtex.html>

《cwT_EX3 手冊》自然是為 cwT_EX 寫的, 不過大部份的概念和技巧都是一般 L^AT_EX、中文 L^AT_EX 通用的。這本手冊大概是中文 L^AT_EX 最深入討論各種排版細節問題的書, 很值得想深入研討的人仔細研讀。

L^AT_EX 重要文件

L^AT_EX Math mode

網址: [http:](http://www.ctan.org/tex-archive/info/math/voss/mathmode/)

[//www.ctan.org/tex-archive/info/math/voss/mathmode/](http://www.ctan.org/tex-archive/info/math/voss/mathmode/)

這篇文件大概包含所有你需要用到的數學技巧, 有什麼不會打就先來找找看。

The Comprehensive L^AT_EX Symbol List

網址: <http://www.ctan.org/tex-archive/info/symbols/comprehensive/> 有不知道怎麼打的符號, 就去這找。

T_EX FAQ

T_EX FAQ

網址: <http://www.tex.ac.uk/cgi-bin/texfaq2html> 這是非常實用的 T_EX/L^AT_EX 的 FAQ, 大概一般會碰到的 L^AT_EX 問題都可以在此找到答案。