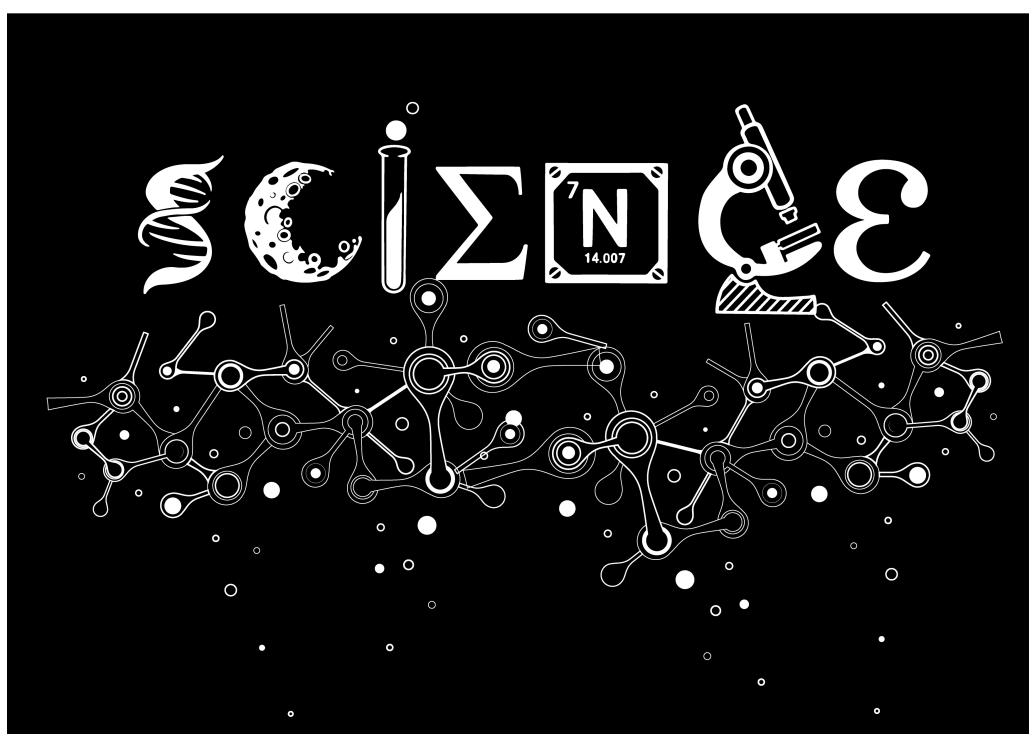


L^AT_EX 祕笈

武陵資訊讀書會 - GPwaob_92679



目錄 Table Of Contents

I 前言	3
作者介紹	4
推薦序	5
1 L^AT_EX 簡介	6
1.1 什麼是 T _E X？	6
1.2 什麼是 L ^A T _E X？	6
1.3 為什麼要學 L ^A T _E X？	6
1.4 L ^A T _E X 究竟有多強大？	7
1.5 L ^A T _E X 的優缺點？	9
1.6 L ^A T _E X 與其他軟體的比較	9
2 環境初始設定	11
2.1 L ^A T _E X 的編譯流程	11
2.2 安裝 L ^A T _E X 發行版 — MiK _T _E X	11
2.3 安裝 L ^A T _E X 編輯器 — Texmaker	11
2.4 設定 Texmaker	11
II L^AT_EX 入門	12
1 寫出你的第一份 L^AT_EX 文件！	13

1.1 Hello, World! in L ^A T _E X	13
--	----



Part I

前言

作者介紹

推薦序

第 1 章

L^AT_EX 簡介

歡迎各位讀者進入 L^AT_EX 的世界！

1.1 什麼是 T_EX？

T_EX 是美國電腦科學家 Donald Knuth 在 1978 年發表的一套排版軟體，。相較於市面上大多的排版軟體 (如: Microsoft Word、LibreOffice Writer、Google Docs)，T_EX 沒有漂亮的圖形化介面 (GUI)，而是像寫程式一樣，先把指令 (告訴電腦東西應該長怎樣) 與文件內容 (真的給人看的東西) 寫在一個純文字檔後，再經過編譯器的編譯，產生最後供人類閱的文件檔。

1.2 什麼是 L^AT_EX？

隨著科技的發展，當年的 T_EX 所提供的功能早已不敷使用，同時也被人覺得太複雜、不親民。因此，美國又有一位電腦科學家 Leslie Lamport 在 1984 年發表了基於 T_EX 的排版系統 L^AT_EX，提供更多實用的功能和更親民的指令集，也推廣了這套系統的應用。

講白話一點，L^AT_EX 其實就是 T_EX 的 PRO 版，而且比原本的 T_EX 好用 n 百倍，導致 T_EX 被大眾打入冷宮了。

1.3 為什麼要學 L^AT_EX？

L^AT_EX 被廣泛應用於數學公式與科學論文的排版，許多學術期刊及國外的教科書都是使用 L^AT_EX 排版出。

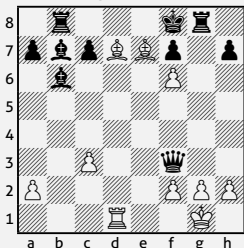
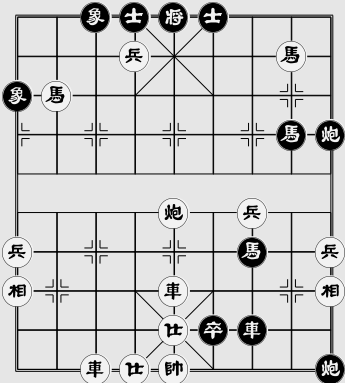
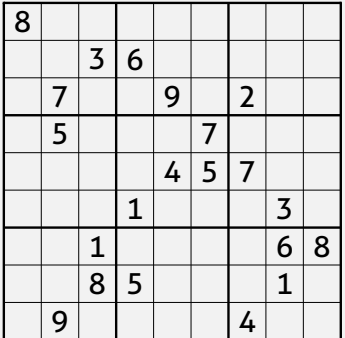
1.4 L^AT_EX 究竟有多強大？

說到 L^AT_EX，第一個想到的當然是它在數學公式與科學圖表優秀的排版啦！

應用	套件	範例	原始碼 (部分省略)
數學公式	amsmath		
化學結構式	chemfig	<p>四氫大麻酚 (Tetrahydrocannabinol, THC)</p>	<pre> \chemname[3ex]{\chemfig[angle increment=30]{ *6(-=(-[1]-[1]-[1]-[1])=-(OH)-(*6(-<[:1]H) (*6(-=(-[1]-[1]-[1]-[1])=-(OH)-(*6(-<[:1]H) (*6(-=(-[1]-[1]-[1]-[1])=-(OH)-(*6(-<[:1]H) }}{四氫大麻酚 (Tetrahydrocannabinol, THC)} </pre>
電路圖	circuitikz		<pre> \begin{circuitikz} % 繪製彩色標示方塊與註解 \fill[blue!15!white] (-1, 0.8) rectangle ↪ (0.5,-0.8); \fill[orange!20!white] (-1, -1.2) rectangle ↪ (0.5, -2.8); \node[draw, color=blue] at (1.7, ↪ 0){\textbf{P-channel}}; \node[draw, color=orange] at (1.7, ↪ -2){\textbf{N-channel}}; % 繪製 PMOS 與 CMOS \draw (0,0) node[pmos](P){}; \draw (0, -2) node[nmos](N){}; % 繪製電線、接點與接點文字標示 \draw (P.D) -- (N.D); \draw (P.S) to[short, *-] ++(0, 0.5) ↪ node[above]{\$V_{dd}\$}; \draw (N.S) -- ++(0, -0.5) node[ground](GND){} (GND.south) node[below]{\$GND\$}; \draw (P.G) -- ++(-1, 0) -- ++(0, -1) ↪ node[(in)]{} -- ++(0, -1) -- (N.G); \draw (in.center) to[short, *-] ++(-1, 0) ↪ node[left]{\$V_{in}\$}; \draw (0, -1) to[short, *-] ++(1, 0) ↪ node[right]{\$V_{out}\$}; \end{circuitikz} </pre>

表 1.1: L^AT_EX 的科學應用

但是這麼強大的軟體，不拿來做一些趣味用途真是太可惜了！其實 L^AT_EX 中也有許多意想不到的套件，讓我們可以排版出科學用途之外的東西。以下是幾個貓貓覺得有趣的例子：

應用	套件	範例	原始碼 (部分省略)
西洋棋	skak texmate	<p>□ Adolf Anderssen Berlin/Berlin GER/1852 ■ Jean Dufresne Evans Gambit – C52</p> <p>1.e4 e5 2.♗f3 ♘c6 3.♗c4 ♗c5 4.b4 ♗×b4 5.c3 ♗a5 6.d4 exd4 7.0-0 d3 8.♖b3 ♖f6 9.e5 ♖g6 10.♞e1 ♘ge7 11.♗a3 b5 12.♖×b5 ♞b8 13.♖a4 ♗b6 14.♘bd2 ♗b7 15.♘e4 ♖f5 16.♗×d3 ♖h5 17.♘f6+ g×f6 18.exf6 ♞g8 19.♞ad1 ♖×f3 20.♞×e7+ ♘×e7 21.♖×d7+ ♖×d7 22.♗f5+ ♖e8 23.♗d7+ ♖f8 24.♗×e7# 1-0</p> <p>Evergreen Game</p>  <p>(Final position after 24.Bxe7#)</p>	<pre>% 繪製標題 \whitename{Adolf Anderssen} \blackname{Jean Dufresne} \chessevent{Berlin/Berlin GER/1852} \chessopening{Evans Gambit} \ECO{C52} \makegametitle % 列印棋譜 \begin{texmate} 1.e4 e5 2.Nf3 Nc6 3.Bc4 Bc5 4.b4 Bxb4 5.c3 Ba5 ↪ 6.d4 exd4 7.0-0 d3 8.Qb3 Qf6 9.e5 Qg6 10.Re1 ↪ Nge7 11.Ba3 b5 12.Qxb5 Rb8 13.Qa4 Bb6 14.Nbd2 ↪ Bb7 15.Ne4 Qf5 16.Bxd3 Qh5 17.Nf6+ gxf6 ↪ 18.exf6 Rg8 19.Rad1 Qxf3 20.Rxe7+ Nxe7 ↪ 21.Qxd7+ Kxd7 22.Bf5+ Ke8 23.Bd7+ Kf8 ↪ 24.Bxe7\# \result{1-0} \end{texmate} % 繪製盤面 \smallboard \notationon \preparediagram{Evergreen Game}{(Final position ↪ after 24.Bxe7#)} \makediagrams</pre>
象棋	cchess		<pre>\begin{position} \piece{c}{10}{B} \piece{d}{10}{G} ↪ \piece{e}{10}{K} \piece{f}{10}{G} \piece{d}{9}{p} \piece{h}{9}{n} \piece{a}{8}{B} \piece{b}{8}{n} \piece{h}{7}{N} \piece{i}{7}{C} \piece{e}{5}{c} \piece{g}{5}{p} \piece{a}{4}{p} \piece{g}{4}{N} \piece{i}{4}{p} \piece{a}{3}{b} \piece{e}{3}{r} \piece{i}{3}{b} \piece{e}{2}{g} \piece{f}{2}{P} \piece{g}{2}{R} \piece{c}{1}{r} \piece{d}{1}{g} \piece{e}{1}{k} ↪ \piece{i}{1}{C} \end{position}</pre>
數獨	sudoku		<pre>\begin{sudoku-block} 8 3 6 7 9 2 5 7 4 5 7 1 3 1 6 8 8 5 1 9 4 \end{sudoku-block}</pre>

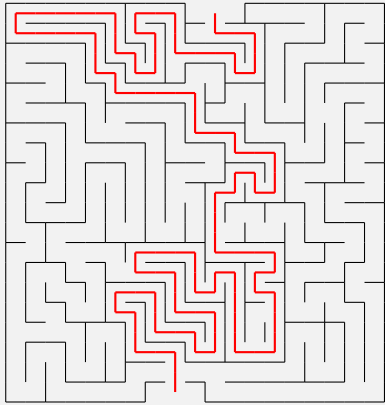
五線譜	musixtex		
迷宮	labyrinth		<pre> \begin{labyrinth}[unit=7.5pt]{19}{20} % 繪製迷宮 \h *9+---*7+ \v +*5-+---+---+---+ \h -*4+---+---*4+---+ \v +*4-+---+---+---+ \h *4+---+---+---+ \v +---+---+---+---+ \h +---+---+---*4+---+ \v +---+---+---+---+ \h +---+---+---+---+ \v +---+---+---*4+---+ \h +---+---*4+---*6+ \v +---+---+---+---+ \h +---+---+---+---+ \v +---+---+---+---+ \h +---+---+---+---+ \v +---+---+---+---+ \h +---+---+---+---+ \v +---+---+---+---+ \h +---+---+---+---+ \v +---+---+---+---+ \h +---+---+---+---+ % (略...) % 繪製解法路徑 \autosolution[font=\color{red}]{(8,0)(10,19){u}} \end{labyrinth} </pre>

表 1.2: L^AT_EX 的趣味應用

1.5 L^AT_EX 的優缺點？

優點：

- 完全免費。
- 編輯檔案時不受作業系統限制，只要是打得出字的機器都能直接編輯。
- 非常適合數學公式的排版，可以排出漂亮的報告與論文。
-

缺點：

- 嵌入圖片與表格很麻煩，格式很難調。
- 初始設定複雜、指令記憶難，入坑門檻高。
-
-

1.6 L^AT_EX 與其他軟體的比較

首先，當然是與市面上最普遍的文書處理軟體 Word 來個大比拚啦！


L ^A T _E X LaTeX	 Microsoft Word
aaa	aaa
bbb	bbb
ccc	ccc
ddd	ddd

表 1.3: L^AT_EX vs. Microsoft Word

再者，既然說 L^AT_EX 比較像是一種程式語言，那當然要拿來與時下當紅的 C++ 與 Python 來比較啊！















語言 使用軟體/屬性	L ^A T _E X LaTeX	 C++	 Python
編輯器 (Editor) / 整合開發環境 (IDE ¹)	<ul style="list-style-type: none"> • Texmaker  • TeXstudio  • TeXworks  	<ul style="list-style-type: none"> • Dev-C++  • Code::Blocks  	<ul style="list-style-type: none"> • PyCharm  • Spyder  • Jupyter 
編譯器 (Compiler) / 直譯器 (Interpreter)	<ul style="list-style-type: none"> • pdfL^AT_EX • X_YL^AT_EX • LuaL^AT_EX 	<ul style="list-style-type: none"> • G++  • MSVC²  	<ul style="list-style-type: none"> • CPython • PyPy
輸出 (Output)	.pdf 	.exe 	N/A

表 1.4: L^AT_EX vs C++ vs Python¹Integrated Development Environment²Microsoft Visual C++

第 2 章

環境初始設定

L^AT_EX 並非一個獨立運行的程式，而是仰賴許多其他套件包 (Packages) 與... 運行的排版系統。

2.1 L^AT_EX 的編譯流程

在開始安裝

2.2 安裝 L^AT_EX 發行版 — MiK_TE_X

2.3 安裝 L^AT_EX 編輯器 — Texmaker

2.4 設定 Texmaker

在此筆者使用 X_YL^AT_EX 作為編譯引擎，因為他對多國語言的支援度相當廣泛，也是所有引擎中對中文支援最好的引擎之一。

Part II

L^AT_EX 入門

第 1 章

寫出你的第一份 L^AT_EX 文件！

1.1 Hello, World! in L^AT_EX

```
1 \documentclass{article}
2 \begin{document}
3     Hello, World!
4 \end{document}
5
```

程式碼 1.1: Hello World! in L^AT_EX