

Abstract

- What is T_EX
- Brief history
- What is L^AT_EX
- How it works
- Examples

What is T_EX

- 電子排版系統的出現
- T_EX – 優秀的電子排版系統



- Donald E. Knuth

Donald E. Knuth

- The author of the book “the Art of Computer Programming.”
- T_EX 是大寫的希臘字母 τ, ϵ, χ

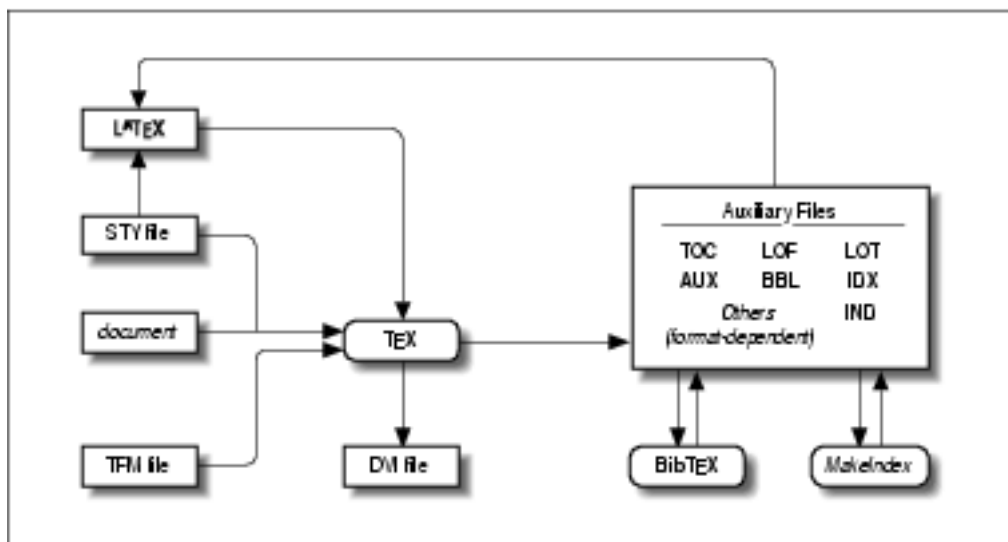
Brief history

- Donald 對由電腦排版的校樣的低質量感到無法忍受
- 決定自己來開發一個高質量的電腦排版系統
- 第一版於1978 問世
- 第二版在1982 年之後沒有比較大的改變
- 現在幾乎所有的作業系統平臺下，都有相應的TeX 軟體
- 版本號碼是3.1415 新的版本就是再一位的 π

What is L^AT_EX

- L^AT_EX is a T_EX macro package, written by Leslie Lamport.
- L^AT_EX is supported by every journal and conference
- 強而有力的數學工具
- 美國數學協會 American Mathematical Society 的標準
- 除了用在出版，亦可以用於研究記錄等等

How it works



- Style files (*.sty , *.cls)
- Macro files (*.sty)
- Output: DVI(DeVice Independent) , PDF, PS files

Math Here is the simple example:

```
\begin{equation}
(A + B)^2 = A^2 + B^2 + 2AB
\end{equation}
```

We then get the output :

$$(A + B)^2 = A^2 + B^2 + 2AB$$

Fraction: `\frac{numerator}{denominator}`

```
\frac {dy}{dx} = \frac{\frac{a}{x-y}+
\frac {b}{x+y} }{1+\frac {a-b}{a+b}}
```

We then get the output :

$$\frac{dy}{dx} = \frac{\frac{a}{x-y} + \frac{b}{x+y}}{1 + \frac{a-b}{a+b}}$$

Square root: `\sqrt`

```


$$\sqrt[n]{\frac{x^n - y^n}{1 + u^{2n}}}$$


```

We then get the output :

$$\sqrt[n]{\frac{x^n - y^n}{1 + u^{2n}}}$$

Integration: `\int`

```


$$\left( \int_{-\infty}^{\infty} \int_{-\infty}^{\infty} e^{-x^2} \right) = \int_{-\infty}^{\infty} \int_{-\infty}^{\infty} e^{-(x^2+y^2)} dx dy$$


```

We then get the output :

$$\left(\int_{-\infty}^{\infty} e^{-x^2} \right) = \int_{-\infty}^{\infty} \int_{-\infty}^{\infty} e^{-(x^2+y^2)} dx dy$$

With the frame

```


$$\int_0^{\infty} f(x) dx \approx \sum_{i=1}^n w_i e^{x_i} f(x_i)$$


```

We then get the output :

$$\int_0^{\infty} f(x) dx \approx \sum_{i=1}^n w_i e^{x_i} f(x_i) \quad (1)$$

Display matrix


```

$$
\left(\matrix{1 & \cdots & 3\cr 2 & \vdots & 4\cr 3 & \ddots & 5}\right)
$$

```

We then get the output :

$$\begin{pmatrix} 1 & \cdots & 3 \\ 2 & \vdots & 4 \\ 3 & \ddots & 5 \end{pmatrix}$$

Cases

```

$$
\psi(x)=\cases{A\rm e^{\rm i}kx}+B\rm e^{\{-\rm i}kx},
& \text{for } x=0\cr
D\rm e^{-\kappa x}, & \text{for } x=0.}
$$

```

$$\psi(x) = \begin{cases} Ae^{ikx} + Be^{-ikx}, & \text{for } x = 0 \\ De^{-\kappa x}, & \text{for } x = 0. \end{cases}$$

Lists

1. First level item
 - (a) Second level item
 - (b) Second level item
 - i. Third level item
 - A. Fourth level item
 - ii. Third level item
 - iii. Third level item
 - (c) Second level item
 - (d) Second level item
2. First level item
3. First level item

List 包括三種 enumerate, itemize 及 description
 enumerate 就是左邊這種樣式, itemize 則是投影片的樣式。description 則是以一個敘述當做開頭。如下：

tex T_EX

latex L^AT_EX

latex2e L^AT_EX 2_ε

Table example

Plan for T _E X Users Group 2001–2003					
Project	No.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Name	<input type="text"/>
Year	2001		2002		2003
	Rs.	US\$	Rs.	US\$	Rs. US\$
Internet costs					
Journal costs					
T _E XLive production costs					
Signature				Authorization	

Programmable example

cyan (C):	.0	.1	.2	.3	.4	.5	.6	.7	.8	.9
magenta (M)	.0	.1	.2	.3	.4	.5	.6	.7	.8	.9
yellow (Y):	.0	.1	.2	.3	.4	.5	.6	.7	.8	.9
black (K):	.0	.1	.2	.3	.4	.5	.6	.7	.8	.9

Other feature

- Apply Style files
- 其他的排版功能介紹
 - Table Of Contents
 - Cross Reference
 - Footnote¹
 - Cite 標準的註解格式

Special

- 用來製作樂譜、象棋譜

¹This is a note

Why L^AT_EX

- 高品質的輸出
- 穩定及良好的通用性
- 高度的靈活性
- 特別在科學記號的表現上相當的方便
- Programmable

Why not?

- 不是那麼容易學會
- 需要比較長的學習過程
- 不是所見即所得
- 不太適合用來做投影片;P

Blah

第一次接觸到L^AT_EX 是在前一陣子在系館舉行的研討會上，發現這是一個相當方便的軟體，特別是在輸入方程式上面。

已經高中做化學科展時，方程式一直是一個很令人頭痛的問題，Word 上的方程式編輯器輸入很花時間，而且位置常常跑來跑去，所以一發現L^AT_EX 時，覺得這個這是一個方便的軟體，不但輸入方便，顯示起來也非常的漂亮。

不過方便是要付出代價的，L^AT_EX 的學習時間比Word 長得多，還要記憶一些指令的用法。要設計出一個漂亮的文件，也必須熟悉一些不同的package 才行，比如說wrapfig 和現在右上角看到的fancy header 等等，另外，因為他不是所見即所得的排版軟體，所以不適合視覺化的設計，比如說投影片、海報等等。

雖然不是那麼容易使用，不過我想在上手之後，L^AT_EX 還是能幫上很多的忙的。

Reference

References

- [1] Making tex work. <http://makingtexwork.sourceforge.net/mtw/>.
- [2] Tex user group. <http://www.tug.org/>.
- [3] Helmut Kopka & Patrick W. Daly. *A Guide to L^AT_EX 2_ε*. Addison-Wesley, second edition, 1995.
- [4] 吳聰敏，吳聰慧. *cwT_EX*. 翰蘆圖書, 2002.
- [5] Leslie Lamport. *A Document Preparation System - L^AT_EX*. Addison-Wesley, 2nd edition, 1994.
- [6] Michel Goossens & Frank Mittelbach & Alexander Samarin. *The L^AT_EX Companion*. Addison-Wesley, 1994.