

國立中央大學

機械工程研究所

碩/博士論文

模版 ncuthesisXe 使用說明

An example in L^AT_EX/XeL^AT_EX

研究生：羅吉昌

指導教授：羅吉昌

共同指導：甲教授
乙教授

中華民國一百零二年六月

國立中央大學

機械工程研究所

碩/博士論文

模版 ncuthesisXe 使用說明

An example in L^AT_EX/XeL^AT_EX

研究生：羅吉昌

指導教授：羅吉昌

共同指導：甲教授
乙教授

中華民國一百零二年六月

版權所有 © 羅吉昌 2012-2013



國立中央大學圖書館 碩博士論文電子檔授權書

(95 年 7 月最新修正版)

本授權書所授權之論文全文電子檔(不包含紙本、詳備註 1 說明)，為本人於國立中央大學，撰寫之碩/博士學位論文。(以下請擇一勾選)

- (☐)**同意** (立即開放)
- (☐)**同意** (一年後開放)，原因是：_____
- (☐)**同意** (二年後開放)，原因是：_____
- (☐)**不同意**，原因是：_____

以非專屬、無償授權國立中央大學圖書館與國家圖書館，基於推動「資源共享、互惠合作」之理念，於回饋社會與學術研究之目的，得不限地域、時間與次數，以紙本、微縮、光碟及其它各種方法將上列論文收錄、重製、公開陳列、與發行，或再授權他人以各種方法重製與利用，並得將數位化之上列論文與論文電子檔以上載網路方式，提供讀者基於個人非營利性質之線上檢索、閱覽、下載或列印。

研究生簽名：_____ 學號：_____

論文名稱：_____

指導教授姓名：_____

系所：_____所 ☐博士班 ☐碩士班

日期：民國____年____月____日

備註：

1. 本授權書之授權範圍僅限電子檔，紙本論文部分依著作權法第 15 條第 3 款之規定，採推定原則即預設同意圖書館得公開上架閱覽，如您有申請專利或投稿等考量，不同意紙本上架陳列，須另行加填聲明書，詳細說明與紙本聲明書請至 <http://thesis.lib.ncu.edu.tw/paper.htm> 查閱下載。

國立中央大學碩士班研究生
論文指導教授推薦書

_____學系/研究所_____研究生所提之論文
_____ 係由本
(題 目)

人指導撰述，同意提付審查。

指導教授_____ (簽章)

____年____月____日

國立中央大學博士班研究生

論文口試委員審定書

_____學系/研究所_____研究生所提之論文

經本委員會審議，認定符合博士資格標準。

學位考試委員會召集人 _____
委 員 _____

中 華 民 國 年 月 日

模版 ncuthesisXe 使用說明
An example in L^AT_EX/XeL^AT_EX

中文摘要

關鍵字：碩博士論文，體裁檔，L^AT_EX

此論文範例得以完成是由於體裁檔 (ncuthesis.cls) 的完成。期間多方閱讀、吸收、漸有所獲，直至發掘兩篇網路文章，深入了解後再加入中文化及適當增修而成。本體裁檔可再增修，複製，直接採用做個人用途，或供單位使用，唯不可做商業用途。

此套件係自助編寫屬非賣品，可自由使用，但不做任何保證。期望提供學生便利性，做出符合國立中央大學所規範的研究所論文格式，但不隱含任何商業價值。[Open NCU Thesis Requirements](#)

功能

- 論文格式滿足本校要求。
- Unicode/UTF8 中文化。
- 可選擇編譯方式 (pdfL^AT_EX，XeL^AT_EX)。
- 可選單面印刷或雙面印刷。
- 快速編譯及越界偵錯。
- 可列印紙張結構及參數。
- 顯示智財權及製作日期。
- 如何使用體裁檔請看第一章說明。
- 如何使用 L^AT_EX 請看第二章說明。
- 如何製作參考文獻請看第三章說明。
- 具索引 (index) 功能。

模版 ncuthesisXe 使用說明
An example in \LaTeX / \XeLaTeX

英文摘要

Keywords: Master/Doctorial thesis, Class file, \LaTeX

The files included in the directiory are free to use, copy, or modify for personal use or within an organization. Primarily, the files are for graduates who want to write their theses with \LaTeX / \XeLaTeX and meet the requirements stipulated by the National Central University.

This document is distributed in the hope that it will be useful to graduates, but without any warranty; without even the implied warranty of merchantability.

Features

- Master/Doctorial thesis stipulated by National Central University.
- Unicode/UTF8 supports.
- Compilable by \pdfLaTeX or \XeLaTeX .
- Oneside or twoside printing.
- Fast compilation and overfull detection.
- Page layout and parameters.
- Copyright and time stamp.
- How to use this package — Chapter 1.
- How to use \LaTeX (very brief)— Chapter 2.
- How to generate references — Chapter 3.
- Index Capability.

模版 ncuthesisXe 使用說明
An example in \LaTeX / \XeLaTeX

謝誌

體裁檔受啟發於兩位英美教授於網路上的文章，並經吾人中文文化及適當增修而成。本體裁檔可再增修，複製，直接採用做個人用途，或單位使用，唯不可做商業用途。請尊重上述兩位教授的無私奉獻。

- 感謝 \TeX / \LaTeX 網路社群內，龐大的 \TeX / \LaTeX 社群及其網頁提供無價資訊。
- 欣逢中央大學教務處註冊組組長，蕭嘉璋老師，見微知著，並予協助，僅此誌謝。
- 承蒙太空及遙測研究中心蔡富安老師協助在 Ubuntu 12.04 上 TeXLive-2009 測試成功，僅此誌謝。
- 2013/06/13 碩士班葉信麟同學發現目錄頁碼不正確。

目 錄

	頁次
中文摘要	i
英文摘要	iii
謝誌	v
目錄	vii
圖目錄	ix
表目錄	xi
符號說明	xiii
一、 使用說明	1
1.1 文獻回顧	1
1.2 研究動機	1
1.3 研究目標	2
1.4 中文化	2
1.5 檔案結構	3
1.5.1 宣告區	3
1.5.2 本文區	4
1.5.3 插頁	6
1.5.4 結語	6
1.6 編譯失敗	8
二、 語法入門	11
2.1 假設	12
2.2 求解	12
2.3 驗證	12
2.4 數理基礎	12
2.4.1 方程式	13
2.4.2 矩陣	14
2.4.3 其他	15
2.5 物件	15

2.5.1	定理	15
2.5.2	表格	17
2.5.3	小頁	19
2.5.4	列舉	20
2.5.5	插圖	22
三、	文獻製作	25
3.1	如此這般	25
3.1.1	檔案	25
3.2	引用致謝	26
3.3	安裝引擎	27
3.3.1	Window	27
3.3.2	Android	28
3.4	現在未來	28
3.4.1	已知問題	28
3.4.2	未來方向	28
3.5	歷史更新	29
附錄一		31
附錄二		39
索引		41
文獻		45

圖 目 錄

圖 2.1	中大校徽放大三倍	22
圖 2.2	中央大學校徽放大二倍	23

表 目 錄

表 1.1	研究目標	2
表 1.2	論文結構	3
表 2.1	實驗結果	18
表 2.2	學習方向	24

模版 ncuthesisXe 使用說明
An example in L^AT_EX/XeL^AT_EX

符號說明

<code>\dept</code>	: 研究所
<code>\degree</code>	: 碩/博士 or 專題研究
<code>\title</code>	: 論文中文題目
<code>\subtitle</code>	: 論文英文題目
<code>\author</code>	: 作者
<code>\mprof</code>	: 指導教授
<code>\sprof</code>	: 共同指導：某某某
<code>\degreedate</code>	: 中華民國 XXX 年 X 月
<code>\copyyear</code>	: 著作完成年
<code>\includepdf</code>	: 插頁指令，需 pdfpages 巨集
<code>\fontsize...\selectfont</code>	: 設定字大小行距
<code>\bookbone</code>	: 書脊短時用
<code>abstractcn</code>	: 中文摘要環境名，檔案則為 abstractcn.tex
<code>abstracten</code>	: 中文摘要環境名，檔案則為 abstracten.tex
<code>acknowledgements</code>	: 謝誌環境名，檔案則為 acknowledge.tex
<code>appendA</code>	: 附錄一環境名，檔案則為 appendix.tex
<code>appendB</code>	: 附錄二環境名，檔案則為 appendix.tex
<code>symbols</code>	: 符號說明環境名，檔案則為 symbol.tex

一、使用說明

多年來研究室碩士班學生雖以 L^AT_EX 撰寫論文，文章結構多引用前屆學長論文結構，然共同的體裁檔一直欠缺，今從網路學習各校之體裁檔，加以正值著作期間，不斷瀏覽，收尋相關網頁，獲致許多相關知識，故解決多年困擾有望。此論文範本將 ncuthesis 的使用說明以三章來陳述並做成中央大學標準論文格式，原始碼與 PDF 輸出皆放在”NCU 論文”的檔案夾內。請看 README 說明，或第三章說明。

- 紅色 — 非常重要，因人而需修改。
- 藍色 — 必備知識，因需要而採用。

1.1 文獻回顧

此碩博士論文之體裁檔受啟發於兩位英美教授於網路上的公開文章與檔案

1. Class file: ociamthesis v2.2 (22/11/2010)
By Keith A. Gillow <gillow@maths.ox.ac.uk>.
Version 1.0 released 26/11/1997
<http://www.maths.ox.ac.uk/help/faqs/latex/thesisclass>
2. "Minutes in less than Hours: Using L^AT_EX Resources"
by Jim Hefferon, <ftpmain@tug.ctan.org>
<http://tug.org/pracjourn/2005-4/hefferon/>

1.2 研究動機

前述兩位教授的無私奉獻，進而激發自行學習撰寫體裁檔的願望。逢此畢業時節，最需要的體裁檔就屬符合中央大學碩博士論文的 L^AT_EX/XeL^AT_EX 體裁檔；在歐美國家，很多公、私立大學，都有屬於各校的檔案在網路上提供學生另一種選擇，讓研究生在低阻力，高效率下，輕鬆地做出字型美，排版佳，品質高，檔案小且全校統一的論

文。然經網路搜尋後，中央大學無此資源與學生共享。心想，若撰寫成功則學生受惠，個人則增長知識且實驗室將有一致且符合校方要求的論文格式。

1.3 研究目標

撰寫體裁檔的目標是學生不需擔心論文設定問題。一切都由體裁檔負責。故其設計內容含

表 1.1: 研究目標

論文封面	設定長寬	章節目錄	書脊文字	超連結	插頁技巧
編製頁碼	摘要附錄	字體行距	中文書籤	中文化	多種編譯
多功選項					

準此，以上設定都已完成，學生不須操心。

1.4 中文化

首先需中文化，此體裁檔採用國際上常用的兩種（亞洲字型，電腦內含字型）中文化結構：

- CJK (Chinese Janpanese Korean) 中文化:
 1. 中文化相關巨集 CJKutf8, CJKvert, CJKnumb, titletoc, titlesec, pdfscape 已自動載入。不須再另行載入。
mypreamble.tex 則提供其他讀者自訂巨集例如 amssymb, amsmath, tikzpicture, circuitikz 等，端視讀者需求。
 2. 用 pdfLaTeX+MakeIndex+BibTeX 編譯。
 3. 主檔案為 masterthesisCJK.tex 及 ncuthesisCJK.cls。
- xeCJK 中文化: 使用 XeLaTeX 編譯。
 1. 中文化相關巨集 xltextra, xunicode, CJKnumb, titletoc, titlesec, fancyvrb, verbatim 已自動載入。不須再另行載入。mypreamble.tex 則提供其他讀者自訂巨集例如 amssymb, amsmath, tikzpicture, circuitikz 等，端視讀者需求。
 2. 用 XeLaTeX+MakeIndex+BibTeX 編譯。
 3. 主檔案為 masterthesisXe.tex 及 ncuthesisXe.cls。

兩種主檔案兩者不同之處其實只有 10 行左右。但為方便不同的研究生使用，故刻意做出兩份。雖然台灣有其他 χTeX (aka. chiTeX)， cwTeX ， PUTeX 的相同軟體，但編譯時可能有兩種中文相衝的可能性，未深入研究。

1.5 檔案結構

稍微了解 TeX/LaTeX 的學生讀者應可了解下列結構，因為是沿用 LaTeX report 結構。只是體裁檔 (class file) 需寫入 ncuthesisCJK 或 ncuthesisXe 以便做出符合中央大學範例的格式。

表 1.2: 論文結構

1	<code>\documentclass[noframe,twoside]{ncuthesisXe}</code>	
	宣告區	Preamble
22	<code>\begin{document}</code>	% 宣告結束，本文開始
	本文區	Text body
54	<code>\end{document}</code>	

此資料夾提供兩種中文化方法，使用時先選擇主檔 (建議 XeLaTeX 編譯方式)，然後 $\text{masterthesisCJK.tex}$ 或 $\text{masterthesisXe.tex}$ 另存新檔，給一個自己喜歡的檔名譬如 foo.tex 。新檔內容幾乎一模一樣不需改變甚麼 (所以簡單吧)。但是至少系所、學生、教授、論文題目不同，須修正，現將分別陳述於後：

1.5.1 宣告區

2	<code>\usepackage{makeidx}</code>	% for index
3	<code>\usepackage{layout}</code>	% to show page dimensions
4	% 以下為中大碩博士論文封面 它校需自行更改 ncuthesis.cls 檔	
5		

宣告區內 2-3 行是本檔使用的外來巨集。

```

6 \dept      {機械工程研究所}
7 \degree    {碩/博士}
8 \title     {模版 {\sf ncuthesisXe} 使用說明}
9 \subtitle  {\sf An example in \LaTeX /Xe\LaTeX}
10
11 \author    {羅吉昌}
12 \mprof     {羅吉昌}
13 \sprof     {共同指導：甲教授 \\ \hspace{2.3cm} 乙教授}
14 \degreedate{中 ~ 華 ~ 民 ~ 國 ~ 一 ~ 百 ~ 零 ~ 二 ~ 年 ~ 六 ~ 月}
15 \copyyear  {2012-2013}
16

```

6-15 行是系所、學位¹、論文題目、研究生、指導教授可照論文範例填入相關資訊。共同指導教授亦可填二至三位。

```

17 \input{mypreamble}           % 自訂巨集多 收起來，
18                               % 自訂巨集少 直接寫出
19
20 %\includeonly{}             % 單獨編譯此檔
21 \makeindex                   % 告訴 \LaTeX 要做索引

```

17 行是自行定義的中文化定理、引理、例題等具重複性常用定義。如果自訂巨集少則自行加入，若多則建議寫入 `mypreamble.tex`，再以 `\input` 引入。如範例所示。第 21 行則是要求索引製作。

1.5.2 本文區

```

23
24 %-----
25 \fontsize{14pt}{20pt}\selectfont % 可調間距以便閱讀
26 \pagenumbering{alph}             % to cheat latex
27 \maketitle                       % 論文封面
28 \setboolean{printcopyright}{true}
29 \maketitle                       % 書名面
30 \cleardoublepage

```

¹亦可填入非學位性的研究計畫，讀書計畫等。

```

31 \addtocontents{toc}{~\hfill\textbf{頁次}\par}
32 \includepdf[pages=-,scale=0.9]{myfile.pdf} % 插入其他表格
33 \cleardoublepage % \frontmatter
34 \pagenumbering{roman} % 羅馬數字編頁
35 \include{abstractcn} % 中文摘要 abstractcn 環境

```

這些行是製作封面，書名頁，非 L^AT_EX 格式但已成為 PDF 格式紙張插頁，例如各校口試委員簽名頁等畢業有關之頁。

```

36 \include{abstracten} % 英文摘要 abstracten
37 \include{acknowledge} % 謝誌 acknowledge
38 \include{lists} % 目錄 toc, lof, and lot
39 \include{symbol} % 符號說明 symbols 環境

```

36-39 行依序為中英文摘要、謝誌、目錄、圖目、表目、符號說明等。因論文需要而設計的特定環境 (不需要則不必寫，用 % 使其 \include 指令無效)。

```

40 \cleardoublepage
41 \index{\LaTeX!\textbackslash include}
42 \pagenumbering{arabic} % 阿拉伯數字編頁
43 % \mainmatter
44 \include{chapter1} % 第一章 (自行寫入)
45 \include{chapter2} % 第二章 (自行寫入)
46 % \backmatter
47 \include{appendix} % 若需要用 appendA/B 環境
48 \include{bibli} % 文獻 (自行寫入 擇一)
49
50

```

第 44-47 行則為其他各章節，是屬 L^AT_EX 的用法，如同打字一般，將文字內容打入各檔案。第二章有簡要說明 L^AT_EX 用法。48-50 行是參考文獻設定。本書用簡單的方式，另有檔案方式 (.bib)，請看第二章。

```

51 %-----
52 \clearpage

```

51-53 行是方便了解紙張設定，可除去 (%) 不用。

1.5.3 插頁

本論文封面已設計成中大碩博士論文封面，然因中央大學有其它表格化的 doc 檔，此手冊並未以 L^AT_EX 設計其相關表格，以維持與其他學校論文最大的相容性，方便推廣。然如何加入特定表格？建議用插頁方式如下。先完成 DOC 相關表格，排好順序，再存成 myfile.pdf 檔。(所以若有非 L^AT_EX 的 pdf 檔皆可以類推，加入論文內。)

1. \usepackage{pdfpages} % 於宣告區
 2. \includepdf[pages=--, % - =所有頁面 或用 1,2 表示
addtotoc={1,subsection,2,{書簽名},標名}]{myfile.pdf}
- 註解：addtotoc={page number,section,level,heading,label}

第 1 行寫於宣告區。插頁若需出現在目錄則加 addtotoc 指令。上述之第 2 行於插頁需要之處寫入。如本例第 32 行所示，再次顯示於下：

```
32 \includepdf[pages=--,scale=0.9]{myfile.pdf} % 插入其他表格
```

另外有些博士生將履歷 (via package moderncv) 加入論文最後幾頁，亦可用此技巧達成。只要是非以 L^AT_EX 產生的圖表轉成 png,jpg,jpeg,pdf 檔後，皆可依此方式加入論文並與論文成為一體自動連號。

1.5.4 結語

簡而言之，此論文的主檔案有兩類

- masterthesisCJK.tex 及必需之體裁檔 ncuthesisCJK.cls
- masterthesisXe.tex 及必需之體裁檔 ncuthesisXe.cls

提供論文編寫方式，其輸出即是標準格式。快速方便及時。

- 本論文假設學生有 T_EX/L^AT_EX 基礎知識，若需加強相關知識，網路上有免費資訊可供學習。第二章亦提供一些參考網址。
- 第 20 行：可只編譯某些檔 (以逗點分開)，除錯時好用，可降低編譯時間。

20 `%\includeonly{}` % 單獨編譯此檔

- 第 25 行：中文字大小及行距是由這行設定

25 `\fontsize{14pt}{20pt}\selectfont` % 可調間距以便閱讀

- 使用亞洲字型 CJK，xeCJK 中文化且設定為楷書 (bkai)，不是 cwTeX 或 PUTeX 或 χTeX 。
- 使用時需有 unicode/utf8 編輯器如 MiKTeX 的 TeXworks²。
- 行動安裝在第二章說明，Window/Android 版免費排版系統 TeX / LaTeX / XeLaTeX 垂手可得，亦建議採用。
- 使用 pdfLaTeX 或 XeLaTeX 連續編譯兩次 (TeXworks 會自動執行兩次)。故若有圖檔請都存成 png, jpg, jpeg, pdf。
- 撰寫方式如 TeX / LaTeX 一般寫作技巧。此範例主要是用環境 (environment) 技巧。除”附錄”環境外，所有其他環境皆會自動帶入論文題目。
- 論文很少用索引，故 `makeidx`，`\makeindex`，`\printindex` 三指令 (第 2、34 行，最後一行在 bibli 內) 可省略，但此論文範本保留。
- bookbone.tex 提供製作論文書脊於最後一頁現印於右側以便觀察 (XeLaTeX 則無法呈現)。長書脊時請仿照校名 (tabular 技巧) 製作兩欄式，只要單獨編譯 bookbone.tex 即可得。
- 本論文用到的參數整理在符號說明頁 xiii。了解後就可開始用此套件了。
- 編譯時，可選單面印刷 (預設值) 或雙面印刷：
單面印刷 (oneside) – 適合一般計畫 (project) 或報告 (report)。
雙面印刷 (twoside) – 適合正式文件 (thesis)，有封面，謝誌等。
- 另外有四種工作模式可選擇：

²LyX 愛好者可先將檔案 (chapter1,2,3...) 做好再存成 .tex 檔然後用 masterthesis.tex 編譯

選項	空白	draft
空白	框	框 + 頁眉
noframe	無框	無框 + 頁眉

空白是單頁印刷 (oneside)，因為是預設值。若改為 twoside 則為雙頁印刷。

1. < 空白, 空白 > 此預設值會產生文字外框，偵測是否越界。
 2. <draft, 空白 > 選項，編譯較快，圖形或插頁皆以方格表示並不載入，且右邊會出現黑體垂線表示超出頁面範圍，方便修改除錯。且頁眉右側會出現智財權屬於作者，以防止文件不慎遺出。
 3. < 空白,noframe> 除去外框之單頁印刷完稿，要雙頁印刷之完稿，別忘了要用 twoside。的確，<twoside,noframe> 才是最後完稿。
 4. <draft,noframe> 無外框但有頁眉。
- \printpapersize 會印出目前頁面參數。ncuthesisXe.cls 檔案內第 106-110 行，可改變紙張大小。
The top margin is : -0.49992 cm
The odd side margin is : 0.49992 cm
The even side margin is : 0.49992 cm
The text height is : 23.99658 cm
The text width is : 14.99786 cm
The paper height is : 29.69577 cm
The paper width is : 20.99701 cm
上示參數為相對於紙張左上角 (視為原點)，向右向下 (lin,-lin) 處之參考點。
 - L^AT_EX 有五種體裁檔 article, book, report, letter, slides
ncuthesisXe(CJK) 則是結合 report 再定義新環境而成。故要產生本校的固定格式必需用 ncuthesisXe(CJK)。

1.6 編譯失敗

目前，此體裁檔在六台不同的電腦 (皆 Windows) 及一台 Ubuntu 上安裝 LyX2.0.2/TeXLive2009，測試成功，都是安裝英文 L^AT_EX，沒

有中文化的 cwTeX ， PUTeX ， χTeX 。一般來說，不會有問題。但若編譯失敗，請試試看下列建議。

1. 編譯時若錯誤訊息顯示和 `.aux` 有關，請清除所有 `*.aux` 檔案。因為兩種編譯方法使用同一檔案夾，有可能相衝。
2. 第一步測試結果問題仍然在，可能是中文相衝。測試的電腦其 LaTeX 系統是否有安裝 χTeX ， cwTeX 或 PUTeX 嗎？本論文製作時是在英文 LaTeX 下加 `CJK/xeCJK` 環境。建議試試看前述之 USB 行動安裝，再執行編譯應可解決（換言之，單獨一個 LaTeX 系統）。
3. 在 USB 執行時，若找不到 TeX ，請確認 `TeXworks` 內指向正確 --- 請檢查 `edit/preferences/typsetting/+(新增)/USB` 所在槽：`MiKTeX/miktex/bin`。
4. 編譯時 `Acrobat reader` 請關掉，因 `TeXworks` 有自己的閱讀器。
5. 指令是否拼錯？錯一個字母都會產生除錯難度。
6. 編譯時，直接按 `enter` 鍵，先忽略錯誤訊息，亦有助除錯。
7. 是否特定巨集 (macro) 未放進來？`\usepackage{...}` 未正確。
8. 將編譯的範圍縮小，試圖找出第一次就卡住的那段問題在何處？是否與數學符號有關，是否與表格或插圖有關？
9. 是否定義定理 (`\newenvironment`) 或變數名 `\def` 與 `ncuthesis` 相同？
10. 任何問題，都可上網查詢。以 Google 收尋”關鍵字”再加 `LaTeX` 即可有很多知識等你學。這是 LaTeX 迷人之處。

二、語法入門

首先，每章結構如下所示。

Every chapter

```
1 \chapter{章名} % 宣告某章開始
2 ...
3 \section{節名一} % 宣告某節開始
4 ...
5 \section{節名二}
6 ...
7 \subsection{小節名} % 宣告小節開始
8 ...
9 \subsubsection{小小節名} % 宣告小小節開始
10 ...
```

- 所有 L^AT_EX 指令都由反斜線開頭，例如 \command (不可有 arabic 數字)。
- L^AT_EX 保留字有十個：\ \$ { } ~ # % & ^ _ > , < 不可單獨使用。
- % 代表註解，其後任何字或空白皆忽略。
- L^AT_EX 一般檔案的副檔名為 filename.tex，文獻檔則為 filename.bib。其他都是編譯時產生輔助檔，可刪除。
- 一個空白與連續數行的空白 L^AT_EX 都是為一個空白，故主檔寫作時可適當留白，方便作者自行閱讀。
- 環境名 \begin ... \end，任何括號 {₁ [₂ (₃ ...)₃]₂ }₁ 皆要對稱，不可錯置。

用 \chapter{章名} 指令後，告訴 L^AT_EX 以下文字要自成一章，就像打字一般，直接輸入中英文。這樣就可以完成大部分的論文主體了。好

用吧!!! 論文裡還有什麼要寫？數學式啦！這是 L^AT_EX 的強項，我們稍後再說。先繼續介紹章節用法，這裡有假設、求解、驗證、數理基礎四個小節 (section)。數理基礎又分次小節 (subsection) 內含論文撰寫常用的技巧。

2.1 假設

若需要分章節則用 `\section{節名}`，再繼續打字。

2.2 求解

同樣概念 `\section{節名}`，繼續下去。若要換新的一章則開新檔 `chapter3.tex`，內部第一行又如前所述

2.3 驗證

寫完後存檔。再以 pdfL^AT_EX 或 XeL^AT_EX 編譯。則可看到輸出。當然這一切都需在 T_EX/L^AT_EX 環境之下。這方面知識網路很多。可自行上網學習。入門技巧約需 1 小時，主要是數學式寫法，現在我們將學一些初步技巧。

2.4 數理基礎

數學式寫法很簡單，一行文字中含數學式是這樣寫 `A^1_{234}`，會產生文字中的數學式 A^1_{234} ，此例說明數學上下標的寫法，也說明有四個保留字不能亂用，因為保留給數學式 `$` 的上下標及群組概念了。數學式只能出現在文字內 (inline math mode) 像這樣 $1 + \frac{1}{1 + \frac{2}{1 + \frac{3}{4}}}$ ，也不夠美觀。要單獨成一數學環境則用

Form 1 w/o number

```

1 $$ 或 \[
2 1+\frac{1}{1+\frac{2}{1+\frac{3}{4}}}, \\\
3 \frac{-b\pm\sqrt{b^2-4ac}}{2a}, \\\
4 \quad \frac{a_1^{3x}+a_2^{-3x}}{a_1^x+a_2^{-x}}
5 $$ 或 \]
```

會單獨成一漂亮的數學式如下

$$1 + \frac{1}{1 + \frac{2}{1 + \frac{3}{4}}}, \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}, \frac{a_1^{3x} + a_2^{-3x}}{a_1^x + a_2^{-x}}$$

這樣就漂亮多了。注意在此數學環境強置換行 ($\\\$) 無效，因結果是同一行印出，這一例題也說明

- 數學式有對齊的需要 (聯立方程式)。
- 適當留白亦有美觀效果，注意數學式間間距不同？如何達成¹？
- 另外，但這樣寫是無編號的寫法，因為有時候我們需引用 (\backslash ref) 某方程式時則必須用編號的方式。

2.4.1 方程式

最簡單的是用 `equation` 環境，產生下列常微分方程式

Form 2 with number

```

1 \begin{equation}
2 \mbox{常微分方程式} \quad a \ddot{y} + b \dot{y} + c = f
3 \label{eqn1}
4 \end{equation}
```

會產生

$$\text{常微分方程式} \quad a\ddot{y} + b\dot{y} + c = f \quad (2.1)$$

文字環境有數學式用 $\$math mode\$$ 的方式表現。但數學環境中有文字時，用 $\mbox{text mode}$ 表現。如上所示²。而 $\label{eqn1}$ 是為了可稍後用 $\ref{eqn1}$ 參照。希望編號及間距的問題解決了，但希望對齊呢？要對齊則用 `eqnarray` 環境及 $\&\&$ (又一保留字)

Form 3 with alignment and number

```

1 \begin{eqnarray}
2 f &=& a \ddot{y} + b \dot{y} + c \nonumber \\
3 g &=& a \frac{\partial x}{\partial t_1} + b \frac{\partial x}{\partial t_2} + c
4 \\
5 \end{eqnarray}
```

如上所示，其結果如下³。

$$\begin{aligned} f &= a\ddot{y} + b\dot{y} + c \\ g &= a \frac{\partial x}{\partial t_1} + b \frac{\partial x}{\partial t_2} + c \end{aligned} \quad (2.2)$$

¹ \backslash qqquad, \backslash quad, \backslash , $\,$, $\;$; 皆可，只是間距有別。

²其實 \LaTeX 就是文字，數學，物件三大觀念，亦可混合一起使用。

³強制換行在此環境有效。


```

6 \infty      & x = 0
7 \end{array}
8 \right .      % 右 } 不需要 則用此技巧
9 \end{equation}

```

$$y = \frac{1}{x} \quad \begin{cases} \frac{1}{x} & x \neq 0 \\ \infty & x = 0 \end{cases} \quad (2.4)$$

2.4.3 其他

還有其他的數學式，例如

Various math forms

```

1 \[
2 \sum_{i=1}^n A_i, \int_0^t f(\tau) d\tau, \sqrt{x}, \tan,
3 \sin, \pi, \omega, f', \lim_{t \rightarrow \infty} f(t),
4 \forall x \in \mathbb{R}, \exists, \angle \theta, \bar{A}, \vec{A}
5 \]

```

可產生

$$\sum_{i=1}^n A_i, \int_0^t f(\tau) d\tau, \sqrt{x}, \tan, \sin, \pi, \omega, f', \lim_{t \rightarrow \infty} f(t), \forall x \in \mathbb{R}, \exists, \angle \theta, \bar{A}, \vec{A}$$

以上是寫數學的技巧，因頁面限制無法全寫出來，為此，檔案夾內準備了一個網路上搜索來的檔案 [Symbols.pdf](#) 內含所有數學式的寫法，方便各位寫數學式時參考。

2.5 物件

這裡是指數學定理，表格，小頁，列舉，插圖等獨立單元。

2.5.1 定理

主檔在宣告區有定義 `newtheorem`(用來定義使用者定理環境) 中文化定理及證明。故可連續使用且連續依章節自動編號。這是 L^AT_EX 的核心觀念——文學編程。例如這樣以 `newcommand`(用來定義使用者指令) 定義中央大學

Simple macro without parameters

```

1 \newcommand{\ncu}{\color{red} \bf \Huge 中央大學}

```

每次使用\ncu 則產生紅色、粗體、極大的 **中央大學**。這樣定義的優點是可簡化複雜的公式書寫，煩瑣的畫圖指令，故適合將重複性的一堆指令，化繁為簡。哇 !!! 學到重點了，其他就剩舉一反三了；注意！這是無參數的用法，有參數的用法稍後說明。

```
1 \begin{thm} 三角形三內角和為  $180^\circ$ 。  
2 \end{thm}  
3 \begin{pf}  
4 因為  $\ldots$  所以  $\ldots$ 。餘類推。  
5 \end{pf}
```

產生

定理 2.1 三角形三內角和為 180° 。

及其證明

證明 2.1 因為 ... 所以 ...。餘類推。

再舉一例

```
1 \begin{pr} Problem  
2 作業內容在此。  
3 \end{pr}
```

產生⁷

作業 2.1 作業內容在此。

有些學科，例如電腦資訊科學，需將演算法 (Algorithm) 寫出，這時也可用定義新理論的方式來達成。舉例如下。

```
1 \newtheorem{algorithm}{演算法}[chapter] An algorithm  
2 \begin{algorithm}[An Algorithm]  
3 \hfill\par % 保持 algorithm 與 tabbing 距離  
4 \begin{tabbing}  
5 1. \hspace{1cm} \=For  $k=1$  to  $k^{\{\max\}}$ \\ % iterations  
6 2. \> For \hspace{0.5cm} \=  $i=1$  to  $n$ \\ % iterations  
7 \>\>Set
```

⁷如何定義解答環境? Ans: \newtheorem{ans}{解答}[chapter]


```

8 \[
9 x_i^{\{(k)\}} =
10 \frac{b_i - \sum_{j=1}^{i-1} a_{ij} x_j^{\{(k)\}}}{
11 - \sum_{j=i+1}^n a_{ij} x_j^{\{(k-1)\}} \%
12 {a_{ii}}}
13 \]
14 \\
15 3. \> \textrm{If} \$\|\vec{x}^{\{(k)\}} - \vec{x}^{\{(k-1)\}}\| <
16 \epsilon$, \textrm{stop.}
17 \end{tabbing}
18 \end{algorithm}

```

其中\= 是第一、二行的定位點，分別設為向右 1 及 0.5 公分。 \> 則為第二、三行以後，各行的對齊點點。其結果為

演算法 2.1 (An Algorithm)

1. For $k = 1$ to k^{\max}
2. For $i = 1$ to n

$$Set\ x_i^{(k)} = \frac{b_i - \sum_{j=1}^{i-1} a_{ij} x_j^{(k)} - \sum_{j=i+1}^n a_{ij} x_j^{(k-1)}}{a_{ii}}$$
3. If $\|\vec{x}^{(k)} - \vec{x}^{(k-1)}\| < \epsilon$, stop.

2.5.2 表格

表格變化較多。最基礎的表格則用 tabular 及 table 環境。請注意！tabular 與 array 有點相似，前者是文字環境（可有數學 \$\$），後者是數學環境（可有文字 \mbox）。

Tabular 1

```

1 \begin{center}
2 \begin{tabular}{ccc}
3 實驗 & 方法 1 & 方法 2 \\
4 \hline \hline
5 1 & 1275.6 & 5.38309 \\
6 2 & 2345.3 & 3.48736 \\
7 \end{tabular}
8 \end{center}

```

會產生⁸

實驗	方法 1	方法 2
1	1275.6	5.38309
2	2345.3	3.48736

或這樣寫有邊框且會自動放置於頁面之上中下，因為最外層是 `table` 環境。它與 `figure` 環境都是浮動環境 (floating environments)，顧名思義就是讓 \LaTeX 決定位置 `hbt`。

Tabular 2

```
1 \begin{table}[!hbt]
2 \centering
3 \begin{tabular}{|c|c|c|} \hline
4   A & B & C \\ \hline \hline
5   D & E & F \\ \hline
6   1 & 2 & 3 \\ \hline
7 \end{tabular}
8 \caption{實驗結果}
9 \label{bookstruc1}
10 \end{table}
```

A	B	C
D	E	F
1	2	3

表 2.1: 實驗結果

其中表格可能會出現在 `top`(上方)，`bottom`(下方)，`here`(在此)，驚嘆號！表示則由 \LaTeX 排版決定 `hbt` 擇一。這裡顯示的是最簡單的表格，較複雜的表格分隔亦多，主要是活用指令 `\multicolumn{欄數}{對齊}{名稱}`。這指令使用後相當於佔據相等的 {欄數}。做表格時請一列一列思考，需水平線則用 `\hline` 或 `\cline`，需垂直線則用垂直線 `|`。

A bit complicated tabular

```
1 \begin{table}[!hbt]
2 \centering
3 \begin{tabular}{cc||cccc} \hline
```

⁸除 `center`(置中) 環境外，還有 `flushright`(置右)，`flushleft`(置左)。

```

4 \multicolumn{2}{c}{matrix} & % 兩欄 置中 名稱 定位
5 \multicolumn{4}{c}{\bar k=k-e_i-e_j}\\% 四欄 置中 數學式
6 \cline{1-2} \cline{3-6}
7 $ij$ & $(e_i+e_j)$ & 30 & 21 & 12 & 03\\ \hline \hline
8 11 & 20 & & 10 & 01 & - & - \\
9 12 & 11 & & - & 10 & 01 & - \\
10 21 & 11 & & - & 10 & 01 & - \\
11 22 & 02 & & - & - & 10 & 01
12 \end{tabular}

```

可做出表格如下。更複雜的表格是可行的，只是需上網自學，然而上

matrix		$k = k - e_i - e_j$			
ij	$(e_i + e_j)$	30	21	12	03
11	20	10	01	-	-
12	11	-	10	01	-
21	11	-	10	01	-
22	02	-	-	10	01

述初步的理解足以讓你上網再深入學習，不難了，都是舉一反三的應用了。

2.5.3 小頁

小頁又稱為 minipage，有時候整頁模式須用兩欄式表現對照，這時可這樣做

```

Minipage
1 \begin{minipage}[b]{0.49\textwidth}
2 {\bf A {\rm two-\emph {column} setup} demon.}
3 \end{minipage}
4 \rule{2pt}{2cm} % 中垂線 可移除
5 \begin{minipage}[b]{0.49\textwidth}
6 這是兩欄式的寫法，3 種字體。
7 \end{minipage}

```

可產生如下的結果⁹

A two-column setup demon.

這是兩欄式的寫法，3 種字體。

兩欄式¹⁰的內容某一欄可以是圖、表、或方程式，另一欄可以是解釋或對照的圖表。完全看設計者的想法。

2.5.4 列舉

寫論文時亦需要條列式的列舉，將重點列出。最常見的用法有兩種，都是以\item 為主。第一種用法 enumerate 會自動編號。適合有先後次序的概念，例如實驗步驟。

Enumerate

```
1 \begin{enumerate}
2 \item 這是重點一
3 \item 這是重點二
4 \item 其他 \ldots
5 \end{enumerate}
```

會產生

1. 這是重點一
2. 這是重點二
3. 其他...

第二種用法 itemize 不會自動編號，適合無先後次序的重點陳述，但保留彈性使用（包括自行編號）。

Itemize

```
1 \begin{itemize}
2 \item[甲] 使用文字做為標記
3 \item[!] 使用符號做為標記
4 \item 沒用也可以，但預設是圓點。
5 \end{itemize}
```

⁹ 三欄式如何設計？Ans：3 個連續的 {minipage}{0.3\textwidth} 環境。

¹⁰ 真正的兩欄式亦可在第一行 documentclass 中加入 [twocolumn]。但此論文不適合。

[...] 內為使用者自訂，可以是文字縮寫，符號，或其他有意義的設計。
這樣寫會產生

甲 使用文字做為標記

！ 使用符號做為標記

• 沒用也可以，但預設是圓點。

甚至兩種環境混合使用

```
Enumerate+Itemize
1 \begin{itemize}
2 \item[甲] 使用文字做為標記
3 \begin{enumerate}
4 \item 它會自動內縮
5 \item 故一目了然
6 \end{enumerate}
7 \item[!] 使用符號做為標記
8 \item 沒用也可以，但預設是圓點。
9 \begin{enumerate}
10 \item 這種巢狀式的結構
11 \item 在程式語言常見
12 \end{enumerate}
13 \end{itemize}
```

表現出多樣性的列舉環境

甲 使用文字做為標記

1. 它會自動內縮

2. 故一目了然

！ 使用符號做為標記

• 沒用也可以，但預設是圓點。

1. 這種巢狀式的結構

2. 在程式語言常見

2.5.5 插圖

實驗室的結果時常以圖形表示，而往往這些圖未必以 \LaTeX 做成，要如何將此類圖檔加入論文內？是有方法的。這樣寫將可將事先做好的圖檔 (png, jpg, jpeg, pdf) 加入 \LaTeX 論文內。

\LaTeX 皆受不同圖檔格式 png, jpg, jpeg, pdf, mps 可加入文稿內。若檔名相同則 \LaTeX 會依下列優先次序讀取 png>pdf>jpg>mps>jpeg。

Every figure

```
1 \begin{figure}[!hbt]
2 \centering
3 \includegraphics[width=x,height=y,scale=z]{foo.pdf}
4 \caption{曲線圖 1}
5 \label{Fig1}
6 \end{figure}
```

其中 `[!hbt]` 的意義同前。 x, y 必須寫入單位 cm(公分), in(英吋), 放大或縮小 $0 \leq z \leq 1$ 。這樣寫會產生校徽。顯然地，圖可能不只一



圖 2.1: 中大校徽放大三倍

張，若每張都要這樣輸入，就不方便了。 \LaTeX 有想到這點，我們可定義新指令 (`\newcommand`) 如下

Macro with parameters

```
1 \newcommand{\insertfig}[2]{
2 \begin{figure}[!hbt]
3 \centering
4 \includegraphics[scale=2]{#1}
5 \caption{#2}
```

```

6 \label{Fig:#1}
7 \end{figure}
8 }

```

其中 [2] 代表有兩輸入變數。#1= 圖檔名，#2= 該圖的標題，且自動以檔名做該圖的標記，可適當時引述 (`\ref{Fig:#1}`)¹¹。這定義 (macro) 可寫在任何地方，但多數是寫在宣告區 (preamble) `\document` 前，如果很多這樣的定義，則放在 `mypreamble.tex` 內，再放入宣告區，以保持整潔。使用時只要在適當位置寫

Macro usage

```

1 \insertfig{NCUlogo}{中央大學校徽放大二倍}

```

則會產生 (指令少很多了)。這些圖表 2.2 所在位置的相關頁碼都會自



圖 2.2: 中央大學校徽放大二倍

動加入圖目錄 (LoF) 及表目錄 (LoT) 中。同理，章節的頁碼亦自動加入目錄中。作者不必擔心。

在此介紹其他好用的 \LaTeX 指令用於排版：

- `\cleardoublepage`：從奇數頁開始。
- `\clearpage`：從下一頁開始。
- `\linebreak`，`\newline`，`\\`：強置換行。
- `\noindent`：第一行不內縮。
- `\index{level one!level two!level three}`：索引指令¹²。
- `{\bf text}`：黑體強調 text，其他 `\it`，`\tt` 等雷同。

以上 \LaTeX 介紹並非全部，只是常見的基礎，都頗直覺式/口語式的寫法 (專業術語有一個漂亮的名子 --文學編程 `literate programming`)，

¹¹`\cite` 是文獻的引述；`\ref` 是圖，表，數學式的引述。不要混淆了。

¹²想想看，寫出含 3 個變數的 `index macro`。

可知並不難學¹³。開始上網學習了，用 Google 搜尋 latex basics 或 latex beginner 關鍵字，一小時後你就比現在深入多了。可以用 \LaTeX 寫報告或論文了。

表 2.2: 學習方向

1. 初步：目標是抓到概念。
<http://www.cs.nthu.edu.tw/~cherung/teaching/2009cs5321/link/latex.pdf>
<http://www.iu.hio.no/~frodes/rm/ppt>
 2. 入門：目標是了解、熟習語法的規律性。
http://spe.num.edu.mn/altankhuu/lesson/comp101/nemelt1/latex_for_beginner.pdf
 3. 中級：要下載些不錯的文件，以供隨時查閱。
<http://people.debian.org.tw/~koster/latex/lshort-zh-tw.pdf>
<http://www.tug.org.in/tutorials.html>
 4. 高級：Notable books
 - The \LaTeX Companion, 2nd edition, by Frank Mittelbach *et al*, and many others in NCU Library.
 - TeX for the impatient, by Paul W. Abrahams, Kathryn A. Hargreaves, Karl Berry. (Free, can be found in the Internet, CTAN)
 - TeX by topics, by VICTOR EIJKHOUT (Free, can be found in the Internet)
- 原著 [1, 2]

請問此表 2.2 是用哪些環境指令畫出的？¹⁴ 完全不懂 \LaTeX 者，至少走完入門階段，再考慮是否用此論文套件寫你的論文。已經懂 \LaTeX 的研究生應會選擇此套件。

¹³LyX 有提供結構性的寫法，更簡化入門門檻，請用關鍵字收尋。

¹⁴table, caption 及 enumerate。

三、文獻製作

依此類推，同理可用，本章將說明論文的檔案夾"NCU 論文" 內含那些的文件，及簡單說明如何製作參考文獻。並說明現存問題及將來發展。檔案下載後請改為" 某某某論文"。

3.1 如此這般

這樣繼續打字，製表，作圖，就可完成論文撰寫。

3.1.1 檔案

此論文範例放於"NCU 論文" 資料夾，內含下列檔案。

```
1 % Readme file (Jesse LO, 06/30/2013)
2 % File needed to make a master/doctorial thesis
3 % File names should be kept unchanged
4 1  readme.txt           % files in current directory
5 2  masterthesisCJK.tex  % main CJK file
6 3  masterthesisCJK.pdf  % PDF CJK output
7 4  ncuthesisCJK.cls     % LaTeX CJK class file  v1.02
8 5  masterthesisXe.tex   % main xeCJK file
9 6  masterthesisXe.pdf   % PDF xeCJK output
10 7  ncuthesisXe.cls      % LaTeX xeCJK class file  v1.02
11 8  abstractcn.tex       % chinese abstract
12 9  abstracten.tex       % english abstract
13 10 acknowledge.tex      % acknowledgement
14 11 lists.tex            % generate ToC, LoF, LoT
15 12 symbol.tex          % symbol
16 13 chapter1.tex        % sample chapter
17 14 chapter2.tex        % sample chapter and more
18 15 appendix.tex        % sample append file, if any
19 16 bibli.tex            % sample references
```

```

20 17 bookbone.tex          % bookbone (an independent file)
21 18 bone.pdf             % PDF output
22 19 mypreamble.tex       % user-defined macros
23 19 myfile.doc           % ready-form like doc files
24 20 myfile.pdf           % PDF to be inserted pages

```

Don't delete *.tex, *.cls, *.bib.

3.2 引用致謝

研究成果總有參考文獻，畢竟我們都是站在巨人的肩膀上再向前創新發展。引述別人的成果可表示我們對他人的感謝。L^AT_EX 提供兩種方式達到此效果。(甲) 若參考文獻不多者 (少於十篇)，可照此檔案夾內 bibli.tex 用 \bibitem 的寫法打入相關資訊，

Typing up myfoo.tex

```

1  @article{paper,
2  title      = "Title",
3  author     = "Author A and Author B",
4  journal    = "Name of journal",
5  volume     = "6",
6  number     = "2"
7  pages      = "xxxx--xxxx",
8  month      = feb,           % 不用引號
9  year       = "2012"
10 }
11 @inproceedings{conference,
12 author      = "First author and Second author",
13 title       = "Title of the conference paper",
14 booktitle   = "Proceedings of the $X^{th}$ Conference on XYZ",
15 year        = "2006",
16 pages       = "xxx--xxx",
17 volume      = "3",
18 month       = oct           % 不用引號
19 }
20 @book{ethinking,
21 author      = "Jesse LO",

```

```

22 title      = "eThinking in Circuits with PSpice",
23 year       = "2012",
24 month      = sep,
25 note       = "ISBN 978-957-41-8721-8"
26 }
27 @unpublished{ncuthesis,
28 author      = "Jesse LO",
29 title       = " 碩博士論文 (Xe)\LaTeX 使用手冊",
30 month       = "11/30",
31 year        = "2011"
32 }

```

Add this

```

1 \bibliographystyle{style}
2 \bibliography{myfoo}

```

其中 style 有四種選擇

plain -- 照英文字母排序

alpha -- 照 plain 但 [1,2,3,4] 用英文名 (given name) 及年份排序

abbrv -- 照 plain 但以英文姓 (last name) 及年份排序

unsrt -- 照論文中引述先後順序排序這樣就加入主檔了，引述時，在論文適當處這樣寫\cite{paper,conference,ncuthesis,ethinking}會產生文獻列印於後。一切引述應出現的地方，編號的安排， \LaTeX 都會負責。因為這四個風格都是最陽春的，建議採用從網路下載 IEEEtran.sty 或個人喜歡的風格，參考文獻會漂亮許多。

3.3 安裝引擎

3.3.1 Window

一小時過去了，執行 masterthesisXe.tex 試試看，還是不行。為什麼？因為還未安裝啦。搜尋 MiKTeX 可得網頁<http://miktex.org/2.9/setup>在左邊有一 MiKTeX Portable 的英文字，按一下，開始照說明安裝。初次執行時 MiKTeX 會自動要求下載巨集更新，請按 Yes，不一會兒，你就有一份隨身 USB 的 \LaTeX 隨身攜帶，隨時可玩。MiKTeX 檔案夾已內含編輯器 TeXworks。需執行 miktex-

portable.cmd

3.3.2 Android

目前平板電腦，智慧型手機採用 Android 系統者，皆可至 Play 商店下載免費 \LaTeX 引擎 \TeX portal。亦是隨身攜帶的 \LaTeX 不需網路連接（只有安裝時需網路）。

3.4 現在未來

此體裁檔雖通過機械系六本 70--80 頁左右的碩士論文編譯及 Window 環境測試，相信仍有改進空間。回報錯誤或有更簡潔的 \LaTeX / \XeLaTeX 寫法，請通知 jclo@cc.ncu.edu.tw，將盡速了解、更正及誌謝，但非所有提問或要求皆處理，謝謝。

3.4.1 已知問題

1. `\marginpar`（這指令能在左右空白處加註解），在 \XeLaTeX 編譯後若有寫，應出現偶數頁左註解或奇數頁右邊註解，有時卻不出現。
2. 因外來巨集（macro）是由各愛好者所寫，更新時可會造成相衝，而有編譯問題，建議直接按 `enter` 鍵繼續編譯，或找到該問題行並將該行註解（%）。
3. `calculator` 巨集應該會自動下載，若沒有則需手動安裝。目前資料夾內有該檔案。

3.4.2 未來方向

- 浮水印。
- 在不同系統上測試。
- LyX（要將 `lyx` 轉成 `tex` 檔）

3.5 歷史更新

Ver 1.04:2013/06/30

- :加入 Android \LaTeX 資訊。
- :修正目錄連結不正確，少了`\cleardoublepage`。
- :新增共同指導教授欄位。
- :三本論文 Window 測試成功。

Ver 1.03:2013/01/24

- :200+ 次下載。
- :加入演算法環境。
- :MiKTeX 更新後，`RequiredPackage{xltextra}`
- :及論文字標題 (subtitle) 內 \XeLaTeX
- :會造成編譯錯誤。故除去後即可編譯。

Ver 1.02:2012/11/30

- :ToC 對齊。
- :加入 `ncuthesisXe.cls` 檔。
- :加入文獻製作。
- :`\today` 中文化。
- :加入 \XeLaTeX 編譯。
- :可顯示文字外框，未完稿功能。
- :更多數學例題。
- :加入學習 \LaTeX 資訊。
- :TeXLive2009/Ubuntu 12.04。
- :插頁頁碼。
- :每段內縮。
- :目錄超連結。
- :教務處測試成功。
- :新增 `\bookbone`，`\printpapersize` 指令。

Ver 1.01:2012/05/30

- :根據教務處範例製作 (form-03-02-2.doc)。
- :<http://pdc.adm.ncu.edu.tw/Register/>
- :三本論文測試成功。

這 `ncuthesis` 使用說明書是以 \LaTeX 2e，版本 2011/06/27 製作。

附錄一

```
1 %-----
2 % This class file is for thesis/dissertation of
3 % National Central University, TW, adapted from
4 %
5 % (1) ociamthesis v2.2 (22/11/2010) By Keith A. Gillow
6 % <gillow@maths.ox.ac.uk>. Version 1.0 released 26/11/1997
7 % (2) also from "Minutes in less than Hours:
8 % Using \LaTeX Resources" by Jim Hefferon,
9 % <ftpmaint@tug.ctan.org>
10 %
11 % By Jesse LO, Mechanical Engineering, NCU
12 %
13 % For usages limited to personal and within an organization.
14 % If you modified this file, you should keep this section
15 % and MOST importantly DO NOT use the same file name
16 % as the file name is for this file EXCLUSIVELY.
17 %-----
18 \def\fileversion{1.04}
19 \def\filedate{2013/06/30}%{2011/01/10}
20 \typeout{}
21 \typeout{Document Class: ncuthesisXe.cls
22         \filedate \space v\fileversion \space (Jesse LO)}
23 \typeout{for National Central University, TW.}
24 \typeout{}
25
26 %----- identification -----
27 \NeedsTeXFormat{LaTeX2e}
28 \ProvidesClass{ncuthesisXe}[2012/11/30 v1.04 NCU thesis class]
29 %----- initial code -----
30 \DeclareOption*{\PassOptionsToClass{\CurrentOption}{report}}
31 %----- execution -----
32 \ProcessOptions\relax
33 \LoadClass[a4paper,openright]{report} % 單或雙面印刷
```

```

34 \if@twoside\else\raggedbottom\fi
35
36 %\RequirePackage{xltextra} % may cause problem
37 \RequirePackage{fontspec}
38 %\RequirePackage[utf8]{inputenc}
39 \RequirePackage{xunicode} % unicode character macros
40 \RequirePackage[CJKnumber]{xeCJK} % 選用巨集
41 \setCJKmainfont{標楷體} % 中文為主：新細明體或其他
42 \XeTeXlinebreaklocale "zh" % 一定要加，才能自動換行
43 \XeTeXlinebreakskip = 0pt plus 1pt % 一定要加，才能自動換行
44
45 \RequirePackage{graphicx,fancyvrb,verbatim,showframe}
46 \RequirePackage{pdfpages,pdflscape,ifthen,printlen,calculator}
47 \RequirePackage[bookmarks=true,unicode=true,colorlinks=true,
48 pdfborder={0 0 0},pdfauthor={JCL0},linktoc=all,
49 pdftitle={An example in TeX/LaTeX/XeLaTeX}]{hyperref} % 超聯結
50
51 %----- 中文化章節
52
53 \RequirePackage[compact]{titlesec}
54 \RequirePackage{titletoc}
55
56 \titleformat{\chapter}[block]
57 {\centering\Huge\bfseries}
58 {\{\CJKnumber{\thechapter}、\}}{1pc}{}
59 %-----
60 \titleformat{\section}[block]{\flushleft\LARGE}
61 {\LARGE \enspace \sf \thesection \enspace}{1pc}{}
62 %-----
63 \titleformat{\subsection}[block]{\flushleft\LARGE}
64 {\filright \enspace \LARGE \sf \thesubsection \enspace}{1pc}{}
65 %===== % for Chinese toc
66 \titlecontents{chapter}[0em]{}
67 {\CJKnumber{\thecontentslabel}、\hspace{4em}}

```



```

68 {}{\tanglerule*{.}\contentspage}
69
70 %-----
71 \renewcommand{\indexname}{\protect \centering \bf 索 ~ 引}
72 \renewcommand{\bibname}{\protect \centering \bf 參 ~ 考 ~ 文 ~ 獻}
73 \renewcommand{\listfigurename}{\protect \centering \bf 圖 ~ 目 ~ 錄}
74 \renewcommand{\listtablename}{\protect \centering \bf 表 ~ 目 ~ 錄}
75 \renewcommand{\contentsname}{\protect \centering \bf 目 ~ 錄}
76 \renewcommand{\figurename}{\protect \centering \bf 圖}
77 \renewcommand{\tablename}{\protect \centering \bf 表}
78 %\renewcommand*\l@chapter{\@dottedtocline{0}{1em}{5em}}
79 \renewcommand*\l@section{\@dottedtocline{1}{1em}{5em}}
80 \renewcommand*\l@subsection{\@dottedtocline{2}{2em}{4em}}
81 %\renewcommand*\l@subsubsection{\@dottedtocline{3}{4.3em}{4em}}
82
83 % DECLARATIONS 宣告
84
85 \def\degreedate#1{\gdef\@degreedate{#1}} % 畢業時間
86 \def\degree#1{\gdef\@degree{#1}} % 學位
87 \def\dept#1{\gdef\@dept{#1}} % 系所
88 \def\mprof#1{\gdef\@mprof{#1}} % 指導教授
89 \def\sprof#1{\gdef\@sprof{#1}} % 共同指導
90 %\def\logo{\includegraphics[width=32mm]{NCUlogo}} % 校徽
91 \def\copyyear#1{\gdef\@copyyear{#1}} % 版權
92 \def\subtitle#1{\gdef\@subtitle{#1}} % 英文題目
93 \SUBTRACT{\number\year}{1911}{\roc} % roc= 民國
94 \def\today{
95 \CJKnumber{\roc} 年 \space \CJKnumber{\number\month}
96 月 \space \CJKnumber{\number\day} 日}
97 \DeclareOption{draft}{
98 \renewcommand\@oddhead{
99 \today \hfil 未完稿 v1.02 \hfil \copyright\ \@author}
100 }
101 \DeclareOption{noframe,twoside}{}

```

```

102 \ProcessOptions\relax
103 \hypersetup{final}
104 % paper size
105
106 \setlength{\topmargin}{-0.5cm}
107 \setlength{\oddsidemargin}{0.5cm}
108 \setlength{\evensidemargin}{0.5cm}
109 \setlength{\textwidth}{15cm}
110 \setlength{\textheight}{24cm}
111
112 \uselengthunit{cm}
113 \newcommand{\printpagesize}{
114 \begin{tabular}{l@{ : }r}
115 The top margin is & \printlength{\topmargin}\\
116 The odd side margin is & \printlength{\oddsidemargin}\\
117 The even side margin is & \printlength{\evensidemargin}\\
118 The text height is & \printlength{\textheight}\\
119 The text width is & \printlength{\textwidth}\\
120 The paper height is & \printlength{\paperheight}\\
121 The paper width is & \printlength{\paperwidth}
122 \end{tabular}
123 }
124
125 % Environments
126
127 \newenvironment{alwaysssingle}{%
128     \@restonecolfalse
129     \if@twocolumn\@restonecoltrue\onecolumn
130     \else\if@openright\cleardoublepage\else\clearpage\fi
131     \fi
132     }%
133     {
134     \if@restonecol\twocolumn
135     \else\newpage\thispagestyle{empty}\fi}

```

```

136
137 % -----define title page layout for thesis
138 \newboolean{printcopyright}
139 \setboolean{printcopyright}{false}
140
141 \renewcommand{\maketitle}
142 {\begin{alwayssingle}
143 \thispagestyle{empty}
144 \null\vfill
145 \begin{center}
146 {\Huge\textbf{國 \quad 立 \quad 中 \quad 央 \quad 大 \quad 學}\par}
147 \vspace*{30mm}
148 {\Huge {\@dept} \par}
149 \vspace*{2ex}
150 {\Huge {\@degree} 論文 \par}
151 \vspace*{20mm}
152 {\Huge {\@title} \par}
153 \vspace*{5mm}
154 {\Huge {\@subtitle} \par}
155 \vspace*{30mm}
156 {\LARGE {\quad 研究生 \$\colon$ \@author}} \par}
157 \vspace*{2ex}
158 {\LARGE {指導教授 \$\colon$ \@mprof}} \par}
159 \vspace*{2ex}
160 {\LARGE {\@sprof}} \par} % 共同指導
161 \vspace*{5ex}
162 {\Huge {\@degreedate} \par}
163 \vspace*{2ex}
164 \ifthenelse{\boolean{printcopyright}}
165 {{{版權所有 \copyright\ \@author\ \@copyyear} \par}}
166 {\hspace{5cm}}
167 \end{center}
168 \null\vfill
169 \end{alwayssingle}}

```

```

170 %-----end of title page for thesis
171
172 % 先定義一單欄式的新環境 (onecol) 需輸入一標題變數。
173
174 \newenvironment{onecol}[1]
175 {\cleardoublepage
176 \phantomsection\addcontentsline{toc}{chapter}{#1}
177 \begin{alwaysingle}
178 \thispagestyle{plain}
179 \begin{center}
180 {\Large \@title \par \vspace*{1ex}}
181 {\Large \@subtitle \par \vspace*{1.0cm}}
182 {\large \bfseries #1}
183 \end{center}}
184 {\null \vfill
185 \end{alwaysingle}}
186 %----- No thesis title on the top
187 \newenvironment{onecolnotitle}[1]
188 {\cleardoublepage
189 \phantomsection\addcontentsline{toc}{chapter}{#1}
190 \begin{alwaysingle}
191 \thispagestyle{plain}
192 \begin{center}
193 {\Large \bfseries #1}
194 \end{center}}
195 {\null \vfill
196 \end{alwaysingle}}
197
198 \newenvironment{acknowledgements}
199 {\begin{onecol}{謝誌}}
200 {\end{onecol}}
201
202 \newenvironment{abstracten}
203 {\begin{onecol}{英文摘要}}

```

```

204 {\end{onecol}}
205
206 \newenvironment{abstractcn}
207 {\begin{onecol}{中文摘要}}
208 {\end{onecol}}
209
210 \newenvironment{appendA}
211 {\begin{onecolnotitle}{附錄一}}
212 {\end{onecolnotitle}}
213
214 \newenvironment{appendB}
215 {\begin{onecolnotitle}{附錄二}}
216 {\end{onecolnotitle}}
217
218 \newenvironment{symbols}
219 {\begin{onecol}{符號說明}}
220 {\end{onecol}}
221
222 %----- To generate a short bookbone
223 \newcommand{\bookbone}
224 {\thispagestyle{empty}
225 \begin{landscape}
226 \noindent
227 {
228 \hspace{1cm}
229 {\rotatebox{90}{\makebox{100}}}\hspace{0.5cm}
230 \begin{tabular}{c}
231 國立中央大學 \\
232 \@dept
233 \end{tabular}
234 \hspace{0cm}
235 \LARGE{{\@degree} 論文 \hspace{0.5cm}
236 {\@title}\hspace{0.5cm}
237 {\@author} 撰 \hspace{1cm}}}}

```

```

238 \end{landscape}
239 }
240 %----- Indentation
241 \leftskip 0cm
242 \parindent 1cm % 内縮
243 \makeatletter
244 \let\@afterindentfalse\@afterindenttrue
245 \@afterindenttrue
246 \makeatother
247 %-----end of ncuthesis
248 \endinput

```

附錄二

附錄資料於此載入，未設任何格式。若性質不同可寫在不同附錄，即 A 或 B。因只設計成兩個附錄。若超過則需至 `ncuthesisXe(CJK)` 複製後再改為 C，D，...。

索引

\LaTeX

`\VerbatimInput`, 3, 26, 38, 39
`\author`, 3
`\bf`, 20
`\centering`, 2, 18
`\chapter`, 3, 12, 25, 28
`\cleardoublepage`, 23
`\clearpage`, 23
`\draft`, 7
`\emph`, 20
`\footnote`, 14, 20
`\hline`, 18
`\include`, 1
`\includegraphics`
 jpeg, 22
 jpg, 22
 pdf, 22
 png, 22
`\index`, 16
`\input`, 3
`\int`, 15
`\label`, 3, 14
`\linebreak`, 23
`\marginpar`, 7
`\mbox`, 13
`\neq`, 15
`\newcommand`, 15, 23
`\newline`, 23

`\newtheorem`, 15
`\noframe`, 7
`\noindent`, 23
`\nonumber`, 13
`\quad`, 15
`\raggedleft`, 7, 28
`\raggedright`, 7, 28
`\ref`, 13, 14
`\section`, 3, 12
`\sqrt`, 15
`\subsection`, 3, 12, 28
`\subsubsection`, 3
`\sum`, 15
`\textwidth`, 20
`\vfil`, 24
classes
 article, 3, 8
 book, 8
 letter, 8
 report, 3, 8
 slides, 8
LoF, 23
LoT, 23
ToC, 23

\LaTeX 環境

`$$`, 13
`\[`, 12
`\]`, 12
array, 14

- center, 18
- enumerate, 20, 24
- eqnarray, 14
- equation, 14
- figure, 24
- flushleft, 18
- flushright, 18
- itemize, 6, 20
- minipage, 13, 14
- tabbing, 5, 17
 - \>, 17
 - \=, 17
- table, 3, 24
- tabular, 18, 24
 - \multicolumn, 19
- Verbatim, 12
- \TeX , 28
 - \LaTeX , 6
 - cm \TeX , 7
 - LyX, 7
 - PU \TeX , 7
 - Xe \LaTeX , 7
- foo, 3
- MiK \TeX , 7
- ncuthesis 指令
 - \author, 4
 - \backbone, 7
 - \copyyear, 4
 - \degree, 4
 - \degreedate, 4
 - \dept, 4
 - \mprof, 4
 - \printpapersize, 8
 - \sprof, 4
 - \subtitle, 4
 - \title, 4
- ncuthesis 檔案
 - abstractcn, 4
 - abstracten, 4
 - acknowledge, 4
 - appendA, 4
 - appendB, 4
 - bibli, 4
 - chapter1, 4
 - chapter2, 4
 - mypreamble, 4
 - ncuthesisCJK, 4
 - ncuthesisXe, 4
 - symbol, 4
- ncuthesis 環境
 - abstractcn, i, 5
 - abstracten, iii, 5
 - acknowledgements, v, 5
 - appendA, 5, 38
 - appendB, 5, 39
 - symbols, xiii, 5
- ncuthesis 體裁
 - ncuthesisCJK, 1
 - ncuthesisXe, 1
- Packages
 - calculator, 4
 - fancyvrb, 4
 - hyperref, 4
 - showframe, 4
 - verbatim, 3
- Reserved words, 11

TeXworks, 7

中文化

CJK, 2

CJKnumb, 2

CJKutf8, 2

CJKvert, 2

titlesec, 2

titletoc, 2

xeCJK, 2

xltextra, 2

xunicode, 2

使用手冊, 6

定位點, 17

宣告區, 4

對齊點, 17

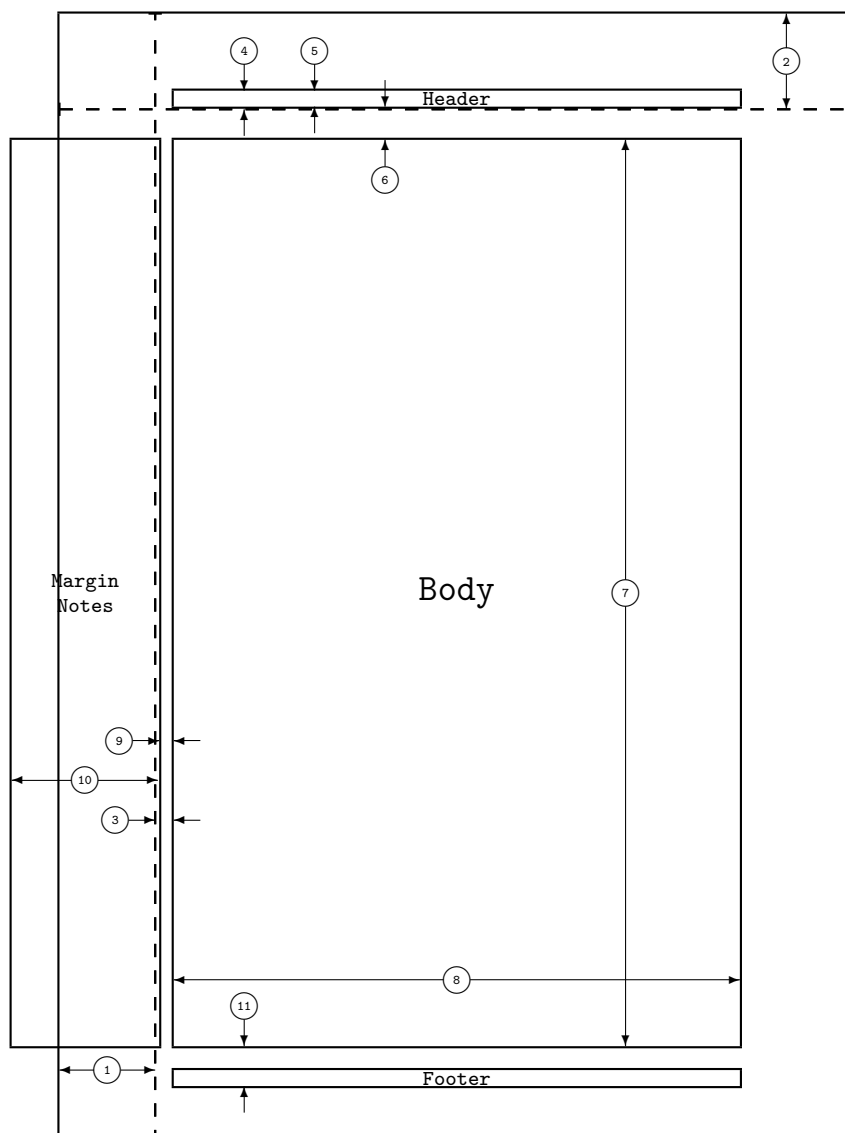
演算法, 16

論文結構, 3

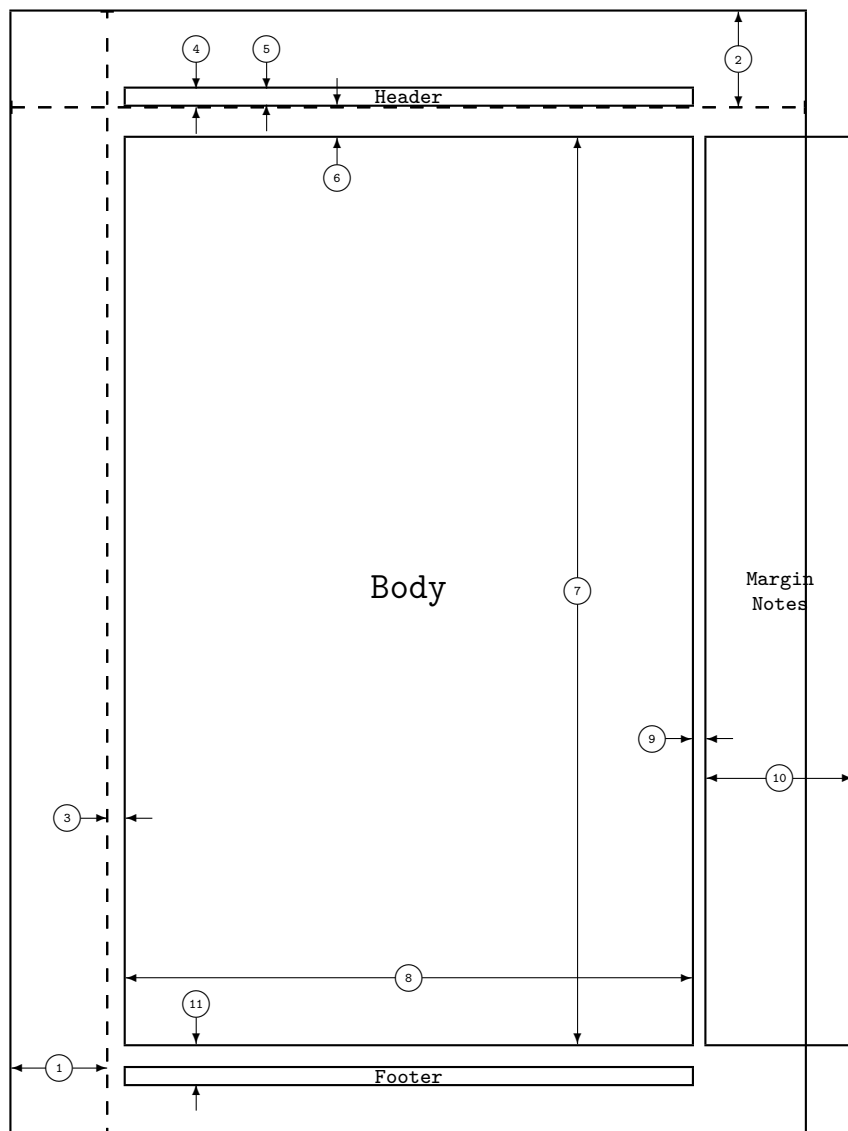
謝誌, v

參 考 文 獻

- [1] Donald E. Knuth. *The TEXbook, Volume A of Computers and Typesetting*. Addison-Wesley, Reading, Massachusetts, second edition, 1984, ISBN 0-201-13448-9.
<http://www-cs-staff.stanford.edu/~knuth/index.html>
- [2] Leslie Lamport. *TEX: A Document Preparation System*. Addison-Wesley, Reading, Massachusetts, second edition, 1994, ISBN 0-201-52983-1.
- [3] J. LO, *eThinking in Circuits with PSpice*. Cavesbooks, Inc., 2012, ISBN 978-957-41-8721-8.
- [4] -----, *aThinking in Control with Matlab*. Cavesbooks, Inc., 2012, ISBN pending.
- [5] -----, *TEX & U* 自助出版. 中央敦煌, 北科文具部, 2012, ISBN 978-957-41-9448-3.
- [6] -----, *Packages author of ncuthesis(CJK, Xe), bizcard, cnwritingCJK*. Free packages, 2012.
<https://code.google.com/p/ncu-thesis-latex-template/>
- [7] *Writing a thesis in TEX* <http://texblog.org/>



- | | | | |
|----|------------------------|----|----------------------------------|
| 1 | one inch + \hoffset | 2 | one inch + \voffset |
| 3 | \evensidemargin = 14pt | 4 | \topmargin = -14pt |
| 5 | \headheight = 12pt | 6 | \headsep = 25pt |
| 7 | \textheight = 682pt | 8 | \textwidth = 426pt |
| 9 | \marginparsep = 11pt | 10 | \marginparwidth = 111pt |
| 11 | \footskip = 30pt | | \marginparpush = 5pt (not shown) |
| | \hoffset = 0pt | | \voffset = 0pt |
| | \paperwidth = 597pt | | \paperheight = 845pt |



1	one inch + \hoffset	2	one inch + \voffset
3	\oddsidemargin = 14pt	4	\topmargin = -14pt
5	\headheight = 12pt	6	\headsep = 25pt
7	\textheight = 682pt	8	\textwidth = 426pt
9	\marginparsep = 11pt	10	\marginparwidth = 111pt
11	\footskip = 30pt		\marginparpush = 5pt (not shown)
	\hoffset = 0pt		\voffset = 0pt
	\paperwidth = 597pt		\paperheight = 845pt