

清大物理系 “電磁學(二)” 任課老師:張存續
“Electromagnetism (II)” (PHYS 232000) Prof. Tsun-Hsu Chang

Spring Semester, 2023

Department of Physics,
National Tsing Hua University, Taiwan
Tel. 42978, E-mail: thschang@phys.nthu.edu.tw

Office hour: Tuesdays & Thursdays 1:00-2:30 pm
@Physics Building Room 417

TA助教:

許弘竣 z11452@yahoo.com.tw
楊添福 steven168168168@gmail.com
林怡雯 dk394xup643@gmail.com

“電磁學(二)” Spring, 2023 張存續 教授

頁背

電磁學(二) PHYS2320 (3學分)

課本：D. J. Griffiths, Introduction to Electrodynamics, 3rd or 4th

教學網址：<https://w3.phys.nthu.edu.tw/~hf5/EM/EM.htm>

參考書：

1. R. P. Feynman, R. B. Leighton, and M. Sands, The Feynman Lectures on Physics.
2. Murray R Spiegel, Vector Analysis.
3. Erwin Kreyszig, Advanced Engineering Mathematics.
4. 陳秋峰，特殊方程式。

地點：在物理館019。

授課教師：張存續

辦公室：物理館 417 室（分機：42978）

實驗室：物理館 119 室（分機：42560）

專長：

- 電漿、兆赫波
- 微波材料與特性
- 微波物理與應用



課程簡述與關鍵字

課程簡述：

高中時學過電磁學現象；大一普通物理又用英文學一遍；大二再學電磁學；將來研究所還要再修電動力學。這門課為何不斷出現？因為它非常重要，也很實用。大二電磁學有何新內容？高中與大一從積分的角度看問題與現象，大二將從微分的角度，也會使用到許多特殊函數，因此微積分知識與應用數學的基礎很重要。我們上學期先解決靜電、靜磁，最後會看完整的Maxwell方程式及邊界條件。下學期會考慮電磁波，輻射與狹義相對論應用。

關鍵字(Key Words)：electrostatics; magnetostatics; Maxwell equations; boundary conditions; electromagnetic wave; radiation; special relativity.

習題與演習課：

上課時間：星期二(10:10 – 12:00)與星期四(11:10 – 12:00)

習題：電磁學是一門實用科學，著重在了了解與應用，做習題是最直接的方式。期中考與期末考試題中，會有一半以上題分是勾選的習題（數值及形式會更改）。

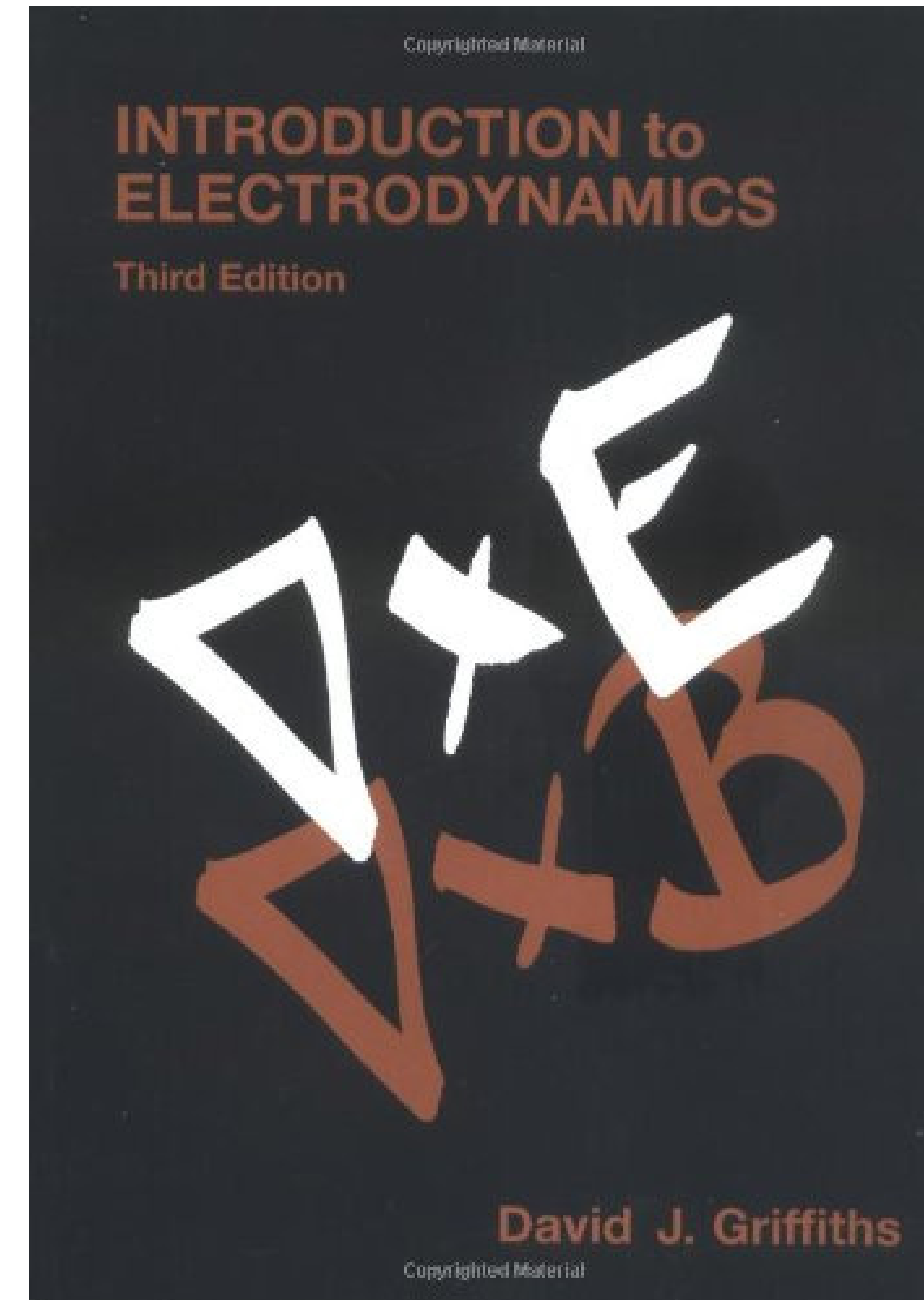
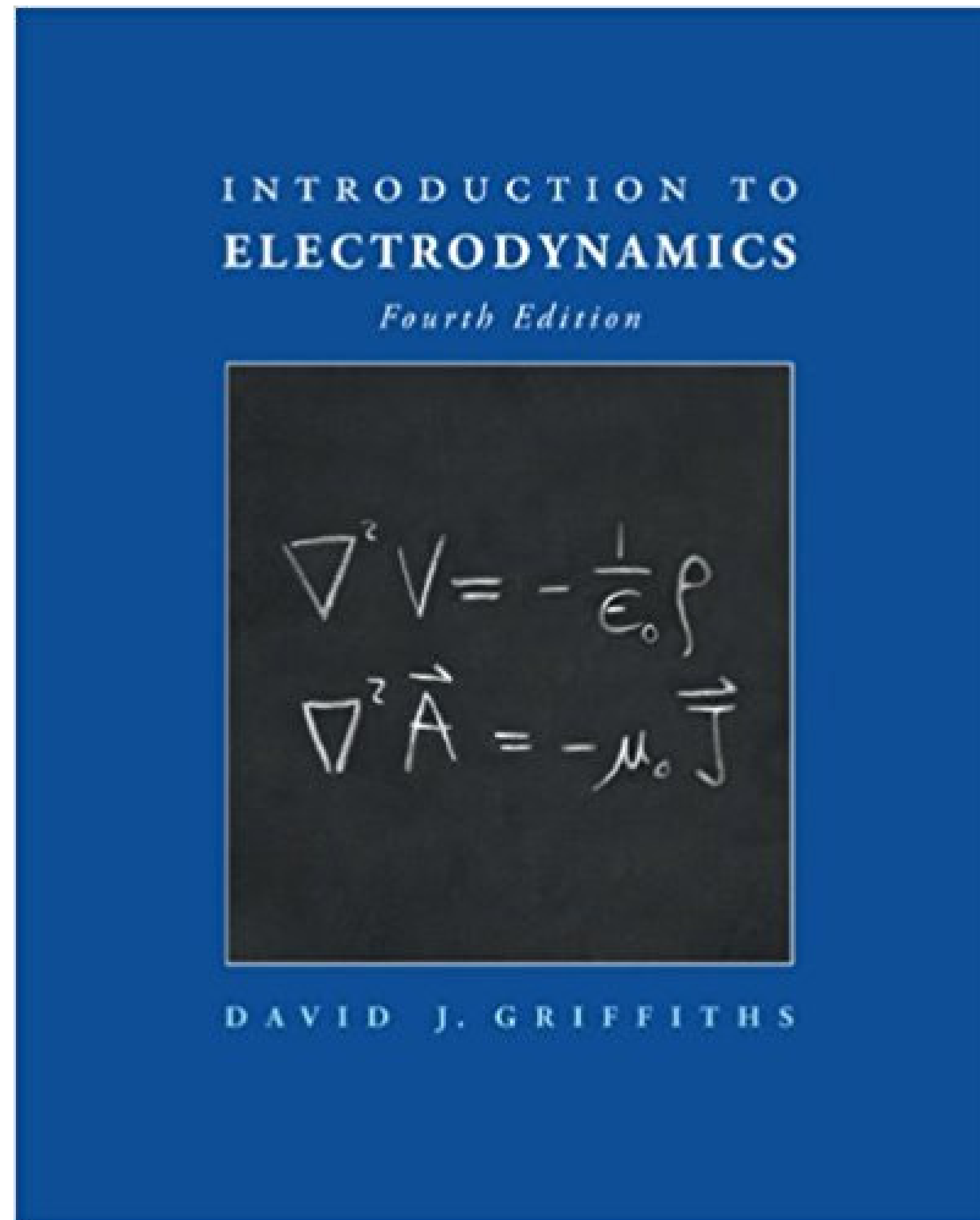
演習課：原則上一週2次。

* 原訂T3T4R4 150分鐘，但希望改為每星期二與四 (10:10–11:30 am) 160分鐘上課。彈性運用時間 (11:30–12:00 am)，可補課、小考或助教演習課。

考試與成績：

- 以英文命題。
- 考試於原上課時間舉行，考試地點為原上課教室，除非另有宣佈。
- 考試時不得攜帶計算機、字典、紙張等。
- 考試時，除非學生有充分理由，不得請假。未事先請假者，該次考試以0分計。
- **學期成績**：期中考40%，期末考40%，小考/作業20%，課程參與5%。學期成績會視考試狀況稍作調整。





投影片授課(onsite，效果佳)
+ 影片(online，補課用)

上課進度 I

Dec 19, 2022

週次	時間	上課內容
一	02/14 (二)	導論 (課程簡介、評分規定) Chap. 7
	02/16 (四)	Chap. 7 Electrodynamics
二	02/21 (二)	Chap. 7
	02/23 (四)	Chap. 7
三	02/28 (二)	和平紀念日 Peace Memorial Day
	03/02 (四)	Chap. 7
四	03/07 (二)	Chap. 8 Conservation Laws
	03/09 (四)	Chap. 8 Quiz #1 Chap. 7
五	03/14 (二)	Chap. 8
	03/16 (四)	Chap. 8
六	03/21 (二)	Chap. 9 Electromagnetic Waves
	03/23 (四)	Chap. 9
七	03/28 (二)	Chap. 9
	03/30 (四)	Chap. 9 Quiz #2 Chap. 8
八	04/04 (二)	兒童節 Children's Day
	04/06 (四)	Intercollegiate Activities (no class)
九	04/11 (二)	Chap. 9
	04/13 (四)	Chap. 9
十	04/18 (二)	期中考 Ch. 7, 8, & 9

上課進度 II

	04/20 (二)	Chap. 10 Potentials and Fields
十一	04/25 (四)	Chap. 10
	04/27 (二)	Chap. 10
十二	05/02 (四)	Chap. 10
	05/04 (二)	Chap. 10
十三	05/09 (四)	Chap. 10
	05/11 (二)	Chap. 12 Electrodynamics and Relativity
十四	05/16 (四)	Chap. 12 Quiz #3 Chap. 10
	05/18 (二)	Chap. 12
十五	05/23 (四)	Chap. 12
	05/25 (二)	Chap. 12
十六	05/30 (四)	Chap. 12
	06/01 (二)	Chap. 11 Radiation
十七	06/06 (四)	Chap. 11
	06/08 (二)	期末考 Ch. 10 & 12
十八	06/13 (四)	Chap. 11
	06/15 (二)	Chap. 11 Quiz #4 Chap. 11

* 此進度表僅供參考，實際情形視學習狀況調整。

請勾選 Select	此科目對應之系所課程規畫所欲培養之核心能力 Core capability to be cultivated by this course	權重 (百分比) Percentage
☒	中階物理知識 Middle level knowledge of physics	20 %
☒	自主學習能力 Independent learning capability	20 %
☒	物理相關數學能力 Mathematical capability in physics	40 %
☐	物理實驗能力 Capability of physics experiment	%
☐	研究導向物理知識 Knowledge about physics research	%
☐	計劃組織能力 capability of planning and organization	%
☒	高階物理知識 High level knowledge of physics	20 %
☐	基礎物理知識 Basic level knowledge of physics	%
☐	溝通表達能力 Capability of communication and expression	%
☐	團隊合作能力 Capability of collaboration	%

其他

- If you have any questions, do not hesitate to raise your hand.
- Any comment on improving the pedagogy is more than welcome and is highly appreciated.