

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

Spring Semester, 2024

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
 許為吉 weichihsu1996@gmail.com
 林怡雯 dk394xup643@gmail.com

授課教師: 張存績

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

助教: 許弘竣



助教: 許為吉



助教: 林怡雯



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。

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.

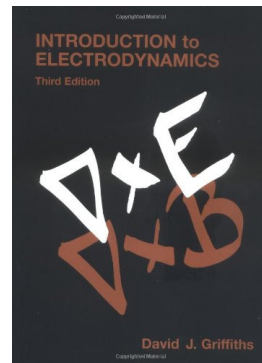
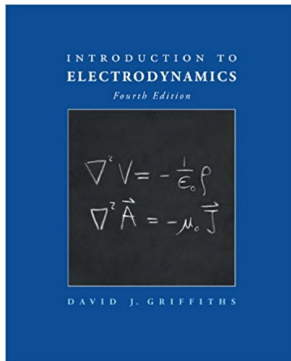
習題與演習課：

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。



- Youtube 頻道: (課前瀏覽+課後複習)
<https://youtube.com/playlist?list=PL3gmm6CjhNAYpxZfDheVarLiEFfGTd7Z7>
- 投影片授課: 互動式講解、補充講義、即時回答問題

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35%，期末考35%，小考/作業30%，課程參與5%。學期成績會視考試狀況稍作調整。



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
<input checked="" type="checkbox"/>	中階物理知識 Middle level knowledge of physics	20 %
<input checked="" type="checkbox"/>	自主學習能力 Independent learning capability	20 %
<input checked="" type="checkbox"/>	物理相關數學能力 Mathematical capability in physics	40 %
<input type="checkbox"/>	物理實驗能力 Capability of physics experiment	%
<input type="checkbox"/>	研究導向物理知識 Knowledge about physics research	%
<input type="checkbox"/>	計劃組織能力 capability of planning and organization	%
<input checked="" type="checkbox"/>	高階物理知識 High level knowledge of physics	20 %
<input type="checkbox"/>	基礎物理知識 Basic level knowledge of physics	%
<input type="checkbox"/>	溝通表達能力 Capability of communication and expression	%
<input type="checkbox"/>	團隊合作能力 Capability of collaboration	%

上課進度 I

Dec. 04, 2023

週次	時間	上課內容
一	02/20 (二)	導論 (課程簡介、評分規定) Chap. 7
	02/22 (四)	Chap. 7 Electrodynamics
二	02/27 (二)	Chap. 7
	02/29 (四)	Chap. 7
三	03/05 (二)	Chap. 7
	03/07 (四)	Chap. 8 Conservation Laws
四	03/12 (二)	Chap. 8 Quiz #1 Chap. 7
	03/14 (四)	Chap. 8
五	03/19 (二)	Chap. 8
	03/21 (四)	Chap. 9 Electromagnetic Waved
六	03/26 (二)	Chap. 9
	03/28 (四)	Chap. 9
七	04/02 (二)	Chap. 9 Quiz #2 Chap. 8
	04/04 (四)	Tomb Sweeping Festival (no class)
八	04/09 (二)	Chap. 9
	04/11 (四)	Chap. 9
九	04/16 (二)	Chap. 9
	04/18 (四)	期中考 Chs. 7-9.4

上課進度 II

Dec. 04, 2023

十	04/23 (二)	Chap. 10 Potentials and Fields
	04/25 (四)	Chap. 10
十一	04/30 (二)	Chap. 10
	05/02 (四)	Chap. 10
十二	05/07 (二)	Chap. 10
	05/09 (四)	Chap. 12 Electrodynamics and Relativity
十三	05/14 (二)	Chap. 12 Quiz #3 Chap. 10
	05/16 (四)	Chap. 12
十四	05/21 (二)	Chap. 12
	05/23 (四)	Chap. 12
十五	05/28 (二)	Chap. 12
	05/30 (四)	Chap. 11 Radiation
十六	06/04 (二)	Chap. 11
	06/06 (四)	期末考 Chs. 9.5, 10, & 12
十七	06/11 (二)	Chap. 11 Quiz #4 Chap. 11 take-home
	06/13 (四)	Chap. 11
十八	06/18 (二)	Return term paper (extra bonus)
	06/20 (四)	Make-up if necessary

* 此進度表僅供參考，實際情形視學習狀況調整。