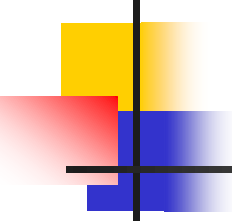


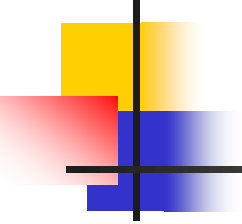
生工系物理 -- 先修簡介

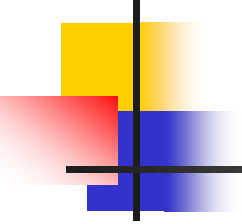
- **Textbook** : Benson : University Physics (John Wiley and Sons) , 歐亞書局有代理。
- 此本書有相當高的知名度，為國內外多校採用的教科書。它的**條理清楚**，也**較為簡潔**，印刷又精美。

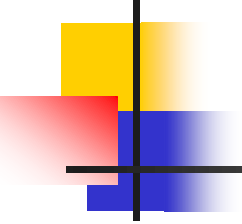


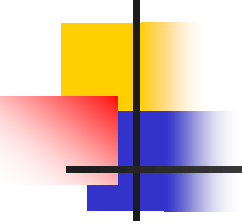
先修簡介

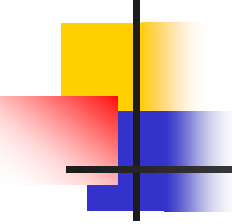
- **重要參考書**：Kane：Physics (John Wiley and Sons)，歐亞書局有代理。
- 是一本專門**為學生命科技**（但太偏醫學）的學生**所寫的**物理教科書，與一般物理教科書有較大的差異。主題、內容、取材與範例均以生物或醫學為主，有不少值得參考之處，為我們的部分上課內容來源。

- 
- 以前有幾年我們用過此書，但這本書多年未改版資料有點老舊，且內容又太偏醫學。目前仍為多校生命相關科系所採用，如台大、陽明大學 ... 等。
 - 若有興趣想翻閱此書，我們的圖書館有精裝本。

- 
- 上課內容：上學期為必修**主要內容**為 Ch1~Ch21，因為此段落為高年級必修科“物理化學”、“儀器分析”及醫學工程、... 等的重要基礎。
 - **主要**談到**古典力學** (ch3~13, 15~17)、**流體力學** (ch14)、**熱學** (ch18~21)。
 - 以下內容或相關的資料請先行閱讀將有利於未來的學習。

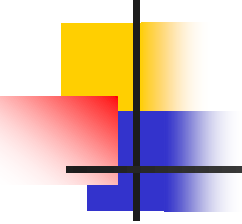
- 
- 由於我們國高中英文所學較少接觸到科學用字，剛開始接觸原文教科書必定會遇到很多單字，要耐心查閱字典，尤其是專有名詞必須背下來。
 - 閱讀原文書的時候千萬不要逐字的翻譯，這樣會非常的慢且不易看得懂，千萬要記得英文老師教你的方法哦。

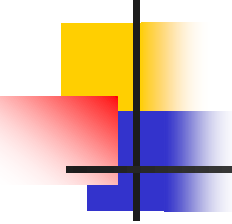
- 
- 記得拿到課本後要先把課本**最前面的序言 (preface)** 與給學生的話閱讀一下，由此你可以瞭解**課本的特性與架構**。
 - 書本的**最前面與最後面**有一些**有用的資料**，以後經常會翻閱的，先翻閱認識一下。



重要參考雜誌 -- 科學發展

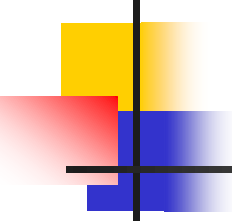
- **科學發展**：為科技部（原名國科會）出版的雜誌，**有電子檔**由網路就可輕易搜尋到，自從 **2002** 年後它就改為**大眾化**的雜誌，號稱高中生以上就可看得懂，且為彩色的，比科學月刊更易懂且更吸引人。
- 我們**上課內容很多資料來自它**，裡面很多關於奈米科技的報導值得一看。

- 
-
- 它是由各領域的專家所寫的常有專輯出現，尤其最近常有生命科技的相關報導，千萬不要錯過。
 - 你也可用專有名詞如滲透與擴散收尋一下相關的文章，或到維基百科網站找一下相關的資料，但要看英文的內容“才夠看”。



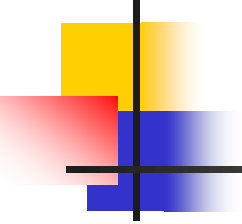
科技大觀園

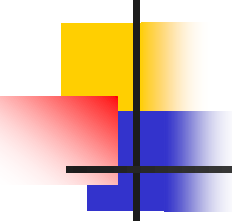
- 為科技部（原名國科會）與幾家電視台合作拍攝的一些介紹科技的小短片，有很多值得欣賞的內容。



科學人與科學月刊

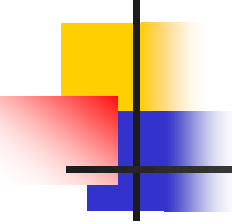
- **科學人**：為美國鼎鼎大名 **Scientific American** 的中文版，但部分內容為本土化的，是一本千萬不可錯過的雜誌。據說我們的科學月刊就是模仿它出來的。
- **科學月刊**：那就不用解釋了。身為生物科技人的你，為何說**錢永健**拿到**諾貝爾化學獎**可說是實至名歸呢。

- 
- 有興趣的請看 2008 年 12 月號的相關報導，螢光蛋白與斑馬魚、水母綠光點亮生命彩頁—繽紛奪目的螢光蛋白。
 - 科學人那月份也有相關報導。
 - 上大學後要常看一些雜誌報導，**不要**做個**只會念課本**的書呆子。



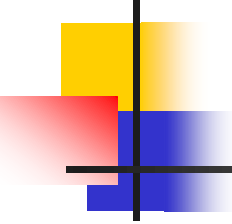
Ch1~2

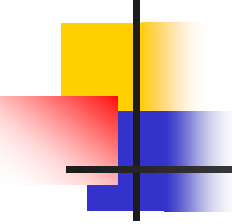
- Ch1 爲概論介紹一些物理**基本概念與名詞適合先行閱讀**。順便認識一下單字與加強英文閱讀能力。
- Ch2 爲**向量簡介**有很多是高中學過的相似內容請**自行先閱讀**，順便認識一下單字與加強英文閱讀能力。



Ch3~10

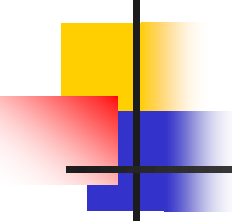
- 適合先行閱讀部份：
- 各章的前幾節有很多是高中學過的相似內容請自行先閱讀一下，順便認識一下單字與加強英文閱讀能力。
- 此段落我們會著墨得較少，但是它們卻有利於以前學過的與未來要學習內容的連結，也就是說它們具有承先啓後的功能，所以仍然不可輕忽。

- 
-
- 不適合先行閱讀部份：
 - 後面幾節常涉及微積分，尤其是選擇教材較部分。



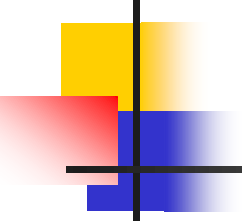
Ch11~13

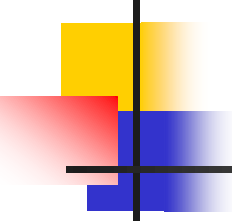
- Ch11 為基礎轉動力學。
- Ch12 為較高階的轉動力學及角動量。
- 此兩章難度較高，較不適合自行閱讀。
- Ch13 談重力較偏物理理論我們打算略過。



Ch14-1

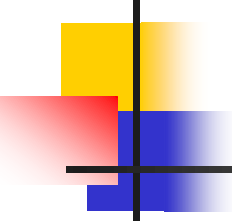
- 可先閱讀部分：
- (1) 概論與前幾節介紹浮力、流體的連續方程式與伯努力定律及其應用，除伯努力定律的證明外其餘也不難，涉獵不深可先閱讀一下。

- 
-
- 不適合先行閱讀部份：
 - 其餘章節為較深入的內容，尤其當中會加入 **Kane ch14** 的部分內容介紹到流體的黏滯性與生物科技上的重要儀器離心機，較不適合先閱讀。



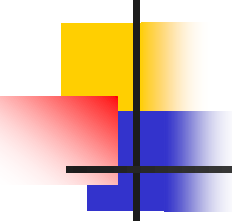
Ch14-2 (Kane ch15)

- 可先閱讀部分：
- Kane 的概論、sec 15.1~ 15.2 談表面張力的定義、談接觸角與毛細現象，可先閱讀一下。
- 不適合先行閱讀部份：
- sec 15.3~15.5 為較深入的內容，不適合先行閱讀。



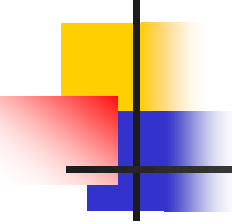
蓮花效應

- 關於表面張力方面的研究，近來的熱門話題為蓮花效應、超臨界流體與光觸媒。
- 有興趣的可先閱讀一下以下文章：
- 徐世昌：蓮花的自潔功能與奈米科技的應用，科學發展月刊，354 期。



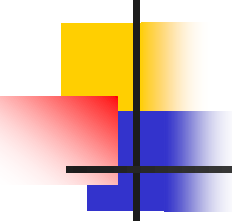
超臨界流體

- 蘇俊鐘：蓮花效應，奈米科學網，
http://nano.nchc.org.tw/dictionary/lotus_effect.html
- 談駿嵩：超臨界流體的應用，科學發展月刊，**359** 期。
- 郭子禎：環保洗淨新技術— CO_2 的神奇應用，科學發展月刊，**400** 期。



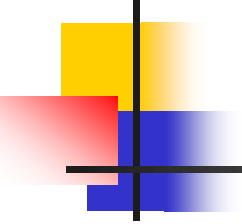
光觸媒

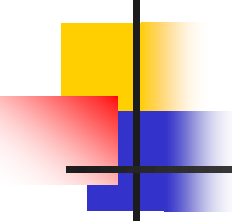
- http://www.tatung.com.tw/b5/air/C/4-dr/new_page_8.htm
- 蘇俊鐘：光觸媒 (Photocatalyst)
<http://nano.nchc.org.tw/dictionary/photocatalyst.html>



控制潤濕程度

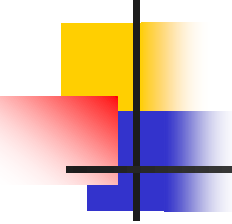
- 最近利用多種技術來控制潤濕程度來製作生物晶片，也為熱門話題。可參考以下：
- 柯賢文：表面張力的應用，科學發展月刊，**411** 期。
- 陳明宏、曾繁根：數位化微流體操縱技術，科學發展月刊，**405** 期。

- 
-
- <http://nr.stpi.org.tw/ejournal/NSCM/NSCM.htm>
 - 維基百科：
<http://en.wikipedia.org/wiki/Electrowetting>



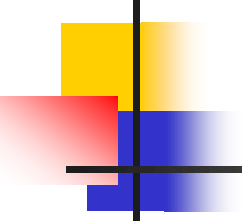
Ch15~17

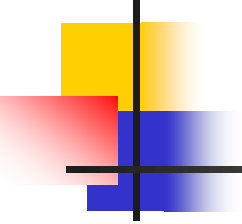
- 以下難度較高，不適合自己先唸。
- Ch15：講振動。
- Ch16~17：涉及波動。

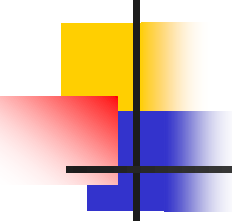


Ch18

- (1) 本章為熱力學概論、談到溫度、熱膨脹與熱傳導，可先閱讀一下。
- (2) 會加入 Kane ch12 部分內容，如熱傳導，溫室效應。

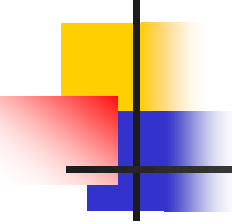
- 
- 不適合先行閱讀部份：
 - Kane sec 12.3~sec 12.6：則為較深的內容，會談到一些物理現象與特性的產生機制、定律與在生物的應用，上課時會詳加介紹，若你有野心可先挑戰一下。
 - 當中有談到熱門話題溫室效應，有興趣的可先看一下以下文章：

- 
- 昆齊格：為地球遮陽，科學人 97/12 82 期。(溫室效應解決方案的構想)。
 - 倪簡白：探測地球大氣的利器---雷射雷達/民國 94/8/392期/科學發展。(確認是否真有溫室效應的研究)。



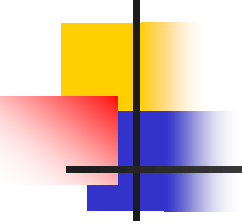
Ch19

- 爲熱力學的精華，須先懂微積分才能瞭解其內容，所以本章多半較不適合先行閱讀。
- 可先閱讀部分：
- 前幾節要把作功用到熱力學系統，須先把高中的作功概念弄懂其物理含意，自己先仔細研讀一下高中內容，不是光計算而已，再加上微積分才能徹底瞭解。



Ch20~21

- 以下難度較高不適合先唸。
- Ch20：談氣體動力論。
- Ch21：談熱力學第二定律與熵。

- 
-
- 有用的參考資料：科學發展 2008 年 9 月，429 期，爲薄膜科技的應用專輯。
 - 當中介紹很多關於擴散與滲透的有趣應用。