

# 教學理念與教學準備

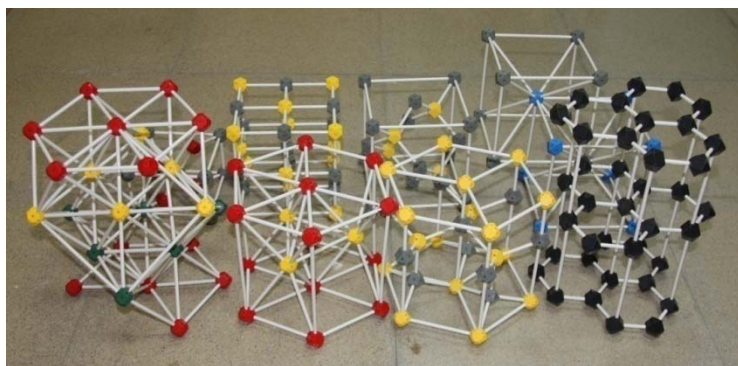
激勵學生的學習動機，  
讓學生覺得學習新知識是一件快樂的事

- 以前為考試及升學而讀書→ 學習興趣不佳/壓力大/考上大學或畢業後就無學習動機。
- 基礎課程很重要，但如何提升學生的學習興趣？
- 激發學習新知識是一件快樂的事→ 終身學習



# 讓學生覺得學習新知識是一件快樂的事

1. 運用上課實體示範。讓學生從“頭腦中的想像”進入“實體視覺化”提升學生的學習動機與果效。



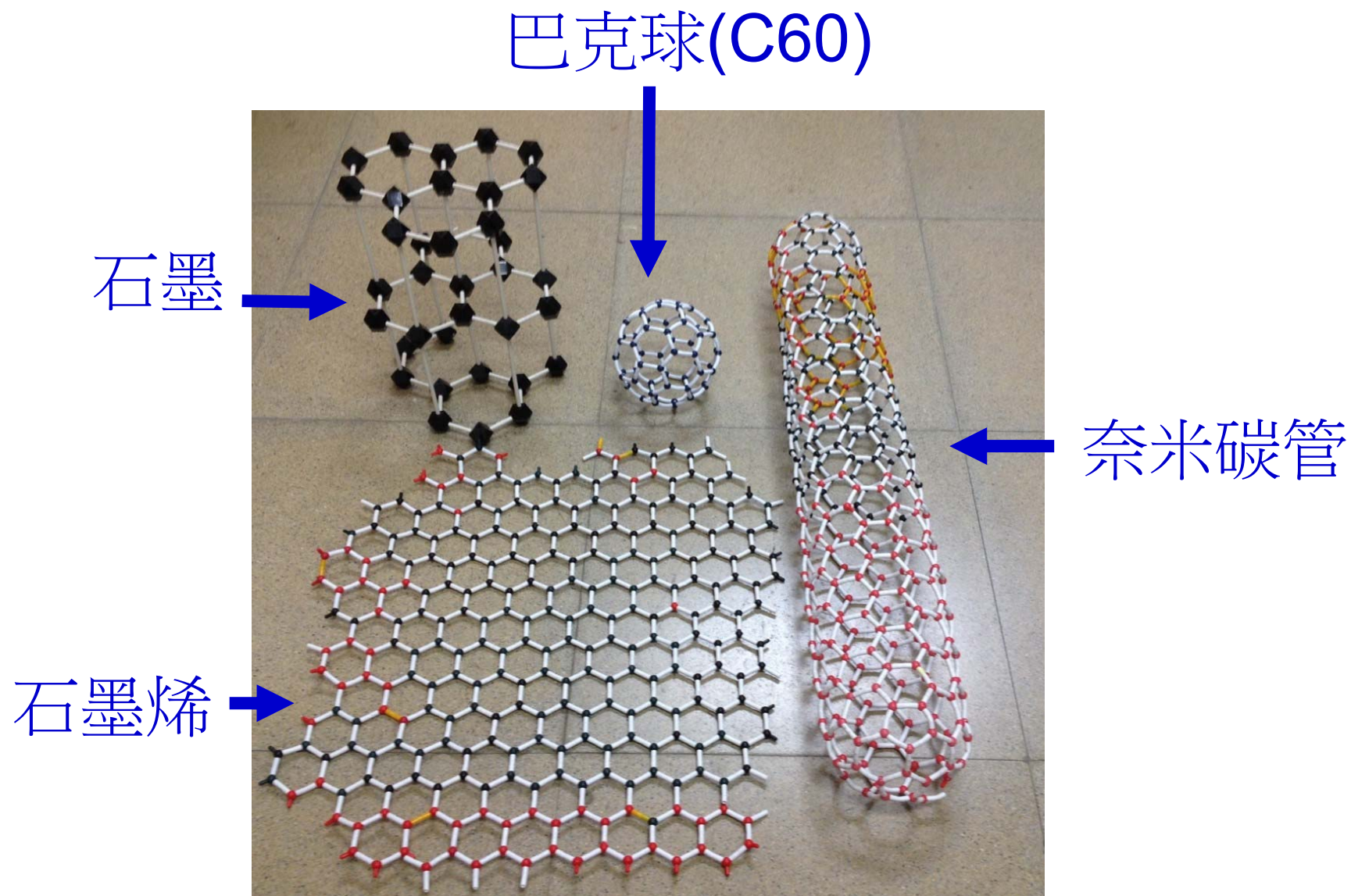
原子晶格點模型



原子硬球模型

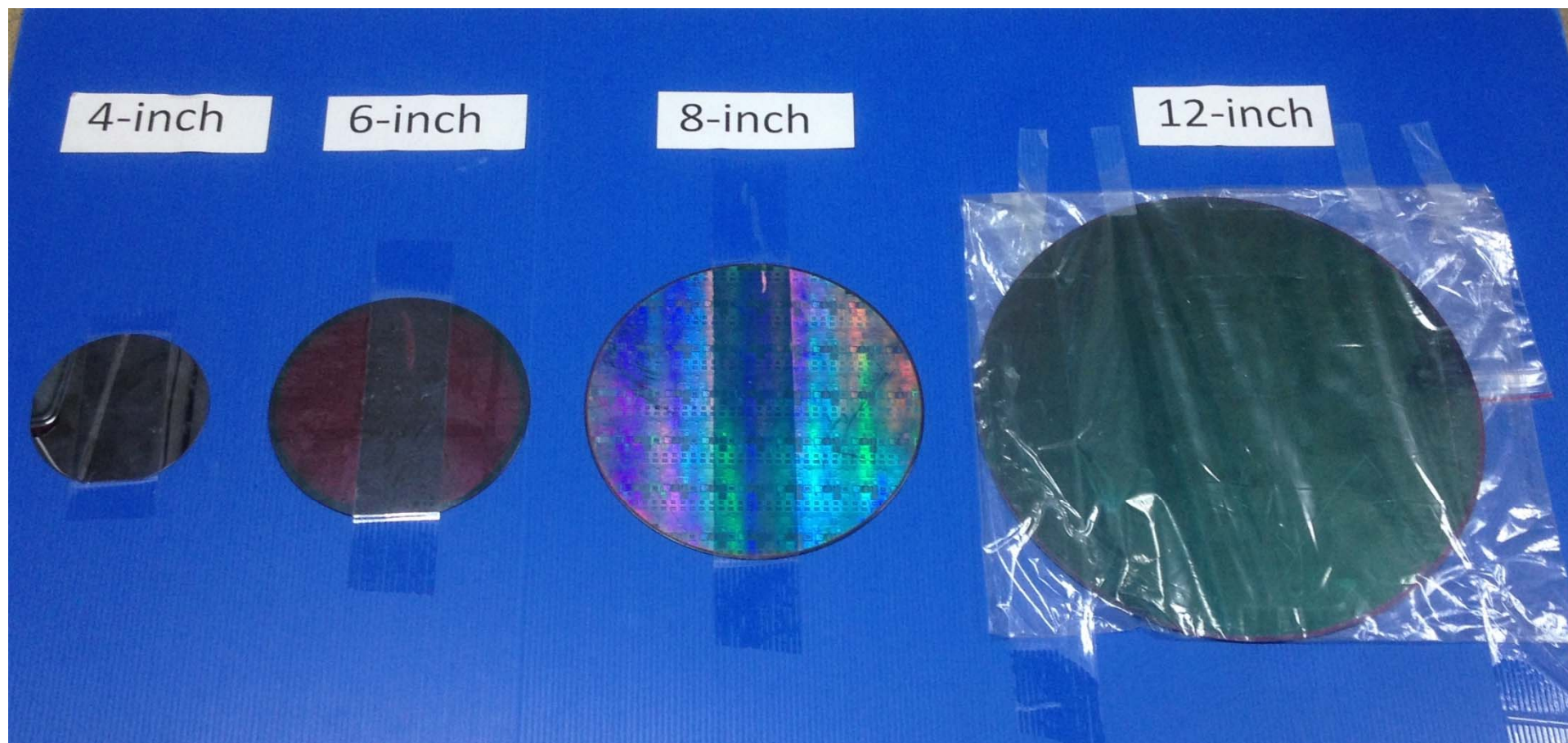
將原子結構視覺化，模型也會傳閱請學生觸摸。對於學生學習材料基本結構的學習幫助很大。

# 上課實體示範教具：碳的同素異形體



# 材導與電子材料實體展示

## 4吋到12吋矽晶圓

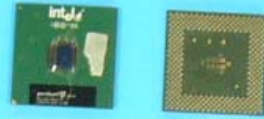


# 教學理念與教學準備

陳智教授—微電子構裝技術教學輔助教具



矽晶片



CPU CPU



486 CPU  
AMD CPU



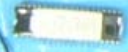
P-4 CPU  
散熱片



COF



散熱風扇



雙列引腳  
封裝



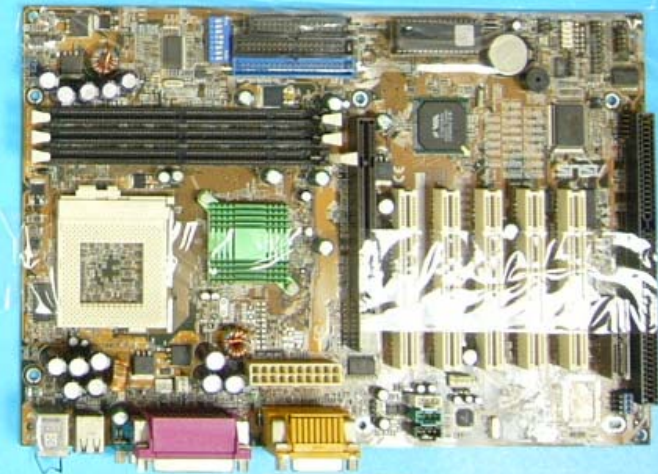
手機封裝



焊錫球



引腳架



主機板

# 讓學生覺得學習新知識是一件快樂的事

## 2. 參訪高科技公司--課外教學

- 安排與課程相關的高科技公司參訪，開啟學問如何致用的眼光，除了作為提升學生的學習意願及讓學生了解他們將來可能的工作環境之外，也讓學習得以鮮活起來。



# 實驗課程的課後小組討論

- 對於實驗課程，每三週完成實驗後，我會和該組的學生(約10人)舉行小組討論。
- 小組討論的效果非常好，因為他們已經實際動手作實驗，在他們對該實驗印象還深刻時，把課本的知識藉由討論的向他們啟發，常常可以看到他們可以學以致用、豁然開朗的表情。
- 這樣的小組討論會比最後全班一齊討論多花費我約八倍的時間。

# 注重邏輯與獨立思考的能力

- 邏輯思考是高科技人最重要的能力之一。
- 研究所課程，特別重視兩個訓練重點：  
論文評論(paper critique)以及口頭報告
- 論文評論訓練可激發學生獨立思考的能力，而非總是照單全收接受期刊論文所發表的成果。



# 影片教學的運用，讓學習視覺化

- You Tube 有很多合適的教學影片
- 例如差排移動的情形，You Tube 上有很多穿透式電子顯微鏡的影片，可以看到差排移動。



# 教學方法特色

## 影片教學的運用

例如在材導課及實驗課，我會播放電影的部分情節，來說明材料的延性/脆性轉變。加深學生的印象。

影片教學的運用：低溫脆斷

魔鬼終結者2

