



## 現代公民核心能力養成國際研討會

國立高雄海洋科技大學  
科技與社會  
(STS)研究中心

### 跨科際的新專業教育觀點

台灣(有和沒有)的經驗

洪文玲

高雄海洋科技大學  
科技與社會(STS)研究中心 / 造船及海洋工程系  
101.10.5



## 基本問題 - WHAT IS Professional Education

國立高雄海洋科技大學  
科技與社會  
(STS)研究中心

專業教育的範疇: 人事時地物

專業教育的目的

專業教育式的專業教育設計

專業教育的課題





STS  
高雄海洋科技大學  
國立高雄海洋科技大學  
科技與社會 (STS) 研究中心

# Who are these people?




韓流秒殺亞洲成功方程式




領袖4大養成術  
第三屆高校誌 領袖精華整理

她／他們知道未來面對的是甚麼嗎？




STS  
高雄海洋科技大學  
國立高雄海洋科技大學  
科技與社會 (STS) 研究中心

# What will they become?



Bob the Builder  
巴布工程師

## 工程師上班服裝示意圖




- 一副粗黑框的眼鏡
- 一頭凌亂的髮型
- 放置筆電的雙肩背包
- 隨身攜帶原子筆
- 不離身的識別證
- 扎在褲子中的襯衫
- 疑似向外公借來的皮帶
- 腰線偏高的牛仔褲
- 露出一截白襪子
- 沒有擦亮的皮鞋



## We fail to have college-ready high school (+vocational) graduates

在專業教育  
 中於高等教育階段  
 高中生根據社會價值選擇大學系所；  
 主於精準的操作(≠實作)  
 高職生無法銜接科技大學希望精深的知  
 能力與較開放的學習

國立高雄海洋科技大學  
 科技與社會  
 (STS)研究中心






## 大一銜接教育的重要與操作

The importance of 1st year transitional education


- 學習系統的設計—能力提升計畫、分流班、大一不分系、學院制…
- 專門課程的操作—
  - ▣ 非概論課程
  - ▣ 強調實作、參與
  - ▣ 跨領域學生團隊
  - ▣ 全面性實施
  - ▣ 由體驗理解(工程)專業價值、目的、學習方式

國立高雄海洋科技大學  
 科技與社會  
 (STS)研究中心





國立高雄海洋科技大學  
科技與社會  
(STS)研究中心



## 專業公民的養成

- 同時建構專業能力與公民能力

- 具專業的公民—
  - 創造真實的情境，get it real
  - 對複雜系統—政治、經濟、社會、民主、科技、法律、文化 and more
  - 完整的經驗—don't rush the learning，實習?

—專業的專業通識能力課程

工程史、工程社會、工程倫理(not the old 工程政經、專業語文溝通)

**由跨領域教學團隊執行，模糊科際界線，創造跨域人力**



國立高雄海洋科技大學  
科技與社會  
(STS)研究中心



## 工程史：歐洲平民/土木工程師的誕生

- 軍事工程而生的Civil engineering
- 成：從君王到國家
- 工程師越來越多，越來越受肯定，社會地位越來越高
- 追求專業，崇尚事實，解決問題…
- 服務君王到國家，乾脆自己掌權：科官僚
- 工程倫理=政治倫理

取自張國暉



密西根大學 造船及輪機工程系

系史室...





ENGINEERING BUILDING FOR THE UNIVERSITY OF MICHIGAN. ARCHT. JAMES PARSON & DAVID ARCHT. DETROIT









## 作業設計以現實為導向，例

國立高雄海洋科技大學  
科技與社會  
(STS)研究中心



- 業設計以社區、校園為導向
  - (大一)「工程專題」：設計應用於校園、社區的工程專題
- 合跨領域議題與專業實作
  - 「工程倫理與社會」：討論替代能源選項、工程的適當形式
  - +
  - 「工程基礎實驗」：設計與實作風力機械





# 融入教學

國立高雄海洋科技大學  
科技與社會  
(STS)研究中心



- 事中找題材－台中旱溪整治為例





## 融入教學

國立高雄海洋科技大學  
科技與社會  
(STS)研究中心



- 事 中 找 題 材 — 台 中 旱 溪 整 治 為 例
  - 程: 大 地 工 程、都 市 計 畫、明 渠 流、水 資 管 理 — 規 劃、設 計、環 境 觀
  - 共 行 政: 公 民 參 與 機 制、工 程 專 業 公 務 人 選 用 機 制
  - 學: (半) 自 然 河 川 對 於 都 市 廢 水 的 計 畫 作
  - 學: (半) 自 然 河 川 與 公 共 衛 生

Many more



## 學生建立自己的知識地圖

國立高雄海洋科技大學  
科技與社會  
(STS)研究中心

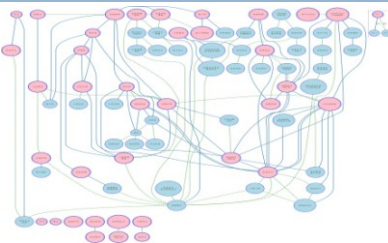


- 院 提 供 課 程 地 圖

建 麼:

教 育 目 標?

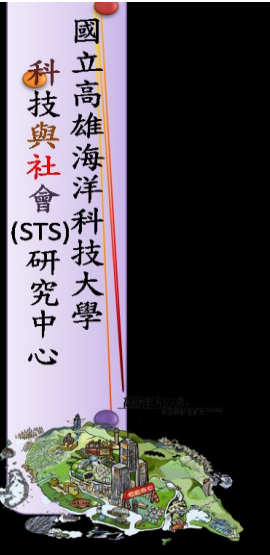
素 養 集 點? (慎 用 雷 達 圖)



回 饋: 使 用 有 困 難; 應 該 有 幫 助; 希 望  
一 開 始 介 紹



# 藉著建構(內容)課程地圖，重新檢視專業課程科目內涵!!!



課程地圖 ≠ e-portfolio

應以下列面相建構：

- 知識建構(內容)、
- 能力培育、
- 實務實習、
- 專業公民



## 以學生為主體 - 讓學生在一起



泰國孔敬大學



中山政經



泰國宋卡王子大學





國立高雄海洋科技大學  
科技與社會(STS)研究中心



In a broader sense,  
**改變我們做事的方式** - 民主

---

學生參與



洪文玲  
你希望系館中庭的傘是甚麼顏色？(截止時間星期二下午5點)

<input type="checkbox"/> 墨綠色(星巴克那種)	
<input type="checkbox"/> 米白色	
<input checked="" type="checkbox"/> 藍色	
<input checked="" type="checkbox"/> 咖啡紅	
<input type="checkbox"/> 酒紅色	
<input type="checkbox"/> 綠色	
<input type="checkbox"/> 橙色	
<input checked="" type="checkbox"/> 黃色	
<input type="checkbox"/> 銀色	
<input type="checkbox"/> 小弟想要NBA邁阿密熱火隊的配色(黑+紅)	
其他 3 個……	



國立高雄海洋科技大學  
科技與社會(STS)研究中心



請問你認為系館新增的桌椅會發生下列哪些狀況？

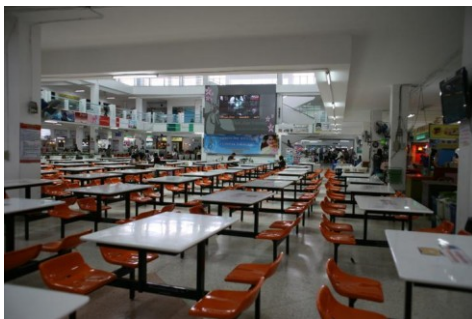
---


<input checked="" type="checkbox"/> 大家踴躍使用，快樂無比	
<input type="checkbox"/> 成為別系羨慕的對象	
<input type="checkbox"/> 翹課休息區	
<input type="checkbox"/> 變成非正式的吸菸區	
<input type="checkbox"/> 吃早餐QK	
<input type="checkbox"/> 期中期末教室座位不夠,拿來考試用	
<input type="checkbox"/> 被三年級的拿來做船模	
<input checked="" type="checkbox"/> 有人跑來賣咖啡	
<input type="checkbox"/> 颱風天被風吹走	
<input type="checkbox"/> 同學間互相討論課業	
<input type="checkbox"/> 被學生敲敲搬走	
<input type="checkbox"/> 被校外人士偷走	
<input type="checkbox"/> 有人跑來賣早餐	
+ 新增選項 · · · · ·	


 環境型塑美感


國立高雄海洋科技大學  
科技與社會


學圖書館





國立高雄海洋科技大學  
科技與社會  
(STS)研究中心







From the Giancarlo Zema Design Group  
Poseidon 180,  
\$50 million

讓大家去建立豐富的生命經驗

這就是 難題



國立高雄海洋科技大學  
科技與社會  
(STS)研究中心



## 意識到專業的單一性


為例

- 學院的大學生有1/4在工學院
- 學院大學生有12%是女性
- 相關科系女學生的平均是6%
- 學院女老師平均只占7%


不是性別，是**生命經驗**

**我們如何做不同的工程**

**How do we do engineering differently ?**




國立高雄海洋科技大學  
科技與社會  
(STS)研究中心




## 發掘研究主題的歷史、哲學

- 立脈絡：前因後果
- 解工具的限制 - 2011諾貝爾化學獎  
Shechtman 與 Linus Pauling 的爭論
- 心研究者的哲學、價值
- 識建構
- 解科學研究的政治，典範的建立與轉  
(孔恩，科學革命的結構)
- 模型試驗、係數、套裝軟體CFD



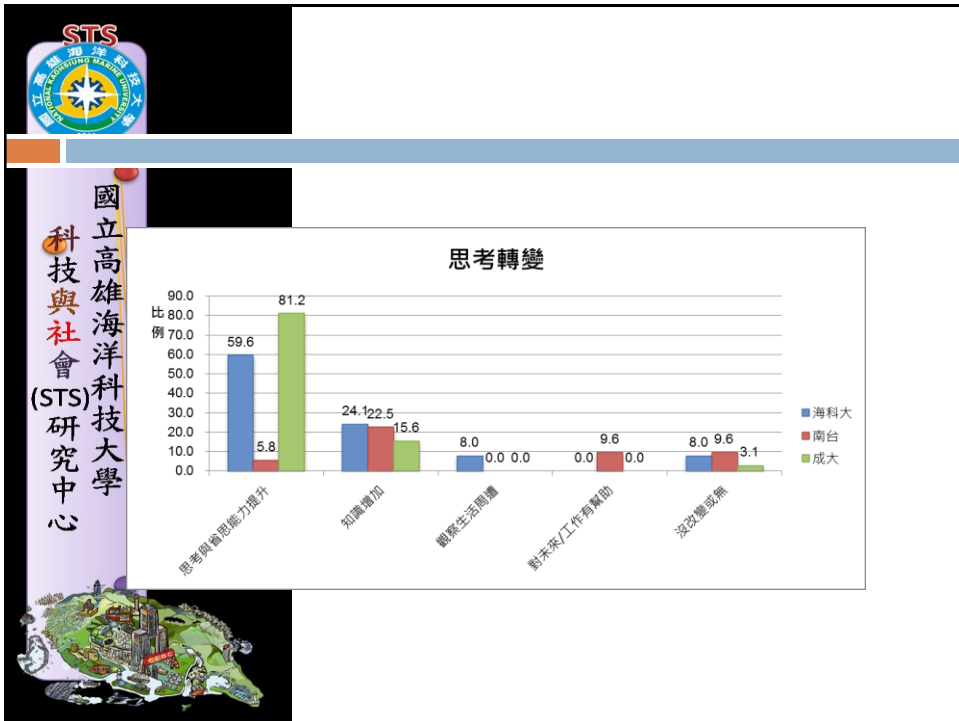
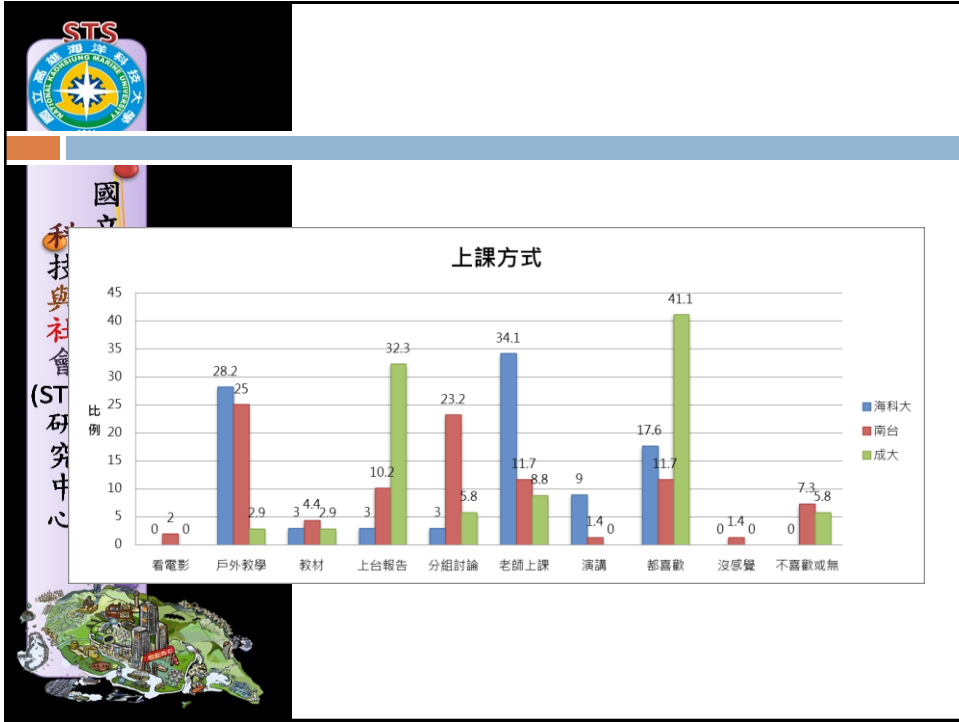
國立高雄海洋科技大學  
科技與社會  
(STS)研究中心



## 適用於專業的 科技與社會(STS)觀點

- 元對立，重視專業知識、專業技術與社  
間的交纏引繞
- 權力與知識建構；對專家主義的質疑
- 觀點 - 技術史、科學史、專業史
- 知識、默會知識、適當科技 (place)、使  
觀點
- 與科技、性別與(專業)工作
- 者網絡(Actor Network Theory)，將人、  
、技術物都視為行動者

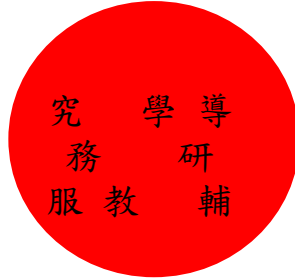
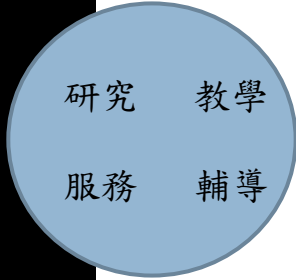






# 教育者的任務是整合的

國立高雄海洋科技大學  
科技與社會  
(STS)研究中心



教育也應該是