



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

專業式的專業教育設計

專業教育的課題





Who are these people?

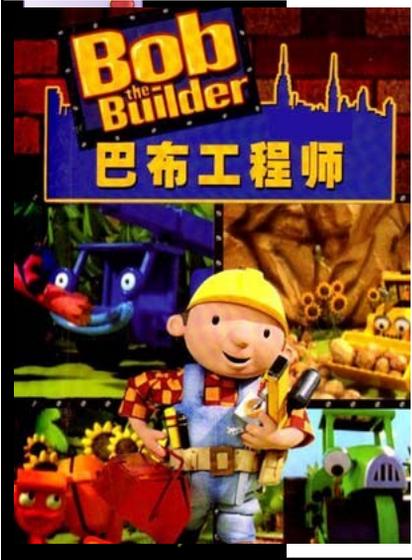
國立高雄海洋科技大學
科技與社會 (STS) 研究中心



她／他們知道未來面對的是甚麼嗎？



What will they become?



工程師上班服裝示意圖





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





專業公民的養成

- 同時建構專業能力與公民能力

國立高雄海洋科技大學
科技與社會
(STS)研究中心



- 具專業的公民—
 - 製造真實的情境，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



工程史：歐洲平民/土木工程師的誕生

國立高雄海洋科技大學
科技與社會
(STS)研究中心



- 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

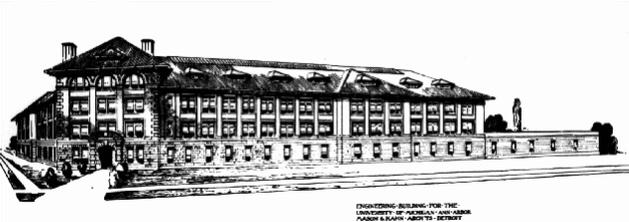
取自張國暉



密西根大學 造船及輪機工程系

系史室...





ENGINEERING BUILDING FOR THE
UNIVERSITY OF MICHIGAN ANN ARBOR
PARSON & BLAIR ARCHTS. DETROIT











國立高雄海洋科技大學
科技與社會
(STS)研究中心

作業設計以現實為導向，例

- 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

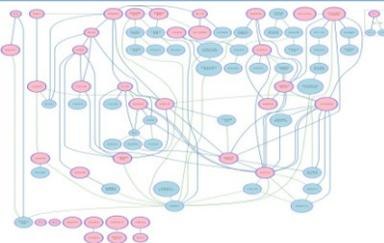


- 院 提 供 課 程 地 圖

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!!!

國立高雄海洋科技大學
科技與社會
(STS)研究中心



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

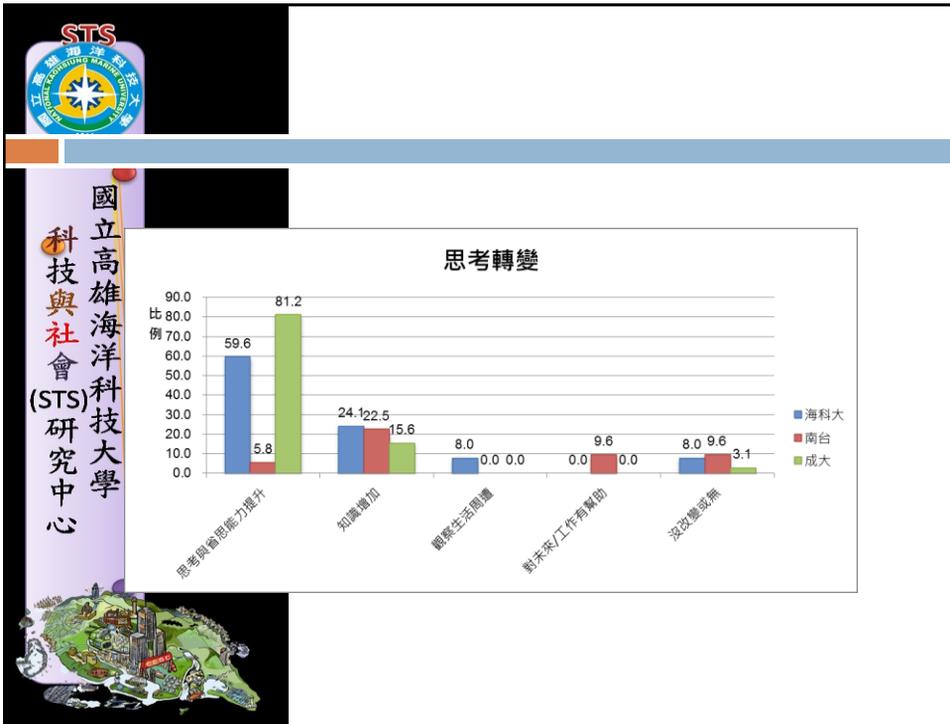
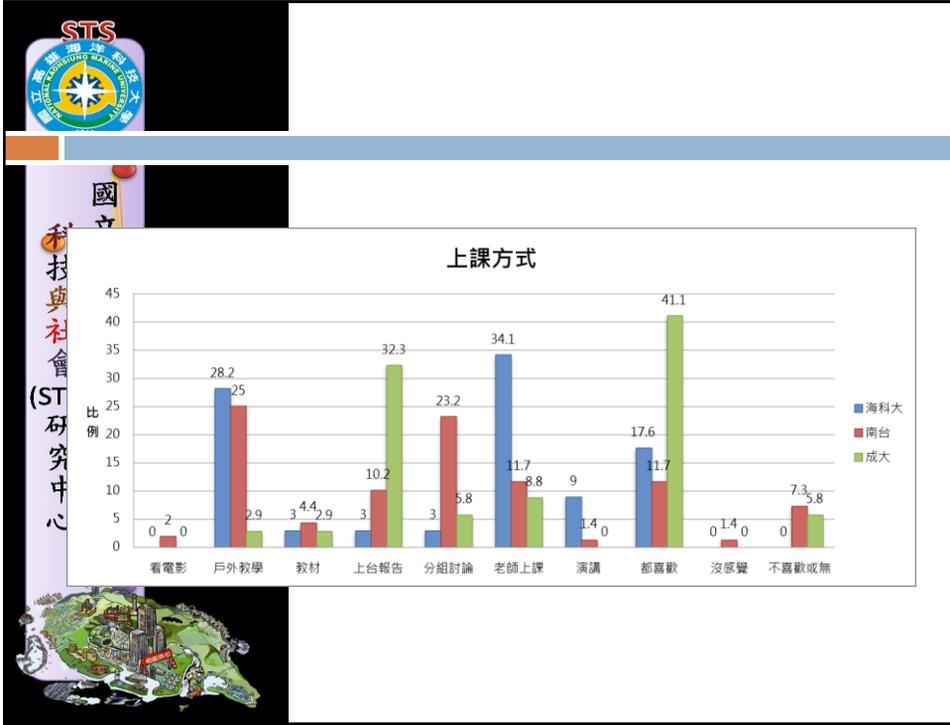


國立高雄海洋科技大學
科技與社會
(STS)研究中心



適用於專業的 科技與社會(STS)觀點

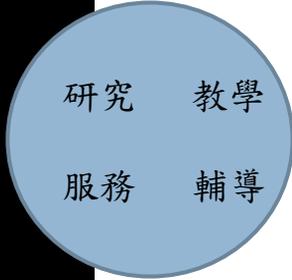
- 元對立，重視專業知識、專業技術與社
間的交纏引繞
- 權力與知識建構；對專家主義的質疑
- 觀點 - 技術史、科學史、專業史
- 知識、默會知識、適當科技 (place)、使
觀點
- 與科技、性別與(專業)工作
- 者網絡(Actor Network Theory)，將人、
、技術物都視為行動者





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