

教育部顧問室
新興議題及專業教育改革中程綱要計畫
科技與社會跨領域教學計畫
【成功大學工學院科技與社會（STS）跨領域教學計畫】

97 年度計畫成果報告書

補助單位：教育部顧問室

指導單位：科技與社會跨領域教學計畫辦公室

執行單位：國立成功大學工學院

計畫主持人：陳政宏

計畫執行期程：97 年 8 月 1 日至 98 年 7 月 31 日

中華民國 98 年 8 月 5 日

目 次

一、計畫總表	1
二、計畫摘要	8
三、96-97 學年度實際開設課程資料表	9
(一) 96 學年度上學期--科技與社會	9
(二) 96 學年度下學期--科技與社會	15
(三) 96 學年度下學期--工程倫理	21
(四) 96 學年度下學期--環境倫理學	23
(五) 97 學年度上學期--科技與社會	26
(六) 97 學年度上學期--工程倫理	32
(七) 97 學年度下學期--科技與社會	35
(八) 97 學年度下學期--環境倫理學	42
(九) 97 學年度下學期--工程史	45
四、96-97 學年度開設課程自評表	49
五、96-97 年度因執行計畫辦理活動一覽表	50
(一) 工作坊	50
(二) 座談、研討會	50
(三) 讀書會	51
(四) 專題演講	51
(五) 其他	56
六、兩年期計畫教材發展狀況	57
七、核心成員(計畫主持人、共同主持人)參與計畫報告、分工情形說明 ..	59
八、計畫網站架設、運用報告	60
九、專任助理/教學助理使用與執行狀況	60
十、經費使用情形	61
十一、執行狀況分析、檢討與修正	62
十二、結論與建議	65
十三、附錄	65
(一) 工程倫理教材目錄	65
(二) 工程史教材目錄	67

**教育部補助大專校院科技與社會(STS)跨領域教學計畫
計畫人員資料表 (主持人)**

中文姓名	陳政宏	英文姓名	Jeng-Horng Chen	
主要學歷 (依最高學歷填寫)				
畢業學校	國別	主修學門系所	學位	起迄年月
Univ. of Michigan	U.S.A.	造船及輪機工程	Ph.D.	1995.09~1999.08
Univ. of Michigan	U.S.A.	機械工程	M.S.E.	1995.01~1997.12
Univ. of Michigan	U.S.A.	造船及輪機工程	M.S.E.	1993.09~1995.04
國立台灣大學	R.O.C.	造船及海洋工程	學士	1989.10~1993.06
現職或與 S T S 相關之經歷 (由最近工作經驗依序往前追溯)				
服務機關	服務部門	職稱	起迄年月	
國立成功大學	系統及船舶機電工程學系	副教授	2006年2月至現在	
國立成功大學	博物館	研究組長	2007年12月至現在	
國立成功大學	系統及船舶機電工程學系	助理教授	2000年8月至2006年2月	
主要著作 (五年內已出版與 STS 相關之著作)				
(包括：期刊論文、專書及專書論文、研討會論文、技術報告及其他等)				
期刊論文				
1. 陳政宏 (2009) 臺灣科技檔案的存放、研究與鑑選特性, 檔案季刊, 第8卷, 第1期。				
2. 陳政宏 (2008) 一脈相承：台灣筏之技術創新與特性, 中國海洋發展史論文集, 第十輯, 頁527-573, 台北：中央研究院。				
3. 陳政宏 (2006) 鄭和迷思與正名, 海洋文化, 第二期, 頁49-90。				
4. 曾樹銘、陳政宏 (2006) 四佰料戰座船之創復模型及其性能分析, 中國造船暨輪機工程學刊, Vol. 25, No.1, pp.1-17.				
5. 許智超、陳政宏 (2002) 四種典型中國式古帆船性能之比較, 成大學報·科技醫學篇, 第37期, 頁37-58。				
6. 陳政宏、許智超 (2002) 鄭和寶船復原模型與典型福船及沙船性能之初步比較研究, 成大學報·科技醫學篇, 第37期, 頁13-36。				
專書				
1. 陳政宏, 鏗鏘已遠—台機公司獨特的一百年, 行政院文建會, 2007 (ISBN: 978-986-00-9388-9)。				
2. 陳政宏, 造船風雲88年—從台船到中船的故事, 行政院文建會, 2005 (ISBN: 986-00-3782-5)。				
研討會論文				
1. 陳政宏, 1950~1980年代台灣造船政策的規劃與執行—以殷台公司租借案與中國造船公司為例, 第八屆科學史研討會, 新竹清華大學, Mar.29~30, 2008。				
2. 陳政宏, 從台灣與東南亞之水下考古論台灣的水下科技發展策略, 2006年台灣的東南亞區域研究年度論文研討會, 台南市, 2006。				
3. 陳政宏, 一脈相承：台灣筏之技術創新與特性, 第十屆中國海洋史國際研討會, 台北市, 2006。				
4. 陳政宏, 台灣船舶產業文化資產保存與再利用, 2005國際海洋文化研討會, 高雄市, Oct. 27~28。				

5. 陳政宏，台灣筏演變簡史，第七屆科學史研討會，Mar. 26-27, 2005，台北市。
6. 陳雅惠、陳政宏，台灣南部遊艇廠設計部門中女性從業環境之初步調查，第十五屆中國造船暨輪機工程研討會，Mar.7~8, 2003，高雄市。

研究報告

1. 陳政宏，台灣機械產業早期歷史發展考察暨文物史料徵集調查計畫-1910s~1950s，國立科學工藝博物館，Dec. 2008。
2. 陳政宏，台灣機械公司文化資產清查報告，文建會中部辦公室，Nov. 2005。
3. 陳政宏，中國造船公司文化資產清查報告，文建會中部辦公室，Dec. 2004。
4. 陳政宏，十七世紀來台荷蘭船半船復原展示規劃之調查與設計研究，國立台灣歷史博物館籌備處與御匠設計工程公司，Aug., 2003。

其他

1. 陳政宏，臺灣筏的前世與今生，科學發展月刊，第425期，頁46-53，2008年5月。
2. 陳政宏，中式帆船西傳的技術，科學發展月刊，第415期，頁56-60，2007年7月。
3. 陳政宏，台灣造船及船舶機械產業文化資產保存與再利用，船舶科技，第35期，頁12-19，2007。
4. 陳政宏，從獨木舟到木帆船，(收於)海洋薪傳-海洋船舶文化紀實，高雄市政府，頁49-61，2006。
5. 陳政宏，台灣造船風雲90年，(收於)海洋薪傳-海洋船舶文化紀實，高雄市政府，頁62-76，2006。
6. 陳政宏，中式帆船之正名、種類、特色與復原，台灣博物，第21卷，第3期，頁38-43，2006。

教學、研習活動

1. 「2009 南部 STS 教學工作坊」，分享者與學員，Jan.21, 2009。
 2. 成大「工程倫理」課程授課師資之一，2006-2007。
 3. 2006 STS 之構思、教學與實踐研習營，(學員)，苗栗飛牛牧場，Jan. 24-26, 2006。
- 2006 南台灣科技與社會教學建構與實習研習營，(共同主持人)，成功大學，Dec.1~3, 2006。

計畫人員資料表（共同主持人）

中文姓名	林朝成	英文姓名	Lin, Chao-chen	
主要學歷（由最高學歷依次往下填寫，未獲得學位者，請在學位欄填「肄業」）				
畢業學校	國別	主修學門系所	學位	起迄年月
臺灣大學	R.O.C.	哲學系	博士	1985/9-1992/6
臺灣大學	R.O.C.	哲學系	碩士	1981/9-1985/6
成功大學	R.O.C.	中國文學系	學士	1977/9-1981/6
現職及與STS相關之經歷（由最近工作經驗依序往前追溯）				
服務機關	服務部門	職稱	起迄年月	
成功大學	中文系所	教授	2002/8-	
成功大學	健康城市研究中心	主任	2007/8~2009/7	
成功大學	中文系所	副教授	1992/8-2002/7	
主要著作（五年內已出版與STS相關之著作）				
期刊論文				
<ol style="list-style-type: none"> 楊純蓉、林朝成：〈北愛爾蘭貝爾法斯特健康城市案例分析〉，《健康城市學刊》第4期，2006.07，PP60-74。 林朝成：〈型塑健康城市的公共政策〉，《健康城市學刊》第1期，國立成功大學健康城市研究中心發行，2004.01。 林朝成、郭正宜，〈地方感與大地僧團-史耐德佛教環境哲學再探〉，佛學研究中心學報第8期，2003.07，P163-185。 林朝成：〈基進生態學與佛教的環境關懷（下）〉，《弘誓》第62期，2003.04，PP.97-103。 林朝成：〈基進生態學與佛教的環境關懷（中）〉，《弘誓》第61期，2003.02，第45-56頁。 林朝成：〈基進生態學與佛教的環境關懷（上）〉，《弘誓》第60期，2002.12，第60-70頁。 林朝成：〈台灣人間佛教環境論述的面向與省思〉，《當代》第一七三期，2002.01，第52-61頁，(NSC90-2411-H-006-01) 				
專書				
<ol style="list-style-type: none"> 林朝成：《護生與淨土：傳統與當代面向的考察》，臺南：鄉城文教基金會出版，2002.07，PP1-291 林朝成，黃國清譯，《佛教與生態學》，台北：法鼓文化出版社，2009.7。 				
研討會論文				
<ol style="list-style-type: none"> 〈蘇花高爭議中的環境協商機制與土地倫理〉，「低碳時代的環境倫理與環境法學術研討會」，國立成功大學社會學院、台南市社區大學合辦，2008年5月17日。 林朝成：〈環境運動與永續發展教育—以台南市社區大學環境教育為例〉，《第四屆以永續生存為導向之通識教育國際研討會論文集》，2005.4，PP.125-156 林朝成：〈社區大學與眷村文化〉，眷村文化學術研討會會議論文，2003.12，PP.01-07 林朝成：〈生態女性主義與人間佛教的環境關懷〉，財團法人弘誓文教基金會主辦， 				

「人間佛教與當代對話」研討會，2002.04，PP.1-17

- 5.林朝成：〈佛教環境倫理觀-理論與方法的反省〉，現代佛教學會主辦，「佛教倫理學」研討會論文，2001.09，第 1-7 頁。

研究報告

- 1.「台南市健康城市第二期計畫」成果報告，2008 年 12 月。
- 2.「地方學 GIS 試點與推廣先期計畫」成果報告，2006.12
- 3.教育部防災科技教育人才培育先導型計畫—「台南地區災害防救教育宣導與推廣」成果報告，2005.12

教學、研習活動

1. 成大「工程倫理」課程授課師資之一，2006-2007。

計畫人員資料表（共同主持人）

中文姓名	陳恒安	英文姓名	Chen, Heng-an	
主要學歷（由最高學歷依次往下填寫，未獲得學位者，請在學位欄填「肄業」）				
畢業學校	國別	主修學門系所	學位	起迄年月
慕尼黑大學	Germany	自然科學史	Dr. rer. nat.	1996/4-2001/2
東海大學	R.O.C.	生物	MS	1992/9-1994/7
東海大學	R.O.C.	環境科學	BS	1986/9-1990/7
現職及與 S T S 相關之經歷（由最近工作經驗依序往前追溯）				
服務機關	服務部門	職稱	起迄年月	
成功大學	歷史系	助理教授	2004/9-	
成功大學	博物館	展示組組長	2007/11-	
南華大學	通識教學中心	助理教授(開設科技與社會課程)	2003/2-2004/7	
清華大學	歷史研究所	博士後	2001/7-2002/8	
主要著作（五年內已出版與 STS 相關之著作）				
期刊論文				
1. 陳恒安：〈《科學月刊》中與演化論相關的爭議 1970-2006〉。《科技、醫療與社會》，第五期，2007 年 10 月，頁 183-227。				
2. 陳恒安：〈醫學院通識教育的另一種可能性：醫學史課程〉。《台灣醫學人文期刊》第八卷，第一、二期，2007，頁 79-99。				
3. 陳恒安：〈南華大學通識課程自然領域經典教學：以達爾文《物種起源》為例〉。《南華通識教育研究》，第三期，2005 年五月，頁 27-42。				
4. 陳恒安：〈二十世紀上半葉的生物「性象」觀念—馬克斯·哈特曼的「一般『性象』理論」〉。《哲學與文化》(女性主義與文化專題)，第三十二卷第三期，2005 年三月，頁 73-94。				
5. 陳恒安：〈從生物科學發展史看生物學與生物技術〉。《南華通識教育研究》，第一期，2004 年三月，頁 81-94。				
專書				
1. Chen, Heng-an (2003). <i>Die Sexualitaetstheorie und "Theoretische Biologie" von Max Hartmann in der ersten Haelfte des 20. Jahrhunderts</i> . Sudhoffs Archiv, Beiheft 46, Stuttgart: Franz Steiner Verlag. (Dissertation 2001)				
2. 陳恒安（譯）2005《雀鳥、果蠅與上帝：演化論的歷史》，台北：左岸。				
專書論文				
1. Chen, Heng-an (2006). "The Chemical Basis of Sexuality: 'Gamones' and 'Termones'-The Studies of M. Hartmann, F. Moevus, and R. Kuhn during the 1930s and 1950s". In: Brigitte Hoppe ed. <i>Controversies and Disputes in the Life Sciences in the 19th and 20th Centuries</i> . Augsburg: Dr. Erwin Bauner Verlag 2006, 99-111.				
研討會論文				
1. 陳恒安〈Ludwik Fleck 的醫學哲學〉。2008.12.06。成大文學院。第二屆台南市哲學學會研討會「哲學與創新」。				

2. 陳恒安 "Evolution" in Senior High School Biology and History Textbooks: 1964-2008. 2008年11月21日。中正哲學系。生物學哲學與經濟哲學國際研討會。
3. 陳恒安〈瀕臨絕種的生物系：台灣「生命科學」研究的發展 1992-2004〉。2008年3月30日。第八屆科技史研討會，清大教育館。
4. 陳恒安〈機械論與生機論之外：尼可萊哈特曼哲學對馬克斯哈特曼生物學的影響〉。2006年10月28日於成大歷史系「西洋史工作坊：歷史與科技的對話」宣讀。
5. 陳恒安〈Ludwik Fleck的思維樣式、思維集體與科學普及〉，2005年3月27日於師大數學系館「第七屆科學史研討會」宣讀。
6. 陳恒安〈科技知識與社會溝通〉。2004年1月10日，宜蘭頭城。「2004年社區大學學術研討會-知識解放與學習革命」，頁23-28。

研究報告

1. 九十四年國科會專題研究報告。〈瀕臨絕種的生物系：台灣生命科學研究的發展 1992-2004〉(2005/08/01~2006/07/31)
2. 成功大學新進教師研究計畫。〈貝塔朗菲與二十世紀前葉「理論生物學」之發展。〉(2005/03~2006/02/28)

其他

1. 陳恒安、郭文華、林宜平(編)。《科技渴望參與》，台北：群學，2009。
2. 陳恒安，2009.02，〈達爾文200年暨《物種起源》150年生日〉。《成大》227期，頁6-10。
3. 陳恒安、陳政宏〈Cafe Scientifique〉。《成大》227期，2009.02，頁52-57。
4. 陳恒安，2008.04〈蝙蝠俠的科學與人文之旅〉。《成大》224期，22-25。
5. 陳恒安 2008〈疫苗接種或人體實驗？1930年代德國呂貝克卡介苗事件〉《科學發展》六月號，426期，80-82。
6. 陳恒安 2007〈瀕臨絕種的生物系〉，《科學發展》三月號，411期，86-87。
7. 陳恒安 2006〈資源貧乏國家的科技興國論〉(書評：科技維新：日本再起。台北：時報，2006)，《中國時報開卷週報》，十月十五日。
8. 陳恒安 2006〈歐洲文明對生命的認知〉，《科學發展》十月號，406期，76-81。
9. 陳恒安 2006〈我們到底需要哪一種科技知識〉，《科學發展》七月號，403期，頁83-84。
10. 陳恒安 2006(5/24)〈尋回消失的病人：希臘羅馬的醫學與自然觀〉
http://city.udn.com/v1/blog/article/article.jsp?uid=tyhistory&f_ART_ID=285090 (2005/11/12 桃園縣桃源書院經典文化講座第二十場)
11. 陳恒安 2006〈十九世紀的科學預言〉(書評：從科學到想像。台北：邊城，2006)，《中國時報開卷週報》，一月二十三日。
12. 陳恒安 2005〈教科書外的演化論：台灣科普的演化爭議〉，《科學發展》十月號，394期，78-80。
13. 陳恒安 2004〈煉金術，科學與歷史課〉，《科學發展》十二月號，384期，77-79。
14. 陳恒安 2004〈科學像匯率兌換嗎？〉，《科學發展》五月號，377期，79-80。
15. 陳恒安 2003〈阿格西《科學與文化》中的寬容〉，《當代》十一月號，195期，18-29。
16. 陳恒安 2003〈我真是個科學白痴-談無知的自我建構〉，《科學發展》十一月號，371期，79-80。
17. 陳恒安 2003〈科學媒體化〉，《科學發展》九月號，369期，84-85。
18. 陳恒安 2003〈科學素養與民主社會〉，《科學月刊》四月號，400期，309-312。
19. 陳恒安 2003〈通往科技新知的另一途徑〉，《科學發展》三月號，363期，84-85。

教學、研習活動

1. 成大「工程倫理」課程授課師資之一，2006-2007。
2. 「科技與社會」通識課授課教師，2002-2003(教育部顧問室人文社會科學教育改進計畫個別型通識教育計畫補助);2005至今。
3. 2006南台灣科技與社會教學建構與實習研習營，(主持人)，成功大學，Dec.1~3, 2006。
4. 2006理學院STS課程調查計劃，(主持人)。
5. 《科學發展》月刊「STS專欄」作者群之一，2002至今。

二、計畫摘要

為加強工學院學生對科技與社會議題之素養，及培養工學院學生倫理觀念與主動關懷科技與社會議題的能力，特結合本校文學院和工學院擬訂本計畫。

本計畫規劃於兩年四個學期內完成，開設之課程共有四門，形成一個小型學程，互有關聯。課程包括：「科技與社會」（2學分）、「工程倫理」（2學分）、「環境倫理」（2學分）和「工程史」（2學分）；以選修、通識合班授課的方式開設，任何學院的學生均可選修。

其中「科技與社會」為核心課程，每學期都開課，使學生能先熟悉社會科學、哲學與歷史學的方法與觀點，並對科技與社會有一正確且清楚的基本瞭解。除核心課程外，課程分為歷史與倫理兩類的延伸課程。倫理類包括「工程倫理」和「環境倫理」，歷史類為「工程史」。倫理類課程之目的在使學生清楚認識工程師應有的倫理觀念與責任，「環境倫理」由中文系林朝成教授擔任，並配合環境工程系教授的研究與專業來發展側重於人與環境關係的倫理議題；而工程倫理則是綜合文、工、醫與社會科學院的師資與研究內容，提供學生較為寬闊面向的觀點與知識。倫理類的兩門課程會在既有的基礎上，增修更多有關科技與社會各種理論研究的應用。上述課程均已開設，修課人數堪稱理想，除工程倫理外，教學效果也不錯。

三、96-97 學年度實際開設課程資料表

(一)96 學年度上學期--科技與社會

第一部分：課程基本資料

課程名稱	科技與社會	開課學年度/學期	96 學年度第一學期
課程屬性	<input checked="" type="checkbox"/> STS 核心課程 <input type="checkbox"/> STS 延伸課程	課程開設院系所/必修或選修	工學院系統系/選修與通識合班授課
授課教師	陳恒安	開課時段(請填寫起迄時間)	96 年 9/20-1/17 每週四 13 點至 15 點
課程學分	2 學分	選修人數/修畢人數/平均分數	選修 6 人，通識 58 人/修畢人數：57 人/ 平均分數：72.3

課程大綱(300 字內)

當代科學與技術知識所展現出來的力量十分強大。無論對科技發展抱持樂觀或悲觀的態度，人們都已經無法逃避科技這個議題。我們身邊大大小小許多問題都與科技知識有關。例如，國家的近代化、殖民、能源、開發、基因食物、器官移植、複製人甚至日常生活中的電腦、手機與化妝品等等。

為培養學生以不同的角度觀察、質疑、批判及反省傳統觀念中客觀中立的科技知識。本課程計畫以「科學、科技與社會」(STS) 跨學科的觀點，探討科技知識產生的過程，以及過程中所牽涉到的各個面相，如：歷史、哲學、社會學等等。此外，通識課程為強調觀念的整體性與知識的行動力量，因此本課程內容除簡單介紹理論之外，將以案例分析討論為主要方式，在課堂與討論中重新經歷知識生產的動態過程。目的在培養思辨分析能力並鼓勵學生提出自己的看法，進而主動關懷並學習介入科技議題。

本課程計畫以五大部分提供學生一個 STS 觀點分析科技知識的基本架構。主要的流程是以自身經驗為基礎，其次輔以哲學、社會學等不同觀點，最後再回到自己與科學的關係。

授課進度及使用教材(請填寫每周課程進度、授課教師、特約講員、課堂教材安排等)

課程簡介與 STS 導論

第一週 9/20	課程簡介 上課重點：簡介 STS 課程，教育部計畫以及台灣 STS 社群與相關研究現狀。協調上課、分組報告、作業等事宜。
第二週 9/27	STS (科學、技術與社會)導論 上課重點：以《科學、技術與文化》為基礎介紹 STS 發展歷史，探討議題以及問題取向 學生閱讀：陳政亮。《科學、技術與文化》。請於教學網站下載。 教師參考：Massen, Sabine; Winterhager, Matthias (eds.) <i>Science Studies: Probing the Dynamics of Scientific Knowledge</i> . Bielefeld: Transcript, 2001. "Introduction", pp.9-54. 教師參考：Felt, Ulrike; Nowotny, Helga; Taschwer, Klaus. <i>Wissenschaftsforschung: Eine Einfuehung</i> . Frankfurt/Main; New York: Campus Verlag, 1995. "Die 'neuere' Wissenschaftsforschung: Konzepte und Perspektiven", pp. 114-148.

科學與技術哲學 (此 Section 為教師授課)	
第三週 10/4	<p>孔恩的科學革命</p> <p>上課重點：1. 介紹邏輯實証論至 Kopper 傳統 2. 以格式塔心理學圖形挑戰學生固定思維模式，以引發興趣 3. 簡單介紹孔恩科學革命三部曲，強調常態科學典範理論精練過程</p> <p>學生閱讀：孔恩（程樹德、傅大為、王道環、錢永祥譯）（1991）《科學革命的結構》。台北：遠流。第六、八、十章。</p> <p>教師參考：孔恩（程樹德、傅大為、王道環、錢永祥譯）（1991）《科學革命的結構》。台北：遠流。〈導讀〉。</p>
第四週 10/11	<p>科學社會學與科學與技術的社會建構</p> <p>上課重點：強調科技發展已從描述與解釋 (Darstellen) 的模式發展到生產 (Herstellen) 的方式，並以社會建構論理論說明何為知識生產</p> <p>學生閱讀：Sismondo, Sergio. <i>An Introduction to Science and Technology Studies</i>. Blackwell Publishing, 2004, Ch 6.</p> <p>教師參考：Callon, Michel and Law, John (1997) "After the individual in society: lessons on collectivity from science, technology and society" <i>Canadian Journal of Sociology</i>, 22(2), pp. 165-182.</p>
第五週 10/18	<p>技術：技術是應用科學嗎？技術是否推動歷史發展？</p> <p>上課重點：強調理論科學與技術發展非為因果關係，以及探討技術與歷史發展之間的關係</p> <p>學生閱讀：哈里特·史淵編。黃中憲譯。《歷史大哉問》。台北：三言社，2006。問題十五〈科技如何影響社會變遷〉。頁 203-216。</p> <p>教師參考：Sismondo, Sergio. <i>An Introduction to Science and Technology Studies</i>. Blackwell Publishing, 2004, Ch 8</p>
科學形象與隱喻 (學生分組報告)	
第六週 10/25	<p>科技或科技專家在小說電影、電視與動畫中的形象</p> <p>上課重點：以技術決定論為主軸，以學生選擇的文本文主探討相關議題</p> <p>學生閱讀：陳信行 (2002) 〈法蘭肯斯坦的陰影：技術決定論的前世今生〉。《當代》四月號，176 期，頁 54-63。</p> <p>教師參考：強·特尼著。《誰怕科學怪人》，新新聞，2002。</p>
第七週 11/1	<p>科學中的隱喻</p> <p>上課重點：借 <i>Science</i> 權威，強調科學家也需要理解科學隱喻的用途與限制</p> <p>學生閱讀：Matthew K. Chew and Manfred D. Laubichler, "Natural Enemies – Metaphor or Misconception?" in: <i>Science</i> 4 July 2003, Vol 301 http://www.sciencemag.org/cgi/content/full/301/5629/52 與讀者回應 http://www.sciencemag.org/cgi/reprint/301/5639/1479c.pdf</p> <p>學生閱讀：陳恒安 (2007) 〈科學中的隱喻〉。《科學發展》，420 期，頁 86-87。</p> <p>教師參考：Massen, Sabine; Winterhager, Matthias (eds.) <i>Science Studies: Probing the Dynamics of Scientific Knowledge</i>. Bielefeld: Transcript, 2001. pp, 213-234.</p>
科技知識形成的脈絡 (學生分組報告)	
第八週 11/8	<p>觀察與科學發現</p> <p>上課重點：強調科學「觀察」與「發現」須先備知識，另外也受觀察方法與</p>

	<p>工具的限制</p> <p>學生閱讀：Ludwig Fleck (1947). "To Look, To See, To Know". In: R. S. Cohen and T. Schnelle (eds.) (1986) <i>Cognition and Fact – Materials on Ludwig Fleck</i>, 129-151.</p> <p>學生參考：莫尼克·西卡爾著。陳姿穎譯。《視覺工廠：圖像誕生的關鍵故事》。台北：邊城，2005。</p> <p>教師參考：強納森·柯拉瑞著。蔡佩君、王嘉驥譯。《觀察者的技術：論十九世紀的視覺與現代性》。台北：行人，2007。</p>
第九週 11/15	<p>科學爭議的解決</p> <p>上課重點：科學爭議的解決非以「對錯」為判準，「對錯」常是歷史的後見之明，須了解各種因素的交互影響</p> <p>學生閱讀：哈里·柯林斯與特雷斯·平奇（2000）〈可食的知識：記憶的化學轉移〉。《人人應知的科學》(The Golem: what you should know about science)。南京：江蘇人民出版社。第一章，頁 4-30。</p> <p>學生閱讀：哈里·柯林斯與特雷斯·平奇（2000）〈歧見的萌芽：路易·巴斯德與生命的起源〉。《人人應知的科學》。南京：江蘇人民出版社。第四章，頁 64-83。</p> <p>教師參考：Farley, John and Gerald Geison, "Science, Politics and Spontaneous Generation in Nineteenth-Century France: The Pasteur-Pouchet Debate," <i>Bulletin of the History of Medicine</i> 48 (1974): 161-198.</p> <p>教師參考：胡湘玲，1995，《核工專家 VS. 反核專家》，台北：前衛。第五章「核四爭議的解決策略」。</p>
第十週 11/22	<p>實驗的可重複性：除了標準化的知識之外還可能需要什麼？</p> <p>上課重點：強調實驗並非是能按照理想步驟進行便能得出答案的工作，科學實作中能力、技術並沒有記錄在教科書與科學論文中。另外，也有許多物質的條件必須考量</p> <p>學生閱讀：哈里·柯林斯與特雷斯·平奇（2000）〈關於宇宙的一個新視窗：無法檢測的引力場射線〉。《人人應知的科學》。南京：江蘇人民出版社。第五章，頁 97-117。</p> <p>學生閱讀：Michael Polanyi(彭淮棟譯)(1985)〈默會致知〉(tacit knowledge)。《博蘭尼講演集》。台北：聯經。頁 169-188。</p> <p>教師參考：Collins, Harry M. 1982. "Tacit Knowledge and Scientific Networks." in <i>Science in Context: Reading in the Sociology of Science</i>, edited by Barry Barnes and David Edge. Milton Keynes: The Open University Press.</p>
十一週 11/29	<p>天才發明家？or 系統打造者？</p> <p>上課重點：強調工程師應為系統打造或管理者的身分，而非技術人員</p> <p>學生閱讀：Thomas P. Hughes 〈美國電氣化的過程：系統建造者〉。In: 《科技渴望社會》，頁 19-77。</p> <p>教師參考：1950 年代「成大-普渡合作計畫」計畫報告中關於工學院教育建議部分</p>
科技與性別 (學生分組報告)	
十二週 12/6	<p>科技醫療中的性別問題</p> <p>上課重點：醫療體系中被視為理所當然的行為與現象背後所隱含的性別意涵</p> <p>學生閱讀：吳嘉苓（1999）〈性別、醫學與權力〉。《性屬關係(上)：性別與</p>

	<p>社會、建構》，王雅各編，頁 385-418，台北：心理出版社。</p> <p>教師參考：Kathy Davis 著 張君玫譯《重塑女體：美容手術的兩難》(巨流出版社，1997)</p>
十三週 12/13	<p>科學中的性別語言</p> <p>上課重點：與「科學中的隱喻」相呼應，強調性別語言與歷史、文化、社會脈絡的關係</p> <p>學生閱讀：Londa Schiebinger 〈「獸」何以稱為「哺乳」動物〉(Why mammals are called mammals?)。In: 《科技渴望性別》，2004，頁 21-75。</p> <p>學生閱讀：Emily Martin 〈卵子與精子：科學如何建構了一部以男女刻板性別角色為本的羅曼史〉。In: 《科技渴望性別》，2004，頁 199-224。</p> <p>教師參考：Bivins, Roberta (2000) “Sex Cells: Gender and the Language of Bacterial Genetics”. <i>Journal of the History of Biology</i> (33), pp. 113-139.</p>
十四週 12/20	<p>生活中的科技與性別</p> <p>上課重點：除家務與性別議題之外，可藉此引發學生思考日常生活中的科技議題</p> <p>學生閱讀：Ruth Schwartz Cowan〈家庭中的工業革命〉。In:《科技渴望性別》，2004，頁 99-120。</p> <p>教師參考：成令方、吳嘉苓，2005，〈科技的性別政治：理論和研究的回顧〉，《科技、醫療與社會》3，頁 51-112。</p>
科技與公眾 (學生分組報告)	
十五週 12/27	<p>什麼是「科學普及」？它的功能與限制</p> <p>上課重點：分析台灣主流科學普及的重點與限制，並簡介台灣科普書使用與翻譯問題</p> <p>學生閱讀：陳恒安 2003 〈科學素養與民主社會〉，《科學月刊》四月號，400期，頁 309-312。</p> <p>學生閱讀：陳恒安 2003 〈通往科技新知的另一途徑〉，《科學發展》，363 期，頁 84-85。(凡《科學發展》中的文章請見國科會網站中的出版品 http://www.nsc.gov.tw/sd/)</p> <p>學生閱讀：台灣 STS 虛擬網站 (http://sts.nthu.edu.tw)「科學」討論版中，關於科普功能與科學教育的討論。</p> <p>教師參考：Massen, Sabine; Winterhager, Matthias (eds.) <i>Science Studies: Probing the Dynamics of Scientific Knowledge</i>. Bielefeld: Transcript, 2001. “Science and the Public-Pushing PUS with Science Studies”, pp.235-256.</p> <p>教師參考：Felt, Ulrike; Nowotny, Helga; Taschwer, Klaus. <i>Wissenschaftsforschung: Eine Einfuehung</i>. Frankfurt/Main; New York: Campus Verlag, 1995. “Wissenschaft im oeffentlichen Raum”, pp. 244-280.</p>
十六週 1/3	<p>科學的媒體化：媒體是科學發表的新園地？或科學需要媒體的背書？</p> <p>上課重點：強調科學傳播的新形式，大學-產業-媒體的新合作關係</p> <p>學生閱讀：哈里·柯林斯與特雷斯·平奇 (2000) 〈試管中的太陽：冷核聚變的故事〉。《人人應知的科學》。南京：江蘇人民出版社。第三章，頁 64-83。</p> <p>學生閱讀：陳恒安 (2003) 〈科學的媒體化〉。《科學發展》，369 期，84-85。</p> <p>教師參考：Lewenstein, Bruce (1992) “Cold Fusion and Hot History” <i>Osiris</i> Vol.</p>

	7, pp. 135-163. 教師參考：Weingart, Peter. <i>Die Stunde der Wahrheit? Zum Verhaeltnis der Wissenschaft und Medien in der Wissensgesellschaft</i> . Weilerswist: Verbrueck Wissenschaft, 2001. 特別是第六章論及科學與媒體
十七週 1/10	技術與政治 上課重點：借探討技術權力，再次提醒學生 STS 課程提問與關注的面向 學生閱讀：Langdon Winner 〈技術物有政治性嗎？〉。In: 《科技渴望社會》，頁 123-150。 教師參考：Massen, Sabine; Winterhager, Matthias (eds.) <i>Science Studies: Probing the Dynamics of Scientific Knowledge</i> . Bielefeld: Transcript, 2001. “Knowledge Politics-The Paradox of Regulating Knowledge Dynamics”, pp.257-290.
十八週 1/17	綜合檢討

授課教師推薦給選修本門課程學生的其他閱讀品

1. Sismondo, Sergio. *An Introduction to Science and Technology Studies*. Blackwell Publishing, 2004.
2. 哈里·柯林斯與特雷斯·平奇 (2000)。《人人應知的科學》。南京：江蘇人民出版社。
3. 哈里·柯林斯與特雷斯·平奇 (2000)。《人人應知的技術》。南京：江蘇人民出版社。
4. 吳嘉苓、傅大為、雷祥麟 (2004) 《科技渴望性別》。台北：群學。
5. 吳嘉苓、傅大為、雷祥麟 (2004) 《科技渴望社會》。台北：群學。
6. 《科學發展》月刊「科學、技術與社會」專欄。請見國科會網頁(<http://www.nsc.gov.tw/sd/>)
7. 「台灣 STS 虛擬網站」 (<http://sts.nthu.edu.tw>)
8. 《歷史大哉問》(科技如何影響社會變遷)一章。
9. 《99.9% 都是假設》，2007。
10. 《作弊的文化》，2006。
11. 《科學怪人》、《美麗新世界》
12. 卓別林主演《摩登時代》

第二部分：課程分析及效益

一、本課程是否屬於創新課程？如否，其與原有課程差異為何？與原有課程整合程度如何？納入 STS 以後作了什麼改變？

不是。原本就是「科技與社會」(新課程為「科技與社會導論」)。
與原有課程差異不大。在工學院開課之後，課程案例與內容逐年修正配合工學院學生所需。例如，多增加技術相關內容案例。

二、本課程開設成功或失敗之原因分析(每項分析 300 字為限)

1. 教學環境—成功：學校基本設備充足。失敗：因人數多，移地上課或校外教學不方便。
2. 教學方法—成功：STS 主要內容由我授課四至五週。因本課程堅持對話溝通，幾年來實驗許多方式，例如分組報告，每週課程結束前撰寫心得與建議，不定期小問卷，課堂指定讀物閱讀引導，以及最重要，也是學生最期待的教師發問與回應。發問與評論是將課程引回 STS 精神，也是引導不同程度學生發揮的契機。無法現場回應的問題依賴課後 email。幾年來經驗，除課堂口頭報告，學生大多選擇以 email 討論各自想法，較不願意於公開網頁進行。基於課程重視「跟著案例思考」(Mitdenken)，因此不採傳統考試法。以分組口頭報告及其文字稿為主，輔以不定時課堂心得或小作業。
3. 吸引學生選修原因—成功：內容新穎，上課要求合理，與同時段課程相較相對有趣。目前大多數選修學生都是舊生介紹。評分透明公平，分數設定 75-78 之間，不以 high pass 號召。

失敗：課程名稱嚴肅，平均分數不高

三、修課學生對本門課程的反應(每項分析 300 字為限，並以測量工具及結果匯整為附件)

1. 使用測量工具與結果說明—(例：問卷、評量表或其他富有評值佐證價值者之測量工具)

2. 課堂紀錄與實際回饋舉例—

「老師的重點放在報告，這是很難得的學習經驗，除了上台報告的經驗還學習要如何去聽一場演講。」

「上這堂課很有趣，常常讓人覺得不乏味。既有的想法，也常常受到挑戰。上完課後，常常覺得自己是個沒有頭腦的人，因為很多重要的細節都忽略了。事情是有很多看法的。『我思，故我在』，我倒希望惡魔常常來洗我的腦，給我許多新想法，洗掉那些我已經習慣的想法。在思考中掙扎既是件折磨又幸福的事。」

「從開始上科技與社會導論...聽了許多組的報告，覺得學到了不少東西，老師對每組提出的問題，我從來不曾想過，也許是因為對這方面的知識攝取太少吧！一開始看前幾組報告，感覺好像不會很難，直到換我們這組要報告時，才發現原來這份報告並不容易。」

四、本課程有無發展教材？若有，請敘述其形式及內容。

除上課 PPT 之外，陸續撰寫各單元短文，目前共四篇，刊登於《科學發展月刊》「科技與社會專欄」。收錄於陳恒安、郭文華、林宜平主編。《科技渴望參與》。群學，2009。

五、本門課程及教材成果是否全屬教育部科技與社會跨領域教學計畫補助產出？如本課程含有與其他計畫合作或支援成果，請詳述其支援方式、共同合作成果及其與本課程計畫之關連。

1. 專任助理擔任助教協助課務行政

2. 從辦公室支持的(南部) STS 社群交流活動中學習不同計劃同儕的教學經驗

3. 獲得跨校支援(外校演講)

4. 以計畫名義更容易與校內其他單位進行實際開課合作，例如互相支援對方課程部分時段

六、授課教師發展本門課程所獲得的最大效益為何？

1. 有趣

2. 配合研究，特別是嘗試將「應用科技史」與「最近的科學史(recent history of science)」研究成果融入 STS 教學

3. 必須直接面對跨領域對話困境，有助專業成長

七、本門課程於計畫結束後是否仍持續開設？若持續開設，請授課教師提出對本門課程的預期效益；若不開設，請說明原因並提出建議。

持續開設 STS 課程，挑戰顛覆學生思考舊慣，鼓勵思考本身專業的基礎、限制與可能性。

鼓勵學生勇於跨界，投入 STS、科技史相關領域學習。

若不開設之原因：個人教學學分數過高，必須與本系課程輪教。

八、重大突破—其他計畫重大發展，請依計畫特質補充之。

(二)96 學年度下學期--科技與社會

第一部分：課程基本資料

課程名稱	科技與社會	開課學年度/學期	96 學年度第二學期
課程屬性	<input checked="" type="checkbox"/> STS 核心課程 <input type="checkbox"/> STS 延伸課程	課程開設院系所/必修或選修	工學院系統系/選修 與通識合班授課
授課教師	陳恒安	開課時段(請填寫起迄時間)	例：96 年 2/14-6/12 每週四 13 點至 15 點
課程學分	2 學分	選修人數/修畢人數/平均分數	選修 31 人，通識 61 人/ 修畢人數：89 人/ 平均分數：80.3

課程大綱(300 字內)

當代科學與技術知識所展現出來的力量十分強大。無論對科技發展抱持樂觀或悲觀的態度，人們都已經無法逃避科技這個議題。我們身邊大大小小許多問題都與科技知識有關。例如，國家的近代化、殖民、能源、開發、基因食物、器官移植、複製人甚至日常生活中的電腦、手機與化妝品等等。

為培養學生以不同的角度觀察、質疑、批判及反省傳統觀念中客觀中立的科技知識。本課程計畫以「科學、科技與社會」(STS)跨學科的觀點，探討科技知識產生的過程，以及過程中所牽涉到的各個面相，如：歷史、哲學、社會學等等。此外，通識課程為強調觀念的整體性與知識的行動力量，因此本課程內容除簡單介紹理論之外，將以案例分析討論為主要方式，在課堂與討論中重新經歷知識生產的動態過程。目的在培養思辨分析能力並鼓勵學生提出自己的看法，進而主動關懷並學習介入科技議題。

本課程計畫以五大部分提供學生一個 STS 觀點分析科技知識的基本架構。主要的流程是以自身經驗為基礎，其次輔以哲學、社會學等不同觀點，最後再回到自己與科學的關係。

授課進度及使用教材(請填寫每周課程進度、授課教師、特約講員、課堂教材安排等)

課程簡介與 STS 導論	
第一週 2/14	課程簡介 上課重點：簡介 STS 課程，教育部計畫以及台灣 STS 社群與相關研究現狀。協調上課、分組報告、作業等事宜。
第二週 2/21	STS (科學、技術與社會)導論 上課重點：以《科學、技術與文化》為基礎介紹 STS 發展歷史，探討議題以及問題取向 學生閱讀：陳政亮。《科學、技術與文化》。請於教學網站下載。 教師參考：Massen, Sabine; Winterhager, Matthias (eds.) <i>Science Studies: Probing the Dynamics of Scientific Knowledge</i> . Bielefeld: Transcript, 2001. "Introduction", pp.9-54. 教師參考：Felt, Ulrike; Nowotny, Helga; Taschwer, Klaus. <i>Wissenschaftsforschung: Eine Einfuehung</i> . Frankfurt/Main; New York: Campus Verlag, 1995. "Die 'neuere' Wissenschaftsforschung: Konzepte und Perspektiven", pp. 114-148.
科學與技術哲學 (此 Section 為教師授課)	
第三週 2/28	放假

<p>第四週 3/6</p>	<p>科學社會學與科學與技術的社會建構 上課重點：強調科技發展已從描述與解釋 (Darstellen)的模式發展到生產 (Herstellen)的方式，並以社會建構論理論說明何為知識生產 學生閱讀：Sismondo, Sergio. <i>An Introduction to Science and Technology Studies</i>. Blackwell Publishing, 2004, Ch 6. 教師參考：Callon, Michel and Law, John (1997) “After the individual in society: lessons on collectivity from science, technology and society” <i>Canadian Journal of Sociology</i>, 22(2), pp. 165-182.</p>
<p>第五週 3/13</p>	<p>技術：技術是應用科學嗎？技術是否推動歷史發展？ 上課重點：強調理論科學與技術發展非為因果關係，以及探討技術與歷史發展之間的關係 學生閱讀：哈里特·史淵編。黃中憲譯。《歷史大哉問》。台北：三言社，2006。問題十五〈科技如何影響社會變遷〉。頁 203-216。 教師參考：Sismondo, Sergio. <i>An Introduction to Science and Technology Studies</i>. Blackwell Publishing, 2004, Ch 8</p>
<p>科學形象與隱喻 (學生分組報告)</p>	
<p>第六週 3/20</p>	<p>科技或科技專家在小說電影、電視與動畫中的形象 上課重點：以技術決定論為主軸，以學生選擇的文本主探討相關議題 學生閱讀：陳信行 (2002)〈法蘭肯斯坦的陰影：技術決定論的前世今生〉。《當代》四月號，176期，頁 54-63。 教師參考：強·特尼著。《誰怕科學怪人》，新新聞，2002。</p>
<p>第七週 3/27</p>	<p>科學中的隱喻 上課重點：借 <i>Science</i> 權威，強調科學家也需要理解科學隱喻的用途與限制 學生閱讀：Matthew K. Chew and Manfred D. Laubichler, “Natural Enemies – Metaphor or Misconception?” in: <i>Science</i> 4 July 2003, Vol 301 http://www.sciencemag.org/cgi/content/full/301/5629/52 與讀者回應 http://www.sciencemag.org/cgi/reprint/301/5639/1479c.pdf 學生閱讀：陳恒安 (2007)〈科學中的隱喻〉。《科學發展》，420期，頁 86-87。 教師參考：Massen, Sabine; Winterhager, Matthias (eds.) <i>Science Studies: Probing the Dynamics of Scientific Knowledge</i>. Bielefeld: Transcript, 2001. pp, 213-234.</p>
<p>科技知識形成的脈絡 (學生分組報告)</p>	
<p>第八週 4/3</p>	<p>校際活動週</p>
<p>第九週 4/10</p>	<p>科學爭議的解決 上課重點：科學爭議的解決非以「對錯」為判準，「對錯」常是歷史的後見之明，須了解各種因素的交互影響 學生閱讀：哈里·柯林斯與特雷斯·平奇 (2000)〈可食的知識：記憶的化學轉移〉。《人人應知的科學》(The Golem: what you should know about science)。南京：江蘇人民出版社。第一章，頁 4-30。 學生閱讀：哈里·柯林斯與特雷斯·平奇 (2000)〈歧見的萌芽：路易·巴斯德與生命的起源〉。《人人應知的科學》。南京：江蘇人民出版社。第四章，頁 64-83。</p>

	<p>教師參考：Farley, John and Gerald Geison, "Science, Politics and Spontaneous Generation in Nineteenth-Century France: The Pasteur-Pouchet Debate," <i>Bulletin of the History of Medicine</i> 48 (1974): 161-198.</p> <p>教師參考：胡湘玲，1995，《核工專家 VS. 反核專家》，台北：前衛。第五章「核四爭議的解決策略」。</p>
第十週 4/17	<p>實驗的可重複性：除了標準化的知識之外還可能需要什麼？</p> <p>上課重點：強調實驗並非是能按照理想步驟進行便能得出答案的工作，科學實作中能力、技術並沒有記錄在教科書與科學論文中。另外，也有許多物質的條件必須考量</p> <p>學生閱讀：哈里·柯林斯與特雷斯·平奇(2000)〈關於宇宙的一個新視窗：無法檢測的引力場射線〉。《人人應知的科學》。南京：江蘇人民出版社。第五章，頁 97-117。</p> <p>學生閱讀：Michael Polanyi(彭淮棟譯)(1985)〈默會致知〉(tacit knowledge)。《博蘭尼講演集》。台北：聯經。頁 169-188。</p> <p>教師參考：Collins, Harry M. 1982. "Tacit Knowledge and Scientific Networks." in <i>Science in Context: Reading in the Sociology of Science</i>, edited by Barry Barnes and David Edge. Milton Keynes: The Open University Press.</p>
十一週 4/24	<p>天才發明家？or 系統打造者？</p> <p>上課重點：強調工程師應為系統打造或管理者的身分，而非技術人員</p> <p>學生閱讀：Thomas P. Hughes 〈美國電氣化的過程：系統建造者〉。In: 《科技渴望社會》，頁 19-77。</p> <p>教師參考：1950 年代「成大-普渡合作計畫」計畫報告中關於工學院教育建議部分</p>
科技與性別 (學生分組報告)	
十二週 5/1	<p>科技醫療中的性別問題</p> <p>上課重點：醫療體系中被視為理所當然的行為與現象背後所隱含的性別意涵</p> <p>學生閱讀：吳嘉苓(1999)〈性別、醫學與權力〉。《性屬關係(上): 性別與社會、建構》，王雅各編，頁 385-418，台北：心理出版社。</p> <p>教師參考：Kathy Davis 著 張君攻譯《重塑女體：美容手術的兩難》(巨流出版社，1997)</p>
十三週 5/8	<p>科學中的性別語言</p> <p>上課重點：與「科學中的隱喻」相呼應，強調性別語言與歷史、文化、社會脈絡的關係</p> <p>學生閱讀：Londa Schiebinger 〈「獸」何以稱為「哺乳」動物〉(Why mammals are called mammals?)。In: 《科技渴望性別》，2004，頁 21-75。</p> <p>學生閱讀：Emily Martin 〈卵子與精子：科學如何建構了一部以男女刻版性別角色為本的羅曼史〉。In: 《科技渴望性別》，2004，頁 199-224。</p> <p>教師參考：Bivins, Roberta (2000) "Sex Cells: Gender and the Language of Bacterial Genetics". <i>Journal of the History of Biology</i> (33), pp. 113-139.</p>
十四週 5/15	<p>生活中的科技與性別</p> <p>上課重點：除家務與性別議題之外，可藉此引發學生思考日常生活中的科技議題</p> <p>學生閱讀：Ruth Schwartz Cowan〈家庭中的工業革命〉。In:《科技渴望性別》，</p>

	<p>2004, 頁 99-120。</p> <p>教師參考：成令方、吳嘉苓, 2005, 〈科技的性別政治：理論和研究的回顧〉, 《科技、醫療與社會》3, 頁 51-112。</p>
<p>科技與公眾 (學生分組報告)</p>	
十五週 5/22	<p>什麼是「科學普及」？它的功能與限制</p> <p>上課重點：分析台灣主流科學普及的重點與限制，並簡介台灣科普書使用與翻譯問題</p> <p>學生閱讀：陳恒安 2003 〈科學素養與民主社會〉, 《科學月刊》四月號, 400期, 頁 309-312。</p> <p>學生閱讀：陳恒安 2003 〈通往科技新知的另一途徑〉, 《科學發展》, 363期, 頁 84-85。(凡《科學發展》中的文章請見國科會網站中的出版品 http://www.nsc.gov.tw/sd/)</p> <p>學生閱讀：台灣 STS 虛擬網站 (http://sts.nthu.edu.tw) 「科學」討論版中，關於科普功能與科學教育的討論。</p> <p>教師參考：Massen, Sabine; Winterhager, Matthias (eds.) <i>Science Studies: Probing the Dynamics of Scientific Knowledge</i>. Bielefeld: Transcript, 2001. "Science and the Public-Pushing PUS with Science Studies", pp.235-256.</p> <p>教師參考：Felt, Ulrike; Nowotny, Helga; Taschwer, Klaus. <i>Wissenschaftsforschung: Eine Einfuehung</i>. Frankfurt/Main; New York: Campus Verlag, 1995. "Wissenschaft im oeffentlichen Raum", pp. 244-280.</p>
十六週 5/29	<p>科學的媒體化：媒體是科學發表的新園地？或科學需要媒體的背書？</p> <p>上課重點：強調科學傳播的新形式，大學-產業-媒體的新合作關係</p> <p>學生閱讀：哈里·柯林斯與特雷斯·平奇 (2000) 〈試管中的太陽：冷核聚變的故事〉。《人人應知的科學》。南京：江蘇人民出版社。第三章，頁 64-83。</p> <p>學生閱讀：陳恒安 (2003) 〈科學的媒體化〉。《科學發展》，369 期，84-85。</p> <p>教師參考：Lewenstein, Bruce (1992) "Cold Fusion and Hot History" <i>Osiris</i> Vol. 7, pp. 135-163.</p> <p>教師參考：Weingart, Peter. <i>Die Stunde der Wahrheit? Zum Verhaeltnis der Wissenschaft und Medien in der Wissensgesellschaft</i>. Weilerswist: Verbrueck Wissenschaft, 2001. 特別是第六章論及科學與媒體</p>
十七週 6/5	<p>技術與政治</p> <p>上課重點：借探討技術權力，再次提醒學生 STS 課程提問與關注的面向</p> <p>學生閱讀：Langdon Winner 〈技術物有政治性嗎？〉。In: 《科技渴望社會》，頁 123-150。</p> <p>教師參考：Massen, Sabine; Winterhager, Matthias (eds.) <i>Science Studies: Probing the Dynamics of Scientific Knowledge</i>. Bielefeld: Transcript, 2001. "Knowledge Politics-The Paradox of Regulating Knowledge Dynamics", pp.257-290.</p>
十八週 6/12	<p>綜合檢討</p>
<p>授課教師推薦給選修本門課程學生的其他閱讀品</p>	
<p>1. 《歷史大哉問》(科技如何影響社會變遷)一章。</p> <p>2. 《99.9 % 都是假設》，2007。</p>	

3. 《作弊的文化》，2006。
4. 《科學怪人》、《美麗新世界》
5. 卓別林主演《摩登時代》
6. 《大學教了沒？哈佛校長提出的 8 門課》，2008。(讀書心得成為本學期小作業之一，做為上課前定調上課態度之用)

第二部分：課程分析及效益

一、本課程是否屬於創新課程？如否，其與原有課程差異為何？與原有課程整合程度如何？納入 STS 以後作了什麼改變？

不是。原本就是「科技與社會」(新課程為「科技與社會導論」)。
與原有課程差異不大。在工學院開課之後，課程案例與內容逐年修正配合工學院學生所需。例如，多增加技術相關內容案例。

本學期於課程大綱中增加每單元上課重點說明。原本只有大方向與建議讀物。

二、本課程開設成功或失敗之原因分析(每項分析 300 字為限)

1. 教學環境—

成功：學校基本設備充足。

失敗：因人數多，移地上課或校外教學不方便

2. 教學方法—成功：STS 主要內容由我授課四至五週。因本課程堅持對話溝通，幾年來實驗許多方式，例如分組報告，每週課程結束前撰寫心得與建議，不定期小問卷，課堂指定讀物閱讀引導，以及最重要，也是學生最期待的教師發問與回應。發問與評論是將課程引回 STS 精神，也是引導不同程度學生發揮的契機。無法現場回應的問題依賴課後 email。幾年來經驗，除課堂口頭報告，學生大多選擇以 email 討論各自想法，較不願意於公開網頁進行。基於課程重視「跟著案例思考」(Mitdenken)，因此不採傳統考試法。以分組口頭報告及其文字稿為主，輔以不定時課堂心得或小作業。

吸引學生選修原因—成功：內容新穎，上課要求合理，與同時段課程相較相對有趣。目前大多數選修學生都是舊生介紹。評分透明公平，分數設定 75-78 之間，不以 high pass 號召。

失敗：課程名稱嚴肅，平均分數不高

3. 其他，請依據課程特質自行增列原因分析—

三、修課學生對本門課程的反應(每項分析 300 字為限，並以測量工具及結果匯整為附件)

1. 使用測量工具與結果說明—(例：問卷、評量表或其他富有評值佐證價值者之測量工具)

2. 課堂紀錄與實際回饋舉例—

3. 其他，請依據課程特質自行增列學生反應分析—

透過分組報告的教學方式，讓我發現思考問題的方向可以有很多種

思考了很多不一樣的事情，謝謝

啟發式教學很棒!!

希望報告的分數比例能調高，作業再少一點

四、本課程有無發展教材？若有，請敘述其形式及內容。

除上課 PPT 之外，陸續撰寫各單元短文，目前共四篇，刊登於《科學發展月刊》「科技與社會專欄」。收錄於陳恒安、郭文華、林宜平主編。《科技渴望參與》。群學，2009。

五、本門課程及教材成果是否全屬教育部科技與社會跨領域教學計畫補助產出？如本課程含有與其他計畫合作或支援成果，請詳述其支援方式、共同合作成果及其與本課程計畫之關連。

1.專任助理擔任助教協助課務行政

2.從辦公室支持的(南部) STS 社群交流活動中學習不同計劃同儕的教學經驗

3.獲得跨校支援(外校演講)

4.以計畫名義更容易與校內其他單位進行實際開課合作，例如互相支援對方課程部分時段

六、授課教師發展本門課程所獲得的最大效益為何？

1.有趣

2.配合研究，特別是嘗試將「應用科技史」與「最近的科學史(recent history of science)」研究成果融入 STS 教學

3.必須直接面對跨領域對話困境，有助專業成長

七、本門課程於計畫結束後是否仍持續開設？若持續開設，請授課教師提出對本門課程的預期效益；若不開設，請說明原因並提出建議。

持續開設 STS 課程，挑戰顛覆學生思考舊慣，鼓勵思考本身專業的基礎、限制與可能性。

鼓勵學生勇於跨界，投入 STS、科技史相關領域學習。

若不開設之原因：個人教學學分數過高，必須與本系課程輪教。

八、重大突破—其他計畫重大發展，請依計畫特質補充之。

(三) 96 學年度下學期--工程倫理

第一部分：計畫及課程基本資料

課程名稱	工程倫理	開課學年度/學期	96 學年度第二學期
課程屬性	□STS 核心課程 ■STS 延伸課程	課程開設院系所/必修或選修	工學院水利系/選修，與通識合班
授課教師	陳俊仁、游保杉	開課時段(請填寫起迄時間)	96 年 2/19-6/17 每週二 13 點至 15 點
課程學分	2 學分	選修人數/修畢人數/平均分數	選修 36 人，通識 56 人 修畢人數：70 人，平均分數：65 分

課程大綱(300 字內)

本課程首先介紹基礎倫理，說明倫理的意義、個人的基本教養、對社會應有的關懷、人與人之間的信任、以及工程倫理的內涵。其次闡述工程師應有的專業素養，包括工程師應有的責任和素養，在設計、施工時應具有的倫理觀，遇到工程糾紛或傷害時，應具有的態度和如何尋求解決方法。第三部分教育學生應具有資訊的倫理和智慧財產權的觀念，說明倫理與法律的區隔與互補的關係。在簽訂工程合約應時注意和遵守的地方，在採購時應遵守的採購法。最後介紹工程師在本世紀面臨環境問題與能源問題時，應具有的責任與倫理觀念。

授課進度及使用教材(請填寫每周課程進度、授課教師、特約講員、課堂教材安排等)

日期	週	主題	授課教師	閱讀文獻及備註
2/19	1	課程簡介	陳俊仁(法律系)	課程大綱
Part I：工程、法律與倫理				
2/26	2	資訊倫理與智慧財產權	陳俊仁(法律系)	《工程師準則》、 《工程倫理手冊》
3/4	3	工程、法律規範與倫理		
3/11	4	營建設計、施工與倫理		
3/18	5	法律規範與倫理的衝突與處理	蔡錦松(土木系)	
3/25	6	採購法與工程合約	廖宗盛(自來水公司董事長)	
Part II：基礎倫理素養				
4/8	7	倫理學與專業倫理概要	林朝成(中文系)	
4/15	8	信任	許甘霖(公衛所)	
4/22	9	期中考		
4/29	10	品德與教養	張有恆(管理學院院長)	
5/6	11	從個案談工程師的定位與責任	(奇美電子許義傑經理)	
Part III：工程專業素養				
5/13	12	科學研發與實驗倫理	陳恒安(歷史系)	
5/20	13	適當技術：工程設計與使用	陳政宏(系統系)	
5/27	14	事故與傷害	呂宗學(公衛所)	
Part IV：科技、社會與倫理				
6/3	15	工程倫理中的性別議題	洪文玲(高雄海洋科技)	

			大學)	
6/10	16	環境倫理與永續發展	溫清光 (環工系)	
6/17	17	期末考		

授課教師推薦給選修本門課程學生的其他閱讀品

1. Charles B. Fleddermann, 張一岑、許宏德譯,《工程倫理》,臺北:全華,2002年。
2. Hollmes Rollston, III, 王瑞香譯,《環境倫理學:對自然界的義務與自然界的價值》,臺北:國立編譯館,1996年。

第二部分:課程分析及效益

一、本課程是否屬於創新課程?如否,其與原有課程差異為何?與原有課程整合程度如何?納入 STS 以後作了什麼改變?

否。工程倫理原為多位教師及邀請校外講員聯合授課,交三至四次書面報告。後調整為減少授課教師,並改變評量方式:改以期中考與期末考為主要評分標準。

二、本課程開設成功或失敗之原因分析(每項分析 300 字為限)

1. 教學環境—工學院學生人數眾多,又因工程認證之需,課程需求量大。
2. 教學方法—大部分老師講授
3. 吸引學生選修原因—工程認證;加上與通識合班授課,學生來源眾多,老師在系上宣傳也是吸引因素之一。
4. 其他,請依據課程特質自行增列原因分析—

三、修課學生對本門課程的反應(每項分析 300 字為限,並以測量工具及結果匯整為附件)

1. 使用測量工具與結果說明—本校教學評量:
 - 高分項目—(1) 授課準備充分、內容充實、合宜。
 - (2) 教學態度認真、負責、並按時上課。
 - 低分項目—(1) 考核與評分的方式,公平合理。
 - (2) 能注意學生的學習反應,而適當的調整教學。
2. 課堂紀錄與實際回饋舉例—
 - 想了解工程師對於自己職業本身的使命或道德。
 - 如何監控一個工程是否合理?自己權益是否受損?
3. 其他,請依據課程特質自行增列學生反應分析—
 - 學生較被動,表達意見與發言情況不熱絡。

四、本課程有無發展教材?若有,請敘述其形式及內容。

將課程 PPT 講義,於期末彙整集結。學生閱讀的短文及 PPT 簡報檔案會公布於教學網站上,提供學生下載。

五、本門課程及教材成果是否全屬教育部科技與社會跨領域教學計畫補助產出?如本課程含有與其他計畫合作或支援成果,請詳述其支援方式、共同合作成果及其與本課程計畫之關連。

是。將 STS 精神帶入開課內容,以改進教學方式。

六、授課教師發展本門課程所獲得的最大效益為何?

學習 STS 理論,並應用於課程中。

七、本門課程於計畫結束後是否仍持續開設?若持續開設,請授課教師提出對本門課程的預期效益;若不開設,請說明原因並提出建議。

仍會持續開設。

八、重大突破—其他計畫重大發展,請依計畫特質補充之。

(四) 96 學年度下學期--環境倫理學

第一部分：計畫及課程基本資料

課程名稱	環境倫理學	開課學年度/學期	96/2
課程屬性	<input type="checkbox"/> STS 核心課程 <input checked="" type="checkbox"/> STS 延伸課程	課程開設院系所/必修或選修	工學院環工系/選修 與通識合班授課
授課教師	林朝成	開課時段(請填寫起迄時間)	例：97 年 2/20-6/18 每週三 15 點至 17 點
課程學分	2	選修人數/修畢人數/平均分數	選修 24 人，通識 83 人/ 修畢人數：106 人/ 平均分數：81
課程大綱(300 字內)			
<p>一、培養同學理解環境倫理的四個實踐面向：</p> <p>(一)、個人和社會整體得到進步</p> <p>(二)、提供判斷政策或行為的標準</p> <p>(三)、釐清環境爭議</p> <p>(四)、限制或激發人的行為</p> <p>二、教導同學閱讀環境倫理經典名著，並檢討其在台灣的影響以及本土化的策略與困境。</p> <p>三、透過環境倫理議題的論辯，探討環境倫理學如何建立合理而公平的環境政策的方法。</p>			
授課進度及使用教材(請填寫每周課程進度、授課教師、特約講員、課堂教材安排等)			
<p>授課進度：</p> <p>第一週 課程導論：科學、倫理學和環境</p> <p>第二週 生態思想發展簡史</p> <p>第三週 環境運動簡史</p> <p>第四週 環境與權力思想簡史</p> <p>第五週 環境倫理經典導讀—生態保育之父：李奧波(Aldo Leopold) 特約講師:陳慈美</p> <p>第六週 環境倫理經典導讀—土地倫理傳承者：柯倍德(J.B. Callicott) 特約講師:陳慈美</p> <p>第七週 環境倫理經典導讀—深層生態學的開創者：阿倫·奈斯(Aene Naess)</p> <p>第八週 環境倫理經典導讀—生態社會主義的建構者：大衛·佩珀(David Pepper)</p> <p>第九週 環境倫理經典導讀—環境倫理學之父：羅斯頓(Holmes Rolston III) 特約講師:陳慈美</p> <p>第十週 環境倫理經典導讀—永續發展的先知：舒馬赫(E.F.Schumacher) 特約講師:陳慈美</p> <p>第十一週 倫理學和經濟學：台鹼安順廠案例 特約講師:黃煥彰</p> <p>第十二週 對未來後代的責任(一)：土地信託案例</p> <p>第十三週 對未來後代的責任(二)：全球暖化案例</p> <p>第十四週 對自然界的責任：動物案例</p> <p>第十五週 自然的權力：生物多樣性與河川污染(二仁溪案例)</p> <p>第十六週 生態素養與環境教育</p> <p>第十七週 環境倫理與環境公民行動:蘇花高的爭議</p>			

第十八週 綜合檢討

課堂教材安排:

- 1.《環境倫理學》(J.R.DesJardin, 2001 Wadsworth Group, Third Edition)林朝成編譯
- 2.《環境倫理學》(羅斯頓H.Rolston. III 著, 黃瑞香譯)
- 3.自編教材:經典導讀與案例說明
- 4.PPT 檔, Iteach 網站

授課教師推薦給選修本門課程學生的其他閱讀品

- 1.《小即是美》(修馬克著, 李華夏譯, 台北, 立緒, 2000)
- 2.《寂靜的春天》(瑞秋·卡森著, 李文昭譯, 台中, 晨星, 1997)
- 3.《綠色資本主義》(保羅·霍肯著, 吳信如譯, 台北, 天下雜誌, 2004)
- 4.《沙郡年記》(阿爾多·李奧帕德著, 吳美真譯, 台北, 天下文化, 1998)
- 5.《動物解放》(彼得·辛格著, 孟祥森譯, 台北, 關懷生命協會, 1996)
- 6.《繽紛的生命》(威爾森著, 金恆鑣譯, 台北, 天下遠見, 1998)

第二部分:課程分析及效益

一、本課程是否屬於創新課程?如否,其與原有課程差異為何?與原有課程整合程度如何?納入 STS 以後作了什麼改變?

否。

就原有課程經典導讀部份,加進 STS 的觀點,探討『自然』所衍生的關鍵字及其所面臨的政策與社會建制的問題,並從台鹼安順廠、全球暖化等個案、議題。將環境倫理結合風險評估的觀念,關注氣候變遷下文化所扮演的角色,所以將環境倫理與 STS 相結合,在教學規劃上做了明顯的改變

二、本課程開設成功或失敗之原因分析(每項分析 300 字為限)

1. 教學環境—文學院演講廳教室設備齊全,加上『社科院環境教學計畫』時常舉辦相關活動,在校園的曝光率高
2. 教學方法—教學方式採用演講、討論和影像媒體相結合的方式,可以引發同學的興趣。
3. 吸引學生選修原因—對環境議題的興趣;因環工工程認證需要選修『環境倫理學』。
4. 其他,請依據課程特質自行增列原因分析—本課程分開二班,一為通識課程,一為 STS 課題,STS 課程因未考慮與環工、水利衝堂的問題,以致選課人數未如預期。有的同學仍把這課程當作『營養』學分。對於課程所要求的文獻閱讀(放在 Iteach 網站)不能配合,所以環境倫理的學習,淪為分散,點狀的學習,未能有一全面的了解

三、修課學生對本門課程的反應(每項分析 300 字為限,並以測量工具及結果匯整為附件)

1. 使用測量工具與結果說明—(例:問卷、評量表或其他富有評值佐證價值者之測量工具)
2. 課堂紀錄與實際回饋舉例—學生在蘇花高的議題上做了很多回應,並架設部落格
- 3.其他,請依據課程特質自行增列學生反應分析—因本課程的關係,學生(包括環工系同學)思考自己所受的科技訓練和當前環境問題的疏離,對環境與科技問題有新的認識

四、本課程有無發展教材?若有,請敘述其形式及內容。

有

『環境倫理經典導讀』已製作成 PPT 檔,放在教學網站作為模組教材。

『台鹼安順廠』個案研究結合『成大社科院環保教學』網站,做為即時發展的資料庫教材

五、本門課程及教材成果是否全屬教育部科技與社會跨領域教學計畫補助產出?如本課程含有與其他計畫合作或支援成果,請詳述其支援方式、共同合作成果及其與

本課程計畫之關連。

否

本課程與『成大社科院環保教學計畫』共同合作,該計畫支援本課程有關台鹼安順廠案例相關的研究和特約講師.該案例因屬本地的議題,且牽涉土地污染、資訊公開、人道照顧、健康風險與社區照顧等問題,為本課程提供適當案例,以連結土地倫理和 STS 的觀點

六、授課教師發展本門課程所獲得的最大效益為何？

將環境倫理學結合 STS,觀察環境科技社群,NGO 與政治決策之間總總的關係,使環境倫理可以實作到釐清環境爭議的功能

七、本門課程於計畫結束後是否仍持續開設？若持續開設，請授課教師提出對本門課程的預期效益；若不開設，請說明原因並提出建議。

持續開設.預期從環境倫理的觀點,批判科技背後的意識形態及其所了解的『自然』,並從更多本土的案例,思考 STS 與環境倫理的議題,培養同學對環境倫理的關懷,體制的反省與環境公民行動的能力

八、重大突破—其他計畫重大發展，請依計畫特質補充之。

(五) 97 學年度上學期--科技與社會

第一部分：計畫及課程基本資料

計畫名稱/執行單位—「科技與社會 (STS) 跨領域教學計畫」/國立成功大學工學院			
課程名稱	科技與社會	開課學年度/學期	97 學年度第一學期
課程屬性	<input checked="" type="checkbox"/> STS 核心課程 <input type="checkbox"/> STS 延伸課程	課程開設院系所/必修或選修	工學院系統系/選修 與通識合班授課
授課教師	陳恒安	開課時段(請填寫起迄時間)	例：97 年 9/18-1/15 每週四 13 點至 15 點
課程學分	2 學分	選修人數/修畢人數/平均分數	選修 19 人，通識 57 人/ 修畢人數：74 人/ 平均分數：76.2
課程大綱(300 字內)			
<p>當代科學與技術知識所展現出來的力量十分強大。無論對科技發展抱持樂觀或悲觀的態度，人們都已經無法逃避科技這個議題。我們身邊大大小小許多問題都與科技知識有關。例如，國家的近代化、殖民、能源、開發、基因食物、器官移植、複製人甚至日常生活中的電腦、手機與化妝品等等。</p> <p>為培養學生以不同的角度觀察、質疑、批判及反省傳統觀念中客觀中立的科技知識。本課程計畫以「科學、科技與社會」(STS) 跨學科的觀點，探討科技知識產生的過程，以及過程中所牽涉到的各個面相，如：歷史、哲學、社會學等等。此外，通識課程為強調觀念的整體性與知識的行動力量，因此本課程內容除簡單介紹理論之外，將以案例分析討論為主要方式，在課堂與討論中重新經歷知識生產的動態過程。目的在培養思辨分析能力並鼓勵學生提出自己的看法，進而主動關懷並學習介入科技議題。</p> <p>本課程計畫以五大部分提供學生一個 STS 觀點分析科技知識的基本架構。主要的流程是以自身經驗為基礎，其次輔以哲學、社會學等不同觀點，最後再回到自己與科學的關係。</p>			
授課進度及使用教材(請填寫每周課程進度、授課教師、特約講員、課堂教材安排等)			
課程簡介與 STS 導論			
第一週 9/18	課程簡介 上課重點：簡介 STS 課程，教育部計畫以及台灣 STS 社群與相關研究現狀。協調上課、分組報告、作業等事宜。		
第二週 9/25	STS (科學、技術與社會) 導論 上課重點：以《科學、技術與文化》為基礎介紹 STS 發展歷史，探討議題以及問題取向 學生閱讀：陳政亮。《科學、技術與文化》。請於教學網站下載。 教師參考：Massen, Sabine; Winterhager, Matthias (eds.) <i>Science Studies: Probing the Dynamics of Scientific Knowledge</i> . Bielefeld: Transcript, 2001. "Introduction", pp.9-54. 教師參考：Felt, Ulrike; Nowotny, Helga; Taschwer, Klaus. <i>Wissenschaftsforschung: Eine Einfuehung</i> . Frankfurt/Main; New York: Campus Verlag, 1995. "Die 'neuere' Wissenschaftsforschung: Konzepte und Perspektiven", pp. 114-148.		
科學與技術哲學 (此 Section 為教師授課)			

<p>第三週 10/2</p>	<p>孔恩的科學革命 上課重點：1. 介紹邏輯實証論至 Kopper 傳統 2. 以格式塔心理學圖形挑戰學生固定思維模式，以引發興趣 3. 簡單介紹孔恩科學革命三部曲，強調常態科學典範理論精練過程 學生閱讀：孔恩（程樹德、傅大為、王道環、錢永祥譯）（1991）《科學革命的結構》。台北：遠流。第六、八、十章。 教師參考：孔恩（程樹德、傅大為、王道環、錢永祥譯）（1991）《科學革命的結構》。台北：遠流。〈導讀〉。</p>
<p>第四週 10/9</p>	<p>洪文玲助理教授演講，高雄海洋科技大學，「適當科技」。</p>
<p>第五週 10/16</p>	<p>技術：技術是應用科學嗎？技術是否推動歷史發展？ 上課重點：強調理論科學與技術發展非為因果關係，以及探討技術與歷史發展之間的關係 學生閱讀：哈里特·史淵編。黃中憲譯。《歷史大哉問》。台北：三言社，2006。問題十五〈科技如何影響社會變遷〉。頁 203-216。 教師參考：Sismondo, Sergio. <i>An Introduction to Science and Technology Studies</i>. Blackwell Publishing, 2004, Ch 8</p>
<p>科學形象與隱喻 (學生分組報告)</p>	
<p>第六週 10/23</p>	<p>王治平助理教授演講，高雄海洋科技大學，「自由的虛擬世界—談開放源程式與跨平台軟體」。</p>
<p>第七週 10/30</p>	<p>科學中的隱喻 上課重點：借 <i>Science</i> 權威，強調科學家也需要理解科學隱喻的用途與限制 學生閱讀：Matthew K. Chew and Manfred D. Laubichler, "Natural Enemies – Metaphor or Misconception?" in: <i>Science</i> 4 July 2003, Vol 301 http://www.sciencemag.org/cgi/content/full/301/5629/52 與讀者回應 http://www.sciencemag.org/cgi/reprint/301/5639/1479c.pdf 學生閱讀：陳恒安 (2007)〈科學中的隱喻〉。《科學發展》，420 期，頁 86-87。 教師參考：Massen, Sabine; Winterhager, Matthias (eds.) <i>Science Studies: Probing the Dynamics of Scientific Knowledge</i>. Bielefeld: Transcript, 2001. pp, 213-234.</p>
<p>技術與社會 (學生分組報告)</p>	
<p>第八週 11/6</p>	<p>技術的社會建構 上課重點：以台灣水路雙傑「拼裝車」與「台灣筏」為例，探討技術發展與在地環境與使用關係 學生閱讀：林崇熙〈沉默的技術：嘉南平原上的拼裝車〉。《科技、醫療與社會》，第一期(2001)，頁 1-42。 學生閱讀：陳政宏〈台灣筏演變簡史〉。第七屆科技史研討會論文，2005。</p>
<p>第九週 11/13</p>	<p>設計與社會 上課重點：技術物(artifact)如何體現社會價值 學生閱讀：Ruth Schwartz Cowan〈家庭中的工業革命〉。In:《科技渴望性別》，2004，頁 99-120。 學生閱讀：Langdon Winner〈技術物有政治性嗎？〉。In:《科技渴望社會》，頁 123-150。</p>

第十週 11/20	<p>科技文化與不確定性</p> <p>上課重點：「科技文化」對科技專家的影響</p> <p>學生閱讀：哈里·柯林斯與特雷斯·平奇（2000）〈無防備的發射：挑戰者號航天飛機爆炸的責任歸屬〉。《人人應知的技術》。南京：江蘇人民出版社。第二章，頁 37-73。</p>
十一週 11/27	<p>天才發明家？or 系統打造者？</p> <p>上課重點：強調工程師應為系統打造或管理者的身分，而非技術人員</p> <p>學生閱讀：Thomas P. Hughes 〈美國電氣化的過程：系統建造者〉。In: 《科技渴望社會》，頁 19-77。</p> <p>教師參考：1950 年代「成大-普渡合作計畫」計畫報告中關於工學院教育建議部分</p>
科技與性別 (學生分組報告)	
十二週 12/4	<p>科技醫療中的性別問題</p> <p>上課重點：醫療體系中被視為理所當然的行為與現象背後所隱含的性別意涵</p> <p>學生閱讀：吳嘉苓 (2002) 〈台灣的新生殖科技與性別政治，1950-2000〉。《台灣社會研究季刊》，45：1-67。</p> <p>教師參考：Ettore, E. (2000) 'Reproductive genetics, gender and the body: "please doctor, may I have a normal baby"', <i>Sociology</i>, Vol. 34, No. 3, pp. 402-420.</p>
十三週 12/11	<p>科學中的性別語言</p> <p>上課重點：與「科學中的隱喻」相呼應，強調性別語言與歷史、文化、社會脈絡的關係</p> <p>學生閱讀：Londa Schiebinger 〈「獸」何以稱為「哺乳」動物〉(Why mammals are called mammals?)。In: 《科技渴望性別》，2004，頁 21-75。</p> <p>學生閱讀：Emily Martin 〈卵子與精子：科學如何建構了一部以男女刻版性別角色為本的羅曼史〉。In: 《科技渴望性別》，2004，頁 199-224。</p> <p>教師參考：Bivins, Roberta (2000) "Sex Cells: Gender and the Language of Bacterial Genetics". <i>Journal of the History of Biology</i> (33), pp. 113-139.</p>
十四週 12/18	<p>性別與身體</p> <p>上課重點：從性別角度重新認識身體</p> <p>學生閱讀：Kathy Davis 著，張君攻譯。《重塑女體：美容手術的兩難》：高雄復文出版社，1997。</p> <p>教師參考：傅大為、成令方《亞細亞的新身體》，第六章〈威而鋼與泌尿科的男性身體觀〉，219-282。</p>
科技與公眾 (學生分組報告)	
十五週 12/25	<p>什麼是「科學普及」？它的功能與限制</p> <p>上課重點：分析台灣主流科學普及的重點與限制，並簡介台灣科普書使用與翻譯問題</p> <p>學生閱讀：陳恒安 2003 〈科學素養與民主社會〉，《科學月刊》四月號，400 期，頁 309-312。</p> <p>學生閱讀：陳恒安 2003 〈通往科技新知的另一途徑〉，《科學發展》，363 期，頁 84-85。(凡《科學發展》中的文章請見國科會網站中的出版品 http://www.nsc.gov.tw/sd/)</p> <p>學生閱讀：台灣 STS 虛擬網站 (http://sts.nthu.edu.tw) 「科學」討論版中，關於科普功能與科學教育的討論。</p>

	<p>教師參考：Massen, Sabine; Winterhager, Matthias (eds.) <i>Science Studies: Probing the Dynamics of Scientific Knowledge</i>. Bielefeld: Transcript, 2001. "Science and the Public-Pushing PUS with Science Studies", pp.235-256.</p> <p>教師參考：Felt, Ulrike; Nowotny, Helga; Taschwer, Klaus. <i>Wissenschaftsforschung: Eine Einfuehung</i>. Frankfurt/Main; New York: Campus Verlag, 1995. "Wissenschaft im oeffentlichen Raum", pp. 244-280.</p>
十六週 1/1	放假
十七週 1/8	<p>科學的媒體化：媒體是科學發表的新園地？或科學需要媒體的背書？</p> <p>上課重點：強調科學傳播的新形式，大學-產業-媒體的新合作關係</p> <p>學生閱讀：哈里·柯林斯與特雷斯·平奇（2000）〈試管中的太陽：冷核聚變的故事〉。《人人應知的科學》。南京：江蘇人民出版社。第三章，頁 64-83。</p> <p>學生閱讀：陳恒安（2003）〈科學的媒體化〉。《科學發展》，369 期，84-85。</p> <p>教師參考：Lewenstein, Bruce (1992) "Cold Fusion and Hot History" <i>Osiris</i> Vol. 7, pp. 135-163.</p> <p>教師參考：Weingart, Peter. <i>Die Stunde der Wahrheit? Zum Verhaeltnis der Wissenschaft und Medien in der Wissensgesellschaft</i>. Weilerswist: Verbrueck Wissenschaft, 2001. 特別是第六章論及科學與媒體</p>
十八週 1/15	綜合檢討

授課教師推薦給選修本門課程學生的其他閱讀品

1. 《歷史大哉問》(科技如何影響社會變遷)一章。
2. 《99.9% 都是假設》，2007。
3. 《作弊的文化》，2006。
4. 《科學怪人》、《美麗新世界》
5. 卓別林主演《摩登時代》
6. 《大學教了沒？哈佛校長提出的 8 門課》，2008。(讀書心得成為本學期小作業之一，做為上課前定調上課態度之用)
7. 《性別打結》、《醫療與社會共舞》

第二部分：課程分析及效益

一、本課程是否屬於創新課程？如否，其與原有課程差異為何？與原有課程整合程度如何？納入 STS 以後作了什麼改變？

不是。原本就是「科技與社會」(新課程為「科技與社會導論」)。

與原有課程差異不大。在工學院開課之後，課程案例與內容逐年修正配合工學院學生所需。例如，多增加技術相關內容案例。

本學期於課程大綱中增加每單元上課重點說明。原本只有大方向與建議讀物。

二、本課程開設成功或失敗之原因分析(每項分析 300 字為限)

1.教學環境—成功：學校基本設備充足。

失敗：因人數多，移地上課或校外教學不方便

2.教學方法—成功：STS 主要內容由我授課四至五週。因本課程堅持對話溝通，幾年來實驗許多方式，例如分組報告，每週課程結束前撰寫心得與建議，不定期小問卷，課堂指定讀物閱讀引導，以及最重要，也是學生最期待的教師發問與回應。發問與評論

是將課程引回 STS 精神，也是引導不同程度學生發揮的契機。無法現場回應的問題依賴課後 email。幾年來經驗，除課堂口頭報告，學生大多選擇以 email 討論各自想法，較不願意於公開網頁進行。基於課程重視「跟著案例思考」(Mitdenken)，因此不採傳統考試法。以分組口頭報告及其文字稿為主，輔以不定時課堂心得或小作業。

3.吸引學生選修原因—成功：內容新穎，上課要求合理，與同時段課程相較相對有趣。目前大多數選修學生都是舊生介紹。評分透明公平，分數設定 75-78 之間，不以 high pass 號召。

失敗：課程名稱嚴肅，平均分數不高

4.其他，請依據課程特質自行增列原因分析—

三、修課學生對本門課程的反應(每項分析 300 字為限，並以測量工具及結果匯整為附件)

1. 使用測量工具與結果說明—(例：問卷、評量表或其他富有評值佐證價值者之測量工具)

2. 課堂紀錄與實際回饋舉例—

老師藉由分組報告讓同學一起討論課程內容，讓我們更有深入了解的可能。上課常用實際的事例使

我們了解，非常實用！

很認真的老師~~上課內容很好

分組報告討論十分熱烈，師生間或學生彼此間互動良好。

老師上課方式很輕鬆~而且用問問題的方式來跟學生互動很容易學到很多東西

喜歡老師留時間讓同學和同學、同學和老師之間互動討論

這樣上課的方是我很喜歡，希望能多修幾門這樣的課

老師教得很好可惜科學哲學的地方我聽不懂.....修這門課讓我認識了 STS 這門有趣的新學科，我覺得很有收穫！

老師讓我們思考很多可學與社會之間的複雜關係,每次上這堂課收穫都很多,多元化的思考,很有意義

3.其他，請依據課程特質自行增列學生反應分析—

四、本課程有無發展教材？若有，請敘述其形式及內容。

除上課 PPT 之外，陸續撰寫各單元短文，目前共四篇，刊登於《科學發展月刊》「科技與社會專欄」。收錄於陳恒安、郭文華、林宜平主編。《科技渴望參與》。群學，2009。

五、本門課程及教材成果是否全屬教育部科技與社會跨領域教學計畫補助產出？如本課程含有與其他計畫合作或支援成果，請詳述其支援方式、共同合作成果及其與本課程計畫之關連。

1.專任助理擔任助教協助課務行政

2.從辦公室支持的(南部) STS 社群交流活動中學習不同計劃同儕的教學經驗

3.獲得跨校支援(外校演講)

4.以計畫名義更容易與校內其他單位進行實際開課合作，例如互相支援對方課程部分時段

六、授課教師發展本門課程所獲得的最大效益為何？

1.有趣

2.配合研究，特別是嘗試將「應用科技史」與「最近的科學史(recent history of science)」研究成果融入 STS 教學

3.必須直接面對跨領域對話困境，有助專業成長

七、本門課程於計畫結束後是否仍持續開設？若持續開設，請授課教師提出對本門課程的預期效益；若不開設，請說明原因並提出建議。

持續開設 STS 課程，挑戰顛覆學生思考舊慣，鼓勵思考本身專業的基礎、限制與可能性。

鼓勵學生勇於跨界，投入 STS、科技史相關領域學習。

若不開設之原因：個人教學學分數過高，必須與本系課程輪教。

八、重大突破—其他計畫重大發展，請依計畫特質補充之。

(六) 97 學年度上學期--工程倫理

第一部分：計畫及課程基本資料

課程名稱	工程倫理	開課學年度/學期	97 學年度第一學期
課程屬性	□STS 核心課程\ ■STS 延伸課程	課程開設院系所/必修或選修	工學院水利系/選修， 與通識合班
授課教師	陳俊仁、陳恒 安、陳政宏	開課時段(請填寫起迄時間)	97 年 9/16-1/13 每週二 13 點至 15 點
課程學分	2 學分	選修人數/修畢人數/平均分 數	選修 23 人，通識 39 人/ 修畢人數：61 人/ 平均分數：77.8 分

課程大綱(300 字內)

本課程首先介紹基礎倫理，說明倫理的意義、個人的基本教養、對社會應有的關懷、人與人之間的信任、以及工程倫理的內涵。其次闡述工程師應有的專業素養，包括工程師應有的責任和素養，在設計、施工時應具有的倫理觀，遇到工程糾紛或傷害時，應具有的態度和如何尋求解決方法。教育學生應具有資訊的倫理和智慧財產權的觀念，說明倫理與法律的區隔與互補的關係。在簽訂工程合約應時注意和遵守的地方，在採購時應遵守的採購法。最後特別安排分組報告時間，讓學生以案例來報告，落實課程觀念。

授課進度及使用教材(請填寫每周課程進度、授課教師、特約講員、課堂教材安排等)

日期	週	主題	授課教師 (學校分機)	閱讀文獻及備註
9/16	1	課程簡介	陳俊仁、溫清光、陳恒安、陳政宏	課程大綱 排座位、分組
Part I：工程、法律與倫理				
9/23	2	工程、法律規範與倫理	陳俊仁(法律系)	《工程師準則》、《工程倫理手冊》
9/30	3	資訊倫理與智慧財產權		
10/07	4	營建設計、施工與倫理		
10/14	5	採購法與工程合約	張行道(土木系)	
10/21	6	法律規範與倫理的衝突與處理	蔡錦松(土木系)	
Part II：職業倫理素養				
10/28	7	職業倫理素養導論、 環境倫理與環境責任	溫清光(環工系)	13:10-13:20 期末報告說明 (陳政宏)
11/04	8	職業倫理導論與案例分析	尤淑如(輔大哲學系)	溫清光老師主持
11/11	9	停課 (校慶運動會)		
11/18	10	企業社會責任與品德管理	吳挺鋒(社會、科技與醫學研究中心)	
11/25	11	從個案談工程師的定位與責任	(奇美電子許義傑經理)	溫清光老師主持
Part III：科技、社會與倫理				
12/02	12	科技、社會與倫理導論、	陳恒安(歷史系)	

		科學研發與實驗倫理		
12/09	13	職場事故與傷害	翁裕峰(社會、科技與醫學研究中心)	
12/16	14	工程中的邊緣人	洪文玲(高雄海洋科技大學)	陳政宏主持介紹
12/23	15	信任：專業技能與法律規範之外	許甘霖(公衛所)	
Part IV：案例研究報告				
12/30	16	分組報告	系統系陳政宏副教授	
1/06	17	分組報告		
1/13	18	分組報告		

授課教師推薦給選修本門課程學生的其他閱讀品

- 1.《企業全面管理—看見亞洲新利基》。
- 2.大前研一，《專業：你的唯一生存之道》，臺北：天下遠見，2006。
- 3.王宏仁、陳佩華，2003，〈台商、國家機關與全球反血汗工廠運動：中國與越南的比較〉，《香港社會科學學報》，2003年12月，第26期，頁103-126。
- 4.陳信行，2005，〈全球化時代的國家、市民社會與跨國階級政治——從台灣支援中美洲工人運動的兩個案例談起〉，《台灣社會研究季刊》，第六十期，頁35-110。
(該事件已拍成「薩爾瓦多日記」，並獲2008年台北電影節紀錄片評審團特別獎等獎項)
- 5.Naomi Klein (娜歐蜜·克萊恩)，2003，*No Logo*，徐詩思譯，台北：時報。
- 6.Monina Wong, Apo Leong, Junya Yimprasert, Chang Dae-oup，2005，《企業生產行為守則指南—來南方的聲音》，劉惠敏譯，台北：亞洲專訊資料研究中心。
- 7.潘世偉、康榮寶、張四立、張順傑、吳佳穗，2006，《責任與利潤：台商全球化新經營學》，台北：經濟部投資業務處。
- 8.保羅·霍肯，2002，《綠色資本主義》，台北：天下。
- 9.香港「大學師生監察無良企業行動」。網址 <http://www.sacom.hk>

第二部分：課程分析及效益

一、本課程是否屬於創新課程？如否，其與原有課程差異為何？與原有課程整合程度如何？納入 STS 以後作了什麼改變？

否。將課程設計的更有連貫性。這學期規劃三個星期的時間作為分組報告—案例分析研究，學生藉由選擇報告题目的過程，與老師及同學討論，對於課程內容更為深入了解。

二、本課程開設成功或失敗之原因分析(每項分析 300 字為限)

- 1.教學環境—工學院學生人數多，有此課程上的需求。
- 2.教學方法—老師講授；並鼓勵在課堂及教學網站上討論。
- 3.吸引學生選修原因—老師上課鼓勵及未來國家考試可能納入
- 4.其他，請依據課程特質自行增列原因分析—

三、修課學生對本門課程的反應(每項分析 300 字為限，並以測量工具及結果匯整為附件)

1. 使用測量工具與結果說明—本校教學評量與課程問卷
2. 課堂紀錄與實際回饋舉例—

教學反應：

1. 這門課使我受益良多，發現到工程的另一面，以及對於倫理的基本觀念

2. 這是一門值得推薦的好課，可以在一門課內接受超過 9 位教授的授課，真的很好。不只內容多元，視野也變廣了!!
3. 教學內容與工程倫理本科感覺沒有搭配上
4. 不錯的通識!
5. 可能因為我不是相關科系的,所以在老師們一直討論工程工程的時候就會覺得好難>"< 而且期末報告也都是要報告工程相關的,但是專業知識就沒以別人好,就算查了資料也不能報告得很詳盡,希望這個課程可以再設計的"通識"一點
6. 我覺得報告數量好多啊~~~~~一個學期總共有四次
7. 老師講得很不錯，但有時一樣的東西太冗長難免會乏味一點，另外就是因為第一次用 iteach,沒注意到報告的 deadline...竟然不能補交...打好了報告卻換來 0 分難免會感到遺憾...
8. 老師準備的資料都很充裕，也很令人想去探討工程上的問題，在課程上也安排不同的講師，讓這課程顯的有趣。

四、本課程有無發展教材？若有，請敘述其形式及內容。

將課程 PPT 講義，於期末彙整集結。學生閱讀的短文及 PPT 簡報檔案會公布於教學網站上，提供學生下載。

五、本門課程及教材成果是否全屬教育部科技與社會跨領域教學計畫補助產出？如本課程含有與其他計畫合作或支援成果，請詳述其支援方式、共同合作成果及其與本課程計畫之關連。

是。將 STS 精神帶入開課內容，以改進教學方式。

六、授課教師發展本門課程所獲得的最大效益為何？

學習 STS 理論，並應用於課程中。

七、本門課程於計畫結束後是否仍持續開設？若持續開設，請授課教師提出對本門課程的預期效益；若不開設，請說明原因並提出建議。

仍會持續開設。

八、重大突破—其他計畫重大發展，請依計畫特質補充之。

(七) 97 學年度下學期--科技與社會

第一部分：計畫及課程基本資料

計畫名稱/執行單位—「科技與社會 (STS) 跨領域教學計畫」/國立成功大學工學院			
課程名稱	科技與社會	開課學年度/學期	97 學年度第二學期
課程屬性	■STS 核心課程 □STS 延伸課程	課程開設院系所/必修或選修	工學院系統系/選修 與通識合班授課
授課教師	陳恒安	開課時段(請填寫起迄時間)	例：97 年 2/19-6/18 每週四 13 點至 15 點
課程學分	2 學分	選修人數/修畢人數/平均分數	選修：28 人，通識：32 人， 修畢人數：55 人/ 平均分數：75.5 分
課程大綱(300 字內)			
<p>當代科學與技術知識所展現出來的力量十分強大。無論對科技發展抱持樂觀或悲觀的態度，人們都已經無法逃避科技這個議題。我們身邊大大小小許多問題都與科技知識有關。例如，國家的近代化、殖民、能源、開發、基因食物、器官移植、複製人甚至日常生活中的電腦、手機與化妝品等等。</p> <p>為培養學生以不同的角度觀察、質疑、批判及反省傳統觀念中客觀中立的科技知識。本課程計畫以「科學、科技與社會」(STS) 跨學科的觀點，探討科技知識產生的過程，以及過程中所牽涉到的各個面相，如：歷史、哲學、社會學等等。此外，通識課程為強調觀念的整體性與知識的行動力量，因此本課程內容除簡單介紹理論之外，將以案例分析討論為主要方式，在課堂與討論中重新經歷知識生產的動態過程。目的在培養思辨分析能力並鼓勵學生提出自己的看法，進而主動關懷並學習介入科技議題。</p> <p>本課程計畫以五大部分提供學生一個 STS 觀點分析科技知識的基本架構。主要的流程是以自身經驗為基礎，其次輔以哲學、社會學等不同觀點，最後再回到自己與科學的關係。</p>			
授課進度及使用教材(請填寫每周課程進度、授課教師、特約講員、課堂教材安排等)			
課程簡介與 STS 導論			
第一週 2/19	課程簡介 上課重點：簡介 STS 課程，教育部計畫以及台灣 STS 社群與相關研究現狀。協調上課、分組報告、作業等事宜。		
第二週 2/26	STS (科學、技術與社會) 導論 上課重點：以《科學、技術與文化》為基礎介紹 STS 發展歷史，探討議題以及問題取向 學生閱讀：陳政亮。《科學、技術與文化》。請於教學網站下載。 教師參考：Massen, Sabine; Winterhager, Matthias (eds.) <i>Science Studies: Probing the Dynamics of Scientific Knowledge</i> . Bielefeld: Transcript, 2001. "Introduction", pp.9-54. 教師參考：Felt, Ulrike; Nowotny, Helga; Taschwer, Klaus. <i>Wissenschaftsforschung: Eine Einfuehung</i> . Frankfurt/Main; New York: Campus Verlag, 1995. "Die 'neuere' Wissenschaftsforschung: Konzepte und Perspektiven", pp. 114-148.		

第三週 3/05	紀錄片
科學與技術哲學 (此 Section 為教師授課)	
第四週 3/12	<p>孔恩的科學革命</p> <p>上課重點：1. 介紹邏輯實証論至 Kopper 傳統 2. 以格式塔心理學圖形挑戰學生固定思維模式，以引發興趣 3. 簡單介紹孔恩科學革命三部曲，強調常態科學典範理論精練過程</p> <p>學生閱讀：孔恩（程樹德、傅大為、王道環、錢永祥譯）（1991）《科學革命的結構》。台北：遠流。第六、八、十章。 教師參考：孔恩（程樹德、傅大為、王道環、錢永祥譯）（1991）《科學革命的結構》。台北：遠流。〈導讀〉。</p>
第五週 3/19	<p>何謂技術？ (將太的壽司)</p> <p>上課重點：強調科技發展已從描述與解釋 (Darstellen) 的模式發展到生產 (Herstellen) 的方式，並以社會建構論理論說明何為知識生產</p> <p>學生閱讀：Sismondo, Sergio. <i>An Introduction to Science and Technology Studies</i>. Blackwell Publishing, 2004, Ch 6. 教師參考：Callon, Michel and Law, John (1997) "After the individual in society: lessons on collectivity from science, technology and society" <i>Canadian Journal of Sociology</i>, 22(2), pp. 165-182.</p>
科學形象與隱喻 (學生分組報告)	
第六週 3/26	<p>科技或科技專家在小說電影、電視與動畫中的形象</p> <p>上課重點：以技術決定論為主軸，以學生選擇的文本文主探討相關議題</p> <p>學生閱讀：陳信行(2002)〈法蘭肯斯坦的陰影：技術決定論的前世今生〉。《當代》四月號，176期，頁54-63。 教師參考：強·特尼著。《誰怕科學怪人》，新新聞，2002。</p>
第七週 4/02	校際活動週
科技與公眾 (學生分組報告)	
第八週 4/09	<p>什麼是「科學普及」？它的功能與限制</p> <p>上課重點：分析台灣主流科學普及的重點與限制，並簡介台灣科普書使用與翻譯問題</p> <p>學生閱讀：陳恒安 2003〈科學素養與民主社會〉，《科學月刊》四月號，400期，頁309-312。 學生閱讀：陳恒安 2003〈通往科技新知的另一途徑〉，《科學發展》，363期，頁84-85。（凡《科學發展》中的文章請見國科會網站中的出版品 http://www.nsc.gov.tw/sd/） 學生閱讀：台灣 STS 虛擬網站 (http://sts.nthu.edu.tw/)「科學」討論版中，關於科普功能與科學教育的討論。 教師參考：Massen, Sabine; Winterhager, Matthias (eds.) <i>Science Studies: Probing the Dynamics of Scientific Knowledge</i>. Bielefeld: Transcript, 2001. "Science and the Public-Pushing PUS with Science Studies", pp.235-256. 教師參考：Felt, Ulrike; Nowotny, Helga; Taschwer, Klaus. <i>Wissenschaftsforschung: Eine Einfuehung</i>. Frankfurt/Main; New York: Campus Verlag, 1995. "Wissenschaft im oeffentlichen Raum", pp. 244-280.</p>

第九週 4/16	演講：東京工業大學教授 中島秀人 題目：科學史與博物館：以天文學為例 (題目暫定)
科技與社會 (學生分組報告)	
第十週 4/23	設計與社會 上課重點：技術物(artifact)如何體現社會價值 學生閱讀：Ruth Schwartz Cowan〈家庭中的工業革命〉。In:《科技渴望性別》，2004，頁 99-120。 學生閱讀：Langdon Winner〈技術物有政治性嗎？〉。In:《科技渴望社會》，頁 123-150。
十一週 4/30	技術的社會建構 上課重點：以台灣水路雙傑「拼裝車」與「台灣筏」為例，探討技術發展與在地環境與使用關係 學生閱讀：林崇熙〈沉默的技術：嘉南平原上的拼裝車〉。《科技、醫療與社會》，第一期 (2001)，頁 1-42。 學生閱讀：陳政宏〈一脈相承：台灣筏之技術創新與特性〉。《中國海洋發展史論文集》，第十輯。台北：中央研究院，(2008)，頁 527-573，
十二週 5/07	科技文化與不確定性 上課重點：「科技文化」對科技專家的影響 學生閱讀：哈里·柯林斯與特雷斯·平奇 (2000)〈無防備的發射：挑戰者號航天飛機爆炸的責任歸屬〉。《人人應知的技術》。南京：江蘇人民出版社。第二章，頁 37-73。
十三週 5/14	(東亞歷史工作坊)
科技與性別 (學生分組報告)	
十四週 5/21	天才發明家？or 系統打造者？ 上課重點：強調工程師應為系統打造或管理者的身分，而非技術人員 學生閱讀：Thomas P. Hughes〈美國電氣化的過程：系統建造者〉。In:《科技渴望社會》，頁 19-77。 教師參考：1950 年代「成大-普渡合作計畫」計畫報告中關於工學院教育建議部分
十五週 5/28	端午節
十六週 6/04	科技醫療中的性別問題 上課重點：醫療體系中被視為理所當然的行為與現象背後所隱含的性別意涵 學生閱讀：吳嘉苓 (2002)〈台灣的新生殖科技與性別政治，1950-2000〉。《台灣社會研究季刊》，45：1-67。 教師參考：Ettore, E. (2000) 'Reproductive genetics, gender and the body: "please doctor, may I have a normal baby"', <i>Sociology</i> , Vol. 34, No. 3, pp. 402-420. 性別與身體 上課重點：從性別角度重新認識身體 學生閱讀：Kathy Davis 著，張君玫譯。《重塑女體：美容手術的兩難》：高雄復文出版社，1997。 教師參考：傅大為、成令方《亞細亞的新身體》，第六章〈威而鋼與泌尿

	科的男性身體觀》，219-282。
十七週 6/11	<p>科學中的性別語言</p> <p>上課重點：與「科學中的隱喻」相呼應，強調性別語言與歷史、文化、社會脈絡的關係</p> <p>學生閱讀：Londa Schiebinger 〈「獸」何以稱為「哺乳」動物 (Why mammals are called mammals?)〉。In: 《科技渴望性別》，2004，頁 21-75。</p> <p>學生閱讀：Emily Martin 〈卵子與精子：科學如何建構了一部以男女刻版性別角色為本的羅曼史〉。In: 《科技渴望性別》，2004，頁 199-224。</p> <p>教師參考：Bivins, Roberta (2000) "Sex Cells: Gender and the Language of Bacterial Genetics". <i>Journal of the History of Biology</i> (33), pp. 113-139.</p>
十八週 6/18	綜合檢討
授課教師推薦給選修本門課程學生的其他閱讀品	
<p>1. 陳恒安、郭文華、林宜平主編《科技渴望參與》，台北：群學，2009。</p> <p>2. 傅大為，《回答科學是什麼的三個答案：STS、性別與科學哲學》，台北：群學，2009。</p>	

第二部分：課程分析及效益

一、本課程是否屬於創新課程？如否，其與原有課程差異為何？與原有課程整合程度如何？納入 STS 以後作了什麼改變？

原有 STS 課程，無整合問題。差異為因應工學院學生占多數，因此增多技術相關內容。另，嘗試各種新教學模式與教材。本學系目前效果不錯之案例為：科普閱讀現狀反省，以及拼裝車與台灣筏之異同。

二、本課程開設成功或失敗之原因分析(每項分析 300 字為限)

1. 教學環境—成功：配合成大博物館「科技史與博物館」演講、「都市綠島」與「永遠的達爾文」特展活動，曾至不同場所上課，增加同學興趣。缺點：教室空調較之前分配教室為差。

2. 教學方法—成功：包括教師授課、分組報告及問答、展場導覽講解、以及專家演講，具多樣性。失敗：教師控制學生報告時間應改進。

3. 吸引學生選修原因—成功：可作為工學院選修、與工學院傳統選修科目差異大、BBS 流傳。

4. 其他，請依據課程特質自行增列原因分析—本學期將學生人數(併班上課之後)降到 60 人，大量減少選修為通識課的學生人數。

三、修課學生對本門課程的反應(每項分析 300 字為限，並以測量工具及結果匯整為附件)

1. 使用測量工具與結果說明—(例：問卷、評量表或其他富有評值佐證價值者之測量工具)

2. 課堂紀錄與實際回饋舉例—

較令我印象深刻的有中島秀人教授的演講，還有同學報告關於科學中的性別語言議題。

最能引起我共鳴的是我們這組報告的「科技不確定性」，除了讓我重新了解挑戰者背後的內幕外，讓我對於上位決策者的天秤砝碼有了重新的定義，一個好的決策，應該是符合良知的前提下利人利己讓效益最大化，而不是只貪求眼前的短暫甜餅。

引起共鳴的應該是關於台大物理系的那部影片吧。一般學界乃至於民眾，對於「技

術」，可以說是相當的輕忽。透過影片我們才能了解，如果沒有技術，很多的理論根本沒有辦法得到驗證。而許多老技術的失傳，除了是一種文化資產的損失之外，更顯示了技術在時代的巨輪下是如此的渺小。

時代的變化造成以往那些高技巧高花費的手工技術已漸漸消失。我記得我們是看台大物理系玻璃技師的影片，在他的巧手下完成各個實驗所需要的儀器。這些技術是不該流失的，最原始的技法在後來才是我們找到其他問題答案的源頭，過度的倚賴機械，是不好的，我希望傳統的技法可以永久的保存下來。

技術的社會建構，因為其中有說「拼裝車」與「台灣筏」，拼裝車這個最常看到，而且外婆家有漁塭，所以對於台灣筏並不陌生，而且也覺得這項技術很實用。另外我是念系統系，所以對於筏的興趣也比較濃厚，因此討論這個題目時，我覺得最有深刻的感覺。

孔恩的科學革命，這堂課讓我看到了很多很特別的圖片、也見到了很多特別的解讀事物觀點，衝擊了我固有的思維模式。

「何謂技術？將太的壽司」--讓大家知道技術進步的根本是那份關心人們的心情，讓大家對技術有新的認識，知道 a little learning is dangerous. 技術是要用心去體會和創造的。

「技術的社會建構」--知道對待古蹟的方法，不是去找保存的方法。他們是我們的生活、進而變成文化的一部份，文化才是活的也應該是活的，不是博物館隔著玻璃、圍欄的那份惆悵與感慨。

「科技醫療中的性別問題」--其實也是我們這一組的報告題目，我們本來一直覺得這是一門冷門議題、資料也少，可是請教老師之後卻發現它是一個大寶庫，也許可以進而讓大家精神振奮。也找到人類的古老基本需求性和生殖，和許多有趣問題集。

對於性別的問題最有興趣，畢竟我是工學院的女生，還好化工系館女廁很多，衛生紙又充足，因此設施上沒有問題。不過其他關於性別歧視或類似的問題，還是會有同理心。

「技術的社會建構」最能引起我的共鳴，像拼裝車、台灣筏等都應該是地方的特色，和地方的資產與生活依靠。但政府為了將所有事業都變成政府發包給特定廠商的產業，於是將擁有這些東西的人都列為違法的人。其實，只要政府與百姓互相溝通，提高安全性即可，有必要直接斬斷這些人的生路嗎？

或許因著本身所學，我對與生物學有關的議題感到特別有興趣，也特別有共鳴。可能剛好這學期分子生物學的課程剛好指定閱讀《果蠅、基因、怪老頭》的關係，每每提到與人類行為與差異的問題，我總不禁自問：這些不同或現象究竟純粹是人類自我互動的結果？還是其實一切有個基因及發育、神經、訊息傳遞的魔鬼在背後？也會不禁想起動物行為曾經引起的道德非難，更深深覺得科學的發展與人類社會道德倫理法律政治的密不可分。一個社會若尚未習慣科學的進展，科學在那個社會是沒有條件展開的。而這個社會是否能夠習慣與調適科學進展，怕又是與整體當地的物候條件、人類社群發展有關。把時間尺度放大來看，恐怕這個社會本身、人類本身都會有長期的歷史合理性存在。

對科技的省思、科技和社會相互影響的結果或惡果、社會兩性之間的歧視或不平等問題、社會的刻板印象以及突破或創新的想法。

我覺得這門課最吸引我的地方是讓我感受到很多的「挑戰」和「衝擊」，挑戰我們既有的觀念和衝擊我們從未有過的想法，讓我們從更多角度去了解我們所知道的一切。

3. 其他，請依據課程特質自行增列學生反應分析一

對於學生報告部分，有正、反不同意見。

正面：上課方式蠻有趣的，可以藉由報告引起大家思考和討論。

反面：感覺以學生報告為主不太能學到東西。

我想老師如果可以針對每次同學報告的題目和我們分享一些相關的書籍，使有興趣的同學自己可以去深入探討，這樣才不會每個禮拜的課題只有該組同學了解，而其他聽的同學可能印象沒那麼強烈，如此讓想學的同學也可以得到滿足。

老師鼓勵我們可以在學生時代做的事。

這門課已經讓我注意到現在的科技進步後原本的社會已漸漸的改變了，歷史科技與社會上的連結，是我覺得還蠻有趣的地方。還蠻喜歡這門課程讓我可以知道很多不一樣的想法。課程設計上我認為還不錯，有影片、有同學的想法，老師的想法等等。

技術的社會建構的「拼裝車」與「台灣筏」這兩個題目我覺得都很棒，因為平常看到的拼裝車、台灣筏，藉由報告與討論讓我想到平常不曾想過的問題，也認真思考過這兩種技術與社會、政府之間的關係。

我覺得時間允許的話，希望多聽聽老師的看法。其他方面，像討論、報告這些我覺得都不錯。

有些東西感覺範圍很廣，有時候比較難吸收，希望可以再多一些比較實際化或是身邊的例子。

在分組時選完報告題目後，有些主題剛好是沒有人選到，所以輪到那個主題時希望可以由老師來做介紹。

有時會聽到很沒耐性，有些內容我沒興趣；我覺得安排一些演講不錯。唯一印象比較深刻的是中島秀人教授的演講，也很認同他的觀點。

有客家同學上台說他們自己村莊的古宅被收進博物館，變成了靜止的文化。感慨竹筏的演變成了活文化，讓我看到截然不同的文化保存作法和那種當事人對話的真實感，有種開記者會的感覺，也讓我回想起許多的文明和他們今日的面容有種不堪回首之感。

我覺得這學期的同學發問次數不多，所以老師常常就某一同學的某一問題而深入地去回答，甚至是延伸，往往會像老師說的在「拖時間」。雖然我個人也蠻喜歡這樣的，因為老師真的懂很多，不過我希望老師可以對某些問題的解答「點到為止」，然後老師再「跳」到其他話題。

課堂中留給學生們互動與討論的時間可以再更多些。我很期待每堂課後的討論與激盪。能與不同背景同學從不同層面分享同一個議題是一件另人興奮的事，它往往使我看到自己的侷限與自己獨特的 niche (我真的找不到更好的中文了)。期待有更多時間留給討論。

「技術的社會建構」是個很有意思的題目，但是在報告上面比較枯燥，變成比較著重在介紹他的建造原理之類的，是很好的題目，可以多加些故事或是經驗談會更好。

四、本課程有無發展教材？若有，請敘述其形式及內容。

《科技渴望參與》。群學，2009。

五、本門課程及教材成果是否全屬教育部科技與社會跨領域教學計畫補助產出？如本課程含有與其他計畫合作或支援成果，請詳述其支援方式、共同合作成果及其與本課程計畫之關連。

演講為博物館支援

博物館展覽為成大博物館依原規劃之特展，與本計畫無特定關聯

六、授課教師發展本門課程所獲得的最大效益為何？

可將研究成果轉化為教學內容與教材。

七、本門課程於計畫結束後是否仍持續開設？若持續開設，請授課教師提出對本門課程的預期效益；若不開設，請說明原因並提出建議。

是。因為成大沒有哲學系、社會系。所以無論誰上，希望 STS 課能成為成功大學積極主動與科技發展對話的課程。

八、重大突破—其他計畫重大發展，請依計畫特質補充之。

計畫主持人在各機會不斷影響其他學校，鼓勵成立相關團隊。

(八) 97 學年度下學期--環境倫理學

第一部分：計畫及課程基本資料

課程名稱	環境倫理學	開課學年度/學期	97/2
課程屬性	<input type="checkbox"/> STS 核心課程 <input checked="" type="checkbox"/> STS 延伸課程	課程開設院系所/必修或選修	工學院環工系/選修 與通識合班授課
授課教師	林朝成	開課時段(請填寫起迄時間)	98 年 2/18-6/17 每週三 15 點至 17 點
課程學分	2	選修人數/修畢人數/平均分數	選修 40 人，通識 101 人/ 修畢人數： 138 人/ 平均分數： 86
課程大綱(300 字內)			
<p>一、培養同學理解環境倫理的四個實踐面向：</p> <p>(一)、個人和社會整體得到進步</p> <p>(二)、提供判斷政策或行為的標準</p> <p>(三)、釐清環境爭議</p> <p>(四)、限制或激發人的行為</p> <p>二、教導同學閱讀環境倫理經典名著，並檢討其在台灣的影響以及本土化的策略與困境。</p> <p>三、透過環境倫理議題的論辯，探討環境倫理學如何建立合理而公平的環境政策的方法。</p>			
授課進度及使用教材(請填寫每周課程進度、授課教師、特約講員、課堂教材安排等)			
<p>授課進度</p> <p>2/18 導論</p> <p>2/25 科技與人文：水患治理的人文思考</p> <p>3/4 科技與人文：典寶河谷城鄉風貌發展的案例報告 特約講師:曾梓峯</p> <p>3/11 《寂靜的春天》：環境倫理經典導讀(一) 環境運動之母 Richard Carson</p> <p>3/18 《失竊的未來》：環境倫理的省思</p> <p>3/25 環境與正義：台鹼安順廠的省思 特約講師:黃煥彰</p> <p>4/8 John Law 科技與災難 特約講師: John Law</p> <p>4/15 科技與民主：審議倫理</p> <p>4/22 Jenniter Holdaway：環境與健康 特約講師: Jenniter Holdaway</p> <p>4/29 《沙郡年記》：環境倫理經典導讀(二) 生態保育之父 Aldo Leopold</p> <p>5/6 全球氣候變遷下的科技與社會:環境倫理的省思</p> <p>5/13 《小即是美》：永續發展的先知 E.F.Schumacher</p> <p>5/20 《哲學走向荒野》：環境倫理經典導讀(四) 環境倫理學之父 Holmes Rolston,III</p> <p>5/27 倫理與宗教的對話</p>			

6/3 環境倫理與地球憲章

6/10 環境倫理與環境法

特約講師:王毓正

6/17 綜合討論

課堂教材安排:

- 1.《環境倫理學》(J.R.DesJardin, 2001 Wadsworth Group, Third Edition)林朝成編譯
- 2.《環境倫理學》(羅斯頓H.Rolston.Ⅲ著,黃瑞香譯)
- 3.自編教材:經典導讀與案例說明
- 4.PPT檔, Iteach 網站

授課教師推薦給選修本門課程學生的其他閱讀品

- 1.《小即是美》(修馬克著,李華夏譯,台北,立緒,2000)
- 2.《寂靜的春天》(瑞秋·卡森著,李文昭譯,台中,晨星,1997)
- 3.《綠色資本主義》(保羅·霍肯著,吳信如譯,台北,天下雜誌,2004)
- 4.《沙郡年記》(阿爾多·李奧帕德著,吳美真譯,台北,天下文化,1998)
- 5.《動物解放》(彼得·辛格著,孟祥森譯,台北,關懷生命協會,1996)
- 6.《繽紛的生命》(威爾森著,金恆鑣譯,台北,天下遠見,1998)
- 7.《失竊的未來》(T.COLBORN D.DUMANOSKI J.P.MYERS 著,吳東傑、李芸玫、李靜瑤譯,台北,綠色陣線協會,1996)

第二部分:課程分析及效益

一、本課程是否屬於創新課程?如否,其與原有課程差異為何?與原有課程整合程度如何?納入 STS 以後作了什麼改變?

否

就原有課程經典導讀部份,深化 STS 的觀點,探討『自然』所衍生的關鍵字及其所面臨的政策與社會建制的問題,並從台鹼安順廠、全球暖化、治水等個案、議題,將環境倫理結合風險評估的觀念,關注氣候變遷下文化所扮演的角色,所以將環境倫理與 STS 相結合,在教學規劃上做了明顯的改變。

本學期因 John Law 與 Jenniter Holdaway 來成大訪問,加入他們的演講,也使本課程增強健康與風險的向度。

二、本課程開設成功或失敗之原因分析(每項分析 300 字為限)

- 1.教學環境—教學環境—文學院演講廳教室設備齊全,加上『社科院環境教學計畫』時常舉辦相關活動,在校園的曝光率高
- 2.教學方法—教學方式採用演講、討論和影像媒體相結合的方式,可以引發同學的興趣。
- 3.吸引學生選修原因—對環境議題的興趣;因環工工程認證需要選修『環境倫理學』;網路推薦;老師推薦
- 4.其他,請依據課程特質自行增列原因分析—本學期共有 40 位選修生,符合原規劃的選課人數,今年的課程增加了科技與民主、科技與災難的議題,配合授課老師正進行的審議民主數位典藏計畫,可豐富教材的研讀。

三、修課學生對本門課程的反應(每項分析 300 字為限,並以測量工具及結果匯整為附件)

1. 使用測量工具與結果說明—(例:問卷、評量表或其他富有評值佐證價值者之測量工具)
2. 課堂紀錄與實際回饋舉例—
因本身建築系認識環境問題有助學習,對環境議題有興趣,上學期有修「環境社會學」。

講課時由於主要是觀念的宣導,若無穿插實例將較抽象;整體而言較偏水文,其他部

分較少涉獵。

可增加一些各國環境政策造成影響或是弊端的介紹，讓學生了解現今世界對於環保的提倡運動。

對於農村再生條例比較有感觸。農村文化是台灣幾十年來所建立的傳統，實不能因為逐漸都市化而將農村大幅改變，要更能把該文化好好保存下去。

3. 其他，請依據課程特質自行增列學生反應分析—

希望藉此課程，能對環境做合理的評估，再做正確的建設、保護。

如何在我們已習慣的生活創造出綠園？

探討人與環境的關係。

四、本課程有無發展教材？若有，請敘述其形式及內容。

有

1. 環境倫理學之父羅斯頓的六場演講稿(經授權)已製成教材
2. 『台鹼安順廠』個案研究結合『成大社科院環保教學』網站,做為即時發展的資料庫教材
3. 本學期將本土案例況擴展到『治水』獨議題,從治水的工程思惟到『還地於河』的新思惟,檢討其中的社會機制與科技體制的慣性與權利等問題,預計將完成二單元的教材

五、本門課程及教材成果是否全屬教育部科技與社會跨領域教學計畫補助產出？如本課程含有與其他計畫合作或支援成果，請詳述其支援方式、共同合作成果及其與本課程計畫之關連。

否

本課程與『成大社科院環保教學計畫』進行第二年的共同合作,該計畫支援本課程有關台鹼安順廠案例相關的研究和特約講師.該案例因屬本地的議題,且牽涉土地污染、資訊公開、人道照顧、健康風險與社區照顧等問題,且目前已進入污染整治的技術與爭議的階段,對於技術進入到汙染場址的社會面的思考,仍相當欠缺,為本課程提供適當案例,以連結土地倫理和 STS 的觀點。

六、授課教師發展本門課程所獲得的最大效益為何？

對目前正進行的環境 NGO 的研究與課程和社會的對話有很大的幫助。

七、本門課程於計畫結束後是否仍持續開設？若持續開設，請授課教師提出對本門課程的預期效益；若不開設，請說明原因並提出建議。

持續開設。預期從環境倫理的觀點，批判科技背後的意識形態及其所了解的『自然』，並從更多本土的案例，思考 STS 與環境倫理的議題,培養同學對環境倫理的關懷，體制的反省與環境公民行動的能力。

八、重大突破—其他計畫重大發展，請依計畫特質補充之。

(九) 97 學年度下學期--工程史

第一部分：計畫及課程基本資料

課程名稱	工程史		開課學年度/學期	97 學年度第二學期
課程屬性	<input type="checkbox"/> STS 核心課程 <input checked="" type="checkbox"/> STS 延伸課程		課程開設院系所/必修或選修	工學院系統系/選修，與通識合班
授課教師	陳政宏		開課時段(請填寫起迄時間)	97 年 2/17-6/16 每週二 15 點至 17 點
課程學分	2 學分		選修人數/修畢人數/平均分數	選修 18 人，通識 31 人 修畢人數：41 人/ 平均分數：73.6
課程大綱(300 字內)				
<p>透過工程史上的案例，使學生瞭解工程技術如何影響社會文明的發展，以及社會文化因素如何形塑工程技術的發展與使用，並經由本土與本科案例的討論，加強學生對自身社會的關懷與本科歷史的瞭解。本課程的目的也在於培養工科學生以不同觀點觀察工程的不同面貌，透過思辨、分析不同立場的對話，瞭解不同學科對技術本身與科技議題的看法。</p>				
授課進度及使用教材(請填寫每周課程進度、授課教師、特約講員、課堂教材安排等)				
日期	週	主題	內容	閱讀/參考資料
【第一部分：工程與社會概論】				
2/17	1	課程介紹	課程行政、分組、期初問卷 科技與社會 (STS) 的範疇	生：陳政亮，〈科學、技術與社會文化：對科學信念的反思〉
2/24	2	理論概述	科技與社會 (STS) 主要理論	師：Sismondo, 《科學與技術研究導論》
【第二部分：技術如何改變社會】				
3/03	3	工程災難的衝擊	以造船史(鐵達尼號、Exxon 油輪案)與橋樑史(Tacoma 橋)為例	Perrow, 《當科技變成災難》
3/10	4	工程災難的風險觀	以飛行史與核能史為例	Krause 《安全飛行》 Kaku 《核能兩面觀》
3/17	5	未知的風險評估	以火車史與電器史(電磁波)為例	Perrow, 《當科技變成災難》
3/24	6	工程對社會心理的影響	以建築史(摩天大樓)為例	King, 《圓頂的故事》
3/31	7	技術與經濟的關係	以工業革命為例	Diamond, 《槍炮、病菌與鋼鐵》
【第三部分：社會如何形塑技術】				
4/07	8	工程成就的因素與影響	以電力電器史(愛迪生、電燈、交直流系統、錄影機、電腦、電話)為例	吳嘉苓等(編)《科技渴望社會》
4/14	9	工程設計的社會、心理因素	以鍵盤史為例	Norman, 《設計&日常生活》 郭文華, 鍵盤文三篇
4/21	10	技術中的性別議題	以空間設計與手工具設計史為例	吳嘉苓等(編)《科技渴望性別》
4/28	11	技術的階級與歧視	以交通工具發展史(拼裝車與管筏)為例	林崇熙, 〈噤聲的技術—拼裝車的美麗與哀愁〉

				陳政宏，〈臺灣筏的前世與今生〉
5/05	12	科技政策的影響	以台灣的軍重工業史（重機、造船與航太）為例	陳政宏，〈1950~1980年代台灣造船政策的規劃與執行〉
【第四部分：科技與社會觀點下的台灣工程史案例討論】				
5/12	13	台灣工程史案例	土木類（含環境、水利、測量）	本部分由學生分組（每組4-6人）報告，各依專長或興趣，蒐研資料後，應用所學分析討論本土工程史實例。再由老師帶領討論。
5/19	14	台灣工程史案例	機械類（含航太、造船、工科）	
5/26	15	台灣工程史案例	電機類（含電腦與資訊科技）	
6/02	16	台灣工程史案例	化工類（含材料、資源、食品、民生）	
6/09	17	台灣工程史案例	設計與規劃類（含建築、都計、工設）	
【第五部分：期末總結】				
6/16	18	期末考	同時進行期末問卷	重要觀點與關鍵事件之有倒扣選擇題

授課教師推薦給選修本門課程學生的其他閱讀品

(一) 中文資料：

- Petroski, H., 李金梅(譯), 《打造世界的工程師》，新新聞出版社，2001。
Petroski, H., 丁佩芝、陳月霞(譯), 《利器》，臺北：時報，1997。
Rybczynski, Witold, 吳光亞(譯), 《螺絲、起子演化史》，台北：貓頭鷹，2001。
Sismondo, Sergio, 林宗德(譯)《科學與技術研究導論》，台北：群學，2008。
吳政憲 《台灣來電：近代能源開發的故事》，臺北縣：遠足，2005。
辛元歐，《中國近代船舶工業史》，上海古籍出版社，1999。
李約瑟，《中國之科學與文明》，台北：臺灣商務印書館。
席龍飛，《中國造船史》，湖北教育出版社，2000。
陳清泉(編)，《台灣土木史專題彙編》，台北：土木水利工程學會，2008。
陳政宏，《鏗鏘已遠—台機公司獨特的一百年》，台北市：文建會，2007。
陳政宏，《造船風雲 88 年—從台船到中船的故事》，台北市：文建會，2005。
瞿宛文(2001)，〈台灣產業政策成效之初步評估〉，《臺灣社會研究季刊》，第42期，頁67-117。

(二) 外文資料：

- Collins, Harry M. & Pinch, Trevor, *The Golem at Large: What You Should Know about Technology*, Cambridge University Press, 1998.
Daumas, Maurice; translated by Eileen B. Hennessy, *A History of Technology and Invention: Progress through the Ages*, New York: Crown Publishers, 1970.
Derry, T.K. and Williams, T.I., *A Short History of Technology*, Dover, 1960.
Forbes, R. J., *Man, the Maker: A History of Technology and Engineering*, London: Abelard-Schuman, 1958.
Jan, Chiou-Guey, *Policies for Developing Defense Technology in Newly Industrialised Countries: A Case Study of Taiwan*, *Technology in Society*, Vol.25, pp.351-368, 2003.
Kirby, Richard Shelton, *Engineering in History*, McGraw-Hill, 1956.
Landels, J.G., *Engineering in the Ancient World*, Berkeley: University of California Press, 2000.
Lewis, H.W., *Technological Risk*, Norton, 1990.
Margolis, H., *Dealing with Risk*, University of Chicago Press, 1996.
Mansell, *History of Technology*, London, Eng., 1986.
Petroski, Henry, *Design Paradigms: Case Histories of Error and Judgment in Engineering*, Cambridge University Press, 1994.

Petroski, Henry, *To Engineer is Human: The Role of Failure in Successful Design*, 1st Vintage Books edition, 1992.

Pool, Robert, *Beyond Engineering: How Society Shapes Technology*, Oxford University Press, 1997.

Singer, Charles et al. (ed.) *A History of Technology*, Oxford : Clarendon Press, 1954.

Smith, M. R. and Marx L. (ed.), *Does technology drive history?: the dilemma of technological determinism*, Cambridge, Mass.: MIT Press, 1994.

Usher, Abbott Payson, *A History of Mechanical Inventions*, McGraw-Hill, 1929.

(三) 影像資料：

吳泉源製作，《當教授遇上黑手：塑膠射出成型的時代風雲》，新竹：米蘭昆工作室，2004。

吳泉源製作，《Generation X：到 IC 設計之路》，新竹：米蘭昆工作室，2004。

《戰爭與工業革命》，台北：協和國際多媒體，1999 年。

《工程事故》，台北：協和國際多媒體，2001 年。

《摩天大樓：建築工程系列》，台北：協和國際多媒體，2001 年。

《鐵達尼號沈船記》，台北：協和國際多媒體。

《海底任務：潛水艇系列》，台北：協和國際多媒體，2000 年。

《認識電力》，台北：協和國際多媒體，2001 年。

《地底隧道》，台北：協和國際多媒體，2001 年。

《間諜衛星》，台北：協和國際多媒體，2001 年。

《火箭》，台北：協和國際多媒體，2001 年。

第二部分：課程分析及效益

一、本課程是否屬於創新課程？如否，其與原有課程差異為何？與原有課程整合程度如何？納入 STS 以後作了什麼改變？
是。97 學年度第二學期新開。

二、本課程開設成功或失敗之原因分析(每項分析 300 字為限)

- 1.教學環境—成功原因是本校學生人數夠多，設定目標實際，並與通識合班，學校有正常教學環境。工學院院長支持，並透過各系主任修改辦法以承認學生選修此計畫開設之課程為畢業所需選修學分。
- 2.教學方法—大部分老師講授，少部分由同學討論，沒有數學，性質與方法與一般工學院課程不同。
- 3.吸引學生選修原因—主題是工學院學生有興趣的，但也因此其他學院來選修者較少。
- 4.其他，請依據課程特質自行增列原因分析—

三、修課學生對本門課程的反應(每項分析 300 字為限，並以測量工具及結果匯整為附件)

1. 使用測量工具與結果說明—課程問卷結果顯示，大部分是看選課系統得知，多半是工學院學生因為對主題有興趣來選。
 2. 課堂紀錄與實際回饋舉例—STS 的理論(ANT 與科學革命)及專有名詞比較難理解。
 - 3.ANT 理論、設計心理學、性別議題引起共鳴。
 - 4.鍵盤的變革、腳踏車在成大校園的使用空間，對這些每天都會接觸到的東西有興趣。
 - 5.對於理論方面不是很懂，但建議抽象的理論可以擺在期末，這樣也可以有整學期的課程可舉例。
3. 其他，請依據課程特質自行增列學生反應分析—部分學生上課與作業相當認真，超過規定的程度，並幾乎每次上課都積極與老師討論，顯示本課程之設計已經引起部分

工學院學生熱烈的迴響。學生的反應：

- 希望可以多介紹一些更貼近生活的，像公車、手機、遊戲機之類的。
- 主題的規劃上，較喜歡聽老師講故事的方法來介紹工程史課程，太多組別探討減少了聽講機會。
- 希望課程介紹有大、小單元之分，大單元可分成 2~3 週作深入介紹，或是觀念延伸，小單元則維持現狀。
- 或許可以細分分組報告的程序，而非一次完成，這樣可能更具引導性。
- 每一組發表完，各組應提出一個問題，這樣互動會比較好。
- 會將「ANT」的分析方法應用在大四的專題設計 (Topic Design) 上。藉由先前經驗，這次會做的更深入、專業。未來我會對 ANT 的分析方法做更深入的研究、實驗，特別是在「工業設計」的這一塊做耕耘。我覺得這套理論很適合加入現有的「設計方法 (Design Method)」中，將目前不足的方面加強，特別是目前設計流程中，雖然一直強調以「人」為本的「仁」品設計，但是並沒有看到整個 picture 的研究方式，太侷限於代表消費者的「目標族群」，整體網絡的分析方式反而忽略。我希望這套理論可以加強這一塊，帶給工業設計師不同的觀感與刺激。又因為行動者的部份概括了非生物的部份，更可以模擬「物 (Things, products)」的情境構思。對設計師而言，角度更加多元與靈活。我認為「設計」是網絡重組的產物，置入的行動者 (人、非人) 不同、環境 (市場)、時間點 (流程計畫)，有不同的結果，但是目前我所了解工業設計領域的思維模式，大多是各自站在一條脈絡上，而無法跳脫出個別框架俯視整體產品設計流程網絡架構。

四、本課程有無發展教材？若有，請敘述其形式及內容。

有，PPT 檔案，會於期末彙整，並與相關閱讀文獻集結。學生閱讀的短文及 PPT 簡報檔案會以 PDF 格式公布於教學網站上，提供學生下載。

五、本門課程及教材成果是否全屬教育部科技與社會跨領域教學計畫補助產出？如本課程含有與其他計畫合作或支援成果，請詳述其支援方式、共同合作成果及其與本課程計畫之關連。

是，由於有教育部科技與社會跨領域教學計畫的補助，才能開設此課程，助理擔任助教協助行政與助教工作，幫助頗大。與南部 STS 計畫成員的正式與非正式互動，例如工作坊等，有助於開課內容的準備，以及教學方式的改進。

六、授課教師發展本門課程所獲得的最大效益為何？

學習更多 STS 理論與思潮並得以與學生的討論中帶給他們更多不同角度的思考。

七、本門課程於計畫結束後是否仍持續開設？若持續開設，請授課教師提出對本門課程的預期效益；若不開設，請說明原因並提出建議。

短期內擬繼續申請計畫補助，以持續開設。預期效益是有更多工學院學生透過工程案例與工程史瞭解工程的本質與特性，及其與社會的關聯，同時非工學院學生也得以透過此課程瞭解工程的本質與特性，而非僅憑模糊印象瞭解。

八、重大突破—其他計畫重大發展，請依計畫特質補充之。

四、96-97 學年度開設課程自評表

說明：請課程授課教師依自評問題答案符合程度由最低分 1 分至最高分 10 分填選，若有無法填寫之情況，請另外附加說明。

課程名稱(含學 年/學期及授 課教師) 自評問題	96 (一)陳恒安 「科技與社會」	96 (一)陳恒安 「科技與社會」	96 (一)陳俊仁 「工程倫理」	96 (一)林朝成 「環境倫理學」	97 (一)陳恒安 「科技與社會」	97 (一)陳俊仁 「工程倫理」	97 (一)陳恒安 「科技與社會」	97 (一)林朝成 「環境倫理學」	97 (一)陳政宏 「工程史」
01. 授課教師開設本課程是否獲得提升 STS 教學的機會	10	10	10	9	10	10	10	9	10
02. 是否藉由課程的機會，整理出不錯的教案與教科書	7	7	7	8	8	8	8	8	7
03. 選修本門課程學生反應是否熱烈？	8	8	4	8	8	6	8	8	7
04. 是否幫助修習該課程的學生，找到碩博士論文的選材；或有助於完成論文？	*	*	*	*	*	*	6 有學生報考 STS 研究所	*	*
05. 參與本計畫是否有增加計畫系所向外接計畫與合作的優勢？	0	0	0	9	0	0	0	9	6
06. 是否對院內實驗、研究與教學的整體環境有所提升	6	6	5	1	6	6	6	1	6
07. 院系所內行政資源是否充分配合	8	8	10	7	8	10	8	7	7
08. 校方支持程度是否足夠？	8	8	8	9	8	8	8	9	8
09. 課程是否引起校內其他教師迴響	9	9	8	8	9	8	9	8	3
10. 修課人數是否達到預期？	10	10	10	10	10	9	10	10	9
項目平均得分	7.3	7.3	6.9	7.7	7.4	7.2	7.3	7.7	7.0

其他附加說明：

*本課程非研究所課程，與學生論文無關。

五、96-97 年度因執行計畫辦理活動一覽表

活動總表—請以 96-97 學年辦理活動總數、活動總人數填寫(單位：場/次)

活動類型	96 學年度上	96 學年度下	97 學年度上	97 學年度下
工作坊 (參與人數)	0	0	0	0
座談、研討會 (參與人數)	0	1 (80 人)	1 (600 人)	0
讀書會 (參與人數)	0	0	0	0
專題演講 (參與人數)	0	10 (1,023 人)	5 (332 人)	4 (564 人)
其他 (參與人數)	0	0	0	0
小計 (參與人數)	0	1,103 人	932 人	564 人

(一) 工作坊—自計畫期程開始，共 0 場，參與人數共 0 名。

(二) 座談、研討會—自計畫期程開始，共 2 場，參與人數共 680 名。

1. 於課程開授時段舉辦，共 0 場，參與人數共 0 名。

2. 於課程開授時段之外舉辦，共 2 場，參與人數共 680 名。

活動名稱/主題	低碳時代的環境倫理與環境法學術研討會
活動日期	97 年 5 月 17 日(六)及 5 月 18 日(日)
主要講員	林朝成、陳慈美、林益仁、陳瑞賓、單德榕、郭正宜、簡義明、鍾秀梅、謝冠妃、王毓正、林三加、蔡瑄庭
活動內容及目的	<p>內容—</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 環境倫理學理論研究 2. 環境經濟學與倫理學分析 3. 環境倫理學的科際整合和先端研究 4. 環境正義與環境政策 5. 動物權利相關問題研究 6. 環境倫理議題中的科學與宗教 7. 舊台鹼安順廠所涉及的法律問題個案研究 8. 環境公害的法律訴訟個案研究 9. 廢清法等環境法之研究 10. 環境法學與健康權之研究 <p>目的—暖化、氣候的變遷、糧荒...種種的環境及生存問題一一浮現之際，人類不得不認真思索：是什麼將人類置於一個風險重重的世界？又是什麼讓地球病的愈來愈重？期待你我一同</p>

	進入環境倫理學及環境法的知識世界，找尋讓地球及生活其中的生命體可以美麗、健康的永續存法則。
參與對象	成大學生、社區大學學生
參與人數	男性 32 名，女性 48 名，共計 80 名。
其他補充說明	(是否與其他計畫、課程合作辦理，請說明)

活動名稱/主題	全球暖化危機下再思科技與社會國際研討會
活動日期	97 年 10 月 7 日(二)~11 月 11 日(二)
主要講員	「環境倫理學之父」羅斯頓 (Holmes Rolston, III) 教授
活動內容及目的	<p>內容—成功大學邀請「環境倫理學之父」羅斯頓 (Holmes Rolston, III) 教授，於今年秋季來台擔任講座教授，主題為「低碳時代的環境倫理」，為期六週 (10 月 1 日至 11 月 15 日)。期間，有六場講座於成大舉辦 (每週二各一場)，其餘六場講座將與北、中、南、東各地大專院校合辦，共計十二場次。當中於 10/31-11/1 兩天，將在新竹由清華大學、成功大學主辦「全球暖化危機下再思科技與社會」(Assessing Science and Technology in the Context of Global Warming) 國際研討會。會前於 10/28-30 三天，生態關懷者協會將邀請外賓參訪太魯閣國家公園、福山植物園及原住民部落，體驗台灣豐富多樣的自然與人文生態。</p> <p>目的—全球暖化已經成為人類生存在地球家園的重大危機，我們勢必透過重建世界觀、調整價值判斷、改變生活方式等，積極投入典範轉移的文化改造運動。正如佛洛姆 (Eric Fromm) 在《生命的展現》中指出：未來新人類的性格，應擺脫「有」/「佔有」(To Have) 的生存情態，進入「是」/「所是」(To Be) 的生存情態，並培養健康喜悅的新社會性格 (social character)。</p> <p>基於這樣的信念，主辦單位邀請大家一起來參與這個文化改造運動，扭轉追逐物質享受與鑽營財富的社會風氣，讓更多人知道，生命中應該追求的終極價值是豐盛的生命，而不是豐厚的家產，讓台灣能夠因文化的深度改造，以健康的體質 (包括自然生態與人文生態) 邁入生態時代，面對 21 世紀的挑戰！</p>
參與對象	學生、公務員、南科工作人員
參與人數	例：男性 250 名，女性 350 名，共計 600 名。
其他補充說明	與教育部中網計畫—環境保護教學研究計畫合辦

(三) 讀書會—自計畫期程開始，共 0 場，參與人數共 0 名。

(四) 專題演講—自計畫期程開始，共 19 場，參與人數共 1,919 名。

1.於課程開授時段舉辦，共 19 場，參與人數共 1,919 名。

活動名稱/主題	採購法與工程合約
活動日期	97年3月18日(二)
主要講員	自來水公司董事長廖宗盛
活動內容及目的	內容—採購法內容與工程合約中相關之倫理議題 目的—工程倫理課程規劃之一部份
參與對象	工程倫理課程學生
參與人數	男性 55 名，女性 37 名，共計 92 名。
其他補充說明	(是否與其他計畫、課程合作辦理，請說明)

活動名稱/主題	台灣農村發展與變遷
活動日期	97年3月20日(四)
主要講員	吳音寧
活動內容及目的	內容—從農村發展與土地變遷，探討人與自然的關係。 目的—課程規劃之一部份
參與對象	環境倫理課程學生
參與人數	男性 60 名，女性 40 名，共計 100 名。
其他補充說明	(是否與其他計畫、課程合作辦理，請說明)

活動名稱/主題	對未來後代的責任(一):土地信託
活動日期	97年3月26日(三)
主要講員	溫于璇(台灣環境資訊協會專案執行)、孫秀如(台灣環境資訊協會主任)
活動內容及目的	內容—環境信託取得資產的管道是多樣的，可以是土地、可以是金錢、也可以是股票，可以被動的透過遺囑、也可以透過契約，當然，還可以主動對外宣告自己是受託人，來取得信託資產，這種方式稱為「宣言信託」。 目的—課程規劃之一部份
參與對象	環境倫理課程學生
參與人數	男性 68 名，女性 48 名，共計 116 名。
其他補充說明	(是否與其他計畫、課程合作辦理，請說明)

活動名稱/主題	倫理學與經濟學：台鹼安順場
活動日期	97年4月9日(三)
主要講員	中國醫事大學副教授黃煥彰
活動內容及目的	內容—以台鹼安順場為例，說明倫理學與經濟學之相關議題 目的—課程規劃之一部份
參與對象	環境倫理課程學生
參與人數	男性 68 名，女性 48 名，共計 116 名。
其他補充說明	(是否與其他計畫、課程合作辦理，請說明)

活動名稱/主題	人的腦子是做什麼用的？
活動日期	97年4月23日(四)
主要講員	中央研究院史語所助理研究員
活動內容及目的	內容—從生物學的角度來談起，人腦是身體最重要的器官，因為它受到嚴密的保護；除了人人所知堅硬的腦殼保護外，還有三層腦膜以及兩種液體層層保護，達到吸收衝擊的力道，即使是心臟也比不上它的重要性，但是人腦到底做什麼用的？腦容量與智力的關係又如何？ 目的—課程規劃之一部份
參與對象	科技與社會導論課程學生
參與人數	男性 59 名，女性 32 名，共計 91 名。
其他補充說明	(是否與其他計畫、課程合作辦理，請說明)

活動名稱/主題	從個案談工程師的定位與責任
活動日期	97年5月6日(二)
主要講員	奇美電子營繕處經理許義傑
活動內容及目的	內容—工程師安衛觀念的基礎養成與工地各級單位之權、責平衡。 目的—工程倫理課程規劃之一部份
參與對象	工程倫理課程學生
參與人數	男性 55 名，女性 37 名，共計 92 名。
其他補充說明	(是否與其他計畫、課程合作辦理，請說明)

活動名稱/主題	自然的權利：生物多樣性與河川污染
活動日期	97年5月7日(三)
主要講員	中國醫事大學副教授黃煥彰
活動內容及目的	內容—台灣最有價值的就「生物多樣性」，不過，台灣發展一向以經濟發展主體，讓台灣這片土地污染嚴重，如果大家都能挺身而出，共同維護環境，不僅自身能受惠，也能保證後代子孫的幸福。使大家對於生態平衡之重要性有更深一層之瞭解。 目的—課程規劃之一部份
參與對象	環境倫理課程學生
參與人數	男性 68 名，女性 48 名，共計 116 名。
其他補充說明	(是否與其他計畫、課程合作辦理，請說明)

活動名稱/主題	歐盟、日本與台灣的有機農業
活動日期	97年5月22日(四)
主要講員	綠色陣線執行長吳東傑
活動內容及目的	內容—介紹歐盟、日本與台灣的有機農業之現況發展與異同 目的—課程規劃之一部份
參與對象	環境倫理課程學生

參與人數	男性 68 名，女性 48 名，共計 116 名。
其他補充說明	(是否與其他計畫、課程合作辦理，請說明)

活動名稱/主題	對自然界的責任：動物案例
活動日期	97 年 5 月 28 日(三)
主要講員	生態關懷者協會秘書長陳慈美
活動內容及目的	內容—環境問題因為整個自然界被破壞，大自然開始向人類反撲，所以才造成各種的污染和各種的生態災難。思考現今我們在整個地球上所做的事情，跟自然界的運作方式、跟自然律、跟生命律的衝突點。 目的—課程規劃之一部份
參與對象	環境倫理課程學生
參與人數	男性 68 名，女性 48 名，共計 116 名。
其他補充說明	(是否與其他計畫、課程合作辦理，請說明)

活動名稱/主題	工程倫理中的性別議題
活動日期	97 年 6 月 3 日(四)
主要講員	高雄海洋科技大學助理教授洪文玲
活動內容及目的	內容—工程活動中與性別相關的倫理議題 目的—工程倫理課程規劃之一部份
參與對象	工程倫理課程學生
參與人數	男性 55 名，女性 37 名，共計 92 名。
其他補充說明	(是否與其他計畫、課程合作辦理，請說明)

活動名稱/主題	適當科技
活動日期	97 年 10 月 9 日(四)
主要講員	高雄海洋科技大學助理教授洪文玲
活動內容及目的	內容—討論何謂適當科技，及其概念與爭議。 目的—課程規劃之一部份
參與對象	科技與社會課程學生
參與人數	男性 54 名，女性 29 名，共計 83 名。
其他補充說明	(是否與其他計畫、課程合作辦理，請說明)

活動名稱/主題	自由的虛擬世界—談開放源程式與跨平台軟體
活動日期	97 年 10 月 23 日(四)
主要講員	高雄海洋科技大學助理教授王治平
活動內容及目的	內容—以開放源程式與跨平台軟體為例，討論其中的科技與社會問題。 目的—課程規劃之一部份
參與對象	科技與社會課程學生
參與人數	男性 54 名，女性 29 名，共計 83 名。

其他補充說明	(是否與其他計畫、課程合作辦理，請說明)
--------	----------------------

活動名稱/主題	職業倫理導論與案例分析
活動日期	97年11月4日(二)
主要講員	輔大哲學系助理教授尤淑如
活動內容及目的	內容—先介紹什麼是企業社會責任理論，然後提出倫理學的檢視，之後再就麥金泰爾的觀點提出反省與批判，最後，探討麥金泰爾的德行論能夠提供哪些觀點供國內企業界參考。 目的—工程倫理課程規劃之一部份
參與對象	工程倫理課程學生
參與人數	男性 44 名，女性 16 名，共計 60 名。
其他補充說明	(是否與其他計畫、課程合作辦理，請說明)

活動名稱/主題	從個案談工程師的定位與責任
活動日期	97年11月25日(二)
主要講員	奇美電子營繕處經理許義傑
活動內容及目的	內容—工程師安衛觀念的基礎養成與工地各級單位之權、責平衡。 目的—工程倫理課程規劃之一部份
參與對象	工程倫理課程學生
參與人數	男性 44 名，女性 16 名，共計 60 名。
其他補充說明	(是否與其他計畫、課程合作辦理，請說明)

活動名稱/主題	工程中的邊緣人
活動日期	97年12月16日(二)
主要講員	高雄海洋科技大學助理教授洪文玲
活動內容及目的	內容—討論工程活動中的各種邊緣人，及相關的倫理議題。 目的—工程倫理課程規劃之一部份
參與對象	工程倫理課程學生
參與人數	男性 44 名，女性 16 名，共計 60 名。
其他補充說明	(是否與其他計畫、課程合作辦理，請說明)

活動名稱/主題	水環境營造與水患治理—從美濃水患談起
活動日期	98年2月25日(三)
主要講員	美濃月光雜誌社溫仲良
活動內容及目的	內容—以美濃水患為例，探討人與自然的平衡、人與發展的平衡。 目的—課程規劃之一部份
參與對象	環境倫理課程學生
參與人數	男性 85 名，女性 56 名，共計 141 名。
其他補充說明	(是否與其他計畫、課程合作辦理，請說明)

活動名稱/主題	典寶河谷流域治理的願景與實踐
活動日期	98年3月5日(三)
主要講員	高雄大學副教授曾梓峰
活動內容及目的	內容-典寶河谷城鄉風貌發展與生態城市。 目的-課程規劃之一部份
參與對象	環境倫理課程學生
參與人數	男性 85 名，女性 56 名，共計 141 名。
其他補充說明	(是否與其他計畫、課程合作辦理，請說明)

活動名稱/主題	環評、國土與民間運動
活動日期	98年3月25日(三)
主要講員	地球公民協會執行掌李根政
活動內容及目的	內容-環境評估制度研革與民間組織運動，以雪隧、蘇花公路、台中科學園區等為例。 目的-課程規劃之一部份
參與對象	環境倫理課程學生
參與人數	男性 85 名，女性 56 名，共計 141 名。
其他補充說明	(是否與其他計畫、課程合作辦理，請說明)

活動名稱/主題	海灘廢棄物監測經驗分享
活動日期	98年4月29日(三)
主要講員	台南市社區大學自然環境學程經理人晁瑞光
活動內容及目的	內容一 1.探討台灣海岸的生態破壞程度:實地查訪南台灣海岸。 2.海灘廢棄物監測:敘述海廢監測行動的起因，行動方式，以及目標。 3.統計台灣目前海岸邊垃圾的種類:依材質分類，依使用來源分類。 4.討論目前環保屬制定之不合時宜的限塑政策,以及改善方向及辦法。 目的-課程規劃之一部份
參與對象	環境倫理課程學生
參與人數	男性 85 名，女性 56 名，共計 141 名。
其他補充說明	(是否與其他計畫、課程合作辦理，請說明)

2.於課程開授時段之外舉辦，共 0 場，參與人數共 0 名。

(五) 其他(請依活動類型自定名稱)一自計畫期程開始，共 0 場，參與人數共 0 名。

六、兩年期計畫教材發展狀況

教材/案發展總表

編號	發展教材類型	教材名稱	適用課程	參與開發者
01	講義	工程倫理講義	工程倫理	陳俊仁、張行道、蔡錦松、溫清光、尤淑如、吳挺鋒、陳恒安、翁裕峰、洪文玲、許甘霖、陳政宏
02	講義	工程史講義	工程史	陳政宏
03	講義	環境倫理講義	環境倫理	林朝成
小計	1類	3種	3門	12人

教材、教案、教具發展狀況(一教材一表)

(一)、「工程倫理講義」

教材名稱—工程倫理講義	教材類型	講義
教材研發者	陳俊仁、張行道、蔡錦松、溫清光、尤淑如、吳挺鋒、陳恒安、翁裕峰、洪文玲、許甘霖、陳政宏	
發展構想	因應工程倫理課程而設計，集結授課師資的課程講義與相關條文規則等而成。	
教材內容	<p>課程簡介</p> <p>Part I：工程、法律與倫理 工程、法律規範與倫理 資訊倫理與智慧財產權 營建設計、施工與倫理 採購法與工程合約 法律規範與倫理的衝突與處理</p> <p>Part II：職業倫理素養 職業倫理素養導論、環境倫理與環境責任 職業倫理導論與案例分析 企業社會責任與品德管理 從個案談工程師的定位與責任</p> <p>Part III：科技、社會與倫理 科技、社會與倫理導論、科學研發與實驗倫理 職場事故與傷害 工程中的邊緣人 信任：專業技能與法律規範之外</p> <p>Part IV：案例研究報告 (目錄詳見附錄一)</p>	
適用對象	大學部工科學生	
適用課程	工程倫理	
後續規劃	未來持續修訂，累積案例與教案後，再考慮對外公開	

(二)、「工程史講義」

教材名稱—工程史講義	教材類型	講義
教材研發者	陳政宏	
發展構想	因應新開工程史課程而設計，需兼顧所有工科及非工科學生	
教材內容	科技與社會 (STS) 概念、 ANT 理論概述 工程災難的衝擊：造船史與橋樑史 工程災難的風險觀：飛行史、核能史 工程對社會心理的影響：火車史、建築史(摩天大樓) 技術與經濟的關係：工業革命 工程設計的社會、心理因素：鍵盤史 工程成就的因素與影響：電力電器史 技術中的性別議題：空間設計與家庭工具史 科技政策的影響：台灣的軍重工業史 (目錄詳見附錄二)	
適用對象	大學部以工科為主其他科系為輔之學生	
適用課程	工程史	
後續規劃	未來持續修訂，累積案例與教案後，再考慮對外公開	

(三)、「環境倫理講義」

教材名稱—環境倫理講義	教材類型	講義
教材研發者	林朝成	
發展構想	因應環境倫理課程而設計，需兼顧所有工科及非工科學生	
教材內容	導論 科技與人文：水患治理的人文思考 科技與人文：典寶河谷城鄉風貌發展的案例報告 《寂靜的春天》：環境倫理經典導讀 (一) 《失竊的未來》：環境倫理的省思 環境與正義：台鹼安順廠的省思 John Law：科技與災難 科技與民主：審議倫理 Jenniter Holdaway：環境與健康 《沙郡年記》：環境倫理經典導讀 (二) 全球氣候變遷下的科技與社會：環境倫理的省思 《小即是美》：永續發展的先知 《哲學走向荒野》：環境倫理經典導讀 (三) 倫理與宗教的對話 環境倫理與地球憲章 環境倫理與環境法 綜合導論	
適用對象	大學部以工科為主其他科系為輔之學生	
適用課程	環境倫理	
後續規劃	與五南圖書接洽出版事宜中，預定年底出版	

七、核心成員〈計畫主持人、共同主持人〉參與計畫報告、分工情形說明〈含共同開課狀況與教學計畫施行心得分享〉

計畫主持人陳政宏：

主要負責聯繫協調、開設工程史及合開工程倫理課程。合開課程部分發現除了會使參與老師增加負擔外，主要的問題是前後連貫與協調不容易。因此會建議以後盡量減少合開課程，最好是專門一位老師上一門課，但邀請講者客串一兩次。若無法由專一老師開設，則應朝 2-4 位老師合開方式進行。

心得：本計畫執行兩年以來，承蒙長官與同事支持，都能順利開課，修課人數也達預定目標。但是執行時的遺憾是未能逐漸擴大影響力，拉入更多工學院教師參與，以擴大授課人數，並且同時帶入更多 STS 相關的元素於工學院的一般研究與教學活動中，這是未來希望能加強的。

建議：成大工學院需要（無論經費來源）更多老師投入 STS 相關課程的開授，例如工程倫理及科技與社會導論都希望能藉此增加開設次數或班級數，以擴大影響力，並且讓參與計畫的教師不會負擔過大。

共同主持人陳恆安：

主要負責開設核心課程：科技與社會導論，並與其他老師合開工程倫理課程。

心得：目前共同開課碰到的困難是開課老師本身學分數已經不少，再加上其他各種課程單次或數次支援，實際上無力承擔共同上課(每次上課兩位老師出席)。當然偶爾共同上課不成問題。

建議：以兩年期計畫為例，如果沒有專案教師，STS 核心課程是否能開放一個學期不用開課，或甚至一學年開一次。但是空出來的人力必須參與另一門課程的實際教學，如此便能多出時間共同主持課程。

共同主持人林朝成：

主要負責開設環境倫理學課程，並舉辦相關活動。

本人所開設的『環境倫理學』課程，因與共同主持人陳恆安的討論，了解到 STS 對環境議題的觀點與研究成果。因此，將 STS 的相關論文與案例引進環境倫理學，擴大本課程的關懷視野。

資訊公開與公民參與是環境公民行動的重要課題，故邀請本校王毓正助理教授及世新大學杜文苓到課堂授課，與經驗分享。促使本人與醫工學院的學生了解如何從資訊公開的角度切入環境倫理與健康風險的議題。

2008 年 10 月至 11 月，邀請環境倫理學之父倫斯頓訪台，在本校舉辦六場系列講座。有效地引導成大一級單位主管對環境倫理的重視，又因邀請樹谷文教基金會協辦，企業社會責任的議題。得以從環境倫理的角度和奇美高階主管對談，學生因實務的交流，得到很大的啟發。

八、計畫網站架設、運用報告

本計畫有兩種教學網站，第一是公告與行政宣傳用的計畫網站，較為簡單，設於工學院下。第二是利用本校的教學網站，執行每門課程的實際教學工作，例如討論與回應，課程行政事務公告，繳交作業等。由於學校計算機中心已經架設並提供校內課程使用數年，技術已臻成熟，故不另架設網站，以節省人力。

九、專任助理/教學助理使用與執行狀況

計畫助理總表

職稱	數量	工作內容
計畫專任助理	1	統籌行政與教學資料整理
計畫兼任助理	0	
課程教學助理	2	協助上課點名、行政與聯繫，協助編輯教材（學校提供）
其他	0	（其他—請依職稱自訂）
小計		0

助理工作與執行狀況(一人一表)

(一)、計畫專任助理

專任助理姓名	曾若璇	性別	女
最高學歷	碩士	STS 計畫經費補助	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
工作內容與狀況	統籌行政與聯繫工作，並協助資料蒐集整理，以及教學反應調查分析工作。維護教學網站。		

(二)、計畫兼任助理

兼任助理姓名		性別	
最高學歷		STS 計畫經費補助	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
工作內容與狀況			

(三)、課程教學助理

課程教學助理姓名	曾宏偉、周君達	性別	男
最高學歷	碩士	STS 計畫經費補助	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
協助課程名稱	工程倫理		
工作內容與狀況	1. 協助上課點名 2. 協助編輯教材 3. 協助上課行政與聯繫		

(四)、其他—請依職稱自訂，並延用(三)表格類型

十、經費使用情形

(一) 經費運用表

項目		本年度核定經費 (單位：元)	實際執行數 (單位：元)	執行率(%)	備註
教育部補助款	人事費	790,428	790,428	100%	至7月底
	業務費	41,600	34,275	82%	至7月底
	雜支	2,080	2,080	100%	至7月底
總計		834,108	826,783	99%	至7月底
學校配合款		83,500 (校配合款 41,750； 工學院配合款 41,750)	83,500	100%	至7月底

(二) 經費運用說明

人事費運用狀況

項目	細項	說明
人事費	主持人費	每月 8,000×12 個月 (97.08~98.07) =96,000
	共同主持人費	每月 6,000×12 個月 (97.08~98.07) =72,000
	共同主持人費	每月 6,000×12 個月 (97.08~98.07) =72,000
	專任助理薪資	每月 35,800×12 個月 (97.08~98.07) =429,600
	專任助理勞健保	每月 3,416×12 個月 (97.08~98.07) =40,992
	專任助理離職儲金	每月 2,178×12 個月 (97.08~98.07) =26,136
	專任助理年終獎金	35,800×1.5 個月 =53,700
合計		790,428

業務費運用狀況

項目	細項	說明
業務費	校外講員演講費	3,200×7+1,600×2=25,600
	校外講員交通費	2,605+2,020+214×5=5,695
	文具	2,980
合計		34,275

校外講員演講費

- 10/09 洪文玲 (高雄海洋科技大學助理教授) 適當科技
- 10/23 王治平 (高雄海洋科技大學助理教授) 自由的虛擬世界—談開放源程式與跨平台軟體
- 11/04 尤淑如 (輔仁大學哲學系助理教授) 職業倫理導論與案例分析
- 11/25 許義傑 (奇美電子營繕處經理) 從個案談工程師的定位與責任
- 12/16 洪文玲 (高雄海洋科技大學助理教授) 工程中的邊緣人
- 04/29 晁瑞光 (台南社區大學自然環境學程經理人) 海洋廢棄物監測經驗分享
- 07/06 洪文玲、王治平 (高雄海洋科技大學助理教授) 跨領域教學分享

十一、執行狀況分析、檢討與修正

(1) 開課狀況分析

97 學年度第一學期開課狀況

課程名稱	開課單位	上課時間	選修人數/ 容許人數	通識人數/ 容許人數	選修完成 率	選修人數 佔總人數 比例
科技與社會導論	系統系	(四) 5-6	19/30	57/61	63.3%	25%
工程倫理	水利系	(二) 5-6	24/60	36/40	40%	40%

97 學年度第二學期開課狀況

課程名稱	開課單位	上課時間	選修人數/ 容許人數	通識人數/ 容許人數	選修完成 率	選修人數 佔總人數 比例
科技與社會導論	系統系	(四) 5-6	28/25	31/31	112%	47.5%
環境倫理	環工系	(三) 7-8	40/40	101/100	100%	28.4%
工程史	系統系	(二) 7-8	16/30	31/30	53.3%	34%

97 學年度第一學期 科技與社會 工學院學生分析

系別	選修工學院 課程人數	選修通識 課程人數	合計人數	佔工學院 課程比例	佔通識課程 比例	佔全部工學院 學生比例
系統系	5	0	5	35.7%	0%	16.7%
環工系	0	1	1	0%	6.2%	3.3%
水利系	0	0	0	0%	0%	0%
土木系	0	1	1	0%	6.2%	3.3%
機械系	3	3	6	21.4%	18.8%	20%
化工系	0	5	5	0%	31.3%	16.7%
材料系	2	5	7	14.3%	31.3%	23.3%
航太系	4	1	5	28.6%	6.2%	16.7%
資源系	0	0	0	0%	0%	0%
工科系	0	0	0	0%	0%	0%
測量系	0	0	0	0%	0%	0%
合計	14	16	30	100%	100%	100%

97 學年度第一學期 工程倫理 工學院學生分析

系別	選修工學院 課程人數	選修通識 課程人數	合計人數	佔工學院 課程比例	佔通識課程 比例	佔全部工學 院學生比例
系統系	1	1	2	4.2%	7.7%	5.4%
環工系	0	1	1	0%	7.7%	2.7%
水利系	22	0	22	91.6%	0%	59.5%
土木系	0	3	3	0%	23.1%	8.1%
機械系	0	0	0	0%	0%	0%
化工系	0	2	2	0%	15.3%	5.4%
材料系	1	1	2	4.2%	7.7%	5.4%
航太系	0	0	0	0%	0%	0%
資源系	0	3	3	0%	23.1%	8.1%

工科系	0	2	2	0%	15.4%	5.4%
測量系	0	0	0	0%	0%	0%
合計	24	13	37	100%	100%	100%

97 學年度上學期 二課次合計

系別	選修工學院課程人數	選修通識課程人數	合計人數	佔工學院課程比例	佔通識課程比例	佔全部工學院學生比例
系統系	6	1	7	16%	3.4%	10.4%
環工系	0	2	2	0%	7%	3%
水利系	22	0	22	58%	0%	32.8%
土木系	0	4	4	0%	13.8%	6%
機械系	3	3	6	8%	10.3%	9%
化工系	0	7	7	0%	24%	10.4%
材料系	3	6	9	8%	20.7%	13.4%
航太系	4	1	5	10%	3.4%	7.5%
資源系	0	3	3	0%	10.3%	4.5%
工科系	0	2	2	0%	7%	3%
測量系	0	0	0	0%	0%	0%
合計	38	29	67	100%	100%	100%
比例	57%	43%	100%			

97 學年度第二學期 科技與社會 工學院學生分析

系別	選修工學院課程人數	選修通識課程人數	合計人數	佔工學院課程比例	佔通識課程比例	佔全部工學院學生比例
系統系	18	0	18	72%	0%	56.3%
環工系	0	0	0	0%	0%	0%
水利系	0	0	0	0%	0%	0%
土木系	0	1	1	0%	14.3%	3.1%
機械系	2	2	4	8%	28.6%	12.5%
化工系	3	1	4	12%	14.3%	12.5%
材料系	0	2	2	0%	28.6%	6.3%
航太系	1	1	2	4%	14.3%	6.3%
資源系	0	0	0	0%	0%	0%
工科系	0	0	0	0%	0%	0%
測量系	1	0	1	4%	0%	3.1%
合計	25	7	32	100%	100%	100%

97 學年度第二學期 環境倫理 工學院學生分析

系別	選修工學院課程人數	選修通識課程人數	合計人數	佔工學院課程比例	佔通識課程比例	佔全部工學院學生比例
系統系	0	2	2	0%	5%	3.8%
環工系	2	0	2	15.3%	0%	3.8%
水利系	4	0	4	31%	0%	7.5%
土木系	0	5	5	0%	12.5%	9.4%
機械系	3	4	7	23%	10%	13.2%
化工系	1	17	18	7.7%	42.5%	34%
材料系	2	4	6	15.3%	10%	11.3%

航太系	0	3	3	0%	7.5%	5.7%
資源系	1	4	5	7.7%	10%	9.4%
工科系	0	1	1	0%	2.5%	1.9%
測量系	0	0	0	0%	0%	0%
合計	13	40	53	100%	100%	100%

97 學年度第二學期 工程史 工學院學生分析

系別	選修工學院課程人數	選修通識課程人數	合計人數	佔工學院課程比例	佔通識課程比例	佔全部工學院學生比例
系統系	9	0	9	75%	0%	32.1%
環工系	1	0	1	8.3%	0%	3.6%
水利系	0	1	1	0%	6.25%	3.6%
土木系	0	2	2	0%	12.5%	7.1%
機械系	0	8	8	0%	50%	28.5%
化工系	0	1	1	0%	6.25%	3.6%
材料系	0	0	0	0%	0%	0%
航太系	2	2	4	16.7%	12.5%	14.3%
資源系	0	1	1	0%	6.25%	3.6%
工科系	0	0	0	0%	0%	0%
測量系	0	1	1	0%	6.25%	3.6%
合計	12	16	28	100%	100%	100%

97 學年度 五課次合計

系別	選修工學院課程人數	選修通識課程人數	合計人數	佔工學院課程比例	佔通識課程比例	佔全部工學院學生比例
系統系	33	3	36	37.5%	3.3%	20.0%
環工系	3	2	5	3.4%	2.1%	2.8%
水利系	26	1	27	29.5%	1.1%	15.0%
土木系	0	12	12	0%	13%	6.7%
機械系	8	17	25	9.1%	18.5%	13.9%
化工系	4	26	30	4.6%	28.3%	16.7%
材料系	5	12	17	5.7%	13%	9.4%
航太系	7	7	14	8%	7.6%	7.8%
資源系	1	8	9	1.1%	8.7%	5.0%
工科系	0	3	3	0%	3.3%	1.6%
測量系	1	1	2	1.1%	1.1%	1.1%
合計	88	92	180	100%	100%	100%
比例	48.9%	51.1%	100%			

(2) 檢討與修正

很明顯地，修課學生來源並不平均，與各系人數比例不太相符。檢討原因與宣傳及開課時段可能有最大關聯，故未來應注意開課時選擇適當開課時段，以求涵蓋最多人數與最多科系為原則，並適當於網路宣傳，直到建立良好口碑為止。

十二、結論與建議

本計畫已經成功於工學院開設包含核心課程在內的四門課。工學院選修人數理想，達到本計畫之目的，並且藉機開設一組課程於工學院內，同時也開發若干教材。但是本計畫之課程雖受工學院及校方重視，並給予行政支援，惟迄今執行兩年下來，還未能激起廣泛工學院教師之認同與參與。工學院教師多數因為在系務會議討論本課程相對於各系課程之屬性定位，以作為承認畢業學分決策之依據，而遂本計畫內之課程有所認識，但是尚未有更好的方法引起更多工學院教師之興趣，並鼓勵參與。這是建議計畫辦公室與其他計畫執行單位共同思考未來改進措施的。

十三、附錄

(一) 工程倫理教材目錄

第一部分 工程、法律與倫理	1
第1章 工程、法律規範與倫理—成功大學法律系陳俊仁助理教授.....	1
第1.1節 教育部校園網路使用規範.....	1
第1.2節 刑法相關條文之分析與探討.....	2
第2章 資訊倫理與智慧財產權—成功大學法律系陳俊仁助理教授.....	4
第2.1節 著作權法相關條文之分析與探討.....	4
第2.2節 專利法相關條文之探討與分析.....	4
第3章 營建設計、施工與倫理—成功大學法律系陳俊仁助理教授.....	6
第3.1節 工程倫理手冊.....	6
第3.2節 工程師的基本工程倫理守則.....	6
第4章 採購法與工程合約—成功大學土木工程系張行道教授.....	10
第4.1節 政府採購法基本觀念.....	10
第4.2節 政府採購法重要條文.....	16
第4.3節 採購契約要項.....	18
第4.4節 常見違反採購法案例.....	31
第4.5節 工程合約基本觀念.....	32
第4.6節 工程爭議之起因.....	32
第4.7節 爭議處理.....	32
第4.8節 結論.....	34
第5章 法規範與倫理的衝突與處理——成功大學土木工程系蔡錦松教授.....	35
第5.1節 工程困境.....	35
第5.2節 法律規範與倫理之衝突.....	37
第5.3節 風險、安全與意外.....	38
第5.4節 參考書目.....	38
第二部分 職業倫理素養	39
第6章 環境倫理與環境責任—成功大學環境工程系溫清光教授.....	39
第6.1節 前言：環境倫理之定義.....	39
第6.2節 永續發展與環境倫理之關係.....	40
第6.3節 環境倫理學之演進.....	40
第6.4節 人類中心的环境倫理.....	41

第 6.5 節	生命中心的倫理環境.....	48
第 6.6 節	生態中心的環境倫理.....	50
第 6.7 節	人類對(自然)環境之義務與責任.....	52
第 7 章	專業人員的倫理素養—輔仁大學哲學系尤淑如助理教授.....	55
第 7.1 節	三十億的專業倫理待價：理律事件.....	55
第 7.2 節	專業倫理是世界趨勢，也是競爭力.....	56
第 7.3 節	培養「和、敬、清、寂」的品格.....	57
第 7.4 節	台積電的品格管理：七個「基石檢測」(Quick Test) 原則.....	58
第 7.5 節	資誠會計的倫理訓練.....	59
第 7.6 節	品德管理：將品德納入考核.....	60
第 8 章	企業社會責任與品德教育—成大 STM 研究中心吳挺鋒助理教授.....	61
第 8.1 節	企業社會責任(corporate social responsibility)的起源.....	61
第 8.2 節	企業社會責任的原則.....	64
第 8.3 節	企業社會責任的爭議.....	67
第 8.4 節	品德教育的必要與侷限.....	70
第 9 章	從個案談工程師的定位與責任—奇美電子許義傑經理.....	71
第 9.1 節	建廠工程專案管理要素.....	71
第 9.2 節	建廠工安措施設置標準.....	74
第 9.3 節	規劃設計階段導入工安改善措施.....	76
第 9.4 節	施工流程安衛評估及防範對策.....	80
第 9.5 節	工安風險量化評鑑制度.....	84
第 9.6 節	建廠工安管理範例.....	88
第三部份	科技、社會與倫理.....	108
第 10 章	科學研發與實驗倫理—成功大學歷史系陳恒安助理教授.....	108
第 10.1 節	黃禹錫之相關介紹.....	108
第 10.2 節	科學中的偏差行為.....	111
第 10.3 節	德州農工大學低溫核融合事件.....	111
第 10.4 節	猶他大學與伯明罕大學的競合.....	111
第 10.5 節	單純妒忌？實驗錯誤.....	112
第 10.5 節	樂生、捷運與工程師.....	112
第 11 章	科學與技術真實的社會建構—成功大學歷史系陳恒安助理教授.....	115
第 11.1 節	何謂社會建構(social construction).....	115
第 11.2 節	關於技術的兩個問題.....	116
第 11.3 節	STS.....	117
第 12 章	社會建構的職業性減壓症—醫學、科技與社會的觀點—成大 STM 中心翁裕峰助理教授.....	120
第 12.1 節	社會建構.....	120
第 12.2 節	職業性減壓.....	122
第 12.3 節	工程師如何建構職業性減壓症的環境？.....	125
第 12.4 節	外包與職業安全衛生的關係.....	129
第 13 章	工程中的邊緣人—高雄海洋科技大學造船工程系洪文玲助理教授.....	131
第 13.1 節	什麼是邊緣化？.....	131
第 13.2 節	什麼是工程主流？.....	133
第 13.3 節	工程中的親職實踐.....	134
第 14 章	信任：專業技能與法律規範之外—成大公衛所許甘霖助理教授.....	134
第 14.1 節	信任.....	134
第 14.2 節	信任：社會學與心理學的定義.....	137
第 14.3 節	信任行為.....	137
第 14.4 節	權力與信任行為.....	138
第 14.5 節	信任與身分認同(identity).....	139
第 14.6 節	信任與工程專案倫理.....	140

第四部分 補充教材資料.....142

第15章 事故傷害防治—成功大學公共衛生研究所呂宗學副教授.....	142
第 15.1 節 什麼是事故傷害?.....	142
第 15.2 節 如何避免事故傷害發生?首先要了解事故傷害的成因.....	145
第 15.3 節 哈登十原則.....	149
第16章 適當技術：工程設計與使用—成大系統系陳政宏副教授.....	155
第 16.1 節 引言.....	155
第 16.2 節 筏的技術與社會特性.....	156
第 16.3 節 到底哪個比較安全?.....	158
第 16.4 節 工程設計的特性.....	158
第 16.5 節 設計的目標與準則?.....	158
第 16.6 節 結語.....	160
第17章 再思工程倫理—成功大學公共衛生研究所呂宗學副教授.....	161
第 17.1 節 案例.....	161
第 17.2 節 什麼是「倫理」?.....	162
第 17.3 節 什麼是「工程」?.....	163

(二) 工程史教材目錄

1.課程介紹.....	1
(一) 課程行政、分組、期初問卷.....	1
(二) 科技與社會 (STS) 的範疇.....	5
2.科技與社會 (STS) 的主要理論.....	8
(一) 行動者網路理論 (Actor Net Theory).....	8
(二) 孔恩：科學革命與典範說.....	33
3.工程災難的衝擊：以造船史與橋樑史為例.....	38
4.工程災難的風險觀：以飛行史與核能史為例.....	77
5.工程對社會心理的影響：以火車史與建築史為例.....	86
6.工程/技術與經濟的關係：以工業革命為例.....	109
7.Engineering Practice and STS, John Law 演講.....	124
8.工程設計的社會、心理因素：以鍵盤為例.....	156
9.工程成就的因素與影響：以電力電器史為例.....	167
10.技術中的性別議題：以空間設計與手工具設計為例.....	176
11.技術的階級與歧視：以交通工具發展史為例.....	186
12.科技政策的影響—以台灣軍重工業史為例：從產業史反思台灣的科技產業政策...190	
13.台灣工程史案例：學生分組案例選輯.....	230
(一) 校園腳踏車空間的 ANT 分析	
(二) 台灣鐵道史	