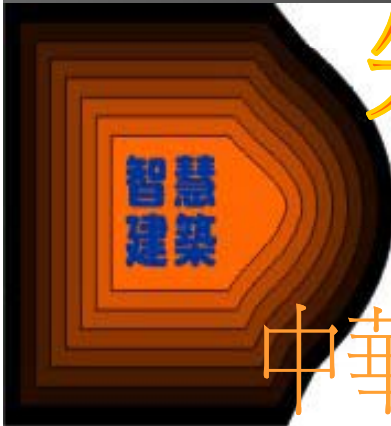




智慧化居住空間專題

中華技術學院建築工程與環境設計研究所

開課年度：97年度第1學期

開課年級：研究所一年級 選修（3學分）

開課名稱：智慧化居住空間專題

主 持 人：陳宗鵬 教授

共同主持人：吳可久 副教授（開課教師）

協同主持人：翁彩瓊 副教授

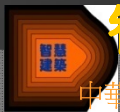
大綱

計畫緣起及計畫目的

課程大綱、師資概況與執行內容

課程執行成效與問題討論

結論與建議



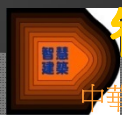
智慧化居住空間專題

中華技術學院建築工程與環境設計研究所

計畫緣起

二十一世紀後期資訊科技改變人類原有的生活方式，橫跨領域的資訊領域著眼於技術的可能性，資訊與通訊科技的結合，形成了現代風格的延伸，也相對的為建築師、設計者、規劃者及使用者引發了各類議題

然而，何謂智慧化居住空間？它可以被狹隘的解釋為佈滿電腦、資訊設備的感測工作環境，有可以廣泛的說明為主動式參與的創造，可以不斷的追蹤人類需求進以給與生活必需可能性的協助，結合永續發展的議題，更可以結合環境保護宗旨誕生
源此，中華技術學院「建築工程與環境設計研究所」於九十六學年度即已開設「智慧化居住空間專題」課程，藉由課程進行引入智慧化居住之各類思維，培養學生多重思考未來空間之規劃設計可能性



智慧化居住空間專題

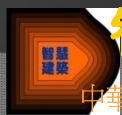
中華技術學院建築工程與環境設計研究所

計畫目的

本計畫擬定中華技術學院「建築工程與環境設計研究所」一年級課程經營為目標，培養學生於課程期間多重思考未來空間之規劃設計可能性，計畫內容除配合專業課程內容教授外，更引入產、官、學、研各界知研究性、實務利用性的專業講題，擴展研究所學生之學習不僅注重研究發展，更廣泛的配合實務應用之認知，計畫進行其間更擬配合相關建設與生產研究領域之參訪，達到所學印證之功效。

本計畫擬定之目標如下：

- (一)提供智慧化居住空間專業知識
- (二)智慧化居住空間主題研究成果展現
- (三)建立智慧化居住空間議題網路平台交流



智慧化居住空間專題

中華技術學院建築工程與環境設計研究所

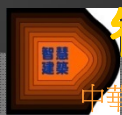
課程實施方式及特色

計畫學期課程涵蓋十八週次，每週三小時課程，並配合課程週次進行參訪及專題演講，課程特色包括：

(一) 課程開設以研究所課程為開設基礎，專題演講及專業參訪配合大學部設計課程進行，成為系所共同活動。

(二) 課程內容配合系所教學特色進行；本系所教學課程規劃以健康建築及環境創造為前提，配合智慧化健康住居專題探討，貫徹系所培養人才目標。

(三) 跨領域之培訓人才；配合業界需求之多重刺激與互動整合原則，本所著重健康建築之體系建構，建立醫學與健康事業之跨領域學程及師資。



智慧化居住空間專題

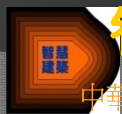
中華技術學院建築工程與環境設計研究所

課程學習內涵向度

智慧化居住空間之系統可區分為可各自獨立成形之系統如下：

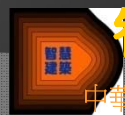
- 「生活服務系統」
- 「健康管理與醫療照護系統」
- 「智慧住居系統」
- 「智慧能源系統」

本課程分別針對上述四個系統，及本研究所暨有發展方向－健康建築及綠建築、數位媒體及資訊管理、社區營造及技術等課程模組進行授課內涵之整備。



課程進度

週次	時間	範疇	領域	課程內容
1	09/11	智慧化概念	總論	智慧化居住空間概論
2	09/18	智慧化感知	概念、實踐與互動	政策發展與標章規範
3	09/25	技術發展	智慧材料與技術	智慧化空間與三維影像技術潛力發展
4	10/02	專題講座 (王文安 教授)	智慧化設計	智慧化設計觀點及環境互動
5	10/09	實務參訪(智慧化環境設施)- TOTO 衛浴展示空間及智慧化衛浴設施		
6	10/16	住宅與知覺	誘導式住宅	智慧物件介面住宅 自然學習演化中的智慧住宅需求
7	10/29	專題講座 (陳政雄 建築師)	高齡住宅	智慧化照護與高齡健康環境
8	10/30	專題講座 (邱政元 教授)	智慧環境與醫管	智慧化環境需求與醫院管理
9	11/13	專題講座 (周家鵬 教授)	智慧科技發展	智慧科技與設計技術發展現況
10	11/14	實務案例參訪(導讀與驗證探討)-成功大學生活優質屋參訪		
11	11/20	專題講座 (黃國書 副總)	智慧技術系統	系統整合在智慧建築之評估與設計
12	11/27	專題講座 (翁樹藤 經理)	技術發展現況	智慧化居住空間與建築設計技術及案例發展
13	12/04	專題講座 (翁彩瓊 教授)	永續環境與回應	空間能源永續設計可行性
14	12/11	專題講座 (劉俊伸 經理)	智慧化政策發展	發展策略執行願景、落實與未來
15	12/18	實務案例參訪(產業界推動整合性技術)-台灣建築中心參訪		
16	12/25	主題分享	學期研究主題階段分享與修正建議	
17	01/01	元旦放假		
18	01/08	研究專題檢討會、課程網頁導覽、專題成果應用研討		



智慧化居住空間專題

中華技術學院建築工程與環境設計研究所

專題演講

中華技術學院建築研究所智慧建築課程



智慧化居住空間推動政策

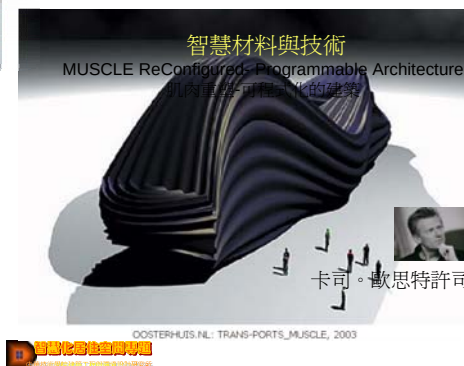
劉俊仲 專案經理
財團法人台灣建築中心



演講日期	演講人
10/02	淡江大學建築系王文安 教授
10/29	老人建築研究室主持人陳政雄 建築師
10/30	弘光科技大學邱政元 教授
11/13	淡江大學建築系周家鵬 教授
11/20	極致電子股份有限公司黃國書副總
11/27	昌泰科技股份有限公司翁樹藤 經理
12/04	中華技術學院翁彩瓊 教授
12/18	台灣建築中心劉俊仲 經理

智慧化遠距照護

陳政雄
老人建築研究室主持人
陳政雄建築師事務所建築師
中原大學建築研究所兼任副教授



銀髮族智慧化空間或服務之初探

弘光科技大學
健康事業管理系副教授兼主任
邱政元

97年10月30日

智慧化住宅知覺-物件與結構



智慧化居住空間的發展



智慧化居住空間專題

中華技術學院建築工程與環境設計研究所

實地參觀

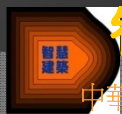
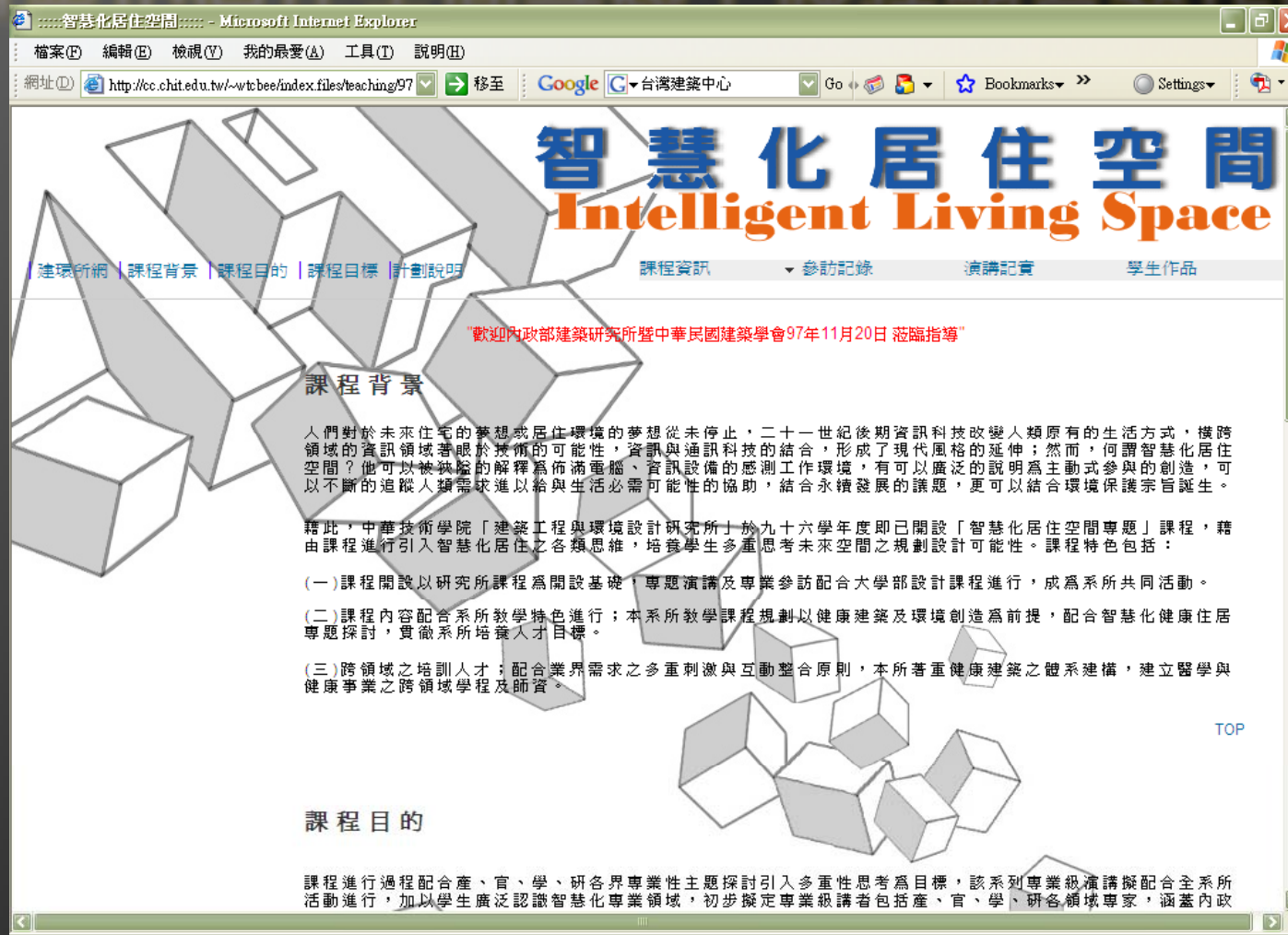
參訪日期	項目
10/09	TOTO 衛浴展示空間及智慧化衛浴設施
11/14	成功大學生活優質屋
12/18	台灣建築中心 智慧生活空間



智慧化居住空間專題

中華技術學院建築工程與環境設計研究所

「智慧化居住空間專題」課程網頁製作內涵



智慧化居住空間專題

中華技術學院建築工程與環境設計研究所

計畫執行階段問題討論(一)

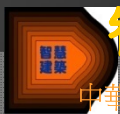
- ◎ 一、「智慧化居住空間專題」課程範圍及學習內涵之界定

- ◎ 問題一：

現有學術研究及教學課程網絡間有關上述理念之研究非常稀少，所得資料無法有效支援教學？

- ◎ 討論及課程設定：

鑑於相關教學及學術資料不足，本課程設定為「知識共創」的教學模式，邀請專家來共同指導，並希望能設定資訊交換之「知識平台」。



計畫執行階段問題討論(一)

◎ 問題二：

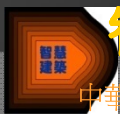
本所學習者以建築及醫管背景學習者為主，在知識共創理念下，主要為提出使用需求想法，對於相關科技之掌握及共創，需要花費相當時間深入了解，才有具水準之學習成果出現。而現在僅一學期之類似「通論」課程，無法滿足深入學習，以達成高水準之成果。

◎ 討論及課程設定：

建議未來相關智慧化課程，將針對不同學習者背景，開設不同學習水準，針對不同學習階層，從「通論」至「專題」、「課題專論」等等課程。相關課程應往階層群組化、教學多元化方向發展。

(一)、研究所課程開設「生活服務系統」、「健康管理與醫療照護系統」、「智慧住居系統」與「智慧能源系統」等四個構面之相關科技發展研究課題之專業課程。

(二)、大學部發展「智慧化居住空間通論」課程，同時結合多元及E化之教學模式，促進互動學習及實作，從而落實教學。

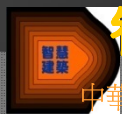


智慧化居住空間專題

中華技術學院建築工程與環境設計研究所

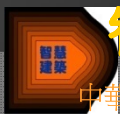
計畫執行階段問題討論(二)

- ◎ 二、「智慧化居住空間專題」課程教學模式
- ◎ 問題三：
- ◎ 現有能結合建築及電機資通監控之講座人才，相當稀少。且產業界所公佈智慧化資料無法有效支援教學？造成只能就暨有展示中心來參訪學習。
- ◎ 討論及課程設定：
- ◎ 鑑於相關講座人才不足，建議未來成立教學人才資料庫，並公布給有志開設相關課程之系所周知。對於參訪廠商之設定及科技內涵，宜由政府進行廣泛之調查，並組成持續更新之資料庫，來協調學校進行教學及協助研發。智慧化居住空間未來可針對不同課程特色，進行整合性之學程開設以推廣教學。



計畫執行階段問題討論(二)

- ◎ 二、「智慧化居住空間專題」課程教學模式
- ◎ 問題四：
- ◎ 智慧化科技需要落實於真正科技之了解，然而現有產業界往往因為市場開發，而採取嚴密之保護措施，造成外在學習者，對於該科技之了解，往往只限於皮毛，所能夠掌握之資訊相當有限，對於真正促發研究及協同參與功效，成果不彰。
- ◎ 討論及課程設定：
- ◎ 對於智慧化科技之協助研發，需要持續敦請廠商適當釋放科技資訊，並能組合成為「知識交換」平台，如Yet等。才有辦法降低學習難度，及資訊搜尋成本，從而有效提升學習，促進更多人才之投入。建議未來課程結合相關「行銷」領域，開設相關專題課程。

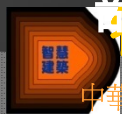


計畫執行階段問題討論(三)

◎ 三、「智慧化居住空間專題」課程經費補助及應用

◎ 問題五：

- ◎ 了解智慧化科技之人才有限，且散佈於各層級從總裁、經理、從業人員、學術人員、一般民眾之間。要能廣泛吸引智慧科技人才之投入教學及講授，應有適當行政手段協助學校教學。
- ◎ 同時參訪地點有限，要能增加，除相關資訊公開，要能提升智慧化科技廠商之意願，應不僅僅靠人際關係，而應有行政及實質獎勵，方有績效。
- ◎ 討論及課程設定：
- ◎ 相關人才之講授，現行鐘點費之核給，需要保持相當彈性，應能賦予同工同酬原則及獎勵提高，同時給於課程規劃者及實施者相當之自由度，來敦聘講授人才。
- ◎ 在參訪地點之規劃，應能賦予規劃者針對參觀地點之難易程度，適當予以獎勵及行政手段之輔助，例如由政府出面，予以租稅獎勵。否則部份科技參訪地點，除非靠人際關係，將很難有進一步之公開參訪。

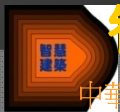


學習成果—上課心得及發問

◎ 王文安 教授之「智慧化設計觀點及環境互動」講次
撰寫：郭靜竺、林玉貴

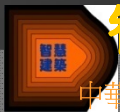
◎ 心得：

◎ 在ICT產業從原本精密如何到普及化進而融入的生活層面，智慧化建築規劃就要思考的方向應是從國家的產業既有的優勢之下如何結合建築去發揮，提升各面向的附加價值，不能光從業主的角度或其它角度去看它所產生的效能，此外，政府在這環境過程裡，應該做到累積社會資本的部份。智慧化建築的評定應是做出來以後再回歸到這個知識相關的細節，這個產業才有進一步的動力



學習成果—上課心得及發問

- ◎ Q：關於IEQ的等級，它是用何種立場來說明在那個等級範圍真的是屬於舒適？
- ◎ A：不同空間的需求其實是不一樣，點數越多代表智慧化對於這個空間要考慮的細項越多，它能反應功力或是強度越強，至於會不會變得更舒適，這就要看它所考慮的項目，比如光環境、音環境、熱環境、室內換氣都考量才能夠把物理環境的條件都控制好，在IEQ的部份做得比較好，IEQ做得不錯的話，此空間給予人的舒適度就會產生，所以IEQ的等級越高，就代表在這方面的考量的點越多，也就是設備的投入在這方面越多，但成本花費不一定很高，但在規劃設計階段是越重要的。ICT是一個產業，建築是一個學門，如果建築規劃在這部份一開始就沒考慮到這部份，以後想改所要付出的代價就會很大。所以最後一開始就介入建築規劃裡，只是一般的建築師是屬於被動的狀態，又加上業主對建築規劃設計方面不熟悉，因此這是智慧化的建築建構上的難題。



成大優質屋生活體驗屋之參觀心得

研究所心得

大學部心得

學號： 971G5010 碩一甲 姓名： 杜永祥

成大智慧體驗屋 建置優質內容感受與說明

1. 客廳區：單一整合型遙控器實用度不高，其類似 Way 之 3D 無線控制器靈敏度可再強化。
2. 書房區：資訊窗之概念別出心裁，以 Tag 插入方式啟動亦頗具創意，惟受限於「窗」之概念，讓螢幕畫面受到窗格的侷限，可再思考演進。另多點觸控螢幕之靈敏度及介面整合技術仍有提升空間。
3. 廚房區：聲控廚房家電需求度及實用度不高；資訊板之創意頗新，惟其水平型設計之實用度較低。
4. 臥室區：魔鏡之互動模式受制於「鏡子」，然其鏡子之功能並未凸顯，其大可將語音互動介面整合於客廳或整間居室的所有螢幕。
5. 戶外區：天氣球之功能性似可再加強；訊息盒(Message Box)功能性太弱，且大可整合於其他互動設備中，如手機簡訊、門禁螢幕中。空氣監測花似可以數值或文字方式顯示。

目前業界亟待增進之技術或設計理念

1. 在觀念上，業界應以人的生活型態為目標，精準掌握某特定智慧化產品之需求性，再加以設計研發，如此所得之產品不至流於華而不實。同時需求量大之產品，可投入之研發人力、財力相對更多，成本可相對降低。
2. 無線網路環境是未來之人際及人機互動的趨勢，如何提高其技術性，並維持其穩定性應是持續突破之方向。
3. 各種感應元件(sensor)及自動控制元件也是需不斷改進。

五項自宅設計最應被優先考量利用的智慧化元素

1. 安全面向→智慧型門禁及消防監控系統
2. 健康面向→智慧型空氣品質監控系統
3. 舒適面向→智慧型溫、溼度調控系統
4. 節能面向→智慧型能源設備或節能裝置
5. 便利面向→智慧型資訊、家電整合系統(含遠端控制)

與鄭泰昇教授互動中最影響你對智慧化居住空間設計之內容

智慧化居住空間專題

中華技術學院建築工程與環境設計研究所

中華技術學院建築工程系 九十七學年度第一學期

大學部 智慧化科技參觀探討

學號： 94145030 姓名： 張琬琪

遠雄智慧未來城 及 成大智慧實驗屋 建構差異性 探討

1. 遠雄智慧未來城是即將蓋出來給人使用的，所以對於住宅裡裡外外的設計都有非常嚴密的監控與設計，例如：找尋家人的蹤跡，有帶設定的錶或儀器，電腦就很容易偵測到家人的位置。對於戶外較危險的場所，都有和警衛室的電腦作聯繫監控的動作。
2. 成大智慧實驗屋由於還是實驗階段所以很多設備設施都還是屬於研發的階段，然而是否以後的建築物真的需要一個這樣的設備，沒有一個標準的答案。像是虛擬的窗戶由電腦來改變窗外的景色是真的有這個需要嗎？針對室內空氣做偵測的假花，一定要用一個這樣的裝置嗎？不能用電腦來控制嗎？等等的問題都需要在探討。
3. 不管是遠雄智慧未來城或是成大的智慧實驗屋它們的共通性都是要讓住宅更人性化讓房子和科技做一個結合，讓生活更便利更舒適。

亟待增進之技術或設計理念

1. 智慧型的住宅針對的是一般正常的使用者，然而對於一些視障或者是肢障的朋友們。對於這樣一個人性化的設計，例如：平面的控制系統，燈光的警示閃爍的系統，家庭人員的辨識系統等的技術，這些朋友卻無法和正常的使用者一樣的使用，對於這方面的問題因該如何去探討解決？
2. 智慧型住宅幾乎都是由電腦來控制的對於電源方面，萬一有災難或是大停電時，備用電源可以維持多久？在某些特定的地方是否還是需要人為手動控制？
3. 智慧型住宅都是用電腦控制的，那他多久要維修一次？維修的費用如何？

五項自宅設計最應被優先考量利用的智慧化元素

- 1 便利性
→智慧化的功能在生活中產生的便利性。
- 2 安全性
→住家的人員出入安危，家中老人的健康與醫療之間的聯繫。
- 3 互動性
→智慧化的系統跟人與家人之間所產生的互動關係。
- 4 提升生活的品質
→提供最新的資訊，讓健康、居家安全、家人的互動，提供最即時的遠端服務。

與鄭泰昇教授互動中最影響你對智慧化居住空間設計之內容

鄭泰昇教授曾說過：「只要是你想得到的，都可以實現出來，這只是技術上的問題而已」。的確以往在電影情節上看到的高科技技術，現在都一一的呈現在世人的眼前。只是智慧型住宅裡的設備真的是人們的需要嗎？或是說哪個設備該用在哪個地方才是正確的？怎麼樣的科技才是對人是在好又最有效率性？說真的沒有一個標準的答案。智慧型住宅沒有先例，只要想得出來就做得出來，但實際上真的是要用過之後才知是不適合或是適合用在哪裡。

研究生學期專題題目

- ◎ 分為四個方面、九組

- ◎ 「生活服務系統」

- ◎ 1.智慧化幼兒安全監控系統裝置

- ◎ 「健康管理與醫療照護系統」

- ◎ 2.智慧化緊急救援服務系統 保命防跌（浴室篇）

- ◎ 3.智慧型嗅覺及空氣品質感應監控系統

- ◎ 「智慧住居系統」

- ◎ 4.智慧化餐書桌

- ◎ 5.智慧型浴缸

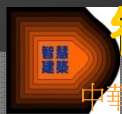
- ◎ 6.舒眠睡房

- ◎ 「智慧能源系統」

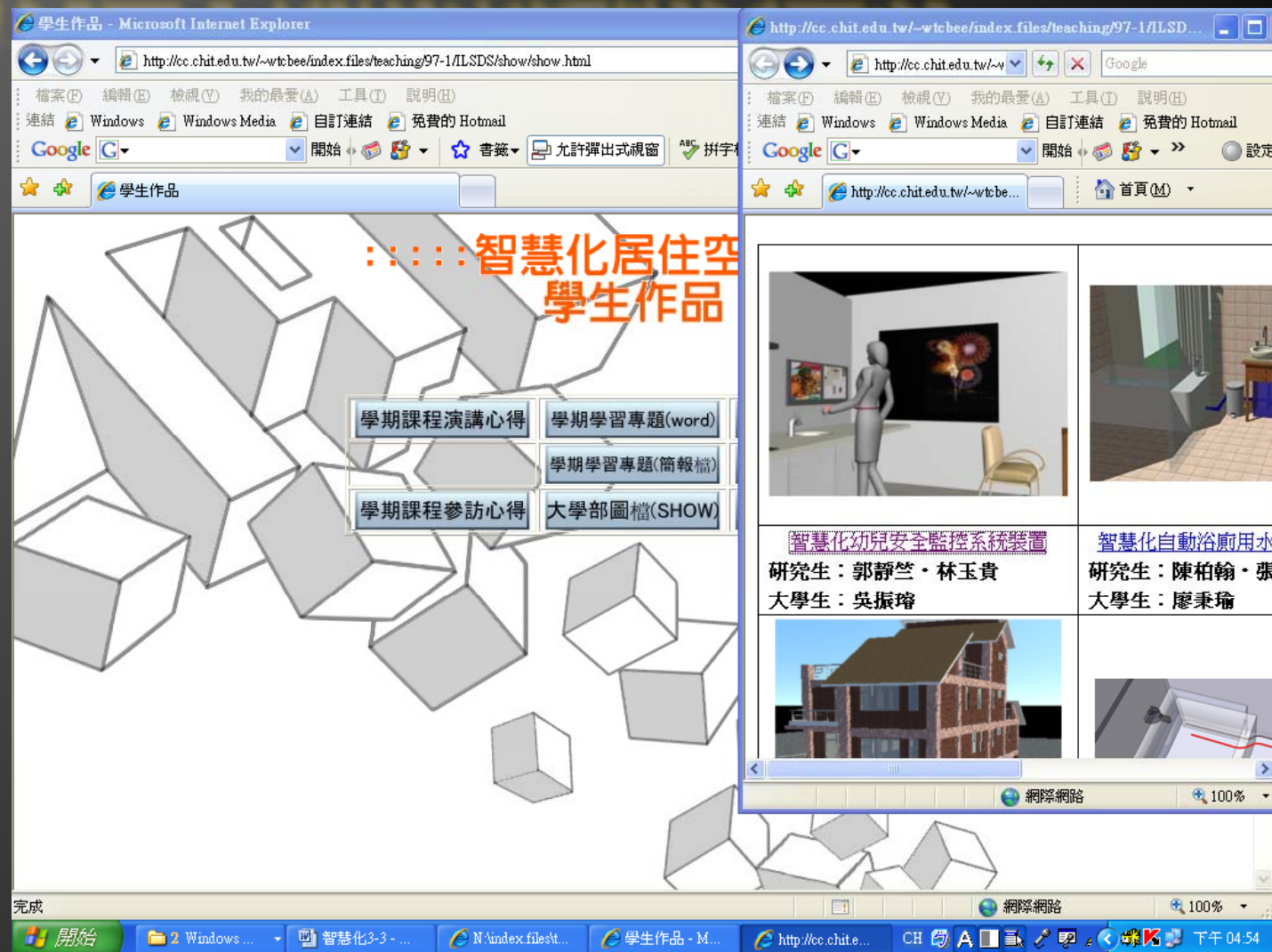
- ◎ 7.節能燈具於長期照護機構之應用

- ◎ 8.智慧化自動浴廁用水回收利用系統

- ◎ 9.智慧玻璃牆



研究生學期成果之網頁呈現

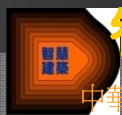


智慧化居住空間專題

中華技術學院建築工程與環境設計研究所

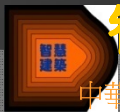
建議(一)

- ◎ 一、「智慧化居住空間專題」課程階層群組化與教學多元化之發展
- ◎ 智慧化居住空間專題課程為一介紹性之教學課程，未來將配合產官學研資源，鼓勵智慧生活服務科技研發與服務創新：目前國內各級政府單位、各大學院校與研究機構對於智慧生活系統的研究發展均有所投入，並已有相當成果，但缺乏一個互動溝通與整合的平台，相關課程應往階層群組化、教學多元化方向發展。
- ◎ (一)、研究所課程開設「生活服務系統」、「健康管理與醫療照護系統」、「智慧住居系統」與「智慧能源系統」等四個構面之相關科技發展研究課題之專業課程。
- ◎ (二)、大學部發展「智慧化居住空間通論」課程，同時結合多元及E化之教學模式，促進互動學習及實作，從而落實教學。



建議(二)

- ◎ 二、「智慧化居住空間專題」整合性學程之開設
- ◎ 智慧化居住空間未來可針對下列課程特色進行整合性之學程開設以推廣教學（王文安,2008）：
 - ◎ （一）、建立以在地環境與文化特色為核心價值之智慧住居系統。
 - ◎ （二）、推動可因應使用者需求及降低環境負荷之全齡化智慧住居系統。
 - ◎ （三）、建立智慧化住居系統之整合程序與標準規範。
 - ◎ （四）、促成智慧化住居科技產業之整合，培植跨領域專業人才。
 - ◎ （五）、鼓勵民間參與，落實智慧化住居生活之體驗
- ◎ 未來推廣智慧化居住空間課程將可以此為相關課程整合及發展重點。



感謝您的聆聽

智慧化居住空間專題

學生學習成果

前言

二十一世紀後期資訊科技改變人類原有的生活方式，橫跨領域的資訊領域著眼於技術的可能性，資訊與通訊科技的結合，形成了現代風格的延伸，也相對的為建築師、設計者、規劃者及使用者引發了各類議題；然而，何謂智慧化居住空間？它可以被狹隘的解釋為佈滿電腦、資訊設備的感測工作環境，有可以廣泛的說明為主動式參與的創造，可以不斷的追蹤人類需求進以給予生活必需可能性的協助，結合永續發展的議題，更可以結合環境保護宗旨誕生。中華技術學院「建築工程與環境設計研究所」於九十六、九十七學年度開設「智慧化居住空間專題」課程，藉由課程進行引入智慧化居住之各類思維，培養學生多重思考未來空間之規劃設計可能性。

課程內容

本專題課程以中華技術學院建築工程與環境設計研究所一年級為主，培養學生於課程期間多思考未來智慧化設計可能性，課程內容除配合專業課程內容教授外，更引入產、官、學、研各界之研究性、實務性之專業講題，擴展研究所學生之學習不僅注重研究發展，更廣泛的配合實務應用之認知，更擬配合相關建設與生產研究領域之參訪，達到所學印證之功效。

- (一). 提供智慧化居住空間專業知識
- (二). 智慧化居住空間主題研究成果展現
- (三). 建立智慧化居住空間議題網路平台交流

課程分為專題講座(王文安-智慧化設計觀點及環境互動)(陳政雄-智慧化照護與高齡健康環境)(邱正元-智慧化環境需求與醫院管理)(周家勳-智慧科技與設計技術發展現況)(黃國書-系統整合在智慧建築之評估與設計)(翁樹蔭-智慧化居住空間與建築設計技術及案例發展)(翁彩璫-空間能源永續設計可行性)(劉俊伸-發展策略執行願景-落實與未來)及實務案例參訪智慧化環境設施-TOTO衛浴展示空間及智慧化浴廁設施，導讀與驗證探討-成功大學生活優質屋參訪，產業界推動整合性技術-台灣建築中心參訪。

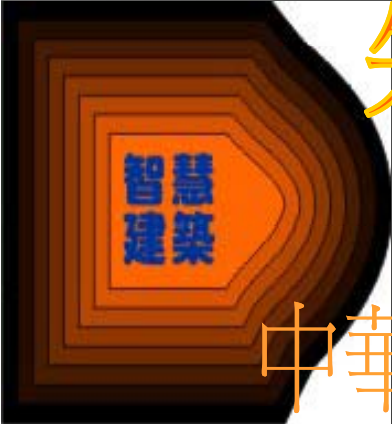


學習心得與成果

專題研究

學生將擬定研究主題之發展與深入探討，鼓勵學生以爭取建築中心智慧化建築改善案計畫。

- A. 跨領域學習認知成效展現，將課程自然理論延伸至實務印證
 - B. 結合設計者、使用者、管理者之智慧化空間認知差異探討
 - C. 藉由學子之實務作業經驗將智慧化觀念傳達智慧設計，作業領域，縮短未來實際執行利用期之思考
 - D. 配合智慧住宅建購專題演講及技術產業參訪對學子進入業界減少摸索期
- 網路平台分享



智慧化居住空間專題

中華技術學院建築工程與環境設計研究所