

台灣聯合大學系統學生出國交換計畫心得報告

年度	學校	姓名	出國交換學校	交換方式
106	清華大學 動力機械系	盧執中	美國 UC San Diego	暑期

一、目的 (Purpose)

我在申請此計畫之前已經得到了前往美國南卡羅萊大學交換的機會，參加這個計畫的部分原因是為了提早適應美國的大學生活。而還有一部份是我對於未來感到迷茫，我不知道我畢業之後究竟是要直接工作還是念研究所，念研究所的話又是要念國內還是國外，國外的研究所又和國內有啥不同呢。為了能做出不讓自己後悔的選擇，我必須對國外有更多更深的理解。於是我向台聯大系統提出了申請。

二、過程 (Visiting Details)

1. 出國前的準備

由於此計畫自費的部分不容小覷，所以等我和父母討論之後並猶豫了很久我才下定決心參加這個計畫。我開始準備申請的文件時，離截止時間不到兩個禮拜。幸好我已經考過最麻煩的托福考試，而且我的成績也剛好飛過要求門檻。

而我在清華大學的指導教授也很樂意幫我寫推薦信，不過推薦信的內容要由我先擬一份草稿。這部分對於沒有經驗的同學比較辛苦，但我在申請南卡羅來大學時已經擬過一份推薦信草稿了，所以不會花我太多時間。

不過最痛苦的還是等待聖地牙哥大學的通知，我在三月初得到台聯大的錄取，但聖地牙哥大學還是能決定要不要收我。在五月初時聖地牙哥寄給我學費繳交的通知，此時我才稍微放心。至於在聖地牙哥的指導教授是誰，我是在六月底才知道。

等聖地牙哥大學通知我繳費之後我才開始訂機票。由於那時離暑假已經很近了，所以機票也就比較貴。我是從桃園直飛洛杉磯，並且聯絡住在洛杉磯的家人請他們照顧我直到聖地牙哥的宿舍可以入住為止。

出國前我也跟聖地牙哥的指導教授聯絡，他給了我三份論文。我則是把它們都印出來準備在飛機上看。

2. 出國後入住宿舍前

我抵達洛杉磯機場時在海關卡了一下子，不只因為有很多世界各地的旅客，海關人員護照檢查也花了不少時間。我在海關人員那裡就待了七分鐘以上，可能是他們很害怕恐怖分子入境。

我是六月二十八號到美國，離入住還有一個禮拜，我和家人請了一位華人司機開車載我們到美國西南方玩。我們去了拉斯維加斯、羚羊谷、馬蹄谷、大峽谷。這些地點的風景都很棒，只是天氣很熱很乾燥，尤其是拉斯維加斯，氣溫一下就超過四十度。

當然這期間我也跟聖地牙哥的指導教授持續用 email 聯絡。雖然白天時我都在觀光沒時間看論文，晚上因為時差睡不著時看論文反而是個不錯的選擇。

等我回到洛杉磯的親戚家後已經是七月二號了，離入住宿舍還有三天。我則利用這段時間完成一些線上安全課程。由於我會進入實驗室很長一段時間，所以有一些基本的安全知識是必要的，聖地牙哥大學也會要求我們完成線上課程。這些課程會根據實驗室而有所不同，當然還有些安全課程是要親自到教室的，只是要先透過系統預定參加課程，這樣學校才能準備點名單。

到了七月五號，入住當天的入住時間有各種說法。一開始收到的通知是早上十點之後都能入住，後來有人寄信來說是下午兩點之後。最後我們比較彼此入住時間之後發現早上就能入住了。

3. 聖地牙哥大學的食衣住行

食:

在離宿舍走路約五分鐘的地方有 price center，那裡可以說是最主要的校內餐廳。有漢堡王、印度料理、subway、panda express(中式快餐)、墨西哥料理、日式料理，價格平均七塊美金以上。當然還有便利店，可以買到各種食物和日用品等等。不過在週日時 price center 是關閉的，週六的關閉時間也比較早。

為了減少在食物上面的開銷，自己做飯是最好的。從宿舍走兩公里有一家 Whole Food Market 和 Ralphs，他們就在彼此隔壁，都是我買食物的主要超市。Whole Food Market 跟他的名稱一樣只有食物，但 Ralphs 有各式各樣的日用品。我 Check in 結束後就先去 Ralphs 採買了大部分的日用品，像是洗衣精、沐浴乳。

至於廚具和餐具的部分，聽說宿舍區有地方可以租借廚具和餐具，只要四十五美元就可以借用整個暑假。可惜等我知道了這消息時我已經在 Ralphs 買了保鮮盒當餐具了。

衣:

加州的日夜溫差比台灣還要大，睡覺和起床時可能會有點冷，一件帽 T 或薄外套即可。加州的濕度較低，不會跟台灣一樣一出門就流汗。但雲朵較少，太陽十分強烈，帽子太陽眼鏡是必要的。在 Price Center 附近有書店，書店裡面有賣 UCSD 的紀念衣物，急需時可以去那購買或當紀念品。洗衣服的話要有一張 Triton Card，這張卡類似一種校內悠遊卡。可以在 check in 的地方購買，有五元一張和十元一張。在宿舍區的一樓有很多洗衣間，但可能都不太明顯。洗衣間有洗衣機和烘乾機，價格分別是 2.5 和 2.25 美金，但我不確定哪個是 2.5 美金。

住:

我住的宿舍有一間三人房和一間兩人房。三人房是兩張上鋪和一張下鋪，雙人房都是下鋪。宿舍的櫃子相當的多，絕對不用擔心買太多東西沒地方放。除了臥室之外，還有一間浴室、一間廁所、客廳、廚房。只是沒有冷氣，所以白天會很熱。

網路的話我都是用 wifi，連上 wifi 打開瀏覽器後會發現他要你下載某個程式，那個程式一定要下載的。之後只要連上 wifi，再打開程式，你的瀏覽器就能正常運作。如果不行，重開一次程式。

每週大概會有兩到三次的 House Keeping，他們會幫忙清理廁所、浴室、廚房、客廳、倒垃圾，但不會進入寢室。

行:

離宿舍走路十分鐘的地方有公車站，只是以些公車週末不開。公車站牌上會有某個免費手機程式的廣告，可以用它來看這個公車站今天有哪些公車經過和下一班何時來。在 Ralphs 附近也有公車站牌，只是我個人都是搭 Uber 回宿舍，因為我不想提著一堆食物從公車站走回宿舍。

在聖地牙哥有 roley，類似台灣的捷運。在每個 trolley 站都有機器賣 day pass 或 summer pass，他們都能用來搭公車或 trolley，只是費用不太一樣。Day pass 是可以當天儲五塊錢進去然後搭乘任意次數的交通工具。而 summer pass 則是在買的時候花多一點錢，但之後就不必再儲值，任意搭乘交通工具直到過期。要

注意的是在公車上也可以買 day pass，但公車上買的 day pass 是不能再儲值的，24 小時後公車上買的 day pass 就無效。此外，公車是不找零錢的，不論是要儲值還是投錢搭車都一樣。

4. 我在聖地牙哥大學的專題內容與實驗室生活

在宿舍 check in 的隔天有一場簡單的歡迎會，在那我和我的指導教授見面了。我的指導教授，Nick Gravish，著重於仿昆蟲的機器人。在他的實驗室有人在研究如何改良蜜蜂機器人，有人研究如何在機器人上再現昆蟲的走路方式。

而教授跟我說他想要我製作 swarm robot。Swarm robot 是指一群具有簡單功能的單位一起工作來達到複雜的目標，就像螞蟻一樣。教授希望每個單位只用到兩顆馬達，畢竟馬達數量越少成本越低。一個馬達控制爪子的轉動，另一個控制爪子的開關。當眾多的單位透過爪子連在一起後，他們可以像蛇一樣運動。而這項專題的終極目標是利用這些機器人在玻璃瓶內製作一個船的模型。

第一個禮拜，我使用 Solidworks 建立 3D 模型。雖然我之前只用過 Inventor，但二者的使用方式及其相似，所以我很快就上手了。第二週使用 3D 印表機製作我設計的零件，在這週裡我遇到許多使 3D 印表機停止工作的問題。大部分的問題實驗室的學長姐都可以幫忙處理，少部分的只能靠自己上網查。第三週，我使用 Arduino 控制我的機器人，使其能走直線和轉彎。第四週之後我開始想辦法改善機器行走速度太慢的問題，我試過魔鬼沾、輪子、放進水裡。到了最後我的進度是機器人能浮在水上並往前進，至於是否比放在桌上快這點還沒有實際比較過。

在這六週裡每個周三下午都有實驗室內部的會議，每個人需要報告自己一週內的進度，並且討論遇到的問題。學長姊都很樂意幫我解決我在設計上或程式上的困難，而教授也是很積極幫我購買器材。只要寄信和他說想要哪些馬達和螺絲，如果價格不高他都會幫忙訂購。

實驗室裡沒有嚴格的時間表，沒有規定一定要幾點到實驗室或一定要待幾個小時，如果想要在宿舍做專題也是許可的。我個人的習慣是早上十點半到實驗室，十二點去吃午餐，一點回實驗室，五點半離開，周末不去實驗室。

5. 周末的消遣

聖地牙哥大學的範圍相當大，光是把每一區都走一遍大概要兩天。在圖書館附近有一棟叫 Jacob School of Engineering 建築，屋頂上有一間傾斜屋，可以免費

進入。在 Price Center 裡有一間 Gaming Room，那裡可以打桌球和撞球，只是要錢。圖書館裡面有一區有一些免費的玩具，像是西洋棋和拼圖。在 Student Center 可以租到腳踏車和滑板，那裡的商店也有賣一些小玩意兒，有黑膠唱片、漫畫、舊時代電玩等。

在 Old Town 附近有歷史公園，可以感受到時間的推移。從 Old Town 可以搭 trolley 到 Fashion Valley，那裡就像是購物區。有 A&F、H&M、ZARA 等服裝店，但賣鞋子的店家較少。在美墨邊境有一家 Outlet，從宿舍搭大眾交通工具過去要兩個小時左右。店家種類及其豐富，Under Armor、Nike、Adidas 都有分店。暑假時間在聖地牙哥市中心有著名的 Comic Con，可以去那裏看到很多人 cosplay 或遇到一些名人。

聖地牙哥大學也會提供我們到 mission bay 的泛舟活動，完全免費。只要到網站上申請想要的時間，會有教練開車載我們和提供器材與教學。

在聖地牙哥也可以體驗高空跳傘，我是去 Oceanside。實驗室的學長先到 Groupon.com 上找團體折價，之後到現場選擇要那些服務。有手持 go pro 照片、手持 go pro 照片+影片、第三者的 go pro 照片+影片三種選項，價格大約從 60 到 100 多。我當天花費估計在 330 美元左右，還好我在三餐上有省一點錢來應付這花費。

6. Final presentation

我們這次報告的地點在 Student Center 的會議室，不像之前是在 Price Center 的 Ball room 那麼大。人數上也只有參加 ISRP 的成員，整體感覺比較輕鬆，服裝上也不一定要正式服裝。現場有提供早餐和午餐，分量充足，不會有吃不飽的狀況發生。

7. 離開 UCSD 前往 LA

我在計畫結束後還有一星期觀光時間，這一星期我都在洛杉磯觀光。我是搭乘 Pacific Surfliner Train 從 Old town 到 LA 的 Union Station，車票約 53 美金。我在 LA 的家人 8/21 才回 LA，所以我前兩晚都睡在 Little Tokyo Hotel。這間旅館一晚約 63 美金，共用浴室、廁所、廚房。雖然有提供 wifi，但速度很慢。重點是沒有空調，白天會很熱，晚上吹電風扇就還好。幸虧我白天都出門逛街所以影響不大，只需要能睡覺的地方。由於這間飯店在 LA down town，離地鐵站、公

車站相當的近。同樣的因為在 down town，治安方面可能要小心點。我是在晚上九點之後就不再出去了。

8. LA 的生活

第一天(8/19)

由於我離開 UCSD 到 LA 時已經是下午五點，所以我只在飯店附近走動。剛好我入住的時間有舉辦慶典，有簡單的演唱會、花車遊行、攤販，非常熱鬧。Little Tokyo 就和他的名稱一樣有很多日本文化，可以在這吃到蓋飯、壽司。超市裡賣的三明治和飯糰相當便宜，可以很好的節省餐費。後來我走到 grand central market，那裡有眾多的餐廳，龍蝦、捲餅、Pizza 等各式各樣的食物。

第二天(8/20)

出門之後我先去最近的地鐵站買 7 Days pass，二十六美金，七天之內可以任意搭乘 Metro 的公車地鐵，不過有些路線用 7 Days pass 時還要貼補一些錢。我搭公車前往 The Grove，那裏和 Fashion Valley 很像，有許多商店。之後我前往 Beverly Center，可惜我去的時候正在整修，有許多店家都關了。離開 Beverly Center 準備回飯店時我剛好看到一家 CoCo，在美國看到手搖杯店讓我克制不住買了一杯多多綠茶。

第三天(8/21)

這天我前往 Santa Monica，很漂亮的海灘。在海灘上有遊樂園，而且離海灘五分鐘遠的地方有第三街行人徒步區，有點類似西門町的感覺。這裡是我在 LA 逛得最開心的地方，我光是在這就花了一整天。這裡的 Converse 還有客製化服務，買了一雙鞋之後可以請店家印一些特殊圖案或加鉚釘，也可以繡上自己的名子或自己設計的花樣。下完訂單之後隔天就能取貨。到了傍晚，我的家人到 Little Tokyo Hotel 接我並拿我暫放在飯店的行李。

第四天(8/22)

由於我的家人住在蒙特利公園，在 LA 東部的社區，我出門之後要走十六分鐘才到公車站，等我到 The American At Brand 時已經是十一點了。這邊和 The Grove 風格相當類似，畢竟是家企業建造的。在旁邊還有 Glendale Galleria，相當大型的購物商場。後來我搭公車前往好萊塢大道，可惜我到好萊塢已經是五點多了，吃完晚餐看一下紀念品店就回去了。

第五天(8/23)

為了彌補前一天的遺憾，這天我直接出發去好萊塢。除了紀念品店外，在 Hollywood/High Land 附近也有不少服裝店。這原本會是美好的一天，但還是發生讓我心情變糟的事情。

那時我一個人走在滿滿是人的中國劇院前面，突然間 3、4 個黑人把 CD 放到我手上還問我名字。等他們把我的名字寫到包裝上並交到我手裡之後他們開始索取金錢，而且是 20 美金以上他們才滿意。我一開始只是把我的錢包打開他們就自己伸手進去拿錢，拿光我的一塊錢鈔票後他們發現我的錢包裡面沒有他們滿意的鈔票，他們就要求我從背包裡面拿錢。他們很清楚亞洲人觀光客一定會放現金在背包裡面，但我就一直說我的現金都在飯店裏。他們改口問我有沒有信用卡，感覺我當時錢包裏有卡的話他們就會直接拿出來刷。而我也回答沒有，於是我問他們可不可以不拿 CD 了，但他們回答這 CD 已經有你的名字也在你手上了，我們可以叫警察來，這就是好萊塢。此時我感慨"啊 美國也流行強迫購買啊"

最後他們叫我跟著它們去馬路對面的 ATM 領錢，而我也只是回答我沒提款卡。之後他們就不斷地要求我從後背包拿錢，我也不斷地強調錢都在飯店裏。他們看我撐了 2、3 分鐘也沒打算拿錢之後就放我走了。我離開他們之後立馬檢查後背包，還好他們沒把我背包劃破直接拿錢。這件事結束之後我當天完全沒興致繼續逛街了。

第六天(8/24)

縱使遇到前一天那種衰事，我還是出門去逛街了。這天我又去了一次 Santa Monica，主要是為了拿我訂製的 converse。拿完之後我順道去南加大逛了一下，並發現南加大的書店比 UCSD 的要大上許多。在 UCSD 紀念品種類不多，但南加大就不一樣了。由於南加大和 Nike 有合作，所以可以在看到很多運動商品，還有南加大限定球鞋。除了 Nike 之外，還有客製 Converse 的門市。提供的服務和 Santa Monica 提供的一樣，但南加大的門市額外提供了南加大的花紋供人選擇。

第七天(8/25)

這天我去了 Universal CityWalk，就在環球影城旁邊，有點類似小型購物區。逛完之後我前往 UCLA。在 UCLA 中有許多棟圖書館，和只有一棟的 UCSD 不同。而 UCLA 是和 Under Armor 合作，所以有 UCLA 的 Under Armor 限定鞋款。比

較讓我驚訝的是在 UCLA Store 裡面還有賣包包等高價商品。在我回親戚家前我先到 Down Town 的 Rocky Mountain Chocolate Factory 買了一些禮物。

第八天(8/26)

這天我沒什麼出門，主要都在準備行李。

第九天(8/27)

搭飛機回台灣

三、心得 (Comment(s))

這個計畫讓我有種沒白花錢的感覺。我對於 UCSD 有了相當的了解，對於國外實驗室的運作也了然於心。對於不知未來該何去何從的我提供了寶貴的參考資料，這兩個月的回憶將會對我將來的三、四年有重大的影響。使我在思索是否要去國外生活時能考量更多面向，而不是單純的只看美好的一面。

此外，透過此計畫我得知我還欠缺哪些能力，哪些能力是有待改善的，光是這樣就對得起父母在我身上的花費了。能夠被選上參加此計畫真的是我的榮幸，能遇到那麼多熱心的學長姐和教授讓我十分感激。

四、建議 (Recommendation(s))

1.陽光

國外的陽光真的十分強烈，台灣完全比不上。如果忘記帶太陽眼鏡和帽子，一定要去買。我是在 Sunglass Hut 買的太陽眼鏡，品質很好。

2.洗衣精

在 UCSD 的洗衣間要自備洗衣精，可以去 Price Center 雜貨店購買。我在那買的小瓶洗衣精足夠我用到離開 UCSD。

3.食材

在此附上我在 UCSD 常買的食材作參考

麥片、香蕉、番茄、馬鈴薯、義大利麵條、義大利麵醬、洋蔥、大蒜、蔥、高麗菜、培根、火腿、雞腿、水餃、吐司、墨西哥捲餅、騷莎醬、醬油、黑胡椒、鹽巴、橄欖油、雞蛋、青椒、紅蘿蔔、牛奶、熱狗。

4.門鎖

臥室的門鎖有很奇妙的設計，一不小心就會把自己鎖在門外，一定要小心。在

關門前要確認身上有沒有鑰匙或能不能不用鑰匙就打開。

5.程式學習

我所在的實驗室有提供許多軟體，像是 Solidworks、LabView、MatLab、Arduino、AutoCAD。如果能事先就學會如何使用，做事的效率就會極其快速。在台灣有機會在學校學的話就盡量去學，這樣實驗室的學長姐就不用撥出時間來指導。

6.Final presentation 的簡報檔

做完報告要用的簡報檔後記得放在 USB 裡面，這樣在上台時就不用換電腦而浪費時間。如果有影片的話盡量都下載下來，我在報告時就發生無法在投影幕上看 youtube 影片的窘境。

7.LA 的交通工具

在 LA，除了 Metro 公司之外還有其他的公車公司，他們的費用和 Metro 是分開算的，不能用 Metro 的 7 Days pass。不過我只搭過 4 次非 Metro 公司的公車，Metro 公司的公車則搭了快二十次，所以不用擔心買了 7 Days pass 卻不划算。有些 Metro 的公車路線會比一般的貴，這時候除了要刷 7 Days pass 之外還要補一點點錢。詳細的規則可以在 Metro 官網上看到。

8.危險

除了我在上面提到的強制購買之外，有時候還會有人過來幫你拍照，他們都會在事後向你要小費。為了避免這種意料之外的花費，最好是不要理會路上的陌生人，並且盡量結伴而行，也不要碰別人給你的東西，裝作不懂英文也是一種方法。

五、照片或其他附件 (Picture(s) or other attachment(s))



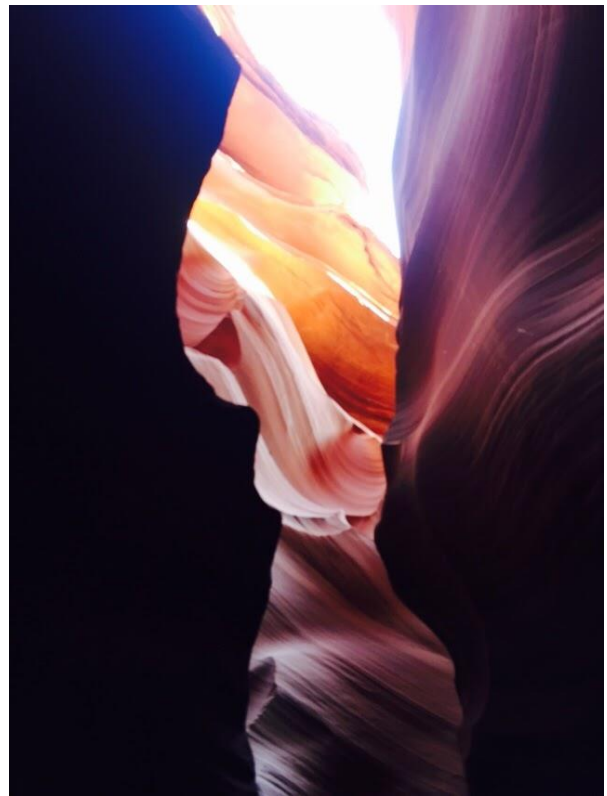
拉斯維加斯時，從飯店(Treasury Island)
拍的照片



拉斯維加斯的中國城餐廳



內華達州的水壩



馬蹄灣



水壩附近的風景



馬蹄灣



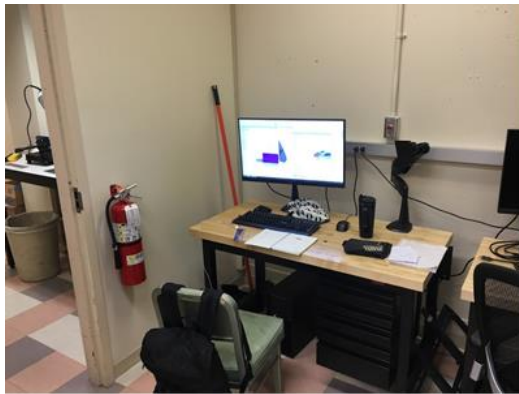
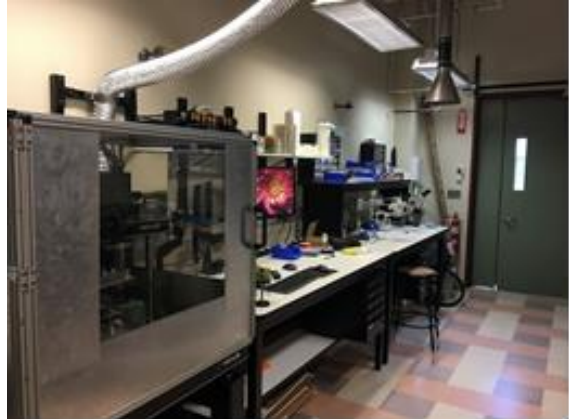
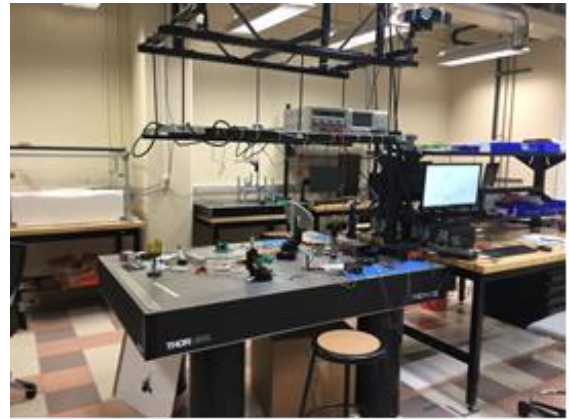
羚羊谷



聖地牙哥大學附近的海灘



動物園



實習的實驗室



彩虹遊行



Balboa Park



Old town 轉運站



小義大利市集



Old Town 附近的公園





宿舍



Student Service Center
第一天就會到這來辦學生證



舉辦實驗室安全講座的地方，就在
Student Service Center 隔壁



Check-in 和 Check-out 的地方，在這也
能買到 Triton card



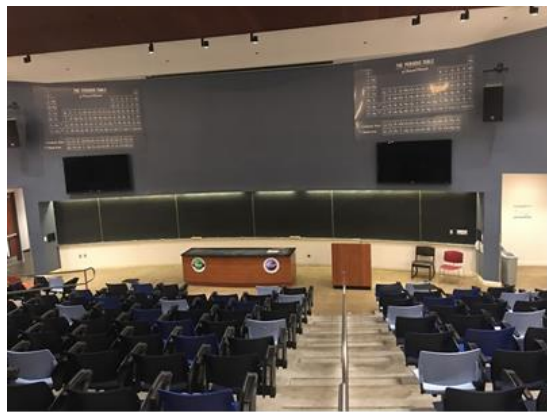
學生中心，可以在這租腳踏車、滑板。我們的 final presentation 也在這。



多功能型建築，有大型教室、自習室、韻律教室



自習室



大型教室



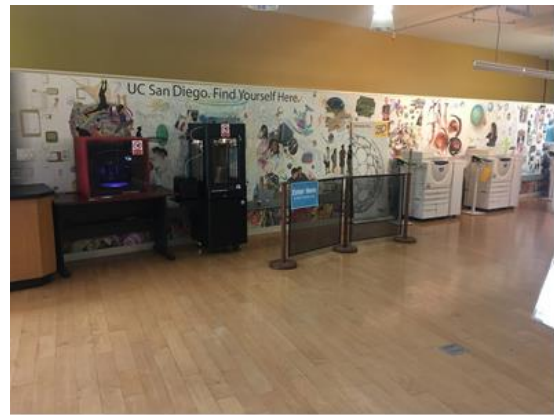
我的實驗室所在的大樓



圖書館



UCSD 著名景點



Price Center 內的雜貨店

書店內的印表機，2D 和 3D 皆有



美術藝廊

