



分享者：國立成功大學機械系／邱俊銘

訪問者：國立成功大學機械系學弟妹

照片提供：邱俊銘

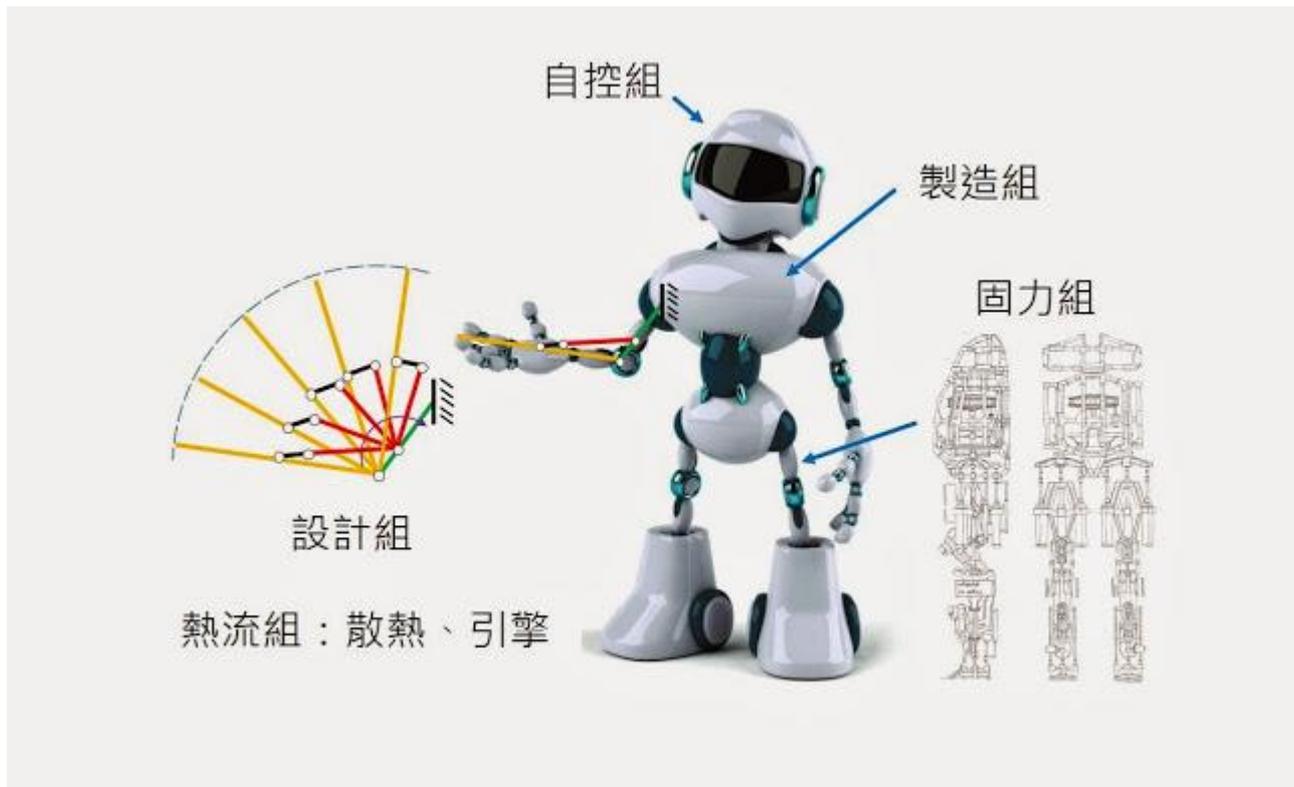
「自己的未來，自己找答案！」本週邀請來分享的是一位成大機械系的同學。機械系究竟在學什麼？未來有什麼出路呢？來看看他的經驗分享吧！

1. 當初為什麼選這個科系,就讀之後是否有什麼落差？

高中時，比較喜歡數理，不喜歡背誦看書，而選擇二類組，也不知道自己真的想要讀什麼科系，只隨著二類組大多數人的潮流，訂定目標在某某大學電機或資工，壓根兒也沒想過要讀機械。當時都還會跟朋友開開玩笑說，我才不要去當黑手咧。沒想到，放榜後，落點分析告訴我，能上的最好科系是成大機械，有 50% 的機會會上。賭了，沒想到就來到了這裡。

現在回想起來，當初的決定很魯莽，很後悔在高中時，只知道埋首課本，拼社會觀感中的第一志願，沒有自我探索興趣、認識自己，選擇一個充滿熱忱的目標，為自己而讀、為未來而努力。

然而在踏入成大機械後，慢慢地才發現，原來機械系課程裡沒有機車讓你修，沒有很多女生讓你保護。但我也萬萬沒想到，機械領域竟然這麼的廣泛。機械領域在成大分為五組：固力組、設計組、熱流組、自控組、製造組。以下將以一個機器人來舉例說明：



固力組：設計機器人結構，計算所用的支架會不會因附載過重而損壞

製造組：選擇適合的外殼、結構材料，達到適合的強度與功能

設計組：設計機構，如機器人的手部，使之完成特定的軌跡

自控組：根據指令或外在環境，控制機器人的動作，如抬起手等

熱流組：設計散熱機構或發動機等

以上簡單說明，各組大致方向，每一個組別後面都有很深入也有趣的理論支持。大學部將朝了解各組的基本知識出發，若繼續就讀研究所，將會選擇特定組別，根據各實驗室的研究目標，進行根深入的研究。

2.就讀的學校科系是否有些資源別人不曉得，例如設備、活動之類的，最近幾年系上又有什麼巨大的變化呢？

成大機械系館是全台灣最大的機械系館，有自己的高級閱覽室、師生聯誼廳、電腦教室，及非常多間的實驗室，地下室有機械工廠，讓學生自己動手做出心目中的成品或實驗材料。機械系大三時，會有一門機械設計課，每年都有不一樣的主題，以 2013 年為例，學生必須利用地下室的工廠，自主加工零件，做出一台全地形運輸車跨過不同的障礙，如：斜坡、球池、網子、障礙物、台灣等等。



此外，近幾年來，系上大力推廣免費英文口說或寫作課程，機械系學生可以每周免費上課。畢竟，英文已經成為全球化世代下的基本溝通能力，缺少英文能力，將少掉大半機會；隨著開放式教學平台的興起，如 Coursera、edX 等，只要會英文，就能坐在頂尖大學的教室，學習一流知識。當然，系會的工廠參觀、實驗室參觀、學術演講、迎新、機械之夜、草地音樂節、系卡 K、傳情甚至是逃走中都不會少。

3.大學四年大部分的同學都是怎麼規劃課業和生活？

只要想到機械系，大學朋友常常會回說：「哇，那課業很重吧？」沒錯，在機械系，並不存在期中考週，只有期中考月或期中考季。只要一開始考試，大大小小的考試就會接踵而來。當然，四年的扎實訓練，讓成大機械在業界及學界佔有相當份量的地位，如果你對於機械的運動、機器人、引擎動作有熱忱的人，一定會常常樂在其中。

大一

很多大一新生還在適應大學生活、學習方式，有一部分人會嘗試參加很多社團，尋找興趣，或參加系上活動。相較大二課程，大一課業負擔相對輕很多。

基礎科目：涵蓋微積分、普物、普化（一學期）、計算機概論（一學期）。

專業科目：應用力學，包含靜力學、動力學，工程圖學。

P.S.1：在解決現實機械問題的過程中，常常會使用程式來計算或模擬結果，因此，計算機概論將建立基礎的程式邏輯

P.S.2：機械的根本來自於力學，因此應用力學是相當重要的專業基礎科目，靜力學主要計算在靜止狀態下，鋼體上所受到的力量；動力學則是計算在運動狀態下，鋼體所受之力。

大二

這一年是機械系最惡名昭彰的一年，這一年中的機動學課因為期中「加分考」平均分數太低而上過新聞。然而，這一年卻也是揭開機械面紗的重要一年，從必備的工程數學開始，到引擎的熱力學、結構的材料力學、機構設計的機動學、電路的電工學等，針對機械專業開始加

深加廣，大部分的人會把重心放多一點在課業上，不過很多社團都已大二為幹部，課業與活動常常會讓機械系的學生燃燒生命照亮夜晚的靜謐。

大三

大三開始，除了必修的自動控制、流體力學、熱傳學等，選修越來越多，可以根據自己的興趣，選擇未來想學習或研究的方向。若對研究有興趣的同學，常常會選大三之後進入教授的研究室做專題，藉此確立自己感興趣的研究領域或體驗研究生生活，專題若做得好，對於真正想讀研究所的人而言，是個不錯的加分。若大一、大二成績表現沒有太好，但還是很想讀研究所或被逼讀研究所的人，早一點的人會在大三開始補習，最晚大三升大四暑假就會開始補習或進入準備狀態。其他更厲害的人有可能選擇「預研究生」提前進入實驗室。

大四

大四的機械系課表，完全沒有必修，可以完全依照自己的興趣選擇選修、提前修研究所的課或彌補之前被當的缺憾，當然也可以選擇好課一修再修。此外，部分的人在大四上開始推甄、大四的寒假面臨研究所考試。不過，近年來，越來越多人不盲目考研究所，而選擇先就職、當兵或多花時間探索自己的熱忱，因此大四這年，經由學分的調配，也有很多機會可以學習很多不同學門的知識。

4.您自己本身是否有參加社團或外務，是否能介紹一下呢？

高中時我成績不好，上大學後想要改變。而我第一個改變是面對自己，面對自己超爛的英文，恰好有機會在大一升大二的暑假，去美國語言學校學習，雖然沒有進步很多，但比較敢開口說話，往後從正音班開始上，買書來讀五大句型，一直持續的學習，TOIEC 持續進步到約 900 分，也讓我在大四的時候用托福申請到日本東北大學交換學生。

第二個改變是「勇於嘗試抓住任何機會」，在成大，機會可能不比北部多，但因為現在的風氣，只要我們願意嘗試，抓住機會的機會反而比較大，也因此，我獲得了幾次免費到中國上海交通大學交流及日本精密儀器工業大展參展的機會。

大三時，因為聽到一句「Now or Never」我決定做一件事，在大學時留下難忘的回憶。一年的規劃，讓我去紐西蘭當背包客一個多月，嘗試了高空彈跳、跳傘、開飛機等等。在這過程

中，遇到很多困難與問題，然而因為夢想的信念，我堅持下去，很感動最後成功了，也讓我體會到，Nothing is impossible if you persevere。

大四時，參加了「第十屆工學院菁英班」，負責了海外研習課程的規劃，大膽嘗試安排去矽谷的 Google 總部參訪，過程處處碰壁，最後，因為堅持，我們很幸運地如願以償進入 Google 總部參觀。

回國後，面對生涯的方向選擇，仍找不到自己生命的熱忱，也不想盲目讀研究所，因此給自己一年的 Gap Year，嘗試商業競賽、到日本東北大學從事機械研究，在這一年，不斷地嘗試、努力的找到生命的方向，體會到人生就是要快樂過每一天，以自己擁有的豐富故事及對於他人的貢獻作為成功指標，現在則以此目標堅持努力著。

5. 學長姐畢業出路？

成大機械系大學部畢業後，大多數的學生會選擇繼續讀研究所，選擇更為專精的領域與題目，以大學知識為底，延伸至更深入的內容，同時學習資料蒐集分析、邏輯思考、理論驗證、獨立研究等於大學教育中較少琢磨之處。因此，具有研究所的訓練，在往後若成為研發工程師會有很大的幫助。目前根據 104 升學就業地圖統計，有 61% 成大機械大學部畢業生繼續選擇就讀研究所，其中約有一成的畢業生選擇出國留學。不過也越來越多的學生不選擇直接攻讀研究所，而先到業界歷練後，找到研究方向才回來繼續學習或直接轉讀法律、行銷等，擁有跨領域的專業。

機械系或機械所畢業後，所俱備的機械專業知識，幾乎只要是跟「會動」的東西有關的產業都有其發揮之處，因此在光電產業、汽機車產業、半導體製造、機械設備製造等都能看到機械人才。其主要的職業內容為生產技術／製程工程師、機構工程師、生產設備工程師、機械設計／繪圖人員、研究助理、半導體設備工程師、CAD／CAM 工程師，當然也可以結合機械專業及銷售，成為銷售工程師，建立起客戶與工程師的橋梁。但，也不一定機械系的畢業生都只做機械相關工作。例如，福特六和台灣區總裁范焯（成大機械 73 級畢業），深諳財務、採購、工程、管理等各部門的運作情形，實務經驗深厚，而當上台灣區總裁。

專欄介紹：

UrSchool 是一群由熱血大學生組成的義工組織，我們希望能搭起高中生與大學生們的橋梁，讓高中生真正了解各學系、領域的特色、發展與出路，以及適合何種特質能力的人，以免只憑字面上的解讀與憑空想像，甚至僅按照分數選填，而進入與自己志趣、能力不符的學系適才適所必能有為，讓我們一起串接不同領域的人才吧！

UrSchool 網站：<https://urschool.org/>