

給學弟的一封信：

100 級 李亦嶺 100.1.11.

首先，先恭喜各位順利考上交通大學機械工程學系，大學的生活環境相對於高中，大學充滿了多采多姿的生活環境，社團的團體生活、住宿的夜晚生活等，對於剛踏入大學的新生有很多以前從未體驗過的生活環境，也由於初次脫離家庭住宿的關係，因此在生活周遭的事情都需自己來做決定，決定自己的時間調配與規劃，決定在社團上所運用的時間等等，常常有時候可能課業、社團、愛情三頭燒，所以我覺得在大學生活中最重要的是如何學習妥善的規劃時間，就我而言，我並非能善於安排我的時間，大學的社團生活中也沒有積極的參與，不過在學業上，希望我的經驗多少能給一些建議。

在大一的生活，由於我原本運管系的學生，有些必修科目會與機械系的課程略有不同，但我們兩個所必須修的共同必修科目，物理及微積分，尤其微積分更是重要，微積分在理工領域中基礎且為非常重要的基本學科，不管是理工學科還是管理學科的必(選)修課程中，常常會應用到微積分的概念以及一些積分與微分的技巧，所以我認為微積分的課程必須學習的非常紮實，如遇概念不懂或者題目困難的地方，學校在網路上提供開放式課程提供課程影音檔，以及助教的霹靂博協助學生不會的地方，充分學習微積分這樣對於往後的其他課程一定會有幫助；而物理方面，物理有很多基礎觀念是高中多少就有接觸過的，但大學的普物會常常利用一些微積分以及工數上的概念來敘述原理與求解題目，對於學生難免會有一些不適應與難度的落差，但我認為只要上課聽懂，回去把老師的作業多做幾次，應該就可以在物理上學習很多的東西，而一些工數的解題技巧或許現在大一不懂，但在大二必修課程的工數中會教，所以也可以之後再慢慢地學習那些技巧。

而大二及大三對於機械系學生中是屬於最辛苦也最累的兩年，不僅必修課程多，加上大二下開始的選修課程常常會在第一次期中考後每一兩個禮拜考一次試，時間需要更加的妥善利用，在大二、大三的必修課程中大致可分為固力控制、熱流、設計製造等三大類，固力控制的必修課程中有材料力學、靜力學、動力學、自動控制(一)以及電路學等，靜力學為大一下的必修課程，它的基礎原理在國、高中就學過的基本力學原理，但在考試以及練習中需注意力學分析是否有漏加條件或算錯的地方，大學的靜力學在訓練的是我們所應具備的基本力學分析的能力，減少我們在計算、分析上的錯誤，所以要勤練題目來訓練自己力學分析的技巧；材料力學中會讓我們學習到應力、應變、Bending、扭力等新概念，雖然原理上並不是非常難以理解，但題目分析上會變得複雜很多，更需注意力學分析的能力；動力學則需注意在期中後開始會將力學分析拓展至二維、三維空間，還有相對運動、轉動等力學分析，很容易在考試、練習容易搞混分析的方向，題目也相對變難很多，要多練習老師所勾選課本後面的習題；電路學(電工學)則是介紹了很多電子元件的基本工作特性，如 BJT、FET、二極體等，這門科目算是電子學的入門科目，只要了解元件的特性還有熟悉電路分析的技巧，這科相對於動力學會簡

單很多；而自動控制(一)為大三時所修的課程，需要熟悉工數所學過的傅立葉轉換等原理，雖然老師會自己準備講義，但有些觀念不容易理解，所以記得上課時專心聽講、搞懂原理。

而設計製造領域中的必修科目大概有機械設計、機械製造、工程材料、機動學等，工程材料中介紹了許多材料的物理化學特性，相對於其他如靜力學、動力學等課程，這門課主要著重在背的部分，很少有需要計算的地方，但這門課必須注意熟悉材料的特性、結晶的過程以及後半段圖表的分析；機械製造也跟工程材料類似，主要也著重在背的部分，在這門課中需要清楚了解各種鐵的特性、加工的程序等等，常常會很容易搞混，必須反覆閱讀來熟記各種加工以及材料的特性；機動學則必須專心聽老師講解內容，有很多理論及概念課本上有時會講得很深並且很雜，很容易就看不懂，老師會將課本的內容整理讓學生容易理解，所以我覺得這門課一定要專心聽老師講解，練習老師所出的習題；機械設計利用到了非常多材料力學所學習到的力學分析技巧，計算量以及複雜度也相對於材料力學難上很多，需注意在力學上的分析以及善用課本後面各種材料特性的圖表，練習題目來增加自己的熟練度。

而在熱流領域中的必修科目則有熱力學、流體力學、熱傳學等，熱力學前半部分主要是介紹能量的傳遞以及熱力學的基本定律，雖然前半部分能量傳遞的部分有些在高中就已接觸過，但由於熱力學中介紹熵以及焓的新概念不容易搞懂，需詳細閱讀並且弄清楚新的概念，而後半部分介紹的是各種空氣與蒸汽動力循環、冷凍循環以及熱化學，每個蒸汽動力循環以及冷凍循環等各階段必須熟記，且必須注意計算以免算錯；流體力學由於在實際問題的計算上複雜，通常考試時會著重於物理意義以及公式的推導，計算則會運用到微積分的基本技巧來解基本的流場問題；熱傳學可分為三個部分，傳導、輻射、對流，而比較困難的部分在於熱對流的地方，由於熱對流牽扯到流體，計算以及觀念上常常需要藉由經驗公式計算複雜，另外課本裡介紹新無因次化參數的物理意義必須加以熟悉。

在機械系中還有很多選修的課程，可以按照自己喜歡的興趣領域修課，所以沒辦法給太大的建議，不過只要認真的學習並勤練習題，我覺得任何科目都可以迎刃而解，最後祝學弟妹們在大學的四年裡學業順利。