



# 通識分享

航太系

林清一教授

# 通識課程 我的看法

- 通識課程提供學生在本系課程以外更多元的知識、更廣的學識基礎，建立更強的能力去面對未知的工作環境與需求。
- 在我們的年代「術業有專精」是唯一的追求，漸漸的演變出廣設通識課程、強化學生的適應能力。
- 通識課程是否能更積極的改變學生畢業後的生涯規劃？

## 我開的 通識課程

- 機緣是因為航太系欠通識中心一門課，我被要求來擔綱，還蠻樂意的接下「航空科技概論」的課。
- 如何做課程規劃？沒有書可用，必須自己建立教材；學生來源參差不齊，必須能讓所有學生都能享受這門課程；學生存心來混學分，我可不接受的！

# 通識課程 該給什麼

- 很幸運的，「航空科技概論」的可用教材很多，可以從網路、雜誌、新聞、報導獲得很多具有啟發性與知識性的資料。
- 課程編撰就以16個主題來規劃，包含航空領域應有的知識、可以儲備的專業能力、需要瞭解的法規與禁忌。

# 通識課程 該給什麼

- 電影的啟發其實有借鏡的價值，選哪些電影、什麼意義？
  - 看電影後應寫「學習單」
  - 看了之後，應該有些討論
  - 要傳達哪些航空的訊息？
- 
- 於是課程大致建立了。

-  00-航太概論通識課程介紹.pdf
-  01-飛行的夢.pdf
-  01-飛航歷程.pdf
-  01-飛機發展史.pdf
-  02- 飛機設計概念.pdf
-  03- 航空渦輪發動機.pdf
-  03 航空渦輪發動機.ppt
-  05-飛機系統之飛行操作.pdf
-  06- 紙飛機製作.pdf
-  06-起飛與翱翔.pdf
-  07- 飛機系統之後勤系統.pdf
-  08- 飛機系統之航空現象.pdf
-  09-空軍一號的討論.pdf
-  09-電影 空軍一號 討論表.pdf
-  10- 火箭科技.pdf
-  11-演講-太空.pdf
-  13-ETOPS系統規劃.pdf
-  14-長程飛航規劃.pdf
-  15-LCF 演講.pdf
-  The Aviator Quiz.pdf

# 教學概念



# 課程評量

- 在一般學生的心目中，通識都是可以混的選修科目，為了不為難學生，課程評量設計活潑而彈性，人人有機會拿到好成績？
- 上課點名（不得缺席三次以上）、閱讀文章「飛行歷程」學習單、手擲飛機的製作、電影欣賞後的學習單2份、期末考試（有題庫為基礎）



# 上課點名

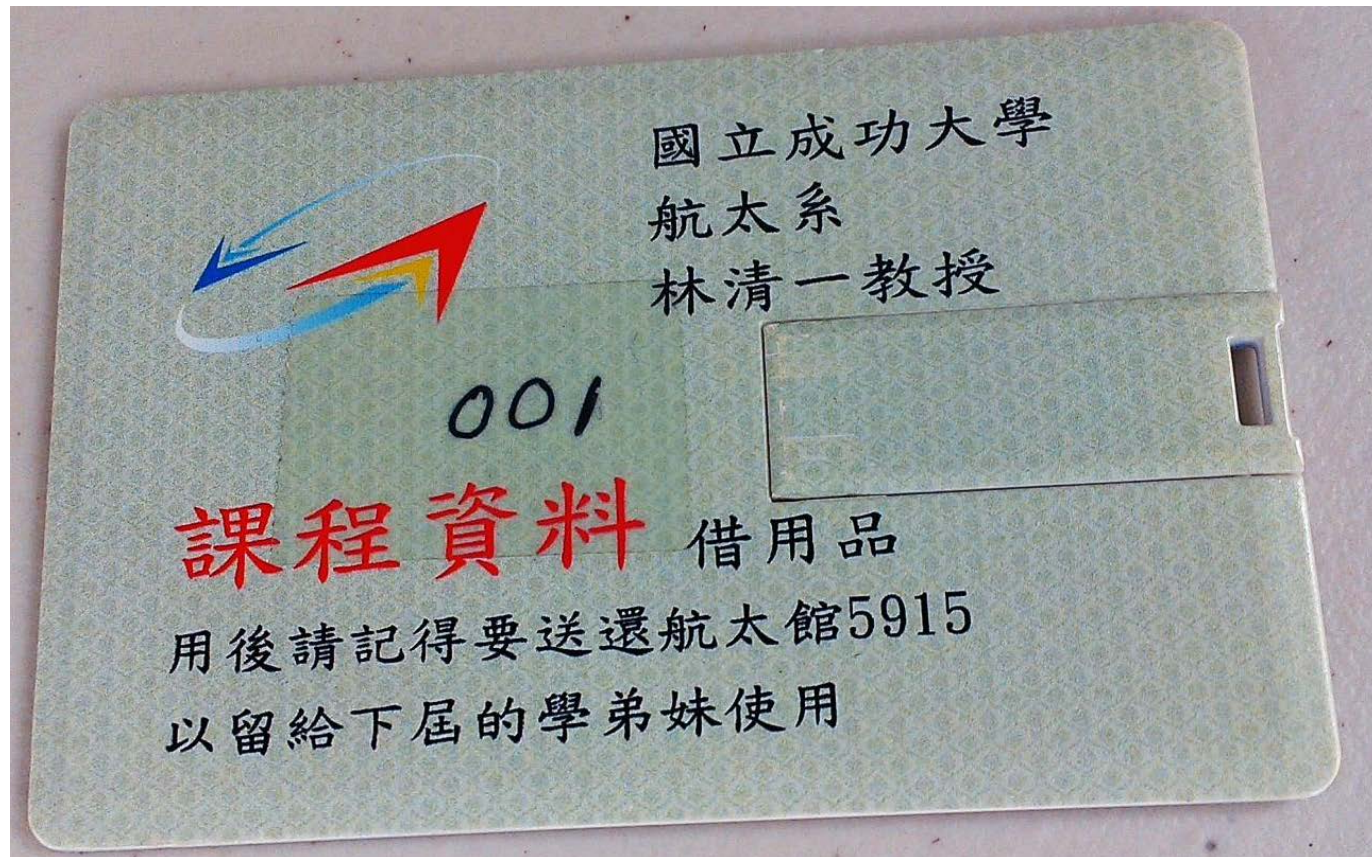
- 「航空科技概論」的選課學生都大約是120名，上課點名是個大問題，因此建立以學生證讀取條碼的方式點名，忘了帶學生證者可以簽名。點名時間不規律（8:30以後）
- 每學期都有幾名學生因點名不到退選、或超過次數被當。
- 學生曠課、迨課的心態很糟！如何遏止？

# 上課教材

- 上課教材放在網路上應該是好的方法，  
<ftp://140.116.201.60>
- 但是檔案有8GB，包含ppt講義、影片、圖片等，學生經常下載有問題，如何改善？
- 製作8GB的教材USB，開學時借給學生，慢慢回收，大幅降低學生取得教材的困擾。

# USB教材

- 8GB的教材USB



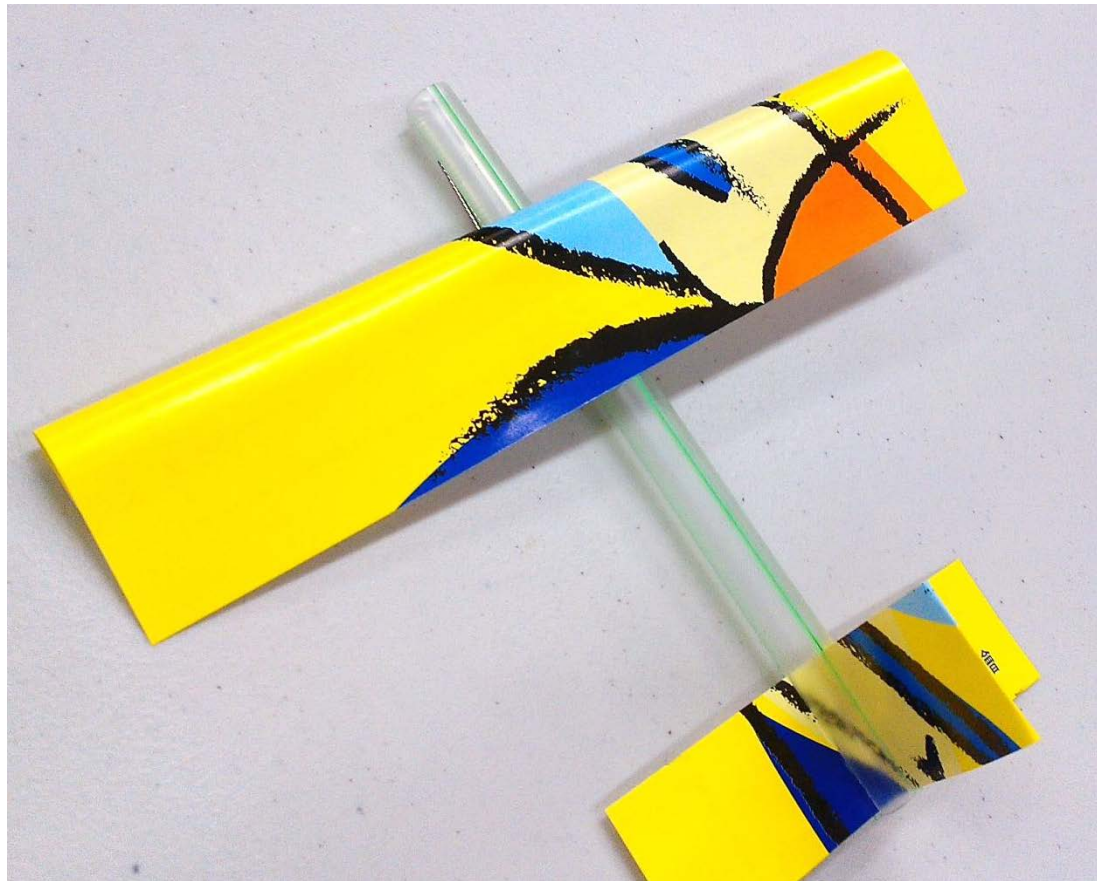
# 手擲飛機製作

- 利用廣告紙可以製作一架好玩的手擲機，做為學生必要的功課作業，挑戰滯空時間



# 手擲飛機製作

- 或利用吸管及廣告紙的作業，要飛七秒



# 上課的互動

- 通識課程可以讓學生有更多的思考空間，上課的互動可以引起學生的注意力、增進學生的興趣。
- 與學生討論對一個問題的看法、表決、負面意見等，可以瞭解學生的想法，有助於教學的改進。
- 拋出問題與學生討論，聽聽學生對問題的反應、回應內容及意見

# 學習單報告

- 學習單及報告的要求，沒有制式的答案，希望學生能以自己的觀點去回答問題、且儘量用手寫。
- 手寫可以有效避免複製、降低抄襲。
- 每份報告都要大致閱讀，在課堂上針對學生所寫的內容，引述討論，可以刺激學生的警覺與注意。

# 給學生聯繫的方式

- 給學生聯繫方式，除了助教的資料外，儘量給學生聯繫的email及電話
  - [chinelin@mail.ncku.edu.tw](mailto:chinelin@mail.ncku.edu.tw)
  - 0987-071-071
- 手機電話很好記，學生都很高興。
- 建立親和力，吸引學生認真學習。
- 最重要的，學生的email必定回覆，尤其是繳交報告後。

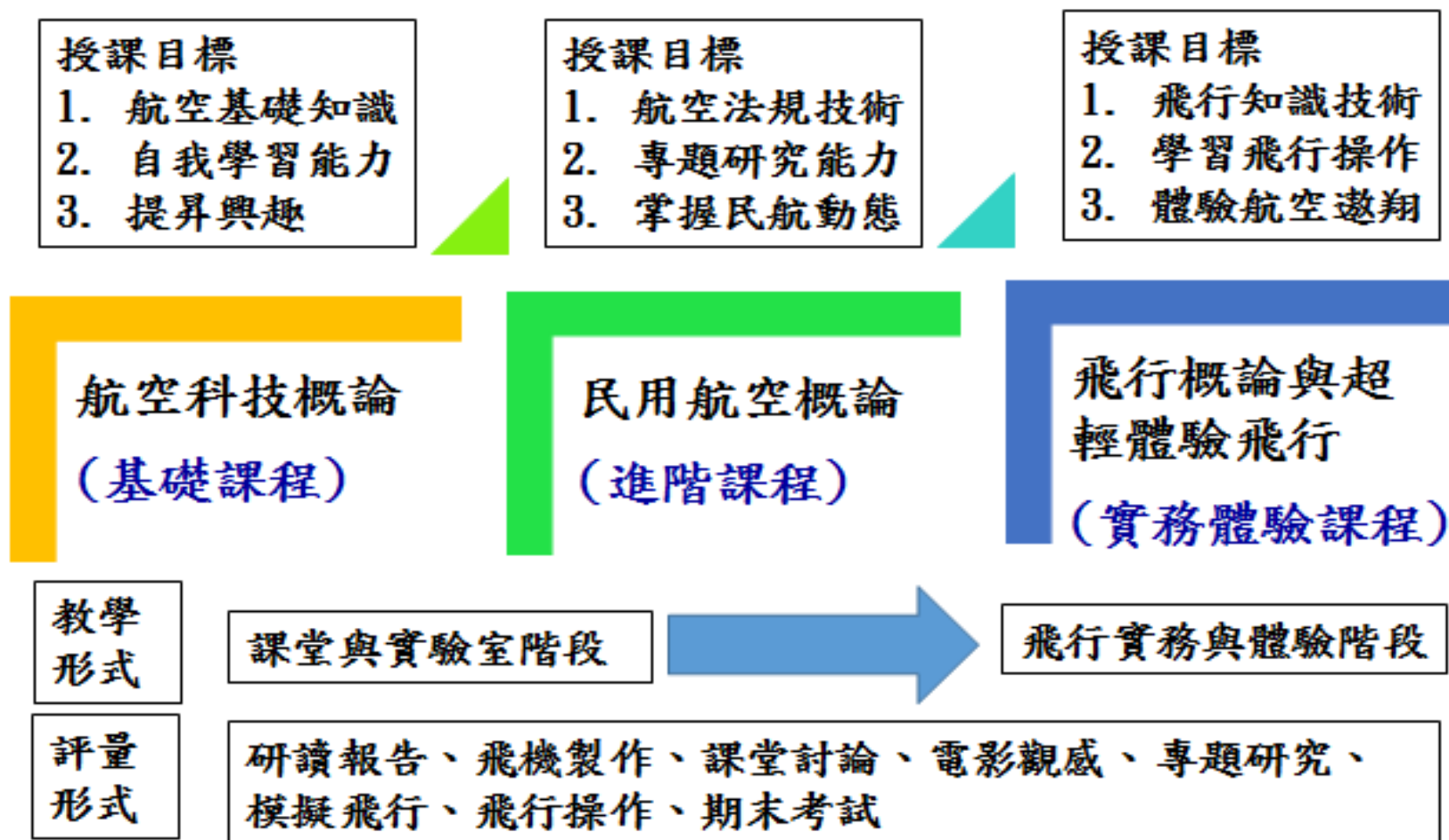


# 課程的發酵

- 「航空科技概論」開始上課後，當年又開辦「飛行概論與超輕體驗飛行」，為另一門暑期跨校的課程，與航太系的「民用航空概論」，形成一系列的民航基礎課程。
- 許多有興趣轉行到航空領域的學生開始建立興趣與信心

# 航空通識課程

## 跨領域通識課程設計流程圖

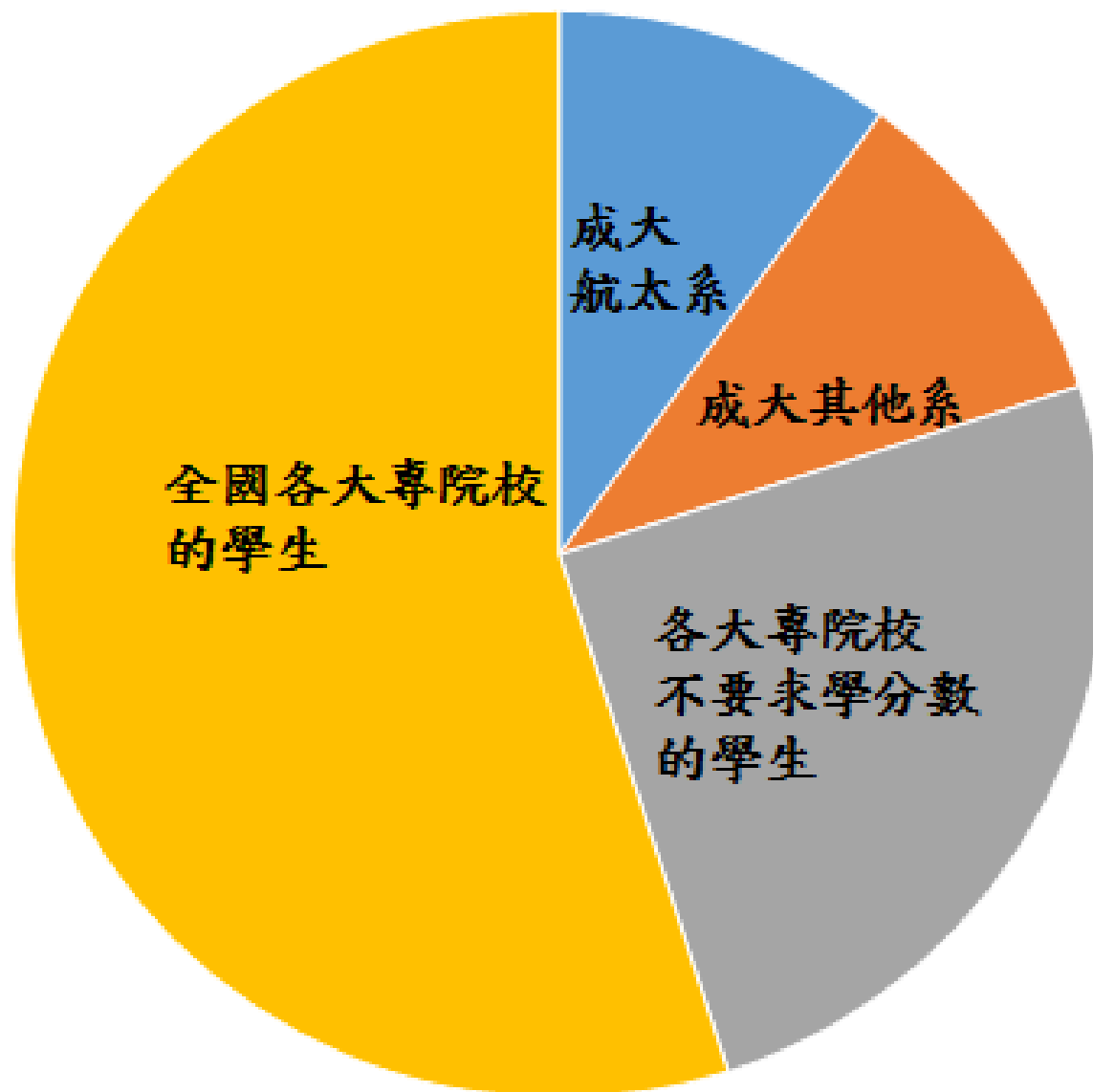


# 通識飛行班

- 暑期跨校通識課程「飛行概論與超輕體驗飛行」原是開課讓學生體驗一下飛行的樂趣，並提供為跨校選課的通識課程。
- 自2009年開班以來，完成了六年504名學生選課，其中大部分是非航太系的學生，且80%為外校學生。

-  0 2014 飛行課程公告-NCKU.pdf
-  0 2014 飛行體驗課程表.pdf
-  1 飛行課程簡介 [相容模式].pdf
-  2 超輕法規 [相容模式].pdf
-  3 飛機原理與構造 [相容模式].pdf
-  4 飛機性能 [相容模式].pdf
-  5 飛行操作與控制 [相容模式].pdf
-  6 空域 [相容模式].pdf
-  6A 超輕空域圖.pdf
-  7 飛航安全 [相容模式].pdf
-  8 載重平衡 [相容模式].pdf
-  9 目視飛航要領 [相容模式].pdf
-  10 無線電通話 [相容模式].pdf
-  11 飛行前準備與飛行後作業程序 [相
-  12 飛機引擎與機體維護 [相容模式].p
-  13 儀表學 [相容模式].pdf
-  14 航空氣象資訊 [相容模式].pdf
-  15 飛行模擬概述 [相容模式].pdf
-  16-飛航管制 [相容模式].pdf
-  17 模擬飛行\_Rod Machado的地面研
-  18 講義資料.pdf

# 「飛行概論與超輕體驗飛行」選課學生分布圖





# 2015 暑期飛行課程公告

## 成功大學航太系



暑假班 2015 年 7 月 13 日至 7 月 24 日

成大航太系將於暑假期間開辦跨校選課「飛行概論與超輕體驗飛行」三學分課程，其中學分課程部分依照規定繳交學分費 3450 元，飛行部分由學生另外繳交飛行時數費用、保險費及協會臨時會員費，**總計約 10450 元**，外來學生需要住宿，可以代為安排台南勞工休假中心(每天大約 320 元)。本課程於暑假期間連續 7 天完成 54 小時課程、4 天備用體驗飛行，其中包括飛行場實習及模擬機體驗。本課程已於 2009 至 2014 年計有來自 25 學校 504 名學員順利完成。**課程內容：學分費所包含之基礎學科**有：(1) 空氣動力學與飛機結構、(2) 飛機性能與操作介紹、(3) 空域介紹、飛行概念離到場、飛航管制(4) 飛機引擎與機體維護、(5) 載重平衡、(6) 飛行安全、(7) 基本無線電術語、(8) 基本氣象學、(9) 飛機儀表與識別、(10) 目視飛航要領、(11) 超輕法規。**基本操作要領指導**有：(1) 超輕飛機介紹、(2) 飛行前準備與飛行後作業程序、(3) 操作面的反應、(4) 飛行模擬、(5) 引擎動力系統。**飛行術科**：自行另外繳費各 20 分鐘的體驗飛行課程「兩飛一跳」，包括兩種機型的飛行，從地面滑行、空中操作，由教官執行起飛降落，以及一次的無動力傘跳傘滑降。

本課程遵循教育部規定之授課標準以及民航局「超輕管理辦法」之各項規定，有關超輕飛行之細節，可以參與民航局網站/航空器/超輕型載具，

<http://www.caa.gov.tw/big5/content/index.asp?sno=174>



本課程遵循教育部規定之授課標準以及民航局「超輕管理辦法」之各項規定，有關超輕飛行之細節，可以參與民航局網站/航空器/超輕型載具，

<http://www.caa.gov.tw/big5/content/index.asp?sno=174>

本課程由成大航太系教授及超輕飛行協會教官擔任授課及技術指導，與「台灣飛行大玩家運動協會」「賽嘉皆豪超輕活動場」合作辦理。

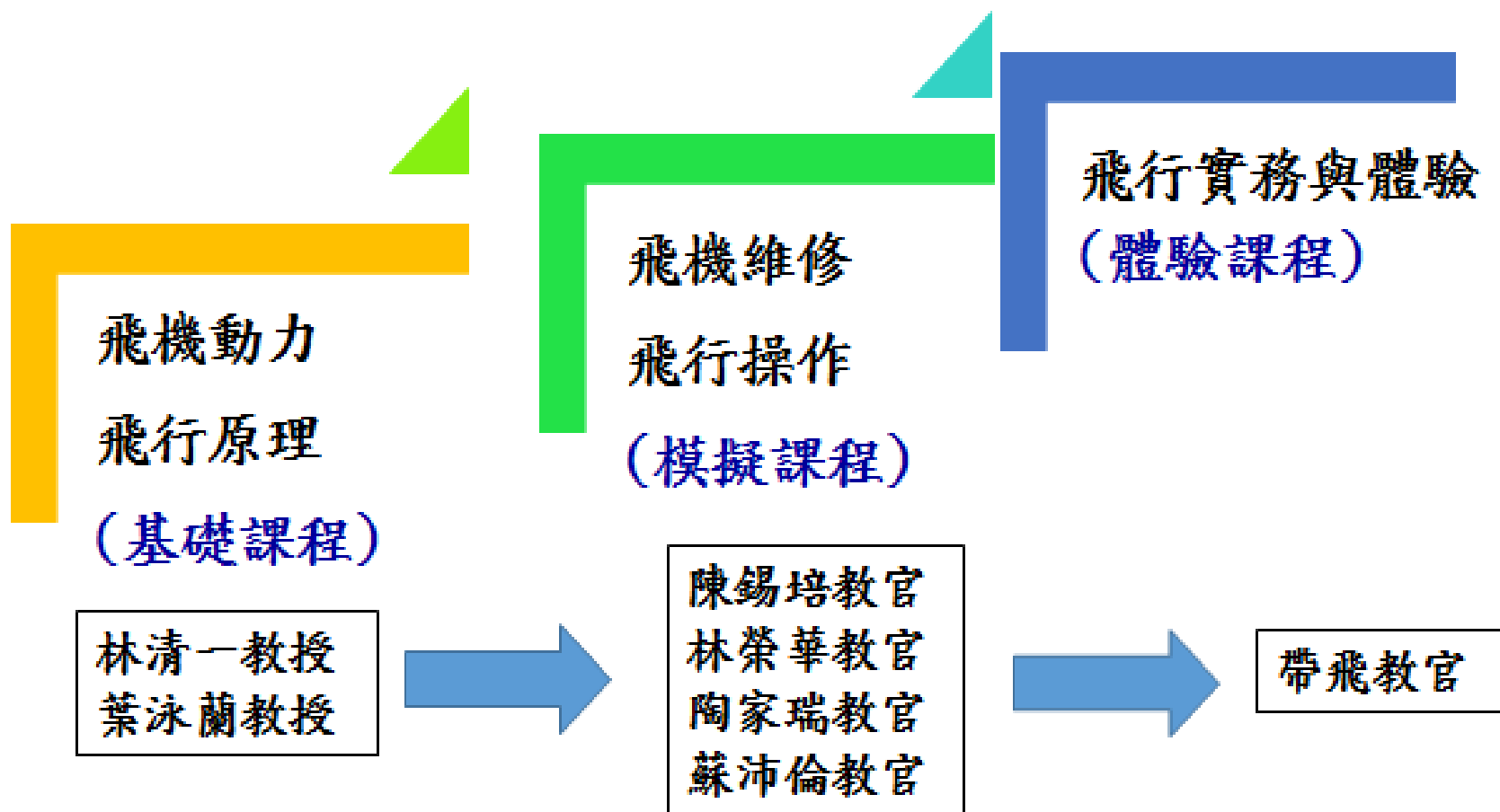
相關資料上成大航太系網頁查詢，或直接上 <ftp://140.116.201.60> 點選，輸入帳號及密碼均為 [wefly](mailto:wefly);

報名及課程詢問、聯繫：「暑期飛行班」電話：06-2741820，06-2757575 分機 63693

成功大學航太系，林清一教授，手機：0987071071，e-mail: [chinelin@mail.ncku.edu.tw](mailto:chinelin@mail.ncku.edu.tw);



# 2014 飛行概論與超輕體驗飛行課程設計流程圖







## 教官實機示範上課





飛行體驗及操作

# 通識課程的意外發酵

- 2014年因為工程教育協會(IEET)徵求獎項，才注意到三門課程竟然有意外的發酵成果。
- 自2009年以來選修過航空通識課程的學生大約有1500名，跨校通識飛行班504名。
- 截至2014年底有聯繫的學生，已經有54名從原來的非航太系專業，賺換生涯跑道，正在嘗試、或已經進入航空職業，包括15名飛行員、及空服員、管制員、簽派員等。

- 2009 飛行班，師大數學系、成大民航所碩士，目前在德國交換學習。
- 2009 飛行班，慈濟大學醫科，目前擔任台南奇美醫院醫師，熱愛飛行。
- 2009 飛行班、2010 民航概論，成大企管、成大民航所，長榮航太公司。
- 2009 飛行班，永達電子系，長榮航太維修。
- 2010 民航概論，成大數學系，成大民航所碩士，目前任職復興航空公司。
- 2010 飛行班，中山大學光電所，已經擔任長榮航空公司飛行員。
- 2010 飛行班，靜宜財金，興趣往航空相關人員的領域發展。
- 2010 飛行班，高雄科大，擔任超輕飛行教練。
- 2010 飛行班，靜宜大財金，中華航空公司。
- 2010 飛行班，元智機械、成大民航所，中華航空維修部門。
- 2011 飛行班，航太系畢業，報考飛行員準備中。
- 2011 飛行班，屏科大車輛、成大民航所，日本航空維修待業中。
- 2011 飛行班，航太系畢業，成大民航所碩士。
- 2011 飛行班，東吳會計，已經在等待長榮及華航的面試階段。
- 2011 飛行班，東華大學藝術系，多次去面試4家航空公司的空服員。
- 2011 飛行班，輔大心理，對航空人員發展有些興趣。
- 2011 飛行班，成大航太、研究所。

- 2011 飛行班，中山大學經濟系，服役中，準備飛行員考試↵
- 2012 飛行班，淡江航太系、成大民航所碩士，航太科技公司↵
- 2012 飛行班，輔仁金融系，準備報考飛行員↵
- 2012 飛行班 成大化工 長榮飛行員面試 培訓↵
- 2012 飛行班 僑生、成大民航，澳門直升機機場的控制塔調度員↵
- 2012 飛行班，海洋航電系、成大民航所碩士，準備報考飛行員↵
- 2012 飛行班，台北大學統計系，報考長榮、華航培訓飛行員↵
- 2012 飛行班，海洋航電系，成大民航所碩士↵
- 2012 飛行班，成大航太，已投履歷至中華航空培訓機師↵
- 2012 飛行班，成大航太，目前在華航任職地面機械員(維修人員)↵
- 2012 飛行班，輔大金融，自訓為航空飛行員↵
- 2012 飛行班，成大航太、成大民航所碩士↵
- 2012 飛行班，交大電控碩士，培訓飛行員複試中↵
- 2012 飛行班，逢甲航太，就讀研究所，民航維修↵
- 2012 飛行班，文藻應用外語，已報考長榮航空培訓機師↵
- 2013 飛行班，成大數學，想往飛行員 管制員 簽派員發展↵
- 2013 飛行班，虎尾科大飛機，長榮航太實習，報考長榮航太培訓維修↵
- 2013 飛行班，淡江航太系、成大民航所碩士班↵

- 2013 飛行班，高一科大德語系，正準備管制員和培訓機師的考試。
- 2013 飛行班 成大台文系，今年二月進入長榮航空擔任空服員
- 2013 飛行班，高應大機械，想往長榮航太修護員方向邁進
- 2013 飛行班，中國醫藥大學，準備報考培訓飛行員
- 2013 飛行班，文化大氣系，準備考儲備飛行員
- 2013 飛行班，台藝大視傳 長榮飛行員培訓完成地面課程將去美國學飛
- 2013 飛行班，台大電機所，報考儲訓飛行員中
- 2013 飛行班 中華航機，航空維修，有機會再轉飛行員
- 2013 航空科技概論、民航概論，成大政治系，成大民航所
- 2013 飛行班，虎尾科大飛機系，想準備培訓飛行員
- 2013 飛行班，成大土木、台大經濟所，期待航空發展、可能考培訓飛行員
- 2014 飛行班，成大生命科學系，報考長榮航空飛行員，進入培訓課程
- 2014 飛行班，成大政治系，報考華航飛行員，已進入培訓
- 2014 飛行班，台北大應外教育電台英語主播，要當飛航管制員
- 2014 飛行班，逢甲航太，想進入漢翔就業。
- 2014 飛行班，成大心理，準備考長榮的培訓機師
- 2014 飛行班，中原企管，我覺得夢想可以轉為理想，報考培訓飛行員

- 2014 飛行班，成大生命科學系，報考長榮航空飛行員，進入培訓課程。
- 2014 飛行班，成大政治系，報考華航飛行員，已進入培訓。
- 2014 飛行班，台北大應外教育電台英語主播，要當飛航管制員。
- 2014 飛行班，逢甲航太，想進入漢翔就業。
- 2014 飛行班，成大心理，準備考長榮的培訓機師。
- 2014 飛行班，中原企管，我覺得夢想可以轉為理想，報考培訓飛行員。
- 2014 飛行班，致理科大行銷，第一志願希望考機師、管制員、簽派員。
- 2014 飛行班 成大測量 進入復興航空培訓簽派。
- 2014 飛行班，長庚電機，先服役，準備報考長榮華航儲備飛行員。
- 2014 飛行班，澳門學生，成大交管所。
- 2014 飛行班，成大測量系，想進入航空業。
- 2014 飛行班，成大化學系，想報考培訓飛行員。
- 2014 飛行班，成大微電子所，報考長榮飛行員第二關。

# 自我學習與跨領域

- 學生因為有興趣而選修航空通識課程，如何建立學生**自我學習**的方法與能力，可以從本身的科系跨越進入航空領域。
- 自我學習中有許多學生會主動與我聯繫，給予輔導，造就出**跨領域**的動力與挑戰，更確實的達成期望。
- 航空通識課程帶給選課學生另一片**天空**。



# 結語

- 幾年前我很不屑通識課程的安排，都認為是給學生蒙混的機會，降低學生畢業的專業能力。
- 經過八年的實際教學與體會，通識課程可以帶給學生不同的生涯規劃，竟也是教學上的功德事。

# 結語

- 如何編撰教材需要有更廣的專業認識以及更狹隘的知識傳播的思維，才不會設計一套課程，學生無法消受。
- 教學的執行上必須在嚴苛之外帶點輕鬆，讓學生來享受上課，不失於遵守教室規定。
- 要學生尊重老師的認真，也容許一點學生的惰性，可以更有效的掌握教學。

# 結語

- 與學生互動，提供學生必要的聯繫與即時的回應，提供本科目的專業，吸引學生進入專業領域。
- 誘導學生自我學習，勇敢嘗試跨領域的知識體驗與生涯規劃。
- 我終於認同，通識課程可以幫助更多的學生，做更廣泛的人生思維。

# 結語

- 「航空科技概論」的小小成就，已經提送了IEET工程教學獎的競逐甄選，希望能展露特色。
- 今年教育部雲嘉南辦公室另有新的「暑期通識課程」的申請，也已提出申請，讓跨校選修課程能更廣為學生認同。

# 結語

- 最後，分享一段影片

- 自拍



**謝謝**

**林清一0987-071071**

**chinelin@mail.ncku.edu.tw**