



力学课程报告论坛

2008

论文集

力学课程报告论坛组委会



高等教育出版社



力学课程报告论坛

2008

论文集

力学课程报告论坛组委会



高等教育出版社

内容简介

本论文集收录了2008年11月21—23日在南京举办的第三届力学课程报告论坛上提交的部分入选论文。论文集共收录论文113篇,其中大会报告论文8篇,分会场报告论文37篇,书面交流论文68篇。文集对于促进各个高校的教学改革,提高教学质量将起到积极作用。

图书在版编目(CIP)数据

力学课程报告论坛论文集. 2008/力学课程报告论坛
组委会. —北京:高等教育出版社, 2009. 9

ISBN 978-7-04-027753-1

I. 力… II. 力… III. 力学-教学研究-高等学校-
文集 IV. O3-42

中国版本图书馆CIP数据核字(2009)第088466号

策划编辑	孙成奇	责任编辑	孙成奇	封面设计	张 志
版式设计	马敬茹	责任校对	殷 然	责任印制	尤 静

出版发行 高等教育出版社
社 址 北京市西城区德外大街4号
邮政编码 100120
总 机 010-58581000

经 销 蓝色畅想图书发行有限公司
印 刷 北京铭成印刷有限公司

开 本 850×1168 1/16
印 张 24.25
字 数 740 000

购书热线 010-58581118
咨询电话 400-810-0598
网 址 <http://www.hep.edu.cn>
<http://www.hep.com.cn>
网上订购 <http://www.landraco.com>
<http://www.landraco.com.cn>
畅想教育 <http://www.widedu.com>

版 次 2009年9月第1版
印 次 2009年9月第1次印刷
定 价 56.00元

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请到所购图书销售部门联系调换。

版权所有 侵权必究

物料号 27753-00

前 言

第三届力学课程报告论坛于2008年11月21—23日在南京成功举办,论坛由南京航空航天大学承办。来自国内外近200所高校的400多位专家、学者和广大一线教师参加了大会。出席本届论坛的有:江苏省教育厅丁晓昌副厅长;全国高等学校教学研究中心常务副主任、全国高等学校教学研究会副理事长兼秘书长、高等教育出版社杨祥副总编;东道主南京航空航天大学校长王福平教授;特邀专家:中国科学院院士、北京理工大学校长胡海岩教授,台湾淡江大学原副校长冯朝刚教授,南京航空航天大学副校长吴庆宪教授,清华大学徐秉业教授、范钦珊教授,同济大学朱慈勉教授,浙江大学庄表中教授,北京航空航天大学王琪教授,英国曼彻斯特大学高级讲师季天健博士;论坛组委会副主任委员:教育部高等学校力学教学指导委员会副主任委员、上海交通大学洪嘉振教授,清华大学副校长袁驷教授,上海大学副校长叶志明教授,浙江大学副校长张土乔教授;中国力学学会教育工作委员会主任、原河海大学校长姜弘道教授。

本届论坛以“力学教学方法创新与教学质量提高”为主题,采用大会报告、分会场报告和交流研讨相结合的方式。来自国内外的9名力学领域知名院士、专家和学者从不同视角、角度和内容对当前力学教学改革中的热点与难点问题进行了交流和研讨,引起了参会代表的普遍认同和强烈共鸣。胡海岩院士作了题为“对力学教育的若干思考”的专题报告。报告从国家工业化对工程师的需求出发,以航空科技工业所需要的飞行器结构设计师和工程师为例,通过对人才数量、知识结构以及培养模式的深入分析,提出采用本硕贯通的培养方案来提高人才培养质量和培养成效。冯朝刚教授以台湾淡江大学航空太空工程学系为例,对工科学系课程规划与教学现况进行了介绍,并对工程数学教学提出了见解和展望。吴庆宪教授、徐秉业教授、范钦珊教授从创新人才培养、教学方法、研究成果与教学资源的转化、研究型教学等方面探讨了如何进一步提高教学质量和人才培养质量。朱慈勉教授和季天健博士分别从“概念力学”和“结构概念”角度出发,分析了当前结构力学教学中遇到的问题,探讨了如何培养和提高学生力学基本素质。庄表中教授和王琪教授介绍了他们在理论力学教学内容、实验教学以及教学方法和教学手段方面的探索与实践。

本届论坛以提高力学教学质量为切入点,面向广大高校教师征集论文。共收到各类交流论文160多篇,内容涉及教学方法、教学观念、课程建设和人才培养等诸多方面。经组委会组织专家评审,遴选出分会场报告论文37篇、书面交流论文68篇。分会场报告围绕教学方法与教学手段、教学内容与教学模式、课程建设与人才培养等内容进行了深入的分析与阐释,引起了与会代表的广泛讨论和深入思考。为了更好地总结论坛取得的成果,并将会议的成果介绍给全国高校广大高校教师,特将大会报告论文和遴选出来的论文以文集形式编辑出版,以期对广大高校教师开展教学和提高教学质量有所帮助。

“中国高校力学课程网”(网址:<http://mechanics.cncourse.com>)已开通运行。网上论坛作为课程网站的主要内容之一,不仅包括论坛资料下载、论坛相关信息和会议注册等内容,还通过在线论坛使教师与专家、教师与同行之间能及时地探讨和交流教学问题。力学课程报告论坛已成功举办三届,为广大高校力学教师创造了一个良好的课程教学改革、建设、研讨和交流平台,已经成为广大教师及时了解力学教学改革信息和发展趋势的窗口。

最后，谨向支持、关心和关注力学课程报告论坛的广大教师，为论坛的顺利举办提出宝贵意见和建议的专家、学者及相关组织，表示深深的感谢！

力学课程报告论坛组委会秘书处
2009年4月30日

目 录

大会报告

- [3] 工科学系课程规划与教学现况
——以台湾淡江大学航空太空工程学系为例 冯朝刚
- [12] 以学生发展为本,着力构建创新人才培养体系 吴庆宪
- [17] 工程弹塑性力学的教学方法研究与科研成果转化为教学资源 徐秉业
- [24] 研究型大学需要研究型教学
——力学课程研究型教学的几点体会 范钦珊 陈建平 蔡 新等
- [28] 概念力学及其应用 朱慈勉
- [35] 结构概念:科研,实践与教学 季天健
- [45] 基础力学教学内容的扩展与应用 庄表中 王惠明
- [53] 理论力学实验教学的探索与实践 王 琪 王士敏

分会场报告

专题 I ——教学方法与教学手段

- [61] 理论力学课程研究性教学的探索与实践 刘又文 彭 献 彭 凡等
- [65] 启迪研究思维,打造精品课程 陈传尧 王元勋
- [69] 提高基础力学教学质量的几点思考与实践 黄小清
- [72] 中澳力学课程设置与教学方法对比分析 原 方 张 昊 丁永刚
- [75] 多媒体课件在材料力学教学中的应用 杨在林 王振清 杨 勇
- [78] 提高本科力学课程教学效果的几点措施 张少波 杨其伟
- [81] 独立学院工程力学课程教学中的“五环教学法” 赵元勤 陈 岩
- [84] 力学课程作业图形的特征分析与知识表达 龚 晖 储节磊
- [87] “EPIS 教学法”在工程流体力学教改中的应用 赵庆贤 邵 辉 王凯全等
- [90] 两种教学方法在工程力学专业本科生力学课程教学中的实践 赵荣国 张 平 张俊彦等
- [93] 利用多媒体课件进行理论力学教学的体会 葛文璇 蒋 泉 徐贵娥
- [96] 工程力学中计算机仿真实践体系的研究 陈桂娟 磨季云 李欣宇等
- [99] 理论力学课堂教学的几点思考和改进 张代全
- [101] 材料力学强度理论的教学改革 俞茂宏 李耀明

专题 II——教学内容与教学模式

- [107] 谈理论力学课程中刚体动力学的知识补充 刘延柱
- [109] 关于理论力学教材的若干思考 周又和
- [113] 关于理论力学的几个问题 梅凤翔 尚 玫 水小平等
- [116] 科学构建理论力学实验教学体系 赵 彤 李前程 严 勇
- [119] 积极进行教学资源建设 全面推进基础力学教学改革 沈火明
- [123] 工程力学制作实验
——创新性的实验教学 李尧臣
- [125] 全美一流院校航空航天学科的调研及其对力学学科发展的启示 谢锡麟 陈 瑜 艾剑良等
- [128] 挖掘结构力学的知识层次 促进学生的知识掌握 戚承志 罗 健
- [130] 材料力学中假设的讲解方法探索 李道奎 唐国金 雷勇军
- [133] 工程力学实验教学改革探索 沈超明 邓小青
- [136] 材料力学课程：教学改革遵循三个衔接 张晓敏 万 玲 张培源

专题 III——课程建设与人才培养

- [141] 培育创新人才的新型课程
——新生力学研讨课 丁祖荣
- [145] 工程力学在拔尖人才培养中的实践与认识 凌 伟 李跃明
- [148] 实施素质教育，促进基础力学教学创新
——江苏省力学学会教育科普工作委员会工作经验介绍 邬 萱 吴文龙
- [151] 改革教学方法 培养创新人才 许庆春 陈定圻
- [155] 浅谈精品课程建设 陈玲莉 陈振茂 王铁军
- [158] 提高理论力学课堂教学质量的有益尝试
——“理论力学 Syllabus”的研制与应用 唐晓雯 任艳荣
- [161] 关于提高工程力学课程教学质量的思考 范慕辉 焦永树 刘 波
- [164] 力学实验教学示范中心建设的体会 韦 林 陈荣康 杨国标
- [167] 培养学生创新能力的探索与实践 李四妹
- [169] 江苏大学工程力学课程改革与建设总结 孙保苍 陈章耀 张晓芳
- [172] 民航机务专业基础力学课程教学的思考 刘 峰
- [175] 抓优质课程创新建设，促力学教学质量提高 方祥位 石少卿 徐守彬等

书面交流报告

- [181] 理论力学工程应用新实例（续） 庄表中 王惠明
- [184] 尝试理论力学综合训练 彭 献 刘又文
- [187] 关于理论力学解题的教学 陈立群
- [190] 独立学院理论力学课程教学的思考 吴央芳
- [193] 对工科理论力学教学改革的几点思考 张亚红 韩省亮 刘 捷等
- [196] 在理论力学教学中引入 MATLAB 的探索 李田军 石 奎 孙 艳
- [199] 一次理论力学教学改革的实践 薛 纭 翁德玮
- [202] 理论力学教学中如何激发学生的学习兴趣 石 萍

- [205] 探究性学习在理论力学教学中的应用 张烈霞
- [208] 基于专家帮助下理论力学学习与题测系统的开发 黎明安
- [211] 材料力学创新应用新实例 王惠明 庄表中
- [215] 材料力学双语教学的实践与研究 李尧臣
- [219] 计算机与力学相结合如虎添翼
——Maple 材料力学 李银山 侯书军 焦永树等
- [222] 视频综合技术在力学实验教学中的应用 张维峰 刘 萌
- [225] 借助工程实例让学生感受学习力学的快乐 李 朗
- [227] 材料力学设计性实验 汪文颖 徐苏阳
- [229] 启发式教学在材料力学课程中的应用 杨少红 王安稳 章向明
- [232] 在材料力学教学中应用多媒体的实践与探讨 张伟丽
- [235] 材料力学课堂教学方法的改革 陈留凤 蒋 明
- [237] 新形势下独立学院材料力学教学改革研究与实践 王 军 杨 芳 潘林有
- [240] 基于问题的教学方法在计算结构力学课程中的实践探索 阎 军 杨春秋 孙丽莎
- [243] 结构力学教学中的创新启发式教育 崔清洋 朱 华 吴发红
- [246] 在比较中学习 在比较中发现
——比较发现法在结构力学教学中的应用 朱怀亮 刘红欣 任九生等
- [249] “授之以渔”与“授之以鱼” 孟 玮
- [252] 结构力学课程教学改革研究 王晨霞 刘 香
- [255] 结构力学双语研究探讨 银英姿 顾永强
- [257] 一般院校中少学时工程力学课程教改探索 蒋 平
- [260] 工程力学课程教学软件的开发、研制与教学实践 聂毓琴 魏 媛 朱伟民等
- [263] 关于工程力学教学的几点思考 何庭蕙 黄小清 陆丽芳等
- [265] 机械、土建类专业工程力学课程的改革与实践 焦永树 范慕辉 刘 波
- [268] 纺织轻工专业工程力学课程教学改革探索 李冬霞 李 申 孙玉周
- [271] 浅谈工程力学课程中的情趣教学 方秀珍
- [274] 工程力学教学中兴趣的培养 富 裕
- [276] 工程力学教学方法的改革 刘保华 李东斌
- [279] 五位一体的工程力学课程教学改革 齐 威 金 艳 贺向东
- [282] 工程力学教学方法创新探索 乔 燕
- [285] 结合专业课选择工程力学课程教学实例 沈韶华 李 航
- [288] 网络教学在工程力学教学实践中的应用 万泽青
- [291] 工程力学课程的教学探索 王嘉航 范存新
- [294] 工程力学精品课程建设中的教学方法改革和探索 吴卫国 孙保苍 陈章耀
- [297] 工程力学课程教学手段的研究与实践 章宝华
- [301] 浅谈工程力学专业建设与复合型人才的培养 邹建奇 苏铁坚 董云峰
- [304] 和谐教育理念在工程力学专业人才培养实践中的应用 张慧梅 张嘉凡
- [307] 河海大学“弹性力学及有限单元法”国家精品课程建设与实践 邵国建
- [310] 关于工科流体力学双语课程建设的思考 王军锋 王贞涛 王晓英等
- [313] 流体力学创新性教学初探 王贞涛 闻建龙 王军锋等
- [316] 土木工程专业流体力学教学体会 杨 红 裴国霞
- [319] 水力学课程的教学改革与实践 于衍真 毋海燕 冯 岩

- [322] 水力学多媒体课堂教学的探索与实践 裴国霞 杨 红
- [325] 教学方法改革与教学观念转变的思考与实践 支希哲
- [328] 结合专业特色, 积极进行力学类课程的全面改革 高 潮 高少霞 袁旭东等
- [331] 培养创新人才 因材施教的力学教学方法尝试 马莉英
- [334] 注重力学课程多媒体教学方法的综合应用 戴景军 刘福胜 姜德贵
- [337] 力学教学与素质教育 冯叔忠 梁忠雨 蔺金太等
- [339] 教学本质的理解 李 强
- [342] 在力学学习中加强学生的实践能力 郭开元 万 玲 张晓敏
- [345] 浅谈各种教学手段在力学类课程教学中的运用 李 朗
- [347] 机械工程专业力学教改的探讨 刘建秀 宁向可
- [350] 年轻教师力学课程教学中的几点体会 彭 芸
- [352] 本科生科技创新中学生综合能力的培养 肖久梅 尚新春
- [354] 提高本科生学习基础力学兴趣的探讨 徐大清
- [357] 对于力学课程教学改革的探讨 许静静
- [360] 精讲精练与启发式教学 张忠发 方祥位 周 珉等
- [363] 多媒体课件在力学课程教学中的应用 赵 晴
- [366] 教师在课堂上应做“主持人”而不能做“播音员” 郑 苏
- [368] 实验教学与创新人才的培养 汪雅棋 沈超明
- [371] 西部省属高校力学实验中心建设与省级实验示范中心申报体会 古 滨 万 鸣 黄利诚等
- [374] 参加首届全国大学生基础力学实验竞赛的体会与收获 杨绪普 闫凤国 蔡传国等

大会报告^{*}

* 注：本届论坛共有大会报告9个，因胡海岩院士“对力学教育的若干思考”的报告在论坛之后被《力学与实践》收录，本论文集没有收录此文，其他8个报告均已收录在此。胡海岩院士的论文《对力学教育的若干思考》登载在《力学与实践》，2009，31（1）：70-72。

工科学系课程规划与教学现况

——以台湾淡江大学航空太空工程学系为例

冯朝刚

(淡江大学航空太空工程学系, 台北淡水, 25170)

摘要: 台湾相关大学工科学系本科生课程大多采通才教育方式规划, 本文特以台湾民间大学中最早成立的淡江大学航空太空工程学系为例, 就其本科生教学中之空气动力、固力与飞具结构、航空发动机、导航与控制、航太产业等领域之课程规划, 以及其必、选修课程配当提出报告。同时对教学执行现况, 学科教学成效评量及一般教学评鉴等提出说明。

关键词: 工科课程规划; 航空太空工程; 学科教学成效评量

1 前言

台湾在日据时代仅有台北帝国大学(成立于1928年, 现为台湾大学)、台湾农学院(现为中兴大学)及台南工学院(现为成功大学)等三所高等院校。台湾光复后, 高等院校发展迄今已有公立大学55所, 私立大学97所, 及军事院校6所。其中具有工科学系的公立大学有22所; 私立大学有48所, 公私立大学工科学系比例约为1:2。

台湾各大学中以工科学系著名者, 公立大学方面计有台湾大学、清华大学、交通大学、成功大学、中央大学、中山大学、中正大学、台湾科技大学等校。私立大学方面计有淡江大学、逢甲大学、中原大学、元智大学、长庚大学等校。

台湾各高校工科学系教师中, 以留学美国者居多, 大学工科学系本科生课程多采美式通才教育方式规划, 这与大陆一些高校采前苏联式专精教育方式有所不同。例如航空太空工程专业方面, 台湾计有淡江大学航空太空工程学系、逢甲大学航太与系统工程系及成功大学航空太空工程学系。三校航太系本科生课程大多采通才教育方式规划。例如淡江航太系四年课程涵盖空气动力、固力与飞具结构、航空发动机、导航与控制等领域为主, 学生对这四个领域课程都有基本的了解。或许专业深度方面稍有不足, 这与大陆相关高校如北航、南航、西工大与哈工大等四校, 将上述四个领域建构成四个专业学科, 其课程多采专精方式规划有所不同, 虽两岸规划方式因时空环境不同, 但各有其特色。在此特别以淡江大学航空太空工程学系本科生课程规划与教学现况为例, 向大会提出专题报告, 同时并提出力学基础课程范例——「工程数学教学之展望」供参考, 希望借此机会让各位对台湾工科教育有进一步的认识与了解。

2 淡江大学简介

淡江大学成立于1950年, 是台湾最早成立的私立高等学府, 不仅见证了台湾高等教育的发展历史, 同时也记录了私立大学如何面对各种挑战及奋斗历程。

淡江大学目前有淡水、台北、兰阳及网路等四个校园, 计有文、理、工、商、管理、外语、国际研究、教育、创业发展、全球化研究与发展、社区发展等11个学院, 47个学系组、50个硕士班、17个博士班、20个硕士在职专班、3个二年制在职专班。学生人数达两万七千多名, 为台湾最具规模的综合

性大学之一。

淡江大学学术自由、校风开放并以“国际化、资讯化、未来化”为本校之三化教育理念，学校希望造就的是既具备专门知识，又有人文思想与优雅气质，亦能品味生活的健全人才。根据台湾天下杂志与 Cheer 杂志针对全台一千大企业的调查显示，淡江大学的毕业生以专业能力强、敬业精神及工作稳定度高、团队精神佳等优势，连续 10 年蝉联企业最爱雇用的私立大学毕业生第一名；另外，远见杂志 2008 年 9 月号对企业界调查台湾各高校「资讯/工程/数理研究所」表现最优的学校排名，本校为全台第八名，前七名为公立大学，所以淡江仍为私立大学排名第一，由此证明淡江大学的办学成效已是有目共睹。

淡江大学 11 个学院中工学院学生有 6 千余名，是本校最具规模的学院，下设建筑、土木工程、水资源及环境工程、机械与机电工程、化学与材料工程、电机工程、资讯工程、航空太空工程等 8 个学系，各系师资阵容坚强、教师中具有博士学位者占 88%。

另外，淡江工学院电机系师生自创之声控机械足球队『先驱者』，于 2003 年参加澳洲 FIRA 世界杯机器人足球赛勇夺世界冠军；2006 年参加德国 FIRA 世界杯机器人足球赛荣获视觉全自主机器人世界冠军；2007 年参加美国 FIRA 世界杯机器人足球赛获得中型机器人组与人型机器人组等 2 项世界冠军；2008 年参加在青岛举办的 FIRA 世界杯机器人足球赛获得视觉全自主机器人组冠军，及「人形机器人组」障碍跑、举重与罚踢三项冠军。工学院航空太空工程系师生研制之遥控飞机，参加台湾大专组比赛曾多次获得冠军。

3 淡江大学航空太空工程学系简介

淡江大学航空太空工程学系创立于 1972 年，是台湾民间大学中最早成立的航太工程学系，历届毕业系友已有一千多名，目前每年招收双班本科学生 120 名。为落实大学入学考招分离及多元入学之精神，使招生制度符合公平、多元与简单之原则，达到台湾各高校选才之目标，本系新生皆依台湾各大学多元入学方案（如图 1）入学，即甄试入学及考试分发入学两种方式（120 名新生名额中，甄试入学 48 名；考试分发入学 72 名）。

本系专任教职员有 18 位，兼任教师 13 位，专任教师中具博士学位者为 100%。本系一切教学与辅导措施皆以学生为主体，为提升学生素质，采勤教严管的方式，并以研究成果转化成优质的教学资源，提升教学品质。本系教师平日热心教学、认真研究，毕业系友在业界，如中山科学研究院、汉翔航空工业股份有限公司、工业技术研究院、中华航空公司、长荣航空公司以及机电、资讯及电子相关产业界的优异表现，受到各界的高度肯定与重视。

本系教育目标：

- (1) 能应用科学知识及工程技术分析并解决航空太空工程的基本问题。
- (2) 能应用基础原理设计及执行实验，并具备判读数据之能力。
- (3) 具备独立思考、自我提升及持续学习的精神。
- (4) 具备工程伦理及团队合作的态度与责任感。
- (5) 具备掌握资讯、活用基本知识、多元化发展及良好的环境适应能力。

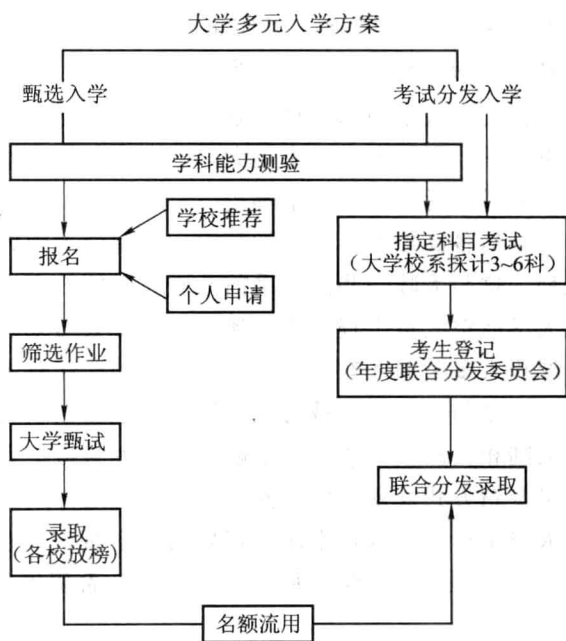


图 1 大学多元入学方案流程

本系发展的方向与特色:

(1) 系统科技: 旋翼飞行器、拍扑翼飞行器及绿色能源科技等。例如既有之太阳能飞行器, 已由 UAV 实验室研究中; 风力发电的技术已与业界合作研发中; 甲醇燃料电池相关研究亦在进行中。

(2) 航太电子: 机械手臂、机电系统之整合及 UAV 航电系统等为本系目前研究的重点特色, 将为台湾提升航太科技与高科技产业之重要技术。

(3) 民航管理: 系统工程、逆向工程、航太品质保证与验证、飞行安全分析及建置航太品保实验室。由于本系教育目标明确, 教学绩效卓著, 研究成果丰硕, 而于 2006 年获得中华工程教育学会通过工程技术教育国际认证。

4 航太工程学系课程规划

本系教学采学年学期制 (一年两学期), 课程分校定课程及院系专业课程。校定课程旨在奠定学校共同特色; 院系专业课程则在建立专业特色。各院系所开设专业课程均定期召开院、系课程委员会及院、系务会议, 以规划专业课程并建立院系课程特色。

本系四年制本科生毕业总学分为 143 (教育部规定之最低毕业学分为 128), 其中必修学分为 111 (包含校必修学分 31; 系专业必修学分 80); 选修学分为 32。本系课程规划系配合本系之教育目标及航空太空工程专业所需, 分为校必修课程、通识与核心必修课程、系基础课程、系专业课程, 现分述如下:

(1) 校必修课程:

英文 (4/4)	体育 (0/0)
英文实习 (0/0)	军训/护理 (0/0)
资讯概论 (2/2)	服务课程 (0/0)

电子计算机应用 (2/2)

(2) 通识与核心必修课程:

中国文学欣赏 (2)	自然科学 (4)
艺术欣赏与创作 (2)	社会分析 (2)
宪法 (2)	未来学 (2)
历史研究 (2)	道德推理 (2)
中国语文能力表达 (2)	各国文化、政治 (2)

(3) 系基础课程:

普通物理 (3)	航空工程概论 (2)
普通物理实验 (1)	太空工程概论 (2)
微积分 (3/3)	工程图学 (2)
工程数学 (3/3)	机械画 (2)
线性代数 (2)	工场实习 (1)
偏微分方程 (2)	校外实习 (0)
航太工程实验 (1/1)	

(4) 系专业课程分为五大领域:

a. 空气动力学

流体力学 (3)	气体动力学 (2)
流体力学实验 (1)	飞机系统 (3)、飞机性能分析 (2)
高等流体力学 (2)	飞具设计 (3/3)
空气动力学 (3/2)	旋翼机专论 (2)

b. 固力与飞具结构

静力学 (3)
材料力学 (3)
工程材料 (2)
航空材料学 (2)

c. 航空发动机

热力学 (3)
热传学 (3)
热流实验量测 (2)

d. 导航与控制

动力学 (3)
电工学 (2)
电子学 (2)
飞行力学 (3)
太空力学 (3)

e. 航太产业

机械制造 (3)
CAD/CAM (3)
工程伦理 (2)
航空品保 (2)

高等材料力学 (2)
振动学 (2)
飞具结构学 (3/3)
有限元素 (2)

电子热传学 (2)
航空发电机 (3)
火箭工程 (3)

自动控制 (3)
讯号及系统 (2)
航空电子系统 (2)
近代控制系统设计 (3)
空中交通管制 (2)

航太专案管理 (2)
21 世纪航太产业 (2)
纳米工程概论 (2)
管理与科技 (2)

有关零学分课程, 例如单学期 (0) 或上、下学期者 (0/0) 皆为必修, 其余系基础与系专业课程含必、选修, 本系本科生四年必、选修课程配当表如表 1 所示。

表 1 淡江大学航太系本科生四年课程配当表

	一年级			二年级			三年级			四年级		
	科目	学分数		科目	学分数		科目	学分数		科目	学分数	
		上	下		上	下		上	下		上	下
校 系 必 修	英文	2	2	英文	2	2	电应	2		航太工程实验	1	
	英文实习	0	0	工程数学	3	3	空气动力	3	2	校外实习	0	
	资讯概论	2	2	热力学	3		飞具结构学	3	3	航空发动机	3	
	普通物理	3		动力学	3		自动控制	3	0	飞具设计 (一)	3	
	普通物理实验	1		材料力学		3	气体动力学		2			
	微积分	3	3	工厂实习	1		航太工程实验		1			
	航空工程概论	1		机械画	1	1	飞行力学		3			
	太空工程概论		1	流体力学	3							
	工程图学		1	流体力学实验		1						
	静力学		3	电应		2						
	动力学		3	电工学	2							
	服务教育	0	0	电子学		2						
	体育 (一)	0	0	体育 (二)	0	0	体育 (三)	0	0			
	军训或护理	0	0									
通 识 必 修	① 中国文学欣赏	2		⑤ 中国语文能力表达		3						
	② 艺术欣赏与创作		2									
	③ 宪法学门	2										
	④ 历史研究		2									
	各学期学分数	16	19		18	17		11	11		7	0

续表

	一年级			二年级			三年级			四年级		
	科目	学分数		科目	学分数		科目	学分数		科目	学分数	
		上	下		上	下		上	下		上	下
选修	工程材料	2		飞机系统	3		航空材料学	2		火箭工程	3	
				讯号及系统		2	高等材料力学			航太专案管理		2
				随机处理概论		2	航空电子系统			热流实验量测		2
				线性代数		2	振动学			21 世纪航太产业		2
							高等流体力学	2		偏微分方程	2	
							飞机性能分析			有限元素		2
							机械制造			航空品保		2
							近代控制系统设计			旋翼机专论		2
							电工实验	1		CAD/CAM	3	
							太空力学			微纳米工程概论		2
										电子热传学		2
										系统工程概论		2
										空中交通管制		2
										管理与科技		2

备注：1. 另有通识与核心必修课程：自然科系（4）、社会分析（2）、未来学（2）、道德推理（2）及各国文化、政治（2）等五门课程由同学自行选修。

2. 教学成效评量：本系在每学期期末考后，由该科助教使用电脑统计该科之最高分数、最低分数、平均分数，以及统计选修该科学生成绩之前 1/3、中间 1/3 与最后 1/3 的平均数以及期末分数之标准差值（请参照表 2 与表 3），以提供给各授课教师参考，并作为教学内容改善与考题难易度之考量，主要期能提升教学品质以确保学生之有效学习。该表并可搭配本校设计之 1/2 学分不及格学生人数统计与预警制度，更能分析该届修课学生对于课程内容之理解程度。

表 2 淡江大学航空太空工程学系 94 学年度第 1 学期主要科目成绩统计表

开课年级	科目名称	修课人数	最高分数	最低分数	平均分数	前 1/3 平均	中 1/3 平均	后 1/3 平均	标准差
一年级	航空工程概论	142	98	0	68	88	71	46	21.2
	工程材料学	122	100	0	68	88	71	46	20.9
	资讯概论	126	99	2	76	89	78	63	13.7
二年级	热力学 A	75	92	30	69	82	70	55	12.7
	热力学 B	58	97	21	64	82	66	44	17.9
	流体力学 A	66	99	0	60	80	62	39	20.9
	流体力学 B	74	99	0	63	79	63	49	15.7
	工程数学 A	67	86	1	61	76	63	45	15.7
	工程数学 B	62	82	9	53	69	55	34	17.2
	动力学 A	58	99	0	79	91	80	65	14.5
	动力学 B	75	99	17	64	80	66	44	17.8
	机械画 A	48	89	0	71	81	74	59	13.8
	机械画 B	56	91	53	74	82	75	66	7.6
	电工学 A	82	90	0	56	71	60	37	16.7
	电工学 B	103	95	13	60	78	60	42	18.3
	飞机系统	102	97	50	68	78	66	60	8.5

论坛

续表

开课年级	科目名称	修课人数	最高分数	最低分数	平均分数	前 1/3 平均	中 1/3 平均	后 1/3 平均	标准差
三年级	电子计算机工程应用 A	56	99	0	68	88	70	46	20.6
	电子计算机工程应用 B	67	99	0	64	81	64	48	16.3
	自动控制 A	43	95	6	53	74	56	28	21.4
	自动控制 B	60	83	24	58	70	81	44	12.5
	高等材料力学	85	100	0	67	86	69	45	19.4
	飞具结构学 A	47	96	41	69	81	69	57	11.8
	飞具结构学 B	68	93	33	62	78	62	48	14.6
	空气动力学 A	64	96	50	63	75	62	51	11.1
	空气动力学 B	78	88	50	61	72	59	50	10.6
	振动学	86	99	30	66	79	65	53	12.8
	航太工程实验	97	95	60	84	91	87	75	7.7
四年级	航空发动机 A	42	91	45	73	84	74	61	10.4
	航空发动机 B	50	96	44	69	81	68	58	11.2
	热流实验量测法	35	98	60	77	88	77	65	10.6
	飞具设计 A	35	86	38	66	77	66	54	10.9
	飞具设计 B	61	80	24	66	74	66	57	8.8
	航空品保	69	100	6	73	86	75	58	14.7
	航太专案管理	55	94	50	75	85	76	64	9.4

表 3 淡江大学航空太空工程学系 94 学年度第 2 学期主要科目成绩统计表

开课年级	科目名称	修课人数	最高分数	最低分数	平均分数	前 1/3 平均	中 1/3 平均	后 1/3 平均	标准差
一年级	太空工程概论	140	95	3	63	82	62	44	19
	静力学	123	92	1	52	71	60	24	22
	工程图学 A	62	98	15	64	77	65	49	14
	工程图学 B	55	99	0	70	86	75	49	21
	资讯概论	134	99	0	73	90	75	56	16
二年级	热力学	131	91	7	58	77	61	36	20
	电子计算机工程应用 A	62	100	0	52	77	53	26	23
	电子计算机工程应用 B	66	85	0	60	78	66	36	21
	工程数学 A	67	80	0	46	65	54	18	23
	工程数学 B	48	71	2	47	63	54	25	19
	机械画 A	52	93	0	69	84	75	50	22
	机械画 B	48	93	0	77	87	80	64	14
	电子学 A	42	90	0	59	73	61	43	20
	电子学 B	65	97	3	60	75	61	46	16
	讯号与系统	126	98	0	5	78	60	55	14