

深圳职业技术学院建校十周年文集

科学技术 研究

● 主编 谷茂 吴德新

● 广东科技出版社



深圳职业技术学院建校十周年文集

科学技术 研究

谷 茂 吴德新 主编

广东科技出版社

· 广 州 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

科学技术研究/谷茂, 吴德新主编. —广州: 广东科技出版社, 2003. 4

(深圳职业技术学院建校十周年文集)

ISBN 7-5359-3247-9

I. 科… II. ①谷…②吴… III. 科学技术—研究—文集 IV. G301-53

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 006928 号

出版发行: 广东科技出版社

(广州市环市东路水荫路 11 号 邮码: 510075)

E - mail: gdkjzbb@21cn. com

http: //www. gdstp. com. cn

经 销: 广东新华发行集团

排 版: 广东科电有限公司

印 刷: 广东惠阳印刷厂

(广东省惠州市南坛西路 17 号 邮码: 516001)

规 格: 850mm × 1 168mm 1/32 印张 13.25 字数 360 千

版 次: 2003 年 4 月第 1 版

2003 年 4 月第 1 次印刷

定 价: 44.00 元

如发现因印装质量问题影响阅读, 请与承印厂联系调换。

内容简介

本书是深圳职业技术学院建校十年来科学与技术研究的论文选编。全书共分为五个部分,涵盖“电子工程技术”、“计算机技术”、“机械工程与工程力学研究”、“应用生物技术”、“生态与环保研究”,每一部分由若干篇论文组成。本文集论文的撰写者均为从事理、工科教学与科研工作的老师,具有执着的研究精神和丰富的工作经验,他们在不同的学术或技术领域深入研究,取得了一定的成果。这些成果,有的已经转化为教学内容,培养了高素质的应用型人才;有的已经直接服务于社会。

《深圳职业技术学院建校十周年文集》

编辑委员会

主任委员：俞仲文

副主任委员：邱木华

沈耀泉

苗丽芬

委员：(按姓氏笔画顺序)

孙卫和 谷 茂 李世敏

吴德新 周光平 郭向勇

顾 明

序

创新开拓，筚路蓝缕，深圳职业技术学院（以下简称：深职院）经过不寻常的艰苦努力，迎来了她的十周年华诞。每一位深职院人，每一位关心支持深职院发展的人，无不为她今日的成就感到激动和自豪。

十年磨一剑，心血洒征途。想当年，学院筹建阶段，几个人，无场地，无资金，特别是没有现成的中国高职教育路子可循，一切都在摸索中。凭着一股干事创业的雄心，凭着一股特区人特有的闯劲，我们走上了征途，而且取得了跨越式发展。终于，从最初租借的两间办公室到今天拥有三大校区占地 166 万 m^2 的青青校园，从第一届 59 名学生到今天在校生 12 000 余人，从刚开始的 2 个专业到如今有 57 个专业。

十年，对一所高校来说，是一段不太长的历程。然而对深职院而言，却是非同寻常的十年，跨越发展的十年，走向辉煌的十年。正是这十年，深职院发扬特区艰苦创业的精神，在一片荒野上建起了一座环境优美、条件一流的现代化大学；十年中，深职院人勇于创新，敢于突破传统教育观念，积极探索高职教育办学模式，努力开拓高等教育的第二国道，形成了自己鲜明的特色，获得国家教学成果一等奖，受到中央、省市领导和高职教育同仁们的肯定；十年中，我们进行了两轮人事制度改革，初步形成了与社会主义市场经济

体制相适应的高校内部管理体制和干事创业的良好氛围;也正是通过这十年的创业、改革、建设和发展,“敬业、创新、务实、奉献、协作”的深职院精神逐渐凝集,成为深职院师生所共同信奉的价值取向。可以说,这十年,是学院艰苦创业发展的十年,是改革创新、硕果累累的十年。因此在学院十周年校庆之际,编辑出版《深圳职业技术学院建校十周年文集》是一件十分有意义的事。这套文集分4册,包括:《高等职业教育实践研究》、《学生工作实践研究》、《科学技术研究》和《社会科学研究》。其中有些论文的观点不一定很成熟,水平相对亦有高低之分,但作为一所建校仅十年、且连年扩招、教学和建设任务十分繁重的新学校,能取得这样的成绩已属不易。这套文集的出版表明,深职院不但注重教学模式的创新,为地方经济建设培养了大批合格技术人才,与此同时也十分重视科学研究和科技开发,为地方经济的腾飞提供了理论支持和技术服务。

高等职业教育的主要任务是为地方经济发展服务,它的目标是为生产、建设、管理、服务第一线培养高级应用型人才和管理人才。与此相适应,高职院校的科研工作主要应面向地方经济建设和社会发展的需要,紧密联系本地社会、经济发展的实际来开展。科研的主攻方向应以科技开发与应用技术研究为主,着重解决企业生产中的实际问题。按照这一指导思想,建院以来,我院科研工作的重点一直围绕以下两个方面进行:一是与地方经济建设密切相关的科技开发、应用技术与应用科学研究;二是围绕学院人才培养工作所开展的高等职业技术教育研究。

毫无疑问,高等教育,无论是普通高等教育还是高等职业教育,首要的任务是培养社会主义事业和现代化建设的接班人。因此,如何在新

的形势下,通过卓有成效的思想政治工作,培养学生具备良好的思想政治素质和高尚的道德品格素质,是高等院校党委及思想政治教育工作者必须不断探讨的永恒课题。尤其是深圳职业技术学院地处我国改革开放前沿,是中西文化激烈碰撞的阵地,提高思想政治工作的针对性与时效性就显得更为迫切。建院以来,学院一直没有停止过这方面的探索 and 改革,2000年还专门召开了学院首届思想政治工作研讨会进行探讨。时至今日,许多改革措施已收到了良好的效果,如结合国家大政方针和热点难点问题开展生动活泼、扎实有效的思想政治工作;在学生中广泛开展自我服务、自我教育、自我管理的“三自工程”活动;加强“两课”实践教学环节,改革“两课”教学方法,充分发挥“两课”教学的政治工作主渠道作用;制定《学生德育测评细则》,改革学生德育评价方法,实施德育理论与德育实践并重,建立科学的、具有高职特色的学生德育测评体系等等。本套文集中《学生工作实践研究》文集所选录的就是我院教师在思想政治工作实践中思考探索的成果,其中既有理论上的探讨,也有实践工作经验的总结,既有眼观全局的整体把握,又有具体工作方法的论述,相信能引起教育界,特别是高等职业教育界朋友们的注意。

深圳职业技术学院是沐浴着改革的春风成长起来的,改革是学院发展的动力。建校以来,学院一直致力于改革,通过改革促进发展,在发展中不断深化改革。尤其在探索高职教育办学模式方面大胆创新,敢于突破一切束缚高职教育发展的陈旧的教育观念、教学内容和教学方法,在全院教职员工中广泛开展了关于学院定位问题、办学模式、质量评价观、考试观念等的大讨论;坚持服务地方,面向市场,以生产、建设、管理、服务第一线的高级应用型技术和管理人才为培养目标;坚持

以综合职业能力培养为中心来设计课程、组织教学；坚持双证书制度，注重对学生的技术应用能力和创新能力的评价；大力倡导综合性考试，注重学习过程考核和综合能力测评。经过这十年的实践和探索，学院在人才培养、专业设置、课程体系建设、教学内容、教学方法、考核方式、职业素质训导、产学结合、师资队伍建设及内部管理方面都形成了自己鲜明的特色，初步探索出一条具有中国特色的高职教育新路子。在实践探索的同时，学院还承担着高职教育理论创新的任务。李岚清副总理在给学院的批示中指出：“希望把这所学校办好，为我国高等职业学校提供经验”，教育部长陈至立同志在视察学院时，也要求学院为全国高职教育出理论、出经验、出成果。按照中央领导的指示，建校十年来，学院一直把高职教育研究作为学院科研工作的主攻方向之一，涌现出一批有影响的科研成果，有的还获得全国、省、市的各种奖励。我们撷其精华，汇编成《高等职业教育实践研究》文集，内容涉及高职教育办学模式、目标定位、专业建设、课程建设、教学内容与教学方法的改革、考试改革、教材建设、实践教学、网络教学、产学合作、师资队伍建设和各个方面。其中既有宏观理论研究，也有具体实践工作经验的总结，内容丰富，是深职院人从事高职教育实践工作经验的总结和理论探索的成果。

高等职业教育的主要任务是为地方经济和社会发展服务，因此进行应用科学研究和技术开发是我院始终坚持不渝的主要工作。十年来，学院不断加强师资队伍建设，迄今已有63%的教师拥有博士和硕士学位，36%的教师拥有高级职称，初步形成了一支精干的、能打硬仗的科研队伍；学院不断加大基础设施投入，科研教学仪器设备总量已突破1.4亿元，实验(训)室面积5.5万 m^2 ，具备承担国家级科研课题的研究

能力。目前,我院承担包含国家自然科学基金项目在内的国家、省、市各级各类科研课题 147 项;在连续 4 届高交会上,我院有 35 项成果参与交易,有 2 项科研成果进入产业化开发。我院科研人员,特别是青年科技工作者发愤图强、刻苦努力、注重创新,撰著了数以百计的科技论文,其中不乏被 SCI、EI、ISTP 以及国内权威文摘收录的论文。《科学技术研究》文集选编的 43 篇文章只是其中一部分,它反映了我院理工、生物类科学研究的基本面貌。

江泽民同志在视察中国人民大学时发表的讲话中,站在中华民族伟大复兴的高度,强调要高度重视哲学社会科学在治党治国和建设中国特色社会主义事业中的重大作用,高度重视社会科学领域高等教育的改革和发展,高度重视社会科学研究领域重大课题的攻关,高度重视为哲学社会科学作出杰出贡献的学者的成就和作用。对高校加强哲学社会科学研究有着重要的指导意义。我院作为培养应用型技术和管理人才的高职院校,虽然是以工科专业为主,但是同样非常重视社会科学研究,学院一直把繁荣哲学社会科学研究作为提高学生人文素质的重要途径,作为实现学院人才培养目标的重要环节。因此,建院以来,我们对人文社会科学研究也给予了足够的重视,成立了人文社会科学研究所、经济与社会发展研究中心、经济研究所等科研机构,在人员、经费上给予一定的保障,也取得了丰硕的成果。《社会科学研究》文集就是从这些已发表的成果中选编出来的,涉及管理科学、经济理论、人文科学等 8 个方面的内容,其中有许多论文是对深圳社会经济发展和城市建设过程中遇到的理论和实际问题的研究,这个主题也将成为我院今后人文社会科学研究的重点,我们有信心,通过我们的研究,为深圳未来的发展更多地献计献策,使我院成为市委市政府的重要智囊之一。

回首十年发展历程，我们取得了骄人的成绩，向深圳人民交了一份满意的答卷。展望未来，我们任重而道远。科学研究永无止境，科研工作有如逆水行舟，不进则退。我衷心地希望学院全体师生员工继续发扬“敬业、创新、务实、奉献、协作”的校训精神，在党的十六大精神鼓舞下，大胆创新，刻苦钻研，为全面建设富裕的小康社会，为打造“珠三角”的“世界工厂”，不断攀登科学高峰，取得更辉煌的成就。

俞仲文
2003年4月

目 录

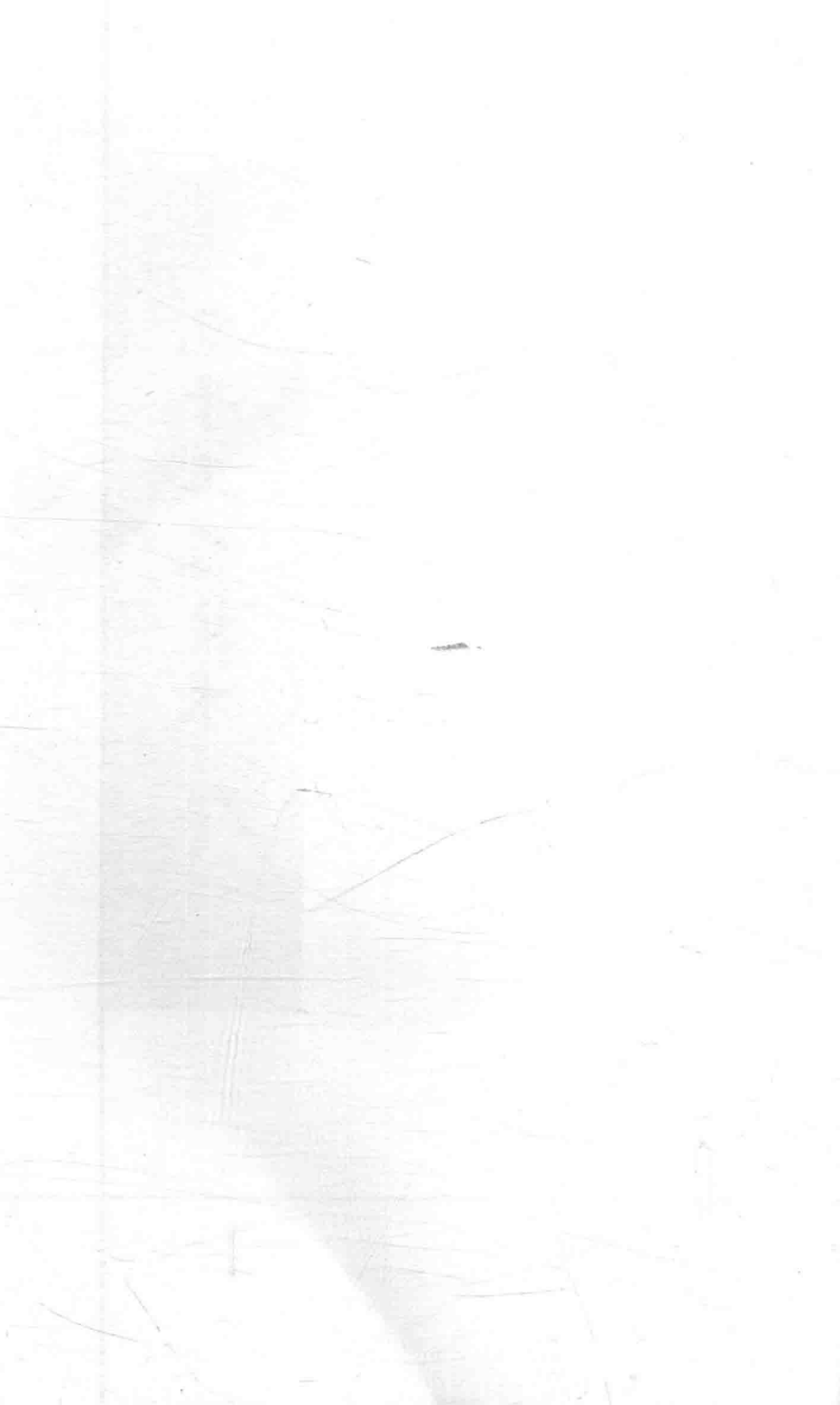
电子工程技术	(1)
超声振动系统的纵-弯和扭-弯复合振动	周光平(3)
带光隔离器的掺铒光纤放大器性能分析	马晓明(15)
瞬态模式 SAW TDL/P-N 二极管存储相关卷积器	赵杰等(25)
位置自动检测与数据处理	梁长垠(34)
非正弦周期电流电路中有效值的测量及实践能力的培养	张迎辉等(40)
MHW7222A 型放大器在校园 CATV 干线系统改造中的设计与应用	王传金(46)
基于 80C196KC 微控制器的晶闸管整流装置数字控制器的设计	徐爱华等(54)
基于杂波协方差矩阵特征向量分析的 STAP 降维方法的性能分析	吴德新(59)
计算机技术	(71)
构件类和构件的概念及其定义语言与操作语言 ...	顾明等(73)
递归算法的非递归实现	孙湧(86)
Linux 环境下 WebMail 的设计与实现	聂哲(98)
校园网的 HFC 宽带 Internet 接入	易定等(107)
交互式个人教学网站的设计与实现	温晓军(115)
基于 SSL 网络信息安全技术及其实现	傅国强等(123)
构建多媒体网络教学应用的新型校园网	郭向勇(130)
智能化模拟仿真实验及其设计	李云程(144)
电气成套设备 CAD 与数据库的通信及管理	沈瑞珠等(153)
机械工程与工程力学研究	(159)

矩形面导纳的理论计算与分析	戴珏(161)
TRB 燃烧系统喷雾半壁射流混合的三维数值模拟 ...	贺萍(173)
饮料包装生产线 DCS	王冬梅(183)
多气缸顺序动作电气控制回路的简便设计方法 ..	朱光力(190)
发泡塑料非线性气泡振动临界条件分析研究	刘小平(196)
基于便携式机器人系统的可靠度配置策略的 研究	陈伟等(205)
先进制造技术的特点及其发展趋势	孙卫和(216)
胶丝印结合工艺技术及其应用分析	王利婕等(226)
Calculation Analysis on Short-term Stiffness and Crack Width of Steel Reinforced Concrete Flexure Members	欧阳坚等(236)
Laplace 变换——有限元法计算结构动响应	张伟(250)
应用生物技术	(259)
The Precocious Chinese Mitten Crab:Changes of Gonad, Survival Rate, And Life Span in A Freshwater Lake	金刚等(261)
反相液相色谱用高分子覆盖型硅胶填料的制备与色谱 保留行为	张英等(274)
产糖化酶黑曲霉的固定化研究	朱俊晨等(283)
放大反应比色法测定食品中碘的研究	李世敏等(292)
叶面喷施 $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ 和 GA 对“糯米糍”荔枝裂果的 影响	彭坚等(300)
高效液相色谱柱前衍生化法测定饲料中的 盐霉素	马立农等(305)
外源激素对一品红扦插效应初探	李永红等(313)
头孢氨苄片溶出度研究	王晓利等(320)
生态与环保研究	(325)
张北试区降水规律与防沙尘暴对策	谷茂(327)

旅游开发利用对张家界国家森林公园大气质量影响的

- 综合评价 石强等(336)
- 点源汞对环境的污染效应研究 鲁朝辉等(346)
- 1 株好氧菌对不同油脂的降解 黄志立等(352)
- 大亚湾颗粒有机物的来源 崔淑芬等(360)
- 盐度和体重对台湾红罗非鱼耗氧率的影响 雷思佳(372)
- 流域系统森林作用水文动态过程的仿真分析 欧松(382)
- 用岭估计研究以 RS 和 GIS 为基础的森林郁闭度
估测 李崇贵等(395)

电子工程技术



超声振动系统的纵-弯和扭-弯复合振动

周光平

一、引言

随着科学技术的发展,功率超声在工业生产中的应用越来越广泛。传统超声应用中大多采用单一振动模式,为了扩大超声的应用范围,改善其应用效果,常常需要换能振动系统同时以几种不同的方式振动,即复合振动。因此,近年来,超声振动系统的复合振动的研究日益受到重视^[1~3]。

3

超声振动系统的3种基本振动模式是纵向振动、扭转振动和弯曲振动。在复合振动的研究中,一般针对两种模式的复合,即纵-弯模式、纵-扭模式和扭-弯模式。在以往的研究中,所研究的振动系统中变幅杆只采用简单阶梯形^[1],如变幅杆是任意变截面的,则弯曲振动采用初等理论^[3],这里的主要原因是得到任意形状变幅杆在 Timoshenko 理论下的解析解比较困难。而对工程中常用尺寸振动系统的弯曲振动必须采用 Timoshenko 理论,才能满足精度要求^[4]。Timoshenko 理论下任意变幅杆的弯曲振动分析是比较复杂的,此时其复合振动的分析就更加复杂了。因此本文在 Timoshenko 理论下,对任意变截面杆以及由其组成的超声振动系统的纵-弯和扭-弯复合振动进行了分析,为工程应用提供了理论基础。