

国家级实验教学示范中心 申请书

推 荐 单 位 ：福建省教育厅

学 校 名 称 ：福州大学

中 心 名 称 ：福州大学机电工程实践中心

中 心 网 址 ：<http://jdzx.fzu.edu.cn>

中心联系电话：(0591)22866867 （0591）22866190

中心通讯地址：福州大学城福州大学新区机电工程实践中心

申 报 日 期 ：2006.07.18

中华人民共和国教育部制

填写说明

1. 申请书中各项内容用“小四”号仿宋体填写。表格空间不足的，可以扩展。
2. “中心工作职责”是指在中心承担的具体教学和管理任务。
3. 兼职人员是指编制不在中心 ,但在中心从事实验教学的教师或专业技术人员。

1. 实验教学中心总体情况

实验教学中心名称	福州大学 机电工程实践中心	所属学科名称	综合性工程训练中心	
隶属部门/管理部门	福建省教育厅/福州大学教务处		成立时间	2003 年
中心建设 发展历程	<p>福州大学机电工程实践中心前身是福州大学金工实习基地和电气实践中心。</p> <p>创建于1958年的国家“211工程”重点建设大学——福州大学，始终坚持以工为主的办学方向。建校伊始，百业待兴之际就筹办了金工实习基地，并于1960年正式投入使用。当时面向学校机类3个专业、120名的工科学生，仅有铸、锻、焊、车、铣、刨、磨等传统训练项目。随着学校学科门类的增加，于1993年成立了电气实践中心面向全校8个专业、300名工科学生，仅有弱电技术基本训练项目。</p> <p>福州大学经过48年的建设，现已成为以工为主，理、工、经、管、文、法、艺多学科协调发展的多科性重点大学。2002年省委决定重点建设福州大学城。在筹建福州大学新校区时，学校决定将金工实习基地和电气实践中心进行整合，成立机电工程实践中心（以下简称中心），并将中心列入“211工程”教学基础设施重点建设项目。中心筹建伊始，学校加大改革力度，要求中心突破以往实践教学的模式，实现机电结合，使其建成一个高起点、高标准、在全国范围内具有示范作用的综合性工程训练中心。为此，参照国家实验教学示范中心建设的标准，学校组织专家对中心建设进行论证，并加大投入力度。2003年以来，先后投入1714万元，用于添置和更新教学设备，充实了实践教学内容，拓展了中心的功能，扩大了中心的规模，提出了“以学生为中心，强化工程意识，培养新型人才”的教学新理念，进行了管理体制和工程实践教学体系的改革。</p> <p>中心现有建筑面积 17000 多平方米，面积居国内高校同类实践中心前列，各种实践教学设备 1236 台套，可同时容纳 800 名学生进行机械、电气及机电一体化实践训练。目前，中心每学年面向本校 12 个学院 32 个专业、近 5700 名学生的工程实践教学教学工作，完成计划内教学人时数 49.1 万。</p> <p>长期以来，中心始终把大学生整体培养目标作为办学的宗旨，把“以学生为中心，强化工程意识，培养新型人才”作为实践教学理念，以培养学生的创新思维和工程实践能力为重点，在不断改革教学内容、教学方法的基础上，努力探索实践教</p>			

学的新模式，构建了以基础型、综合设计型和研究创新型实践为层次，以技术方法为主线，以训练内容模块化为方式的机电工程实践教学新体系。新体系打破原有机电分离的实践教学模式，将单一的训练项目整合为 3 大课程、11 个模块、38 个工程实践项目，使中心成为集机械、电气、信息、系统和管理为一体的、贯穿于人才培养全过程的、服务于多层次的工程实践教学活动和科技创新活动的综合工程实践基地。

近几年来中心人员同心同德、群策群力，先后开展科研项目 50 项、教研项目 36 项，发表论文近 200 篇（EI 收录 30 篇、SCI 收录 18 篇），获得国家级教学类奖项 2 项、省级奖项 6 项、专利 9 项。尤其值得一提的是，中心认真贯彻“以学生为中心”的理念，三年来，指导学生科研训练立项 67 项，已完成 39 项，取得了 29 项成果，参加比赛获得国家级奖项 2 项、华东地区 2 项，省级奖项 19 项、专利 6 项，发表论文 6 篇。

中心积极开展校际、校企合作交流。成立至今，已接受 9 所院校近 2000 名学生进行工程实践；接待了三十几批次包括国际友人、省内外兄弟院校和企业界的代表，并与他们进行了广泛交流；有效利用社会资源，引资达 120 万元，建立了三个共建实验室，让学生接触先进的加工装备。中心的规模和实践教学体系为厦门大学、集美大学、三明学院、漳州职业技术学院、武夷学院等福建省高校所借鉴和推广，示范辐射作用显著。部分实践教学模式及教学方法为国内兄弟院校广泛认同、借鉴和推广。

中心已建成规模大、功能较为齐全、装备和技术较先进的实践教学基地，在实践教学改革方面已形成一定的特色和辐射示范作用，已被福建省教育厅认可为省级实验教学示范中心。

中心主任	姓名	詹艳然	性别	男	出生年月	1966.7	民族	汉
	专业技术职务	教授/博导	学位	博士	毕业院校	哈尔滨工业大学		
	通讯地址	福州市大学城福州大学新区 福州大学机电工程实践中心				邮编	350108	
	电子邮箱	liuks@fzu.edu.cn				联系电话	(0591) 22866867、 22866190	
	主要职责	中心的发展规划、运行管理；实践教学的改革设计与实施；实践教学质量的评价与监控；承担部分实践教学指导工作。						
	教学科研主要经历	<p>1983 进入哈尔滨工业大学学习，1987 年毕业后进入航天工业部 062 基地 7102 厂工作；1990 年至 1996 年在哈尔滨工业大学攻读硕士、博士；1996 年在南京航空航天大学博士后流动站工作，1999 年 5 月到福州大学，2003 年 12 月聘为机电实践中心学术委员会主任，2004 年任机械学院副院长，2006 年任机电工程实践中心主任、博士生导师。</p> <p>到福州大学以来，主持科研项目 5 项，其中完成科研项目 3 项，在研主持科研项目 2 项：</p> <p>《基于知识和基于 WEB 的模具数字化设计技术》(福建省经贸委立项 04-06 年)</p> <p>《基于知识的模具数字化设计技术研究》(福州市科技局立项 04-07 年)</p> <p>参与教改项目 4 项，获奖 2 项，在研 2 项：</p> <p>《数字化实践教学的改革与实践》(省级教改项目，04-07 年)</p> <p>《毕业生质量跟踪分析及其专业课程的设置和改革》，省级教改项目，06-08 年承担本科生课程 2 门，硕士研究生课程 3 门，博士研究生课程 2 门。</p>						
教学科研主要成果	<p>2001 年至 2005 年获省级教学成果奖 2 项：</p> <p>《面向 21 世纪现代工程实践与创新教学基地的建设与实践》(04 年省教学成果特等奖)</p> <p>《机械类学生能力培养体系的改革与实践》(04 年省教学成果二等奖)</p> <p>已发表论文 20 多篇，其中 EI 收录论文 4 篇：</p> <p>《细径钼丝轧制过程的数值模拟》.塑性工程学报. 2005 增刊</p> <p>《锥台形壳体液压胀形过程的数值模拟》.机械工程学报.2003,No.3</p> <p>《刚塑性有限元模拟中罚因子的取值》.锻压技术.2000,No.1</p> <p>《塑性成形数值模拟中温度边界条件的处理》.塑性工程学报.2001,No.1</p>							

		正高级	副高级	中级	其它	博士	硕士	学士	其它	总人数	平均 年龄
专职人员	人数	1	8	15	36	1	2	7	50	60	41
	占总人 数比例	1.7	13.3	25	60	1.7	3.3	11.7	83.3		
教学简况	实验课程数		实验项 目数	面向专业数		实验学生人数/年				实验人时数/年	
	3		38	全校 32 个专业		5700（校内）				49.1 万	
环境条件	实验用房使用面积（m ² ）			设备台件数		设备总值（万元）				设备完好率	
	17000			1236		2353.539				98%	
教材建设	出版实验教材数量（种）			自编实验讲义数量（种）				实验教材获奖数量（种）			
	主编		参编								
	5		2	13				2			
近五年 经费投入 数 额 来 源 主要投向	<p>2002～2003年 省政府大学城建设基金约3800万元，建设机电工程实践中心实验大楼。</p> <p>2003～2004年 学校利用“211工程”重点建设经费，投入约132万元，添置铸造电炉，更新普通车床等设备。建设模具、钳工、机构拆装和强电等实践项目。</p> <p>2004～2005年 政府投入经费和学校“211工程”重点建设经费792万元，购置先进教学设备112台套，扩建CAD/CAM实验室，完善数控技术、特种加工技术（线切割）实践模块；添置回流焊接机（含平台生产线），开展先进的电子产品焊接技术的训练；添置电气工程综合训练实验台，扩展了强电实践项目；添置了机械设计陈列柜、万能试验机等。</p> <p>2005年 企业资助120万元，建有加工中心、FANUC数控系统、三坐标测量技术等三个共建实验室。</p> <p>2006年政府投入经费和学校“211工程”重点建设经费670万元。新建机电工程综合实验室、快速制造及反求工程实验室，并更新和新增部分设备等共计近723台套。</p> <p>中心自成立以来，除实验大楼外，近三年已投入 1714 万元资金，充实了实验教学内容，拓展了中心的功能，扩大了中心的规模，在本地区起到了显著的辐射和示范作用。</p>										

<p>近五年 中心人员 教学科研 主要成果</p>	<p>教学研究与获奖项目：</p> <p>近年来，所开展的教学研究项目 36 项，其中获国家级奖项 2 项，省级奖项 4 项。</p> <p>主要教学研究与获奖项目：</p> <p>《“五机合一”教学改革与实践》(省级教改项目，2001 年国家教学成果二等奖、2000 年省教学成果特等奖)</p> <p>《电子线路类制作测试模拟实验课》(电子版)高等教育出版社，何礼熊编，2001 年，获国家级三等奖</p> <p>《面向 21 世纪现代工程实践与创新教学基地的建设与实践》(省级教改项目，2004 年省教学成果特等奖)</p> <p>《机械类学生能力培养体系的改革与实践》(校级教改项目，2004 年省教学成果二等奖)</p> <p>《工程材料及机械制造基础教学资源库》(国家高等教育研究中心项目，2005-2006 年完成第一期研究,现进行第二期的研究)</p> <p>《数字化实践教学改革的改革与实践》(省级教改项目，2004-2006 年)</p> <p>《深化电子类学生创新精神与实践能力的培养模式的研究与实践》(省级教改项目 2000-2003 年)</p> <p>《面向 21 世纪电气工程人才培养模式和课程体系的改革》(省级教改项目，1998-2001 年)</p> <p>《毕业生质量跟踪分析及其专业课程的设置和改革》(省级教改项目，2006-2008 年)</p> <p>《材料成形技术多媒体课件》(2003 年省级优秀课件奖)</p> <p>省级精品课程 4 门：</p> <p>《机械原理》(2003 年)</p> <p>《机械设计》(2006 年)</p> <p>《电工学》(省级精品建设课程，2005-2007 年)</p> <p>《电机学》(省级精品建设课程，2005-2007 年)</p> <p>科学研究与获奖项目：</p> <p>近年来，开展的科学研究项目 50 项，其中获省级奖项 2 项，专利 9 项。主要科</p>
---------------------------------------	---

学研究如下：

国家 863 计划项目《智能化串联式振动压路机》2003-2005 年

国家 863 计划项目《桶形基础海洋平台上浮下沉过程半物理仿真研究》2004-2006 年

国家自然科学基金《盘式制动器摩擦、磨损热动力学研究》2004-2006 年

国家自然科学基金《多臂空间机器人协调操作的运动学动力学与控制》2004-06 年

国家自然科学基金《基于集成电路芯片的新型开关电源系统的研究》2006-2008 年

国家自然科学基金《Boost 型高频链逆变技术研究》2006-2008 年

国家自然科学基金《具有部分测量数据丢失系统的控制与滤波》2005-2007 年

国家自然科学基金《新一代乘积编码（Product Code）及解码方法的研究》2004-2006 年

卫生部科学基金《经络调控机理与经络实质的研究》2005-2008 年

卫生部科学基金《心脏彩超图像动态新信息的研究与二次开发及其临床应用》2005-2008 年

主要产学研项目与获奖项目：

《5YCT20 型冲击式压实机研制》，2003 年获省科技进步二等奖，福州市科技进步一等奖

《超环面行星蜗杆传动关键技术研究》，2002 ~ 2006 省基金重点项目

《三叶罗茨鼓风机降噪机理研究》，2000 ~ 2003 省经贸项目通过省经贸委鉴定，已转化为生产力

《高效数控鞋楦加工成套设备研制》，2003 年省经贸委项目

《特种新型小功率电机》，2005 年省经贸委项目

《自主吸尘机器人的研制开发》2004 年泰怡凯（苏州）有限公司委托项目

《声磁防盗标签工作机理及其检测技术研究》2005 年振泰科技有限公司合作项目

专利，共 9 项：

实用新型专利《一种新型极谐振软开关逆变器》ZL 200420097529.1

实用新型专利《利用节流阀原理进行控速的高楼逃生器》ZL 200420017716.4

实用新型专利《钢丝绳防滑机构》ZL 200420111050.9

实用新型专利《可调步距式高楼逃生器》ZL 200420076756.6

实用新型专利《可收集粉尘的滚筒式板擦》ZL 00242406.1

实用新型专利《超环面行星蜗杆传动油膜浮动均载装置》ZL 00 2 42407 .X

实用新型专利《超环面行星蜗杆传动内超环面齿轮加工装置》ZL 00 2 42415.0

实用新型专利《一种新型滚动啮合环面蜗杆传动装置》ZL 03 2 19495.1

发明专利《一种新型极谐振软开关逆变电路》，已通过初审

论文：

近年来，共发表论文近 200 篇，其中教改论文 25 篇，EI 收录 30 篇（SCI 同时收录的有 18 篇）。

发表的主要教改论文：

《探讨设计型和验证型实验的兼容性和升级方法》.高等理科教育.2003 年第 5 期

《在教学全过程中加强管教管学、教书育人》.中国教育教学杂志.2004 年.第 16 卷
总第 74 期

《关于数字电路课程教学改革的进一步探讨》.电气电子教学学报 2002 第 10 期

《重视实验的设置和考评提高实验教学效果》.电气电子教学学报 2005 年 12 月第
27 卷

《The Research and Practice of the Mode for Talent Training the Reform of Course
System of Electrical Engineering》,电气工程教育教学国际研讨会论文、
ISEEE'2002

《实行本科生导师制培养高素质创新人才》.黑龙江高教研究.2002 年第 4 期

《采取有效措施 促成青年教师过教学关》.中外教育科学.2003 年第 12 期

《机械原理及机械设计综合课程设计的做法与体会》.机械设计教学研究 2004 (机
械工业出版社).2004 年 7 月

《综合课程设计的改革与实践》.西南交通大学学报(社科版).2004 年增刊

《数控线切割三维模型作品的创新教学》.实验室技术与管理.2006 年 8 月

EI 收录论文：

《细径钨丝轧制过程的数值模拟》.塑性工程学报. 2005 增刊

《锥台形壳体液压胀形过程的数值模拟》.机械工程学报.2003, No.3

《刚塑性有限元模拟中罚因子的取值》.锻压技术.2000, No.1

《塑性成形数值模拟中温度边界条件的处理》.塑性工程学报.2001, No.1

Geometric Modelling And Meshing Characteristics of the Toroidal Drive, Transaction of
ASME, Journal of Mechanical Design, 2005, Vol. 127(5), P. 988-996. (SCI 同时收录)

Mathematical Modeling and Manufacturing of the Internal Toroidal Tooth Profile, Journal of Mechanical Engineering Science, C9, Vol. 218, P. 1043-1051, Proceedings of the IMechE Part C. (SCI 同时收录)

Comparative Study on Machining the Internal Stationary Toroidal Gear, Key Engineering Materials, 2005, Vols. 291-292, P. 483-488. (SCI 同时收录)

Error Analysis and Compensation for Meshing Contact of Toroidal Drive, Transaction of ASME, Journal of Mechanical Design, 2006, Vol. 128(3), P. 610-617. (SCI 同时收录)

Comparative Analysis of Meshing Characteristics with Respect to Different Meshing Rollers of the Toroidal Drive, Mechanism and Machine Theory, 2006, Vol. 41, P. 863-881. (SCI 同时收录)

Design of a milling cutter for a novel three lobe arc cycloidal helical rotor, Journal of Mechanical Engineering Science, Proceedings of the I Mech E Part C, 2004, 10, Vol. 218, C10, P. 1233-1241. (SCI 同时收录)

Geometric Analysis and Tooth Profiling of a Three-Lobe Helical Rotor of the Roots Blower, Journal of Materials Processing Technology, Vol. 170 (2005), P. 259-267. (SCI 同时收录)

The Analysis and Modeling for Nutation Drives with Double Circular-Arc Helical Bevel Gears, Materials Science Forum, Vol. 505-507, P. 949-954, 2005. (SCI 同时收录)

Design and Cutting of Three-Lobe Helical Rotor in Roots Blower, Chinese Journal of Mechanical Engineering, Vol.17 P. 102-106 .

全生命周期设计及基于灰色理论的产品寿命预测研究, 计算机集成制造系统 CIMS , Vol. 11 (10) , 2005, P. 1491-1495.

电力电子电路故障的遗传进化神经网络诊断. 高电压技术 , Vol.30, No.9,2004.9

粗糙集理论在 IEC-60599 三比值诊断决策规则的应用. 中国电机工程学报, 2005,25 (11).

Groove, Chip and Force Formation in Single Grain High-Speed Grinding. Key Engineering Materials. (2006) Vols.304-305: 196-200. (SCI 同时收录)

Surface hardness after high efficiency deep grinding for hardened steel. Key Engineering Materials. ISSN1013-9826 (2004) Vols.259-260: 244-248. (SCI 同时收录)

A New Parallel Robot for Steel Snagging. Materials Science Forum. ISSN0255-5476 (2004) Vols.471-472: 707-710. (SCI 同时收录)

Experimental study on the single-grit grinding titanium alloy TC4 and superalloy GH4169. Key Engineering Materials, Vol.202-203(2001):115-120. (SCI 同时收录)

Study on the friction coefficients in grinding. Journal of Materials Processing Technology, 2002.10, Vol.129/1-3:25-29. (SCI 同时收录)

Study on Ultra-high Speed Grinding Mechanism with Molecular Dynamics Simulation. Key Engineering Materials. ISSN1013-9826 (2004) Vols.259-260: 302-306. (SCI 同时收录)

Geometrical Analysis of Roller Grinding With CBN Cup-Shaped Grinding Wheel's Face. Key Engineering Materials. ISSN1013-9826 (2004)Vols.259-260: 357-360. (SCI 同时收录)

2TPT-PTT 并联机床结构参数优化及工作空间仿真. 东北大学学报(自然科学版)Vol.24, 2002.11: 1059-1062.

A complex thermal model for deep grinding. Key Engineering Materials, Vol.202-203 (2001): 41-46. (SCI 同时收录)

Research On Magnetic Abrasive Finishing for The Free Form Surface of Mould by 5-DOF Parallel Virtual Axis Machine Tool. Key Engineering Materials, ISSN1013-9826 (2004) Vols.259-260: 631-635. (SCI 同时收录)

Thermal Models of High Efficiency Deep Grinding and Grinding Temperature . Key Engineering Materials. ISSN1013-9826 (2004) Vols.259-260: 170-173. (SCI 同时收录)

Cu 和 Al 超高速精密磨削成屑机理研究. 金刚石与磨料磨具工程,2004.3:28-30.

超高速磨削实验台主轴系统的精密调整. 石油化工高等学校学报(自然科学版) Vol.16, No.2, 2003.6:55-58.

CBN 杯形砂轮端面磨削轧辊的磨削几何学分析. 金刚石与磨料磨具工程,2003.3:25-28.

中心成员简表

序号	姓 名	性 别	出生年月	学位	中心职务	专业技术职务	所属二级学科	中心工作年限	中心工作职责	是否专职	兼职人员所在单位、部门
1	詹艳然	男	196607	博士	中心主任 学术委员会主任	教授/博导	机械	3	全面主持工作	是	
2	林钦平	男	194609	学士	常务副主任 学术委员会副主任	副教授	机械	3	协助主持工作	是	
3	刘开昌	男	196703	硕士	副主任 学术委员会副主任	副教授	机械	3	协助主持工作	是	
4	姜 明	男	196411	硕士	副主任	副教授/高工	机械	3	管理	是	
5	唐国鼎	男	195112	大学	副主任	工程师	机械	3	管理	是	
6	刘大茂	男	194912	学士	学术委员会副主任	教授	通信	3	教学与督导	否	物信学院
7	蓝兆辉	男	195709	博士	学术委员会委员	教授/博导	机械	3	教学与督导	否	机械学院
8	姚立纲	男	196408	博士	学术委员会委员	教授/博导	机械	3	教学与督导	否	机械学院
9	蔡金锭	男	195401	博士	学术委员会委员	教授/博导	电工	3	教学与督导	否	电气学院
10	严世榕	男	196107	博士	学术委员会委员	教授	机械	3	教学与督导	否	机械学院
11	吴海彬	男	197305	博士	学术委员会委员	副教授	机械	3	教学与督导	否	机械学院
12	林荣文	男	196308	博士	学术委员会委员	副教授	电机	3	教学与督导	否	电气学院
13	陈新	男	195103	硕士	学术委员会委员	教授	电子	3	教学与督导	否	物信学院
14	薛昭武	男	194910	学士	学术委员会委员	副教授	机械	3	教学与督导	否	机械学院
15	杨秀芝	女	196301	硕士	学术委员会委员	副教授/高工	通信	3	教学与督导	否	物信学院
16	黄孙灼	男	196211	学士	学术委员会委员	副教授	机械	3	教学与督导	否	机械学院
17	冯宝富	男	196805	博士	学术委员会委员	副教授	机械	3	教学与督导	否	机械学院
18	朱建风	男	195808	学士	学术委员会委员	副教授	机械	3	教学与督导	是	
19	徐宝金	男	194611	大学	主讲教师	讲师	机械	3	实践教学	是	
20	林建榕	女	194709	大学	主讲教师	副教授	机械	3	实践教学	是	
21	郑爱珠	女	196306	学士	主讲教师	高工	机械	3	实践教学	是	
22	黄 捷	女	196807	学士	主讲教师	高工	机械	3	实践教学	是	
23	陈 坚	男	195508	大学	主讲教师	高工	电机	3	实践教学	是	
24	陈玉垒	男	196401	大学	主讲教师	工程师	电气	3	实践教学	是	
25	林 兴	男	197206	大学	主讲教师	工程师	机械	3	实践教学	是	
26	唐兴勇	男	197511	学士	主讲教师	实验师	电气	3	实践教学	是	
27	黄林森	男	195207	大学	主讲教师	实验师	电气	3	实践教学	是	
28	林玉芳	女	197003	学士	主讲教师	实验师	电气	3	实践教学	是	
29	胡朝阳	男	196908	学士	主讲教师	实验师	电气	3	实践教学	是	
30	徐立宇	男	196005	大学	主讲教师	实验师	电气	3	实践教学	是	
31	洪建明	男	195603	高中	指导教师	技师	机械	3	实践指导	是	
32	洪建燊	男	196308	高中	指导教师	技师	机械	3	实践指导	是	
33	张国民	男	196309	高中	指导教师	技师	机械	3	实践指导	是	
34	陈健	男	196310	高中	指导教师	技师	机械	3	实践指导	是	

(续)

35	汪鸿林	男	195310	高中	指导教师	技师	机械	3	实践指导	是	
36	黄国升	男	195612	大专	指导教师	技师	电工	3	实践指导	是	
37	林祥霖	男	196208	大专	指导教师	助工	机械	3	实践指导	是	
38	李文良	男	196308	大专	指导教师	助工	机械	3	实践指导	是	
39	陈炎标	男	196412	技校	指导教师	高级工	机械	3	实践指导	是	
40	柯红	女	196311	技校	指导教师	高级工	机械	3	实践指导	是	
41	郑敏忠	男	196209	技校	指导教师	高级工	机械	3	实践指导	是	
42	李刚	男	196701	技校	指导教师	中级工	机械	3	实践指导	是	
43	周毓喆	男	197307	技校	指导教师	中级工	机械	3	实践指导	是	
44	孙宪法	男	195505	大专	指导教师	高级工助工	机械	3	实践指导	是	
45	黄忠	男	197608	大学	指导教师	中级工	机械	3	实践指导	是	
46	王榕生	男	197602	大专	指导教师	中级工	机械	3	实践指导	是	
47	刘景峰	男	197301	技校	指导教师	中级工	机械	3	实践指导	是	
48	朱佑周	男	197409	技校	指导教师	中级工	机械	3	实践指导	是	
49	李玲	女	197511	大专	指导教师	中级工	机械	3	实践指导	是	
50	陈发文	男	197303	技校	指导教师	中级工	机械	3	实践指导	是	
51	林小贞	女	196411	高中	指导教师	高级工	机械	3	实践指导	是	
52	杨晨斌	男	196809	技校	指导教师	高级工	机械	3	实践指导	是	
53	林实勇	男	197310	大专	指导教师	中级工	机械	3	实践指导	是	
54	王建忠	男	197105	技校	指导教师	中级工	机械	3	实践指导	是	
55	林皓	男	197610	大学	指导教师	初级工	机械	3	实践指导	是	
56	黄文宇	男	197705	技校	指导教师	初级工	机械	3	实践指导	是	
57	毛行娟	女	197801	大专	指导教师	初级工	机械	3	实践指导	是	
58	林妹妹	女	197407	技校	指导教师	中级工	机械	3	实践指导	是	
59	蔡怀群	男	196702	技校	指导教师	高级工	机械	3	实践指导	是	
60	董正平	男	196306	高中	指导教师	高级工	机械	3	实践指导	是	
61	陈学勤	男	197608	技校	指导教师	初级工	机械	3	实践指导	是	
62	牛秋野	男	196510	技校	指导教师	中级工	机械	3	实践指导	是	
63	吴伟东	男	196912	技校	指导教师	中级工	机械	3	实践指导	是	
64	陈维亮	男	196812	高中	指导教师	中级工	机械	3	实践指导	是	
65	陈见明	男	196406	技校	指导教师	高级工	机械	3	实践指导	是	
66	余雅建	男	197111	大专	指导教师	中级工	机械	3	实践指导	是	
67	徐晓榕	男	196606	技校	指导教师	中级工	机械	3	实践指导	是	
68	唐淑美	女	195702	技校	指导教师	高级工	机械	3	实践指导	是	
69	陈美旺	男	196504	技校	指导教师	高级工	机械	3	实践指导	是	
70	林伟	男	196510	技校	指导教师	中级工	机械	3	实践指导	是	
71	曾理	男	197503	技校	指导教师	中级工	机械	3	实践指导	是	
72	林辉	女	196505	高中	指导教师	高级工	机械	3	实践指导	是	

2. 实验教学

2-1. 实验教学理念与改革思路（学校实验教学相关政策，实验教学定位及规划，实验教学改革思路及方案等）

一、学校明确“以人为本”的教学指导思想，对中心给予政策支持

福州大学是一所以工为主，理、工、经、管、文、法、艺多学科协调发展的多科性“211工程”重点大学。2002年在党的十六大为我国实现社会主义现代化建设第三步战略部署宏伟蓝图、确定在本世纪头二十年全面建设小康社会的奋斗目标的背景下，我校提出了“办学模式从教学主导型向教学研究型转变，在建校60周年时把福州大学建设成为具有较强学科相对优势、体现教学研究型办学特色和开放型办学格局的我国东南地区强校”的战略目标，提出了“人才培养是高校办学的根本任务，人才培养的质量是高校工作的生命线，学校的各项工作最终都要落实到培养人才上，必须坚持‘以人为本、质量为先’的基本方针，尊重学生与教师的正当权利，激发他们学习和工作的积极性和主动性，优质高效地培养符合我国经济社会发展需要的高级科研人才、技术人才和管理人才，提高学生的就业率。让我校所培养的学生对国家经济建设和本省的经济的发展作出应有贡献，在促进社会经济发展的同时，促进社会进步、国家繁荣和人民生活水平的提高”的教学指导思想，进一步强化了本科教育的基础地位。

围绕学校的战略目标和教学指导思想，学校在筹建新校区的时候，一方面整合金工实习基地和电气实习基地，成立了机电工程实践中心；另一方面在教学理念、教学定位、教学体系、管理体系等方面，突破传统模式，将传统的金工实习和电气实习提升为现代工程实践；再者，将中心的建设列为我校“211工程”建设的重点，在硬件建设、经费投入、人员政策等方面，制定了一系列管理文件和相关政策（见附件1），明确中心是校级直管的实践教学中心，是独立的教学机构，具有人财物管理权利。学校成立机电工程实践中心学术委员会，学术委员会成员是学校相关学科的带头人。中心主任作为学科带头人，由校长直接聘任，享受学校的责任教授津贴。

二、构建了以学生为中心的实践教学新体系，适应新时期人才培养的需求

教学新体系是实施综合工程实践教育的保证。为此，中心按照综合工程实践教育的总体要求，对中心进行整合规划，在机械工程及自动化学院、电气工程与自动化学院和物理与信息工程学院等相关学科的平台上进行机电各个实践课程的整合、改造、提高，将综合工程实践教育贯穿于人才培养全过程。把“以学生为中心”作为出发点，按照由浅入深、不断深入的教学规律，构建了实践教学新体系。

实践教学新体系以基础型、综合设计型和研究创新型实践为层次，以技术方法为主线，将训练内容模块化。新体系打破原有机电分离的实践教学模式，将单一的训练项目整合为3大课程、

11 个模块、38 个工程实践项目(详见 2-3 实验教学体系与内容),使中心成为集机械、电气、信息、系统和管理为一体的、贯穿于人才培养全过程的、服务于多层次的工程实践教学活动和科技创新活动的综合工程实践基地。

新的教学体系强调培养具有工程意识的新型人才,通过第一层次基础型实践使学生从感性上认识工程概念;通过第二层次综合设计型实践使学生逐步形成工程概念;通过第三层次研究创新型实践进一步提高学生的综合工程素质。这种层次化的设置,以基本操作技能为载体,通过在训练时引入质量、成本、市场等概念,把质量意识、成本意识、团队意识等工程意识培养渗透到各个实践环节,使学生在基本技能和工艺知识的同时,增强工程实践能力,提高综合素质,培养创新精神和创新能力,接触前沿科技,了解科学研究的探索方法。同时通过实施开放式实践模式,实现了课内和课外相结合,教师指导和学生自主性学习相结合,教学和学生的科学研究相结合,从而调动了学生学习的积极性和创造性,激发了学生的创新思维,培养锻炼了学生的综合工程素质。

新体系中首创的数控线切割三维作品创作教学模式,在 2005 年金工精品课程和示范基地建设研讨会上进行交流,获得好评,为国内同行所借鉴推广。

新的教学体系注重以学生为中心,以机电一体化为主题,通过课内外相结合的方式,以机械创新设计竞赛、电子设计竞赛、机器人竞赛、智能车模以及挑战杯等一系列国家级、省市级竞赛活动为切入点,培养锻炼学生的科学创新意识与能力,体现学生的个性化发展。

教学新体系的构建与实施,使机电工程实践教学基本实现了四个转化和一个结合:

1、四个转化:

- 由传统的金工实习和电子工艺实习向现代工程实践教学的转化;
- 由单机技能培训向部分实现局域网的集成技术培训的转化;
- 由操作技能培训向技能与管理相结合的转化;
- 由操作技能培训向技能与创新实践相结合的转化。

2、一个结合:

- 工程训练的教学过程与教学产品相结合,在真实工业环境或接近真实的模拟工业环境下培养学生的综合素质。

经过几年的实践教学改革与合理规划建设,新体系满足人才培养的需要,在实践教学中取得良好的效果,在国内有一定的影响。

三、教学理念切合实际,教学定位合理正确

1、教学理念:

中心根据综合工程实践教育的具体内涵和学校的教学指导思想,提出“以学生为中心,强化

工程意识，培养新型人才”实践教学理念，即以学生为中心，在培养学生掌握基本技能和要求的基础上，以培养学生大工程意识、创新意识和综合能力为核心，把学生培养为适应未来发展需要的素质高、实践能力强、富有创新意识和管理能力的复合型人才。

2、教学定位：

在新的教学理念的引导下，学校明确了中心的教学定位和建设目标。努力把中心建设成为在全国范围内具有示范作用的综合型工程实践教学基地，致力于培养学生工程实践能力、创新意识和综合工程素质，致力于构建多方位的服务平台，致力于建设前瞻性强、实践资源共享、开放服务的基地。

四、构建了较为科学合理的实践教学管理新体系，保证了教学理念的贯彻与实施

实践教学管理体系是贯彻教学理念和执行实践教学新体系的重要保证，是实现目标管理与过程管理紧密结合的必要手段。加强规范化管理是加快中心建设、保证中心可持续发展和提高教学质量的重要措施。实践教学管理体系由教学质量保障与监控体系和组织管理体系组成。（详见 4-1）

1、教学质量保障与监控体系

为了贯彻教学理念、稳定教学质量、保证训练项目的实时性和先进性，中心建立了教学执行机构与质量保证机构，完善并制定了一系列与之配套的教学督导制度。教学执行机构由学术委员会、工程实践教研室、教学组组成，层层落实实践教学责任，保证了理论教学与实践教学的统筹协调；质量保证机构由学校教学督导组、中心教学督导组、学术委员会构成，执行学生评价、教师互评的评价制度，采取中心教学督导组督导、学校教学督导组抽查、学术委员会把关的措施，对教学质量起到有效的督导与保证，形成了由规划、实施、督察到持续发展的教学质量保障与监控体系。（详见 4-1）

2、组织管理体系

中心实行学术委员会统一领导下的中心主任负责制。师资队伍严格实行考核聘任，专兼结合，具有实力雄厚、富有创新精神和工程实践能力，涵盖教师系列、工程系列和实验系列等。中心设有行政管理办公室、工程实践教研室以及教学实践部和实验室。（详见 4-1）

3、管理制度与相关政策

学校和中心制定了一系列管理制度，对岗位职责、人员聘任、人才引进、设备管理、实验室开放等作了明确的规定，出台了一系列相关政策（详见附件 1、2），规范了管理，保证了实践教学工作的顺利进行。

2-2 . 实验教学总体情况 (实验中心面向学科专业名称及学生数等)

根据 2004~2005 学年统计资料显示 :2004~2005 学年中心共承担了本校学生 32 个专业、近 5700 人次的工程训练 , 外校学生近 1000 人 , 具体情况如下 :

一、面向本校

1、机械工程实践 :		
每学年 27 个专业 , 共计约 2500 人次 , 完成约 27.5 万人时数		
学院名称	专业名称	学生数
机械工程及自动化学院	机械设计制造及其自动化	178
	车辆工程	56
	材料成型及控制工程	41
电气工程与自动化学院	电气工程及其自动化	228
	自动化	114
物理与信息工程学院	通信工程	90
	电子信息工程	90
	电子科学与技术	120
	应用物理学	40
材料科学与工程学院	材料科学与工程	150
化学化工学院	过程装备与控制工程	40
生物科学与工程学院	生物工程	120
	包装工程	40
数学与计算机科学学院	计算机科学与技术	280
工艺美术学院	工业设计	60
至诚学院	通信工程	64
	电子信息工程	81
	电子科学与技术	55
	电气工程及其自动化	64
	材料科学与工程	40
	过程装备与控制工程	32
	计算机科学与技术	113
	机械设计制造及其自动化	96
工程技术学院	现代设备维修与管理	81
	数控技术	41
	模具设计与制造	87
	汽车服务与维修	74

2、电气工程实践：		
每学年 29 个专业，约 2700 人次，完成约 21.6 万人时数		
学院名称	专业名称	学生数
电气学院	电气工程及其自动化	228
	自动化	114
机械学院	机械设计制造及其自动化	178
	车辆工程	56
	材料成型及控制工程	41
化学化工学院	制药工程	101
	过程装备与控制工程	40
土木工程学院	土木工程	200
	水利水电工程	60
	给水排水工程	60
环境与资源学院	安全工程	40
生物科学与工程学院	生物工程	120
	包装工程	40
物理与信息工程学院	通信工程	90
	电子信息工程	90
	电子科学与技术	120
	应用物理学	40
数学与计算机科学学院	计算机科学与技术	280
材料科学与工程学院	材料科学与工程	150
至诚学院	通信工程	64
	电子信息工程	81
	电子科学与技术	55
	电气工程及其自动化	64
	过程装备与控制工程	32
	材料科学与工程	40
	计算机科学与技术	113
	机械设计制造及其自动化	96
工程技术学院	现代设备维修与管理	81
	数控技术	41
3、机电一体化课程实践：		
面向以上各专业学生，每年 400 ~ 600 人		

二、面向外校各类学生：

厦门大学 156 人；福建农林大学 140 人；福州工业学校 320 人；福建理工学校 40 人；福州职业技术学院 60 人；其它学院等共 260 人。

2-3 . 实验教学体系与内容（实验教学体系建设，实验课程、实验项目名称及综合性、设计性、创新性实验所占比例，实验教学与科研、工程和社会应用实践结合情况等）

一、实践教学体系与建设：

中心建设根据人才培养目标，结合“211工程”建设，按照综合工程实践教育的总体要求，牢固树立“以学生为中心，强化工程意识，培养新型人才”的教学理念，在机械工程及自动化学院、电气工程与自动化学院和物理与信息工程学院等相关学科的平台上进行机电各个实践模块的整合、改造、提高，按照由浅入深、不断深入的教学规律，构建了以**基础型、综合设计型和研究创新型实践为层次**，以**技术方法为主线**，以**训练内容模块化为方式**的机电工程实践教学新体系。新体系把基础型、综合设计型与研究创新型实践有机地整合在一起，打破原有机电分离的实践教学模式，针对不同专业学生、不同阶段训练的需要，按照**模块化的方式**，**根据大纲的要求开设不同层次的训练项目**，引导学生训练，将工程理念渗透到训练中，**将传统的金工实习和电子工艺实习提升为现代工程实践**。新体系借助于一个完整的工业过程训练，引入质量、成本、市场等概念，把质量意识、成本意识、团队意识等工程意识培养渗透到各个实践环节，使学生在**学习基本技能和工艺知识的同时**，增强工程实践能力，提高综合素质，培养创新精神和创新能力。新体系将单一、分离的训练项目整合为**3大课程、11个模块、38个工程实践项目**，使中心成为集机械、电气、信息、系统和管理为一体的、贯穿于人才培养全过程的、服务于多层次的工程实践教学活动和科技创新活动的综合工程实践基地。

二、课程名称、模块和实验项目（内容）：

实践课程一：机械工程

模块顺序	模块名称	工程实践项目		综合设计型	研究创新型
模块一	材料成型技术	金属液态成型	造型、熔炼、浇注等	提出要求，使学生在完整的过程——工业过程中得到训练，形成工程概念。 1、机构模	提出课题，或由学生自带项目，将各模块、各训练项目有机地结合起来，引导学生自主完成研究创新
			炉前分析		
		金属连接成型	气焊、气割，电焊，气体保护焊等		
			现代焊接技术		
		金属塑性成型	锻压（自由锻、模锻）		
			冲压		
模块二	机械加工技术	车削加工	普通车		
			数控车		
			车削加工中心		

(续)

模 块 二	机械加工技术	铣削加工	普通铣	型 制 造 (如：摇臂钻、虎钳、手虎钳、避震三轮车、工 艺 品 等) 2、工业实际产品制造（如：内圆磨床、液 压 件、液 压 阀 等） 注：可根 据实际和 学生感兴 趣的项目 不 断 更 新。	型实践： 1、线切割 三 维 作 品 创新训练 2、CAD/CAM 技术应用 3、机构创 新 4、机械创 新训练 5、机械科 研 训 练 及 科研活动 注：可根据 实际和学 生感兴趣的 项目不断 更新。
			数控铣（含雕铣）		
			铣削加工中心		
			并联机构		
		刨削加工	牛头刨		
			插削		
		磨削加工	内圆磨		
			外圆磨		
			平面磨		
			工具磨		
		钳工与装配技术	基本技能训练		
			装配技能训练		
典型机构认识					
模块 三	特种加工技术	数控电火花线切割加工	原理及机床认识 ,平面简单图形制作		
			编程与传输 ,平面复杂图形设计制作		
			学生自主三维作品创新训练		
		数控电火花成型	原理及机床认识 ,感知电火花成型技术		
		激光加工	原理及机床认识 ,感知激光加工技术		
模块 四	反求工程	测量技术	原理及机床认识 ,感知超声波加工技术		
			三坐标测量技术		
			三维扫描技术		
		快速原型技术	反求测量技术		
		快速制模技术	在反求工程领域中的应用		
注塑成型	在设计创新中的应用				
	快速制模技术	快速制模			
	真空成型	原理及机床认识 ,感知注塑成型过程			
模块 五	CAD/CA M	CAD 软件应用	设计模具并完成注塑过程		
		真空成型	真空成型技术		
		CAD 软件应用	平面、三维 CAD 软件		
模块 五	CAM 技术	CAM 技术	CAM 技术		
		仿真加工	仿真加工		

实践课程二：电气工程

模块 顺序	模块 名称	工程实践项目		综合设计型	研究创新型
模块 一	弱电工程 技术	电烙铁焊接技术	电烙铁焊接技术训练	以电子产品 制 作 带 实 习，使学 生在完整 的过程 中掌握 弱电工程 技术	提出课题， 或由学生 自带项目， 将各模块、 各训练项 目有机地 结合起来， 引导学生 自主完成 研究创新 型实践： 1、电子设计 竞赛 2、电气创新 训练 3、电气科研 训练及科研 活动 4、电气自动 化控制训练 注：可根据 实际和学生 感兴趣的项 目 不 断 更 新。
		电子元器件认识	电子元器件认识、选用与测试及安全教育		
		仪器仪表	常用仪器仪表的使用		
		电子产品	绘制并制作印刷电路板		
			电子产品设计与制作		
模 块 二	强电工程 技术	交流异步 电动机	交流异步电动机认识及安全教育	通过控制单 元的设计、 分析、检验 等 综 合 训 练，使学 生掌握强电 工程技术	
			分析交流异步电动机旋转磁场		
			电动机正反转的接线思路与方式方法		
			绝缘测试、绕组判别		
		低压电器	低压电器的认识与使用		
		电气控制技术	典型控制单元的认识		
			电器控制电路的规范模式及工作状态流程分析		
			对设计电路进行实践操作的检验		
			对电气控制电路故障的综合分析		
模块 三	可 编 程 控 制 技 术 (PLC)	灯光控制	熟悉编程原理，掌握基本指令，节日彩灯、交通信号灯等类的模拟控制	通过 PLC 控制实例，应用仿 真 技 术，及时引入新技术，使学生的知识和能力有一定的超前性	
		电动机控制	熟悉编程原理，掌握基本指令，交流异步电动机的各种运行模式的自动控制		
		机械手控制	熟悉编程原理，掌握基本指令，机械手动作的模拟控制		
		生产线的控制	熟悉编程原理，掌握基本指令，各种自动生产线的模拟控制		

实践课程三：机电一体化

模块顺序	模块名称	工程实践项目	研究创新型
模块一	可编程控制技术的工程应用及单片机应用技术	学生自主设计应用 PLC 技术、单片机技术，创新开发产品	提出课题或由学生自带项目，有机地结合机、电、液、气等，通过课内外相结合的方式，以学生科研训练、科研实践活动、机械创新设计竞赛、电子设计竞赛、智能车模竞赛、机器人竞赛、挑战杯等一系列国家级、省市级竞赛活动为切入点，进一步培养学生的科学创新意识与能力，增强工程意识锻炼，体现学生的个性化发展。
模块二	机器人技术应用	应用机器人组件进行创意设计	
		应用机器人技术，设计制作机器人	
		机器人竞赛	
模块三	综合实验室	学生科研训练项目	
		学生科研活动	
		各类国家级、省市级竞赛	

三、新体系中各层次实践比例合理

中心以技术方法为主线对教学体系进行改革后，针对不同专业、不同阶段学生开设不同层次的涵盖基础型、综合设计型和研究创新型的训练项目。目前已开设的项目中，基础型实践占 47%，综合性设计型与研究创新型占 53%。

中心鼓励学生在教学大纲项目外开展综合设计型和研究创新型实践训练，即可自主选题，全新设计与实践。其实践时间可通过预约灵活安排，实行开放式管理，实现机电工程实践教学由操作技能培训向技能与创新实践相结合的转化，近三年来，共完成了 39 项学生科研训练项目，投入研究经费近十万元，取得了较好的效果。

四、实践教学与科研、工程和社会应用实践结合较密切

- 1、任课教师采用聘任制。他们既承担课程教学任务又要参与科研和教研改革工作，有丰富的工程实践经验，在以模块训练的方式组织教学的同时承担研究创新实践的指导工作。例如中心承担的《工程材料及机械制造基础教学资源库》的国家高等教育研究中心项目，其研究成果在中心机械工程实践教学中得到应用，取得了良好的教学效果。
- 2、开展科研训练活动。学生自主申请立项，经评审学校给予经费资助。三年来，指导学生科研训练立项 67 项，已完成 39 项，取得了 29 项成果，参加竞赛获得国家级奖项 2 项、华东地区 2 项，省级奖项 19 项、专利 6 项，发表论文 6 篇。
- 3、参与科研项目研究。组织高年级学生到中心参与导师的相关项目的科学研究，三年来已接受数百名学生到中心开展科学研究。
- 4、人才培养与工程结合。利用中心现有设备，对相关学院青年教师进行工程训练，以提高青年教师的工程素质；积极组织、鼓励指导教师参加各类技能竞赛，以赛促学，提高技能。
- 5、积极开展对外服务，增强校企合作。组织学生参与对外合作的科研项目，把对外加工的产品作为我们的教学产品，让学生真正与工程实际情况接触，提高学生工程实践能力。

五、不断推出切合实际的教材、讲义和教学大纲

中心人员根据学科的发展和实践教学的特点，结合实际，不断地推陈出新，2000 年以来，已正式出版教材 7 本，自编讲义 13 本，同时为适应新的需要，添置、更新大量的先进设备，中心学术委员会对教学大纲作了必要的修订。(详见附件 2)

六、关于教学内容涵盖面问题

从课程体系来看，教学内容涵盖着工程基础训练、工程意识训练、创新能力训练。所开设的训练项目较为完整，可按不同专业学生的要求，进行有机组合，体现“以学生为中心”的教学理念。

就教学方法看，各个课程的模块，可组织课内集中性教学，也可以组织开放性教学。在开放性教学中鼓励并允许学生自主设计，达到研究创新型的实践层次。本科生科研训练计划（简称 SRTP）是我校加强学生科研开发能力的一项重要举措。中心对学生实行全日制开放，学生课外可通过预约到中心进行 SRTP 项目的训练。

2-4 . 实验教学方法与手段（实验技术、方法、手段、实验考核方法等）

中心成立以来，一直注重实验技术、教学方法和手段的改进，并不断探索实践考核的方法，努力使之与教学研究型大学相适应。

一、实验技术较先进，项目选择与方案设计合理

先进的实践教学体系，需要融入先进的实验技术，并在实践教学项目中体现。中心在构建新的实践教学体系过程中，注重从以下几个方面引进先进的实验技术和设备：

一是改进传统的实践内容，引进先进制造技术，购置先进实践装备，开发出综合型实践项目，提高实践教学水平，这正是中心生命力的所在。

二是针对综合型实践教学项目的特点，应用多媒体技术和数字化技术，将虚拟仿真技术应用与实践，实现虚实结合与互动，例如 CAD/CAM 模块与数控仿真加工技术。

三是注重实践教学与工程实际相结合，教师科研与教学相结合，使学生了解现代工程技术的前沿。

在构建新的教学体系时，采取基础型、综合设计型和研究创新型实践的分层次化设置，实施模块化项目组合方式，所选择的项目（详见 2-3 实验教学体系与内容）合理且较为完整，使学生学习基本技能和工艺知识的同时，增强工程实践能力，提高综合素质，培养创新精神和创新能力，接触前沿科技，了解科学研究的探索方法。例如线切割三维作品创作实践、产品（摇臂钻模型等）项目带训练等，很好地体现了启迪学生科学思维和创新意识的训练手段。

二、教学中注重贯彻“以学生为中心”的教学理念，注重调动学生的积极性

新的教学体系，实施模块化组合方式，针对不同专业、不同阶段的学生，开设不同层次的涵盖基础型、综合设计型和研究创新型的训练项目，因此在相应的实践教学指导中，注重贯彻“以学生为中心”的教学理念，注意灵活运用多种教学方法，注重发挥学生的主体地位，注意实践操作的具体训练，发挥教师“导”的作用，有效地调动学生的积极性。

例如电气工程实践课，我们强调实践性的工艺训练，在 2 周的时间内，除了安排安全教育与焊接技术、电子元器件和典型控制单元的分类与识别、电子产品的工作原理与安装以及利用 PROTAL 软件制作 PCB 板等内容的课堂讲授占用约 8 个学时外，其余时间学生进行组队讨论和实训，让学生有较为充足的时间开展自主式、合作式和研究式的工程实践。

中心采用循序渐进的实践教学方法：

学生入学时，特别是工科学生，采用参观、讲座的形式，从感性上认识工程。

基础型实践教学主要采用：现场讲授、现场演示、动手操作、技能考核等手段，使学生掌握设备的基本操作技能和加工技术，在感性上认识材料、工艺、加工设备、生产效率和

产品质量等工程概念。

综合设计型实践主要采用：引导式、启发式的教学方法，教师提出要求，学生充分思考、交流和研究，产生不同的设计方案，将各个工艺过程串起来，完成项目要求。通过对结果的总结分析，使学生在一个完整的工业过程中得到锻炼，初步形成工程概念。

研究创新型实践主要采用：教师指导和学生自主性学习相结合，教师提出课题或由学生自带项目，以项目带动训练，有机地结合机、电、液、气等知识，实现课内和课外相结合，学生的科学研究和教学内容相结合，充分调动学生学习的积极性和创造性，进而培养学生的群体意识、创新能力、组织管理能力和综合实践能力。

三、教学中注重引入现代教学手段

在实施新体系过程中，中心积极探索在传统讲授方法与现代教育技术相结合的方式，在教学中融合多种方式辅助实践教学。我们研制开发了《材料成形技术多媒体课件》，先后在 5 个大班教学中进行试点，取得了良好效果，2003 年该课件获省级优秀课件奖。我们参与的清华大学牵头的国家高等教育研究中心项目——《工程材料及机械制造基础教学资源库》，目前已完成第一期研究，并已通过验收，其研究成果 Edrawing 技术和素材库用于机械工程实践教学，取得了良好的教学效果，有效地促进工程实践类课程的教学改革和教学质量的提高。

中心实施网络化建设，网络系统较为完善，建有 CAD/CAM 局域网、反求工程局域网、线切割加工局域网、多媒体教室等，与学校网络平台互通，实现了虚实结合与互动，有效地推进了多媒体技术和数字化技术在实践教学和管理中应用，有效地促进了**机电工程实践教学由单机技能培训向部分实现局域网的集成技术培训的转化。**

四、考核方法科学、合理

学生实践成绩的评定采取模块化、程序化的考核模式，在每个模块完成后就给予评定该模块的成绩，训练结束后，根据各训练项目的评价、实训作品的评价、实训报告和实训结束后的考核等，综合评定学生的成绩。同时，另附有创新思维报告附加分。

对于研究创新型实践，则根据作品的创造性、实用性、最终研究报告和答辩等进行综合评定学生的成绩。

2-5 . 实验教材（出版实验教材名称、自编实验讲义情况等）

中心人员根据学科的发展和实践教学的特点，结合实际，不断地推陈出新，近五年以来，已正式出版教材 7 本：

《电子线路类制作测试模拟实验课》（电子版）高等教育出版社，何礼熊编，2001 年，获国家级三等奖

《现代材料成形技术与机械制造基础》高教出版社出版，林钦平副主编，2005 年，“十五”国家规划教材

《机械制造基础》航空工业出版社出版，林建榕编，2000 年，获校优秀教材二等奖

《工程训练》航空工业出版社出版，林建榕编，2004 年

《可编程序控制器应用系统设计及通信网络技术》人民邮电出版社，郭宗仁、吴亦锋编，2002 年

《机械制造基础实训》上海交大出版社出版，林建榕主审(参编)，2004 年

《机械原理学习指导》上海交大出版社出版，刘开昌等编，2006 年。

自编讲义 13 种：

《电气技术控制实践》

《电工电子实践指导书》

《热加工实践指导书》

《车削实践指导书》

《铣刨磨实践指导书》

《钳工技能实践指导书》

《机电典型产品认识与拆装实践指导书》

《数控实践指导书》

《加工中心实践指导书》

《FANUC 数控系统实践指导书》

《三坐标测量技术实践指导书》

《电火花实践指导书》

《CAD/CAM 实践指导书》

3. 实验队伍

3-1. 队伍建设（学校实验教学队伍建设规划及相关政策措施等）

一、队伍建设规划合理

师资队伍是保障教学正常进行和不断提高教学质量的重要保证。作为以工为主的多科性“211工程”大学，学校十分重视实践教学队伍建设。在“十五”、“十一五”规划中，尤其强调实验技术队伍的建设，并通过改革和完善各类专业技术系列用人制度，建立健全专业技术队伍激励机制、岗位聘任制度和培训制度，切实提高专业技术人员的素质与服务保障能力，提高各类人员的积极性和创造性，保证各项教学科研任务的完成。

对于中心师资队伍的建设，学校明确要求：必须由具有实力雄厚、富有创新精神和工程实践经验的、涵盖教师系列、工程系列和实验系列的**专职为主、专兼结合**的专业技术人员组成。学校同时成立机电工程实践中心学术委员会，委员会成员由相关学院的骨干组成，参与中心教学指导工作；中心主任系学术委员会的带头人，直接由校长聘任，享受学校的责任教授津贴；中心人员实行主任聘任制，经考核后持证上岗。

二、政策措施得力

政策上的倾斜是保证队伍稳定、促进高水平教师热爱实践教学的重要举措。学校和中心制定了一系列政策制度，对岗位职责、人员聘任、人才引进等作了明确的规定，出台了一系列相关政策，在安家费、购房补贴费、科研启动费、工资津贴待遇、专业技术职称和家属子女问题等方面作了明确的规定，对教学奖励和科研奖励给与一定的倾斜（详见附件1、2）。

中心构建有良好的服务平台，制定各种科研服务制度、双导师制度，为各种服务提供设备、场地、人员的支持，**吸引各院系高水平教师带课题到中心开展科研、教学活动等**，鼓励教师作为理论导师参与高层次实践项目的指导（具体实践指导由中心安排对口人员）。（详见附件1）。

三、培养培训制度健全，富有成效

中心自成立以来，重视实践教学队伍的建设，制定了队伍建设的各种规定和措施，可操作性强，包括年度考核制度、工程实践教学质量检查评议制度、试讲制度等，在队伍建设方面富有成效。采取的措施主要有：

- **重视学科带头人、教学骨干的培养。**通过走出去带回来的方式，先后派出二十几次到德国、法国、美国、英国等国家开展合作研究、参加国际国内的学术会议，了解国内外教学实践的现状，学习先进的教学理念，提高学术能力和管理水平，带领中心发展。
- **注重人才引进与培养相结合。**中心注重引进高层次的科技人员和吸收优秀毕业生充实到实践教学队伍中，聘请福建省刀具技术协会理事长为技术顾问。注重对现有人员的在职学习和提高，鼓励他们积极参与国内实践教学研讨会。注重提高一线指导人员的积极性，对于一人多岗人员和双师型人才给予政策上的倾斜，以满足教学改革的需要。近三年来派出几十人次赴国内各大企业（包括大连机床集团公司、汉川机床有限责任公司、沈阳数控机床有限责任公司等）学习培训提高，到兄弟院校（清华大学、华中科技大学、哈尔滨工业大学等）进行交流学习，目前有 3 人在职进修研究生课程，提高了指导教师的整体素质。
- **以赛促学，学能结合。**为了把学生培养成高级工程技术人才，师资队伍应具有较强的工程实践能力，中心通过组织比赛、参加各类竞赛等形式，提高中心人员学习理论、比拼技能的积极性；通过为学生和教师提供科研服务、自身申报科研项目和为社会解决难题等方式，提高中心人员的研发能力和工程实践能力。

3-2. 实验教学中心队伍结构状况（队伍组成模式，培养培训优化情况等）

一、中心负责人能力强，学术水平高

中心主任，教授、博士生导师，学术水平高。具有在企业工作的实践经历，教学科研实践经验丰富，热爱实践教学，管理能力强。具体详见汇总表：中心主任栏目。

二、专兼结合的实践队伍与理论教学队伍互通，形成动态平衡，结构合理稳定

中心拥有一支实力雄厚、富有创新精神和工程实践经验的专职为主、专兼结合的师资队伍。在学科背景上依托机械工程及自动化学院、电气工程与自动化学院、物理与信息工程学院等相关学科，并由参与中心指导工作的这些学院中的骨干组成学术委员会。

针对综合工程实践训练的要求，中心师资队伍强调工程背景，教学指导队伍涵盖了教师系列、工程系列、实验系列的技术人员。主要教学指导人员中，博导 4 名，硕导 11 名；学历结构中，博士 8 名、硕士 4 名、学士 10 名；职称结构中，教授 7 名，副教授 11 名（其中 2 名为副教授/高级工程师），高级工程师 5 名、工程师 3 名、实验师 5 名、技师 6 名等；年龄结构中，50 岁以上占 16.7%，40 岁~50 岁占 40%，40 岁以下占 43.3%，形成了一支**年龄、职称、学科结构合理**与理论教学互通的专兼结合的师资队伍。

专兼结合的师资队伍模式中，专职队伍为核心骨干相对稳定，为教学质量稳定提供保证；兼职队伍引入新的教学思路、科研成果，并作为高层次训练项目的理论指导，保证了教学质量的持续提高。**队伍的专兼结合，保证了师资的动态平衡。**

三、落实培养与培训制度，优化队伍结构，提高指导教师的整体素质

中心注重对现有人员的在职学习和提高，使之能胜任两个以上岗位的指导工作，保证了**人员的优化组合**，满足了教学改革的需要。近三年来先后派出几十人次到各大企业（包括大连机床集团公司、汉川机床有限责任公司、沈阳数控机床有限责任公司等）学习培训提高，到兄弟院校（清华大学、华中科技大学等）进行交流学习，目前有 3 人在职进修研究生课程，提高了指导教师的整体素质。

3-3 . 实验教学中心队伍教学、科研、技术状况 (教风, 教学科研技术能力和水平, 承担教改、科研项目, 成果应用, 对外交流等)

一、教学科研技术能力强, 教改、科研项目成果显著

实践中心教师学风严谨, 形成了教学与科研相结合, 以科研促教学, 科研与实践相结合的良好风气。按中心师资队伍规划建设规划, 并经几轮严格的考核选拔与淘汰, 中心队伍的教学、科研能力和水平达到示范教学中心的要求。

队伍的梯队建设, 使中心在理论研究和工程实践方面协调发展, **实践教学水平不断提高, 积极参加教学改革**, 实践教学项目、教学手段方面不断创新改革, 首创了数控线切割三维作品创作训练项目, 探索了以产品项目带训练的新模式, 取得了良好的教学效果; 首先采用 Edrawing 软件, 教、学互动性好, 在各高等院校中影响面较广。

近年承担**科研项目** 50 项、教研项目 36 项, 发表论文近 200 篇 (EI 收录 30 篇、SCI 收录 18 篇), 获得**国家级教学类奖项 2 项**、省级奖项 6 项、专利 9 项。省级精品课 4 门。除了在教学改革方面, 中心作为对外服务的平台, 根据地方经济特点, 推动海峡西岸建设, 在校企之间起到纽带作用, 将学校的学科优势与企业的需求联系起来, 为企业解决难题, 社会效应良好。

二、治学严谨, 教风优良

1. 治学先治人, 治人先治己。实践教学管理体系的创建, 完善了用人机制和人才培养引进机制, 形成了一支年龄、职称、学科结构合理的教师队伍, 为创新型人才的培养提供了可靠的保障。
2. 坚持教研活动, 每月组织实践教学研讨活动或汇报交流参加学术会议的情况。
3. 建立了学术委员会, 实行教学督导制度。采取中心教学督导组督导、学校教学督导组抽查、学术委员会把关的措施, 保证教学质量。
4. 建立良好的师生互动关系。中心网站建立反馈平台, 交流实践活动体会和建议。
5. 良师益友型的师生关系, 因材施教。对于开放性、创新性环节, 从选题、设计到指导、论文撰写等环节都能给予大力支持, 甚至在校学习、生活、思想上的问题都能给予关心。
6. 建立评教制度, 每批训练结束学生召开学生座谈会, 听取学生对训练项目与指导教师

的评价；不定期采取问卷调查（不记名）的方式征求学生对指导教师的实践教学的质量评价，并填写评价表。学生对教师的评价普遍良好。

三、对外交流广泛，效果明显

- 1、中心的建设模式和教学新体系，为厦门大学、集美大学、三明学院、漳州职业技术学院、武夷学院等福建省内高校借鉴和推广，示范辐射作用显著。
- 2、中心在国内首创的数控线切割三维作品创作的实践教学模式为国内兄弟院校广泛认同、借鉴和推广。Edrawing 技术应用于机械工程实践教学，在国内影响较广，反映良好。
- 3、三年来到我中心调研的领导和兄弟院校单位（不完全统计）有：
清华大学、山东大学、天津大学、西工大、哈工大、全国煤炭系统多所高校以及省内各院校等到中心参观指导、交流
- 4、德国、美国等国外友人到中心参观、交流、指导
- 5、清华大学原校长王大中院士一行数人到中心参观指导、交流
- 6、广泛与学科背景的行业协会联系，了解最新学科动态。中心是省刀具技术协会的挂靠单位，刀协秘书处现设在中心。以刀协为桥梁，将学校的学科优势与企业需求联系起来，带着技术、理论走向市场，受到企业的欢迎和省总工会的肯定。中心是省机械行业协会的团体会员，与省模具协会、焊接协会均有联系。
- 7、在中心召开了三次较有影响的会议：
2004 年召开华东金工年会，几十所高校代表到中心参观、交流、指导
2004 年省总工会和福建刀协举办了第二届福建省职工技能竞赛，参赛人数近百人
2005 年省经贸委、科技厅、劳动厅、省总工会与省刀协联合举办了福建省机械行业职工论坛，被誉为省内机械行业职工的盛会
- 8、为社会服务。2004 年“8.26”特大台风，在福安参加抢险救灾，抢救瘫痪设备。为企业举办了五期的技术培训，人数上百人。
- 9、实现资源共享，为兄弟院校（厦门大学、福建农林大学、福州职业技术学院等九所院校）提供学生训练和师资培训。
- 10、先后派出几十人到各大企业学习培训，到兄弟院校特别是综合工程训练走在全国前列各大院校进行交流学习。

4 . 体制与管理

4-1 . 管理体制（实验中心建制、管理模式、资源利用情况等）

中心是以机械工程及自动化学院、电气工程与自动化学院和物理与信息工程学院等相关学科为背景的**校级直管实践教学基地**，于 2003 年新校区成立时建立，实行学术委员会领导下的中心主任负责制，中心主任直接由校长聘任，享受学校责任教授津贴。中心人员实行专职为主、专兼结合的主任聘任制和学术委员会制度，**使中心人才资源与其他各院系人才资源交融与共享**，达到理论教学队伍与实践教学队伍的动态平衡。

为了加强规范化管理、加快中心建设和可持续发展、保证教学质量稳定和不断提高，保障贯彻教学理念和实施教学新体系的顺利进行，学校和中心共同出台了与之配套的实践教学管理体系。实践教学管理体系由教学质量保障与监控体系和组织管理体系组成，并通过制度和政策来保证落实，**保证了中心教育教学资源统筹调配**。

一、教学质量保障与监控体系

为了贯彻教学理念、稳定教学质量、保证训练项目的实时性和先进性，中心建立了教学执行机构与质量保证机构，完善并制定了一系列与之配套的教学督导制度。教学执行机构由学术委员会、工程实践教研室、教学组组成，层层落实**实践教学责任，保证了理论教学与实践教学的统筹协调**；质量保证机构由学校教学督导组、中心教学督导组、学术委员会构成，执行学生评价、教师互评的评价制度，采取中心教学督导组督导、学校教学督导组抽查、学术委员会把关的措施，对教学质量起到有效的督导与保证，形成了由规划、实施、督察到持续发展的教学质量保障与监控体系。

1. **学术委员会**：学术委员会由中心主任和由参与中心指导工作的相关学院的骨干组成。其职责是：课程建设的规划、教学质量的督导与保证，组织工程实践教研室、教学组的指导人员的业务学习和培训，并参与指导学生开放性训练项目。
2. **工程实践教研室**：工程实践教研室由中心负责实践教学的主讲教师组成。其职责是：根据学术委员会的规划，制定教学计划和规范教学文件、执行实践教学质量督导、实施实践教学指导人员的岗前培训和考核。
3. **教学组**：教学组由各个实践模块的实践指导人员组成。其职责是：根据工程实践教研

室的要求，贯彻教学理念，实施教学大纲，完成教学计划，稳定教学质量，并通过开展业务学习和交流，不断提升教学水平和指导效果。

4. **中心教学督导组**：在校教学督导组的基础上，由分管教学的中心主任、主讲教师和各教学组的负责人组成。其职责是：实施教学督导制度，随机对中心的实践教学进行检查监督，反馈实践教学各环节中存在的问题和建议，协助中心的教学评估评优工作，保证教学质量。

二、组织管理体系

中心实行学术委员会统一领导下的中心主任负责制，中心成员严格实行聘任制。人员由富有创新精神和工程实践能力的、涵盖教师系列、工程系列和实验系列的专职为主、专兼结合的专业技术人员组成。中心设有行政管理办公室、工程实践教研室以及教学实践部和实验室。

行政管理办公室：其职责是：日常行政管理工作，实践教学后勤保障、设备管理等。

工程实践教研室：其职责是：制定并下达实践教学计划、规范教学文件、执行实践教学质量监督、实施实践教学指导人员的岗前培训和考核，协助中心主任完成教学评估评优工作，为产学研活动提供服务。

教学实践部和实验室：其职责是：根据下达的实践教学计划，按要求完成实践教学指导工作，为教师、学生提供科研服务，完成中心下达的科研任务和对外服务项目，反馈实践教学各环节中存在的问题和建议，做好设备的保养与维护。

三、管理制度与相关政策

学校和中心制定了一系列管理制度，对岗位职责、人员聘任、人才引进、设备管理、实验室开放等作了明确的规定，出台了一系列相关政策（见附件 1、2），规范了资源管理、成本管理、安全管理、开放制度等，保证了实践教学新体系的顺利进行。

1. **制定了岗位职责和聘任方案**。针对实践指导工作的特点，建立了一系列实践指导技术人员的考核聘任办法，制定了相关人员的岗位职责和聘任方案，逐一落实工作任务。学期结束后比照聘任方案总结各类人员完成任务的情况，从中评选出优秀工作者并加以表彰。此外，中心还鼓励各类人员在职学习和提高，鼓励实现一人多岗。
2. **规范设备管理，提高设备的利用率**。重要设备责任落实到人，不仅做到对全校师生开

放，而且还对大学城、周边的高职院校，乃至全省的高校开放，做到资源共享，提高设备的利用率。

3. **完善实验室开放制度。**中心面向全校师生开放，**建立和不断完善实验室开放制度，实现资源共享，使用效益高。**承担青年教师的工程培训，为教师科研服务；在学校设立学生科研训练基金（近五年年平均投入近 70 万元用于开展学生的 SRTIP 立项和学科竞赛活动）的基础上，成立学生科技创新协会、大学生发明协会等学生组织，组织学生在中心开展创新设计与科技发明活动，采取课内外结合的方式，营造科技创新氛围，激发学生热情。几年来开展的一系列机电工程技术科技创新活动，取得了 29 项成果，参加竞赛获得国家级奖项 2 项、华东地区 2 项，省级奖项 19 项、专利 6 项，发表论文 6 篇。

4-2 . 信息平台（网络实验教学资源，实验室信息化、网络化建设及应用等）

1、以校园网为依托，中心实施网络化建设，**建立网络化实践教学和中心管理信息平台。**中心网址为：<http://219.229.128.95>，域名：jdzx.fzu.edu.cn。中心建有 60 台电脑组成的局域网，通过中心的信息平台将 160 个座位的多媒体教室及各实践部的电脑群与学校网络平台互通，为学生提供学习交流平台，建立师生网上互动系统等。

2、实现由单机向网络的综合训练发展。建有应用 Pro/E、Master CAM 等软件组成的数控机床 CAD/CAM 系统；三坐标测量与加工中心组成的局域网络制造实验室；建有包含有 10 台电脑组成的线切割局域网络制造系统。**中心的网络实践教学资源丰富，实现网上辅导教学。**

3、**教学文件资料的信息化、智能化管理。**中心制度、教学文件资料、典型教案、实践项目相关资料等已上网。

4-3 . 运行机制（开放运行情况，管理制度，考评方法，质量保证体系，运行经费等）

一、实验教学开放运行，保障措施落实得力，中心运行优良

在中心的努力和相关学科的支持下，对实践内容进行模块化的组织和细化，制定的三大课程、11 个模块 38 个训练项目，对校内外不同学校、不同专业的学生，采取模块化的开放运行模式，每门课至少设置有一个开放性、设计研究模式的课题，鼓励学生以作品或产品为对象，围绕命题开展项目训练，学生自主学习，提出设计思路、实施方案，通过集体讨论、分析，进行必要的市场调研、成本预算等，在实施过程中，掌握基本技能，培养探索精神和科学思维，锻炼实践能力和创新能力，让学生得到更为完整的工程实践训练，以达到综合训练的目的。实践教学老师负责设计方案审定，实施指导，总结提高，实践指导人员负责基本技能培训和其他条件保障。实验室开放制度、设备管理制度等相关制度的保障，专兼结合的师资队伍的建设，保证了开放运行，中心运行良好，学生满意度高。

对本科生创新实践、科研训练、竞赛等教学大纲项目外的实践活动开放，学生积极性高。由中心提供实施的一切条件，全天开放，如各实践部、创新实验室等。学生的科研训练（SRTP）由自己立项、设计，根据《福州大学本科科研训练计划（SRTP）实施细则》，上报学校，学校进行审定立项后进入中心实施，并给予经费资助。学生 SRTP 项目要进行中期检查考核，决定是否继续给予经费支持，最后以实物产品或论文形式结题，由学校给予学分。由于中心实行全日开放，又支持实施条件，每年的 SRTP 项目，在寒暑假期间完成的约占一半。

对全校各院系师生开放，搭建为师生服务的平台，鼓励、引导教师、学生带项目到中心，由实践部负责人提供时间保证和技术指导。

随着中心开放度加大，中心目前已为机械工程及自动化学院，材料科学与工程学院，化学化工学院、物理信息工程学院、电气工程与自动化学院、生物科学与工程学院、环境与资源学院等的教师提供科研开发服务。对教师、学生的科研服务列入中心人员工作量考核。

为校外开放，三年来接受外校学生进行工程培训近二千人，为企业开展培训五期，协助省总工会和福建刀协举办了第二届福建省职工技能竞赛，参赛人数近百人。为企业解决难题，社会效益良好。

二、管理制度规范化、人性化，以学生为本

中心制定、规范了一系列相关政策和管理制度、实践指导技术人员的考核聘任办法（见

附件 2), 坚持在制度面前人人平等保证了实践教学的正常、有序及高效。主要包括如下制度:

1、福州大学机电工程实践中心工作考核及津贴发放实施细则

细则贯彻按劳分配原则, 充分调动和发挥工程实践中心指导教师的工作积极性和创造性, 提高工作效率和工作质量, 促进中心工作的开展。

指导教师实行工作量考核, 是按照指导教师的业务职责范围和工作内容具体量化考核, 遵照工作数量与工作质量考核相统一, 突出重点, 主次分明的原则。其宗旨是调动指导教师的工作积极性, 发挥指导教师的聪明才智, 搞好实践教学、实践部建设和管理工作, 克服工作中存在的忙闲不均、职责不清、赏罚不明等弊病, 使指导教师各司其职、各尽其能。工作量包括实践教学工作量、科研服务工作量、对外科研服务工作量、业务学习工作量、中心管理工作量。

2、福州大学机电工程实践中心对外服务管理办法

办法旨在充分发挥中心的技术力量和设备, 提高设备的利用率, 调动指导教师的积极性和创造性, 提高技术技能, 更好地完成教学与科研任务, 服务于社会, 同时在现实的工程环境中培养学生实际的工程能力, 开拓学生视野, 实现资源共享, 在保证教学、科研任务的前提下, 结合教学积极开展对外服务。

3、福州大学机电工程实践中心工程训练设备管理制度

集中管理, 分工负责, 强调开放, 强调服务意识。设备做到建档, 定点、定人、定期检查。

低值耐用品管理制度, 避免财产损失。

4、福州大学机电工程实践中心教学管理制度汇编

汇编包括了机械工程实践教学组织工作程序及要求、机电工程实践中心管理岗位职责、机械工程实践教学指导教师守则、机械工程实践教学各部门及有关人员职责、学生参加机械工程训练的有关规定、机械工程训练成绩评定办法和重修规定、机械工程实践中加强思想作风教育的要求和措施等。这些规定与制度, 对教师、学生提出总体要求, 保证了实践教学工作的顺利、有序。

学生实践成绩的评定采取模块化、程序化的考核模式, 主要是根据各训练项目的评价、实训作品的评价、实训报告和实训结束后的考核等, 综合评定学生的成绩。同时, 另附有

创新思维报告附加分。对于研究创新型实践，则根据作品的创造性、实用性、最终研究报告和答辩等进行综合评定学生成绩。强调任课教师在教学过程中评价学生，避免以作业为唯一评分标准，同时鼓励学生创新。

5、福州大学机电工程实践中心安全规程汇编、福州大学机电工程实践中心防火安全责任制度：强调安全意识和安全感。

上述这些规章制度，宽、严适合。体现了以学生为本，课内（含开放性实验）严格训练，掌握技术、方法思路，课外提供学生自主性学习研究的时间、空间及条件，调动师生的积极性，保证中心处于良好运行状态。

三、实践教学评价办法科学合理，鼓励教师积极投入和改革创新

实践教学评价办法科学合理，体现在：

- 1、制度与现有教学体系相适应。**2003 年中心就是在整合教学资源的前提下成立的，学校加大改革力度，着重在管理体制和工程实践教学体系方面进行改革，所制定的制度与实践教学新体系相适应。
- 2、所制定的课程体系、内容体系、实验项目先进、科学、可行。**几年的运行效果表明，该体系弥补了传统教学模式的诸多不足，强化了学生综合素质培养（学生的科研训练成绩不菲），符合现代创新型人才培养的需要。
- 3、师资队伍伍配备合理。**我们采用试讲制度、评议制度和年度考核制度，采用择优与淘汰方法建立了高素质、具有工程意识的师资队伍，采用专兼结合人员聘任制，做到合理、灵活、先进。
- 4、教学质量评价体系健全科学。**主要从以下几方面考察实践教学人员：

教学内容：

坚持“以学生为中心”，学生工程训练项目应按计划进行，鼓励学生自选课题
吸收学科新成果，反映学科新进展、新动向
实践性强、有针对性
内容丰富充实、信息量大
观点正确、逻辑严密

教学方法：

启发学生思维、教会学生学习方法，将“教师为中心”转变为“以学生为中心”
注意应用现代教育技术
思路清晰、重点突出、难点讲清

板书工整、表达清楚、讲述生动

教学态度：

为人师表，服装规范

上课精神饱满

促进学生素质养成

严格要求学生

教学效果：

学生积极思维、学习气氛活跃

训练时间利用充分有效，学生从训练里学到许多知识和技能

5、教学规范、督导制度化。训练前制定完整的教学大纲和教学进度，并集中备课，强调业务学习，期末都应进行训练项目分析，在实践教学过程中受下列程序监督、评价：

由校教学督导组进行教学运行效果检查与评估；

由学术委员会进行教学运行效果检查与评估；

由教学督导组进行教学运行效果检查与评估；

每批学生训练结束，召开学生座谈会，听取学生的意见和建议；

采用背靠背的评价系统，含有学生评教模式，采取不记名的方式填写教学质量评价表。

6、考评方法按照《福州大学机电工程实践中心工作量考核及津贴发放实施细则》严格执行。

细则对教学项目创新等明确奖励办法，鼓励教师积极投入和改革创新，调动指导教师的工作积极性，发挥指导教师的聪明才智，搞好实践教学、实践部建设和管理工作，使指导教师各司其职，各尽其能。

四、建设有计划，经费投入有保障

中心所建设的内容、购置设备，都经过校内外专家的充分论证，以保证建设具有一定的前瞻性，设备品质精良，组合优化。同时，中心是**校级直管实践教学基地**，学校在“十五”、“十一五”规划中明确了中心的地位和经费。中心经费投入上有保障，中心成立近三年来，累计投入 1714 万元，其中 1535.214 万元用于设备的投入。除了购置设备等专项投入外，学校保证中心充足的运行经费，运行经费中水电费由学校承担，设备维护维修费按设备总值 3% 下拨（近三年，年均 50 万元），设立专项基金，按需使用，由实验室建设与设备管理处管理；学生工程训练用材料及低值易耗品经费，按学校招生计划，每年按 20 ~ 25 万元划拨，由教务处管理；行政办公经费，每年 8 万元，由中心自行管理，保证了中心教学工作的正常有序进行。

五、依托学科优势，保证实践教学质量，实践教学质量保证体系完善

福州大学是以工为主的省属重点大学，具有工科优势，中心的学科背景主要是机械工程及自动化学院、电气工程与自动化学院和物理与信息工程学院等的相关学科。机械工程及自动化学院拥有的机械设计及理论和机械制造及其自动化 2 个省级重点学科，机械设计及理论、机械制造及其自动化 2 个博士点，机械工程 1 个一级学科硕士点，机械制造及其自动化、机械电子工程、机械设计及理论、车辆工程、材料加工工程、固体力学、工程力学、一般力学与力学基础、测试计量技术及仪器等 9 个硕士点，有“机械工程”工程硕士学位授予权；电气工程与自动化学院拥有电气自动化和电机与电器 2 个省级重点学科，电机与电器专业博士点，电气工程和工程控制科学与工程 2 个一级学科硕士点，电机与电器、电力电子与电力传动、电力系统及其自动化、高电压与绝缘技术、电工理论与新技术、控制理论与控制工程、模式识别与智能控制、导航指导与控制、系统工程、检测技术与自动化等 10 个硕士点，有“电气工程”、“控制工程”2 个工程硕士学位授予权；物理与信息工程学院拥有物理电子学和控制理论与控制工程 2 个省级重点学科，通信与信息系统、物理电子学 2 个博士点，信息与通信工程 1 个一级学科硕士点，光学、物理电子学、电路与系统、微电子学与固体电子学、通信与信息系统、信号与信息处理等 6 个硕士点，同时具有“电子与通信工程”工程硕士学位授予权；中心充分利用学校学科背景优势，积极营造学术科研氛围，鼓励教师进入中心开展科研课题、与中心合作开展科学研究和教学研究，搭建教学科研服务平台，同时各相关学院派出骨干教师，作为中心的学术委员会成员，负责课程建设的规划、实践教学质量督导、一线人员培训和指导等，以保证教学质量的稳定和不断提高。

中心建立完善的实践教学质量保证体系，贯彻了教学理念，稳定了教学质量，保证了训练项目的实时性和先进性。实践教学质量保证体系由教学执行机构与质量保证机构和一系列与之配套的教学督导制度组成。教学执行机构由学术委员会、工程实践教研室、教学组组成，层层落实实践教学责任，保证了理论教学与实践教学的统筹协调；质量保证机构由学校教学督导组、中心教学督导小组、学术委员会构成，执行学生评价、教师互评的评价制度，采取中心教学督导小组督导、学校教学督导组抽查、学术委员会把关的措施，对教学质量起到有效的督导与保证，实现了教学质量从规划、实施、督察到持续发展的保障与监控。

5. 设备与环境

5-1. 仪器设备配置情况（购置经费保障情况，更新情况，利用率，自制仪器设备情况等，列表说明主要仪器设备类型、名称、数量、购置时间、原值）

近年来，随着机电工程实践中心的建设，中心的教学条件极大改善；教学设备更新率、利用率均有大幅度提高，同时中心自制多种教学仪器设备，保证了本科工程实践教学的正常进行。

一、仪器设备品质优良，配置合理

1、仪器设备购置经费来源及保障情况

三年来，学校通过建设项目立项形式向中心建设投入大量经费，经费坚持集中管理，重点投入的原则，保证了教学仪器设备先进性，在数量上满足了教学需要。所建设的内容、购置的设备，都经过校内外专家的充分论证，保证了建设具有一定的前瞻性，设备品质精良，组合优化。

仪器设备购置的经费来源主要是学校实验室建设资金（包括学校自筹资金、“211”建设资金）以及通过立项的中央与地方共建基础实验室专项资金。中心还积极开拓资金渠道，通过校企联合共建实验室和服务社会等方式筹措经费，以加快中心建设速度。近三年累计投入了近 1714 万元。

学校在“十一五”规划的前三年，明确划出 2000 万元作为省、部共建项目补助和公共平台建设基金。中心将积极争取立项支持，并进一步利用社会资源，灵活运用产学研和共建实验室等方式，争取在“十一五”期间筹措 1500 万元资金进行进一步建设。

2、仪器设备现状

新建中心实验大楼 17000 m²，同时在不同实践教学区安装了风扇、空调、安全监控等基础设施，大大改善了教学环境。近三年来，学校对中心建设投入近 1714 万元，对教学仪器设备进行了更新、添置、优化组合，尤其加大了对先进设备的建设力度，使中心的教学设备品质精良、配置合理、数量充足，满足了现代工程实践教学的要求。

（1）**机械工程实践课程**：CAD/CAM 实验室更新添置了 61 台计算机；新增数控技术、特种加工技术（线切割）实践教学设备 29 台；新建快速制造及反求工程实验室，购置先进制造设备 5 台，开设快速成型技术、三坐标测量与三维扫描反求技术、注塑成型技术、真空注塑技术工程训练项目，使先进制造技术的工程训练上了一个新台阶；同时更新和新增部分设备，新增金属熔炼感应电炉、先进焊接设备、常规机械加工设备近 90 多台套，并

对钳工装配实践训练设施进行了 100%更新。

(2) 电气工程实践课程：添置了一台回流焊接机（含 2 条平台生产线），开展了先进的电子产品焊接技术的训练，使弱电实践项目走在全国高校“电子实习”课程的前列；添加了电气工程综合训练实验台 21 台，扩展了强电实践项目，使“电气实践”课程上了一个新台阶。

(3) 新建了机电工程综合实验室：购置了数字示波器等仪器设备 619 台套，开设单片机应用技术、机器人技术、应用电子技术等实践项目；

另外与国内企业合作，建有加工中心、FANUC 数控系统、三坐标测量技术等三个共建实验室。

中心现有教学仪器设备 1236 台套，总价值 2353.539 万。2003 年以前购置的教学仪器设备 300 台套、总金额 879.833 万元，已更新 40%以上。以中心现有仪器设备台套数算，2003 年以前的仪器仅存 180 台套、总金额 818.324 万元，2003 年以后购置设备达 1056 台套、总金额 1535.214 万元，安装等工程配套经费 178.786 万元，仪器设备台套数是 2003 年以前的 3.52 倍，经费投入是 2003 年以前的 1.74 倍。5 万元以上贵重仪器 89 台套（详见下表）。

二、开放管理，设备使用效率高

中心对仪器设备实行集中管理，专人负责，开放服务，保证了设备的完好率，提高了设备的使用率。

现有中心仪器使用率达 98% 以上，5 万元以上贵重仪器 89 台套，大部分年使用机时达 500 小时以上。5 万元以上贵重仪器 89 台套，年使用机时大部分达 500 机时以上。

三、利用自身优势，采用创新的实践形式，自制装备，教学效果良好

利用现有条件，自己设计制作了钳工工作桌、拆装工作桌、FANUC 数控系统综合实验装置（2 台）、可重构并联机构实验装置（1 台，与清华大学合作）。工程实践中的工具、工装、夹具等，结合创新的产品项目带训练、学生科研训练等实践形式，引导学生自行设计、制作。目前已制作有多位提升移动机、多功能工具箱、自动攻丝机械手、光电控制电弧焊排烟机、铣床用平口钳等。自制装备作为学生工程实践的作品，不但节省了设备经费，而且贴切工程实践，带动了学生进行工程实践的积极性和主动性，取得了较好的教学效果。

主要仪器设备类型、名称、数量、购置时间、原值（5万元以上）

项目名称	型号（制造商）	数量	原值		购置时间
			单价	总价	
计算机集成制造教学系统（数控机床）	CIM TRAINING SYSTEM	1	278	278.01	1999
加工中心	加工范围：X/Y/Z 不小于 800/500/600	1	65	65	2006
快速成型机	Z510 美国 Z Corporation 公司	1	64	64	2006
快速成型机	MEM-350（清华殷华公司）	1	45	45	2006
加工中心	VDL1000	1	38.5	41.5	2005
三坐标测量扫描两用机	BS86501-LS（杭州博盛）	1	34	34	2006
注塑机	注射压力约 200t ,注射量约 350~600g	1	29	29	2006
数控床身式铣床	X713-2	1	28	28	2001
三坐标测量机	ZZ654	1	28	28	2005
数控铣床	XK714D（汉川机床公司）	4	26.5	106	2004
数控铣床	XD-40（大连机床集团）	4	26	104	2005
双梁桥式起重机	S32(5 吨)(福州起重运输机械总厂)	1	24.1	24.1	2004
FANUC 数控实验台	18i	1	18.5	18.5	2005
数控镗铣床	2K7640	1	17.6	17.6	2000
数控车床	CAK6150D/890	2	16.78	33.56	2001
砂处理系统设备	按设计要求定做	1	16	16	2006
微机控制万能试验机	CMT5305	1	15	15	2005
电控汽车多媒体教学测控系统	FG-03(南京理工大学)	1	14.7	14.7	2006
数控模具雕铣机	SXDK-6050D（三星机床）	1	14.5	14.5	2004
型砂万能试验设备	按设计要求定做	1	13	13	2006
真空注型系统	最大成型尺寸：600×500×500	1	12	12	2006
微机控制万能试验机	CMT5105	3	12	36	2005
波形记录仪	日置 8853 型	1	11.91	11.91	2004
数控车床	CKA6136	1	11.5	11.5	2005
数控车床	CAK6136（沈阳数控）	5	10.76	53.8	2004
微机液压万能试验机	CHT4605	1	10.5	10.5	2005
内圆磨床	M215A（无锡机床厂）	1	9.1	9.1	2006
卧轴矩台平面磨床	M7130	1	8.65	8.65	1981
平面磨床	M7140/CM（四川磨床厂）	1	8.65	8.65	2006
单轴数控电火花成型机	FP300-60AZC	1	8.55	8.55	2000
数控系统实验装置	FANUC 数控系统（南京二机）	1	8.5	8.5	2005
FANUC 数控实验台	0Imate-C	1	8	8	2005
万能回转头铣床	X6230A（三明）	1	7.9	7.9	2006
外圆磨床	M1332A/500（上海机床厂）	1	7.8	7.8	2006
空压机系统	SCR25-8	1	7.764	7.764	2005

(续)

万能升降台铣床	X6130A	2	7.6	15.2	1993
竞赛机器人	定做	4	7.5	30	2006
数控系统实验装置	华中数控系统(南京日上)	1	7.3	7.3	2005
简式数控车床	CKJ6136A/1	3	7.16	21.48	2000
数控车床	CK6136(南京二机)	10	7.15	71.5	2004
叉车	CPC30-X2(3吨)(安徽合力)	1	7.1	7.1	2004
机械创新设计陈列柜	CX-10B	1	7.1	7.1	2005
机械设计(零件)陈列柜	JS-18B	1	6.9	6.9	2005
卧式万能升降台铣床	X6132	1	6.8	6.8	1986
卧式升降台铣床	X0630	1	6.8	6.8	1988
自动变速器多媒体教学测控系统	ZB-02	1	6.8	6.8	2006
机械传动综合实验台	JCY	2	6.8	13.6	2005
卧式万能升降台铣床	X62W	1	6.78	6.78	1985
数控系统实验装置	西门子数控系统(南京二机)	1	6.78	6.78	2005
机械原理陈列柜	JY-10DB	1	6.2	6.2	2005
电火花线切割机	DK7734(三星机床)	2	6.1	12.2	2005
汽车自动空调教学实验装置	QCKT-04	1	5.8	5.8	2006
无线电综合测试仪	EE5513	1	5.6	5.6	2006
电火花切割机	DK7725 B1-1F	2	5.6	11.2	2000
摇臂钻床	Z3050X16	1	5.32	5.32	1988
焊接多媒体教学培训系统	含投影仪、教学培训软件等	1	5	5	2006
烟尘净化系统	按设计要求定做	1	5	5	2006
铸造多媒体教学培训系统	含投影仪、教学培训软件等	1	5	5	2006

现有教学仪器设备 1236 台套, 2353.539 万元

五万元以上设备合计 89 台套, 1475.554 万元

5-2 . 维护与运行 (仪器设备管理制度、措施 , 维护维修经费保障等)

一、仪器设备管理制度健全 , 运行效果好

仪器设备实施校、中心两级管理。实行定期检查制度 , 价值 10 万 (含 10 万) 以上的仪器设备使用效益还实行年度评价制度 (详见附件 1)。为了确保实践教学的正常进行 , 学校、中心建立和健全了一系列设备管理制度和措施 (详见附件)。中心设有专门机构 (设备管理组) , 由中心副主任负责 , 对中心仪器设备的使用和维护情况进行定期检查。中心采用仪器设备专人负责制 , 负责仪器设备日常使用保养、记录设备使用状态并及时报告仪器设备故障情况。中心编制了《**工程实践教学设备管理制度及规定汇编**》(详见附件 2) , 各实践部主任人手一册 , 并将设备维护常识纳入工程实践教学中 , 设备运行效果良好。

二、维护措施得力 , 设备完好

根据《工程实践教学设备管理制度及规定汇编》, 采取具体如下措施 , **确保中心设备完好率 , 保障了实践教学工作的顺利进行。**

- **中心仪器设备 , 实行集中管理 , 分工负责 , 强调开放 , 强调服务意识 , 设备做到建档 , 定点、定人、定期检查。**低值品、易耗品、材料管理 , 采用专人管理 , 避免财产损失。
- **中心组建了设备管理组 , 设立了维修人员岗位 , 由设备管理组对中心仪器设备定期检查 , 及时组织人员维修。**
- **采购合同条款合理 , 重视保修等权益。**新购仪器按国家有关法规、政策要求供应商延长保修期。保修期间及时联系供应商检查、维修或退货 ; 保修期结束前一个月内 , 由设备生产厂家到中心进行维护和保养一次 ; 过了保修期的仪器设备先由中心工程人员找出原因 , 由中心维修人员维护 , 对于部分中心没法解决的仪器设备问题 , 合同规定设备生产厂家应组织人员定期到中心维护维修。

三、仪器设备维护经费足额到位

设备维护维修费经费足额到位 , 专项管理。学校按中心设备总值 3% 下拨设备维护维修费 (近三年 , 年均 50 万元) , **设立专项基金 , 按需使用 , 由实验室建设与设备管理处管理。**

5-3 . 实验中心环境与安全（实验室智能化建设情况，安全、环保等）

一、建设规模大，空间布局合理，实现智能化

机电工程实践中心占地 3 万平米，建筑面积 1.7 万平米，在国内名列前茅。中心把安防建设作为极其重要的工作来抓，现整个中心建筑群配置红外线监控防火防盗报警系统。智能楼宇安防系统列入中心“十一五”规划建设的项目，该系统还是电类学生工程实践的装备。

中心实施网络化建设，网络系统完善，建有 CAD/CAM 局域网、反求工程局域网、线切割加工局域网、多媒体教室等，与学校网络平台互通，实现了虚实结合与互动。中心的网络化建设，推进了多媒体技术和数字化技术在实践教学和办公系统中应用，基本实现数字化。

中心按照逼近真实工业环境的模式进行建设，教学用房的布局科学合理，达到规范要求。

二、组织专家论证，以人为本，注重安全、环保

学校重视中心建设，组织聘请专家对建设规模、设施、环境等进行科学严谨的论证。中心环境优美，设备布局科学规范合理，安全、环保设施配置合理，符合规范，通风排气系统及消防、设施齐全、完好，安全疏散通道出口标识明显，体现了以人为本的服务意识。

在设备管理和使用方面，学校和中心制定了一系列的安全管理制度。中心编制的《福州大学机电工程实践中心安全规程汇编》，对工程实践规定了安全技术守则、操作人员安全操作规范，对具体设备详细制定了设备安全操作规范、操作人员安全使用规范，做到有章可循，制度规范。

中心成立中心主任挂帅的安全领导小组和工作小组，制定有安全防火紧急预案，应急设施和措施完备，确定了安全责任人，层层签定安全责任书，定期和不定期进行安全检查，发现隐患及时整改，做到了以人为本，防微杜渐、消除隐患。

三、认真开展广泛的师生安全教育

安全与环保是学生工程素质教育的重要一课，是贯穿在整个工程实践中培养学生劳动态度、工作作风不可勿缺的环节。中心编制安全教育影片，每批学生进入中心进行工程训练时均首先观看安全教育影片，进行安全教育。在理论与实践教学中，指导人员特别强调安全操作规程以及废油、破布、切屑、电焊烟尘与弧光、锡焊废气、铸工废砂等处理，并将其纳入学生实践考核项目。

由于在课程实施过程中，强调隐患问题，提高了学生安全意识，三年来，均无安全事故发生。

6. 特色

6. 特色

福州大学是“以工为主”多学科协调发展的“211工程”省属重点大学。为适应我校办学模式从教学主导型向教学研究型的转变，中心提出以学生为主体，在掌握基本技能的基础上，以大工程意识、创新意识和综合能力的培养为核心，以培养适应未来发展需要的素质高、实践能力强、富有创新意识的复合型人才为目标的新的教学理念，即“以学生为中心，强化工程意识，培养新型人才”。在新的理念引导下，形成了以下特色：

一、构建了以学生为中心的实践教学新体系

新体系以学生成才为目的，将传统的单一训练项目整合为3大课程（机械工程、电气工程、机电一体化）、11个模块、38个工程实践项目，把质量意识、成本意识、团队意识等工程意识培养渗透到各个实践环节，形成了模块式、循序渐进式、开放式的综合训练实践教学模式，首创了数控线切割三维作品创作的实践教学模式，创新性地开发了以产品项目带训练等训练方法，训练内容不断推陈出新。

新的训练项目引入质量、成本、市场等概念，将学习工艺知识和培养工程能力相结合，通过实施开放式实践模式，实现了课内和课外相结合，教师指导和学生自主性学习相结合，教学和学生的科学研究相结合，从而调动了学生学习的积极性和创造性，激发了学生的创新思维，培养锻炼了学生的综合工程素质，促进了学生的个性化发展，近几年涌现了大批学生自主开展跨院系联合的创业大赛。

二、构建了多方位开放式的服务平台，作为地方性重点大学，示范辐射效果显著

中心建设与运行实行学术委员会统一领导下的中心主任负责制和专职为主、专兼结合的人员聘任制；制定一系列与之配套的管理制度，保障了贯彻教学理念和实施教学新体系的顺利进行和服务平台的搭建。

中心作为学生服务平台，对学生开展科研训练、机械创新竞赛、电子设计竞赛、车模竞赛、机器人竞赛等，都按需要配备专人指导，并提供场所、设备等措施；为学生自发组织的机械电子科技创新协会、刀具技术协会、发明协会等提供场所和技术支持。

中心作为教师服务平台，充分利用自身优势，积极为各院系教师教学、科研、实践服务，使中心成为产学研基地。

中心作为对外服务平台，依托工科学校的优势与40多家企业建立了合作关系，共建了三个实验室，举办了各种学术交流、技术培训和技能竞赛，为兄弟院校提供学生训练和师资培训，实现了资源共享。

中心的建设模式和实践教学体系为厦门大学、集美大学、三明学院、漳州职业技术学院、武夷学院等福建省高校所借鉴和推广。示范辐射作用显著。

7. 实验教学效果与成果

7-1. 实验教学效果与成果（学生学习效果，近五年来主要实验教学成果，获奖情况等）

一、新体系的覆盖面广，训练项目开出率高，学生训练兴趣高

新体系的教学内容涵盖着工程基础训练、工程意识训练、创新能力训练，按照由浅入深、不断深入的教学规律，从大学生的整体培养目标出发，以模块化的方式构建的基础型实践、综合设计型实践和研究创新型实践等三个层次的 11 个模块 38 个实践项目的实践教学体系，所开设的训练项目较为完整，**开出率达 100%**，对理论课学习有很好的促进作用。而且，可按不同专业学生的要求，进行有机组合，体现“以学生为中心”的教学理念。

学生在实训中对训练的兴趣和投入度明显提高，在学生对学习各环节重要性认识中，认为实践训练很重要，特别是工科学生认识到实践训练是任何理论学习所无法替代的，认为通过实习，理论课学习时能有的放矢，相辅相成，对中心的实践教学总体评价较高。

二、学生参与科技活动的多，参与竞赛得奖多

新体系的实施后，学生参加科研的积极性显著提高，采用新的实践教学体系和教学方式培养的学生，在大二阶段就有意识、有能力、积极参加科研活动。近三年来，面向全校学生开展科研训练计划项目 67 项，影响面大，学生自主创新能力不断提高，激发了学生的工程意识和多学科意识，培养了学生严谨的科学态度、创新创业意识和团队合作精神；提高了学生科学研究能力、创新能力和实践能力。在完成的 39 项中取得了 29 项成果，获得国家级奖项 2 项、华东地区奖项 2 项，省级奖项 19 项、专利 6 项，发表论文 6 篇。

1、学生主要获奖项目

国家级竞赛奖：

- ✧ 首届全国大学生机械设计竞赛一等奖 利用节流阀原理进行控速的高楼逃生器，2004 年
- ✧ 首届全国大学生机械设计竞赛华东地区预赛二等奖 防盗井盖，2004 年
- ✧ 首届全国大学生机械设计竞赛华东地区预赛二等奖 可调步距式高楼逃生器，2004 年
- ✧ 第九届“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛科技制作类三等奖《红外通信智能水表系统》 2005 年

省级竞赛奖：

☆ 2005 年第七届“挑战杯”恒安集团福建省大学生课外学术科技作品竞赛获奖情况

《基于嵌入式系统的网络化医院病房智能监控系统》一等奖

《红外通信智能水表系统》三等奖

☆ 2006 年第一届福建省“集成杯”大学生机械设计竞赛：

奖项等级	项 目 名 称
一等奖	新型脚踝脚底自动可调按摩器 钢丝驱动滑板车 自动爬楼梯轮椅 多功能上肢力量健身器
二等奖	旋转倒立健身按摩椅 新型力量健身器材 助残康复轮椅 新型推拉驱动助残车 多功能健身床 脚控助残车 中老年人娱乐滑板车 盲杖 轮椅式助行车
三等奖	健身 DIY 便携式担架 新型爬绳器 高楼逃生器

2、学生承担的教改项目：

2005 校级教改项目：提高学校机电工程实践中心铸造实践基地功效的方案及措施

3、学生发表的部分论文

《平面连杆机构的作图法设计》.机械设计与研究.2002 年增刊

《平面连杆机构的急回特性与极位夹角的关系研究》. 济南大学学报. 2002 年第 3 期

《平面连杆机构极位夹角定义的探讨》. 机械传动. 2003 年第 1 期

《基于 Pro/Engineer 的脉动发生机构的虚拟装配》. 机电技术. 2005 年增刊

《低成本自主式高楼缓降器的创新设计》. 机电技术. 2005 年增刊

《液体流动阻尼式高楼逃生器的创新设计》. 消防科学与技术. 2005Vol24.No.2

4、学生获得的部分专利

实用新型专利 ZL200420017716.4 《利用节流阀原理进行控速的高楼逃生器》

实用新型专利 ZL 200420111050.9 《钢丝绳防滑机构》

实用新型专利 ZL200420076756.6 《可调步距式高楼逃生器》

实用新型专利 ZL00242406.1 《可收集粉尘的滚筒式板擦》

实用新型专利申请号 200520018219.0 《一种收割机的输送机构》

实用新型专利申请号 200520099722.3 《低脉动度脉动式无级变速器》

三、教学研究活动正常，开展的教研项目较多，得奖多

中心自成立以来，把教学工作作为第一要务来抓，积极探索和开展教学研究和教学改革工作，近年来，所开展的教学研究项目 36 项，**目前在研的主要项目有：**

《工程材料及机械制造基础教学资源库》国家高等教育研究中心项目，2005-2006 年完成第一期研究，现进行第二期的研究。

《数字化实践教学的改革与实践》，省级教改项目，2004-2007 年

《毕业生质量跟踪分析及其专业课程的设置和改革》，省级教改项目，2006-2008 年

《电机学》，省级精品建设课程，2005-2007 年

获国家级教学成果奖 1 项，省级教学成果奖 3 项，省级精品挂牌课程 3 门：

省级教改项目《“五机合一”教学改革与实践》（2001 年国家教学成果二等奖、2000 年省教学成果特等奖）

省级教改项目《面向 21 世纪现代工程实践与创新教学基地的建设与实践》（2004 年省教学成果特等奖）

校级教改项目《机械类学生能力培养体系的改革与实践》（2004 年省教学成果二等奖）

省级精品课程：《机械原理》（2003 年）/《电工学》（2005 年）/《机械设计》（2006 年）

已正式出版教材 7 本，获国家级奖 1 项，组织研制多媒体课件，获省级优秀课件奖 1 项：

《电子线路类制作测试模拟实验课》（电子版）高等教育出版社，何礼熊编，2001 年，
2003 年获国家级三等奖

《材料成形技术多媒体课件》，2003 年省级优秀课件奖

四、认真做好阶段总结，写好教改论文

在认真做好教研课题的基础上，中心人员认真做好阶段总结，认真撰写教改论文。近年来，据不完全统计，共发表教改论文 26 篇，主要有：

《探讨设计型和验证型实验的兼容性和升级方法》.高等理科教育.2003 年第 5 期

《在教学全过程中加强管教管学、教书育人》.中国教育教学杂志.2004 年.第 16 卷总第 74 期

《关于数字电路课程教学改革的进一步探讨》.电气电子教学学报 2002 第 10 期

《重视实验的设置和考评提高实验教学效果》.电气电子教学学报 2005 年 12 月第 27 卷

《The Research and Practice of the Mode for Talent Training the Reform of Course System of Electrical Engineering》,电气工程教育教学国际研讨会论文、ISEEE'2002

《实行本科生导师制培养高素质创新人才》.黑龙江高教研究.2002 年第 4 期

《采取有效措施 促成青年教师过教学关》.中外教育科学.2003 年第 12 期

《机械原理及机械设计综合课程设计的做法与体会》.机械设计教学研究 2004（机械工业出版社）.2004 年 7 月

《综合课程设计的改革与实践》.西南交通大学学报(社科版).2004 年增刊

《数控线切割三维模型作品的创新教学》.实验室技术与管理.2006 年 8 月

7-2 . 辐射作用

福州大学是“以工为主”多学科协调发展的“211工程”省属重点大学，机电工程实践中心立足于地方，放眼全国，起到了良好的示范和辐射作用。具体体现在：

- 1、中心的建设模式和教学新体系，为厦门大学、集美大学、三明学院、漳州职业技术学院、武夷学院等福建省高校借鉴和推广，示范辐射作用显著。
- 2、中心在国内首创的数控线切割三维作品创作的实践教学模式为国内兄弟院校广泛认同、借鉴和推广。Edrawing 技术应用于机械工程实践教学，在国内影响较广，反映良好。
- 3、三年来到我中心调研的领导和兄弟院校单位（不完全统计）有
清华大学、山东大学、天津大学、西北工业大学、哈尔滨工业大学、全国煤炭系统多所高校以及省内各院校等到中心参观指导、交流
- 4、德国、美国等国外友人到中心参观、交流、指导
- 5、清华大学原校长王大中院士一行数到等中心参观指导、交流
- 6、广泛与学科背景的行业协会联系，了解最新学科动态。中心是省刀具技术协会的挂靠单位，刀协秘书处现设在中心。中心是省机械行业协会的团体会员，与全国机械工程学会和塑性工程学会、省模具协会和焊接协会等均有密切联系。
- 7、在中心召开了三次较有影响的会议：
2004 年召开华东金工年会，几十所高校代表到中心参观、交流、指导
2004 年省总工会和福建刀协举办了第二届福建省职工技能竞赛
2005 年省经贸委、科技厅、劳动厅、省总工会与省刀协联合举办了福建省机械行业职工论坛
- 8、为社会服务。2004 年“8.26”特大台风，在福安参加抢险救灾，抢救瘫痪设备。为企业举办了五期的技术培训，人数上百人。
- 9、实现资源共享，为兄弟院校（厦门大学、福建农林大学、福州职业技术学院、福州工业学校等 9 所学校）提供学生训练和师资培训。
- 10、先后派出几十人次到各大企业学习培训，到兄弟院校进行交流学习。

8. 自我评价及发展规划

8-1. 自我评价

在省教育厅和学校的重视与支持下，福州大学机电工程实践中心经过近三年的建设，已成为规模大、功能较为齐全、装备和技术较先进、在实践教学改革方面形成一定特色和辐射示范作用的实践教学基地，在提高实践教学水平和质量等方面开展了一系列工作，取得了一定的成效。

- 1、提出“以学生为中心，强化工程意识，培养新型人才”的教学理念符合高等学校大学生整体培养目标的要求。
- 2、构建以学生为主体，以基础型、综合设计型和研究创新型实践为层次，以技术方法为主线，以训练内容模块化为方式的实践教学新体系，形成了模块式、循序渐进式、开放式的综合训练实践教学模式，把工程意识渗透到各个实践环节，有效地激发了学生的创新思维，培养锻炼了学生的综合工程素质，促进了学生的个性发展。该体系已在省内高校起到显著的辐射示范作用，部分实践模式已为国内同行认可、借鉴推广。
- 3、构建的实践教学管理新体系，有力保证了对实践教学从规划、实施、督察到持续发展的过程控制，规范了管理、加快了建设和可持续发展，保证了教学质量的稳定和不断提高，保障了教学理念的贯彻和教学新体系的顺利实施。
- 4、仪器设备较为先进，数量、种类配置较合理，管理制度严格健全，基本符合示范中心要求和工程实际状况，设备完好率较高、使用率较高、运行状况良好。
- 5、中心实施网络化建设，网络系统较为完善，建有 CAD/CAM 局域网、反求工程局域网、线切割加工局域网、多媒体教室等，与学校网络平台互通，实现了虚实结合与互动，推进了多媒体技术和数字化技术在实践教学和办公系统中应用，基本实现数字化。
- 6、中心采用新的实践教学体系和教学方式，实现对全校所有本科生开放，覆盖面广，学生在实训中对训练的兴趣和投入度明显提高，实践创新能力增强，实践创新成果多。近三年来，先后获得各类国家级和省级科技活动竞赛奖 29 项。
- 7、密切与相关学科学会、行业协会、企业联系与合作，通过建立共建实验室、举办各种学术交流、技术培训和技能竞赛、为兄弟院校提供学生训练和师资培训等方式，起到了辐射和示范作用，实现资源共享。

经过多年的改革与建设，福州大学机电工程实践中心自评认为已基本达到国家级综合性工程训练教学示范中心的要求。

8-2．实验教学中心今后建设发展思路与规划

中心将全面贯彻“以学生为中心，强化工程意识，培养新型人才”的教学理念，以大工程意识、创新意识和综合能力的培养为核心，以教学体系、教学内容、教学方法、技术手段改革为重点，以优良的软硬件环境建设为基础，以高水平的教师队伍建设和先进高效的运行机制为保障，以学生综合素质的高低为检验标准，不断提高实践教学水平和教学质量，使中心立足于地方，放眼全国，与时俱进，不断发展，成为在国内具有广泛辐射和示范作用的、办学水平与国内知名大学接轨的综合型实践教学基地、产学研结合的基地、省内高校相关专业的资源共享的基地。计划在以下几方面加强建设：

一、中心将多渠道筹措资金加强硬件建设，“十一五”期间争取投入 1500 万元，用于引进先进技术、购置先进实践装备，构建优良的硬件环境，是中心成为省内资源共享基地。

二、进一步完善教学体系，坚持实践教学改革，在现有基础上，不断更新训练内容，以适应科学技术的发展及社会对人才的需求。同时不断完善实践教学质量保障与监控体系，加强对实践教学的过程控制，进一步规范管理，确保教学质量持续提高，是中心成为教学示范基地。

三、加强师资队伍、管理队伍的建设。根据中心发展需要，吸收优秀人才充实实践教学队伍和满足新训练项目的需要，有计划地按照“一人多岗”的要求，采取就地培训或送出去学习的方法，逐步实现每个模块都有约 30%的指导教师具备 2 个以上岗位的指导能力。

四、进一步完善网络化教学环境，开发网络课程课件，在开发实物实践教学的同时，加强虚拟实验项目的开发，形成“虚实”结合的实验教学环境。

9. 各部门意见

学校意见	<p>我校的机电工程实践中心，是以机械工程及自动化学院、电气工程与自动化学院、物理与信息工程学院等相关学科为背景的校级直管综合性工程训练中心。2003 年成立以来，进行大胆改革，突破传统模式，整合金工实习基地和电气实习基地，为我校进行实验教学示范中心建设奠定了良好的基础，同时学校组织专家进行论证，加大投入力度，着手进行国家级实验教学示范中心建设。</p> <p>该中心定位准确、建设方向清晰、思想观念鲜明，其教学理念符合高等学校整体培养目标的要求，教学新体系层次清晰，主线明确，内容体系合理，把工程意识渗透到各个实践环节，实践教学效果显著，学生综合工程素质明显提高。其教学方法手段较先进，师资队伍结构合理，教风优良，治学严谨，勇于探索和创新。教学管理体系与该中心改革进程相配套，运行机制科学，管理智能化。仪器设备较先进、种类比较齐全、资源共享率、完好率和利用率较高，日常维护及运行经费充足，环境条件优越，安全系统齐全，为中心的工程实践教学提供了强有力的保障。</p> <p>该中心目前建筑面积达 17000m²，列全国前茅，三年来已投入 1714 万元，其建设模式和构建的教学新体系已在省内起到显著的辐射作用和示范作用，部分实践模式已在全国许多院校借鉴推广，中心承担的“面向 21 世纪现代工程实践与创新教学基地的建设与实践”项目获 2004 年省教学成果特等奖，并由教育厅推荐参评国家级教学成果奖。</p> <p>中心申报成功后，学校将继续加大投入力度，另外给予配套经费支持。</p> <p>同意推荐上报。</p> <div data-bbox="608 1756 801 1798">负责人签字</div> <div data-bbox="1137 1756 1276 1798">(公章)</div> <div data-bbox="1090 1839 1407 1881">2006 年 07 月 19 日</div>
------	---

省级 教育 行政 部门 推 荐 意 见	<div>负责人签字</div> <div>(公章)</div> <div>年 月 日</div>
教育部 意见	<div>负责人签字</div> <div>(公章)</div> <div>年 月 日</div>

附 录

附件 1 福州大学相关政策及管理制度及规划

一、教学改革与质量监控

福州大学教学督导管理办法

福州大学本科教学管理工作基本规程

福州大学课堂教学基本要求

福州大学师资人力资源引进工作暂行规定（试行）

关于做好返聘退休教师、外聘兼职教师的指导性意见和若干规定

福州大学课程教学大纲管理实施办法

福州大学教材立项管理实施办法

二、教学管理

福州大学本科生实习工作管理办法

福州大学本科生实验教学工作管理办法

福州大学学生实验守则

福州大学学生实习守则

福州大学大学生学科竞赛管理办法

福州大学本科科研训练计划（SRTP）实施细则（试行）

福州大学本科生奖励学分实施管理办法

福州大学全校性公共选修课管理实施办法

福州大学本科生毕业设计（论文）工作管理办法

三、设备、物资及实验室管理

福州大学实验室设置（调整）暂行管理办法

福州大学仪器设备暂行管理办法

福州大学实验室废弃化学药品管理暂行办法

福州大学贵重仪器设备使用效益评价办法

福州大学精密贵重仪器和大型设备暂行管理办法

福州大学实验室安全管理暂行规定

福州大学仪器设备管理办法

福州大学物资仓库管理办法

福州大学材料、低值品、低耗品管理办法

四、中长期规划

福州大学“十五”发展计划纲要

福州大学事业发展“十一五”规划纲要

福州大学新校区本科教学实验室建设规划和实验室建设立项项目的论证与
评审管理办法

福州大学新校区本科教学实验室建设规划和实验室建设项目领导小组会议
纪要

五、关于成立机电工程实践中心学术委员会的决定

附件 2 中心相关政策、管理制度及规划

一、福州大学机电工程实践中心“十一五”规划

二、福州大学机电工程实践中心安全规程汇编

机械工程实践安全技术守则

机械加工人员安全操作规程

微机室规则

维修电工安全操作规程

车床安全操作规程

车工安全操作规程

铣床安全操作规程

铣工安全操作规程

牛头刨床安全操作规程

刨工安全操作规程

磨床安全操作规程

磨工安全操作规程

数控车床安全操作规程

数控铣床安全操作规程
线切割机床安全操作规程
电火花成形加工机床安全操作规程
钳工安全操作规程
台钻安全操作规程
摇臂钻床安全操作规程
砂轮机安全操作规程
空压机安全操作规程
热处理安全注意事项
焊工实践安全操作规程
电焊安全操作规程
气焊安全操作规程
气体保护焊安全操作规程
点焊机安全操作规程
锻压工程实践安全操作规程
箱式电阻炉安全操作规程
SG2-5-12 坩埚电阻炉安全操作规程
65kg、75kg 空气锤安全操作规程
SRJX-45 型箱式电阻炉安全操作注意事项
铸造工程实践安全操作规程
混砂机操作规范
中频炉熔炼操作规范
关于中频炉值班监控的规定
行（吊）车操作规范
叉车安全规程

三、福州大学机电工程实践中心教学管理制度汇编

机械工程实践教学组织工作程序及要求
机电工程实践中心管理岗位职责
机械工程实践教学指导教师守则
机械工程实践教学各部门及有关人员职责

学生参加机械工程训练的有关规定

机械工程训练成绩评定办法和重修规定

机械工程实践教学中加强思想作风教育的要求和措施

四、机械工程实践中心教学管理制度和规定

关于教学上岗基本条件与岗位职责

关于教学事故的认定与处理办法

机械工程实践教学质量检查评议制度

机电工程实践中心实践教学质量评价表（学生评价表）

机械工程实践教学环节现场抽查记录表

机械工程实践教学环节现场检查评议记录表

五、福州大学机电工程实践中心防火安全责任制度

中心主任安全责任制度

实践部主任安全责任制度

指导教师安全责任制度

实验室安全制度

安全防火制度

安全防火应急预案

六、福州大学机电工程实践中心工程训练设备管理制度

工程训练工具、量具管理细则

仪器设备使用管理制度

仪器、设备出借和丢失、损坏赔偿规定

低值品、易耗品、材料管理办法

工程训练设备管理细则

七、福州大学机电工程实践中心对外服务管理办法（暂行规定）

八、福州大学机电工程实践中心工作量考核及津贴发放实施细则（讨论稿）

九、关于成立设备管理小组的决定

十、关于成立教学督导组的决定

十、关于成立教学督导组的决定

十一、关于成立安全防火领导小组的决定

实践教学大纲

机械工程训练（一）教学大纲

- 一、本课程的性质、目的和教学要求
- 二、课程内容及学时分配
- 三、教材

机械工程训练（二）教学大纲

- 一、本课程的性质、目的和教学要求
- 二、课程内容及学时分配
- 三、教材

机械工程训练（三）教学大纲

- 一、本课程的性质、目的和教学要求
- 二、课程内容及学时分配
- 三、教材

《电气实践》课程教学大纲

- 一、课程目标
- 二、课程教学内容