

**江苏省高等学校**  
**实验教学与实践教育中心立项申报表**  
(实践教育中心)

学 校 名 称 : 常州大学

---

合 作 单 位 名 称: 中软国际信息技术有限公司

---

实 践 教 育 中 心 名 称: 常州大学—中软国际实践教育中心

---

实 践 教 育 中 心 网 址: <http://jsjx.cczu.edu.cn/s/267/>

---

公 章 :

---

江苏省教育厅 制  
江苏省财政厅  
二〇一五年

## 一、实践教育中心基本情况

实践教育中心名称		常州大学—中软国际实践教育中心									
校外实践基地名称		常州大学—中软国际实践基地									
共同参与的管理机构		常州大学—中软国际实践教育中心管理委员会									
教学简况	实验课程门数		实验项目个数		面向专业个数	年实验人时数					
	校内	校外	校内	校外		校内	校外				
	30	7	164	18	8	11.7万		1.2万			
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								
	10		2		11		1				
基础条件	建筑面积(平方米)		仪器设备台件数		仪器设备总值(万元)		10万元以上设备				
							台套数		总值(万元)		
	校内	校外	校内	校外	校内	校外	校内	校外	校内	校外	
3500		1800		4509		450		1820		180	
11		1		299		19					
相关条件	是否具有行业背景		是否列入卓越人才培养计划			是否正式签订合作协议		协议签订时间		协议合作年限	
	是		是			是		2014.7		10	
合作单位简介	基本情况		法人代表		唐振明		联系人		李佳历		
			联系电话		18604118308		联系人所在部门及职务		总经理		
			单位性质		企业		主管单位		中软国际教育科技集团		
<p><b>简介(着重说明满足实践环节需求情况):</b></p> <p>中软国际有限公司(www.chinasofti.com)是根植中国、服务全球的IT服务提供商,致力于为遍及全球的客户提供全面的服务,打造中国智造综合平台。集团成立于2000年,总部位于北京,在全球拥有数十家分公司、办事处及研发机构,截止2014年12月底,员工达到25000人,每年新增员工在3000-4000人左右。</p> <p>中软国际实训基地(ETC)是中软国际投资的IT教育集团,前身是</p>											

有 30 年历史的中软总公司计算机培训中心，共培训各类 IT 专业人才达 50 余万人次。是微软授权高级技术培训中心（CPLS）、SUN 授权 Java 教育培训中心（ASEC）、IBM 软件部授权培训中心、Prometric 授权国际认证考试中心，同时承担着中软国际员工内训的职能。随着中软国际在主营业务特别是软件外包业务上的迅猛发展，对人才的需求量也越来越大，在这种情况下，培训中心依靠多年培训经验的积累，2008 年，由中软国际投资成立了北京中软国际教育科技有限公司（教育集团管理公司），并先后在除北京外的长沙、大连、无锡、重庆、厦门、天津、南京等地投资建设了 1000-5000 平米不等的实训基地，针对大学生及在职人员开展各类实训和中高端培训。由于公司业务迅猛发展，员工人数每年以倍数增长，人才需求量巨大；完善的培训体系是支持企业人才发展的重要动力；“真才实学”是支持中软国际发展的动力。作为中软国际这样的软件企业更能深刻的了解软件企业的用人标准和人才培养模式，明确的“六艺二技二专”技能培养方向打造具备真功夫的软件工程师。”五个真实”是中软国际的培训实施原则，中软国际在多年的发展中积累了大量的项目案例，中软国际卓越培训中心将这些案例整理并制作成课件用于教学及研究，让学员感受 100%的国家级项目研发的现场体验。

### 教育资质

- (1) 教育部授权软件工程专业大学生实习实训基地。
- (2) 信息产业部培训支撑机构。
- (3) 共青团北京市委员会授予”青春加油站”奖学计划加盟培训机构。
- (4) 中国软件行业协会、科技部火炬中心和中国国际人才交流基金会联合授予 “CSTP-中国软件专业人才培养工程实训基地”称号。
- (5) 信息产业部软件与集成电路促进中心和国家信息技术紧缺人才培养工程办公室授予”国家信息技术紧缺人才培养工程—‘521 计划’培训中心”。

注：申报表中各项内容用”小四”号仿宋体填写，表格空间不足，可以自行扩展。

<b>实践 教育 中心 主任 情况</b>	姓名	年龄	学历	学位	专业技术职务
	陈树越	52	研究生	博士	教授
	联系 方式	办公电话	移动电话	电子邮箱	
		0519-86330558	13861220128	chensy@cczu.edu.cn	

	<p>教学科研工作 经历</p>	<p>1988.3-2006.12: 中北大学从事教学科研工作; 2007.1-至今: 常州大学从事教学科研工作。</p>
	<p>主要教学科研成果</p>	<p>主要从事计算机应用技术、信号与图像处理等领域的教学和科学研究工作。作为常州大学学科带头人积极开展学科和专业建设。目前, 软件工程学科为省重点学科, 计算机专业为省特色专业, 计算机类专业(计算机科学与技术、软件工程)为省“十二五”高等学校重点本科专业类。组织和带领团队人员指导学生开展科研创新活动, 指导学生在全国高校互联网应用创新大赛、ACM-ICPC 比赛、全国大学生电子设计竞赛、“飞思卡尔”杯智能车大赛, “蓝桥杯”全国软件和信息技术专业人才大赛等比赛中多次获奖。2010 年被评为常州大学十佳师德标兵。江苏省第七批次“六大人才高峰”高层次人才资助, 2008 年度江苏省高校青蓝工程中青年学术带头人, 江苏省发改委战略新兴产业重点项目评审专家、江苏省科技咨询专家, 常州市科技咨询专家, 常州市高新技术企业评审专家, 目前主持国家自然科学基金项目 1 项、省部级项目 1 项; 主持完成了省市级科研项目 7 项, 其中 1 项获省部级科技进步三等奖, 3 项通过省部级鉴定, 获国家发明专利授权 10 项。在国内外刊物和会议发表论文 80 余篇。</p> <p><b>主持科研项目情况:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.国家自然科学基金面上项目, 温度对 X 射线与物质相互作用的影响及其测量研究, 项目批准号: 51176016, 2012.1-2015.12</li> <li>2.省产学研联合创新资金项目, 高频条件下电子变压器参数测试的关键技术研究, 江苏省科技厅, 2014.4-2016.3</li> <li>3.常州市科技攻关项目, 新型医学数字化 X 光成像设备开发, 项目编号: CE2007029, 2007-2008</li> <li>4.中国机械工业联合会鉴定, 电动车数字化多功能测试平台, 2009 年 12 月</li> <li>5.国防预研项目, ****内部缺陷检测技术, 2002 年获部级科技进步三等奖</li> <li>6.山西省自然科学基金项目, 机械故障诊断的神经网络方法研究,</li> </ol>

	<p>2000 年通过验收</p> <p>7.国防重点预研项目,***X 射线检测,2005 年以优异的成绩通过项目验收</p> <p>8.山西省自然科学基金项目,基于工业 CT 的实物反求技术研究,项目编号:20031033,2006 年以良好的成绩通过项目验收</p> <p>9.山西省高校科技开发项目,新型医用 X 光数字成像技术,山西省教育厅,项目编号:20041222,2006 年通过项目验收</p> <p>10.常州市新北區第十六批科支撑技计划(工业类),面向 LXI 的超低频网络特性分析仪开发,2009 年,项目编号:XE120091601</p> <p><b>国家发明专利授权:</b></p> <p>1.发明专利授权:一种发射极耦合正弦积分鉴相器及检测方法,专利号:ZL201210288193.6,发明人:陈树越、宋长加、储开斌,2014.10.9,专利权人:常州大学</p> <p>2.发明专利授权:一种无线传感光电式油水排放自动分离装置,专利号:ZL201210250564.1,发明人:陈树越、孙波,2014.10.9,专利权人:常州大学</p> <p>3.发明专利授权:光电式昆虫足迹检测与跟踪装置及其方法,专利号 ZL200910030908.6,发明人:陈树越,邱芸,韩红芳,2012-03-28,专利权人:常州大学</p> <p>4.发明专利授权:基于交流压降平衡的微小电容测量电路及测量方法,专利号:ZL201110281659.5,发明人:陈树越,王怒,2013.08.21,专利权人:常州大学</p> <p>5.发明专利授权:测量物体内部温度的 X 射线成像设备及其测量的方法,专利号:ZL201210184696.9,发明人:陈树越、程荣,2012.06.06,专利权人:常州大学</p> <p>6.发明专利授权:一种同时检测油水双液位的方法,专利号:ZL200910030248.1,发明人:陆贵荣,陈树越,何宝详等,2010.12,专利权人:常州大学</p> <p><b>学术论文:</b></p> <p>[1]陈树越,刘金星,丁艺,红外与 X 光图像融合方法研究,激光与红外, Vol.44, No.11, 2014, pp1286-1289</p> <p>[2]陈树越,许九红,X 射线源量子噪声特性研究,核电子学与探</p>
--	--

		<p>测技术, Vol.33, No.7, 2013, pp886-889</p> <p>[3]Shuyue Chen, Rong Cheng, Research on temperature measurement by X-ray transmission intensity, Nuclear Instruments and Methods in Physics Research B, Vol.296, 1 February 2013, pp 61–65, SCI 源刊, IF: 1.266</p> <p>[4]陈树越, 程荣, 基于 X 射线的温度测量方法与实验分析, 核电子学与探测技术, vol.33, No.5, 2013, pp633-636</p> <p>[5]陈树越, 许九红, 基于光纤锥视觉的植物叶片脉络提取研究, 农机化研究, Vol.35, No.12, 2013, pp10-14</p> <p>[6]Chen Shuyue, Wang Nu, Study of A New Phase Detector Based on Cmos, Journal of Theoretical and Applied Information Technology, Vol. 48 No.2, 2013, pp1314-1318</p> <p>[7]Shuyue Chen, Rong Cheng, Study of Imaging Device Noise from X-ray Radiation and Adaptive Diamond Filter, The International Symposium on Photonics and Optoelectronics (SOPO 2012), May 2012, Shanghai, EI 收录</p> <p>[8]Shuyue Chen, Mingqian Xu, A Method of Fabric Defects Detection Based on Biorthogonal Wavelet Lifting Scheme , Advanced Materials Research Vol. 485 , 2012, pp 266-270, EI 收录</p> <p>[9]Chen Shuyue, Liu Yongming , Wang Yi, Study of Remote Control on Embedded Instrument with No-operating System Based on LXI Bus Technology , Applied Mechanics and Materials Vol. 130-134 ,2012, pp 3442-3446, SCI 收录</p> <p>[10]Chen Shuyue, Xu Mingqian, Inspection of Fabric Defects Based on Compactly Supported Biorthogonal Wavelet Transform , Applied Mechanics and Materials, Vol. 130-134, 2012, pp2111-2114, SCI 收录</p> <p>[11]陈树越, 孙波, 基于 Labview 和 Simplicati TI 的无线气体监测系统, 化工自动化及仪表, Vol.39, No.10, 2012, pp:1272-1276</p> <p>[12]Chen Shuyue, Liu Yongming, Wang Yi, Study of Remote Control of Non-OS Embedded Instrument Based on LXI Bus Technology, 2nd International Conference on Electronics and Information</p>
--	--	--

		<p>Engineering, Tianjin, China, sept. 2011, EI 收录</p> <p>[13]ChenShuyue, XuMingqian, Inspection of Fabric Defects Based on Compactly Supported Biorthogonal Wavelet Transform, 2nd International Conference on Electronics and Information Engineering, Tianjin, China, sept. 2011, EI 收录</p> <p>[14]陈树越, 冯军, 旋转运动模糊图像的空间差分恢复研究, 微电子学与计算机, Vol.28, No.1, 2011</p> <p>[15]陈树越, 张世林, 基于灰度差分和二维最大熵阈值的新闻字幕检测, 计算机应用研究, Vol.28, No.8, 2011,pp3195-3197</p> <p>[16]陈树越, 程荣, 热膨胀对 X 射线穿透强度的影响及温度测量研究, 2012 年中国工程热物理学会传热传质学术会议, 暨国家自然科学基金传热传质领域项目进展交流会议, 东莞, 2012 年 11 月</p>					
<b>实践教育中心人员情况</b>	实验教师	总人数	其中专职教师人数				其中兼职教师人数
		34	小计	正高	副高	中级	其它
	8	25	5	7	13	0	
	实验技术人员	总人数	其中高级工程师/ 实验师人数		其中工程师/ 实验师人数		其他技术人员人数
		8	5/8		3/8		0
企事业单位实践经历教师	总人数	其中具备专业领域实践背景专职教师人数		其中专业技术人员和管理人员等企事业单位兼职指导教师人数			
	16	12		4			
其他人数	35						

	时间	经费投入 (万元)	支出项目	支出 子项目	支出金 额 (万元)	备注
三年以来 实践教育 中心经费 投入和 支出情况 (申报年 度不予统 计)	2012	208.26	实践教育中心 软硬件建设	设备购置	202.26	
				多媒体开发	5	
				教材编写	1	
	2013	198.04	实践教育中心 软硬件建设及 团队建设	设备购置	191.04	
				教师交流学习	6	
				教材编写	1	
	2014	222.36	实践教育中心 软硬件建设及 团队建设	设备购置	195.36	
				实验室改造	24	
				教师交流学习	3	
		合计	628.66			
三年以来 实验中心 教学科研 主要成果 (只列省 级以上成 果)	<p>请注明时间、项目及等级和授奖单位</p> <p><b>教育成果:</b></p> <p>1. 基于电子信息类工程人才库数据挖掘平台的校企联合培育机制研究, 孙玉强等, 2014, 江苏省教学成果奖二等奖, 省教育厅</p> <p><b>教材:</b></p> <p>1. DELPHI 程序设计教程(第二版), 杨长春, 清华大学出版社, 2012年被评为普通高等教育国家级精品教材</p> <p>2. 数字电路逻辑设计, (第二版), 朱正伟, 清华大学出版社, 2014年评为普通高等教育“十二五”国家级规划教材</p> <p><b>教改项目:</b></p> <p>1. 高校学生突发事件网络舆论的形成与引导研究, 储志新等, 2013, 教育部</p> <p>2. 螺旋递进式实践教学体系的研究与实践, 徐明华等, 2013, 江苏省教育厅</p> <p>3. 强化实践过程的专业学位研究生实践教学体系的构建与质量保障研究, 郭淑娟等, 2014, 江苏省教育厅</p>					



**重点专业和学科培育点:**

- 1.计算机科学与技术专业，省”卓越工程师”教育培养计划，2012年，江苏省教育厅
- 2.软件工程，”十二五”一级学科省（重点）培育学科，2012年，江苏省教育厅
- 3.计算机类专业（计算机科学与技术、软件工程），省”十二五”高等学校重点本科专业类，2012年江苏省教育厅
- 4.计算机科学与技术专业，江苏省特色专业，2010年，江苏省教育厅
- 5.计算机科学与技术专业，高等学校软件服务外包类专业嵌入式人才培养项目，2014年，江苏省教育厅
- 6.软件工程专业，高等学校软件服务外包类专业嵌入式人才培养项目，2014年，江苏省教育厅

**教研论文:**

- 1.提升产学研联盟创新绩效的障碍与对策，史国栋，中国高等教育，2014
- 2.CDIO在高校实验教学可持续发展中的应用探索，朱正伟等，实验室研究与探索，2012
- 3.从实践教学谈”电力系统自动化”课程的改革，张晓花，实验室研究与探索，2012
- 4.建设现代工程中心实践教学平台的思考，陆怡,徐明华等，实验技术与管理,2012
- 5.本科与高职衔接培养的实践教学体系构建，邹海燕，徐明华,实验技术与管理，2013
- 6.提升产学研联盟创新绩效的障碍与对策，史国栋，中国高等教育,2014

**科研成果及项目:**

- 1.智能燃气无线调压装置，包伯成，江苏省人民政府科技进步奖三等奖，2013
- 2.机械化澄清槽氨水焦油界面仪研发及产业化，王洪元，中国石油和化工自动化应用协会二等奖，2013

- 3.江苏省危化品气瓶安全监控平台，徐守坤，常州市人民政府科技进步奖,三等奖，2012
  - 4.记忆元件建模与记忆电路动力学研究，包伯成，2012，国家自然科学基金项目
  - 5.同步脑电与功能磁共振成像的单次分析方法及应用研究，邹凌，2012，国家自然科学基金项目
  - 6.微博热点话题传播模型与可视化研究，叶施仁，2012，国家自然科学基金项目
  - 7.两种声波协同臭氧、紫外清洗与降解蔬果药残的机理研究，张晓花，2012，国家自然科学基金项目
  - 8.基于功能磁共振成像的抑郁症患者脑功能网络有向连接研究，焦竹青，2013，国家自然科学基金项目
  - 9.苹果采摘机器人不同生长状态果实自分类精确识别研究，吕继东，2014年江苏省自然科学基金项目
  - 10.基于传感网的太湖流域水体监测及分析系统应用技术研究，张亦含，2011，江苏省产学研前瞻性联合研究项目
  - 11.基于 SaaS 模式的危化品气瓶安全管理平台，史国栋，2013 年江苏省产学研前瞻性联合研究项目
  - 12.基于云计算的医疗信息个性化推荐技术及其应用研究，徐守坤，2013 年江苏省产学研前瞻性联合研究项目
  - 13.基于物联网的数字油田关键技术及其应用研究，王洪元，2012 年第四批省产学研前瞻联合研究项目
  - 14.冶金工业钢包精炼炉系统先进控制技术研究与应用，邹凌，2014 年省产学研前瞻联合研究项目
  - 15.高频条件下电子变压器参数测试的关键技术研究与应用，陈树越，2014 年省产学研前瞻联合研究项目
  - 16.土壤参数自动测试装置及高端智能盆栽系统研究，郇战，2014 年省产学研前瞻联合研究项目
- 省优秀毕业设计（论文）:**
- 1.江苏省普通高等学校本专科毕业设计（论文）优秀论文三等奖 1 项，2012

- 2.江苏省普通高等学校本专科毕业设计（论文）优秀团队 1 项，2012
- 3.江苏省普通高等学校本专科毕业设计（论文）优秀论文三等奖，2 项，2013
- 4.江苏省普通高等学校本专科毕业设计（论文）优秀团队 1 项，2013
- 5.江苏省普通高等学校本专科毕业设计（论文）优秀论文三等奖 2 项，2014
- 6.江苏省普通高等学校本专科毕业设计（论文）优秀团队 1 项，2014

**学生创新创业：**

- 1.基于机器视觉的测量系统开发，大学生创新创业训练计划项目，2013，教育部
- 2.NFC 近场支付移动终端关键技术研发，大学生创新创业训练计划项目，2013，教育部
- 3.脑电放大器的研制，大学生创新创业训练计划项目，2013，教育部
- 4.基于线阵 CCD 的双轮自平衡导航系统，大学生创新创业训练计划项目，2013，教育部
- 5.构建基于线性 CCD 的直立行走嵌入式系统，大学生创新创业训练计划项目，2013，教育部
- 6.脑电在线采集及处理软件设计，大学生创新创业训练计划项目，2013，教育部
- 7.基于 32 位飞思卡尔单片机的智能导航系统的研究，大学生实践创新训练计划项目，2013，江苏省教育厅
- 8.自动检测瑕疵摄像头，大学生实践创新训练计划项目，2012，江苏省教育厅
- 9.基于 silverlight 的 3D 环物摄影系统创新设计，大学生实践创新训练计划项目，2012，江苏省教育厅
- 10.基于电话通信网的智能家居系统设计，大学生实践创新训练计划项目，2012，江苏省教育厅

**学生竞赛获奖：**

- 1.全国大学生电子设计竞赛二等奖 1 项，2013，教育部高教司
- 2.全国大学生电子设计竞赛江苏赛区一等奖 1 项、二等奖 4 项，2013，

江苏赛区组委会

- 3.全国大学生电子设计竞赛江苏赛区一等奖 1 项、二等奖 1 项，2014，江苏赛区组委会
- 4.2014 年全国高校互联网应用创新大赛总决赛三等奖 1 项，2015，教育部科技发展中心
- 5.全国大学生”飞思卡尔”杯智能车大赛二等奖 2 项，2013，教育部高等学校自动化专业委员会
- 6.全国大学生”飞思卡尔”杯智能车大赛华东赛区二等奖 3 项，2014，华东赛区组委会
- 7.全国大学生”西门子杯”工业自动化挑战赛一等奖 2 项、二等奖 1 项、三等奖 1 项，2014，中国自动化学会机器人竞赛工作委员会
- 8.大学生”西门子杯”工业自动化挑战赛 2013 年全国二等奖 2 项、三等奖 2 项，中国自动化学会机器人竞赛工作委员会
- 9.第五届”蓝桥杯”全国软件和信息技术专业人才大赛二等奖 1 项、三等奖 1 项，2014，工信部
- 10.中国机器人大赛暨 RoBoCup 公开赛医疗与服务机器人一等奖 6 项，2013，中国自动化学会机器人竞赛工作委员会
- 11.中国机器人大赛暨 RobotCup 公开赛机器人医疗工程规定动作，一等奖 1 项、三等奖 1 项，2014，中国自动化学会机器人竞赛工委
- 12.全国高校电子信息类实践创新作品二等奖 3 项，2013，中国电子学会

#### 企业成果:

- 1.获得教育部”软件工程专业大学生实习实训基地”资质
- 2.获得商务部”服务外包示范培训中心”资质（全国独家）
- 3.北京高校毕业生就业指导中心授予中软培训”2006-2007 年度大学生票选十佳培训机构--大学生信赖奖”
- 4.2007 年，CSTP 授予中软培训”中软专业人才培养工程实训基地”称号
- 5.信息产业部软件与集成电路促进中心和国家信息技术紧缺人才培养工程办公室授予中软培训”国家信息技术紧缺人才培养工程——‘521 计划’培训中心”
- 6.通过”教育部软件人才实训基地”的评审，第一家获此殊荣的企业单

	<p>位</p> <p>7.多次获得中国教育年度盘点” 2008 年中国 IT 教育十大影响力品牌”</p> <p>8.荣获由中国信息产业部和《计算机世界》评选的” 中国十大影响力培训品牌”</p> <p>9.全国教育机构就业十强</p>
<p><b>优势特色与示范效应</b></p>	<p><b>优势特色</b></p> <p><b>1. 创新性地提出了符合计算机工程特色的” 5R” 实践教学理念</b></p> <p>结合企业的培养理念，创新性地提出了” 5R” 实践教学理念。” 5R” 指的是 Real working environment、 Real training projects、 Real project managers、 Real work pressure、 Real job opportunities，即让学生在真实的工作环境及真实的工作压力下，以真实项目管理的模式接受真实项目的训练与实践，进而真正提高学生的工程实践应用能力和创新能力，最终获得真实的就业机会。</p> <p><b>2. 建立了新型校企合作嵌入式人才培养模式</b></p> <p>依托常州大学—中软国际实践教育中心，我校各相关专业积极与企业合作，共同对学生进行培养，逐渐形成了新型校企合作嵌入式人才培养模式，适应了本地区乃至全国对计算机类人才的需要，让学生在校期间能够通过实践教育中心接受专业的企业实战训练，弥补了校内学习与校外就业的实践断层，学生的工程实践应用能力和创新能力得到了显著提高，极大地提升了毕业生的就业竞争力。</p> <p>作为最先依托实践教育中心与企业对学生进行共同培养的计算机科学与技术专业和软件工程专业，均入选了江苏省软件服务外包类专业嵌入式人才培养项目。在项目实施过程中，国内最大的两家上市软件企业四年全程参与学生培养的各环节，极大地提高了生源质量、人才培养质量及就业质量，并带动了我校其他专业人才培养模式的转变。</p> <p><b>3. 逐步构建了教学-研究-工程应用三位一体的专业教学队伍</b></p> <p>依托实践教育中心，通过利用合作企业的优势实训资源和项目资源，对教师的科研、工程应用能力进行了培养，逐步培育、组建了一支结构稳定、专业和职称合理、教学-研究-工程应用三位一体的专业教师队伍。</p> <p><b>4. 学生创新创业能力显著提高</b></p> <p>依托实践教育中心，利用企业丰富、真实的实训和实践资源，充分调</p>

动了学生投入创新创业活动的热情，培养了学生的创新创业精神和实践能力，形成一系列有学生参与的创新创业活动，并在其中获得多项国家级、省级奖项，培养了一大批创新创业能力突出、具有较强实践能力和国际竞争能力的优秀学生。

### **示范效应**

#### **1. 基于实践教育中心的新型人才培养模式取得了显著的示范效应**

依托实践教育中心，我院的计算机专业和软件工程专业逐步形成了以校企合作嵌入式培养为主要特色的新型人才培养模式，并于2014年入选了省软件服务外包类专业嵌入式人才培养项目，极大地提高了专业的生源质量、培养质量和就业质量，进而在我校各个专业中形成了显著的示范效应。截至目前，我校的信息与计算科学专业、物联网工程专业以及电子信息工程专业均已采用了此种新型人才培养模式。

#### **2. 实践教育中心开放共享的管理模式起到了良好的示范辐射效应**

实践教育中心自成立以来，始终采用开放共享的管理模式，建设成效显著，取得了丰富的实践成果，专业辐射面广，教师及学生普遍受益，为教师 and 学生的教研科研工作、创新活动提供了有力的支撑。近三年，依托中心提供的各类实验实践条件，建成了2个常州市重点实验室，即常州市过程感知与互联技术重点实验室、常州市生物医学信息技术重点实验室；同时培育了6项国家级创新创业项目，在校内外同类中心中起到了很好的示范辐射作用。

除了向本校师生开放外，中心还积极向其他院校师生、企业等开放，年均接待各类进修、培训和访问学习人员约100人次，并承办了2013年高等学校计算机程序设计课程研讨会，充分发挥了中心的辐射作用。

## 二、实践教育中心建设方案

### 建设意义和必要性:

信息产业是当今经济发展的大产业和发展最快的产业。在经济发展、公共服务、个人生活等多个领域影响着社会的发展,同时也孕育着新的变革和产业发展最广阔的机遇与前景。2014年11月国务院常务会议确定促进云计算创新发展措施,提出将通过积极支持云计算与物联网、移动互联网、大数据等融合发展,催生基于云计算的在线研发设计、教育医疗、智能制造等新业态。支持云计算关键技术研发和重大项目建设。长三角周边地区信息产业发达,企业需要大量的计算机、信息方面的应用性技术人才,而目前在这个领域的具有实践能力面向企业一线的复合应用型人才紧缺。

#### 1. 对实现卓越工程师培养计划具有重要意义

2010年教育部实施“卓越工程师教育培养计划”。遵循“行业指导、校企合作、分类实施、形式多样”的原则。高校和企业通过校企合作途径联合培养人才,采取多种方式培养工程师后备人才。鼓励参与卓越计划的企业建立工程实践教育中心,承担学生到企业学习阶段的培养任务。2012年我校计算机科学与技术专业入选省“卓越工程师教育培养计划”。以培养掌握软件工程、计算机科学与技术相关系统理论及相关应用领域专门知识与关键技术的卓越工程人才为目标,实施两年厚基础教育、一年工程专业教育和一年企业实践的人才培养模式。依托计算机科学与技术省特色专业、省级基础实验教学示范中心,利用“卓越计划”所要求的行业企业深度参与培养过程,进行工程能力培养。

#### 2. 对服务外包人才培养具有重要意义

早在2009年3月18日,教育部、商务部联合出台《关于加强服务外包人才培养促进高校毕业生就业工作的若干意见》(教高[2009]5号),明确提出加快培养服务外包人才,提升我国服务外包产业人员素质,促进高校毕业生就业的目标。要求各类高校要在相关专业开展服务外包人才培养工作。软件服务外包产业一般对从业人员的专业技能、外语、外包实践经验以及职业素质等方面提出要求。专业技能和外语培训是高等教育中比较成熟的部分。根据服务外包的需求,研发和设立若干专业技术技能课程,可以满足要求。外包实践经验可通过与服务外包企业的实训、实习合作,将真实的外包环境引入到教学中来。当然,软件服务外包有其不同于普通软件开发的特定要求。职业素质则需要通过企业环境、企业员工的言传身教、企业的规范和制度等在学习过程中逐步体验和渗透。因此,将服务外包企业的部分课程、项目、项目经理、管理制度等引入到本专业的教学中来,可以较好的提升职业素质。与大型软件外包服务公司深入

合作，是达到培养目标的最有效方式。高校要根据社会快速发展的需要，调整信息人才培养结构，着力提高人才培养质量。培养信息产业发展急需的具有专业知识、经过良好训练的、高素质、高层次的专业人才，建设信息技术校企合作工程实践教育中心，大力培养具有工程实践经验的人才，具有很大的必要性，有利于提高高校毕业生就业能力。常州大学和中软国际，常州大学和南京东软人才培训中心正是在目前的社会需求和技术背景下，以工程实践能力为主线，联合培养计算机科学与技术专业、软件工程专业软件服务外包人才。2014年我校按省教育厅批准的“3+1”嵌入式培养模式进行培养和教学，确立了适应行业企业需求的高素质创新人才的人才培养目标和培养方案，建成了校内实验中心与校外实践教育基地。按照企业对技术人才的具体需求，突出实践性、创新性要求，既服务于高校人才培养，又为企业提供职业技能培训。不仅讲解实际工程项目，同时提供先进的、符合应用需求的工程实践环境。让学生能够学习和掌握国内外计算机科学与技术，信息处理，物联网和软件技术。

### **3. 对促进教学改革和教学方式转变具有重要意义**

建设常州大学—中软国际实践教育中心可加快我校该领域的实验教学改革与创新，提升实验室的整体水平，提高大学生的学习能力、实践能力和创新能力；大大推进我校优质实验教学资源在江苏省内开放共享，对提高高校实践教学的整体水平和高素质创新人才培养起着示范作用。该实践工程中心面向我校计算机类、信息类、软件类和自动化等专业的实验和实践，覆盖面广，受益学生多，通过进一步的建设可大大提高我校大学生的学习能力、实践能力和创新能力。经过多年的改革与建设，我校电子信息实验教学中心已具有良好的基础，拥有一支学术水平高、教学科研成果丰富的实验教学技术与管理队伍，具有科学的实验教学体系和较完善的管理体制，有较多的实验教学资源和良好的实验教学环境，大学生创新实践和竞赛开展有声有色。相信经过新一轮重点建设后，常州大学—中软国际实践教育中心将会成为一个实践教育条件较好、规模效益较高、信息化管理水平高、可持续发展潜力较大的面向全校的大学生实践教育基地，发挥实践教育示范中心的作用。

总之，实践教育中心的建设既有迫切需求，也有较好的基础。实践教育中心建设显得十分必要。



**现有建设基础和合作基础**（包括：实践教育中心管理体制、实验教学、实验教材、实验队伍、仪器设备、开放管理、环境与设施、保障机制等；校外实践基地管理办法、实践条件、实践形式、实践内容、接纳学生数量等；还有合作方签订的正式合作协议）：

**1. 实践教育中心管理体制**

常州大学-中软实践教育中心（以下简称实践教育中心）实行学校指导，常州大学-中软国际实践教育中心管理委员会管理，管理委员会由学校和企业双方共同组成，实行中心主任负责制。中心设主任1名，全面负责中心的建设、教学管理以及发展计划等工作。各实验室主任负责各实验室的实验仪器设备与环境的建设、管理以及维护工作。为加强实践教育中心的规划和建设，由学院教学指导委员会对实践教育中心实践教学体系和队伍建设进行督导。

中心组织结构如图1所示：

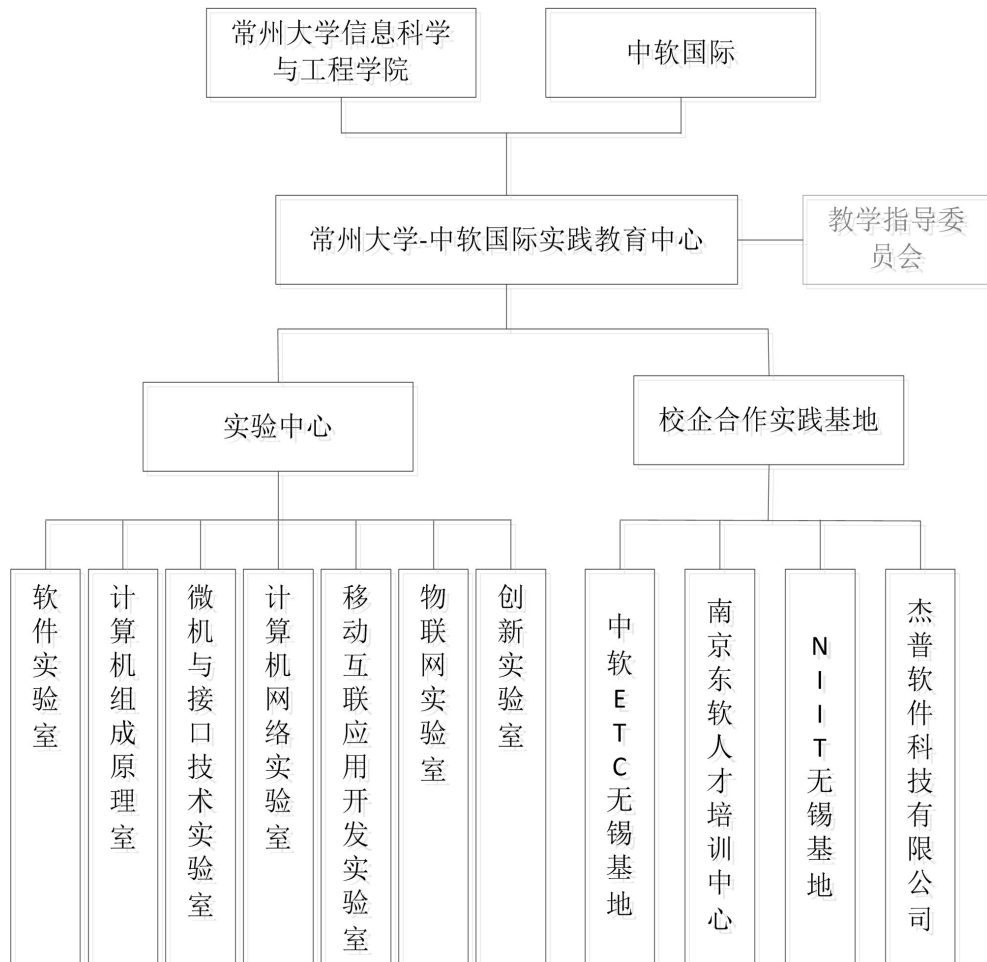


图1 组织结构示意图

## 2. 教育理念和实验教学

基于“大工程观”及“5R”教育理念，结合教学和教研实践，面向社会需求和创业，确立“一个回归，两个结合，三种意识”的实践教育思路，即“回归实践，学以致用”；注重“教育改革、社会需求和创业相结合，实验教学与科研相结合”；增强“领先意识、综合能力培养意识和特色意识”。将提高学生工程应用能力和创新能力的理念贯穿于实验教学的各个方面，并以此指导教学改革和实践的全过程。加强校内外联合培养综合实践实验区，强化教学质量监督体系的建设。积极开展各类竞赛、作品展示和交流活动，采取多样化手段培养学生的科学素质、实验技能，提高创新精神、创造性思维和创新能力。通过实验教学改革，采用以实践能力培养的多视角、全方位教学手段，在科学化管理、实验教学成果等取得良好成效。图2为实践教育中心教学体系及教学内容。

全面实施实践能力素质教育，重视培养学生工程实践能力与创新意识、综合素质等重要教学环节。实验中心紧紧把握我院培养“用得上、提得起”高级应用型人才这一目标，以教师为主导，以学生为主体，用现代工程教育理念指导实践教学，促进学生知识、能力、素质的协调发展，重在培养学生的工程实践能力、综合素质和创新精神。按工程认识和能力提高循序渐进的原则，从基础知识、专业知识、综合应用三个层面，系统构建适合多学科特点，以能力培养为主线的分层次、多模块、开放式的综合性实践教育教学体系。

整合中心资源，实现高效与共享格局。将实验教学与实践教育有机结合，从充分发挥资源优势，面向创新与创业构建实践教育体系。加强移动计算机网络实验室、物联网实验室、ARM实验室、PLC实验室、软件测试实验室、信号与系统实验室的创新能力建设，满足日益增长的师生需求。截至目前，已建成实验实践项目165项，其中基础性项目108项，占65.5%；综合性设计性项目57项，占34.5%。

实验中心教师和实验人员在完成了大量的实践教学、实验中心开放、学生课外创新辅导任务的基础上，编著并正式出版了系列教材和实验讲义，公开发表了实验教学研究论文和科研论文，承担了国家级和省级教改项目。近5年实验中心专兼职人员参与取得的教学成果包括：获国家级和省级教学成果4项；创新型实验教学项目17项；出版实验教材10部；公开发表教学研究和科研论文80篇；指导学生积极参加各种竞赛，成绩优秀，获得奖项47项。

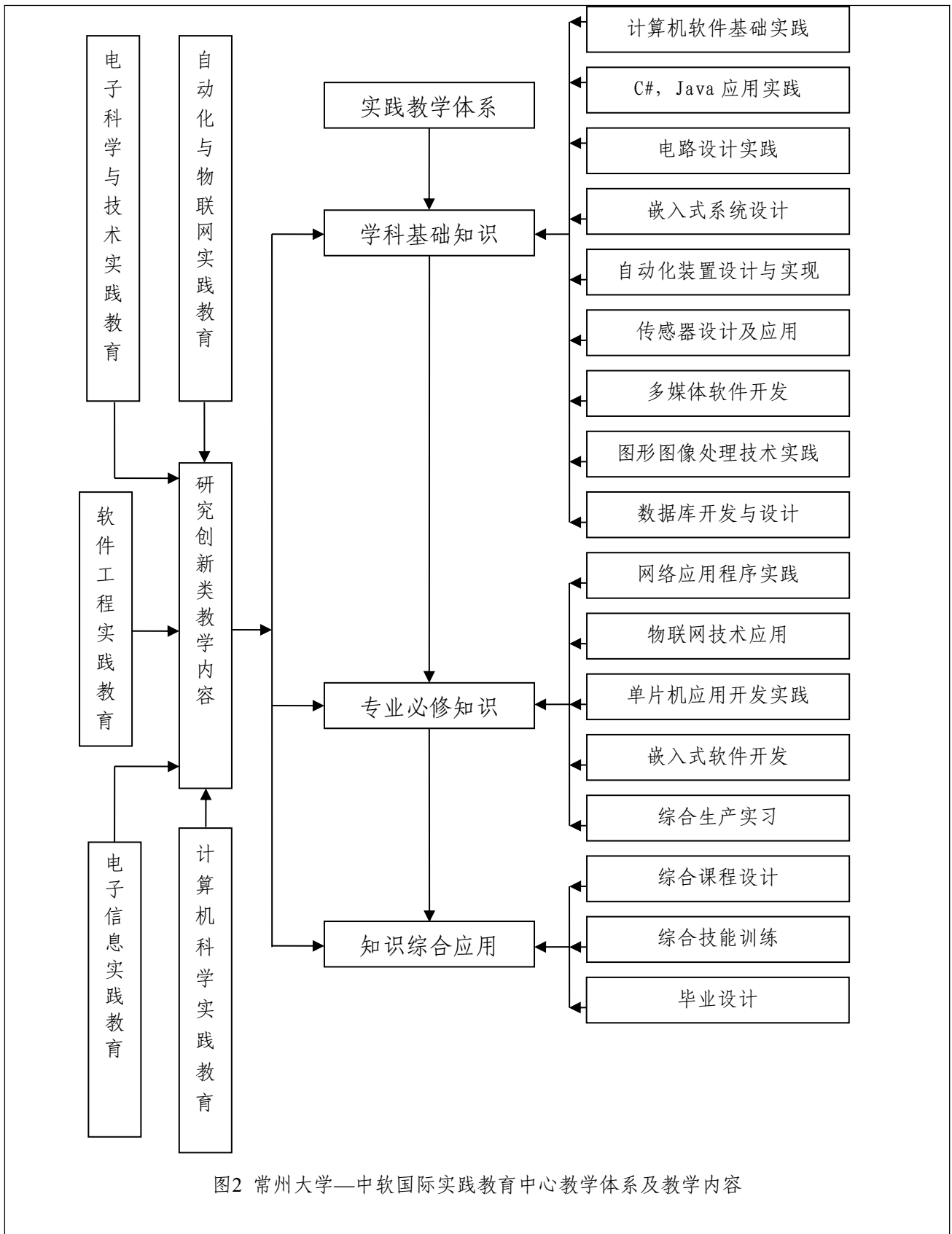


图2 常州大学—中软国际实践教育中心教学体系及教学内容

### 3. 实验队伍与开放管理

目前，校内实验中心共有实验教师 34 人，其中专职教师 25 人，兼职教师 9 人，实验技术人员 8 人。专职教师中教授 5 人，副教授 7 人，具有博士学位的教师 15 人。专职人员已组成了院级创新团队 4 支。在实验教师队伍方面，采取了以下措施：（1）思想教育与严格管理相结合，提高中心人员素质。中心建立了《实验中心主任岗位职责》、《实验中心实验教学岗位职责》、《实验中心教师工作考核与定量计奖办法》、《八簿一卡填写与检查制度》等一整套与实验队伍建设相关的制度。实行以老带新方式，培养实验队伍中的青年教师。实验课指导教师实行首次开课试讲试做制度；建立相对稳定的教学研究小组，组长均由有长期实践教学经验的教师担当，平台课程集体备课，确保实验课程教学质量。（2）实现教学与实验成果与科研成果同等对待；专门成立大学生创新实验室，聘请各个相关学科的 8 名教授、讲师兼职，指定有经验的教师专人负责，和实验专职教师一起，组成实验教学、创新研究辅导团队。实现了理论课教师从事实验教学、实验课教师从事理论教学，理论教学和实验教学相得益彰，相互促进局面。（3）利用我校勤工助学岗位，聘请研究生或优秀本科生担任实验助教或助管，既锻炼了学生自治能力，又有效地维护了实践教学环境。

此外，教师和实验人员进一步加强实践教育研究，编著并正式出版系列教材和实验讲义，并公开发表实验教学研究论文和科研论文，承担国家级和省级教改项目。组成实验教学创新研究团队，实现理论课教师从事实验教学、实验课教师从事理论教学，理论教学和实验教学相得益彰，并实现实践教育与科学研究相互促进的局面。在全校及兄弟院校实现实验中心资源、实验场地、实验设备、实验内容以及实验时间的全面开放，学生可以网上预约实验场地、机位和设备。为使实验室开放做到规范、有序，完善了实验中心开放管理制度。为便于掌握实验室开放现状和建立实验室开放档案，分析和总结实验开放基本规律，制定了实验室开放记录表格。实验室为每位实验教师提供记录表用以详细登记实验信息，并由实验室责任教师定期检查记录情况，学期末由实验中心主任对实验中心开放情况总结。

### 4. 仪器设备

按照各学科实验特点，自制仪器、仪器设备 4509 台套，仪器设备实现了根据所开实验的内容和所开实验的时间、地点进行合理、高效配置；每年投入设备经费 200 万元左右，实验仪器、设备无论在数量上，还是在层次上，都能满足开放实验教学和创新研究的需要；实验中心仪器设备利用率达 99%。设立了资源管理和运行保障岗位，提高了设备管理、维护和运行效率，实现了实验设备的账、物相符率达 100%，完好率达 98%，从而确保实验教学任务的顺利进行，并为学生创新实践活动提供有力支撑。

建立了仪器、设备引进计划编制和实施规程，设备年更新率3年平均达10.39%，利用实验中心建设的投资和学院其他资金的投入，添置设备433台套，价值278万余元。共设立了资源管理和运行保障岗位，提高了设备管理、维护和运行效率，实现了实验设备的账、物相符率达100%，完好率达98%，从而有力的确保了高密度、大批次的实验教学任务和经常性、大规模的创新实践活动顺利进行。



## 5. 环境与设施、保障机制

实验中心一直按照标准化实验室的要求进行建设。现有实验场地3500平方米。实验室窗明几净，地面防滑、耐磨，通风、照明等各项指标达到设计规定的标准，水、电、网线等布局安全、规范，实验台美观大方，实验室相关的管理制度标识清楚，为学生创造了良好规范的实验环境。

实验室消防、安全设施齐全。实验室备有灭火器等灭火设备，并放于显著位置。实验中心是学校消防、安全重点单位，每楼层均有设有消防安全警示牌。所有实验室的安全均落实到人，在门口贴有该房间基本的消防联络员联系方式、室内主要物品及消防措施。

全面加强和完善实验中心各项规章制度，严格履行八簿一卡制度和实践教育培养方案，思想教育与严格管理相结合，提高实验中心人员素质。实验中心管理制度包括：（1）仪器设备管理制度；（2）低值易耗品管理制度；（3）贵重仪器设备管理制度；（4）设备定期维护制度；（5）仪器设备借用制度；（6）毕业设计实验室管理制度；（7）实验技术人员岗位责任制度；（8）安全卫生制度等。实验室定期进行安全检查，有关的安全管理制度、设备操作规程，都张挂在明显、易看到的地方。重视实验室环境保护，实验室用过的废料等，安排专人进行

回收处理。常规仪器设备按学校《实验室仪器设备管理制度》进行管理和维护，大型仪器按学校《大型仪器使用管理办法》，仪器设备的维修费用由实验中心进行审批、核准负担。这些仪器设备管理、运行、维护制度和政策为实验教学的正常开展提供了有力保障。

## 6. 校外实践基地管理办法

目前是校企双方本着共建、共管和共享的原则共同承担基地的建设和管理职责，已经商定了“常州大学与中软国际共建实践基地日常管理办法”，“常州大学与中软国际实践教育基地教学管理办法”，“常州大学与中软国际实践教育基地学生管理办法”和“常州大学学生在基地实践学生守则”等。

## 7. 实践条件

目前，常州大学—中软国际实践教育中心校外实践基地已基本形成了完善的实践条件。该基地建筑总面积 1800 平方米。包括实验楼、研发楼、宿舍楼等，拥有需求管理、软件测试、文档管理、版本管理、嵌入式系统等各种实验、实习仪器设备 450 余台套。校外实践教师具备丰富的工程经历，熟悉需求分析、软件开发、系统测试、项目管理与运营等技术。

## 8. 实践形式

实践形式丰富多样：（1）每学期安排专家做计算机类讲座；（2）学生到企业进行认识实习；（3）校内外教师共同指导学生课程设计；（4）企业专家带领学生完成综合项目实训；（5）校内外教师共同指导学生毕业设计；（6）组织其他形式的实践活动，如各类创新竞赛等。

## 9. 实践内容

校外实践基地承担的具体实践教学内容见表 1：

表 1 校外实践基地承担的实践教学内容

阶段名称	训练内容	阶段目标和提交
<b>基础技能</b>		
Web 前端基础和原型设计	讲解基本的 html、CSS 网页设计知识和网站构建；介绍网页开发工具设计 Web 网页和基础 JavaScript 的开发，并对项目进行原型设计	企业工资管理系统
JSP、Servlet、JDBC 基础	安装 Tomcat ( Resin )，搭建 Java EE 项目运行环境，JSP、Servlet、JDBC 基础知识	飞机订票系统
基础框架示例和 CVS 的配置	Java EE 的基础框架示例讲解，安装配置 CVS 实现团队协作开发	
Java EE 实战项目分析	根据基础框架，讲解开发中典型的删改查和翻页等常用功能	学生管理系统

强化提高		
Java EE 常见控件开发	讲解项 中目录树、时间控件、多文件上传、下载等控件开发	
Oracle 强化	讲解基于 Oracle 数据库的管理和优化以及在 Unix 环境下的安装和配置、存储过程的开发	
Core Java 强化	讲解 SWT, 多线程, I/O, 基于多种协议的网络原理以及局域网应用的开发	
项目实战	完成即时通讯系统的分析、设计与开发	即时通讯系统
Web 基础强化	讲解 HTML、CSS 样式表的使用, JavaScript 数组、DOM 对象、函数和常用控件的开发	
Java EE 常见控件开发	介绍 log4j、dom4j、Excel 和 PDF 导出、JFreeChart 的控件开发, 讲解项目中目录树、时间件、文件上传、下载等控件开发	
JSP+Servlet+JDBC 强化	讲解 Servlet 的 Session、Filter、Listener, JSP 中的 EL 表达式、JSTL 标签、Custom Tag 和 JDBC 高级特性	
XML	介绍 Java 对解析、验证和操作以及常用 XML 处理控件	
Struts	讲解 Struts 实现原理及在项目中的使用	
Hibernate	讲解 O/R Mapping 和 Hibernate 实现原理、Hibernate 核心组件、实体生命周期、对实体对象的操作、实体继承关系以及 HQL	
Spring	讲解 Spring 实现原理、依赖注入控制反转 (DI/IOC)、面向层面的编程 (AOP) 以及如何结合 Struts、Hibernate 开发项目	
Ajax	介绍 Ajax 实现原理, CSS、JavaScript、DOM、XML 在实现 Ajax 中的作用, AJAX 的框架 DWR	
项目改造	根据所学强化知识和通用控件对在项目体验阶段的项目进行改造	OA 系统
CMMI3 软件开发过程和文档规范	介绍 CMMI3 软件开发过程、每个阶段的提交物和要求	
企业运行环境安装和配置	介绍 Linux、Oracle、WebSphere 或 Weblogic 应用服务器环境的安装与配置	
项目管理	讲解工作划分、里程碑的制定、风险分析、介绍 Project Manager 制定计划、工作周报的撰写方法和汇报制度	项目计划
面向对象	介绍面向对象 OOAD 和 UML 及 Rose 的在需求分	用例图、时

OOAD&UML	析和系统设计中使用的系统知识	序图等
案例需求分析和用例设计	对需求的理解、角色的划分、用例设计和使用 Rose 设计用例图	系统原型
系统设计	对项目进行原型设计、总体框架设计、功能设计、数据库设计、静态类图设计、动态类图设计以及接口设计	系统设计说明书
项目开发与集成	采用 SSH + Ajax 进行企业级项目的开发与集成并部署在 Unix 环境下	
测试	讲解测试流程，指导 Test Director 进行 BUG 管理，LoadRunner 进行压力测试，对开发的项目进行交叉测试、版本升级、回归测试和压力测试	测试用例
项目评审	按照企业要求进行项目评审	数据库设计说明书，UML 图、E-R 图、测试报告、系统原型、系统产品
<b>可选技术</b>		
JMS	讲解 JMS 的原理、QUEUE 和 TOPIC 的使用场景和实际项目的应用	
EJB3	讲解 EJB3 中的 Session Bean, MDB 及 JPA 的应用场景以及如何在 EJB3 中如何使用 WebService	
Java ME	介绍 Java ME 原理、应用开发和部署	
工作流	介绍工作流原理和开源工作流的配置以及在项目中的应用	
WebService	介绍 WebService 开发和部署	
Design Pattern	讲解软件设计的基本原则，设计模式的优势以及设计思想，G F 23 设计模式中的常用模式	

### 10. 接纳学生数量

校外实践基地接待能力 1000 人次/年，目前每年接待学生 500 人次以上。

### 11. 合作协议

常州大学和中软国际联合培养计算机科学与技术专业人才。2014 年按省教育厅批准的“3+1”嵌入式培养模式进行培养，签订了校企合作协议书（附件 1）。同时，在此基础上，还积极寻求与其他企业合作以进一步拓展实践教育中心的培养能力，如目前与南京东软人才培养中心也签订了合作培养协议（附件 2）。



## 建设的目标与思路:

### 1. 指导思想

为贯彻落实党提出的走中国特色新型工业化道路、建设创新型国家、建设人力资源强国的战略部署，落实《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010-2020年）》，为了促进工程教育改革和创新，全面提高我国工程教育人才培养质量，推进国家和我省“卓越人才教育培养计划”的实施，创建高校和行业企业联合培养人才的新机制，进一步发挥企业在精英工程人才培养中的作用，培养适应行业企业需求的工程人才，我校拟与中软国际等进一步深化合作，共同建立培养工程人才的实践教育中心。

### 2. 建设目标

深化人才培养模式，逐步建立起以培养实用型、复合型、国际化人才为目标的省级乃至国家级实践教育中心。

通过搭建实践教育中心这个平台，牢牢把握学校同国内著名IT企业密切合作的契机，培养国家和行业紧缺的，具有国际化视野的创新型卓越工程人才。一方面使学生在企业学习过程中，提升工程素养，培养工程实践能力、工程设计能力和工程创新能力，培养创新能力强、适应我国高速发展的高质量IT人才；另一方面在高校和企业间实现优势互补、资源共享，实现双方的产学研共赢，并为企业提供合格优秀的人才。

在实践教育中心创建过程中，中软国际作为国内第一个上市、面向全球提供IT解决方案与服务的软件公司，将充分利用其在软硬件技术资源和国际视野上的优势，与常州大学整合优质资源，以培养学生的工程创新能力、工程实践能力、工程研究能力、跨国团队合作能力为主旨，实施以嵌入式人才培养模式为特色、参与企业项目研发、配合专业综合改革建设的联合培养精英工程人才的制度，培养具有国际竞争能力，进而能引领未来信息技术发展方向的工程师。

### 3. 建设思路

(1) 优化完善实践教育中心的管理体制和规章制度。

(2) 创新建设模式：采取“校内实验中心+校外实践教育基地”的模式，通过校企联合完善实践教学课程体系。

(3) 明确建设理念：树立以学生为本的“5R”实践教学理念，着重提高学生实践创新能力。改革校内外实践教学模式，与企业共同制订教学目标和培养方案、共同建设课程体系和教学内容、共同组织实施实践教育培养过程、共同评价教学质量。

(4) 提高教学水平：通过校企联合组建工程型实践教学团队，加大校外基地的建设力度，深化实践教学改革与创新，强化校外岗位训练，全面提高实践教学质量。

(5) 突出建设特色：继续坚持嵌入式人才培养模式，突出培养学生在移动互联应用开

发等方面的实践能力。

(6) 加强师资培养：以师资队伍的建设为核心，加强人才建设力度，采取引进、进修培养、兼职等措施提高实践实验教学队伍的水平。

(7) 加强特色实践课程教材建设。

## 主要建设内容（含校外实践教育基地）：

### 1. 建立和完善管理制度

需要建立的管理制度包括：建立激励制度，以提高实践教育中心人员撰写教材、改建实验设备、指导学生、进行科研和教学研究工作的积极性；建立实践教育中心人员培训与交流制度，逐步提高实践队伍的层次水平及工程背景；建立科研型和教研型团队制度，进一步细分实践教育中心员工的工作重点。

需要完善的管理制度包括：完善责任制，明确不同岗位人员所应完成的实验教学、设备维护、科学研究等任务及对应的考核制度；完善开放制度，提高实践教育中心实验项目与实验设备、平台对学生、企业、高校院所和社会的开放性，降低学生创新实验与动手实验的门槛。

### 2. 校企联合完善实践教学课程体系

同中软国际等密切合作，根据软件企业对研发人才的需求和计算机类专业的特点，调整实践教学体系与教学内容。首先，从计算机领域完整产业链的层面整体把握相关专业本科生必须掌握的知识点，增设与这些知识点相对应的实践教学项目；其次，结合计算机类本科专业的培养目标，将现有的演示类实验项目改变为验证类实验或综合类实验，提高实践环节对学生动手能力的培养效果；再次，增加专业实践教学在教学总学时中的比重，特别是增加使用真实工程案例进行设计的实践类课程的学时；最后，发挥企业实践优势，增加校外实践基地承担的实践教学任务工作量。

**3. 校企联合加强实验教学团队建设，注重“科研-教学-工程应用”三位一体的教师培养和引进，激励高水平教师投入实验教学，打造工程实践能力强、教学科研水平高的国际化实验教学团队**

教师队伍是提高实践教育质量的关键。实践教育中心将强化实践教学师资队伍的建设，建立一支具有浓厚工程背景、动手能力和创新能力强的教师队伍。一方面，引进具有企业经历、了解计算机行业发展趋势、硕士研究生以上层次的教师，充实实验教师队伍；另一方面，在校外实践基地方面，借助中软国际等企业的优势实训资源和基础设施，加强校企联系，培育、组建一支结构稳定、专业和职称合理的企业实践教师队伍。采取各种措施鼓励和激励高水平教师积极从事实验（实践）教学工作，形成理论教学、实验教学和科学研究互通，核心骨干相对稳定，职称、学历、年龄、学缘结构合理，建设一支可持续发展的高素质实验实践教学教师队伍。

### **3.1 强化教学科研型团队建设**

聚集和培养一批国内外有重大影响、具有开拓创新能力的实验教学带头人群体，形成创新能力强、发展后劲足的实验教学师资团队。积极融合实验中心的教师课程组、学科组建设，合理分工组内的理论教学、实验教学和科研任务，充分发挥教师团队协作的优势，依靠教学关键岗教师的示范作用，积极承担国家、省级的教学改革项目、精品课程建设项目，凝聚不同研究方向的学者、教授协同指导和培养人才。鼓励学科带头人和高水平的科研教师积极投身实验教学，固定承担一定的教学、实验课时。

### **3.2 提高教师队伍中国际化人才的比例**

充分发挥外籍教师的资源优势，借鉴国际先进实践教学方法。同时，实践教育中心将重点选拔中青年教师赴国外高水平大学、科研机构进修，提升教师的教学科研水平，有海外求学和进修经历的教师要达到 30%，确保主干实验课都有教师能用英语授课，满足国际化办学的需求。

### **3.3 提升师资队伍工程能力和创新素质**

实践教育中心采取以下措施培养和提高教师的工程实践能力：（1）组织青年教师带学生到企业进行生产实习；鼓励和引导专业教师依托学科研究方向，积极争取各类科研项目，争取并实施产学研项目，开展与企业的科技合作；（2）未来三年中每年选派 5 名青年教师到中软国际、百度公司和阿里巴巴公司等国内知名企业“顶岗工作”，增强教师的工程经历，提升教师队伍的工程实践和工程教育能力。（3）依托省级重点专业和省级特色专业，结合国家“卓越工程师”计划的实施，柔性引进企业高级工程技术人员；同时也将延续与行业的良好合作关系，聘请更多的企业专家担任中心兼职教师，全程参与学生的实验实践教学过程。（4）强化已有的校企联合师资提升计划，采取教师柔性到企业挂职和兼职等方式，建设和完善“科研-教学-工程应用”三位一体教师队伍。

## **4. 深入改革实践教学方法，创新实验教学模式，建立校企协同育人的新机制**

进一步完善实践教学体系，构建有针对性的实践教育方案，树立以学生为本的实践教育理念，着重提高学生实践创新能力。改革校内外实践教学模式，进一步完善“分阶段培养、多层次提升、全方位实践”对学生实践能力进行培养的现代实践教学体系，与企业共同建设课程体系，适当增加综合性、设计性、创新性、研究性实践内容，推进学生自主学习、合作学习、研究性学习的实践教学新模式，培养适应社会需求的团队合作精神。坚持知识培养与能力培养并举，实践教学与理论教学并重，与企业共同组织实施实践教育培养过程，共同评价培养质量，实现校内培养和校外岗位训练的高度融合，突出学生的创新能力、综合能力、工程能力和实践能力等方面的培养。

#### **4.1 实验教学体现理论与实践的有机结合，形成理论-实践一体化的专业教学模式，并开展多元化实践教学方式**

**基础技能类实验教学：**基于问题、探究式，从工程现象入手，创设教学情境，让学生观察到知识的来龙去脉。

**综合设计类实验教学：**鼓励学生根据课题内容及要求自己设计实验方案和步骤，通过自选实验设备完成实验内容，培养学生的自主实践能力和创新意识；面向工程实际，通过增加实验难度、拓展实验内容，培养学生分析和解决复杂问题的能力。

**企业实践教学：**针对具体工程问题，通过课堂讨论、企业资深专家点评，完善解决方案，培养学生主动实践的兴趣，提高工程实践能力。

**科研实践训练：**鼓励本科生提前进入教师科研实验室，参与到课题研究中，形成教师指导、本科生、研究生一起探究，体验研究型学习方法，感悟科研环境和氛围，激发科研兴趣、启迪科研思维，提升科技创新的能力，形成本研一体化培养模式。

#### **4.2 共建学校企业协同育人的新机制**

单纯的课堂讲授式教学方法已不再能完全适应计算机类专业本科生教育。为此，实践教育中心跳出常规，深入改革实践教学方法，大胆进行以下尝试和实践：

(1) 实践教育中心邀请校外实践教学基地的实践教师，结合其丰富的工程经历讲授实践类专业课程、指导实验和实践教学，如讲授《微机原理与接口技术》和《软件设计模式》等课程。另外，将传统的课堂授课的部分教学内容放到校外实践基地讲授，使用真实开发环境及流程进行讲解，结合综合实习和实验教学环节，提高专业课教学效果。

(2) 将校内实验教学与校外实践教学相结合，一方面大力建设软硬件结合的计算机综合实训平台和教学课件，方便学生根据自身的技术需求按模块化地学习，鼓励学生组成学习小组进行集体学习；另一方面积极构建网络实验教学平台和实验教学课程视频，充分发挥现代教学手段的优势，提高校内实践课程的教学效率。

(3) 以学分制培养方案为基础，加强专业内涵建设，优化整合课程体系和内容，完善教学质量监控，丰富与充实第二课堂，协同开发学生的智力因素与非智力因素，定期开展大学生实验技能竞赛、科技作品大赛、假期社会实践活动等。拟建立企业导师、学校导师的双导师制毕业设计指导模式，以软件研发的真实案例，让学生进行真实的实习和毕业设计，加深学生对工程实际的了解。

(4) 改变传统的“老师讲、学生做”的讲授式实验教学方法，探索以现场真实案例为基础的研究型实验教学方法；探索“务虚式”创新性实验教学方法，为统一实验目的设立开放性答案，鼓励学生使用不同的实验方法和实验手段设计实验、获得多种实验结果。改革实验效果考核方法，将传统的实验报告考核、笔试考核更改为研究论文、现场操作和测试、口

试等方法，重点考察实践教育环节学生对知识的理解和综合应用能力、工程实践能力和创新能力。

#### **5. 制度驱动科研成果向教学成果有效转化，教学科研有机融合**

实践教育中心在装备建设继续实施“兼顾教学科研”的原则，巩固教学科研装备整合，促进教学科研互动。制度趋动科研成果向教学成果的有效转化，着眼学科前沿，不断更新实验项目。实践教育中心将统筹利用各类科研资源，建立创新人才培养平台，积极推进部分高水平科研成果转化为实践教学内容。为此，实践教育中心将定期遴选出一些能反映计算机和软件工程技术最新发展和学术前沿动态的成果，建设一批新的实验和实践教学项目，让大学生了解科技发展动态，激发他们的科研兴趣，启迪科研思维，提升科学研究和科技创新能力。

继续强化教学、科研和学科建设间的渗透，本科教育与研究生培养互相衔接，科研创新反哺教学；坚持以学生为本，继续进行以学生创新能力、科学素质培养为核心的教学改革，实现知识传授、能力培养、素质提高协调发展。

实践教育中心设立大学生科研创新基金，每个项目的资助额度是2000-3000元/年，引导和鼓励大学生进行探索性实验和科技创新活动。优秀项目可以进行滚动资助，并对取得实质性成果的学生进行嘉奖。

#### **6. 加强特色实践课程教材建设**

对于新开设的计算机方向的实践教学课程和实验项目，实验教育中心将组织专职教师和兼职教师撰写实践课程教材，包括普通教材和多媒体教材。计划在三年内出版一批有特色的计算机方面的实践课程教材。实践教育中心为鼓励实践教材建设而设置的配套资金已经到位。

#### **联合制定的校内学习阶段培养方案：**

为了实现培养具有创新意识和工程实践能力的计算机类工程技术人才目标，实践教育中心目前已与合作企业共同制定了校内外实践培养方案。在方案中，实践课程主要分为课程实验、课程设计以及项目实训三个层次，其中校内以课程实验和课程设计为主，校外则以项目实训为主。

校内实践类课程培养方案如下（详细培养方案见附件3）：

序号	课程名称	总学时	实验学时	学分	开课学期	实践性质
1	计算机组成原理	56	12	3.5	3	课程实验
2	面向对象程序设计	56	16	3.5	3	课程实验
3	数据结构	56	16	3.5	4	课程实验
4	Delphi 程序设计	32	8	2.0	4	课程实验
5	数据库系统原理	56	6	3.5	4	课程实验
6	软件工程	56	16	3.5	5	课程实验
7	JAVA 程序设计	56	28	3.5	5	课程实验
8	操作系统	56	12	3.5	5	课程实验
9	计算机网络	56	12	3.5	5	课程实验
10	微机原理与接口	64	16	4.0	6	课程实验
11	软件需求工程	48	8	3.0	6	课程实验
12	嵌入式软件测试	48	12	3.0	6	课程实验
13	编译原理	48	8	3.0	6	课程实验
14	C 语言课程设计	2 周		.0	2	课程设计
15	JAVA 课程设计	2 周		2.0	5	课程设计
16	WEB 项目设计	3 周		3.0	6	课程设计
17	微机原理课程设计	2 周		2.0	6	课程设计

（一）、课程实验类实验大纲如下：

### 《计算机组成原理》实验大纲

课程名称：计算机组成原理 学时：56(12) 学分：3.5

授课对象：计算机专业、软件工程专业 开课学期：第3学期

先修课程：电子技术，EDA 技术 考核方式：考试

选用教材：《计算机组成原理》，清华大学出版社 编者：蒋本珊

序号	实验名称	类型	学时	必 选 开	目的要求
实 一	计算机系统 认识实验	验证	2	必开	目的：建立对计算机组成及原理的认识。 要求：搭建一个模型机系统，仔细观察程序在计算机中的执行过程。
实 二	运算器 设计实验	验证	2	必开	目的：掌握用硬件描述语言设计逻辑部件的方法；了解运算器的设计过程；掌握组内和组间并行进位技术；验证运算

					器的功能。 要求: ALU 结构及各端口正确; 完成系统级仿真; 编写详细的实验报告。
实验三	存储系统设计实验	验证	2	必开	目的: 掌握用硬件描述语言设计逻辑部件的方法; 了解半导体存储器的设计过程; 掌握存储器容量的字扩展和位扩展技术; 掌握存储芯片片选逻辑的设计方法。 要求: 设计一个 256X8 bit 的 RAM; 用两个 256X8 bit 的 RAM 组成一个 256X16 bit 的 RAM; 仿真并验证; 编写详细的实验报告。
实验四	控制器结构设计实验	验证	2	必开	目的: 掌握组合逻辑控制器的设计过程; 了解指令系统的设计方法; 了解数据通路的设计方法; 掌握拟定指令流程和微命令序列的方法。要求: 画出模块框图; 功能仿真编程验证, 将后仿真确认的配置文件经编程电缆配置到可编程逻辑器件中, 进行测试, 检查是否完成预定功能; 写出实验报告。
实验五	用 CPLD 实现模型机系统设计实验	综合设计	4	必开	目的: 掌握组合逻辑控制器、DMA 控制器、接口、存储器、运算器和系统总线的设计方法。 要求: 将仿真确认的配置文件经编程电缆配置到可编程逻辑器件中, 进行测试, 检查是否完成预定功能; 写出实验报告。



## 《面向对象程序设计 (C++)》实验大纲

课程名称: 学时: 56(16)

学分: 3.5

授课对象: 计算机专业、软件工程专业 开课学期: 第3学期

先修课程: C 程序设计 考核方式: 考试

选用教材: 《面向对象程序设计 (C++版)》, 清华大学出版社

编者: 李爱华 等

序号	实验名称	类型	学时	必/选开	目的要求
实验一	C++ 语言基础语法与基本编程方法	验证、设计	2	必开	掌握 C++ 语言基础语法与基本编程方法; 编写程序, 从键盘输入学生姓名等信息并完成以下功能: 对考试分数进行安全性与合理性检查, 输出学生学籍信息及考试分数。
实验二	类与对象的使用	验证、设计	2	选开	掌握面向对象程序设计中类与对象的基本概念及基本编程设计方法; 设计一个学生类, 拥有学号、姓名、电话、院系等属性, 通过编写成员函数访问并修改这些属性, 调用相关函数并输出学生信息。
实验三	静态成员与函数的使用	验证、设计	2	必开	掌握面向对象程序设计中的静态成员函数与静态变量的基本概念与基本编程方法; 编写一个简单网站流量统计系统, 网站登录人数定义为静态变量, 再定义两个类, 其中一个类对该变量加 1, 另一个类对该变量减 1, 在 MAIN 函数中调用这些类并输出网站当前流量。
实验四	继承与派生	验证、设计	2	必开	掌握面向对象程序设计中的继承与派生的基本概念与基本编程方法; 编写一个教师类与干部类, 要求均包含相关的姓名、身份证号, 教师类还需要包含教授课程等信息。从这两个类派生出既是教师又是干部的新类, 并输出该类所具有的细节信息。

实验五	虚函数与多态	验证、设计	2	必开	掌握面向对象程序设计中的虚函数与多态性的基本概念与基本编程方法；编写一个小型汽车信息处理系统，在基类中定义虚函数，显示汽车型号价格等信息，派生出一个具体汽车类，在该类中重写上述虚函数。在 MAIN 函数中利用基类指针分别调用基类中的函数与派生类中的函数并显示结果。
实验六	综合编程	综合、设计	6	必开	完成一个企业员工信息管理系统模块，深入掌握面向对象的基本概念与编程方法；设计一个企业员工管理系统，要求将类、继承、虚函数与多态等知识点。

### 《数据结构》实验大纲

课程名称：数据结构学时：56(16)

学分：3.5

授课对象：计算机专业、软件工程专业开课学期：第4学期

先修课程：微机基础、离散数学、计算机程序设计语言等考核方式：考试

选用教材：《数据结构（第2版）》，人民邮电出版社

编者：严蔚敏李冬梅 吴伟民

序号	实验名称	类型	学时	必/选开	目的要求
实验一	线性表	验证	2	必开	1. 掌握顺序表及其基本操作的实现。 2. 掌握链表及其基本操作的实现。
实验二	栈和队列	验证	2	必开	1. 掌握栈及其基本操作的实现。 2. 掌握队列及其基本操作的实现。
实验三	二叉树	设计	4	必开	1. 掌握二叉树的链式存储结构及其相关操作的实现。 2. 掌握二叉树的先序、中序、后序的递归遍历算法。 3. 理解二叉树的各种非递归遍历算法的实现。
实验四	图	设计	4	必开	1. 掌握图的邻接矩阵作为存储结构的方法及其相关操作的实现。

四					2. 掌握图的邻接表作为存储结构的方法及其相关操作的实现。 3. 掌握图的最小生树的 Prim 算法。 4. 通过实践掌握图的的拓扑排序、最短路径算法的实现。
实验五	查找	验证	2	必开	1. 掌握顺序查找与折半（二分法）查找方法。 2. 掌握二叉排序树的创建及查找算法的实现。 3. 掌握哈希表的造表及在哈希表中查找算法的实现。
实验六	内部排序	验证	2	必开	1. 掌握插入排序（直接插入排序、Shell 排序）算法的实现方法。 2. 掌握交换排序（冒泡排序、快速排序）算法的实现方法。 3. 掌握选择排序（简单的选择排序、堆排序）算法的实现方法。 4. 掌握二路归并排序算法的实现方法。

### 《Delphi 程序设计》实验大纲

课程名称：Delphi 程序设计 学时：32(8) 学分：2.0

授课对象：计算机专业、软件工程专业 开课学期：第 4 学期

先修课程：面向对象程序设计(C++) 考核方式：考查

选用教材：《Delphi 程序设计教程》，中国铁道出版社 编者：吴文虎

序号	实验名称	类型	学时	必/选开	目的要求
实验一	简单应用程序的编写	验证	2	必开	熟悉 Delphi 的 IDE 环境；编写一个简单的应用程序
实验二	资源文件的使用及 Delphi 编程中的常用技巧	验证	2	必开	练习使用 ImageEditor 制作资源文件；熟悉对资源文件中图标和光标等资源的调用
实三	小型的实用项目	设计	2	必开	选做一个小型的实用项目，如文本编辑器、媒体播放器或计算器等，在老师的指导下自学相应的控件，实现相应的功能
实验四	小型数据管理系统的开发	设计	2	必开	综合利用所学知识，开发一个界面友好、使用方便的数据管理系统，题目自选

### 《数据库系统原理(双语)》实验大纲

课程名称：数据库系统原理(双语)学时：56(16)

学分：3.5

授课对象：计算机专业、软件工程专业开课学期：第4学期

先修课程：离散数学，面向对象程序设计(C++)考核方式：考试

选用教材：《数据库系统概论（第5版）》，高等教育出版社

编者：王珊，萨师焯

序号	实验名称	类型	学时	必/选开	目的要求
实验一	数据库定义	验证	2	必开	掌握 SQL 数据定义功能：数据库定义、表的定义、索引定义。
实验二	数据录入与备份还原	验证	2	必开	掌握 SQL 数据更新操作；掌握 SQL 数据导入与导出功能。
实验三	数据查询	验证	2	必开	掌握查询语句的基本组成和使用方法。
实验四	视图与存储过程	验证	2	必开	掌握视图的定义及使用；掌握存储过程的建立和调用。
实验五	连接数据库	验证	2	必开	掌握数据库连接方法
实验六	触发器	验证	2	必开	掌握数据库触发器
实验七	数据库安全性控制	验证	2	必开	掌握数据库安全性管理的策略与方法
实验八	事务处理	验证	2	必开	掌握数据库事务处理方法
实验九	小型数据库设计的需求分析、概念设计和逻辑设计	设计	6	选开	掌握数据库设计方法

## 《软件工程》实验大纲

课程名称：软件工程学时：56(16)

学分：3.5

授课对象：计算机、软件工程、信息与计算科学专业

开课学期：第5学期

先修课程：C\C++程序设计，数据结构，面向对象程序设计

考核方式：考试

选用教材：《软件工程（第4版）》，清华大学出版社

编者：张海藩 等

序号	实验名称	类型	学时	必/选 开	目的要求
实验一	软件项目的需求分析	设计	4	必开	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 通过课外调研及资料查阅充分了解待开发软件项目的背景、需求和约束。</li> <li>2. 采用结构化分析方法和建模工具完成软件系统的功能模型（用数据流图描述）、数据模型（可借助 E-R 图描述）的创建。</li> <li>3. 提交实验报告，即编写“软件需求规格说明书”。</li> </ol>
实验二	软件项目的设计	设计	4	选开	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 根据需求分析阶段得到的数据流图、设计软件的模块结构（用软件结构图表示）。</li> <li>2. 对重要的功能模块（至少 3 个）进行详细设计（使用 N-S 图或程序流程图描述模块算法）。</li> <li>3. 根据需求分析阶段得到的 E-R 图进行数据结构设计（即设计数据模式和关系数据库的表结构）。</li> <li>4. 进行系统接口设计（包括内部接口、与用户接口等）。</li> <li>5. 提交实验报告，即编写“软件设计说明书”。</li> </ol>
实验三	软件项目的面向对象分析和设计	设计	4	必开	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 采用面向对象分析方法，用用例图（use case）建立功能模型。 （至少建立 2 个局部的用例图和 1 个全局的用例图）</li> <li>2. 采用面向对象分析方法，提取类并用类图建立对象模型。</li> <li>3. 建立动态模型。 （至少建立 2 个核心功能的各 1 个协作图，建立 3 个核心类各自的状态图）</li> <li>4. 定义服务（操作或方法）。（至少实现 2 个核心类的各自 2 个方法）</li> </ol>

					5. 提交实验报告，即编写“软件系统面向对象分析和设计说明书”。
实验四	软件测试方案设计	设计	4	必开	从上述软件项目设计中选取一个重要功能模块，根据其详细设计结果，进行测试方案设计：①采用“等价分类法”对程序的接口进行测试。 ②采用“逻辑覆盖法”中的四种对程序的内部控制逻辑进行测试。

### 《Java 程序设计》实验大纲

课程名称：Java 程序设计 学时：56(28) 学分：3.5

授课对象：计算机专业、软件工程专业 开课学期：第 5 学期

先修课程：计算机组成原理，数据结构，算法设计与分析，计算机网络

考核方式：考试

选用教材：《Java 程序设计》，北京交通大学出版社 编者：蔡翠平等

序号	实验名称	类型	学时	必/选开	目的要求
实验一	Java 语言基础	验证	2	必开	熟悉 Java 运行环境；掌握 Java 程序编辑、编译和运行的过程；掌握 Java 语言的基本数据类型；熟练掌握运算符和表达式；学会编写简单程序
实验二	程序结构设计	验证	2	必开	掌握顺序、循环及分支结构的特点；掌握 while 和 for 等循环结构实现语句的使用规则；掌握 ifelse 和 case 等分支结构实现语句的使用规则
实验三	类与对象的设计	验证	2	必开	掌握类、对象和方法的定义和使用规则；掌握类与对象的关系；掌握类与对象的声明及定义方法；理解构造方法的意义，掌握其定义方法以及执行过程；掌握成员方法（实例方法）被调用的不同方式和定义要求
实验四	类与继承	验证	2	必开	掌握继承机制，深刻理解子类与父类的定义关系；掌握方法重置的本质和应用；掌握 super 和 this 等关键字的使用
实	字符串操作	验证	2	必开	掌握字符串的常用构造方法和继承机

实验五					制；深刻理解子类与父类的定义关系；掌握字符串的常用方法；能够熟练运用字符串类解决实际问题
实验六	Java 类库和常用类	验证	2	必开	学会使用 Java API 帮助文档；掌握常用类的使用方法；学会如何根据用户需求，查找合适的类和正确的方法进行设计
实验七	异常处理	验证	2	必开	掌握抛出异常的方法及处理机制；掌握捕捉到异常后的处理方法；能够用 try、catch、throw 和 finally 等语句处理异常
实验八	简单 GUI 设计	设计	2	必开	掌握 AWT 的继承关系及设计 GUI 的方法；掌握 Swing 的继承关系及设计 GUI 的方法；掌握容器组件及普通组件的关系；掌握布局管理器的使用方法及组件的加载方法
实验九	复杂 GUI 设计	设计	2	必开	掌握 Swing 设计 application 程序界面的方法；掌握复杂界面的分析方法；掌握 JTabbedPane 容器和 JScrollPane 容器的使用方法
实验十	常用事件处理	验证	2	必开	掌握事件响应原理和处理方法；熟练掌握按钮组件及窗口组件的事件处理方法
实验十一	鼠标、焦点等事件处理	验证	2	必开	掌握鼠标进入/退出、按下/释放事件源组件时的事件处理方法；理解形成焦点的概念并掌握焦点事件的处理方法
实验十二	高级 Swing 组件的应用	验证	2	必开	掌握菜单、对话框和表格等组件的使用方法；了解进度条和树等组件的应用方法
实验十三	创建线程	设计	2	必开	了解并熟悉 Java 线程的概念；掌握利用 Thread 类创建线程的方法；掌握利用 Runnable 接口创建线程的方法
实验十四	字节流设计	设计	2	必开	了解字节流的数据传递和读写方式；掌握字节流类的继承关系；掌握典型流类的使用方法

## 《操作系统》实验大纲

课程名称：操作系统 学时：56(12) 学分：3.5

授课对象：计算机专业、软件工程专业 开课学期：第5学期

先修课程：大学计算机基础及C程序设计，数据结构 考核方式：考试

选用教材：《现代操作系统（原书第3版）》，机械工业出版社

编者：Andrew S.Tanenbaum

序号	实验名称	类型	学时	必/选 开	目的要求
实验一	UNIX/Linux 操作系统的 实际使用	验证	2	必开	目的：通过本实验熟悉 UNIX/Linux操作系统常用命令的 操作和使用。 要求：开机后登录系统和退出系 统；常用命令的操作使用；全屏 幕编辑器 vi 的熟悉使用；为以后 的上机实验作好准备。
实验二	命令解释程序	验证	2	必开	目的：熟悉 UNIX/Linux 操作系 统及 C 语言；熟悉系统调用的编程 能力；了解命令解释程序的基本 原理和实现方法。 要求：在 UNIX/Linux 环境下编写 一个简单的 shell 程序，具有接收、 解释和执行命令的功能。
实验三	进程管理	验证	2	必开	目的：加深对进程概念的理解， 明确进程和程序的区别；进一步 认识并发执行的实质；分析进程 争用资源的现象，学习解决进程 互斥的方法；了解 UNIX/Linux 系 统中进程通信的基本原理。 要求：进程的创建和控制。
实验四	存储管理	验证	2	必开	目的：通过请求页式存储管理中 页面置换算法模拟设计，了解虚 拟存储技术的特点，掌握请求页 式存储管理的页面置换算法。 要求：学习用 C 语言模拟固定分 区的分配方法；了解操作系统用 固定分区的方法进行分配的软 件开发思路；阅读源程序，画出程 序流程。



实验五	简单的数据库管理系统设计	综合设计	2	必开	目的：加深理解文件系统的内部功能及实现方法。 要求：设计实现一个简单的模拟文件管理系统，包括目录文件、普通文件、i 结点和存储区。具体包括，程序初始化时构造适当的目录结构；在此系统中实现创建目录、删除目录、显示目录、改变目录、创建文件和删除文件等操作。
实验六	输入/输出管理	综合设计	2	必开	目的：理解 Linux 操作系统的设备管理机制和设备驱动程序的组成；编写简单的字符设备和块设备的驱动程序。 要求：了解和学习 Linux 内部设备的控制和管理方法；学习在 Linux 下如何实现对机器内部扬声器的编程。

### 《计算机网络》实验大纲

课程名称：计算机网络学时：56(12)

学分：3.5

授课对象：计算机、软件工程专业开课学期：第 6 学期

先修课程：C\C++程序设计，数据结构，计算机组成原理

考核方式：考试

选用教材：《计算机网络教程(第 6 版)》，电子工业出版社

编者：谢希仁

序号	实验名称	类型	学时	必/选开	目的要求
实验一	TCP/IP 组建网络及连通性测试实验	验证	2	必开	1.理解 TCP/IP,掌握对等网中 IP 地址的两种配置方式（指定和自动获取 IP 地址）。 2.掌握 IP 网络连通性测试方法。
实验二	设置 WEB 服务	综合设计	3	选开	1. 掌握 WEB 站点的规划。 2. 掌握默认 WEB 站点、管理 WEB 站点和添加新的 WEB 站点的设置和使用。
实验三	设置 FTP 服务	综合设计	3	必开	1. 掌握 FTP 站点的规划。 2. 掌握 FTP 站点的设置和使用。
实验四	邮件服务器配置	综合设计	4	必开	学习邮件服务器的基本配置，加深对应用层协议的理解。

四					1. 规划局域网: 确定局域网 IP 地址、DNS 服务器。确定组内每台邮件服务器域名: mail 序号.小组名.com。 2. 每组配置 1 台 DNS 服务器, 建立本组邮件服务器的域名解析。 3. 配置邮件服务器。 4. 建立组内的邮件帐号: 帐号命名: 姓名拼音@邮件服务器域名 5. 用 POP3 和 Web 方式收发邮件。
---	--	--	--	--	---

### 《微机原理与接口技术》实验大纲

课程名称: 微机原理与接口技术 学时: 64(16) 学分: 4.0

授课对象: 计算机专业、软件工程专业 开课学期: 第 6 学期

先修课程: 电子技术 考核方式: 考试

选用教材: 《微机原理与接口技术》, 华中科技大学出版社 编者: 谢维成等

序号	实验名称	类型	学时	必/选开	目的要求
实验一	汇编语言与调试环境	验证	2	必开	熟悉 8086/8031 微机和单片机综合实验系统以及教材附带的开发和调试环境; 利用 DEBUG 调试工具验证程序的运行
实验二	综合汇编程序设计	设计	2	必开	熟悉掌握 DOS 常用功能调用, 并编写汇编程序进行调试
实验三	RAM 扩展实验	验证	2	必开	掌握常用 RAM 芯片的硬件接口和对应的汇编语言程序设计
实验四	8253 定时器/计数器实验	验证	2	必开	掌握 8253 定时器/计数器的硬件连接和编程方法; 初步了解音调发声控制实验原理
实验五	可编程中断控制器 8259A 实验	验证	2	必开	熟悉 8259A 的工作原理和硬件接口; 熟悉掌握微机的中断管理和中断服务程序的编写及调试
实验六	8255 并行接口应用实验	验证	2	必开	熟悉掌握 8255 芯片的各种工作方式、对应硬件接口和汇编程序设计
实验七	D/A 变换实验	验证	2	必开	熟悉掌握 DAC0832 芯片的工作原理, 以及 D/A 变换的基本硬件连接和编程方法

实验八	步进电机控制实验	设计	2	必开	利用微机系统实现对步进电机的运行控制
-----	----------	----	---	----	--------------------

### 《软件需求工程》实验大纲

课程名称：软件需求工程

学时：48(8)

学分：3

授课对象：计算机专业、软件工程专业

开课学期：第6学期

先修课程：软件工程概论

考核方式：考试

选用教材：《软件需求工程（第2版）》，机械工业出版社

编者：毋国庆 梁正平等

序号	实验名称	类型	学时	必/选开	目的要求
实验一	需求获取：需求获取方法应用与需求分类	验证	2	必开	掌握需求获取的几种方法，并利用这几种方法获取给定案例的各类涉众的需求，然后将获取的需求进行分类整理，确定系统基线。
实验二	需求分析：结构化建模方法的应用	验证	2	必开	掌握传统结构化建模分析方法，建立给定系统的数据模型、功能模型和数据字典。
实验三	需求分析：面向对象建模方法的应用	验证	2	必开	掌握面向对象的需求分析建模方法，建立给定案例的对象模型、动态模型和功能模型。
实验四	需求定义：需求规格说明文档的编写	验证	2	必开	掌握需求规格说明文档的基本结构，建立给定案例的需求规格说明文档。

### 《嵌入式软件测试》实验大纲

课程名称：嵌入式软件测试学时：48(12)

学分：3

授课对象：计算机专业、软件工程专业开课学期：第6学期

先修课程：软件工程、程序设计语言、软件系统分析与设计考核方式：考试

选用教材：《嵌入式软件测试》，机械工业出版社

编者：康一梅张永革等

序号	实验名称	类型	学时	必/选开	目的要求
实验一	黑盒测试	设计	4	必开	1.熟练掌握黑盒测试的等价类划分法，并能进行实际程序测试。 2.熟练掌握黑盒测试的边界值分析法，并能

					进行实际程序测试。 3.熟练掌握黑盒测试的因果图法，并能进行实际程序测试。 4.熟练掌握黑盒测试的决策表法，并能进行实际程序测试。 5.熟练掌握黑盒测试的场景法，并能进行实际程序测试。
实验二	白盒测试	设计	4	必开	1.熟练掌握白盒测试的逻辑覆盖法，并能进行实际程序测试。 2.熟练掌握白盒测试的基路径测试法，并能进行实际程序测试。 3.掌握对循环测试的方法，并能进行实际程序测试。 4.掌握数据流测试方法，并能进行实际程序测试。 5.掌握程序插桩法，并能进行实际程序测试。
实验三	单元测试	设计	2	必开	1.熟练掌握单元测试驱动程序和桩程序的编写。 2.掌握单元测试工具的使用方法。 4.能够使用单元测试工具进行单元测试。 5.熟练掌握单元测试计划、单元测试用例设计说明、单元测试用例和单元测试报告的书写。
实验四	自动化测试	设计	2	必开	1.了解自动化测试工具的使用方法。 2.掌握自动化测试工具测试过程。 3.能够使用自动化测试工具进行简单的功能测试。

### 《编译原理》实验大纲

课程名称：编译原理学时：48(8)

学分：3

授课对象：计算机专业、软件工程专业开课学期：第6学期

先修课程：C/C++程序设计，数据结构考核方式：考试

选用教材：《程序设计语言编译原理（第3版）》，国防工业出版社

编者：陈火旺刘春林等

序号	实验名称	类型	学时	必/选开	目的要求
实验一	文法的机内表示与输入输出	验证	2	必开	掌握文法的基本原理及相关概念；选用适当的存储结构对存储文法；并完成文法的输入与输出。
实	文法左递归的判	验证	2	选开	在熟悉了左递归判断原理和有关数据结构的

实验二	断和消除				基础上，使用语言来完成判断和消除，并保存无左递归的文法。
实验三	词法分析：有穷状态机的应用	验证	2	必开	以文法的输入为基础，自动判断是否为 DFA，若是则给出表达形式，并可在 DFA 基础上判断输入串，即词法分析。若是 NFA，则首先要转换到 DFA，此为重点内容。转换后仍应有词法分析功能。
实验四	语法分析(一)：预测分析技术	验证	4	必开	对给定的文法及其预测分析表，对输入的符号串识别，并给出符号串的识别过程，包括各步骤的栈内容，输入和输出。
实验五	语法分析(二)：SLR 分析技术	验证、设计	4	选开	1.判断输入串在给定文法基础上是否可用 SLR 方法进行分析。2.文法、SLR 分析表的输入和输出；串的分析过程的算法实现；

(二)、课程设计类大纲如下：

**C 语言课程设计大纲**

一、大纲适用范围

本大纲供计算机科学与技术等信息类相关专业本科学生使用。

二、学时、学分和学期

学时：2 周      学分：2.0 学分

学期：第 2 学期    起止周数：第 18-19 周

三、课程设计性质

C 语言课程设计是计算机及相关专业学生的一项必修实践性教学环节。其目的和作用是使学生能将已学过的 C 语言各知识点进行综合运用，掌握企业 C 开发环境，开发流程，从而培养学生初步的程序设计与开发能力。

四、课程设计目的

本实习的具体教学目标是使学生在以下几个方面得到训练和提高：

- 1.掌握企业 C 的开发环境和开发流程；
- 2.综合应用 C 语言的各知识点；
- 3.培养学生基本的程序设计与开发能力；

五、本次课程设计开设的项目

序号	实验项目名称
1	图书馆借阅管理系统
2	企业工资管理系统
3	飞机订票系统

## JAVA 课程设计大纲

### 一、大纲适用范围

本大纲供计算机科学与技术等信息类相关专业本科学生使用。

### 二、学时、学分和学期

学时：2周          学分：2.0 学分

学期：第5学期    起止周数：第18-19周

### 三、课程设计性质

JAVA 课程设计是计算机及相关专业学生的一项必修实践性教学环节。其目的和作用是使学生能将已学过的 JAVA 语言进行综合运用，掌握企业级项目的开发流程，从而培养学生较为扎实的程序设计与开发能力。

### 四、课程设计目的

本实习的具体教学目标是使学生在以下几个方面得到训练和提高：

- 1.掌握企业级项目的开发流程；
- 2.综合应用 JAVA 语言进行项目开发；
- 3.培养学生较为扎实的程序设计与开发能力；

### 五、本次课程设计开设的项目

序号	实验项目名称
1	图书馆借阅管理系统
2	学籍管理系统
3	学生管理系统

## Web 项目课程设计大纲

### 一、大纲适用范围

本大纲供计算机科学与技术 and 软件工程等信息类相关专业本科学生使用。

### 二、学时、学分和学期

学时：3周          学分：3.0 学分

学期：第6学期    起止周数：第1-3周

### 三、课程设计性质

Web 项目实习是计算机及相关专业学生的一项必修实践性教学环节。该课程是计算机网络、网页设计与制作、Java、Visual Basic 和数据库系统概念等课程的后继课程，是计算机相关专业应用所学知识 with 技能的一门综合实践性课程。该课程的核心任务是培养学生较好地掌握 Web 项目开发技术，提高学生编写程序解决实际网络编程问题的能力。

### 四、课程设计目的

- 1.熟悉并掌握 Web 网站开发流程;
- 2.熟悉并掌握静态网页制作技术;
- 3.熟悉并掌握动态网站搭建的相关技术;
- 4.能够将前期学习的语言开发技术和数据库技术相结合, 按要求开发相应的动态网站;
- 5.提高实验/实习结果分析、总结及撰写技术报告的能力。

五、本次课程设计开设的项目

序号	实习项目名称
1	网上书店
2	学校教材订购系统
3	实验室设备管理系统
4	城市流动人口管理系统
5	电脑配件管理系统
6	医院管理信息系统
7	考试招生录取系统
8	自拟 (需征得指导教师同意)

## 微机原理与接口技术硬件课程设计大纲

### 一、大纲适用范围

本大纲供电气工程、自动化和计算机科学与技术等信息类相关专业本科学生使用。

### 二、学时、学分和学期

学时：2周      学分：2.0 学分

学期：第6学期    起止周数：第18-19周

### 三、课程设计性质

微机原理与接口技术硬件实习是电气信息类专业重要的一个实践性内容。其目的和作用使学生能将已学过的模拟电路、数字电路、微机原理与接口技术和单片机等知识综合运用于电子系统的设计中，从而培养学生对电子系统的设计能力。这是在所有实践性课程中最具活力，最能培养学生的自主学习能力、实践能力和创新思维的实践课程之一。

### 四、课程设计目的

本实习的具体教学目标是使学生在以下几个方面得到训练和提高：

- 1.利用所学知识，初步分析常用芯片的原理及其接口技术的能力；
- 2.定时/计数系统的设计、编程与调试的能力；
- 3.中断系统的应用、设计和调试的能力；
- 4.并行、串行通信系统的设计和调试的能力；
- 5.实验结果分析、总结及撰写技术报告的能力。

### 五、本次课程设计开设的项目

序号	实验项目名称
1	简易空调温度控制器设计
2	数字时钟设计
3	数字电压表设计
4	频率计设计
5	信号发生器设计
6	直流/步进电机控制设计
7	模拟电梯设计
8	自拟（需征得指导教师同意）



### 联合制定的校外实践阶段培养方案：

校外实践包括认识实习、毕业实习与毕业环节以及7项综合性项目实训，侧重于大型软件项目开发、软件项目管理与软件测试等三个方面工程实践能力的培养。如下表：

实践性环节名称	学分数	学期	实施负责
认识实习	1.0	4	基地
软件过程与项目管理	3.0	7	基地
软件测试	3.0	7	基地
J2EE 应用程序开发	3.0	7	基地
JAVA 数据库编程技术	3.0	7	基地
设计模式	3.0	7	基地
移动终端软件开发	3.0	7	基地
软件开发平台与中间件	3.0	7	基地
毕业实习	2.0	8	基地
毕业环节	16.0	8	基地

### 综合性项目实训主要内容

项目实训名称	简介
软件过程与项目管理	软件项目管理的内容主要包括如下几个方面：人员的组织与管理，软件度量，软件项目计划，风险管理，软件质量保证，软件过程能力评估，软件配置管理。目的是为了软件项目尤其是大型项目的整个软件生命周期（从分析、设计、编码到测试、维护全过程）都能在管理者的控制之下，以预定成本按期，按质的完成软件交付用户使用。而研究软件项目管理为了从已有的成功或失败的案例中总结出能够指导今后开发的通用原则，方法，同时避免前人的失误。
软件开发平台与中间件	Java 技术进行编程的方法及技巧，包括 JSP、Servlet、JDBC 数据库开发、使用 JavaMail 开发邮件应用程序、RMI（远程方法调用）EnterpriseJavaBeans 开发、使用 CORBA 以及 JavaIDL 进行开发、JNDI 编程、JMS 应用开发、JavaXML 编程以及 Java 开发 Web 服务等。

J2EE 应用程序开发	<p>目前软件开发企业中常用的开源框架 SSH: Struts2 核心控制流程、Ognl、Action、Interceptor、Result、FreeMarker、Struts2 标记库、Struts2 扩展、Struts2 应用技巧（输入验证、消息国际化、文件上传和下载、防止重复提交等）；Hibernate 核心 API、Hibernate 实体映射技术、Hibernate 关系映射技巧、HQL 查询、OSCache 及 Hibernate 缓存技术；Spring Ioc 基础、Ioc 注入技巧、对象高级装配（自动装配、模板装配、组件扫描特性、FactoryBean、对象生命周期）、Spring AOP 原理、AspectJ、Spring JDBC 支持、Spring 事务及安全管理；Spring 整合 Hibernate、Spring 整合 Struts，SpringMVC 技术。</p>
移动终端软件开发	<p>通过编写一下丰富而翔实的实例，展示在 Android 平台下开发手机应用软件所必需的概念和技术。对 Android 应用程序的开发环境和调试方法进行了详细介绍，并且对 Android 软件开发的一些关键技术和 API 进行讲解，这其中包括数据库、定位和地图、图形用户界面、进程间通信以及手机通话等相关内容。</p>
Java 数据库编程技术	<p>Oracle 11g 企业版数据库安装、Oracle 体系结构的分析、用户的创建、数据库创建、表的创建、权限的管理、对数据库对象（表、索引、视图、序列）的操作、数据完整性约束，索引的创建和使用，视图的创建和使用，高级查询，存储过程的定义和使用，对执行计划进行分析使其提高和优化查询效率。使用 Oracle 11g 企业版数据库搭建 B/S 结构的 Web 服务，进行大数据的处理和研究。Java 数据库连接，connection,statement,preparedstatement 等。</p>
设计模式	<p>Java 设计模式有三大类共 23 种模式：创建模式包括：抽象工厂 (AbstractFactory), 工厂方法 (FactoryMethod), 单例模式 (Singleton), 建造模式 (Builder), 原型模式 (Prototype); 结构模式包括：门面模式 (Facade), 装饰模式 (Decorator), 合成模式 (Composite), 代理模式 (Proxy), 适配器模式 (Adapter), 桥梁模式 (Bridge), 共享元类模式 (Flyweight); 行为模式包括：责任链模式 (Chain of responsibleif), 命令模式 (Command), 策略模式 (Strategy), 观察模式 (Observer), 解释器模式 (Interpreter), 迭代模式 (Iterator), 中介模式 (Mediator), 备忘录模式 (Memento), 状态模式 (State), 模板模式 (Template), 访问者模式 (Visitor)。</p>

软件测试

1.确定软件生存周期中的一个给定阶段的产品是否达到前阶段确立的需求的过程。2.程序正确性的形式证明，即采用形式理论证明程序符合设计规约规定的过程。3.评审、审查、测试、检查、审计等各类活动，或对某些项处理、服务或文件等是否和规定的需求相一致进行判断和提出报告。确认（validation）是一系列的活动和过程，目的是想证实在一个给定的外部环境中软件的逻辑正确性。即保证软件做了你所期望的事情。（Do the right thing）（1）.静态确认，不在计算机上实际执行程序，通过人工或程序分析来证明软件的正确性。（2）动态确认，通过执行程序做分析，测试程序的动态行为，以证实软件是否存在问题。软件测试的对象不仅仅是程序测试，软件测试应该包括整个软件开发期间各个阶段所产生的文档，如需求规格说明、概要设计文档、详细设计文档，当然软件测试的主要对象还是源程序。

### 校外实践阶段的考核方法

#### 1. 专业课程实践考核方法

- （1）实践课程开始前，要求根据实践课程指导书撰写实践报告；
- （2）实践课程进行过程中，加强考勤，由企业项目经理每天根据实践情况和实习表现判分；
- （3）要求根据实践课程内容，撰写相关项目报告；
- （4）各门实践课程结束时根据实践报告、日常表现和项目报告等综合评分。

#### 2. 认识实习考核方法

认识实习中，加强考勤，要求写实习报告，要求分析认识学习中的工程应用现状、开发设计流程、项目设计中工作岗位的分工等情况，根据实习报告和实习表现判分。

#### 3. 毕业设计考核方法

要求毕业设计题目必须为来自工程的真实需求和案例，并配备校企双导师指导。

- （1）开题时须进行双向选择，并由常州大学—中软国际实践教育中心管理委员会组织人员审查；
- （2）进行校外毕业设计的学生，须经过安全知识考试后方允许进入校外实践基地；
- （3）设计结束后，参加校内外指导教师同时出席的公开答辩。

## 资金来源和年度资金安排（包括年度投资计划、子项目投资计划等）：

### 1.经费来源

校内计划总经费 500 万元。由学校与省教育厅按 1:1 的比例配套投入。

企业计划自筹经费 100 万元。其中，实践基地实践条件建设费：85 万元；人员交流培训和材料费 15 万元。

### 2.年度资金安排

校内部分				
时间	经费投入 (万元)	支出项目	支出 子项目	支出金额 (万元)
2015.06- 2015.12	166	硬件建设	设备购置	150
			实验中心改造	7
		软件建设	实践教材建设	4
			教师实践能力培训	5
2016.01- 2016.12	214	新平台建设	设备购置	175
			网络课堂建设	5
			电子信息创新实验室建设	20
		综合性和开放性建设	新教学手段建设	5
			实验中心改造	5
			教师实践能力培训	4
2017.01- 2017.12	120	设施完善	设备购置	80
			软件实验室建设	20
		创新性建设	创新奖励	10
			实践教材建设	5
			师资培训和交流	5
合计				500

校外实践教学基地				
时间	经费投入 (万元)	支出项目	支出 子项目	支出金额 (万元)
2015	30	基地硬件建设	实践教育基地改建	30
2016	60	扩容建设	设备购置	55
		师资建设	教师实践能力培训	5
2017	10	实践费用	实验材料购置	10
合计				100

### 建设具体实施计划及进程安排:

2015.6—2015.12

制定计划，新项目调研论证，申请资金；  
 实验中心改造，教材撰写，申请资金到位；  
 学校自筹资金部分到位，招标采购，购进仪器设备；  
 企业自筹资金到位，校企双方互换教师进行培训。

2016.1—2016.12

学校自筹资金全部到位，购进部分剩余设备，企业购置关键设备；  
 省拨资金全部到位，招标采购，购进仪器设备；  
 校外实践教育基地改建完毕；  
 教材撰写；网络课堂进一步建设。

2017.1—2017.12

软件实验室建设完成；  
 选派教师到名校进修实验教学；  
 实践教育中心达到设计接纳学生的容量，并正常运作；  
 项目验收。

## 保障机制（组织管理体系保障、双方经费投入保障、制度保障、教学质量保障等）与校内外共享机制：

### 1. 保障机制

#### （1）管理保障

实践教育中心的建设实行主任负责制，并且每个实验项目的建设也配有专人负责，分工明确，责任到人。目前已与中软国际签订协议，建立了专门的管理委员会。常州大学对下属机构完善的管理制度是中心管理的有力保障之一。中软国际是中国第一个上市的软件公司，也是最先通过 CMM5 和 CMMI(V1.2)5 级认证的中国软件公司，其健全完备的内外部管理运行机制也是中心管理的有力保障之一。

#### （2）人员保障

实践中心建设项目人力资源和技术力量都比较雄厚。中软国际目前拥有 25000 名员工，在中国建立了 8 个区域总部，10 个软件研发基地，16 个软件开发与技术支持中心，在 60 多个城市建立营销与服务网络；在美国、日本、欧洲、中东、南美设有子公司。具有专职培训教师、教授级高工和专职技术人员参加本项目，主要参加人员既有技术专长，又有丰富的实验室工作和管理经验。

#### （3）制度保障

在项目实施过程中，将严格按照上级行政主管部门制定的各项规章制度和常州大学实施的招标采购制度及各项实验室管理制度执行。目前正在制定教学委员会督学办法和完善实践教育中心日常管理制度。有关教学规范、学生管理等制度正在完善中。

#### （4）设施保障

目前实验中心的所有实验设施完好，近年来每年投入 200 余万元添加和更新设备，安全措施完善。校外实践基地正在建设学生实践场地、住宿舍和食堂等配套设备，并预留了部分实践实训设备的安装场地。

### 2. 校内外共享机制

（1）实行开放制度，满足学生的实验实习要求。

（2）加强与校内外相关实验室的联系，实行仪器设备、师资以及教学的共享互用。

（3）实践教育中心还将制定实验设备的对外有偿使用激励制度，鼓励设备管理人员对外进行有偿服务，以便为周边高校、企业和科研机构服务，提高设备利用率。

## 主要创新点与特色:

### 1. 创新性地提出符合计算机工程特色的“5R”实践教学理念

在借鉴企业培养理念的基础上,创新性地提出“5R”实践教学理念,从而使学生能够在真实的工作环境(Real working environment)及真实的工作压力(Real work pressure)下,以真实项目管理(Real project managers)的模式接受真实项目(Real training projects)的训练与实践,进而真正提高学生的工程实践应用能力和创新能力,最终获得真实的就业机会(Real job opportunities)。

### 2. 创立联合培养人才的新机制

在嵌入式人才培养模式的基础上,通过与企业共同打造合作培养实践教学平台,进一步改革和完善人才培养方案,整合和优化课程和专业教学资源,加强对学生专业知识、专业实训及实践能力、工程创新能力的培养,创立一套能适应多学科发展的“创新+技能+通识”的工程应用型人才联合培养机制。

### 3. 进一步改革实践教学方法

通过密切的校企合作方式,将传统的课堂授课的部分教学内容放到校外实践基地讲授,使用真实案例进行讲解,切实提高专业课教学效果,实现校内培养、工程训练和岗位训练的高度融合。

### 4. 建立产学研新模式

在校外实践基地中,通过真实的开发环境、案例和过程,不仅可以培养学生良好的专业兴趣和专业素养,而且能够使教师亲身感受到企业真正的需求,使教师的研究课题更有针对性,从而促进科研成果的产业化,切实提高科研成果的经济效益和社会效益。

## 预期效益与建设成果:

1. 培养具有较强工程实践能力、工程设计能力和工程创新能力,适应我国高速发展的高质量IT人才,行业就业率高;

2. 形成一支具有坚实工程背景、工程实践能力强、教学科研水平较高的实践教师团队;

3. 完善信息各相关专业的培养方案,形成有鲜明特色的实践教学体系、教学内容、教学手段和考核方法;

4. 结合社会及企业对计算机类人才的最新需求,新增1~2个实践培养方向以及建设相应的实践课程和实践项目。例如,新建“4G+Android应用+微信推广”实践培养方向,其中包含6门实践课程和3个实践项目;

5. 针对每个实践培养方向,新建一批相配套且教学效果显著的实践教材、课件。同时,对于每个实践培养方向,自制1~2套新设备以满足实践教学环节的需求;

6. 发表高水平论文 50 篇以上；申请发明专利 80 项以上，其中授权专利 20 项以上；获得国家级或省部级成果奖 1 项；省级以上大学生创新创业项目 10 项。

### **学生预期受益情况：**

#### **1. 调动学生的学习积极性**

通过先进完备的实验设备和精心设计的实验课程，可以使学生掌握基本实践技能，培养综合操作各种计算机方向常用软件及设备的能力，确保学生掌握扎实的基础理论和基本实验技能。从而，可以调动他们的学习积极性，提升他们的创新能力。

#### **2. 提高学生的工程实践能力**

通过实践教育中心内提供的大型软件操作训练、实物硬件操作训练和案例研究式教学方法，使学生更加了解实际现场工程，缩短学生就业后培训的时间。

#### **3. 提高学生的创新能力**

便于学生通过开放实验室的创新实践平台和实验设备锻炼动手能力和创新能力，培养具备创新意识的工程技术人才。

#### **4. 产生一批实践创新成果**

学生们充分利用实践教学团队和创新实践平台所提供的支撑条件，可以积极参加全国大学生“挑战杯”创新创业大赛、全国大学生数学建模竞赛以及 ACM-ICPC 程序设计大赛等专业知识和技能竞赛，并充分参与教学团队教师们所承担的国家级科研课题，预期可以取得一批创新成果和学术成果。



### 三、实践教育中心实验教师、实验技术人员和其他人员名单

序号	姓名	出生年月	学历	学位	专业技术职务	承担任务	专职/兼职	是否具有企事业单位实践经历
1	孙玉强	1956.10	研究生	博士	教授	实验教学	专职	有
2	杨长春	1963.10	研究生	硕士	教授	实验教学	专职	有
3	朱正伟	1963.10	研究生	博士	教授	实验教学	专职	有
4	石澄贤	1961.10	研究生	博士	教授	实验教学	专职	有
5	陈树越	1963.01	研究生	博士	教授	实验教学	专职	有
6	孙霓刚	1978.10	研究生	博士	副教授	实验教学	专职	有
7	闫玉宝	1965.11	研究生	硕士	副教授	实验教学	专职	有
8	陆贵荣	1968.07	研究生	博士	副教授	实验教学	专职	有
9	郇战	1969.10	研究生	硕士	副教授	实验教学	专职	有
10	焦竹青	1983.03	研究生	博士	副教授	实验教学	专职	无
11	梁向红	1964.11	本科	学士	高工	实验教学	专职	有
12	何可人	1979.04	研究生	硕士	副教授	实验教学	专职	有
13	何其畏	1972.02	研究生	硕士	讲师	实验教学	专职	无
14	段仲麒	1962.10	本科	学士	讲师	实验教学	专职	无
15	徐权	1983.02	研究生	博士	讲师	实验教学	专职	无
16	储开斌	1975.06	本科	学士	讲师	实验教学	专职	有
17	吴志敏	1977.11	研究生	硕士	讲师	实验教学	专职	无
18	林逸峰	1982.11	研究生	博士	讲师	实验教学	专职	无

19	王晖	1983.10	研究生	博士	讲师	实验教学	专职	无
20	吕继东	1980.12	研究生	博士	讲师	实验教学	专职	无
21	陈墨	1982.09	研究生	博士	讲师	实验教学	专职	无
22	王将	1984.12	研究生	博士	讲师	实验教学	专职	无
23	范伟伟	1982.05	研究生	博士	讲师	实验教学	专职	有
24	石林	1979.11	研究生	硕士	讲师	实验教学	专职	有
25	李文杰	1982.02	研究生	硕士	讲师	实验教学	专职	无
26	张继	1981.11	研究生	硕士	讲师	实验教学	兼职	有
27	王雪	1979.06	研究生	硕士	讲师	实验教学	兼职	无
28	潘赛虎	1974.03	本科	学士	讲师	实验教学	兼职	有
29	万建武	1986.11	研究生	博士	讲师	实验教学	兼职	无
30	刘俊	1979.07	研究生	硕士	讲师	实验教学	兼职	无
31	李宁	1974.09	研究生	硕士	讲师	实验教学	兼职	有
32	潘操	1977.04	研究生	硕士	讲师	实验教学	兼职	有
33	周天彤	1972.01	研究生	硕士	讲师	实验教学	兼职	有
34	朱家群	1983.05	研究生	硕士	讲师	实验教学	兼职	有
35	陈志军	1966.12	本科	学士	高级实验师	实验准备	专职	有
36	杨小英	1963.03	本科	学士	高级实验师	实验准备	专职	有
37	周炯如	1962.10	本科	学士	高级实验师	实验准备	专职	有
38	蒋新庚	1967.06	本科	学士	高级实验师	实验准备	专职	有
39	王天成	1978.11	研究生	硕士	高级实验师	实验准备	专职	有

40	苏江滨	1981.11	研究生	硕士	实验师	实验准备	专职	无
41	袁斌	1974.09	本科	学士	实验师	实验准备	专职	有
42	贾靓	1982.07	研究生	硕士	实验师	实验准备	专职	有
43	周海	1979/04	博士	博士	C/C++资深讲师	讲师	专职	有
44	田荣华	1980/03	研究生	硕士	嵌入式资深讲师	讲师	专职	有
45	吴章勇	1977/04	博士	博士	Android&IOS资深讲师	讲师	专职	有
46	张松伟	1983/01	本科	学士	JavaEE/Android金牌讲师	总监	专职	有
47	周桃胜	1987/03	本科	学士	JavaEE&IOS高级讲师	讲师	专职	有
48	陈晨	1985/04	本科	学士	软件测试高级讲师	讲师	专职	有
49	杨强	1982/11	本科	学士	JavaEE资深讲师	讲师	专职	有
50	周海	1979/04	博士	博士	C/C++金牌讲师	讲师	专职	有
51	温春水	1978/01	本科	学士	JavaEE资深讲师	讲师	专职	有
52	匡祥干	1986/04	本科	学士	JavaEE/Android金牌讲师	主管	专职	有
53	肖凯波	1987/07	本科	学士	JavaEE高级讲师	讲师	专职	有
54	赵凌云	1982/01	本科	学士	JavaEE资深讲师	讲师	专职	有
55	阎树昕	1978/04	本科	学士	ASP.NET高级讲师	讲师	专职	有
56	陈伟俊	1980/01	本科	学士	JavaEE/Android资深讲师	讲师	专职	有
57	李振涛	1983/09	本科	学士	JavaEE高级讲师	讲师	专职	有
58	赖伟	1978/02	本科	学士	JavaEE/Android资深讲师	讲师	专职	有

#### 四、实践教育中心的仪器设备配备方案（单价 1000 元以上填写）

##### 现有设备清单：

序号	名称	品牌/型号	单价 (元)	数量 (台、套)	金额 (万元)	用途	备注
1	集散控制系统	JX-300X	817949	1	81.7949	教学	中心
2	脑电采集系统	GES 300MR	661867	1	66.1867	科研	中心
3	过程控制对象及 HART 仪表系统		267000	1	26.7	教学	中心
4	并行机系统		237800	1	23.78	科研	中心
5	智能机器人		205000	1	20.5	科研	中心
6	表面肌电仪		200000	1	20	科研	中心
7	两轮中型智能机 器人系统		163000	1	16.3	科研	中心
8	pSpace 实时历史 数据库 1200		120000	1	12	教学	中心
9	过程感知与控制 平台系统	组装	110000	1	11	教学	中心
10	电力系统监控实 验平台	THLDK-2	102000	1	10.2	教学	中心
11	电力电子基础实 验平台		102000	1	10.2	科研	中心
12	过程控制实验装 置	AE200A1 型	99800	2	19.96	教学	中心
13	电力系统综合自 动化实验平台	THLZD-2	91200	1	9.12	教学	中心
14	智能无线传感网 络系统	BW-802	90000	1	9	教学	中心
15	运动跟踪系统	LIBERTY2 40/8-4 System	83081	1	8.3081	教学	中心
16	三相电能表校验 装置	NZ2230	63800	1	6.38	科研	中心
17	数字存储示波器	泰克 DPO4032	59040	1	5.904	教学	中心
18	供配电技术实验	THLGP-1A	59000	1	5.9	教学	中心

	装置						
19	数字电视实验系统	JH8000DTV	58000	4	23.2	教学	中心
20	电机电力电子及电气传动教学实验台	NMCL-II	53750	4	21.5	教学	中心
21	电力电子及电气传动实验装置	DPSX-1	46300	4	18.52	教学	中心
22	继电器特性及继保实验装置	THLJT-2A	45000	1	4.5	教学	中心
23	红外热像仪	Flir E40	39600	1	3.96	科研	中心
24	示波器	MSOX3024A	36800	1	3.68	教学	中心
25	微波与射频通信实验系统	RZ9902	34000	2	6.8	教学	中心
26	姿态测量系统	MTI-G	30600	1	3.06	科研	中心
27	探头	TCPA300+TCP312A	28700	1	2.87	科研	中心
28	3目立体视觉相机	BBX3-13S2C38	28000	1	2.8	科研	中心
29	多功能校准仪	HG3020A	28000	1	2.8	科研	中心
30	WSN 无线传感器网络实验装置	2.4G	25000	1	2.5	教学	中心
31	函数发生器	泰克 AFG3022B	22222	1	2.2222	教学	中心
32	双目立体视觉相机	BB2-08S2C-38	22000	1	2.22	科研	中心
33	红外测温仪	Raytek 3I1ML3U	20625	1	2.0625	科研	中心
34	惯导模块	ADIS16480 AMLZ	20504.90	1	2.05049	科研	中心
35	PLC 控制系统		20000	1	2	教学	中心
36	闻亭数字信号处理系统	TDS560PCI	19800	1	1.98	教学	中心
37	彩色相机	GRAS-20S 4C-C	18000	1	1.8	科研	中心
38	黑白相机	GRAS-20S 4M-C	18000	1	1.8	科研	中心

39	EEG/ERP 放大器	16 导联	18000	1	1.8	教学	中心
40	四旋翼飞行器套装	F450	16876	1	1.6876	科研	中心
41	陀螺仪	MTI	16150	1	1.615	科研	中心
42	投影机	EPSON EMP-74	15700	1	1.57	教学	中心
43	信号发生器	泰克 AFG 3021B	15500	1	1.55	科研	中心
44	高性能电工技术实验装置	PGT-1	15450	17	26.265	教学	中心
45	视觉在线检验实验传送平台	VisionFast	15000	1	1.5	教学	中心
46	PLC2000ST 实验装置	含模拟模块、通讯模块各 8 套	14400	8	11.52	教学	中心
47	模块综合设计实验箱		12600	1	1.26	教学	中心
48	软件无线电实验平台	OURS-SD R-BP	12500	17	21.25	教学	中心
49	闻亭数字信号处理系统	TDS560 USB2.0	12000	1	1.2	教学	中心
50	示波器	TDS2012	11500	2	2.3	科研	中心
51	电池内阻测试仪	CHT3563A	11500	1	1.15	科研	中心
52	数字万用表	34410A	11500	1	1.15	科研	中心
53	传感器实验台		10900	8	8.72	教学	中心
54	乐高器材	EV3	10300	3	3.09	科研	中心
55	数字信号处理实验箱	TS-DM642	10000	1	1	科研	中心
56	过程多用表	F/789	9980	2	1.996	科研	中心
57	电子负载器		9950	1	0.995	科研	中心
58	投影机	HCP-4030 X	9800	2	1.96	教学	中心
59	精密 LCR 数字电桥	TH2816A	9500	1	0.95	科研	中心

60	投影机	EPSON-280	9350	1	0.935	教学	中心
61	示波器	TDS10012B-SC	9000	1	0.9	科研	中心
62	台式万用表	安捷伦 34401A	9000	1	0.9	科研	中心
63	数码相机	70D/18-200	8950	1	0.895	教学	中心
64	投影仪	SHARP-M830XA	8900	1	0.89	教学	中心
65	投影机	SHARP XR-H325XA	8350	3	2.505	教学	中心
66	开发平台	MagicARM 270	8270	1	0.827	科研	中心
67	触摸显示器机柜		8100	1	0.81	科研	中心
68	闻亭数字信号处理系统	TDS642EVM	8000	1	0.8	科研	中心
69	仿真器（含开发板）	EMBEST -IDE	8000	1	0.8	科研	中心
70	物联网实验系统	JH7002	8000	8	6.4	教学	中心
71	投影仪	东芝 TLP-XD15	7800	1	0.78	教学	中心
72	数字示波器	TDS1002	7700	3	2.31	科研	中心
73	通讯器材	9300	7579	1	0.7579	科研	中心
74	频谱仪	AT6011	7500	1	0.75	科研	中心
75	数码相机	D5100	7410	1	0.741	科研	中心
76	脑电放大器	UEA-16B	7400	1	0.74	科研	中心
77	数码相机	尼康 D90 /18-105	7150	1	0.715	科研	中心
78	通信原理实验系统		7000	15	10.5	教学	中心
79	无线传感器	Elf	7000	1	0.7	教学	中心
80	示波器	TDS1001B- SC40MHZ	7000	10	7	教学	中心
81	函数发生器		6950	1	0.695	教学	中心

82	DSP 电机控制实验箱	SY-MCK2407	6880	1	0.688	教学	中心
83	数码相机	EOS60D	6650	1	0.665	教学	中心
84	投影机	Acer1265P	6600	1	0.66	教学	中心
85	调制解调器	Hart USB 端口	6600	1	0.66	教学	中心
86	多路数据记录仪	CHT8000A-36	6600	1	0.66	教学	中心
87	频谱分析仪	AT5011+	6500	2	1.3	教学	中心
88	投影机	acer-x1213	6400	1	0.64	教学	中心
89	光纤通信原理试验系统	JH5002	6300	6	3.78	教学	中心
90	数字存储示波器	TDS2012B	6200	3	1.86	教学	中心
91	示波器	DS5062MA	6000	1	0.6	教学	中心
92	逻辑分析仪	ADS7102	5950	1	0.595	教学	中心
93	投影机	日立 HCP-3020X	5900	1	0.59	教学	中心
94	信号发生器	盛普 SPF120	5800	1	0.58	教学	中心
95	模拟示波器		5800	1	0.58	教学	中心
96	计算机组成原理实验装置	TEC-2	5740.8	2	1.14816	教学	中心
97	投影机	ACER214	5700	1	0.57	教学	中心
98	二氧化碳测定仪	HWF-1	5600	1	0.56	科研	中心
99	单反数码相机	D7000	5439	1	0.5439	教学	中心
100	投影机	松下	5400	1	0.54	教学	中心
101	程控交换机实验箱	JH5003	5200	6	3.12	教学	中心
102	无线传感网络实验平台	C51IF-WS N-CC2430	5000	1	0.5	教学	中心
103	万用表	UT805	4900	1	0.49	教学	中心
104	彩电信号发生器	S305D	4800	1	0.48	教学	中心



105	计算机组成原理	TEC-2	4800	2	0.96	教学	中心
106	电力电子技术实验箱	EPE-III	4800	8	3.84	教学	中心
107	计算机组成原理实验系统	TEC-9	4250	18	7.65	教学	中心
108	机电一体化实验装置		4000	1	0.4	教学	中心
109	一氧化碳分析仪		4000	1	0.4	教学	中心
110	数字万用表	F289C	3950	1	0.395	教学	中心
111	仿真器	STAR 16L	3900	1	0.39	教学	中心
112	TEC-2 组成原理学习机		3870	2	0.774	教学	中心
113	计算机组成原理	TEC-2	3870	2	0.774	教学	中心
114	直流电源		3850	1	0.385	教学	中心
115	教学实验系统	ARM7	3800	1	0.38	教学	中心
116	开发板	ARMSYS2 440	3700	1	0.37	教学	中心
117	智能温度控制器	CHT4130	3600			教学	中心
118	开发平台	MagicARM 2200	3500	5	1.75	教学	中心
119	不间断电源 UPS	山顿	3500	1	0.35	教学	中心
120	高精度隔离电源		3460	1	0.346	教学	中心
121	二次开发四轴飞行器	BEYOND F450	3425	1	0.3425	科研	中心
122	开发套件	DSP642	3390	1	0.339	教学	中心
123	失真测试仪	DF4120A	3296	1	0.3296	教学	中心
124	氧气检测仪	M4	3200	1	0.32	科研	中心
125	甲烷检测仪	M4	3200	1	0.32	科研	中心
126	可编程序控制器	6ES7214-1 BC10-OXB O	3180	3	0.954	教学	中心

127	逻辑分析仪	USBcan	3160	1	0.316	教学	中心
128	电机控制实验箱	SEED-DTK 2812	3150	16	5.04	教学	中心
129	直流稳压电源	QJ1205S	3045	1	0.3045	教学	中心
130	PLC (含 PPI 通讯电缆)	FX2N-48MR	3010	1	0.301	教学	中心
131	开发平台	DP-51PRO. NET	3000	4	1.2	教学	中心
132	台式万用表	VC8155	2900	1	0.29	教学	中心
133	不间断电源 UPS	SUA1500I CH	2900	1	0.29	教学	中心
134	嵌入式实验箱	OURS-270 RP	2803.12	16	4.484992	教学	中心
135	电视信号发生器	JH	2800	4	1.12	教学	中心
136	示波器	LM4340D	2700	9	2.43	教学	中心
137	高频电子线路实验箱	JH5007A	2700	4	1.08	教学	中心
138	嵌入式实验箱	OURS-241 0RP	2603.13	16	4.165008	教学	中心
139	数字存储示波器	GDS1052- U	2600	16	4.16	教学	中心
140	直流电源	DP832	2600	1	0.26	教学	中心
141	高频电路实验系统	EL-GP- II	2500	2	0.5	教学	中心
142	课程设计实验系统	JH5006	2500	1	0.25	教学	中心
143	瓦斯传感器	KGj16	2500	2	0.5	教学	中心
144	交流稳压电源	JJW-5K	2400	1	0.24	教学	中心
145	信号发生器	SFG2004	2300	1	0.23	教学	中心
146	数字信号源	ATF20E	2300	1	0.23	教学	中心
147	扫频仪	BT3D-VHF	2200	9	1.98	教学	中心
148	自控原理实验箱	AEDK-Lab ACT	2200	18	3.96	教学	中心

149	LCR 数字电桥	TH2811D	2200	1	0.22	教学	中心
150	高频电子实验箱	JH5007	2160	10	2.16	教学	中心
151	单片机及接口技术实验箱	AEDK-EA T598	2150	40	8.6	教学	中心
152	PLC 配套装置		2100	1	0.21	教学	中心
153	CPU214 继电器	6ES214-1B C00	2072	8	1.6576	教学	中心
154	闻亭数字信号处理系统	TDS6713E VM	2000	1	0.2	教学	中心
155	直流稳压电源	LPS305	2000	1	0.2	教学	中心
156	数字万用表	P179	2000	1	0.2	教学	中心
157	示波器	LM4320D	1900	18	3.42	教学	中心
158	可编程序控制器	SIMATIC S7-200	1890	4	0.756	教学	中心
159	切换器	安腾 CS1308	1850	2	0.37	教学	中心
160	示波器	20MHz	1800	24	4.32	教学	中心
161	示波器	Quick5020	1700	12	2.04	教学	中心
162	超高频毫伏表	LM22T0	1680	9	1.512	教学	中心
163	示波器	LM4320D	1680	16	2.688	教学	中心
164	高频信号发生器	SG10528S	1600	9	1.44	教学	中心
165	开发板	GEC2440	1600	1	0.16	教学	中心
166	PLC 可编程序控制器		1600	5	0.8	教学	中心
167	脑电传感器	MWM	1600	2	0.32	教学	中心
168	数字电路实验箱	DICE - SEM	1550	17	2.635	教学	中心
169	函数信号发生器	EE1641D	1500	15	2.25	教学	中心
170	单片机实验仪	DICE - 5203H	1500	16	2.4	教学	中心
171	功率函数发生器	SPG1023	1500	16	2.4	教学	中心

172	信号发生器	ATP20B	1500	1	0.15	教学	中心
173	土壤水分传感器	EC-5	1500	1	0.15	科研	中心
174	频谱分析仪扩展箱	AT5011F2	1280	2	0.256	教学	中心
175	PLC 本体	s7214	1274	1	0.1274	教学	中心
176	指纹考勤机		1260	1	0.126	教学	中心
177	模拟电路实验箱	DICE - A6	1250	17	2.125	教学	中心
178	电工电子实习操作台		1200	44	5.28	教学	中心
179	电源控制器	LY-P3024S	1200	1	0.12	教学	中心
180	人工智能调节器	AI	1200	8	0.96	教学	中心
181	函数信号发生器		1170	17	1.989	教学	中心
182	直流稳压电源	QJ1201X	1155	1	0.1155	教学	中心
183	实验箱	HX-DSP78 335	1100	2	0.22	教学	中心
184	指纹自动鉴定仪		1050.66	1	0.105066	教学	中心
185	开关电源	MINI-PS-1 00-240AC/	1042	1	0.1042	教学	中心
186	仿真器	ARM10	1000	1	0.1	教学	中心
187	pSpace 实时历史数据库		110000	1	11	教学	基地
188	投影机	EPSON EMP-74	15500	1	1.55	教学	基地
189	视觉在线检验实验传送平台	VisionFast	16000	1	1.6	教学	基地
190	数码相机	70D/18-200	8950	1	0.895	教学	基地
191	投影机	SHARP XRH325XA	8300	3	2.49	教学	基地
192	物联网实验系统	JH7002	8000	4	3.2	教学	基地
193	无线传感器	E1f	5000	1	0.5	教学	基地
194	数码相机	EOS60D	6650	1	0.665	教学	基地

195	扫频仪	BT3D-VHF	2200	8	1.76	教学	基地
196	程控交换机实验箱	JH5003	4000	6	2.4	教学	基地
197	无线传感网络实验平台	C51IF-WS N-CC2430	5000	2	1.0	教学	基地
198	嵌入式实验箱	OURS-270 RP	2550	16	3.6	教学	基地
199	嵌入式实验箱	OURS-241 ORP	2400	12	2.88	教学	基地
200	指纹自动鉴定仪		1000	2	0.2	教学	基地
201	软件测试整体解决方案	自制	150000	1	15	教学 科研	基地
202	统一软件数据管理系统	中软卓成 整合型数据 管理系统	160000	1	16	教学	基地
203	联想电脑	联想 M 4300	4000	100	40	教学 科研	基地
金额总计					846.97		


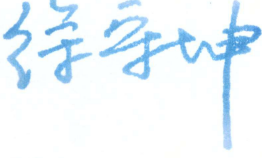

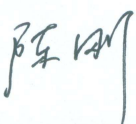

### 立项建设期间拟购置设备清单:

序号	名称	品牌/型号	单价 (元)	数量 (台、 套)	金额 (万元)	用途	备注
1	模电实验箱	THDM-1	1800	18	3.24	教学科研	中心
2	光纤传感器实验台	CSY-2000G	10900	8	8.72	教学科研	中心
3	高频电子线路实验箱	TKGPZ-2	2700	16	4.32	教学科研	中心
4	电力电子及 电气传动实验装置	NMCL-III	37800	8	30.24	教学科研	中心
5	数字电路实验箱	TPE-D3I	2280	18	4.104	教学科研	中心
6	高性能电工技术 实验装置	TYKJ-501A	15450	16	24.72	教学科研	中心
7	电子测量实验箱	SJ8002A	2800	20	5.6	教学科研	中心
8	RLC 参数测量实验板	SJ8002B	300	20	0.6	教学科研	中心
9	CPLD 实验板	BJ-EPM240FPG A/CPLD 实验板	300	20	0.6	教学科研	中心
10	功率函数发生器	33210A 函数/任 意波形发生器	1280	20	2.56	教学科研	中心
11	双踪示波器	MSO/DS1000Z 系列数字示波器	7000	20	14	教学科研	中心
12	高频信号发生器	WY2853D 数显 Q 表	1600	20	3.2	教学科研	中心
13	晶体管毫伏表	PF2171A	380	20	0.76	教学科研	中心
14	联想电脑	联想 M4300	4000	20	8	教学科研	中心
15	测试平台	Primeton UTP	277000	2	55.4	教学科研	中心
16	自动化测试工具	博为峰 TestWriter	77000	1	7.7	教学科研	中心
17	软件测试实验室建设 整体解决方案的配套设施	招标、定制	62000	1	6.2	教学科研	中心

18	统一软件数据管理系统	中软卓成 整合型数据管理系统	180000	1	18	教学科研	中心
19	大数据平台软硬件	Transwarp Hadoop	340000	1	34	教学科研	中心
20	电气设计软件	elecworks EDU 教育版	1331.25	80	10.65	教学科研	中心
21	全国物联网大赛编程挑战赛专用包	儒安、定制	65800	2	13.16	教学科研	中心
22	全国物联网大赛应用挑战赛专用包	儒安、定制	35800	2	7.16	教学科研	中心
23	物联网综合系统实验箱	IOTA-6GMC	25000	16	40	教学科研	中心
24	物联网 RFID 实验箱	深蓝 RM6000	18000	8	6.4	教学科研	中心
25	教学用服务器	IBM System x3650 M4	20000	1	2	教学科研	中心
26	健康管理物联网实验室成套设备	招标、定制	1158000	1	115.8	教学科研	中心
<b>金额总计</b>					<b>427.134</b>		

注: 请在备注中注明存放地点在“实践教育中心”或“校外实践基地”, 简称为“中心”或“基地”

## 五、审核意见

<b>实践教育中心负责人审核意见</b>	
经审核，表格所填内容属实， 本人对所填内容负责。	
签名： 	日期：2015.5.13
<b>学校职能部门审核意见</b>	
负责人签名： 	
<b>合作单位审核意见</b>	
情况属实，同意合作！ 负责人签名： 	
<b>学校审核意见</b>	
负责人签名： 