

甘肃民族师范学院精品课程建设

立项申报表

(本科)

所属教学系(盖章) _____ 计算机科学系 _____

课程名称 _____ 数据结构 _____

课程类型 理论课(不含实践) 理论课(含实践) 实验(践)课

所属一级学科名称 _____ 电子信息类 _____

所属二级学科名称 _____ 计算机 _____

课程负责人 _____ 孙辉霞 _____

申报日期 _____ 二〇一二年三月十六日 _____

甘肃民族师范学院教务处制

二〇一二年三月

填写要求

- 一、 以 word 文档格式如实填写各项。
- 二、 表格文本中外文名词第一次出现时，要写清全称和缩写，再次出现时可以使用缩写。
- 三、 涉密内容不填写，有可能涉密和不宜大范围公开的内容，请在说明栏中注明。
- 四、 除课程负责人外，根据课程实际情况，填写 1~4 名主讲教师的详细信息。
- 五、 本表栏目未涵盖的内容，需要说明的，请在说明栏中注明。

1. 课程负责人情况

1-1 基本 信息	姓 名	孙辉霞	性 别	女	出生年月	1971.03
	最终学历	研究生	职 称	副教授	电 话	13893973768
	学 位	硕士	职 务		传 真	
	所在院系	计算机科学系		E-mail	836468929@qq.com	
	通信地址（邮编）	甘肃民族师范学院计算机科学系				
	研究方向	计算机应用和程序设计				
1-2 教学 情况	<p>近五年来讲授的主要课程（含课程名称、课程类别、周学时；届数及学生总人数）（不超过五门）；承担的实践性教学（含实验、实习、课程设计、毕业设计/论文，学生总人数）；主持的教学研究课题（含课题名称、来源、年限）（不超过五项）；作为第一署名人在国内外公开发行的刊物上发表的教学研究论文（含题目、刊物名称、时间）（不超过十项）；获得的教学表彰/奖励（不超过五项）；主编的规划教材（不超过五项）</p> <p>近五年讲授的主要课程：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 《数据结构》，专业基础课，6 学时/周，5 届，共 356 人 2. 《C 语言》，专业基础课，6 学时/周，4 届，共 270 人 3. 《VB 程序设计》，专业发展课，4 学时/周，3 届，共 170 人 4. 《操作系统》，专业基础课，6 学时/周，3 届，共 120 人 5. 《计算机信息技术》，专业基础课，6 学时/周，1 届，共 59 人 <p>近五年承担的实践教学：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 试讲指导，共 60 人 2. 毕业论文指导，共 70 人 3. 课程实训指导，共 699 人 4. 指导学生参加甘肃计算机应用能力省竞赛 5. 参与 4 门课程“教学大纲”的编写 <p>近五年主持的教学研究课题：</p> <p>主讲的课程《面向对象程序设计》成为 2012 年度甘肃民族师范学院优秀课程建设立项；</p> <p>主讲的课程《数字电子技术》成为 2012 年度甘肃民族师范学院精品课程建设立项；</p> <p>主持的课程《数据结构》成为 2011 年度甘肃民族师范学院优秀课程建设立项。</p> <p>近年来获得的主要教学奖励：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 2008 年获校级教学优秀奖 2. 2012 年，主持的《非线性编辑技术》获得学院优秀课程 3. 2010 年，甘肃省“创新杯”计算机竞赛指导一等奖 <p>近五年发表的教学研究论文：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 《网络环境下数据结构交互式课件的开发应用》，教学交流，2008.5 2. 《基于 C++ 的多进程模拟实现》，中国电子商务，2010.3 					

<p>1-3 学术 研究</p>	<p>近五年来承担的学术研究课题（含课题名称、来源、年限、本人所起作用）（不超过五项）；在国内外公开发行人刊物上发表的学术论文（含题目、刊物名称、署名次序与时间）（不超过五项）；获得的学术研究表彰/奖励（含奖项名称、授予单位、署名次序、时间）（不超过五项）</p> <p>近五年来主持的学术研究课题：</p> <p>1. 《甘南藏区中小学教师信息能力现状与培养策略研究》，院长基金项目，2011年—2013年</p> <p>近五年发表的学术论文：</p> <p>1. 《基城网络的高校教务管理系统的设计与实现》，《甘肃科技纵横》，2008.3</p> <p>2. 《基于电子邮件的蠕虫病毒传播模拟实现》，《计算机仿真》，2010.11</p> <p>3. 《基于改进的超混沌系统修正射影同步算法研究》，《计算机应用研究》，2012.3</p> <p>4. 《基于虚拟技术 E-learning 教学平台的设计》，《甘肃高师学报》，2012.2</p> <p>近五年参与的主要教材编写：</p> <p>1. 《Photoshop 完美广告设计技术与精粹》，机械工业出版社，2012年7月；</p> <p>2. 《大学计算机基础》，北京邮电大学出版社，2012年8月。</p>
--------------------------	---

课程类别： 专业课程 （通识课程、专业课程、教师教育类课程、实践课程）

课程负责人： 孙辉霞 （主持本门课程的主讲教师）

2. 主讲教师情况(1)

2 (1) -1 基本 信息	姓 名	才让扎西	性 别	男	出生年月	1971. 01
	最终学历	本科	职 称	副教授	电 话	0941-8252024
	学 位	硕士	职 务		传 真	
	所在院系	计算机科学系		E-mail	15009410322@163. com	
	通信地址（邮编）	甘肃民族师范学院计算机科学系				
	研究方向	计算机教育				
2 (1) -2 教学 情况	<p>近五年来讲授的主要课程（含课程名称、课程类别、周学时；届数及学生总人数）（不超过五门）；承担的实践性教学（含实验、实习、课程设计、毕业设计/论文，学生总人数）；主持的教学研究课题（含课题名称、来源、年限）（不超过五项）；作为第一署名人在国内外公开发行的刊物上发表的教学研究论文（含题目、刊物名称、时间）（不超过十项）；获得的教学表彰/奖励（不超过五项）；主编的规划教材（不超过五项）</p> <p>近五年讲授的主要课程：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 《动态网页设计技术》，专业基础课，6 学时/周，4 届约 350 人 2. 《动态网页制作技术》，专业基础课，4 学时/周，5 届约 230 人 3. 《网页设计》，人文素养课 2，3 学时/周，5 届约 500 人 4. 《藏文方正排版系统》专业选修课，2 学时/周，3 届约 450 人 <p>近五年承担的实践教学：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 指导学生校内试讲 3 届 2. 指导学生参加甘肃计算机应用能力省竞赛 3. 参与 4 门课程“教学大纲”的编写 4. 《网页设计》实训指导 231 人 5. 《音视频制作》实训指导 220 人 6. 《计算机应用基础》实训指导 600 人 <p>近五年主持的教学研究课题：</p> <p>完成甘肃省教育科学规划课题《基于网络的藏汉双语类课程资源开发与共享机制研究》，2012 年</p> <p>近年来获得的主要教学奖励：</p> <p>《高校藏汉双语计算机专业教学改革与实践》获校级 一等奖，2012 年，排名第二</p> <p>近五年发表的教学研究论文：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 《藏汉双语网络教育资源建设研》，《信息与电脑》，2010. 8 2. 《基于网络藏汉双语类课程资源的共享机制研究》，《信息与电脑》，2011. 5 					

2 (2) -1 基本 信息	姓 名	索南楞智	性 别	男	出生年月	1976.8	
	最终学历	研究生	职 称	讲师	电 话	18919292602	
	学 位	硕士	职 务		传 真		
	所在院系	计算机科学系		E-mail	xxysuonan@126.com		
	通信地址（邮编）		甘肃民族师范学院计算机科学系 747000				
	研究方向		藏文信息化				
2 (2) -2 教学 情况	<p>近五年来讲授的主要课程（含课程名称、课程类别、周学时；届数及学生总人数）（不超过五门）；承担的实践性教学（含实验、实习、课程设计、毕业设计/论文，学生总人数）；主持的教学研究课题（含课题名称、来源、年限）（不超过五项）；在国内外公开发行的刊物上发表的教学研究论文（含题目、刊物名称、署名次序及时间）（不超过十项）；获得的教学表彰/奖励（不超过五项）；主编的规划教材（不超过五项）</p> <p>近五年讲授的主要课程：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 《大学计算机基础》通识 1 4 学时/周 4 届 565 人 2. 《藏文信息处理技术》专业基础课 6 学时/周 4 届 234 人 3. 《图形图像处理》专业发展课 4 学时/周 4 届 188 人 4. 《计算机信息技术》通识 2 6 学时/周 4 届 234 人 <p>近五年承担的实践教学：</p> <p>参与 4 门课程“教学大纲”的编写</p> <p>《photoshop》实训指导 285 人</p> <p>《Authorware 多媒体课件制作》实训指导 210 人</p> <p>《计算机应用基础》实训指导 450 人</p> <p>近五年主持的教学研究课题：</p> <p>主持的课程《藏文信息处理技术》成为 2012 年校级特色课程建设立项；</p> <p>近年来获得的主要教学奖励：</p> <p>2011 年校级一等校《高校藏汉双语计算机专业教学改革与实践》</p> <p>近五年发表的教学研究论文：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 《浅谈实验语音学对藏语语音研究的贡献》，《甘肃民族师范学院学报（汉）》2009.2 2. 《对计算机基础基础教学的一点思考》，《青海教育（藏）》，2011.1 						

<p>2 (2) -3</p> <p>学术 研究</p>	<p>近五年来承担的学术研究课题（含课题名称、来源、年限、本人所起作用） （不超过五项）；在国内外公开发行人刊物上发表的学术论文（含题目、刊物名称、署名次序与时间）（不超过五项）；获得的学术研究表彰/奖励（含奖项名称、授予单位、署名次序、时间）（不超过五项）</p> <p>近五年来主持的学术研究课题： 安多藏语辅音的声学特征数据库建设与研究（教育厅，10121B-01）</p> <p>近五年发表的学术论文：</p> <p>1. 《传统语音学和实验语音学的对比研究》索南楞智 安多研究（藏）2008年 2. 《探讨实验语音学的研究方法》索南楞智 西藏研究（藏）2009年2期</p> <p>近五年参与的主要教材编写：</p>
----------------------------------	--

课程类别： 专业课程 （通识课程、专业课程、教师教育类课程、实践课程）

2(3)-1 基本 信息	姓名	张建军	性别	男	出生年月	1969. 03
	最终学历	本科	职称	副教授	电话	09418252024
	学位	工学	职务		传真	
	所在院系	计算机科学系		E-mail	Jkxlaw@126.com	
	通信地址（邮编）	甘肃民族师范学院计算机科学系				
	研究方向	实验教学、实验室管理				
2(3)-2 教学 情况	<p>近五年来讲授的主要课程（含课程名称、课程类别、周学时；届数及学生总人数）（不超过五门）；承担的实践性教学（含实验、实习、课程设计、毕业设计/论文，学生总人数）；主持的教学研究课题（含课题名称、来源、年限）（不超过五项）；在国内外公开发行的刊物上发表的教学研究论文（含题目、刊物名称、署名次序及时间）（不超过十项）；获得的教学表彰/奖励（不超过五项）；主编的规划教材（不超过五项）</p> <p>近五年讲授的主要课程：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 《数字电子技术》专业基础课 4 学时/周；5 届 288 人 2. 《计算机组成原理》专业基础课 6 学时/周；3 届 146 人 3. 《数字电子技术实验》专业基础课 2 学时/周；2 届 92 人 4. 《计算机组成原理实验》专业基础课 2 学时/周；1 届 51 人 5. 《计算机文化基础》专业基础课 4 学时/周；8 届 450 人 <p>承担的实践性教学（含实验、实习、课程设计、毕业设计/论文，学生总人数）</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 带队实习 1 次 118 人 2. 毕业设计 2 次 36 人 3. 参与 3 门课程“教学大纲”和“实验大纲”编写 4. 《数字电子技术》实验指导 236 人 6. 《计算机常用工具软件》实验指导 83 人 7. 《计算机应用基础》实验指导 450 人 <p>2. 课程负责人获奖情况</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 2009 年主持的《数字电子技术》被评为学院优秀课程 2. 2008 年甘肃省“创新杯”计算机竞赛指导两个二等奖 3. 2009 年甘肃省“创新杯”计算机竞赛指导一等奖 					

2 (4) -1 基本 信息	姓 名	苏富林	性 别	男	出生年月	1975. 12
	最终学历	本科	职 称	副教授	电 话	18009410518
	学 位	工学	职 务		传 真	
	所在院系	计算机科学系		E-mail	gnunsfl@126.com	
	通信地址（邮编）	甘肃民族师范学院计算机科学系				
	研究方向	计算机网络视频技术				
2 (4) -2 教学 情况	<p>近五年来讲授的主要课程（含课程名称、课程类别、周学时；届数及学生总人数）（不超过五门）；承担的实践性教学（含实验、实习、课程设计、毕业设计/论文，学生总人数）；主持的教学研究课题（含课题名称、来源、年限）（不超过五项）；作为第一署名人在国内外公开发行的刊物上发表的教学研究论文（含题目、刊物名称、时间）（不超过十项）；获得的教学表彰/奖励（不超过五项）；主编的规划教材（不超过五项）</p> <p>近五年讲授的主要课程：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 《非线性编辑技术》，专业选修课，4 学时/周，5 届约 600 人 2. 《计算机组成原理》，专业基础课，4 学时/周，2 届约 200 人 3. 《大学计算机基础》，综合素质课程，3 学时/周，5 届约 500 人 4. 《计算机组装与维护》，专业选修课，2 学时/周，5 届约 450 人 <p>近五年承担的实践教学：</p> <p>指导学生校内试讲 3 届</p> <p>指导学生参加甘肃计算机应用能力省竞赛</p> <p>参与 6 门课程“教学大纲”的编写</p> <p>《非线性编辑技术》实训指导 350 人</p> <p>《计算机组装与维护》实训指导 119 人</p> <p>《计算机应用基础》实训指导 500 人</p> <p>《计算机组成原理实验》实训指导 200 人</p> <p>近五年主持的教学研究课题：</p> <p>主讲的课程《计算机网络技术》成为 2008 年度甘肃民族师范学院精品课程建设立项；</p> <p>主讲的课程《面向对象程序设计》成为 2012 年度甘肃民族师范学院优秀课程建设立项；</p> <p>主讲的课程《数字电子技术》成为 2012 年度甘肃民族师范学院精品课程建设立项；</p> <p>主讲的课程《计算机组成原理》成为 2012 年度甘肃民族师范学院优秀课程建设立项；</p> <p>主讲的课程《多媒体技术》成为 2012 年度甘肃民族师范学院优秀课程建设立项；</p> <p>主持的课程《非线性编辑技术》成为 2011 年度甘肃民族师范学院优秀课程建设立项。</p> <p>近年来获得的主要教学奖励：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 2010 年获校级教学优秀奖 2. 2011 年，主持的《非线性编辑技术》获得学院优秀课程。 <p>近五年发表的教学研究论文：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. JAVA 语言教学探讨 甘肃高师学报 2008 年 5 期 2. 浅谈民族师范院校计算机公共课教学中存在的问题及对策——以甘肃民族师范学院为例 湖北函授学报 2010 年 5 期 					

<p>2(4)-3 学术 研究</p>	<p>近五年来承担的学术研究课题（含课题名称、来源、年限、本人所起作用）（不超过五项）；在国内外公开发行人刊物上发表的学术论文（含题目、刊物名称、署名次序与时间）（不超过五项）；获得的学术研究表彰/奖励（含奖项名称、授予单位、署名次序、时间）（不超过五项）</p> <p>近五年来主持的学术研究课题：</p> <p>2010年，主持甘肃省教育科学研究所“十一五”重点课题《基于Flex的远程藏汉双语教学系统研究》（GS[2010]GXZ006）一项。</p> <p>近五年发表的学术论文：</p> <p>甘肃科技纵横，《网络信息安全如何进行风险评估》；2009年8月； 新乡学院学报(自然科学版)，《我国商界网络公关的现状与反思——以腾讯360之争为例》，2011年10月； 佛山科学技术学院学报，《基于Flex技术藏汉双语网络教学平台设计》，2011年12月； 工业仪表与自动化装置，《Premiere Pro CS4中时间插值法的应用研究》，2011年12月，国家权威期刊。</p> <p>近五年参与的主要教材编写：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 主编《office 2007 教程》，中央广播电视大学出版社 2012年4月； 2. 主编《中文版 photoshop cs5 从入门到精通》，科学出版社，2013年1月。 3. 参编《大学计算机基础》，人民邮电出版社，2011年7月
-----------------------------	--

3. 教学队伍情况

	姓名	性别	出生年月	职称	学科专业	在教学中承担的工作
3-1 人员 构成 (含外 聘教师)	孙辉霞	女	1971.3	副教授	计算机应用	课程负责人、主讲
	才让扎西	男	1971.7	副教授	计算机应用	主讲教师
	索南楞智	男	1976.8	讲师	藏文信息处理	实验指导
	张建军	男	1969.3	副教授	计算机应用	实验指导
	苏富林	男	1975.12	讲师	计算机科学与技术	主讲教师、实验指导
	3-2 教 学 队 伍 整 体 结 构	<p>教学队伍的知识结构、年龄结构、学缘结构、师资配置情况（含辅导教师或实验教师与学生的比例）</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 知识结构：硕士 3 人，占 60%，学士 2 人，占 40%； 2. 年龄结构：中年教师 3 人，占 60%，青年教师 2 人，占 40%； 3. 学缘结构：天津大学毕业 1 人，占 20%，西北师范大学 2 人，占 40%，西北民族大学 2 人，占 40%； 4. 师资配置：其中实验指导教师 3 人，师生比为 1: 25。 				
3-3 教学改 革与研 究	<p>近五年来教学改革、教学研究成果及其解决的问题（不超过十项）</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 针对学院与系专业培养目标，采用 C 语言教学； 2. 采用 CDIO 教学模式，以解决具体问题构思 (Conceive)、设计 (Design)、实现 (Implementation)、操作 (Operate) 的过程作为学的环境，以能力培养为核心，着重问题的解决，从而掌握学科知识，这主要体现在以下方面： <ol style="list-style-type: none"> 1) 以一个项目贯穿教学始终，将学科知识融入项目之中，让学生在完成项目过程中掌握知识、运用知识，达到课程的开设宗旨。 2) 按照 CDIO 教学模式组织教学，先给出相关理论，然后引导操作：(Operate) 以获取感性认识，再后是构思 (Conceive)、设计 (Design)，从理论到感性认识再回归为理性认识，最后是实现 (Implementation)； 3) 改革考核方式，加强平时考核：通过平时考核，发现与解决学生问题，达到因材施教的目的； 3. 强化教学改革：2011 年主讲教师才让扎西参与的教学成果获得校级一等奖。 4. 通过我系专家研讨制定实施《数据结构》教学大纲。按照学院重点课程的建设标准，结合《数据结构》教材，研制出与教材配套的多媒体教学课件,应用于我院教学之中，设立课程教学网站。 					

<p>3-4 青年教师培养</p>	<p>近五年培养青年教师的措施与成效</p> <p>按照学科建设和发展的要求，在注重引进高学历人才的同时，强调自我培养，加大对师资队伍建设的投入。通过培养和引进实现师资队伍结构调整，优化学历、职称和年龄结构，不断提高教师队伍的整体素质。具体措施如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 新教师培训制度。对新教师进行岗前培训，使新教师熟悉教师职责、了解教学规律、教学方法，为新教师上岗打下一个良好的基础； 2. 成立课程教学组，定时召开教学研讨会，内部技术交流，促进教师的学习； 3. 年轻教师导师制，采用以老带新、给年轻教师压担子等方式，为年轻教师的成长创造条件，提供环境； 4. 参与实践，提高教师的实战水平及应用能力； 5. 外派或请专家到学院对老师进行培训，加快提高教师的业务水平和能力。 <p>通过以上多种措施，本课程组已具备一支学历结构、年龄结构及学缘结构合理、教学经验与实践经验丰富的双师型教学队伍。</p>
-----------------------	--

学缘结构：即学缘构成，这里指本教学队伍中，从不同学校或科研单位取得相同（或相近）学历（或学位）的人的比例。

4. 课程描述

4-1 本课程校内发展的主要历史沿革

我校自 1994 年起开设专科层次《数据结构》课程。多年来，课程组通过分析研究国内外同类及相关课程，以全面提高课程教学质量为目标，以建设先进的教材、教学内容、教师队伍、教学手段和教学管理为指导思想，高标准地建设该课程。

1. 开设专业：1994 年开始为计算机及应用专业（后更名为计算机教育专业）开设《数据结构》；2007 年开始为初等教育（计算机方向）、计算机应用、计算机应用（藏文信息处理方向）等专科专业开设；2011 年，向计算机科学与技术、计算机科学与技术（藏汉双语）本科开设。

2. 教材与算法描述的语言的变更：开设之初，选用《数据结构》(PASCAL 版)（严蔚敏、吴伟民，清华大学出版社）和配套《数据结构题集》为主讲教材和实验指导、习题集；自 2005 年起，教材为《数据结构（C 语言版）》（严蔚敏、吴伟民，清华大学出版社）。

3. 教学内容的变更：于 1994 年、2007 年和 2011 年先后三次修改和完善了教学大纲，为不同专业制定相应大纲，并由部分本课程组教师承担先行课——《C 语言程序设计》的教学，课程之间互相了解各自的教学大纲，做好课程之间的衔接工作，使学生的学习效果比往年有明显提高。长期持续的教学内容调整，使本课程既保持了主体知识结构的稳定，又使内容的设置与计算机学科的发展同步。

4. 教学方法与教学手段的变更：在课堂教学方面，重点开展了启发式教学和因材施教的研究与实践，完成了从纯板书教学过渡到多媒体课件和板书相结合的教学方式。

5. 实践教学的变更：开课之初，主要开设了一些验证性的实验，注重验证所学的知识。随着课程的改革，逐渐开设了一系列难度不同的综合性、设计性、创新性实验。

由于不断加大教学改革力度，采用先进的教学理念和教学方法，因材施教，注重学生动手能力与创新能力的培养和发挥，并积极引导学生利用课余时间参加各种课外科技活动，参加科研项目研究和开发，本课程的教学质量不断提高。

4-2 理论课或理论课（含实践）教学内容

4-2-1 结合学院的办学定位、人才培养目标和生源情况，说明本课程在专业培养目标中的定位与课程目标

掌握较高的计算机基础知识和应用技能，以适应飞速发展的信息社会，是时代对高等教育的要求，这就要求本科生在各个学科领域中不仅能够熟练地操作应用计算机，而且要在更深的层次上发挥出计算机的重要作用。数据结构是计算机课程体系中核心课程之首。数据结构的课程目标是使学生掌握在程序设计中如何构建数据模型描述数据，如何科学的组织数据，并设计出高效的算法来解决实际问题，从而提高程序设计的能力。

数据结构是计算机专业基础课，该课程目标是通过理论学习和实践活动，使学生系统地掌握数据结构的基本思想和算法设计的基本方法，通过培养学生利用计算机求解问题的能力，提高学生在今后工作中适应能力、动手能力和创新能力。

4-2-2 知识模块顺序及对应的学时

数据结构总学时 90 学时。

第一部分 线性结构

第一章 数据结构导论 6 学时。

第二章 线性结构 8 学时

第三章 堆栈和队列 8 学时

第四章 字符串 4 学时

第二部分 非线性结构

第五章 树与二叉树 18 学时

第六章 图 12 学时

第七章 查找 14 学时

第八章 排序 14 学时

第九章 外部分类与文件 6 学时

4-2-3 课程的重点、难点及解决办法

课程的教学重点：

- 1) 掌握数据结构的逻辑结构、编程实现及数据操作与编程实现三方面的概念及相互关系。
- 2) 熟练掌握顺序表和单链表上实现的各种基本算法及相关的时间性能分析，掌握栈和队列在两种存储结构上实现的基本操作。
- 3) 串上实现的模式 KMP 匹配算法。
- 4) 掌握二叉树的遍历算法及其有关应用。

- 5) 图的存储结构和两个遍历算法。
- 6) 掌握顺序查找、二分查找，二元查找树上查找以及散列表上查找的基本思想和算法实现。
- 7) 掌握快速排序、堆排序、归并排序和基数排序的基本思想及排序过程。

课程的教学难点：

- 1) 算法复杂性的分析方法。
- 2) 能够有效掌握链表和循环队列的编程实现方法。
- 3) 掌握解决与树或二叉树相关的递归求解问题方法。
- 4) 掌握与图搜索相关的回溯搜索算法。
- 5) 哈希查找与快速排序和堆排序等算法的实现。

解决的办法：

算法的复杂性问题是对其效率进行分析，通过给出顺序结构、循环结构、递归调用等算法，说明各语句、各结构的分析方法，最后得出结论。

线性表、树、图的基本结构与算法的学习，从数据结构的逻辑结构入手，逐步讨论其基本操作、编程表示及具体实现；从简单的数据结构入手逐步讨论复杂的数据结构，让学生了解现实中的实例如何抽象成数学模型（待处理数据对象与处理步骤），数学模型如何在计算机中表示，基本操作如何实现等，在课堂中通过例题，展示基本操作是怎样应用到简单算法设计中。

在每章结束后利用课后大作业，贯穿 CDIO 教学模式，锻炼学生的理论与实际相结合的能力。比如学完线性表的知识，就尝试求解 Joseph 问题，学完树的内容就尝试求解 DNS 查询问题，学完图的内容就尝试求解“马踏棋盘问题”。

4-3 实验（践）课教学内容

4-4 教学条件（含教材选用与建设；促进学生自主学习的扩充性资料使用情况；配套实验教材的教学效果；实践性教学环境；网络教学环境）

1. 教材选用与建设

《数据结构》（C语言版）严蔚敏、吴伟明，清华大学出版社；

《数据结构（用面向对象方法C++描述）》殷人昆，清华大学出版社；

本书作为教育部新世纪网络课程建设工程的配套教材，内容注重科学性、先进性，强调实践性，已被多所高校使用。

2. 扩充性资料的使用

1) 精心制作了全程授课的“数据结构电子教案”，课堂教学中使用多次，效果良好，提高了学生的学习积极性。

2) 《数据结构》电子教案和多媒体课件已在课程网站发布，方便了学生网上浏览学习。

3) 为了帮助学生很好地理解相关算法，制作了多媒体演示动态课件，使学生直观认识所学理论。

3. 网络资源的使用

学院网络管理中心为网络课程提供了坚实的硬件基础，学生利用校园网络系统，可方便地访问相关网站进行学习。

课程组创建的“数据结构”网络课堂，为学生提供丰富的网络教学资源，主要有课件浏览、课程设计、电子教案、多媒体课件、自测试卷、案例分析、资料查阅、在线讨论等，对学生的实践能力、创新精神和团队协作精神的培养效果显著。

4-5 教学方法与手段（举例说明本课程教学过程使用的各种教学方法的使用目的、实施过程、实施效果；相应的上课学生规模；信息技术手段在教学中的应用及效果；教学方法、作业、考试等教改举措）

由于数据结构课程本身既有抽象的理论，又有很强的实践性，在实际的教与学过程中，既不好教，也不好学。针对此问题，课程组成员经过长期的调研、探索与实践，大胆创新，以 CDIO 教学模式为基础，提出了以学生为本的新教学理念。

1. 基于瀑布模型的“两应”教学理念

这种教学理念分四个递进环节：知识网的初步构建，“应试”环节，“应用”环节以及后期学习环，从学生关心的话题和内容入手，以分析知识的应试考查和具体应用为媒介，逐步构建知识间的体系结构网络图，培养学生的自主学习能力、发现问题、提出问题分析问题、解决问题的实际动手能力以及敏于观察、善于思考、敢于质疑和勇于创新的意思。

2. 问题-探究式为主, 启发式、类比归纳式等多种教学模式有机结合的教学手段

教学方法上采用以课堂教学为主，多媒体网络课堂为辅的立体化教学，根据不同的教学内容和知识点，灵活采用将传统教学融入到多媒体教学中，对于抽象的理论及其推导过程，以及算法的由来、设计、分析及实现，借助现代教育技术，采用传统教学讲解，以便让学生理解明确思路，学会发现问题、提出问题、分析问题和解决问题，并鼓励学生深于思考、勇于质疑、激励创新；对于算法的执行过程及其描述，采用自制的多媒体课件，进行动画演示，让学生理解掌握算法的具体执行过程与对应的描述。

经过几年的实践，这种教学方法和教学手段深受学生欢迎，教学效果得到明显的提高，同时对培养学生的自主学习能力，分析问题、解决问题的实践能力以及创新精神效果显著。

4-6 教学效果（含校外专家评价、校内教学督导组评价及有关声誉的说明；校内学生评教指标和校内管理部门提供的近三年的学生评价结果）

“数据结构”是计算机及其相关专业的一门重要专业基础课。我系“数据结构”课程组，已形成一支年龄结构、学历结构和职称结构合理的稳定教师队伍；全体教师高标准严要求，扎扎实实抓教学，在质量上做文章，取得了一定成绩；注重教学内容、方法与手段的改进，多媒体教学和网络教学效果良好，形成了一套具有特色的课堂教学、网络辅助教学的立体教学系统，课程组还积极引导学生参与各种课外活动，参加科研项目研究与开发，在课程组老师的指导下，取得了良好的教学效果。

4-7 课堂录像（课程教学录像资料要点）

5. 自我评价

5-1 本课程的主要特色及创新点（限 200 字以内，不超过三项）

1. 以案例教学为中心，构建“立体化”的教学体系

本课程在讲授过程中，采用案例教学、研究性教学、网络课堂于一体，建立了完整的立体式的教学体系，形成了一体化数据结构与算法设计与分析体系。

2. 综合性的、设计性的实践教学模式特色鲜明

数据结构课题组注重案例教学，实践训练。每学期期末，结合实际知识，综合应用《数据结构》知识，对学生进行数据结构课程开发实训，体现了教与学、学与练的科学教学方法。

3. 丰富的教学资源，为研究性学习提供有效支持

构建了资源丰富的《数据结构》网络课堂网站、多媒体课件，课程录像、在线交流等多种教学资源，构建了立体化教学环境。形成了共享性、辐射性的典型示范教学模式。

5-2 本课程与国内外同类课程相比所处的水平

本课程与省内同类课程比较，在课程内容、教学方法和手段、教学效果等方面均处于同等水平。

5-3 本课程目前存在的不足

1. 课程内容还需进一步整合，以适应新时期的需要；
2. 多增加一些实践性环节，提高学生的理论联系实际能力，锻炼软件编程能力；
3. 要积极开展教学法活动，交流教学心得和经验，提高教学水平；
4. 课程的教学资源，特别是网络教学资源也要进一步发展；
5. 最后，要经常召开学生座谈会，了解学生对这门课程的看法和意见，相互促进，共同提高。

6. 课程建设规划

6-1-1 本课程的建设目标、步骤及五年内课程资源上网时间表

建设目标

进一步围绕培养高素质创新人才的内涵展开教学研究，总结出符合创新型国家人才培养要求的以素质教育为核心的动画设计教学模式。使本课程具有创新性、示范性和实用性。为培养具有良好科学道德和科学素养、积极进取、善于协作、具有创新意识和责任心的专业人才打好基础。并将本课程建设成具有广泛影响的省级精品课程。

建设步骤

1. 找出实施素质教育、培养创新型人才的切入点。
2. 建设高水平教学网站，增强网站的教学功能，使教学网站成为学生自主学习的有效渠道。
3. 将实践环节作为人才培养的主要途径。
4. 建立科学的考核机制和教学过程管理机制引导学生树立科学的道德观，使他们养成良好的科学道德观和独立思考的习惯。

6-1-2 三年内全程授课录像上网时间表

2012.9—2013.8	线性部分录像上网
2013.9—2014.8	非线性部分上网
2014.9—2015.8	常用算法部分上网

6-2 本课程已经上网资源

网上资源名称列表及网址链接

网上资源名称列表

- (1) 课程介绍
- (2) 教师队伍介绍
- (3) 教学大纲
- (4) 章节内容
- (5) 电子教案
- (6) 课件
- (7) 参考书目、网络资源

课程试卷及参考答案链接（仅供专家评审期间参阅）

7. 学校的政策措施

7-1 所在高校鼓励精品课程建设的政策文件、实施情况及效果

甘肃民族师范学院把加强课程建设、提高课程教学质量作为学校深化教学改革、提高教学水平和人才培养质量的一项重要工作。先后制定了一系列相关文件。

- (1) 甘肃民族师范学院教学成果奖励实施办法（试行）
- (2) 甘肃民族师范学院优秀学术著作出版资助办法
- (3) 学院制定了《甘肃民族师范学院课程建设评审管理办法（试行）》
- (4) 学院制定了《甘肃民族师范学院优秀课程立项建设实施管理办法（试行）》
- (5) 甘肃民族师范学院精品课程立项建设管理办法
- (6) 学院制定了《甘肃民族师范学院教学优秀奖评选办法（试行）》
- (7) 甘肃民族师范学院教材建设立项管理办法

在建设经费方面，学院在财力十分紧张的情况下，为每门精品课程划拨 8000 元建设经费、每门优秀课程划拨 5000 元建设经费。这一系列的实施与管理办法在促进我院优秀课程、精品课程的建设中起到了积极的作用。

7-2 对本课程后续建设规划的支持措施

1. 继续加大对精品课程的投入力度。除保障配套和建设经费以及奖励经费外，进一步加大对本课程多媒体课件建设，教材建设，学术专著的出版等投入，支持课程后续建设。

2. 建立学科建设与专业建设一体化的新机制。

3. 支持教学团队加强教学改革立项研究，定期召开教学研讨会，不断提高教学水平，改进教学方法。资助该教学团队发表、出版教学成果。

《数据结构》课程是我院计算机科学系基础课的重点课程，在配套教材、教学手段、教学方法、实践环节等方面进行研究并建设形成了一套完整的教学体系，重视理论，面向应用，特色鲜明，为我院其它课程的教学改革起到了示范作用。

因此，在本课程的后续建设规划中，要大力支持，重点资助，力争取得更好的教学成果。

8. 说明栏

