

附件 1:

兰州商学院

2010 年度“校级精品课程”申报表

推荐单位 兰州商学院

所属学校 兰州商学院（非部属院校）

课程名称 线性代数

课程类型 理论课（含实践）

所属一级学科名称 理学

所属二级学科名称 数学

课程负责人 李伯德

申报日期 2010 年 10 月 30 日

二〇一〇年十月

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	李伯德	性别	男	出生年月	1963年12月
	最终学历	研究生	职称	教授	电话	0931-4673875
	学位	硕士	职务	副院长	传真	4673875
	所在院系	信息工程学院		E-mail	libode@lzcc.edu.cn	
	通信地址(邮编)	兰州商学院信息工程学院(730020)				
	研究方向	经济数学、数量经济学				
1-2 教学情况	近五年来讲授的主要课程:					
	序号	课程名称	课程类别	周学时	届数	学生总人数
	1	线性代数	经济管理专业 本科生基础课	4	5	974人
	2	概率论与数理统计	经济管理专业 本科生基础课	4	5	724人
	3	数学模型	经济管理专业 本科生基础课	4	5	800人
	4	数学建模选修课	经济管理专业 本科生基础课	3	5	1235人
	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):					
	1、承担线性代数CAI实验课;					
	2、共承担过信息与计算科学专业5届本科学生的毕业论文/毕业设计的指导工作,学生总人数为18人;					
	3、组织、指导学生参加全国大学生数学建模竞赛205人。					
主持的教学研究课题(含课题名称、来源、年限)(不超过五项)						
1、《线性代数》,兰州商学院教全面建设课程项目,2003年至2004年.						
2、经济数学基础教学改革与实践,兰州商学院教学改革项目,2003年至2004年.						
3、数学建模与数学实验的探索与实践,兰州商学院教学改革研究重点项目,2008年11月至2009年10月.						
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(不超过十项):						
1、样本空间的选取,数学教学研究,2003.1,独立.						
2、Solow模型的微分解析及其借鉴,兰州商学院学报,2003.2,独立.						

	<p>3、斯特灵公式的概率证明，中国高校教育与科研，2003.12，独立。</p> <p>4、随机存储问题的优化模型，西北师范大学学报（自然版专辑）2004.6，独立。</p> <p>5、证券组合投资的风险溢价模型，兰州商学院学报，2004.8，独立。</p> <p>6、证券投资风险的分析与度量，兰州大学学报（自然科学版专辑）2004.12，独立。</p> <p>7、资本资产定价模型及其应用，中国运筹学会第七届学术交流会论文集2004.10，独立。</p> <p>8、股票价格—赢利随机模型，中国运筹学会第七届学术交流会论文集2005年。</p> <p>9、均值方差投资组合分析模型，兰州商学院学报，2005.6，独立。</p> <p>获得的教学表彰/奖励（不超过五项）</p> <p>1、兰州商学院“十佳”优秀教学奖，2004年；</p> <p>2、《经济数学基础教学改革与实践》获兰州商学院教学成果一等奖，2005年；</p> <p>3、《培养学生运用数学方法解决经济问题的能力——经济数学基础教学改革与实践》获甘肃省教学成果教育厅奖，2005年；</p> <p>4、《财经类院校数学建模教学改革的探索与实践》获兰州商学院教学成果二等奖，2008年；</p> <p>5、2008年指导全国大学生数学建模竞赛获全国二等奖。</p>
1-3 学术 研究	<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）：</p> <p>2005.1-2006.1，兰州商学院科研项目“数学建模方法研究”，项目负责人。</p> <p>在国内外公开发行刊物上发表的学术论文（含题目、刊物名称、署名次序次序与时间）（不超过五项）：</p> <p>[1] New partial ordering of life distributions with respect to the residual life function, 兰州大学学报（自然科学版），2人，署名第一，2005.4.</p> <p>[2] 最优投资组合的数学模型与案例分析，兰州商学院学报，独立，2006.4.</p> <p>[3] Some Closure Properties Under Homogeneous Poisson Process, Natural Science Research, 独立，2006.1.</p> <p>[4] Some Preservation Results of Location Independent Riskier Order Under Monotone Transformation, Natural Science Research, 独立，2006.2.</p> <p>[5] 寿命分布的卷积变换与关联变换，工程数学学报，独立，2006.12.</p>

课程类别：公共课、基础课、专业基础课、专业课

课程负责人：主持本课程的主讲教师

2. 主讲教师情况(1)

2(1)-1 基本信息	姓名	李振东	性别	男	出生年月	1953年2月
	最终学历	本科	职称	教授	电话	4673875
	学位	学士	职务		传真	4673875
	所在院系	信息工程学院		E-mail	lizd@lzc.edu.cn	
	研究方向	应用数理统计、系统工程				
2(1)-2 教学情况	近五年来讲授的主要课程:					
	序号	课程名称	课程类别	周学时	届数	学生总人数
	1	线性代数	经济管理专业本科生基础课	4	5	724人
	2	线性代数	经济管理专业本科生基础课	4	5	974人
	3	数学建模选修课	经济管理专业本科生基础课	3	5	235人
	4	系统工程	信息管理与信息系统本科生专业课	3	5	540人
	5	运筹学	信息管理与信息系统本科生专业课	3	4	389人
	6	数据挖掘	研究生专业课程	3	1	11人
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):						
1、承担线性代数CAI实验课。						
2、共承担过信息与计算科学专业2届本科学生的毕业论文/毕业设计的指导工作, 学生总人数为13人。						
3、参与完成了线性代数全面课程建设项目。						
主持的教学研究课题:						
序号	课题名称	来源		年限		
1	电子商务专业方向课程建设	兰州商学院教改研究项目		2002-2003年		
2	电子商务专业建设研究	兰州商学院重点教改研究项目		2005-2006年		

	<p>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： 李振东，田济民，大学生数学素质教育研究，全球华人计算教育应用大会论文集 2002 年 6 月。</p> <p>获得的教学表彰/奖励：</p> <table border="1" data-bbox="403 443 1402 651"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>奖项名称</th> <th>授予单位</th> <th>时间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>《电子商务专业课程体系建设》，获甘肃省教学成果二等奖</td> <td>甘肃省教学成果奖评审委员会</td> <td>2004 年</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>《电子商务实验室建设的探索与实践研究》，获甘肃省教学成果二等奖</td> <td>甘肃省教学成果奖评审委员会</td> <td>2005 年</td> </tr> </tbody> </table>	序号	奖项名称	授予单位	时间	1	《电子商务专业课程体系建设》，获甘肃省教学成果二等奖	甘肃省教学成果奖评审委员会	2004 年	2	《电子商务实验室建设的探索与实践研究》，获甘肃省教学成果二等奖	甘肃省教学成果奖评审委员会	2005 年
序号	奖项名称	授予单位	时间										
1	《电子商务专业课程体系建设》，获甘肃省教学成果二等奖	甘肃省教学成果奖评审委员会	2004 年										
2	《电子商务实验室建设的探索与实践研究》，获甘肃省教学成果二等奖	甘肃省教学成果奖评审委员会	2005 年										
2(1)-3 学术研究	<p>学术研究课题： 2004. 1-2005. 12，甘肃省教育厅科研项目“可重构的电子商务系统开发技术”（项目编号：045B-01），项目负责人。</p> <p>在国内外公开发行刊物上发表的学术论文：</p> <p>[1] 李振东，环保投资的费用—效益分析，中国环保产业 2002 年 2 期。</p> <p>[2] 李振东，电子商务对我国企业管理现代化进程的影响，兰州商学院学报 2002 年 1 期。</p> <p>[3] 李振东，庞智强，工业环境污染统计的一种抽样方法，甘肃科学学报 2002 年 2 期。</p> <p>[4] 李振东，王峰，国民经济信息化对经济发展贡献模型研究，兰州商学院学报 2002 年 3 期。</p> <p>[5] 李振东，信息经济测度研究，大连国际信息技术论坛论文集 2002 年 6 月。</p> <p>获得的学术研究表彰/奖励： 2004 年 7 月，因完成“国外信用制度与我国信用体系建设问题研究”获甘肃省高校社科成果二等奖，4-5。</p>												

课程类别：公共课、基础课、专业基础课、专业课

2. 主讲教师情况(2)

2(1)-1 基本信息	姓名	王国兴	性别	男	出生年月	1976年3月
	最终学历	研究生	职称	讲师	电话	4673875
	学位	硕士	职务		传真	4673875
	所在院系	信息工程学院		E-mail	wanggx@lzc.edu.cn	
	研究方向	代数学、组合数学、图论及其应用				
2(1)-2 教学情况	近五年来讲授的主要课程:					
	序号	课程名称	课程类别	周学时	届数	学生总人数
	1	线性代数	经济管理专业本科生基础课	4	5	1500人
	2	概率论与数理统计	经济管理专业本科生基础课	4	5	1500人
	3	运筹学	信息与计算科学专业本科生专业课	4	3	156人
4	数学建模	经济管理专业本科生基础课	3	5	1200人	
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): 1、承担线性代数CAI实验课; 2、共承担过信息与计算科学专业3届本科学生的毕业论文/毕业设计的指导工作,学生总人数为8人。 3、组织、指导学生参加全国大学生数学建模竞赛185人。 获得的教学表彰/奖励(不超过五项) 1、2004年指导全国大学生数学建模竞赛获全国二等奖。 2、2005年指导全国大学生数学建模竞赛获甘肃赛区特等奖。 3、2007年指导全国大学生数学建模竞赛获全国二等奖。 4、《财经类院校数学建模教学改革探索与实践》获兰州商学院教学成果二等奖,2008年; 5、《线性代数》教学方法探索与实践获兰州商学院教学成果三等奖,2009年;						

<p>2(1)-3 学术 研究</p>	<p>近五年来在国内外公开发行人物上发表的学术论文(含题目、刊物名称、署名次序次序与时间)(不超过五项):</p> <p>[1] 单圈图的第二大及第二小的 Hosoya 指数, 数学教学研究, 1-2, 2009 第 4 期.</p> <p>[2] 路和圈的弱直积图的星边色数, 绍兴文理学院学报, 独立, 2009 第 9 期.</p> <p>[3] W_mVC_3 的点可区别正常边色数, 佳木斯大学学报, 独立, 2010 第 1 期.</p> <p>[4] W_mVP_4 的点可区别边色数, 廊坊师范学院学报, 独立, 2010 第 4 期.</p> <p>[5] W_m 与 P_n 联图的点可区别边色数, 菏泽学院学报, 独立, 2010 第 5 期.</p>
-----------------------------	---

课程类别: 公共课、基础课、专业基础课、专业课

2. 主讲教师情况(3)

2(2)-1 基本信息	姓名	党高学	性别	男	出生年月	1957年2月
	最终学历	本科	职称	副教授	电话	4673875
	学位	学士	职务	教研室主任	传真	4673875
	所在院系	信息工程学院		E-mail	@163.com	
	研究方向	应用数学				
2(2)-2 教学情况	近五年来讲授的主要课程:					
	序号	课程名称	课程类别	周学时	届数	学生总人数
	1	高等数学	经济管理专业 本科生基础课	4	5	650人
	2	线性代数	经济管理专业 本科生基础课	4	5	563人
	3	数学分析	信息与计算科学 专业本科生 专业基础课	6	3	148人
	4	复变函数与 积分变换	电子信息工程、计算 科学专业本科生 专业基础课	3	5	450人
	5	微积分	经济管理专业 本科生基础课	4	4	850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、署名次序及时间)(不超过十项):						
获得的教学表彰/奖励:						
序号	奖项名称	授予单位	时间			
1	教书育人奖	兰州商学院	2005年			
2	十佳优秀教学奖	兰州商学院	2007年			
	《经济数学基础教学改革与实践》获兰州 商学院教学成果一等奖	兰州商学院	2005年			
3	《培养学生运用数学方法解决经济问题的 能力》获甘肃省教学成果教育厅级	甘肃省教学成果 奖评审委员会	2005年			
2(2)-3 学术研究	近五年来在国内外公开发行刊物上发表的学术论文(含题目、刊物名称、署名次序及时间)(不超过五项):					

课程类别: 公共课、基础课、专业基础课、专业课

2. 主讲教师情况(4)

2(3)-1 基本信息	姓名	智婕	性别	女	出生年月	1977年1月
	最终学历	研究生	职称	讲师	电话	4673875
	学位	硕士	职务	教研室副主任	传真	4673875
	所在院系	信息工程学院		E-mail	xiaojiezhizi@sina.com	
	研究方向	应用数学				
2(3)-2 教学情况	近五年来讲授的主要课程:					
	序号	课程名称	课程类别	周学时	届数	学生总人数
	1	线性代数	经济管理专业本科生基础课	4	5	724人
	2	线性代数	经济管理专业本科生基础课	4	5	974人
	3	数学模型	经济管理专业本科生基础课	4	1	87人
4	数学建模选修课	经济管理专业本科生基础课	3	5	1235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、署名次序及时间)(不超过十项):						
[1] 大学数学教育改革的探索与实践, 兰州学刊, 独立, 2007年第9期						
[2] 数学头脑与生活, 兰州学刊, 独立, 2008年第1期						
获得的教學表彰/奖励:						
序号	奖项名称	授予单位	时间			
	《经济数学基础教学改革与实践》, 兰州商学院教学成果一等奖	兰州商学院	2005年			
1	《培养学生运用数学方法解决经济问题的能力》获甘肃省教学成果教育厅级	甘肃省教学成果奖评审委员会	2005年			
2	《财经类院校数学建模教学改革的探索与实践》获兰州商学院教学成果二等奖	兰州商学院	2008年			
3	教书育人奖	兰州商学院	2008年			
2(3)-3 学术研究	近五年来在国内外公开发行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):					
	[1] 一阶微分方程奇解的两个判别式, 兰州大学学报(自然版 2004 专辑), 独立.					
	[2] 待定参数法求解一阶微分方程, 兰州大学学报(自然版 2005 专辑), 独立.					

课程类别: 公共课、基础课、专业基础课、专业课

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)	李伯德	男	1963.12	教授	数学	主持课程建设、主讲
	李振东	男	1953.2	教授	数学	参与课程建设、主讲
	张力远	男	1958.2	教授	数学	参与课程建设、主讲
	王国兴	男	1976.3	讲师	数学	参与课程建设、主讲
	党高学	男	1957.2	副教授	数学	参与课程建设、主讲
	智 婕	女	1977.1	讲师	数学	参与课程建设、主讲
	高素玲	女	1958.5	副教授	数学	参与课程建设、主讲
	李金林	男	1964.10	副教授	气象	参与课程建设、主讲
	张再玲	女	1964.9	副教授	数学	参与课程建设、主讲
	王媛媛	女	1980.1	讲师	数学	参与课程建设、主讲
	刘转玲	女	1977.3	讲师	数学	参与课程建设、辅导
	田有功	男	1977.2	讲师	数学	参与课程建设、辅导
3-2 教学队伍整体结构	<p>教学队伍的学历结构、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> <p>教学队伍的学历与职称结构:</p> <p>本课程教学队伍的12名教师,均为大学本科以上学历,硕士5位,有教授3人,副教授4人,讲师5人,副教授以上高级职称者占全体教师的58%。</p> <p>教师队伍的年龄结构:在职教师中,年龄最大为57岁,最小为33岁,平均年龄42岁,年龄结构合理。</p> <p>学缘结构:</p> <p>教师队伍中,全体教师除1人外,均为数学专业毕业,院校构成有上海理工大学、兰州大学、西北师范大学、延安大学、成都气象学院。非本校毕业人员占全体教师的100%,学缘结构比较合理。</p> <p>师资配制:</p> <p>课堂教学师生比为1:200,课程辅导及实验室教学环节师生比为1:100。</p> <p>《线性代数》课程拥有一支知识结构、年龄结构和师资配置比较合理、勤于钻研、乐于奉献、业务素质较高的教师队伍。</p>					

<p>3-3</p> <p>教学改革与教学研究</p>	<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> <p>本课程是经济、管理类专业的核心课程《经济数学基础》课程之一。近五年来随着经济管理类专业建设的深入，本课程无论在课程教学目的、教学内容和教学方式都有了深刻变化，并且更加成熟。</p> <p>主要解决的问题：</p> <p>1、适应高等教育教学新发展，积极更新教学理念</p> <p>在教学中突出实践性，强调应用实例的介绍，注重线性代数思想方法的教学，以适应人才培养的需要。</p> <p>2、结合线性代数在实际应用中的发展，不断更新教学内容</p> <p>近些年来，在充分吸收了各位教师的教学经验、聘请校外专家参与讨论的基础上，多次修订教学大纲，新修订的教学大纲反映了当前线性代数的最新发展、体现了当今社会对人才培养的综合要求。</p> <p>目前统一使用中国科学院“十一五”规划教材，同时在具体教学中注意对不同的专业和不同的教学层次区别对待。</p> <p>3、以现代化教育技术为手段，不断改进教学方法</p> <p>（1）变“填鸭式”教学为“启发式”、“讨论式”和“实际动手”教学，通过多媒体课件、课堂提问、热点讨论、疑难解答、线性代数在实际应用中的实例分析等方式来达到这一目的；</p> <p>（2）建立线性代数网络课程，便于学生课后浏览复习及师生交流。</p> <p>4、更新考试理念与考试方法</p> <p>强化考试是教学过程内在的一个有机的组成部分，是检验教学效果的主要手段。改革考试方式，注重考试方法标准化与多样化、理论性与实践性、分析能力与创新能力的有机结合。建立试题库，编写教辅材料。</p> <p>5、教学管理日常化、规范化</p> <p>坚持院、系、教研室三级领导听课制度，不断加强教学督导；提倡教师观摩教学、集体备课，实现各个教学环节的规范管理。</p> <p>6、教师队伍建设规划按期实施</p> <p>加强了对教师的培训、鼓励年轻教师攻读博士学位、或到国内外著名的大学学习深造和作访问学者，因此师资水平得到了一定的提高。一支人员稳定、结构</p>
-----------------------------	--

	<p>合理、教学水平高、教学效果良好的学术梯队初步形成，满足了现行教学的要求。</p> <p>教学改革、教学研究成果：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. “经济数学基础教学改革与实践”，兰州商学院教学成果一等奖，2005年，李伯德、党高学、张再玲、智婕； 2. “培养学生运用数学方法解决经济问题的能力”，甘肃省教学成果教育厅级奖，2005年，李伯德、党高学、张再玲、智婕； 3. “财经类院校数学建模教学改革的探索与实践” 兰州商学院教学成果二等奖，2008年，李伯德、王国兴、智婕、王媛媛、樊瑞宁； 4. 获2004年全国大学生数学建模竞赛全国甲组二等奖2项，甘肃赛区甲组特等奖2项，二等奖1项； 5. 获2007年全国大学生数学建模竞赛甘肃赛区甲组特等奖1项，一等奖4项，二等奖2项； 6. 获2008年全国大学生数学建模竞赛甘肃赛区甲组一等奖1项，二等奖1项； 7. 获2009年全国大学生数学建模竞赛全国甲组二等奖2项，甘肃赛区甲组特等奖2项，一等奖2项，二等奖3项； 8. “《线性代数》教学方法探索与实践”，兰州商学院教学成果三等奖，2009年，王国兴、李伯德。
<p>3-4 师资培养</p>	<p>近五年培养青年教师的措施与成效</p> <p>中青年教师培养计划：在政治思想方面，进行教师的职业道德教育，使青年教师爱岗爱业，勤奋工作；实行导师责任制，为每一位新上岗的青年教师指定一名教学经验丰富的教师作为指导导师，在教学的各个环节对其进行教学具体指导，使其尽快熟悉有关课程的教学，站稳讲台；坚持听课制度，新上岗青年教师在第一年要坚持跟随指导教师完整地听一至两遍课；严格执行教学质量评估和考核监督制度；学院鼓励中青年教师在岗攻读博士、硕士学位，有计划地选派中青年教师去国内著名大学做访问学者、或者进修。目前看来，中青年教师培养计划实施效果较好，具体表现在：中青年教师的知识结构更新较快、讲课内容丰富而生动。近年来先后派多位教师到复旦大学、华东师范大学、兰州大学、西北师范大学等高校进修或攻读学位，极大地提高了青年教师的教学和科研水平，收到了很好的效果，为进一步加强课程建设、提高教学质量奠定了坚实的基础。</p>

学缘结构：即学缘构成，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

为了规范经济、管理类经济数学基础的教学，1989年，原国家教委高教司审定的财经类专业高等数学教学大纲将“微积分”、“线性代数”、“线性代数”整合为《经济数学基础》，并把《经济数学基础》确定为经济、管理类专业的十门核心课程之一。1996年原国家教委开始组织实施“高等教育面向21世纪教学内容和课程体系改革计划”，1998年4月，教育部在京召开的经济管理类专业面向21世纪教学内容和课程体系改革研讨会上，再次将“微积分”、“线性代数”、“概率论与数理统计”确定为经济、管理类数学基础课程。

我校目前已逐步发展成为以经济学、管理学为主，兼有法学、文学、工学、理学等多学科相互交叉渗透、相互支撑、协调发展的高等财经院校，开设了40多个本科专业（含专业方向），对于不同的专业合理地设置了线性代数课程和教学内容。

《线性代数》一直是学校经济学、管理学、工学等各专业的必修课，总学时约68学时，其目的培养学生应用数学知识解决实际问题的能力。

本课程一直采用规范教学方式：统一教材、统一大纲、统一进度、统一作业、统一考试、统一阅卷，保证了教学质量和教学效果。

在多年的教学经历中，我们根据经济、管理等学科的发展对数学的要求，先后多次对《线性代数》的教学大纲、教学计划进行了完善与修订，并研发了多媒体教学课件，并收集、更新了《线性代数》试卷库、同步练习与自测题集。

2007年，在不断完善《线性代数》教学资源的基础上，在我校网络教学平台上，制作完成了《线性代数》网络课程。

目前讲授本课程的主要教师都具有多年的教学经验和良好的教学效果，教师队伍中多年来许多教师承担着我校大学生参加全国数学建模竞赛的教练以及培训任务，在运用数学知识解决实际问题的教学实践中有丰富的经验，而这种理论联系实际的思想在《线性代数》的教学中起到了非常积极的作用，在历年的全国大学生数学建模竞赛比赛中成绩突出，已经涌现出一批综合能力很强的毕业生。

通过线性代数的学习，一方面使学生获得线性代数的系统知识；另一方面培养和训练学生具备较强的抽象思维和运用线性代数的基本理论和方法分析实际问题和解决实际问题的能力，也为学生学习后续课程打下了良好的基础，本课程广泛适用于许多学科，特别是经济、管理类学科。

4-2 理论课和理论（含实践）课教学内容

4-2-1 结合本校的办学定位、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

《线性代数》一直是学校经济学、管理学、工学等相关专业的一门必修基础理论课，该课程首先要给后续经济学、管理学、工学等专业本科生提供必要的数学工具，其次才是领会线性代数学独特的思想方法。通过教学，使学生掌握该课程的理论与方法，培养解决实际问题的能力，并为学习相关课程及进一步扩大数学知识面奠定必要的数学基础。

不同专业在开设本课程时根据专业特点有所侧重。

总的目标是：通过本课程的学习，使学生较好地掌握线性代数特有的分析方法，并在一定程度上掌握用线性代数分析问题、认识问题、解决问题的思路；对线性代数基本概念、基本方法、基本结果有所了解，并能运用其手法解决一些实际问题，培养学生的动手能力与创新能力。

4-2-2 知识模块顺序及对应的学时

本课程从教学内容上包括基本理论和应用实例两部分：基本理论主要介绍线性代数的基本概念、行列式、矩阵、向量、线性方程组、向量空间、矩阵的特征值与特征向量、二次型等内容。应用实例则强调对所学的理论知识进行实际应用，主要包括一些简单的数学模型，着重培养学生的创新思维和应用线性代数知识解决实际问题的能力。

课程内容（知识模块）安排如下（根据专业要求不同，总学时 68）：

章节	课程内容	教学时数
第 1 章	行列式	14
第 2 章	矩阵	16
第 3 章	n 维向量	8
第 4 章	线性方程组	8
第 5 章	向量空间	8
第 6 章	矩阵的特征值与特征向量	8
第 7 章	二次型	4
总复习		2

4-2-3 课程的重点、难点及解决办法

本课程的重点是行列式的计算、矩阵乘法运算，逆矩阵的定义及其运算，矩阵的初等变换，线性方程组解的存在性及其解法，向量空间的基、坐标、内积、长度、正交，矩阵的相似、特征值、特征向量，矩阵可对角化的理论和方法，化二次型为标准形的方法，正定二次型、正定矩阵。而行列式的定义、计算，逆矩阵的定义及其运算，线性方程组的解，向量的正交化和正交矩阵，矩阵对角化方法，正定矩阵则是教学难点。

针对以上的重点、难点，我们注重从实例出发，引出有关的概念和理论，深入浅出，循序渐进，难点分散；教师在课堂上启迪学生积极思考，把学生作为认识的主体，将以教师为中心向以学生为中心转变；采用问答式、讨论式、解决问题式等方式进行教学；根据教学内容的不同，设计出与之相适应的教学方法，创设问题情境，展开数学知识的发生、发展过程，为学生的“再创造”创造条件；引导学生主动探索，让学生从知识的被动接受者成为主动的参与者和探索者。突出重点、精讲多练，选择典型例子，反复训练，启发学生积极思维，放手让学生去解决，鼓励学生大胆创新；讲课坚持从实际引入课题，上升到理性，经论证后再回实践中去的讲课过程；通过板书、多媒体课件、教学录像片等教学手段，充分利用实验教学、课程实践项目等形式，结合作业演练等方法，彻底让学生掌握该课程的重点，解决该课程的难点。

4-2-4 实践教学的设计思想与效果（不含实践教学内容的课程不填）

《线性代数》是实践性很强的一门课程，开展实践性教学势在必行。其设计思想旨在突出线性代数的精髓，突出数学观察、数学思考、数学抽象、数学建模、数学仿真、数学创新能力。为了激发学生的学习兴趣，充分调动学生的学习主动性和创造性，实现创新能力的培养和提高实践教学效果，对此我们进行了大量工作，积累了一定的教学经验。

(1) 近年来，全国大学生数学建模竞赛中，线性代数的内容占有一定的比例，因此，在本课程的教学过程中，加强线性代数思想的辅导，是十分重要的实践环节；

(2) 用MATLAB进行数值计算，优化处理，已经成为当前最为重要的科学计算语言，因此，在本课程的教学过程中，必须注意引导学生学会应用MATLAB软件；

(3) 本课程教师应尽可能参与地方的实践性研究，发挥科学研究在实际中的应用。

结果表明：重基础、强实践、突出能力考核可以更充分的调动学生学习的积极性，在教学效果及学生的综合应用能力方面都有明显的提高。

4-2 实践（验）课教学内容

4-2-1 课程设计的思想、效果以及课程目标

线性代数是实践性很强的一门课程，开展实践性教学势在必行。其设计思想旨在突出线性代数的精髓，突出数学观察、数学思考、数学抽象、数学建模、数学仿真、数学创新能力。对此我们已进行了大量工作，积累了一定的教学经验。

(1) 在教学中穿插数学软件 (Matlab) 开展实验案例教学，这样做既可使学生对所学的理论内容有更加直观的认识，又能让他们了解如何用线性代数方法解决实际问题，激发学生的学习兴趣、萌发创新意识。

(2) 鼓励学生参加数学建模竞赛。采用讲座形式讲授Matlab 和线性代数相关案例，并充分利用网络资源，开展教师与学生、学生与学生之间的交流，鼓励学生查阅文献、积极思考和勇于创新，将线性代数理论与应用实践相结合。

(3) 将提交实验小论文作为课程成绩的重要组成部分，以此增强学生动手解决实际问题的能力，并有效地对学生理论知识的掌握情况和应用能力进行全面考核，获得最佳的教学效果。

(4) 在充分积累教学经验与开设数学建模与数学实验选修课的基础上，相应地增设实验课时，将实验教学在全校本科教学中逐步铺开。

4-2-2 课程内容（详细列出实验或实践项目名称和学时）

通过下面实验或实践项目的教学与实践，可使学生掌握线性代数的基本原理，了解应用线性代数方法解决有关实际问题的基本过程，并能正确使用基本的统计分析技术，从而在经济、管理学科相关专业的学习和研究中运用线性代数的原理和方法去描述问题、分析问题、解决问题，并为后继相关课程学习打下坚实的基础。

1、MATLAB语言介绍（4学时）

- (1) Matlab语言的特点与工作原理
- (2) Matlab命令与文件的编辑
- (3) Matlab语言应用举例

2、MATLAB与线性代数（6学时）

- (1) 了解MATLAB中矩阵的生成基本方式
- (2) 了解MATLAB中矩阵的基本运算方式（乘法运算、除法运算、乘方运算）
- (3) 了解MATLAB中秩的计算
- (4) 了解MATLAB中矩阵的变换方式(包括矩阵旋转)

- (5) 了解MATLAB中矩阵的提取和产生方式
- (6) 了解MATLAB中矩阵的分解方法(包括分解和正交分解)
- (7) 了解MATLAB中线性方程组的求解方法
- (8) 了解MATLAB中矩阵的特征值和特征向量的计算方法
- (9) 了解MATLAB中矩阵化为行阶梯形的方法

3、代数模型（6学时）

- (1) 市场均衡价格模型
- (2) 国民收入模型
- (3) 农产品价格
- (4) 植物基因的分布
- (5) 优良作物品种筛选
- (6) 层次分析中的线性代数应用模型
- (7) 投入产出模型
- (8) 线性代数在Hill密码的加密、解密与破译中的应用
- (9) 循环比赛的名次

4-2-3 课程组织形式与教师指导方法

采用讲座形式讲授 Matlab 语言和线性代数相关的数学建模案例，并充分利用网络资源，开展教师与学生、学生与学生之间的交流。

4-2-4 考核内容与方法

提交实验小论文作为成绩的重要组成部分。

4-2-5 创新与特点

长期以来，在经济、管理类专业的线性代数教学中，存在着重理论轻应用的倾向，因此，在本课程的实践教学中，重点在突出实际应用、强化应用意识、加强数学建模思想方法等方面进行了不断的探索和创新。本成果的创新点主要是：突出经济应用和强化应用意识；加强数学建模思想方法的教学。

特点：上述实验项目具有（1）针对性；（2）实用性；（3）时代感。使学生深切地感受到数学有用，并知道怎样去用，从而提高了学生学习本课程，参与数学建模的积极性和应用数学方法解决实际问题的能力，提高了学生的综合应用能力和创新能力。

4-3 教学条件（含教材使用与建设；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、教材使用与建设

《线性代数》是高等学校经济类、管理类、理工类的核心课程之一。最初本门课程一直选用的是国内高水平的统编教材，即由四川人民出版社出版的高等学校财经类专业核心课程教材《经济数学基础》（第二分册 线性代数）。这套教材的最新修订本以“财经管理类专业核心课程教材《经济数学基础》教学大纲”和“硕士研究生入学考试数学（三、四）”为依据，吸收了国内外同类教材的优点，这套教材的又一特点是例题和习题反映了近年考研的题目和动态，经过本科教学多轮使用，收到了良好的教学效果。

在教材的使用中，我们本着使用权威机构推荐的优秀教材的原则，从2005年开始使用由范培华、胡显佑主编的面向21世纪课程教材，高等学校经济管理学科数学基础《线性代数》（第二版）。北京：高等教育出版社。同时在教材建设中，我们本着科学性、务实性与前瞻性相结合的原则，根据学科发展、课程建设和教学内容改革的需要，组织课程组骨干教师编写了该课程的中国科学院“十一五”规划教材及同步练习与模拟试题，这些教辅材料在使用中得到了师生的普遍好评，由李振东教授主编的《线性代数》教材于2010年8月由科学出版社出版，目前正在使用。

2、促进学生自主学习的扩充性资料使用情况

课题组老师在数学建模的教学实践中有丰富的经验，这样的师资环境对线性代数的实践性教学是一个优势，每年的全国大学生数学建模竞赛中都有一个与代数领域密切相关的优化题目，课题组整理了有关的优秀答卷与分析，结合教学内容提取其中对数据的处理，这些资料的积累与案例分析为线性代数的实践性教学提供了丰富而生动的资料。同时，根据专业和培养要求的不同，我们推荐并指定了国内的优秀教材，如教育部推荐教材等系列教材等作为参考书目，为学生自主学习和研究性学习指定了有效的文献资料。

- 线性代数. 吴赣昌主编. 北京：中国人民大学出版社，2006. 4
- 线性代数. 赵树嫄主编. 北京：中国人民大学出版社，2008. 6
- 线性代数历年真题详解与考点分析. 姚孟臣编著. 北京：机械工业出版社，2002. 4
- 线性代数. 同济大学应用数学系主编. 北京：高等教育出版社，2003. 7
- 线性代数. 上海财经大学应用数学系编. 上海：上海财经大学出版社，2000. 9
- 线性代数中的典型例题分析与习题. 卢刚主编 北京：高等教育出版社，2004. 7
- 《经济数学基础》（第二分册：线性代数）（修订第四版）. 主编，龚德恩. 成都：四川人

民出版社，2005.

• 全国硕士研究生入学考试真题详解与样题精选（数学四）. 汪志宏编著. 北京：清华大学出版社，2006. 5

3、配套实验教材的教学效果

为提高实践效果，在采用原教材的基础上，我们组织教师编写了线性代数应用实例实验指导讲义，该讲义基本达到实践教学要求，对提高学生动手能力效果非常明显。该讲义计划在实验教学与实践中不断完善后正式出版。

4、实践性教学环境

有供学生上机实习的实验室（机房）共 6 个，服务器 6 台，使用 18 台交换机直接将 360 台 PC 计算机连接起来，构成了一个充分共享的试验研究系统。学生用计算机均为 P4 计算机。实验室中使用了 3 种操作系统：Windows 2000（主服务器）、Windows XP（学生工作站）。基本涵盖了当前主流的、学生未来可能会用到的系统，大多数实验室（机房）都可以安装、运行 Matlab、Mathematica 等数学软件，保证学生对基于特定操作系统的各种运行环境均有所了解，扩大其知识面。

5、网络教学环境

局域网兰州商学院主页（<http://www.lzcc.edu.cn>）中的视频教室和网络课程、馆藏数字资源和信息工程学院网络资源课程《线性代数》，为本课程的教学提供了必要的网络环境和教学平台，所有教学资源均可在网上进行交流。

4-4 教学方法与教学手段（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）

1、各种教学方法的使用目的、实施过程、实施效果

改进教学方法是本课程建设的重点工作之一。坚持以“学生为本，夯实基础，培养能力，提高素质”的教学指导思想，在长期的教学中，本课程组的老师不断进行教学方法和教学手段等方面的探索，通过课程建设小组的集体讨论、学院的专题研讨等方式不断改进和交流教学经验。在线性代数的课堂教学中，针对课程本身的特点积累了丰富的教学经验，目前的教学方法中由原来单纯灌输式的教学方法扩展为现行的启发式、研究式、案例教学法等教学手段的有机结合，提高学生的学习兴趣，充分发挥学习的主动性，培养学生的自主学习意识和协作精神。

（1）实例教学激发兴趣

兴趣是最好的老师，利用线性代数丰富而有趣的实际背景，紧密结合财经类院校的实际，广泛收集资料，努力挖掘线性代数在实际问题、特别是在经济管理问题中的应用实例，让学生自己动手设计一些实验，完成对问题的处理，编撰与教材内容配套的数学小模型，有针对性地引入全国大学生数学建模竞赛中与线性代数领域密切相关的题目，结合教学内容提取其中对线性问题的分析与处理，激发学生的学习兴趣，使学生由被动学习变为主动学习，促使学生能够积极主动的思考问题，提出自己的想法，培养学生的创新思维、创新意识与创新能力。

（2）启发互动式教学

结合《线性代数》课程联系实际比较密切的特点，引导学生自己提出日常生活和经济活动中的某些热点问题，并讨论利用所学知识可以做哪些工作，培养学生的应用线性代数方法来解决实际问题的能力。获得好的课堂教学效果，学生与老师的交流是必须的，交流包括课前提问，课堂交流，课间交流，课后交流，通过及时的交流让老师掌握学生对知识的理解掌握程度，发现问题，通过交流学生能及时消除在知识理解中的疑惑，避免了因问题积累过多而失去学习的信心。

（3）注重对学生综合素质的培养

注重抽象思维，促进学生学习能力的发展。要能用线性代数方法解决实际问题，首先要能用代数概念、语言描述问题，建立数学模型，因此，在教学过程中，应当特别注重相关概念的引入、典型线性代数模型的解释和代数方法基本原理的介绍，通过实例让学生理解抽象概念的实际意义，学习将实际问题转化为代数问题的思维方法，提高解决实际问题的能力，以提高学生的综合素质。

（4）加强实践教学的推进

在线性代数的教学改革中，重点是加强实践教学的推进，从数学建模的教学实践中探索方法，引导学生积极参与各种竞赛，提高自己解决问题的能力。

2、相应的上课学生规模

随着学校招生规模的扩大，五年来，上课学生的规模已由原来的约 1200 人，发展为目前的 4000 人左右。

3、信息技术手段在教学中的应用及效果

（1）随着学校教学条件的改善，我们在《线性代数》教学中已连续十多年使用 CAI 课件，并制作了一些多媒体课件，通过使用增大了课堂教学的直观性和信息量，收到了较好的效果。同时，也开设了一些“数学实验”，以增强实践性教学，由以传授知识为主要特征的“教学型”教学向以

培养认知能力为主要特征的“研究型”教学转变。

(2) 我们提倡合理应用现代化教学技术, 主张数学教学的“推理、演绎过程必须通过板书来配合”, 杜绝数学教师坐在椅子上使用多媒体和电子课件教学, 大大增加了课堂教学的信息量, 使理论性、逻辑性很强的数学教学“活”了起来。以计算机多媒体技术、网络技术为核心的现代教学技术极大的丰富了原来的“一支粉笔、一块黑板、一张嘴”。我们利用计算机辅助教学、多媒体实验室辅助教学等, 在单机学习的基础上加入网上学习部分, 充分利用上网学习的实时性、交互性强的特点, 实现自主学习和协作学习的有机结合, 学生可进行网上学习、网上讨论, 并能在其上发 E-mail 向老师请教。既解决了远程学习的交互问题, 也节省了学习的花费, 提高了学习的效率, 从而提高了教学质量。在现代化教学技术的充分应用过程中, 我们发现数学有他自身的特点, 如何将板书和多媒体有效结合应用于教学之中是我们过去、目前和将来不断探索的一个问题。

(3) 电子课件的应用: 对于繁杂的公式, 抽象的图表等借助电子课件可以很方便的展现在学生面前, 使得传统教学与现代教学手段相得益彰, 达到满意的教学效果。

(4) 多媒体教学: 对于传统教学中难以实现的抽象内容和繁琐, 可以借助多媒体课件作辅助教学, 如坐标变换演示等, 多媒体教学帮助学生将抽象的、难以理解的学习内容转化成直观的、易于理解的学习内容; 能更深刻地领会代数的基本思想、基本理论及基本方法。

4、教学方法、作业、考试等教改举措

(1) 启发式、研究式、案例教学法, 结合《线性代数》课程联系实际比较密切的特点, 引导学生自己提出日常生活和经济活动中的某些热点问题, 并讨论利用所学知识可以做哪些工作, 培养学生的应用线性代数方法来解决实际问题的能力。

(2) 对例题及课后习题作了精心选取, 重点选择既具有实用背景又能对阐明基本概念、基本方法有帮助、能够提高学生兴趣的例题和习题、部分硕士研究生入学考试题以及综合性习题。

(3) 利用课堂讨论、思考练习、课外答疑、批改讲评作业等各个教学环节, 加深学生对课程内容的理解和掌握。引导学生抓住典型问题, 触类旁通, 开拓思路, 学会用各种方式、一题多解、从各个角度去表达一个问题, 通过比较择优选劣, 针对具体问题具体分析, 从中找出规律性的有效学习方法, 以提高学生综合运用所学知识解决实际问题的能力。

(4) 通过多种方式对学生考核, 为促进学生的学习积极性和主动性, 本着全面提高学生素质, 培养学生学以致用, 分析问题和解决问题能力的原则, 考核方式主要采用平时作业、期中考试、期末考(闭卷)、提交建模论文等多种形式相结合的方式, 全面考查学生掌握知识和应用所学知识解决问题的能力。

(5) 积极探索开设线性代数实验课的新路, 开设了《数学建模》、《数学软件介绍》、《数学实验》等课程, 以提高学生综合运用所学知识解决实际问题的能力。

4-5 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；课堂教学录像资料要点）

《线性代数》课程建设组是一支非常优秀的教学队伍，作为经济数学课程建设的一部分，曾经获得甘肃省教育厅颁发的“教育厅级教学成果奖”，兰州商学院教学成果一等奖，兰州商学院教学成果三等奖，教师指导学生参加全国大学生数学建模竞赛近六年（2004、2005、2006、2007，2008, 2009）共获得国家及省级奖43项，其中6项全国二等奖，8项省特等奖，15项省一等奖，14项省二等奖，这些成绩的取得就是学生对我们老师辛勤劳动的肯定。

1、校外专家评价

杨桂元（安徽财经大学教授，硕士生导师、数学与统计学院院长）：“兰州商学院信息工程学院数学系在西北这样艰苦的环境中，能够凝聚一批爱岗敬业、思想活跃、教学优秀的师资队伍，能够迅速顺应社会潮流主动改革人才培养目标模式，能够追踪高等学校经济管理学科数学基础——线性代数学科发展前沿、把握高等学校经济管理学科数学基础教育改革趋势，调整课程体系、革新课程内容，能够使用现代信息技术实施课堂教学、提高教学质量，确实出乎我个人的意料和想象！”依我个人看，兰州商学院的《线性代数》课程并不比国内知名院校同类课程差，总之，无论是从师资队伍、课程内容建设，还是从教学效果与教学质量方面来看，该课程都能够算得上是一门精品课程。

2、校内教学督导组评价

兰州商学院信息工程学院开设的《线性代数》课程，通过长期的建设和努力，已积淀深厚的基础。尤其是从2003年起由李伯德教授担任课程建设小组负责人后，课程建设从师资队伍的组成与培养提高、教材和教学内容的更新、充实与完善、教学方法的改革与现代教学手段的采用等方面，都采取了一系列切实有效的措施，取得了明显的效果。本课程多年来在兰州商学院经济学科、管理学科、工学等各专业开设，教学水平不断提高，教学效果长期稳定，深受学生的欢迎。总起来说，我们认为本课程建设已达到校级精品课程的要求。

3、校内学生评教指标和近三年学生评价结果

校内学生评教指标有教学态度、教学内容、教学方法、教学辅导及考核和总体教学评价等5项，这5项指标包含20项评价内容，按百分制计算。

学生评教指标体系

（一）教学态度（占30%）

1. 为人师表，言传身教
2. 备课充分，授课认真
3. 尊重学生，教学相长

（二）教学内容（占30%）

1. 联系实际，论证适宜
2. 概念准确，阐述清楚
3. 讲授熟练，详略得当

4. 遵守纪律，严格要求

4. 内容丰富，条理清晰

5. 关心学生，热情耐心

5. 观点新颖，重点突出

6. 高度负责，教书育人

6. 目的明确，因材施教

(三) 教学方法 (占 25%)

(四) 教学辅导及考核 (占 15%)

1. 课堂活跃，气氛融洽

1. 作业适当，认真批改

2. 启发引导，开拓思维

2. 课外辅导，排忧解难

3. 语言清晰，逻辑性强

3. 考核公正，不徇私情

4. 板书工整，布局合理

5. 手段先进，灵活运用

三年来，根据“兰州商学院教师课堂教学评估表（学生用表）”反馈的评估结果，该课程组的教学效果良好，教学质量上乘，课程组主讲教师三年来的定量评估结果都在 90 分以上，其中课程负责人的定量评估结果在 95 分以上，深得同行专家和学生的肯定。 如：

李振东教授

兰州商学院 2007 级信管 1、2 班全体同学

主要教学特点：

1. 线性代数是一门基础学科，李老师注重基础知识教学，概念清晰，条理清楚，让学生能够很容易掌握一些基本概念，注重对我们进行学理的熏陶。

2. 讲课思路清晰，层次分明，结构完整，便于我们掌握该门课的知识，更加深入的理解课堂所讲授的理论。

3. 重视师生之间的交流与沟通，课堂气氛活跃。

4. 注重对我们数学抽象思维的培养与训练，鼓励学生创造性的提问、发言与联想。

5. 重视课堂提问，有效利用课堂时间与我们互动沟通，极大的激发了我们学习的兴趣，加强了授课的效果。

教学态度、教学组织与清晰度：

李老师教风严谨、精神饱满，从未迟到、早退及空堂。讲课时也注重在智力上启发学生，因而极富启发性和激励性，对教学非常热忱，在教课时充满活力与精力，讲授方式能让学生在课堂上始终保持很高的兴趣，对专业知识解释得很清楚，能感到李老师对课程内容做了精心准备，日程安排合理，实际讲授与预定的培训目标非常吻合，使学生了解课程的进展情况，讲授速度适中，有助于学生做笔记。

师生相互交流，调动学生积极性：

李老师经常鼓励学生参与课堂讨论，鼓励学生发表自己的观点并与同学们交流，鼓励学生提问题，并能给予有意义、针对性的解答，在答疑时非常耐心，循循善诱，同时鼓励学生发表与老师不同的观点或提出质疑。

师生关系方面：

李老师对每个学生都很友善，无论课堂内外，学生都能感到李老师很欢迎向他寻求帮助或建议，李老师很真诚地关心每个学生，办公时间或课后，李老师与学生有较充分的接触。

教学知识面（广度、深度）方面：

李老师经常比较各种理论或方法的含义，能很恰当地阐述课程中所用概念的背景和来源，除自己的观点外也能较恰当地讲授他人的观点。

能力测试、作业、阅读资料等教学管理方面：

能力测试和作业上所给的反馈非常有价值，评价学生学习的方法很公平恰当，能力测试和作业，都能体现李老师所强调的学习内容，布置的作业非常有价值，有利于加深我们的理解和学习，有助于对课程的理解和掌握。……

李伯德教授

兰州商学院 2006 级劳动与社会保障专业周毛草、张凌云等同学，2006 级公共事业管理专业林阳阳、赵春梅、熊晓虹、陈飞等同学

……大学的课程总是让人头大，枯燥又难懂（尤其是理科类），老师一节课讲的往往超过我们的消化能力，同学们时不时的暗地里放松自己，所以偶尔会一不留神，就被拉下很多，课堂气氛更是压抑，但李老师具有很好的驾驭教材的能力，总能把课讲的深入浅出，形象生动，而且总很清楚认真地板书，把每道典型例题都很仔细的讲解，让学生很好的领会掌握基本的内容和思路。他还是一个特注重方法的老师，总是强调处理问题的灵活性，启发我们自己思考，来提高我们的自学能力，让我们摆脱传统的“手把手”学习模式。他更是一个善于激发学生积极性的老师，总有办法让课堂充满了无穷的乐趣，大家在他的课堂上都能注意力集中，课堂的气氛也是前所未有的活跃，每一节课都让我们充满了热情，极其抽象枯燥的线性代数也变得好奇生动。他的课都让我们感觉大学里学习是一件乐事。这也许是他个人魅力吧，让大家认为上课就是你我之间的交流。

他还是很负责的老师，他批改我们全班的作业每一次都认认真真的，谁的作业都有记录…上下课会逐个问明原因，如果上课没有听懂，他也会不厌其烦的讲一遍一遍。

上课条理分明，布置的习题切合实际有用，课堂气氛活跃，能有效的调动同学们上课的积极性，满足同学们的求知欲，多角度的分析问题，思考问题，并能简练准确的阐述问题，解决问题，使同学们在不知不觉中学到知识，能够给以学生思考、联想、创新的启迪。

集智慧和能力于一身，态度和善，对同学提出的问题认真讲解，对工作负责有极强的责任心，对同学极有爱心。提前来到教室，解决同学上节课不明白的地方，并能结合讲课内容介绍一些相关

的实际问题，使同学们对数学理论在实际中的应用有了更清楚的认识，也提高了同学们对这门课程的兴趣。

不少上过李老师课的同学都说：李老师是一个爱岗敬业，有事业心和责任感的人，他拥有一颗对教育事业的爱心和对工作和学生的耐心……

4、课堂教学录像资料要点

李振东教授教学录像要点：

内容：

(1) 矩阵的特征值

(2) 矩阵特征向量

李伯德教授教学录像要点：

内容：

(1) 矩阵的逆矩阵的定义

(2) 矩阵的逆矩阵的求法

5. 自我评价

5-1 本课程的主要特色（限 200 字以内，不超过三项）

1、注重理论知识在实际中的应用性

优化、整合了课程内容，增加了应用性和方法性教学内容，适应新时期对人才知识结构的要求；坚持选用名牌教材，以掌握大纲规定的理论知识为主线，由浅入深，兼顾不同层次学生和考研学生的学习要求，注重理论与应用的衔接；创造性地培养学生运用数学方法解决经济问题的能力。

2、具有先进的教学理念和现代化的教学手段

重视采用现代教育理念进行教学，大力构筑现代教学模式，采用多媒体教学、网络教学与传统教学相结合；理论教学与案例、实验教学相结合，培养学生分析问题和解决问题的能力。

3、利用开放性实验课和选修课辅助教学

积极探索开设线性代数实验课的新路，开设了《数学建模》、《数学软件介绍》，《数学实验》，通过开放性实验课和选修课弥补课程计划学时的不足，线性代数实验课与数学建模课程有效结合，达到培养应用型人才的目标。

5-2 本课程与国内外同类课程相比，所处的水平

我们一直紧跟本学科、本专业国内外最新发展趋势进行我校线性代数课程的建设，结合全国大学生数学建模竞赛，以培养学生的创新能力动教学，在省内经济管理类专业中起示范的作用；本课程的教学充分运用现代化教学设备，对省内同类课程教学手段的现代化，起着推进的作用。

本课程是在近代历史上发展得比较快的一门数学应用性课程，也是专业性研究人员在实际工作中取得重大突破的知识领域，生活实际和生产实际中的许多问题，通过线性代数的思想方法获得了其中的规律，解决了大量的实际问题。因此，本课程在国内外同类课程中，体现在应用性方面具有比较鲜明的特征。

5-3 本课程目前存在的不足

1、对外交流合作较少。教师长期超负荷工作，很少有机会参加较高水平的学术活动，严重地影响了教学、科研水平的提高。

2、现代化教学手段运用不够成熟。网络教学环境还在试运行阶段，网络教学具有灵活，互动，充分利用时间的特点，对本课程的辅助教学有积极的作用，尚需我们投入大量的精力进行研究探索、建设利用。

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

1、总体建设目标

在目前力争校精品课程的基础上，加强《线性代数》课程的整体建设，形成先进的教学理念，建设优秀的教师队伍，引用现代的教学方法，在已经出版教材的基础上编写出版更好的精品教材，实行科学的考核制度，用三至五年的时间将《线性代数》建成师资队伍结构合理、师资力量雄厚、教学内容先进适度、教学方法科学有效、教材优秀、教学管理规范省级精品课程。

2、建设内容及步骤

围绕“五个一”目标为核心努力开展课程的具体建设，即：一流教师队伍、一流教学内容、一流教学方法、一流教材和一流教学管理。

(1) 更新教育教学观念

突出基础教育和应用能力培养两个方面，不断实践、改革、创新，实现课堂互动、精讲多练，课件上网、网上答疑等现代教学方式；真正实现因材施教、统筹“考研”与“就业”两个层面，建立理论与实践、基础与应用相互协调的立体化教学系统。着力对课程体系、教学内容、教学方法进行全面改革和优化整合，以实现经典内容现代化、现代方法普及化、基础理论应用化、教学模式多元化、方法手段现代化的改革目标。

(2) 加强教师队伍建设

加强教学梯队的建设，在近五年内逐步形成一支学历结构、年龄结构、职称结构更加合理，人员稳定、教学效果优良、具有高度的敬业精神，忠诚于党和人民的教育事业的师资队伍。同时努力创造条件，提高课程组教师的科研水平。具体思路是：抓教师队伍的思想建设，强化教师的责任心和工作自豪感，从根本上促进教书育人工作；着力提高队伍的业务素质，对青年教师的培养和管理实行传帮带式的导师负责制度和试讲评教制度，充分利用教研活动时间，请骨干教师给他们开设有关教学研究的专题讲座，帮助他们尽快熟悉《线性代数》教学的各个环节，使得新进教师站稳讲台，鼓励和支持中青年教师在岗攻读硕士、博士学位，有计划的选送部分教师到名校进修或访学；积极进行对外交流，加强同类学校同行之间的交流，积极参加本课程的全国性教学研讨和学术交流会，学习别人先进的东西，提高自身的整体水平

(3) 加强教学研究

认真研究本课程的特点和最新发展方向，广泛收集线性代数的教学系统资料，教学经验与教学方法，借鉴国内外同类课程改革的经验，继续深入开展教学改革，发表具有较高水平的教学研究论文；

加强教学内容和课程体系改革，依据高等院校数学课程指导委员会提供的《概
率论与数理统计》教学大纲，和新时期对人才知识结构的要求，整合课程内容，增加应用性和方法性
的教学内容，并逐步加大数学建模、数学实验、数学应用软件等课程的开设覆盖面；加强开展教学手
段和教学方法的改革研究和实践，逐步加大多媒体教学的覆盖面，将传统的教学手段和现代化的教学
手段结合起来，吸收各自的优点，根据内容的不同，采用相应的教学手段，既要充分利用现代化教学
手段提高课堂教学效率，又要适时利用传统板书强化学生对知识的理解和接受；不断完善多媒体教学
课件，在多媒体教学中适当介绍Matlab、Mathematica等数学软件，使学生掌握常用统计工具与方法，
同时加大实验演示和实践内容，以弥补实验课开设的不足；增加实践教学，将数学建模的思想方法融
入线性代数教学，培养学生的应用、创新能力；选择一些实际问题，要求学生用线性代数的方法进行
分析、通过建模求解并写成论文，以提高学生学习线性代数的积极性和应用线性代数的能力。

（4）完善网络教学环境的建设及立体化教材建设

进一步完善“数学实验中心”的实验教学条件；引进最新数学和统计软件，为线性代数实验课的
开设提供必要的条件保证；加强《线性代数》课程教学网站的建设，充分调动教师参加网络课程建设
的积极性，建设好立体化教学资源素材库，逐步实现网上学习、网上辅导答疑等现代化的教学方式；
组织编写应用性强，深入浅出，淡化理论，重视方法，重视理论结果的掌握与应用的《线性代数》立
体化教材、实验课教材、教学辅助材等。

（5）完善教学管理与考试制度及教学质量监督制度

严格执行学校教学管理方面的有关规定，进一步完善各种教学文件，使教学工作规范化；加强集
体备课制度，统一教学要求，统一教学日历，使教学更加规范；本着全面提高学生素质，培养学生学
以致用，分析问题和解决问题能力的原则，对考试内容和考试方式进行全面改进，采用闭卷、开卷（短
时间内难以完成或需要使用Matlab、Mathematica、Lindo等软件进行上机编程的较复杂的应用问题）
等多种形式相结合的方式全面考查学生掌握知识和应用所学知识解决问题的能力；建立学生对本课程
的评教制度，广泛听取学生对本课程的教学意见，建立教学工作总结制度，对每学期教学过程中的各
个教学环节认真总结，积累经验，查找不足，提出整改方法。

3、五年内课程资源上网时间表

2010年：细化课程中的每个教学用例，使每个例题符合课程建设的基本理念，完善电子教案及课
件，初步建成内容包含：教学大纲、电子课件、习题汇编、网上答疑、网上测试等内容的《线性代数》
教学网站。

2011年：不断增加或更新《线性代数》教学网站的有关内容，完善多媒体课件，并

进行推广使用；完成包括大量精选习题解答及课后练习答案的“习题汇编”栏目。

2012年：组织实际教学视频材料、完成课程的全程授课录像，并通过互联网发布。

2013年：增加教学互动环境，完善“网上答疑”及“网上测试”网络教学平台。

2014年：增加实践教学、学科前沿内容，建成一个具有时代特色的内容丰富的、质量优秀的网络教学平台。

6-1-2 三年内全程授课录像上网时间表

在目前个别章节录像上网的基础上，力争在三年内全程授课录像上网，具体时间安排：

2010年10月~2011年7月：通过教学研究、集体备课和切磋交流，进一步规范该课程的教学内容和形式；

2010年10月~2011年1月：完成全程授课录像的前期准备工作；

2011年3月~2011年7月：完成全程授课录像的前期制作修改、完善和编辑制作；

2011年9月~2012年1月：全程授课录像的修改、完善和编辑制作，并上网试运行；

2012年3月：全程授课录像正式上网。

6-2 本课程已经上网资源

网上资源名称列表

申报表	课程简介	教学队伍	教学改革	教学资源	教学视频	实践教学	特色优势	成果展示	考研资料	参考文献
-----	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

首页：<http://www2.lzcc.edu.cn/Department/xinxisch/线性代数/index.html>

申报表：<http://www2.lzcc.edu.cn/Department/xinxisch/线性代数/table1.html>

课程简介：<http://www2.lzcc.edu.cn/Department/xinxisch/线性代数/intro2.html>

教学队伍：<http://www2.lzcc.edu.cn/Department/xinxisch/线性代数/tcher3.html>

学习指导：<http://www2.lzcc.edu.cn/Department/xinxisch/线性代数/study4.html>

教学资源：<http://www2.lzcc.edu.cn/Department/xinxisch/线性代数/word5.html>

教学视频：<http://www2.lzcc.edu.cn/Department/xinxisch/线性代数/video6.html>

实践教学：<http://www2.lzcc.edu.cn/Department/xinxisch/线性代数/try7.html>

特色优势：<http://www2.lzcc.edu.cn/Department/xinxisch/线性代数/youshi8.html>

成果展示：<http://www2.lzcc.edu.cn/Department/xinxisch/线性代数/chengguo9.html>

考研资料：<http://www2.lzcc.edu.cn/Department/xinxisch/线性代数/kaoyan10.html>

参考文献：<http://www2.lzcc.edu.cn/Department/xinxisch/线性代数/book11.html>

课程试卷及参考答案链接（仅供专家评审期间参阅）

<http://www2.lzcc.edu.cn/Department/xinxisch/线性代数/word5.html>

7. 学院的政策措施

所在学院加强精品课程建设的政策措施及实施情况

兰州商学院对于精品课程的建设工作非常的重视，为了保证课程建设、特别是精品课程建设的质量和效果，推进有更多的课程进入到省级和国家级精品课程的行列，采取了以下的具体政策和措施：

- (1) 《兰州商学院关于加强教学质量监控体系的若干规定》（兰商院发[2003]83号）；
- (2) 《兰州商学院课程建设质量评估方案》（兰商院发[2001]224号）；
- (3) 《兰州商学院精品课程建设实施办法》（兰商院发[2005]205号）；
- (4) 《兰州商学院教师课堂教学评估方案》（兰商院发[2001]224号）；
- (5) 《兰州商学院实验教学基本规范》（兰商院发[2005]107号）；
- (6) 《兰州商学院关于试卷的规范性要求》（兰商教字[2003]85号）。

以上措施，在精品课程的日常教学运行管理、理论教学与课堂质量的监控、实践性教学的有效实施和课程的考试与考核标准确定等方面发挥了应有的规范和指导作用，学校还定期检查精品课程建设情况，使精品课程的建设取得了预期的效果。另外，为加强精品课程的建设，学校还建立了精品课程专项建设经费，每年划拨相应的建设经费，从物质上保证了精品课程建设各项工作的贯彻落实。

上述措施在实施过程中起到良好效果，充分调动了各单位的积极性，在课程建设中取得了一系列成绩。

8. 说明栏

