

# 2013 年度甘肃省高等教育精品课程

## 申 报 表

(本科)

推 荐 单 位 \_\_\_\_\_ 西北师范大学 \_\_\_\_\_

所 属 学 校 \_\_\_\_\_ 西北师范大学 (省部共建) \_\_\_\_\_

课 程 名 称 \_\_\_\_\_ 复变函数论 \_\_\_\_\_

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 \_\_\_\_\_ 理学 \_\_\_\_\_

所属二级学科名称 \_\_\_\_\_ 数学类 \_\_\_\_\_

课 程 负 责 人 \_\_\_\_\_ 陶双平 \_\_\_\_\_

申 报 日 期 \_\_\_\_\_ 2013 年 4 月 28 日 \_\_\_\_\_

甘肃省教育厅制  
二〇一三年四月

## 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	陶双平	性别	男	出生年月	1964年2月
	最终学历	研究生	职称	教授(博导)	电话	7971413
	学位	博士	职务	数学系副主任	传真	0931-7971297
	所在院系	西北师范大学数学与统计学院		E-mail	taosp@nwnu.edu.cn	
	通信地址(邮编)	西北师范大学数学与统计学院(730070)				
	研究方向	调和分析及其应用				
1-2 教学情况	<p><b>近五年来讲授的主要课程</b></p> <p>[1] 复变函数, 专业必修课, 3 课时/周, 2004-2011 级共 14 个班, 共 781 人。          [2] 数学分析 (I, II, III), 专业必修课, 6 课时/周, 3 学期, 2005 级, 56 人。          [3] 实变函数论, 专业必修课, 4 课时/周, 2004-2010 级共 7 个班, 共 383 人。          [4] 调和分析, 研究生专业课, 3 课时/周, 2005-2012 级, 共 8 级, 23 人。          [5] 奇异积分理论, 研究生专业课, 3 课时/周, 2005-2012 级, 共 8 级, 23 人。</p> <p><b>承担的实践性教学</b></p> <p>[1] 自 2006 年至今指导本科生毕业论文 42 人; 完成 42 篇毕业论文。          [2] 本科生导师: 2006.9-2013, 122 人 (其中 2008 级, 2012 级各一个班)。          [3] 现指导硕士研究生 9 名, 已有硕士研究生 20 人毕业, 并获得硕士学位。</p> <p><b>发表的教学研究论文</b></p> <p>[1] 陶双平, 李巧妮, 一类粗糙核多线性奇异积分算子在齐次 Morrey-Herz 空间上的有界性, 西北师范大学学报(自然科学版), 2012, 48 (5) ,1-7.          [2] Yaoming Niu, Shuangping Tao, Boundedness for parabolic singular integral with Hardy kernels on Triebel-Lizorkin spaces. Advances In Mathematics, 2012, 41(6), 679-692.          [3] 邵旭旭, 陶双平, 带变量核 Marcinkiewicz 积分交换子的加权 Lipschitz 估计. 系统科学与数学, 32 (7), 915-921 (2012).          [4] Shuangping Tao, Wei Cao, Boundedness of the commutators for a class of sublinear operators in weak Morrey-Herz spaces on homogeneous spaces[J], J. Math.(PRC), 2011, 31:115-122.          [5] 陶双平, 边敏静, 粗糙核奇异积分算子在加权 Campanato 空间上的有界性, 兰州大学学报(自然科学版), 2011, 47(4):91-98.          [6] 陶双平, 杨雪纯, 乘积 Laguerre 超群 <math>\mathbb{K}_n</math> 上的广义小波及其 Weyl 变换, 西北师范大学学报(自然科学版), 2011, 47(5):1-4.          [7] 陶双平, 辛银萍, 带变量核的参数型 Littlewood-Paley 算子在 Hardy 空间上的有界性[J], 山东大学学报(理学版), 2010, 45:48-56.          [8] 陶双平, 邵旭旭, 带变量核的 Marcinkiewicz 积分在齐次 Morrey-Herz 空间上的有界性[J], 兰州大学学报(自然科学版), 2010, 46:102-107.</p>					

	<p>[9] Shuangping Tao, Jianglong Wu, Xiaochun, Sun, Boundedness for commutators on homogeneous Morrey-Herz spaces[J], J. Math.(PRC), 2009, 29:21-26.</p> <p>[10] 陶双平, 司颖华, 带粗糙核的 Marcinkiewicz 积分交换子在齐次 Morrey-Herz 空间上的有界性[J], 兰州大学学报(自然科学版),2008,44:101-106.</p> <p><b>获得的表彰 / 奖励</b></p> <p>[1] 主持西北师范大学教学研究项目”师范类数学专业复变函数课程的教学内容改革与实践”(2008047B);</p> <p>[2] 获 2007 年西北师范大学教学质量优秀教师奖;</p> <p>[3] 获 2007 高教社杯全国大学生数学建模竞赛甘肃赛区特等奖, 全国二等奖(指导教师);</p> <p>[4] 2007 年“常微分方程”获 2006 年甘肃省精品课程(主讲教师);</p> <p>[5] 2004 年参与完成的“大学生创新意识与创新能力培养的探索与实践”获甘肃省教学成果二等奖, 证书编号: 20030076。</p>
<p>1-3 学术 研究</p>	<p><b>近五年来承担的学术研究课题</b></p> <p>[1] 抛物型 Calderon 交换子的有界性及其应用(编号 11161042), 国家自然科学基金, 36 万元, 2012.01-2015.12, 主持.</p> <p>[2] 振荡交换子的有界性质及其应用(编号 11071250), 国家自然科学基金, 25 万元,2011.1-2013.12,第一主要完成人.</p> <p>[2] 交换子有界性研究及在偏微分方程中的应用(编号: 0701-15), 甘肃省教育厅研究生导师项目, 1.5 万元, 2007.06-2009.12, 主持.</p> <p><b>发表的学术研究论文</b></p> <p>[1] Shuangping Tao, Yaoming Niu, Boundedness for parabolic singular integral with rough kernels and its commutators on Triebel-Lizorkin spaces, Acta Mathematica Sinica, English Series, 2011,27(9):1783—1802. (SCI)</p> <p>[2] 陶双平, 冯进喜, 一类多线性奇异积分的弱型估计[J], 数学学报, 2009, 52:515-522.</p> <p>[3] 陶双平, 陆善镇, 半直线上修正 Kawahara 方程的初边值问题[J], 数学学报, 2007,50:241-251.</p> <p>[4].Shuangping Tao and Shangbin Cui, Local and gobal existence of solutions to initial problems of modified nonlinear Kawahara equations[J], Acta Mathematica Sinica, Englishi Series, 2005, 21:1031-1044. (SCI)</p> <p>[5] Shuangping Tao and Shangbin Cui, Local and gobal existence of solutions to initial problems of nonlinear Kaup-Kupershmidt equations[J], Acta Mathematica Sinica, Englishi Series, 2005, 21:881-892. (SCI)</p> <p><b>获得的学术研究奖励</b></p> <p>[1] 2006 年参与完成的“常微分方程非局部问题及其解的分歧研究”获甘肃省高校科技进步一等奖; 证书号: 1-09/3;</p> <p>[2] 2007 年参与完成的“常微分方程非局部问题及其解得分歧研究”获甘肃省自然科学二等奖, 证书号: 2006-Z2-010/R4;</p> <p>[3] 2008 年参与完成的“几类非线性微分方程的可解性研究”获甘肃省高等学校科技进步二等奖, 证书号: 2-05/3;</p> <p>[4] 2010 年参与完成的“某些非自伴微分方程的周期解”获甘肃省自然科学二等奖, 证书号: 2009-Z2-003/R3。</p> <p>[5] 2010 年参与完成的“强耦合交错扩散方程组和色散方程解的性态研究”获甘肃省高等学校科技进步二等奖, 证书号: 2010-2-05/2。</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	李永祥	性别	男	出生年月	1963年4月
	最终学历	研究生	职称	教授(博导)	电话	7972807
	学位	博士	职务	数统学院副院长	传真	0931-9791111
	所在院系	西北师范大学数学与统计学院		E-mail	liyx@nwnu.edu.cn	
	通信地址(邮编)	西北师范大学数学与统计学院(730070)				
	研究方向	非线性分析				
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); 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><b>近五年来讲授的主要课程</b></p> <p>[1] 复变函数论, 专业必修课, 3 课时/周, 2004-2007 届共 8 个班, 共 481 人</p> <p>[2] 实变函数, 专业必修课, 4 课时/周, 2009-2013 届共 5 个班, 共 303 人</p> <p>[3] 泛函分析, 专业必修课, 4 课时/周, 2009-2013 届共 5 个班, 共 287 人</p> <p>[4] 非线性泛函分析, 研究生专业课, 3 课时/周, 2007-2011 级, 共 5 级, 93 人</p> <p>[5] 抽象空间微分方程, 研究生专业课, 3 课时/周, 2007-2011 级, 共 5 级, 41 人</p> <p><b>承担的实践性教学</b></p> <p>[1] 本科生毕业论文, 2008-2012 届, 共指导 28 人</p> <p>[2] 硕士研究生毕业论文, 2008-2012 届, 共指导 14 人</p> <p>[3] 博士研究生毕业论文, 2011-2012 届, 共指导 2 人</p> <p><b>获得的教学表彰/奖励</b></p> <p>[1] 2008 年获西北师范大学第四届教学名师奖.</p> <p>[2] 2010 年入选甘肃省领军人才.</p>					

<p>2(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><b>近五年来承担的学术研究课题</b></p> <p>[1] 几类非自伴微分方程周期解的存在性及渐近性态, 国家自然科学基金项目(编号: 10871160), 2009.01-2011.12, 主持.</p> <p>[2] 抽象时滞发展方程周期解的存在性及渐近性态, 国家自然科学基金项目(编号: 11261050), 2013.01-2016.12, 主持.</p> <p><b>在国内外公开发行人物上发表的学术论文</b></p> <p>[1] Li Yongxiang. Existence and asymptotic stability of periodic solution for evolution equations with delays. J. Functional Analysis, 2011, 261(5): 1309-1324. (SCI)</p> <p>[2] Li Yongxiang. Positive periodic solutions for fully third-order ordinary differential equations. Comput. Math. Appl. 2010, 59(11): 3464-3471. (SCI)</p> <p>[3] Li Yongxiang. Existence and uniqueness of periodic solution for a class of semilinear evolution equations. J. Math. Anal. Appl. 2009, 349(1): 226-234. (SCI)</p> <p>[4] Li Yongxiang. On the existence and uniqueness for higher order periodic boundary value problems. Nonlinear Analysis, 2009, 70(2): 711-718.. (SCI)</p> <p>[5] Li Yongxiang. A monotone iterative technique for solving the bending elastic beam equations. Appl. Math. Comput. 2010, 217(5), 2200-2208. (SCI)</p> <p><b>获得的学术研究奖励</b></p> <p>[1] 某些非自伴微分方程的周期解, 甘肃省自然科学二等奖, 2010年, 项目主持人.</p> <p>[2] 一些非线性微分方程的周期解及相关问题研究, 省高等学校科技进步一等奖, 2012年, 项目主持人.</p> <p>[3] 几类非线性微分方程的可解性研究, 甘肃省高等学校科技进步二等奖, 2008年, 项目主持人</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(2)-1 基本信息	姓 名	韩晓玲	性 别	女	出生年月	1978 年 8 月
	最终学历	研究生	职 称	副教授	电 话	3435230
	学 位	博士	职 务		传 真	
	所在院系	西北师范大学数学与统计学院		E-mail	hanxiaoling@nwnu.edu.cn	
	通信地址（邮编）	西北师范大学数学与统计学院（730070）				
	研究方向	微分方程				
2(2)-2 教学情况	<p><b>近五年来讲授的主要课程</b></p> <p>[1] 复变函数论，数学与应用数学专业必修课，3 课时/周，2005-2006 级 3 个班，共 191 人。</p> <p>[2] 微积分，计算机专业基础课：6 课时/周，2004-2006 级 3 个班，共 165 人。</p> <p>[3] 常微分方程，数学与应用数学专业必修课，4 课时/周，2006 级 2 个班，125 人。</p> <p>[4] 混沌动力学，数学与应用数学专业选修课，4 课时/周，2005 级，89 人。</p> <p>[5] 数学分析（I,II,III），数学与应用数学专业必修课：6 课时/周，2009 级，59 人。</p> <p>[6] 常微分方程两点边值问题，研究生公共课，3 课时/周，2009-2010 级，81 人。</p> <p><b>承担的实践性教学</b></p> <p>自 2004 年至今指导本科生毕业论文 30 人；完成 30 篇毕业论文。自 2004 年至今担任本科生导师。</p>					
2(2)-3 学术研究	<p><b>近五年来承担和参与的学术研究课题</b></p> <p>[1] 主持西北师范大学骨干培育项目《二阶非线性不定权特征值问题研究》（2010-2011，NWNU-KJXCXGC-03-69）；</p> <p>[2] 参与西北师范大学创新团队项目《不确定性的数学理论及其应用模型研究》（2010-2012，NWNU-KJXCXGC-03-61）；</p> <p>[3] 参与国家自然科学基金项目《高阶线性差分算子的谱结构及相应非线性问题解的分歧》（2011-2013，No. 11061030）；</p> <p>[4] 参与国家自然科学基金数学天元基金《吊桥振动方程与记忆型双曲方程全局吸引子的存在性》（2007.01-2007.12，No. 10626042）；</p> <p>[5] 参与甘肃省自然科学基金《双曲型方程的动力学行为》（2007.01-2008.12，No. 3ZS061-A25-016）。</p> <p><b>发表的学术论文</b></p> <p>[1] Xiaoling Han, Positive solutions for a three-point boundary value problem, <i>Nonlinear Analysis: TMA</i>, 66(3)(2007), 679-688. (SCI)</p> <p>[2] Xiaoling Han, Positive solutions for a three-point boundary value problem at resonance, <i>J. Math. Anal. Appl.</i>, 336(1) (2007), 556-568. (SCI)</p> <p>[3] Han Xiaoling, Existence of positive solutions for a three-point boundary value problem, <i>J. Math. Research and Exposition</i>, 27(3)(2007), 497-504.</p> <p>[4] Xiaoling Han, Hongliang Gao, Jia Xu, Existence of positive solutions for nonlocal fourth-order boundary value problem with variable parameter, <i>Fixed Point Theory and Applications</i>, 2011, Article ID 604046, 11 pages. (SCI)</p> <p>[5] 韩晓玲,安蕊莲,不定权特征值问题的一个通有性结果, <i>数学学报(中文版)</i>, 53(6),2010,1111-1118.</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(3)-1 基本信息	姓名	孙小春	性别	男	出生年月	1981年4月
	最终学历	研究生	职称	讲师	电话	7975606
	学位	硕士	职务		传真	
	所在院系	西北师范大学数学与统计学院		E-mail	sunxiaochun@nwnu.edu	
	通信地址(邮编)	西北师范大学数学与统计学院(730070)				
	研究方向	调和分析				
2(3)-2 教学情况	<p><b>近五年来讲授的主要课程</b></p> <p>[1] 复变函数论, 数学与应用数学专业基础课, 3课时/周, 2005级, 78人; 2006级共两个班, 130人。</p> <p>[2] 实变函数论, 数学与应用数学专业基础课, 3课时/周, 2005级共两个班, 103+98人。</p> <p>[3] 高等数学, 环境工程专业, 资源环境与城乡规划管理专业必修课, 4课时/周, 2009级, 81人; 2010级, 63人。</p> <p>[4] 解析几何, 数学与应用数学专业基础课, 4课时/周, 2007级, 110人; 2008级, 46人。</p> <p>[5] 数学分析 I, II, III, IV, 数学与应用数学专业基础课, 4课时/周, 2008级, 53人; 2010级, 58人。</p> <p><b>获得的教学表彰 / 奖励</b></p> <p>[1] 指导学生参加 2009 年高教社杯全国大学数学建模竞赛, 获甘肃赛区一等奖;</p> <p>[2] 指导学生参加 2010 年高教社杯全国大学数学建模竞赛, 获全国二等奖。</p>					
2(3)-3 学术研究	<p><b>发表的学术论文</b></p> <p>[1] 陶双平, 孙小春, Besov 空间的广义 Lusin-Area 积分算子特征, 兰州大学学报, Vol. 42, No. 3, (2006)。</p> <p>[2] 孙小春, Kawahara 方程初值问题修正能量的几乎守恒性质, 甘肃高师学报, Vol. 12, No. 2(2007)。</p> <p>[3] 孙小春, 一类非齐次 Kawahara 方程的 Cauchy 问题, 天水师范学院学报, Vol. 27, No. 2 (2007)。</p> <p>[4] 孙小春, Kawahara-Buegers 方程 Cauchy 问题解的性质, 重庆工学院学报, Vol. 21, No. 4 (2007)。</p> <p>[5] 张继红, 孙小春, Guichardet-Fock 空间上条件期望的性质, 西南民族大学学报 Vol.35, No.6(2009)。</p> <p><b>获得的学术研究表彰/奖励</b></p> <p>[1] 参加完成《几类非线性微分方程模型的可解性研究》获 2008 年甘肃省高等学校科技进步二等奖。</p> <p>[2] 参加完成西北师范大学教学研究项目《师范类数学专业复变函数课程的教学内容改革与实践》(2008047B);</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(4)

2(4)-1 基本信息	姓名	温瑾	性别	男	出生年月	1981年4月
	最终学历	研究生	职称	讲师	电话	13893626389
	学位	博士	职务		传真	
	所在院系	西北师范大学数学与统计学院		E-mail	wenj@nwnu.edu.cn	
	通信地址(邮编)	西北师范大学数学与统计学院(730070)				
	研究方向	偏微分反问题				
2(4)-2 教学情况	<p><b>近五年来讲授的主要课程</b></p> <p>[1] 解析几何, 数学与应用数学专业基础课, 4课时/周, 2011级, 59人。</p> <p>[2] 复变函数论, 数学与应用数学专业基础课, 3课时/周, 2010级, 132人; 2011级, 116人。</p> <p>[3] 实变函数, 数学与应用数学专业基础课, 4课时/周, 2010级, 70人。</p> <p>[4] 高等数学 I, 旅游学院公共课, 3课时/周, 2010级, 20人。</p> <p>[5] 线性代数, 地理科学与环境科学学院公共课, 3课时/周, 2012级, 77人。</p>					
2(4)-3 学术研究	<p><b>发表的学术论文</b></p> <p>[1] Jin Wen, Ting Wei, Regularized solutions to Fredholm integral equations of the first kind, J. Appl. Math. &amp; Informatics Vol. 29(2011), No. 1-2, pp.23-37. Website: <a href="http://www.kcam.biz">http://www.kcam.biz</a>.</p> <p>[2] Jin Wen, A meshless method for reconstructing the heat source and partial initial temperature in heat conduction, Inverse Problems in Science and Engineering, 19(7)(2011), 1007-1022 (SCI,EI). DOI: 10.1080/17415977.2011.569711.</p> <p>[3] Jin Wen, Masahiro Yamamoto &amp; Ting Wei, Simultaneous determination of a time-dependent heat source and the initial temperature in an inverse heat conduction problem, Inverse Problems in Science and Engineering, 21(3)(2013), 485-499 (SCI,EI). DOI: 10.1080/17415977.2012.701626.</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(5)

2(3)-1 基本信息	姓名	袁彦波	性别	男	出生年月	1980年12月
	最终学历	研究生	职称	讲师	电话	7971124
	学位	硕士	职务		传真	
	所在院系	西北师范大学数学与统计学院		E-mail	yuanyb@nwnu.edu.cn	
	通信地址(邮编)	西北师范大学数学与统计学院(730070)				
	研究方向	小波分析				
2(5)-2 教学情况	<p><b>讲授的主要课程</b></p> <p>[1] 复变函数论, 数学与应用数学专业基础课: 周学时 3(2008 级, 107 人; 2009 级, 118 人)。</p> <p>[2] 解析几何, 数学与应用数学专业基础课: 周学时 4(2009 级, 60 人; 2010 级, 61 人)。</p> <p>[3] 概率与数理统计, 地环学院公共课: 周学时 3(2008 级, 53 人)。</p> <p>[4] 线性代数, 化工学院公共课: 周学时 2(2009 级, 42)。</p>					
2(5)-3 学术研究	<p><b>发表的学术论文</b></p> <p>[1] Yanbo Yuan, Analysis of orthogonality in affine iterated function systems, Acta Appl. Math. 104(2008):151-159. (SCI)</p> <p>[2] Yanbo Yuan, Orthogonal exponentials on the generalized three-dimension Sierpinski gasket, J. Math. Anal. Appl., 349(2009):395-402. (SCI)</p> <p>[3] Yanbo Yuan, Non-spectral self-affine measure problem on the plane domain, J. Math. Anal. Appl., 369(2010):290-305. (SCI)</p>					

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

3-1 人员构成 (含外聘教师)	姓名	性别	出生年月	职称	学科专业	在教学中承担的工作
	陶双平	男	1964.2	教授	数学	课程负责人、主讲
	李永祥	男	1963.4	教授	数学	主讲教师、主讲
	韩晓玲	女	1978.8	副教授	数学	主讲教师、主讲
	张丽娜	女	1981.3	副教授	数学	主讲教师、主讲
	孙小春	男	1981.4	讲师	数学	主讲教师、主讲
	温瑾	男	1981.4	讲师	数学	主讲教师、主讲
	袁彦波	男	1980.12	讲师	数学	主讲教师、主讲
	刘爽	女	1971.4	讲师	数学	辅导
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> <p>本课程教学队伍具有高学历、高职称、年轻化、教学经验丰富等特点,由8名教师组成,其中既有在函数分析及应用领域有较高学术造诣的博士生导师李永祥教授和陶双平教授,也有一直执教函数分析类课程,并对函数分析类课程的教学改革与实践有着深入研究的韩晓玲、张丽娜等副教授。具体情况如下:</p> <p>按学历分组:获得博士学位者5名、在读博士2名、硕士1人。</p> <p>按年龄分组:40岁以上3人,25—40岁5人,平均年龄38岁。</p> <p>按职称分组:教授2人,副教授2人,讲师4人。</p> <p>学缘结构:课程组负责人陶双平教授获得了北京师范大学理学博士学位;课程组成员分别毕业于北京师范大学、兰州大学、陕西师范大学、西北师范大学等学校,取得了相应的博士或硕士学位。在后续学习中,课程组中陶双平教授在北京师范大学博士后流动站工作两年,李永祥教授在北京师范大学等地进修或开展学术合作研究活动等。课程组成员来自不同的院校,有着各自的特点和优势。这有利于成员在教学和科研上取长补短,开拓视野,共同进步。</p>					

	<p>队伍中主要成员都有从事多门专业课主讲的经历，主持或参加多项教学和科研项目。课程教学小组的主要成员均常年讲授本科数学与应用数学专业、信息专业以及民族班的《复变函数论》课程，并多次讲授《数学分析》、《实变函数论》、《泛函分析》、《集合与测度论》、《解析几何》、《常微分方程》、《概率论与数理统计》等相关本科课程。这支教学梯队兢兢业业、治学严谨、功底扎实、有丰富的教学经验和对教学的执著和热情。主讲教师都是在承担多年的助教辅导工作及严格培训后才担任主讲任务的，大部分主讲教师都已系统地讲授复变函数课五次以上。辅导教师也是科研工作突出的在读博士生，尤其是课程小组的年轻教师，他们思想活跃，有较强的创新意识，在老教师的指导和帮扶下，这些青年教师正在茁壮成长，为课程建设的可持续性发展提供了有力的保证。</p> <p>教学队伍的外语、计算机能力能满足教学科研的需要。主讲、辅导教师配置合理。教师与学生的比例约为 1: 40。</p>
<p>3-3 教学 改革 与 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><b>一、以学校“本科教学改革”工程为契机，全面系统地搞好教学改革与实践工作</b></p> <p>结合学校的“本科教学改革”工程，先后组织申报西北师范大学《师范类数学专业复变函数课程的教学内容改革与实践》等各类教学项目。引进先进的教育思想，将创新能力培养的理念贯穿于课程建设的全过程，高起点、高标准、严要求地开展建设工作。以培养学生的数学素养和运用数学解决实际问题的意识、兴趣和能力的目的，进一步优化教学内容与课程体系，改革教学方法和教学手段，融知识传授、能力培养、素质教育于一体。</p> <p><b>二、教学研究成果</b></p> <p>陶双平教授参与完成的“大学生创新意识与创新能力培养的探索与实践”获甘肃省教学成果二等奖。韩晓玲副教授主持西北师范大学骨干培育项目“二阶非线性不定权特征值问题研究”（2010-2011，NWNNU-KJCXGC-03-69）。</p> <p><b>三、教研成果应用于教学实践</b></p> <p>努力将教研成果及时应用于教学实践，如部分小组成员陶双平教授、李永祥教授均是数学建模指导教师，其中李永祥教授全面负责组织指导全院学生参加全国大学生数学建模竞赛，项目负责人陶双平教授及小组成员孙小春、高承华等指导的团队多次获全国大学生数学建模竞赛国家级一、二等奖及甘肃赛区特等、</p>

	<p>一、二等奖。</p> <p><b>四、指导学生研究项目</b></p> <p>课程组成员陶双平教授、李永祥教授、韩晓玲副教授近五年共指导博士及硕士研究生 48 名，并积极组织学生课外讨论，指导学生撰写论文，小组成员已指导并完成西北师范大学大学生研究项目 16 项，正在指导研究项目 8 项。</p> <p><b>五、获得的教学研究表彰及奖励</b></p> <p>陶双平教授获 2007 年西北师范大学教学质量优秀奖；参与完成的“大学生创新意识与创新能力培养的探索与实践”获甘肃省教学成果二等奖；指导学生参加 2007 年高教社杯全国大学数学建模竞赛，获甘肃赛区特等奖，全国二等奖。李永祥教授获 2008 年西北师范大学第四届教学名师奖；2005 年入选甘肃省 555 创新人才工程人选。孙小春指导学生参加高教社杯全国大学数学建模竞赛，2010 年获甘肃赛区特等奖，全国二等奖；2009 年获甘肃赛区一等奖。</p> <p><b>六、教学实践中解决的问题</b></p> <p>项目组中的六位主讲教师在讲授《复变函数论》课程的同时，针对教学中存在的问题，编写了复变函数论讲义及习题解答，指导学生应用复变函数理论建立模型，并应用软件进行数值模拟，解决了部分多值解析函数的 Riemann 面生成问题和保形变换中的问题。</p>
<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><b>1 鼓励和支持青年教师攻读学位和进修提高</b></p> <p>李永祥、陶双平、韩晓玲、张丽娜、温瑾获博士学位；李永祥赴北京师范大学进修交流；陶双平到北京师范大学做博士后；孙小春、袁彦波考取在职博士研究生。</p> <p><b>2 定期举行教学研讨活动，组织公开教学，要求课程组成员相互听课取长补短</b></p> <p>课程组青年教师积极参加学校及学院组织的公开教学观摩课程，先后聆听了马如云教授、杨永保教授、刘建成教授等的教学观摩课，在教学能力和技巧上进一步得以提升和改进。</p> <p><b>3 邀请计算机专业教师进行课件制作指导</b></p> <p>邀请计算机专业相关教师介绍 Mathematica、Mathcad 等数学软件在数值求解中的应用，培养了课题组教师的兴趣和动手能力。例如，可以通过演示 Cassinian 曲线的规律了解复多项式的根的存在性定理，用几何思想证明 Euler 公式等等。</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

《复变函数论》课程是高等师范院校和综合性大学数学类专业本、专科的一门重要基础课。复变函数理论的基础是 19 世纪由数学家 Cauchy、Weierstrass 和 Riemann 奠定的，到现在已经有一百多年的历史，已经形成了非常系统的理论，并且渗入到代数学、微分方程、积分方程、概率论、解析数论、计算数学及拓扑学等数学分支；同时，它在理论物理、空气动力学、流体力学、弹性力学、自动控制学、信号处理、电子工程等领域也有很多的应用。

20 世纪以来，复变函数与其他分支的联系也日益密切，致使经典的复变函数理论，如整函数与亚纯函数的动力系统分析理论、解析函数的边值问题等都有了新的发展和应 用，并且，还开辟了一些新的分支，如复变函数逼近论、多复变函数论、广义解析函数论等。另外，在种种抽象空间的理论中，复变函数还常常为我们提供新思想的模型。

复变函数是我国数学工作者从事研究最早也最有成效的数学分支之一。我国老一辈数学家在单复变及多复变函数等方面做过重要工作，不少成果已达到当时的国际先进水平。著名数学家华罗庚、陈建功、张广厚、杨乐就是其中的杰出代表，在国际数学界有着极大的影响。

复变函数一直被我校确立为数学与应用数学专业本科生的必修基础课。在教学进程中，我院对该门课程进行规划，选派业务水平高、讲课效果好的教师担任《复变函数论》课程的主讲或辅导工作，并逐年讨论其教学内容以求讲授科学性。本课程采用的是由钟玉泉教授主编的《复变函数论》第三版，该教材第一版获第一届国家教委高等学校优秀教材二等奖。

在新世纪，随着教改的不断深入，对这样一门成熟的课程，应该如何建设？我们认为，任何积极的改革都不应该触动 Cauchy 的积分理论、Weierstrass 的级数理论和 Riemann 的几何理论这三部分核心内容，而是应在介绍这三部分主要内容的同时，尽可能使这门课程和现代数学更为接近。

课程组对复变函数教学和教研的进一步改革也在不断明确：

1. 在讲解基础数学概念与应用背景的同时，要注重使学生理解抽象的数学研究思想方法怎样从原始问题演化发展而来的，应重点讲解和数学其它课程，如数学分析的不同之所在；

2. 在传授基础理论和基本技能的同时，要加强学生在应用方面的培养，如积分变换，特别是傅立叶变换，适时介绍它在现代信号处理、数字滤波器性能分析、形状设计上的应用。这样做的目的是使学生明白复变函数论课程在现代科学技术中的重要地位，激发学生 学习现代科学技术的兴趣，培养学生 解决实际问题、从事科学研究的能力。

## 4-2 理论课或理论课（含实践）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

复变函数论是系统培养数学人才的重要基础课程之一。教学时间应安排在第四学期，这时，学生已学完高等代数，数学分析和普通物理中的力学部分。通过复变函数基本理论的学习，使学生对近代数学的一些概念与方法有一定的了解，同时使学生掌握一些常见的处理复变函数及其相关问题的基本方法和技巧，为进一步学习后续课程和从事数学研究或教学工作奠定良好的基础。另一方面，通过对基本概念的正确讲解，解析函数基本理论的系统阐述，以及复数范围内运算能力的严格训练，逐步提高学生的数学修养。同时注意扩展学生的学习思路，使他们了解更多的和现代生活息息相关的数学应用知识。

### 4-2-2 知识模块顺序及对应的学时

复变函数论的知识模块包括解析函数的微分理论、积分理论、级数理论和保形变换等基本内容，相应的教学学时如下：

- (1) 复数与复变函数，6 学时；
- (2) 解析函数，8 学时；
- (3) 解析函数的积分表示，8 学时；
- (4) 解析函数的 Taylor 展开及其应用，8 学时；
- (5) 解析函数的 Laurent 展开及其应用，8 学时；
- (6) 留数理论及应用，10 学时；
- (7) 保形变换简介，6 学时。

该课程讲授周学时 3，共计 54 个学时，3 个学分。

### 4-2-3 课程的重点、难点及解决办法

#### 1. 课程重点

- (1) Cauchy-Riemann 方程和解析函数；
- (2) 初等多值函数；
- (3) Cauchy 积分定理；
- (4) Laurent 级数理论；
- (5) 留数理论；
- (6) 保形变换。

#### 2. 课程难点

- (1) 多值解析函数；
- (2) 最大模原理和 Schwarz 引理；

- (3) 解析函数零点的孤立性和唯一性定理;
- (4) 解析函数的孤立奇点;
- (5) 利用留数定理计算实积分。

### 3. 解决办法

(1) 改革旧知识构架, 以更高的角度组织教学活动, 如通过和其它数学学科的比较(类比), 引入新的数学思想, 又如通过对物理背景、几何思想的阐述, 加深学生对具体概念、定理的理解深度;

(2) 在初等多值函数教学过程中, 先建立辐角函数的单值化分支理论, 进而引进根式函数和对数函数, 简洁而优美地处理了传统教学讲法难以讲述的教学难点;

(3) 在授课过程中, 打破以教师讲授为主的模式, 教师围绕教学内容, 提出问题, 发挥学生参与的主动性, 通过互动的探讨学习, 培养学生发现、分析、解决问题的能力;

(4) 结合复变函数教学与计算机技术, 融入现代化的教学手段。随着计算机和软件技术的进步, 在教学中将课堂黑板讲授和网络多媒体教学相结合, 充分利用一些优秀的数学软件(如 Mathematica, Matlab)的辅助优势;

(5) 利用课程网站, 将主讲教师上课讲义逐一上网, 有重点的拍摄部分教学录像, 使学生在课外能进一步学习, 从而加深对课程的理解和掌握;

(6) 对考试方法改革作了一些探索, 增加单元测验, 把考试分为开卷和闭卷。把考查目标融入相应的实际问题, 让学生利用图书馆的资料寻求解决方法, 可以分组讨论, 然后对学生的解题方法进行答辩, 最后以小论文的形式递交;

(7) 有针对性的进行习题课教学, 及时发现问题, 以延伸、补充和巩固教学内容;

(8) 每位主讲教师每周有一固定的辅导答疑时间, 辅导教师定期指导学生, 并通过网络教学实现师生互动, 及时了解学生学习状态, 针对出现的种种问题, 改革教学内容, 做到因材施教。

#### 4-2-4 实践教学活动的思想与效果(不含实践教学内容的课程不填)

<b>4-2 实验（践）课教学内容</b>
<b>4-2-1</b> 课程设计的思想、效果以及课程目标
<b>4-2-2</b> 课程内容（详细列出实验或实践项目名称和学时）
<b>4-2-3</b> 课程组织形式与教师指导方法
<b>4-2-4</b> 考核内容与方法

#### 4-3 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）

##### 一、教材使用与建设

目前，本课程使用的教材是由四川大学钟玉泉教授编著的《复变函数论》（高等教育出版社，2004年，第三版），该教材第一版获第一届国家教委高等学校优秀教材二等奖。而国内很多《复变函数》教材侧重于数学理论的推导，忽视了复变函数论的具体应用背景，这样虽加强了数学基本技能的培养，使学生有较高的理论水平，但却容易导致学生在学习中的目的性不明确，使很多学生失去学习兴趣与信心，造成学生忽视应用的倾向；而一部分工科院校编写的教材则又忽略理论推导与证明，更注重其实用性。因此，课题组也在积极尝试编写出具有深刻应用与理论优美性于一体的教材和辅导书，既让学生多学知识且知其用处，又能够“连续”地欣赏到数学中的各种新思想，大美妙。

##### 二、促进学生主动学习的扩充性资料使用情况

1. 《复变函数论》电子教案
2. 正在编写《复变函数讲义》
3. 正在完善《复变函数》网络课程

4. 院资料室和校图书馆有丰富的中英文复变函数的各种教材、专著及期刊。同时我们利用课程建设经费补充或更新了一些新版本和外文资料，这一切不仅能满足教学的需要，同时也能了解现代学科教学和学术发展的最新动态。主要参考教材有：

- [1] Serge Lang, Complex Analysis, second edition, Springer-Verlag, New York, 1985.
- [2] Elias M.Stein & Rami Shakarchi, Complex Analysis, 世界图书出版社, 2007.
- [3] 庄析泰, 张南岳, 复变函数, 北京大学出版社, 1982.
- [4] (苏) 戈鲁辛著, 陈建功译, 复变函数的几何理论, 科学出版社, 1956.
- [5] (苏) 拉夫连季耶夫, 复变函数论方法, 高等教育出版社, 2006.

##### 三、配套实验教材的教学效果

目前，学院已建有中文、英文图书资料室各1间，积累了一批复变函数教学资料；教师自行编写了部分复变函数教学课件，有关学习软件也较丰富，例如《Maple》、《Mathematica》等十多种软件可供学生使用，教学手段先进、新颖，得到广大学生的欢迎，效果良好。

##### 四、实践性教学环境

本课程是基础理论课，主要的实践性教学是习题课的教学和辅导答疑，教师通过开设讨

论班等方法力图创设适合于习题课的软环境，使问题讨论、例题演示、解题技能训练等达到预期的目标。课程组每位教师有固定的辅导答疑时间。每个班级都配有辅导老师，学生可以随时得到学习指导。

### 五、网络教学环境

教学服务器和学生客户端通过 100M 校园网进行互联，实现网络教学。

教学服务器的配置如下：

硬件： P IV CPU, 1G 内存， 150G 硬盘。

软件： Microsoft Windows 2000 Server 操作系统， Microsoft SQL Server 2000 数据库服务器， Apache 1.3 Web 服务器； Mathematica、Mathcad、Maple 等数学软件。

学生端使用环境：

软件： Windows NT/98/XP; IE 浏览器，配置 TCP/IP 协议，安装 Microsoft Office; Mathematica、Mathcad、Maple 等数学软件。

硬件配置： P IV CPU, 256M 内存， 80G 硬盘，光驱。

**4-4 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）

### 一、课程教学方法与手段

本课程的教学以讲授为主，辅以习题练习与自学。基本内容由老师讲授，通过习题课巩固，其余部分由学生自学提高。师生配合，逐步推广使用多媒体教学手段，充分发挥学生的主动学习精神，教学相长，最大限度地提高教学质量。

### 二、多种教学方法的使用目的、实施过程、实施效果及教学方法、作业、考试等教改举措

1. 在教学过程中，利用教育学的教学方法进行启发式教学，渗透现代科学技术的应用，建立新的复变函数知识构架。利用数学方法论进行启发式教学，对教学方法进行不断的探索。数学作为一门科学，有自己的发展规律及思想方法，如归纳法、类比法、抽象分析法、模型法、公理化方法等。我们经常将数学方法论应用于复变函数课程的教学实践，使学生达到真正理解教学内容的效果。

2. 加大《复变函数论》与其他专业基础课、专业课之间的联系教学，充分挖掘课程之间的内在联系。《复变函数论》、《数学分析》、《实变函数》和《泛函分析》等课程之间的联系非常紧密。强调在《复变函数》教学中渗透其他专业课思想方法的教学改革，按照新的知识构架，加强学生的思维训练，达到提高学生数学素养的效果。经常进行这一方面内容的教学，既激发学生学习的兴趣，又提高学生解决综合问题的能力，使他们对数学的理解更为深刻。

3. 在授课过程中，打破以教师讲授为主的模式，教师围绕教学内容，提出问题，发挥学生参与的主动性，通过互动的探讨学习，培养学生发现、分析、解决问题的能力；同时给学生留思考题，在考试中增加一些开放题；根据所提问题，提倡学生利用所学知识撰写小论文。

4. 在教学中，适当运用现代化的教学手段，不但加强了学生对复变函数中的抽象概念的直观认识，而且还提高了学生运用数学和计算机解决实际问题的能力，激发了学生对复变函数的兴趣，诱导学生进入更广泛的问题。

5. 课外辅导答疑。本课程组每位承担教学任务的教师严格实行每周一个晚上的课外辅导答疑，加强与学生的交流；教辅老师定期指导学生，并通过网络教学实现师生互动，及时了解学生学习状态，改革教学内容，做到因材施教，提高了学生的学习积极性和学习成

绩。

6. 对考试方法改革作了一些探索, 增加单元测验, 加大平时成绩比重, 把考试分为开卷和闭卷。利用单元测验检查学生对知识的掌握程度, 强调数学的学习在于平时的积累。把考查目标融入相应的实际问题, 让学生利用图书馆的资料寻求解决方法, 充分发挥学生的主观能动性, 对学生进行必要的指导, 要求以小论文的形式递交。

7. 有针对性的进行习题课教学, 及时发现和纠正学生的错误, 以延伸、补充和巩固复变函数的教学内容。

8. 强化教学质量监控力度。除了学校教学督导组听课外, 课程组实行教授听课制, 教授每学期要听课 3-4 次, 加强对青年教师的指导。发现问题, 及时交流, 定期检查, 使课程组的教学水平不断得到提高。

### 三、相应的上课学生规模

《复变函数》课程安排在《数学分析》之后, 数学系“数学与应用数学”专业每届有 3-4 个班的学生(一般为 150-200 人), 在第二学年第 2 学期开设; 信息系“信息与计算科学”专业, 每届有 1 个班的学生, 在第二学年第 2 学期开设。

### 四、信息技术手段在教学中的应用及效果

1. 改革教学内容: 使用计算机环境, 制作《复变函数》课程的电子教案、多媒体课件, 习题库、试题库, 努力实施网络教学, 实现师生互动, 从而优化学习过程、提高学生的学习兴趣和学习效率。

2. 建立计算机与人脑思维相结合的新的教学法, 使用先进的计算机辅助教学, 优化了资源配置, 提供的多媒体“数形结合”环境, 使教学更生动、更立体, 从而培养了学生的理解力、洞察力、数学思维能力。

3. 配合本院的数学建模与实验课程, 把数学和建模结合起来, 充分调动和发挥主讲老师的积极性, 进一步增强学生对该课程的浓厚兴趣, 激发学生参与大学生数学建模竞赛的积极性, 培养了学生的数学意识和应用意识, 指导的学生曾获国家一、二等奖。省级特等、一、二等奖。

4. 积极开设后续选修课, 建立一套完整的复变函数系列课程, 如开设“积分变换”, 引导学生进入现代信号处理的领域; 开设“小波分析”、“复动力系统”、“多复变函数论”、“全纯函数空间理论”等课程, 从而拓展学生的数学知识, 及时了解现代数学。

**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）

原北京师范大学校长、博士研究生导师陆善镇教授对该课程的评价是：

复变函数论是数学与应用数学专业非常重要的一门专业基础课，是学生将来进一步学习复分析理论的基础，对培养学生严谨的数学思维有很重要的作用。西北师范大学数学与统计学院函数论课程组开设的《复变函数论》课程涵盖了解析函数的微分理论、积分理论、级数理论和保形变换等内容，课程组的全体老师在该课程建设中不断进行教学研究和教学改革，不断完善课程教学内容，加强课堂教学力度，将课堂教学、合作式学习贯穿于教学的各个环节。通过不断完善教学条件，形成了课堂多媒体教学、网络平台辅助教学的教学模式，体现了以学生为本的教学观念。鉴于此，我认为该课程已达到省级精品课程的建设要求，并推荐参加甘肃省级精品课程平审（见附件1）。

我校教学督导组认为：

该课程采用课堂讲授的教学方法，在课堂教学中适当地与多媒体结合，对学生学习这门课程有很好的启发，培养了学生的抽象思维能力、协调合作能力、创新能力。教学理念先进，教学方法新颖，教学资源丰富，教学效果良好。

通过与学生的交流，及网络教学平台上的调查反馈情况来看，我校学生对该课程的满意率达 96%。

教务处提供的近几年的学生评教结果显示，团队成员的学生评教结果排名在前十五名以内，2008-2012 年度五个学期学生评教综合统计结果本团队任课教师有 3 位教师排名前十名之内。以下是部分教师的学生评教得分结果：

姓名	2012 年	2010 年	2009 年	2008 年
陶双平	99.62	98.67	96.79	97.62
李永祥	97.93	98.69	96.73	94.60
温瑾	90.33			
孙小春		97.10	97.13	96.05
韩晓玲	97.12	97.52	95.22	94.75
张丽娜	99.01	97.18	92.3	

#### 4-6 课堂录像 (课程教学录像资料要点)

陶双平老师主要讲授 Cauchy 积分定理的 Gourat 证明 (第 3 章 3.2.2)

李永祥老师主要讲授解析函数的唯一性定理 (第 4 章 4.4.2)

孙小春老师主要讲授解析函数的概念与 Cauchy-Riemann 条件 (第 2 章 2.1)

温瑾老师主要讲授复变函数的积分概念 (第 3 章 3.1)

### 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. 教学队伍: 老中青结合, 是一支高学历、高职称、有很好教学科研能力及敬业精神的队伍。

2. 教学内容: (1) 通过引入辐角函数, 将根式函数和复对数函数等多值解析函数统一起来处理, 既简洁又便于学生理解; (2) 对柯西积分定理的 Gourat 证明, 通过引理形式的分段处理, 便于学生深刻理解其证明思想; (3) 引进每一个新概念新定理时, 尽量与数学分析相应的内容进行对比, 并渗入现代数学的思想, 以现代的观点讲解经典的内容, 培养学生的创新能力。

3. 教材建设: 课程组正积极组织编著《复变函数讲义》, 积极稳妥地完善复变函数的基本理论体系与阐述方式, 吸收先进的教育理念, 以适应当代数学发展的总体趋势。

#### 5-2 本课程与国内外同类课程相比所处的水平

《复变函数论》是数学与应用数学专业的专业基础课程之一, 我国著名数学家扬乐院士和张广厚教授关于复分析中一些领域的研究成果也是中国在国际数学中最早取得领先的研究成果之一。课程组经过近 20 来年的努力, 在师资队伍培养、教材建设、现代化教学手段和教学方法上的改革以及网络化教学等方面逐步形成了自己的特色。教学改革方面的成果得到了校内外同行院校专家的认可。

由于经济和地域的限制, 本课程与北京大学等国内著名大学数学系的同名课程相比, 整体上还存在一些差距。例如为适应少数民族学生的数学教育, 教学组不得不对钟玉泉教授编的《复变函数论》教材的部分内容在具体教学中做些删简。但是我们在函数论的研究方面, 具有优良的传统和鲜明的特色。

### 5-3 本课程目前存在的不足

1. 《复变函数》涵盖的知识面广，具有非常强的实际应用背景（如数学中共形映射，物理学中的流体力学、电学等，现代科学技术中信号处理等），要求主讲教师在具有深厚的数学功底和丰富的教学经验的同时，也要有很强的实际应用知识，目前部分年轻教师在这点上还相对比较薄弱；

2. 缺乏同兄弟院校的合作与交流，需要进一步“走出去、请进来”，加强交流与合作；

3. 网络教学建设水平尚有待提高，课程资源上网工作也有待完善。

## 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

#### 一、本课程的建设目标

1. 建立一支思想素质高、业务能力强、结构合理、训练有素的教师队伍和一套科学、实用、规范、严格的课程教学制度体系和教学质量检查体系，将课程建设成为具有特色和一流教学水平的优秀课程；

2. 结合本校学生的实际情况，认真研究教学规律，充分开发、利用现代教育技术资源，实现网络教学功能，提高网络多媒体授课效率，以达到建立最优的教学模式的目的，贯彻素质教育，注重数学思想和数学素养的培养，开拓学生的创新能力；

3. 以建设甘肃省的精品课程为基本目标，以建设国家级的精品课程为最终目标，改革教学方法，融入现代数学思想，编写国家级规划教材，进一步充实网络课件和网络资源，不断提高本课程的建设水平，真正为学习者提供个性化的学习空间。

#### 二、本课程的建设步骤

1. 进一步提高教学水平，建设优秀的师资队伍。课程组的资深教师将继续带领和指导青年教师的教学，拓宽新的教学领域，组织教师进行教学研究和科研学术活动，支持课程组的青年教师脱产进修和培训；

2. 争取出版复变函数论的后续教材。

3. 发表一些有影响的教学和科研论文；

4. 争取申请更多的教学和科研项目。

5. 进一步完善本课程的网络资源建设。在三年内陆续完成全部电子课件和视频。

### 三、五年内课程资源上网时间表

#### 1. 2013-2014 年:

(1) 课程概况, (2) 教师讲稿(全部), (3) 教学录像(部分), (4) 难题解答(部分), (5) 多媒体库(全部), (6) 相关课程(全部), (7) 题库(试题库、习题库), (8) 教材建设, (9) 师资队伍, (10) 课程信息, (11) 学术动态, (12) 课堂公告, (13) 在线交流。

#### 2. 2014-2015 年:

(1) 充实和更新 2013 年上网的课程资源, (2) 教学改革方案, (3) 学科简介。

#### 3. 2015-2016 年:

(1) 充实和更新 2013、2014 年上网的课程资源, (2) 教师教学研究进展, (3) 全程授课录像上网。

#### 4. 2014-2015 年:

(1) 充实和更新 2014、2015 年上网的课程资源, (2) 学生成果展示。

#### 5. 2015-2017 年:

完善课程上网资源。

### 6-1-2 三年内全程授课录像上网时间表

1. 2012-2013: 第 1 章-第 3 章授课全程录像、剪辑、上网

2. 2013-2014: 第 4 章-第 5 章授课全程录像、剪辑、上网

3. 2014-2015: 第 6 章-第 7 章授课全程录像、剪辑、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

- (1) 课程概况: 包括教学大纲、学时分配、主讲教师、师资队伍、课程简介及课程公告等。
- (2) 课程内容: 第 1-7 章各节电子教案一套。
- (3) 练习作业: 第 1-7 章课后作业、习题与参考答案各一套; 模拟试卷及答案 10 套。
- (4) 教学课件: 第 1-7 章各节网络课程 ppt 一套。
- (5) 参考资料: 教学资料、网络资料。
- (6) 网络教学平台(支持网上教学的软件平台, 需要有网络账号和密才能进入)

以上网址均为: <http://fbhsl.jpkc.nwnu.edu.cn>

课程试卷及参考答案链接(仅供专家评审期间参阅)

<http://fbhsl.jpkc.nwnu.edu.cn> 中“试题习题”按钮。

## 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

精品课程建设是教育部“高等学校教育质量与教学改革工程”的重要组成部分，也是我校课程建设的重要内容。精品课程建设的目标是“五个一”，即建成具有一流教师队伍、一流教学内容、一流教学方法、一流教材、一流教学管理等特点的示范性课程。

●西北师范大学多年来非常重视精品课程建设，专门制定有《西北师范大学精品课程建设管理办法》（2005）。该办法共计24条，包括《建设目标和要求》、《评估验收办法》、《管理与维护》、《保障和激励》等重要内容。

《管理与维护》的主要内容是：“精品课程结题验收后应做好后续建设工作，要根据教学改革与发展的需求，及时充实、更新、完善，不断提高课程质量。各学院应在学院网页设置‘精品课程专栏’，为精品课程上网，实现资源共享提供保障。承担精品课程的教师要协助有关部门和人员做好网站的维护和内容的更新工作，内容年度更新（或新增）比例不得低于10%。”

《保障与激励》的主要内容是：“学校设立精品课程建设专项经费。精品课程建设经费由教务处统一管理。校级精品课程建设经费每门课程8000元，在建设期首次拨付5000元，课程验收合格后拨付3000元，用于课程维护。省级精品课程增加建设经费每门课程4000元。被授予‘国家精品课程’荣誉称号者，学校奖励5万元。省级以上（含省级）精品课程可直接获校级教学成果奖励，学校要求各学院相应制定院级重点课程建设规划，以促进课程建设整体水平的提高。”

该管理办法第22条规定：“省级以上（含省级）精品课程可直接或校级教学成果奖。”

●《西北师范大学优秀教学奖励条例》第9条规定：“获省级以上（含省级）精品课程称号的课程负责人经由学院推荐可不经评审直接获得校级教学优秀奖，不受学校奖励名额的限制。”

●《西北师范大学本科重点课程建设管理办法》第16条：“重点课程建设是精品课程建设的基础。校级精品课程原则上从校级立项建设的重点课程中遴选产生。学校鼓励立项建设的重点课程积极申报精品课程。若立项建设的校级重点课程评选为校级精品课程，学校将增拨建设经费的差额部分。已经评为校级及以上精品课程的，不在申报重点课程建设立项。”该办法第17条规定：“立项建设的重点课程，其评估验收结论为优秀的，学校奖励课程建设经费2000元，资助课程组更好的开展课程建设。”

●2006启动的《西北师范大学第四期本科教学改革工程实施纲要》明确要求开展精品课程建设，在重点课程建设的基础上全力打造精品课程，抓好校级、省级、国家级精品课程建设，在全国范围内建设一批具有一流教师队伍、一流教学内容、一流教学方法、一流教材、一流教学管理的示范性精品课程。加强管理，加快建设步伐，完善学校精品课程网站。至2010年，建成校级精品课程100门、省级精品课程50门、争取建设1-2门国家级精品课程。学校四期教改工程投入经费1000万。

西北师范大学自2003年实行精品课程建设以来，取得了较为突出的成绩。至2011年已有100余门课程荣获西北师范大学校级精品课程、58门课程荣获甘肃省精品课程、2门课程荣获国家级精品课程。

### 7-2 对本课程后续建设规划的支持措施

1. 学校将加大该公共课程的资助力度、提升网络设备建设及教学实验建设的质量和数量

2. 加强管理，争取将该课程建设成优秀精品课程，起到引领和示范的作用。

## 8. 说明栏

--

复变函数论是数学与应用数学专业非常重要的一门专业基础课, 是学生将来进一步学习复分析理论的基础, 对培养学生严谨的数学思维有很重要的作用. 西北师范大学数学与统计学院函数论课程组开设的《复变函数论》课程涵盖了解析函数的微分理论、积分理论、级数理论和保形变换等内容, 课程组的全体老师在该课程建设中不断进行教学研究和教学改革, 不断完善课程教学内容, 加强课堂教学力度, 将课堂教学、合作式学习贯穿于教学的各个环节. 通过不断完善教学条件, 形成了课堂多媒体教学、网络平台辅助教学的教学模式, 体现了以学生为本的教学观念. 鉴于此, 我认为该课程已达到省级精品课程的建设要求, 并推荐参加甘肃省级精品课程平审.

陆善镇

2013.4.20