

省级精品资源共享课程建设项目申报书

(本科)

推 荐 单 位 _____ 长 安 大 学 _____

课 程 学 校 _____ 长 安 大 学 _____

课 程 名 称 _____ 汽 车 理 论 _____

课 程 类 型 公共基础课 专业基础课 专业课 其他

所属一级学科名称 _____ 机 械 工 程 _____

所属二级学科名称 _____ 车 辆 工 程 _____

课 程 负 责 人 _____ 刘 晶 郁 _____

填 报 日 期 _____ 2014 年 5 月 26 日 _____

陕西省教育厅 制

二〇一四年四月

填写要求

1. 以 word 文档格式如实填写各项。
2. 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。
3. 有可能涉密和不宜大范围公开的内容不可作为申报内容填写。
4. 课程团队的每个成员都须在“2. 课程团队”表格中签字。
5. “8. 承诺与责任”需要课程负责人本人签字，课程建设学校盖章。

1. 课程负责人情况

基本情况	课程负责人	刘晶郁	性 别	女	出生年月	1963 年 6 月
	最终学历	研究生	专业技术职务	教授		
	学 位	博士	行政职务	车辆工程系主任		
	所在院系	汽车学院车辆工程系				
	通信地址（邮编）	西安市南二环中段 长安大学汽车学院 710064				
	研究方向	主要从事车辆系统动力学、车辆安全等方面的研究				
	是否曾获省级精品课程称号	否	曾获省级精品课程称号年份		原省级精品课程负责人	
教学情况	<p>现课程负责人近三年讲授本课程情况；近五年来讲授的主要课程（含课程名称、课程类别、周学时；学生届数及学生总人数）（不超过五门）；承担的实践性教学任务（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）（不超过五项）；获得的教学表彰/奖励（不超过五项）；主编的省部级及以上规划教材、获奖教材（不超过五项）：</p> <p>近三年讲授本课程情况</p> <p>近三年作为主讲教师，承担汽车制动性和操纵稳定性部分教学。</p> <p>近五年来讲授的主要课程</p> <p>(1)《汽车理论》，本科专业课，周学时 4，5 届，学生总人数约 900 人。</p> <p>(2)《汽车设计》，本科专业课，周学时 4，5 届，学生总人数约 900 人。</p> <p>(3)《汽车制动系统动态分析》，硕士专业课，周学时 2，5 届，学生总人数约 150 人。</p> <p>(4)《现代控制理论》，硕士专业课，周学时 2，5 届，学生总人数约 150 人。</p> <p>(5)《自动控制理论基础》，博士专业课，周学时 2，5 届，学生总人数约 50 人。</p> <p>近五年来承担的实践性教学</p> <p>(1) 指导本科生毕业设计，5 届，学生总人数约 50 人。</p> <p>(2) 指导硕士研究生约 20 人。</p>					

教学情况	<p>主持完成的教学研究项目及发表的教改论文</p> <p>(1) 车辆工程专业本科生“3+1”教学培养模式的实践, 长安大学教学项目, 2011~2013</p> <p>(2) 汽车设计网络教学系统的研究, 长安大学教学项目, 2004~2005</p> <p>(3) 汽车设计 CAI 系统, 长安大学教学项目, 2002~2003</p> <p>(4) 汽车专业卓越工程师人才培养探索与实践, 重庆交通大学学报, (社会科学版), 2014.6</p> <p>(5) 汽车设计网络教学系统的声控与处理, 长安大学学报(社会科学版), 2007.2</p> <p>获得的教学表彰/奖励</p> <p>(1) 第九届西安高新“挑战杯”陕西省大学生创业计划竞赛特等奖, 第一指导老师, 2013</p> <p>(2) 第七届“挑战杯”一汽-大众中国大学生创业计划竞赛铜奖, 第一指导老师, 2010</p> <p>(3) 第五届西安高新“挑战杯”陕西省大学生创业计划竞赛金奖, 第一指导老师, 2010</p> <p>(4) 长安大学第六届“挑战杯”创业计划大赛一等奖, 第一指导老师, 2009</p> <p>(5) 第二届 Honda 中国节能竞技大赛, 高校组第八名, 第一指导老师, 2008</p> <p>(6) “汽车设计 CAI 系统”, 陕西省现代教育技术成果一等奖, 2003</p> <p>主编的规划教材</p> <p>《汽车安全与法规》, 人民交通出版社, “十二五”普通高等教育车辆工程专业规划教材, 2005.8, ISBN 978-7-114-05631-4</p>
-------------	--

学 术 研 究	<p>课程负责人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>近五年来承担的学术研究课题</p> <p>（1）商用车辆电动转向系统的开发研究，陕西省交通厅重点建设项目，2007.3-2009.12，项目主持人。</p> <p>（2）营运车辆运行可靠检测故障与评价技术，国家行动计划，2009-2010，主要完成人。</p> <p>（3）连续长大下坡路段安全保障技术研究，国家西部建设项目，2005.3-2007.1，主要完成人。</p> <p>（4）大客车车身结构分析及改进设计，上海申龙客车有限公司，2013.7-2015.5，项目主持人。</p> <p>（5）大客车车身轻量化研究，西安沃尔沃客车有限责任公司，2012-2013，项目主持人。</p> <p>（6）客车底盘前悬架支撑结构优化设计，陕西欧舒特汽车股份有限公司，2010-2011，项目主持人。</p> <p>近五年来主要发表的学术论文</p> <p>（1）基于综合评判法的客车可靠性评价，汽车技术，2013年</p> <p>（2）电动汽车用永磁同步电机驱动系统控制策略比较研究，汽车工程，2013年，EI收录</p> <p>（3）A Novel Direct Torque Control Drive used in Electrical Vehicle, CCC2013, 2013年，EI收录</p> <p>（4）Handling Stability Simulation Analysis of Electric Power Steering (EPS) System Based on ADAMS, APEE2011, 2011年，EI收录</p> <p>（5）Temperature Field Change Analysis Of Brake Drums Based On Ansys, APEE2011, 2011年，EI收录</p> <p>（6）The simulation research on fuzzy PID control strategy of commercial vehicle EPS system, GCIS2010, 2010年，EI检索</p> <p>（7）重型载货汽车悬架的优化设计，长安大学学报，2008年，EI收录</p> <p>专利授予</p> <p>（1）一种用于地沟油制备生物柴油的催化剂，发明专利，专利申请号：2010 1 0527905.6</p> <p>（2）一种基于单片机的车用轮胎测温装置，实用新型，专利号：ZL 2010 2 0550554.6</p> <p>（3）一种基于单片机的汽车远近灯自动切换装置，实用新型，专利号：ZL 2010 2 0550468.5</p> <p>（4）一种基于单片机控制的汽车转向灯辅助装置，实用新型，专利号：ZL 2010 2 0548806.1</p> <p>获得的学术研究表彰/奖励</p> <p>公路卧铺客车卧位舒适性研究，中国公路学会科学技术三等奖，2004年</p>
----------------------------	---

2. 课程团队

课程团队结构	姓名	性别	出生年月	专业技术职务	学科专业	在本课程中承担的工作	签字
	刘晶郁	女	1963年6月	教授	车辆工程	课程负责人、主讲	
	余强	男	1961年12月	教授	车辆工程	理论教学, 主讲	
	张德鹏	男	1961年5月	副教授	车辆工程	理论教学, 主讲	
	陈涛	男	1974年5月	教授	车辆工程	理论教学, 主讲	
	袁望方	女	1982年6月	副教授	车辆工程	理论教学, 主讲	
	魏朗	男	1957年7月	教授	车辆工程	指导青年教师	
	李耀华	男	1980年1月	副教授	车辆工程	实践指导	
	刘喜东	男	1975年3月	副教授	车辆工程	实践指导	
	韩毅	男	1977年1月	副教授	车辆工程	实践指导	
	马骊溟	女	1972年7月	副教授	车辆工程	课程实验	
	张启明	男	1968年11月	讲师	车辆工程	课程实验	
	蔡红民	男	1969年1月	讲师	车辆工程	课程实验	
	杨炜	男	1985年9月	讲师	车辆工程	课外上机辅导	
	汤宏博	男	1974年11月	讲师	车辆工程	课外上机辅导	
	张平	男	1977年9月	讲师	车辆工程	教学辅导	
	王飞	男	1977年9月	讲师	车辆工程	教学辅导	
	解少博	男	1983年10月	讲师	车辆工程	教学辅导	
	王建锋	男	1982年4月	讲师	车辆工程	教学辅导	
李彬	男	1983年4月	讲师	车辆工程	教学辅导		

课程团队（含优秀的教育技术骨干和行业背景专家）的知识结构、年龄结构、学缘结构、师资配置情况、近五年培养青年教师的措施与成效：

1. 本课程教学队伍的基本情况

《汽车理论》课程是车辆工程专业理论性和实践性突出的专业课程。经过多年的积淀，依托车辆工程国家级教学团队和车辆工程国家级特色专业，本课程教学队伍形成了学历和职称层次高、人员队伍配置合理、教学经验丰富、科研实力雄厚、整体优势突出的教学团队。课程负责人长期从事汽车方面教学和科研工作，积累了非常丰富的教学和科研经验，取得了丰硕的教学和科研成果。教学团队主要成员均多年从事教学工作，具有丰富的教学经验。所有教师在进行教学工作的同时，积极开展科学研究工作，近年来获得国家教学及省部级科技奖励多项，并能将科研成果与教学内容相结合，教研相长。通过不断深化教学改革，开发优质教学资源，发挥传、帮、带的作用，加强了青年教师培养，有力促进了教学队伍建设的可持续发展，逐渐形成以课程负责人为核心的、业务精湛、规模适度、结构优化、充满活力的优秀教学团队。

2. 本课程教学队伍的知识结构、年龄结构、学缘结构

（1）教学队伍的知识结构

本课程教学队伍由 19 名教师组成。教学队伍的学历结构合理，其中有 16 名教师具有博士学位，学历结构高是本课程教学团队的特色。

（2）教学队伍的年龄结构

在本课程教学队伍中，40 岁以下的教师 15 名，40~50 岁的教师 3 名，50 岁以上的教师 4 名，形成了一支以青年教师为教学科研主力的老、中、青三结合、年龄结构合理的师资队伍。本课程教学队伍教师年龄结构如图 2 所示。

（3）教学队伍的学缘结构

本课程教学队伍中的教师分别毕业于长安大学、慕尼黑联邦国防大学、清华大学、西安交通大学、西北工业大学、北京理工大学、吉林大学等国内外著名高校，在外校获得学位或有过博士后研究经历的教师共 7 名，有着良好的学缘交叉。

3. 本课程教学队伍的师资配置情况

目前，本课程教学队伍共有 19 名教师，教师的职称结构合理，有教授 4 名、副教授 6 名、讲师 9 名。所有教师均有理论授课、实践指导的教学经历，教学经验丰富。教学队伍分工明确、协作密切，设主讲教师 5 名，辅导教师 10 名，其中 5 名理论辅导教师、3 名实践辅导教师和 2 名课外上机辅导教师，1 名原主讲教师负责指导青年教师的教研工作，另有 3 名教师负责课程实验。授课的学生每年约 180 人，师生比为 1:10，师生比例合理。

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> <p>1. 近五年来教学改革、教学研究成果</p> <p>(1) 车辆工程陕西省普通本科高校省级“专业综合改革试点”项目，2013年</p> <p>(2) 车辆工程实验教学中心，陕西省实验教学中心，2013年</p> <p>(3) 长安大学-陕西汽车集团有限责任公司工程实践教育中心，陕西省普通高校省级大学生校外实践教育基地建设项目，2012年</p> <p>(4) 汽车专业卓越工程师人才培养模式研究，陕西省重点陕西省高等教育改革重点项目，结题优秀，2011年</p> <p>(5) 车辆工程国家级特色专业，2010年</p> <p>(6) 车辆工程国家级教学团队，2008年</p> <p>(7) 本科人才培养方案制定方法及技术支持系统研究与实践，陕西省教学成果奖二等奖，2013年</p> <p>(8) 商用车辆运用与制造陕西省人才培养模式创新实验区，2008年</p> <p>(9) 汽车设计，陕西省精品课程，2005年车辆工程陕西省教学团队，2007年</p> <p>(10) 汽车理论 长安大学校级精品课程 2010年</p> <p>(11) 车辆工程陕西省特色专业，2007年</p> <p>(12) 车辆工程陕西省教学团队，2007年</p> <p>(13) 车辆工程陕西省名牌专业，2005年</p> <p>(14) 交通运输专业人才培养方案、课程体系和教学内容改革与实践研究，国家教学成果二等奖，2005年</p> <p>(15) 交通运输专业人才培养方案、课程体系和教学内容改革与实践，陕西省教学成果一等奖，2005年</p> <p>(16) 行业性高等学校主体专业宽口径人才培养模式的研究与实践，陕西省教学成果一等奖，2003年</p> <p>(17) 汽车类专业本科生毕业设计质量保障体系的改革实践，陕西省教学成果二等奖，1999年</p> <p>(18) 汽车设计 CAI 系统，陕西省远程教育教学成果一等奖，2003年</p> <p>(19) 行业高校主体专业宽口径高素质人才培养模式研究，陕西省人民政府一等奖，2003年</p> <p>(20) 高素质专业类人才培养模式研究，中国交通高教研究会特等奖，2002年</p> <p>(21) 依托汽车专业优势，打造特色校园文化——长安大学汽车文化节的探索与实践，第七届全国高校校园文化建设优秀成果二等奖</p> <p>2. 教学队伍重点解决的问题</p> <p>本课程教学队伍通过多年的教学改革研究与实践，重点解决了以下问题：</p> <p>(1) 结合本专业的特色，综合了讲授式、案例式、讲座式、研讨式等多种方式授课，使得本课程教学更加生动，不仅调动了学生的学习兴趣 and 积极性，而且培养了学生独立获取知识以及解决问题的能力。</p> <p>(2) 利用先进的信息化技术，满足了学生自主化、个性化学习的需要目标，教学团队开发的多媒体教学课件，依托《汽车理论》长安大学校级精品课程，建设了汽车理论课程网络教学平台。</p> <p>(3) 把科学研究与课堂教学有机结合起来，将最新研究成果引入课堂，不断充实、更新教学内容，拓宽了学生的知识视野，增强了学生的学习兴趣。</p>
-------------------------------	---

近五年培养青年教师的措施与成效

青年教师培养是本课程建设的长期关键任务之一。自本课程开设以来，一直将教师团队中青年教师的培养放在重要地位，充分发挥学术造诣高、经验丰富的资深教师对青年教师“传、帮、带”的作用，使青年教师在指导教师的帮助指导下快速成长，尽快达到学校教育教学和科研工作的基本要求。

1. 培养青年教师的措施

(1) 实行课程辅导制度

由教学经验丰富的教授组建教学团队，负责本课程的教学及课程教学的质量工程建设，青年教师作为辅导教师参与教学，主要任务为辅导答疑、指导课程实验、实习等工作，辅导教师培养期一般为3年。

(2) 青年教师试讲制度

青年教师培养期满，由所在教研室组织公开试讲，并成立专门考核小组对其进行全面考核。通过试讲，考核小组审查青年教师对教材内容的理解与掌握程度，了解其组织教学的能力及水平，有助于培养和提高青年教师教学技能。

(3) 听课制度

由所在教研室组织安排，实行不定期随机抽查听课，对青年教师教学态度、教学大纲的贯彻、基本教学环节的掌握、教学方法的运用、与学生的互动以及课堂气氛的控制情况进行抽查，监督青年教师授课工作，及时提供反馈意见，并不断给予鼓励和建议。

(4) 研讨制度

每星期三举行例会，老中青教师相互交流学习，进行教学方法研究探讨，对教学中出现的问题进行讨论，交流专业的最新研究动态，及时更新课程的教学内容。

(5) 科研激励

吸引青年教师参加科研项目，鼓励青年教师担任大学生科技竞赛指导教师，组织青年教师参加国内外会议，提高业务能力，扩大大专业在国内外的知名度。青年教师通过锻炼，使自身的科研能力与学术水平得到了提高，取得了多项科研成果。

2. 取得的成效

通过本教学团队的培养，青年教师的教学与科研工作能力得到显著提高，逐渐成为本课题和本专业的教学与科研骨干。同时，通过老一代教师优良的师德师风，传承了长安大学优良的教风。

近5年来共培养了8名青年骨干教师，其中3名青年教师晋升为副教授，6名青年教师晋升为硕士生导师，4名教师获得国家自然科学基金项目，2名教师获得中国博士后科技基金项目，3名教师获得陕西省自然科学基金项目，青年教师横向课题到款年均逾百万元人民币。青年教师担任了全国“挑战杯”大学生课外学术科技作品竞赛、大学生创业计划竞赛、全国“飞思卡尔”智能车大赛、瑞萨超级MCU模型车大赛、全国大学生方程式赛车等大学生赛事指导教师，在各项赛事中取得了良好的成绩。

3. 课程建设

详细介绍课程持续建设和更新情况：

《汽车理论》课程是长安大学汽车学院车辆工程专业的主干课程，也是交通运输工程、汽车运用工程和市场营销等其他六个专业的理论基础课程。通过多年的教学实践后，教学团队对汽车专业本科生应掌握的专业基础理论有了更加明确的理解。同时，从我校着重培养应用型人才的要求出发，对《汽车理论》课程的教学内容进行了持续建设和更新。

1984-1990 届，汽车工程专业的本科生采用由机械工业出版社出版的第 1 版《汽车理论》教材，授课时数为 80 学时。

1991-2000 届，采用第 2 版《汽车理论》教材，授课时数为 72 学时。

2001-2005 届，改用第 3 版《汽车理论》教材，授课时数 60 学时。

2006-2008 届，改用第 4 版《汽车理论》教材，授课时数为 60 学时，实验课时 8 学时。

2009 届至今，改用第 5 版《汽车理论》教材，授课时数为 60 学时，实验课时 8 学时。

为了保证《汽车理论》课程的教学效果，1995 年以后，车辆工程专业陆续开设了与《机械控制工程》、《随机振动》、《现代汽车技术》等与《汽车理论》主干课相关的专业基础课程，加深了学生对《汽车理论》课程难点知识的掌握。

《汽车理论》课程包含大量的图例和实例以及多媒体视频演示。为了便于学生对课程的理解，《汽车理论》课程更新教学手段，利用多媒体《汽车理论》课件教学，在有限的学时内，教师可以更直观、生动、形象地讲授课程的知识点。

为了加强学生对汽车动力性、燃油经济性和制动性的理解，2010 年以后，增设课外上机 6 个课时，安排课外上机辅导教师，指导学生使用 VC 完成汽车动力性、燃油经济性和制动性软件编程大作业。

为了加深学生对《汽车理论》的学习效果，车辆工程专业高度重视实验教学，充分利用长安大学汽车综合性能试验场优势，对关键点和难点开设 8 个课时的实验课时，加深学生对汽车动力性、燃油经济性、制动性和平顺性的认识，要求学生完成实验报告，锻炼学生的实验动手能力和数据分析能力。

《汽车理论》课程的主讲教师均为十多年从事车辆工程学科理论教学和科学研究、具有丰富教学经验的教师，根据本课程具有的系统性、实用性特点，结合对当今世界汽车工业发展的最新技术及相关理论进行提取、凝练和总结，积极进行对外学术交流，不断更新知识储备，并总结出启发诱导、循序渐进的教学方法，提高了教学质量和人才培养质量。

4. 课程内容

课程的内容、结构、知识点、课时等方面的组织安排：

4.1 课程内容

车辆工程专业是国家级特色专业，陕西省省级特色专业和陕西省省级专业综合改革试点专业，陕西省名牌专业，也是长安大学“211工程”重点建设专业，车辆工程教学团队是国家级和陕西省省级优秀教学团队，多年来为国内外汽车行业培养了大批高水平的专业人才，为我国汽车事业做出了杰出贡献，影响广泛，享有盛誉。《汽车理论》是车辆工程专业的重要专业课之一，同时也是其他汽车相关专业的必修课程，被评为长安大学精品课程，具有知识面宽，学生受益面大，理论与实践密切结合，实践性、创新性强等特点，是培养学生专业素质、实践能力和创新意识的重要教学环节之一。

课程总体目标：强化高质量的理论、实践教学，使学生在具有丰富的理论知识的同时还具有专业的实践能力。

(1) 组织启发、互动式、讨论式课堂教学，全方位调动学生学习的积极性，更进一步强化对汽车使用性能的评价指标和评价方法的掌握；

(2) 通过课程报告、课程小论文、课程大作业培养学生的研究能力，深化学生对课程内容的理解。以挖掘课程内容深度，加深学生理解，激发钻研精神，增强研究能力为原则，在汽车试验的基础上，对汽车的性能作出正确的评定；

(3) 以实际试验为背景综合所学知识，选定汽车综合性能最佳的改进方案；

(4) 注重案例教学，将课本知识与实际的汽车性能评价案例有机融合，同时邀请国内外知名专家展开专题讲座，促进学生对《汽车理论》的理论和实践的掌握；

(5) 注重团队建设和师资培养，合理分工，建设高水平师资队伍，为提高教学水平提供保障。

4.2 课程的结构

课程的重点

掌握汽车各个性能的评价指标和所用模型（理论与公式）以及汽车领域的最新发展。

课程的难点

1、汽车的动力性

着重分析汽车行驶时的受力状况，要求学生掌握动力性的评价指标和确定方法，使学生能够对现有车辆进行动力性的分析和比较。

2、汽车的燃油经济性

着重阐明各种评价指标及方法，要求学生掌握油耗的计算方法，能分析总结节油的可行措施和提高燃油经济性的有效途径。

3、汽车动力装置参数的选定

使学生掌握根据动力性、燃油经济性和使用要求，合理选择发动机和传动系参数的方法。

4、汽车的制动性

着重阐明制动评价指标。使学生掌握制动时汽车和车轮的受力分析及制动距离的计算方法。明确制动时汽车方向不稳定现象及其机理，明确制动过程的分析方法，明确同步附着系数和车轮防抱死的概念。

5、汽车的操纵稳定性

要求学生充分理解轮胎的侧偏特性，掌握在侧向力作用下分析汽车运动和受力的方法，重点掌握二自由度模型对前轮角输入的响应，了解前轮角阶跃输入下的瞬态响应，基本了解侧倾对操纵稳定性的影响。

6、汽车的平顺性

要求学生明确平顺性的评价指标,着重掌握双质量二自由度振动系统的评价方法和计算方法,熟练掌握线性系统输入、输出与传递特性之间的关系,掌握系统频率响应函数和幅频特性的计算方法,会分析系统参数对振动响应的影响,了解双轴汽车的振型和减小俯仰角加速度的方法。

7、汽车的通过性

了解评价参数、土壤的基本物理性质、车辆在松软地面的阻力、土壤推力、和挂钩牵引力和间隙失效等基本概念。

解决的办法

针对《汽车理论》课程的难点,本课程教学队伍的解决方法有:

(1) 授课过程中注重已学内容的回顾与新知识的简介

由于教学内容涉及面广,且很多相关知识学生没有学过,讲授过程中经常复习回顾之前所学习的内容并对未学知识进行简介,使学生较好地理解和掌握知识点。在教学中把学生们所学过的内容精练地介绍,让所学内容有平稳的过渡和连贯,能够较好地理解与把握所学的知识,并最终让学生对所学的《汽车理论》知识融会贯通。

(2) 大力推行电教化教学方式

《汽车理论》课程中包含了大量的图例和实例以及多媒体视频演示,采用多媒体课件电教化教学方式可很好地解决这一问题。通过图片、影像、动画等手段来描述汽车性能的特征及试验方法,增加了学生的感性认识和拓展了学生的知识面。

(3) 通过开放实验室来促进教学效果

为了保证《汽车理论》课程的教学质量,学院汽车构造实验室、发动机实验室、汽车性能实验室和汽车检测线等对本课程的学生开放,为《汽车理论》课程的学习提供实践条件。主讲教师和辅导教师通过课下辅导学生的学习,使学生全面掌握理论知识。

(4) 充分利用信息技术与网络资源

利用先进的信息化技术,建设了汽车理论课程网络课程平台,学生可在网络课程平台上获取各类教学资源。

(5) 组织学生参加科技竞赛

组织学生参加全国“挑战杯”大学生课外学术科技作品竞赛、大学生创业计划竞赛、全国“飞思卡尔”智能车大赛、瑞萨超级MCU模型车大赛、中国大学生方程式赛车等大学生赛事,利用科技竞赛激发并提高学生的学习兴趣。

4.3 知识点及课时等方面的组织安排

课程内容	学 时 数				备注
	总学时	讲授	实验	上机	
第一章 汽车的动力性	12	10	2	2	课外上机
第二章 汽车的燃油经济性	6	4	2	2	课外上机
第三章 汽车装置参数的选定	6	6			
第四章 汽车的制动性	12	10	2	2	课外上机
第五章 汽车的操纵稳定性	14	14			
第六章 汽车的平顺性	14	14			
第七章 汽车的通过性	4	2	2		
合 计	68	60	8	6	

4.4 实践教学活动的思想与效果

1. 实践教学的设计思想

实践教学以培养学生实践能力和创新能力为核心，将实践教学和理论教学放在同等重要的地位，发挥学生自主能动性，使学生通过学习和实践，在知识、能力、素质各方面协调发展。本课程实践教学的设计是在理论教学的基础上，针对课程的重点和难点，进行实践教学的设计，主要包括以下几个内容：

(1) 改革传统的以验证性实验为主的实验教学模式，自主开发、购置新的实验设备，创造良好的硬件环境，加大综合性实验、设计性实验和研究性实验的比例，使实验内容与学科发展相适应。按国家实际标准，进行实车的道路试验，增强了学生实践能力。

(2) 开放型实验：实施开放式“指导+自主学习实践”的实践教学模式，充分调动与发挥学生的主观能动性，大大激发了学生的创造性，鼓励学生利用在课余时间施展创新能力。结合实验室条件，在课题组教师指导下进行的实验学生利用实验室条件，增强学生对汽车性能体会，锻炼学生动手能力，提高学生学习和解决问题的能力，如：学生利用实验室对轻型商用汽车经济行驶模式展开研究，得到了很好的锻炼。

(3) 科技竞赛: 将课堂教学与学生课外科技活动相结合, 组织和指导学生参加多种形式的课内外制作、发明、科技创新活动, 如本田中国节能车大赛、全国大学生飞思卡尔智能车竞赛、瑞萨超级 MCU 模型车大赛、全国大学生方程式大赛等。通过对理论知识的学习和在实验室的实践, 培养学生的实践能力、创新能力和协作精神, 拓展专业知识和提高综合素质, 实现实验教学资源的高效利用。

(4) 实习活动: 组织学生前往陕汽集团、宇通客车股份有限公司、中通客车股份有限公司、陕西汉德车桥有限公司、陕西欧舒特汽车股份有限公司等实习基地实习。

2. 实践教学的效果

经过课程不同环节的实践教学安排, 学生普遍反映不仅基础理论得到了深化和提高, 而且实际分析问题与解决问题的能力得到了提高, 体现了实践性教学取得的显著成效, 主要包括以下几个方面: 通过实践环节加深了对汽车性能相关理论知识的理解; 缩短了学生的理论学习与实际应用的距离, 为学生将来的工作或继续深造, 都提供了很好的平台; 培养了学生分析问题、发现潜在问题、运用所学知识分析和解决问题的能力; 培养了学生团结合作的团队精神。

5. 课程资源

资源特色

5.1 课程教材的选用与建设

目前使用的教材是《汽车理论》(第五版),由机械工业出版社2009年3月出版,共44.1万字,清华大学余志生主编、陈朝阳主审。该版《汽车理论》是教育部面向21世纪课程教材,普通高等教育“九五”部级重点教材和普通高等教育“十五”国家级规划教材。

5.2 扩充性学习资料

(1) 扩充性参考书目

- [1] 《理论力学》,高等教育出版社,2002,哈工大理论力学教研室主编;
- [2] 《工程力学简明教程》,机械工业出版社,2006,赵关康、张国民主编;
- [3] 《汽车构造》,机械工业出版社,2000,陈家瑞主编;
- [4] 《自动控制原理简明教程》(第二版),科学出版社,2008,胡寿松主编;
- [5] 《汽车设计》,清华大学出版社,2003,刘维信主编;
- [6] 《汽车车身结构与设计》,机械工业出版社,2000,黄天泽主编;
- [7] 《汽车制动系统设计》,人民交通出版社,1990,张维林译;
- [8] 《汽车工程手册》,人民交通出版社,2001,张小虞主任委员;
- [9] 《汽车安全与法规》,人民交通出版社,2005.8,刘晶郁主编,高等学校车辆工程专业教材;
- [10] 《汽车CAD技术》,人民交通出版社,2005.9,张启明主编,高等学校车辆工程专业教材;
- [11] 《汽车试验学》,人民交通出版社,2006.6,郭应时主编;
- [12] 《现代最优化设计与规划方法》,人民交通出版,2005.8,魏朗编著,普通高等教育规划教材;
- [13] 《汽车可靠性技术》,人民交通出版社,2004.12,李晓霞编,普通高等教育十五国家级规划教材;
- [14] 《汽车可靠性理论》,机械工业出版社,2002.12,李晓霞编普通高等教育十五国家级规划教材;
- [15] 《Visual C++程序设计攻略教程》,西安电子科技大学出版社,2004.1,魏朗、陈涛编著;
- [16] 《现代汽车制动防抱死系统实用技术》,人民交通出版社,2001.6,魏朗编著;
- [17] 《汽车安全技术概论》,人民交通出版社,1994.4,魏朗编著;
- [18] 《汽车技术法规与标准概论》,陕西科学技术出版社,1998.3,马建编著;
- [19] 《汽车动力学》M.米奇克著,清华大学出版社,2009.3,余强译

(2) 多媒体课件光盘

电子教案和网络教材及课件等多媒体技术和先进教学手段在本课程教学中发挥了重要的作用。电子教案生动、形象,不仅能加深学生对有关理论知识的理解,扩大了信息量,也激发了学生对本门课程和测试技术的学习兴趣,教学效果明显。网络教材以文字教材为蓝本,增加了大量的图片、动画和视频资料,扩大了信息量,非常便于学生自学。目前使用的是《汽车理论》CAI课件系统,其中包括教师教学系统和学生自学系统两部分。

(3) 提供了多媒体课件及习题、试题集

本课程教学团队开发了多媒体教学课件,配有丰富的习题、试题集,可供学生课后自主学习之用,加强学生对理论知识的理解与掌握。

(4) 提供了最新的研究报告及实际案例

本课程教学团队结合教师的科研成果以及典型试验案例，讲解汽车理论关键技术，同时还结合汽车行业对专业人才的需要，补充有关性能改进等方面的知识。这样不仅可以更好地达到理论与实践相结合的目的，而且可以让学生了解专业的前沿动态，培养学生对本专业的兴趣。

3. 实践性教学环境

车辆工程专业实验条件完善，依托运输安全保障技术交通行业重点实验室，拥有汽车综合性能检测系统、占地 450 亩国内高校唯一的汽车综合性能试验场、汽车结构拆装实验系统、汽车行驶性能综合测试系统、人-车-路-环境动态三维数字模拟系统等大型试验仪器设备和试验场地，良好的试验设备为车辆工程专业本科生掌握相应的理论及专业知识，提高动手能力创造了有利的条件。

本课程为学生提供了自由的学习实践环境，根据学生的学习兴趣，学生可以到发动机实验室、汽车结构实验室和汽车性能实验室等实验室进行自主实践，并设置了为期 3 周的毕业设计实习，其实习基地为陕西汽车制造厂、宇通客车股份有限公司、中通客车股份有限公司等。实践性教学的目的是提高车辆工程专业本科生理论与实践相结合的能力，实践性教学的整体执行效果良好。

4. 网络教学环境

(1) 建有高速校园宽带网

长安大学已经建设了校园局域网，连通图书馆、多媒体教室、实验室、学生宿舍、教师办公室等，几乎在各种场所都可方便使用网络。教师和学生均可以通过局域网实施资源和教学资料的共享，利用电子图书馆资源（中文：中国期刊网、超星图书馆、万方数据库等；外文：EI、SCI、ASCE 全文电子期刊文库等）、优秀行业网站、搜索引擎等收集资料，完成专题讨论等互动性教学内容；充分调动学生的主动性，使学生不仅学会知识，更学会分析和解决问题的方法。

(2) 建有课程网络教学平台

本课程于 2008 年开始进入网络教学平台建设，多数资源已经上网，学生可以通过网络进行本课程的学习；建立师生互动教学论坛，随时了解和反馈教学双方的要求，提高课程的教学效果；不断进行教材建设，将优秀的教学内容补充进入教材、进课堂；将网络教学的资源，如课程教学档案、多媒体文件、教学计划等，作为学校间、课程间的交互平台，共同提高本课程的教学水平。

基本资源清单

1. 主持人、教学队伍、主讲教师、课程组的资料介绍

课程主持人长期从事汽车方面教学和科研工作，积累了非常丰富的教学和科研经验，取得了丰硕的教学和科研成果。教学团队主要成员均多年从事教学工作，具有丰富的教学经验。所有教师在进行教学工作的同时，积极开展科学研究工作，近年来获得国家教学及省部级科技奖励多项，并能将科研成果与教学内容相结合，教研相长。

教学团队所外聘专家均是行业内知名专家，有丰富的工程经验和行业知识。他们参与课程体系讨论，对课程体系给予了指导性意见，从用人单位角度对教学效果给予评价，并定期来校给学生作补充性知识讲座和行业最新技术动态报告。

本课程教学队伍通过不断深化教学改革，开发优质教学资源，发挥传、帮、带的作用，加强了青年教师培养，有力促进了教学队伍建设的可持续发展，逐渐形成以课程负责人为核心的、业务精湛、规模适度、结构优化、充满活力的优秀教学团队。

2. 课程建设规划

课程建设的目标

教学体系和教学内容的建设达到国内一流学校的标准，保持该学科在同类院校中的优势地位。

课程建设的步骤

- (1) 加强教师队伍的建设；
- (2) 在课程内容中融合最新的相关知识；
- (3) 加强多媒体课件建设；
- (4) 建设综合性、创新性实验，提高学生发现问题并利用现代实验手段解决问题的能力；
- (5) 建立课程题库以及相应的素材；
- (6) 改进教学方法和手段，提高远程授课的能力。

3. 教学方法、教学手段及教学大纲

教学工作始终是学校的中心工作，提高教学质量是学校工作永恒的主题。教学方法与手段是实现培养目标的途径，是完成培养过程的具体措施，是提高教学质量的重要方式。教学实践是提高学生综合能力、培养创新意识的重要环节。因此，本课程教学队伍以培养创新人才为宗旨的，在传授知识的同时，强调综合素质的培养，强调知识、能力和素质的协调发展，始终深入开展对教学方法与手段等的研究。

本课程教学团队结合教师的科研成果以及典型试验案例，讲解汽车理论关键技术，同时还结合汽车行业对专业人才的需要，补充有关性能改进等方面的知识。这样不仅可以更好地达到理论与实践相结合的目的，而且可以让学生了解专业的前沿动态，培养学生对本专业的兴趣。

(一) 各种教学方法及使用目的、实施过程、实施效果

在课程的教学过程中，运用现代教育技术，形成了以课堂讲课为主，课堂研讨、网络辅助教学、案例教学、课程试验和现场实习等多元化、立体化的教学方式，注重理论与实践相结合。具体的教学方法和手段有：

(1) 多媒体教学，生动多样

目前使用的是《汽车理论》CAI 课件系统，其中包括教师教学系统和学生自学系统两部分。用更快的速度讲授课程内容，使内容更形象生动、直观易懂，在概况介绍、过程分析时尤为适用。在基本理论介绍时，多媒体与板书交叉使用，保证稳定连续的教学效果。

(2) 教学视频 (FLASH 动画), 课程更直观

反映汽车性能试验的实际过程, 学生了解更直观, 对汽车性能评价方法等介绍尤为适合。

(3) 网络教学, 信息量更大

本课程依托 2010 年长安大学校级精品课程, 建设了《汽车理论》课程网络教学平台, 多数教学资源已经上网, 学生可以通过网络进行本课程的学习。反映了讲稿内容、最新研究进展和最新成果。

(4) 现场实习和教学示范, 重点更突出

将理论与实践有机地结合, 解决课堂上难以理解的重点问题。

(5) 试验案例教学, 结合工程更紧密

老师把所做试验精心制作成课件, 可以让学生逼真地体会汽车试验的方法, 为将来的工作实践做好准备。

(6) 研讨式教学, 讨论更加热烈

老师适时在课堂上留一部分时间和同学共同探讨学习及实践问题, 丰富课堂教学内容。

(7) 讲座式教学, 教学理念更先进

教授本人或请国内外著名学者进行学术讲座, 结合当今学术最新动态, 给学生最及时的知识储备和拓展。

由于不同的教学方法或手段有各自的特点, 因此本课程在实施过程中灵活应用, 不追求一种形式, 通过多种方式相结合的灵活教学方式的应用, 取得了良好的效果。

(二) 相应的上课学生规模

本课程上课学生主要为我校车辆工程专业本科生, 每届 6 个班, 人数约 180 人。

(三) 信息技术手段在教学中的应用及效果

本课程教学团队十分重视信息技术手段在教学中的应用, 统一制作了图文并茂的多媒体电子课件 (PPT), 大大增加了课堂教学的信息量和直观性。部分主讲教师采取了 QQ、MSN、E-mail 等方式实现与学生的互动, 达到了学生与老师之间的无缝沟通, 进一步提升了教学效果。建立了一套集课程介绍、教学内容、参考资料、测试训练、互动空间等系统为一体的网络教学平台, 为学生的学习提供了丰富的资源, 并能实现教师与学生之间互动和学生与学生之间协作学习, 为学有余力而又有兴趣的学生提供了研究性、探究性的学习空间。本课程网站为长安大学校级精品网站, 有专门人员负责维护, 自 2008 年投放到网上运行以来, 至今已经过三次重大更新, 取得了相当满意的效果。

(四) 作业考试的教改措施

本课程在大力推行教学内容、教学方法与教学手段改革的同时, 也对课程的考试考核方法进行了改革。建立了《汽车理论》试题库, 实行随机抽题考试, 教考分离, 从而真实地反映学生掌握知识的情况, 并检查教学质量优劣, 以便改善教学方法, 提高教学质量。

由于考试的卷面成绩不足以全面反映学生对该课程的综合掌握能力, 本课程综合考查学生在实践时的动手能力、平时作业、课堂讨论、学习主动性等因素, 全面考核学生的综合成绩。考核的内容为重要知识点和实践操作, 通过考核可以了解学生对知识的掌握情况, 验证教学工作的效果和质量。

本课程的相关资料已经上传至学校服务器 <http://qcll.chd.edu.cn>。

4. 课程描述、课程标准和课程手册

《汽车理论》课程是我校车辆工程专业的主干课程。通过多年的教学实践后, 对汽车专业本科生应掌握的专业基础理论有了更加明确的理解, 同时, 从我校着重培养应用型人才的要求出发, 对《汽车理论》课程的教学内容进行了改革和调整。

1984-1990 届汽车工程专业的本科生采用由机械工业出版社出版的第 1 版《汽车理论》教材, 授课时数为 80 学时; 1991-2000 届采用第 2 版《汽车理论》教材, 授课时数为 72 学时; 2001 届改用第 3 版《汽车理论》教材, 授课时数 60 学时; 2006 届至 2008 届改用第 4 版《汽车理论》教

材，授课时数为 68 学时；2009 至今改用第 5 版《汽车理论》教材，授课时数为 68 学时，供车辆工程专业的本科生使用。

《汽车理论》课程也是我校交通运输工程和市场营销等专业的理论基础课程。近三十年来，随着我校车辆工程学科教学实验设备和科研设备的不断建设，《汽车理论》课程的教学环境进一步提高。为了保证《汽车理论》课程的教学效果，1995 年以后，车辆工程专业陆续开设了与《汽车理论》相关的专业基础课程，促进了学生对《汽车理论》课程知识的掌握。

《汽车理论》课程包含大量的图例和实例以及多媒体视频演示。为了便于学生对课程的理解，《汽车理论》课程在多媒体教室采用《汽车理论》课件进行教学，在有限的教学时数内，教师可以更直观、生动、形象地讲授课程的知识点。该方式得到教师与学生的广泛认同和好评。《汽车理论》课程的主讲教师均为十多年从事车辆工程学科理论教学和科学研究、具有丰富教学经验的教师。根据本课程具有的系统性、实用性特点，结合对当今世界汽车工业发展的最新技术及相关理论进行提取、凝练和总结，充分培养学生分析问题和解决问题的能力，并总结出了一套启发诱导、循序渐进的教学方法，进一步提高教学质量和人才培养质量。

5. 课堂录像

刘晶郁教授、余强教授、陈涛教授、张德鹏副教授、袁望方副教授等主讲教师课堂录像共六节，涵括汽车操稳性、动力性和制动性等难点内容。

6. 多媒体课件

电子教案和网络教材及课件等多媒体技术和先进教学手段在本课程教学中发挥了重要的作用。电子教案生动、形象，不仅能加深学生对有关理论知识的理解，扩大了信息量，也激发了学生对本门课程和测试技术的学习兴趣，教学效果明显。网络教材以文字教材为蓝本，增加了大量的图片、动画和视频资料，扩大了信息量，非常便于学生自学。目前使用的是《汽车理论》CAI 课件系统，其中包括教师教学系统和学生自学系统两部分。

7. 视频课件

混合动力汽车动力性 英菲尼迪 vs 保时捷，环形跑道测试，制动侧滑，车轮打滑，绕桩测试，汽车测评，沃尔沃 XC60 插电式混合动力汽车，纯电动赛车和奥迪 A8 混合动力汽车的视频课件。

8. 教学动画

车辆变线绕桩，车辆路障测试，不同形式的振动过程，汽车振动，悬架系统，转向结臂运动轨迹，车轮回正力矩，VSC，汽车跑偏分析等 Flash 教学动画。

9. 实验指导

实验教学大纲，实验指导书和优秀实验报告展示。

10. 作业习题

本课程教学团队开发了多媒体教学课件，配有丰富的习题、试题集，可供学生课后自主学习之用，加强学生对理论知识的理解与掌握。

(1) 课后习题

(2) 课程试卷及参考答案

拓展资源清单及建设使用情况

1. 国际的著名期刊和会议

IEEE Transactions on Automatic Control
SAE Transactions
Journal of Advanced Manufacturing Systems
ICIC letters
Automotive Engineering International
Transactions on Intelligent Systems and Technology
SAE Ground Vehicle Standards On CD-ROM SAE
Automobiltechnische Zeits
Automotive Engineering

2. 国内著名期刊和会议

《机械工程学报》
《农业机械学报》
《汽车技术》
《汽车工程》
《交通运输学报》
《中国公路学报》
《公路交通科技》
《长安大学学报》（自然科学版）
The World Congress on Intelligent Control and Automation, WCICA
中国控制会议（China Control Conference, CCC）

3. 待出版教材

《大客车制造工业学》，张德鹏、蔡红民编
《Technologies of Modern Vehicle》，李耀华编

4. 软件教学基地

MSC 软件教学示范基地
ANSYS 教学基地

6. 课程评价

自我评价、同行专家评价、学校评价、学生评价、社会使用评价等：

自我评价

本课程建设已有近二十年的历史。教学团队在保持其优良教学传统的同时，积极吸收最新的成果，勇于突破，在传承的基础上不断创新和改革，在教学、科研人才培养等方面取得了明显的进步，形成了以下主要特色：

1. 全面而坚实的理论基础和优越的教学条件。紧密结合当前汽车技术发展，及时更新教学内容。授课以多媒体方式进行，配有大量的实例图像资料，生动易懂，教学效果好；以重点实验室为依托，学生可接触到先进的仪器设备和先进技术。

2. 强有力的实践环节。我校拥有全国高校唯一的汽车综合试验场，成功开发了汽车试验数据采集系统和汽车动力性、燃油经济性、操纵稳定性、平顺性等性能的实时测试实验。

3. 优秀的师资队伍。主讲教师具有扎实的理论基础和丰富的工程经验，教学团队结构合理、团结协作、理念先进。

同行专家评价

汽车行业同行专家在听完《汽车理论》课后表示“汽车理论教学内容丰富，紧跟现代汽车技术的发展，教学手段先进，教学效果良好，课程建设成绩显著，为国内相关院校的教学提供了很好的借鉴，建设条件已经达到省级精品课程水平。

学校评价

校内教学督导组对《汽车理论》评价：长安大学《汽车理论》的教学内容与教学方法，在校内教学督导组的教学中检查中，专家普遍评价本课程的任课教师内容熟练、概念准确、重点突出、条理清晰，在课程内容的讲授中反映了现代汽车理论中最新的研究成果和发展趋势，教学效果优良，受到专家广泛好评。

学生评价

经过多年的教学改革与建设，《汽车理论》课程教学在教学内容与教学方式方法等方面不断取得进展，深受学生好评。通过 2006-2010 级学生的抽查，其结果是：

- (1) 教学认真、教书育人：评价为优
- (2) 教学效果：评价为优
- (3) 答、质疑正常：评价为优
- (4) 作业布置与批改：评价为优
- (5) 讲普通话：评价为优
- (6) 用规范字：评价为优

学生反应教学内容丰富、收获很大，效果好，对课程测评的各项评价指标均为优秀。每年西安交通大学、西北工业大学、西安科技大学等学校汽车相关专业的学生都有来我校旁听学习。

7. 学校政策支持

为了促进和支持精品课程的建设，并保证精品课程建设的可持续发展，长安大学在经费投入、人员保证和管理机制创新方面对精品课程的建设给予了一定的政策支持。并制定了《长安大学精品课程建设工作实施暂行办法》和《长安大学精品课程建设工作实施办法（暂行）补充规定》。主要采取以下措施：

1.对精品课程建设实行评审机制。对被确立的精品课程，学校按《课程建设评估实施细则》和《课程建设评估指标体系》定期组织评估检查，采取“滚动竞争”的方法和严格验收制度。

2.对精品课程教学队伍的建设、教学内容、课程体系、教学方法和手段、教材建设、理论教学与实践教学相结合等方面提出了明确的要求，便于实施监督和评估。

3.建立切实有效的激励和评价机制。学校及各院、部要采取切实措施，要求教授上讲台和承担精品课程建设，鼓励教师、教学管理人员和学生积极参加精品课程建设。学校将对国家精品课程参与人员给予相应的奖励和工作量，鼓励高水平教师积极投身学校的教学工作。学校要通过精品课程建设，建立健全精品课程评价体系，建立学生评教制度，促进精品课程建设不断发展。

8. 承诺与责任

1. 学校和课程负责人保证课程内容不存在政治性、思想性、科学性和规范性问题；
2. 学校和课程负责人保证申报所使用的课程资源知识产权清晰，无侵权使用的情况；
3. 学校和课程负责人保证课程资源及申报材料不涉及国家安全和保密的相关规定，可以在网络上公开传播与使用；

课程负责人（签字）

2014 年 5 月 30 日

9. 学校推荐意见

同意申报

（公章）

负责人（签字）

2014 年 5 月 30 日