



21世纪高等学校教材

普通高等教育“十二五”汽车类专业（方向）规划教材

车辆工程专业导论



鲁植雄 编



 机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



免费电子课件
www.cmpedu.com

21 世纪高等学校教材

普通高等教育“十二五”汽车类专业（方向）规划教材

车辆工程专业导论

鲁植雄 编
陈 南 审



机械工业出版社

《车辆工程专业导论》是普通高等学校车辆工程专业学生的入门教材,以指导低年级学生了解车辆工程专业与行业,尽快适应高校的学习,建立对车辆工程专业的情感和责任心,为今后的专业学习打下良好的基础。全书共分为六章,分别是认识车辆工程专业、认识车辆工程行业、认识车辆工程专业的平台、认识车辆工程学科前沿技术、车辆工程专业的学习方法、车辆工程专业的考研与就业。

本书是高校汽车类专业的规划教材,供车辆工程专业学生使用,还可供其他专业学生、汽车爱好者参考阅读。

图书在版编目 (CIP) 数据

车辆工程专业导论/鲁植雄编. —北京:机械工业出版社, 2013. 7
普通高等教育“十二五”汽车类专业(方向)规划教材. 21世纪高等学校教材

ISBN 978-7-111-43061-2

I. ①车… II. ①鲁… III. ①汽车工程—高等学校—教材 IV. ①U46

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 136457 号

机械工业出版社(北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

策划编辑:冯春生 责任编辑:冯春生 贺贵梅

责任校对:张薇 封面设计:张静

责任印制:李洋

北京宝昌彩色印刷有限公司印刷

2013年8月第1版第1次印刷

184mm×260mm·17.5印张·429千字

标准书号:ISBN 978-7-111-43061-2

定价:35.00元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

电话服务

网络服务

社服务中心:(010)88361066

教材网:<http://www.cmpedu.com>

销售一部:(010)68326294

机工官网:<http://www.cmpbook.com>

销售二部:(010)88379649

机工官博:<http://weibo.com/cmp1952>

读者购书热线:(010)88379203

封面无防伪标均为盗版

前 言

每年新学年的伊始，跨入高等学校的大门、满怀壮志和憧憬、准备接受高等教育的车辆工程专业的莘莘学子，都渴望了解自己所学的专业，了解高等教育和中等教育的区别，大学的教学和管理特点；车辆工程专业的性质、培养目标、未来发展；学校将通过哪些途径把自己培养成具有什么样素质的车辆工程专业技术人才；自己在大学环境里将学到哪些知识，获得哪些技能，培养哪些能力，将来的就业领域和工作范畴；自己怎样适应大学的学习生活，怎样最大限度地调动自己的学习潜力，发挥自己学习上的主动性，发展自己的特长和才华，创造性地进行学习等问题。

本书就是力求在入学之初，用以引导车辆工程专业新生正确认识、理解和处理上述问题，使学生尽早了解专业、熟悉专业，明确学习的目的，尽快掌握适应大学学习和生活要求的方式方法。为此，特编写了本书。

全书共分为六章，分别是认识车辆工程专业、认识车辆工程行业、认识车辆工程专业的平台、认识车辆工程学科前沿技术、车辆工程专业的学习方法、车辆工程专业的考研与就业。本书从车辆工程专业性质、专业发展、培养目标与模式、人才素质要求的情况介绍，到汽车发展简史和国内外汽车工业发展概况的综述；从全面而精练地叙述汽车发动机、底盘、车身、电气设备的基本组成、结构和工作原理，到汽车前沿技术发展状况，尤其是车辆节能、减振、安全、智能、NVH等新技术；从车辆工程专业的教学计划，如课程设置、教学环节安排及学习方法，到车辆工程专业的考研与就业都进行了详细的讲解。这样使新生对车辆工程专业能有较系统和深入的了解，同时激发学生对本专业的学习兴趣，为今后的学习指出明确的方向，并为培养良好的学习方法打下基础。全书语言通俗易懂，言简意赅，具有可读性和实用性，以满足本专业新生的热切期望。

本书由南京农业大学鲁植雄教授编写，是根据他本人多年讲授“车辆工程专业导论”课程的实践经验，并不断调整和更新相关内容，在校版讲义的基础上编写而成。参加本书资料收集、绘图、录入等工作的还有李文明、金文忻、姜春霞、吴俊淦、梅士坤、徐浩、周伟伟等同志。

本书由东南大学陈南教授任主审。陈南教授仔细地阅读了全书的原稿，并提出了许多建设性的意见，在此表示最诚挚的谢意。

在本书编写过程中，承蒙车辆工程领域许多同仁和专家的大力支持和帮助，在此表示最诚挚的谢意。

本书在编写过程中引用了已出版的相关图书和文献资料，借此机会向有关文章的作者表示衷心的感谢和敬意。

由于本书涉及车辆历史、构造、材料、电子、控制、制造等多学科，编者水平有限，加之经验不足，书中难免还有错误和疏漏之处，恳请广大读者批评指正，并请致信于：luzx@njau.edu.cn，编者将认真对待，加以完善。

本书配套了课程电子课件，请选用本书作为教材的老师登录机械工业出版社教育服务网 <http://www.cmpedu.com/>注册下载。

编 者

目 录

前言	
第一章 认识车辆工程专业	1
第一节 车辆工程专业的性质	1
一、车辆工程专业的属性	1
二、车辆工程专业的内涵	3
第二节 车辆工程专业的发展	5
一、传统的“汽拖”和“汽运”	
本科专业	5
二、新的“车辆工程”本科专业	6
第三节 车辆工程专业的培养目标与	
模式	12
一、车辆工程专业的培养目标	12
二、对车辆工程专业培养目标的理解	14
三、培养模式	15
第四节 车辆工程专业的人才素质	19
一、车辆工程专业人才素质的要求	19
二、车辆工程专业人才素质的构成	19
三、车辆工程专业人才的实践能力	
结构	20
第五节 车辆工程专业的课程设置	20
一、课程框架和学分要求	20
二、课程设置和修读要求	21
三、典型车辆工程专业的培养计划	22
本章相关的主要网站	31
思考题	31
第二章 认识车辆工程行业	32
第一节 汽车发展简史	32
一、车的发明史	32
二、蒸汽汽车	36
三、电动汽车	40
四、内燃机汽车的发明与发展	40
第二节 国外汽车工业发展概况	45
一、欧洲汽车工业发展概况	46
二、美国汽车工业发展概况	50
三、亚洲汽车工业发展概况	52
第三节 中国汽车工业的发展	54
一、新中国成立前的汽车工业	54
二、新中国成立后的汽车工业	55
三、中国汽车工业的现状	61
第四节 其他车辆行业的发展	64
一、工程机械的发展	64
二、拖拉机行业的发展	67
三、摩托车行业的发展	68
本章相关的主要网站	69
思考题	71
第三章 认识车辆工程专业的平台	72
第一节 汽车的定义与分类	72
一、汽车的定义	72
二、汽车的分类	72
第二节 汽车的总体构造与行驶原理	79
一、汽车的总体构造	79
二、汽车的行驶原理	81
第三节 发动机的总体构造	82
一、曲柄连杆机构	82
二、配气结构	84
三、燃料供给系统	86
四、点火系统	88
五、冷却系统	89
六、润滑系统	91
七、起动系统	92
第四节 底盘	93
一、传动系统	93
二、行驶系统	101
三、转向系统	102
四、制动系统	103
第五节 车身	107
一、车身的作用	107
二、车身的分类	107
三、轿车车身	108
第六节 电气设备	111
一、电气设备的组成	111
二、供电系统	112
三、照明设备	113
四、仪表系统	113

五、信号系统	113	五、汽车涂装技术	203
六、空调系统	114	六、汽车装试技术	204
第七节 汽车的性能指标	115	思考题	204
一、汽车的动力性	115	第五章 车辆工程专业的学习方法	205
二、汽车的使用经济性	115	第一节 大学的教学特点	205
三、汽车的制动性	116	一、高等学校的教学特点	205
四、汽车的平顺性	116	二、大学教学形式的基本特点	206
五、汽车的通过性	116	三、大学的主要教学方式	207
六、汽车的安全性	117	四、大学的主要教学环节	209
七、汽车的操纵稳定性	117	第二节 大学的学习方式	210
八、汽车的环保性	117	一、什么是学习?	210
第八节 其他车辆的构造与原理	118	二、大学学习的特点	210
一、铁路列车	118	三、学习观	211
二、工程车辆	122	四、学习过程	213
三、拖拉机	127	五、创造性学习	213
四、摩托车	130	第三节 车辆工程专业理论课程的学习	
本章相关的主要网站	134	方法	214
思考题	135	一、听课技巧	215
第四章 认识车辆工程学科前沿技术	136	二、记笔记技巧	215
第一节 汽车节能技术	136	三、预习技巧	216
一、发动机节能技术	136	四、复习技巧	217
二、汽车轻量化节能技术	137	五、练习技巧	218
三、新能源汽车	140	六、解决疑难问题的技巧	218
第二节 汽车减排技术	146	七、查阅科技文献的技巧	219
一、汽车减排的强制性标准	146	八、怎样正确地对待考试	220
二、汽油机排放控制技术	147	第四节 车辆工程专业实践课程的学习	
三、柴油机排放控制技术	156	方法	221
第三节 汽车安全技术	162	一、实践课的特点	221
一、汽车主动安全技术	162	二、实践课的体系	222
二、汽车被动安全技术	177	三、实践课的学习方法	223
第四节 汽车智能化技术	187	第五节 车辆工程专业的课外科技活动	226
一、智能汽车的研究领域	187	一、中国大学生方程式汽车大赛	226
二、智能汽车的新技术	188	二、Honda 中国节能竞技大赛	228
三、智能交通系统	191	三、全国大学生“飞思卡尔”杯智能	
第五节 汽车 NVH 控制技术	191	汽车竞赛	229
一、汽车上的 NVH 现象	191	四、全国大学生节能减排社会实践与	
二、汽车减振技术	192	科技比赛	230
三、汽车降噪技术	195	五、全国大学生交通科技大赛	231
第六节 汽车先进制造技术	196	本章相关的主要网站	232
一、汽车零件铸造技术	196	思考题	232
二、汽车零件压力加工技术	198	第六章 车辆工程专业的考研与就业	233
三、汽车零件焊接技术	200	第一节 车辆工程专业的考研	233
四、汽车零件热处理技术	202	一、国内考研概况	233

二、研究生的类型	236	第二节 车辆工程专业的就业	263
三、报考硕士研究生的基本条件	243	一、车辆工程专业的就业形式	263
四、报考硕士研究生的主要流程	243	二、车辆工程专业的人才现状	264
五、推荐免试硕士研究生招生流程	247	三、车辆工程专业的人才需求	267
六、录取分数线	249	本章相关的主要网站	268
七、车辆工程学科的教育资源	252	思考题	269
八、车辆工程专业硕士研究生的入学 考试专业课与研究方向	261	参考文献	270

第一章 认识车辆工程专业

第一节 车辆工程专业的性质

一、车辆工程专业的属性

1. 车辆工程专业属于理科

在高中学习时，同学们就被划分为理科班级学习和文科班级学习。这与我国现行的本科教育是相吻合的。目前，我国本科教育大类分为理科和文科。

理科是指以自然科学和应用科学为研究对象的学科。

文科是指以人类社会独有的政治、经济、文化等为研究对象的学科，又称为人文社会科学。

由于车辆工程专业的研究对象是车辆，是一种应用科学，所以归于理科。

2. 车辆工程专业是工学机械类下的一个专业

我国本科教育划分为学科门类、专业类和专业三个层次。

(1) 学科门类 学科门类是对具有一定关联学科的归类，是指授予学位和培养学生的学科类别。

目前，我国普通高等学校本科共设 12 个学科门类，分别是：哲学、经济学、法学、教育学、文学、历史学、理学、工学、农学、医学、管理学和艺术学。在我国普通高等学校中，未设军事学学科门类。

车辆工程专业类属于工学门类，工学是指工程学科的总称。

(2) 专业类 专业类是指根据科学研究对象在各学科门类下划分的学科分类体系，我国共设 92 个专业类。

工学门类下设专业类最多，其设 31 个，占了总专业类的 1/3，分别是：工程力学类、机械类、仪器仪表类、材料类、能源动力类、电气类、电子信息类、自动化类、计算机类、土木类、水利类、测绘类、化工与制药类、地质类、矿业类、纺织类、轻工类、交通运输类、海洋工程类、航空航天类、武器类、核工程类、农业工程类、林业工程类、环境科学与工程类、生物医学工程类、食品工程类、建筑类、安全科学与工程类、生物工程类和公安技术类。

车辆工程专业类属于工学门类下的机械类专业。

(3) 专业 专业是指高等学校根据社会专业分工的需要设立的学业类别。各专业都有独立的教学计划，以实现专业的培养目标和要求。

专业分为基本专业和特设专业。基本专业是指学科基础比较成熟、社会需求相对稳定、布点数量相对较多、继承性较好的专业；特设专业是针对不同高校办学特色，或适应近年来人才培养特殊需求设置的专业。基本专业每五年调整一次，相对稳定；特设专业处于动态，

每年向社会公布。这有利于学校专业设置的动态调整，为高校根据办学需要适时调整专业提供了机制保障。

我国目前共有 506 种本科专业，其中，基本专业 352 种，特设专业 154 种。在这 506 种本科专业中，有 62 种专业为国家控制布点专业。

机械专业类是工科中一个大的专业类，是理科生选报的热门专业之一，与电气自动化并列最强工科。机械类专业除了需要很好的理科知识外，还需要比较强的绘图能力。社会对机械类技术人员的需求量是很大的，就业率也一直是最高，约 95% 左右。

机械专业类设有机械工程、机械设计制造及其自动化、材料成型及控制工程、机械电子工程、工业设计、过程装备与控制工程、车辆工程、汽车服务工程、机械工艺技术、微机电系统工程、机电技术教育和汽车维修工程教育 12 个专业，其中前 8 个专业为基本专业，后 4 个专业为特设专业。

专业是随社会的发展而发展的，由于社会科学技术的高度迅猛发展，人类在享受科学技术飞速发展的同时，出现了传统的专业的发展变化，伴随高科技化的逐步前进，不断地分化出新的专业，如机电一体化专业，并且转化为大量的社会和企业职业需求。

3. 车辆工程专业授予工学学士学位

学位是标志被授予者的受教育程度和学术水平达到规定标准的学术称号。

(1) 学位级别 我国学位分学士、硕士和博士三级。“博士后”不是学位，而是指获准进入博士后科研流动站从事科学研究工作的博士学位获得者。

学士学位，由国务院授权的高等学校授予。硕士学位、博士学位由国务院授予的高等学校和科研机构授予。

高等学校本科毕业生，成绩优良，达到规定的学术水平者，授予学士学位；高等学校和科研机构的研究生，或具有研究生毕业同等学力的人员，通过硕士（博士）学位的课程考试和论文答辩，成绩合格，达到规定的学术水平者，授予硕士（博士）学位。授予学位的高等学校和科研机构，在学位评定委员会做出授予学位的决议后，发给学位获得者相应的学位证书。

学士是初级学位。通常由高等学校授予大学本科毕业生。《中华人民共和国学位条例暂行实施办法》规定，申请学士学位的条件是高等学校本科学生完成教学计划的各项要求，经审核准予毕业，其课程学习和毕业论文（毕业设计或其他毕业实践环节）的成绩合格，表明确已较好地掌握了本门学科的基础理论、专门知识和基本技能，并具有从事科学研究工作或担负专门技术工作的初步能力者。

硕士是第二级学位。通常在获得最初一级学士学位后，再修读 1~3 年方可获得。一些国家把硕士学位作为获得博士学位的一种过渡学位。中国学位条例把硕士列为独立的一级学位，既要求读课程，又要求做论文。《中华人民共和国学位条例暂行实施办法》规定，申请硕士学位的条件是高等学校和科研机构的研究生，或具有研究生同等学力的人员，通过硕士学位的课程考试和论文答辩，成绩合格，达到下述学术水平，即在本门学科上掌握了坚实的基础理论和系统专门知识，具有从事科学研究工作或独立担负专门技术工作能力者。

博士是最高一级学位。《中华人民共和国学位条例暂行实施办法》规定，博士学位的条件是高等学校和科研机构的博士学位研究生，或具有博士学位研究生毕业同等学力者，通过博士学位的课程考试和论文答辩，成绩合格，达到下述学术水平，即在本门学科上掌握了坚

实、宽广的基础理论和系统、深入的专门知识，具有独立从事科学研究工作的能力，在科学或专门技术上做出创造性的成果者。

(2) 学位与学历 学历是指求学的经历，即曾在哪些学校肄业或毕业。

国家承认的学历在初等教育方面有小学，在中等教育方面有初中、高中（包括中职、职高、技校），在高等教育方面有专科、本科、硕士研究生、博士研究生四个层次，另外还有第二学士学位班、研究生班（研究生班近几年已停招）。经国家主管教育部门批准具有举办学历教育资格的普通高等学校（含培养研究生的科研单位）、成人高等学校所颁发的学历证书，国家予以承认。另外，通过自学考试，由国务院自学考试委员会授权各省（自治区、直辖市）自学考试委员会颁发的自学考试毕业证书，国家同样予以承认。

学位不等同于学历，获得学位证书而未取得学历证书者仍为原学历。取得大学本科、硕士研究生或博士研究生毕业证书的，不一定能够取得相应的学位证书；取得学士学位证书的，必须首先获得大学本科毕业证书，而取得硕士学位或博士学位证书的，却不一定能够获得硕士研究生或博士研究生毕业证书。

现在经常出现将学位与学历相混淆的现象，如有的人学历为本科毕业，以后通过在职人员学位申请取得了博士学位，这时，学历仍为本科，而不能称之为取得“博士学历”。

(3) 学位证书 学位证书是证明学生专业知识和技术水平而授予的证书，在我国学位授予资格单位为通过教育部认可的高等院校或科研机构。

获得学位意味着被授予者的受教育程度和学术水平达到规定标准的学术称号，经在高等学校或科研部门学习和研究，成绩达到有关规定，由有关部门授予并得到国家社会承认的专业知识学习资历。

比如你在一个大学修完该修的学分，所有成绩及格，你就可以拿到该学校的毕业证。但是学位证是在所有成绩及格的基础上，有更高的要求。目前我国大部分学校都会要求学分绩点达到 3.0（通常即加权平均分为 70 分）以上才能被授予学士学位，否则只能拿到毕业证。

有些学校有特别要求，比如若出现考试作弊的行为，毕业时只能拿到毕业证，不能授予学士学位。目前我国大学的学位证书已不与大学英语四级考试挂钩。若干年前很多学校要求学生在校期间必须通过大学英语四级考试，否则毕业时拿不到学位证书，但该限制已经在最近几年中陆续废除。

学士学位证书与本科学历证书的式样如图 1-1 所示，可在 <http://www.chsi.com.cn/>（中国高等教育学生信息网）上查询学历证书。

(4) 学士学位的类别 学士学位的类别与我国学科门类是对应的，12 个学科门类分别授予相应的学位，即学士学位的类别分为：理学、工学、农学、管理学、经济学、医学、教育学、军事学、哲学、历史学、文学和法学 12 种学士学位。少数交叉性专业可以授予 2 种学位，可由学生自主选定某一种学位。

车辆工程专业类属于工学学科门类下的一个专业，所以，应授予工学学士学位。

二、车辆工程专业的内涵

1. 车辆的概念

车辆是“车”与车的单位“辆”的总称。所谓车，是指陆地上用轮子转动的交通工具；

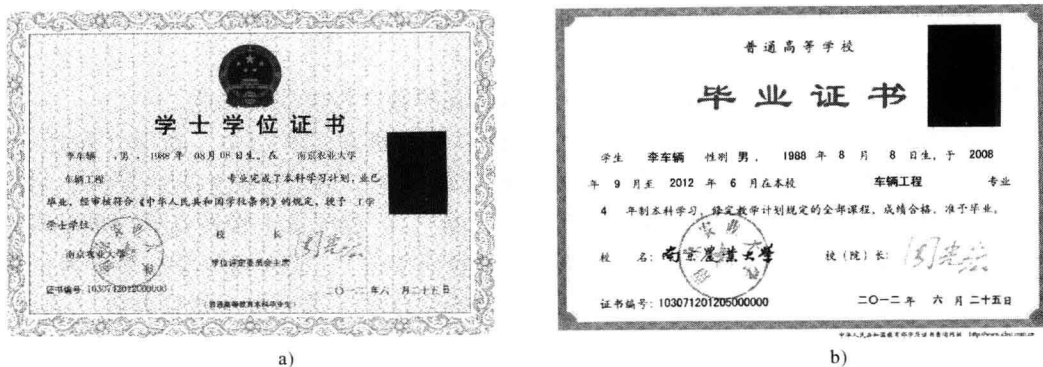


图 1-1 学士学位证书与本科学历证书的式样

a) 学士学位证书 b) 本科学历证书

所谓辆，来源于古代对车的计量方法。那时的车一般是两个车轮，故车一乘即称一两，后来才写作辆。由此可见，车辆的本义是指本身没有动力的车，用马来牵引称为马车，用人来拉或推称为人力车。随着科学技术的发展，才有了用蒸汽机来牵引的汽车、火车等。这时车辆的概念已经悄悄起了变化，成为所有车的统称。

通常，人们把在道路上行驶的“车辆”分为机动车和非机动车。所谓机动车，是指以动力装置驱动或者牵引，上道路行驶的供人员乘用或者用于运送物品以及进行工程专项作业的轮式车辆。所谓非机动车，是指以人力或者畜力驱动，上道路行驶的交通工具，以及虽有动力装置驱动但设计最高时速、空车质量、外形尺寸符合有关国家标准的残疾人机动轮椅车、电动自行车等交通工具。

车辆工程专业所研究的车辆，不仅仅包括道路上行驶的汽车、摩托车，轨道上行驶的火车（机车），还包括非道路上行驶的工程机械、军事车辆、拖拉机等。

2. 工程的概念

工程是将自然科学原理应用到工农业生产部门中去而形成各学科的总称。

工程是科学的某种应用，通过这一应用，使自然界的物质和能源的特性能够通过各种结构、机器、产品、系统和过程，以最短的时间和精而少的人力做出高效、可靠且对人类有用的东西。

随着人类文明的发展，人们可以建造出比单一产品更大、更复杂的产品，这些产品不再是结构或功能单一的东西，而是各种各样的所谓“人造系统”（比如建筑物、轮船、铁路工程、海上工程、飞机、汽车等），于是工程的概念就产生了，并且它逐渐发展为一门独立的学科和技艺。

在现代社会中，“工程”一词有狭义和广义之分。

就狭义而言，工程定义为以某组设想的目标为依据，应用有关的科学知识和技术手段，通过一群人的有组织活动将某个（或某些）现有实体（自然的或人造的）转化为具有预期使用价值的人造产品过程，如车辆工程、机械工程、水利工程、化学工程、土木建筑工程、遗传工程、系统工程、生物工程、海洋工程和环境微生物工程等。

就广义而言，工程则定义为由一群人为达到某种目的，在一个较长的时间周期内进行协作活动的过程，如城市改建工程、京九铁路工程、菜篮子工程、“神舟七号”载人飞船工程

和阿波罗工程（Apollo Project）等。

3. 车辆工程的概念

车辆工程是研究汽车、拖拉机、机车车辆、军用车辆、摩托车及其他工程车辆等陆上移动机械的理论、设计及制造技术的工程技术领域。

车辆工程不仅涉及机械、材料、能源和化工等学科，还涉及电子工程、计算机、测试计量技术、控制技术和环境等学科。它们相互渗透、相互联系，并进一步涉及医学、生物学和心理学等领域，形成一门涵盖多种高新技术的综合性学科和工程领域。

通俗地讲，车辆工程就是关于各种车辆的研究、设计、制造、试验、使用和管理等的科学技术。当今车辆工业，尤其是汽车工业，几乎聚焦了所有的先进技术，如新材料、控制理论和加工等，是一个应用面广、发展速度快的行业，需要大量的研究开发人员和工程技术人员。

4. 车辆工程专业的概念

车辆工程专业是培养掌握机械、电子、计算机等全面工程技术基础理论和必要专业知识与技能，了解并重视与汽车技术发展有关的人文社会知识，能在企业、科研院（所）等部门，从事与车辆工程有关的产品设计开发、生产制造、试验检测、应用研究、技术服务、经营销售和管理等方面的工作，具有较强实践能力和创新精神的高级专门人才。

要求学生系统学习和掌握机械设计与制造的基础理论，学习微电子技术、计算机应用技术和信息处理技术的基本知识，受到现代机械工程的基本训练，具有进行机械和车辆产品设计、制造及设备控制、生产组织管理的基本能力。

第二节 车辆工程专业的发展

一、传统的“汽拖”和“汽运”本科专业

早在 20 世纪 30 年代，我国清华大学机械工程学系就设立了飞机及汽车组，开设了内燃机课程。清华大学是我国最早设置汽车专业的大学。

1952 年，全国高校院系进行大调整，我国开始仿照苏联模式，对全国高等学校的院系进行全盘调整，将中国一举纳入苏联模式教育体系。伴随着政权更迭而进行的这场教育体制改革，涉及全国 3/4 的高校，形成了 20 世纪后半叶中国高等教育系统的基本格局，调整于 1953 年结束。经过调整后，全国高校数量由 1952 年之前的 211 所下降到 1953 年后的 183 所。

在此次院系调整中，首次在清华大学等一些大学中开始设置了汽车专业、汽车拖拉机专业，学制五年。

在这以后，又先后开设了汽车工程专业、汽车运用工程专业、拖拉机专业等。

至 20 世纪 80 年代末，国内有 18 所高校设置了“汽车与拖拉机”专业，7 所高校设置了“汽车运用工程”专业。表 1-1 列出了不同历史时期我国教育部门对汽车专业的定位情况。

表 1-1 不同历史时期我国教育部门对汽车专业的定位情况

年 代	专 业	专 业 要 求
20 世纪 50 年代	汽车拖拉机	分为四个专门化：汽车、拖拉机、汽车拖拉机发动机和汽车运输。毕业后能担任汽车、拖拉机或发动机的设计、制造、装配、运用和保修工作，以及试验工作
20 世纪 60 年代	汽车拖拉机	毕业后能在汽车或拖拉机制造厂、运输企业中保修场站等部门担任汽车、拖拉机或发动机的设计、制造、装配、运用和保修工作，以及试验工作
20 世纪 80 年代	汽车	本专业分设汽车专门及车身专门化。毕业后，能在汽车工业部门及其科学研究机构担任汽车设计及汽车方面的研究工作，并能在学校担任教学工作
	汽车运用及修理	本专业所培养的人才要求能设计汽车及发动机的各个总成和零部件，能设计汽车机件的制造、修理及技术保养工艺过程；能设计、保养、修理、试验以及卸装用的各种机械仪器和工具；能进行汽车和发动机的各项研究试验工作
	汽车与拖拉机	培养从事汽车与拖拉机设计、试验、研究及制造的高级工程技术人才。本专业主要学习机械设计的基础理论与方法及汽车、拖拉机性能的分析方法，解决汽车与拖拉机整机与零部件的设计问题
	汽车运用工程	培养能应用现代科学技术手段进行汽车运用试验、研究和从事汽车运输、使用系统设计与管理的的高级工程技术人才。本专业学生主要学习公路运输车辆及其装备、电子技术、汽车运输规划与管理方面的基础理论与科学方法

从表 1-1 中可以注意到，在汽车专业的发展前期，“汽运”只是“汽拖”专业的一个专门化方向，这与当时的师资力量和社会需求是相适应的。但随着工农业生产的发展，开始大量使用汽车和拖拉机，如何保证其技术性能的完整，成为当时国民经济建设中一个亟须解决的问题。1956 年，吉林工业大学（2000 年 6 月 12 日已并入吉林大学，原校址现称吉林大学南岭校区）在苏联专家的援助下开设了“汽运”专业。此后，“汽拖”专业和“汽运”专业针对不同的研究对象，逐步发展为相对独立的学科。

一般而言，“汽拖”专业侧重于设计、制造，“汽运”专业侧重于维修、运用。在课程设置上，两个专业的主干课程都包括力学、机械等基础课，以及“汽车构造”、“汽车理论”、“发动机原理”等专业课。在毕业生的就业方向上，“汽拖”的学生也有去运用部门的，“汽运”的学生也有去生产企业的。这两个专业都为我国的汽车产业培养了大量人才。

二、新的“车辆工程”本科专业

20 世纪 90 年代以来，为了解决本科专业划分过细的状况，我国又进行了三次大规模的专业调整工作（1993 年、1998 年、2012 年）。

我国几次大学本科专业调整后的专业数见表 1-2。

表 1-2 我国几次大学本科专业调整后的专业数

年份	1953	1957	1958	1962	1963	1965	1980	1987	1993	1998	2012
专业总数	215	323	363	627	432	601	1 039	671	504	249	506

本科专业目录修订是一项关系高等教育改革发展全局的重要工作，对于全面提高高等教育质量，特别是本科人才培养质量有着重要的基础性、全局性、前瞻性及导向性的作用。

1. 1993 年的本科专业调整

1993 年根据经济社会发展的需要，国家形成了体系完整、比较科学合理和统一规范的《普通高等学校本科专业目录》，将学科划分为哲学、经济学、法学、教育学、文学、历史学、理学、工学、农学和医学 10 个门类，下设 71 个二级学科门类，专业种数由 671 种减少到 504 种。这次调整使专业数目进一步减少，专业口径进一步拓宽，专业设置开始以学科性质和学科特点作为基本依据，突破了与行业、部门相对应的传统模式，成为我国大学专业设置、划分走向科学化、规范化的标志。

在 1993 年的本科专业目录中，机械类下设了 17 个专业，分别是机械制造工艺及设备、热加工工艺及设备、铸造、塑性成形工艺及设备、焊接工艺及设备、机械设计制造、化工设备与机械、船舶工程、汽车与拖拉机、机车车辆工程、热力发动机、流体传动及控制、流体机械及流体工程、真空技术及设备、机械电子工程、工业设计和设备工程与管理。保留了汽车与拖拉机、机车车辆工程专业。另外，在交通运输类设有载运工具运用工程专业，主要培养汽车运用人才。

2. 1998 年的本科专业调整

1998 年的专业调整，目的是使学科专业适应我国社会主义市场经济体制和加快改革开放的需要，适应现代社会、经济、科技、文化及教育的发展趋势，改变高等学校长期存在的专业划分过细、专业范围过窄、专业门类之间重复设置等状况。经过调整，专业数量由 504 种减少到 249 种。这次调整突出的特点是按照学科设置专业，强调了人才培养的社会适应性。

在 1998 年的专业调整中，取消了汽车与拖拉机专业，“汽车与拖拉机”专业被并入了“机械设计制造及其自动化”大专业，“载运工具运用工程”专业被并入了“交通运输”大专业。

在 1998 年的本科专业目录中，机械类仅设 4 个专业，分别是：机械设计制造及其自动化、材料成型及控制工程、工业设计、过程装备与控制工程。

由于教育部规定，各院校均不再设有以“车”冠名的专业，所以许多学校将汽车与拖拉机专业、机车车辆工程专业均纳入机械设计制造及其自动化专业，载运工具运用工程专业并入交通运输专业，即取消了与汽车、拖拉机、机车等相关专业。

3. 2012 年的本科专业调整

在我国的教育体制中，普通高等院校的招生和培养过程中都必须依照国家教育部下发的专业目录进行。随着时间的推移和形式的发展，增加高等院校的自主办学范围，国家又出台了一个引导性专业目录，目的是扩大专业口径，加强素质教育，希望能够按照大类专业招生。为了进一步适应市场的变化和人才的培养，国家鼓励一些有实力的院校，例如 985 学校、211 工程学校，在师资力量雄厚、市场有需求的条件下，可以自行设置国家目录外的专业，进行招生和学生培养，但是其设置的专业需要备案。本科专业需要在教育部或者主管部门备案，例如地方院校在省教育厅备案，教育部学校在教育部分案等。

自 1993 年后，我国汽车工业得到突飞猛进的发展，进入了加速增长期。我国汽车产量从年产 100 万辆（1992 年）到 200 万辆（2000 年）用了 8 年时间，但从 2001 年的 246 万辆

到2006年的728万辆,平均每年增加近100万辆,汽车产业已成为了我国工业的主要支柱产业,与此同时,拖拉机、机车行业也得到迅速发展。

为此,经有关学校申报,1998年,教育部又批准同意设置车辆工程(专业代码:080306W)、汽车服务工程(专业代码:080308W)等281个目录外专业,用后缀“W”以示区别。各相关高校纷纷加大了对汽车相关的人力和物力投入,积极申办“车辆工程”专业。

至2012年,全国设置有“车辆工程”专业的高校已达150余所。这些高校有的是原来就开设有“汽拖”和(或)“汽运”专业的,也有的是在机械或交通专业的基础上全新开办的。

1999~2011年度经教育部备案或批准设置车辆工程专业的学校名单(部分)见表1-3。

表1-3 1999~2011年度经教育部备案或批准设置车辆工程专业的学校名单(部分)

年份(数量)	学校名称
1999(3)	清华大学、吉林大学、武汉理工大学
2000(4)	江苏理工大学、合肥工业大学、湖南大学、重庆大学
2001(14)	北京航空航天大学、中国农业大学、大连铁道学院、辽宁工学院、同济大学(五年)、南京航空航天大学、山东工程学院、洛阳工学院、湖北汽车工业学院、华南理工大学、西南交通大学、四川工业学院、西北工业大学、长安大学
2002(14)	河北工业大学、燕山大学、沈阳工业学院、哈尔滨工业大学、黑龙江工程学院、扬州大学、南京理工大学、福州大学、福建农林大学、武汉科技大学、广西工学院、重庆交通学院、重庆工学院、西南林学院
2003(19)	北京科技大学、山东大学、北京机械工业学院、沈阳工业大学、淮阴工学院、杭州电子工业学院、浙江科技学院、安徽工业大学、安徽工程科技学院、福建工程学院、南昌大学、山东建筑工程学院、山东交通学院、长沙理工大学、广东工业大学、华南农业大学、西南农业大学、昆明理工大学、兰州交通大学
2004(10)	沈阳航空工业学院、浙江工业大学、集美大学、九江学院、山东科技大学、青岛理工大学、洛阳钼业工业大学、华南热带农业大学、云南农业大学、西安理工大学
2005(9)	中国石油大学(华东)、中北大学、上海理工大学、厦门理工学院、南昌大学科学技术学院※、临沂师范学院、潍坊学院、中原工学院、西安科技大学
2006(12)	太原理工大学、内蒙古农业大学、哈尔滨理工大学、安徽农业大学、安徽科技学院、华东交通大学、南昌工程学院、烟台大学、山东农业大学、邵阳学院、广东白云学院、北京理工大学珠海学院※
2007(13)	南京农业大学、北京林业大学、大连理工大学、河北科技大学、河北农业大学、太原理工大学现代科技学院、内蒙古科技大学、沈阳航空工业学院北方科技学院、上海工程技术大学、南京工程学院、安徽农业大学经济技术学院、广东技术师范学院、广西工学院鹿山学院※
2008(15)	东北大学、西安交通大学、华侨大学、石家庄铁道学院、燕山大学里仁学院※、太原科技大学、沈阳大学、佳木斯大学、上海电机学院、南京林业大学、江苏技术师范学院、安徽工程科技学院机电学院※、河南理工大学、襄樊学院、广东技术师范学院天河学院※

(续)

年份(数量)	学校名称
2009(16)	中南大学、天津工程师范学院、北京化工大学北方学院※、中北大学信息商务学院※、内蒙古工业大学、长春大学、东北农业大学、哈尔滨工业大学华德应用技术学院※、苏州大学、南京工业大学、金陵科技学院、集美大学诚毅学院※、聊城大学、烟台大学文经学院※、洛阳理工学院、成都学院
2010(9)	大连民族学院、河北工程大学、盐城工学院、安徽理工大学、滨州学院、黄河科技学院、湖南农业大学、广西大学、吉林大学珠海学院※
2011(18)	北京交通大学、北京建筑工程学院、北华航天工业学院、北华大学、长春师范学院、东北石油大学、江苏科技大学、宁波工程学院、蚌埠学院、河海大学文天学院※、三明学院、江西蓝天学院、华东交通大学理工学院※、潍坊科技学院、新乡学院、湖南科技大学、湖南涉外经济学院、佛山科学技术学院

注：学校名称加有“※”者为经教育部批准和确认的独立学院。

由于自1998年以来，经教育部备案或批准设置的普通高等学校本科各专业名单很多，一些目录外的专业招生得到了用人单位的认可。为此，需要将原目录外的专业纳入正式专业。

2012年，教育部对普通高等学校本科专业目录再一次进行修订，其目的是优化专业结构布局，适应经济建设和社会发展对人才的需求，充分利用教育资源。

新的本科专业目录设哲学、经济学、法学、教育学、文学、历史学、理学、工学、农学、医学、管理学和艺术学12个学科门类。新增了艺术学学科门类，未设军事学学科门类，其代码11预留。专业类由修订前的73个增加到92个；专业由修订前的635种调减到506种。在这506个专业中包括基本专业352种和特设专业154种，并确定了62种专业为国家控制布点专业。特设专业和国家控制布点专业分别在专业代码后加“T”和“K”表示，以示区分。

在2012版的普通高等学校本科专业目录中，1998~2011年设置的目录外专业，一部分纳入基本专业，一部分转为特设专业。车辆工程专业首次从目录外专业转正为目录内的专业，专业代码由080306W，改为080207，摘除了W帽子。

普通高等学校本科专业目录(2012版)中的工学部分见表1-4。

表1-4 普通高等学校本科专业目录(2012版)中的工学部分

学科门类	专业类	专业名称	
08 工学	0801 力学类	080101 理论与应用力学(注：可授予工学或理学学士学位)	080102 工程力学
		080201 机械工程	080207 车辆工程
	0802 机械类	080202 机械设计制造及其自动化	080208 汽车服务工程
		080203 材料成型及控制工程	080209T 机械工艺技术
		080204 机械电子工程	080210T 机电系统工程
		080205 工业设计	080211T 机电技术教育
		080206 过程装备与控制工程	080212T 汽车维修工程教育