

## Research and Exploration on Cultivation Mode of Practical Applied Vehicle Engineering Talents

Honggang Yang<sup>1,a,\*</sup>, Weiguang Yuan<sup>1,b</sup>

<sup>1</sup>Automotive institute of Shanghai DianJi universtiy, Shanghai, China

<sup>a</sup>yanghg@sdju.edu.cn, <sup>b</sup>yuanwg@sdju.edu.cn

\* Corresponding Author

**Abstract.** Combined with investigation on business needs and construction principle of practical applied talents, cultivation objectives of practical applied vehicle engineering talents are demonstrated. To explore cultivation mode of practical applied vehicle engineering talents, the training program is gradually improved, and curriculum is constructed, in order to provide reference for excellent connection of university cultivation and social demands.

**Keywords:** Vehicle engineering, Cultivation mode, Practical applied talents.

## 应用型车辆工程专业人才培养模式探索与研究

杨洪刚<sup>1, a,\*</sup>, 袁伟光<sup>1, b</sup>

<sup>1</sup>上海电机学院汽车学院, 上海, 中国

<sup>a</sup>yanghg@sdju.edu.cn, <sup>b</sup>yuanwg@sdju.edu.cn

\* 通讯作者

**中文摘要.**通过对企业需求的深入调研, 结合应用型专业人才的培养原则, 明确了应用型车辆工程专业人才的培养目标, 逐步完善人才培养方案, 构建课程体系, 探索应用型车辆工程专业人才培养模式, 为实现大学培养与社会需求的良好对接提供参考。

**关键词:** 车辆工程; 人才培养模式; 应用型人才;

### 1. 引言

车辆工程专业拥有广泛的知识体系网络, 不仅涵盖了机械设计、动力机械工程、牵引动力传动、金属材料等传统的基础理论, 而且不断地扩展外延, 与计算机技术、电子技术、交通运输、控制技术等专业也有密切的联系。目前, 我国设有车辆工程专业的高校数量已显著增加。各个高校的车辆工程专业的发展途径和专长也各不相同, 培养方案也各有侧重, 有的侧重于汽车底盘, 有的侧重于汽车车身, 有的侧重于汽车电子控制等等。

上海电机学院汽车学院于2009年设立了车辆工程专业。近年来,学院积极探索车辆工程专业人才的社会需求,合理规划专业发展定位,制定培养目标。目前已与上海同捷科技股份有限公司签署校企合作应用型人才培养框架协议,力争建立科学的人才培养模式,从而提高应用型车辆工程专业人才的培养质量。

## 2. 应用型车辆工程专业人才的培养目标与规格

“技术立校,应用为本”是我校特色鲜明的办学指导方针,这要求我们必须以学生为根本,以知识为基础,以能力为核心,以市场需求为导向,培养具有创新精神,且适应社会经济发展需要的应用型工程技术人才。因此,在应用型人才培养模式的探索过程中,应注重产学结合,充分发挥校企资源优势,实现课内与课外相结合,教学与研究相结合。一方面积极走访上海同捷科技股份有限公司、上海申龙客车股份有限公司等汽车企业,针对汽车企业对车辆工程专业人才的需求展开调研与分析,深入学习汽车企业的文化与理念,借用企业人才资源、先进技术提升学生的培养质量与教师的实力;另一方面为教师、学校与企业搭建深度融合与全面了解的 platform,实现产学研水平的促进与提升。

根据我校既有资源优势,结合同捷公司等企业对人才的需求状况和学生自身发展的目标追求,我校应用型车辆工程专业人才的培养目标是:

(1) 具有基本理论、基本知识和基本技能

掌握汽车产品的计算机辅助设计技术、现代汽车制造技术、汽车电子技术、汽车检测与维修等车辆工程方面的基本理论、基本知识和基本技能。

(2) 获得卓越工程师的基本训练

具备良好的职业素养、较强的自学能力和创新意识,掌握车辆工程领域中设计、制造、生产、试验等方面分析和解决问题的能力。

(3) 具备车辆工程领域的技术应用能力

能够在汽车整车企业、零部件企业及其相关企事业单位从事汽车零部件、汽车电器与电子领域的设计、性能测试与技术服务等方面的工作,培养成为车辆工程专业应用型高级工程技术人才。

## 3. 应用型车辆工程专业人才培养模式的构建

完善的培养体系决定了人才的培养质量,是实现培养目标的基本保证。在汽车企业对车辆工程专业的需求调研与分析的基础上,针对车辆工程专业的培养体系逐步进行完善。重点针对课程设置和教学内容、方式和方法,合理而适度压缩理论教学课时比例,适当增加实践环节课时比例,注重学生潜力和特长的充分发挥,提高动手和实际应用能力。建立的应用型车辆工程专业人才培养体系如图1所示,主要分为理论教学模块、实践技能培养模块和综合素质培养模块三个部分。

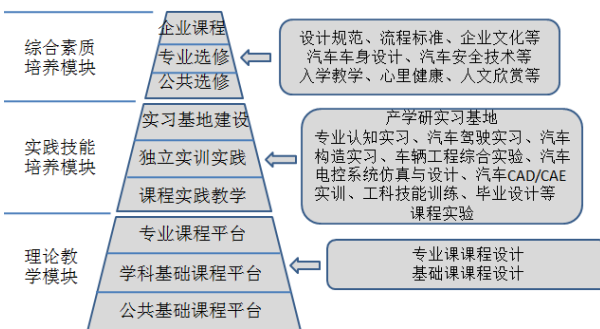


图1 应用型车辆工程专业人才培养体系图

### 3.1 理论教学模块

#### 3.1.1 公共基础课程平台建构

搭建以数学和工程力学为主的公共基础课平台,使学生建立牢固的工程科学基础理论背景。学习课程主要包括高等数学、线性代数、大学物理、大学计算机基础、高级语言程序设计等。

#### 3.1.2 学科基础课程平台建构

构建专业基础知识的理论学习平台,使学生具备宽泛的汽车工程专业背景,课程主要包括机械制图、理论力学、材料力学、汽车构造、汽车理论、发动机原理、数模电子技术等。

#### 3.1.3 专业课程平台建构

搭建以汽车设计、汽车电器与电子控制技术、汽车电控系统仿真与设计、汽车实验技术等为主的专业课程平台。使学生在基本理论知识的基础上,进一步有针对性的、深入的掌握汽车零部件设计与分析、汽车电器与电子领域的设计、性能测试与技术服务等方面的理论知识。

### 3.2 实践技能培养模块

解决工程实际问题的能力是表征应用型人才能力高低的一个最重要标志。因此,实践技能的培训必须贯穿于应用型人才培养的整个教育过程。实践技能培养体系可分为课程教学实践环节、独立实训实践环节和实习基地建设三个部分。

#### 3.2.1 课程教学实践环节

课程实践环节应与理论教学相结合,以加深对理论知识的理解与验证,如力学实验、物理课程实验、汽车油耗实验、汽车排放测试实验等。

#### 3.2.2 独立实训实践环节

独立实训实践环节以实训和模拟为主要特征,通过解决类似于工程实际问题,培养学生的动手技能和解决实践问题的能力。主要包括三部分:一是金工实习、驾驶实习等基本技能层,进行工科基本技能训练。二是机械制图测绘、机械设计基础课程设计、电工电子实习等专业技能训练层,进行理论知识的综合运用和设计能力的训练。三是汽车构造实习、发动机拆装实习、汽车故障检测诊断实习等工程实践与创新能力层,训练解决工程实际问题的能力。

为了进一步加强训练解决工程实践问题的能力,在课程实践环节中增加了如汽车CAD/CAE等课程的实践课时,并对CATIA设计软件的基础应用进行培训。在独立实训实践环节中增设车辆工程综合实验、汽车电控系统仿真与设计课程等内容,以提高学生今后的应用技能。

毕业设计(论文)是独立实训实践环节的一项重要内容,可提高学生对于大学期间学习成果的总结和运用能力。毕业设计可采用“双导师制”,由同捷公司的工程师和学校专任教师共同担当指导教师。设计(论文)题目可参考企业的实际项目选取,如发动机舱

盖的逆向设计、汽车零部件的CAE仿真分析等。

#### 3.2.3 产学研实习基地建设

在车辆工程应用型人才培养模式探索的过程中,应逐步加强与汽车企业的合作交流,建立产学研实习基地,充分发挥校企资源优势,积极研究工学结合、校企优势互补、互利双赢的合作模式,促进科研与教学紧密结合。产学研实习基地的拓展与建设将为应用型人才培养模式提供有力的保障,能够锻炼学生的工程实践能力,全面提高学生的培养质量,推进应用型车辆工程专业人才培养与企业接轨。

近年来,汽车学院已与上海同捷科技股份有限公司、众力汽车部件有限公司等企业建立了长期稳定的毕业实习基地。通过在实习基地的学习,学生增加了感性认识,毕业后能够马上进入角色,充分提高了学生的创新意识和实践应用能力。

### 3.3 综合素质培养体系

构建素质拓展教育平台,通过马克思主义与爱国主义教育、外语、心理健康和人文社会科学等育人课程的学习,使学生建立科学的世界观、人生观,培养学生的团队合作,社会交际能力。

为了进一步提高应用型人才的适应性和知识面的宽广性,在车辆工程专业课程平台中增设了丰富的选修课程,如汽车ECU应用、汽车安全技术、电子线路CAD、汽车营销学等课程。

为提高应用技能,更好地对接企业,企业可开设汽车设计规范、流程标准和企业文化等课程,进一步加强学生对理论知识的实际运用与操作能力。

## 4. 结束语

应用型车辆工程专业人才培养是一个系统工程,只有不断探索和完善车辆工程专业的人才培养方案,才能培养出满足社会市场需求且具有创新 and 实践能力的高素质应用型人才。在人才培养过程中,应加强与企业的沟通和交流,掌握企业的新技术、新方

法、新需求,从而对人才培养的方向和内容不断加以充实和更新。

本文在对上海同捷等汽车企业需求调研的基础上,逐步完善人才培养方案,积极探索应用型人才的培养模式,为车辆工程专业人才的培养提供借鉴与参考。

## 致谢

本文为上海电机学院重点教研教改项目(A1-5401-15-001 -05-10)和上海市自然科学基金项目(13ZR1417400)的阶段性成果之一。

## References

- [1] K. C. Yi, H. Y. Chen, F. L. Dong, Reconstruction of training program for vehicle engineering practical talents[J], Course Education Research, vol.8, pp. 24-25, 2012.
- [2] J. Fu, J. W. He, T. Tang, Research on curriculum system reform to improve vehicle engineering talents innovation ability[J], Science and Technology Innovation Herald, vol. 10, pp.1-2, 2013.
- [3] Z. J. Long, K. Zi, T. Zhu, Research on practical talents cultivation plan of automotive engineering[J], China Modern Education Equipment, vol. 11, pp. 134-136, 2010.
- [4] Y. Han, Z. X. Lu, H. Li, etc, Research and exploration of vehicle engineering discipline excellent engineer cultivation [J], Education Teaching Forum, vol. 8, pp. 263-265, 2015.
- [5] H. Gao, J. L. Hu, J. L. Liu, etc, Research on practical applied talent cultivation mode of vehicle engineering [J]. Theory Research, vol. 24, pp. 260-262, 2010.
- [6] M. Duan, T. L. Wang, Y. G. Tian, Research and practice on cooperative training mode of vehicle engineering [J]. Journal of Liaoning Institute of Technology, vol. 9, pp.106-108, 2007.